

Informações técnicas

Detector de vazamento de óleo NAR300

Detector de vazamento de óleo equipado com dois tipos de sensores estáticos: condutivo e diapasão



Aplicação

Esse sistema é projetado para ser instalado em um poço de armazenamento de óleo em um tanque ou um poço próximo a um pátio de bombas, onde ele pode fornecer o máximo em detecção de vazamento para petroquímicos ou óleos vegetais. Os sensores com duas funções de detecção distintas, condutiva e vibrônica, são usados para monitorar de perto as condições. O reconhecimento de alarme altamente preciso é obtido através de um processo lógico de dois estágios que garante a operação segura do pátio de tanques com configuração mínima do equipamento.

Sistema à prova de chamas

Com o uso do transmissor NRR261 para instalação externa, é possível conectar diretamente à entrada da seletora a partir de um transmissor de nível existente, por exemplo, enviando a saída do alarme para o controlador host.

Sistema intrinsecamente seguros

A combinação do transmissor NRR262 para instalação em área interna com a caixa de sensor I/F Ex para instalação externa permite a configuração de um sistema de alarme independente da tancagem.

Recursos

- SIL2: Certificado para sistemas instrumentados de segurança na indústria de processo
- Os sensores proprietários com funções duplas oferecem detecção confiável:
 - Sensor condutivo: Distinção entre água e outras substâncias (óleo e ar)
 - Sensor de diapasão: Distinção entre ar e líquido (óleo e água)
- Não requer nenhuma acessório especial, mesmo para poços vazios
- 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 óleo
- Construção mecânica 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 você usa um produto com especificações TIIS, faça o download e consulte a versão TI00045G/33/JA21.22 ou uma versão anterior em nosso site (www.endress.com/downloads).

Sumário

Informações do documento	4	Acessórios	36
Símbolos usados	4	Guia de flutuação	36
Documentação	6	Parafuso U/prensa-cabo (conexão à prova d'água para JPNEEx)	37
Função e projeto do sistema	7		
Sistema à prova de chamas (tipo integrado) Ex d [ia] IIB T4	7		
Sistema intrinsecamente seguro (tipo separado) Ex ia IIB T4	7		
Sistema à prova de chamas (tipo separado) Ex d [ia] IIB T4	8		
Princípio operacional	9		
Princípio operacional da ativação de alarmes	11		
Condições de operação	12		
Entrada e saída	13		
Transmissor Ex d [ia] NRR261	13		
Transmissor Ex [ia] NRR262	13		
Fonte de alimentação	14		
Sensor de flutuação NAR300	14		
Sensor Ex [ia] caixa Ex I/F	14		
Transmissor Ex d [ia] NRR261	14		
Transmissor Ex [ia] NRR262	14		
Conexão elétrica	15		
Ligação elétrica NRR261-4/A/B/C	15		
Ligação elétrica NRR262-4/A/B/C	17		
Ligação elétrica NRR261-5	19		
Esquema elétrico	21		
Instalação	22		
Condições de instalação	22		
Instalação do sistema NAR300	24		
Ambiente	26		
Classe de proteção	26		
Processo	27		
Sensor de flutuação NAR300	27		
Caixa de sensor I/F Ex / Transmissor NRR261/NRR262	27		
Construção mecânica	28		
Dimensões do sistema NAR300	28		
Peso do sistema NAR300	31		
Sensibilidade à detecção	31		
Materiais	32		
Certificados e aprovações	33		
Identificação CE	33		
Aprovação Ex	33		
Certificação de segurança funcional	34		
Informações do pedido	35		

Informações do documento

Símbolos usados

Símbolos de segurança



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



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



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



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



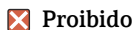
Permitido

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).



Para uma visão geral do escopo da respectiva Documentação Técnica, consulte: *Visualizador de Equipamento W@M* (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 contêm 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

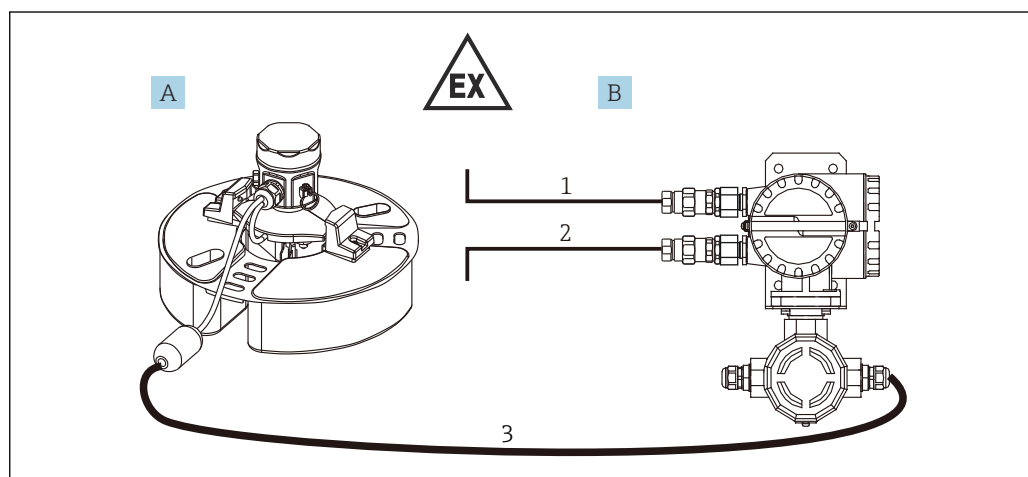
O sistema NAR300 do detector de vazamento de óleo Ex ia IIB T4 intrinsecamente seguro está disponível em três configurações para uma variedade de aplicações.

Sistema à prova de chamas (tipo integrado) 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 cabo dedicado e a entrada de cabo entre eles são fornecidos pela Endress+Hauser). 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. Nesse sistema, a distância máxima entre o sensor de flutuação e o transmissor é 30 m (98.43 ft).

- JPN Ex: NAR300-21xxxx + NRR261-4xx
- ATEX: NAR300-A1xxxx + NRR261-Axx
- IECEx: NAR300-B1xxxx + NRR261-Bxx
- FM: NAR300-C1xxxx + NRR261-Cxx



1 Configuração do sistema 1

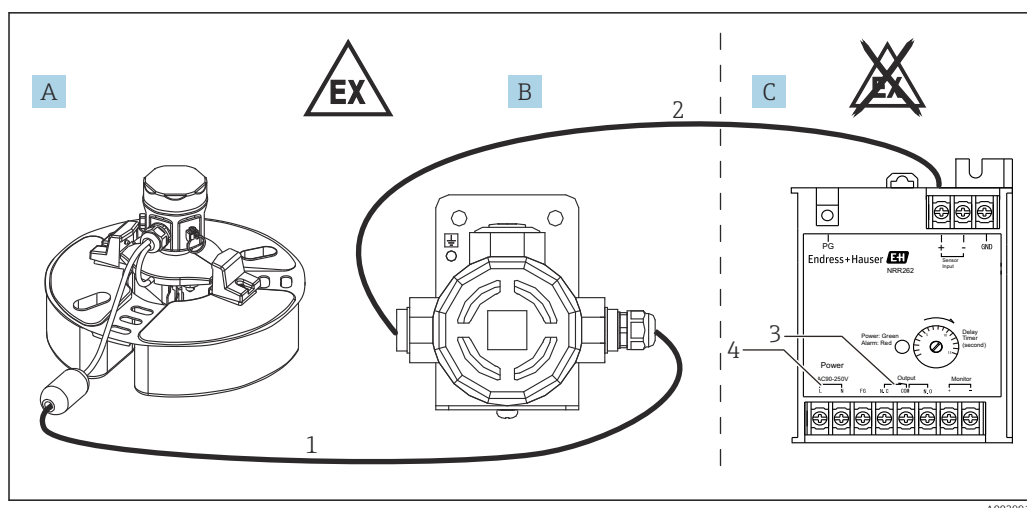
- A Sensor de flutuação NAR300-x1xxxx
- B Transmissor Ex d [ia] NRR261 (tipo integrado)
- 1 Saída de alarme: Alarme/CLP/DCS etc.
- 2 Fonte de alimentação (CA/CC)
- 3 Cabo de conexão dedicado Ex [ia] (6 para 30 m (19.69 para 98.43 ft))

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 do sensor I/F Ex. Para a conexão entre o sensor de flutuação e a caixa do sensor I/F Ex, a Endress+Hauser fornece um cabo dedicado e uma entrada de cabo.

