

Modelos 1500 e 2500 Micro Motion®

Manual de instalação



Mensagens de segurança

As mensagens de segurança são fornecidas através deste manual para proteger o equipamento e o pessoal. Leia todas as mensagens de segurança cuidadosamente antes de seguir para o próximo passo.

Atendimento ao cliente da Micro Motion

E-mail:

- Mundial: flow.support@emerson.com
- Ásia-Pacífico: APflow.support@emerson.com

Telefone:

América do Norte e do Sul		Europa e Oriente Médio		Ásia-Pacífico	
Estados Unidos	800-522-6277	Reino Unido	0870 240 1978	Austrália	800 158 727
Canadá	+1 303-527-5200	Países Baixos	+31 704 136 666	Nova Zelândia	099 128 804
México	+41 41 7686 111	França	0800 917 901	Índia	800 440 1468
Argentina	+54 11 4837 7000	Alemanha	0800 182 5347	Paquistão	888 550 2682
Brasil	+55 15 3413 8000	Itália	8008 77334	China	+86 21 2892 9000
Venezuela	+58 26 1731 3446	Central e oriental	+41 41 7686 111	Japão	+81 3 5769 6803
		Rússia/CIS	+7 495 981 9811	Coreia do Sul	+82 2 3438 4600
		Egito	0800 000 0015	Cingapura	+65 6 777 8211
		Omã	800 70101	Tailândia	001 800 441 6426
		Catar	431 0044	Malásia	800 814 008
		Kuwait	663 299 01		
		África do Sul	800 991 390		
		Arábia Saudita	800 844 9564		
		Emirados Árabes Unidos	800 0444 0684		

Conteúdo

Capítulo 1	Planejamento	1
1.1	Componentes do medidor	1
1.2	Tipos de instalação	1
1.3	Comprimento máximo do cabo entre o sensor e o transmissor	3
1.4	Opções de saída	4
1.5	Limites ambientais	5
1.6	Classificações de áreas classificadas	5
1.7	Requisitos de alimentação	5
Capítulo 2	Montagem e fiação do sensor para instalações remotas com 4 fios	7
2.1	Monte o transmissor em uma calha DIN	7
2.2	Prepare o cabo de 4 fios	8
2.3	Cabeamento do transmissor ao sensor	11
2.4	Aterre os componentes do medidor de vazão	11
Capítulo 3	Montagem e fiação do sensor para o processador central remoto com instalações remotas de sensor	13
3.1	Monte o transmissor em uma calha DIN	13
3.2	Monte o processador de núcleo remoto	14
3.3	Prepare o cabo de 4 fios	15
3.4	Ligue o transmissor ao processador central remoto	18
3.5	Prepare o cabo de 9 fios	19
3.6	Faça as ligações elétricas do processador central remoto ao sensor usando um cabo com jaqueta	24
3.7	Faça as ligações elétricas do processador central remoto ao sensor usando um cabo blindado ou revestido	27
3.8	Aterre os componentes do medidor	32
Capítulo 4	Fiações da fonte de alimentação	34
4.1	Cabeamento da fonte de alimentação	34
Capítulo 5	Fiações de E/S para os transmissores modelo 1500	35
5.1	Fiação analógica básica	35
5.2	Fiação de laço único HART/analógicas	35
5.3	Fiação multidrop HART	36
5.4	Cabeamento da saída de frequência alimentada internamente	37
Capítulo 6	Fiações de E/S para os transmissores modelo 2500	38
6.1	Ligação elétrica HART/mA	38
6.2	Ligações elétricas de saída de frequência	40
6.3	Ligações elétricas de saída discretas	43
6.4	Ligações elétricas de entrada discretas	46
Capítulo 7	Especificações	48
7.1	Conexões elétricas	48
7.2	Sinais de entrada/saída	49
7.3	Limites ambientais	52
7.4	Especificações físicas	53
Índice		56

1 Planejamento

Tópicos incluídos neste capítulo:

- *Componentes do medidor*
- *Tipos de instalação*
- *Comprimento máximo do cabo entre o sensor e o transmissor*
- *Opções de saída*
- *Limites ambientais*
- *Classificações de áreas classificadas*
- *Requisitos de alimentação*

1.1 Componentes do medidor

O transmissor é um componente de um dispositivo Micro Motion. Outro componente importante é o sensor.

Um terceiro componente, chamado de processador de núcleo, oferece memória adicional e funções de processamento.

1.2 Tipos de instalação

O transmissor pedido e enviado é compatível com um dos três tipos de instalação. O quinto caractere do número do modelo de transmissor indica o tipo de instalação.

Figura 1-1: Indicação do tipo de instalação para os transmissores dos modelos 1500 e 2500

```

1500D*****
      ↑
      ↓
2500D*****
  
```

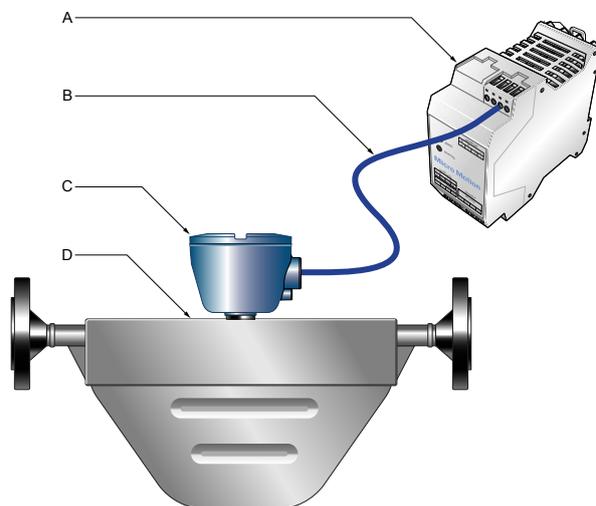
O número de modelo se localiza em uma etiqueta no lado do transmissor.

Tabela 1-1: Tipos de instalação para os transmissores dos modelos 1500 e 2500

Código do modelo	Descrição
D	Trilho DIN de 35 mm remoto com 4 fios
E	Transmissor com trilho DIN de 35 mm remoto com 4 fios com processador de núcleo remoto com 9 fios
B	Trilho DIN de 35 mm remoto com 4 fios com processador de núcleo remoto com 9 fios

Figura 1-2: Instalação remota com 4 fios (modelo código D)

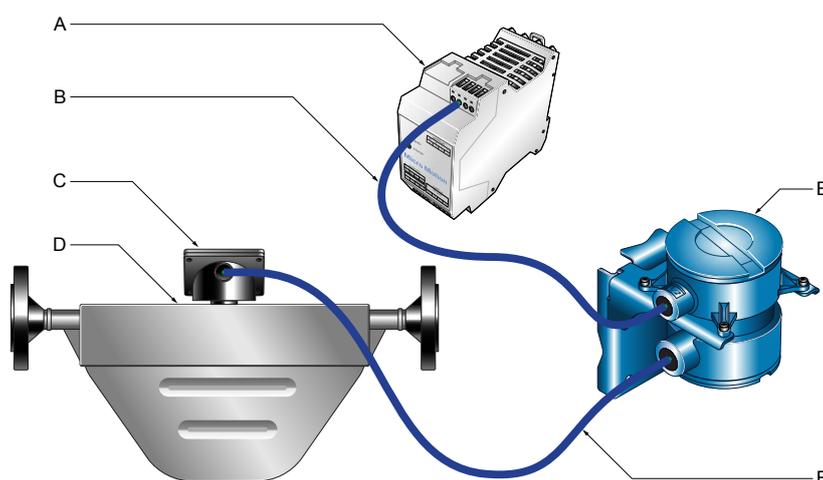
O transmissor é instalado remotamente a partir do sensor. A conexão de 4 fios entre o sensor e o transmissor devem ter os fios conectados no campo. A fonte de alimentação e a E/S devem ter os fios conectados ao transmissor no campo.



- A. Transmissor
 - B. Conexão de 4 fios conectados no campo
 - C. Processador central
 - D. Sensor
-

Figura 1-3: Instalação do processador central remoto com sensor remoto (modelo código B ou E)

O transmissor, o processador central e o sensor são todos montados separadamente. A conexão de 4 fios entre o transmissor e o processador central devem ter os fios conectados no campo. A conexão de 9 fios entre o processador central e o sensor devem ter os fios conectados no campo. A fonte de alimentação e a E/S devem ter os fios conectados ao transmissor no campo. Às vezes, esta configuração é denominada autenticação de salto duplo.



- A. Transmissor
 B. Conexão de 4 fios conectados no campo
 C. Caixa de junção
 D. Sensor
 E. Processador central
 F. Conexão de 9 fios conectados no campo

1.3 Comprimento máximo do cabo entre o sensor e o transmissor

O comprimento máximo de cabo entre o sensor e o transmissor instalados separadamente é determinado pelo tipo de cabo.

Tabela 1-2: Comprimento máximo do cabo entre o sensor e o transmissor

Tipo de cabo	Diâmetro do fio	Comprimento máximo
Micro Motion 4 fios	Não aplicável	<ul style="list-style-type: none"> • 300 m (1000 pés) sem aprovação Ex • 150 m (500 pés) com sensores classificados IIC • 300 m (1000 pés) com sensores classificados IIB
Micro Motion 9 fios	Não aplicável	20 m (60 pés)
4 fios fornecidos pelo usuário	Vcc 22 AWG (0,35 mm ²)	90 m (300 pés)
	Vcc 20 AWG (0,5 mm ²)	150 m (500 pés)
	Vcc 18 AWG (0,8 mm ²)	300 m (1000 pés)

Tabela 1-2: Comprimento máximo do cabo entre o sensor e o transmissor (continuação)

Tipo de cabo	Diâmetro do fio	Comprimento máximo
	RS-485 22 AWG (0,35 mm ²) ou maior	300 m (1000 pés)

1.4 Opções de saída

O transmissor pedido e enviado é compatível com um dos até três tipos de instalação. Você deve conhecer a opção de saída do seu transmissor para instalá-lo corretamente. O oitavo caractere do número do modelo de transmissor indica a opção de saída.

Figura 1-4: Indicação do código de opção de saída do modelo para os transmissores dos modelos 1500 e 2500

1500***B*****
 ↓
 2500***B*****

O número de modelo se localiza em uma etiqueta no lado do transmissor.

Tabela 1-3: Opções de saída para os transmissores do modelo 1500

Código do modelo	Descrição
A	Um mA; uma frequência; RS-485
C ⁽¹⁾	Um mA, dois DO, RS-485

(1) O código de saída C no transmissor modelo 1500 é usado somente com a aplicação de preenchimento ou dosagem.

Tabela 1-4: Opções de saída para os transmissores do modelo 2500

Código do modelo	Descrição
B	Um mA; dois canais de E/S configuráveis, RS-485 - configuração padrão de dois mA, um FO
C	Um mA; dois canais de E/S configuráveis, RS-485 - configuração personalizada

1.5 Limites ambientais

Tabela 1-5: Especificações ambientais

Tipo	Valor
Limites de temperatura ambiente (em funcionamento)	-40 a +131 °F (-40 a +55 °C)
Limites de temperatura ambiente (armazenamento)	-40 a +131 °F (-40 a +55 °C)
Limites de umidade	5 a 95% de umidade relativa sem condensação a 140 °F (60 °C)
Limites de vibração	Em conformidade com IEC 60068-2-6, varredura de resistência, 5 a 2.000 Hz, 50 ciclos de varredura a 1,0 g
Efeitos de interferência eletromagnética (EMI)	Em conformidade com a diretiva EMC 2004/108/EC de acordo com a EN 61326 Industrial Em conformidade com a NAMUR NE-21 (22.08.2007)
Efeito da temperatura ambiente (opção saídas analógicas)	Na saída em mA: ±0,005% de span por °C

1.6 Classificações de áreas classificadas

Se você planeja montar o transmissor em uma área classificada:

- Verifique se o transmissor tem a aprovação adequada para área classificada. Cada transmissor tem uma etiqueta de aprovação para área classificada unida ao invólucro do transmissor.
- Certifique-se de que todos os cabos usados entre o transmissor e o sensor estão de acordo com os requisitos de área classificada.

1.7 Requisitos de alimentação

O transmissor deve estar conectado a uma fonte de tensão CC.

- Mínimo de 19,2 a 28,8 VCC
- 6,3 watts
- Cumpre com os requisitos de Instalação (Sobretensão) Categoria II, Grau de Poluição 2

Figura 1-5: Fórmula para dimensionamento do cabo

$$M = 19.2V + (R \times L \times 0.33A)$$

- A. *M*: tensão mínima de alimentação
 B. *R*: resistência do cabo
 C. *L*: comprimento do cabo

Tabela 1-6: Resistência típica do cabo de alimentação a 68 °F (20 °C)

Bitola do fio	Resistência
14 AWG	0,0050 Ω /pé
16 AWG	0,0080 Ω /pé
18 AWG	0,0128 Ω /pé
20 AWG	0,0204 Ω /pé
2,5 mm ²	0,0136 Ω /m
1,5 mm ²	0,0228 Ω /m
1,0 mm ²	0,0340 Ω /m
0,75 mm ²	0,0460 Ω /m
0,50 mm ²	0,0680 Ω /m

2 Montagem e fiação do sensor para instalações remotas com 4 fios

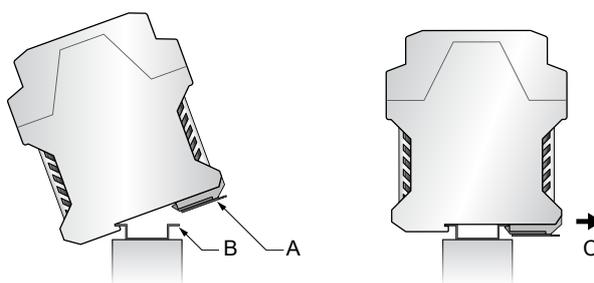
Tópicos incluídos neste capítulo:

- *Monte o transmissor em uma calha DIN*
- *Prepare o cabo de 4 fios*
- *Cabear o transmissor ao sensor*
- *Aterre os componentes do medidor de vazão*

2.1 Monte o transmissor em uma calha DIN

O transmissor é projetado para montagem em calha DIN de 35 mm. A calha DIN deve ser aterrada.

Figura 2-1: Montagem o transmissor

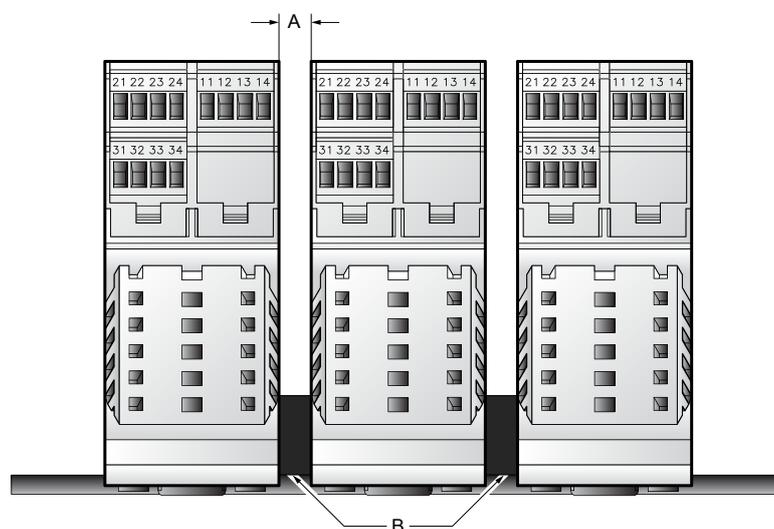


- A. *Prendedor com mola*
- B. *Calha DIN*
- C. *Laço para liberação do prendedor com mola*

2.1.1 Monte vários transmissores

Se a temperatura ambiente estiver acima de 113 °F (45 °C) e você estiver montando vários transmissores, monte-os de modo a estarem afastados pelo menos 0,39 pol. (10 mm).

Figura 2-2: Monte vários transmissores



- A. 0,33 pol. ou maior (8,5 mm ou maior)
 - B. Suporte ou batedor da extremidade: 0,33 pol. (8,5 mm) de espaçamento mínimo
-

2.2 Prepare o cabo de 4 fios

Importante

Para prensa-cabos fornecidos pelo usuário, estes devem ser capazes de terminar os fios de drenagem.

Observação

Se você estiver instalando cabo sem blindagem em um eletroduto metálico contínuo com blindagem de terminal de 360°, você precisa apenas preparar o cabo - não é necessário executar o procedimento de blindagem.

