

Informações técnicas

Detector de vazamento de óleo NAR300

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



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. O sistema utiliza dois princípios de detecção diferentes, condutividade e diapasão, para monitorar o status da detecção individualmente. Com um procedimento lógico de alarme em duas etapas, ele tem uma taxa de alarme falso extremamente baixa, o que garante a segurança do pátio de tanques com uma configuração simples, porém precisa, do dispositivo.

Sistema à prova de chamas

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

Sistema intrinsecamente seguros

O sistema de alarme pode ser configurado independentemente do medidor do tanque combinando o conversor interno NRR262 com a caixa I/F Ex do sensor externo.

Seus benefícios

- SIL2: aprovado para sistemas instrumentados de segurança na indústria de processos
- Os sensores proprietários com funções duplas oferecem detecção confiável:
 - Sensor de condutividade: distinção entre água e outras substâncias (óleo e água)
 - Sensor de diapasão: Distinção entre ar e líquido (óleo e ar)
- 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	34
Símbolos	4	Guia de flutuação	34
Documentação adicional	6	Parafuso U/prensa-cabo (conexão à prova d'água para JPNEEx)	35
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 de operação	9		
Princípio de ativação do alarme	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		
Caixa I/F Ex do sensor Ex [ia]	14		
Conversor Ex d [ia] NRR261	14		
Conversor 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 de conexão elétrica	21		
Instalação	22		
Condições de instalação	22		
Ambiente	24		
Classe de proteção	24		
Processo	25		
Sensor de flutuação NAR300	25		
Sensor I/F Ex box / conversor NRR261/NRR262	25		
Construção mecânica	26		
Dimensões do sistema NAR300	26		
Peso do sistema NAR300	29		
Sensibilidade de detecção	29		
Materiais	30		
Certificados e aprovações	31		
Identificação CE	31		
Aprovações Ex	31		
Aprovação de segurança funcional	32		
Informações do pedido	33		

Informações do documento

Símbolos

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.

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.

Símbolos de ferramentas



Chave Phillips



Chave de fenda



Chave de fenda Torx



Chave Allen



Chave de boca

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

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 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.

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.

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.

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).

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

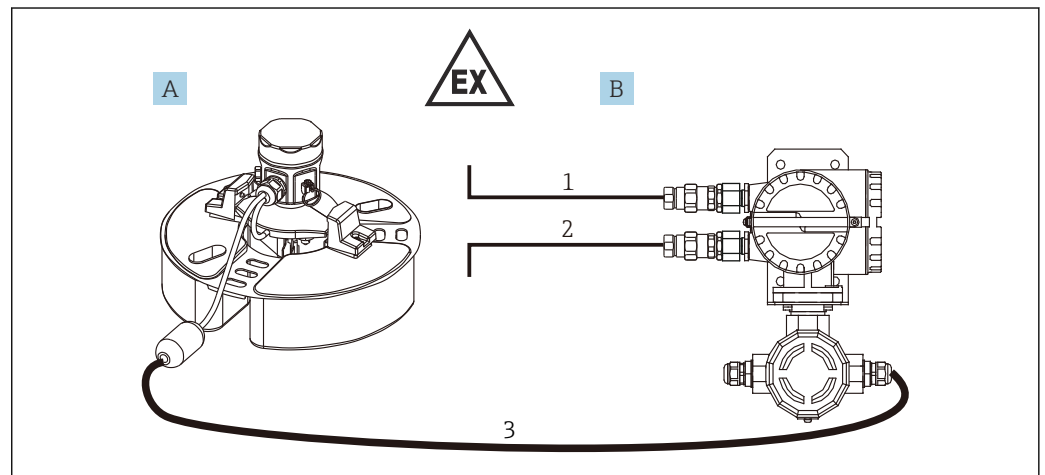
O sistema NAR300 do detector de vazamento de óleo Ex ia IIB T4 intrinsecamente seguro está disponível em três configurações para uma variedade de aplicações.

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 conversor 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 conversor 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 conversor é de 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



A0039917

1 Configuração do sistema 1

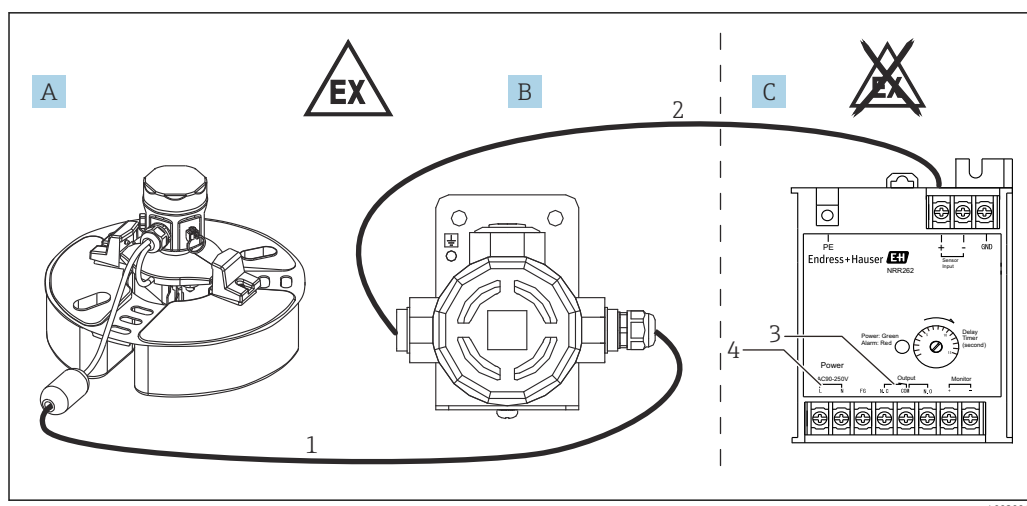
- A Sensor de flutuação NAR300-x1xxxx
- B Conversor Ex d [ia] NRR261 (tipo integrado)
- 1 Saída de alarme: Alarme/CLP/DCS etc.
- 2 Fonte de alimentação (CA/CC)
- 3 Cabo de conexão dedicado Ex [ia] (6 para 30 m (19.69 para 98.43 ft))

Sistema intrinsecamente seguro (tipo separado) Ex ia IIB T4

Nesse sistema, o conversor 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 conversor 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 para cabos.

- 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

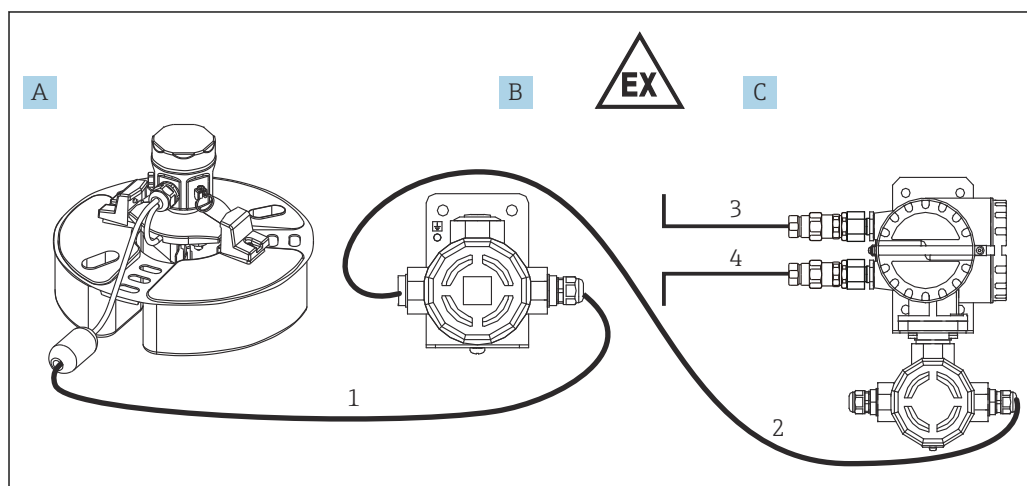
- A Sensor de flutuação NAR300-x5xxxx
- B Caixa I/F Ex do sensor
- C Conversor Ex [ia] NRR262
- 1 Cabo de conexão dedicado Ex [ia] (6 para 30 m (19.69 para 98.43 ft))
- 2 Cabo para a caixa I/F Ex do sensor e o conversor (consulte as condições de processo)
- 3 Saída de alarme: Alarme/CLP/DCS etc.
- 4 Fonte de alimentação (CA/CC)

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

Da detecção de vazamento de óleo à saída de alarme, esse sistema pode monitorar todo o processo em áreas externas classificadas.

