

Manual de Instruções

P/N 1004408, Rev. H

Março 2005

Guia de Preparação e Instalação do Cabo de 9 Fios do Caudalímetro Micro Motion®

Manual de Instalação



Conteúdos

Capítulo 1	Antes de Começar	1
1.1	Visão Geral	1
1.2	Segurança	1
1.3	Kits de preparação do cabo	2
1.4	Terminologia	2
1.5	Arquitecturas de instalação	2
Capítulo 2	Planeamento da Instalação	5
2.1	Visão Geral	5
2.2	Requisitos para áreas de perigo	5
2.3	Requisitos relativamente ao comprimento dos cabos	6
2.4	Requisitos relativamente à localização e ligação dos cabos	6
2.5	Tipos de cabo	6
2.5.1	Requisitos da Série T	7
2.5.2	Cabo fornecido pela fábrica	7
2.5.3	Conformidade com a norma ATEX	7
2.5.4	Tipos de revestimento	7
2.5.5	Ilustração dos cabos e raio de dobramento	8
Capítulo 3	Instalação de um Cabo com Revestimento na Conduta	11
3.1	Visão Geral	11
3.2	Requisitos	11
3.3	Passos para instalação	11
3.4	Preparação do cabo com revestimento para instalação na conduta	13
3.4.1	Preparação do cabo com revestimento na extremidade do sensor	13
3.4.2	Preparação do cabo com revestimento na extremidade do transmissor	14

Capítulo 4	Instalação de um Cabo com Revestimento ou Armado com Bucins de Cabo	15
4.1	Visão Geral	15
4.2	Requisitos	15
4.3	Componentes do bucim de cabo	15
4.4	Passos para instalação dos bucins de cabo fornecidos pela Micro Motion	16
4.5	Passos para a instalação de outros bucins de cabo	20
4.6	Preparação de um cabo com revestimento ou armado para instalação com bucins de cabo	20
4.6.1	Preparação do cabo com revestimento ou cabo armado na extremidade do sensor	21
4.6.2	Preparação de um cabo com revestimento ou cabo armado para todos os transmissores MVD, transmissores de montagem no campo RFT9739, transmissores Modelo 3700 de 9 fios e transmissores IFT9701	22
4.6.3	Preparação de um cabo com revestimento ou armado para um transmissor RFT9739 de montagem em rack e transmissores Modelo 3500 de 9 fios	23
Apêndice A	Referência dos Terminais	25
A.1	Visão Geral	25
A.2	Cores e funções dos fios do cabo	26
A.3	Ilustrações	27

Capítulo 1

Antes de Começar

1.1 Visão Geral

Este manual deve ser utilizado na instalação de caudalímetros da Micro Motion que necessitem de um cabo de 9 fios. Este manual fornece informações para as seguintes tarefas:

- Planeamento da Instalação
- Selecção do tipo de cabo de 9 fios
- Preparação do cabo de 9 fios para a instalação
- Instalação dos bucins da conduta e cabo
- Ligação do cabo ao sensor
- Ligação do cabo ao transmissor ou processador de núcleo

Nota: Este manual fornece apenas informações relacionadas com a instalação de um cabo de 9 fios. Para obter informações completas sobre a instalação do caudalímetro, consulte a documentação fornecida com o seu sensor e transmissor.

1.2 Segurança

As mensagens de segurança fornecidas ao longo deste manual destinam-se a proteger os operadores e equipamento. Leia cuidadosamente cada mensagem de segurança antes de prosseguir para o próximo passo.

ADVERTÊNCIA

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 transmissor ou disponível através do website da Micro Motion.

ADVERTÊNCIA

A voltagem perigosa pode causar ferimentos graves ou morte.

Antes de instalar o transmissor, certifique-se de que a alimentação está desligada.

! CUIDADO

Uma instalação incorrecta poderá provocar um erro nas medições ou uma avaria do caudalímetro.

Siga todas as instruções por forma a assegurar-se de que o transmissor funcionará correctamente.

1.3 Kits de preparação do cabo

Junto da Micro Motion poderá encontrar dois kits de preparação do cabo. Estes kits podem ser utilizados com todos os tipos de cabos e transmissores. O conteúdo dos kits de preparação do cabo está descrito no Quadro 1-1.

Quadro 1-1 Kits de preparação do cabo

Conteúdos				
Nº do Kit	Número de peça	Descrição	Tamanho	Quantidade
1004472	0213833	Tubagem termorretráctil	Ø.125 x 3"	1
	0213834	Tubagem termorretráctil	Ø.5 x 1.5"	2
0612001	0213833	Tubagem termorretráctil	Ø.125 x 3"	1
	0213834	Tubagem termorretráctil	Ø.5 x 1.5"	2
	0401103	Arruela plana	M4	1
	0612101	Parafuso achatado	M2.5 x 12	1
	0603101	Porca de trancamento	M4	1
	0611901	Braçadeira de cabo	5/16"	1
	0611902	Braçadeira de cabo	3/8"	1

1.4 Terminologia

Neste manual, o termo “MVD” aplica-se a todas as instalações de caudalímetro que incluem um processador de núcleo. Os transmissores a seguir necessitam de um processador de núcleo:

- Modelo 3500/3700 de 4 fios (MVD)
- Modelo 1500/2500
- Modelo 1700/2700

1.5 Arquitecturas de instalação

As informações neste manual aplicam-se apenas à instalação do cabo de 9 fios entre um sensor e transmissor da Micro Motion. A instalação de um cabo de 9 fios é necessária para as seguintes arquitecturas de instalação:

- Instalações remotas de 9 fios MVD
- Instalação do cabo de 9 fios (sensor ao processador de núcleo) no processador de núcleo remoto com instalações do transmissor remoto
- Instalações remotas de 9 fios

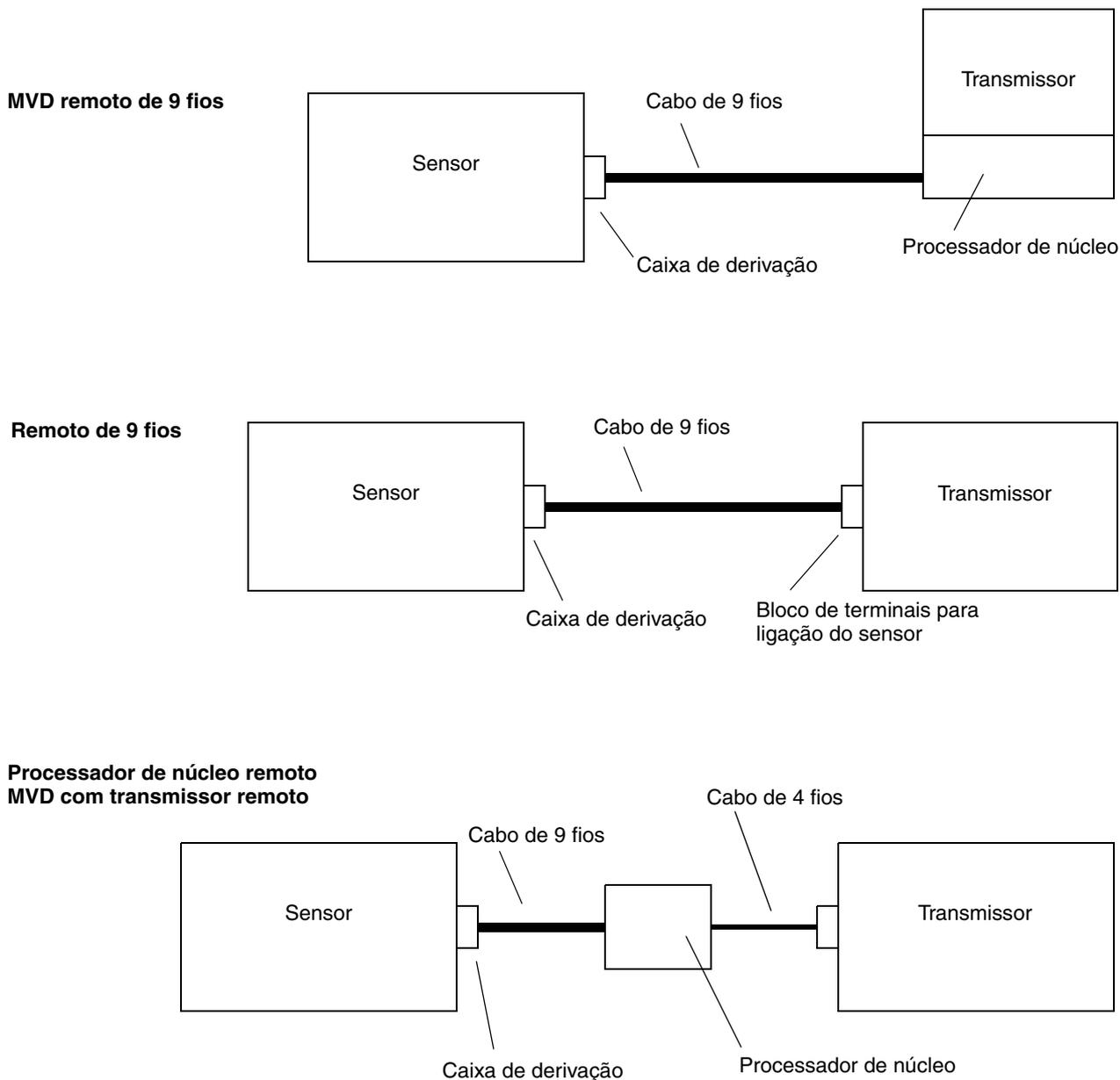
Consulte a Figura 1-1 para ver mais arquitecturas de instalação. Para ver ilustrações mais específicas do seu sensor e transmissor, consulte a documentação enviada juntamente com o produto.

