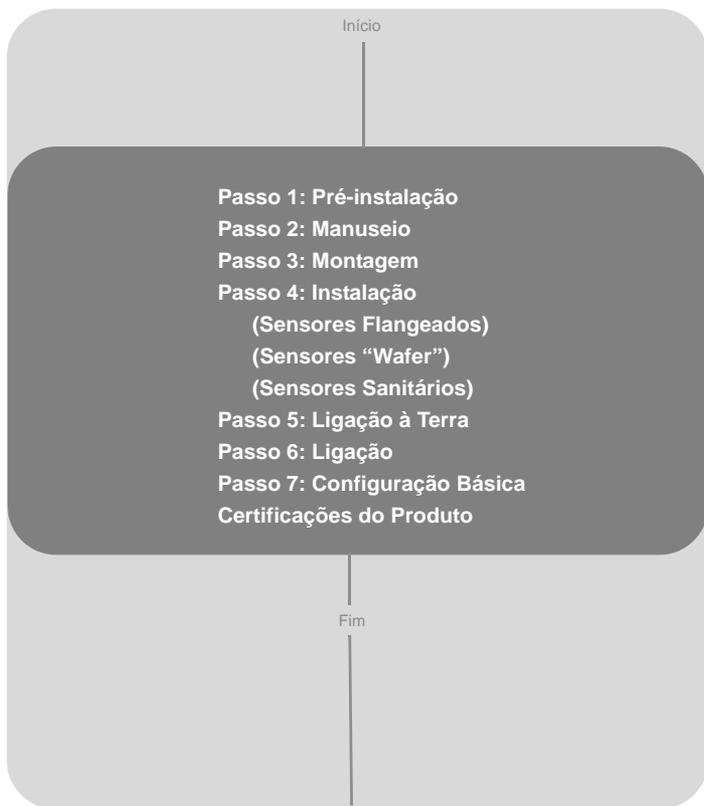


Sistema de Caudalímetro Magnético 8712E da Rosemount (Transmissor e Sensor)



Série 8712/8700 da Rosemount

© 2013 Rosemount Inc. Todos os direitos reservados. Todas as marcas mencionadas neste documento pertencem aos seus proprietários.

**Emerson Process Management
Rosemount Flow**
7070 Winchester Circle,
Boulder, CO 80301
Tel.: (E.U.A) 800 522 6277
Tel.: (Internacional) +1 (303) 527 5200
Fax: +1 (303) 530 8459

**Emerson Process
Management Flow**
Neonstraat 1
6718 WX Ede
Países Baixos
Tel.: +31 (0) 318 495555
Fax: +31 (0) 318 495556

Emerson FZE
P.O. Box 17033
Jebel Ali Free Zone
Dubai EAU
Tel.: +971 4 811 8100
Fax: +971 4 886 5465

**Emerson Process
Management
Asia Pacific
Private Limited**
1 Pandan Crescent
Singapura 128461
Tel.: (65) 6777 8211
Fax: (65) 6777 0947/
65 6777 0743

⚠ AVISO IMPORTANTE

Este documento fornece as directivas básicas de instalação para o Rosemount® 8712. Porém, não fornece instruções detalhadas para a configuração, diagnóstico, manutenção, assistência técnica, detecção e resolução de problemas, instalações à prova de explosões, à prova de chamas ou intrinsecamente seguras (I.S.). Consulte o manual de referência do Rosemount 8712 (documento número 00809-0100-4664) para obter mais instruções. O manual e este guia de instalação rápida estão disponíveis electronicamente no website www.rosemount.com.

⚠ ADVERTÊNCIA

Se estas instruções de instalação não forem observadas, poderão ocorrer ferimentos graves ou morte.

As instruções de instalação e manutenção devem ser utilizadas apenas por pessoal qualificado. As reparações e a manutenção indicadas nas instruções de operação devem ser realizadas apenas por pessoal qualificado. Certifique-se de que as condições ambientais de operação do sensor e do transmissor satisfazem as aprovações FM, CSA, ATEX ou IECEx adequadas.

Não ligue o Rosemount 8712 a um sensor, localizado numa atmosfera explosiva, que não tenha sido fabricado pela Rosemount.

⚠ ADVERTÊNCIA

O revestimento do sensor é vulnerável, podendo ser danificado durante o manuseio. Nunca passe qualquer instrumento por dentro do sensor para o levantar ou para o carregar. O sensor pode ficar inutilizável se o revestimento for danificado.

Para evitar a possibilidade de danos nas extremidades do revestimento do sensor, não utilize juntas enroladas em espiral nem de metal. Caso necessite retirar o revestimento com frequência, tome medidas preventivas para proteger as extremidades do revestimento. Muitas vezes, para efeitos de protecção, são utilizados pequenos rolos adaptadores ligados às extremidades do sensor.

Um correcto aperto do parafuso da flange é fundamental para o funcionamento adequado e vida útil do sensor. Todos os parafusos devem ser apertados na sequência correcta e de acordo com os limites de binário de aperto especificados. Se estas instruções não forem observadas, poderão ocorrer danos graves no revestimento do sensor, podendo ser necessário substituir o sensor.

PASSO 1: PRÉ-INSTALAÇÃO

Antes de instalar o Transmissor do Caudalímetro Magnético Rosemount 8712, existem vários passos de pré-instalação que devem ser completados para facilitar o processo de instalação:

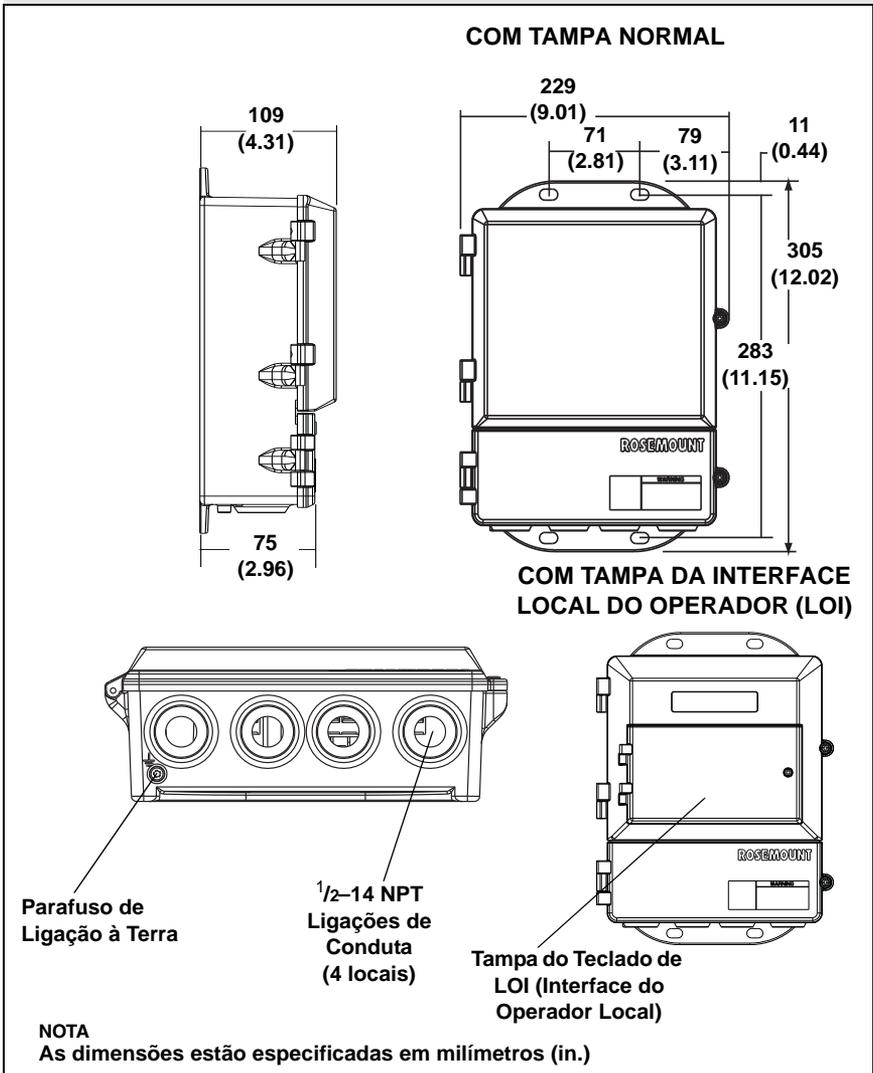
- Identifique as opções e configurações adequadas à sua aplicação
- Ajuste os interruptores do hardware se for necessário
- Observe os requisitos mecânicos, eléctricos e ambientais

Considerações Mecânicas

O local de montagem para o transmissor Rosemount 8712 deve ter espaço suficiente para permitir a montagem segura, o acesso fácil às portas da conduta, a abertura das tampas dos transmissores e a leitura fácil do mostrador da Interface Local do Operador (LOI) (consulte a Figura 1).

