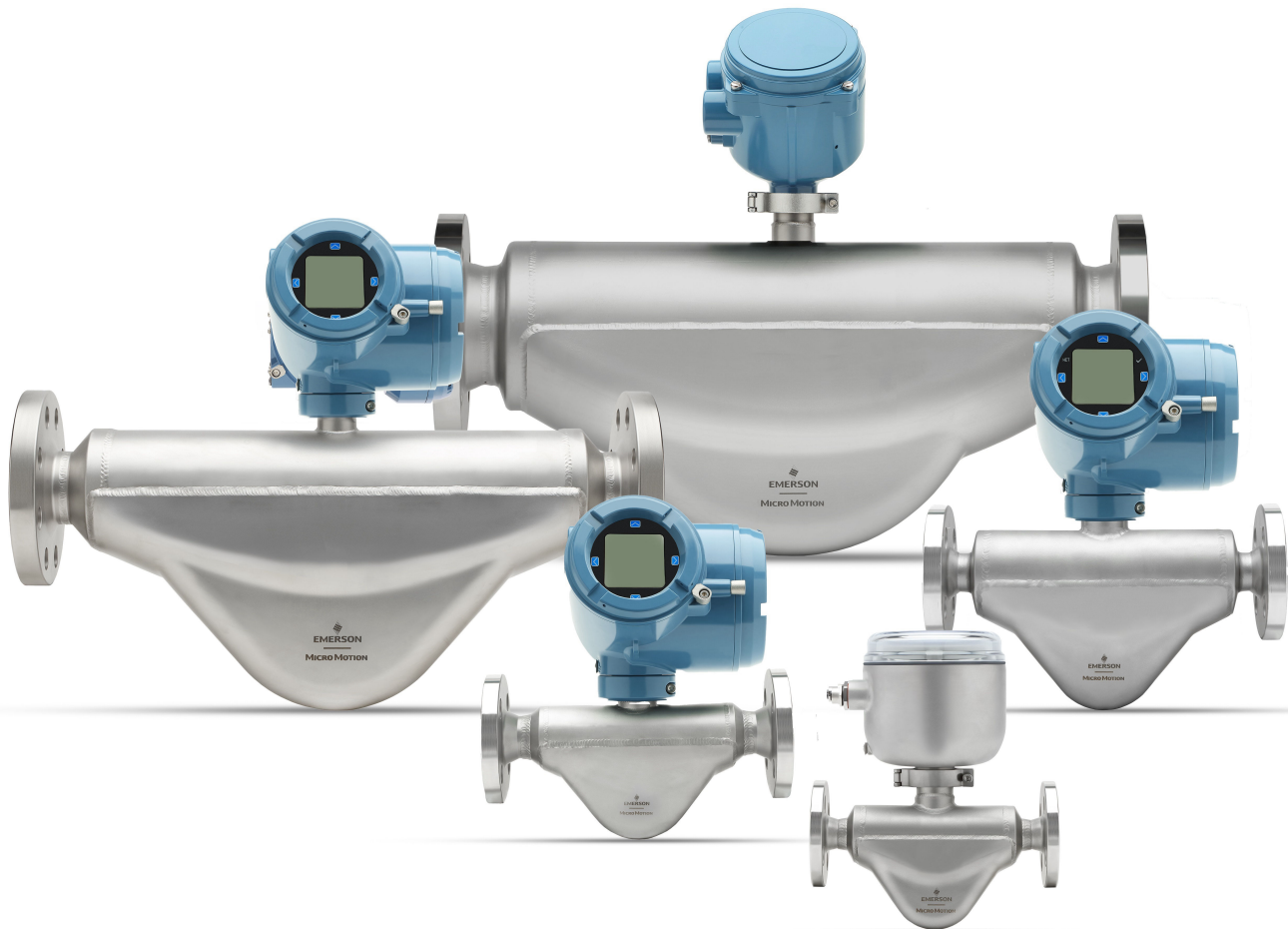


Sensores de vazão e densidade Coriolis Micro Motion™ Série G



Mensagens de segurança

As mensagens de segurança fornecidas neste manual visam proteger o equipamento e os funcionários. Leia cada mensagem de segurança com atenção antes de seguir para a próxima etapa.

