

Guia de instalação rápida
00825-0122-00MS, Rev AA
Novembro de 2019

Sensor medidor de vazão magnético para lama MS Rosemount™



ROSEMOUNT™


EMERSON

1 Segurança

⚠ ATENÇÃO

- Se essas orientações de instalação não forem seguidas, poderão ocorrer sérios ferimentos ou morte.
 - As instruções de instalação e manutenção devem ser usadas somente por pessoal qualificado. Não realize nenhum serviço além daqueles contidos nas instruções de operação, a menos que esteja qualificado.
 - Risco potencial de carga eletrostática: os medidores de fluxo magnéticos Rosemount solicitados com opções de pintura não padrão ou etiquetas não metálicas podem estar sujeitos a descarga eletrostática. Para evitar o acúmulo de carga eletrostática, não esfregue o medidor de fluxo com um pano seco ou limpe com solventes.
 - Verifique se o ambiente de operação do sensor e do transmissor está de acordo com as certificações da agência apropriadas.
 - Se instalado em uma atmosfera explosiva, verifique se a certificação do dispositivo e as técnicas de instalação estão adequadas a este ambiente específico.
 - Para evitar a ignição de atmosferas inflamáveis ou combustíveis, desligue a alimentação antes da manutenção dos circuitos.
 - Risco de explosão: não desconecte o equipamento quando houver uma atmosfera inflamável ou combustível.
 - Siga os padrões nacionais, locais e da fábrica para fazer o aterramento adequado do transmissor e do sensor no solo. O aterramento no solo deve ser separado do aterramento de referência do processo.
 - Risco de choque: desligue a energia antes de fazer a manutenção. Não opere sem a tampa do compartimento de energia.
-

⚠ CUIDADO

- O revestimento do sensor é vulnerável a danos causados por manuseio. Os danos ao revestimento podem inutilizar o sensor. O não cumprimento destas instruções pode resultar em graves danos ao revestimento do sensor e eventual substituição do sensor.
 - Para evitar possíveis danos às extremidades do revestimento do sensor:
 - Não use juntas metálicas ou em espiral. Se forem necessárias juntas em espiral ou metálicas para a aplicação, use protetores de revestimento.
 - Se for prevista uma remoção frequente, fixe carretéis curtos nas extremidades do sensor.
 - Aperte os parafusos na sequência correta e nos limites de torque especificados. O ajuste correto do parafuso do flange é fundamental para a operação adequada e a vida útil do sensor.
 - Quando houver alta tensão/alta corrente perto da instalação do medidor, siga os métodos de proteção apropriados para evitar que tensão/corrente residuais passem pelo medidor. Se o medidor não for protegido adequadamente, poderão ocorrer danos ao transmissor ou a falha do medidor.
 - Remova completamente todas as ligações elétricas do sensor e do transmissor antes da soldagem no tubo. Para a proteção máxima do sensor, remova-o da tubulação.
-

1.1 Segurança no manuseio e suspensão

⚠ CUIDADO

Para reduzir o risco de lesões corporais ou danos ao equipamento, siga todas as instruções de suspensão e manuseio.

- Manuseie todas as peças com cuidado para evitar danos. Sempre que possível, transporte o sistema para o local de instalação no container de expedição original.
 - Os sensores revestidos com PTFE são enviados de fábrica com coberturas de extremidade que os protegem contra danos mecânicos e deformações normais não controladas. Remova as coberturas das extremidades apenas no momento da instalação.
 - Mantenha os bujões de transporte nas portas de conduíte até que você esteja pronto para conectá-los e selá-los. Não permita a entrada de água.
 - O sensor deve ser suportado pela tubulação. Os suportes dos tubos são recomendados em ambos os lados de entrada e de saída da tubulação do sensor. Não deve haver nenhum suporte adicional fixado ao sensor.
 - Use o EPI adequado (os equipamentos de proteção individual), incluindo óculos de segurança e sapatos com biqueira de aço.
 - Não suspenda o medidor pela caixa do sistema eletrônico nem pela caixa de derivação.
 - O revestimento do sensor é vulnerável a danos causados por manuseio. Nunca coloque nada através do sensor com a finalidade de levantar ou fazer alavanca. Os danos ao revestimento podem inutilizar o sensor.
 - Não deixe cair o dispositivo.
-

