

Resumo das instruções de operação **Nivotester FTL325N, de 3 canais**

Vibronic

Detector de nível com entrada NAMUR para
conexão com qualquer sensor NAMUR



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 todos 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	Aceitação de entrada e identificação de 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	16
5.5	Verificação pós-conexão	16
6	Opções de operação	16
6.1	Conceito de operação	16
6.2	Abrindo o painel frontal	17
6.3	Elementos do display	17
6.4	Elementos de operação	18
7	Comissionamento	18
7.1	Verificar função	18
7.2	Configurando as funções	19

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

△/Ex 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

- O Nivotester FTL325N com entradas NAMUR intrinsecamente seguras (IEC/EN 60947-5-6) deve estar conectado apenas aos sensores apropriados.
- O equipamento pode ser perigoso se usado incorretamente.
- 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 Aceitação de entrada e identificação de 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

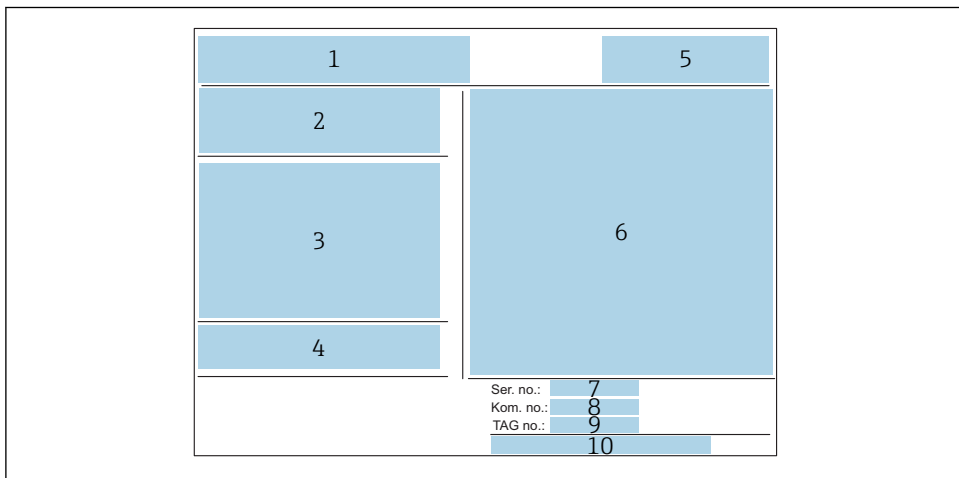
Dados da etiqueta de identificação no equipamento

- 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 toda a Documentação Técnica associada são exibidas.

- Insira o número de série da etiqueta de identificação no *aplicativo de Operações da Endress+Hauser*.

↳ Todas as informações sobre o medidor e toda a Documentação Técnica associada são exibidas.

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

Endereço da fábrica: veja 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.

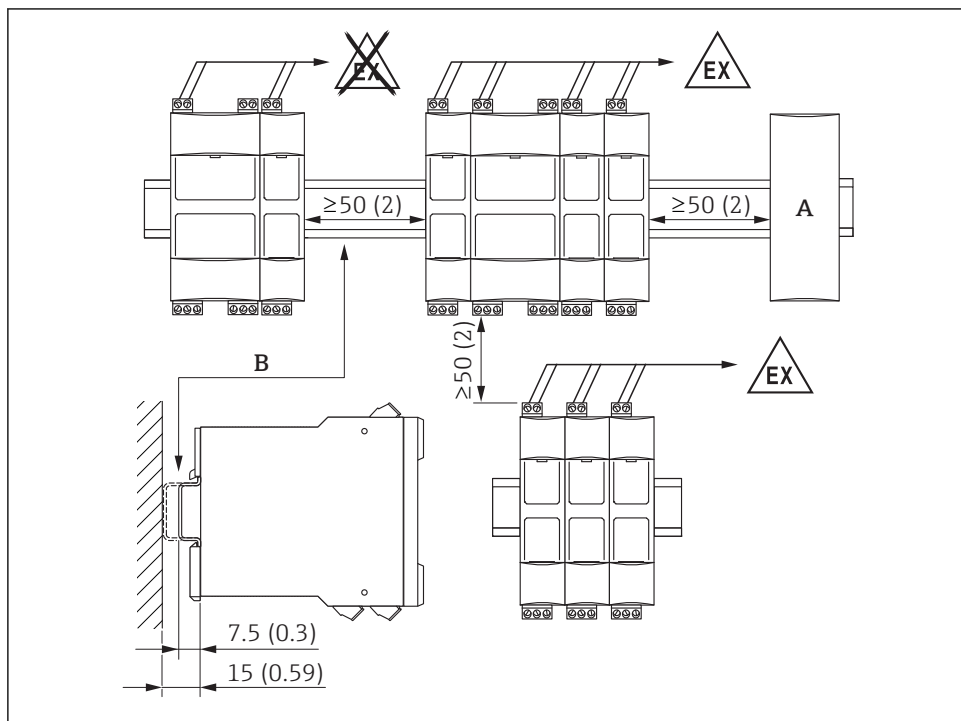
4 Instalação

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)