Informações sobre segurança e aprovação

Este produto Micro Motion cumpre todas as diretivas europeias quando instalado adequadamente de acordo com as instruções contidas neste manual. Consulte a declaração de conformidade da UE para saber as diretivas que se aplicam a este produto. Estão disponíveis: a declaração de conformidade da UE, com todas as diretivas europeias aplicáveis, e as instruções e desenhos de instalação ATEX completos. Além disso, as instruções de instalação IECEx para instalações fora da União Europeia e as instruções de instalação CSA para instalações na América do Norte estão disponíveis em Emerson.com ou no seu centro local de suporte da Micro Motion.

As informações afixadas aos equipamentos que estão em conformidade com a diretiva de equipamentos de pressão podem ser encontradas em Emerson.com. Para instalações em áreas classificadas na Europa, consulte a norma EN 60079-14, caso as normas nacionais não sejam aplicáveis.

Outras informações

Informações acerca da resolução de problemas podem ser encontradas no manual de configuração e uso pertinente. As folhas de dados do produto e os manuais estão disponíveis no site da Micro Motion em Emerson.com.

Política de devolução

Os procedimentos da Micro Motion devem ser seguidos ao devolver equipamentos. Estes procedimentos asseguram a conformidade legal com as agências governamentais de transporte e ajudam a proporcionar um ambiente de trabalho seguro para os funcionários da Micro Motion. Se você não seguir os procedimentos da Micro Motion, então a Micro Motion não aceitará seu equipamento devolvido.

Os procedimentos de devolução e os formulários estão disponíveis em nosso site de suporte em Emerson.com, ou ligue para o departamento de atendimento ao cliente da Micro Motion.

Índice

Capítulo 1	Antes de iniciar.....	5
	1.1 Sobre este documento.....	5
	1.2 Mensagens de risco.....	5
	1.3 Documentação relacionada.....	6
Capítulo 2	Planejamento.....	7
	2.1 Lista de verificação de instalação.....	7
	2.2 Práticas recomendadas.....	8
	2.3 Limites de temperatura.....	8
Capítulo 3	Montagem.....	11
	3.1 Montar o sensor.....	11
Capítulo 4	Fiação.....	13
	4.1 Opções de fiação.....	13
	4.2 Conectar a ligação a 4 fios.....	13
Capítulo 5	Aterramento.....	19
Capítulo 6	Informações complementares.....	21
	6.1 Alívio de pressão.....	21

1 Antes de iniciar

1.1 Sobre este documento

Este documento fornece informações sobre o planejamento, a montagem, a fiação e o aterramento do sensor Série G.

As informações neste documento supõem que os usuários compreendem os procedimentos e conceitos básicos de manutenção, configuração e instalação do sensor e do transmissor.

1.2 Mensagens de risco

Este documento usa os critérios a seguir para mensagens de risco baseadas nos padrões ANSI Z535.6-2011 (R2017).

 **PERIGO**

Ferimentos graves ou mortes ocorrerão se uma situação de risco não for evitada.

 **ATENÇÃO**

Ferimentos graves ou mortes talvez ocorram se uma situação de risco não for evitada.

 **CUIDADO**

Ferimentos leves ou moderados ocorrerão ou talvez ocorram se uma situação de risco não for evitada.

Notice

Perda de dados, danos à propriedade, danos ao hardware ou danos ao software podem ocorrer se uma situação não for evitada. Não há risco real de lesões corporais.

Acesso físico

 **ATENÇÃO**

Funcionários não autorizados podem causar danos significativos e/ou configurar incorretamente o equipamento dos usuários finais. Garanta a proteção contra o uso não autorizado, seja intencional ou não.

A segurança física é uma parte importante de todos os programas de segurança, e é fundamental para proteger o seu sistema. Restrinja o acesso físico para proteger os ativos dos usuários. Isto se aplica a todos os sistemas usados na instalação.

1.3 Documentação relacionada

Você pode encontrar toda a documentação do produto em <https://www.emerson.com/en-ca/automation/micro-motion>.

