

# Informações técnicas

## Detector de vazamento de óleo NAR300 para alta temperatura

Detector de vazamento de óleo equipado com sensor condutivo



### Aplicação

Esse sistema é instalado em uma parede de retenção de óleo em um tanque ou fosso de reservatório próximo a pátio de bombas e fornece a função máxima para detecção de vazamento para óleos, como petroquímicas e óleos vegetais. Um sensor com uma função de detecção condutivo é usado para monitorar as condições de detecção. Esse sistema garante a segurança do pátio de tanques através de um projeto de equipamento preciso e simples adequado para fossos onde há emissão de vapor anticongelante e a temperatura fica alta ( $\leq 100$  °C (212 °F)).

### Sistema à prova de chamas

Com o uso do transmissor NRR261 para instalação externa, é possível conectar diretamente ao mecanismo de entrada da seletora, como um transmissor de nível de líquido existente, enviando um alarme para o controlador host.

### Sistema intrinsecamente seguros

Um sistema de alarme independente da tancagem pode ser configurado através da combinação do transmissor NRR262 para instalação em área interna com a caixa de sensor I/F Ex para instalação externa.

### Recursos

- SIL2: Certificado para sistemas instrumentados de segurança na indústria de processos
- Sensor condutivo: Distinção entre água e outras substâncias (óleo e ar)
- Sem partes móveis, com longa vida útil e custos de manutenção reduzidos
- Função de segurança segura e confiável com saída de alarme em caso de falha de alimentação, água de fosso congelada etc.
- Mecanismo de detecção que não é afetado pela constante dielétrica do objeto a ser detectado contanto que o óleo seja insolúvel em água
- Construção mecânica que é menos suscetível a depósitos de material
- Estrutura Ex [ia]

*[Continuação da página inicial]*

#### **AVISO**

##### **Especificações TIIS**

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

- ▶ Se estiver usando um produto com especificações TIIS, baixe e consulte a TI00045G/33/JA/09.22 ou uma versão anterior em nosso site ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)).

## Sumário

<b>Informações do documento</b> . . . . .	<b>4</b>	Parafuso U/prensa-cabo (conexão à prova d'água para JPNEEx) . . . . .	33
Símbolos usados . . . . .	4		
Documentação . . . . .	6		
<b>Função e projeto do sistema</b> . . . . .	<b>7</b>		
Sistema intrinsecamente seguro (tipo separado) Ex ia IIB			
T4 . . . . .	7		
Sistema à prova de chamas (tipo separado) Ex d [ia] IIB			
T4 . . . . .	7		
Princípio operacional . . . . .	9		
Princípio operacional da ativação de alarmes . . . . .	10		
Condições de operação . . . . .	11		
<b>Entrada e saída</b> . . . . .	<b>12</b>		
Transmissor Ex d [ia] NRR261 . . . . .	12		
Transmissor Ex [ia] NRR262 . . . . .	12		
<b>Fonte de alimentação</b> . . . . .	<b>13</b>		
Sensor de flutuação NAR300 . . . . .	13		
Caixa I/F Ex do sensor Ex [ia] . . . . .	13		
Transmissor Ex d [ia] NRR261 . . . . .	13		
Transmissor Ex [ia] NRR262 . . . . .	13		
<b>Conexão elétrica</b> . . . . .	<b>14</b>		
Ligação elétrica NRR262-4/A/B/C . . . . .	14		
Ligação elétrica NRR261-5 . . . . .	16		
Esquema elétrico . . . . .	17		
<b>Instalação</b> . . . . .	<b>18</b>		
Condições de instalação . . . . .	18		
Instalação do sistema NAR300 . . . . .	20		
<b>Ambiente</b> . . . . .	<b>22</b>		
Classe de proteção . . . . .	22		
<b>Processo</b> . . . . .	<b>23</b>		
Sensor de flutuação NAR300 . . . . .	23		
Caixa I/F Ex do sensor / Transmissor NRR261/NRR262 . . . . .	23		
<b>Construção mecânica</b> . . . . .	<b>24</b>		
Dimensões do sistema NAR300 . . . . .	24		
Peso do sistema NAR300 . . . . .	27		
Sensibilidade à detecção . . . . .	27		
Materiais . . . . .	27		
<b>Certificados e aprovações</b> . . . . .	<b>29</b>		
Identificação CE . . . . .	29		
Aprovação Ex . . . . .	29		
Certificação de segurança funcional . . . . .	30		
<b>Informações do pedido</b> . . . . .	<b>31</b>		
<b>Acessórios</b> . . . . .	<b>32</b>		
Guia de flutuação . . . . .	32		

## Informações do documento

### Símbolos usados

#### Símbolos de segurança



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



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



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



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

#### Símbolos elétricos



Corrente alternada



Corrente contínua e corrente alternada



Corrente contínua



Conexão de aterramento

Um terminal aterrado que, pelo conhecimento do 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.

#### Símbolos da ferramenta



Chave Phillips



Chave de fenda plana



Chave de fenda Torx



Chave Allen



Chave de boca

#### Símbolos para determinados tipos de informação 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

1, 2, 3

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

## Documentação

Os seguintes documentos estão disponíveis na área de Download de nosso website ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)).

 Para uma visão geral do escopo da respectiva Documentação Técnica, consulte: *Visualizador de Equipamento W@M* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Insira o número de série a partir da etiqueta de identificação

### **Informações técnicas (TI)**

#### **Auxílio de planejamento**

O documento contém todos os dados técnicos no equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e de outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.

#### **Resumo das instruções de operação (KA)**

##### **Guia que leva rapidamente ao primeiro valor medido**

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

#### **Instruções de operação (BA)**

As instruções de operação contém todas as informações necessárias em várias fases do ciclo de vida do equipamento: desde a identificação do produto, recebimento e armazenamento, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, incluindo a localização de falhas, manutenção e descarte.

#### **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.

## Função e projeto do sistema

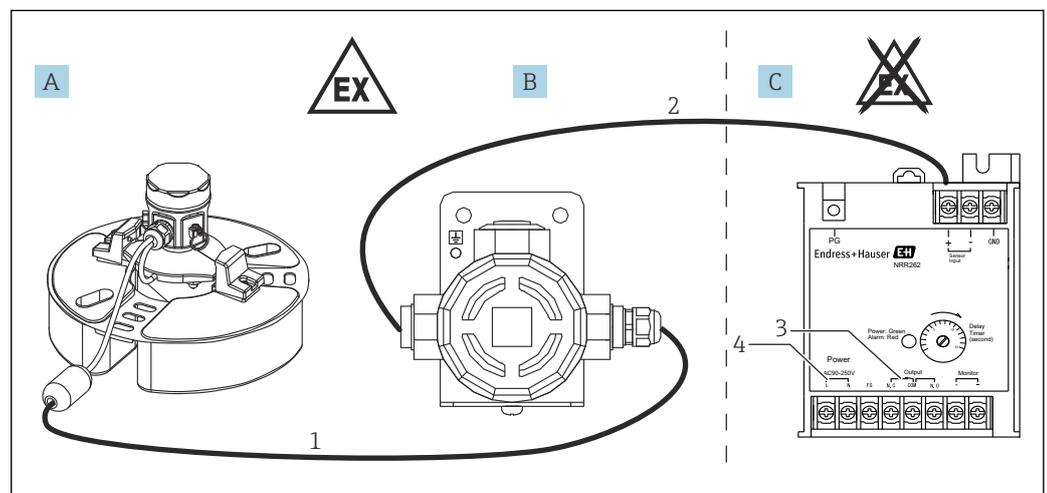
O sistema NAR300 do detector de vazamento de óleo está disponível em duas configurações para uma variedade de aplicações.

### Sistema intrinsecamente seguro (tipo separado) Ex ia IIB T4

Nesse sistema, o transmissor Ex [ia] NRR262 é instalado em um local não classificado, como uma sala de instrumentos e a saída de alarme é importada pelo painel de alarme interno e o receptor da instrumentação host.

O sinal do sensor de flutuação NAR300 é importado pela ligação elétrica Ex [ia] do transmissor NRR262 através da caixa I/F Ex do sensor. Para a conexão entre o sensor de flutuação e a caixa I/F Ex do sensor, a Endress+Hauser fornece um cabo dedicado e uma entrada pra cabos.

- JPN Ex: NAR300-26xxxx + NRR262-4x
- ATEX: NAR300-A6xxxx + NRR262-Ax
- IECEX: NAR300-B6xxxx + NRR262-Bx
- FM: NAR300-C6xxxx + NRR262-Cx



1 Configuração do sistema 1

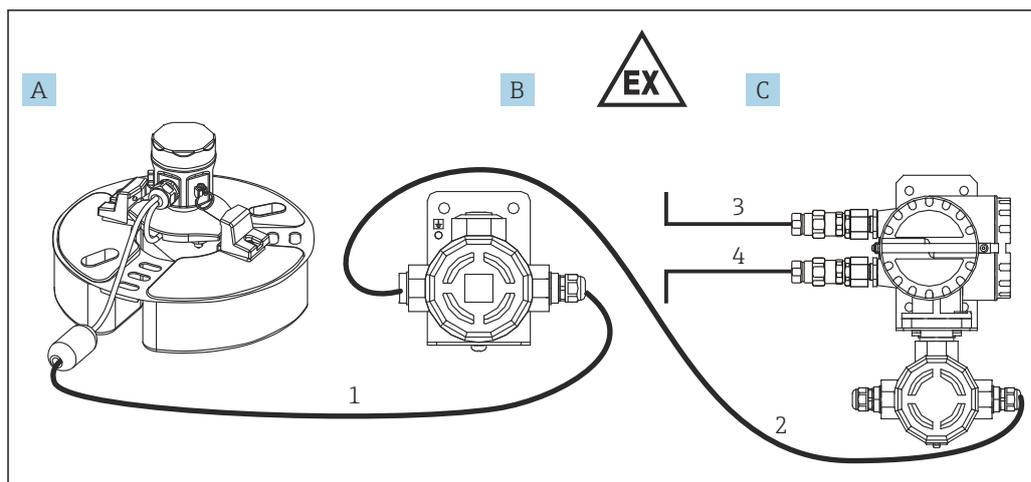
- A Sensor de flutuação NAR300-x6xxxx
- B Caixa I/F Ex do sensor
- C Transmissor Ex [ia] NRR262
- 1 Cabo de conexão dedicado Ex [ia] (6 para 30 m (19.69 para 98.43 ft))
- 2 Cabo para a caixa I/F Ex do sensor e transmissor (consulte as condições de processo)
- 3 Saída de alarme: Alarme/CLP/DCS etc.
- 4 Fonte de alimentação (CA/CC)

### Sistema à prova de chamas (tipo separado) Ex d [ia] IIB T4

Esse sistema pode controlar todo o processo, desde a detecção de vazamento de óleo à saída em alarme, em locais externos classificados.

