



DOC023.90.90007

# **Controlador SC1000**

MANUAL DO USUÁRIO

10/2021 Edição 10



<b>Seção1 Especificações</b> .....	5
1.1 Dimensões do controlador .....	8
<b>Seção 2 Informações gerais</b> .....	9
2.1 Informações de segurança .....	9
2.1.1 Uso de informações de risco .....	9
2.1.2 Etiquetas de precaução .....	9
2.2 Informações gerais do produto .....	10
2.3 Armazenamento do controlador .....	10
<b>Seção3 Instalação</b> .....	11
3.1 Instalação mecânica .....	11
3.2 Montagem do controlador .....	11
3.2.1 Montagem em superfície .....	11
3.2.2 Montagem em tubulação vertical ou horizontal .....	12
3.2.3 Montagem do painel .....	13
3.2.4 Proteção contra o sol .....	13
3.3 Informações de segurança da fiação.....	13
3.3.1 Considerações da descarga eletrostática (ESD).....	14
3.4 Instalação elétrica .....	14
3.4.1 Instalação em aplicações com fios rígidos .....	15
3.4.2 Instalação usando um cabo de energia .....	15
3.4.3 Fios para alimentação CA no controlador.....	20
3.4.4 Fios para alimentação 24 VDC no controlador .....	24
3.4.5 .....	Instale a tampa26
3.5 Módulos de expansão de trilho DIN.....	26
3.6 Cartões de expansão.....	27
3.6.1 Conexões de cartão de relés .....	28
3.6.2 Conexões do cartão de entrada.....	31
3.6.3 Conexões do cartão de saída .....	32
3.6.4 Conexões de cartão Modbus .....	33
3.6.5 Conexões de cartão DP Profibus.....	34
3.6.6 Remover/Trocar cartão de expansão .....	36
3.7 Instale uma rede SC1000 (conexão bus SC1000) .....	37
3.7.1 Conexões da rede SC1000.....	38
3.8 Conecte as sondas no controlador SC1000 .....	42
3.8.1 Conecte o cabo de dados da sonda .....	42
3.8.2 Adicione conectores para sondas.....	43
3.8.3 Conecte sensores sc com alimentação CA .....	44
3.9 Conexão da porta de serviço (conexão de rede).....	44
3.10 Conexão do modem GSM/GPRS .....	44
3.10.1 Precauções de segurança .....	45
3.10.2 Requerimento de cartão SIM .....	46
3.10.3 Insira o cartão SIM no módulo de exibição.....	46
3.10.4 Conecte a antena GSM externa no módulo de exibição .....	47
3.11 Cartão de armazenamento (Cartão SD).....	48
3.11.1 Insira o cartão de armazenamento no módulo de exibição. ....	48
3.11.2 Prepare o cartão de armazenamento .....	49

<b>Seção4 Inicialização do sistema</b> .....	51
<b>Seção5 Operações padrões</b> .....	53
5.1 O módulo de exibição.....	53
5.1.1 Acople o módulo de exibição no módulo da sonda.....	53
5.1.2 Dicas para uso da tela de toque.....	54
5.1.3 Modos de exibição .....	54
5.2 Exibição do valor medido .....	55
5.2.1 Linhas de tendência diária e semanal (não está disponível para versão SC1000 eco).....	56
5.2.2 Configure a exibição do valor medido .....	56
5.3 Exibição do Gráfico (não está disponível para versão SC1000 eco).....	56
5.4 Exibição do menu principal .....	58
5.5 O teclado alfanumérico .....	58
5.6 Calibrar a tela de toque .....	59
5.7 Especifique o idioma exibido.....	59
5.8 Definir o horário e data.....	59
5.9 Configure a segurança do sistema (proteção com senha).....	60
5.9.1 Definir a senha .....	60
5.10 Adicionar ou remover favoritos.....	60
5.11 Adicionar novos componentes .....	61
5.12 Configure os módulos de rede (cartões Profibus/Modbus).....	61
5.12.1 Configurar o cartão Profibus/Modbus.....	61
5.12.2 Registro de erro e de status .....	64
5.12.3 Exemplos de configuração Profibus/Modbus .....	66
5.13 Controle remoto.....	67
5.13.1 Preparar a conexão de rede.....	67
5.13.2 Configurar a conexão de rede .....	68
5.13.3 Configurar a conexão dial-up .....	69
5.13.4 Acesse o controlador através do SC1000 com um navegador da web .....	70
5.14 Dados de registro .....	71
5.14.1 Salve arquivos de registro no cartão de armazenamento.....	72
5.14.2 Salve os arquivos de registro através do navegador .....	72
5.14.3 Remova os arquivos de registro através do acesso pelo navegador.....	72
5.15 Edite a fórmula para o cartão de relés e cartão de saída .....	73
5.15.1 Adicionar uma fórmula .....	73
5.15.2 Adicione uma fórmula com valores de medições de outras sondas .....	74
5.15.3 Operações da fórmula.....	74
<b>Seção6 Operações avançadas</b> .....	77
6.1 menu DIAGNÓSTICO DO SENSOR.....	77
6.2 Menu de configuração do sensor .....	77
6.3 menu CONFIGURAÇÃO DO SC1000.....	78
6.3.1 Menu de configuração de saída.....	78
6.3.2 Menu de entrada de corrente .....	82
6.3.3 Menu de relés.....	86
6.3.3.1 Configurações gerais de relé (disponível em todos os modos de funcionamento dos relés)	

---

87	
6.3.3.2	Função definida para modo de trabalho de ALARME ..... 88
6.3.3.3	Função definida como modo de trabalho do CONTROLE DO ALIMENTADOR ..... 90
6.3.3.4	Função definida para modo de trabalho com 2 PONTOS DE CONTROLE ..... 92
6.3.3.5	Função definida como modo de trabalho com AVISOS ..... 96
6.3.3.6	Definir função para modo de trabalho de CONTROLE PWM/LINEAR ..... 98
6.3.3.7	Função definida para modo de trabalho CONTROLE PWM/CONTROLE PID ..... 101
6.3.3.8	A função é definida como FREQ. Modo de trabalho Controle / Linear ..... 102
6.3.3.9	Definição de função para FREQ. Modo de CONTROLE PID/Controle ..... 104
6.3.3.10	Função definida como modo de trabalho TIMER ..... 105
6.3.3.11	Função definida como modo de trabalho de ERRO DO SISTEMA ..... 106
6.3.4	Módulos de rede (profibus, Modbus) ..... 107
6.3.4.1	Profibus ..... 107
6.3.4.2	Modbus ..... 109
6.3.5	Módulo GSM ..... 111
6.3.6	Gerenciamento de dispositivo ..... 114
6.3.7	Configurações de exibição ..... 115
6.3.8	Acesso do navegador ..... 115
6.3.9	Cartão de armazenamento ..... 116
6.3.10	Configuração de segurança ..... 116
6.3.11	CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA/EMAIL ..... 117
6.3.12	CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA/GERENCIAMENTO DE LICENÇA ..... 117
6.3.13	CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA/MODBUS TCP ..... 117
6.4	Menu de Teste/Manut ..... 117
6.4.1	Status Bus ..... 118
6.5	LINK2SC ..... 119
6.6	PROGNOSYS ..... 119
6.7	WTOS ..... 120
<b>Seção7</b>	<b>Manutenção</b> ..... 121
7.1	Manutenção geral ..... 121
7.2	Substituição do fusível ..... 121
<b>Seção8</b>	<b>Resolução de problemas</b> ..... 123
8.1	Problemas gerais e erros do módulo GSM ..... 123
8.2	Erros do módulo GSM ..... 124
8.3	Mensagens de erro, aviso e lembrete ..... 124
8.3.1	Tipo de mensagem ..... 124
8.3.2	Formato da mensagem ..... 125
8.3.3	Números de ID de erro e aviso ..... 125
8.4	Serviço SMS ..... 126
8.4.1	Configuração do destino de SMS ..... 126
8.4.2	Formato SMS ..... 126
8.5	Teste os cartões de expansão no menu de Manutenção ..... 127
8.5.1	Teste do cartão de saída ..... 127
8.5.2	Teste do cartão de entrada ..... 128
8.5.3	Teste do cartão de relés ..... 130
<b>Seção9</b>	<b>Peças e acessórios de reposição</b> ..... 131
9.1	Cartões de expansão ..... 131
9.2	Módulos de trilho DIN externo ..... 131
9.3	Componentes de rede interna ..... 131
9.4	Acessórios ..... 131
9.5	Peças de reposição ..... 132
9.6	Desenhos com vista explodida ..... 133

---

## Índice

---

<b>Seção10 Certificação</b> .....	139
<b>Apêndice A Módulos de Expansão de Trilho DIN</b> .....	141

As especificações estão sujeitas a alteração sem aviso.

<b>Módulo de Exibição</b>	
Descrição do componente	Módulo de exibição para operação baseada no menu
Caixa	Caixa plástica, classificação IP65 do compartimento
Exibição da tela	QVGA, 320 x 240 pixels, área de visualização: 111,4 mm x 83,5 mm, 256 cores, tela de toque-glas/glas
Temperatura de operação	-20 a 55 °C (-4 a 131 °F); 95% de umidade relativa, sem condensação
Temperatura de armazenamento	-20 a 70 °C (-4 a 158 °F); 95% de umidade relativa, sem condensação
Peso	Aproximadamente 1,2 kg
Dimensões	200 x 230 x 50 mm (7,9 x 9 x 2 polegadas)
Expansões opcionais	Modem GSM O módulo de exibição SC1000 com modem GSM/GPRS integrado transmite mensagens SMS de dados e serviços GPRS em redes GSM. O SC1000 é oferecido com diferentes bandas de frequência GSM: MC55I-W 850/900/1800/1900 MHz O MC55I-W possui GPRS multislots classe 10 e suporta esquema de codificação GPRS CS-1, CS-2, CS-3 e CS-4.
<b>Módulo da sonda</b>	
Descrição do componente	Módulo da sonda para conexão de sondas sc, expansão opcional e fornecimento de energia
Caixa	Caixa de metal com acabamento de superfície resistente a corrosão, classificação IP65
Requisitos de energia	100–240 V ± 10 VAC, 50 / 60 Hz, max. 1000 VA, Categoria II ou 24 VDC (18–30 VDC), max. 75 W
Capacidade de sobrecarga	II
Grau de poluição	2
Entradas da sonda (opcional) <sup>1</sup>	4, 6 ou 8 sondas. Todos os parâmetros podem ser configurados e combinados conforme o necessário.
Faixa de medição	Dependente da sonda.
Temperatura de operação	-20 a 55 °C (-4 a 131 °F); 95% de umidade relativa, sem condensação
Temperatura de armazenamento	-20 a 70 °C (-4 a 158 °F); 95% de umidade relativa, sem condensação
Condições ambientais	Uso interno e externo
Altitude	Máximo de 2000 m (6562 pés)
Peso	Aproximadamente 5 kg dependendo da configuração
Expansões opcionais	Saídas Analógicas, Entradas Analógicas/Digitais, Comunicações Digitais
Dimensões	Sem o módulo de exibição: 315 x 242 x 120 mm (12,4 x 10,1 x 4,8 polegadas) Com o módulo de exibição: 315 x 242 x 150 mm (12,4 x 10,1 x 6 polegadas)
Classificação do fusível	100–240 VAC: F1, F2: M 3.5 A L; 250 V ou T 3.15 A L; 250 V F3, F4: T 8 A H; 250 V 24 VCC: 1 fusível, T 6.3 A L; 250 V; 24 VCC
Cabo de rede sc2000	Cabo de controle com blindagem dupla com 2 cores, 24 AWG, trançado, fio de cobre Características de impedância em 1 KHz > 100 W, cores dos fios: vermelho e verde. A camada externa do cabo é resistente a UV e a água O diâmetro do cabo é 3,5-5 mm

## Especificações

<b>Cartões de expansão de plugin</b>	
Descrição do componente	Cartões de expansão de plugin por inserção para instalação no módulo da sonda
Temperatura de operação	-20 a 55 °C (-4 a 131 °F); 95% de umidade relativa, sem condensação
Temperatura de armazenamento	-20 a 70 °C (-4 a 158 °F); 95% de umidade relativa, sem condensação
Cartão de saída analógica	4 x saídas de corrente analógicas (0–20 mA ou 4–20 mA, max. 500 Ohm) Terminais max. 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG15)
Cartão de entrada digital/analógica	4 x entradas analógicas/digitais (0–20 mA ou 4–20 mA) Terminais max. 1,5 mm <sup>2</sup>
Cartão de relés internos	4 x contatos comutadores (SPDT) Voltagem máxima de comutação: 250 VAC, 125 VDC Corrente de Comutação Nominal: 250 VAC, 5 A; 125 VAC, 5 A; 30 VDC, 5 A Terminais max. 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG15)
Cartão de interface Fieldbus	Modbus RS485 (YAB021) ou Profibus DP (YAB020/YAB105)
<b>Módulos de Expansão de Cabine Comutadora de Trilho DIN</b>	
Função	Para instalação da cabine de comutação. Qualquer expansão necessária pode ser combinada quando os módulos base estão disponíveis.
Grau de proteção do gabinete	IP20
Fonte de alimentação	24 VDC (max. 30 V) do módulo base
Temperatura de operação	4 a 40 °C (39 a 104 °F); 95% de umidade relativa, sem condensação
Temperatura de armazenamento	-20 a 70 °C (-4 a 158 °F); 95% de umidade relativa, sem condensação
Módulo base (LZX915)	Fornecimento de módulos de expansão com 24 VDC e conexão na rede SC1000 Definindo resistores terminais (com comutador DIP) para a rede SC1000 Provisão de conexão para módulo de exibição (LXV402) para configuração do sistema
	Módulo base pode fornecer no máximo 2000 mA para os módulos de extensão.
	Dimensões: 23 x 100 x 115 mm (1 x 4 x 4,5 pol.)
Módulo de relés (PZX(@))	4 x normalmente fechados com contatos comutadores (SPDT) Voltagem máxima de comutação: 250 VAC, 125 VDC Corrente máxima de comutação: 250 VAC, 5 A; 125 VAC, 5 A; 30 VDC, 5 A Potência máxima de comutação: 150 W Pode ser programado para limite, monitoramento de status ou para várias funções de controle, LED de indicação de status de comunicação. Terminais max. 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 11) Consumo de corrente: <100 mA
	Dimensões: 45 x 100 x 115 mm (2 x 4 x 4,5 pol.)
Módulo de saída (LZX919)	2 saídas de corrente analógicas (0–20 mA ou 4–20 mA, máx. 500 Ohm) Terminais max. 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 11) Consumo de corrente: <150 mA
	Dimensões: 23 x 100 x 115 mm (1 x 4 x 4,5 pol.)
Módulo de entrada (LZX921)	Entradas analógicas/digitais (podem ser programadas como 0–20 mA ou 4–20 mA), ENTRADA ou ENTRADA digital Resistência interna: 180 Ohm Terminais max. 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG 11) Consumo de corrente: <100 mA
	Dimensões: 23 x 100 x 115 mm (1 x 4 x 4,5 pol.)

Certificações	
América do Norte	SC1000 com componentes de sistema - Listado em padrões de segurança UL e CSA pela TUV. SC1000 com Módulo GSM - FCC ID No. QIP MC55I-W - No. da ID da Indústria do Canadá 7830A-MC55IW
Europa	SC1000 com componentes do sistema: - De acordo com a CE SC1000 com Módulo GSM: - Registro N° CETECOM ICT GmbH. M528968Y-01-EO/-CC
Garantia	
Garantia	1 ano (EU: 2 anos)

<sup>1</sup> Quando instalar sondas adicionais, observe a força máxima do sistema. Apenas dois instrumentos 1720E Turbidity podem ser usados simultaneamente em um módulo de sonda SC1000.

**Observação importante:** Todos os módulos e cartões são desenvolvidos de acordo com DIN EN 61326 "Proteção de Sobrecarga".

Consulte os seguinte manuais para obter mais informações:

- DOC023.XX.90143 „SC1000 enhanced communications“
- DOC012.98.90329 „LINK2SC“
- DOC023.XX.90351 „PROGNOSYS“

### 1.1 Dimensões do controlador

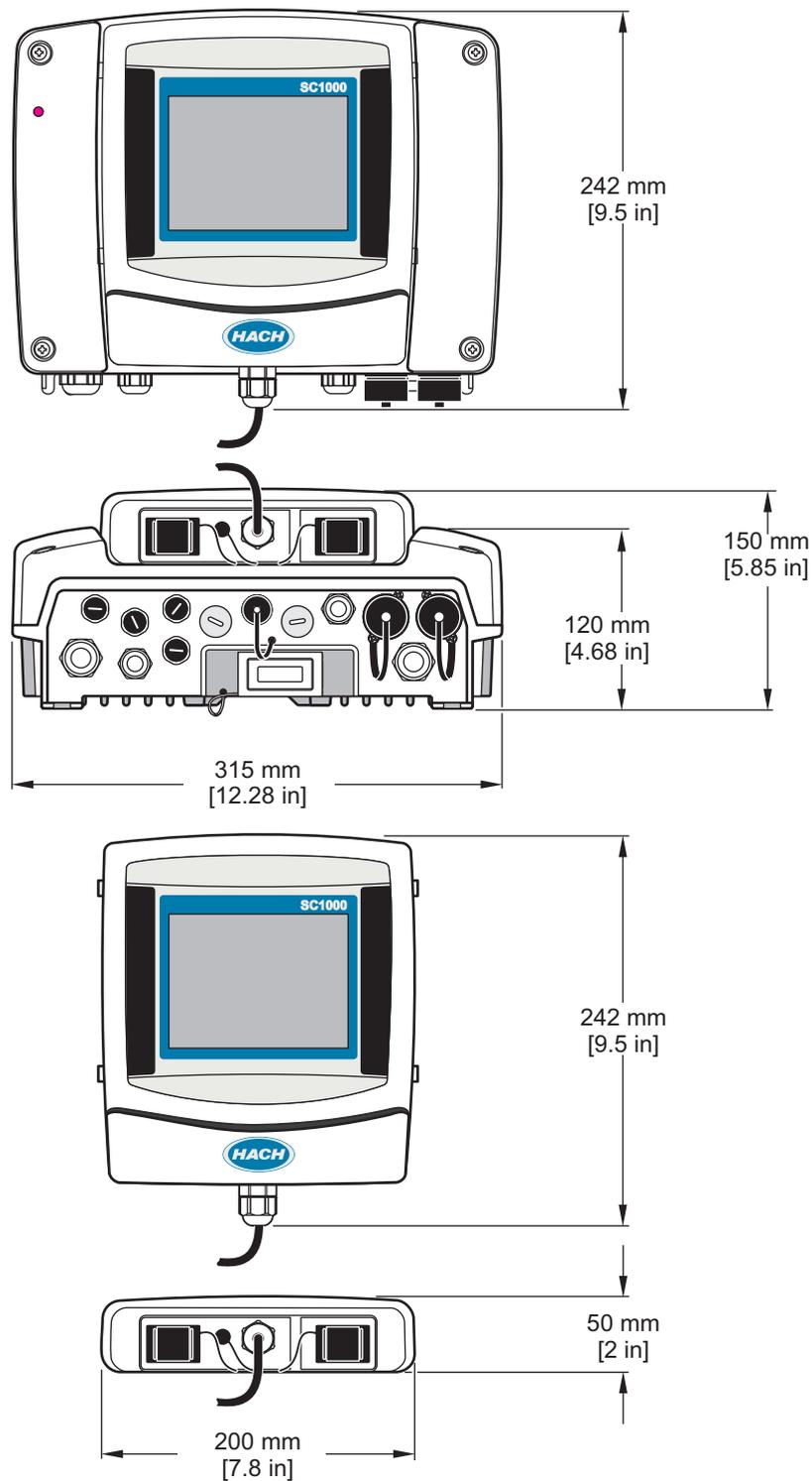


Figura 1 Dimensões do controlador SC1000

## Seção 2 Informações gerais

Em hipótese alguma o fabricante será responsável por danos diretos, indiretos, especiais, incidentais ou consequenciais resultantes de qualquer defeito ou omissão neste manual. O fabricante reserva-se o direito de fazer alterações neste manual e nos produtos aqui descritos a qualquer momento, sem aviso ou obrigação. As edições revisadas podem ser encontradas no site do fabricante.

### 2.1 Informações de segurança

#### **Aviso**

O fabricante não é responsável por quaisquer danos devido ao uso ou aplicação incorreta deste produto, incluindo, sem limitação, danos diretos, acidentais ou consequenciais, e se isenta desses danos à extensão total permitida pela lei aplicável. O usuário é unicamente responsável por identificar riscos críticos de aplicação e por instalar os mecanismos apropriados para proteger os processos durante um possível mau funcionamento do equipamento.

Leia todo o manual antes de tirar da embalagem, montar ou operar esse equipamento. Preste atenção a todas as declarações de perigo e cuidado. Caso contrário, o operador poderá sofrer ferimentos graves ou o equipamento poderá ser danificado.

Certifique-se de que a proteção oferecida por este equipamento não seja afetada. Não use nem instale este equipamento de nenhuma outra forma além da especificada neste manual.

#### 2.1.1 Uso de informações de risco

#### **⚠ PERIGO**

Indica uma situação potencial ou iminente perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou lesão grave.

#### **⚠ ADVERTÊNCIA**

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimento grave.

#### **⚠ CUIDADO**

Indica uma situação potencialmente perigosa que pode resultar em ferimento leve a moderado.

#### **Aviso**

Indica uma situação que, se não evitada, pode causar danos ao instrumento. Informações que necessitam de uma ênfase especial.

#### 2.1.2 Etiquetas de precaução

Leia todas as etiquetas e rótulos fixados no instrumento. Caso não sejam observados, podem ocorrer lesões pessoais ou danos ao instrumento. Um símbolo no instrumento tem sua referência no manual com uma medida preventiva.

	Este é o símbolo de alerta de segurança. Acate todas as mensagens de segurança que seguem este símbolo a fim de evitar lesões potenciais. Se o símbolo estiver no instrumento, consulte o manual de instruções para obter informações sobre a operação ou segurança.
	Este símbolo indica que existe um risco de choque elétrico ou de eletrocussão.

## Informações gerais

	Este símbolo indica a necessidade de uso de óculos de proteção.
	Este símbolo identifica a presença de dispositivos sensíveis a Descargas eletrostáticas (ESD) e indica que se deve tomar cuidado para evitar dano ao equipamento.
	Este símbolo indica que o item marcado exige uma conexão terra de proteção. Se o instrumento não for fornecido com um conector ou cabo aterrado, faça o aterramento de proteção na conexão com o terminal condutor de proteção
	Este símbolo, quando afixado no produto, identifica o local de um fusível ou dispositivo de limitação de corrente.
	O equipamento elétrico marcado com este símbolo não pode ser descartado em sistemas de descarte público ou doméstico europeus. Devolva equipamentos antigos ou no final da vida útil para o fabricante para descarte, sem custo adicional para o usuário.

## 2.2 Informações gerais do produto

**⚠ PERIGO**

Os produtos do fabricante projetados para uso externo são fornecidos com um alto nível de proteção de vedação contra líquido e poeira. Se estes produtos são conectados em um soquete de energia através de cabo e plugue ao invés de fios fixos, o nível de proteção de vedação das conexões de plugue e soquete contra líquido e poeira é consideravelmente baixo. É responsabilidade do operador proteger a conexão do plugue e do soquete de maneira que a conexão possui um nível adequado de proteção de ingresso contra líquidos e poeira e que esteja de acordo com os regulamentos de segurança local.

Quando o instrumento for usado em área externa, ele deve ser conectado apenas em um soquete adequado com pelo menos classificação IP44 (proteção contra spray de água de todas as direções).

O SC1000 é um controlador multiparâmetro projetado para funcionar com qualquer família de sonda digital. Um controlador SC1000 único deve ter um módulo de exibição e um módulo sonda. O módulo de sonda pode ser configurado para aceitar até 8 sondas digitais. Mais sondas podem ser conectadas criando uma rede SC1000. Uma rede SC1000 deve ter um módulo de exibição e dois ou mais módulos de sonda. Apenas um módulo de exibição é permitido por rede. Cada sonda pode ser configurada para aceitar até 8 sondas cada.

Cada módulo de sonda também pode ser configurado com relés, saídas analógicas, entradas analógicas e digitais, e cartões fieldbus digitais.

**Observação:** Uma rede SC1000 aceita no máximo 32 dispositivos (incluindo cartões de expansão externos, módulos e sondas externas).

## 2.3 Armazenamento do controlador

Quando armazenar o controlador SC1000, tenha certeza que todos os dados importantes foram salvos. Remova a energia e desconecte todas as conexões do sistema. Remova o módulo da sonda de sua montagem. Armazene o módulo da sonda e módulo de exibição em um filme de proteção ou pano seco em um local seco.

Todas as configurações são armazenadas em cartões I/O. Após aproximadamente duas semanas as informações da data e horário serão perdidas. O usuário terá que inserir as informações de data e hora na próxima vez que o controlador for iniciado.

**⚠ PERIGO**

Apenas uma equipe qualificada deve realizar as tarefas descritas nesta seção do manual.

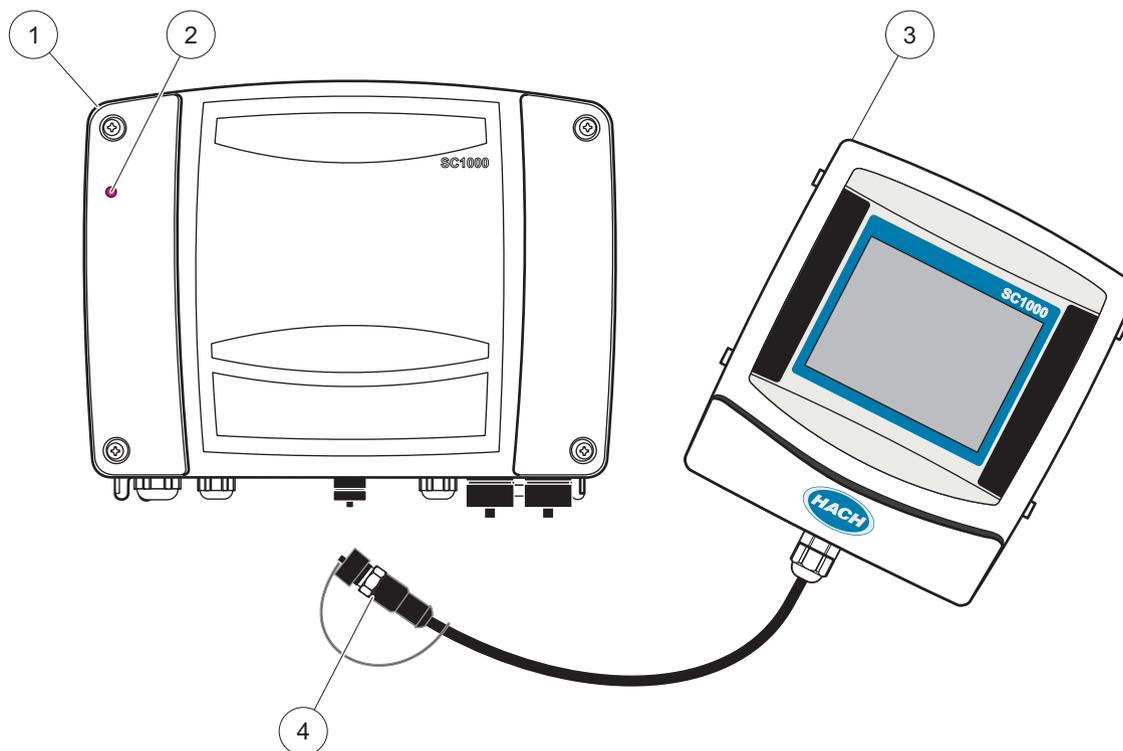
**3.1 Instalação mecânica**

Figura 2 Módulo da Sonda com módulo de exibição

1	Módulo da sonda	3	Módulo de exibição
2	LED indicador	4	Conector, módulo de exibição para módulo da sonda

**3.2 Montagem do controlador****3.2.1 Montagem em superfície**

Deixe no mínimo 5 cm (2 pol) de espaço na parte superior e laterais para refrigeração e a instalação do módulo de exibição. Deixe no mínimo 15 cm (6 pol) de espaço abaixo para realizar as conexões dos cabos. Consulte [Figura 3](#) para obter as dimensões adequadas da montagem em superfície.

1. Instale quatro parafusos na superfície.
2. Suspenda o controlador SC1000 sobre os parafusos e acople as arruelas fornecidas e aperte com a mão os dois parafusos inferiores.

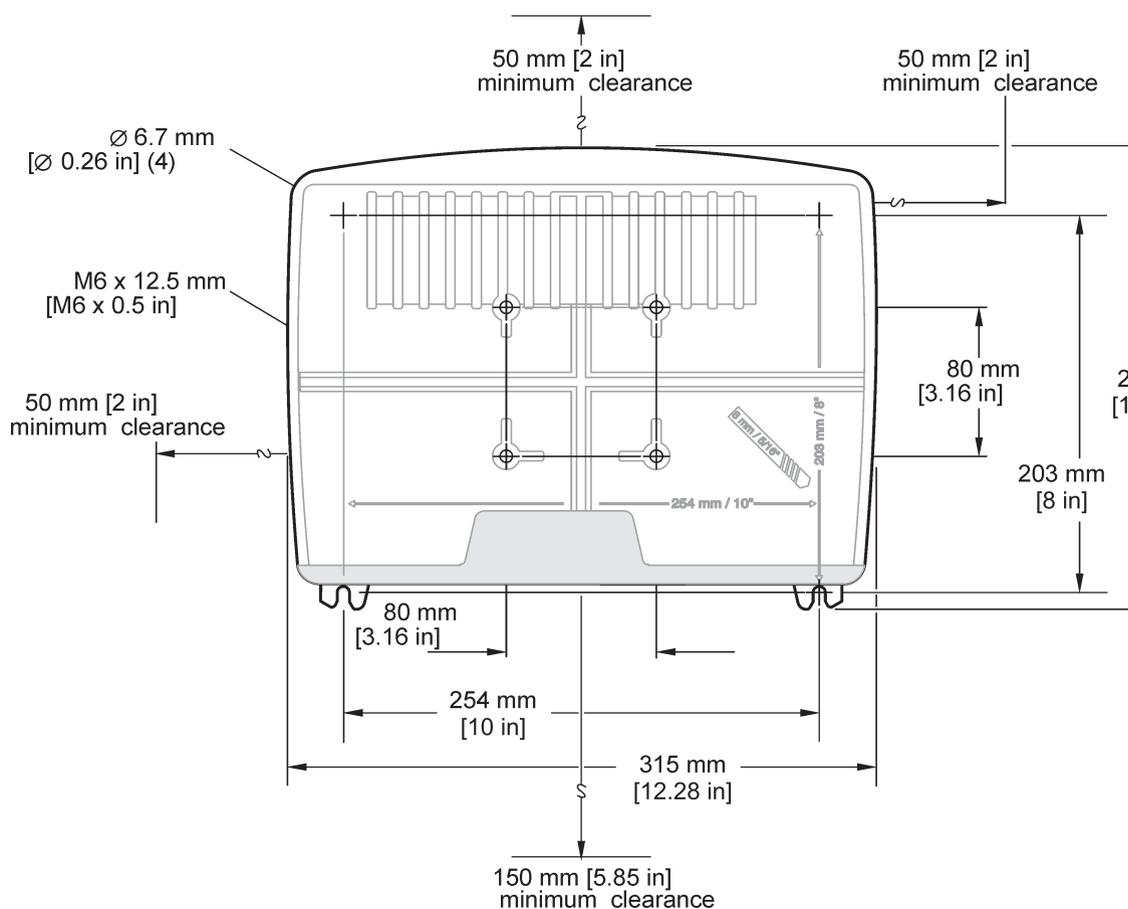


Figura 3 Características de montagem do controlador SC1000

## 3.2.2 Montagem em tubulação vertical ou horizontal

Consulte [Figura 4](#) para descrições da montagem. Para mais informações sobre a montagem em tubulação, consulte as instruções fornecidas com o kit de montagem.

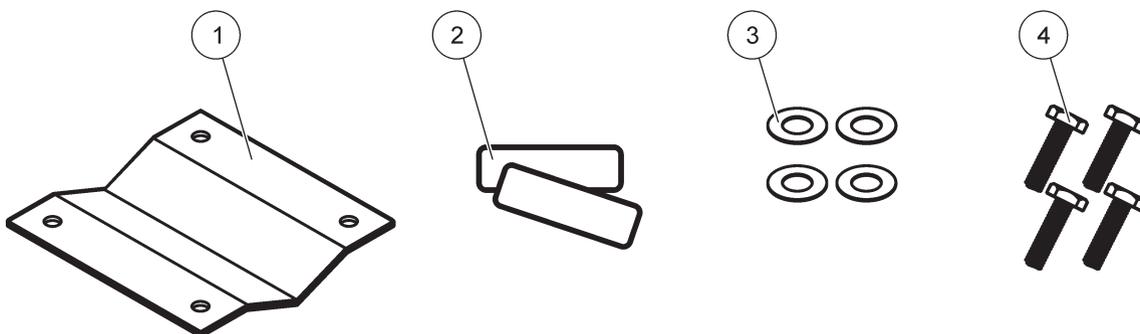


Figura 4 Hardware de montagem em tubulação

1 Braçadeira, montagem em tubulação (LZY001)	3 Arruelas planas (4x) (LZX948)
2 Apoiadores de borracha (8x) (LZX948)	4 Parafuso com cabeça hexagonal (4x) M5 x30 mm (LZX948)

### 3.2.3 Montagem do painel

Consulte a folha de instruções fornecida com o hardware de montagem para as instruções de instalação.

### 3.2.4 Proteção contra o sol

A proteção contra sol opcional é altamente recomendável para instalações em áreas externas. Consulte a folha de instruções fornecida com o protetor contra sol para instruções de instalação.

## 3.3 Informações de segurança da fiação

### ⚠ PERIGO

Risco de eletrocussão. Desconecte sempre a energia do instrumento quando efetuar as conexões elétricas.

Ao fazer as conexões elétricas no Controlador SC1000, os seguintes avisos e observações devem ser seguidos, assim como avisos e observações encontrados nas seções individuais de instalação. Para mais informações de segurança consulte [Informações de segurança, página 9](#).

Remova o módulo de exibição antes de executar qualquer tarefa nos fios ([Figura 5](#)).

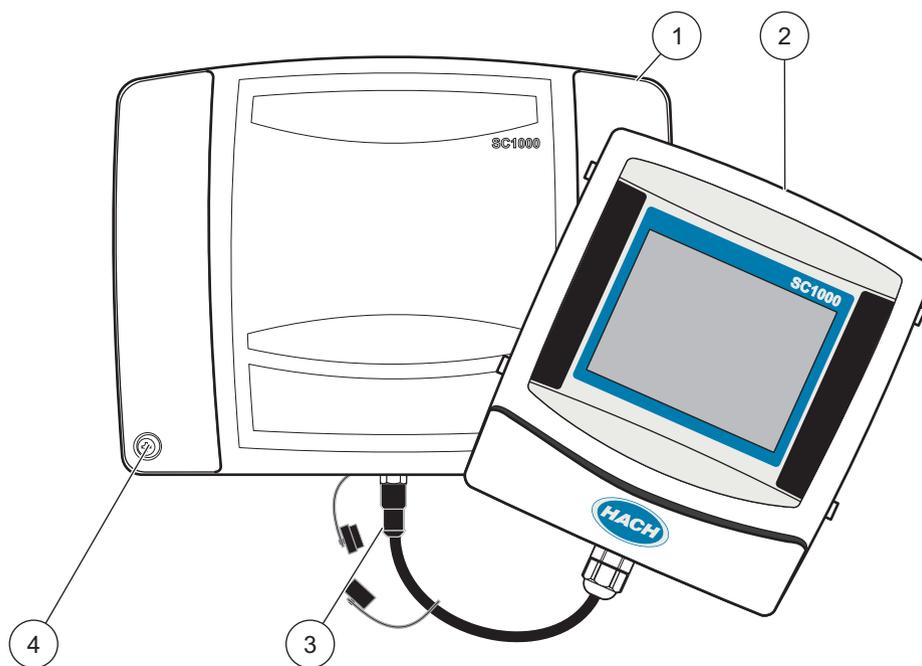


Figura 5 Remova o módulo de exibição e tampa do módulo da sonda

1	Tampa do módulo da sonda	3	Conector, módulo de exibição
2	Módulo de exibição	4	Parafuso (4x)

### 3.3.1 Considerações da descarga eletrostática (ESD)



#### Aviso

Para minimizar os perigos e riscos ESD, procedimentos de manutenção que não precisam de energia para o analisador devem ser feitos sem energia conectada.

Componentes eletrônicos internos delicados podem ser danificados por eletricidade estática, resultante de desempenho de instrumento degradado ou de uma eventual falha. O fabricante recomenda seguir as seguintes etapas para evitar danos ESD no seu instrumento:

- Antes de tocar em qualquer componente eletrônico (como placas integradas e seus componentes) descarregue a energia estática do seu corpo. Isto pode ser feito tocando em uma superfície de metal com aterramento no chão como o chassi de algum instrumento, ou um conduíte de metal ou tubulação.
- Para reduzir a geração de estática, evite o movimento excessivo. Transporte componentes - sensíveis a estática em containeres ou embalagens anti-estática.
- Para descarregar eletricidade estática do seu corpo e manter descarregado, vista uma pulseira conectada com um fio de aterramento no chão.
- Lide com todos os componentes sensíveis a estática em uma área segura. Se possível, use almofadas e bancadas de trabalho anti-estática.

### 3.4 Instalação elétrica

#### ⚠ PERIGO

Risco de eletrocussão. Apenas funcionários qualificados devem conduzir as tarefas de instalação desta seção do manual.

#### ⚠ PERIGO

Risco de eletrocussão. Sempre instale um circuito de falha de aterramento (GFIC)/ disjuntor de circuito de corrente residual (rccb) com corrente máxima de acionamento de 30mA. Se instalada em área externa, forneça proteção contra sobrecarga.

#### ⚠ PERIGO

Com fiação fixa, um dispositivo de desconexão (interrupção local) deve ser integrado à linha de alimentação. O dispositivo de desconexão deve atender aos padrões e às normas aplicáveis. Ele deve ser instalado próximo ao dispositivo, poder ser acessado facilmente pelo operador e etiquetado como dispositivo de desconexão.

Se a conexão for estabelecida com um cabo de conexão da rede elétrica que estiver permanentemente conectado à fonte de alimentação, o plugue do cabo de conexão da rede elétrica poderá servir como interrupção local.

## Aviso

Use somente soquetes aterrados para a conexão deste dispositivo com a fonte de alimentação. Se você não tiver certeza se os soquetes estão aterrados, solicite a um eletricista qualificado que verifique isso.

Além da fonte de alimentação, o plugue de energia também isola o dispositivo rapidamente da tensão da rede elétrica quando necessário.

Isso é recomendável para o armazenamento a longo prazo e pode prevenir perigos potenciais no caso de uma falha.

Por isso, verifique se os soquetes ao qual o dispositivo está conectado podem ser acessados facilmente pelo usuário o tempo todo.

## Aviso

Desconecte o plugue de energia antes de abrir o dispositivo.

## Aviso

Se o plugue de tensão da rede elétrica do cabo de conexão de alimentação for removido e substituído por fiação fixa, um disjuntor unidirecional de polo duplo adequado com etiquetagem clara para a fonte de alimentação deverá ser instalado nas proximidades imediatas da unidade de exibição.

Todas as linhas de conexão de sinal conectadas devem ser protegidas.

Se instalado em área externa, forneça proteção de sobrecarga entre a energia e o controlador SC1000. Tenha certeza que os cabos de dados e de energia não estão no caminho e pessoas podem tropeçar, ou que eles têm extremidades afiadas. Consulte [Figura 7](#) para informações de entrada no compartimento.

Fios de alta voltagem para o controlador são conduzidos atrás de uma barreira de alta voltagem no compartimento do controlador. A barreira deve permanecer no local a não ser que um técnico qualificado de instalação esteja instalando os fios de energia, alarmes ou relés. Consulte [Figura 9](#) para informações da remoção da barreira.

O instrumento pode ter a fiação de energia por fios através de fiação rígida em conduíte ou através de fiação de energia se permitido pelo regulamento elétrico local. Uma desconexão local designada para estar de acordo com o código elétrico é necessária e deve ser identificada para todos os tipos de instalação.

Não conecte a energia elétrica na rede CA até que o controlador SC1000 tenha sua fiação, fusível, barreira de alta voltagem e tampa do módulo da sonda recolocados.

### 3.4.1 Instalação em aplicações com fios rígidos

Em aplicações elétricas utilizando fios rígidos, a queda de tensão permitida e o aterramento de segurança para o instrumento requerem utilização de fiação na faixa de 18 a 12 AWG. Um prensa cabo deve ser usado para manter o grau de proteção IP65. Consulte a [Figura 6](#) para ver a montagem do plugue de vedação do conector para conduíte e prensa cabo. Consulte a [Figura 13](#) para ver as informações de fiação.

**Observação:** Não existe interruptor liga/desliga para desconectar o módulo da sonda da energia CA.

### 3.4.2 Instalação usando um cabo de energia

Um prensa cabo para a manutenção do grau de proteção IP65 e um cabo de energia menor do que 3 metros (10 pés) de comprimento com três condutores de 18-gauge (incluindo um fio de aterramento de segurança) podem ser usados, consulte a [Seção 9](#),

página 131. Consulte a [Figura 6](#) para ver o prensa cabo e a montagem do plugue de vedação do conector para conduíte. Consulte a [Figura 14](#) sobre informações da fiação.