Se o transmissor Rosemount 8712 for montado separadamente do sensor, o mesmo não está sujeito às limitações que podem ser aplicadas ao sensor.

Figura 1. Esquema de Dimensões do Rosemount 8712



Considerações sobre o Ambiente

Para garantir a vida útil máxima do transmissor, evite submetê-lo a temperaturas e vibrações excessivas. Áreas de problema mais comuns incluem:

- instalações em climas quentes, expostas à luz directa do sol
- instalações exteriores em regiões frias

Os transmissores montados remotamente podem ser instalados na sala de controlo para proteger os componentes electrónicos contra um ambiente hostil e para permitir um acesso fácil para a configuração ou manutenção.

Os transmissores Rosemount 8712 montados remotamente requerem uma alimentação externa, pelo que terá que haver acesso a uma fonte de alimentação adequada.

Procedimentos de Instalação

A instalação do Rosemount 8712 inclui procedimentos de instalação mecânicos e eléctricos detalhados.

Montagem do Transmissor

Num local remoto, o transmissor pode ser montado num tubo de até 5 cm (2 in.) de diâmetro ou contra uma superfície plana.

Montagem em Tubo

Para montar o transmissor num tubo:

1. Ligue a placa de montagem ao tubo utilizando as ferramentas de montagem.
2. Ligue o transmissor 8712 à placa de montagem usando os parafusos de montagem.

Identificar as Opções e Configurações

A aplicação normal do 8712 inclui uma saída de 4–20 mA e controlo das bobinas do sensor e eléctrodos. Outras aplicações podem requerer uma ou mais das seguintes configurações ou opções:

- Comunicação Multiponto
- Saída Digital
- Entrada Digital
- Saída de Pulso

Opções adicionais poderão aplicar-se. Certifique-se de que identifica as opções e configurações que se aplicam à sua situação e mantenha uma lista destas à mão para considerações durante os procedimentos de instalação e configuração.

Jumpers/Interruptores de Hardware

A placa de componentes electrónicos do transmissor 8712 está equipada com três interruptores de hardware seleccionáveis pelo utilizador. Estes interruptores ajustam o Modo de Falha do Alarme, a Alimentação Analógica Interna/Externa e a Segurança do Transmissor. A configuração padrão destes interruptores quando o equipamento é enviado da fábrica é a seguinte:

Modo de Falha do Alarme:	HIGH (ALTO)
Alimentação Analógica Interna/Externa:	INTERNAL (INTERNA)
Segurança do Transmissor:	OFF (DESLIGADA)

Alteração das Configurações do Interruptor do Hardware

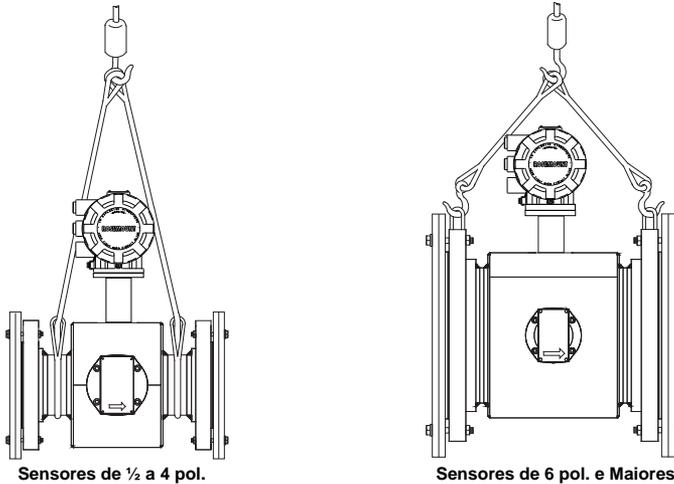
Na maioria dos casos, não é necessário mudar a configuração dos interruptores do hardware. Se for necessário mudar as configurações dos interruptores, execute os passos indicados neste manual.

Considerações Eléctricas

Antes de fazer qualquer ligação eléctrica ao Rosemount 8712, tenha em atenção os padrões eléctricos locais e da fábrica e certifique-se de que tem a fonte de alimentação, a conduta e outros acessórios necessários em conformidade com estes padrões.

PASSO 2: MANUSEIO

Todas as peças devem ser manuseadas com muito cuidado para evitar danos. Sempre que possível, transporte o sistema até ao local de instalação nos contentores de expedição originais. Os sensores revestidos com PTFE são enviados com tampas de extremidade que os protegem contra danos mecânicos e distorções não restritas normais. Retire as tampas das extremidades apenas quando estiver prestes a iniciar a instalação.

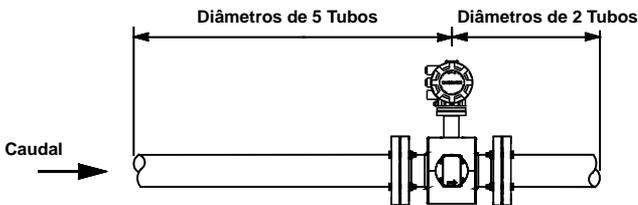
Figura 2. Suporte do Sensor do Rosemount 8705 para Manuseio

PASSO 3: MONTAGEM

Tubos de Caudal Ascendente/Descendente

Para garantir a precisão das especificações devido às diversas variações das condições do processo, instale o sensor a uma distância mínima, equivalente a cinco diâmetros de tubo recto, no sentido do caudal ascendente, e dois diâmetros de tubo recto, no sentido do caudal descendente relativamente ao plano do eléctrodo (consulte a Figura 3).

Figura 3. Diâmetros de Tubo Recto de Caudal Ascendente e Descendente



É possível fazer instalações com segmentos de tubos rectos reduzidos de 0 a 5 diâmetros de tubos. Em instalações com segmentos de tubos rectos reduzidos, o desempenho variará até 0,5% da taxa. As taxas de caudal relatadas ainda serão bastante possíveis de repetir.

Direcção do Caudal

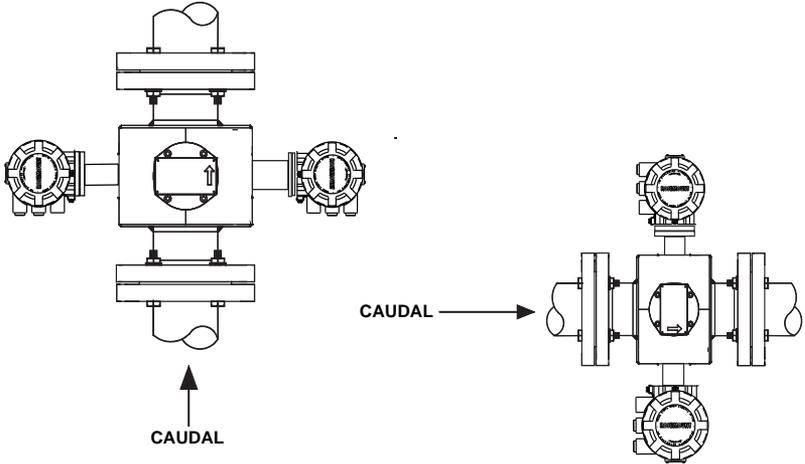
O sensor deve ser montado de modo a que a extremidade FORWARD (PARA A FRENTE) da seta do caudal, mostrada na etiqueta de identificação do sensor, esteja a apontar na direcção do caudal através do sensor.

Orientação do Sensor

O sensor deve ser instalado numa posição que assegure que o mesmo permanece cheio durante a operação. A instalação vertical permite o caudal ascendente do fluido do processo e mantém a área de perfil transversal cheia, independentemente da taxa de caudal. A instalação horizontal deve estar restrita às secções inferiores dos tubos que estão, normalmente, cheias. Nestes casos, oriente o plano do eléctrodo para 45° da horizontal.

Série 8712/8700 da Rosemount

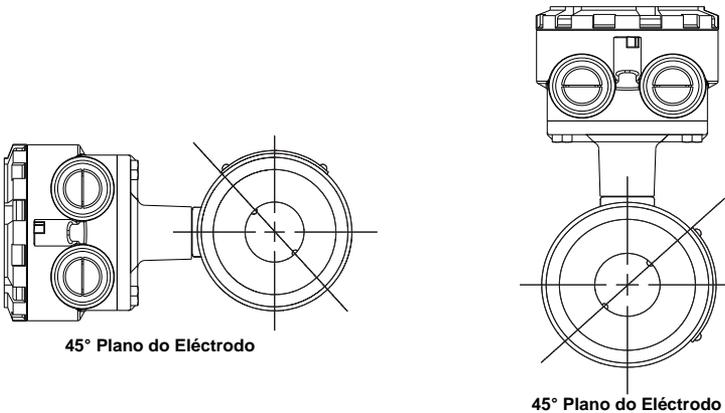
Figura 4. Orientação do Sensor



Os eléctrodos no sensor do Rosemount 8705 estão orientados correctamente quando os dois eléctrodos de medição estão nas posições de 3 e 9 horas, conforme mostrado à direita da Figura 4.

