

# Tubo de vazão do medidor de vazão eletromagnético sanitário Rosemount 8721

## O TUBO DE VAZÃO SANITÁRIO 8721:

- É projetado para aplicações alimentícias, de bebidas e farmacêuticas
- Possui corpo totalmente soldado em aço inoxidável
- É disponibilizado com diversas de conexões de processo
- É adequado para CIP/SIP
- O diâmetro interno (DI) do tubo de vazão é compatível com os DIs de tubos de processo sanitários sem expansões ou reduções



## Conteúdo

|   |           |
|---|-----------|
| Especificações do tubo de vazão sanitário Rosemount 8721..... | página 3  |
| Certificações do produto .....                                | página 5  |
| Desenho dimensional .....                                     | página 6  |
| Dimensionamento do medidor de vazão eletromagnético .....     | página 12 |
| Seleção de materiais.....                                     | página 14 |
| Informações para pedidos.....                                 | página 15 |

## Rosemount 8721

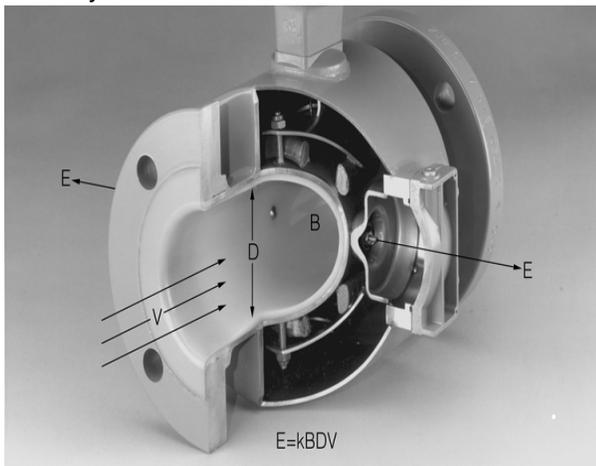
## O tubo de vazão do medidor de vazão eletromagnético sanitário Rosemount 8721 proporciona confiabilidade, estabilidade e desempenho

### OPERAÇÃO

O princípio de operação do sistema de medidor de vazão eletromagnético baseia-se na Lei de Faraday de indução eletromagnética, que estabelece que uma *tensão é induzida em um condutor que se move através de um campo magnético.*

Lei de Faraday:  $E = kBDV$

A magnitude da tensão induzida **E** é diretamente proporcional à velocidade do condutor **V**, à largura do condutor **D** e à intensidade do campo magnético **B**. A figura abaixo de um tubo de vazão Rosemount 8705 ilustra a relação entre os componentes físicos do medidor de vazão eletromagnético e a Lei de Faraday.



8712-011ab



Este produto é um componente essencial da arquitetura digital PlantWeb.

As bobinas do campo magnético posicionadas em lados opostos do tubo geram um campo magnético. Conforme o líquido condutivo do processo passa pelo campo com uma velocidade média **V**, os eletrodos detectam a tensão induzida. A largura do condutor é representada pela distância entre os eletrodos. Um revestimento isolante impede que o sinal entre em curto com a parede do tubo.

A única variável nesta aplicação da Lei de Faraday é a velocidade do líquido condutivo **V**, pois a intensidade do campo magnético é controlada para ser mantida constante, e o espaçamento entre os eletrodos é fixo. Portanto, a tensão de saída **E** é diretamente proporcional à velocidade do líquido, resultando na saída intrinsecamente linear de um medidor de vazão eletromagnético da Rosemount.

### Rosemount 8721

O tubo de vazão eletromagnético sanitário Rosemount 8721 foi especificamente projetado para aplicações alimentícias, de bebidas e farmacêuticas. As superfícies de contato do produto são construídas com materiais que cumprem os requisitos de materiais da FDA, e projetadas conforme as normas 3-A. O tubo de vazão pode ser limpo por CIP/SIP e o DI do tubo de vazão é compatível com tubulações de processo, para permitir que o tubo de vazão possa ser limpo por pigagem com a tubulação do processo. O 8721 está disponível com diversas conexões sanitárias padrão de processo e é facilmente adaptado a outras condições de processo. O corpo do medidor, em aço inoxidável, é totalmente soldado. As junções críticas são encapsuladas para proporcionar uma vedação hermética, a fim de proteger os componentes internos e a fiação contra vapor pressurizado, água e produtos químicos de sanitização.

- Cumpre as normas sanitárias 3-A e é autorizado a exibir o símbolo 3-A pela Autorização N° 1222.
- Certificado Tipo EL do EHEDG (European Hygienic Equipment Design Group), Certificado N° C03-5229.
- Aprovado para uso em Sistemas de Temporização Baseados em Medidor de Leite Tipo A M-b 350.

## Especificações do tubo de vazão sanitário Rosemount 8721

### NOTA

Todas as especificações dos transmissores podem ser encontradas na Folha de dados de produto 00813-0100-4727.

### Especificações funcionais

#### Serviço

Líquidos e lamas/pastas condutivos

#### Diâmetros de linha

15–100 mm ( $1/2$  - 4 pol.)

#### Compatibilidade e intercambialidade dos tubos de vazão

Os tubos de vazão Rosemount 8721 são intercambiáveis com os transmissores Rosemount 8732, 8742 e 8712D. A precisão do sistema é mantida, independentemente do diâmetro da linha ou dos recursos opcionais.

A placa de identificação de cada tubo de vazão tem um número de calibração de 16 dígitos que pode ser inserido no transmissor por meio da LOI (Interface local do operador) ou do Comunicador HART. Não é necessária calibração adicional.

#### Compensação do tubo de vazão

Os tubos de vazão Rosemount são calibrados por vazão, e um fator de calibração lhes é atribuído na fábrica. O fator de calibração é incorporado ao transmissor, permitindo a intercambialidade de tubos de vazão sem que haja necessidade de cálculos ou o comprometimento da precisão.

#### Limites de condutividade

O líquido do processo deve ter uma condutividade de 5 microsiemens/cm (5 micromhos/cm) ou superior. Exclui o efeito de interconectar o comprimento do cabo em instalações de transmissores de montagem remota.

#### Resistência da bobina do tubo de vazão

5  $\Omega$  a 10  $\Omega$  (depende do diâmetro da linha)

#### Faixa de vazão

Capaz de processar sinais de fluidos que estão se deslocando em velocidades entre 0,01 e 10 m/s (0,04 e 33 pés/s) para vazão direta ou reversa em todos os tamanhos de tubos de vazão. Fundo de escala continuamente ajustável entre -10 e 10 m/s (-33 e 33 pés/s).

#### Limites de temperatura ambiente do tubo de vazão

-15 a 60 °C (14 a 140 °F)

#### Limites de temperatura do processo

##### Revestimento de PFA

-29 a 177 °C (-20 a 350 °F)

### Limites de pressão

| Diâmetro da linha     | Pressão máxima de trabalho | Pressão máxima de trabalho - Marcação CE |
|-----------------------|----------------------------|--|
| 15 ( $1/2$ )          | 20,7 bar (300 psi)         | 20,7 bar (300 psi)                       |
| 25 (1)                | 20,7 bar (300 psi)         | 20,7 bar (300 psi)                       |
| 40 ( $1\frac{1}{2}$ ) | 20,7 bar (300 psi)         | 20,7 bar (300 psi)                       |
| 50 (2)                | 20,7 bar (300 psi)         | 20,7 bar (300 psi)                       |
| 65 ( $2\frac{1}{2}$ ) | 20,7 bar (300 psi)         | 16,5 bar (240 psi)                       |
| (80 (3)               | 20,7 bar (300 psi)         | 13,7 bar (198 psi)                       |
| 100 (4)               | 14,5 bar (210 psi)         | 10,2 bar (148 psi)                       |

### Limites de vácuo

Vácuo total na temperatura máxima do material do revestimento; consulte a fábrica.

