

Manual de Instruções

P/N 20004280, Rev. AB

Setembro de 2011

Medidores MVD™ Direct Connect™ Micro Motion®

Manual de Instalação



Declaração de conformidade

A Emerson Process Management declara que o equipamento descrito neste manual possui o tipo a seguir de proteção para áreas perigosas:

- Certificado INMETRO: AEX-11329
- Marcação: BR-[Ex ib] IIB/IIC

fabricado por:
Micro Motion, Inc.
7070 Winchester Circle
Boulder, CO 80301
Estados Unidos

foi projetado, fabricado e ensaiado em conformidade com as normas técnicas abaixo relacionadas:

- ABNT NBR IEC 60079-0:2006
- IEC 60079-11:1999

Antes de começar

Este manual fornece informações de instalação para os medidores MVD™ Direct Connect™ Micro Motion®. Os medidores MVD Direct Connect podem ou não incluir a barreira I.S. MVD Direct Connect. Ambos os tipos de instalação são aqui discutidos.

Adicionalmente, este manual fornece informações básicas para o estabelecimento da comunicação entre o medidor MVD Direct Connect e o sistema anfitrião remoto.

Arquitetura e descrição geral do produto	página 3
Instalação	página 6
Alimentação	página 6
Localização dos componentes	página 8
Instalação do processador de núcleo	página 9
Ligação do processador de núcleo ao sensor	página 10
Preparação do cabo de 4 fios e cablagem do processador de núcleo	página 11
Instalação da barreira I.S. MVD Direct Connect	página 14
Ligações na barreira I.S. MVD Direct Connect	página 14
Ligação ao anfitrião remoto	página 15
Ligação à fonte de alimentação	página 16
Ligação à massa	página 16
Comunicação do MVD Direct Connect	página 17
Política de devolução	página 19

Serviço de atendimento ao cliente

Para obter assistência técnica, telefone para o Departamento de Atendimento ao Cliente da Micro Motion:

- Nos E.U.A., telefone para o número **1-800-522-MASS** (1-800-522-6277)
- No Canadá e América Latina, telefone para o número (303) 527-5200
- Na Ásia, telefone para o número (65) 6770-8155
- No R.U., telefone para o número 0800 - 966 180 (número gratuito)
- Fora do R.U., telefone para o número +31 (0) 318 495 670

Instalações europeias

Este produto Micro Motion cumpre com todas as directivas europeias aplicáveis quando instalado adequadamente de acordo com as instruções deste manual. Consulte a Declaração de Conformidade CE para as directivas aplicáveis a este produto.

A declaração de conformidade CE, com todas as directivas europeias aplicáveis e os *Planos e Instruções de Utilização ATEX* completos estão disponíveis na Internet em www.micromotion.com/atex ou junto do centro de apoio local da Micro Motion.

©2011, Micro Motion, Inc. Todos os direitos reservados. ELITE, ProLink e o logotipo Micro Motion são marcas registadas da Micro Motion, Inc., Boulder, Colorado. MVD, ProLink II e MVD Direct Connect são marcas comerciais da Micro Motion, Inc., Boulder, Colorado. Micro Motion é um nome comercial registado da Micro Motion, Inc., Boulder, Colorado. O logótipo Emerson é uma marca comercial da Emerson Electric Co. Todas as outras marcas registadas são propriedade dos respectivos proprietários.

Segurança

Para obter informações sobre aplicações I.S., consulte as instruções de instalação Micro Motion ATEX, UL ou CSA.

AVISO

A instalação incorrecta, realizada numa área não apropriada poderá resultar em explosão.

Para obter mais informações sobre aplicações perigosas, consulte a documentação de certificações da Micro Motion, enviada juntamente com o medidor ou disponível através do website da Micro Motion.

PRECAUÇÃO

A tensão em excesso pode danificar o processador de núcleo.

Para evitar danificar o processador de núcleo, utilize unicamente alimentação de CC de baixa tensão.

Arquitectura e descrição geral do produto

Os medidores MVD Direct Connect são utilizados para enviar dados directamente do sensor Micro Motion para um equipamento anfitrião remoto compatível com Modbus, em vez de um transmissor Micro Motion. Devido ao facto de não existir qualquer componente de transmissão, os sistemas MVD Direct Connect não são intrinsecamente seguros, a menos que a barreira I.S. MVD Direct Connect esteja incluída na instalação.

AVISO

Os sistemas MVD Direct Connect sem a barreira I.S. MVD Direct Connect não são intrinsecamente seguros.

Opções de instalação

Todos os sistemas MVD Direct Connect incluem um sensor e um processador de núcleo. É possível instalar o processador de núcleo padrão ou o processador de núcleo melhorado.

- O processador de núcleo padrão pode ser montado integralmente com o sensor ou remotamente.
- O processador de núcleo melhorado pode ser montado integralmente com o sensor; não pode ser montado remotamente.

Se a barreira I.S. MVD Direct Connect estiver instalada, será necessária uma barreira separada para cada processador de núcleo.

Consulte nas figuras 1 e 2 ilustrações das instalações MVD Direct Connect sem a barreira I.S. MVD Direct Connect. Consulte nas figuras 3 e 4 ilustrações das instalações MVD Direct Connect com a barreira I.S. MVD Direct Connect.

Figura 1 Instalações MVD Direct Connect – processador de núcleo integral, sem barreira I.S.

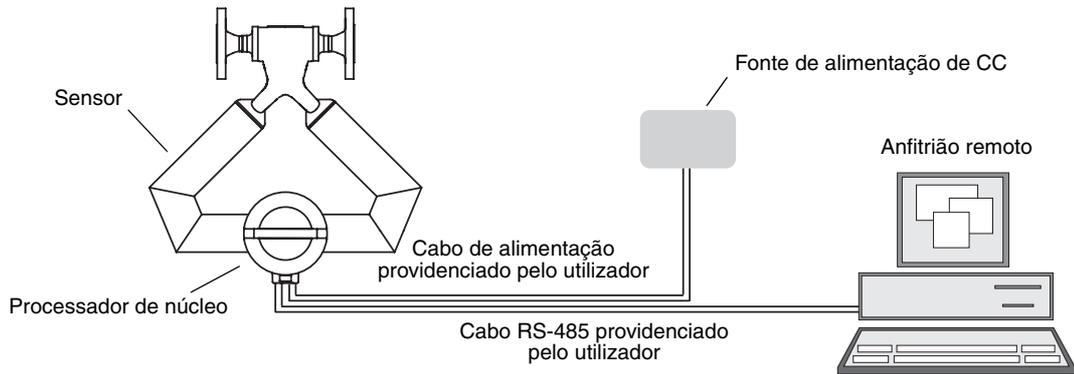


Figura 2 Instalações MVD Direct Connect – processador de núcleo remoto, sem barreira I.S.