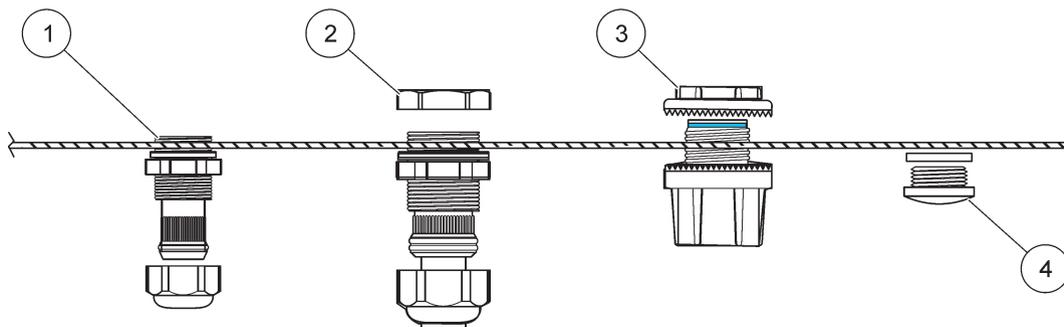


Figura 6 Usando o aliviador de tensão opcional e plugue do conduíte

1	Prensa cabos pequeno	3	Conduíte
2	Prensa cabo grande	4	Plugue, vedação

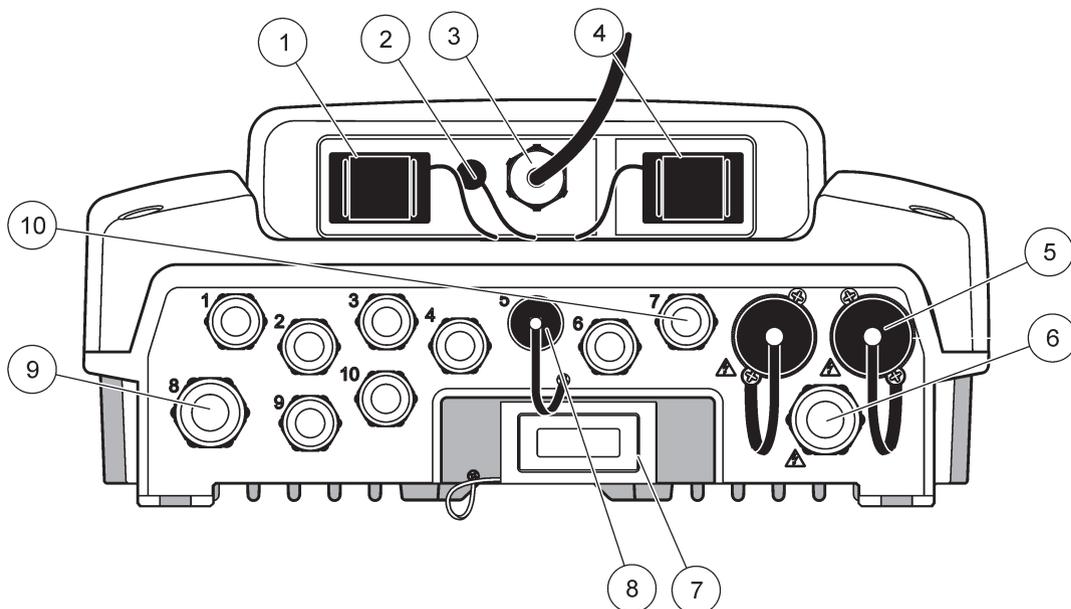


Figura 7 Entrada no compartimento

1 Slot do cartão de armazenamento	6 Conexão de energia CA (PS1), prensa cabo M20 x 1,4 mm (diâmetro de cabo 4-8 mm), conduíte, versão diferente do cabo de energia (opcional)
2 Conexão da antena GSM (opcional)	7 Interface da rede
3 Montagem do cabo para conexão do módulo da sonda	8 Montagem do cabo para conexão do módulo de exibição
4 Porta de serviço	9 Conexão do relé —2,19 mm para conduíte ou prensa cabo M20 x 1,5 com montagem da união (9–13,5 mm de diâmetro do cabo)
5 Tomada de energia para sondas sc com 100-240 VCA	10 Configurado como conectores de sonda sc ou prensa-cabos, M16 x 1,5 (5-6 mm de diâmetro do cabo)
<b>Aviso</b>	
<p>Observe a tensão de saída dos soquetes.                  A tensão de saída fornecida pelo controlador de sc para os soquetes correspondentes à tensão da rede elétrica específica do país à qual o controlador está conectado.                  Nunca conecte consumidores com baixa tensão de entrada ao controlador de sc se o controlador de sc for controlado com uma tensão de rede elétrica mais alta.</p>	

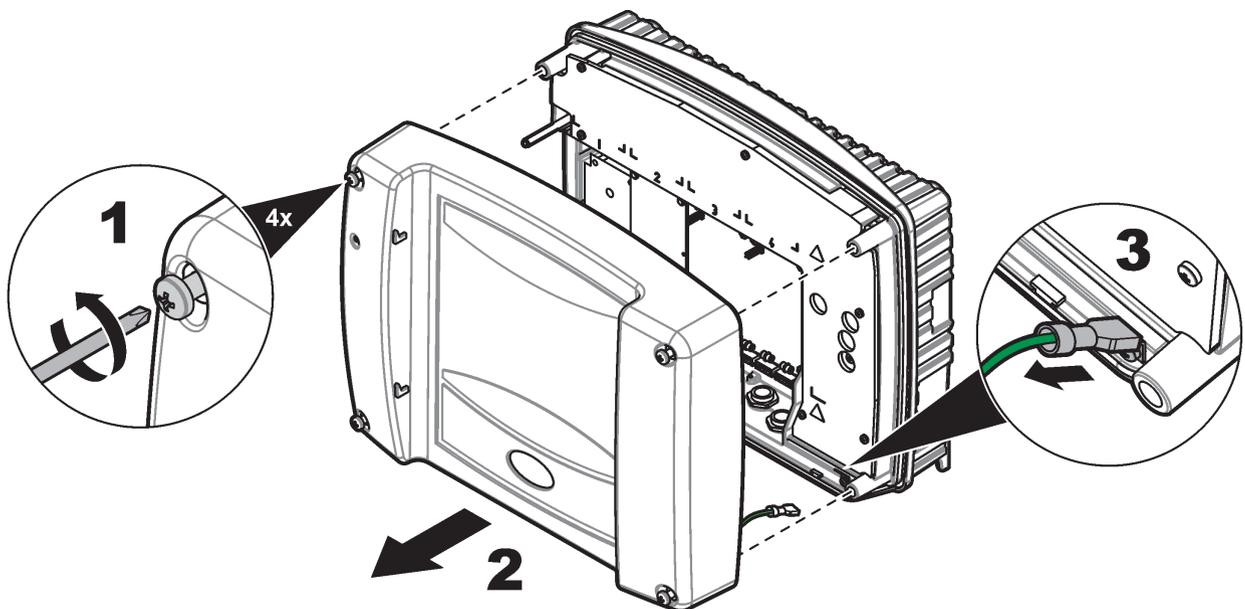


Figura 8 Removendo a tampa do módulo da sonda

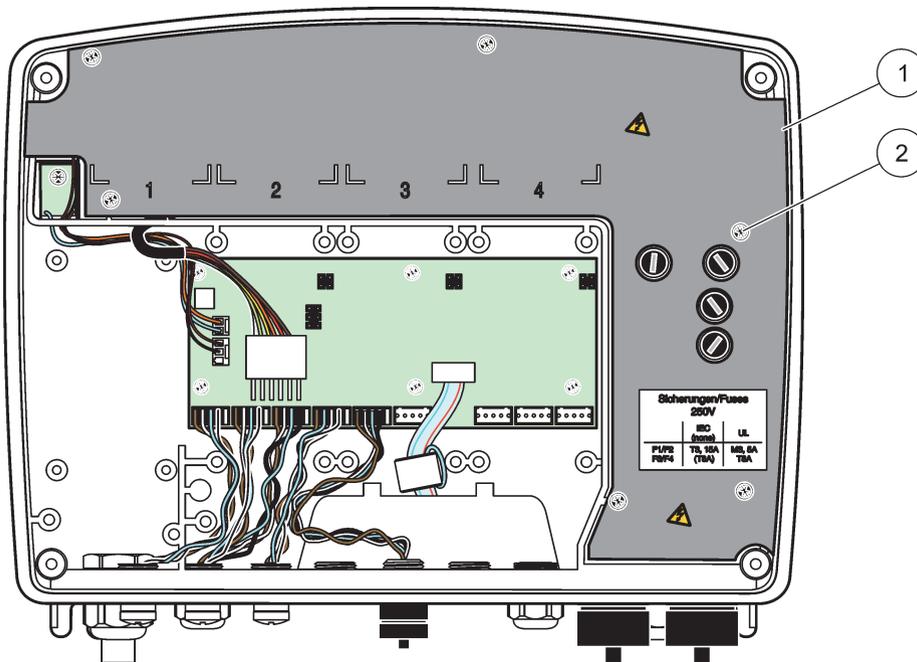


Figura 9 Removendo barreira de alta voltagem

1 Barreira de alta voltagem	2 Parafuso (6x)
-----------------------------	-----------------

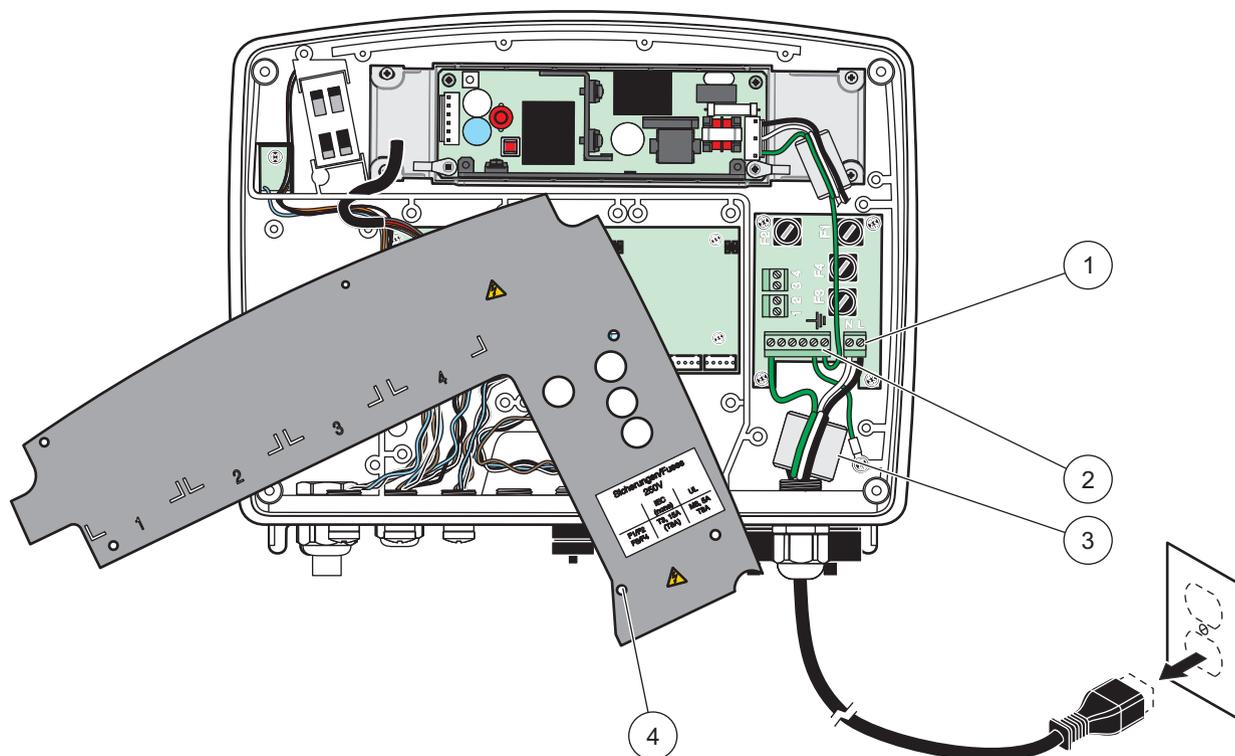


Figura 10 Fios de energia

1 Conexões de energia CA	3 A ferrite se encaixará adequadamente neste local
2 Conexões de aterramento	4 A Barreira deve encaixar com facilidade na posição

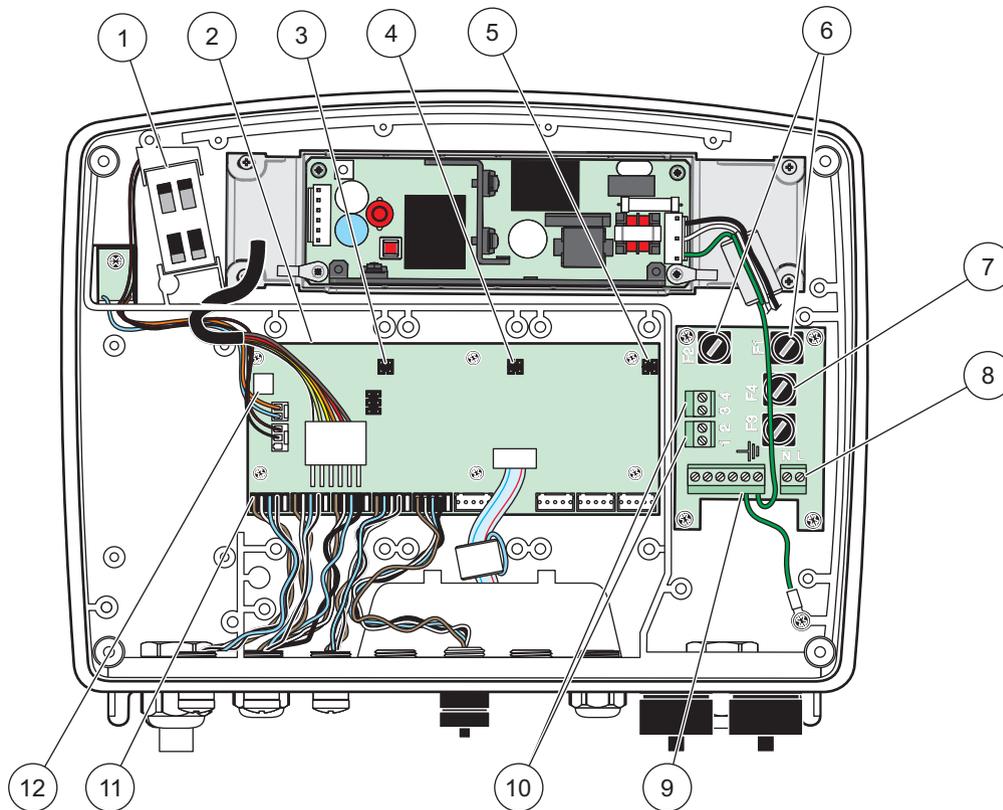


Figura 11 Dentro do módulo da sonda CA

1 Ventilador	7 Fusível (2x), F3 e F4: T 8 A; 100–240 V, ação lenta (slow-blow)
2 Placa principal	8 Conexões de energia CA
3 Conector para slot de expansão	9 Conexão de aterramento
4 Conector para slot de expansão	10 Conexão de saída de energia
5 Conector para slot de expansão	11 Conexões da sonda
6 Fusível (2x), F1 e F2: M 3,5 A, ação média (medium-blow)	12 Conexão do cartão de relé

### 3.4.3 Fios para alimentação CA no controlador

#### **⚠ PERIGO**

Risco de eletrocussão. Falha ao conectar em um aterramento de proteção de boa impedância pode resultar em um choque elétrico ou desempenho ruim com interferências eletromagnéticas.

1. Obtenha conexões adequadas com grau de proteção ambiental IP65.
2. Remova o módulo de exibição do módulo da sonda (Figura 5).
3. Remova os quatro parafusos segurando a tampa frontal do módulo da sonda. Abra o módulo da sonda e desconecte a conexão de aterramento do chassi do parafuso de aterramento para a tampa.
4. Remova os seis parafusos da barreira de alta voltagem e remova a barreira.
5. Insira os fios pela abertura PG1 e o prensa cabo ou hub do conduíte. Aperte o prensa cabo se usado, para fixar o cabo.

6. Passe o isolamento externo do cabo 260 mm (10 pol) (Figura 12). Encurte todos os fios exceto o fio de aterramento 20 mm (0,78 pol), assim o cabo de aterramento é 20 mm (0,78 pol) maior do que os outros cabos.
7. Passe o cabo de energia pelo núcleo de ferrite (Figura 12) e passe o fio no terminal conforme mostrado em Tabela 1 e Figura 10. Puxe gentilmente após cada inserção para ter certeza que a conexão é segura.
8. Vede qualquer abertura não usada na caixa do controlador com plugues de vedação de abertura de conduíte.
9. Instale a barreira de alta voltagem.
10. Certifique-se de que o cabo aterrado esteja instalado corretamente para que ele não seja pressionado ou danificado. Conecte as conexões de aterramento do chassi no parafuso de aterramento da tampa do módulo da sonda.
11. Instale a tampa do módulo da sonda e coloque o parafuso no lugar.

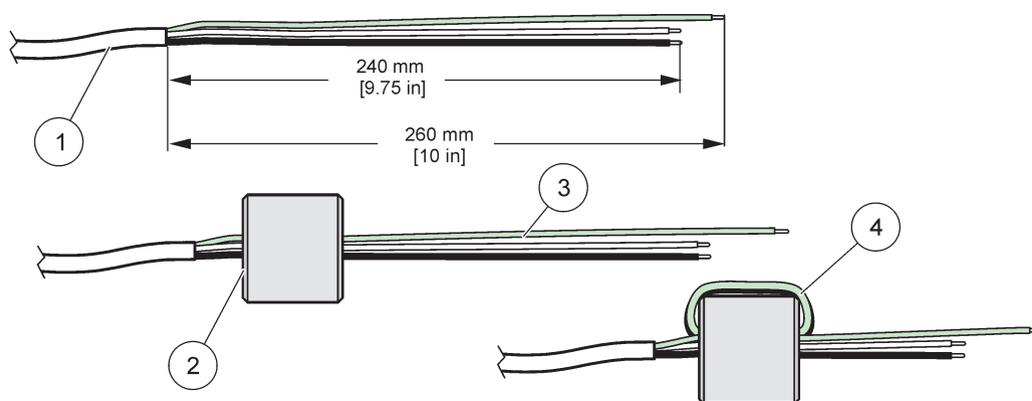


Figura 12 Preparação adequada do fio e fiação do núcleo de ferrite

1	Preparação dos fios do cabo de energia	3	Fios do cabo de energia
2	Núcleo de ferrite	4	Cabos de energia ao redor do núcleo de ferrite

Tabela 1 Informação da fiação de alimentação CA

Número do terminal	Descrição do terminal	Código de cores de fio nos Estados Unidos	Código de cores de fio na Europa
Comp	Fase (L1)	Preto	Marrom
N	Neutro (N)	Branco	Azul
	Aterramento de Proteção (PE)	Verde	Verde c/ faixa amarela

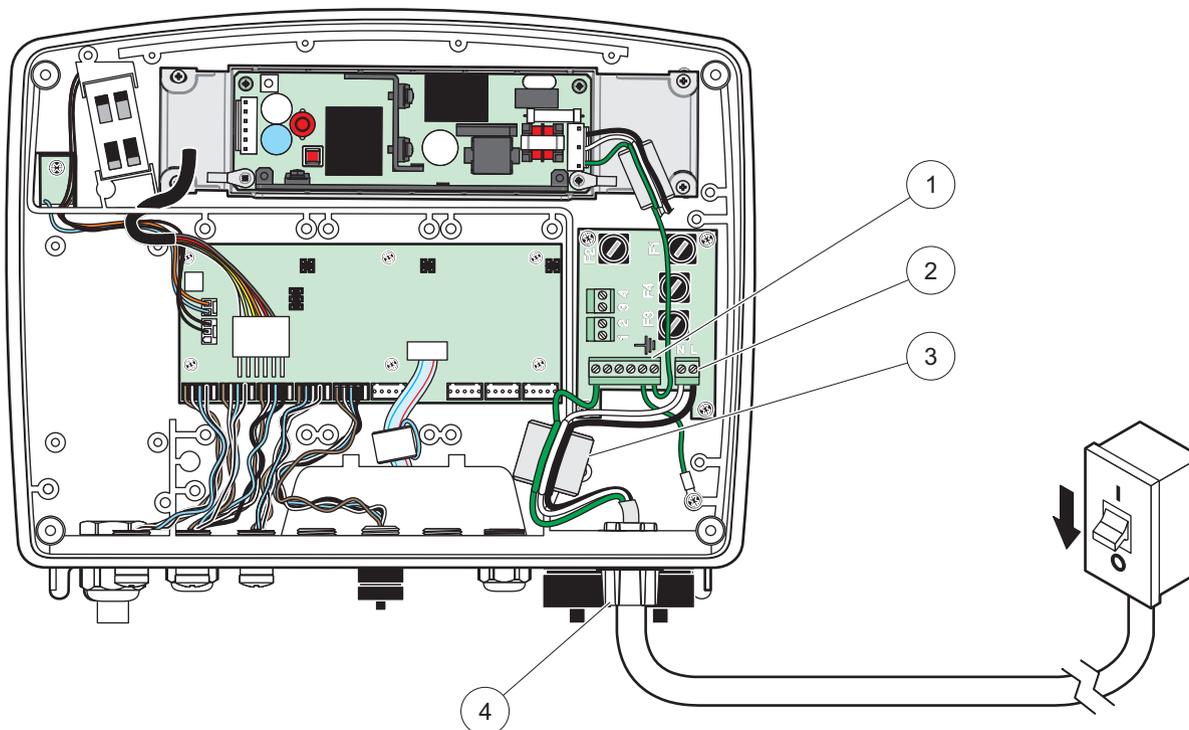


Figura 13 Instalação de fiação rígida

1 Núcleo de ferrite (Filtro para interferência eletromagnética)	3 Conexão de aterramento
2 Conexões de energia CA (opcional, LZX970)	4 Conector do conduíte, prensa cabo

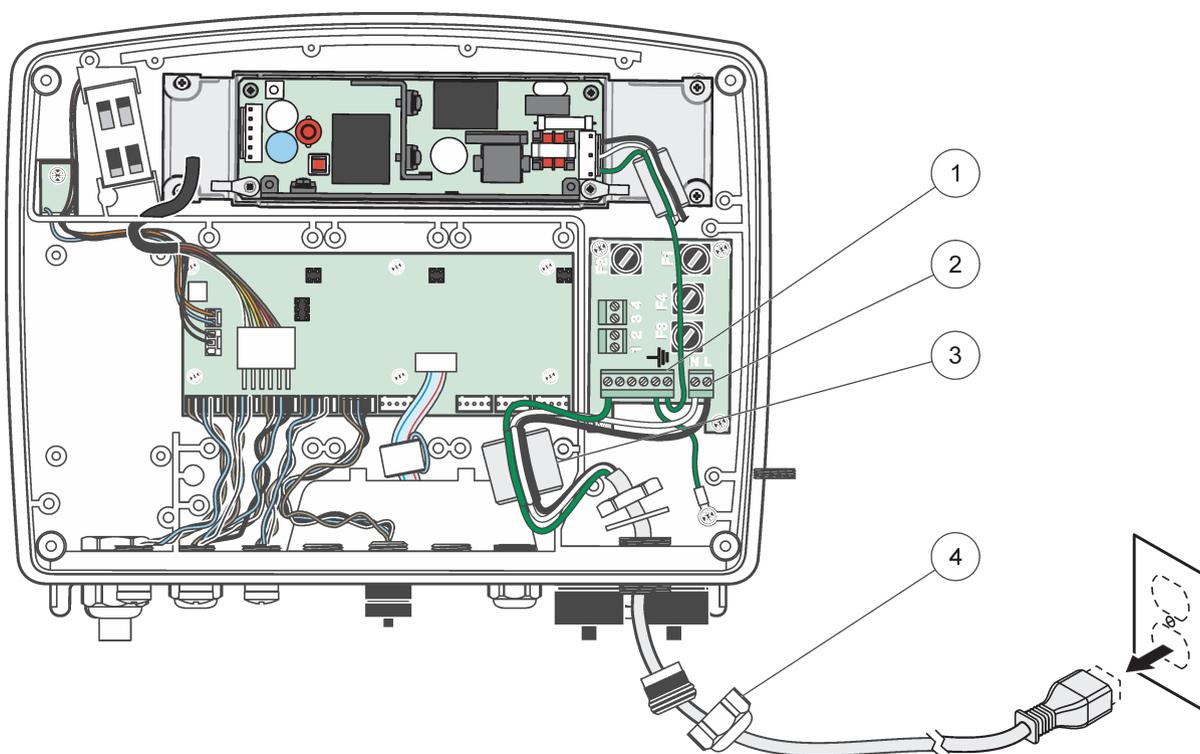


Figura 14 Instalação com cabo de energia

<p><b>1</b> Núcleo de ferrite (Filtro para Interferência Eletromagnética)</p>	<p><b>3</b> Conexão de aterramento</p>
<p><b>2</b> Conexões de energia CA</p>	<p><b>4</b> Prensa cabo</p>

## 3.4.4 Fios para alimentação 24 VDC no controlador

**Observação importante:** As saídas de energia CA não podem ser usadas com a alimentação 24 VDC.

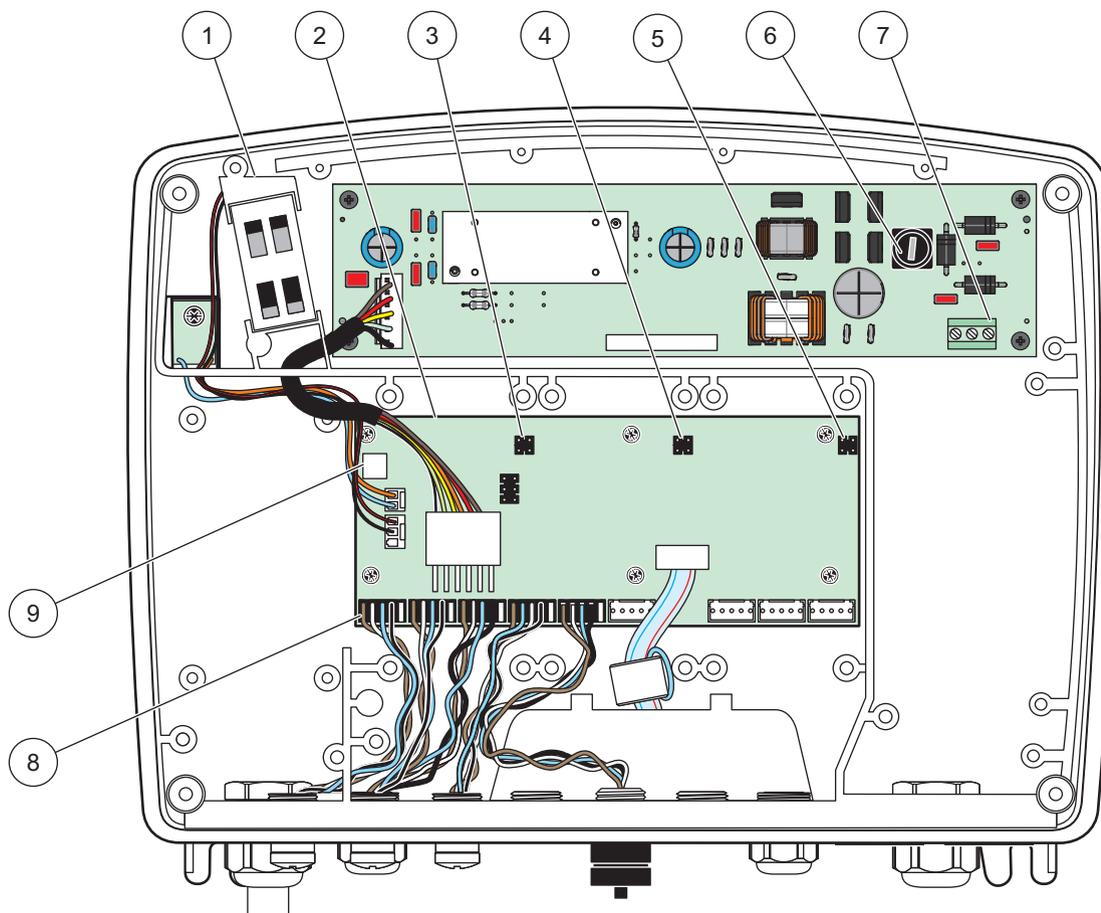


Figura 15 Dentro do módulo de sonda CVD 24

1 Ventilador	6 Fusível, T6,3 A, ação lenta (slow-blow)
2 Placa principal	7 Conexões de alimentação 24 VDC
3 Conector para slot de expansão	8 Conexões da sonda
4 Conector para slot de expansão	9 Conexão do cartão de relé
5 Conector para slot de expansão	

1. Obtenha conexões adequadas com grau de proteção ambiental IP65.
2. Remova o módulo de exibição do módulo da sonda (Figura 5).
3. Remova os quatro parafusos segurando a tampa frontal do módulo da sonda. Abra o módulo da sonda e desconecte a conexão de aterramento do chassi do parafuso de aterramento para a tampa.
4. Remova os seis parafusos da barreira de alta tensão e remova a barreira.
5. Insira os fios pela abertura PG1 e o prensa cabo ou hub do conduíte. Aperte o prensa cabo se usado, para fixar o cabo.
6. Passe o isolamento externo do cabo 260 mm (10 pol) (Figura 12). Encurte todos os fios exceto o fio de aterramento 20 mm (0,78 pol), assim o cabo de aterramento é 20 mm (0,78 pol) maior do que os outros cabos.

7. Passe o cabo de energia pelo núcleo de ferrite (Figura 12) e passe o fio no terminal conforme mostrado em Tabela 2 e Figura 16. Puxe gentilmente após cada inserção para ter certeza que a conexão é segura.
8. Vede qualquer abertura não usada na caixa do controlador com plugues de vedação de abertura de conduíte.
9. Instale a barreira de alta voltagem.
10. Certifique-se de que o cabo aterrado esteja instalado corretamente para que ele não seja pressionado ou danificado. Conecte as conexões de aterramento do chassi no parafuso de aterramento da tampa do módulo da sonda.
11. Instale a tampa do módulo da sonda e coloque o parafuso no lugar.

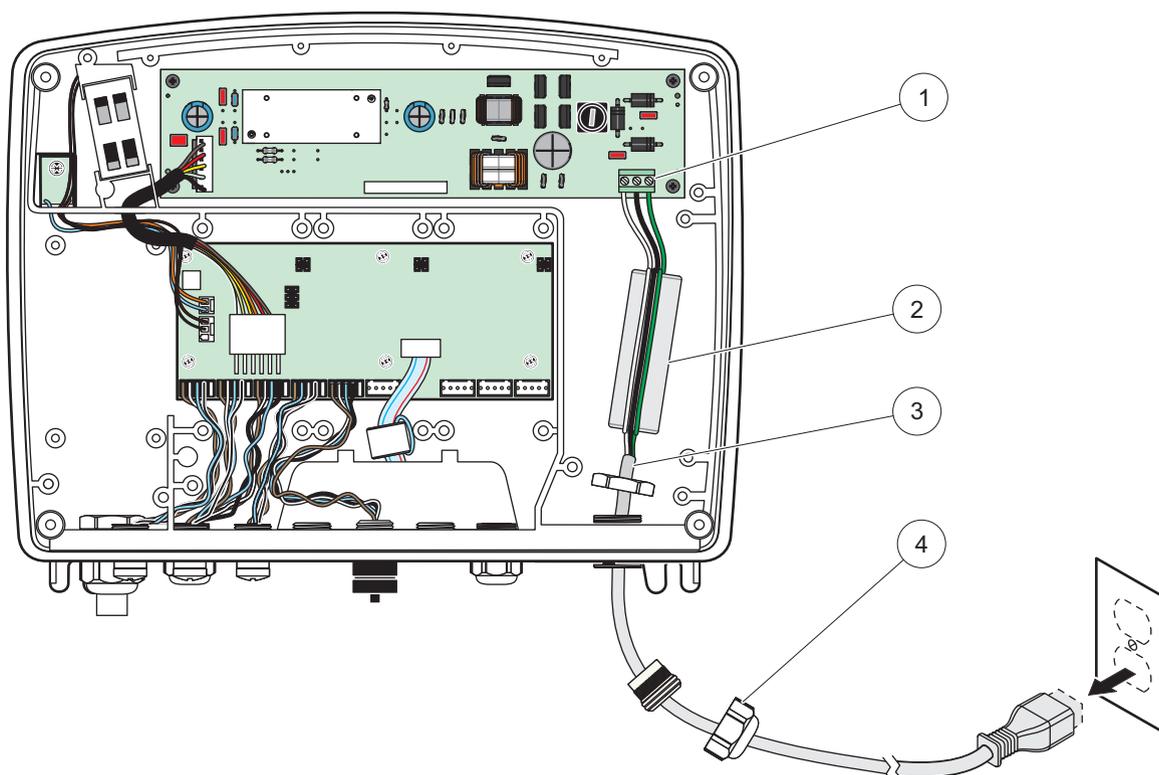


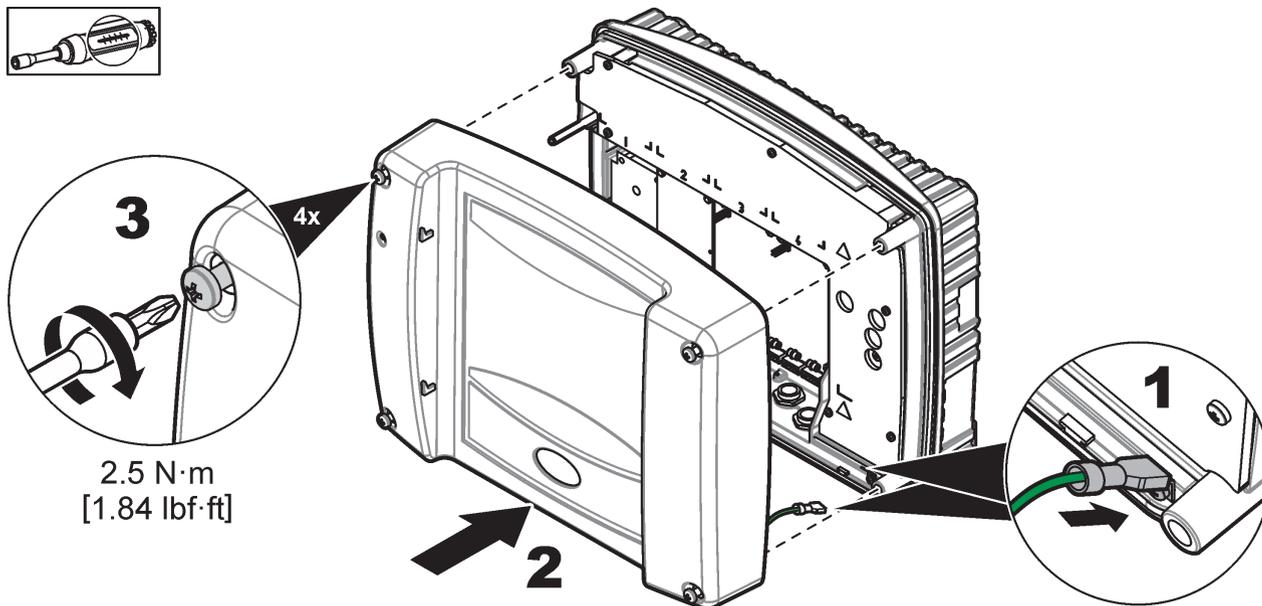
Figura 16 Fios para a força 24 VDC

1	Bloco de terminal de energia 24 VDC	3	Cabo
2	Ferrite	4	Prensa cabo

Tabela 2 Informação da fiação de energia DC

Número do terminal	Descrição do terminal	Código de cores de fio nos Estados Unidos	Código de cores de fio na Europa
+	+24 VDC	Vermelho	Marrom
-	Retorno 24 VDC	Preto	Azul
	Aterramento de Proteção (PE)	Verde	Verde c/ faixa amarela

### 3.4.5 Instale a tampa



### 3.5 Módulos de expansão de trilho DIN

#### **⚠ CUIDADO**

Os módulos de expansão para instalação da cabine de controle usam o fornecimento de energia 24 VDC na cabine de controle. Tenha certeza que o fornecimento de energia correto é fornecido. Instale um disjuntor de circuito de corrente residual. Os módulos possuem classificação ambiental de IP20 e devem sempre ser montados em um compartimento classificado adequadamente para energia e ambiente.

O controlador SC1000 pode ser expandido com os módulos de expansão de trilho DIN.

As seguintes opções de módulo de trilho DIN podem ser instaladas:

- Módulo base (para energia de conexão, módulo de exibição e rede SC1000) - O módulo base é necessário para instalação dos módulos de expansão da cabine de controle.
- Cartão com 4 relés
- Cartão com 4 saídas de mA
- O cartão com 2 entradas de mA (analógica ou digital) - Um módulo base pode fornecer até 2000 mA de energia aos outros módulos conectados nele com trilho DIN.

O número total de módulos que podem ser conectados juntos é limitado pelo fornecimento de energia do módulo base. Até 13 módulos de comunicação podem ser acoplados em cada módulo base. Quando mais de 13 módulos de comunicação são necessários, um segundo módulo base deve ser conectado através da rede SC1000.

Consulte o [Apêndice A, página 141](#) para mais informações sobre os módulos de expansão de trilho DIN.

### 3.6 Cartões de expansão

O controlador SC1000 pode ser expandido com os cartões de expansão de plug-in interno. Cada componente de expansão pode ser identificado com seu número serial na rede SC1000 e programado se necessário. O número serial está localizado no cartão.

Pode ser necessário remover um cartão de expansão existente se o cartão de expansão estiver bloqueando o acesso a certos conectores. Consulte a seção [seção 3.6.6, página 36](#) para obter mais informações.

Quando um instrumento for pedido, ele vem pré-instalado com os cartões de plug-in de expansão adequados. As seguintes opções podem ser conectadas:

- Cartão com 4 relés
- Cartões digitais field-bus (Modbus (RS485), Modbus (RS232), Profibus DP)
- Cartão de saída mA com 4 saídas
- Cartão com 4 entradas de mA (analógica ou digital)
- Conectores de sonda-sc

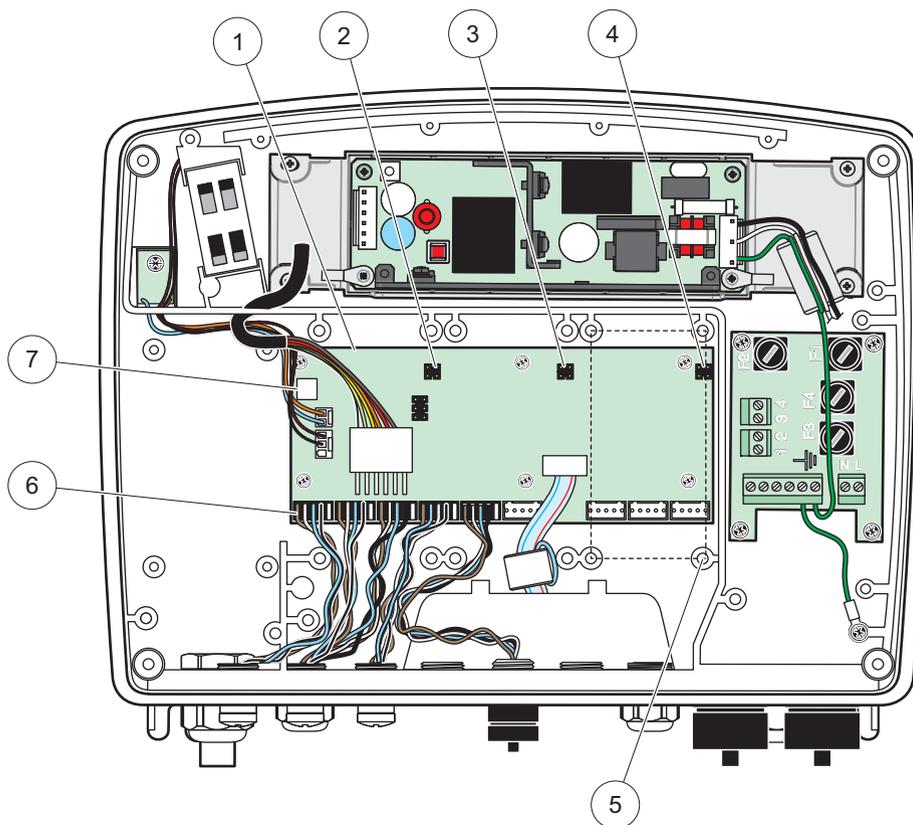


Figura 17 Conexões da placa principal do cartão de expansão

1	Cartão do circuito principal	5	Buracos de montagem, cartões de entrada (4 cada)
2	Conector para slot de expansão #2	6	Conexões de sonda sc
3	Conector para slot de expansão #3	7	Conexão de cartão de relés
4	Conector para slot de expansão #4		

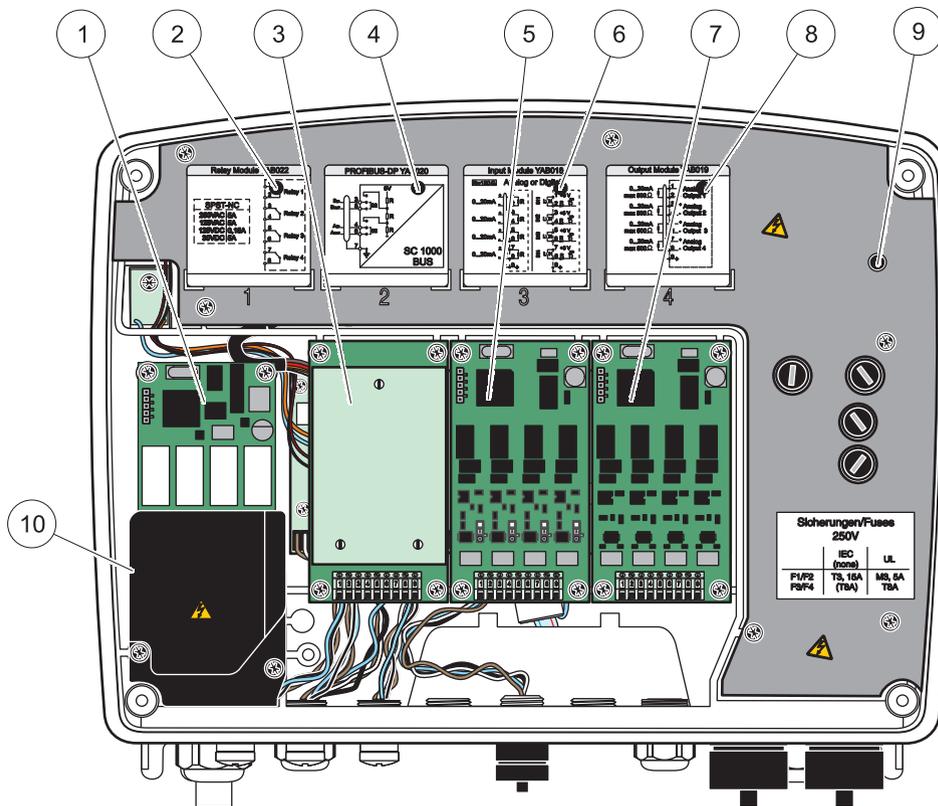


Figura 18 Portas do cartão de expansão

1	Cartão de relés	6	Informação de saída mA ou fiação de entrada
2	Informação do fio de relé	7	Saída mA ou cartão de entrada ou placa WTOS/PROGNOSYS
3	Field-bus ou cartão de entrada ou saída mA ou cartão WTOS	8	Informação de saída mA ou fiação de entrada
4	Field-bus ou saída mA ou informação do cartão de entrada	9	Barreira de voltagem de força
5	Saída mA ou cartão de entrada ou placa WTOS/PROGNOSYS	10	Barreira de voltagem de relés

### 3.6.1 Conexões de cartão de relés

**⚠ PERIGO**

Risco de eletrocussão. Os relés devem ter fios de alta ou baixa voltagem.

**⚠ PERIGO**

Perigo de incêndio: A carga do relé deve ser resistiva. O usuário limita a corrente externa para os relés em 5 Amps por uso de fusível ou disjuntor.

O conector do relé aceita fios 18-12 AWG (conforme determinado pela potência da carga). Fios de calibre menor do que 18 AWG não são recomendados.

Se o instrumento for equipado com a opção de cartão de relés, o instrumento possuirá 4 relés, cada um com um contato de comutação. Neste caso, as etapas 3, 4 e 6 não são aplicáveis.

Os relés podem comutar no máximo 250 VAC, 5 A. Cada relé pode ser configurado para diferentes aplicações.

### Para fazer uma conexão de cartão de relés:

1. Remova energia do instrumento. Remova a tampa do módulo de sonda.
2. Remova os parafusos na tampa plástica de relé. Remova a tampa plástica.
3. Conecte o cartão de relés no slot adequado ([Figura 18](#)). Use uma chave phillips magnetizada para fixar os quatro parafusos phillips no cartão (é mais fácil para conectar os cartões com o módulo em sua posição normal montado na vertical, ao invés de colocados na horizontal em uma bancada).

Este parágrafo não se aplica se o instrumento já estiver equipado com o cartão de relés.

4. Instale o conector do cartão na conexão adequada na placa do circuito de energia ([Figura 17](#)).

Este parágrafo não se aplica se o instrumento já estiver equipado com o cartão de relé.

5. Alimente o cabo pela base do módulo e prepare adequadamente e insira cada fio [Figura 19](#) no terminal de acordo com [Figura 20/Tabela 3](#) e [Figura 21/Tabela 4](#). Puxe gentilmente após cada inserção para ter certeza que a conexão está segura.
6. Escreva o número serial da placa de classificação no adesivo fornecido e acople-o na barreira de alta voltagem de energia ([Figura 18](#)). Este número serial é o mesmo endereço interno do cartão na rede.

Este parágrafo não se aplica se o instrumento já estiver equipado com o cartão de relés.

7. Instale o módulo de relés e a tampa do módulo da sonda.

Após a instalação e conexão de um cartão de expansão de inserção, o cartão deve ser configurado para o sistema. Para obter instruções de configuração dês cartão de relés, consulte a [seção 6.3.3, página 86](#).

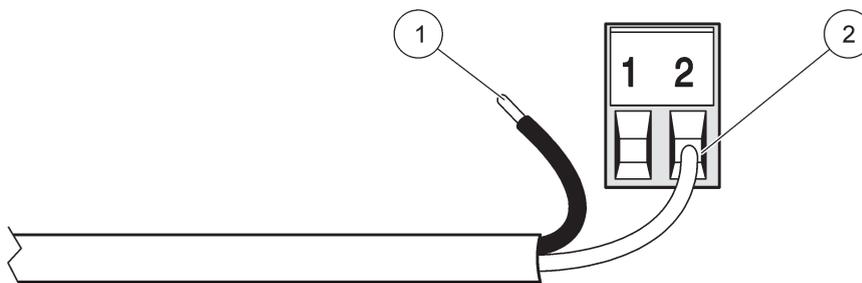


Figura 19 Para preparação de fiação adequada e inserção

<p><b>1</b> Faixa de ¼-in (64 mm) de isolamento.</p>	<p><b>2</b> Coloque o isolamento em contato com o conector sem que fique nenhum fio desencapado exposto.</p>
------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

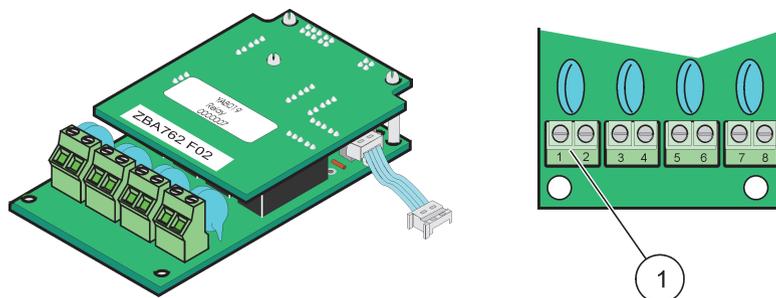


Figura 20 Cartão de relés (versão antiga, descontinuado em 2008)

1 Bloco terminal-Consulte [Tabela 3](#) para designação terminal.

**Tabela 3 Cartão de relés (versão antiga, descontinuado em 2008). Designações dos terminais**

Terminal	Designação	Relés 1-4
1	Relé 1 (contato normalmente fechado)	Voltagem de comutação máxima 250 VCA; 125 VCC Corrente de comutação máxima: 250 VCA, 5A 125 VCA, 5 A 30 VCC, 5 A Potência de comutação máxima: 1500 VA 150 W
2		
3	Relé 2 (contato normalmente fechado)	
4		
5	Relé 3 (contato normalmente fechado)	
6		
7	Relé 4 (contato normalmente fechado)	
8		

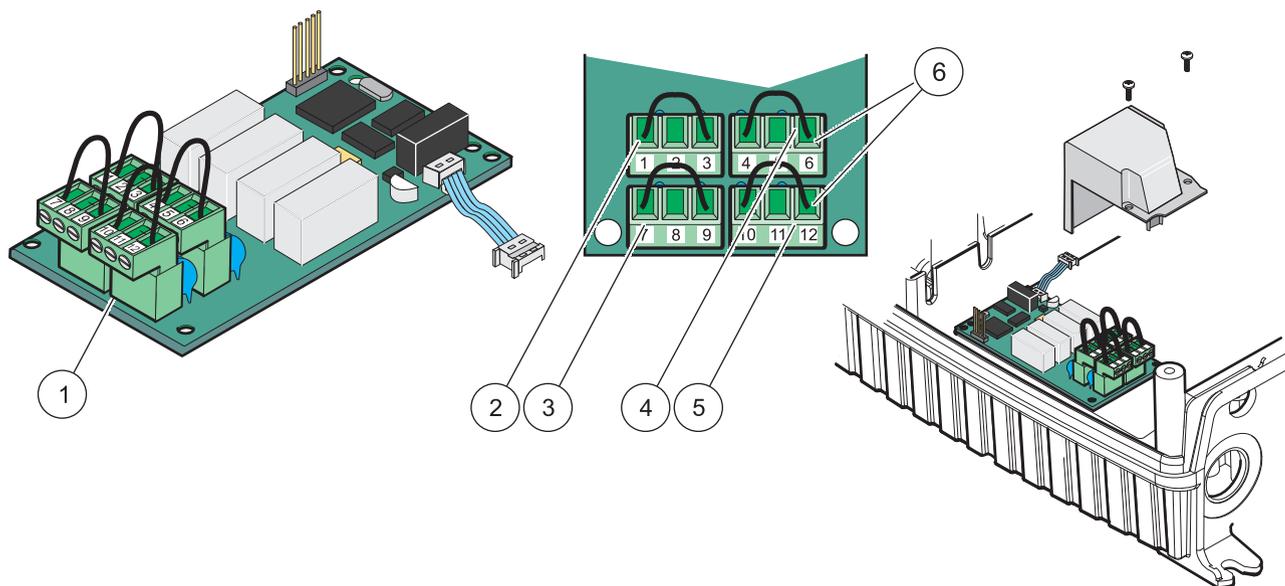


Figura 21 Cartão de relés (YAB076, comutação)

1	Condutores (puxe para remover da placa quando conectar dispositivos externos ao terminal)	4	Relé 6
2	Relé 1	5	Relé 12
3	Relé 7	6	Bloco terminal - Consulte a <a href="#">Tabela 4</a> para obter a designação dos terminais

**Tabela 4 Cartão de relés (YAB076, comutação). Designações dos terminais**

Terminal	Designação	Relés 1-4
1	Relé 1 (contato normalmente fechado)	Voltagem de comutação máxima 250 VCA; 125 VCC Corrente de comutação máxima: 250 VCA, 5 A 125 VCA, 5 A 30 VCC, 5 A Potência de comutação máxima: 1500 VA 150 W
2	Relé 1 (comum)	
3	Relé 1 (contato normalmente aberto)	
4	Relé 2 (contato normalmente fechado)	
5	Relé 2 (comum)	
6	Relé 2 (contatos normalmente fechados)	
7	Relé 3 (contatos normalmente fechados)	
8	Relé 3 (comum)	
9	Relé 3 (contatos normalmente abertos)	
10	Relé 4 (contatos normalmente fechados)	
11	Relé 4 (comum)	
12	Relé 4 (contatos normalmente fechados)	

### 3.6.2 Conexões do cartão de entrada

Com o cartão de entrada, o SC1000 recebe os sinais analógicos externos (0-20 mA/4-20mA) e sinais digitais. Os sinais podem ser medidos conforme o exigido e conforme os nomes, parâmetros e unidades.

**Para fazer conexão do cartão de entrada:**

1. Remova energia do instrumento. Remova tampa do módulo da sonda.
2. Conecte o cartão de entrada no slot adequado ([Figura 18](#)). Use uma chave de fenda magnética para prender os quatro parafusos no cartão.
3. Instale o conector do cartão na conexão adequada na placa do circuito de energia ([Figura 17](#)).

**Observação:** As entradas podem ser comutadas entre digital e analógica usando os jumpers. Coloque o jumper em ambos os pinos para mudar para digital, coloque o jumper em um pino para mudar para analógico.

4. Coloque o cabo pela base do módulo e prepare adequadamente e insira cada fio no terminal de acordo com [Figura 22](#) e [Tabela 5](#). Puxe gentilmente cada inserção para ter certeza que a conexão está segura.
5. Escreva o número serial da placa de classificação no adesivo fornecido e acople-o na barreira de voltagem de energia ([Figura 18](#)).
6. Instale a tampa do módulo da sonda.

Após a instalação e conexão de um cartão de expansão de inserção, o cartão deve ser configurado no sistema. Para instruções da configuração do cartão de entrada, consulte o [seção 6.3.2, página 82](#).

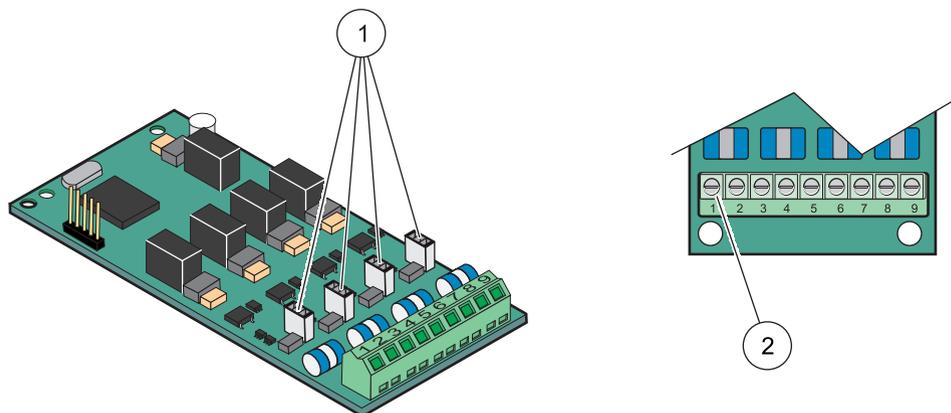


Figura 22 Configurações das conexões do cabo e dos jumpers do cartão de entrada (YAB018)

<p><b>1</b> Jumper Entrada digital=Jumper fechado Entrada analógica=Jumper aberto</p>	<p><b>2</b> Bloco terminal-Consulte <a href="#">Tabela 5</a> para designação terminal.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------

**Tabela 5 Cartão de entrada (YAB018) designações terminais**

Terminal	Designação
1	Entrada 1 (+)
2	Entrada 1 (-)
3	Entrada 2 (+)
4	Entrada 2 (-)
5	Entrada 3 (+)
6	Entrada 3 (-)
7	Entrada 4 (+)
8	Entrada 4 (-)
9	PE (Aterramento de Proteção)

### 3.6.3 Conexões do cartão de saída

Se o instrumento estiver equipado com a opção de cartão de saída, o cartão de saída mA fornecerá até 4 sinais analógicos (0–20 mA/4–20 mA) com uma impedância máxima de 500 Ohm.