Veja qualquer um dos seguintes documentos para obter mais informações:

- Documentação de aprovação de área classificada enviada com o sensor ou disponível em www.emerson.com/flowmeasurement<https://www.emerson.com/en-ca/automation/micro-motion>.
- *Folha de dados dos medidores de vazão e densidade da série G da Micro Motion*
- [Manual de instalação e preparo do cabo do medidor de vazão de nove fios Micro Motion](#)
- Guia de instalação do transmissor e guia de configuração e uso do transmissor

2 Planejamento

2.1 Lista de verificação de instalação

- Certifique-se de que a área classificada, especificada na etiqueta de aprovação, seja adequada ao ambiente no qual o medidor será instalado.

 **ATENÇÃO**

Deixar de seguir essas aprovações pode causar uma explosão, resultando em ferimentos ou morte.

- Verifique se as temperaturas ambiente e de processo estão dentro dos limites do medidor.
- Se o sensor tiver um transmissor integral, não será necessário nenhum fio entre ele e o transmissor. Siga as instruções do manual de instalação do transmissor para a instalação dos fios de alimentação e de sinal.
- Se o transmissor tiver componentes eletrônicos montados remotamente, siga as instruções do manual para a fiação entre o sensor e o transmissor e siga as instruções do manual de instalação do transmissor para informar-se sobre a fiação de sinal e de alimentação.

Tabela 2-1: Comprimento máximo dos cabos

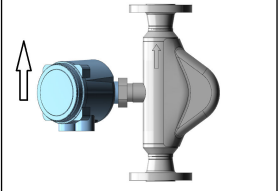
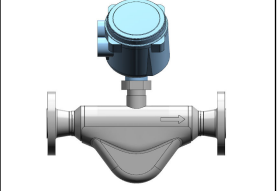
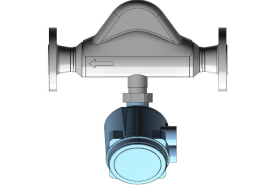
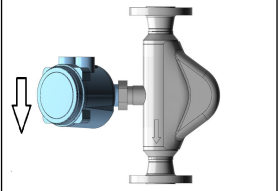
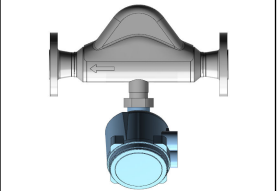
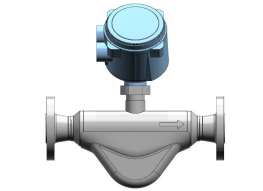
Tipo de cabo	Para o transmissor	Comprimento máximo
Micro Motion 9 fios	Transmissor 5700	305 m
	Todos os outros transmissores MVD	18 m
Micro Motion 4-fios	Todos os transmissores MVD de 4 fios	305 m sem aprovação Ex 152 m com sensores classificados IIC 305 m com sensores classificados IIB

Tabela 2-2: Comprimento máximo para o cabo de 4 fios fornecido pelo usuário

Função do fio	Tamanho do fio	Comprimento máximo
Alimentação (VCC)	0,326 mm ²	91 m
	0,518 mm ²	152 m
	0,823 mm ²	305 m
Sinal (RS-485)	0,326 mm ² ou maior	305 m

- Para o desempenho ideal, instale o sensor na orientação preferencial. O sensor funciona em qualquer orientação desde que os tubos de vazão permaneçam cheios do fluido do processo.

Tabela 2-3: Orientação preferencial do sensor

Processo	Orientação preferencial	Posição recomendada secundária	Posição recomendada alternativa
Líquidos && lamas			
Gases			

- Instale o medidor de modo que a seta da direção da vazão da caixa do sensor coincida com a vazão real de avanço do processo. (A direção da vazão também pode ser selecionada pelo software.)

2.2 Práticas recomendadas

- Não há requisitos de trechos retos para os sensores Micro Motion. Trechos retos de tubulação a montante ou a jusante são desnecessários.
- Se o sensor for instalado em uma tubulação vertical, a vazão de líquidos e lamas deve ser para cima através do sensor.
- Mantenha os tubos do sensor cheios com o fluido do processo.
- Para interromper a vazão através do sensor com uma única válvula, instale a válvula a jusante do sensor.
- O sensor não requer suportes externos. Os flanges darão suporte ao sensor em qualquer orientação.

2.3 Limites de temperatura

Os sensores podem ser usados no processo e nas faixas de temperatura ambiente mostradas nos gráficos de limite de temperatura. Com a finalidade de selecionar as opções de componentes eletrônicos, os gráficos de limite de temperatura devem somente ser usados como um guia geral. Se as condições do seu processo se localizam próximas à área cinza, consulte o suporte técnico.