### Proteção contra submersão (tubo de vazão)

IP68. Contínua até 10 m (30 pés).

### Especificações de desempenho

(As especificações do sistema são dadas usando a saída de frequência, com a unidade em condições de referência).

#### Precisão

##### Rosemount 8732, 8742 ou 8712D com tubo de vazão 8721

A precisão do sistema é de  $\pm 0,5\%$  da vazão de 0,3 a 10 m/s (1 a 30 pés/s); inclui os efeitos combinados de linearidade, histerese, repetibilidade e incerteza da calibração; entre 0,01 e 0,5 m/s (0,04 e 1,0 pés/s), o sistema tem uma precisão de  $\pm 0,005$  pés/s. A saída analógica tem a mesma precisão da frequência de saída, mais adicional de 0,1% da amplitude

#### Repetibilidade

$\pm 0,1\%$  da leitura

#### Tempo de resposta

Resposta máxima de 0,2 segundo para alteração escalonada na entrada

#### Estabilidade

$\pm 0,1\%$  da vazão ao longo de seis meses

#### Efeito da temperatura ambiente

$\pm 1\%$  por 37,8 °C (100 °F)

#### Efeito da posição de montagem

Nenhum quando instalado de modo a assegurar que o tubo de vazão permaneça cheio.

## Especificações físicas

### Montagem

Transmissores montados integralmente têm instalação elétrica de fábrica e não exigem cabos de interconexão. O transmissor pode girar em incrementos de 90°. Transmissores montados remotamente requerem apenas uma conexão de conduíte simples ao tubo de vazão.

### Requisitos de cabo para transmissores remotos

TABELA 1. Alimentação de entrada do transmissor

| Descrição  | N/P             |
|--|-----------------|
| Cabo de sinal (20 AWG) Belden 8762, equivalente a Alpha 2411                 | 08712-0061-0001 |
| Cabo do acionamento da bobina (14 AWG) Belden 8720, equivalente a Alpha 2442 | 08712-0060-0001 |
| Cabo de sinal de combinação e de acionamento da bobina                       | 08712-0752-0001 |

Instalações de transmissor remoto exigem comprimentos iguais de cabos de sinal e de acionamento da bobina. Comprimentos de 1,5 a 300 metros (5 a 1000 pés) podem ser especificados e serão fornecidos com o tubo de vazão. Ao encomendar o cabo de combinação, os comprimentos especificados devem variar entre 1,5 e 150 metros (5 e 500 pés). Para que o desempenho seja ideal, recomenda-se separar os cabos de sinal e da bobina.

### Materiais não molhados (tubo de vazão)

#### Tubo de vazão

Aço inoxidável 304 (invólucro), aço inoxidável 304 (tubo)

#### Caixa de junção de terminais

Alumínio fundido, revestido de poliuretano  
Opcional: aço inoxidável 304

#### Pintura

Poliuretano

### Peso

TABELA 2. Peso do tubo de vazão 8721 (libras)

| Diâmetro da linha | Apenas tubo de vazão | Conexão Tri-Clamp 008721-0350 (cada) |
|-------------------|----------------------|--------------------------------------|
| 0,5               | 4,84                 | 0,58                                 |
| 1,0               | 4,52                 | 0,68                                 |
| 1,5               | 5,52                 | 0,88                                 |
| 2,0               | 6,78                 | 1,30                                 |
| 2,5               | 8,79                 | 1,66                                 |
| 3,0               | 13,26                | 2,22                                 |
| 4,0               | 21,04                | 3,28                                 |

#### Transmissor 8732C

5,25 libras

#### Transmissor 8732C com LOI

6,90 libras

#### Caixa de junção remota de alumínio

1,84 libra

### Materiais molhados pelo processo (tubo de vazão)

#### Revestimento

PFA com Ra < 0,81 µm (32µ pol.)

#### Eletrodos

Aço inoxidável 316L com Ra < 0,38 µm (15µ pol.)

Hastelloy C-276 com Ra < 0,38 µm (15µ pol.)

90% de platina-10% de irídio com Ra < 0,38 µm (15µ pol.)

### Conexões do processo

O tubo de vazão sanitário Rosemount 8721 foi projetado usando uma conexão IDF padrão como base para fornecer uma interface higiênica flexível para diversas conexões de processo. No tubo de vazão Rosemount 8721, a extremidade da conexão IDF é roscada, ou "macho", nas extremidades do tubo de vazão de base. O tubo de vazão pode ser conectado diretamente usando-se as conexões IDF e gaxetas fornecidas pelo usuário. Se outras conexões de processo forem necessárias, as conexões IDF e as gaxetas podem ser fornecidas e soldadas diretamente na tubulação do processo sanitário, ou podem ser fornecidas com adaptadores para conexões de processo padrão Tri-Clamp®.

#### Acoplamento sanitário Tri-Clamp®

#### Acoplamento sanitário IDF (tipo parafuso)

Especificação IDF conforme BS4825 Parte 4

#### Niple de solda

#### DIN 11851

#### DIN 11864

#### SMS 1145

#### Cherry-Burrell I-Line

### Material de conexão de processo

Aço inoxidável 316L com Ra < 0,81µm (32µ pol.)

Acabamento superficial eletropolido opcional com Ra < 0,38µm (15µ pol.)

As soldas de conexões de processo para os diâmetros de 1 pol. a 4 pol. são retificadas e polidas. As soldas de conexões de processo em conexões de 1/2 pol. não são retificadas e polidas.

### Material de gaxetas de conexão de processo

Silicone

EPDM

Viton

### Conexões elétricas (tubo de vazão)

Duas conexões 3/4 NPT 14 com terminais de parafuso número 8 são fornecidas na carcaça do terminal para a fiação elétrica.

### Dimensões do tubo de vazão

Consulte a Figura 1.

## Certificações do produto

### Ccertificação de localização ordinária da Factory Mutual

Como padrão, o transmissor foi examinado, testado e aprovado para satisfazer aos requisitos básicos de proteção elétrica, mecânica e contra incêndio da FM (Factory Mutual), um NRTL (Laboratório de testes reconhecido nacionalmente nos EUA), conforme credenciamento pela OSHA (Agência Federal para Segurança e Saúde Ocupacional dos EUA).

**NO** Localização ordinária Factory Mutual (FM);  
Número do certificado: 3015960  
Localização Ordinária da CSA  
(Canadian Standards Association);  
Número do certificado: 1428285  
Classe 2252 03 - Equipamentos de controle de processo  
Nominal 0,5 A CC, 60 °C  
Marcação CE; Símbolo 3-A Autorização N° 1222;  
EHEDG Tipo EL  
PMO M-b 350

---

### NOTA

Considerações especiais para aplicações da PMO (Portaria do leite pasteurizado): Os medidores 8721 padrão são aceitos para sistemas de temporização com base em medidores da PMO em vazões de até 10 pés/s. Para sistemas de temporização com base em medidores da PMO com vazões máximas superiores a 10 e até 20 pés/s, é necessária a opção D3 de Calibração para alta velocidade.