- JPN Ex: NAR300-25xxxx + NRR262-4x
- ATEX: NAR300-A5xxxx + NRR262-Ax
- IECEx: NAR300-B5xxxx + NRR262-Bx
- FM: NAR300-C5xxxx + NRR262-Cx



2 Configuração do sistema 2

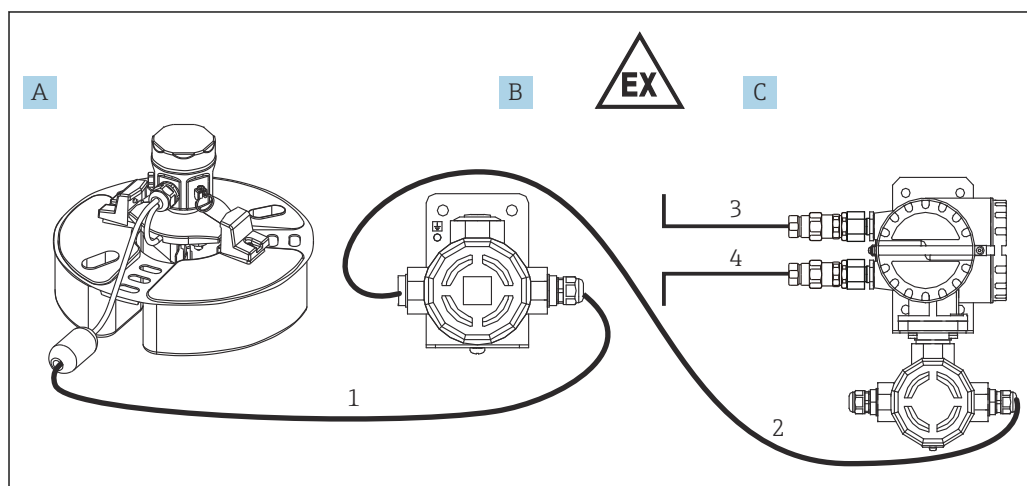
- A Sensor de flutuação NAR300-x5xxxx
- B Caixa I/F Ex do sensor
- C Transmissor Ex [ia] NRR262
- 1 Cabo de conexão dedicado Ex [ia] (6 para 30 m (19.69 para 98.43 ft))
- 2 Cabo para a caixa I/F Ex do sensor e o transmissor (consulte as condições de processo)
- 3 Saída de alarme: Alarme/CLP/DCS etc.
- 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: NAR300-25xxxx + NRR261-5xx
- Para as especificações ATEX, IECEx e FM, entre em contato com seu escritório de venda Endress +Hauser ou distribuidor mais próximo.



3 Configuração do sistema 3

- A Sensor de flutuação NAR300-x5xxxx
- 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 o transmissor (consulte as condições de processo)
- 3 Saída de alarme: Alarme/CLP/DCS etc.
- 4 Fonte de alimentação (CA/CC)

Princípio operacional

Sensor de diapasão

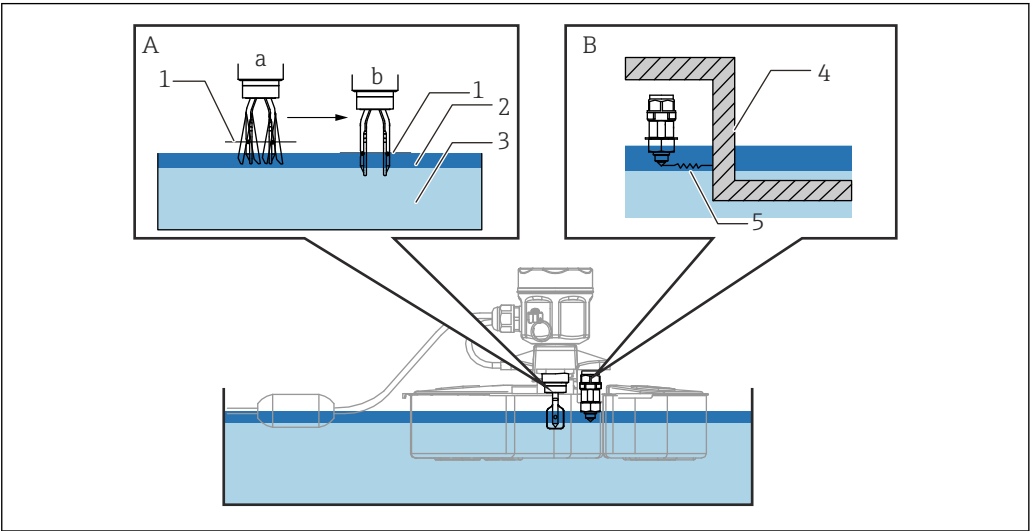
O sensor de diapasão determina se há líquido (água ou óleo, LIGADO) ou não há líquido (ar, DESLIGADO). Além disso, ele vibra quando o líquido está abaixo do ponto de operação (sem líquido) e para de vibrar quando o líquido está acima do ponto de operação (há presença de líquido).

Sensor condutivo

O sensor condutivo detecta e determina se há substância condutiva (água, DESLIGADO) ou substância não-condutiva (ar ou óleo, LIGADO) entre o eletrodo e a unidade principal da flutuação.

Nome	Água	Ar	Óleo
Sensor de diapasão	LIGADO	DESLIGADO	LIGADO
Sensor condutivo	DESLIGADO	LIGADO	LIGADO

 É ativado um alarme quando tanto o sensor de diapasão quanto o sensor condutivo estão LIGADOS.



A0039920

 4 Princípios dos sensores

- A Sensor de diapasão
- B Sensor condutivo
- a Vibração (o líquido está abaixo do ponto de operação)
- b Vibração interrompida (o líquido está acima do ponto de operação)
- 1 Ponto de operação
- 2 Óleo
- 3 Água
- 4 Parte metálica da unidade principal da flutuação
- 5 Medição da condutividade

Detecção em fossos cheios de água

1. O sensor condutivo monitora continuamente a condutividade entre a sonda e a unidade principal da flutuação antes que o sensor de diapasão faça isso.
2. Como o sensor condutivo normalmente detecta a água, que é uma substância condutiva, ele fica DESLIGADO e um status de Alarme não é reconhecido independente do status do sensor de diapasão.
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.
4. Uma vez que o sensor de diapasão já detectou líquido e o status do alarme é LIGADO, isso estabelece a lógica LIGADO/LIGADO.
5. É ativado um alarme.

Deteção em um fosso vazio (instalado na superfície do terreno)

1. Em um fosso vazio sem água, o status do alarme é LIGADO porque o sensor condutivo está monitorando ar não-condutivo.
2. No entanto, uma vez que ele é um fosso vazio e não há líquido, o sensor de diapasão permanece DESLIGADO e, dessa forma, o status de alarme não é reconhecido.
3. Se a unidade principal do sensor de flutuação flutua na superfície da água, como quando a água entra no fosso devido à chuva, a água agora está presente e mudará para a lógica de detecção.
4. Se um acidente causar infiltração de óleo, o sensor de diapasão detectará líquido após o sensor condutivo, que já está LIGADO, estabelecendo uma lógica LIGADO/LIGADO.
5. É ativado um alarme.

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 a seguir).

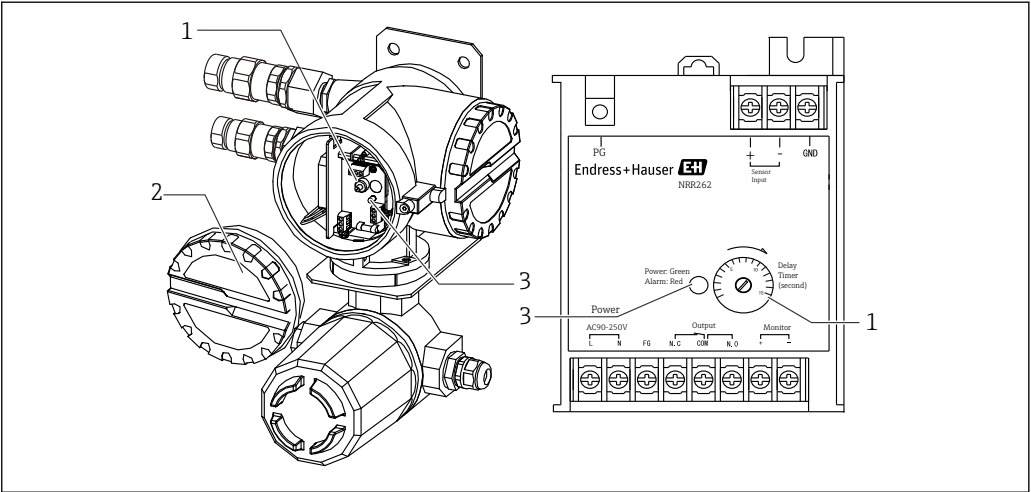
Tabela de saída de alarme

Terminais NRR261/NRR262		Entre NC e COM	Entre NO 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 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 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 para um máximo de 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 cortador do atraso.



5 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 cama 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) ± 1 mm (0.04 in) com querosene no momento do envio da fábrica
- Fosso vazio: 50 (1.97) ± 5 mm (0.2 in) com querosene

 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.

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 a própria flutuação 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.
- Não pode medir líquidos altamente hidrofílicos, como álcool.

Água de fosso com alta resistência elétrica

O uso em água de fosso com alta resistência elétrica, como na drenagem de vapor ou água pura, pode ativar o alarme. Certifique-se de que a condutividade da água de fosso esteja pelo menos com 10 µS/cm (não mais do que 100 kΩ·cm).

Exemplo: Água pura: 1 para 0.1 µS/cm (1 para 10 MΩ·cm)

Água de poço 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.

Aplicação em 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.

