

Detectores de nível Rosemount™ 2140 e 2140:SIS

Garfo vibratório



HART 
COMMUNICATION PROTOCOL

Índice

Sobre este guia.....	3
Instalação.....	5
Preparar as conexões elétricas.....	13
Conecte a fiação e ligue.....	17
Configuração.....	22

1 Sobre este guia

Este guia de início rápido fornece diretrizes básicas para os detectores Rosemount 2140:SIS e 2140:SIS de nível. Consulte o Rosemount 2140 e o 2140 [Manual de referência](#) para obter mais instruções. O manual e este guia estão disponíveis em formato eletrônico em Emerson.com/Rosemount.

1.1 Mensagens de segurança

⚠ ATENÇÃO

O não cumprimento das diretrizes seguras de instalação e manutenção podem resultar em morte ou ferimentos graves.

Certifique-se de que o detector de nível seja instalado por pessoal qualificado e em conformidade com o manual de procedimentos aplicável.

Use o detector de nível somente como especificado neste manual. Deixar de fazê-lo pode danificar a proteção fornecida pelo detector de nível.

O peso do detector de nível com um flange pesado e comprimento de forquilha estendido pode exceder 37 lb. (18 kg). É necessária uma avaliação dos riscos antes de transportar, elevar e instalar o detector de nível.

Para instalações em locais classificados, o detector de nível deve ser instalado de acordo com o documento [Certificações de produtos](#) dos detectores de nível Rosemount 2140 e 2140:SIS.

⚠ ATENÇÃO

Explosões podem causar morte ou ferimentos graves,

Verifique se ambiente de funcionamento do detector de nível está de acordo com as certificações adequadas de locais classificados.

Antes de conectar um comunicador portátil em uma atmosfera explosiva, certifique-se de que os instrumentos no circuito estejam instalados de acordo com práticas de fiação de campo intrinsecamente seguras ou à prova de incêndio.

Em instalações à prova de explosão/à prova de chamas e não inflamável/tipo n, não remova as tampas da caixa quando o detector de nível estiver energizado.

As duas tampas da carcaça devem estar completamente encaixadas para atender os requisitos à prova de chamas/explosão.

⚠ ATENÇÃO**Choques elétricos podem causar morte ou ferimentos graves.**

Evite o contato com os condutores e terminais. A alta tensão que pode estar presente nos fios pode causar choques elétricos.

Certifique-se de que a alimentação elétrica do detector de nível esteja desligada e que as linhas para qualquer outra fonte de alimentação externa estejam desconectadas ou desenergizadas durante a ligação dos fios do detector de nível.

Certifique-se que a fiação seja adequada para a corrente elétrica e o isolamento adequados para a tensão, temperatura e ambiente ao redor.

⚠ ATENÇÃO**Vazamentos no processo podem resultar em morte ou ferimentos graves.**

Certifique-se de que o detector de nível seja manipulado com cuidado. Se a vedação do processo estiver danificada, pode haver escape de gás do recipiente (tanque) ou da tubulação.

⚠ ATENÇÃO**Acesso físico**

Um pessoal não autorizado pode causar danos significativos e/ou a configuração incorreta dos equipamentos dos usuários finais. Isso pode ser intencional ou não intencional e é preciso haver proteção contra isso.

A segurança física é uma parte importante de qualquer programa de segurança e fundamental para a proteção do seu sistema. Restrinja o acesso físico do pessoal não autorizado para proteger os ativos dos usuários finais. Isso se aplica a todos os sistemas usados durante a instalação.

⚠ CUIDADO**Superfícies quentes**

O flange e o vedador do processo podem estar quentes em temperaturas elevadas do processo. Deixe esfriar antes de fazer a manutenção.