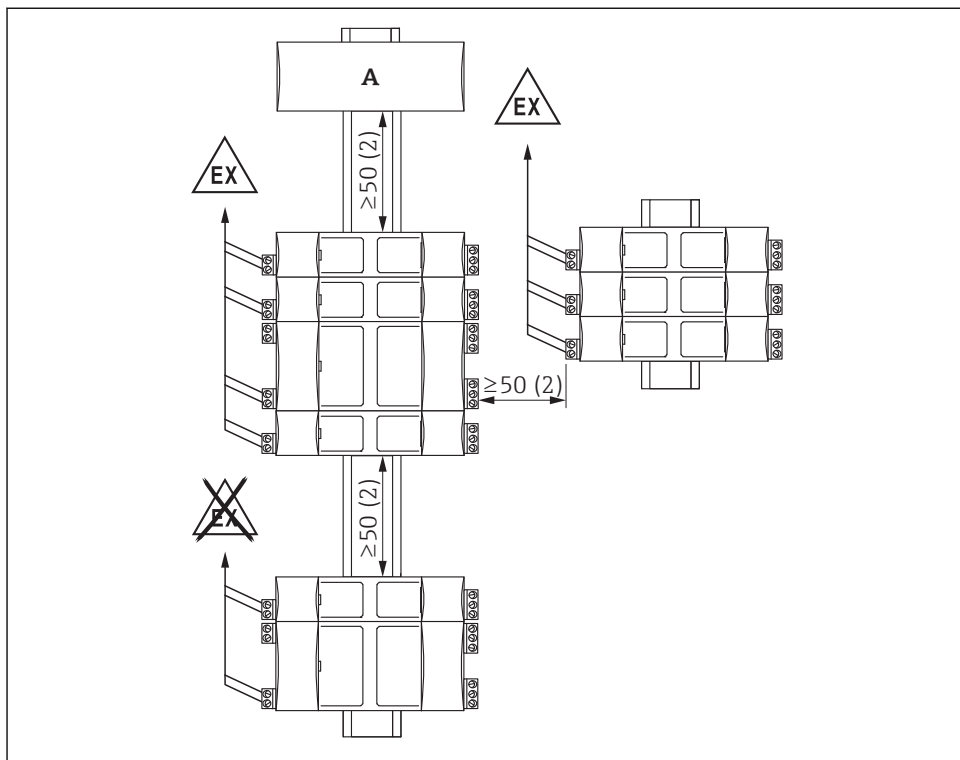
A Conexão de outro tipo de equipamento

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

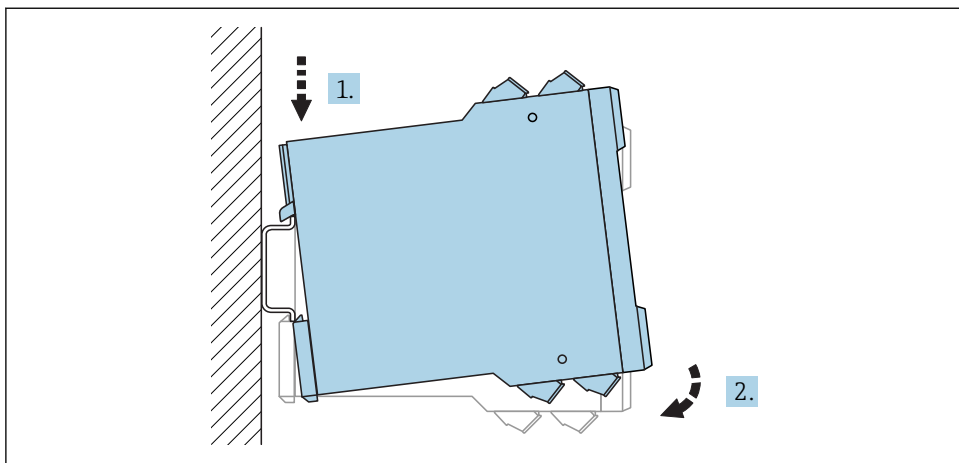


A0026420

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

A Conexão de outro tipo de equipamento

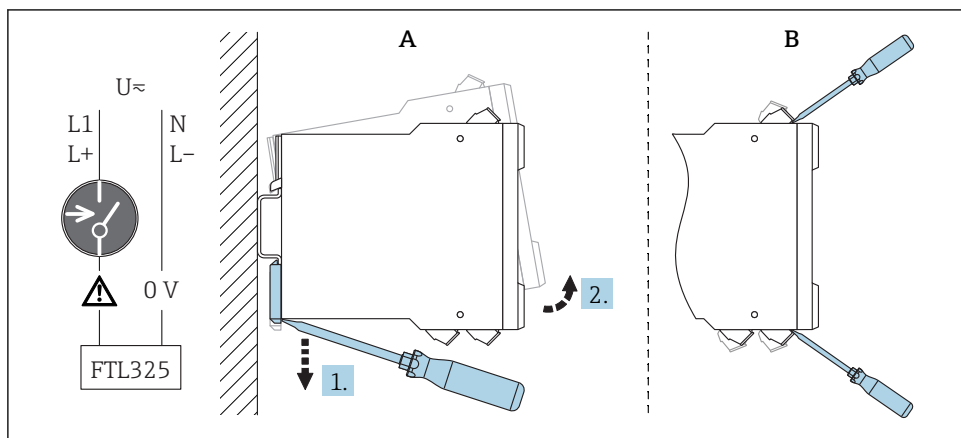
4.2.3 Instalando o equipamento



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.

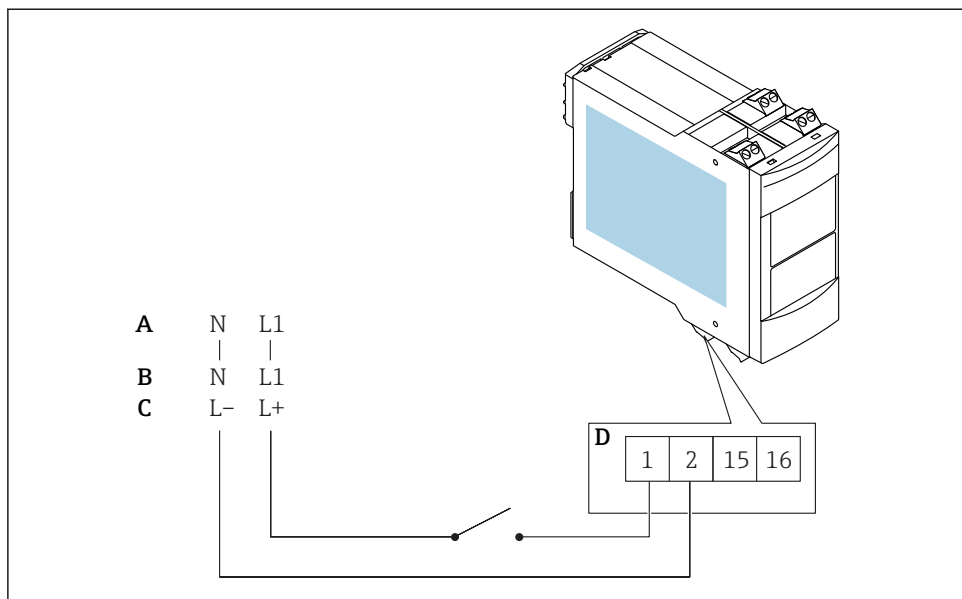
- ▶ Observar as normas nacionais aplicáveis.
- ▶ Estar em conformidade com as especificações nas instruções de segurança (XA).
- ▶ Certifique-se de que a fonte de alimentação corresponda à tensão indicada na etiqueta de identificação.
- ▶ Desligue a fonte de alimentação antes de realizar a conexão.
-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

