

Resumo das instruções de operação

Nivotester FTL325P, 3 canais

Vibronic

Detector de nível com entrada PFM e circuito de
sinal intrinsecamente seguro



Esse é o resumo das instruções de operação; mas ele não substitui as Instruções de operação relativas ao equipamento.

As informações detalhadas sobre o equipamento podem ser encontradas nas Instruções de operação em outras documentações:

Disponível para todas as versões de equipamento através de:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smart phone/tablet: *Endress+Hauser Operations App*



A0023555

Sumário

1	Sobre este documento	3
1.1	Símbolos	3
2	Instruções de segurança básicas	5
2.1	Especificações para o pessoal	5
2.2	Uso indicado	5
2.3	Segurança no local de trabalho	5
2.4	Segurança da operação	5
2.5	Segurança do produto	6
3	Recebimento e identificação do produto	6
3.1	Recebimento	6
3.2	Identificação do produto	6
3.3	Armazenamento, transporte	8
4	Instalação	8
4.1	Condições de instalação	8
4.2	Montagem do medidor	9
4.3	Verificação pós-instalação	11
5	Conexão elétrica	12
5.1	Condições de conexão	12
5.2	Conexão do medidor	12
5.3	Instruções especiais de conexão	15
5.4	Garantia do grau de proteção	15
5.5	Verificação pós-conexão	16
6	Opções de operação	16
6.1	Conceito de operação	16
6.2	Abrindo o painel frontal	16
6.3	Elementos do display	17
6.4	Elementos de operação	18
7	Comissionamento	18
7.1	Verificar função	18
7.2	Ajuste das funções	19
7.3	Teste de funcionamento do sistema de medição	27

1 Sobre este documento

1.1 Símbolos

1.1.1 Símbolos de segurança



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



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.

1.1.2 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

1.1.3 Símbolos para determinados tipos de informação e gráficos

i Dica

Indica informação adicional

📖 Consulte a documentação

📄 Consulte a outra seção

1, 2, 3 Série de etapas

A, B, C ... Visualização

△ Área classificada

⊗ Área segura (área não classificada)

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.

3 Recebimento e identificação do produto

3.1 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.

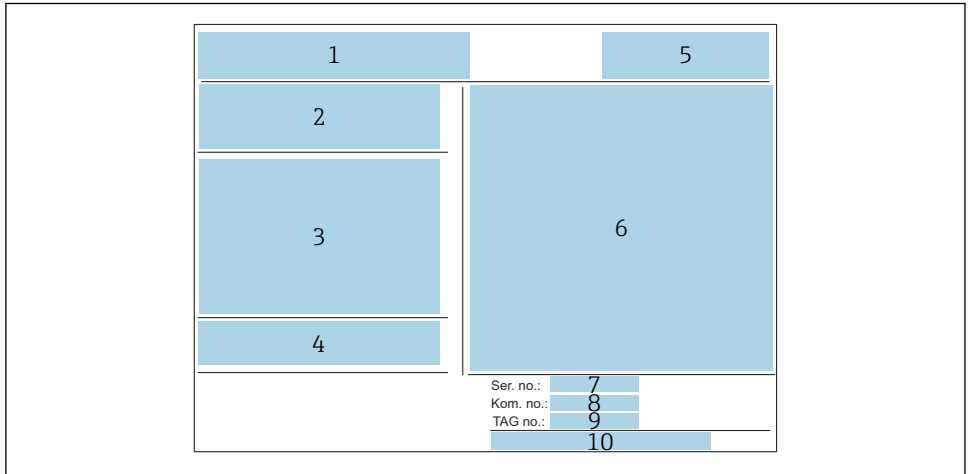
3.2 Identificação do produto

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.

3.2.1 Etiqueta de identificação



A0039180

1 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

3.2.2 Endereço do fabricante

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

Local de fabricação: consulte a etiqueta de identificação.

3.3 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)

3.3.1 Transportando o produto até o ponto de medição

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

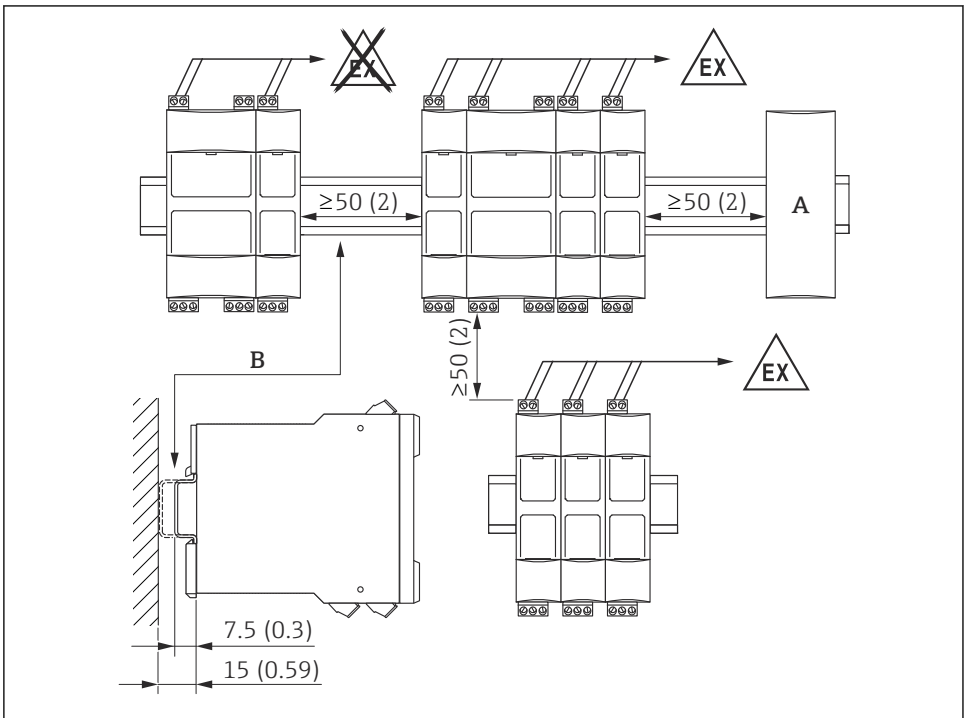
4 Instalação

4.1 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.

