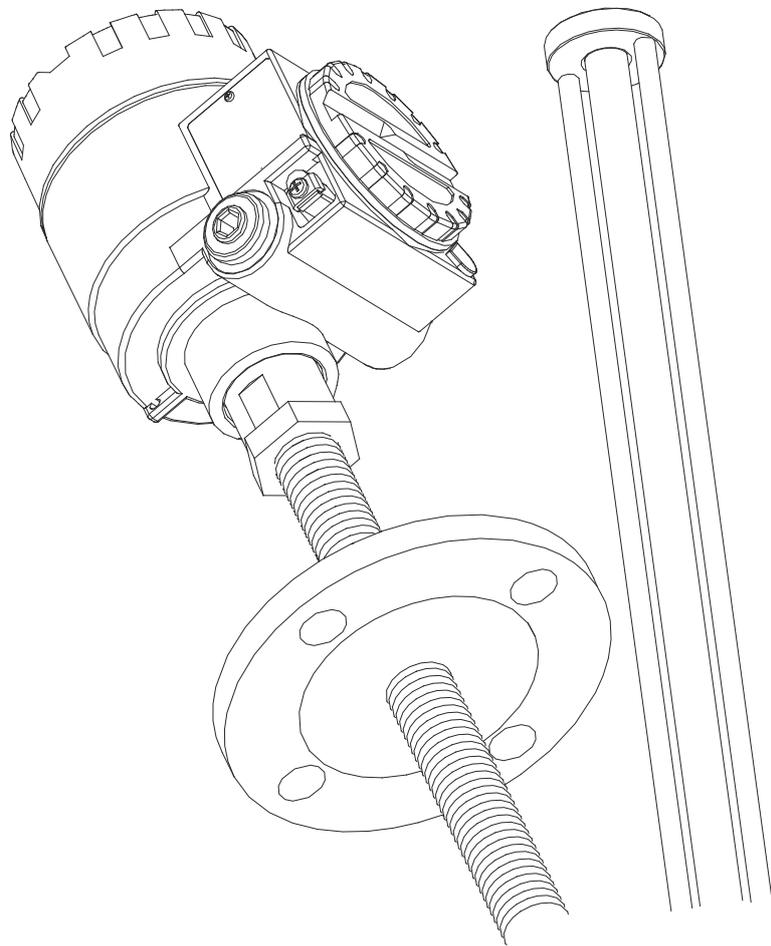


Instruções de operação

Prothermo NMT539

Equipamento de temperatura média





A0023555

Sumário

1	Sobre esse documento	4	8	Manutenção	60
1.1	Função do documento	4	8.1	Serviço de manutenção	60
1.2	Símbolo	4	8.2	Assistência técnica da Endress+Hauser	60
1.3	Documentação	7	9	Reparo	61
1.4	Marcas registradas	7	9.1	Informações gerais sobre reparos	61
2	Instruções de segurança básicas	8	9.2	Peças de reposição	61
2.1	Especificações para o pessoal	8	9.3	Assistência técnica da Endress+Hauser	61
2.2	Uso indicado	8	9.4	Devolução	62
2.3	Segurança no local de trabalho	8	9.5	Descarte	62
2.4	Segurança operacional	9	10	Acessórios	63
2.5	Segurança do produto	9	10.1	Acessórios específicos para o equipamento ...	63
3	Descrição do produto	10	Índice	66	
3.1	Design do produto	10			
3.2	Dados técnicos	10			
3.3	Descrição das funções	13			
4	Recebimento e identificação do produto	18			
4.1	Recebimento	18			
4.2	Identificação do produto	18			
4.3	Endereço de contato do fabricante	22			
4.4	Armazenamento e transporte	22			
5	Instalação	23			
5.1	Dimensões do NMT539	23			
5.2	Posição do elemento N° 1	27			
5.3	Desembalagem	28			
5.4	Manuseio da sonda de temperatura	28			
5.5	Procedimento de instalação	29			
5.6	Precauções para NMT539: especificações -170 °C (-274 °F)	32			
5.7	Instalação do NMT539 em um tanque de telhado do tipo cone	32			
5.8	Instalação do NMT539 em um tanque de telhado flutuante	38			
5.9	Instalação do NMT539 em um tanque pressurizado	43			
5.10	Tampa de proteção	44			
6	Conexão elétrica	45			
6.1	Conexão mecânica para a versão somente conversor	45			
6.2	Conexão de fiação para a versão somente conversor	47			
6.3	Ligação elétrica do terminal (TIIS, Ex d [ia]) ..	49			
6.4	Conexão terminal	51			
7	Diagnóstico e localização de falhas .	57			
7.1	Mensagens de erro do sistema	57			

1 Sobre esse documento

1.1 Função do documento

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

1.2 Símbolo

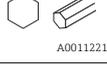
1.2.1 Símbolos de segurança

Símbolo	Significado
	PERIGO! Esse símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se essa situação não for evitada, isso resultará em um ferimento grave ou fatal, bem como em risco de incêndio ou de explosão.
	AVISO! Esse símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se essa situação não for evitada, isso resultará em risco de ferimento grave ou fatal, de incêndio ou de explosão.
	Observação Esse símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se essa situação não for evitada, isso resultará em risco de ferimento leve ou moderado e danos à propriedade.
	OBSERVAÇÃO! Esse símbolo contém informações sobre os procedimentos e outros fatos que não resultam em ferimento.

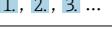
1.2.2 Símbolos de elétrica

Símbolo	Significado
	Corrente direta
	Corrente alternada
	Corrente contínua e corrente alternada
	Conexão de aterramento Um terminal de aterramento que, no que se refere ao operador, é aterrado através de um sistema de aterramento.
	Conexão de aterramento de proteção Um terminal que deve ser conectado ao aterramento antes de estabelecer qualquer outra conexão.
	Conexão equipotencial Se conecta com o sistema de aterramento na fábrica. Ele inclui uma linha equipotencial e sistemas de aterramento de ponto único, dependendo das normas de cada país ou empresa.

1.2.3 Símbolos da ferramenta

Símbolo	Significado
 A0013442	Chave de fenda Torx
 A0011220	Chave de fenda plana
 A0011219	Chave de fenda Phillips
 A0011221	Chave Allen
 A0011222	Chave de boca

1.2.4 Símbolos para determinados tipos de informações

Símbolo	Significado
	Permitido Procedimentos, processos ou ações que são permitidos
	Preferencial Procedimentos, processos ou ações que são recomendados
	Proibido Procedimentos, processos ou ações que são proibidos
	Dica Indica informação adicional
	Referência para a documentação
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
	Aviso ou etapa individual a ser observada
	Série de etapas
	Resultado de uma operação ou comissionamento
	Ajuda em caso de problema
	Inspeção visual
	Operação através do display local
	Operação através da ferramenta de operação
	Parâmetro protegido contra gravação

1.2.5 Símbolos em gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3 ...	Números de itens
1, 2, 3 ...	Série de etapas
A, B, C, ...	Gráficos
A-A, B-B, C-C, ...	Seções transversais
	Área classificada Indica a área classificada
	Área segura (área não classificada) Indica a área não classificada

1.2.6 Símbolo do equipamento

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

1.3 Documentação

-  Para uma visão geral do escopo da Documentação Técnica aplicável, inclusa com o produto, consulte:
- O Visualizador de Equipamento *W@M*: Insira o número de série a partir da etiqueta de identificação (www.endress.com/deviceviewer).
 - O *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*: digite o número de série da etiqueta de identificação ou analise o código da matriz 2-D (código QR) na etiqueta de identificação.

1.3.1 Informações técnicas

As Informações técnicas contêm todos os dados técnicos no equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e de outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.

Equipamento	Informações técnicas
Prothermo NMT539	TI01005G

1.3.2 Instruções de operação (BA)

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

As Instruções de operação contêm também descrições detalhadas de cada parâmetro no menu de operação. A descrição destina-se àqueles que trabalham com o equipamento em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas.

Equipamento	Instruções de operação
Prothermo NMT539	BA01025G BA01026G

1.3.3 Instruções de segurança (XA)

Recurso 010 ("Aprovação")	Significado	Ex / XA
A	Ex ia IIB T4	Ex463-820XJ Ex1060-953XJ Ex496-826XJ
B	ATEX Ex ia IIB T2-T6	XA00585G
C	Ex ia IIB T2	Ex495-823XJ
E	Ex d ia IIB T4	Ex1061-986XJ
F	IEC Ex ia IIB T2-T6	XA01790G
G	NEPSI Ex ia IIB T2-T6	XA01259G
7	FM C/US IS Ci. I Div.1 Gr. C-D	Ex461-851-1 Ex461-850-1

1.4 Marcas registradas

FieldCare®

Marca registrada da Endress+Hauser Process Solutions AG, Reinach, Suíça.

HART®

Marca registrada do grupo FieldComm, Austin, EUA.

2 Instruções de segurança básicas

2.1 Especificações para o pessoal

O pessoal de instalação, comissionamento, diagnóstico e manutenção deve atender as seguintes especificações:

- ▶ Serem especialistas treinados e qualificados devem ter qualificação relevante para esta função e tarefa específica.
- ▶ Estarem autorizados pelo operador encarregado da fábrica.
- ▶ Estarem familiarizados com regulamentações nacionais/locais.
- ▶ Antes de iniciar o trabalho, ler e compreender as instruções nas Instruções de operação e na documentação adicional, bem como nos certificados (de acordo com a aplicação).
- ▶ Siga as instruções e esteja em conformidade com condições básicas.

O pessoal de operação deve atender as seguintes especificações:

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

2.2 Uso indicado

Aplicação e materiais medidos

Dependendo da versão solicitada, o medidor pode também ser usado com materiais potencialmente explosivos, inflamáveis, venenosos ou oxidantes.

Equipamentos que são usados em áreas classificadas têm as respectivas etiquetas em suas etiquetas de identificação.

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

- ▶ Somente use o equipamento em total conformidade com os dados na etiqueta de identificação e com as condições gerais listadas nas Instruções de operação e na documentação adicional.
- ▶ Consulte a etiqueta de identificação para verificar se o equipamento pode ser colocado de acordo com o uso pretendido em áreas classificadas.
- ▶ Se o equipamento não for operado na temperatura atmosférica, é fundamental a conformidade com as condições básicas aplicáveis especificadas na respectiva documentação do equipamento.
- ▶ Proteja o equipamento permanentemente contra corrosão devido a influências ambientais.
- ▶ Observe os valores-limite nas "Informações técnicas".

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

2.3 Segurança no local de trabalho

Para o trabalho no e com o equipamento:

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

2.4 Segurança operacional

Risco de ferimentos!

- ▶ Opere o equipamento em condições técnicas adequadas e somente em condições seguras.
- ▶ O operador encarregado da fábrica é responsável por fazer o equipamento funcionar sem interferências.

Modificações aos equipamentos

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

- ▶ Se, ainda assim, forem necessárias modificações, entre em contato com seu escritório de venda Endress+Hauser.

Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

- ▶ Execute reparos no equipamento somente se expressamente permitidos.
- ▶ Observe as regulamentações locais/nacionais referentes ao reparo de um equipamento elétrico.
- ▶ Somente use peças de reposição originais e acessórios da Endress+Hauser.

Áreas a prova de explosão

Observe as seguintes notas para eliminar o risco de perigo a pessoas ou instalações quando o equipamento é usado em áreas classificadas (ex. proteção contra explosão, segurança de equipamento de pressão):

- ▶ Verifique a etiqueta de identificação do modelo para garantir que o equipamento solicitado seja à prova de explosão.
- ▶ Observe as especificações na documentação adicional separada anexada a estas instruções.

2.5 Segurança do produto

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

3 Descrição do produto

3.1 Design do produto

O NMT539 executa a medição da temperatura média precisa da fase de líquido e gás, o que o torna perfeito para a gestão de estoque de tanques de grande porte.

Ele é equipado com um equipamento WB de capacitância no óleo não refinado e em líquidos bifásicos e executa medições de média precisa WB e de temperatura.

 A posição da flange não pode ser ajustada em um tipo de flange de solda.

3.2 Dados técnicos

Item	Detalhes
Aplicação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instalação da flange: Padrão 50.8 mm (2 in) ▪ Faixa de medição de temperatura: Comprimento máximo 99.999 m (3.94 in) (ATEX, IECEx, NEPSI, FM C/US), comprimento máximo 40.000 m (1.57 in) (TIIS) ▪ Faixa de medição WB: 1 m (3.28 ft) ou 2 m (6.56 ft)
Princípio de medição	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medição da temperatura O NMT539 é formado por até 16 elementos de resistência de platina (Pt100) em um tubo de proteção SUS316. O Pt100 tem uma característica exclusiva de mudança linear à resistência em relação à mudança da temperatura ambiente do entorno. Um módulo com um conversor NMT539 recebe essa mudança no sinal de resistência como uma variável de entrada e converte-a em dados de temperatura. Os dados convertidos e calculados são então transmitidos para o equipamento host como um sinal HART local. ▪ Medição de fundo de água (nível de interface de água) Um sonda de medição de nível de capacitância conectada detecta a presença de água. O WB é convertido em uma determinada variável de frequência (ajuste padrão) e seus dados são transmitidos através do conversor HART local para o equipamento host conectado.
Intervalo mínimo do elemento (distância)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Especificações padrões: 150 mm (5.9 in) (Código de pedido: 030 Opção 1, 4, 5) ▪ Alta temperatura / Baixa temperatura: 400 mm (15.75 in) (Código de pedido: 030 Opção 2, 3, 6) <p> Se o NMT539 vier com uma opção de sonda WB (fundo de água), o número máximo de elementos internos WB é dois, devido à restrição apresentada pelo diâmetro interno.</p>
Estrutura do equipamento	<p>Sinal de temperatura médio RTD para a conversão HART local Medição da temperatura média RTD + conversor HART local Medição da temperatura média + WB + conversor HART local</p>
Faixa de medição	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medição da temperatura <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conversão de temperatura: -200 para 235 °C (-328 para 455 °F) (-170 para 235 °C (-274 para 455 °F) TIIS) ▪ Padrão: -40 para 100 °C (-40 para 212 °F) (-20 para 100 °C (-4 para 212 °F) TIIS) ▪ Faixa abrangente: -55 para 235 °C (-67 para 435 °F) (-20 para 235 °C (-4 para 455 °F) TIIS) ▪ Criogênico: -170 para 60 °C (-274 para 140 °F) ▪ Comprimento da sonda: comprimento máximo 99.999 m (328.08 ft) (ATEX, IECEx, NEPSI, INMETRO, FM C/US) Comprimento máximo 40.000 m (131.23 ft) (TIIS) ▪ Medição WB Faixa padrão da sonda: 1 m (3.28 ft) ou 2 m (6.56 ft) <p> -200 para 100 °C (-328 para 212 °F), a qual é abaixo da temperatura criogênica, pode ser acomodada sob encomenda.</p>
Sinal de saída	protocolo HART local, exclusivamente para o equipamento host local
Sinal de alarme	<p>As informações de erro podem ser acessadas através das seguintes interfaces e protocolo digital transmitido (consulte "Instruções de operação do Prothermo NMT539 e Descrição do funcionamento do instrumento" para os seguintes instrumentos):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ NRF590 (BA00256F, BA00257F) ▪ NMS5 (BA00401G) ▪ NMS8x (BA1456G, BA1459G, BA1462G) ▪ NMR8x (BA01450G, BA01453G) ▪ NRF81 (BA01465G)
Carga HART local	Carga mínima para o circuito HART local: 250 Ω
Prensa-cabos	Rosca G1/2, Rosca NPT1/2, Rosca M20

Item	Detalhes			
Tensão de alimentação	<ul style="list-style-type: none"> CC 16 para 30 V: Ex ia CC 20 para 24 V: Ex d [ia] 			
Consumo de energia	Ex ia: 6 mA (medição da temperatura), 12 mA (medição WB), Ex d [ia]: 8 mA (medição da temperatura), 14 mA (medição WB)			
Condições de operação de referência	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura: 25 °C (77 °F) ± 5 °C (9 °F) Pressão: 1013 mbar abs. ± 20 mbar abs. (1 013 hPa abs. ± 20 hPa abs. , 14.7 psi abs. ± 0.3 psi abs.) Umidade relativa (ar): 65 % ± 20 % (linearidade) Combinação de conversor e resistor de precisão ou combinação de conversor e sonda <ul style="list-style-type: none"> Faixa de medição WB: 80 % (100 para 900 mm (3.94 para 35.43 in)) O padrão de fábrica é ajustado com base no CC (er) = 2.1. O ajuste deve ser feito no local quando necessário 			
Resolução do valor medido	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura: ≤ 0.1 °C (0.18 °F) WB: ≤ 0.1 mm (0.004 in) 			
Erro medido máximo	Os valores abaixo representam o desempenho dentro das condições de referência (incluindo linearidade, repetibilidade, histerese).			
	Precisão de conversão			
	Temperatura	<table border="1"> <tr> <td>Espec. padrão /PTB</td> <td>± 0.1 °C (0.18 °F)</td> </tr> </table>	Espec. padrão /PTB	± 0.1 °C (0.18 °F)
	Espec. padrão /PTB	± 0.1 °C (0.18 °F)		
	WB	Espec. 1 m (3.28 ft)	± 2 mm (0.08 in)	
		Espec. 2 m (6.56 ft)	± 4 mm (0.16 in)	
	Sistema de sonda			
	Temperatura	Espec. padrão	± 0.15 °C + 0.002 °C x t (0.27 °F + 0.0036 °F t) IEC 60751 / DIN EN 60751 / JIS C1604 elemento de temperatura Classe A	
		Espec. PTB	± (0.3 °C + 0.005 °C x t) / 10 ((0.54 °F + 0.009 °F x t) / 10) Elemento de temperatura Classe 1/10B	
	WB	Espec. 1 m (3.28 ft)	± 2 mm (0.08 in)	
		Espec. 2 m (6.56 ft)	± 5 mm (0.2 in)	
	Precisão geral			
	Temperatura	Espec. padrão	Precisão de conversão ± 0.1 °C (0.18 °F) + Efeito do ambiente ± 0.05 °C (0.09 °F) + Elemento de temperatura Classe A ± 0.15 °C + 0.002 °C x t (0.27 °F + 0.0036 °F x t)	
		Espec. PTB	Precisão de conversão ± 0.1 °C (0.18 °F) + Efeito do ambiente ± 0.05 °C (0.09 °F) + Elemento de temperatura Classe 1/10B ± (0.3 °C + 0.005 °C x t) / 10 (0.54 °F + 0.009 °F x t / 10)	
WB	Espec. 1 m (3.28 ft)	Precisão de conversão ± 2 mm (0.08 in) + Precisão da sonda ± 2 mm (0.08 in)		
	Espec. 2 m (6.56 ft)	Precisão de conversão ± 5 mm (0.2 in) + Precisão da sonda ± 5 mm (0.2 in)		
 <ul style="list-style-type: none"> A precisão pode ser melhorada para cada aplicação fazendo ajustes no local, como ajustar o deslocamento. t representa a temperatura do item medido. 				
Temperatura ambiente	<ul style="list-style-type: none"> -40 para 85 (-40 para 185) -20 para 60 °C (-4 para 140 °F): TIS 			
Temperatura de armazenamento	-40 para 85 (-40 para 185)			
Classe climática	DIN EN 60068-2-38 (teste Z/AD)			
Classe de proteção	<ul style="list-style-type: none"> IP66/68 NEMA4X/6P: Conjunto de conversor equipado com um equipamento de temperatura ou um equipamento WB IP65 NEMA4X: Somente conversor (invólucro aberto: IP20) 			
Compatibilidade eletromagnética	<p>Ao instalar as sondas para tanques de metal ou concreto e ao usar uma sonda coaxial:</p> <ul style="list-style-type: none"> Emissão de interferência de acordo com EN 61326, Equipamento Elétrico Classe B Imunidade à interferência de acordo com EN 61326, Anexo A (Industrial) 			
Faixa de temperatura do processo	<p>Sonda de temperatura: -175 para 235 °C (-274 para 455 °F)</p> <p>Sonda WB: -0 para 100 °C (32 para 212 °F)</p>			

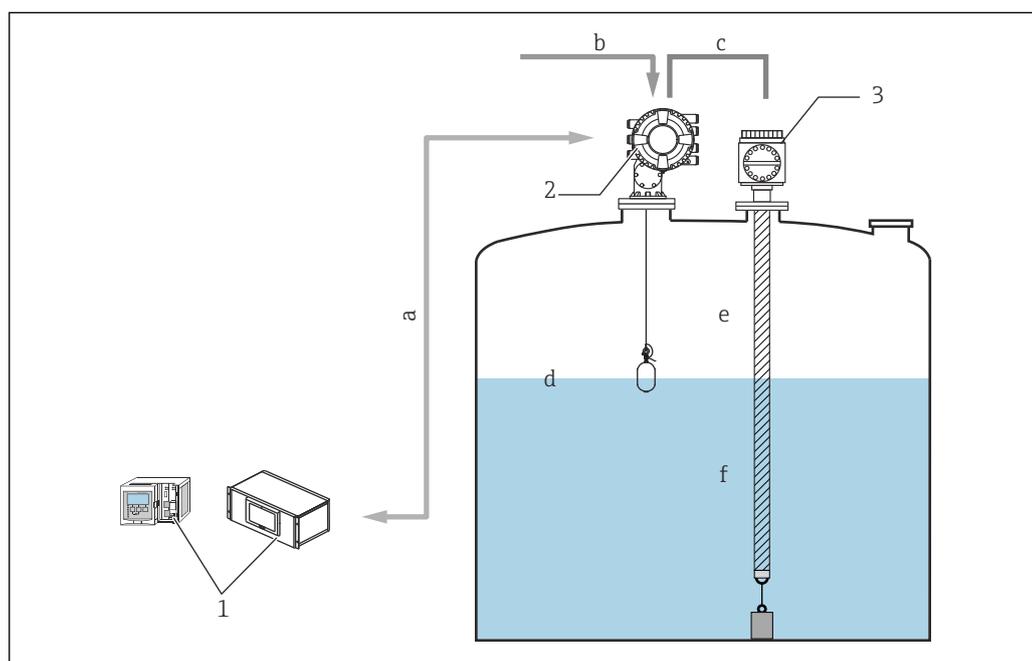
Item	Detalhes
Pressão de processo	Pressão atmosférica (pressão absoluta 1 bar, 100 kPa, 14.5 psi) <ul style="list-style-type: none">  Tanque de pressão: Se a pressão dentro do tanque exceder a pressão de processo mostrada acima, instale um poço de drenagem (tubo de proteção) sem furos ou fendas no NMT539 para proteger a sonda contra a pressão. Pressão estática: Como o NMT539 passou por um teste de hermeticidade em uma pressão absoluta de 7 bar, ele consegue sustentar um cabeçote de pressão estática na faixa de 50 m (164 ft) em aplicações de petróleo/produtos químicos.
Transmissão de dados	<ul style="list-style-type: none"> Diâmetro mínimo do cabo: #24 AWG Tipo de cabo: Par trançado com blindagem
Peso	Aprox. 13 kg Condições <ul style="list-style-type: none"> Número de elementos: 16 pontos Sonda de temperatura: 10 m (32.8 ft) Sonda WB: 1 m (3.28 ft) Flange: 2" 150 lbs RF, SUS316
Material	<ul style="list-style-type: none"> Elementos de medição da temperatura: Classe A Pt100, IEC60751/DIN EN60751/JISC1604 Invólucro: Alumínio fundido Sonda de temperatura: SUS316, SUS316L (Consulte a "Dimensão") Sonda WB: SUS316 (haste central SUS 304 / proteção PFA)
Especificações da flange	<ul style="list-style-type: none"> 10K 50A RF, SUS316, flange JIS B2220 NPS 2" Cl.150 RF, SUS316 flange ASME B16.5 DN50 PN10 B1, SUS316, flange EN1092-1 (DIN2527 B) 50A 150 lbs RF, SUS316, flange JPI 7S-15 Acoplamento universal, G3/4, (somente conversor) M20 com rosca (somente conversor)
Aprovação CE	Ao fixar a identificação CE, a Endress+Hauser confirma que os instrumentos passaram nos testes requeridos.
Normas e diretrizes externas	<ul style="list-style-type: none"> EN 60529 Classe de proteção do invólucro (código IP) EN 61326 Emissões (classe de equipamento B), compatibilidade (apêndice A – área industrial)
Aprovações Ex	<p>ATEX</p> <ul style="list-style-type: none"> II 1/2 G Ex ia IIB T2-T6 Ga/Gb (conversor com equipamento de temperatura e/ou equipamento WB) II 2G Ex ia IIB T2-T6 Gb (somente conversor) <p>IEC</p> <ul style="list-style-type: none"> Ex ia IIB T2-T6 Ga/Gb (conversor com equipamento de temperatura e/ou equipamento WB) Ex ia IIB T2-T6 Ga (somente conversor) <p>FM C/US Conversor com equipamento de temperatura e/ou equipamento WB</p> <ul style="list-style-type: none"> IS Cl. I, Div. 1, Gr. C, D T2-T6 IS Cl. I, Zona 0, AEx ia IIB Ga T2-T6 NI Cl. I, Div. 2, Gr. C, D T2-T6 <p>Somente Conversor</p> <ul style="list-style-type: none"> IS Cl. I, Div. 1, Gr. C, D T4 IS Cl. I, Zona 0, AEx ia IIB Ga T4 NI Cl. I, Div. 2, Gr. C, D T4 <p>TIIS</p> <ul style="list-style-type: none"> Ex ia IIB T4 (conversor com equipamento de temperatura e/ou equipamento WB) (somente conversor) Ex ia IIB T2 (Conversor com equipamento de temperatura) Ex d[ia] IIB T4 (conversor com equipamento de temperatura e/ou equipamento WB) <p>NEPSI</p> <ul style="list-style-type: none"> Ex ia IIB T2-T6 (conversor com equipamento de temperatura e/ou equipamento WB) Ex ia IIB T2-T6 Ga (somente conversor)

3.3 Descrição das funções

Descrições detalhadas dos grupos de função, funções e parâmetros estão disponíveis em "Instruções de operação do NMT539 e Descrição das funções do instrumento. Quando o NMT539 com sonda WB e NRF590 são usados juntos, confirme se a tensão de alimentação para o TMD1/NMS/TGM/NRF590 está estável em uma tensão de 100 VCA ou mais.

