

Instruções de operação

Medidor de nível de flutuação LT5

Medidor mecânico para tanques para medição de nível de líquidos





A0023555

Sumário

1	Informações do documento	4	7	Operação	77
1.1	Função do documento	4	7.1	Haste de verificação (padrão)	77
1.2	Símbolos usados	4	7.2	Haste de içamento (opcional)	77
1.3	Documentação	6	8	Diagnóstico e localização de falhas	81
2	Instruções básicas relacionadas à segurança	7	8.1	Localização de falhas geral	81
2.1	Instruções básicas de segurança	7	9	Manutenção	82
2.2	Uso indicado	7	9.1	Serviço de manutenção	82
2.3	Segurança do local de trabalho	7	9.2	Inspeção periódica	83
2.4	Segurança operacional	7	9.3	Substituição do O-ring para o transmissor (LT5-4/LT5-6)	84
2.5	Segurança do produto	8	9.4	Substituição da unidade da haste de verificação (LT5-4/LT5-6)	85
3	Descrição do produto	9	10	Reparo	87
3.1	Uso indicado	9	10.1	Informações gerais sobre reparos	87
3.2	Dados técnicos	9	10.2	Peças de reposição	87
3.3	Lista das especificações de material	10	10.3	Assistência técnica da Endress+Hauser	87
3.4	Exemplos de entrega	12	10.4	Devolução	87
4	Recebimento e identificação do produto	13	10.5	Descarte	87
4.1	Recebimento	13	11	Acessórios	88
4.2	Identificação do produto	13	11.1	Pote de selagem	88
4.3	Endereço de contato do fabricante	14	11.2	Suporte do medidor	89
4.4	Armazenamento e transporte	14	11.3	Tubo-guia	91
5	Instalação	15	11.4	Acessórios de montagem e que acompanham	92
5.1	Dimensões do LT5	15	11.5	Peso de ancoragem	93
5.2	Preparação para instalação	22	11.6	Metal do fio-guia e bocal do fio-guia	94
5.3	Ferramentas	23	Índice	95	
5.4	Soldagem do suporte do medidor	24			
5.5	Tubo-guia	26			
5.6	Ancoragem superior e gancho de ancoragem	28			
5.7	Comprimento da fita de medição e do fio	29			
5.8	Materiais de vedação para peças em contato com líquido e gás	32			
5.9	Certificados de materiais	33			
5.10	Diagramas de referência e códigos de pedido para instalação	34			
5.11	Montagem de fios-guia	54			
5.12	Montagem da fita de medição e fio de medição	56			
5.13	Selante líquido para o pote de selagem	65			
6	Comissionamento	69			
6.1	Display mostrador	69			
6.2	Display contador	70			
6.3	Ajuste do indicador	71			
6.4	Precauções para testes de enchimento de água e de estanqueidade e manuseio do medidor na inicialização	76			

1 Informações do documento

1.1 Função do documento

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

1.2 Símbolos usados

1.2.1 Símbolos de segurança



PERIGO

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



ATENÇÃO

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



CUIDADO

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



AVISO

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

1.2.2 Símbolos elétricos



Corrente alternada



Corrente contínua e corrente alternada



Corrente contínua



Conexão de aterramento

Um terminal aterrado que, pelo conhecimento do operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.



Aterramento de proteção (PE)

Terminais de terra devem ser conectados ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões.

Os terminais de terra são localizados dentro e fora do equipamento:

- Terminal interno de terra: conecta o aterramento de proteção à rede elétrica.
- Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.

1.2.3 Símbolos da ferramenta



Chave Phillips



Chave de fenda plana



Chave de fenda Torx



Chave Allen



Chave de boca

1.2.4 Símbolos para determinados tipos de informação e gráficos



Permitido

Procedimentos, processos ou ações que são permitidos



Preferido

Procedimentos, processos ou ações que são recomendados



Proibido

Procedimentos, processos ou ações que são proibidos



Dica

Indica informação adicional



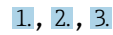
Consulte a documentação



Referência ao gráfico



Aviso ou etapa individual a ser observada



1., 2., 3.

Série de etapas



Resultado de uma etapa



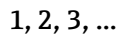
Inspeção visual



Operação através da ferramenta de operação

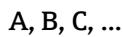


Parâmetro protegido contra gravação



1, 2, 3, ...

Números de itens



A, B, C, ...

Visualizações



Instruções de segurança

Observe as instruções de segurança contidas nas instruções de operação correspondentes



Resistência à temperatura dos cabos de conexão

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

1.3 Documentação

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



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

1.3.1 Informações técnicas (TI)

Auxílio de planejamento

O documento contém todos os dados técnicos sobre o equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.

1.3.2 Resumo das instruções de operação (KA)

Guia que orienta rapidamente até o primeiro valor medido

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

1.3.3 Instruções de operação (BA)

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

2 Instruções básicas relacionadas à segurança

2.1 Instruções básicas de segurança

2.1.1 Especificações para o pessoal

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

- ▶ Especialistas treinados e qualificados devem ter qualificação relevante para esta função e tarefa específica.
- ▶ Estejam autorizados pelo dono/operador da planta.
- ▶ Estejam familiarizados com as regulamentações federais/nacionais.
- ▶ Antes de iniciar o trabalho, leia e entenda as instruções no manual e documentação complementar, bem como nos certificados (dependendo da aplicação).
- ▶ Siga as instruções e esteja em conformidade com condições básicas.

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

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

2.2 Uso indicado

Aplicações e materiais medidos

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

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

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

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

2.3 Segurança do local de trabalho

Para o trabalho no e com o equipamento:

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

2.4 Segurança operacional

Risco de ferimento!

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

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

Modificações aos equipamentos

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

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

Reparos

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

- ▶ Faça reparos no equipamento apenas se eles forem expressamente permitidos.
- ▶ Observe as regulamentações nacionais/federais referentes ao reparo de um equipamento elétrico.
- ▶ Use apenas peças de reposição e acessórios originais do fabricante.

Área classificada

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

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

2.5 Segurança do produto

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

2.5.1 Identificação CE

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

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

3 Descrição do produto

3.1 Uso indicado

O medidor de nível de flutuação LT5 é um instrumento de medição importante na indústria de processos. Com sua construção mecânica que não requer uma fonte de alimentação, ele é fácil de instalar. Como o medidor pode ser usado para medição de nível de líquidos de alta precisão e detecção de indicação remota, ele é ideal para as seguintes operações:

- Gestão de inventário
- Processamento de lotes
- Controle de tarefas do processo
- Operação segura do tanque

3.2 Dados técnicos

Item	Descrição	
Faixa de medição	0 a 2,5, 5, 10, 16, 20, 30 m, 0 a 60 pés, 100 pés	
Precisão	φ400 mm (15.75 in) flutuador	±2 mm (0.08 in) (quando a densidade medida do líquido for 1 g/cm ³ e a faixa de medição é 10 m (32.8 ft))
	φ140 mm (5.51 in) flutuador	± 30 mm (1.18 in) (quando a densidade medida do líquido for 1 g/cm ³ e a faixa de medição é 10 m (32.8 ft))
Pressão de operação máxima	LT5-1	0 a 0.1961 bar/0.01961 MPa/2.84 psi
	LT5-4	0 a 0.9807 bar/0.09807 MPa/14.22 psi
	LT5-6	0 a 24.5 bar/2.45 MPa/355.25 psi
Limites de temperatura de operação	LT5-1	Partes molhadas (aço inoxidável): -200 para 200 °C (-328 para 392 °F) Partes molhadas (PVC): -20 para 60 °C (68 para 140 °F) Cabeçote do medidor: -20 para 70 °C (-4 para 158 °F)
	LT5-4/LT5-6	Partes molhadas: -45 para 80 (-49 para 176) Cabeçote do medidor: -20 para 70 °C (-4 para 157 °F)
Método de exibição	LT5	Tipo com mostrador de dois ponteiros / tipo contador (escala legível mínima: 1 mm) Apenas a exibição com contador está disponível para 30 m e 100 ft
Conexão do medidor	LT5-1 (com rosca, tipo de baixa pressão)	Rp 1-1/2, sem porca de união, rosca JIS B0203 Rc 1-1/2, porca de união, SUS316, rosca JIS B0203 NPT 1-1/2, porca de união, SUS316, rosca ANSI
	LT5-1 (flange, tipo de baixa pressão) Espec./materiais da flange	10K 40A RF, alumínio (AC4A), flange JIS B2220 10K 40A RF, SUS316, flange JIS B2220 NPS 1-1/2" Cl.150 RF, alumínio (AC4A) flange ASME B16.5 NPS 1-1/2" Cl.150 RF, SUS316 flange ASME B16.5 40A 150 lbs RF, alumínio (AC4A), flange JPI 7S-15 40A 150 lbs RF, SUS316, flange JPI 7S-15
	LT5-4 (flange, tipo de média pressão) Espec. da flange / materiais do medidor	10K 40A RF, alumínio (AC4C-T6), flange JIS B2220 NPS 1-1/2" Cl.150 RF, alumínio (AC4C-T6) flange ASME B16.5 40A 150 lbs RF, alumínio (AC4C-T6), flange JPI 7S-15
	LT5-6 (flange, tipo de alta pressão) Espec. da flange / materiais do medidor / materiais do parafuso	10K 40A RF, ferro (SCPL1), flange JIS B2220 NPS 1-1/2" Cl.150 RF, ferro (SCPL1) flange ASME B16.5 40A 150 lbs RF, ferro (SCPL1), flange JPI 7S-15 20K 40A RF, ferro (SCPL1), flange JIS B2220 NPS 1-1/2" Cl.300 RF, ferro (SCPL1) flange ASME B16.5 40A 300 lbs RF, ferro (SCPL1), flange JPI 7S-15

Item		Descrição	
Flutuador $\varnothing 400$	Tipo de baixa pressão	Peso: 4.2 kg	ρ : Densidade do líquido (g/cm^3): $0.5 \leq \rho < 0.65$
	Tipo de baixa pressão	Peso: 5.0 kg	ρ : Densidade do líquido (g/cm^3): $0.65 \leq \rho < 1.05$
	Tipo de baixa pressão	Peso: 8.0 kg	ρ : Densidade do líquido (g/cm^3): $1.05 \leq \rho \leq 2.0$
	Tipo de alta/média pressão	Peso: 8.3 kg	ρ : Densidade do líquido (g/cm^3): $0.5 \leq \rho \leq 0.7$

Item		Descrição	
Flutuador $\varnothing 140$	Tipo de baixa pressão	Peso: 2.1 kg	ρ : Densidade do líquido (g/cm^3): $0.5 \leq \rho < 0.94$
	Tipo de baixa pressão	Peso: 2.4 kg	ρ : Densidade do líquido (g/cm^3): $0.94 \leq \rho \leq 2.0$
Acoplamento do display (acoplamento entre as peças internas do cabeçote do medidor e o display)		LT5-1 (com rosca, tipo de baixa pressão)	Acoplamento: Haste de penetração
		LT5-4 (flange, tipo de média pressão)	Acoplamento: Acoplamento magnético do anteparo de pressão
		LT5-6 (flange, tipo de alta pressão)	Acoplamento: Acoplamento magnético do anteparo de pressão
Peso total	LT5-1	Rosca/flange, Tipo de baixa pressão	Aprox. 8 kg
	LT5-4	Flange, tipo de média pressão	Aprox. 22 kg
	LT5-6	Flange, tipo de alta pressão	Aprox. 100 kg
Cor da tinta		Cabeçote do medidor	Azul da E+H
		Outros componentes	Prateado



Para o tipo de baixa pressão, o PVC pode ser selecionado como material para determinadas peças, como o flutuador. Para mais informações, entre em contato com seu centro de vendas ou distribuidor da Endress+Hauser.

3.3 Lista das especificações de material

Alumínio

Código	Descrição
ADC12	Liga de alumínio fundida (Si-Si-Cu)
AC4C-T6	Metal fundido em liga de alumínio (Si7Mg)
AC4A	Metal fundido em liga de alumínio (Si10Mg)

Aço inoxidável

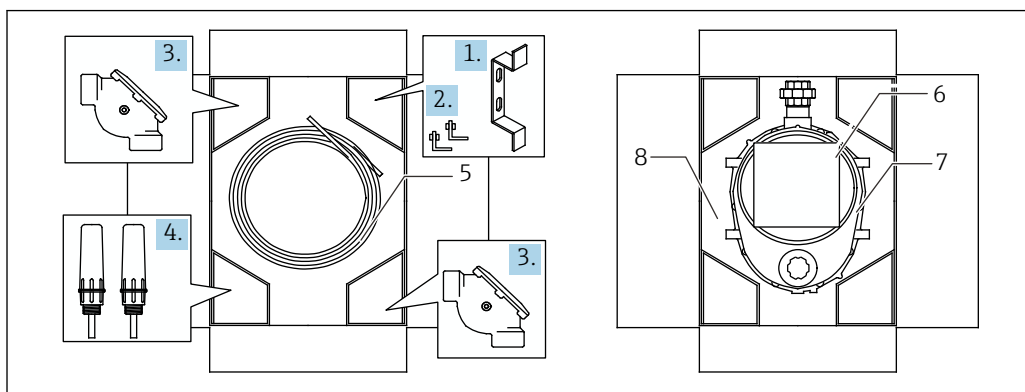
Código	Descrição
SUS304	Aço inoxidável (18Cr-8Ni)
SUS316	Aço inoxidável (18Cr-12Mi-2.5Mo)
SCS13	Aço inoxidável fundido equivalente a SUS304
SCS14	Aço inoxidável fundido equivalente a SUS316

Outros

Código	Descrição
SCPL1	Aço carbono fundido
SGP (tubo de gás branco)	Tubo de aço carbono
PVC	Policloreto de vinila

3.4 Exemplos de entrega

O método de embalagem varia de acordo com o código do pedido, etc. Para o tipo com flange, os cotovelos com roldana serão embalados em uma caixa separada.



A0039945

1 Embalagem

- 1 Suporte do medidor
- 2 Gancho da ancoragem
- 3 Cotovelo com roldana
- 4 Ancoragem superior
- 5 Fio-guia
- 6 Fita de medição
- 7 Cabeçote do medidor
- 8 Flutuador (abaixo do cabeçote do medidor)

4 Recebimento e identificação do produto

4.1 Recebimento

Ao receber as mercadorias, verifique o seguinte:

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

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

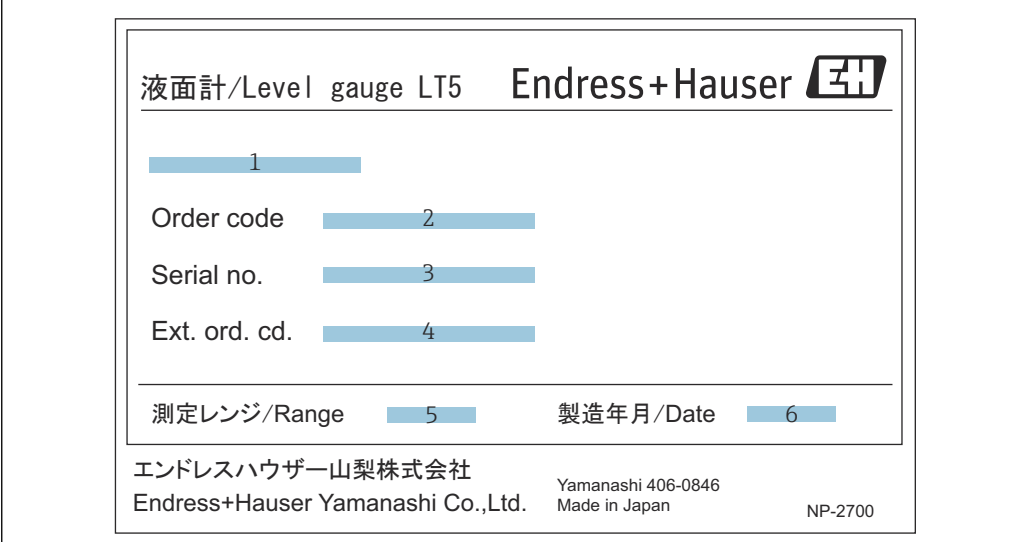
4.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para identificação do equipamento:

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

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

4.2.1 Etiqueta de identificação



The image shows a rectangular identification label for an Endress+Hauser Level gauge LT5. The label is divided into several sections. At the top, it says '液面計/Level gauge LT5' and 'Endress+Hauser' with the company logo. Below this, there are six numbered fields, each with a blue bar representing the value: 1 (Instrument code), 2 (Order code), 3 (Serial no.), 4 (Ext. ord. cd.), 5 (Measurement range), and 6 (Manufacture date). At the bottom, it says 'エンドレスハウザー山梨株式会社' and 'Endress+Hauser Yamanashi Co.,Ltd.' along with 'Yamanashi 406-0846', 'Made in Japan', and 'NP-2700'.

 2 Etiqueta de identificação LT5

- 1 Código do instrumento (opcional)
- 2 Código de pedido
- 3 Número de série
- 4 Código de pedido estendido
- 5 Faixa de medição
- 6 Ano e mês de fabricação

A0039931

4.3 Endereço de contato do fabricante

Endress+Hauser Yamanashi Co., Ltd.
406-0846
862-1 Mitsukunugi, Sakaigawa-cho, Fuefuki-shi, Yamanashi

4.4 Armazenamento e transporte

4.4.1 Condições de armazenamento

- Temperatura de armazenamento: -20 para +70 °C (-4 para 158 °F)
- Armazene o equipamento na embalagem original.

4.4.2 Transporte

AVISO

O invólucro pode ser danificado ou desencaixado.

Risco de lesões

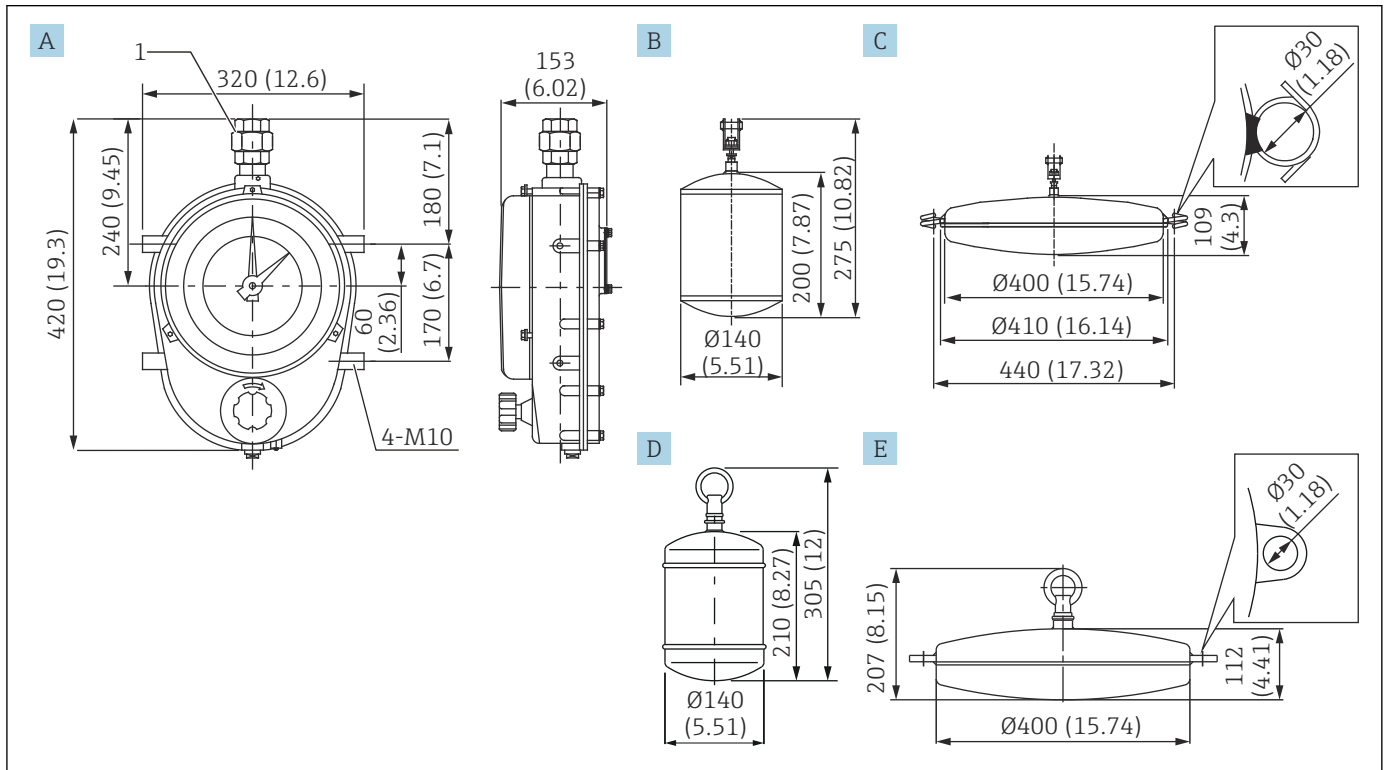
- ▶ Ao transportar o equipamento para o ponto de medição, utilize a embalagem original do equipamento ou segure pelo conector de processo.
- ▶ Fixe um equipamento de elevação (como um anel de elevação ou um olhal de içamento) ao conector de processo, e não ao invólucro. Preste atenção ao centro de gravidade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

5 Instalação

5.1 Dimensões do LT5

Dimensões dos componentes comuns são listadas para as condições de instalação. Para outros componentes, entre em contato com seu centro de vendas ou distribuidor da Endress+Hauser .

5.1.1 Dimensões do LT5-1 (rosca, tipo de baixa pressão)



3 LT5-1 / dimensões do flutuador. Unidade de medida mm (in)

A Cabeçote do medidor (ADC12)

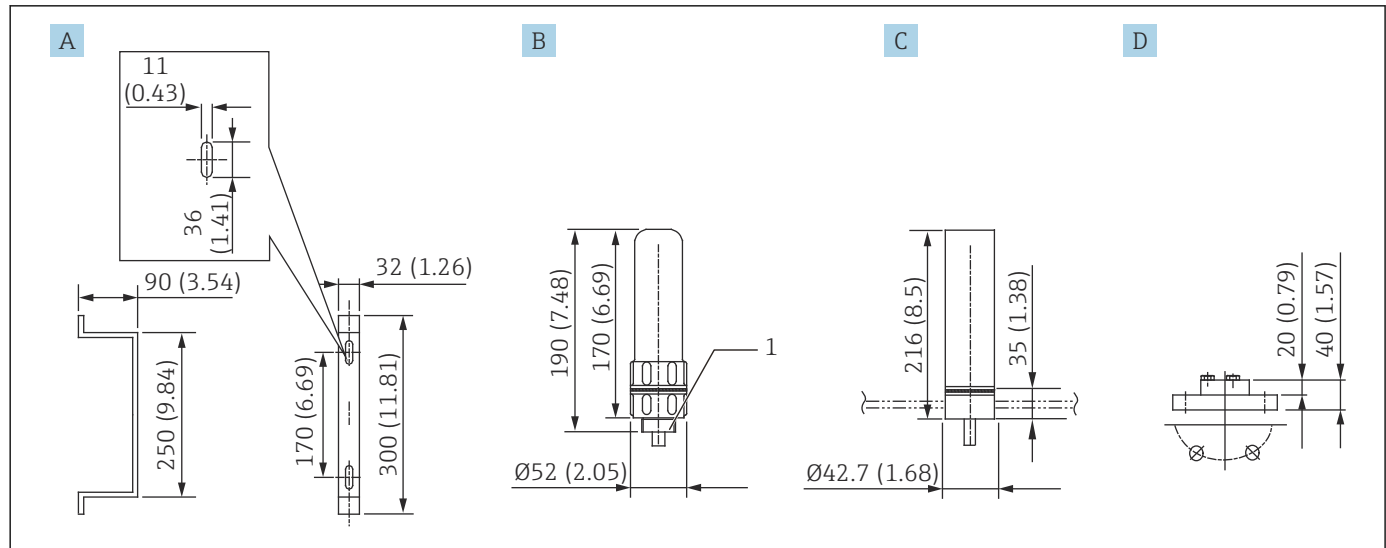
B Flutuador Ø140 (SUS316)

C Flutuador Ø400 (SUS316)

D Flutuador Ø140 (PVC)

E Flutuador Ø400 (PVC)

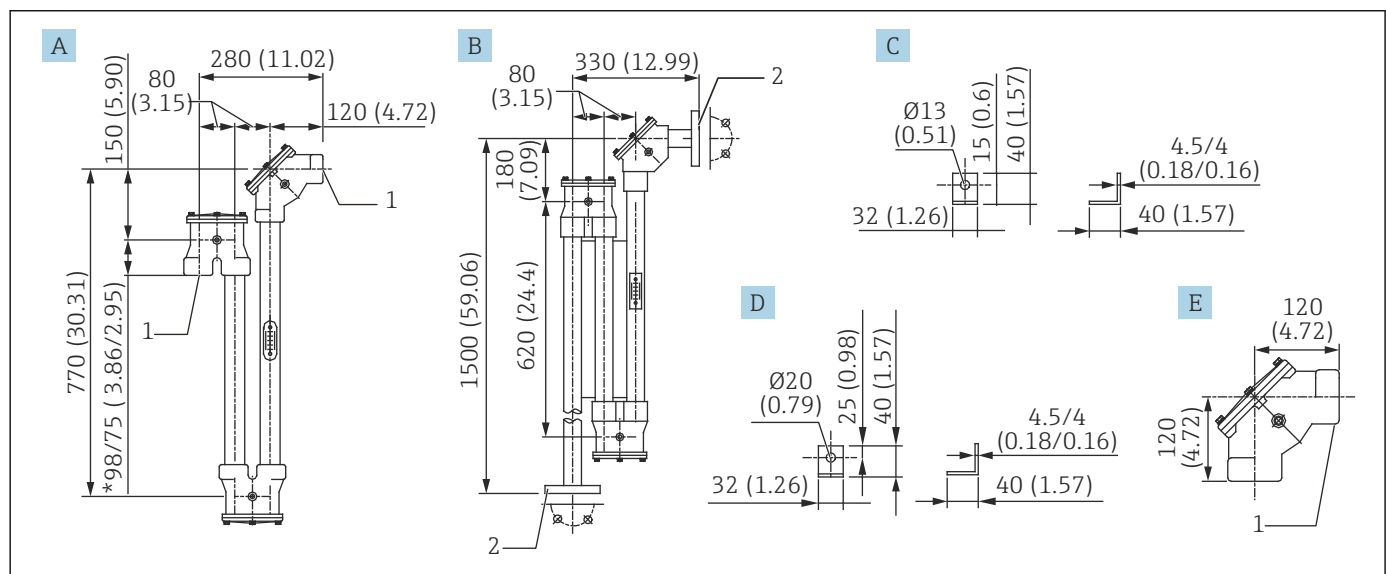
1 Porca de união (selecione a partir de JIS Rc 1-1/2 /ANSI NPT 1-1/2; se não houver porca de união, selecione Rp 1-1/2)



A0041188

4 Acessório 1. Unidade de medida mm (in)

- A Suporte do medidor (selecione a partir de ferro (SCPL1) / SUS304)
 B Ancoragem superior (ADC6)
 C Ancoragem superior (SUS316 com solda de encaixe)
 D Ancoragem superior (PVC) (PVC está disponível apenas para o tipo com flange)
 1 Selecione a partir de JIS R1 / ANSI NPT 1



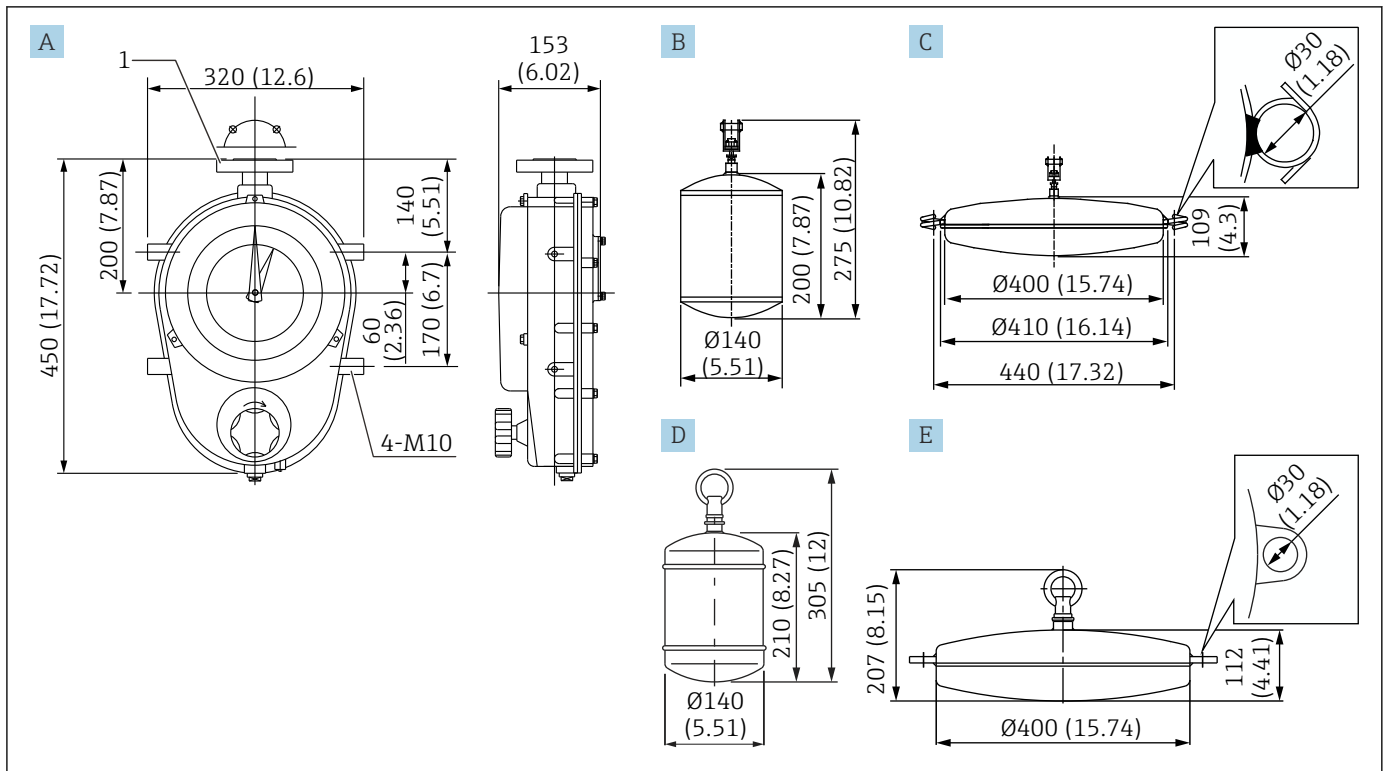
A0041189

5 Acessório 2. Unidade de medida mm (in)

- A Pote de selagem (selecione a partir de alumínio / SUS316)
 B Pote de selagem (PVC) (PVC está disponível apenas para o tipo com flange)
 C Gancho da ancoragem (selecione a partir de ferro (SCPL1)/SUS316)
 D Gancho da ancoragem (parafuso de PVC)
 E Cotovelo com roldana de 90° (selecione a partir de ADC6 / SCS14)
 1 Tipo com rosca (selecione Rp 1-1/2 / NPT 1-1/2 como opções)
 2 Flange (selecione a partir de JIS 10K 40A FF / ASME NPS 1-1/2" Cl.150 FF / JPI 40A 150 lbs FF)

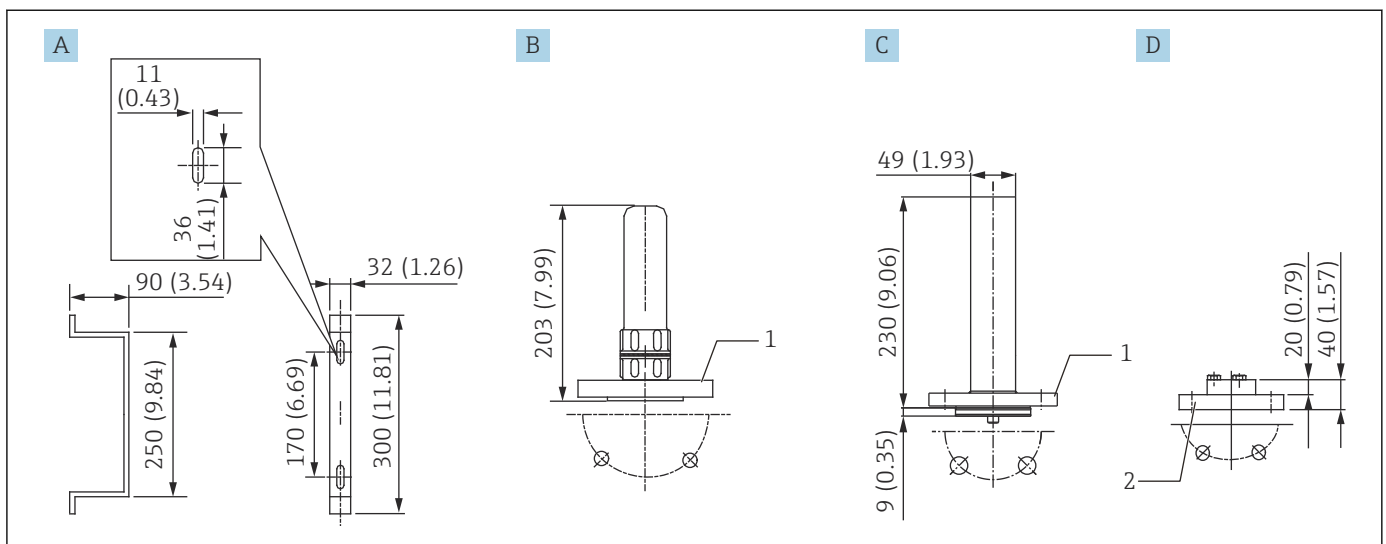
i O 75 mm do pote de selagem 98/75 indica a dimensão para as especificações SUS316.