Antes de Começar

As informações neste manual *não se aplicam* ao seguinte:

- Instalações integrais
- Instalações remotas de 4 fios
- Instalação do cabo de 4 fios (processador de núcleo ao transmissor) no processador de núcleo remoto com instalações do transmissor remoto

Figura 1-1 Arquitecturas de instalação



Capítulo 2

Planeamento da Instalação

2.1 Visão Geral

Este capítulo fornece as seguintes informações:

- Requisitos para áreas de perigo
- Requisitos relativamente ao comprimento dos cabos
- Requisitos relativamente à localização e ligação dos cabos
- Tipos de cabos e requisitos

Nota: As informações neste capítulo apenas se aplicam à instalação do cabo de 9 fios. Para ver os requisitos necessários para outros tipos de instalação, consulte a documentação fornecida com o sensor e transmissor.

2.2 Requisitos para áreas de perigo

Se o cabo irá ser instalado numa área de perigo, certifique-se de que este satisfaz os requisitos necessários para instalação numa área de perigo.

Para satisfazer os requisitos das instalações intrinsecamente seguras (I.S.), deverá utilizar este manual em conjunto com a documentação de certificações apropriada. Estes manuais são enviados com o caudalímetro ou poderão ser encontrados no website da Micro Motion: www.micromotion.com.

Para instalações na Europa em áreas de perigo, consulte a norma EN 60079-14 caso as normas nacionais não se apliquem.

ADVERTÊNCIA

O não cumprimento dos requisitos para instalação de segurança intrínseca numa área de perigo pode resultar numa explosão.

Para manter os fios do sensor intrinsecamente seguros:

- Mantenha os fios do sensor intrinsecamente seguros (I.S.) separados dos fios da fonte de alimentação e dos fios de saída.
- Não instale o cabo de alimentação na mesma conduta ou bandeja de cabos do cabo do caudalímetro.
- Utilize este documento com a documentação de certificações apropriada.
- Para instalações na Europa em áreas de perigo, consulte a norma EN 60079-14 caso as normas nacionais não se apliquem.

Planeamento da Instalação

2.3 Requisitos relativamente ao comprimento dos cabos

O comprimento máximo de um cabo de 9 fios numa instalação de caudalímetro Micro Motion depende do tipo de transmissor. Consulte o Quadro 2-1.

Quadro 2-1 Tipos de transmissor e comprimento máximo do cabo

Tipo de transmissor	Comprimento máximo de um cabo de 9 fios
Modelo 1500/2500 Modelo 1700/2700 Transmissor Modelo 3500/3700 de 4 fios (MVD)	20 metros (60 ft.)
RFT9739 IFT9701 Transmissor Modelo 3500/3700 de 9 fios	300 metros (1000 ft.)

2.4 Requisitos relativamente à localização e ligação dos cabos

Os requisitos relativamente à localização e ligação dos cabos são os seguintes:

- Mantenha o cabo afastado de todos os dispositivos que produzam campos electromagnéticos grandes, isto é, transformadores, motores e cabos de alimentação.
- Oriente as aberturas do cabo na caixa de derivação do sensor e do transmissor de forma a minimizar a condensação ou formação de humidade na caixa de derivação e na caixa do transmissor.
- Não instale o cabo de 9 fios do caudalímetro e o cabo de alimentação na mesma conduta ou bandeja de cabos.

CUIDADO

A instalação incorrecta de um cabo, buçim de cabo ou conduta pode provocar medições incorrectas ou uma avaria do caudalímetro.

Mantenha o cabo afastado de dispositivos como transformadores, motores e cabos de alimentação, dado que estes poderão gerar campos electromagnéticos grandes.

Não instale o cabo de 9 fios do caudalímetro e o cabo de alimentação na mesma conduta ou bandeja de cabos.

2.5 Tipos de cabo

A Micro Motion fornece três tipos de cabos de 9 fios: com revestimento, blindados e armados. Observe as seguintes diferenças entre os tipos de cabos:

- O cabo armado fornece protecção mecânica para os fios do cabo.
- O cabo com revestimento possui um raio de dobramento menor que o cabo blindado ou armado.
- Se for necessário satisfazer os requisitos da norma ATEX, tenha em conta que diferentes tipos de cabo possuem requisitos de instalação diferentes.
- Todos os tipos de cabos podem ser encomendados com um revestimento FEP de PVC ou Teflon®.

Utilize as informações nesta secção para assegurar-se de que o seu cabo é apropriado para a instalação a que se destina.

2.5.1 Requisitos da Série T

Para os sensores da Série T, é necessário utilizar um cabo blindado ou um cabo armado com revestimento FEP de Teflon.

2.5.2 Cabo fornecido pela fábrica

O cabo é enviado automaticamente com certos tipos de transmissor:

- Os transmissores IFT9701 encomendados com a opção de montagem R (direita) ou L (esquerda) são enviados com o cabo blindado FEP de Teflon ligado ao transmissor.
- Os transmissores Modelo 1500/2500 encomendados com a opção de montagem B são enviados com o cabo blindado FEP de Teflon de 3 metros (10 ft.).
- Os transmissores Modelo 1700/2700 encomendados com a opção de montagem B ou C são enviados com o cabo blindado FEP de Teflon de 3 metros (10 ft.).
- Os transmissores RFT9739 são enviados com um cabo com revestimento de PVC de 3 metros (10 ft.).

2.5.3 Conformidade com a norma ATEX

Para satisfazer os requisitos da norma ATEX:

- Se estiver a utilizar um cabo com revestimento, o cabo deve ser devidamente instalado dentro da conduta metálica vedada fornecida pelo utilizador, que forneça uma blindagem com terminação de 360° para o cabo interno. Para obter mais instruções sobre a instalação do cabo na conduta, consulte o Capítulo 3.
- Se estiver a utilizar um cabo blindado ou armado, o cabo deve ser devidamente instalado com buçins de cabo encomendados junto da Micro Motion. Para obter mais informações sobre a instalação do cabo com buçins de cabo, consulte o Capítulo 4.

2.5.4 Tipos de revestimento

Todos os tipos de cabos podem ser encomendados com um revestimento FEP de PVC ou Teflon.

O revestimento FEP de Teflon é necessário para os seguintes tipos de instalação:

- Todos os tipos de instalações que incluem um sensor Série T
- Todos os tipos de instalação que incluem um transmissor MVD ou um processador de núcleo
- Todos os tipos de instalação com um comprimento de cabo de 75 m ou superior, com um fluxo nominal inferior a 20% e com mudanças de temperatura ambiente superiores a 20°C (68°F).

O tipo de revestimento afecta o raio de dobramento do cabo. Consulte as Figuras 2-1, 2-2 e 2-3.

Para obter mais informações sobre as faixas de temperatura dos materiais de revestimento do cabo, consulte o Quadro 2-2.

CUIDADO

A não utilização de uma conduta metálica ou de um cabo blindado ou armado, quando se instalam sensores Micro Motion, poderá provocar medições incorrectas.

Planeamento da Instalação

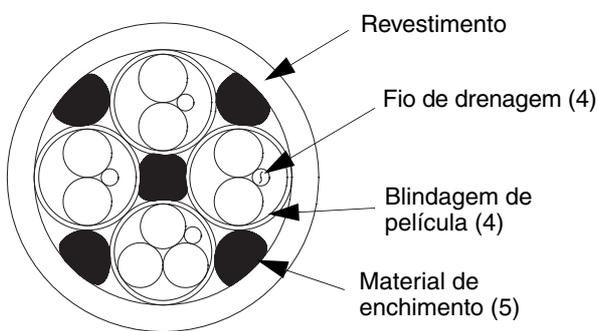
Quadro 2-2 Material de revestimento do cabo e faixas de temperatura

Material de revestimento do cabo	Temperatura de manuseio		Temperatura de operação	
	Limite inferior	Limite superior	Limite inferior	Limite superior
PVC	-20°C (-4°F)	90°C (194°F)	-40°C (-40°F)	105°C (221°F)
Teflon® FEP ⁽¹⁾	-40°C (-40°F)	90°C (194°F)	-60°C (-76°F)	150°C (302°F)

(1) O revestimento FEP de Teflon é necessário para todos os sensores Série T e para todas as instalações MVD.