Figura 2-3: Preparação do cabo de 4 fios

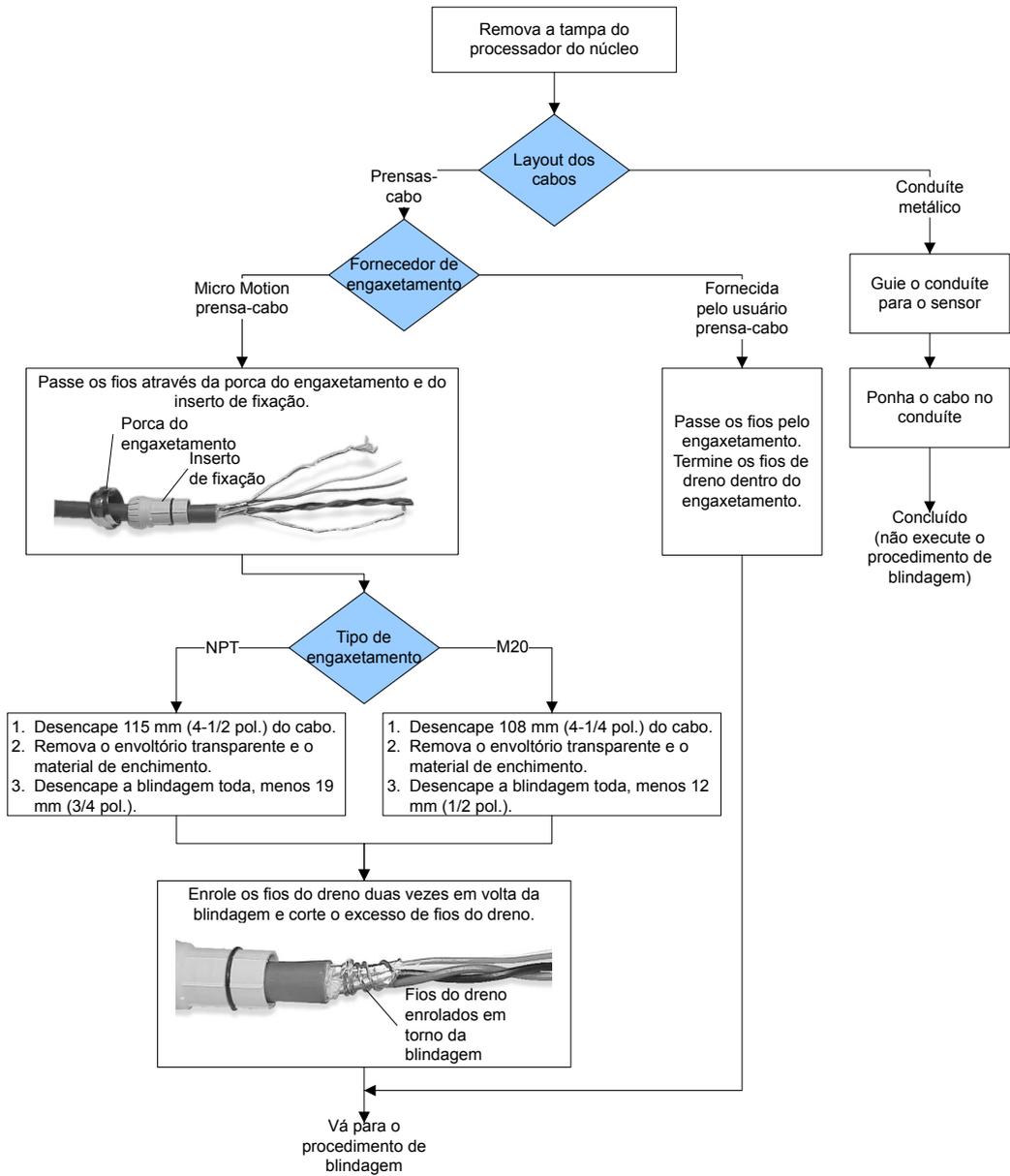
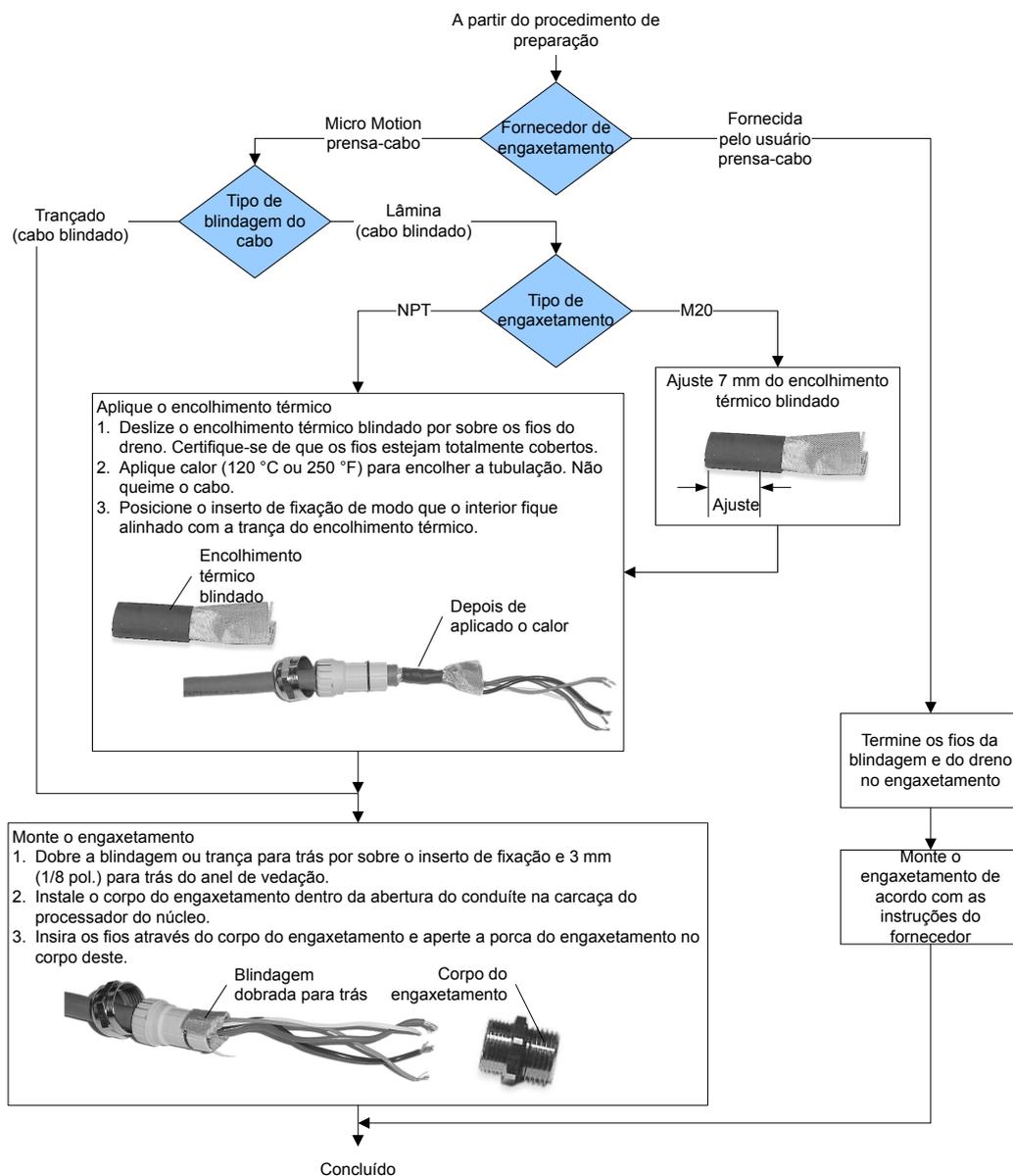


Figura 2-4: Blindagem do cabo de 4 fios



2.2.1 Tipos e uso do cabo de 4 fios

Micro Motion oferece dois tipos de cabos com 4 fios: blindado e com armadura. Ambos contêm fio de drenagem blindados.

O cabo com 4 fios fornecido pelo Micro Motion consiste de um par de fios vermelho e preto 18 AWG (0,75 mm²) para a conexão VCC e um par de fios branco e verde 22 AWG (0,35 mm²) para conexão RS-485.

O cabo de 4 fios fornecido pelo usuário deve atender os requisitos a seguir:

- Construção em par trançado.
- Requisitos aplicáveis para áreas classificadas, caso o processador de núcleo esteja instalado em uma área classificada.

- Bitola de fio apropriada para o comprimento de cabo entre o processador de núcleo e o transmissor.

Tabela 2-1: Bitola do fio

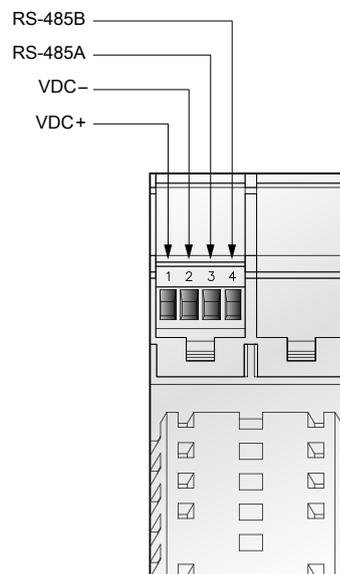
Bitola do fio	Comprimento máximo dos cabo
Vcc 22 AWG (0,35 mm ²)	90 m (300 pés)
Vcc 20 AWG (0,5 mm ²)	150 m (500 pés)
Vcc 18 AWG (0,8 mm ²)	300 m (1000 pés)
RS-485 22 AWG (0,35 mm ²) ou maior	300 m (1000 pés)

2.3 Cabear o transmissor ao sensor

1. Conecte o cabo ao processador central montado no sensor conforme descrito na documentação do sensor.
2. Conecte os quatro fios do processador central aos terminais 1-4 do transmissor.

Importante

Não aterre a blindagem, a guarnição ou os fios de drenagem no transmissor.

Figura 2-5: Conexões de terminal para o cabo de 4 fios

2.4 Aterre os componentes do medidor de vazão

Em instalações remotas com 4 fios, o transmissor e o sensor são aterrados separadamente.

Pré-requisitos

CUIDADO!

O aterramento incorreto poderá resultar em erro nas medições ou falha do medidor.

Observação

Para instalações em área classificada na Europa, consulte a norma EN 60079-14 ou as normas nacionais.

Caso não existam normas nacionais, siga estas diretrizes para fazer o aterramento:

- Use fio de cobre, 14 AWG (2,5 mm²) ou maior.
- Mantenha todos os fios de aterramento com o menor comprimento possível, com impedância menor que 1 Ω.
- Conecte os fios terra diretamente ao ponto de aterramento ou siga as normas da fábrica.

Procedimento

1. Aterre o sensor de acordo com as instruções na documentação do mesmo.
2. Aterre o calha DIN.

O clipe da calha na base da carcaça do transmissor aterra o mesmo á calha DIN.

3 Montagem e fiação do sensor para o processador central remoto com instalações remotas de sensor

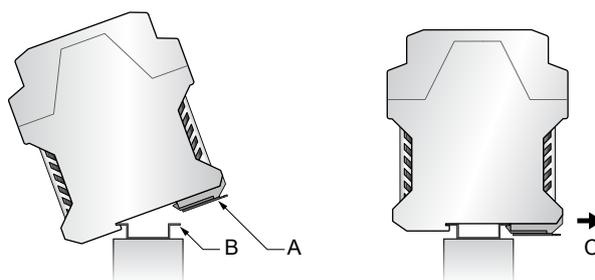
Tópicos incluídos neste capítulo:

- *Monte o transmissor em uma calha DIN*
- *Monte o processador de núcleo remoto*
- *Prepare o cabo de 4 fios*
- *Ligue o transmissor ao processador central remoto*
- *Prepare o cabo de 9 fios*
- *Faça as ligações elétricas do processador central remoto ao sensor usando um cabo com jaqueta*
- *Faça as ligações elétricas do processador central remoto ao sensor usando um cabo blindado ou revestido*
- *Aterre os componentes do medidor*

3.1 Monte o transmissor em uma calha DIN

O transmissor é projetado para montagem em calha DIN de 35 mm. A calha DIN deve ser aterrada.

Figura 3-1: Montagem o transmissor

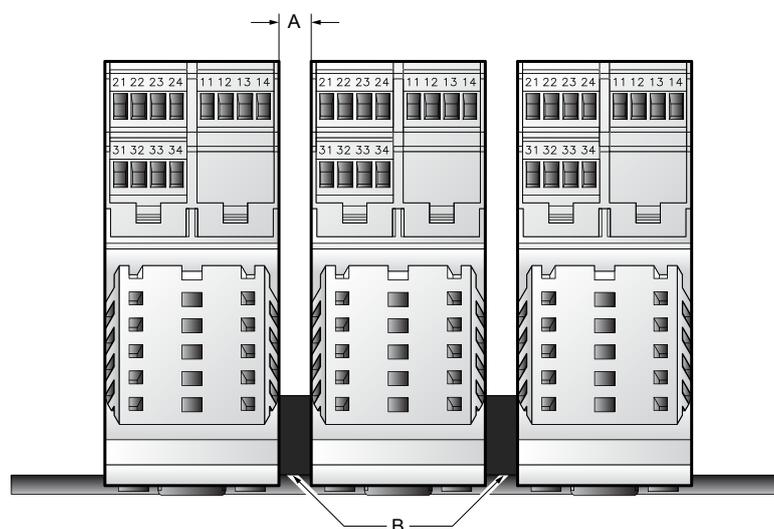


- A. *Prendedor com mola*
- B. *Calha DIN*
- C. *Laço para liberação do prendedor com mola*

3.1.1 Monte vários transmissores

Se a temperatura ambiente estiver acima de 113 °F (45 °C) e você estiver montando vários transmissores, monte-os de modo a estarem afastados pelo menos 0,39 pol. (10 mm).

Figura 3-2: Monte vários transmissores



- A. 0,33 pol. ou maior (8,5 mm ou maior)
- B. Suporte ou batedor da extremidade: 0,33 pol. (8,5 mm) de espaçamento mínimo

3.2 Monte o processador de núcleo remoto

Este procedimento é necessário somente para o processador de núcleo remoto com as instalações do transmissor remoto.

Pré-requisitos

Para a montagem do processador remoto a uma parede:

- A Micro Motion recomenda o uso de fixadores 5/16-18 (8 mm–1,25) que possam suportar o ambiente do processo. Micro Motion não fornece parafusos ou porcas como parte da oferta padrão (parafusos e porcas multiuso estão disponíveis como uma opção).
- Assegure-se de que a superfície seja plana e rígida, não vibre ou mova-se em excesso.
- Confirme que você tem as ferramentas necessárias e o kit de montagem enviado com o transmissor.

Para a montagem do processador remoto a um poste de instrumentos:

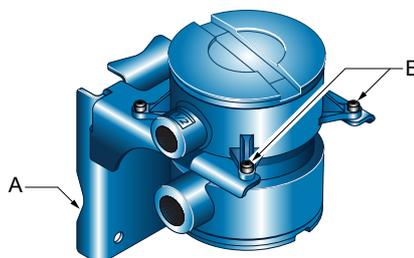
- Use dois parafusos em U 5/16 pol. para tubos de 2 pol., e quatro porcas correspondentes, que possam suportar o ambiente do processo. Micro Motion não fornece parafusos em U ou porcas.
- Assegure-se de que o poste de instrumentos esteja pelo menos 305 mm (12 pol.) acima de uma base rígida e não tenha mais do que 50,8 mm (2 pol.) de diâmetro.

Procedimento

1. Se desejado, reorienta o invólucro do processador de núcleo no suporte.
 - a. Remova todos os quatro parafusos (4 mm).

- b. Gire o suporte de modo que o processador de núcleo esteja na orientação desejada.
- c. Aperte os parafusos com torque de 30 a 38 pol/lbs (3 a 4 N-m).

Figura 3-3: Componentes de um processador de núcleo remoto



- A. Suporte de montagem
 - B. Parafusos de arremate
-

- 2. Instale o suporte de montagem a um poste de instrumentos ou a uma parede.

3.3 Prepare o cabo de 4 fios

Importante

Para prensa-cabos fornecidos pelo usuário, estes devem ser capazes de terminar os fios de drenagem.

Observação

Se você estiver instalando cabo sem blindagem em um eletroduto metálico contínuo com blindagem de terminal de 360°, você precisa apenas preparar o cabo - não é necessário executar o procedimento de blindagem.