Entrada e saída

Transmissor Ex d [ia] NRR261	Saída por contato	1SPDT
	Taxa de contato máxima	250 V _{AC} , 1 A, 100 VA 100 V _{DC} : 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 _{AC} , 1 A, 100 VA 100 V _{DC} : 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

Sensor de flutuação NAR300	Fonte de alimentação	Fornecida por uma caixa de sensor I/F Ex ou NRR261 (NAR300 do tipo integrado)
	Cabo de E/S	Cabo blindado dedicado (PVC) / com flutuação do cabo (padrão 6 m (19.69 ft))

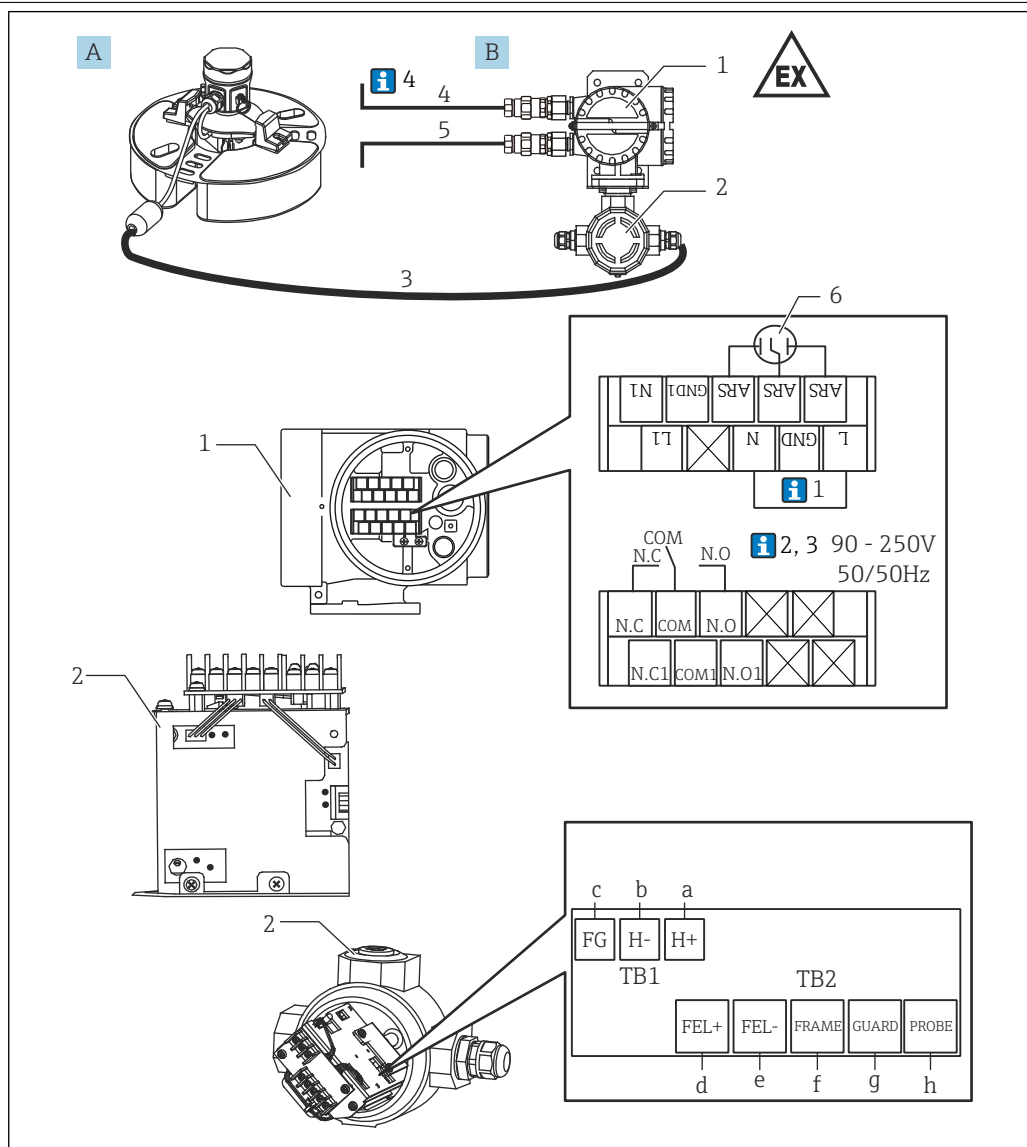
Sensor Ex [ia] caixa Ex I/F	Fonte de alimentação	Fornecida pelo NRR261 ou NRR262
	Entrada para cabo	▪ Lado do NAR300 (sensor de flutuação): G1/2, com prensa-cabos ▪ Lado do NRR261 ou NRR262 (transmissor): G1/2, NPT1/2, M20

Transmissor Ex d [ia] NRR261	Faixa de tensão permissível da fonte de alimentação	▪ Tipo de alimentação AC: 90 para 250 V_{AC}, 50/60 Hz ▪ Fonte de alimentação CC: 22 para 26 V_{DC} (dispositivo de proteção da fonte de alimentação embutido)
	Consumo de energia máximo	▪ Tipo de alimentação AC: 20 VA ▪ Tipo de alimentação CC: 2 W
	Porta da fonte de alimentação	▪ 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-cabos modelo SFLU
	Para-raios	Embutido (dispositivo de proteção da fonte de alimentação)

Transmissor Ex [ia] NRR262	Faixa de tensão permissível da fonte de alimentação	▪ Tipo de alimentação AC: 90 para 250 V_{AC}, 50/60 Hz ▪ Fonte de alimentação CC: 22 para 26 V_{DC} (dispositivo de proteção da fonte de alimentação AV3P-2 embutido)
	Consumo de energia máximo	▪ Tipo de alimentação AC: 20 VA ▪ Tipo de alimentação CC: 2 W
	Para-raios	Embutido (dispositivo de proteção da fonte de alimentação)

Conexão elétrica

Ligação elétrica NRR261-4/A/B/C



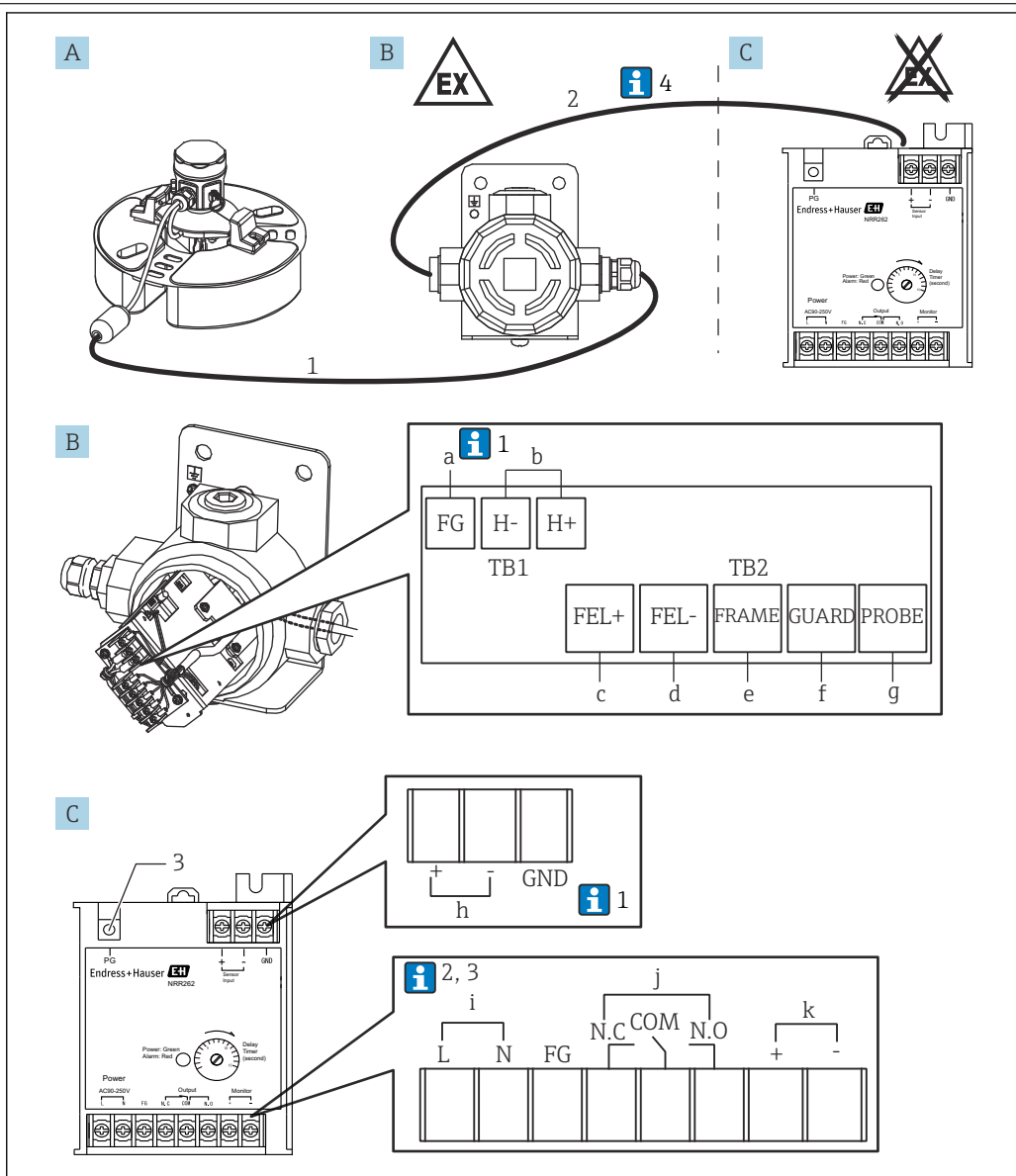
6 Ligação elétrica do Conversor Ex d [ia] NRR261-4/A/B/C

- A Sensor de flutuação NAR300-x1xxxx
- B Conversor Ex d [ia] NRR261 (tipo integrado)
- a Azul 1 (já cabeado desde o envio), parafuso (M3)
- b Azul 2 (já cabeado desde o envio), 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 Para-raios integrado na fonte de alimentação (instalado)

i Abaixo, os números correspondem à descrição no diagrama.