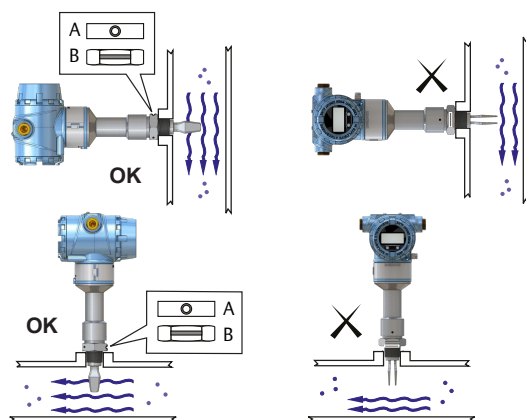


2 Instalação

2.1 Alinhamento do garfo em uma instalação de tubo

O garfo está alinhado corretamente, posicionando a ranhura ou o entalhe conforme indicado (Figura 2-1).

Figura 2-1: Alinhamento correto do garfo para instalação de tubo



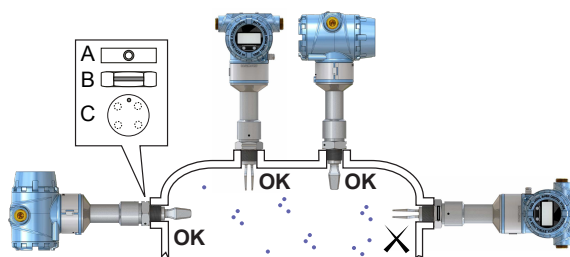
A. As conexões do processo Tri-clamp têm um entalhe circular

B. As conexões rosca do processo têm uma ranhura

2.2 Alinhamento do garfo em uma instalação de recipiente (tanque)

O garfo está alinhado corretamente, posicionando a ranhura ou o entalhe conforme indicado (Figura 2-2).

Figura 2-2: Alinhamento correto do garfo para instalação de recipiente (tanque)



- A. As conexões do processo Tri-clamp têm um entalhe circular
- B. As conexões rosçadas do processo têm uma ranhura
- C. As conexões do processo flangeadas têm um entalhe circular

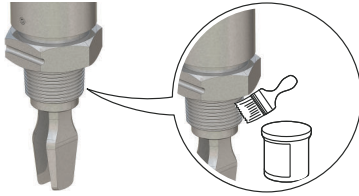
2.3 Montagem da versão com roscas

2.3.1 Conexão rosçada de recipiente (tanque) ou de tubulação

Procedimento

1. Vede e proteja as roscas. Utilize pasta anticorrosiva ou fita PTFE de acordo com os procedimentos do site.

Uma junta pode ser usada como um selante para as conexões rosçadas de BSPP (G).

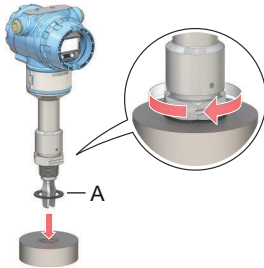


2. Aparafuse o detector de nível na conexão do processo.

Nota

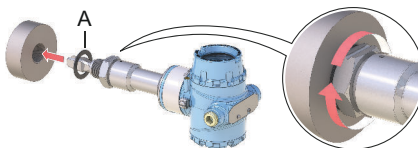
Aperte usando apenas a porca hexagonal.

Figura 2-3: Instalação vertical



A. Junta para conexão rosçada de BSPP (G)

Figura 2-4: Instalação horizontal

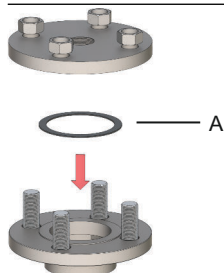


A. Junta para conexão rosçada de BSPP (G)

2.3.2 Conexão do flange roscado

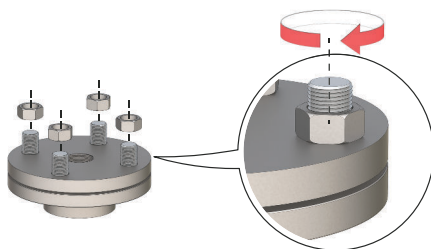
Procedimento

1. Coloque o flange e a junta fornecidos pelo cliente no bocal do tanque (depósito).



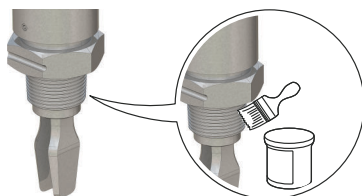
A. Junta (fornecida pelo cliente)

