

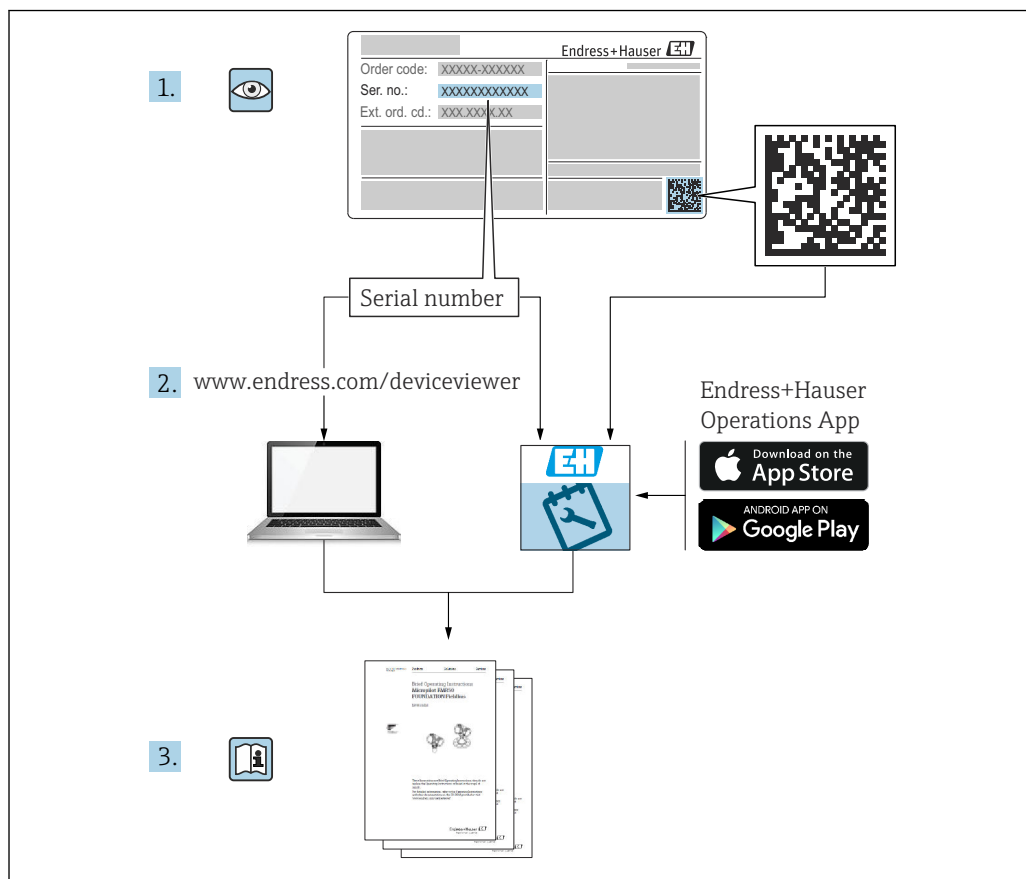
Instruções de operação

Nivotester FTL325P, 3 canais

Vibronic

Detector de nível com entrada PFM e circuito de sinal
intrinsecamente seguro para conexão a sensores
Liquiphant e Soliphant





A0023555

Sumário

1	Sobre este documento	4	11	Reparos	37
1.1	Função do documento	4	11.1	Informações gerais	37
1.2	Símbolos	4	11.2	Pecas de reposição	37
1.3	Documentação adicional	5	11.3	Devolução	37
2	Instruções de segurança básicas	6	11.4	Descarte	38
2.1	Especificações para o pessoal	6	12	Acessórios	38
2.2	Uso indicado	6	12.1	Invólucro de proteção, classe de proteção IP66	38
2.3	Segurança no local de trabalho	6	13	Dados técnicos	39
2.4	Segurança da operação	6	13.1	Fonte de alimentação	39
2.5	Segurança do produto	7	13.2	Consumo de energia	39
2.6	Segurança de TI	7	13.3	Sinal de saída	39
3	Desenho do produto	7	13.4	Faixa de temperatura ambiente	39
4	Recebimento e identificação do produto	8	Índice		40
4.1	Recebimento	8			
4.2	Identificação do produto	8			
4.3	Armazenamento, transporte	9			
5	Instalação	10			
5.1	Condições de instalação	10			
5.2	Montagem do medidor	10			
5.3	Verificação pós-instalação	12			
6	Conexão elétrica	13			
6.1	Condições de conexão	13			
6.2	Conexão do medidor	13			
6.3	Instruções especiais de conexão	15			
6.4	Garantia do grau de proteção	15			
6.5	Verificação pós-conexão	15			
7	Opções de operação	16			
7.1	Conceito de operação	16			
7.2	Abrindo o painel frontal	16			
7.3	Elementos do display	16			
7.4	Elementos de operação	17			
8	Comissionamento	18			
8.1	Verificar função	18			
8.2	Ajuste das funções	18			
8.3	Teste de funcionamento do sistema de medição	35			
9	Diagnóstico e localização de falhas	36			
10	Manutenção	36			
10.1	Tabela de manutenção	36			

1 Sobre este documento

1.1 Função do documento

Essas Instruções de operação fornecem todas as informações que são necessárias nas várias fases do ciclo de vida do equipamento.

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de segurança

PERIGO

Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se esta situação não for evitada, poderão ocorrer ferimentos sérios ou fatais.

ATENÇÃO

Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em sérios danos ou até morte.

CUIDADO

Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em danos pequenos ou médios.


AVISO

Este símbolo contém informações sobre procedimentos e outros dados que não resultam em danos pessoais.

1.2.2 Símbolos elétricos

 Conexão de aterramento

Braçadeira aterrada através de um sistema de aterramento.

 Aterramento de proteção (PE)

Terminais de terra, que devem ser aterrados antes de estabelecer quaisquer outras conexões. Os terminais de terra são localizados dentro e fora do equipamento.

 Saída

 Entrada

 Erro

 Sem erro

 Sinal de limite

Diodos de emissão de luz (LED)

 LED apagado


 LED aceso


 LED piscando

1.2.3 Símbolos para determinados tipos de informação e gráficos

 Dica

Indica informação adicional

 Consulte a documentação

 Consulte a outra seção

1, 2, 3 Série de etapas

↳ Resultado de uma etapa individual


1, 2, 3 ... Números de item

A, B, C ... Visualização

△ Área classificada

⊗ Área segura (área não classificada)

1.3 Documentação adicional

 Para as características gerais do escopo da documentação técnica associada, consulte o seguinte:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Insira o número de série da etiqueta de identificação
- *Aplicativo de operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série que está na etiqueta de identificação.

1.3.1 Documentação padrão

Informações técnicas (TI)

Ajuda para planejamento—contém dados técnicos para planejamento e informações para pedido.

Instruções de operação (BA)

Instalação e comissionamento inicial—contém todas as funções no menu de operação necessárias para uma tarefa de medição típica. Funções além deste escopo não estão incluídas.

Resumo das instruções de operação (KA)

Guia rápido para obter o primeiro valor medido—inclui todas as informações essenciais desde o recebimento até a conexão elétrica.

1.3.2 Documentação adicional dependente do equipamento

Dependendo da versão do equipamento solicitada, documentação ou documentos são fornecidos. Sempre esteja em conformidade com as instruções da documentação adicional relevante. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento.

As instruções de segurança relevantes estão incluídas em todas as versões de equipamento certificados. Se usar o equipamento em uma área classificada, todas as especificações contidas nas instruções de segurança devem estar em conformidade.

- Exemplos: ATEX, NEPSI, INMETRO, desenhos de controle ou instalação para versões de equipamentos certificados para FM, CSA e TIIS
- Segurança funcional manual (SIL)

2 Instruções de segurança básicas

2.1 Especificações para o pessoal

A equipe deve preencher os seguintes requisitos para realizar as suas tarefas, p. ex., comissionamento e manutenção:

- ▶ Especialistas treinados devem ter uma qualificação que seja relevante para a função e tarefas específicas.
- ▶ Devem estar autorizados pelo proprietário / operador da planta.
- ▶ Devem estar familiarizados com as regulamentações nacionais.
- ▶ Devem ter lido e entendido as instruções no manual e na documentação suplementar.
- ▶ Funcionários devem seguir instruções e respeitar as políticas gerais.

2.2 Uso indicado

- Use apenas como unidade de alimentação do transmissor
- Use apenas para chaves de nível pontual da Endress+Hauser com sinal PFM de dois fios
- Use apenas ferramentas que foram isoladas contra o terra
- Use somente peças originais

2.2.1 Uso incorreto

O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso indevido ou não indicado.

Condições de aplicação divergentes podem afetar o nível de proteção. O funcionamento correto do equipamento não pode ser garantido.

2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

- ▶ Use o equipamento de proteção exigido de acordo com as regulamentações federais/nacionais.

2.4 Segurança da operação

Risco de ferimento!

- ▶ Opere o equipamento apenas se estiver em condição técnica adequada, sem erros e falhas.
- ▶ O operador é responsável por garantir a operação sem falhas do equipamento.

Modificações aos equipamentos

Não são permitidas modificações não-autorizadas no equipamento pois podem levar a riscos imprevistos.

- ▶ Se, apesar disso, for necessário realizar alterações, consulte a Endress+Hauser.

Reparos

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

- ▶ Somente realize reparos no equipamento se isso for expressamente permitido.
- ▶ Observe as regulamentações nacionais/federais referentes ao reparo de um equipamento elétrico.
- ▶ Use somente peças sobressalentes e acessórios originais da Endress+Hauser.

2.5 Segurança do produto

Esse equipamento foi construído e testado para os padrões de segurança operacional de última geração e de acordo com as boas práticas de engenharia. O equipamento saiu da fábrica em condição de operação segura.

2.5.1 Identificação CE

O equipamento atende as diretrizes legais das diretrizes da UE aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade EU correspondente junto com as normas aplicadas. A Endress+Hauser confirma o teste bem-sucedido do equipamento, fixando-lhe a identificação CE.

2.5.2 Conformidade EAC

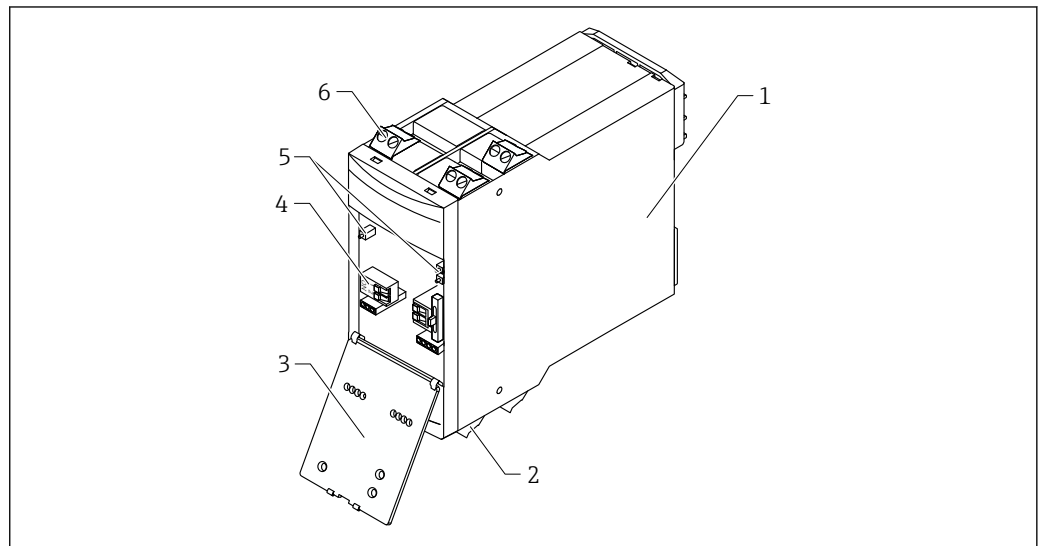
O equipamento atende aos requisitos legais das diretrizes da EAC aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade EAC correspondente junto com as normas aplicadas. A Endress+Hauser confirma o teste bem-sucedido do equipamento, fixando-lhe a identificação EAC.

2.6 Segurança de TI

Fornece proteção adicional para o equipamento e transferência de dados para/do equipamento

- As medidas de segurança de TI definidas na própria diretiva de segurança do proprietário/operador da fábrica devem ser implementadas pelos próprios proprietários/operadores da fábrica.