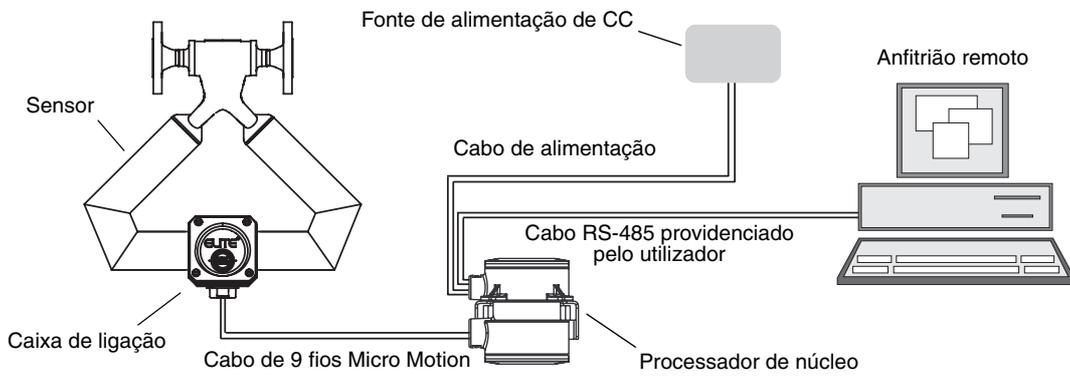


Figura 3 Instalações MVD Direct Connect – processador de núcleo integral, com barreira I.S.

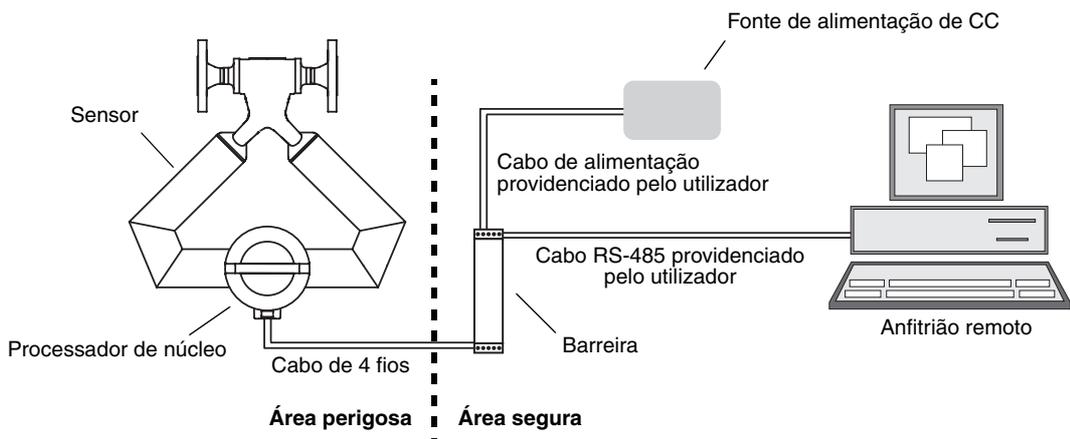
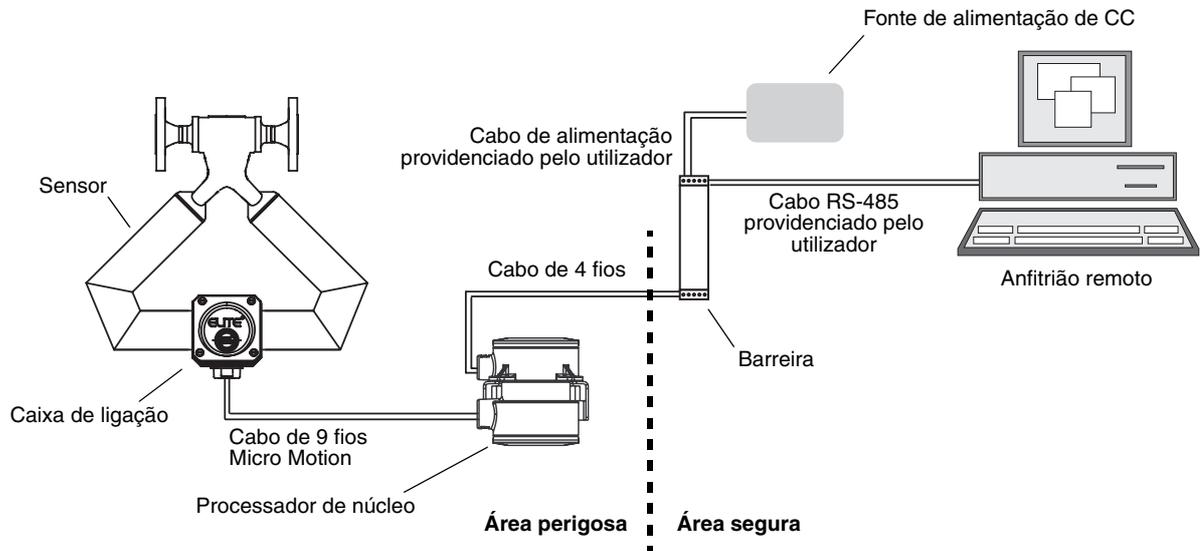


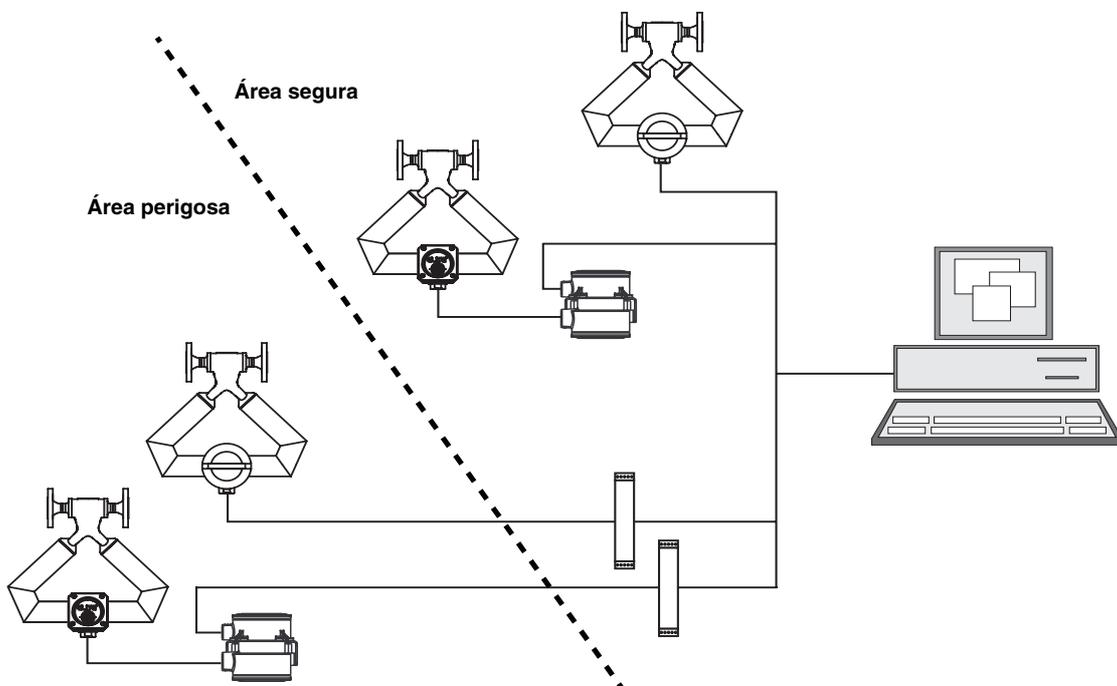
Figura 4 Instalações MVD Direct Connect – processador de núcleo remoto, com barreira I.S.



