



Nível



Pressão



Vazão



Temperatura



Análise
de Líquidos



Registra-
dores



Componentes
de Sistemas



Serviços

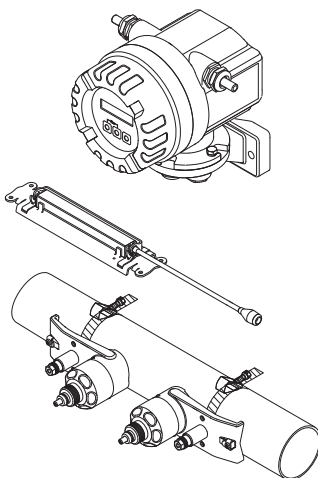


Soluções

Resumo das instruções de operação

Proline Prosonic Flow 91W

Sistema de medição de vazão ultrassônico



Este resumo das instruções de operação **não** tem o objetivo de substituir as instruções de operação contidas no escopo do fornecimento. As informações detalhadas são fornecidas nas instruções de operação e a documentação adicional está no CD-ROM fornecido.

A documentação completa do equipamento inclui:

- esse resumo das instruções de operação
- Dependendo da versão do equipamento:
 - instruções de operação e descrição das funções do equipamento
 - aprovações e certificados de segurança
 - instruções de segurança especiais de acordo com as aprovações para o equipamento (por exemplo: proteção contra explosão, diretriz de equipamento de pressão etc.)
 - informações adicionais específicas para o equipamento

Sumário

1	Instruções de segurança	3
1.1	Uso indicado	3
1.2	Instalação, comissionamento e operação	3
1.3	Segurança da operação	3
1.4	Convenções de segurança	4
2	Instalação	5
2.1	Condições de instalação	5
2.2	Etapas preparatórias antes da instalação	7
2.3	Distância de instalação necessária	8
2.4	Instalação do transmissor	8
2.5	Conexão da fonte de alimentação	9
2.6	Preparação mecânica	9
2.7	Instalação do sensor Prosonic Flow W	14
2.8	Verificação pós-instalação	21
3	Configurações de hardware e software	21
4	Ligação elétrica	22
4.1	Cabo de conexão do transmissor/sensor	23
4.2	Conexão do transmissor	27
4.3	Conexão de aterramento de proteção	28
4.4	Grau de proteção	29
4.5	Verificação pós-conexão	29
5	Comissionamento	30
5.1	Funcionamento do medidor	30
5.2	Operação	31
5.3	Navegação pela matriz de funções	32
5.4	Configuração de Group Sensor	33
5.5	Localização de falhas	33

1 Instruções de segurança

1.1 Uso indicado




- O medidor descrito nestas Instruções de operação deve ser usado apenas para medir a taxa de vazão dos líquidos em tubos fechados, por exemplo:
 - água cristalina com baixa condutividade
 - água, esgoto etc.
- Assim como ocorre a medição da vazão volumétrica, a velocidade do som do fluido também é sempre medida. Fluidos diferentes podem ser distinguidos ou a qualidade do fluido pode ser monitorada.
- Qualquer outro uso além dos descritos aqui compromete a segurança das pessoas e de todo o sistema de medição e, por essa razão, não é permitido.
- O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso inadequado ou não indicado.

1.2 Instalação, comissionamento e operação

- A instalação, a conexão, o comissionamento e a manutenção do medidor devem ser feitos somente por especialistas qualificados e autorizados (técnicos elétricos, por exemplo) em plena conformidade com as instruções deste manual, com as normas aplicáveis e com os regulamentos e certificados legais (dependendo da aplicação).
- Os especialistas devem ter lido e entendido o Resumo das instruções de operação e devem seguir as instruções nele contidas. Se houver qualquer dúvida sobre este resumo, você deve ler as instruções de operação (no CD-ROM). As instruções de operação fornecem informações detalhadas sobre o medidor.
- O medidor somente pode ser modificado se tal tarefa estiver expressamente permitida nas Instruções de operação (no CD-ROM).
- Os reparos podem ser executados apenas se um kit de peças sobressalentes originais estiver disponível e se este reparo estiver expressamente permitido.
- Ao fazer o trabalho de solda na tubulação, a unidade de solda pode não estar aterrada por meio do medidor.

1.3 Segurança da operação

- O medidor é projetado para atender os requisitos de segurança mais avançados, foi testado e deixou a fábrica em condição de ser usado com segurança. Os regulamentos relevantes e as normas europeias foram observados.
- O fabricante se reserva o direito de modificar os dados técnicos sem aviso prévio. Seu distribuidor Endress+Hauser fornecerá atualizações das informações contidas nestas instruções de operação.
- As informações sobre os avisos de advertência, as etiquetas de identificação e os diagramas de conexão afixados ao equipamento devem ser observados. Eles contêm dados importantes sobre as condições permitidas de operação, a faixa de aplicação do equipamento, além de informações sobre os materiais utilizados.

- Se o equipamento não for utilizado em temperaturas atmosféricas, é obrigatório cumprimento com as condições complementares relevantes conforme especificado na documentação do equipamento fornecida (no CD-ROM).
- Observe os dados técnicos na etiqueta de identificação.
- O equipamento deve ser conectado conforme especificado no esquema elétrico e de conexão. A interconexão deve ser permitida.
- Todas as peças do equipamento devem estar incluídas na equalização de potencial do sistema.
- Cabos, prensas-cabo certificados e plugues falsos certificados devem ser adequados para resistir às condições de operação predominantes (faixa de temperatura ambiente, condições do processo).
Os diafragmas do invólucro que não forem usados devem ser vedados com plugues falsos certificados.
- Quando fluidos quentes passam pelo tubo de medição, a temperatura da superfície do invólucro aumenta. No caso específico do sensor, os usuários devem esperar temperaturas próximas à temperatura do fluido. Se a temperatura do fluido for alta, tome todas as medidas necessárias para evitar queimadura ou escaldamento.
- Áreas classificadas
Os medidores para utilização em áreas classificadas estão devidamente identificados na etiqueta de identificação. Os regulamentos nacionais relevantes devem ser observados quando estiver operando o equipamento em áreas classificadas. A documentação Ex contida no CD-ROM é uma parte integrante de toda a documentação do equipamento.
Os regulamentos de instalação, os dados de conexão e as instruções de segurança fornecidos na documentação Ex devem ser observados. O símbolo na página frontal fornece informações sobre o órgão de aprovação e certificação (Inmetro Brasil,  Europa,  EUA,  Canadá). A etiqueta de identificação também contém o número desta documentação Ex (XA***D/./..).
- A Endress+Hauser está disponível para ajudá-lo a esclarecer quaisquer dúvidas sobre aprovações, suas aplicações e a implementação.

1.4 Convenções de segurança



Aviso!

“Aviso” indica uma ação ou procedimento que, se não realizado de forma correta, pode resultar em ferimento ou em um risco de segurança. Obedeça todas as instruções e proceda cuidadosamente.



Cuidado!

“Cuidado” indica uma ação ou procedimento que, se não executados corretamente, poderão resultar em operação incorreta ou destruição do equipamento. Siga estritamente as instruções.



Nota!

“Nota” indica uma ação ou procedimento que, se não forem executados corretamente, podem ter um efeito indireto na operação ou ativar uma resposta inesperada em parte do equipamento.

2 Instalação

2.1 Condições de instalação

2.1.1 Dimensões

Para as dimensões do medidor, consulte as informações técnicas associadas contidas no CD-ROM.

Local de instalação

A medição de vazão correta é possível apenas se o tubo estiver cheio. O ar retido ou a formação de gás no tubo pode resultar em um aumento de erros de medição. Por este motivo, evite os seguintes locais para instalação no tubo:

- Ponto mais alto de um conduto tubular. Risco de acúmulo de ar.
- Diretamente ascendente de uma saída livre do tubo vertical.

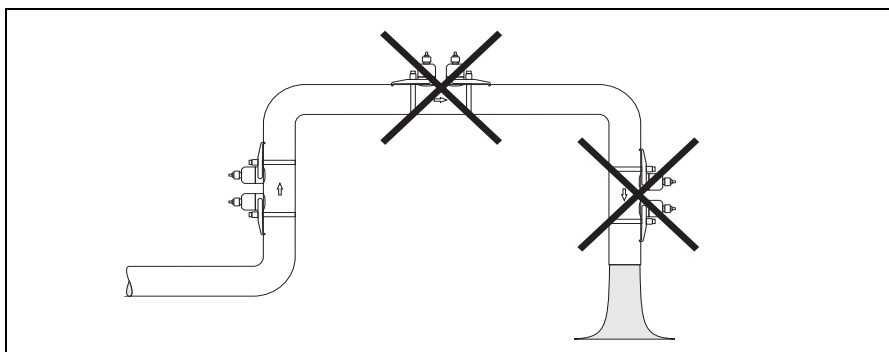


Fig. 1: Local de instalação

A0001103

Tubulações inferiores

Se a instalação acima não for possível, segue uma sugestão que permite a instalação em um tubo aberto. As restrições do tubo ou uso de uma placa com orifícios com uma seção transversal menor que o diâmetro nominal evitam que o tubo fique vazio durante a medição.