3 Desenho do produto



A0039127


1 Desenho do produto

- 1 Invólucro
- 2 Terminais externos
- 3 O painel frontal pode ser dobrado
- 4 Terminais internos
- 5 Botão de teste, também pode ser operado por fora
- 6 Terminais externos

4 Recebimento e identificação do produto

4.1 Recebimento

Verifique o seguinte durante o recebimento do produto:

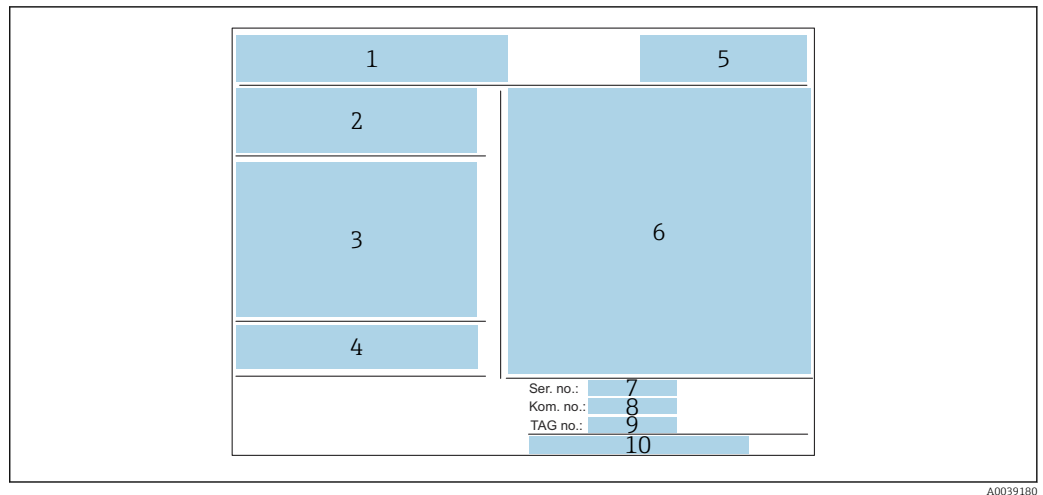
- ☐ Os códigos de pedidos na nota de entrega e na etiqueta do produto são idênticos?
- ☐ Os produtos estão intactos?
- ☐ Os dados na etiqueta de identificação correspondem às informações para pedido na nota de entrega?
- ☐ Se necessário (consulte a etiqueta de identificação), as Instruções de segurança, p. ex., XA, são fornecidas?
-  Se uma dessas condições não estiver de acordo, entre em contato com o escritório de vendas.

4.2 Identificação do produto

Dados da etiqueta de identificação no equipamento

- Insira o número de série das etiquetas de identificação no *W@M Device Viewer* www.endress.com/deviceviewer
 - ↳ Todas as informações sobre o medidor e o escopo da Documentação Técnica associada são exibidos.
- Insira o número de série da etiqueta de identificação no *aplicativo de Operações da Endress+Hauser*.
 - ↳ Todas as informações sobre o medidor e o escopo da Documentação Técnica associada são exibidos.

4.2.1 Etiqueta de identificação



2 Etiqueta de identificação

- 1 Logo do fabricante, nome do produto
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Conexão elétrica
- 4 Especificações de temperatura e referência à documentação adicional relacionada à segurança (apenas para versões de equipamento certificados)
- 5 Referência às certificações
- 6 Identificação de acordo com a Diretriz 94/9/EC e identificação do tipo de proteção contra explosão (apenas para versões de equipamento certificados)
- 7 Número de série
- 8 Número Kom
- 9 Número da etiqueta
- 10 Endereço do fabricante

4.2.2 Endereço do fabricante

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Alemanha

Local de fabricação: consulte a etiqueta de identificação.

4.3 Armazenamento, transporte

- Embale o equipamento de tal forma que ele fique protegido contra impactos
A embalagem original oferece a melhor proteção
- Temperatura de armazenamento permitida: -20 para +85 °C (-4 para +185 °F)

4.3.1 Transportando o produto até o ponto de medição

Transporte o medidor até o ponto de medição em sua embalagem original.

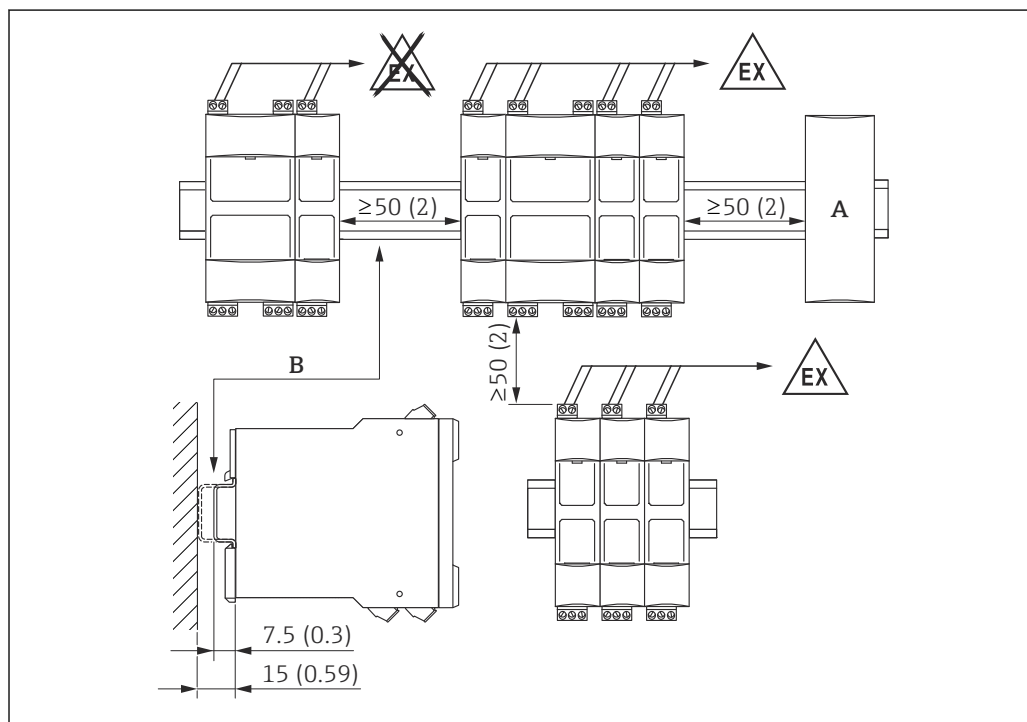
5 Instalação

5.1 Condições de instalação

- Se estiver usando fora da área classificada, monte o equipamento em um gabinete.
 - Instale o equipamento de tal forma que ele fique protegido contra intempéries e impactos.
- Se operar ao ar livre e em climas mais quentes, evite a luz direta do sol.
O invólucro de proteção (IP65) está disponível para até quatro equipamentos Nivotester de canal único ou dois equipamentos de Nivotester três canais.

5.2 Montagem do medidor

5.2.1 Orientação horizontal



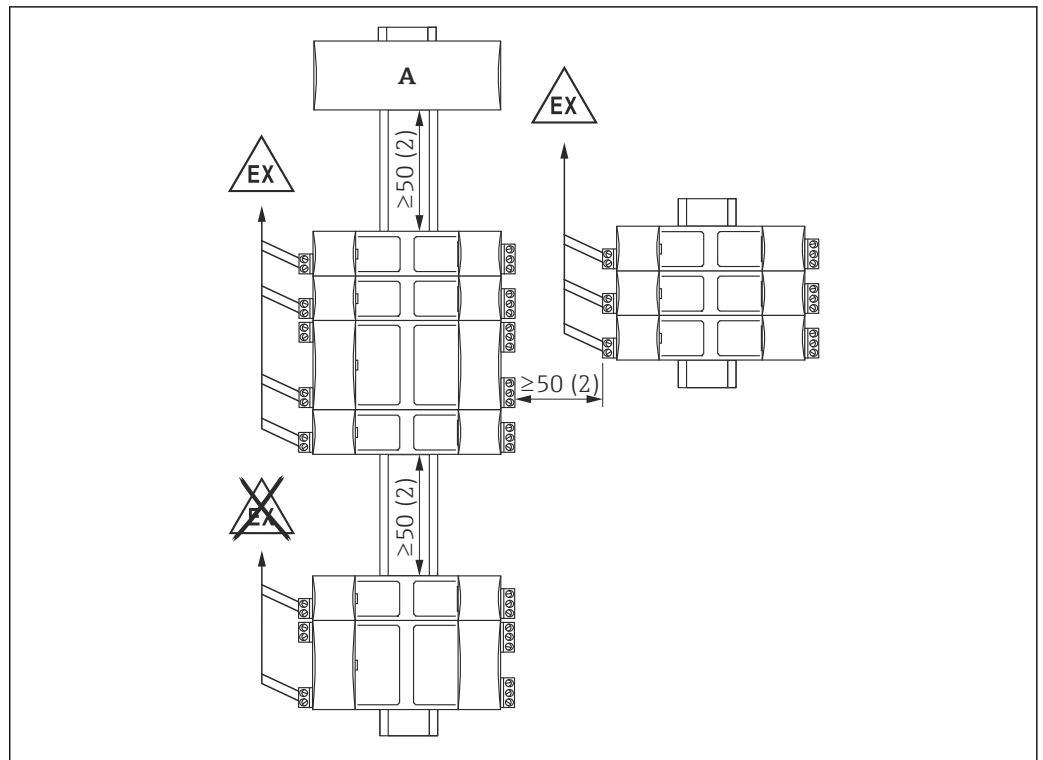
3 Espaço mínimo, orientação horizontal. Unidade de medida mm (in)

A Conexão de outro tipo de equipamento

B Trilho DIN de acordo com a EN 60715 TH35-7.5/15

i Uma instalação horizontal garante melhor dissipação de calor do que na orientação vertical.

5.2.2 Orientação vertical

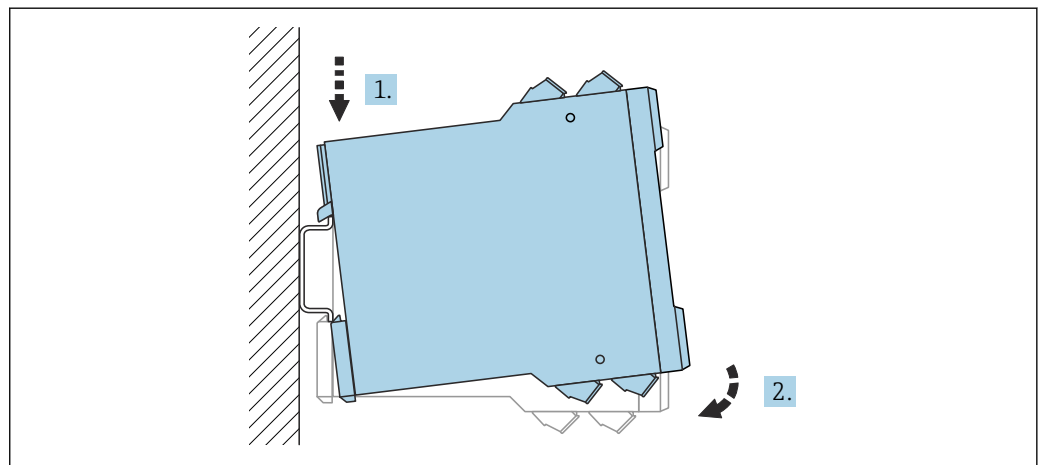


A0026420

4 Espaço mínimo, orientação vertical. Unidade de medida mm (in)

A Conexão de outro tipo de equipamento

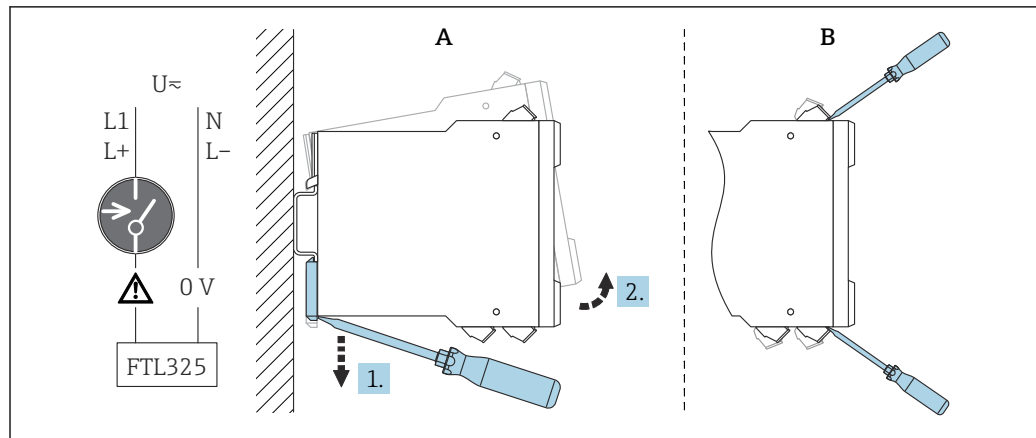
5.2.3 Instalando o equipamento



A0039139

5 Instalação; trilho DIN de acordo com a EN 60715 TH35-7.5/EN 60715 TH35-15

5.2.4 Removendo o equipamento



A0039140

6 Removendo

A Remova do DIN rail.

B Para substituição rápida de equipamentos sem um cabo, remova as tiras do terminal.

5.3 Verificação pós-instalação

- ☐ O medidor não está danificado (inspeção visual)?
- ☐ O medidor está de acordo com as especificações do ponto de medição?

Por exemplo:

- Fonte de alimentação
- Faixa de temperatura ambiente

- ☐ O número do ponto de medição e a identificação estão corretos (inspeção visual)?
- ☐ O medidor está devidamente protegido contra precipitação e luz solar direta?

6 Conexão elétrica

6.1 Condições de conexão

⚠ ATENÇÃO

Risco de explosão devido à conexão defeituosa.