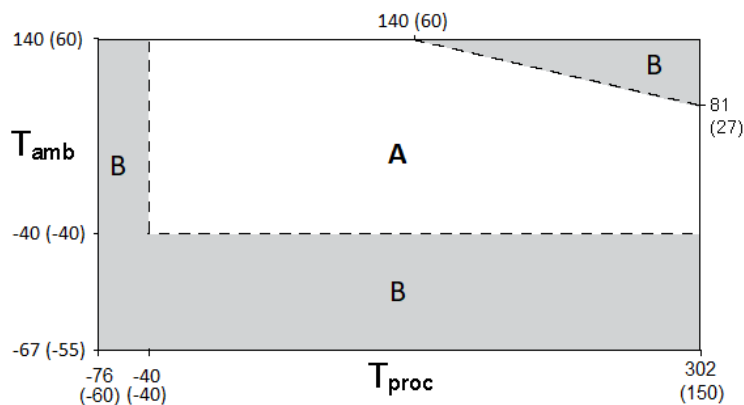
ATENÇÃO

Os limites de temperatura podem ser ainda mais restritos por aprovações de áreas classificadas que são necessárias para evitar possíveis ferimentos aos funcionários e danos ao equipamento. Consulte a documentação de aprovações de áreas classificadas enviada com o sensor para saber classificações de temperatura específicas para cada modelo e configuração.

Nota

Em todos os casos, os componentes eletrônicos não podem ser operados em locais com temperatura ambiente abaixo de $-40,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ou acima de $60,0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Se um sensor for usado nos locais em que a temperatura ambiente estiver fora da faixa permitida para componentes eletrônicos, os componentes eletrônicos deverão estar localizados remotamente, onde a temperatura ambiente estiver dentro da faixa permitida, como indicado pelas áreas sombreadas dos gráficos de limite de temperatura.

Limites da temperatura do processo e do ambiente para todos os medidores da série G



T_{amb} = Temperatura ambiente °F (°C)

T_{proc} = Temperatura do processo °F (°C)

A = Todas as opções de componentes eletrônicos disponíveis

B = Somente componentes eletrônicos de montagem remotos

3 Montagem

3.1 Montar o sensor

Notice

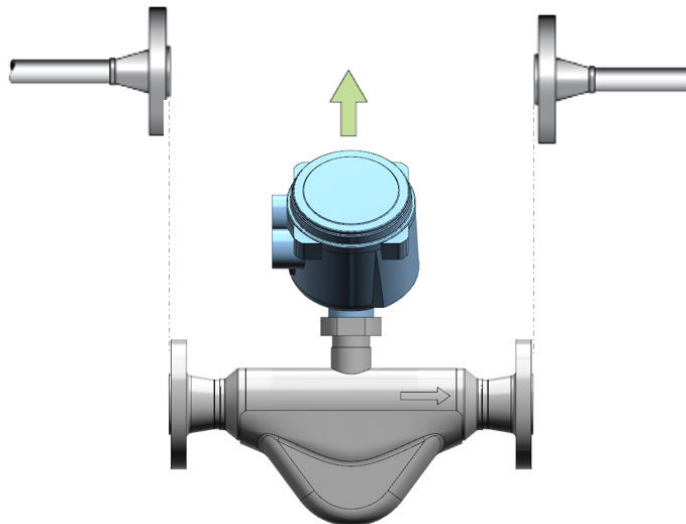
- Levantar o sensor pelos componentes eletrônicos ou purgar as conexões pode danificar o dispositivo.
- Para reduzir o risco de problemas de líquido acumulado no invólucro de componentes eletrônicos, não posicione os transmissores ou as caixas de junção do sensor com as aberturas do condutite apontadas para cima.

Procedimento

Monte o sensor.

Notas

- Não use o sensor para apoiar a tubulação.
- O sensor não requer suportes externos. Os flanges darão suporte ao sensor em qualquer orientação.
- A Emerson recomenda inserir parafusos no lado do flange da tubulação e colocar porcas no lado do flange do sensor porque há mais espaço no flange da tubulação.



4 Fiação

4.1 Opções de fiação

O procedimento de fiação seguido depende da opção de componentes eletrônicos que você tem.