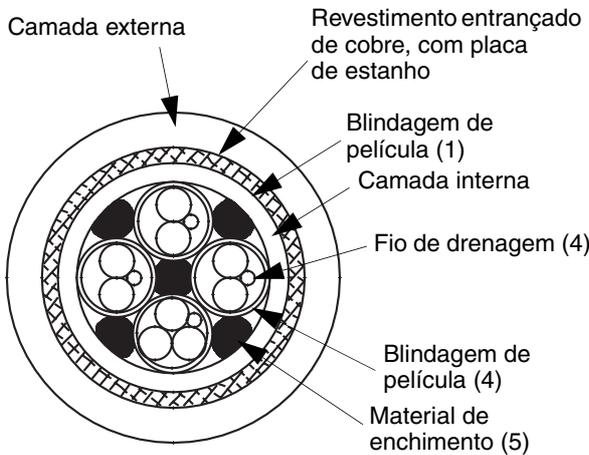
2.5.5 Ilustração dos cabos e raio de dobramento

Figura 2-1 Cabo com revestimento



Material do revestimento	Diâmetro externo <i>mm (in.)</i>	Raio de dobramento mínimo	
		Condição estática (sem carga) <i>mm (in.)</i>	Sob carga dinâmica <i>mm (in.)</i>
PVC	10 (0.415)	80 (3 1/8)	159 (6 1/4)
FEP Teflon	9 (0.340)	67 (2 5/8)	131 (5 1/8)

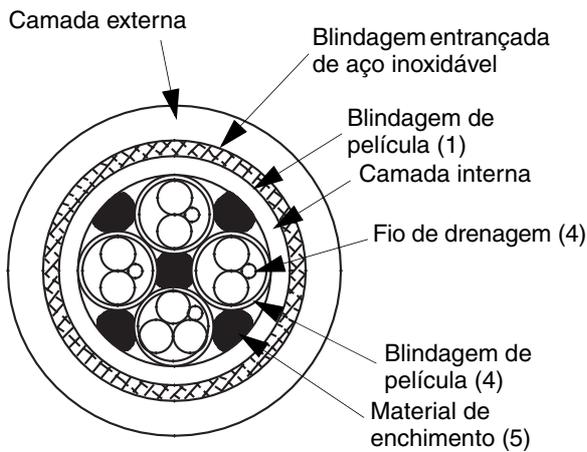
Figura 2-2 Cabo blindado



Material do revestimento	Diâmetro externo <i>mm (in.)</i>	Raio de dobramento mínimo	
		Condição estática (sem carga) <i>mm (in.)</i>	Sob carga dinâmica <i>mm (in.)</i>
PVC	14 (0.525)	108 (4 1/4)	216 (8 1/2)
FEP Teflon	11 (0.425)	83 (3 1/4)	162 (6 3/8)

Planeamento da Instalação

Figura 2-3 Cabo armado



Material do revestimento	Diâmetro externo <i>mm (in.)</i>	Raio de dobramento mínimo	
		Condição estática (sem carga) <i>mm (in.)</i>	Sob carga dinâmica <i>mm (in.)</i>
PVC	14 (0.525)	108 (4 1/4)	216 (8 1/2)
FEP Teflon	11 (0.425)	83 (3 1/4)	162 (6 3/8)

Capítulo 3

Instalação de um Cabo com Revestimento na Conduta

3.1 Visão Geral

Este capítulo fornece as seguintes informações:

- Passos para a instalação de um cabo na conduta
- Preparação de um cabo com revestimento para instalação numa conduta

CUIDADO

A instalação incorrecta de um cabo ou conduta pode conduzir a medições imprecisas ou a uma avaria no caudalímetro.

Instale os conectores da conduta fornecida pelo utilizador na abertura da conduta de 9 fios na caixa do transmissor e na caixa de derivação do sensor. Certifique-se de que os fios de drenagem do cabo não entram em contacto com a caixa de derivação nem com a caixa do transmissor.

3.2 Requisitos

De modo a satisfazer os requisitos da ATEX, o cabo com revestimento deve ser instalado na conduta. A conduta deve ser uma conduta vedada mecanicamente, que forneça uma protecção com terminação de 360° para o cabo com revestimento. Se for necessária uma protecção mecânica, instale a conduta à prova de explosão (à prova de chamas).

Nota: A conduta pode ser utilizada com cabos com revestimento, blindados ou armados. A utilização mais típica é a de um cabo com revestimento.

3.3 Passos para instalação

1. Instale os ramais de purga na conduta.
2. Faça passar o cabo através da conduta. Não instale o cabo de 9 fios e o cabo de alimentação na mesma conduta.
3. Alguns transmissores Micro Motion são fornecidos com uma ou mais vedações de conduta, as quais são utilizadas para vedar aberturas de condutas não utilizadas. Se necessário, monte as vedações da conduta de acordo com as instruções e instale-as nas aberturas de conduta apropriadas.
4. Para evitar que os conectores da conduta gripem nas roscas das aberturas de conduta, aplique um composto anti-gripagem condutivo nas roscas ou enrole as roscas com fita PRFE com duas ou três camadas. Enrole a fita na direcção oposta à direcção na qual as roscas macho rodarão quando forem inseridas na abertura de conduta fêmea.

Instalação de um Cabo com Revestimento na Conduta

5. No sensor e no transmissor (ou processador de núcleo), ligue um conector de conduta macho e uma vedação à prova de água na abertura da conduta, para um cabo de 9 fios.
6. No sensor:
 - a. Abra a cobertura da caixa de derivação.
 - b. Faça passar o cabo através da abertura da conduta, para o cabo de 9 fios.
 - c. Prepare o cabo, tal como é descrito na Secção 3.4.1.
 - d. Identifique os terminais do sensor através da cor. Consulte a Figura A-1 para ver os diagramas dos blocos de terminais do sensor.
 - e. Insira a extremidade descarnada de cada fio no terminal correspondente da caixa de derivação, fazendo corresponder as cores. Nenhum fio descarnado deverá ficar exposto.
 - f. Aperte os parafusos para fixar os fios no lugar.
 - g. Verifique a integridade das juntas de vedação, lubrifique todos os anéis em O e, em seguida, feche a cobertura da caixa de derivação e aperte todos os parafusos.
7. Se estiver a ligar a um processador de núcleo (transmissores MVD):
 - a. Retire a tampa da extremidade do processador de núcleo. Consulte a Figura A-2.
 - b. Faça passar o cabo através da abertura da conduta para o cabo de 9 fios. Consulte a Figura A-2.
 - c. Prepare o cabo, tal como é descrito na Secção 3.4.2.
 - d. Identifique os fios através da cor.
 - e. Ligue os fios aos bujões fornecidos com o processador de núcleo, fazendo corresponder as cores, tal como é exibido na Figura A-3.
 - f. Introduza os bujões nas tomadas dentro do anel da conduta de 9 fios.
 - g. Ligue à terra os fios de drenagem que ligam ao parafuso de ligação à terra dentro do anel da conduta de 9 fios. Nunca ligue à terra o parafuso de montagem do processador de núcleo.
 - h. Aperte os parafusos para fixar os fios no lugar.
 - i. Verifique a integridade das juntas de vedação, lubrifique todos os anéis em O e, em seguida, feche a tampa do processador de núcleo e aperte todos os parafusos.
8. Se estiver a ligar a um transmissor RFT9739, IFT9701 ou a um transmissor de 9 fios Modelo 3500/3700:
 - a. Faça passar o cabo através da abertura da conduta para o cabo de 9 fios na caixa do transmissor (onde aplicável).
 - b. Prepare o cabo, tal como é descrito na Secção 3.4.2.
 - c. Consulte a Figura A-4 ou Figura A-5 para identificar os terminais no seu transmissor.

Nota: Para localizar o compartimento de terminais de fios do sensor no seu transmissor, consulte a documentação do transmissor.

- d. Identifique os fios através da cor.
- e. Insira a extremidade descarnada de cada fio no terminal correspondente no bloco de terminais do transmissor, fazendo corresponder as cores. Nenhum fio descarnado deverá ficar exposto.
- f. Ligue os fios de drenagem à terra, no terminal designado no transmissor.
- g. Aperte os parafusos para fixar os fios no lugar.
- h. Verifique a integridade das juntas de vedação. Em seguida, feche o compartimento dos fios e aperte todos os parafusos (onde aplicável).

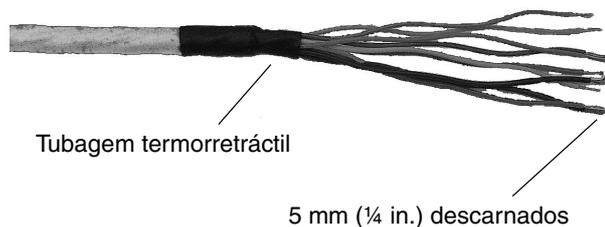
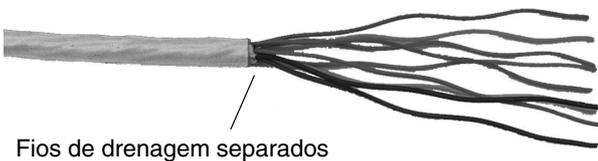
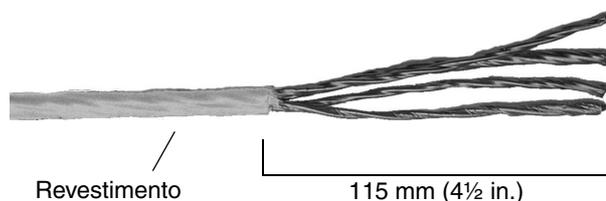
3.4 Preparação do cabo com revestimento para instalação na conduta

Para a preparação do cabo na extremidade do sensor, consulte a Secção 3.4.1.

Para a preparação do cabo na extremidade do transmissor, consulte a Secção 3.4.2.

3.4.1 Preparação do cabo com revestimento na extremidade do sensor

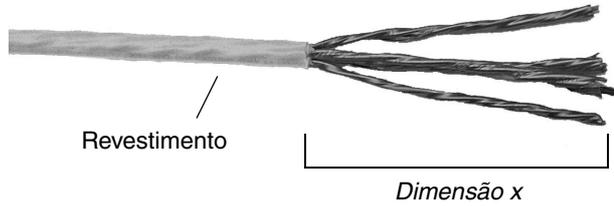
1. Descarne 115 mm (4½ in.) de revestimento do cabo.
2. Remova a capa transparente interna do revestimento do cabo e o material de enchimento de entre os fios.
3. Remova a camada em volta dos fios isolados e separe-os.
4. Identifique os fios de drenagem no cabo. Separe cada fio de drenagem o mais junto possível do revestimento do cabo.
5. Faça deslizar a tubagem termorretráctil de 40 mm (1½-in.) sobre os fios e revestimento do cabo. A tubagem deverá cobrir completamente as extremidades separadas dos fios de drenagem.
6. Sem queimar o cabo, aplique calor para retrainr a tubagem. A temperatura recomendada é de 121°C (250°F).
7. Permita que o cabo arrefeça. Em seguida, descarne 5 mm (¼ in.) de isolamento de cada fio.