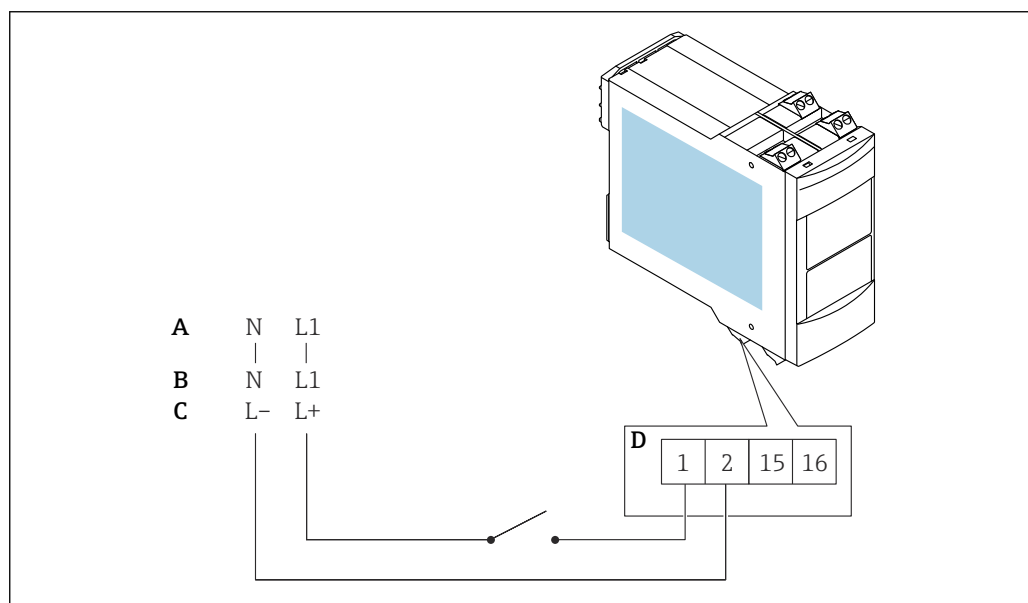
- ▶ Observar as normas nacionais aplicáveis.
- ▶ Estar em conformidade com as especificações nas instruções de segurança (XA).
- ▶ Certifique-se de que a fonte de alimentação corresponda à tensão indicada na etiqueta de identificação.
- ▶ Desligue a fonte de alimentação antes de realizar a conexão.
- ▶ Ao conectar-se à rede pública, instale um comutador principal para o equipamento de forma que fique ao alcance do equipamento. Identifique o comutador de energia como um desconector para o equipamento (IEC/EN61010).

6.2 Conexão do medidor

i Os bornes removíveis são codificados por cores em terminais intrinsecamente seguros e terminais não intrinsecamente seguros. Essa diferença ajuda a garantir uma ligação elétrica segura.

6.2.1 Arranjo de terminais

i Observe as especificações na etiqueta de identificação do equipamento.

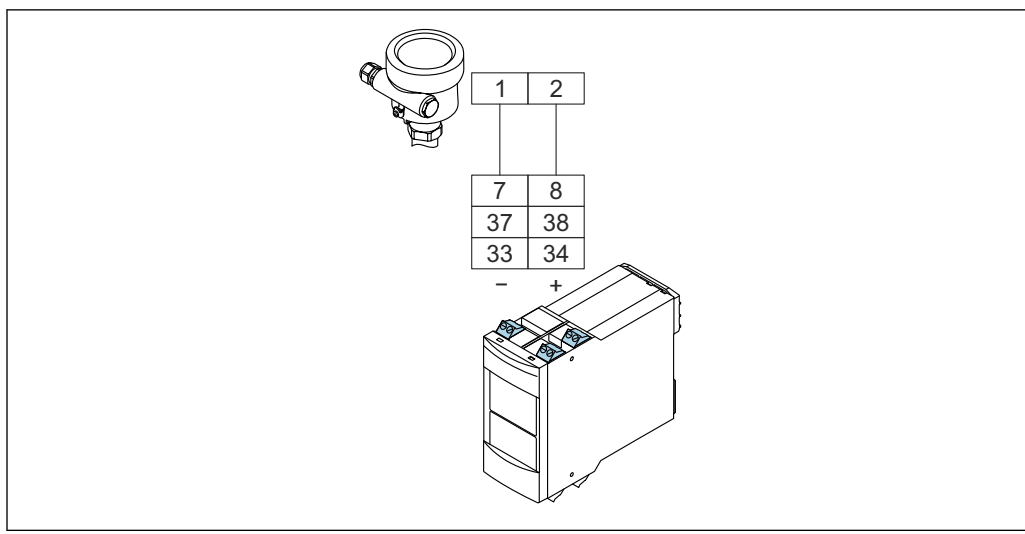


A0039151

7 Arranjo de terminais

- A $U \sim 85$ para $253 V_{AC}$, 50/60 Hz
 B $U \sim 20$ para $30 V_{AC}$, 50/60 Hz
 C $U = 20$ para $60 V_{DC}$
 D Máx. $1,5 \text{ mm}^2$ (máx. AWG 16)

6.2.2 Conexão do sensor



8 Conexão do sensor ao Nivotester

Sensores conectáveis:

- Liquiphant FTL51B, FTL62, FTL64 com FEL67
- Liquiphant M FTL50(H), FTL51(H), FTL51C com FEL57
- Liquiphant S FTL70/71 com FEL57
- Soliphant M FTM50, FTM51, FTM52 com FEM57

Bornes azuis na parte superior da área classificada

- Cabo de ligação de núcleo duplo entre o Nivotester e o sensor, p. ex., cabo de instrumento ou núcleos comercialmente disponíveis em um cabo multinúcleo para fins de medição
- Use um cabo blindado em casos de aumento da interferência eletromagnética, p. ex., de máquinas ou equipamentos de rádio. Somente conecte a blindagem ao terminal de terra no sensor. Não conecte-o ao Nivotester.

6.2.3 Conectando o sinal e os sistemas de controle

Bornes cinza na parte inferior da área não classificada

Função de relé dependendo do nível e do modo de segurança

Se um equipamento com alta indutância estiver conectado (p. ex., contator, válvula solenoide), um supressor de faíscas deve ser instalado para proteger o contato a relé.

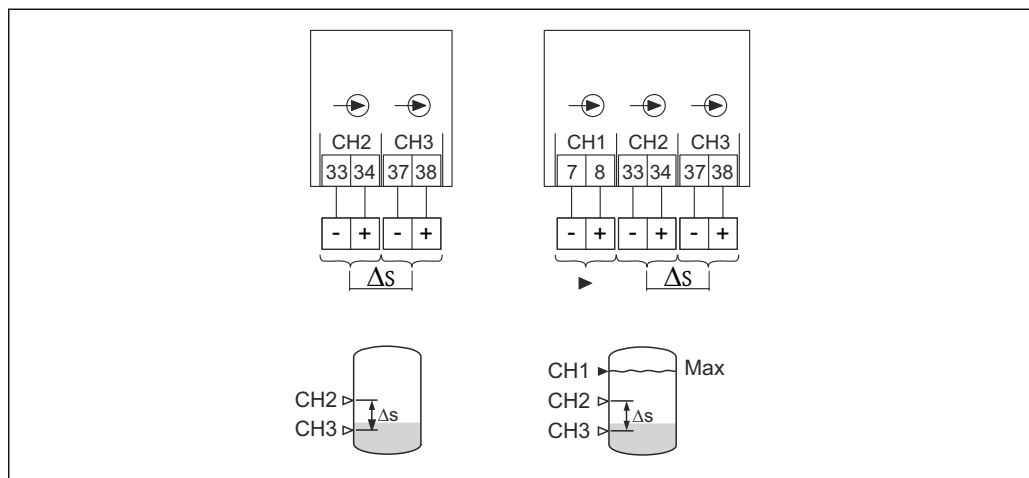
6.2.4 Conexão da fonte de alimentação

Borne verde na parte inferior

Um fusível é integrado no circuito da fonte de alimentação. Um fusível de fio fino adicional não é necessário. O Nivotester está equipado com proteção contra polaridade reversa.

6.3 Instruções especiais de conexão

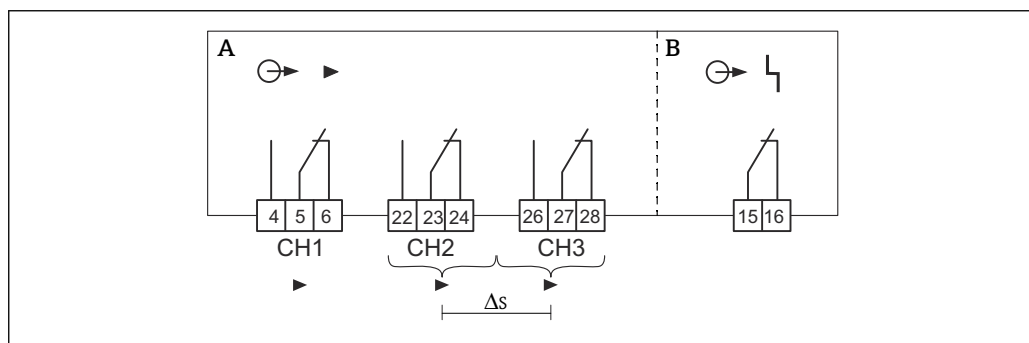
6.3.1 Conectando os sensores para controle de dois pontos Δs



A0039179

9 Conectando os sensores para controle de dois pontos Δs

6.3.2 Conectando as saídas



A0039182

10 Conectando as saídas

A Nível, sinal de limite
B Erro, alarme

6.4 Garantia do grau de proteção

- IP20 (de acordo com a IEC/EN 60529)
- IK06 (de acordo com a IEC/EN 62262)

6.5 Verificação pós-conexão

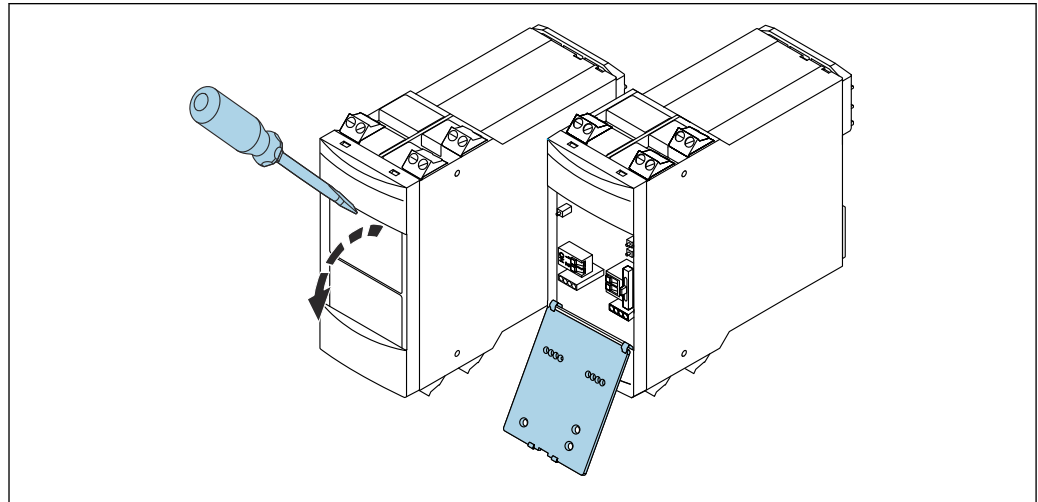
- ☐ O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?
- ☐ Os cabos instalados têm espaço adequado para deformação?
- ☐ A fonte de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação?
- ☐ Sem polaridade reversa, o esquema de ligação elétrica está correto?
- ☐ Os cabos usados estão em conformidade com as especificações?
- ☐ Se necessário, uma conexão terra de proteção foi estabelecida?
- ☐ Se a fonte de alimentação estiver presente, o equipamento está operacional e aparece uma tela?

7 Opções de operação

7.1 Conceito de operação

Configuração no local com comutadores DIL atrás do painel frontal dobrável.

