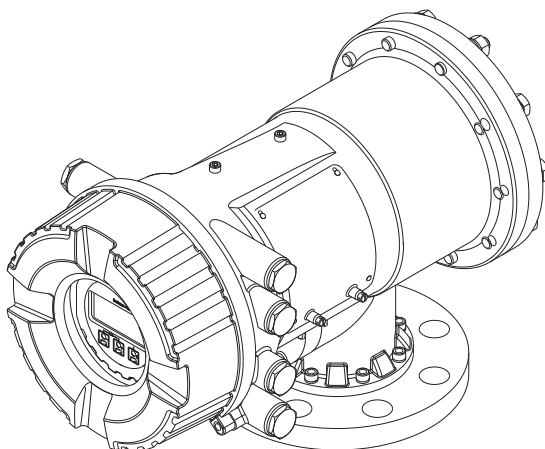


Resumo das instruções de operação

Proservo NMS81

Medição do tanque

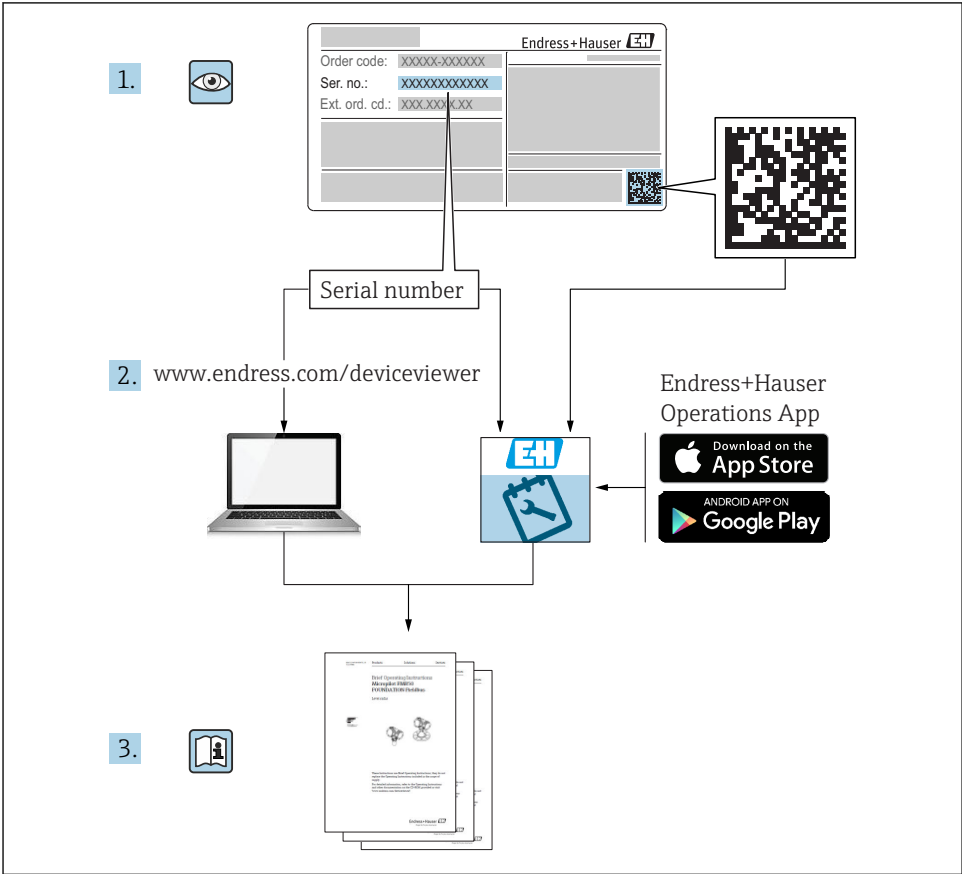


Esse é o resumo das instruções de operação; mas ele não substitui as Instruções de operação relativas ao equipamento.

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	4
1.1	Símbolos	4
2	Instruções de segurança básicas	7
2.1	Especificações para o pessoal	7
2.2	Uso indicado	7
2.3	Segurança no local de trabalho	8
2.4	Segurança operacional	8
2.5	Segurança do produto	8
3	Descrição do produto	9
3.1	Desenho do produto	9
4	Recebimento e identificação de produto	10
4.1	Recebimento	10
4.2	Identificação do produto	10
4.3	Armazenamento e transporte	10
5	Instalação	12
5.1	Especificações	12
5.2	Instalação do equipamento	17
6	Conexão elétrica	29
6.1	Esquema de ligação elétrica	29
6.2	Requisitos de conexão	42
6.3	Garantia do grau de proteção	43
7	Comissionamento	44
7.1	Métodos de operação	44
7.2	Termos relativos à tancagem	47
7.3	Configuração do idioma do display	48
7.4	Calibração	49
7.5	Configuração das entradas	57
7.6	Ligando os valores medidos às variáveis do tanque	65
7.7	Configuração da avaliação de limite	66
7.8	Configuração da saída de sinal	68

1 Sobre este documento

1.1 Símbolos

1.1.1 Símbolos de segurança

Símbolo	Significado
	PERIGO! Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação resultará em sérios danos ou até morte.
	AVISO! 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.
	OBSERVAÇÃO! Este símbolo contém informações sobre procedimentos e outros dados que não resultam em danos pessoais.

1.1.2 Símbolos elétricos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Corrente contínua		Corrente alternada
	Corrente contínua e corrente alternada		Conexão de aterramento Um terminal aterrado que, pelo conhecimento do operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.

Símbolo	Significado
	Conexão do aterramento de proteção Um terminal que deve ser conectado ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões.
	Conexão equipotencial Uma conexão que deve ser conectada ao sistema de aterramento da planta: Pode ser uma linha de equalização potencial ou um sistema de aterramento em estrela, dependendo dos códigos de práticas nacionais ou da própria empresa.

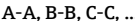
1.1.3 Símbolos da ferramenta

 A0011219	 A0011220	 A0013442	 A0011221	 A0011222
Chave de fenda Phillips	Chave de fenda plana	Chave de fenda Torx	Chave Allen	Chave hexagonal

1.1.4 Símbolos para determinados tipos de informações

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Permitido Procedimentos, processos ou ações que são permitidas.		Preferido Procedimentos, processos ou ações que são preferidas.
	Proibido Procedimentos, processos ou ações que são proibidas.		Dica Indica informação adicional.
	Consulte a documentação		Consulte a página
	Referência ao gráfico		Série de etapas
	Resultado de uma etapa		Inspeção visual

1.1.5 Símbolos em gráficos

Símbolo	Significado
	Números de itens
	Série de etapas
	Visualizações
	Seções
	Área classificada Indica uma área classificada.
	Área segura (área não classificada) Indica a área não classificada.

1.1.6 Símbolos no equipamento

Símbolo	Significado
	Instruções de segurança Observe as instruções de segurança contidas nas instruções de operação correspondentes.
	Resistência à temperatura dos cabos de conexão Especifica o valor mínima da resistência à temperatura dos cabos de conexão.

2 Instruções de segurança básicas

2.1 Especificações para o pessoal

O pessoal deve preencher as seguintes especificações para suas tarefas:

- ▶ Especialistas treinados e qualificados devem ter qualificação relevante para esta função e tarefa específica.
- ▶ Estejam autorizados pelo dono/operador da planta.
- ▶ Estejam familiarizados com as regulamentações federais/nacionais.
- ▶ Antes de iniciar o trabalho, leia e entenda as instruções no manual e documentação complementar, bem como nos certificados (dependendo da aplicação).
- ▶ Siga as instruções e esteja em conformidade com condições básicas.

2.2 Uso indicado

Aplicação e materiais medidos

Dependendo da versão solicitada, o medidor pode também medir meios potencialmente explosivos, inflamáveis, venenosos e oxidantes.

Os medidores para uso em áreas classificadas, em aplicações higiênicas ou em aplicações onde há um risco maior devido à pressão de processo, estão etiquetados de acordo na etiqueta de identificação.

Para garantir que o medidor permaneça em condições adequadas para o tempo de operação:

- ▶ Somente use o medidor que atende plenamente os dados na etiqueta de identificação e as condições gerais listadas nas Instruções de operação e na documentação complementar.
- ▶ Verifique na etiqueta de identificação se o equipamento solicitado pode ser colocado em seu uso pretendido na área relacionada à aprovação (ex. proteção contra explosões, segurança de tanque pressurizado).
- ▶ Use o medidor apenas para meios cujas partes molhadas do processo sejam adequadamente resistentes.
- ▶ Se o medidor não for operado em temperatura atmosférica, é absolutamente imprescindível a observância das condições básicas relevantes especificadas na documentação associada do equipamento.
- ▶ Proteja o medidor permanentemente contra a corrosão de influências ambientais.
- ▶ Observe os valores-limite nas "Informações técnicas".

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

Risco residual

Durante a operação, o sensor pode presumir uma temperatura próxima da temperatura do material medido.

Perigo de queimaduras devido à superfícies quentes!

- ▶ Para altas temperaturas de processo: instale uma proteção contra contato a fim de evitar queimaduras.

2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

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

2.4 Segurança operacional

Risco de ferimento.

- ▶ Opere o equipamento em condições técnicas adequadas e apenas em condição de segurança contra falhas.
- ▶ O operador é responsável pela operação livre de interferências do equipamento.

Conversões aos equipamentos

Modificações não-autorizadas no equipamento não são permitidas e podem ocasionar riscos imprevisíveis.

- ▶ Se, apesar disso, modificações forem exigidas, consulte o fabricante.

Reparos

Para assegurar segurança e confiança operacional contínua,

- ▶ Faça reparos no equipamento apenas se eles forem expressamente permitidos.
- ▶ Observe as regulamentações nacionais /federais referentes ao reparo de um equipamento elétrico.
- ▶ Use apenas peças sobressalentes originais e acessórios do fabricante.

Área classificada

Para eliminar o risco para pessoas ou para as instalações quando o equipamento for usado em áreas classificadas (por exemplo, proteção contra explosão, segurança de contêiner de pressão):

- ▶ Baseado na etiqueta de identificação, verifique se o equipamento pedido é permitido para o uso pretendido na área classificada.
- ▶ Observe as especificações na documentação adicional separada que é parte integral destas Instruções.

2.5 Segurança do produto

Este medidor foi projetado em conformidade com as boas práticas de engenharia para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados, foi testado e deixou a fábrica em condições seguras de operação. Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais.

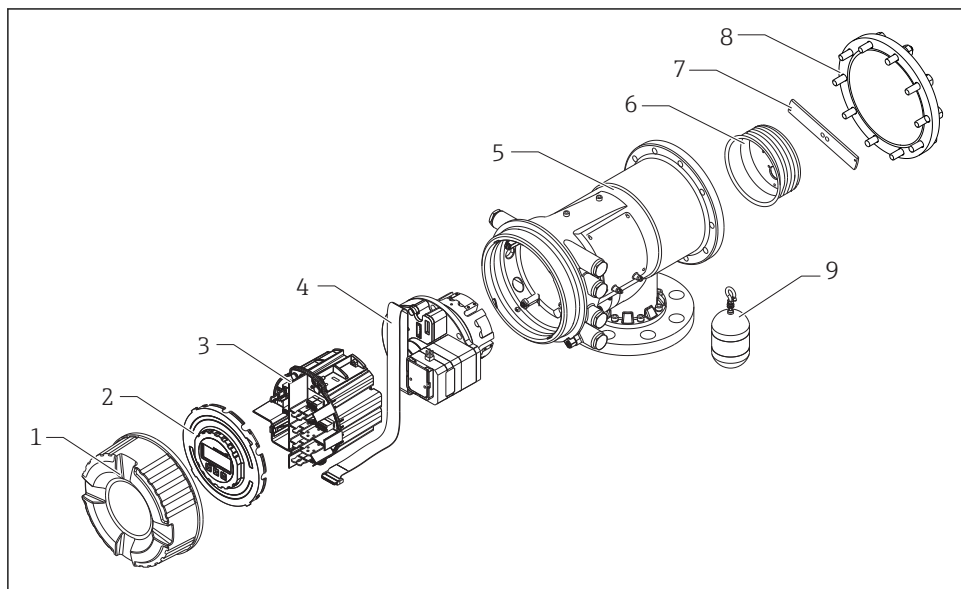
2.5.1 Identificação CE

O sistema de medição atende aos requisitos legais das diretrizes CE aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade CE correspondente junto com as normas aplicadas.

A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso, com base na identificação CE fixada no produto.

3 Descrição do produto

3.1 Desenho do produto



A0028866

1 Configuração do NMS81

- 1 Tampa frontal
- 2 Display
- 3 Módulos
- 4 Unidade do sensor
- 5 Invólucro
- 6 Carretel de fio
- 7 Suporte
- 8 Tampa do invólucro
- 9 Deslocador

4 Recebimento e identificação de produto

4.1 Recebimento

Após o recebimento das mercadorias, verifique o seguinte:

- 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 (XA) estão presentes?



Se uma dessas condições não estiver de acordo, entre em contato com o escritório de venda da Endress+Hauser.

4.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para a identificação do medidor:

- Especificações da etiqueta de identificação
- Código de pedido estendido com detalhamento dos recursos do equipamento contidos na nota de entrega
- Insira os números de série das etiquetas de identificação em *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Todas as informações sobre o medidor são exibidas.
- Digite o número de série das etiquetas de identificação no *Endress+Hauser Operations App* ou analise o código da matriz 2-D (código QR) na etiqueta de identificação com o *Endress+Hauser Operations App*: todas as informações do medidor serão exibidas.

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

- O *W@M Device Viewer*: Insira o número de série da etiqueta de identificação (www.endress.com/deviceviewer)
- O *Endress+Hauser Operations App*: digite o número de série da etiqueta de identificação ou analise o código da matriz 2-D (código QR) na etiqueta de identificação.

4.2.1 Endereço do fabricante

Endress+Hauser GmbH+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg, Alemanha

Endereço da fábrica: veja etiqueta de identificação.

4.3 Armazenamento e transporte

4.3.1 Condições de armazenamento

- Temperatura de armazenamento: -50 para +80 °C (-58 para +176 °F)
- Armazene o equipamento em sua embalagem original.

4.3.2 Transporte

AVISO

Risco de lesões

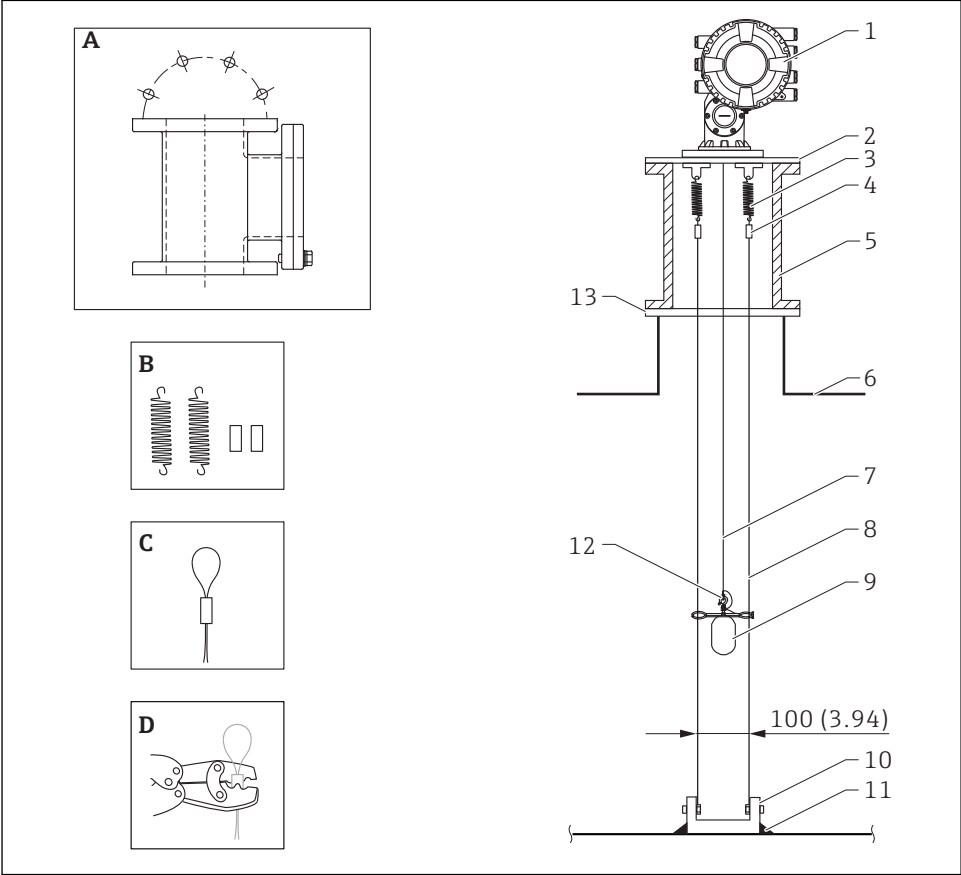
- ▶ Transporte o medidor até o ponto de medição em sua embalagem original.
- ▶ Leve em consideração o centro de gravidade do equipamento para evitar inclinação indesejada.
- ▶ Siga as instruções de segurança e as condições de transporte para equipamentos acima de 18kg (39,6 lbs) (IEC61010).