4.2 Montagem do medidor

4.2.1 Orientação horizontal



A0026303

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

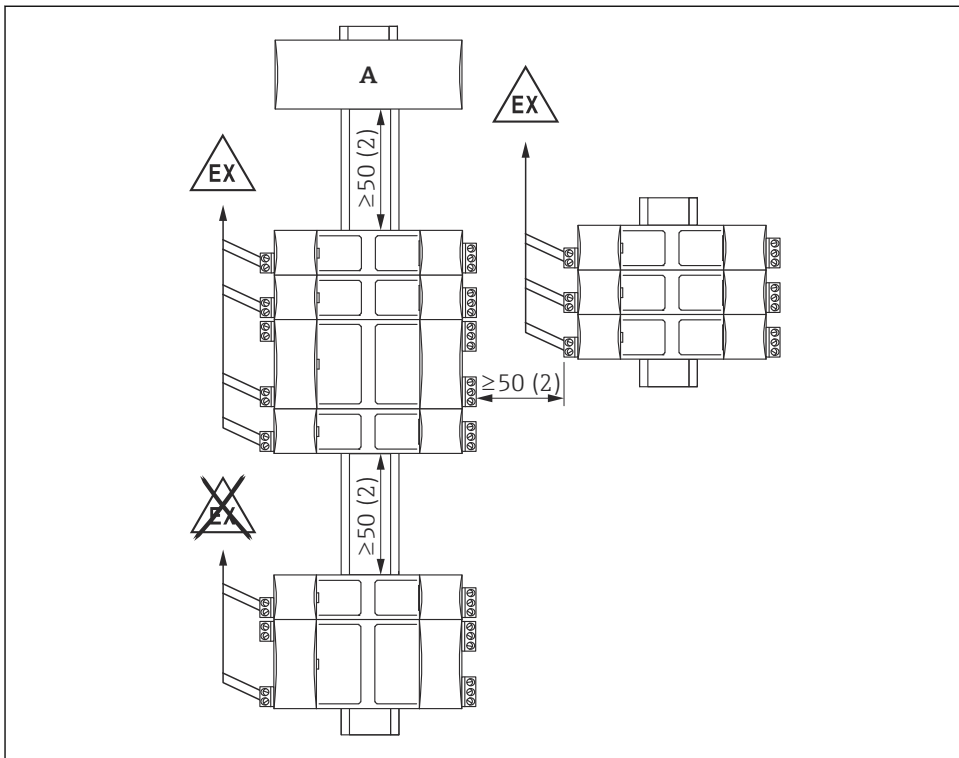
A Conexão de outro tipo de equipamento

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



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

4.2.2 Orientação vertical

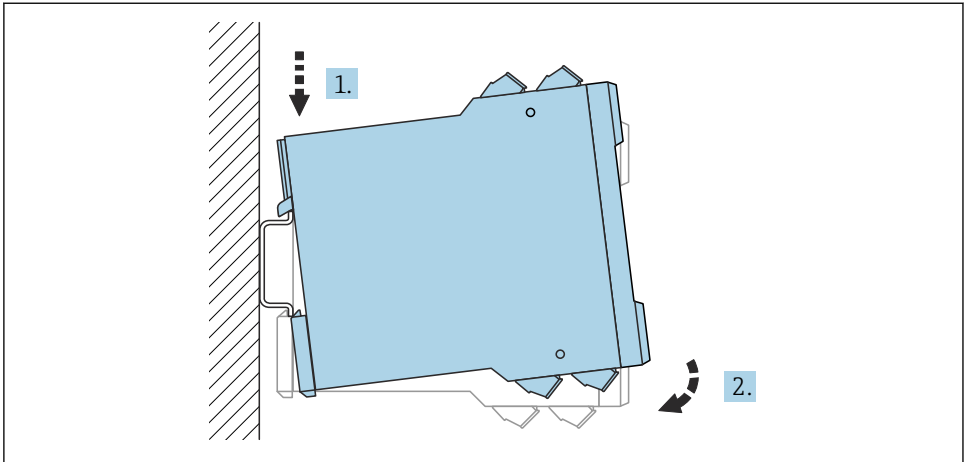


A0026420

3 Espaçamento mínimo, orientação vertical. Unidade de medida mm (in)

A Conexão de outro tipo de equipamento

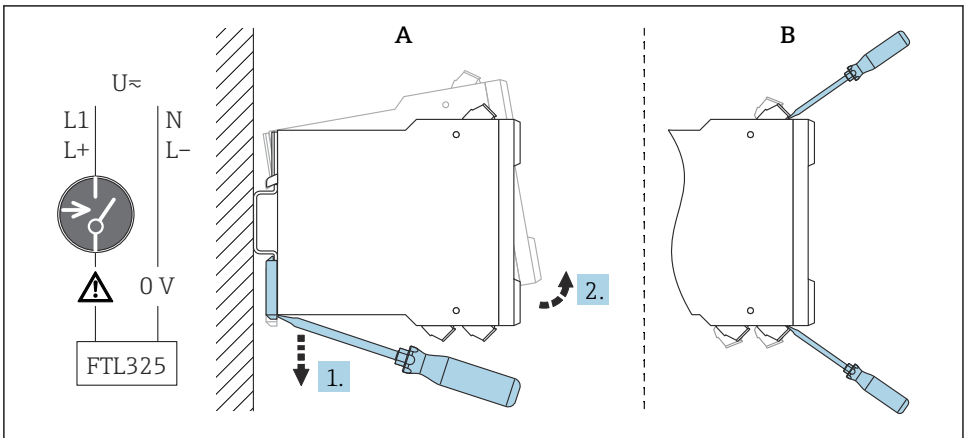
4.2.3 Instalando o equipamento



A0039139

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

4.2.4 Removendo o equipamento



A0039140

5 Removendo

A Remova do DIN rail.

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

4.3 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?

5 Conexão elétrica


5.1 Condições de conexão

ATENÇÃO


Risco de explosão devido à conexão defeituosa.