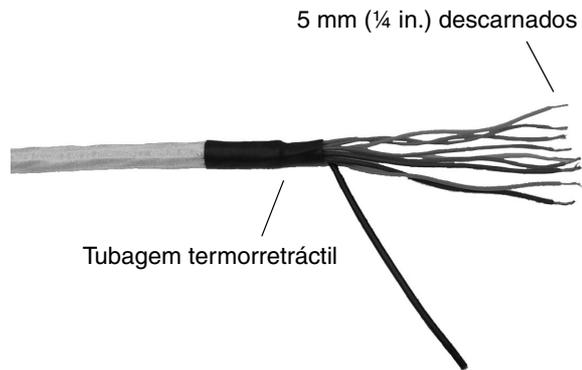
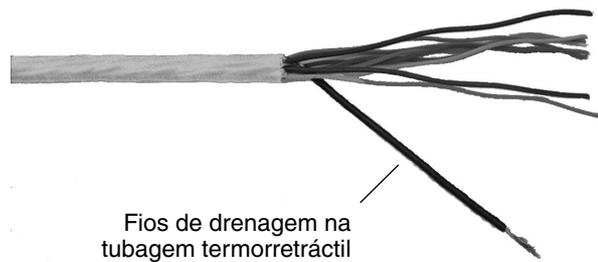
3.4.2 Preparação do cabo com revestimento na extremidade do transmissor

1. Descarne *Dimensão x* do revestimento do cabo, tal como é especificado abaixo.

Transmissor	Dimensão x
Todos os MVD	115 mm (4½ in.)
RFT9739 de montagem no campo IFT9701 Modelo 3700 de 9 fios	100 mm (4 in.)
RFT9739 de montagem no rack Modelo 3500 de 9 fios	75 mm (3 in.)



2. Remova a capa transparente interna do revestimento do cabo e o material de enchimento de entre os fios.
3. Remova a camada em volta dos fios isolados e separe-os.
4. Identifique os fios de drenagem no cabo. Junte os fios de drenagem. Faça avançar os outros fios para fora do cabo. Torça os fios de drenagem, enrolando-os.
5. Faça deslizar 75 mm (3 in.) de tubagem termorretráctil sobre os fios de drenagem. Empurre a tubagem para o mais perto possível do revestimento do cabo.
6. Faça deslizar 40 mm (1½ in.) de tubagem termorretráctil sobre o revestimento do cabo. A tubagem deverá cobrir completamente todas as partes dos fios de drenagem que ficaram expostos junto do revestimento do cabo.
7. Sem queimar o cabo, aplique calor para retrain toda a tubagem. A temperatura recomendada é de 121°C (250°F)
8. Permita que o cabo arrefeça. Em seguida, descarne 5 mm (¼ in.) de isolamento de cada fio.



Capítulo 4

Instalação de um Cabo com Revestimento ou Armado com Bucins de Cabo

4.1 Visão Geral

Este capítulo fornece as seguintes informações:

- Passos para a instalação de um cabo com revestimento ou armado com bucins de cabo
- Preparação de um cabo com revestimento ou armado para instalação com bucins de cabo

CUIDADO

A instalação incorrecta de um cabo ou bucins de cabo pode provocar medições incorrectas ou uma avaria do caudalímetro.

Instale os bucins de cabo na abertura da conduta de 9 fios, na caixa do transmissor e na caixa de derivação do sensor. Certifique-se de que os fios de drenagem e protecções do cabo não entram em contacto com a caixa de derivação nem com a caixa do transmissor.

4.2 Requisitos

Para satisfazer os requisitos da norma ATEX, o cabo com revestimento ou armado deve ser instalado com bucins de cabo.

Poderá comprar bucins de cabo em conformidade com os requisitos da norma ATEX junto da Micro Motion. Poderá também utilizar bucins de cabo de outros fabricantes.

Se estiver a ligar a um transmissor montado em rack RFT9739 ou a um transmissor Modelo 3500, um buçim de cabo não será instalado no transmissor. Para estes caudalímetros, um buçim de cabo é instalado apenas no sensor. Para todos os outros caudalímetros, deverá instalar um buçim de cabo no sensor, e outro buçim de cabo no transmissor ou no processador de núcleo. A montagem do buçim de cabo é a mesma em ambas as extremidades do cabo.

4.3 Componentes do buçim de cabo

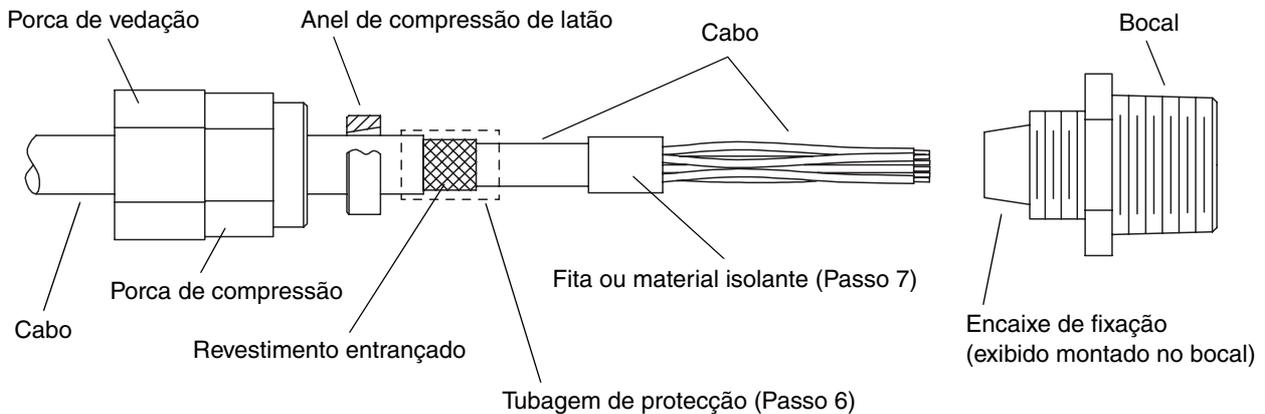
Um buçim de cabo típico, adquirido junto da Micro Motion, inclui os seguintes componentes:

- Bocal
- Porca de compressão
- Anel de compressão cónico de latão
- Porca de vedação

4.4 Passos para instalação dos bucinas de cabo fornecidos pela Micro Motion

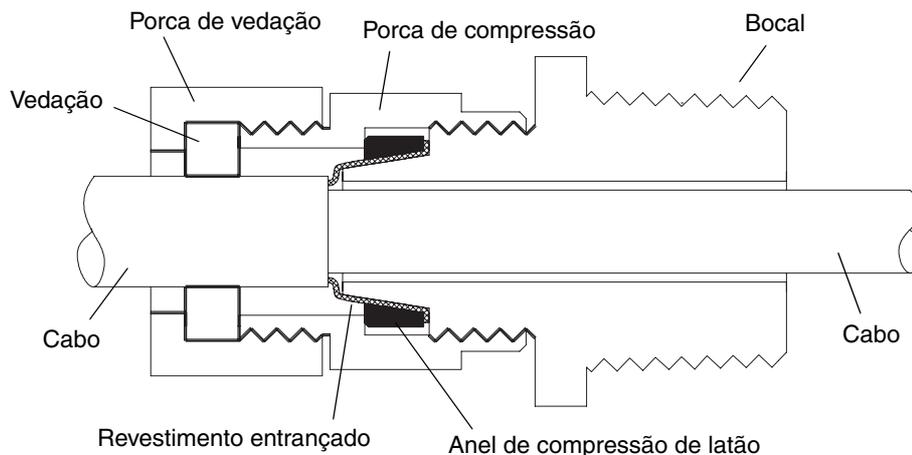
1. Instale os ramais de purga nas aberturas da conduta.
2. Identifique os componentes exibidos na Figura 4-1.

Figura 4-1 Bucim de cabo e cabo (vista ampliada)



3. Desaparafuse o bocal da porca de compressão.
4. Aparafuse o bocal na abertura da conduta para o cabo de 9 fios. Aperte-o uma volta mais para além do aperto máximo com a mão.
5. Faça deslizar o anel de compressão, a porca de compressão e a porca de vedação até ao cabo. Certifique-se de que o anel de compressão fica orientado de forma a que a parte cónica fique devidamente encaixada com a extremidade cónica do bocal.
6. Se o cabo tiver sido enviado com a tubagem de protecção sobre o revestimento, remova a tubagem.
7. Cubra a película exposta com uma camada de fita de isolamento eléctrico de plástico ou outro material apropriado.
8. Retire a cobertura da caixa de derivação e a tampa do processador de núcleo (consulte a Figura A-2) ou a tampa do compartimento de fios do transmissor e o divisor da barreira de plástico (se aplicável).
9. Faça passar a extremidade do cabo através do bocal, de forma a que o revestimento entrançado deslize sobre a extremidade cónica do bocal.
10. Se o cabo não tiver sido preparado na fábrica, prepare-o tal como é descrito na Secção 4.6.
11. Deslize o anel de compressão sobre o revestimento entrançado.
12. Aparafuse a porca de compressão no bocal. Aperte a porca de vedação e a porca de compressão com a mão, certificando-se de que o anel de compressão aprisiona o revestimento entrançado.
13. Utilize uma chave de 25 mm (1 in.) para apertar a porca de vedação e a porca de compressão a um momento de aperto de 27–34 Nm (20–25 ft-lb). Consulte a Figura 4-2 para ver a ilustração de um conjunto de bucin para cabo completo.