5 Instalação

5.1 Especificações

5.1.1 Instalação com o fios-guia

Também é possível guiar o deslocador com fios-guia para evitar oscilações.



A0026819

2 Fio-guia; dimensões em mm (pol.)

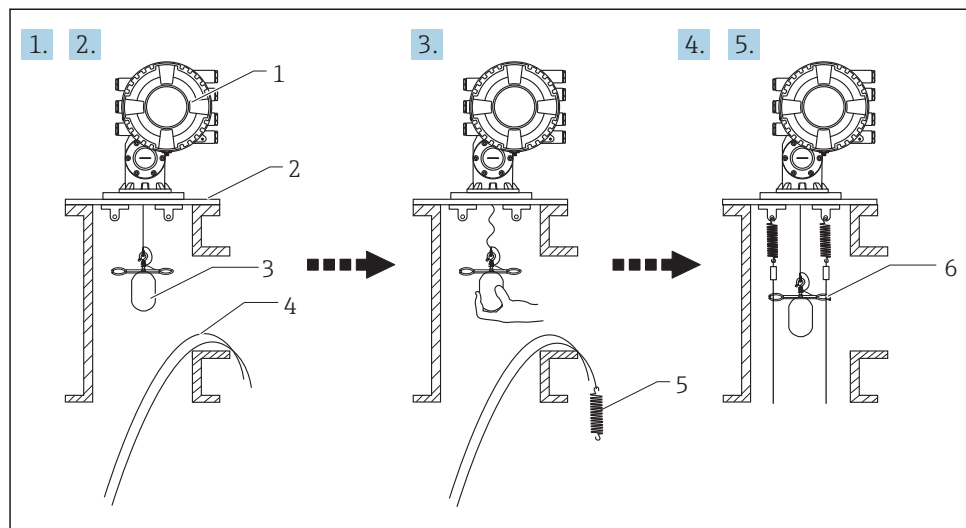
Número	Descrição
A	Câmara de calibração
B	Mola e luva
C	Fio-guia com luva

Número	Descrição
D	Ferramenta de engaste
1	NMS8x
2	Placa redutora
3	Mola, SUS304
4	Luva, SUS316
5	Câmara de calibração para manutenção
6	Tanque
7	Fio de medição
8	Fio-guia, SUS316
9	Deslocador
10	Placa de ancoragem, SUS304
11	Ponto de solda
12	Terminal do anel, SUS316L
13	Flange

Instalação do fio-guia

Procedimento de instalação do fio-guia

1. Instale o NMS8x [1] na placa redutora.
 2. Execute os passos da calibração (→ 49) antes que o deslocador [3] seja instalado aos fios-guia.
 - ↳ Certifique-se de que o deslocador não toque os fios-guia durante a calibração. Isso poderia ser feito através da montagem do NMS8x à placa redutora [2] antes de encaixar os fios-guia [4].
-  Execute os passos da calibração de tal forma que o deslocador não toque os fios-guia caso os fios-guia já tenham sido instalados à placa redutora.
3. Prenda os fios-guia aos ganchos das molas [5].
 4. Prenda as molas à placa redutora.
 5. Coloque os fios-guia através do anel-guia do deslocador [6] e ajuste o deslocador.
- Isso conclui o procedimento de instalação do fio-guia.



A0026887

3 Instalação do fio-guia

- 1 NMS8x
- 2 Placa redutora
- 3 Deslocador
- 4 Fios-guia
- 5 Molas
- 6 Anel-guia do deslocador

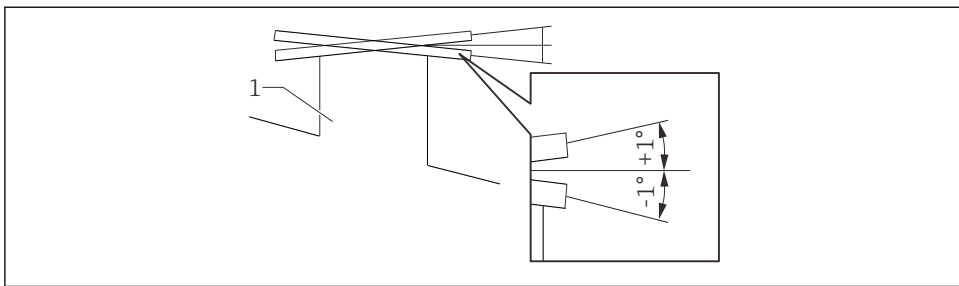
5.1.2 Alinhamento de NMS8x

Flange

Confirme se o tamanho do bocal e da flange corresponde antes da montagem do NMS8x no tanque. O tamanho da flange e a classificação do NMS8x varia, dependendo das especificações do cliente.



- Verifique o tamanho da flange de NMS8x.
- Monte a flange na parte superior do tanque. O desvio da flange do plano horizontal não deve exceder ± 1 grau.
- Ao montar o NMS8x em um bocal longo, certifique-se de que o deslocador não toque a parede interna do bocal.



A0026889

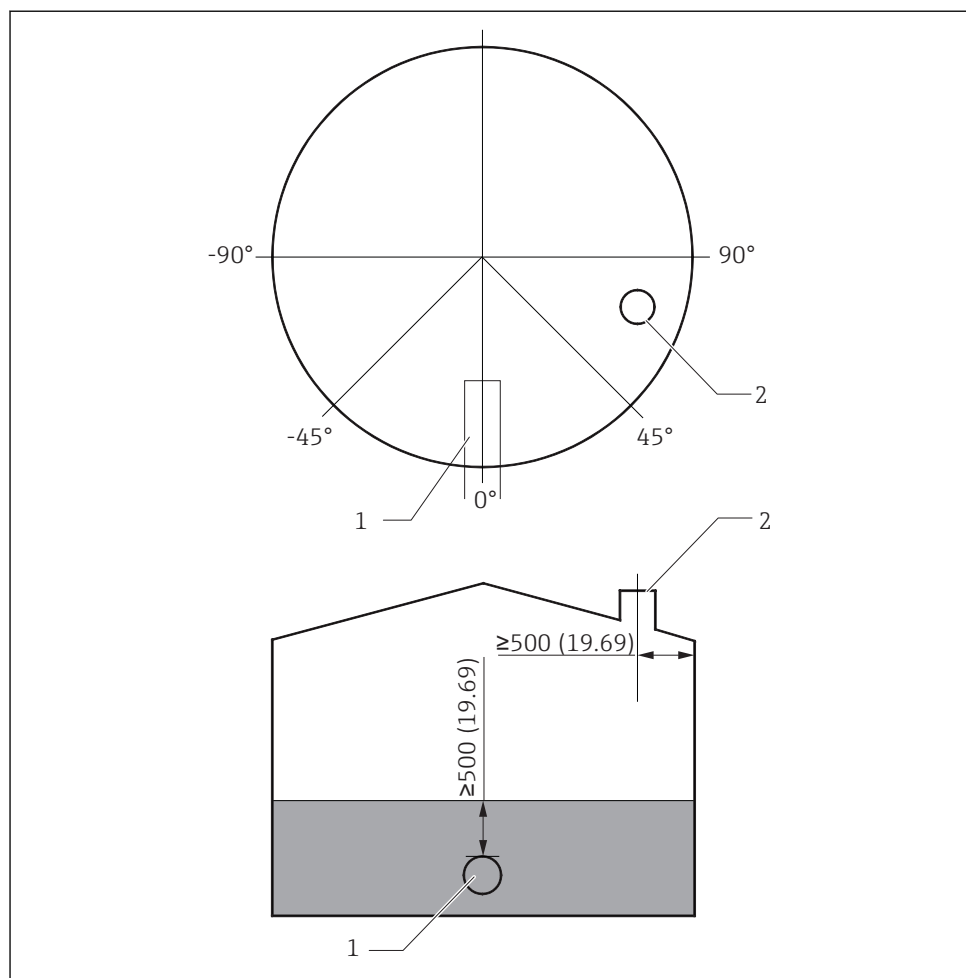
4 Inclinação permitida de instalação da flange

1 Bocal



Quando o NMS8x é instalado sem um sistema-guia, siga as recomendações abaixo:

- Confirme se o bocal de montagem está no setor entre 45 e 90 graus (ou -45 e -90 graus) de distância do tubo de entrada do tanque. Isso previne movimentos bruscos do deslocador, causado por ondas ou turbulência do líquido que entra.
- Confirme se o bocal de montagem está 500 mm (19.69 in) ou mais longe da parede do tanque.
- Confirme se o nível mínimo de medição está a 500 mm (19.69 in) ou mais acima da parte superior do tubo de entrada, ajustando a interrupção inferior (para detalhes do ajuste de interrupção inferior, consulte "Comissionamento" no BA em separado (Manual de instruções)). Isso previne o deslocador da vazão direta do líquido de entrada.
- Caso o tubo de calma não possa ser montado no tanque devido ao formato ou condição do tanque, a instalação de um sistema-guia é recomendada. Consulte a assistência técnica da E+H para maiores informações.



A0026890

5 Posição recomendada para a montagem do NMS8x e nível mínimo de medição; dimensões mm (in)

- 1 Tubo de entrada
2 Bocal do tanque

- Antes de despejar o líquido no tanque, confirme se a vazão de líquido através da entrada do tubo não contactará o deslocador diretamente.
- Ao descarregar o líquido para fora do tanque, certifique-se de que o deslocador não ficará preso na corrente de líquido e sugada para dentro do tubo de saída.

5.1.3 Carga eletrostática

Quando o líquido medido pelo NMS8x tem uma condutividade de 1 uS/m ou menos, ele é quase não-condutivo. Nesse caso, a utilização de um tubo de calma ou fio-guia é recomendada. Isso libera a carga eletrostática na superfície do líquido.

5.2 Instalação do equipamento

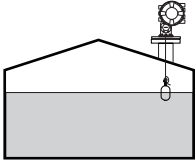
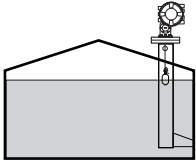
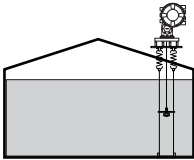
O NMS8x é entregue em dois estilos diferentes de embalagem, dependendo do método de montagem do deslocador.

- Para o método multifuncional, o deslocador é montado no fio de medição do NMS8x.
- Para o método do deslocador enviado separadamente, é necessário instalar o deslocador no fio de medição, na parte interna do NMS8x.

5.2.1 Instalações disponíveis

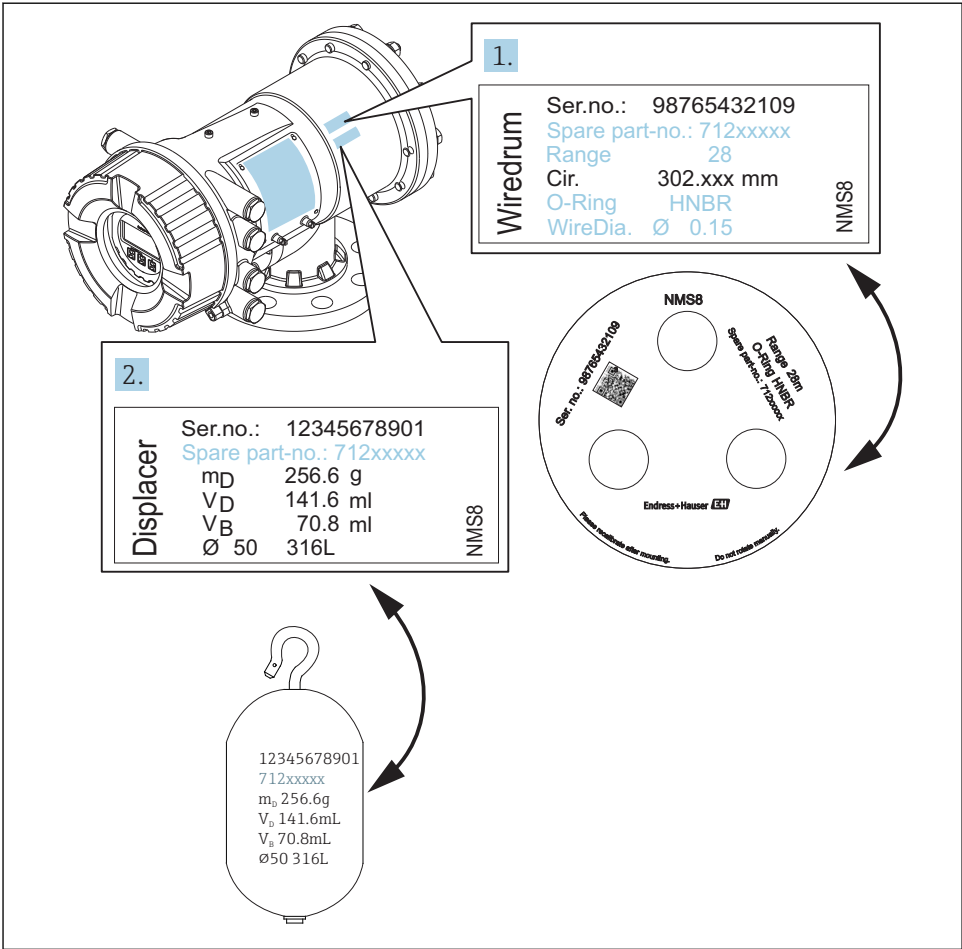
Os procedimentos de instalação a seguir estão disponíveis para NMS8x.

- Instalação sem o sistema-guia
- Instalação com o tubo de calma
- Instalação com o fio-guia

Opções de montagem	Sem sistema-guia (montagem em espaço livre)	Com tubo de calma	Com fio-guia
Tipo de tanques			
Tipo de instalações	■ Multifuncional ■ Deslocador enviado separadamente ■ Instalação do deslocador através da janela de calibração	■ Multifuncional ■ Deslocador enviado separadamente ■ Instalação do deslocador através da janela de calibração	Deslocador enviado separadamente

5.2.2 Verificação do deslocador e do carretel de fio

Antes da instalação do NMS8x, confirme se os números de série do deslocador e do carretel de fio correspondem aos números impressos na etiqueta presa no invólucro.

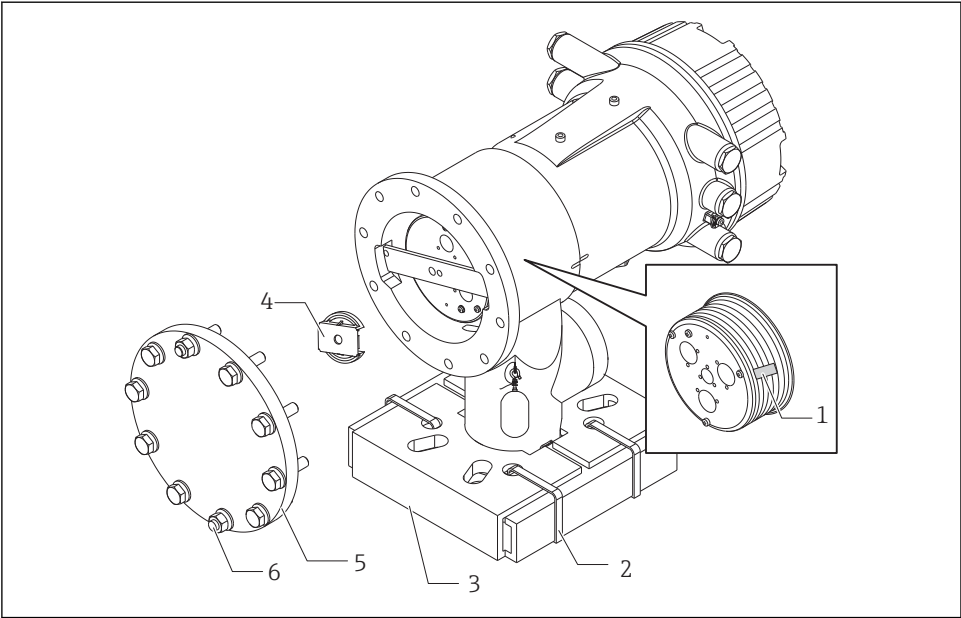


A0029470

6 Verificação do deslocador e do carretel de fio

5.2.3 Instalação para o multifuncional

No caso de um deslocador de 50 mm (1.97 in) ou 70 mm (2.76 in) de diâmetro, o equipamento pode ser entregue pelo método multifuncional.