Figura 3-4: Preparação do cabo de 4 fios

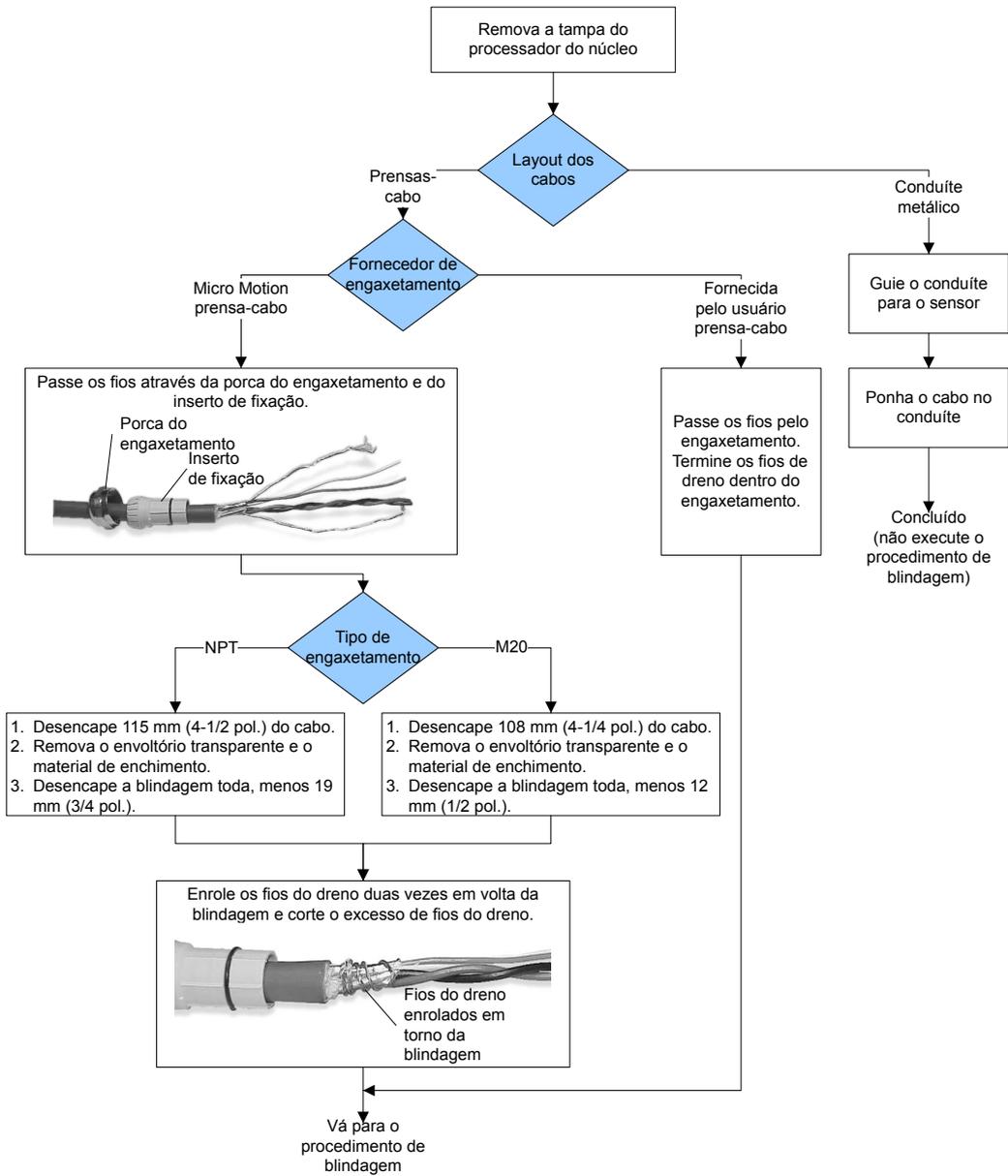
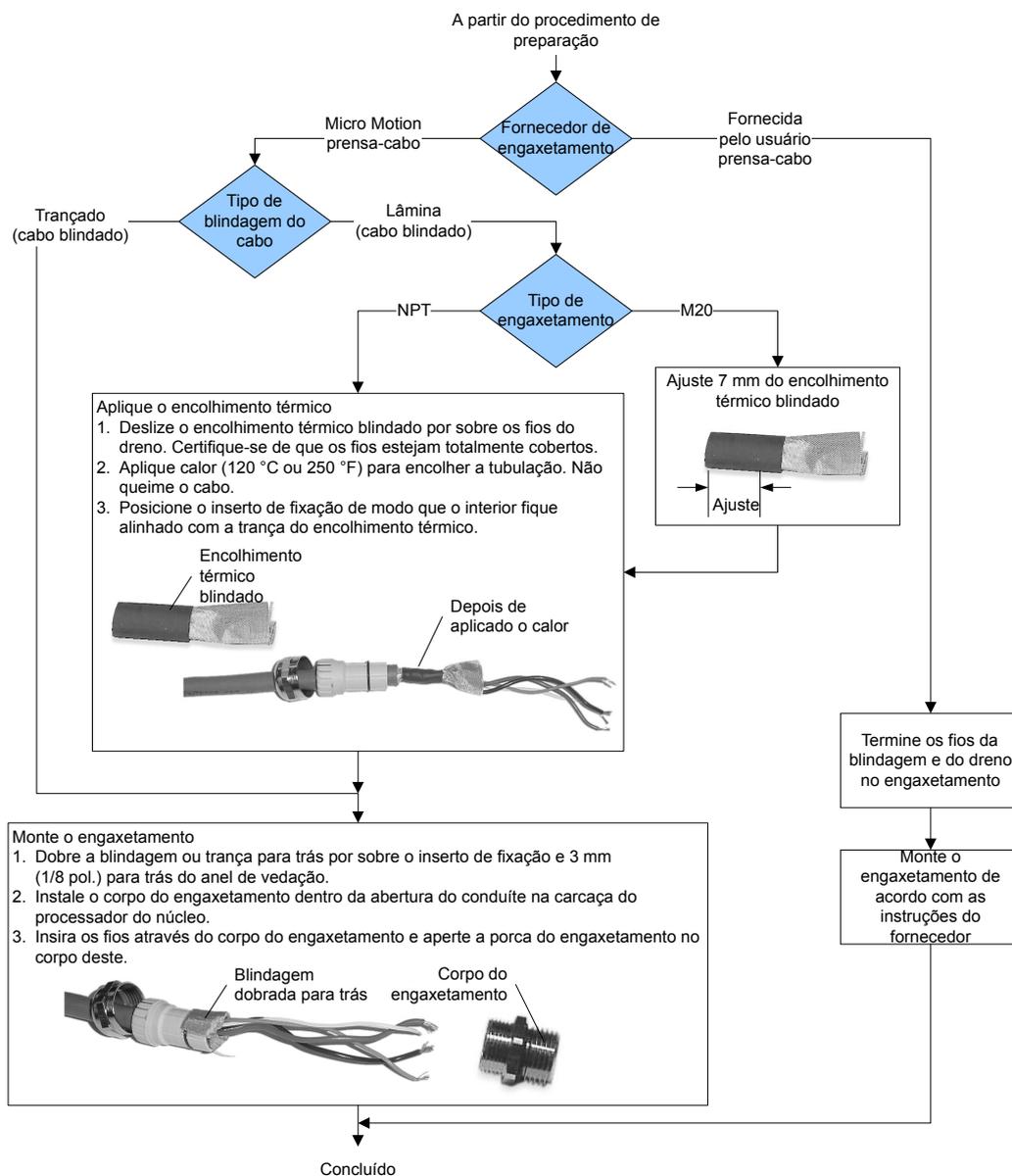


Figura 3-5: Blindagem do cabo de 4 fios



3.3.1 Tipos e uso do cabo de 4 fios

Micro Motion oferece dois tipos de cabos com 4 fios: blindado e com armadura. Ambos contêm fio de drenagem blindados.

O cabo com 4 fios fornecido pelo consiste de um par de fios vermelho e preto 18 AWG (0,75 mm²) para a conexão VCC e um par de fios branco e verde 22 AWG (0,35 mm²) para conexão RS-485.

O cabo de 4 fios fornecido pelo usuário deve atender os requisitos a seguir:

- Construção em par trançado.
- Requisitos aplicáveis para áreas classificadas, caso o processador de núcleo esteja instalado em uma área classificada.

- Bitola de fio apropriada para o comprimento de cabo entre o processador de núcleo e o transmissor.

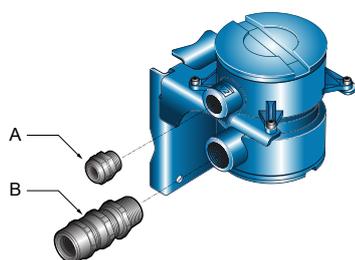
Tabela 3-1: Bitola do fio

Bitola do fio	Comprimento máximo dos cabo
Vcc 22 AWG (0,35 mm ²)	90 m (300 pés)
Vcc 20 AWG (0,5 mm ²)	150 m (500 pés)
Vcc 18 AWG (0,8 mm ²)	300 m (1000 pés)
RS-485 22 AWG (0,35 mm ²) ou maior	300 m (1000 pés)

3.4 Ligue o transmissor ao processador central remoto

1. Se estiver instalando um prensa-cabos fornecido pela Micro Motion no invólucro do processador de núcleo, identifique o prensa-cabos para usar na abertura de eletroduto para 4 fios.

Figura 3-6: Identificação do prensa-cabos



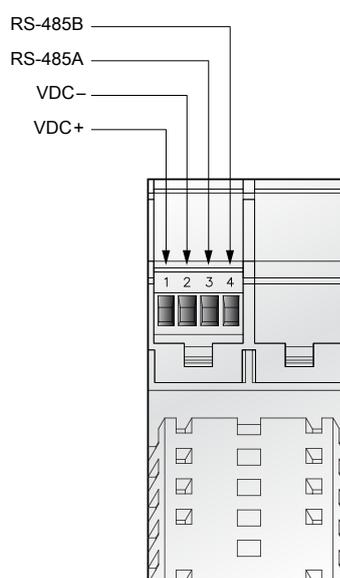
- A. Prensa-cabos usado com a abertura de eletroduto para 4 fios
B. Prensa-cabos 3/4"-14 NPT usada com a abertura de eletroduto para 9 fios

2. Conecte o cabo ao processador central conforme descrito na documentação do sensor.
3. Conecte os quatro fios do processador central aos terminais 1-4 do transmissor.

Importante

Não aterre a blindagem, a guarnição ou os fios de drenagem no transmissor.

Figura 3-7: Conexões de terminal para o cabo de 4 fios



3.5 Prepare o cabo de 9 fios

Micro Motion fornece três tipos de cabo de 9 fios: revestido, blindado e armado. O tipo de cabo que você usa determina como você preparará o cabo.

Execute o procedimento de preparação do cabo apropriado para o seu tipo de cabo.

Figura 3-8: Preparação de cabo revestido

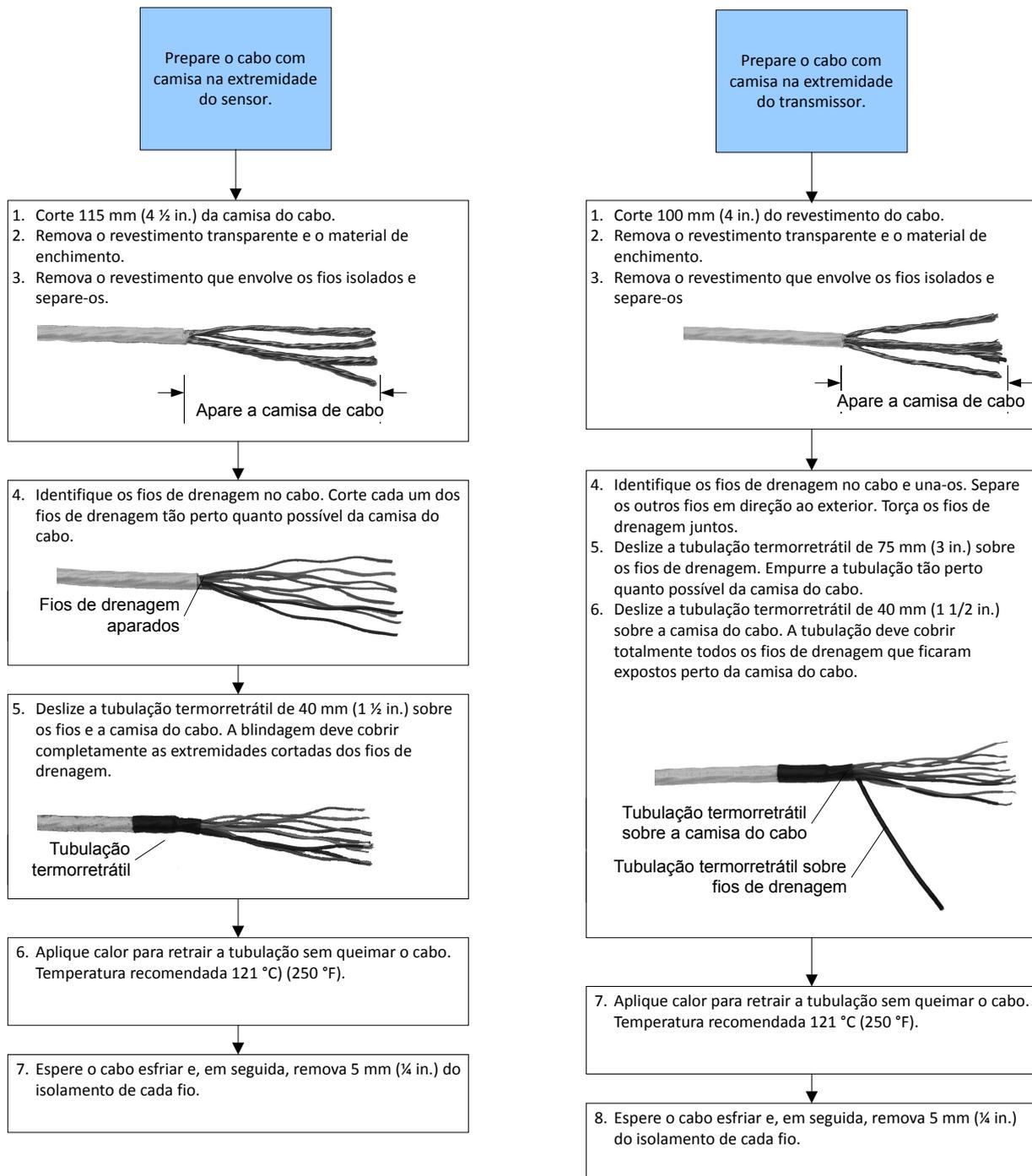
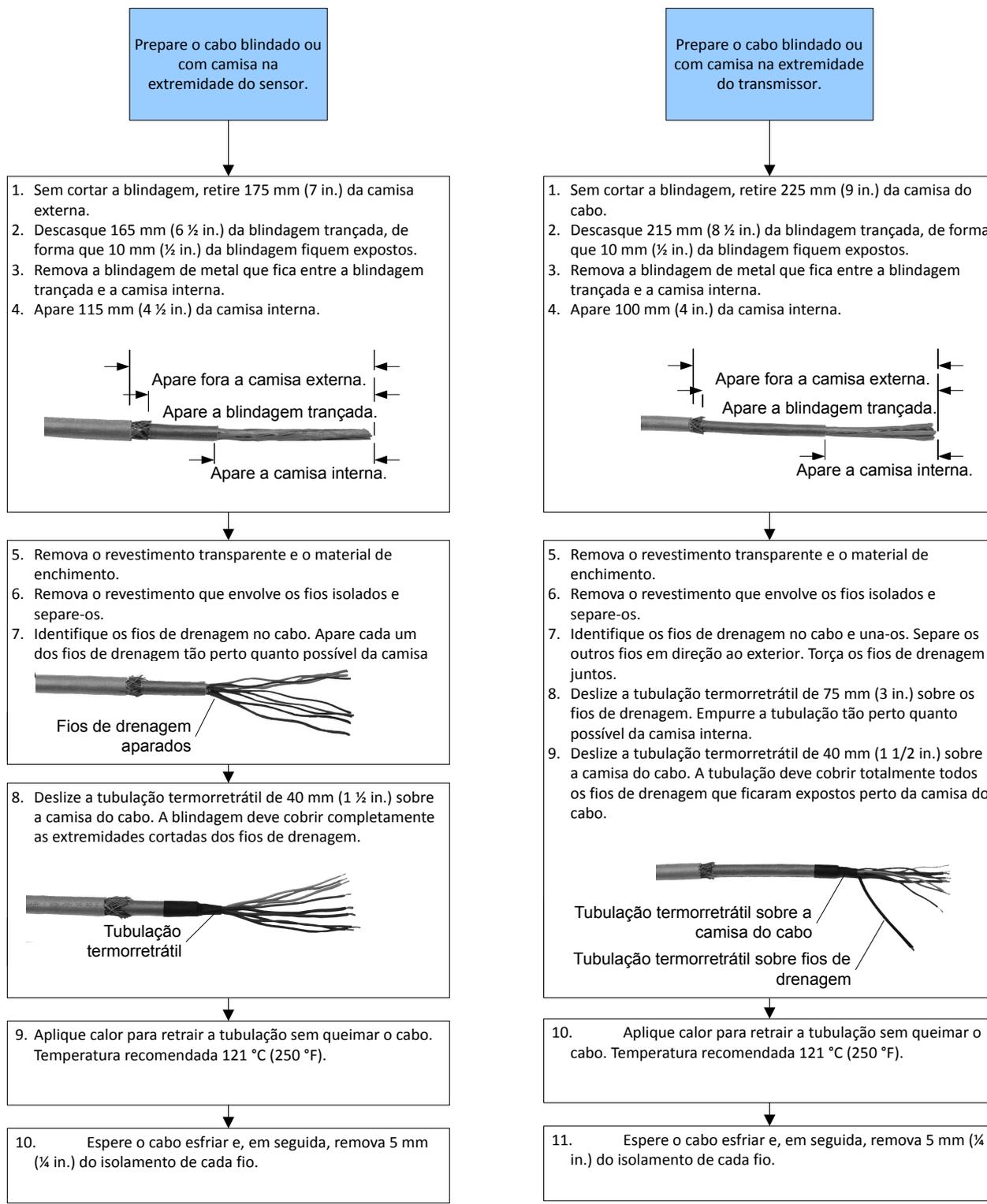


Figura 3-9: Preparação de cabos blindados ou com armadura



3.5.1 Tipos e uso do cabo de 9 fios

Tipos de cabo

Micro Motion fornece três tipos de cabo de 9 fios: revestido, blindado e armado. Observe as seguintes diferenças entre os tipos de cabo:

- O cabo armado fornece proteção mecânica para os fios do cabo.
- O cabo revestido tem um raio de curvatura menor do que o cabo blindado ou armado.
- Se é necessária a conformidade ATEX, os diferentes tipos de cabo terão necessidades de instalação diferentes.