1. O terra entre L e N do NRR261 é conectado quando é usado um cabo CA equipado com FG.
2. Quando a fonte de alimentação é 22 para 26 V_{DC}, 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_{AC} 50/60 Hz e 250 V_{DC} durante o tempo normal e o tempo anormal, respectivamente.
4. O cabo para a conexão NAR300 e NRR261 (3) está incluso com o NAR300. O cabo de saída de alarme (4) do NRR261 e o cabo de alimentação (5) 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".

Ligação elétrica
NRR262-4/A/B/C



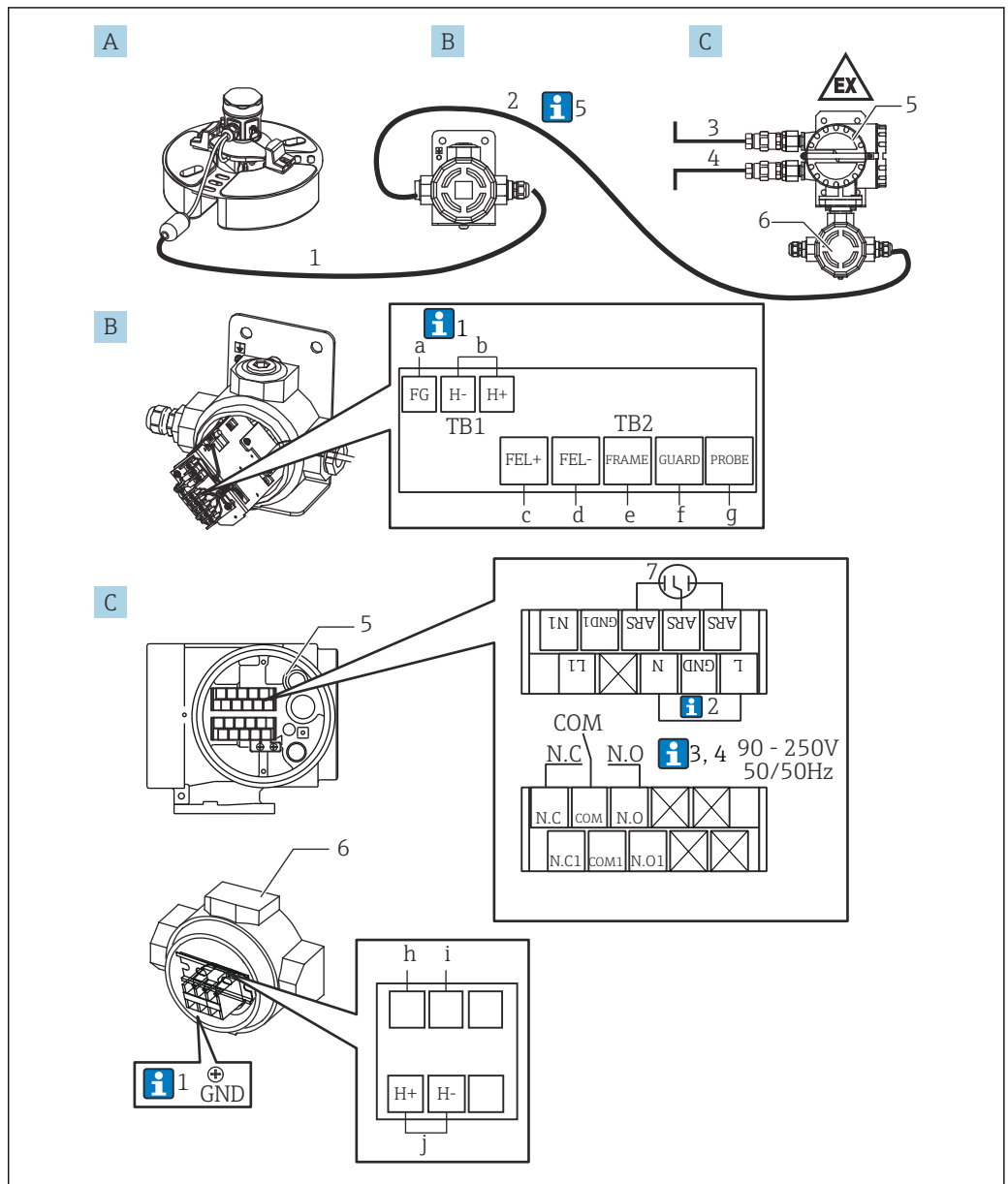
7 Ligação elétrica do Conversor Ex d [ia] NRR262-4/A/B/C

- A Sensor de flutuação NAR300-x5xxxx (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 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 90 para 250 V_{AC} 50/60 Hz, parafuso (M3)
- j Saída de alarme, parafuso (M3)
- k 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 de sensor I/F Ex e cabo NRR262 (devem ser preparados 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 do sensor é blindada; 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. Quando a fonte de alimentação é 22 para 26 V_{DC}, 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_{AC} 50/60 Hz e 250 V_{DC} durante o tempo normal e o tempo anormal, respectivamente.
4. Embora o cabo (1) que conecta o NAR300 e uma caixa I/F Ex do sensor estejam inclusos com o equipamento, um cabo (2) que conecta uma caixa I/F Ex do 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



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

- A Sensor de flutuação NAR300-x5xxxx (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 Saida 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) (conectado no momento do envio)
- i Azul 3, parafuso (M4) (conectado no momento do envio)
- j Entrada do 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 de sensor I/F Ex e cabo NRR261 (devem ser preparados pelo cliente)
- 3 Fonte de alimentação: CA/CC
- 4 Saida de alarme: Alarme/CLP/DCS etc.

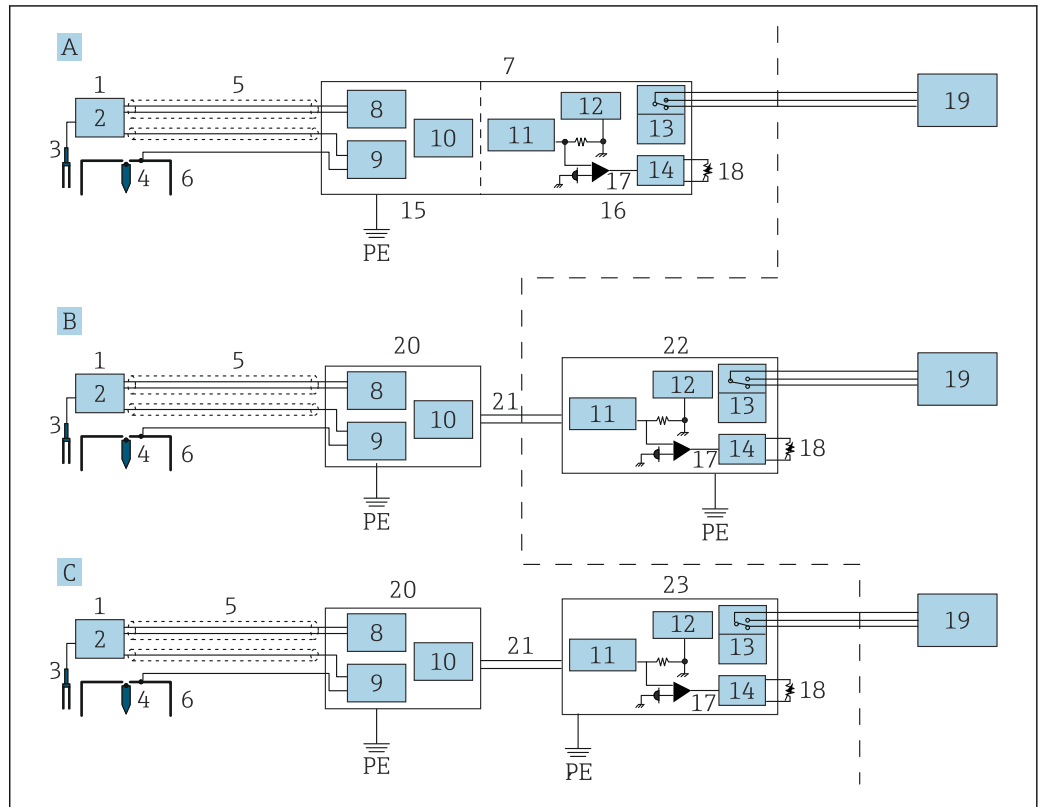
- 5 Terminal Ex d
- 6 Terminal intrinsecamente seguro
- 7 Para-raios na fonte de alimentação (instalado), parafuso (M3)



Abaixo, os números correspondem à descrição no diagrama.