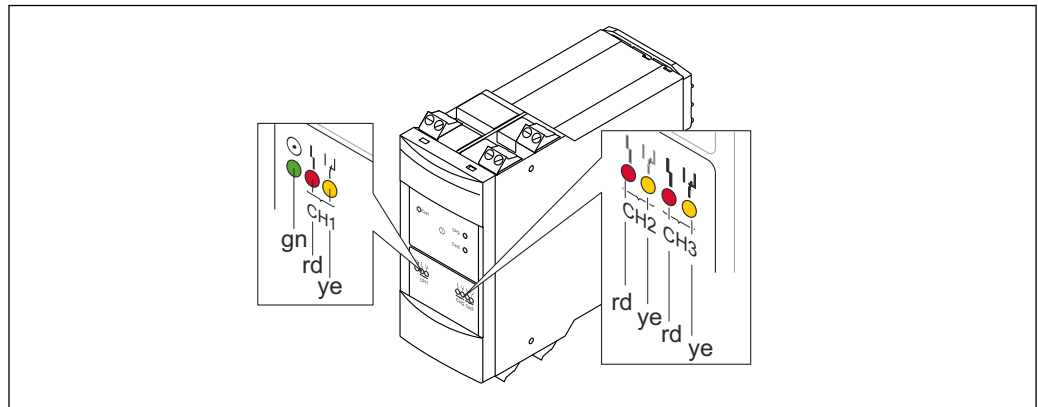
7.2 Abrindo o painel frontal



A0039235

11 Abrindo o painel frontal

7.3 Elementos do display



A0039237

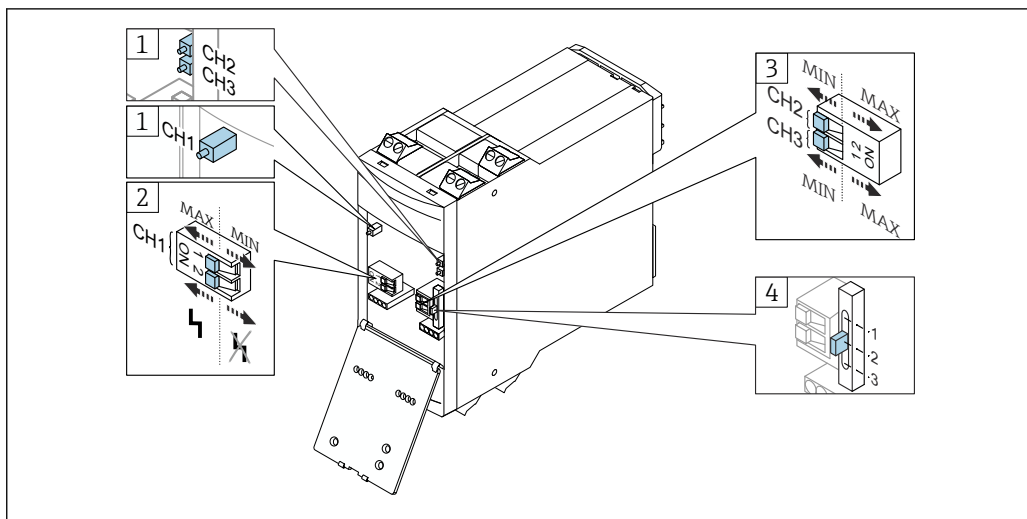
12 Nivotester, Diodos de emissão de luz (LEDs)

GN LED verde, pronto para operação

RD Um LED vermelho por canal: sinal de erro

YE Um LED amarelo por canal: relé de nível captado

7.4 Elementos de operação



A0026422

13 Elementos de operação

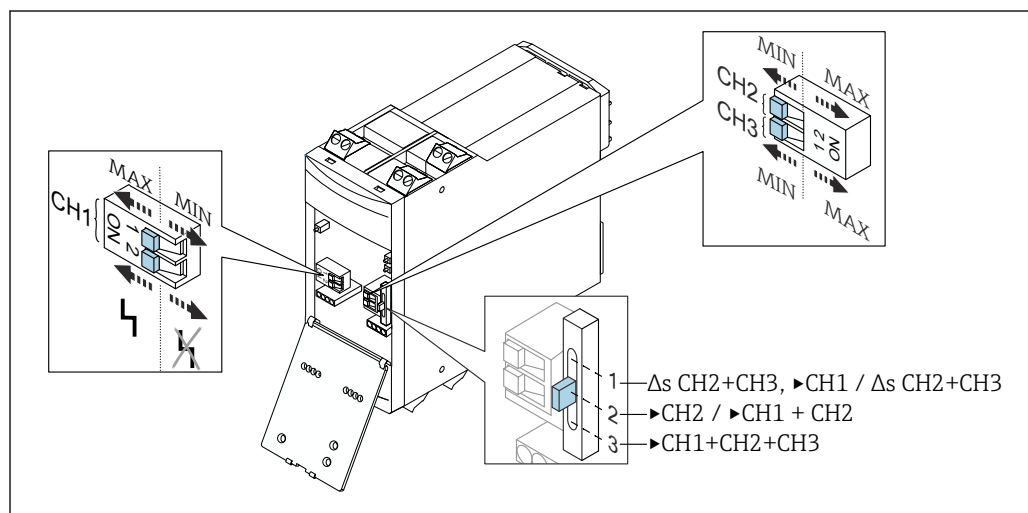
- 1 Tecla de teste, também pode ser operada quando o painel está fechado
- 2 Interruptor DIL, canal único (CH1): MAX/MIN, erro ON/OFF
- 3 Interruptor DIL, 2/3 canais (CH2+CH3): MAX/MIN
- 4 Comutador para configurações de MODO

8 Comissionamento

8.1 Verificar função

- ☐ Execute a verificação da instalação.
- ☐ Execute a verificação de função.

8.2 Ajuste das funções



A0039195

14 Seletoras para ajuste das funções

Interruptor DIL CH1

- Definir MÁX./MÍN. (1)
- Definir falha LIGADO/DESLIGADO (2)

Interruptor DIL CH2 + CH3

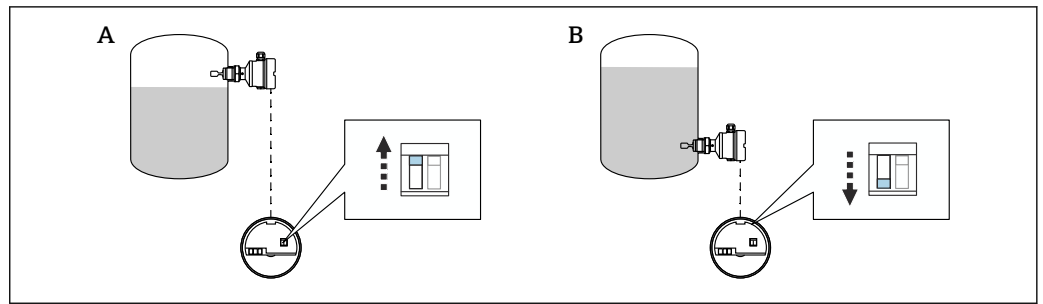
- Definir CH2 MIN/MAX
- Definir CH3 MIN/MAX

Seletora para ajuste do MODO

- (1) Δs , por ex. controle de bomba
- (2) Relés de dois níveis
- (3) Canais únicos

i Para aplicações que requerem segurança funcional de acordo com a IEC 61508 (SIL), consulte o Manual de Segurança Funcional. Para aplicações WHG, consulte os documentos WHG associados.

8.2.1 Posição do comutador na unidade eletrônica

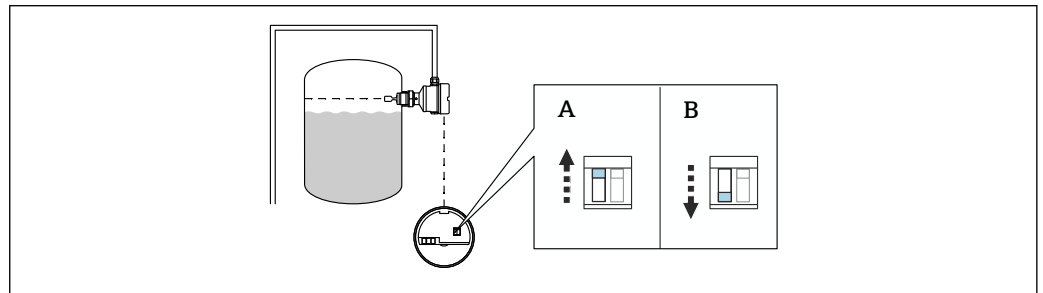


15 Posição do comutador na unidade eletrônica (FEL67)

A MÁX

B MIN

Ao usar o sensor Liquiphant FTL51B, FTL62, FTL64 com unidade eletrônica FEL67, o sensor (nível H) FEL67 deve ser definido em segurança MAX e o sensor (nível L) FEL67 deve ser definido em segurança MIN.



16 Posição do comutador na unidade eletrônica FEL57

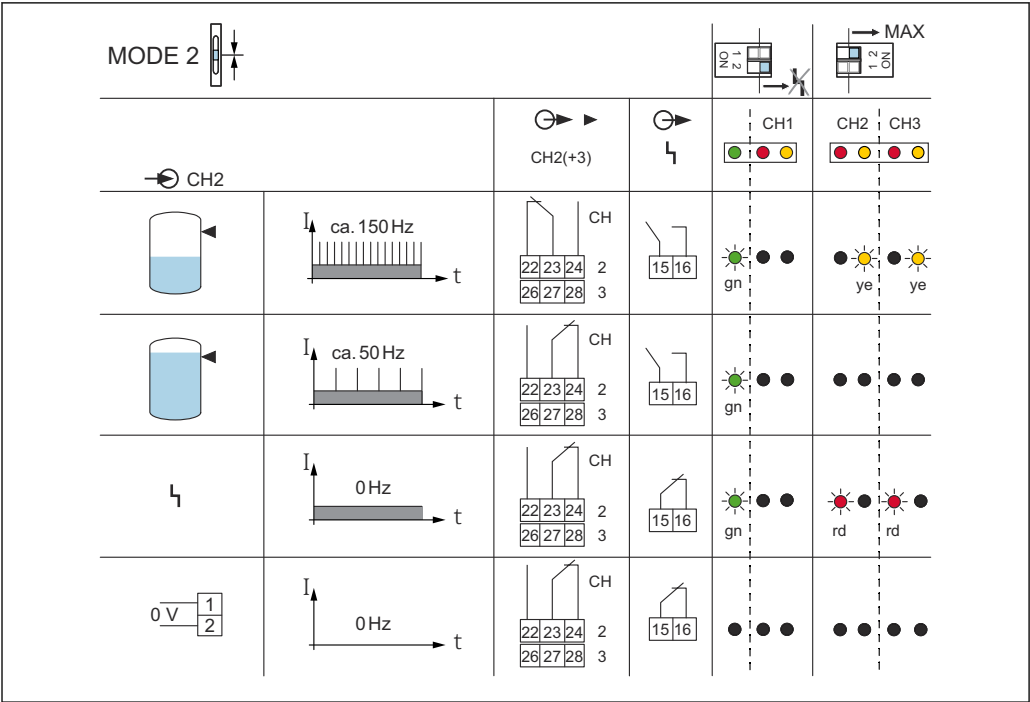
A STD (padrão)

B EXT (estendido)



Esta configuração só é relevante para o teste de funcionamento.

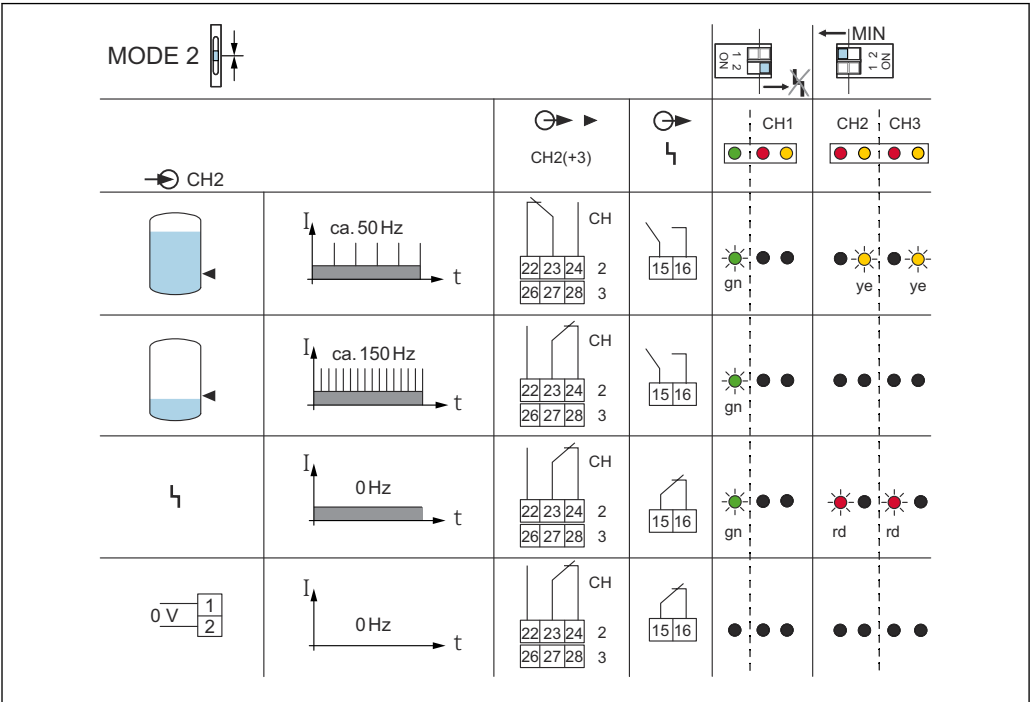
8.2.2 CH2, modo de segurança MAX sem sinalização de falha CH1



17 Comportamento de comutação e sinalização

Nível pontual em um tanque
1 sensor conectado no canal de entrada 2 (terminais 33 e 34)
Saídas em relé dos canais de saída 2 e 3 comutam simultaneamente
A sinalização de falha para o canal 1 deve estar desligada.

