

# Medidores de fluxo e densidade Coriolis higiênicos da série H da Micro Motion™



## Desempenho de alta precisão do mundo real

- Melhor desempenho da categoria em vazão mássica líquida, vazão volumétrica e medições de densidade em um design compacto (até  $\pm 0,05\%$  de precisão de massa líquida e até  $\pm 0,5$  kg/m<sup>3</sup> de precisão de densidade líquida)
- Sensibilidade avançada em um design compacto para reduzir a variabilidade no controle do processo
- 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™, Profibus-DP, 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
- Construção com peças em contato com o processo de aço inoxidável 316L com acabamento de superfície de 15 RA para compatibilidade higiênica
- Design de sensor sólido

# Medidor de fluxo e de densidade higiênicos Micro Motion Série H

Os medidores Micro Motion série H oferecem excelente medição com desempenho de densidade e vazão excepcional e também excelente confiabilidade em um design higiênico e compacto para uso em ambientes de controle do processo sanitário.

## **Desenvolvido para medição de vazão e densidade para aplicações de controle de processos com requisitos de sanitariedade**

- Medição resistente de alto desempenho em um design de autodrenagem compacto
- 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

## **Smart Meter Verification™: diagnósticos avançados para todo o sistema**

- Solicitado como padrão com a opção de detecção de faixa de medição de vazão de licença e outros diagnósticos avançados de integridade do medidor
- Executa um teste abrangente que pode ser programado, 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, assegurando em menos de 90 segundos
- Reduz despesas significativas ao diminuir o esforço e ao aumentar ou eliminar os intervalos de calibração sem interromper o processo

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

- Disponível com a mais ampla oferta de opções de transmissores e montagem para máxima compatibilidade com o seu sistema
- Moderno, com padrões de calibração em conformidade com ISO/IEC 17025 que atingem um nível de incerteza de  $\pm 0,014\%$ , fazendo dele a medição mais precisa da categoria
- A oferta de protocolo de comunicação mais robusta do setor, incluindo Smart Wireless
- A tecnologia multi-variável verdadeira mede simultaneamente variáveis necessárias do processo de densidade e vazão

## **Flexibilidade na condição de processo e instalação mais abrangente**

- Conta com 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
- A flexibilidade do design permite operação em SIP, CIP e sanitário onde a conformidade com ASME BPE, 3-A e EHEDG é exigida

## **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
- Melhorar o tempo médio de reparo e manter a eficiência
- Confiar na localização correta do dispositivo

- Eliminar o processo demorado de localização e transcrição de placas de identificação para visualizar as informações de ativos

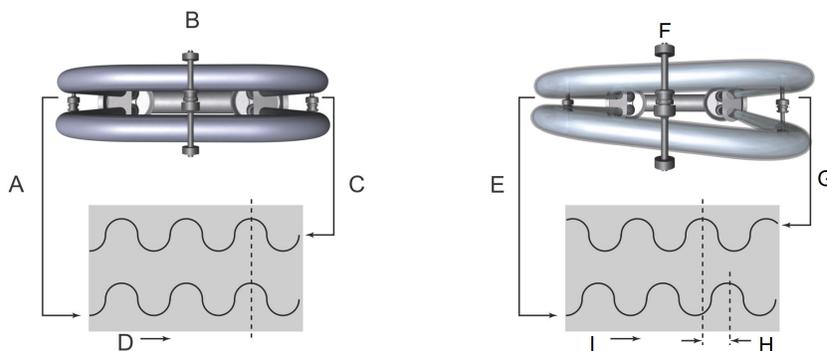
## Princípios de medição

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 vazão mede a vazão mássica e a 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. Ela também é 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 modo básico (por exemplo, H100S) representa o material da peça em contato com o processo: S = acabamento com 32 Ra (0,8 µm) em aço inoxidável 316L e F = acabamento com 15 Ra (0,38 µm) em aço inoxidável 316L.

## Especificações de desempenho

### Condições operacionais de referência

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

- Água de 20,0 °C a 25,0 °C e 1,000 barg a 2,00 barg
- Ar e gás natural entre 20,0 °C e 25,0 °C e entre 34,47 barg e 99,97 barg, instalados em uma orientação de tubos para cima
- Exatidão baseada em padrões de calibração líderes do setor de acordo com ISO/IEC 17025
- Todos os modelos têm uma abrangência de densidade de até 3.000 kg/m<sup>3</sup>

## Precisão e repetibilidade

### Precisão e repetibilidade em líquidos e lamas

Especificações de desempenho	Premium <sup>(1)</sup>	Aprimorado <sup>(1)</sup>	Básico
Vazão volumétrica e mássica <sup>(2)</sup>	±0,05%	±0,1%	±0,15%
Repetibilidade de volume e massa	0,025%	0,05%	0,075%
Precisão de densidade	±0,5 kg/m <sup>3</sup>	±1 kg/m <sup>3</sup>	±2 kg/m <sup>3</sup>
Repetibilidade da densidade	±0,2 kg/m <sup>3</sup>	±0,5 kg/m <sup>3</sup>	±1 kg/m <sup>3</sup>
Precisão de temperatura	±1 °C ±0,5% de leitura		
Repetibilidade de temperatura	±0,2 °C		

(1) Não disponível em todos os modelos.

