

# Medidores de vazão e densidade Coriolis Micro Motion™ série R



## Medição de vazão e densidade multivariável

- Desempenho de medição de densidade, vazão volumétrica e vazão mássica líquida confiável
- Design robusto que minimiza o processo, a montagem e os efeitos ambientais

## Melhor ajuste para a aplicação

- Design lavável com autodrenagem para serviço de controle de processo crítico
- Design compacto que possibilita flexibilidade na instalação
- Ampla variedade de ofertas de E/S, incluindo HART®, FOUNDATION™ Fieldbus, 4 a 20 mA e recursos wireless

## Confiabilidade e segurança excepcionais

- A ausência de peças móveis sem desgaste ou substituição minimiza a manutenção para confiabilidade a longo prazo
- Design de sensor sólido

# Medidores de vazão e densidade Micro Motion™ Série R

Os medidores Micro Motion série R foram projetados para uso de utilidade geral em uma ampla variedade de aplicações em que as medições de vazão e de densidade são necessárias. Aproveitando as vantagens fundamentais da tecnologia Coriolis, o Micro Motion série R é uma substituição ideal para medidores de vazão mecânicos.

## Ajuste de medição da vazão ideal para aplicações de uso geral

- Medição robusta em um design drenável, compacto que maximiza o tempo de funcionamento do processo
- Medidores de fácil instalação, baixa frequência e alta sensibilidade fornecem medições robustas até mesmo sob condições de processo exigentes
- Linhas de múltiplas dimensões fornecem uma plataforma ideal para batelada, distribuição, alocação e aplicações de medição entre plantas

## Recursos líderes do setor que aproveitam todo o potencial do seu processo

- Disponível em uma oferta de opções de montagem e transmissores para fornecer compatibilidade máxima com o seu sistema
- Moderno, com padrões de calibração em conformidade com ISO-IEC 17025 que atingem um nível de incerteza de  $\pm 0,014\%$  que fazem dele a medição mais precisa da categoria
- A oferta de protocolo de comunicação mais robusta do setor, incluindo Smart Wireless
- Tecnologia multivariável de verdade mede as variações do processo de vazão necessárias simultaneamente

## A flexibilidade de condição de processo e instalação mais abrangente

- Possui queda de baixa pressão e design leve que reduz os custos de instalação e de comissionamento
- Tecnologia de transmissor MVD inigualável com processamento de sinal digital (DSP) fornece as taxas de resposta mais rápidas, permitindo medições precisas de processos e lotes

## Verificação inteligente de medidor™: diagnósticos avançados para todo o sistema

- Um teste abrangente que pode ser executado localmente ou da sala de controle, proporcionando confiança na funcionalidade e no desempenho do seu medidor
- Verifica se o seu medidor apresenta um desempenho tão bom quanto no dia em que foi instalado, oferecendo a você garantia em menos de 90 segundos
- Evita o desperdício ao reduzir o trabalho e os custos do serviço de calibração terceirizada, eliminando a interrupção do processo

## Acesse as informações, quando necessário, usando as etiquetas dos ativos

Dispositivos enviados recentemente incluem uma etiqueta de ativos em forma de código QR exclusiva que permite a você acessar informações serializadas diretamente do dispositivo. Com este recurso, você pode:

- Acessar desenhos, diagramas, documentação técnica e informações de resolução de problemas relacionados ao dispositivo em sua conta MyEmerson
- Melhore o tempo médio de reparo e a eficiência da manutenção
- Confie na localização correta do dispositivo
- Elimine o processo demorado de localização e transcrição da placa de identificação para visualizar as informações de ativos

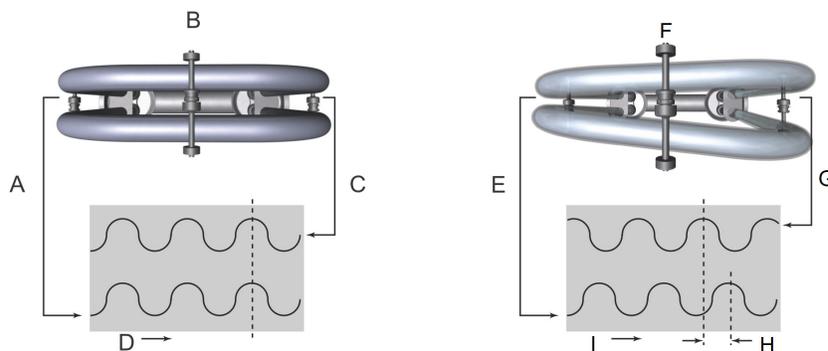
## Princípios de medição

Como aplicação prática do efeito Coriolis, o princípio de operação do medidor de vazão mássica Coriolis envolve a indução de vibração do tubo de vazão através do qual o fluido passa. A vibração, embora não seja totalmente circular, fornece um referencial de rotação que aumenta o efeito Coriolis. Enquanto métodos específicos variam de acordo com o design do medidor de vazão, os sensores monitoram e analisam as alterações na frequência, no deslocamento de fase e na amplitude dos tubos de vazão de vibração. As alterações observadas representam a taxa de vazão mássica e a densidade do fluido.

### Medição da vazão volumétrica e mássica

Os tubos de medição são forçados a oscilar, produzindo uma onda senoidal. Na vazão zero, os dois tubos vibram na mesma fase. Quando a vazão é introduzida, as forças do Coriolis torcem os tubos, provocando uma mudança na fase. A diferença de tempo entre as ondas é medida e é diretamente proporcional à taxa de vazão mássica. A taxa de vazão volumétrica é calculada a partir da taxa de vazão mássica e da medição da densidade.

Assista a este vídeo para saber mais sobre como um medidor de fluxo mede o fluxo de massa e densidade (clique no link e selecione **Ver vídeos**): <https://www.emerson.com/en-us/automation/measurement-instrumentation/flow-measurement/coriolis-flow-meters>.



- A. Deslocamento do transdutor da entrada
- B. Sem vazão
- C. Deslocamento do transdutor da saída
- D. Hora
- E. Deslocamento do transdutor da entrada
- F. Com vazão
- G. Deslocamento do transdutor da saída
- H. Diferença de tempo
- I. Hora

### Medição de densidade

Os tubos de medição vibram em sua frequência natural. Uma alteração na massa do fluido contido dentro dos tubos causa uma alteração correspondente na frequência natural do tubo. A alteração de frequência do tubo é usada para calcular a densidade.

## Medição de temperatura

A temperatura é uma variável medida disponível como uma saída. A temperatura é também utilizada internamente no sensor para compensar as influências de temperatura no Módulo de elasticidade de Young.

## Características do medidor

- A exatidão da medição é uma função da taxa de vazão mássica fluida independentemente da temperatura de operação, pressão ou composição. No entanto, a queda de pressão através do sensor depende da temperatura de operação, pressão e composição do fluido.
- Especificações e funcionalidades variam de acordo com o modelo e certos modelos podem ter menos opções disponíveis. Para obter informações detalhadas sobre desempenho e recursos, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente ou consulte o [www.emerson.com](http://www.emerson.com).
- A letra no final do código do modelo básico (por exemplo, R100S), representa a designação da aplicação e/ou do material da peça em contato com o processo: S = aço inoxidável e P = alta pressão. As informações detalhadas sobre todos os códigos do modelo do produto são descritas mais adiante neste documento.