**Observação:** O cartão de saída SC1000 não pode ser usado para a alimentação de um transmissor de 2 fios (energizado com loop).

**Para fazer uma conexão de cartão e saída:**

1. Remova a energia do instrumento. Remova a tampa do módulo da sonda.
2. Conecte o cartão de saída no slot adequado ([Figura 18](#)). Use uma chave de fenda magnética para prender os quatro parafusos no cartão.
3. Instale o conector do cartão na conexão adequada na placa do circuito de energia ([Figura 17](#)).
4. Passe o cabo pela base do módulo e prepare adequadamente e insira cada fio no terminal de acordo com [Figura 23](#) e [Tabela 6](#). Puxe gentilmente cada inserção para ter certeza que a conexão está segura.

5. Escreva o número serial da placa de classificação no adesivo fornecido e acople-o na barreira de voltagem de energia (Figura 18).
6. Instale a tampa do módulo da sonda.

Após a instalação e conexão de um cartão de expansão de inserção, o cartão deve ser configurado no sistema. Para instruções de configuração do cartão de saída, consulte seção 6.3.1, página 78.

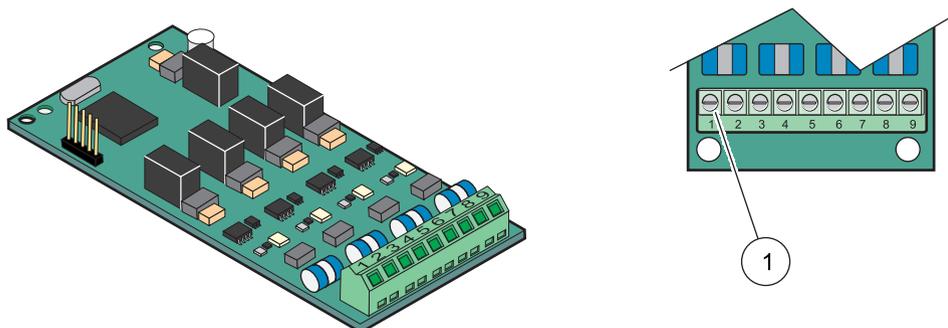


Figura 23 Conexões do cabo (YAB019) do cartão de saída

1 Bloco terminal - Consulte Tabela 6 para designações de terminais.

Tabela 6 Cartão de saída (YAB019) designação terminal

Terminal	Designação
1	Saída 1 (+)
2	Saída 1 (-)
3	Saída 2 (+)
4	Saída 2 (-)
5	Saída 3 (+)
6	Saída 3 (-)
7	Saída 4 (+)
8	Saída 4 (-)
9	Blindagem (Conectado no aterramento de proteção)

### 3.6.4 Conexões de cartão Modbus

Modbus RS485 (YAB021) estão disponíveis. Para informações mais detalhadas consulte o manual do sistema bus.

**Para fazer uma conexão de cartão Modbus:**

1. Remova a energia do instrumento. Remova a tampa do módulo da sonda.
2. Conecte o cartão Modbus no slot adequado (Figura 18). Use uma chave de fenda magnética para prender os quatro parafusos no cartão.
3. Instale o conector do cartão na conexão adequada na placa do circuito de energia (Figura 17).
4. Passe o cabo pelo buraco da base do módulo e prepare adequadamente e insira cada fio no terminal de acordo com Figura 24/Tabela 7.
5. Escreva o número serial da placa de classificação no adesivo fornecido e acople-o na barreira de voltagem de energia (Figura 18).

## 6. Instale a tampa do módulo da sonda.

Após a instalação e conexão de um cartão de expansão de inserção, o cartão deve ser configurado no sistema. Para instruções de configuração do cartão Modbus, consulte [seção 6.3.4.2, página 109](#).

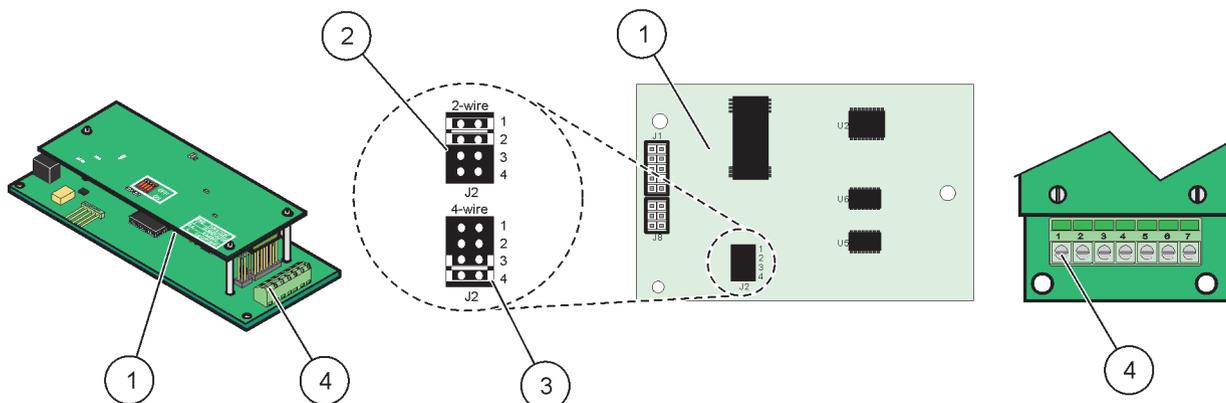


Figura 24 Conexões do cartão Modbus RS485 (YAB021)

1	Cartão (lado de trás)	3	Jumper 1&2 desconectado para full duplex (4 fios)
2	Jumper 1&2 conectados para half duplex (2 fios)	4	Bloco terminal (consulte a <a href="#">Tabela 7</a> para obter a designação dos terminais)

Tabela 7 Designação dos terminais do cartão Modbus RS485 (YAB021)

Terminal	Designação Modbus RS485 com 4 fios	Designação Modbus RS485 com 2 fios
1	Não usado	Não usado
2	Não usado	Não usado
3	Saída (-)	-
4	Saída (+)	+
5	Entrada (-)	-
6	Entrada (+)	+
7	Blindagem (Conectado no Aterramento de Proteção)	Blindagem (Conectado no aterramento de Proteção)

### 3.6.5 Conexões de cartão DP Profibus

Consulte a documentação fornecida com o cartão profibus DP para mais informações. Consulte para o manual adequado da sonda para instruções de operação, perfil de instrumentos, e arquivos GSD. Consulte o website da empresa para os últimos arquivos e documentação GSD.

#### Para fazer uma conexão com cartão Profibus:

1. Remova a energia do instrumento. Remova a tampa do módulo da sonda.
2. Conecte o cartão Profibus no slot adequado ([Figura 18](#)). Use uma chave de fenda magnética para prender os quatro parafusos no cartão.
3. Instale o conector do cartão na conexão adequada na placa do circuito de energia ([Figura 17](#)).

4. Passe o cabo pela base do módulo e prepare adequadamente e insira cada fio no terminal de acordo com [Figura 25/Figura 26](#) e [Tabela 8/Tabela 9](#). Tenha certeza que a blindagem está conectada em um espaçador perfurado na placa.
5. Escreva o número serial da placa de classificação no adesivo fornecido e acople-o na barreira de voltagem de energia ([Figura 18](#)).
6. Instale a tampa do módulo da sonda.

Após a instalação e conexão de um cartão de expansão de inserção, o cartão deve ser configurado no sistema. Para obter instruções de configuração de cartão Profibus, consulte a [seção 6.3.4.1, página 107](#).

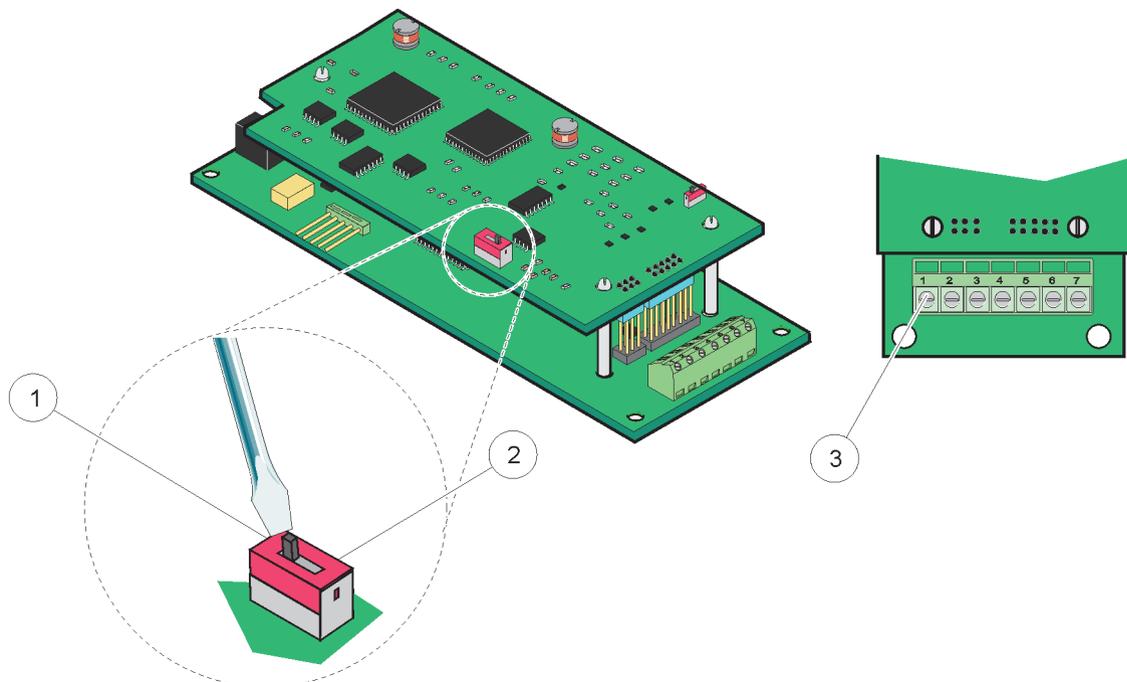


Figura 25 Conexões com cartão DP Profibus (YAB020 até dezembro de 2013)

<p><b>1</b> Terminação da rede ativada, último dispositivo na rede</p> <p><b>2</b> Terminação da rede desativada, outros dispositivos na rede após este dispositivo.</p>	<p><b>3</b> Bloco terminal - Consulte a <a href="#">Tabela 8</a> para obter as designações dos terminais.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabela 8 Designação terminal de cartão Profibus DP (YAB020)

Terminal	Designação
1	Não usado
2	Não usado
3	B in (fio vermelho)
4	A in (fio verde)
5	B out (fio vermelho)
6	A out (fio verde)
7	PE (Aterramento de Proteção)

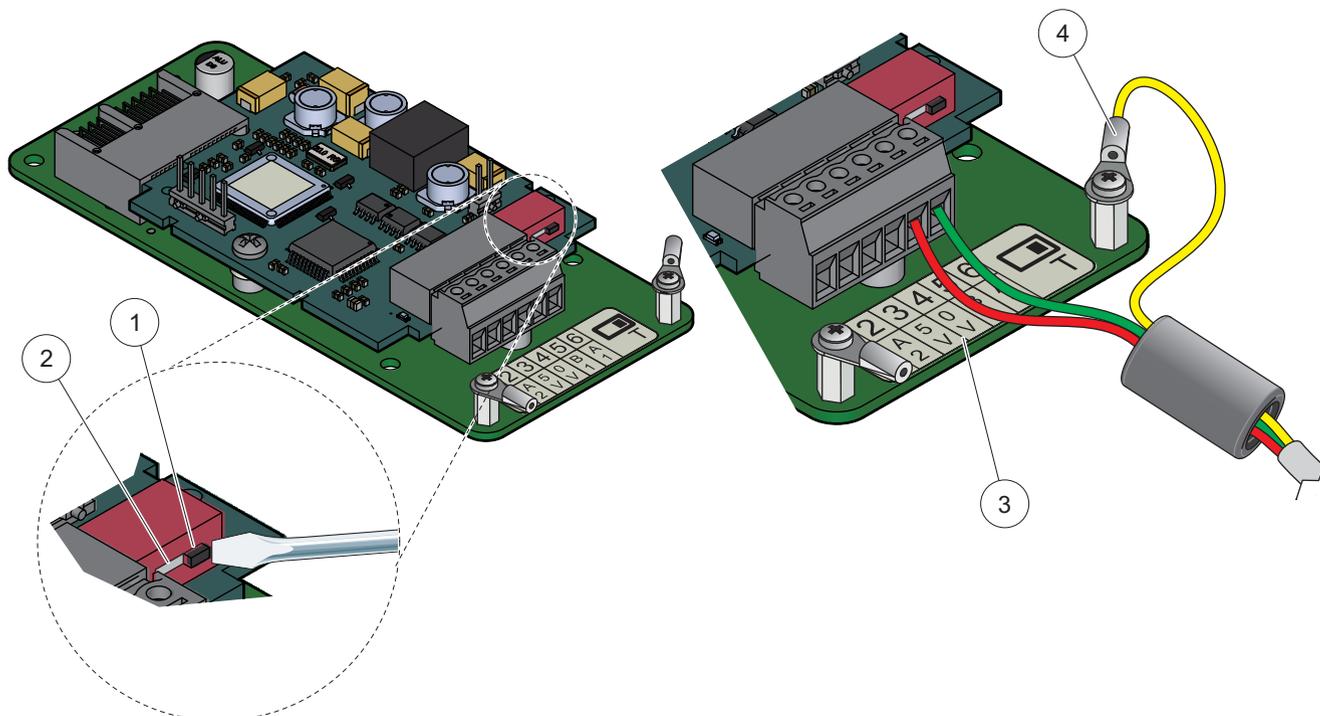


Figura 26 Conexões com cartão DP Profibus (YAB103/YAB105 desde dezembro de 2013)

1	Terminação da rede ativada, último dispositivo na rede	3	Bloco terminal - Consulte a <a href="#">Tabela 9</a> para obter as designações dos terminais.
2	Terminação da rede desativada, outros dispositivos na rede após este dispositivo.	4	PE (Aterramento de Proteção)

Tabela 9 Designação terminal de cartão Profibus DP (YAB103/YAB105)

Terminal	Designação
1	B2 (fio de cor vermelha)
2	A2 in (fio de cor verde)
3	5 V
4	0 V
5	B1 (fio de cor vermelha—através de ferrite)
6	A1 (fio de cor verde—através de ferrite)

### 3.6.6 Remover/Trocar cartão de expansão

Pode ser necessário remover um cartão de expansão existente se os conectores da sonda estiverem obstruídos.

**Observação importante:** Os conectores compactos são muito apertados e as conexões podem ser quebradas com facilidade. Não aplique força excessiva quando encaixar ou remover os conectores compactos.

**Para remover/trocar um cartão de expansão:**

1. Exclua o cartão do controlador SC1000. Consulte [seção 6.3.6, página 114](#).
2. Remova a energia do instrumento. Remova a tampa do módulo da sonda.
3. Desconecte todas as conexões do cartão.

4. Remova os parafusos prendendo o cartão e removendo o cartão.
5. Troque o cartão e configure o cartão.

### 3.7 Instale uma rede SC1000 (conexão bus SC1000)

Uma rede SC1000 conecta até 32 dispositivos (Figura 27). Os dispositivos são definidos como qualquer componente acoplado na rede, incluindo sondas e cartões opcionais, mas não contam com o módulo de exibição e módulos da sonda. Apenas um módulo de exibição é permitido para uma rede SC1000.

Cada módulo da sonda possui uma interface de rede SC1000 (Figura 28). Use um cabo de rede SC1000 e um conector de rede SC1000 para configurar a rede. Cabo e conectores de rede adequados estão disponíveis no fabricante.

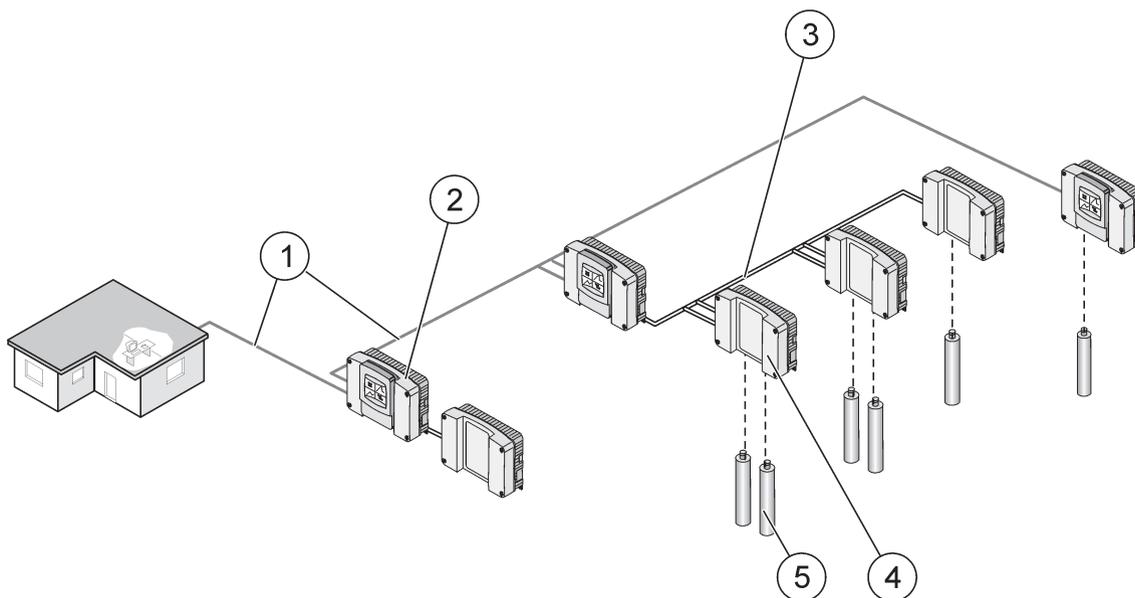


Figura 27 Rede SC1000

1	Conexão Profibus/Modbus	4	Módulo da sonda
2	Controlador SC1000 (módulo de exibição e sonda)	5	Sonda
3	Conexão SC1000 bus		

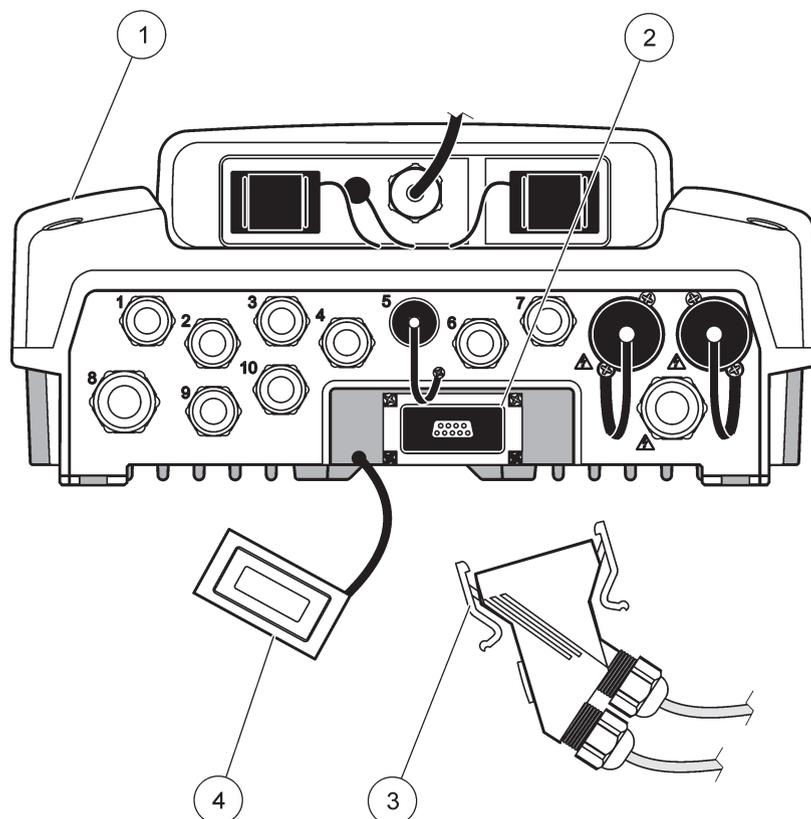


Figura 28 Conectando o conector de rede na interface da rede

1	Módulo da sonda	3	Conector da rede SC1000
2	Interface da rede SC1000	4	Capa da interface da rede SC1000

## 3.7.1 Conexões da rede SC1000

### Para acoplar um conector de rede:

1. Corte a vedação do cabo de comunicação ([Figura 29](#)).
2. Passe o cabo pela porca união, selo de borracha e compartimento do conector ([Figura 31](#)).
3. Conecte o cabo na placa de circuito de conector de rede conforme mostrado na [Tabela 10](#).

### Montagem do Conector de Rede

4. Coloque a placa de circuito com o cabo conectado na parte inferior da estrutura de metal.
5. Aperte o conector do cabo.
6. Coloque a parte de cima da estrutura de metal na parte inferior e pressione.
7. Passa a estrutura no conector SC1000. A estrutura se encaixará apenas em uma posição. Se necessário, gire a estrutura.
8. Acople o circuito eletrônico e a estrutura na frente com dois parafusos fornecidos.

9. Se necessário, configure o resistor do terminal.

**Observação:** Ao usar o conector com o último módulo no segmento de rede, uma porca de união permanece sem uso. Sele a porca união com o plug fornecido. Consulte [Figura 31](#).

10. Se este conector for a extremidade da rede, insira o selo de borracha no conector.

11. Aperte a porca de união com duas voltas.

12. Insira o plugue de vedação na porca de união sem uso e no selo de borracha.

13. Aperte a porca de união.

14. Configure um resistor de terminação no último conector da rede para a posição ON (consulte [Figura 32](#) e [Tabela 11](#)).

15. Plugue o conector no módulo da sonda.

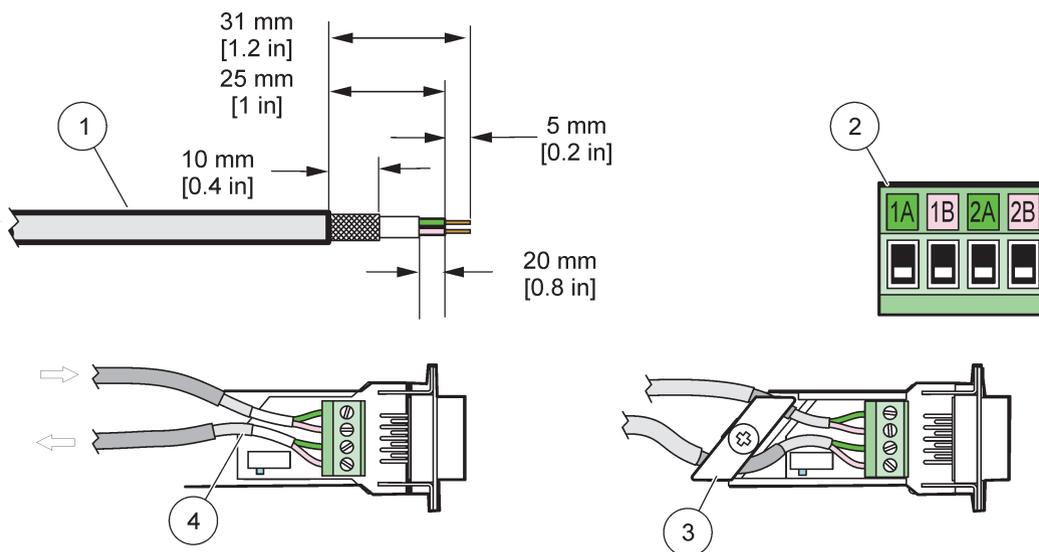


Figura 29 Remova o isolamento do cabo de comunicação

1 Cabo, 2 condutores	3 Placa eletrônica/gaveta inferior sub-montagem da braçadeira do cabo
2 Conector (placa de circuito impresso do conector da rede)	4 Cabo de rede instalado no conector

Tabela 10 Designações dos terminais de comunicação do conector

Conexão	Cabo	Sinal	Nº de caracteres
1 A	Entrada ou último dispositivo	A	25 mm (1 pol.)
1B	Entrada ou último dispositivo	B	
2 A	Para outros dispositivos	A	35 mm (1,4 pol.)
2B	Para outros dispositivos	B	

**Observação:** Se o conector da rede for terminado, 2A e 2B serão definidos como desligados.

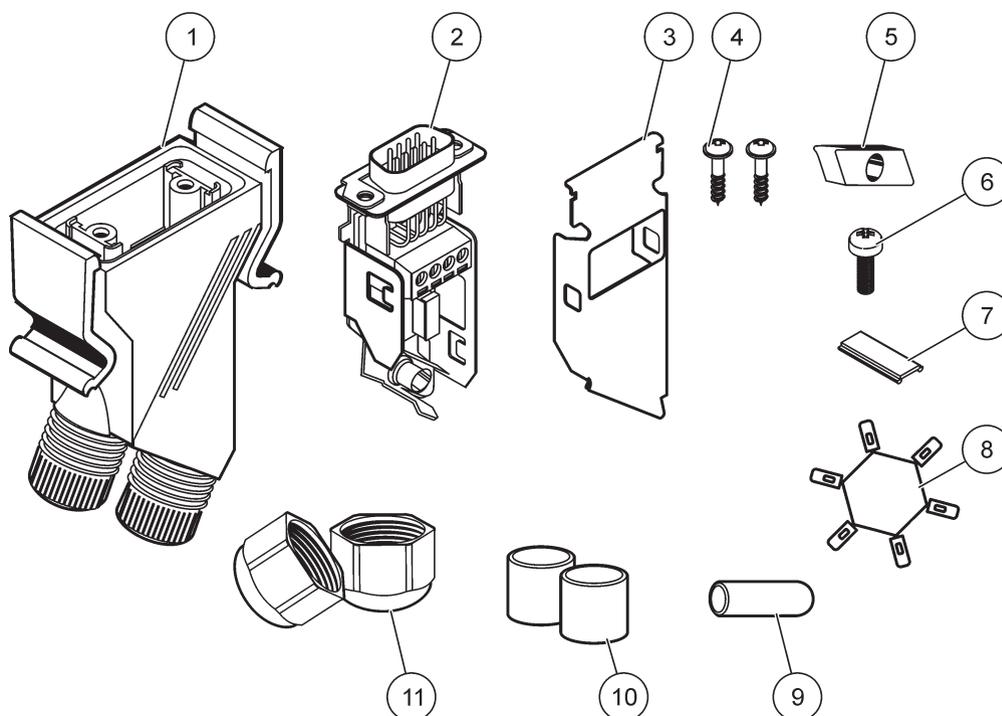


Figura 30 Componentes do conector de rede

1	Compartimento, conector de rede	7	Inserção, etiqueta plástica (compartimento do conector de rede)
2	Conector de rede da placa de circuito impresso com gaveta inferior	8	Não usado
3	Gaveta, Superior	9	Plugue, borracha, prensa cabo
4	Parafusos, auto-encaixe (2x)	10	Selo, prensa cabo (2x)
5	Braçadeira, cabo de rede	11	Prensa cabo (2x)
6	Parafuso, cabeça chata		

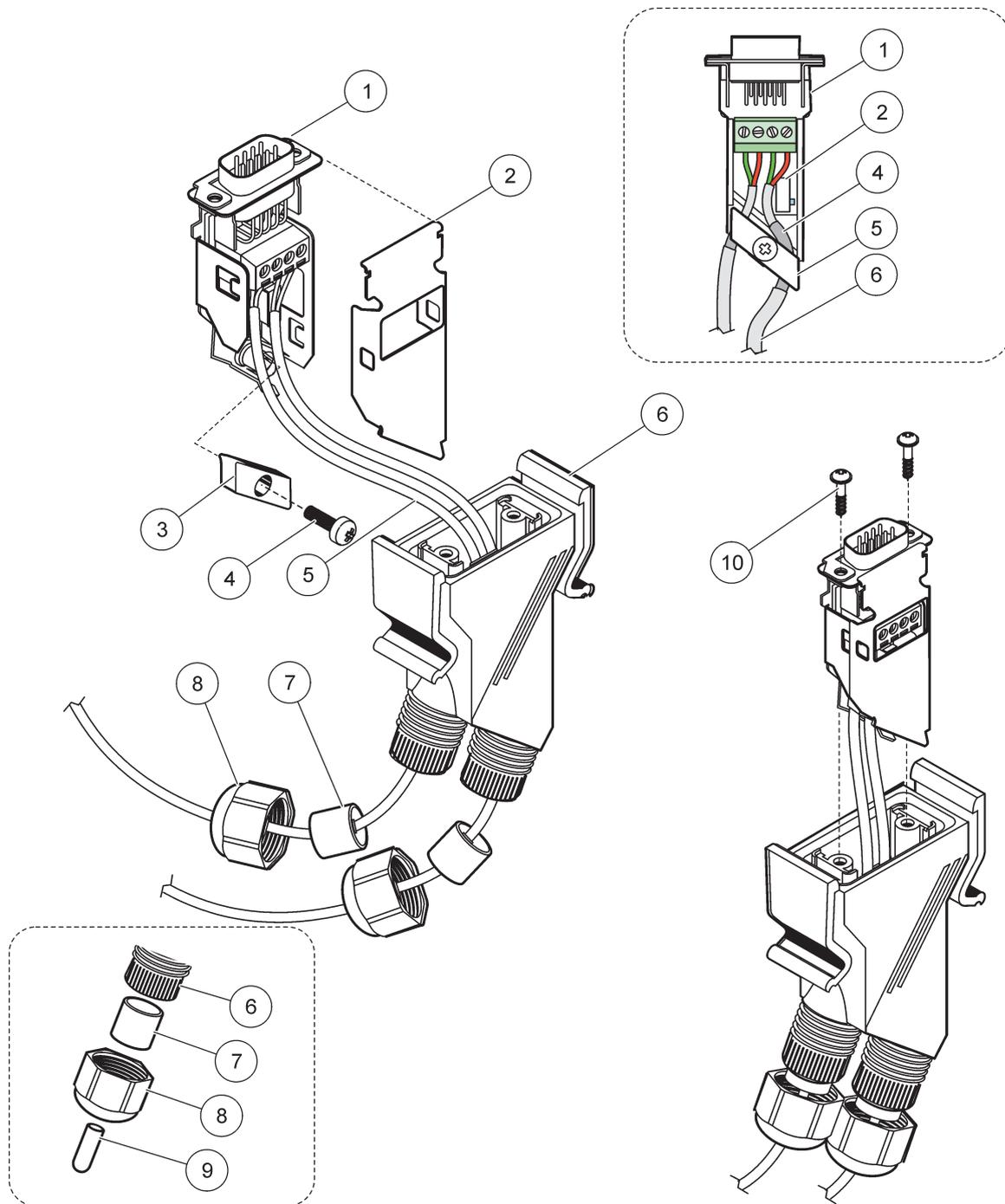


Figura 31 Conectando o conector de rede no resistor terminal de rede

1 Gaveta, inferior	6 Compartimento, conector de rede
2 Conector de rede da placa de circuito impresso com gaveta inferior	7 Selo, prensa cabo
3 Braçadeira, cabo de rede	8 Prensa cabo
4 Parafuso, cabeça chata	9 Plugue, borracha, prensa cabo <sup>2</sup>
5 Cabos, rede <sup>1</sup>	10 Parafusos, auto-encaixe (2x)

<sup>1</sup> Cabos de roteamento conforme mostrado e tenha certeza que a braçadeira é apertada com segurança.

<sup>2</sup> Use este plugue se o prensa cabo não for usado, consulte inset in [Figura 31](#).

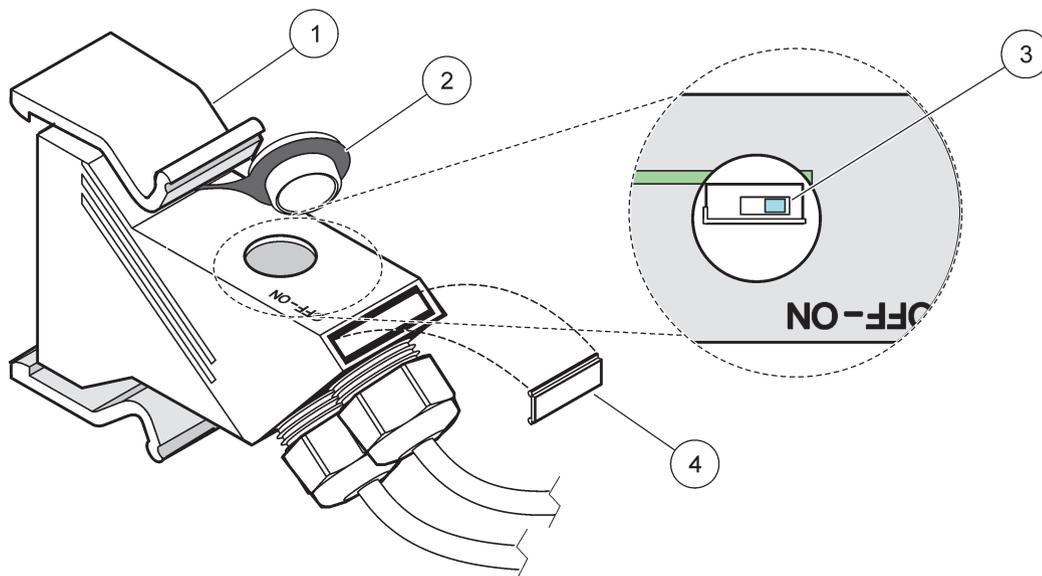


Figura 32 Configurando um resistor de terminal (comutador DIP no conector)

1	Compartimento, conector de rede	3	Chaver Dip (observe a designação de posição conforme mostrado acima)
2	Tampa, borracha	4	Inserção, etiqueta de plástico

Tabela 11 Resistor terminal do conector de comunicação (terminal de comunicação)

Configuração da chave	Resistor terminal	Conexão 2
On (Ligada)	Habilitada	Disabled (Inativo)
Off (Desligada)	Desabilitado	Habilitado

**Observação:** A chave DIP também pode ser operada quando o conector estiver encaixado. As posições OFF (Desligada) e ON (Ligada) também são impressas no compartimento do conector. Use a chave para o comissionamento e diagnóstico segmento por segmento. Desligue os segmentos um a um e verifique as funções e erros.

### 3.8 Conecte as sondas no controlador SC1000

Todas as sondas série sc podem ser usadas no controlador SC1000.

**Observação importante:** Planeje a rota para o cabo da sonda e coloque os cabos de dados e de energia de modo que não atrapalhem as pessoas e que não tenham dobras.

Para detalhes sobre a instalação e operação da sonda, consulte o manual adequado da sonda.

#### 3.8.1 Conecte o cabo de dados da sonda

1. Desenrosque a tampa de proteção do soquete do controlador (Figura 33). Retenha a tampa de proteção. Quando você remover a sonda, encaixe novamente a tampa de proteção.
2. Alinhe o plugue do conector com o soquete, preste atenção na orientação dos conectores.

3. Aperte a porca de união a mão.

**Observação:** Mantenha a conexão média do módulo livre da sonda. Use a porta livre para conectar o módulo de exibição em cada módulo de sonda em uma rede.

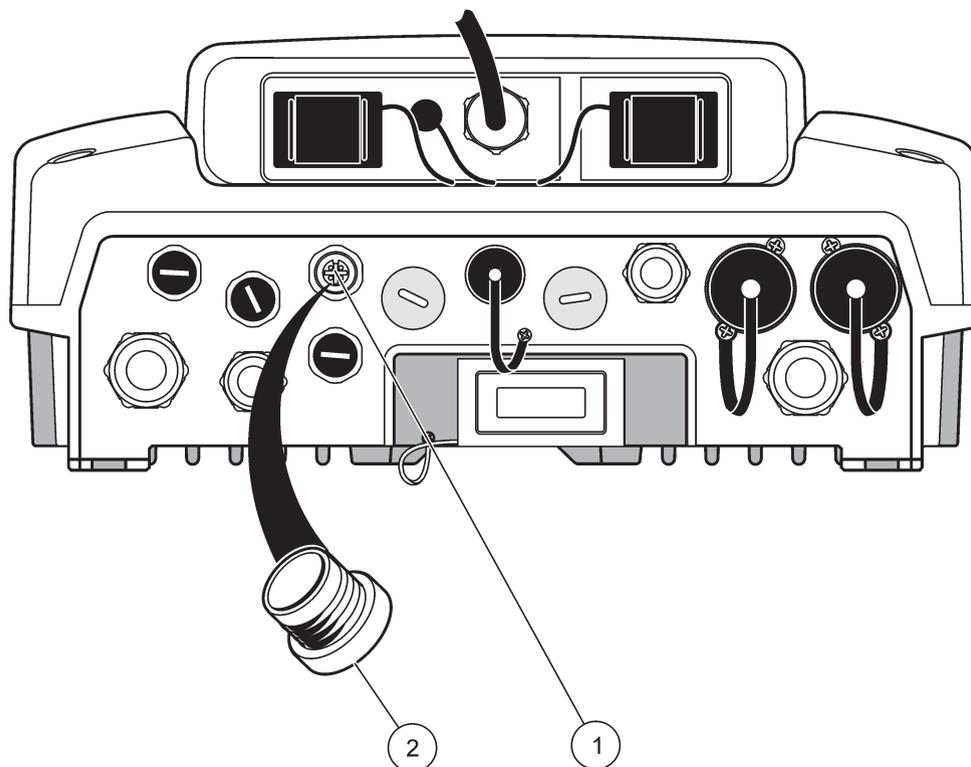


Figura 33 Removendo a tampa de proteção

1	Conexão de sonda sc	2	Tampa de proteção
---	---------------------	---	-------------------

### 3.8.2 Adicione conectores para sondas

Quando todos os conectores de sonda no controlador SC1000 já estiverem prontos para uso pelas sondas, mais conectores podem ser adicionados (max. 8 conectores de sonda). Pode ser necessário remover um cartão de expansão existente se a acessibilidade aos conectores da sonda forem obstruídos (consulte [seção 3.6.6, página 36](#)).

**Observação:** Se um módulo de sonda possui o número máximo de sondas, mais sondas podem ser adicionadas no sistema pela compra de módulos de sondas adicionais.

#### Para adicionar conexões de sondas:

1. Remova a energia do instrumento. Abra a tampa do módulo da sonda.
2. Remova o encaixe ou plugue de um buraco reserva do soquete da sonda.
3. Coloque o parafuso do conector da nova sonda no compartimento e conecte o conector da sonda em uma conexão da sonda na placa de circuito integrado. Qualquer conector de sonda disponível pode ser usado.
4. Montagem do compartimento.

### 3.8.3 Conecte sensores sc com alimentação CA

**Observação:** Tomadas de alimentação CA podem ser conectadas apenas quando uma fonte de energia 100 V–240 V estiver conectada ao controlador SC1000.

#### Aviso

A tensão dos soquetes de alimentação CA corresponde à tensão de entrada no módulo de sondagem SC1000. Certifique-se de que todos os dispositivos conectados correspondam a essa tensão.

A maioria das sondas sc são alimentadas diretamente pelo seu cabo de conexão sc. Entretanto, alguns sensores podem precisar de alimentação 100-240 VCA suplementar (ex. para funcionamento de bombas ou elementos de aquecimento). Estes sensores energizados com CA possuem dois cabos que conectam no módulo da sonda SC1000: um conector de sonda sc padrão e um conector especial para retirada de energia CA do módulo da sonda.

**Para conectar as sondas energizadas CA em um módulo de sonda:**

1. Desenrosque a tampa da saída de energia CA.
2. Conecte o conector de energia do instrumento de análise em uma das saídas de energia CA.
3. Conecte o conector da sonda sc em qualquer soquete da sonda sc.

### 3.9 Conexão da porta de serviço (conexão de rede)

A porta de serviço do controlador SC1000 é uma interface de Ethernet 10 MB/s no módulo de exibição (Figura 7). Para usar a porta de serviço, conecte um cabo cruzado de Ethernet de um computador na porta de serviço. A conexão de Ethernet pode ser usada para executar todas as funções do controlador SC1000 ou calibrar as sondas através de qualquer navegador da web.

Configure o adaptador de rede dentro do computador para comunicar com o controlador SC1000.

**Observação importante:** É recomendado usar um adaptador de rede USB externo como interface para o controlador SC1000. O uso de um segundo adaptador de rede garante que a conexão do controlador SC1000 não cause qualquer impacto na conexão da rede local (LAN) (por exemplo, a rede de escritórios comum).

Para configurar e preparar uma conexão de rede, consulte a [seção 5.13.1, página 67](#) e a [seção 5.13.2, página 68](#).

### 3.10 Conexão do modem GSM/GPRS

#### Aviso

A segurança de rede e de ponto de acesso é responsabilidade do cliente que utiliza o instrumento sem fio. O fabricante não será responsável por quaisquer danos, incluindo, e não se limitando a danos incidentais ou consequenciais, especiais ou indiretos que foram causados por falha ou violação de segurança de rede.

O módulo de exibição pode conter opcionalmente um modem quad-banda integrado (Figura 7). A conexão de modem GSM permite a operação remota por completo do controlador SC1000, incluindo transferência de dados e atualização de software. O modem GSM precisa de um cartão SIM, uma antena GSM externa e deve estar de acordo com os requerimentos do [Tabela 12](#):

Tabela 12 Requerimentos do modem GSM

Europa	EUA/Canadá
<ul style="list-style-type: none"> <li>• GSM 900 ou EGSM 900 (EGSM 900 = GSM 900 com alcance de frequência expandida)</li> <li>• GSM 1800</li> <li>• GSM 1900</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GSM 850</li> <li>• GSM 1800</li> <li>• GSM 1900</li> </ul>

As principais características do modem são:

- Manter a rede do SC1000 e do controlador SC1000
- Configurar o armazenamento de dados
- Descarregar os dados armazenados
- Enviar mensagens de erros e avisos via SMS ou email
- Transmitir os valores de processo em tempo real via GPRS

Para obter informações sobre a conexão do modem, consulte a [seção 5.13.3, página 69](#).

### 3.10.1 Precauções de segurança

As seguintes precauções de segurança devem ser observadas durante todo o momento da instalação, operação, manutenção ou conserto de qualquer terminal celular ou telefone móvel incorporando o MC55I-W. O fabricante não assume nenhuma responsabilidade pela falha na conformidade com estas precauções.

<b>▲ CUIDADO</b>
A conexão do modem GSM não pode ser usada em lugares perigosos.

O fabricante e seus funcionários rejeitam qualquer garantia expressa ou indireta para uso com as Atividades de Alto Risco.

Além das seguintes considerações de segurança, obedeça todas as regras específicas do país onde o equipamento está instalado.

**Observação importante:** *Terminais celulares ou telefones móveis operam usando sinais de rede de rádio. Estas conexões não são garantidas em todos os momentos sob todas as condições. O terminal celular ou telefone móvel deve ser ligado em uma área de serviço com força de sinal adequada.*

#### Precauções de segurança para instalação de modem GSM

- Esta unidade deve ser instalada por um técnico treinado com as práticas adequadas de instalação para Transmissores de Frequência de Rádio, incluindo aterramento adequado de qualquer antena externa.
- Não opere o dispositivo em hospitais e/ou perto de instrumentos médicos como marca passo ou auxiliares de audição.
- Não opere o dispositivo perto de áreas com alta combustão como posto de gasolina, depósito de combustível, instalações químicas e trabalhos de explosão.
- Não opere o equipamento próximo de gases combustíveis, vapores ou poeira.
- Não exponha o equipamento a fortes vibrações ou impactos.
- O modem GSM/GPRS pode causar interferências quando estiver próximo de televisões, rádios ou PCs.

- Não abra o modem GSM/GPRS. Qualquer mudança de equipamento é inadmissível e leva a perda de permissão de operação.
- Esta unidade deve ser instalada por um técnico treinado com as práticas adequadas de instalação para Transmissores de Frequência de Rádio, incluindo aterramento de qualquer antena externa.
- Usando os serviços GSM (mensagens SMS, comunicação de dados, GPRS, etc.) é provável que tenha custos adicionais de um provedor de serviço. O usuário é responsável exclusivo por qualquer danos e custos causados.
- Não use ou instale este equipamento de qualquer modo diferente do especificado neste manual. O uso inadequado irá cancelar a garantia.

### **Precauções de segurança para instalação do cartão SIM**

- O cartão SIM pode ser retirado. Mantenha o cartão SIM fora do alcance de crianças. Perigoso se engolido.
- Remova toda a energia antes de trocar o cartão SIM.

### **Precauções de segurança para instalação da antena**

- Utilize apenas antenas que sejam recomendadas ou fornecidas pelo fabricante.
- A antena deve ser montada a pelo menos 20 cm (8 pol.) de distância de qualquer pessoa.
- Não permita que a antena esteja acima e fora de prédios protegidos e proteja a antena contra relâmpagos!
- Remova toda a energia antes de trocar a antena.

## **3.10.2 Requerimento de cartão SIM**

O cartão SIM deve estar habilitado por um provedor e registrado no controlador SC1000.

Os requerimentos do cartão SIM são:

- Rede GSM com suporte a "Fase GSM 2" (mínimo)
- Inclui o serviço "SMS" (serviço de mensagem curta) e Serviço de "Dados".
- Está de acordo com os padrões "ISO 7816-3 IC" e "GSM 11.11"

***Observação:** Entre em contato com o suporte Hach/HachLange para conversa sobre os requerimentos do provedor e cartão SIM.*

## **3.10.3 Insira o cartão SIM no módulo de exibição**

***Observação importante:** A tela de toque é sensível a arranhões. Nunca coloque a tela de toque em uma superfície rígida.*

### **Para inserir o cartão SIM no módulo de exibição:**

1. Desconecte o módulo de exibição do módulo da sonda.
2. Coloque o módulo de exibição em uma base plana e macia.
3. Remova o cartão SIM da parte de trás do módulo de exibição ([Figura 34](#)).
4. Pressione o botão para ejetar o suporte para o cartão SIM.
5. Coloque o cartão SIM no suporte de cartão e coloque o suporte dentro do slot de cartão SIM.
6. Acople a tampa com os dois parafusos.
7. Conecte o módulo de exibição no módulo da sonda.

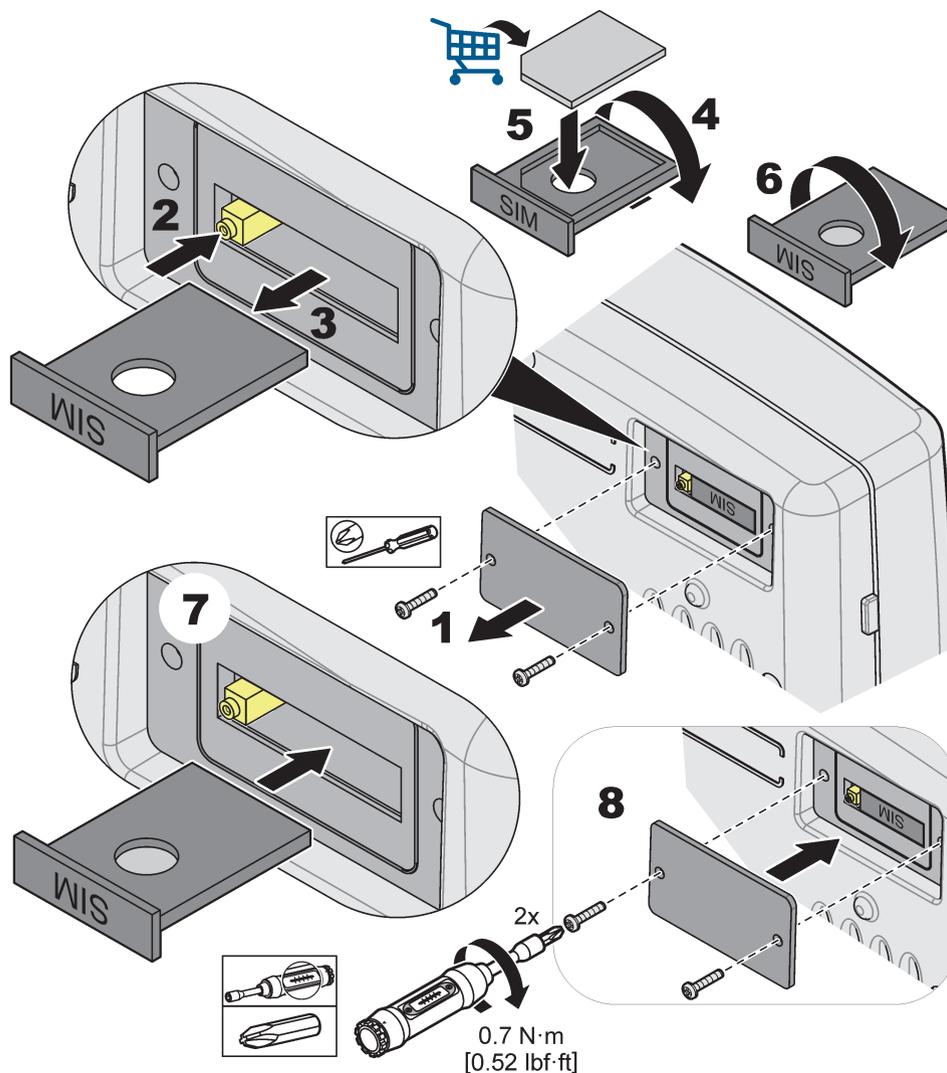


Figura 34 Insira o cartão SIM

### 3.10.4 Conecte a antena GSM externa no módulo de exibição

**Observação importante:** Para garantir a funcionalidade adequada, use apenas a antena que é fornecida pelo fabricante.

A antena padrão é acoplada diretamente na conexão da antena GSM no módulo de exibição. Em caso de sinal fraco de rádio, conecte uma antena no telhado ou uma antena em área externa.