Figura 4-2 Secção transversal de um bucim para cabo montado no cabo



14. No sensor:
 - a. Identifique os terminais do sensor através da cor. Consulte a Figura A-1 para ver os diagramas dos blocos de terminais do sensor.
 - b. Insira a extremidade descarnada de cada fio no terminal correspondente da caixa de derivação, fazendo corresponder as cores. Nenhum fio descarnado deverá ficar exposto.
 - c. Aperte os parafusos para fixar os fios no lugar.
 - d. Verifique a integridade das juntas de vedação, lubrifique todos os anéis em O e, em seguida, feche a cobertura da caixa de derivação e aperte todos os parafusos.
15. Se estiver a ligar a um processador de núcleo (transmissores MVD):
 - a. Identifique os fios através da cor.
 - b. Ligue os fios aos bujões fornecidos com o processador de núcleo, fazendo corresponder as cores, tal como é exibido na Figura A-3.
 - c. Introduza os bujões nas tomadas dentro do anel da conduta de 9 fios.
 - d. Ligue à terra os fios de drenagem que ligam ao parafuso de ligação à terra dentro do anel da conduta de 9 fios. Nunca ligue à terra o parafuso de montagem do processador de núcleo.
 - e. Aperte os parafusos para fixar os fios no lugar.
 - f. Verifique a integridade das juntas de vedação, lubrifique todos os anéis em O e, em seguida, feche a tampa do processador de núcleo.
16. Se estiver a ligar a um transmissor Modelo 3700 de 9 fios, a um transmissor de montagem no campo RFT9739 ou a um transmissor IFT9701:
 - a. Consulte a Figura A-4 para identificar os terminais no seu transmissor.

Instalação de um Cabo com Revestimento ou Armado com Bucins de Cabo

Nota: Para localizar o compartimento de terminais de fios do sensor no seu transmissor, consulte a documentação do transmissor.

- b. Identifique os fios através da cor.
 - c. Insira a extremidade descarnada de cada fio no terminal correspondente no bloco de terminais do transmissor, fazendo corresponder as cores. Nenhum fio descarnado deverá ficar exposto.
 - d. Ligue os fios de drenagem à terra, no terminal designado no transmissor.
 - e. Aperte os parafusos para fixar os fios no lugar.
 - f. Se aplicável, volte a instalar o divisor de barra de plástico.
 - g. Verifique a integridade das juntas de vedação. Em seguida, feche o compartimento dos fios e aperte todos os parafusos.
17. Se estiver a ligar a um transmissor de montagem no rack RFT9739 ou a um transmissor Modelo 3500 de 9 fios (de montagem no rack ou de montagem no painel):
- a. Dobre o revestimento para trás, por cima da presilha do cabo.
 - b. Para os transmissores de montagem em rack RFT9739, ligue a presilha do cabo ao perno (consulte a Figura 4-3) utilizando a porca M4 e a anilha fornecidas.
 - c. Para os transmissores de montagem em rack Modelo 3500, ligue a presilha do cabo ao rack (consulte a Figura 4-4) utilizando o parafuso M2.5 fornecido.
 - d. Para os transmissores de montagem em painel Modelo 3500, ligue a presilha de cabo ao perno (consulte a Figura 4-5) utilizando a porca M4 e a anilha fornecidas.

Figura 4-3 Fixação a um transmissor de montagem em rack RFT9739

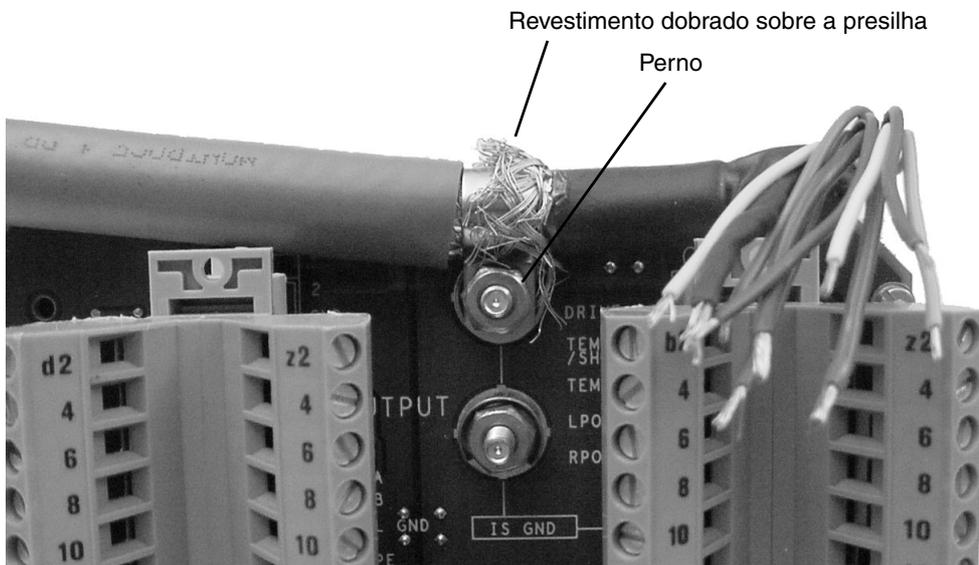


Figura 4-4 Fixação a um transmissor de montagem em rack Modelo 3500

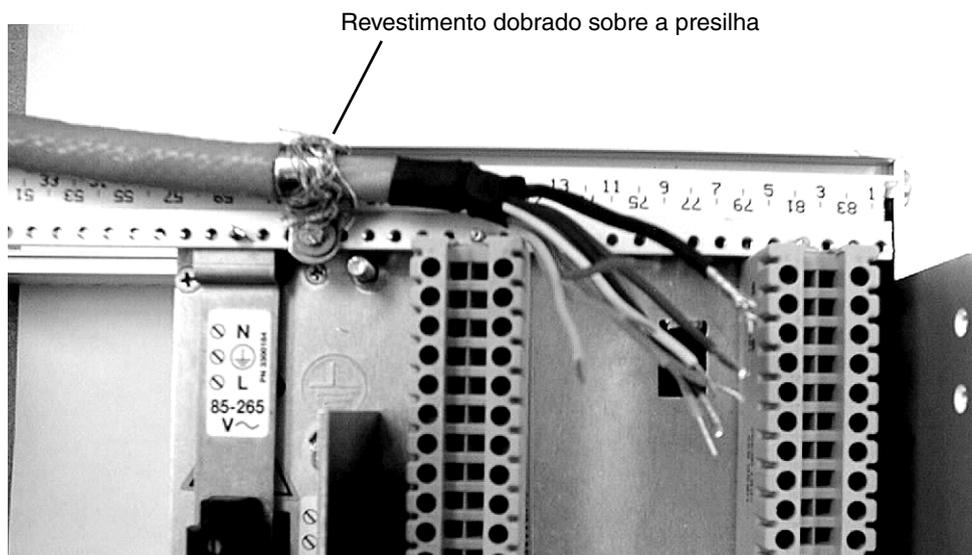
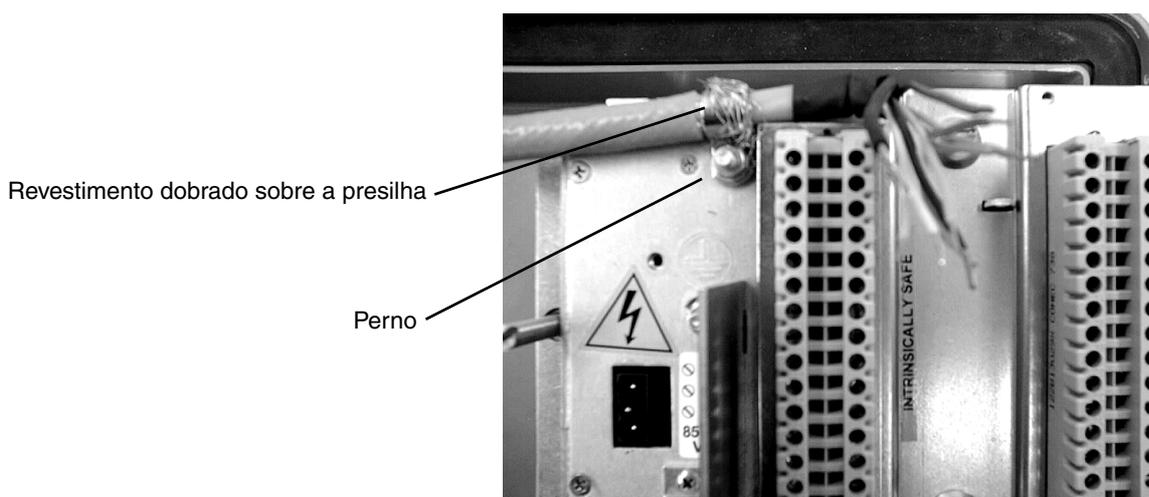


Figura 4-5 Fixação a um transmissor de montagem em painel Modelo 3500



- e. Consulte a Figura A-5 para identificar os terminais no seu transmissor.

Nota: Para localizar o compartimento de terminais de fios do sensor no seu transmissor, consulte a documentação do transmissor.