## Especificações de desempenho

### Condições operacionais de referência

Para determinar as capacidades de desempenho de nossos medidores, as seguintes condições foram observadas/usadas:

- Água de 20 °C a 25 °C e 1 barg a 2 barg, instalado em uma orientação de tubos para baixo
- Ar e gás natural entre 20 °C e 25 °C e entre 34 barg e 100 barg, instalado em uma orientação de tubos para cima
- Precisão baseada em padrões de calibração líderes do setor de acordo com ISO 17025/IEC 17025
- Uma abrangência de densidade de até 3.000 kg/m<sup>3</sup> em todos os modelos

## Precisão e repetibilidade

**Tabela 1: Precisão e repetibilidade em líquidos e lamas**

Especificação de desempenho	Código de calibração A	Básico
Precisão em vazão volumétrica e mássica <sup>(1)</sup>	±0,4% da taxa	±0,5% da taxa
Repetibilidade da vazão volumétrica e mássica	0,2% da taxa	0,25% da taxa
Precisão de densidade	±0,003 g/cm <sup>3</sup> (±3 kg/m <sup>3</sup> )	±0,01 g/cm <sup>3</sup> (±10 kg/m <sup>3</sup> )
Repetibilidade da densidade	0,0015 g/cm <sup>3</sup> (1,5 kg/m <sup>3</sup> )	0,005 g/cm <sup>3</sup> (5 kg/m <sup>3</sup> )
Precisão de temperatura	±1 °C ±0,5% de leitura	
Repetibilidade de temperatura	0,2 °C	

(1) A precisão da vazão descrita inclui os efeitos combinados de repetibilidade, linearidade e histerese.

**Tabela 2: Precisão e repetibilidade em gases**

Especificação de desempenho	Todos os modelos
Precisão de vazão mássica <sup>(1)</sup>	± 0,75% da taxa

**Tabela 2: Precisão e repetibilidade em gases (continuação)**

Especificação de desempenho	Todos os modelos
Repetibilidade de vazão mássica	0,5% da taxa
Precisão de temperatura	±1 °C; 0,5% de leitura
Repetibilidade de temperatura	+/- 0,2 °C

(1) A precisão da vazão descrita inclui os efeitos combinados de repetibilidade, linearidade e histerese.

## Garantia

### Opções de garantias para todos os modelos Série R

O período de garantia se inicia normalmente a partir da data do envio. Para obter os detalhes da garantia, consulte os *Termos e Condições* incluídos na cotação padrão do produto.

Modelo básico	Incluído como padrão	Incluído no serviço de inicialização	Disponível para compra
R025-300 (S/P)	18 meses	36 meses	> 36 meses (período personalizável)

## Taxas de vazão de líquido

### Taxa de vazão nominal

A Micro Motion adotou o termo taxa de fluxo nominal, que é a taxa de fluxo na qual a água, nas condições de referência, causa queda de pressão de aproximadamente 1,000 barg através do medidor.

### Taxas de vazão mássica em todos os modelos: aço inoxidável 316L (S) e alta pressão (P)

Modelo	Diâmetro nominal da linha		Taxa de vazão nominal		Taxa de vazão máxima	
	polegada	mm	lb/min	kg/h	lb/min	kg/h
R025	0,25	DN6	50	1.366	100	2.720
R050	0,50	DN15	155	4.226	300	8.160
R100	1	DN25	717	19.514	1.200	32.650
R150	1,5	DN40	1.102	29.992	2.000	54.341
R200	2	DN50	1.917	52.160	3.200	87.100
R300	3	DN80	4.900	133.356	8.744	238.499

### Taxas de vazão volumétrica em todos os modelos: aço inoxidável 316L (S) e alta pressão (P)

Modelo	Taxa de vazão nominal			Taxa de vazão máxima		
	gal/min	barrels/h	l/h	gal/min	barrels/h	l/h
R025	6	9	1.366	12	23	2.720
R050	19	27	4.226	36	69	8.160
R100	85	122	19.514	144	274	32.650
R150	132	189	29.996	240	343	54.440
R200	230	328	52.160	384	731	87.100

Modelo	Taxa de vazão nominal			Taxa de vazão máxima		
	gal/min	barrels/h	l/h	gal/min	barrels/h	l/h
R300	587	839	133.356	1.047	1.497	238.499

## Taxas de vazão de gás

### Taxas de vazão de gás

Ao selecionar sensores para aplicações de gás, a queda de pressão através do sensor depende da temperatura de operação, pressão e composição do fluido. Portanto, ao selecionar um sensor para qualquer aplicação de gás específica, é recomendável que cada sensor seja medido usando a [ferramenta de dimensionamento e seleção](#).

### Taxas de vazão de gás para todos os modelos

Para recomendações gerais de taxas de vazão mássica gasosa máximas e nominais com o número de Mach de 0,2 ou 0,3, respectivamente, use o gás medido. A ferramenta de seleção e dimensionamento relatará a velocidade real e a velocidade sônica de cada taxa de vazão e tamanho de medição considerados. A razão da velocidade real dividida pela velocidade sônica reflete o número de Mach. Alternativamente, a taxa de vazão mássica que corresponde a um número de Mach específico pode ser calculada com a fórmula abaixo:

$$\dot{m}_{(gás)} = \%M * \rho_{(gás)} * VOS * \frac{1}{4}\pi * D^2 * 2 \text{ (para sensores com design de dois tubos)}$$

$\dot{m}_{(gás)}$  Taxa de vazão mássica gasosa

$\%M$  Use o número de Mach "0,2" para calcular a taxa de vazão nominal normal; use o número Mach "0,3" para calcular a taxa máxima recomendada. Quando os números Mach forem superiores a 0,3, a maior parte das vazões de gás tornam-se comprimíveis e o aumento significativo da queda de pressão pode ocorrer, independentemente do dispositivo de medição.

$\rho_{(gás)}$  Densidade do gás em condições operacionais

$VOS$  Velocidade do som do gás medido

$D$  Diâmetro interno do tubo de medição

Para obter uma lista completa das IDs do tubo do sensor, consulte [Folha de dados técnicos dos medidores de vazão e densidade Coriolis Série R da Micro Motion](#).

### Nota

A taxa de vazão máxima do gás nunca deve ser maior que a taxa máxima do líquido; o menor dos dois valores deve ser presumido conforme aplicável.

### Amostra de cálculo

-Serie

O cálculo a seguir é um exemplo da taxa de vazão mássica gasosa máxima recomendada para a medição de gás natural com peso molecular de 19,5 a 16 °C e 34,47 barg no R300S.

$$\dot{m}_{(gás)} = 0,3 * 24 \text{ (kg/m}^3\text{)} * 430 \text{ (m/s)} * \frac{1}{4}\pi * 0,0447\text{m}^2 * 2$$

$\%M$  0,3 (usado para calcular a taxa máxima recomendada)

Densidade do gás 24 kg/m<sup>3</sup>

$VOS_{(NG)}$  430 m/s (velocidade do som do gás natural em determinadas condições)

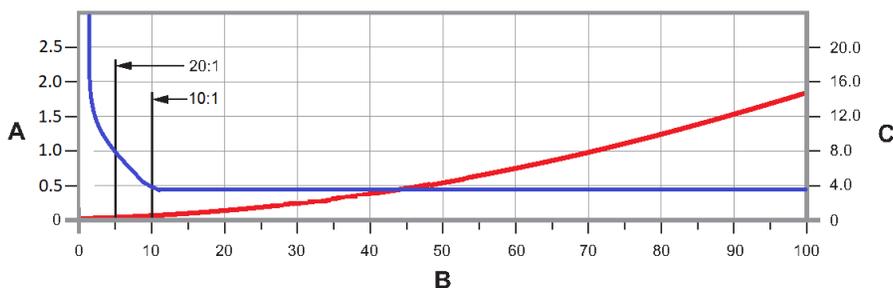
ID do tubo do R300S 40 mm

## Estabilidade de zero

A estabilidade de zero é usada quando a taxa de vazão se aproxima da parte baixa da faixa da medição de vazão onde a precisão do medidor começa a desviar da classificação da precisão descrita, conforme demonstrado na seção de rangeabilidade abaixo. Ao operar as taxas de vazão, onde a precisão do medidor começa a desviar da classificação de precisão descrita, a precisão é regulada pela fórmula:  $\text{precisão} = (\text{estabilidade de zero} / \text{taxa de vazão}) \times 100\%$ . A repetibilidade é igualmente afetada pelas condições da vazão baixa.