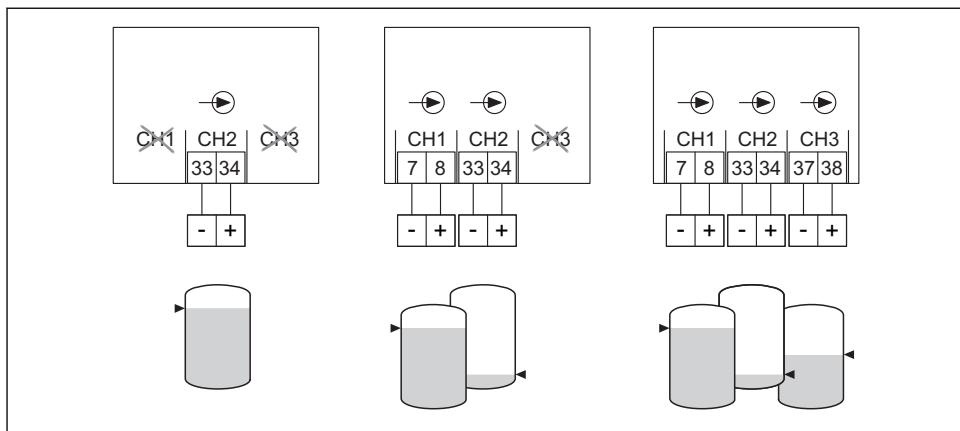
A $U \sim 85$ para $253 V_{AC}$ 50/60 Hz

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



A0039564

 7 Conectando-se a qualquer sensor NAMUR para sinais de limite de 1 a 3

H Erro no sinal de corrente H (Alto) > 2.1 para 5.5 mA (FEL56)

L Erro no sinal de corrente (Baixo) = 0.4 para 1.2 mA (FEL48, FEL58, FEL68, FEM58, FEI58)

 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.

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

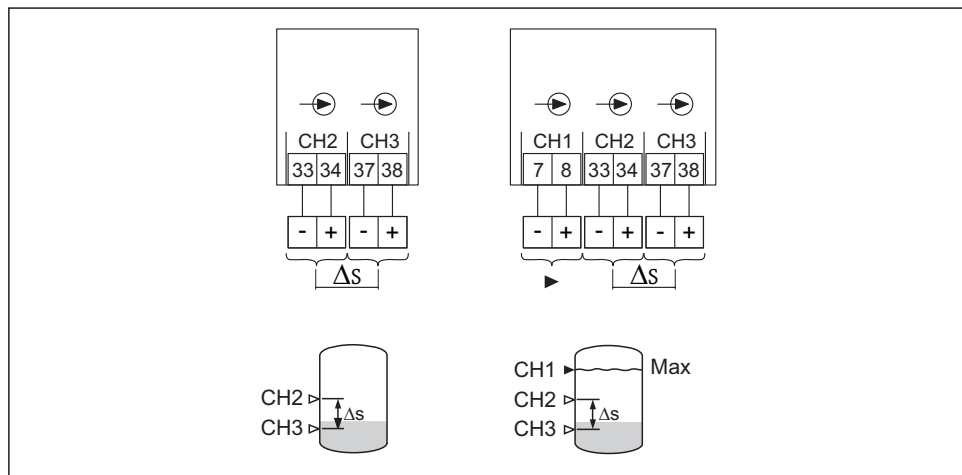
Borne verde na parte inferior

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

Conectando os sensores para controle de dois pontos Δs



A0039179

8 Conectando os sensores para controle de dois pontos Δs , qualquer sensor NAMUR

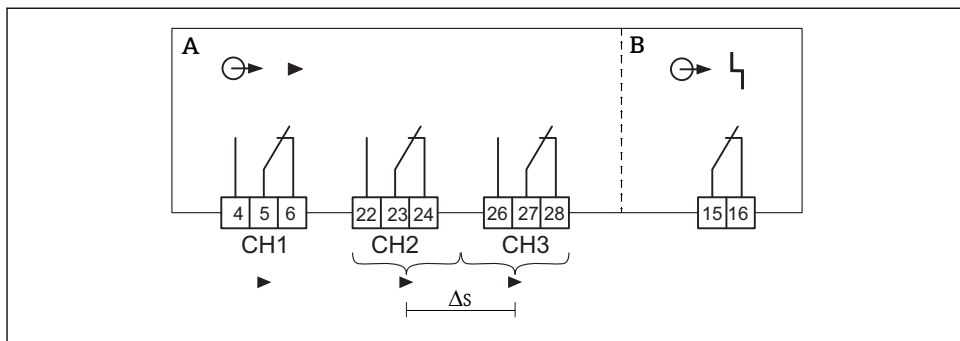
H Erro no sinal de corrente *H* (Alto) = 2.1 para 5.5 mA (FEL56)

L Erro no sinal de corrente *L* (Baixo) = 0.4 para 1.2 mA (FEL48, FEL58, FEL68, FEM58, FEI58)



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.

5.3.2 Conectando as saídas



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

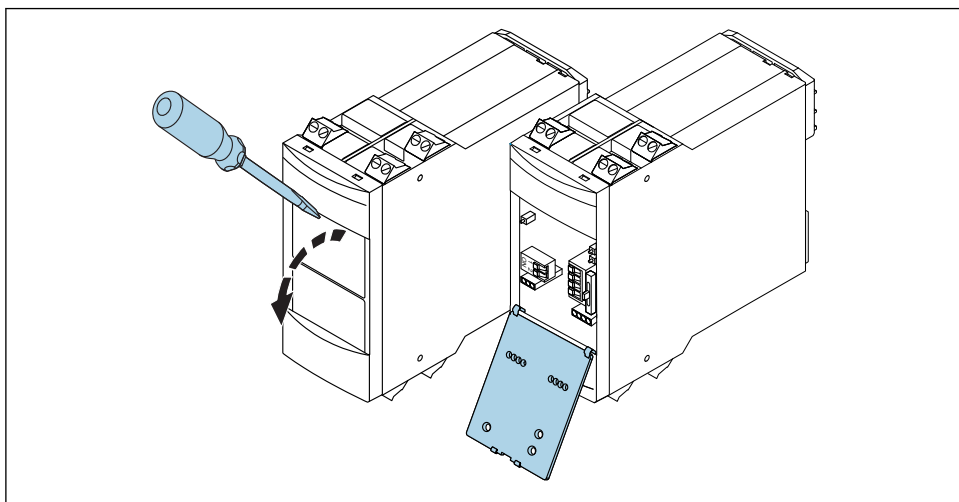
- ☐ O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?
- ☐ Os cabos instalados têm espaço adequado para deformação?
- ☐ A fonte de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação?
- ☐ Sem polaridade reversa, o esquema de ligação elétrica está correto?
- ☐ Os cabos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