A especificação Ex [ia] é usada no circuito a partir do sensor de flutuação NAR300 até a caixa do terminal da ligação elétrica do conversor Ex d [ia] NRR261. O sinal do sensor de flutuação NAR300 é importado pela ligação elétrica Ex [ia] do conversor NRR262 através da caixa I/F Ex do sensor. A ligação elétrica Ex d é usada a partir da unidade principal do conversor 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 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 Conversor 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 conversor (consulte as condições de processo)
- 3 Saída de alarme: Alarme/CLP/DCS etc.
- 4 Fonte de alimentação (CA/CC)

Princípio de operação

Sensor de diapasão

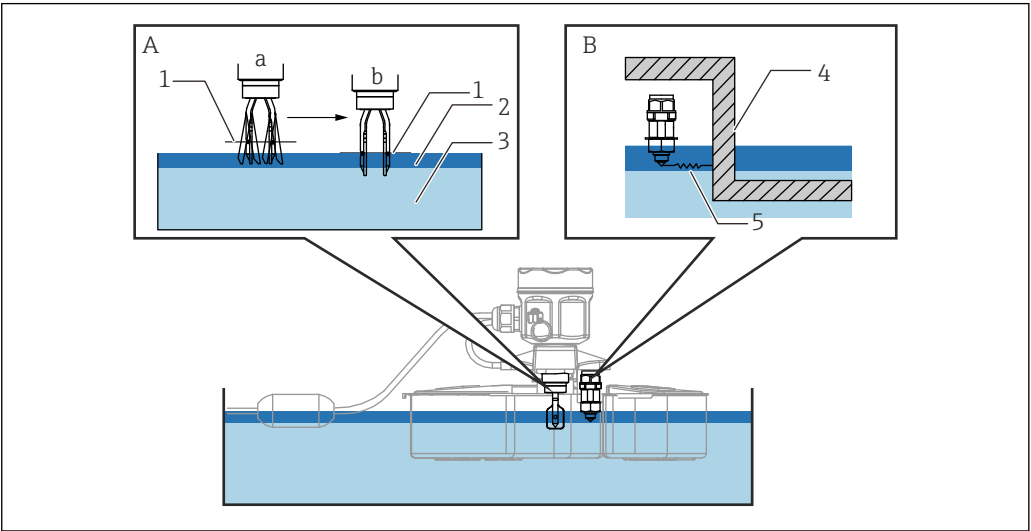
O sensor de diapasão determina se há líquido (água ou óleo, LIGADO) ou não há líquido (ar, DESLIGADO). Além disso, ele vibra quando o líquido está abaixo do ponto de operação (sem líquido) e para de vibrar quando o líquido está acima do ponto de operação (há presença de líquido).

Sensor de condutividade

O sensor de condutividade 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 de condutividade	DESLIGADO	LIGADO	LIGADO

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



A0039920

 4 Princípios do sensor

A Sensor de diapasão

B Sensor de condutividade

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 do corpo do flutuador

5 Medição da condutividade

Detecção em fossos cheios de água

1. O sensor de condutividade 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 de condutividade 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 de condutividade 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.

Detecção 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 de condutividade 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 de condutividade, que já está LIGADO, estabelecendo uma lógica LIGADO/LIGADO.
5. É ativado um alarme.

Princípio de ativação do alarme

O sinal de detecção de vazamento de óleo detectado pelo sensor de flutuação NAR300 é convertido em um sinal de corrente elétrica no conversor ou na caixa I/F Ex do sensor. Então, o sinal é conectado ao circuito de detecção de corrente através da barra 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 pelo tamanho dos valores da corrente elétrica e o relé de saída de alarme é ligado ou desligado pelo circuito de atraso de operação. O alarme do circuito de atraso de operação é equipado com um cortador que pode ser utilizado para configurar o tempo de atraso. A operação em modo de segurança também está disponível para o relé de saída do ponto de contato, o que é explicado na "Tabela de alarme de saída de operação" a seguir

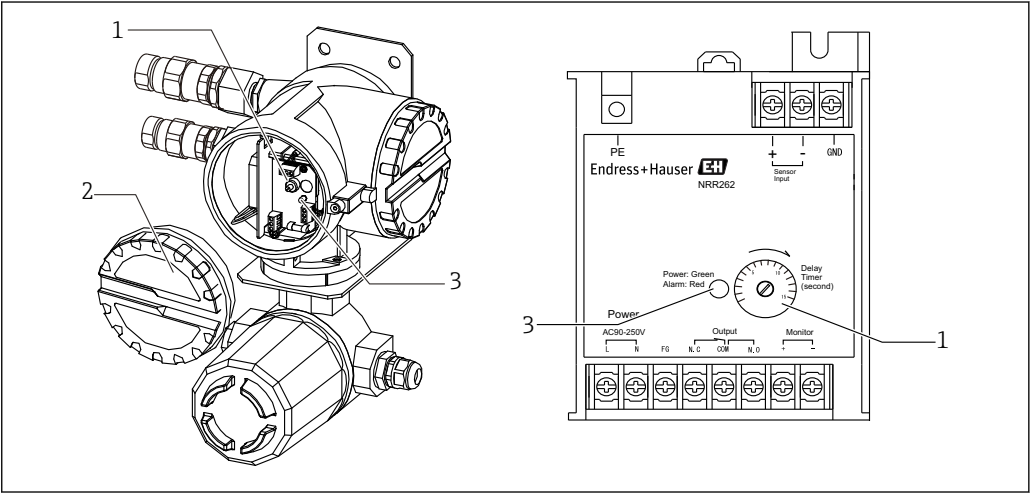
Tabela de operação de saída de alarme

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 <

O único ajuste que pode ser feito no conversor 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 desligando 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 até um máximo de 15 segundos para especificações SIL.

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



5 Conversor NRR261 (esquerdo)/Conversor NRR262 (direito)

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

Condições de operação

Sensibilidade de detecção

Se a ponta do eletrodo for retirada da água de camada inferior devido ao aumento da espessura da camada de óleo, a água pode se prender à ponta do eletrodo como uma estalactite de gelo mesmo que a ponta do eletrodo esteja em 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: 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

 O ajuste foi feito nas seguintes condições: 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 de fosso

Não use em água do mar

O equipamento detector de vazamentos de óleo não é projetado para uso em água do mar. Os seguintes problemas podem ocorrer se ele for usado em água do mar:

- Alarme falho ou atrasado no capotamento devido a ondas
- Alarme atrasado causado pela geração de um circuito de bypass entre o sensor de condutividade e ao corpo da boia devido ao revestimento de sal
- Corrosão do sensor de flutuação causada pela água do mar

Água de fosso especial

- Se o sensor de flutuação 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.