Os eléctrodos no Rosemount 8711 estão devidamente orientados quando a parte superior do sensor estiver na vertical ou na horizontal, como mostrado na Figura 5. Evite qualquer orientação que posicione a parte superior do sensor a 45° das posições vertical ou horizontal.

Figura 5. Posição de Montagem do Rosemount 8711



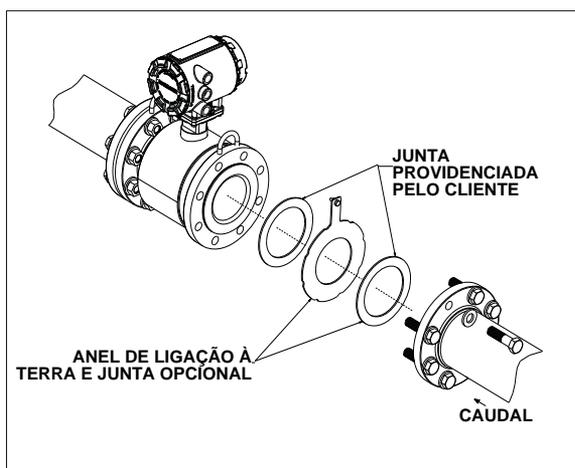
PASSO 4: INSTALAÇÃO

Sensores Flangeados

Juntas

O sensor requer uma junta em cada uma das suas ligações aos dispositivos ou tubos adjacentes. O material da junta seleccionado deve ser compatível com o fluido do processo e com as condições de operação. As juntas metálicas ou em espiral podem danificar o revestimento. É necessário instalar juntas em cada um dos lados de um anel de ligação à terra. Todas as outras aplicações (incluindo sensores com protectores de revestimento ou um eléctrodo de ligação à terra) requerem apenas uma junta em cada ligação de extremidade.

Figura 6. Colocação da junta flangeada



Parafusos da Flange

NOTA

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

1. Encaixe o lado esquerdo
2. Encaixe o lado direito
3. Aperte o lado esquerdo
4. Aperte o lado direito

Não encaixe e aperte o lado ascendente e encaixe e aperte depois o lado descendente.

Não alternar entre as flanges ascendente e descendente quando apertar os parafusos pode causar danos no revestimento.

Os valores de binário de aperto sugeridos por tamanho da linha do sensor e tipo de revestimento estão listados no Quadro 1 para ASME B16.5 (ANSI) e Quadro 2 para flanges DIN. Se a classificação da flange do sensor não estiver listada, consulte o fabricante.

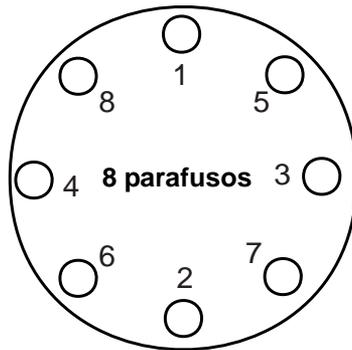
Aperte os parafusos da flange no lado ascendente do sensor na sequência de incrementos indicada na Figura 7 a 20% dos valores do binário de aperto sugeridos. Repita o processo no lado descendente do sensor. Para os sensores com mais ou menos parafusos da flange, aperte os parafusos numa sequência transversal semelhante. Repita toda esta sequência de aperto a 40%, 60%, 80% e 100% dos valores do binário de aperto sugeridos ou até que a fuga entre o processo e as flanges do sensor pare.

Série 8712/8700 da Rosemount

Se a fuga não parar ao utilizar-se os valores de binário de aperto sugeridos, os parafusos podem ser apertados em incrementos adicionais de 10% até a junta parar de verter ou até o valor do binário de aperto medido alcançar o valor de binário de aperto máximo dos parafusos. A consideração prática para a integridade do revestimento induz frequentemente o utilizador a valores de binário de aperto distintos para fazer parar a fuga devido às combinações exclusivas de materiais das flanges, parafusos, juntas e do revestimento do sensor.

Verifique se existem fugas nas flanges depois de apertar os parafusos. Poderão ocorrer danos graves se os métodos de aperto correctos não forem utilizados. Os sensores requerem um segundo procedimento de aperto 24 horas depois da instalação inicial. Com o decorrer do tempo, os materiais do revestimento do sensor podem deformar-se devido à pressão.

Figura 7. Sequência de Binário de Aperto dos Parafusos da Flange



Quadro 1. Valores de Binário de Aperto dos Parafusos da Flange Sugeridos para os Sensores de Sinal Alto do Rosemount 8705 e 8707

Código do Tamanho	Tamanho da Linha	Revestimentos de PTFE/ETFE/PFA		Revestimento de Poliuretano/Neopreno/Linatex/Adiprene	
		Classe 150 (libras/pé)	Classe 300 (libras/pé)	Classe 150 (libras/pé)	Classe 300 (libras/pé)
005	15 mm (0.5 in.)	8	8	–	–
010	25 mm (1 in.)	8	12	–	–
015	40 mm (1.5 in.)	13	25	7	18
020	50 mm (2 in.)	19	17	14	11
030	80 mm (3 in.)	34	35	23	23
040	100 mm (4 in.)	26	50	17	32
060	150 mm (6 in.)	45	50	30	37
080	200 mm (8 in.)	60	82	42	55
100	250 mm (10 in.)	55	80	40	70
120	300 mm (12 in.)	65	125	55	105
140	350 mm (14 in.)	85	110	70	95
160	400 mm (16 in.)	85	160	65	140
180	450 mm (18 in.)	120	170	95	150
200	500 mm (20 in.)	110	175	90	150
240	600 mm (24 in.)	165	280	140	250
300	750 mm (30 in.)	195	415	165	375
360	900 mm (36 in.)	280	575	245	525

Guia de Instalação Rápida

00825-0113-4664, Rev. BB

Janeiro de 2013

Série 8712/8700 da Rosemount

Quadro 2. Binário de Aperto dos Parafusos da Flange e Especificações de Carga do Parafuso para o 8705 (EN 1092-1)

Código do Tamanho	Tamanho da Linha	Revestimento PTFE/ETFE							
		PN10		PN 16		PN 25		PN 40	
		(Newton/metro)	(Newton)	(Newton/metro)	(Newton)	(Newton/metro)	(Newton)	(Newton/metro)	(Newton)
005	15 mm (0.5 in.)							10	4400
010	25 mm (1 in.)							20	10100
015	40 mm (1.5 in.)							50	16100
020	50 mm (2 in.)							60	20100
030	80 mm (3 in.)							50	16800
040	100 mm (4 in.)			50	17800			70	19600
060	150 mm (6 in.)			90	24700			130	28700
080	200 mm (8 in.)	130	35200	90	19700	130	29200	170	34400
100	250 mm (10 in.)	100	28000	130	28300	190	38000	250	44800
120	300 mm (12 in.)	120	32000	170	38400	190	38600	270	47700
140	350 mm (14 in.)	160	43800	220	49500	320	57200	410	68100
160	400 mm (16 in.)	220	50600	280	56200	410	68100	610	92900
180	450 mm (18 in.)	190	43200	340	68400	330	55100	420	64000
200	500 mm (20 in.)	230	51100	380	68900	440	73300	520	73900
240	600 mm (24 in.)	290	58600	570	93600	590	90100	850	112000

Série 8712/8700 da Rosemount

Quadro 2. (continuação) Binário de Aperto dos Parafusos da Flange e Especificações de Carga do Parafuso para o 8705 (EN 1092-1)

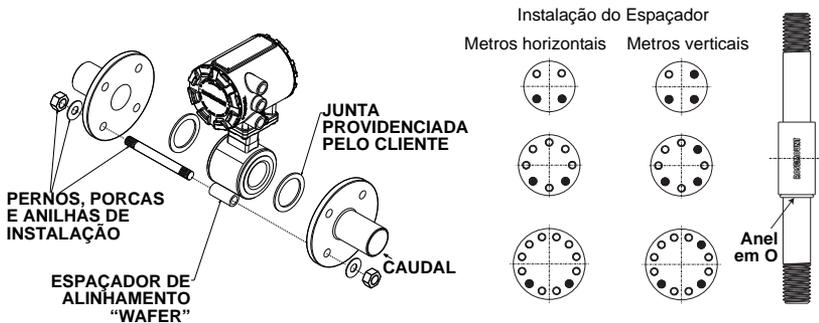
Código do Tamanho	Tamanho da Linha	Revestimentos de Poliuretano, Linatex, Adiprene e Neopreno							
		PN 10		PN 16		PN 25		PN 40	
		(Newton/metro)	(Newton)	(Newton/metro)	(Newton)	(Newton/metro)	(Newton)	(Newton/metro)	(Newton)
010	25 mm (1 in.)							20	7040
015	40 mm (1.5 in.)							30	10700
020	50 mm (2 in.)							40	13400
030	80 mm (3 in.)							30	11100
040	100 mm (4 in.)			40	11700			50	13200
060	150 mm (6 in.)			60	16400			90	19200
080	200 mm (8 in.)	90	23400	60	13100	90	19400	110	22800
100	250 mm (10 in.)	70	18600	80	18800	130	25400	170	29900
120	300 mm (12 in.)	80	21300	110	25500	130	25800	180	31900
140	350 mm (14 in.)	110	29100	150	33000	210	38200	280	45400
160	400 mm (16 in.)	150	33700	190	37400	280	45400	410	62000
180	450 mm (18 in.)	130	28700	230	45600	220	36800	280	42700
200	500 mm (20 in.)	150	34100	260	45900	300	48800	350	49400
240	600 mm (24 in.)	200	39200	380	62400	390	60100	560	74400

Sensores “Wafer”

Juntas

O sensor requer uma junta em cada uma das suas ligações aos dispositivos ou tubos adjacentes. O material da junta seleccionado deve ser compatível com o fluido do processo e com as condições de operação. As juntas metálicas ou em espiral podem danificar o revestimento. É necessário instalar juntas em cada um dos lados de um anel de ligação à terra. Consulte a Figura 8 abaixo.