Orientação

Vertical

Orientação recomendada com direção da vazão para cima (visualização A). Com esta orientação, as partículas sólidas retidas afundarão e gases sairão pela parte superior do sensor quando o fluido estiver parado. A tubulação pode ser completamente drenada e protegida contra a construção de sólidos.

Horizontal

Na faixa de instalação recomendada em uma posição de instalação horizontal (Visualização B), acúmulo de ar e de gás no tubo e acúmulo problemático no fundo do tubo têm uma influência menor na medição.

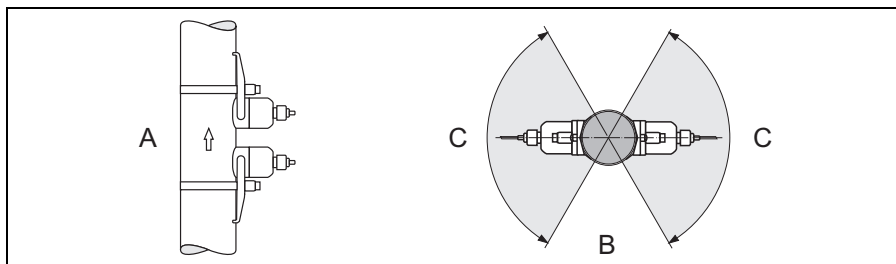


Fig. 2: Orientação

- A Orientação recomendada com direção da vazão para cima
- B Faixa de instalação recomendada com direção horizontal
- C Faixa máxima de instalação recomendada 120°

Trecho reto de entrada e saída

Se possível, instale o sensor de forma que não se encaixe em válvulas, peças T, cotovelos etc. Se várias obstruções de vazão forem instaladas, o trecho reto de saída ou de entrada mais longo deve ser considerado. O comprimento com os trechos retos das saídas e das entradas a seguir é recomendada para assegurar a precisão da medição.

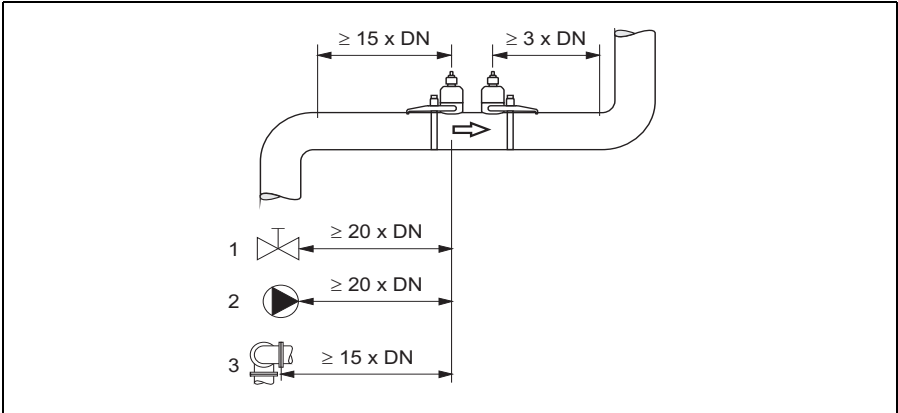


Fig. 3: Trecho reto de entrada e de saída (vista superior)

- 1 Válvula (2/3 aberta)
- 2 Bomba
- 3 Dois tubos curvam em direções diferentes

2.2 Etapas preparatórias antes da instalação

Dependendo das condições específicas ao ponto de medição (ex.: Clamp On, quantidade de guias, fluidos etc.), uma série de etapas preparatórias devem ser realizadas antes de instalar os sensores:

1. Usando as condições específicas do ponto de medição, determine quais distâncias de instalação são necessárias para a instalação.
2. Determine os valores para as distâncias de instalação requisitadas. Diversos métodos estão disponíveis para determinar os valores:
 - Operação local do equipamento
 - FieldCare (programa de operação) → procedimento explicado nas Instruções de operação no CD-ROM
 - Aplicator (software) → procedimento explicado nas Instruções de operação no CD-ROM
3. Preparação mecânica dos suportes de "clamp on" (encaixe) para os sensores:
 - Pré-montagem das cintas de bandagem (DN 50 a 200 / 2 a 8") ou (DN 250 a 4000 / 10 a 160")

2.3 Distância de instalação necessária

As distâncias de instalação necessárias para a instalação dependem de:

- versão de inserção: clamp on com cinta de bandagem, instalação no tubo
- quantidade de guias ou versões via única/via dupla

DN 50 a 4000 (2 a 160")	
Clamp On (cinta de bandagem)	
1 guia	2 guias
SENSOR DISTANCE	SENSOR DISTANCE
WIRE LENGTH	POSITION SENSOR

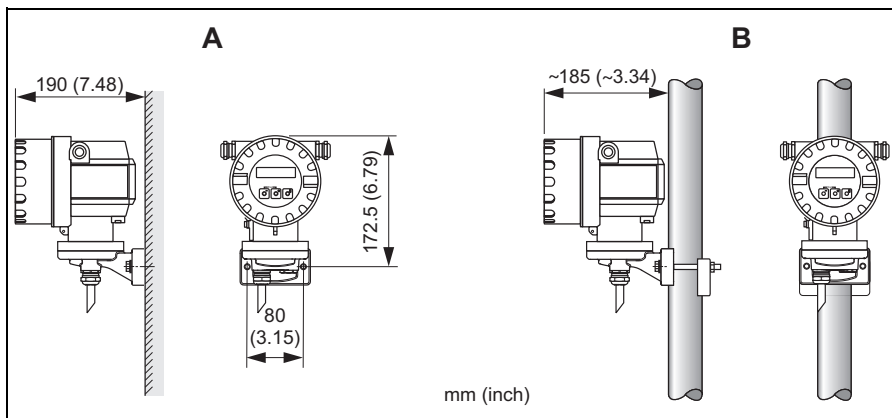
2.4 Instalação do transmissor

O transmissor pode ser instalado das seguintes formas:

- Instalação em parede
- Instalação na tubulação (com kit de instalação separado)

☞ Cuidado!

- A faixa de temperatura ambiente (-25 a $+60$ °C / -13 a $+140$ °F) não pode ser excedida no local de instalação. Evite contato direto com o sol.
- Se um tubo quente for usado para a instalação, certifique-se de que a temperatura do invólucro não exceda o valor máximo permitido de $+60$ °C ($+140$ °F).



a0005819

Fig. 4: Instalação do transmissor

A = Instalação diretamente na parede, B = Instalação na tubulação

2.5 Conexão da fonte de alimentação



Aviso!

Risco de choque elétrico. Os componentes possuem tensões perigosas.

- Nunca instale ou faça a fiação do medidor quando estiver conectado à fonte de alimentação.
- Antes de conectar a fonte de alimentação, verifique os equipamentos de segurança.
- Faça o roteamento do cabo da fonte de alimentação para que fique assentado de forma segura.
- Deixe as entradas para cabo e as tampas bem vedadas.
- As instruções de segurança, os esquemas elétricos, as informações técnicas etc. da documentação Ex relacionada devem ser observados ao fazer a ligação elétrica de medidores certificados Ex → Documentação Ex no CD-ROM.



Cuidado!

Risco de danos aos componentes eletrônicos!

Conecte o cabo da fonte de alimentação de acordo com os dados na etiqueta de identificação.

2.6 Preparação mecânica

A maneira de fixar os sensores considera o diâmetro nominal do tubo e o tipo de sensor.

Dependendo do tipo de sensor, é possível fixá-los com cintas de bandagem ou parafusos para que possam ser removidos mais tarde ou soldá-los permanentemente com parafusos ou retentores.

Possíveis formas de fixar os diversos sensores:


Prosonic Flow	Faixa de medição	Diâmetro nominal do tubo	Preso por
91W	DN 15 a 65 (½ a 2½")	DN ≤ 32 (1¼")	Suporte do sensor com parafusos em U (diâmetros nominais pequenos) → 9
		DN > 32 (1¼")	Suporte do sensor com cinta de bandagem (diâmetros nominais pequenos) → 10
91W	DN 50 a 4000 (2 a 160")	DN ≤ 200 (8")	Cintas de bandagem (diâmetros nominais médios) → 10
			Parafusos soldados → 8
		DN > 200 (8")	Cintas de bandagem (diâmetros nominais grandes) → 13
			Parafusos soldados → 8

2.6.1 Instalação do suporte do sensor com parafusos em U (diâmetros nominais pequenos)

Para instalação em um tubo com um diâmetro nominal de DN ≤ 32 (1¼")

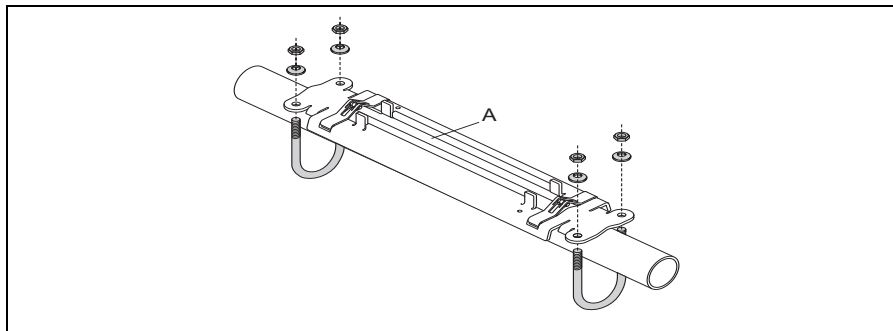
Sensores: Prosonic Flow (DN 15 a 65 / ½ a 2½")

1. Desconecte o sensor do suporte do sensor.
2. Posicione o suporte do sensor no tubo.
3. Coloque os parafusos em forma de U pelo sensor e lubrifique suavemente a rosca.
4. Rosqueie as porcas nos parafusos em U.
5. Coloque o suporte na posição exata e aperte as porcas.