Instalação multiponto

Podem ser ligadas até quinze instalações MVD Direct Connect em rede a um único anfitrião remoto. Se forem utilizadas barreiras I.S., será necessário uma barreira para cada processador de núcleo. A Figura 5 ilustra as quatro opções para uma instalação multiponto.

Figura 5 Instalação multiponto



Instalação

Alimentação

Os requisitos relativos à fonte de alimentação dependem do tipo de instalação:

- MVD Direct Connect sem a barreira I.S. MVD Direct Connect (consulte as figuras 1 e 2)
- MVD Direct Connect com a barreira I.S. MVD Direct Connect (consulte as figuras 3 e 4)

Instalações MVD Direct Connect sem a barreira I.S. MVD Direct Connect

Nas instalações MVD Direct Connect sem a barreira I.S., a alimentação é fornecida directamente ao processador de núcleo. O processador de núcleo fornece alimentação ao sensor. A fonte de alimentação deve cumprir os seguintes requisitos:

- Deve ser fornecida alimentação a partir de uma fonte de alimentação regulada e isolada da massa com a tensão correcta.
- O requisito de tensão para um processador de núcleo é de 15–26 V CC. O consumo máximo de alimentação para um processador de núcleo é de aproximadamente 3 W.
- A fonte de alimentação pode ser utilizada para alimentar vários processadores de núcleo, mas não deve ser utilizada para alimentar outros dispositivos.
- Utilize cablagem blindada.
- A fonte de alimentação não deve permitir sobretensões ou a interferência de radiofrequência conduzida (RFI) para se propagar até à respectiva saída.
- A fonte de alimentação não deve ser ligada à massa.

⚠ PRECAUÇÃO

Ligar a fonte de alimentação para o processador de núcleo à massa poderá causar danos no processador de núcleo ou anfitrião remoto.

Para evitar danificar o processador de núcleo ou o anfitrião remoto, certifique-se de que a fonte de alimentação para o processador de núcleo não está ligada à massa.

- Nos países da UE, a fonte de alimentação deve cumprir os requisitos da directiva CEM.
- O cabo de alimentação deve cumprir os requisitos de tamanho e comprimento indicados na Tabela 2. É necessária uma entrada de CC mínima de 15 V para cada processador de núcleo. No arranque, a fonte de alimentação deve facultar um mínimo de 0,2 A de corrente de curta duração por processador de núcleo. A corrente estável máxima é de 0,15 A. Para obter assistência para o dimensionamento do cabo de alimentação, consulte a Tabela 1 e utilize a equação que se segue:

$$\text{TensãoMinimaAlimentação} = 15V + (\text{ResistênciaCabo} \times \text{ComprimentoCabo} \times 0,15A)$$

Exemplo O processador de núcleo é montado a 106,68 metros de uma fonte de alimentação de CC. Se pretende utilizar um cabo de 18 AWG, calcule a tensão pretendida na fonte de alimentação de CC da forma a seguir indicada:

$$\text{TensãoMinimaAlimentação} = 15V + (\text{ResistênciaCabo} \times \text{ComprimentoCabo} \times 0,15A)$$

$$\text{TensãoMinimaAlimentação} = 15V + (0,0128 \text{ ohms/pé} \times 350 \text{ pé} \times 0,15A)$$

$$\text{TensãoMinimaAlimentação} = 15,7V$$

Quadro 1 Resistências típicas do cabo de alimentação a 20 °C (68 °F)

Calibre	Resistência ⁽¹⁾
14 AWG	0,0050 Ω/pé
16 AWG	0,0080 Ω/pé
18 AWG	0,0128 Ω/pé
20 AWG	0,0204 Ω/pé
22 AWG	0,0328 Ω/pé
2,5 mm ²	0,0136 Ω/metro
1,5 mm ²	0,0228 Ω/metro
1 mm ²	0,0340 Ω/metro
0,75 mm ²	0,0460 Ω/metro
0,5 mm ²	0,0680 Ω/metro

(1) Estes valores incluem a resistência de condutores altos e baixos num cabo.

Instalações MVD Direct Connect com a barreira I.S. MVD Direct Connect

Nas instalações MVD Direct Connect com a barreira I.S., a alimentação é fornecida à barreira. A barreira fornece alimentação ao processador de núcleo e este, por sua vez, fornece alimentação ao sensor. A fonte de alimentação deve cumprir os seguintes requisitos:

- A fonte de alimentação pode ser da massa ou ligada à massa.
- O requisito de tensão para uma barreira é de 24 V CC ±20%. O consumo máximo de alimentação para uma barreira e processador de núcleo é de aproximadamente 3,5 W.
- O cabo de alimentação deve cumprir os requisitos de tamanho e comprimento indicados na Tabela 3. É necessária uma entrada de CC mínima de 19,2 V nos terminais da barreira. No arranque, a fonte de alimentação deve facultar um mínimo de 0,2 A de corrente de curta duração por processador de núcleo. A corrente estável máxima é de 0,15 A. Para obter assistência para o dimensionamento do cabo de alimentação, consulte a Tabela 1 e utilize a equação que se segue:

$$\text{TensãoMinimaAlimentação} = 19,2V + (\text{ResistênciaCabo} \times \text{ComprimentoCabo} \times 0,15A)$$

Instalação

Exemplo

É instalada uma barreira I.S. MVD Direct Connect a 106,68 metros de uma fonte de alimentação de CC. Se pretende utilizar um cabo de 18 AWG, calcule a tensão pretendida na fonte de alimentação de CC da forma a seguir indicada:

$$\text{TensãoMinimaAlimentação} = 19,2\text{V} + (\text{ResistênciaCabo} \times \text{ComprimentoCabo} \times 0,15\text{A})$$

$$\text{TensãoMinimaAlimentação} = 19,2\text{V} + 0,0128 \text{ ohms/pé} \times 350 \text{ pé} \times 0,15\text{A}$$

$$\text{TensãoMinimaAlimentação} = 19,9\text{V}$$

Localização dos componentes

Consulte no manual de instalação do sensor informações sobre a localização do sensor ou conjunto do sensor/processador de núcleo. Se o processador de núcleo for instalado remotamente do sensor, consulte no manual de instalação do sensor informações sobre a distância máxima entre estes dois componentes.

A distância máxima entre o processador de núcleo, a fonte de alimentação, o anfitrião remoto e a barreira I.S. (se a sua instalação incluir a barreira) depende do tamanho e tipo de fio. Certifique-se de que a sua instalação está em conformidade com estes requisitos.

- A Tabela 2 apresenta os requisitos de tamanho e comprimento de fio para as instalações MVD Direct Connect sem a barreira I.S.
- A Tabela 3 apresenta os requisitos de tamanho e comprimento de fio para as instalações MVD Direct Connect com a barreira I.S.

Quadro 2 Tamanhos e comprimentos de fio – instalações MVD Direct Connect sem a barreira I.S.