Figura 8. Colocação da junta “wafer”



Alinhamento

1. Tamanhos de linha 40 a 200 mm (1.5 a 8 in.). A Rosemount recomenda veementemente que se proceda à instalação dos espaçadores de alinhamento fornecidos para garantir a centragem correcta do sensor “wafer” entre as flanges do processo. Os tamanhos de sensores de 4 a 25 mm (0.15, 0.30, 0.5 e 1 in.) não requerem espaçadores de alinhamento.
2. Insira os pernos para o lado inferior do sensor entre as flanges do tubo e centre o espaçador de alinhamento no meio do perno. Consulte na Figura 8 as localizações dos orifícios dos parafusos recomendadas para os espaçadores fornecidos. As especificações dos pernos estão listadas no Quadro 3.
3. Coloque o sensor entre as flanges. Certifique-se de que os espaçadores de alinhamento estão devidamente centrados nos pernos. Para as instalações verticais, faça deslizar o anel em O sobre o perno para manter o espaçador em posição. Consulte a Figura 8. Para assegurar que os espaçadores correspondem ao tamanho de flange e classificação de classe para as flanges de processo, consulte o Quadro 4.
4. Insira os pernos, as anilhas e as porcas restantes.
5. Aperte utilizando as especificações de binário de aperto indicadas no Quadro 5. Não aperte demasiado os parafusos, pois o revestimento pode ficar danificado.

Quadro 3. Especificações dos Pernos

Tamanho Nominal do Sensor	Especificações dos Pernos
4–25 mm (0.15–1 in.)	Pernos montados roscados de aço inoxidável 316 ASTM A193, Classificação B8M Classe 1
40–200 mm (1.5–8 in.)	Pernos de montagem roscados de aço carbono ASTM A193, Classificação B7

Série 8712/8700 da Rosemount

NOTA

Tamanhos de sensores de montagem de 0,15, 0,30 e 0,5 pol. entre as flanges de 1/2 polegada ASME. A utilização de parafusos de aço carbono nos tamanhos de sensores de 15 e 25 mm (0.15, 0.30, 0.5 e 1 in.), em vez dos parafusos de aço inoxidável requeridos, prejudicará a medição do sensor de caudal.

Quadro 4. Quadro de Espaçadores de Alinhamento Rosemount

Quadro de Espaçadores de Alinhamento Rosemount			
Travessão N.º	Tamanho da Linha		Classificação da Flange
	(mm)	(in)	
0A15	40	1.5	JIS 10K-20K
0A20	50	2	JIS 10K-20K
0A30	80	3	JIS 10K
0B15	40	1.5	JIS 40K
AA15	40	1.5	ANSI - 150#
AA20	50	2	ANSI - 150#
AA30	80	3	ANSI - 150#
AA40	100	4	ANSI - 150#
AA60	150	6	ANSI - 150#
AA80	200	8	ANSI - 150#
AB15	40	1.5	ANSI - 300#
AB20	50	2	ANSI - 300#
AB30	80	3	ANSI - 300#
AB40	100	4	ANSI - 300#
AB60	150	6	ANSI - 300#
AB80	200	8	ANSI - 300#
AB15	40	1.5	ANSI - 300#
AB20	50	2	ANSI - 300#
AB30	80	3	ANSI - 300#
AB40	100	4	ANSI - 300#
AB60	150	6	ANSI - 300#
AB80	200	8	ANSI - 300#
DB40	100	4	DIN - PN10/16
DB60	150	6	DIN - PN10/16
DB80	200	8	DIN - PN10/16
DC80	100	8	DIN - PN25
DD15	150	1.5	DIN - PN10/16/25/40
DD20	50	2	DIN - PN10/16/25/40
DD30	80	3	DIN - PN10/16/25/40
DD40	100	4	DIN - PN25/40
DD60	150	6	DIN - PN25/40
DD80	200	8	DIN - PN40
RA80	200	8	AS40871-PN16
RC20	50	2	AS40871-PN21/35
RC30	80	3	AS40871-PN21/35
RC40	100	4	AS40871-PN21/35
RC60	150	6	AS40871-PN21/35
RC80	200	8	AS40871-PN21/35

Para encomendar um Kit de Espaçadores de Alinhamento (qtd 3 espaçadores) utilize a referência 08711-3211-xxxx juntamente com o Travessão N.º acima.

Parafusos da Flange

Os sensores “Wafer” requerem pernos roscados. Consulte na Figura 7 a sequência dos binários de aperto. Verifique sempre se existem fugas nas flanges depois de apertar os parafusos da flange. Todos os sensores precisam de um segundo procedimento de aperto 24 horas depois do aperto inicial dos parafusos da flange.

Quadro 5. Especificações de Binário de Aperto do Rosemount 8711

Código do Tamanho	Tamanho da Linha	Newton/metro	Libras/pés
15F	4 mm (0.15 in.)	7	5
30F	8 mm (0.30 in.)	7	5
005	15 mm (0.5 in.)	7	5
010	25 mm (1 in.)	14	10
015	40 mm (1.5 in.)	20	15
020	50 mm (2 in.)	34	25
030	80 mm (3 in.)	54	40
040	100 mm (4 in.)	41	30
060	150 mm (6 in.)	68	50
080	200 mm (8 in.)	95	70

Sensores Sanitários

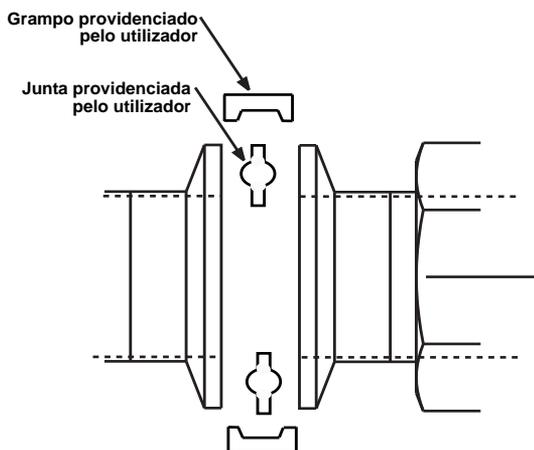
Juntas

O sensor requer uma junta em cada uma das suas ligações aos dispositivos ou tubos adjacentes. O material da junta seleccionado deve ser compatível com o fluido do processo e com as condições de operação. As juntas são fornecidas entre o encaixe IDF e o encaixe da ligação de processo, tal como um encaixe Tri-Clamp, em todos os sensores sanitários do Rosemount 8721, excepto quando os encaixes de ligação de processo não são fornecidos e o único tipo de ligação é um encaixe IDF.

Alinhamento e Fixação de Parafusos

As práticas padrão das instalações devem ser seguidas quando estiver a instalar um medidor magnético com ligações sanitárias. Os valores de binário de aperto único e as técnicas de fixação com parafusos não são necessários.

Figura 9. Instalação Sanitária do Rosemount 8721



PASSO 5: LIGAÇÃO À TERRA

Utilize o Quadro 6 para determinar que opção de ligação à terra deve seguir para fazer uma instalação correcta. A caixa do sensor deve estar ligada à terra de acordo com os regulamentos eléctricos locais e nacionais. A não observância desta advertência poderá comprometer a segurança fornecida pelo equipamento.