- f. Identifique os fios através da cor.
- g. Insira a extremidade descarnada de cada fio no terminal correspondente no bloco de terminais do transmissor, fazendo corresponder as cores. Nenhum fio descarnado deverá ficar exposto.
- h. Entrance os fios de drenagem juntos e ligue-os à terra, no terminal designado no transmissor.
- i. Aperte os parafusos para fixar os fios no lugar.

Instalação de um Cabo com Revestimento ou Armado com Bucins de Cabo

4.5 Passos para a instalação de outros bucins de cabo

1. Monte e instale os bucins de cabo de acordo com as instruções do vendedor. Para obter melhores resultados, utilize as instruções fornecidas para os bucins de cabo da Micro Motion (Secção 4.4) como referência e para efeitos de comparação. Ligue à terra o entrançamento do cabo no bucim do cabo em ambas as extremidades.
2. Ligue o cabo ao sensor e ao transmissor (ou processador de núcleo) tal como é descrito nas instruções fornecidas para os bucins de cabo da Micro Motion (Passos 14–17).

4.6 Preparação de um cabo com revestimento ou armado para instalação com bucins de cabo

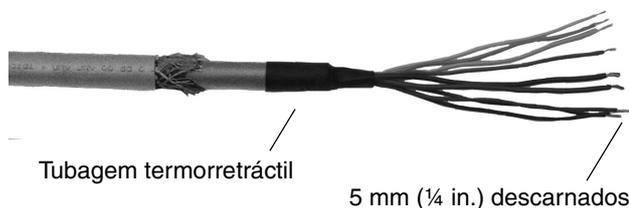
Para a preparação do cabo na extremidade do sensor, consulte a Secção 4.6.1.

Para a preparação do cabo na extremidade do transmissor:

- Para todos os transmissores MVD, transmissores de montagem no campo RFT9739, transmissores Modelo 3700 de 9 fios e transmissores IFT9701, consulte a Secção 4.6.2.
- Para os transmissores de montagem em rack RFT9739 e transmissores Modelo 3500 de 9 fios consulte a Secção 4.6.3.

4.6.1 Preparação do cabo com revestimento ou cabo armado na extremidade do sensor

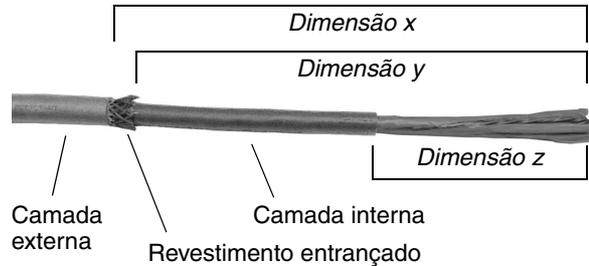
1. Sem cortar o revestimento, descarte 175 mm (7 in.) da parte externa do revestimento.
2. Descarte 165 mm (6½ in.) de revestimento entrançado, de forma a que 10 mm (½ in.) do revestimento permaneçam expostos.
3. Remova o revestimento da película que se encontra entre o revestimento entrançado e a camada interna.
4. Descarte 115 mm (4½ in.) da camada interna.
5. Remova a capa transparente que se encontra no interior da camada interna, e remova o material de enchimento de entre os fios.
6. Remova a camada em volta dos fios isolados e separe-os.
7. Identifique os fios de drenagem no cabo. Separe cada fio de drenagem o mais junto possível do revestimento do cabo.
8. Faça deslizar 40 mm (1½ in.) da tubagem termorretráctil sobre a camada interna. A tubagem deverá cobrir completamente as extremidades separadas dos fios de drenagem.
9. Sem queimar o cabo, aplique calor para retrain a tubagem. A temperatura recomendada é de 121°C (250°F).
10. Permita que o cabo arrefeça. Em seguida, descarte 5 mm (¼ in.) de isolamento de cada fio.



4.6.2 Preparação de um cabo com revestimento ou cabo armado para todos os transmissores MVD, transmissores de montagem no campo RFT9739, transmissores Modelo 3700 de 9 fios e transmissores IFT9701

1. Sem cortar o revestimento, descarte *Dimensão x* da camada externa.

Transmissor	Dimensão x
Todos os transmissores MVD	190 mm (7½ in.)
Transmissor RFT9739 de montagem no campo	225 mm (9 in.)
Transmissor Modelo 3700 de 9 fios	255 mm (10 in.)
IFT9701	170 mm (6¾ in.)



2. Descarte *Dimensão y* de revestimento, de forma a que 10 mm (½ in.) de revestimento permaneçam expostos.

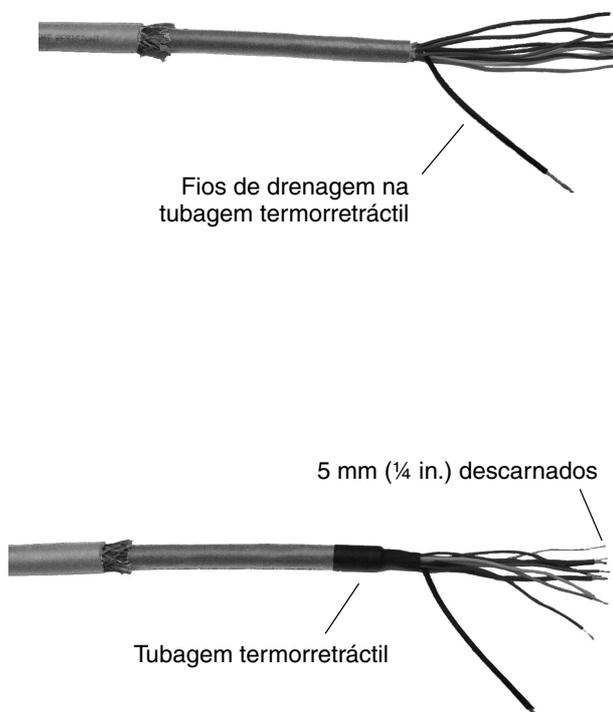
Transmissor	Dimensão y
Todos os transmissores MVD	180 mm (7 in.)
Transmissor RFT9739 de montagem no campo	215 mm (8½ in.)
Transmissor Modelo 3700 de 9 fios	245 mm (9½ in.)
IFT9701	160 mm (6¼ in.)

3. Remova o revestimento da película que se encontra entre o revestimento entrançado e a camada interna.
4. Descarte *Dimensão z* de camada interna.

Transmissor	Dimensão z
Todos os transmissores MVD	115 mm (4½ in.)
Transmissor RFT9739 de montagem no campo	100 mm (4 in.)
Transmissor Modelo 3700 de 9 fios	100 mm (4 in.)
IFT9701	100 mm (4 in.)

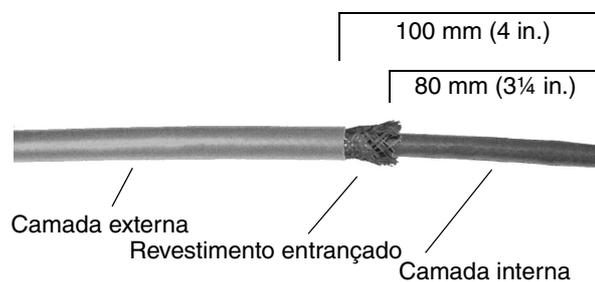
Instalação de um Cabo com Revestimento ou Armado com Bucins de Cabo

5. Remova a capa transparente interna do revestimento do cabo e o material de enchimento de entre os fios.
6. Remova a camada em volta dos fios isolados e separe-os.
7. Identifique os fios de drenagem no cabo. Junte os fios de drenagem. Faça avançar os outros fios para fora do cabo. Torça os fios de drenagem, enrolando-os.
8. Faça deslizar 75 mm (3 in.) de tubagem termorretráctil sobre os fios de drenagem. Empurre a tubagem para o mais perto possível do revestimento interno.
9. Faça deslizar 40 mm (1½ in.) de tubagem termorretráctil sobre o revestimento do cabo. A tubagem deverá cobrir completamente todas as partes dos fios de drenagem que ficaram expostos junto do revestimento do cabo.
10. Sem queimar o cabo, aplique calor para retrainr toda a tubagem. A temperatura recomendada é de 121°C (250°F).
11. Permita que o cabo arrefeça. Em seguida, descarne 5 mm (¼ in.) de isolamento de cada fio.

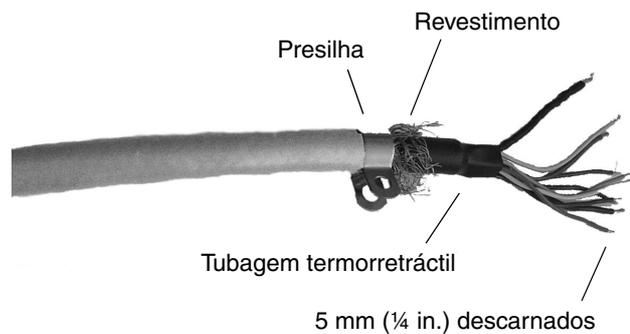
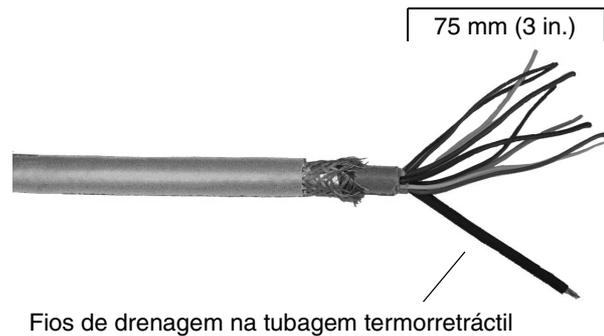


4.6.3 Preparação de um cabo com revestimento ou armado para um transmissor RFT9739 de montagem em rack e transmissores Modelo 3500 de 9 fios

1. Sem cortar o revestimento, descarne 100 mm (4 in.) da parte externa do revestimento.
2. Descarne 80 mm (3¼ in.) de revestimento, de forma a que 20 mm (¾ in.) de revestimento permaneçam expostos.
3. Remova o revestimento da película que se encontra entre o revestimento entrançado e a camada interna.
4. Descarne 75 mm (3 in.) da camada interna.