Amplitude	Tipo de cabo	Tamanho do fio	Comprimento máximo
Processador de núcleo ao anfitrião remoto	RS-485	0,35 mm ² (22 AWG) ou superior	150 metros (500 ft)
Processador de núcleo à fonte de alimentação	Alimentação ⁽¹⁾	0,35 mm ² (22 AWG)	90 metros (300 ft)
		0,5 mm ² (20 AWG)	150 metros (500 ft)
		0,8 mm ² (18 AWG)	150 metros (500 ft)

(1) O fio deve ser dimensionado de forma a fornecer um mínimo de 15 V no processador de núcleo. Consulte as informações na secção anterior.

Quadro 3 Tamanhos e comprimentos de fio – instalações MVD Direct Connect com a barreira I.S.

Amplitude	Tipo de cabo	Tamanho do fio	Comprimento máximo	
Processador de núcleo à barreira	Alimentação ⁽¹⁾	RS-485	0,35 mm ² (22 AWG) ou superior	150 metros (500 ft)
		0,35 mm ² (22 AWG)	90 metros (300 ft)	
		0,5 mm ² (20 AWG)	150 metros (500 ft)	
		0,8 mm ² (18 AWG)	150 metros (500 ft)	
Barreira ao anfitrião	RS-485	0,35–0,8 mm ² (22–18 AWG)	300 metros (1000 ft)	
Barreira à fonte de alimentação	Alimentação ⁽²⁾	0,35 mm ² (22 AWG)	90 metros (300 ft)	
		0,5 mm ² (20 AWG)	150 metros (500 ft)	
		0,8 mm ² (18 AWG)	150 metros (500 ft)	

(1) O fio deve ser dimensionado de forma a fornecer um mínimo de 15 V no processador de núcleo. Consulte as informações na secção anterior.

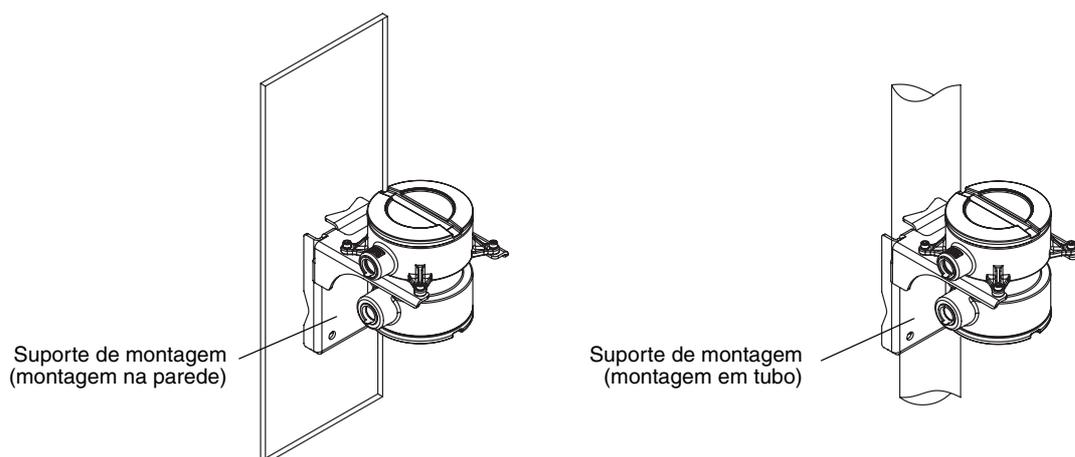
(2) O fio deve ser dimensionado de forma a fornecer um mínimo de 19,2 V na barreira. Consulte as informações na secção anterior.

Instalação do processador de núcleo

Nota: Este passo só é necessário se o processador de núcleo for montado separadamente do sensor. Consulte as figuras 2 e 4.

Consulte na Figura 6 um diagrama do suporte de montagem fornecido com o processador de núcleo. São mostradas as montagens na parede e em tubos.

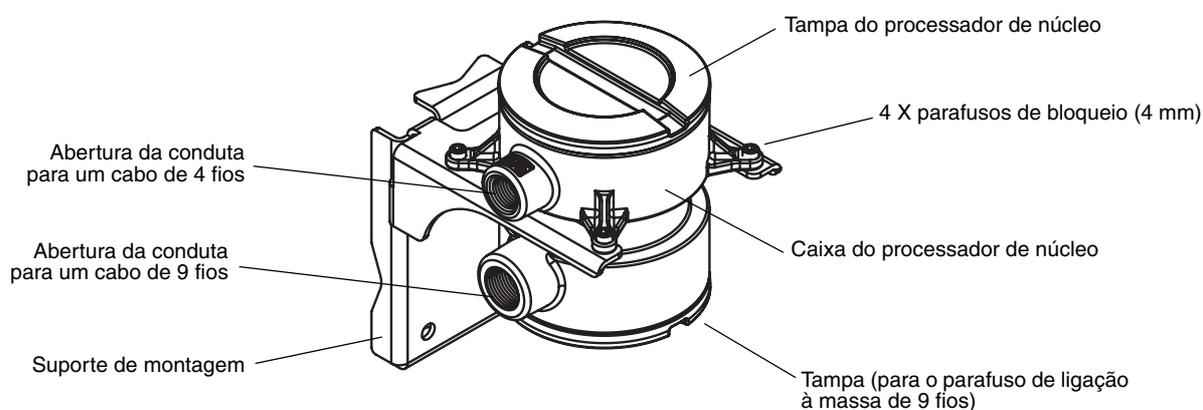
Figura 6 Processador de núcleo remoto – montagem na parede ou em tubo



Para montar o processador de núcleo:

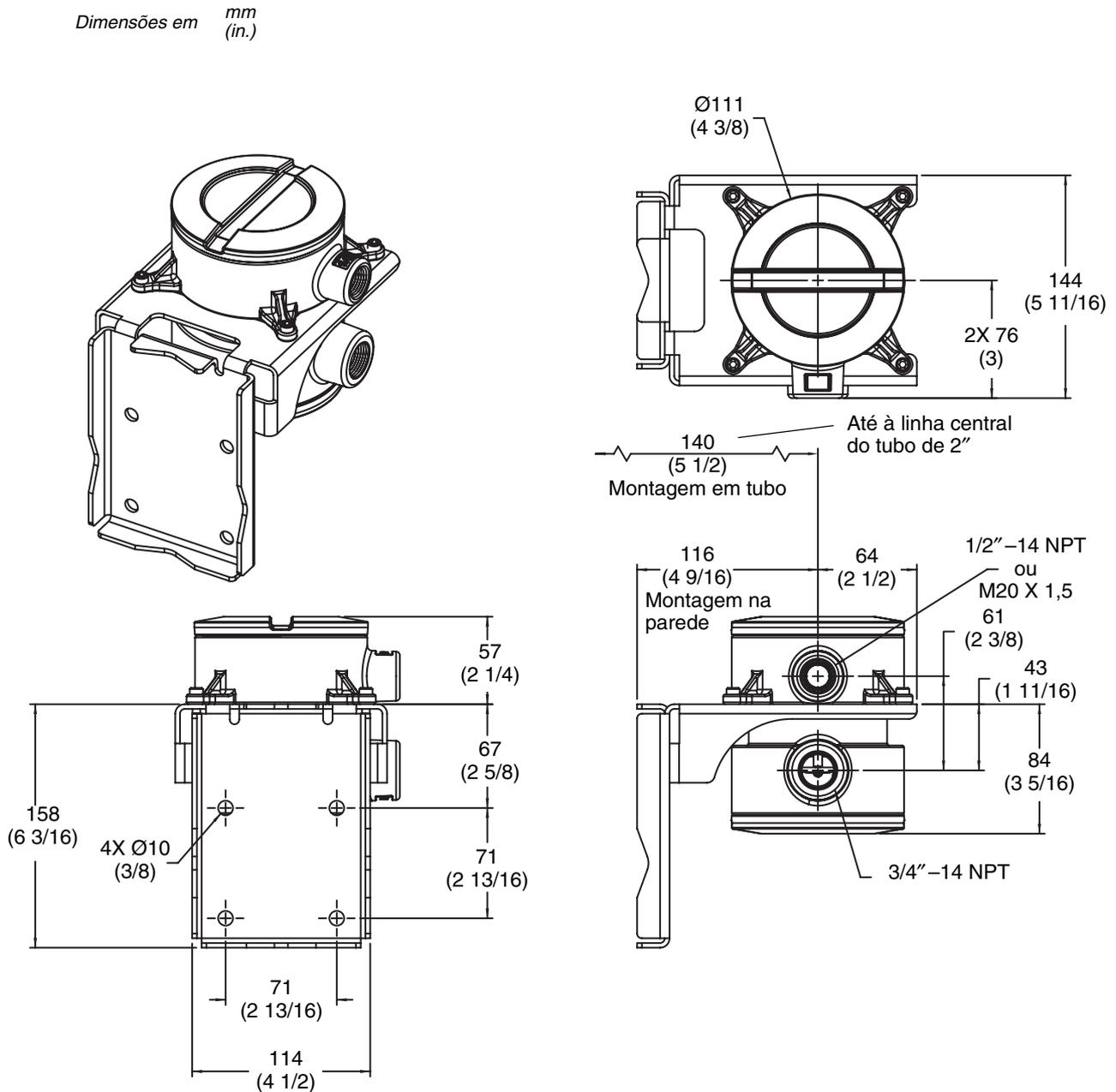
1. Identifique os componentes exibidos na Figura 7. Consulte as dimensões na Figura 8.
2. Se desejar, reoriente a caixa do processador de núcleo no suporte.
 - a. Desaparafuse cada um dos quatro parafusos de bloqueio (4 mm).
 - b. Rode o suporte de forma a que o processador de núcleo fique orientado conforme desejado.
 - c. Aparafuse os parafusos de bloqueio com um binário de aperto entre 3 a 4 N-m (30 a 38 in-lbs).
3. Fixe o suporte de montagem a um pólo de instrumentos ou parede. Para uma montagem em tubo, são necessários dois parafusos em U providenciados pelo utilizador. Se necessário, contacte a Micro Motion para obter um kit de instalação para montagem em tubo.

Figura 7 Componentes do processador de núcleo remoto



Instalação

Figura 8 Dimensões – Processador de núcleo remoto



Ligação do processador de núcleo ao sensor

Nota: Este passo só é necessário se o processador de núcleo for montado separadamente do sensor. Consulte as figuras 2 e 4.

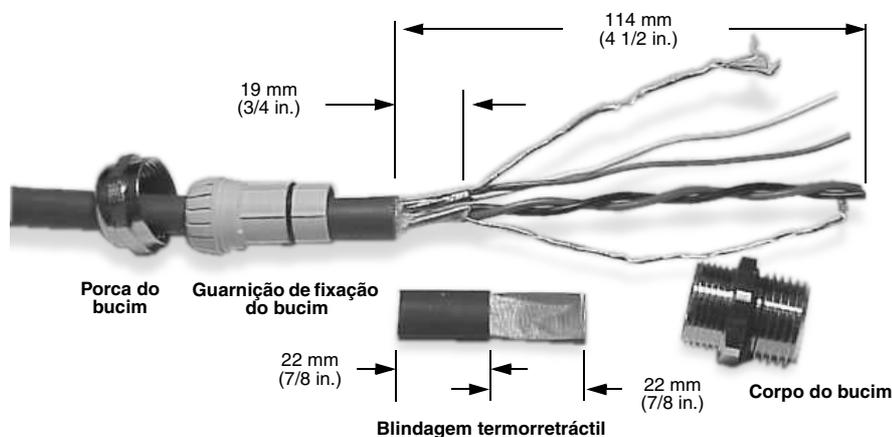
Ligue o processador de núcleo ao sensor utilizando um cabo de 9 fios Micro Motion. Consulte as instruções no manual de instalação do sensor.

Preparação do cabo de 4 fios e cablagem do processador de núcleo

Nota: Este passo é necessário para todas as instalações MVD Direct Connect.

1. Certifique-se de que os cabos cumprem os seguintes requisitos:
 - Construção de dois fios entrançados
 - Os requisitos de tamanho e comprimento descritos nas secções anteriores
2. Utilize um dos seguintes métodos para blindar a cablagem do processador de núcleo:
 - Se for instalar um cabo não blindado, o mesmo deve ser instalado numa conduta metálica contínua que ofereça um término de blindagem de 360° para a cablagem fechada. Prossiga para o Passo 7.
 - Se for instalar um cabo blindado ou armado com um bucim de cabo providenciado pelo utilizador, termine a blindagem ou entrançado e fios de drenagem no bucim do cabo. Nunca ligue os fios de drenagem ao parafuso de ligação à massa interno do processador de núcleo. Prossiga para o Passo 7.
 - Se for instalar um cabo blindado ou armado com um bucim de cabo fornecido pela Micro Motion:
 - Com cabo blindado (em que a blindagem consiste numa película), prepare o cabo e aplique blindagem termorretráctil, tal como é descrito nos passos 3 a 6. A blindagem termorretráctil oferece uma terminação de blindagem adequada para utilização no bucim.
 - Com cabo armado (em que a blindagem consiste num entrançado), prepare o cabo, tal como é descrito nos passos 3 a 6. Não aplique blindagem termorretráctil (omita os passos 5d a 5g).
3. Retire a tampa do processador de núcleo.
4. Faça deslizar a porca do bucim e a guarnição de fixação sobre o cabo.

Figura 9 Bucim de cabo Micro Motion e blindagem termorretráctil

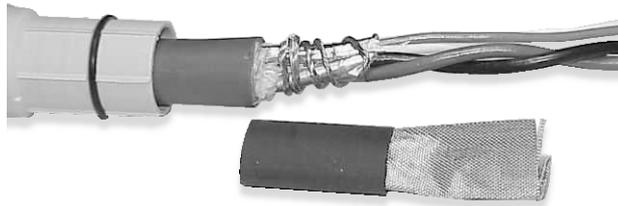


Instalação

5. Para fazer a ligação na caixa do processador de núcleo, prepare o cabo como se segue (para cabo armado, omita os passos 5d a 5g):
 - a. Descarte 114 mm (4 1/2 in.) do revestimento do cabo.
 - b. Remova a capa transparente interna do revestimento do cabo e o material de enchimento de entre os fios.
 - c. Remova a película de blindagem ao redor dos fios isolados, deixando exposto 19 mm (3/4 in.) da película ou trançado e fios de drenagem e separe os fios.
 - d. Enrole duas vezes o(s) fio(s) de drenagem blindado(s) ao redor da película exposta. Corte o excesso de fios.