Quadro 6. Instalação da Ligação à Terra de Processo

Opções de Ligação à Terra do Processo				
Tipo de Tubo	Tiras de Ligação à Terra	Anéis de Ligação à Terra	Eléctrodo de Ligação à Terra	Protectores do Revestimento
Tubo Condutor sem Revestimento	Consulte a Figura 10	Não Necessário	Não Necessário	Consulte a Figura 11
Tubo Condutor com Revestimento	Ligação à Terra Inadequada	Consulte a Figura 11	Consulte a Figura 10	Consulte a Figura 11
Tubo Não Condutor	Ligação à Terra Inadequada	Consulte a Figura 12	Consulte a Figura 13	Consulte a Figura 12

Figura 10. Tiras de Ligação à Terra ou Eléctrodo de Ligação à Terra no Tubo com Revestimento

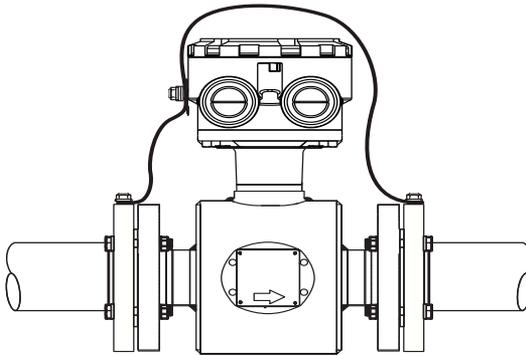


Figura 11. Ligação à Terra com Anéis de Ligação à Terra ou Protectores do Revestimento

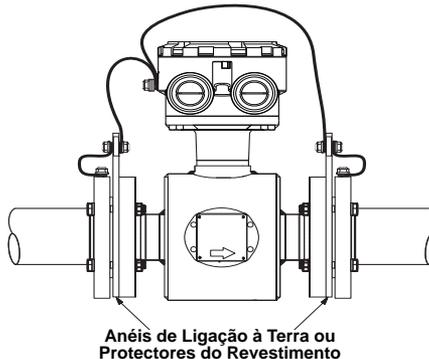


Figura 12. Ligação à Terra com Anéis de Ligação à Terra ou Protectores do Revestimento

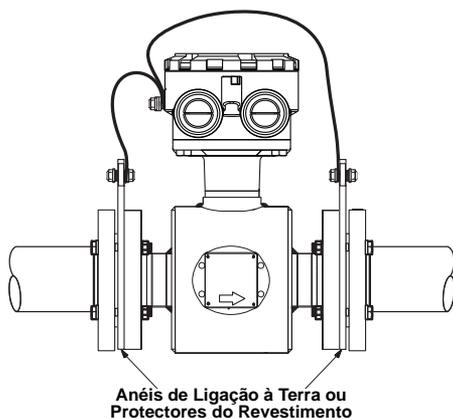
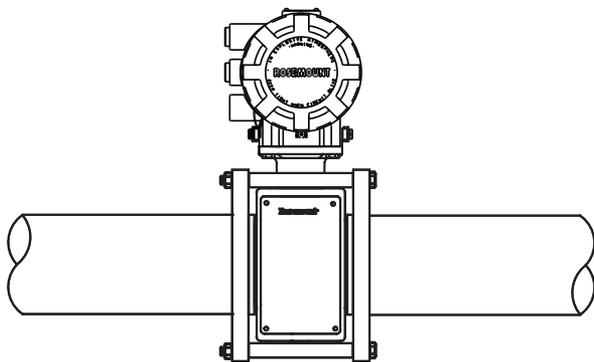


Figura 13. Ligação à Terra com Eléctrodo de Ligação à Terra



PASSO 6: LIGAÇÃO

Portas e Ligações das Condutas

A secção eléctrica inclui a alimentação do transmissor, as ligações entre o sensor e o transmissor e o circuito de 4–20 mA. Siga as informações das condutas, os requisitos dos cabos e os requisitos de desligamento nas secções abaixo.

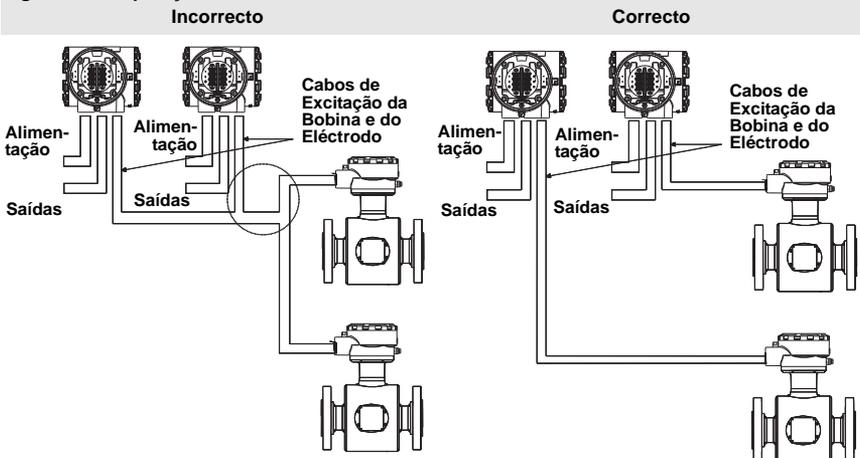
Portas e Ligações das Condutas

Tanto o sensor como as caixas de derivação do transmissor têm portas para ligações de condutas NPT de 1/2 pol. com ligações CM20 ou PG 13.5 opcionais disponíveis. Estas ligações devem ser feitas de acordo com os regulamentos eléctricos locais, nacionais e da fábrica. As portas que não forem utilizadas devem ser vedadas com tampões de metal. A instalação eléctrica correcta é necessária para prevenir erros devido a ruídos e interferências eléctricas. Não é necessário utilizar condutas separadas para os cabos de excitação da bobina e de sinal, mas sim uma linha de conduta exclusiva entre cada um dos transmissores e sensores. Em ambientes com ruídos eléctricos, utilize um cabo blindado para obter os melhores resultados. Quando preparar todas as ligações eléctricas, retire apenas o isolamento necessário para encaixar o fio completamente sob a ligação do terminal. A remoção de isolamento excessivo pode resultar num curto-circuito eléctrico não desejado na caixa do transmissor ou noutras ligações eléctricas. Para sensores flangeados instalados numa aplicação que requer protecção IP68, são necessários buçins para cabos vedados, condutas e tampões de condutas que satisfaçam as classificações IP68.

Requisitos de Conduta

É necessária uma conduta exclusiva para o cabo de excitação da bobina e de sinal entre o sensor e o transmissor remoto. Consulte a Figura 14. Os cabos agrupados numa única conduta podem criar problemas de interferência e ruídos no sistema. Utilize um conjunto de cabos por cada conduta.

Figura 14. Preparação da Conduta



Passe o cabo de tamanho correcto através das ligações da conduta no seu sistema caudalímetro magnético. Instale o cabo de alimentação desde a fonte de alimentação até ao transmissor. Passe os cabos de excitação da bobina e de sinal entre o sensor e o transmissor.

- Os fios de sinal instalados não devem estar juntos nem devem estar na mesma esteira de cabos que os fios de alimentação de CA ou CC.
- O aparelho deve estar devidamente ligado à terra de acordo com os códigos eléctricos locais.
- É necessária a referência do cabo combinado Rosemount 08732-0753-1003 (ft.) ou 08732-0753-2004 (m) para cumprir os requisitos CEM.

Ligação do Transmissor ao Sensor

O transmissor pode ser integral ao sensor ou remotamente montado seguindo as instruções de ligação.

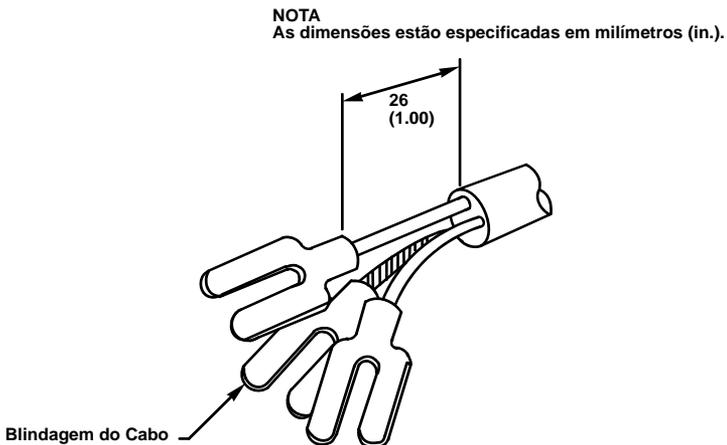
Requisitos e Preparação do Cabo de Montagem Remota

Para instalações utilizando os cabos individuais de excitação da bobina e de sinal, os comprimentos devem ser limitados a menos de 300 metros (1,000 ft). É necessário cabo de comprimento igual para cada. Consulte o Quadro 7.

Para instalações utilizando o cabo combinado de excitação da bobina e de sinal, os comprimentos devem ser limitados a menos de 100 metros (330 ft). Consulte o Quadro 7.

Prepare as extremidades dos cabos de excitação da bobina e de sinal como mostrado na Figura 15. Limite o comprimento do fio não blindado a 1 pol. nos cabos de excitação da bobina e de sinal. Qualquer fio não blindado deve ser envolto com isolamento adequado. O comprimento excessivo dos cabos ou a falta de ligação das blindagens dos cabos pode criar ruídos eléctricos, resultando em leituras instáveis do medidor.