---

**NA** Sem aprovação para área perigosa; Marcação CE; Símbolo 3-A Autorização N° 1222;  
EHEDG Tipo EL  
PMO M-b 350

---

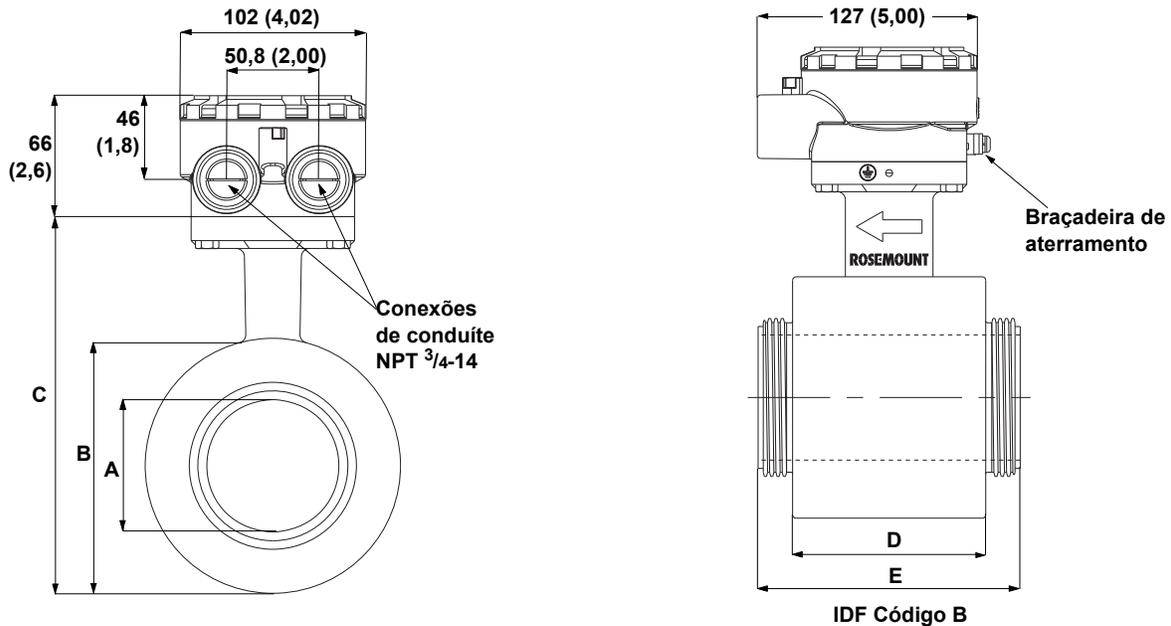
### NOTA

Considerações especiais para aplicações da PMO (Portaria do leite pasteurizado): Os medidores 8721 padrão são aceitos para sistemas de temporização com base em medidores da PMO em vazões de até 10 pés/s. Para sistemas de temporização com base em medidores da PMO com vazões máximas superiores a 10 e até 20 pés/s, é necessária a opção D3 de Calibração para alta velocidade.

---

### Desenho dimensional

FIGURA 1. Desenhos dimensionais dos tubos de vazão Rosemount 8721 típicos com diâmetros de linha de 25 a 100 mm (1 a 4 polegadas).



8721\_A\_01.EPS, 8721\_A\_02.EPS

TABELA 3. Dimensões do Rosemount 8721 em milímetros (polegadas). Consulte o desenho dimensional na Figura 1.

| Diâmetro da linha | Dimensão do tubo de vazão A | Diâmetro do corpo B | Altura do tubo de vazão C | Comprimento do corpo D | Comprimento do IDF E |
|-------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------------|------------------------|----------------------|
| 15 (1/2)          | 15,8 (0,62)                 | 73,0 (2,87)         | 140,0 (5,51)              | 54,0 (2,13)            | 93,0 (3,66)          |
| 25 (1)            | 22,2 (0,87)                 | 73,0 (2,87)         | 140,0 (5,51)              | 54,0 (2,13)            | 93,0 (3,66)          |
| 40 (1 1/2)        | 34,9 (1,37)                 | 88,9 (3,50)         | 155,9 (6,14)              | 61,0 (2,40)            | 100,5 (3,96)         |
| 50 (2)            | 47,6 (1,87)                 | 101,5 (4,00)        | 168,5 (6,63)              | 72,0 (2,83)            | 112,0 (4,41)         |
| 65 (2 1/2)        | 60,3 (2,38)                 | 115,0 (4,53)        | 182,0 (7,17)              | 91,0 (3,58)            | 133,0 (5,23)         |
| 80 (3)            | 73,0 (2,87)                 | 141,5 (5,57)        | 208,5 (8,21)              | 112,0 (4,41)           | 152,0 (5,98)         |
| 100 (4)           | 97,6 (3,84)                 | 177,0 (6,98)        | 244,0 (9,61)              | 132,0 (5,20)           | 172,0 (6,77)         |

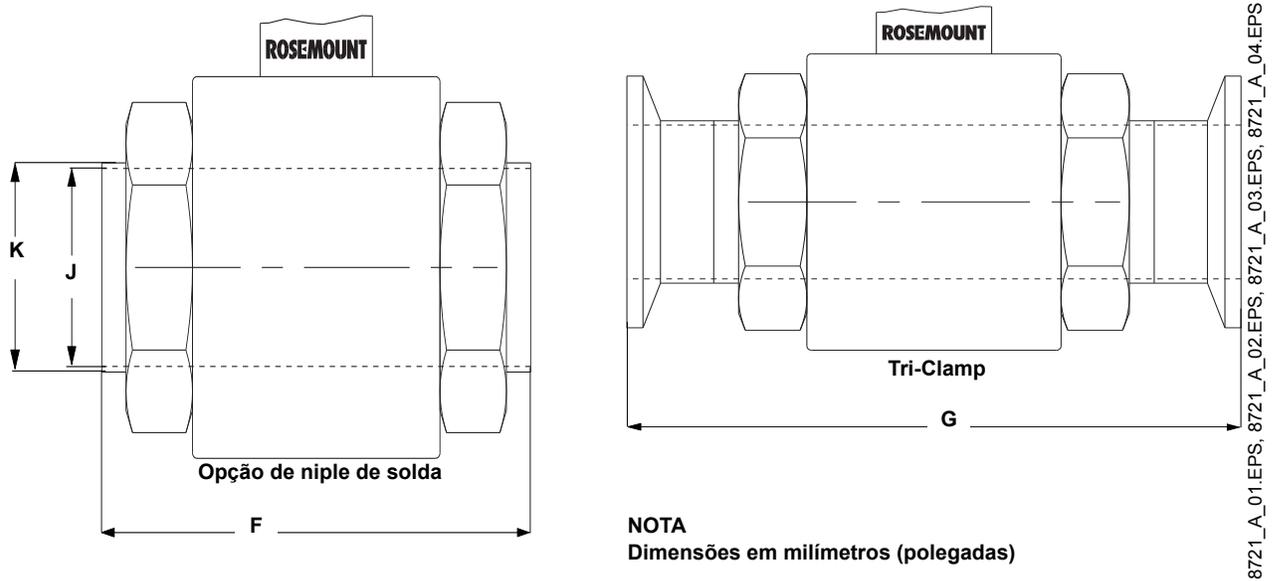
# Folha de dados do produto

00813-0122-4901, Rev. GA

Dezembro 2011

# Rosemount 8721

FIGURA 2. Desenhos dimensionais dos tubos de vazão Rosemount 8721 típicos com diâmetros de linha de 25 a 100 mm (1 a 4 polegadas).