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 fosso congelada

Se o gelo se formar 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))

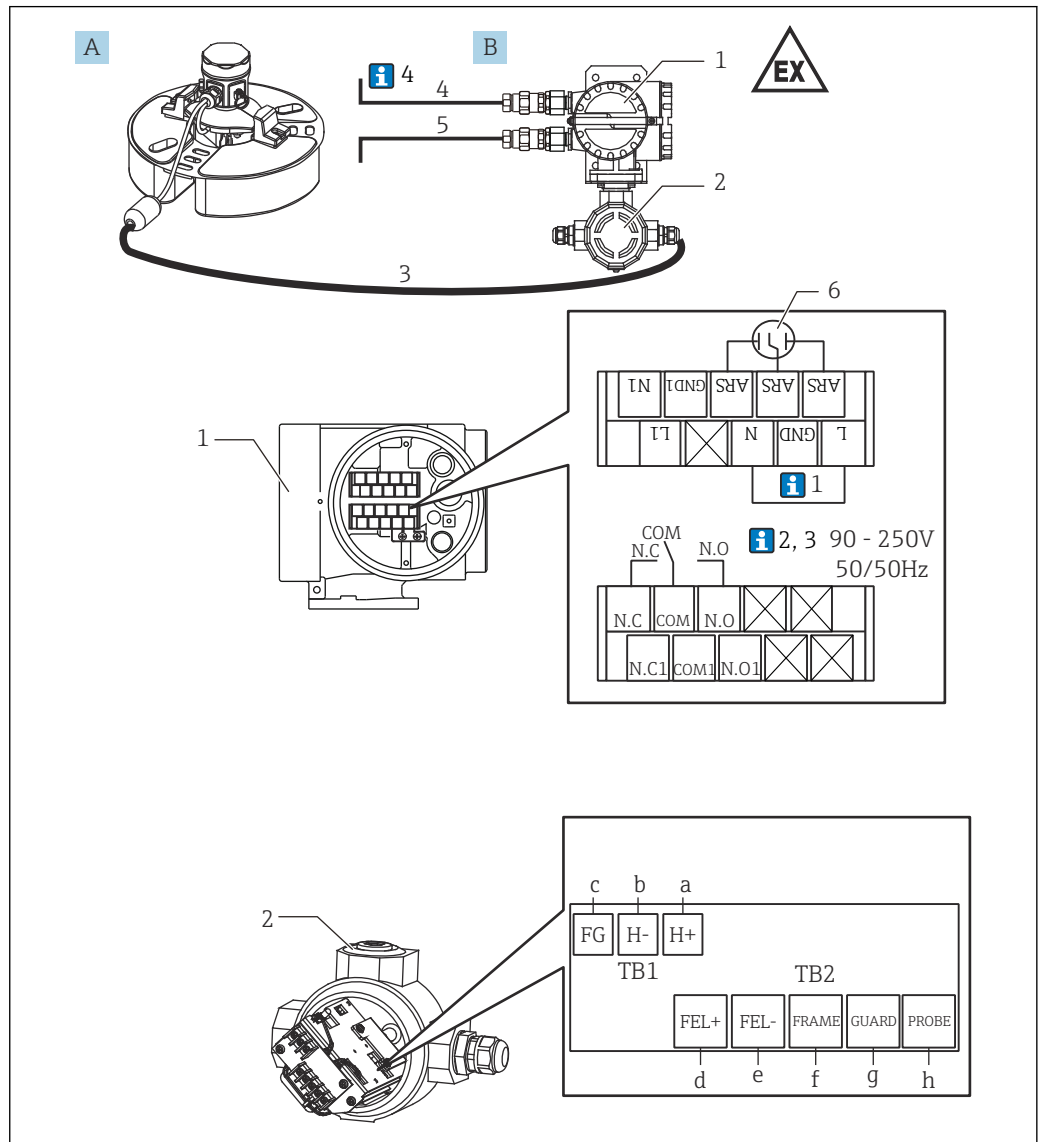
Caixa I/F Ex do sensor Ex [ia]	Fonte de alimentação	Fornecida pelo NRR261 ou NRR262
	Entrada para cabo	▪ Lado do NAR300 (sensor de flutuação): G1/2, com prensa-cabos ▪ Lado do NRR261 ou NRR262 (conversor): G1/2, NPT1/2, M20

Conversor Ex d [ia] NRR261	Faixa de tensão permissível da fonte de alimentação	▪ Tipo de alimentação CA: 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 fonte de alimentação CA: 2 VA ▪ Tipo de fonte de alimentação CC: 3 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 contra surto da fonte de alimentação)

Conversor Ex [ia] NRR262	Faixa de tensão permissível da fonte de alimentação	▪ Tipo 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 contra surtos da fonte de alimentação AV3P-2 embutido)
	Consumo de energia máximo	▪ Tipo de fonte de alimentação CA: 2 VA ▪ Tipo de fonte de alimentação CC: 3 W
	Para-raios	Embutido (dispositivo de proteção contra surto da fonte de alimentação)

Conexão elétrica

Ligação elétrica NRR261-4/A/B/C



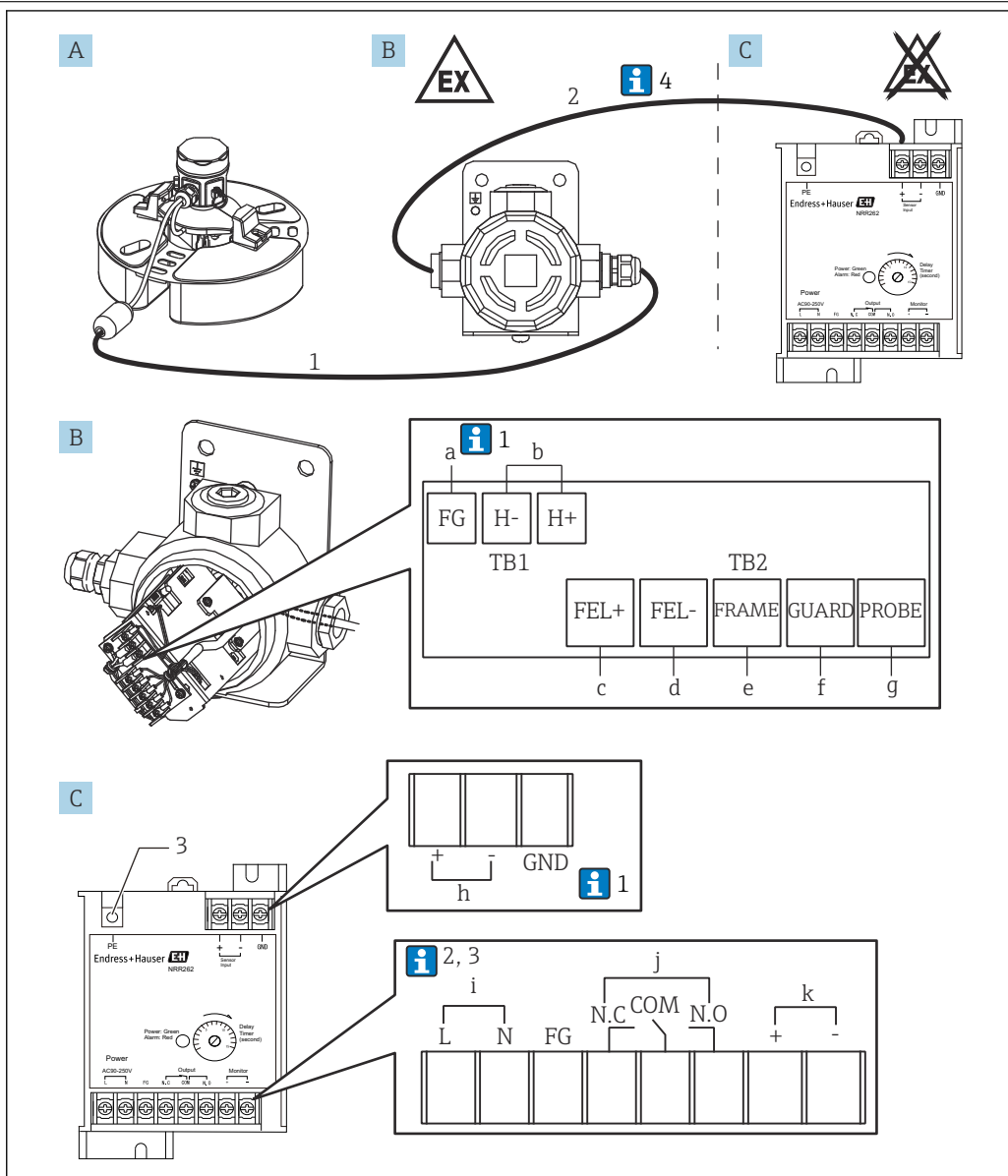
6 Ligação elétrica do Conversor Ex d [ia] NRR261-4/A/B/C