Se a distância entre a posição da antena e do módulo de exibição for muito grande, use um cabo de extensão de 10 m (33 ft) (LZX955) para alongar a conexão.

#### Para conectar uma antena GSM externa:

1. Monte todos os componentes necessários.
2. Conecte um cabo de extensão entre o módulo de exibição e a antena GSM externa se necessário.
3. Remova a antena padrão.

4. Acople o cabo da antena na conexão da antena GSM no módulo de exibição (Figura 7). Use o adaptador fornecido para conectar o conector da antena na conexão da antena GSM (Figura 35).

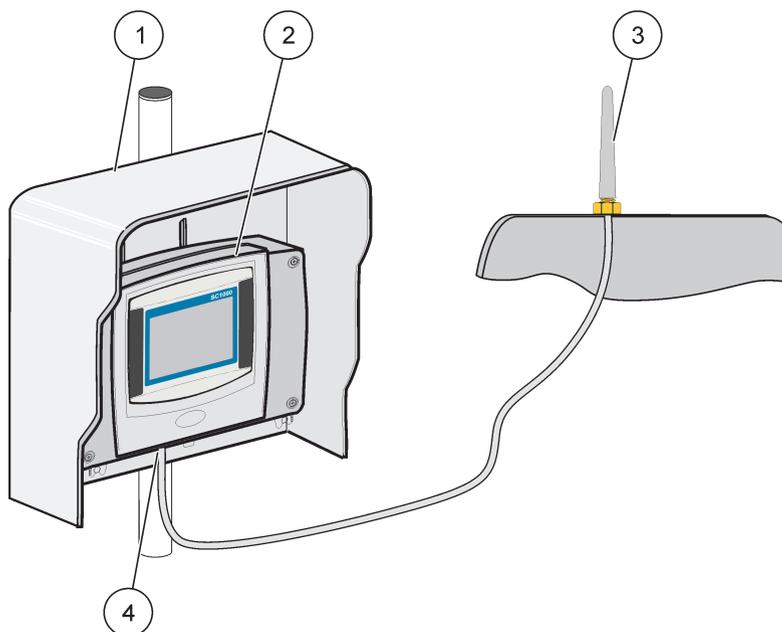


Figura 35 Conecte a antena GSM externa

1	Protetor solar (opcional)	3	Antena GSM externa (LZX990)
2	Módulo de exibição	4	Conexão da antena GSM no módulo de exibição

### 3.11 Cartão de armazenamento (Cartão SD)

**Observação:** O fabricante recomenda o uso de cartão SanDisk® SD com capacidade para 1 Gigabyte.

**Observação importante:** Se o controlador SC1000 ou o cartão de armazenamento for danificado e não estiver salvando e fazendo backup de dados corretamente, o fabricante não pode ser responsável por qualquer perda de dados.

O módulo de exibição contém um slot de cartão de armazenamento integrado. O cartão de armazenamento é usado para armazenar e transferir arquivos de registro de todos os dispositivos, atualizar o software do controlador SC1000 ou restaurar as configurações sem acesso a rede.

#### 3.11.1 Insira o cartão de armazenamento no módulo de exibição.

**Para inserir o cartão de armazenamento no módulo de exibição (Figura 36):**

1. Remova a tampa do cartão de armazenamento no módulo de exibição.
2. Insira o cartão de armazenamento no slot de cartão de armazenamento.
3. Feche a tampa do cartão de armazenamento.

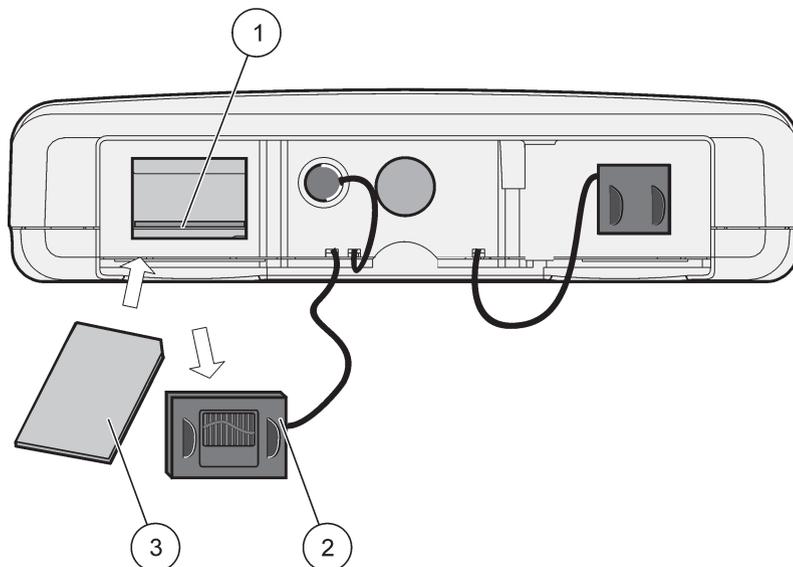


Figura 36 Insira o cartão de armazenamento no módulo de exibição

1 Slot do cartão de armazenamento	3 Cartão de armazenamento
2 Tampa do cartão de armazenamento no módulo de exibição	

### 3.11.2 Prepare o cartão de armazenamento

Um cartão novo/vazio tem que ser preparado primeiro com o comando EXCLUIR TUDO do software SC1000.

#### Para preparar o cartão de armazenamento:

1. Selecione CONFIGURAÇÃO DO SC1000, CARTÃO DE ARMAZENAMENTO, EXCLUIR TUDO.
2. Confirme a mensagem.
3. O software SC1000 remove todos os arquivos do cartão de armazenamento e cria uma estrutura de pasta para o cartão de armazenamento (Tabela 13).
4. O cartão de armazenamento está pronto para uso.
5. Para prevenir a perda de dados, somente remova o cartão usando a função REMOVE, no meu CONFIGURAÇÃO DO SC1000, CARTÃO DE ARMAZENAMENTO, REMOVE.

Tabela 13 Cartão de armazenamento, estrutura de pasta

Nome da pasta	Conteúdo
dev_setting	Configurações e definições
SC1000	Arquivos de registro, Arquivos de Backup
atualização	Arquivos para atualização do software



**Observação importante:** Durante o comissionamento inicial tenha certeza que todos os cartões de expansão plugin, módulos de expansão e todas as sondas estão conectadas corretamente no sistema.

1. Forneça energia ao controlador. Quando a luz LED ficar verde, o módulo de exibição e os dispositivos acoplados estarão se comunicando.
2. Siga as perguntas de calibração da tela de toque. Após a conclusão da calibração da tela de toque o sistema operacional inicializará a tela automaticamente e perguntará o idioma do usuário, a data e a hora.

**Observação:** A calibração da tela de toque é necessária para cada usuário. A calibração do sistema para stylus evitará a necessidade de calibração para cada operador. A calibração inicial da tela de toque é armazenada no módulo de exibição. Para mudar a calibração da tela de toque, altere o módulo de exibição entre ligado e desligado. Pressione a tela durante a inicialização para exibir o modo de calibração da tela de toque.

3. Selecione o idioma adequado e as configurações de data e horário.
4. Ligue e desligue o módulo de exibição.
5. Confirme as sondas e dispositivos acoplados.
6. Pressionar **OK**.
7. O controlador procura automaticamente por sondas conectadas. A procura pode demorar vários minutos.

Para mais informações sobre como usar o módulo de exibição, consulte [seção 5.1](#), [página 53](#).



## 5.1 O módulo de exibição

O módulo de exibição SC1000 é uma interface gráfica colorida do usuário que usa tecnologia de tela de toque. A tela de toque é um monitor LCD de 5.5" (14 cm). A tela de toque deve ser calibrada antes de configurar ou visualizar dados (consulte [seção 5.6, página 59](#)). Em operações normais a tela de toque exibe os valores medidos para as sondas selecionadas.

Um módulo de exibição controla um módulo único de sonda ou vários módulos de sonda conectados na rede SC1000. O módulo de exibição é portátil e pode ser desconectado e movido dentro da rede.

Antes de configurar o sistema é importante programar o idioma de exibição (consulte [seção 5.7, página 59](#)) e a informação de Data e Horário (consulte [seção 5.8, página 59](#)).

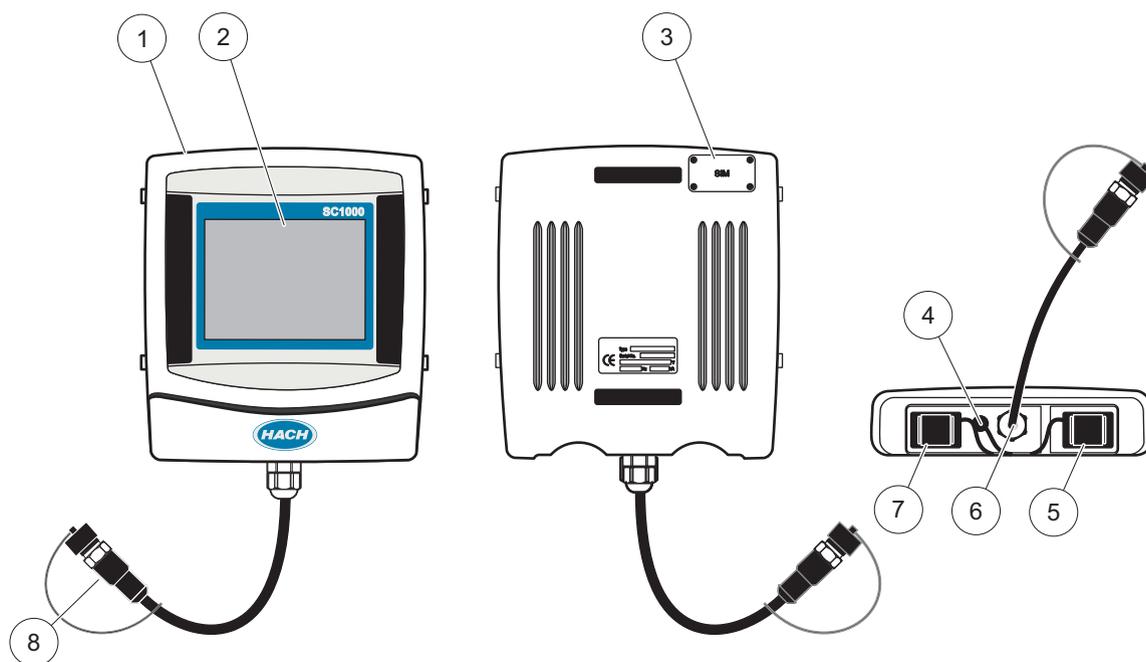


Figura 37 Visão geral do módulo de exibição

1	Módulo de exibição	5	Porta LAN
2	Tela de exibição	6	Conexão do cabo no módulo da sonda
3	Acesso ao cartão SIM (apenas para modem GSM opcional)	7	Slot para cartão de armazenamento
4	Conexão da antena (apenas para modem GSM opcional)	8	Conector

### 5.1.1 Acople o módulo de exibição no módulo da sonda

Acople o módulo de exibição no módulo da sonda (consulte [Figura 38](#)). Conecte o conector do cabo do módulo de exibição no soquete intermediário no módulo da sonda (consulte [Figura 37](#)).

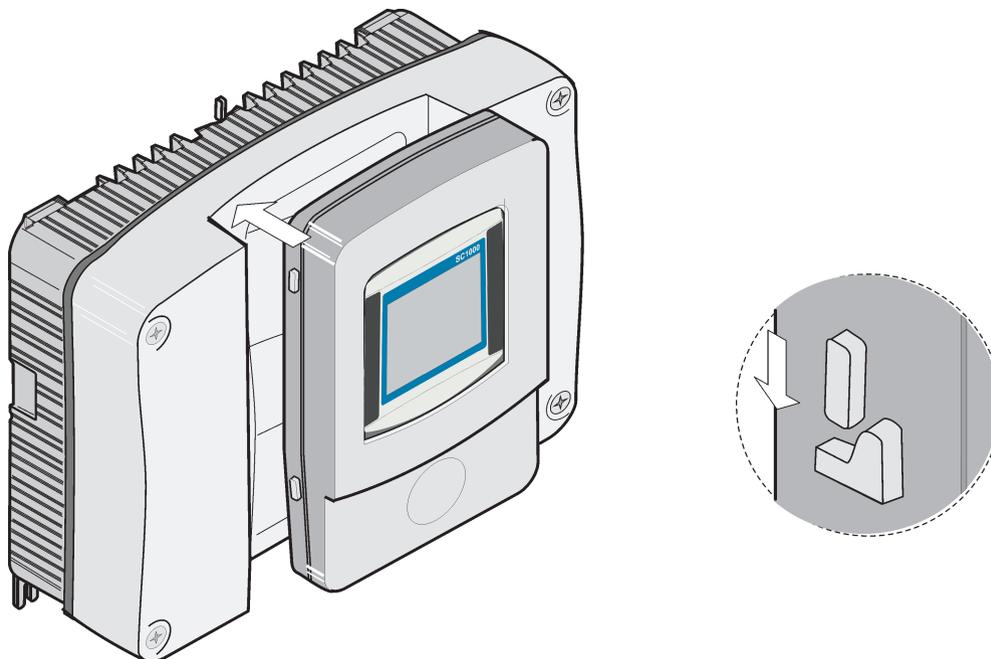


Figura 38 Acople o módulo de exibição no módulo da sonda

### 5.1.2 Dicas para uso da tela de toque

Toda a tela do módulo de exibição é ativada através de toque. Para fazer uma seleção, pressione a tela com a ponta do dedo, a borracha de um lápis ou um stylus. Não pressione a tela com objeto afiado como a ponta de uma caneta.

- Não coloque nada sobre a tela, evitando danos e arranhões na tela.
- Pressione botões, palavras ou ícones para selecioná-los.
- Use barras de rolagem para mover para baixo e para cima por uma lista longa rapidamente. Pressione e segure a barra de rolagem, então mova para cima ou para baixo pela lista.
- Selecione um item da lista pressionando uma vez. Quando o item for selecionado com sucesso, ele será exibido como texto revertido (texto leve em um fundo escuro).

### 5.1.3 Modos de exibição

O módulo de exibição oferece diferentes modos de exibição e pop-up de barra de ferramentas.

- **Exibição do valor medido:** Exibição padrão quando uma sonda é conectada e o controlador SC1000 está no modo de medição. O controlador SC1000 identifica automaticamente as sondas conectadas e exibe as medições associadas.
- **Exibição gráfica:** Opção na tela do valor medido. Exibe valores medidos como gráficos. A exibição de Gráfico é acessada através de barra de ferramentas pop-up.
- **Exibição do menu principal:** Interface do software para configuração dos parâmetros e configurações de dispositivos, sonda e módulo de exibição. O menu principal é acessado através de barra de ferramentas pop-up.
- **Barra de ferramentas pop-up:** A barra de ferramentas pop-up fornece acesso ao controlador SC1000 e configurações da sonda e fica normalmente escondida da

visualização. Para visualizar a barra de ferramentas, toque no canto inferior esquerdo da tela. A barra de ferramentas contém os botões descritos na [Figura 39](#).



Figura 39 Exibição do valor medido com barra de ferramentas pop-up

1	Exibição do valor medido - Exibe até 6 valores medidos	6	4- Exibe até quatro valores medidos no valor de medição e exibição gráfica.
2	<b>BOTÃO GRÁFICO</b> —Exibe 1, 2, 4 ou 6 valores de medição como gráficos (não está disponível para versão SC1000 eco)	7	2 - Exibe dois valores medidos no valor de medição e exibição gráfica
3	<b>BOTÃO LISTA</b> - Exibe até 10 valores.	8	1 -Exibe um valor medido no valor de medições e exibição gráfica.
4	<b>SETA PARA BAIXO</b> - Navega para baixo no valor medido anterior.	9	<b>SETA PARA CIMA</b> - Navega para cima no próximo valor medido.
5	6- Exibe seis valores medidos no valor de medição e exibição gráfica.	10	<b>BOTÃO MENU PRINCIPAL</b> - Exibe o Menu Principal.

## 5.2 Exibição do valor medido

A exibição do valor medido mostra até 6 valores medidos simultaneamente ou uma lista de até 10 linhas. Os valores a serem exibidos são selecionados de uma lista de exibição de valores medidos e pode ser fornecida pelos valores de sondas sc, status de relé, valores de saída ou entrada mA (mA ou digital). Para visualizar outros valores diferentes dos visíveis na tela, use os botões **PARA CIMA** e **PARA BAIXO** na barra de ferramentas pop-up. Em operação normal o módulo de exibição mostra o valor medido de uma sonda selecionada e conectada.

### Para ver vários valores medidos:

1. Aperte no canto inferior esquerdo da tela para mostrar a barra de ferramentas pop-up.
2. Na barra de ferramentas pressione **1**, **2** ou **4**. Para ver mais de 4 valores simultaneamente, pressione **LISTA** ([Figura 39](#)).

### 5.2.1 Linhas de tendência diária e semanal (não está disponível para versão SC1000 eco)

Uma análise mais detalhada dos valores medidos é possível com uma linha de tendência diária ou semanal.

**Observação:** As linhas de tendência estão disponíveis em dispositivos com uma função de registro de dados instalada. Para ativação de registro de dados e alinhamento entre no menu de configuração da sonda (configuração do Sensor).

**Para abrir uma linha de tendência diária ou semanal:**

1. Aperte um valor medido na tela de valor medido. A linha de tendência diária é mostrada em um formato de 24 horas.
2. Aperte a linha de tendência diária na tela de valor medido. A linha de tendência semanal é mostrada em dias.
3. Aperte a linha de tendência semanal na exibição do valor medido para retornar para a exibição de valor medido.

### 5.2.2 Configure a exibição do valor medido

**Para configurar a exibição do valor medido:**

1. Aperte no canto inferior esquerdo da exibição do valor medido para abrir a barra de ferramentas pop-up.
2. Pressione o botão **LISTA**. Os valores de saída de sondas e dispositivos são exibidos.
3. Pressione o botão **CHAVE**. A tela é dividida entre a lista de dispositivo completa e a exibição do valor medido selecionado.
4. Selecione uma inserção na parte superior da lista.
5. Pressione o botão **ADICIONAR** para mover a inserção para exibir o valor medido.
6. Selecione o botão **REMOVER** para remover um item selecionado da exibição do valor medido.
7. Selecione o botão **ENTER** para aceitar a seleção. A exibição do valor medido aparece na tela. Dependendo do número de valores selecionados e da opção de exibição da tela selecionada, o usuário pode precisar navegar para baixo ou para cima para ver todos os valores selecionados.



### 5.3 Exibição do Gráfico (não está disponível para versão SC1000 eco)

**Observação:** As configurações do registro de dados devem ser ativadas no controlador SC1000 e na sonda. Para ativação de registro de dados e alinhamento, entre no menu de configuração de Sensor.

A exibição gráfica informa ao usuário sobre o histórico semanal ou diário dos valores medidos de até 4 sondas. O número de valores exibidos depende da configuração da exibição do valor medido.

- Para abrir o gráfico, pressione na tela o botão **GRÁFICO** na barra de ferramentas de pop-up (Figura 39). A barra de ferramentas aparece e a tela pode ser alterada para mostrar os valores da medição (1, 2, 4, LISTA)

- Para retornar a exibição do valor medido, aperte o campo Data e Horário na exibição gráfica.

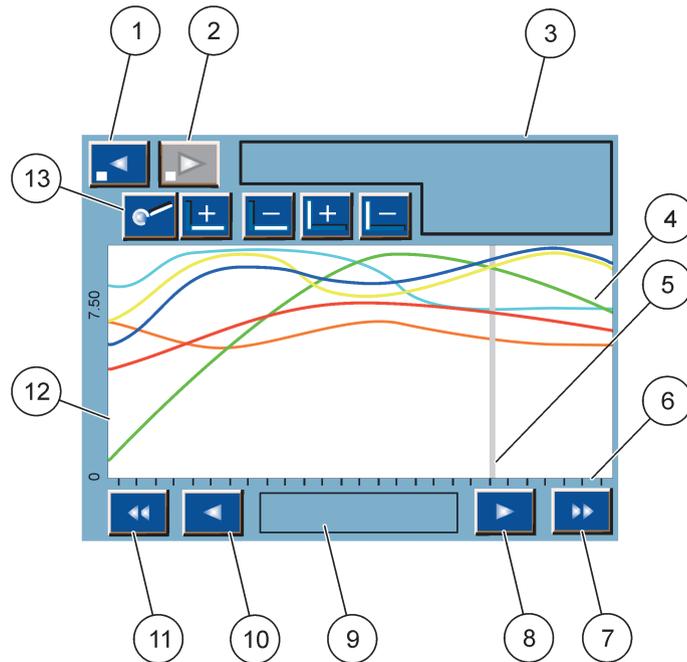


Figura 40 Exibição gráfica

1 <b>BOTÃO PASSO PARA ESQUERDA</b> —Move um passo para trás no histórico	8 <b>BOTÃO SETA PARA DIREITA</b> —Move um passo para direita na parte exibida da curva
2 <b>BOTÃO PASSO PARA DIREITA</b> —Move um passo para frente no histórico	9 Campo Data e Horário—Exibe a data e horário da posição atual do cursor (tempo medido)
3 Campo de dispositivo—Exibe os dispositivos conectados	10 <b>BOTÃO SETA PARA ESQUERDA—MOVE PARA ESQUERDA NA PARTE EXIBIDA DA CURVA</b>
4 Curvas <sup>1</sup> —Exibe o histórico diário/semanal para valores medidos de dispositivos conectados	11 <b>BOTÃO NAVEGAÇÃO PARA ESQUERDA</b> —Navega pela tela sobre toda a curva
5 Cursor—O cursor é colocado no valor medido atual. A posição do cursor pode ser alterada com os botões <b>ESQUERDA/DIREITA</b> .	12 Eixo-Y
6 Eixo-X	13 <b>BOTÃO ZOOM</b> —Abre a barra de zoom para funções de zoom
7 <b>BOTÃO DE NAVEGAÇÃO PARA DIREITA</b> —Navega pela tela sobre toda a curva	

<sup>1</sup> As curvas são exibidas com a melhor escala. A melhor escala mostra todos os valores entre o alcance mínimo e máximo.

**Observação:** Aperte o lado esquerdo na janela de curva para exibir o eixo de parâmetro. Com cada apertado o eixo da próxima curva é mostrado. Não é possível mostrar todos os eixos de parâmetro ao mesmo tempo.

## 5.4 Exibição do menu principal

Se o botão **MENU PRINCIPAL** (da barra de ferramentas) for selecionado, o menu principal é aberto. A exibição do menu principal permite ao usuário visualizar o status do sensor, configurar o sensor, configurar o SC1000 e executar diagnósticos. A estrutura do menu principal pode variar, dependendo da configuração do sistema.



Figura 41 Menu principal (O idioma do menu principal depende do idioma de exibição selecionado)

<p><b>1 BOTÃO SETA ESQUERDA/DIREITA</b>-Move para frente e para trás na estrutura do menu.</p>	<p><b>4 BOTÃO HOME</b>-Move para a principal tela de medição de qualquer outra tela. Este botão não está ativo nos menus onde uma seleção ou outras inserções devem ser feitas.</p>
<p><b>2 BOTÃO ENTER</b> -Aceita um valor de inserção, atualizações ou aceita opções mostradas no menu.</p>	<p><b>5 SETA PARA CIMA/PARA BAIXO</b>—Navega pelos itens do menu.</p>
<p><b>3 BOTÃO FAVORITOS</b>-Exibe/adiciona aos favoritos.</p>	

## 5.5 O teclado alfanumérico

O teclado aparece automaticamente se for necessário inserir caracteres ou números em uma configuração.

Esta exibição é usada para inserir letras, números e símbolos conforme necessário quando programar o instrumento. Opções indisponíveis estão desabilitadas (em cinza). Os ícones na direita e esquerda da tela são descritos em [Figura 42](#).

As principais alterações no teclado refletem no modo de inserção escolhido. Pressione uma tecla rapidamente até o caractere desejado aparecer na tela. Um espaço pode ser inserido usando o underscore (sublinhado) no **0\_?** tecla.

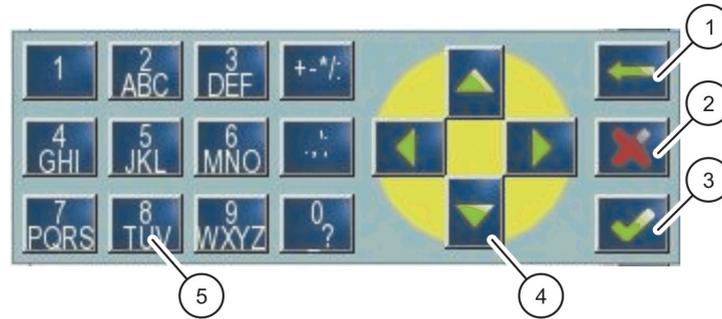


Figura 42 Teclado

1	<b>BOTÃO SETA VOLTAR</b> -Exclui os caracteres inseridos anteriormente na nova posição.	4	<b>BOTÃO SETAS ESQUERDA/DIREITA/CIMA/BAIXO</b> -Move a posição do cursor.
2	<b>BOTÃO CANCELAR</b> -Cancela a inserção do teclado numérico.	5	Teclado para inserção de números comuns, caracteres, pontuação, símbolos e sub numéricos e superscripts
3	<b>BOTÃO ENTER</b> -Aceita uma inserção do teclado.		

## 5.6 Calibrar a tela de toque

Durante o comissionamento inicial do controlador SC1000, a calibração da tela de toque será exibida automaticamente. Para configurar a tela de toque, siga os pontos de calibração na tela. Tenha certeza que a tela de toque está calibrada no dispositivo adequado (dedo, stylus, etc) que será usado por todos os operadores. Se o dispositivo for alterado, será necessário calibrar novamente a tela.

### Para calibrar a tela de toque após o comissionamento inicial:

1. Selecione CONFIGURAÇÃO DO SC1000, CONFIGURAÇÕES DA TELA, CALIBRAGEM DA TELA DE TOQUE.
2. Siga os pontos de calibração. Quando a calibração estiver concluída o menu de Configurações de Exibição será exibido.

## 5.7 Especifique o idioma exibido

### Para especificar o idioma exibido:

1. Selecione CONFIGURAÇÃO DO SC1000, CONFIGURAÇÃO DA TELA, IDIOMA.
2. Use o botão **ENTER** ou pressione o idioma selecionado para entrar na caixa de lista.
3. Na caixa de lista, selecione o idioma exibido na tela e selecione o botão **ENTER** para confirmar a seleção ou selecione o botão **CANCELAR**.

## 5.8 Definir o horário e data

### Para definir o horário (formato 24h):

1. Selecione CONFIGURAÇÃO DO SC1000, CONFIGURAÇÃO DA TELA, DATA/HORÁRIO.
2. O teclado é exibido.
3. Insira o horário usando o teclado e pressione **ENTER** para confirmar.

### Para definir o formato de data e horário:

1. Selecione CONFIGURAÇÃO DO SC1000, CONFIGURAÇÃO DA TELA, DATA/HORÁRIO.
2. Selecione **FORMATO**. Na caixa de lista, selecione o formato de data que deve ser exibido e pressione o botão **ENTER** para confirmar.
3. Selecione **DATA**. O teclado é exibido.
4. Insira a data usando o teclado e pressione **ENTER** para confirmar.

## 5.9 Configure a segurança do sistema (proteção com senha)

Definindo uma senha pode restringir acesso não autorizado ao SC1000. A senha pode incluir até 16 dígitos (alfa e/ou numérica e com caracteres disponíveis). A proteção com senha é ativada assim que o controlador SC1000 estiver no modo de medição. A senha pode ser inserida como registro em uma senha quando acessar o controlador SC1000 com acesso ao navegador ou modem GSM. Por padrão, nenhuma senha é definida.

Existem duas opções de senhas:

### MANUTENÇÃO

A senha de manutenção protege os menus de Configuração de Segurança e Gerenciamento de Dispositivo.

### PROTEÇÃO DE MENU

Algumas sondas permitem proteger categorias de menus (por exemplo, calibração, configurações, etc.) com uma senha de manutenção. Este menu mostra todas as sondas que suportam este recurso.

Selecione uma sonda e, em seguida, selecione as categorias de menu que você deseja proteger com uma senha de manutenção.

### SISTEMA

A senha do sistema é a senha master e protege todo o menu de Configuração do SC1000. Um usuário com senha de manutenção não pode excluir ou editar uma senha do sistema.

A senha do sistema pode ser inserida em qualquer tela de registro do controlador SC1000.

### 5.9.1 Definir a senha

#### Para inserir uma senha:

1. Selecione CONFIGURAÇÃO DO SC1000, SEGURANÇA DO SISTEMA.
2. Selecione Manutenção ou Sistema
3. Pressione **ENTER**.
4. Insira uma senha.
5. Confirme com **ENTER**.

## 5.10 Adicionar ou remover favoritos

O controlador SC1000 armazena no máximo 50 favoritos. Um favorito é um item de menu salvo que fica mais fácil de retornar a ele. Favoritos podem ser adicionados na lista de favoritos e acessada a qualquer momento no Menu Principal. Favoritos são listados na ordem que eles são criados.



**Para adicionar um item ao favorito:**

1. Selecione um item do menu.
2. Pressione o botão **FAVORITOS** (ícone estrela) no Menu Principal.
3. Insira o nome do favorito e confirme. Por padrão, o nome do menu é inserido.
4. O novo item favorito é exibido no Menu Principal abaixo do botão **FAVORITOS**.

**Para remover um item favorito:**

1. Selecione um item do favorito no Menu Principal
2. Pressione o botão favorito (ícone estrela). O favorito é excluído após confirmar a caixa de diálogo.

## 5.11 Adicionar novos componentes

Quando novos componentes foram instalados (como sondas ou dispositivos) no controlador, eles devem ser configurados no sistema.

**Para adicionar novos componentes:**

1. Conecte o novo dispositivo no módulo da sonda.
2. Selecione CONFIGURAÇÃO DO SC1000, GERENCIAMENTO DE DISPOSITIVO, PROCURA DE NOVOS DISPOSITIVOS.
3. Pressione **ENTER**.
4. Espere pelo sistema acabar com a procura. Uma janela com uma lista de novos dispositivos é então exibida.
5. Confirme todos os dispositivos com **ENTER**.
6. Selecione o novo dispositivo(s) e pressione **ENTER**.

Para informação de administração de dispositivo, consulte [seção 6.3.6, página 114](#).

## 5.12 Configure os módulos de rede (cartões Profibus/Modbus)

O controlador SC1000 é um sistema de comunicação digital baseado internamente no padrão aberto Modbus. Para integrações externas, Modbus RTU ou profibus DP/V1 está disponível.

O módulo "2 Words From Slave" pode ser cascata na configuração de hardware PLC, cada um reflete 4 bytes com estrutura de dados de telegrama configurado.

O controlador SC1000 é um dispositivo DP/V1 Profibus certificado PNO/PTO que permite o acesso de sistemas master classe1 (PLC SCADA) e master classe 2, por exemplo estações de engenharia.

Opções de comunicação e de relé para o controlador SC1000 podem ser configuradas para qualquer situação.

### 5.12.1 Configurar o cartão Profibus/Modbus

**Para configurar um cartão Profibus/Modbus:**

1. Tenha certeza que o cartão está instalado e adicionado corretamente no controlador SC1000.
2. Selecione CONFIGURAÇÃO DO SC1000, MÓDULOS DE REDE, FIELDBUS, TELEGRAMA.

3. A tela de configuração do Profibus/Modbus é exibida.

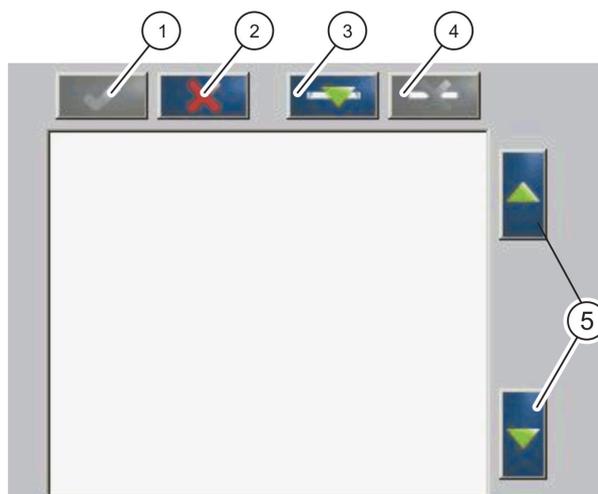


Figura 43 Menu de configuração profibus/Modbus

1 <b>BOTÃO ENTER</b> -Salva configuração e retorna ao menu <b>FIELD BUS</b>	4 <b>BOTÃO EXCLUIR</b> -Remove um dispositivo/tag do telegrama
2 <b>BOTÃO CANCELAR</b> -retorna ao menu <b>FIELD BUS</b> sem salvar	5 <b>SETA PARA BAIXO/PARA CIMA</b> -Move o dispositivo/tag para cima e para baixo
3 <b>BOTÃO ADICIONAR</b> Adiciona tags/dispositivos no Telegrama	

4. Pressione o botão **ADICIONAR** e selecione um dispositivo. A caixa de dispositivo selecionada é exibida (Figura 44).



Figura 44 Menu de configuração Profibus/Modbus - Selecionar dispositivo

5. Selecione um dispositivo/sonda e pressione **ENTER**. A sonda/dispositivo (incluindo número serial) é adicionada na caixa de telegrama (Figura 45).



Figura 45 Menu de configuração Profibus/Modbus -Lista de dispositivo

6. Na lista de dispositivo de telegrama, selecione uma etiqueta (por exemplo, Erro ou Status) e pressione o botão **ADICIONAR**. A caixa de tag Selecionar com todas as tags disponíveis para a sonda é exibida (Figura 46).



Figura 46 Menu de configuração Profibus/Modbus-Selecionar tag

7. Selecione uma tag e pressione o botão **ENTER**. A nova tag é adicionada na lista de Telegrama. Selecione uma tag e pressione o botão **PARA CIMA** e **PARA BAIXO** para mover a posição da tag (Figura 47 e Tabela 14).



Figura 47 Menu de configuração profibus/Modbus-Lista de telegrama com nova tag.

**Tabela 14 Lista de telegrama-Descrição da coluna**

Coluna	Descrição
1	Profibus: Posição de dados no Profibus slave configurado (em palavra de 2 bytes)
	Modbus: Posição de dados no Modbus slave configurado Este slave contém registros iniciando em 40001. Exemplo, "0" significa registro 40001 ou "11" significa registro 40012.
2	O nome da tag identifica os dados configurados.
3	Tipo selecionado flutuante=valor do ponto flutuante int=números íntegros sel=valor íntegro resultante de uma lista enum (seleção)
4	Status de dados r=os dados são somente leitura r/w=ler (r)/gravar (w)

8. Repita as etapas para adicionar mais dispositivos e tags.
9. Pressione o botão **ENTER** para armazenar a configuração Profibus.

### 5.12.2 Registro de erro e de status

**Observação:** Definições de **ERRO** e **STATUS** são válidas para todas as sondas sc.

Tabela 15 Registro de erro

Bit	Erro	Descrição
0	Erro na medição de calibração	Um erro ocorreu durante a última calibração.
1	Erro de ajuste eletrônico	Ocorreu um erro durante a última calibração eletrônica.
2	Erro de limpeza	Falha no último ciclo de limpeza.
3	Erro no módulo de medição	Falha no módulo de medição detectada.
4	Erro de reinicialização do sistema	Algumas configurações foram detectadas como inconsistentes e definidas com os padrões de fábrica.
5	Erro de hardware	Erro de hardware detectado.
6	Erro de comunicação interna	Uma falha de comunicação sem o dispositivo foi detectada.
7	Erro de umidade	Umidade excessiva foi detectada.
8	Erro de temperatura	Temperatura dentro do dispositivo excede o limite especificado.
10	Aviso de amostra	Alguma ação é necessária com o sistema de amostra.
11	Aviso de calibração questionável	A última calibração teve a sua precisão questionada.
12	Aviso de medição questionável	Um ou mais medições do dispositivo tiveram sua precisão questionada (qualidade ruim ou fora de alcance).
13	Aviso de segurança	Uma condição foi detectada que pode resultar em perigo de segurança.
14	Aviso de reagente	Alguma ação é necessária com o sistema de reagente.
15	Aviso de manutenção necessária	A manutenção é necessária neste dispositivo.

**Tabela 16 Registro de status-Status 1**

Bit	Status 1	Descrição
0	Calibragem em progresso	O dispositivo está no modo de calibração. As medições podem não ser válidas.
1	Limpeza em progresso	O dispositivo está no modo de limpeza. As medidas podem não ser válidas.
2	Menu de Serviço/Manutenção	O dispositivo está em serviço ou no modo de manutenção. A medição pode não ser válida.
3	Erro comum	O dispositivo reconheceu um erro, consulte a <a href="#">Tabela 15</a> para informações mais detalhadas
4	Medição 0 Qualidade Ruim	A precisão da medição está fora dos limites especificados.
5	Limite inferior de medição	A medição está fora da faixa especificada.
6	Limite superior de medição	A medição está acima da faixa especificada.
7	Medição 1 Qualidade ruim	A medição está abaixo da faixa especificada.
8	Medição 1 limite inferior.	A medição está acima da faixa especificada.
9	Limite superior de medição 1	A medição está abaixo da faixa especificada.
10	Medição 2 Qualidade ruim	A medição está acima da faixa especificada.
11	Medição 2 limite inferior	A medição está abaixo da faixa especificada.
12	Medição limite superior 2	A medição está acima da faixa especificada.
13	Medição 3 Qualidade Ruim	A medição está abaixo da faixa especificada.
14	Medição limite inferior 2	A medição está acima da faixa especificada.
15	Medição 3 limite superior	A medição está abaixo da faixa especificada.

### 5.12.3 Exemplos de configuração Profibus/Modbus

A [Tabela 17](#) e a [Tabela 18](#) mostram exemplos de configuração Profibus/Modbus.

**Tabela 17 Exemplo de configuração Profibus**

Endereço profibus	Slave	Byte	Dispositivo	Nome dos dados
5	Slave configurado	1,2	AMTAX SC	ERRO
		3,4		STATUS
		5,6,7,8		TEMP CUVETTE
		9,10,11,12		VALOR MEDIDO 1
		13,14	mA ENTRADA INT	ERRO
		15,16,		STATUS
		17,18,19,20		CORRENTE DE ENTRADA 1
		21,22		ENTRADA DIGITAL 2
		23,24,25,26		VALOR DE SAÍDA 3
		27,28		ENTRADA DIGITAL 4

Para mais informações relacionadas com as configurações do Profibus, consulte a [seção 6.3.4.1, página 107](#).

Tabela 18 Exemplo de configuração Modbus com slaves virtuais

Endereço Modbus	Slave	Registro	Dispositivo	Nome dos dados
5	Slave configurado	40001	AMTAX SC	ERRO
		40002		STATUS
		40003		TEMP CUVETTE
		40005		VALOR MEDIDO 1
		40007	mA ENTRADA INTERNA	ERRO
		40008		STATUS
		40009		CORRENTE DE ENTRADA 1
		40011		ENTRADA DIGITAL 2
		40012		VALOR DE SAÍDA 3
		40014		ENTRADA DIGITAL 4
6	Primeiro slave virtual (AMTAX SC)	40001	AMTAX SC (completo)	Consulte o perfil AMTAX SC
		40002		Consulte o perfil AMTAX SC
		...		Consulte o perfil AMTAX SC
7	Segundo slave virtual (mA ENTRADA INT)	40001	mA ENTRADA INT (completo)	Consulte o perfil ENTRADA INT
		40002		Consulte o perfil ENTRADA INT
		...		Consulte o perfil ENTRADA INT

Para mais informações sobre a configuração do Modbus, consulte a [seção 6.3.4.2, página 109](#).

## 5.13 Controle remoto

O controlador SC1000 suporta o controle remoto através de conexão dial-up, GRPS (modem GSM) e conexão de rede (porta de serviço). O controlador SC1000 é operado remotamente com um navegador da web de um computador para configurar o controlador, fazer download de dados armazenados e atualizações de software.

Para informações detalhadas sobre conexão de rede, consulte a [seção 3.9, página 44](#)

Para obter informações detalhadas sobre a conexão GPRS, consulte o documento DOC023.XX.90143 "SC1000 enhanced communications".

### 5.13.1 Preparar a conexão de rede

Para configurar uma conexão de rede entre um computador e o controlador SC1000, certas configurações são necessárias:

- Na posição 1-3 o endereço de IP do controlador SC1000 e o computador devem corresponder. Configure o endereço de IP do controlador SC1000 em CONFIGURAÇÃO DO SC1000, ACESSO AO NAVEGADOR, ENDEREÇO DE IP.

Exemplo:

Endereço de IP do controlador SC1000: 192.168.154.30

Endereço de IP do computador: 192.168.154.128

- Não use 0, 1 ou 255 na posição 4 do endereço de IP.
- Não use o mesmo endereço de IP para o computador e controlador SC1000.

- A Máscara de Rede do controlador SC1000 e do computador devem corresponder (por padrão:255.255.255.0). Configure a máscara de rede do controlador SC1000 em CONFIGURAÇÃO DO SC1000, ACESSO AO NAVEGADOR, MÁSCARA DE REDE.

### 5.13.2 Configurar a conexão de rede

Para configurar uma conexão de rede (desde que o Windows XP e um Adaptador Ethernet sejam utilizados) mude as configurações do cartão de rede do computador e adicione um endereço fixo.

#### Para mudar as configurações de rede do computador para 10BaseT:

1. No menu de inicialização do Windows, selecione Programas, Configurações, Painel de Controle, Conexões de Rede.
2. Clique com o botão da direita na opção **Conexão de Área Local(LAN)** e selecione comando de **Propriedades**.
3. Na caixa de diálogo da LAN pressione o botão **Configurar**.
4. Na caixa de diálogo de Adaptador de Ethernet selecione **Tipo de Mídia em Propriedades**.
5. Na caixa de lista de Valor selecione **10BaseT**.
6. Confirmar todas as configurações.

#### Para adicionar um endereço de IP fixo no computador:

1. No menu Iniciar do Windows clique em Programas, Configurações, Painel de Controle, Conexões de Rede.
2. Clique com o botão da direita na opção **Conexão de Área Local LAN** e selecione o comando **Propriedades**.
3. Na caixa de diálogo de conexão de rede selecione **Protocolo de Internet (TCP/IP)** e pressione o botão **Propriedades**.
4. Na etiqueta **Geral** selecione **a caixa de rádio** Use a seguinte caixa de rádio com endereço de IP.
5. Na caixa de endereço de IP insira o endereço de IP do computador.
6. Na caixa de máscara de subnet insira 255.255.255.0.
7. Confirmar todas as configurações

#### Para executar uma conexão de rede e iniciar o navegador:

1. No controlador SC1000 mude para a exibição do valor medido.
2. Conecte o computador na porta de serviço do módulo de exibição SC1000. Use o cabo de interface cruzada RJ45 padrão de Ethernet (LZX998).
3. Inicie o navegador.
4. Insira o endereço de IP do controlador SC1000 (por padrão: 192.168.154.30) na caixa de endereço do navegador.
5. A tela de registro do SC1000 é exibida.
6. Insira a senha. A senha é definida no software controlador SC1000 em CONFIGURAÇÃO DO SC1000, ACESSO AO NAVEGADOR, SENHA LOGIN.
7. O controlador SC1000 pode ser administrado remotamente.

### 5.13.3 Configurar a conexão dial-up

Para configurar a conexão entre um computador e o controlador SC1000 certas configurações são necessárias.

#### Para configurar as definições do controlador SC1000

1. Conecte a antena externa GSM para o módulo de exibição (consulte [seção 3.10.4, página 47](#)).
2. Insira o cartão SIM no módulo de exibição (consulte [seção 3.11.1, página 48](#)).
3. Insira o PIN em CONFIGURAÇÃO DO SC1000, MÓDULO GSM, PIN.
4. Confirme com **ENTER**.
5. Selecione CONFIGURAÇÃO DO SC1000, MÓDULO GSM, DIAL-UP EXTERNO, PERMITIR.
6. Confirme com **ENTER**.
7. Insira uma senha para acesso do navegador em CONFIGURAÇÃO DE SC1000, ACESSO DO NAVEGADOR, SENHA LOGIN.
8. Confirme com **ENTER**.

#### Para definir as configurações (descrição para Windows XP):

1. Conecte um modem no computador e instale os drivers do modem.
2. No menu Iniciar do Windows, selecione Programas, Acessórios, Comunicação, Novo Assistente de Comunicação para adicionar conexão dial-up.
3. Na caixa de diálogo de Novo Assistente de Conexão selecione as opções listadas em [Tabela 19](#):

**Tabela 19 Novo assistente de conexão-Configurações**

Caixa de diálogo	Configuração
Informação Local	Selecione o país
Tipo de Conexão de Rede	Selecione "Conectar na Internet"
Preparando	Selecione "Configurar minha conexão manualmente"
Conexão da internet	Selecione "Conectando usando modem dial-up"
Selecione um dispositivo	Selecione o modem de conexão
Nome da conexão	Insira o nome da conexão, por exemplo "SC1000"
Número do telefone para discar	Insira o número de telefone do cartão SIM
Informação da Conta da Internet	Deixe o nome de usuário e campo de senha vazios. Remova as marcações nas caixas de verificação.

4. No menu Iniciar do Windows, selecione Programas, Acessórios, Comunicações, Conexões de Rede.
5. Clique com o botão da direita em conexão de rede e selecione o comando **Propriedades**.
6. Selecione a etiqueta **Rede**.
7. Selecione a opção de Protocolo da Internet (TCP/IP), clique no botão Propriedades. Tenha certeza que a opção **Obter endereço de IP automaticamente** está selecionada e confirme.
8. Selecione apenas a caixa de verificação **Protocolo de Internet (TCP/IP)** e remova todas as outras seleções.

### **Para executar a conexão de dial-up e inicie o navegador da web.**

1. Mude para a exibição do valor medido no controlador SC1000.
2. Inicie a conexão preparada para o modem dial-up SC1000 GSM.
3. Inicie o navegador da web.
4. Insira o endereço de IP do controlador SC1000 (por padrão: 192.168.154.30) na caixa de endereço do navegador da web.
5. A tela de registro SC1000 é exibida. A senha é definida no software controlador SC1000 em CONFIGURAÇÃO DO SC1000, ACESSO AO NAVEGADOR, SENHA LOGIN.
6. O controlador SC1000 pode ser administrado remotamente através de acesso ao navegador.

### **5.13.4 Acesse o controlador através do SC1000 com um navegador da web**

Um navegador da web serve como interface para administrar o controlador SC1000 remotamente (conexão GSM) ou através de LAN. O acesso ao navegador da web fornece funcionalidade ao software do controlador SC1000 exceto a adição/remoção/troca de dispositivos e configuração de telegrama de módulos da rede.

#### **Para acessar o controlador SC1000 através de um navegador da web:**

1. No controlador SC1000 mude para exibição do valor medido.
2. No computador execute a conexão de rede ou dial-up.
3. Inicie o navegador da web.
4. Insira o endereço de IP no controlador SC1000 (por padrão: 192.168.154.30) na caixa de endereço do navegador.
5. Insira a senha na tela de logon do SC1000.
6. A tela de acesso do navegador é exibida ([Figura 48](#) e [Tabela 20](#)).