Tabela 4-1: Procedimentos de fiação pela opção de componentes eletrônicos

Opção de componentes eletrônicos	Procedimento de fiação
Transmissor integral	O transmissor já está conectado ao sensor. Não é necessária nenhuma fiação entre o sensor e o transmissor. Consulte o manual de instalação do transmissor para colocar o cabo de sinal e de alimentação no transmissor.
Conexão direta™ MVD™	Nenhum transmissor a ser conectado. Consulte Manual de instalação dos medidores MVD Direct Connect da Micro Motion para instalar o cabo de alimentação e sinal entre o sensor e o host direto.
Processador central integral com transmissor remoto	O processador central já está conectado ao sensor. Conecte um cabo de 4 fios entre o processador central e o transmissor.
Processador central remoto fixado ao transmissor	Conecte o cabo de 9 fios entre o sensor e o transmissor/processador central. Consulte Conectar o cabo de 9 fios , assim como Manual de instalação e preparo do cabo do medidor de vazão de nove fios Micro Motion .
Processador central remoto separado do transmissor: <i>autenticação de salto duplo</i>	<ul style="list-style-type: none">• Conecte um cabo de 4 fios entre o processador central e o transmissor. Consulte Conectar a ligação a 4 fios.• Conecte o cabo de 9 fios entre o sensor e o processador central. Consulte Conectar o cabo de 9 fios, assim como Manual de instalação e preparo do cabo do medidor de vazão de nove fios Micro Motion.

ATENÇÃO

Certifique-se de que a área classificada especificada na etiqueta de aprovação do sensor seja adequada ao ambiente no qual o sensor será instalado. O não cumprimento dos requisitos de segurança intrínseca em uma área classificada pode provocar uma explosão, resultando em ferimentos ou mortes.

Notice

Feche totalmente e aperte todas as tampas do invólucro e aberturas do conduíte. Invólucros selados inadequadamente podem expor os componentes eletrônicos à umidade, resultando em possíveis erros de medição ou falha do medidor de vazão. Inspeccione e lubrifique todas as juntas e os anéis de vedação.

4.2 Conectar a ligação a 4 fios

4.2.1 Tipos e uso do cabo de 4 fios

A Micro Motion oferece dois tipos de cabo de 4 fios: com blindagem e com revestimento. Os dois tipos contêm fios de dreno de blindagem.

O cabo fornecido pela Micro Motion consiste em um par de fios vermelho e preto de 0,823 mm² para a conexão VCC e um par de fios branco e verde de 0,326 mm² para a conexão RS-485.

O cabo fornecido pelo usuário deve atender aos requisitos abaixo:

- Fabricação em par trançado.
- Requisitos aplicáveis à área classificada se o processador central estiver instalado em uma área classificada.
- Diâmetro do fio adequado para o comprimento do cabo entre o processador central e o transmissor ou o host.

Diâmetro do fio	Comprimento máximo do cabo
VCC de 0,326 mm ²	91 m
VCC de 0,518 mm ²	152 m
VCC de 0,823 mm ²	305 m
RS-485 de 0,326 mm ² ou maior	305 m

4.2.2 Preparar um cabo com um conduíte de metal

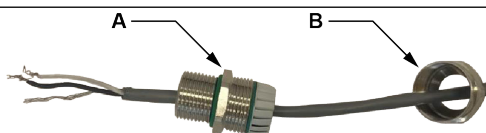
Procedimento

1. Remova a tampa do processador central usando uma chave de fenda.
2. Leve o conduíte até o sensor.
3. Puxe o cabo através do conduíte.
4. Corte os fios de dreno e deixe-os flutuar nas duas extremidades do conduíte.

4.2.3 Preparar um cabo com os prensa-cabos fornecidos pelo usuário

Procedimento

1. Remova a tampa do processador central usando uma chave de fenda.
2. Passe os fios através da porca da prensa e do corpo da selagem.



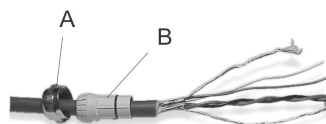
A. Corpo da selagem
B. Porca da prensa

3. Instale a terminação da blindagem de RS-485 e os cabos de dreno do parafuso de aterramento interno do invólucro.
4. Monte o prensa-cabos de acordo com as instruções do fornecedor.