2. Aperte os parafusos e porcas com torque suficiente para o flange e a junta.



3. Vede e proteja as roscas. Utilize pasta anticorrosiva ou fita PTFE de acordo com os procedimentos do site.

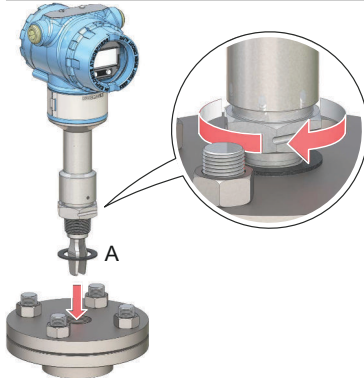
Uma junta pode ser usada como um selante para as conexões roscadas de BSPP (G).



4. Aparafuse o detector de nível na rosca do flange.

Nota

Aperte usando apenas a porca hexagonal.

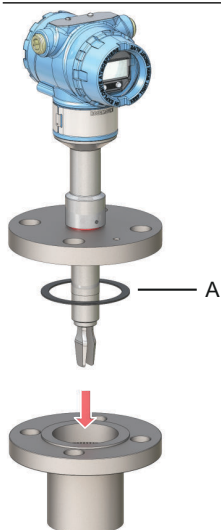


A. Junta para conexão rosca de BSPP (G)

2.4 Montagem da versão com flange

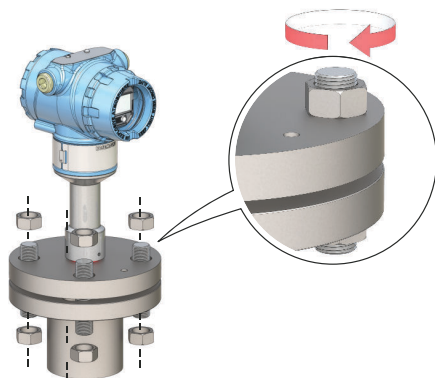
Procedimento

1. Abaixee o detector de nível para o bocal.



A. Junta (fornecida pelo cliente)

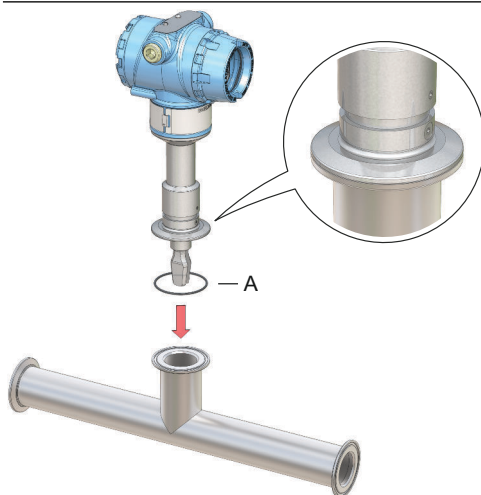
2. Aperte os parafusos e porcas com torque suficiente para o flange e a junta.



2.5 Montagem da versão Tri-clamp

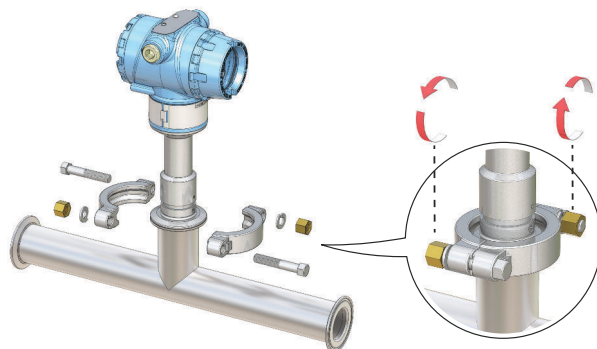
Procedimento

1. Abaixar o detector de nível na face do flange



A. Vedação (fornecido com Tri-clamp)

2. Encaixar a abraçadeira Tri-clamp.



2.6 Ajustar a orientação do display (opcional)

Para melhorar o acesso em campo à fiação ou para permitir uma melhor visualização do mostrador LCD opcional:

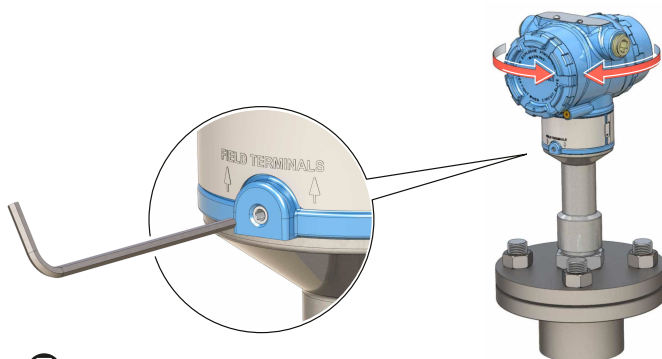
Procedimento


1. Afrouxe o parafuso de ajuste até que o invólucro do detector de nível possa girar suavemente.
Não solte o parafuso completamente. Girar o invólucro sem este parafuso encaixado pode danificar a fiação interna.
2. Primeiro, gire a carcaça em sentido horário até a posição desejada. Se não for possível atingir a posição desejada por causa do limite da rosca, gire a carcaça em sentido anti-horário.
3. Reaperte o parafuso de ajuste.

Nota

Não tente girar o display além do limite da rosca.

Figura 2-5: Rotação do invólucro



 Torque 30 lb.pol (3 N.m)
H3/32 pol.

3 Preparar as conexões elétricas

3.1 Seleção de cabos

Use ligação dos fios 24–14 AWG. Pares trançados e fiação blindada são recomendados para ambientes com alta EMI (interferência eletromagnética). Dois fios podem ser conectados de forma segura em cada terminal com parafuso.

3.2 Prensa-cabos/conduítes

Para instalações intrinsecamente seguras, à prova de explosão/à prova de chamas e à prova de poeira, use apenas prensa-cabos certificados ou dispositivos de entrada do conduíte. As instalações em locais comuns podem usar prensa-cabos com classificação adequada ou dispositivos de entrada do conduíte para manter a classificação de proteção contra infiltração (IP).

As entradas do conduíte não utilizadas devem sempre ser seladas com um bujão de vedação/selagem de classificação adequada.

Nota

Não passe a fiação de sinal em conduítes ou bandejas abertas juntamente com a fiação de alimentação ou próximo a equipamentos elétricos pesados.

3.3 Fonte de alimentação

Cada detector de nível opera em 10,5 - 42,4 Vdc (10,5 - 30 Vdc em instalações intrinsecamente seguras) nos terminais do detector de nível.

3.4 Consumo de energia

Máximo de 1 W e corrente máxima 23 mA.

3.5 Áreas classificadas

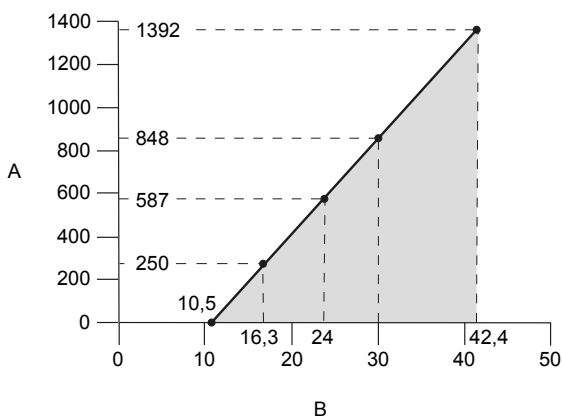
Quando o dispositivo é instalado em áreas perigosas (locais classificados), devem ser observados os regulamentos locais e as condições de uso especificadas nos certificados aplicáveis. Revise o 2140 [documento de certificações de produtos](#) Rosemount para obter informações.