5.1.2 Dimensões do LT5-1 (flange, tipo de baixa pressão)



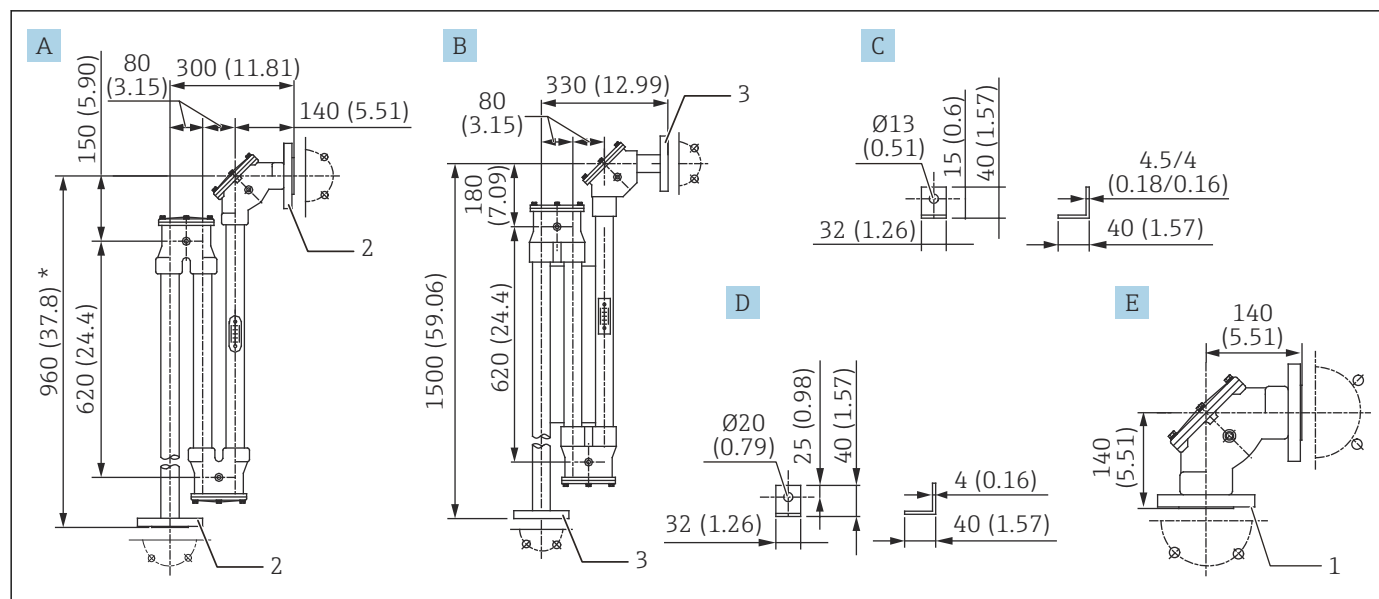
6 Dimensões do LT5-1. Unidade de medida mm (in)

- A Cabeçote do medidor (ADC12)
- B Flutuador φ140 (SUS316)
- C Flutuador φ400 (SUS316)
- D Flutuador φ140 (PVC)
- E Flutuador φ400 (PVC)
- 1 Flange (selecione a partir de JIS 10K 40A RF / ASME NPS 1-1/2" Cl.150 RF / JPI 40A 150 lbs RF)



7 Acessório 1. Unidade de medida mm (in)

- A Suporte do medidor (selecione a partir de ferro (SCPL1) / SUS304)
- B Ancoragem superior (ADC6+AC4A)
- C Ancoragem superior (SUS316)
- D Ancoragem superior (PVC)
- 1 Flange (selecione a partir de JIS 10K 40A RF / ASME NPS 1-1/2" Cl.150 RF / JPI 40A 150 lbs RF)
- 2 Flange (selecione a partir de JIS 10K 40A FF / ASME NPS 1-1/2" Cl.150 FF / JPI 40A 150 lbs FF)



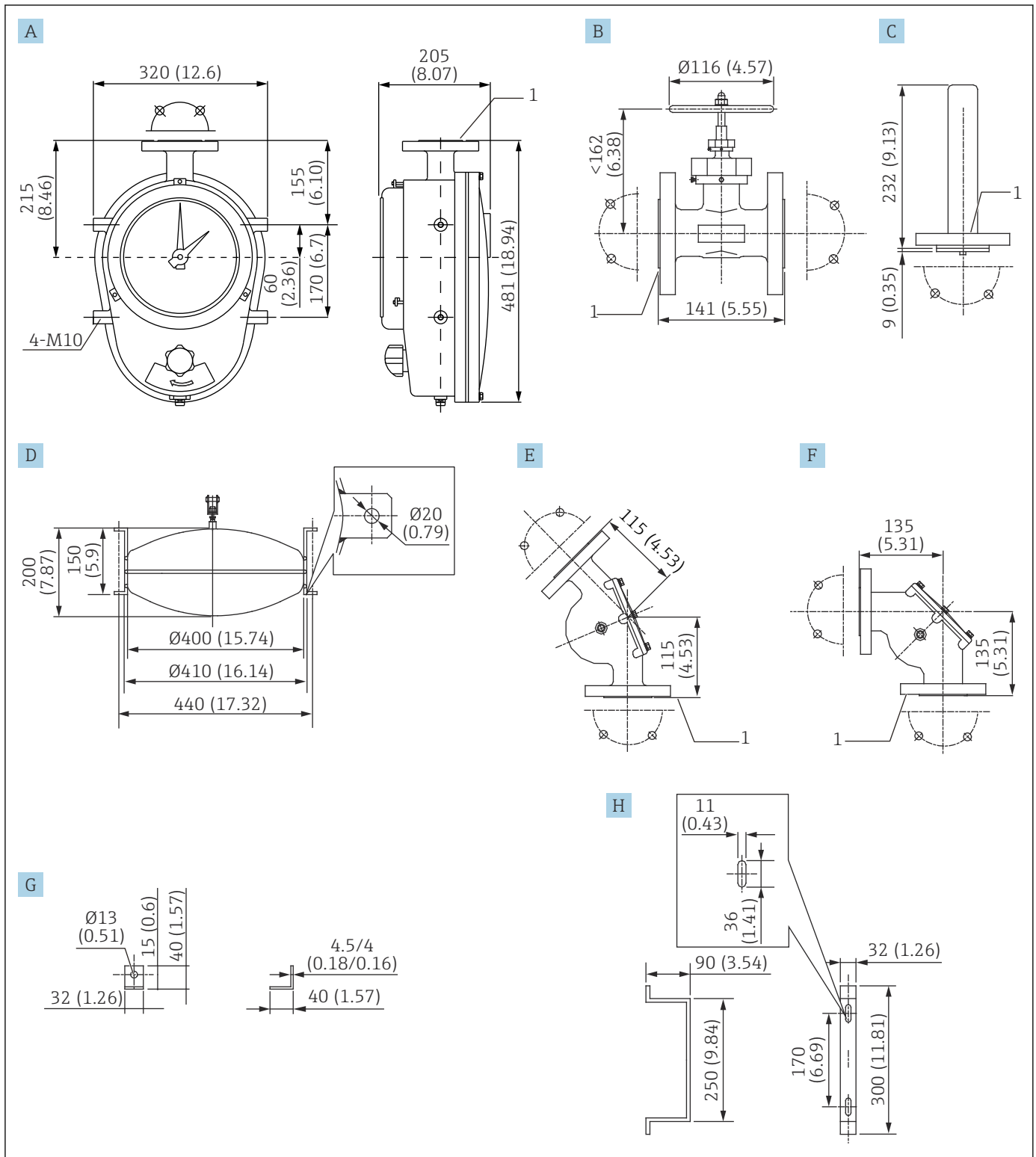
A0041192

8 Acessório 2. Unidade de medida mm (in)

- A Pote de selagem (selecione a partir de alumínio + ferro (SCPL1) / SCS14+SUS316; veja as notas abaixo)
- B Pote de selagem (PVC)
- C Gancho da ancoragem (selecione a partir de ferro (SCPL1)/SUS316)
- D Gancho da ancoragem (parafuso de PVC)
- E Cotovelo com roldana de 90° (selecione a partir de ADC6+AC4A / 5CS14+SUS316)
- 1 Flange (selecione a partir de JIS 10K 40A RF / ASME NPS 1-1/2" RF / JPI 40A 150 lbs RF)
- 2 Flange (selecione a partir de JIS 10K 40A RF / ASME NPS 1-1/2" Cl.150 RF / JPI 40A 150 lbs RF)
- 3 Flange (selecione a partir de JIS 10K 40A FF / ASME NPS 1-1/2" Cl.150 FF / JPI 40A 150 lbs FF)

- i** ■ Apenas fita: 960 mm (37.8 in)
- Fita + cabo: 1500 mm (59.06 in)

5.1.3 Dimensões do LT5-4 (flange, tipo de média pressão)



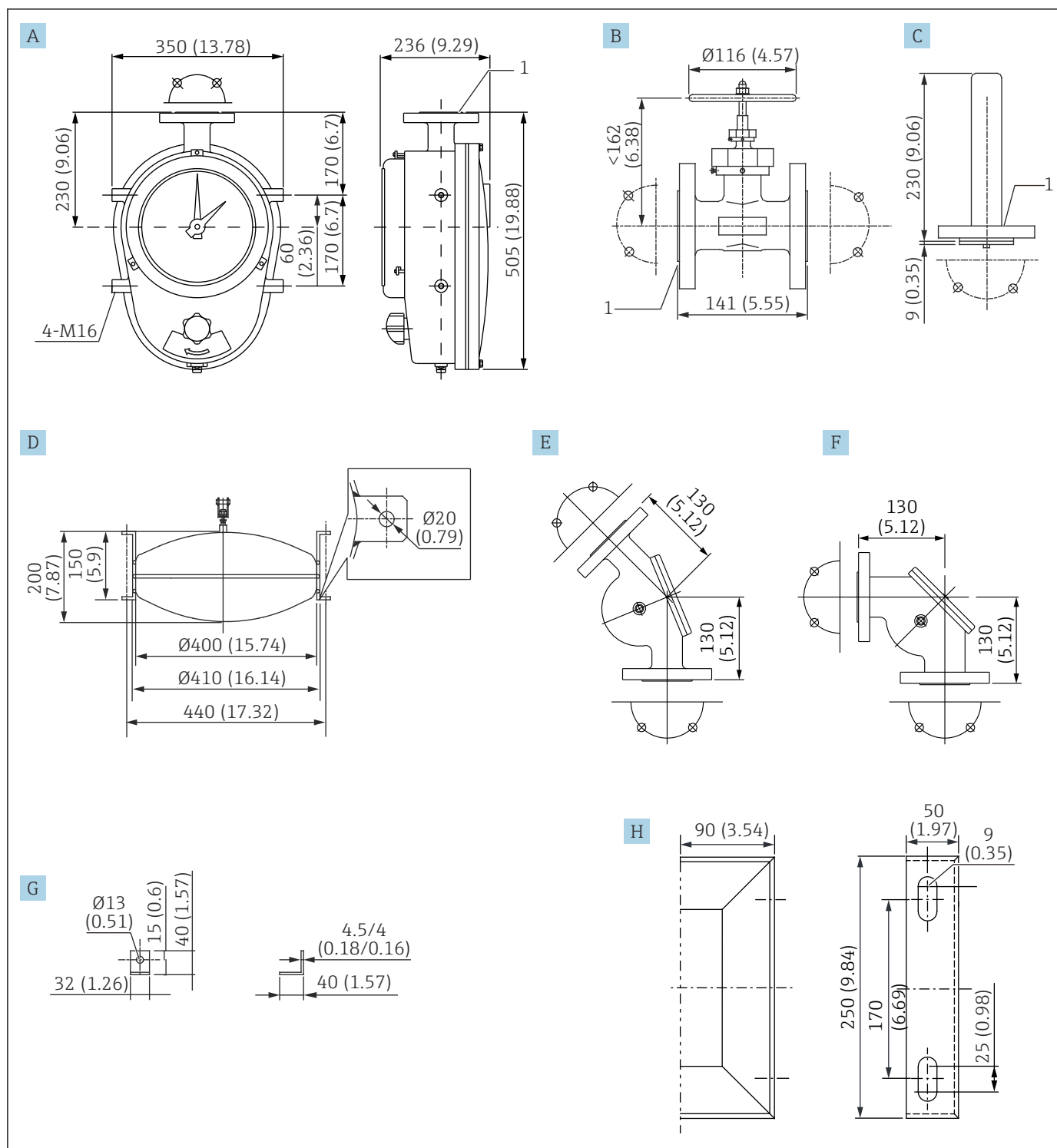
A0041193

9 Dimensões do LT5-4. Unidade de medida mm (in)

- A Cabeçote do medidor (AC4C-T6)
- B Válvula gaveta (SCS13)
- C Ancoragem superior (AC4C-T6)
- D Flutuador $\phi 400$ (SUS316)
- E Cotovelo com roldana de 135° (AC4C-T6)
- F Cotovelo com roldana de 90° (AC4C-T6)

- G Gancho da ancoragem (selecione a partir de ferro (SCPL1)/SUS316)*
- H Suporte do medidor (selecione a partir de ferro (SCPL1) / SUS304)*
- 1 Flange (selecione a partir de JIS 10K 40A RF / ASME NPS 1-1/2" Cl.150 RF / JPI 40A 150 lbs RF)*

5.1.4 Dimensões do LT5-6 (flange, tipo de alta pressão)



10 Dimensões do LT5-6. Unidade de medida mm (in)

- A Cabeçote do medidor (ferro (SCPL1))
- B Válvula gaveta (SCS13)
- C Ancoragem superior (selecione a partir de ferro (SCPL1)/SUS316)
- D Flutuador Ø400 (SUS316)
- E Cotovelo com roldana de 135 ° (ferro (SCPL1))
- F Cotovelo com roldana de 90 ° (ferro (SCPL1))
- G Gancho da ancoragem (selecione a partir de ferro (SCPL1)/SUS316)
- H Suporte do medidor (selecione a partir de ferro (SCPL1) / SUS304)
- 1 Flange (selecione a partir de JIS 10K/20K 40A RF / ASME NPS 1-1/2" Cl.150/300 RF / JPI 40A 150/300 lbs. RF)

5.2 Preparação para instalação

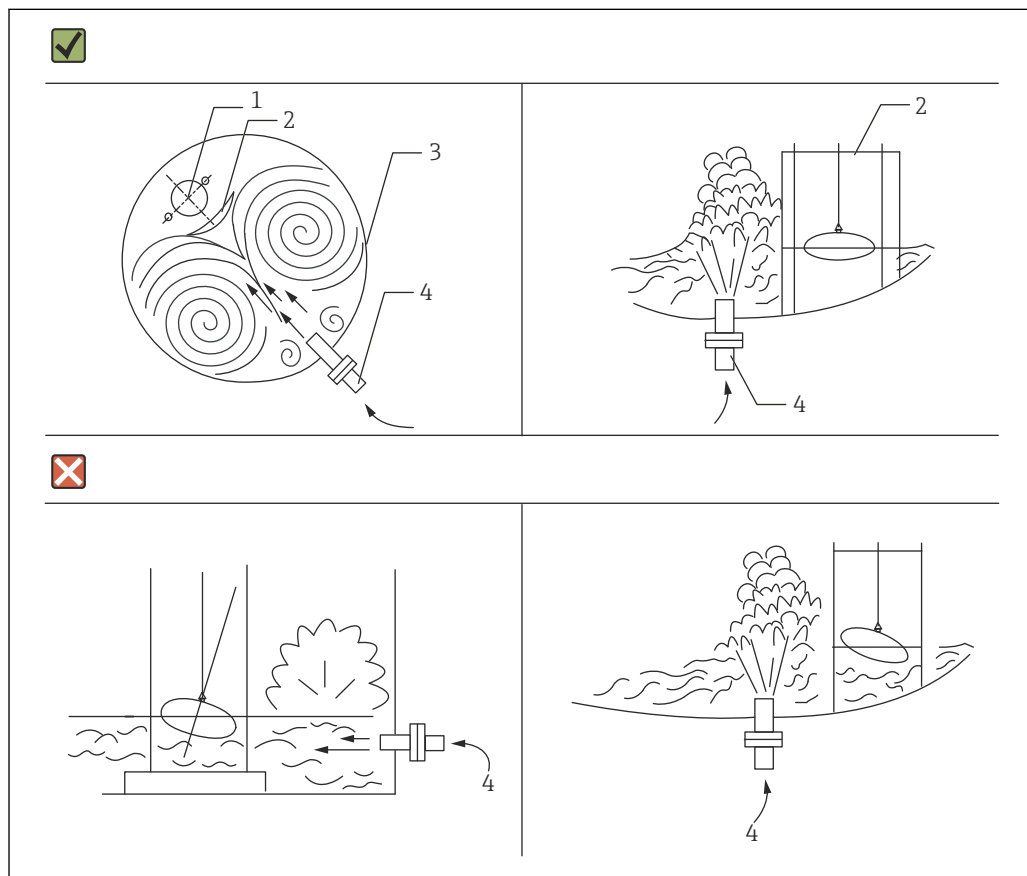
Siga as instruções abaixo ao instalar o LT.

- Selecione o local de instalação do cabeçote do medidor baseado em onde é mais fácil realizar a leitura do medidor.
- O flutuador deve ser instalado de forma que esteja posicionado próximo à parede lateral do tanque.
- Em um tanque esférico, o flutuador deve ser instalado de forma que esteja posicionado próximo ao centro do tanque.
- Se o teto de um tanque com teto em domo tiver uma inclinação acentuada, o flutuador deve ser instalado de forma que esteja posicionado próximo ao centro do tanque.
- Utilize uma junta adequada na conexão da flange para manter a estanqueidade ao ar.

⚠ CUIDADO

Risco de ruptura da fita

- O flutuador deve ser instalado o mais longe possível do canal de entrada do tanque ou agitador, de forma que ondas não entrem em contato direto com o flutuador. Se não houver outra opção a não ser instalar o flutuador onde haja ondas ou fluxo do líquido, instale uma proteção contra ondas para proteger o flutuador. O fluxo repentino de líquido próximo ao flutuador pode romper a fita.



A0039946

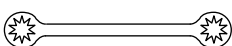
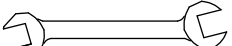
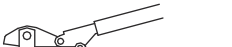
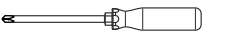
11 Condições de instalação

- 1 Centro do flutuador
- 2 Instalação da proteção contra ondas
- 3 Tanque
- 4 Canal de entrada de líquido

5.3 Ferramentas

Tenha as seguintes ferramentas preparadas para instalar o LT5.

Itens para preparar

Ferramentas	Uso indicado	LT5-1 (rosca)	LT5-1 (flange)	LT5-4	LT5-6
 12 Chave estrela	13 mm: para tampa do cotovelo com roldana	●	●	●	-
	24 mm: para tampa do cotovelo com roldana	-	-	-	●
	17 mm: para cabeçote do medidor no suporte de equipamento	○	○	○	-
	24 mm: para cabeçote do medidor no suporte de equipamento	-	-	-	●
	24 mm: flange JIS (M16 x 2)	-	◎	◎	◎
	21 mm: flange de 150 lbs (1/2" x 2)				
	32 mm: flange de 300 lbs (3/4" x 2)				
 13 Chave de boca	19 mm: para fixação do fio-guia e molas de compressão	●	●	●	●
 14 Alicate bico de papagaio	25 mm ou maior: para ancoragens superiores com rosca	●	-	-	-
 15 Cortador de cabo de aço	Para cortar o excesso de fio-guia	●	●	●	●
 16 Chave de fenda Phillips	Para braçadeiras da fita e ajuste do ponteiro no display contador	○	○	-	○
 17 Chave canhão	5.5 mm: para braçadeiras da fita e mostrador 8 mm: para a tampa do indicador	○	○	○	○
 18 Alicates	Para parafusos para braçadeiras da fita de montagem	○	○	○	○
 19 Tesoura de chapa de metal	Para cortar o excesso de fita de medição	○	○	○	○
 20 Chave para tubo	600 mm ou maior: para tubos-guia do cabeçote do medidor com rosca	○	-	-	-



●: uso no teto do tanque

○: uso ao nível do chão

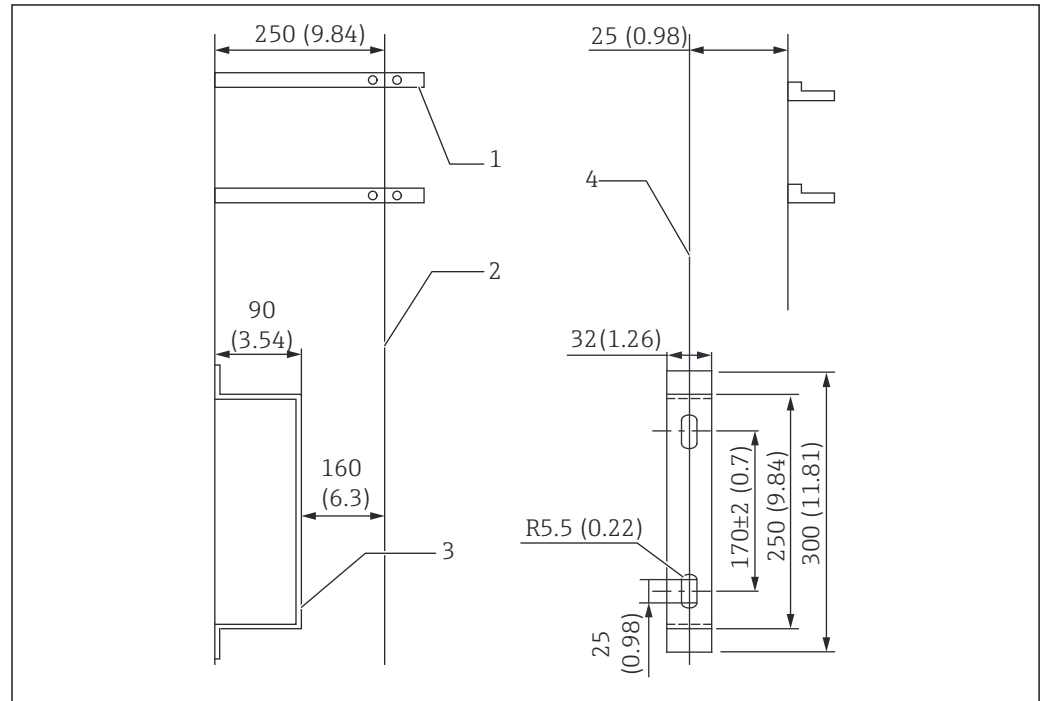
◎: uso no teto do tanque e ao nível do chão

-: não use

5.4 Soldagem do suporte do medidor

Consulte o diagrama abaixo ao soldar um suporte de medidor. Observe que os suportes de tubo não são fornecidos.

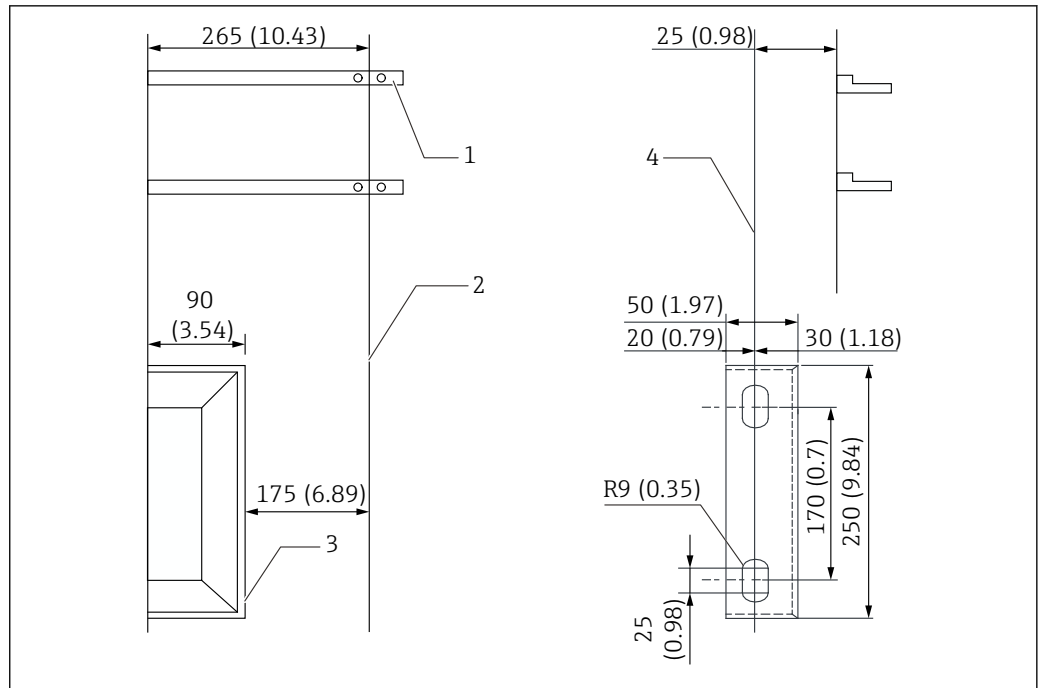
i A distância da parede externa do tanque até o centro do cabeçote do medidor é 15 mm (0.59 in) maior para o LT5-6 (cabeçote do medidor de alta pressão) em comparação com o LT5-1 (cabeçote do medidor de baixa pressão) e LT5-4 (cabeçote do medidor de média pressão).



A0041179

21 Suporte do medidor (para baixa e média pressão). Unidade de medida mm (in)

- 1 Suporte do tubo (não fornecido)
- 2 Linha central para instalação
- 3 Suporte do medidor (dependendo da opção selecionada SS400: t = 4,5 / SUS304: t = 4,0), com parafusos de montagem
- 4 Linha central do suporte do medidor



22 Suporte do medidor (para alta pressão). Unidade de medida mm (in)

- 1 Suporte do tubo (não fornecido)
- 2 Linha central para instalação
- 3 Suporte do medidor (dependendo da opção selecionada SS400: $t = 4,0$ / SUS304: $t = 4,0$), com parafusos de montagem
- 4 Linha central do suporte do medidor

5.5 Tubo-guia

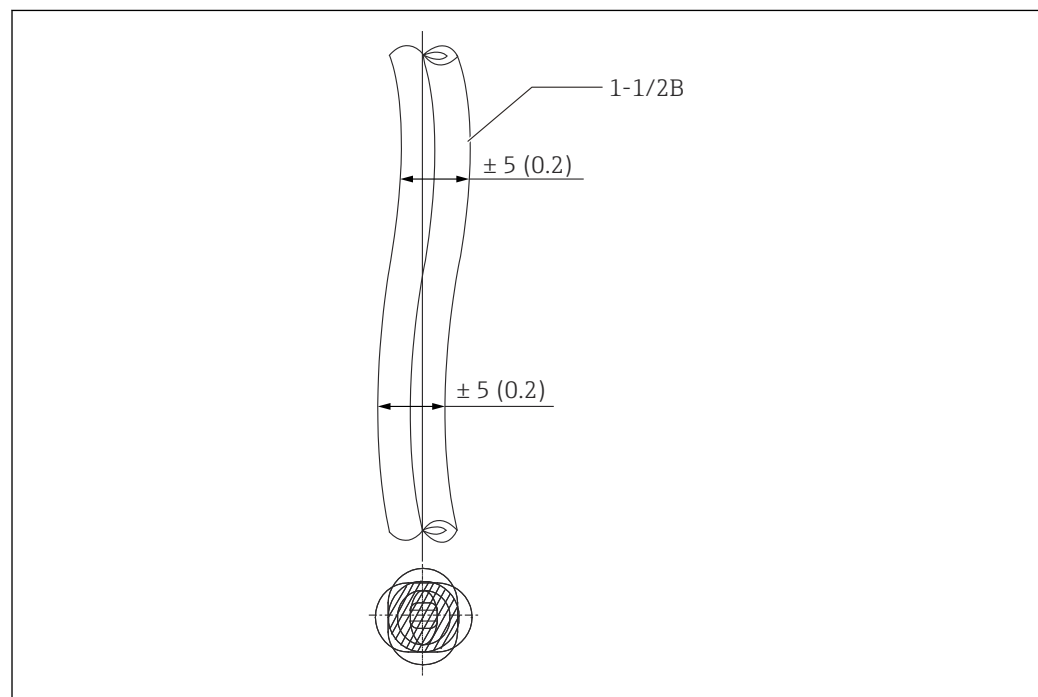
5.5.1 Seleção e instalação do tubo guia

A instalação de tubos-guia é necessária para a maioria das aplicações, exceto para aplicações no topo do tanque ou subterrâneas. Tubos-guia são usados geralmente em três áreas:

- Do cabeçote do medidor ao cotovelo com roldana
- Do cotovelo com roldana ao cotovelo com roldana
- Do cotovelo com roldana ao teto do tanque

Precauções relacionadas à instalação

- Tubos-guia e suportes de tubo não são fornecidos pela Endress+Hauser.
- Mantenha a curvatura do tubo guia em 5 mm (0.17 in) ou menos.
- O espaço entre dois cotovelos com roldana (distância da tubulação) não deve exceder 2.5 m (8.2 ft).



A0041181

23 Instalação do tubo-guia. Unidade de medida mm (in)

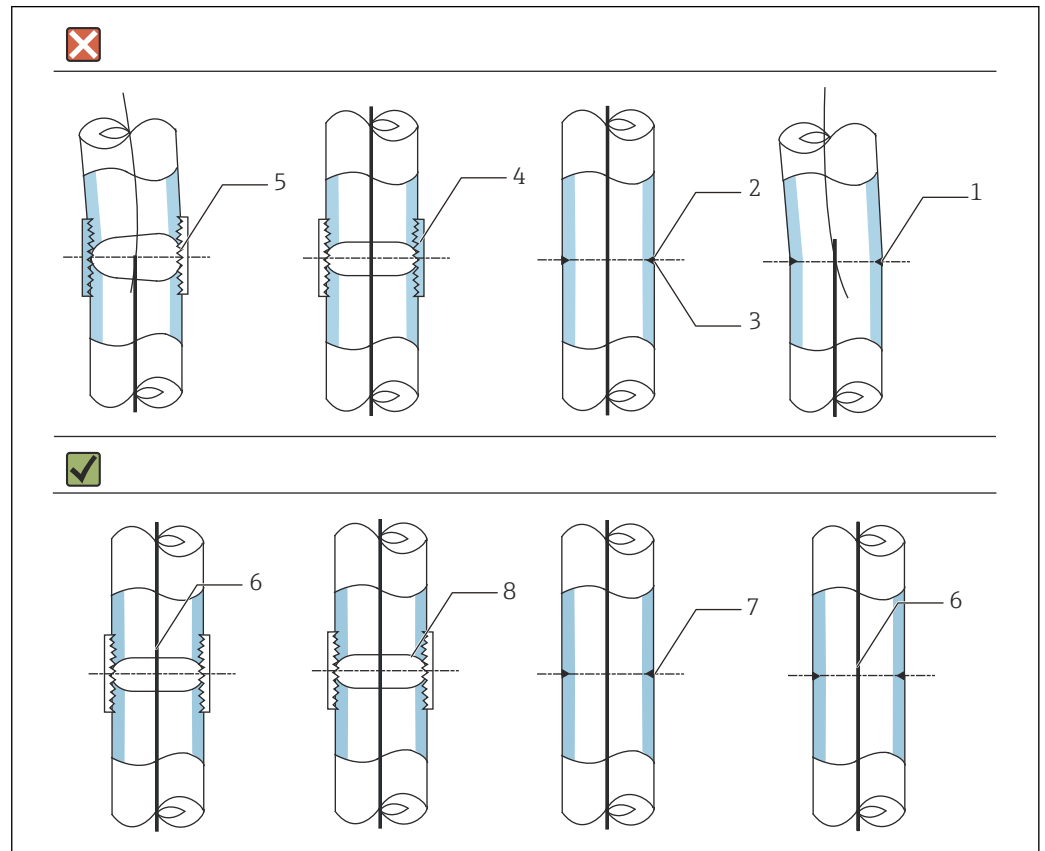
AVISO

Materiais recomendados para tubos-guia

- Sempre utilize tubos de aço carbono galvanizado (tubo de gás branco) para tubos-guia. Quando a aplicação envolver o uso de um gás extremamente corrosivo, é recomendado o uso de tubos de PVC rígidos, tubos de aço inoxidável ou revestimentos internos em resina.