3.3.1 Combinação NMT539 Ex ia e NMS8x Exd [ia]

a conexão do NMT539 mostrada abaixo está disponível apenas para conexão com NMS5 ou NMS8x.



1 Projeto de sistema NMS8x e NMS539

- a Protocolo Fieldbus
- b Fonte de alimentação
- c Ciclo HART (Ex i) local (transmissão de dados)
- d Nível
- e Temperatura do gás
- f Temperatura do líquido
- 1 Tankvision
- 2 NMS8x
- 3 NMT539

Aplicação típica do NMT539 versão conversor + sonda de temperatura

NMT539 é o sucessor do antigo NMT535. Para a migração correta, o NMT539 herdou toda a funcionalidade e as especificações do NMT535, incluindo as especificações da flange de conexão, entradas para cabo e método de ligação elétrica. Uma vez que o NMS5 ou o NMS8x é fornecido com a função de medição WB, eles podem ser combinados com a versão Conversor + sonda de temperatura média do NMT539. Quando a versão conversor + sonda de temperatura média + sonda WB é combinada com o NMS5 ou NMS8, o produto no tanque será gerenciado simultaneamente com medições de nível, temperatura contínua e WB. A maioria das mudanças e os ajustes de parâmetro para NMT539 podem ser feitos pelo NMS5 ou NMS8x. O NMT539 recebe os dados de nível de líquido do NMS5 ou do NMS8x e calcula a temperatura média das fases de líquido e gás. Os dados de temperatura média calculada das fases de líquido e de gás são transmitidos para o NMS8x ou o NMS5

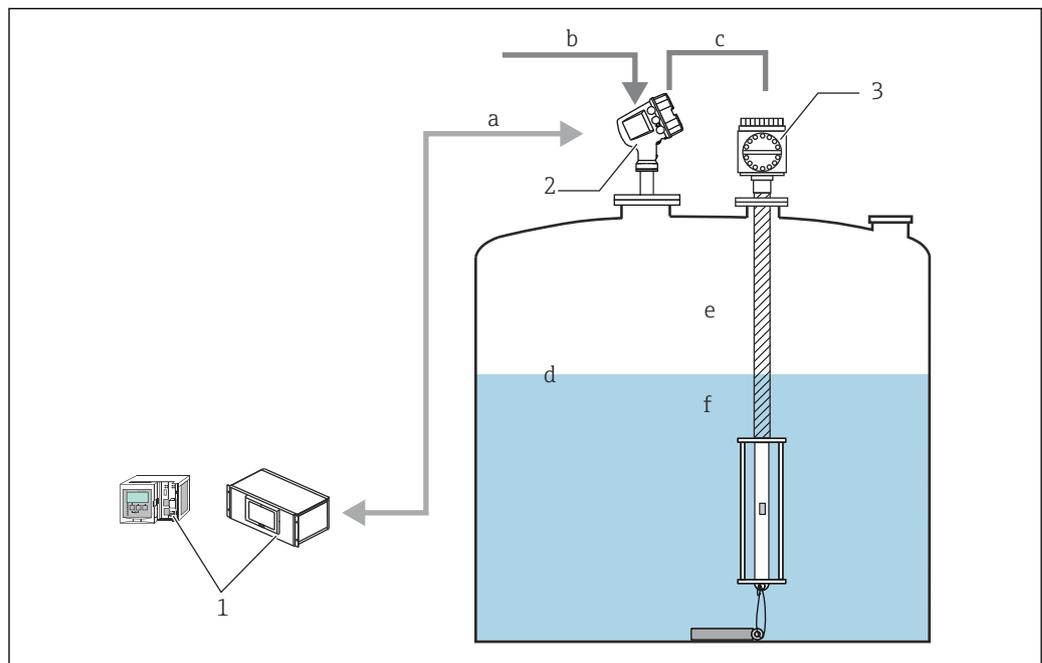
juntamente com a temperatura medida de cada elemento e do status do equipamento NMT539.

i Todos os dados coletados na unidade de interface de campo são enviados para o software de gestão de estoque (Tankvision) ou para o NMS8x, NMS5x, NMS7, NMR8x, NRF8x ou NRF590.

3.3.2 Combinação NMT539 Ex ia e NMR8x Ex d [ia]

A conexão do NMT539 mostrada abaixo está disponível apenas para conexão com NMR8x Ex d [ia].

O NRF81 é necessário como um gateway para o FMR5xx e NMT539 Tankvision quando usando o radar FMR5xx Ex ia.



2 Combinação NMT539 Ex ia e NMR8x

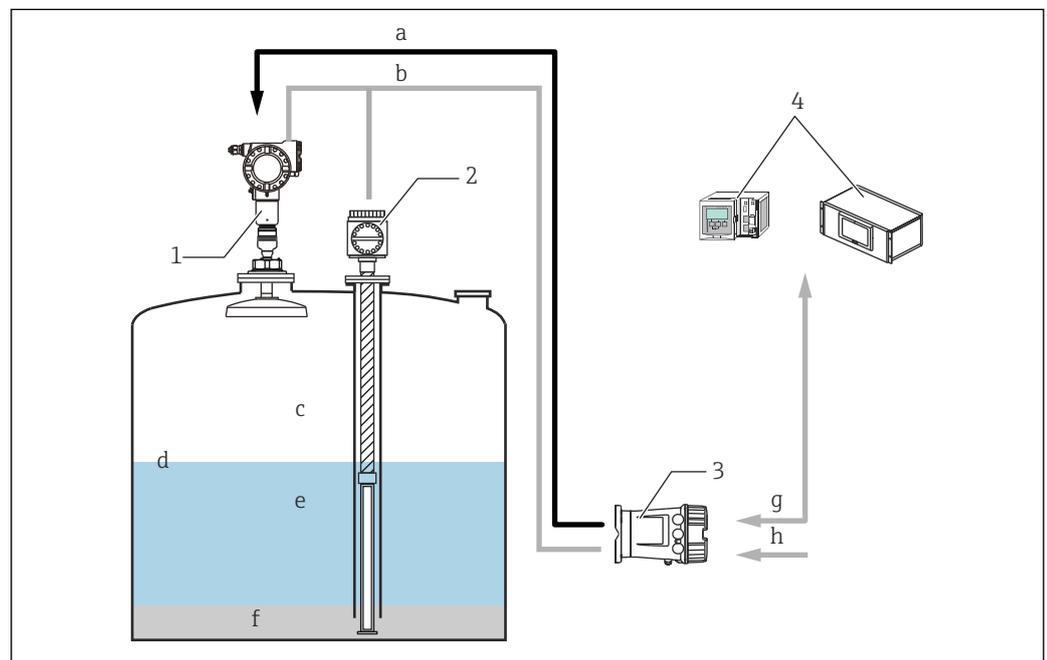
- a Protocolo Fieldbus
- b Fonte de alimentação
- c Ciclo HART (Ex i) local (transmissão de dados)
- d Nível
- e Temperatura do gás
- f Temperatura do líquido
- 1 Tankvision
- 2 NMR8x
- 3 NMT539

3.3.3 Combinação NMT539 Ex ia e NRF590 Ex d [ia]

Aplicação típica do NMT539 versão conversor + sonda de temperatura

A versão NMT539 conversor + sonda de temperatura + sonda WB é usada mais eficientemente em combinação com o medidor de nível de radar. Interface de água, medição de temperatura e nível de líquido, com coleta de dados e cálculos através do NRF590 ou NRF81, permite o controle de estoque ideal. Detalhes sobre as funções NMT539 e os dados podem ser acessados a partir do NRF81 ou NRF590. O NMT539 recebe os dados de nível de radar do NRF590 ou do NRF81 e calcula a temperatura média das fases de líquido e gás. Os dados de temperatura média calculada das fases de líquido e de gás são transmitidos para o NRF81 ou o NRF590 juntamente com a temperatura medida de cada elemento e do status do equipamento NMT539.

i Todos os dados coletados na unidade de interface de campo são enviados para o software de gestão de estoque (Tankvision) ou para o NMS8x, NMS5x, NMS7, NMR8x, NRF8x ou NRF590.



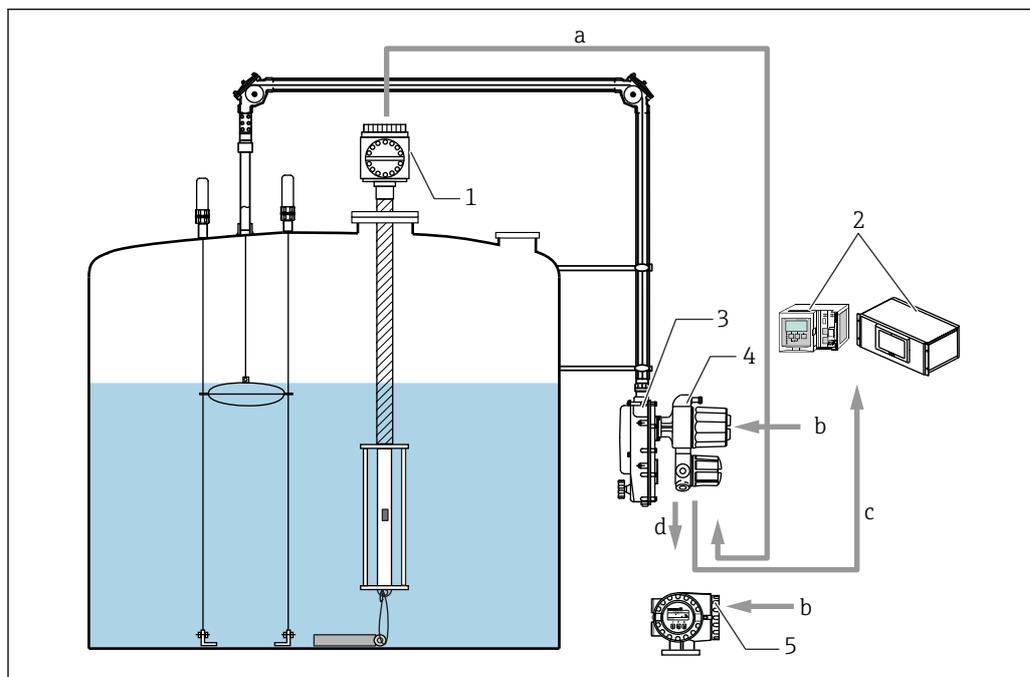
A0038541

3 Combinação NMT539 Ex ia e NRF590 Ex d [ia]

- a Fonte de alimentação do FMR (CC/Ex i)
- b Ciclo HART (Ex i) local (transmissão de dados)
- c Temperatura do gás
- d Nível
- e Temperatura do nível do líquido
- f Água
- g Protocolo Fieldbus
- h Fonte de alimentação
- 1 FMR540
- 2 NMT539
- 3 NRF81/NRF590
- 4 Tankvision

3.3.4 Combinação NMT539 Ex d [ia] e TMD1 Ex d

O equipamento de temperatura média NMT539 pode ser conectado ao transmissor TMD1 ou ao medidor de nível servo TGM5 através de da comunicação HART local (Ex d). Como a comunicação HART local é digital, ela consegue enviar um grande volume de informações comparado ao método RTD convencional. Isso significa que o NMT539 pode trabalhar não somente com o DRM9700 mas também com o NRF560. Se o NMT539 com sonda WB e NRF560 são usados juntos, confirme se a tensão de alimentação para o TMD1 está estável em 100 VCA ou mais.



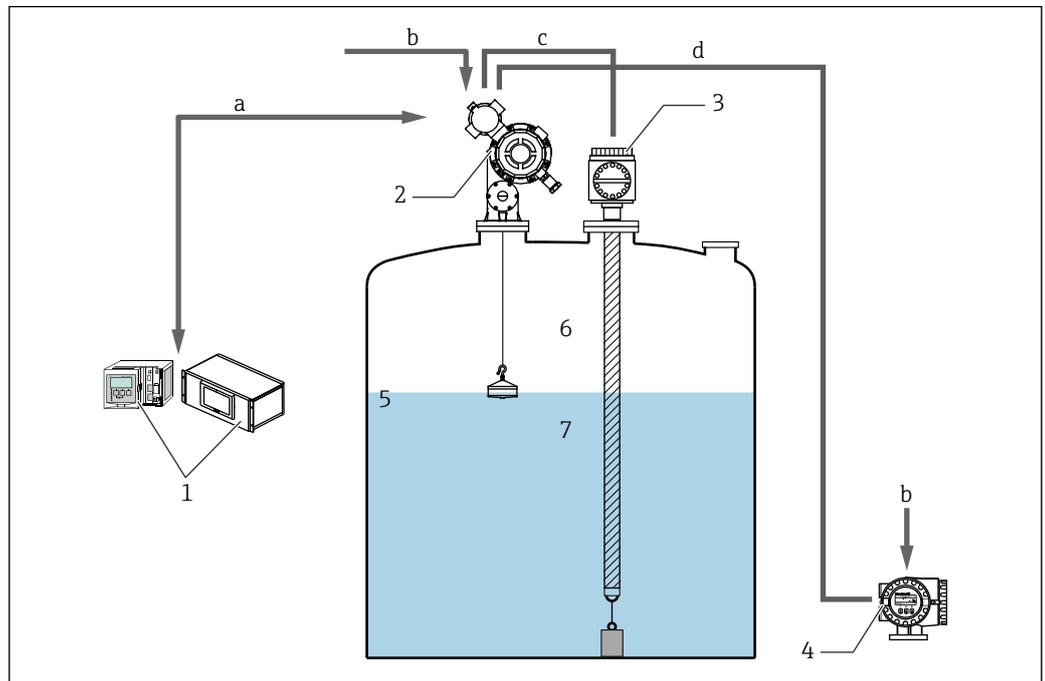
A0038542

4 Combinação NMT539 Ex d [ia] e TMD1

- a Ciclo HART (Ex d) local (transmissão de dados)
- b Fonte de alimentação
- c Protocolo Fieldbus
- d Ciclo HART (Ex d) (transmissão de dados)
- 1 NMT539
- 2 Tankvision
- 3 LT5
- 4 TMD1
- 5 NRF560

3.3.5 Combinação NMT539 Ex d [ia] e TGM5

Quando o NMT539 com sonda WB e NRF560 são usados juntos, confirme se a tensão de alimentação para o TGM5 está estável em 100 VCA ou mais.



A0038543

5 Combinação NMT539 Ex d [ia] e TGM5

- a Protocolo Fieldbus
- b Fonte de alimentação
- c Ciclo Local HART (Ex d) (NMT539 e TGM5)
- d Ciclo Local HART (Ex d) (TGM5 e NRF560)
- 1 Tankvision
- 2 TGM5
- 3 NMT539
- 4 NRF560
- 5 Nível
- 6 Temperatura do gás
- 7 Temperatura do líquido

4 Recebimento e identificação do produto

4.1 Recebimento

Após o recebimento das mercadorias, verifique o seguinte:

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

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

4.2 Identificação do produto

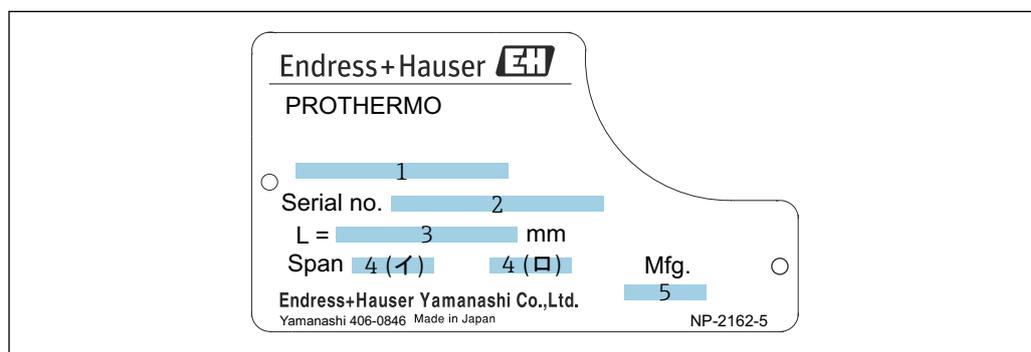
As opções a seguir estão disponíveis para a identificação do equipamento:

- Etiqueta de identificação
- Código estendido com detalhamento dos recursos do equipamento na nota de remessa
- Insira os números de série da etiquetas de identificação no *Visualizador de equipamento W@M* (www.endress.com/deviceviewer); todas as informações no equipamento serão exibidas.
- Insira os números de série da etiquetas de identificação no *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser* ou leia o código de matriz 2-D (código QR) na etiqueta de identificação com o *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*; todas as informações no equipamento serão exibidas.

Para uma visão geral do escopo da Documentação Técnica aplicável, inclusa com o produto, consulte:

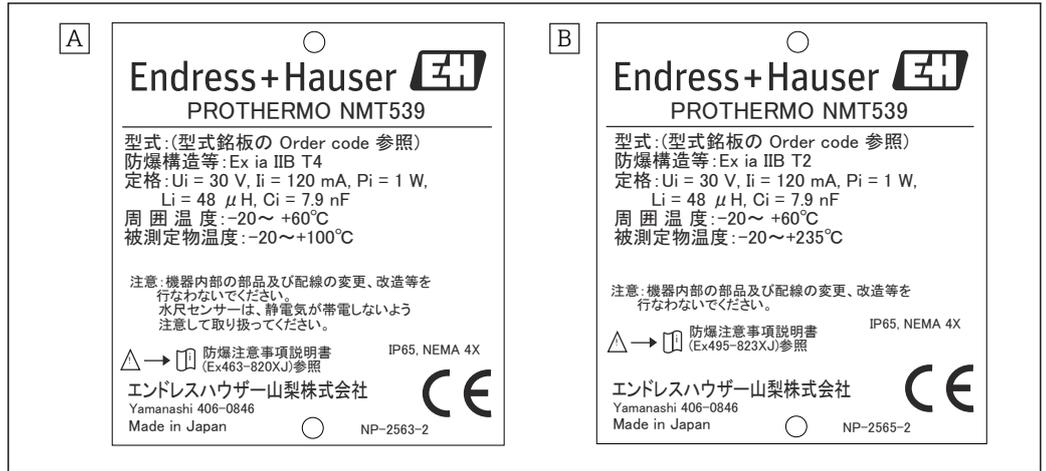
- O Visualizador de Equipamento *W@M*: Insira o número de série a partir da etiqueta de identificação (www.endress.com/deviceviewer).
- O *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*: digite o número de série da etiqueta de identificação ou analise o código da matriz 2-D (código QR) na etiqueta de identificação.

4.2.1 Etiqueta de identificação



 6 Etiqueta de identificação NMT539

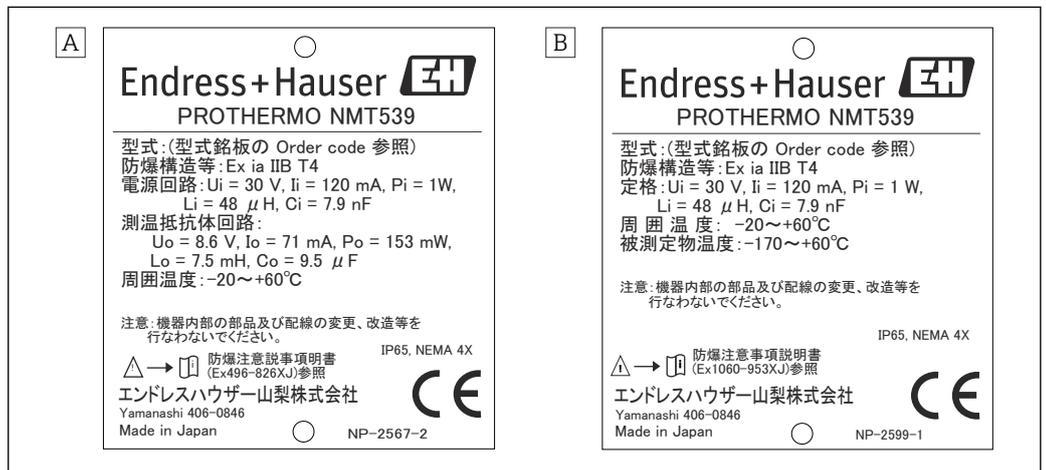
- 1 Código de pedido
- 2 Número de série
- 3 Comprimento da sonda de temperatura
- 4 Faixa de medição da temperatura
- 5 Data de fabricação



A0038465

7 Etiqueta de identificação - 1 aprovação NMT539 TIIS Ex ia

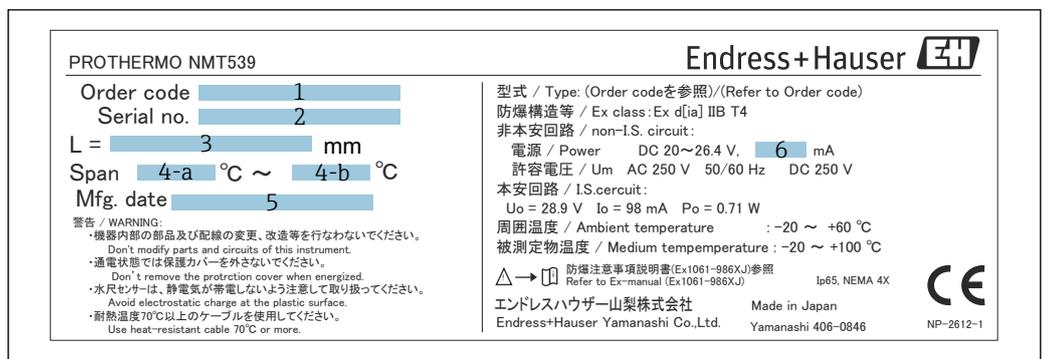
- A A Temperatura média / WB (Número de certificação TIIS: TC18319)
- B B Para alta temperatura (Número de certificação TIIS: TC18320)