 **Aviso!**

Risco de danificar os tubos de plástico ou de vidro se as porcas dos parafusos em U estiverem muito apertadas! O uso de meia-concha de metal (no lado oposto do sensor) é recomendado ao trabalhar com tubos de plástico ou de vidro.

6. A superfície do tubo visível "A" deve ser macia para assegurar bom contato acústico.



A0011524

Fig. 5: Instalação do suporte do sensor Prosonic Flow (DN 15 a 65 / 1/2 a 2 1/2") com parafusos em forma de U

2.6.2 Instalação do suporte do sensor com cintas de bandagem (diâmetros nominais pequenos)

Para instalação em um tubo com um diâmetro nominal de DN > 32 (1 1/4")

Para o sensor (DN 15 a 65 / 1/2 a 2 1/2")

1. Desconecte o sensor do suporte do sensor.
2. Posicione o suporte do sensor no tubo.
3. Passe as cintas de bandagem ao redor do suporte do sensor e tubo sem torcê-los.
4. Guie as cintas de bandagem pelas travas (o parafuso de tensionamento sobe).
5. Aperte as cintas de bandagem o máximo possível com a mão.
6. Coloque o suporte do sensor na posição correta.
7. Empurre o parafuso de tensionamento para baixo e aperte as cintas de bandagem de forma que elas não escorreguem.
8. Onde necessário, encurte as cintas de bandagem e adeque as extremidades.

 **Aviso!**

Risco de ferimento. Apare as extremidades das cintas de bandagem após encurtá-las.

9. A superfície do tubo visível "A" deve ser macia para assegurar bom contato acústico.

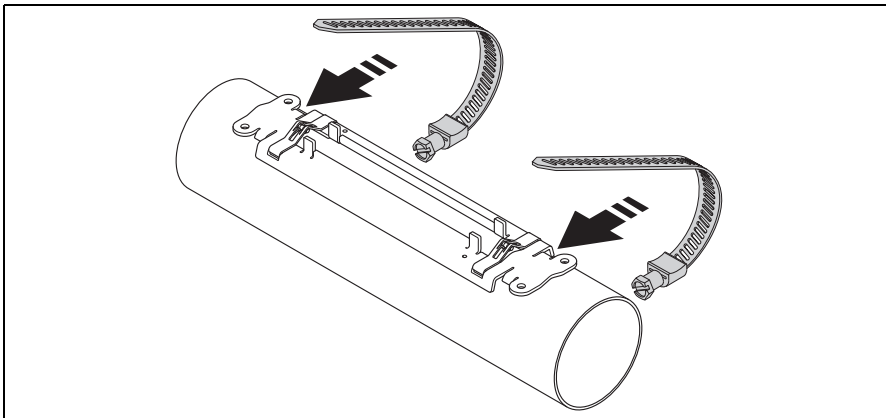


Fig. 6: Posicionamento do suporte do sensor e instalação das cintas de bandagem

A0011525

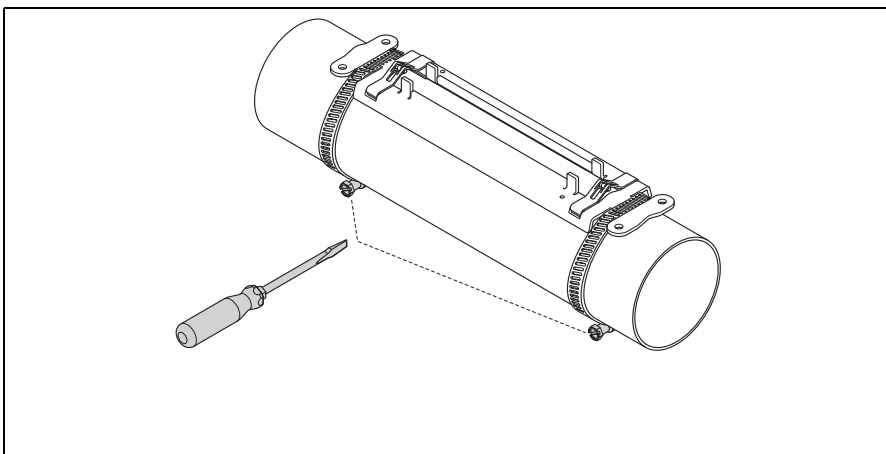


Fig. 7: Aperto dos parafusos de tensionamento das cintas de bandagem

A0011526

2.6.3 Pré-instalação das cintas de bandagem (diâmetros nominais médios)

Quando instalar em um tubo com diâmetro nominal de $DN \leq 200$ (8")

Para sensor (DN 50 a 4000 / 2 a 160")

Primeira cinta de bandagem

1. Encaixe o parafuso de fixação sobre a cinta de bandagem.
2. Enrole a cinta em volta do tubo sem torcê-la.
3. Guie a extremidade da cinta de bandagem pela trava da cinta (o parafuso de tensionamento é empurrado para cima).
4. Aperte a cinta de bandagem o máximo possível com a mão.
5. Ajuste a cinta de bandagem na posição desejada.
6. Empurre o parafuso de tensionamento para baixo e aperte a cinta de bandagem de forma que não escorregue.

Segunda cinta de bandagem

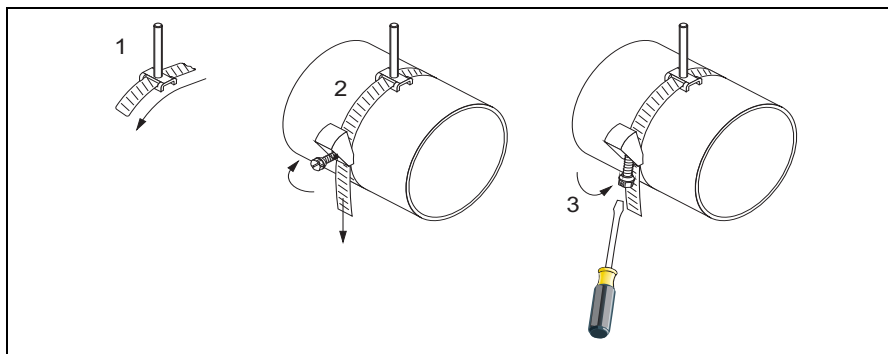
7. Proceda de acordo com a primeira cinta de bandagem (passos 1 a 7). Aperte levemente a segunda cinta para a instalação final. Deixe uma folga para que a cinta de bandagem se mova para finalizar o alinhamento.

Duas cintas de bandagem

8. Onde necessário, encurte as cintas de bandagem e adeque as extremidades.

⚠ Aviso!

Risco de ferimento. Apare as extremidades das cintas de bandagem após encurtá-las.



A0001109

Fig. 8: Pré-instalação das cintas de bandagem para diâmetros de tubo $DN \leq 200$ (8")

1) Parafuso de fixação 2) Cinta de bandagem 3) Parafuso de tensionamento

2.6.4 Pré-instalação das cintas de bandagem (diâmetros nominais grandes)

Quando instalar em um tubo com diâmetro nominal na faixa de DN > 600 (24")

Para sensor (DN 50 a 4000 / 2 a 160")

1. Meça a circunferência do tubo.
2. Encurte as cintas de bandagem a um só comprimento (circunferência do tubo +32 cm (12.6 pol)) e apare as extremidades.

⚠ Aviso!

Risco de ferimento. Apare as extremidades das cintas de bandagem após encurtá-las.

Primeira cinta de bandagem

3. Encaixe o parafuso de fixação sobre a cinta de bandagem.
4. Enrole a cinta em volta do tubo sem torcê-la.
5. Guie a extremidade da cinta de bandagem pela trava da cinta (o parafuso de tensionamento é empurrado para cima).
6. Aperte a cinta de bandagem o máximo possível com a mão.
7. Ajuste a cinta de bandagem na posição desejada.
8. Empurre para baixo o parafuso de tensionamento e aperte a cinta de bandagem de forma que não escorregue.