A0027013

7 Remoção dos materiais da embalagem

- 1 Fita adesiva
- 2 Fita de fixação
- 3 Suporte do deslocador
- 4 Batente do carretel de fio
- 5 Tampa do invólucro do tambor
- 6 Parafusos e porcas

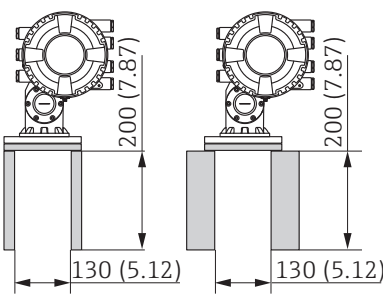
Passo	Procedimentos	Observações
1	1. Segure o manômetro de tal forma que ele permaneça horizontal contra a flange. 2. Corte as fitas de fixação [2]. 3. Retire o suporte do deslocador [3] e o material de embalagem do deslocador.	■ Execute esses passos antes da instalação do NMS8x no bocal. ■ Não incline o NMS8x após a remoção do suporte do deslocador.

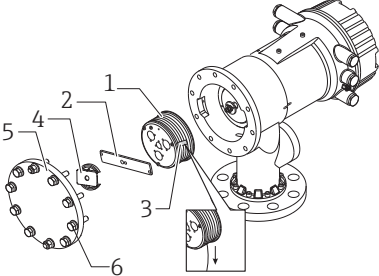
Passo s	Procedimentos	Observações
2	4. Monte o NMS8x no bocal.	■ Certifique-se de que o fio de medição esteja pendurado verticalmente. ■ Verifique se não há dobras ou outros defeitos no fio de medição.
3	5. Retire as porcas e os parafusos M6 [6] (parafusos M10 para invólucro em aço inoxidável) para remover a tampa do invólucro do tambor [5]. 6. Afrouxe dois parafusos e remova o batente do carretel de fio [4].	Certifique-se de não perder o O-ring e os parafusos de fixação para a capa do invólucro do tambor.
4	7. Retire a fita adesiva [1] do carretel de fio cuidadosamente.	■ Retire a fita adesiva com as mãos para evitar a danificação do carretel de fio. ■ Certifique-se de que o fio de medição esteja enrolado de tal forma que se ajuste corretamente nas estrias.
5	8. Monte a tampa do invólucro do tambor.	Confirme se o O-ring está na tampa do invólucro do tambor.
6	9. Ligue a energia do NMS8x.	 Os passos de calibração do sensor, da referência e do tambor não são necessários porque todos eles foram executados antes da entrega.

5.2.4 Método de instalação para o deslocador enviado separadamente

É necessário remover o carretel de fio do NMS8x, remover a fita no carretel de fio, montar o carretel de fio no invólucro do tambor e instalar o deslocador no fio de medição.

Utilize blocos ou um pedestal para fixar o NMS8x e fornecer um ambiente em que energia elétrica possa ser fornecida ao NMS8x.

Valores	Procedimentos
 Dimensões em mm (pol.)	1. Prenda o NMS8x aos blocos ou ao pedestal. 2. Confirme se há espaço suficiente sob o NMS8x.  Tome cuidado para não deixar cair o NMS8x.

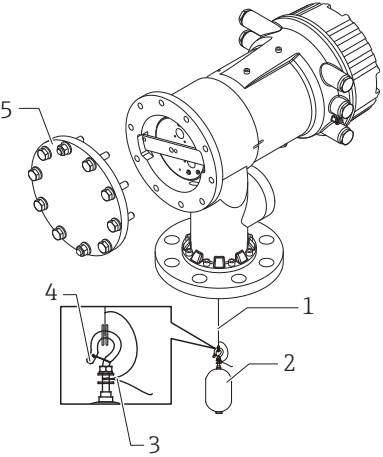
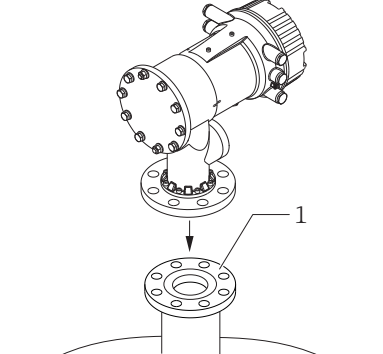
Valores	Procedimentos
 A0027015	3. Retire as porcas e parafusos M6 [6] (parafusos M10 para invólucro de aço inoxidável). 4. Retire a tampa do carretel de fio [5], o batente do carretel de fio [4] e o suporte [2]. 5. Retire o carretel de fio [1] do invólucro do tambor. 6. Retire a fita adesiva [3] no carretel de fio. 7. Desenrole o fio de medição aproximadamente 250 mm (9.84 in) de tal forma que o terminal do anel fique posicionado abaixo da flange. 8. Monte o carretel de fio no NMS8x. 9. Monte o suporte.  ▪ Muito cuidado para não bater o carretel de fios contra o invólucro devido à força magnética. ▪ Manuseie o fio de medição com cuidado. Ele pode torcer. ▪ Certifique-se de que o fio esteja enrolado corretamente nas estrias.

10.



- Enganche o deslocador [3] no anel [2].
- Certifique-se de que o fio esteja enrolado corretamente nas estrias.
- Caso não esteja, retire o deslocador e o carretel de fio e repita o passo 7.

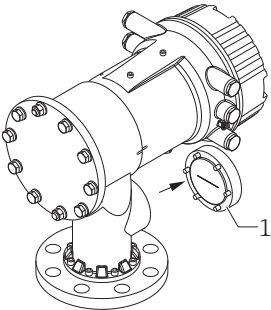
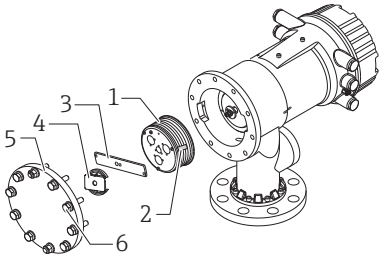
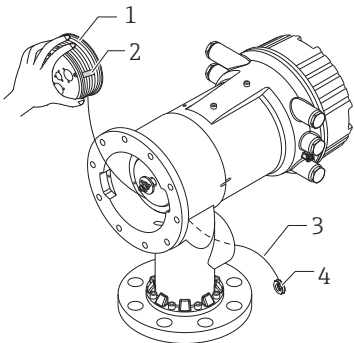
| A0029115 | |

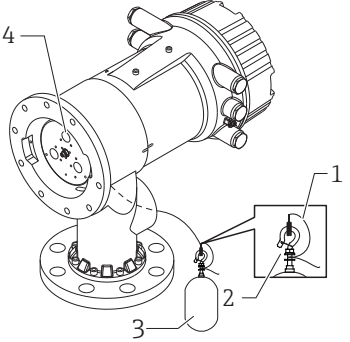
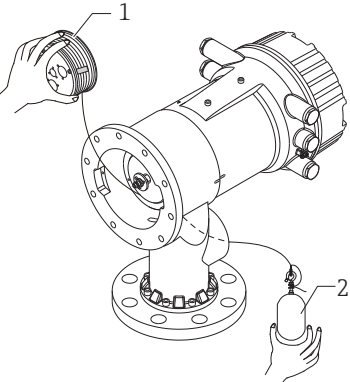
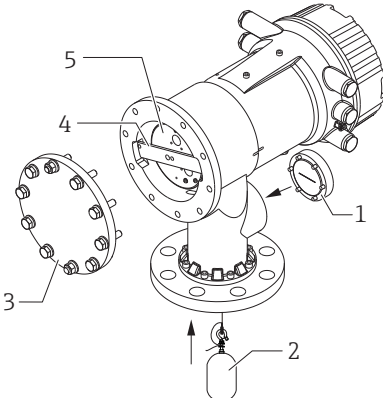
Valores	Procedimentos
 A0027016	11. Ligue a energia do NMS8x. 12. Execute a calibração do sensor 13. Prenda o deslocador [2] ao fio de medição [1], usando o cabo de segurança [4]. 14. Instale o fio-terra [3] do deslocador (para detalhes sobre a instalação do fio-terra do deslocador → 25). 15. Execute a calibração de referência. 16. Desligue a energia. 17. Monte a tampa do carretel de fio [5].  ▪ Para a calibração do sensor, → 52 ▪ Para a calibração de referência, → 54.
 A0027018	18. Monte o NMS8x no bocal do tanque [1]. 19. Certifique-se de que o deslocador não toque a parede interna do bocal. 20. Ligue a energia. 21. Execute a calibração do tambor.  Para a calibração do tambor, → 55

5.2.5 Instalação através da janela de calibração

No caso de um deslocador de 50 mm (1.97 in) de diâmetro, o deslocador pode ser instalado através da janela de calibração.

 Só é possível instalar os deslocadores a seguir através da janela de calibração: 50 mm SUS, 50 mm liga C, 50 mm PTFE

Valores	Procedimentos
 A0027019	1. Retire a tampa da janela de calibração [1].
 A0029117	2. Retire as porcas e parafusos M6 [6] (parafusos M10 para invólucro de aço inoxidável). 3. Remova a tampa [5], o batente do carretel de fio [4] e o suporte [3]. 4. Retire o carretel de fio [1] do invólucro do tambor. 5. Retire a fita adesiva [2] que está prendendo o fio.  Manuseie o fio de medição com cuidado. Ele pode torcer.
 A0027020	6. Segurando o carretel de fio [1] com uma mão, desenrole o fio de medição [3] aproximadamente 500 mm (19.69 in). 7. Prenda o fio [3] temporariamente com a fita adesiva [2]. 8. Insira o terminal do anel [4] dentro do invólucro do tambor. 9. Puxe o terminal do anel para fora pela janela de calibração.  Manuseie o fio de medição com cuidado.

Valores	Procedimentos
 A0027983	10. Insira o carretel de fio [4] temporariamente dentro do invólucro do tambor. 11. Enganche o deslocador [3] no anel do fio. 12. Prenda o deslocador ao fio de medição, usando o cabo de segurança [2]. 13. Instale o fio-terra [1] para o deslocador (para detalhes sobre a instalação do fio-terra do deslocador → 25).  Muito cuidado para não bater o carretel de fios contra o invólucro devido à força magnética. Manuseie o fio de medição com cuidado. Ele pode torcer.
 A0027985	14. Remova o carretel de fio do invólucro do tambor e desenrole o fio de medição aproximadamente 500 mm (19.69 in). 15. Erga o carretel de fio [1] e posicione o deslocador [2] dentro da janela de calibração. 16. Fixe o deslocador no centro da janela de calibração. 17. Mantenha a outra mão (carretel de fio) para cima para adicionar tensão ao fio de medição, para evitar uma queda brusca do deslocador.
 A0027987	18. Libere o deslocador [2]. 19. Retire a fita adesiva do carretel de fio [5]. 20. Insira o carretel de fio dentro do invólucro do tambor. 21. Monte o suporte [4].  Certifique-se de que o fio esteja enrolado corretamente nas estrias. 22. Ligue a energia do NMS8x e mova o deslocador para cima utilizando o assistente Move displacer → 50 até que o terminal do anel possa ser visto pela janela de calibração.  Verifique se não há dobras ou outros defeitos no fio de medição. Certifique-se de que o deslocador não toque a parede interna do bocal.

Valores	Procedimentos
	23. Execute a calibração do sensor.  Para a calibração do sensor, →  52 24. Execute a calibração de referência.  Para a calibração de referência, →  54. 25. Instale a tampa do invólucro do carretel [3] e a tampa da janela de calibração [1]. 26. Execute a calibração do tambor.  Para a calibração do tambor, →  55

5.2.6 Instalação do fio-terra do deslocador

Dependendo da aplicação e requisitos Ex, o aterramento elétrico do deslocador pode ser necessário. Existem diferentes procedimentos, dependendo do tipo de deslocador, que estão descritos abaixo.

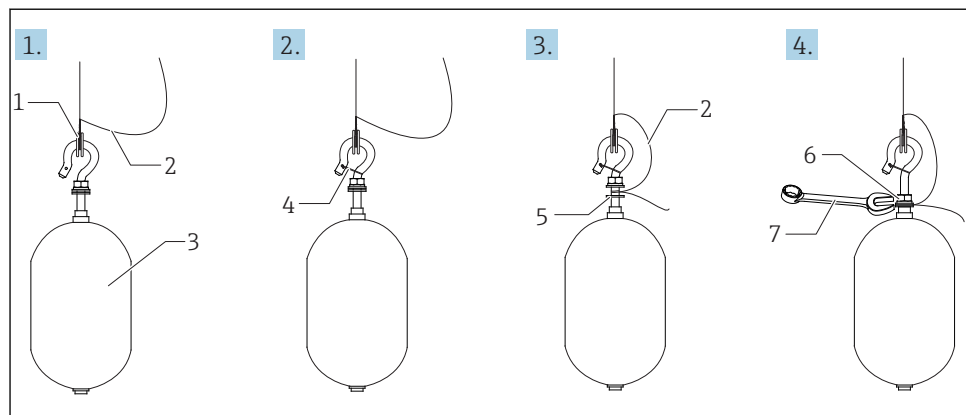
 Para os detalhes da instalação do deslocador →  17

Instalação padrão do deslocador

1. Monte o deslocador [3] no terminal do anel [1].
2. Enrole o fio de segurança [4] no gancho do fio.
3. Enrole o fio terra [2] duas vezes entre as arruelas [5].

↳ Se o aterramento não for necessário para aplicações que não sejam à prova de explosão, pule esta etapa.
4. Prenda a porca [6] com uma chave inglesa [7].

Isso conclui o procedimento de instalação do deslocador.



A0028694

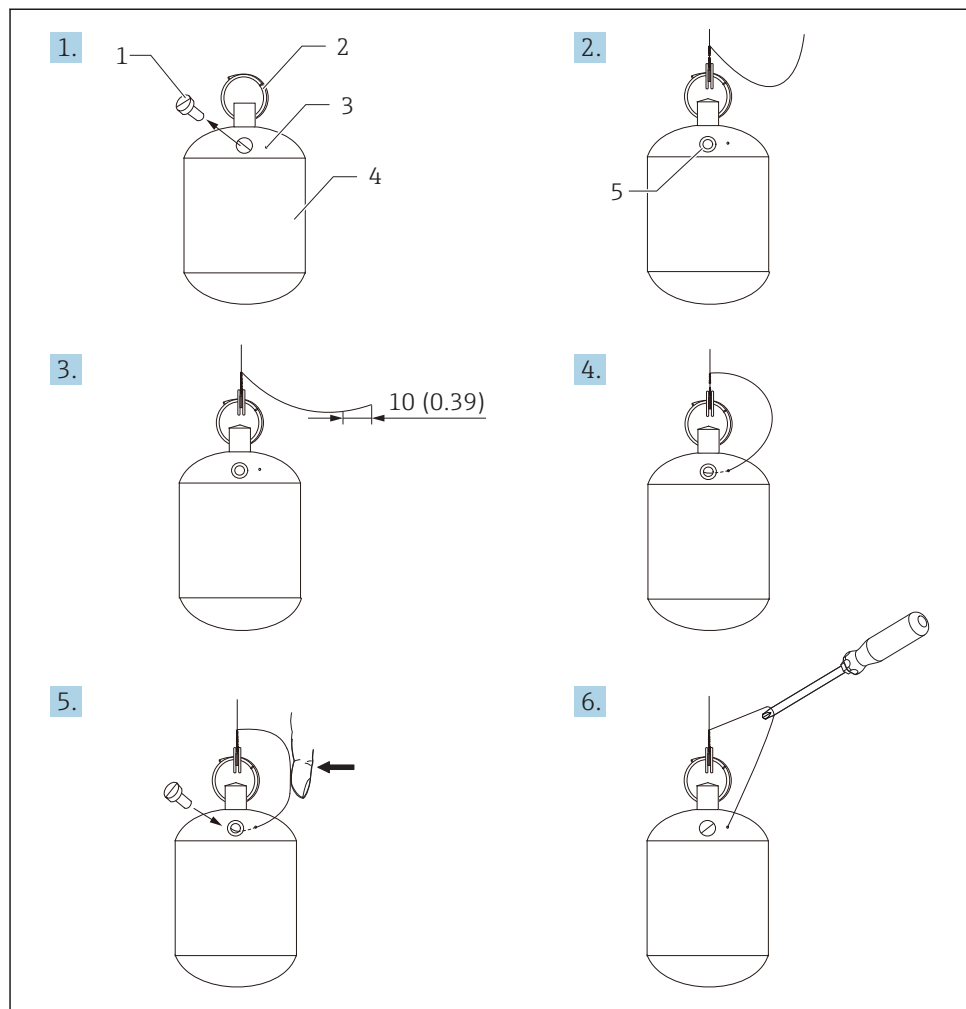
8 Instalação do deslocador

- 1 Terminal do anel
- 2 Fio-terra
- 3 Deslocador
- 4 Cabo de segurança
- 5 Arruela
- 6 Porca
- 7 Chave inglesa

Instalação do deslocador PTFE

1. Retire o parafuso [1] utilizando uma chave de fenda.
2. Monte o deslocador [4] no anel PFA coberto [2].
3. Retire a tampa PFA aproximadamente 10 mm (0.39 in) para condutividade.
4. Instale o fio terra [6] no deslocador a partir do slot de inserção de fio [3] até que o fio terra entre em contato com a parede do buraco do parafuso [5].
5. Aperte o parafuso [1].
 - ↳ Segure o fio terra com a ponta dos dedos de tal forma que evite que o fio saia do slot.
6. Levante o deslocador, utilizando uma chave de fenda e certifique-se de que o fio terra não esteja saindo do slot.