5. Remova a capa transparente interna do revestimento do cabo e o material de enchimento de entre os fios.
6. Remova a camada em volta dos fios isolados e separe-os.
7. Identifique os fios de drenagem no cabo. Junte os fios de drenagem. Faça avançar os outros fios para fora do cabo. Torça os fios de drenagem, enrolando-os.
8. Remova 5 mm (¼ in.) da tubagem termorretráctil de 75 mm (3 in.). Em seguida, faça deslizar a tubagem sobre os fios de drenagem. Empurre a tubagem para o mais perto possível do revestimento interno.
9. Faça deslizar 40 mm (1½ in.) da tubagem termorretráctil sobre a camada interna. A tubagem deverá cobrir completamente todas as partes dos fios de drenagem que ficaram expostos junto da camada interna, mas não deverá cobrir o revestimento.
10. Sem queimar o cabo, aplique calor para retrainr toda a tubagem. A temperatura recomendada é de 121°C (250°F).
11. Permita que o cabo arrefeça. Em seguida, descarne 5 mm (¼ in.) de isolamento de cada fio.
12. Faça deslizar uma das presilhas de metal do cabo fornecidas sobre o revestimento entrançado.
 - Se o revestimento do cabo for de PVC, utilize a presilha maior.
 - Se o revestimento do cabo for de FEP, utilize a presilha mais pequena.
 - Certifique-se de que a presilha fica orientada na direcção exibida.



Apêndice A

Referência dos Terminais

A.1 Visão Geral

Este apêndice fornece as seguintes informações:

- Cores e funções dos fios do cabo – consulte a Secção A.2
- Ilustrações para:
 - Blocos de terminais do sensor – consulte a Figura A-1
 - Componentes do processador de núcleo (transmissores MVD) – consulte a Figura A-2
 - Terminais do processador de núcleo – consulte a Figura A-3
 - Blocos de terminais dos transmissores RFT9739 e IFT9701 – consulte a Figura A-4
 - Blocos de terminais do Modelo 3500/3700 de 9 fios – consulte a Figura A-5

CUIDADO

A instalação incorrecta de um cabo, buçim de cabo ou conduta pode provocar medições incorrectas ou uma avaria do caudalímetro.

Quando ligar o cabo aos terminais do sensor ou do transmissor, certifique-se de que os fios de drenagem do cabo e as protecções não entram em contacto com a caixa de derivação nem com a caixa do transmissor.

Referência dos Terminais

A.2 Cores e funções dos fios do cabo

O cabo de 9 fios da Micro Motion possui um código de cores. O Quadro A-1 lista as cores e funções para todos os tipos de cabo de 9 fios.

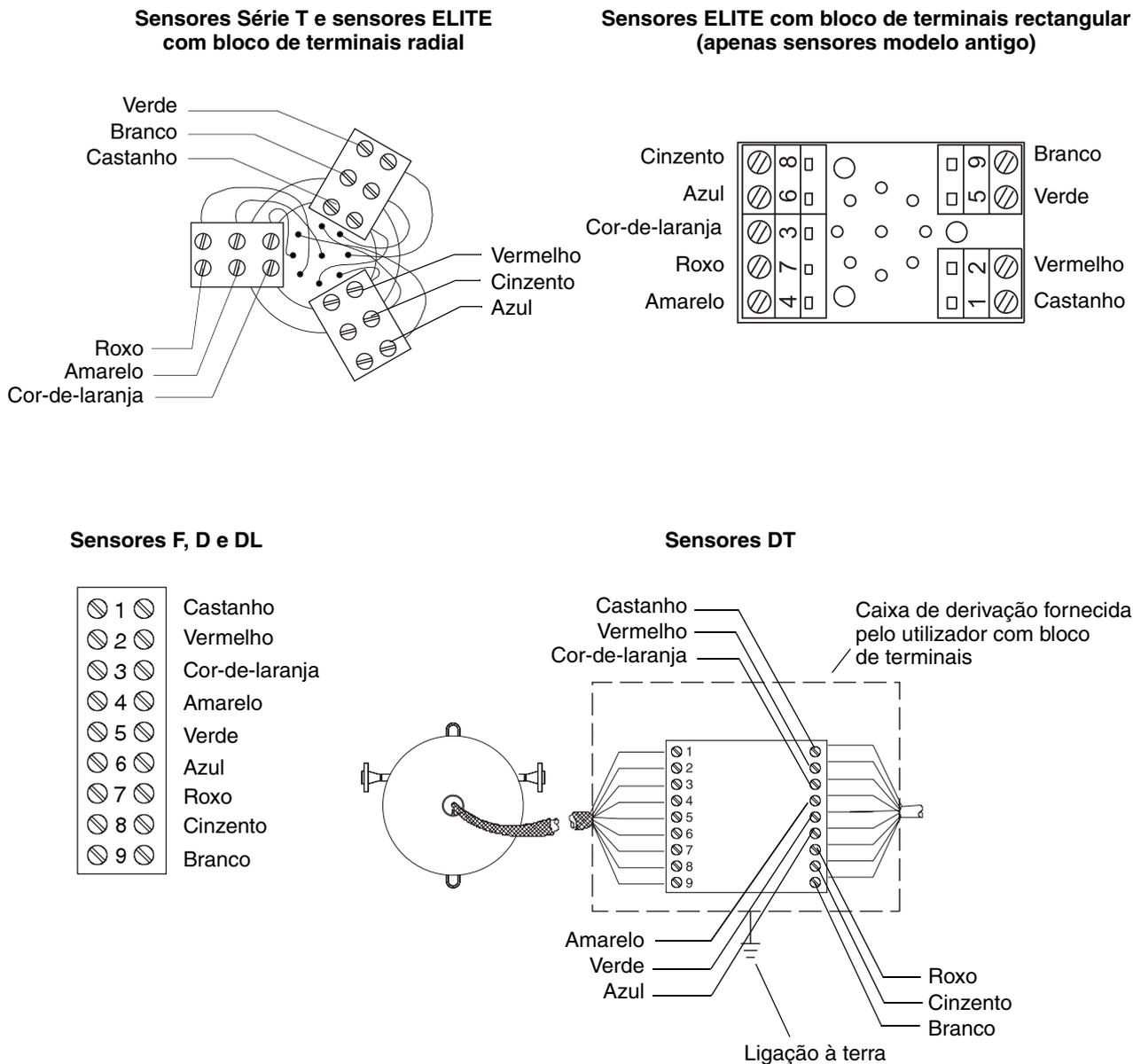
Quadro A-1 Cores e funções do cabo de 9 fios

Cor do fio	Função
Castanho	Condutor +
Vermelho	Condutor –
Cor-de-laranja	<ul style="list-style-type: none">• Sensores Série T (tubo recto): RTD compósito• Todos os outros sensores (tubo curvo): Compensador do comprimento do condutor (LLC)
Amarelo	Retorno da temperatura
Verde	Captador esquerdo +
Azul	Captador direito +
Roxo	RTD de tubo
Cinzentos	Captador direito –
Branco	Captador esquerdo –
Preto	Drenagem

Referência dos Terminais

A.3 Ilustrações

Figura A-1 Blocos do terminal do sensor



Nota: Se estiver a ligar um sensor DT a um transmissor MVD utilizando o cabo pré-instalado sem extensão, a caixa de derivação não é necessária. Se estiver a utilizar um cabo adicional, recomendamos seriamente o uso de uma caixa de derivação.