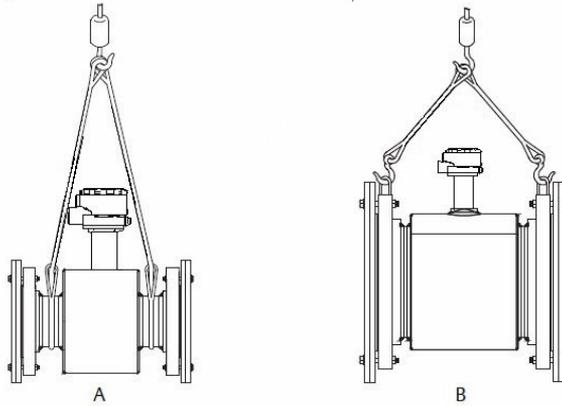
1.1.1 Olhais de suspensão

▲ CUIDADO

Se fornecido, use os olhais de suspensão em cada flange para manusear o medidor de fluxo quando for transportado e baixado no local de instalação. Se os olhais de suspensão não forem fornecidos, o medidor de fluxo deverá ser apoiado com uma cinta de suspensão em cada lado do invólucro.

- Os medidores de vazão magnéticos flangeados de 80 mm até 900 mm e pressão padrão são fornecidos com olhais de suspensão.
- Os medidores de vazão magnéticos flangeados de 80 mm até 600 mm medidores de fluxo magnéticos com flange são fornecidos com olhais de suspensão.

Figura 1-1: Exemplos de suspensão sem e com olhais



- A. Sem olhais de suspensão
 B. Com olhais de suspensão

2 Introdução

Este documento fornece diretrizes básicas de instalação para o sensor do medidor de fluxo magnético para lama Rosemount MS.

- Para obter instruções de instalação do transmissor, consulte o guia de início rápido do transmissor 8782, número do documento 00825-01xx-8782, em que "xx" no segundo segmento do número do documento indica o idioma. Consulte [Tabela 2-1](#).
- Para obter mais informações sobre instalação, configuração, manutenção e resolução de problemas, consulte o manual de referência do produto apropriado.

Tabela 2-1: Códigos de idiomas do documento

Código	Idioma
00	Inglês
02	Italiano
03	Francês
05	Alemão
06	Chinês (simplificado)
07	Russo
09	Espanhol
22	Português (Brasil)

Veja toda a documentação do usuário em www.emerson.com. Para obter mais informações de contato, consulte o [Serviço de atendimento ao cliente da Emerson Flow](#).

2.1 Política de devolução

Os procedimentos da Emerson devem ser seguidos ao devolver equipamentos. Estes procedimentos asseguram a conformidade legal com as agências de transporte governamentais e ajudam a proporcionar um ambiente de trabalho seguro para os funcionários da Emerson. A não observação dos procedimentos da Emerson fará com que o seu equipamento não possa ser devolvido.

2.2 Serviço de atendimento ao cliente da Emerson Flow

E-mail:

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

Telefone:

América do Norte e 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	Holanda	+31 (0) 704 136 666	Nova Zelândia	099 128 804
México	+41 (0) 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	Europa Central e Oriental	+41 (0) 41 7686 111	Japão	+81 3 5769 6803
		Rússia/CEI	+7 495 995 9559	Coreia do Sul	+82 2 3438 4600
		Egito	0800 000 0015	Cingapura	+65 6 777 8211
		Omã	800 70101	Tailândia	001 800 441 6426
		Qatar	431 0044	Malásia	800 814 008
		Kuwait	663 299 01		
		África do Sul	800 991 390		
		Arábia Saudita	800 844 9564		
		EAU	800 0444 0684		