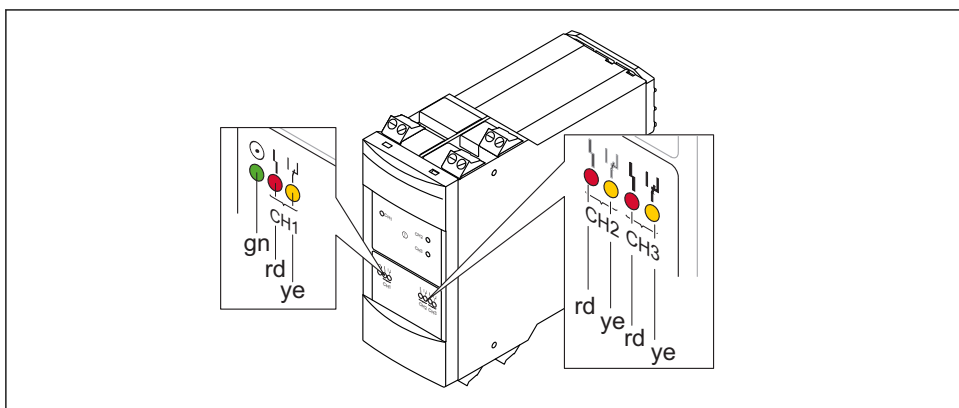
6.2 Abrindo o painel frontal



A0039573

10 Abrindo o painel frontal

6.3 Elementos do display



A0039237

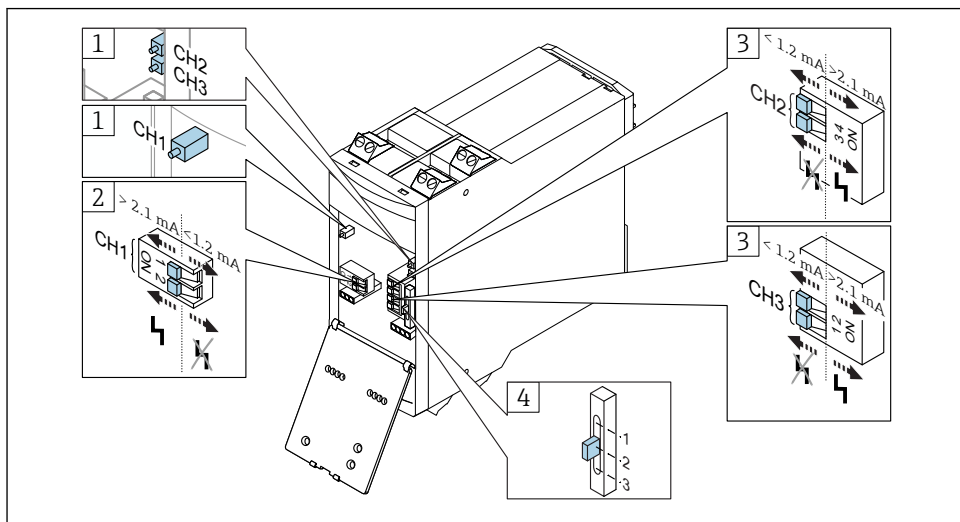
11 Nivotester, Diodos de emissão de luz (LEDs)

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



A0039574

12 Elementos de operação

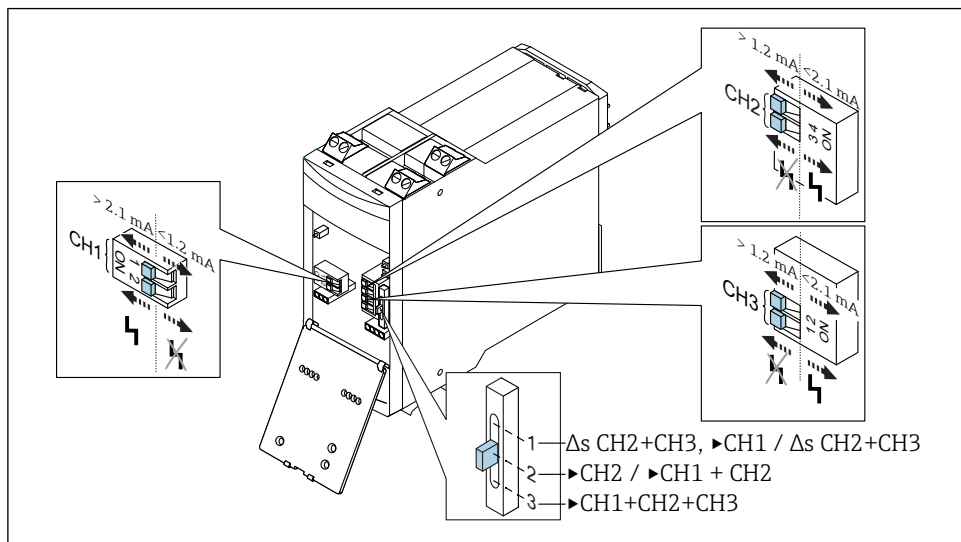
- 1 Tecla de teste, também pode ser operada quando o painel está fechado
- 2 Configuração para erro no sinal de corrente H ou L do transmissor (canal de entrada 1) e sinalização de erro ON/OFF
- 3 Configuração para erro no sinal de corrente H ou L do transmissor (canais de entrada 2 e 3) e sinalização de erro ON/OFF
- 4 Comutador de MODO: Δ s, p. ex., Controle de bomba (1), dois relés de nível (2), canais únicos (3)

7 Comissionamento

7.1 Verificar função

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

7.2 Configurando as funções



A0039575

13 Comutadores para configurar as funções

Sinal de entrada

- Erro no sinal de corrente H/L
- Mensagem de erro

CH1, CH2, CH3

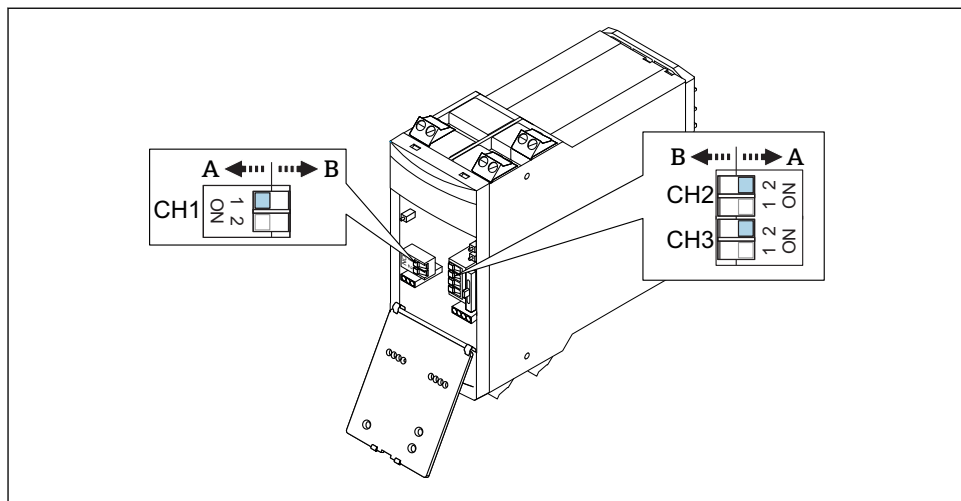
- Sinal de erro de corrente H (alto) = 2.1 para 5.5 mA (FEL56)
- Sinal L (Baixo) da corrente de erro = 0.4 para 1.2 mA (FEL48, FEL58, FEL68, FEM58, FEI58)

Comutador para configurações de MODO

- (1) Δs , p. ex., Controle de bomba
- (2) Dois relés de nível
- (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.