1. Normalmente, somente o FG de uma caixa I/F Ex do sensor é blindada; 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. O terra entre L e N do NRR261 é conectado quando é usado um cabo CA equipado com FG.
3. Quando a fonte de alimentação é 22 para 26 V_{DC}, 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_{AC} 50/60 Hz e 250 V_{DC} durante o tempo normal e o tempo anormal, respectivamente.
5. O cabo para conexão do NAR300 e a caixa I/F Ex do sensor (1) está incluso com o NAR300. O cabo (2) para conexão da caixa I/F Ex do sensor ao NRR261, o cabo de saída de alarme (3) a partir do NRR261, bem como o cabo de alimentação (4) 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



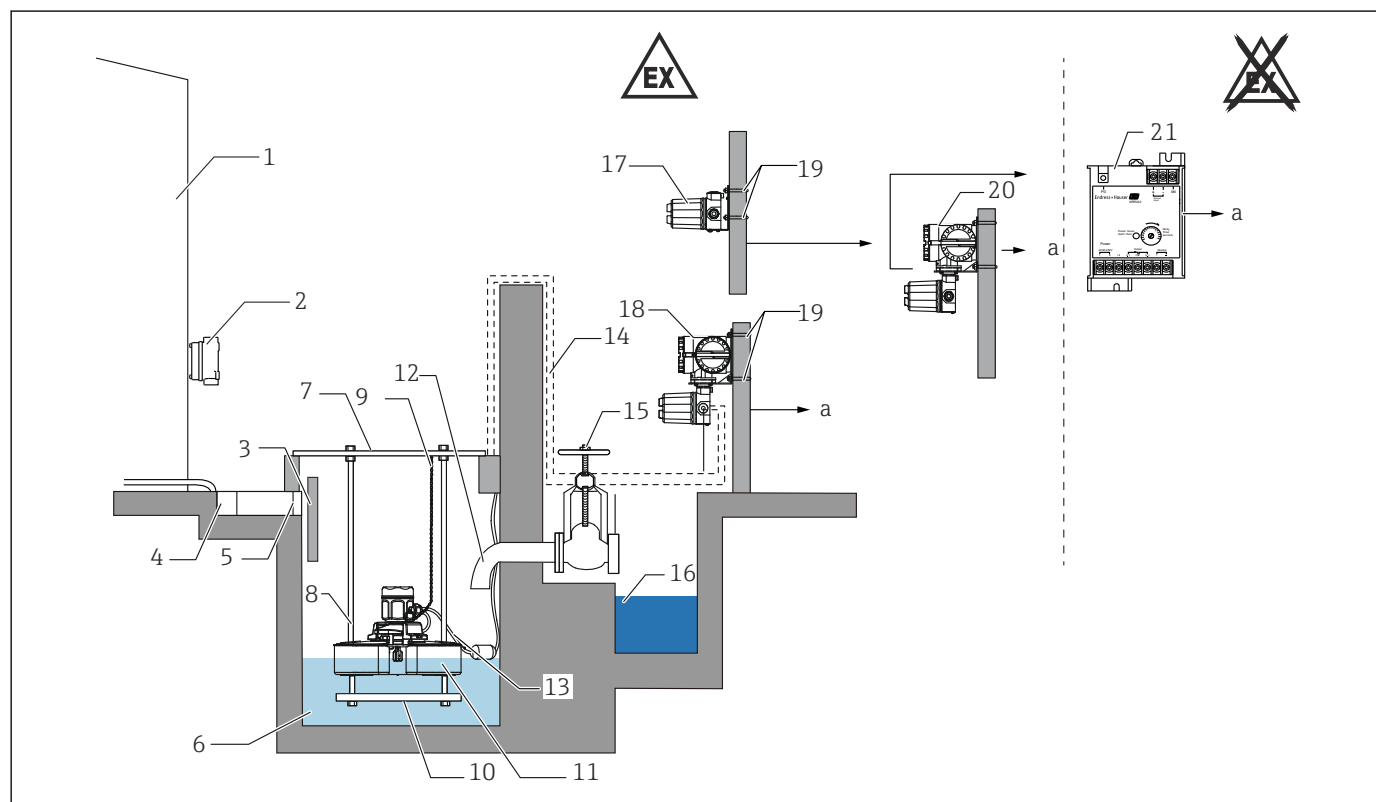
A0039890

9 Esquema elétrico

- A Sistema de conversor do tipo Ex d (tipo integrado)
- B Sistema de conversor do tipo intrinsecamente seguro (tipo separado)
- C Sistema do conversor Ex d [ia] (tipo separado)
- PE Terra de Proteção (aterramento de proteção)
- 1 Sensor de flutuação NAR300
- 2 Unidade de acionamento do diapasão
- 3 Diapasão
- 4 Eletrodo de detecção de condutividade (sensor)
- 5 Cabo dedicado
- 6 Eletrodo de detecção de condutividade (flutuação)
- 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 Cortador do atraso
- 19 Alarme
- 20 Caixa I/F Ex do sensor
- 21 Sinal de corrente
- 22 Conversor NRR262
- 23 Conversor NRR261 (tipo separado)

Instalação

Condições de instalação



A0039877

10 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 (pelo menos 100 mm (3.94 in))
- 13 Cabo dedicado (incluso com o NAR300)
- 14 Cabo
- 15 Válvula
- 16 Ranhura de drenagem
- 17 Caixa I/F Ex do sensor Ex [ia]
- 18 NRR261 (conversor Ex d [ia])
- 19 Parafusos em U (JIS F3022 B50)
- 20 NRR261 (conversor Ex d [ia])
- 21 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."

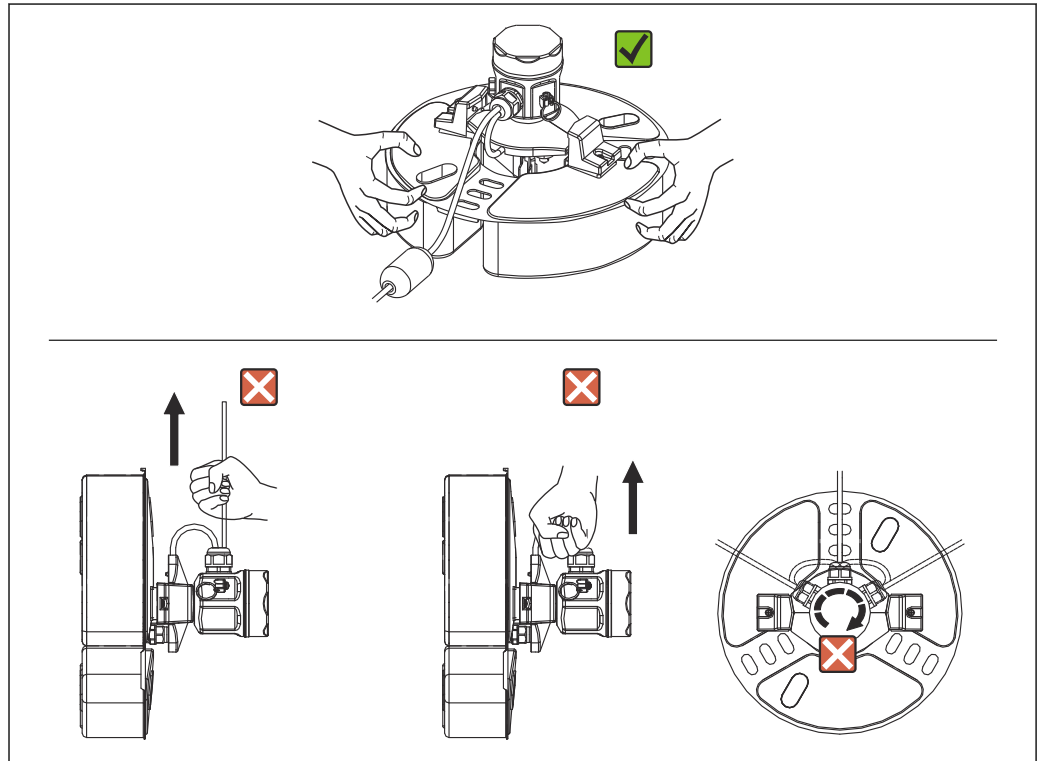
Precauções relacionadas à instalação/montagem

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 em 1 mm (0.04 in), resultando em redução da sensibilidade. Se houver o risco da temperatura ambiente exceder 50 °C (122 °F), instale um guarda-sol para proteger o sensor de flutuação contra luz solar direta. 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, isso pode resultar em 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. Inspeção e limpe o sensor e o poço periodicamente, 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 seja levado, 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 no flutuador quando líquido flui para dentro.
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.



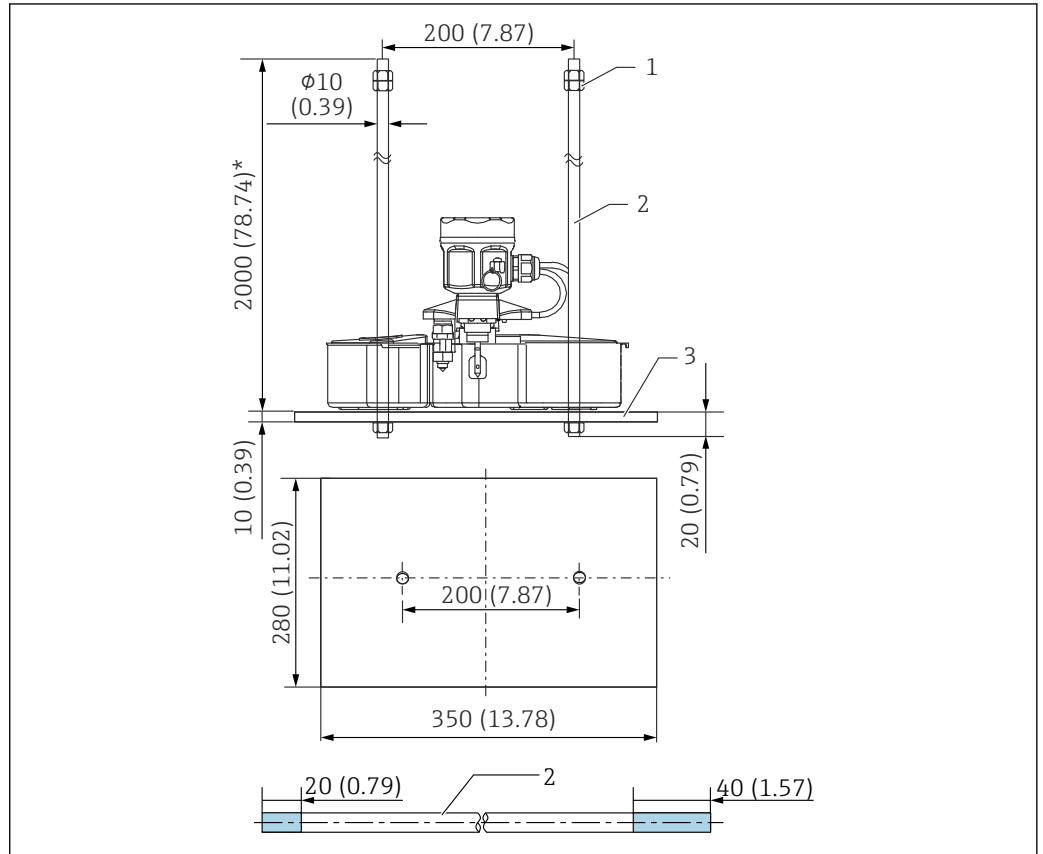
A0039878

11 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.