A especificação Ex [ia] é usada no circuito a partir do sensor de flutuação NAR300 até a caixa do terminal da ligação elétrica do transmissor Ex d [ia] NRR261. O sinal do sensor de flutuação NAR300 é importado pela ligação elétrica Ex [ia] do transmissor NRR261 através da caixa I/F Ex do sensor. A ligação elétrica Ex d é usada a partir da unidade principal do transmissor Ex d [ia] NRR261 e pode ser conectada diretamente à caixa de junção instalada no pátio ou para a entrada a relé do transmissor de nível de líquido.

- JPN Ex: NAR300-26xxxx x + NRR261-5xx
- Para as especificações ATEX, IECEX e FM, entre em contato seu escritório de venda Endress +Hauser ou distribuidor mais próximo.



2 Configuração do sistema 2

- A Sensor de flutuação NAR300-x6xxxx
- B Caixa I/F Ex do sensor
- C Transmissor Ex d [ia] NRR261 (tipo separado)
- 1 Cabo de conexão dedicado Ex [ia] (6 para 30 m (19.69 para 98.43 ft))
- 2 Cabo para a caixa I/F Ex do sensor e transmissor (consulte as condições de processo)
- 3 Saída de alarme: Alarme/CLP/DCS etc.
- 4 Fonte de alimentação (CA/CC)

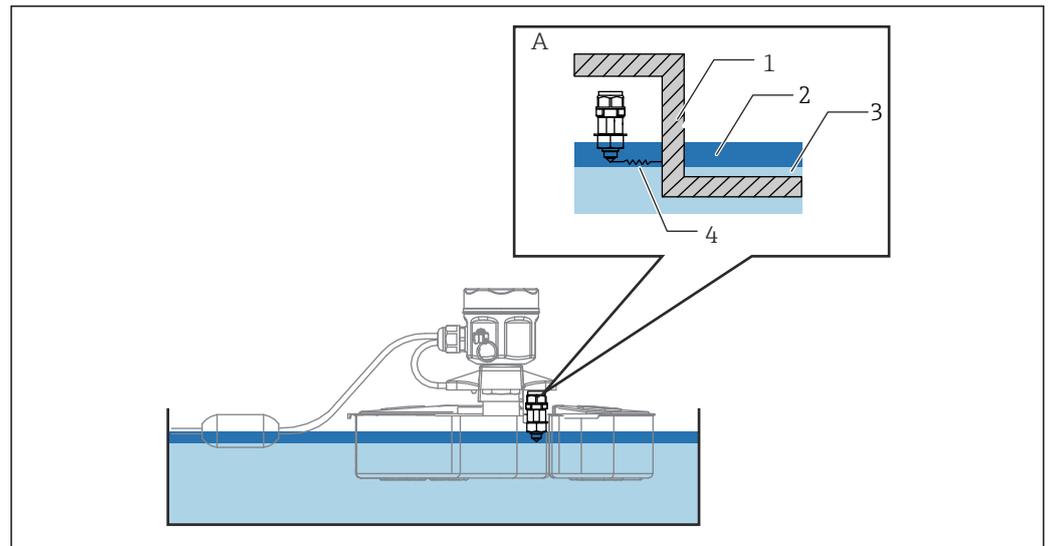
**Princípio operacional**

**Sensor condutivo**

O sensor condutivo detecta e determina se há substância condutiva (água, DESLIGADO) ou substância não-condutiva (óleo, LIGADO) entre o eletrodo e o corpo do flutuador.

Nome	Água	Óleo
Sensor condutivo	DESLIGADO	LIGADO

**i** A especificação de alta temperatura é exclusiva para aplicações onde há sempre água no fosso.



A0039923

**3** Princípios dos sensores

- A Sensor condutivo
- 1 Porção de metal do corpo do flutuador
- 2 Óleo
- 3 Água
- 4 Medição da permissividade

**Detecção em fossos cheios de água**

1. O sensor condutivo monitora continuamente a condutividade entre a sonda e o corpo do flutuador.
2. Normalmente, o sensor condutivo detecta água, que é uma substância condutiva.
3. Se um acidente causar uma vazão de óleo e começar a se formar uma camada de óleo na superfície da água, o sensor condutivo detectará o óleo não condutivo e o status do alarme muda para LIGADO.

**Princípio operacional da ativação de alarmes**

O sinal de detecção de vazamento de óleo detectado pelo sensor de flutuação NAR300 é convertido em uma sinal de corrente no transmissor ou na caixa de sensor I/F Ex. Depois disso, ele é conectado ao circuito de detecção de corrente através da barreira de segurança Ex [ia] no transmissor. No circuito de detecção de corrente, a presença ou ausência de um sinal de alarme de vazamento de óleo é determinada pela magnitude dos valores da corrente elétrica e o relé de saída de alarme é ligado ou desligado pelo circuito de atraso de operação. O tempo de atraso podem ser definido e há um cortador para ajuste do tempo de atraso no circuito de atraso de alarme. Uma função de segurança também está disponível para a saída de contato a relé (consulte a tabela "Tabela de saída de alarme" a seguir).

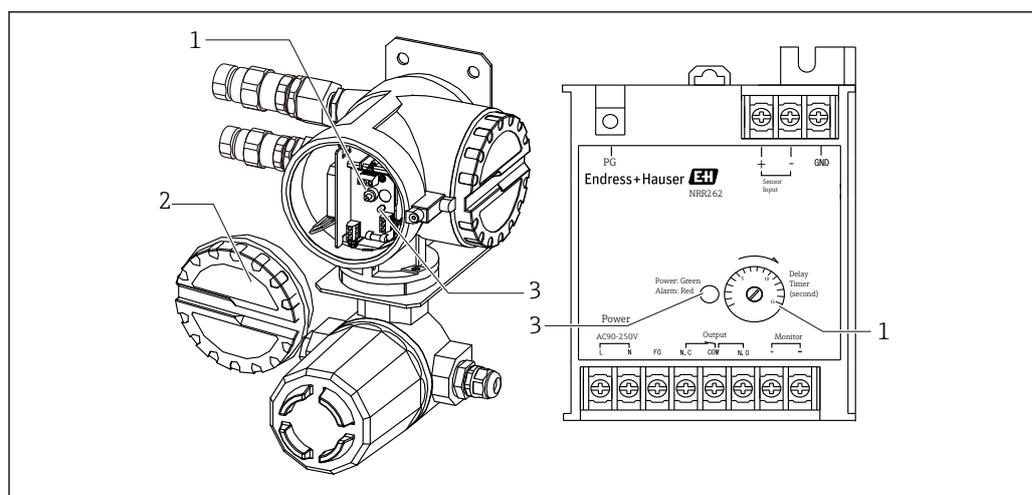
Tabela de saída de alarme

Terminais NRR261/NRR262		Entre NF e COM	Entre NA e COM
Condição	Sem alarme	O ponto de contato está aberto	O ponto de contato está fechado
	Alarme de vazamento de óleo	O ponto de contato está fechado	O ponto de contato está 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 <

O sensor de alta temperatura é exclusivo para uso na presença de água; um alarme será ativado em um fosso vazio. O único ajuste que pode ser feito no transmissor é o tempo de atraso de ativação (atraso para LIGAR) feito para o relé de saída de alarme. O tempo é definido no cortador do atraso. No NRR261, o cortador do atraso pode ser encontrado desliando a alimentação e abrindo a tampa da unidade principal. No NRR262, o indicador para ajuste do cortador 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 um máximo de 15 segundos para especificações SIL.

**i** Um tempo de atraso de resposta no circuito de detecção de aproximadamente 6 segundo é sempre adicionado ao tempo de atraso do cortador do atraso.



**4** Transmissor NRR261 (esquerdo) / Transmissor NRR262 (direito)

- 1 Cortador do atraso
- 2 Tampa
- 3 LED da alimentação (verde) / Alarme (vermelho)

## Condições de operação

### Sensibilidade à detecção

Se a ponta do eletrodo for puxada para fora da água da camada inferior devido ao aumento na espessura da camada de óleo, a água pode se prender na ponta do eletrodo como um pendente de gelo mesmo que a ponta do eletrodo esteja no óleo. Nesse caso, a sensibilidade de detecção pode aumentar 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: Ajuste como  $10 (0.39) \pm 1 \text{ mm} (0.04 \text{ in})$  com querosene no momento do envio da fábrica



- Ajuste com óleo (querosene: gravidade específica aprox. 0,8), água de camada inferior (água: gravidade específica aprox. 1,0), condição de nível estático e/ou sem tensão na superfície.
- Como a especificação de alta temperatura NAR300 não tem um sensor de diapásão, ela não pode ser usada para aplicações onde não há água no fosso.