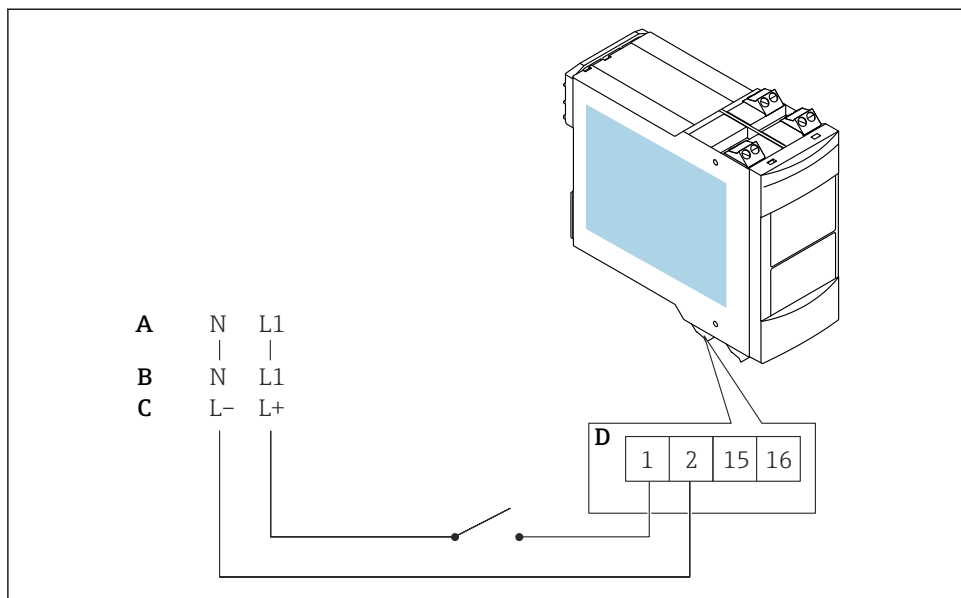
- ▶ Observar as normas nacionais aplicáveis.
- ▶ Estar em conformidade com as especificações nas instruções de segurança (XA).
- ▶ Certifique-se de que a fonte de alimentação corresponda à tensão indicada na etiqueta de identificação.
- ▶ Desligue a fonte de alimentação antes de realizar a conexão.
- ▶ 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).

5.2 Conexão do medidor

 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.

5.2.1 Arranjo de terminais

 Observe as especificações na etiqueta de identificação do equipamento.



A0039151

6 Arranjo de terminais

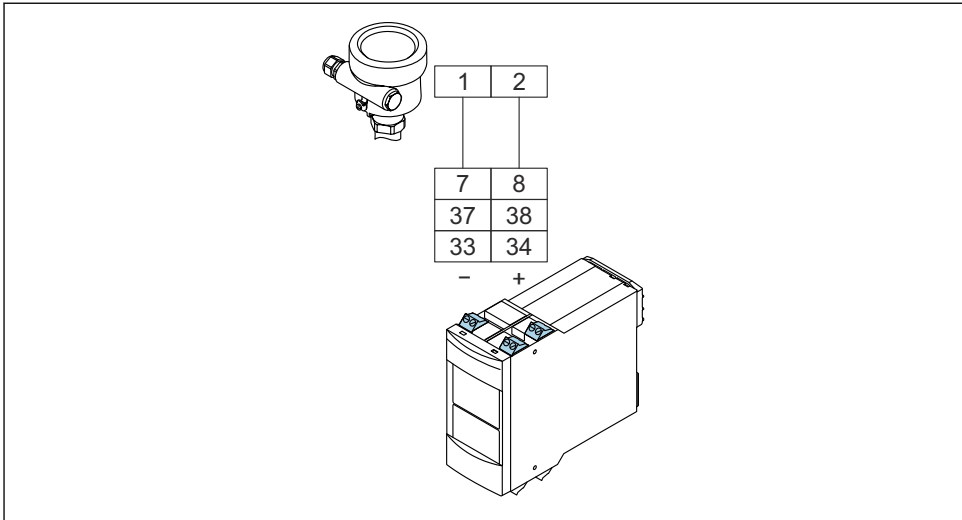
A $U \sim 85$ para $253 V_{AC}$, 50/60 Hz

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)

5.2.2 Conexão do sensor



A0039153

7 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.

5.2.3 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.