5.5.2 Conexão do tubo-guia

- Utilize fita veda-rosca de PTFE e juntas nas uniões e flanges para manter a estanqueidade a gases e chuva.
- Certifique-se de que a conexão entre o tubo guia e a união esteja segura para evitar que a água da chuva penetre no medidor.
- Ao conectar os tubos, fique atento à não-linearidade causada por uma rosca curvada em uma conexão de bocal, protusão interna da seção cortada do tubo, curvatura da junta causada por solda e presença de rebarbas de solda na parte interna.



A0041182

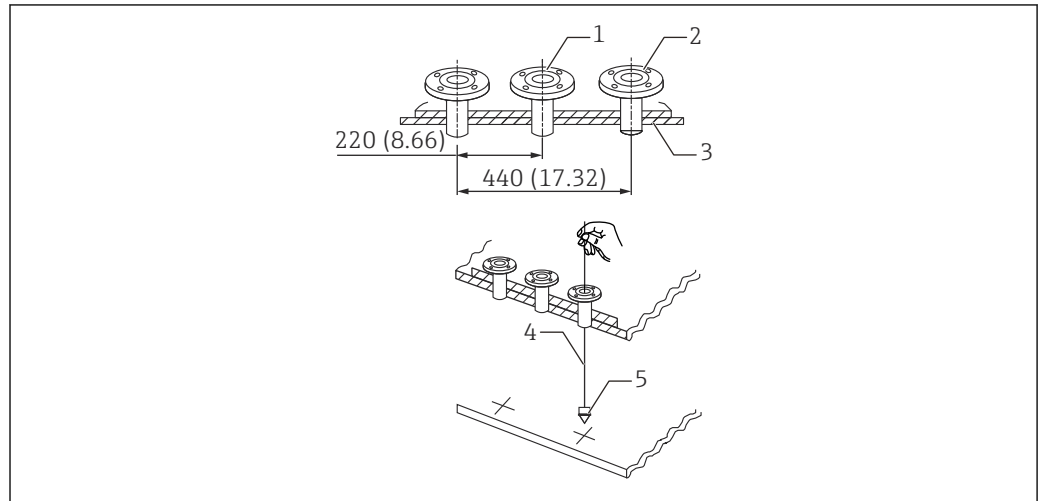
24 Conexão do tubo-guia

- 1 Curvatura causada por soldagem
- 2 Peça de soldagem
- 3 Rebarba de solda
- 4 Rebarba
- 5 Rosca curvada
- 6 Linha vertical
- 7 Sem rebarbas de solda na parte interna
- 8 Chanfradura

5.6 Ancoragem superior e gancho de ancoragem

Ao instalar um gancho de ancoragem, abaixe o gancho até que ele esteja perpendicular à ancoragem superior no topo do tanque, e use um prumo para determinar a posição precisa.

 A flange será do tipo com pescoço dependendo das especificações.

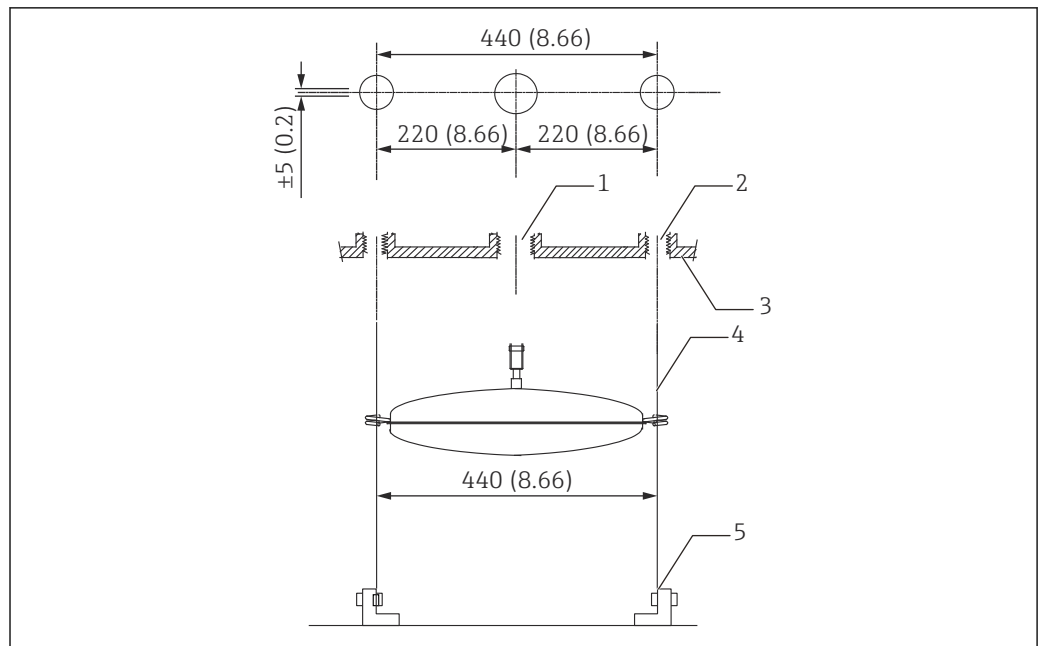


A0041183

 25 Verificação pré-instalação da ancoragem superior. Unidade de medida mm (in)

- 1 Flange de bocal para cabeçote do medidor
- 2 Flange de bocal para ancoragem superior
- 3 Topo do tanque
- 4 Linha de nivelamento
- 5 Prumo

Tipo com bocal (com rosca)



A0041185

 26 Instalação do gancho de ancoragem. Unidade de medida mm (in)

- 1 Bocal 1-1/2B
- 2 Bocal 1B
- 3 Topo do tanque
- 4 Fio-guia (fio individual)
- 5 Gancho da ancoragem

5.7 Comprimento da fita de medição e do fio

Para fins de instalação na tubulação, os fios e fitas de medição são feitos um pouco mais longos do que seus comprimentos reais mensuráveis. Os comprimentos dos fios e fitas de medição variam de acordo com a opção. As tabelas abaixo mostram os comprimentos reais para as opções de especificação 060 para cada opção de especificação 070. Observe que a exibição máxima no display do cabeçote do medidor corresponde simplesmente à faixa de medição. Consulte as tabelas a seguir e selecione o comprimento apropriado de acordo.

1. Fita de medição SUS316, CRT

Faixa de medição 060		Comprimento (comprimento total)	Fita perfurada (comprimento de medição)	Fita não perfurada	Peças de reposição
1	2.5 m	13 m	7 m	6 m	56004412
2	5 m	13 m	7 m	6 m	56004412
3	10 m	24 m	12 m	12 m	017860-5302
4	16 m	45 m	22 m	23 m	017860-5304
5	20 m	45 m	22 m	23 m	017860-5304
6	30 m	65 m	32 m	33 m	017860-5305
F	60 ft	134.50 ft	69.89 ft	65.61 ft	Entre em contato com a Endress+Hauser
H	100 ft	216.52 ft	108.26 ft	108.26 ft	Entre em contato com a Endress+Hauser

2. Fita de medição SUS316, instalação no topo do tanque

Faixa de medição 060		Comprimento (comprimento total)	Fita perfurada (comprimento de medição)	Fita não perfurada	Peças de reposição
1	2.5 m	7.15 m	7 m	0.15 m	017860-5306
2	5 m	7.15 m	7 m	0.15 m	017860-5306
3	10 m	12.15 m	12 m	0.15 m	017860-5307
4	16 m	22.15 m	22 m	0.15 m	017860-5309
5	20 m	22.15 m	22 m	0.15 m	017860-5309
6	30 m	32.15 m	32 m	0.15 m	017860-5310
F	60 ft	72.17 ft	69.89 ft	3.28 ft	Entre em contato com a Endress+Hauser
H	100 ft	111.54 ft	108.26 ft	3.28 ft	Entre em contato com a Endress+Hauser

3. Fita de medição SUS316, pote de selagem/BT

Faixa de medição 060		Comprimento (comprimento total)	Fita perfurada (comprimento de medição)	Fita não perfurada	Peças de reposição
1	2.5 m	24 m	7 m	17 m	Entre em contato com a Endress+Hauser
2	5 m	24 m	7 m	17 m	Entre em contato com a Endress+Hauser
3	10 m	35 m	12 m	23 m	Entre em contato com a Endress+Hauser
4	16 m	55 m	22 m	33 m	Entre em contato com a Endress+Hauser

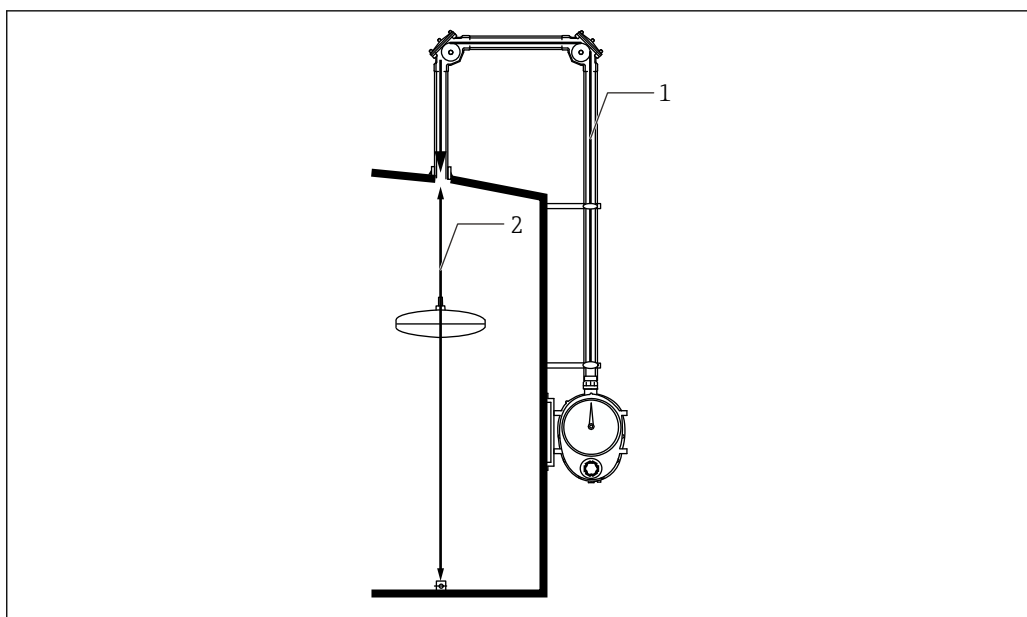
Faixa de medição 060		Comprimento (comprimento total)	Fita perfurada (comprimento de medição)	Fita não perfurada	Peças de reposição
5	20 m	55 m	22 m	33 m	Entre em contato com a Endress+Hauser
6	30 m	75 m	32 m	43 m	017860-5210
F	60 ft	167.31 ft	69.89 ft	98.42 ft	Entre em contato com a Endress+Hauser
H	100 ft	249.33 ft	108.26 ft	141.07 ft	Entre em contato com a Endress+Hauser

4. Fita de medição SUS316 + fio SUS316, FRT

Faixa de medição 060		Comprimento (comprimento total)	Fita perfurada (comprimento de medição)	Fita não perfurada	Fio	Peças de reposição
1	2.5 m	16 m	6.7 m	0.3 m	9 m	017860-0005
2	5 m	16 m	6.7 m	0.3 m	9 m	017860-0005
3	10 m	26 m	11.7 m	0.3 m	14 m	017860-0007
4	16 m	46 m	21.7 m	0.3 m	24 m	017860-0011
5	20 m	46 m	21.7 m	0.3 m	24 m	017860-0011
6	30 m	66 m	31.7 m	0.3 m	34 m	017860-0013
F	60 ft	147.63 ft	67.91 ft	67.91 ft	78.74 ft	Entre em contato com a Endress+Hauser
H	100 ft	219.80 ft	107.28 ft	67.91 ft	111.54 ft	Entre em contato com a Endress+Hauser

5. Fita de medição SUS316 + revestimento de PFA, fio SUS316, pote de selagem/CRT

Faixa de medição 060		Comprimento (comprimento total)	Fita perfurada (comprimento de medição)	Fita não perfurada	Fio	Peças de reposição
1	2.5 m	18 m	6.7 m	0.3 m	11 m	017860-0006
2	5 m	18 m	6.7 m	0.3 m	11 m	017860-0006
3	10 m	28 m	11.7 m	0.3 m	16 m	017860-0008
4	16 m	48 m	21.7 m	0.3 m	26 m	017860-0012
5	20 m	48 m	21.7 m	0.3 m	26 m	017860-0012
6	30 m	68 m	31.7 m	0.3 m	36 m	017860-0014
F	60 ft	154.19 ft	67.91 ft	67.91 ft	86.30 ft	Entre em contato com a Endress+Hauser
H	100 ft	226.37 ft	107.28 ft	67.91 ft	118.11 ft	Entre em contato com a Endress+Hauser



A0041195

27 Fita de medição e fio (exemplo: opção 1 para especificação 070 e opção 5 para especificação 060)

1 Fita perfurada

2 Fita não perfurada / fio

i No diagrama acima, a distância máxima de medição é 22 m e o excesso máximo é 23 m. Por essa razão, o comprimento total da fita de medição é 45 m.

5.8 Materiais de vedação para peças em contato com líquido e gás

5.8.1 Lista de materiais

Nome do produto	Nome do componente	Local de aplicação do material de vedação	Tipo de material da vedação	Materiais do engaxetamento/o-ring
LT5-1	Cabeçote do medidor	Tampa traseira	Engaxetamento da tampa	V#6502
		Haste de verificação	Anel o-ring	FKM
		Haste da roda dentada	Vedação de óleo	FKM
		Quadro falso	Embalagem	NBR
	Cotovelo com roldana de 90 °	Cotovelo com roldana de alumínio	Engaxetamento da tampa	V#6502
		Cotovelo com roldana de aço inoxidável		
		Rolamento	Anel o-ring	Borracha de silicone
	Pote de selagem em U	Cotovelo com roldana de alumínio	Engaxetamento da tampa	V#6502
			O-ring do rolamento	Borracha de silicone
		Cotovelo com roldana de aço inoxidável	Engaxetamento da tampa	V#6502
			O-ring do rolamento	Borracha de silicone
		Cotovelo com roldana de PVC	Engaxetamento da tampa	V#6502
			O-ring do rolamento	PTFE
	Ancoragem superior	Alumínio, tipo com rosca	Engaxetamento da tampa	V#6502
		Aço inoxidável, tipo de solda do tanque		
	Ancoragem superior	Alumínio, flange, tipo com rosca	Engaxetamento do retentor da mola	
		Aço inoxidável, tipo de solda da flange		
LT5-4/LT5-6	Cabeçote do medidor	Tampa traseira	Engaxetamento da tampa	PTFE
		Unidade da haste de verificação	Engaxetamento do prensa-cabos	PTFE/CR
		Tampa do ímã interno	Anel o-ring	PTFE
		Tampa do ímã externo	Anel o-ring	NBR *para especificação de amônia CR
		Acoplamento	Anel o-ring	PTFE
	Válvula gaveta	Haste rígida	Engaxetamento do eixo	PTFE
		Peça da porca de fixação	Embalagem	PTFE
LT5-4	Cotovelo com roldana de 90 °	Tampa	Engaxetamento da tampa	PTFE
		Rolamento	Anel o-ring	PTFE
	Cotovelo com roldana de 135 °	Tampa	Engaxetamento da tampa	PTFE
		Rolamento	Anel o-ring	PTFE
	Ancoragem superior	Alumínio, tipo de flange integrada	Engaxetamento do retentor da mola	PTFE
		Aço inoxidável, tipo de solda da flange		
LT5-6	Cotovelo com roldana de 90 °	Tampa	Engaxetamento da tampa	PTFE
		Rolamento	Anel o-ring	PTFE
	Cotovelo com roldana de 135 °	Tampa	Engaxetamento da tampa	PTFE
		Rolamento	Anel o-ring	PTFE
	Ancoragem superior	Ferro (SCPL1), tipo de solda da flange	Engaxetamento do retentor da mola	PTFE
		Aço inoxidável, tipo de solda da flange		

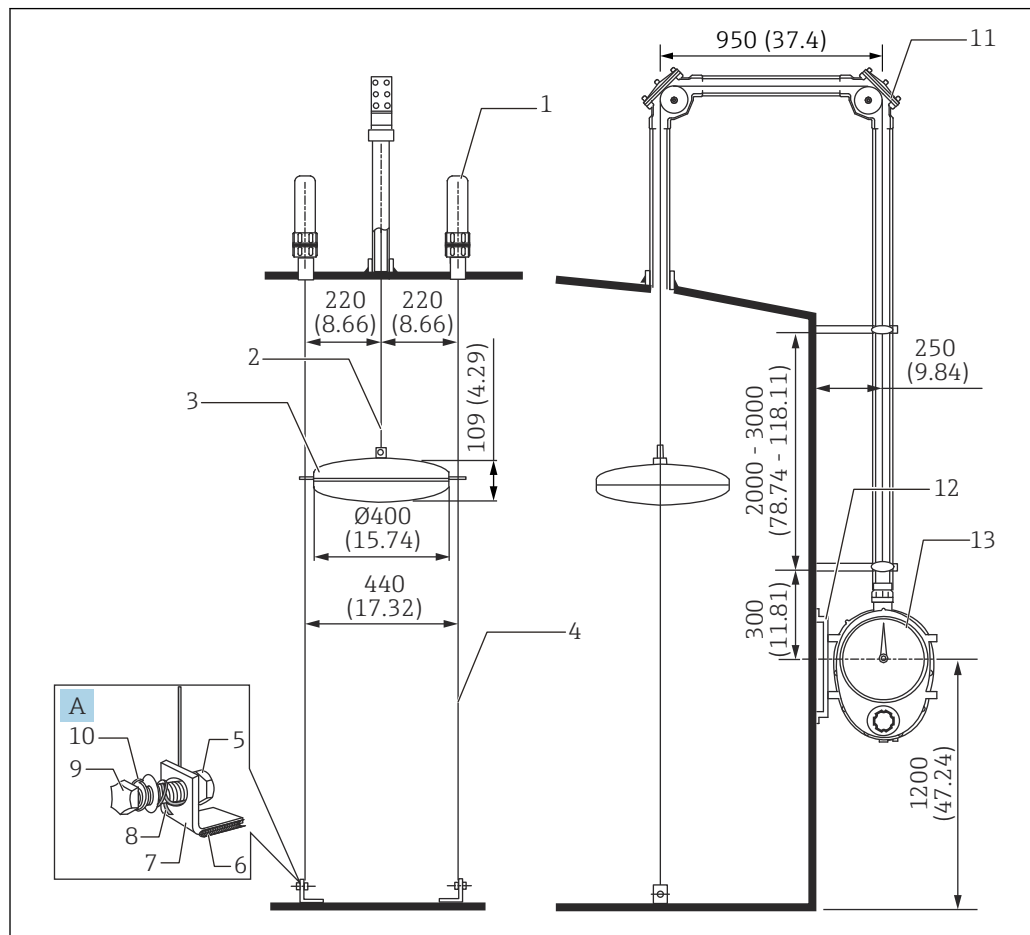
5.9 Certificados de materiais

Quando forem necessários certificados de materiais, solicite-os ao adquirir os produtos. Certificados podem ser fornecidos para as seguintes peças:

- Cabeçote do medidor de especificação de alta pressão feito de ferro (o certificado para a flange é o mesmo porque ela é um tipo de fundição integrada com o cabeçote do medidor), tampa, tampa magnética, haste de verificação (somente para aqueles sem içamento), conector
- Fios e fitas de medição de aço inoxidável (exceto fios revestidos em PFA)
- Flutuador de aço inoxidável
- Unidade principal, tampa e flange da ancoragem superior com especificação de alta pressão em aço inoxidável ou ferro
- Fios-guia de aço inoxidável (exceto fios revestidos em PFA)
- Gancho da ancoragem de aço inoxidável
- Unidade principal do cotovelo com roldana de especificação de alta pressão feita de ferro (o certificado da flange é o mesmo porque ela é um tipo de fundição integrada com a unidade principal do cotovelo com roldana), tampa
- Válvula gaveta de aço inoxidável

5.10 Diagramas de referência e códigos de pedido para instalação

5.10.1 Para tanques de teto cônico (CRT)



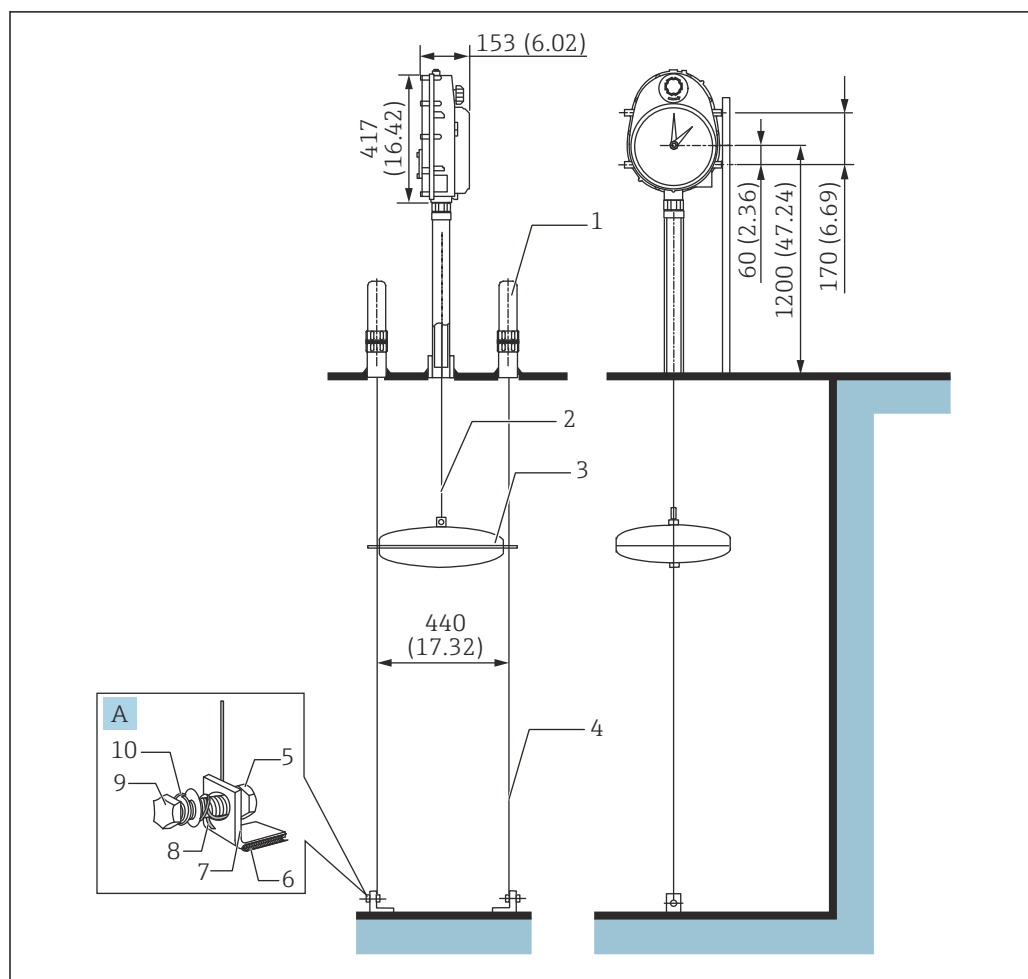
28 Montagem em um tanque de teto cônico. Unidade de medida mm (in)

- A Gancho da ancoragem
- 1 Ancoragem superior
- 2 Fita de medição
- 3 Flutuador
- 4 Fio-guia
- 5 Porca
- 6 Peça molhada (soldada no tanque)
- 7 Gancho da ancoragem
- 8 Fio-guia
- 9 Parafuso
- 10 Arruela
- 11 Cotovelo com roldana de 90 °
- 12 Suporte do medidor
- 13 Cabeçote do medidor

Exemplos de código de pedido (LT5-111A031B11A111200000+PA)

Item	Objetivo	Código	Especificação	Quantidade
020	Cabeçote do medidor	1	0.01961 MPa/2.84 psi, alumínio (ADC12)	1
030	Conexão de processo do cabeçote do medidor	11	Rc 1-1/2, porca de união, SUS316, Rosca JIS B0203	
040	Display; tampa	A	Display mostrador: acrílico	
050	Unidade da manivela	0	Nenhum	
060	Faixa de medição	3	10 m	
070	Fita de medição	1	Fita de medição, CRT	
080	Flutuador	B	D400 mm SUS316 conexão da fita 5.0 kg, $0,65 \leq$ densidade 1,05, com anel	
090	Ancoragem superior	11	2x R1, alumínio (ADC6), Rosca JIS B0203	2
100	Fio-guia	A	Fio sólido com diâmetro de 3 mm x 2 fios	
110	Gancho da ancoragem, parafuso de montagem	1	Ferro (SCPL1); SUS316	
120	Cotovelo com roldana de 90 °	112	2x Rp1-1/2, alumínio (ADC6), rosca JIS B0203	
130	Cotovelo com roldana de 135 °	000	Nenhum	-
140	Pote de selagem	0	Nenhum	
150	Válvula gaveta	0	Nenhum	
620	>>Acessórios acompanham	PA	Suporte do medidor SS400 cabeçote do medidor de baixa/média pressão	1

5.10.2 Montagem no topo do tanque (para tanque subterrâneo)



A0041197

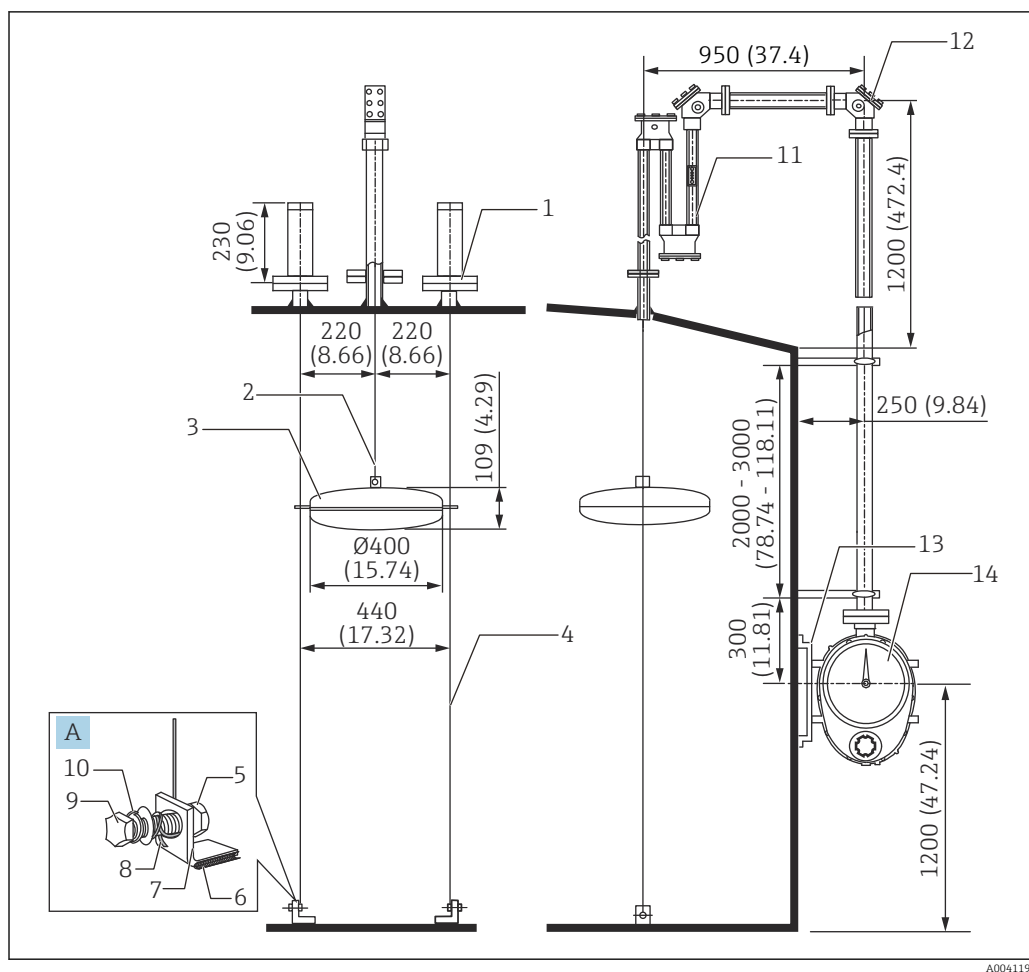
29 Montagem em tanque subterrâneo. Unidade de medida mm (in)

- A Gancho da ancoragem
- 1 Ancoragem superior
- 2 Fita de medição
- 3 Flutuador
- 4 Fio-guia
- 5 Porca
- 6 Peça molhada (soldada no tanque)
- 7 Gancho da ancoragem
- 8 Fio-guia
- 9 Parafuso
- 10 Arruela

Exemplo de código de pedido (LT5-111C022B11A100000000)

Item	Objetivo	Código	Especificação	Quantidade
020	Cabeçote do medidor	1	0.01961 MPa/2.84 psi, alumínio (ADC12)	1
030	Conexão de processo do cabeçote do medidor	11	Rc 1-1/2, porca de união, SUS316, Rosca JIS B0203	
040	Display; tampa	C	Montagem reversa, display mostrador: acrílico	
050	Unidade da manivela	0	Nenhum	
060	Faixa de medição	2	5 m	
070	Fita de medição	2	Fita de medição, montagem no topo do tanque	
080	Flutuador	B	D400 mm SUS316 conexão da fita 5.0 kg, $0,65 \leq$ densidade 1,05, com anel	
090	Ancoragem superior	11	2x R1, alumínio (ADC6), Rosca JIS B0203	2
100	Fio-guia	A	Fio sólido com diâmetro de 3 mm x 2 fios	
110	Gancho da ancoragem, parafuso de montagem	1	Ferro (SCPL1); SUS316	
120	Cotovelo com roldana de 90 °	000	Nenhum	-
130	Cotovelo com roldana de 135 °	000	Nenhum	
140	Pote de selagem	0	Nenhum	
150	Válvula gaveta	0	Nenhum	

5.10.3 Tanque de teto cônico (com pote de selagem para CRT)



A0041198

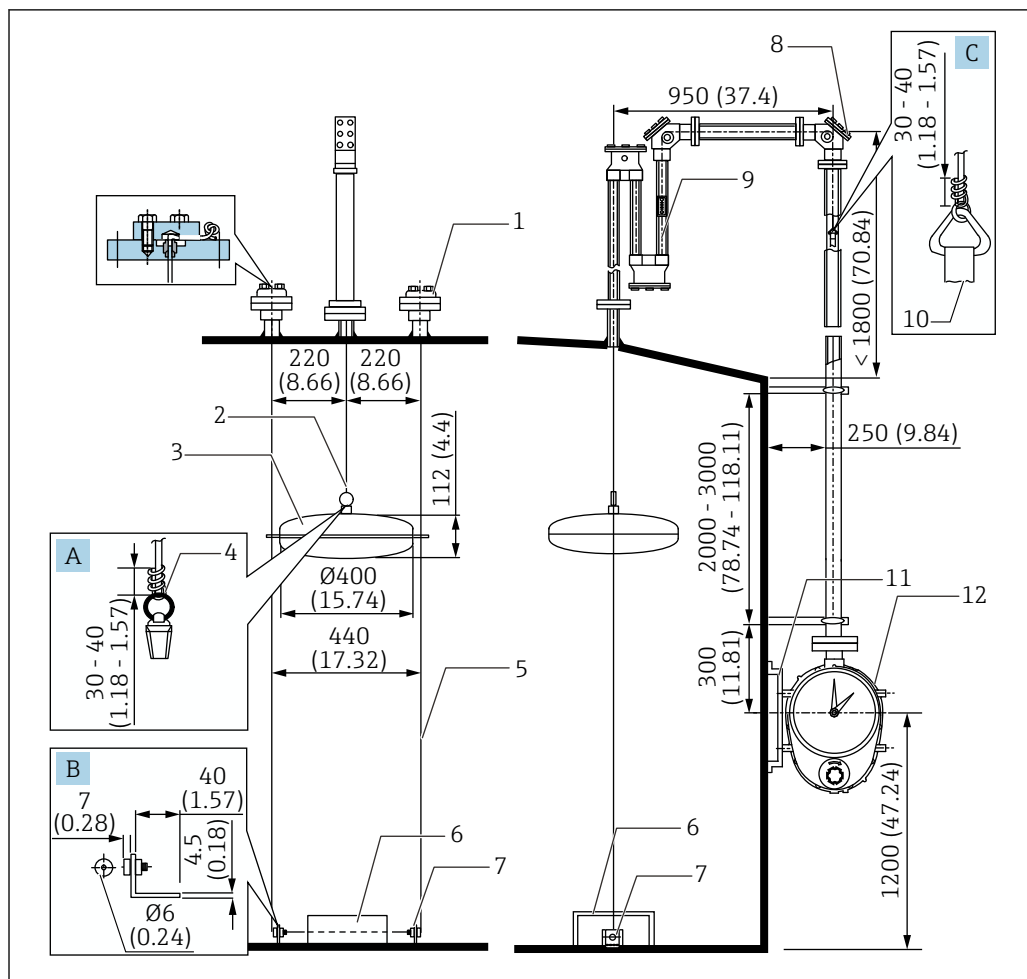
30 Montagem do pote de selagem para CRT. Unidade de medida mm (in)