NOTA  
Dimensões em milímetros (polegadas)

TABELA 4. Comprimento do passo da conexão de processo do Rosemount 8721 em milímetros (polegadas). Consulte a Figura 2.

| Diâmetro da linha | Comprimento do niple de solda F | DI do tubo do niple de solda J | DE do tubo do niple de solda K | Comprimento do Tri-Clamp G | Comprimento da opção HP G | DIN 11851                   |                          |                          |
|-------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                   |                                 |                                |                                |                            |                           | Comprimento G (mét. e imp.) | DIN 11851 DI J (métrico) | DIN 11851 DI J (métrico) |
| 15 (1/2)          | 142 (5,61)                      | 15,75 (0,62)                   | 19,05 (0,75)                   | 211 (8,31)                 | NA                        | 211 (8,33)                  | 15,75 (0,62)             | 19,99 (0,79)             |
| 25 (1)            | 142 (5,61)                      | 22,2 (0,87)                    | 25,65 (1,00)                   | 199 (7,85)                 | 250 (9,85)                | 200 (7,89)                  | 21,52 (0,85)             | 26,01 (1,02)             |
| 40 (1 1/2)        | 150 (5,92)                      | 34,9 (1,37)                    | 42,7 (1,68)                    | 207 (8,17)                 | 252 (9,91)                | 217 (8,53)                  | 34,85 (1,37)             | 38,00 (1,50)             |
| 50 (2)            | 161 (6,35)                      | 47,6 (1,87)                    | 51,05 (2,01)                   | 218 (8,60)                 | 252 (9,91)                | 231 (9,10)                  | 47,60 (1,87)             | 50,01 (1,97)             |
| 65 (2 1/2)        | 182 (7,18)                      | 60,3 (2,37)                    | 63,75 (2,51)                   | 239 (9,43)                 | 252 (9,91)                | 262 (10,33)                 | 60,30 (2,37)             | 65,99 (2,60)             |
| 80 (3)            | 201 (7,93)                      | 73,0 (2,87)                    | 76,45 (3,01)                   | 258 (10,18)                | 252 (9,91)                | 291 (11,48)                 | 72,97 (2,87)             | 81,03 (3,19)             |
| 100 (4)           | 240 (9,46)                      | 97,6 (3,84)                    | 101,85 (4,01)                  | 297 (11,70)                | NA                        | 349 (13,72)                 | 97,61 (3,84)             | 100,00 (3,94)            |

| Diâmetro da linha | DIN 11864     |               | Comprimento SMS 1145 G | Comprimento Cherry-Burrell I-Line G |
|-------------------|---------------|---------------|------------------------|-------------------------------------|
|                   | Comprimento G | Comprimento G |                        |                                     |
| 15 (1/2)          | NA            | NA            | NA                     | NA                                  |
| 25 (1)            | 228,0 (8,98)  | 225,0 (8,86)  | 174 (6,87)             | 182 (7,17)                          |
| 40 (1 1/2)        | 247,0 (9,72)  | 243,0 (9,57)  | 190 (7,50)             | 198 (7,80)                          |
| 50 (2)            | 258,0 (10,16) | 254,0 (10,00) | 201 (7,93)             | 214 (8,42)                          |
| 65 (2 1/2)        | 302,0 (11,89) | 293,0 (11,54) | 230 (9,07)             | 241 (9,49)                          |
| 80 (3)            | 329,0 (12,95) | 316,0 (12,44) | 249 (9,82)             | 263 (10,37)                         |
| 100 (4)           | 370,0 (14,57) | 361,0 (14,21) | 296 (11,67)            | 309 (12,15)                         |

FIGURA 3.

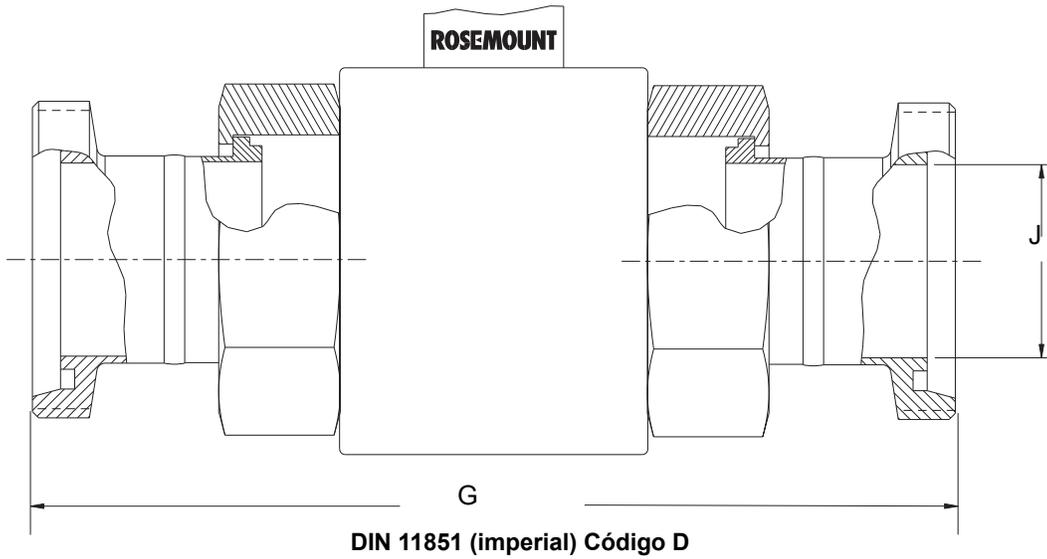
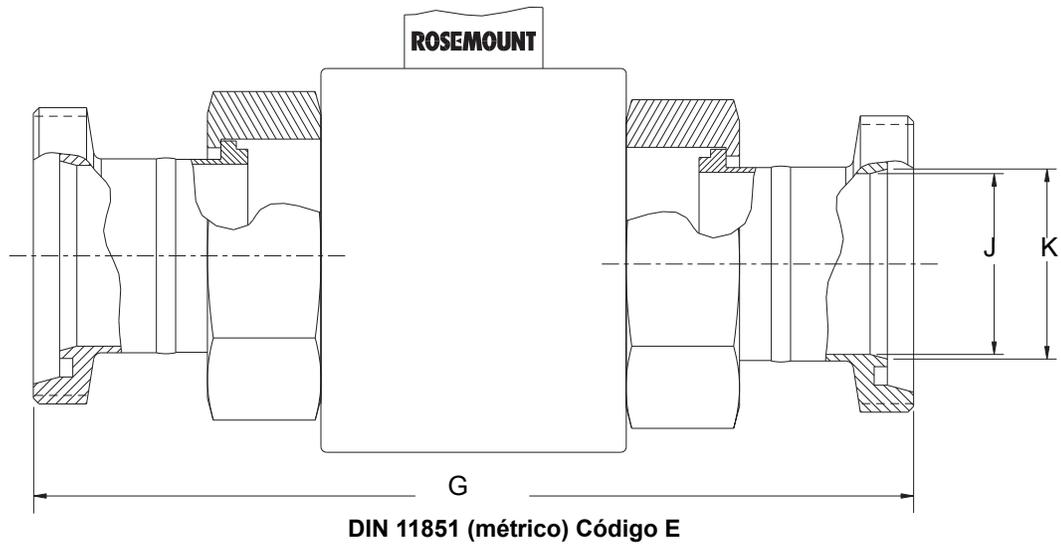


FIGURA 4.