Referência dos Terminais

Figura A-2 Processador de núcleo componentes

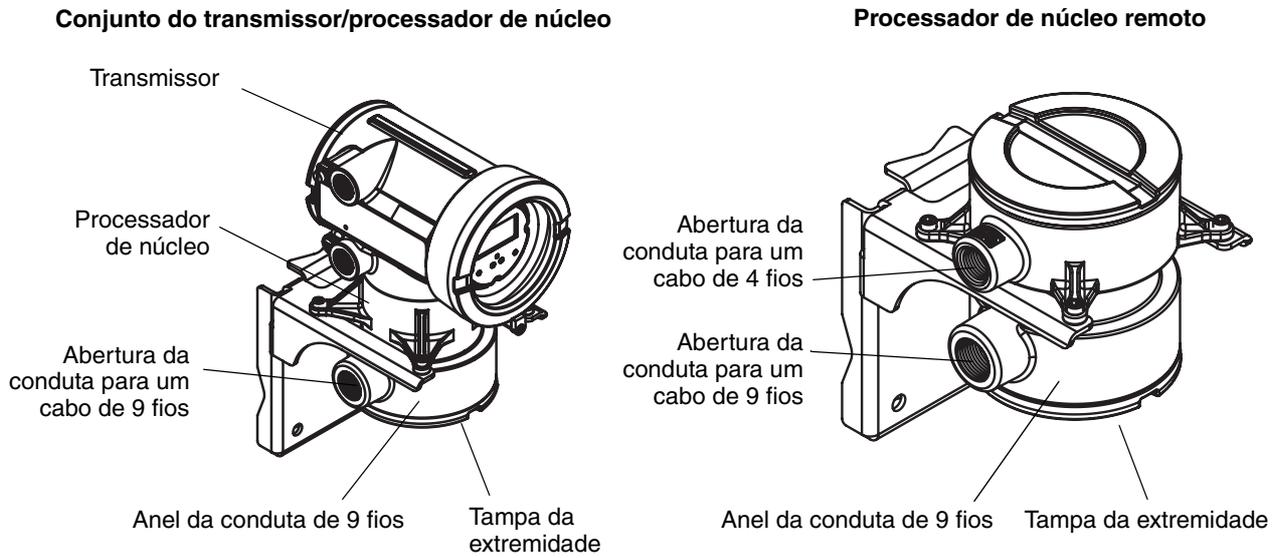


Figura A-3 Terminais do processador de núcleo

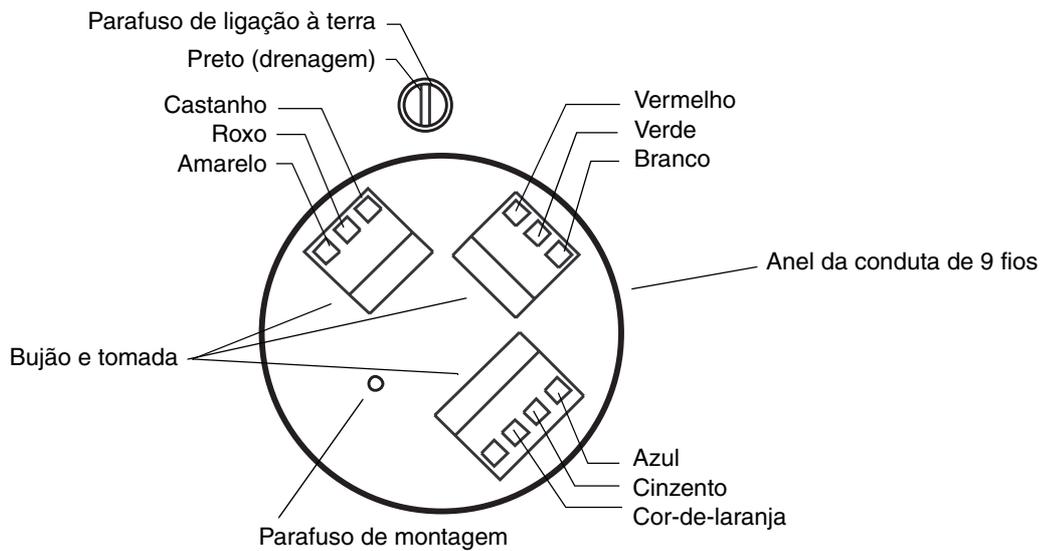
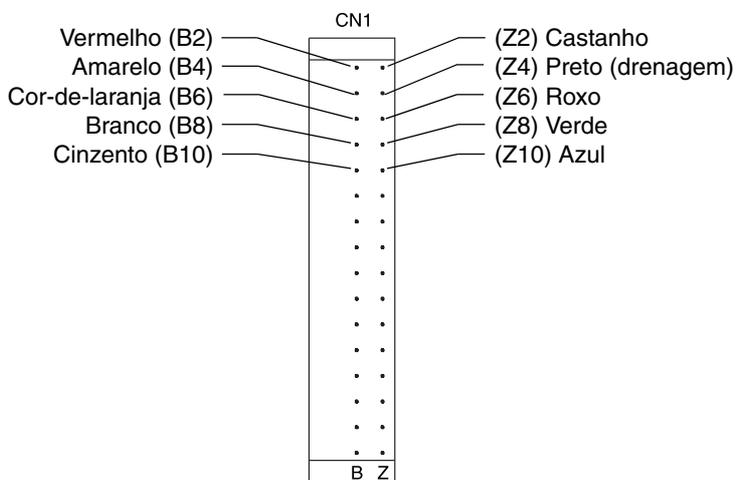
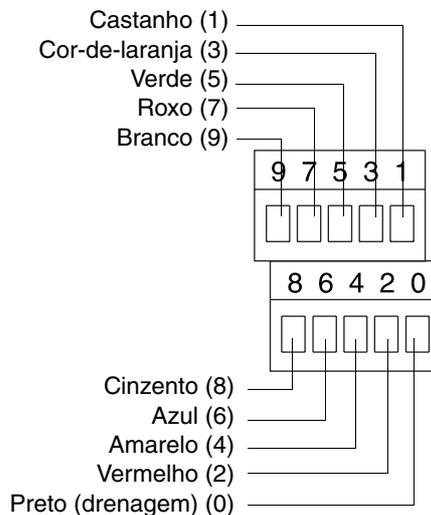


Figura A-4 Blocos de terminais do transmissor RFT9739 e IFT9701

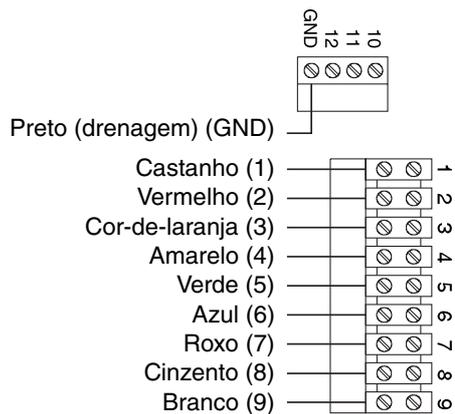
Transmissor RFT9739 de montagem no rack



Transmissor RFT9739 de montagem no campo

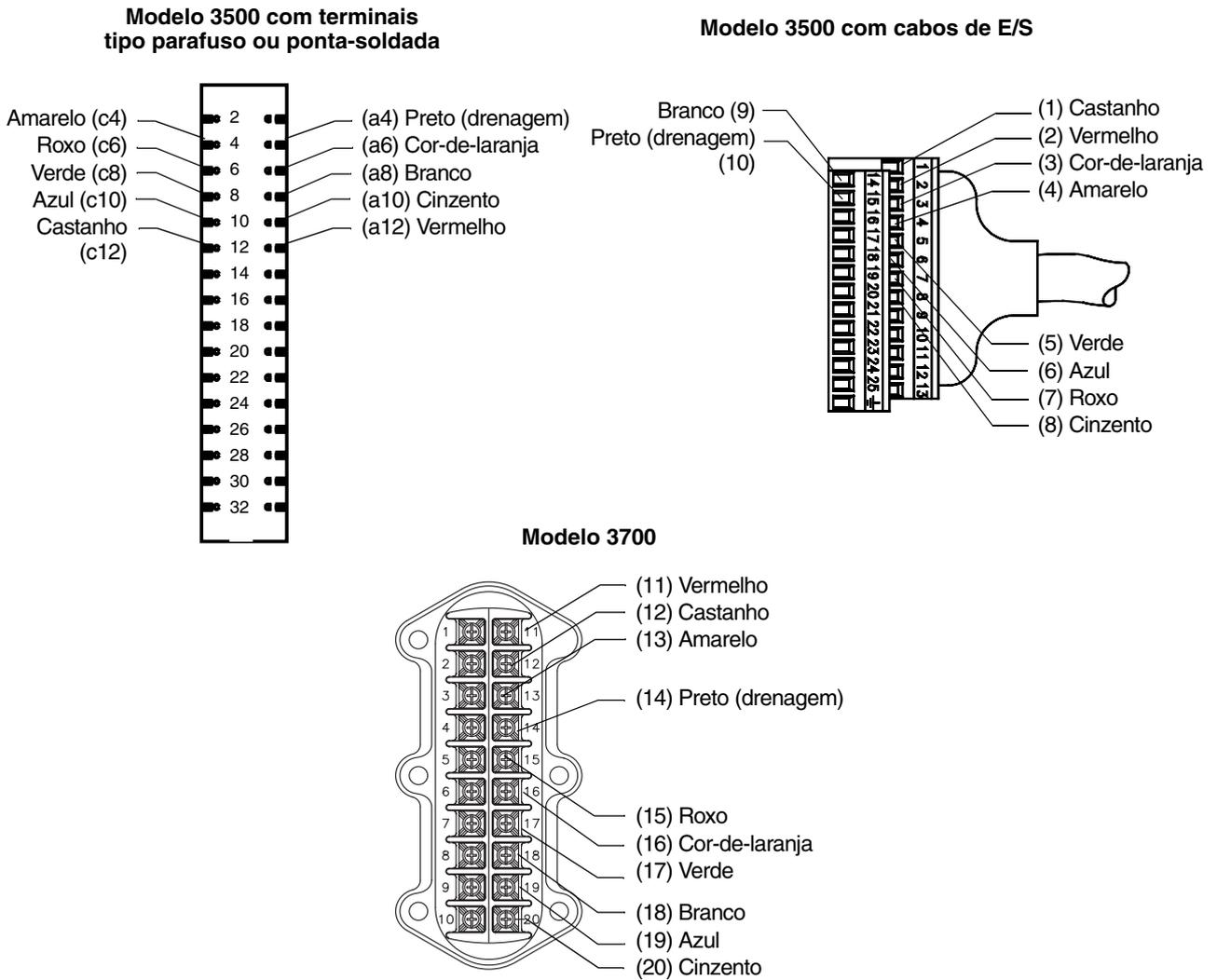


IFT9701



Referência dos Terminais

Figura A-5 Transmissor Modelo 3500/3700 de 9 fios com blocos de terminal do transmissor



©2005, Micro Motion, Inc. Todos os direitos reservados. P/N 1004408, Rev. H



**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