### Água do fosso

*Não use em água do mar*

O detector de vazamento de óleo não é projetado para uso em água do mar. Os problemas a seguir podem ocorrer se for usado com água do mar:

- Falha ou atraso no alarme se for tombado pelas ondas
- Alarme atrasado devido à geração de um circuito bypass entre o sensor condutivo e o corpo do flutuador devido ao revestimento de sal
- Corrosão do sensor de flutuação causada pela água do mar

*Água do fosso especial*

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

*Água de fosso com alta resistência elétrica*

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

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

*Água de fosso congelada*

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

## Entrada e saída

### Transmissor Ex d [ia] NRR261

Saída por contato	1SPDT
Taxa de contato máxima	250 V <sub>AC</sub> , 1 A, 100 VA 100 V <sub>DC</sub> : 1 A, 25 W
Função de segurança	Função de segurança: Quando a energia é desligada, quando há congelamento (consulte "Tabela de operação de saída de alarme")

### Transmissor Ex [ia] NRR262

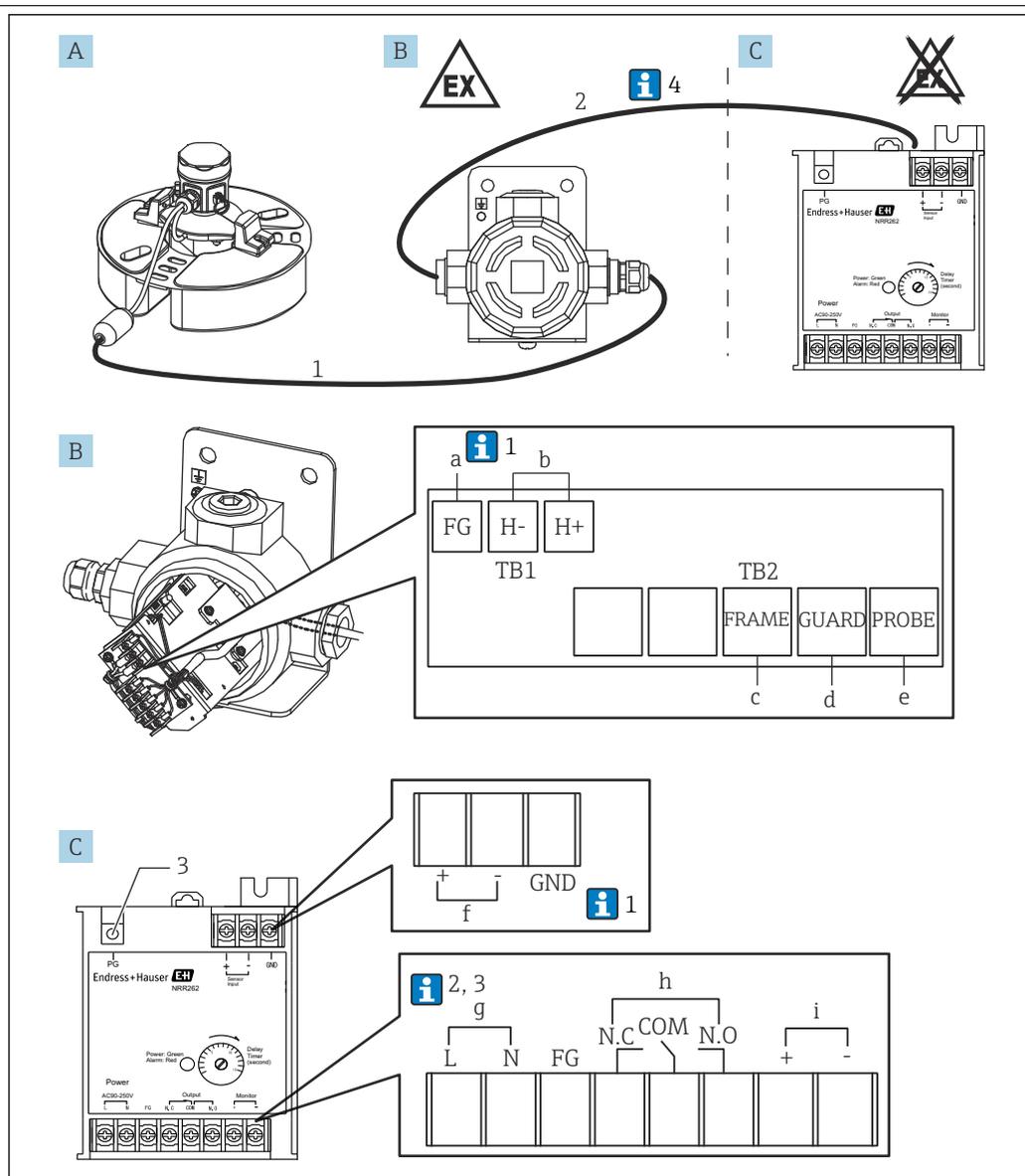
Saída por contato	1SPDT
Taxa de contato máxima	250 V <sub>AC</sub> , 1 A, 100 VA 100 V <sub>DC</sub> : 1 A, 25 W
Função de segurança	Função de segurança: Quando a energia é desligada, quando há congelamento (consulte "Tabela de operação de saída de alarme")

## Fonte de alimentação

<b>Sensor de flutuação NAR300</b>	Fonte de alimentação	Fornecida pelo transmissor
	Cabo de E/S	Cabo blindado dedicado (PVC) / com flutuação do cabo (padrão 6 m (19.69 ft))
<b>Caixa I/F Ex do sensor Ex [ia]</b>	Fonte de alimentação	Fornecida pelo NRR261 ou NRR262
	Entrada para cabo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lado do NAR300 (sensor de flutuação): G1/2, com prensa-cabos</li> <li>▪ Lado do NRR261 ou NRR262 (transmissor): G1/2, NPT1/2, M20</li> </ul>
<b>Transmissor Ex d [ia] NRR261</b>	Faixa de tensão permissível da fonte de alimentação	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipo de fonte de alimentação CA: 90 para 250 V<sub>AC</sub>, 50/60 Hz</li> <li>▪ Tipo de fonte de alimentação CC: 22 para 26 V<sub>DC</sub> (dispositivo de proteção da fonte de alimentação embutido)</li> </ul>
	Consumo de energia máximo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipo de fonte de alimentação CA: 20 VA</li> <li>▪ Tipo de fonte de alimentação CC: 2 W</li> </ul>
	Porta da fonte de alimentação	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ G3/4 x2 (Ex d), G1/2 x1 (Ex ia)</li> <li>▪ G1/2 x2 (Ex d), G1/2 x1 (Ex ia)</li> <li>▪ NPT3/4 x2 (Ex d), NPT1/2 x1 (Ex ia)</li> <li>▪ NPT1/2 x2 (Ex d), NPT1/2 x1 (Ex ia)</li> <li>▪ M25 x2 (Ex d), M20 x1 (Ex ia)</li> <li>▪ M20 (Ex d), M20 x1 (Ex ia)</li> <li>▪ Especificações à prova de explosão JPNEEx são equipadas com prensa-cabos modelo SFLU</li> </ul>
	Para-raios	Embutido (dispositivo de proteção da fonte de alimentação)
<b>Transmissor Ex [ia] NRR262</b>	Faixa de tensão permissível da fonte de alimentação	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipo de fonte de alimentação CA: 90 para 250 V<sub>AC</sub>, 50/60 Hz</li> <li>▪ Tipo de alimentação CC: 22 para 26 V<sub>DC</sub> (dispositivo de proteção da fonte de alimentação embutido AV3P-2)</li> </ul>
	Consumo de energia máximo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipo de fonte de alimentação CA: 20 VA</li> <li>▪ Tipo de fonte de alimentação CC: 2 W</li> </ul>
	Para-raios	Embutido (dispositivo de proteção da fonte de alimentação)

## Conexão elétrica

Ligação elétrica  
NRR262-4/A/B/C



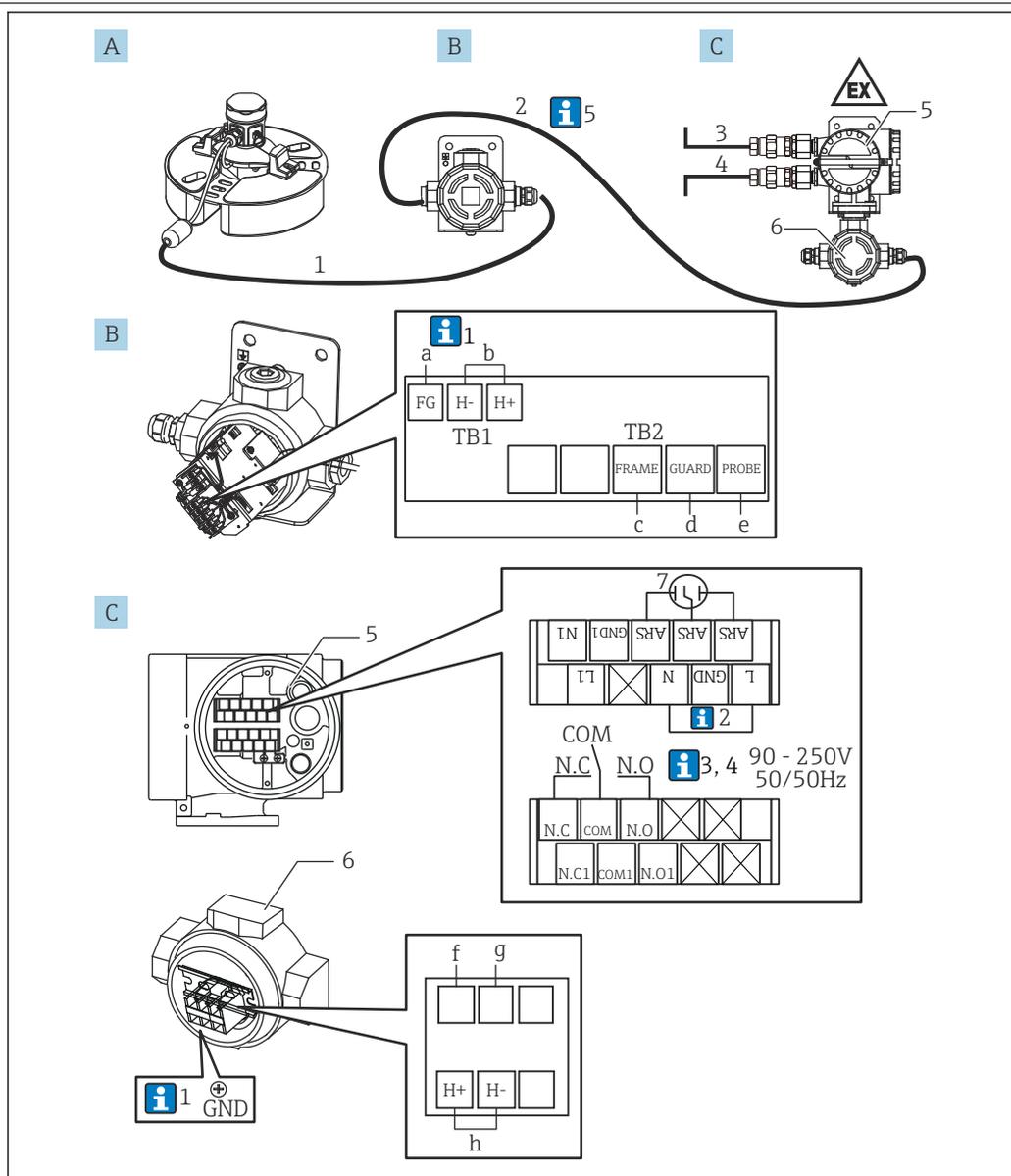
5 Ligação elétrica do Conversor Ex [ia] NRR262-4/A/B/C