Tipos de cabos revestidos

Todos os tipos de cabos podem ser encomendados revestidos de PVC ou de Teflon® FEP. Teflon FEP é necessário para os seguintes tipos de instalações:

- Todas as instalações que incluem um sensor série T.
- Todas as instalações com um comprimento de cabo de 75 m (250 pés) ou maior, uma vazão nominal inferior a 20% e variações na temperatura ambiente superiores a +68 °F (+20 °C).

Tabela 3-2: Material do revestimento dos cabos e faixas de temperatura

Material do revestimento do cabo	Resposta à temperaturas		Temperatura operacional	
	Limite baixo	Limite alto	Limite baixo	Limite alto
PVC	-4 °F (-20 °C)	+194 °F (+90 °C)	-40 °F (-40 °C)	+221 °F (+105 °C)
Teflon FEP	-40 °F (-40 °C)	+194 °F (+90 °C)	-76 °F (-60 °C)	+302 °F (+150 °C)

Raio de curvatura do cabo

Tabela 3-3: Raio de curvatura do cabo revestido

Material do revestimento	Diâmetro externo	Raio mínimo de curvatura	
		Condição estática (sem carga)	Sob carga dinâmica
PVC	10 mm (0,415 pol.)	80 mm (3-1/8 pol.)	159 mm (6-1/4 pol.)
Teflon FEP	9 mm (0,340 pol.)	67 mm (2-5/8 pol.)	131 mm (5-1/8 pol.)

Tabela 3-4: Raio de curvatura do cabo blindado

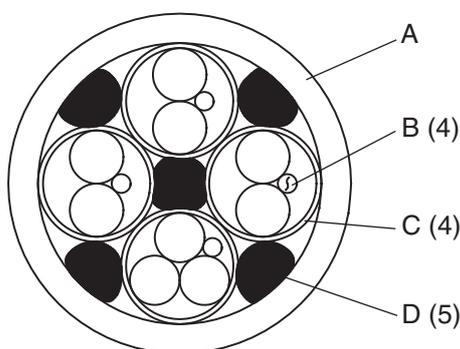
Material do revestimento	Diâmetro externo	Raio mínimo de curvatura	
		Condição estática (sem carga)	Sob carga dinâmica
PVC	14 mm (0.2 pol.)	108 mm (4-1/4 pol.)	216 mm (8-1/2 pol.)
Teflon FEP	11 mm (0.415 pol.)	83 mm (3-1/4 pol.)	162 mm (6-3/8 pol.)

Tabela 3-5: Raio de curvatura do cabo armado

Material do revestimento	Diâmetro externo	Raio mínimo de curvatura	
		Condição estática (sem carga)	Sob carga dinâmica
PVC	14 mm (0.525 pol.)	108 mm (4-1/4 pol.)	216 mm (8-1/2 pol.)
Teflon FEP	9 mm (0.340 pol.)	83 mm (3-1/4 pol.)	162 mm (6-3/8 pol.)

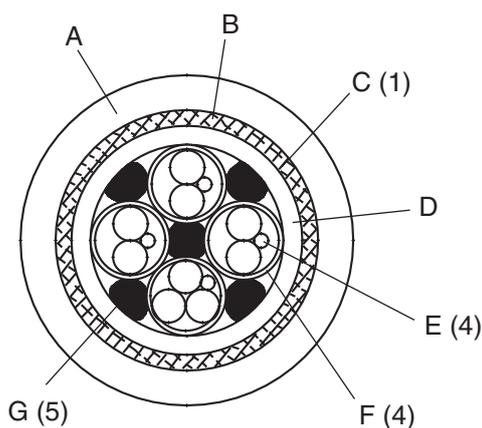
Ilustrações sobre o cabo

Figura 3-10: Visualização transversal do cabo revestido



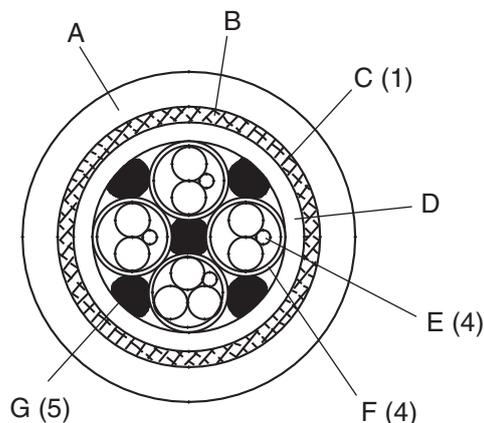
- A. Revestimento externo
- B. Fio de drenagem (total de 4)
- C. Blindagem laminada (total de 4)
- D. Enchimento (total de 5)

Figura 3-11: Visualização transversal do cabo blindado



- A. Revestimento externo
- B. Blindagem trançada de cobre banhado a estanho
- C. Blindagem laminada (total de 1)
- D. Revestimento interno.
- E. Fio de drenagem (total de 4)
- F. Blindagem laminada (total de 4)
- G. Enchimento (total de 5)

Figura 3-12: Visualização transversal do cabo armado



- A. Revestimento externo
- B. Blindagem trançada em aço inoxidável
- C. Blindagem laminada (total de 1)
- D. Revestimento interno.
- E. Fio de drenagem (total de 4)
- F. Blindagem laminada (total de 4)
- G. Enchimento (total de 5)

3.6 Faça as ligações elétricas do processador central remoto ao sensor usando um cabo com jaqueta

Pré-requisitos

Para instalações ATEX, o cabo revestido deve ser instalado dentro do conduíte metálico selado, fornecido pelo usuário, que ofereça uma blindagem de terminação de 360° para o cabo.

⚠ CUIDADO!

A fiação do sensor é intrinsecamente segura. Para manter a fiação do sensor intrinsecamente segura, mantenha a fiação do sensor separada da fiação da fonte de alimentação e da fiação de saída.

⚠ CUIDADO!

Mantenha o cabo longe de dispositivos, tais como transformadores, motores e linhas de energia que produzem campos magnéticos grandes. A instalação incorreta do cabo, prensa-cabo ou conduíte pode resultar em medições incorretas ou falha do medidor de vazão.

⚠ CUIDADO!

Invólucros inadequadamente selados podem expor os componentes eletrônicos à umidade, podendo resultar em erros de medição ou falha do medidor de vazão. Instale pernas de gotejamento no conduíte e cabo, se for necessário. Inspeção e lubrifique todas as juntas e O-rings. Feche totalmente e aperte todas as tampas do invólucro e aberturas do conduíte.

Procedimento

1. Passe o cabo através do conduíte. Não instale o cabo de 9 fios e o cabo de alimentação de energia no mesmo conduíte.
2. Para evitar que os conectores do conduíte se prendam nas roscas das aberturas do conduíte, aplique um composto antigripante nas roscas ou cubra as roscas com uma fita de PTFE com uma profundidade de duas ou três camadas.

Enrole a fita na direção oposta a que roscas macho vai virar quando inseridas dentro da abertura fêmea do conduíte.

3. Remova a tampa da caixa de junção e a tampa de terminal do processador de núcleo.
4. Faça o seguinte no sensor e transmissor:
 - a. Conecte um conduíte macho e a vedação hermética contra água na abertura do conduíte para 9 fios.
 - b. Passe o cabo através da abertura do conduíte para o cabo de 9 fios.
 - c. Insira a extremidade listada de cada fio dentro do terminal correspondente nas extremidades do sensor e transmissor, correspondendo às cores. Nenhum fio descascado deve ficar exposto.

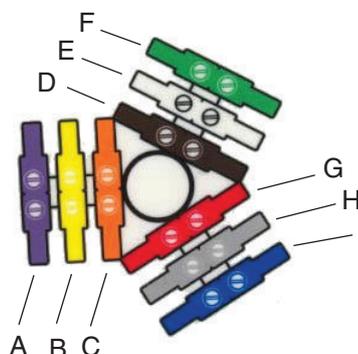
Tabela 3-6: Designações dos terminais do sensor e do processador central remoto

Cor do fio	Terminal do sensor	Terminal do processador central remoto	Função
Preto	Sem conexões	Parafuso de aterramento (v. nota)	Fios de drenagem
Marrom	1	1	+ do acionador
Vermelho	2	2	- do acionador
Laranja	3	3	Temperatura -
Amarelo	4	4	Retorno de temperatura
Verde	5	5	+ do Pickoff esquerdo
Azul	6	6	+ do Pickoff direito
Violeta	7	7	+ da temperatura
Cinza	8	8	- do Pickoff direito
Branco	9	9	- do Pickoff esquerdo

- d. Aperte os parafusos para manter os fios no lugar.
- e. Certifique-se da integridade das gaxetas, engraxe todos os O-rings e, em seguida, coloque de volta as tampas do compartimento da caixa de junção e transmissor e aperte todos os parafusos conforme necessário.

3.6.1 Terminais do sensor e do processador central remoto

Figura 3-13: Todos os sensores ELITE, Série H e Série T, além de terminais de sensores 2005 ou os mais novos da Série F

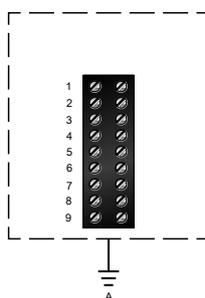


- A. *Violeta*
- B. *Amarelo*
- C. *Laranja*
- D. *Marrom*
- E. *Branco*
- F. *Verde*
- G. *Vermelho*
- H. *Cinza*
- I. *Azul*

Figura 3-14: Todos os Modelos D e DL e os terminais de sensores pré-2005 da Série F

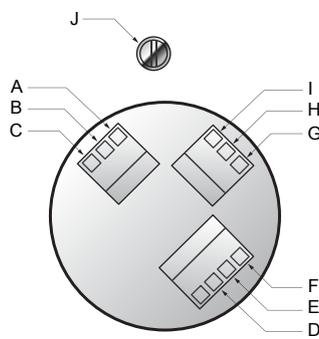


Figura 3-15: Terminais de sensores Modelo DT (caixa de junção de metal fornecida pelo usuário com bloco de terminais)



A. *Ligação à terra*

Figura 3-16: Terminais do processador central remoto



- A. *Marrom*
- B. *Violeta*
- C. *Amarelo*
- D. *Laranja*
- E. *Cinza*
- F. *Azul*
- G. *Branco*
- H. *Verde*
- I. *Vermelho*
- J. *Parafuso da ligação à terra (preto)*

3.7

Faça as ligações elétricas do processador central remoto ao sensor usando um cabo blindado ou revestido

Pré-requisitos

Para instalações ATEX, use cabos blindados ou com armadura com prensa-cabos, nas extremidades do sensor e do processador central remoto. Os prensa-cabos que satisfazem os requisitos ATEX podem ser adquiridos da Micro Motion. Prensa-cabos de outros fornecedores podem ser usados.

⚠ CUIDADO!

Mantenha o cabo longe de dispositivos, tais como transformadores, motores e linhas de energia que produzem campos magnéticos grandes. A instalação incorreta do cabo, prensa-cabo ou conduíte pode resultar em medições incorretas ou falha do medidor de vazão.

⚠ CUIDADO!

Instale os prensa-cabos na abertura do conduíte de 9 fios no invólucro do transmissor e na caixa de junção do sensor. Certifique-se de que os fios de drenagem e as blindagens do cabo não fazem contato com a caixa de junção ou com o invólucro do transmissor. A instalação incorreta do cabo ou prensa-cabo pode resultar em medições incorretas ou falha do medidor de vazão.

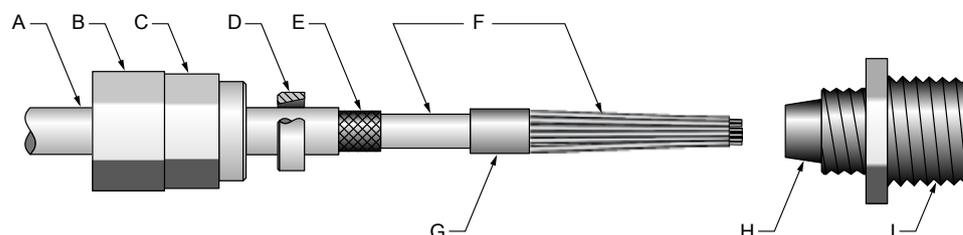
⚠ CUIDADO!

Invólucros inadequadamente selados podem expor os componentes eletrônicos à umidade, podendo resultar em erros de medição ou falha do medidor de vazão. Instale pernas de gotejamento no conduíte e cabo, se for necessário. Inspeção e lubrifique todas as juntas e O-rings. Feche totalmente e aperte todas as tampas do invólucro e aberturas do conduíte.

Procedimento

1. Identifique os componentes do prensa-cabo e do cabo.

Figura 3-17: Prensa-cabo e cabo (vista explodida)

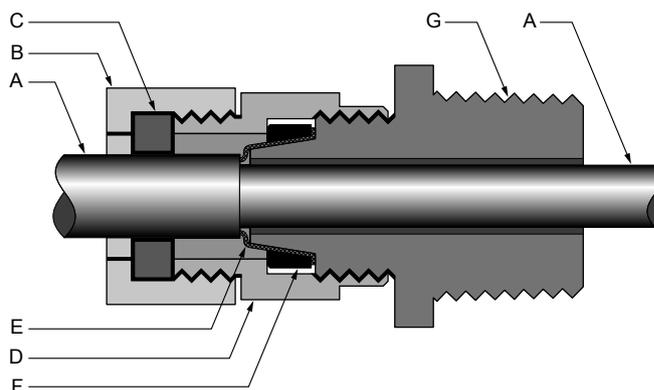


- A. Cabo
- B. Porca de vedação
- C. Porca de compressão
- D. Anel de compressão de latão
- E. Blindagem trançada
- F. Cabo
- G. Prenda a tubulação com uma fita adesiva ou encolha usando calor.
- H. Base da braçadeira (mostrada como parte do bico)
- I. Bico

2. Desenrosque o bico da porca de compressão.
3. Aparafuse o bico na abertura do conduíte para o cabo de 9 fios. Aperte tanto quanto possível com a mão, depois aperte mais uma volta.
4. Deslize o anel de compressão, porca de compressão e porca de vedação sobre o cabo. Certifique-se que o anel de compressão está orientado de forma que a parte cônica encaixe corretamente na extremidade cônica do bico.
5. Passe a extremidade do cabo através do bico de forma que a blindagem trançada deslize sobre a extremidade cônica do bico.

6. Deslize o anel de compressão sobre a blindagem trançada.
7. Aparafuse a porca de compressão sobre o bico. Aperte a porca de vedação e a porca de compressão à mão para assegurar que o anel de compressão prende a blindagem trançada.
8. Use uma chave de 25 mm (1 in.) para apertar a porca de vedação e porca de compressão a 27–34 N-m (20–25 foot-pounds) de torque.