A0038466

8 Etiqueta de identificação - 2 aprovação NMT539 TIIS Ex ia

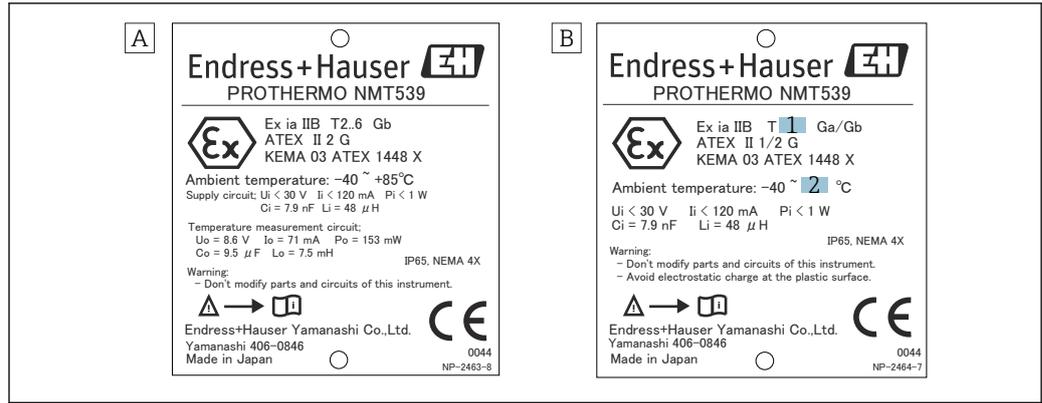
- A Somente para conversor (Número de certificação TIIS: TC18321)
- B Para baixa temperatura (Número de certificação TIIS: TC18604)



A0038487

9 Etiqueta de identificação de aprovação NMT539 TIIS Ex d [ia] (Código de certificação TIIS: TC18884)

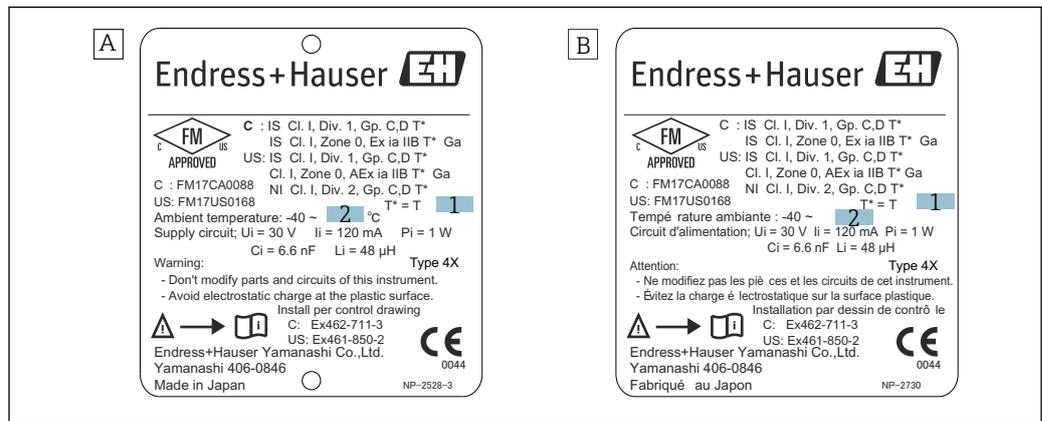
- 1 Código de pedido
- 2 Número de série
- 3 Comprimento da sonda de temperatura
- 4 Faixa de medição da temperatura
- 5 Data de fabricação
- 6 Consumo de corrente



A0038488

10 Etiqueta de identificação aprovação NMT539 ATEX Ex ia

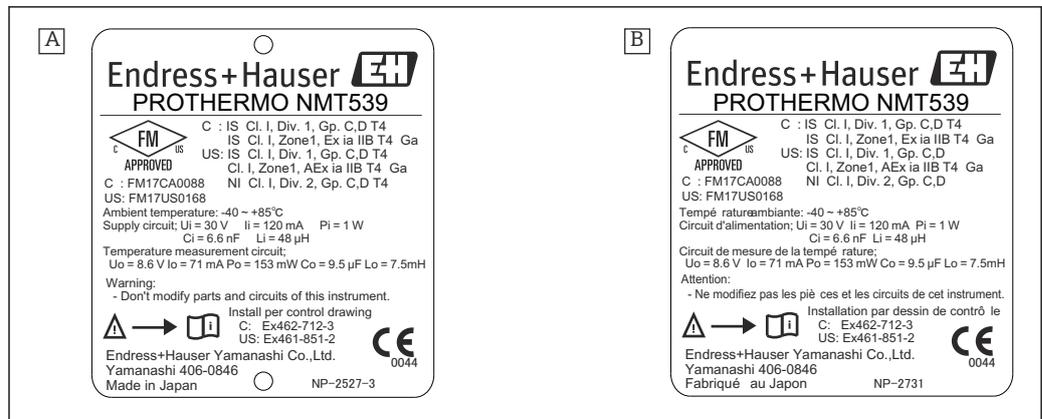
- A Conversor
- B Temperatura média/ Nível
- 1 Classe de temperatura
- 2 Temperatura ambiente máx.



A0038489

11 Etiqueta de identificação aprovação FM C/US (Conversor + temperatura média + WB)

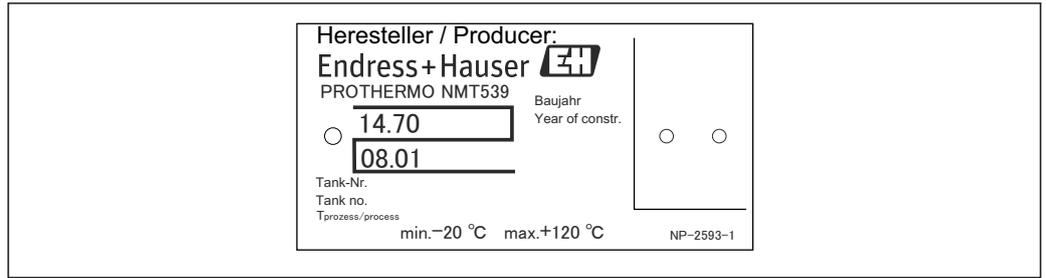
- A A Etiqueta de identificação aprovação FM C/US (inglês)
- B B Etiqueta de identificação aprovação FM C/US (francês)
- 1 Faixa de medição da temperatura
- 2 Temperatura ambiente máx.



A0038490

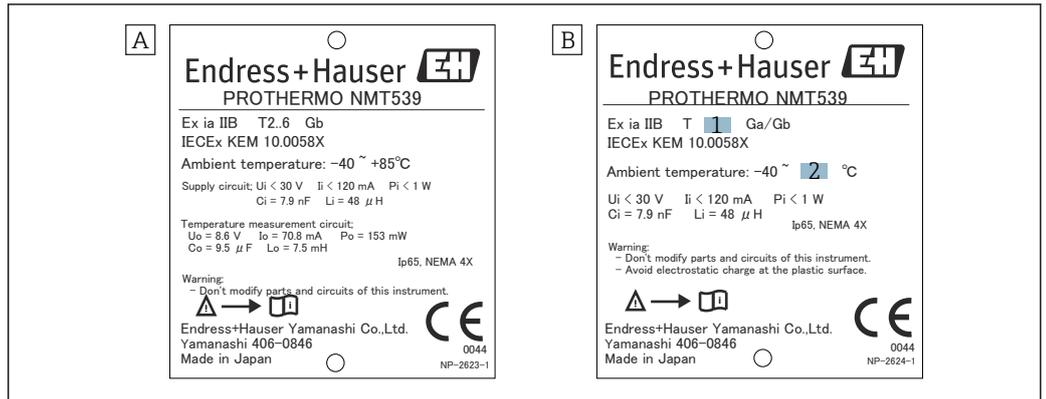
12 Etiqueta de identificação aprovação FM C/US (somente para conversor)

- A Etiqueta de identificação aprovação FM C/US (inglês)
- B Etiqueta de identificação aprovação FM C/US (francês)



A0038491

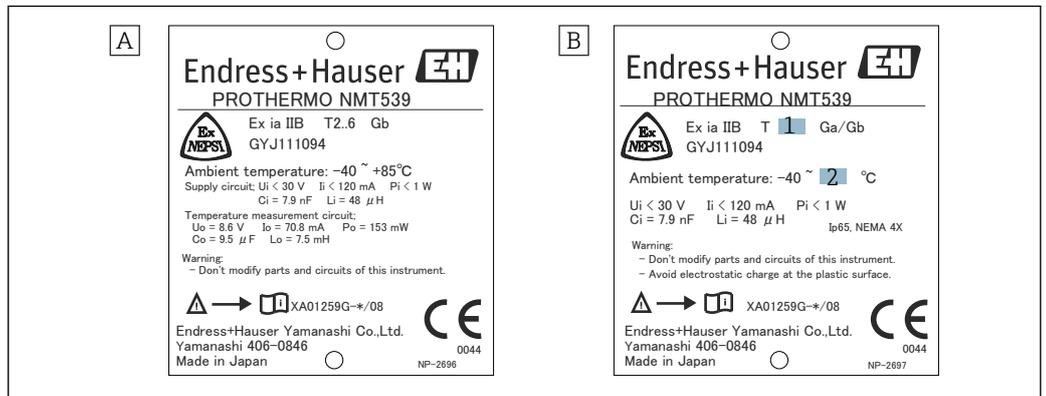
13 Etiqueta de identificação aprovação NMT539 PTB W&M



A0038492

14 Etiqueta de identificação aprovação NMT539 IEC

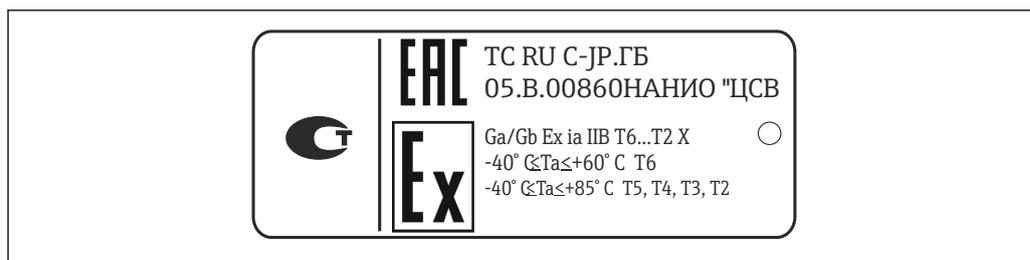
- A Conversor
- B Temperatura média/ Nivel
- 1 Classe de temperatura
- 2 Temperatura ambiente máx.



A0038493

15 Etiqueta de identificação aprovação NMT539 NPESl

- A Conversor
- B Temperatura média/ Nivel
- 1 Classe de temperatura
- 2 Temperatura ambiente máx.



A0038494

16 Etiqueta de identificação aprovação NMT539 EAC

4.3 Endereço de contato do fabricante

Endress+Hauser Yamanashi Co., Ltd.
862-1
Mitsukunugi, Sakaigawa, Fuefuki, Yamanashi, Japão
Endereço da fábrica: veja etiqueta de identificação.

4.4 Armazenamento e transporte

4.4.1 Condições de armazenamento

- Temperatura de armazenamento: -40 para +85 °C (-40 para 185 °F)
- Armazene o equipamento em sua embalagem original.

4.4.2 Transporte

AVISO

O invólucro pode ser danificado ou desconectado.

Risco de ferimentos

- ▶ Transporte o medidor até o ponto de medição em sua embalagem original ou segure pela conexão de processo.
- ▶ Não fixe equipamentos de elevação (eslingas de elevação, olhais de elevação etc.) no invólucro; em vez disso, fixe-os na conexão de processo. Considere o centro de gravidade do equipamento a fim de evitar inclinação indesejada.
- ▶ Respeite as instruções de segurança, as condições de transporte para equipamentos acima de 18 kg (39,6 lbs) (IEC61010).

AVISO

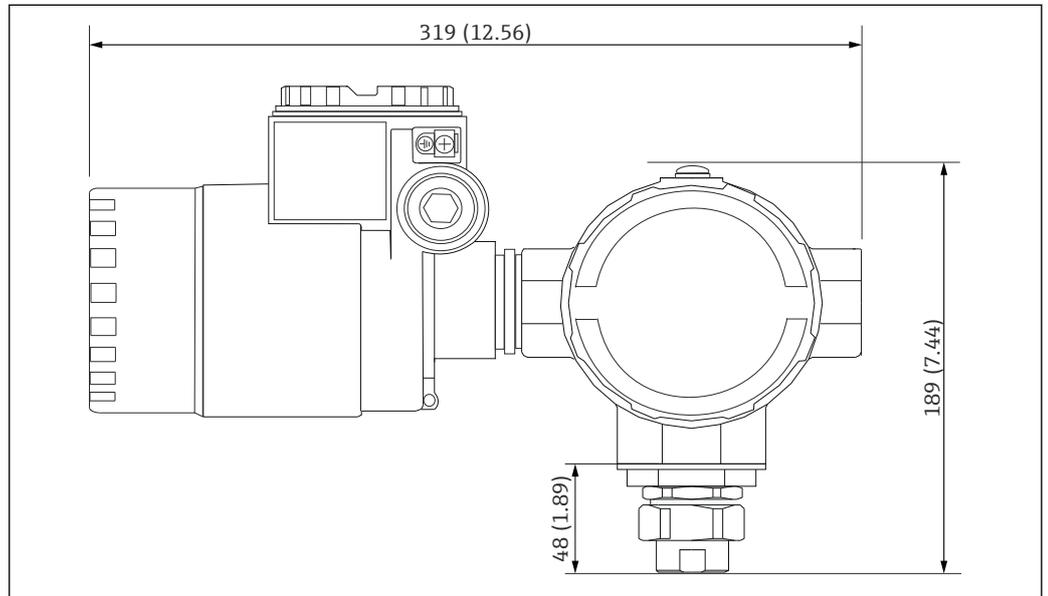
Risco de ferimentos

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

5 Instalação

5.1 Dimensões do NMT539

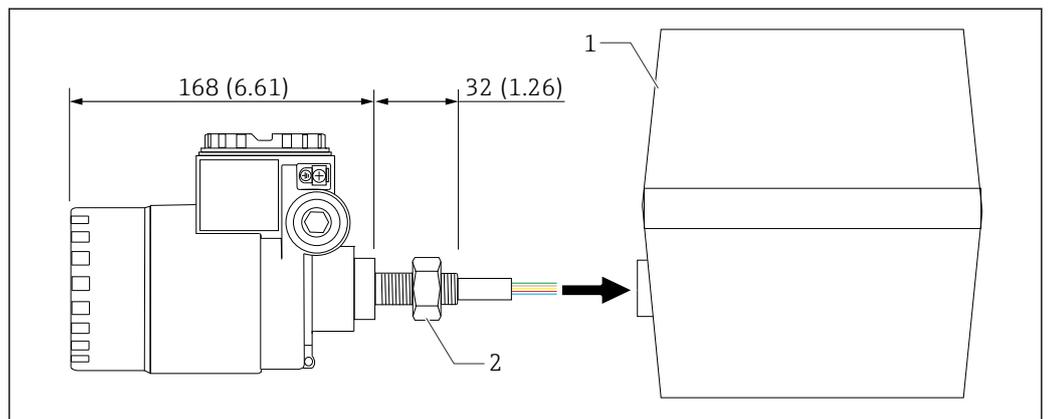
5.1.1 Tipo 1: conversor



A0038497

17 Tipo 1: conversor (padrão G3/4 (NPS 3/4) conexão de acoplamento universal). Unidade de medida mm (in)

5.1.2 Tipo 2: conversor



A0038498

18 Tipo 2: conversor (Varec 1700, conexão com rosca M20). Unidade de medida mm (in)

- 1 Porca de segurança
- 2 Caixa do terminal da sonda RT série 1700

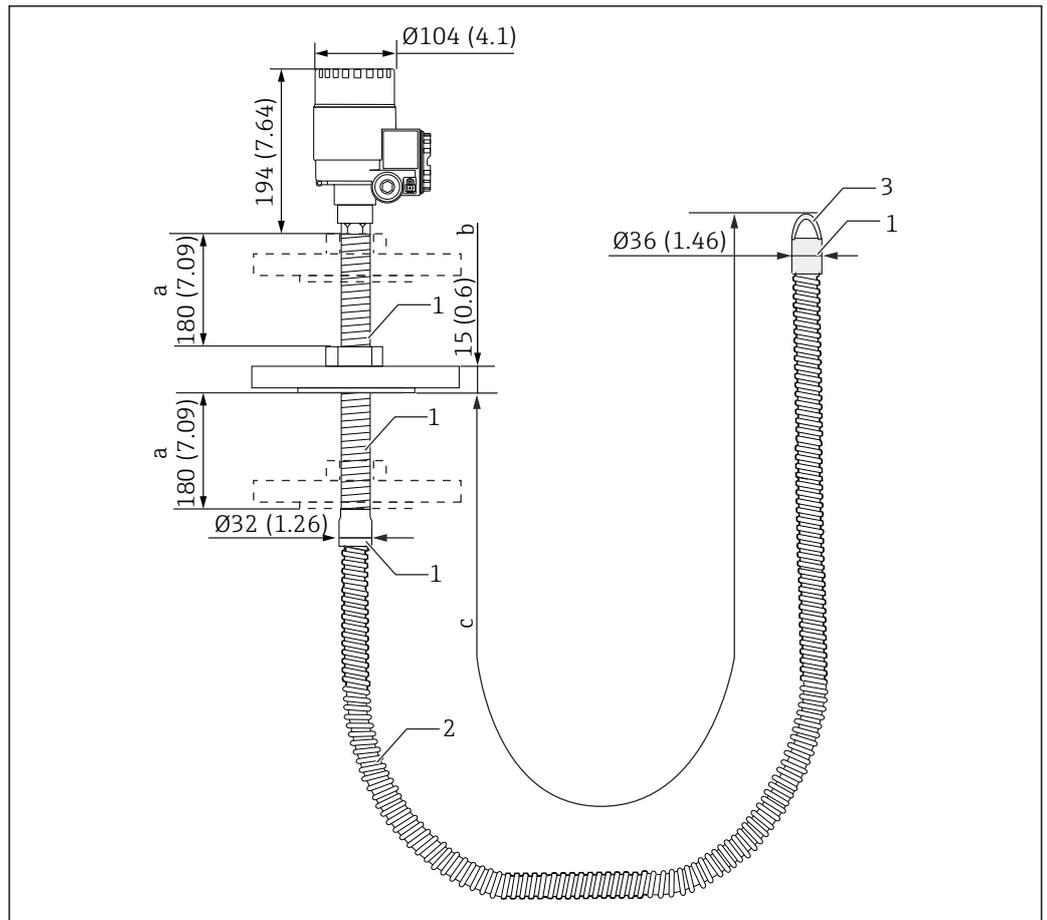
i O modelo do Reino Unido é projetado especificamente para conectar uma sonda de temperatura média Whessoe Varec série 1700. Os dados WB não estão disponíveis para o modelo do Reino Unido.

Procedimento de conexão do invólucro do terminal modelo do Reino Unido M20 do tipo com rosca e Varec 1700

1. Use uma fita de vedação para proteger a abertura da conexão com rosca e insira o conjunto de cabos (cabo de entrada de sinal RTD) na abertura da conexão de rosca fêmea na caixa do terminal.
2. Rosqueie o cabeçote do medidor NMT539 girando-o pelo menos 10 vezes no sentido horário e prenda-o com uma porca de segurança.
 - ↳ Uma conexão solta entre o NMT539 e os invólucros do terminal Varec 1700 resultará em mau funcionamento devido a inundações e outros fatores.

Isso conclui o procedimento.

5.1.3 Versão conversor + sonda de temperatura média



19 Conversor + sonda de temperatura média. Unidade de medida mm (in)

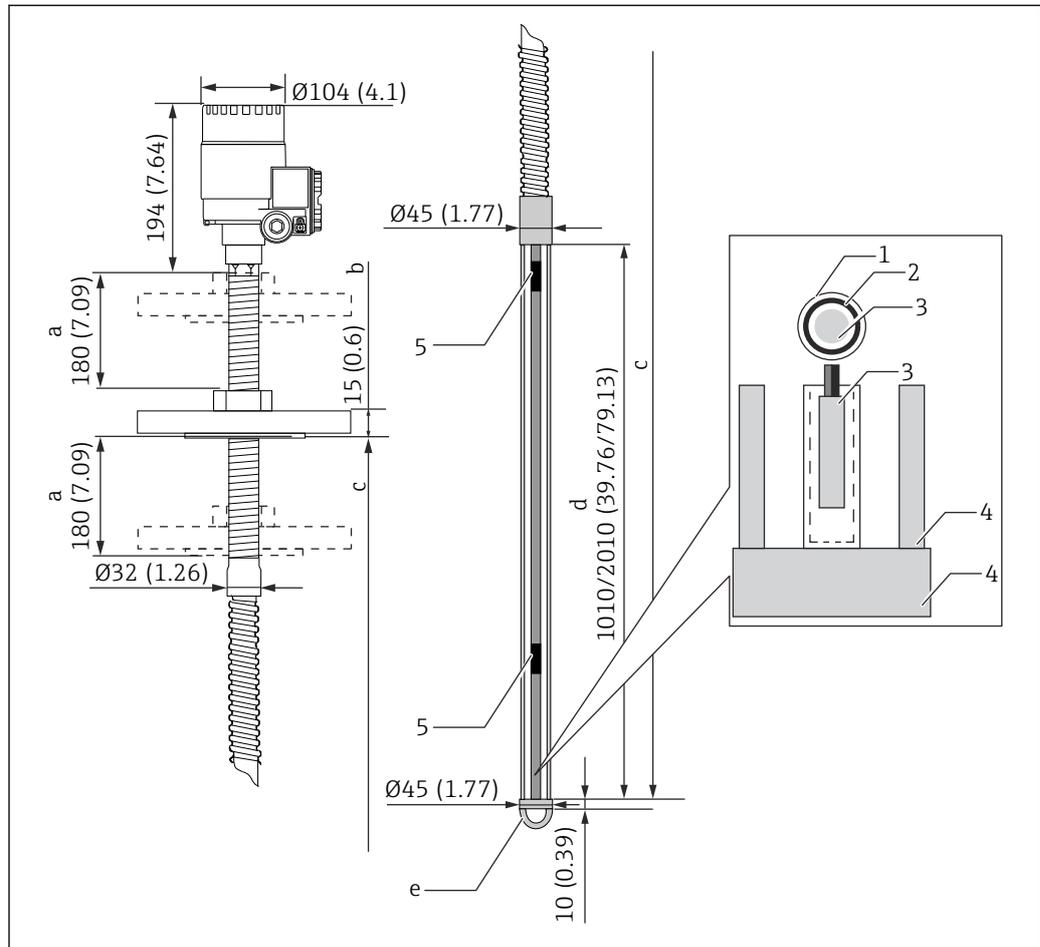
- a Altura de instalação ajustável
 b Com base nos padrões de flange
 c Comprimento da sonda de temperatura (consulte abaixo)
- 1 SUS316
 2 SUS316L
 3 SUS316

i As seguintes tolerâncias são aplicáveis independentemente de ser uma sonda WB opcional ou não.

- Se o comprimento da sonda for 50 000 mm (1 968.5 in) ou menos, a tolerância é de ± 50 mm (1.97 in).
- Se o comprimento da sonda for 50 001 para 99 999 mm (1 968.54 para 3 936.97 in), a tolerância é de ± 100 mm (3.94 in).

A posição da flange não pode ser ajustada em um tipo de flange de solda.