Segunda cinta de bandagem

9. Proceda de acordo com a primeira cinta de bandagem (passos 3 a 8). Aperte levemente a segunda cinta para a instalação final. Deixe uma folga para que a cinta de bandagem se mova para finalizar o alinhamento.

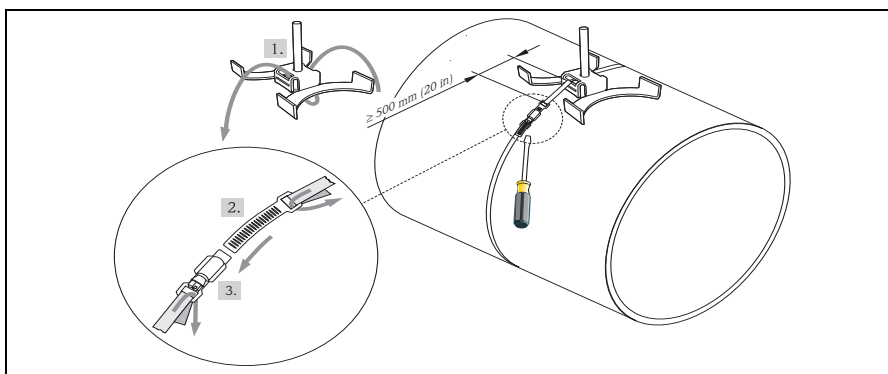


Fig. 9: Pré-instalação das cintas de bandagem para diâmetros de tubo DN > 600 (24")

1) Parafuso de fixação com guia* 2) Cinta de bandagem* 3) Parafuso de tensionamento

* Distância entre o parafuso de fixação e a trava da cinta de bandagem de 500 mm (20 pol) no mínimo

2.7 Instalação do sensor Prosonic Flow W

2.7.1 Instalação do Prosonic Flow W (DN 15 a 65 / ½ a 2½")

Pré-requisitos

- A distância da instalação (sensor distance) é conhecida → 8.
- O suporte do sensor já está montado → 9.

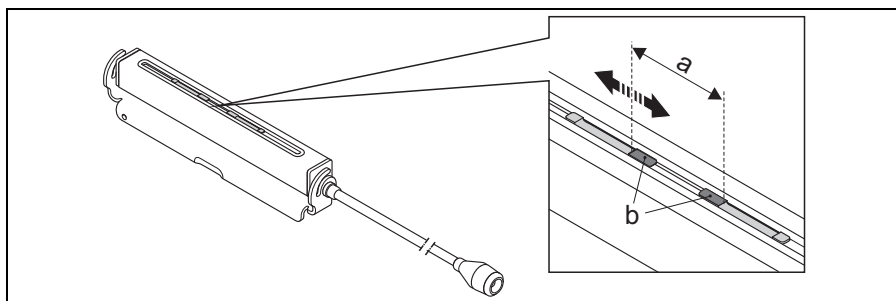
Material

O material a seguir é necessário para a instalação:

- Sensor com cabo adaptador
- Cabo de conexão com o transmissor
- Fluido de acoplamento para uma conexão acústica entre o sensor e o tubo

Procedimento

1. Determine a distância entre os sensores de acordo com o valor determinado em sensor distance.
Pressione o sensor levemente para baixo para movê-lo.

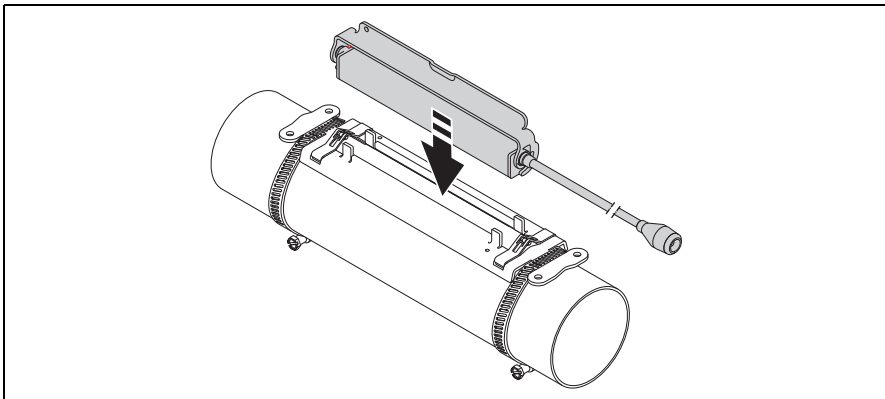


A0011529

Fig. 10: Ajuste da distância entre os sensores de acordo com o valor em sensor distance

a) Distância do sensor b) Superfície de contato do sensor

2. Faça o revestimento nas superfícies de contato dos sensores com uma camada homogênea de fluido de acoplamento (aproximadamente. 0,5 a 1 mm / 0,02 a 0,04" de espessura).
3. Encaixe o invólucro do sensor suporte.



A0011527

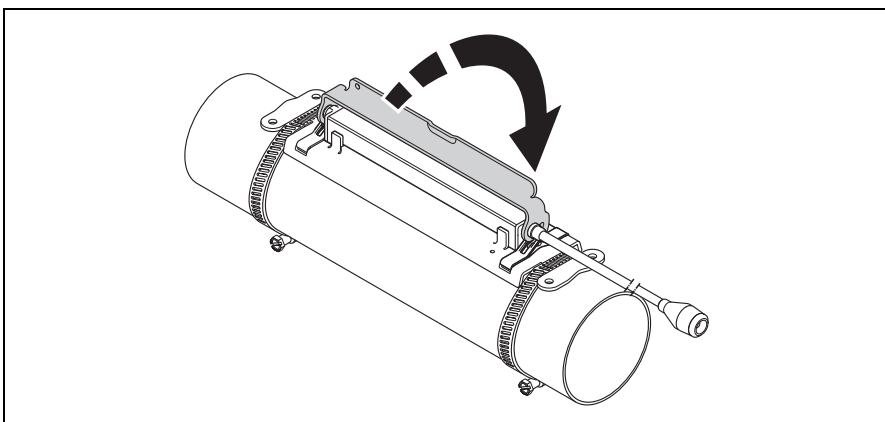
Fig. 11: Encaixe do invólucro do sensor

4. Prenda o invólucro do sensor com o suporte.



Nota!

- Se necessário, o suporte e o invólucro do sensor podem ser fixados com um parafuso/porca ou um elo de chumbo (não está incluso).
- O suporte somente pode ser liberado com uma ferramenta auxiliar.



A0011528

Fig. 12: Ajuste do invólucro do sensor

5. Ligue o cabo de conexão ao cabo do adaptador.

Isto conclui o processo de instalação. Os sensores agora podem ser conectados ao transmissor através de cabos de conexão →  23.

2.7.2 Instalação do Prosonic Flow W (DN 50 a 400 0 / 2 a 160")

Instalação para medição através de uma guia (DN 600 a 2000 / 24" a 80")

Pré-requisitos

- As distâncias de instalação (sensor distance e wire length) são conhecidas → 8.
- As cintas de bandagem já estão instaladas → 10.

Material

O material a seguir é necessário para a instalação:

- Duas cintas de bandagem, incluindo parafusos de fixação e placas centralizadoras quando necessário (já instalados → 10)
- Dois fios de medição, cada um com um terminal de cabo e um fixador para as cintas de bandagem
- Dois suportes de sensor
- Fluido de acoplamento para uma conexão acústica entre o sensor e o tubo
- Dois sensores incluindo cabos de conexão.

Procedimento

1. Prepare os dois fios de medição:
 - Disponha os terminais e fixadores de cabo de modo que a distância entre os dois corresponda ao comprimento do fio (SL).
 - Aparafuse o fixador no fio de medição.

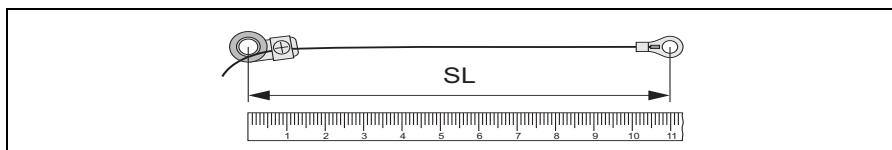


Fig. 13: Fixador (a) e ressaltos de cabos (b) em uma distância que corresponda ao comprimento do fio (SL)

2. Com o fio de medição:
 - Encaixe o fixador no parafuso de fixação da cinta de bandagem que já está instalada de forma segura.
 - Encaminhe o fio de medição **sentido horário** ao redor do tubo.
 - Encaixe o terminal do cabo sobre o parafuso de fixação da cinta de bandagem que ainda pode ser movida.
3. Com o segundo fio de medição:
 - Encaixe o terminal do cabo sobre o parafuso de fixação da cinta de bandagem que já está instalada de forma segura.
 - Encaminhe o fio de medição **sentido anti-horário** ao redor do tubo.
 - Encaixe o fixador sobre o parafuso de fixação da cinta de bandagem que ainda pode ser movida.