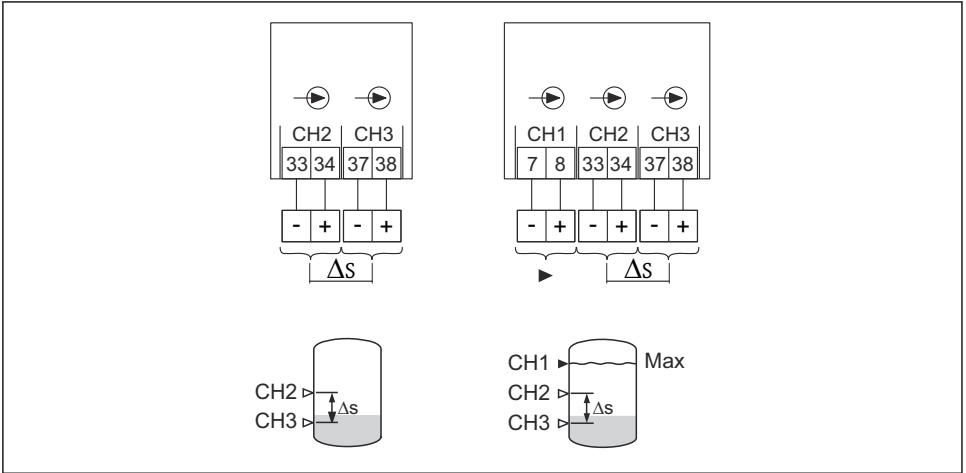
5.2.4 Conexão da fonte de alimentação

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.

5.3 Instruções especiais de conexão

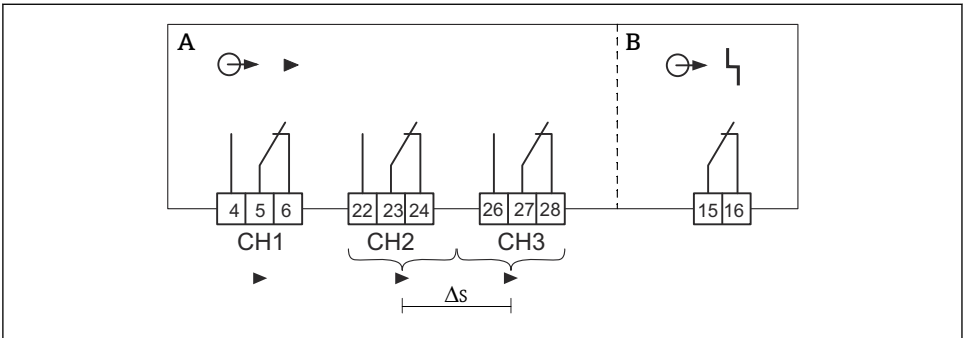
5.3.1 Conectando os sensores para controle de dois pontos Δs



A0039179

8 Conectando os sensores para controle de dois pontos Δs

5.3.2 Conectando as saídas



A0039182

9 Conectando as saídas

A Nível, sinal de limite

B Erro, alarme

5.4 Garantia do grau de proteção

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

5.5 Verificação pós-conexão

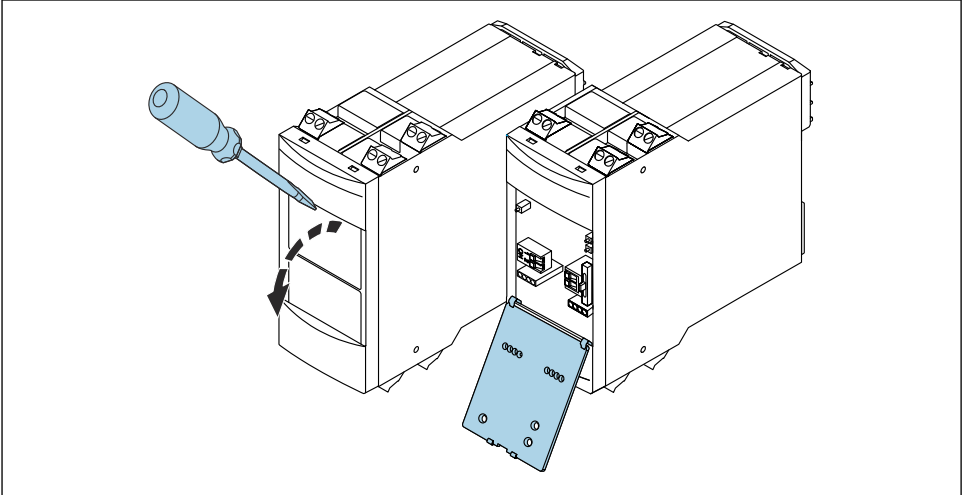
- O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?
- Os cabos instalados têm espaço adequado para deformação?
- A fonte de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação?
- Sem polaridade reversa, o esquema de ligação elétrica está correto?
- Os cabos usados estão 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?

