

Medidores de vazão e densidade da série F da Micro Motion™



Desempenho de alta precisão real

- Melhor desempenho da categoria em medições de densidade, vazão mássica líquida e vazão volumétrica em um design compacto (até $\pm 0,05\%$ de precisão de massa líquida e até $\pm 0,5$ kg/m³ de precisão de densidade líquida)
- 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 sem fio

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 liga de níquel C22 e aço inoxidável 316L para compatibilidade com a maior parte dos fluidos
- Design de sensor robusto

Medidores de vazão e densidade da série F da Micro Motion

Os medidores Micro Motion série F oferecem excelente medição com desempenho de densidade e vazão excepcional e também excelente confiabilidade para uso em ambientes de controle de processos críticos.

Densidade e vazão ideais, adequados para aplicações de processo crítico

- Medição resistente de alto desempenho em um design drenável compacto que maximiza o tempo de funcionamento do processo
- Medidores com pouca necessidade de manutenção, 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 usinas

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 abrangente do setor, incluindo Smart Wireless
- A tecnologia multivariável 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
- A 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
- Flexibilidade de design que permite a operação em condições de alta temperatura até 350 °C ou alta pressão até 430 barg para solucionar seus desafios de medição mais difíceis

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

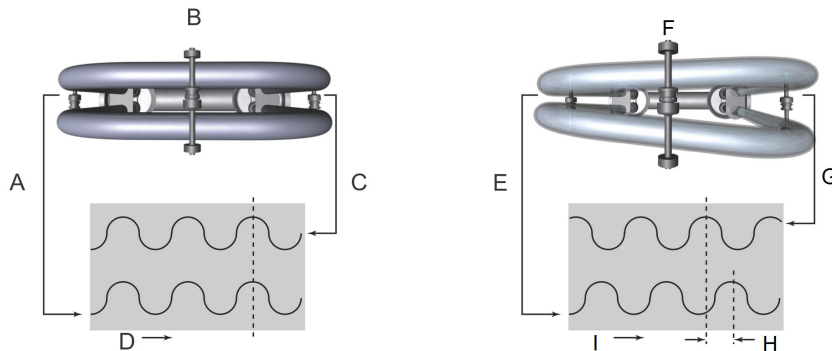
Princípios de medição

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 de 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 de captação na entrada
- B. Sem vazão
- C. Deslocamento de captação na saída
- D. Hora
- E. Deslocamento de captação na entrada
- F. Com vazão
- G. Deslocamento de captação na 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 que está disponível como 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.
- As especificações e capacidades variam de acordo com o modelo e alguns deles 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.
- A letra no final do código do modelo básico (por exemplo, F100S) representa a designação da aplicação e/ou do material da peça em contato com o processo:

S	Aço inoxidável
H	Liga de níquel C22
P	Alta pressão
A	Aço inoxidável 316L para alta temperatura
B	Liga de níquel C22 para alta temperatura

As informações detalhadas sobre todos os códigos do modelo do produto são descritas em [Informações sobre pedidos](#).

Especificações de desempenho

Condições operacionais de referência

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

- Água entre 20 °C e 25 °C e entre 1 barg e 2 barg, com instalação na orientação de tubos voltados para baixo.
- Ar e gás natural entre 20 °C e 25 °C e entre 34 barg e 100 barg, instalados 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/m³ em todos os modelos.

Precisão e repetibilidade

Precisão e repetibilidade em líquidos e lamas

Especificações de desempenho	Premium ⁽¹⁾	Aprimorado ⁽¹⁾	Intermediário	Básico
Vazão volumétrica e mássica ⁽²⁾	±0,05%	±0,1%	±0,15%	±0,2%
Repetibilidade de volume e massa	0,025%	0,05%	0,075%	0,10%
Precisão de densidade	±0,5 kg/m ³	±1 kg/m ³		±2 kg/m ³
Repetibilidade da densidade	0,2 kg/m ³	0,5 kg/m ³		1 kg/m ³
Precisão da temperatura	±1 °C ±0,5% de leitura			

Especificações de desempenho	Premium ⁽¹⁾	Aprimorado ⁽¹⁾	Intermediário	Básico
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	F050S/H, F100S/H, F150S, F200S/H, F300S/H e F400S	F025S/H, todos os modelos de alta temperatura (A/B) e alta pressão (P)
Precisão de vazão mássica ⁽¹⁾	±0,35% da taxa	±0,5% da taxa
Repetibilidade de vazão mássica ⁽¹⁾	0,25% da taxa	0,25% da taxa
Precisão da 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 F

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
F025-400 (S/H/A/B/P)	18 meses	36 meses	> 36 meses (período personalizável)

Taxas de vazão de líquido

Taxa de vazão nominal

A Emerson 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 no medidor.