- A Sensor de flutuação NAR300-x6xxxx (a caixa de sensor I/F Ex também está inclusa no código)
- B Caixa I/F Ex do sensor
- C Conversor Ex [ia] NRR262
- a Verde, parafuso (M3) (consulte 1 abaixo)
- b Saída para NRR262, parafuso (M3)
- c Amarelo, parafuso (M3)
- d Preto, parafuso (M3)
- e Branco, parafuso (M3)
- f Entrada da caixa I/F Ex do sensor, parafuso (M3)
- g 90 para 250 V<sub>AC</sub>50/60 Hz, parafuso (M3)
- h Saída de alarme, parafuso (M3)
- i Verifique a 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 Caixa I/F Ex do sensor e cabo NRR262 (devem ser adquiridos pelo cliente)
- 3 Para aterramento de proteção, parafuso (M4)

**i** Abaixo, os números correspondem à descrição no diagrama.

1. Normalmente, somente o FG de uma caixa I/F Ex de sensor é blindada; porém, dependendo do ambiente de instalação, o terra do NRR262 sozinho ou o FG do caixa I/F Ex de sensor e o terra do NRR262 são conectados.
2. Quando a fonte de alimentação é 22 para 26 V<sub>DC</sub>, o número do terminal L é + (mais) e N é - (menos).
3. A fim de manter o desempenho Ex [ia], certifique-se de que a tensão da fonte de alimentação não exceda 250 V<sub>AC</sub>50/60 Hz e 250 V<sub>DC</sub> durante o tempo normal e o tempo anormal, respectivamente.
4. Embora o cabo (1) que conecta o NAR300 e uma caixa I/F Ex de sensor esteja incluso com o equipamento, um cabo (2) que conecta uma caixa I/F Ex de sensor e o NRR262 não está incluso e deve ser adquirido pelo cliente. Para informações detalhadas sobre os cabos de conexão, consulte a seção "Condições de processo".

Ligação elétrica NRR261-5



A0039909

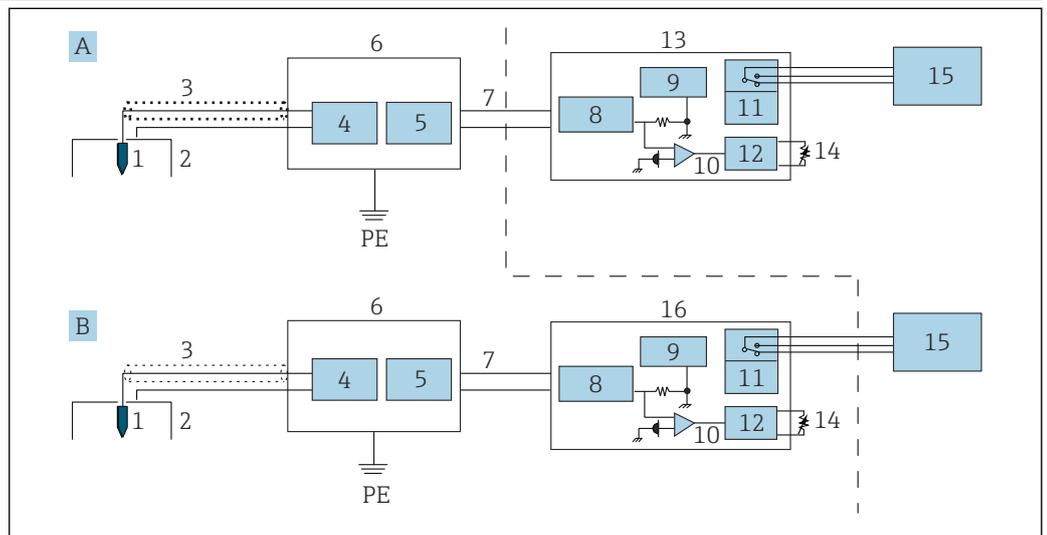
6 Ligação elétrica do Conversor Ex d [ia] NRR261-5

- A Sensor de flutuação NAR300-x6xxxx (a caixa de sensor I/F Ex 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 1 abaixo)
- b Saída para NRR261-3xx, parafuso (M3)
- c Amarelo, parafuso (M3)
- d Preto, parafuso (M3)
- e Branco, parafuso (M3)
- f Azul 2, parafuso (M4) (conectado no momento do envio)
- g Azul 3, parafuso (M4) (conectado no momento do envio)
- h 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 Caixa I/F Ex do sensor e cabo NRR261 (devem ser adquiridos pelo cliente)
- 3 Fonte de alimentação: CA/CC
- 4 Saída de alarme: Alarme/CLP/DCS etc.
- 5 Terminal Ex d
- 6 Terminal intrinsecamente seguro
- 7 Para-raios na fonte de alimentação (instalado), parafuso (M3)

**i** Abaixo, os números correspondem à descrição no diagrama.

1. Normalmente, somente o FG de uma caixa I/F Ex de sensor é blindada; porém, dependendo do ambiente de instalação, o terra do NRR262 sozinho ou o FG do caixa I/F Ex de sensor e o terra do NRR262 são conectados.
2. Ele é conectado quando é usado um cabo CA equipado com FG.
3. Quando a fonte de alimentação é 22 para 26 V<sub>DC</sub>, o número do terminal L é + (mais) e N é - (menos).
4. A fim de manter o desempenho Ex [ia], certifique-se de que a tensão da fonte de alimentação não exceda 250 V<sub>AC</sub>50/60 Hz e 250 V<sub>DC</sub> durante o tempo normal e o tempo anormal, respectivamente.
5. O cabo (1) para conexão do NAR300 e a caixa de sensor I/F Ex está incluso com o NAR300. O cabo (5) para conexão da caixa I/F Ex do sensor ao NRR261, o cabo de saída de alarme (2) a partir do NRR261, bem como o cabo de alimentação (3) para o NRR261 não estão inclusos e devem ser adquiridos pelo cliente. Para informações detalhadas sobre os cabos de conexão, consulte a seção "Condições de processo".

Esquema elétrico



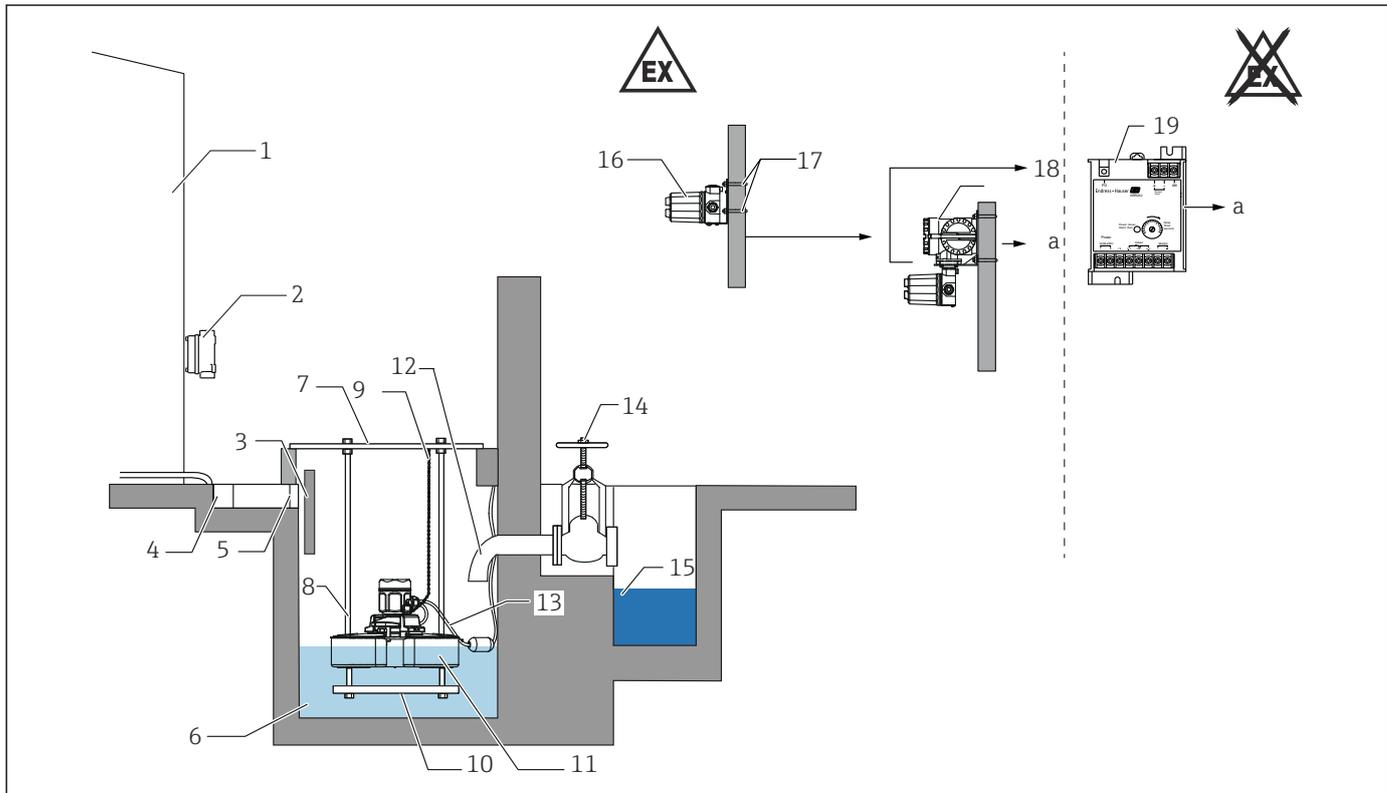
A0039910

7 Esquema elétrico

- A Sistema de conversor do tipo Ex d (tipo integrado)
- B Sistema de conversor do tipo intrinsecamente seguro (tipo separado)
- PE Terra de Proteção (aterramento de proteção)
- 1 Eletrodo de detecção de condutividade (sensor)
- 2 Eletrodo de detecção de condutividade (flutuação)
- 3 Cabo dedicado
- 4 Circuito de detecção de condutividade
- 5 Circuito de saída em corrente
- 6 Caixa I/F Ex do sensor
- 7 Sinal de corrente
- 8 Barreira de segurança
- 9 Circuito da fonte de alimentação
- 10 Detecção de corrente
- 11 Relé
- 12 Circuito de atraso
- 13 Conversor NRR262
- 14 Cortador do atraso
- 15 Alarme
- 16 Conversor NRR261 (tipo separado)

## Instalação

### Condições de instalação



A0039906

**8** NAR300 + NRR26x

- a Saída de alarme
- 1 Tanque
- 2 Caixa de junção
- 3 Divisor
- 4 Ranhura em forma de U
- 5 Blindagem
- 6 Fosso
- 7 Tampa do fosso
- 8 Guia de flutuação
- 9 Corrente
- 10 Peso
- 11 Sensor de flutuação NAR300
- 12 Bocal de distribuição (100 mm (3.94 in) ou acima)
- 13 Cabo dedicado (incluso com o NAR300)
- 14 Válvula
- 15 Ranhura de drenagem
- 16 Caixa I/F Ex do sensor Ex [ia]
- 17 Parafusos U (JIS F 3022 B50)
- 18 NRR261 (conversor Ex d [ia])
- 19 NRR262 (conversor Ex [ia])

**i** Para aterrar a barreira, conecte ao tanque ou use a blindagem remota do cabo. Para mais informações sobre o uso da blindagem remota do cabo, consulte "Conexão elétrica."