**Folha de dados do produto**

00813-0122-4901, Rev. GA

Dezembro 2011

Rosemount 8721

FIGURA 5.

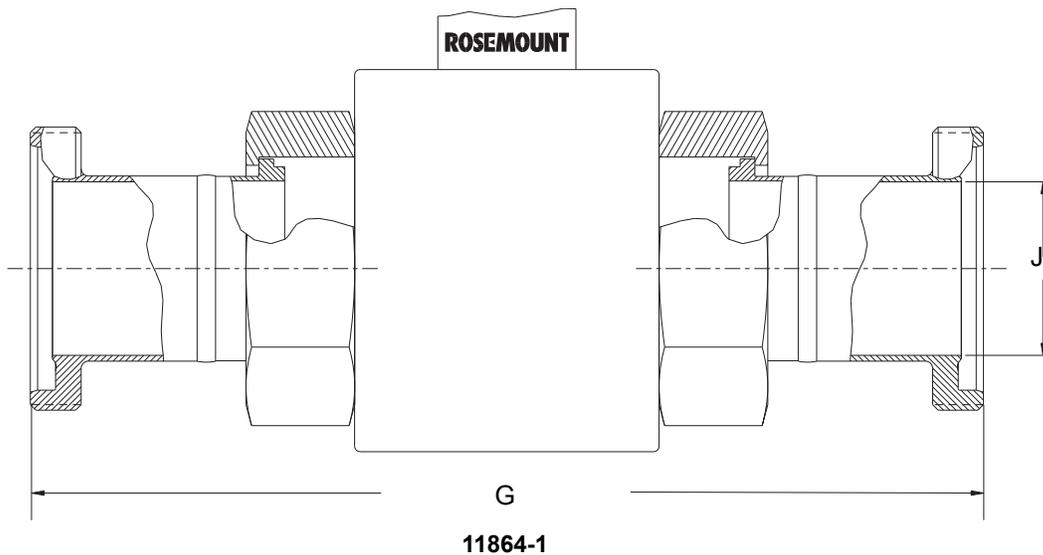


FIGURA 6.

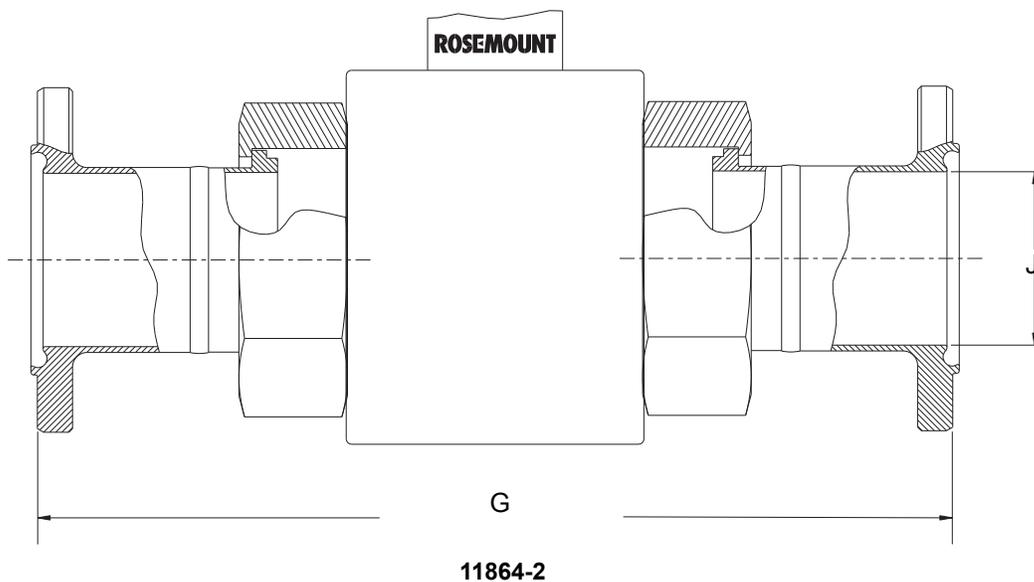
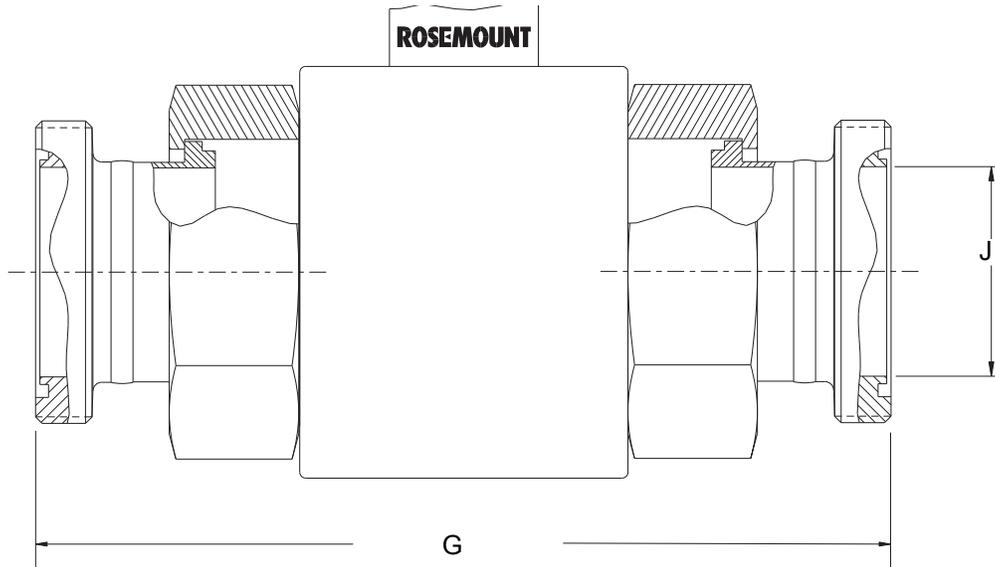
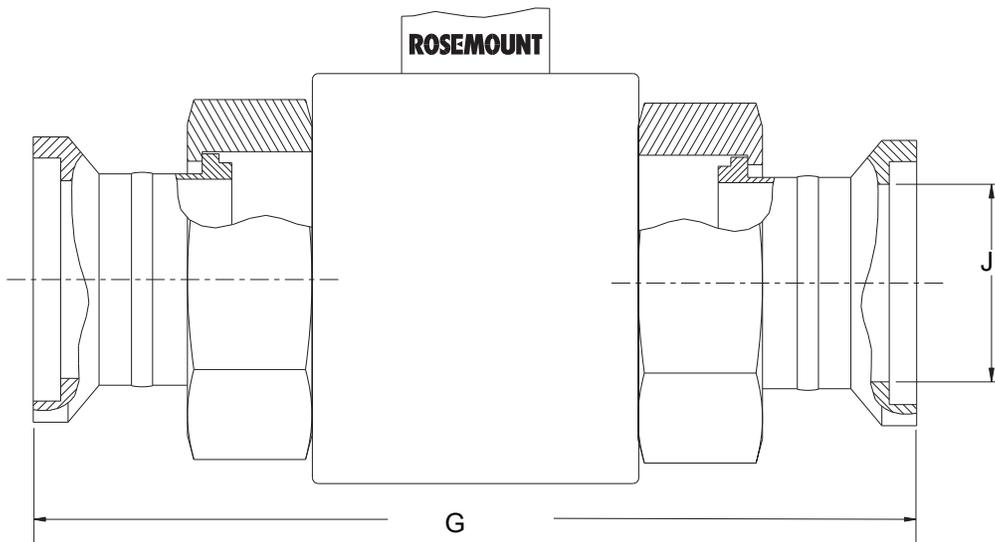


FIGURA 7.