A0039879

12 NAR300 / guia de flutuação. Unidade de medida mm (in)

- 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 substância	▪ Densidade de pelo menos 0.7 g/cm³ mas menor que 1.0 g/cm³ ▪ Flutua na água (se a densidade for 0.9 g/cm³ ou maior, a viscosidade deve ser de pelo menos 1 mPa·s. Água ≈ 1 mPa·s) ▪ Insolúvel em água ▪ Não-condutivo ▪ Líquido ▪ Baixa afinidade com a água (uma camada da substância deve ser formada na 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 poço	▪ Densidade de pelo menos 1.0 g/cm³ mas menor que 1.13 g/cm³ (apenas se a viscosidade cinemática for 1 mm²/seg)¹⁾ ▪ Não congelado ▪ Condutividade de pelo menos 10 µS/cm (não mais que 100 kΩ·cm) ▪ Não pode ser usado ao nível do mar ou em locais que possam ser penetrados pela água do mar
Outros	▪ Remova imediatamente quaisquer resíduos que aderirem à unidade do sensor. ▪ Certifique-se de que não haja lama seca acumulada (sólidos secos), etc. ▪ Evite condições de instalação que façam com que o sensor de flutuação incline saindo do equilíbrio ou mude a linha de arrasto. ▪ Instale medidas, como um quebra-mar, para evitar correntezas e ondas.

- 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.

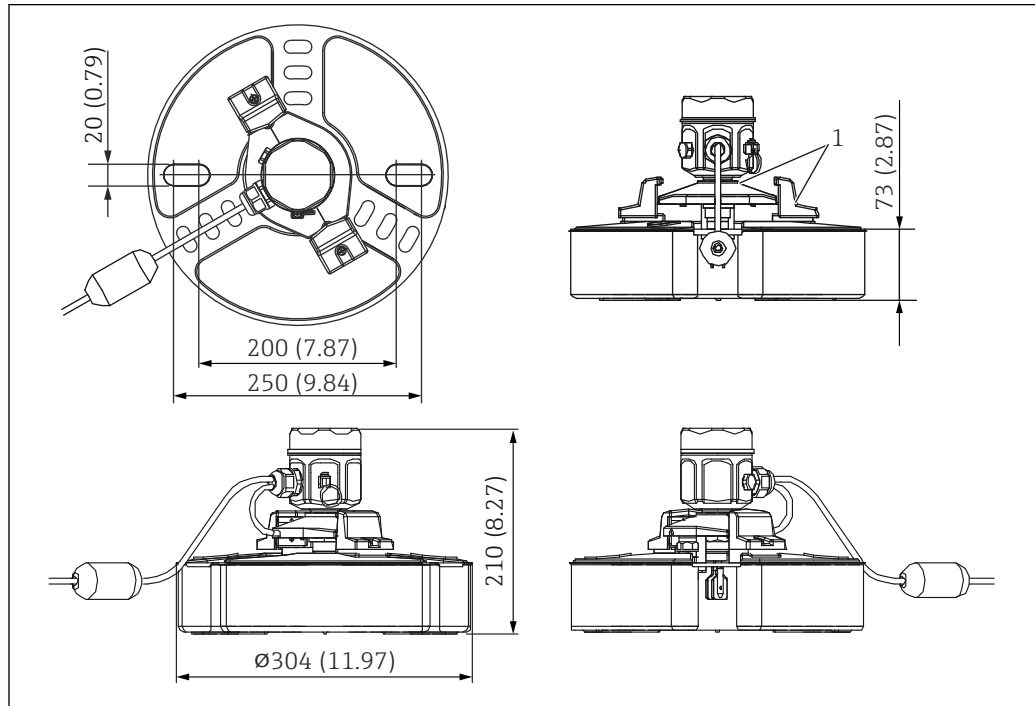
Caixa de sensor I/F Ex / Transmissor NRR261/ NRR262

Item	Descrição
Cabo conector (conexão ao transmissor NRR261/NRR262 a partir da caixa de sensor I/F Ex)	Indutância máxima: 2.3 mH, Capacitância máxima: 83 nF Caso de referência: Uso do KPEV-S (cabo de instrumentação) ▪ C = 65 nF/km, L = 0.65 mH/km ▪ CW/C = 0.083 µF / 65 nF = 1.276 km.....1 ▪ LW/L = 2.3 mH / 0.65 mH = 3.538 km.....2 ▪ Extensão máxima do cabo: 1.27 km; o comprimento máximo do cabo é de 1 e/ou 2, o que for mais curto (não enrole ou corte)
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



A0039876

13 Descrição do sensor de flutuação NAR300. Unidade de medida mm (in)

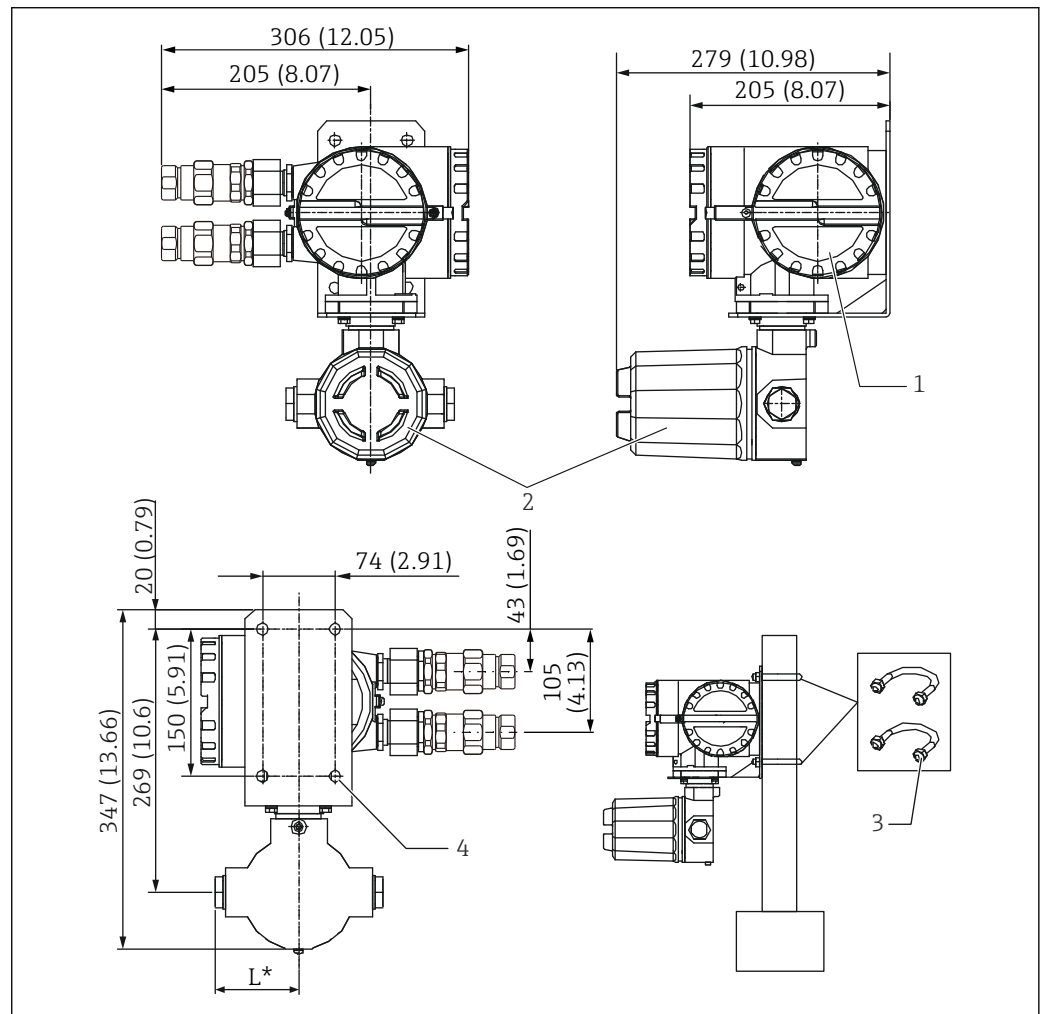
1 Tampa do sensor de flutuação

Dimensões do transmissor Ex d [ia] NRR261

Somente o NRR261 com especificações à prova de explosão TIIS e 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 conduíte 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).