- A Sensor 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)

i 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"

Ligação elétrica
NRR262-4/A/B/C



A0039888

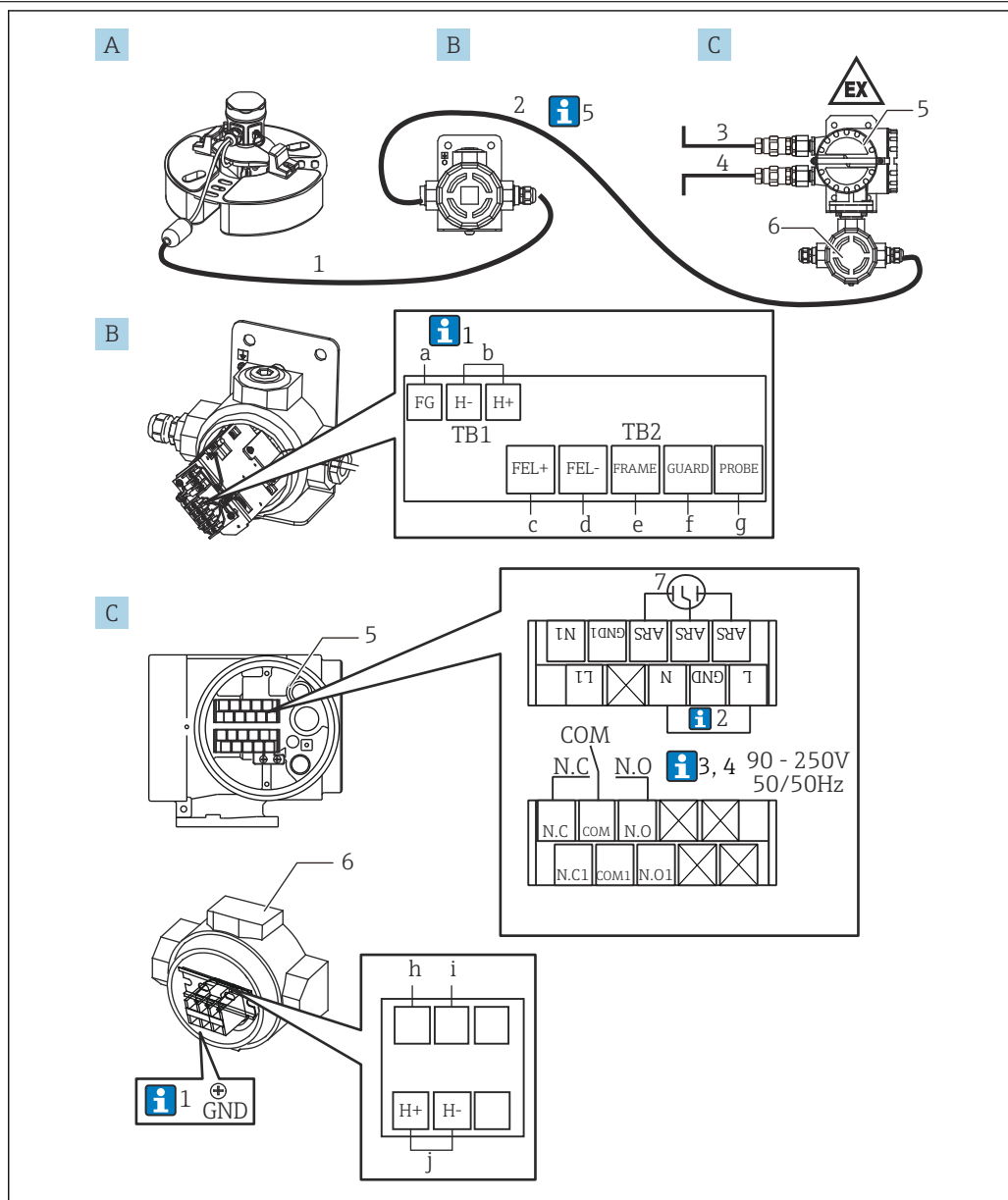
7 Ligação elétrica do Conversor Ex d [ia] NRR262-4/A/B/C

- A Sensor flutuante NAR300-x5xxxx (a caixa I/F Ex do sensor também está inclusa no código)
- B Caixa I/F Ex do sensor
- C Conversor Ex [ia] NRR262
- a Verde, parafuso (M3) (consulte Nota 1 abaixo)
- b Saida 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 Saida 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)

i 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"

Ligação elétrica NRR261-5



8 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: Alarme/CLP/DCS etc.

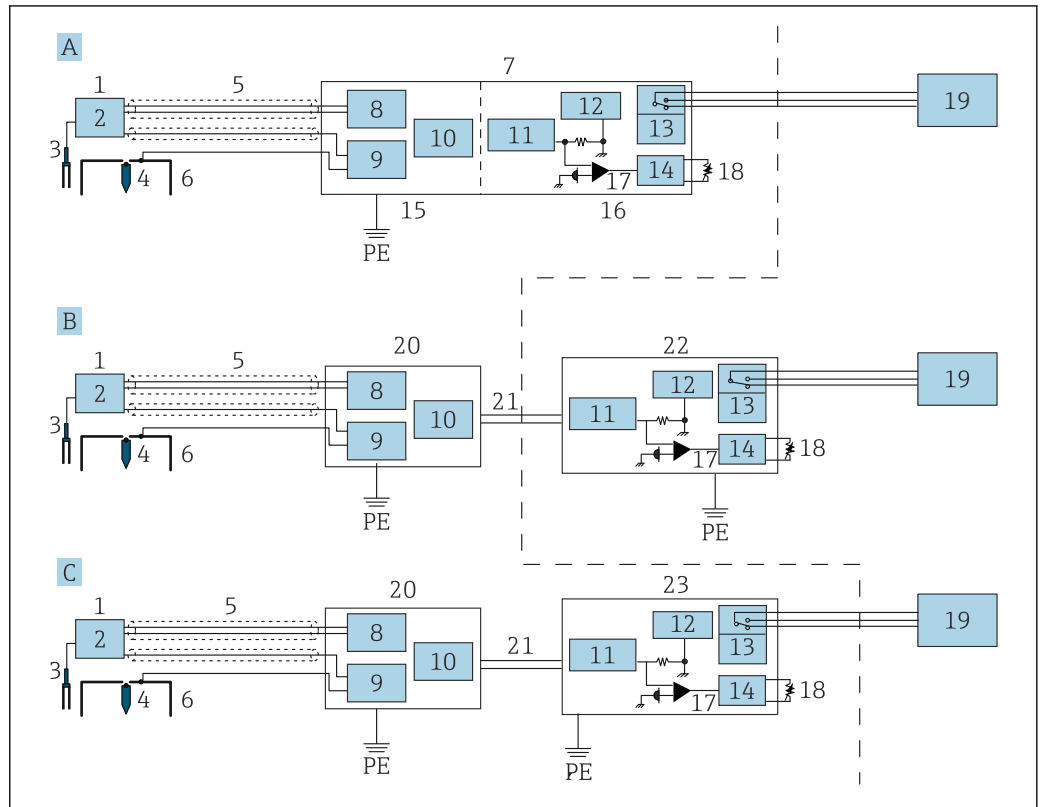
- 5 Terminal Ex d
- 6 Terminal intrinsecamente seguro
- 7 Dispositivo de proteção da fonte de alimentação (instalado), parafuso (M3)



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 incluídos 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"