SMS 1145 Código H

FIGURA 8.



Cherry-Burrell I-Line Código J

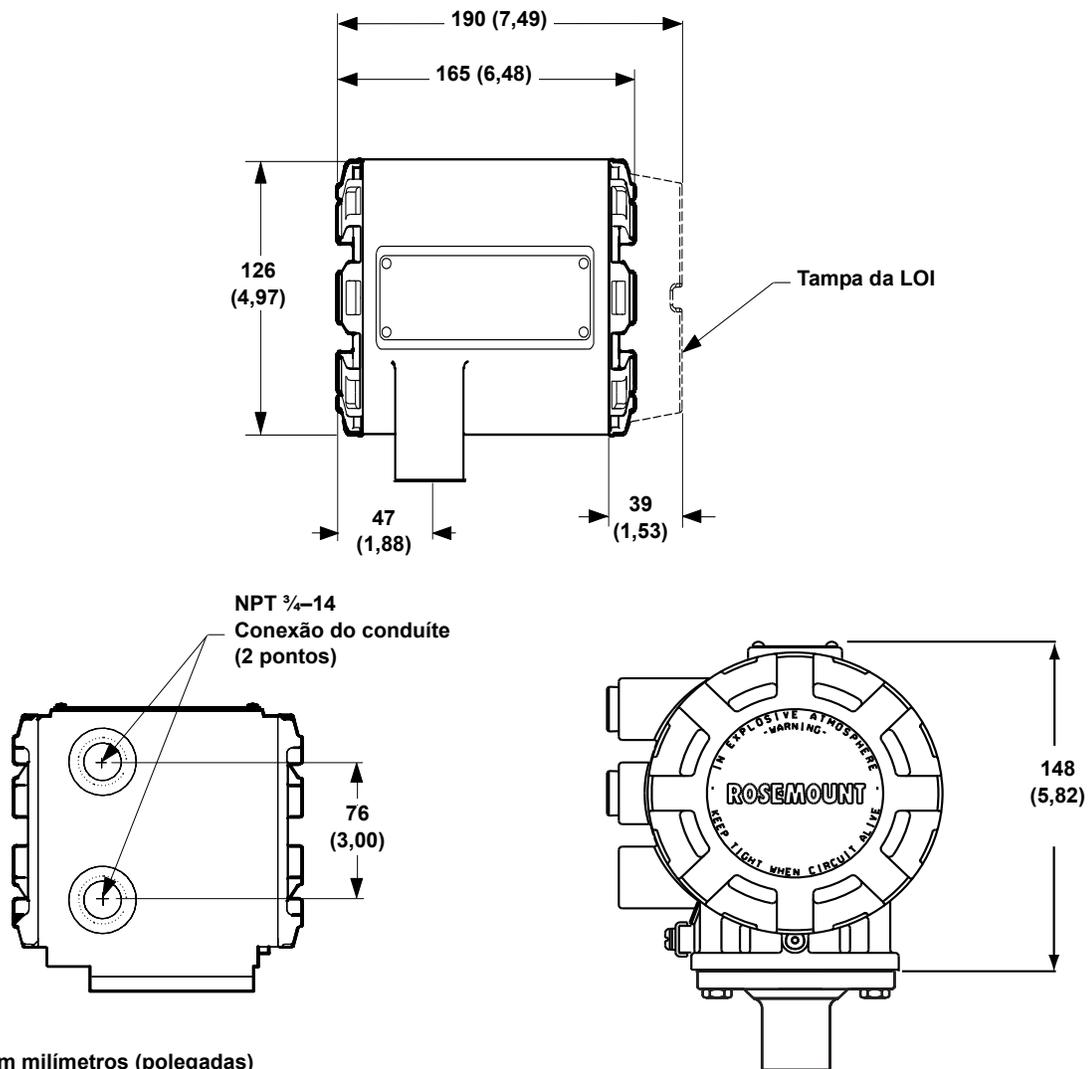
# Folha de dados do produto

00813-0122-4901, Rev. GA

Dezembro 2011

# Rosemount 8721

FIGURA 9. Desenhos dimensionais do Rosemount 8732/8742



NOTA  
Dimensões em milímetros (polegadas)

8732-1002B01A, 1002F01A, 1002G01A

## Dimensionamento do medidor de vazão eletromagnético

### Dimensionamento do medidor de vazão

Devido ao seu efeito sobre a velocidade da vazão, o diâmetro do tubo de vazão é um fator importante. Pode ser necessário selecionar um medidor de vazão eletromagnético maior ou menor que a tubulação adjacente para garantir que a velocidade do fluido esteja na faixa de medição especificada do tubo de vazão. As diretrizes e exemplos sugeridos de dimensionamento para velocidades normais em diferentes aplicações estão listados na Tabela 5 e na Tabela 6. Operações fora dessas diretrizes também podem proporcionar um desempenho aceitável.

TABELA 5. Diretrizes de dimensionamento

| Aplicação            | Faixa de velocidade (pés/s) | Faixa de velocidade (m/s) |
|----------------------|-----------------------------|---------------------------|
| Serviço normal       | 2–20                        | 0,6–6,1                   |
| Pastas abrasivas     | 3–10                        | 0,9–3,1                   |
| Pastas não abrasivas | 5–15                        | 1,5–4,6                   |

Para converter a vazão em velocidade, use o fator adequado listado na Tabela 5 e a equação a seguir:

$$\text{Velocidade} = \frac{\text{Vazão}}{\text{Fator}}$$

#### Exemplo: Unidades do Sistema Métrico

Diâmetro do medidor de vazão eletromagnético: 100 mm

(fator da Tabela 6 = 492,0)

Vazão normal: 800 L/min.

$$\text{Velocidade} = \frac{800 \text{ (L/min.)}}{492,0}$$

$$\text{Velocidade} = 1,7 \text{ m/s}$$

#### Exemplo: Unidades do Sistema Imperial

Diâmetro do medidor de vazão eletromagnético: 4 pol.