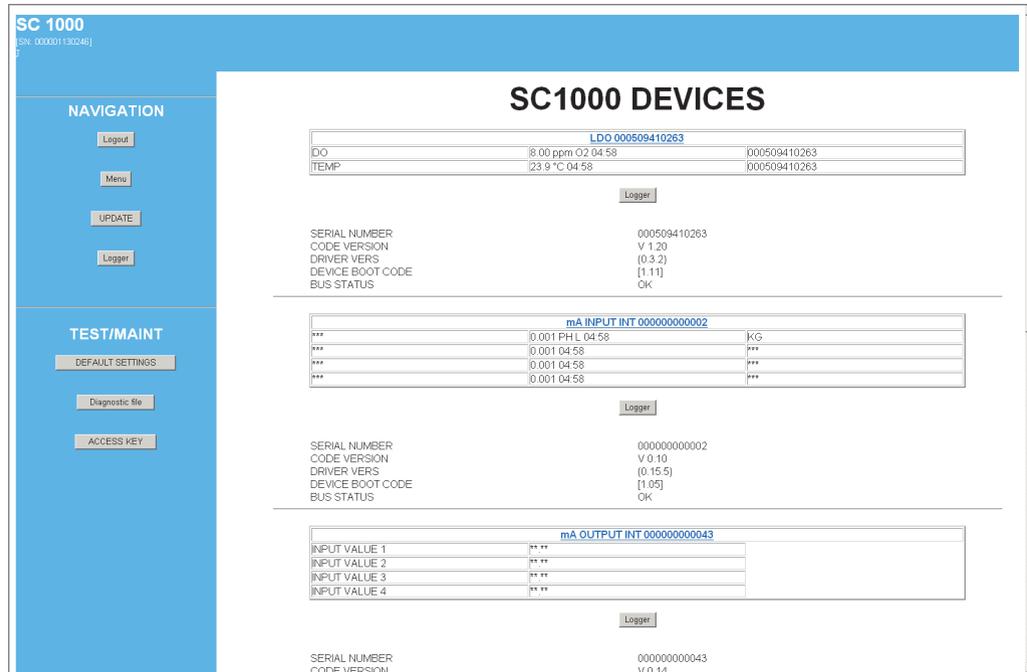


Figura 48 Tela de acesso do navegador

Tabela 20 Tela de acesso do navegador-Teclas de navegação

Botão	Função
LOGOUT	Log ou do usuário
MENU	Abre a tela do menu principal para configurar o controlador SC1000.
ATUALIZAÇÃO	Executa a atualização do software da tela e do módulo da sonda.
REGISTRADOR	Lê, salva e remove arquivos de registro.
CONFIGURAÇÃO PADRÃO	Restaura as configurações padrões do fabricante do módulo de exibição. Define a velocidade de atualização para o sistema bus.
ARQUIVO DE DIAGNÓSTICO	Cria um arquivo de diagnóstico no formato de arquivo .wri.

## 5.14 Dados de registro

O controlador SC1000 fornece um registro de dados e um registro de eventos para cada dispositivo/sonda. O registro de dados contém os dados medidos em intervalos selecionados. O registro de eventos contém um grande número de eventos que ocorrem nos instrumentos, tais como alterações de configurações, alarmes e advertências etc. O registro de dados e o de eventos podem ser exportados para o formato .csv, .txt e .zip. Pode ser feito o download dos registros em um cartão de armazenamento ou, com acesso por navegador, no disco rígido de um computador.

### 5.14.1 Salve arquivos de registro no cartão de armazenamento

**Para salvar arquivos de registro no cartão de armazenamento:**

1. Selecione CONFIGURAÇÃO DO SC1000, CARTÃO DE ARMAZENAMENTO, SALVAR ARQUIVOS DE REGISTRO.
2. Selecione o período do dia (dia, semana, mês).
3. Espere até que o processo de salvar o arquivo tenha sido concluído.
4. Remova o cartão de armazenamento do módulo de exibição e coloque o cartão em um leitor de cartão de armazenamento que está conectado em um computador.
5. Abra o Microsoft® Windows Explorer e selecione o drive do cartão de armazenamento.

### 5.14.2 Salve os arquivos de registro através do navegador

**Para salvar os arquivos através do acesso do navegador:**

1. Conecte o controlador SC1000 em um computador e abra o navegador.
2. Faça o logon no controlador SC1000.
3. Pressione o botão **REGISTRADOR**.
4. Pressione o botão **LER REGISTRO**.
5. Uma lista de sondas é exibida. Selecione uma das sondas/dispositivos e clique em **CONTINUAR**.
6. Espere até o módulo de exibição receber o último dado de registro da sonda/dispositivo.
7. Selecione Registro de Evento ou Registro de Dados.
8. Selecione o Período de Tempo.
9. Selecione o Formato de Arquivo (.txt ou .csv) para o arquivo de registro. Ambos os formatos podem ser comprimidos em um arquivo .zip.  
*Observação: Use um arquivo .zip se o controlador SC1000 for acessado através de uma conexão dial-up (modem GSM). Um arquivo .zip reduz o tempo de transmissão significativamente.*
10. Clique no link de download do arquivo.
11. Abra ou salve o arquivo.
12. Clique no botão **HOME** para retornar a Página Inicial do controlador SC1000.

### 5.14.3 Remova os arquivos de registro através do acesso pelo navegador.

**Para remover os arquivos de registro através do navegador:**

1. Conecte em um computador e abra o navegador.
2. Faça o log on no controlador SC1000.
3. Pressione o botão **REGISTRADOR**.
4. Pressione o botão **APAGAR REGISTRO**.
5. Uma lista de sondas/dispositivos é exibida.
6. Selecione uma das sondas/dispositivos.
7. Confirme a seleção.

8. O arquivo de registro é excluído.
9. Clique no botão **HOME** para retornar a página inicial SC1000.

## 5.15 Edite a fórmula para o cartão de relés e cartão de saída

Fórmulas podem ser usadas como fontes adicionais de sinal para cartões de relé e de saída (cartões de expansão e trilho DIN). Cada canal do cartão de relé e saída podem ser usados para executar uma fórmula. O resultado de uma fórmula pode ser usado do mesmo modo que valores reais medidos.

Usando as fórmulas, "medições virtuais" podem ser criadas (por exemplo valores médios de valores medidos de múltiplas sondas). O valor de medição virtual é calculado das leituras medidas de outras sondas.

### 5.15.1 Adicionar uma fórmula

**Para adicionar uma fórmula:**

1. Selecione CONFIGURAÇÃO DO SC1000,
  - a. para um cartão de saída continue com CONFIGURAÇÃO DE SAÍDA, mA SAÍDA INT/EXT, SAÍDA 1-4, SELECIONAR FONTE, DEFINIR FÓRMULA.
  - b. para cartão de relé continue com RELÉ, RELÉ INT/EXT, RELÉ 1-4, SENSOR, DEFINIR.
2. O menu principal do editor de fórmula é exibido (Figura 49). Aperte os campos de texto para editar o Nome, Local, Unidade, Parâmetro e Fórmula.

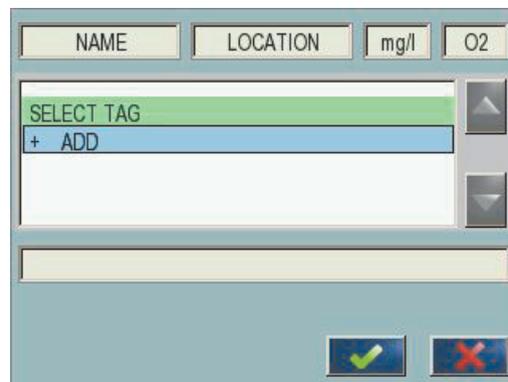


Figura 49 Menu principal do editor de fórmula

**Tabela 21 Configurações da fórmula**

Função	Descrição
Nome	Insira um nome de referência para identificação nas visualizações da tela e arquivos de registro (Máximo 16 caracteres).
Local	Insira informação adicional do local para identificação única (máximo 16 caracteres)
Unidade	Insira a unidade de medição virtual (Máximo 6 caracteres).
Parâmetro	Insira o parâmetro de medição virtual (Máximo 6 caracteres).
Fórmula	Insira uma fórmula, que calcula o valor de medição virtual. A fórmula pode usar letras A, B, C como atalhos para outros valores de medição (Tabela 23, Tabela 24, Tabela 25).
Definições para as letras A,B,C	Lista das designações existentes (para outros valores de medição).
Adicionar (Tag)	Cria uma nova letra (A, B, C) com local de suporte para outro novo valor de medição.

Exemplos comuns para fórmulas são "LOAD" ou "DELTA-pH" (Tabela 22):

- Load Basin1 = concentração x fluxo
- Delta-pH=(pH-IN) - (pH OUT)

**Tabela 22 Configurações da fórmula - Exemplo**

Função	Descrição
Nome	LOAD
Local	BASIN1
Unidade	kg/h
Parâmetro	Q
Fórmula	(A x B)/100
Adicionar (Tag)	A=Nitrate NO3 1125425 NITRATAX plus sc B=Volume m <sup>3</sup> /h Q

**Observação importante:** Não é verificada a validade da fórmula.

### 5.15.2 Adicione uma fórmula com valores de medições de outras sondas

**Para adicionar fórmulas que usam valores de medições de outras sondas:**

1. Adicione o valor de parâmetro na lista de designação de letra.
  - a. Selecione a opção ADICIONAR e confirme.
  - b. Selecione o dispositivo com a medição.
  - c. Selecione a medição do dispositivo selecionado. Uma nova letra é exibida dentro de uma lista de designação de letra.
2. Use a letra na fórmula como uma variável.

**Observação:** Todas as letras maiúsculas (A-Z) podem ser usadas na fórmula.

### 5.15.3 Operações da fórmula

As fórmulas podem conter operações lógicas e aritméticas, funções numéricas e parêntese para controlar o pedido de avaliação.

Operações aritméticas como adição, subtração, divisão ou multiplicação são baseadas em cálculos numéricos. Cada canal do cartão de saída analógica ou relé (interno ou externo) pode executar a opção de fórmula. Os resultados de cálculos aritméticos são preferidos para drivers de canais de saída analógicas.

Operações lógicas como AND, OR, NOR, XOR são cálculos binários, o resultado é verdadeiro ou falso (0 ou 1). As operações lógicas normalmente guiam um relé, porque os relés preferem ficar LIGADOS ou DESLIGADOS, o que for melhor resultado para a operação lógica.

**Tabela 23 Editor de fórmula - Operações aritméticas**

Operação	Fórmula	Descrição
Adição	A+B	
Subtração	A-B	
Multiplicação	AxB	
Divisão	A/B	Considere o valor 1 quando B=0: Erro <E2> "ARGUMENTO" estiver definido.
Energia	A^B	Considera o valor  A ^B, nenhum erro definido, quando A<0.
Sinal	-A	
Parênteses	(...)	Calcula tudo em parênteses, então aplica o operador externo.

**Tabela 24 Editor de fórmula-Operações lógicas**

Procedimento	Fórmula	Descrição
Menor	A < B	Considera o valor 1 quando a condição é verdadeira, caso contrário considera 0.
Menor ou igual	A ≤ B	Considera o valor 1 quando a condição for verdadeira, caso contrário o valor = 0
Maior	A > B	Considera o valor 1 quando a condição for verdadeira, caso contrário o valor = 0
Maior ou igual	A ≥ B	Considera o valor 1 quando a condição for verdadeira, caso contrário o valor = 0
Igual	A=B	Considera o valor 1 quando a condição for verdadeira, caso contrário o valor = 0
Diferente	A ≠ B	Considera o valor 1 quando a condição for verdadeira, caso contrário o valor = 0
Inversão lógica	!A	Considera o valor 1 quando A=0, caso contrário o valor = 0
Condicional	A ? B : C	Considera o valor C quando A=0, caso contrário o valor = B
Exclusivo OU	A ^^B	Considera o valor 1 quando A=0 ou B=0 (mas não ambos), caso contrário o valor=0
Lógico ou	A    B	Considera o valor 0 quando A=) e B=0, caso contrário o valor=1
Lógico e	A && B	Considera o valor 0 quando A=0 ou B=0, caso contrário o valor é 1

**Tabela 25 Editor de fórmula-Funções matemáticas**

Função	Fórmula	Descrição
Raiz quadrada	$\text{sqrt}(A)$	Pega o valor $\sqrt{A}$ quando $A < 0$ : erro <E2> "ARGUMENTO" é definido ele toma o valor
Raiz quadrada	$\text{sqrt}(A)$	$A \times A$
Função exponencial	$\text{exp}(A)$	$e^A$
Função base exponencial 10	$\text{exd}(A)$	$10^A$
Logaritmo natural	$\text{ln}(A)$	Considera o valor 0,0 quando $A < 0$ : Erro <E2> "ARGUMENTO" é definido
Logaritmo base 10	$\text{log}(A)$	Considera o valor 0,0 quando $A < 0$ : Erro <E2> "ARGUMENTO" é definido

Um grupo de funções está disponível para definir o status de aviso e erro dos módulos de saída. Cada uma destas funções exige no mínimo 2 (ou 3) parâmetros e permite no máximo 32 parâmetros. No cálculo de todas as funções considere o valor do primeiro argumento A como resultado da função, assim o uso destas funções não afeta o valor calculado.

**Tabela 26 Verifique as funções para definir erros e avisos**

Alcance de Erro	$\text{RNG}(A, \text{Min}, \text{Max})$	Quando $A < \text{Min}$ ou $A > \text{Max}$ : Erro <E4> "FUNÇÃO DE ALCANCE" é definido no cartão de execução
Aviso de Alcance	$\text{rng}(A, \text{Min}, \text{Max})$	Quando $A < \text{Min}$ ou $A > \text{Max}$ : Aviso <W1> "ALCANCE DE FUNÇÃO" é definido no cartão de execução
Erro condicional	$\text{CHK}(A, X)$	Quando X for verdadeiro: Error <E3> "FUNÇÃO LÓGICA" é definida no cartão de execução
Aviso condicional	$\text{chk}(A, X)$	Quando X for verdadeiro: Aviso <W0> "FUNÇÃO LÓGICA" é definida no cartão de execução

A seguinte seção descreve todas as configurações de software para o controlador SC1000. As configurações de software do Menu Principal incluem:

- DIAGNÓSTICO DO SENSOR
- AJUSTE DO SENSOR
- CONFIGURAÇÃO DO SC1000
- TEST/MAINT (TESTE/MANUT)
- LINK2SC
- PROGNOSYS

## 6.1 menu DIAGNÓSTICO DO SENSOR

O menu DIAGNÓSTICO DO SENSOR lista erros, avisos e lembretes de todos os dispositivos/sondas conectadas. Se uma sonda é exibida em vermelho, um erro ou aviso foi detectado.

DIAGNÓSTICO DO SENSOR	
Seleciona Dispositivo	
LISTA DE ERROS	Exibe uma lista de erros atualmente presentes na sonda. Se a inserção for marcada em vermelho um erro é detectado. Consulte o manual adequado da sonda para mais informações.
LISTA DE ADVERTÊNCIAS	Exibe uma lista de avisos atualmente presentes na sonda. Se a inserção for marcada em vermelho um aviso é detectado. Consulte o manual adequado da sonda para mais informações.
LISTA DE LEMBRETES	Exibe uma lista de lembretes atualmente presentes na sonda. Se a inserção for marcada em vermelho um lembrete é detectado. Consulte o manual adequado da sonda para mais informações.
LISTA DE MENSAGENS	Exibe uma lista de avisos atualmente presentes na sonda. Consulte o manual adequado da sonda para mais informações.

## 6.2 Menu de configuração do sensor

O menu de configuração do sensor lista todas as sondas conectadas. Consulte o manual adequado da sonda para informações específicas do menu.

### 6.3 menu CONFIGURAÇÃO DO SC1000

O menu CONFIGURAÇÃO DO SC1000 contém as principais configurações para o controlador SC1000.

O menu CONFIGURAÇÃO DO SC1000 pode incluir os seguintes itens:

- CONFIGURAÇÃO DE SAÍDA
- ENTRADAS DE CORRENTE
- RELÉ
- WTOS
- MÓDULOS DE REDE
- MÓDULO-GSM
- GERENCIAMENTO DE DISPOSITIVO
- CONFIGURAÇÕES DE EXIBIÇÃO
- ACESSO PELO NAVEGADOR
- CARTÃO DE ARMAZENAMENTO
- CONFIGURAÇÃO DE SEGURANÇA
- EMAIL, consulte o DOC023.XX.90143 "SC1000 enhanced communications"
- GERENCIAMENTO DE LICENÇA
- MODBUS TCP, consulte o DOC023.XX.90143 "SC1000 enhanced communications"

A disponibilidade dos itens do menu dependem dos cartões de expansão de plug-in interno instalados ou dos módulos de trilho DIN.

#### 6.3.1 Menu de configuração de saída

*Observação: Este menu aparece apenas se um cartão de saída estiver instalado no controlador SC1000.*

O conteúdo do menu de configuração de saída depende do modo de trabalho/uso selecionado: Linear/Controle ou Controle PID. O cartão de saída de corrente pode ser usado com a corrente de saída linearmente dependente do valor do processo ou com a corrente de saída funcionando com um controlador PID.

##### **CONTROLE LINEAR**

Neste modo de trabalho a corrente de saída é dependente linearmente de um valor de processo após ser processado pelo analisador de forma interna (se necessário).

##### **CONTROLE PID**

Neste modo de trabalho o módulo de saída de corrente gera uma saída de corrente que tenta controlar o valor do processo. O controlador PID controla o valor do processo igual ao ponto de controle quando uma interferência alterar o valor do processo ou quando um novo ponto de controle for definido.

A corrente de saída pode estar em um alcance de trabalho de 0–20 mA ou 4–20 mA. A maior corrente de saída é 22 mA. Se necessário ajuste a corrente de saída com um offset e fator de correção para melhorar a precisão. Por padrão estes dois parâmetros são definidos para "0" (offset) e "1" (fator de correção).

<b>CONFIGURAÇÃO DO SC1000</b> <b>CONFIGURAÇÃO DE SAÍDA</b> <b>mA INT/EXT SAÍDA</b>	
Selecionar cartão 1,2,3 ou 4 de SAÍDA	
SELECIONE FONTE	Valor padrão: Sem fonte Selecione uma sonda ou crie uma fórmula que entrega o valor de processo que é processado pelo cartão de saída de corrente.
DEFINIR PARÂMETRO	Valor padrão: Sem parâmetros Selecione um parâmetro para a fonte selecionada.
VISUALIZAÇÃO DE DADOS	Valor padrão: VALOR DE ENTRADA Define o valor medido registrado e o exibido.
VALOR DE ENTRADA	Exibe o valor de processo que é lido da fonte selecionada após ele ser processado pela fórmula parser (se perguntado)
CORRENTE	Exibe a corrente de saída calculada
DEFINIR FUNÇÃO	Valor padrão: CONTROLE LINEAR
CONTROLE LINEAR	Acompanha o valor de medição.
CONTROLE PID	Define o controlador SC1000 como controlador PID.
DEFINIR TRANSFERÊNCIA	Valor padrão: 10 mA Define o valor substituto para uma corrente de saída caso a fonte selecionada reporte um erro interno, seja desconectada do sistema ou com seu modo de saída seja definido como \qValor de Transferência\q.
EM MODO DE ERRO	Valor padrão: DEFINIR TRANSFERÊNCIA Define a reação do controlador SC1000 se ocorrer um erro interno.
ESPERA	O cartão de saída de corrente opera constantemente com o último valor válido de leitura da fonte selecionada.
DEFINIR TRANSFERÊNCIA	O cartão de saída de corrente usa um valor substituto para a corrente de saída.
DEFINIR MODO	Valor padrão: DIRETO Define o ponto no momento que o controlador PID aumenta a corrente de saída
DIRETO	O valor de SNAP SHOT é menor do que o PONTO DE CONTROLE e vice-versa.
REVERSO	O valor de SNAP SHOT é maior do que o PONTO DE CONTROLE e vice-versa.
DEFINIR FILTRO	Define o tempo de registro (em segundos) A corrente de saída é baseada na média dos valores registrados durante um período de tempo. O período é definido neste menu.
ESCALA 0 mA/4 mA	Valor padrão: 0-20 mA Define o alcance da corrente de saída de 0-20 mA ou 4-20 mA.
DEFINIR VALOR ALTO	Valor padrão: 20 Define o valor fonte selecionado quando a corrente de saída deve ser 20 mA.
DEFINIR VALOR BAIXO	Valor padrão: 0 Define o valor fonte selecionado quando a corrente de saída deve ser 0 mA (escala é 0-20 mA) respectivamente 4 mA (escala é 4-20 mA).
MÁXIMO	Valor padrão: 20 mA Define um valor superior limite para o possível valor de saída de corrente. Este item de menu é exibido se DEFINIR FUNÇÃO estiver definido como CONTROLE PID.
MÍNIMO	Valor padrão: 0 mA Define o limite inferior para a corrente de saída. Este item de menu é exibido se a FUNÇÃO DEFINIR for definida como CONTROLE PID.

## Operações avançadas

CONFIGURAÇÃO DO SC1000 CONFIGURAÇÃO DE SAÍDA mA INT/EXT SAÍDA	
DEFINIR PONTO DE CONTROLE	Valor padrão: 10 Define o valor do processo O controlador PID tenta ajustar este valor de processo.
PROPORCIONAL	Valor padrão: 0 Define a parte proporcional do controlador PID (em minutos). A parte proporcional do controlador gera um sinal de saída que é dependente linearmente do desvio de controle. Esta parte responde diretamente a qualquer mudança na entrada mas começa a oscilar facilmente se definido muito alto. A parte proporcional não pode compensar completamente as interferências.
INTEGRAL	Valor padrão: 0 Define a parte de integração do controlador PID (em minutos). A parte integral do controlador gera um sinal de saída que aumenta linearmente quando o desvio de controle é constante. A parte integral responde mais devagar do que a parte proporcional mas pode ajustar completamente às interferências. Quanto maior o valor da parte integral, mais devagar para responder. Se a parte integral for definida como valor baixo, ele pode começar a oscilar.
DERIVATIVO	Valor padrão: 0 Define a parte derivativa do controlador PID (em minutos). A parte derivativa do controlador PID fornece o sinal de saída. Quanto mais rápido for a mudança de desvio de controle, maior fica o sinal de saída. Alteração do desvio de controle = sinal de saída. Desvio de controle não alterado=Sem sinal de saída. Se não existir conhecimento sobre o comportamento do processo controlado, é recomendável definir esta parte como "0", porque esta parte tende a oscilar muito.
SNAP SHOT	Exibe o último snap shot do valor do processo. Com a ajuda da corrente de saída o controlador PID tenta abordar o valor de processo do controle com o ponto de controle.
CORRENTE	Exibe a corrente de saída calculada (em mA). Por padrão, a corrente de saída calculada não representa a corrente de saída real. A saída de corrente real depende da resistência de entrada oposta e nunca pode exceder 22 mA.
INTERVALO DE REGISTRO	Valor padrão: DESLIGADO Define o intervalo (em minutos) para registrar o valor exibido no registro de dados. Opções: DESLIGADO, 5 minutos, 10 minutos, 15 minutos, 20 minutos, 30 minutos
VERSÃO	Exibe o número da versão do software.
LOCATION	Exibe o local atual.

### Relacionamento entre a corrente de entrada e concentração calculada

Figura 50 mostra a corrente de saída dependendo do valor do processo, o valor definido baixo e o valor definido alto com um alcance de saída de 0–20 mA.

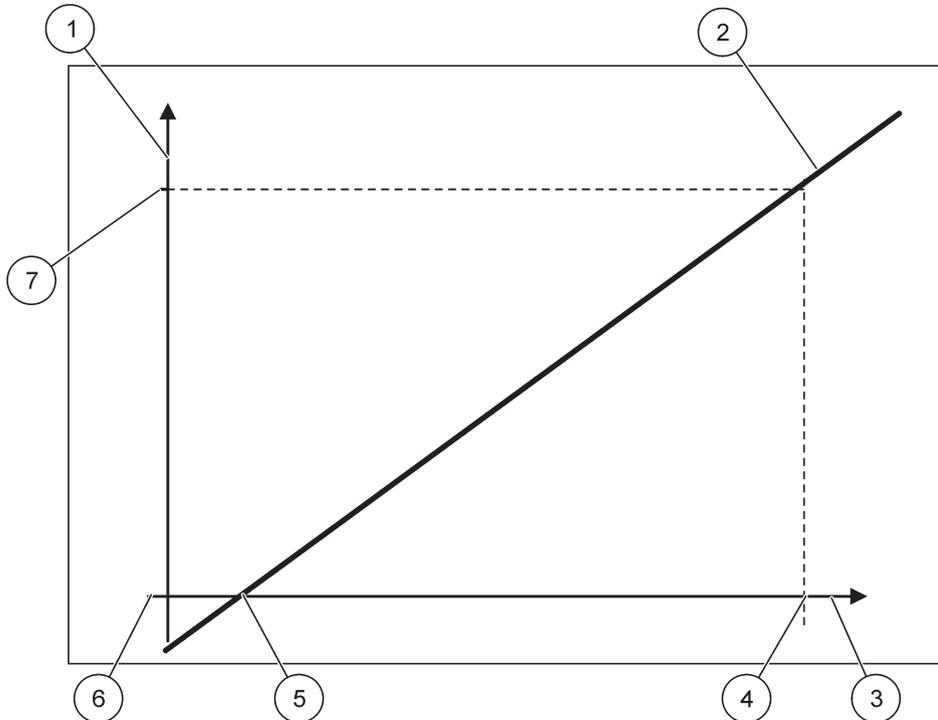


Figura 50 Corrente de saída com um alcance de saída de 0–20 mA

1	Corrente de saída (OC) {eixo-y}	5	Valor baixo (LV)
2	OC=f(PV)	6	0 mA
3	Valor de processo (PV) {eixo-x}	7	20 mA
4	Valor alto (HV)		

A corrente de saída (OC) é uma função do valor de processo (PV).

A corrente de saída é determinada pela fórmula(1):

$$(1) \quad OC = f(PV) = (PV - LV) \times \frac{20 \text{ mA}}{HV - LV}$$

onde:

OC=Corrente de saída

PV=Valor do processo

LV=Valor baixo

HV=Valor alto

Figura 51 mostra a corrente de saída dependendo do valor do processo, o valor definido baixo e o valor definido alto com alcance de saída de 4–20 mA.

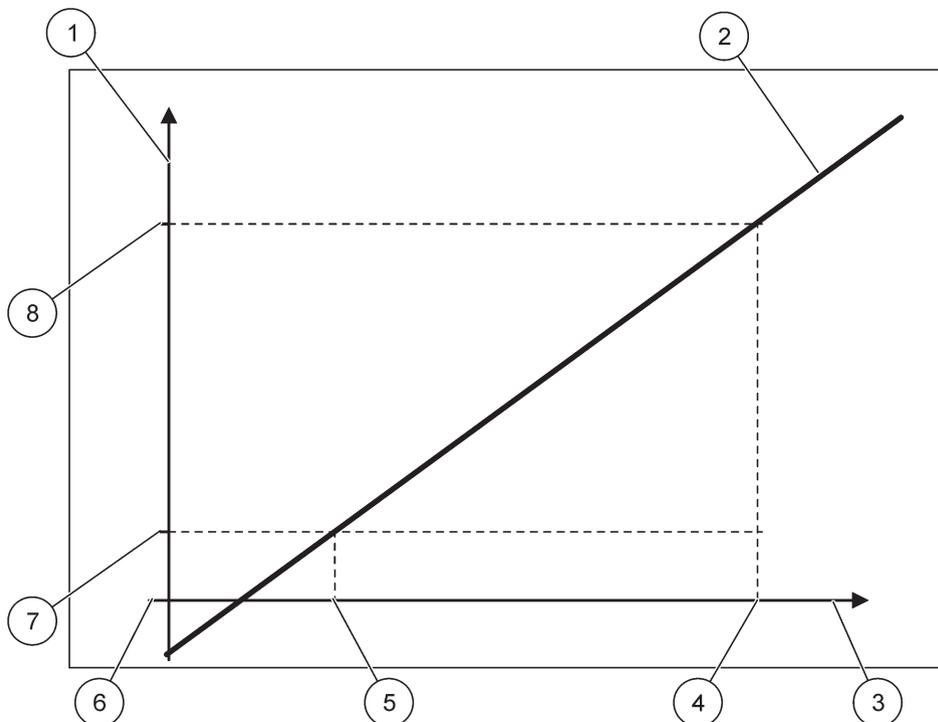


Figura 51 Corrente de saída com um alcance de saída de 4–20mA

1	Corrente de saída (OC) {eixo-y}	5	Valor baixo (LV)
2	OC=f(PV)	6	0 mA
3	Valor de processo (PV) {eixo-x}	7	4 mA
4	Valor alto (HV)	8	20 mA

A corrente de saída é determinada de acordo com a fórmula (2):

$$(2) \quad OC = f(PV) = \frac{16 \text{ mA}}{HV - LV} \times (PV - LV) + 4 \text{ mA}$$

onde:  
 OC=Corrente de saída  
 PV=Valor do processo  
 LV=Valor baixo  
 HV=Valor alto

### 6.3.2 Menu de entrada de corrente

**Observação:** O menu aparece apenas se um cartão de entrada estiver instalado no controlador SC1000.

O cartão de entrada de corrente pode ser usado como um cartão de entrada analógica para medir uma entrada de corrente no alcance de 0–20 mA ou 4–20 mA ou pode ser usado como um cartão de entrada digital. O conteúdo do menu de entrada de corrente depende do seu uso:

### ENTRADA DE CORRENTE ANALÓGICA

O cartão de entrada de corrente conecta dispositivos com uma interface de entrada de corrente no controlador SC1000. Cada canal de entrada de corrente pode ser configurado separadamente, a unidade e o parâmetro são exibidos na tela de valor medido. É obrigatório ter um jumper correspondente aberto no cartão de entrada de corrente para conectar um dispositivo.

### ENTRADA DE CORRENTE DIGITAL

Para diferenciar dois estados digitais o jumper correspondente no cartão de entrada de corrente externa tem que fechar respectivamente E a ponte correspondente tem que ser definida no cartão de entrada de corrente externa. Os diferentes estados são reconhecidos abrindo ou fechando um contato entre os terminais de conexão do terminal.

Existe a possibilidade de ajustar a medição da corrente de entrada com um offset e fator correspondente para melhorar a precisão. Por padrão, estes dois parâmetros são definidos com "0" (offset) e "1" (fator de correção). Quando um canal é usado como entrada digital a tela irá mostrar os valores "ALTO" ou "BAIXO".

<b>CONFIGURAÇÃO DO SC1000</b>	
<b>ENTRADAS DE CORRENTE</b>	
<b>mA INT/EXT ENTRADA</b>	
Selecionar cartão de ENTRADA 1,2,3 ou 4	
EDITAR NOME	Valor padrão: Número serial do dispositivo como texto Insira texto para exemplo do local da fonte de corrente.
NOME DO DISPOSITIVO	Valor padrão: Sem texto Defina o nome do dispositivo.
NOME DO PARÂMETRO	Valor padrão: Sem texto Defina o nome do parâmetro.
DEFINIR PARÂMETRO	Valor padrão: "ChanX" (X=Número do canal do módulo de entrada de corrente) Define o parâmetro para o valor de saída calculado.
VISUALIZAR DADOS	Valor padrão: VALOR DE SAÍDA Define o valor que é exibido como valor medido no módulo de exibição e registrado no registro de dados.
CORRENTE DE ENTRADA	Exibe a corrente de entrada real medida.
VALOR DE SAÍDA	Exibe o valor de saída calculado após medir o valor de saída no menu de configurações DEFINIR VALOR BAIXO e DEFINIR VALOR ALTO.
UNIDADE	Valores padrões: Sem texto Define a unidade para o valor de saída calculado.
DEFINIR FUNÇÃO	Valor padrão: ANALÓGICO
ANALÓGICO	Canal de entrada usado como entrada analógica.
DIGITAL	Canal de entrada usado como entrada digital.
DEFINIR FILTRO	Valor padrão: 10 segundos Define um período de tempo para registrar as correntes de entrada medidas. A corrente de entrada é o resultado de um valor médio calculado da última corrente de entrada medida e registrada durante um período definido (que é definido neste menu).
LÓGICA	Valor padrão: DIRETO Define o relacionamento entre o estado de entrada e nível de saída. O item do menu é exibido se a FUNÇÃO DEFINIR for definida como DIGITAL.
DIRETO	Se o contato de entrada estiver fechado o nível de saída é BAIXO respectivamente se o contato de saída estiver aberto o nível de saída é ALTO.

## Operações avançadas

CONFIGURAÇÃO DO SC1000 ENTRADAS DE CORRENTE mA INT/EXT ENTRADA	
REVERSO	Se o contato estiver fechado o nível de saída é ALTO respectivamente se o contato de entrada estiver aberto o nível de saída é BAIXO.
ESCALA 0 mA/4 mA	Valor padrão: 0-20 mA Define o alcance da corrente de entrada ou para 0-20 mA ou 4-20 mA.
DEFINIR VALOR ALTO	Valor padrão: 20 Define o valor de saída quando a corrente de entrada for 20 mA.
DEFINIR VALOR BAIXO	Valor padrão: 0 Define o valor de saída quando a corrente de entrada for 0 mA (0–20 mA escala) ou 4 mA (escala 4–20 mA).
MODO ERRO LIGADO	Valor padrão: DESLIGADO Um erro é relatado quando a corrente de entrada estiver fora de alcance (isto pode ser 0-20 mA ou 4-20 mA). Quando definido como "DESLIGADO" nenhum erro será relatado mesmo se a corrente de entrada estiver fora de alcance.
0 mA	Valor substituto é 0 mA em caso de erro.
4 mA	Valor substituto é 4 mA em caso de erro.
20 mA	Valor substituto é 20 mA em caso de erro.
OFF (DESLIGADO)	Nenhum valor substituto é usado para substituir o valor medido no caso de um erro.
CONCENTRAÇÃO	Exibe a concentração calculada dependendo da corrente de entrada e da escala de definição no menu DEFINIR VALOR BAIXO e DEFINIR VALOR ALTO.
INTERVALO DE REGISTRO	Valor padrão: 10 minutos Define o intervalo de registro do valor exibido no registro de dados. Opções: DESLIGADO, 5 minutos, 10 minutos, 15 minutos, 20 minutos, 30 minutos
VERSÃO	Exibe o número da versão do software
LOCATION	Exibe o local atual

### Relacionamento entre a corrente de entrada e concentração calculada

[Figura 52](#) mostra o valor de saída dependendo da corrente de entrada, do valor definido baixo e valor definido Alto com um alcance de entrada de 0– 20 mA.

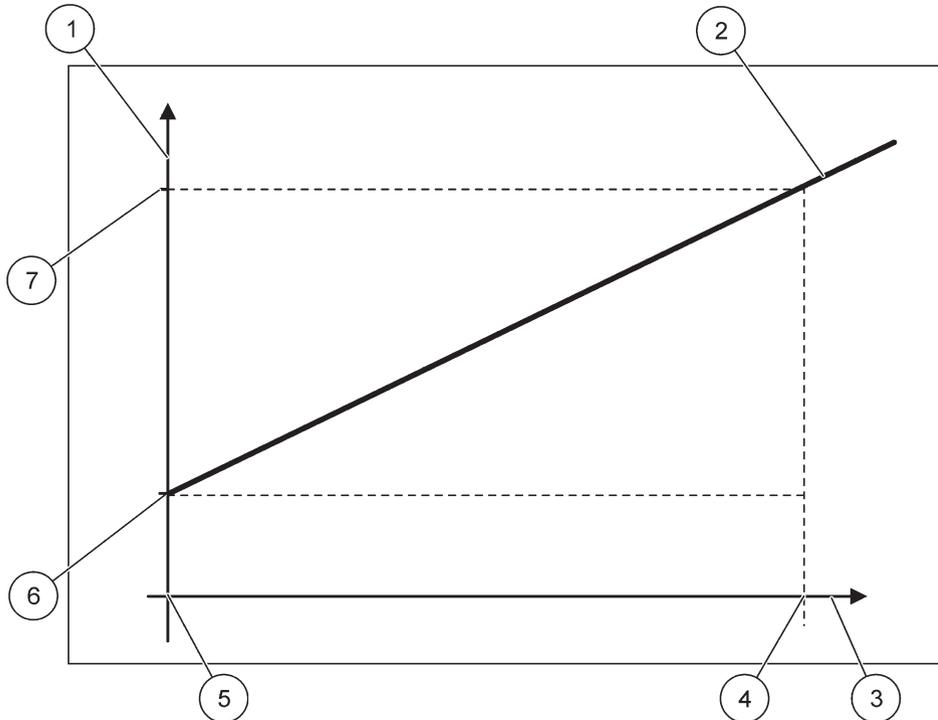


Figura 52 Valor de saída com um alcance de entrada de 0–20 mA

1	Valor de saída (concentração) (eixo x)	5	0 mA
2	OV=f(IC)	6	0 mA
3	Corrente de entrada (IC) {eixo x}	7	0 mA
4	20 mA	8	0 mA

O valor de saída (OV) é uma função da corrente de entrada (IC).

O valor de saída é determinado de acordo com a fórmula (3):

$$(3) \quad OV = f(IC) = IC \times \frac{HV - LV}{20 \text{ mA}} + LV$$

onde:

OV=Valor de saída

IC=Corrente de entrada

LV=Valor baixo

HV=Valor alto

Figura 53 mostra o valor de saída dependendo da corrente de entrada, do valor definido baixo e valor definido alto com um alcance de entrada de 4– 20 mA.

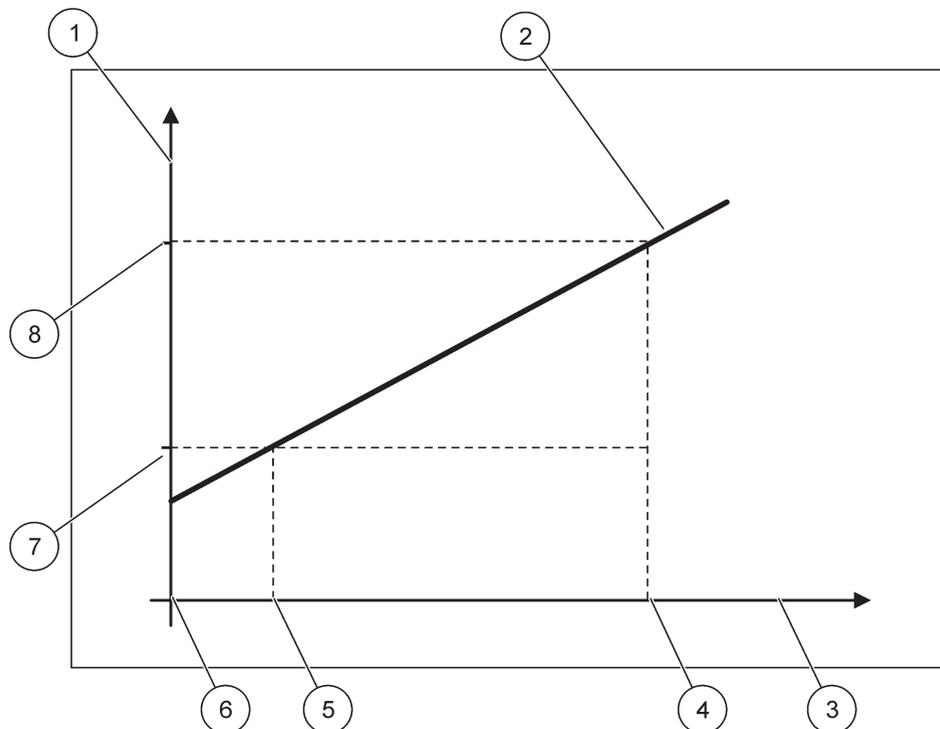


Figura 53 Valor de saída com um alcance de entrada de 4–20 mA

1	Valor de saída (concentração) {eixo y}	5	4 mA
2	$OV=f(IC)$	6	0 mA
3	Corrente de entrada (eixo x)	7	Valor baixo (LV)
4	20 mA	8	Valor alto (HV)

O valor de saída (OV) é determinado de acordo com a fórmula (4):

$$(4) \quad OV = f(IC) = \frac{HV - LV}{16 \text{ mA}} \times (IC - 4 \text{ mA}) + LV$$

onde:

OV=Valor de saída  
 IC=Corrente de entrada  
 LV=Valor baixo  
 HV=Valor alto

### 6.3.3 Menu de relés

**Observação:** Este menu aparecerá apenas se o cartão de relés estiver instalado no controlador SC1000.

O conteúdo do menu de relés para um cartão de relés depende do modo de trabalho selecionado. Existem vários modos de trabalho do cartão de relés:

#### ALARME

O relé controla se um valor de processo está entre dois limites.

**CONTROLE DE ALIMENTAÇÃO**

O relé indica se um valor de processo excede ou cai abaixo de um ponto de configuração.

**2 PONTOS DE CONTROLE**

O relé alterna se um valor de processo alcançar um limite inferior ou superior.

**ADVERTÊNCIA**

O relé avisa se ocorrerem advertências ou condições de erro nas sondas.

**CONTROLE PWM**

O relé usa um controle de Pulso-Largura-Modulação dependendo do valor do processo.

**FREQ. CONTROLE**

O relé muda a frequência dependendo do valor do processo.

**RELÓGIO**

O relé muda em determinados momentos independentemente de qualquer valor de processo.

**ERRO DE SISTEMA**

O relé indica se qualquer sonda no sistema possui um erro interno, um aviso ou se estiver ausente.

**6.3.3.1 Configurações gerais de relé (disponível em todos os modos de funcionamento dos relés)**

<b>CONFIGURAÇÃO DO SC1000</b>	
<b>RELÉ</b>	
<b>RELÉ INT/EXT</b>	
Selecione o cartão de RELÉS 1, 2, 3 ou 4	
SELECIONE FONTE	Valor padrão: Sem fonte Selecione uma sonda ou crie uma fórmula que entrega o valor do processo que foi processado pelo cartão do relé.
DEFINIR PARÂMETRO	Valor padrão: Sem parâmetro Selecione um parâmetro da fonte selecionada. O parâmetro exibido depende da sonda conectada, por exemplo concentração de oxigênio ou temperatura.
VISUALIZAÇÃO DE DADOS	Valor padrão: CONFIG DE ENTRADA Define o valor mostrado como valor medido no módulo de exibição e registrado no registro de dados.
CONTATO DE RELÉ	Exibe e registra o status do contato de relé (LIGADO ou DESLIGADO).
CONFIGURAÇÃO DE ENTRADA	Leitura do valor do processo da fonte selecionada após ele ser processado pela fórmula parser interna (se necessário).
DEFINIR FUNÇÃO	Valor padrão: ALARME Define o modo de trabalho do cartão de relés.
ALARME	Opera o relé em resposta ao parâmetro medido. Contém pontos separados de ALARME BAIXO e ALTO, deadband e Delay ON/OFF.
CONTROLE DO ALIMENTADOR	Opera em resposta ao parâmetro medido. Pode ser definido para fase, ponto de definição, deadband, temporizador de super alimentação, e delay ON/OFF.
2 PONTOS DE CONTROLE	Opera em resposta ao parâmetro usando dois pontos de controle.
ADVERTÊNCIA	Ativado quando o analisador detectar um aviso de sonda. Indica uma condição e advertência ou erro na sonda selecionada.

## Operações avançadas

CONFIGURAÇÃO DO SC1000 RELÉ RELÉ INT/EXT	
Controle PWM	Permite ao relé fornecer uma saída com largura modulada de pulso.
FREQ. CONTROLE	Permite ao relé fazer o ciclo na frequência entre os pulsos mínimos por minuto e pulsos máximos por minuto.
TEMPORIZADOR	Permite ao relé alternar em certos momentos independentemente de qualquer valor de processo
ERRO DE SISTEMA	Indica se uma sonda no sistema possui um erro ou aviso interno
VALOR DE ENTRADA	O valor do processo de leitura da fonte selecionada após ela ser processada pelo parser de fórmula interna (se necessário).
INTERVALO DE REGISTRO	Valor padrão: DESLIGADO Define o intervalo de registro do valor exibido no registro de dados. Opções: DESLIGADO, 5 minutos, 10 minutos, 15 minutos, 20 minutos, 30 minutos

### 6.3.3.2 Função definida para modo de trabalho de ALARME

ALARME	
DEFINIR TRANSFERÊNCIA	Valor padrão: NÃO-ENERGIZADO Define o status do relé (ENERGIZADO/NÃO-ENERGIZADO) se forem detectadas condições de erro na fonte selecionada ou se a fonte estiver ausente.
FASE	Valor padrão: DIRETO Decide se o relé é ligado ou desligado quando o valor do processo estiver saindo da banda controlada.
DIRETO	O relé é ligado quando sair da banda controlada
REVERSO	O relé é desligado ao sair da banda controlada
ALARME ALTO	Valor padrão: 15 Define o máximo da banda controlada na unidade selecionada de parâmetro.
ALARME BAIXO	Valor padrão: 5 Define o mínimo da banda controlada na unidade selecionada de parâmetro.
ZONA MORTA ALTA	Valor padrão: 1 Define o valor histerese usado no limite superior.
ZONA MORTA BAIXA	Valor padrão: 1 Define o valor de histerese usado no limite inferior
ON DELAY (0 s–999 s)	Valor padrão: 5 segundos Define um tempo de espera para ligar o relé.
DELAY OFF (0 s–999 s)	Valor padrão: 5 segundos Define um tempo de espera para desligar o relé.

Figura 54 mostram o comportamento do relé no modo de alarme sob condições diferentes.

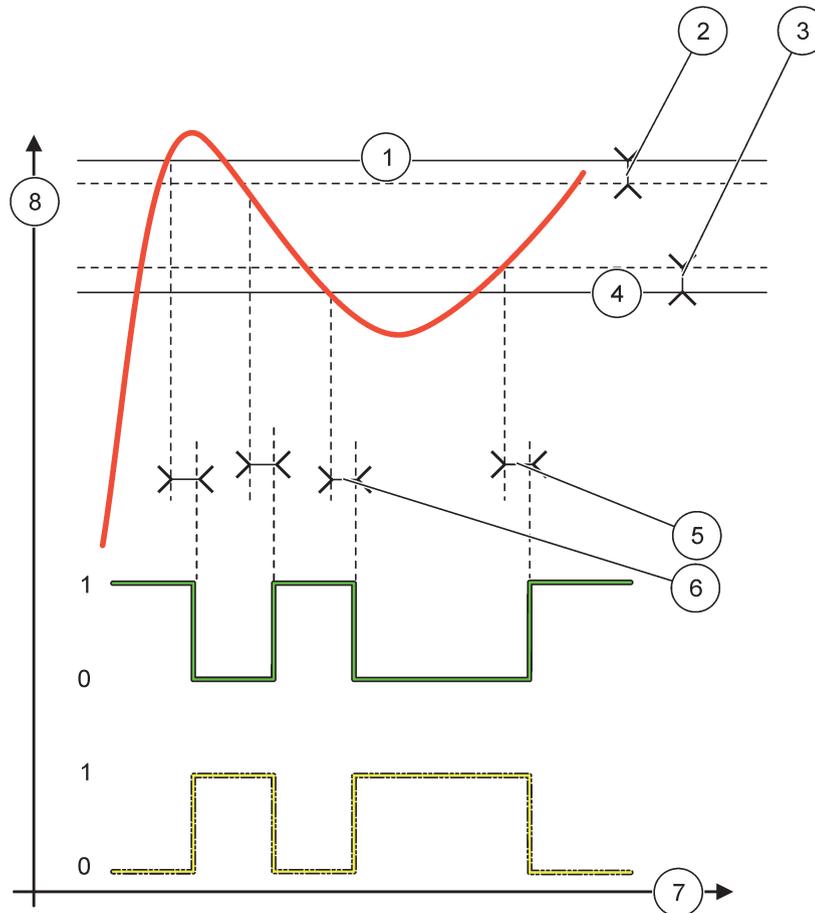


Figura 54 Comportamento do relé - Modo de alarme

1	Alarme alto	5	Delay ON quando a fase=reverso Delay OFF quando fase=direta
2	Deadband alta	6	Delay Off quando fase=reverso Delay ON quando fase=direta
3	Deadband baixa	7	Tempo (eixo-x)
4	Alarme baixo	8	Fonte (eixo-y)

Tabela 27 Código de cor/linha para Figura 54

Fontes selecionadas	
Contato do relé (fase reversa)	
Contato do relé (fase direta)	

## Operações avançadas

### 6.3.3.3 Função definida como modo de trabalho do CONTROLE DO ALIMENTADOR

CONTROLE DO ALIMENTADOR	
DEFINIR TRANSFERÊNCIA	Valor padrão: NÃO-ENERGIZADO Define o status do relé (ENERGIZADO/NÃO-ENERGIZADO) se forem detectadas condições de erro na fonte selecionada ou se a fonte estiver ausente.
FASE	Valor padrão: ALTO Define o status do relé se o valor do processo exceder o ponto de controle.
ALTO	Liga o relé quando o valor do processo exceder o ponto de controle.
BAIXO	Liga o relé quando o valor do processo cair abaixo do ponto de controle.
PONTO DE CONTROLE	Valor padrão: 10 Define o valor de processo com o qual o relé é alternado.
DEADBAND	Valor padrão: 1 Define uma histerese para que o relé não alterne descontroladamente quando o valor do processo convergir para o ponto de controle. FASE é definida como ALTA: A histerese está abaixo do ponto de controle. FASE é definida como BAIXA: A histerese está acima do ponto de controle.
OnMax TIMER (0 min–999 min)	Valor padrão: 0 minutos Define um período de tempo máximo. Durante este período o relé é ligado ao passar o ponto de controle. Assim que o tempo expirar o relé é desligado sem considerar o valor do processo. 0=OnMax Timer não está ativo.
DELAY ON (0 s–999 s)	Valor padrão: 5 segundos Define um tempo de espera para ligar o relé.
DELAY OFF (0 s–999 s)	Valor padrão: 5 segundos Define um tempo de espera para desligar o relé.