Esquema de conexão elétrica



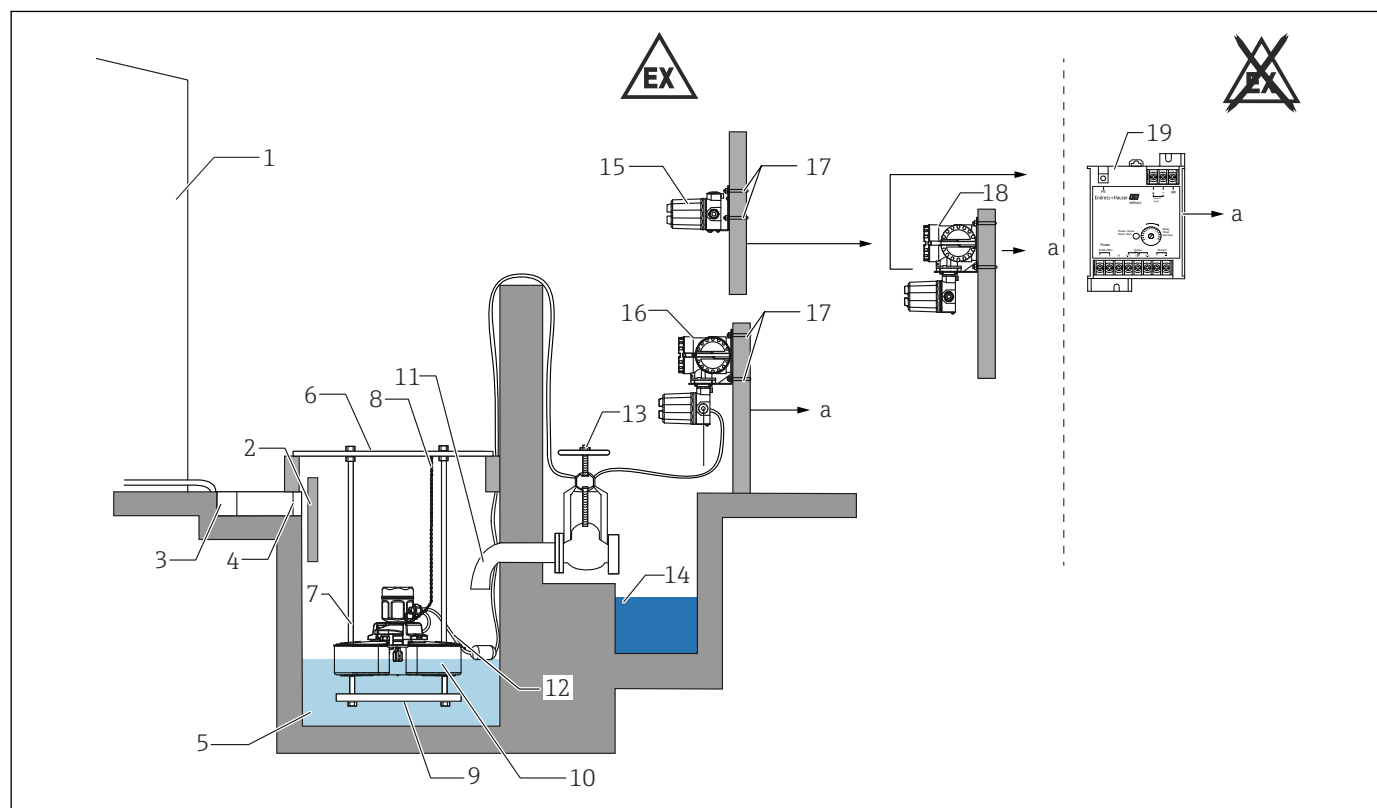
A0039890

9 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)

Instalação

Condições de instalação



10 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.

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.

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	▪ Densidade 0.7 g/cm³ ou mais, porém, menos de 1.0 g/cm³ ▪ Flutua em água (se a densidade for 0.9 g/cm³ ou mais, então 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 formar sobre a superfície da água)
Temperatura de serviço	▪ 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	▪ Densidade 1.0 g/cm³ ou mais, porém, menor que 1.13 g/cm³ (entretanto, somente quando a viscosidade cinemática for 1 mm²/s) ¹⁾ ▪ Não congelamento ▪ Condutividade elétrica de 10 µS/cm ou maior (até 100 kΩ·cm) ▪ Não pode ser usado ao nível do mar ou em locais que possam ser penetrados pela água do mar
Outros requisitos	▪ Remova imediatamente quaisquer resíduos que aderirem à unidade dos sensores. ▪ Certifique-se de que não haja lama seca acumulada (sólidos secos), etc. ▪ Evite o uso em um ambiente onde o sensor de flutuação pode ficar submerso ou constantemente molhado. ▪ Evite ambientes de instalação que podem fazer com que o sensor de flutuação se desequilibre ou altere a linha de tração. ▪ Instale um quebra-mar ou outro meio similar para proteção contra correntes cruzadas e ondas.

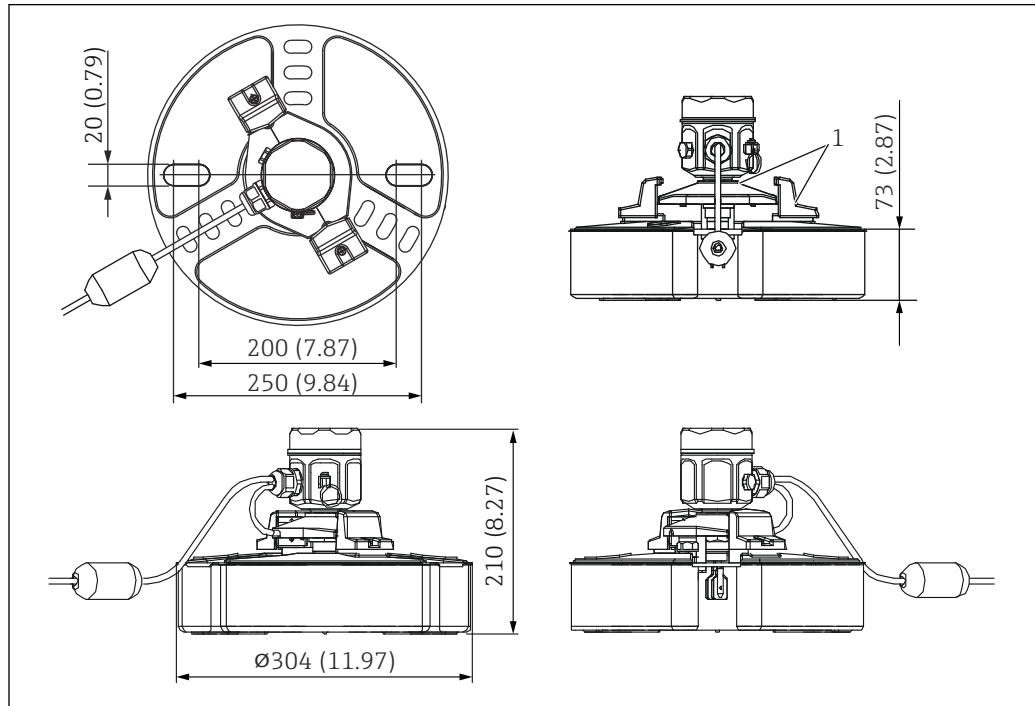
- 1) A sensibilidade irá variar com a gravidade específica da água na camada inferior é diferente do ambiente das configurações de fábrica, por exemplo quando um anticongelante é usado.