3 Localização e posição

3.1 Considerações ambientais

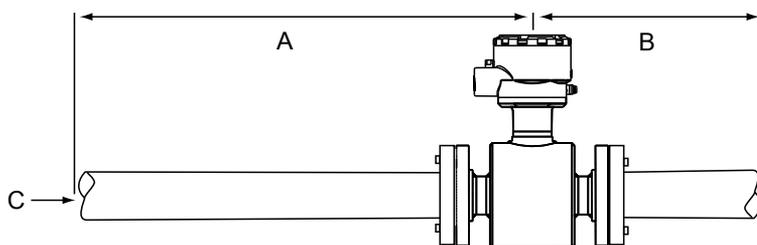
Para garantir a vida máxima do transmissor, evite temperaturas extremas e vibração excessiva. Áreas com problemas típicos incluem:

- instalações tropicais/no deserto sob luz solar direta
- instalações externas em climas gelados

3.2 Tubulação upstream e downstream

Para garantir a precisão especificada em condições de processo muito variadas, é recomendável instalar o sensor com um mínimo de cinco diâmetros de trecho reto upstream e dois diâmetros de trecho downstream do plano do eletrodo.

Figura 3-1: Diâmetros do tubo reto upstream e downstream



- A. Cinco diâmetros do tubo (upstream)
- B. Dois diâmetros do tubo (downstream)
- C. Direção da vazão

As instalações com tubulações retas reduzidas de upstream e downstream são possíveis. Em instalações com trechos retos, o medidor pode não atender às especificações de precisão. As taxas de vazão relatadas continuarão sendo altamente reproduzíveis.

3.3 Direção da vazão

O sensor deve ser montado de modo que a seta aponte na direção da vazão.

Figura 3-2: Seta de direção da vazão

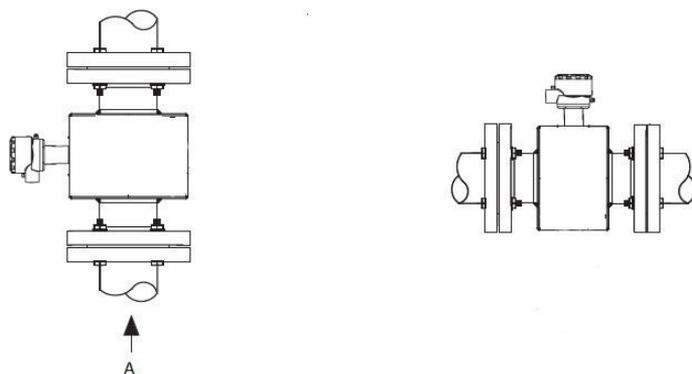


3.4 Localização e orientação da tubulação do sensor

O sensor deve ser instalado em um local que garanta que ele permaneça completo durante a operação. Dependendo de onde ele é instalado, a orientação também precisa ser considerada.

- A instalação vertical com a vazão de fluido de processo para cima mantém a área da secção transversal completa, independentemente da taxa de vazão.
- A instalação horizontal deve estar restrita às secções inferiores das tubulações que estão normalmente completas.

Figura 3-3: Orientação do sensor

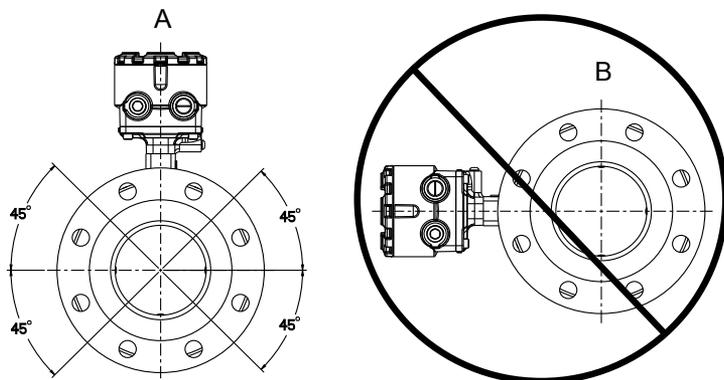


A. Direção da vazão

3.5 Orientação do eletrodo

Os eletrodos estão adequadamente orientados no sensor quando os dois eletrodos de medição estão nas posições 3 e 9 horas ou dentro de 45° em relação à horizontal, como mostrado à esquerda na [Figura 3-4](#). Evite qualquer orientação de montagem que posicione o topo do sensor a 90° da posição vertical, como mostrado na [Figura 3-4](#) à direita.