Isso conclui a instalação do deslocador PTFE.



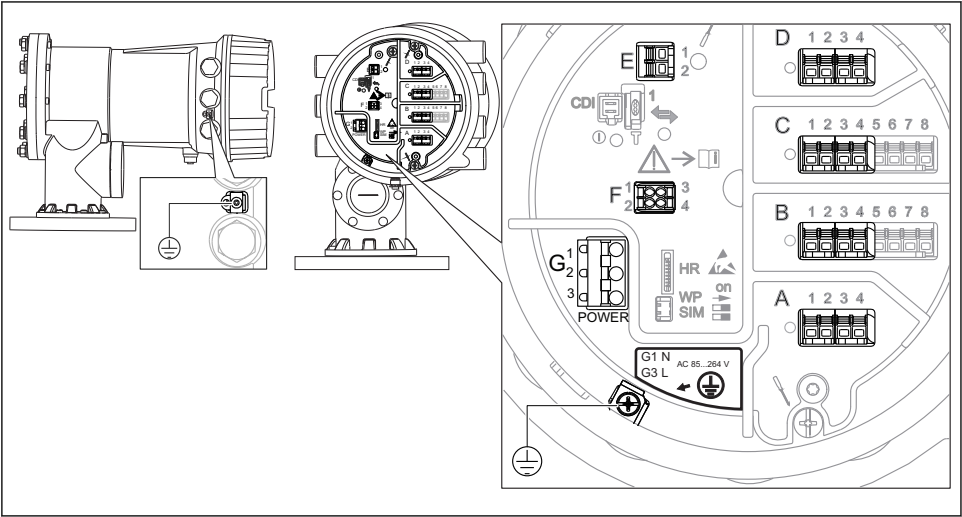
A0028696

9 Instalação do deslocador PTFE; dimensões em mm (in)

- 1 Parafuso
- 2 Anel PFA coberto
- 3 Slot de inserção do fio
- 4 Deslocador
- 5 Buraco do parafuso
- 6 Fio-terra

6 Conexão elétrica

6.1 Esquema de ligação elétrica

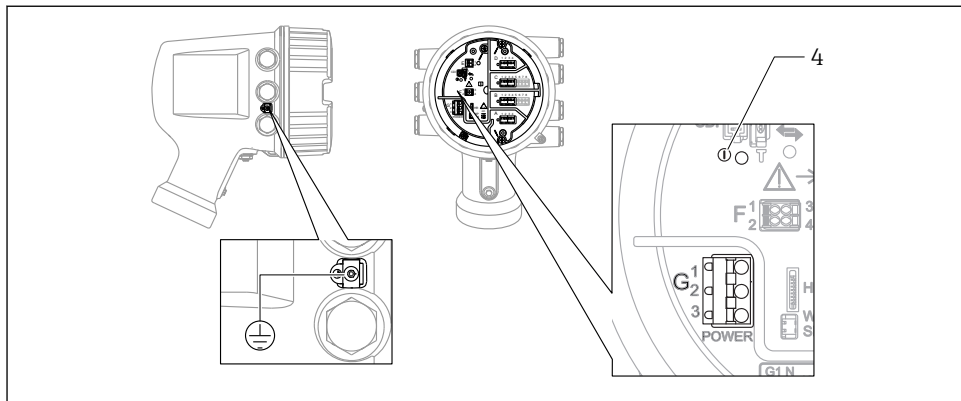


A0027012

 10 Compartimento do terminal (exemplo típico) e terminais de terra

Área do terminal	Módulo
A/B/C/D (slots para os módulos I/O)	Até quatro módulos I/O, dependendo do código do pedido - Os módulos com quatro terminais podem estar em qualquer um desses slots. - Os módulos com oito terminais podem estar no slot B ou C.  A atribuição exata dos módulos para os slots depende da versão do equipamento →  32.
E	Interface HART Ex i/IS - E1: H+ - E2: H-
F	Display remoto (em preparação)
G	Fonte de alimentação: 85 para 264 V _{AC} - G1: N - G2: não conectado - G3: L
	Conexão de aterramento de proteção A0018339

6.1.1 Fonte de alimentação



A0033413

- G1* *N*
G2 *não conectado*
G3 *L*
4 *LED verde: indica a fonte de alimentação*

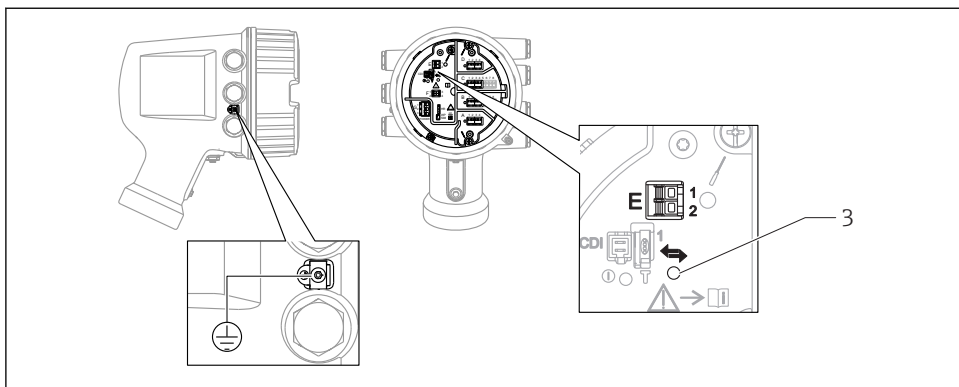
Tensão de alimentação

85 para 264 V_{AC}, 50/60 Hz, 28.8 VA ¹⁾

 A fonte de alimentação também está indicada na etiqueta de identificação.

1) valor máximo; o valor real depende dos módulos instalados

6.1.2 Interface HART Ex i/IS



A0033414

E1 H+

E2 H-

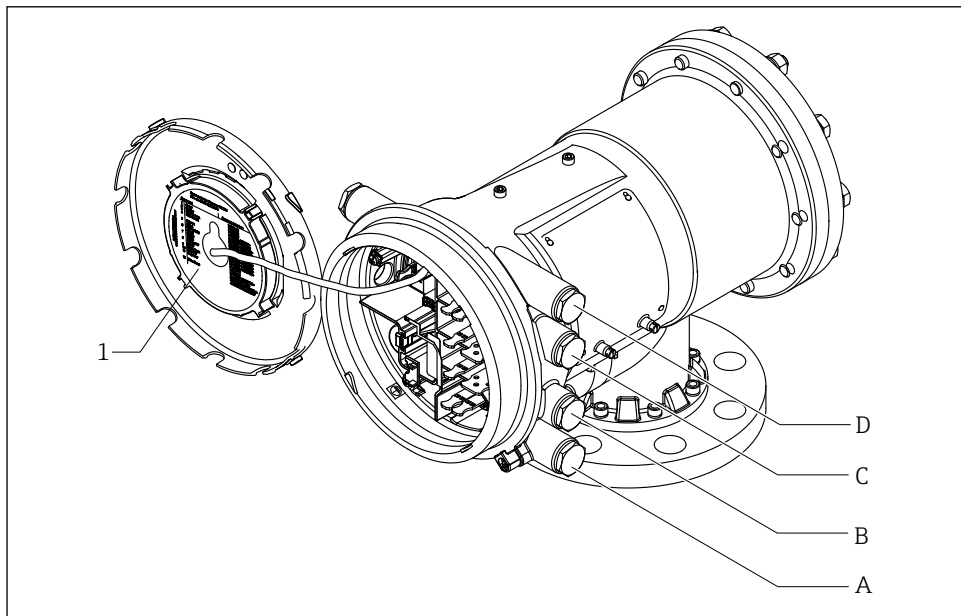
3 LED laranja: indica comunicação de dados



Essa interface sempre opera como o mestre HART principal para os transmissores HART escravos conectados. Por outro lado, os módulos de E/S analógica podem ser configurados como um HART mestre ou escravo → 35 → 38.

6.1.3 Slots para os módulos I/O

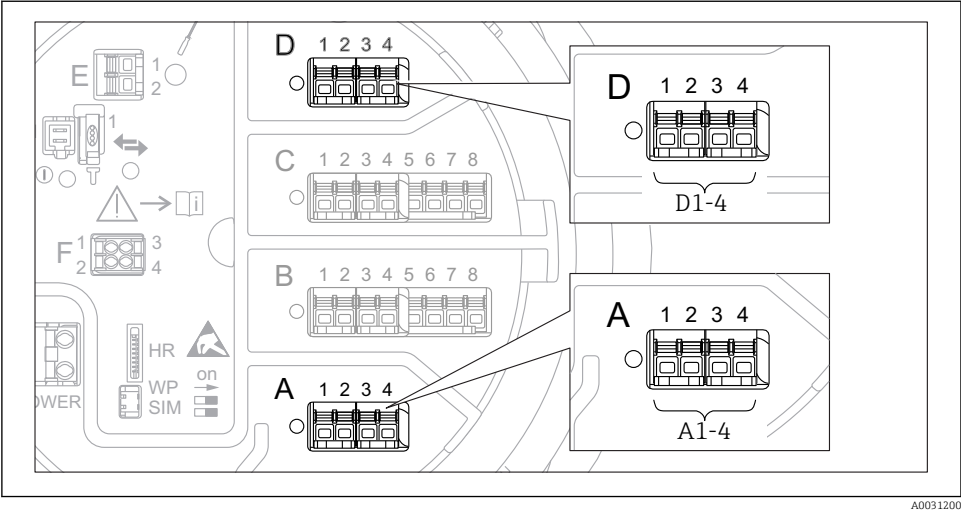
O compartimento do terminal contém quatro slots (A, B, C e D) para os módulos I/O. Dependendo da versão do equipamento (recursos de emissão de pedido 040, 050 e 060), esses slots contêm módulos I/O diferentes. A atribuição do slot para o equipamento em mãos é indicada em uma etiqueta anexada à tampa traseira do módulo do display.



A0030120

- 1 Etiqueta mostrando (dentre outras coisas), os módulos nos slots A a D.
- A Entrada para cabo para o slot A
- B Entrada para cabo para o slot B
- C Entrada para cabo para o slot C
- D Entrada para cabo para o slot D

6.1.4 Terminais do "Modbus" ou módulo "V1"



11 Designação dos módulos "Modbus" ou "V1" (exemplos); dependendo da versão do equipamento, esses módulos também podem estar no slot B ou C.

Dependendo da versão do equipamento, o módulo "Modbus" e/ou "V1" pode estar em diferentes slots do compartimento do terminal. No menu de operação, as interfaces "Modbus" e "V1" são designadas pelo respectivo slot e os terminais dentro desse slot: **A1-4, B1-4, C1-4, D1-4**.

Terminais do módulo "Modbus"

Terminal ¹⁾	Nome	Descrição
X1	S	Blindagem do cabo conectado através de um capacitor ao TERRA
X2	0V	Referência comum
X3	B-	Linha de sinal não-inversor
X4	A+	Linha de sinal inversor
Designação do módulo no menu de operação: Modbus X1-4 ; (X = A, B, C ou D)		

1) Nessa coluna, "X" representa um dos slots "A", "B", "C" ou "D".

Terminais do módulo "V1"

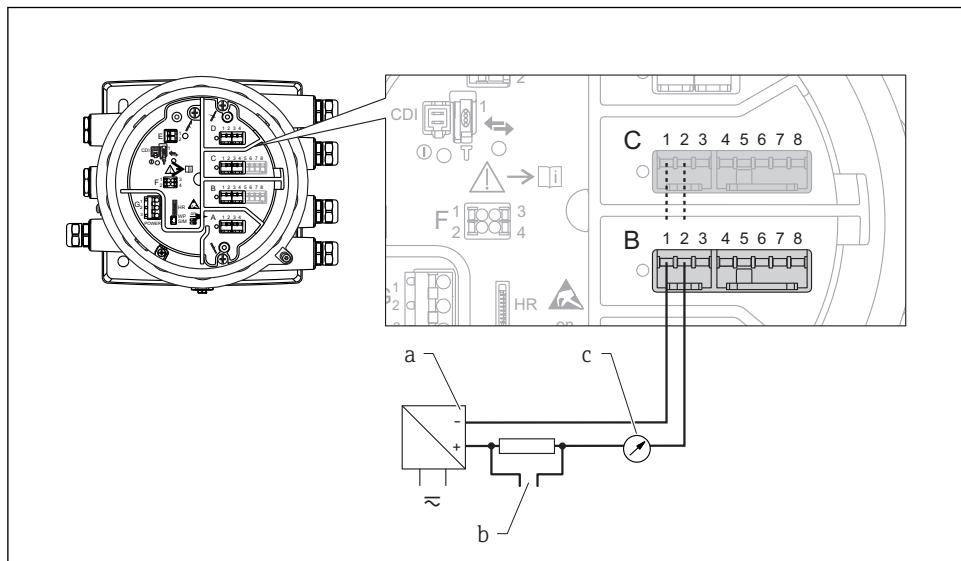
Terminal ¹⁾	Nome	Descrição
X1	S	Blindagem do cabo conectado através do capacitor ao TERRA
X2		não conectado
X3	B-	Sinal - da malha de protocolo
X4	A+	Sinal + da malha de protocolo
Designação do módulo no menu de operação: V1 X1-4 ; (X = A, B, C ou D)		

1) Nessa coluna, "X" representa um dos slots "A", "B", "C" ou "D".

6.1.5 Conexão do módulo "E/S analógica" para utilização passiva

-  Na utilização passiva, a fonte de alimentação para a linha de comunicação deve ser alimentada por uma fonte externa.
- A ligação elétrica deve estar de acordo com o modo de operação desejado do módulo de E/S analógica; observe os desenhos abaixo.