4. Pegue a cinta ainda móvel, incluindo o parafuso de fixação, e mova-a até que os dois fios de medição estejam igualmente tensionados e aperte a cinta de bandagem de forma que não escorregue.

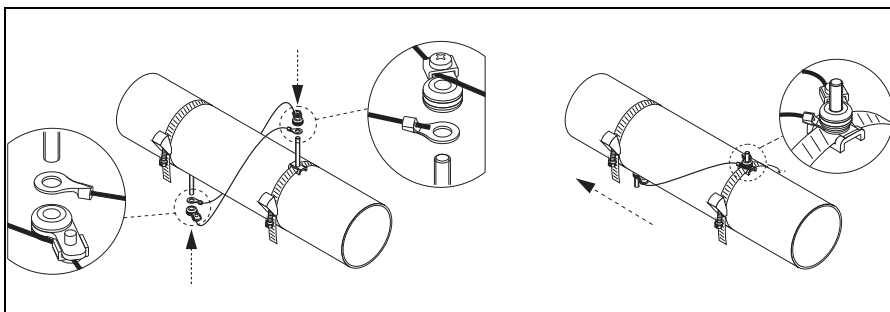


Fig. 14: Posicionamento das cintas de bandagem (passos 2 a 4)

A0001113

5. Desaperte os parafusos dos fixadores nos fios de medição e remova os fios do parafuso de fixação.
6. Encaixe os suportes de sensor sobre os parafusos de fixação individuais e aperte de forma segura com a porca de retenção.

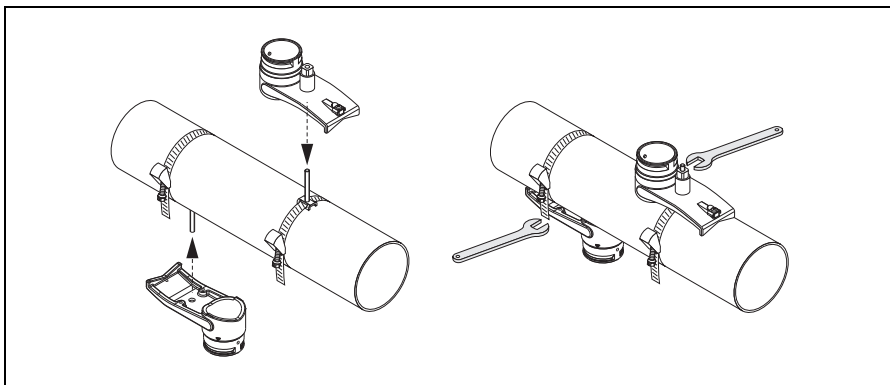
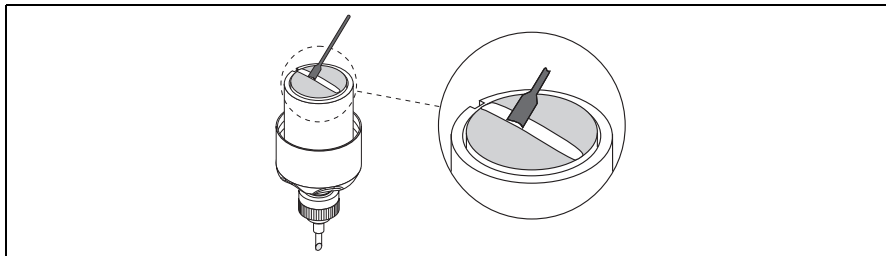


Fig. 15: Instalação dos suportes do sensor

A0001114

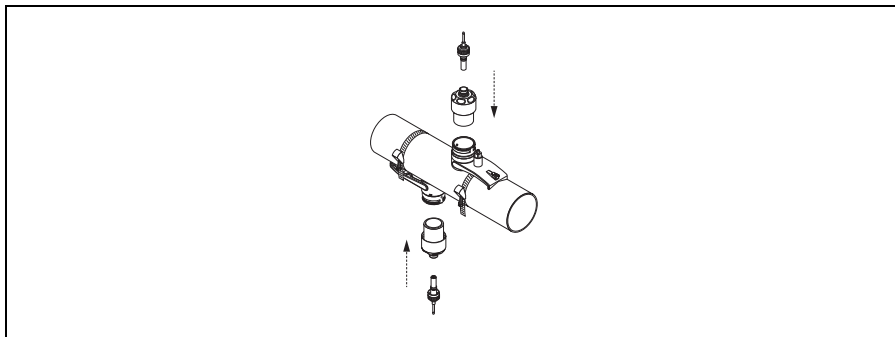
7. Cubra as superfícies de contato dos sensores com uma camada homogênea de fluido de acoplamento de aprox. 1 mm (0.04 pol) de espessura, partindo da ranhura, passando pelo centro, chegando até a extremidade oposta.



A0011373

Fig. 16: Revestimento das superfícies de contato do sensor com fluido de acoplamento

8. Insira o sensor no suporte do sensor.
9. Encaixe a tampa do sensor no suporte do sensor e gire-a até que:
 - A tampa do sensor engate com um clique
 - As setas (▲ / ▼ "close") estejam apontando na direção uma da outra.
10. Aparafuse o cabo de conexão no sensor individual.



A0001115

Fig. 17: Instalação do sensor e do cabo de conexão

Isto conclui o processo de instalação. Os sensores agora podem ser conectados ao transmissor através de cabos de conexão → 9.

Instalação para medição através de duas guias (DN 50 a 600 / 2" a 24")

Pré-requisitos

- A distância da instalação (position sensor) é conhecida → 8.
- As cintas de bandagem já estão instaladas → 10.

Material

O material a seguir é necessário para a instalação:

- Duas cintas de bandagem, incluindo parafusos de fixação e placas centralizadoras onde necessário (já instalados → 10)
- Um trilho de montagem para posicionar as cintas de bandagem
- Dois suportes do trilho de montagem
- Dois suportes de sensor
- Fluido de acoplamento para uma conexão acústica entre o sensor e o tubo
- Dois sensores incluindo cabos de conexão.

Trilho de instalação e distância de instalação em POSITION SENSOR

O trilho de instalação possui duas fileiras com furações. As furações em uma das fileiras estão indicadas por letras e as furações na outra estão indicadas por valores numéricos. O valor determinado para a distância de instalação em POSITION SENSOR é composto de uma letra e um número.

As furações que estão identificadas pela letra e pelo valor numérico específicos são utilizadas para posicionar as cintas de bandagem.

Procedimento

1. Posicione as cintas de bandagem com ajuda do trilho de montagem.
 - Deslize o trilho de montagem com a furação identificada pela letra em POSITION SENSOR por cima do parafuso de instalação da cinta de bandagem que está permanentemente fixa no local.
 - Posicione a cinta de bandagem móvel e deslize o trilho de instalação com a furação identificada pelo número em POSITION SENSOR por cima do parafuso de montagem.

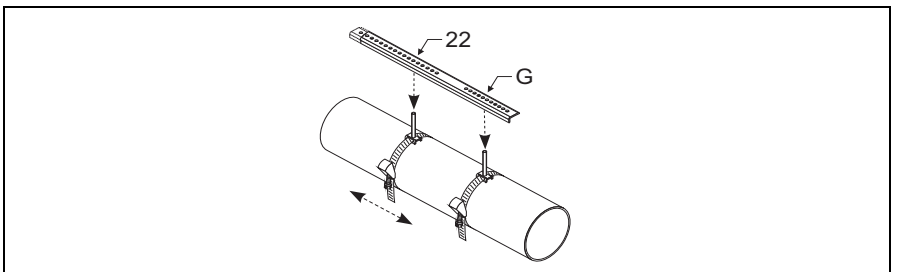
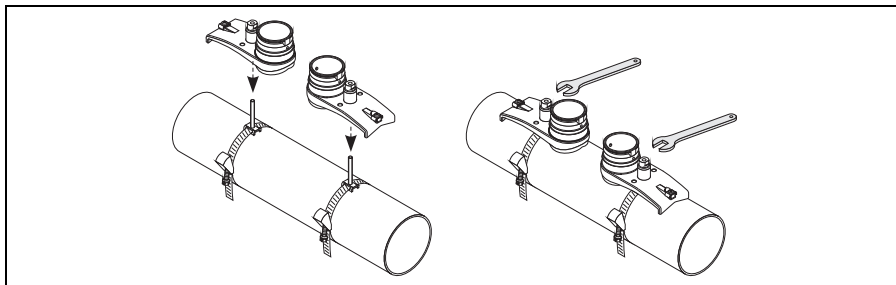


Fig. 18: Determinação da distância de acordo com o trilho de instalação (ex.: POSITION SENSOR G22)

A0001116

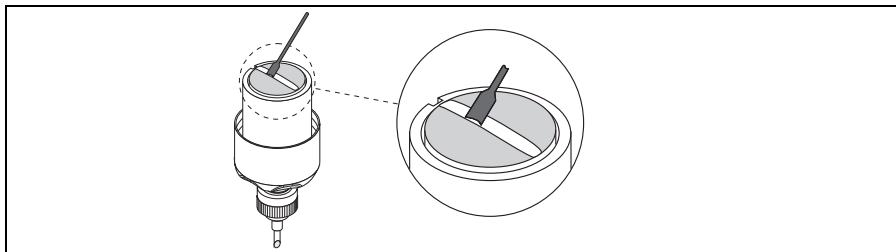
2. Aperte a cinta de bandagem de forma que não deslize.
3. Remova o trilho de montagem do parafuso de instalação.
4. Encaixe os suportes de sensor sobre os parafusos de fixação individual e aperte de forma segura com a porca de retenção.