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

**Precisão e repetibilidade em gases**

Especificação de desempenho	H050S/F, H100S/F, H150S/F, H200S/F, H300S/F e H400S/F	H025S/F
Precisão de vazão mássica <sup>(1)</sup>	±0,35% da taxa	±0,5% da taxa
Repetibilidade de vazão mássica	±0,25% da taxa	±0,25% da taxa
Precisão de temperatura	±1 °C ±0,5% de leitura	
Repetibilidade de temperatura	±0,2 °C	

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

**Garantia**

**Opções de garantias para todos os modelos Série H**

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
H025-400 (S/F)	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 vazão nominal*, que é a taxa de vazão na qual a água, nas condições de referência, causa queda de pressão de aproximadamente 1 barg através do medidor.

**Taxas de vazão mássica para todos os modelos**

Modelo	Diâmetro nominal da linha		Taxa de vazão nominal		Taxa de vazão máxima	
	polegada	mm	lb/min	kg/h	lb/min	kg/h
H025	de 0,25 pol. a 0,50 pol.	DN6 a DN13	50	1366	100	2.720
H050	de 0,50/ pol. a 1 pol.	DN13 a DN25	155	4226	300	8.160
H100	de 1 pol. a 2 pol.	DN25 a DN50	717	19.503	1.200	32.650
H150	1,5 pol.	DN40	1.102	29.992	2.000	54.431
H200F	de 2 pol. a 3 pol.	DN50 a DN80	1.135	30.888	2.350	63.960
H200S	de 2 pol. a 3 pol.	DN50 a DN80	2.182	59.400	3.200	87.100
H300	de 3 pol. a 4 pol.	DN80 a DN100	4.863	132.336	10.200	277.601
H400	de 4 pol. a 6 pol.	DN100 a DN150	12.000	327.000	16.000	436.000

**Taxas de vazão volumétrica para todos os modelos**

Modelo	Taxa de vazão nominal			Taxa de vazão máxima		
	gal/min	barrels/h	l/h	gal/min	barrels/h	l/h
H025	6	9	1.365	12	18	2.720
H050	19	27	4.226	36	52	8.160
H100	86	123	19.510	144	206	32.650
H150	132	189	29.996	240	343	54.440
H200F	136	194	30.888	383	550	87.100
H200S	262	374	59.400	383	550	87.100
H300	583	833	132.336	1.222	1.750	277.601
H400	1.440	2.050	326.000	1.920	2.730	435.000

**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 Mach "0,2" para calcular a taxa 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 gasosas 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 ver uma lista completa das IDs do tubo do sensor, consulte a [Folha de dados técnicos dos medidores de vazão e densidade Coriolis da série H 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**

Série

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 H300S:

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

$\dot{m}_{(gás)} = 34.988 \text{ kg/h}$ ; taxa máxima recomendada para o modelo CMF300M com gás natural em determinadas condições

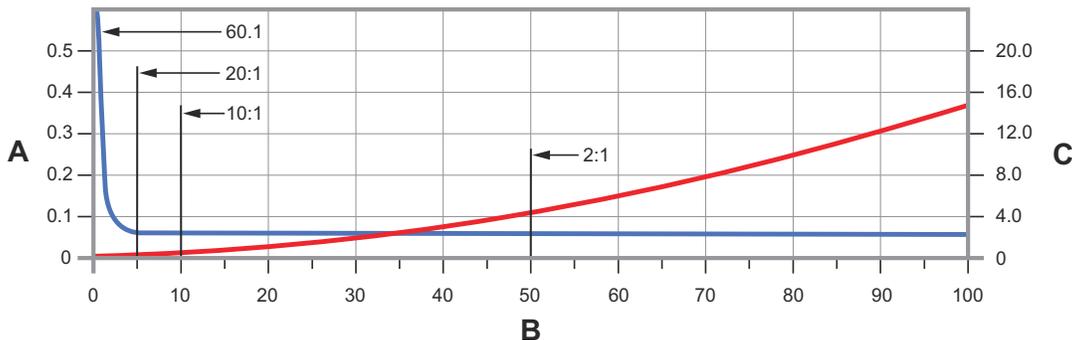
- %M** 0,3 (usado para calcular a taxa máxima recomendada)
- Densidade do gás** 24 kg/m<sup>3</sup>
- VOS<sub>(NG)</sub>** 430 m/s (velocidade do som do gás natural em determinadas condições)
- ID do tubo do H300S** 40 mm

**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. Em taxas de vazão que exigem grande rangeabilidade (maior que 20:1), o valor da estabilidade de zero pode começar a gerenciar a capacidade dependente das condições da vazão e do medidor em uso.