Sensor I/F Ex box / conversor NRR261/NRR262	
Item	Descrição
Cabo conector (conexão ao conversor NRR261/NRR262 a partir da caixa I/F Ex do sensor)	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 / 0.065 µF / km = 1.276 km.....1 ▪ LW/L = 2.3 mH / 0.65 mH / km = 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 serviço	Temperatura ambiente: -20 para 60 °C (-4 para 140 °F)

Construção mecânica

Dimensões do sistema
NAR300

Dimensões para o sensor de flutuação NAR300



A0039876

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

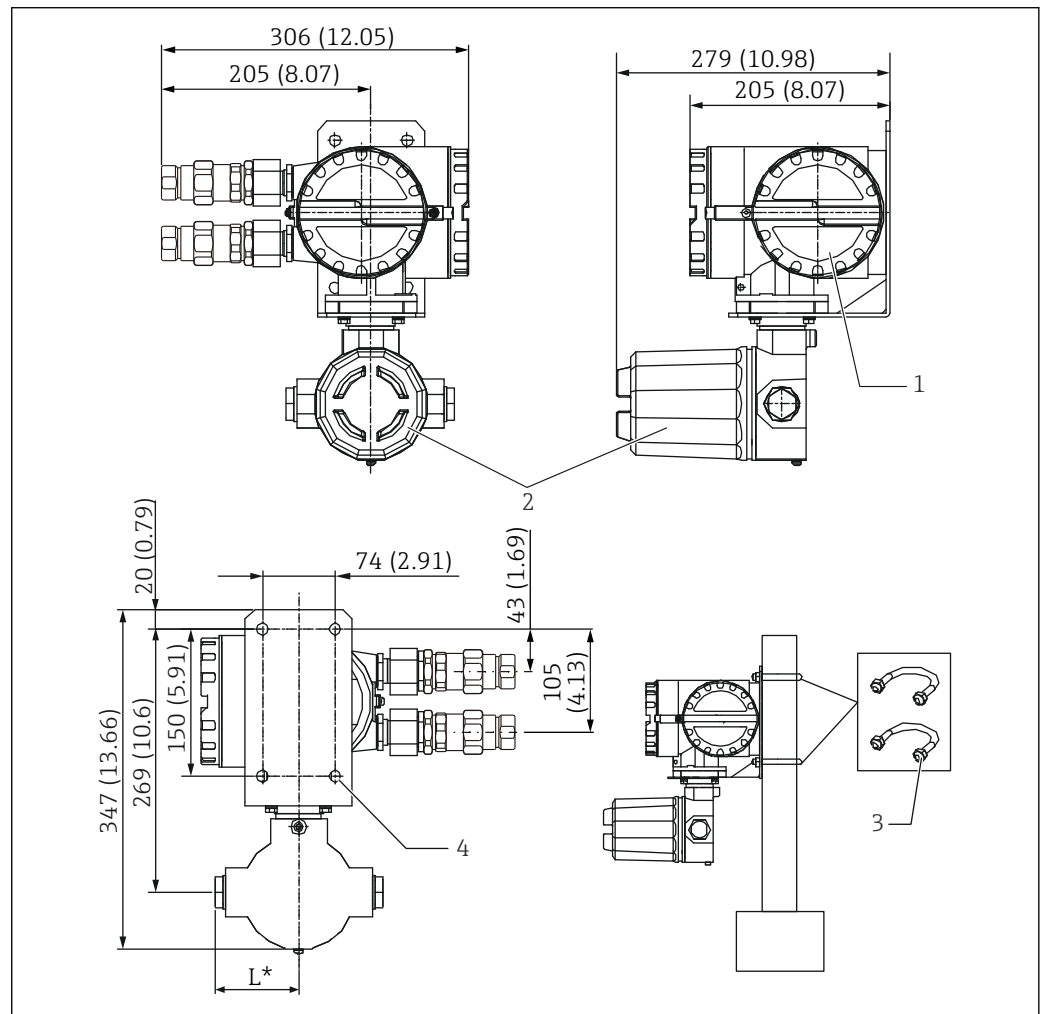
1 Tampa do sensor de flutuação

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 externo de 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 elétrico.

Normalmente, o Conversor 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).



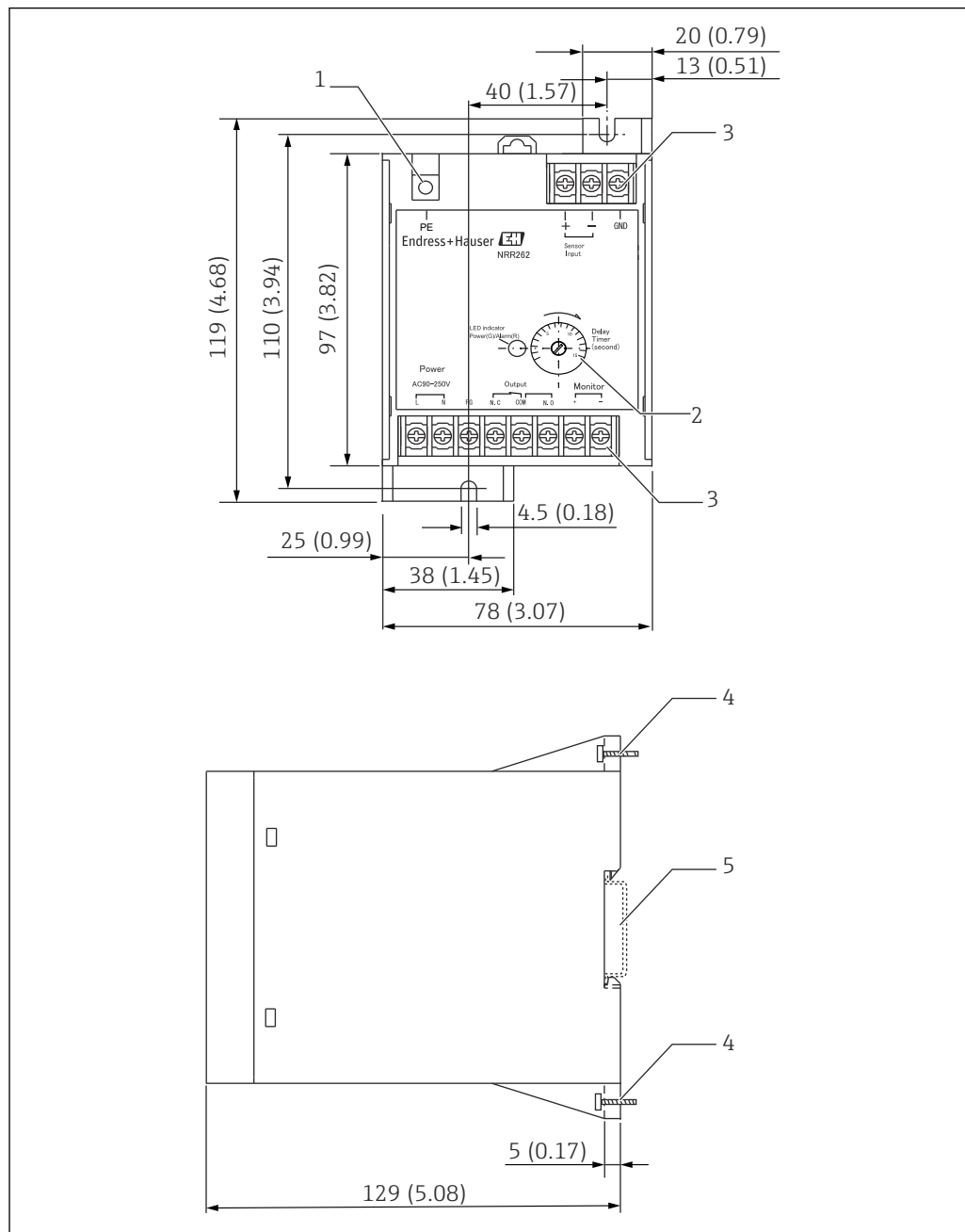
A0039880

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 $\phi 12$ furos
- L G1/2: 85 mm (3.35 in), NPT1/2: 97 mm (3.82 in), M20: 107 mm (4.21 in)

Dimensões do Conversor 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). Este método de montagem em trilho é conveniente para a montagem de múltiplos conversores em linha ou para quando conversores adicionais estão programados para serem instalados no futuro.