3.6 Limitações de carga

Para comunicação HART®, uma resistência de circuito mínima de 250 Ω é necessária.

A resistência máxima do circuito é determinada pelo nível de tensão da fonte de alimentação externa (consultar [Figura 3-1](#)).

Figura 3-1: Limites de Carga

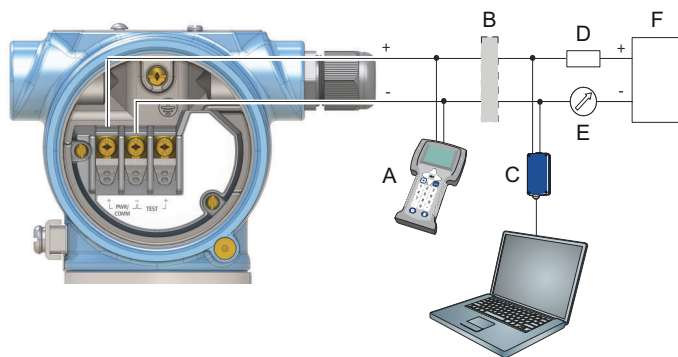


Resistência máxima do circuito = $43,5 \times$ (tensão da fonte de alimentação externa - 10,5)

- A. Resistência do circuito em Ohms (Ω)
- B. Tensão da fonte de alimentação externa (Vcc)

3.7 Diagrama da fiação

Figura 3-2: Comunicação HART® / 4–20 mA



- A. Comunicador portátil
- B. Barreira IS aprovada (apenas para instalações intrinsecamente seguras)
- C. Modem HART
- D. Resistência de carga ($\geq 250 \Omega$)
- E. Medidor de corrente
- F. Fonte de alimentação

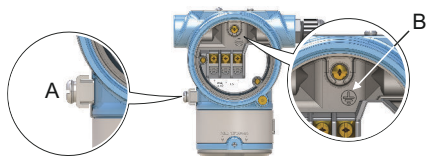
3.8 Aterramento

Certifique-se de que o aterramento seja feito de acordo com os códigos elétricos nacionais e locais. Não fazer isso pode comprometer a proteção fornecida pelo equipamento.

3.8.1 Aterramento da caixa

O método de aterramento mais eficaz é a conexão direta à terra com impedância mínima. São fornecidas duas conexões aparafusáveis de aterramento (consulte [Figura 3-3](#)).

Figura 3-3: Parafuso de aterramento



A. Parafuso de aterramento externo

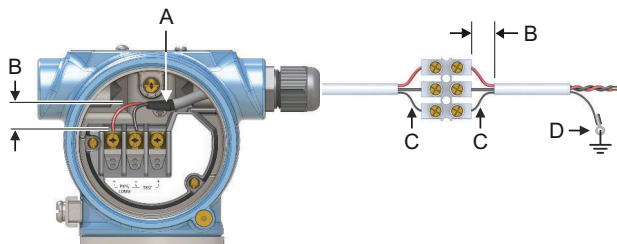
B. Parafuso de aterramento interno

3.8.2 Aterramento de blindagem do cabo de sinal

Certifique-se de que a blindagem do cabo do instrumento esteja:

- Cortada rente e isolada para não tocar na caixa.
- Conectada de modo contínuo por todo o segmento.
- Conectada a um aterramento confiável na extremidade da fonte de alimentação.