### Recursos de rangeabilidade

O gráfico e a tabela abaixo representam um exemplo das características de medição sob várias condições de vazão. Nas taxas de vazão que exigem grande rangeabilidade (maior que 10:1), o valor da estabilidade de zero pode começar a gerenciar a capacidade, de acordo com as condições de vazão e do medidor que está sendo usado.



- A. Precisão, % (linha azul)
- B. Taxa de vazão, % nominal
- C. Queda de pressão; (linha vermelha)

Taxa de vazão nominal de rangeabilidade	20:1	10:1	1:1
Precisão ±%	1,0	0,40	0,40
Queda de pressão	0,0028 barg	0,056 barg	1,000 barg

### Estabilidade de zero em todos os modelos: aço inoxidável 316L (S) e alta pressão (P)

Modelo	Estabilidade de zero	
	lb/min	kg/h
R025	0,006	0,165
R050	0,018	0,492
R100	0,075	2,046
R150	0,120	3,266
R200	0,239	6,540
R300	0,495	13,472

## Taxas de pressão de processo

A pressão de trabalho máxima do sensor reflete a maior classificação de pressão possível para um determinado sensor. O tipo de conexão de processo e as temperaturas do ambiente e do fluido do processo podem reduzir a classificação máxima. Para ver combinações comuns de sensor e encaixes, consulte a [Folha de dados técnicos dos medidores de vazão e densidade Coriolis Série R da Micro Motion](#).

Todos os sensores estão em conformidade com Council Directive 2014/68/EU em equipamento de pressão.

#### Nota

Os sensores série R com conexões de processo JIS não estão em conformidade com o código de tubulação de energia ASME B31.1.

#### Pressão máxima de trabalho do sensor em todos os modelos: aço inoxidável 316L (S) e alta pressão (P)

A tabela a seguir mostra a pressão de trabalho máxima usando aço inoxidável 316L (S/A), liga de níquel C22 (H/B) e alta pressão (P).

Modelo <sup>(1)</sup>	Pressão
Todos os modelos de aço inoxidável R025S-R300S	100 barg
R025P	159 barg

(1) Taxas de pressão mais alta podem ser disponibilizadas. Para obter mais detalhes, entre em contato com a fábrica.

## Pressão do compartimento secundário

#### Pressão do compartimento secundário para todos os modelos: aço inoxidável 316L (S) e alta pressão (P)

Modelo	Pressão máxima do compartimento secundário <sup>(1)</sup>	Pressão típica de ruptura
R025	32 barg	130 barg
R050	26 barg	105 barg
R100	22 barg	88 barg
R200	13 barg	52 barg
R300	29 barg	115 barg

(1) A pressão máxima do invólucro é determinada com a aplicação do fator de segurança 4 para pressão típica de ruptura.

## Condições operacionais: ambiental

### Limites de vibração

Compatível com IEC 60068-2-6, varredura de resistência, 5 a 2.000 Hz, até 1 g.

### Limites de temperatura

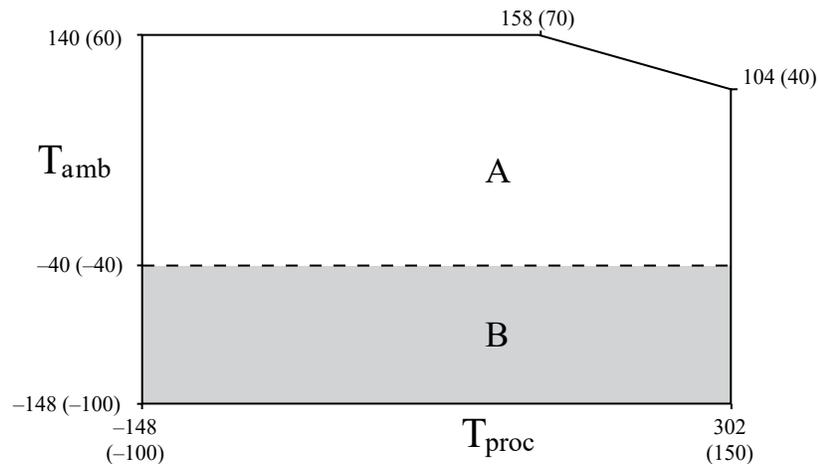
Os sensores podem ser usados no processo e nas faixas de temperatura ambiente mostradas nos gráficos de limite de temperatura. Com a finalidade de selecionar as opções de componentes eletrônicos, os gráficos de limite de temperatura devem somente ser usados como um guia geral. Se as suas condições de processo estão próximas da área cinza, consulte o seu representante da Micro Motion.

#### 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 ou disponível em [www.emerson.com](http://www.emerson.com) para classificações de temperatura específicas para cada modelo e configuração.

**Nota**

- Em todos os casos, os componentes eletrônicos não podem ser operados nos locais em que a temperatura ambiente está abaixo de  $-40\text{ °C}$  ou acima de  $60\text{ °C}$ . Se um sensor for usado nos locais em que a temperatura ambiente estiver fora da faixa permitida para componentes eletrônicos, os componentes eletrônicos devem estar localizados remotamente, onde a temperatura ambiente está dentro da faixa permitida, como indicado pelas áreas sombreadas dos gráficos de limite de temperatura.
- A opção de componentes eletrônicos de montagem estendida permite que a caixa do sensor seja isolada sem cobrir o transmissor, o processador central ou a caixa de junção e sem afetar as classificações de temperatura. Ao isolar a caixa do sensor em temperaturas do processo elevadas acima de  $60\text{ °C}$ , verifique se os componentes eletrônicos não estão confinados em isolamento, já que isso pode levar a uma falha dos componentes eletrônicos.

**Limites de temperatura do processo e ambiente em todos os modelos: aço inoxidável 316L (S) e alta pressão (P)**

$T_{amb}$ . = Temperatura ambiente °C

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

A = Todas as opções de componentes eletrônicos disponíveis

B = Somente componentes eletrônicos de montagem remota

## Condições operacionais: processo

### Efeito da temperatura do processo

- Para medição da vazão mássica, o efeito da temperatura do processo é definido como a alteração na precisão da vazão do sensor devido ao distanciamento da alteração da temperatura do processo em relação à temperatura de calibração. O efeito da temperatura pode ser corrigido zerando as condições do processo.