Figura 10 Enrolamento dos fios de drenagem blindados

Fio(s) de drenagem blindado(s) enrolados duas vezes ao redor da película de blindagem exposta



- e. Coloque a blindagem termorretrátil sobre o(s) fio(s) de drenagem blindado(s) exposto(s). A blindagem deve cobrir completamente os fios de drenagem.
- f. Aplique calor (120 °C ou 250 °F) para retrain a blindagem sem, contudo, queimar o cabo.

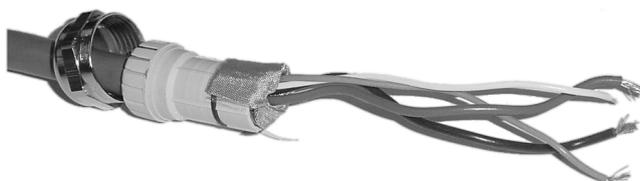
Figura 11 Aplicação de blindagem termorretrátil

A blindagem termorretrátil cobre completamente os fios de drenagem expostos



- g. Posicione a guarnição de fixação do bucim de tal forma que a extremidade interna coincida com a blindagem termorretrátil.
- h. Dobre a blindagem de malha ou trançado e fios de drenagem sobre a guarnição de fixação e transponha o anel "O" aproximadamente 3 mm (1/8 in.).

Figura 12 Dobrar a blindagem de malha



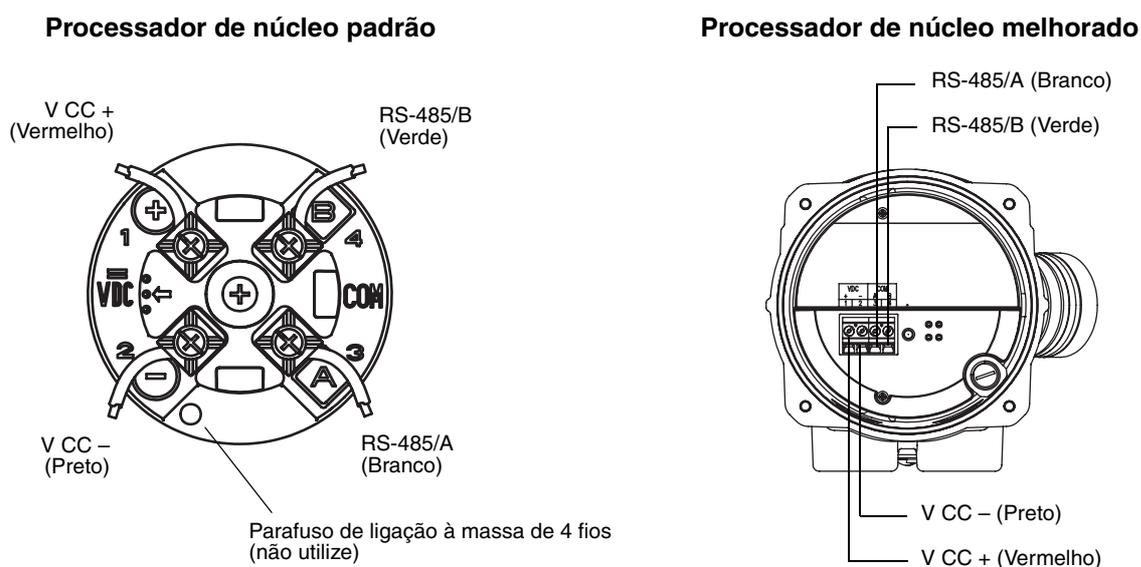
- i. Instale o corpo do buçim na abertura da conduta da caixa do processador de núcleo.

Figura 13 Corpo do buçim e caixa do processador de núcleo



6. Insira os fios através do corpo do buçim e fixe o buçim, apertando a respectiva porca.
7. Ligue os fios de transmissão aos terminais RS-485 no processador de núcleo (consulte a Figura 14). Se for utilizar o cabo de 4-fios Micro Motion, utilize os fios verde e branco.

Figura 14 Para ligar os fios no processador de núcleo



8. Ligue os fios da fonte de alimentação aos terminais de V CC no processador de núcleo (consulte a Figura 14). Se for utilizar o cabo de 4-fios Micro Motion, utilize os fios vermelho e preto.

Instalação

- Reponha a tampa do processador de núcleo.

⚠ PRECAUÇÃO

Se o processador de núcleo for montado integralmente com o sensor, torcer o processador de núcleo irá danificar o sensor.

Para evitar danificar o sensor, não torça o processador de núcleo.

⚠ PRECAUÇÃO

Danificar os fios RS-485 pode causar erros de medição ou falhas no medidor. Danificar os fios da fonte de alimentação pode causar falhas no medidor.

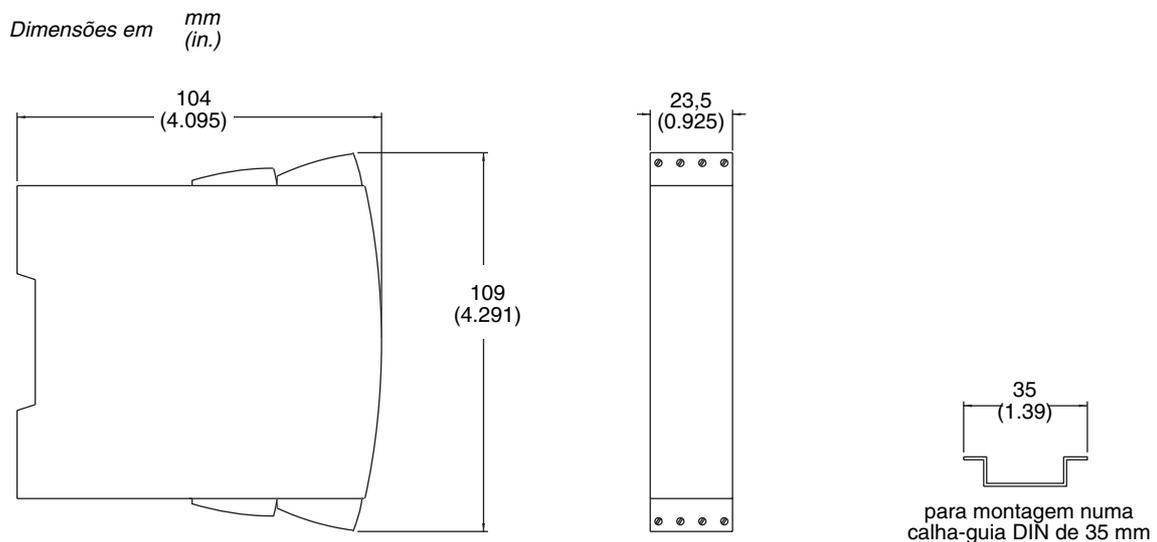
Ao repor a tampa do processador de núcleo, certifique-se de que os fios não ficam presos nem trilhados.

Instalação da barreira I.S. MVD Direct Connect

Nota: Este passo só é necessário para instalações que incluam a barreira I.S. MVD Direct Connect. Consulte as figuras 3 e 4.