Figura 3-4: Aterramento de blindagem do cabo de sinal na extremidade da fonte de alimentação



- A. Corte e isole a blindagem
- B. Minimize a distância
- C. Ajuste da blindagem
- D. Conecte a blindagem de volta ao aterramento da fonte de alimentação

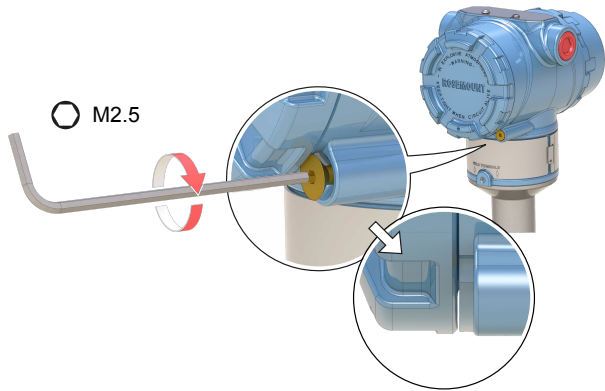
4 Conecte a fiação e ligue

Procedimento

1. ⚠ Verifique se a fonte de alimentação está desconectada.
2. Remova a tampa dos terminais de campo.

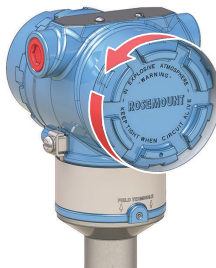
Em uma instalação à prova de explosões/chamas, não remova as tampas do detector de nível quando a unidade estiver energizada. As tampas também não devem ser removidas em condições ambientais extremas.

- a) Gire o parafuso de fixação no sentido horário até que ele esteja completamente roscado no invólucro.



- b) Gire a tampa no sentido anti-horário até que ele seja removido do invólucro.

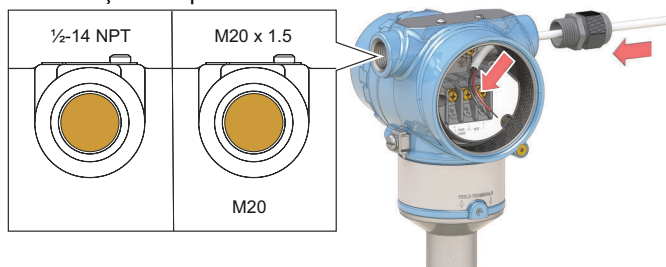
Mantenha o anel em O da proteção seguro. Substitua se estiver gasto ou danificado.




3. Remova os bujões de plástico.

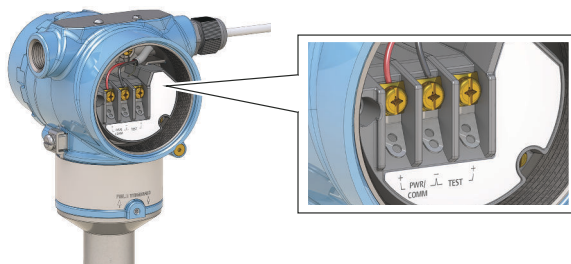


4. Puxe o cabo através da prensa-cabo/conduíte.
Identificação do tipo e do tamanho da rosca:



5. Conecte os fios do cabo.

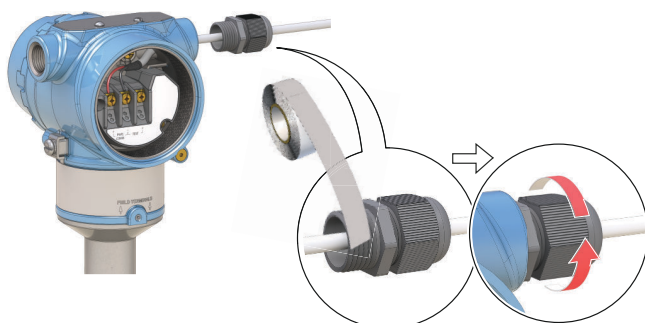
 Torque 7 lb.pol (0,8 Nm)



6. Certifique-se de que o aterramento seja adequado.

7. Aperte o prensa-cabo.

Aplique fita de PTFE ou outro selante nas roscas.



