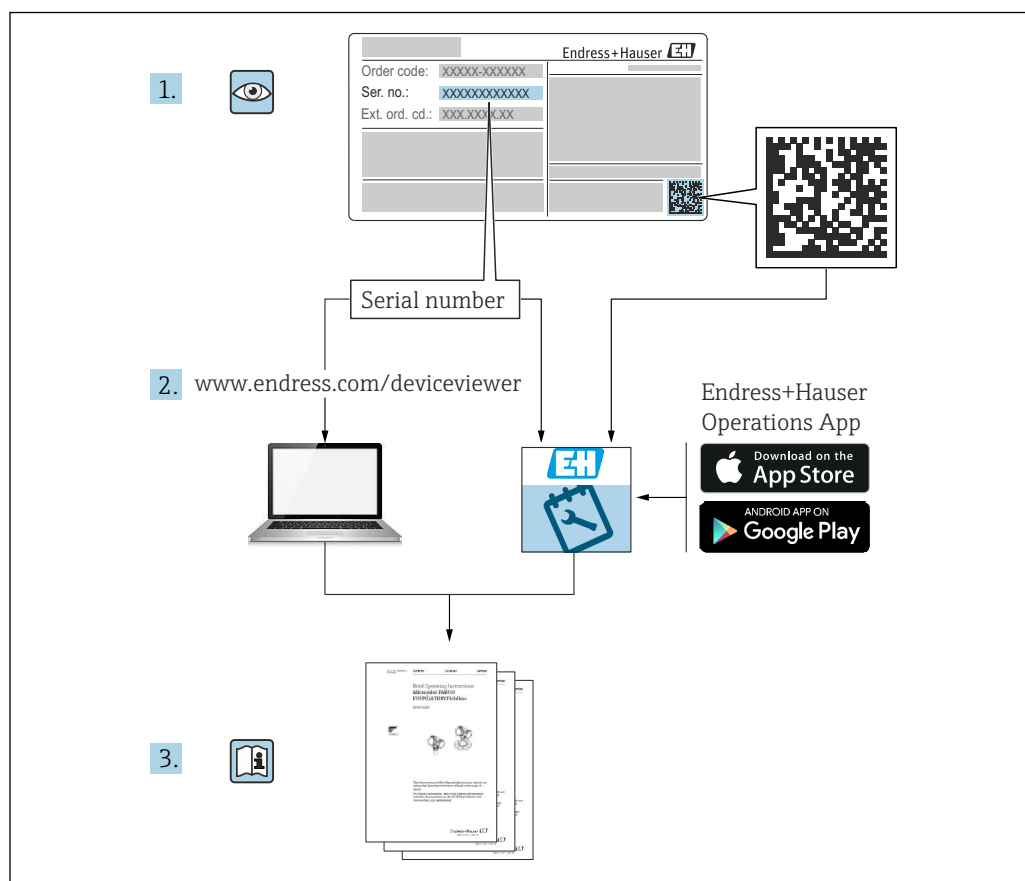


Instruções de operação

Sistema NAR300

Sensor flutuante para detecção de vazamentos de óleo





Sumário

1	Informações do documento	4		
1.1	Função do documento	4		
1.2	Símbolos	4		
1.3	Documentação adicional	6		
2	Instruções básicas relacionadas à segurança	7		
2.1	Instruções básicas de segurança	7		
2.2	Uso indicado	7		
2.3	Segurança do local de trabalho	7		
2.4	Segurança operacional	7		
2.5	Segurança do produto	8		
3	Descrição do produto	9		
3.1	Design do produto	9		
3.2	Dados técnicos	9		
3.3	Condições do processo	11		
3.4	Exemplo de entrega por código de pedido	12		
3.5	Sensibilidade de detecção	15		
3.6	Água do fosso	15		
3.7	Aplicação com gasolina	15		
4	Recebimento e identificação de produto	16		
4.1	Recebimento	16		
4.2	Identificação do produto	16		
4.3	Endereço de contato do fabricante	21		
4.4	Armazenamento e transporte	21		
5	Instalação	22		
5.1	Dimensões do sistema NAR300	22		
5.2	Condições de instalação	26		
5.3	Montagem do sistema NAR300	28		
5.4	Ajuste	34		
6	Conexão elétrica	35		
6.1	Ligação elétrica NRR261-4/A/B/C	35		
6.2	Ligação elétrica NRR262-4/A/B/C	37		
6.3	Ligação elétrica NRR261-5	39		
6.4	Esquema de conexão elétrica	41		
6.5	Princípio de ativação do alarme	42		
7	Diagnósticos e solução de problemas	43		
7.1	Modo de segurança (o alarme é emitido quando não há vazamento de óleo)	43		
7.2	Alarme atrasado (o alarme não é emitido quando há um vazamento de óleo)	43		
7.3	Verificação da operação	45		
7.4	Limpeza da unidade do sensor de condutividade	49		
7.5	Histórico do firmware	49		
8	Manutenção	50		
8.1	Serviço de manutenção	50		
8.2	Assistência técnica da Endress+Hauser	50		
9	Reparo	51		
9.1	Informações gerais sobre reparos	51		
9.2	Peças de reposição	51		
9.3	Assistência técnica da Endress+Hauser	51		
9.4	Devolução	52		
9.5	Descarte	52		
10	Acessórios	53		
10.1	Guia de flutuação	53		
10.2	Parafuso U/prensa-cabo (conexão à prova d'água para JPNEx)	54		
	Índice	55		

1 Informações do documento

1.1 Função do documento

Estas Instruções de Operação contêm todas as informações necessárias nas diversas fases do ciclo de vida do equipamento: da identificação do produto, recebimento e armazenamento à instalação, conexão, operação e comissionamento até a localização de falhas, manutenção e descarte.

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de segurança

PERIGO

Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se essa situação não for evitada, isso resultará em ferimentos graves ou fatais.

ATENÇÃO

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. Se essa situação não for evitada, isso pode resultar em ferimentos graves ou fatais.

CUIDADO

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. Se essa situação não for evitada, isso resultará em ferimentos leves ou médios.

AVISO

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente prejudicial. A falha em evitar essa situação pode resultar em danos ao produto ou a algo em suas proximidades.

1.2.2 Símbolos elétricos

Símbolo	Significado
	Corrente contínua
	Corrente alternada
	Corrente contínua e alternada
	Conexão de aterramento Um terminal terra que, no que diz respeito ao operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.
	Aterramento de proteção (PE) Terminais de terra devem ser conectados ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões. Os terminais de terra são localizados dentro e fora do equipamento: ■ Terminal interno de terra: conecta o aterramento de proteção à rede elétrica. ■ Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.

1.2.3 Símbolos de ferramentas



Chave Phillips



Chave de fenda



Chave de fenda Torx



Chave Allen



Chave de boca

1.2.4 Símbolos para determinados tipos de informações e gráficos



Permitido

Procedimentos, processos ou ações que são permitidos



Preferido

Procedimentos, processos ou ações que são recomendados



Proibido

Procedimentos, processos ou ações que são proibidos



Dica

Indica informação adicional



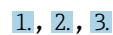
Consulte a documentação



Referência ao gráfico



Aviso ou etapa individual a ser observada



Série de etapas



Resultado de uma etapa



Inspeção visual



Operação através da ferramenta de operação



Parâmetro protegido contra gravação

1, 2, 3, ...

Números de itens

A, B, C, ...

Visualizações



Instruções de segurança

Observe as instruções de segurança contidas nas instruções de operação correspondentes



Resistência à temperatura dos cabos de conexão

Especifica o valor mínimo da resistência à temperatura dos cabos de conexão

1.3 Documentação adicional

Os tipos de documentação a seguir estão disponíveis na área de Downloads do site da Endress+Hauser (www.endress.com/downloads):



Para uma visão geral do escopo da documentação técnica associada, consulte: *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Insira o número de série na etiqueta de identificação.

1.3.1 Informações técnicas (TI)

Auxílio de planejamento

Este documento contém todos os dados técnicos relacionados ao equipamento, bem como uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.

1.3.2 Resumo das instruções de operação (KA)

Instruções para o uso do sistema pela primeira vez

O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.

1.3.3 Instruções de operação (BA)

As instruções de operação contém todas as informações necessárias para todas as etapas do ciclo de vida do equipamento (da identificação do produto, recebimento, armazenamento, montagem, conexão, operação e configuração até a localização de falhas, manutenção e descarte).

1.3.4 Instruções de segurança (XA)

Dependendo da aprovação, as seguintes Instruções de segurança (XA) são fornecidas juntamente com o equipamento. Elas são parte integrante das instruções de operação.



A etiqueta de identificação indica as Instruções de segurança (XA) que são relevantes ao equipamento.

2 Instruções básicas relacionadas à segurança

2.1 Instruções básicas de segurança

2.1.1 Especificações para o pessoal

O pessoal para a instalação, comissionamento, diagnósticos e manutenção deve preencher as seguintes especificações:

- ▶ 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.

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

- ▶ Ser instruído e autorizado de acordo com as especificações da tarefa pelo proprietário-operador das instalações.
- ▶ Siga as instruções desse manual.

2.2 Uso indicado

Aplicações e materiais medidos

O equipamento é destinado ao uso em áreas classificadas, aplicações sanitárias ou aplicações de alto risco porque a pressão de processo tem a etiqueta correspondente anexada às suas etiquetas de identificação.

Para garantir que o equipamento permaneça em condições adequadas de operação durante sua vida útil:

- ▶ Somente use o equipamento em total conformidade com os dados na etiqueta de identificação e com as condições gerais listadas nas Instruções de operação e na documentação adicional.
- ▶ Verifique a etiqueta de identificação para assegurar que o equipamento pedido tenha as especificações corretas para a área relacionada à certificação (exemplo: à prova de explosão, segurança dos tanques pressurizados).
- ▶ Se o equipamento não for operado na temperatura atmosférica, é fundamental a conformidade com as condições básicas aplicáveis especificadas na respectiva documentação do equipamento.
- ▶ Forneça a proteção permanente para o equipamento contra a corrosão causada pelos efeitos ambientais.
- ▶ Não exceda os valores-limite nas "Informações técnicas".

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

2.3 Segurança do local de trabalho

Para o trabalho no e com o equipamento:

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

2.4 Segurança operacional

Risco de ferimento!

- ▶ Opere o equipamento apenas se estiver em condição técnica adequada, sem erros e falhas.

- ▶ O operador é responsável pela operação livre de interferências do equipamento.

Modificações aos equipamentos

Não são permitidas modificações não autorizadas no equipamento, pois podem causar riscos imprevistos:

- ▶ Se, mesmo assim, for necessário fazer modificações, consulte o fabricante.

Reparos

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

- ▶ 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 de reposição e acessórios originais do fabricante.

Área classificada

Para eliminar riscos a pessoas ou às instalações quando o equipamento for usado em áreas classificadas (por ex. proteção contra explosão):

- ▶ Verifique na etiqueta de identificação se o equipamento solicitado pode ser usado como indicado na área classificada.
- ▶ Observe as especificações na documentação adicional separada que é parte integral destas Instruções.

2.5 Segurança do produto

Este equipamento foi projetado em conformidade com a GEP (boas práticas de engenharia) para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados, foi testado e deixou a fábrica em condições seguras de operação. Ele atende aos padrões de segurança gerais e às especificações legais.

2.5.1 Identificação CE

Este sistema de medição atende aos requisitos legais das Diretrizes da UE aplicáveis. Elas estão listadas na respectiva Declaração de Conformidade UE juntamente com os padrões aplicados.

A Endress+Hauser fixa a Identificação CE a este equipamento como um sinal de garantia que este equipamento passou em todos os testes.

3 Descrição do produto

O sistema NAR300 é projetado para ser instalado em um fosso dentro de uma bacia de contenção de óleo, em uma unidade industrial, ou em um poço de coleta (sump) próximo a um pátio de bombas, onde ele pode oferecer a função máxima de detecção de vazamentos para óleos, como petroquímicos e óleos vegetais. O sistema utiliza dois princípios de detecção diferentes, condutividade e garfo, para monitorar o status da detecção individualmente. Com um procedimento lógico de alarme em duas etapas, ele tem uma taxa de alarmes falsos extremamente baixa, o que garante a segurança do parque de tanques com uma configuração do equipamento simples, porém precisa.

AVISO

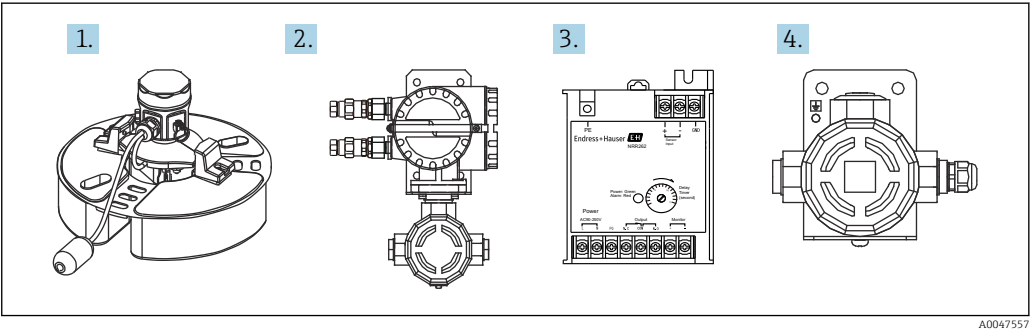
Especificações TIIS

Estas instruções de operação não se destinam a produtos com especificações TIIS.

- Se estiver usando um produto com especificações TIIS, faça o download e consulte a BA00403G/JA/23.22-00 ou uma versão anterior em nosso site (www.endress.com/downloads).

3.1 Design do produto

O sistema NAR300 é configurado principalmente em combinação com os seguintes produtos.



- 1 Design do produto
- 1 Sensor flutuante NAR300
 - 2 Conversor Ex d [ia] NRR261
 - 3 Conversor Ex [ia] NRR262
 - 4 Caixa I/F Ex do sensor Ex [ia]

3.2 Dados técnicos

3.2.1 Sensor flutuante NAR300

Item	Descrição
Classe de proteção	IP67 (instalação ao ar livre)
Fonte de alimentação	Fornecido por uma caixa I/F Ex do sensor ou NRR261 (tipo integrado com a caixa I/F Ex do sensor NAR300)
Material em contato com o meio	■ Boia: SUS316L, sensor de condutividade: SUS316 e PTFE ■ Sensor de garfo: equivalente ao SUS316L
Sensibilidade de detecção ¹⁾	■ Poço cheio de água: 10 ± 1 mm (0.04 in) com querosene no momento do envio da fábrica ■ Fosso vazio: 50 ± 5 mm (0.17 in) com querosene

Item	Descrição
Cabo de E/S	Cabo blindado dedicado (PVC) e também com flutuador de cabo (Padrão 6 m (19.69 ft))
Peso	Aprox. 2.5 kg (5.5 lb) (incluindo o 6 m (19.69 ft)cabo blindado dedicado (PVC))

- 1) Ajustado com óleo (querosene: aprox. 0.8 de densidade), água da camada inferior (água: aprox. 1.0 de densidade), estado estático da superfície do líquido e/ou sem tensão superficial.

3.2.2 Caixa I/F Ex do sensor Ex [ia]

Item	Descrição
Classe de proteção	IP67 (instalação ao ar livre)
Fonte de alimentação	Fornecida pelo NRR261 ou NRR262
Entrada para cabo	- Lado do NAR300 (sensor flutuante): G1/2, com prensa cabo - Lado do NRR261 ou NRR262 (conversor): G1/2, NPT1/2, M20
Peso	3.2 kg (7.1 lb)
Materiais	Invólucro/tampa: alumínio fundido

3.2.3 Conversor Ex d [ia] NRR261

Item	Descrição
Classe de proteção	IP67 (instalação ao ar livre)
Faixa de tensão permissível da fonte de alimentação	- Tipo de fonte de alimentação CA: 90 para 250 V_{AC}, 50/60 Hz - Tipo de fonte de alimentação CC: 22 para 26 V_{DC} (dispositivo de proteção da alimentação integrado)
Consumo de energia máximo	- Tipo de fonte de alimentação CA: 2 VA - Tipo de fonte de alimentação CC: 3 W
Saída	- Saída de contato: 1SPDT - Taxa de contato máxima: 250 V_{AC}, 1 A, 100 VA ou 100 V_{DC}: 1 A, 25 W - Função de segurança: ativada quando a fonte de alimentação está desligada e em condições congeladas (consulte "Tabela de operação da saída de alarme")
Entrada para cabo	- G3/4 x2 (Ex d), G1/2 x1 (Ex ia) - G1/2 x2 (Ex d), G1/2 x1 (Ex ia) - NPT3/4 x2 (Ex d), NPT1/2 x1 (Ex ia) - NPT1/2 x2 (Ex d), NPT1/2 x1 (Ex ia) - M25 x2 (Ex d), M20 x1 (Ex ia) - M20 (Ex d), M20 x1 (Ex ia) - Especificações à prova de explosão JPNEx são equipadas com prensa cabo modelo SFLU
Para-raios	Embutido (dispositivo de proteção da fonte de alimentação)
Peso	Aprox. 10 kg (22 lb)
Materiais	Invólucro/tampa: alumínio fundido

3.2.4 Conversor Ex [ia] NRR262

Item	Descrição
Classe de proteção	IP20 (instalação em ambiente interno), instalado em locais não classificados
Faixa de tensão permissível da fonte de alimentação	- Tipo de fonte de alimentação CA: 90 para 250 V_{AC}, 50/60 Hz - Tipo de fonte de alimentação CC: 22 para 26 V_{DC} (dispositivo de proteção da fonte de alimentação embutido)

Item	Descrição
Consumo de energia máximo	■ Tipo de fonte de alimentação CA: 2 VA ■ Tipo de fonte de alimentação CC: 3 W
Saída	■ Saída de contato: 1SPDT ■ Taxa de contato máxima: 250 V_{AC}, 1 A, 100 VA ou 100 V_{DC}: 1 A, 25 W ■ Função de segurança: ativada quando a fonte de alimentação está desligada e em condições congeladas (consulte "Tabela de operação da saída de alarme")
Para-raios	Embutido (dispositivo de proteção da fonte de alimentação)
Peso	Aprox. 0.6 kg (1.3 lb)
Materiais	Invólucro: plástico

3.3 Condições do processo

3.3.1 Sensor flutuante NAR300 / caixa I/F Ex do sensor

Item	Descrição
Requisitos para detecção de substâncias	■ A densidade é de 0.7 g/cm³ ou mais, mas menor que 1.0 g/cm³ ■ Flutua em água (se a densidade for 0.9 g/cm³ ou mais, a viscosidade deve ser 1 mPa·s ou mais. Água ≈ 1 mPa·s) ■ Insolúvel em água ■ Não condutivo ■ Líquido ■ Baixa afinidade com a água (uma camada da substância detectada deve se formar sobre a superfície da água)
Temperatura de operação	■ Temperatura ambiente: -20 para 60 °C (-4 para 140 °F) ■ Temperatura do líquido medido: 0 para 60 °C (32 para 140 °F)
Requisitos para água de fosso	■ A densidade é de 1.0 g/cm³ ou mais alta, mas menor que 1.13 g/cm³ (porém, somente quando a viscosidade cinemática for 1 mm²/seg.) ¹⁾ ■ Não congelamento ■ Condutividade elétrica de 10 µS/cm ou maior (até 100 kΩ·cm) ■ Não pode ser usado na superfície do mar ou em locais que possam ser penetrados pela água do mar
Outros requisitos	■ Remova imediatamente quaisquer resíduos que aderirem à unidade do sensor. ■ Certifique-se de que não haja lama seca acumulada (sólidos secos), etc. ■ Evite o uso em um ambiente onde o sensor flutuante possa ficar submerso ou constantemente molhado. ■ Evite ambientes de instalação que possam fazer com que o sensor flutuante se incline ou que alterem o calado. ■ Instale um quebra mar ou outras medidas semelhantes para proteção contra correntes cruzadas e ondas.