#### O efeito da temperatura do processo em todos os modelos: aço inoxidável 316L (S) e alta pressão (P)

Código do modelo	Taxa de vazão mássica (% de taxa máxima) por °C	Densidade	
		g/cm <sup>3</sup> por °C	kg/m <sup>3</sup> por °C
R025, R050, R100, R150, R200, R300	±0,00175	±0,0001	±0,1

### Efeito da pressão de processo

O efeito da pressão do processo é definido como a alteração na precisão da vazão do sensor devido ao distanciamento da pressão do processo em relação à pressão de calibração. Esse efeito pode ser corrigido por uma entrada de pressão dinâmica ou por um fator de medidor fixo. Para saber mais sobre a instalação e configuração corretas, consulte o [Guia de instalação dos sensores de vazão Coriolis da Micro Motion Série R](#).

#### Efeito da pressão do processo em todos os modelos: aço inoxidável 316L (S) e alta pressão (P)

Modelo	Vazão mássica (% da taxa)		Densidade	
	por psi	por bar (100 kPa)	g/cm <sup>3</sup> por psi	kg/m <sup>3</sup> por bar (100 kPa)
R025, R050, R100, R150	Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma
R200	-0,001	-0,0145	-0,00003	-0,435
R300	-0,0012	-0,0174	-0,000017	-0,2465

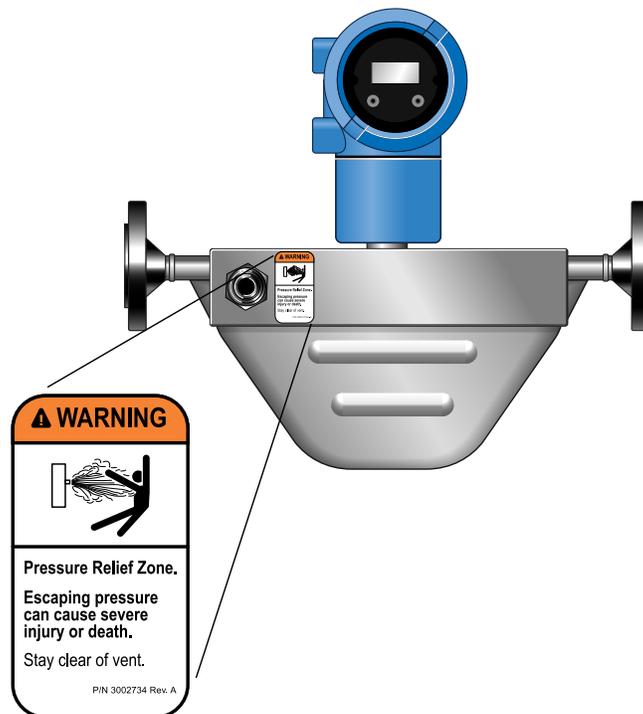
### Faixa de viscosidade

Nas instalações com 3 em (DN80) ou medidores maiores e viscosidade de fluido superior a 500 , consulte o seu representante de vendas ou o suporte técnico Micro Motion para obter orientações ou aprimorar suas configurações. Esta recomendação não se aplica aos medidores menores ou processos com viscosidade inferior a 500 .

### Alívio de pressão

Série R 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. Alguns usuários conectam a tubulação ao disco de ruptura para ajudar a conter o vazamento do fluido do processo. 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.



**⚠️ ATENÇÃO**

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

**Importante**

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

**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.

## Classificações de áreas classificadas

**Aprovações e certificações**

Tipo	Aprovação ou certificação (típica)	
CSA e CSA C-US	Temperatura ambiente: -40,0 °C a 60,0 °C) Classe I, Div. 1, Grupos C e D Classe I, Div. 2, grupos A, B, C e D. Classe II, Div. 1, grupos E, F e G	
ATEX		II 1(2) G Ex ib IIB/IIC T6.T1 Ga/Gb II 2 D Ex ib IIIC T* °C Db IP66/IP67
		II 3G Ex nA IIC T1-T4/T5 Gc II 3D Ex tc IIIC T*°C Dc IP66

Tipo	Aprovação ou certificação (típica)
IECEX	Ex ib IIB/IIC T1-T4/T5/T6 Ga/Gb Ex ib IIIC T* °C Db Ex nA IIC T1-T4/T5 Gc Ex tc IIIC T* °C Dc
NEPSI	Ex ib IIB/IIC T1-T6 Gb Ex ibD 21 T450°C-T85°C Ex nA IIC T1-T6 Gc DIP A22 T(1) T1-T6
Classificação da proteção contra infiltração	IP 66/67 para sensores e transmissores
Efeitos EMC	Em conformidade com a diretiva EMC 2004/108/EC de acordo com EN 61326 Industrial
	Em conformidade com NAMUR NE-21 (22.08.2007)

**Nota**

- As aprovações mostradas são para medidores da série R configurados com um modelo de transmissor 1700. Medidores com componentes eletrônicos integrais podem ter mais aprovações limitadas. Consulte a ficha de dados do produto de cada transmissor para obter mais informações.
- Quando um medidor é solicitado com aprovações de área classificada, informações detalhadas são enviadas com o produto.
- Mais informações sobre aprovações de área classificada, incluindo as especificações detalhadas e os gráficos de temperatura para todas as configurações de medidor estão disponíveis na página de produto da série R no site da Emerson ( [www.emerson.com](http://www.emerson.com)).

**Padrões da indústria**

Tipo	Padrão
Padrões do setor e aprovações comerciais	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ NAMUR: NE132 (pressão de ruptura, flange do sensor para comprimento de flange), NE131</li> <li>■ Diretiva de equipamentos de pressão (PED)</li> <li>■ Número de registro canadense (CRN)</li> <li>■ Selo duplo</li> <li>■ Código de tubulação ASME B31.3</li> <li>■ Certificações de segurança SIL2 e SIL3</li> </ul>

## Conectividade

Sensores Série R são altamente personalizáveis, para fornecer a configuração ideal às aplicações específicas.

Para ajudar a determinar quais produtos Micro Motion são mais adequados para a sua aplicação, consulte [Folha de dados de produto e resumo das especificações e visão geral técnica da Micro Motion](#) e outros recursos no site [www.emerson.com](http://www.emerson.com).

## Comunicações e informações sobre diagnóstico

### Interface do transmissor

- Até cinco canais de E/S totalmente configuráveis, com opções de dois fios, Ethernet e comunicação sem fio
- Pacote completo de opções de montagem para acomodar diversos requisitos de instalação: integral, remota, montagem em parede e em trilho DIN
- Recursos de software direcionados para dar suporte ao desempenho confiável e com repetibilidade em aplicações de uso geral



### Dados do diagnóstico

- Verificação inteligente de medidor: verifica a integridade e as condições dos tubos, dos componentes eletrônicos e da calibração do medidor, sem interromper o processo
- Verificação de zero: diagnostica rapidamente o medidor, a fim de determinar se zerar novamente é o recomendado e se as condições do processo são estáveis e ideais para zerar
- Detecção de fases múltiplas: identifica de forma proativa as condições e a gravidade do processo
- Acompanhamentos e relatórios digitais de auditoria com carimbo de tempo marcado, a fim de otimizar a conformidade do órgão



## Protocolos de comunicação

As opções mais comuns para a conectividade de E/S incluem:

- 4 a 20 mA
- HART®
- Pulso de 10 mil Hz
- Wi-Fi
- EtherNet/IP®
- Modbus® TCP
- Modbus® RTU
- Modbus® ASCII
- FOUNDATION™ Fieldbus
- PROFINET
- PROFIBUS-PA
- PROFIBUS-DP
- E/S digital

## Compatibilidade do transmissor e atributos principais

Para obter uma lista completa de todas as configurações e opções de transmissores, consulte as folhas de dados dos produtos transmissores e demais recursos disponíveis no site [www.emerson.com](http://www.emerson.com).