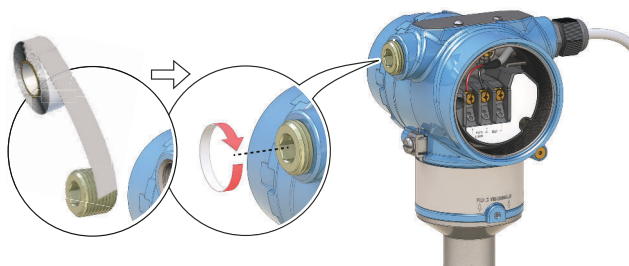
Nota

Certifique-se de organizar a ligação dos fios com uma malha de gotejamento.



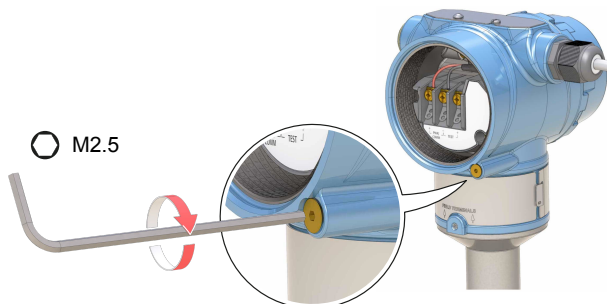
8. Conecte e sele a conexão de conduíte não utilizada para evitar acúmulo de umidade e poeira no interior da caixa.

Aplique fita de PTFE ou outro selante nas roscas.



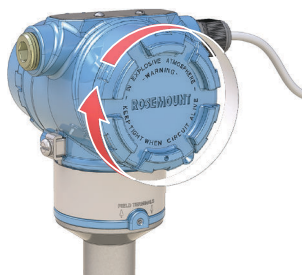
9. Conecte e aperte a tampa.

- a) Verifique se o parafuso de fixação da tampa está completamente enroscado no invólucro.

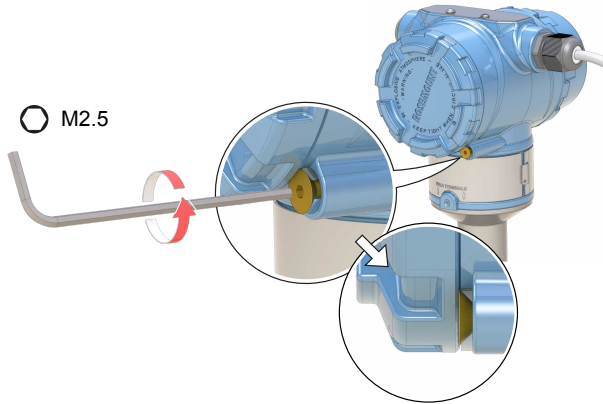


- b) Conecte e aperte a tampa.

⚠ Certifique-se de que as tampas estejam completamente apertadas. Não deve haver nenhum espaço entre a tampa e o invólucro.



10. ⚠ Exigido apenas em instalações à prova de explosão/à prova de chamas:
- Gire o parafuso de fixação da tampa no sentido anti-horário até que ele entre em contato com a tampa.



- Gire o parafuso de fixação $\frac{1}{2}$ volta adicional no sentido anti-horário, para fixar a tampa.
 - Verifique se a tampa não pode ser removida.
11. Conecte a fonte de alimentação.

5 Configuração

5.1 Disponibilidade do sistema

5.1.1 Confirmar o driver de dispositivo correto

- Verifique se o driver de dispositivo correto (DD), Pacote FDI ou Device Type Manager (DTM) foi carregado em seus sistemas para garantir a comunicação adequada.
- Faça download do DD/pacote FDI/DTM mais recente em Emerson.com/DeviceInstallKits.

5.1.2 Confirmar capacidade de revisão HART®

Se estiver usando sistemas de gestão de ativos ou controle baseados em HART, confirme a capacidade do HART desses sistemas antes da instalação do dispositivo. Nem todos os sistemas são capazes de se comunicar com o protocolo de Revisão HART 7. Este dispositivo pode ser configurado para ambas as revisões HART 5 ou 7.

Alternando para o modo de revisão HART com um menu genérico

Se a ferramenta de configuração HART não for capaz de comunicar-se com um dispositivo do HART Revisão 7, ela irá carregar um menu genérico com capacidade limitada.