5.1.4 Conversor + sonda de temperatura média + sonda para fundo de água



A0038500

20 Conversor + sonda de temperatura + sonda WB. Unidade de medida mm (in)

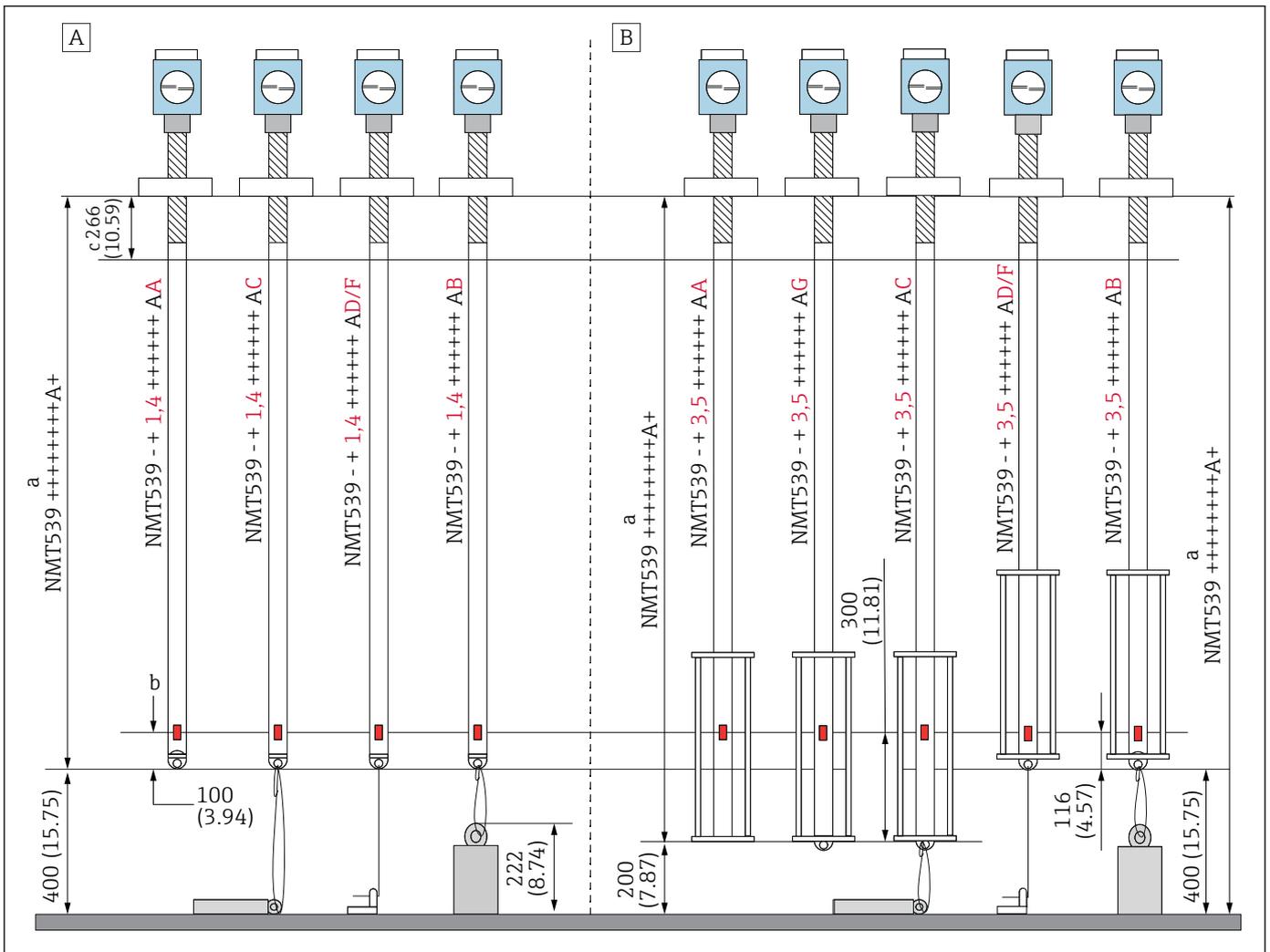
- a Altura de instalação ajustável
- b Com base nos padrões de flange
- c Comprimento da sonda (do fundo da flange até a ponta da sonda WB) (consulte abaixo)
- d Capacitância da sonda WB
- e Gancho do peso de ancoragem (opcional) (SUS316)
- 1 Tubo de proteção PFA (SUS316: espessura 1 mm (0.04 in))
- 2 Haste intermediária (SUS304)
- 3 Elemento Pt100
- 4 Placa de base / haste lateral (SUS316)
- 5 Elemento (O elemento Pt100 pode ser instalado em até 2 pontos)

i As seguintes tolerâncias são aplicáveis independentemente de ser uma sonda WB opcional ou não.

- Se o comprimento da sonda for 50 000 mm (1 968.5 in) ou menos, a tolerância é de ± 50 mm (1.97 in).
- Se o comprimento da sonda for 50 001 para 99 999 mm (1 968.54 para 3 936.97 in), a tolerância é de ± 100 mm (3.94 in).

A posição da flange não pode ser ajustada em um tipo de flange de solda.

5.2 Posição do elemento N° 1

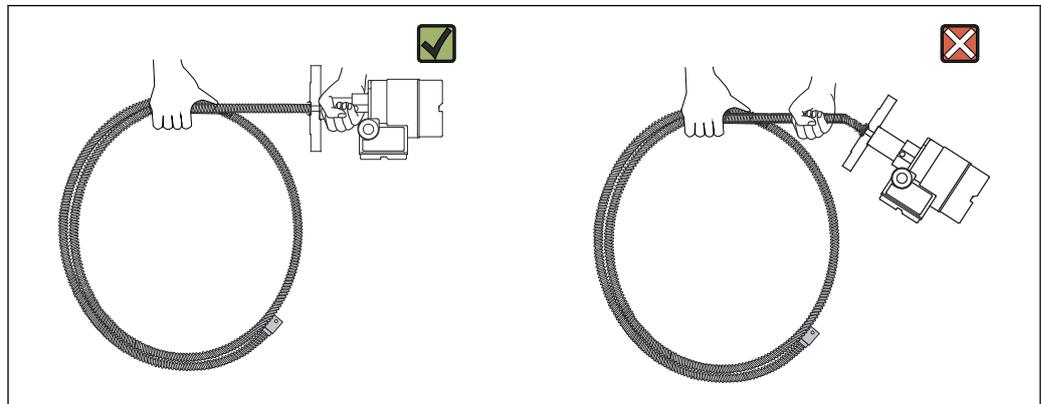


21 Posição do elemento N° 1. Unidade de medida mm (in)

- A Conversor + sonda de temperatura
- B Conversor + sonda de temperatura + sonda WB
- a Abaixo da flange
- b Elemento N° 1
- c Distância do fundo da flange à sonda flexível

5.3 Desembalagem

Desembale o NMT539 com a ajuda de várias pessoas. Se uma pessoa sozinha desembalar o NMT539, a sonda de temperatura pode dobrar ou entortar.

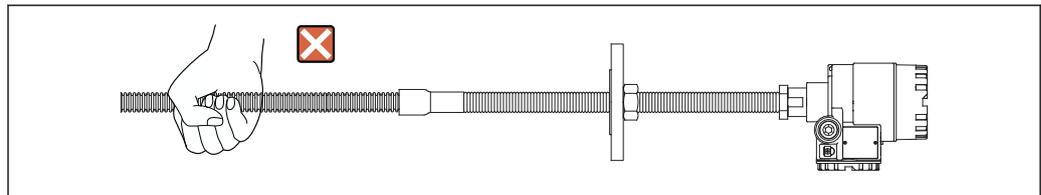


A0038502

22 Desembalagem NMT539

5.4 Manuseio da sonda de temperatura

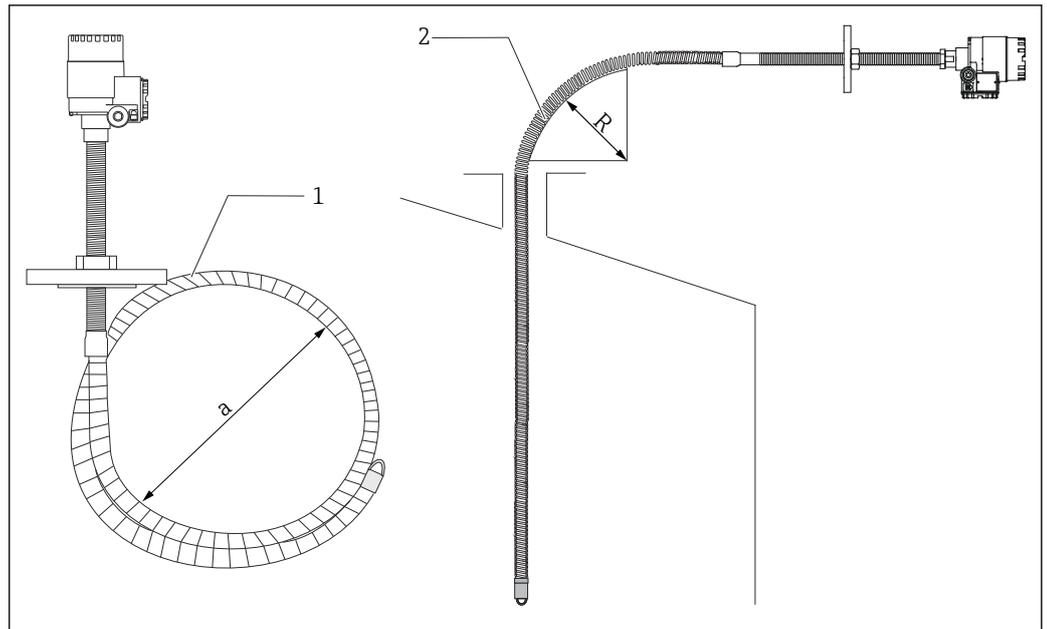
Não puxe o cabeçote do medidor segurando na sonda de temperatura. Isso pode causar mau funcionamento do sistema.



A0038503

23 Manuseio da sonda de temperatura

Ao enrolar a sonda de temperatura, mantenha o diâmetro da bobina com um mínimo de 1000 mm (39.4 in). Ao instalar a sonda de temperatura em um tanque ou se for necessário dobrar a sonda de temperatura, certifique-se de que a parte dobrada seja de pelo menos $R = 500$ mm (19.7 in).



24 Instalação e bobinagem de uma sonda de temperatura

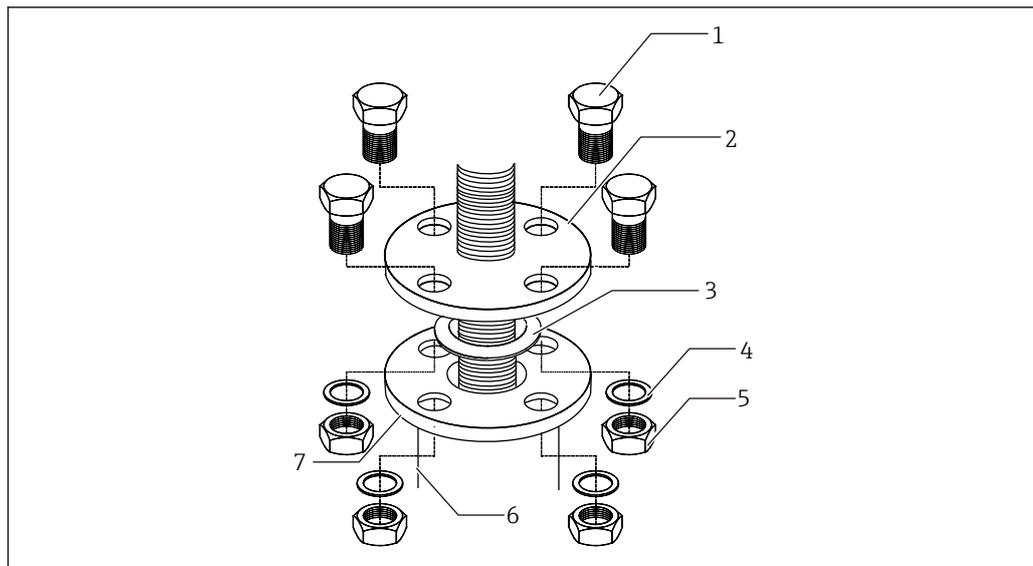
- a 1 000 mm (39.4 in) ou mais
 R 500 mm (19.7 in) ou mais
 1 Sonda de temperatura
 2 Tubo de proteção do elemento

i Se a dobra na sonda de temperatura for feita com $R = 500$ mm (19.7 in) ou menos, isso pode danificar a sonda e os elementos.

5.5 Procedimento de instalação

O comprimento da sonda NMT539 é pré-determinado pelo cliente. Verifique os seguintes itens antes da instalação.

- Número da etiqueta na unidade principal NMT539
- Comprimento da sonda de temperatura
- Número de elementos
- Intervalos do elemento
- Instale o NMT539 a pelo menos 500 mm (19.7 in) de distância da parede. Isso irá garantir que a medição da temperatura não seja afetada pelo ambiente do tanque ou pelas temperaturas da parede.
- O procedimento para a instalação do NMT539 irá variar de acordo com o formato e o tipo do tanque. Um tanque de telhado do tipo cone e um tanque de teto flutuação são usados para os seguintes exemplos. O procedimento para instalação de uma flange para uma sonda de temperatura é o mesmo, independentemente do tipo de tanque usado.
- O diâmetro padrão recomendado de um bocal de instalação é 50A (2").



A0038505

25 Instalação do NMT539

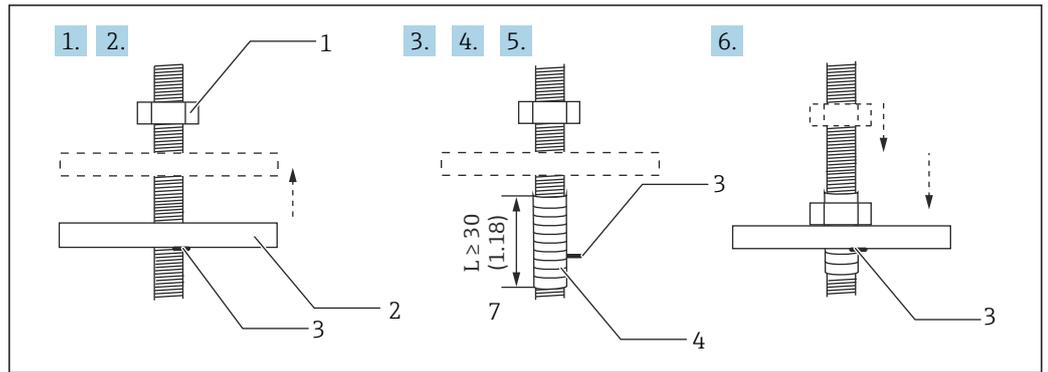
- 1 Parafuso hexagonal
- 2 Ponta da sonda de temperatura
- 3 Junta
- 4 Arruela
- 5 Parafuso
- 6 Bocal de instalação
- 7 Flange do alto do tanque

Procedimento para enrolamento da fita de vedação

i A fim de melhorar a hermeticidade na conexão de flange, enrole o lado do rosca com fita veda-rosca de pelo menos 30 mm (1.18 in) de largura.

1. Uma vez que a altura de instalação da sonda foi determinada, levante a sonda e marque a posição do fundo da flange.
2. Gire a flange e mova-a em direção ao conversor em aproximadamente 30 mm (1.18 in).
3. Passe fita veda-rosca (exemplo: PTFE ou outros materiais adequados) em torno do tubo de ajuste localizado na parte inferior do fundo da flange (consulte a figura abaixo).
4. Gire a flange e retorne-a para a altura de instalação (identificada).
5. Passe fita veda-rosca em torno do tubo de ajuste na parte superior da flange.
6. Abaixar a porca de segurança e prenda-a na posição até que a flange esteja hermética.

Isso conclui o procedimento de enrolamento da fita de vedação.



A0038506

26 Enrolamento com a fita de vedação. Unidade de medida mm (in)

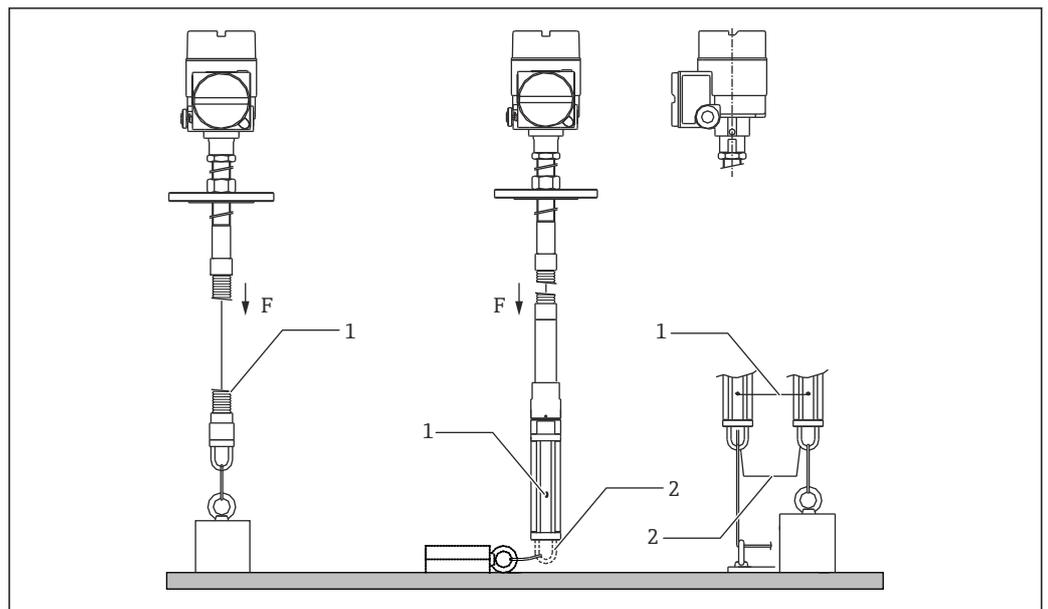
- 1 Porca
- 2 Flange
- 3 Identificação
- 4 Fita de vedação

⚠ CUIDADO

Cuidados em relação à tensão no peso de ancoragem e à ancoragem superior

Aplicação de uma tensão de 16 kg ou mais causará danos internos na sonda de temperatura.

- Certifique-se de que a tensão durante e depois da instalação seja no máximo 16 kg.



A0038507

27 Instalação do peso de ancoragem / ancoragem superior

- F Durante/depois da instalação: $F \leq 16 \text{ kg}$ (35.3 lb)
- 1 Posição do elemento de temperatura mais baixo
- 2 Gancho

5.6 Precauções para NMT539: especificações -170 °C (-274 °F)

Quando o NMT539 é instalado em tanques criogênicos, a pressão do ar no tubo de proteção e no invólucro elétrico pode diminuir drasticamente devido ao resfriamento rápido da sonda de temperatura. Durante esse processo, deixe a tampa do terminal aberta até que a pressão do ar dentro da sonda de temperatura e do invólucro elétrico esteja estável. Ao remover o NMT539 de um tanque criogênico, a pressão do ar dentro da sonda de temperatura e do invólucro elétrico pode aumentar drasticamente devido ao aquecimento repentino. Nessas condições, o impacto externo pode fazer com que a sonda de temperatura trinque ou desenvolva um furo. Isso resulta em uma situação perigosa, pois o ar comprimido escapa e explode o tubo de proteção.

Para evitar isso ao remover o NMT539 de um tanque criogênico, desligue a alimentação até que a pressão do ar do tubo de proteção e invólucro elétrico esteja estável e deixe a tampa do terminal aberta.



 28 Placa de cuidado -170 °C (-274 °F)

5.7 Instalação do NMT539 em um tanque de telhado do tipo cone

Ao instalar uma sonda WB, verifique o "ponto zero" (posição de referência) na sonda WB comparando-o à uma referência de imersão manual.

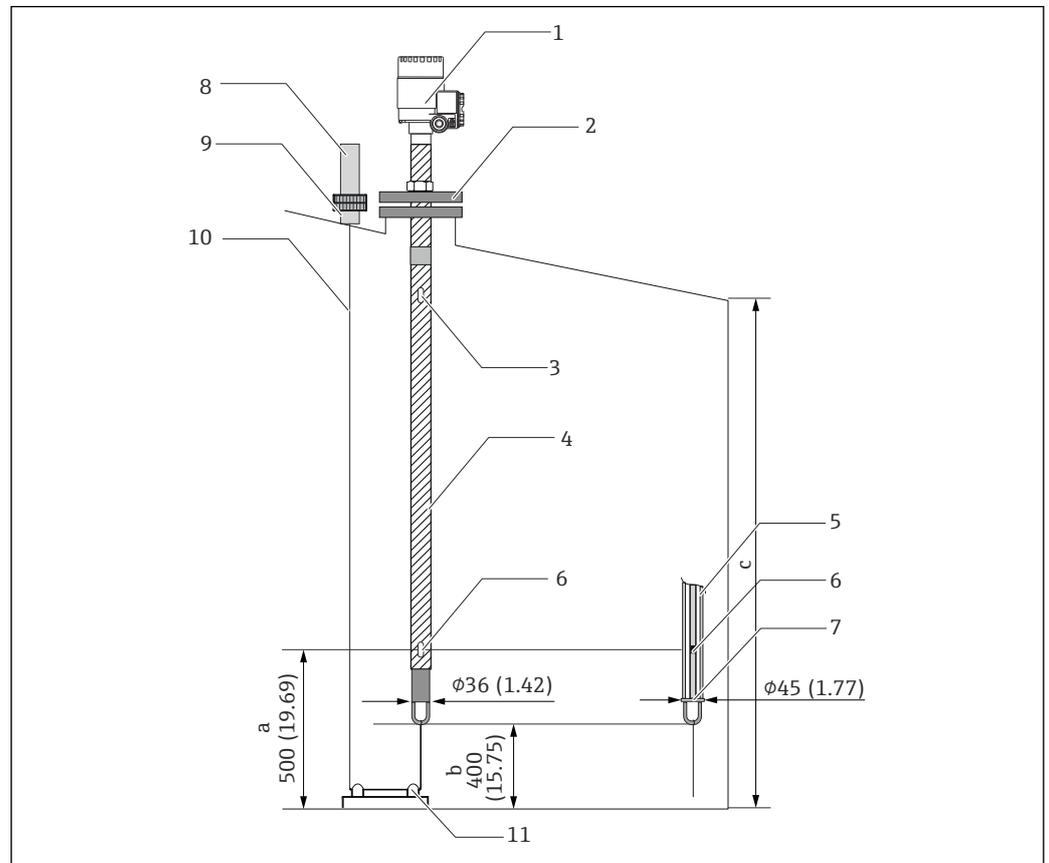
Há três maneiras de instalar o NMT539 em um tanque de telhado do tipo cone:

- Método de ancoragem superior
- Método de termoelemento
- Método do peso de ancoragem

 Se for conectada uma bobina de aquecimento no fundo do tanque, instale o NMT539 de modo que o fundo da sonda de temperatura ou da sonda WB não esteja muito próximo da bobina de aquecimento (a distância varia dependendo do tipo de bobina de aquecimento).

5.7.1 Método de ancoragem superior

Nesse método, a sonda de temperatura ou a sonda WB é fixada usando um gancho de cabo e uma ancoragem superior.



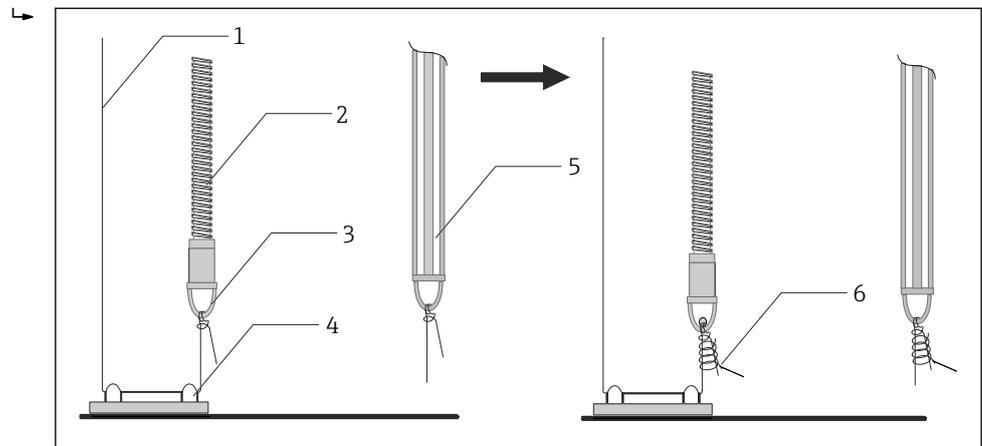
29 Método de ancoragem superior . Unidade de medida mm (in)

- a A partir do fundo do tanque até o elemento mais baixo
- b A partir do fundo do tanque
- c Altura do tanque
- 1 Compartimento elétrico
- 2 Flange
- 3 Elemento de temperatura mais alto
- 4 Sonda de temperatura
- 5 Sonda WB
- 6 Posição do elemento #1 (elemento mais baixo)
- 7 Ponto zero
- 8 Ancoragem superior
- 9 Soquete
- 10 Cabo de tensão
- 11 Gancho de cabo

Procedimento de instalação da ancoragem superior

- i** A sonda de temperatura e a sonda WB podem sofrer danos com facilidade. Certifique-se de que elas não batam em um canto ao serem inseridas a partir do bocal de instalação.
- 1. Passe a sonda de temperatura e a sonda WB por uma junta e insira-as a partir do bocal de instalação na parte superior do tanque.
- 2. Gire a unidade principal com base no layout da ligação elétrica e obstáculos a fim de posicionar o prensa-cabo na direção ideal.
- 3. Suspenda o cabo de tensão a partir da ancoragem superior no alto do tanque e prenda temporariamente sua extremidade na ancoragem superior.