Modelo	Transmissor						
	5700	4200	1700/2700	1500/2500	1600	3500/3700	FMT
							
<b>Medidores de vazão</b>							
R025, R050, R100	•	•	•	•	•	•	•
R150, R200, R300, R400	•	•	•	•	•	•	
<b>Alimentação</b>							
AC	•		•			•	
DC	•		•	•	•		•
Alimentação pelo canal de comunicação (2 fios)		•					
<b>Diagnóstico</b>							
SMV básico (incluído)	•	•	•	•	•	•	
SMV Pro	•	•	•	•	•	•	
Relógio de tempo real	•	•			•		
Histórico de dados incorporado	•	•			•		
<b>Interface do operador local</b>							
Display de 2 linhas			•				
Display gráfico	•	•			•	•	
<b>Certificados e aprovações</b>							
Certificado SIS	•	•	•				
Transferência de custódia	•		•			•	

## Especificações físicas

### Materiais de construção

Diretrizes de corrosão geral não compensam o estresse cíclico e, portanto, não devem servir de base para a escolha de um material de contato com o processo para o medidor da Micro Motion. Consulte o *Guia de corrosão da Micro Motion* para obter informações sobre a compatibilidade de materiais.

#### Materiais de peças em contato com o processo

Modelo	Opções de material	Peso do sensor
	Aço inoxidável 316L	
R025	R025S e R025P	4,5 kg
R050	R050S	5,0 kg
R100	R100S	9,5 kg
R150	R150S	12,2 kg
R200	R200S	19,1 kg
R300	R300S	47,6 kg

#### Nota

- Especificações de peso são baseadas em flange ASME B16.5 CL150 e não incluem componentes eletrônicos.
- Jaquetas de aquecimento e kits de vapor também estão disponíveis no fornecimento.

#### Materiais das peças que não entram em contato com o processo

Componente	Classificação de invólucro	Aço inoxidável 316L	Aço inoxidável 304L	Alumínio pintado com poliuretano
Invólucro do sensor	—		•	
Invólucro do processador central	NEMA 4X (IP66/67)	•		•
Invólucro do transmissor do modelo 1700/2700	NEMA 4X (IP66/67/69K)	•		•
Invólucro do transmissor do modelo 5700	NEMA 4X (IP66/67/69K)	•		•

## Flanges

Tipo de sensor	Tipos de flange
Aço inoxidável 316L	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Flange de pescoço soldado ASME B16.5 (até CL600)</li> <li>■ Flange de pescoço soldado com face com ressalto tipo ASME B16.5 (até CL600)</li> <li>■ Forma de flange de pescoço soldado EN 1092-1 B1, B2, D (até PN100)e F</li> <li>■ Face com ressalto de pescoço soldado JIS B2220 (até 20K)</li> <li>■ Conexão compatível com VCO, VCR Swagelok</li> <li>■ Higiénico compatível com tri-clamp</li> </ul>

**Nota**

Para obter compatibilidade com flange, consulte o site [www.emerson.com](http://www.emerson.com) ou o atendimento ao cliente.

**Dimensões**

Estes desenhos dimensionais são previstos para fornecer uma diretriz básica para o dimensionamento e planejamento. São representativos de um modelo em aço inoxidável 316 compatível com flange ASME B16.5 CL150 e transmissor 1700.

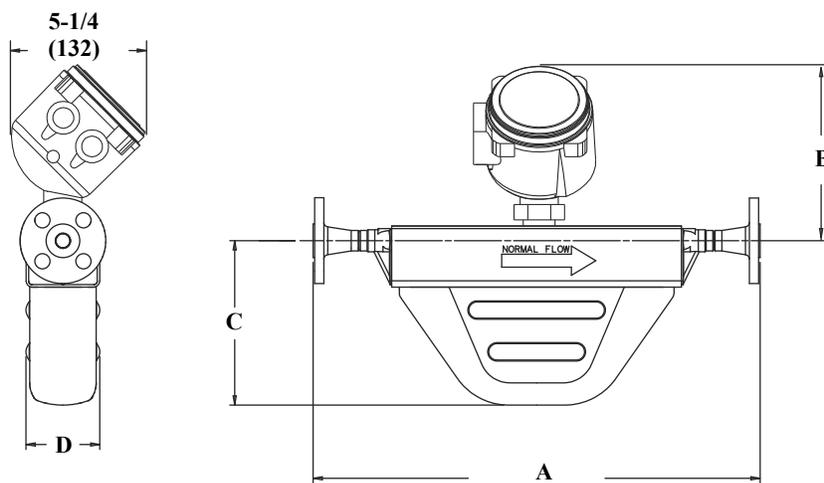
Dimensões face a face (Dim. A, abaixo) de todos os medidores da série R com cada conexão de processo disponível podem ser encontradas na Folha de dados técnicos da série R.

Os desenhos dimensionais completos e detalhados poderão ser encontrados no link [www.emerson.com](http://www.emerson.com).

**Nota**

- Todas as dimensões ±3,0 mm.
- Representativo de um modelo em aço inoxidável 316 compatível com flange ASME B16.5 CL150 e transmissor 1700.

**Dimensões de exemplo em todos os modelos: aço inoxidável 316L (S) e alta pressão (P)**



Modelo	Dim. A	Dim. B	Dim. C	Dim. D
R025	406 mm	177 mm	130 mm	71 mm
R050	460 mm	177 mm	171 mm	75 mm
R100	576 mm	182 mm	232 mm	105 mm
R150	536 mm	225 mm	196 mm	102 mm
R200	629 mm	206 mm	319 mm	143 mm
R300	881 mm	250 mm	283 mm	186 mm

## Informações sobre pedidos

Esta seção lista as opções disponíveis e os códigos de pedido da família de produto Série R.

### Estrutura do código do modelo

Um código do modelo do sensor completo inclui as opções do pedido.

Exemplo de código	Descrição
R	Tipo de sensor
025	Modelo — <a href="#">Modelo básico</a>
S	Tipo de modelo — <a href="#">Modelo básico</a>
113	<a href="#">Conexões de processo</a>
N	<a href="#">Opções de invólucro</a>
C	<a href="#">Interface dos componentes eletrônicos</a>
A	<a href="#">Conexões do conduíte</a>
M	<a href="#">Aprovações</a>
E	<a href="#">Idiomas</a>
Z	<a href="#">Opção futura 1</a>
Y	<a href="#">Calibração</a>
Z	<a href="#">Opção futura 3</a>
Z	<a href="#">Opções de fábrica</a>

### Modelo básico

#### Disponibilidade de códigos por modelo

Códigos S e P são designações de modelo usadas para identificar o tipo de medidor.