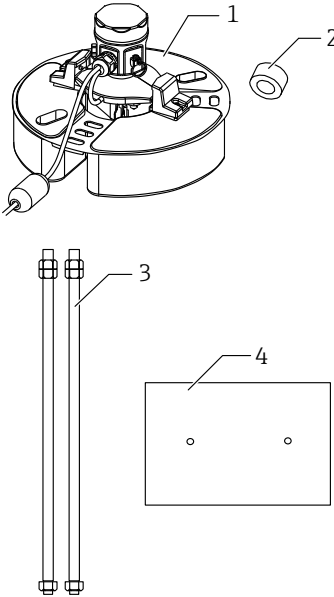
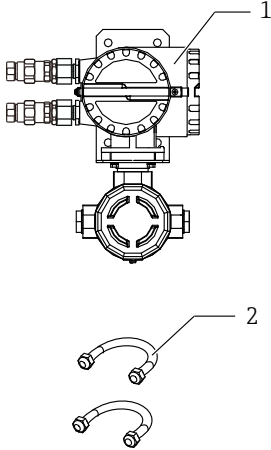
- 1) A sensibilidade irá variar quando a gravidade específica da água na camada inferior for diferente do ambiente das configurações de fábrica, por exemplo quando é usado anticongelante.

3.3.2 Cabo conector (conexão ao conversor NRR261/NRR262 a partir da caixa de sensor I/F Ex)

Item	Descrição
Cabo conector	Indutância máxima: 2.3 mH, capacitância máxima: 83 nF Caso de referência: Uso do KPEV-S (cabo de instrumentação) $C = 65 \text{ nF/Km}$, $L = 0.65 \text{ mH/km}$ $CW/C = 0.083 \text{ }\mu\text{F} / 65 \text{ nF} = 1.276 \text{ km}.....1$ $LW/L = 2.3 \text{ mH} / 0.65 \text{ mH} = 3.538 \text{ km}.....2$ Comprimento máximo estendido do cabo: 1.27 km O comprimento máximo do cabo é 1 ou 2, o que for mais curto (arredonde para baixo, em vez de arredondar para cima)
Temperatura de operação	-20 para 60 °C (-4 para 140 °F)

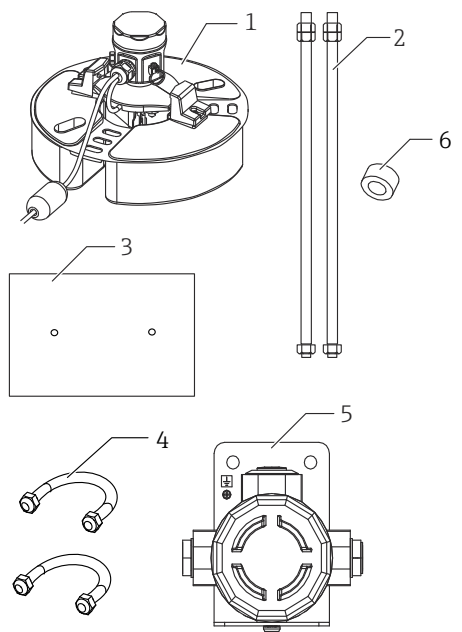
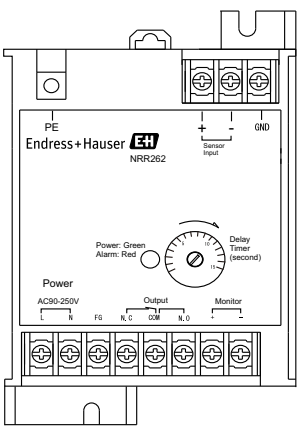
3.4 Exemplo de entrega por código de pedido

Exemplo de entrega 1

Código de pedido do sensor flutuante	Código de pedido do conversor
NAR300- * 1 * 2 / 3 A	NRR261-A/B/C/4
 1 Sensor flutuante 2 Ferramenta de verificação (acessório) 3 Guia do flutuador (barra) embalado separadamente 4 Peso (embalado no fundo da caixa com o conversor)	 1 NRR261 2 Parafuso em U

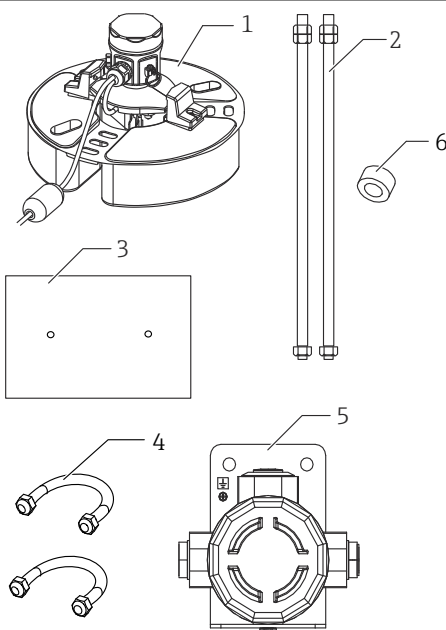
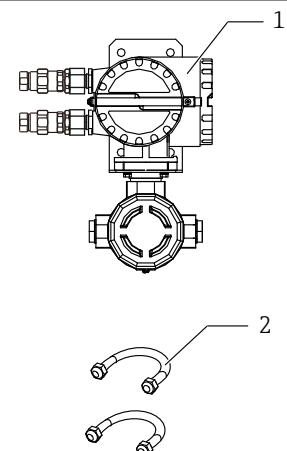
 Um prensa-cabo (conexão à prova d' água) somente é incluído com a caixa I/F Ex do sensor ou NRR261 com especificações JPNEx.

Exemplo de entrega 2

Código de pedido do sensor flutuante	Código de pedido do conversor
NAR300- * 5* * 2/3*	NRR262
 1 Sensor flutuante 2 Guia do flutuador (barra) embalado separadamente 3 Peso (embalado no fundo da caixa com o conversor) 4 Parafuso em U 5 Caixa I/F Ex do sensor 6 Ferramenta de verificação (acessório)	

- A caixa de sensor I/F Ex está incluída no código de pedido NAR300-x5xxxx. O sistema intrinsecamente seguro é usado em combinação com o NRR262.
- Um prensa-cabo (conexão à prova d'água) somente é incluído com a caixa I/F Ex do sensor ou NRR261 com especificações JPNEx.

Exemplo de entrega 3

Código de pedido do sensor flutuante	Código de pedido do conversor
NAR300- * 5** 2/3*	NRR261 - 5**
 1 Sensor flutuante 2 Guia do flutuador (barra) embalado separadamente 3 Peso (embalado no fundo da caixa com o conversor) 4 Parafuso em U 5 Caixa I/F Ex do sensor 6 Ferramenta de verificação (acessório)	 1 NRR261 2 Parafuso em U

- 
- A caixa de sensor I/F Ex está inclusa no código de pedido NAR300 - x5xxxx. O sistema Ex d [ia] é usado em combinação com o NRR261- 5**.
 - Um prensa-cabo (conexão à prova d' água) somente é incluído com a caixa I/F Ex do sensor ou NRR261 com especificações JPNEx.

3.5 Sensibilidade de detecção

Se a ponta do eletrodo for puxada para fora da camada inferior de água devido ao aumento na espessura da camada de óleo, a água pode se prender na ponta do eletrodo como um pingente de gelo, mesmo que a ponta do eletrodo esteja no óleo. Isso pode aumentar o ponto de sensibilidade de detecção em 1 para 2 mm (0.04 para 0.08 in). Quando é necessária uma verificação de sensibilidade precisa, aplique uma pequena quantidade de sabão neutro na ponta do eletrodo para evitar que a água grude no eletrodo.

- Fosso cheio de água: definido como 10 (0.39) $\pm$ 1 mm (0.04 in) com querosene no momento do envio da fábrica
- Fosso vazio: 50 (1.97) $\pm$ 5 mm (0.2 in) com querosene

 A configuração foi estabelecida nas seguintes condições: óleo (querosene: gravidade específica aprox. 0,8), água da camada inferior (água: gravidade específica aprox. 1,0), nível estático da superfície do líquido e sem tensão superficial.

3.6 Água do fosso

3.6.1 Não use em água do mar

O detector de vazamento de óleo não foi projetado para uso em água do mar. Os seguintes problemas podem ocorrer se o equipamento for usado em água do mar:

- Alarme falho ou atrasado devido ao sensor virado por causa das ondas
- Alarme atrasado causado pela geração de um desvio no circuito entre o sensor de condutividade e o corpo da boia devido ao revestimento de sal
- Corrosão do sensor flutuante causada pela água do mar

3.6.2 Água de fosso especial

- Se o sensor flutuante for usado em determinados tipos especiais de água de fosso, como água de fosso contendo solventes, ele pode ser corroído ou danificado.
- Ele não pode medir líquidos altamente hidrofílicos, como o álcool.

3.6.3 Água de fosso com alta resistência elétrica

O uso em água de fosso com alta resistência elétrica, tais como em um dreno de vapor ou água pura, pode ativar o alarme. Certifique-se de que a condutividade da água do poço seja de pelo menos 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (mas não mais que 100 $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$).

Exemplo: água pura: 1 para 0.1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (1 para 10 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$)

3.6.4 Água de fosso congelada

Se houver formação de gelo no fosso, o alarme pode ser acionado (função de segurança). Implemente medidas anti-congelamento para evitar o congelamento.

3.7 Aplicação com gasolina

Se a substância a ser detectada for gasolina, ou se o sistema for usado em uma atmosfera constantemente exposta a vapor de óleo volátil, entre em contato com o Centro de Vendas Endress+Hauser mais próximo e solicite as especificações de aplicação de gasolina em especificações especiais.

4 Recebimento e identificação de produto

4.1 Recebimento

Ao receber as mercadorias, verifique o seguinte:

- Os códigos de pedidos na nota de entrega e na etiqueta do produto são idênticos?
- As mercadorias estão em perfeito estado?
- Os dados na etiqueta de identificação correspondem às informações de pedido na nota de entrega?
- Se necessário (consulte a etiqueta de identificação): as instruções de segurança (XA) estão presentes?

i Se uma ou mais dessas condições não estiver de acordo, entre em contato com seu escritório de venda da Endress+Hauser ou distribuidor.

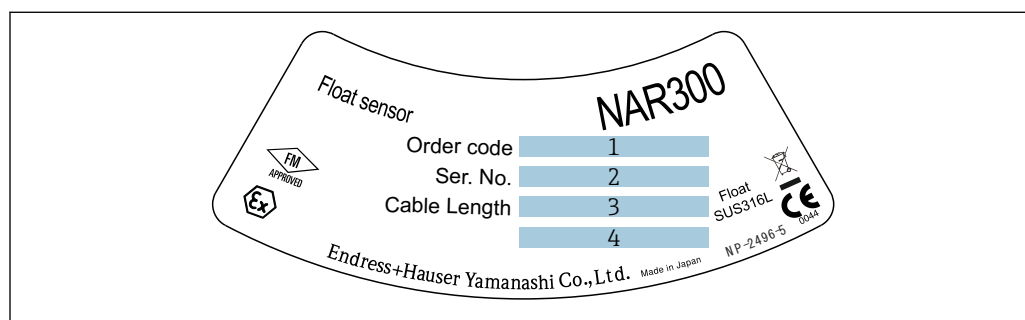
4.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para identificação do equipamento:

- Especificações da etiqueta de identificação
- Código de pedido estendido na nota de entrega (incluindo detalhes dos códigos de especificação do equipamento)
- Insira o número de série da etiqueta de identificação no *W@MDevice Viewer* (www.endress.com/deviceviewer); isso exibirá todas as informações sobre o equipamento.

i Observe que as informações na etiqueta de identificação podem ser alteradas sem aviso prévio quando as credenciais e os certificados forem atualizados.

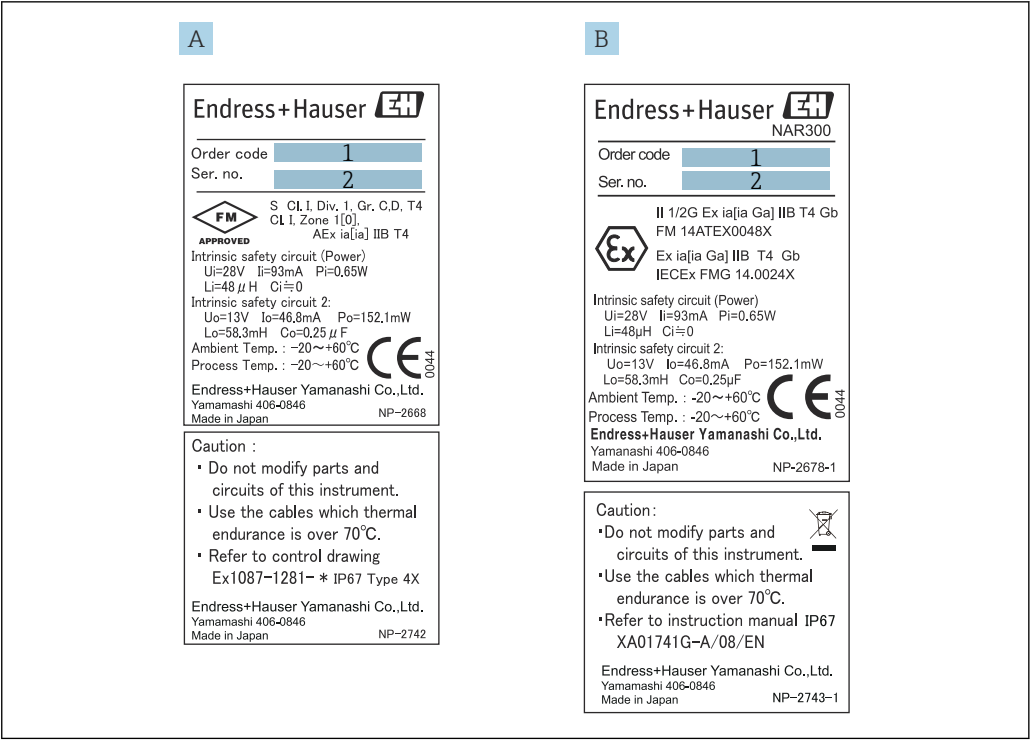
4.2.1 Especificações da etiqueta de identificação



A0038619

2 Modelo de etiqueta de identificação do NAR300

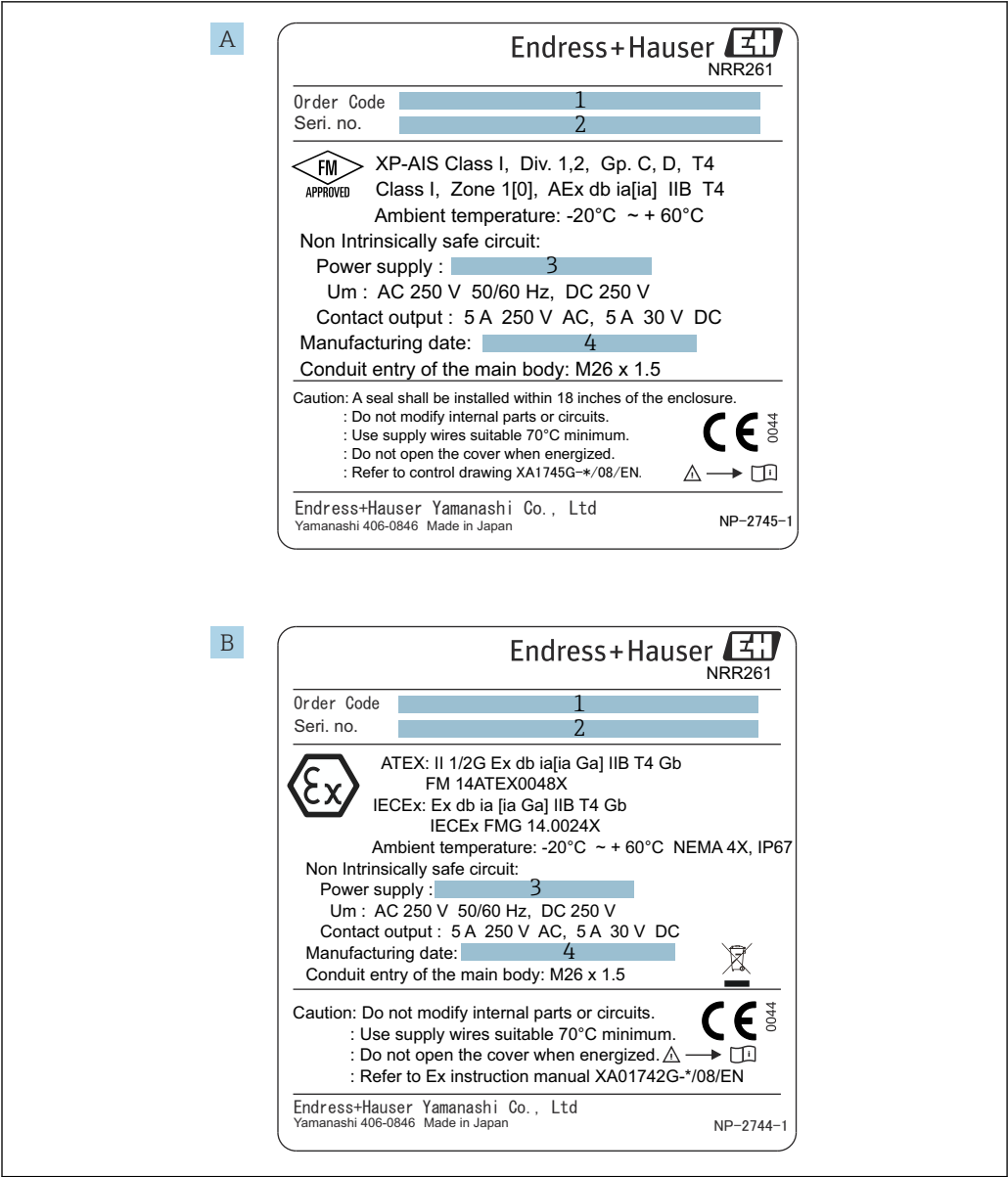
- 1 Código de pedido
- 2 Número de série
- 3 Comprimento do cabo (código de pedido 040)
- 4 Desempenho à prova de explosão