Figura 15. Detalhes sobre a Preparação dos Cabos



Série 8712/8700 da Rosemount

Para encomendar cabo, especifique o comprimento como quantidade pretendida.

25 ft = Qtd (25) 08732-0753-1003

Quadro 7. Requisitos dos Cabos

Descrição	Comprimento	Referência
Cabo de Excitação da Bobina (14 AWG) Belden 8720, Alpha 2442 ou equivalente	m	08712-0060-2013
	ft	08712-0060-0001
Cabo de Sinal (20 AWG) Belden 8762, Alpha 2411 ou equivalente	m	08712-0061-2003
	ft	08712-0061-0001
Cabo Combinado de Excitação da Bobina (18 AWG) e de Sinal (20 AWG)	m	08732-0753-2004
	ft	08732-0753-1003

ADVERTÊNCIA

Possível Risco de Choque nos Terminais 1 e 2 (40 V CA).

Ligação do Transmissor ao Sensor

Para utilizar cabos individuais de excitação da bobina e de sinal, consulte o Quadro 8. Para utilizar o cabo combinado de excitação da bobina e de sinal, consulte o Quadro 9. Consulte na Figura 16 o diagrama de ligação específico do transmissor.

1. Ligue o cabo de excitação da bobina utilizando os terminais **1, 2, e 3** (ligação à terra).
2. Ligue o cabo de sinal utilizando os terminais **17, 18 e 19**.

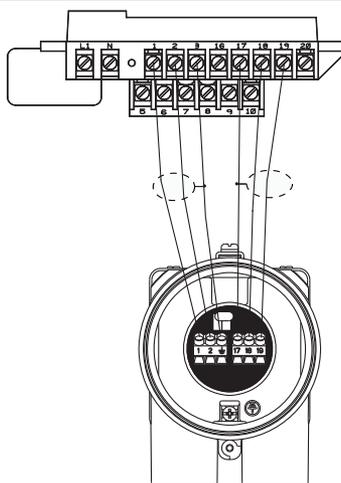
Quadro 8. Cabos Individuais de Bobina e de Sinal

Terminal do Transmissor	Terminal do Sensor	Calibre do Fio	Cor do Fio
1	1	14	Transparente
2	2	14	Preto
3 ou Terra	3 ou Terra	14	Blindagem
17	17	20	Blindagem
18	18	20	Preto
19	19	20	Transparente

Quadro 9. Cabo Combinado de Bobina e de Sinal

Terminal do Transmissor	Terminal do Sensor	Calibre do Fio	Cor do Fio
1	1	18	Vermelho
2	2	18	Verde
3 ou Terra	3 ou Terra	18	Blindagem
17	17	20	Blindagem
18	18	20	Preto
19	19	20	Branco

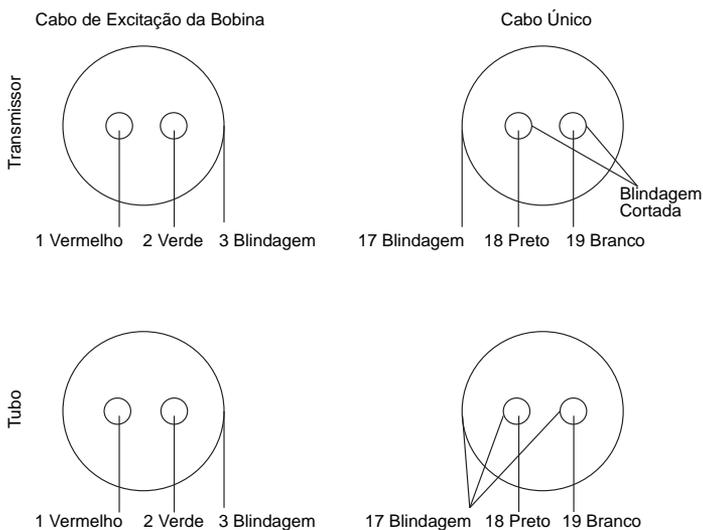
Figura 16. Diagramas de Ligação de Montagem Remota



NOTA

Ao utilizar o cabo combinado fornecido pela Rosemount, os fios de sinal para os terminais 18 e 19 contêm um fio blindado adicional. Estes dois fios blindados devem ser ligados com o fio de blindagem principal no terminal 17 no bloco de terminais do sensor e cortados até ao isolamento na caixa de derivação do transmissor. Consulte a Figura 17.

Figura 17. Diagrama de Ligação do Cabo Combinado de Bobina e de Sinal



Série 8712/8700 da Rosemount

Ligação do Sinal Analógico de 4–20 mA

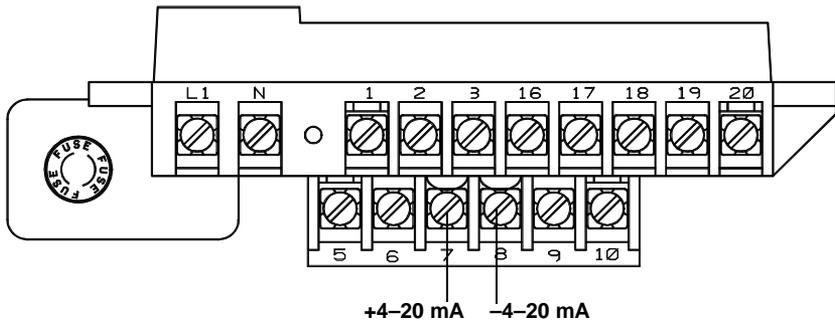
Considerações sobre a cablagem

Se possível, utilize cabo de dois fios entrançados individualmente blindados, nas variedades par único ou múltiplos pares. Os cabos não blindados podem ser utilizados para curtas distâncias, desde que o ruído ambiente e diafonia não afectem adversamente a comunicação. O tamanho mínimo do condutor é de 0,51 mm de diâmetro (#24 AWG) para comprimentos de cabos inferiores a 1500 metros (5,000 ft.) e 0,81 mm de diâmetro (#20 AWG) para distâncias mais longas. A resistência no circuito deve ser de 1000 ohms ou inferior.

O sinal de saída do circuito analógico de 4 a 20 mA pode ser alimentado interna ou externamente. A posição predefinida do interruptor de alimentação analógica interna/externa está na posição interna. O interruptor da fonte de alimentação pode ser seleccionado pelo utilizador e está localizado na placa dos componentes electrónicos.

8712E – ligue o negativo (–) CC ao Terminal 8 e o positivo (+) CC ao Terminal 7. Consulte a Figura 18.

Figura 18. Diagrama de Ligação do Sinal Analógico do 8712E



Fonte de Alimentação Interna

O circuito do sinal analógico de 4 a 20 mA é alimentado pelo próprio transmissor.

Fonte de Alimentação Externa

O circuito do sinal analógico de 4 a 20 mA é alimentado a partir de uma fonte de alimentação externa. As instalações multiponto HART requerem uma fonte de alimentação externa analógica de 10 a 30 V CC.

NOTA:

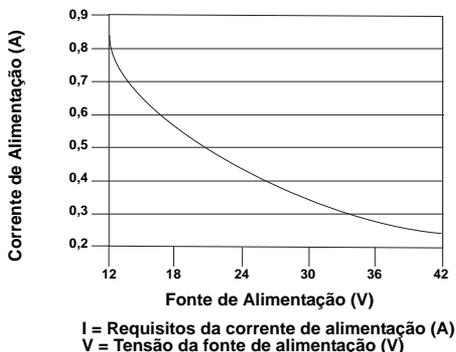
Se utilizar um Comunicador HART Field ou um sistema de controlo, estes devem ser ligados através de uma resistência mínima de 250 ohms no circuito.

Para ligar qualquer uma das outras opções de saída (saída de pulso e/ou entrada/saída digital), consulte o manual do produto.

Alimentação do Transmissor

O transmissor 8712E é concebido para ser alimentado por 90–250 V CA, 50–60 Hz ou 12–42 V CC. Antes de ligar a alimentação ao Rosemount 8712E, tenha em atenção os seguintes padrões e certifique-se de que tem a fonte de alimentação, a conduta, e outros acessórios adequados. Ligue o transmissor de acordo com os requisitos eléctricos locais, nacionais e da fábrica para a tensão de alimentação. Consulte a Figura 19.

Figura 19. Requisitos da Corrente da Fonte de Alimentação CC



Requisitos do Fio de Alimentação

Utilize um fio classificado de 12 a 18 AWG para a temperatura apropriada da aplicação. Para ligações em temperaturas ambientes acima de 60 °C (140 °F), use um fio classificado para 80 °C (176 °F). Para temperaturas ambientes acima de 80 °C (176 °F), utilize um fio classificado para 110 °C (230 °F). Para os transmissores alimentados por CC com comprimentos de cabos mais longos, verifique se existe um mínimo de 12 V CC nos terminais do transmissor.