Figura 3-18: Seção transversal de prensa-cabo com cabo



- A. Cabo
- B. Porca de vedação
- C. Vedação
- D. Porca de compressão
- E. Blindagem trançada
- F. Anel de compressão de latão
- G. Bico

9. Remova a tampa da caixa de junção e a tampa de terminal do processador central remoto.
10. Conecte o cabo ao sensor e do processador central remoto de acordo com o seguinte procedimento:
 - a. Insira a extremidade listada de cada fio dentro do terminal correspondente nas extremidades do sensor e do processador central remoto, correspondendo às cores. Nenhum fio descascado deve ficar exposto.

Tabela 3-7: Designações dos terminais do sensor e do processador central remoto

Cor do fio	Terminal do sensor	Terminal do processador central remoto	Função
Preto	Sem conexões	Parafuso de aterramento (v. notas)	Fios de drenagem
Marrom	1	1	+ do acionador
Vermelho	2	2	- do acionador
Laranja	3	3	Temperatura -
Amarelo	4	4	Retorno de temperatura
Verde	5	5	+ do Pickoff esquerdo
Azul	6	6	+ do Pickoff direito

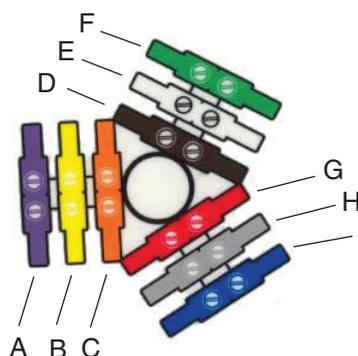
Tabela 3-7: Designações dos terminais do sensor e do processador central remoto (continuação)

Cor do fio	Terminal do sensor	Terminal do processador central remoto	Função
Violeta	7	7	+ da temperatura
Cinza	8	8	- do Pickoff direito
Branco	9	9	- do Pickoff esquerdo

- b. Aperte os parafusos para manter os fios no lugar.
- c. Certifique-se da integridade das gaxetas, engraxe todos os O-rings e, em seguida, coloque de volta as tampas do compartimento da caixa de junção e do processador central remoto e aperte todos os parafusos conforme necessário.

3.7.1 Terminais do sensor e do processador central remoto

Figura 3-19: Todos os sensores ELITE, Série H e Série T, além de terminais de sensores 2005 ou os mais novos da Série F

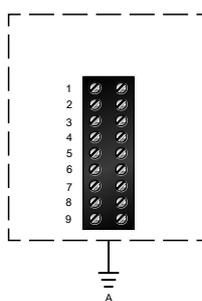


- A. Violeta
- B. Amarelo
- C. Laranja
- D. Marrom
- E. Branco
- F. Verde
- G. Vermelho
- H. Cinza
- I. Azul

Figura 3-20: Todos os Modelos D e DL e os terminais de sensores pré-2005 da Série F

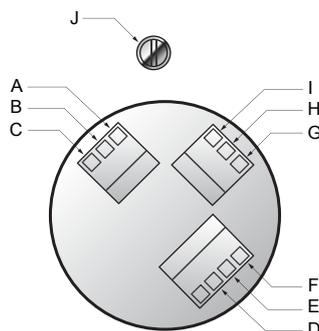


Figura 3-21: Terminais de sensores Modelo DT (caixa de junção de metal fornecida pelo usuário com bloco de terminais)



A. *Ligação à terra*

Figura 3-22: Terminais do processador central remoto



- A. Marrom
- B. Violeta
- C. Amarelo
- D. Laranja
- E. Cinza
- F. Azul
- G. Branco
- H. Verde
- I. Vermelho
- J. Parafuso da ligação à terra (preto)

3.8 Aterre os componentes do medidor

Em um processador de núcleo remoto com instalação de sensor remoto, o transmissor, o processador central remoto e o sensor são todos aterrados separadamente.

Pré-requisitos

CUIDADO!

O aterramento incorreto poderá resultar em erro nas medições ou falha do medidor.

Observação

Para instalações em área classificada na Europa, consulte a norma EN 60079-14 ou as normas nacionais.

Caso não existam normas nacionais, siga estas diretrizes para fazer o aterramento:

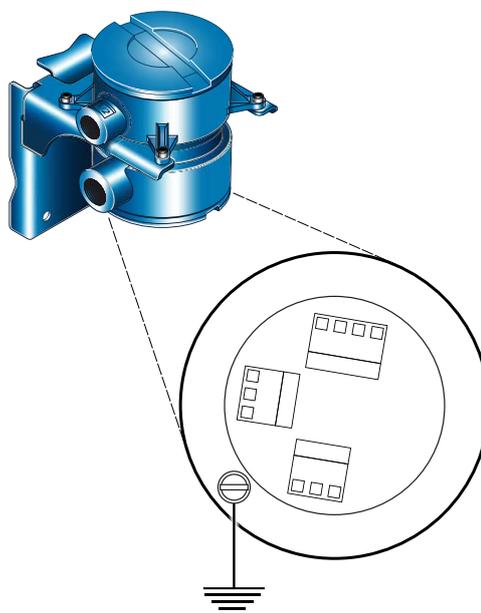
- Use fio de cobre, 14 AWG (2,5 mm²) ou maior.
- Mantenha todos os fios de aterramento com o menor comprimento possível, com impedância menor que 1 Ω.
- Conecte os fios terra diretamente ao ponto de aterramento ou siga as normas da fábrica.

Procedimento

1. Aterre o sensor de acordo com as instruções na documentação do mesmo.
2. Aterre o calha DIN.

- O clipe da calha na base da carcaça do transmissor aterra o mesmo á calha DIN.
3. Aterre o processador central remoto de acordo com os padrões locais aplicáveis, usando o parafuso de aterramento interno do processador central remoto.

Figura 3-23: Parafuso de aterramento interno do processador central remoto

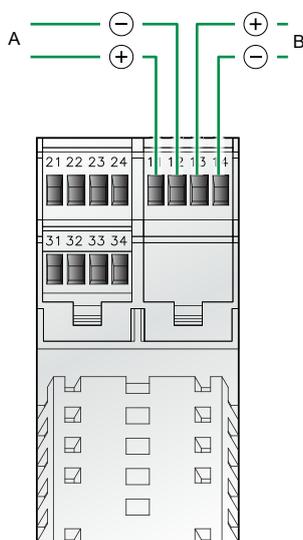


4 Fiações da fonte de alimentação

4.1 Cabeamento da fonte de alimentação

Conecte a fonte de alimentação aos terminais 11 e 12. Os terminais 13 e 14 são usados para alimentar o jumper a outro transmissor Modelo 1500 ou 2500. Um máximo de cinco transmissores podem ser conectados juntos.

Figura 4-1: Terminais de energia



- A. Fonte de alimentação primária (VCC)
- B. Jumper da fonte de alimentação para os transmissores Modelo 1500 e 2500

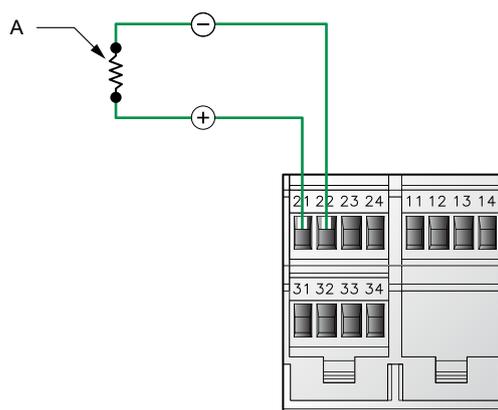
5 Fiações de E/S para os transmissores modelo 1500

Tópicos incluídos neste capítulo:

- *Fiação analógica básica*
- *Fiação de laço único HART/analógicas*
- *Fiação multidrop HART*
- *Cabeamento da saída de frequência alimentada internamente*

5.1 Fiação analógica básica

Figura 5-1: Fiação analógica básica modelo 1500



A. Terminais 21 e 22 ao dispositivo receptor mA; resistência máxima do laço de 820 Ω

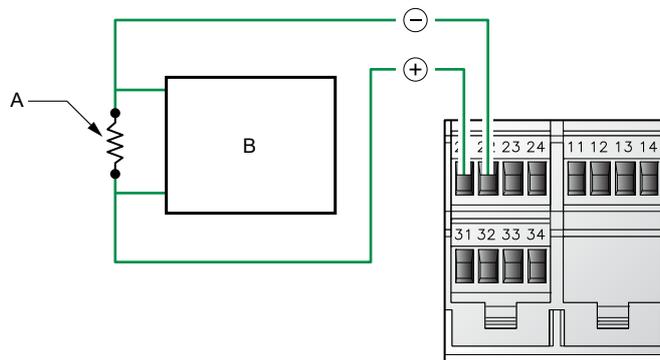
5.2 Fiação de laço único HART/analógicas

Observação

Para comunicações HART:

- 600 Ω de resistência máxima do laço
- 250 Ω de resistência mínima do laço

Figura 5-2: Fiação de laço único HART/análogicas



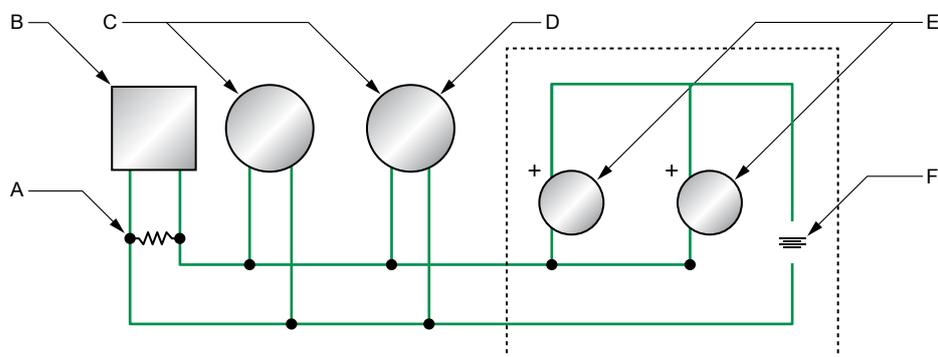
- A. 820 Ω de resistência máxima do laço
- B. Host ou controlador compatível com o sistema HART

5.3 Fiação multidrop HART

Dica

Para uma comunicação HART ideal, aterre o display de saída em um único ponto a um terra para instrumentos.

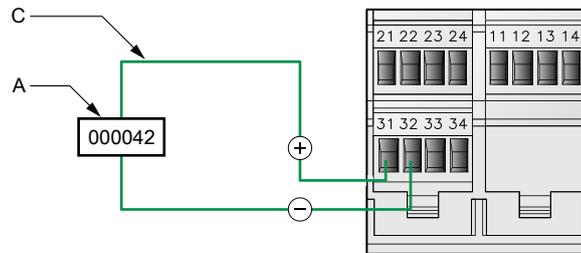
Figura 5-3: Cabeamento HART multidrop



- A. Resistência de 250–600 Ω
- B. Host ou controlador compatível com o sistema HART
- C. Transmissores compatíveis com HART
- D. Transmissor Modelo 1500 ou Modelo 2500
- E. Transmissores SMART FAMILY™
- F. Fonte de alimentação do display de 24 Vcc para transmissores passivos

5.4 Cabeamento da saída de frequência alimentada internamente

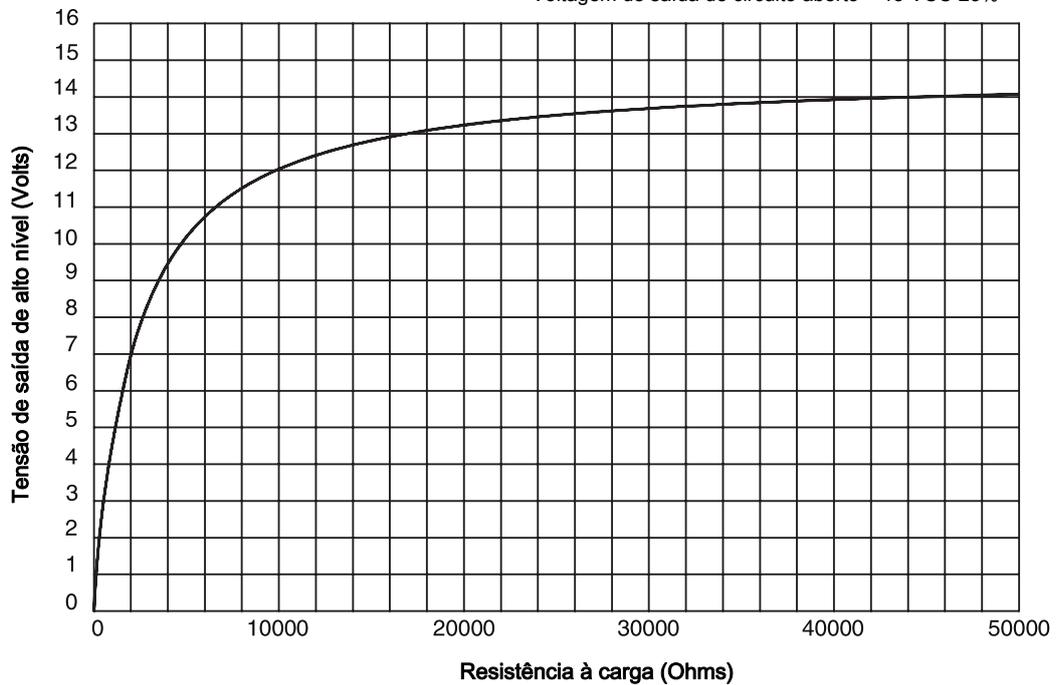
Figura 5-4: Cabeamento da saída de frequência alimentada internamente



- A. Contador
- B. Canal C – Terminais 31 e 32

Figura 5-5: Tensão de saída versus resistência de carga (Canal C)

Voltagem de saída de circuito aberto = 15 VCC ±3%



6 Fiações de E/S para os transmissores modelo 2500

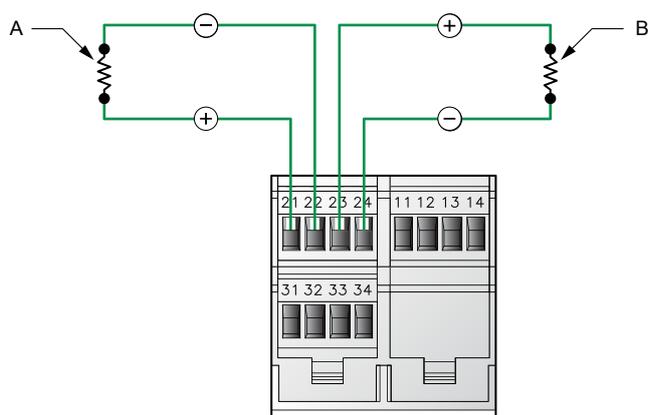
Tópicos incluídos neste capítulo:

- *Ligação elétrica HART/mA*
- *Ligações elétricas de saída de frequência*
- *Ligações elétricas de saída discretas*
- *Ligações elétricas de entrada discretas*

6.1 Ligação elétrica HART/mA

6.1.1 Fiação analógica básica

Figura 6-1: Fiação analógica básica modelo 2500



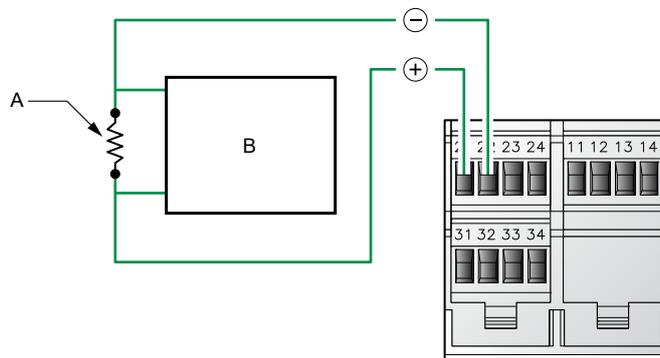
- A. Canal A – Terminais 21 e 22 ao dispositivo receptor mA; resistência máxima do laço de 820 Ω
B. Canal B – Terminais 23 e 24 ao dispositivo receptor mA; resistência máxima do laço de 420 Ω

6.1.2 Fiação de laço único HART/analógicas

Observação

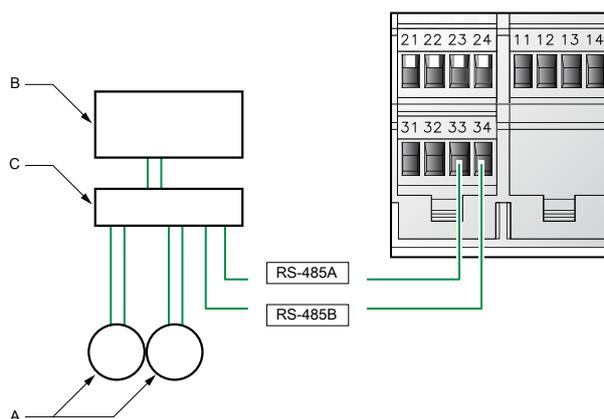
Para comunicações HART:

- 600 Ω de resistência máxima do laço
- 250 Ω de resistência mínima do laço

Figura 6-2: Fiação de laço único HART/análogicas

- A. 820 Ω de resistência máxima do laço
 B. Host ou controlador compatível com o sistema HART

6.1.3 Cabeamento ponto a ponto do RS-485

Figura 6-3: Cabeamento ponto a ponto do RS-485

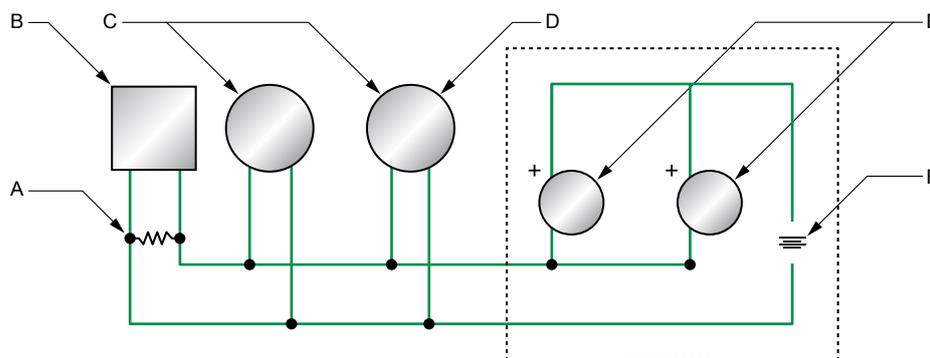
- A. Outros dispositivos
 B. Controlador primário
 C. Multiplexador

6.1.4 Fiação multidrop HART

Dica

Para uma comunicação HART ideal, aterre o display de saída em um único ponto a um terra para instrumentos.