Tabela 1 mostra as taxas de vazão mássica usando aço inoxidável 316L (S/A), liga de níquel C22 (H/B) e alta pressão (P).

Tabela 1: Taxas de vazão mássica para todos os modelos

Modelo	Diâmetro nominal da linha	Taxa de vazão nominal		Taxa de vazão máxima	
		lb/min	kg/h	lb/min	kg/h
F025	0,25 pol. (DN6)	50	1.366	100	2.720
F050P	0,5 pol. (DN15)	84	2.287	168	4.570
F050S/H/A/B	0,5 pol. (DN15)	155	4.226	300	8.160
F100P	1 pol. (DN25)	400	11.000	800	22.000
F100S/H/A/B	1 pol. (DN25)	717	19.500	1.200	32.700
F150S	1,5 pol. (DN40)	1.102	29.992	2.000	54.431
F200	2 pol. (DN50)	2.190	59.500	3.200	87.100
F300	3 pol. (DN80)	4.900	133.000	8.740	238.000
F400	4 pol. (DN100)	12.000	327.000	16.000	436.000

Tabela 2 mostra as taxas de vazão volumétrica usando aço inoxidável 316L (S/A), liga de níquel C22 (H/B) e alta pressão (P).

Tabela 2: 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
F025	6	9	1.370	12	18	2.720
F050S/H/A/B	19	27	4.230	38	52	8.160
F050P	10	15	2.290	20	29	4.570
F100P	48	69	11.000	96	138	22.000
F100S/H/A/B	86	123	19.500	144	206	32.700
F150S	132	189	29.996	240	343	54.440
F200	262	374	59.500	384	550	87.100
F300	587	839	133.000	1.050	1.500	238.000
F400	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, a Emerson recomenda 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 e o número de Mach "0,3" para calcular a taxa máxima recomendada. Quando os números de Mach são 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 F da Micro Motion](#).

Notice

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 como aplicável.

Amostra de cálculo

Série

O cálculo a seguir é um exemplo da taxa de vazão mássica gasosa máxima que é recomendada para a medição de gás natural com peso molecular de 19,5 a 16 °C e 34,47 barg no F300S:

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

$\dot{m}_{(g\acute{a}s)} = 28.012$ kg/h; taxa máxima recomendada para F300S com gás natural em determinadas condições

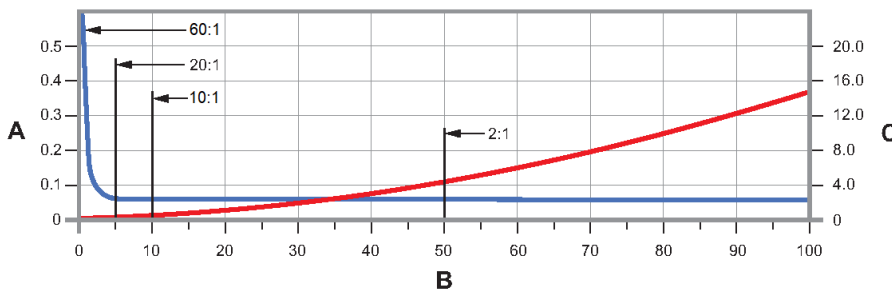
- %M** 0,3 (usado para calcular a taxa máxima recomendada)
- Densidade do gás** 24 kg/m³
- VOS_(NG)** 430 m/s (velocidade do som do gás natural em determinadas condições)
- ID do tubo do F300S** 40 mm

Estabilidade de zero

A estabilidade de zero é usada quando a taxa de vazão se aproxima da parte baixa da faixa da medição da 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: *Precisão = (estabilidade de zero/taxa de vazão) x 100%*. A repetibilidade é igualmente afetada pelas condições da vazão baixa.

Recursos de rangeabilidade

O gráfico e a tabela a seguir 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 de vazão e do medidor em uso.



- A. Precisão, percentual (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 ±%	0,57	0,05	0,05	0,05
Queda de pressão	0,000 barg	0,0028 barg	0,290 barg	1,000 barg

Tabela 3 mostra estabilidade de zero usando aço inoxidável 316L (S) e liga de níquel C22 (H).

Tabela 3: Estabilidade de zero para modelos de pressão/temperatura padrão

Modelo	Estabilidade de zero	
	lb/min	kg/h
F025S/H	0,001	0,03
F050S/H	0,005	0,136
F100S/H	0,017	0,463
F150S	0,044	1,197
F200S/H	0,065	1,769
F300S/H	0,33	9,0
F400S	0,50	13,64

Tabela 4: Estabilidade de zero nos modelos para alta temperatura (A/B) e alta pressão (P)

Modelo	Estabilidade de zero	
	lb/min	kg/h
F025A/B/P	0,005	0,136
F050A/B/P	0,006	0,163
F100A/B/P	0,05	1,361

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 [Folha de dados técnicos dos medidores de vazão e densidade Coriolis da série F da Micro Motion](#).