A0039861

3 Etiqueta de identificação do NAR300

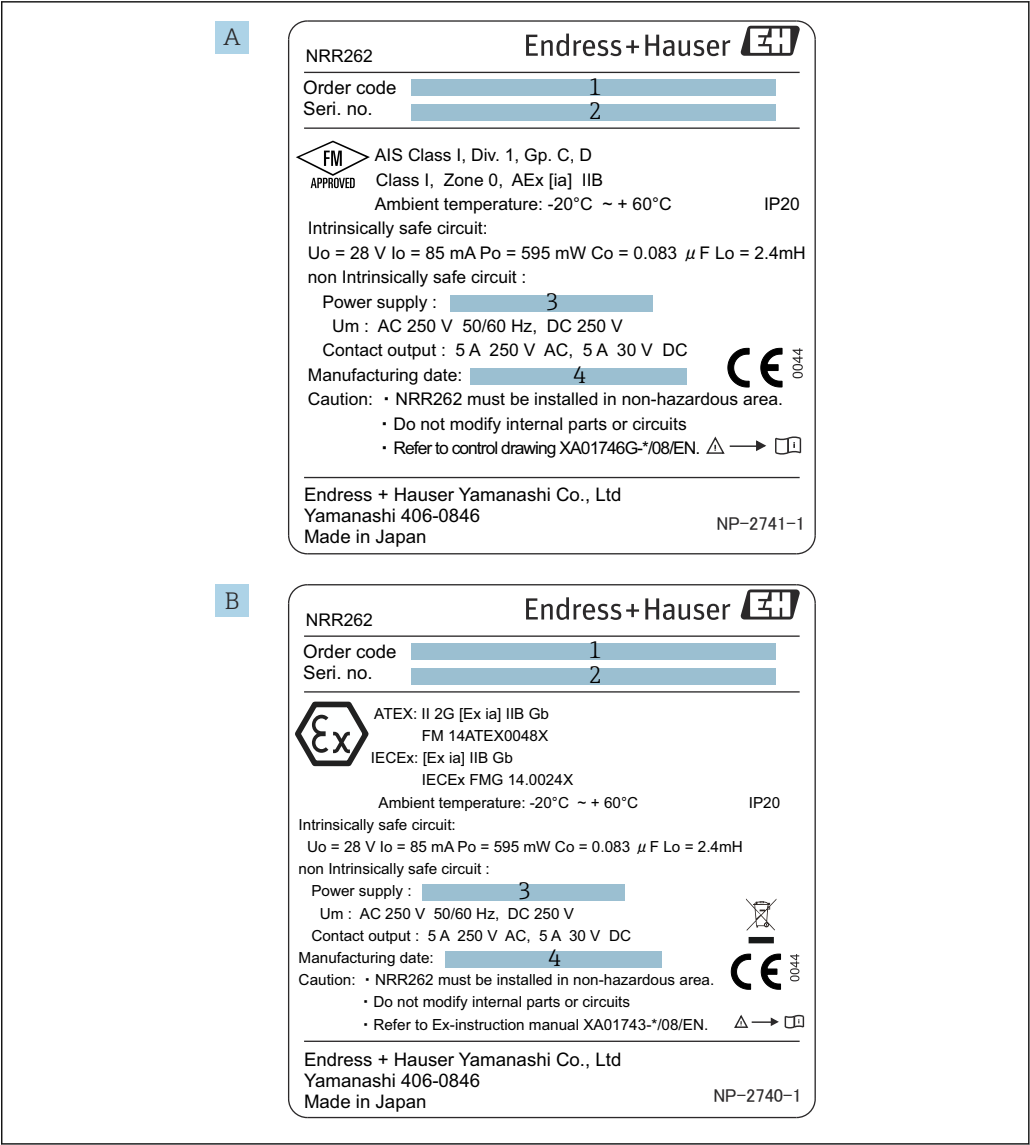
- A Etiqueta de identificação do NAR300 para FM
- B Etiqueta de identificação do NAR300 para ATEX/IECEx
- 1 Código de pedido
- 2 Número de série



A0039862

 4 Etiqueta de identificação do NRR261

- A Etiqueta de identificação NRR261 para FM (NAR300 tipo integrado)
- B Etiqueta de identificação NRR261 para ATEX/IECEx (NAR300 tipo integrado)
- 1 Código de pedido
- 2 Número de série
- 3 Tensão da fonte de alimentação
- 4 Data de fabricação



A0039864

5 Etiqueta de identificação do NRR262

- A Etiqueta de identificação do NRR262 para FM
B Etiqueta de identificação do NRR262 para ATEX/IECEx
1 Código de pedido
2 Número de série
3 Tensão da fonte de alimentação
4 Data de fabricação

A

Endress+Hauser

NAR300

Order code: 1

Ser. no.: 2

漏油検出器 (Order code 参照)

防爆性能 Ex ia[ia Ga] IIB T4 Gb

本安回路(電源回路):

Ui = 28 V, Ii = 93 mA, Pi = 0.65 W,

Li = 48 μH, Ci: 無視できる値

本安回路 2:

Uo = 13 V, Io = 38 mA, Po = 123.5 mW,

Lo = 80 mH, Co = 0.25 μF

周囲温度: -20~+60℃

被測定物温度: -20~+ 60℃

エンドレスハウザー山梨株式会社

Made in Japan

NP-2766

注意:

・機器内部の部品及び配線の変更、改造等を行わないで下さい。

・許容温度70℃以上のケーブルを使用して下さい。

・防爆注意事項説明書(XA01839G)を参照して下さい。

エンドレスハウザー山梨株式会社

Made in Japan

IP67

NP-2767

B

Endress+Hauser

NRR261

Order code: 1

Ser. no.: 2

変換器 / Converter:

防爆型式 / Ex model(Order code 参照/Refer to Order code)

防爆性能 / Protection class :

Ex db ia[ia Ga] IIB T4 Gb

非本安回路 / Non intrinsic safety circuit:

電源 / Supply: 3

許容電圧 / Um: AC 250 V 50/60 Hz, DC 250 V

周囲温度 / Ambient temperature : -20 ~ +60 °C

被測定物温度 / Medium temperature: -20 ~ +60 °C

製造日/Manufacturing date: 4

注意: ・機器内部の部品及び配線の変更、改造等を行わないで下さい。

・許容温度70℃以上のケーブルを使用して下さい。

・通電中は容器の蓋を開けないで下さい。

・防爆注意事項説明書(XA01840G)を参照して下さい。

警告: 容器の開放は、電源遮断後10分以上経過してから行って下さい。

Cauton: Do not modify internal parts or circuits.

・Use supply wires suitable for 70°C minimum.

・Do not open the cover when energized.

・Refer to Ex-instruction manual (XA01840G).

△ → □

WARNING: AFTER DE-ENERGIZING, DELAY 10 MINUTES BEFORE OPENING.

IP67

エンドレスハウザー山梨株式会社

Endress+Hauser Yamanashi Co.,Ltd.

Yamanashi 406-0846

Made in Japan

NP-2768

C

Endress+Hauser

NRR261

Order code: 1

Ser. no.: 2

変換器 / Converter

防爆型式 / Ex model(Order code 参照/Refer to Order code)

防爆性能 / Protection class : Ex db [ia Gb] IIB T6 Gb

本安回路 / Intrinsically safe circuit

Uo = 28 V Io = 85 mA Po = 595 mW

Co = 0.083 μF Lo = 2.4 mH

非本安回路 / Non Intrinsically safe circuit

電源: 3

Power supply:

許容電圧: AC 250 V 50/60 Hz, DC 250 V

Maximum voltage(Un):

周囲温度 / Ambient temperature -20 ~ +60 °C

製造日/Manufacturing date: 4

注意: ・機器内部の部品及び配線の変更、改造等を行わないで下さい。

・許容温度70℃以上のケーブルを使用して下さい。

・通電中は容器の蓋を開けないで下さい。

・防爆注意事項説明書(XA01840G)を参照して下さい。

警告: 容器の開放は、電源遮断後10分以上経過してから行って下さい。

Cauton: Do not modify internal parts or circuits.

・Use supply wires suitable for 70°C minimum.

・Do not open the cover when energized.

・Refer to Ex-instruction manual (XA01840G).

△ → □

WARNING: AFTER DE-ENERGIZING, DELAY 10 MINUTES BEFORE OPENING.

IP67

エンドレスハウザー山梨株式会社

Endress+Hauser Yamanashi Co.,Ltd.

Yamanashi 406-0846

Made in Japan

NP-2769

A0039865

6 Etiquetas de identificação NAR300 / NRR261

- A Etiqueta de identificação do NAR300 para JPN Ex
- B Etiqueta de identificação NRR261 para JPN Ex (NAR300 tipo integrado)
- C Etiqueta de identificação do NRR261 para JPN Ex (tipo separado de NAR300)
- 1 Código de pedido
- 2 Número de série
- 3 Tensão da fonte de alimentação
- 4 Data de fabricação

NRR262

Endress+Hauser

Order code 1

Ser. no. 2

変換器 / Converter : (Order Code 参照) / (Refer to Order Code)

防爆性能 / Protection class : [Ex ia Gb] IIB Ta 60 °C

本安回路 / Intrinsically safe circuit :

Uo = 28 V, Io = 85 mA, Po = 595 mW, Co = 0.083 μF, Lo = 2.4 mH

非本安回路 / Non Intrinsically safe circuit :

電源 / Power supply: 3

許容電圧(Um): AC 250 V 50/60 Hz, DC 250 V

周囲温度 / Ambient temperature : -20 ~ +60 °C

製造日/Manufacturing date: 4

注意: ・NRR262は、非危険場所に設置してください。

・機器内部の部品及び配線の変更、改造等を行わないでください。

・防爆注意事項説明書(XA01841)を参照してください。

Note: ・NRR262 must be installed in non-hazardous area.

・Do not modify internal parts or circuits.

・Refer to Ex-instruction manual (XA01841G).

△ → □

IP20

エンドレスハウザー山梨株式会社

Endress+Hauser Yamanashi Co.,Ltd.

Yamanashi 406-0846

Made in Japan

NP - 2770

A0039866

7 Etiqueta de identificação do NRR262 para JPN Ex

- 1 Código de pedido
- 2 Número de série
- 3 Tensão da fonte de alimentação
- 4 Data de fabricação

4.3 Endereço de contato do fabricante

Endress+Hauser Yamanashi Co., Ltd.

406-0846

862-1 Mitsukunugi, Sakaigawa-cho, Fuefuki-shi, Yamanashi

4.4 Armazenamento e transporte

4.4.1 Condições de armazenamento

- Temperatura de armazenamento: -20 para +60 °C (-4 para 140 °F)
- Armazene o equipamento na embalagem original.

4.4.2 Transporte

AVISO

O invólucro pode ser danificado ou desalojado.

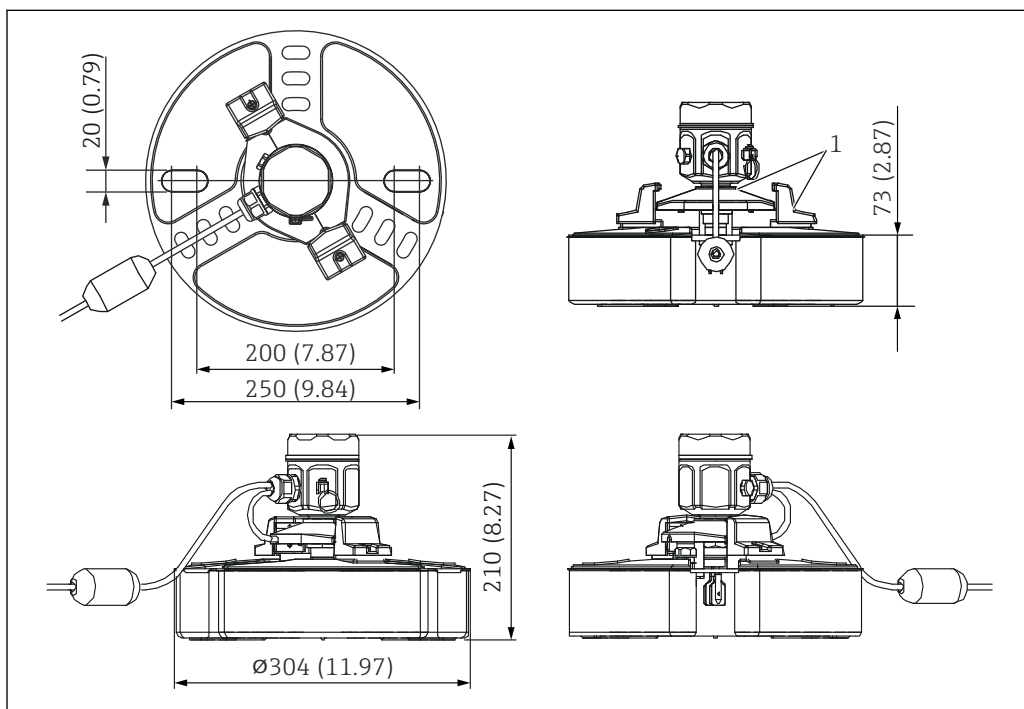
Risco de ferimentos

- ▶ Ao transportar o equipamento para o ponto de medição, utilize a embalagem original do equipamento ou segure pelo conector de processo.
- ▶ Fixe um equipamento de elevação (como um anel de elevação ou um olhal de içamento) ao conector de processo, e não ao invólucro. Preste atenção ao centro de gravidade do equipamento para evitar inclinações inesperadas.
- ▶ Cumpra com as precauções de segurança e condições de transporte para equipamentos que pesam 18 kg (39.6 lbs) ou mais (IEC61010).

5 Instalação

5.1 Dimensões do sistema NAR300

5.1.1 Dimensões para o sensor flutuante NAR300



A0039876

8 Descrição do sensor flutuante NAR300. Unidade de medida mm (in)

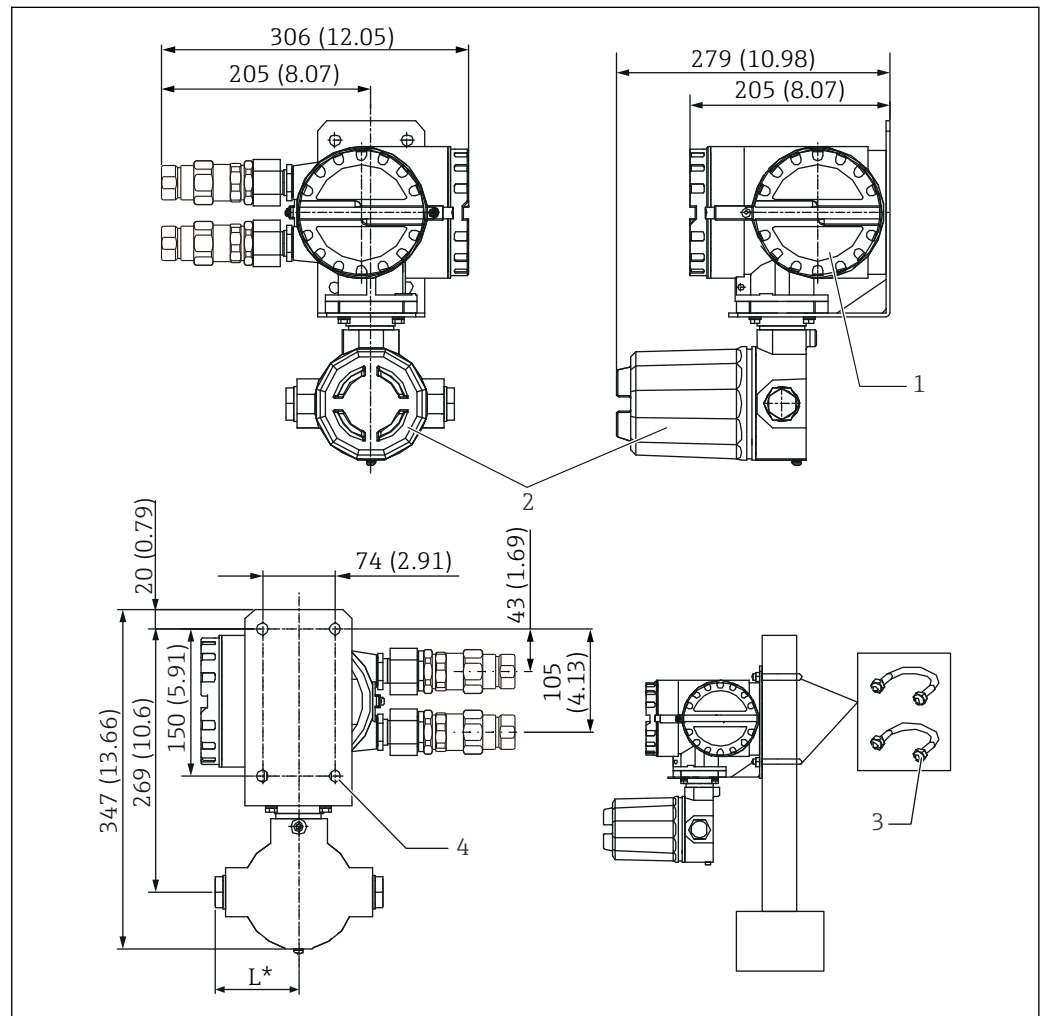
1 Tampa do sensor flutuante

5.1.2 Dimensões do Conversor Ex d [ia] NRR261

Somente os NRR261 com especificações à prova de explosão JPN Ex são fornecidos com um prensa-cabo (diâmetro dos cabos compatíveis: $\phi 12$ para 16 mm (0.47 para 1.02 in)).

Use o código de pedido do conversor Ex d [ia] NRR261 para especificar a porta de conexão do conduíte.

Normalmente, o Conversor Ex d [ia] NRR261 é instalado em um cano do parque de tanques e fixado na posição com um parafuso em U (tipo JIS F 3022 B 50). Ele também pode ser instalado diretamente em paredes (requer 4 furos $\phi 12$ mm (0.47 in) e parafusos e porcas de fixação M10 (não inclusos na entrega)).