"Operating mode" = "4..20mA output" ou "HART slave +4..20mA output"

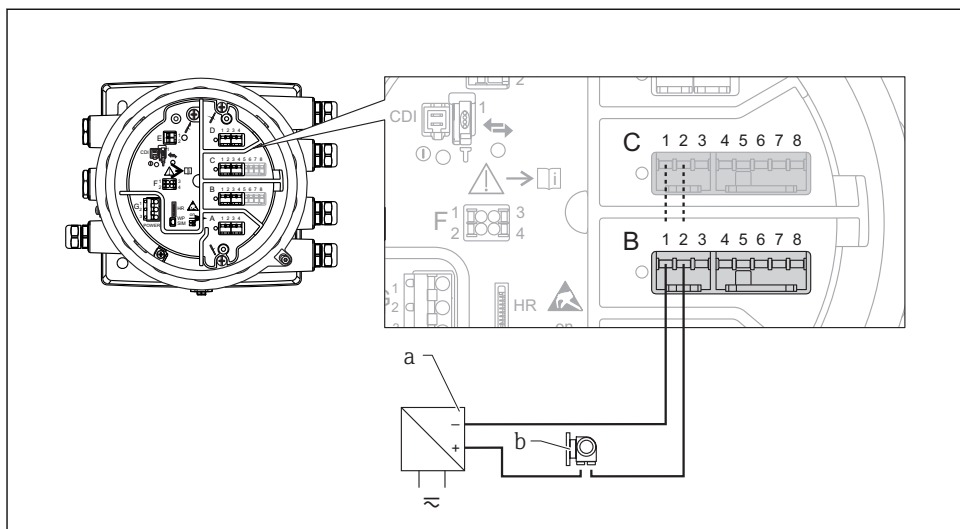


A0027931

 12 Utilização passiva do módulo de E/S analógica no modo de saída

- A Fonte de alimentação
- b Saída do sinal HART
- c Avaliação de sinal analógico

"Operating mode" = "4...20mA input" ou "HART master+4...20mA input"



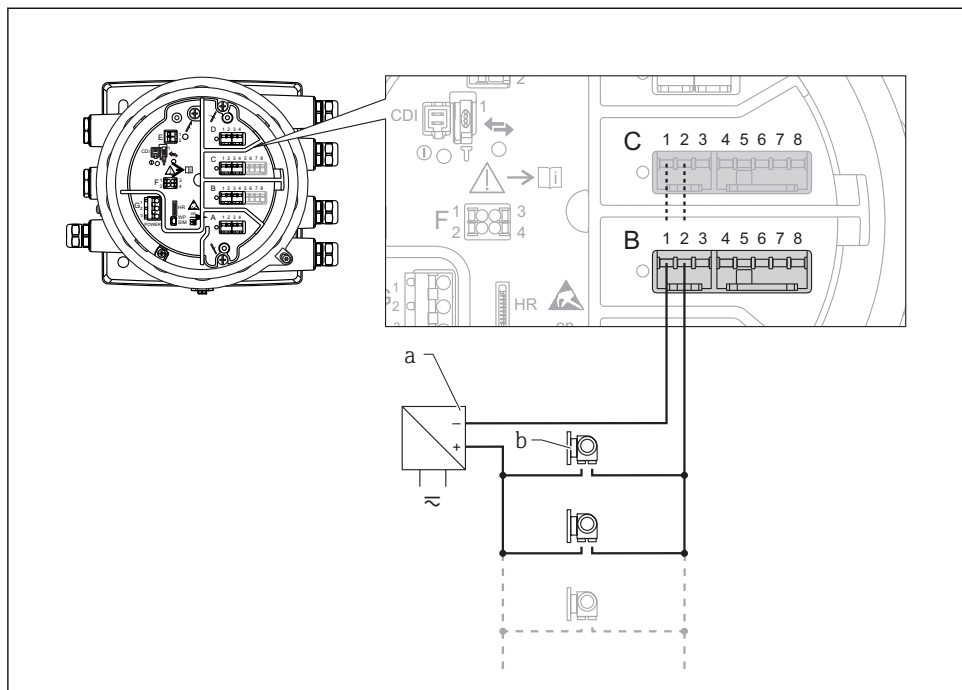
A0027933

13 Utilização passiva do módulo de E/S analógica no modo de entrada

A Fonte de alimentação

b Equipamento externo com 4...20mA e/ou saída do sinal HART

"Operating mode" = "HART master"



A0027934

14 Utilização passiva do módulo de E/S analógica no modo mestre HART

A Fonte de alimentação

b Até 6 equipamentos externos com saída do sinal HART

6.1.6 Conexão do módulo de "E/S analógica" para utilização ativa

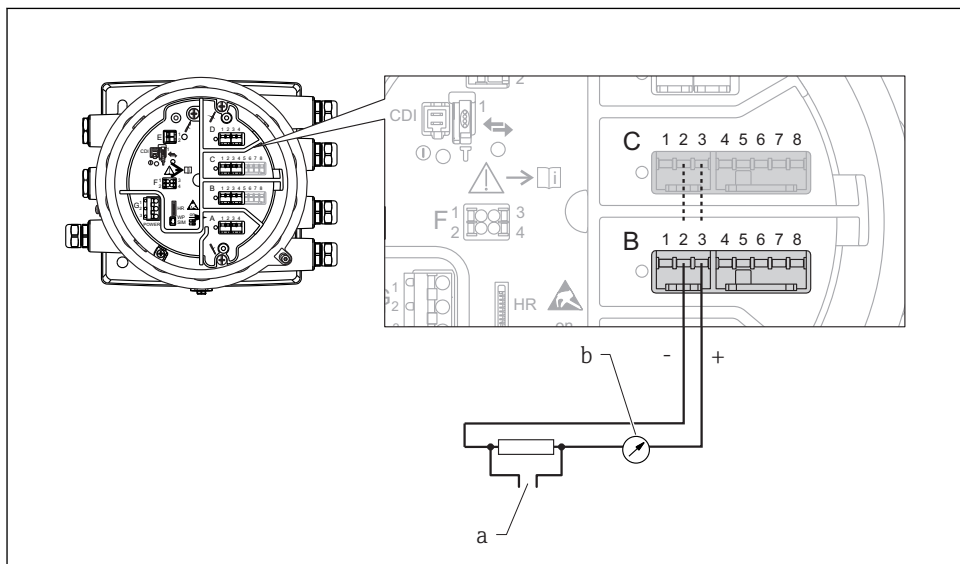


- No uso ativo, a fonte de alimentação para a linha de comunicação é alimentada pelo próprio equipamento. Não há necessidade de uma fonte de alimentação externa.
- A ligação elétrica deve estar de acordo com o modo de operação desejado do módulo de E/S analógica; observe os desenhos abaixo.



- O consumo máximo de corrente dos equipamentos HART conectados: 24 mA (ou seja, 4 mA por equipamento se 6 equipamentos estiverem conectados).
- Tensão de saída do módulo Ex-d: 17.0 V@4 mA a 10.5 V@22 mA
- Tensão de saída do módulo Ex-ia: 18.5 V@4 mA a 12.5 V@22 mA

"Operating mode" = "4..20mA output" ou "HART slave +4..20mA output"



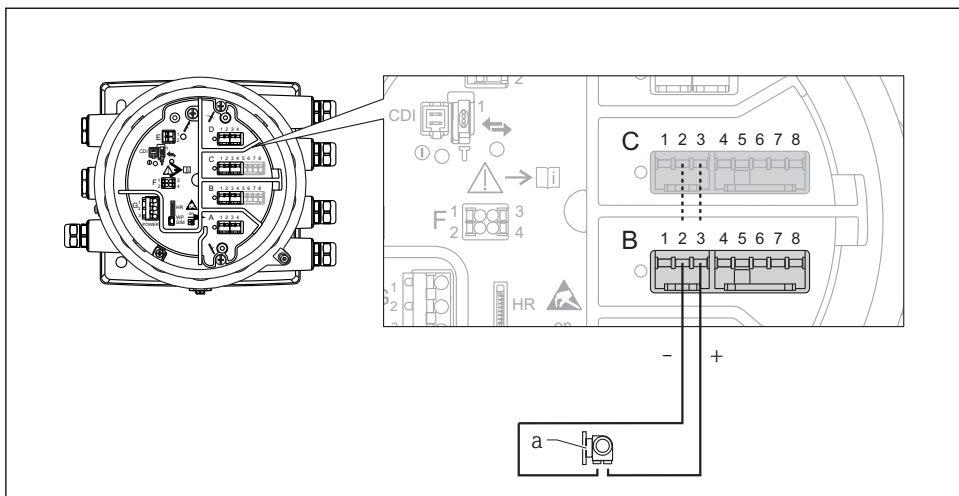
A0027932

15 Utilização ativa do módulo de E/S analógica no modo de saída

A Saída do sinal HART

b Avaliação de sinal analógico

"Operating mode" = "4..20mA input" ou "HART master+4..20mA input"

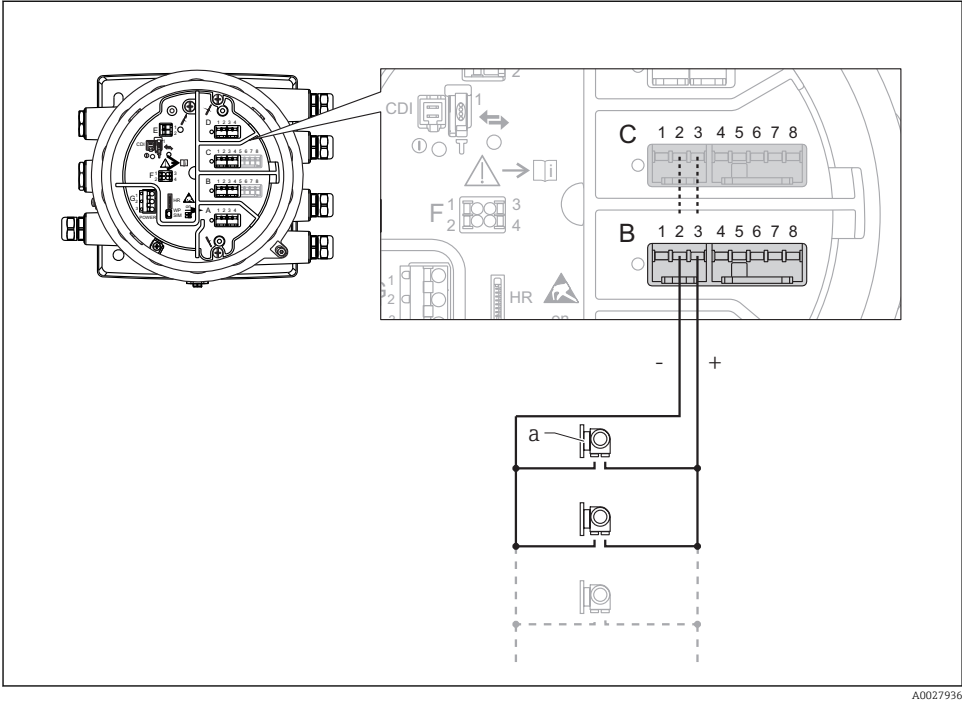


A0027935

16 Utilização ativa do módulo de E/S analógica no modo de entrada

A Equipamento externo com 4...20mA e/ou saída do sinal HART

"Operating mode" = "HART master"



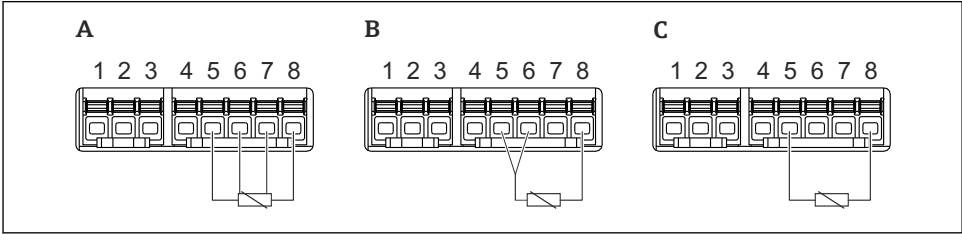
A0027936

 17 Utilização ativa do módulo de E/S analógica no modo mestre HART

A Até 6 equipamentos externos com saída do sinal HART

 O consumo de corrente máximo para os equipamentos HART conectados é 24 mA (isto é, 4 mA por equipamento, se 6 equipamentos estão conectados).

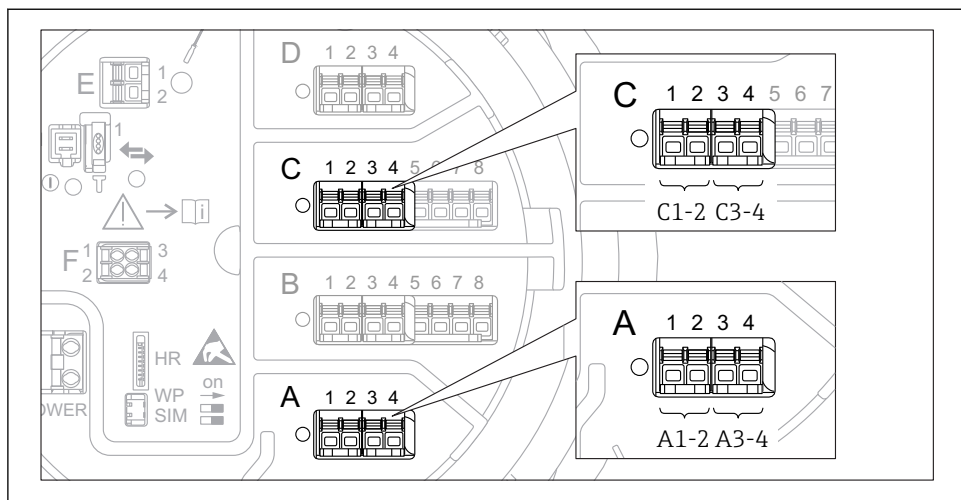
6.1.7 Conexão de um RTD



A0026371

- A conexão RTD de 4 fios
- B conexão RTD de 3 fios
- C conexão RTD de 2 fios

6.1.8 Terminais do módulo "E/S digital"



A0026424

18 Designação das entradas ou saídas digitais (exemplos)

- Cada módulo digital IO fornece duas entradas ou saídas digitais.
- No menu de operação, cada entrada ou saída é designada pelo slot respectivo e dois terminais dentro deste slot. **A1-2**, por exemplo, denota os terminais 1 e 2 do slot **A**. O mesmo é válido para os slots **B**, **C** e **D** se eles contêm um módulo digital IO.
- Para cada um desses pares de terminais, um dos seguintes modos de operação pode ser selecionado no menu de operação:
 - Desabilitar
 - Saída passiva
 - Entrada passiva
 - Entrada ativa

6.2 Requisitos de conexão

6.2.1 Especificação do cabo

Terminais

Terminal	Seção transversal do fio
Sinal e fonte de alimentação - Terminais da mola (NMx8x-xx1...) - Terminais de parafuso (NMx8x-xx2...)	0.2 para 2.5 mm ² (24 para 13 AWG)
Terminal de terra no compartimento do terminal	máx. 2.5 mm ² (13 AWG)
Terminal de terra no invólucro	máx. 4 mm ² (11 AWG)

Linha de fonte de alimentação

O cabo padrão do equipamento é suficiente para a linha de energia.

Linha de comunicação HART

- O cabo padrão do equipamento é suficiente somente se o sinal analógico for utilizado.
- Recomenda-se cabo blindado se estiver utilizando um protocolo HART. Observe o conceito de aterramento da planta.

Linha de comunicação Modbus

- Observe as condições do cabo da TIA-485-A, Telecommunications Industry Association.
- Condições adicionais: Utilize cabo blindado.

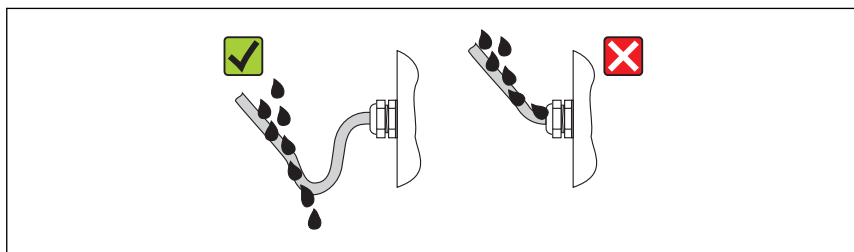
Linha de comunicação V1

- Cabo de dois fios (par enrolado) com ou sem blindagem
- Resistência em um cabo: $\leq 120\ \Omega$
- Capacitância entre linhas: $\leq 0.3\ \mu\text{F}$

6.3 Garantia do grau de proteção

Para garantir o grau de proteção especificado, execute as etapas a seguir após a conexão elétrica:

1. Verifique se as vedações do invólucro estão limpas e devidamente encaixadas. Seque, limpe ou substitua as vedações, se necessário.
2. Aperte todos os parafusos do invólucro e as tampas dos parafusos.
3. Aperte os prensa-cabos com firmeza.
4. Para garantir que a umidade não penetre na entrada para cabo, roteie o cabo de tal forma que faça uma volta para baixo antes da entrada para cabo ("coletor de água").



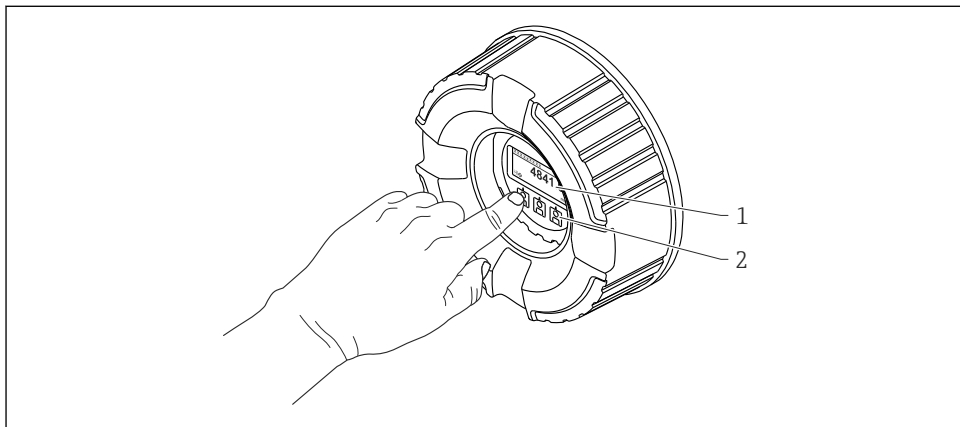
A0013960

5. Insira o conector cego apropriado para a classificação de segurança do equipamento (ex. Ex d/XP).

7 Comissionamento

7.1 Métodos de operação

7.1.1 Operação através do display local

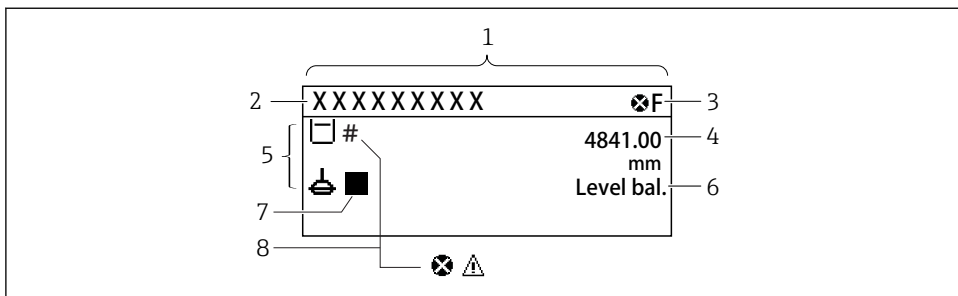


A0028345

19 Display e elementos de operação

- 1 Display de cristal líquido (LCD)
- 2 Teclas óticas, podem ser operadas através da capa de vidro.