Figura 3-4: Orientação do eletrodo



- A. *Orientação correta*
- B. *Orientação incorreta*

Pode ser necessária uma orientação específica do sensor para atender à classificação de código T de Área de risco. Consulte o manual de referência apropriado para ver as possíveis restrições.

4 Instalação do sensor

4.1 Sensores flangeados

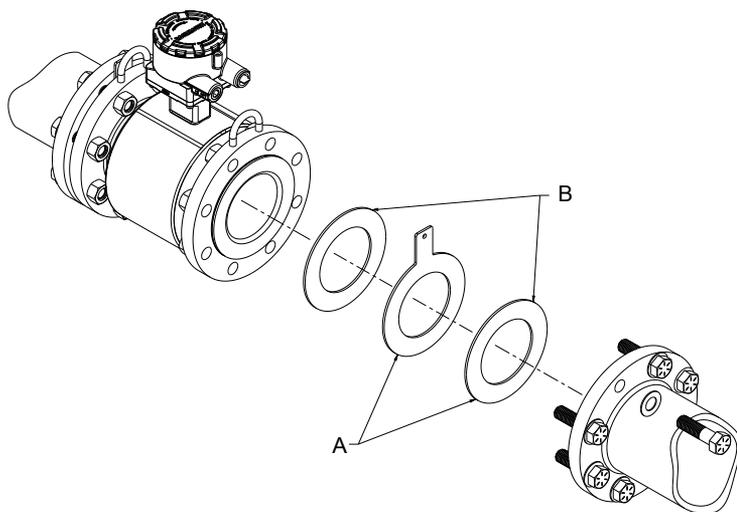
Juntas

O sensor requer uma junta em cada conexão do processo. O material da junta precisa ser compatível com o fluido do processo e as condições operacionais. São necessárias juntas em cada lado do anel de aterramento (veja a [Figura 4-1](#)). Todas as outras aplicações (inclusive sensores com protetores de revestimento ou um eletrodo de aterramento) requerem apenas uma junta em cada conexão do processo.

Nota

As juntas metálicas ou em espiral não devem ser usadas, pois poderão danificar a face do revestimento do sensor. Se forem necessárias juntas em espiral ou metálicas para a aplicação, use protetores de revestimento.

Figura 4-1: Colocação de junta dos sensores flangeados



A. Anel de aterramento e junta (opcional)

B. Junta fornecida pelo cliente

Parafusos

Nota

Não aparafuse um lado de cada vez. Aperte os dois lados simultaneamente.
Exemplo:

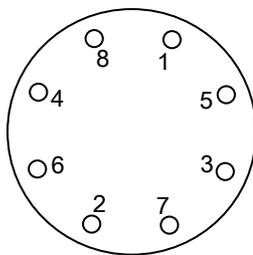
1. Ajuste normal do upstream
2. Ajuste normal do downstream
3. Aperto do upstream
4. Aperto do downstream

Não faça ajuste normal e aperte o lado upstream, em seguida, faça ajuste normal e aperte o lado downstream. Se não houver alternância entre flanges upstream e downstream no momento de apertar os parafusos, poderão ocorrer danos ao revestimento.

Os valores de torque sugeridos por diâmetro da linha e por tipo de revestimento estão relacionados na [Tabela 4-2](#) para flanges ASME B16.5 e na [Tabela 4-3](#) ou [Tabela 4-4](#) para flanges EN. Consulte a fábrica se a classificação do flange do sensor não estiver na lista. Aperte os parafusos do flange no lado upstream do sensor na sequência mostrada na [Figura 4-2](#) em 20% dos valores de torque sugeridos. Repita o processo no lado downstream do sensor. Para os sensores com mais ou menos parafusos de flange, aperte os parafusos em sequência cruzada semelhante. Repita esta sequência de aperto inteira em 40%, 60%, 80% e 100% dos valores de torque sugeridos.

Se ocorrer vazamento com os valores de torque sugeridos, aperte os parafusos em incrementos de 10% até a junta parar de vazar ou até o valor do torque medido atingir o torque máximo dos parafusos. As questões de ordem prática relativas à integridade do revestimento geralmente exigem valores de torque distintos para cessar o vazamento, em virtude das combinações exclusivas de flanges, parafusos, juntas e material do revestimento do sensor.