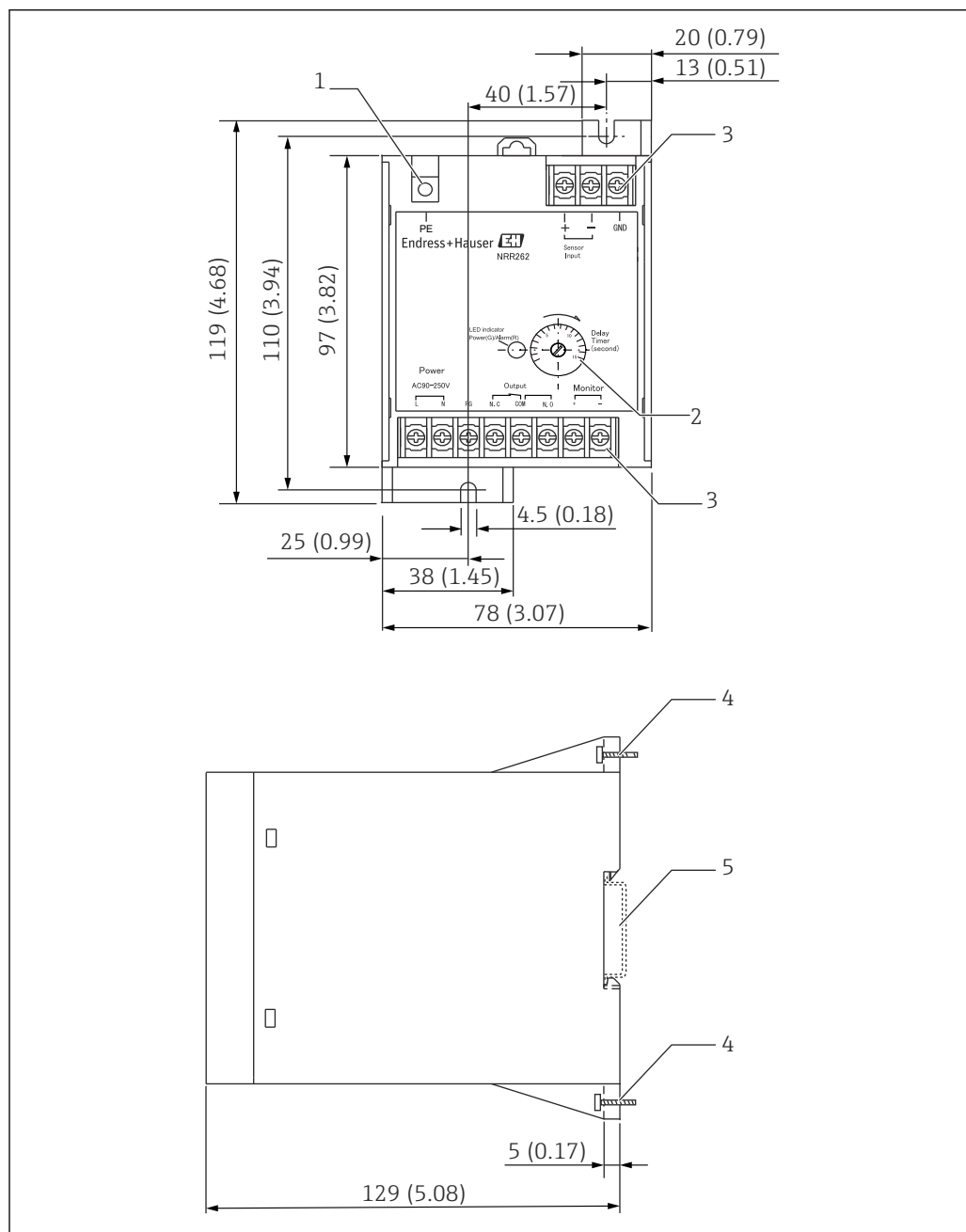
A0039880

9 Descrição do NRR261. Unidade de medida mm (in)

- 1 Terminal do lado Ex d
- 2 Terminal do lado Ex [ia]
- 3 Parafuso em U (material JIS F3022 B50: ferro (cromato), 2 porcas e 2 arruelas planas inclusas)
- 4 4 furos $\phi 12$
- L G1/2: 85 mm (3.35 in), NPT1/2: 97 mm (3.82 in), M20: 107 mm (4.21 in)

5.1.3 Dimensões do conversor Ex [ia] NRR262

O NRR262 foi projetado para instalação em área interna, como em salas de instrumentos, e pode ser instalado facilmente com dois parafusos M4. Além disso, também é possível fazer a montagem de encaixe por "um toque" usando um trilho DIN EN50022 (não incluso na entrega). Este método de montagem em trilho é conveniente para a montagem de múltiplos conversores em fila ou para quando a instalação de conversores adicionais estiver prevista para o futuro.



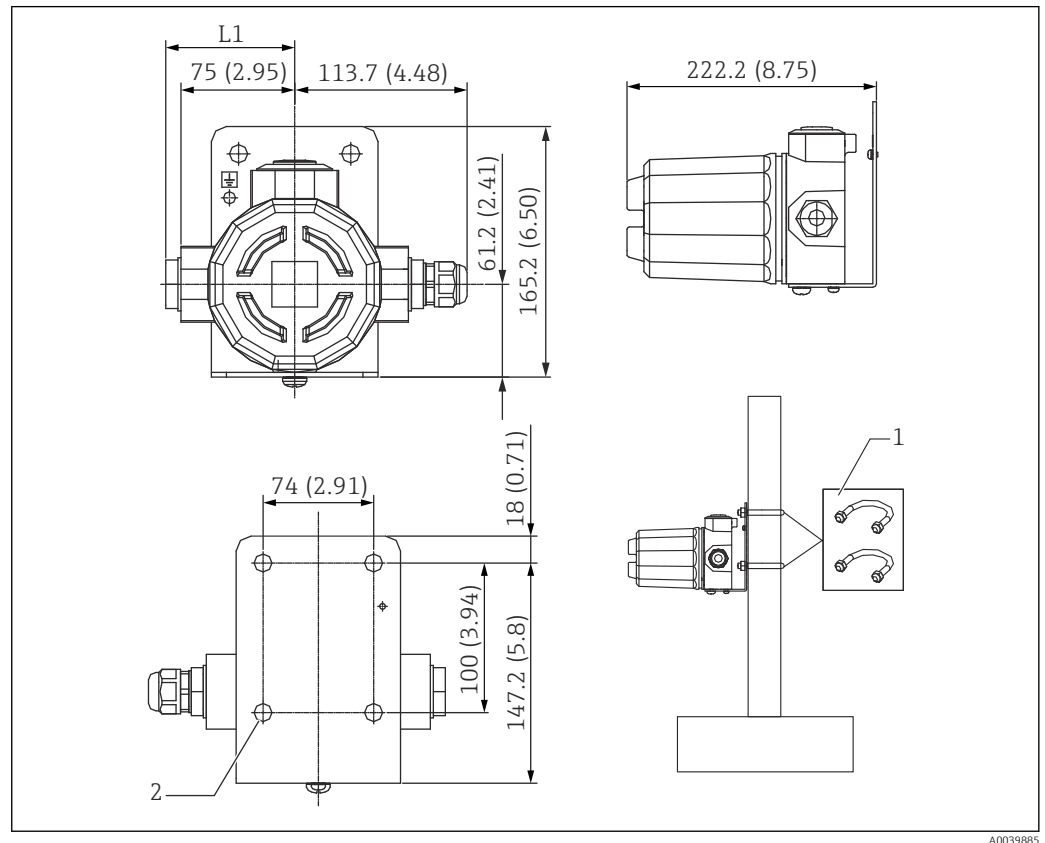
A0039884

 10 Descrição do NRR262. Unidade de medida mm (in)

- 1 Parafuso (M4) para aterramento de proteção
- 2 Ajustador de atraso
- 3 Parafuso (M3)
- 4 Parafuso (M4)
- 5 Trilho DIN: está em conformidade com EN50022

5.1.4 Dimensões da caixa I/F Ex do sensor Ex [ia]

A caixa I/F Ex do sensor Ex [ia] é usada em combinação com o conversor Ex d [ia] NRR261 ou o conversor Ex [ia] NRR262 para converter os sinais do sensor flutuante em sinais de corrente elétrica. Normalmente, ele é instalado em um cano do pátio de tanques e fixado na posição com um parafuso U (tipo JIS F 3022 B 50). Ele também pode ser instalado diretamente em paredes (requer 4 furos $\phi 12$ mm (0.47 in) e parafusos e porcas de fixação M10 (não inclusos na entrega)).



11 Dimensões da caixa I/F Ex do sensor Ex [ia]. Unidade de medida mm (in)

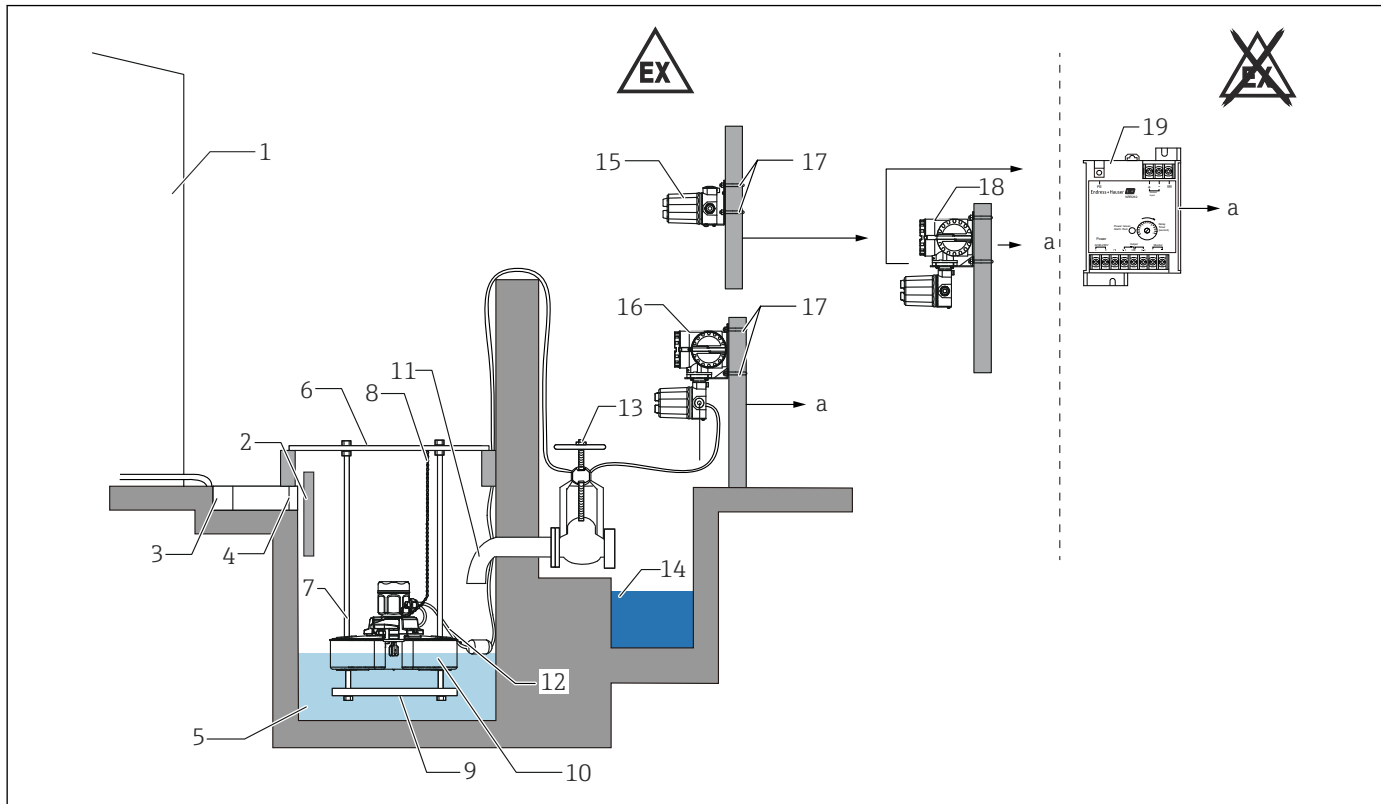
L1 G1/2 / NPT1/2: 85 mm (3.35 in), M25: 107 mm (4.21 in)

1 Parafuso em U (material JIS F3022 B50: ferro (cromato), 2 porcas e 2 arruelas planas inclusas)

2 4 furos de $\phi 12$ mm (0.47 in)

i Use o código de pedido do sensor flutuante NAR300 para especificar a porta de conexão do conduíte.

5.2 Condições de instalação



A0039877

12 NAR300 + NRR26x

- a Saída de alarme
- 1 Tanque
- 2 Divisor
- 3 Ranhura em forma de U
- 4 Tela
- 5 Fosso
- 6 Tampa do fosso
- 7 Guia de flutuação
- 8 Corrente
- 9 Peso
- 10 Sensor flutuante NAR300
- 11 Bocal de descarga (100 mm (3.94 in) ou maior)
- 12 Cabo dedicado (incluso com o NAR300)
- 13 Válvula
- 14 Ranhura de drenagem
- 15 Caixa I/F Ex do sensor Ex [ia]
- 16 NRR261 (conversor Ex d [ia]) (tipo integrado)
- 17 Parafuso em U (JIS F3022 B50)
- 18 NRR261 (conversor Ex d [ia]) (tipo separado)
- 19 NRR262 (conversor Ex [ia])

i Para aterrar a barreira, conecte-a ao tanque ou use o fio blindado para o cabo remoto. Consulte "Conexão elétrica" para mais informações sobre o uso do fio blindado para o cabo remoto.

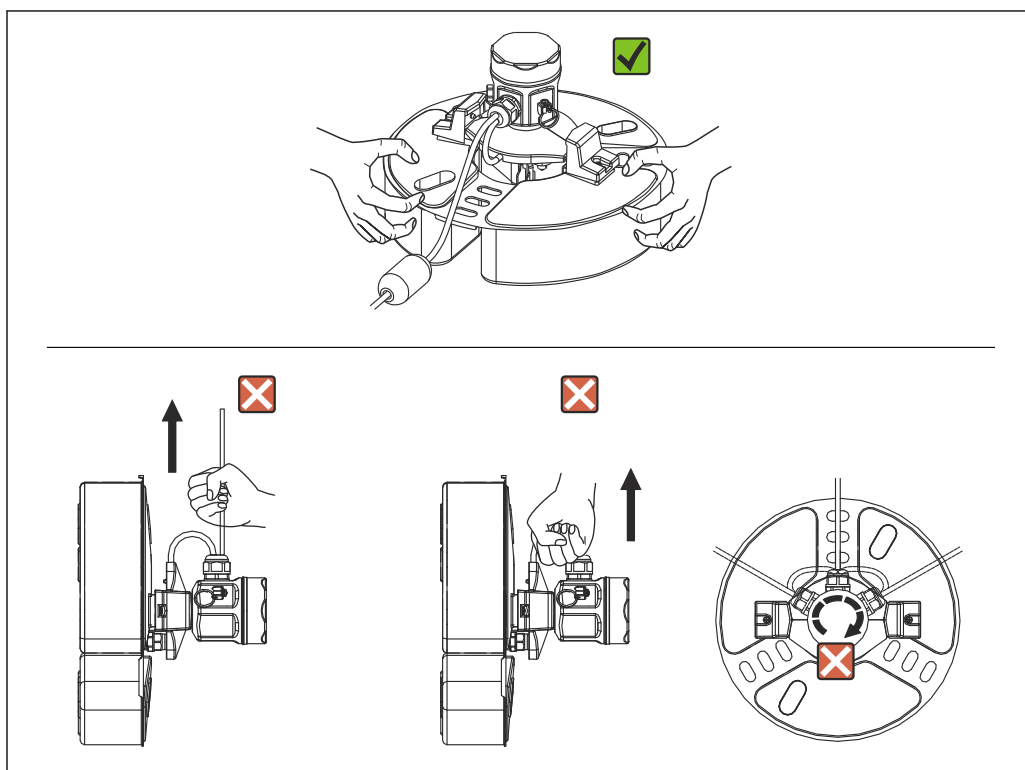
5.2.1 Precauções de instalação e montagem

1. Para evitar que a neve e detritos entrem no fosso, é recomendável instalar uma proteção contra resíduos, teto ou outra cobertura. Se a neve se acumular no sensor flutuante, cada 50 g de acúmulo causará um aumento no calado de 1 mm (0.04 in), resultando em redução da sensibilidade. Além disso, se houver um risco da temperatura ambiente exceder 50 °C (122 °F), instale um toldo para proteger o sensor flutuante da luz solar direta. Instale uma cobertura acima do topo do canal de entrada do fosso para evitar submergir o invólucro do sensor flutuante se a água do fosso transbordar devido à chuva forte. Se o sensor flutuante ficar submerso, podem ocorrer mau funcionamento ou danos.
2. Se o sensor flutuante perder o equilíbrio (inclinado em aprox. 3 ° ou mais), isso pode causar falha na operação ou um alarme atrasado. Use um guia de flutuação tanto quanto possível, e também preste atenção na maneira como os cabos e correntes estão dispostos.
3. Instale uma tela no canal de entrada do fosso para remover quaisquer detritos. Se detritos ou matéria estranha obstruírem a unidade do sensor ou a parte interna do fosso, isso pode causar mau funcionamento. Inspeção e limpe a tela regularmente.
4. Prenda previamente uma corrente ao anel na lateral do cabeçote do sensor flutuante para maior conveniência. No entanto, cada 50 g de carga adicional no flutuador aumentará o calado em 1 mm (0.04 in), resultando na redução da sensibilidade. Se usar uma corrente para ancorar o flutuador, não puxe com força a corrente durante a inspeção.
5. Se o fosso estiver completamente cheio de água, nenhuma camada de óleo irá se formar mesmo quando o óleo estiver vazando. Certifique-se de que a água seja drenada conforme necessário, de modo que a camada de óleo possa ser formada.
6. Não puxe bruscamente ou segure e mova o cabo, já que isso pode causar mau funcionamento ou o comprometimento da impermeabilização.
7. Dobre a parte superior do bocal de descarga para baixo em 100 mm (3.94 in) ou mais quando a válvula for mantida aberta de forma que uma camada de óleo possa se formar. Se isso não for feito, pode ocorrer a drenagem do óleo do fosso antes que uma camada detectável possa se formar na superfície da água, resultando em atraso do alarme ou falha na detecção. Para fossos sem um bocal de descarga, como o mostrado no diagrama acima, instale um separador óleo-água de modo que uma camada de óleo possa se formar.
8. Dependendo do líquido que flui no fosso, instale um divisor para evitar que ondas, correntes cruzadas ou líquido espirre na parte superior do flutuador.
9. Se o fosso for muito grande, divida-o usando um separador de óleo. O vazamento de óleo não pode ser detectado a menos que haja uma saída de óleo significativa em relação à área da superfície.
10. O NAR300, NRR261 e a caixa I/F Ex do sensor devem ser instalados a pelo menos 50 cm (1.64 ft) de distância um do outro.

5.3 Montagem do sistema NAR300

5.3.1 Precauções no manuseio

Ao transportar o NAR300, certifique-se de segurar o flutuador com ambas as mãos. Evite segurar as peças como mostrado no diagrama abaixo e não levante pela parte superior do sensor flutuante. Além disso, não gire o invólucro. Isso pode causar falha no equipamento.



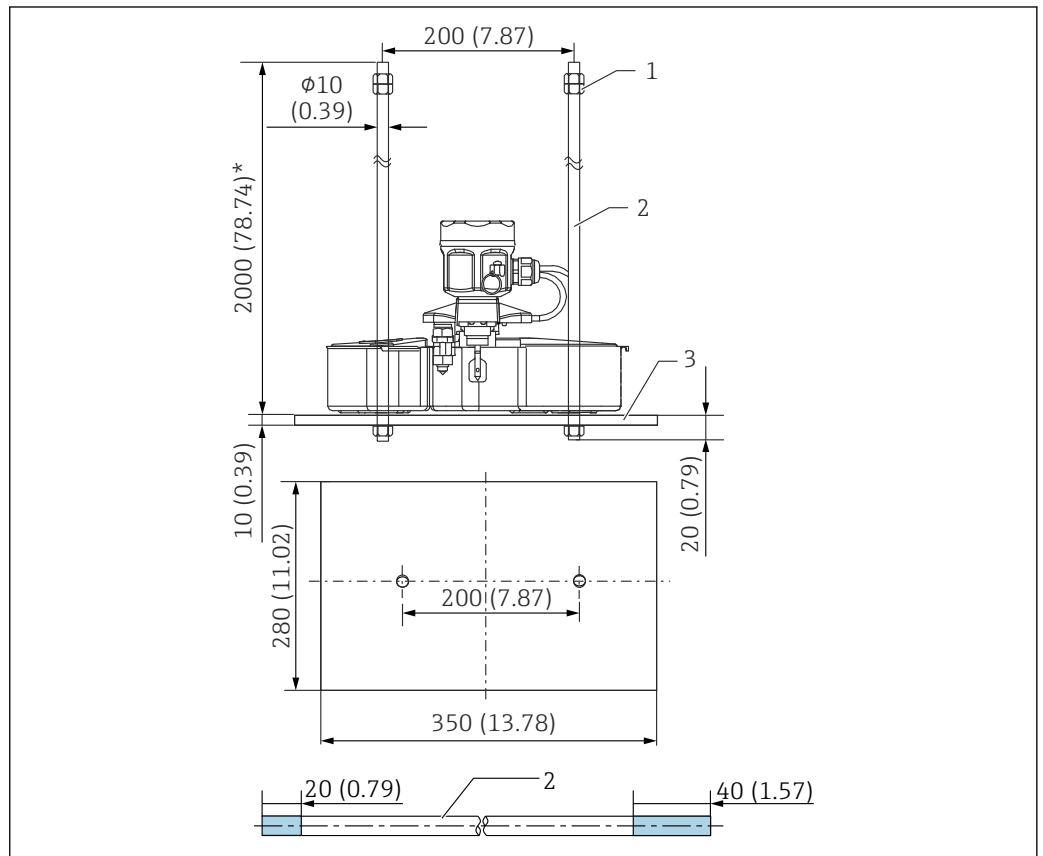
A0039878

13 Manuseio do NAR300

5.3.2 Montagem da guia de flutuação

Se você solicitou um equipamento com uma guia de flutuação, instale a flutuação horizontalmente. Remova qualquer detrito ou pedra para que o sensor flutuante possa ficar na posição horizontal.