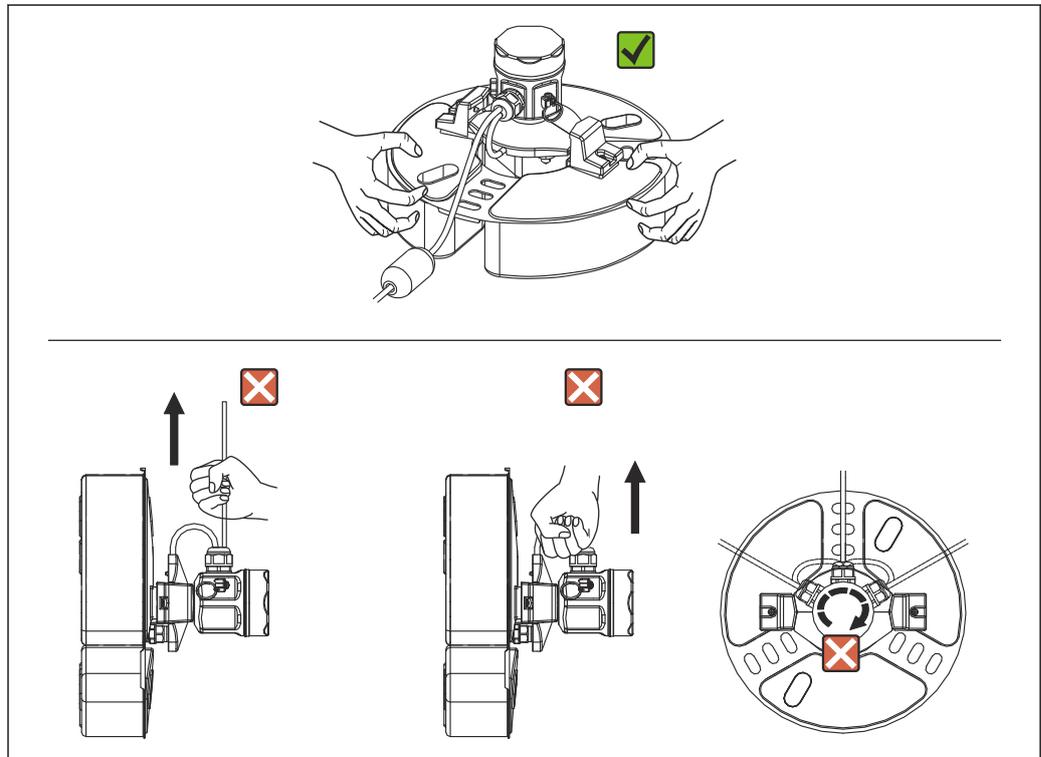
### Precauções relacionadas à instalação/montagem

1. Instalação de proteção contra detritos, recomendamos o uso de um teto ou tampa para evitar a entrada de detritos ou neve no fosso. Se houver acúmulo de neve no sensor de flutuação, cada 50 g de neve acumulada causará o aumento no arrasto pelo 1 mm (0.04 in), resultando em redução da sensibilidade. Instale uma tampa acima do topo da entrada do fosso para evitar submergir o invólucro do sensor de flutuação se a água do fosso transbordar devido à chuva forte etc. Se o sensor de flutuação ficar submerso, poderá ocorrer mau funcionamento ou dano.
2. Se o sensor de flutuação ficar desequilibrado (inclinado em aproximadamente 3 ° ou mais), isso pode causar falha ou atraso no alarme. Para evitar isso, use um guia de flutuação o máximo possível e organize os cabos e correntes estrategicamente.
3. Instale uma tela na entrada do fosso de forma que os detritos possa ser removidos. Periodicamente, inspecione e limpe o sensor e o fosso pois o entupimento causado por detritos e material estranho pode resultar em mau funcionamento.
4. A conexão prévia de uma corrente no anel lateral do cabeçote do sensor de flutuação será mais prático. No entanto, cada 50 g de aumento de carga na flutuação aumentará o arrasto em 1 mm (0.04 in), resultando em redução da sensibilidade. Além disso, se for usada uma corrente para evitar que o sensor de flutuação se mova, não dê um puxão na corrente durante a inspeção etc.
5. Quando o fosso está completamente cheio de água, não será formada uma camada de óleo dentro do fosso mesmo que o óleo derrame. Certifique-se de que a água seja drenada conforme necessário, de modo que a camada de óleo possa ser formada.
6. Não dê um puxão nos cabos ou transporte o equipamento segurando pelos cabos pois isso pode causar um mau funcionamento e/ou isolamento insuficiente da água.
7. Se a válvula estiver constantemente aberta, certifique-se de que seja possível formar uma camada de óleo, por exemplo, dobrando a ponta do bocal de descarga para baixo pelo menos 100 mm (3.94 in). Se isso não for feito, poderá haver a descarga do óleo do fosso antes que seja possível formar uma camada detectável na superfície da água, resultando em atraso do alarme ou falha na detecção. Para fossos sem um bocal de descarga conforme exibido acima, instale um separador de óleo-água de modo que a camada de óleo possa ser formada.
8. Instale um separador para evitar que ondas grandes, correntes cruzadas ou água batam na parte superior do flutuador quando líquido flui para dentro do poço.
9. Se o fosso for muito grande, separe-o com 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. Instale o NAR300, NRR261 e a caixa de sensor I/F Ex a pelo menos 50 cm (1.64 ft) de distância um do outro.

**Instalação do sistema  
NAR300**

**Precauções no manuseio**

Use sempre as duas mãos ao segurar a flutuação ao carregar o NAR300. Não levante ou segure por qualquer componente exibido na figura abaixo e não levante pela parte superior do sensor de flutuação. Além disso, não gire o invólucro. Isso pode causar falha no equipamento.



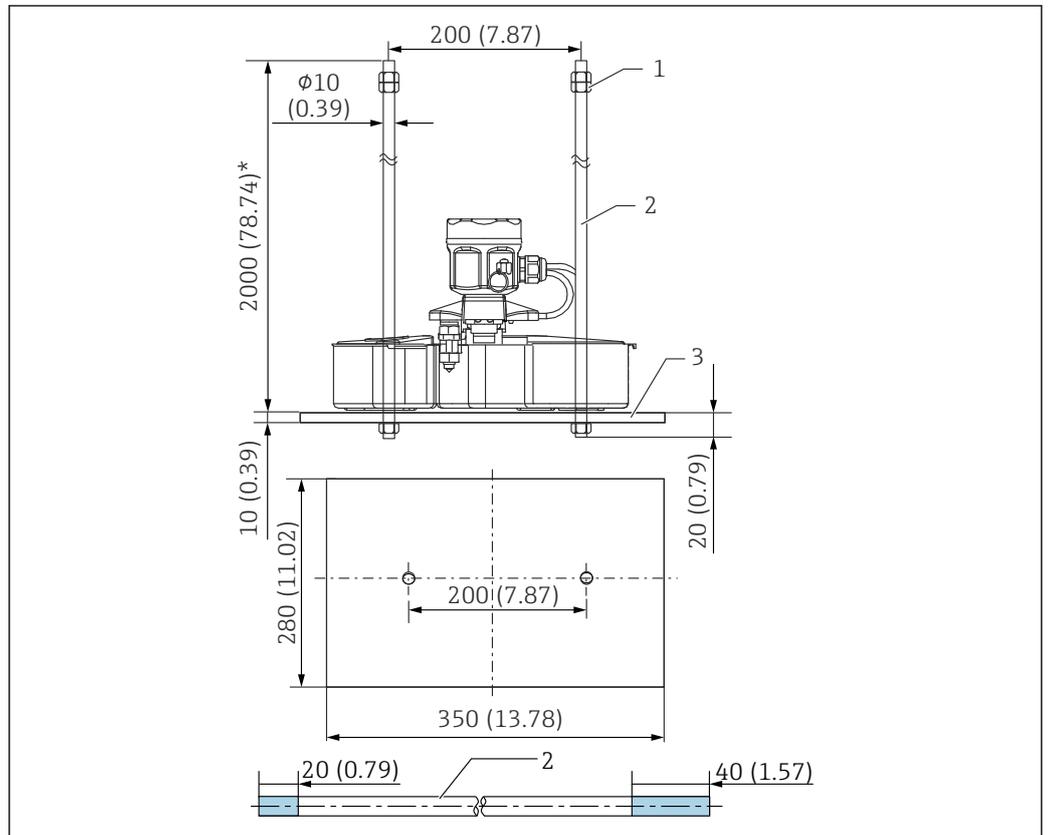
A0048026

9 *Manuseio do NAR300*

### Instalação da 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).

Se o guia de flutuação for mais curto que 2 000 mm (78.74 in), corte-o para o uso ou siga o protocolo para quando ele tem 2 000 mm (78.74 in) ou mais, e entre em contato com seu escritório de venda Endress +Hauser ou distribuidor mais próximo.



A0039907

#### 10 NAR300/guia de flutuação

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

**i** 20 mm (0.73 in) e 40 mm (1.57 in) do guia do flutuador no diagrama representam os comprimentos das ranhuras da rosca.