- A Gancho da ancoragem
- 1 Ancoragem superior
- 2 Fita de medição
- 3 Flutuador
- 4 Fio-guia
- 5 Porca
- 6 Peça molhada (soldada no tanque)
- 7 Gancho da ancoragem
- 8 Fio-guia
- 9 Parafuso
- 10 Arruela
- 11 Pote de selagem
- 12 Cotovelo com roldana de 90 °
- 13 Suporte do medidor
- 14 Cabeçote do medidor

Exemplos de código de pedido (LT5-11AA023B1BA21A1000F0+PA)

Item	Objetivo	Código	Especificação	Quantidade
020	Cabeçote do medidor	1	0.01961 MPa/2.84 psi, alumínio (ADC12)	1
030	Conexão de processo do cabeçote do medidor	1A	10K 40A RF, alumínio (AC4A), flange JIS B2220	
040	Display; tampa	A	Display mostrador: acrílico	
050	Unidade da manivela	0	Nenhum	
060	Faixa de medição	2	5 m	
070	Fita de medição	3	Fita de medição, pote de selagem /BT	
080	Flutuador	B	D400 mm SUS316 conexão da fita 5.0 kg, $0,65 \leq$ densidade 1,05, com anel	
090	Ancoragem superior	1B	2x 10K 40A RF, SUS316, flange JIS B2220	2
100	Fio-guia	A	Fio sólido com diâmetro de 3 mm x 2 fios	
110	Gancho da ancoragem, parafuso de montagem	2	SUS316; SUS316	
120	Cotovelo com roldana de 90 °	1A1	1x 10K 40A RF, alumínio (ADC6+AC4A), flange JIS B2220	1
130	Cotovelo com roldana de 135 °	000	Nenhum	-
140	Pote de selagem	F	10K 40A RF, SUS316, flange JIS B2220	1
150	Válvula gaveta	0	Nenhum	-
620	>>Acessórios acompanham	PA	Suporte do medidor SS400 cabeçote do medidor de baixa/média pressão	1

5.10.4 Tanque de teto cônico (com pote de selagem de PVC para CRT)



31 Montagem do pote de selagem de PVC para CRT. Unidade de medida mm (in)

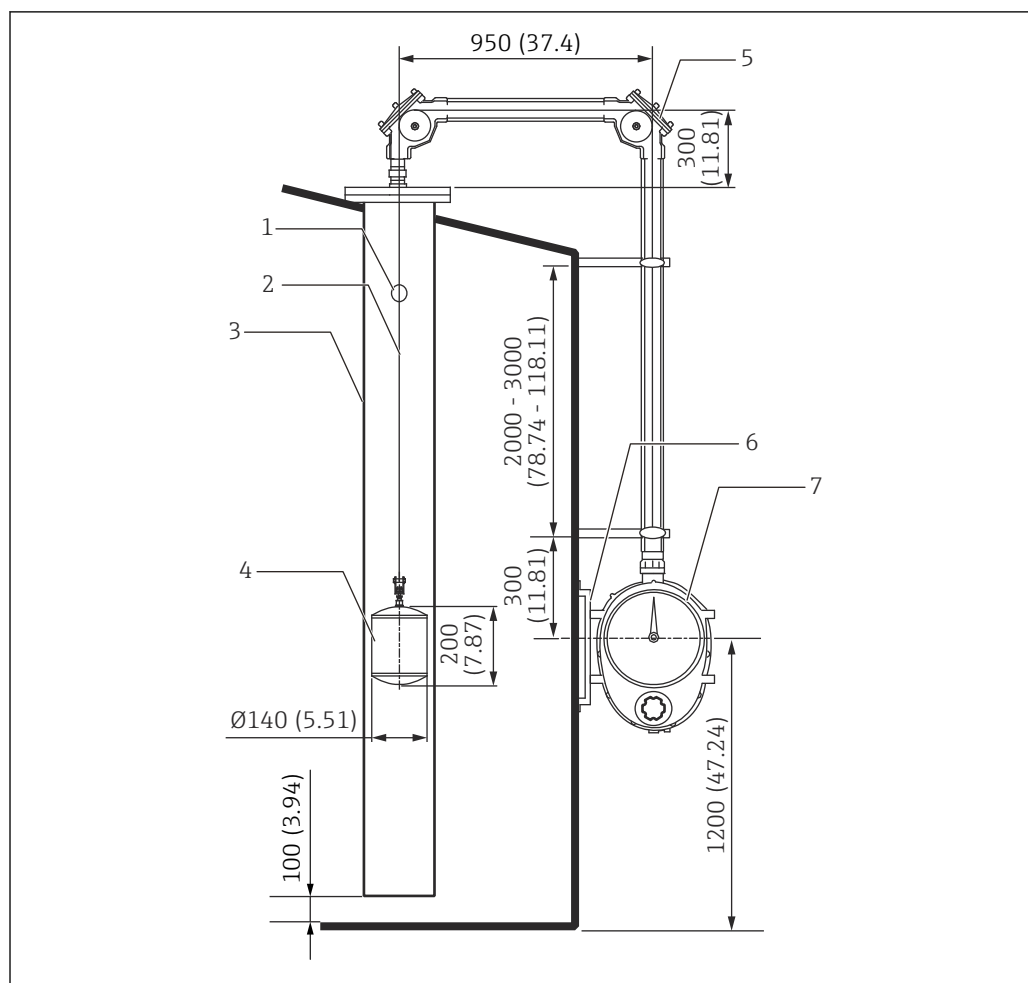
- A Ponta do flutuador
- B Detalhes do gancho da ancoragem
- C Suporte de triângulo para fita de medição
- 1 Ancoragem superior
- 2 Fio de medição
- 3 Flutuador
- 4 Tubo de Teflon
- 5 Fio-guia (fio revestido de PFA)
- 6 Suporte de proteção do fio (não fornecido)
- 7 Gancho da ancoragem
- 8 Cotovelo com roldana de 90°
- 9 Pote de selagem
- 10 Fita de medição
- 11 Suporte do medidor
- 12 Cabeçote do medidor

- i** Enrole o tubo de Teflon incluído em volta do fio de medição de 10 a 15 vezes.
- Envolva o gancho da ancoragem se necessário.
- Posicione a conexão C no diagrama de forma que ela esteja aprox. 10 mm (0.39 in) abaixo do cotovelo com roldana quando o nível do líquido for 0 e aprox. 100 mm (3.94 in) de distância do cabeçote do medidor quando o tanque estiver cheio.

Exemplos de código de pedido (LT5-11AA025H1NC41A1000N0+PA)

Item	Objetivo	Código	Especificação	Quantidade
020	Cabeçote do medidor	1	0.01961 MPa/2.84 psi, alumínio (ADC12)	1
030	Conexão de processo do cabeçote do medidor	1A	10K 40A RF, alumínio (AC4A), flange JIS B2220	
040	Display; tampa	A	Display mostrador: acrílico	
050	Unidade da manivela	0	Nenhum	
060	Faixa de medição	2	5 m	
070	Fita de medição	5	Fita + fio revestido em PFA, pote de selagem/CRT	
080	Flutuador	H	D400 mm SUS316 conexão da fita 5.0 kg, $0,65 \leq$ densidade 1,05, com anel	
090	Ancoragem superior	1N	2x 10K 40A RF, PVC, flange JIS B2220	2
100	Fio-guia	C	Fio trançado revestido de PFA com um diâmetro de 4.6 mm x 1 fio	1
110	Gancho da ancoragem, parafuso de montagem	4	SUS316; PVC	2
120	Cotovelo com roldana de 90 °	1A1	1x 10K 40A RF, alumínio (ADC6+AC4A), flange JIS B2220	1
130	Cotovelo com roldana de 135 °	000	Nenhum	-
140	Pote de selagem	N	10K 40A FF, PVC, flange JIS B2220	1
150	Válvula gaveta	0	Nenhum	-
620	>>Acessórios acompanham	PA	Suporte do medidor SS400 cabeçote do medidor de baixa/média pressão	1

5.10.5 Tanque de teto cônico compacto (tipo com tubo guia)



A0041200

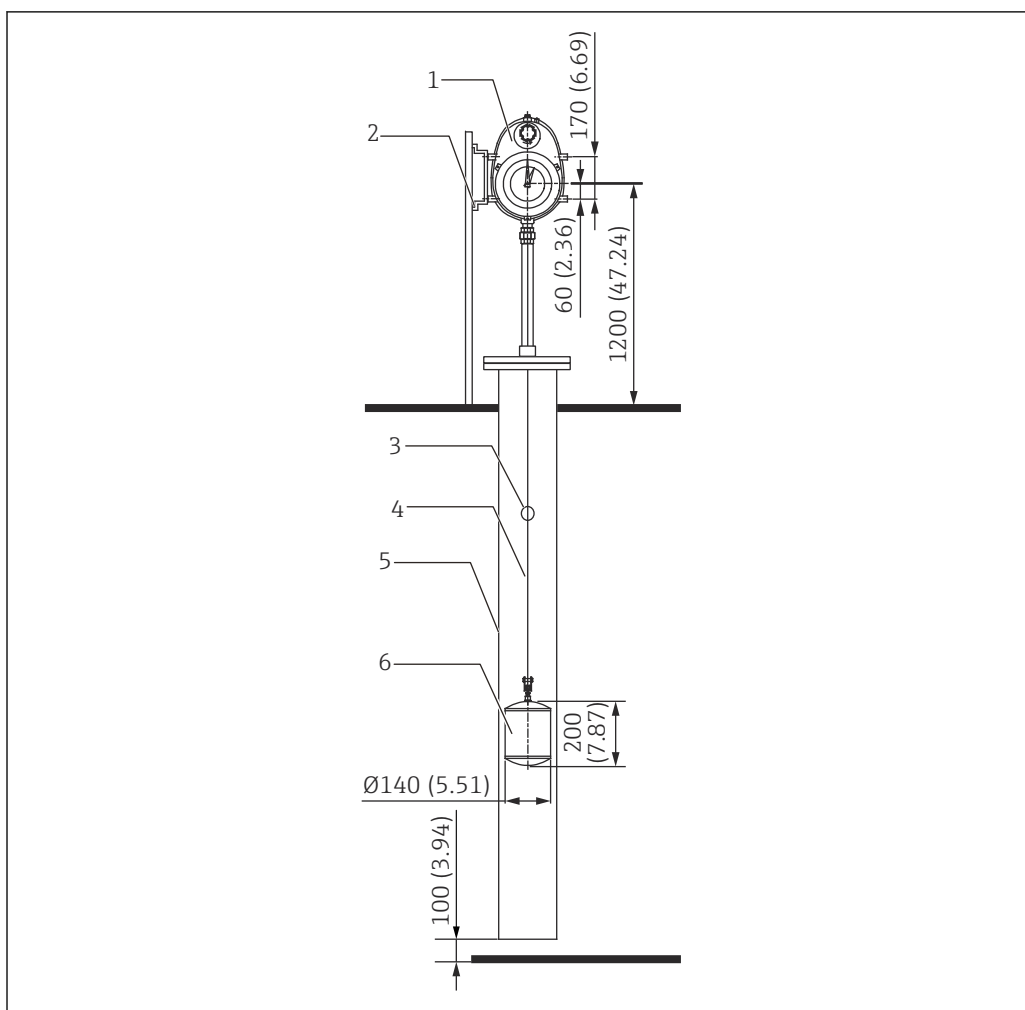
32 Montagem em um tanque de teto cônico compacto. Unidade de medida mm (in)

- 1 Orifício de ventilação
- 2 Fita de medição
- 3 Tubo guia (tubo de calma)
- 4 Flutuador
- 5 Cotovelo com roldana de 90°
- 6 Suporte do medidor
- 7 Cabeçote do medidor

Exemplo de código de pedido (LT5-111A021L000011200000+PA)

Item	Objetivo	Código	Especificação	Quantidade
020	Cabeçote do medidor	1	0.01961 MPa/2.84 psi, alumínio (ADC12)	1
030	Conexão de processo do cabeçote do medidor	11	Rc 1-1/2, porca de união, SUS316, Rosca JIS B0203	
040	Display; tampa	A	Display mostrador: acrílico	
050	Unidade da manivela	0	Nenhum	
060	Faixa de medição	2	5 m	
070	Fita de medição	1	Fita de medição, CRT	
080	Flutuador	L	D140 mm SUS316 conexão da fita 2.4 kg, 0,94 ≤ densidade 2,0, sem anel	
090	Ancoragem superior	00	Nenhum	-
100	Fio-guia	0	Nenhum	
110	Gancho da ancoragem, parafuso de montagem	0	Nenhum	
120	Cotovelo com roldana de 90 °	112	2x Rp1-1/2, alumínio (ADC6), Rosca JIS B0203	2
130	Cotovelo com roldana de 135 °	000	Nenhum	-
140	Pote de selagem	0	Nenhum	
150	Válvula gaveta	0	Nenhum	
620	>>Acessórios acompanham	PA	Suporte do medidor SS400 cabeçote do medidor de baixa/média pressão	1

5.10.6 Montagem no topo do tanque (tipo com tubo guia)



A0041201

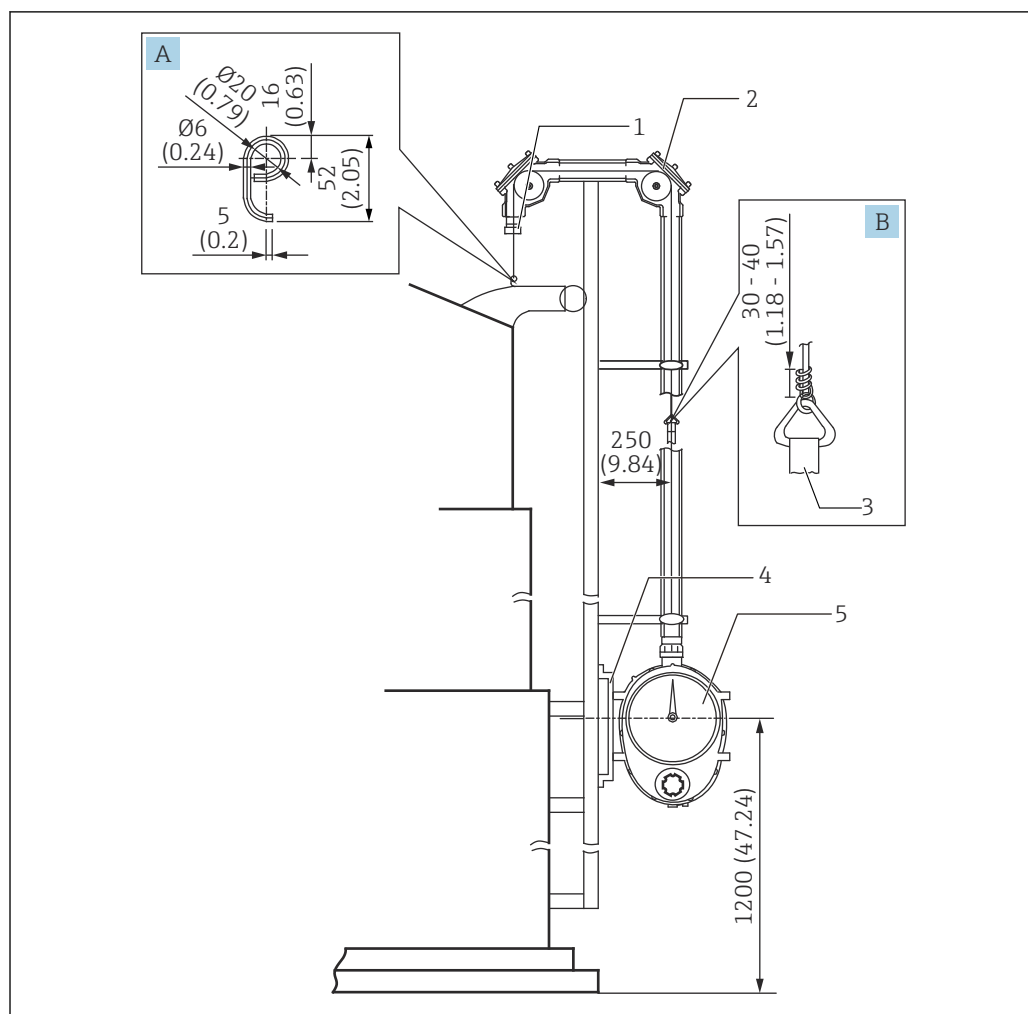
33 Montagem no topo do tanque, unidade. Unidade de medida mm (in)

- 1 Cabeçote do medidor
- 2 Suporte do medidor
- 3 Orifício de ventilação
- 4 Fita de medição
- 5 Tubo guia (tubo de calma)
- 6 Flutuador

Exemplo de código de pedido (LT5-111C022L000000000000+PA)

Item	Objetivo	Código	Especificação	Quantidade
020	Cabeçote do medidor	1	0.01961 MPa/2.84 psi, alumínio (ADC12)	1
030	Conexão de processo do cabeçote do medidor	11	Rc 1-1/2, porca de união, SUS316, Rosca JIS B0203	
040	Display; tampa	C	Montagem reversa, display mostrador: acrílico	
050	Unidade da manivela	0	Nenhum	
060	Faixa de medição	2	5 m	
070	Fita de medição	2	Fita de medição, montagem no topo do tanque	
080	Flutuador	L	D140 mm SUS316 conexão da fita 2.4 kg, 0,94 ≤ densidade 2,0, sem anel	
090	Ancoragem superior	00	Nenhum	-
100	Fio-guia	0	Nenhum	
110	Gancho da ancoragem, parafuso de montagem	0	Nenhum	
120	Cotovelo com roldana de 90 °	000	Nenhum	
130	Cotovelo com roldana de 135 °	000	Nenhum	
140	Pote de selagem	0	Nenhum	
150	Válvula gaveta	0	Nenhum	
620	>>Acessórios acompanham	PA	Suporte do medidor SS400 cabeçote do medidor de baixa/média pressão	1

5.10.7 Suporte para gás



A0041202

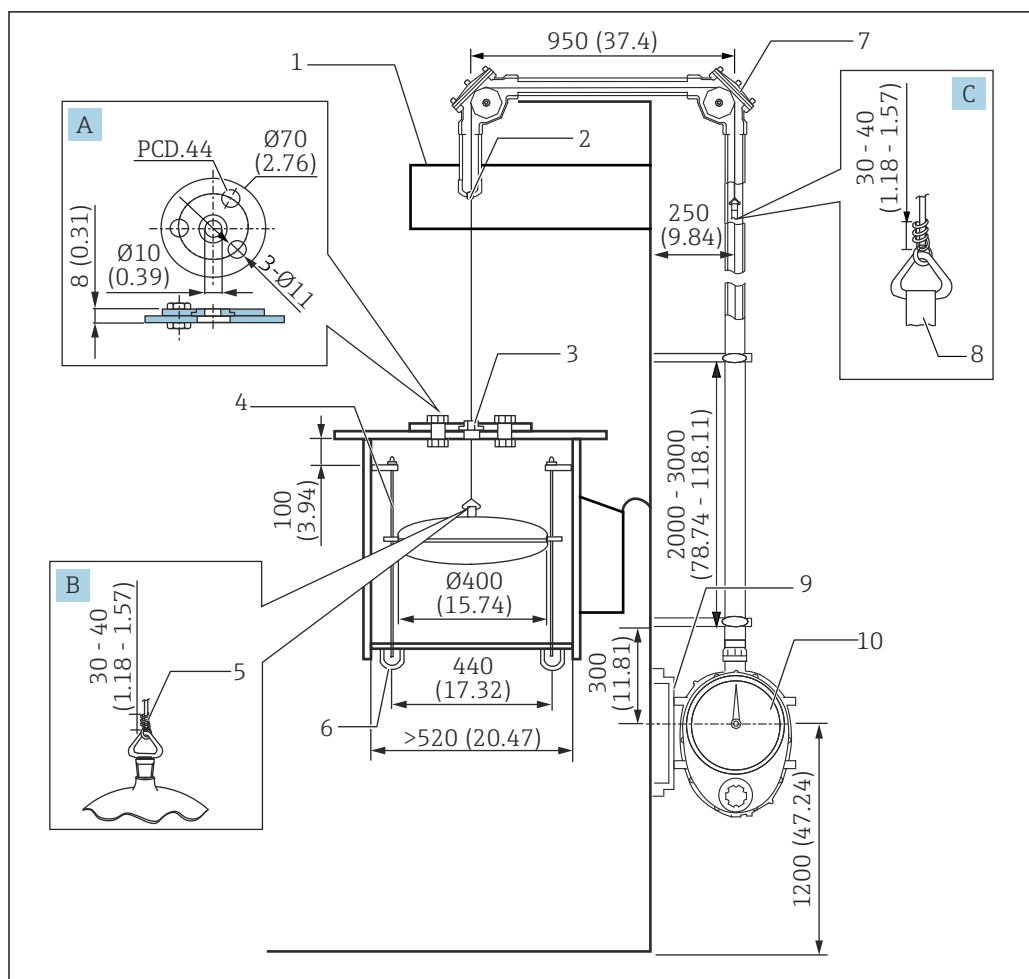
34 Montagem de um suporte para gás. Unidade de medida mm (in)

- A Gancho do fio do suporte para gás
- B Suporte de triângulo para fita de medição
- 1 Bocal do fio-guia
- 2 Cotovelo com roldana de 90 °
- 3 Fita de medição
- 4 Suporte do medidor
- 5 Cabeçote do medidor

Exemplo de código de pedido (LT5-111A0340000011200000+PAPFPH)

Item	Objetivo	Código	Especificação	Quantidade
020	Cabeçote do medidor	1	0.01961 MPa/2.84 psi, alumínio (ADC12)	1
030	Conexão de processo do cabeçote do medidor	11	Rc 1-1/2, porca de união, SUS316, Rosca JIS B0203	
040	Display; tampa	A	Display mostrador: acrílico	
050	Unidade da manivela	0	Nenhum	
060	Faixa de medição	3	10 m	
070	Fita de medição	4	Fita + cabo: FRT	
080	Flutuador	0	Nenhum	-
090	Ancoragem superior	00	Nenhum	
100	Fio-guia	0	Nenhum	
110	Gancho da ancoragem, parafuso de montagem	0	Nenhum	
120	Cotovelo com roldana de 90 °	112	2x Rp1-1/2, alumínio (ADC6), Rosca JIS B0203	2
130	Cotovelo com roldana de 135 °	000	Nenhum	-
140	Pote de selagem	0	Nenhum	
150	Válvula gaveta	0	Nenhum	
620	>>Acessórios acompanham	PA	Suporte do medidor SS400 cabeçote do medidor de baixa/média pressão	1
620	>>Acessórios acompanham	PF	Bocal-guia do fio, Rc 1-1/2	
620	>>Acessórios acompanham	PH	Gancho do fio do suporte para gás	

5.10.8 Para teto flutuante (FRT)



A0041203

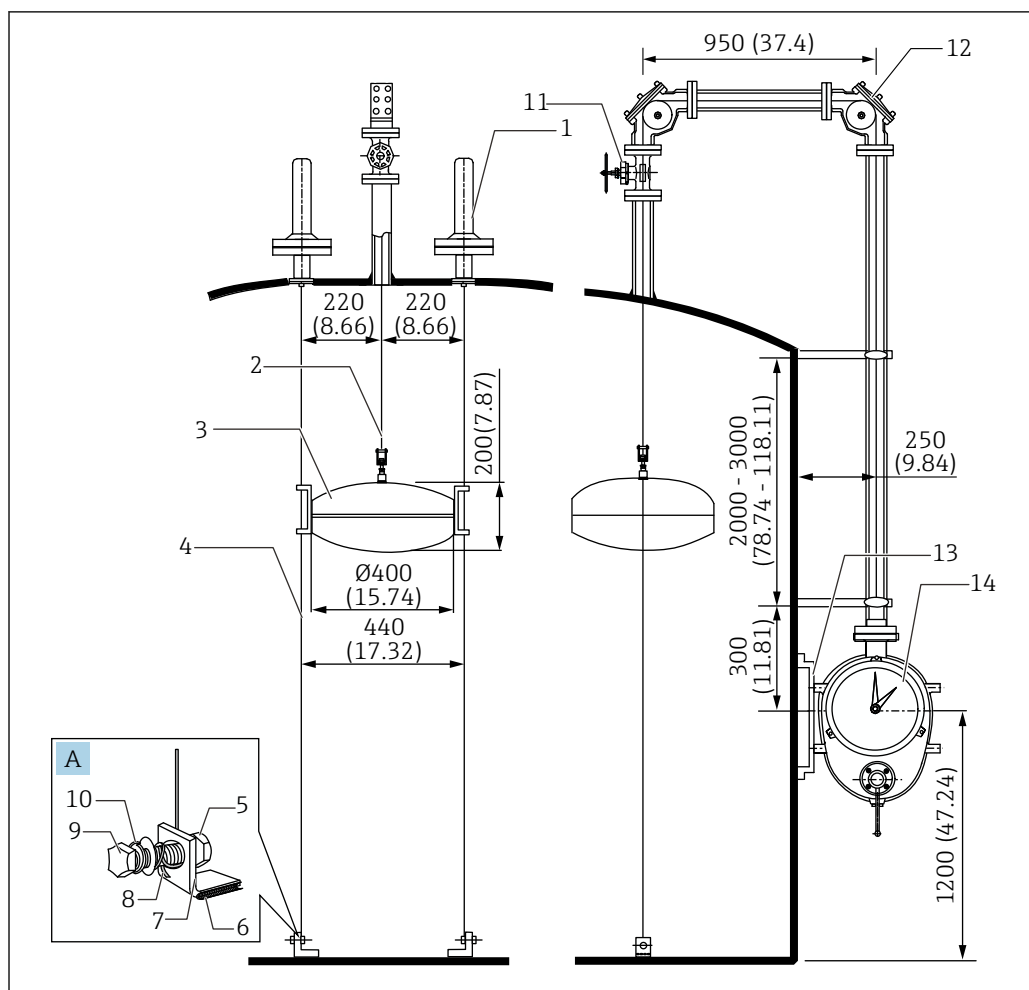
35 Montagem em um tanque de teto flutuante. Unidade de medida mm (in)

- A Metal do fio-guia
- B Parte superior do flutuador
- C Suporte de triângulo para fita de medição
- 1 Suporte do teto
- 2 Bocal do fio-guia
- 3 Metal do fio-guia FRT
- 4 Barra-guia: $\phi 16$ mm (0.63 in)
- 5 Fio de aço inoxidável (acessório)
- 6 Extremidade do tubo: 1^a Sch 40 para 80
- 7 Cotovelo com roldana de 90°
- 8 Fita de medição
- 9 Suporte do medidor
- 10 Cabeçote do medidor

Código de pedido desejado (LT5-111A054E000011200000+PAPEPF)

Item	Objetivo	Código	Especificação	Quantidade
020	Cabeçote do medidor	1	0.01961 MPa/2.84 psi, alumínio (ADC12)	1
030	Conexão de processo do cabeçote do medidor	11	Rc 1-1/2, porca de união, SUS316, Rosca JIS B0203	
040	Display; tampa	A	Display mostrador: acrílico	
050	Unidade da manivela	0	Nenhum	
060	Faixa de medição	5	20 m	
070	Fita de medição	4	Fita + cabo: FRT	
080	Flutuador	E	D400 mm SUS316 conexão do fio 5.0 kg, $0,65 \leq$ densidade 1,05, com anel	
090	Ancoragem superior	00	Nenhum	-
100	Fio-guia	0	Nenhum	
110	Gancho da ancoragem, parafuso de montagem	0	Nenhum	
120	Cotovelo com roldana de 90 °	112	2x Rp1-1/2, alumínio (ADC6), Rosca JIS B0203	2
130	Cotovelo com roldana de 135 °	000	Nenhum	-
140	Pote de selagem	0	Nenhum	
150	Válvula gaveta	0	Nenhum	
620	>>Acessórios acompanham	PA	Suporte do medidor SS400 cabeçote do medidor de baixa/média pressão	1
620	>>Acessórios acompanham	PE	Metal do fio-guia FRT	
620	>>Acessórios acompanham	PF	Bocal-guia do fio, Rc 1-1/2	

5.10.9 Tanque de teto tipo domo para média pressão



A0041204

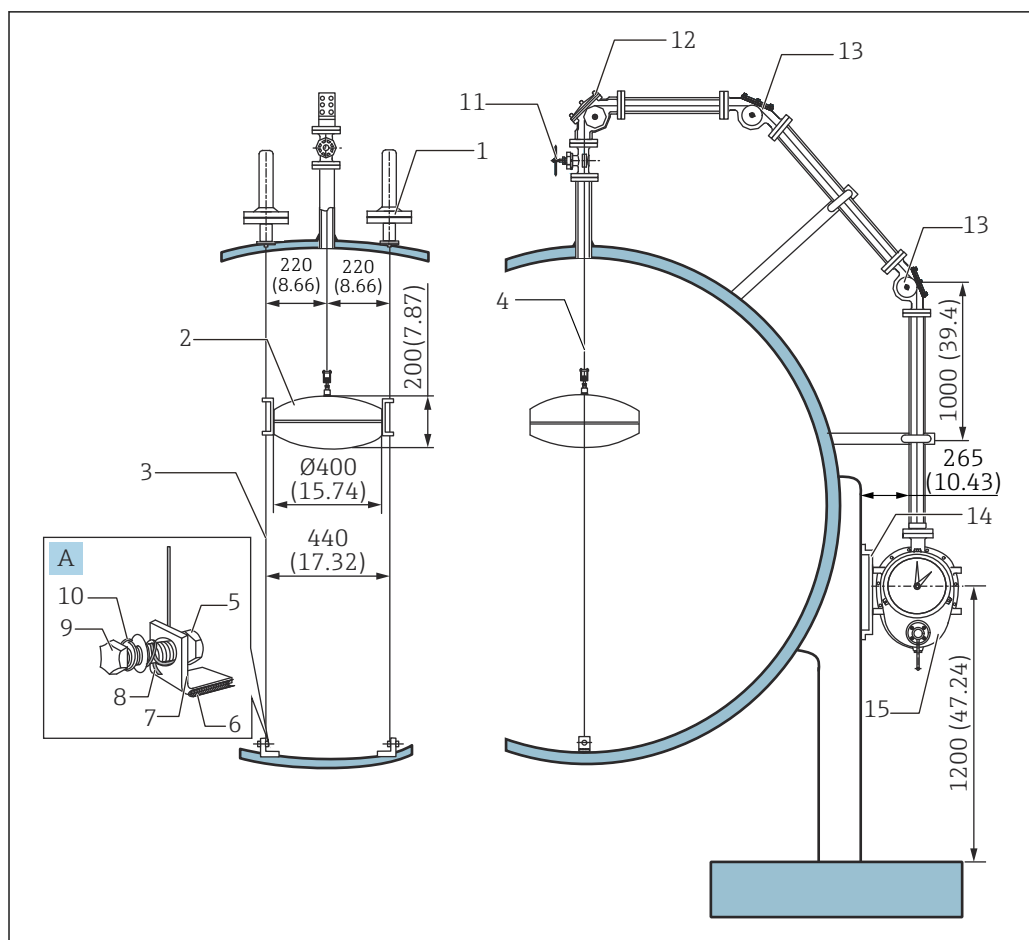
36 Montagem em um tanque de teto tipo domo para média pressão. Unidade de medida mm (in)

- A Gancho da ancoragem
- 1 Ancoragem superior
- 2 Fita de medição
- 3 Flutuador
- 4 Fio-guia
- 5 Fio de aço inoxidável (acessório)
- 6 Porca
- 7 Gancho da ancoragem
- 8 Fio-guia
- 9 Parafuso
- 10 Arruela
- 11 Válvula gaveta
- 12 Cotovelo com roldana de 90 °
- 13 Suporte do medidor
- 14 Cabeçote do medidor

Exemplo de código de pedido (LT5-44AB151R4AA24A200001+PA)