A0001117

Fig. 19: Montagem do sensor

5. Cubra as superfícies de contato dos sensores com uma camada homogênea de fluido de acoplamento de aprox. 1 mm (0.04 pol.) de espessura, partindo da ranhura, passando pelo centro, chegando até a extremidade oposta.



A0011373

Fig. 20: Revestimento das superfícies de contato do sensor com fluido de acoplamento

6. Insira o sensor no suporte do sensor.
7. Encaixe a tampa do sensor no suporte do sensor e gire-a até que:
 - A tampa do sensor engate com um clique
 - As setas (▲ / ▼ "close") estejam apontando na direção uma da outra.
8. Aparafuse o cabo de conexão no sensor individual.

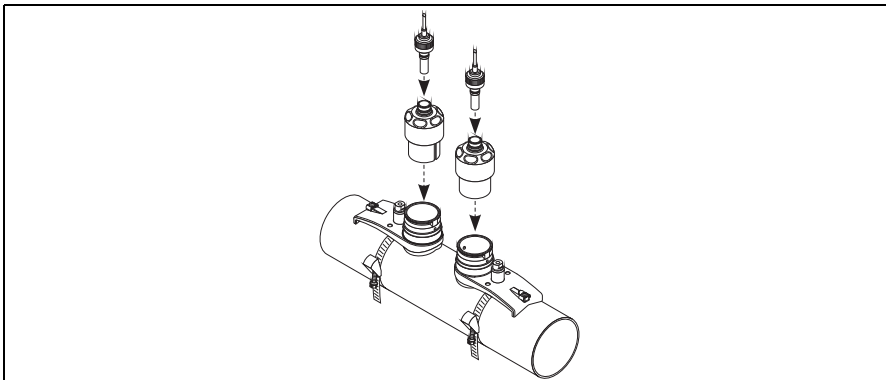


Fig. 21: Cabo de conexão

Isto conclui o processo de instalação. Os sensores agora podem ser conectados ao transmissor através de cabos de conexão → 23.

2.8 Verificação pós-instalação

- Os cabos ou o equipamento estão danificados (inspeção visual)?
- O equipamento corresponde às especificações no ponto de medição, incluindo a temperatura e a pressão de processo, a temperatura ambiente, a condutividade mínima do fluido, a faixa de medição etc.?
- Os números do ponto de medição e da etiqueta estão corretos (inspeção visual)?
- Os trechos retos de saída e de entrada foram observados?
- O medidor está protegido contra umidade e incidência de luz solar direta?

3 Configurações de hardware e software

Diversas configurações de hardware e software são possíveis ou necessárias (por exemplo, configuração do endereço do dispositivo) para medidores com tipo de comunicação PROFIBUS DP ou FOUNDATION Fieldbus. Para uma descrição das configurações possíveis e o procedimento exato aplicado aos diferentes tipos de comunicação, consulte as instruções de operação no CD-ROM.

4 Ligação elétrica


Aviso!

Risco de choque elétrico. Os componentes possuem tensões perigosas.

- Nunca instale ou faça a ligação elétrica do medidor enquanto estiver conectado à fonte de alimentação.
- Antes de conectar a fonte de alimentação, verifique os equipamentos de segurança.
- Faça o roteamento dos cabos da fonte de alimentação e de sinal de forma que fiquem seguramente assentados.
- Deixe as entradas para cabo e as tampas bem vedadas.

Cuidado!

Risco de danos aos componentes eletrônicos!

- Conecte a fonte de alimentação (é efetuado mais adiante →  27)
- Conecte o cabo de sinal de acordo com os dados de conexão nas instruções de operação ou na documentação EX no CD-ROM.

Além disso, para medidores com comunicação fieldbus:

Cuidado!

Risco de danos aos componentes eletrônicos!

- Observe a especificação do cabo do cabo fieldbus → Instruções de operação contidas no CD-ROM.
- Mantenha as extremidades desencapadas e torcidas da blindagem do cabo o mais curtas possível.
- Faça a blindagem e aterre as linhas de sinal → Instruções de operação no CD-ROM.
- Quando utilizar em sistemas sem equalização de potencial → Instruções de operação no CD-ROM.

Além disso, para medidores com certificado Ex:

Aviso!

Quando fizer a ligação elétrica de medidores certificados Ex, todas as instruções de segurança, os esquemas elétricos, as informações técnicas etc. da documentação Ex relacionada devem ser observados → Documentação Ex no CD-ROM.

4.1 Cabo de conexão do transmissor/sensor



Aviso!

- Risco de choque elétrico. Desligue a fonte de alimentação antes de abrir o equipamento. Não instale ou faça a fiação do medidor enquanto estiver conectado à fonte de alimentação. A falha em cumprir com esta precaução pode resultar em danos irreparáveis aos componentes eletrônicos.
- Risco de choque elétrico. Conecte o aterramento de proteção ao terminal no invólucro antes de aplicar a fonte de alimentação.



Nota!

Para garantir os resultados corretos de medição, posicione o cabo longe de máquinas elétricas e elementos de comutação.



Nota!

Há um procedimento de ligação elétrica para os sensores DN50–DN4000 e DN15 a 65, respectivamente. O cabo e a entrada para o cabo são diferentes para os dois tipos de conexão do sensor.

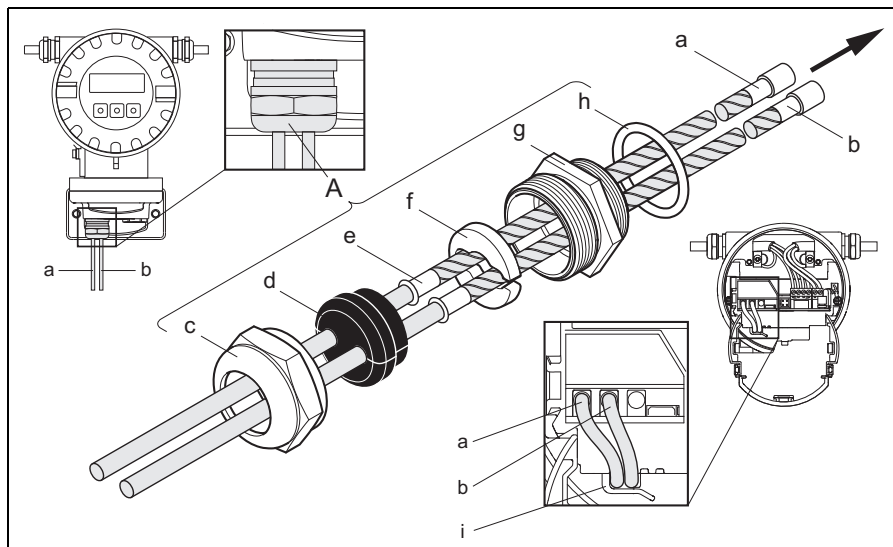
4.1.1 Procedimento



Nota!

A blindagem externa do cabo de conexão do sensor (cabo triaxial) é aterrada por um disco de aterramento na passagem direta do cabo (A). Este aterramento é absolutamente essencial para assegurar a medição correta.

1. Retire a cobertura (c) do prensa-cabo (A). Remova a vedação de borracha (d).
2. Guie os cabos de conexão do sensor (a, b) através do prensa-cabo.
3. Guie os cabos de conexão do sensor individualmente pelo disco de aterramento no suporte do prensa-cabo (g) e no compartimento de conexão.
4. Plugue os conectores dos cabos de conexão do sensor. Sensor esquerdo ascendente (a), sensor direito descendente (b). O conector se encaixa com um clique quando plugado corretamente.
5. Abra a vedação de borracha (d) pelas frestas laterais (por exemplo, usando uma chave de fenda) e arrume os cabos no local apropriadamente. Empurre a vedação de borracha no prensa-cabo até a mangas do cabo do sensor estarem pressionadas contra os discos de aterramento.
6. Feche a tampa do prensa-cabo (c) de forma que fique apertada.
7. No compartimento de conexão, prensa os dois cabos de conexão do sensor no lugar no suporte (i) fornecido.