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

Taxa de vazão nominal de rangeabilidade	60:1	20:1	2:1	1:1
Precisão	0,26	0,05	0,05	0,05
Queda de pressão	0,000 barg	0,0028 barg	0,290 barg	1,000 barg

**Estabilidade de zero para todos os modelos**

Modelo	Estabilidade de zero	
	lb/min	kg/h
H025	0,001	0,03
H050	0,005	0,136
H100	0,017	0,463
H150	0,044	1,197
H200	0,065	1,769
H300	0,33	9,0
H400	0,50	13,64

**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 [Especificações físicas](#) e [Conexões do processo](#).

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

Modelo	Pressão máxima de trabalho
H025F, H050F, H100F, H150F, H200F, H300F, H400F	70 barg
H025S, H050S, H100S, H150S, H200S, H300S, H400S	70 barg

**Pressão do compartimento secundário**

Modelo	Pressão máxima do compartimento secundário	Pressão típica de ruptura
H025	32 barg	130 barg
H050	26 barg	105 barg
H100	22 barg	88 barg
H150	14 barg	55 barg
H200	13 barg	52 barg
H300	29 barg	115 barg
H400	17 barg	66 barg

**Condições operacionais: Ambiental****Limites de vibração**

Compatível com IEC 60068-2-6, varredura de resistência, 5 a 2000 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 estiverem próximas da área cinza, consulte o seu representante da Micro Motion.

### Nota

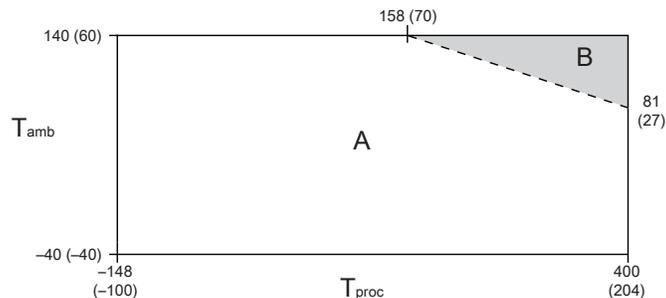
- Em todos os casos, os componentes eletrônicos não podem ser operados em locais com temperatura ambiente abaixo de  $-40,0\text{ °C}$  ou acima de  $60,0\text{ °C}$ . Se um sensor for usado nos locais em que a temperatura ambiente estiver fora da faixa permitida para componentes eletrônicos, os componentes eletrônicos deverão estar localizados remotamente, onde a temperatura ambiente estiver dentro da faixa permitida, como indicado pelas áreas sombreadas dos gráficos de limite de temperatura.
- 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  $60,0\text{ °C}$ ), verifique se os componentes eletrônicos não estão confinados em isolamento, já que isso pode levar a uma falha dos componentes eletrônicos.



### ATENÇÃO

Os limites de temperatura podem ser ainda mais restritos por aprovações de áreas classificadas que são necessárias para evitar possíveis fermentos 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 saber classificações de temperatura específicas para cada modelo e configuração.

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



A. Todas as opções de componentes eletrônicos disponíveis

B. Somente componentes eletrônicos de montagem remota ou estendida

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

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

## Condições operacionais: Processo

### Efeito da pressão do processo

O efeito da pressão do processo é definido como a alteração na precisão da densidade 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 e densidade higiênicos Coriolis Série H da Micro Motion](#).

A tabela a seguir mostra o efeito da pressão do processo de todos os modelos: aço inoxidável 316L (S/F).

Modelo	Vazão mássica (% da taxa)		Densidade	
	por psi	por bar	g/cm <sup>3</sup> por psi	kg/m <sup>3</sup> por bar
H025	Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma
H050	-0,0008	-0,0116	-0,00003	-0,435
H100	-0,0013	-0,01885	-0,00004	-0,58
H150	Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma
H200	-0,0007	-0,01015	-0,00003	-0,435
H300	-0,0012	-0,0174	-0,000017	-0,2465
H400	-0,0002	-0,0029	-0,000061	-0,884

## 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.
- Para a medição da densidade, o efeito da temperatura do processo é definido como a alteração na precisão da densidade do sensor devido ao distanciamento da alteração da temperatura do processo em relação à densidade de calibração. Para saber mais sobre a instalação e configuração corretas, consulte o [Guia de instalação dos sensores de vazão e densidade higiênicos Coriolis Série H da Micro Motion](#).

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
H025	±0,0007	±0,0003	±0,3
H050, H100, H150, H200, H300, H400	±0,0002	±0,0001	±0,1

## Efeito da vazão de duas fases

As diretrizes NAMUR NE 132 determinam que: “os medidores Coriolis com uma frequência de agitação maior reagem de forma mais vulnerável às bolhas de gás nos líquidos quando comparadas aos dispositivos com uma frequência de agitação inferior”. Para obter informações sobre as faixas de frequência operacional (agitação) de cada modelo, consulte [Práticas recomendadas: como instalar e selecionar medidores para vazão de duas fases](#).

Os efeitos da vazão de duas fases são regidos por uma razão de desacoplamento aumentada ou uma VOS (Velocidade do som) reduzida no fluido do processo, devido à aeração, ao gás incorporado ou à presença de líquido no gás. As práticas recomendadas a seguir, referentes à instalação e seleção de medidores, podem evitar ou minimizar os erros de medição associados aos efeitos da vazão de duas fases.

### Dica

Para obter mais detalhes sobre os efeitos da vazão de duas fases nos medidores Coriolis, ou sobre as expectativas de desempenho nessas aplicações, consulte o white paper *Entrained Gas Handling in Micro Motion Coriolis* (Manuseio de gás incorporado no Micro Motion Coriolis) e os recursos adicionais disponíveis no site [www.emerson.com](http://www.emerson.com).