4.2.4 Preparar um cabo com os prensa-cabos fornecidos pela Micro Motion

Procedimento

1. Remova a tampa do processador central usando uma chave de fenda.
2. Passe os fios através da porca da prensa e da inserção de aperto.



A. Porca da prensa
B. Inserção de aperto

3. Descasque o revestimento do cabo.

Opção	Descrição
Tipo de prensa NPT	Descasque 114 mm
Tipo de prensa M20	Descasque 108 mm

4. Remova o revestimento transparente e o material de enchimento.
5. Descasque a maior parte da blindagem.

Opção	Descrição
Tipo de prensa NPT	Descasque quase tudo, exceto por 19 mm
Tipo de prensa M20	Descasque quase tudo, exceto por 13 mm

6. Enrole os fios de drenagem duas vezes em volta da blindagem e corte o excesso dos fios de drenagem.



A. Fios de drenagem enrolados em torno da blindagem

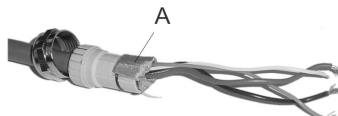
7. Somente para (cabos blindados) laminada:

Nota

Para (cabos armados) trançados, pule esta etapa e siga para a próxima etapa.

Opção	Descrição
Tipo de prensa NPT	<p>a. Deslize o termorretrátil blindado sobre os fios de drenagem. Certifique-se de que os fios estejam totalmente cobertos.</p> <p>b. Aqueça a 121,1 °C para retraindo a tubulação. Não queime o cabo.</p> <p>c. Posicione a inserção de aperto de modo que o interior fique alinhado com a trança do termorretrátil.</p>
	<p>A. Termorretrátil blindado B. Após a aplicação de calor</p>
Tipo de prensa M20	<p>Ajuste 8 mm.</p> <p>A. Ajuste</p>

8. Monte a prensa dobrando a blindagem ou a trança para trás sobre o inserto de fixação e 3 mm além do O-ring.



A. Blindagem dobrada para trás

9. Instale o corpo da selagem dentro da abertura do conduíte no invólucro do processador central.

10. Insira os fios através do corpo da selagem e aperte a porca da prensa no corpo da selagem.



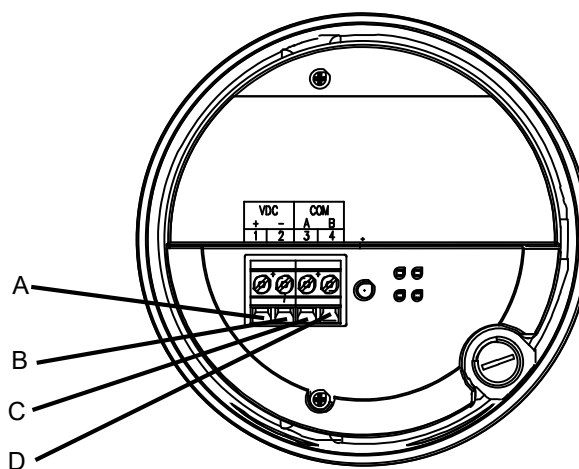
- A. Blindagem dobrada para trás
B. Corpo da selagem

4.2.5 Conectar os fios aos terminais do processador central

Depois de preparar e isolar o cabo de 4 fios (se necessário), conecte os fios individuais do cabo de 4 fios aos terminais do processador central.

Procedimento

1. Conecte os fios ao processador central aprimorado usando o processador central aprimorado e as conexões, que são exibidas na figura a seguir:



- A. Terminal 1 (fonte de alimentação +): fio vermelho
B. Terminal 2 (fonte de alimentação -): fio preto
C. Terminal 3 (RS-485/A): fio branco
D. Terminal 4 (RS-485/B): fio verde

2. Reinstale a tampa do processador central.
3. Aperte os parafusos da tampa com um torque de:
 - 1,13 N m a 1,47 N m para invólucro de alumínio
 - no mínimo 2,15 N m para invólucro de aço inoxidávelSe estiver encaixado corretamente, não haverá espaço entre a tampa e a base.