6 Opções de operação


6.1 Conceito de operação

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

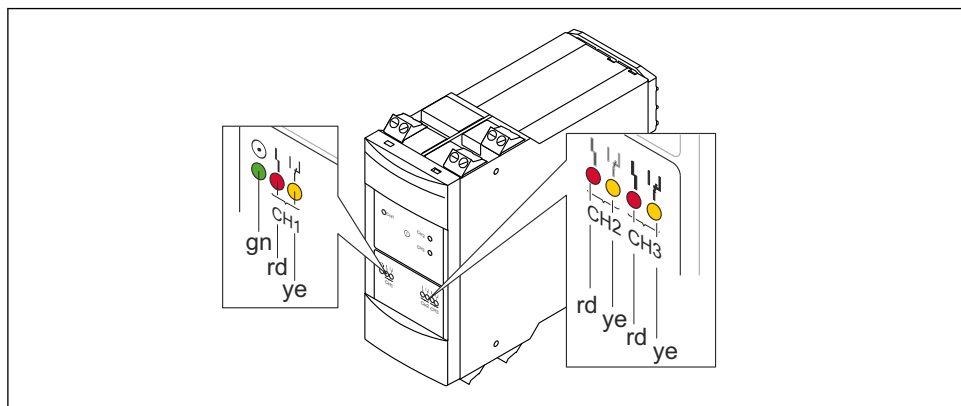
6.2 Abrindo o painel frontal



A0039235

 10 Abrindo o painel frontal

6.3 Elementos do display



A0039237

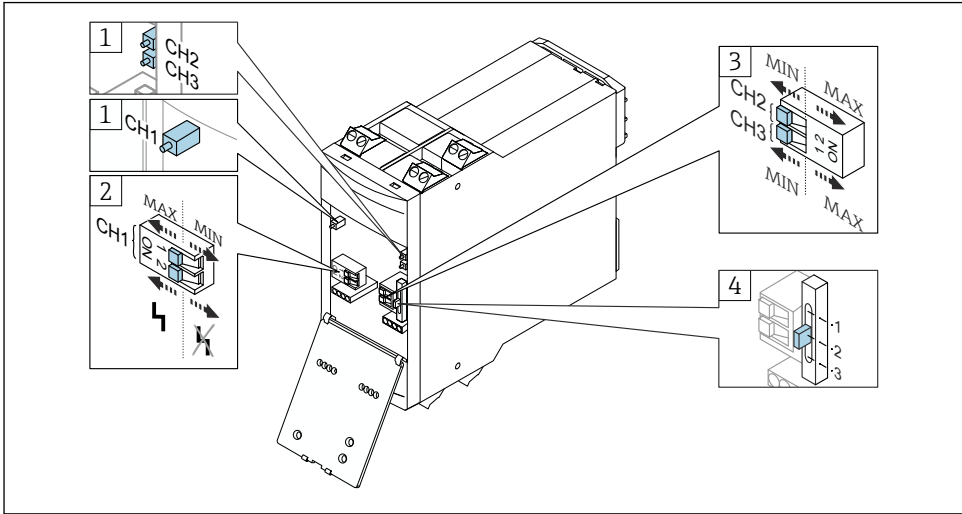
11 Nivotester, Diodos de emissão de luz (LEDs)

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

6.4 Elementos de operação



A0026422

12 Elementos de operação

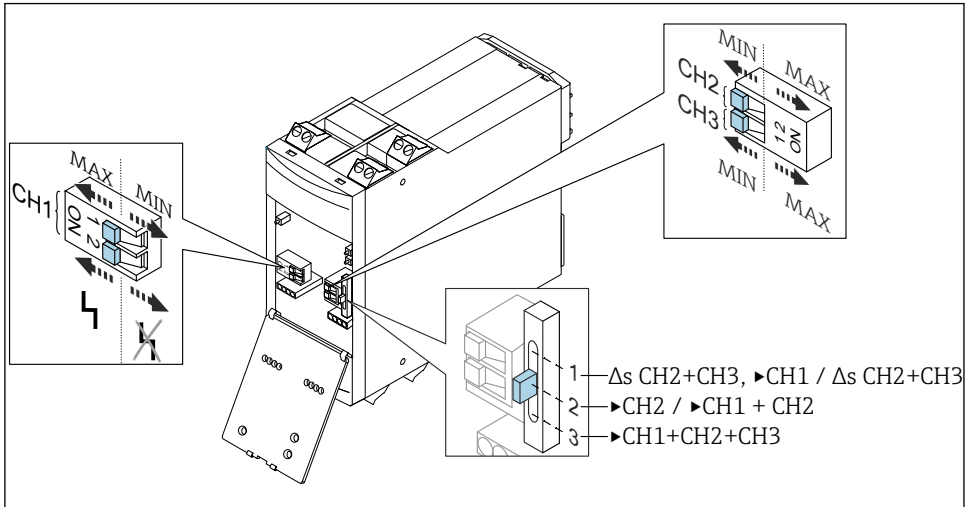
- 1 Tecla de teste, também pode ser operada quando o painel está fechado
- 2 Interruptor DIL, canal único (CH1): MAX/MIN, erro ON/OFF
- 3 Interruptor DIL, 2/3 canais (CH2+CH3): MAX/MIN
- 4 Comutador para configurações de MODO

7 Comissionamento

7.1 Verificar função

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

7.2 Ajuste das funções



A0039195

13 Seletoras para ajuste das funções

Interruptor DIL CH1

- Definir CH1 MAX/MIN (1)
- Definir erro CH1 ON/OFF (2)

Interruptor DIL CH2 + CH3

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

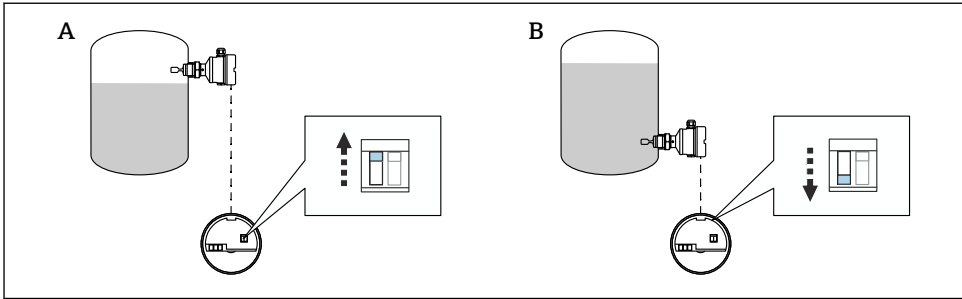
Seletora para ajuste do MODO

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



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.