Figura 6-4: Cabejamento HART multidrop

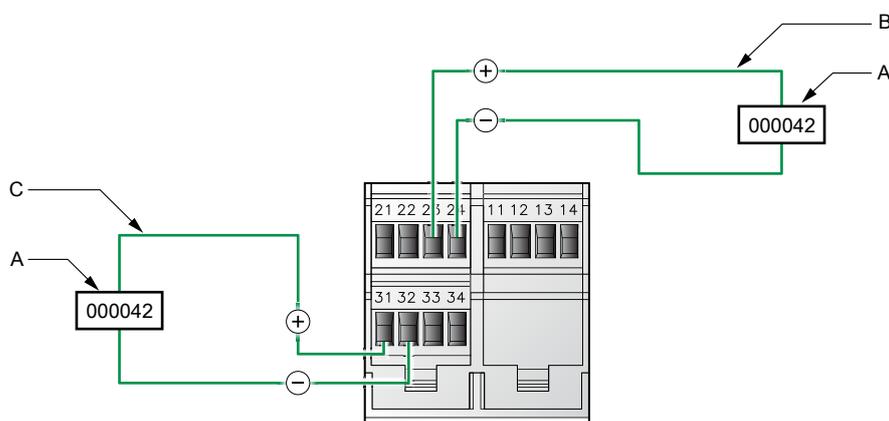


- A. Resistência de 250–600 Ω
- B. Host ou controlador compatível com o sistema HART
- C. Transmissores compatíveis com HART
- D. Transmissor Modelo 1500 ou Modelo 2500
- E. Transmissores SMART FAMILY™
- F. Fonte de alimentação do display de 24 Vcc para transmissores passivos

6.2 Ligações elétricas de saída de frequência

6.2.1 Cabejamento da saída de frequência alimentada internamente

Figura 6-5: Cabejamento da saída de frequência alimentada internamente



- A. Contador
- B. Canal B – Terminais 23 e 24
- C. Canal C – Terminais 31 e 32

Figura 6-6: Tensão de saída versus resistência de carga (Canal B)

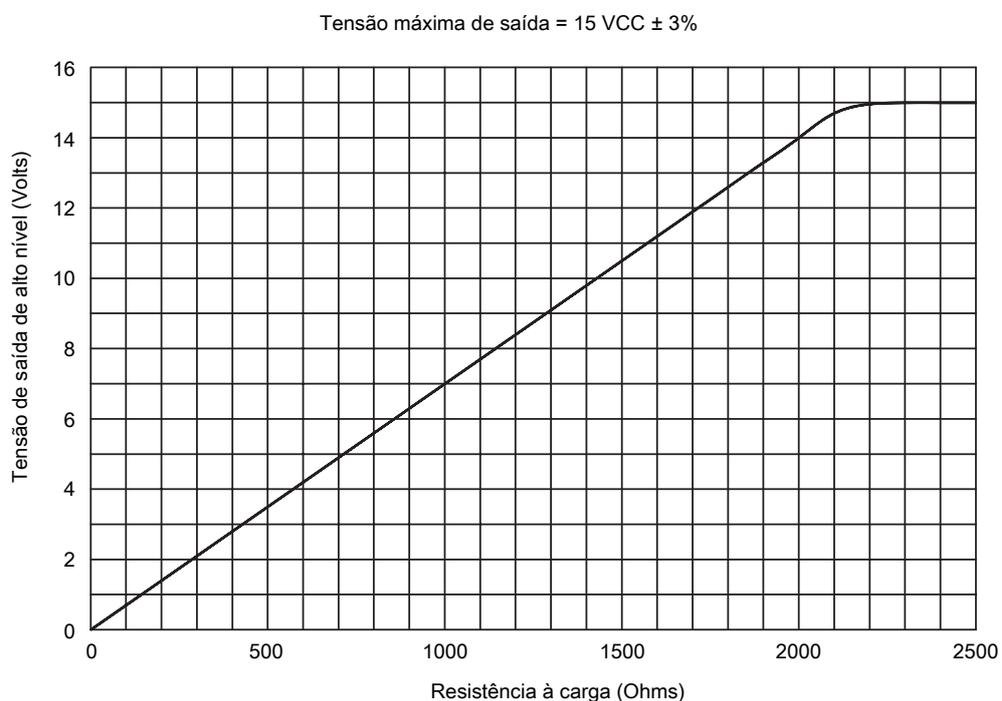
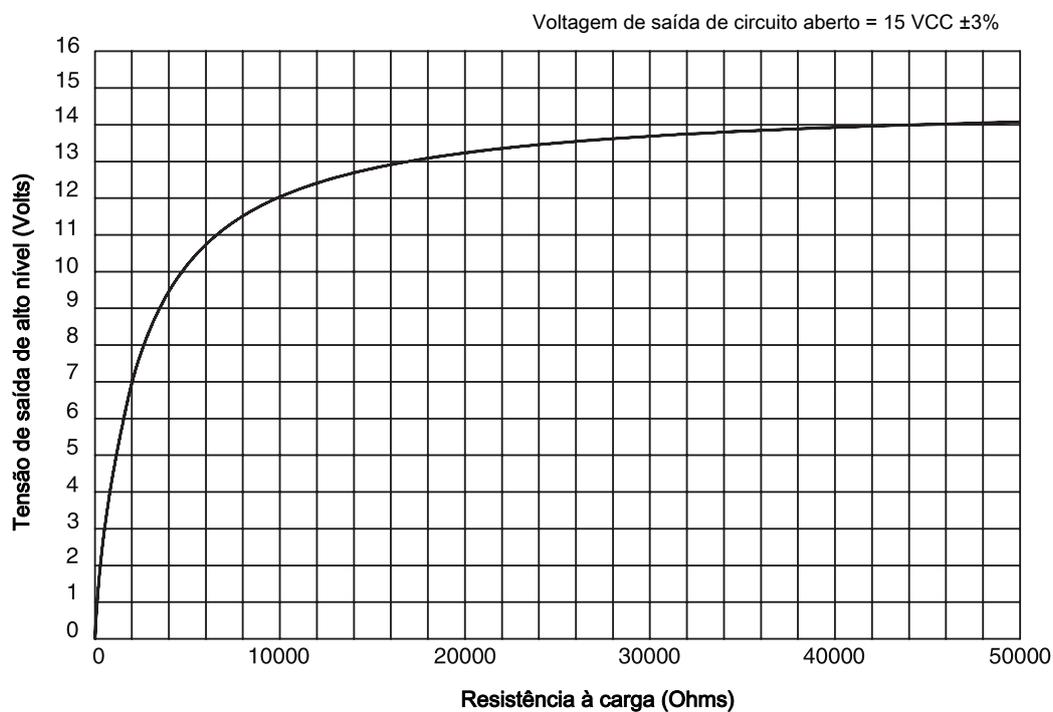
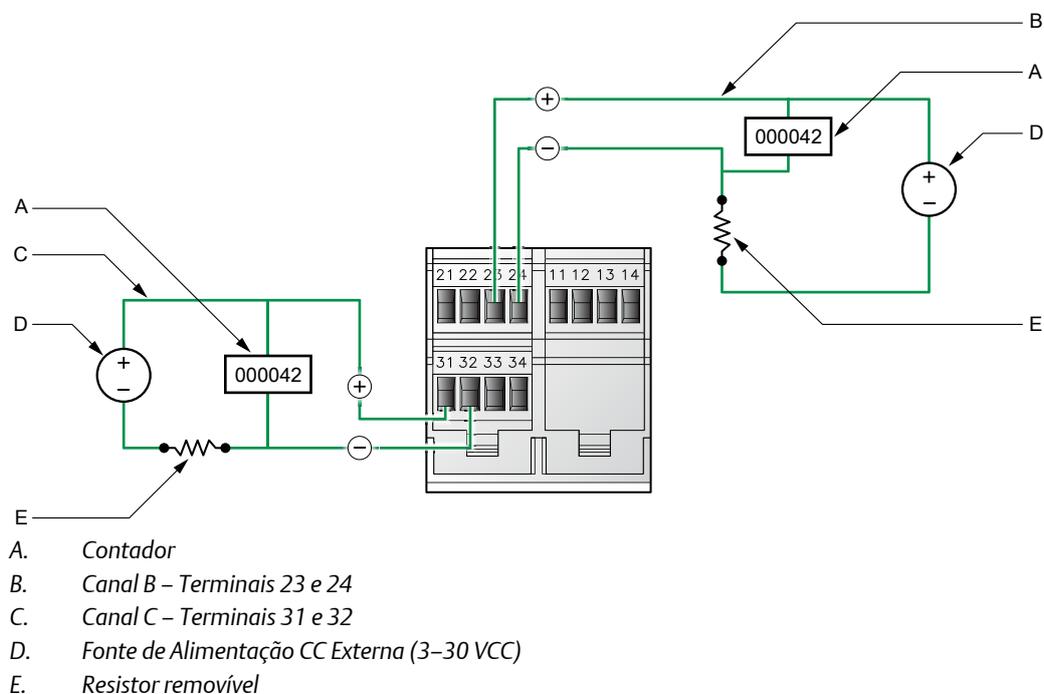


Figura 6-7: Tensão de saída versus resistência de carga (Canal C)



6.2.2 Cabeamento da saída de frequência alimentada externamente

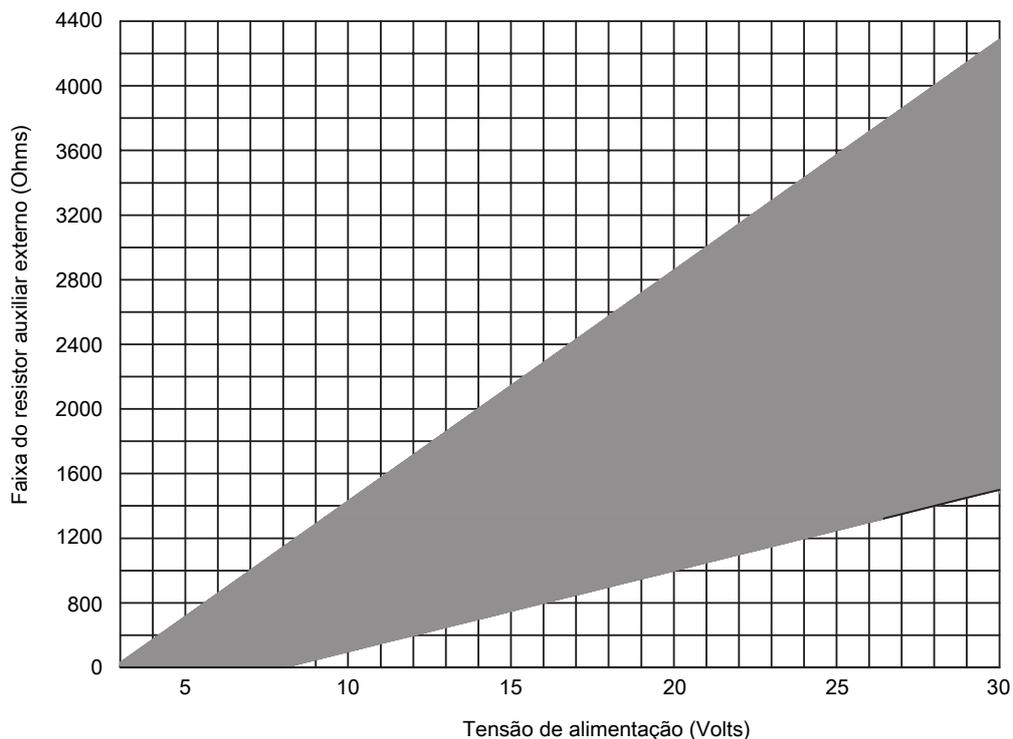
Figura 6-8: Cabeamento da saída de frequência alimentada externamente



⚠ CUIDADO!

Ultrapassar 30 VCC pode danificar o transmissor. A corrente do terminal deve ser inferior a 500 mA.

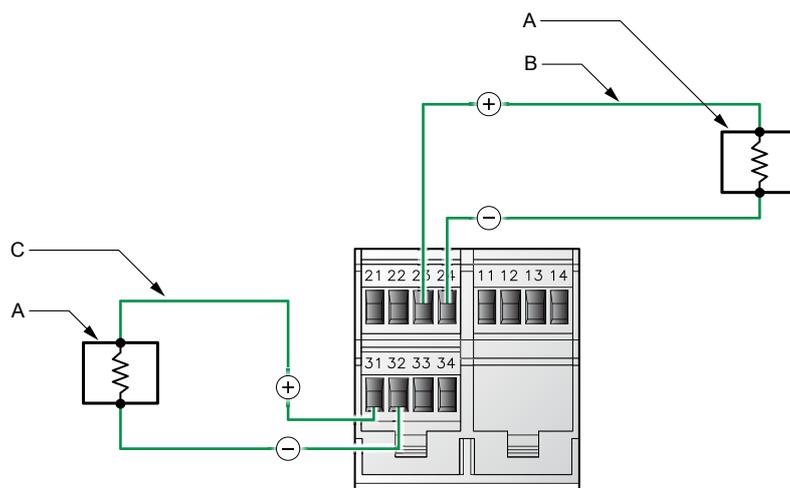
Figura 6-9: Recomendado resistor removível versus a tensão de alimentação



6.3 Ligações elétricas de saída discretas

6.3.1 Cabeamento da saída discreta alimentada internamente

Figura 6-10: Cabeamento da saída discreta alimentada internamente



- A. Dispositivo receptor da saída discreta
- B. Canal B (DO1) – Terminais 23 e 24
- C. Canal C (DO2) – Terminais 31 e 32

Figura 6-11: Tensão de saída versus resistência de carga (Canal B)