7.2.1 Preste atenção às posições do comutador

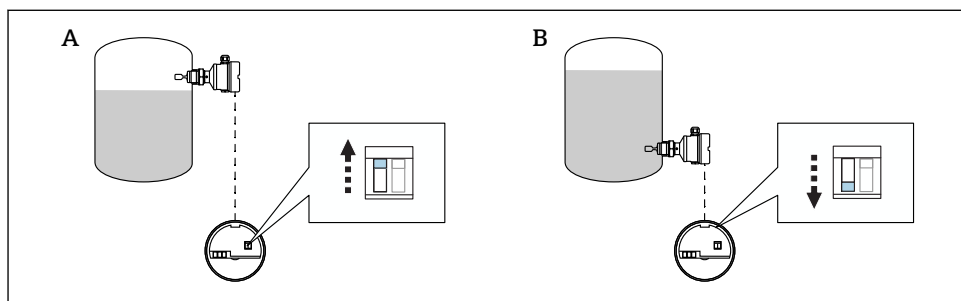


A0039582

14 Posições do comutador

- A Sinal de erro de corrente H (alto) = 2.1 para 5.5 mA (FEL56)
 B Sinal L (Baixo) da corrente de erro = 0.4 para 1.2 mA (FEL48, FEL58, FEL68, FEM58, FEI58)

Posição do comutador na unidade eletrônica



A0039743

15 Posição do comutador nas unidades eletrônicas Liquiphant (FEL56, FEL58, FEL48, FEL68, FEM58, FEI58)

- A MÁX
 B MIN



A posição do comutador depende da unidade eletrônica.

Descrição dos comutadores DIL

Função de sinal de limite

Saídas para sinais de limite  ►

Diferentes configurações do comutador são permitidas.

Também válido para CH2 e CH1 + CH2, quando o CH2 de entrada afetar as saídas do CH2 e do CH3.

Em casos de múltiplas entradas, sinais de limite diferentes são permitidos para os canais individuais, p. ex., para CH1 H ►, para CH2 L ►

Controle de dois pontos, 2 funções Δs

- Saídas para sinais de limite  ►: Diferentes configurações do comutador para CH2 e CH3 são permitidas.
- Entradas : Os sinais de limite para CH2 e CH3 devem ser os mesmos; para CH2 H ► e para CH3 H ► ou para CH2 L ► e para CH3 L ►

Mensagem de erro

- A escolha entre "sinal de alarme"  e sem "sem sinal de alarme"  só é possível entre diferentes canais de entrada.
- Com sinalização de erro 

Em casos de erro em uma entrada, o relé de saída associado a esta entrada e o relé de sinalização de erro são desenergizados.

Se houver um canal sem entrada conectada, desligue a sinalização de erro.

Representação gráfica das funções

- As posições do comutador mostradas nos diagramas fazem com que os relés de saída se desenergizem em casos de um sinal de limite (H ► ou L ►).
Isso significa que, em casos de um sinal de limite, a mesma posição de contato se aplica como no caso de um erro ou falha de energia (= orientada à segurança).
- As posições do comutador e os sinais de entrada são descritos da mesma maneira para todos os canais.

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



Consulte as instruções de operação.

7.2.3 CH2, sinal de limite H com sinalização de erro

MODE 2									
						CH1		CH2 CH3	
H	2.1...5.5 mA								
	0.4...1.2 mA								
	0...0.2 mA								
	0 mA								

A0039596

16 Comportamento de comutação e sinalização com erro de corrente $H > 2.1 \text{ mA}$ (FEL56)

Nível pontual em um tanque
1 sensor conectado ao canal de entrada 2 (terminais 33 e 34)
As saídas a relé dos canais de saída 2 e 3 mudam simultaneamente
A sinalização de erro para o canal de entrada 1 é desligada.
A sinalização de erro para os canais de entrada 2 e 3 é ligada.

7.2.4 CH2, sinal de limite L com sinalização de erro

MODE 2 					
 CH2		CH2(+3)		CH1	CH2 CH3
H	 2.1...5.5 mA 			 gn	 ye  ye
	 0.4...1.2 mA 			 gn	 
	 6.0...8.6 mA 			 gn	 rd  rd
	 0...0.2 mA 				 
 U 	 0 mA 				 
U = 0V					

A0039598

17 Comportamento de comutação e sinalização com erro de corrente $L < 1.2\text{ mA}$ (FEL48, FEL58, FEL68, FEM58, FEI58)

- Nível pontual em um tanque
- 1 sensor conectado ao canal de entrada 2 (terminais 33 e 34)
- As saídas a relé dos canais de saída 2 e 3 mudam simultaneamente
- A sinalização de erro para o canal de entrada 1 é desligada.
- A sinalização de erro para os canais de entrada 2 e 3 é ligada.

7.2.5 CH1 + CH2, sinal de limite H com sinalização de erro

MODE 2													
		CH1/2	CH1/CH2(+3)		CH1	CH2	CH3						
H		2.1...5.5 mA <table><tr><td>7</td><td>33</td><td>-</td></tr><tr><td>8</td><td>34</td><td>+</td></tr></table>	7	33	-	8	34	+					
7	33	-											
8	34	+											
					gn								
L		0.4...1.2 mA <table><tr><td>7</td><td>33</td><td>-</td></tr><tr><td>8</td><td>34</td><td>+</td></tr></table>	7	33	-	8	34	+					
7	33	-											
8	34	+											
					gn	ye	ye						
		$\sqrt{\hspace{1cm}}$ 6.0...8.6 mA <table><tr><td>7</td><td>33</td><td>-</td></tr><tr><td>8</td><td>34</td><td>+</td></tr></table>	7	33	-	8	34	+					
7	33	-											
8	34	+											
		0...0.2 mA <table><tr><td>7</td><td>33</td><td>-</td></tr><tr><td>8</td><td>34</td><td>+</td></tr></table>	7	33	-	8	34	+			gn	rd	rd
7	33	-											
8	34	+											
		0 mA <table><tr><td>7</td><td>33</td><td>-</td></tr><tr><td>8</td><td>34</td><td>+</td></tr></table>	7	33	-	8	34	+					
7	33	-											
8	34	+											
		<table><tr><td>U</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>2</td></tr></table>	U	1		2							
U	1												
	2												
		U = 0V											

A0039600

18 Comportamento de comutação e sinalização com erro de corrente $H > 2.1 \text{ mA}$ (FEL56)

Nível pontual em dois tanques

- 1 sensor conectado ao canal de entrada 1 (terminais 7 e 8)
A saída a relé do canal 1 muda de acordo com o canal de entrada 1
- 1 sensor conectado ao canal de entrada 2 (terminais 33 e 34)
Saídas a relé dos canais de saída 2 e 3 mudam simultaneamente de acordo com o canal de entrada 2

A sinalização de erro para os canais de entrada 1, 2 e 3 é ligada.