Item	Objetivo	Código	Especificação	Quantidade
020	Cabeçote do medidor	4	0.09807 MPa/14.22 psi, alumínio (AC4C-T6)	1
030	Conexão de processo do cabeçote do medidor	4A	10K 40A RF, alumínio (AC4C-T6), flange JIS B2220	
040	Display; tampa	B	Display mostrador; vidro + ferro (SCPL1)	
050	Unidade da manivela	1	Selecionado	
060	Faixa de medição	5	20 m	
070	Fita de medição	1	Fita de medição, CRT	
080	Flutuador	R	D400 mm SUS316 conexão do fio 8.3 kg, 0,5 ≤ densidade 0,7, com anel	
090	Ancoragem superior	4A	2x 10K 40A RF, alumínio (AC4C-T6), flange JIS B2220	2
100	Fio-guia	A	Fio sólido com diâmetro de 3 mm x 2 fios	
110	Gancho da ancoragem, parafuso de montagem	2	SUS316; SUS316	
120	Cotovelo com roldana de 90 °	4A2	2x 10K 40A RF, alumínio (AC4C-T6), flange JIS B2220	
130	Cotovelo com roldana de 135 °	000	Nenhum	-
140	Pote de selagem	0	Nenhum	
150	Válvula gaveta	1	10K 40A RF, SCS13, flange JIS B2220	1
620	>>Acessórios acompanham	PA	Suporte do medidor SS400 cabeçote do medidor de baixa/média pressão	

5.10.10 Tanque esférico para alta pressão



A0041205

37 Montagem em um tanque esférico para alta pressão. Unidade de medida mm (in)

- A Gancho da ancoragem
- 1 Ancoragem superior
- 2 Flutuador
- 3 Fio-guia
- 4 Fita de medição
- 5 Porca
- 6 Peça molhada (soldada no tanque)
- 7 Gancho da ancoragem
- 8 Fio-guia
- 9 Parafuso
- 10 Arruela
- 11 Válvula gaveta
- 12 Cotovelo com roldana de 90 °
- 13 Cotovelo com roldana de 135 °
- 14 Suporte do medidor
- 15 Cabeçote do medidor

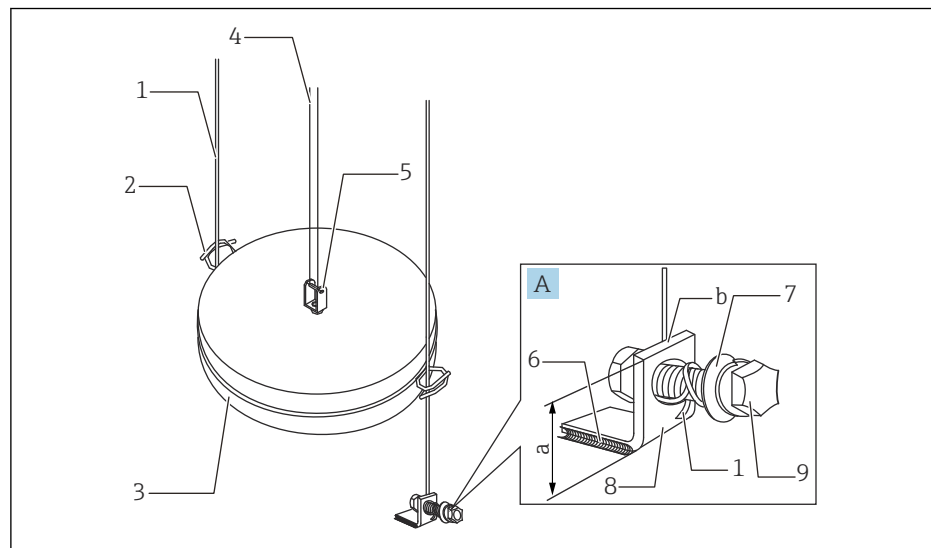
Exemplo de código de pedido (LT5-66GB153R6GA26G16G204+PC)

Item	Objetivo	Código	Especificação	Quantidade
020	Cabeçote do medidor	6	2.45 MPa/355.25 psi, ferro (SCPL1)	1
030	Conexão de processo do cabeçote do medidor	6G	20K 40A RF, ferro (SCPL1), flange JIS B2220	
040	Display; tampa	B	Display mostrador; vidro + ferro (SCPL1)	
050	Unidade da manivela	1	Selecionado	
060	Faixa de medição	5	20 m	
070	Fita de medição	3	Fita de medição, pote de selagem /BT	
080	Flutuador	R	D400 mm SUS316 conexão do fio 8.3 kg, $0,5 \leq$ densidade 0,7, com anel	
090	Ancoragem superior	6G	2x 20K 40A RF, ferro (SCPL1), flange JIS B2220	2
100	Fio-guia	A	Fio sólido com diâmetro de 3 mm x 2 fios	
110	Gancho da ancoragem, parafuso de montagem	2	SUS316; SUS316	
120	Cotovelo com roldana de 90 °	6G1	1x 20K 40A RF, ferro (SCPL1), flange JIS B2220	1
130	Cotovelo com roldana de 135 °	6G2	2x 20K 40A RF, ferro (SCPL1), flange JIS B2220	2
140	Pote de selagem	0	Nenhum	-
150	Válvula gaveta	4	20K 40A RF, SCS13, flange JIS B2220	1
620	>>Acessórios acompanham	PC	Suporte do medidor SS400 cabeçote do medidor de alta pressão	

5.11 Montagem de fios-guia

Procedimento de montagem

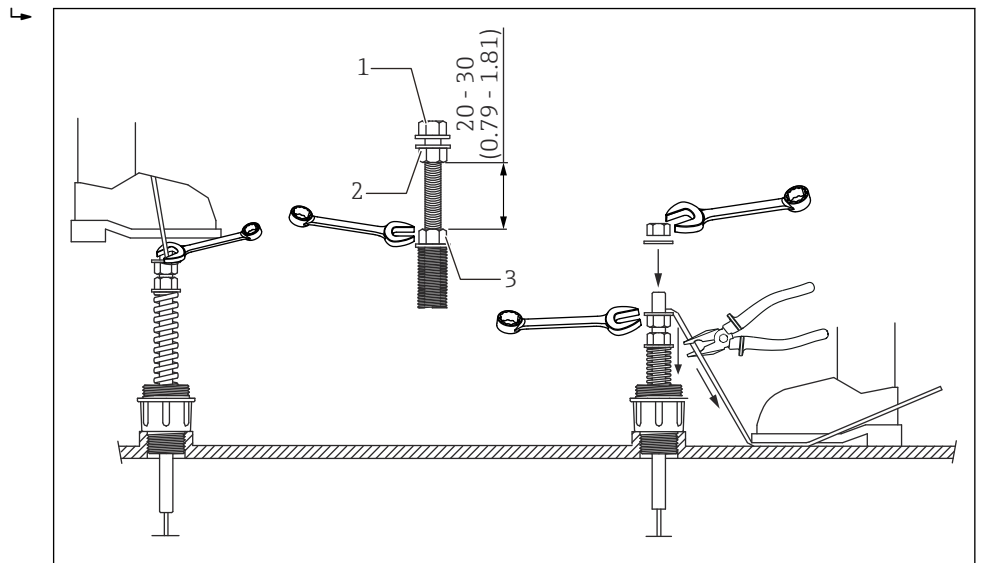
- Não dobre os fios-guia.
 - Puxe um dos dois fios-guia verticalmente enquanto puxa o outro fio-guia horizontalmente.
 - Use duas gaxetas com uma arruela entre elas para o espaço entre a ancoragem superior e a flange de montagem no lado do tanque. Verifique a gaxeta antes de posicionar os fios-guia.
 - Certifique-se de que o gancho de ancoragem e o fio-guia no fundo do tanque sejam suficientemente fortes, já que será difícil repará-los quando o tanque estiver cheio de líquido.
 1. Abra a tampa da ancoragem superior localizada no topo do tanque.
 2. Passe o fio-guia através do anel-guia no flutuador no fundo do tanque e fixe-o firmemente ao gancho de ancoragem usando uma porca e um parafuso.
 3. Corte e dobre a ponta do fio-guia de forma que ele não enrosque no flutuador.
 - ↳ A ponta do fio-guia é conectada a (b) de forma que ele seja menor que a dimensão do gancho de ancoragem (a).
Enrole o fio-guia uma ou duas vezes a partir da parte interna do gancho de ancoragem, passe-o pelo orifício e enrole-o novamente uma ou duas vezes na parte externa. Ajuste o número de voltas conforme necessário.



 38 *Montagem de fios-guia 1*

- A Gancho da ancoragem
- 1 Fio-guia
- 2 Anel guia
- 3 Flutuador
- 4 Fita de medição
- 5 Junta universal
- 6 Peça em contato com o meio
- 7 Arruela
- 8 Gancho da ancoragem
- 9 Parafuso

4. Fixe o fio-guia no lugar enquanto o estende até o topo do tanque novamente.
5. Durante esse processo, dobre a extremidade do fio-guia ao longo do eixo e corte-a, deixando aproximadamente 100 mm de excesso.
6. Aperte as porcas de extremidade [1] e [2].

7. Aperte a porca [3] e solte totalmente a mola.

A0041207

39 Montagem de fios-guia 2. Unidade de medida mm (in)

- 1 Porca 1
- 2 Porca 2
- 3 Porca 3

Isso conclui o procedimento de instalação.

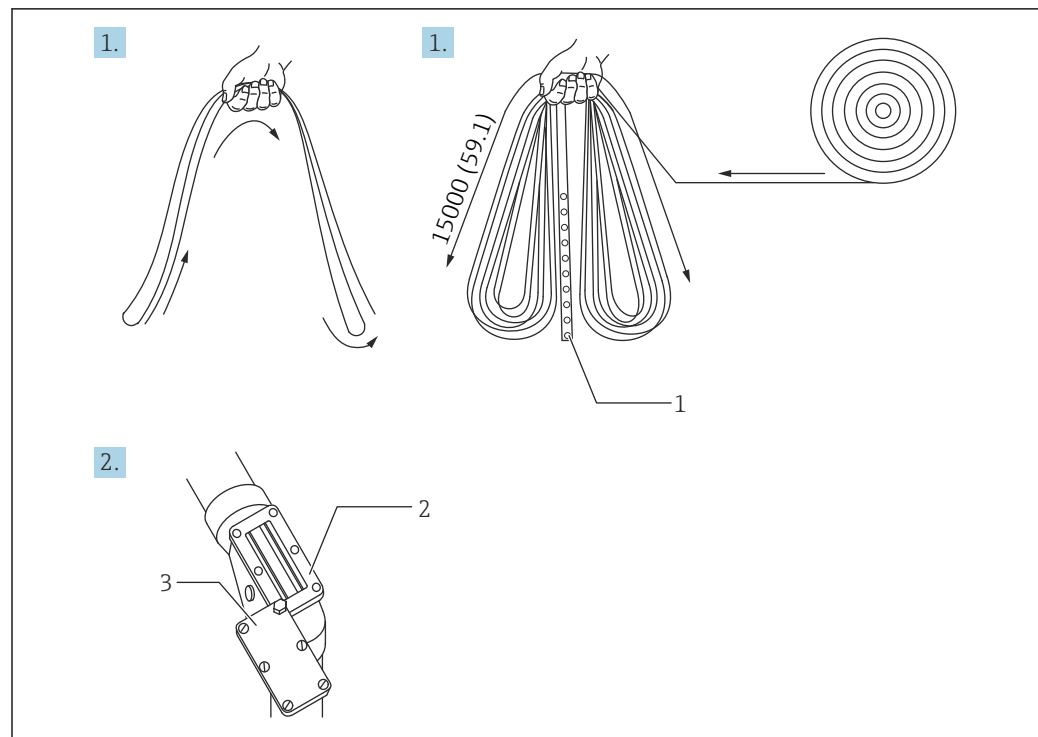
5.12 Montagem da fita de medição e fio de medição

- i** ■ Nunca dobre ou danifique a fita de medição.
- Certifique-se de que a fita de medição não fique torcida dentro do tanque ou enquanto os tubos estiverem sendo colocados.
- Há pequenos orifícios em intervalos de 20 mm (ou 1 polegada, se estiver usando o sistema imperial) ao longo da metade de todo o comprimento da fita de medição. Instale a fita de medição de forma que o lado perfurado seja enrolado pelo medidor.
- Durante a montagem, verifique se a fita de medição e os fios de medição não se soltam do carretel do cotovelo com roldana. Sempre os inspecione depois de instalados.
- Se for necessário passar a fita de medição por um cotovelo com roldana de 135 °, garanta a segurança da área de trabalho, pois a falta de apoio torna esse processo de montagem extremamente perigoso.
- A junta entre o flutuador e a fita de medição não pode ser reparada depois que o tanque estiver cheio. Por isso, inspecione a junta cuidadosamente depois que o flutuador e a fita de medição tiverem sido conectados.

Procedimento de montagem

1. Estenda a fita de medição enquanto a dobra para frente e para trás em suas mão aproximadamente a cada 1,5 m para garantir que a fita não fique torcida.
2. Abra a tampa do cotovelo com roldana e a tampa do cabeçote do medidor.
3. Instale a fita de medição de forma que ela não fique torcida dentro do tubo-guia.

Isso conclui a preparação para o processo de montagem.



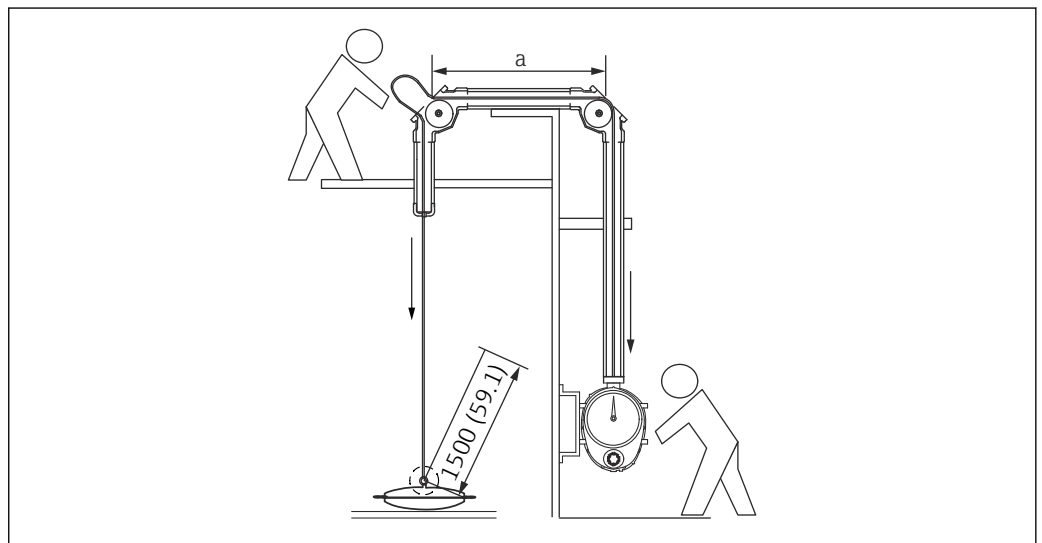
40 Preparação da fita de medição. Unidade de medida mm (in)

- 1 Perfuração
- 2 Cotovelo com roldana
- 3 Tampa

5.12.1 Para tanque de teto cônico

Procedimento de montagem

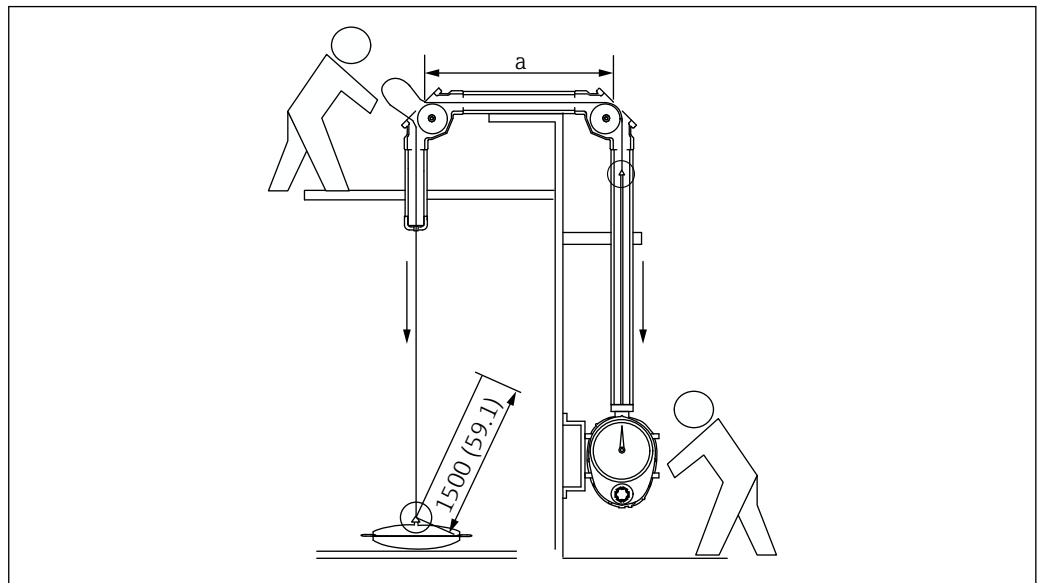
1. Insira uma extremidade da fita de medição (lado não perfurado) no tanque a partir do cotovelo com roldana no teto do tanque.
2. Passe a outra extremidade da fita (lado perfurado com loop) através do cotovelo com roldana no lado do cabeçote do medidor e insira a fita no cabeçote do medidor.
3. Fixe a extremidade da fita de medição no carretel de fita. Enrole a fita em volta do carretel duas vezes, e então puxe a fita de medição para dentro do tanque.
4. Para o comprimento da fita de medição até o flutuador, corte a fita de medição deixando aproximadamente 1,5 m de excesso.
5. Conecte a fita de medição ao flutuador.
 - ↳ Para detalhes sobre o procedimento de conexão, consulte → 58.



A0041209

41 Montagem da fita de medição: somente fita de medição. Unidade de medida mm (in)

a Tubo-guia



A0041210

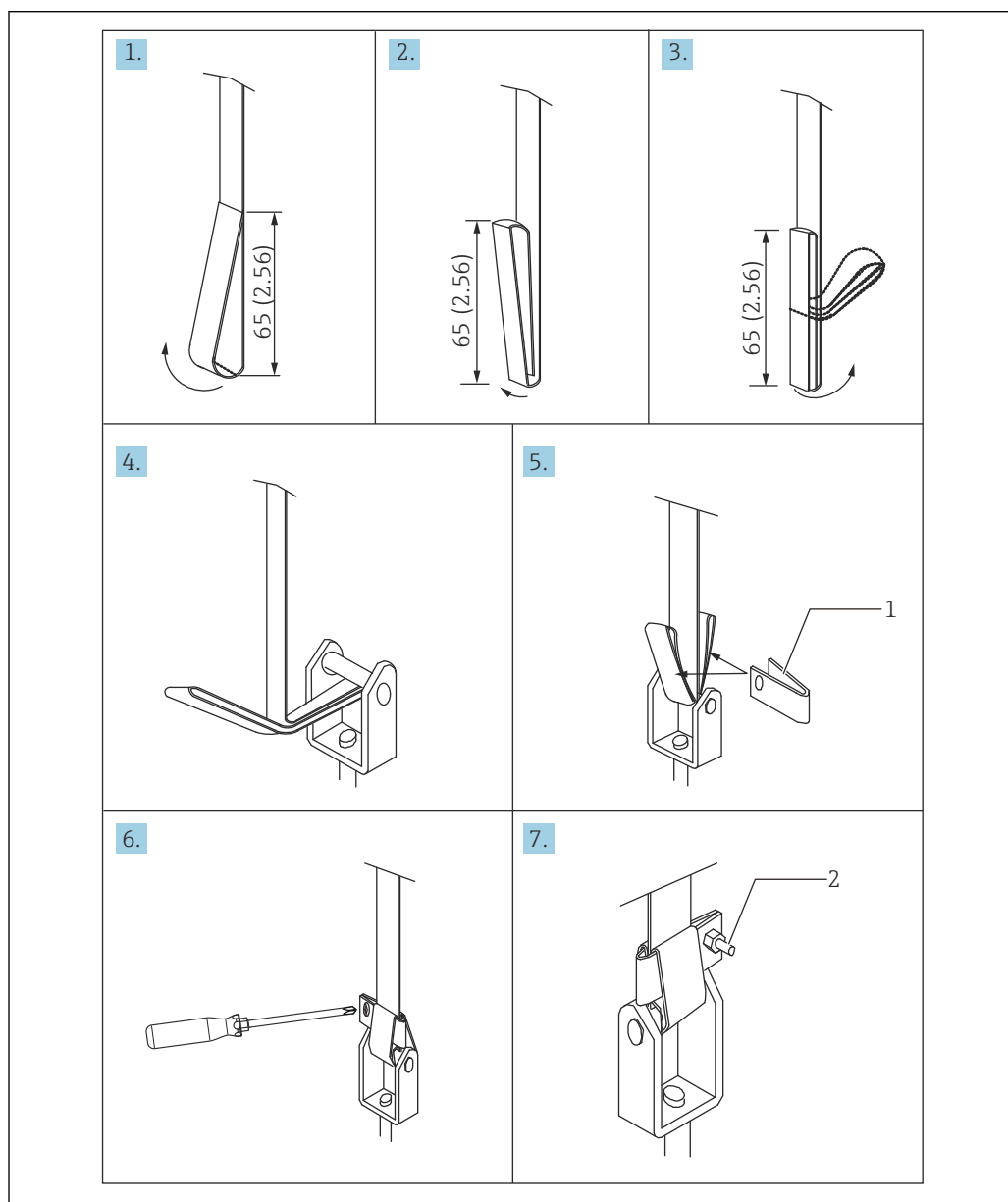
42 Montagem da fita de medição e fios de medição: fita de medição + fios de medição. Unidade de medida mm (in)

a Tubo-guia

5.12.2 Procedimento de conexão da fita de medição e flutuador

1. Dobre a fita de medição no comprimento de 65 mm (2.56 in).
2. Dobre a fita de medição novamente no comprimento de 65 mm (2.56 in).
3. Dobre a fita de medição, que foi dobrada duas vezes, no centro.
4. Insira a haste da junta na fita de medição dobrada.
5. Aperte a braçadeira da fita com um parafuso e uma porca.
6. Aperte a extremidade saliente do parafuso no lado da porca com um alicate para bloquear a porca.

Isso conclui o procedimento de conexão.



A0041211

43 Conexão da fita de medição e flutuador. Unidade de medida mm (in)

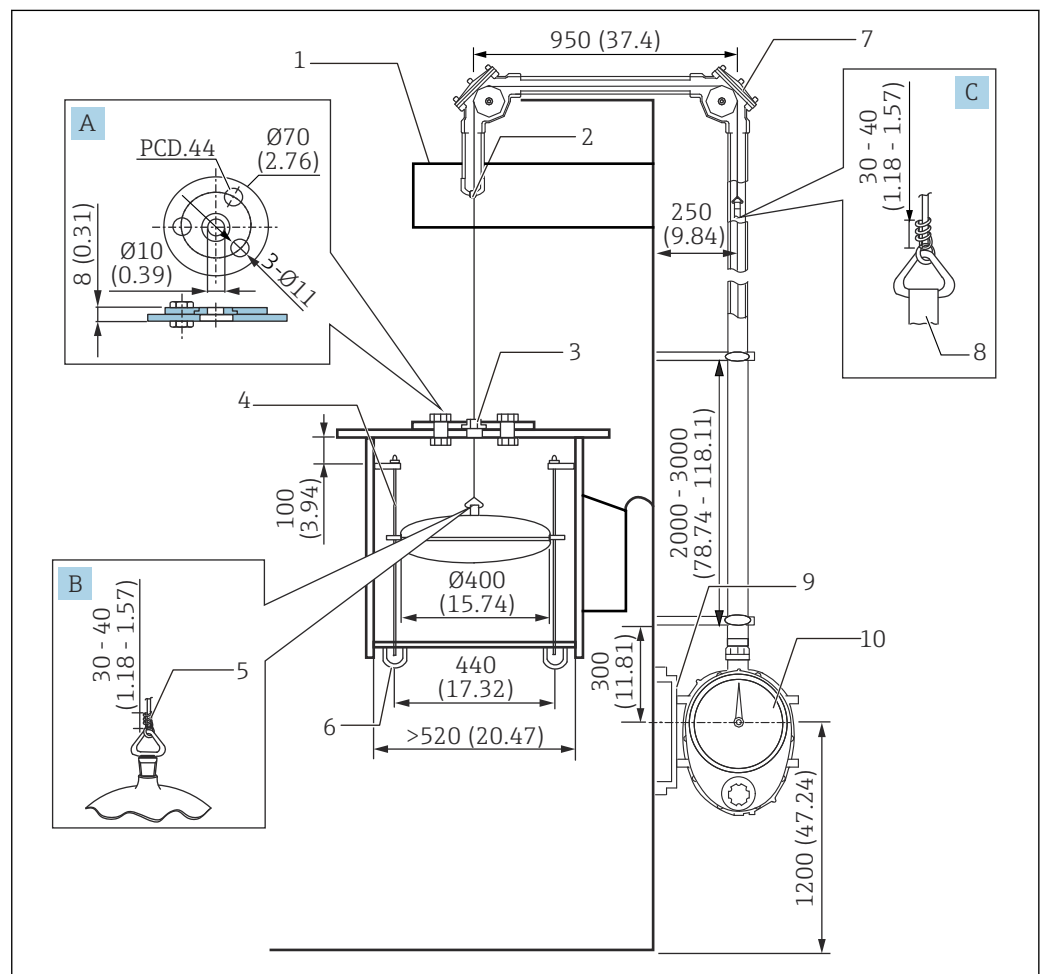
- 1 Braçadeira da fita de medição
2 Rosca do parafuso

5.12.3 Para tanque de teto flutuante

Procedimento de montagem

1. Insira uma extremidade do fio de medição no tanque a partir do cotovelo com roldana de 90° no cabeçote do medidor e através do cotovelo com roldana no teto do tanque.
2. Fixe temporariamente a outra extremidade no lugar.
3. Conecte o fio de medição ao flutuador dentro do tanque.
4. Conecte o fio de medição à fita de medição na parte superior do tanque novamente e insira a fita de medição no lado do cabeçote do medidor.
5. Certifique-se de que a fita de medição não esteja torcida.
6. Feche a tampa do cotovelo com roldana.

Isso conclui o procedimento de montagem.



A0041203

44 Montagem da fita de medição. Unidade de medida mm (in)

- A Metal do fio-guia
- B Parte superior do flutuador
- C Gancho do fio de medição
- 1 Suporte do teto
- 2 Bocal do fio-guia
- 3 Metal do fio-guia FRT
- 4 Barra-guia: $\phi 16$ mm (0.63)
- 5 Fio de aço inoxidável (acessório)
- 6 Extremidade do tubo: 1^B Sch 40 a 80
- 7 Cotovelo com roldana de 90°
- 8 Fita de medição
- 9 Suporte do medidor
- 10 Cabeçote do medidor

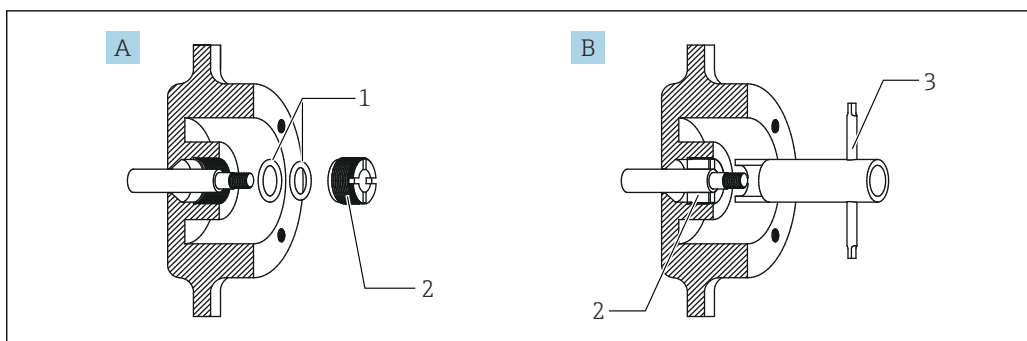
5.12.4 Para tanque de média/alta pressão

- 
 - Nunca dobre ou danifique a fita de medição.
 - Certifique-se de que a fita de medição não fique torcida dentro do tanque ou enquanto os tubos estiverem sendo colocados.
 - Aproximadamente metade da fita de medição é perfurada com pequenos orifícios em intervalos de 20 mm (1 in). Instale a fita de medição de forma que o lado perfurado seja enrolado pelo medidor.
 - Durante a montagem, verifique se a fita de medição e os fios de medição não se soltam do carretel do cotovelo com roldana. Sempre os inspecione depois de instalados.
 - Se for necessário passar a fita de medição por um cotovelo com roldana de 135 °, garanta a segurança da área de trabalho, pois a falta de apoio torna esse processo de montagem extremamente perigoso.
 - A junta entre o flutuador e a fita de medição não pode ser reparada depois que o tanque estiver cheio. Por isso, inspecione a junta cuidadosamente depois que o flutuador e a fita de medição tiverem sido conectados.

Procedimento de montagem

1. Gire a válvula gaveta no sentido anti-horário e abra-a completamente e, em seguida, remova a tampa do cotovelo com roldana e a tampa traseira do medidor.
 - ↳ Usando a ferramenta de aperto do prensa-cabos inclusa, remova o prensa-cabos da tampa traseira do cabeçote do medidor.
Remova os O-rings (2 pçs).
2. Remova o guia da fita e o parafuso de bloqueio.
3. Insira uma extremidade da fita de medição (lado não perfurado) no tanque a partir do cotovelo com roldana no topo do tanque.
4. Passe a outra extremidade da fita (lado perfurado com loop) através do cotovelo com roldana no lado do medidor e insira a fita no medidor.
5. Depois que a fita de medição for inserida no medidor pela pequena abertura na capa protetora, prenda-a ao carretel com os parafusos de fixação da fita e, em seguida, enrole a fita duas vezes ao redor do carretel.
6. Afrouxe os parafusos de montagem (2 peças) e ajuste a posição da fita de medição de modo que ela não obstrua a pequena abertura na capa protetora.
7. Puxe a fita de medição dentro do tanque.
8. Para o comprimento da fita de medição até o flutuador, corte a fita de medição deixando aproximadamente 1.5 mm (0.06 in) de excesso.
9. Conecte a fita de medição ao flutuador.
 - ↳ Para detalhes sobre o procedimento de conexão, consulte →  58.
10. Certifique-se de que a fita de medição não esteja torcida.
11. Feche a tampa do cotovelo com roldana.
12. Aperte o prensa-cabo seguindo o diagrama abaixo.

Isso conclui o procedimento de montagem.