## Ambiente

Classe de proteção	Item	Descrição
	Sensor de flutuação NAR300	IP67 (instalação ao ar livre)
	Sensor Ex [ia] caixa Ex I/F	
	Transmissor Ex d [ia] NRR261	
	Transmissor Ex [ia] NRR262	IP20 (instalação interna)

## Processo

### Sensor de flutuação NAR300

Item	Descrição
Requisitos para detecção de substâncias	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Densidade de pelo menos 0.7 g/cm<sup>3</sup> mas menor que 1.0 g/cm<sup>3</sup></li> <li>▪ Flutua na água (se a densidade for 0.9 g/cm<sup>3</sup> ou maior, a viscosidade deve ser de pelo menos 1 mPa·s. Água ≈ 1 mPa·s)</li> <li>▪ Insolúvel em água</li> <li>▪ Não-condutivo</li> <li>▪ Líquido</li> <li>▪ Baixa afinidade com a água (uma camada da substância deve ser formada sobre a água)</li> </ul>
Temperatura de operação	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura ambiente: -20 para 100 °C (-4 para 212 °F)</li> <li>▪ Temperatura do líquido medido: 0 para 100 °C (32 para 212 °F)</li> </ul>
Especificações para água de fosso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Densidade de pelo menos 1.0 g/cm<sup>3</sup> mas menor que 1.13 g/cm<sup>3</sup> (apenas se a viscosidade cinemática for 1 mm<sup>2</sup>/seg)<sup>1)</sup></li> <li>▪ Não congelado</li> <li>▪ Condutividade elétrica 10 µS/cm ou mais (100 kΩ · cm ou menos); porém, poderia ser 1 µS/cm ou mais em casos onde a boia está sempre flutuando na água do fosso.</li> <li>▪ Não pode ser usado ao nível do mar ou em locais que possam ser penetrados pela água do mar</li> </ul>
Outros	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Remova imediatamente quaisquer resíduos que aderirem à unidade do sensor.</li> <li>▪ Certifique-se de que não haja lama seca acumulada (sólidos secos), etc.</li> <li>▪ Evite condições de instalação que façam com que o sensor de flutuação incline saindo do equilíbrio ou mude a linha de arrasto.</li> <li>▪ Instale medidas, como um quebra-mar, para evitar correntezas e ondas.</li> </ul>

- 1) A sensibilidade irá variar com a gravidade específica da água de camada inferior que difere do ambiente das condições de fábrica, por exemplo quando um anticongelante é usado.

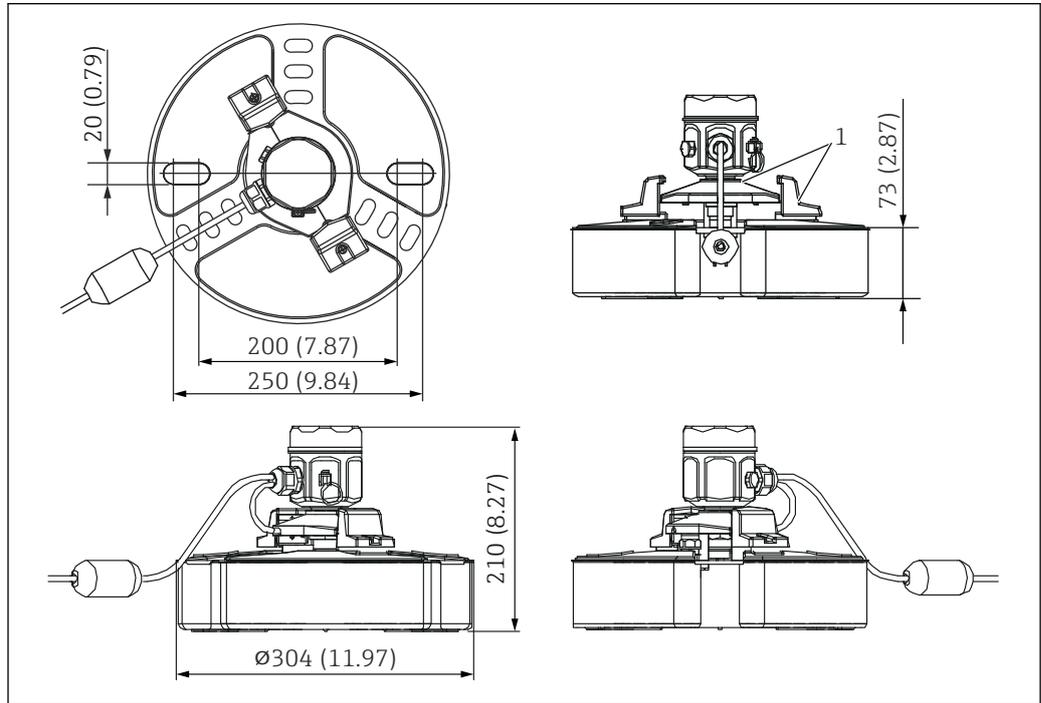
### Caixa I/F Ex do sensor / Transmissor NRR261/ NRR262

Item	Descrição
Cabo conector (conexão ao transmissor NRR261/NRR262 a partir da caixa de sensor I/F Ex)	<p>Indutância máxima: 2.3 mH, capacitância máxima: 83 nF Caso de referência: Use do KPEV-S (cabo de instrumentação)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ C = 65 nF/km, L = 0.65 mH/km</li> <li>▪ CW/C = 0.083 µF / 65 nF = 1.276 km.....1</li> <li>▪ LW/L = 2.3 mH / 0.65 mH = 3.538 km.....2</li> <li>▪ Extensão máxima do cabo: 1.27 km; o comprimento máximo do cabo é de 1 e/ou 2, o que for mais curto (arredondar para baixo em vez de arredondar para cima)</li> </ul>
Temperatura de operação	Temperatura ambiente: -20 para 60 °C (-4 para 140 °F)

## Construção mecânica

Dimensões do sistema  
NAR300

Dimensões para o sensor de flutuação NAR300



A0039905

11 Descrição do sensor de flutuação NAR300

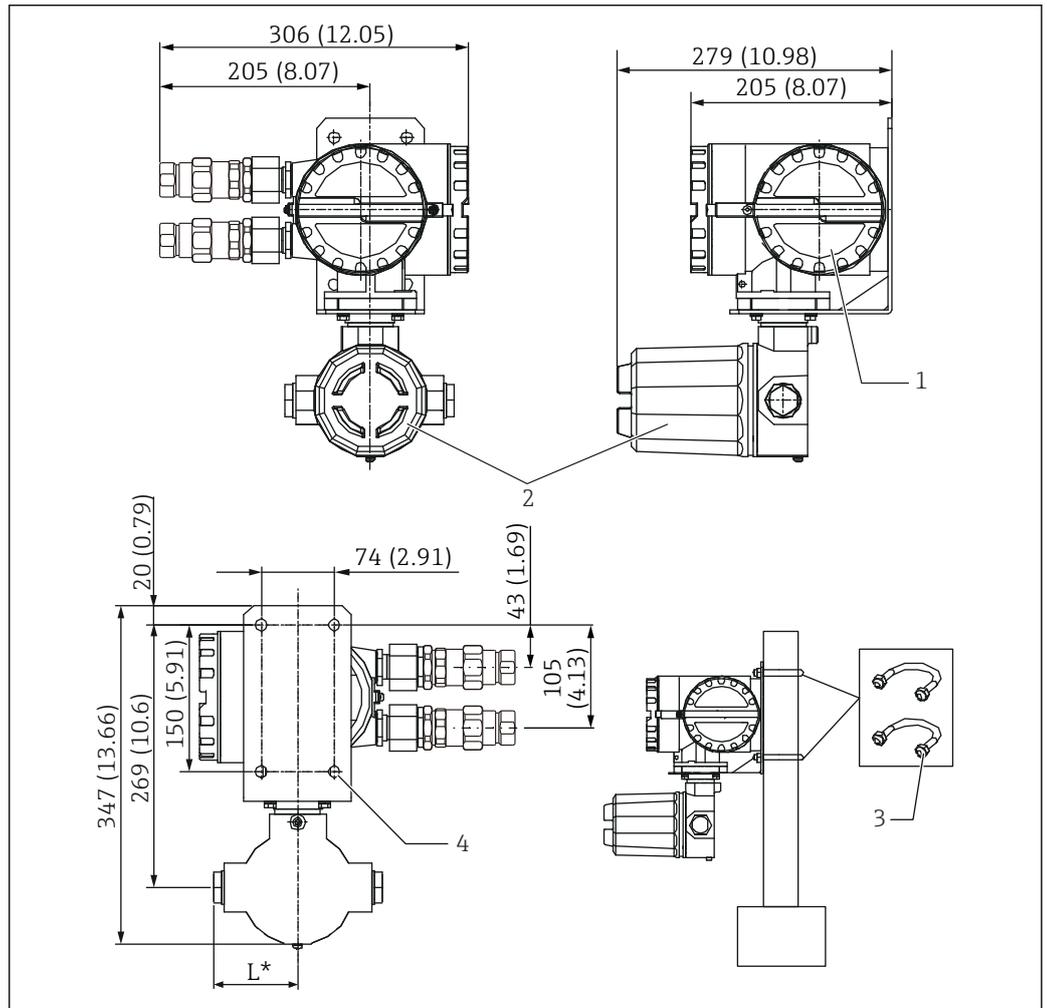
1 Tampa do sensor de flutuação

### Dimensões do transmissor Ex d [ia] NRR261

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

Use o código de pedido do transmissor Ex d [ia] NRR261 para especificar a porta de conexão do conduto elétrico.

Normalmente, o transmissor Ex d [ia] NRR261 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 nas superfícies da parede (necessita de furos de  $\phi 412$  mm (0.47 in) e porcas e parafusos M10 para fixação (não inclusos na entrega).