Visualização padrão (display do valor medido)



A0028702

20 Aparência típica da visualização padrão (display do valor medido)

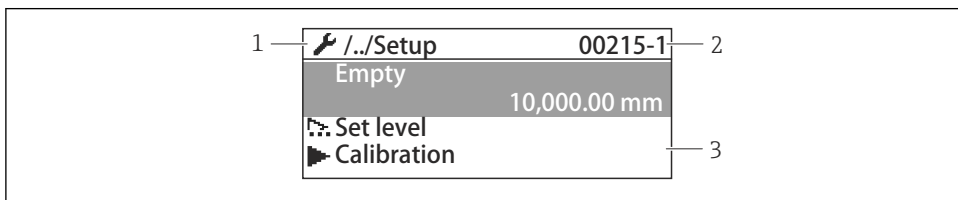
- 1 Módulo do display
- 2 Etiqueta de equipamento
- 3 Área de status
- 4 Área de display para valores de medidos
- 5 Área de display para o valor medido e os símbolos de status
- 6 Indicação de status do medidor
- 7 Símbolo de status do medidor
- 8 Valor medido e símbolo de status

Para o significado dos símbolos do display, consulte as Instruções de operação (BA) do equipamento.

Visualização de navegação (menu de operação)

Para acessar o menu de operação (visualização de navegação), prossiga como segue:

1. Na visualização padrão, pressione **E** por, pelo menos, dois segundos.
↳ Aparece o menu de contexto.
2. Selecionar **Keylock off** do menu de contexto e confirme, pressionando **E**.
3. Pressione **E** novamente para acessar o menu de operação.

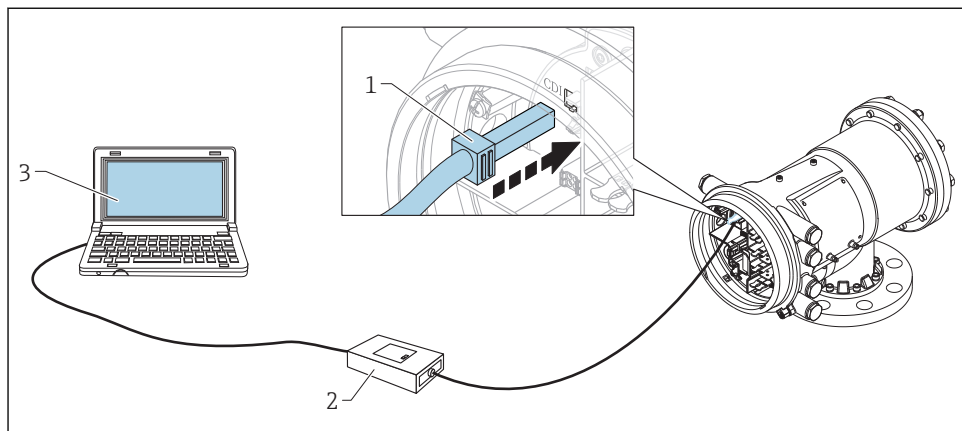


A0028347-PT

21 Visualização de navegação

- 1 Sub-menu ou assistente atual
- 2 Código de acesso rápido
- 3 Área do display para navegação

7.1.2 Operação através da interface de operação e FieldCare/DeviceCare

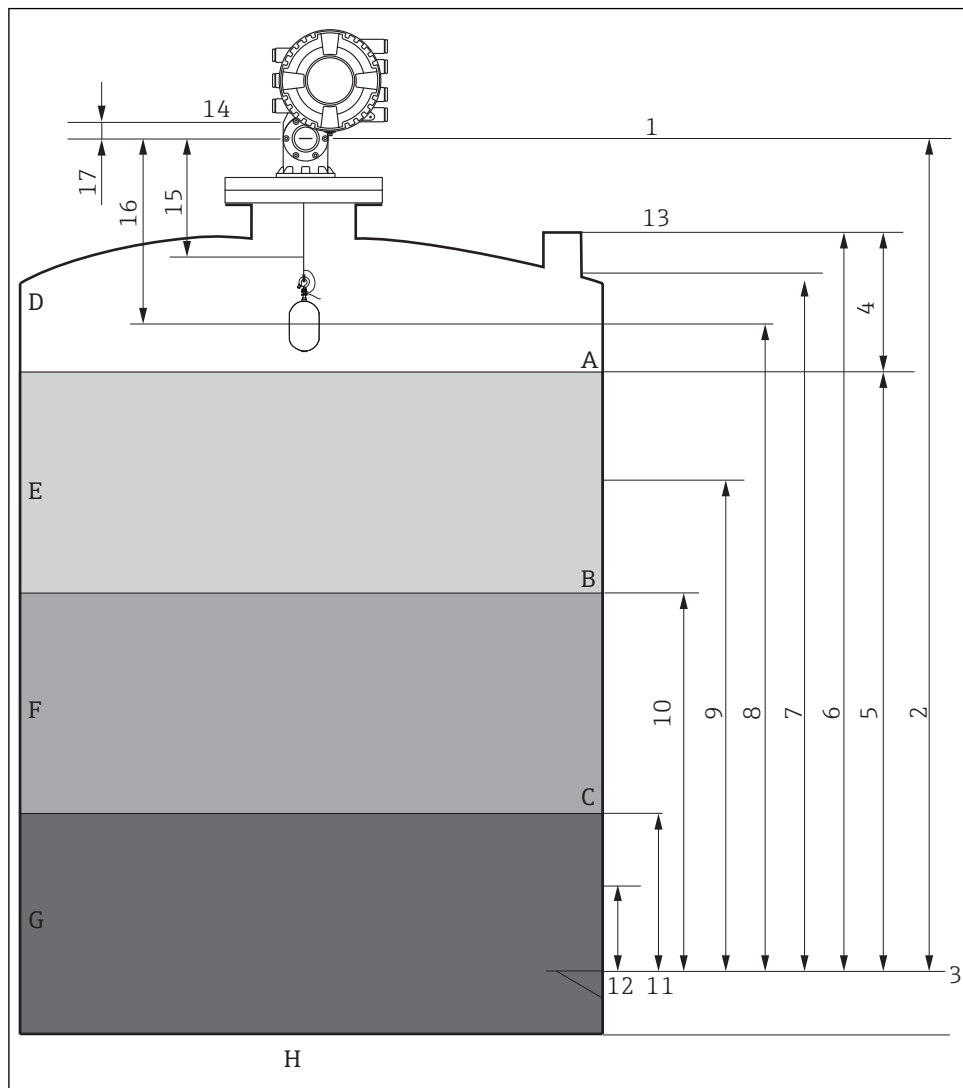


A0026993

22 Operação através da interface de operação

- 1 Interface de operação (CDI = Interface de dados comuns da Endress+Hauser)
- 2 Commubox FXA291
- 3 Computador com ferramenta de operação "FieldCare" e "CDI Communication FXA291" COM DTM

7.2 Termos relativos à tancagem



A0026916

Fig. 23 Termos relativos à instalação do NMS8x (ex. NMS81)

- A Nível do líquido
- B Interface superior
- C Interface inferior
- D Fase gás
- E Fase superior
- F Fase intermediária

G	<i>Fase inferior</i>
H	<i>Base do tanque</i>
1	<i>Altura manométrica de referência</i>
2	<i>Empty</i>
3	<i>Placa de dados</i>
4	<i>Tank ullage</i>
5	<i>Tank level</i>
6	<i>Tank reference height</i>
7	<i>High stop level</i>
8	<i>Displacer position</i>
9	<i>Standby level</i>
10	<i>Upper interface level</i>
11	<i>Lower interface level</i>
12	<i>Low stop level</i>
13	<i>Referência de imersão</i>
14	<i>Parada mecânica</i>
15	<i>Slow hoist zone</i>
16	<i>Distance</i>
17	<i>Posição de referência</i>

7.3 Configuração do idioma do display

Configuração do idioma do display através do módulo de display

1. Na visualização padrão (), pressione E. Se necessário, selecione **Keylock off** do menu de contexto e pressione "E" novamente.
↳ O parâmetro **Language** aparece.
2. Abra o parâmetro **Language** e selecione o idioma do display.

Ajuste o idioma do display através de uma ferramenta de operação (ex. FieldCare)

1. Navegar para: Setup → Advanced setup → Display → Language
2. Selecione o idioma do display.



Essa configuração afeta somente o idioma no modelo de display. Para configurar o idioma na ferramenta de operação, utilize a funcionalidade de configuração de idioma do FieldCare ou DeviceCare, respectivamente.

7.4 Calibração

Após instalar ou substituir o NMS8x ou suas peças (módulo do sensor, unidade de detecção, carretel de fio ou fio de medição), são necessárias diversas etapas de calibração. Todas as etapas de calibração podem não ser necessárias, dependendo se o equipamento está sendo instalado, ajustado ou substituído (observe a tabela abaixo).

Tipo de instalação/substituição		Etapa de calibração		
		Calibração do sensor	Calibração de referência	Calibração do tambor
Multifuncional		Não é exigido	Não é exigido	Não é exigido
Deslocador enviado separadamente		Exigido	Exigido	Exigido
Instalação do deslocador através da janela de calibração		Exigido	Exigido	Exigido
Substituição/ manutenção	Tambor	Exigido	Exigido	Exigido
	Deslocador	Não é exigido	Exigido	Exigido
	Módulo do sensor	Não é exigido	Exigido	Exigido
	Unidade do detector	Exigido	Exigido	Exigido

7.4.1 Verificação do deslocador e do carretel de fio

Antes da instalação do NMS8x, confirme se todos os seguintes dados do deslocador e do carretel de fio na etiqueta de identificação correspondem à aqueles dados programados no equipamento.

Parâmetros a ser confirmados

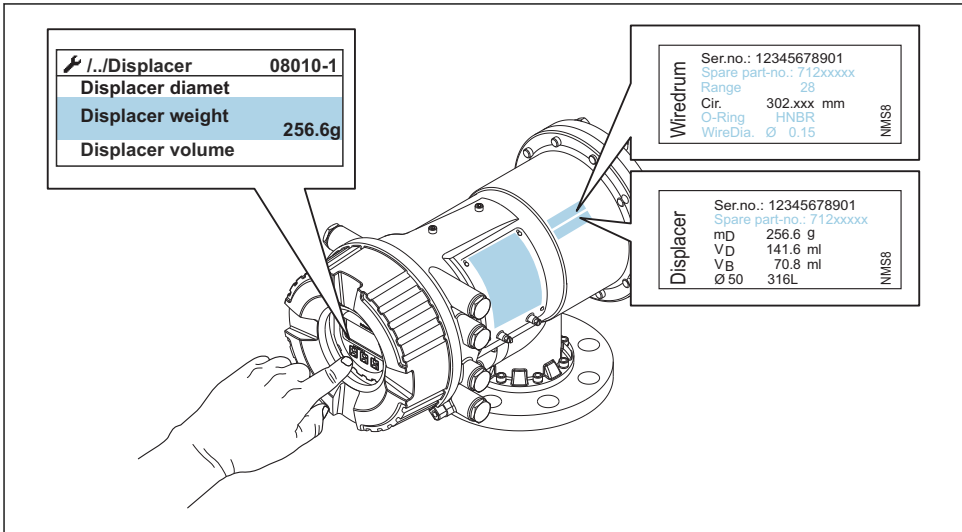
Parâmetros	Navegar para:
Displacer diameter	Setup → Advanced setup → Sensor config → Displacer → Displacer diameter
Displacer weight	Setup → Advanced setup → Sensor config → Displacer → Displacer weight
Displacer volume	Setup → Advanced setup → Sensor config → Displacer → Displacer volume
Displacer balance volume	Setup → Advanced setup → Sensor config → Displacer → Displacer balance volume
Drum circumference	Setup → Advanced setup → Sensor config → Wire drum
Wire weight	Expert → Sensor → Sensor config → Wire drum → Wire weight

Verificação dos dados

Procedimento de verificação dos dados

1. Verifique o diâmetro, peso, volume e volume de equilíbrio do deslocador para o parâmetro **Displacer diameter**, parâmetro **Displacer weight**, parâmetro **Displacer volume** e parâmetro **Displacer balance volume**.
2. Verifique a circunferência do carretel e o peso dos fios para parâmetro **Drum circumference** e parâmetro **Wire weight**.

Isso conclui o procedimento de verificação dos dados.



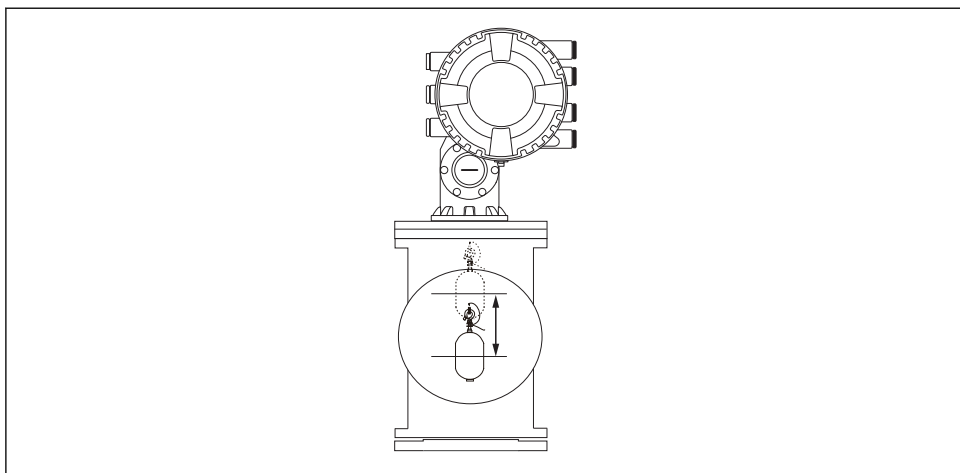
A0028697

7.4.2 Mover o deslocador

A operação de mover o deslocador é opcional e pode ser utilizada para mudar a posição atual do deslocador para que se possa executar as etapas de calibração mais facilmente.

1. Certifique-se de que o batente do carretel de fio foi removido.
2. Navegar para: Setup → Calibration → Move displacer → Move distance
3. Coloque a distância relativa de movimentação para o parâmetro **Move distance**.
4. Selecione o opção **Move down** ou o opção **Move up**
5. Selecione o **Yes**.

Isso conclui os comandos do procedimento de mover o deslocador.



A0029119

24 Mover o deslocador

7.4.3 Calibração do sensor

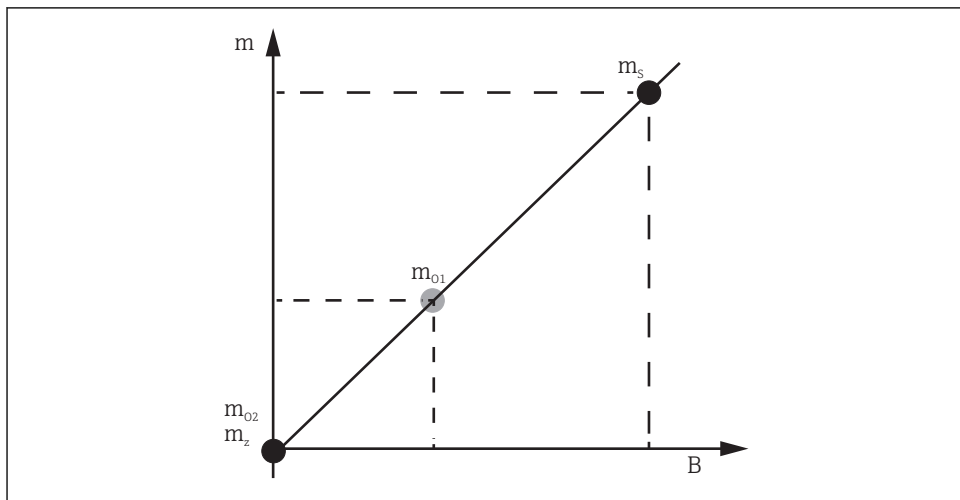
A calibração do sensor ajusta a medição de peso da unidade do detector. A calibração consiste em três passos, como segue.