## O desempenho influencia no decorrer das condições de vazão de duas fases

O desempenho ideal do medidor durante as condições de vazão de duas fases é regido prioritariamente pela seleção do medidor, pelo regime da vazão e pelas propriedades do fluido. No white paper citado anteriormente, constam as magnitudes da amostra do efeito. As informações da tabela a seguir fornecem formas comuns de quantidades de influências que podem afetar o desempenho da medição durante as condições de vazão de duas fases.

**Fatores de influência sobre o desempenho da vazão de duas fases**

Tipo de influência	Influência específica sobre a medição	Recomendação
VOS/compressibilidade do fluido	Leitura acima da média, devido à interação entre a frequência dos modos acústico e de acionamento	Selecione um medidor que funcione no modo ULTRABAIXO <sup>(1)</sup> ou na frequência BAIXA do acionador, a fim de evitar os efeitos de VoS.
Desacoplamento	Leitura abaixo da média, como resultado da movimentação de bolhas ou partículas, em relação ao fluido	Aumente a viscosidade do fluido e reduza a dimensão das bolhas, ou use um medidor com uma frequência do acionador mais baixa, a fim de minimizar o desacoplamento.
Ruído do processamento de sinais	Baixa estabilidade do sinal durante condições de alto ruído ou mudanças rápidas de processo	Selecione componentes eletrônicos avançados que utilizam métodos de processamento de sinal de massa e densidade em alta velocidade, a fim de obter uma rejeição eficaz de ruído.

(1) Consulte *Intervalo operacional da frequência de modo de acionamento para todos os modelos*.

**Práticas recomendadas: como instalar e selecionar medidores para vazão de duas fases**

Práticas recomendadas para o sensor de vazão:

- Certifique-se de que o medidor tenha sido dimensionado corretamente para manter uma taxa de vazão superior à rangeabilidade de 5:1 a partir do nominal.
- Instale o medidor com a orientação de sua preferência. Para obter a orientação de acordo com o tipo de fluido, consulte [Folha de dados técnicos dos medidores de vazão e densidade Coriolis da série H da Micro Motion](#).
- Selecione o projeto de medidor com a frequência operacional mais baixa disponível.

Práticas recomendadas para o transmissor e os componentes eletrônicos:

- Habilite os alertas de severidade multifásica para que detectem de forma precisa quando uma vazão de duas fases estiver presente.
- Selecione um medidor com recursos de histórico e relógio de tempo real para diagnosticar os eventos ou distúrbios do processo.
- Use a medição de fase avançada em instalações intermitentes com alta porcentagem de GVF ou LVF (fração de volume líquido), onde a densidade ou a vazão volumétrica são necessárias.

**Intervalo operacional da frequência de modo de acionamento para todos os modelos**

Condições de referência: água entre 1,014 barg e 16 °C.

- ULTRABAIXO (< 100 Hz)** Solução preferencial nas instalações com condições de vazão de duas fases
- BAIXO (100 - 150 Hz)** Solução preferencial nas instalações com condições de vazão de duas fases
- MÉDIO (150 - 300 Hz)** Indicado em alguns casos para instalações com condições de vazão de duas fases
- ALTO (> 300 Hz)** Não recomendado para instalações com vazão de duas fases

Faixa	Código do modelo
ULTRABAIXO (< 100 Hz)	Consulte <i>Folha de dados dos medidores de vazão e densidade ELITE Coriolis da Micro Motion</i>
BAIXO (100 - 150 Hz)	Consulte <i>Folha de dados dos medidores de vazão e densidade ELITE Coriolis da Micro Motion</i>
MÉDIO (150 - 300 Hz)	H025, H050, H100, H200, H300, H400
ALTO (> 300 Hz)	H150

## Faixa de viscosidade

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

## Classificações de áreas classificadas

### Aprovações e certificações

Tipo	Aprovação ou certificação (típica)
CSA e CSA C-US	Temperatura ambiente: Temperatura ambiente: de -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 2 G Ex ib IIB/IIC T6/T5/T4...T1 Ga/Gb II 2D Ex ib IIIC T <sup>(1)</sup> °C Db IP66/IP67
	 II 3 G Ex nA IIC T5/T4...T1 Gc II 3D Ex tc IIIC T <sup>(1)</sup> °C Dc IP66
IECEX	Ex ib IIB/IIC T6/T5/T4...T1 Ga/Gb Ex ib IIIC T <sup>(1)</sup> °C Db IP66/67 Ex nA IIC T5/T4...T1 Gc Ex tc IIIC T <sup>(1)</sup> °C Dc
NEPSI	Ex ib IIB/IIC T1-T4/T5/T6 Ga/Gb Ex nA IIC T1-T4/T5 Gc
Classificação da proteção contra infiltração	IP 66/67 para transmissores e sensores
Efeitos EMC	Em conformidade com a diretiva EMC 2014/30/EU de acordo com EN 61326 Industrial
	Em conformidade com NAMUR NE-21 Edição: 08/01/2017

(1) Para limites de temperatura de ambiente e processo, consulte o certificado de aprovação adequado.