Figura 55 e Figura 56 mostram o comportamento do relé na função de Controle do Alimentador sob diferentes condições.

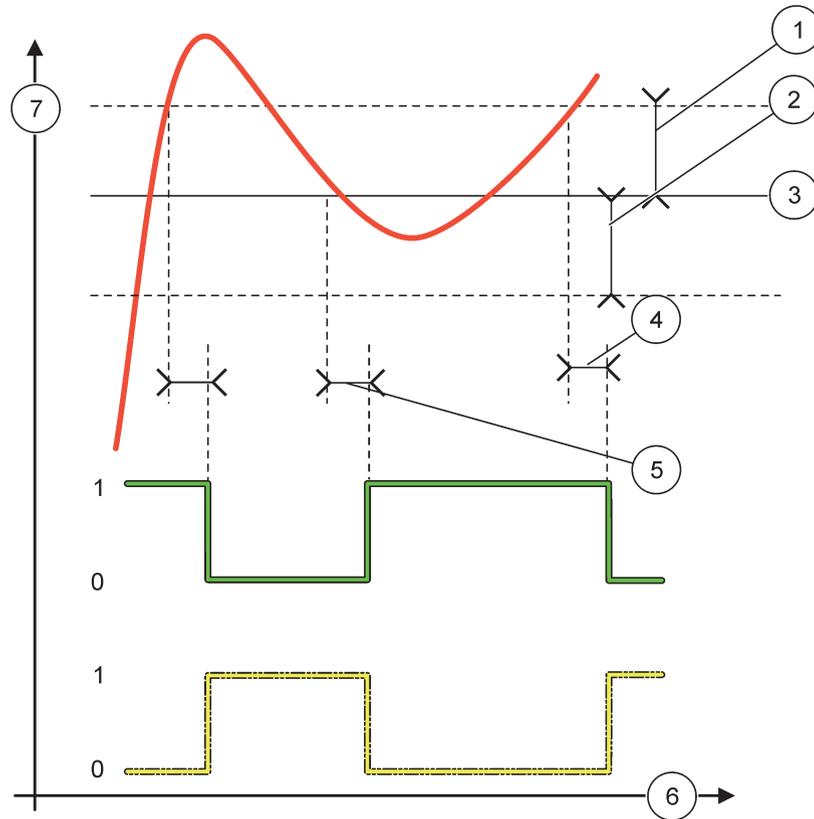


Figura 55 Comportamento do relé, modo de Controle do Alimentador

1 Deadband (Fase=Baixa)	5 Delay ON (com fase definida como baixa) Delay OFF (com fase definida como alta)
2 Deadband (Fase=Alta)	6 Tempo (eixo-x)
3 Ponto de controle	7 Fonte (eixo-y)
4 Delay OFF (com fase definida como baixa) Delay ON (com fase definida como alta)	

Tabela 28 Código de cor/linha para Figura 55

Fonte selecionada	
Contato do relé (fase baixa)	
Contato do relé (fase alta)	

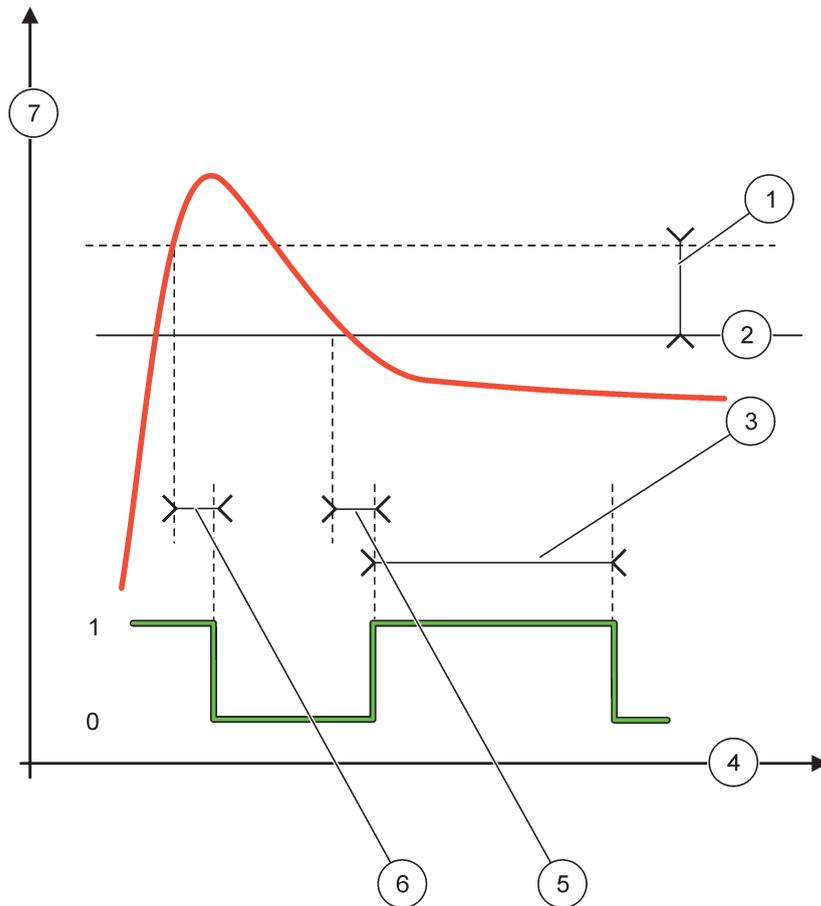


Figura 56 Comportamento do relé - Modo de controle do alimentador (Fase baixa, OnMax Timer)

1 Deadband	5 Relay ON
2 Ponto de controle	6 Delay OFF
3 OnMax Timer	7 Fonte (eixo-y)
4 Timer (eixo-x)	

Tabela 29 Código de cor/linha para Figura 56

Fonte selecionada	
Contato do relé (fase baixa)	

### 6.3.3.4 Função definida para modo de trabalho com 2 PONTOS DE CONTROLE

2 PONTOS DE CONTROLE	
DEFINIR TRANSFERÊNCIA	Valor padrão: NÃO-ENERGIZADO Define o status do relé (ENERGIZADO/NÃO-ENERGIZADO) se forem detectadas condições de erro na fonte selecionada ou se a fonte estiver ausente.
FASE	Valor padrão: ALTO Define o status do relé. Assim que o valor do processo entrar na banda entre alarme alto e baixo, o estado do relé não é alterado.
ALTO	LIGA o relé quando o valor do processo exceder o alarme alto DESLIGA o relé quando o valor do processo cair abaixo do alarme baixo.

2 PONTOS DE CONTROLE	
BAIXO	LIGA o relé quando o valor do processo cair abaixo do alarme baixo. DESLIGA o relé quando o valor do processo exceder o alarme alto.
ALARME ALTO	Valor padrão: 15 Define o limite superior na unidade do parâmetro selecionado da banda de controle de 2 pontos.
ALARME BAIXO	Valor padrão: 5 Define o limite inferior na unidade do parâmetro selecionado da banda de controle de 2 pontos.
DELAY ON (0s–999s)	Valor padrão: 5 segundos Define um tempo de espera para ligar o relé.
DELAY OFF (0 s–999 s)	Valor padrão: 5 segundos Define um tempo de espera para desligar o relé.
OnMax TIMER (0 min–999 min)	Valor padrão: 0 minutos (desligado) Define um período de tempo máximo. Durante este período o relé permanecerá LIGADO após ultrapassar o limite correspondente. Assim que o tempo expirar, o relé será DESLIGADO independentemente do valor do processo. 0=OnMax Timer não está ativo.
OffMax TIMER (0 min–999 min)	Valor padrão: 0 minutos (desligado) Define um período de tempo máximo (em minutos). Durante este período o relé permanecerá DESLIGADO após ultrapassar o limite correspondente. Assim que o tempo expirar, o relé será LIGADO sem considerar o valor do processo. 0=OffMax Timer não está ativo.
OnMin TIMER (0 min–999 min)	Valor padrão: 0 minutos (desligado) Define um período de tempo mínimo. Durante este período o relé permanecerá LIGADO após ultrapassar o limite correspondente. O relé somente poderá ser DESLIGADO depois que o período expirar e, após esta expiração, permanecerá DESLIGADO, dependendo do valor do processo. 0=OnMin Timer não está ativo.
OffMin TIMER (0 min–999 min)	Valor padrão: 0 minutos (desligado) Define um período de tempo mínimo. Durante este período o relé será DESLIGADO ao ultrapassar o limite correspondente. O relé somente poderá ser LIGADO após o período expirar e, após esta expiração, permanecerá LIGADO, dependendo do valor do processo. 0=OffMin Timer não está ativo.
EXPIRAR TIMER MAX	Valor padrão: 0 segundos (desligado) Indica um período de tempo (em segundos) para a expiração do OnMax TIMER e do OffMax TIMER. Relé LIGADO, TIMER OnMax ativado: O tempo restante é exibido antes de o relé ser desligado automaticamente. Relé DESLIGADO, TIMER OffMax ativado: O tempo restante é exibido antes de o relé ser ligado novamente.
EXPIRAR TIMER MIN	Valor padrão: 0 segundos (desligado) Indica um período de tempo (em segundos) para a liberação do TIMER OnMin e do TIMER OffMin. Relé ligado, TIMER OnMin ativado: Exibe o tempo restante antes de o relé ser DESLIGADO novamente. Relé desligado, OffMax TIMER ativado: Exibe o tempo restante antes de o relé ser LIGADO novamente.

Figura 57-Figura 59 mostram o comportamento do relé na função de controle de 2 pontos sob diferentes condições.

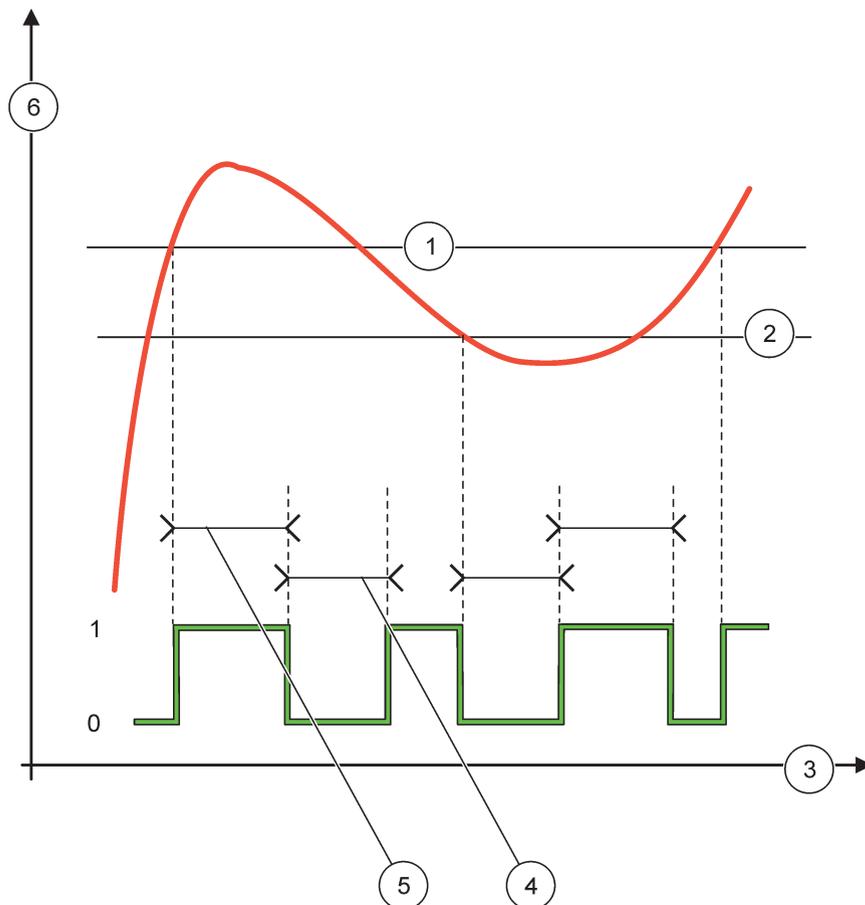


Figura 57 Comportamento do relé - Modo de Controle de 2 PONTOS (sem atraso)

1	Alarme Alto	4	OffMax-Tempo
2	Alarme Baixo	5	OnMax-Tempo
3	Tempo (eixo-x)	6	Fonte (eixo-y)

Tabela 30 Código de cor/linha para Figura 57

Fonte selecionada	
Contato do relé (fase alta)	

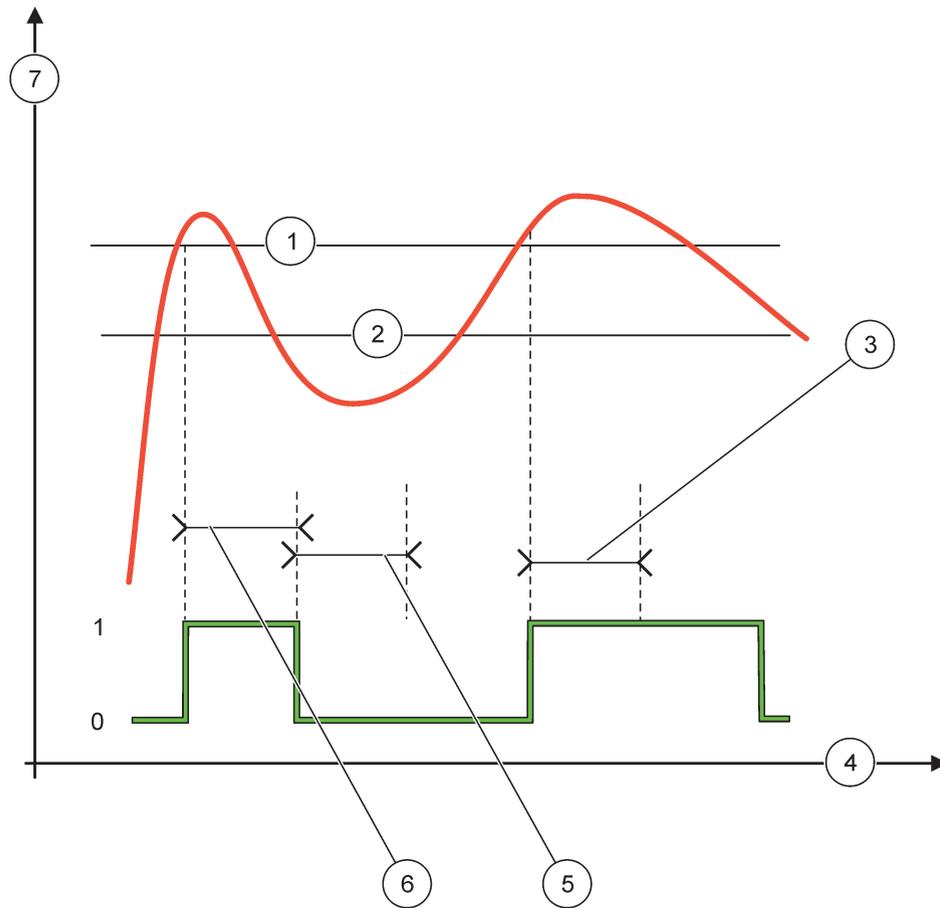


Figura 58 Comportamento do relé - Modo de Controle de 2 PONTOS (OnMin Timer, OnMax Timer)

1	Alarme Alto	5	Timer OffMin
2	Alarme Baixo	6	Timer OnMin
3	Timer OnMin	7	Fonte (eixo-y)
4	Timer (eixo-x)		

Tabela 31 Código de cor/linha para Figura 58

Fonte selecionada	
Contato do relé (fase alta)	

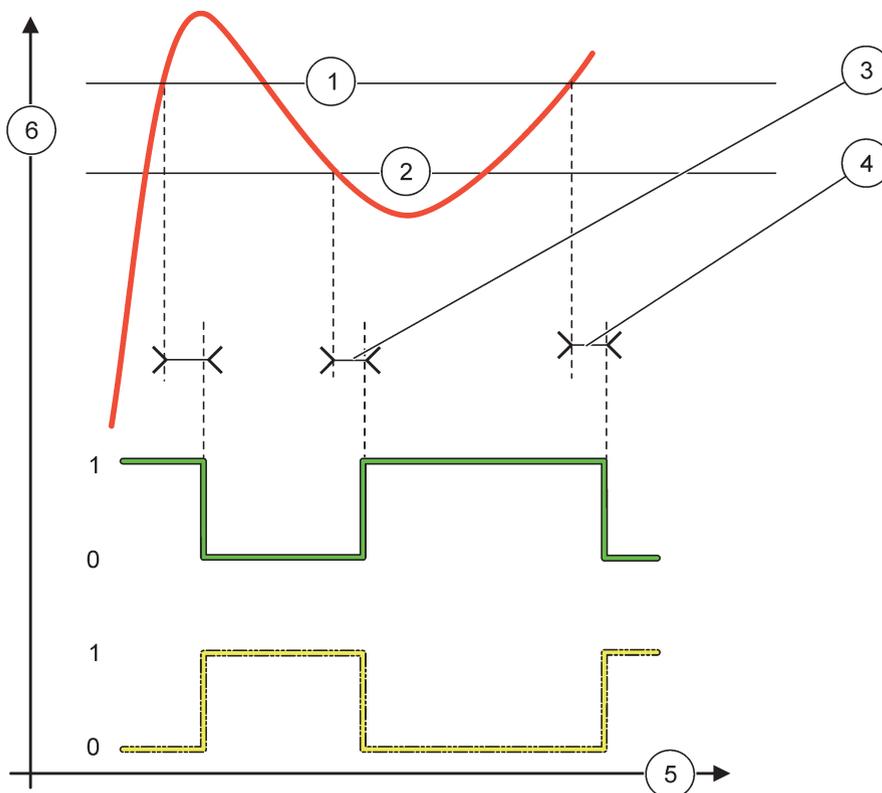


Figura 59 Comportamento do relé - Modo de Controle de 2 PONTOS (Delay ON/OFF)

1	Alarme Alto	4	Delay OFF (quando a fase é baixa) Delay ON (quando a fase é alta)
2	Alarme Baixo	5	Tempo (eixo-x)
3	Delay ON (quando a fase é baixa) Delay OFF (quando a fase é alta)	6	Fonte (eixo-y)

Tabela 32 Código de cor/linha para Figura 59

Fonte selecionada	
Contato do relé (fase baixa)	
Contato do relé (fase alta)	

### 6.3.3.5 Função definida como modo de trabalho com AVISOS

ADVERTÊNCIA	
LISTA DE ADVERTÊNCIAS	Valor padrão: Desabilitado Define o monitoramento dos bits de aviso interno da fonte selecionada. HABILITADO: Monitoramento ativo. DESABILITADO: Monitoramento não está ativo.
LISTA DE ERROS	Valor padrão: Desabilitado Define o monitoramento dos bits de erro interno da fonte selecionada. HABILITADO: O monitoramento está ativo. DESABILITADO: O monitoramento não está ativo.

ADVERTÊNCIA	
EVENO DE PROCESSO	Valor padrão: Desabilitado Define o monitoramento dos bits do evento do processo interno da fonte selecionada. HABILITADO: O monitoramento está ativo. DESABILITADO: O monitoramento não está ativo.
DEFINIR TRANSFERÊNCIA	Valor padrão: NÃO-ENERGIZADO Define o status do relé (energizado/não energizado) se alguma ou todas as condições (significa avisos, erro ou bits de eventos de processo) forem detectados na fonte selecionada ou se a fonte estiver ausente.
DELAY ON (0 s-999 s)	Valor padrão: 5 segundos Define um tempo de espera para o relé ser ligado.
DELAY OFF (0 s-999 s)	Valor padrão: 5 segundos Define um tempo de espera para desligar o relé.

A Figura 60 mostra o comportamento do relé no modo de Aviso sob diferentes condições.

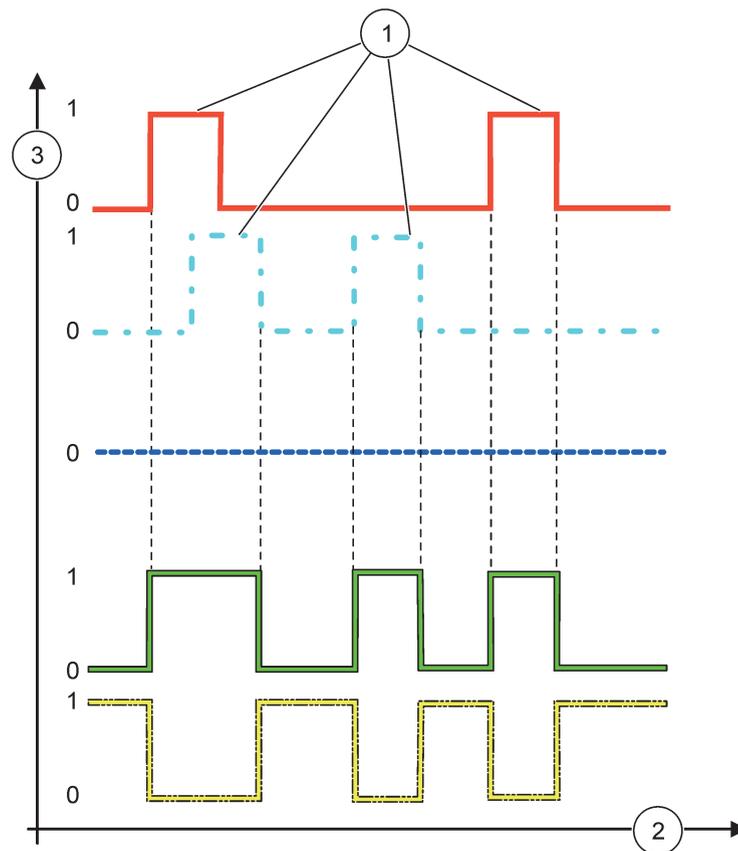


Figura 60 Comportamento do relé - Modo de aviso (com Lista de Erro e Lista de avisos habilitadas)

1 Definir bit	3 Fonte (eixo-y)
2 Timer (eixo-x)	

**Tabela 33 Código de cor/linha para Figura 60**

Lista de erro	
Lista de aviso	
Evento de processo	
Contato do relé (DEFINIR TRANSFERÊNCIA = ENERGIZADO)	
Contato do relé (DEFINIR TRANSFERÊNCIA = NÃO ENERGIZADO)	

### 6.3.3.6 Definir função para modo de trabalho de CONTROLE PWM/LINEAR

CONTROLE PWM/LINEAR	
DEFINIR FUNÇÃO	Valor padrão: LINEAR O 2º menu de DEFINIÇÃO DE FUNÇÃO define o status do sinal PWM
LINEAR	O sinal é linearmente correspondente ao valor do processo.
CONTROLE PID	O sinal funciona como um controlador PID.
DEFINIR TRANSFERÊNCIA	Valor padrão: 0 segundos Define uma taxa PWD substituta quando algumas condições de erro forem detectadas na fonte selecionada ou se a fonte estiver ausente.
ALARME ALTO	Valor padrão: 15 Define o valor do processo que leva a taxa PWM de 100% (CICLO DE FUNCIONAMENTO definido como DIRETO).
ALARME BAIXO	Valor padrão: 5 Define o valor do processo que leva a taxa PWM de 0% (CICLO DE FUNCIONAMENTO definido como DIRETO).
PERÍODO (0 s–600 s)	Valor padrão: 5 segundos Define o tempo de duração de um dos períodos PWM.
MÍNIMO (0%-100%)	Valor padrão: 0% Limite inferior do alcance da operação.
MÁXIMO (0%-100%)	Valor padrão: 100% Limite superior do alcance de operação (Figura 61).
CICLO DE FUNCIONAMENTO	Valor padrão: DIRETO Define o status da taxa PWM.
DIRETO	A taxa PWM aumenta com o valor do processo.
REVERSO	A taxa PWM cai com o aumento do valor do processo.
VALOR DE ENTRADA	Exibe a leitura do valor de processo da fonte selecionada após ela ser processada pela fórmula parser interna (se necessário).

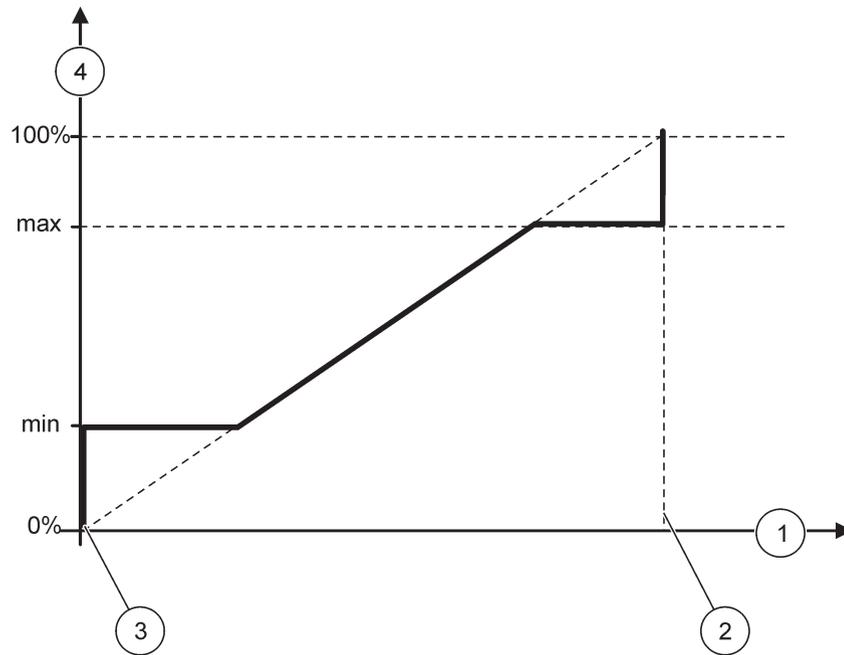


Figura 61 Modo Linear/Controle PWM - Valor máximo

1	Valor de processo (eixo-x)	3	Alarme baixo
2	Alarme alto	4	Taxa de saída (eixo-y)

Figura 62 mostra o comportamento do relé no modo linear/controle PWM.

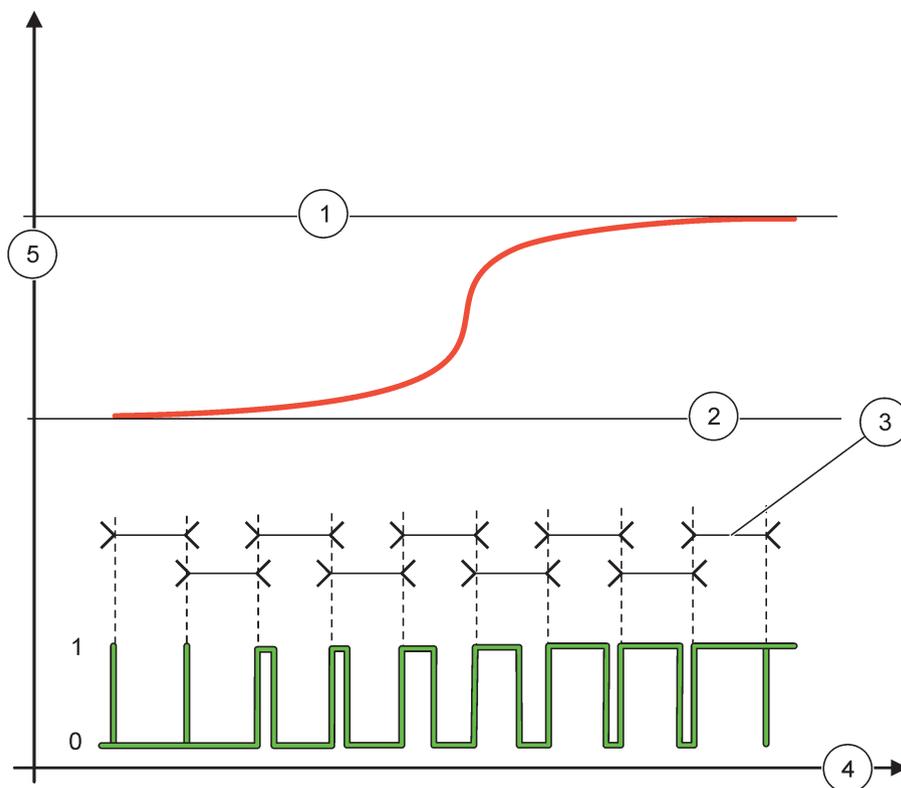


Figura 62 Comportamento do relé - modo Linear/Controle PWM

1	Alarme alto	4	Tempo (eixo-x)
2	Alarme baixo	5	Fonte selecionada (eixo-y)
3	Período		

Tabela 34 Código de linha/cor para Figura 62

Fonte selecionada	
Contato do relé	

## 6.3.3.7 Função definida para modo de trabalho CONTROLE PWM/CONTROLE PID

CONTROLE PWM/CONTROLE PID	
DEFINIR FUNÇÃO	Valor padrão: LINEAR O menu de 2ª DEFINIÇÃO DE FUNÇÃO define o status do sinal PWM.
LINEAR	O sinal é linearmente correspondente ao valor do processo.
CONTROLE PID	O sinal funciona como um controlador PID.
DEFINIR TRANSFERÊNCIA	Valor padrão: 0% Define uma taxa PWM substituta quando alguma condição de erro for detectada na fonte selecionada ou se a fonte estiver ausente.
DEFINIR MODO	Valor padrão: AUTOMÁTICO
AUTOMÁTICO	O relé de saída funciona como um controlador PID.
MANUAL	O relé de saída possui uma classificação on/off (Liga/Desliga) conforme definido no menu de SAÍDA MANUAL.
SAÍDA MANUAL (0%-100%)	Indica a taxa classificação on/off. Ainda, a classificação on/off pode ser definida (condição:DEFINIR MODO definido como MANUAL). Observe que a classificação máxima não pode exceder um valor além dos valores definidos nos menus MÍNIMO e MÁXIMO.
FASE	Valor padrão: DIRETO Reverte o sinal líder de desvio de controle para o controlador PID.
MÍNIMO (0%-100%)	Valor padrão: 0% Define a classificação PWM mínima.
MÁXIMO (0%-100%)	Valor padrão: 100% Define o PWM máximo.
PONTO DE CONTROLE	Valor padrão: 10 Define o valor de processo que é controlado pelo controlador PID.
ZONA MORTA	Valor padrão: 1 A zona morta é a banda ao redor do ponto de controle. Nesta banda o controlador PID não muda o sinal de saída de classificação PWM on/off. Esta banda é determinada como zona morta do ponto de controle +/- . A zona morta estabiliza o sistema PID controlado que tem tendência a oscilar.
PERÍODO (0–600 s)	Valor padrão: 5 segundos Define a duração do ciclo de sinal de saída PWM.
PROPORCIONAL	Valor padrão: 1 Define a parte proporcional do controlador PID. A parte proporcional do controlador gera um sinal de saída que é quase dependente do desvio de controle. A parte proporcional reage a qualquer mudança na entrada mas começa a oscilar facilmente se o valor for definido como alto. A parte proporcional não pode compensar os distúrbios completamente.
INTEGRAL	Valor padrão: 15 minutos Define a parte de integração do controlador PID. A parte de integração do controlador gera um sinal de saída. O sinal de saída aumenta linearmente se o desvio de controle for constante. A parte de integração responde mais devagar do que a parte proporcional e pode compensar completamente as interferências. Quanto maior a parte de integração, mais devagar ela responde. Se a parte de integração estiver definida como baixa, ela começa a oscilar.

## Operações avançadas

CONTROLE PWM/CONTROLE PID	
DERIVATIVO	<p>Valor padrão: 5 minutos</p> <p>Define a parte derivativa do controlador PID.</p> <p>A parte derivativa do controlador PID gera um sinal de saída que depende das alterações de desvio de controle. Quanto mais rápido as alterações de desvio de controle, maior o sinal de saída. A parte derivativa cria um sinal de saída enquanto mudar o desvio de controle. Se o desvio de controle for constante, nenhum sinal é criado.</p> <p>A parte de derivação pode suavizar a oscilação causada pela parte proporcional. A parte derivativa permite a parte proporcional ser definida mais alta e o controlador responder mais rápido.</p> <p>Se não existir conhecimento sobre o comportamento do processo controlado, é recomendado definir esta parte como "0", porque esta parte tende a oscilar muito.</p>
VALOR DE ENTRADA	Exibe a leitura do valor de processo da fonte selecionada após ela ser processada pela fórmula parser interna (se necessário).

Com o CONTROLE PWM/CONTROLE PID o relé gera um sinal PWM (Pulso-Largura-Modulada) com uma classificação on/off tentando controlar o valor do processo.

### 6.3.3.8 A função é definida como **FREQ. Modo de trabalho Controle / Linear**

FREQ. Controle / Linear	
DEFINIR FUNÇÃO	<p>Valor padrão: LINEAR</p> <p>Existem dois menus para DEFINIR FUNÇÃO.</p> <p>Primeiro menu: Seleciona a função básica do relé.</p> <p>Segundo menu: Define se o sinal de frequência de saída é dependente linear do valor do processo ou se o sinal de frequência de saída está funcionando como um controlador PID.</p>
LINEAR	O sinal é linearmente correspondente ao valor do processo.
CONTROLE PID	O sinal funciona como um controlador PID.
DEFINIR TRANSFERÊNCIA	<p>Valor padrão: 0 segundos</p> <p>Define uma frequência de saída quando alguma condição de erro for detectada na fonte selecionada ou se a fonte estiver ausente.</p>
ALARME ALTO	<p>Valor padrão: 1 segundo</p> <p>Define o ciclo de duração em segundos da frequência de saída quando o valor do processo alcançar o limite de ALARME ALTO.</p>
ALARME BAIXO	<p>Valor padrão: 10 segundos</p> <p>Define o ciclo de duração em segundos da frequência de saída quando o valor do processo alcançar o limite de ALARME BAIXO.</p>
ALARME ALTO	<p>Valor padrão: 15</p> <p>Determina em qual valor de processo o ciclo de duração da frequência de saída definiu o valor como ALARME ALTO.</p>
ALARME BAIXO	<p>Valor padrão: 5</p> <p>Determina em qual valor de processo o ciclo de duração da frequência de saída definiu o valor como ALARME BAIXO.</p>
VALOR DE ENTRADA	Exibe a leitura do valor de processo da fonte selecionada após ela ser processada pela fórmula parser interna (se necessário).

Figura 63 mostra o comportamento do relé no Modo de Controle/Linear FREQ.

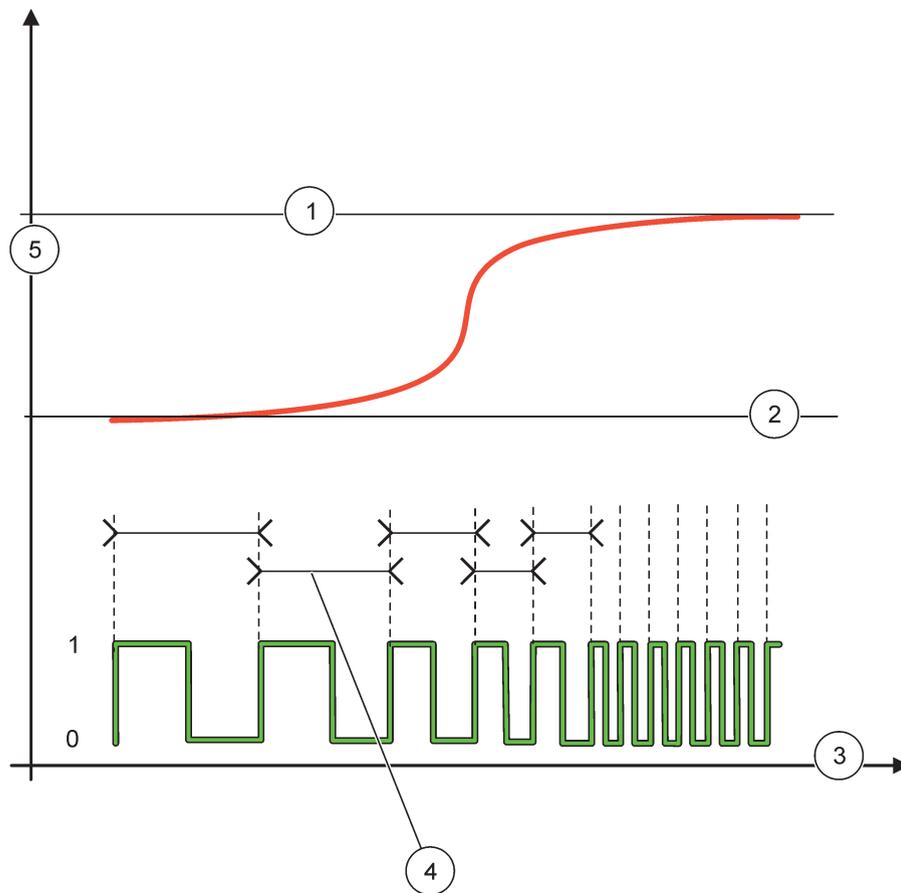


Figura 63 Comportamento do relé - Modo de Controle/Linear FREQ.

1	Alto limite	4	Duração do ciclo
2	Limite baixo	5	Fonte selecionada (eixo-y)
3	Tempo (eixo-x)		

Tabela 35 Código de cor/linha para Figura 63

Fonte selecionada	
Contato do relé	

### 6.3.3.9 Definição de função para **FREQ. Modo de CONTROLE PID/Controle**

FREQ. CONTROLE PID/Controle	
DEFINIR FUNÇÃO	<p>Valor padrão: LINEAR</p> <p>Existem dois menus para DEFINIR FUNÇÃO.</p> <p>Primeiro menu: Seleciona a função básica do relé.</p> <p>Segundo menu: Define se o sinal de frequência de saída é dependente linear do valor do processo ou se o sinal de frequência de saída está funcionando como um controlador PID.</p>
LINEAR	O sinal é linearmente correspondente ao valor do processo.
CONTROLE PID	O sinal funciona como um controlador PID.
DEFINIR TRANSFERÊNCIA	<p>Valor padrão: 0 segundos</p> <p>Define uma frequência de saída substituta quando alguma condição de erro for detectada na fonte selecionada ou se a fonte estiver ausente.</p>
DEFINIR MODO	Valor padrão: AUTOMÁTICO
AUTOMÁTICO	O relé de saída funciona como um controlador PID
MANUAL	A frequência de saída do relé possui um ciclo de duração que é definido como menu de SAÍDA MANUAL.
SAÍDA MANUAL	<p>Indica a duração do ciclo de corrente da frequência de saída.</p> <p>Além disso a duração do ciclo pode ser definida (condição: DEFINIR MODO=MANUAL).</p>
FASE	<p>Valor padrão: DIRETO</p> <p>Com este menu o sinal líder de desvio de controle para o controlador PID pode ser revertido.</p>
PONTO DE CONTROLE	<p>Valor padrão: 10</p> <p>Define o valor de processo que é controlado pelo controlador PID.</p>
ZONA MORTA	<p>Valor padrão: 1</p> <p>A zona morta é a banda ao redor do ponto de controle. Nesta banda o controlador PID não muda a frequência de saída. Esta banda é determinada como zona morta do ponto de controle +/- . A zona morta estabiliza o sistema PID controlado que tem tendência a oscilar.</p>
ALARME ALTO	<p>Valor padrão: 1 segundo</p> <p>Define o ciclo máximo de duração que pode ser definido pelo controlador PID.</p>
ALARME BAIXO	<p>Valor padrão: 10 segundos</p> <p>Define a duração mínima de ciclo que pode ser definida pelo controlador PID.</p>
PROPORCIONAL	<p>Valor padrão: 1</p> <p>Define a parte proporcional do controlador PID.</p> <p>A parte proporcional do controlador gera um sinal de saída que é dependente linearmente do desvio de controle. A parte proporcional reage a qualquer mudança na entrada mas começa a oscilar facilmente se o valor for definido como alto. A parte proporcional não pode compensar completamente as interferências.</p>
INTEGRAL	<p>Valor padrão: 15 minutos</p> <p>Define a parte de integração do controlador PID.</p> <p>A parte de integração do controlador gera um sinal de saída. O sinal de saída aumenta linearmente se o desvio de controle for constante. A parte de integração responde mais devagar do que a parte proporcional e pode compensar completamente as interferências. Quanto maior a parte de integração, mais devagar ela responde. Se a parte de integração estiver definida como baixa, ela começa a oscilar.</p>

FREQ. CONTROLE PID/Controle	
DERIVATIVO	<p>Valor padrão: 5 minutos</p> <p>Define a parte derivativa do controlador PID.</p> <p>A parte derivativa do controlador PID gera um sinal de saída que depende das alterações de desvio de controle. Quanto mais rápido as alterações de desvio de controle, maior o sinal de saída. A parte derivativa cria um sinal de saída enquanto mudar o desvio de controle. Se o desvio de controle for constante, nenhum sinal é criado.</p> <p>A parte de derivação pode suavizar a oscilação causada pela parte proporcional. A parte derivativa permite a parte proporcional ser definida mais alta e o controlador responder mais rápido.</p> <p>Se não existir conhecimento sobre o comportamento do processo controlado, é recomendado definir esta parte como "0", porque esta parte tende a oscilar muito.</p>
VALOR DE ENTRADA	Exibe a leitura do valor do processo da fonte selecionada após ela ser processada pela fórmula parser interna (se necessário).

### 6.3.3.10 Função definida como modo de trabalho TIMER

TIMER	
SENSOR	<p>Valor padrão: sem fonte</p> <p>Selecione uma sonda ou crie uma fórmula que entrega o valor do processo que a será processado pelo cartão do relé.</p>
SAÍDA EM ESPERA	<p>Valor padrão: NÃO</p> <p>Existe a oportunidade de permitir ao relé "marcar" o sensor configurado no SENSOR do menu no tempo de DURAÇÃO. Outros módulos SC1000, como outros cartões de relé ou cartões de saída de corrente que acessam dados deste sensor, fazem a leitura desta "marca" e entram em modo de espera. Entrar em modo de espera significa que o módulo de acesso não lê as últimas medições do sensor marcado, mas funciona com a última leitura de medição antes de o sensor ser marcado. Para ativar esta função, defina o menu como YES (Sim). Se o sensor não deve nunca permitir que outros módulos sigam para espera, defina este menu como NO (Não).</p> <p><b>Observação:</b> A definição SAÍDA EM ESPERA é sempre adaptada ao tempo de DURAÇÃO.</p>
YES (SIM)	Adiciona uma marcação no SENSOR selecionado no tempo de DURAÇÃO. Outros módulos (cartão de relé, cartão de saída) acessando a sonda entram no modo de espera assim que fazem a leitura da marcação da sonda.
NO (NÃO)	O sensor não envia outros módulos para o modo de espera
DURAÇÃO OFF (0 s–65535 s)	<p>Valor padrão: 30 segundos</p> <p>Define o período de tempo para desligar o relé em um ciclo de funcionamento (com a opção CICLO DE FUNCIONAMENTO definida como DIRETO).</p>
DURAÇÃO (0 s–65535 s)	<p>Valor padrão: 10 segundos</p> <p>Define o período de tempo para ligar o relé em um ciclo de funcionamento (com a opção CICLO DE FUNCIONAMENTO definida como DIRETO).</p>
DELAY OFF (0 s–999 s)	<p>Valor padrão: 5 segundos</p> <p>Atrasa a marcação para uma sonda mesmo se o tempo de DURAÇÃO tiver expirado.</p> <p>O tempo DELAY OFF começa imediatamente após o tempo de DURAÇÃO expirar.</p> <p>Esta configuração é acionada se SAÍDAS EM ESPERA estiver definido como SIM (consulte a opção SAÍDAS EM ESPERA).</p>
CICLO DE FUNCIONAMENTO	Valor padrão: DIRETO
DIRETO	LIGA o relé pelo tempo definido no meu de DURAÇÃO. DESLIGA o relé pelo tempo definido no menu de DURAÇÃO DESLIGADO.
REVERSO	DESLIGA o relé pelo período de tempo do menu de DURAÇÃO. LIGA O relé pelo tempo definido no menu de DURAÇÃO DESLIGADA.
VAOR DE ENTRADA	Exibe a leitura do valor de processo para a fonte selecionada.

## Operações avançadas

TIMER	
PRÓXIMA ALTERNÂNCIA	Indica os segundos até o momento de alternância do relé.
INTERVALO DE REGISTRO	Valor padrão: DESLIGADO Define o intervalo de registro do valor exibido no registro de dados. Opções: DESLIGADO, 5 minutos, 10 minutos, 15 minutos, 20 minutos, 30 minutos

Figura 64 mostra o comportamento do relé no modo Timer.

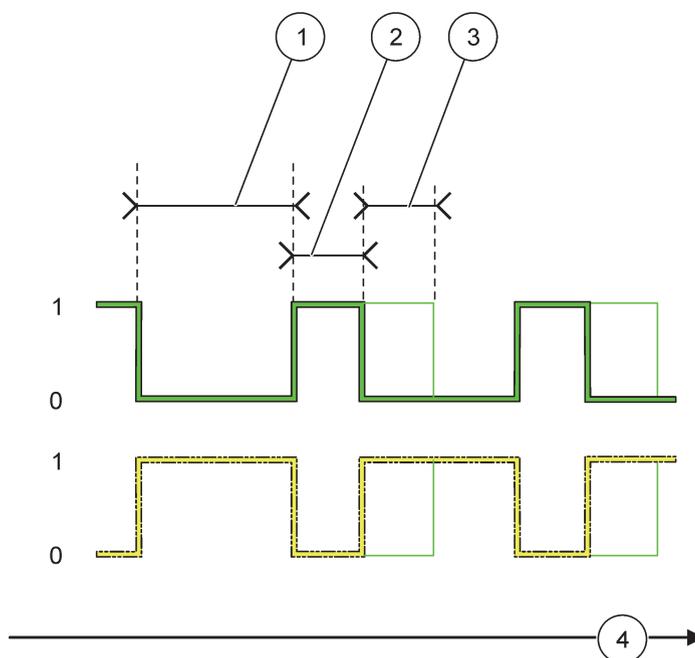


Figura 64 Modo Timer - Comportamento do relé

1	Duração DESLIGADO	3	Delay OFF
2	Duração	4	Tempo (eixo-x)

Tabela 36 Código de cor/linha para Figura 64

Contato do relé (CICLO DE FUNCIONAMENTO=DIRETO)	
Contato do relé (CICLO DE FUNCIONAMENTO=REVERSO)	

### 6.3.3.11 Função definida como modo de trabalho de ERRO DO SISTEMA

ERRO DE SISTEMA	
LISTA DE ADVERTÊNCIAS	Valor padrão: DESABILITADO HABILITADO: Monitora os bits de aviso de intervalo de cada sonda. DESABILITADO: Monitoramento desabilitado
LISTA DE ERROS	Valor padrão: DESABILITADO HABILITADO: Monitora os bits de erro interno de cada sonda. DESABILITADO: O monitoramento está desabilitado.

SENSOR AUSENTE	Valor padrão: DESABILITADO Monitora a correção de cada sonda conectada. HABILITADO: O monitoramento está ativo. DESABILITADO: O monitoramento não está ativo.
DELAY ON (0 s–999 s)	Valor padrão: 5 segundos Define uma espera para o relé ser ligado.
DELAY OFF (0 s–999 s)	Valor padrão: 5 segundos Define uma espera para o relé ser desligado.

#### ERRO DE SISTEMA

INTERVALO DE REGISTRO	Valor padrão: DESLIGADO Define o intervalo de registro do valor exibido no registro de dados. Opções: DESLIGADO, 5 minutos, 10 minutos, 15 minutos, 20 minutos, 30 minutos
-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 6.3.4 Módulos de rede (profibus, Modbus)

O controlador SC1000 pode ser incorporado como um slave no sistema fieldbus existente. Os módulos de rede exibem todas as configurações necessárias, o conteúdo do menu depende do gateway de comunicação usado, DP Profibus ou Modbus.

**Observação:** Este menu é exibido apenas se um cartão de relé estiver instalado no controlador SC1000.

#### 6.3.4.1 Profibus

##### CONFIGURAÇÃO DO SC1000 MÓDULOS DE REDE FIELD BUS

TELEGRAMA	Cria uma composição individual de dados de diferentes dispositivos. Estas estruturas de dados permitem a transmissão de até 24 valores de medição em um dispositivo Profibus slave. Para detalhes consulte <a href="#">seção 5.12</a> , <a href="#">página 61</a> .
PROFIBUS DP	
ENDEREÇO	Valor padrão: 0 Define o endereço PROFIBUS (1 a 128) para o slave.
DATA ORDER (Ordem dos dados)	Valor padrão: NORMAL Define a seqüência de bytes ao transmitir valores de pontos flutuantes. Por favor, observe que esta configuração afeta apenas os dados do slave configurados. Um valor de ponto flutuante consiste em 4bytes. SWAPPED: Troca o primeiro par de bytes com o último par. NORMAL: Os pares não são trocados. Este modo se encaixa em todos os sistemas máster Profibus conhecidos. <b>Observação:</b> Uma configuração errada neste menu pode levar a pequena variação de valores de ponto flutuante mudado por um registro.