- Calibração zero ADC
- Calibração offset ADC
- Calibração span ADC

Para a calibração de peso de offset do ADC, ou 0 g ou um peso offset (0 a 100 g) pode ser utilizado.



A utilização de um peso offset que não seja 0 g é recomendada para a medição de densidade.



A0029472

25 Conceito da calibração do sensor

- m Peso do deslocador
 B Valor binário do conversor AD
 m_s Peso do span
 m_{o1} Peso offset em caso de 0 para 100 g (50 g é recomendado.)
 m_{o2} Peso offset em caso de 0 g
 m_z Peso zero

Procedimento de calibração

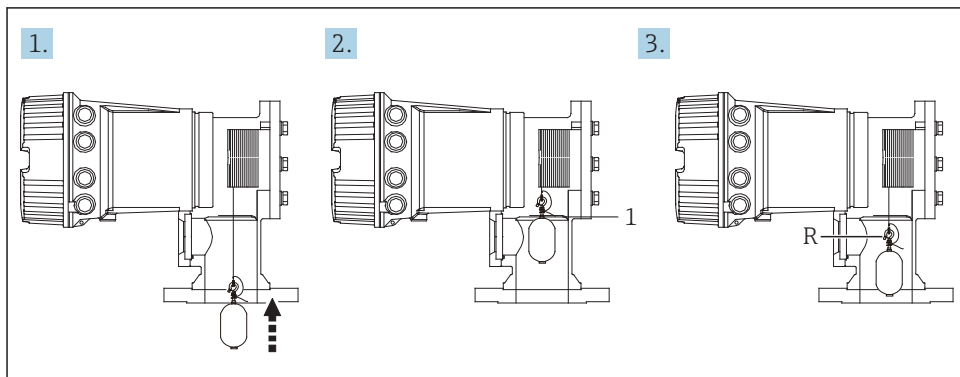
Etapa	Utilização do deslocador	Utilização do peso offset	Descrição
1.	 A0028000	 A0028000	- Navegar para: Setup → Calibration → Sensor calibration → Sensor calibration - Insira o peso offset para o parâmetro Offset weight utilizado no passo 3 (0.0 g somente em caso de utilização do deslocador). - Insira o valor para o parâmetro Span weight utilizado no passo 4 (peso do deslocador indicado na etiqueta de identificação).
2.	 A0027999	 A0028001	- Erga ou remova o deslocador. - Selecione ☒ para o próximo parâmetro. - Opção Measuring zero weight é exibido no display. - Aguarde até que a parâmetro Zero calibration mostre opção Finished e o status de calibração mostre Livre.  Quando o deslocador está erguido, não o solte até que esta etapa esteja concluída.
3.	 A0027999	 A0028002	- Confirme se o parâmetro Offset calibration exibe o opção Place offset weight. - Erga o deslocador ou instale o peso de deslocamento. - Selecione ☒ para o próximo parâmetro. - Opção Measuring offset weight é exibido no display. - Aguarde até que a parâmetro Offset calibration mostre opção Finished e o status de calibração mostre Livre.  Quando o deslocador está erguido, não o solte até que esta etapa esteja concluída.
4.	 A0028000	 A0028000	- Libere o deslocador ou monte-o no anel de medição se um peso de deslocamento foi utilizado na etapa anterior. - Selecione ☒ para o próximo parâmetro. - Opção Measuring span weight é exibido no display. - Confirme se a parâmetro Span calibration mostra opção Finished e o status de calibração mostra Livre. - Selecione o opção Next. - Confirme se a parâmetro Sensor calibration mostra opção Calibration finished e o status de calibração mostra Livre. Isso conclui o procedimento de calibração do sensor.  Não balance o deslocador e mantenha-o em uma posição tão estável quanto possível.

7.4.4 Calibração de referência

A calibração de referência define a posição de distância zero do deslocador a partir da parada mecânica.

1. Navegar para: Setup → Calibration → Reference calibration → Reference calibration
2. Selecione a opção **Start**
3. Verifique a posição de referência (ex. 70 mm (2.76 in)).
 - ↳ A posição de referência é pré-definida antes da entrega.
4. Confirme se o deslocador está instalado corretamente ao fio de medição.
5. A calibração de referência inicia automaticamente.

Isso conclui a calibração de referência.



A0029121

26 Sequência da calibração de referência

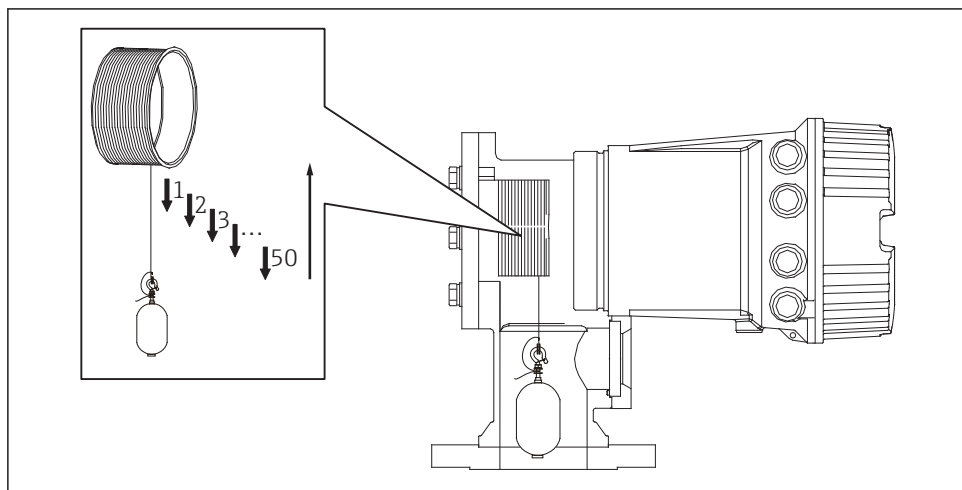
- 1 Parada mecânica
R Posição de referência

7.4.5 Calibração do tambor

1. Navegar para: Setup → Calibration → Drum calibration → Drum calibration
2. Garanta uma distância de 500 mm (19.69 in) ou mais da base do deslocador ao nível de líquido.
3. Confirme se o peso do deslocador está correto para o parâmetro **Set high weight**.
4. Selecione o opção **Start**.
 - ↳ A calibração do tambor inicia automaticamente.
A calibração do tambor registra cinquenta pontos, o que levará aproximadamente onze minutos.
5. Selecione o opção **No**, como de praxe, para o parâmetro **Make low table**.
 - ↳ Para fazer uma mesa baixa para aplicações especiais, selecione o **Yes** e use peso 50 g.

Isso conclui o procedimento de calibração do tambor.

i Para cancelar quaisquer calibrações, pressione $\square + \oplus$ simultaneamente. Se a calibração do tambor for cancelada enquanto a nova mesa estiver sendo criada, a mesa antiga permanece efetiva. Se a criação de uma nova tabela falhar devido a uma obstrução, o NMS8x não aceitará a nova tabela e exibirá uma mensagem de erro.



A0029122

27 Criação da mesa do tambor

7.4.6 Verificação do comissionamento

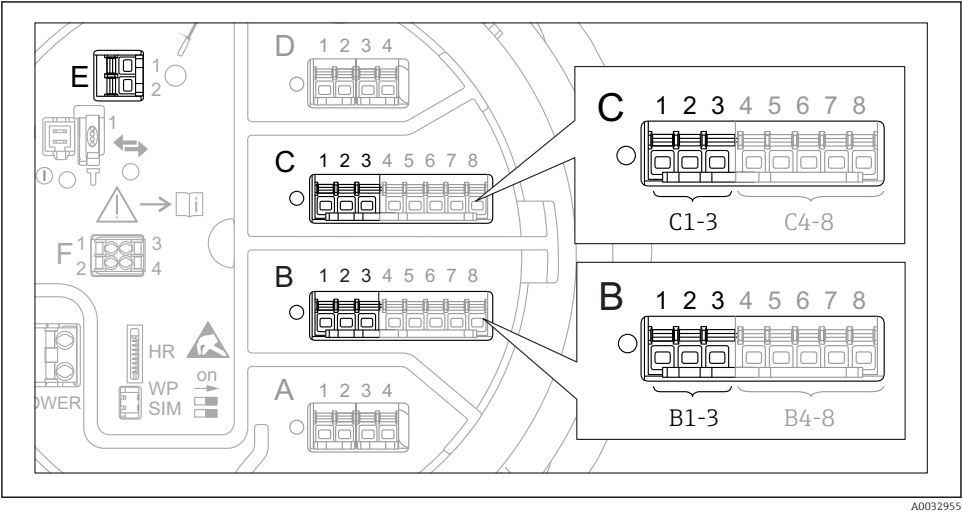
Este procedimento serve para confirmar que todas as etapas da calibração foram concluídos adequadamente.

1. Navegar para: Diagnostics → Device check → Commissioning check → Commissioning check
2. Selecione a opção **Start**.
 - ↳ Opção **Executing** é mostrado na mesa do tambor de verificação.
3. Selecione a opção **Next**.
4. Confirme se o assistente **Commissioning check** exibe a opção **Finished**.
5. Confirme se o parâmetro **Result drum check** passou.

Isso conclui o procedimento de verificação do comissionamento.

7.5 Configuração das entradas

7.5.1 Configuração das entradas HART



28 Possíveis terminais para malhas HART

- B Módulo de E/S analógica no slot B (a disponibilidade depende da versão do equipamento)
- C Módulo de E/S analógica no slot C (a disponibilidade depende da versão do equipamento)
- E HART Ex é a saída (disponível em todas as versões do equipamento)

i Os equipamentos HART devem ser configurados e ter um endereço HART exclusivo²⁾ Através de sua própria interface de usuário antes que sejam conectados ao Proservo NMS8x.

Sub-menu: Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O	
Parâmetro	Significado / Ação
Operating mode	Seleciona: ■ HART master+4..20mA input Se somente um equipamento HART está conectado a esta malha. Neste caso, o sinal 4-20mA pode ser utilizado adicionalmente ao sinal HART. ■ HART master se até 6 equipamentos HART estiverem conectados a essa malha.

2) O software atual não é compatível com equipamentos HART com endereço 0 (zero).

Sub-menu: Setup → Advanced setup → Input/output → HART devices → HART Device(s) ^{1) 2)}	
Parâmetro	Significado / Ação
Output pressure	- Se o equipamento medir uma pressão: Selecione qual das variáveis HART (PV, SV, TV ou QV) contém a pressão. - Para as demais: mantenha o ajuste de fábrica: No value
Output density	- Se o equipamento medir uma densidade: Selecione qual das variáveis HART (PV, SV, TV ou QV) contém a densidade. - Para as demais: mantenha o ajuste de fábrica: No value
Output temperature	- Se o equipamento medir uma temperatura: Selecione qual das variáveis HART (PV, SV, TV ou QV) contém a temperatura. - Para as demais: mantenha o ajuste de fábrica: No value
Output vapor temperature	- Se o equipamento medir a temperatura do vapor: Selecione qual das variáveis HART (PV, SV, TV ou QV) contém a temperatura do vapor. - Para as demais: mantenha o ajuste de fábrica: No value
Output level	- Se o equipamento medir um nível: Selecione qual das variáveis HART (PV, SV, TV ou QV) contém o nível. - Para as demais: mantenha o ajuste de fábrica: No value

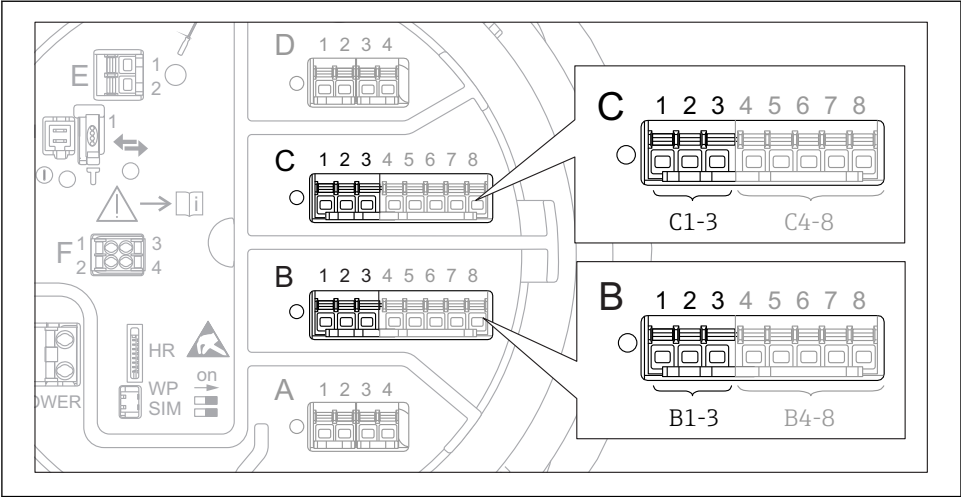
1)

Há um submenu **HART Device(s)** para cada equipamento HART conectado.

2)

Essa configuração pode ser ignorada para um Prothermo NMT5xx ou Micropilot FMR5xx conectado porque, para esses equipamentos, o tipo de valor medido é identificado automaticamente.

7.5.2 Configuração das entradas de 4-20mA

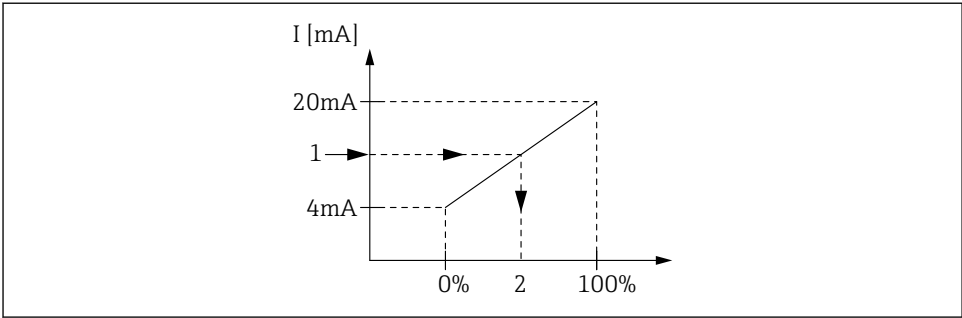


A0032464

29 Possíveis locais dos módulos de E/S analógica que podem ser usados com uma entrada 4-20 mA. O código de pedido do equipamento determina qual desses módulos está presente.

Sub-menu: Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O ¹⁾	
Parâmetro	Significado / Ação
Operating mode	Selecione 4..20mA input ou HART master+4..20mA input
Process variable	Selecione qual variável de processo é transmitida pelo equipamento conectado.
Analog input 0% value	Defina qual valor da variável de processo corresponde a uma corrente de entrada de 4 mA.
Analog input 100% value	Defina qual valor da variável de processo corresponde a uma corrente de entrada de 20 mA.
Process value	Verifique se o valor indicado corresponde ao valor real da variável de processo.

1) Há uma submenu **Analog I/O** para cada módulo de E/S analógica do equipamento.