4. Passe o cabo de tensão pelo gancho de cabo no fundo do tanque.
5. Enrole o cabo de tensão duas vezes em torno do gancho.
6. Amarre o cabo de tensão e fixe o nó com o cabo de fixação fornecido.

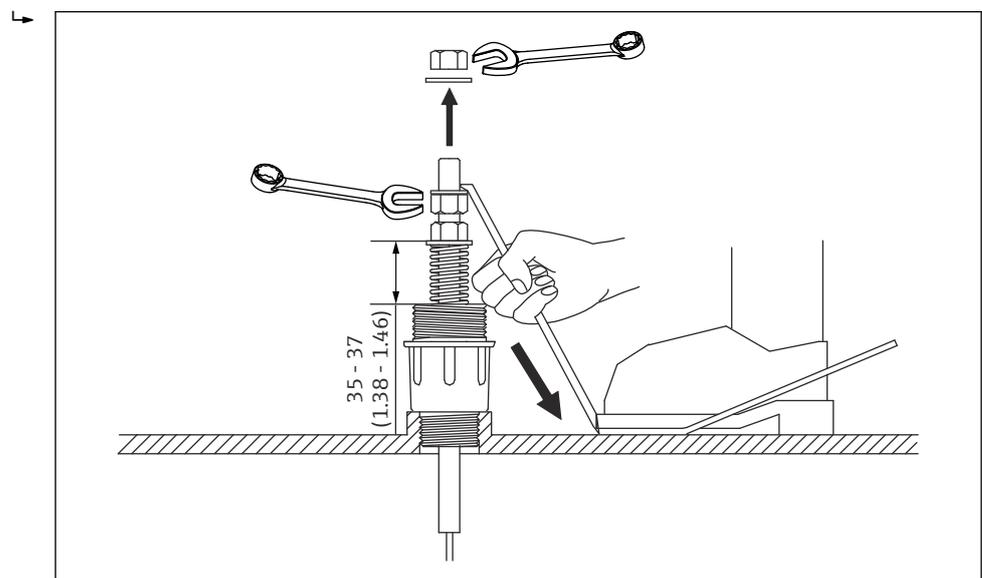


A0038512

30 Instalação da ancoragem superior 1

- 1 Cabo de tensão
- 2 Sonda de temperatura
- 3 Gancho (suspensão do fio)
- 4 Gancho de cabo
- 5 Sonda WB
- 6 Cabo de fixação fornecido

7. Use os parafusos para fixar a flange do NMT539 ao bocal de instalação na parte superior do tanque.
 - ↳ Comprima a mola da ancoragem até que ela esteja 35 para 37 mm (1.38 para 1.46 in).
8. Prenda o cabo de tensão na ancoragem superior enquanto o puxa segurando com o pé ou a mão.
9. Enrole a extremidade do cabo de tensão uma vez em torno do eixo da ancoragem superior e aperte usando duas porcas.
10. Corte o Cabo de tensão excedente.
11. Gire as porcas no sentido horário até que a mola do ancoragem superior esteja 35 para 37 mm (1.38 para 1.46 in).



A0038513

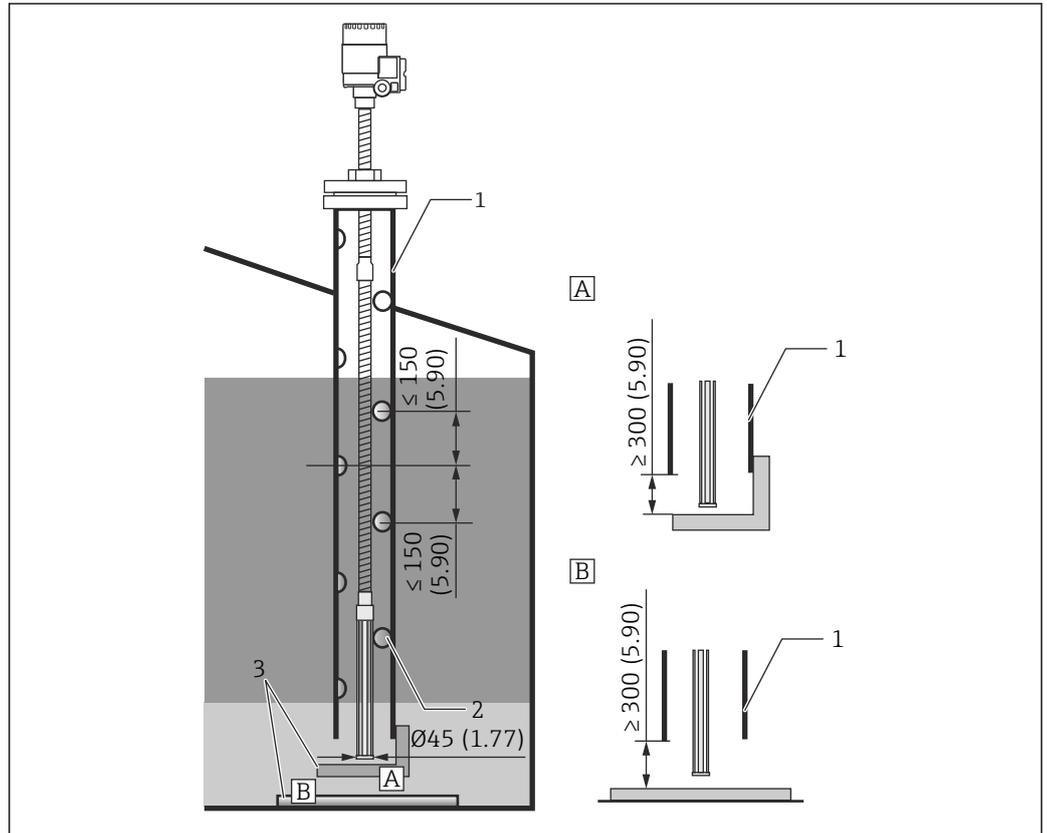
31 Instalação da ancoragem superior 2. Unidade de medida mm (in)

12. Tampe a ancoragem superior.

Isso conclui o procedimento de instalação de uma ancoragem superior.

5.7.2 Método de termoelemento

Insira uma sonda de temperatura e uma sonda WB em um termoelemento que seja 50A (2") ou mais.



32 Termoelemento. Unidade de medida mm (in)

- A Placa de base caso 1
- B Placa de base caso 2
- 1 Termoelemento
- 2 Furo (Ø 25 mm (0.98 in))
- 3 Chapa base

Procedimento de instalação do termoelemento

1. Passe a sonda de temperatura e a sonda WB por uma junta e insira-as a partir do bocal de instalação na parte superior do tanque.
2. Gire a unidade principal com base no layout da ligação elétrica e obstáculos a fim de posicionar o prensa-cabo na direção ideal.
3. Use os parafusos para fixar a flange do NMT539 ao bocal de instalação na parte superior do tanque.

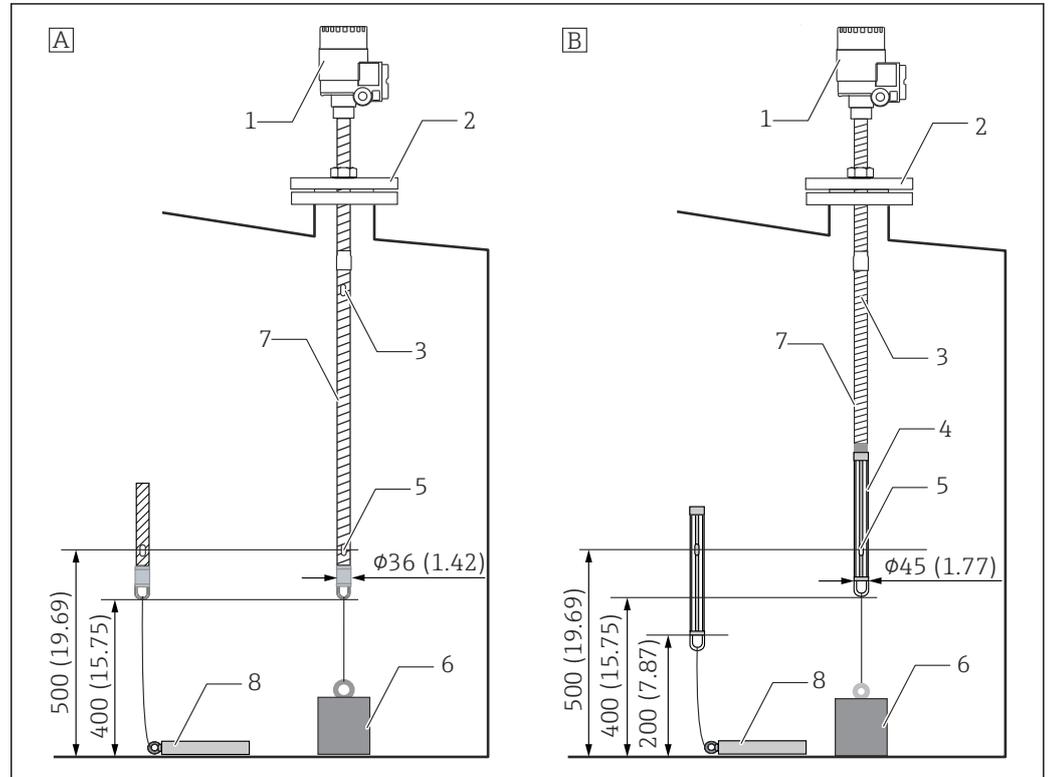
Isso conclui o procedimento de instalação de um poço de drenagem.

-  Se não for usado o peso de ancoragem no método de termoelemento, instale a sonda WB de forma que sua extremidade esteja abaixo do fundo do termoelemento. Isso permitirá que o tubo seja preenchido com líquido.
- O termoelemento está disponível a partir do cano 50A (2") (JIS, ANSI).
- Use um cano de pelo menos 100A (4") (JIS, ASME) ou maior ao usar um peso de ancoragem.
- Não mova a sonda WB horizontalmente ou balance-a. Isso causará turbulência, o que pode danificar a sonda WB.
- A sonda de temperatura e a sonda WB podem sofrer danos com facilidade. Certifique-se de que elas não batam em um canto ao serem inseridas a partir do bocal de instalação.

5.7.3 Método do peso de ancoragem

Esse método prende uma sonda de temperatura usando um peso de ancoragem.

A sonda de temperatura pode ser facilmente danificada. Certifique-se que ela não bata em um canto se for inserida a partir do bocal de instalação.



33 Método do peso de ancoragem. Unidade de medida mm (in)

- A Sem sonda WB
- B Com sonda WB
- 1 Compartimento elétrico
- 2 Flange
- 3 Terminal superior
- 4 Sonda WB
- 5 Terminal inferior
- 6 Peso de perfil alto
- 7 Sonda de temperatura
- 8 Peso de perfil baixo

⚠ CUIDADO

Instalação de um peso de ancoragem

O uso de um peso de ancoragem superior a 16 kg pode causar danos internos na sonda de temperatura.

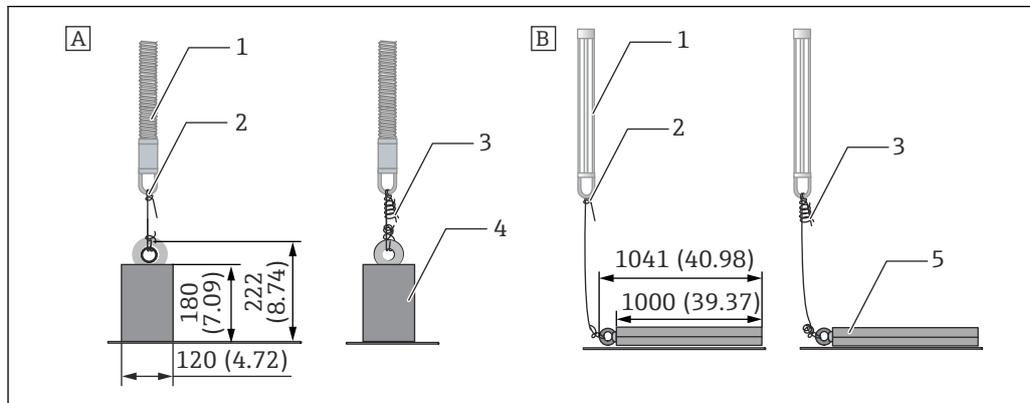
- Certifique-se de que o peso de ancoragem esteja estável no fundo do tanque. Ao instalar o NMT539 com um peso de ancoragem suspenso, use um peso de ancoragem de 16 kg ou menos.

Procedimento de instalação do peso de ancoragem

1. Passe a sonda de temperatura e a sonda WB por uma junta e insira-as a partir do bocal de instalação.
2. Gire a unidade principal com base no layout da ligação elétrica e obstáculos a fim de posicionar o prensa-cabo na direção ideal.
3. Prenda o gancho do fundo da sonda de temperatura ou a sonda WB ao anel do peso de ancoragem usando um cabo de tensão.

4. Enrole o cabo de tensão duas vezes em torno do gancho do fundo. Puxe-o para baixo e prenda-o, depois agrupe usando o cabo de fixação fornecido.
5. Use os parafusos para fixar a flange do NMT539 ao bocal na parte superior do tanque.

Isso conclui o procedimento de instalação de um peso de ancoragem.



34 Instalação do peso de ancoragem. Unidade de medida mm (in)

- A Peso de pressão alta
 B Peso de pressão baixa
 1 Sonda de temperatura
 2 Gancho inferior
 3 Cabo de fixação fornecido
 4 Peso de perfil alto
 5 Peso de perfil baixo

5.8 Instalação do NMT539 em um tanque de telhado flutuante

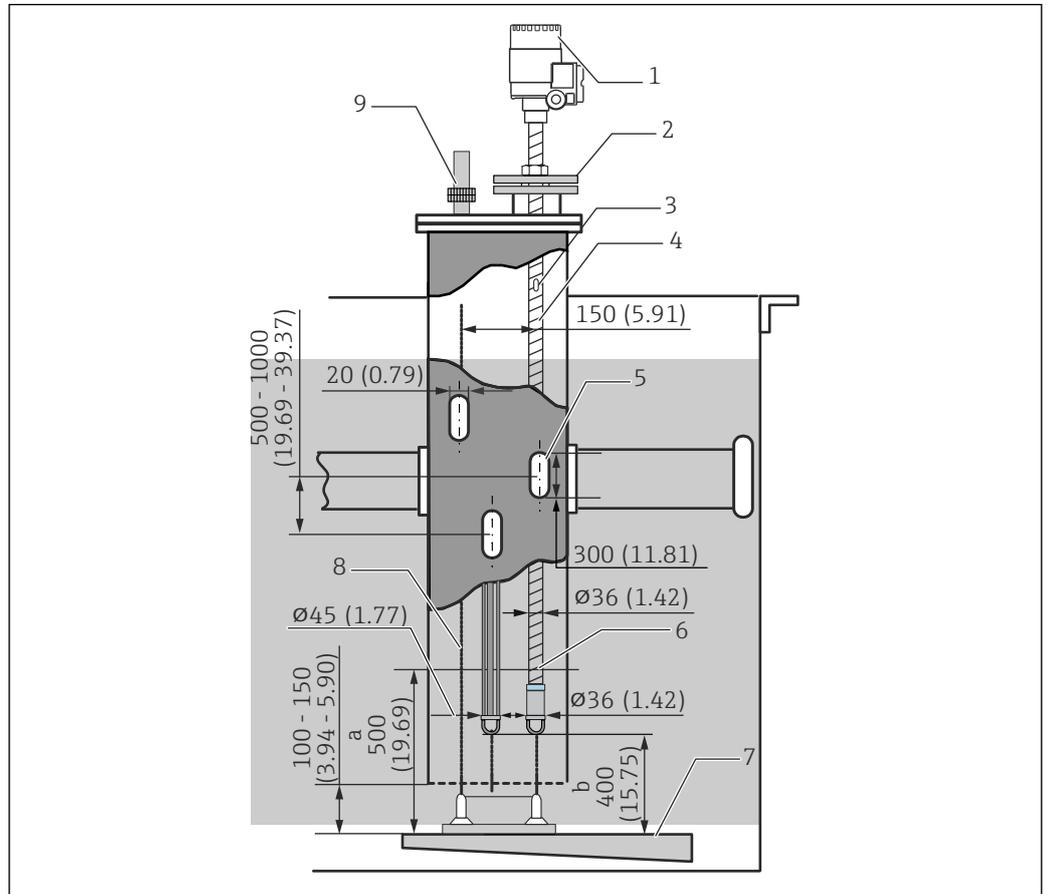
Há três maneiras de instalar o NMT539 no tanque de texto de flutuação.

- Método de ancoragem superior
- Método de termoelemento
- Anel guia e método do peso de ancoragem

i Se for conectada uma bobina de aquecimento no fundo do tanque, instale o NMT539 de modo que o gancho do fundo da sonda de temperatura ou da sonda WB não esteja muito próximo da bobina de aquecimento.

5.8.1 Método de ancoragem superior

Insira uma sonda de temperatura ou uma sonda WB em um cano fixo e prenda-o com uma ancoragem superior. No NMS5, NMS7, o NMS8x e NMT539 podem ser instalados em um cano fixo.



A0038517

35 Método de ancoragem superior. Unidade de medida mm (in)

- a Distância entre a placa de base e o elemento inferior
- b Distância entre a placa de base e a sonda WB
- 1 Conversor (compartimento elétrico)
- 2 Flange
- 3 Elemento superior
- 4 Sonda de temperatura (sem sonda WB)
- 5 Furo do termoelemento
- 6 Sonda de temperatura (com sonda WB)
- 7 Posição do elemento #1 (elemento mais baixo)
- 8 Chapa base
- 9 Cabo de tensão
- 10 Ancoragem superior

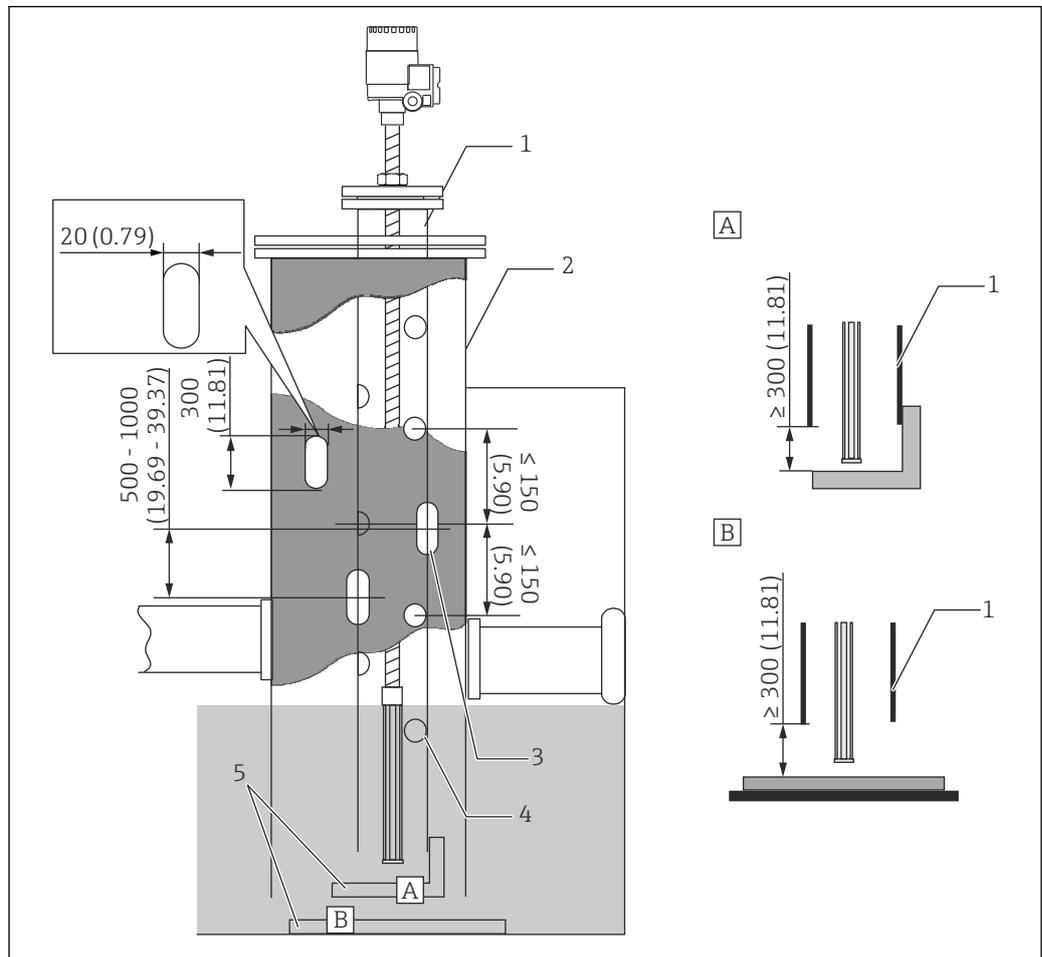


O procedimento de instalação é o mesmo usado para um tanque de teto cônico.

→ 32

5.8.2 Método de termoelemento

Insira uma sonda de temperatura e uma sonda WB em um termoelemento que seja 50A (2") ou mais.



36 Método de termoelemento. Unidade de medida mm (in)

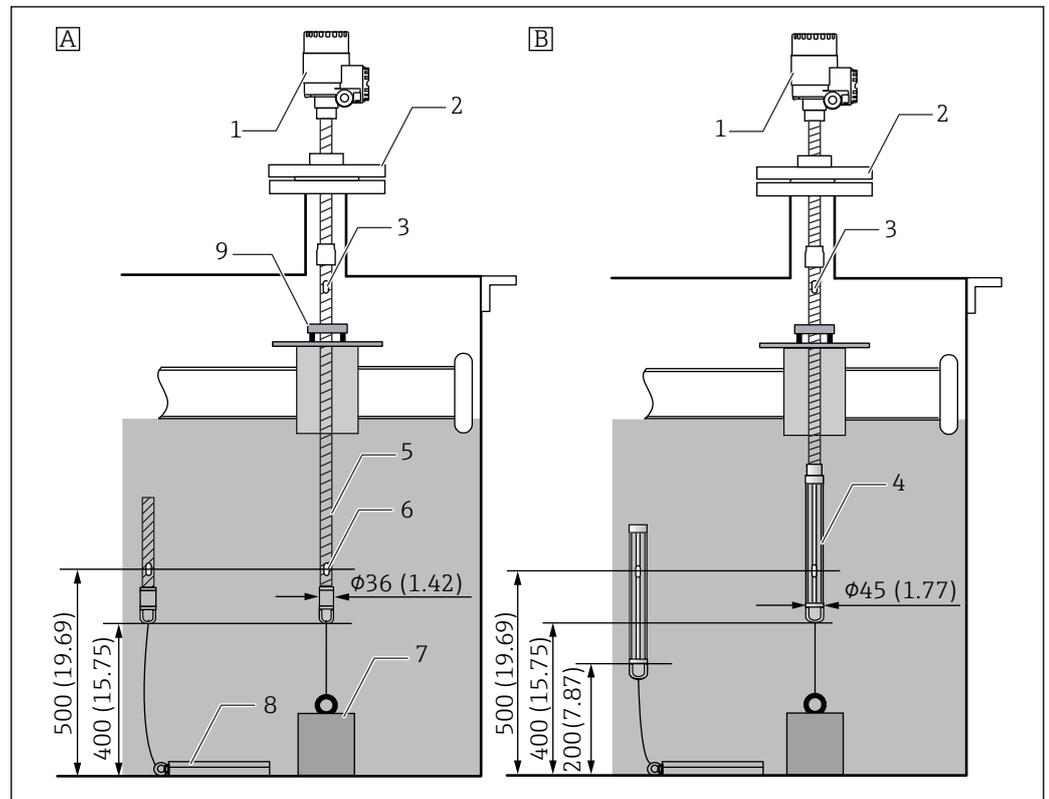
- A Placa de base caso 1
- B Placa de base caso 2
- 1 Termoelemento
- 2 Tubo fixo
- 3 Furo do termoelemento
- 4 Furo (Ø 25 mm (0.98 in))
- 5 Chapa base

i O procedimento de instalação é o mesmo usado para um tanque de teto cônico.
→ 32

5.8.3 Anel guia e método do peso de ancoragem

Prenda uma sonda de temperatura e/ou uma sonda WB usando o anel guia e um peso de ancoragem.