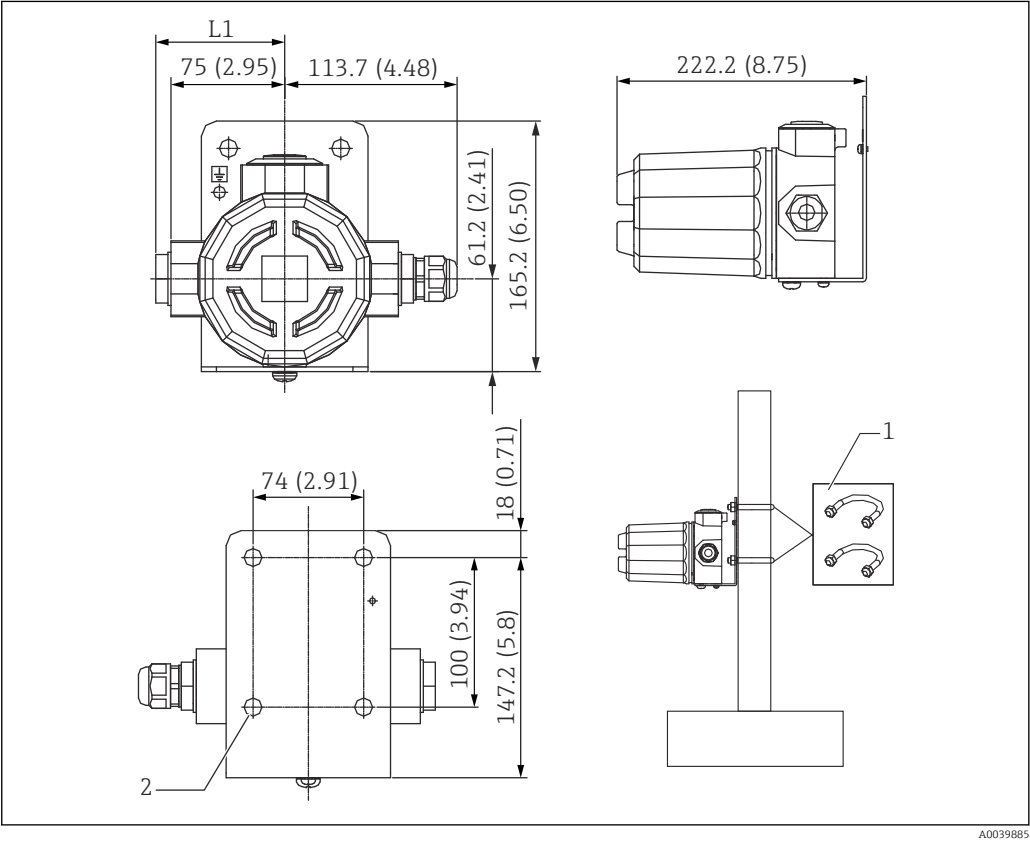
A0039884

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

- 1 Parafuso (M4) para aterramento de proteção
- 2 Cortador do atraso
- 3 Parafuso (M3)
- 4 Parafuso (M4)
- 5 Trilho DIN: Em conformidade com a 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 Conversor Ex d [ia] NRR261 ou o Conversor 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).



 14 Descrição da caixa I/F Ex de 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 4 $\varnothing$ 12 mm (0.47 in) furos

 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))
	Caixa I/F Ex do sensor Ex [ia]	Aprox. 3.2 kg (7.05 lb)
	Conversor Ex d [ia] NRR261	Aprox. 10 kg (22.05 lb)
	Conversor Ex [ia] NRR262	Aprox. 0.6 kg (1.32 lb)
Sensibilidade de 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 de condutividade: SUS316+PTFE ▪ Sensor de diapasão: equivalente ao SUS316L
Partes não molhadas: Caixa I/F Ex do sensor Ex [ia]	Invólucro/tampa: alumínio fundido
Conversor Ex d [ia] NRR261	Invólucro/tampa: alumínio fundido
Conversor Ex [ia] NRR262	Invólucro: plástico

Certificados e aprovações

Identificação CE

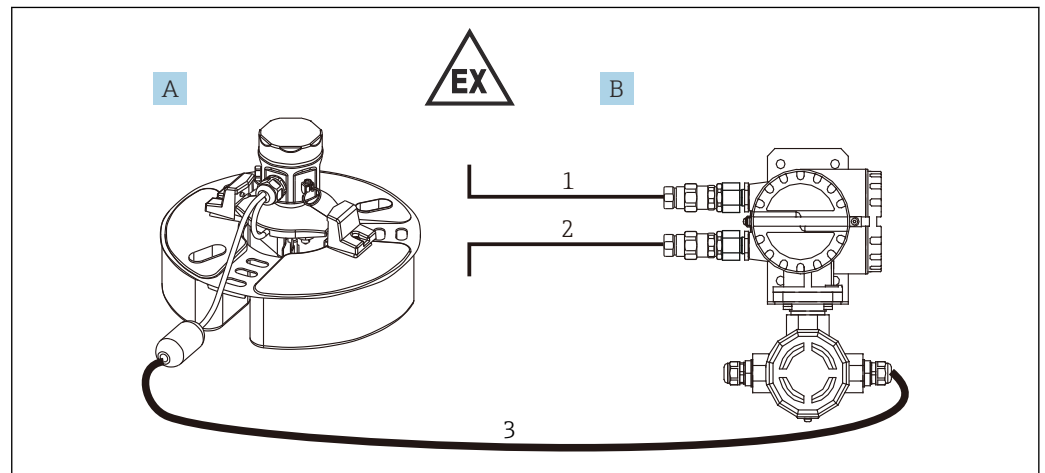
O sistema de medição atende aos requisitos legais das diretrizes CE aplicáveis. Elas estão listadas na "Declaração de Conformidade EC" correspondente junto com as normas aplicadas. A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso ao afixar a identificação CE no produto.

Aprovações Ex

O sistema NAR300 possui os seguintes quatro certificados e qualificações:

- Aprovação ATEX: FM14ATEX0048X
- Aprovação IECEx: IECEx FMG 14.0024X
- Aprovação FM: FM24US0015X
- Qualificação JPN Ex: CML 18JPN8362X

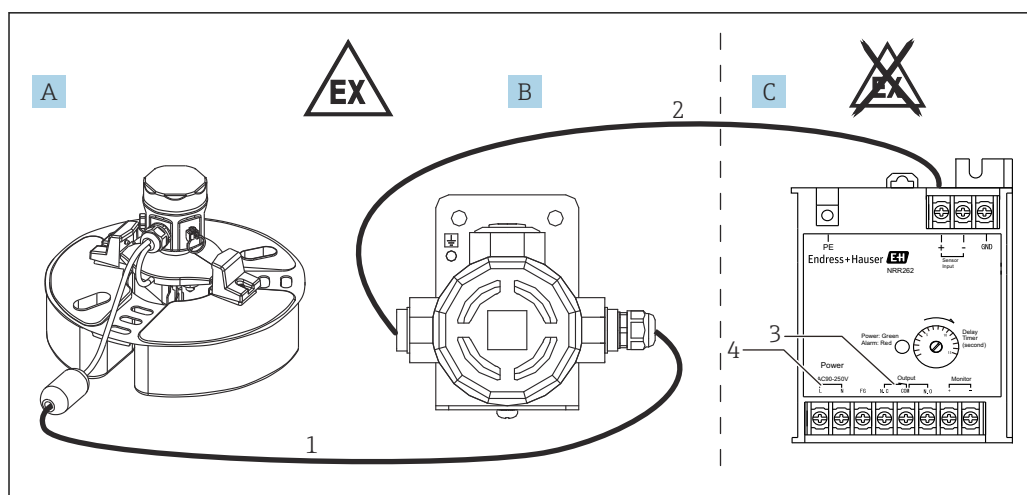
 Os equipamentos TIIS e JPN Ex não podem ser misturados.