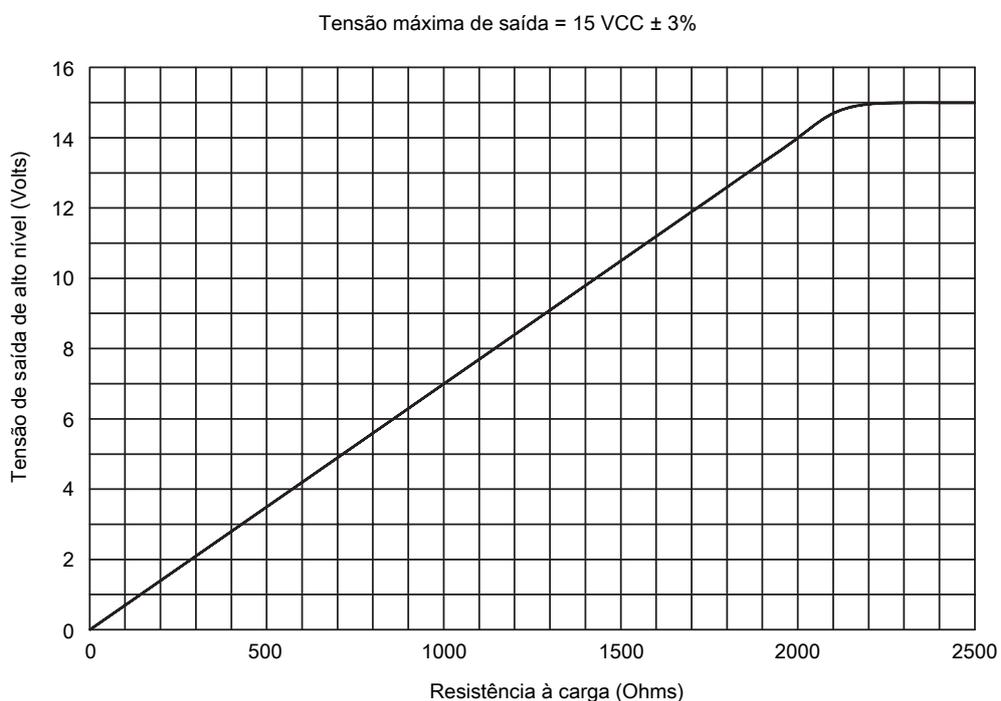
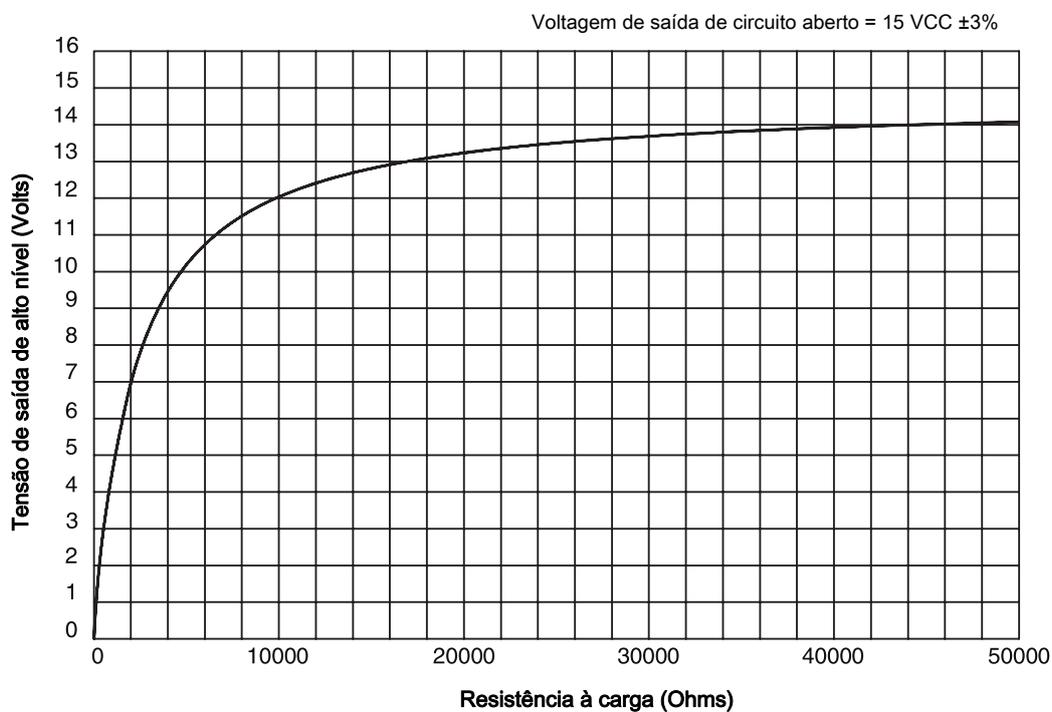
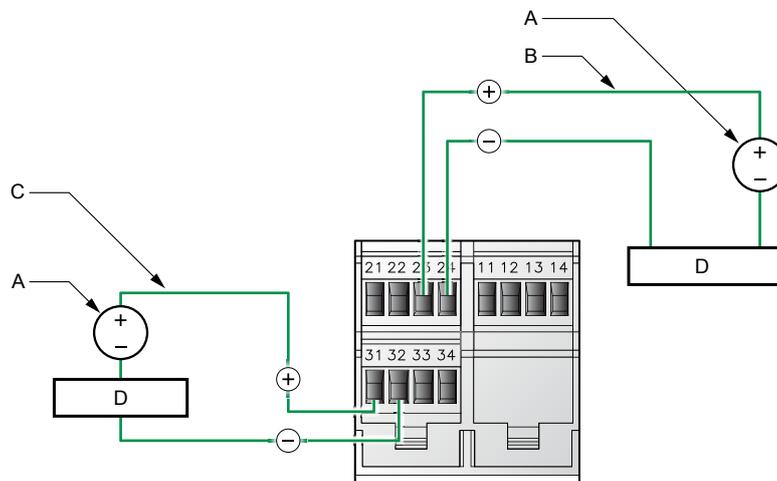


Figura 6-12: Tensão de saída versus resistência de carga (Canal C)



6.3.2 Cabeamento da saída discreta alimentada externamente

Figura 6-13: Cabeamento da saída discreta alimentada externamente

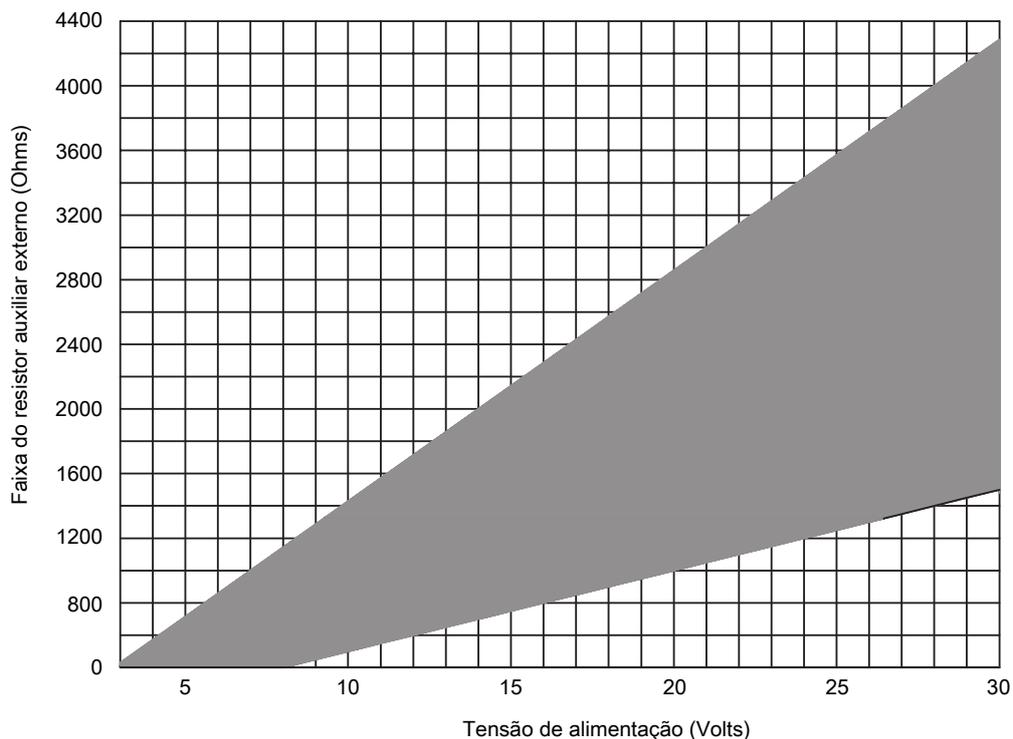


- A. Fonte de Alimentação CC Externa (3–30 VCC)
- B. Canal B (DO1) – Terminais 23 e 24
- C. Canal C (DO2) – Terminais 21 e 32
- D. Resistor removível ou relé de CC

⚠ CUIDADO!

Ultrapassar 30 VCC pode danificar o transmissor. A corrente do terminal deve ser inferior a 500 mA.

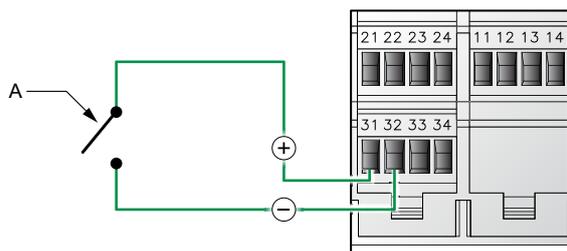
Figura 6-14: Recomendado resistor removível versus a tensão de alimentação



6.4 Ligações elétricas de entrada discretas

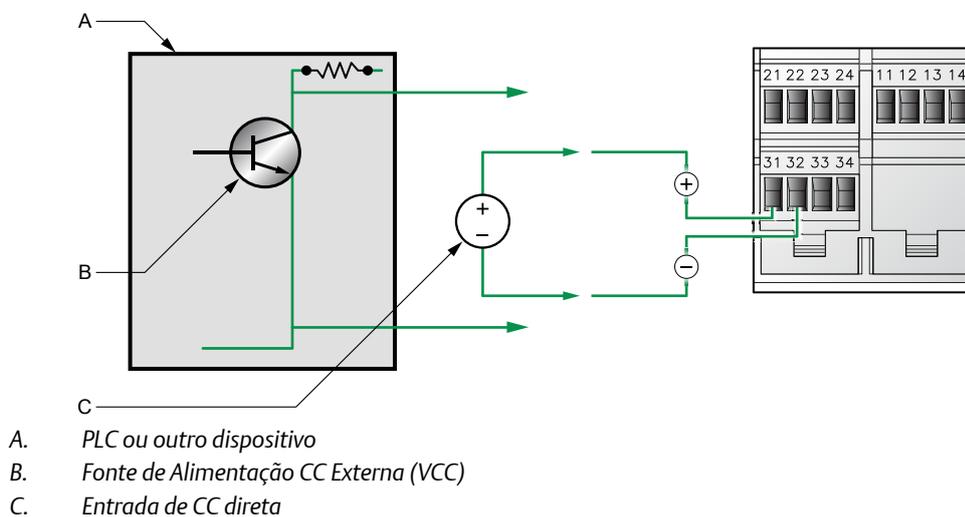
6.4.1 Cabeamento da entrada discreta alimentada internamente

Figura 6-15: Cabeamento da entrada discreta alimentada internamente



6.4.2 Cabeamento da entrada discreta alimentada externamente

Figura 6-16: Cabeamento da entrada discreta alimentada externamente



A energia é fornecida por um PLC ou outro dispositivo ou por entrada de CC direta.

Tabela 6-1: Faixas de voltagem de entrada para alimentação externa

VCC	Faixa
3-30	Nível elevado
0-0,8	Nível baixo
0,8-3	Não definido

7 Especificações

Tópicos incluídos neste capítulo:

- *Conexões elétricas*
- *Sinais de entrada/saída*
- *Limites ambientais*
- *Especificações físicas*

7.1 Conexões elétricas

Tabela 7-1: Conexões elétricas

Tipo	Descrições
Conexões de entrada/saída	Três pares de terminais de ligações elétricas para saídas do transmissor. Os terminais de parafusos aceitam condutores trançados ou sólidos, de 24 a 12 AWG (0,40 a 3,5 mm ²).
Conexões de alimentação	O transmissor tem dois pares de terminais para a conexão de alimentação: <ul style="list-style-type: none"> • Ambos os pares aceitam alimentação CC • O par restante é usado para uma conexão de ponte a um segundo transmissor Os terminais de bujões aceitam condutores sólidos ou trançados, de 24 a 12 AWG (0,40 a 3,5 mm ²).
Conexões de manutenção de comunicação digital	Dois grampos para conexão temporária à porta de serviço. Um par de terminais é compatível com o sinal do Modbus/RS-485 ou o modo da porta de serviço. Na inicialização do dispositivo, o usuário terá 10 segundos para se conectar no modo da porta de serviço. Após 10 segundos, os terminais voltam ao modo Modbus/RS-485.
Conexão do processador central	O transmissor possui dois pares de terminais para a conexão de 4 fios ao processador central: <ul style="list-style-type: none"> • Um par é usado para conexão RS-485 ao processador central • Um par é usado para suprir alimentação ao processador central Os terminais de bujões aceitam condutores sólidos ou trançados, de 24 a 12 AWG (0,40 a 3,5 mm ²).

7.2 Sinais de entrada/saída

Tabela 7-2: E/S e comunicação digital para transmissores de Modelo 1500

Descrição
<p>Uma saída ativa 4–20 mA, não intrinsecamente segura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Isolado até ± 50 VCC de todas as outras saídas e ligações de aterramento • Limite máximo de carga: 820 ohms • Pode informar vazão mássica ou vazão volumétrica • A saída é linear com processo de 3,8 a 20,5 mA, de acordo com NAMUR NE43 Versão 03.02.2003
<p>Uma saída ativa de frequência/pulso, não intrinsecamente segura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pode informar vazão mássica ou vazão volumétrica, que podem ser usados para indicar a taxa ou total da vazão • Informa a mesma variável de vazão como saída de mA • Dimensionável até 10.000 Hz • A tensão é de +15 VCC $\pm 3\%$, resistor removível interno de 2,2 kohm • Linear com taxa de vazão até 12.500 Hz • Polaridade configurável: ativa alta ou baixa • Pode ser configurado como uma saída discreta para informar sobre cinco eventos discretos, direção de vazão, mudança de vazão calibração em progresso ou falha.
<p>Porta de serviço, Modbus/RS-485 (terminais 33-34)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Após ativar o dispositivo, os terminais 33 e 34 estão disponíveis no modo porta de serviço por 10 segundos: <ul style="list-style-type: none"> - Protocolo Modbus RTU - 38,400 baud - Sem paridade - Um bit de parada - Endereço = 111 • Após 10 segundos, os terminais 33 e 34 voltam ao modo Modbus/RS-485: <ul style="list-style-type: none"> - Protocolos Modbus RTU ou Modbus ASCII (padrão: Modbus RTU) - taxa de baud de 1200 a 38,400 (padrão: 9600) - Bit de parada configurável (padrão: um bit de parada) - Paridade configurável (padrão: paridade ímpar)
<p>HART/Bell 202:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O sinal HART Bell 202 é sobreposto sobre a saída de miliampere primária e está disponível para a interface do sistema anfitrião. Frequência 1,2 e 2,2 kHz, Amplitude: até 1,0 mA, 1200 baud, Requer de 250 a 600 ohms de resistência de carga • HART revisão 5 segundo o padrão, selecionável até HART revisão 7
<p>Um botão de ajuste de zero que pode ser usado para iniciar o procedimento de ajuste de zero do medidor de vazão</p>

Tabela 7-3: E/S e comunicação digital para transmissores de Modelo 1500 com aplicação para enchimento e dosagem

Descrição
<p>Uma saída ativa 4–20 mA, não intrinsecamente segura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Isolado até ± 50 VCC de todas as outras saídas e ligações de aterramento • Limitação de carga máxima: 600 ohms • Pode informar sobre a vazão mássica ou a vazão volumétrica ou pode controlar uma válvula discreta de duas posições ou uma válvula analógica de três posições • A saída é linear com processo de 3,8 a 20,5 mA, de acordo com NAMUR NE43 Versão 03.02.2003
<p>Uma ou duas saídas discretas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pode informar sobre enchimento em progresso ou falha, ou ainda pode controlar a válvula discreta • Capacidade máxima de absorção é de 500 mA • Configurável para alimentação interna ou externa: <ul style="list-style-type: none"> - Alimentado internamente a 15 VCC $\pm 3\%$, resistor removível interno 2.2 kΩ ou - Alimentado externamente a 3-30 VCC máx., absorção de até 500 mA a máximo de 30 VCC.
<p>Uma entrada discreta (pode ser configurada em vez de uma das saídas discretas):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configurável para alimentação interna ou externa: • Pode ser usado no início do enchimento, fim do enchimento, pausa do enchimento, retomada do enchimento, redefinição do enchimento total, redefinição do total da massa, redefinição total do volume ou redefinição de todos os totais (inclui o total de enchimento)
<p>Porta de serviço, Modbus/RS-485 (terminais 33-34):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Após ativar o dispositivo, os terminais 33 e 34 estão disponíveis no modo porta de serviço por 10 segundos: <ul style="list-style-type: none"> - Protocolo Modbus RTU - 38,400 baud - Sem paridade - Um bit de parada - Endereço = 111 • Após 10 segundos, os terminais 33 e 34 voltam ao modo Modbus/RS-485: <ul style="list-style-type: none"> - Protocolos Modbus RTU ou Modbus ASCII (padrão: Modbus RTU) - taxa de baud de 1200 a 38,400 (padrão: 9600) - Bit de parada configurável (padrão: um bit de parada) - Paridade configurável (padrão: paridade ímpar)
<p>Um botão de ajuste de zero que pode ser usado para iniciar o procedimento de ajuste de zero do medidor de vazão</p>