7.2.1 Posição do comutador na unidade eletrônica

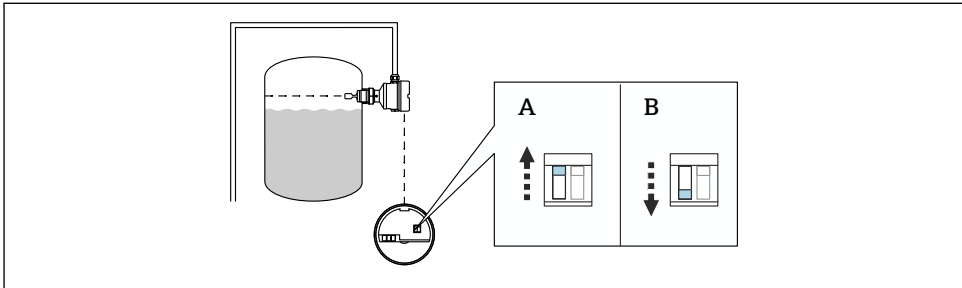


A0039743

▣ 14 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.



A0039561

▣ 15 Posição do comutador na unidade eletrônica FEL57

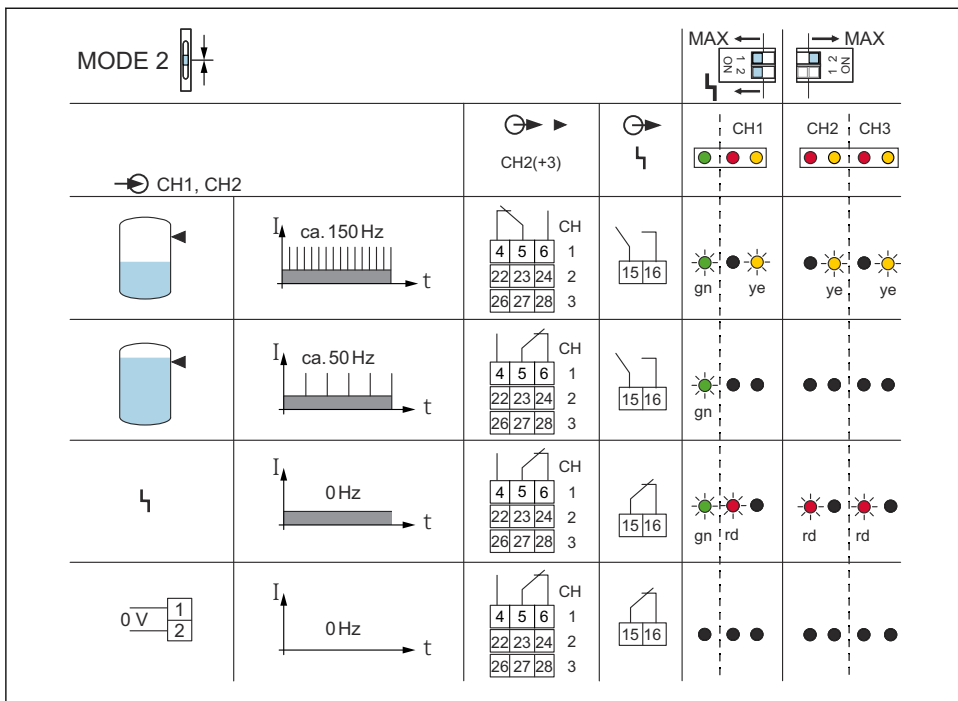
- A STD (padrão)
B EXT (estendido)

i Esta configuração só é relevante para o teste de funcionamento.

7.2.2 Comportamento de comutação e sinalização para todas as funções sem sinalização de erro

i Consulte as instruções de operação.

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



A0039198

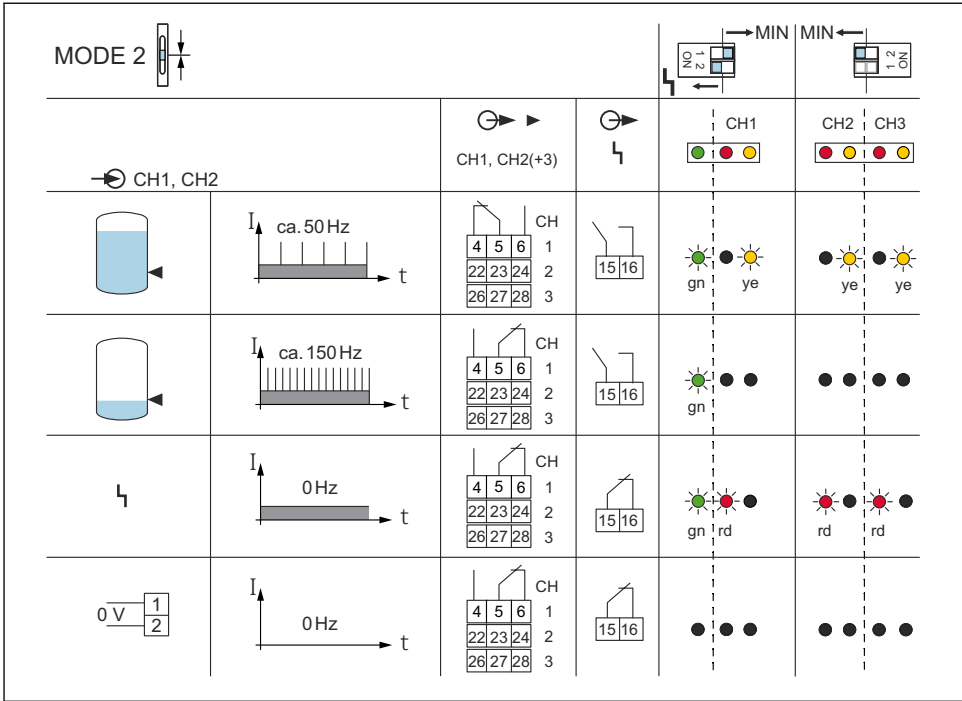
16 Comportamento da comutação e sinalização