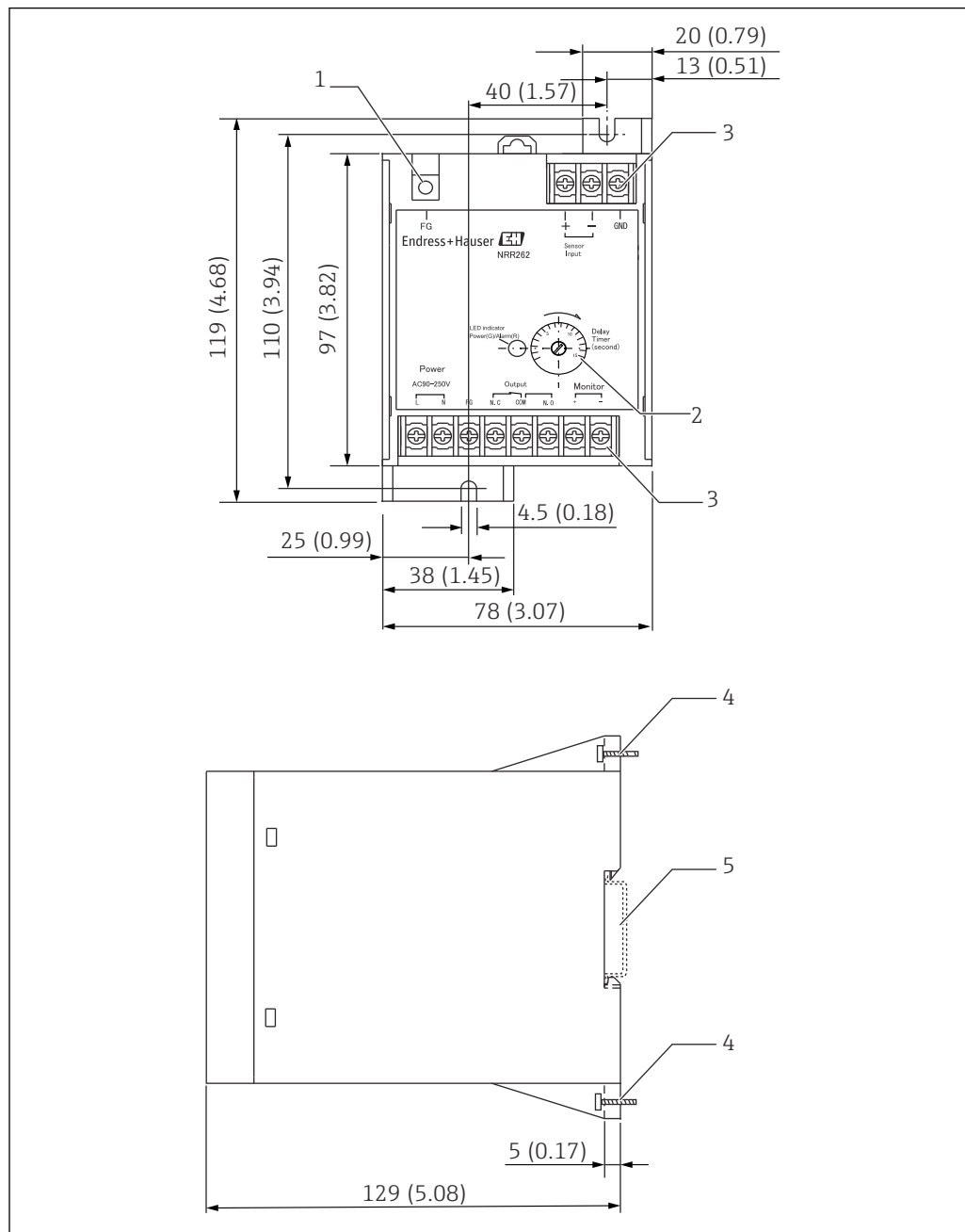
A0039880

14 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.



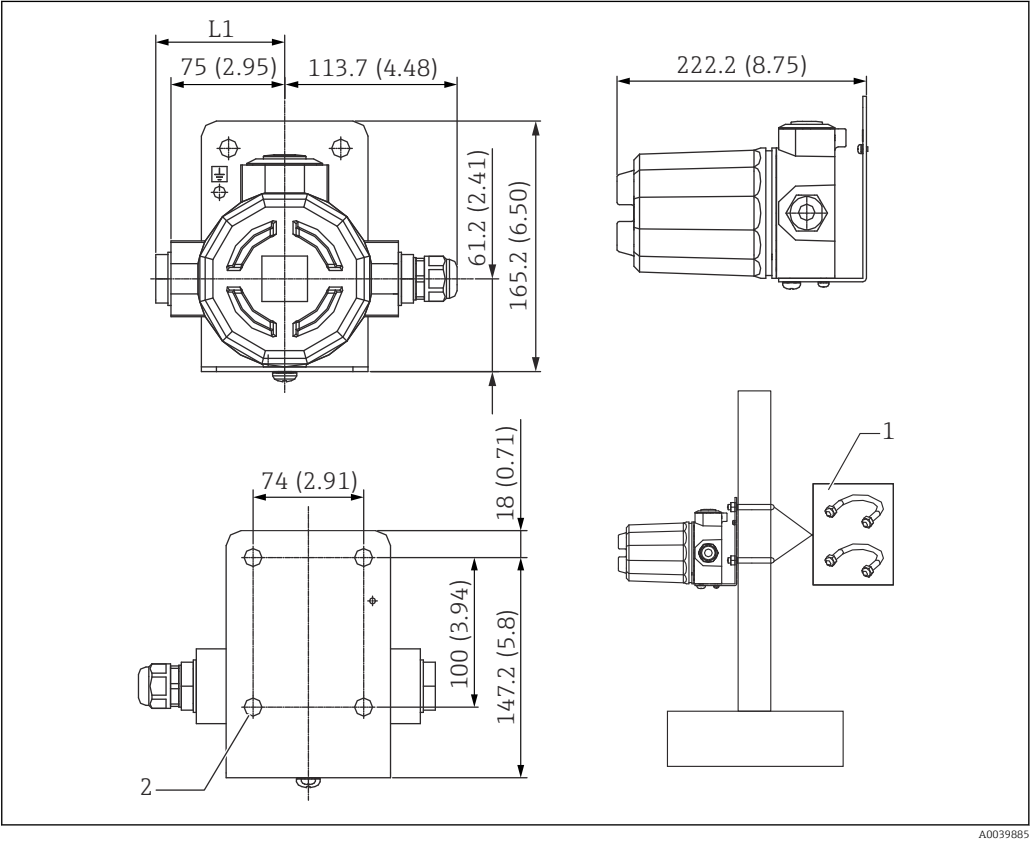
A0039884

15 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 Ex do sensor I/F Ex [ia]

A caixa Ex [ia] do sensor I/F Ex 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 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 $\varnothing$ 412 mm (0.47 in) e porcas e parafusos M10 para fixação (não inclusos na entrega).



16 Contorno 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 (cromado), 2 porcas e 2 arruelas planas inclusas)
2 Furos de $\varnothing$ 412 mm (0.47 in)

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

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))
	Sensor Ex [ia] caixa Ex I/F	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) $\pm$ 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

Materiais

Material úmido: NAR300	▪ Flutuação: SUS316L ▪ Sensor condutivo: SUS316+PTFE ▪ Sensor de diapasão: equivalente ao SUS316L
Partes não molhadas: Sensor Ex [ia] caixa Ex I/F	Invólucro/tampa: Alumínio fundido
Transmissor Ex d [ia] NRR261	Invólucro/tampa: Alumínio fundido
Transmissor Ex [ia] NRR262	Invólucro: Plástico

Certificados e aprovações

Identificação CE

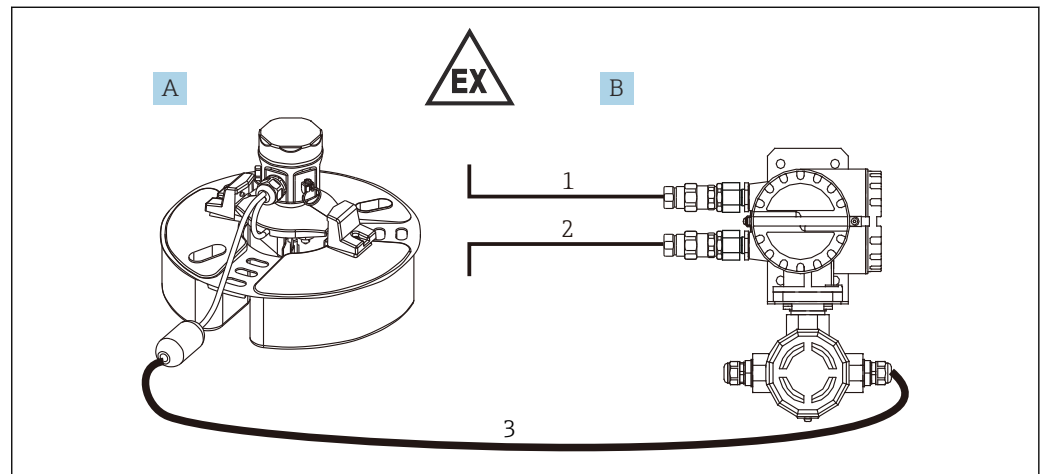
O sistema de medição atende aos requisitos legais das diretrizes CE aplicáveis. Elas estão listadas na "Declaração de Conformidade EC" correspondente junto com as normas aplicadas. A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso, com base na identificação CE fixada no produto.