7.2.6 CH1 + CH2, sinal de limite L com sinalização de erro

MODE 2																											
				CH1/CH2				CH1/CH2(+3)								CH1				CH2				CH3			
H				2.1...5.5 mA																							
																gn			ye			ye			ye		
L				0.4...1.2 mA																							
																gn											
				6.0...8.6 mA																							
				0...0.2 mA												gn			rd			rd			rd		
				0 mA																							

A0039602

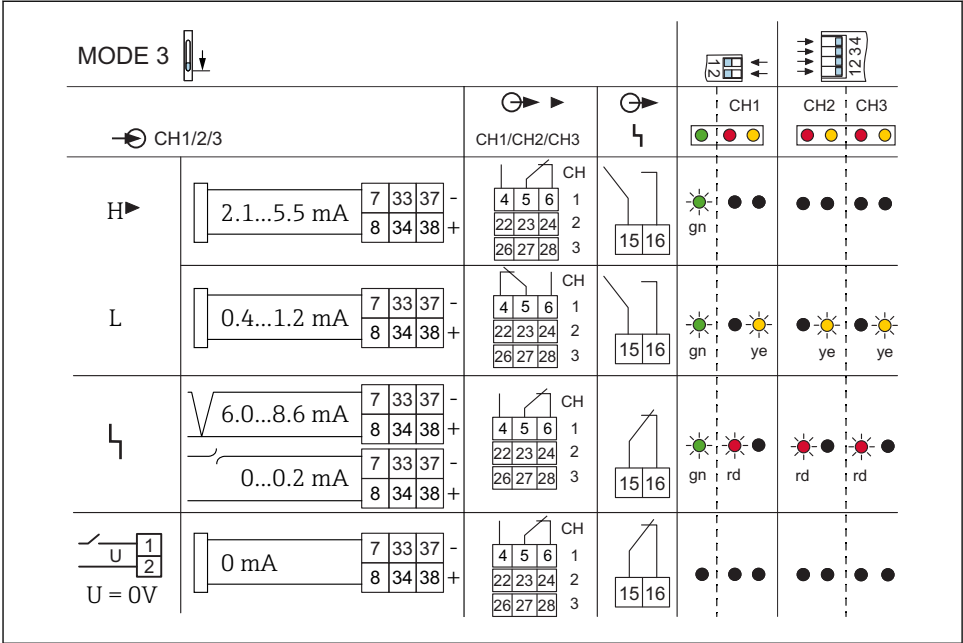
- 19 Comportamento de comutação e sinalização com erro de corrente $L < 1.2 \text{ mA}$ (FEL48, FEL58, FEL68, FEM58, FEI58)

Nível pontual em dois tanques

- 1 sensor conectado ao canal de entrada 1 (terminais 7 e 8)
A saída a relé do canal 1 muda de acordo com o canal de entrada 1
- 1 sensor conectado ao canal de entrada 2 (terminais 33 e 34)
Saídas a relé dos canais de saída 2 e 3 mudam simultaneamente de acordo com o canal de entrada 2

A sinalização de erro para os canais de entrada 1, 2 e 3 é ligada.

7.2.7 CH1 + CH2 + CH3, sinal de limite H com sinalização de erro



A0039604

20 Comportamento de comutação e sinalização com erro de corrente $H > 2.1 \text{ mA}$ (FEL56)

Nível pontual em três tanques

- 1 sensor conectado ao canal de entrada 1 (terminais 7 e 8)
A saída a relé do canal 1 muda de acordo com o canal de entrada 1
- 1 sensor conectado ao canal de entrada 2 (terminais 33 e 34)
A saída a relé do canal 2 muda de acordo com o canal de entrada 2
- 1 sensor conectado ao canal de entrada 3 (terminais 37 e 38)
A saída a relé do canal 3 muda de acordo com o canal de entrada 3

A sinalização de erro para os canais de entrada 1, 2 e 3 é ligada.

7.2.8 CH1 + CH2 + CH3, sinal de limite L com sinalização de erro

MODE 3 				 CH1/2/3		 CH1		 CH2		 CH3														
 CH1/2/3		CH1/CH2/CH3																						
H	 2.1...5.5 mA <table data-bbox="474 373 575 421"><tr><td>7</td><td>33</td><td>37</td></tr><tr><td>8</td><td>34</td><td>38</td></tr></table> -	7	33	37	8	34	38	<table data-bbox="609 357 710 437"><tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>22</td><td>23</td><td>24</td></tr><tr><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr></table> CH 1 2 3		4	5	6	22	23	24	26	27	28	 15 16		 gn  ye		 ye  ye	
7	33	37																						
8	34	38																						
4	5	6																						
22	23	24																						
26	27	28																						
L 	 0.4...1.2 mA <table data-bbox="474 485 575 533"><tr><td>7</td><td>33</td><td>37</td></tr><tr><td>8</td><td>34</td><td>38</td></tr></table> -	7	33	37	8	34	38	<table data-bbox="609 469 710 549"><tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>22</td><td>23</td><td>24</td></tr><tr><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr></table> CH 1 2 3		4	5	6	22	23	24	26	27	28	 15 16		 gn			
7	33	37																						
8	34	38																						
4	5	6																						
22	23	24																						
26	27	28																						
	 6.0...8.6 mA <table data-bbox="474 580 575 628"><tr><td>7</td><td>33</td><td>37</td></tr><tr><td>8</td><td>34</td><td>38</td></tr></table> -	7	33	37	8	34	38	<table data-bbox="609 564 710 644"><tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>22</td><td>23</td><td>24</td></tr><tr><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr></table> CH 1 2 3		4	5	6	22	23	24	26	27	28	 15 16		 gn  rd		 rd  rd	
7	33	37																						
8	34	38																						
4	5	6																						
22	23	24																						
26	27	28																						
 U = 0V	0 mA <table data-bbox="474 724 575 772"><tr><td>7</td><td>33</td><td>37</td></tr><tr><td>8</td><td>34</td><td>38</td></tr></table> -	7	33	37	8	34	38	<table data-bbox="609 708 710 788"><tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>22</td><td>23</td><td>24</td></tr><tr><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr></table> CH 1 2 3		4	5	6	22	23	24	26	27	28	 15 16					
7	33	37																						
8	34	38																						
4	5	6																						
22	23	24																						
26	27	28																						