A sonda de temperatura e a sonda WB podem sofrer danos com facilidade. Certifique-se de que elas não batam em um canto ao serem inseridas a partir do bocal de instalação.



37 Anel guia e método do peso de ancoragem. Unidade de medida mm (in)

- A Sem sonda WB
- B Com sonda WB
- 1 Compartimento elétrico
- 2 Flange
- 3 Elemento superior
- 4 Sonda WB
- 5 Sonda de temperatura
- 6 Elemento inferior
- 7 Peso de perfil alto
- 8 Peso de perfil baixo
- 9 Anel guia

⚠ CUIDADO

Instalação de um peso de ancoragem

O uso de um peso de ancoragem superior a 16 kg pode causar danos internos na sonda de temperatura.

- ▶ Certifique-se de que o peso de ancoragem esteja estável no fundo do tanque. Ao instalar o NMT539 com um peso de ancoragem suspenso, use um peso de ancoragem de 16 kg ou menos.

Procedimento de instalação do peso de ancoragem

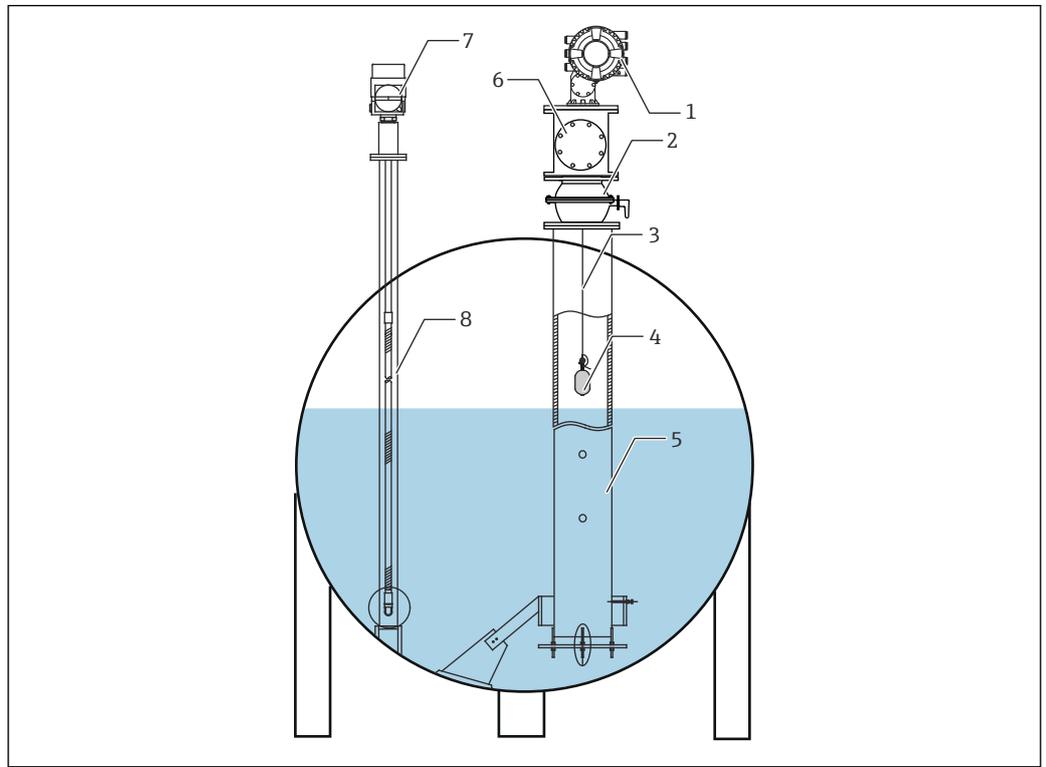
1. Passe a sonda de temperatura e a sonda WB por uma junta e insira-as a partir do bocal de instalação na parte superior do tanque.
2. Gire a unidade principal com base no layout da ligação elétrica e obstáculos a fim de posicionar o prensa-cabo na direção ideal.

3. Prenda o gancho do fundo da sonda de temperatura e o anel do peso de ancoragem usando um cabo de tensão.
4. Enrole o cabo de tensão duas vezes em torno do gancho do fundo. Puxe-o para baixo e prenda-o, reforce o nó usando o cabo de fixação fornecido.
5. Use os parafusos para fixar a flange do NMT539 ao bocal na parte superior do tanque.

Isso conclui o procedimento de instalação de um peso de ancoragem.

5.9 Instalação do NMT539 em um tanque pressurizado

Com tanques pressurizados, deve-se instalar um termoelemento (tubo de proteção) para proteger as sondas contra pressão.

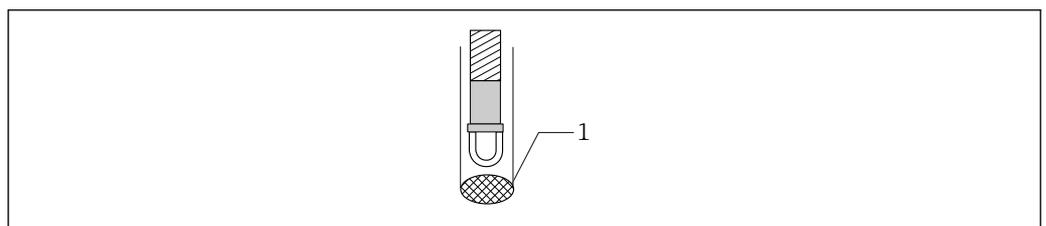


A0038520

38 Termoelemento para um tanque pressurizado

- 1 NMS8x / NMS5
- 2 Válvula de esfera
- 3 Fio de medição
- 4 Deslocador
- 5 Poço de drenagem
- 6 Calibração / câmara de manutenção
- 7 NMT539
- 8 Termoelemento

-  Se a pressão dentro de um tanque exceder a pressão atmosférica (pressão absoluta 1 bar, 100 kPa, 14.5 psi), instale um termoelemento (tubo de proteção) sem furos ou fendas no NMT539. No entanto, o NMS8x necessita de um poço de drenagem com furos e fendas.
- O NMT539 é instalado no termoelemento (tubo de proteção) a partir da parte superior do bocal do tanque.
- Cubra o fundo do termoelemento para o NMT539 e solde-o para proteger a sonda da pressão.



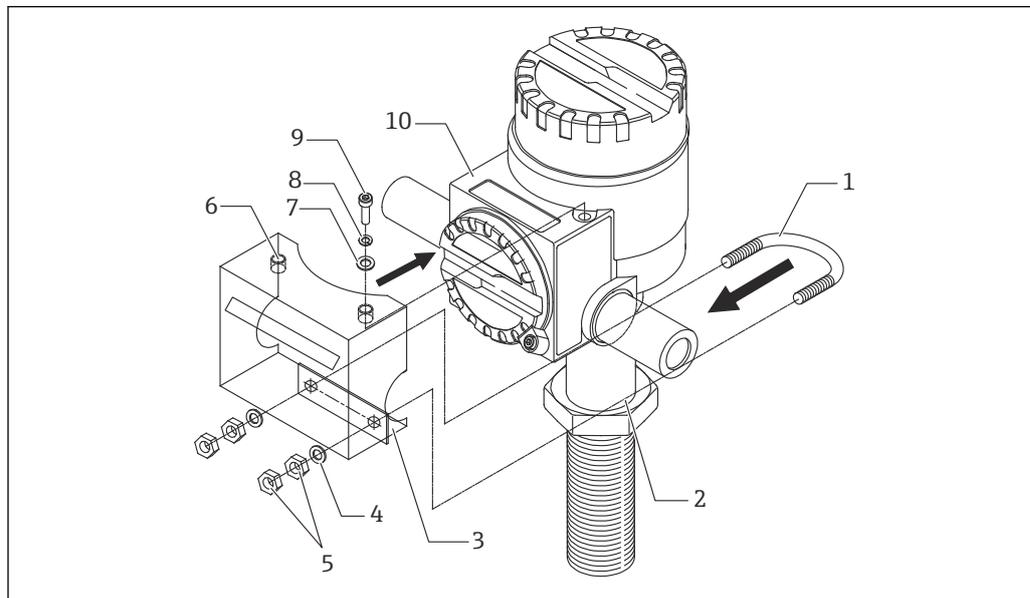
A0038521

39 Solda do termoelemento

- 1 Ponto de solda

5.10 Tampa de proteção

O NMT539 TIIS Exd [ia] necessita da instalação de uma tampa de proteção.



A0038522

40 Instalação da tampa de proteção

- 1 Parafuso U
- 2 Adaptador WB
- 3 Tampa de proteção
- 4 Arruela
- 5 Porca dupla
- 6 Reforço
- 7 Arruela
- 8 Arruela de pressão
- 9 Parafuso com furo
- 10 Invólucro

Procedimento de instalação da tampa de proteção

1. Coloque uma tampa de proteção sobre o invólucro a partir do lado da tampa do terminal.
2. Prenda-a com parafusos nos furos, arruelas de mola e arruelas a partir da parte de cima da tampa de proteção.
3. Insira o parafuso U no furo de instalação da tampa de proteção a partir do lado do adaptador WB.
4. Prenda-o pelo lado da tampa de proteção com arruelas e porcas duplas.

Isso conclui o procedimento de instalação de uma tampa de proteção .

- i** O aperto excessivo das porcas pode deformar a tampa de proteção.
- TIIS Ex d [ia] vem com dois prensa-cabos SXC-16B. Use sempre os prensa-cabos fornecidos com o NMT539.

6 Conexão elétrica

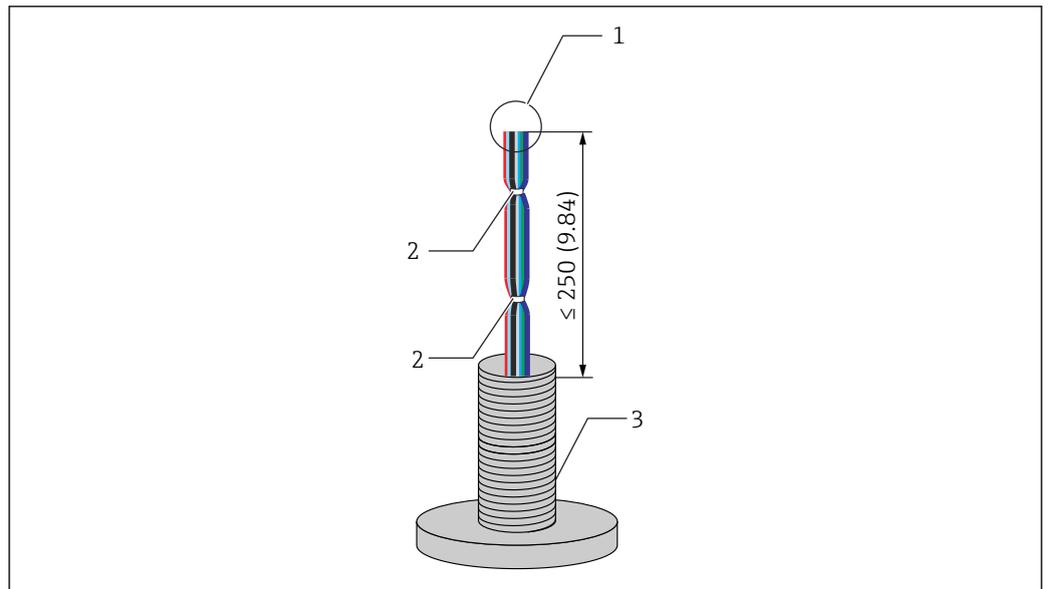
6.1 Conexão mecânica para a versão somente conversor

Preparação da conexão mecânica

Verifique os seguintes itens antes de trocar um conversor de temperatura RTD já existente. Eles são necessários para a instalação do NMT539 do tipo apenas conversor *8702. Tipo de elemento:

- Número de elementos
- Presença/ausência de elementos de temperatura adicionais de fundo do tanque e de ponto de fase de gás além dos elemento de temperatura média
- Posição do elemento mais baixo
- Intervalo do elemento
- Cor do cabo para cada elemento

Antes de instalar o NMT539, agrupe todos os cabos RTD (incluindo cabo coaxial para o sensor de temperatura e a sonda WB) usando temporariamente uma abraçadeira do tipo zip ou um cordão curto de modo que os cabos não sejam danificados durante o processo de conexão mecânica.



A0038523

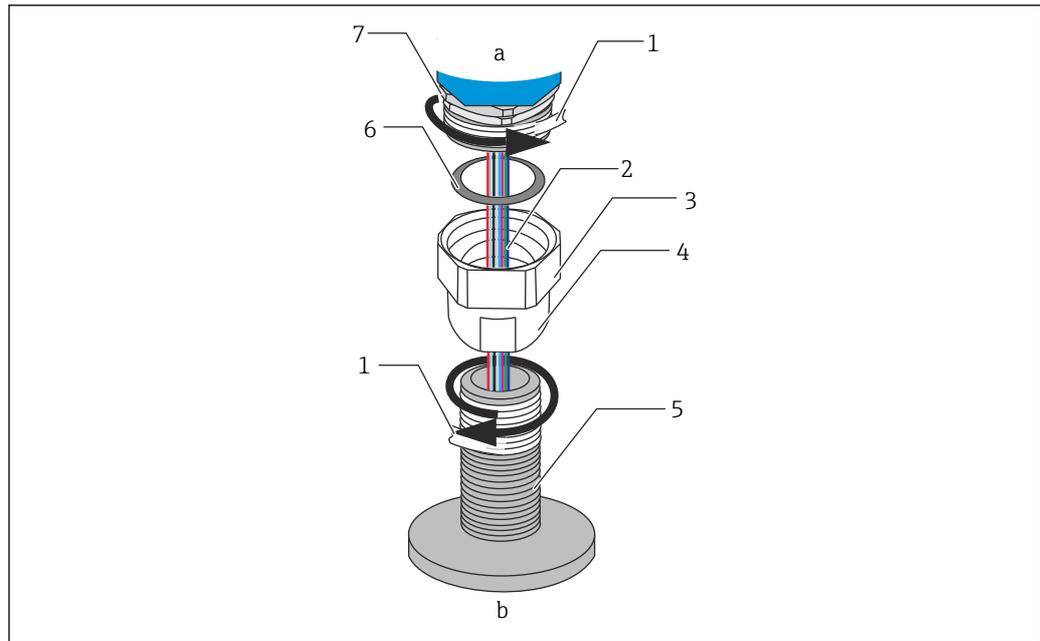
41 Manuseio do cabo

- 1 Extremidade do cabo
2 Amarras de cabo

Procedimento de manuseio do cabo

1. Corte as extremidades dos cabos de modo que eles tenham o mesmo comprimento para a conexão com a NMT539.
2. Temporariamente, prenda todos os cabos juntos para protegê-los contra danos durante processo de conexão mecânica.
3. Mantenha pelo menos 250 mm (9.84 in) entre a borda do conector NPS 3/4 e as extremidades do cabo.

Isso conclui o procedimento de manuseio do cabo.



A0038524

42 Conexão de rosca

- a Lado da conexão NMT539
- b Lado de conexão da sonda RTD (para os elemento de temperatura média)
- 1 Fita de vedação (não inclusa)
- 2 Cabos (para sinais RTD, cabo coaxial e sonda)
- 3 Conector da rosca fêmea NPS
- 4 União
- 5 Conexão NPT3/rosca 4 (lado da sonda RTD)
- 6 Engaxetamento
- 7 Conector da rosca macho

-  Verifique os cuidados de segurança antes de instalar o NMT539 em uma sonda RTD.
 - Solte o conector de rosca fêmea NPS e coloque-o na sonda RTD e alinhe-o para garantir que cada rosca possa ser conectada facilmente.

Procedimento da conexão de rosca

1. Passe fita veda-rosca na conexão NPT3/de rosca 4 .
2. Rosqueie a união e o conector da rosca fêmea NPS na parte de conexão de rosca NPT3/4 e certifique-se de prendê-la.
3. Envolve o conector da rosca macho com fita de vedação.
4. Insira o engaxetamento na união e instale a NMT539.
5. Aperte a união manualmente até que esteja totalmente rosqueada.
6. Remova a tampa e confirme que as duas laterais dos cabos tenham comprimento suficiente para a conexão.
7. Depois de conectar os cabos e ajustar a posição da NMT539, aperte a união manualmente e gire 1/8 de volta com uma chave para fixá-la na posição.

Isso conclui o procedimento de conexão com rosca.

CUIDADO

Manuseio do cabo

Isso pode fazer com que a parte interna do cabo, onde a temperatura não pode ser medida, falhe ou seja danificado.

- ▶ Não puxe as laterais do cabo ou deixe-os muito tensionando durante esse processo.

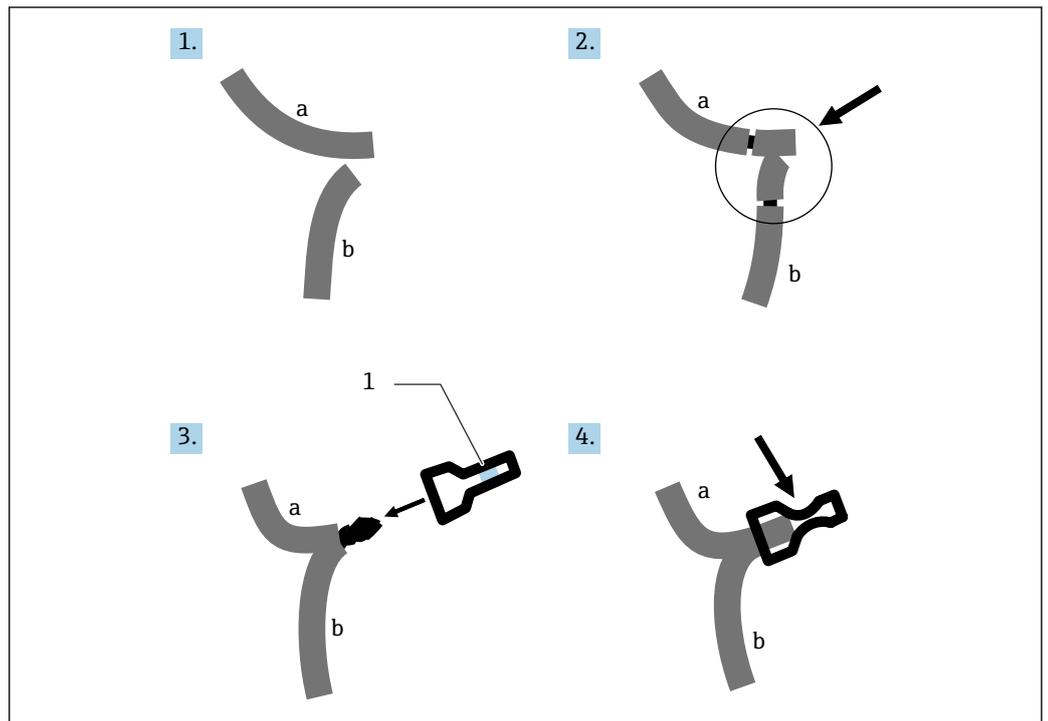
6.2 Conexão de fiação para a versão somente conversor

Procedimento para conexão do cabo de sinal de temperatura

Um cabo de sinal de temperatura é conectado ao cabo de entrada da NMT539 com o conector de terminal fornecido.

1. Selecione um par de cabos.
2. Descasque 10 mm (0.39 in) a partir da extremidade do cabo.
3. Torça as duas extremidades do cabo juntas e insira-as no conector [1] do terminal.
4. Crimpe o terminal conectado usando um alicate ou outra ferramenta de conector.

Isso conclui o procedimento para conexão dos cabos de sinal de temperatura.



43 Conectando os cabos

- a* Cabo do NMT539
b Cabo da sonda RTD
1 Conector do terminal

A codificação por cores dos cabos está listada abaixo.

Cores do cabo NMT539: método de ligação elétrica de 3 fios da RTD spot usando A, B e b.

Posição	Cores do fio	Posição	Cores do fio
Nº 1	Marrom	Nº 9	Branco
Nº 2	Vermelho	Nº 10	Preto
Nº 3	Laranja	Nº 11	Marrom & branco
Nº 4	Amarelo	Nº 12	Vermelho & branco
Nº 5	Verde	Nº 13	Laranja & branco
Nº 6	Azul	Nº 14	Amarelo & branco
Nº 7	Azul	Nº 15	Amarelo & branco
Nº 8	Violeta	Nº 16	Verde & branco

Cabo comum	Cores do fio	Cabo comum	Cores do fio
B	Violeta & branco	b	Preto & branco

6.3 Ligação elétrica do terminal (TIIS, Ex d [ia])

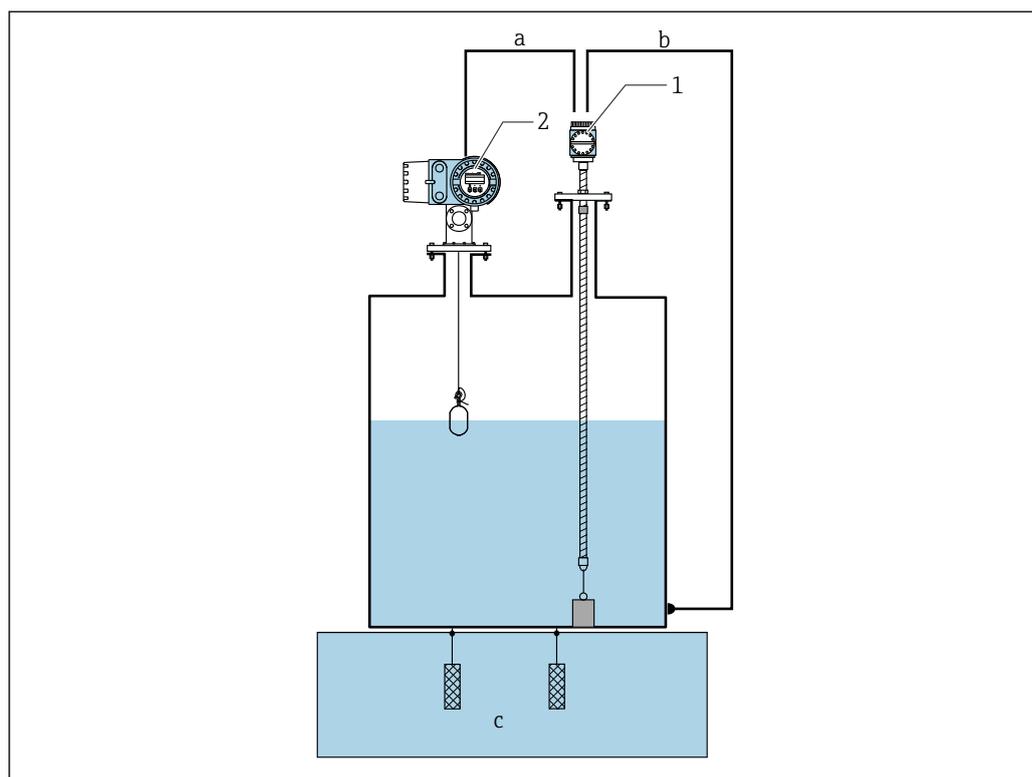
Quando o NMT539 tem uma estrutura à prova de chamas e intrinsecamente segura (Ex d[ia]), é necessário o aterramento Classe A conforme exibido abaixo.

- A barreira zener integrada ao NMT539 (PE) deve ser aterrada em um ponto de aterramento em um local não classificado, independentemente de qualquer outro tipo de fio de aterramento (para-raios), de acordo com as normas do aterramento Classe A.
- A área transversal do núcleo do cabo de aterramento deve ser de pelo menos 2 para 2.6 mm². Em uma sala de instrumentação, é possível conectar um equipamento de campo com aterramento Classe A em comum com a blindagem do cabo de comunicação.