Modelo	Códigos disponíveis	
	Aço inoxidável 316	Alta pressão
R025 6,4 mm	S	P
R050 13 mm	S	
R100 25 mm	S	
R150 38 mm	S	
R200 51 mm	S	
R300 76 mm	S	

## Conexões de processo

## Modelo R025S

Código	Descrição					
113	½ pol.	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
114	½ pol.	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
115	½ pol.	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
116	DN15	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face no formato C
120	DN15	PN100/160	DIN 2638	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face no formato E
121	½ pol.		Compatível com Tri-Clamp	316L	Conexão sanitária	
122	15 mm	20K	JIS B 2220	F316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
150	½ pol.	CL900/1500	ASME B16.5	F316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
170	DN15	PN100/160	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo B2
172	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo B1
176	DN15	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo B1
178	DN15	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo D
183	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo D
221	15 mm	40K	JIS B 2220	F316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
222	DN15		DIN11851	316/316L	Acoplador sanitário	
310	DN15	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo D
319	#8		VCO	316/316L	Conexão compatível com Swagelok	Adaptador fêmea NPT de ½ pol.
A94	½ pol.	CL150	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A95	½ pol.	CL300	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A96	½ pol.	CL600	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A97	½ pol.	CL900/1500	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A99	¾ pol.	CL150	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
B01	¾ pol.	CL300	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
B02	¾ pol.	CL600	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
B03	¾ pol.	CL900/1500	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
B04	1 pol.	CL150	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
B05	1 pol.	CL300	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
B06	1 pol.	CL600	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
B07	1 pol.	CL900/1500	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
B09	½ pol.	CL300	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face RTJ
B10	½ pol.	CL600	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face RTJ
B11	½ pol.	CL900/1500	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face RTJ

Código	Descrição					
B77	#8		VCR	Conexão compatível com Swagelok	Flange de pescoço soldado	Adaptador fêmea 316 NPT de ½ pol.
B78	#12		VCR	Conexão compatível com Swagelok	Flange de pescoço soldado	Adaptador fêmea 316 NPT de ¾ pol.
C73	DN15	PN40	EN 1092-1	316/316L	Flange de pescoço soldado	Tipo F

**Modelo R025P**

Código	Descrição					
120	DN15	PN100/160	DIN 2638	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face tipo E
170	DN15	PN100/160	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Formato B2
178	DN15	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Formato D
180	DN25	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Formato B2
319	#8		VCO	316/316L	Conexão compatível com Swagelok	Adaptador fêmea NPT de ½ pol.

**Modelo R050S**

Código	Descrição					
113	½ pol.	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
114	½ pol.	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
115	½ pol.	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
116	DN15	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face no formato C
120	DN15	PN100/160	DIN 2638	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face no formato E
122	15 mm	20K	JIS B 2220	F316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
131	DN25	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face no formato C
150	½ pol.	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
170	DN15	PN100/160	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo B2
172	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo B1
176	DN15	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo B1
178	DN15	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo D
183	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo D
221	15 mm	40K	JIS B 2220	F316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
222	DN15		DIN11851	316/316L	Acoplador sanitário	
239	#12		VCO	316/316L	Conexão compatível com Swagelok	Adaptador fêmea NPT de ¾ pol.
310	DN15	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo D
322	¾ pol.		Compatível com Tri-Clamp	316L	Conexão sanitária	

Código	Descrição					
A94	½ pol.	CL150	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A95	½ pol.	CL300	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A96	½ pol.	CL600	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A97	½ pol.	CL900/1500	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A99	¾ pol.	CL150	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
B01	¾ pol.	CL300	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
B02	¾ pol.	CL600	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
B03	¾ pol.	CL900/1500	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
B04	1 pol.	CL150	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
B05	1 pol.	CL300	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
B06	1 pol.	CL600	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
B07	1 pol.	CL900/1500	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
B09	½ pol.	CL300	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face RTJ
B10	½ pol.	CL600	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face RTJ
B11	½ pol.	CL900/1500	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face RTJ
B77	#8		VCR	316/316L	Conexão compatível com Swagelok	Adaptador fêmea 316 NPT de ½ pol.
B78	#12		VCR	316/316L	Conexão compatível com Swagelok	Adaptador fêmea 316 NPT de ¾ pol.
C73	DN15	PN40	EN 1092-1	316/316L	Flange de pescoço soldado	Tipo F

**Modelo R100S**

Código	Descrição					
128	1 pol.	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
129	1 pol.	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
130	1 pol.	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
131	DN25	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face no formato C
137	DN25	PN100/160	DIN 2638	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face no formato E
138	1 pol.		Compatível com Tri-Clamp	316L	Conexão sanitária	
139	25 mm	20K	JIS B 2220	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
179	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo B1
180	DN25	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo B2
181	DN25	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo D
209	2 pol.	CL150	ASME B16.5	F316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
229	25 mm	40K	JIS B 2220	F316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
230	DN25		DIN11851	316/316L	Acoplador sanitário	

Código	Descrição					
311	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo D
928	1 pol.	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
B14	1 pol.	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
B15	1 pol.	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
B16	1 pol.	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
B17	1 ½ pol.	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
B18	1 ½ pol.	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
B19	1 ½ pol.	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
B20	1 ½ pol.	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
B21	2 pol.	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
B22	2 pol.	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
B23	2 pol.	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
B24	1 pol.	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face RTJ
B25	1 pol.	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face RTJ
B26	1 ½ pol.	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face RTJ
B81	#16		VCO	F316/F316L	Conexão compatível com Swagelok	Adaptador fêmea NPT de 1 pol.
B82	#16		VCR	F316/F316L	Conexão compatível com Swagelok	Adaptador fêmea NPT de 1 pol.
C74	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo F

**Modelo R150S**

Código	Descrição					
312	DN40	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo D
316	DN50	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo D
341	1,5 pol.	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
342	1,5 pol.	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
343	1,5 pol.	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
351	1,5 pol.	Compatível com Tri-Clamp		316L	Conexão sanitária	
352	2 pol.	Compatível com Tri-Clamp		316L	Conexão sanitária	
353	DN40		DIN11851	316/316L	Acoplador sanitário	
363	DN40	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo B2
365	DN50	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo B2
366	DN40	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo D
367	DN50	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo D

Código	Descrição					
368	DN40	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo B1
369	DN50	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo B1
378	DN50	PN100	DIN 2637	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face no formato E
381	DN40	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face no formato C
382	DN50	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face no formato C
385	40 mm	10K	JIS B 2220	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
386	50 mm	10K	JIS B 2220	F316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
387	40 mm	20K	JIS B 2220	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
388	50 mm	20K	JIS B 2220	F316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
418	2 pol.	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
419	2 pol.	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
420	2 pol.	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
A31	1,5 pol.	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
A32	1,5 pol.	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A33	1,5 pol.	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A34	1,5 pol.	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A35	2 pol.	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
A39	2 pol.	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A40	2 pol.	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A41	2 pol.	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A42	2 pol.	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face RTJ
A43	2 pol.	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face RTJ
A44	2 pol.	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face RTJ
A45	2 pol.	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face RTJ
B55	2 pol.	CL600	ASME B16.5	Aço-carbono A105	Flange com junta sobreposta	Extremidade 316/316L
B85	50 mm	10K	JIS B 2220	Aço-carbono A105	Flange com junta sobreposta	Extremidade 316/316L
B86	50 mm	20K	JIS B 2220	Aço-carbono A105	Flange com junta sobreposta	Extremidade 316/316L
C75	DN40	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo F
C76	DN50	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo F

**Modelo R200S**

Código	Descrição					
312	DN40	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo D

Código	Descrição					
316	DN50	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo D
341	1 ½ pol.	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
342	1 ½ pol.	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
343	1 ½ pol.	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
351	1 ½ pol.		Compatível com Tri-Clamp	316L	Conexão sanitária	
352	2 pol.		Compatível com Tri-Clamp	316L	Conexão sanitária	
353	DN40		DIN11851	316/316L	Acoplador sanitário	
363	DN40	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo B2
365	DN50	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo B2
366	DN40	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo D
367	DN50	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo D
368	DN40	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo B1
369	DN50	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo B1
378	DN50	PN100	DIN 2637	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face no formato E
381	DN40	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face no formato C
382	DN50	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face no formato C
385	40 mm	10K	JIS B 2220	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
386	50 mm	10K	JIS B 2220	F316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
387	40 mm	20K	JIS B 2220	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
388	50 mm	20K	JIS B 2220	F316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
418	2 pol.	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
419	2 pol.	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
420	2 pol.	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
A31	1 ½ pol.	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
A32	1 ½ pol.	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A33	1 ½ pol.	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A34	1 ½ pol.	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A35	2 pol.	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
A36	3 pol.	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
A37	3 pol.	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
A38	3 pol.	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
A39	2 pol.	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A40	2 pol.	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA

Código	Descrição					
A41	2 pol.	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A42	2 pol.	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face RTJ
A43	2 pol.	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face RTJ
A44	2 pol.	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face RTJ
A45	2 pol.	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face RTJ
B55	2 pol.	CL600	ASME B16.5	Aço-carbono A105	Flange com junta sobreposta	Extremidade 316/316L
B85	50 mm	10K	JIS B 2220	Aço-carbono A105	Flange com junta sobreposta	Extremidade 316/316L
B86	50 mm	20K	JIS B 2220	Aço-carbono A105	Flange com junta sobreposta	Extremidade 316/316L
C75	DN40	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo F
C76	DN50	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo F

**Modelo R300S**

Código	Descrição					
326	DN80	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo D
333	DN100	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo D
355	3 pol.	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
356	3 pol.	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
357	3 pol.	CL600	ASME B16.5	316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
358	3 pol.	CL900	ASME B16.5	316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
359	DN100	PN100	EN 1092-1	316/316L	Flange de pescoço soldado	Tipo D
361	3 pol.		Compatível com Tri-Clamp	F316L	Conexão sanitária	
371	DN80	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo B1
372	DN100	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo B1
373	DN80	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo B2
374	DN100	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo B2
375	DN80	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo D
391	DN80	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face no formato C
392	DN100	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face no formato C
393	DN80	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face ranhurada em formato N
394	DN100	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face ranhurada em formato N
395	DN80	PN100	DIN 2637	F316/316L	Flange de pescoço soldado	Face no formato E
396	DN100	PN100	DIN 2637	F316/316L	Flange de pescoço soldado	Face no formato E
397	DN80	PN100	DIN 2637	F316/316L	Flange de pescoço soldado	Face ranhurada em formato N

Código	Descrição					
398	DN100	PN100	DIN 2637	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face ranhurada em formato N
400	80 mm	10K	JIS B 2220	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
401	100 mm	10K	JIS B 2220	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
402	80 mm	20K	JIS B 2220	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
410	3 pol.		Compatível com Victaulic	F316L	Acoplador sanitário	
425	4 pol.	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
426	4 pol.	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
427	4 pol.	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
428	4 pol.	CL900	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
A47	3 pol.	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A48	3 pol.	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A49	3 pol.	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A50	3 pol.	CL900	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A52	4 pol.	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A53	4 pol.	CL900	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A54	3 pol.	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face RTJ
A55	3 pol.	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face RTJ
A56	3 pol.	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face RTJ
A57	3 pol.	CL900	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face RTJ
A58	4 pol.	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face RTJ
A59	4 pol.	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face RTJ
A60	4 pol.	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face RTJ
A61	4 pol.	CL900	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face RTJ
B59	3 pol.	CL300	ASME B16.5	Aço-carbono A105	Flange com junta sobreposta	Extremidade 316/316L
B60	3 pol.	CL600	ASME B16.5	Aço-carbono A105	Flange com junta sobreposta	Extremidade 316/316L
B87	100 mm	10K	JIS B 2220	Aço-carbono A105	Flange com junta sobreposta	Extremidade 316/316L
B88	100 mm	20K	JIS B 2220	Aço-carbono A105	Flange com junta sobreposta	Extremidade 316/316L
C77	DN80	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo F

## Opções de invólucro

Código	Opções de invólucro
N	Invólucro padrão
D <sup>(1)</sup>	Invólucro padrão com disco de ruptura (conexão NPT macho de 1/2 pol.)
P <sup>(1)</sup>	Invólucro padrão com conexão de purga (conexão NPT fêmea de 1/2 pol.)

(1) Indisponível com a aprovação T, S, ou J.

## Interface dos componentes eletrônicos

Código	Descrição
0	Transmissor 2400S de montagem integral
1	Transmissor 2400S de montagem integral estendida
2	Processador central aprimorado integral de alumínio com pintura em poliuretano de 4 fios para transmissores de montagem remota
3	Processador central aprimorado integral de aço inoxidável de 4 fios para transmissores de montagem remota
4	Processador central aprimorado integral de alumínio com pintura em poliuretano estendido de 4 fios para transmissores de montagem remota
5	Processador central aprimorado integral em aço inoxidável estendido de 4 fios para transmissores de montagem remota
6 <sup>(1)</sup>	MVD Solo; processador central aprimorado integral de alumínio poliuretano pintado (para OEMs)
7 <sup>(1)</sup>	MVD Solo; processador central aprimorado integral de aço inoxidável (para OEMs)
8 <sup>(1)</sup>	MVD Solo; processador central aprimorado integral de alumínio poliuretano pintado de montagem estendida (para OEMs)
9 <sup>(1)</sup>	MVD Solo; processador central aprimorado integral de aço inoxidável de montagem estendida (para OEMs)
Q	Processador central integral de alumínio pintado com epóxi de 4 fios para transmissores de montagem remota com tecnologia MVD
A	Processador central aprimorado integral de aço inoxidável de 4 fios para transmissores de montagem remota com tecnologia MVD
V	Processador central integral de alumínio pintado com epóxi de 4 fios com montagem estendida para transmissores de montagem remota com tecnologia MVD
B	Processador central aprimorado integral de aço inoxidável de 4 fios com montagem estendida para transmissores de montagem remota com tecnologia MVD
C	Transmissor modelo 1700 ou 2700 montado integralmente.
W <sup>(1)</sup>	MVD Solo; processador central integral de alumínio pintado com epóxi para conexão direta do host (para OEMs)
D <sup>(1)</sup>	MVD Solo; processador central integral de aço inoxidável para conexão direta do host (para OEMs)
Y <sup>(1)</sup>	MVD Solo; processador central integral de alumínio pintado com epóxi de montagem estendida (para OEMs)
E <sup>(1)</sup>	MVD Solo; processador central integral de aço inoxidável de montagem estendida (para OEMs)
L	Transmissor de enchimento FMT com acabamento padrão de montagem integral (deve ser solicitado juntamente com o FMT)
K	Transmissor de enchimento FMT (64 Ra) com acabamento de superfície de montagem integral aperfeiçoada (deve ser solicitado juntamente com o FMT)
F	Transmissor 5700 de montagem integral

Código	Descrição
Z	Outra interface eletrônica: é necessário selecionar na seção Outra interface eletrônica das opções de código do modelo "Certificado, Testes, Calibrações e Serviços"

(1) Quando a interface eletrônica de código 6, 7, 8, 9, W, D, Y ou E é pedida com o código de aprovação C, A ou Z, a barreira I.S. MVD Direct Connect™ é fornecida.