A barreira é concebida para encaixar numa calha-guia DIN de 35 mm. As dimensões são apresentadas na Figura 15. Para remover a barreira da calha-guia, levante o bloqueio inferior.

Figura 15 Dimensões da barreira



Ligações na barreira I.S. MVD Direct Connect

Nota: Este passo aplica-se unicamente às instalações que incluam a barreira I.S. MVD Direct Connect. Consulte as figuras 3 e 4.

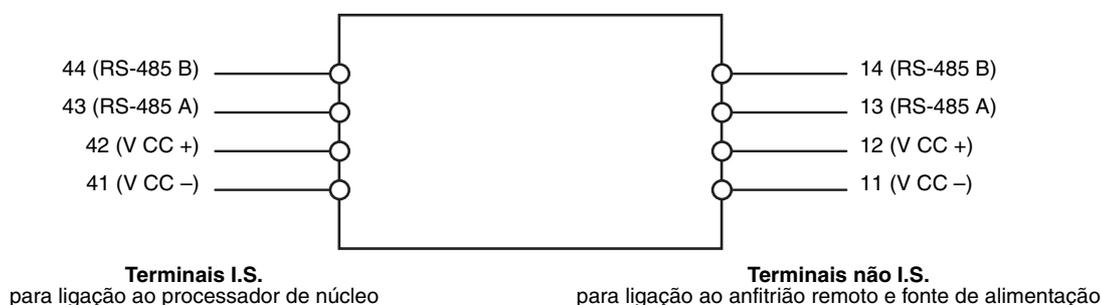
1. Ligue o processador de núcleo à barreira:
 - a. Ligue os fios RS-485 do processador de núcleo aos terminais RS-485 I.S. na barreira (terminais 43 e 44), fazendo corresponder A e B. Consulte a Tabela 4 e Figura 16. Se for utilizar o cabo de 4-fios Micro Motion, pode identificar os fios pela cor.
 - b. Ligue os fios da fonte de alimentação do processador de núcleo aos terminais V CC I.S. na barreira (terminais 42 e 41), fazendo corresponder o positivo e o negativo (+ e -). Consulte a Tabela 4 e a Figura 16. Não termine as blindagens na barreira.

Quadro 4 Terminais do processador de núcleo e terminais da barreira I.S.

Função	Cor do fio (Cabo de 4 fios Micro Motion)	Terminais do processador de núcleo	Terminais da barreira I.S.
RS-485 A	Branco	3	43
RS-485 B	Verde	4	44
V CC+	Vermelho	1	42
V CC -	Preto	2	41

2. Ligue os fios RS-485 aos terminais RS-485 não I.S. na barreira (terminais 13 e 14). Consulte a Figura 16. Estes fios serão utilizados no passo seguinte para ligar a barreira ao anfitrião remoto. Não termine as blindagens na barreira.
3. Ligue os fios da fonte de alimentação aos terminais V CC não I.S. na barreira (terminais 11 e 12). Consulte a Figura 16. Estes fios serão utilizados no passo seguinte para ligar a barreira à fonte de alimentação.

Figura 16 Terminais da barreira



Ligação ao anfitrião remoto

Nota: Este passo é necessário para todas as instalações MVD Direct Connect.

1. No anfitrião remoto, abra o compartimento da cablagem e identifique os terminais RS-485. Se necessário, consulte a documentação do fornecedor.

Instalação

2. Se for ligar os fios RS-485 directamente do processador de núcleo (consulte as figuras 1 e 2):
 - a. Ligue os fios RS-485 do processador de núcleo (consulte a Figura 14) aos terminais RS-485 no anfitrião remoto.
 - b. Não termine a blindagem, entrançado ou fio(s) de drenagem no anfitrião remoto.
 - c. Não termine as linhas RS-485 utilizando a resistência de terminação padrão de 60 ohms. Se possível, não termine de forma alguma as linhas RS-485. Se o cabo RS-485 tiver um comprimento de 300 metros (1000 ft) ou mais, e se for necessária a terminação, a terminação total deve ser de 175 ohms ou superior.

Se for ligar os fios RS-485 da barreira I.S. (consulte as figuras 3 e 4):

- a. Ligue os fios RS-485 da barreira (consulte a Figura 16) aos terminais RS-485 no anfitrião remoto.
 - b. Termine as blindagens no anfitrião remoto.
 - c. A barreira contém resistências de pull-up/pull-down e de terminação internas. Não acrescente resistências externas.
3. Feche o compartimento da cablagem.

Ligação à fonte de alimentação

Nota: Este passo é necessário para todas as instalações MVD Direct Connect.

1. Pode ligar várias instalações MVD Direct Connect a uma fonte de alimentação, desde que cada instalação receba alimentação suficiente.
2. Se for ligar os fios da fonte de alimentação directamente do processador de núcleo (consulte as figuras 1 e 2):
 - a. Não ligue qualquer outro equipamento à fonte de alimentação usada para as instalações MVD Direct Connect.
 - b. Ligue os fios da fonte de alimentação do processador de núcleo (consulte a Figura 14), fazendo corresponder o positivo e o negativo (+ e -).

Se for ligar os fios da fonte de alimentação da barreira I.S. (consulte as figuras 3 e 4):

- a. A fonte de alimentação pode ser utilizada para alimentar outro equipamento.
- b. Ligue os fios da fonte de alimentação da barreira (consulte a Figura 16), fazendo corresponder o positivo e o negativo (+ e -).

Ligação à massa

Nota: Este passo é necessário para todas as instalações MVD Direct Connect.

PRECAUÇÃO

A ligação à massa incorrecta pode causar erros de medição.

Para reduzir os riscos de erros de medição:

- Ligue o medidor à massa ou siga os requisitos de ligação à massa da rede para as instalações.
- Para a instalação numa área que requer segurança intrínseca, consulte a devida documentação de certificações Micro Motion.
- Para instalações na Europa em áreas de perigo, consulte a norma EN 60079-14 caso as normas nacionais não se apliquem.

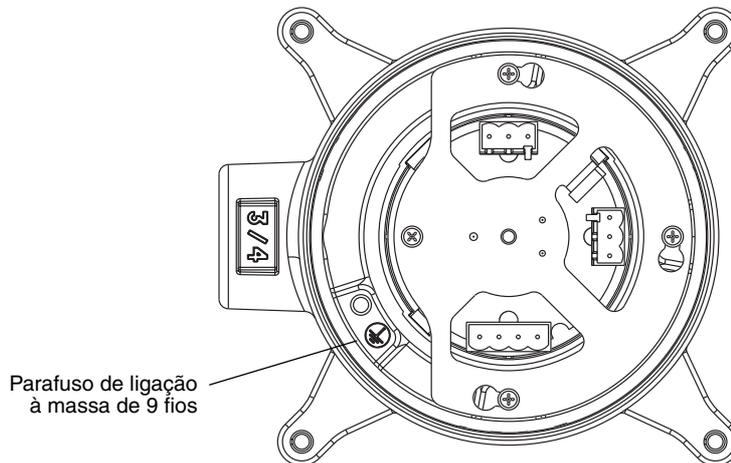
O conjunto do sensor/processador de núcleo (consulte as figuras 1 e 3) ou só o sensor (consulte as figuras 2 e 4) devem ser ligados à massa. Para ligar estes componentes à massa, consulte o manual de instalação do sensor.