Visão geral do aterramento Classe A

Valor de resistência do aterramento	10 Ω ou menos
Cabo de aterramento	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Força de tensão: fio metal com força de tensão de pelo menos 1.04 kN ▪ Área transversal do núcleo do cabo: fio de cobre recozido com uma área transversal do núcleo de pelo menos 2 para 2.6 mm² ▪ Diâmetro externo do cabo acabado: mínimo φ 8 mm (0.31 in)

Exemplo de procedimento de aterramento



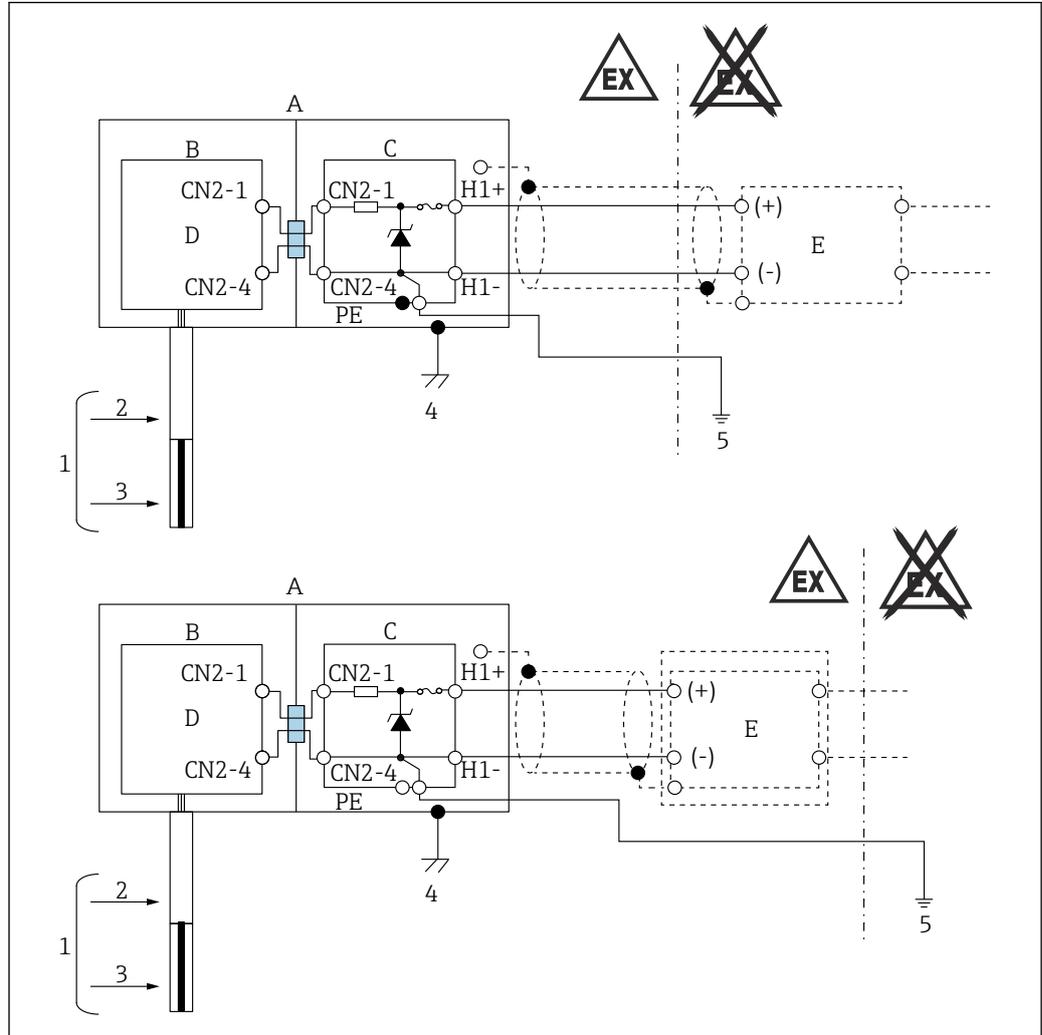
44 Procedimento de aterramento

- a* Comunicação HART Local (Ex d)
b Fio de aterramento (consulte a Nota)
c Trabalho de aterramento Classe A/em local não classificado/subterrâneo
 1 NMT539
 2 NMS5

i Ao aterrar uma barreira zener (PE), o diâmetro externo do cabo a ser conectado a um tanque deve ter um Ø 8 mm (0.31 in) ou mais.

6.3.1 Esquema elétrico

Ao fazer a ligação elétrica de um equipamento intrinsecamente seguro, certifique-se de que uma corrente ou tensão que possa comprometer o recurso de segurança intrínseca do circuito intrinsecamente seguros não seja gerado no circuito intrinsecamente seguro devido à indução eletromagnética ou estática.



45 Esquema elétrico

- A Medidor no tanque
- B Gabinete à prova de chamas (Compartimento do terminal)
- C Circuito intrinsecamente seguro
- D Equipamento genérico (DC 20 para 26.4 V)
- 1 Local medido (consulte a Nota)
- 2 Sonda de medição da temperatura
- 3 Sonda WB
- 4 Terminal de aterramento externo
- 5 Aterramento Classe A (consulte a Nota)

i Uma sonda WB não está inclusa quando a única função de medição é a medição da temperatura média.

AVISO

Fio de aterramento comum com um para-raios

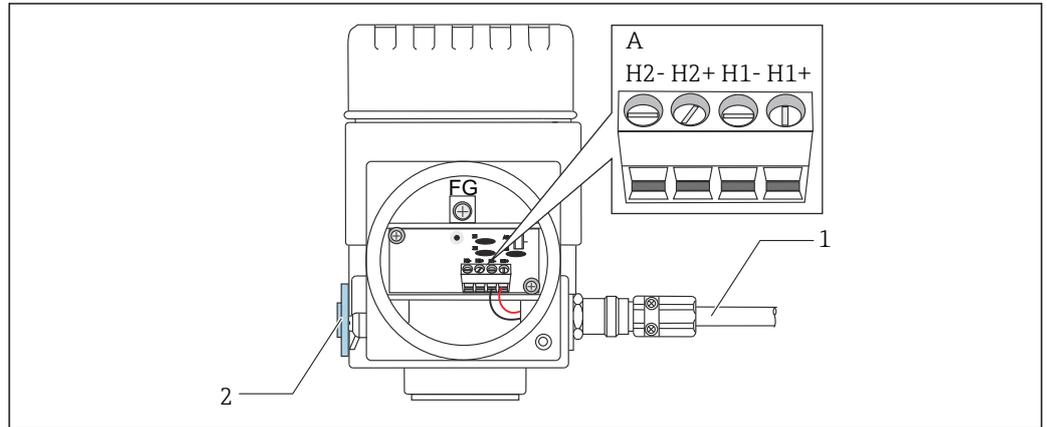
Fluxo da corrente devido a um raio causará mau funcionamento do NMT539.

- Embora o cabo de aterramento A possa ser usado com fios de aterramento de outras barreiras de segurança, não o utilize com o fio de aterramento de um para-raios.

6.4 Conexão terminal

6.4.1 Conexão intrinsecamente segura NMT539 (Ex ia)

NMT539, que usa a comunicação HART local intrinsecamente segura, deve ser conectada ao terminal intrinsecamente seguro do equipamento a ser conectado. Consulte as regulamentações de segurança intrínseca para estabelecer a fiação e o layout do equipamento de campo.



46 Terminal NMT539 (ATEX · Ex ia)

A Dados de temperatura (WB) / NMT539 com comunicação HART de 2 fios intrinsecamente seguro (consulte Informações)

1 Cabo de par trançado blindado ou cabo blindado com aço

2 Alumínio padrão (conector fundido)

i Somente é possível usar um prensa-cabo de metal. O cabo blindado na linha de comunicação HART deve ser aterrado.

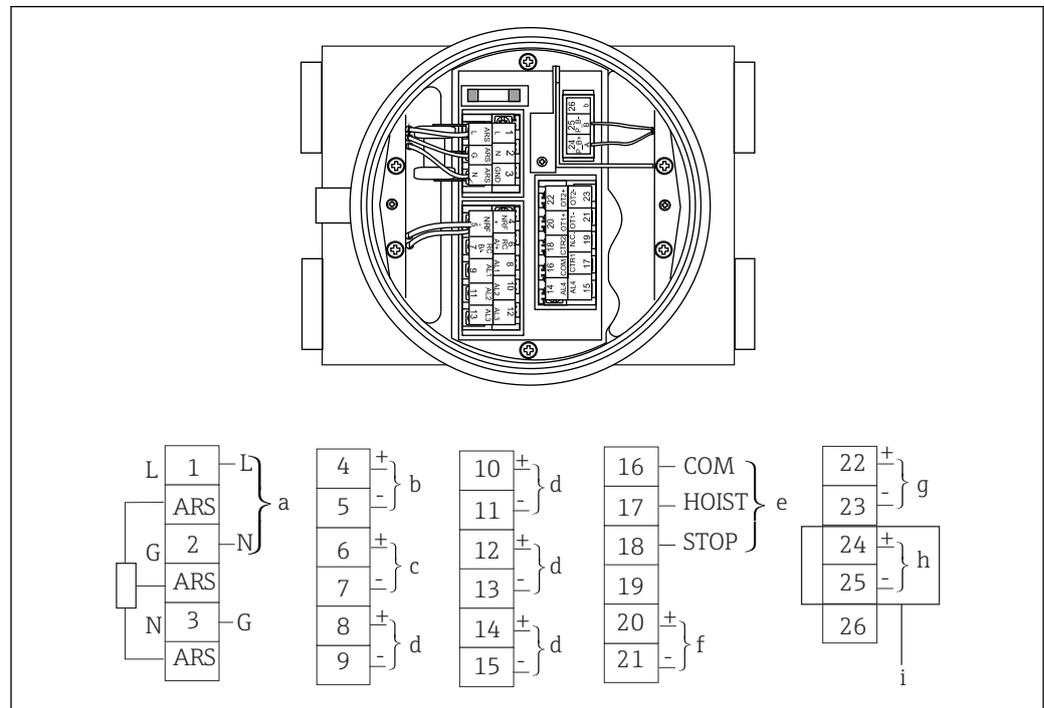
Tabela de conexão

Conexão para NRF590		Conexão para NMS5		Conexão ao NMS8x/NMR8x/NRF81	
Terminal +	24, 26, 28	Terminal +	24	Terminal +	E1
Terminal -	25, 27, 29	Terminal -	25	Terminal -	E2

i O +H1 e +H2 são terminais + e o -H1 e -H2 são terminais -.

6.4.2 Conexão intrinsecamente segura NMS5 (Ex d [ia])

O NMT539 intrinsecamente seguro deve ser conectado ao terminal HART local intrinsecamente seguro no NMS5.



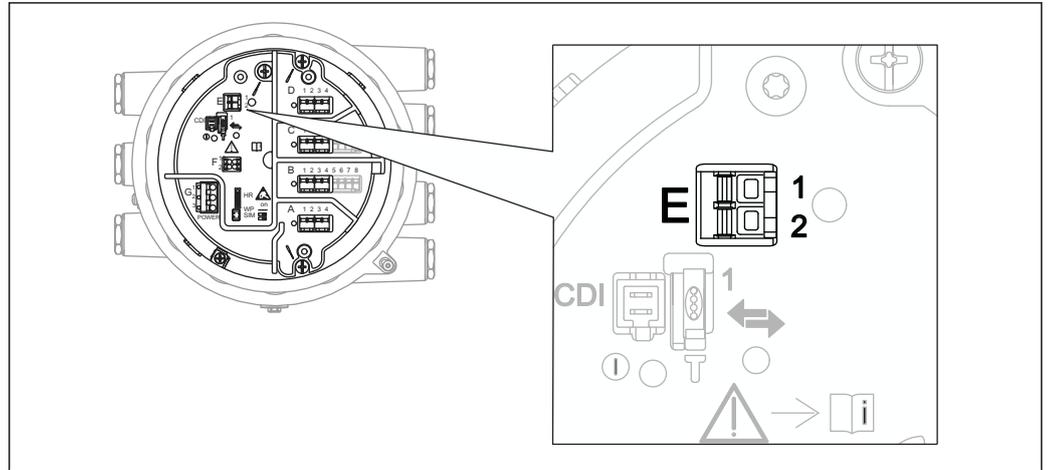
47 Terminal NMS5

- a Fonte de alimentação AC85: 264V 50/60 Hz ou DC20: 62V AC20: 55V
- b Comunicação HART não intrinsecamente segura: NRF etc.
- c Saída digital Modbus, pulso serial RS485 ou HART
- d Ponto de contato de alarme
- e Entrada do ponto de contato de operação
- f 4 para 20 mA canal 1
- g 4 para 20 mA canal 2
- h HART intrinsecamente segura
- i De NMT539 Ex ia

i Não conecte o cabo de comunicação HART local NMT539 aos terminais 4 e 5 no NMS5/NMS7. Esses terminais são projetados para conectar uma comunicação HART local Ex d.

6.4.3 Conexão intrinsecamente segura NMS8x/NMR8x/NRF81 (Ex d [ia])

Para conectar uma NMT539 intrinsecamente segura, o E1 e E2 são usados para a conexão com NMS8x, NMR8x e NRF81.



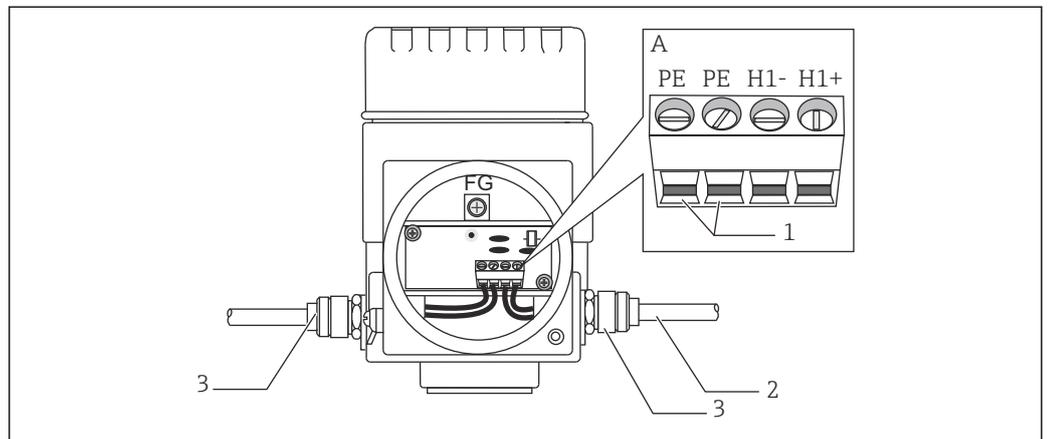
48 Terminal NMS8x para NMT539

E1 Terminal H+

E2 Terminal H-

6.4.4 Terminal NMT539 (TIIS, Ex d [ia])

Conecte um NMT539 de comunicação HART local à prova de chamadas ao terminal à prova de chamadas do equipamento a ser conectado. A ligação elétrica e o layout do equipamento no local devem estar de acordo com o Guia de Segurança para Equipamento Elétrico.



49 Terminal NMT539 (TIIS · Ex d [ia])

A Dados de temperatura (WB) / NMT539 com comunicação HART de 2 fios à prova de chama (consulte Informações)

1 Trabalho de aterramento Classe A em um local não classificado (1 para 1.5 mm²: 1 fio)

2 Cabo de par trançado blindado ou cabo blindado com aço

3 Prensa-cabo (SXC-16B)



O cabo blindado na linha de comunicação HART deve ser aterrado.

AVISO

Fio de aterramento comum com um para-raios

Fluxo da corrente devido a um raio causará mau funcionamento do NMT539.

- ▶ Embora o cabo de aterramento A possa ser usado com fios de aterramento de outras barreiras de segurança, não o utilize com o fio de aterramento de um para-raios.

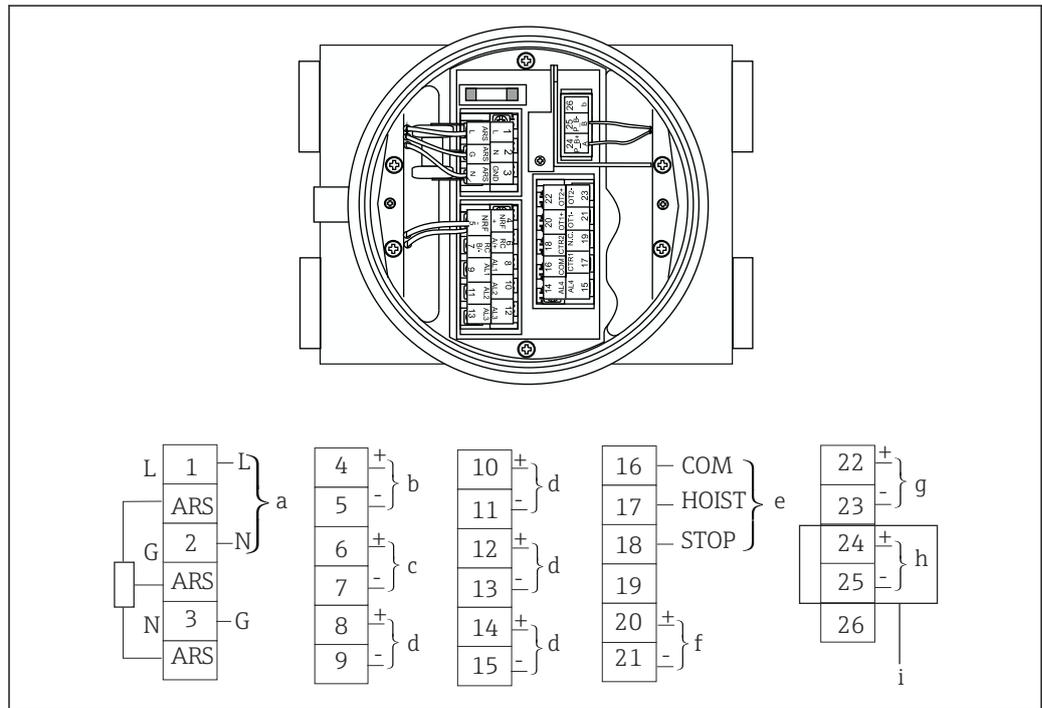
Tabela de conexão

Conexão para NRF590		Conexão para NMS5	
Terminal +	13	Terminal +	24
Terminal -	12	Terminal -	25

i O +H1 e +H2 são terminais + e o -H1 e -H2 são terminais -.

6.4.5 Conexão intrinsecamente segura NMS5 (Ex d [ia])

O NMT539 intrinsecamente seguro deve ser conectado ao terminal HART local intrinsecamente seguro no NMS5.



50 Terminal NMS5

- a Fonte de alimentação AC85: 264V 50/60 Hz ou DC20: 62V AC20: 55V
- b Comunicação HART não intrinsecamente segura: NRF etc.
- c Saída digital Modbus, pulso serial RS485 ou HART
- d Ponto de contato de alarme
- e Entrada do ponto de contato de operação
- f 4 para 20 mA canal 1
- g 4 para 20 mA canal 2
- h HART intrinsecamente segura
- i De NMT539 Ex ia

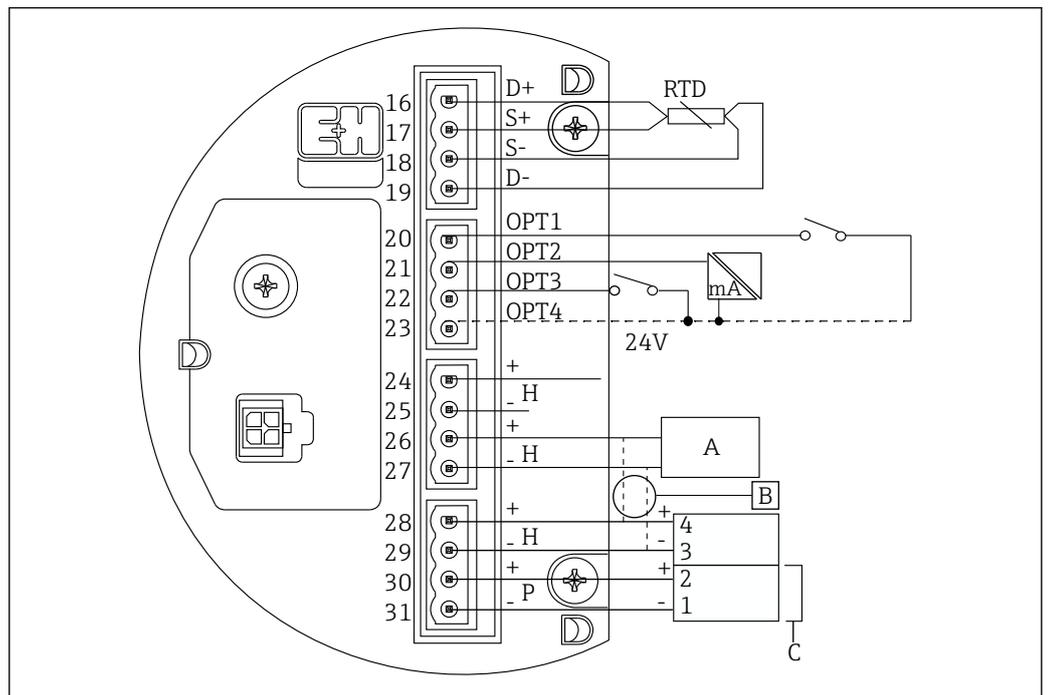
6.4.6 Terminais TGM5 e TMD1

O TGM5 é equipado com uma função de comunicação HART local exceto quando é selecionado "Código Sakura (coletor comum), BCD (emissor comum), BCD (coletor comum)" na "Saída 1." Embora seja possível a conexão com um equipamento Ex d [ia], os números do terminal são diferentes de acordo com as especificações. Para conectar, consulte a tabela de terminais TGM5.

No caso de TMD1-xBxxxxxxxxx (com entrada HART local), é possível conectar equipamentos Ex d [ia]; porém, os números dos terminais são diferentes de acordo com as especificações. Para conectar, consulte a tabela de terminais TMD1.

6.4.7 Terminais NRF590

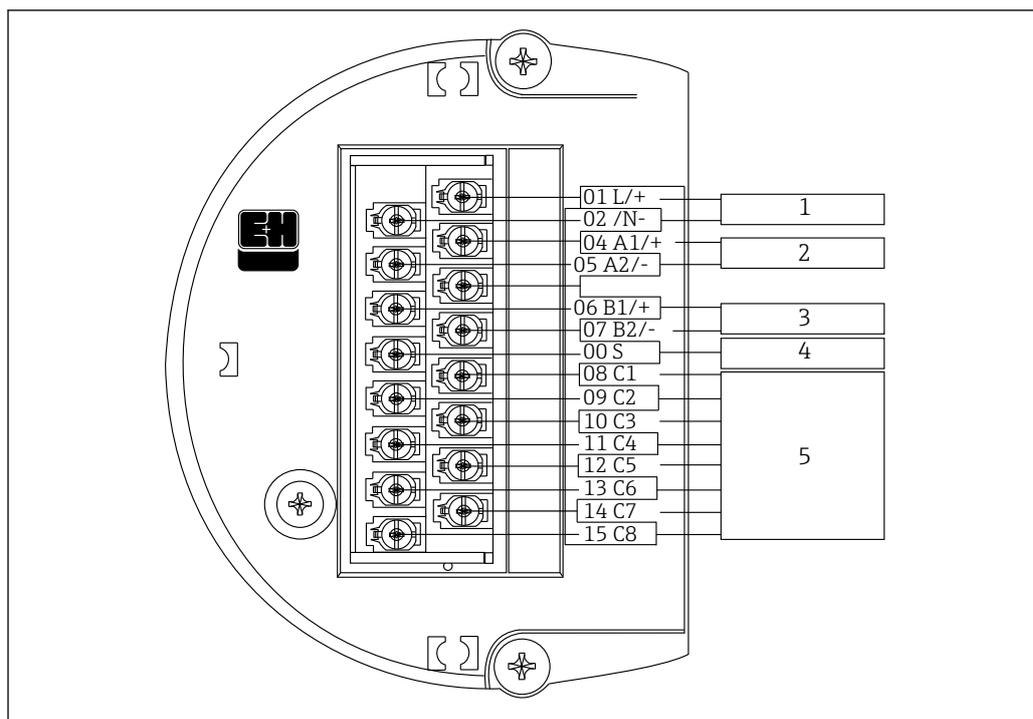
O NRF590 possui três conjuntos de terminais HART intrinsecamente seguros locais.