8.2.3 CH2, modo de segurança MIN sem sinalização de falha CH1



18 Comportamento de comutação e sinalização

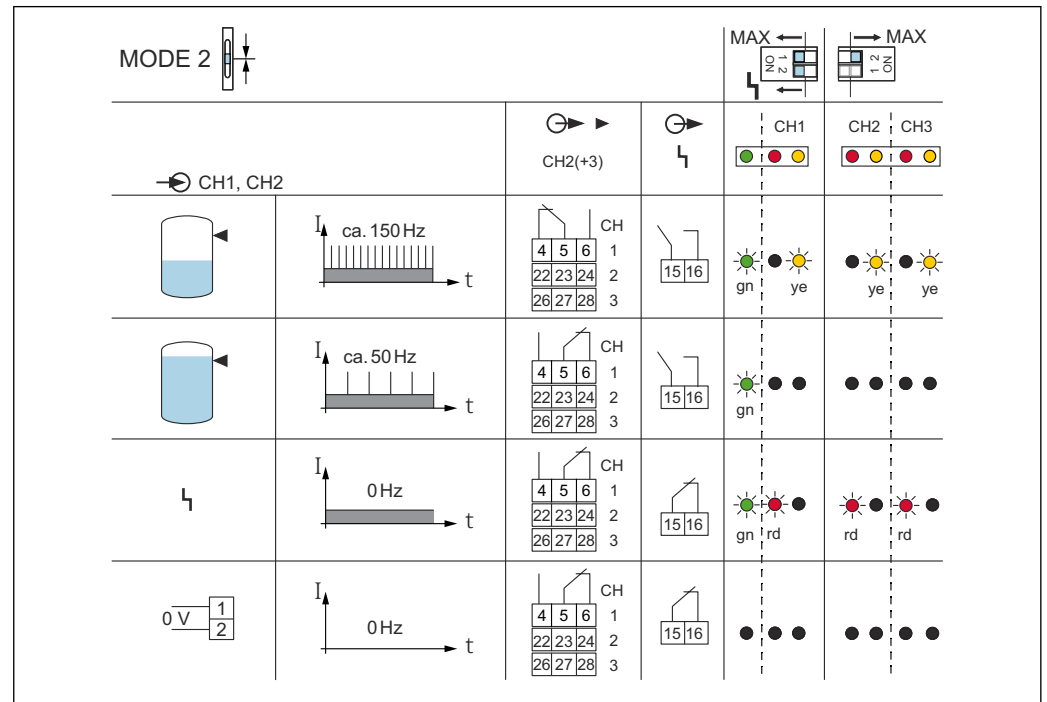
Nível pontual em um tanque

1 sensor conectado no canal de entrada 2 (terminais 33 e 34)

Saídas em relé dos canais de saída 2 e 3 comutam simultaneamente

A sinalização de falha para o canal 1 deve estar desligada.

8.2.4 CH1 + CH2, modo de segurança MAX com sinalização de falha CH1



A0039198

19 Comportamento da comutação e sinalização

Nível pontual em dois tanques

- 1 sensor conectado no canal de entrada 1 (terminais 7 e 8)

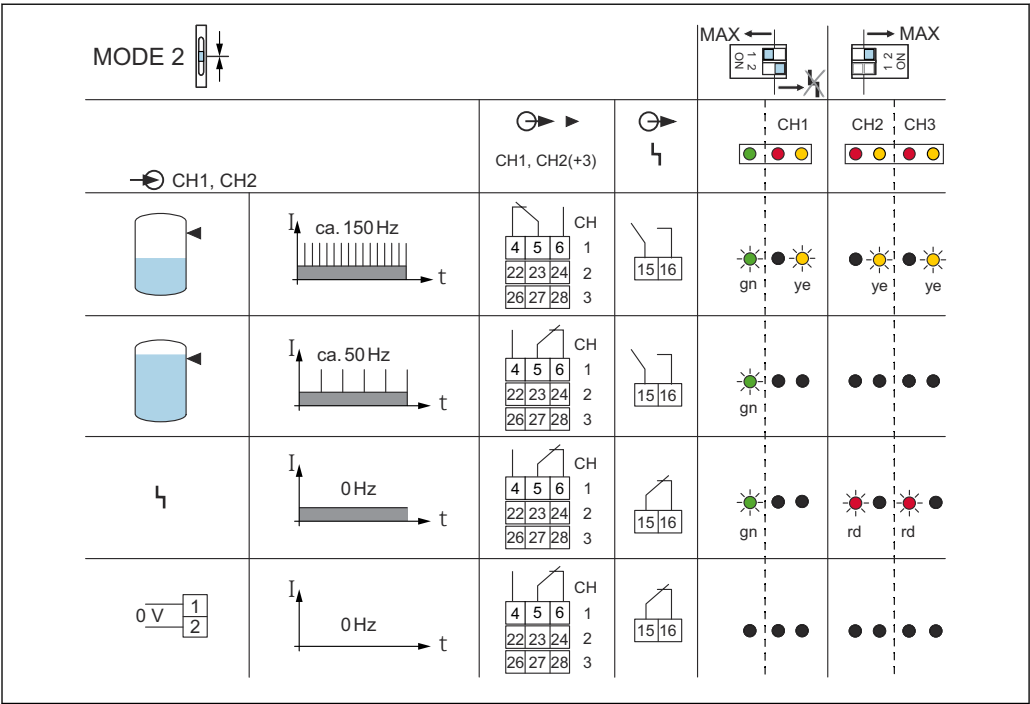
Saída a relé dos interruptores de saída do canal 1 de acordo com o canal de entrada 1

- 1 sensor conectado no canal de entrada 2 (terminais 33 e 34)

Saídas a relé dos interruptores 2 e 3 dos canais de saída simultaneamente de acordo com o canal de entrada 2

A sinalização de falha para os canais de entrada 1 e 2 está ligada.

8.2.5 CH1 + CH2, modo de segurança MAX sem sinalização de falha CH1



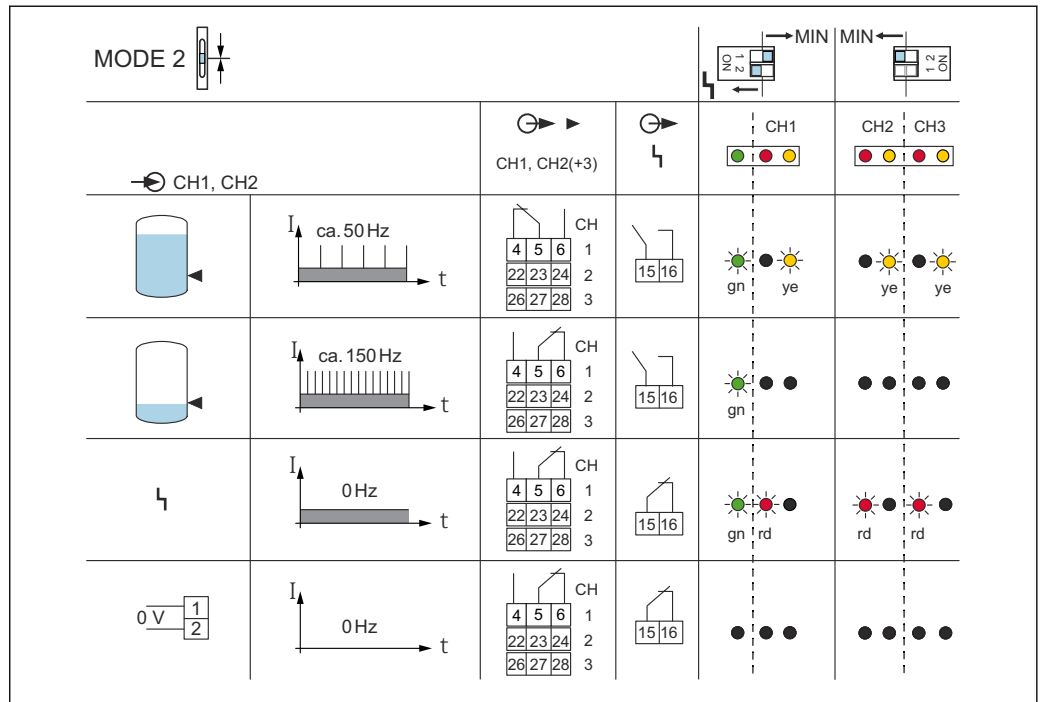
20 Comportamento de comutação e sinalização

- Nível pontual em dois tanques
- 1 sensor conectado no canal de entrada 1 (terminais 7 e 8)
Saída em relé do canal 1 comuta de acordo com o canal de entrada 1
 - 1 sensor conectado no canal de entrada 2 (terminais 33 e 34)
Saídas em relé dos canais de saída 2 e 3 comutam simultaneamente de acordo com o canal de entrada 2

A sinalização de falha para o canal de entrada 1 está desligada.

A sinalização de falha para o canal de entrada 2 está ligada.

8.2.6 CH1 + CH2, modo de segurança MIN com sinalização de falha CH1



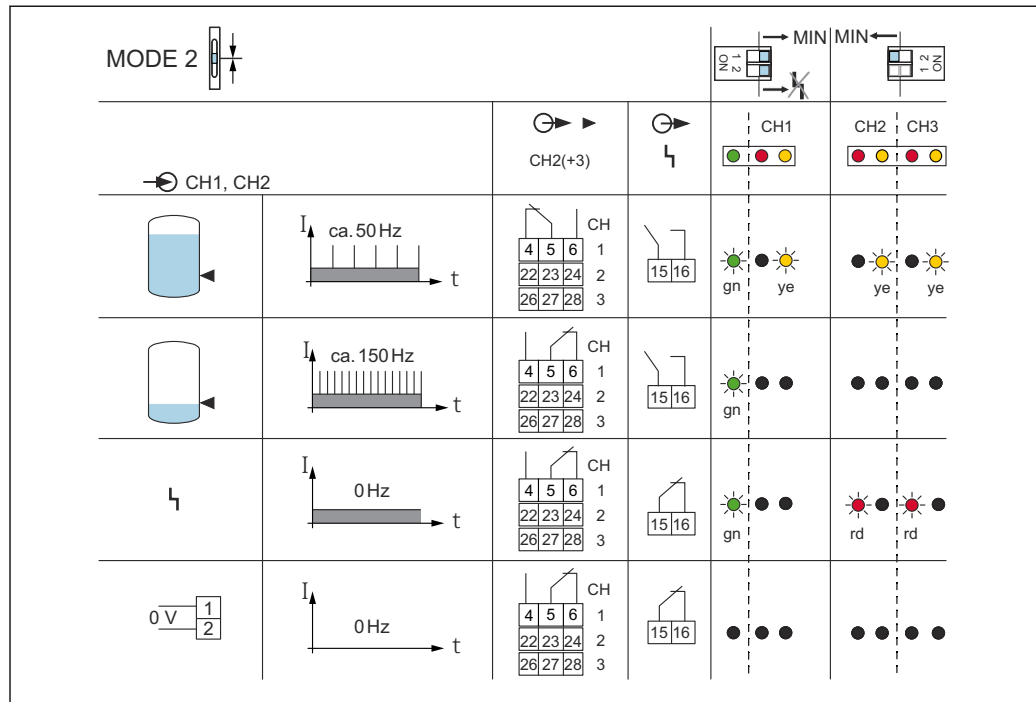
21 Comportamento da comutação e sinalização

Nível pontual em dois tanques

- 1 sensor conectado no canal de entrada 1 (terminais 7 e 8)
Saída a relé dos interruptores de saída do canal 1 de acordo com o canal de entrada 1
- 1 sensor conectado no canal de entrada 2 (terminais 33 e 34)
Saídas a relé dos interruptores 2 e 3 dos canais de saída simultaneamente de acordo com o canal de entrada 2

A sinalização de falha para o canal de entrada 1 está ligada.

8.2.7 CH1 + CH2, modo de segurança MIN sem sinalização de falha CH1



 22 *Comportamento de comutação e sinalização*

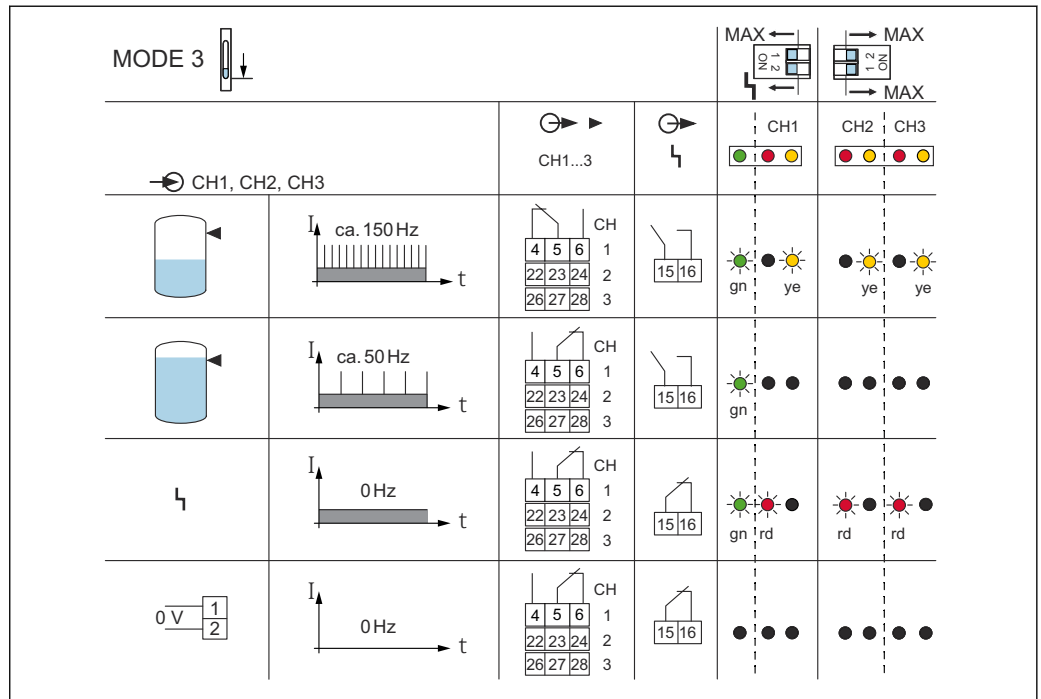
Nível pontual em dois tanques

- 1 sensor conectado no canal de entrada 1 (terminais 7 e 8)
Saída em relé do canal 1 comuta de acordo com o canal de entrada 1
- 1 sensor conectado no canal de entrada 2 (terminais 33 e 34)
Saídas em relé dos canais de saída 2 e 3 comutam simultaneamente de acordo com o canal de entrada 2

A sinalização de falha para o canal de entrada 1 está desligada.