Se a sua instalação incluir um processador de núcleo remoto (consulte as figuras 2 e 4), então deve ser ligada à massa. Para ligar o processador de núcleo remoto à massa:

- O processador de núcleo possui dois parafusos de ligação à massa internos: um parafuso de ligação à massa de 4 fios e um parafuso de ligação à massa de 9 fios. Não utilize o parafuso de ligação à massa de 4 fios. Pode utilizar o parafuso de ligação à massa de 9 fios (consulte a Figura 17). Para aceder ao parafuso de ligação à massa de 9 fios, retire a tampa do processador de núcleo (consulte a Figura 7).
- Utilize fio de cobre, 2,0 mm² (14 AWG) ou superior, para a ligação à massa.
- Mantenha os fios de ligação à massa tão curtos quanto possível e com menos de 1 ohm de impedância.
- Ligue os fios de ligação à massa directamente à terra ou siga as normas da fábrica.

Se a sua instalação incluir a barreira I.S. MVD Direct Connect (consulte as figuras 3 e 4), a barreira não é ligada à massa. Não ligue a barreira à massa.

Figura 17 Parafuso de ligação à massa de 9 fios do processador de núcleo



Comunicação do MVD Direct Connect

Para a comunicação com o anfitrião remoto, o processador de núcleo utiliza um condutor da linha de comunicações half-duplex RS-485 norma na indústria. As definições de comunicação comportadas são descritas na Tabela 5. O anfitrião remoto pode utilizar qualquer definição comportada e o processador de núcleo irá automaticamente detectar e mudar.

Quadro 5 Definições de comunicação comportadas

Parâmetro	Opção
Protocolo	Modbus RTU (8 bits) Modbus ASCII (7 bits)
Taxa de bauds	Taxas normais entre 1200 e 38.400
Paridade	Par, ímpar, nenhuma
Bits de paragem	1, 2

Endereçamentos

Ao endereçar registos específicos no processador de núcleo, certos anfitriões remotos requerem o programa para subtrair 1 do endereçamento. Para obter mais informações, consulte o manual intitulado *Atribuições de Mapeamento Modbus para Transmissores Micro Motion*.

Tempo de resposta

O tempo de resposta por defeito do processador de núcleo para uma interrogação válida é de 1,2 milissegundos. Se necessário, poderá ser programado um atraso no processador de núcleo (consulte o manual intitulado *Atribuições de Mapeamento Modbus para Transmissores Micro Motion*).

O processador de núcleo pode ser interrogado numa frequência de um em cada 10 milissegundos. Se enviar interrogações com esta taxa a 38.400 bauds, pode ser devolvido um máximo de três valores de vírgula flutuante por interrogação.

Os processadores de núcleo podem ser multipontos, com um máximo de 15 por segmento. A produção da comunicação é aperfeiçoada com menos unidades por segmento.

Ordem de bytes em valores de vírgula flutuante

São utilizados quatro bytes para transmitir valores de vírgula flutuante. O processador de núcleo é fornecido da fábrica Micro Motion com uma ordem de bytes por defeito de 1–2–3–4 (normal) ou 3–4–1–2. Para conhecer o conteúdo dos bytes, consulte a Tabela 6.

Quadro 6 Conteúdo dos bytes em comandos e respostas Modbus

Byte	Bits	Definições
1	S E E E E E E E	S = Sinal E = Exponente
2	E M M M M M M M	E = Exponente M = Mantissa
3	M M M M M M M M	M = Mantissa
4	M M M M M M M M	M = Mantissa

Se o processador de núcleo estiver ligado a um transmissor por qualquer razão (por exemplo, para testes de campo), a ordem de bytes é automaticamente definida para 1–2–3–4. Poderá ser necessário redefinir a ordem de bytes antes de retomar a operação do MVD Direct Connect. A ordem de bytes é controlada pelo valor no registo 521. Os códigos das ordens de bytes e ordens de bytes associadas são indicados na Tabela 7.

Quadro 7 Códigos das ordens de bytes e ordens de bytes

Código da ordem de bytes	Ordem de bytes
0	1–2–3–4
1	3–4–1–2
2	2–1–4–3
3	4–3–2–1

Informações Adicionais

Para obter mais informações sobre a programação de um anfitrião remoto para utilização com sistemas MVD Direct Connect, consulte o manual intitulado *Atribuições de Mapeamento Modbus para Transmissores Micro Motion*.

Política de devolução

Os procedimentos da Micro Motion devem ser seguidos ao devolver equipamento. Estes procedimentos asseguram que as leis do governo sejam cumpridas em relação a agências de transportes e ajudam a providenciar um ambiente de trabalho seguro para os funcionários da Micro Motion. O não cumprimento dos procedimentos da Micro Motion fará com que os equipamentos não possam ser devolvidos.

Poderá encontrar mais informações sobre os procedimentos e formulários de devolução no sistema de suporte na Internet em www.micromotion.com ou telefonando para o departamento de Serviço de Atendimento ao Cliente da Micro Motion (consulte a página 2).

Equipamento novo e sem ser usado

Apenas equipamento que não tenha sido retirado da embalagem de envio original será considerado como novo e sem ser usado. O equipamento novo e sem ser usado requer um formulário de Autorização de Devolução de Materiais preenchido.

Equipamento usado

Todo o equipamento que não é classificado como novo e sem ser usado é considerado usado. Este equipamento deve ser completamente descontaminado e limpo antes de ser devolvido.

O equipamento usado deve ser acompanhado do formulário de Autorização de Devolução de Materiais preenchido e uma Declaração de Descontaminação para todos os fluidos de processo que estiveram em contacto com o equipamento. Se a Declaração de Descontaminação não puder ser apresentada (por ex. para fluidos de tratamento de alimentos), deverá incluir uma declaração a certificar a descontaminação e a apresentar todas as substâncias estranhas que estiveram em contacto com o equipamento.

©2011, Micro Motion, Inc. Todos os direitos reservados. P/N 20004280, Rev. AB



**Para obter as especificações mais recentes dos produtos
Micro Motion, consulte a secção PRODUTOS do seu site em
www.micromotion.com.**

**Emerson Process Management
Portugal**

Fisher-Rosemount Lda
Rua General Ferreira Martins N° 8 10-B
Edifício Eça de Queiroz, Miraflores
1495-137 Algés
T +351 214134610
T +351 214134615

**Emerson Process Management
Micro Motion Europa**

Wiltonstraat 30
3905 KW Veenendaal
Holanda
T +31 (0) 318 495 670
F +31 (0) 318 495 689

Micro Motion Inc. USA

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

**Emerson Process Management
Micro Motion Ásia**

1 Pandan Crescent
Singapura 128461
República de Singapura
T (65) 6777-8211
F (65) 6770-8003

Emerson Process Management

Micro Motion Japão
Shinagawa NF Bldg. 5F
1-2-5, Higashi Shinagawa
Shinagawa-ku
Tóquio 140-0002 Japão
T (81) 3 5769-6803
F (81) 3 5769-6843