(fator da Tabela 6 = 39,679)

Vazão normal: 300 GPM

$$\text{Velocidade} = \frac{300 \text{ (gpm)}}{39,679}$$

$$\text{Velocidade} = 7,56 \text{ pés/s}$$

# Folha de dados do produto

00813-0122-4901, Rev. GA

Dezembro 2011

# Rosemount 8721

TABELA 6. Diâmetro da linha X fator de conversão

| Diâmetro nominal da linha mm (pol.) | Fator de galões por minuto | Fator de litros por minuto |
|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 15 (1/2)                            | 0,941                      | 11,67                      |
| 25 (1)                              | 2,693                      | 33,407                     |
| 40 (1 1/2)                          | 6,345                      | 78,69                      |
| 50 (2)                              | 10,459                     | 129,7                      |
| 65 (2 1/2)                          | 14,922                     | 185,0                      |
| 80 (3)                              | 23,042                     | 285,7                      |
| 100 (4)                             | 39,679                     | 492,0                      |

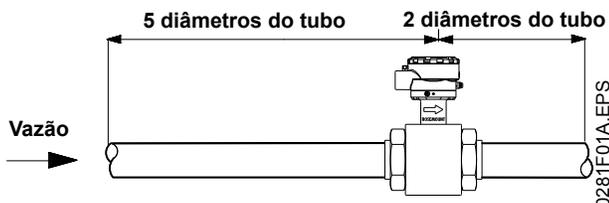
TABELA 7. Diâmetro da linha X velocidade/vazão

| Diâmetro nominal da linha em milímetros (pol.) | Vazão mínima/máxima                 |                                       |           |   |                                    |  |         |                                       |
|--|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------|---|------------------------------------|--|---------|---------------------------------------|
|  | Galões por minuto                   |                                       |           |   | Litros por minuto                  |  |         |                                       |
|  | a 0,04 pés/s (corte de vazão baixa) | a 1 pé/s (Configuração de faixa mín.) | a 3 pés/s | a 30 pés/s (Configuração de faixa máx.) | a 0,012 m/s (corte de vazão baixa) | a 0,3 m/s (Configuração de faixa mín.) | a 1 m/s | a 10 m/s (Configuração de faixa máx.) |
| 15 (1/2)                                       | 0,038                               | 0,941                                 | 2,82      | 28,23                                   | 0,14                               | 3,50                                   | 11,67   | 116,7                                 |
| 25 (1)   | 0,108                               | 2,694                                 | 8,08      | 80,813                                  | 0,41                               | 10,18                                  | 33,40   | 334,07                                |
| 40 (1 1/2)                                     | 0,254                               | 6,345                                 | 19,03     | 190,36                                  | 0,96                               | 23,98                                  | 78,69   | 786,9                                 |
| 50 (2)   | 0,418                               | 10,459                                | 31,37     | 313,77                                  | 1,58                               | 39,54                                  | 129,7   | 1,297                                 |
| 65 (2 1/2)                                     | 0,597                               | 14,922                                | 44,77     | 447,66                                  | 2,22                               | 55,51                                  | 185,0   | 1,850                                 |
| 80 (3)   | 0,922                               | 23,042                                | 69,12     | 691,26                                  | 3,49                               | 87,10                                  | 285,7   | 2,857                                 |
| 100 (4)  | 1,588                               | 36,679                                | 119,0     | 1,190,4                                 | 6,00                               | 138,6                                  | 492,0   | 4,920                                 |

### Comprimento da tubulação a montante/a jusante

Para garantir a precisão das especificações em condições de processos amplamente variáveis, instale o tubo de vazão com uma distância mínima equivalente a cinco vezes o diâmetro de tubo reto a montante e a duas vezes o diâmetro de tubo reto a jusante, a partir do plano do eletrodo. Consulte a Figura 10. Esse procedimento deve comportar adequadamente distúrbios criados por cotovelos, válvulas e reduções.

FIGURA 10. Diâmetros de tubos retos a montante e a jusante



### Aterramento do tubo de vazão

Um caminho de aterramento confiável é necessário entre o tubo de vazão e o fluido de processo. Cintas de aterramento, fornecidas com a unidade, podem ser usadas para garantir o aterramento adequado em instalações com tubos condutivos sem revestimento.

### Torque da conexão sanitária

Aperte as conexões manualmente até ficarem firmes (aproximadamente 5 1/2 Newton-metro (N-m) [50 pol.-lb] de torque). Aperte novamente após alguns minutos, até não haver vazamentos (até 14 1/2 Newton-metro (N-m) [130 pol.-lb] de torque). As conexões que continuarem a vazar com um torque mais alto podem estar deformadas ou danificadas.

Compressão - gaxetas limitadoras são usadas para cumprir os requisitos do Documento 8 do EHEDG. Estas gaxetas limitam o excesso de torque.

## Seleção de materiais

Há vários tipos de materiais e eletrodos disponíveis para tubos de vazão eletromagnéticos da Rosemount para assegurar a compatibilidade com praticamente qualquer aplicação. Consulte as informações sobre tipos de revestimento na Tabela 8 e sobre materiais de eletrodos na Tabela 9. Para obter mais orientações sobre a seleção de materiais, consulte o Guia de seleção de materiais para medidores de vazão eletromagnéticos, em Rosemount.com (documento número 00816-0100-3033).

TABELA 8. Material do revestimento

| Material do revestimento | Características gerais  |
|--------------------------|---|
| PFA                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Altamente resistente a produtos químicos</li> <li>Excelentes capacidades em altas temperaturas</li> <li>Aprovado para aplicações alimentícias, de bebidas, farmacêuticas e biotecnológicas.</li> </ul> |

TABELA 9. Material do eletrodo

| Material do eletrodo           | Características gerais   |
|--------------------------------|--|
| Aço inoxidável 316L            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Boa resistência à corrosão</li> <li>Boa resistência à abrasão</li> <li>Não recomendado para ácidos sulfúrico ou clorídrico</li> </ul>         |
| Hastelloy C-276                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Melhor resistência à corrosão</li> <li>Alta resistência</li> <li>Bom em aplicações com pastas</li> <li>Eficaz em fluidos oxidantes</li> </ul> |
| 90% de platina - 10% de irídio | <ul style="list-style-type: none"> <li>Melhor resistência a produtos químicos</li> <li>Material caro</li> </ul>  |

TABELA 10. Material da gaxeta

| Propriedade               | BUNA-N <sup>(1)</sup> | EPDM <sup>(2)</sup>    | Silicone           | Viton® <sup>(2)</sup> |
|---------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------|-----------------------|
| Resistência à tração      | Regular-Boa           | Boa-Excelente          | Boa                | Boa-Excelente         |
| Propriedades elétricas    | Insatisfatória        | Excelente              | Excelente          | Boa                   |
| Resistência a intempéries | Boa                   | Excelente              | Excelente          | Boa                   |
| Resistência ao ozônio     | Regular               | Excelente              | Excelente          | Excelente             |
| Resistência ao calor      | Boa (225 °F)          | Excelente (275 °F)     | Excelente (450 °F) | Excelente (400 °F)    |
| Resistência ao frio       | Regular-Boa (-40 °F)  | Boa-Excelente (-55 °F) | Excelente (-80 °F) | Boa (-20 °F)          |
| Resistência ao vapor      | Boa                   | Boa                    | Insatisfatória     | Boa                   |
| Resistência a rasgos      | Boa                   | Boa                    | Excelente          | Regular               |
| Resistência à abrasão     | Boa                   | Boa-Excelente          | Boa-Excelente      | Boa                   |
| Resistência a ácidos      | Boa                   | Boa-Excelente          | Boa                | Boa                   |
| Óleo de petróleo          | Excelente             | Insatisfatória         | Boa                | Excelente             |
| Resistência à chama       | Insatisfatória        | Insatisfatória         | Insatisfatória     | Boa                   |
| Óleo vegetal              | Boa                   | Boa (maior parte)      | Boa (intermitente) | Excelente             |

(1) Buna-N não está disponível. Características indicadas apenas para referência.

(2) Recomenda-se EPDM ou Viton para água tratada com ozônio.