A0005843

Fig. 22: Conexão do sistema de medição com dois cabos de conexão de um único condutor

- a, b* Cabos de conexão do sensor
- c* Prensa-cabo
- d* Vedação de borracha
- e* Mangas de fixação do cabo
- f* Disco de aterramento
- g* Suporte do prensa-cabo
- h* Vedação
- i* Suporte do cabo

4.1.2 Conexão e aterramento do Prosonic Flow W DN ($\frac{1}{2}$ a $2\frac{1}{2}$ ") cabo com múltiplos condutores



Nota!

O Prosonic Flow W DN 15 a 65 ($\frac{1}{2}$ a $2\frac{1}{2}$ ") é aterrado através de um prensa-cabo.

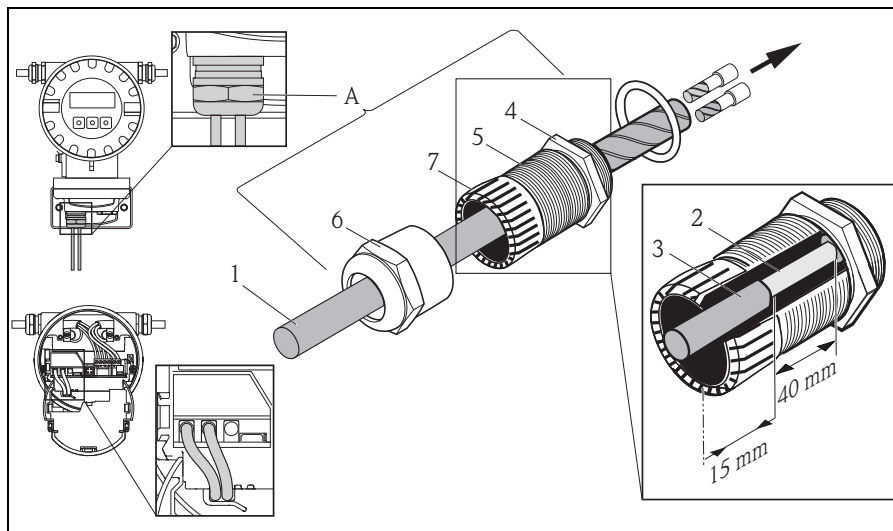


Fig. 23: Conexão e aterramento do sistema de medição (DN15 a 65)

A0015587

- 1 Revestimento do cabo
- 2 Blindagem trançada sem revestimento (pré-preparada)
- 3 Anilha de borracha
- 4 Ponto de contato interno para o aterramento neste nível (inspeção externa impossível)
- 5 Prensa-cabo
- 6 Prensa-cabo
- 7 Mecanismo de aterramento

Procedimento

1. Parafuse o prensa-cabo (5) no invólucro do transmissor.
2. Guie os cabos de conexão do sensor pela tampa do prensa-cabo (6).
3. Rosqueie os cabos de conexão do sensor no invólucro do transmissor. Alinhe a saída externa da anilha de borracha (3) com a extremidade do prensa-cabo (5)/mecanismo de aterramento (7). Isto assegura que a entrada para cabo será a) apertada e b) o cabo está aterrado corretamente ao invólucro do transmissor no ponto de contato interno (4) uma vez apertada. Uma inspeção externa não é possível, logo é importante seguir esta instrução.
4. Aperte a cobertura do prensa-cabo (6) em sentido horário.



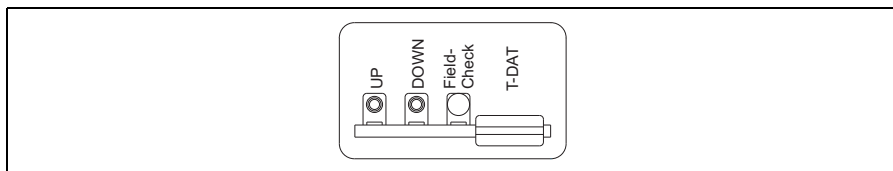
Nota!

O cabo marcado em vermelho é o sensor "para cima"; o cabo marcado em azul é o sensor "para baixo".



Nota!

O prensa-cabo pode ser solto do cabo ao desparafusar e remover a cobertura do prensa-cabo. Retraia o mecanismo de aterramento (7) com um alicate. A retração do mecanismo não exige muita força (muita força pode destruir a blindagem). Pode ser exigido o içamento de ganchos internos do mecanismo de aterramento a partir de uma posição de bloqueio ao pressionar o mecanismo de aterramento mais para frente, girando o prensa-cabo em sentido horário. Remova a cobertura do prensa-cabo novamente. Tente retrair novamente com o alicate.



A0005875

Fig. 24: Conexão da etiqueta de identificação para cabos de conexão do sensor (na placa do circuito (transmissor))

4.1.3 Especificação para o cabo de conexão

Use apenas os cabos de conexão fornecidos pela Endress+Hauser.

Operação em áreas com forte interferência elétrica

Este sistema de medição está em conformidade com as exigências de segurança gerais de acordo com EN 61010, as exigências EMC do IEC/EN 61326 "Emissão de acordo com as especificações Classe A" e recomendação NAMUR NE 21.




4.2 Conexão do transmissor

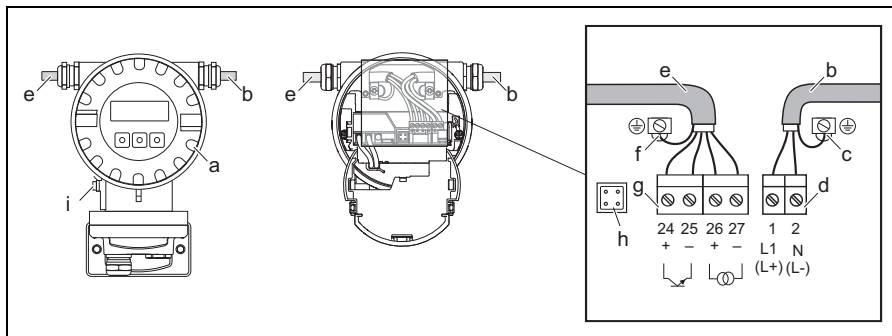
Faça a ligação elétrica da unidade usando o diagrama do esquema de ligação elétrica dentro da tampa.



Aviso!

- Risco de choque elétrico.
Desligue a fonte de alimentação antes de abrir o equipamento. **Não** instale ou faça a ligação elétrica do equipamento enquanto ele estiver conectado à fonte de alimentação. A falha em cumprir com esta precaução pode resultar em danos irreparáveis aos componentes eletrônicos.
- Risco de choque elétrico.
Conecte o aterramento de proteção à conexão de aterramento no invólucro antes de aplicar a fonte de alimentação.
- Compare as especificações na etiqueta de identificação com a tensão de alimentação local e a frequência.
As regulamentações nacionais que regem a instalação do equipamento elétrico também se aplicam.
- O transmissor deve ser incluído no sistema de proteção do circuito geral.

1. Retire a tampa do compartimento de componentes eletrônicos do invólucro do transmissor.
2. Pressione as travas laterais e gire a tampa do compartimento de conexão para baixo.
3. Passe o cabo para a fonte de alimentação e o cabo de sinal pelas entradas para cabo apropriadas.
4. Remova os conectores do terminal do invólucro do transmissor e conecte o cabo para a fonte de alimentação e o cabo de sinal:
 - Esquema elétrico →  25
 - Atribuição do terminal →  28
5. Plugue os conectores do terminal de volta no invólucro do transmissor.
 -  **Nota!**
Os conectores são codificados para que não sejam confundidos.
6. Prenda o cabo de aterramento ao terminal de aterramento.
7. Vire a tampa do compartimento de conexão para cima.
8. Parafuse a tampa do compartimento de componentes eletrônicos firmemente no invólucro do transmissor.



A0005836

Fig. 25: Conexão do transmissor (invólucro de campo de alumínio). Seção transversal do cabo: máx. 2,5 mm² (AWG 14)

- a Tampa do compartimento das unidades eletrônicas
- b Cabo para fonte de alimentação: 85 a 250 Vca, 11 a 40 Vcc, 20 a 28 Vca
- c Terminal de aterramento para o cabo de fonte de alimentação
- d Conector do terminal para a fonte de alimentação: **Nº 1-2** → 28 (Esquema de ligação elétrica)
- e Cabo de sinal
- f Terminal de aterramento para cabos de sinal
- g Conector do terminal para cabo de sinal: **No. 24-27** → 28 (Esquema de ligação elétrica)
- h Conector de serviço
- i Terminal de aterramento para equalização potencial

4.2.1 Esquema de ligação elétrica

Nº do terminal (esquema elétrico → 25)					
24 (+)	25 (-)	26 (+)	27 (-)	1 (L1/L+)	2 (N/L-)
Saída de pulso		Saída de corrente HART		Fonte de alimentação	

4.3 Conexão de aterramento de proteção

O sensor deve ser conectado ao aterramento de proteção da planta.

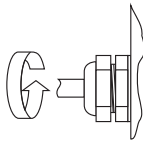
As diretrizes de aterramento de planta devem ser levadas em consideração.

4.4 Grau de proteção

O equipamento atende todas as especificações IP 67.