51 Terminais NRF590 (intrinsecamente seguros)

- A Um sensor HART (conectado mutuamente como um ciclo HART fieldbus simples na parte interna)
- B Malha Fieldbus
- C Somente na série Micropilot S

i Uma linha HART local de sinal não pode ser conectada do NMT539 aos terminais 30 e 31. Esses terminais são uma fonte de alimentação 24 VCC intrinsecamente segura para o Micropilot Série S (FMR53x, FMR540).



A0038534

52 Terminal NRF590 (TIIS à prova de chamas)

- 1 Fonte de alimentação
- 2 E/S Digital A
- 3 E/S Digital B
- 4 Blindagem do cabo
- 5 Protocolo de campo e E/S analógica

7 Diagnóstico e localização de falhas

7.1 Mensagens de erro do sistema

Código	Texto	Descrição	Solução
0	Sem presença de erro	Não há erro.	Não requer ação.
1	Linha comum aberta	A linha comum está aberta.	Verifique as conexões do módulo e a impedância entre o cabo comum (branco/preto ou branco/roxo) e o cabo para o elemento de temperatura #1 (marrom).
3	Elemento #1 aberto	O cabo para um elemento de temperatura (#1) está aberto.	Verifique as conexões do módulo e a impedância entre o cabo comum (branco/preto ou branco/roxo) e o cabo para o elemento de temperatura #1 (marrom).
4	Elemento #1 em curto	O cabo para um elemento de temperatura (#1) está em curto-circuito.	Verifique as conexões do módulo e a impedância entre o cabo comum (branco/preto ou branco/roxo) e o cabo para o elemento de temperatura #1 (marrom).
5	Elemento #2 aberto	O cabo para um elemento de temperatura (#2) está aberto.	Verifique as conexões do módulo e a impedância entre o cabo comum (branco/preto ou branco/roxo) e o cabo para o elemento de temperatura #2 (vermelho).
6	Elemento #2 em curto	O cabo para um elemento de temperatura (#2) está em curto-circuito.	Verifique as conexões do módulo e a impedância entre o cabo comum (branco/preto ou branco/roxo) e o cabo para o elemento de temperatura #2 (vermelho).
7	Elemento #3 aberto	O cabo para um elemento de temperatura (#3) está aberto.	Verifique as conexões do módulo e a impedância entre o cabo comum (branco/preto ou branco/roxo) e o cabo para o elemento de temperatura #3 (laranja).
8	Elemento #3 em curto	O cabo para um elemento de temperatura (#3) está em curto-circuito.	Verifique as conexões do módulo e a impedância entre o cabo comum (branco/preto ou branco/roxo) e o cabo para o elemento de temperatura #3 (laranja).
9	Elemento #4 aberto	O cabo para um elemento de temperatura (#4) está aberto.	Verifique as conexões do módulo e a impedância entre o cabo comum (branco/preto ou branco/roxo) e o cabo para o elemento de temperatura #4 (amarelo).
10	Elemento #4 em curto	O cabo para um elemento de temperatura (#4) está em curto-circuito.	Verifique as conexões do módulo e a impedância entre o cabo comum (branco/preto ou branco/roxo) e o cabo para o elemento de temperatura #4 (amarelo).
11	Elemento #5 aberto	O cabo para um elemento de temperatura (#5) está aberto.	Verifique as conexões do módulo e a impedância entre o cabo comum (branco/preto ou branco/roxo) e o cabo para o elemento de temperatura #5 (verde).
12	Elemento #5 em curto	O cabo para um elemento de temperatura (#5) está em curto-circuito.	Verifique as conexões do módulo e a impedância entre o cabo comum (branco/preto ou branco/roxo) e o cabo para o elemento de temperatura #5 (verde).
13	Elemento #6 aberto	O cabo para um elemento de temperatura (#6) está aberto.	Verifique as conexões do módulo e a impedância entre o cabo comum (branco/preto ou branco/roxo) e o cabo para o elemento de temperatura #6 (azul).
14	Elemento #6 em curto	O cabo para um elemento de temperatura (#6) está em curto-circuito.	Verifique as conexões do módulo e a impedância entre o cabo comum (branco/preto ou branco/roxo) e o cabo para o elemento de temperatura #6 (azul).
15	Elemento #7 aberto	O cabo para um elemento de temperatura (#7) está aberto.	Verifique as conexões do módulo e a impedância entre o cabo comum (branco/preto ou branco/roxo) e o cabo para o elemento de temperatura #7 (roxo).
16	Elemento #7 em curto	O cabo para um elemento de temperatura (#7) está em curto-circuito.	Verifique as conexões do módulo e a impedância entre o cabo comum (branco/preto ou branco/roxo) e o cabo para o elemento de temperatura #7 (roxo).
17	Elemento #8 aberto	O cabo para um elemento de temperatura (#8) está aberto.	Verifique as conexões do módulo e a impedância entre o cabo comum (branco/preto ou branco/roxo) e o cabo para o elemento de temperatura #8 (cinza).

Código	Texto	Descrição	Solução
18	Elemento #8 em curto	O cabo para um elemento de temperatura (#8) está em curto-circuito.	Verifique as conexões do módulo e a impedância entre o cabo comum (branco/preto ou branco/roxo) e o cabo para o elemento de temperatura #8 (cinza).
19	Elemento #9 aberto	O cabo para um elemento de temperatura (#9) está aberto.	Verifique as conexões do módulo e a impedância entre o cabo comum (branco/preto ou branco/roxo) e o cabo para o elemento de temperatura #9 (branco).
20	Elemento #9 em curto	O cabo para um elemento de temperatura (#9) está em curto-circuito.	Verifique as conexões do módulo e a impedância entre o cabo comum (branco/preto ou branco/roxo) e o cabo para o elemento de temperatura #9 (branco).
21	Elemento #10 aberto	O cabo para um elemento de temperatura (#10) está aberto.	Verifique as conexões do módulo e a impedância entre o cabo comum (branco/preto ou branco/roxo) e o cabo para o elemento de temperatura #10 (preto).
22	Elemento #10 em curto	O cabo para um elemento de temperatura (#10) está em curto-circuito.	Verifique as conexões do módulo e a impedância entre o cabo comum (branco/preto ou branco/roxo) e o cabo para o elemento de temperatura #10 (preto).
23	Elemento #0 acima da faixa	O elemento de temperatura de referência #0 no módulo está danificado.	Substitua o módulo.
24	Falha na memória (ROM)	Falha na memória do programa.	Substitua o módulo.
25	Elemento #11 aberto	O cabo para um elemento de temperatura (#11) está aberto.	Verifique as conexões do módulo e a impedância entre o cabo comum (branco/preto ou branco/roxo) e o cabo para o elemento de temperatura #11 (branco/marrom).
26	Elemento #11 em curto	O cabo para um elemento de temperatura (#11) está em curto-circuito.	Verifique as conexões do módulo e a impedância entre o cabo comum (branco/preto ou branco/roxo) e o cabo para o elemento de temperatura #11 (branco/marrom).
27	Elemento #12 aberto	O cabo para um elemento de temperatura (#12) está aberto.	Verifique as conexões do módulo e a impedância entre o cabo comum (branco/preto ou branco/roxo) e o cabo para o elemento de temperatura #12 (branco/vermelho).
28	Elemento #12 em curto	O cabo para um elemento de temperatura (#12) está em curto-circuito.	Verifique as conexões do módulo e a impedância entre o cabo comum (branco/preto ou branco/roxo) e o cabo para o elemento de temperatura #12 (branco/vermelho).
29	Elemento exposto	O nível está abaixo do elemento de temperatura #1.	Não é possível medir a temperatura do líquido. O erro desaparecerá quando o nível subir acima do elemento de temperatura #1.
32	Fonte de alimentação baixa	A fonte de alimentação do equipamento host através do ciclo HART Multidrop está abaixo das especificações do Prothermo.	Verifique a fonte de alimentação a partir do equipamento host e o consumo de energia do equipamento HART conectado.
33	Elemento #13 aberto	O cabo para um elemento de temperatura (#13) está aberto.	Verifique as conexões do módulo e a impedância entre o cabo comum (branco/preto ou branco/roxo) e o cabo para o elemento de temperatura #13 (branco/laranja).
34	Elemento #13 em curto	O cabo para um elemento de temperatura (#13) está em curto-circuito.	Verifique as conexões do módulo e a impedância entre o cabo comum (branco/preto ou branco/roxo) e o cabo para o elemento de temperatura #13 (branco/laranja).
35	Elemento #14 aberto	O cabo para um elemento de temperatura (#14) está aberto.	Verifique as conexões do módulo e a impedância entre o cabo comum (branco/preto ou branco/roxo) e o cabo para o elemento de temperatura #14 (branco/amarelo).
36	Elemento #14 em curto	O cabo para um elemento de temperatura (#14) está em curto-circuito.	Verifique as conexões do módulo e a impedância entre o cabo comum (branco/preto ou branco/roxo) e o cabo para o elemento de temperatura #14 (branco/amarelo).
37	Elemento #15 aberto	O cabo para um elemento de temperatura (#15) está aberto.	Verifique as conexões do módulo e a impedância entre o cabo comum (branco/preto ou branco/roxo) e o cabo para o elemento de temperatura #15 (branco/verde).
38	Elemento #15 em curto	O cabo para um elemento de temperatura (#15) está em curto-circuito.	Verifique as conexões do módulo e a impedância entre o cabo comum (branco/preto ou branco/roxo) e o cabo para o elemento de temperatura #15 (branco/verde).

Código	Texto	Descrição	Solução
39	Elemento #16 aberto	O cabo para um elemento de temperatura (#16) está aberto.	Verifique as conexões do módulo e a impedância entre o cabo comum (branco/preto ou branco/roxo) e o cabo para o elemento de temperatura #16 (branco/azul).
40	Elemento #16 em curto	O cabo para um elemento de temperatura (#16) está em curto-circuito.	Verifique as conexões do módulo e a impedância entre o cabo comum (branco/preto ou branco/roxo) e o cabo para o elemento de temperatura #16 (branco/azul).
41	Falha na memória (RAM)	Falha na memória de dados.	Substitua o módulo.
42	Falha na memória (EEROM)	Falha na memória de dados não volátil.	Substitua o módulo.
43	Linha WB aberta	O cabo WB está aberto.	Substitua o módulo. Se a substituição do módulo não resolver o problema, substitua todo o sistema.
44	Linha WB em curto	O cabo WB está em curto-circuito.	Substitua o módulo. Se a substituição do módulo não resolver o problema, substitua todo o sistema.

 Os códigos do erro aparecem na tela quando o FieldCare está devidamente conectado. Para os métodos e descrições do display de erro em um equipamento host, consulte os documentos para NRF590, MS5, NMS7 ou NMS8x.

8 Manutenção

8.1 Serviço de manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

8.1.1 Limpeza externa

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

8.2 Assistência técnica da Endress+Hauser

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

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

9 Reparo

9.1 Informações gerais sobre reparos

9.1.1 Conceito de reparo

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

As peças de reposição estão inclusas nos kits apropriados, que contêm as instruções de substituição relacionadas.

Para mais informações sobre manutenção e peças sobressalentes, contate o Departamento de Assistência Técnica da Endress+Hauser .

9.1.2 Reparos em equipamento com aprovação Ex

Ao executar os reparos em equipamento com aprovação Ex, observe o seguinte:

- Os reparos nos equipamentos com aprovação Ex somente podem ser executados por pessoal treinado ou pelo Departamento de Assistência Técnica da Endress+Hauser.
- Esteja em conformidade com os padrões vigentes, regulamentações nacionais da área Ex, Instruções de segurança (XA) e certificados.
- Use somente peças de reposição originais da Endress+Hauser.
- Ao adquirir uma peça de reposição, observe a designação do equipamento na etiqueta de identificação. As peças devem ser substituídas somente por peças idênticas.
- Execute os reparos de acordo com as instruções. Ao concluí-los, execute o teste de rotina especificado no equipamento.
- Somente o Departamento de Assistência Técnica da Endress+Hauser pode converter um equipamento certificado em uma variante diferente certificada.
- Documente todo trabalho de reparo e conversões.

9.2 Peças de reposição

Alguns componentes intercambiáveis do equipamento estão listados em uma etiqueta de descrição na tampa do compartimento de conexão.

A etiqueta de descrição da peça de reposição contém as seguintes informações:

- Uma lista das peças de reposição mais importantes para o equipamento, incluindo as informações para colocação do pedido
- A URL para o Visualizador de Equipamentos *W@M* (www.endress.com/deviceviewer): Todas as peças de reposição para o equipamento, juntamente com o código de pedido, estão listadas aqui para que possam ser solicitadas. Se estiver disponível, os usuários também podem fazer o download das Instruções de Instalação associadas.

9.3 Assistência técnica da Endress+Hauser

A Endress+Hauser oferece uma grande abrangência de serviços.



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

9.4 Devolução

O equipamento deve ser devolvido se precisar de reparo ou de uma calibração de fábrica ou se o equipamento incorreto foi entregue ou solicitado. De acordo com as regulamentações legais, a Endress+Hauser, sendo uma empresa com certificação ISO, está obrigada a seguir certos procedimentos ao lidar com produtos devolvidos que tenham estado em contato com os materiais medidos.

Para garantir a devolução rápida, segura e profissional, consulte o procedimento e as condições para a devolução de equipamentos no site da Endress+Hauser em <http://www.endress.com/support/return-material>.

9.5 Descarte

Siga as observações seguintes durante o descarte:

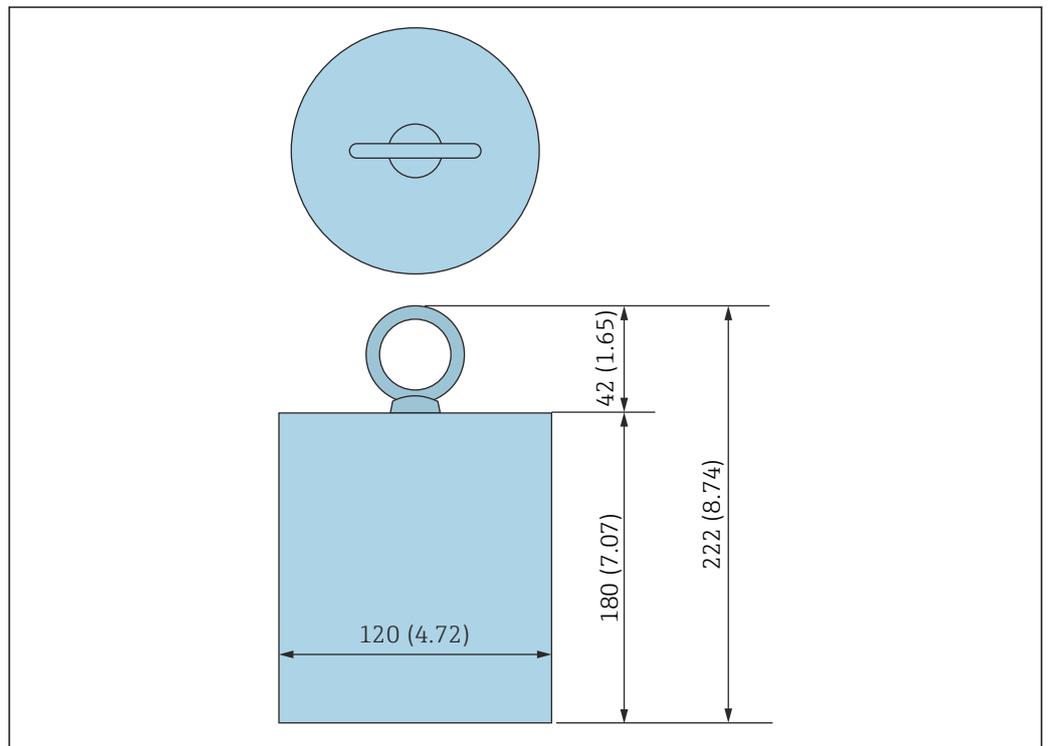
- Verifique as regulamentações federais/nacionais.
- Garanta a separação adequada e o reuso dos componentes do equipamento.

10 Acessórios

10.1 Acessórios específicos para o equipamento

10.1.1 Peso de ancoragem (perfil alto)

Esse peso de ancoragem foi projetado para a versão conversor + sonda de temperatura. Mesmo quando é usado um peso de ancoragem para a instalação, o elemento do fundo (posição da medição da temperatura de ponto de fundo) será ajustado em aprox. 500 mm acima do fundo do tanque. Ao instalar um peso de ancoragem de perfil alto a partir de um bocal no alto do tanque, certifique-se que a abertura do bocal está em pelo menos 150A (6").



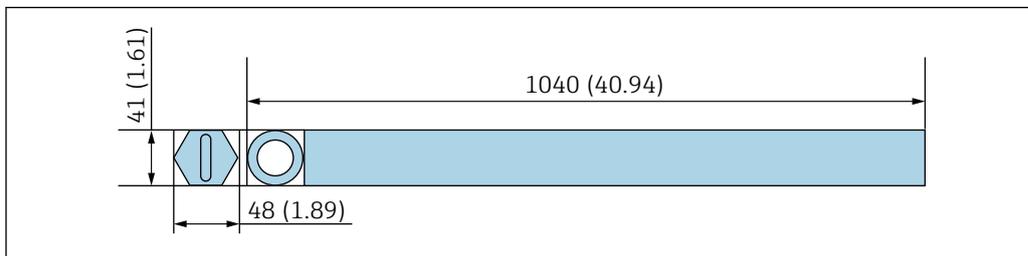
53 Acessório de instalação / Opção B. Unidade de medida mm (in)

O peso de ancoragem vem em diferentes dimensões, pesos e materiais.

Descrição	Detalhes
Peso	Aço carbono macio JIS SS400
Olhal	Aço carbono macio JIS SS400
Massa	16 kg (35.3 lb)

10.1.2 Peso de ancoragem (perfil baixo)

O peso de ancoragem de perfil baixo é projetado principalmente para fixar uma sonda WB para medição da faixa de medição WB com precisão. Ele também pode ser usado como um acessório de instalação para a versão conversor + sonda de temperatura ao tentar instalar um bocal de tanque pequeno (50A (2") ou menor) que esteja em uso.



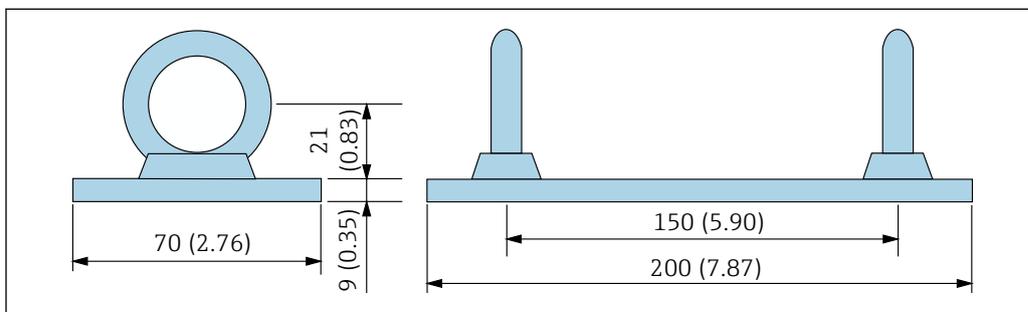
A0038536

54 Acessório de instalação / opção C/G. Unidade de medida mm (in)

Descrição	Detalhes
Peso	Aço carbono macio JIS SS400
Olhal	Aço carbono macio JIS SS400
Massa	12 kg (26.46 lb)

10.1.3 Gancho de cabo

Os ganchos de cabo vêm em uma variedade de tipos de fios, tamanhos, materiais e revestimentos especiais para se adequarem às instalações para uma faixa abrangente de aplicações. A tensão efetiva é criada pelo cabo de fixação entre o gancho de cabo e a ancoragem superior (SUS316, cabo trançado com um diâmetro de 3 mm (0.12 in)).



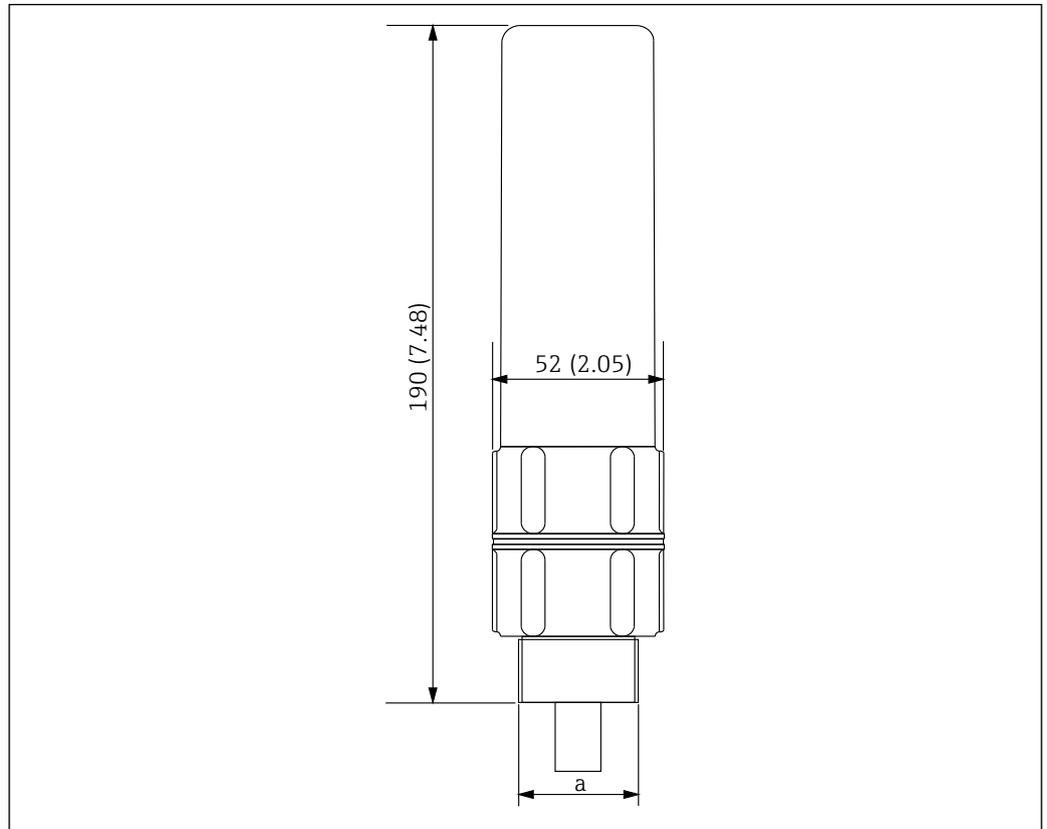
A0038537

55 Gancho de cabo / opção D/F. Unidade de medida mm (in)

Descrição	Detalhes
Peso	Aço carbono macio JIS SS400
Olhal	Aço carbono macio JIS SS400
Massa	1.5 kg (3.31 lb)

10.1.4 Ancoragem superior

A conexão com rosca padrão para uma ancoragem superior é uma conexão com rosca NPT1 ou R1. Ela pode acomodar diferentes tamanhos de roscas, materiais e especificações especiais. Também é possível usar uma flange de junta.



A0098538

56 Dimensões da ancoragem superior. Unidade de medida mm (in)

a R1 ou NPT1 (especificado pelo código de pedido)

Descrição	Detalhes
Exterior	ADC (alumínio)
Interior	SUS316
Massa	1.2 kg (2.65 lb)

Índice

Símbolos

Aplicação	8
Instruções de segurança	
Básicas	8
Segurança operacional	9
Materiais medidos	8
Declaração de conformidade	9
Devolução	62
Manutenção	60
Especificações para o pessoal	8

A

Assistência técnica da Endress+Hauser	
Manutenção	60
Reparos	61

C

Identificação CE	9
Conceito de reparo	61

D

Descarte	62
--------------------	----

L

Limpeza	
Limpeza externa	60
Limpeza externa	60

R

Recalibração	60
------------------------	----

S

Segurança do produto	9
Segurança no local de trabalho	8

U

Uso indicado	8
------------------------	---



www.addresses.endress.com