## Operações avançadas

### CONFIGURAÇÃO DO SC1000 MÓDULOS DE REDE FIELD BUS

SIMULATION (Simulação)	<p>Simula dois valores de ponto flutuante e erros/status para substituir um instrumento real.</p> <p>A ordem da tag é:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tag: ERRO</li> <li>2. Tag: STATUS</li> <li>3./4. Tag: Primeiro valor de ponto flutuante contando do valor MÁXIMO respectivamente VALOR MÍNIMO.</li> <li>5./6. Tag: Segundo ponto flutuante sendo a diferença entre o valor do primeiro ponto flutuante e o valor definido em MÁXIMO. PROC</li> </ol> <p>O primeiro ponto flutuante é executado por uma rampa entre os limites definidos nos menus MÍNIMO E MÁXIMO. <a href="#">Figura 65</a> mostra o modo de simulação.</p>
SIMULATION (Simulação)	<p>Valor padrão: NÃO</p> <p>Liga ou desliga a simulação.</p> <p>SIM: Inicia uma simulação</p> <p>NÃO: Para uma simulação.</p>
PERÍODO	<p>Valor padrão: 10 minutos</p> <p>Define o tempo que o primeiro valor de ponto flutuante precisa para executar em todo o alcance entre MÍNIMO e MÁXIMO.</p>
MÁXIMO	<p>Valor padrão: 100</p> <p>Define o limite superior para o valor do primeiro ponto flutuante.</p>
MÍNIMO	<p>Valor padrão: 50</p> <p>Define o limite inferior para o primeiro valor de ponto flutuante.</p>
ERRO	<p>Valor padrão: 0</p> <p>O valor inserido neste menu será definido na primeira tag simulada (<a href="#">Tabela 15</a>).</p>
STATUS	<p>Valor padrão: 0</p> <p>O valor inserido neste menu será definido na segunda tag simulada (<a href="#">Tabela 16</a>).</p>
ALTERNÂNCIA	<p>Alterna a direção da rampa simulada.</p>
TEST/MAINT (TESTE/MANUT)	<p>Valor padrão: DESABILITADO</p> <p>DESABILITADO: Modo de operação normal</p> <p>HABILITADO: Define o bit TESTE/MANUT (0x0040) de cada registro de status de cada slave configurado para indicar o modo de "Serviço".</p>
VERSÃO	<p>Exibe a versão atual do software do cartão do adaptador de rede Profibus.</p>
LOCATION	<p>Exibe o local atual.</p>
STATUS	<p>Exibe o status da conexão PROFIBUS.</p>
ENTRADA DO PLC	<p>Exibe o parâmetro e a unidade de variáveis que são descritos externamente pelo PROFIBUS.</p>

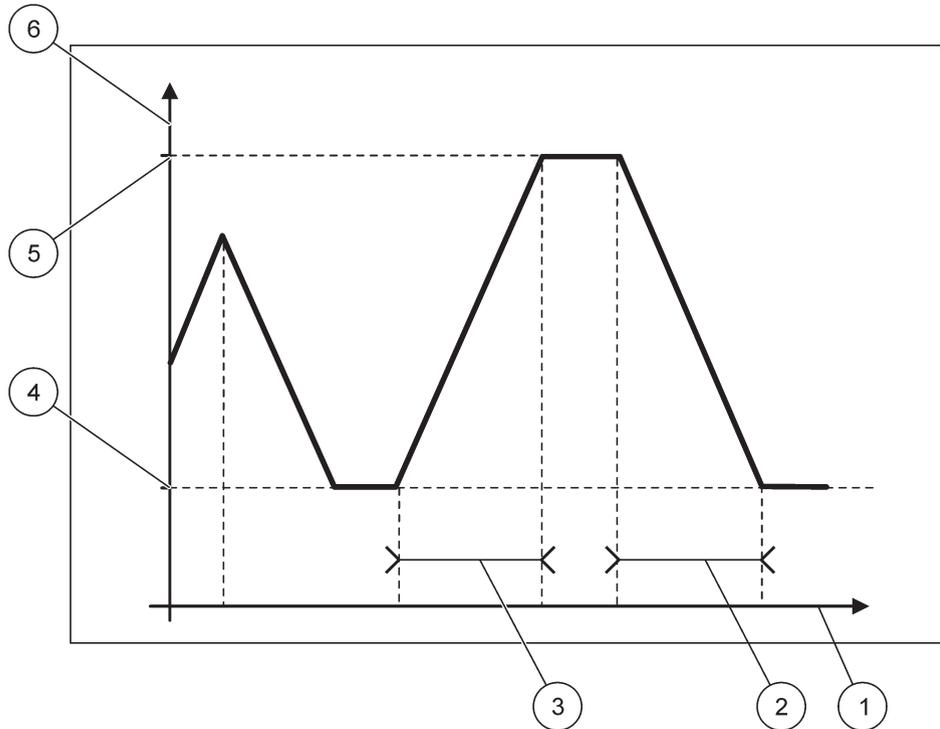


Figura 65 Modo de simulação Profibus

1	Tempo (eixo-x)	4	Mínimo
2	Período	5	Máximo
3	Período	6	VALOR SIMULADO (eixo-y)

Tabela 37 Código de linha/cor para Figura 65

Primeiro valor de ponto flutuante	—
-----------------------------------	---

### 6.3.4.2 Modbus

CONFIGURAÇÃO DO SC1000 MÓDULOS DE REDE FIELD BUS	
TELEGRAMA	Define um slave Modbus que é baseado em composição individual de dados de diferentes dispositivos. Para detalhes consulte <a href="#">seção 5.12, página 61</a> .
MODBUS	
ENDEREÇO MODBUS	Valor padrão: 0 Define o endereço (1 a 247) do slave Modbus que foi configurado no menu de TELEGRAMA.
SLAVES VIRTUAIS	Valor padrão: DESABILITADO Slaves virtuais podem ser adicionados. Estes slaves são cópias dos dispositivos reais que são configurados no menu de TELEGRAMA. Os endereços Modbus destes slaves seguem logo após o endereço do slave configurado. A primeiro dispositivo configurado possui endereço Modbus logo após o slave configurado, o segundo dispositivo possui o próximo mas um endereço etc. ( <a href="#">Tabela 18</a> ). HABILITADO: Cópia slave ativada. DESABILITADO: Cópia slave não ativada.

## Operações avançadas

### CONFIGURAÇÃO DO SC1000 MÓDULOS DE REDE FIELD BUS

BAUDRATE	Valor padrão: 19200 Define a velocidade de comunicação (9600, 19200, 38400 e 57600) do transmissor/receptor serial.
BITS DE PARADA	Valor padrão: 1 Define o número de bits de parada usados (1 ou 2).
DATA ORDER (Ordem dos dados)	Valor padrão: NORMAL Define a seqüência de bytes ao transmitir valores do ponto flutuante. Por favor, observe que esta configuração não afeta apenas os dados do slave configurado. Um valor de ponto flutuante consiste em 4 bytes. SWAPPED: Troca o primeiro par de bytes com o último par. NORMAL: Os pares não são trocados. <b>Observação:</b> Uma configuração errada neste menu pode levar a um pequeno desvio dos valores do ponto de flutuação mudados por um registro.
CONFIG PADRÃO	Restaura os valores padrões do cartão Modbus.
SIMULATION (Simulação)	Simula dois valores de ponto flutuante e erro/status para substituir um instrumento real. O primeiro ponto de flutuação é executado através de uma rampa entre os limites definidos nos menus MÁXIMO e MÍNIMO. <a href="#">Figura 66</a> mostra o modo de simulação.
SIMULATION (Simulação)	Valor padrão: NÃO Liga ou desliga a simulação. SIM: Inicia uma simulação NÃO: Para uma simulação.
PERÍODO	Valor padrão: 10 minutos Determina o tempo que o primeiro valor do ponto de flutuação precisa para executar através de todo o alcance entre MÍNIMO e MÁXIMO.
MÁXIMO	Valor padrão: 100 Limite superior para o primeiro ponto flutuante.
MÍNIMO	Valor padrão: 50 Limite inferior para o primeiro valor de ponto flutuante.
ERRO	Valor padrão: 0 O valor inserido neste menu será definido no primeiro registro simulado ( <a href="#">Tabela 15</a> ).
STATUS	Valor padrão: 0 O valor inserido neste menu será definido no segundo registro simulado ( <a href="#">Tabela 16</a> ).
ALTERNÂNCIA	Altera a direção de uso da rampa simulada.
TEST/MAINT (TESTE/MANUT)	Valor padrão: DESABILITADO Este menu funciona independente da simulação. DESABILITADO: Modo de operação normal HABILITADO: Define o bit TESTE/MANUT (0x0040) de cada registro de status de cada slave configurado para indicar o modo de "Serviço".
VERSÃO	Exibe a versão de software atual do cartão do adaptador de rede Modbus.
LOCATION	Exibe o local atual.

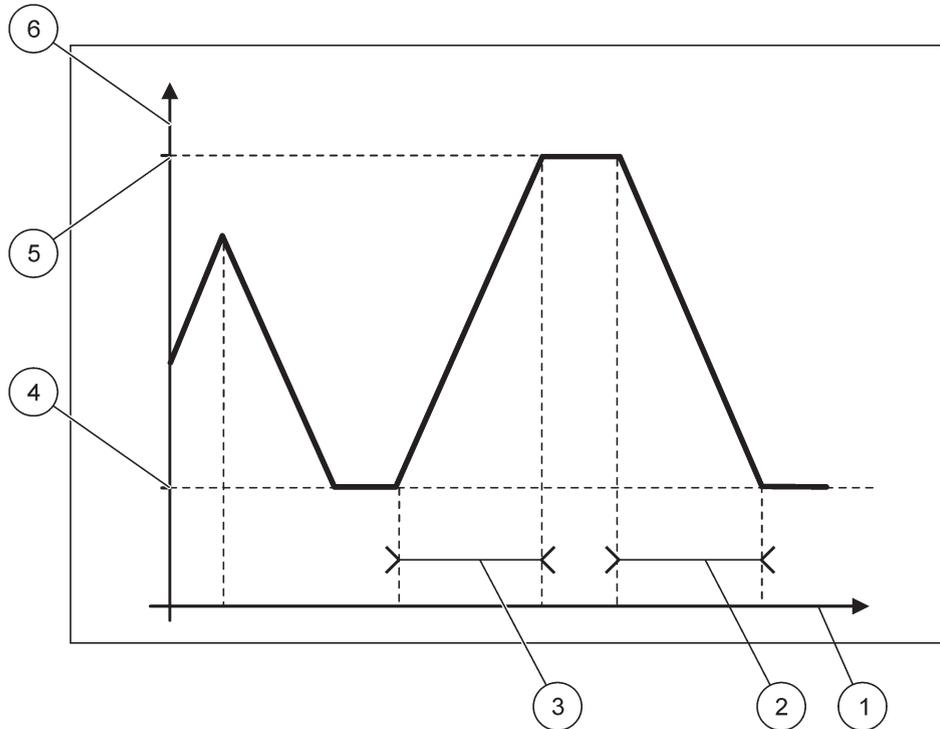


Figura 66 Modo de simulação Modbus

1	Tempo (eixo-x)	4	Mínimo
2	Período	5	Máximo
3	Período	6	VALOR SIMULADO (eixo-y)

Tabela 38 Código de linha/cor para Figura 66

Primeiro valor do ponto de flutuação	—
--------------------------------------	---

### 6.3.5 Módulo GSM

O menu do módulo GSM contém todas as configurações que são necessárias para comunicação remota (dial-up) entre o controlador SC1000 e um computador.

Para informações mais detalhadas consulte [seção 3.10, página 44](#).

**Observação:** Este menu é exibido apenas se o modem GSM estiver instalado no controlador SC1000

CONFIGURAÇÃO DO SC1000 MÓDULO GSM	
FORNECEDOR	Exibe a rede móvel atual.
FORÇA DO SINAL	Exibe a força do sinal de rádio (0%-100%)
STATUS	Exibe o status atual do modem GSM:
INICIALIZAÇÃO	O módulo de exibição inicializa o modem GSM
SEM CARTÃO SIM	Consulte <a href="#">seção 3.10.3, página 46</a> sobre como inserir um cartão SIM.
PIN ERRADO	O número PIN configurado não está correto.
PROCURANDO REDE	O modem GSM tenta conectar com o cartão GSM (rede móvel).

## Operações avançadas

### CONFIGURAÇÃO DO SC1000 MÓDULO GSM

CHAMADA DE ENTRADA	O modem GSM detecta uma chamada de entrada.
CONEXÃO	O modem GSM aceita a chamada e está online.
PRONTO	O modem GSM está pronto para operação.
CONEXÃO DO LINK	O modem GSM tenta estabelecer uma conexão GPRS.
CONEXÃO GPRS	O modem GSM estabeleceu uma conexão GPRS.
<b>GPRS</b>	
GPRS	Chave LIGA/DESLIGA Modo GPRS ligado/desligado
STATUS	Exibe o status do modem GSM.
ENDEREÇO DE IP	Endereço IP fornecido pela operadora de rede móvel.
NÚMERO DE DISCAGEM	Somente para uso interno.
APN	Nome do ponto de acesso fornecido pela operadora de rede móvel.
NOME DE USUÁRIO	Nome de usuário fornecido pela operadora de rede móvel.
SENHA	Senha fornecida pela operadora de rede móvel.
PING	Pode ser utilizado para testar a conectividade periodicamente.
ENDEREÇO	URL ou Endereço IP para o destino do comando Ping.
DEFINIR INTERVALO	Intervalo de tempo para o comando ping.
<b>DIAL-UP EXTERNO</b>	
PERMITIDO	Acesso remoto através de um modem GSM é permitido.
NEGADO	O modem GSM não responde chamadas de entrada. O envio de SMS sempre é possível!
IP DO SERVIDOR	Exibe o endereço de IP do módulo de exibição. Para acessar o módulo de exibição através do seu navegador da web, insira o endereço de IP no campo de endereço do navegador. O endereço de IP padrão 192.168.154.30 está sempre válido para acesso remoto.
IP DO CLIENTE	Exibe o endereço de IP do computador remoto.
<b>DESTINO DO SMS</b>	
NÚMERO DE SERVIÇO	Contém a mesma funcionalidade como DESTINO SMS 1-4, mas é protegido por senha com a senha de MANUTENÇÃO.
<b>DESTINO SMS 1-4</b>	
DESTINO SMS	Número de telefone dos receptores SMS.
IDIOMA	Seleciona o idioma para o texto SMS. <b>Observação:</b> Os caracteres definidos para texto SMS são limitados ao alfabeto GSM. Alguns idiomas contêm caracteres não suportados. Caracteres não suportados são substituídos por uma '?'. <i>Observação: Os caracteres definidos para texto SMS são limitados ao alfabeto GSM. Alguns idiomas contêm caracteres não suportados. Caracteres não suportados são substituídos por uma '?'.</i>
LIMITE SMS (0-100)	Define o número máximo de mensagens SMS que o módulo de exibição pode enviar dentro de 24 horas para este DESTINO SMS. O ciclo de 24hrs começa no TEMPO DE INÍCIO definido.
REPETIR (0-24 horas)	Define um intervalo para o ciclo de repetição. O intervalo determina a frequência de envio de mensagens não confirmadas no destino SMS.
TEMPO DE INÍCIO	Define o tempo de início para o ciclo REPETIR. (Exemplo: REPETIR=6 horas, TEMPO DE INÍCIO=2:00: Mensagens não confirmadas são enviadas às 2:00, 8:00, 14:00, 20:00).
INIBIR SMS REPETIDOS	Valor padrão: "DESLIGADO" OFF: Mensagens SMS são enviadas repetidamente. ON: Mensagens SMS não são enviadas repetidamente.
CONFIGURAR	O módulo de exibição observa os estados dos dispositivos configurados incluídos nesta lista.

**CONFIGURAÇÃO DO SC1000**  
**MÓDULO GSM**

ADICIONAR	Adiciona um dispositivo na lista de CONFIGURAÇÃO Exibe todos os dispositivos instalados incluindo o SC1000. Os dispositivos que já estão na lista CONFIGURAÇÃO são marcados em cinza.
APAGAR	Remove um dispositivo da lista de CONFIGURAÇÃO.
<Nome do dispositivo configurado 1-4\>	Define mensagens simples para um dispositivo.  ERRO Contém todos os erros do dispositivo selecionado. 1=Um SMS é enviado se o erro ocorrer. 0=Nenhum SMS é enviado se o erro ocorrer.  AVISO: Este menu inclui todos os possíveis avisos do dispositivo escolhido. Se você deseja obter um SMS se a advertência ocorrer, ative (1) o erro correspondente. Se você deseja ignorar o aviso, desative-o (0). (Padrão: Todos ativados)  ESCOLHER TODOS: Ativa (1) ou desativa (0) todos os itens do menu de uma vez.  EVENTOS: Este menu inclui todos os eventos possíveis do dispositivo escolhido. Se você deseja obter um SMS se o evento ocorrer, ative (1) o evento correspondente. Se deseja ignorar o evento, desative-o (0). (Padrão: Todos ativados)
CARTÃO SIM VOZ	Insira o número do telefone para chamada de voz para o cartão SIM instalado. Esta informação não é necessária mas torna mais fácil de identificar o cartão SIM.
DADOS DO CARTÃO SIM	Insira o número do telefone para chamada de dados para o cartão SIM instalado.
FORNECEDOR SIM	Exibe o número da central de serviço SIM do cartão SIM.
PIN	Insira o número PIN para o cartão SIM.
VERSÃO DO SOFTWARE	Exibe a versão do software adaptador
NÚMERO SERIAL GSM	Exibe o número serial do módulo GSM do celular.
ID DO SIM	Exibe o número serial do cartão SIM.
CÓDIGO PLMN	Para obter uma descrição detalhada, consulte abaixo.

**CÓDIGO PLMN**

O módulo GSM procura uma rede sem fio automaticamente. No exterior ou em áreas de fronteira, pode ser necessário discar para uma rede móvel, se existirem várias redes móveis disponíveis. Isso exige configurar o Código PLMN. Os três primeiros dígitos do código PLMN exibem o país [Código do País Móvel (MCC)] e os dois últimos dígitos exibem a rede móvel [Código de Rede Móvel (MNC)]. Selecione um código PLMN „0“ para ativar a seleção automática de rede.

Você encontra os dados para a rede sem fio com seu provedor de serviço sem fio ou na Internet.

Exemplo:

País	MCC	MNC	ID do PLMN
Alemanha	262	01 (T-Mobile)	26201

## Operações avançadas

	262	02 (Vodafone)	26202
	262	03 (e-plus)	26203
	262	07 (O2)	26207
Seleção automática de rede			0

### 6.3.6 Gerenciamento de dispositivo

O menu de Gerenciamento de Dispositivo contém todas as configurações para dispositivos administradores que são conectados ao controlador SC1000. Para informações sobre adicionar novos dispositivos/sondas, consulte [seção 5.11, página 61](#).

#### CONFIGURAÇÃO DO SC1000 GERENCIAMENTO DE DISPOSITIVO

LISTA DE DISPOSITIVO	Lista todas as sondas e módulos que são instalados e registrados no controlador SC1000.
PROCURANDO POR NOVO DISPOSITIVO	Faz uma procura de novas sondas e módulos.
EXCLUIR DISPOSITIVOS	Remove as sondas selecionadas e dispositivos do controlador SC1000.
TROCAR DISPOSITIVO	Copia as configurações do dispositivo e relações internas para módulos de um dispositivo específico para um novo dispositivo usado para troca.
SALVAR DISPOSITIVO	Armazena as configurações do dispositivo na memória interna.
RESTAURAR DISPOSITIVO	Restaura as configurações de dispositivo da memória interna.
SALVAR TODOS OS DISPOSITIVOS	Armazena um grupo completo de todas as configurações salvas de um dispositivo.
RESTAURAR TODOS OS DISPOSITIVOS	Restaura um grupo de todas as configurações salvas de um dispositivo.

**Observação:** Se uma sonda não suportar a opção SALVAR/RESTAURAR, uma mensagem de erro "FALHA" será exibida.

### 6.3.7 Configurações de exibição

As configurações do menu de exibições controla as configurações da tela de toque do controlador SC1000.

CONFIGURAÇÃO DO SC1000 CONFIGURAÇÕES DE EXIBIÇÃO	
IDIOMA	Seleciona o idioma adequado de exibição na tela.
LUZ DE FUNDO	
LUZ DE FUNDO OFF	A luz de fundo é desligada, o fundo da tela fica preto
SWITCH ON	Valor padrão: 00:00 Insira o momento de inicialização.
SWITCH OFF	Valor padrão: Nunca Insira o tempo de parada
BRILHO	Valor padrão: 100% Selecione um brilho Alto, Médio ou Baixo.
INSTALAÇÃO	Insira as informações no local onde o dispositivo está instalado.
DATA/HORÁRIO	Selecione o formato de dados e defina a data e horário (formato 24 horas).
LOCATION	Insira a informação sobre o local do dispositivo.
CALIBRAÇÃO DA TELA DE TOQUE	A calibração da tela de toque exibe um grupo de pontos de calibração. Toque em cada ponto de calibração para calibrar a tela de toque para o operador atual.

### 6.3.8 Acesso do navegador

O menu de acesso do navegador contém configurações de comunicação para conexão de rede entre o controlador SC1000 e um computador.

Para informações mais detalhadas consulte [seção 5.13.4, página 70](#).

CONFIGURAÇÃO DO SC1000 ACESSO AO NAVEGADOR	
SENHA DE LOGIN	Senha de login para acesso remoto a (GSM)/LAN
DIAL-UP DE SERVIÇO EXTERNO	
PERMITIDO	A ligação para técnicos de serviço está permitida.
NEGADO	A ligação para técnicos de serviço não é permitida. O login é possível apenas com a senha dos clientes. Consulte <a href="#">seção 6.3.8, página 115</a> .
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol; permite que um computador novo seja conectado a uma rede existente automaticamente.
HOSTNAME	Identificador do SC1000 na rede
ENDEREÇO DE IP	Valor padrão: 192.168.154.30 Insira um endereço de IP para identificar o controlador SC1000 na rede.
MÁSCARA DE REDE	Valor padrão: 255.255.255.0 Insira uma (sub) Máscara de Rede para identificar o controlador SC1000 na rede.
GATEWAY	Valor padrão: 192.168.154.1 Insira um endereço de IP usado para funcionalidade GATEWAY.
DNS IP	Endereço do Domain Name Server
FTP ACCESS	Define o acesso FTP para ON (padrão OFF)

### 6.3.9 Cartão de armazenamento

O cartão de armazenamento contém vários comandos para salvar os arquivos de registro do controlador SC1000 em um cartão SD e software de restauração de configurações de um cartão SD.

Para informações mais detalhadas consulte o [seção 3.11, página 48](#).

CONFIGURAÇÃO DO SC1000 CARTÃO DE ARMAZENAMENTO	
REMOVER	<b>Observação importante:</b> Selecione esta entrada antes de remover o cartão SD!
SALVAR ARQUIVOS DE REGISTRO	Salva arquivos de registro de todos os dispositivos em um arquivo .csv. O arquivo .csv é armazenado na pasta SC1000\registro no cartão de armazenamento e pode ser aberto por exemplo com o Microsoft™ Excel.
REGISTRO DIÁRIO	Salva o registro diário em um arquivo .csv. O arquivo .csv é armazenado na pasta SC1000\registro diário no cartão de armazenamento e pode ser aberto por exemplo com o Microsoft Excel.
ATUALIZAR O REGISTRO DIÁRIO	Salva os dados novos desde a última atualização até agora.
ATUALIZAR TUDO	Atualiza todos os dispositivos com um software encontrado na pasta de atualização do cartão de armazenamento.
SALVA O ARQUIVO DE DIAGNÓSTICO	Salva o arquivo de diagnóstico no cartão de armazenamento. O arquivo .wri é armazenado na pasta SC1000 do cartão de armazenamento e pode ser aberto por exemplo com o Microsoft Word, Wordpad ou Windows Write.
TRANSFERÊNCIA DE ARQUIVO	Salva ou carrega os dados específicos do dispositivo. Consulte o manual do dispositivo.
SALVAR DISPOSITIVO	Salva configurações simples de dispositivo na pasta SC1000\backup do cartão de armazenamento.
RESTAURAR DISPOSITIVO	Restaura configurações simples de dispositivos da pasta SC1000\backup no cartão de armazenamento.
SALVAR TODOS OS DISPOSITIVOS	Salva configurações de todos os dispositivos na pasta SC1000\backup no cartão de armazenamento.
RESTAURAR TODOS OS DISPOSITIVOS	Restaura todas as configurações de dispositivos da pasta SC1000\backup do cartão de armazenamento.
APAGAR TUDO	Remove todos os arquivos do cartão de armazenamento e cria uma estrutura de pasta do cartão de armazenamento ( <a href="#">Tabela 13</a> ).
CAPACIDADE	Informações de capacidade do cartão SD.

**Observação:** Se uma sonda não suportar os comandos SALVAR/RESTAURAR, a mensagem de erro "FALHAR" é exibida.

### 6.3.10 Configuração de segurança

O menu de Configuração de Segurança permite definir uma senha para proteger o controlador SC1000 de acesso não autorizado.

Para mais informações consulte [seção 5.9, página 60](#).

CONFIGURAÇÃO DO SC1000 CONFIGURAÇÃO DE SEGURANÇA	
MANUTENÇÃO	Insira a senha de manutenção. OFF: Limpa a senha atual na tela de edição e confirma.

PROTEÇÃO DE MENU	Algumas sondas permitem proteger categorias de menus (por exemplo, calibração, configurações, etc.) com uma senha de manutenção. Este menu mostra todas as sondas que suportam este recurso. Selecione uma sonda e, em seguida, selecione as categorias de menu que você deseja proteger com uma senha de manutenção.
SISTEMA	Insira a senha do SISTEMA. OFF: Limpa a senha atual na tela de edição e confirma.

### 6.3.11 CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA/EMAIL

Consulte a Seção 4.4.1 no manual DOC023.XX.90143 „SC1000 enhanced communications”.

### 6.3.12 CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA/GERENCIAMENTO DE LICENÇA

Usado para ativar ou remover recursos de software do sistema. Os recursos que foram ativados por este controlador também serão exibidos neste menu.

- NOVA LICENÇA: Insira o código da licença para ativar o novo recurso.
- DESINSTALAR SOFTWARE: Remove um pacote de software instalado.

### 6.3.13 CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA/MODBUS TCP

Consulte a Seção 4.4.1 no manual DOC023.XX.90143 „SC1000 enhanced communications”.

## 6.4 Menu de Teste/Manut

O menu de Teste/Manut permite ao usuário testar cartões de expansão de plug-in interno e módulos de trilhos DIN externos.

Para mais informações consulte [Seção 8](#).

#### TEST/MAINT (TESTE/MANUT) CONFIGURAÇÃO DE REGISTRO DE DADOS

EXCLUIR DADOS REGISTRO DE EVENTOS	Selecione o dispositivo para excluir do registro de dados ou de eventos.
-----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

#### TEST/MAINT (TESTE/MANUT) CONFIGURAÇÃO DE SAÍDA

mA INT/EXT Saída	
TESTE DE FUNÇÃO	Teste de saída no cartão/módulo selecionado.
SAÍDA DE STATUS	Exibe o status das saídas no cartão/módulo selecionado.

#### TEST/MAINT (TESTE/MANUT) ENTRADA DE CORRENTE

mA INT/EXT Entrada	
TESTE DE FUNÇÃO	Teste as entradas no cartão/módulo selecionado.

## Operações avançadas

### TEST/MAINT (TESTE/MANUT) RELÉ

INT/EXT Relé

TESTE DE FUNÇÃO	Teste os relés no cartão/módulo selecionado.
STATUS DO RELÉ	Exibe o status da saída dos cartões de relé.

### TEST/MAINT (TESTE/MANUT) MÓDULOS DE REDE

FIELDBUS

VERSÃO DE SOFTWARE	Exibe os módulos de rede da versão do software
--------------------	------------------------------------------------

### TEST/MAINT (TESTE/MANUT) EXIBIR INFO

VERSÃO DO SOFTWARE	Exibe a versão do software do módulo exibido
NÚMERO DE SÉRIE	Exibe o número serial do módulo de exibição

## 6.4.1 Status Bus

O menu de status Bus informa ao usuário sobre problemas de comunicação que podem restringir a disponibilidade de dados e degradar a operação geral do controlador SC1000.

Informações mais detalhadas podem ser obtidas do arquivo de Diagnóstico (consulte a [seção 6.3.9, página 116](#)).

### TEST/MAINT (TESTE/MANUT) STATUS BUS

REINICIAR CONTADOR	Reinicia a aquisição e atualização de dados do tempo de INÍCIO. Entra em um sub menu onde a reinicialização pode ser confirmada/cancelada.
INÍCIO	Exibe uma marcação de tempo (data, horário) A marcação de tempo indica quando a aquisição de dados do controlador SC1000 foi iniciada/reiniciada.
COMUNICAÇÃO	Estatísticas de comunicação
TIMEOUTS_3	Exibe a contagem de evento quando um dispositivo (sonda ou módulo de entrada/saída) não responde ao pedido do controlador dentro do tempo garantido. O controlador SC1000 tenta conectar no dispositivo três vezes. Após a terceira tentativa não sucedida o contador é aumentado em 1. Geralmente, o contador aumenta se os segmentos de dispositivo/bus não estiverem conectados adequadamente ou os dispositivos bus encontrem sérios erros.
TELEGRAM_3	Exibe a contagem de evento quando o controlador SC1000 detectar uma resposta mal formada de um pedido. O controlador SC1000 tenta detectar uma resposta válida três vezes. Após a terceira tentativa mal sucedida o contador é aumentado por 1. Geralmente, o contador aumenta se a proteção eletromagnética não for adequada para o ambiente pesado.

CIRCULAÇÃO DE TOKEN	A Circulação de Token exhibe o tempo onde o dispositivo master obtém a função máster ("token") uma vez. Em um controlador SC1000 podem existir múltiplos dispositivos máster, por exemplo dispositivos que colocam pedidos em outros dispositivos bus (por exemplo, unidade de exibição, saída de corrente, relé, e cartão adaptador de rede). Como apenas um máster pode estar ativo, a função máster é compartilhada entre eles através de um modo "round robin". O tempo de Circulação de Token influencia este tempo, dentro dos módulos de saída pode-se detectar alterações de valor de outros dispositivos, e portanto mostrar um tempo de resposta do controlador SC1000. Este tempo depende do número de dispositivos conectados.
MÁXIMO	Duração máxima de CIRCULAÇÃO DE TOKEN em ms desde o INÍCIO.
(no tempo)	Marcação de tempo quando a duração da CIRCULAÇÃO MÁXIMA DE TOKEN foi medida.
AVERAGE (MÉDIA)	Duração média de CIRCULAÇÃO DE TOKEN em ms (tirada das últimas 128 round-trips).
MÉDIA	Duração média de CIRCULAÇÃO DE TOKEN em ms (tirada para as últimas 128 round-trips). Este valor não é influenciado pelos eventos isolados/não repetidos (por exemplo, transferência de arquivo de registro/atualizações de software) e portanto mais confiável do que o valor MÉDIO.

## 6.5 LINK2SC

O procedimento LINK2SC oferece um método seguro de troca de dados entre as sondas de processo e o fotômetros compatíveis LINK2SC usando um cartão de memória SD ou através de uma rede de área local (LAN). Duas opções diferentes estão disponíveis:

- A medição pura de controle de laboratório
- A correção de matriz que envolve os dados da medição gerados no laboratório que está sendo usado para corrigir a sonda

Durante uma medição de controle puro, os dados de medição são transferidos da sonda para o fotômetro onde é então arquivado juntamente com os dados de referência fotométricos que foram gravados.

Durante uma correção de matriz, os dados de referência gerados no laboratório são transferidos para a sonda para serem utilizados na correção.

O processo de correção de matriz requer que as etapas de operação sejam concluídas no controlador de sc e em um fotômetro compatível LINK2SC.

Consulte o manual do usuário do LINK2SC para obter uma descrição detalhada do procedimento LINK2SC.

## 6.6 PROGNOSYS

PROGNOSYS (Prognosis System) é um software usado para monitorar e mostrar a qualidade dos valores de medição e identificar o trabalho de manutenção futura. Este suplemento é adequado para uso com os controladores SC1000 e sondas sc.

A qualidade dos valores de medição e o tempo que resta até a próxima manutenção de rotina são exibidos no controlador sc, por meio de barras horizontais. Um sistema claro de verde, amarelo e vermelho torna rápido e fácil de identificar e registrar o estado de cada sonda. Há uma exibição individual para cada sonda.

O PROGNOSYS é operado e configurado por meio da tela sensível ao toque do controlador sc.

As mensagens de manutenção fornecem informações sobre todas as tarefas de manutenção que devem ser executadas pelo usuário, por exemplo, se for necessário limpar o sensor ou completar os reagentes. Quaisquer medidas de manutenção exigidas que devam ser executadas por um técnico de serviço também são exibidas. Todas as mensagens de manutenção têm um período de execução ajustável para garantir que há

um período de tempo suficiente disponível para um técnico de serviço ser contactado ou de um processo ser iniciado.

A aplicação coerente de medidas de manutenção servirá para aumentar a disponibilidade de valores de medição confiáveis e a vida útil do equipamento conectado.

O PROGNOSYS não faz parte da entrega padrão, é necessário a placa de comunicação opcional WTOS.

### 6.7 WTOS

WTOS (Soluções de Otimização de Tratamento de Água) consistem em vários módulos de controle, por exemplo, para controlar:

- dosagem de produtos químicos para remoção de fósforo-orto
- aeração para remoção de nitrogênio
- secagem de lama
- espessamento de lama
- tempo de retenção de lama

O WTOS não faz parte da entrega padrão do SC1000, é necessário a placa de comunicação opcional WTOS.

**⚠ PERIGO**

Risco de choque elétrico e incêndio. Apenas funcionários qualificados devem conduzir as tarefas de instalação desta seção do manual.

## 7.1 Manutenção geral

- Verifique regularmente o módulo da sonda e o módulo de exibição.
- Verifique regularmente se existem corrosões e vazamentos.
- Verifique regularmente se existem danos mecânicos em todos os cabos.
- Limpe o módulo da sonda e o módulo de exibição com um pano macio e seco. Use detergente suave, se necessário.

## 7.2 Substituição do fusível

**⚠ PERIGO**

Risco de incêndio. Um fusível incorreto pode causar danos, ferimentos ou poluição. Troque apenas o fusível por um do mesmo tipo e com a mesma especificação.

Informações podem ser encontradas nos fusíveis internos dentro do compartimento. Consulte a etiqueta com especificações de fusível e as seguintes instruções para troca adequada do fusível.

1. Desconecte toda a energia do equipamento antes de remover qualquer tampa ou ao tentar checar os fusíveis.
2. Remova o módulo de exibição do módulo da sonda.
3. Remova os quatro parafusos prendendo a tampa frontal do módulo da sonda. Abra o módulo da sonda e desconecte a conexão de aterramento do chassi do parafuso de aterramento para a tampa.
4. Remova os seis parafusos da barreira de alta voltagem e remova a barreira.
5. Pressione uma chave de fenda no slot.
6. Gire a chave de fenda 45° para esquerda.
7. A parte de cima é apertada com mola e agora está aberta.
8. Remova a parte de cima com o fusível e troque o fusível.
9. Insira os novos fusíveis na parte de cima do suporte de fusível.
10. Pressione uma chave de fenda no slot na parte de cima e pressione cuidadosamente para baixo.
11. Gire a parte de cima para direita com a chave de fenda até a tampa fica presa com segurança.

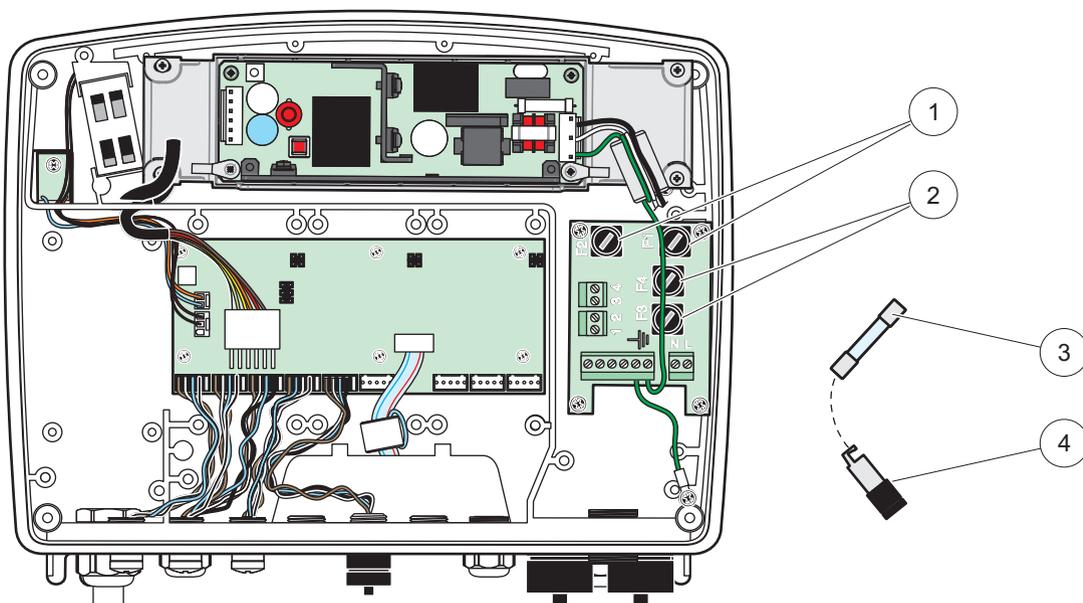


Figura 67 Troca de fusível (versão CA)

1 Fusível (2), F3 e F5: M 3,5 A slow-blow médio	3 Remova o fusível do suporte conforme mostrado.
2 Fusível (2), F3 e F4: T 8 A H; 250 V	4 Suporte do fusível

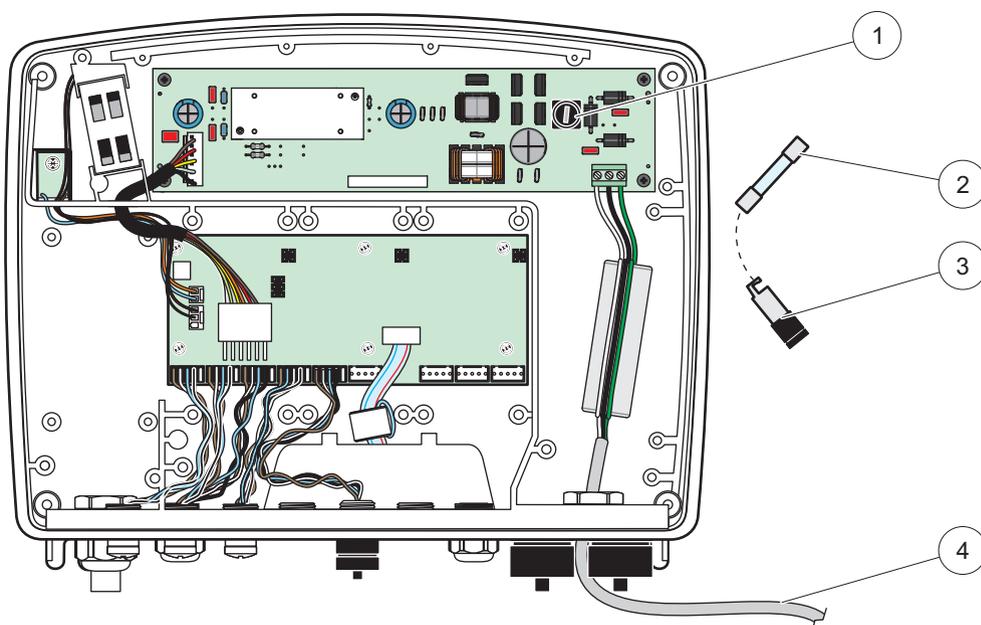


Figura 68 Troca de fusível (versão 24 VDC)

1 Fusível, T 6.3 A L; 250 V; 24 VCC	3 Suporte do fusível
2 Remova o fusível do suporte conforme mostrado.	4 Fiação de 24 VCC fornecida pelo usuário

## 8.1 Problemas gerais e erros do módulo GSM

Tabela 39 Problemas gerais

Problema	Causa/Solução
Reação incorreta de exibição quando a tela é tocada	Calibre a tela de toque com o dedo ou stylus. Se isto não for possível: Inicie a calibração de fábrica através do acesso a web.
Nenhuma linha de tendência disponível.	Configure o registrador na sonda adequada.
Problemas de comunicação	Verifique o plugue da sonda, verifique se existem danos nos cabos, verifique o plugue de rede e cabo nas redes do SC1000.
O indicador LED na sonda começa a piscar em vermelho	Consulte <a href="#">Problemas de comunicação</a>
O indicador LED no módulo da sonda é desligado	Verifique os fusíveis, se o módulo da sonda está conectado no fornecimento de energia.
Valores medidos ausentes após a troca da sonda (cartão de saída mA, cartão fieldbus)	Nova configuração para o cartão de saída é necessária. Configure a nova sonda com seu número serial. Então, exclua a sonda não usada no gerenciamento de dispositivo.
Acesso local a web não está disponível	Verifique a conexão da Ethernet, configuração LAN e endereço de IP no menu CONFIGURAÇÃO DO SC1000, ACESSO PELO NAVEGADOR.
Acesso local a web bloqueado com a mensagem "ACESSO AO MENU"	O módulo de exibição não está no modo "Exibição do valor medido".
Acesso local a web bloqueado, falta a senha	Senha ativada no menu CONFIGURAÇÃO DO SC1000, CONFIGURAÇÃO DE SEGURANÇA (consulte <a href="#">seção 6.3.10, página 116</a> ).
Operação do módulo de exibição negada com mensagem "ACESSO A WEB"	Feche o acesso a web para permitir a operação de exibição local novamente.
Mensagens gerais de erro específicos da sonda	Verifique as sondas no menu DIAGNÓSTICO DO SENSOR nas mensagens e avisos de erro. Os erros são indicados com um fundo vermelho de acordo com o valor de medição exibido.
A tela está azul, nenhuma medição é exibida	Verifique se as sondas estão conectadas. Se as sondas estiverem conectadas, procure por novos dispositivos. Verifique a configuração da tela de medição. Se nenhum dispositivo estiver configurado, adicione-o na configuração da tela de medição.
Novos dispositivos (sondas, módulos) são conectados no controlador SC1000 mas não foram listados durante a procura bus inicial	Verifique se os dispositivos não encontrados são conectados no local ou - se instalado - em módulos remotos de sonda. Use o número serial para identificação. Para módulos remotos de sonda verifique o terminal adequado de todos os cabos de rede. Para módulos de sonda local tente com conectores de dispositivos alternados. Consulte <a href="#">Problemas de comunicação</a> .

### 8.2 Erros do módulo GSM

**Tabela 40 Erros do módulo GSM**

Problema	Solução
O SC1000 não responde a chamada de entrada.	Selecione CONFIGURAÇÃO DO SC1000, MÓDULO GSM, DIAL-UP EXTERNO e selecione a opção "Permitir".
O login de serviço não é possível através de conexão GSM	Selecione CONFIGURAÇÃO DO SC1000, MÓDULO GSM, DIAL-UP EXTERNO e selecione a opção "Permitir".
O login não é possível através de conexão GSM.	Selecione CONFIGURAÇÃO DO SC1000, ACESSO AO NAVEGADOR e defina SENHA LOGIN.
Os módulos GSM não têm acesso a rede.	Tente outro local para melhor recepção de rádio. Tente usar a antena externa.
O SC1000 não envia mensagens SMS para erros/avisos/eventos configurados.	Selecione CONFIGURAÇÃO DO SC1000, MÓDULO GSM, DESTINO SMS, DESTINO SMS e verifique o LIMITE SMS. Selecione CONFIGURAÇÃO DO SC1000, MÓDULO GSM e verifique o Nº DO PROVEDOR SMS. Se o número correto não for conhecido, entre em contato com o provedor de serviço GSM.
PIN configurado corretamente, mas o STATUS mostra PIN ERRADO.	O SIM pode estar bloqueado porque o PIN inserido foi digitado errado três vezes. Remova o cartão SIM e coloque-o em um telefone celular. Tente inserir o PIN. Se o cartão SIM estiver bloqueado, insira o PIN's PUK-Code (Código de Desbloqueio Pessoal). Se nenhum PUK estiver disponível, entre em contato com o provedor de serviço GSM. Se o cartão SIM funcionar no telefone móvel, tente novamente no controlador SC1000.

### 8.3 Mensagens de erro, aviso e lembrete

Uma janela de mensagem de erro informa o usuário sobre os problemas do controlador SC1000. A janela de mensagem aparece quando ocorrer um erro/aviso/lembrete na sonda.

- Confirme as mensagens com o botão **ENTER**: A mensagem é reconhecida e não é armazenada na lista de mensagens.
- Cancele as mensagens com o botão **CANCELAR**: A mensagem é armazenada na lista de mensagem.
- Abra a lista de mensagens com DIAGNÓSTICO DO SENSOR, LISTA DE MENSAGEM.

#### 8.3.1 Tipo de mensagem

O formato e conteúdo da descrição da mensagem varia dependendo do tipo de mensagem ([Tabela 41](#)).

**Tabela 41 Tipo de mensagem**

Tipo de mensagem	Descrição
Erro	Um problema significativo, como falta de funcionalidade. Um erro é marcado em vermelho.
Advertência	Um evento que não é necessariamente significativo, mas pode causar um problema futuro. Um aviso é marcado em vermelho.
Lembrete	Exibe uma lista de lembretes atualmente presentes na sonda. Se a inserção for marcada em vermelho um lembrete é detectado. Consulte o manual adequado da sonda para mais informações.

### 8.3.2 Formato da mensagem

Tabela 42 e Tabela 43 mostram os formatos da janela de mensagem:

**Tabela 42 Formato da janela de mensagem**

Data	Horário local	Contador de evento
Texto de aviso/erro	Número de ID de aviso/erro	
Nome do dispositivo	Número serial do dispositivo	

**Tabela 43 Exemplo de janela de mensagem**

2007-12-18	18:07:32	(1)
Erro de comunicação	<E32\>	
LDO	[405410120]	

### 8.3.3 Números de ID de erro e aviso

**Tabela 44 Número de ID de erro**

Códigos de números de erro	Significado
<E0\>–<E31\>	Erros específicos do dispositivo/sonda (consulte o manual da sonda/dispositivo)
<E32\>	ERRO DE COMUNICAÇÃO: O dispositivo designado não responde. Consulte <a href="#">Problemas de comunicação</a>
<E33\>	ATUALIZAÇÃO DO SOFTWARE: O dispositivo designado precisa de uma atualização de software para funcionar adequadamente com o controlador conectado.
<E34\>	VERSÃO INVÁLIDA DO DRIVER DA SONDA: O dispositivo designado precisa de uma atualização de software com o controlador conectado. Uma atualização de software para o controlador é necessária.
<E35\>	CONFIGURAR: Para rede, saída mA, e cartões de relé apenas. Um dispositivo configurado foi removido. A configuração do módulo designado precisa de correção.

**Tabela 45 Números de ID de aviso**

Informações	Significado
<W0\>–<W31\>	Avisos específicos do dispositivo (consulte o manual do dispositivo)

### 8.4 Serviço SMS

Considerando que o módulo é equipado com um modem GSM e um cartão SIM, o controlador SC1000 pode enviar SMS para até 5 destinos se um erro ou aviso no dispositivo acoplado ocorrer (consulte [seção 8.3, página 124](#)).

As seguintes mensagens são enviadas através de SMS:

- Mensagens não confirmadas são exibidas em uma janela de mensagem.
- Novas mensagens que são exibidas na janela de mensagens.

**Observação importante:** Para parar de enviar SMS repetidamente, confirme a janela de mensagens. Confirmar um erro ou aviso não afeta a origem do erro/aviso. Serviço qualificado ainda é necessário.

#### 8.4.1 Configuração do destino de SMS

As configurações de destino de SMS determinam onde o SMS é enviado quando um erro/aviso for detectado.

Para entrar no destino SMS, selecione MENU, CONFIGURAÇÃO DO SC1000, MÓDULO GSM, DESTINO SMS.

Para informação de configuração SMS mais detalhada, consulte [seção 3.10, página 44](#).