A guia de flutuação tem 2 000 mm (78.74 in) de tamanho. Se um comprimento menor que 2 000 mm (78.74 in) for necessário para uso, corte-a no tamanho correto. Se uma guia de flutuação maior que 2 000 mm (78.74 in) for necessária, entre em contato com seu centro de assistência técnica ou distribuidor Endress+Hauser mais próximo.



14 NAR300, guia de flutuação. Unidade de medida mm (in)

- 1 Porca (M10)
- 2 Guia de flutuação
- 3 Peso

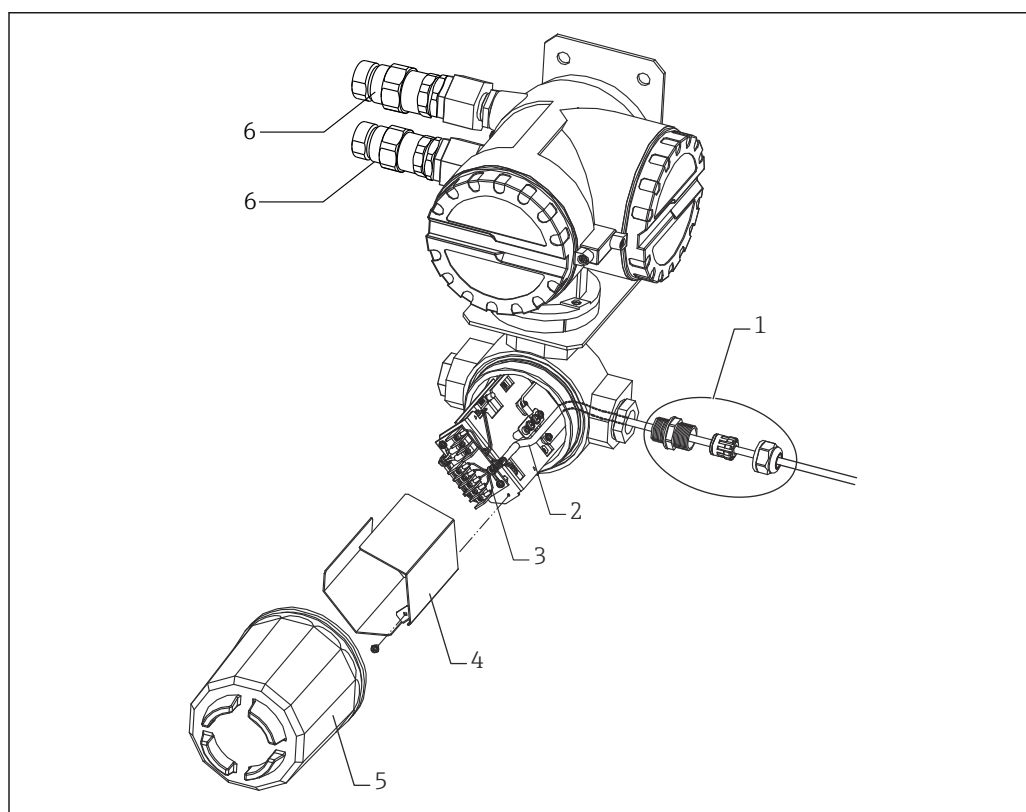
i 40 mm (1.57 in) do 20 mm (0.73 in) da guia de flutuação no diagrama indicam os comprimentos das ranhuras para rosca.

5.3.3 Montagem do cabo NRR261-4xx (tipo integrado)

Procedimento de montagem

1. remova a tampa [5] da caixa do terminal intrinsecamente seguro e a proteção [4] da placa do circuito.
2. Passe o cabo [2] do sensor flutuante através do prensa-cabo [1] e da entrada para cabos da caixa de terminais intrinsecamente segura.
3. Conecte o cabo ao borne (consulte "Conexão elétrica").
4. Aperte a unidade principal do prensa-cabo e a porca de vedação.
↳ Torque de aperto (unidade principal, porca de vedação): aprox. 1.96 N·m (20 kgf·cm)
5. Fixe o cabo na posição com o suporte [3].
6. Recoloque a proteção da placa de circuito e feche a tampa da caixa de terminais intrinsecamente segura.

Isso conclui o procedimento de montagem.



A0039881

15 Montagem do cabo NRR261-4xx

- 1 Prensa-cabo (conexão à prova d'água)
- 2 Cabo do sensor flutuante
- 3 Suporte de cabos
- 4 Proteção da placa do circuito
- 5 Tampa da caixa do terminal intrinsecamente seguro
- 6 Prensa-cabo (Ex d) (fornecido somente com especificações JPN Ex)

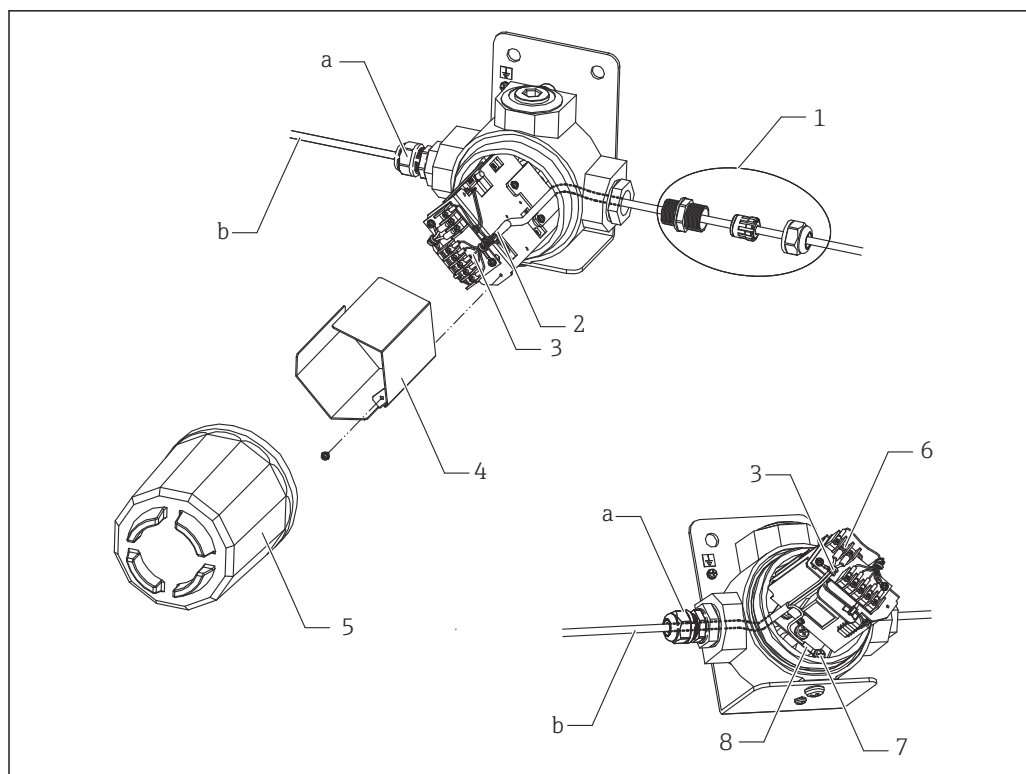
i Como o prensa-cabo [1] mostrado no diagrama não é fornecido com produtos que não possuam as especificações JPN Ex, um prensa-cabo à prova d'água que possua IP67 ou superior deve ser adquirido separadamente.

5.3.4 Montagem do cabo do NAR300-x5xxxx e da caixa de sensor I/F Ex

Procedimento de montagem

1. remova a tampa [5] da caixa do terminal intrinsecamente seguro e a proteção [4] da placa do circuito.
2. Passe o cabo [2] do sensor flutuante através do prensa-cabo [1] e da entrada para cabos da caixa de terminais intrinsecamente segura.
3. Conecte o cabo ao borne (consulte "Conexão elétrica").
4. Aperte a unidade principal do prensa-cabo [1] e a porca de vedação.
 - ↳ Torque de aperto (unidade principal, porca de vedação): aprox. 1.96 N·m (20 kgf·cm)
5. Passe o cabo de conexão do NRR262/NRR261 através da entrada para cabos da caixa de terminais e conecte-o ao borne.
6. Prenda o cabo na posição com um suporte de cabos [3].
7. Recoloque a proteção da placa de circuito e feche a tampa da caixa de terminais intrinsecamente segura.

Isso conclui o procedimento de montagem.



A0039882

16 Montagem do cabo do NAR300-x5xxxx e da caixa de sensor I/F Ex

- a Prensa-cabo
- b Cabo blindado para NRR261/262 (deve ser adquirido separadamente)
- 1 Prensa-cabo (conexão à prova d'água)
- 2 Cabo do sensor flutuante
- 3 Suporte de cabos
- 4 Proteção da placa do circuito
- 5 Tampa da caixa do terminal intrinsecamente seguro
- 6 Parafuso (M3) para cabo blindado
- 7 Parafuso (M5)
- 8 Prensa-cabo blindado

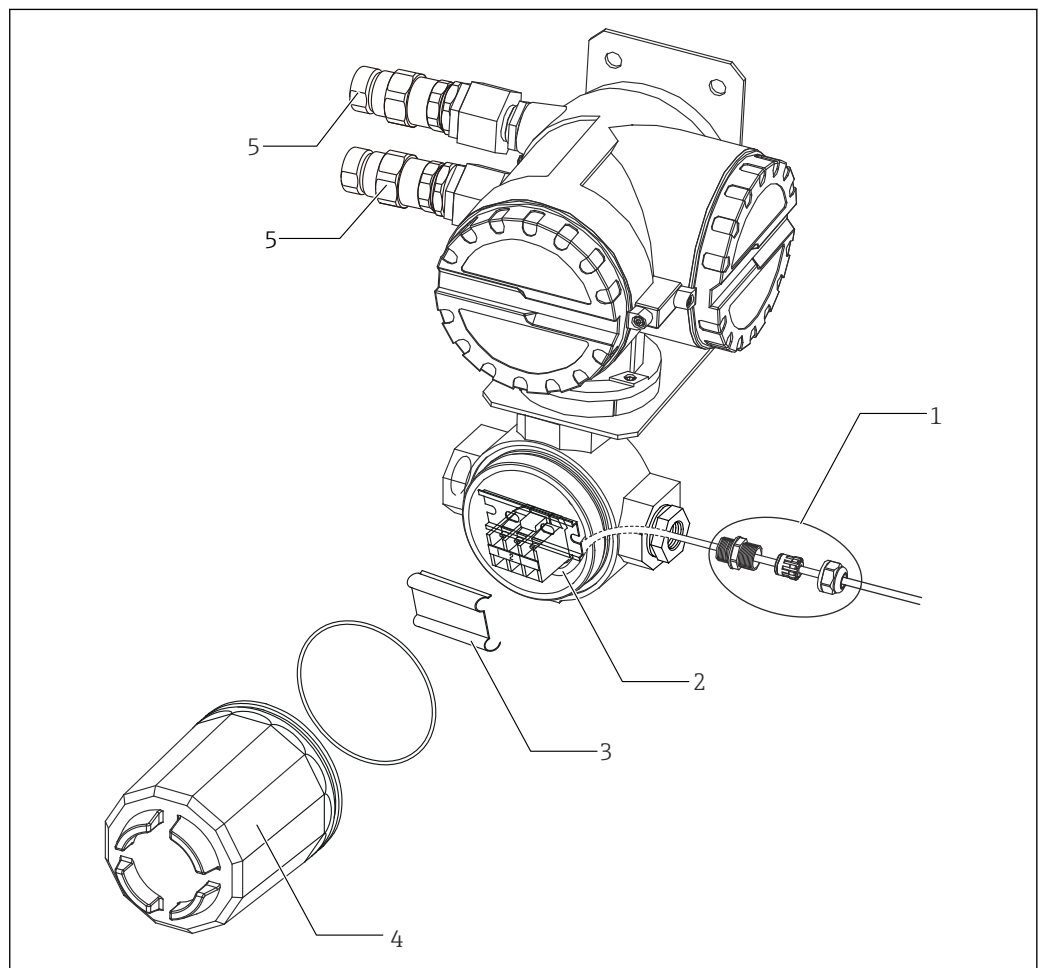
i Como o prensa-cabo a mostrado no diagrama não é fornecido com produtos que não tenham as especificações JPN Ex, um prensa-cabo à prova d' água com IP67 ou superior deve ser adquirido separadamente.

5.3.5 Montagem do cabo NRR261-5xx

Procedimento de montagem

1. Remova a tampa [4] da caixa de terminais intrinsecamente segura e a tampa [3] do borne.
2. Passe o cabo [2] do sensor flutuante através do prensa-cabo [1] e da entrada para cabos da caixa de terminais intrinsecamente segura.
3. Conecte o cabo ao borne (consulte "Conexão elétrica").
4. Instale o prensa-cabo [1] de acordo com as instruções de operação.
5. Prenda o cabo na posição com o suporte.
6. Recoloque a tampa no borne e feche a tampa da caixa de terminais intrinsecamente segura.

Isso conclui o procedimento de montagem.



A0039883

17 Montagem do cabo NRR261-5xx

- 1 Prensa-cabo (conexão à prova d'água)
- 2 Cabo do sensor flutuante
- 3 Tampa do bloco do terminal
- 4 Tampa da caixa do terminal intrinsecamente seguro
- 5 Prensa-cabo (Ex d) (fornecido somente com especificações JPN Ex)

i Como o prensa-cabo [1] mostrado no diagrama não é fornecido com produtos que não possuam as especificações JPN Ex, um prensa-cabo à prova d' água que possua IP67 ou superior deve ser adquirido separadamente.

5.4 Ajuste

5.4.1 Verificação da sensibilidade de detecção com líquido real

Verificação da sensibilidade de detecção quando a camada inferior é água e a camada superior é óleo

Se a ponta do eletrodo for puxada para fora da camada inferior de água devido ao aumento na espessura da camada de óleo, a água pode se prender na ponta do eletrodo como um pingente de gelo, mesmo que a ponta do eletrodo esteja no óleo. Isso pode aumentar o ponto de sensibilidade de detecção em 1 a 2 mm. Quando é necessária uma verificação de sensibilidade precisa, aplique uma pequena quantidade de sabão neutro na ponta do eletrodo para evitar que a água grude no eletrodo.

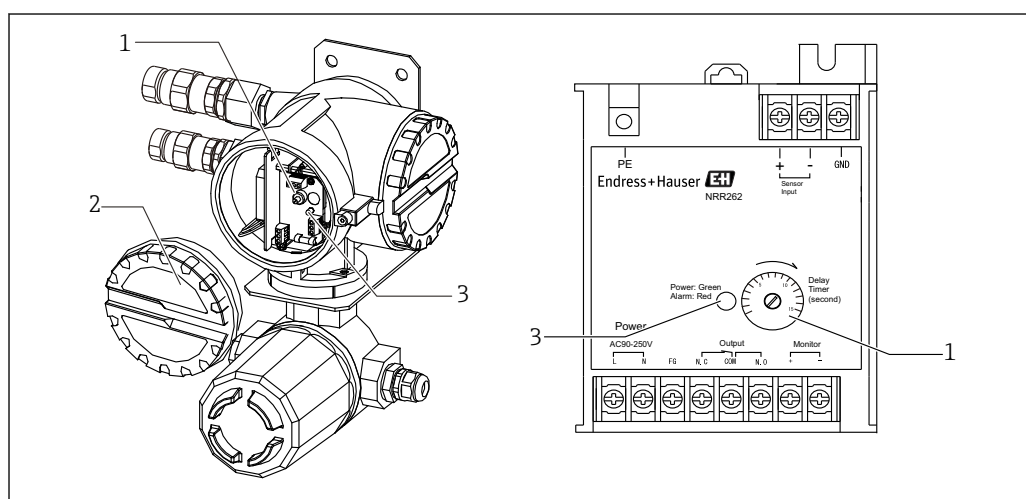
Verificação da espessura da camada de óleo com um recipiente transparente

Tome cuidado pois pode ocorrer um erro de leitura devido à tensão na superfície do líquido, aderência do líquido à parede do contêiner e por outros motivos.

5.4.2 Ajuste da saída de alarme

Somente a configuração de tempo de operação de atraso (atraso LIGADO) do relé da saída de alarme pode ser ajustada no conversor. O tempo pode ser definido utilizando o ajustador de atraso. No NRR261, o ajustador do atraso pode ser encontrado desligando a alimentação e abrindo a tampa da unidade principal. No NRR262, o ajustador do atraso é encontrado na superfície da caixa. Faça o ajuste do tempo de atraso necessário em unidades de segundos. A ativação atrasada é usada para evitar um alarme falso através do reconhecimento de uma condição de alarme que continua por um determinado período como um alarme, sem contudo produzir um alarme quando a condição de alarme para dentro do tempo de atraso ajustado. Isso pode ser configurado até no máximo 15 segundos para especificações SIL.

-  Um tempo de atraso de resposta no circuito de detecção de aproximadamente 6 segundo é sempre adicionado ao tempo de atraso do ajustador de atraso.
- Abra a tampa da unidade principal do NRR261 depois de ter desligado a alimentação por pelo menos 10 minutos.