4. Conecte os fios aos terminais do transmissor consultando o manual de instalação do transmissor.

4.2.6 Conectar o cabo de 9 fios

Procedimento

1. Prepare e instale o cabo de acordo com as instruções em [Manual de instalação e preparo do cabo do medidor de vazão de nove fios Micro Motion](#).
2. Insira as extremidades descascadas dos fios individuais nos blocos de terminais da caixa de junção.
Verifique se não há fios desencapados expostos.
3. Conecte os fios de acordo com a cor de cada um.
Para instalar a fiação no transmissor ou no processador central remoto, consulte a documentação do transmissor.
4. Aperte os parafusos para fixar os fios.
5. Verifique a integridade das juntas e depois feche e vede firmemente a caixa de junção e todas as tampas do invólucro.
6. Consulte o manual de instalação do transmissor para obter as instruções sobre a fiação de alimentação e de sinal.

5 Aterramento

O medidor deve ser aterrado de acordo com os padrões aplicáveis para o local. O cliente é responsável por conhecer e cumprir todos os padrões aplicáveis.

Pré-requisitos

Use os seguintes guias para realizar aterramento:

- Na Europa, o IEC 60079-14 aplica-se à maioria das instalações, particularmente as seções 16.2.2.3 e 16.2.2.4.
- Nos EUA e no Canadá, o ISA 12.06.01 Parte 1 oferece exemplos com aplicações e requisitos associados.

Se nenhum padrão for aplicável, siga estas diretrizes para fazer o aterramento do sensor:

- Use fio de cobre de 2,08 mm² ou maior.
- Mantenha todos os cabos de aterramento o mais curtos possível, com menos de 1 Ω de impedância.
- Conecte os fios de aterramento diretamente à terra ou siga os padrões da planta.

Notice

Conecte o medidor de vazão ao ponto de aterramento ou siga as normas de aterramento da rede para a instalação. O aterramento incorreto pode causar erros de medição.

Procedimento

- Verifique as juntas na tubulação.
 - Se as juntas na tubulação estiverem aterradas, o sensor está automaticamente aterrado e não é necessário fazer mais nada (a não ser que as normas locais exijam algo mais).
 - Se as juntas na tubulação não estiverem aterradas, conecte um fio de aterramento ao parafuso de aterramento localizado nos componentes eletrônicos do sensor.

Dica

Os componentes eletrônicos do sensor podem ser um transmissor, processador central ou caixa de junção. O parafuso de aterramento pode ser interno ou externo.

6 Informações complementares

6.1 Alívio de pressão

Série G Os sensores estão disponíveis com um disco de ruptura instalado na caixa. Os discos de ruptura liberam o fluido do processo da caixa do sensor no evento improvável de uma ruptura do tubo de vazão. A pressão de ativação de ruptura padrão é 63,8 psig (4,4 barg). Para obter mais informações sobre os discos de ruptura, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente. Para obter mais informações sobre os discos de ruptura, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.

Se o sensor tiver um disco de ruptura, mantenha-o sempre instalado. Caso contrário será necessário purgar novamente a caixa. Se o disco de ruptura for ativado por um rompimento do tubo, o selo no disco será violado e o medidor Coriolis deverá ficar fora de serviço.

Figura 6-1: Disco de ruptura na Série G



ATENÇÃO

O fluido de alta pressão que escapa do sensor pode causar ferimentos graves ou morte

Oriente o sensor para que os funcionários e o equipamento não fiquem expostos a descargas pressurizadas de escape ao longo da via de alívio de pressão.

Fique longe da área de alívio de pressão do disco de ruptura.

Notice

Quando um disco de ruptura for usado, o invólucro não poderá mais assumir uma função de contenção secundária.

Mantenha o disco de ruptura sempre instalado. Caso contrário, será necessário purgar novamente a caixa.

Se o disco de ruptura for ativado por um rompimento do tubo, o selo no disco será violado. Se isso acontecer, remova o medidor Coriolis de serviço.

Notice

A remoção do encaixe de purga, do bujão cego ou dos discos de ruptura compromete a certificação de segurança Ex-i, a certificação de segurança Ex-tc e a classificação IP do medidor Coriolis. Qualquer modificação no encaixe de purga, no bujão cego ou nos discos de ruptura deve manter um mínimo de classificações IP66 / IP67.



00825-0122-4630

Rev. AA

2023

Para obter mais informações: [Emerson.com](https://www.emerson.com)

©2023 Micro Motion, Inc. Todos os direitos reservados.

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

MICRO MOTION™