Tabela 7-4: E/S e detalhes de comunicação digital para transmissores de Modelo 2500

Descrição
<p>Três canais de entrada/saída (A, B, e C) que podem ser configurados conforme as seguintes escolhas:⁽¹⁾</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uma ou duas saídas 4–20 mA ativas (Canais A e B): <ul style="list-style-type: none"> - Não intrinsecamente seguro - Isolado até $\pm 50V_{CC}$ de todas as outras saídas e ligações de aterramento - Limites máximos de carga de mA1: 820 ohms; de mA2: 420 ohms - Pode informar a vazão mássica, vazão de volume, densidade, temperatura ou drive gain - A saída é linear com processo de 3,8 a 20,5 mA, de acordo com NAMUR NE43 Versão 03.02.2003 • Uma ou duas saídas de frequência/pulso ativas ou passivas (Canais B e C): <ul style="list-style-type: none"> - Não intrinsecamente seguro - Pode informar vazão mássica ou vazão volumétrica, que podem ser usados para indicar a taxa ou total da vazão - Se configuradas como saída de pulso dupla, os canais serão eletricamente isolados, mas não independentes⁽²⁾ - Dimensionável até 10.000 Hz - Se ativa, a tensão da saída é de $+15 V_{CC} \pm 3\%$ com um resistor removível interno de 2,2 kohm - Se passiva, a tensão de saída é de 30 VCC no máximo, normalmente 24 VCC, com absorção máxima de 500 mA a 30 VCC - A saída é linear com taxa de vazão de até 12.500 Hz • Uma ou duas saídas discretas ativas ou passivas (Canais B e C): <ul style="list-style-type: none"> - Não intrinsecamente seguro - Pode informar cinco eventos discretos, inversão de vazão, vazão para a frente/invertido, calibração em progresso, ou falha - Se ativa, a tensão da saída é de $+15 V_{CC} \pm 3\%$, resistor removível interno de 2,2 kohm - Se passiva, a tensão de saída é de 30 VCC no máximo, normalmente 24 VCC, com absorção máxima de 500 mA a 30 VCC • Uma entrada discreta 1 (Canal C)
<p>Porta de serviço, Modbus/RS-485 (terminais 33-34):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Após ativar o dispositivo, os terminais 33 e 34 estão disponíveis no modo porta de serviço por 10 segundos: <ul style="list-style-type: none"> - Protocolo Modbus RTU - 38,400 baud - Sem paridade - Um bit de parada - Endereço = 111 • Após 10 segundos, os terminais 33 e 34 voltam ao modo Modbus/RS-485: <ul style="list-style-type: none"> - Protocolos Modbus RTU ou Modbus ASCII (padrão: Modbus RTU) - taxa de baud de 1200 a 38,400 (padrão: 9600) - Bit de parada configurável (padrão: um bit de parada) - Paridade configurável (padrão: paridade ímpar)
<p>HART/Bell 202:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O sinal HART Bell 202 é sobreposto sobre a saída de miliampere primária e está disponível para a interface do sistema anfitrião. Frequência 1.2 e 2.2 kHz, Amplitude: até 1.0 mA, 1200 baud, Requer de 250 a 600 ohms de resistência de carga • HART revisão 5 segundo o padrão, selecionável até HART revisão 7

(1) Quando é pedida a opção B de saída, os canais são configurados na fábrica para 2 saídas mA e uma de frequência; quando a opção C de saída é selecionada, os canais são personalizados e configurados na fábrica.

- (2) Para transferência de custódia utilizando a saída dupla de pulso e frequência, o transmissor pode ser configurado para duas saídas de frequência. A segunda saída pode ser comutada em fases de -90, 0, 90, ou 180 graus a partir da primeira saída, ou a saída de pulso dupla pode ser configurada no modo de quadratura

7.3 Limites ambientais

Tabela 7-5: Especificações ambientais

Tipo	Valor
Limites de temperatura ambiente (em funcionamento)	-40 a +131 °F (-40 a +55 °C)
Limites de temperatura ambiente (armazenamento)	-40 a +131 °F (-40 a +55 °C)
Limites de umidade	5 a 95% de umidade relativa sem condensação a 140 °F (60 °C)
Limites de vibração	Em conformidade com IEC 60068-2-6, varredura de resistência, 5 a 2.000 Hz, 50 ciclos de varredura a 1,0 g
Efeitos de interferência eletromagnética (EMI)	Em conformidade com a diretiva EMC 2004/108/EC de acordo com a EN 61326 Industrial Em conformidade com a NAMUR NE-21 (22.08.2007)
Efeito da temperatura ambiente (opção saídas analógicas)	Na saída em mA: $\pm 0,005\%$ de span por °C

7.4 Especificações físicas

Figura 7-1: Dimensões do transmissor

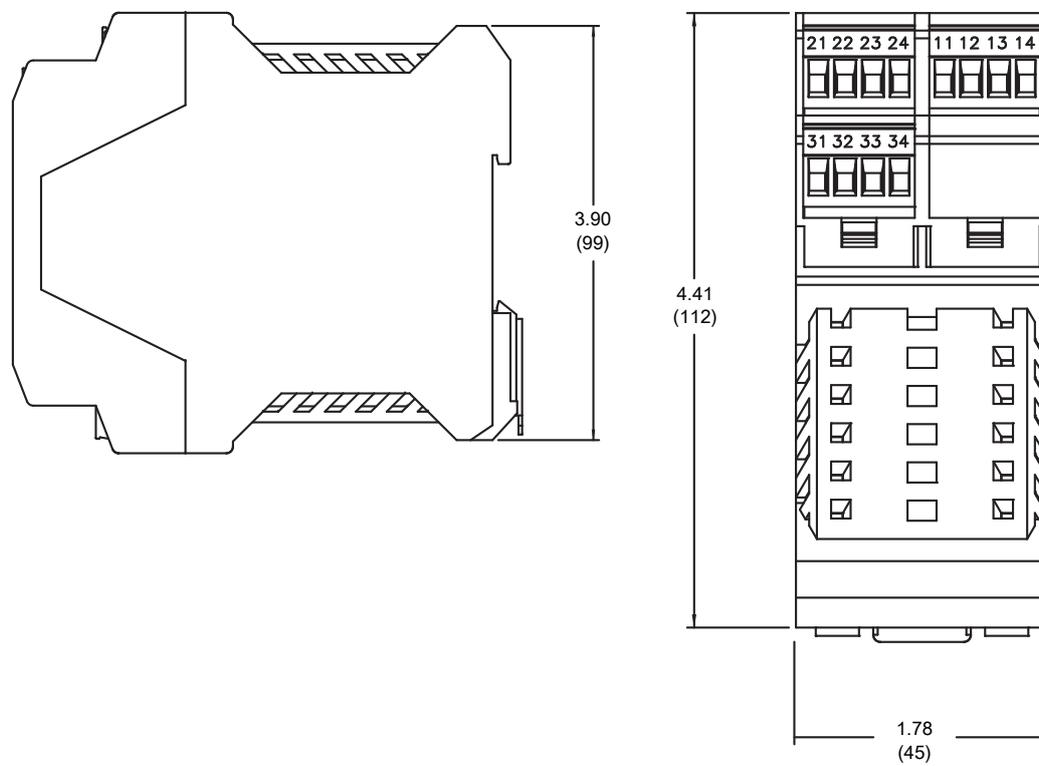


Figura 7-2: Dimensões do processador central remoto

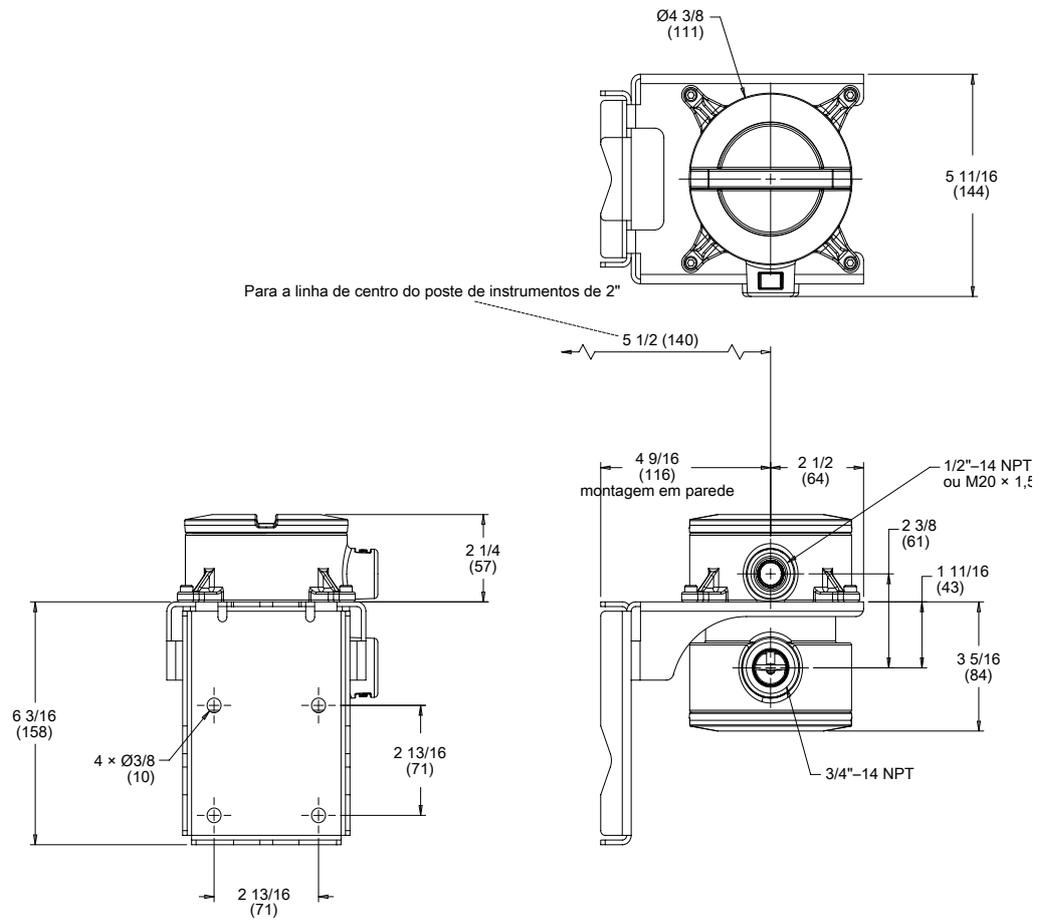
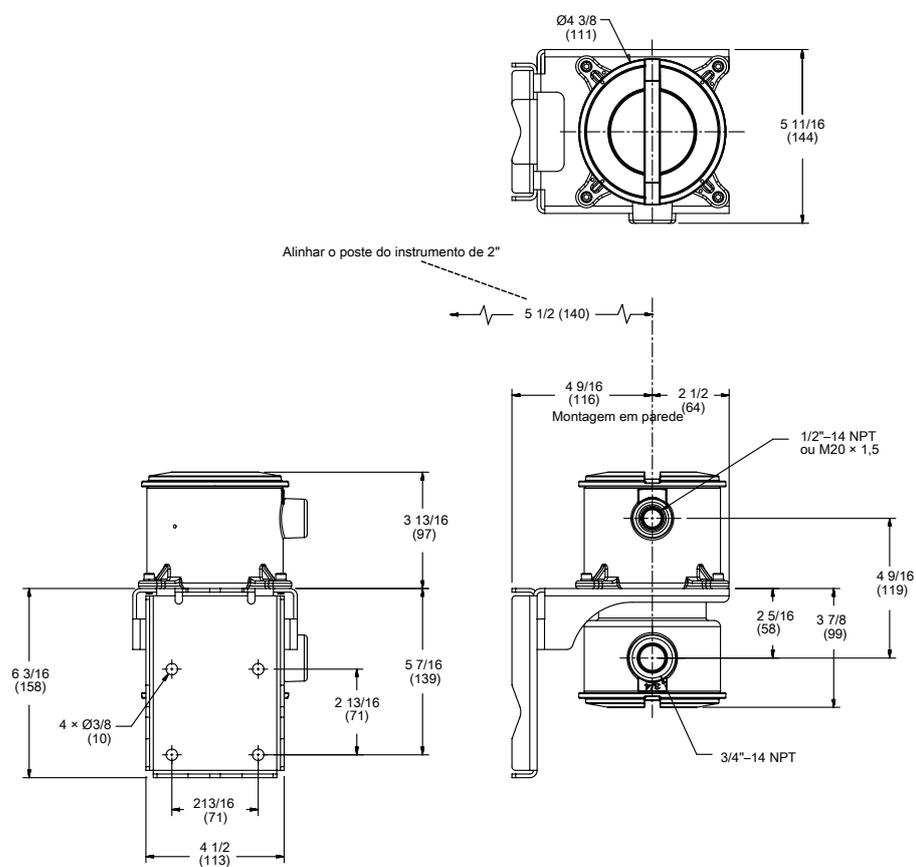


Figura 7-3: Dimensões maiores do processador central remoto



Índice

4 fios

preparação de cabo 8, 15

A

alimentação CA, *consulte* Alimentação

Alimentação CA, *consulte* Alimentação

atendimento ao cliente

contato ii

aterramento

instalação central remoto com transmissor

remoto 32

instalações remotas com 4 fios 11

C

cabeamento

ao sensor 24, 27

cabo armado de 9 fios 27

cabo blindado de 9 fios 27

cabo revestido de 9 fios 24

entrada discreta 46, 47

referência terminal 26, 30

remoto de 4 fios ao sensor 11

saída de frequência 37, 40, 42

saída discreta 43, 45

transmissor ao processador centralremoto 18

cabo

tipos de cabo com 4 fios 10, 17

cabo com 4 fios

fornecido pelo usuário 10, 17

tipos 10, 17

cabo de 4 fios

preparação 8, 15

cabo de 9 fios

conexão ao sensor 24, 27

preparação 19

cabos de 9 fios

tipos e uso 22, 23

comprimento máximo

do cabo 3

D

distância máxima

da fiação 3

E

E/S analógica

fiação 35, 38

E/S configurável

cabeamento da saída de frequência 37, 40, 42

cabeamento de entrada discreta 46, 47

cabeamento de saída discreta 43, 45

entrada discreta

cabeamento 46, 47

F

fiação

analógica básica 35, 38

HART multidrop 36, 39

laço único HART 35, 38

H

HART

fiação do laço único 35, 38

fiação multidrop 36, 39

M

medidor

componentes 1

mensagens de segurança ii

montar

o processador de núcleo remoto 14

P

Planejamento para

classificações de áreas classificadas 5

preparação

de cabo de 9 fios 19

R

requisitos de

alimentação 5

S

saída de frequência

cabeamento 37, 40, 42

saída discreta

cabeamento 43, 45

saída mA

fiação 35, 38

T

terminais

processador central remoto 26, 30

sensor 26, 30

tipos

e uso do cabo de 9 fios 22, 23



20001693

Rev DB

2015

Emerson Process Management

Brasil
Av. Hollingsworth, 325 – Iporanga
18087-105, Sorocaba / SP
T +55 15 3413-8147
F +55 15 3238-3735
www.emersonprocess.com.br

Emerson Process Management

Micro Motion Europa
Neonstraat 1
6718 WX Ede
The Netherlands
T +31 (0) 70 413 6666
F +31 (0) 318 495 556

Emerson Process Management

Micro Motion Ásia
1 Pandan Crescent
Singapura 128461
República de Singapura
T +65 6777-8211
F +65 6770-8003

Micro Motion Inc. USA

Sede Mundial
7070 Winchester Circle
Boulder, Colorado 80301
T +1 303-527-5200
+1 800-522-6277
F +1 303-530-8459

Emerson Process Management

Micro Motion Japão
1-2-5, Higashi Shinagawa
Shinagawa-ku
Tóquio 140-0002 Japão
T +81 3 5769-6803
F +81 3 5769-6844

©2016 Micro Motion, Inc. Todos os direitos reservados.

O logotipo da Emerson é uma marca comercial e de serviços da Emerson Electric Co. Micro Motion, ELITE, MVD, ProLink, MVD e MVD Direct Connect são marcas de uma das companhias da família Emerson Process Management. Todas as outras marcas são propriedade de seus respectivos proprietários.