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.

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



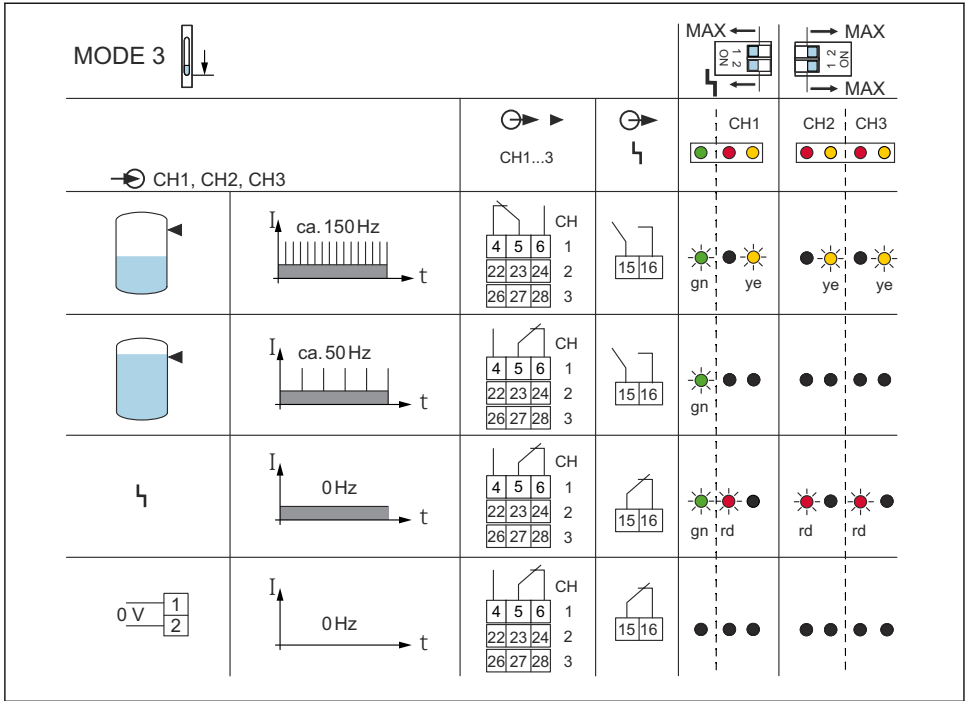
17 Comportamento da comutação e sinalização

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.

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



A0039203

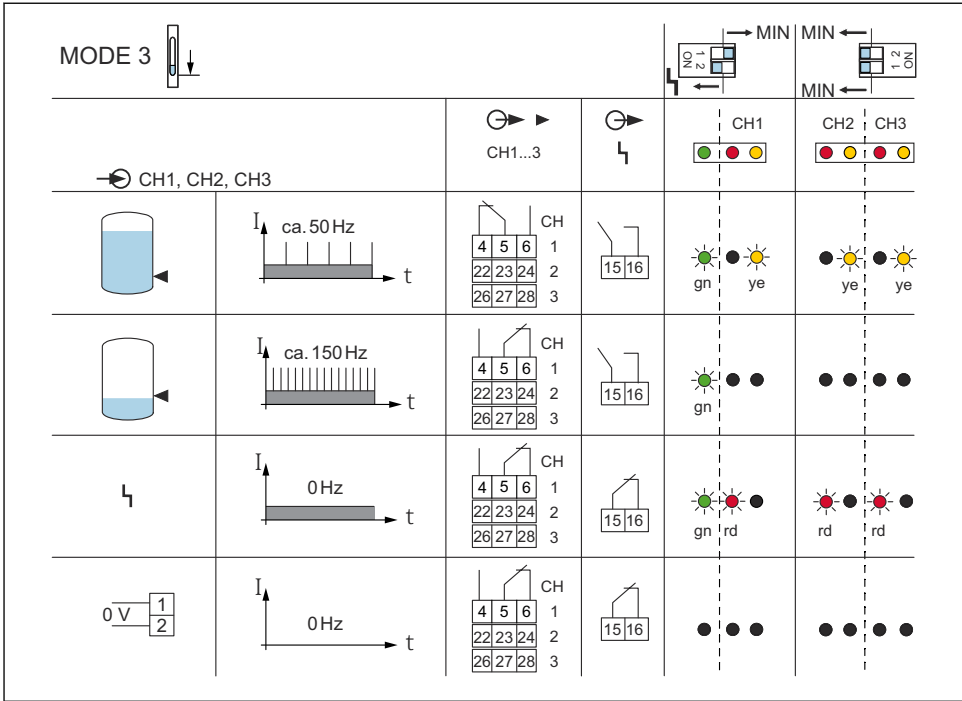
18 Comportamento de comunicação e sinalização

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.