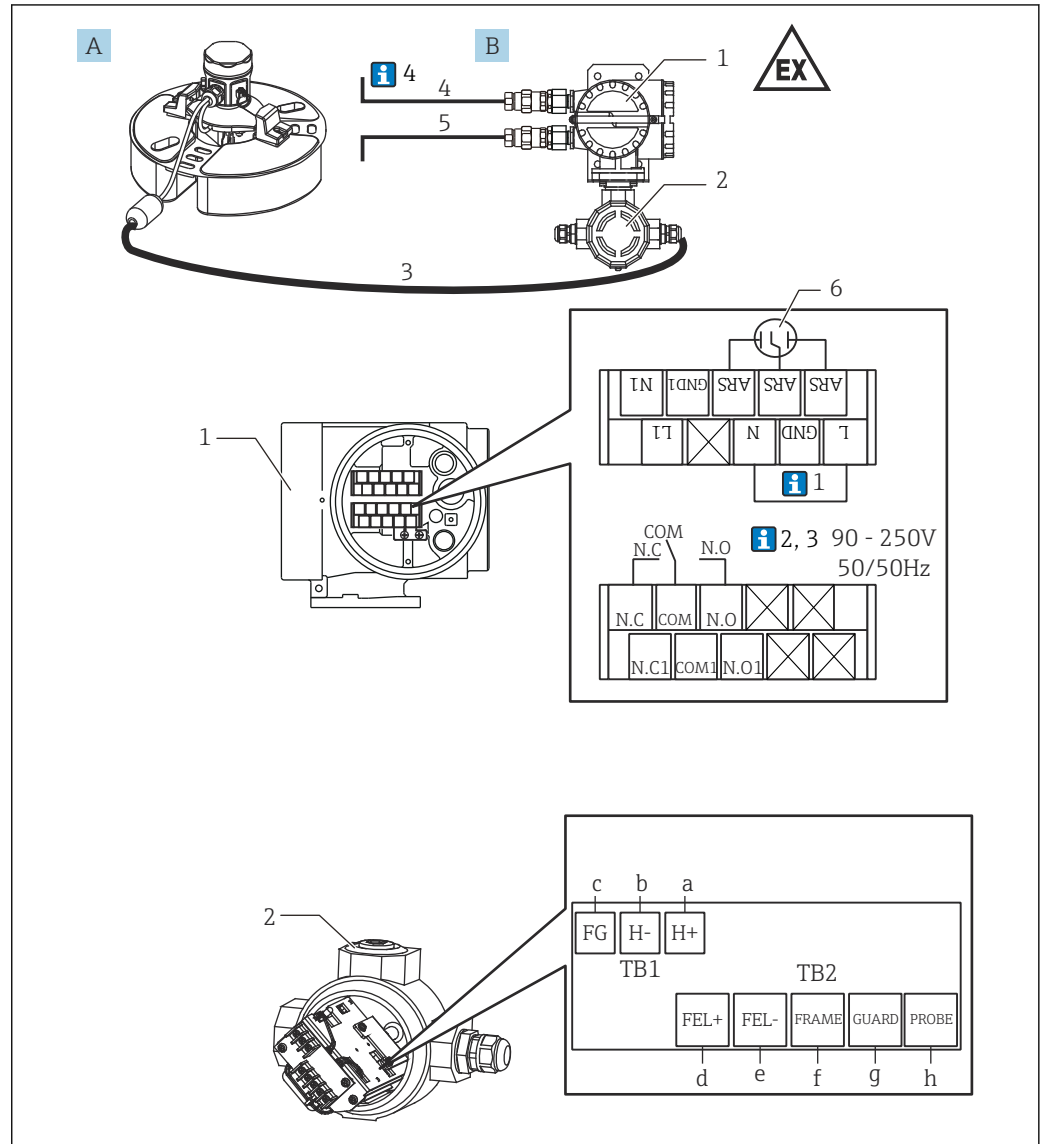
A0039891

 18 Relé de saída de alarme

- 1 Ajustador de atraso
- 2 Tampa
- 3 LED da alimentação (verde) / Alarme (vermelho)

6 Conexão elétrica

6.1 Ligação elétrica NRR261-4/A/B/C



A0039887

19 Ligação elétrica do Conversor Ex d [ia] NRR261-4/A/B/C

- A Sensor flutuante NAR300-x1xxxx
- B Conversor Ex d [ia] NRR261 (tipo integrado)
- a Azul 1 (já cabeado na entrega), parafuso (M3)
- b Azul 2 (já cabeado na entrega), parafuso (M3)
- c Verde, parafuso (M3)
- d Vermelho, parafuso (M3)
- e Azul 3, parafuso (M3)
- f Amarelo, parafuso (M3)
- g Preto, parafuso (M3)
- h Branco, parafuso (M3)
- 1 Terminal Ex d
- 2 Terminal Ex [ia]
- 3 Uso de um cabo de conexão dedicado Ex [ia] (6 para 30 m (19.69 para 98.43 ft) : fornecido com o produto de acordo com o código da opção)

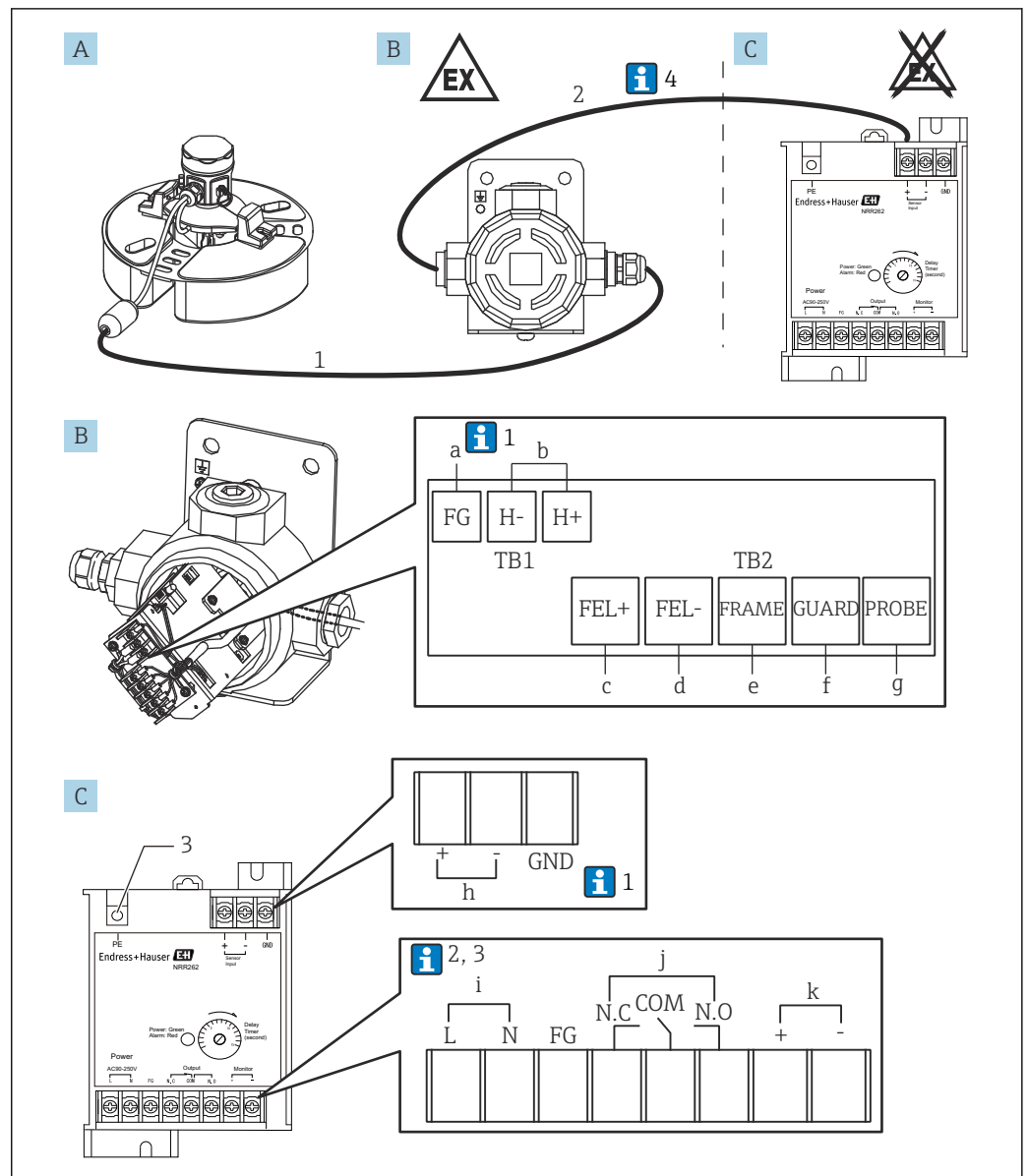
- 4 Fonte de alimentação: CA/CC
- 5 Saída de alarme: Alarme/CLP/DCS etc.
- 6 Dispositivo de proteção integrado na fonte de alimentação (instalado)



Abaixo, os números correspondem à descrição no esquema.

1. O terra entre L e N do NRR261 é conectado quando é usado um cabo CA equipado com FG.
2. Ao usar uma fonte de alimentação de 22 para 26 V_{DC}, o número do terminal "L" se torna positivo (+) e "N" se torna negativo (-).
3. Para manter o desempenho Ex [ia], certifique-se de que a tensão da fonte de alimentação não exceda 250 V_{AC} 50/60 Hz durante a operação normal e 250 V_{DC} durante emergências.
4. O cabo (3) para a conexão do NAR300 e NRR261 está incluso com o NAR300. O cabo de saída de alarme (4) do NRR261 e o cabo de alimentação de tensão (5) para o NRR261 não estão inclusos e devem ser adquiridos pelo cliente. Para mais detalhes sobre cabos de conexão, consulte "Condições de procedimento"

6.2 Ligação elétrica NRR262-4/A/B/C



A0039888

20 Ligação elétrica do Conversor Ex d [ia] NRR262-4/A/B/C

- A Sensor flutuante NAR300-x5xxxx (a caixa I/F Ex do sensor também está incluída no código)
- B Caixa I/F Ex do sensor
- C Conversor Ex [ia] NRR262
- a Verde, parafuso (M3) (consulte Nota 1 abaixo)
- b Saída para o NRR262, parafuso (M3)
- c Vermelho, parafuso (M3)
- d Azul, parafuso (M3)
- e Amarelo, parafuso (M3)
- f Preto, parafuso (M3)
- g Branco, parafuso (M3)
- h Entrada do caixa I/F Ex do sensor, parafuso (M3)
- i Fonte de alimentação: CA/CC, parafuso (M3)
- j Saída de alarme, parafuso (M3)
- k Verificação da saída do monitor, parafuso (M3)

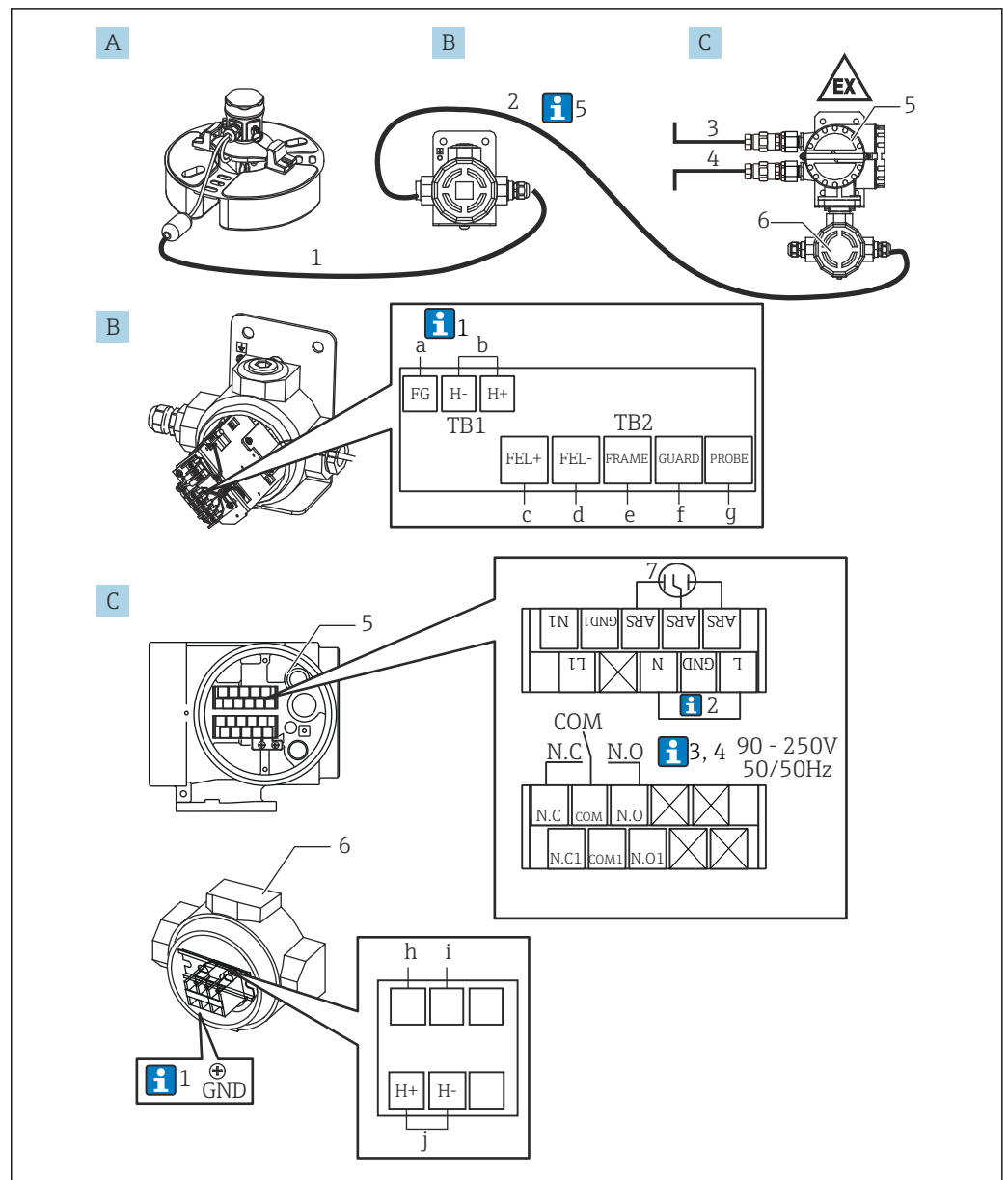
- 1 *Uso de um cabo de conexão dedicado Ex [ia] (6 para 30 m (19.69 para 98.43 ft) : fornecido com o produto de acordo com o código da opção)*
- 2 *Cabo para caixa I/F Ex do sensor e NRR262 (deve ser adquirido pelo cliente)*
- 3 *Para aterramento de proteção, parafuso (M4)*



Abaixo, os números correspondem à descrição no esquema.

1. Normalmente, somente o FG de uma caixa I/F Ex do sensor é conectada ao fio blindado do cabo; porém, dependendo do ambiente de instalação, o terra do NRR262 sozinho ou o FG da caixa I/F Ex do sensor e o terra do NRR262 são conectados.
2. Ao usar uma fonte de alimentação de 22 para 26 V_{DC}, o número do terminal "L" se torna positivo (+) e "N" se torna negativo (-).
3. Para manter o desempenho Ex [ia], certifique-se de que a tensão da fonte de alimentação não exceda 250 V_{AC} 50/60 Hz durante a operação normal e 250 V_{DC} durante emergências.
4. Embora o cabo (1) que conecta o NAR300 e a caixa I/F Ex do sensor estejam inclusos com o equipamento, o cabo (2) para conexão da caixa I/F Ex do sensor e o NRR262 não está incluso e deve ser adquirido pelo cliente. Para mais detalhes sobre cabos de conexão, consulte "Condições de procedimento"

6.3 Ligação elétrica NRR261-5



21 Ligação elétrica do Conversor Ex d [ia] NRR261-5

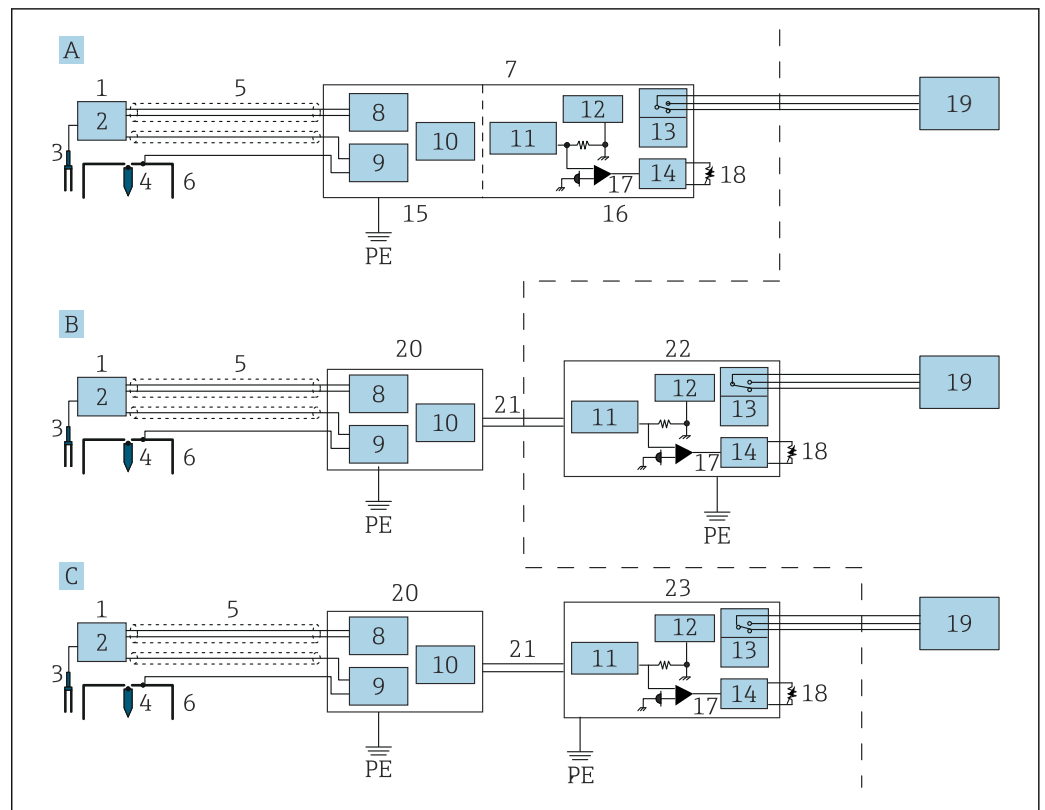
- A Sensor flutuante NAR300-x5xxxx (a caixa I/F Ex do sensor também está inclusa no código)
- B Caixa I/F Ex do sensor
- C Conversor Ex d [ia] NRR261 (tipo separado)
- a Verde, parafuso (M3) (consulte Nota 1 abaixo)
- b Saída para NRR261-3/5xx, parafuso (M3)
- c Vermelho, parafuso (M3)
- d Azul 1, parafuso (M3)
- e Amarelo, parafuso (M3)
- f Preto, parafuso (M3)
- g Branco, parafuso (M3)
- h Azul 2, parafuso (M4) (já cabeado na entrega)
- i Azul 3, parafuso (M4) (já cabeado na entrega)
- j Entrada da caixa I/F Ex do sensor, parafuso (M4)
- 1 Uso de um cabo de conexão dedicado Ex [ia] (6 para 30 m (19.69 para 98.43 ft) : fornecido com o produto de acordo com o código da opção)
- 2 Cabo para caixa I/F Ex do sensor e NRR261 (deve ser adquirido pelo cliente)
- 3 Fonte de alimentação: CA/CC
- 4 Saída de alarme: Alarma/CLP/DCS etc.

- 5 Terminal Ex d
- 6 Terminal intrinsecamente seguro
- 7 Dispositivo de proteção da fonte de alimentação (instalado), parafuso (M3)

 Abaixo, os números correspondem à descrição no esquema.