A sinalização de falha para o canal de entrada 2 está ligada.

8.2.8 CH1 + CH2 + CH3, modo de segurança MAX com sinalização de falha CH1



A0039203

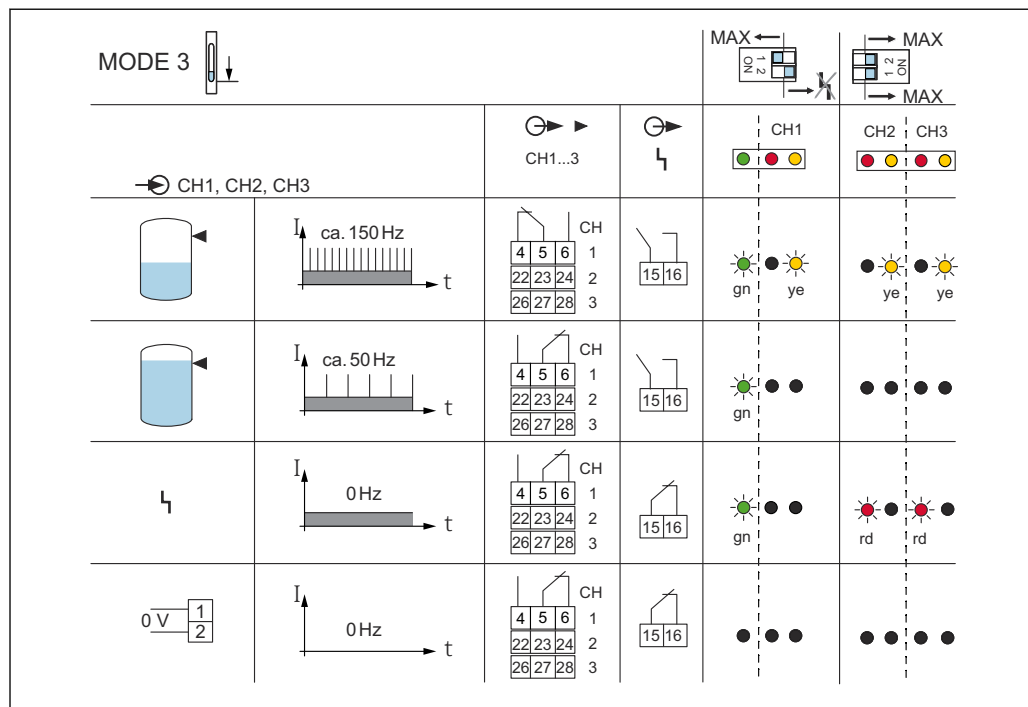
23 Comportamento de comunicação e sinalização

Nível pontual em três tanques

- 1 sensor conectado no canal de entrada 1 (terminais 7 e 8)
Saída em relé do canal 1 comuta de acordo com o canal de entrada 1
- 1 sensor conectado no canal de entrada 2 (terminais 33 e 34)
Saída em relé do canal 2 comuta de acordo com o canal de entrada 2
- 1 sensor conectado no canal de entrada 3 (terminais 37 e 38)
Saída em relé do canal 3 comuta de acordo com o canal de entrada 3

A sinalização de falha dos canais de entrada 1, 2 e 3 está ligada.

8.2.9 CH1 + CH2 + CH3, modo de segurança MAX sem sinalização de falha CH1



 24 *Comportamento de comutação e sinalização*

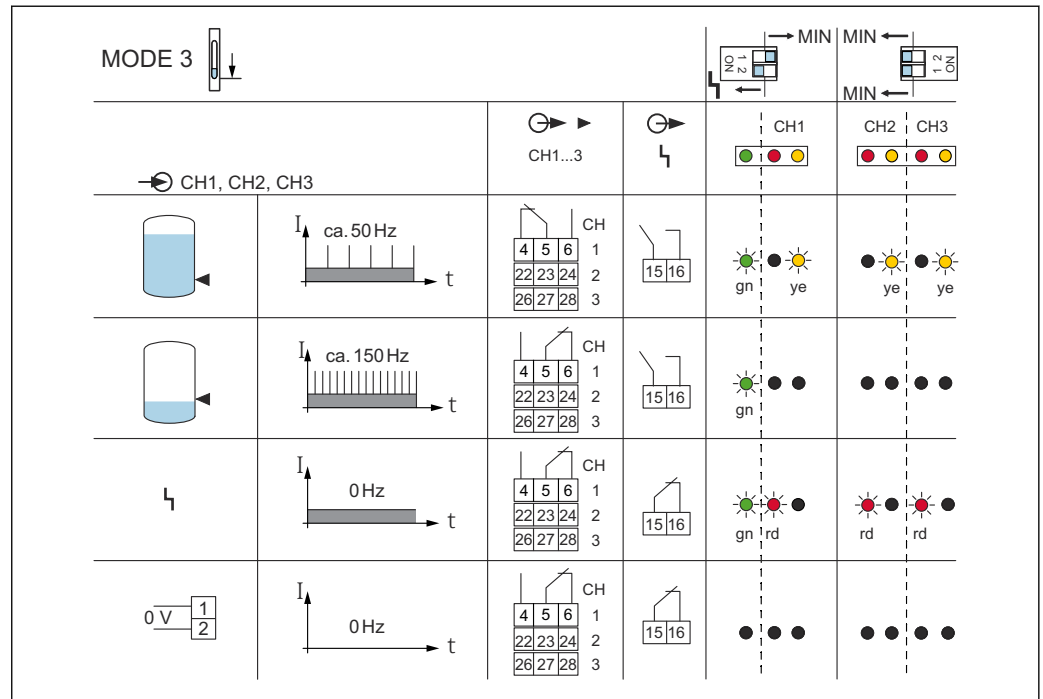
Nível pontual em três tanques

- 1 sensor conectado no canal de entrada 1 (terminais 7 e 8)
Saída em relé do canal 1 comuta de acordo com o canal de entrada 1
- 1 sensor conectado no canal de entrada 2 (terminais 33 e 34)
Saída em relé do canal 2 comuta de acordo com o canal de entrada 2
- 1 sensor conectado no canal de entrada 3 (terminais 37 e 38)
Saída em relé do canal 3 comuta de acordo com o canal de entrada 3

A sinalização de falha para o canal de entrada 1 está desligada.

A sinalização de falha para os canais de entrada 1, 2 e 3 está ligada.

8.2.10 CH1 + CH2 + CH3, modo de segurança MIN com sinalização de falha CH1



A0039205

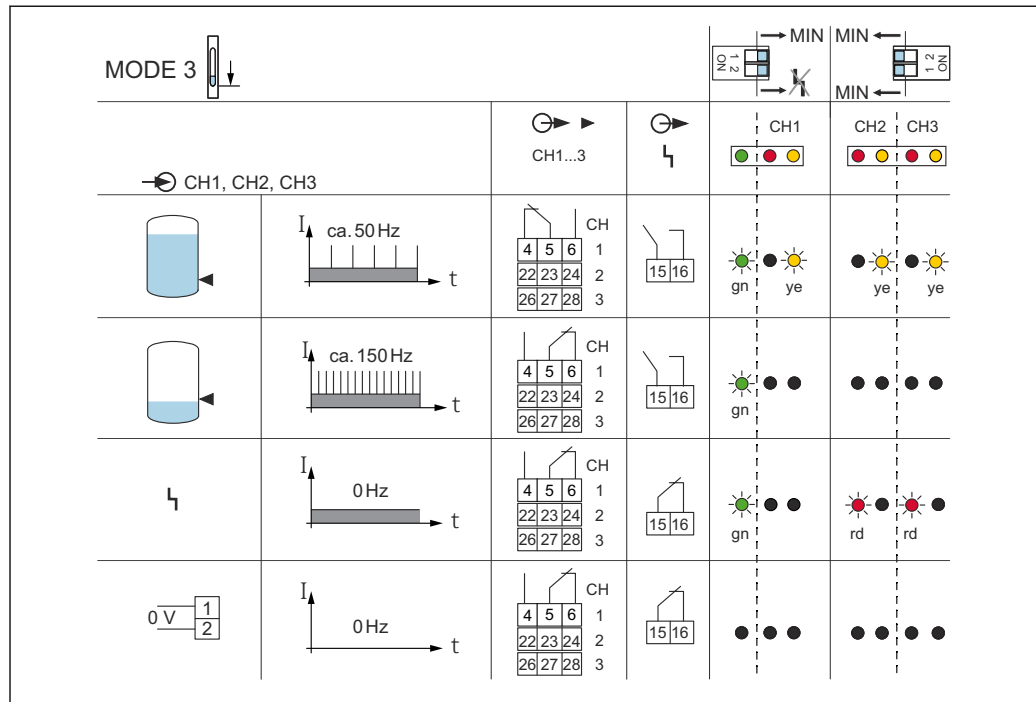
25 Comportamento da comutação e sinalização

Nível pontual em três tanques

- 1 sensor conectado no canal de entrada 1 (terminais 7 e 8)
Saída a relé dos interruptores de saída do canal 1 de acordo com o canal de entrada 1
- 1 sensor conectado no canal de entrada 2 (terminais 33 e 34)
Saída a relé dos interruptores de saída do canal 2 de acordo com o canal de entrada 2
- 1 sensor conectado no canal de entrada 3 (terminais 37 e 38)
Saída a relé dos interruptores de saída do canal 3 de acordo com o canal de entrada 3

A sinalização de falha para os canais de entrada 1, 2 e 3 está ligada.

8.2.11 CH1 + CH2 + CH3, modo de segurança MAX sem sinalização de falha CH1



 26 *Comportamento de comutação e sinalização*

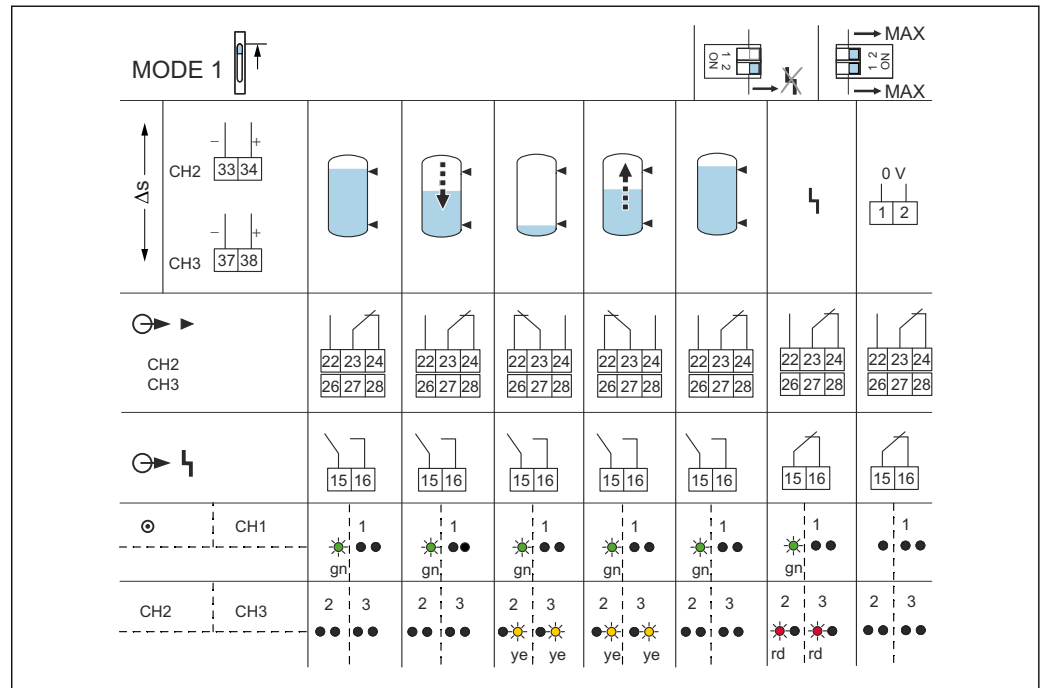
Nível pontual em três tanques

- 1 sensor conectado no canal de entrada 1 (terminais 7 e 8)
Saída em relé do canal 1 comuta de acordo com o canal de entrada 1
- 1 sensor conectado no canal de entrada 2 (terminais 33 e 34)
Saída em relé do canal 2 comuta de acordo com o canal de entrada 2
- 1 sensor conectado no canal de entrada 3 (terminais 37 e 38)
Saída em relé do canal 3 comuta de acordo com o canal de entrada 3

A sinalização de falha para o canal de entrada 1 está desligada.