A0041212

45 Ferramenta de fixação de prensa-cabos

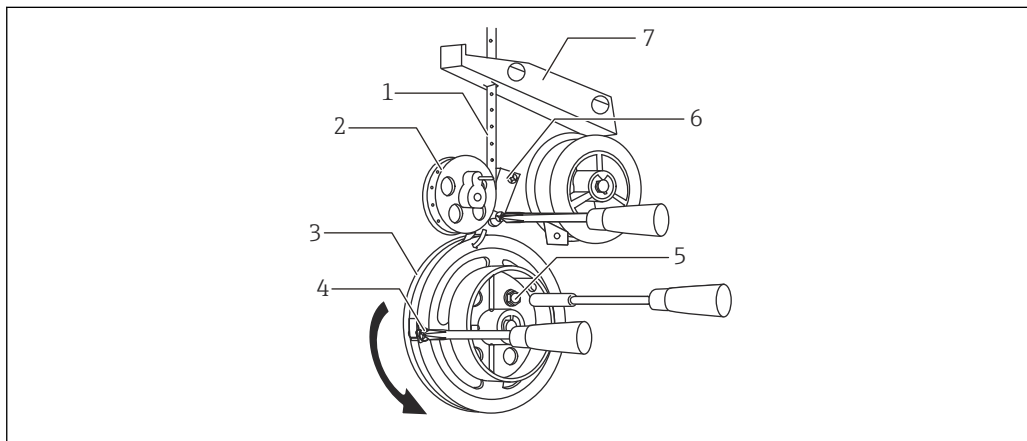
A Antes de apertar

B Após apertar

1 Anel o-ring

2 Prensa-cabos

3 Ferramenta de fixação de prensa-cabos



A0041213

46 Componentes do LT

1 Fita de medição

2 Roda dentada

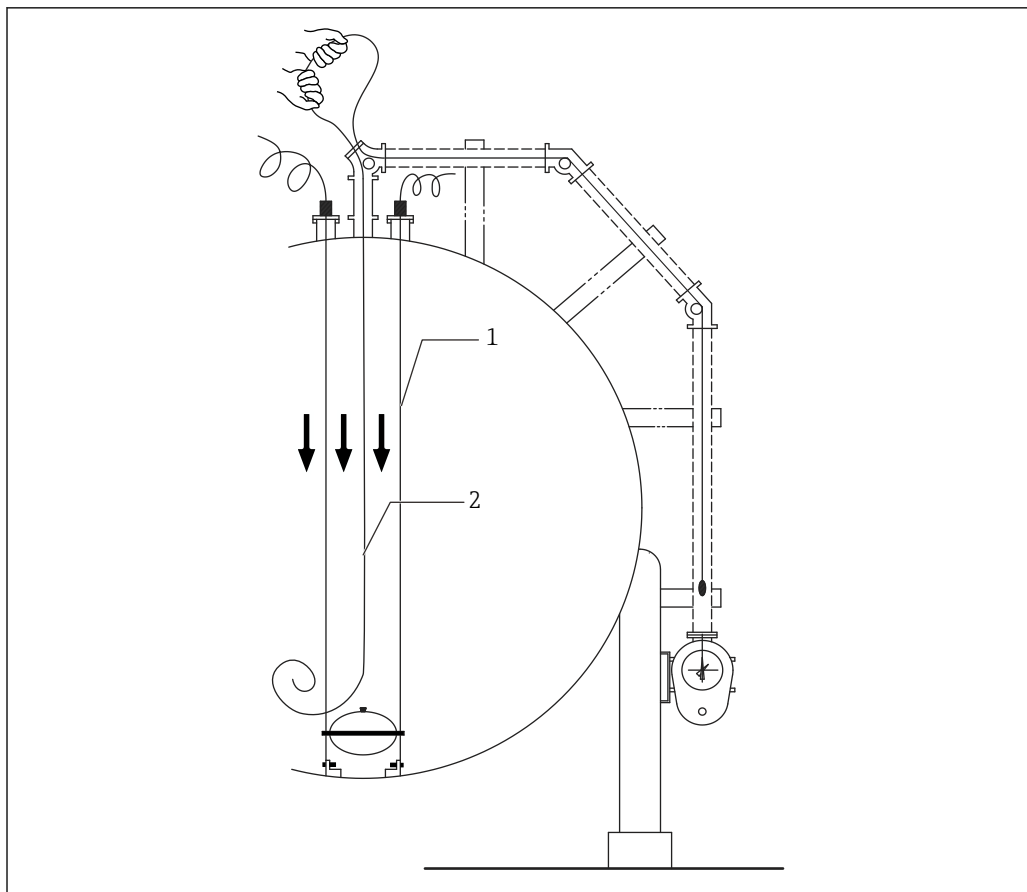
3 Carretel de fita

4 Parafuso de fixação da fita

5 Parafuso de bloqueio

6 Guia da fita

7 Capa protetora



A0041214

47 Montagem da fita de medição

1 Fio-guia

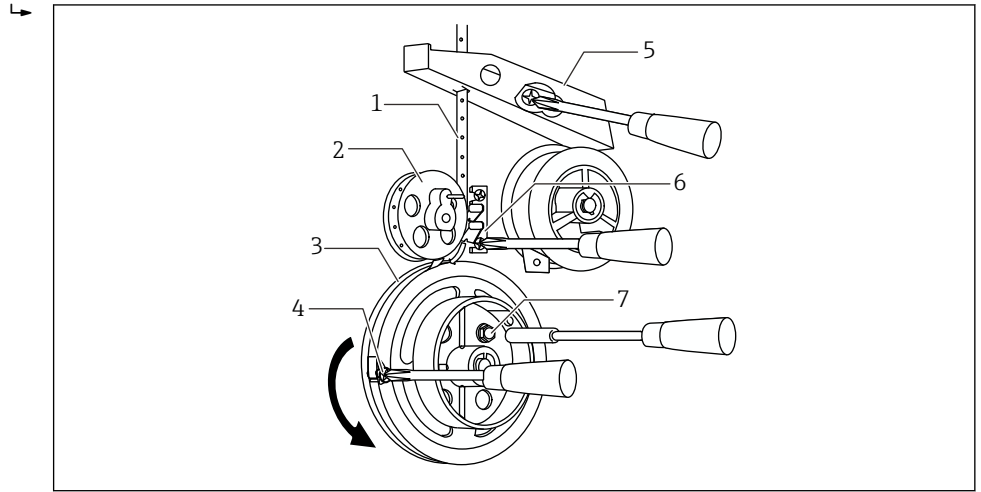
2 Fita de medição

i Depois que a fita de medição tiver sido conectada ao cabeçote do medidor, corte-a, deixando aproximadamente 1.5 m (4.92 ft) da conexão ao flutuador.

5.12.5 Ajuste das partes internas

Procedimento de ajuste do guia da fita

1. Gire o carretel de fita dentro do cabeçote do medidor na direção da seta no diagrama abaixo para tensionar a fita de medição.



A0041215

48 Carretel de fita

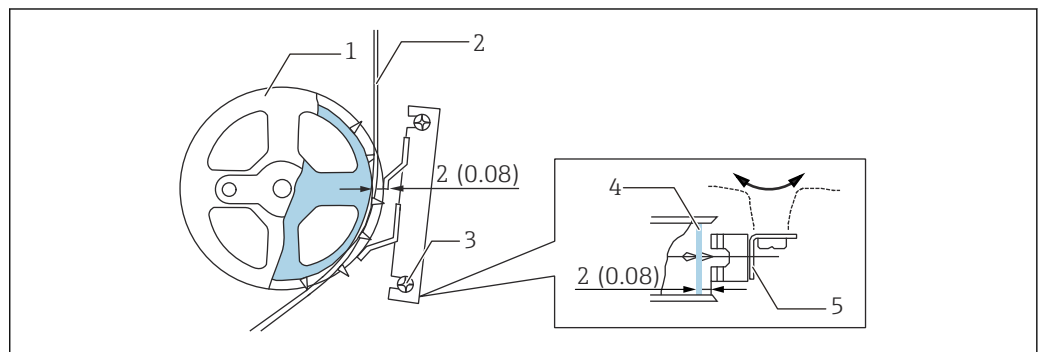
- 1 Fita de medição
- 2 Roda dentada
- 3 Carretel de fita
- 4 Parafuso de fixação da fita
- 5 Capa protetora
- 6 Guia da fita
- 7 Parafuso de bloqueio

2. Depois que a fita de medição tiver sido ajustada corretamente, ajuste as extremidades da guia da fita conforme mostrado abaixo, de modo que as duas extremidades fiquem a aproximadamente 2 mm (0.08 in) de distância da superfície da fita de medição.

➤ A fita de medição pode se soltar dos pinos da roda dentada devido ao movimento brusco causado pelas ondas do líquido, o que pode desorientar o indicador. O guia da fita evita esse fenômeno.

3. Se uma capa protetora estiver instalada, afrouxe os parafusos de montagem (2 peças) e ajuste a posição da fita de medição de modo que ela não obstrua a pequena abertura na capa protetora.

Isso conclui o procedimento de ajuste.



A0041216

49 Ajuste do guia da fita. Unidade de medida mm (in)

- 1 Roda dentada
- 2 Fita de medição
- 3 Parafuso de montagem
- 4 Fita de medição
- 5 Guia da fita

5.12.6 Montagem de um conster

Procedimento de montagem

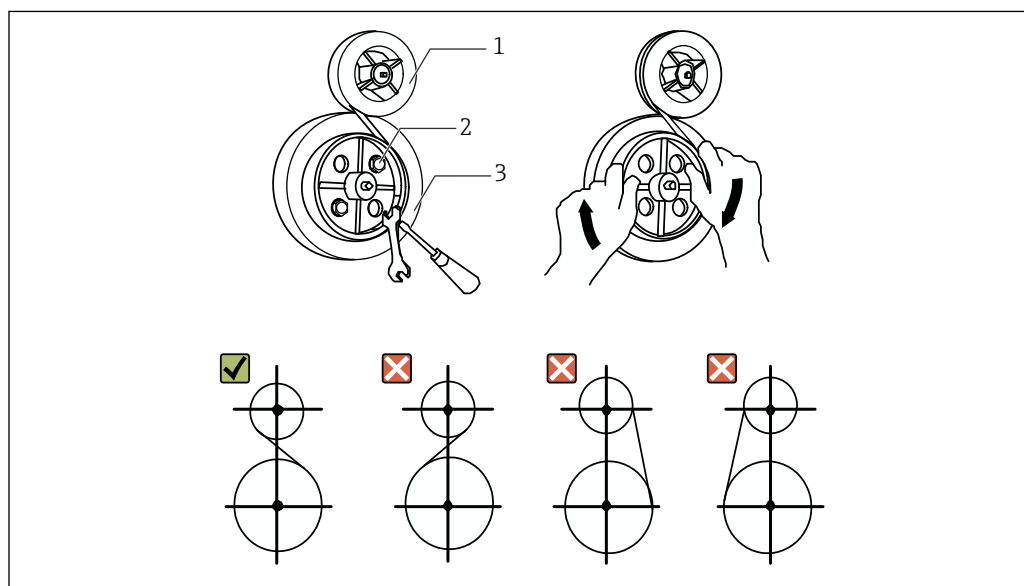
Instale o conster depois que a fita de medição estiver instalada.

- i** ■ Nunca remova sua mão ao enrolar o conster. A força da mola pode causar ferimentos.
 - Se o conster for removido do carretel maior do conster ou se for aplicada força excessiva, o torque gerado se tornará irregular, resultando em uma leitura imprecisa. Manuseie o conster com cuidado.
 - Ao enrolar o conster do carretel pequeno ao carretel maior, não solte o carretel grande até que a força tenha sido transferida à fita de medição no final.
1. Certifique-se de que o parafuso de bloqueio tenha sido removido antes de fixar a ponta do conster ao carretel grande com porcas e parafusos.
 2. Gire o carretel grande na direção da flecha.
 3. Ao fixar o carretel do conster no lugar, gire o carretel da fita no sentido anti-horário para remover qualquer folga antes de fixá-lo no lugar.
 4. Se o tanque estiver vazio, enrole a fita duas vezes em volta do carretel pequeno do conster antes de fixá-lo ao carretel de fita com um parafuso de bloqueio.
 - ↳ Se houver líquido no tanque, meça o nível do líquido, calcule o número de voltas usando a equação abaixo e, em seguida, enrole a fita ao redor do carretel maior do conster o número exato de vezes necessário com base no cálculo.
 5. Feche a tampa do cabeçote do medidor.
 6. Para o LT5-4/LT5-6, feche o prensa-cabos da tampa.

Isso conclui o procedimento de montagem do conster.

$$\text{Número de voltas} = \frac{\text{Altura do tanque (span de medição)} - \text{Nível de líquido real}}{0.6 \text{ (unidade: m)}}$$

A0041217-PT



A0041218

50 Montagem de um conster

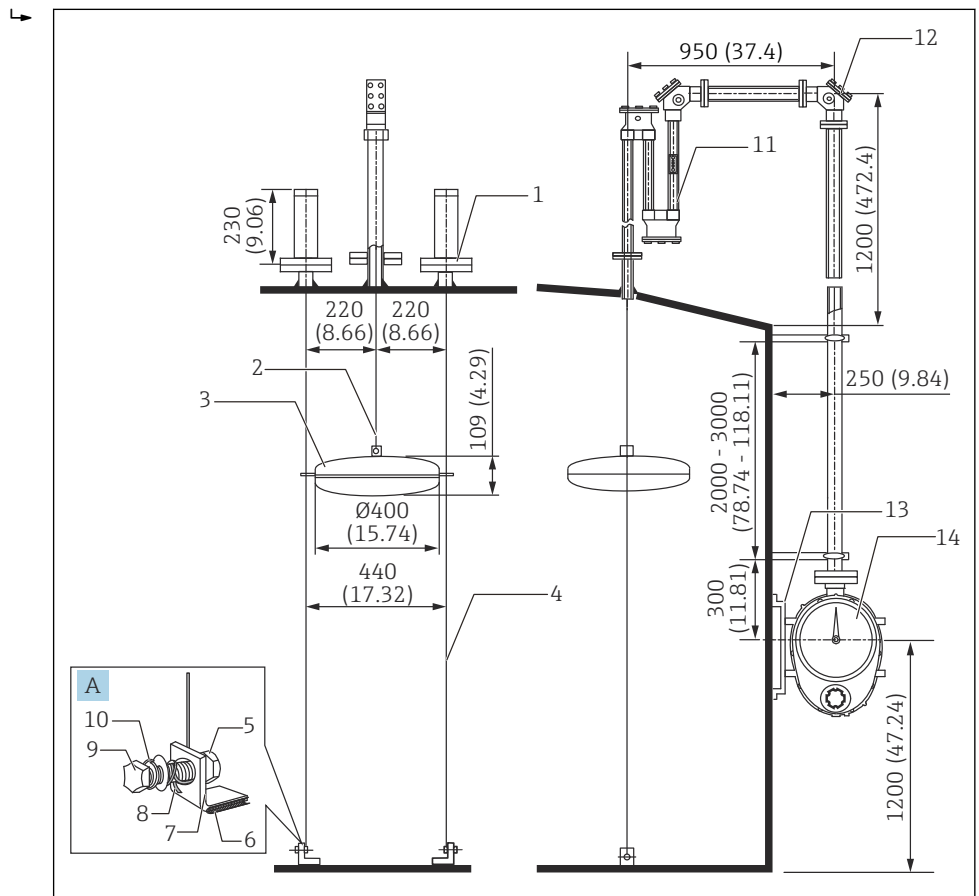
- 1 Carretel pequeno do conster
- 2 Parafuso de bloqueio
- 3 Carretel grande do conster

5.13 Selante líquido para o pote de selagem

5.13.1 Enchendo o pote de selagem com selante líquido (ao instalar um novo medidor)

Procedimento de enchimento do líquido selante

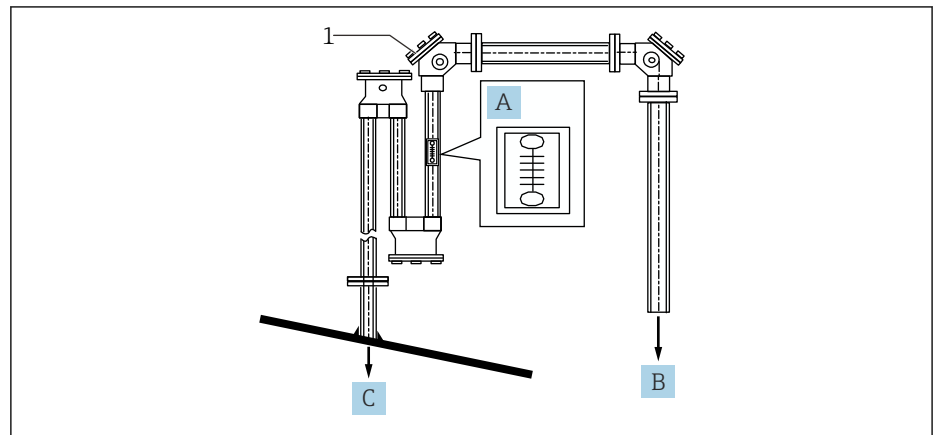
1. Instale toda a unidade do LT, incluindo o pote de selagem e o flutuador.
 - ↳ Dependendo do código de pedido selecionado, as peças podem ser diferentes das mostradas no diagrama abaixo.
2. Levante e abaixe o flutuador manualmente para confirmar que o display mostrador (ou contador) muda de acordo.



51 LT com pote de selagem. Unidade de medida mm (in)

- A Gancho da ancoragem
- 1 Ancoragem superior
- 2 Fita de medição
- 3 Flutuador
- 4 Fio-guia
- 5 Porca
- 6 Peça molhada (soldada no tanque)
- 7 Gancho da ancoragem
- 8 Fio-guia
- 9 Parafuso
- 10 Arruela
- 11 Pote de selagem
- 12 Cotovelo com roldana de 90°
- 12 Suporte do medidor
- 13 Cabeçote do medidor

3. Após verificar a operação do LT, remova a tampa do cotovelo com roldana de 90° para o pote de selagem e injete o selante líquido.
 - ↳ Observe que verificar a operação do LT após preenchê-lo com selante líquido pode causar com que o líquido selante vaze pela fita de medição.



A0041219

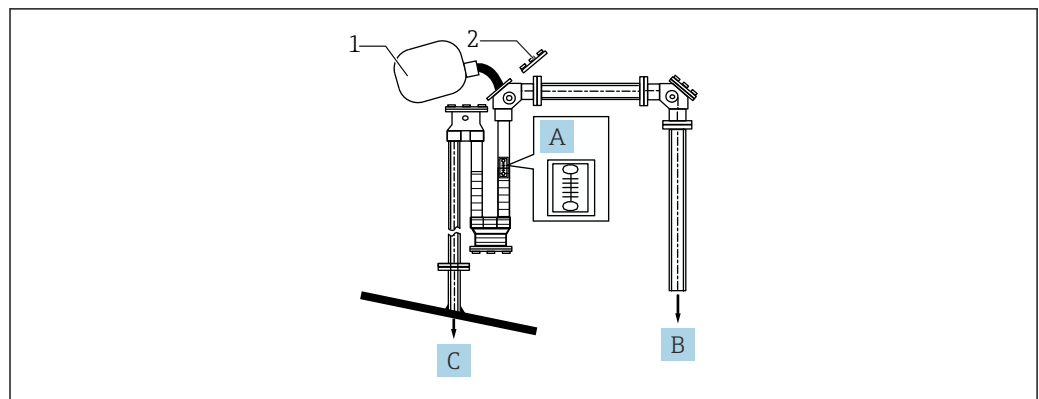
52 Enchimento de líquido selante

- A Escala para o líquido selante
- B Para o lado do LT5
- C Para a parte interna do tanque
- 1 Cotovelo com roldana de 90°

4. Preencha até a metade da escala para selante líquido.
5. Feche a tampa do cotovelo com roldana de 90°.

Isso completa o enchimento do líquido selante.

i O kit contém aproximadamente 2 L (litros) de selante líquido. Isso significa que, quando a quantidade adequada de selante líquido tiver sido injetada, restará uma pequena quantidade de selante líquido. Não descarte esse selante restante, pois ele é usado para reabastecimento conforme necessário após o funcionamento do tanque.



A0041220

53 Quantidade de selante líquido

- A Escala para o líquido selante
- B Para o lado do LT5
- C Para a parte interna do tanque
- 1 Líquido selante
- 2 Tampa do cotovelo com roldana 90°

i O funcionamento do tanque sem o preenchimento com selante líquido pode levar a falhas, pois as gaxetas e os anéis O-ring do LT e do cotovelo com roldana podem ser corroídos pelos componentes gasosos dentro do tanque. Para evitar a corrosão, sempre faça o preenchimento com selante líquido.

5.13.2 Enchimento do pote de selagem com selante líquido (para um medidor existente)

Procedimento de enchimento do líquido selante

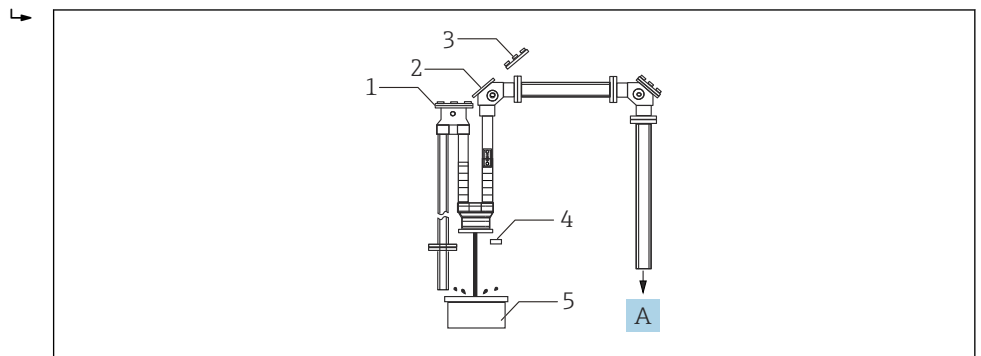
⚠ CUIDADO

O selante líquido usado pode ter se transformado em uma substância perigosa como resultado da mistura com o líquido dentro do tanque.

► Nunca toque no líquido selante usado com as mãos sem proteção.

i Selecione cuidadosamente os materiais para os recipientes que conterão o selante líquido.

1. Posicione um recipiente com capacidade de pelo menos 2 L (litros) sob o dreno.
2. Verifique a segurança das proximidades do tanque e então remova o tampão do dreno do pote de selagem.
3. Drene o líquido selante do pote de selagem.
4. Abra a tampa do cotovelo com roldana de 90°.



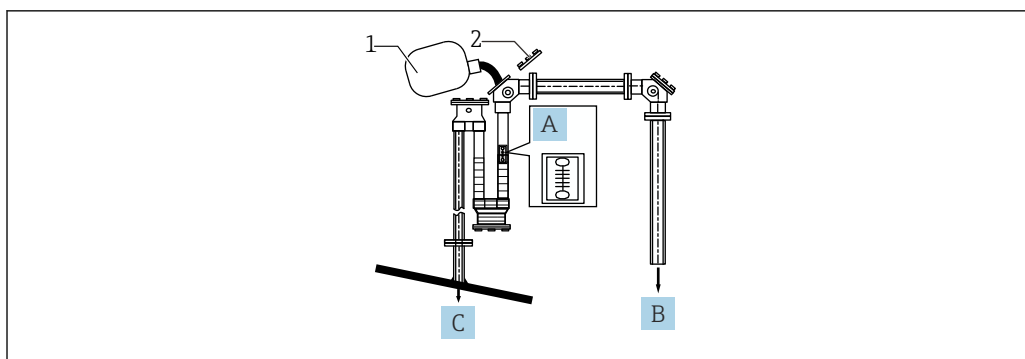
A0041230

54 Drenagem do líquido selante

- A Para o lado do LT5
 1 Cotovelo com roldana
 2 Cotovelo com roldana de 90°
 3 Tampa do cotovelo com roldana 90°
 4 Tampão do dreno
 5 Recipiente com capacidade de pelo menos 2 L

5. Feche o tampão do dreno e injete líquido selante até que ele alcance a metade da escala na lateral do pote de selagem.
6. Feche a tampa do cotovelo com roldana.

Isso completa o procedimento de enchimento do líquido selante.



A0041220

55 Enchimento de líquido selante

- A Escala para o líquido selante
- B Para o lado do LT5
- C Para a parte interna do tanque
- 1 Líquido selante
- 2 Tampa do cotovelo com roldana 90 °

6 Comissionamento

6.1 Display mostrador

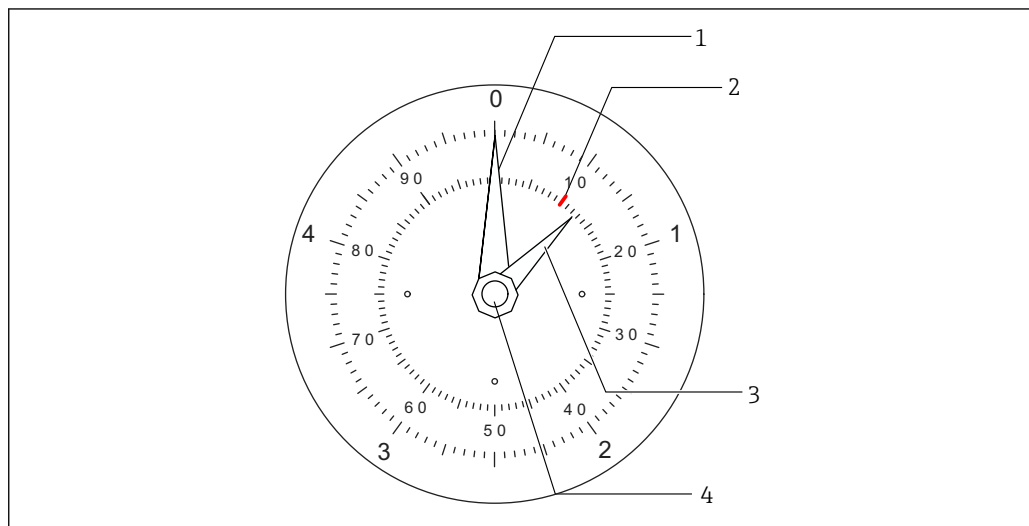
Procedimento de configuração do ponteiro e leitura da escala

Ao calibrar (configurar o ponteiro) para um valor que já foi determinado como valor calculado ou valor medido, o procedimento de calibração será diferente para um display tipo mostrador ou tipo contador. Se a altura do tanque for inferior a 20 m ou 60 ft, selecione um display de mostrador; para tanques mais altos, selecione um display de contador.

1. Remova a tampa do indicador e afrouxe a porca de fixação.
 - ↳ O ponteiro longo (branco) pode se mover livremente e o ponteiro curto (amarelo-verde) pode ser liberado ao puxá-lo para frente. Alinhe o ponteiro curto com a escala interna (incrementos de 1 mm (0.04 in)) de forma que ele corresponda aos últimos dois dígitos do nível de líquido.
2. Alinhe o ponteiro longo com a escala externa.
 - ↳ Como cada incremento da escala externa corresponde a 100 mm (3.94 in) do nível de líquido, alinhe visualmente o ponteiro com base nos dois últimos dígitos do nível de líquido.
3. Após alinhar os ponteiros, aperte firmemente a porca de fixação.
 - ↳ Leia o indicador usando a escala externa e o ponteiro longo para determinar os dígitos 10 000 mm (393.7 in), 1 000 mm (39.37 in) e 100 mm (3.94 in) enquanto usa a escala interna e o ponteiro curto para determinar os dígitos 10 mm (0.34 in) e 1 mm (0.04 in).

Torque de aperto: 0.315 N/m

Isso completa o procedimento de configuração do indicador e leitura da escala.



56 Display mostrador (placa de escala de 5 m (16.4 ft))

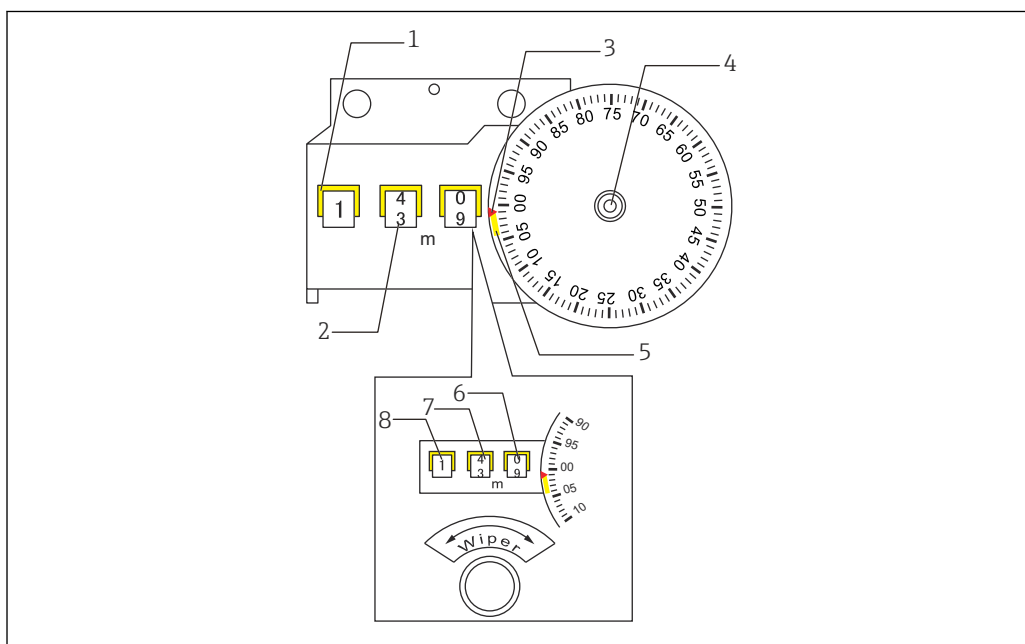
- 1 Ponteiro longo (branco)
- 2 Exemplo: posição 10 mm
- 3 Ponteiro curto (verde)
- 4 Porca de fixação

6.2 Display contador

Procedimento do display contador

- A placa de escala (incrementos de 1 mm (0.04 in)) pode girar livremente.
 - No cilindro contador, o número no cilindro nº 1 muda a cada vez que a placa de escala completa uma rotação completa (100 mm (3.94 in)).
1. Remova a tampa do indicador.
 2. Afrouxe o parafuso no centro da placa de escala.
 3. Gire a placa de escala de forma que o número no cilindro contador corresponda aos primeiros três dígitos do nível do líquido.
 4. Alinhe a placa de escala de forma que o ponteiro corresponda aos últimos dois dígitos do nível do líquido, e aperte o parafuso na placa de escala.
 - ↳ Se o ponteiro estiver entre 97 e 03 na placa de escala, o número no cilindro contador não mudará instantaneamente. Ele mudará gradualmente, mantendo uma relação constante com a rotação da placa de escala. Isso fará com que o contador indique a metade dos valores. Para eliminar erros de leitura, a janela do contador e partes da placa de escala são codificadas por cor.

Isso conclui o procedimento do display.



A0041232

Fig. 57 Display contador

- 1 Contador (amarelo)
- 2 Contador (preto)
- 3 Ponteiro (vermelho)
- 4 Parafuso
- 5 Faixa (amarelo)
- 6 Cilindro nº 1
- 7 Cilindro nº 2
- 8 Cilindro nº 3

i Quando o ponteiro (vermelho) estiver apontando para a seção amarela, leia o valor no lado amarelo do contador, e quando ele estiver apontando para a seção preta, leia o valor no lado preto.

(exemplo)

- Amarelo: 14 000 mm (551.18 in)
- Preto: 13 999 mm (551.14 in)

6.3 Ajuste do indicador

Há três maneiras de ajustar o indicador em um medidor de nível de líquido, conforme descrito abaixo, mas a operação da unidade indicadora é feita usando o mesmo procedimento.

- Encha o tanque com o líquido real e calibre o indicador baseado no valor medido
- Calibre o indicador com base em um cálculo quando o tanque estiver vazio
- Encha o tanque com o água e calibre o indicador baseado no valor medido

6.3.1 Procedimento de ajuste do indicador usando o líquido real

Para obter dados precisos, meça o nível do líquido de duas a três vezes usando uma fita de medição que tenha sido oficialmente testada para ter uma tolerância equivalente a ± 0.3 mm (0.01 in) (porém ± 1.2 mm (0.05 in)/10 m (32.81 ft)) e, em seguida, use os dados para calibração.

6.3.2 Procedimento de ajuste do indicador usando um tanque vazio

- Determine L_f pela equação abaixo quando o tanque estiver vazio e configure o indicador com esse valor.
- Quando o nível de líquido atingir L_f , o flutuador começará a flutuar e o medidor começará a funcionar, continuando a indicar um nível de líquido preciso.

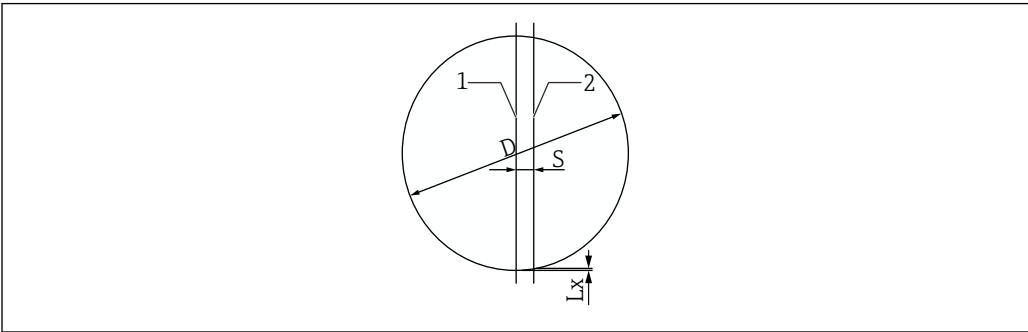
1.	Nível de líquido no qual o flutuador começa a flutuar (em água)	
$L_f = \left(\frac{h}{2} + \frac{\frac{W - T}{\rho} - \frac{V}{2}}{S} \right) \times 10 \text{ mm (0.39 in)}$		
Tensão da fita	T	1 200 g (2.65 lb)

Especificação	Flutuador (D)	Materiais	Peso (W)	Área transversal (S)	Altura (h)	Volume (V)	Densidade do líquido (g/cm³)
Baixa pressão	400 mm (15.75 in)	SUS316	4 200 g (9.26 lb)	1 257 cm²	10.9 cm (4.29 in)	10 520 cm³	$0.5 \leq \rho < 0.65$
			5 000 g (11.02 lb)				$0.65 \leq \rho < 1.05$
			8 000 g (17.64 lb)				$1.05 \leq \rho \leq 2.0$
		PVC	4 200 g (9.26 lb)	1 257 cm²	11.2 cm (4.41 in)	10 870 cm³	$0.5 \leq \rho < 0.65$
			5 000 g (11.02 lb)				$0.65 \leq \rho < 1.05$
			8 000 g (17.64 lb)				$1.05 \leq \rho \leq 2.0$
	140 mm (5.51 in)	SUS316	2 100 g (4.63 lb)	154 cm²	20.0 cm (7.87 in)	2 661 cm³	$0.5 \leq \rho < 0.94$
			2 400 g (5.29 lb)				$0.94 \leq \rho \leq 2.0$
		PVC	2 100 g (4.63 lb)	154 cm²	21.0 cm (8.27 in)	2 946 cm³	$0.5 \leq \rho < 0.94$
			2 400 g (5.29 lb)				$0.94 \leq \rho \leq 2.0$
Média/alta pressão	400 mm (15.75 in)	SUS316	8 300 g (18.3 lb)	1 257 cm²	20.0 cm (7.87 in)	19 200 cm³	$0.5 \leq \rho \leq 0.7$

 L_f pode ser calculado ao substituir a densidade na equação acima.