1. Normalmente, somente o FG de uma caixa I/F Ex do sensor é conectada ao fio blindado do cabo; porém, dependendo do ambiente de instalação, o terra do NRR261 sozinho ou o FG da caixa I/F Ex do sensor e o terra do NRR261 são conectados.
2. O terra entre L e N do NRR261 é conectado quando é usado um cabo CA equipado com FG.
3. Ao usar uma fonte de alimentação de 22 para 26 V_{DC}, o número do terminal "L" se torna positivo (+) e "N" se torna negativo (-).
4. Para manter o desempenho Ex [ia], certifique-se de que a tensão da fonte de alimentação não exceda 250 V_{AC} 50/60 Hz durante a operação normal e 250 V_{DC} durante emergências.
5. O cabo (1) para conexão do NAR300 e a caixa I/F Ex do sensor estão inclusos com o NAR300. O cabo (2) para conectar a caixa I/F Ex do sensor e o NRR262, o cabo de saída de alarme (3) do NRR261, e o cabo da fonte de alimentação (4) para o NRR261 não estão incluídos e devem ser adquiridos pelo cliente. Para mais detalhes sobre cabos de conexão, consulte "Condições de procedimento"

6.4 Esquema de conexão elétrica



A0039890

22 Esquema de conexão elétrica

- A Sistema de conversor à prova de explosão (tipo integrado)
- B Sistema de conversor do tipo intrinsecamente seguro (tipo separado)
- C Sistema de conversor do tipo intrinsecamente seguro e à prova de explosão (tipo separado)
- PE Terminal massa de proteção (aterramento de proteção)
- 1 Sensor flutuante NAR300
- 2 Unidade de acionamento do garfo
- 3 Diapasão
- 4 Eletrodo de detecção de condutividade (sensor)
- 5 Cabo dedicado
- 6 Eletrodo de detecção de condutividade (flutuador)
- 7 Conversor NRR261 (tipo integrado)
- 8 Circuito de detecção de líquido
- 9 Circuito de detecção de condutividade
- 10 Circuito de saída em corrente
- 11 Barreira de segurança
- 12 Circuito da fonte de alimentação
- 13 Relé
- 14 Circuito de atraso
- 15 Circuito Ex [ia]
- 16 Circuito Ex d
- 17 Detecção de corrente
- 18 Ajustador de atraso
- 19 Alarme
- 20 Caixa I/F Ex do sensor
- 21 Sinal de corrente
- 22 Conversor NRR262
- 23 Conversor NRR261 (tipo separado)

6.5 Princípio de ativação do alarme

Um sinal de detecção de vazamento de óleo detectado pelo sensor flutuante NAR300 é convertido em um sinal de corrente elétrica dentro do conversor ou da caixa I/F Ex do sensor. Então, o sinal é conectado ao circuito de detecção de corrente através da barreira de segurança intrinsecamente segura dentro do conversor. No circuito de detecção de corrente, a presença ou ausência de um sinal de alarme de vazamento de óleo é determinada com base no tamanho do valor da corrente, e o relé de saída de alarme é ligado/desligado pelo circuito de atraso de operação. O alarme do circuito de atraso de operação é equipado com um ajustador que pode ser utilizado para configurar o tempo de atraso. A operação em modo de segurança também está disponível para a saída do ponto de contato do relé, conforme explicado na “Tabela de operação da saída de alarme” a seguir

Tabela de operação de saída de alarme

Terminais NRR261/NRR262		Entre NF e COM	Entre NA e COM
Estado	Sem alarme	Ponto de contato aberto	Ponto de contato fechado
	Alarme de vazamento de óleo	Ponto de contato fechado	Ponto de contato aberto
	Desligar		
	Líquido congelado		

Valor de corrente do NAR300	
Sem alarme	12 mA
Alarme de vazamento de óleo	16 mA
Outro problema	< 10 mA ou 14 mA <

7 Diagnósticos e solução de problemas

7.1 Modo de segurança (o alarme é emitido quando não há vazamento de óleo)

As situações a seguir podem levar ao acionamento do alarme mesmo que não haja vazamento de óleo.

Item	Descrição
Água de fosso congelada	Um alarme é acionado quando o sensor de condutividade detecta um isolador devido à água de fosso congelada.
Sensor flutuante inclinado	Se o sensor flutuante inclinado na água do poço ficar inclinado demais, a ponto de o sensor de condutividade não ficar mais imerso na água, um alarme será acionado, pois o sensor detectará ar como um isolador. Um alarme também será acionado quando o sensor de diapasão detecta primeiro o líquido em um fosso vazio e depois o sensor de condutividade detecta ar como isolador.
Detritos no assoalho de um fosso vazio	Quando substâncias com determinado grau de resistência mecânica, como um pedaço de isopor, estão presentes no assoalho de um fosso vazio e o nível de água aumenta devido à chuva, resultando no contato destas substâncias com a ponta do sensor de diapasão, um alarme será ativado, pois o sensor de diapasão reconhecerá a substância como substância detectada (líquido) e o sensor de condutividade detectará um isolador (ar). Um alarme também será ativado quando o sensor de condutividade ficar coberto por camadas de plástico, sacos e outros isoladores, pois o sensor de condutividade detectará o isolador e o sensor de diapasão detectará líquido (água).
Sensor enterrado na lama	Se o sensor flutuante estiver enterrado na lama e a lama secar e ficar seca e sólida, o sensor de diapasão a reconhecerá como líquido, e a camada de ar criada pela lama dessecada será reconhecida como um isolador pelo sensor de condutividade, o que resultará na ativação do alarme.
Neve cobrindo o sensor	Se neve se acumular na unidade dos sensores em um fosso vazio, um alarme será ativado, pois a neve será reconhecida como um isolador pelo sensor de condutividade e como líquido pelo sensor de diapasão.
Água essencialmente pura no fosso	Em águas de poço com um alto valor de resistência elétrica, como água de drenagem, um alarme será ativado, pois o sensor de condutividade detectará isso como um isolador.

7.2 Alarme atrasado (o alarme não é emitido quando há um vazamento de óleo)

As situações a seguir podem levar ao acionamento do alarme mesmo quando há vazamento de óleo.

Item	Descrição
Correntes cruzadas e ondas na superfície do líquido	Se o vento e outros elementos levarem à instabilidade da superfície do óleo vazado, destabilizando a camada de óleo e a água de poço, o sensor de condutividade detectará a água de poço, e nenhum alarme será ativado.
Sensor flutuante inclinado	Se a boia ficar significativamente inclinada devido à neve, lixo ou ao pouso de um animal em um dos lados da boia, ou se a boia se enroscar ou for puxado por causa de um cabo ou corrente, nenhum alarme será ativado, pois o sensor de condutividade detectará a água de poço abaixo da camada de óleo e o sensor de diapasão será deslocado da camada de óleo.
Sensor flutuante afundado	Se a neve, lixo ou um animal pousar na boia, a boia irá afundar e um alarme não será ativado, pois o sensor de condutividade irá detectar a água do poço sob a camada de óleo.
Lixo úmido, etc.	Se o lixo úmido ou algas entrarem em contato entre o sensor de condutividade e a terminal massa (o corpo da boia ou o chão) e gerar condutividade, um alarme não será ativado.

Item	Descrição
Vazamento de óleo durante nevasca	Se houver neve flutuando na superfície da camada de óleo, a água da neve derretida será reconhecida como água pelo sensor de condutividade, e um alarme não será ativado.
Mudança de densidade na água do fosso	Usar um agente anticongelante para prevenir o congelamento levará a um atraso do alarme, pois a boia irá subir por causa do aumento da intensidade da água de poço, resultando em uma redução da sensibilidade de detecção.

7.3 Verificação da operação

Para fazer uma verificação de operação, peça que uma pessoa opere o sensor flutuante e outra verifique a operação da caixa I/F Ex do sensor ou o conversor Ex d NRR261 no local. Evite carga eletrostática na boia.

Itens para preparar

Voltímetro digital, panos, detergente neutro, copo com querosene

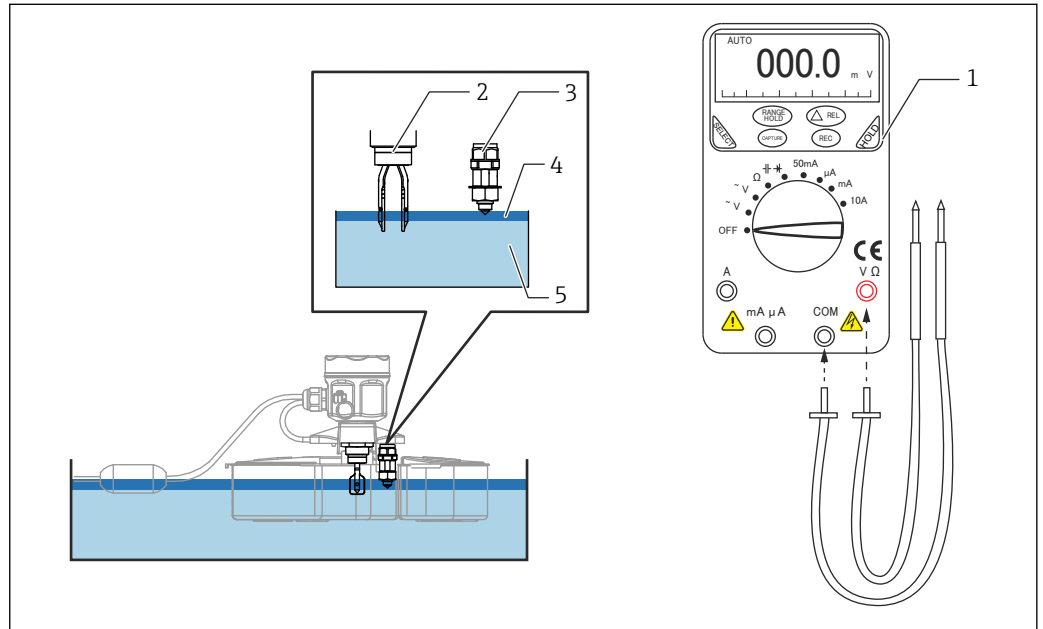
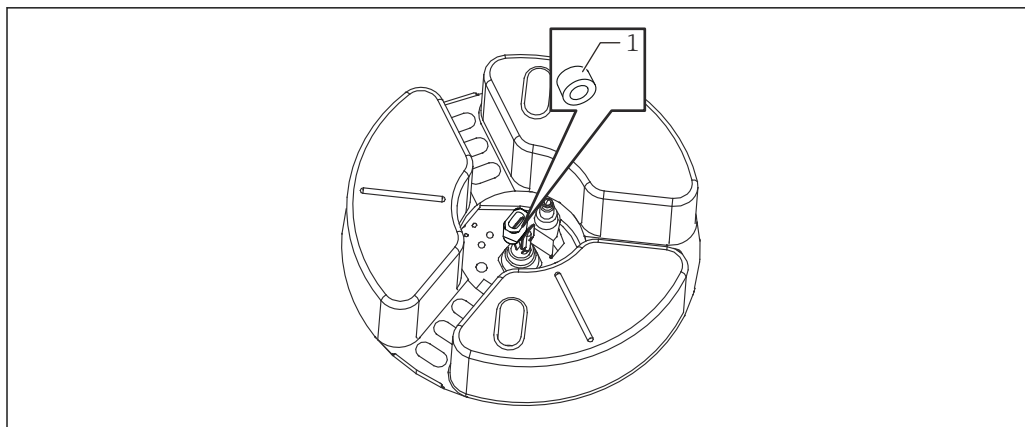


Fig. 23 Verificação da operação do sensor

- 1 Multímetro digital
- 2 Sensor de garfo
- 3 Sensor de condutividade
- 4 Óleo
- 5 Água

Ferramenta de verificação (acessório)

Verificação da operação em que uma ferramenta de verificação (acessório) é utilizada como método simples, e, portanto, sua força vinculativa pode diminuir com o tempo. Se isso ocorrer, aumente a força vinculativa pressionando para baixo gentilmente com uma mão ou solicite um verificador de operação (ferramenta especializada) (consulte "Verificador de operação (ferramenta especializada)" na próxima seção).



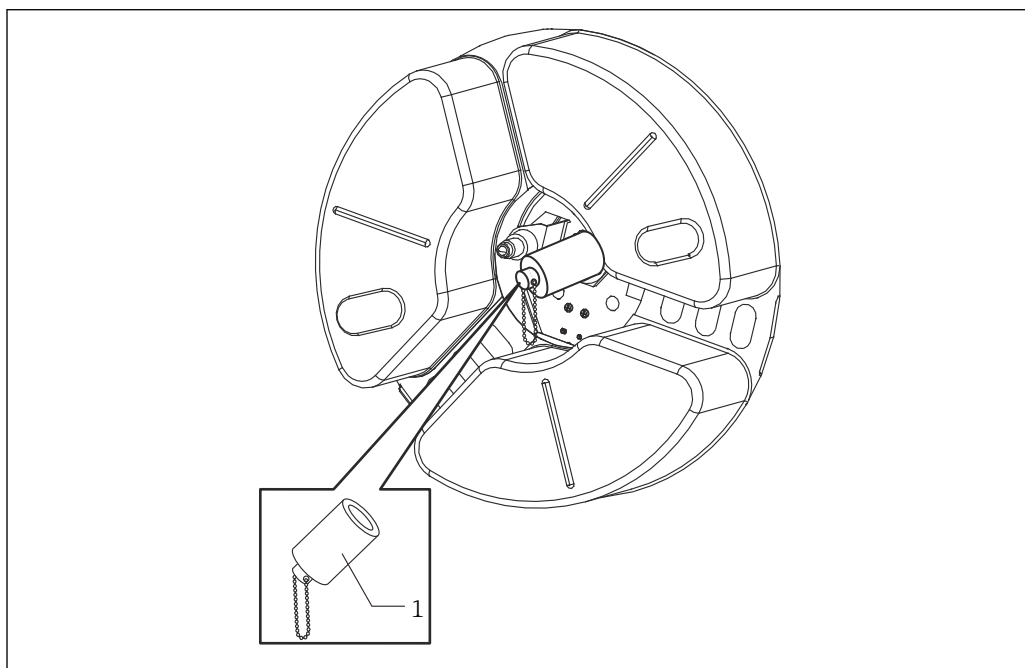
A0039898

24 Ferramenta de verificação (acessório)

1 Ferramentas de verificação

Verificador da operação (ferramenta especializada)

Instale o verificador da operação aparafusando-o ao sensor de diapasão. O verificador da operação pode ser pedido sob o número de item No. 71137732.

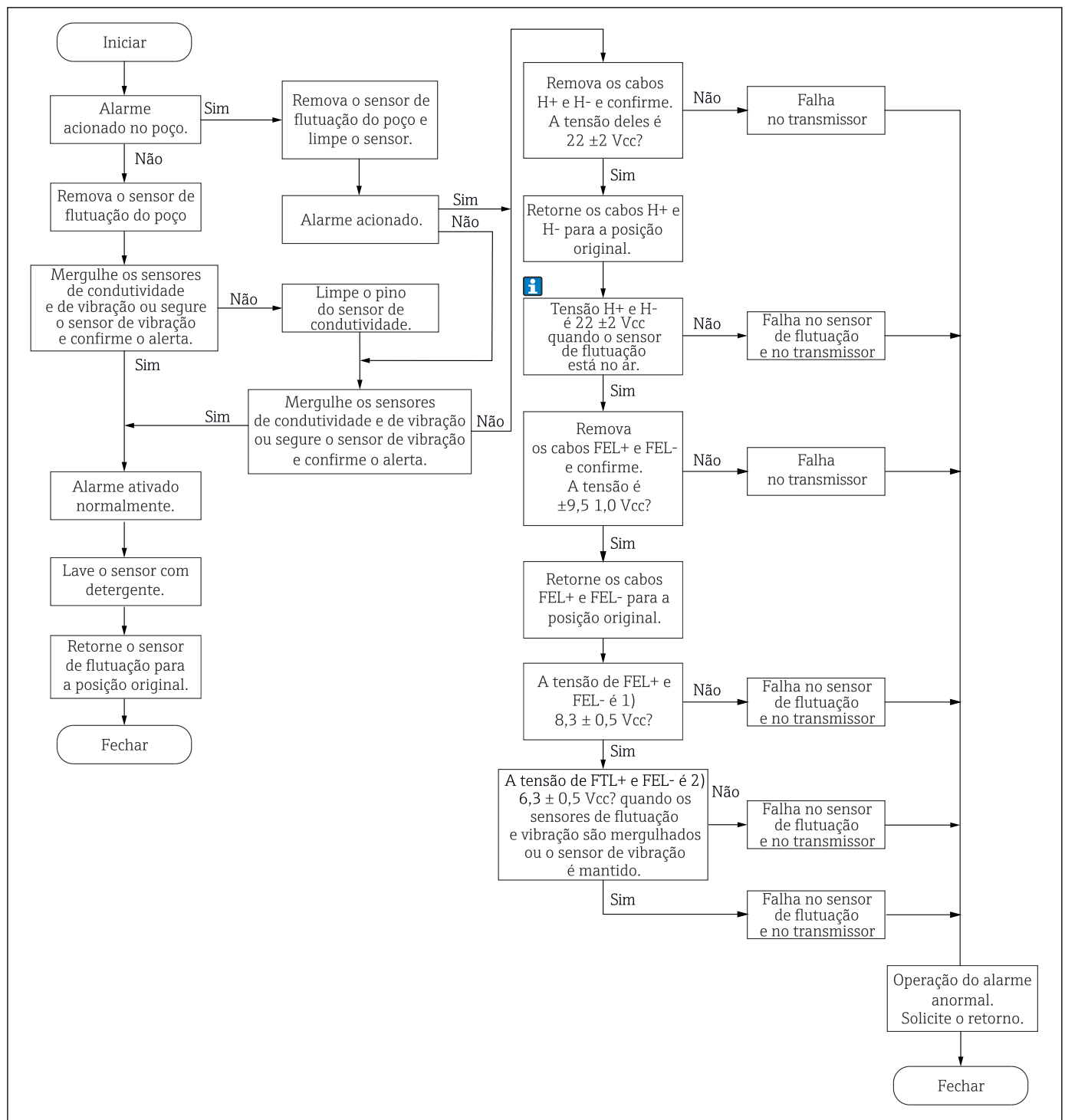


A0039894

25 Verificador da operação (ferramenta especializada)

1 Verificador da operação

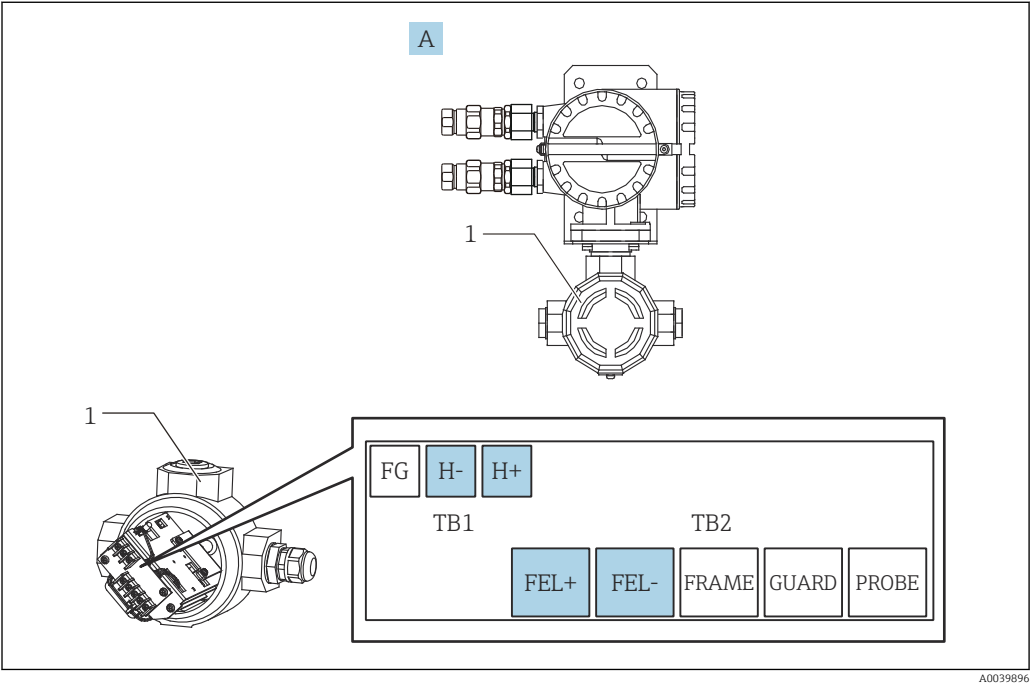
7.3.1 Fluxograma da verificação da operação



A tensão elétrica ao ligar a alimentação de tensão é $DC20 \pm 1V$ nas especificações ATEX, IECEx, FM, e JPN Ex, mas ela mudará para $DC18 \pm 2V$ depois de alguns segundos.