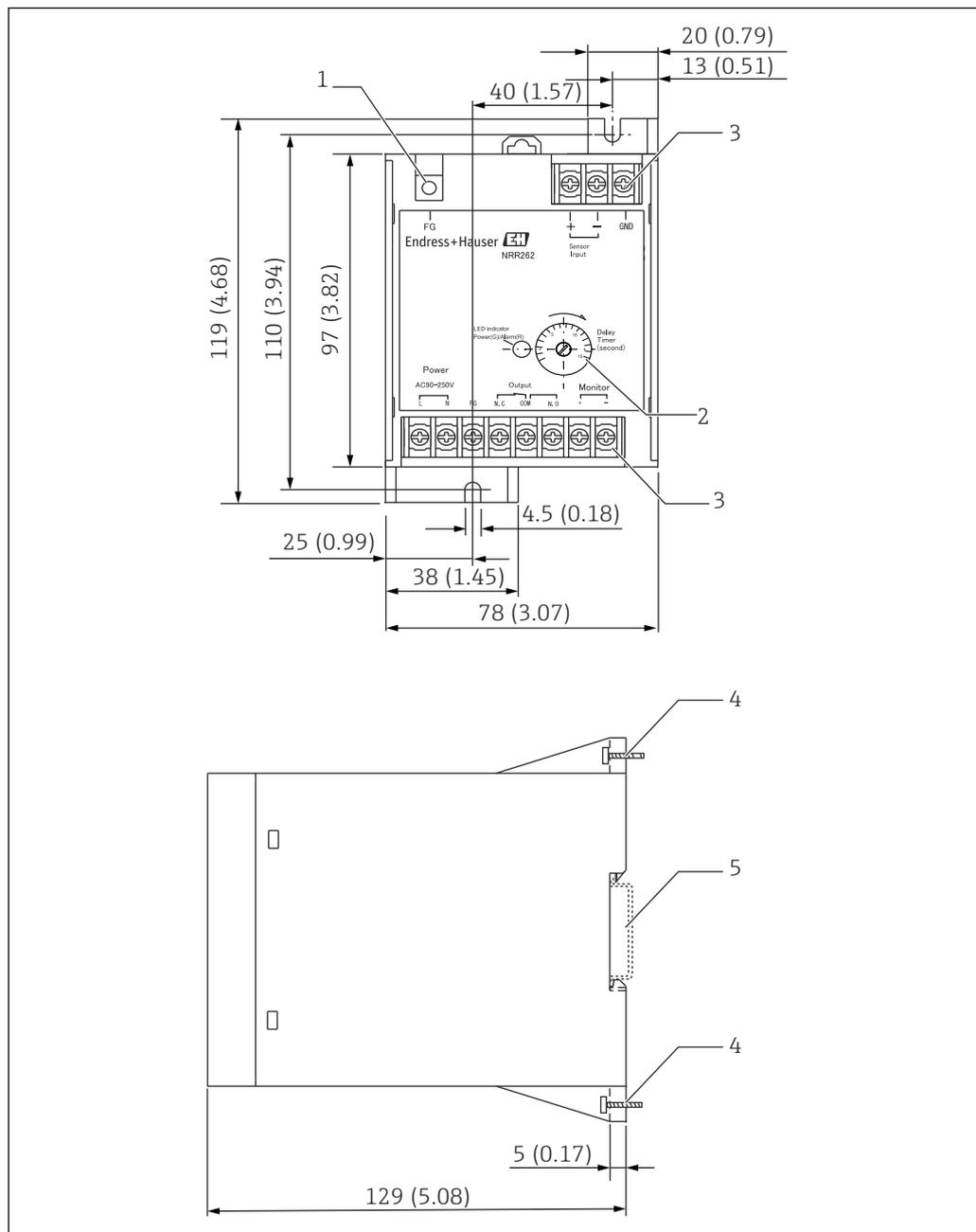
A0039880

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

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

### Dimensões do transmissor Ex [ia] NRR262

O NRR262 é instalado em área interna, como em sala de instrumentos e pode ser instalado com facilidade com dois parafusos M4. Além disso, também é possível fazer a instalação de encaixe por "um toque" usando um trilho DIN EN50022 (não incluso na entrega). Esse método de instalação em trilho é benéfico em casos onde vários transmissores são instalados em série e em casos onde espera-se a instalação de transmissores adicionais no futuro.

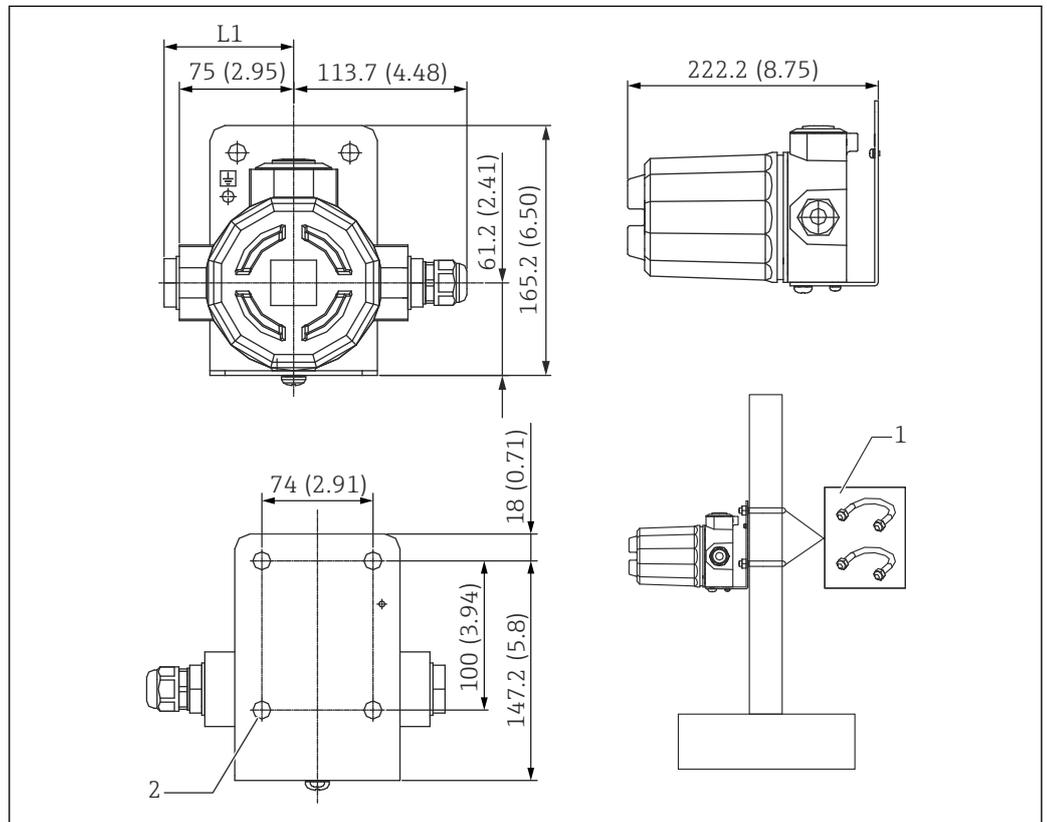


13 Descrição do NRR262. Unidade de medida mm (in)

- 1 Rosca (M4) para aterramento de proteção
- 2 Cortador do atraso
- 3 Rosca (M3)
- 4 Parafuso (M4)
- 5 Trilho DIN: Em conformidade com o EN50022

**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 transmissor Ex d [ia] NRR261 ou o transmissor Ex [ia] NRR262 a fim de converter os sinais do sensor de flutuação em sinais de corrente elétrica. Normalmente, ele é instalado em um cano de tanques e fixado na posição com um parafuso U (tipo JIS F 3022 B 50). Ele também pode ser instalado diretamente nas superfícies da parede (necessita de furos de  $\varnothing$  412 mm (0.47 in) e porcas e parafusos M10 para fixação (não inclusos na entrega).



14 Descrição 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 U (material JIS F3022 B50: Ferro (cromato), 2 porcas e 2 arruelas planas inclusas)

2 Furos de  $\varnothing$  412 mm (0.47 in)



Use o código de pedido do sensor de flutuação NAR300 para especificar a porta de conexão do condute.

Peso do sistema NAR300	Sensor de flutuação NAR300	Aprox. 2.5 kg (5.51 lb) (incluindo o cabo blindado dedicado (PVC) 6 m (19.69 ft))
	Caixa I/F Ex do sensor Ex [ia]	Aprox. 3.2 kg (7.05 lb)
	Transmissor Ex d [ia] NRR261	Aprox. 10 kg (22.05 lb)
	Transmissor Ex [ia] NRR262	Aprox. 0.6 kg (1.32 lb)

Sensibilidade à detecção	Sensor de flutuação NAR300	Fosso cheio de água: Ajuste como 10 (0.39) ± 1 mm (0.04 in) com querosene no momento do envio da fábrica
--------------------------	----------------------------	--

Materiais	Material úmido	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flutuação: SUS316L</li> <li>Sensor condutivo: SUS316+PTFE</li> </ul>
	Partes não molhadas: Caixa I/F Ex do sensor Ex [ia]	Invólucro/tampa: Alumínio fundido

Transmissor Ex d [ia] NRR261	Invólucro/tampa: Alumínio fundido
Transmissor Ex [ia] NRR262	Invólucro: Plástico

## Certificados e aprovações

### Identificação CE

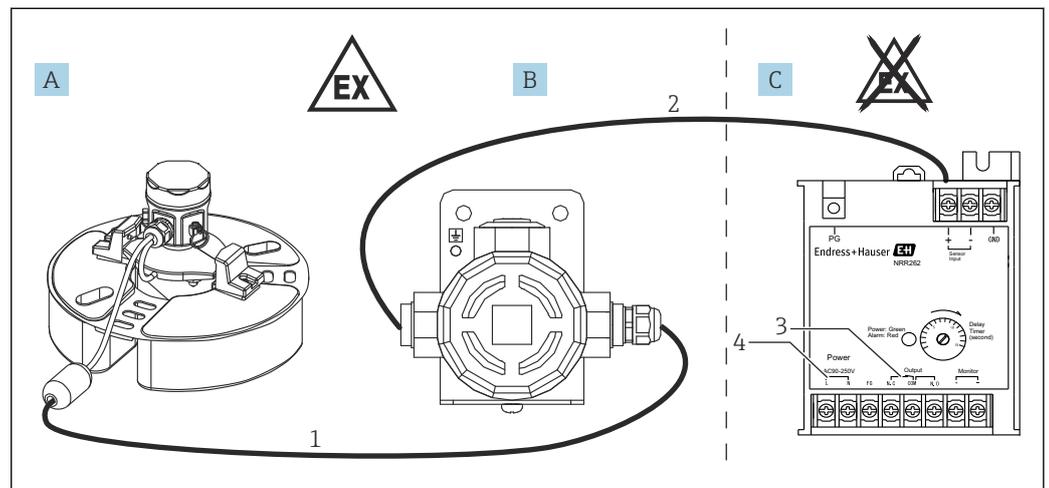
O sistema de medição atende aos requisitos legais das diretrizes CE aplicáveis. Elas estão listadas na "Declaração de Conformidade EC" correspondente junto com as normas aplicadas. A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso, com base na identificação CE fixada no produto.