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

Notice

Os sensores Série F com conexões de processo JIS não estão em conformidade com o código de tubulação de energia ASME® B31.1.

Tabela 5 mostra a pressão de trabalho máxima usando aço inoxidável 316L (S/A), liga de níquel C22 (H/B) e alta pressão (P).

Tabela 5: Pressão de trabalho máxima do sensor para todos os modelos

Modelo ⁽¹⁾	Pressão
F025S/A, F050S/A, F100S/A, F150S, F200S, F300S, F400S	100 barg
F025H/B, F050H/B, F100H/B, F200H, F300H	149 barg
F025P	160 barg
F050P	400 barg
F100P	431 barg

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

Pressão do invólucro

Tabela 6: Pressão do invólucro para todos os modelos: aço inoxidável 316L (S/A), liga de níquel C22 (H/B) e alta pressão (P)

Modelo	Pressão máxima do invólucro ⁽¹⁾	Pressão típica de ruptura
F025	32 barg	130 barg
F050	26 barg	105 barg
F100	22 barg	88 barg
F150S	14 barg	55 barg
F200	13 barg	52 barg
F300	29 barg	115 barg
F400	17 barg	66 barg

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

Condições operacionais: ambientais

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 condições do seu processo se localizam próximas à área cinza, consulte o suporte técnico.

⚠ ATENÇÃO

Os limites de temperatura podem ser ainda mais restritos por aprovações de áreas classificadas que são necessárias para evitar possíveis ferimentos aos funcionários e danos ao equipamento.

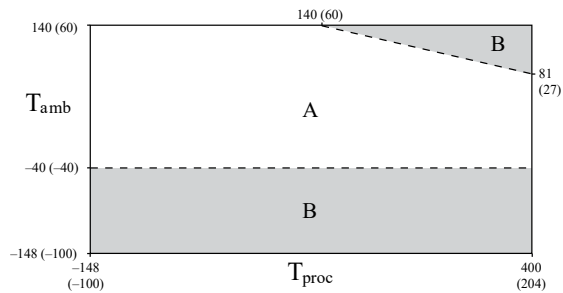
Consulte a documentação de aprovações de áreas classificadas enviada com o sensor ou disponível em www.emerson.com para saber classificações de temperatura específicas para cada modelo e configuração.

Notice

- Em todos os casos, os componentes eletrônicos não podem ser operados em locais com temperatura ambiente abaixo de -40,0 °C ou acima de 60,0 °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 °C, verifique se os componentes eletrônicos não estão confinados em isolamento, já que isso pode levar a uma falha dos componentes eletrônicos.

Figura 1 mostra os limites de temperatura ambiente e do processo para modelos de temperatura padrão usando aço inoxidável 316L (S), liga de níquel C22 (H) e alta pressão (P).

Figura 1: Limites da temperatura ambiente e do processo e para todos os modelos de temperatura padrão



T_{amb} Temperatura ambiente °F (°C)

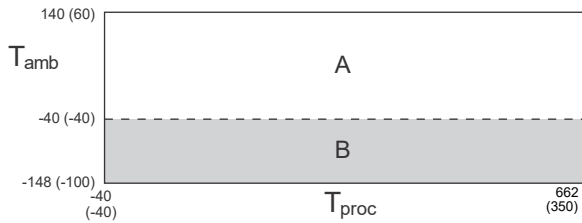
T_{proc} Temperatura do processo °F (°C)

A Todas as opções de componentes eletrônicos disponíveis

B Somente componentes eletrônicos de montagem remota

Figura 2 mostra os limites de temperatura ambiente e do processo para modelos de alta temperatura usando aço inoxidável 316L (S) e liga de níquel C22 (B).

Figura 2: Limites da temperatura ambiente e do processo e para todos os modelos de alta temperatura



T_{amb} Temperatura ambiente °F (°C)

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

A Todas as opções de componentes eletrônicos disponíveis

B Somente componentes eletrônicos de montagem 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 nas especificações da precisão da vazão do sensor devido ao distanciamento da alteração da temperatura do processo em relação à temperatura de calibração. O efeito da temperatura na vazão pode ser corrigido com a zeragem na temperatura normal de operação. Use a ferramenta Verificação de zero para otimizar a calibração de zero.
- Para a medição da densidade, o efeito da temperatura do processo é definido como a alteração nas especificações da precisão da densidade do devido ao distanciamento da alteração da temperatura do processo em relação à temperatura de calibração.