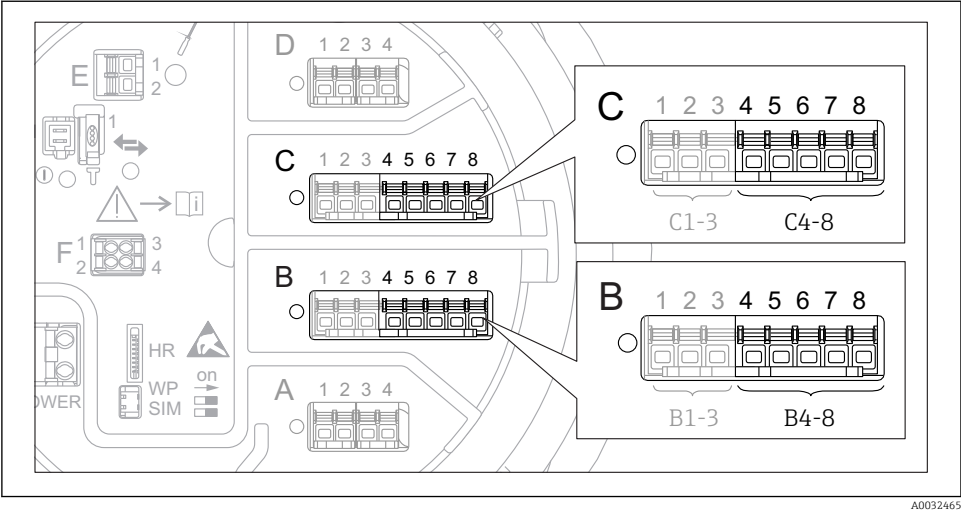


A0029264

30 Escalada da entrada 4-20 mA para a variável do processo

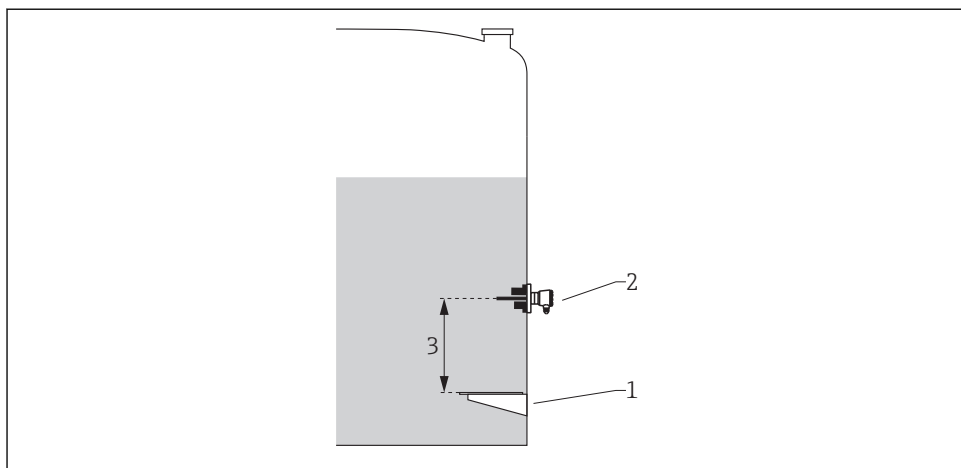
- 1 Input value in mA
- 2 Process value

7.5.3 Configuração de um RTD conectado



31 Possíveis locais dos módulos de E/S analógica aos quais um RTD pode ser conectado. O código de pedido do equipamento determina qual desses módulos está presente.

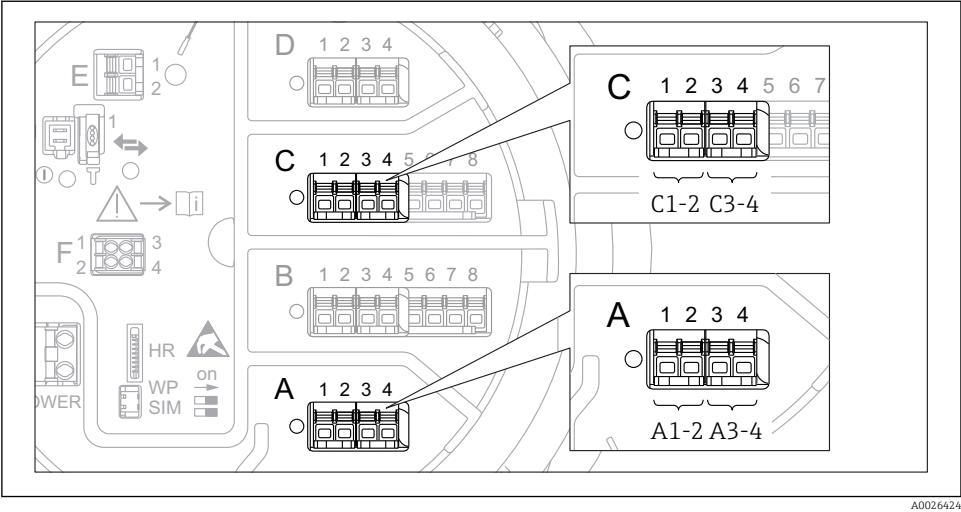
Sub-menu: Setup → Advanced setup → Input/output → Analog IP	
Parâmetro	Significado / Ação
RTD type	Especifique o tipo de RTD conectado.
RTD connection type	Especifique o tipo de conexão do RTD (2, 3 ou 4 fios).
Input value	Verifique se o valor indicado corresponde à temperatura real.
Minimum probe temperature	Especifique a temperatura mínima aprovada do RTD conectado.
Maximum probe temperature	Especifique a temperatura máxima aprovada do RTD conectado.
Probe position	Insira a posição de fixação do RTD (medida a partir da placa de dados).



A0029269

- 1 Placa de dados
- 2 RTD
- 3 Probe position

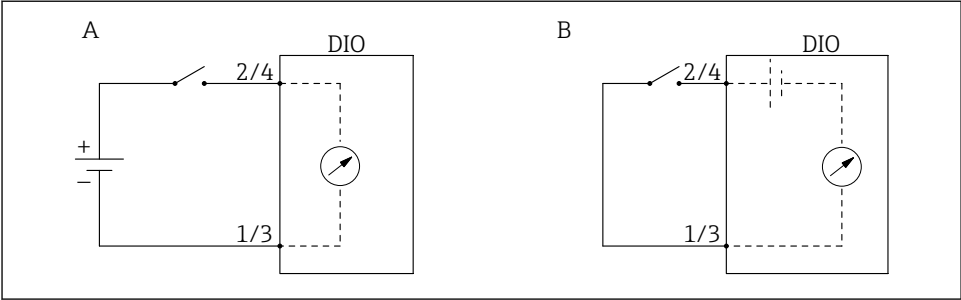
7.5.4 Configuração das entradas digitais



32 Possíveis locais dos módulos de E/S digital (exemplos); o código de pedido define o número e o local dos módulos de entrada digital.

i Há um submenu **Digital Xx-x** para cada entrada digital do equipamento. "X" indica o slot no compartimento de terminal, "x-x" os terminais nesse slot.

Sub-menu: Setup → Advanced setup → Input/output → Digital Xx-x	
Parâmetro	Significado / Ação
Operating mode	Selecione o modo de operação (consulte o diagrama abaixo). ■ Input passive O módulo DIO mede a tensão fornecida por uma fonte externa. Dependendo do status da seletora externa, essa tensão é 0 (seletora aberta) ou excede determinada tensão-limite (seletora fechada). Esses dois estados representam o sinal digital. ■ Input active O módulo DIO fornece uma tensão e usa-a para detectar se a seletora externa está aberta ou fechada.
Contact type	Determina como o estado da seletora externa está mapeado aos estados internos do módulo DIO (consulte a tabela abaixo). O estado interno da Entrada Digital pode ser, então, transferido para uma Saída Digital ou pode ser usado para controlar a medição.



A0029262

- A *"Operating mode" = "Input passive"*
- B *"Operating mode" = "Input active"*

Estado da seletora externa	Estado interno do módulo DIO	
	Contact type = Normally open	Contact type = Normally closed
Aberto	Inactive	Active
Fechado	Active	Inactive
Comportamento em situações especiais:		
Durante a inicialização	Unknown	Unknown
Erro na medição	Error	Error

7.6 Ligando os valores medidos às variáveis do tanque

Os valores medidos devem estar ligados às variáveis do tanque antes que eles possam ser utilizados na aplicação de tancagem.



Dependendo da aplicação, nem todos esses parâmetros serão relevantes em uma dada situação.

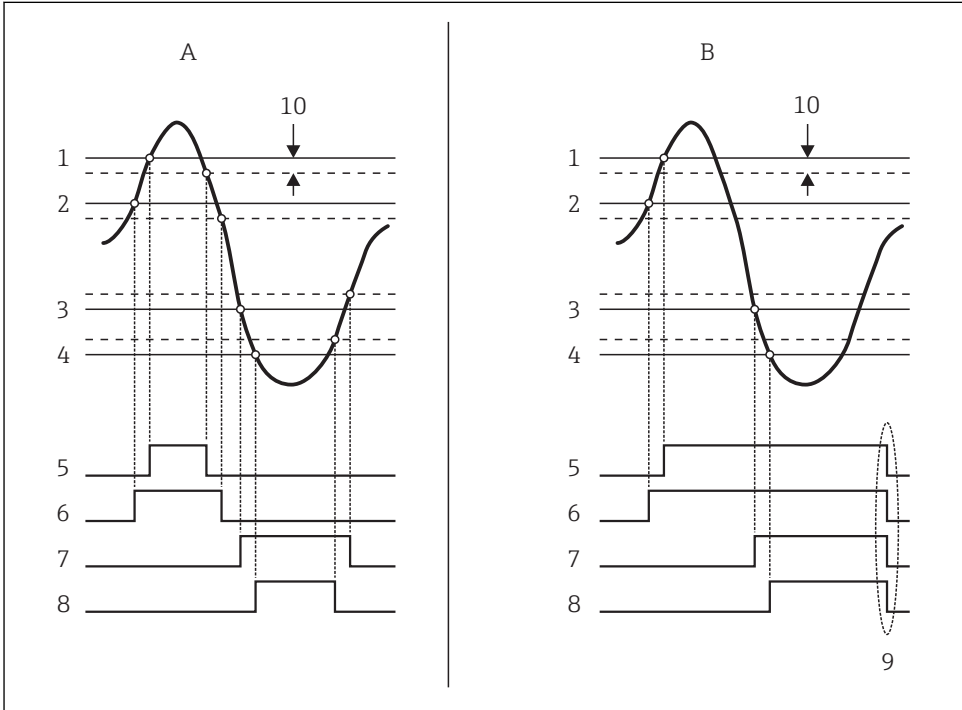
Sub-menu: Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Level	
Parâmetro	Define a fonte da variável do tanque a seguir
Level source	Nível do produto
Water level source	Nível de água no fundo

Sub-menu: Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Temperature	
Parâmetro	Define a fonte da variável do tanque a seguir
Liquid temp source	Temperatura média ou em um ponto do produto
Air temperature source	Temperatura do ar ao redor do tanque
Vapor temp source	Temperatura do vapor acima do produto

Sub-menu: Setup → Advanced setup → Application → Tank configuration → Pressure	
Parâmetro	Define a fonte da variável do tanque a seguir
P1 (bottom) source	Pressão na base (P1)
P3 (top) source	Pressão superior (P3)

7.7 Configuração da avaliação de limite

Uma avaliação de limite pode ser configurada para até 4 variáveis do tanque. A avaliação de limite gera um alarme se o valor ultrapassar um limite superior ou cair abaixo do limite inferior, respectivamente. Os valores de limite podem ser definidos pelo usuário.



A0029539

33 Princípio da avaliação de limite

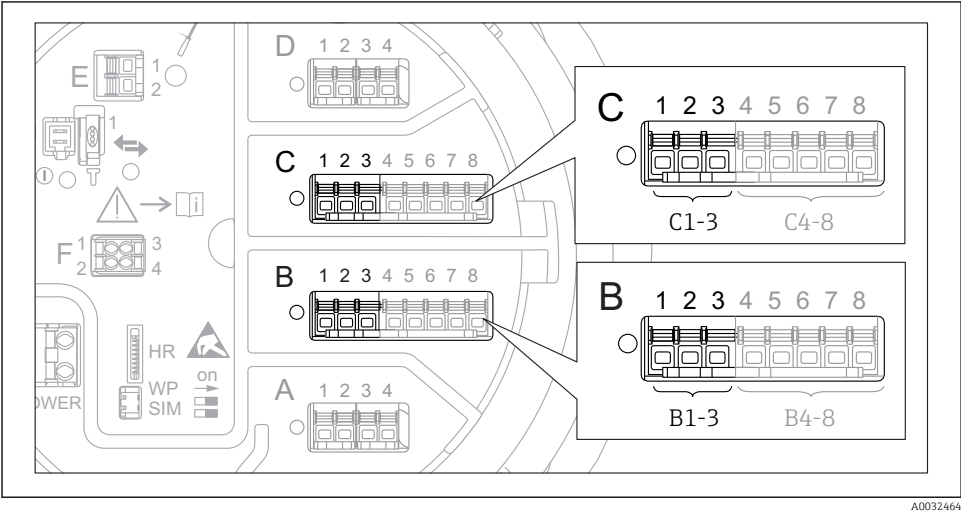
- A Alarm mode = On;
- B Alarm mode = Latching;
- 1 HH alarm value
- 2 H alarm value
- 3 L alarm value
- 4 LL alarm value
- 5 HH alarm
- 6 H alarm
- 7 L alarm
- 8 LL alarm
- 9 Clear alarm = Yes
- 10 Hysteresis

Para configurar um alarme, atribua valores apropriados aos seguintes parâmetros:

Sub-menu: Setup → Advanced setup → Application → Alarm → Alarm 1 para 4	
Parâmetro	Significado / Ação
Alarm mode	▪ Off Nenhum alarme é gerado. ▪ On O alarme desaparece se a condição do alarme não estiver mais presente (levando em consideração a histerese). ▪ Latching Todos os alarmes permanecem ativos até que o usuário selecione Clear alarm = Yes.
Alarm value source	Selecione a variável de processo que deve ser verificada a respeito de violação de limite.
▪ HH alarm value ▪ H alarm value ▪ L alarm value ▪ LL alarm value	Atribua valores de limite apropriados (consulte o diagrama acima).

7.8 Configuração da saída de sinal

7.8.1 Saída analógica (4...20mA)



34 Possíveis locais dos módulos de E/S analógica que podem ser usados como uma saída analógica. O código de pedido do equipamento determina qual desses módulos está presente.

Cada módulo de E/S analógica do equipamento pode ser configurado como uma saída analógica de 4...20 mA. Para fazê-lo, atribua valores apropriados aos seguintes parâmetros:

Setup → Advanced setup → Input/output → Analog I/O	
Parâmetro	Significado / Ação
Operating mode	Selecione 4..20mA output ou HART slave +4..20mA output ¹⁾ → 69.
Analog input source	Selecione qual variável do tanque é transmitida através da saída analógica.
Analog input 0% value	Especifique qual valor da variável do tanque corresponde a uma corrente de saída de 4 mA.
Analog input 100% value	Especifique qual valor da variável do tanque corresponde a uma corrente de saída de 20 mA.

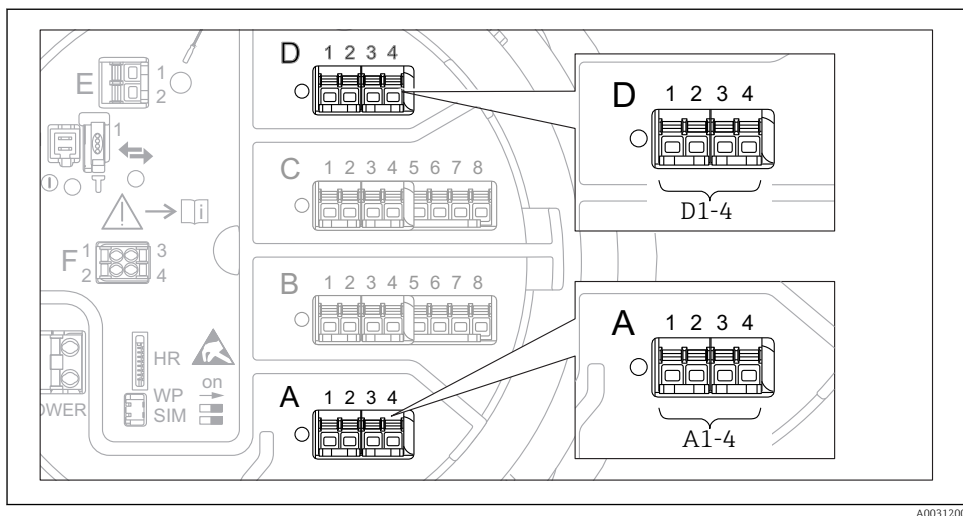
1) "HART slave +4..20mA output" significa que o módulo de E/S analógico serve com um HART escravo que envia ciclicamente até quatro variáveis HART para um mestre HART. Para a configuração da saída HART:

7.8.2 Saída HART

Essa seção é válida somente para **Operating mode = HART slave +4..20mA output**.

Setup → Advanced setup → Communication → HART output → Configuration	
Parâmetro	Significado / Ação
System polling address	Ajuste o endereço de comunicação HART do equipamento.
▪ Assign SV ▪ Assign TV ▪ Assign QV	Selecione quais variáveis do tanque serão transmitidas pelas variáveis HART.  Por padrão, PV transmite a mesma variável que a saída analógica e não precisa ser atribuída.

7.8.3 Saída Modbus ou V1



A0031200

- 35 Possíveis locais dos módulos Modbus ou V1 (exemplos); dependendo da versão do equipamento, esses módulos também podem estar no slot B ou C.

Dependendo do código do pedido, o equipamento pode ter uma ou duas interfaces de comunicação Modbus ou V1. Elas são configuradas nos sub-menús a seguir:

Modbus

- Setup → Advanced setup → Communication → Communication Interface 1 para 2 → Configuration
- Setup → Advanced setup → Communication → Communication Interface 1 para 2 → Integer conversion

V1

- Setup → Advanced setup → Communication → Communication Interface 1 para 2 → Configuration
- Setup → Advanced setup → Communication → Communication Interface 1 para 2 → V1 input selector



71364913

www.addresses.endress.com