#### 8.4.2 Formato SMS

A mensagem SMS possui um tamanho de caracteres fixo. As peças únicas são separadas por um vazio. O grupo de caracteres para peças de texto é limitado para o alfabeto GSM 03.38 que é suportado pelo modem GSM. Consulte [Tabela 46](#) e [Tabela 47](#) para formato SMS e descrição de formato SMS. [Tabela 48](#) fornece um exemplo para um SMS.

**Tabela 46 Formato SMS**

Tipo de mensagem   Instalação   Local   dados do Cartão Sim   Número Serial SC1000   Nome da Sonda   Local da Sonda   Número Serial da Sonda   Texto   Data   Horário   ID do Fabricante   ID do Instrumento
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabela 47 Descrição de formato SMS

Informações	Descrição
Tipo de mensagem	W=Aviso, E=Erro, P=Eventos de Processo Por exemplo: <E32\>Erro de comunicação
INSTALAÇÃO	Informação do endereçador Consulte o MENU, CONFIGURAÇÃO DO SC1000, CONFIGURAÇÕES DE EXIBIÇÃO, INSTALAÇÃO
LOCATION	Informação do endereçador Consulte a CONFIGURAÇÃO DO SC1000, CONFIGURAÇÃO DE EXIBIÇÃO, LOCAL
Dados do Cartão SIM	Número de telefone para conexões de acesso remoto. Consulte CONFIGURAÇÃO DO SC1000, MÓDULO GSM, DADOS DO CARTÃO SIM
Número serial SC1000	Número serial do controlador SC1000.
Nome da sonda	O nome da sonda que causou esta mensagem.
Local da sonda	Local da sonda que causou esta mensagem.
Número serial da sonda	Número serial da sonda que causou esta mensagem.
Texto	Texto de erro, aviso ou evento.
Data	Data (formato: AAMMDD) da última ocorrência.
Hora	Horário (Formato: HHMM) da última ocorrência.
ID do fabricante	ID do fabricante
ID do instrumento	ID do instrumento

Tabela 48 Exemplo SMS

E32 HACH-LANGE Trailer 01726428973 000001138172 RELAY INT Reservoir 1 000000002283 COMMUNICATION ER 061128 1332 001 49155
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 8.5 Teste os cartões de expansão no menu de Manutenção

### 8.5.1 Teste do cartão de saída

No menu TESTE/MANUT, cada corrente de saída pode ser definida com um certo valor com objetivo de teste. Se necessário, cada saída pode ser ajustada também. Além disso, o estado das saídas de corrente pode ser requerido.

A corrente de saída pode ser definida com certos valores e então ajustadas com um offset e fator.

Para definir estes dois parâmetros:

1. Defina o valor de DEFINIÇÃO DE OFFSET com "0" e então o valor DEFINIR FATOR com "1".
2. Defina a corrente de saída (SAÍDA DE CORRENTE) com "4 mA" e então ajuste apenas o valor DEFINIR OFFSET até a saída de corrente ser realmente 4 mA.
3. Defina a corrente de saída (SAÍDA DE CORRENTE) com "20 mA" e então ajuste o fator até a saída de corrente ser realmente 20 mA e faça verificação cruzada do 4 mA.
4. Repita os passos 1-3 até a precisão da saída alcançar o valor desejado.

TEST/MAINT (TESTE/MANUT) CONFIGURAÇÃO DE SAÍDA SAÍDA INT/EXT mA	
TESTE DE FUNÇÃO	
SAÍDA 1-4	
SAÍDA DE CORRENTE	Selecione uma corrente de saída e defina com a saída adequada.
DEFINIR FATOR	Valor padrão: 1 Ajuste a corrente de saída com um fator alterado com este valor.
DEFINIR OFFSET	Valor padrão: 0 Ajuste a corrente de saída com um offset alterado com este valor.
ALL (Todas)	Padrão: 0 mA Define a SAÍDA 1-4 com 0, 4, 10, 12 ou 20 mA.
SET OUTMODE (DEFINIR MODO DE SAÍDA)	Valor padrão: ESPERA Decide como outros membros reagem se eles tentarem ler um valor de corrente de saída enquanto o cartão de corrente de saída estiver no teste de funcionamento. Como o valor da corrente de saída no teste de função não é baseado em qualquer cálculo, outros membros lendo este valor provavelmente têm que se informar sobre esta situação especial.
ESPERA	Outro membro que fizer a leitura não usa o valor de leitura de corrente, mas usa o último valor antes do cartão de saída estar no modo de teste de função.
ATIVO	Outro membro que fizer a leitura usa o valor de corrente mesmo quando o cartão de saída estiver no modo de teste de função.
DEFINIR TRANSFERÊNCIA	Os membros que fizerem a leitura usam um valor substituto próprio para seu próprio valor de saída.
STATUS DE SAÍDA	Indica o status de cada canal e sonda de saída de corrente que é lida do cartão de corrente de saída.
SENSOR OK	O canal de saída correspondente está trabalhando normalmente e o cartão de saída de corrente consegue ler os dados da sonda para definir a corrente de saída.
SENSOR AUSENTE	O canal correspondente de saída de corrente não pode obter dados da sonda porque a sonda não está mais respondendo. Neste caso a corrente de saída possui o valor definido em CONFIGURAÇÃO DO SC1000 \>DEFINIR TRANSFERÊNCIA ou espera de acordo com a leitura do valor na última vez que a sonda estava respondendo.
FALHA NO SENSOR	O cartão de saída de corrente comunica com a sonda correspondente, mas esta sonda possui uma falha interna e não pode fornecer dados confiáveis. Neste caso a corrente de saída possui o valor definido no menu DEFINIR TRANSFERÊNCIA em CONFIGURAÇÃO DO SC1000 ou espera de acordo com a leitura do valor de corrente na última vez que a sonda estava respondendo.

### 8.5.2 Teste do cartão de entrada

No menu TESTE/MANUT, cada canal de entrada de corrente pode ser verificado. Se necessário, cada entrada pode ser ajustada também.

A entrada de corrente pode ser verificada configurando uma corrente definida no canal correspondente e então comparando com o valor exibido. Se necessário, o valor exibido pode ser ajustado com um offset e um fator.

Para definir estes parâmetros:

1. Defina o valor em DEFINIR OFFSET para "0" e então o valor DEFINIR FATOR para "1".
2. Defina a corrente de entrada com um valor relativamente baixo (1 mA por exemplo).

3. Ajuste em DEFINIR OFFSET até que a corrente exibida esteja de acordo com a corrente definida.
4. Defina a corrente de entrada com um valor relativamente alto (19 mA por exemplo).
5. Ajuste o valor DEFINIR FATOR até que a corrente de entrada exibida esteja de acordo com a corrente de entrada definida.
6. Verifique cruzadamente a pequena corrente de entrada.
7. Repita os passos 1-6 até a precisão de entrada alcançar um valor desejado.

TEST/MAINT (TESTE/MANUT)	
ENTRADAS DE CORRENTE	
ENTRADA INT/EXT mA	
TESTE DE FUNÇÃO	
ENTRADA 1-4	
CORRENTE DE ENTRADA	Exibe a corrente de entrada de acordo com a corrente definida no canal correspondente.
DEFINIR FATOR	Valor padrão: 1 Ajuste a corrente de entrada exibida com um fator.
DEFINIR OFFSET	Valor padrão: 0 Ajuste a corrente de entrada exibida com um offset.
MODO DE SAÍDA	Valor padrão: ESPERA Descreve como outros membros reagem se eles tentarem ler um valor de corrente de entrada enquanto o cartão de corrente de entrada estiver no teste de função. Como o valor da corrente de entrada no teste de função não é baseado em qualquer medição, outros membros que fizerem a leitura deste valor provavelmente têm que estar informados sobre esta situação especial. Existem três configurações: Espera, Ativo e Transferência.
ESPERA	Outro membro que fizer a leitura não usa o valor de leitura atual mas usa o último valor antes do cartão de saída de corrente estar no modo de teste de função.
ATIVO	Outros membros que fizerem a leitura usam o valor atual mesmo se o cartão de saída de corrente estiver no modo de teste de função.
TRANSFERÊNCIA	Os membros que fizerem a leitura usam um valor substituto para seu próprio valor de saída.

### 8.5.3 Teste do cartão de relés.

No menu de TESTE/MANUT, a função de relé pode ser verificada.

A função de relé pode ser testada ligando ou desligando manualmente os relés simples no menu de TESTE DE FUNÇÃO. Além disso, o estado de corrente dos relés pode ser requerido no menu de STATUS DO RELÉ.

TEST/MAINT (TESTE/MANUT) CONFIGURAÇÃO DE SAÍDA RELÉ INT/EXT	
TESTE DE FUNÇÃO	
RELÉ 1-4	Define se o relé está ligado ou desligado. Esta configuração possui uma prioridade maior do que o estado de cálculo da corrente do relé, assim o comportamento de comutação de cada relé pode ser testado independentemente. O relé retornará ao estado calculado ao sair deste menu.
ALL (Todas)	Padrão: Desligado Definir Relé 1-4 como ligado ou desligado.
SET OUTMODE (DEFINIR MODO DE SAÍDA)	Valor padrão: ESPERA Decide como outros membros reagem se tentarem ler o estado do relé enquanto o cartão do relé estiver no teste manual de relé. Como o estado dos relés no modo de teste não é baseado em qualquer cálculo, outros membros que fizerem a leitura deste estado provavelmente têm que estar informados sobre esta situação especial. Existem três configurações:
ESPERA	Outro membro que fizer a leitura não usa o valor de leitura atual mas usa o último valor antes do cartão de saída de corrente estar no modo de teste de função.
ATIVO	Outro membro fazendo a leitura usa o valor de corrente mesmo quando o cartão de corrente estiver no modo de teste de função.
TRANSFERÊNCIA	Os membros fazendo a leitura usam um valor substituto próprio para seu próprio valor de saída.
STATUS DO RELÉ	Indica o estado de cada relé e da sonda que pode ser lido do cartão de relé. Existem três estados possíveis diferentes:
SENSOR OK	O relé está trabalhando sem problemas e o cartão de relé pode ler os dados da sonda para definir o estado do relé.
SENSOR AUSENTE	O relé não pode obter dados da sonda porque a sonda não está mais respondendo. Neste caso o relé possui o estado definido em DEFINIR TRANSFERÊNCIA na CONFIGURAÇÃO DO SC1000.
FALHA NO SENSOR	Neste caso o relé pode comunicar com a sonda correspondente, mas esta sonda possui uma falha interna e não pode fornecer dados confiáveis. Neste caso o relé possui o estado definido em CONFIGURAÇÃO DO SC1000, DEFINIR TRANSFERÊNCIA.

### 9.1 Cartões de expansão

Descrição	QTD	Item N.º
Cartão interno de entrada, analógica/digital com 4x(0–20/4–20 mA) ou 4x digital IN	1	YAB018
Cartão interno de saída, analógico com 4x (0–20/4–20 mA) SAÍDA	1	YAB019
Cartão DP Profibus Interno (até 2013)	1	YAB020
Cartão DP Profibus interno (desde 2013)	1	YAB103
Cartão DP Profibus interno, kit de atualização com CD (arquivo GSD)(desde 2013)	1	YAB105
Cartão WTOS incl. PROGNOSYS	1	YAB117
Cartão Modbus Interno (RS485)	1	YAB021
Cartão de relé interno com 4 relés, max. 240 V	1	YAB076
Cartão Modbus Interno (RS232)	1	YAB047
Cartão PROGNOSYS (EU)	1	LZY885.99.00001
Cartão PROGNOSYS (US)	1	LZY885.99.00002

### 9.2 Módulos de trilho DIN externo

Descrição	QTD	Item N.º
Módulo base	1	LZX915
Módulo de saída, analógica com 2x (0–20/4–20 mA) saídas	1	LZX919
Módulo de relé com 4 relés	1	LZX920
Módulo de entrada, entrada analógica 2x (0–20/4–20 mA) ou 2x 10 entrada digital	1	LZX921

### 9.3 Componentes de rede interna

Descrição	QTD	Item N.º
Conector de rede interna SC1000	1	LZX918
Blindagem interna dupla de cabo bus SC1000 para instalações fixas, vendida por metro, ex. 100 x LZV489	1	LZY489
Blindagem interna dupla de cabo bus SC1000 para instalações flexíveis, vendida por metro, ex. 100 x LZV489	1	LZY488

### 9.4 Acessórios

Descrição	QTD	Item N.º
Cabo cruzado de ethernet	1	LZX998
Fusíveis	1	LZX976
Protetor solar incluindo braçadeira e kit de hardware	1	LZX958
Braçadeira de protetor solar	1	LZY001
Kit hardware protetor solar (inclui parafusos e almofadas de borracha)	1	LZX948
Kit de conexão de ethernet externa	1	LZY553
Grupo de montagem de parede	1	LZX355
Hardware de montagem SC1000	1	LZX957
Grupo de pequenas peças de montagem	1	LZX966
Cabo de energia CH	1	YYL045

### 9.4 Acessórios

Descrição	QTD	Item N.º
Cabo de energia GB	1	YYL046
Cabo de energia EU	1	YYL112
Cabo de energia US	1	YYL113
cartão SD	1	LZY520
Conversor USB/SD	1	LZY522
Kit SD externo	1	YAB096
Antena externa	1	LZX990
Cabo de extensão para antena externa	1	LZX955

### 9.5 Peças de reposição

Consulte as visualizações expandidas dos desenhos, [Figura 69 na página 134](#) - [Figura 72 na página 137](#)

Item	Descrição	Item N.º
1	Módulo da sonda, Compartimento frontal (HACH)	LZX949
1	Módulo da sonda, Compartimento frontal (LANGE)	LZX950
2	Etiqueta de marca (HACH)	LZX951
2	Etiqueta de marca (LANGE)	LZX952
3	Grupo de parafusos do módulo da sonda	LZX973
4	Tampa para fornecimento de energia	LZX983
5	Vedação do módulo da sonda	LZX954
6	Compartimento traseiro	LZX953
7	Conectores de energia do analisador sc (2 peças)	LZX970
8	Conector do condúite	LZX981
9	Aliviador de tensão para cabo de energia M20	LZX980
10	Tampa protetora	LZX982
11	Conectores do sensor sc (2 peças)	LZX969
12	Aliviador de tensão (2 peças) M16 x 1,5	LZX978
13	Aliviador de tensão para os relés M20	LZX932
14	Grupo de parafusos (internos)	LZX974
15	Grupo de parafusos (externos)	LZX975
16	Grupo de tampas	LZX979
20	Plugue bus SC1000 (conector de rede interno SC1000)	LZX918
21	Tampa D_Sub 9 (tampa do conector de rede interno SC1000)	LZX977
22	Placa analógica/digital de plugin de entrada	YAB018
23	Placa de plugin de saída	YAB019
24	Placa de plugin DP Profibus (até 2013)	YAB020
24	Placa de plugin DP Profibus (desde 2013)	YAB105
25	Placa plug-in MOPDBUS RS485	YAB021
25	Placa plugin MODBUS RS232	YAB047
26	Grupo de parafusos (interno) para placas BUS	LZX910
27	Tampa para relés	LZX968
29	Placa de plugin para relés	YAB076
30	Ventilador de ar	LZX962

## 9.5 Peças de reposição

Consulte as visualizações expandidas dos desenhos, [Figura 69 na página 134](#) - [Figura 72 na página 137](#)

Item	Descrição	Item N.º
31	Placa LED SC1000	YAB025
32	Fornecimento de energia 100-240 VAC	YAB039
33	Fornecimento de energia 24 VDC	YAB027
34	Grupo de fusível	LZX976
35	Placa terminal	YAB024
36	Placa de conexão central 100-240 VAC	YAB023
37	Grupo de conectores	LZX967
40	Módulo de exibição, compartimento frontal (HACH)	LZX925
40	Módulo de exibição, compartimento frontal (LANGE)	LZX926
41	Bucha da antena	LZX931
42	Antena (6 cm)	LZX956
43	Módulo de exibição, cabo	LZX934
44	Módulo de exibição, Alça de carregamento	LZX935
45	Módulo de exibição, compartimento traseiro	LZX927
46	Pads 2xHVQ818	LZX964
47	Módulo de exibição, Grupo de parafusos	LZX930
48	Cartão SD	LZY520
49	Tampa para cartão SIM com vedação	LZX938
50	Módulo de exibição, placa do processador	YAB032
51	Módulo de exibição, exibição da placa de conversão	YAB034
52	Módulo de exibição, estrutura interna	LZX928
53	EU GSM/GPRS-Módulo	YAB055
53	US GSM/GPRS-Módulo	YAB056
54	Módulo de exibição, vedação	LZX929
55	Luz de exibição	LZX924
56	Tela de toque de exibição	YAB035
57	Contatos spring	LZX937
58	Módulo de exibição, grupo interno de conectores	LZX933

## 9.6 Desenhos com vista explodida

Os desenhos de montagem fornecidos nesta seção tem como objetivo de identificar componentes substituíveis somente para conveniência de manutenção.

### PERIGO

Risco de eletrocussão. Este produto contém alta voltagem suficiente para causar choque elétrico e incêndio. Não tente qualquer atividade de serviço sem um técnico em elétrica.

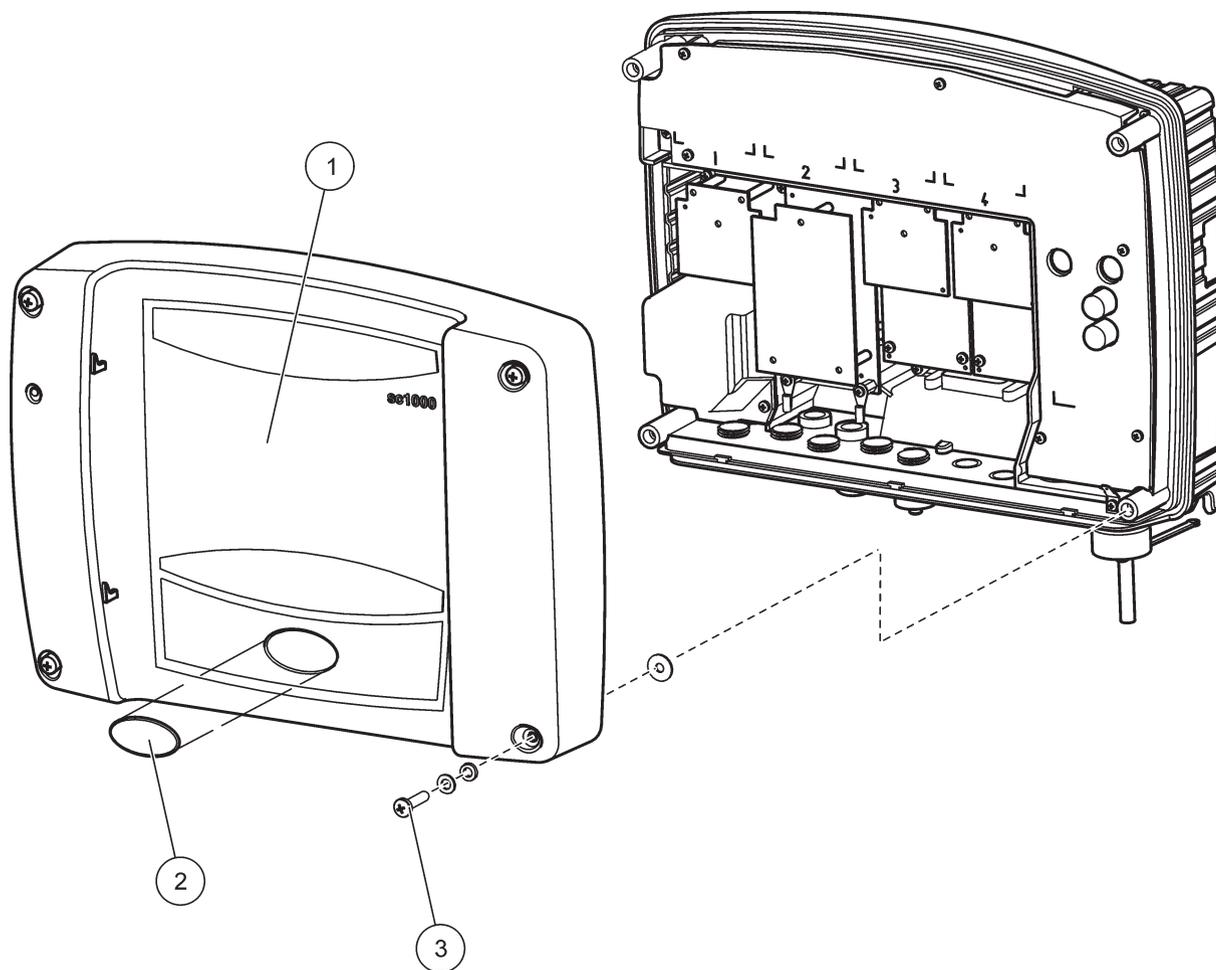


Figura 69 Tampa do módulo da sonda

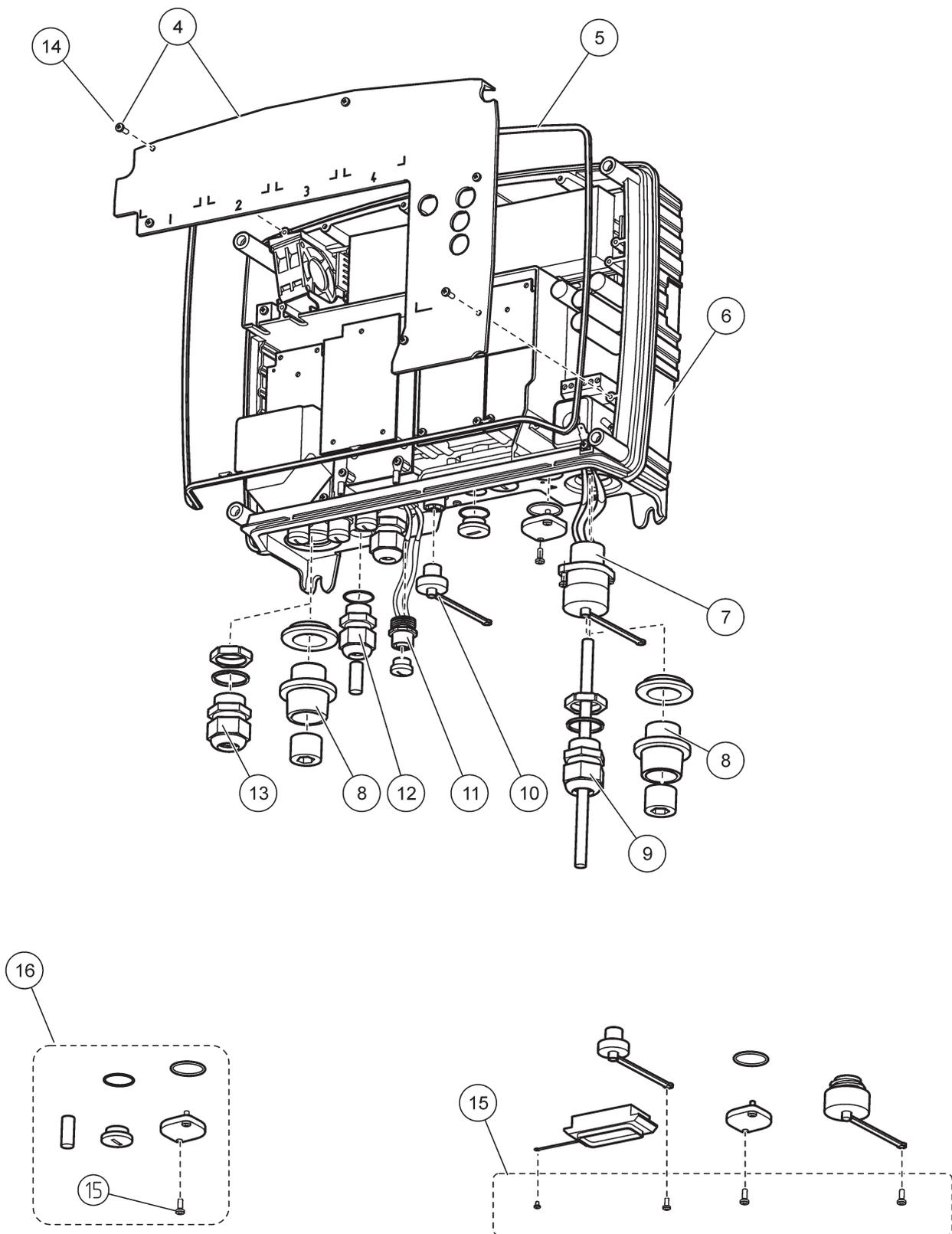


Figura 70 Conexões do módulo da sonda



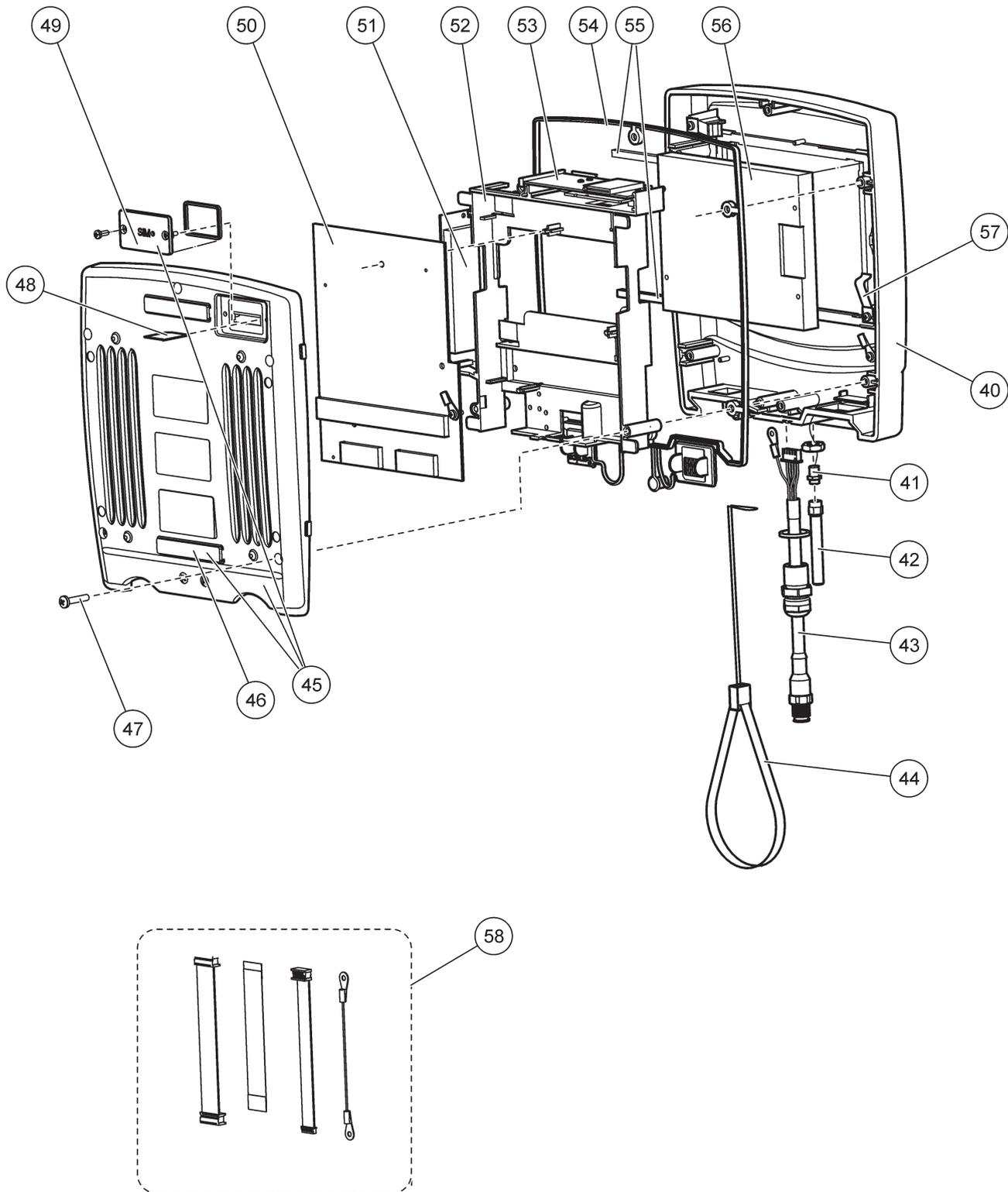


Figura 72 Módulo de exibição



O fabricante certifica que este instrumento foi testado cuidadosamente e inspecionado de acordo com as especificações publicadas quando ele foi enviado da fábrica.

## Regulamentação canadense sobre equipamentos que causam interferências, ICES-003, Classe A

Os registros de testes de comprovação encontram-se com o fabricante.

Este aparelho digital Classe A atende a todos os requisitos de regulamentações canadenses sobre equipamentos que causam interferências.

Cet appareil numérique de la classe A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

GSM Modem MC55I-W listado sob IC: 267W-MC55I-W.

## FCC PARTE 15, limites Classe “A”

Os registros de testes de comprovação encontram-se com o fabricante. O dispositivo está em conformidade com a Parte 15 das Regras da FCC. A operação está sujeita às seguintes condições:

1. O equipamento não deve causar interferência prejudicial.
2. O equipamento deve aceitar todas as interferências recebidas, inclusive interferências que podem causar funcionamento indesejado.

Alterações ou modificações a este equipamento não aprovadas expressamente pela parte responsável pela conformidade podem anular a autoridade do usuário de operar o equipamento. Este equipamento foi testado e está em conformidade com os limites de dispositivo digital Classe A, de acordo com a Parte 15 das Regras da FCC. Esses limites foram estabelecidos para proporcionar uma razoável proteção contra interferências nocivas quando o equipamento for operado em ambientes comerciais. Este equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de rádio-frequência e, se não instalado e usado de acordo com o manual de instruções, pode causar interferências prejudiciais às comunicações de rádio. É provável que o funcionamento deste equipamento em área residencial possa causar interferência indesejada, caso em que o usuário será solicitado a corrigir a interferência por conta própria. As seguintes técnicas podem ser usadas para reduzir problemas de interferência:

1. Desconecte o equipamento de sua fonte de alimentação para verificar se ele é ou não a origem da interferência.
2. Se o equipamento está conectado à mesma tomada do dispositivo que está sofrendo interferência, conecte o equipamento a uma tomada diferente.
3. Afaste o equipamento do dispositivo que estiver recebendo a interferência.
4. Reposicione a antena de recebimento do dispositivo que está sofrendo interferência.
5. Tente algumas combinações das opções acima.

Modem GSM MC55I-W listado sob identificador FCC QIPMC55I-W.

**Observação:** Antenas de modem GSM não devem exceder ganho de 7dBi (GSM1900) e ganho de 1.4dBi (GSM 850) para configurações de operações fixas e móveis.

## Profibus

Dispositivo escravo DP/V1 do Profibus Certificado



# Apêndice A Módulos de Expansão de Trilho DIN

## A.1 Montagem do trilho DIN

1. Tenha certeza que a parede está seca, plana, adequada estruturalmente, e sem conduítes elétricos.
2. Alinhe o trilho DIN para que esteja nivelado.
3. Parafuse o trilho na parede.
4. Conecte um aterramento de proteção do trilho DIN.

## A.2 Acople um módulo de expansão.

### ⚠ CUIDADO

Se força CA for conectada no módulo(s) do relé, o módulo(s) do relé não deve ser conectado nem instalado em dispositivos de baixa voltagem (ex. módulos de entrada, módulos de saída ou outros módulos de relé com baixa conexão de voltagem).

1. Tenha certeza que o trilho DIN é montado corretamente.
2. Prenda o módulo no trilho DIM por cima.
3. Gire o módulo para baixo e pressione-o no trilho DIN até ouvir o som de encaixe (Figura 73).
4. Para múltiplos módulos, instale o módulo lado a lado com o trilho DIN e deslize os módulos juntos (Figura 74). Deste modo a rede e fornecimento de energia nos módulos são conectadas junto.

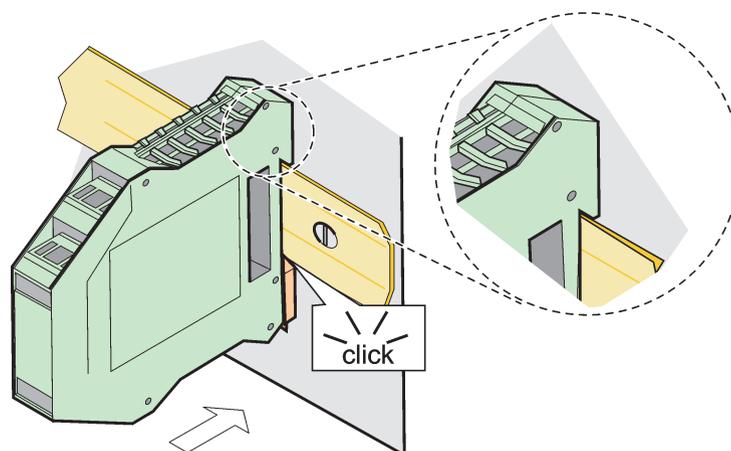


Figura 73 Acoplado um módulo de expansão

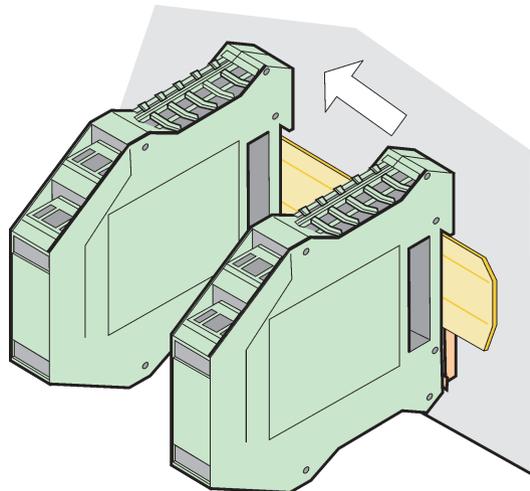


Figura 74 Acoplando múltiplos módulos de expansão

### A.3 Acople o módulo base

O módulo base fornece uma conexão para um módulo de exibição e contém uma conexão e os resistores terminais para a rede SC1000. O LED na frente indica o status da comunicação por rede.

O módulo da base é necessário para qualquer módulo adicional.

Antes de instalar um módulo base, tenha certeza de que o trilho DIN está montado corretamente e todos os requerimentos de segurança foram cumpridos.

1. Desative o interruptor (término da rede) no módulo ([Figura 75](#)).
2. Remova a energia e desconecte todas as conexões de cabos no módulo.
3. Coloque o módulo base no trilho DIN
4. Faça as conexões conforme mostrado em [Figura 76](#) e [Tabela 49](#).

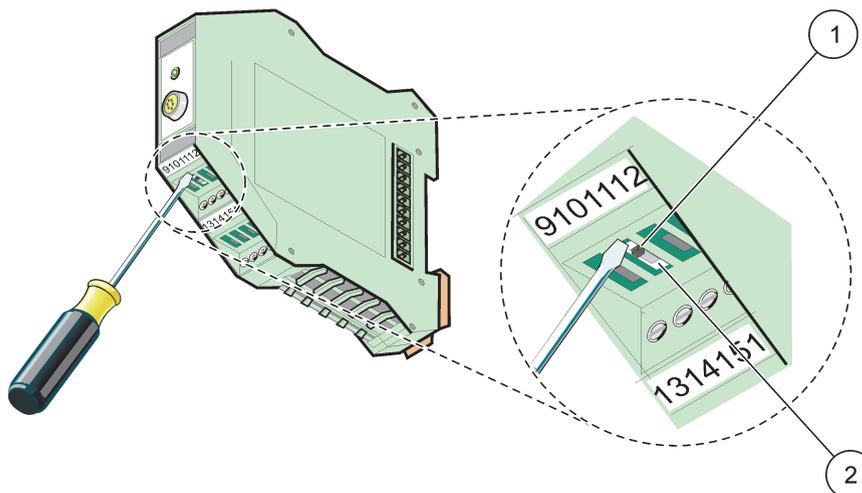


Figura 75 Comutando os terminais da rede

1 Terminação da rede ativada, último dispositivo na rede.

2 Terminação da rede desativada, outros dispositivos na rede após este dispositivo

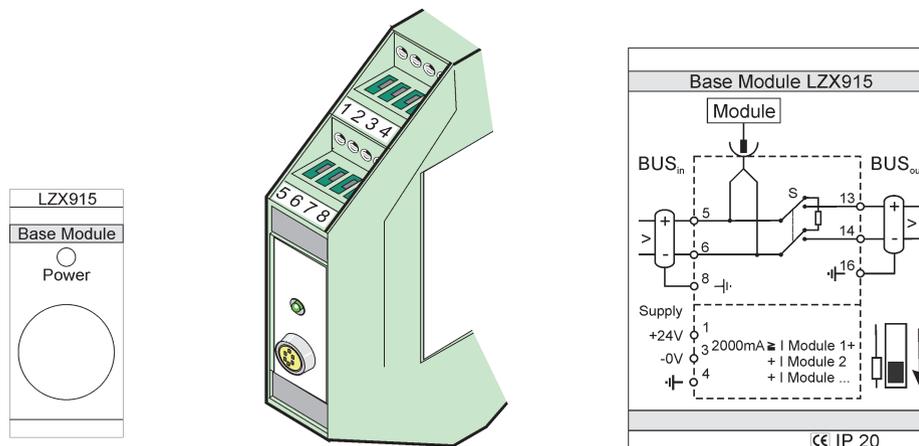


Figura 76 Módulo base externo

Tabela 49 Designações de terminais de módulos base

Terminal	Designação do terminal	Descrição
1	+ 24 VDC	Fornecimento de energia (+)
2	Não usado	—
3	0 V	Fornecimento de energia (-)
4	PE (Aterramento de Proteção)	Aterramento 24 V
5	+	Para expansão de rede SC1000, chegando
6	-	Para expansão de rede SC1000, chegando
7	Não usado	—
8	PE (Aterramento de Proteção)	Conexões de aterramento de rede
9–12	Não usado	—
13	+	Para expansão de rede SC1000, em andamento
14	-	Para expansão de rede SC1000, em andamento
15	Não usado	—
16	PE (Aterramento de Proteção)	Conexões de aterramento de rede

## A.4 Acople um módulo de relé externo

O cartão de relé externo fornece 4 relés, cada um com um contato de comutação. Os relés podem alternar no máximo 250 VAC, 5 A (UL, SPDT-CO, comutação). Eles podem ser programados para limites, status, timers e funções especiais.

1. Remova energia e desconecte todas as conexões de cabos dos módulos.
2. Coloque um módulo de relé externo no trilho DIN para direita do módulo base e deslize firmemente contra o módulo base (ou outros módulos conectados).
3. Faça as conexões adequadas conforme mostrado no [Figura 77](#) e [Tabela 50](#).
4. Conecte os cabos nos módulos e reconecte a energia do instrumento.

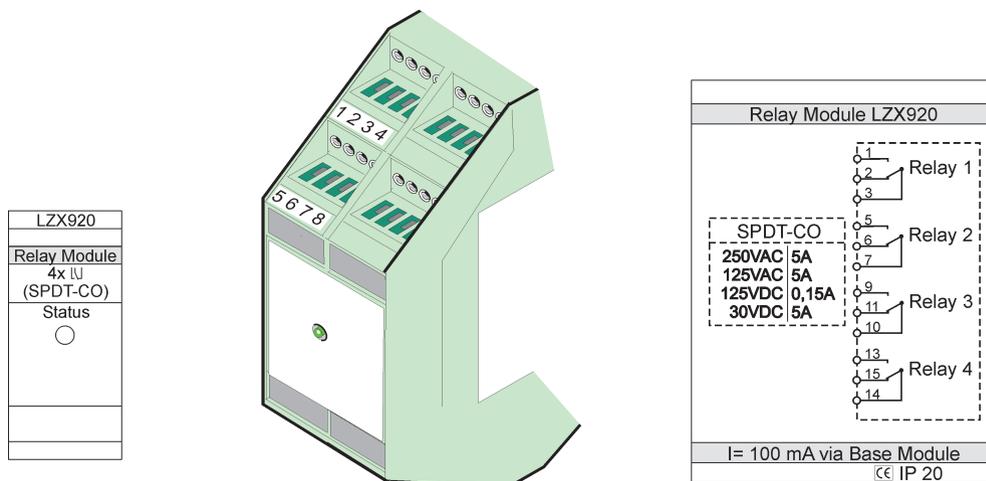


Figura 77 Módulo externo do relé

Tabela 50 Designações de terminais do módulo de relé externo

Terminal	Descrição	Descrição
1	Contato normalmente aberto 1/3 (NO)	Voltagem de comutação máxima 250 VAC; 125 VDC Corrente de comutação máxima: 250 VCA, 5A 125 VCA, 5 A 30 VCC, 5 A Potência de comutação máxima: 1500 VA 150 W
2	Contato normalmente fechado 2/3 (NC)	
3	Não comutado (COM)	
4	Não usado	
5	Contato normalmente aberto 5/7 (NO)	
6	Contato normalmente fechado 6/7 (NC)	
7	Não comutado (COM)	
8	Não usado	
9	Contato normalmente aberto 9/10 (NO)	
10	Não comutado (COM)	
11	Contato normalmente fechado 11/10 (NC)	
12	Não usado	
13	Contato normalmente aberto 13/14 (NO)	
14	Não comutado (COM)	
15	Contato normalmente fechado 15/14 (NC)	
16	Não usado	

## A.5 Acople um módulo de saída externa

Os módulos de saída fornecem duas saídas, 0–20 mA/4–20 mA, 500 Ohm.

1. Remova energia e desconecte todas as conexões de cabos do módulo.
2. Coloque o Módulo de Saída Externa no trilho DIN para direita do módulo base e deslize firmemente contra o módulo base (ou outros módulos conectados).
3. Faça as conexões adequadas conforme mostrado em [Figura 78](#) e [Tabela 51](#).
4. Conecte os cabos nos módulos e reconecte a energia do instrumento.

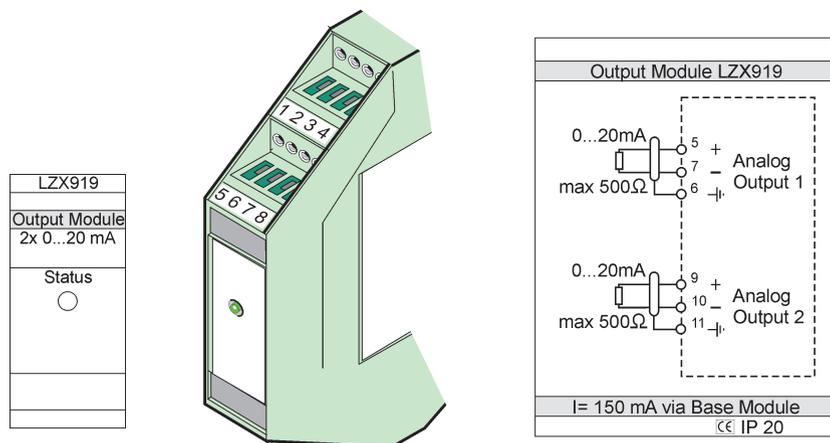


Figura 78 Módulo externo de saída

Tabela 51 Designações externas de terminais de módulos de saídas

Terminal	Descrição	Descrição
1–4	Não usado	—
5	–	Saída analógica 1 max. 500 Ohm
6	Blindagem	
7	+	
8	Não usado	—
9	–	Saída analógica max 2 500 Ohm
10	+	
11	Blindagem	
12–16	Não usado	—

## A.6 Acople o módulo de entrada externa

Instrumentos com saídas (0–20 mA/4–20 mA) podem ser conectados neste módulo. Estes sinais podem ser medidos em escalas conforme necessário e podem receber nomes e unidades. Instrumentos que não possuem opções de rede podem ser conectados em sistemas de rede usando SC1000 com Modbus ou Profibus. Além disso, este módulo pode ser usado para monitorar comutadores de flutuação digital (contatos de relé externo como entradas). Este módulo não pode ser usado para fornecer energia 24V para um dispositivo de 2-fios (com energia em loop).

Este módulo fornece duas entradas analógicas (0–20 mA/4–20 mA), duas entradas digitais, ou uma entrada analógica e uma entrada digital.

**Observação importante:** O potencial de entradas digitais pode danificar o sistema. Tenha certeza que nenhum sinal nas entradas digitais está flutuando.

1. Remova a energia e desconecte todas as conexões de cabos.
2. Coloque o módulo de saída externa no trilho DIN para direita do módulo base e deslize firmemente contra o módulo base (ou outros módulos conectados).
3. Faça as conexões adequadas conforme mostrado em [Figura 79](#) e [Tabela 52](#).
4. Conecte os cabos nos módulos e reconecte a energia do instrumento.

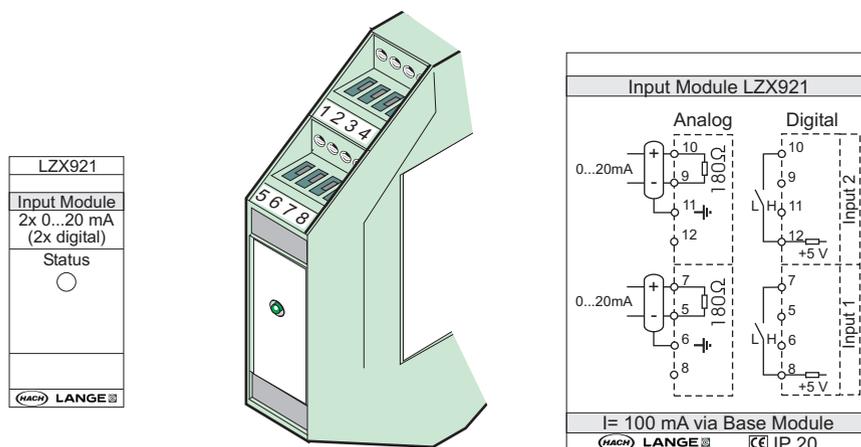


Figura 79 Módulo de entrada externa

Tabela 52 Designações de terminais de entrada digital e analógica

Terminal	Analogico		Digital	
	Descrição	Descrição	Descrição	Descrição
1–4	Não usado	—	Não usado	—
5	Entrada –	Entrada analógica 1	Não usado	—
6	Blindagem		Não usado	—
7	Entrada +		Contato 1	Entrada Digital 1
8	Não usado	—	Contato 2	
9	Entrada –	Entrada analógica 2	Não usado	—
10	Entrada +		Contato 1	Entrada digital 2
11	Blindagem		—	—
12	Não usado	—	Contato 2	Entrada digital 2
13–16	Não usado	—	Não usado	—

## A.7 Desmontar o trilho DIN

1. Exclua o módulo(s) do controlador SC1000.
2. Remova a força e desconecte todas as conexões de cabo do módulo(s).
3. Separe o módulo(s) no trilho DIN blindando deslizando ele para um lado.
4. Use uma ferramenta adequada (ex. chave de fenda) para empurrar para baixo na parte de trás do módulo.
5. Incline a parte inferior do módulo longe do trilho DIN e suspenda para remover.

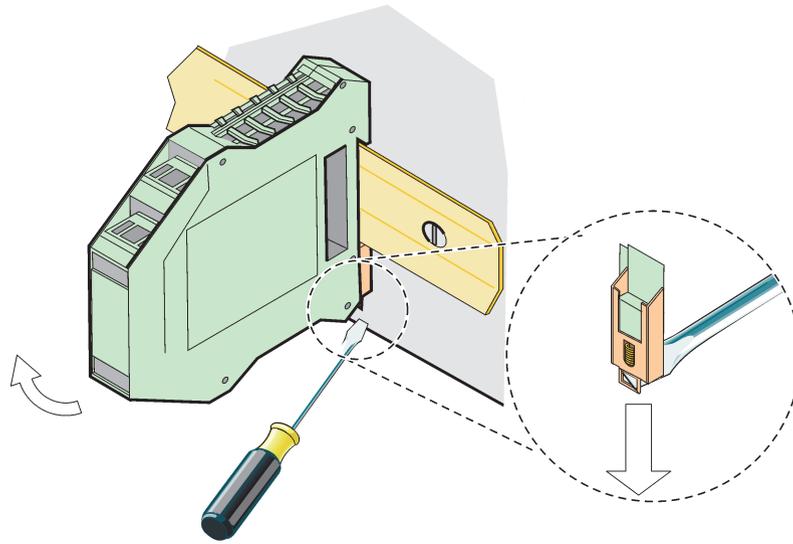


Figura 80 Desmontando o trilho DIN





**HACH COMPANY World Headquarters**

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.  
Tel. (970) 669-3050  
(800) 227-4224 (U.S.A. only)  
Fax (970) 669-2932  
orders@hach.com  
www.hach.com

**HACH LANGE GMBH**

Willstätterstraße 11  
D-40549 Düsseldorf, Germany  
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320  
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210  
info-de@hach.com  
www.de.hach.com

**HACH LANGE Sàrl**

6, route de Compois  
1222 Vérenaz  
SWITZERLAND  
Tel. +41 22 594 6400  
Fax +41 22 594 6499