## Conexões do conduíte

### Descrições de códigos

Código	Descrição
A	NPT de 19 mm sem prensa
B <sup>(1)</sup>	NPT de 13 mm sem prensa
E	M20 sem prensa; indisponível com códigos de interface eletrônica Q, A, V ou B em combinação com os códigos de aprovação T ou S no R200S-R300S
F <sup>(1)</sup>	Prensa-cabo de níquel/latão M20 Diâmetro do cabo de 8,5 mm a 10,0 mm
G <sup>(1)</sup>	Prensa-cabo de aço inoxidável M20 Diâmetro do cabo de 8,5 mm a 10,0 mm
H <sup>(1)</sup>	Prensa-cabo de níquel/latão de 19 mm NPT
J <sup>(1)</sup>	Prensa-cabo de aço inoxidável de 19 mm NPT
K <sup>(2)</sup>	JIS B0202 1/2G - sem prensa
L <sup>(2)</sup>	Japão - prensa de latão niquelado
M <sup>(2)</sup>	Japão - prensa-cabo inoxidável
N <sup>(2)</sup>	JIS B0202 3/4G - sem prensa
O <sup>(2)</sup>	Japão - prensa de latão niquelado
P <sup>(2)</sup>	Japão - prensa-cabo inoxidável

(1) Indisponível com código de aprovação T, S ou J no R200-R300.

(2) Disponível somente com o código de aprovação M, T ou S.

## Aprovações

### Descrições de códigos

Código	Descrição
M	Padrão Micro Motion (sem aprovação)
N	Padrão Micro Motion / em conformidade com PED
C	CSA (somente Canadá)
A	CSA (EUA e Canadá): Classe I, Divisão 1, Grupos C e D
V	ATEX - Categoria de equipamento 3 (Zona 1) / em conformidade com PED
Z	ATEX - Categoria de equipamento 2 (Zona 1) / em conformidade com PED
I	IECEX - Área 1
P	NEPSI; disponível somente com a opção de idioma M (chinês)

Código	Descrição
T	TIIS – Classificação de temperatura T4 (indisponível para cotação fora do Japão) N/C
S	TIIS – Classificação de temperatura T3 (indisponível para cotação fora do Japão)
L	TIIS – Classificação de temperatura T2 (indisponível para cotação fora do Japão)
J	Hardware pronto para aprovação TIIS (EPM somente para o Japão)
2	CSA (EUA e Canadá): Classe 1, Divisão 2, Grupos A, B, C, D
3	IECEX - Zona 2

## Idiomas

A	Documento de requisito CE em dinamarquês e manual de instalação em inglês
C	Manual de instalação tcheco
D	Documento com requerimentos CE em holandês e manual de instalação em inglês
E	Manual de instalação em inglês
F	Manual de instalação em francês
G	Manual de instalação em alemão
H	Documento com requerimentos CE em finlandês e manual de instalação em inglês
I	Manual de instalação em italiano
J	Manual de instalação em japonês
M	Manual de instalação em chinês
N	Documento com requerimentos CE em norueguês e manual de instalação em inglês
O	Manual de instalação em polonês
P	Manual de instalação em português
Q	Manual de instalação em coreano
S	Manual de instalação em espanhol
W	Documento de requisito CE em sueco e manual de instalação em inglês
B	Documento de requisito CE em húngaro e manual de instalação em inglês
K	Documento de requisito CE em eslovaco e manual de instalação em inglês
T	Documento de requisito CE em estoniano e manual de instalação em inglês
U	Documento de requisito CE em grego e manual de instalação em inglês
L	Documento de requisito CE em letão e manual de instalação em inglês
V	Documento de requisito CE em lituano e manual de instalação em inglês
Y	Documento de requisito CE em esloveno e manual de instalação em inglês

## Opção futura 1

Código	Opção futura 1
Z	Opção futura

## Calibração

Código	Opção de calibração
Y	Vazão mássica de 0,5% e calibração de densidade de 0,01 g/cm <sup>3</sup> (10 kg/m <sup>3</sup> )
A	Vazão mássica de 0,4% e calibração de densidade de 0,003 g/cm <sup>3</sup> (3,0 kg/m <sup>3</sup> )
Z	Calibração de vazão mássica de 0,5%

## Opção futura 3

Código	Opção futura 3
Z	Reservado para uso futuro

## Opções de fábrica

Código	Descrição
Z	Produto padrão
X	Produto de engenharia para pedido (ETO)
R	Produto reabastecido (se disponível)

## Certificados, testes, calibrações e serviços

Esses códigos de opções podem ser adicionados no final do código do modelo se necessário, mas nenhum código é necessário quando nenhuma dessas opções estiver selecionada.

### Nota

Podem haver opções adicionais ou limitações dependendo da configuração total do medidor. Contate um representante de vendas antes de fazer as suas seleções finais.

### Certificados e testes de exame de qualidade de material

Selecione qualquer um deste grupo.

Código	Opções de fábrica
MC	Certificado de inspeção de material 3.1 (rastreamento de lote do fornecedor de acordo com EN 10204)
NC	Certificação NACE 2.1 (MR0175 e MR0103)
KH	Pacote KHK 3.1 — pacote de certificado para acomodar aprovação no Japão. Inclui: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exame radiográfico e de parede de tubo</li> <li>▪ Testes pneumáticos e hidrostáticos de contenção primária para observação de HSB</li> <li>▪ Certificado de inspeção de material</li> </ul> Indisponível com os recursos opcionais códigos RE, RT, HT, MC (porque eles já foram incluídos)

### Teste de raio x

Selecione somente um deste grupo.

Código	Opções de fábrica
RE	Pacote de raio X 3.1 (certificado de exame radiográfico; mapa de solda; certificado de qualificação NDE)

Código	Opções de fábrica
RT	Pacote de raio X 3.1 (certificado de exame radiográfico com mídia digital; mapa de solda; certificado de qualificação NDE)

### Testes de pressão

Código	Opções de fábrica
HT	Certificado de teste hidrostático 3.1 (somente componentes em contato com o processo)

### Certificado de teste de líquido penetrante

Selecione qualquer um deste grupo.

Código	Opções de fábrica
D1	Pacote de testes de líquidos penetrantes 3.1 (qualificação NDE de penetração de líquido): <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Somente conexão de processo para os sensores R300</li> <li>■ Somente sensor para todos os outros modelos de sensor</li> </ul>

### Certificado de soldas

Código	Opções de fábrica
WP	Pacote de procedimentos de soldagem (mapa de solda, especificação do procedimento de soldagem, registro de qualificação do procedimento de soldagem, qualificação do desempenho do soldador)

### Teste de identificação positiva de materiais

Selecione somente um deste grupo.

Código	Opções de fábrica
PM	Certificado de teste de identificação positiva de materiais 3.1 (sem teor de carbono)
PC	Certificado de teste de identificação positiva de materiais 3.1 (incluindo teor de carbono)

### Opções em conformidade com ASME B31.1

Código	Opções de fábrica
GC	Conformidade geral B31.1 (indisponível com as opções de flange JIS)

### Limpeza especial

Código	Opções de fábrica
O2	Declaração de conformidade com serviço de oxigênio 2.1

### Completude do sensor

Selecione qualquer um deste grupo.

Código	Opções de fábrica
WG	Observação geral
SP	Embalagem especial

**Aprovações específicas de país**

Selecione uma das seguintes se o código de aprovação G estiver selecionado.

Código	Opções de fábrica
R1	EAC Zona 1 – Aprovações de área classificada <sup>(1)</sup>
B1	INMETRO Zona 1 – Aprovações de área classificada <sup>(1)</sup>
UA	Invólucro em alumínio de montagem integral 4200

(1) Disponível somente com o código de aprovação G.

**Outra interface eletrônica**

Selecione uma se a opção Z da interface eletrônica estiver selecionada.

Código	Opções de fábrica
UA	Invólucro em alumínio de montagem integral 4200

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

©2022 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.