A0039606

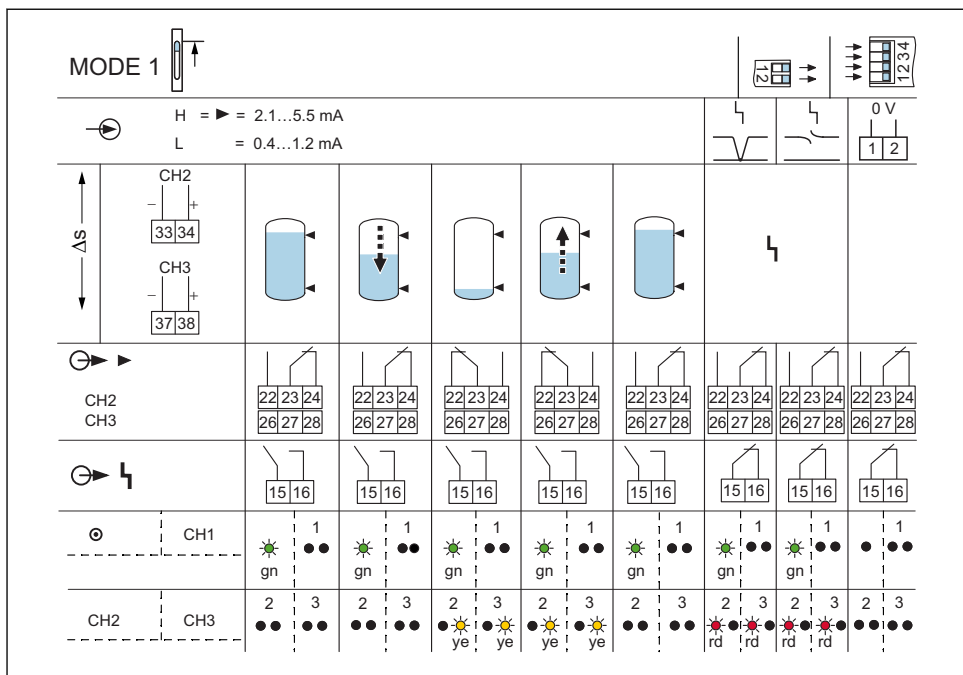
- 21 Comportamento de comutação e sinalização com erro de corrente $L < 1.2 \text{ mA}$ (FEL48, FEL58, FEL68, FEM58, FEI58)

Nível pontual em três tanques

- 1 sensor conectado ao canal de entrada 1 (terminais 7 e 8)
A saída a relé do canal 1 muda de acordo com o canal de entrada 1
- 1 sensor conectado ao canal de entrada 2 (terminais 33 e 34)
A saída a relé do canal 2 muda de acordo com o canal de entrada 2
- 1 sensor conectado ao canal de entrada 3 (terminais 37 e 38)
A saída a relé do canal 3 muda de acordo com o canal de entrada 3

A sinalização de erro para os canais de entrada 1, 2 e 3 é ligada.

7.2.9 CH2 - CH3 (Δs) sinal de limite H com sinalização de erro



A0039610

22 Comportamento de comutação e sinalização com erro de corrente $H > 2.1 \text{ mA}$ (FEL56)

Δs , p. ex., controle de bomba em um tanque

- 1 sensor (nível H) conectado ao canal de entrada 2 (terminais 33 e 34)
- 1 sensor (nível L) conectado ao canal de entrada 3 (terminais 37 e 38).

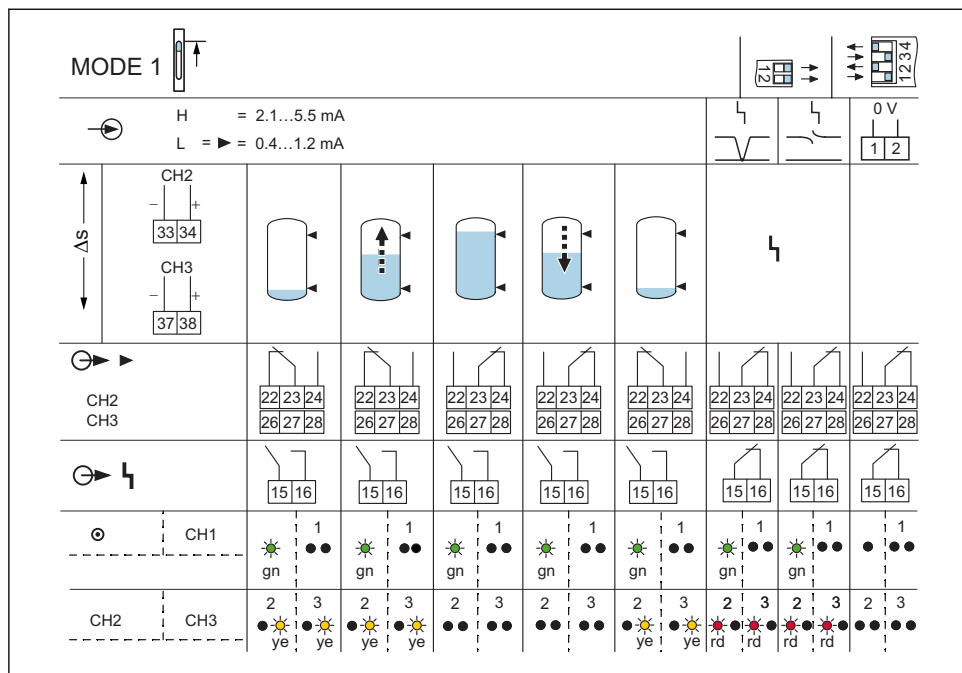
As saídas a relé dos canais de saída 2 e 3 mudam simultaneamente.

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

A sinalização de erro para o canal de entrada 1 é desligada.

A sinalização de erro para os canais de entrada 2 e 3 é ligada.

7.2.10 CH2 - CH3 (Δs) sinal de limite L com sinalização de erro



A0039612

23 Comportamento de comutação e sinalização com erro de corrente $L < 1.2 \text{ mA}$ (FEL48, FEL58, FEL68, FEM58, FEI58)

Δs , p. ex., controle de bomba em um tanque

- 1 sensor (nível H) conectado ao canal de entrada 2 (terminais 33 e 34)
- 1 sensor (nível L) conectado ao canal de entrada 3 (terminais 37 e 38)

As saídas a relé dos canais de saída 2 e 3 mudam simultaneamente.