## Informações para pedidos

### INFORMAÇÕES PARA PEDIDOS DO ROSEMOUNT 8721

| Modelo                             | Descrição do produto  | Disponibilidade |
|------------------------------------|---|-----------------|
| 8721                               | Medidor de vazão sanitário eletromagnético                                      | •               |
| Código                             | Material do revestimento  |                 |
| A                                  | PFA   | •               |
| Código                             | Material do eletrodo  |                 |
| S                                  | Aço inoxidável 316L (padrão)  | •               |
| H                                  | Hastelloy C-276   | •               |
| P                                  | 90% de platina - 10% de irídio  | •               |
| Código                             | Construção do eletrodo  |                 |
| A                                  | Eletrodos de medição padrão   | •               |
| Código                             | Diâmetros da linha  |                 |
| 005                                | 15 mm (1/2 pol.)  | •               |
| 010                                | 25 mm (1 pol.)  | •               |
| 015                                | 40 mm (1 1/2 pol.)  | •               |
| 020                                | 50 mm (2,0 pol.)  | •               |
| 025                                | 65 mm (2 1/2 pol.)  | •               |
| 030                                | 80 mm (3,0 pol.)  | •               |
| 040                                | 100 mm (4,0 pol.)   | •               |
| Código                             | Configuração de montagem do transmissor   |                 |
| R                                  | Remota, para uso com 8712 ou versão remota do transmissor 8732/8742             | •               |
| U                                  | Integral, montado ao transmissor 8732/8742                                      | •               |
| X                                  | Apenas tubo de vazão (não inclui caixa de junção de terminais)                  | •               |
| Código                             | Tipo de conexão do processo   |                 |
| A                                  | Tri-Clamp <sup>(1)</sup>  | •               |
| B                                  | Sanitária IDF tipo parafuso <sup>(2)</sup>                                      | •               |
| C                                  | Niple de solda <sup>(2)</sup>   | •               |
| D                                  | DIN 11851 (imperial)  | •               |
| E                                  | DIN 11851 (métrico)   | •               |
| F                                  | DIN 11864-1 formato A   | •               |
| G                                  | DIN 11864-2 formato A   | •               |
| H                                  | Conexão SMS   | •               |
| J                                  | Cherry-Burrell I-Line   | •               |
| Código                             | Material da gaxeta de processo  |                 |
| 1                                  | Vedação de gaxeta de silicone   | •               |
| 2                                  | EPDM  | •               |
| 4                                  | Viton   | •               |
| 8                                  | EPDM - limitadora de compressão <sup>(3)</sup>                                  | •               |
| 9                                  | Viton - limitadora de compressão <sup>(3)</sup>                                 | •               |
| X                                  | Sem gaxeta (fornecida pelo usuário; aplicável apenas com conexão de processo B) | •               |
| <b>CONTINUA NA PÁGINA SEGUINTE</b> |   |                 |

# Rosemount 8721

| Código  | Certificações do produto   |   |
|---|--|---|
| N0  | Localização ordinária Factory Mutual (FM); CSA; Marcação CE; 3-A; EHEDG Tipo EL <sup>(3)</sup>                                       | • |
| Código  | Opções   |   |
| AH  | Acabamento superficial eletropolido da conexão do processo < 0,38µm Ra (15µpol. Ra)  | • |
| D1  | Calibração de alta precisão [0,25% da vazão de 0,9 a 10 m/s (3 a 30 pés/s)] correspondente ao sistema de tubo de vazão e transmissor | • |
| D3  | Verificação de calibração de alta velocidade (calibração verificada a 1, 3, 10 e 20 pés/s)   | • |
| HD  | Comprimento de passo DanFoss   | • |
| HP  | Dados do processo PD340 (Alfa-Laval PD340) comprimento de passo de 250 mm e conexões de processo Tri-Clamp                           | • |
| J1  | Adaptador de conduíte CM 20 (aplica-se apenas à opção de montagem do transmissor "R")  | • |
| J2  | Adaptador de conduíte PG13.5 (aplica-se apenas à opção de montagem do transmissor "R")   | • |
| Q4  | Certificação de inspeção de dados de calibração  | • |
| Q8  | Certificado de rastreabilidade do material conforme ISO 10474 3.1B (superfícies de contato do produto)                               | • |
| SJ  | Caixa de junção de terminais de aço inoxidável 304 (apenas configuração remota)  | • |
| <b>Número de modelo típico: 8721 A S A 020 U A 1 N0</b> |  |   |

(1) Especificação de Tri-Clamp conforme BPE-2002

(2) Especificação IDF conforme BS4825 Parte 4

(3) O Documento 8 da EHEDG exige a limitação da compressão mecânica, conforme proporcionada por Gaxetas limitadoras de compressão, apenas para diâmetros de linha de 1 a 4 pol.

## Identificações

A colocação de etiquetas de identificação no tubo de vazão e no transmissor é efetuada sem custo adicional e de acordo com os requisitos do cliente.

A placa de identificação padrão de poliéster é permanentemente colada ao tubo de vazão.

A altura dos caracteres da etiqueta é de 2,3 mm (0,09 pol.).  
2 linhas com 20 caracteres cada.

A etiqueta pode ser impressa na placa de identificação do tubo de vazão e/ou transmissor mediante solicitação.

## Procedimento para pedidos

Para encomendar, selecione o tubo de vazão e/ou transmissor desejados especificando os códigos de modelo da tabela para pedidos.

Para aplicações remotas de transmissores, observe os requisitos de especificação de cabos.

## INSTRUMENTOS SMART FAMILY® DA ROSEMOUNT

Os instrumentos SMART FAMILY da Rosemount incluem medição de pressão, temperatura, nível e vazão.

Todos os instrumentos da linha SMART FAMILY foram projetados para comunicação usando o protocolo HART (Highway Addressable Remote Transducer), juntamente com o comunicador portátil HART e sistemas de controle da Emerson Process Management.

**Folha de dados do produto**

00813-0122-4901, Rev. GA

Dezembro 2011

Rosemount 8721

---

## Folha de dados do produto

00813-0122-4901, Rev. GA

Dezembro 2011

# Rosemount 8721

---

*Rosemount, o logotipo da Rosemount e SMART FAMILY são marcas registradas da Rosemount Inc.  
PlantWeb é marca registrada de uma das empresas do grupo Emerson Process Management.  
Todas as outras marcas são propriedade de seus respectivos proprietários.  
HART é marca registrada da HART Communication Foundation.  
Foundation é marca comercial da Fieldbus Foundation.  
Hastelloy e Hastelloy C são marcas registradas da Haynes International.  
Teflon e Tefzel são marcas registradas da E.I. du Pont de Nemours & Co.  
Tri-Clamp é marca registrada da Tri-Clover, Inc. do Alfa-Laval Group.  
Foto da capa: triclamp8721B&W.tif*

### Emerson Process Management

#### Rosemount Inc.

8200 Market Boulevard  
Chanhassen, MN 55317 EUA  
Tel.: 1-800-999-9307  
Fax: (952) 949-7001

[www.emersonprocess.com/rosemount](http://www.emersonprocess.com/rosemount)



#### Emerson Process Management

Heath Place  
Bognor Regis  
West Sussex  
PO22 9SH Inglaterra  
Tel.: 44 (0) 1243 863121  
Fax: 44 (0) 1243 867554

#### Emerson Process Management

##### Private Limited

Singapore Pte Ltd.  
1 Pandan Crescent  
Cingapura 128461  
Tel.: (65) 6777-8211  
Fax: (65) 6777-0947  
[Enquiries@AP.EmersonProcess.com](mailto:Enquiries@AP.EmersonProcess.com)



**EMERSON**  
Process Management