### Notas

- As aprovações exibidas são de medidores da Série H. Medidores com componentes eletrônicos integrais podem ter aprovações mais restritas. Para ver detalhes sobre transmissores, consulte [Folha de dados técnicos dos medidores de vazão e densidade Coriolis da série H da Micro Motion](#).
- Quando um medidor é solicitado com aprovações de área classificada, informações detalhadas são enviadas com o produto.
- Você encontra mais informações sobre aprovações de área classificada, incluindo as especificações detalhadas e os gráficos de temperatura de todas as configurações de medidor, na página de produto da Série H em [www.emerson.com/flowmeasurement](http://www.emerson.com/flowmeasurement).

### Padrões da indústria

Tipo	Padrão
Pesos e medidas para aplicações de transferência de custódia:	<ul style="list-style-type: none"> <li>National Type Evaluation Program (NTEP)</li> <li>Measurement Canada</li> </ul>

<b>Tipo</b>	<b>Padrão</b>
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>
Aprovações higiênicas	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ ASME BPE</li><li>▪ EHEDG, 3A</li><li>▪ Adequação com TSE/BSE</li></ul>

## Conectividade

Os sensores Série H 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 com 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
- Software do aplicativo projetado especificamente para o seu processo: batelada, concentração e medição de fase avançada



### Dados do diagnóstico

- Smart Meter Verification: 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 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
- FOUNDATION™ Fieldbus
- PROFINET
- PROFIBUS-PA
- PROFIBUS-DP
- E/S digital

## Compatibilidade e atributos principais do transmissor

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>							
H025, H050, H100	•	•	•	•	•	•	•
H150, H200, H300, H400	•	•	•	•	•	•	
<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

Não use as diretrizes gerais de corrosão para estresse cíclico ao escolher um material em contato com o processo para o medidor Série H. Para obter informações sobre compatibilidade com materiais, consulte [Guia de corrosão da Micro Motion](#) em [Emerson.com](#).

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

Modelo	Aço inoxidável 316L	Peso do sensor
H025	•	6 kg
H050	•	7 kg
H100	•	10 kg
H150	•	12 kg
H200	•	19 kg
H300	•	48 kg
H400	•	82 kg

**Notas**

- Materiais em contato com o processo construídos de aço inoxidável 1.4435 e liga C22 estão disponíveis por meio do ETO. Para obter mais detalhes, entre em contato com a fábrica.
- 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/CF-3M	Aço inoxidável 304L	Alumínio pintado com poliuretano
Invólucro do sensor	—		•	
Invólucro do processador central	NEMA 4X (IP66/67)	•		•
Invólucro da caixa de junção	NEMA 4X (IP66)	•		•
Invólucro do transmissor 1700/2700	NEMA 4X (IP66/69K)	•		•
Invólucro do transmissor 3700	NEMA 4X (IP66/67)			•
Invólucro do transmissor 2400S	NEMA 4X (IP66/67/69K <sup>(1)</sup> )	•		•
Invólucro do transmissor 2200S	NEMA 4X (IP66/67)	•		•
Invólucro do transmissor 4200	NEMA 4X (IP66/67/69K)	•		•
Invólucro do transmissor 5700	NEMA 4X (IP66/67/69K)	•		•

(1) Somente versão em aço inoxidável.

## Flanges

Tipos de flange para todos os modelos de sensor:

- DIN11851, DIN11864-1A, DIN11864-2A, DIN11864-3A (até DN80)
- IDF (até 3s)
- ISO 2853 (IDF) (DN76.1)
- Higiênico compatível com Tri-Clamp®

### Nota

Para obter mais informações sobre compatibilidade das flanges, entre em contato com o atendimento ao cliente.

## Dimensões

Estes desenhos dimensionais são previstos para fornecer uma diretriz básica para o dimensionamento e planejamento. Eles equivalem a um sensor equipado com flange compatível com Tri-Clamp e transmissor 2400.

Dimensões face a face (Dim. A, abaixo) de todos os medidores da Série H com todas as conexões de processo disponíveis podem ser encontradas em

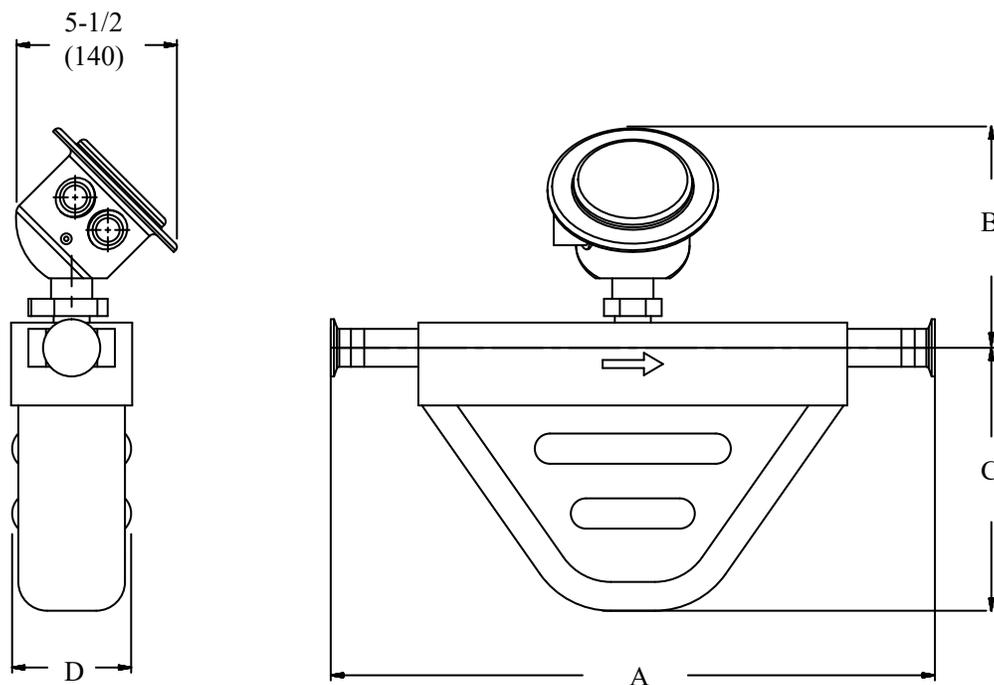
*Folha de dados técnicos dos medidores higiênicos de vazão e densidade Coriolis da série H da Micro Motion.*