Se um flutuador estiver sendo instalado em um tanque esférico longe da linha central do tanque, adicione Lx (que pode ser determinado pela equação a seguir) ao Lf em 2 acima.

$L_x = \frac{D}{2} - \sqrt{\frac{D^2}{4} - S^2}$	Lx	Quantidade de correção para indicação de nível para desvio causado pela instalação do flutuador
	D	Diâmetro do tanque esférico etc.
	S	Distância de desvio do centro do tanque ao centro do flutuador (mm)



AO041235

58 Ajuste do indicador em um tanque esférico

- 1 Centro do tanque
- 2 Centro de instalação do flutuador

6.3.3 Procedimento de ajuste do indicador com um tanque cheio de água

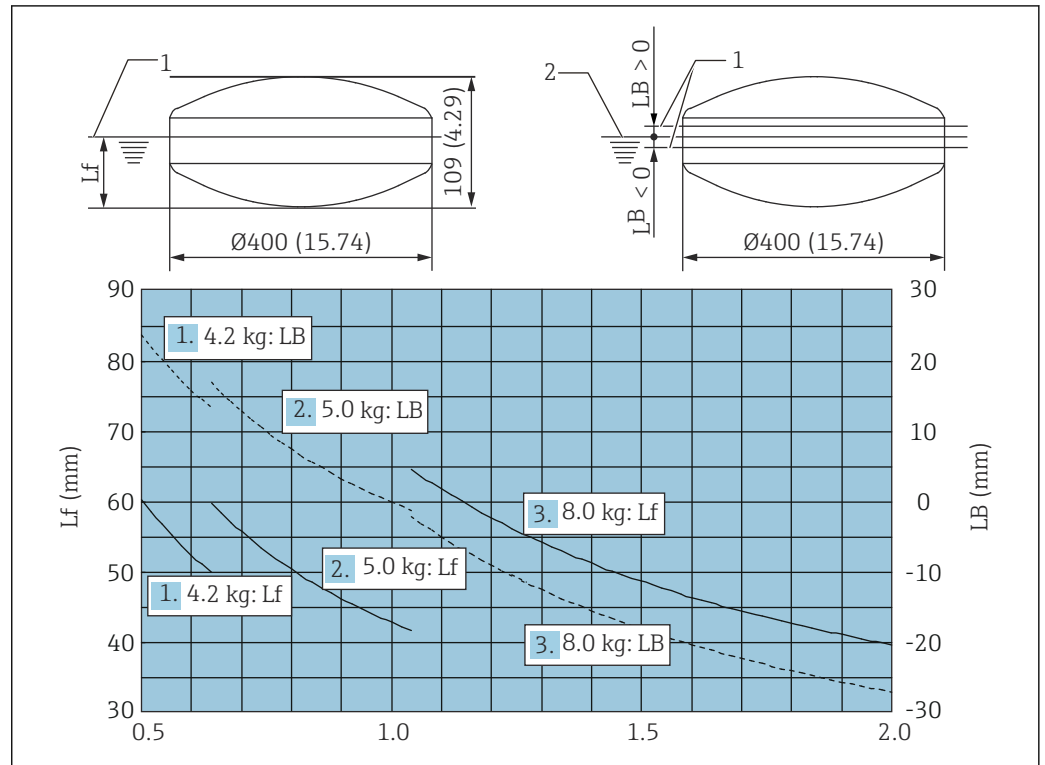
Quando um tanque está completo, geralmente é realizado um teste de enchimento de água. Como é difícil realizar medições quando o tanque estiver cheio com o líquido real, o indicador pode ser ajustado quando o tanque estiver cheio de água e, em seguida, reajustado quando o tanque estiver cheio com o líquido real. Nesse caso, a equação a seguir é usada para determinar a diferença na posição de flutuação inicial do flutuador quando o tanque está preenchido com água e líquido real de forma a corrigir o valor que é indicado quando o tanque está preenchido com água.

i Depois de calibrar o indicador do medidor para o valor medido com água, determine Lb com a equação a seguir. Se Lb for um valor positivo, ele é adicionado ao valor medido do indicador; se for um valor negativo, o valor subtraído se tornará o valor final do indicador.

Equação: SUS316 φ400 mm (15.75 in), flutuador de 5 000 g (11.02 lb)

1.	Superfície do calado Lf (a altura do nível do líquido a partir da parte inferior do flutuador quando o flutuador começa a flutuar)				
$L_f = \left(\frac{h}{2} + \frac{\frac{W - T}{\rho} - \frac{V}{2}}{S} \right) \times 10 \text{ mm (0.39 in)}$					
Diâmetro do flutuador	D	400 mm (15.75 in)	Altura do flutuador	h	10.9 cm (4.29 in)
Massa do flutuador	W	5 000 g (11.02 lb)	Volume do flutuador	V	10 520 cm³
Seção transversal da linha da água	S = π D²/4	1 256.64 cm²	Tensão da fita	T	1 200 g (2.65 lb)
Densidade do líquido de medição	ρ (água)	1 g (0.002 lb)/ cm³	Valor calculado da superfície do calado	Lf (água)	42.9 mm (1.69 in)

1.	Superfície do calado Lf (a altura do nível do líquido a partir da parte inferior do flutuador quando o flutuador começa a flutuar)				
	ρ (com o líquido real)	0.8 g (0.002 lb)/cm ³		Lf (líquido real)	50.4 mm (1.98 in)
2.	Correção do valor indicado com líquido real simulado		$Lb = Lf$ (água) - Lf (líquido real)		-7.5 mm (-0.3 in)



A0041238

59 Gráfico do flutuador $\phi 400$ mm (15.75 in) do LT5-1 : Densidade do líquido de medição ρ (g/cm³). Unidade de medição mm (pol.)

1 Superfície do calado na densidade ρ

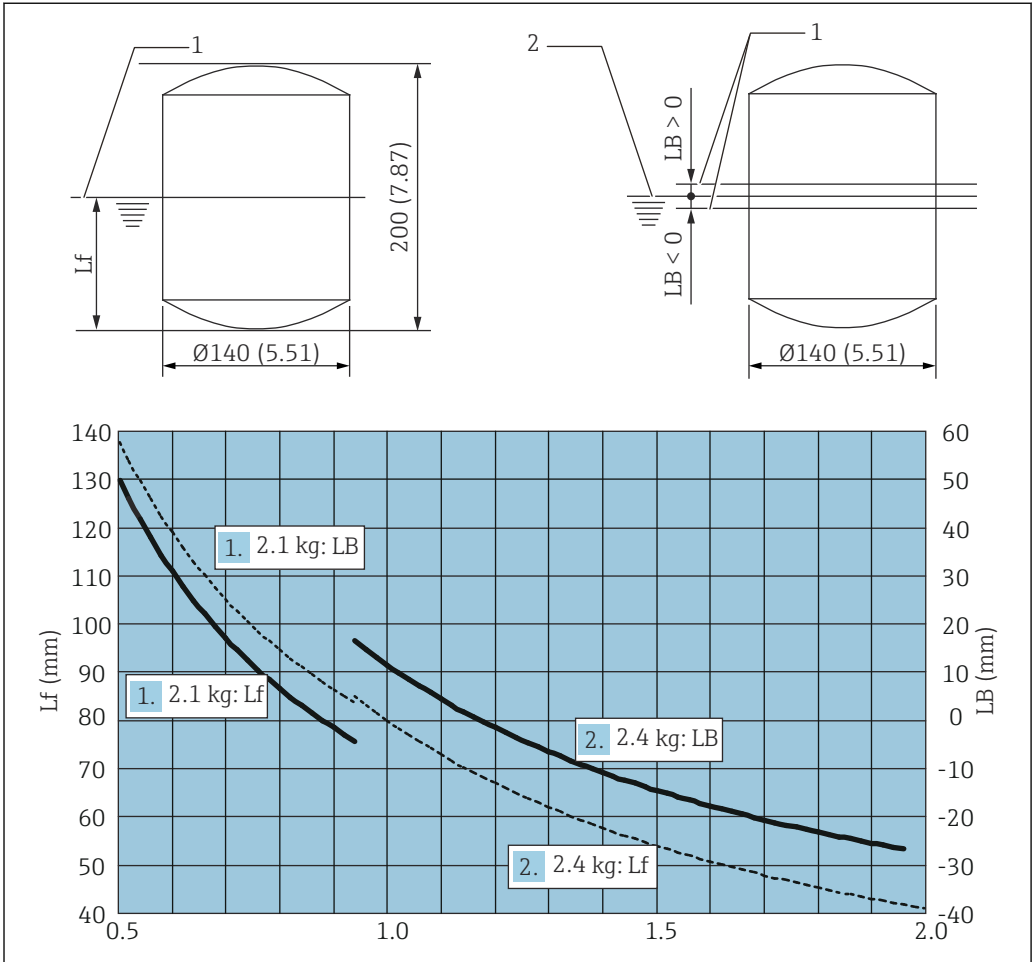
2 Água (superfície do calado em uma densidade de 1.0 g (0.002 lb)/cm³)

Equação: SUS316 $\phi 140$ mm (5.51 in), flutuador de 2 100 g (4.63 lb)

Modifique os valores usados na equação de acordo com as especificações do flutuador.

1.	Nível de líquido no qual o flutuador começa a flutuar (em água)				
$L_f = \left(\frac{h}{2} + \frac{\frac{W - T}{\rho} - \frac{V}{2}}{S} \right) \times 10 \text{ mm (0.39 in)}$					
Diâmetro do flutuador	D	140 mm (5.51 in)	Altura do flutuador	h	20 cm (7.87 in)
Massa do flutuador	W	2 100 g (4.63 lb)	Volume do flutuador	V	2 661.2 cm³
Seção transversal da linha da água	S = π D²/4	153.94 cm²	Tensão da fita	T	1 200 g (2.65 lb)
Densidade do líquido de medição	ρ	1 g (0.002 lb)/ cm³	Valor calculado da superfície do calado	Lf	72 mm (2.83 in)

1.	Nível de líquido no qual o flutuador começa a flutuar (em água)				
	ρ (com o líquido real)	0.8 g (0.001 lb)/ cm ³		Lf (líquido real)	86.6 mm (3.41 in)
2.	Correção do valor indicado com líquido real simulado		Lb = Lf (água) - Lf (líquido real)		-14.6 mm (-0.57 in)



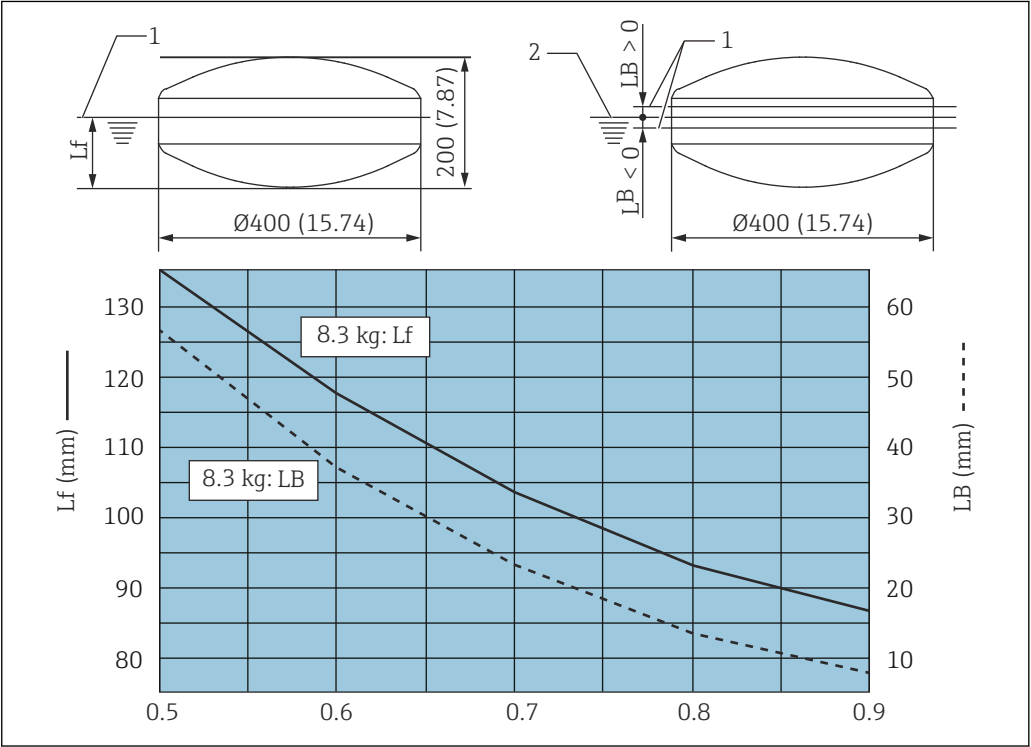
60 Valor do indicador quando o tanque está preenchido com água. Unidade de medição mm (pol.)

- 1 Superfície do calado na densidade ρ
2 Água (superfície do calado em uma densidade de 1.0 g (0.002 lb)/cm³)

Equação: SUS316 φ400 mm (15.75 in), flutuador de 8 300 g (18.30 lb)

1.	Nível de líquido no qual o flutuador começa a flutuar (em água)				
$L_f = \left(\frac{h}{2} + \frac{\frac{W - T}{\rho} - \frac{V}{2}}{S} \right) \times 10 \text{ mm (0.39 in)}$					
Diâmetro do flutuador	D	400 mm (15.75 in)	Altura do flutuador	h	20 cm (7.87 in)
Massa do flutuador	W	8 300 g (18.30 lb)	Volume do flutuador	V	19 200 cm³
Seção transversal da linha da água	S = π D²/4	1 256.64 cm²	Tensão da fita	T	1 200 g (2.65 lb)

1.	Nível de líquido no qual o flutuador começa a flutuar (em água)				
Densidade do líquido de medição	ρ (água)	1 g (0.002 lb)/ cm ³	Valor calculado da superfície do calado	Lf	80.1 mm (3.15 in)
	ρ (com o líquido real)	0.5 g (0.001 lb)/ cm ³		Lf (líquido real)	136.6 mm (5.38 in)
2.	Correção do valor indicado com líquido real simulado		$L_b = L_f \text{ (água)} - L_f \text{ (líquido real)}$		-56.5 mm (-2.22 in)



61 Gráfico do flutuador $\varnothing 400$ mm (15.75 in) do LT5-4/LT5-6 : Densidade do líquido de medição ρ (g/cm³). Unidade de medição mm (pol.)

- 1 Superfície do calado na densidade ρ
2 Água (superfície do calado em uma densidade de 1.0 g (0.002 lb)/cm³)

6.4 Precauções para testes de enchimento de água e de estanqueidade e manuseio do medidor na inicialização

Em tanques de alta pressão, como os de gás líquido, os danos à fita de medição e outros acidentes desse tipo têm um impacto significativo na operação do tanque, e o custo de recuperação pode ser alto. Em nossa experiência descobrimos que todos os problemas envolvendo fitas de medição danificadas surgem durante a fase de testes ou na operação inicial do tanque. Para evitar tais incidentes, certifique-se de implementar as seguintes medidas. Essas medidas evitarão incidentes que ocorrem durante a operação inicial do tanque.

- Para tanques de alta pressão, sempre abra a válvula gaveta ao realizar um teste de enchimento de água no tanque e coloque o LT no modo de medição. Se essa etapa não for realizada, a fita de medição poderá ser danificada.
Se você perceber que a válvula gaveta não foi aberta depois de ter iniciado o enchimento do tanque com água, drene a água ou abra a tampa do cotovelo com roldana e abra a válvula gaveta enquanto aplica um freio à fita de medição com a mão, e permita que o LT enrolle gradualmente a fita de medição.
- No teste de enchimento de água, abra parcialmente a válvula de alimentação de água e encha-a com água lentamente até atingir uma profundidade de aproximadamente 500 para 1 000 mm (19.69 para 39.37 in).
- Quando uma grande quantidade de água é injetada, a fita de medição pode ser danificada. Se o flutuador estiver próximo ao canal de entrada de água, instale uma proteção contra ondas para que o flutuador não seja diretamente afetado pela superfície da água.
- Se estiver realizando um teste de estanqueidade do LT com a válvula gaveta aberta, verifique se os seguintes componentes do LT foram firmemente apertados antes de realizar o teste. Se os seguintes componentes não forem apertados, haverá liberação significativa de ar, o que cria um fluxo de ar de alta velocidade próximo à válvula gaveta que vibra e danifica a fita de medição.
 - Tampão de drenagem sob a unidade principal do LT
 - Parafusos da tampa traseira
 - Prensa-cabos na tampa traseira do cabeçote do medidor
 - Tampas para os cotovelos
- Ao abrir a tampa traseira do LT após concluir um teste de estanqueidade ao ar, certifique-se de que a pressão interna do tanque é a pressão atmosférica ou que a válvula gaveta está fechada antes de abrir o LT.
Nunca abra o LT ou um cotovelo com roldana para tentar soltar rapidamente o ar comprimido do teste de estanqueidade ao ar. Isso irá danificar a fita de medição.
- Sempre abra a válvula gaveta ao injetar o líquido real, como gás liquefeito, no tanque. Feche a válvula gaveta somente em caso de emergência ou quando a superfície do líquido estiver parada.

7 Operação

7.1 Haste de verificação (padrão)

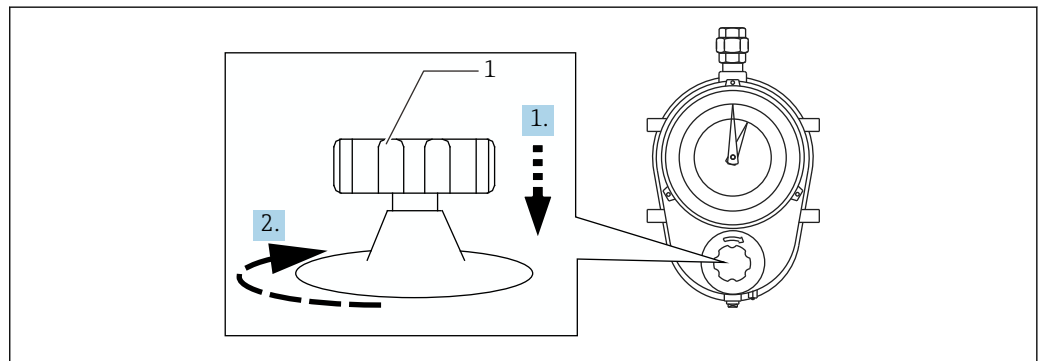
Uma haste de verificação é usada para confirmar que o LT está operando adequadamente.

-  ■ Ao verificar a operação usando uma haste de verificação, certifique-se de que o tanque tenha sido preenchido com líquido primeiro.
- A haste de verificação não é uma ferramenta para içar o flutuador. Não levante forçadamente o flutuador usando a haste de verificação.
- Manuseio da haste de içamento →  77

Procedimento de operação da haste de verificação

1. Localize a haste de verificação encontrada na parte inferior da unidade principal do LT e empurre-a para dentro da unidade principal do LT.
2. Retorne-a para o lado esquerdo quando ela apontar para 4 para 5 mm (0.16 para 0.20) acima do indicador na placa de escala, e solte a haste de verificação.
3. Verifique o indicador na placa de escala da unidade principal do LT.

Isso conclui o procedimento de operação.

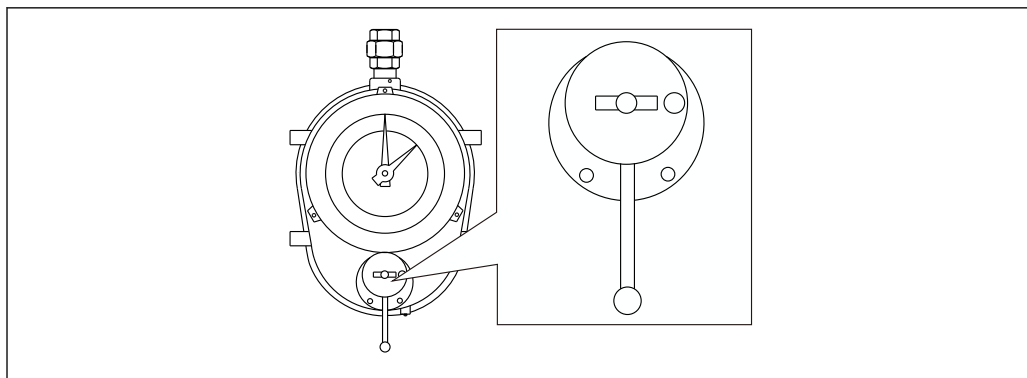


 62 Haste de verificação

1 Haste de verificação

7.2 Haste de içamento (opcional)

Uma haste de içamento está fixada no cabeçote do medidor e permite que o flutuador seja levantado e abaixado manualmente para outros fins que não a medição do nível do líquido. Em locais com condições de medição ruins (como tanques com misturadores e tanques para líquidos corrosivos), içar o flutuador e a fita de medição com antecedência ajuda a evitar que eles sejam danificados, melhorando assim a vida útil do LT.



A0041258

63 Haste de içamento

7.2.1 Manuseio da haste de içamento (para LT5-1)

- i** ■ Nunca solte a haste ao içar ou abaixar o flutuador. Soltar a haste de içamento pode causar com que o flutuador caia e danificar o LT.
- Quando o flutuador tiver sido abaixado o suficiente para atingir o nível do líquido, pare de movimentar a haste.
- Quando a haste de içamento atingir a posição A no diagrama a seguir, o flutuador será liberado da haste. Remova a haste enquanto estiver realizando medições.

Procedimento de içamento

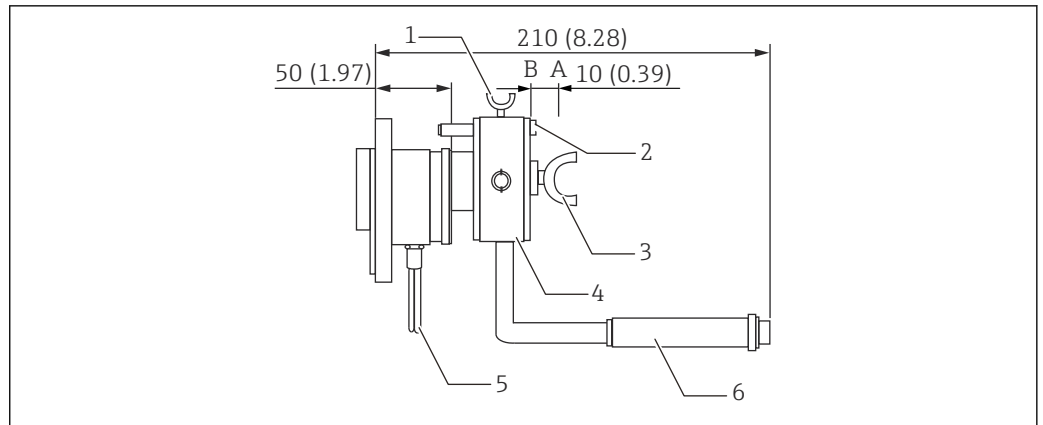
1. Fixe a haste no manípulo usando um parafuso borboleta.
2. Empurre o manípulo enquanto puxa o puxador, e solte o puxador quando ele tiver sido completamente empurrado para a posição B.
3. Após confirmar que o manípulo está firmemente posicionado na posição B, gire-o no sentido anti-horário a uma velocidade aproximada de 2 segundos por rotação.
4. Para parar o içamento na metade do procedimento, empurre o tampão o mais profundamente possível e fixe-o com um parafuso borboleta.
5. Traga a haste de volta lentamente e posicione o tampão contra a unidade principal.
 - ↳ O flutuador não irá mais cair mesmo que você solte a haste. Remova a haste quando ela não estiver sendo usada depois que o flutuador tiver sido içado.

Isso conclui o procedimento de içamento.

Procedimento de descida

1. Insira a haste no manípulo e fixe-a como mostrado no diagrama. Gire-a ligeiramente no sentido anti-horário e então afrouxe o parafuso borboleta. Coloque o tampão de volta no lugar e fixe-o com o parafuso borboleta.
2. Gire a haste no sentido horário.
 - ↳ O flutuador será abaixado. Quando o flutuador atingir a superfície do líquido, a força na haste irá diminuir de forma abrupta e o indicador do LT irá parar. Não continue a girar a haste.
3. Depois que o flutuador tiver sido abaixado, puxe o manípulo enquanto puxa o puxador, e então solte o puxador quando a condição A for atingida.
4. Remova a haste quando ela não estiver sendo usada depois que o flutuador tiver sido abaixado.

Isso conclui o procedimento de descida.



A0041245

64 Manuseio da haste de içamento (LT5-1). Unidade de medida mm (in)

- 1 Parafuso borboleta 1
- 2 Tampão
- 3 Parafuso borboleta 2
- 4 Manipulo
- 5 Puxador
- 6 Haste

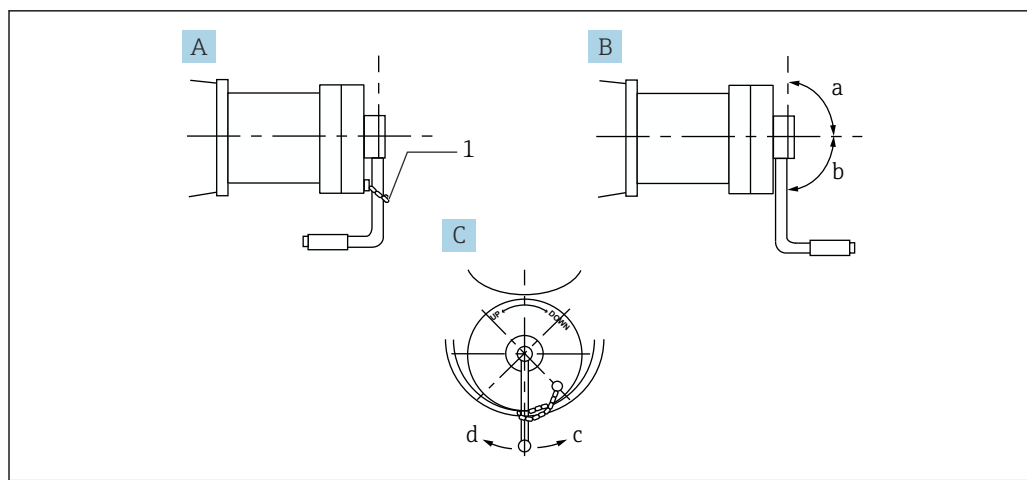
7.2.2 Manuseio da haste de içamento (para LT5-4/LT5-6)

-  Não solte a haste ao içar ou abaixar o flutuador. Soltar a haste de içamento pode causar com que o flutuador caia e danificar o LT. Ao soltar a haste durante a operação, trave a haste de içamento.
- Não incline a haste de içamento mais de 90 ° em direção ao eixo. Isso pode danificar o flutuador, fita, conster e outros componentes.

Procedimento de içamento e descida

1. Remova a corrente de bloqueio.
2. Mova a haste ligeiramente na direção circunferencial e gire-a gradualmente 180 ° em direção ao eixo.
 - ↳ A engrenagem do carretel de fita e a engrenagem da haste de içamento começarão a interagir a partir, aproximadamente, da posição dos 90 °.
3. Uma vez que a haste tenha sido girada para a posição B, gire a haste no sentido anti-horário para içar o flutuador.
4. Uma vez que o flutuador tenha sido içado, sempre o prenda no lugar com uma corrente de bloqueio antes de soltar a haste (vide C).
 - ↳ Remova a corrente de bloqueio ao abaixar o flutuador.
5. Gire a haste no sentido horário para abaixar o flutuador.
 - ↳ Quando o flutuador atingir a superfície do líquido, o display indicador ou contador irá parar no nível atual do líquido.
6. Uma vez que o flutuador tenha sido içado, gire a haste 180 ° em direção ao eixo para colocá-la no modo de medição.
7. Para mantê-la no modo de medição, enrole a corrente de bloqueio uma ou duas vezes ao redor da haste e coloque o gancho da extremidade em um anel próximo ao parafuso (vide A).

Isso conclui o procedimento de içamento e descida.



A0041246

65 Haste de içamento (LT5-4/LT5-6)

- A Durante a medição
- B Durante o içamento ou descida
- C Frente
- a Engrenagem deslocada
- b Engrenagem entrelaçada
- c Içamento
- d Descida
- 1 Corrente de bloqueio

8 Diagnóstico e localização de falhas

8.1 Localização de falhas geral

8.1.1 Causas da falha e medidas corretivas

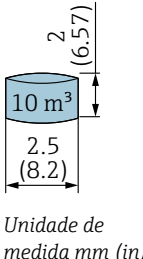
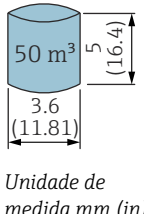
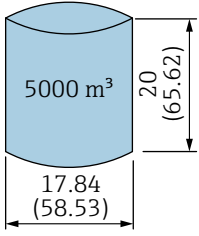
Erro	Possível causa	Medidas corretivas
O indicador não muda	Fita de medição quebrada	Abra o tanque e substitua a fita de medição
	O fio-guia está preso no flutuador	Abra o tanque e substitua o fio-guia se necessário
	Conster quebrado	Substitua o conster
	A haste de verificação está enroscada	Abra a tampa traseira do medidor e realize um reparo e inspeção
	Engrenagem de transmissão que está conectada ao indicador desgastada	Substitua toda a unidade da engrenagem de redução do indicador
	Instalação incorreta da roda dentada ou fita de medição fora do lugar	Abra a tampa traseira do medidor e realize uma inspeção
	Flutuador afundado	Abra o tanque e substitua-o
Erro frequente do indicador	Deterioração do conster	Investigue qualquer variação nos valores indicados ao operar a haste de verificação e substitua se estiver deteriorado
	Correspondente a 2, 4, 5 e 6 na seção anterior	Inspecione as peças internas do cabeçote do medidor
	Ponteiro do indicador solto	Remova a tampa do indicador e verifique a porca de fixação do ponteiro
	Configuração incorreta do guia da fita	Verifique o espaçamento entre a roda dentada e o guia da fita.
	Fita de medição torcida	Abra a tampa do cotovelo com roldana e retire forçadamente a fita de medição para verificá-la, e repare se necessário
Discrepância entre os valores medidos e os valores indicados	Erro do medidor	Realize a inspeção na seção anterior e implemente as medidas
	Sem erro do medidor	Diversos problemas causados pela medição
		Efeitos da técnica de medição
		Efeitos do depósito de lodo
		Efeitos de ventos fortes
A haste de verificação não gira ou retorna à posição	A haste de verificação está enferrujada	Limpe a haste e substitua toda a unidade da haste de verificação
	A mola na unidade de verificação está deteriorada	Substitua a mola
A haste de verificação não funciona (LT5-4/LT5-6)	O parafuso de fixação da haste de verificação está frouxo	Aperte o parafuso de fixação
	Mola da haste de verificação quebrada	Substitua toda a unidade de verificação
	O carretel da fita não se move porque uma mola está presa nele	Repare manualmente ou substitua toda a unidade de verificação
Vazamento de gás (LT5-4/LT5-6)	Comprometimento da estanqueidade da superfície da junta da tampa traseira do cabeçote do medidor	Substitua a gaxeta ou aplique um selante de extremidade na superfície da junta
	Estanqueidade comprometida na haste de verificação	Substitua o metal da vedação

9 Manutenção

9.1 Serviço de manutenção

9.1.1 Antes de realizar a manutenção

-  Deixe os tanques descansarem o suficiente antes de realizar a manutenção, especialmente tanques para líquidos inflamáveis (consulte a tabela abaixo).
- Ao trabalhar com tanques de líquido inflamável, vista roupas antiestáticas e sapatos e luvas de segurança.
- Realize a manutenção na presença de um supervisor de segurança.

Condutividade do objeto carregado (S/m)	Líquido inflamável Exemplo	Volume do objeto carregado (m³)			
		10 ou menos	10 a 50	50 a 5000	5000 ou mais
10 ⁻⁸ ou superior	Ácido acético Etanol Cloreto de etila Metanol Óleo leve	1 minuto ou mais	1 minuto ou mais	1 minuto ou mais	1 minuto ou mais
10 ⁻¹² a 10 ⁻⁸	Acetato de vinil Tolueno Benzeno Gasolina	2 minutos ou mais	3 minutos ou mais	10 minutos ou mais	30 minutos ou mais
10 ⁻¹⁴ a 10 ⁻¹²	Metil ciclohexano	4 minutos ou mais	5 minutos ou mais	60 minutos ou mais	120 minutos ou mais
10 ⁻¹⁴ ou menos	Tetracloreto de carbono	10 minutos ou mais	10 minutos ou mais	120 minutos ou mais	240 minutos ou mais
					

9.2 Inspeção periódica

Realize a inspeção periódica de acordo com os procedimentos da tabela abaixo.