A0048967

Antes de realizar uma verificação da operação do alarme, tome medidas para prevenir que o sistema de alarme seja afetado mesmo quando um alarme de vazamento de óleo é ativado. Para saber mais sobre o procedimento de verificação da operação, consulte a seção anterior "Fluxograma da verificação da operação". O esquema abaixo mostra os pontos de verificação para as verificações da tensão elétrica indicadas no fluxograma.



26 Caixa de terminais intrinsecamente segura

- A Conversor Ex d NRR261 (tipo integrado)
- 1 Presilha de conexão Ex [ia]
- H- Azul
- H+ Azul
- FEL+ Vermelho
- FEL- Azul

7.3.2 Problemas no conversor/sistema de alarme

Item	Descrição
LED aceso em vermelho: ativação de alarme normal	Um alarme é ativado independentemente do fato de a tensão do sensor não ter sido detectada. Substitua o conversor se não houver problema com a fiação entre o conversor e a caixa I/F Ex do sensor.
LED aceso em verde: não há sinal de alarme do sensor	Se um alarme foi ativado sob essa condição, investigue os valores da resistência da presilha de conexão de saída do alarme do conversor seguindo as etapas abaixo: 1. Desligue a Alimentação de tensão de tensão para o sistema de ativação do alarme. 2. Desconecte o fio de ativação de saída de alarme do conversor. 3. Verifique para assegurar-se de que o LED está continuamente aceso em verde. 4. Meça os valores da resistência entre 1: COM e NA e 2: COM e NF. O conversor está normal se 1: 0 Ω (curto) e 2: pelo menos vários MΩ (aberto). Se este não for o caso, substitua o conversor.
O LED não está aceso: o conversor não está ligado	Se houver tensão nominal entre as presilhas de conexão L e N no conversor, substitua o conversor. Se a tensão elétrica não puder ser medida entre as presilhas de conexão L e N, verifique a alimentação de tensão ou o cabo de alimentação da tensão.

7.4 Limpeza da unidade do sensor de condutividade

Normalmente, o NAR300 verifica a condutibilidade entre a ponta do eletrodo e o corpo da boia; se houver condução, ele reconhece "água", e, se não houver condução, ele reconhece "óleo ou ar". Já que o suporte do eletrodo está conectado ao corpo da boia, ele determina que "a água" existe se a condutibilidade estiver estabelecida entre a ponta do eletrodo e o suporte. Isso evita que o alarme seja ativado, levando à falha de função. Limpe o espaço entre a ponta do eletrodo e o suporte periodicamente para manter a não condutividade.

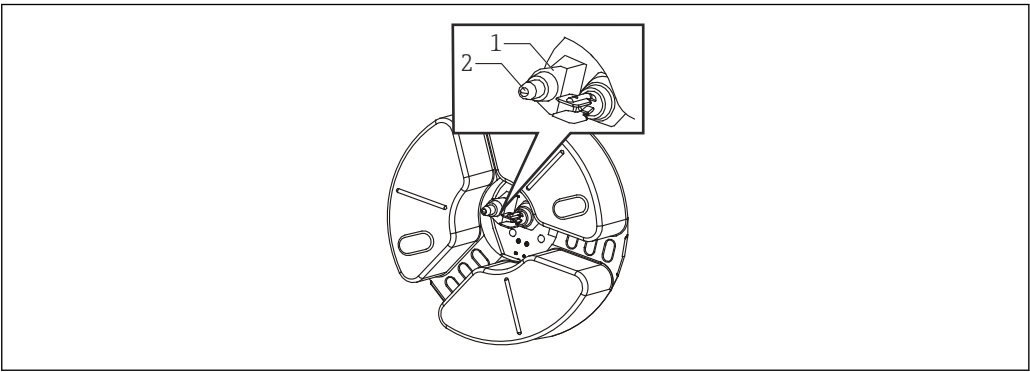
Itens para preparar

- Pano
- Detergente neutro

Procedimento de limpeza

1. Remova o sensor NAR300 do fosso.
2. Utilizando um pano, limpe da ponta do eletrodo do sensor de condutividade (parte de metal) até o suporte do eletrodo (parte de metal) para remover qualquer limo, alga ou poeira.
3. Limpe a unidade do eletrodo por completo utilizando um detergente neutro diluído adequadamente.

Isso completa o procedimento de limpeza.



A0039897

27 Limpeza do sensor

- 1 Suporte do eletrodo
- 2 Ponta do eletrodo

7.5 Histórico do firmware

Data	Software Versão	Alterações	Documentação	
			Manual de operação	Informações técnicas
11.2003	V1.40	Software Inicial	BA027N/08/ja/02.04	TI045N/08/ja/01.05
04.2015	V1.50	SIL2 obtido	BA00402G08JA17.16	TI00045G08JA16.16

8 Manutenção

8.1 Serviço de manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

8.1.1 Limpeza externa

Ao limpar a parte externa do medidor, use sempre agentes de limpeza que não ataquem a superfície do invólucro ou as vedações.

8.1.2 Manutenção periódica

Ainda que o sensor de flutuação NAR300 não seja afetado facilmente por depósitos ou adesão de material, conduza inspeções periódicas no cabo e na ligação elétrica etc., semestralmente juntamente com a seguinte verificação de operação.

- Inspecione e limpe o sensor e o poço periodicamente, pois o entupimento causado por detritos, material estranho ou algas pode resultar em mau funcionamento. Para limpar o sensor flutuante, limpe-o com um pano macio umedecido em água.
- Remova periodicamente quaisquer detritos, areia ou neve acumulados no sensor flutuante, pois eles podem diminuir a posição de arrasto e causar alterações na sensibilidade.
- Verifique a operação depois de garantir que os cabos não estejam danificados e que não haja problemas de fiação (parafuso de terminal solto, etc.).

8.2 Assistência técnica da Endress+Hauser

A Endress+Hauser oferece uma ampla variedade de serviços para manutenção, como recalibração, serviço de manutenção ou testes de equipamento.



Sua Central de vendas Endress+Hauser pode fornecer informações detalhadas sobre os serviços.

9 Reparo

9.1 Informações gerais sobre reparos

9.1.1 Conceito de reparo

O conceito de reparo da Endress+Hauser considera que os equipamentos têm um projeto modular e que os reparos podem ser feitos pelo Departamento de Assistência Técnica da Endress+Hauser ou por clientes especialmente treinados.

Peças sobressalentes estão contidas em kits adequados. Elas também vêm com instruções de substituição relevantes.

Para mais informações sobre manutenção e peças sobressalentes, contate o Departamento de Serviço na Endress+Hauser.

9.1.2 Reparos em equipamento com aprovação Ex

ATENÇÃO

Um reparo incorreto pode comprometer a segurança elétrica!

Perigo de explosão!

- ▶ Somente profissionais especializados ou a equipe de Assistência Técnica do fabricante pode realizar reparos em equipamentos certificados Ex de acordo com as regulamentações nacionais.
- ▶ As normas e regulamentações nacionais relevantes sobre áreas classificadas, Instruções de segurança e certificados devem ser observadas.
- ▶ Utilize apenas peças de reposição originais do fabricante.
- ▶ Observe a denominação do equipamento na etiqueta de identificação. Apenas peças idênticas devem ser usadas nas substituições.
- ▶ Faça os reparos de acordo com as instruções.
- ▶ Somente a equipe de Assistência Técnica do fabricante está autorizada a modificar um equipamento certificado e convertê-lo em outra versão certificada.

9.2 Peças de reposição

Alguns componentes substituíveis do equipamento estão claramente listados na etiqueta de visão geral encontrada na tampa da unidade de terminais.

A etiqueta de visão geral das peças de reposição contém as seguintes informações:

- Lista das principais peças de reposição do equipamento (incluindo informações para pedido das peças de reposição)

- URL do *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer):

Todas as peças de reposição para o equipamento estão listadas juntamente com seus códigos de pedido para que você possa encomendá-las. Se estiver disponível, os usuários também podem fazer o download das Instruções de Instalação associadas.

9.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

A Endress+Hauser oferece uma grande abrangência de serviços.



Sua Central de vendas Endress+Hauser pode fornecer informações detalhadas sobre os serviços.

9.4 Devolução

As especificações para devolução segura do equipamento podem variar, dependendo do tipo do equipamento e legislação nacional.

1. Consulte a página na web para informações:
<http://www.endress.com/support/return-material>
↳ Selecione a região.
2. Devolva o equipamento caso sejam necessários reparos ou calibração de fábrica ou caso o equipamento errado tenha sido solicitado ou entregue.

9.5 Descarte

Siga as observações seguintes durante o descarte:

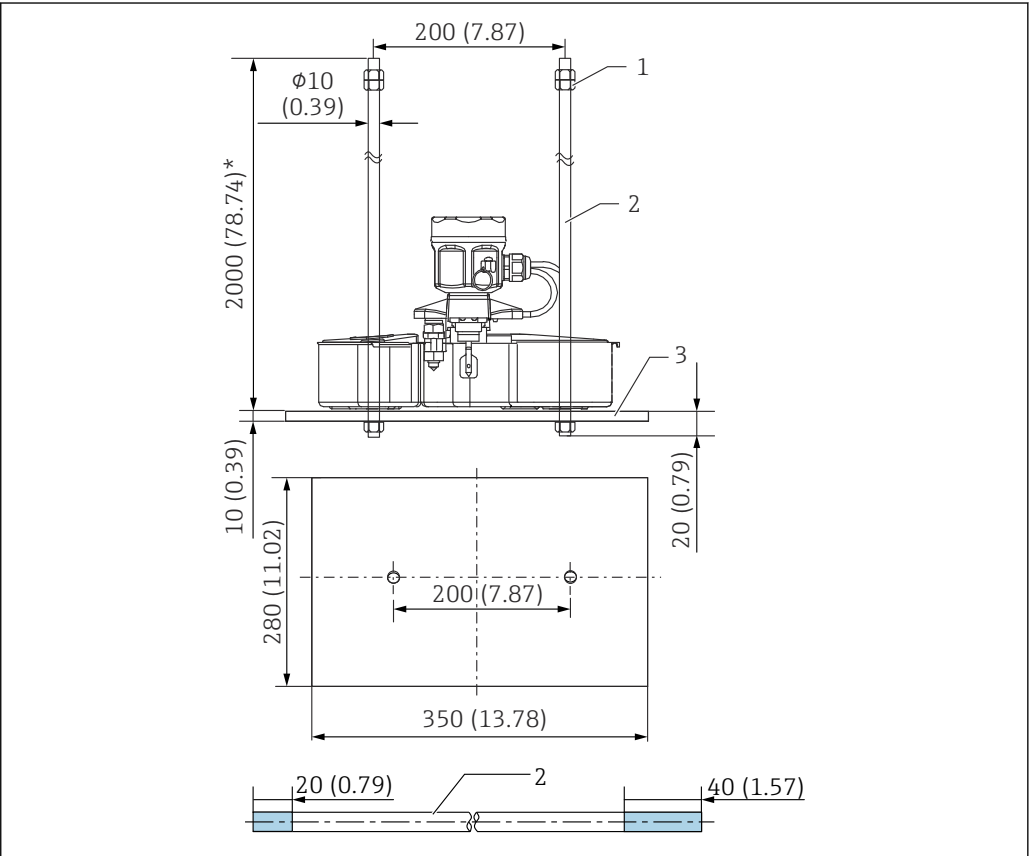
- Verifique as regulamentações federais/nacionais.
- Garanta a separação adequada e o reuso dos componentes do equipamento.

10 Acessórios

10.1 Guia de flutuação

O NAR300 pode ser instalado em um guia de flutuação que foi instalado para os produtos existentes (CFD10, CFD30, UFD10, NAR291, NAR292).

A guia de flutuação tem 2 000 mm (78.74 in) de tamanho. Se um comprimento menor que 2 000 mm (78.74 in) for necessário para uso, corte-a no tamanho correto. Se uma guia de flutuação maior que 2 000 mm (78.74 in) for necessária, entre em contato com seu centro de assistência técnica ou distribuidor Endress+Hauser mais próximo.



28 Guia de flutuação. Unidade de medida mm (in)

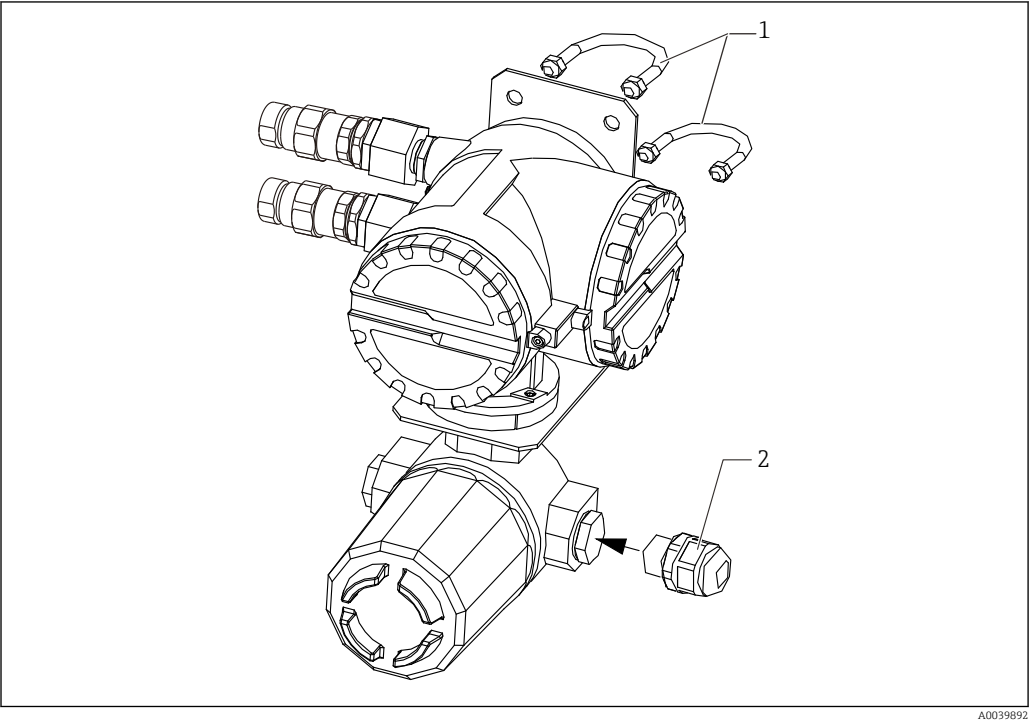
- 1 Porca (M10)
- 2 Guia de flutuação
- 3 Peso

Nome	Quantidade entregue	Materiais
Guia de flutuação	2	SUS304
Peso	1	Opções SS400 ou SUS304 disponíveis para seleção
Porca (M10)	6	SUS304

i 40 mm (1.57 in) do 20 mm (0.73 in) da guia de flutuação no diagrama indicam os comprimentos das ranhuras para rosca.

10.2 Parafuso U/prensa-cabo (conexão à prova d'água para JPNEx)

Um parafuso em U (JIS F3022 B50) é usado ao montar o conversor. Tenha um tubo com um diâmetro interno de 50 A (2 B ϕ 60.5 mm (198.5 in)) à disposição. Aperte e fixe o prensa-cabo depois de inserir o cabo do NAR300.



A0039892

29 Parafuso U/prensa-cabo
1 Parafuso em U (JIS F3022 B50)
2 Prensa-cabo (conexão à prova d'água)

Nome		Quantidade entregue	Materiais
Parafuso em U		2	Ferro (cromato)
Acessório Parafuso U	Porca	4	
	Arruela plana	4	
Prensa-cabo (conexão à prova d'água)		1	Nylon

Índice

Símbolos

Aplicações	7
Instruções de segurança	
Básica	7
Uso indicado	7
Materiais medidos	7
Declaração de conformidade	8
Manutenção	50

A

Água do fosso	15
Alarme atrasado	43
Aplicação com gasolina	15
Armazenamento e transporte	21
Assistência técnica da Endress+Hauser	
Manutenção	50
Reparos	51

C

Cabo conector	
Conexão ao conversor NRR261/NRR262 a partir da caixa I/F Ex do sensor	12
Caixa I/F Ex do sensor Ex [ia]	10
Identificação CE	8
Conceito de reparo	51
Condições de instalação	26
Condições do processo	11
Conexão elétrica	35
Conteúdo da entrega e identificação do produto	16
Conversor Ex [ia] NRR262	10
Conversor Ex d [ia] NRR261	10

D

Dados técnicos	9
Descarte	52
Descrição do produto	9
Design do produto	9
Devolução	52
Diagnósticos e solução de problemas	43
Limpeza da unidade do sensor de condutividade	49
Problemas no sistema	48
Verificação da operação	45
Dimensões	
Caixa I/F Ex do sensor	25
NRR261	23
NRR262	24
Sistema NAR300	22
Documento	
Função	4

E

Elétrica	35
Especificações da etiqueta de identificação	16
Especificações para o pessoal	7
Esquema de conexão elétrica	41
Exemplo de entrega por código de pedido	12

F

Função do documento	4
---------------------	---

G

Gráfico de fluxo	47
------------------	----

H

Histórico	
Firmware	49

I

Instalação	22
Instruções de segurança (XA)	6

L

Ligação elétrica	
NRR261-4/A/B/C	35
NRR261-5	39
NRR262-4/A/B/C	37
Limpeza	
Limpeza externa	50
Limpeza externa	50

M

Manutenção	43
Modo de segurança	43
Montagem	
Sistema NAR300	28
Montagem do cabo NRR261-4xx	30

P

Precauções de instalação e montagem	27
Princípio de ativação do alarme	42

R

Recalibração	50
--------------	----

S

Segurança do local de trabalho	7
Segurança do produto	8
Segurança operacional	7
Sensibilidade de detecção	15
Sensor flutuante NAR300	9
Sensor flutuante NAR300 / caixa I/F Ex do sensor	11



www.addresses.endress.com