Procedimento

Localize o campo “Mensagem”.

- a) Para alternar para revisão HART 5, insira: **HART5** e 27 espaços no campo mensagem.
- b) Para alternar para revisão HART 7, insira: **HART7** e 27 espaços no campo mensagem.

Alternar a revisão do HART usando o AMS Device Manager

Para alternar o modo de revisão HART a partir do AMS Device Manager:

Pré-requisitos

As versões 10,5 ou posterior do AMS Device Manager são compatíveis com o HART Revisão 7.

Procedimento

1. Clique em **Manual Setup (Configuração manual)** e selecione a guia **HART**.
2. Selecione **Change HART Revision (Alterar revisão do HART)** e, em seguida, siga as instruções na tela.

Mudança da revisão HART usando um comunicador portátil

Para mudar o modo de revisão HART do comunicador portátil baseado em DD:

Procedimento

1. Na tela **Home (Início)**, selecione **Configure (Configurar)**.
2. Select **Manual Setup (Configuração manual)** → **Communication Settings (Configurações de comunicação)** → **Change HART Revision (Alterar a revisão do HART)**.
3. Altere a revisão do HART.

Mudança da revisão HART usando a LOI

Para alternar o modo de revisão HART a partir da Interface local do operador (LOI, Local Operator Interface)

Procedimento

1. Pressione qualquer botão de configuração para ativar o menu.
2. Role para baixo (↓) e selecione **EXTENDED MENU (MENU ESTENDIDO)** (↵).
3. Role para baixo (↓) e selecione **HART REV (REVISÃO DO HART)** (↵).
4. Para mudar a revisão do HART, selecione **HART REV 5 (HART REVISÃO 5)** (↵), ou role para baixo (↓) e selecione **HART REV 7 (HART REVISÃO 7)** (↵).
5. Saia do sistema de menu aguardando um minuto até aparecer a instrução **EXIT MENU? (SAIR DO MENU?)**, ou rolando para baixo no menu até encontrar e selecionar **BACK TO MENU (VOLTAR PARA O MENU)** e **EXIT MENU (SAIR DO MENU)**.

5.2 Configure o detector de nível usando a configuração guiada

5.2.1 Configurar usando o AMS Device Manager

As opções disponíveis no Assistente de configuração guiada incluem todos os itens necessários para a operação básica.

Procedimento

1. Inicie o AMS Device Manager.
2. Selecione **View (Ver)** → **Device Connection View (Ver conexão do dispositivo)**.
3. Em **Device Connection View (Ver Conexão do Dispositivo)**, dê um clique duplo no ícone do modem HART.
4. Dê um clique duplo no ícone do dispositivo.

5. Selecione **Configure (Configurar)** → **Guided Setup (Configuração guiada)**.
6. Selecione **Basic Setup (Configuração básica)** e siga as instruções da tela.

5.2.2 Configurar usando um comunicador portátil

As opções disponíveis no Assistente de configuração guiada incluem todos os itens necessários para a operação básica.

Procedimento

1. Ligue o comunicador portátil e conecte-o ao dispositivo.
2. Selecione **Configure (Configurar)** → **Guided Setup (Configuração guiada)**.
3. Selecione **Basic Setup (Configuração básica)** e siga as instruções da tela.

5.2.3 Configurar usando o LOI

O assistente de Configuração Guiada não está disponível na Interface local do operador (Local Operator Interface, LOI).



Guia de início rápido
00825-0122-4140, Rev. AD
Julho 2021

Para obter mais informações: www.emerson.com

©2021 Emerson. Todos os direitos reservados.

Os Termos e Condições de Venda da Emerson estão disponíveis sob encomenda. O logotipo da Emerson é uma marca comercial e uma marca de serviço da Emerson Electric Co.

Rosemount é uma marca de uma das famílias das empresas Emerson. Todas as outras marcas são de propriedade de seus respectivos proprietários.

ROSEMOUNT™


EMERSON®