Verifique se há vazamento nos flanges depois de apertar os parafusos. Se não forem usados os métodos corretos de aperto, poderão ocorrer sérios danos. Sob pressão, os materiais do sensor podem deformar com o tempo, sendo necessário um segundo aperto 24 horas após a instalação inicial.

Figura 4-2: Sequência de torque do parafuso do flange

Antes da instalação, identifique o material do revestimento do sensor de vazão para garantir que os valores de torque sugeridos sejam aplicados.

Tabela 4-1: Material do revestimento

Revestimentos de fluoropolímero	Outros revestimentos
T - PTFE	P - Poliuretano
K - PFA+	N - Neopreno
	L - Linatex (borracha natural)
	D - Adipreno

Tabela 4-2: Valores de torque de parafuso do flange sugeridos para os sensores Rosemount (ASME)

Código do tamanho	Diâmetro da linha	Revestimentos de fluoropolímero		Outros revestimentos	
		Classe 150 (libra-força pé)	Classe 300 (libra-força pé)	Classe 150 (libra-força pé)	Classe 300 (libra-pés)
030	3 polegadas (80 mm)	34	35	23	23
040	4 polegadas (100 mm)	26	50	17	32
060	6 polegadas (150 mm)	45	50	30	37
080	8 polegadas (200 mm)	60	82	42	55
100	10 polegadas (250 mm)	55	80	40	70
120	12 polegadas (300 mm)	65	125	55	105

Tabela 4-2: Valores de torque de parafuso do flange sugeridos para os sensores Rosemount (ASME) (continuação)

Código do tamanho	Diâmetro da linha	Revestimentos de fluoropolímero		Outros revestimentos	
		Classe 150 (libra-força pé)	Classe 300 (libra-força pé)	Classe 150 (libra-força pé)	Classe 300 (libra-pés)
140	14 polegadas (350 mm)	85	110	70	95
160	16 polegadas (400 mm)	85	160	65	140
180	18 polegadas (450 mm)	120	170	95	150
200	20 polegadas (500 mm)	110	175	90	150
240	24 polegadas (600 mm)	165	280	140	250
300	30 polegadas (750 mm)	195	415	165	375
360	36 polegadas (900 mm)	280	575	245	525

Tabela 4-3: Valores de torque de parafuso do flange sugeridos para sensores Rosemount com revestimentos de fluoropolímero (EN 1092-1)

Código do tamanho	Diâmetro da linha	Revestimentos de fluoropolímero (em Newton-metros)			
		PN 10	PN 16	PN 25	PN 40
030	3 polegadas (80 mm)	N/A	N/A	N/A	50
040	4 polegadas (100 mm)	N/A	50	N/A	70
060	6 polegadas (150 mm)	N/A	90	N/A	130
080	8 polegadas (200 mm)	130	90	130	170
100	10 polegadas (250 mm)	100	130	190	250
120	12 polegadas (300 mm)	120	170	190	270

Tabela 4-3: Valores de torque de parafuso do flange sugeridos para sensores Rosemount com revestimentos de fluoropolímero (EN 1092-1) (continuação)

Código do tamanho	Diâmetro da linha	Revestimentos de fluoropolímero (em Newton-metros)			
		PN 10	PN 16	PN 25	PN 40
140	14 polegadas (350 mm)	160	220	320	410
160	16 polegadas (400 mm)	220	280	410	610
180	18 polegadas (450 mm)	190	340	330	420
200	20 polegadas (500 mm)	230	380	440	520
240	24 polegadas (600 mm)	290	570	590	850

Tabela 4-4: Valores de torque de parafuso do flange sugeridos para sensores Rosemount MS com revestimentos que não são de fluoropolímero (EN 1092-1)