A sinalização de falha para os canais de entrada 2 e 3 está ligada.

8.2.12 CH2 + CH3 (Δs), modo de segurança MAX sem sinalização de falha CH1



A0039207

27 Comportamento de comutação e sinalização

Δs , por ex. controle de bomba em um tanque

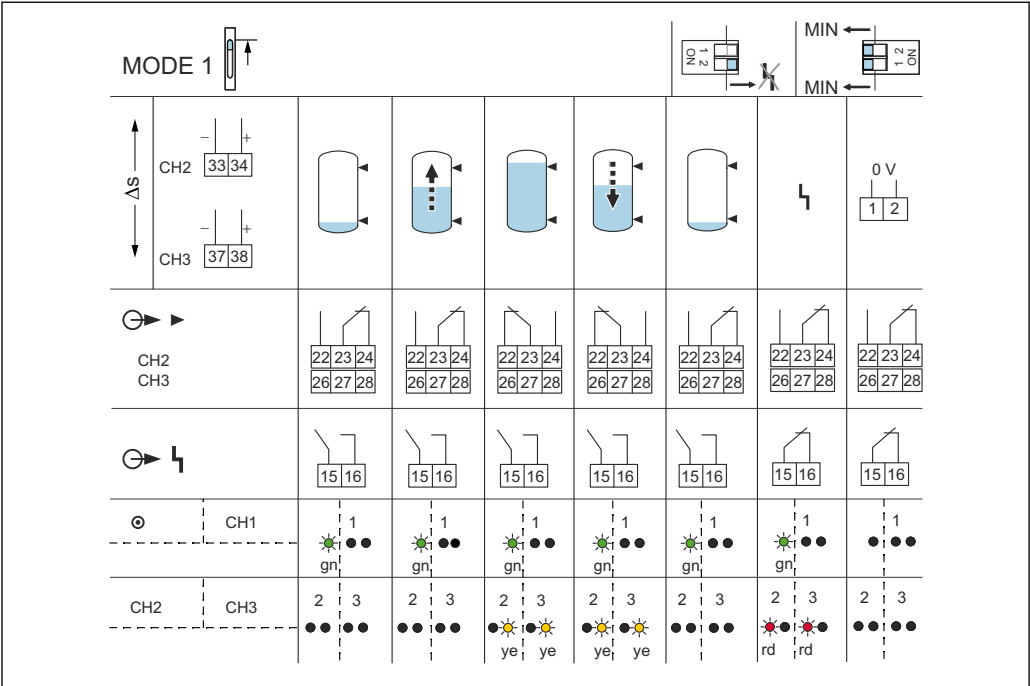
- 1 sensor (nível H) conectado no canal de entrada 2 (terminais 33 e 34)
- 1 sensor (nível L) conectado no canal de entrada 3 (terminais 37 e 38).

Saídas em relé dos canais de saída 2 e 3 comutam simultaneamente → 27, 29

Isso garante, por exemplo, que uma bomba possa ser ligada no nível L e desligada no nível H.

A sinalização de falha para o canal 1 deve estar desligada.

8.2.13 CH2 + CH3 (Δs), modo de segurança MIN sem sinalização de falha CH1



28 Comportamento de comutação e sinalização

Δs , por ex. controle de bomba em um tanque

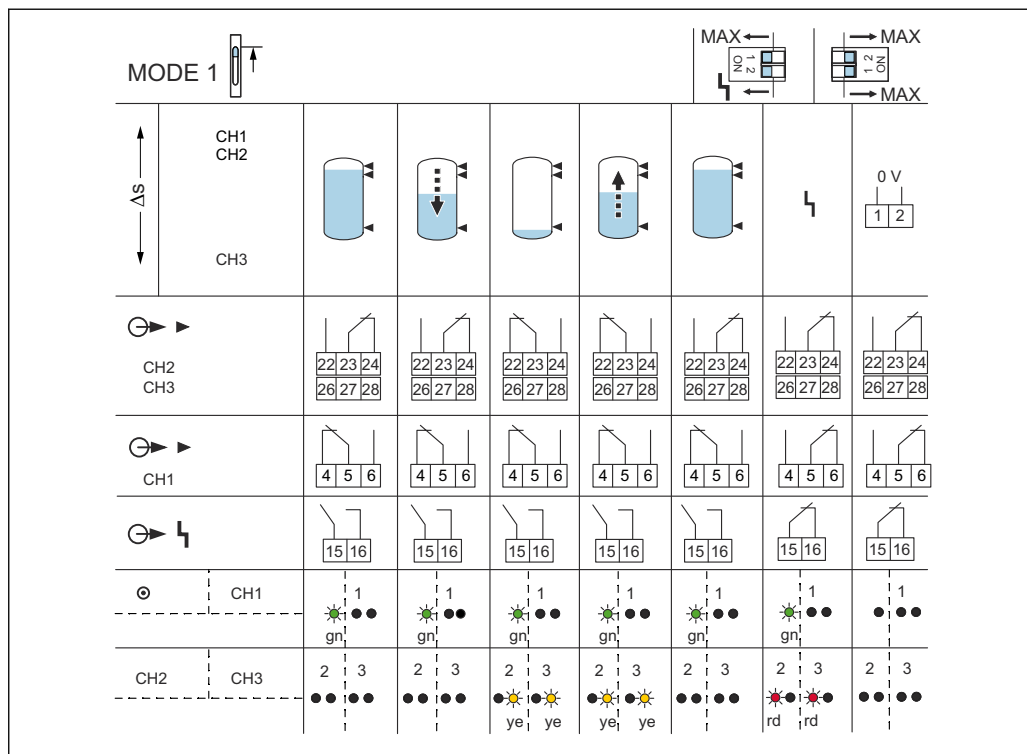
- 1 sensor (nível H) conectado no canal de entrada 2 (terminais 33 e 34)
- 1 sensor (nível L) conectado no canal de entrada 3 (terminais 37 e 38)

Saídas em relé dos canais de saída 2 e 3 comutam simultaneamente → 28, 30

Isso garante, por exemplo, que uma bomba possa ser ligada no nível L e desligada no nível H.

A sinalização de falha para o canal 1 deve estar desligada.

8.2.14 CH2 - CH3 (Δs) + CH1, modo de segurança MAX com sinalização de falha CH1



A0039220

29 Comportamento da comutação e sinalização

Δs , p. ex., controle de bomba em um tanque e prevenção adicional contra transbordamento (nível HH)

- 1 sensor para prevenção contra transbordamento (nível HH) conectado ao canal de entrada 1 (terminais 7 e 8)
- 1 sensor (controle da bomba no nível H) conectado no canal de entrada 2 (terminais 33 e 34)
- 1 sensor (controle da bomba no nível L) conectado no canal de entrada 3 (terminais 37 e 38)

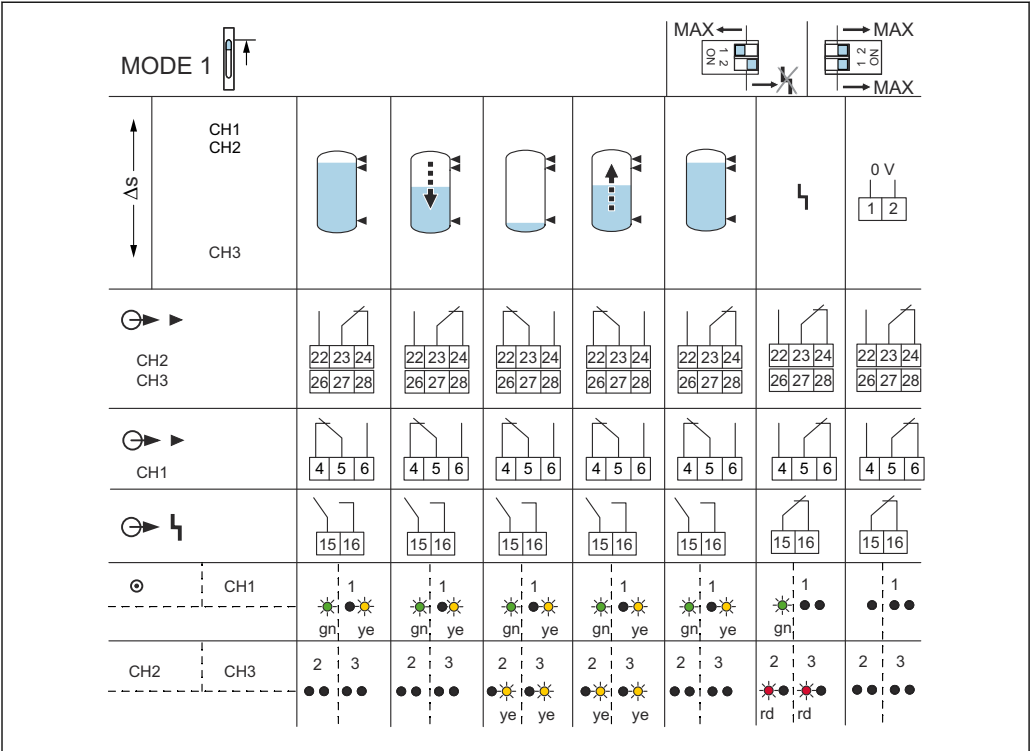
Saídas a relé dos interruptores 2 e 3 dos canais de saída

simultaneamente → 29, 31. Isso garante, por exemplo, que uma bomba possa ser ligada no nível L e desligada no nível H.

A saída a relé 1 não comuta até o nível HH no canal de entrada 1 ser atingido.

A sinalização de falha para os canais de entrada 1, 2 e 3 está ligada.

8.2.15 CH2 + CH3 (Δs) + CH1, modo de segurança MAX sem sinalização de falha CH1



30 Comportamento de comutação e sinalização

Δs , por ex. controle de bomba em um tanque e prevenção adicional contra transbordamento (nível HH)

- 1 sensor de prevenção contra transbordamento (nível HH) conectado ao canal de entrada 1 (terminais 7 e 8)
- 1 sensor (controle de bomba no nível H) conectado no canal de entrada 2 (terminais 33 e 34)
- 1 sensor (controle da bomba no nível L) conectado no canal de entrada 3 (terminais 37 e 38)

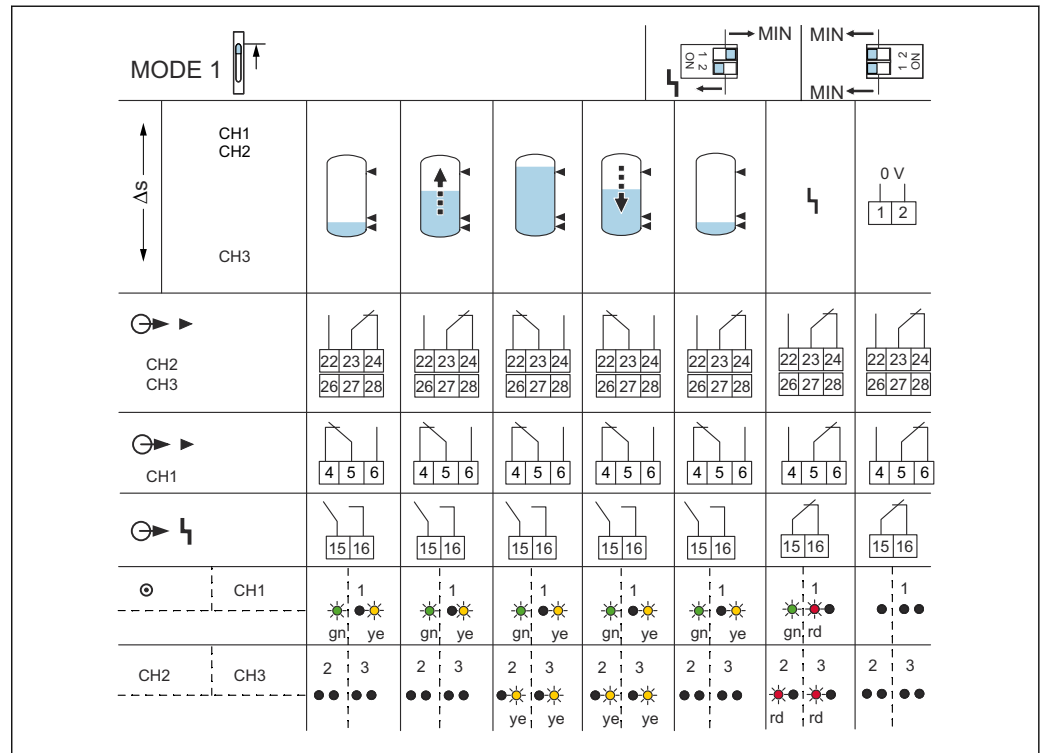
Saídas em relé dos canais de saída 2 e 3 comutam simultaneamente → 30, 32. Isso garante, por exemplo, que uma bomba possa ser ligada no nível L e desligada no nível H.