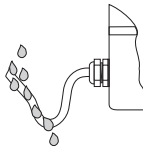
Após a instalação em campo ou o trabalho de manutenção, os seguintes pontos devem ser observados para garantir que a proteção IP 67 seja mantida:

- Instale o medidor de forma que as entradas para cabos não apontem para cima.
- Não remova a vedação da entrada para cabo.
- Remova todas as entradas para cabos não usadas e conecte-as com plugues de drenagem adequados e certificados.
- Ao trabalhar em baixas temperaturas (abaixo de $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ / $-4\text{ }^{\circ}\text{F}$), certifique-se da adequação dos cabos, entradas de cabos e plugues certificados para estas temperaturas.



Aperte corretamente as entradas para cabo.

A0007549



Os cabos devem virar para baixo antes de serem inseridos nas entradas para cabo ("pote de água").

A0007550

4.5 Verificação pós-conexão

- Os cabos ou o equipamento estão danificados (inspeção visual)?
- A tensão de alimentação corresponde às informações na etiqueta de identificação?
- Os cabos estão em conformidade com as especificações?
- Os cabos montados têm um alívio de deformação adequado e estão roteados de forma segura?
- A rota do tipo de cabo está completamente isolada? Sem malhas ou cruzamentos?
- Todos os terminais do parafuso estão firmemente apertados?
- Todas as entradas para cabo estão instaladas, firmemente apertadas e corretamente lacradas?
- Cabo encaminhado como "coletor de água" está em ciclos?
- Todas as tampas do invólucro estão instaladas e seguramente apertadas?

Em adição, para medidores com comunicação fieldbus:

- Todos os componentes (caixas em T, de junção, conectores etc.) estão devidamente conectados?
- As extremidades de cada segmento do fieldbus possui um terminador de barramento?
- O comprimento máximo do cabo fieldbus foi observado conforme as especificações?
- O comprimento máximo dos impulsos foi observado conforme as especificações?
- O cabo fieldbus está completamente blindado e corretamente aterrado?

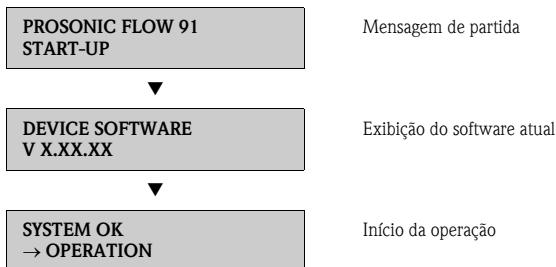
5 Comissionamento

5.1 Funcionamento do medidor

Ao concluir a instalação (verificação pós-instalação bem-sucedida), a ligação elétrica (verificação pós-conexão bem-sucedida) e após executar as configurações de hardware necessárias, onde aplicável, a fonte de alimentação autorizada (veja a etiqueta de identificação) pode ser ligada ao medidor.

Após ser ligado, o sistema de medição executa diversas funções internas de teste. Conforme o andamento deste procedimento, a sequência de mensagens a seguir aparece no display local:

Exemplos de exibição:



O medidor começa a operar assim que o procedimento de inicialização estiver completo. Diversos valores medidos e/ou variáveis de status aparecem no display.

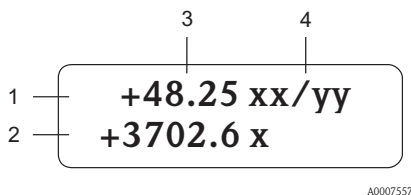


Nota!

Se ocorrer um erro durante a inicialização, ele será indicado por uma mensagem de erro. As mensagens de erro que ocorrem com maior frequência quando um medidor é comissionado estão descritas na seção de localização de falhas → 33.

5.2 Operação

5.2.1 Elementos do display

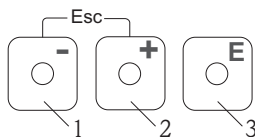


A0007557

Linhas/campos do display

1. Linha principal para os principais valores medidos
2. Linha adicional para variáveis de status/variáveis medidas adicionais
3. Valores medidos atuais
4. Unidades de engenharia/unidades de tempo

5.2.2 Elementos de operação



A0007559

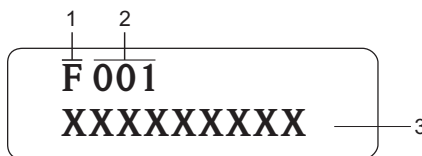
Teclas de operação

1. (-) Tecla menos para inserir, selecionar
2. (+) Tecla mais para inserir, selecionar
3. Tecla enter para chamar a matriz de funções, salvar

Quando as teclas +/- são pressionadas simultaneamente (Esc):

- Passo a passo para sair da matriz de funções:
- > 3 seg. = cancelar entrada de dados e retornar ao valor medido exibido

5.2.3 Exibição das mensagens de erro



A0012076

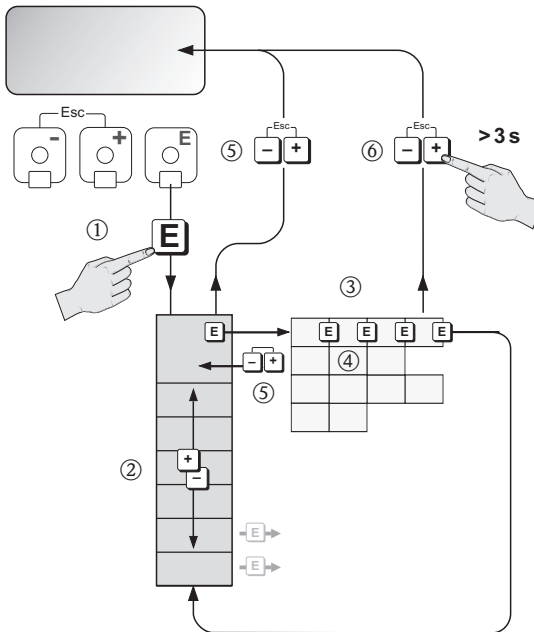
1. Tipo de erro:
F = Falha
M = Necessidade de manutenção
C = Verificação de função
S = Especificação externa
2. Número do erro
3. Mensagem de diagnóstico



Nota!

- O display alterna entre o número do erro e a mensagem de diagnóstico e o último valor medido.
- Lista de todas as mensagens de erro, consulte as instruções de operação associadas no CD-ROM

5.3 Navegação pela matriz de funções



A0007562

1. → Entra na matriz de funções (começando com o valor medido exibido)
2. → Seleciona o grupo (ex.: OPERATION)
 → Confirma a seleção
3. → Seleciona a função (ex.: LANGUAGE)
4. → Insere o código **50** (apenas para a primeira vez que a matriz de funções é acessada)
 → Confirma a entrada
 → Modifica a função/seleção (ex.: ENGLISH)
 → Confirma a seleção
5. → Passo a passo para retornar ao valor medido exibido
6. > 3 s → Retorna imediatamente ao valor medido exibido

5.4 Configuração de Group Sensor

Lista de opções SENSOR SETUP:

- SETUP
- LIQUID
- PIPE DATA
- LINER
- CONFIG. CHANNEL
- POS. SENSOR
- QUIT

SETUP: LIQUID → TEMPERATURE → SOUND VEL. LIQUID → PIPE MATERIAL → SOUND VEL. PIPE → CIRCUMFERENCE → PIPE DIAMETER → WALL THICKNESS → LINER MATERIAL → SOUND VEL. LINER → LINER THICKNESS → SENSOR TYPE → SENSOR CONFIG. → CABLE LENGTH → POS.SENSOR/WIRE LENGTH → SENSOR DISTANCE

LIQUID: LIQUID → TEMPERATURE → SOUND VEL. LIQUID

PIPE DATA: PIPE MATERIAL → SOUND VEL. PIPE → CIRCUMFERENCE → PIPE DIAMETER → WALL THICKNESS

LINER: LINER MATERIAL → SOUND VEL. LINER → LINER THICKNESS

CONFIG. CHANNEL: SENSOR TYPE → SENSOR CONFIG. → CABLE LENGTH

POS.SENSOR: POS.SENSOR/WIRE LENGTH → SENSOR DISTANCE

As seguintes informações são exigidas para uma configuração bem-sucedida:

- Velocidade do líquido
- Temperatura de operação
- Circunferência do tubo ou diâmetro externo do tubo
- Velocidade do líquido do material do tubo
- Espessura da parede
- Velocidade do som em material de revestimento (se houver)
- Espessura do revestimento (se houver)
- Tipo de sensor
- Organização do sensor (modo direto ou de reflexão)
- Comprimento do cabo do sensor

5.5 Localização de falhas

Uma descrição completa de todas as mensagens de erro é fornecida nas instruções de operação do CD-ROM.



Nota!

Os sinais de saída (ex.: pulso, frequência) do medidor devem corresponder ao controlador da solicitação superior.

www.endress.com/worldwide

Endress + Hauser 
People for Process Automation

KA00049D/06/PT/14.12
71225449