Código do tamanho	Diâmetro da linha	Revestimentos não fluoropolímero (em Newton-metros)			
		PN 10	PN 16	PN 25	PN 40
030	3 polegadas (80 mm)	N/A	N/A	N/A	30
040	4 polegadas (100 mm)	N/A	40	N/A	50
060	6 polegadas (150 mm)	N/A	60	N/A	90
080	8 polegadas (200 mm)	90	60	90	110
100	10 polegadas (250 mm)	70	80	130	170
120	12 polegadas (300 mm)	80	110	130	180
140	14 polegadas (350 mm)	110	150	210	288
160	16 polegadas (400 mm)	150	190	280	410

Tabela 4-4: Valores de torque de parafuso do flange sugeridos para sensores Rosemount MS com revestimentos que não são de fluoropolímero (EN 1092-1) (continuação)

Código do tamanho	Diâmetro da linha	Revestimentos não fluoropolímero (em Newton-metros)			
		PN 10	PN 16	PN 25	PN 40
180	18 polegadas (450 mm)	130	230	220	280
200	20 polegadas (500 mm)	150	260	300	350
240	24 polegadas (600 mm)	200	380	390	560

5 Conexão de referência do processo

As imagens exibidas nesta seção ilustram as melhores práticas de instalação somente para conexões de referência do processo. Para instalações em tubos condutores e desalinhados, é possível usar um anel de aterramento ou um protetor de revestimento para estabelecer uma conexão de referência do processo. O aterramento de segurança também é necessário como parte da instalação, mas não está mostrado nas figuras. Siga os códigos elétricos nacionais, locais e da fábrica para o aterramento de segurança.

Use a [Tabela 5-1](#) para determinar a opção de referência de processo adequada para a sua instalação.

Tabela 5-1: Opções de referência do processo

Tipo de tubo	Correias de aterramento	Anéis de aterramento	Eletrodo de referência	Protetores do revestimento
Tubulação condutiva sem revestimento	Consulte Figura 5-1	Consulte a Figura 5-2	Consulte a Figura 5-4	Consulte a Figura 5-2
Tubulação condutiva com revestimento	Aterramento insuficiente	Consulte a Figura 5-2	Consulte a Figura 5-1	Consulte a Figura 5-2
Tubulação não condutiva	Aterramento insuficiente	Consulte a Figura 5-3	Não recomendado	Consulte a Figura 5-3

Nota

Para diâmetros da linha de 25,4 cm e maiores, a correia de aterramento pode já vir acoplada ao corpo do sensor perto do flange. Consulte [Figura 5-5](#).

Figura 5-1: Correias de aterramento na tubulação condutiva sem revestimento ou eletrodo de referência na tubulação revestida

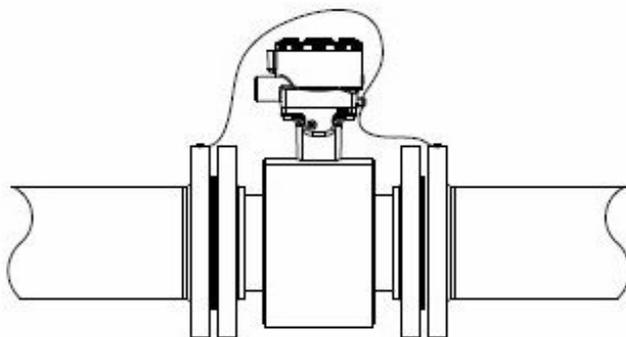
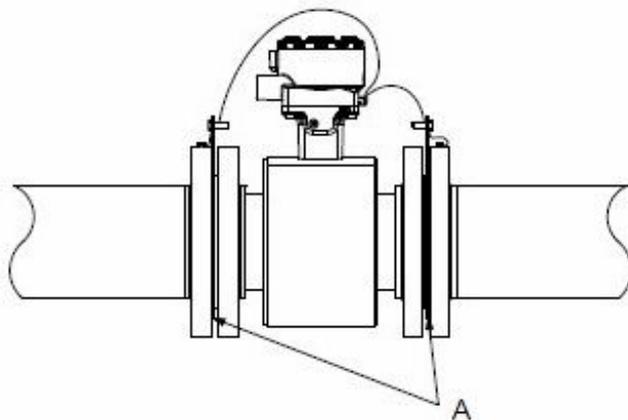
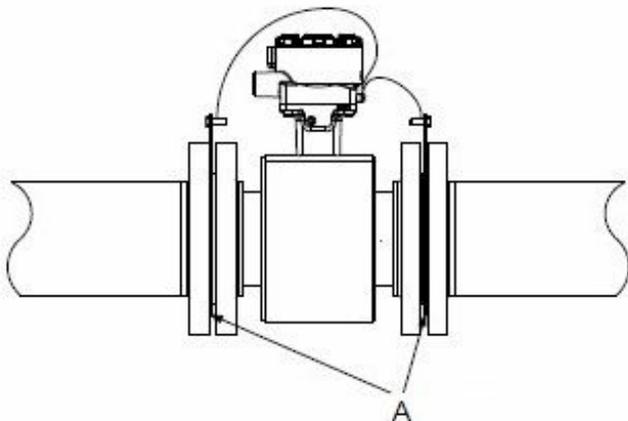