Interruptores

Ligue o dispositivo através de um interruptor ou disjuntor externo. Identifique o interruptor ou disjuntor com clareza e instale-o próximo do transmissor e de acordo com o controlo eléctrico local.

Categoria de Instalação

A categoria de instalação para o 8712E é (Sobretensão) Categoria II.

Protecção contra Sobrecorrente

O transmissor do Rosemount 8712E requer uma protecção contra sobrecorrente das linhas de alimentação. As classificações máximas de sobrecorrente são indicadas no Quadro 10.

Quadro 10. Limites de Sobrecorrente

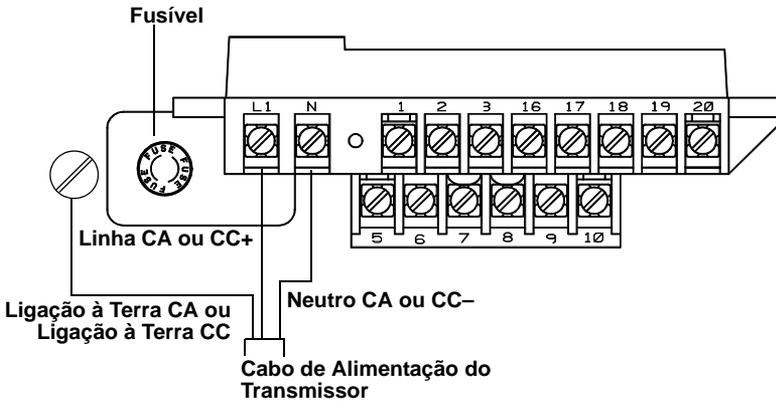
Sistema de Alimentação	Classificação dos Fusíveis	Fabricante
95–250 V CA	2 A, Acção Rápida	Bussman AGC2 ou Equivalente
12–42 V CC	3 A, Acção Rápida	Bussman AGC3 ou Equivalente

Série 8712/8700 da Rosemount

Fonte de Alimentação do 8712E

Para as aplicações alimentadas por CA (90–250 V CA, 50–60 Hz), ligue o Neutro de CA ao terminal N e ligue a Linha de CA ao terminal L1. Para as aplicações alimentadas por CC, ligue o negativo ao terminal N (CC –) e o positivo ao terminal L1 (CC +). Ligue a gaiola do transmissor através do perno de ligação à terra localizado na parte inferior da caixa do transmissor. As unidades alimentadas por uma fonte de alimentação de 12–42 V CC podem consumir até 1 A de corrente. Consulte na Figura 20 as ligações do bloco de terminais.

Figura 20. Ligações de Alimentação do Transmissor 8712E



PASSO 7: CONFIGURAÇÃO BÁSICA

Depois do caudalímetro magnético ter sido instalado e da fonte de alimentação ter sido ligada ao mesmo, o transmissor deve ser configurado seguindo o modo de configuração básica. Estes parâmetros podem ser configurados através da interface do operador local ou de um dispositivo de comunicação HART. Um quadro com todos os parâmetros pode ser encontrado na página 26. As descrições das funções mais avançadas estão incluídas no manual do produto.

Configuração Básica

Etiqueta

A *Etiqueta* é o modo mais rápido e fácil de identificar e distinguir os transmissores. Os transmissores podem ser etiquetados de acordo com os requisitos da sua aplicação. A etiqueta pode ter até oito caracteres.

Unidades de Taxa de Caudal

As *unidades da taxa de caudal* especificam o formato no qual o caudal será exibido. As unidades devem ser seleccionadas para satisfazer as suas necessidades de medição específicas.

Tamanho da Linha

O *tamanho da linha* (tamanho do tubo) deve ser ajustado para corresponder ao sensor real ligado ao transmissor. O tamanho deve ser indicado em polegadas.

URV (Valor de Range Superior)

O *valor de range superior* (URV) define o ponto de 20 mA para a saída analógica. Este valor é normalmente configurado para caudal de escala máxima. As unidades que aparecem serão as seleccionadas nos parâmetros de unidades. O URV pode ser configurado entre -12 m/s a 12 m/s (-39.3 ft/s a 39.3 ft/s). Deve existir um alcance de, pelo menos, 0,3 m/s (1 ft/s) entre o URV e LRV.

LRV (Valor de Range Inferior)

O *valor de range inferior* (LRV) define o ponto de 4 mA para a saída analógica. Este valor é normalmente configurado para caudal zero. As unidades que aparecem serão as seleccionadas nos parâmetros de unidades. O LRV pode ser configurado entre -12 m/s a 12 m/s (-39.3 ft/s a 39.3 ft/s). Deve existir um alcance de, pelo menos, 0,3 m/s (1 ft/s) entre o URV e LRV.

Número de Calibração

O *número de calibração* do sensor é um número de 16 dígitos usado para identificar os sensores calibrados na fábrica da Rosemount.

Série 8712/8700 da Rosemount

Quadro 11. Sequência de Teclas Rápidas do Comunicador de Campo

Função	Teclas Rápidas
Variáveis do Processo (PV)	1,1
Valor da Variável Principal	1,1,1
% Variável Principal	1,1,2
Corrente do Circuito PV	1,1,3
Configuração do Totalizador	1,1,4
Unidades do Totalizador	1,1,4,1
Total Bruto	1,1,4,2
Total Líquido	1,1,4,3
Total Inverso	1,1,4,4
Iniciar o Totalizador	1,1,4,5
Parar o Totalizador	1,1,4,6
Pôr o Totalizador a Zeros	1,1,4,7
Saída de Pulso	1,1,5
Configuração Básica	1,3
Etiqueta	1,3,1
Unidades de Caudal	1,3,2
Unidades PV	1,3,2,1
Unidades Especiais	1,3,2,2
Unidade de Volume	1,3,2,2,1
Unidade Básica de Volume	1,3,2,2,2
Número de Conversão	1,3,2,2,3
Unidade Básica de Tempo	1,3,2,2,4
Unidade de Taxa de Caudal	1,3,2,2,5
Tamanho da Linha	1,3,3
PV URV	1,3,4
PV LRV	1,3,5
Número de Calibração	1,3,6
Amortecimento PV	1,3,7
Revisão	1,5

Interface do Operador Local

A Interface do Operador Local (LOI) opcional disponibiliza um centro de comunicações ao operador para o 8712E. Ao utilizar a LOI, o operador poderá aceder a qualquer função do transmissor para alterar as definições dos parâmetros de configuração, verificar os valores totalizados ou para outras funções. A LOI é integral à caixa do transmissor.

CERTIFICAÇÕES DO PRODUTO

Locais de Fabrico Aprovados

Rosemount Inc. – Eden Prairie, Minnesota, E.U.A.

Fisher-Rosemount Tecnologias de Flujo, S.A. de C.V. – Chihuahua México

Emerson Process Management Flow – Ede, Países Baixos

Asia Flow Technology Center – Nanjing, China

Informações acerca da Directiva Europeia

A declaração de conformidade CE encontra-se na página 31. A revisão mais recente encontra-se disponível em www.rosemount.com.

Tipo de protecção tipo n, de acordo com a norma EN 50021



- As entradas no dispositivo só devem ser fechadas usando o bucim de metal para cabo EExe ou EExn e o tampão de metal de bloqueio ou quaisquer bucins para cabo e tampões de bloqueio aprovados pela ATEX com classificação IP66 certificada por uma entidade de certificação aprovada pela UE.

CE Marca CE

Em conformidade com a norma EN 61326-1: 2006

Em conformidade com os Requisitos de Saúde e Segurança Essenciais: EN 60079-15: 2003

Certificações Internacionais

CE Marca de Verificação

A Rosemount Inc. cumpre com os seguintes Requisitos IEC:

IEC 60079-0: 2004

IEC 60079-15: 2005-03

Certificações de Locais de Perigo

Certificações Norte-americanas

Factory Mutual (FM)

N0 À Prova de Incêndio para Classe I, Divisão 2

Grupos A, B, C e fluidos não inflamáveis D

(T4 a 40 °C)

À Prova de Ignição de Pós Classe II/III, Divisão 1

Grupos E, F e G.

(T4 a 40 °C)

Locais de Perigo; Caixa Tipo 4X, IP66

N5 À Prova de Incêndio para Classe I, Divisão 2,

Grupos A, B, C e fluidos inflamáveis D

(T4 a 40 °C)

À Prova de Ignição de Pós Classe II/III, Divisão 1

Grupos E, F e G.