Para obter desenhos dimensionais completos e detalhados, entre em contato com o atendimento ao cliente.

### Notas

- Todas as dimensões são de  $\pm 3,0$  mm
- Equivalente a um sensor equipado com flange compatível com Tri-Clamp e transmissor de 2400

### Dimensões de exemplo para todos os modelos



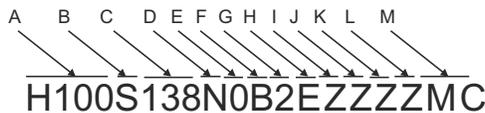
<b>Modelo</b>	<b>Dim. A</b>	<b>Dim. B</b>	<b>Dim. C</b>	<b>Dim. D</b>
H025	404 mm	188 mm	130 mm	71 mm
H050	442 mm	188 mm	170 mm	76 mm
H100	531 mm	193 mm	231 mm	104 mm
H150	535,9 mm	224,5 mm	195,8 mm	102 mm
H200	541 mm	216 mm	320 mm	142 mm
H300	881 mm	262 mm	282 mm	185 mm
H400	1.041 mm	262 mm	292 mm	236 mm

## Informações sobre pedidos

Esta seção lista as opções disponíveis e os códigos de pedido da família de produtos da série H.

### Código do modelo de exemplo

O sensor é enviado com um carimbo do código do modelo para que, após a compra, você possa verificar os códigos de pedido.



- A. Sensor e modelo
- B. Modelo básico
- C. Conexão de processo
- D. Opções de compartimento
- E. Interface eletrônica
- F. Conexão do conduíte
- G. Aprovação
- H. Idioma
- I. Aprovação de padrão adicional
- J. Calibração
- K. Software de aplicação de medição
- L. Opções de fábrica
- M. Certificados, testes, calibrações e serviços

## Modelo básico

### Descrições de códigos

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

Modelo	Material
S	Aço inoxidável 316L; acabamento de 32 RA (0,8 µm)
F	Aço inoxidável 316L; acabamento de 15 RA (0,38 µm)

### Nota

Materiais em contato com o processo construídos de aço inoxidável 1.4435 e liga C22 estão disponíveis por meio do ETO. Para obter mais detalhes, entre em contato com a fábrica.

### Disponibilidade de códigos por modelo

Modelo	Códigos disponíveis	
	F	S
H025	F	S
H050	F	S
H100	F	S
H150	F	S
H200	F	S
H300	F	S

Modelo	Códigos disponíveis	
	F	S
H400	F	S

## Conexões do processo

### Modelo H025

Código	Descrição				
121	0,5 pol.	Compatível com Tri-Clamp	316L	Conexão higiênica	
222	DN15	DIN11851	316L	Acoplamento higiênico	
665	8A	IDF	316L	Conexão higiênica	Tipo CLF W
676	DN15	DIN11864-1A	316L	Conexão asséptica	
C70	DN15	DIN11864-2A	316L	Flange higiênico	
C80	DN15	DIN11864-3A	316L	Flange higiênico	

### Modelo H050

Código	Descrição				
222	DN15	DIN11851	316L	Acoplamento higiênico	
322	0,75 pol.	Compatível com Tri-Clamp	316L	Conexão higiênica	
667	15A	IDF	316L	Conexão higiênica	Tipo CLF W
676	DN15	DIN11864-1A	316L	Conexão asséptica	
C70	DN15	DIN11864-2A	316L	Flange higiênico	
C80	DN15	DIN11864-3A	316L	Flange higiênico	

### Modelo H150S/F

Código	Descrição				
351	1,5 pol.	Compatível com Tri-Clamp	ASME BPE	316L	Conexão higiênica
352	2 pol.	Compatível com Tri-Clamp	ASME BPE	316L	Conexão higiênica
353	DN40		DIN1 1851	3126/316L	Acoplamento higiênico
354	DN50		DIN1 1851	316L	Acoplamento higiênico

### Modelo H200

Código	Descrição				
352	2 pol.	Compatível com Tri-Clamp	316L	Conexão higiênica	
354	DN50	DIN11851	316L	Acoplamento higiênico	
669	2s	IDF	316L	Conexão higiênica	Tipo CLF2 W