A saída a relé 1 não comuta até o nível HH no canal de entrada 1 ser atingido.

A sinalização de falha para o canal de entrada 1 está desligada.

A sinalização de falha para os canais de entrada 2 e 3 está ligada.

8.2.16 CH2 - CH3 (Δs) + CH1, modo de segurança MIN com sinalização de falha CH1



31 Comportamento da comutação e sinalização

Δs , p. ex. controle da bomba em um tanque e detecção adicional de mínimo (nível LL)

- 1 sensor para detecção de mínimo (nível LL) conectado no canal de entrada 1 (terminais 7 e 8)
- 1 sensor (controle da bomba no nível H) conectado no canal de entrada 2 (terminais 33 e 34)
- 1 sensor (controle da bomba no nível L) conectado no canal de entrada 3 (terminais 37 e 38)

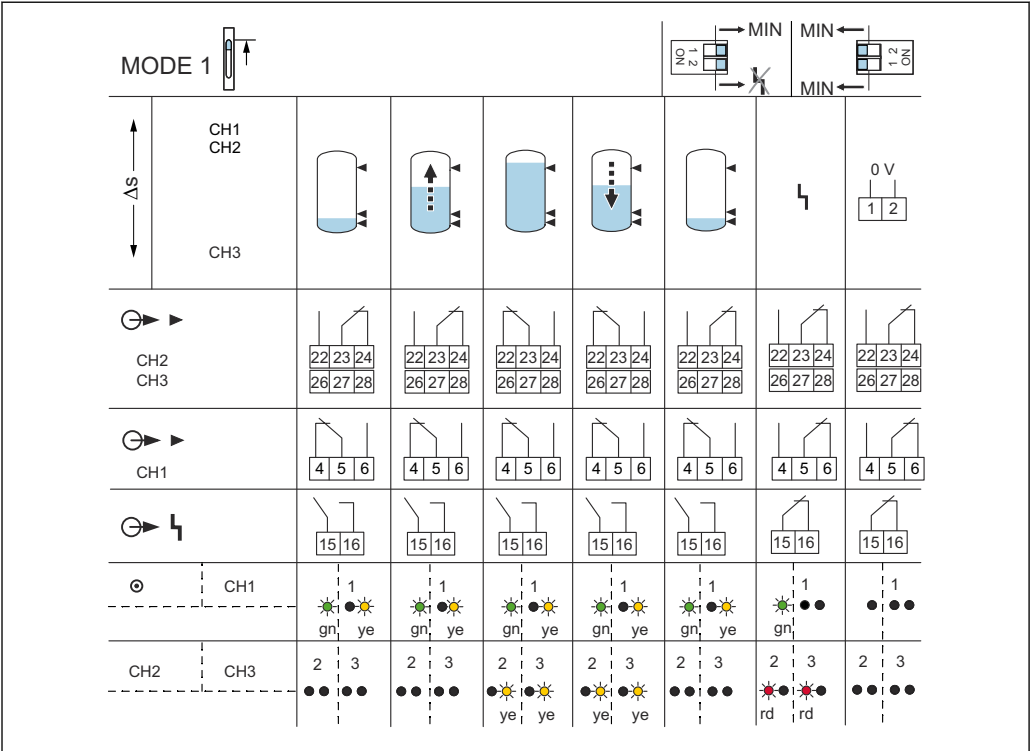
Saídas a relé dos interruptores 2 e 3 dos canais de saída

simultaneamente → 31, 33. Isso garante, por exemplo, que uma bomba possa ser ligada no nível H e desligada no nível L.

A saída a relé 1 não comuta até o nível LL no canal de entrada 1 ser atingido.

A sinalização de falha para os canais de entrada 1, 2 e 3 está ligada.

8.2.17 CH2 + CH3 CH1(Δs), modo de segurança MIN sem sinalização de falha CH1



32 Comportamento de comutação e sinalização

Δs , por ex. controle de bomba em um tanque e detecção adicional de mínimo (nível LL)

- 1 sensor para detecção de mínimo (nível LL) conectado no canal de entrada 1 (terminais 7 e 8)
- 1 sensor (controle de bomba no nível H) conectado no canal de entrada 2 (terminais 33 e 34)
- 1 sensor (controle da bomba no nível L) conectado no canal de entrada 3 (terminais 37 e 38).

Saídas em relé dos canais de saída 2 e 3 comutam simultaneamente → 32, 34. Isso garante, por exemplo, que uma bomba possa ser ligada no nível L e desligada no nível H. A saída a relé 1 não comuta até o nível LL no canal de entrada 1 ser atingido.

A sinalização de falha para o canal de entrada 1 está desligada.

A sinalização de falha para os canais de entrada 2 e 3 está ligada.

8.3 Teste de funcionamento do sistema de medição


Teste de funcionamento do sistema de medição sem mudança de nível

- Teste de funcionamento do Liquiphant M/S FTL50/51/50H/51H/51C; FTL70/71 com unidade eletrônica FEL57, consulte KA00147F
- Teste funcional do Liquiphant FTL51B, FTL62, FTL64 com unidade eletrônica FEL67 de acordo com SIL e WHG (Lei Alemã de Recursos Hídricos)

Consulte o Manual de segurança funcional e a aprovação WHG

-  Os certificados, aprovações e outras documentações atualmente disponíveis podem ser acessadas da seguinte maneira:

Site da Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads.

-  Em caso falha de alimentação de energia, o teste automático é iniciado automaticamente.

Considere o impacto causado no funcionamento do sistema. Providencie um atraso de comutação se necessário.

9 Diagnóstico e localização de falhas

Não está comutando

- Possível causa: não há fonte de alimentação disponível (o LED verde não está aceso)
Medida corretiva: verificar a fonte de alimentação
- Causa: os componentes eletrônicos estão com falha
Medida corretiva: substituir o Nivotester
- Causa: contatos soldados (após um curto-circuito)
Medida corretiva: substituir o Nivotester; instalar fusível no circuito de contato
- Causa: o sensor está com falha
Medida corretiva: substituir o sensor

Está comutando de forma incorreta

Possível causa: o interruptor no Nivotester para o sinal delimitador está definido de forma incorreta

Medida corretiva: ajuste corretamente o interruptor atrás do painel frontal no Nivotester

Sinalização de falha contínua

- Possível causa: curto-circuito ou desconexão na linha do sinal para o sensor
Medida corretiva: verifique a linha do sinal
- Possível causa: os componentes eletrônicos do sensor estão com falha
Medida corretiva: substituir os componentes eletrônicos
- Possível causa: o Nivotester está com falha
Medida corretiva: substituir o Nivotester

Comutações incorretas após falha de energia

Possível causa: unidade eletrônica, comportamento durante o teste de inicialização (teste funcional)

Medida corretiva: observe o comportamento de comutação na unidade eletrônica

Bloqueio do controle do sistema após falha de alimentação por aprox. 45 s

10 Manutenção

10.1 Tabela de manutenção

Como regra geral, nenhum trabalho de manutenção específico é necessário.

11 Reparos

11.1 Informações gerais

11.1.1 Conceito de reparo

Conceito de reparo Endress+Hauser

- Medidores têm um projeto modular
- Clientes podem realizar reparos



Para mais informações sobre serviços e peças de reposição, entre em contato com seu representante de vendas da Endress+Hauser.

11.1.2 Reparo de equipamentos certificados Ex

ATENÇÃO

Limitação da segurança elétrica devido à conexão incorreta!

Risco de explosão!

- ▶ Apenas pessoal especializado ou a equipe de serviços da Endress+Hauser pode realizar reparos em equipamentos com certificado Ex.
- ▶ As normas e regulamentações nacionais relevantes sobre áreas classificadas, assim como instruções de segurança e certificados devem ser observados.
- ▶ Use somente peças de reposição originais da Endress+Hauser.
- ▶ Observe a denominação do equipamento na etiqueta de identificação. Apenas peças idênticas devem ser usadas nas substituições.
- ▶ Execute os reparos de acordo com as instruções.
- ▶ Apenas a equipe de serviços da Endress+Hauser pode modificar um equipamento certificado e convertê-lo para outra versão certificada.
- ▶ Documente todos os reparos e modificações relacionados à Ex.

11.2 Peças de reposição

- Alguns componentes substituíveis do medidor são identificados por meio de etiqueta de identificação da peça de reposição, sobre a peça sobressalente.
- Todas as peças de reposição para o medidor junto com o código de pedido estão listados no *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) e podem ser solicitadas. Se estiver disponível, os usuários também podem fazer o download das Instruções de Instalação associadas.



Número de série do medidor ou código QR:

Localizado na etiqueta de identificação do equipamento e peça de reposição.

11.3 Devolução

O equipamento de medição deve ser devolvido se o equipamento errado tiver sido solicitado ou entregue. Como uma empresa certificada ISO e também devido às regulamentações legais, a Endress+Hauser está obrigada a seguir certos procedimentos ao lidar com produtos devolvidos que tenham estado em contato com o meio. Para garantir devoluções de equipamento seguras, rápidas e profissionais, consulte o procedimento e as condições para os equipamentos devolvidos, fornecidos no site da Endress+Hauser em <http://www.endress.com/support/return-material>

11.4 Descarte



Se solicitado pela Diretriz 2012/19/ da União Europeia sobre equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE), o produto é identificado com o símbolo exibido para reduzir o descarte de WEEE como lixo comum. Não descartar produtos que apresentam esse símbolo como lixo comum. Ao invés disso, devolva-o para a Endress+Hauser para o descarte adequado.

12 Acessórios

12.1 Invólucro de proteção, classe de proteção IP66

- Com trilho DIN integrado
- Com tampa transparente
- A tampa pode ser fechada e vedada
- Dimensões (pol.) W/H/D: 180/182/165 (7.1/7.2/6.5)
- Número de pedido: 52010132

13 Dados técnicos

13.1 Fonte de alimentação

13.1.1 Versão de corrente alternada (CA)

Faixa de tensão: 85 para 253 V_{AC}, 50/60 Hz

13.1.2 Versão de corrente contínua (CC)

- Faixa de tensão: 20 para 30 V_{AC}/ 20 para 60 V_{DC}
- Fonte de alimentação C/C: 200 mA
- Ondulação residual admissível sem tolerância: U_{ss} = máximo 2 V

13.2 Consumo de energia

CA

Máximo 4.2 W

DC

4.0 W (em U_{min.} 20 V)

13.3 Sinal de saída

- Saída a relé por canal: um contato de troca livre de potencial para o alarme de nível
- Modo de falha de segurança quiescente atual: segurança MÍN/MÁX pode ser selecionada com seletora DIL
- 1 relé de sinalização de erro para os canais 1, 2 e 3 (um contato de troca livre de potencial, mas só é possível conectar-se a dois contatos)
- Atraso de comunicação: aprox. 0.5 s
- Vida útil: pelo menos 10⁵ operações de comutação com carga máxima de contato
- Capacidade de comutação do contato a relé:

Corrente alternada (CA)

U ~ máximo 250 V

I ~ máximo 2 A

P ~ máximo 500 VA com cos φ ≥ 0.7

Corrente contínua (CC)

U = máximo 40 V

I = máximo 2 A

P = máximo 80 W

13.4 Faixa de temperatura ambiente

- Para instalação individual: -20 para +60 °C (-4 para 140 °F)
- Para instalação lado a lado sem espaçamento lateral: -20 para +50 °C (-4 para +122 °F)
- Para instalação em invólucro de proteção: -20 para +40 °C (-4 para +104 °F)
Um máximo de quatro equipamentos de canal individual Nivotester ou um máximo de dois equipamentos de 3 canais Nivotester ou um máximo de dois equipamentos de canal individual Nivotester, mais um equipamento de 3 canais Nivotester podem ser instalados.
- Temperatura de armazenamento: -20 para +85 °C (-4 para 185), preferencialmente em 20 °C (68 °F)

Índice

A

Armazenamento, transporte 9

C

Comissionamento 18

Conceito de reparo 37

Condições de conexão 13

Conexão elétrica 13

Conformidade EAC 7

D

Descarte 38

Devolução 37

Documentação adicional

Documentação adicional 5

Documento

Função

Símbolos 4

E

Especificações para o pessoal 6

Etiqueta de identificação 9

I

Identificação CE 7

Identificação do produto 8

Instalação

Instalação 10

Instruções de segurança 6

O

Opções de operação 16

Operação 16

P

Peças de reposição 37

Etiqueta de identificação 37

R

Recebimento 8

S

Segurança da operação 6

Segurança do produto 7

Segurança no local de trabalho 6

Símbolos 4

Símbolos de segurança 4

Símbolos elétricos 4

Sobre este documento 4

T

Tipos de informações 4

U

Uso indicado 6

V

Verificação pós-conexão 15

Verificação pós-instalação 12, 18

Verificar função 18

Visualização do Equipamento W@M 37



www.addresses.endress.com