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

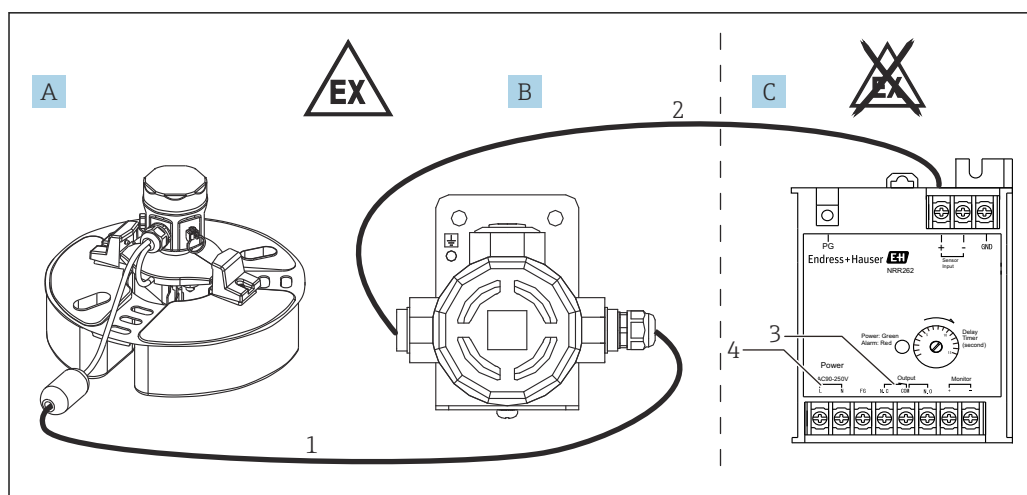
 Os equipamentos TIIS e JPN Ex não podem ser misturados.



A0039917

 17 Configuração do sistema 1

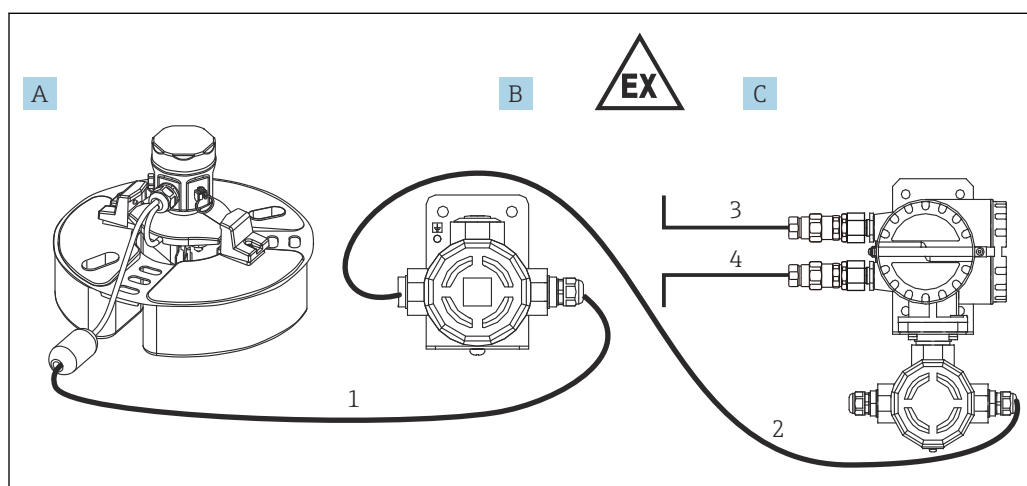
- A Sensor de flutuação NAR300-x1xxxx
- B Transmissor Ex d [ia] NRR261 (tipo integrado)
- 1 Saída de alarme: Alarme/CLP/DCS etc.
- 2 Fonte de alimentação (CA/CC)
- 3 Cabo de conexão dedicado Ex [ia] (6 para 30 m (19.69 para 98.43 ft))



A0039918

18 Configuração do sistema 2

- A Sensor de flutuação NAR300-x5xxxx
- 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 o transmissor (consulte as condições de processo)
- 3 Saída de alarme: Alarme/CLP/DCS etc.
- 4 Fonte de alimentação (CA/CC)



A0039919

19 Configuração do sistema 3

- A Sensor de flutuação NAR300-x5xxxx
- 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 o 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 -> 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



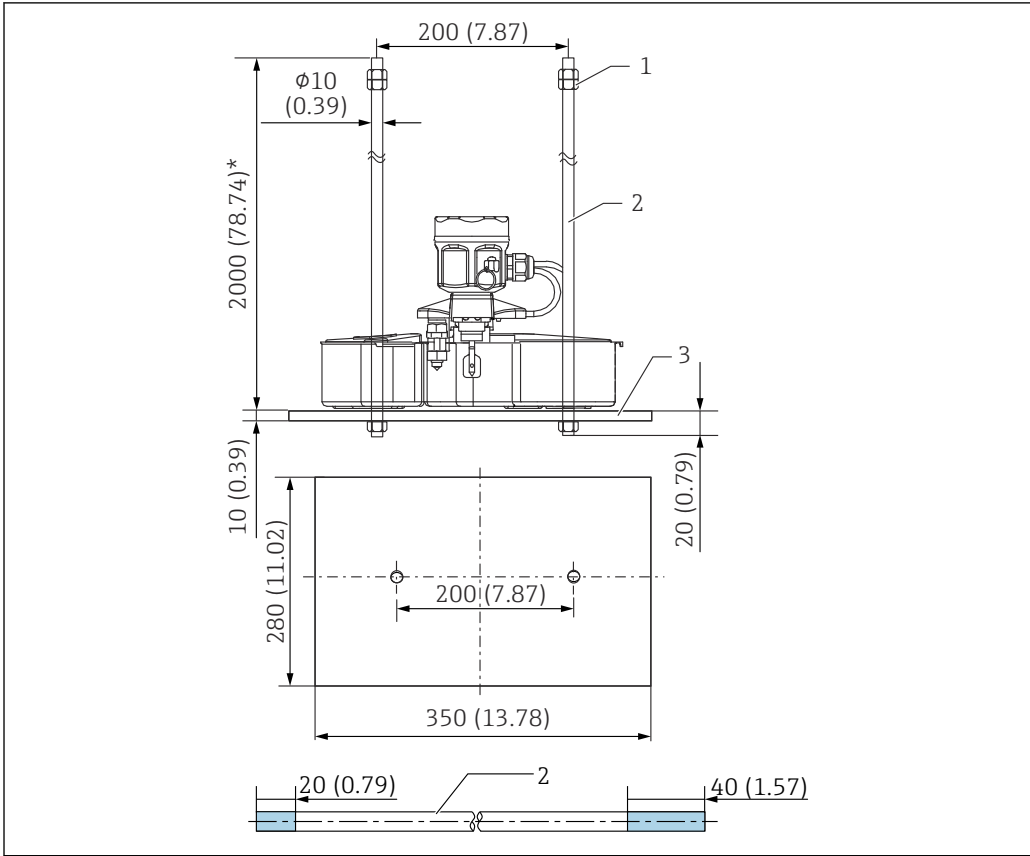
Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto

- 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.



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

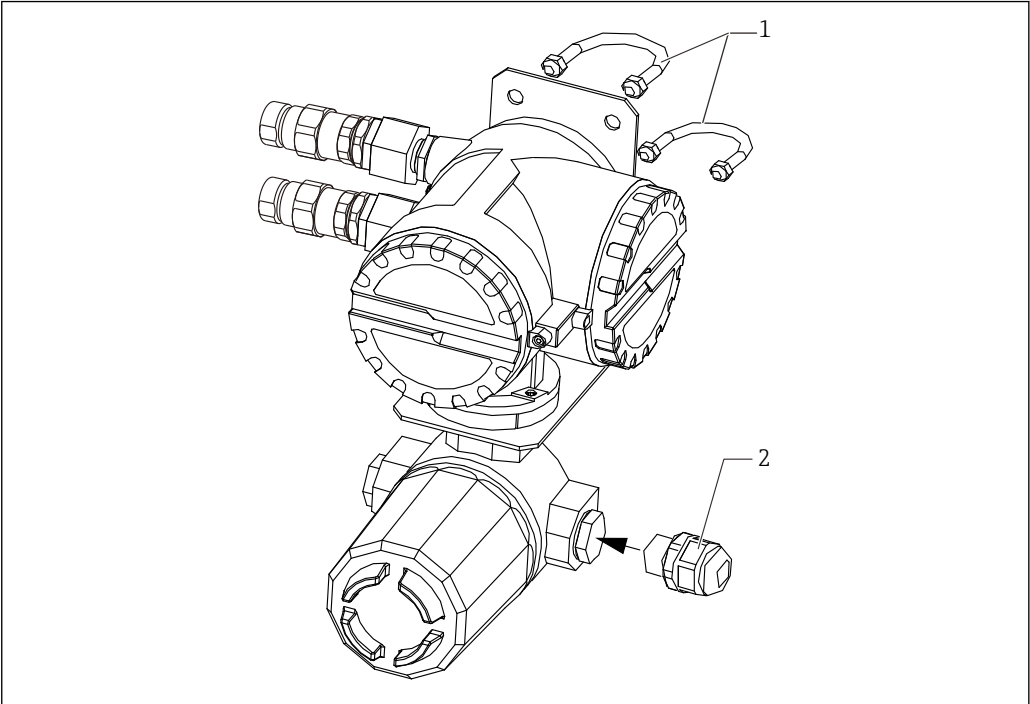
- 1 Porca (M10)
- 2 Guia de flutuação
- 3 Peso

Nome	Quantidade entregue	Materiais
Guia de flutuação	2	SUS304
Peso	1	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_x)**

O parafuso U (JIS F3022 B50) é usado ao instalar um conversor. Tenha um cano reserva 50A (2B $\phi 60.5$ mm (198.5 in)) pronto. Aperte de fixe o prensa-cabo depois de inserir o cabo do NAR300.



A0039892

- 21 Parafuso U/prensa-cabo
- 1 Parafusos 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



www.addresses.endress.com