Produto/componente	Item de inspeção	Método de inspeção
Cabeçote do medidor (para todos os LT)	Verificação da corrosão e limpeza do tubo de proteção da fita	Abra a tampa traseira do cabeçote do medidor e verifique o estado dos depósitos de ferrugem. Se necessário, remova a ferrugem batendo levemente no tubo de proteção com um martelo de madeira.
	Engrenagem e rolamento da engrenagem de redução no indicador	Remova a tampa do indicador, gire a engrenagem de redução e verifique se a folga do engate não ultrapassa 1 mm (0.04 in). Da mesma forma, verifique o desgaste do rolamento.
	Fricção no carretel da fita e roda dentada	Abra a tampa traseira do cabeçote do medidor, verifique o grau de desgaste do rolamento em cada carretel, bem como a acumulação de ferrugem e poeira, e limpe-os.
	Mudança característica do conster	Utilize a haste de verificação para investigar. Se o valor indicado não for consistente, remova qualquer depósito no conster. Se isso não resolver o problema, substitua o conster por um novo.
	Condensação e embaçamento na janela do indicador	Certifique-se de que a tampa do indicador está firmemente apertada e que não há materiais estranhos grudados na superfície do engastamento.
	Inspeção da haste de verificação	Certifique-se de que a haste de verificação retorna para a posição original após ter sido empurrada e liberada.
	Inspeção da unidade da haste de verificação	Verifique a mola de verificação dentro do cabeçote do medidor quanto a deformações e verifique também suas condições de operação.
	Inspeção do acoplamento magnético	Remova a roda dentada e remova completamente qualquer ferrugem ou resíduos (uma ou duas vezes por ano).
Cotovelo com roldana	Desgaste no cotovelo com roldana	Verifique a estanqueidade ao ar usando água com sabão.
		Para o cotovelo com roldana, remova a fita de medição da superfície da roldana e verifique se ela gira de maneira uniforme.
		Remova o rolamento e verifique se há desgaste. Limpe quaisquer objetos que estejam aderidos à roldana-guia.

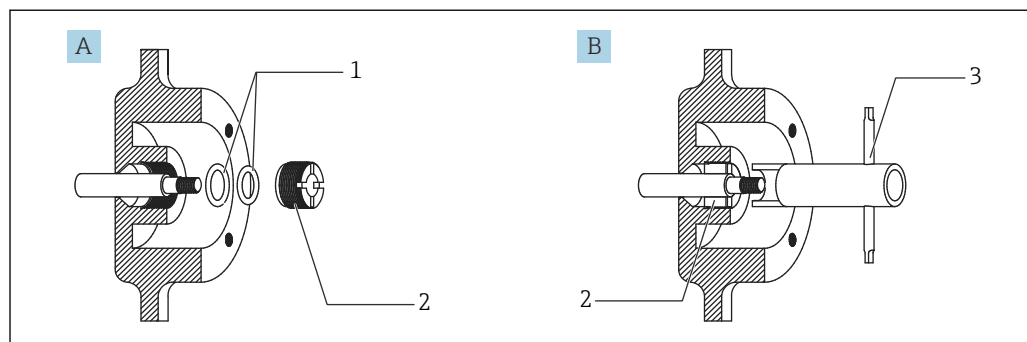
9.3 Substituição do O-ring para o transmissor (LT5-4/LT5-6)

Se o gás começar a vazar do lado da unidade principal, os O-rings de vedação devem ser substituídos. Os procedimentos a seguir devem ser executados cuidadosamente, já que o tanque está sob pressão pelo lado de dentro.

Procedimento de substituição

1. Feche a válvula gaveta no alto do tanque.
2. Libere gradualmente toda a pressão residual dentro da unidade principal e dos tubos do LT.
3. Remova a tampa traseira da unidade principal.
4. Remova o transmissor se acoplado.
5. Remova o acoplamento no lado do LT. Remova o prensa-cabos usando a ferramenta de fixação de prensa-cabos e remova os dois O-rings.
6. Ao substituir O-rings, substitua quaisquer outras peças que estejam desgastadas.
7. Substitua os O-rings e aperte o prensa-cabos. Remonte a unidade seguindo o procedimento acima em ordem reversa.
8. Abra gradualmente a válvula gaveta.
 - ↳ Abrir a válvula gaveta abruptamente liberará uma súbita rajada de ar do sistema, o que pode resultar em danos à fita de medição.

Isso conclui o procedimento de substituição.



A0041247

66 Substituição de O-rings

A Antes de apertar

B Após apertar

1 Anel O-ring

2 Prensa-cabos

3 Ferramenta de fixação de prensa-cabos

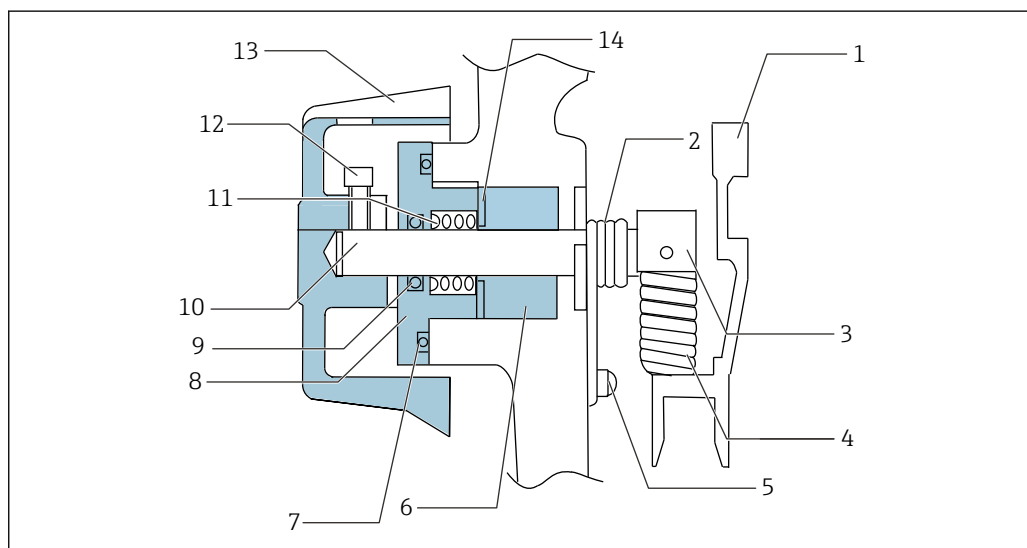
9.4 Substituição da unidade da haste de verificação (LT5-4/LT5-6)

A unidade da haste de verificação é um importante mecanismo para verificar o estado de operação do LT, e está susceptível ao desgaste, já que é usada com frequência. Ela foi projetada de forma que cada peça pode ser facilmente substituída se ocorrer desgaste.

Procedimento de substituição

1. Remova a tampa traseira do LT e o carretel da fita.
2. Afrouxe o parafuso de cabeça sextavada na haste de verificação e remova a haste de verificação.
3. Remova a braçadeira do prensa-cabos com uma chave de boca número 46 ou uma chave inglesa.
4. Remova a mola, colarinho e metal de vedação do prensa-cabos.
5. Puxe a haste de verificação em direção ao carretel da fita.
6. Uma vez substituída a peça, remonte a unidade seguindo o procedimento acima em ordem reversa.

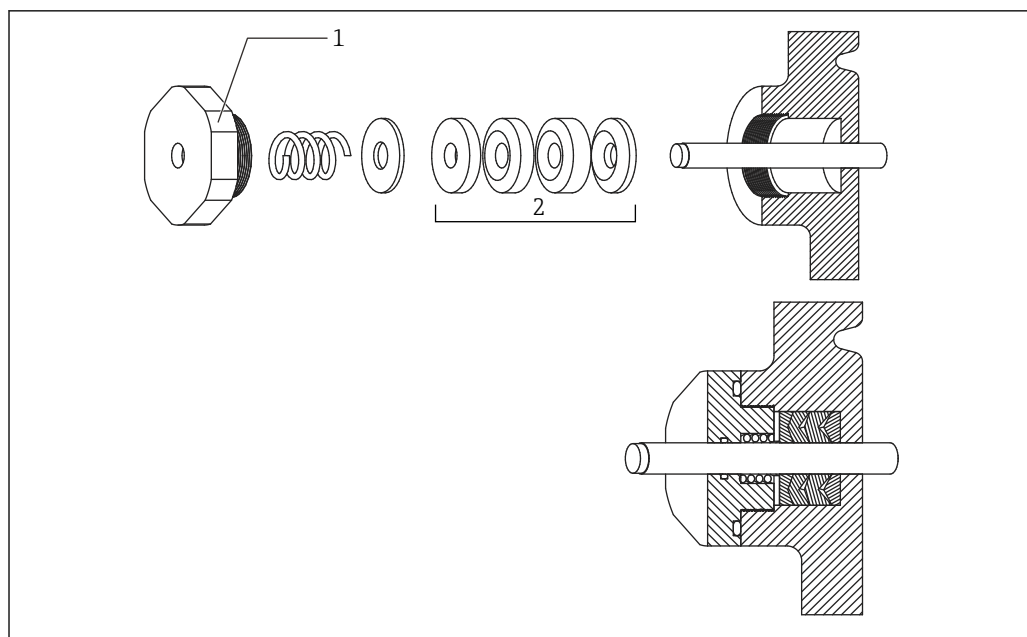
Isso conclui o procedimento de substituição.



A0041248

67 Nomes da unidade da haste de verificação

- 1 Carretel de fita
- 2 Mola de verificação
- 3 Mestre de verificação
- 4 Mola
- 5 Parafuso de fixação da mola
- 6 Metal da vedação
- 7 Anel O-ring
- 8 Braçadeira do prensa-cabos
- 9 Anel O-ring
- 10 Haste de verificação
- 11 Mola do prensa-cabos
- 12 Parafuso de cabeça sextavada
- 13 Haste de verificação
- 14 Colarinho



A0041249

68 Unidade da haste de verificação

1 Braçadeira do prensa-cabos

2 Metal da vedação

10 Reparo

10.1 Informações gerais sobre reparos

10.1.1 Conceito de reparo

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

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

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

10.2 Peças de reposição

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

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

- Lista das principais peças de reposição do equipamento (incluindo informações para pedido das peças de reposição)
- URL do *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer):
Todas as peças de reposição para o equipamento estão listadas juntamente com seus códigos de pedido para que você possa encomendá-las. Se estiver disponível, os usuários também podem fazer o download das Instruções de Instalação associadas.

10.3 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.

10.4 Devolução

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

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

10.5 Descarte

Siga as observações seguintes durante o descarte:

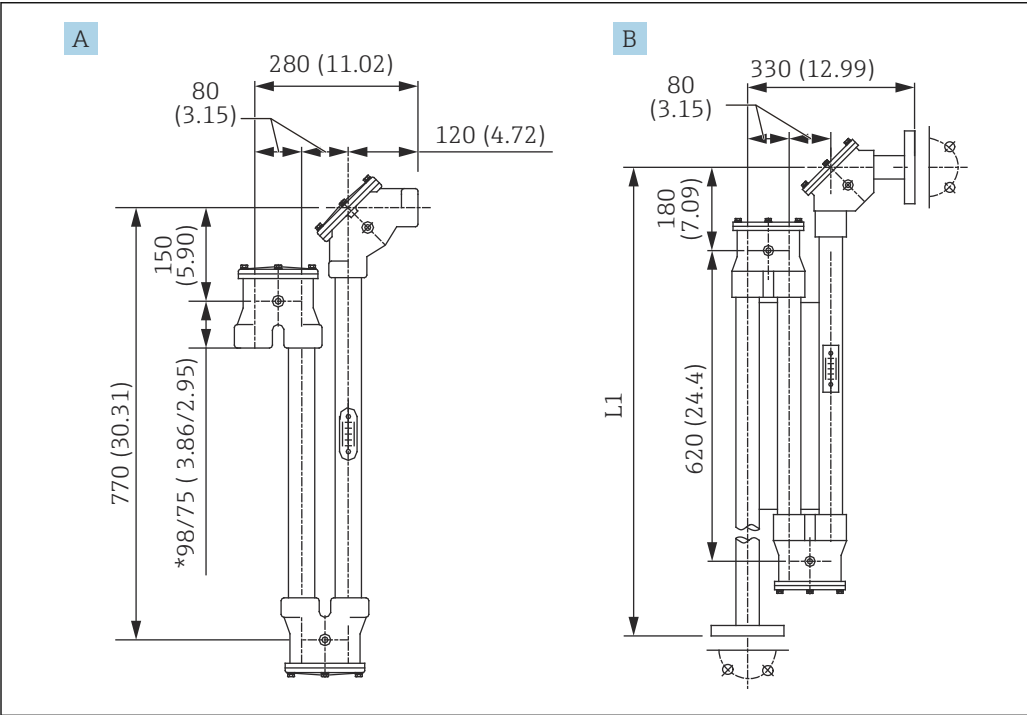
- Verifique as regulamentações federais/nacionais.
- Garanta a separação adequada e o reuso dos componentes do equipamento.

11 Acessórios

11.1 Pote de selagem

Um pote de selagem é preenchido com líquido selante para evitar que o vapor escape do tanque.

Líquido selante	Parafina líquida (óleo para fuso): 1 150 cc
Pressão máxima de vedação	400 mm H ₂ O
Forma	Formato de U
Especificação da conexão	Tipo com rosca / tipo com flange
Materiais	Tubo galvanizado AC4A+SGP / SUS316 / PVC



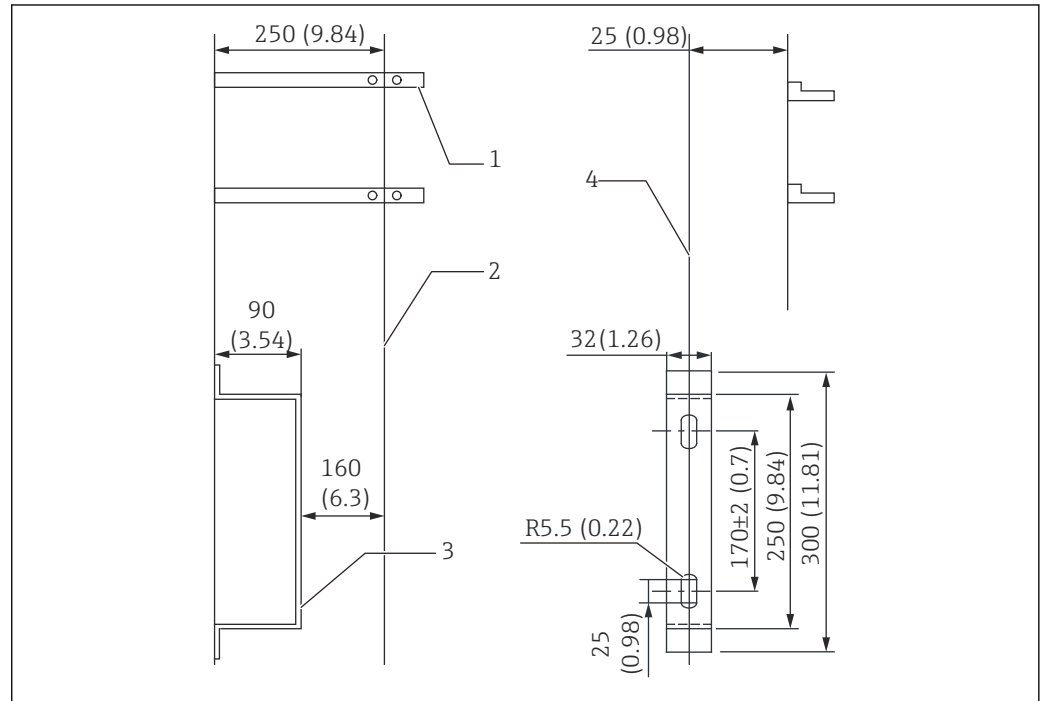
69 Pote de selagem. Unidade de medida mm (in)
A Pote de selagem (SUS316/SGP/AC4A)
B Pote de selagem (PVC)
L1 Fita + fio: 1 500 mm (59.06 in) / Apenas fita: 960 mm (37.8 in)

i O 75 mm (2.95 in) do pote de selagem 98/75 indica a dimensão para o SUS316.

11.2 Suporte do medidor

O suporte do medidor é usado para instalação na parede externa do tanque. Observe que os suportes de tubo não são fornecidos.

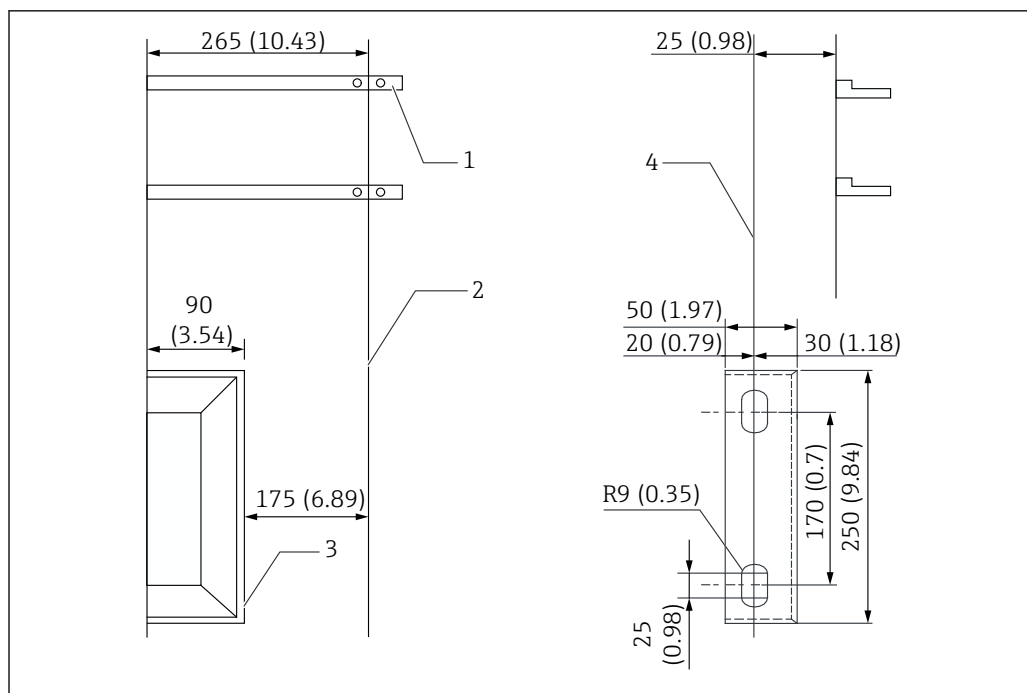
i A distância da parede externa do tanque até o centro do cabeçote do medidor é 15 mm (0.59 in) maior para o LT5-6 (cabeçote do medidor de alta pressão) em comparação com o LT5-1 (cabeçote do medidor de baixa pressão) e LT5-4 (cabeçote do medidor de média pressão).



A0041179

70 Suporte do medidor (para baixa e média pressão). Unidade de medida mm (in)

- 1 Suporte do tubo (não fornecido)
- 2 Linha central para instalação
- 3 Suporte do medidor (dependendo da opção selecionada SS400: $t = 4,5$ / SUS304: $t = 4,0$), com parafusos de montagem
- 4 Linha central do suporte do medidor



A0041180

71 Suporte do medidor (para alta pressão). Unidade de medida mm (in)

- 1 Suporte do tubo (não fornecido)
- 2 Linha central para instalação
- 3 Suporte do medidor (dependendo da opção selecionada SS400: $t = 4,0$ / SUS304: $t = 4,0$), com parafusos de montagem
- 4 Linha central do suporte do medidor

11.3 Tubo-guia

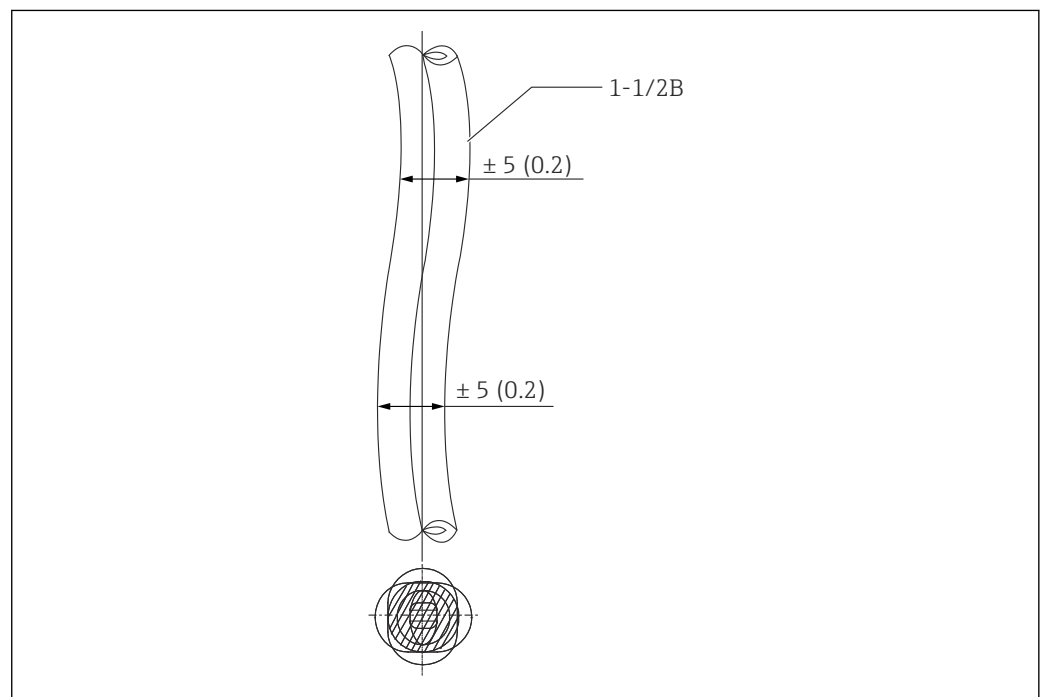
11.3.1 Seleção e instalação do tubo guia

A instalação de tubos-guia é necessária para a maioria das aplicações, exceto para aplicações no topo do tanque ou subterrâneas. Tubos-guia são usados geralmente em três áreas:

- Do cabeçote do medidor ao cotovelo com roldana
- Do cotovelo com roldana ao cotovelo com roldana
- Do cotovelo com roldana ao teto do tanque

Precauções relacionadas à instalação

- Tubos-guia e suportes de tubo não são fornecidos pela Endress+Hauser.
- Mantenha a curvatura do tubo guia em 5 mm (0.17 in) ou menos.
- O espaço entre dois cotovelos com roldana (distância da tubulação) não deve exceder 2.5 m (8.2 ft).



72 Instalação do tubo-guia. Unidade de medida mm (in)

AVISO

Materiais recomendados para tubos-guia

- ▶ Sempre utilize tubos de aço carbono galvanizado (tubo de gás branco) para tubos-guia. Quando a aplicação envolver o uso de um gás corrosivo, é recomendado o uso de tubos de PVC rígidos, tubos de aço inoxidável ou revestimentos internos em resina.

11.4 Acessórios de montagem e que acompanham

Informações para pedido: 610 acessórios para montagem

NA	Engrenagem sem cobre	Se forem usados materiais de cobre no mecanismo da engrenagem por qualquer motivo, o material é trocado por outro, como alumínio ou aço inoxidável. O acoplamento magnético e o selante do tampão de drenagem serão trocados de NBR para CR. Ele é eficaz para aplicações como as que envolvem amônia.  Como regra geral, materiais de cobre não podem ser usados para o mecanismo da engrenagem.
NB	Vedação de transferência de custódia	Essa é uma opção na qual é criado um orifício na tampa traseira da unidade principal e parafuso para a tampa do display. Após a aprovação, um fio deslocador para vedação pode ser inserido.
NC	Guia da fita fixo	Essa é uma opção para prender a fita na parte interna para que ela não se solte. Isso é útil para aplicações onde pode ocorrer caça com o flutuador. Ele está incluso como um item padrão para o LT5-4 e LT5-6.
ND	Capa protetora	Esse é um componente interno que impede que a poeira, gerada quando são usados tubos de ferro, entre na engrenagem dentro do cabeçote do medidor. Ele está incluso como um item padrão para o LT5-4 e LT5-6.
NE	Carretel de enrolamento do conster, alumínio	Este é um carretel de enrolamento do conster feito de alumínio. Ele é eficaz quando o carretel padrão de enrolamento do conster feito de Bakelite não pode ser usado. Um carretel de enrolamento do conster de alumínio é um item padrão para o LT5-4 e o LT5-6.

Informações para pedido: 620 acessórios que acompanham

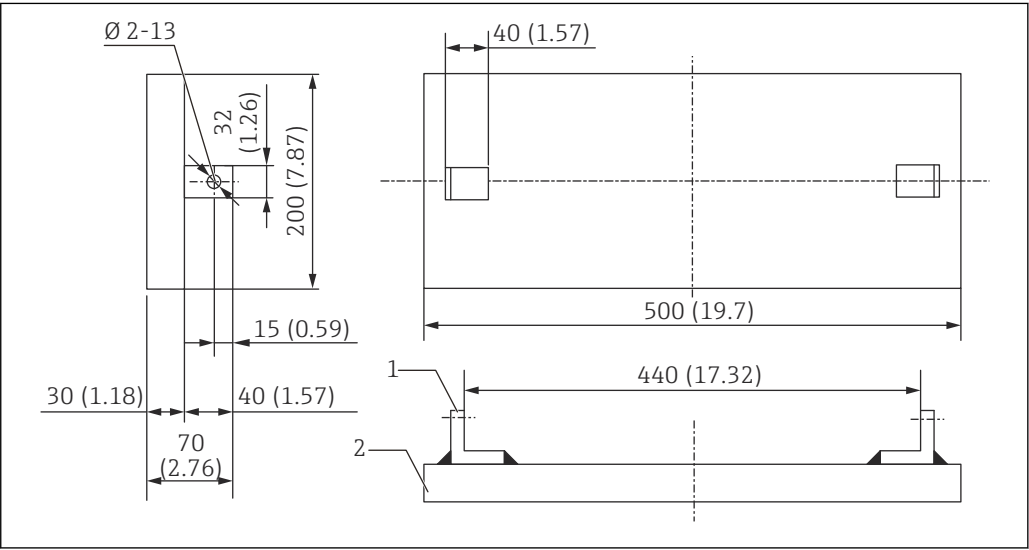
PE	Metal do fio-guia FRT	Este fio-guia é instalado no teto flutuante. Ele protege o fio de medição contra o desgaste causado pelo contato com o teto.
PF	Bocal-guia do fio, Rc 1-1/2	Este é um bocal para montagem nos tubos de um tanque de teto flutuante ou tanque de armazenamento de gás. Ele protege o fio de medição contra o desgaste causado pelo contato com os tubos.
PG	Bocal-guia do fio, NPT 1-1/2	
PH	Gancho do fio do suporte para gás	Este gancho é soldado em um tanque de armazenamento de gás e conectado a um fio de medição.

11.5 Peso de ancoragem

Se um gancho de ancoragem não puder ser instalado no fundo do tanque (como por exemplo quando há líquido dentro do tanque), use um peso de ancoragem para manter o fio-guia tensionado.

Materialis	SS400/SUS316
Peso	Aprox. 23 kg (50.71 lb)

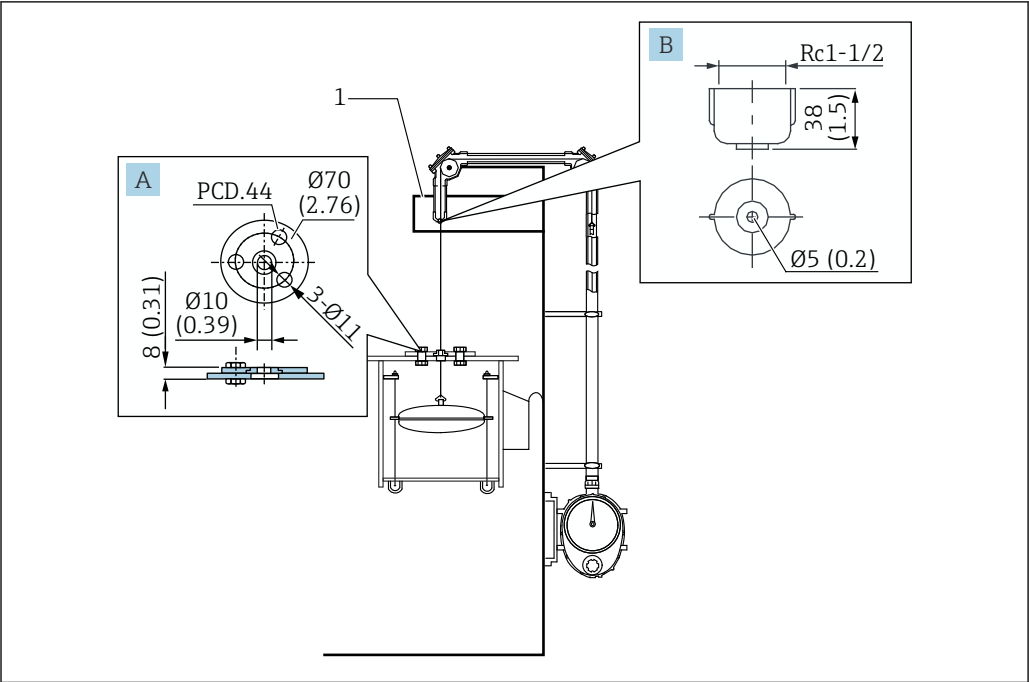
 Uma especificação especial é necessária para usar esse peso de ancoragem.



 73 Peso de ancoragem. Unidade de medida mm (in)

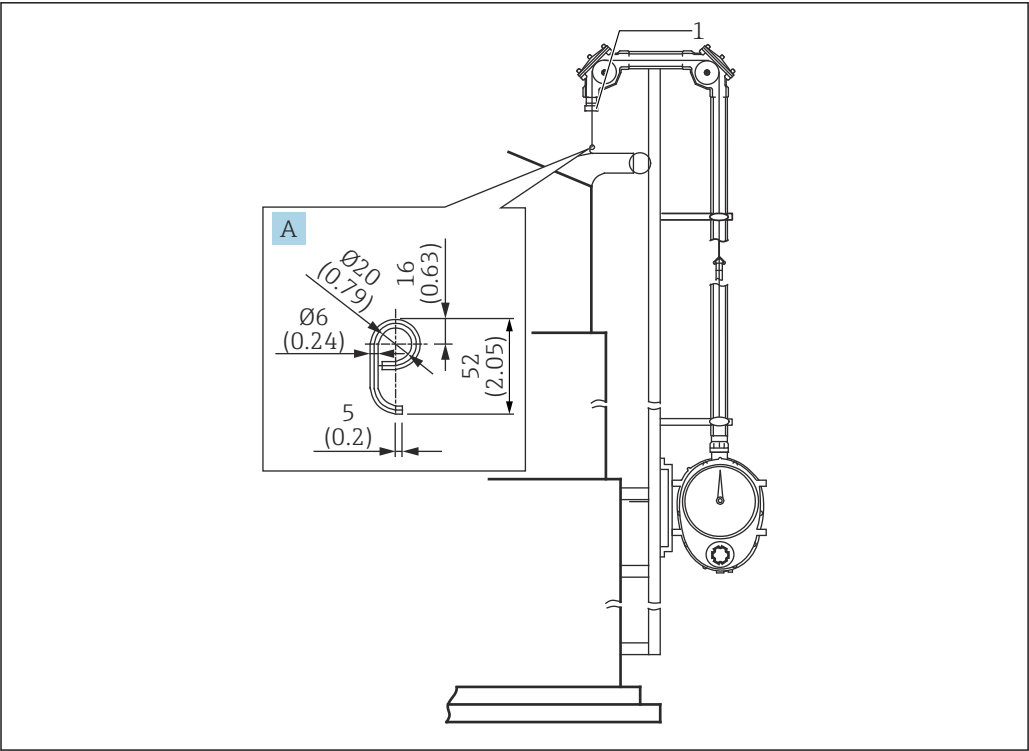
- 1 Gancho da ancoragem
- 2 Peso de ancoragem

11.6 Metal do fio-guia e bocal do fio-guia



74 Metal do fio-guia e bocal do fio-guia. Unidade de medida mm (in)

- A Metal do fio-guia
- B Bocal do fio-guia
- 1 Suporte do teto



75 Gancho do fio e bocal do fio-guia. Unidade de medida mm (in)

- A Gancho do fio
- 1 Bocal do fio-guia

Índice

Símbolos

Aplicações	7
Instruções de segurança	
Básica	7
Uso indicado	7
Materiais medidos	7
Declaração de conformidade	8
Localização de falhas	81

A

Armazenamento e transporte	14
Assistência técnica da Endress+Hauser	
Reparos	87

C

Identificação CE	8
Conceito de reparo	87
Conteúdo da entrega e identificação do produto	13

D

Descarte	87
Devolução	87
Documento	
Função	4

E

Especificações para o pessoal	7
---	---

F

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

S

Segurança do local de trabalho	7
Segurança do produto	8
Segurança operacional	7

T

Transporte	14
----------------------	----



www.addresses.endress.com