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



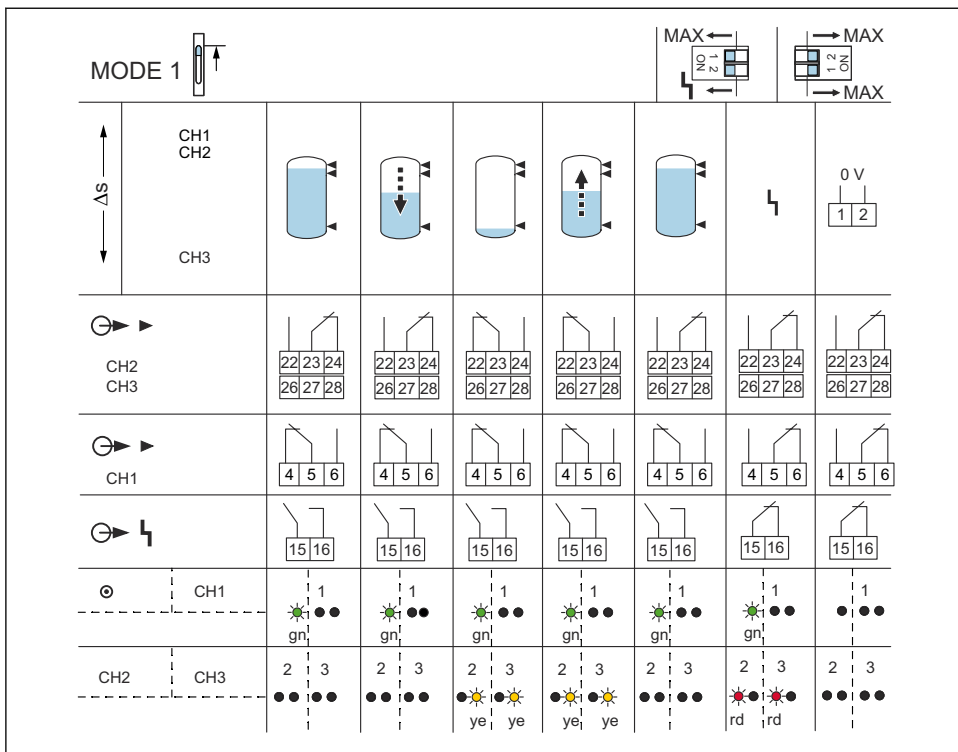
19 Comportamento da comutação e sinalização

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.

7.2.7 CH2 - CH3 (Δ s) + CH1, modo de segurança MAX com sinalização de falha CH1



A0039220

20 Comportamento da comutação e sinalização

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

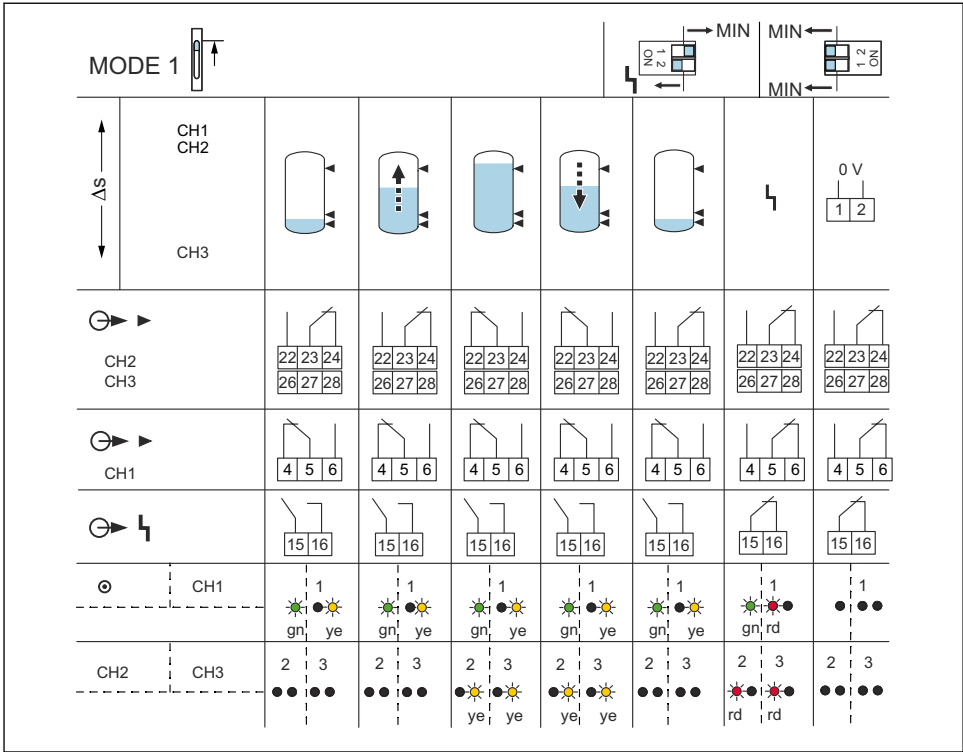
- 1 sensor para prevenção contra transbordamento (nível HH) conectado ao canal de entrada 1 (terminais 7 e 8)
- 1 sensor (controle da bomba no nível H) conectado no canal de entrada 2 (terminais 33 e 34)
- 1 sensor (controle da bomba no nível L) conectado no canal de entrada 3 (terminais 37 e 38)

Saídas a relé dos interruptores 2 e 3 dos canais de saída simultaneamente → 20, 25. 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.

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



A0039222

21 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 → 21, 26. 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.

7.3 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.



71532650

www.addresses.endress.com