Código	Descrição				
678	DN50	DIN11864-1A	316L	Conexão asséptica	
C68	DN50	DIN 1864-3A	316L	Flange higiênico	
C72	DN50	DIN 1864-2A	316L	Flange higiênico	

**Modelo H300**

Código	Descrição				
361	3 pol.	Compatível com Tri-Clamp	316L	Conexão higiênica	
664	DN76.1	ISO 2853 (IDF)	316L	Acoplamento higiênico	
679	DN80	DIN11864-1A	316L	Conexão asséptica	
680	DN80	DIN11864-2A	316L	Conexão asséptica	
685	DN80	DIN11851	316L	Acoplamento higiênico	
687	3s	IDF	316L	Conexão higiênica	Tipo CLF2 W
694	DN76	SMS 1145	316L	Acoplamento higiênico	
C69	DN80	DIN 1864-3A	316L	Flange higiênico	

**Modelo H400**

Código	Descrição				
E42	4 pol.	Compatível com Tri-Clamp	316L	Conexão higiênica	
E43	4s	IDF	316L	Conexão higiênica	Tipo CLF2 W
E45	DN100	DIN11864-2A	316L	Conexão higiênica	
E46	DN100	DIN11864-3A	316L	Conexão higiênica	

## Opções de compartimento

**Opções de compartimento secundário para os modelos H025, H050, H100, H150 e H200**

Código	Opção de compartimento
N	Compartimento padrão
P	Compartimento padrão com encaixes de purga (conexão NPT fêmea de 13 mm)

**Opções de compartimento para o modelo H300**

Código	Opção de compartimento
E	Compartimento aprimorado
F	Instalação Retrofit com compartimento compacto de 76 mm (montagem de extensão face a face)
P	Compartimento aprimorado com conexão de purga (conexão NPT fêmea de 13 mm)

**Opções de compartimento para o modelo H400**

Código	Opção de compartimento
B	Contenção secundária com relatório de teste
E	Compartimento aprimorado
F	Instalação Retrofit com compartimento padrão de 76 mm (montagem de extensão face a face)
N	Padrão
P	Compartimento com conexão de purga (conexão NPT fêmea de 13 mm)

**Interface eletrônica****Descrições de códigos**

Modelo	Descrição
0	Transmissor modelo 2400S de montagem integral
1	Transmissor modelo 2400S de montagem 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 quatro fios para transmissores de montagem remota Não disponível para montagem em caminhão.
4	Processador central aprimorado com montagem estendida integral de alumínio pintado com tinta à base de poliuretano de quatro fios para transmissores de montagem remota
5	Processador central aprimorado integral de aço inoxidável com montagem estendida de quatro fios para transmissores de montagem remota Não disponível para montagem em caminhão.
6	MVDSolo™; processador central aprimorado integral de alumínio pintado com tinta à base de poliuretano (para OEMs) Quando a interface eletrônica W, D, 6, 7, 8 ou 9 é pedida com a aprovação C, A, I ou Z, o barramento intrinsecamente seguro MVD Direct Connect™ é fornecido.
7	MVDSolo; processador central aprimorado integral de aço inoxidável (para OEMs) Não disponível para montagem em caminhão. Quando a interface eletrônica W, D, 6, 7, 8 ou 9 é pedida com a aprovação C, A, I ou Z, o barramento intrinsecamente seguro MVD Direct Connect é fornecido.
8	MVDSolo; processador central aprimorado integral de alumínio pintado com tinta à base de poliuretano com montagem estendida (para OEMs) Quando a interface eletrônica W, D, 6, 7, 8 ou 9 é pedida com a aprovação C, A, I ou Z, o barramento intrinsecamente seguro MVD Direct Connect é fornecido.
9	MVDSolo; processador central aprimorado de aço inoxidável com montagem estendida (para OEMs) Não disponível para montagem em caminhão. Quando a interface eletrônica W, D, 6, 7, 8 ou 9 é pedida com a aprovação C, A, I ou Z, o barramento intrinsecamente seguro MVD Direct Connect é fornecido.
C	Transmissor modelo 1700/2700 para montagem integral
L	Transmissor FMT com acabamento de montagem integral padrão Deve ser pedido com transmissor; disponível somente com código de compartimento secundário N.
K	Transmissor FMT com acabamento de superfície de montagem integral aperfeiçoada (64 Ra [1,6 µm]) Deve ser pedido com transmissor; disponível somente com código de compartimento secundário N.
F	Transmissor modelo 5700 com montagem integral
R	Caixa de junção de alumínio pintada com tinta à base de poliuretano de nove fios

Modelo	Descrição
H	Caixa de junção de alumínio pintada com tinta à base de poliuretano com montagem estendida de nove fios
Z	Demais interfaces eletrônicas (transmissor 4200): requer uma seleção a partir de <a href="#">Outra interface eletrônica</a> .