(T4 a 40 °C)

Locais de Perigo; Caixa Tipo 4X, IP66

Requer sensores com Aprovação N5

Série 8712/8700 da Rosemount

Certificação da CSA (Canadian Standards Association)

- N0** À Prova de Incêndio para Classe I, Divisão 2
Grupos A, B, C e fluidos não inflamáveis D
(T4 a 40 °C)
À Prova de Ignição de Pós Classe II/III, Divisão 1
Grupos E, F e G.
(T4 a 40 °C)
Locais de Perigo; Caixa Tipo 4X

Certificações Europeias

- N1** **ATEX Tipo n**
Certificação N.º: Baseefa 05ATEX0170X
 II 3G EEx nA nL IIC T4 (-40 °C ≤ Ta ≤ +60 °C)
V_{máx.} = 42 V CC
IP 66
CE 0575

Condições Especiais para Utilização Segura (x)

O dispositivo não é capaz de suportar o teste de isolamento de 500 V estabelecido pela Cláusula 8.1 da directiva EN 60079-15: 2003. Isto deve ser tido em conta durante a instalação do dispositivo.

Certificações Internacionais*IECEX*

- N7** **IECEX Tipo n**
Certificação N.º: IECEX BAS 07.0036X
Ex nA nL IIC T4 (Ta = -40 °C a + 60 °C)
V_{máx.} = 42 V CC

Condições Especiais para Utilização Segura (x)

O dispositivo não é capaz de suportar o teste de potência eléctrica de 500 V estabelecido pela Cláusula 6.8.1 da directiva IEC 60079-15: 2005. Isto deve ser tido em conta durante a instalação do dispositivo.

InMetro – Brasil

- N2** À Prova de Incêndios, Tipo n
Certificação N.º: NCC 11.0198X
Ex nA ic IIC T4 Gc (-40 °C ≤ Ta ≤ +60 °C)
V_{máx.} = 42 V CC

Informações sobre a Aprovação do Sensor

Códigos de Aprovação	Sensor do Rosemount 8705		Sensor do Rosemount 8707		Sensor do Rosemount 8711		Rosemount 8721 Sensores
	Para Fluidos Não Inflamáveis	Para Fluidos Inflamáveis	Para Fluidos Não Inflamáveis	Para Fluidos Inflamáveis	Para Fluidos Não Inflamáveis	Para Fluidos Inflamáveis	Para Fluidos Não Inflamáveis
NA	•						•
N0	•		•		•		
ND	•				•	•	
N1	•	•			•	•	
N5	•	•	•	•	•	•	
N7	•	•			•	•	
NF	•				•	•	
E1	•	•			•	•	
E5 ⁽¹⁾	•	•			•	•	
KD ⁽²⁾	•	•			•	•	

(1) Disponíveis em tamanhos de linha até 200 mm (8 in.) apenas.

(2) Consulte o Quadro 13 na página 30 para obter informações sobre a relação entre a temperatura ambiente, a temperatura do processo e a classe da temperatura.

Série 8712/8700 da Rosemount

Quadro 12. Dados Eléctricos

Sensores do Rosemount 8705 e 8711	
Circuito de excitação da bobina:	40 V CC (com pulso), 0,5 A, 20 W no máximo
Circuito do eléctrodo:	em tipo de protecção de explosão com segurança intrínseca EEx ia IIC, $U_i = 5$ V, $I_i = 0,2$ mA, $P_i = 1$ mW, $U_m = 250$ V

Quadro 13. Relação entre a temperatura ambiente, a temperatura do processo e a classe de temperatura.⁽¹⁾

Tamanho em Metros (Polegadas)	Temperatura Ambiente Máxima	Temperatura Máxima do Processo	Classe de Temperatura
1/2	65 °C (115 °F)	115 °C (239 °F)	T3
1	65 °C (149 °F)	120 °C (248 °F)	T3
1	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	T4
1 1/2	65 °C (149 °F)	125 °C (257 °F)	T3
1 1/2	50 °C (122 °F)	60 °C (148 °F)	T4
2	65 °C (149 °F)	125 °C (257 °F)	T3
2	65 °C (149 °F)	75 °C (167 °F)	T4
2	40 °C (104 °F)	40 °C (104 °F)	T5
3-36	65 °C (149 °F)	130 °C (266 °F)	T3
3-36	65 °C (149 °F)	90 °C (194 °F)	T4
3-36	55 °C (131 °F)	55 °C (131 °F)	T5
3-36	40 °C (104 °F)	40 °C (104 °F)	T6
6	65 °C (115 °F)	135 °C (275 °F)	T3
6	65 °C (115 °F)	110 °C (230 °F)	T4
6	65 °C (115 °F)	75 °C (167 °F)	T5
6	60 °C (140 °F)	60 °C (140 °F)	T6
8-60	65 °C (115 °F)	140 °C (284 °F)	T3
8-60	65 °C (115 °F)	115 °C (239 °F)	T4
8-60	65 °C (115 °F)	80 °C (176 °F)	T5
8-60	65 °C (115 °F)	65 °C (145 °F)	T6

(1) Este quadro aplica-se aos códigos de aprovação KD apenas.

Figura 21. Declaração de Conformidade

		
EC Declaration of Conformity No: RMD 1031 Rev. E		
We,		
Rosemount Inc. 12001 Technology Drive Eden Prairie, MN 55344-3695 USA		
declare under our sole responsibility that the product(s),		
Model 8712D and Model 8712E Magnetic Flowmeter Transmitters		
manufactured by,		
Rosemount Inc. 12001 Technology Drive Eden Prairie, MN 55344-3695 USA	<i>and</i>	8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9687 USA
to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Community Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.		
Assumption of conformity is based on the application of the harmonized standards and, when applicable or required, a European Community notified body certification, as shown in the attached schedule.		
		

	(signature)	
_____	_____	_____
February 09, 2009	Mark Fleigle	Vice President Technology and New Products
(date of issue)	(name - printed)	(function name - printed)
FILE ID: 8712 CE Marking	Page 1 of 2	8712_RMD1031E.DOC



ROSEMOUNT



Schedule

EC Declaration of Conformity RMD 1031 Rev. E

LVD Directive (2006/95/EC)

All Models
EN 61010-1: 2001

EMC Directive (2004/108/EC)

All Models
EN 61326-1: 2006

ATEX Directive (94/9/EC)

Model 8712D with Power Supply Option "03" and option code "N1"
Model 8712E with Power Supply Option "2" and option code "N1"

Baseefa05ATEX0170X – Type n Certificate
Equipment Group II, Category 3 G (EEx nA nL IIC T4)
EN 60079-15: 2003

ATEX Notified Bodies for EC Type Examination Certificate

Baseefa [Notified Body Number: 1180]
Rockhead Business Park, Staden Lane
Buxton, Derbyshire SK17 9RZ
United Kingdom

ATEX Notified Body for Quality Assurance

Det Norske Veritas (DNV) [Notified Body Number: 0575]
Veritasveien 1, N-1322
Hovik, Norway



Declaração de Conformidade CE

N.º: RMD 1031 Rev. E

Nós,

Rosemount Inc.
12001 Technology Drive
Eden Prairie, MN 55344-3695
EUA

declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade que os produtos

Transmissores de Caudalímetro Magnético Modelos 8712D e 8712E

fabricados pela

Rosemount Inc.
12001 Technology Drive
Eden Prairie, MN 55344-3695
EUA

e

8200 Market Boulevard
Chanhassen, MN 55317-9687
EUA

relacionados com esta declaração, estão em conformidade com as provisões das Directivas da Comunidade Europeia, incluindo as mais recentes alterações, conforme indicado na lista em anexo.

A presunção da conformidade baseia-se na aplicação das normas harmonizadas e, quando aplicável ou necessário, na certificação de um organismo notificado da Comunidade Europeia, conforme indicado na lista em anexo.

09 Fevereiro 2009

(data de emissão)

Mark Fleigle

(nome - letra de imprensa)

Vice-presidente de Tecnologia e Novos Produtos

(Nome do cargo - letra de imprensa)



ROSEMOUNT



Lista

Declaração de Conformidade CE RMD 1031 Rev. E

Directiva LVD (2006/95/CE)

Todos os Modelos

EN 61010-1: 2001

Directiva CEM (2004/108/CE)

Todos os Modelos

EN 61326-1: 2006

Directiva ATEX (94/9/CE)

Modelo 8712D com Opção de Fonte de Alimentação “03” e código de opção “N1”

Modelo 8712E com Opção de Fonte de Alimentação “2” e código de opção “N1”

Baseefa05ATEX0170X – Certificado Tipo n

Equipamento Grupo II, Categoria 3 G (EEx nA nL IIC T4)

EN 60079-15: 2003

Organismos Notificados pela ATEX para o Certificado de Exame de Tipo CE

Baseefa [Número do Organismo Notificado: 1180]

Rockhead Business Park, Staden Lane

Buxton, Derbyshire SK17 9RZ

Reino Unido

Organismo Notificado pela ATEX para Garantia de Qualidade

Det Norske Veritas (DNV) [Número do Organismo Notificado: 0575]

Veritasveien 1, N-1322

Hovik, Noruega