Figura 5-2: Aterramento com anéis de aterramento ou protetores de revestimento no tubo condutor



A. Anéis de aterramento ou protetores de revestimento

Figura 5-3: Aterramento com anéis de aterramento ou protetores de revestimento na tubulação não condutiva



A. Anéis de aterramento ou protetores de revestimento

Figura 5-4: Aterramento com eletrodo de referência na tubulação condutiva sem revestimento

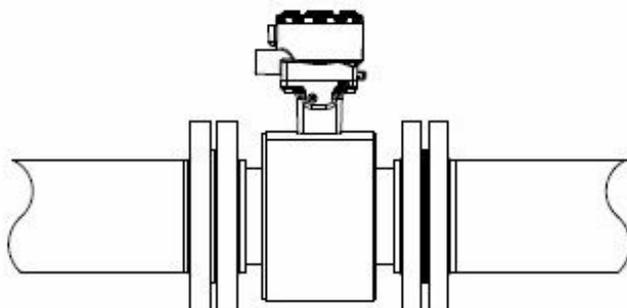
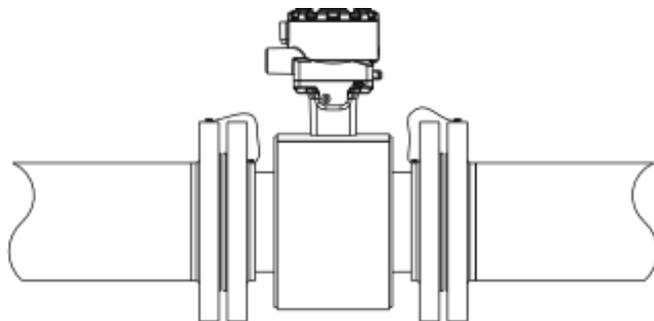


Figura 5-5: Aterramento para diâmetros da linha de 25,4 cm e maiores



7 Certificações de produtos

Para obter informações detalhadas sobre a certificação de aprovação e desenhos de instalação, consulte o documento apropriado listado abaixo:

- Documento número 00825-MA00-0009: *Rosemount 8782 e documento de aprovação da MS - divisão de classe*
- Documento número 00825-MA00-0010: *Rosemount 8782 e documento de aprovação da MS - IECEx e ATEX*
- Documento número 00825-MA00-0011: *Rosemount 8782 e documento de aprovação da MS - zona América do Norte*
- Documento número 00825-MA00-0012: *documento de aprovação Rosemount 8785*
- Documento número 00825-MA00-0013: *Rosemount 8782 e documento de aprovação da MS - EAC EX*



Guia de instalação rápida
00825-0122-00MS, Rev. AA
Novembro de 2019

Emerson Automation Solutions

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

Emerson Automation Solutions

Micro Motion Ásia
1 Pandan Crescent
Singapura 128461
República de Singapura
T +65 6363-7766
F +65 6770-8003

Emerson Automation Solutions

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

Micro Motion Inc. USA

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

©2019 Rosemount, Inc. Todos os direitos reservados.

O logotipo da Emerson é uma marca comercial e de serviços da Emerson Electric Co. Rosemount, 8600, 8700, 8800 são marcas de uma das companhias da família Emerson Automation Solutions. Todas as outras marcas são propriedade de seus respectivos proprietários.