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

A sinalização de erro para o canal de entrada 1 é desligada.

A sinalização de erro para os canais de entrada 2 e 3 é ligada.

7.2.11 CH2 - CH3 (Δs) + CH1 sinal de limite H com sinalização de erro

MODE 1							
CH1		CH1		CH1		CH2 CH3	
	2.1...5.5 mA						
	0.4...1.2 mA						
	6.0...8.6 mA						
	0...0.2 mA						
	0 mA						
U = 0V							

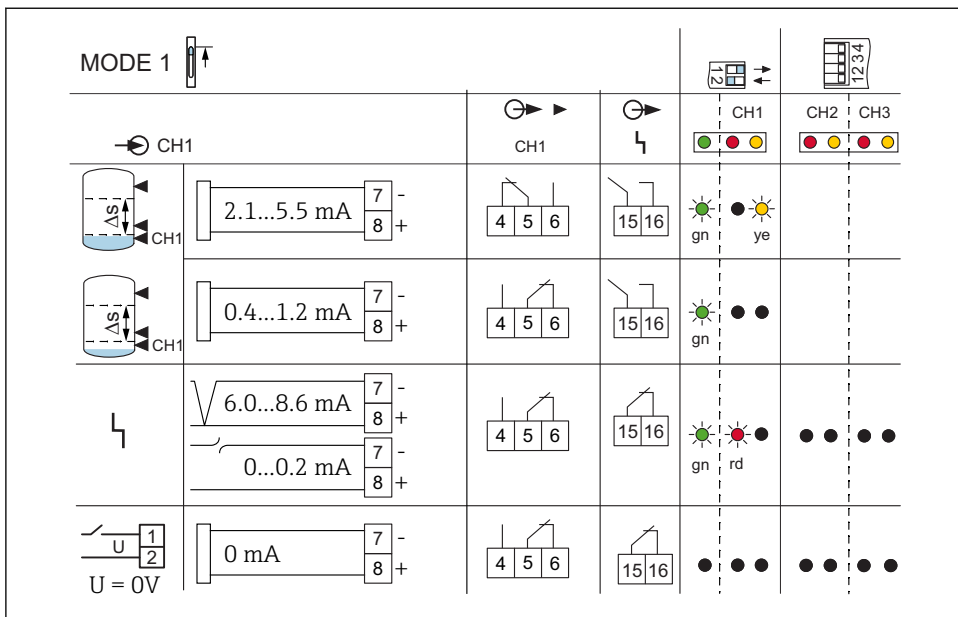
A0039679

24 Comportamento de comutação e sinalização com corrente de erro $H > 2.1$ mA (FEL56)

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 de bomba nível H) conectado ao canal de entrada 2 (terminais 33 e 34)
 - 1 sensor (controle de bomba nível L) conectado ao canal de entrada 3 (terminais 37 e 38)
- Saídas a relé dos interruptores 2 e 3 dos canais de saída simultaneamente → 24, 30. Isso garante, por exemplo, que uma bomba possa ser ligada no nível L e desligada no nível H.
- A saída a relé 1 não muda até que o nível HH no canal de entrada 1 seja atingido. Isso garante, por exemplo, que uma bomba possa ser ligada no nível L e desligada no nível H.

A sinalização de erro para os canais de entrada 1, 2 e 3 é ligada.

7.2.12 CH2 - CH3 (Δs) + CH1 sinal de limite L com sinalização de erro

A0039681

25 Comportamento de comutação e sinalização com corrente de erro $L < 1.2 \text{ mA}$ (FEL48, FEL58, FEL68, FEM58, FEI58)

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

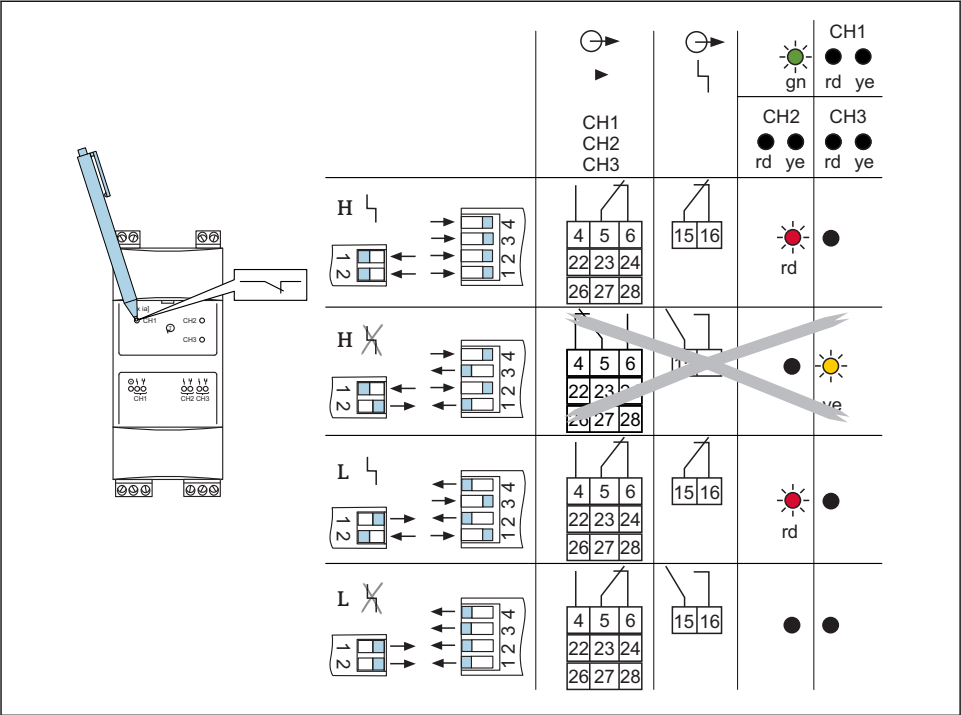
- 1 sensor para prevenção contra transbordamento (nível HH) conectado ao canal de entrada 1 (terminais 7 e 8)
 - 1 sensor (controle de bomba nível H) conectado ao canal de entrada 2 (terminais 33 e 34)
 - 1 sensor (controle de bomba nível L) conectado ao canal de entrada 3 (terminais 37 e 38)
- Saídas a relé dos interruptores 2 e 3 dos canais de saída simultaneamente → 25, 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 muda até que o nível HH no canal de entrada 1 seja atingido.

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

A sinalização de erro para os canais de entrada 1, 2 e 3 é ligada.

7.2.13 Teste de função do equipamento secundário



A0039705

26 Teste de função do equipamento secundário



71483997

www.addresses.endress.com