### Aprovação Ex

O sistema NAR300 possui os seguintes quatro certificados e qualificações:

- Certificado ATEX: FM.14ATEX0048X
- Certificado IECEx: IECEx FMG 14.0024X
- Certificado FM: 3049525
- Qualificação JPN Ex: CML 18JPN8362X

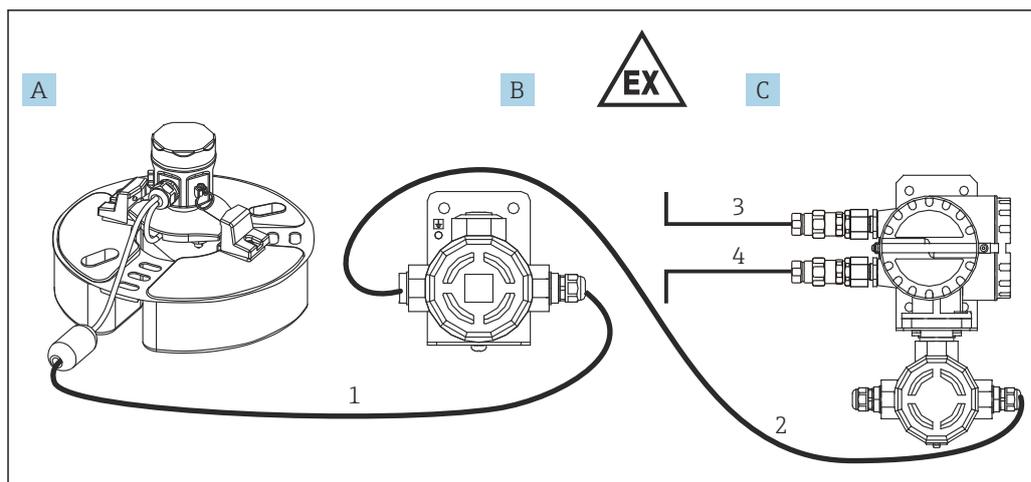
 Os equipamentos TIIS e JPN Ex não podem ser misturados.



A0039921

 15 Configuração do sistema 1

- A Sensor de flutuação NAR300-x6xxxx
- B Caixa I/F Ex do sensor
- C Transmissor Ex [ia] NRR262
- 1 Cabo de conexão dedicado Ex [ia] (6 para 30 m (19.69 para 98.43 ft))
- 2 Cabo para a caixa I/F Ex do sensor e transmissor (consulte as condições de processo)
- 3 Saída de alarme: Alarme/CLP/DCS etc.
- 4 Fonte de alimentação (CA/CC)



16 Configuração do sistema 2

- A Sensor de flutuação NAR300-x6xxxx
- B Caixa I/F Ex do sensor
- C Transmissor Ex d [ia] NRR261 (tipo separado)
- 1 Cabo de conexão dedicado Ex [ia] (6 para 30 m (19.69 para 98.43 ft))
- 2 Cabo para a caixa I/F Ex do sensor e transmissor (consulte as condições de processo)
- 3 Saída de alarme: Alarme/CLP/DCS etc.
- 4 Fonte de alimentação (CA/CC)

Certificação de segurança funcional

SIL2 IEC61508 (ATEX, IECEx, FM, JPN Ex)

## Informações do pedido

Informações para colocação do pedido detalhadas estão disponíveis junto aos seguintes recursos:

- No Configurador de produto no site da Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Clique em "Corporate" -> Selecione seu país -> Clique em "Products" -> Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa -> Abra a página do produto -> O botão "Configure" à direita da imagem do produto abre o Configurador de produto.
- A partir da central de vendas Endress+Hauser mais próxima: [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)



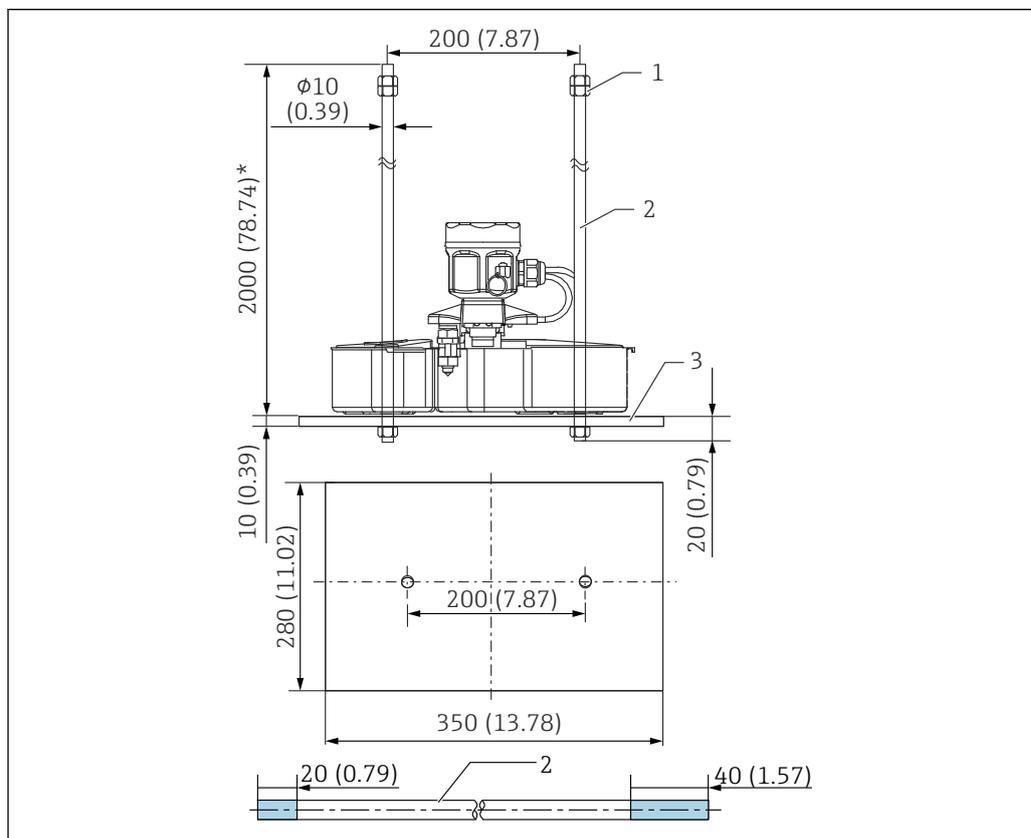
### **Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto**

- Dados de configuração por minuto
- Dependendo do equipamento: entrada direta de ponto de medição - informação específica, como faixa de medição ou idioma de operação
- Verificação automática de critérios de exclusão
- Criação automática do código de pedido e sua separação em formato de saída PDF ou Excel
- Funcionalidade para solicitação direta na loja virtual da Endress+Hauser

## Acessórios

### 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 de flutuação possa ficar na posição horizontal. O comprimento padrão de uma guia de flutuação é 2 m (6.57 in); porém, se precisar de um comprimento diferente, entre em contato com seu escritório de venda Endress +Hauser ou distribuidor mais próximo.



17 Guia de flutuação

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

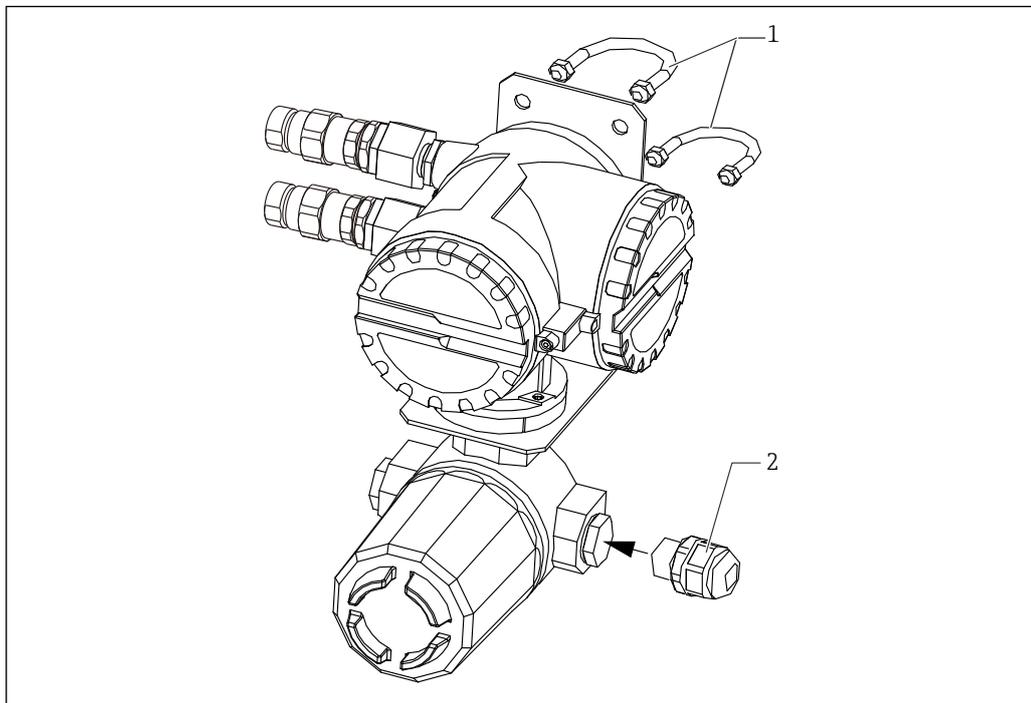
Nome	Quantidade entregue	Materiais
Guia de flutuação	2	SUS304
Peso	1	Selecionável como opções do SS400 ou SUS304
Porca (M10)	6	SUS304

**i** 20 mm (0.73 in) e 40 mm (1.57 in) do guia do flutuador no diagrama representam os comprimentos das ranhuras da rosca.

**Parafuso U/prensa-cabo (conexão à prova d'água para JPNE<sub>x</sub>)**

O parafuso U (JIS F3022 B50) é usado ao instalar um conversor. Tenha um cano reserva 50A (2B φ60.5 mm (198.5 in)) pronto. Aperte e fixe o prensa-cabo depois de inserir o cabo do NAR300.

**i** O prensa-cabo de engaxetamento resistente a pressão é fornecido somente para a especificação JPN Ex. Use sempre esse prensa-cabo.



A0039892

**18 Parafuso U/prensa-cabo**

1 Parafusos U (JIS F 3022 B50)

2 Prensa-cabo (conexão à prova d'água)

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







[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---