## Conexões do conduíte

### Descrições de códigos

Código	Descrição
A	Sem prensa
B	NPT de 13 mm sem prensa Não disponível com aprovações T, S ou J em modelos H200S e H300S.
E	M20 — sem prensa; não disponível com códigos de interface eletrônica Q, A, V ou B em combinação com os códigos de aprovação T ou S em modelos H200S-H300S
F	Prensa-cabo de latão niquelado: diâmetro do cabo de 8,51 mm a 10,01 mm Não disponível com aprovações T, S ou J em modelos H200S e H300S.
G	Prensa-cabo de aço inoxidável: diâmetro do cabo de 8,51 mm a 10,01 mm Não disponível com aprovações T, S ou J em modelos H200S e H300S.
H	Prensa-cabo de níquel/latão Não disponível com aprovações T, S ou J em modelos H200S e H300S.
J	Prensa-cabo de aço inoxidável Não disponível com aprovações T, S ou J em modelos H200S e H300S.
K	JIS B0202 1/2G - sem prensa Disponível somente com o código de aprovação M, T ou S.
L	Japão - prensa de latão niquelado Disponível somente com o código de aprovação M, T ou S.
M	Japão - prensa-cabo inoxidável Disponível somente com o código de aprovação M, T ou S.
N	JIS B0202 3/4G - sem prensa Disponível somente com o código de aprovação M, T ou S.
O	Japão - prensa de latão niquelado Disponível somente com o código de aprovação M, T ou S.
P	Japão - prensa-cabo inoxidável Disponível somente com o código de aprovação M, T ou S.

## Aprovações

Código	Descrição
A	CSA (EUA e Canadá): Classe 1, Divisão 1
C	CSA (somente Canadá)
G	Aprovação específica do país: requer seleção da seção <a href="#">Aprovações específicas de país</a>
I	IECEX - Zona 1
J	Hardware pronto para aprovação TIIS; EPM somente para o Japão.

Código	Descrição
M	Padrão Micro Motion; sem aprovação; sem marcações CE/EAC
N	Padrão Micro Motion/conformidade com PED; sem aprovação; com marcações CE/EAC
S	TIIS – Classificação de temperatura T3; indisponível para cotação fora do Japão
P	NEPSI
S	TIIS – Classificação de temperatura T3; indisponível para cotação fora do Japão
T	TIIS – Classificação de temperatura T4; indisponível para cotação fora do Japão
V	ATEX – Categoria do equipamento 3 (Zona 2)
Z	ATEX - Categoria de equipamento 2 (Zona 1) / em conformidade com PED
2	CSA (EUA e Canadá): Classe 1, Divisão 2
3	IECEX - Zona 2

## Idiomas

Código	Opção de idioma
A	Documento de requerimentos CE em dinamarquês e manual de instalação em inglês
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
P	Manual de instalação em português
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	Para modelos H025F, H050F, H100F, H200F, H300F; reservado para uso no futuro

## Calibração

Código	Opção de calibração
Z	$\pm 0,15\%$ de massa e $2 \text{ kg/m}^3$ de calibração de densidade
1	$\pm 0,10\%$ de massa e $1 \text{ kg/m}^3$ de calibração de densidade Não disponível em todos os modelos
K	$\pm 0,10\%$ de massa e $0,5 \text{ kg/m}^3$ de calibração de densidade Não disponível em todos os modelos
2	$\pm 0,05\%$ de massa e $0,5 \text{ kg/m}^3$ de calibração de densidade Não disponível em todos os modelos

## Software de aplicação de medição

Código	Opções de fábrica
Z	Nenhum software de aplicação de medição

## 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.

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 (rastreadibilidade de lote do fornecedor de acordo com EN 10204)
NC	Certificação NACE 2.1 (MR0175 e MR0103)

**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)
RT	Pacote de raio X 3.1 (certificado de exame radiográfico com mídia digital; mapa de soldas; certificado de qualificação NDE)

**Testes de pressão**

Código	Opções de fábrica
HT	Certificado de teste hidrostático 3.1

**Certificado de teste de líquido penetrante**

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 sensor (H025-H200)</li> <li>■ Somente conexão de processo de sensor (H300)</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 identificação positiva de materiais 3.1 incluindo teor de carbono

**Limpeza especial**

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

**Calibração autorizada**

Código	Opções de fábrica
IC	Certificados e calibração de autorização ISO17025 autorizados (total de 9 pontos)

**Opções de calibração especiais**

Selecione nenhuma, CV ou CV com uma das opções de ponto de verificação adicionais.

Para todas as opções de calibração especiais, a taxa de vazão mínima para qualquer ponto de verificação é 5% da taxa de vazão nominal do sensor.

Código	Opções de fábrica
CV	Verificação personalizada (modificar os pontos de verificação original)
01	Adicionar um ponto de verificação adicional
02	Adicionar dois pontos de verificação adicionais
03	Adicionar três pontos de verificação adicionais
06	Adicionar até seis pontos de verificação adicionais
08	Adicionar até oito pontos de verificação adicionais
16	Adicionar até 16 pontos de verificação adicionais

### Opções de conclusão 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 opções se o código de aprovação G estiver selecionado.

Todos os códigos a seguir estão:

- Disponíveis somente com o código de aprovação G.
- Indisponíveis com o código de componentes eletrônicos 0, 1, K ou L.

Código	Opções de fábrica
R1	EAC Zona 1 – Aprovações de área classificada
R3	EAC Área 2 – Aprovações de área classificada
B1	INMETRO Zona 1 – Aprovações de área classificada
B3	INMETRO Área 2 – Aprovações de área classificada

### Outra interface eletrônica

Disponível somente quando a opção Aprovações G estiver selecionada.

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







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

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

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