A0039917

 15 Configuração do sistema 1

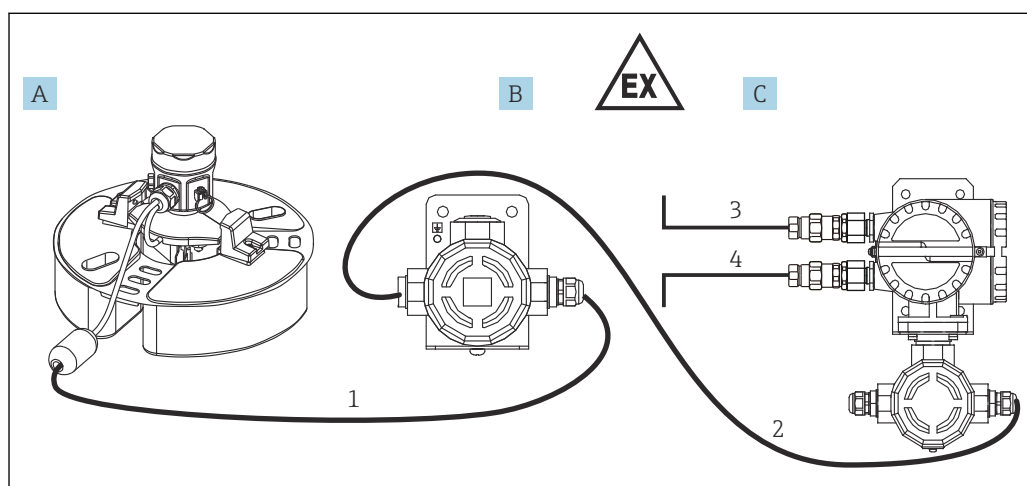
- A Sensor de flutuação NAR300-x1xxxx
- B Conversor Ex d [ia] NRR261 (tipo integrado)
- 1 Saída de alarme: Alarme/CLP/DCS etc.
- 2 Fonte de alimentação (CA/CC)
- 3 Cabo de conexão dedicado Ex [ia] (6 para 30 m (19.69 para 98.43 ft))



A0039918

16 Configuração do sistema 2

- A Sensor de flutuação NAR300-x5xxxx
- B Caixa I/F Ex do sensor
- C Conversor 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 conversor (consulte as condições de processo)
- 3 Saída de alarme: Alarme/CLP/DCS etc.
- 4 Fonte de alimentação (CA/CC)



A0039919

17 Configuração do sistema 3

- A Sensor de flutuação NAR300-x5xxxx
- B Caixa I/F Ex do sensor
- C Conversor 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 conversor (consulte as condições de processo)
- 3 Saída de alarme: Alarme/CLP/DCS etc.
- 4 Fonte de alimentação (CA/CC)

Aprovação 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

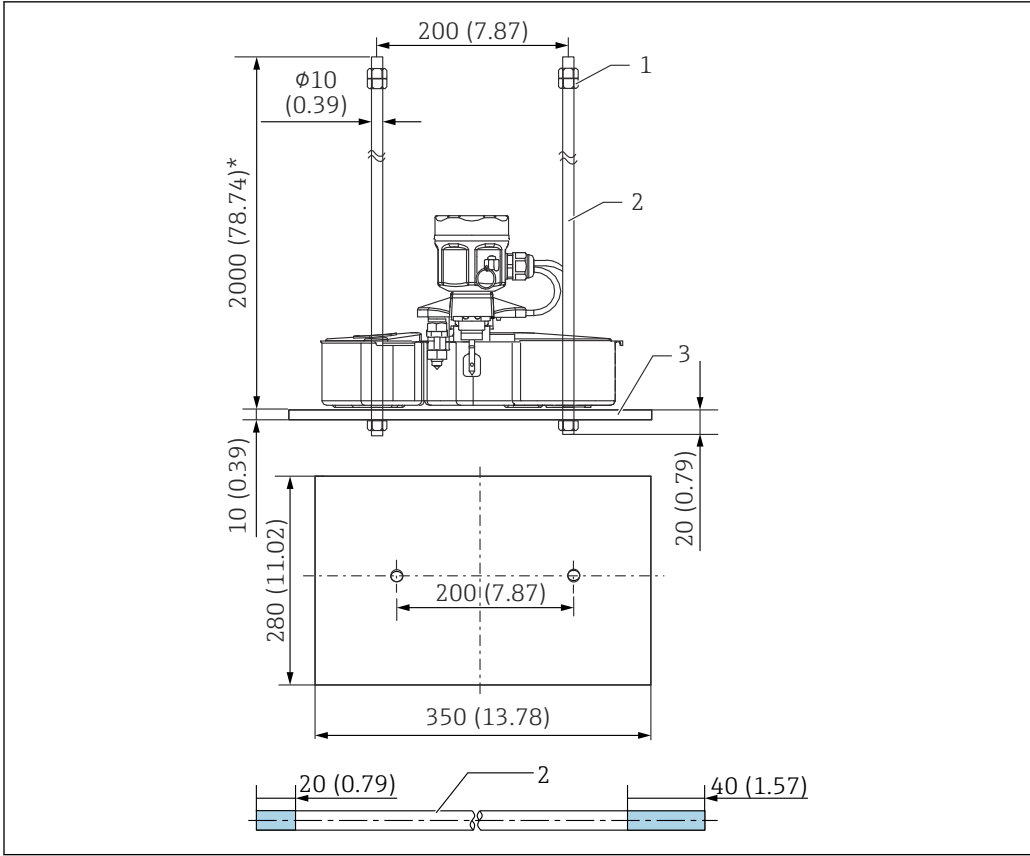
- Dados de configuração por minuto
- Dependendo do equipamento: entrada direta de ponto de medição - informação específica, como faixa de medição ou idioma de operação
- Verificação automática de critérios de exclusão
- Criação automática do código de pedido e sua separação em formato de saída PDF ou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

Acessórios

Guia de flutuação

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.



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

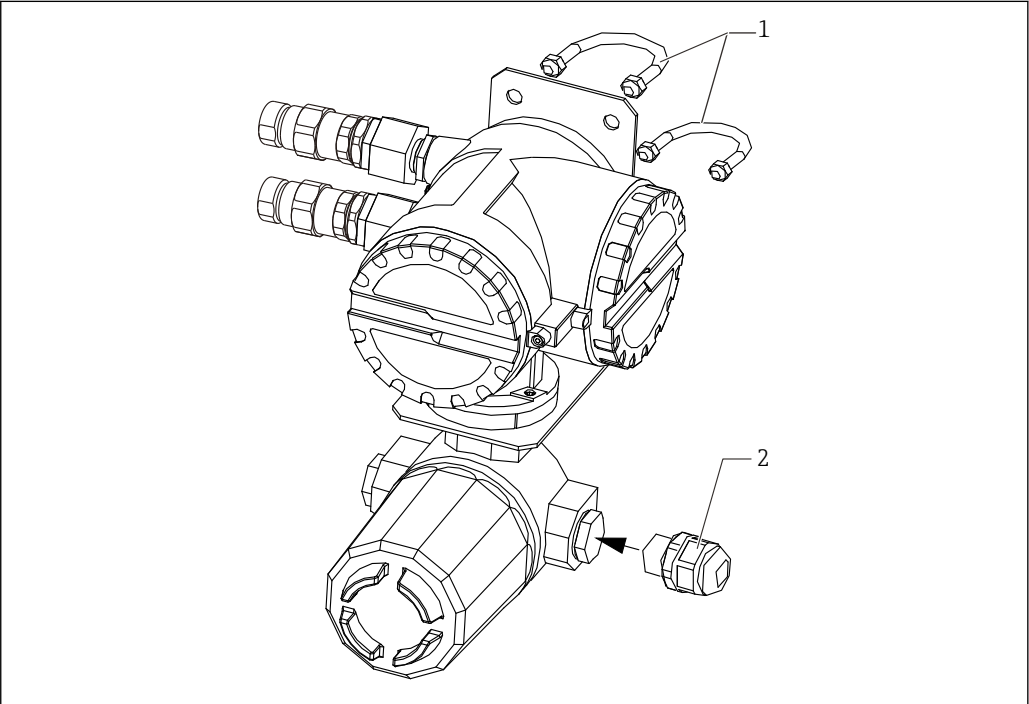
- 1 Porca (M10)
- 2 Guia de flutuação
- 3 Peso

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.

**Parafuso U/prensa-cabo
(conexão à prova d'água para
JPNE_x)**

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 φ60.5 mm (198.5 in)) à disposição. Aperte e fixe o prensa-cabo depois de inserir o cabo do NAR300.



A0039892

- 19 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



www.addresses.endress.com