Efeito da temperatura do processo para todos os modelos

Modelo	Vazão mássica	Densidade	
	% da taxa de vazão mássica máxima por °C	g/cm ³ por °C	kg/m ³ por °C
F025	±0,0007	±0,0003	±0,3
F050, F100, F150, F200, F300, F400	±0,0002	±0,0001	±0,1

Efeito da pressão do processo**Efeito da pressão do processo**

O efeito da pressão do processo é definido como a alteração nas especificações de precisão da densidade e da vazão mássica 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. Consulte a folha de dados sobre calibração para saber mais sobre o coeficiente específico da compensação da pressão do medidor. Se nenhum coeficiente de compensação de pressão for fornecido, utilize os valores típicos listados em [Tabela 7](#). Para instalação e configuração adequadas, consulte a configuração do transmissor e o manual de uso em www.emerson.com.

Tabela 7: Efeito da pressão de processo para todos os modelos

Modelo	Vazão mássica (% da taxa)		Densidade	
	por psi	por bar	g/cm ³ por psi	kg/m ³ por bar
F025 S/H/A/B	Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma
F025P	Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma
F050 S/H/A/B	-0,0008	-0,0116	Nenhuma	Nenhuma
F050 P	Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma
F100 S/H/A/B	-0,0013	-0,01885	Nenhuma	Nenhuma
F100 P	Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma
F150	Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma	Nenhuma
F200	-0,0007	-0,01015	-0,00003	-0,4351
F300 ⁽¹⁾	-0,0012	-0,0174	-0,000017	-0,2466
F400	-0,0002	-0,0029	-0,000061	-0,8847

(1) Representativo do efeito de pressão de processo do modelo F300 com o código de caixa "E".

Efeito da vazão de duas fases

As orientações 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 velocidade do som (VoS) 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.

Notice

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.

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. As magnitudes de amostra do efeito são apresentadas em [Manuseio de gás aprisionado em medidores Coriolis Micro Motion](#). As informações em [Tabela 8](#) fornecem formas comuns de quantidades de influências que podem afetar o desempenho da medição durante as condições de vazão de duas fases.

Tabela 8: Fatores de influência sobre o desempenho da vazão de duas fases

Tipo de influência	Influência específica sobre a medição	Recomendação
Velocidade do som (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 ⁽¹⁾ 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 [Faixa de frequência do modo de acionamento operacional 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 [Manual de instalação dos sensores de vazão e densidade Coriolis da série F da Micro Motion](#).
- Selecione o design 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 fração de volume de gás (GVF) ou fração de volume líquido (LVF), onde a densidade ou a vazão volumétrica são necessárias.

Faixa de frequência do modo de acionamento operacional para todos os modelos

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

- ULTRABAIXA (<100 Hz)** Solução preferencial nas instalações com condições de vazão de duas fases
- BAIXA (100 - 150 Hz)** Solução preferencial nas instalações com condições de vazão de duas fases
- MÉDIA (150 - 300 Hz)** Indicado em alguns casos para instalações com condições de vazão de duas fases
- ALTA (> 300 Hz)** Não recomendado para instalações com vazão de duas fases

Faixa	Código do modelo
ULTRABAIXA (<100 Hz)	Consulte <i>Folha de dados dos medidores de vazão e densidade ELITE Coriolis da Micro Motion</i>
BAIXA (100 - 150 Hz)	Consulte <i>Folha de dados dos medidores de vazão e densidade ELITE Coriolis da Micro Motion</i>
MÉDIA (150 - 300 Hz)	F025, F050, F100, F200, F300, F400
ALTA (> 300 Hz)	F150

Faixa de viscosidade

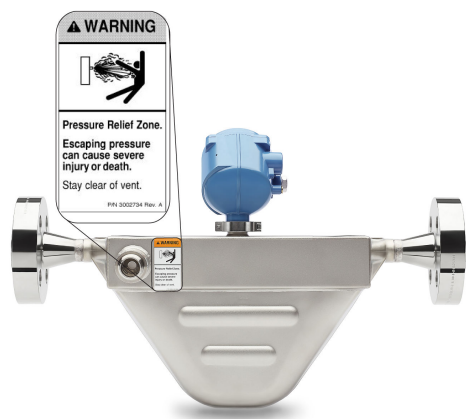
Para instalações com medidores DN80 (3 pol./76 mm) ou maiores e viscosidade de fluido superior a 500 centistokes (cSt), consulte o seu representante de vendas ou o suporte técnico da Emerson para obter orientações ou aprimorar suas configurações. Esta recomendação não se aplica aos medidores menores ou processos com viscosidade inferior a 500 cSt.

Alívio de pressão

Se a pressão do fluido do processo for significativamente maior do que a pressão de ruptura da caixa, deve-se considerar a adição de um disco de ruptura à caixa do medidor de vazão. Os discos de ruptura liberam o fluido do processo da caixa do sensor no evento improvável de uma ruptura do tubo de vazão.

Alguns clientes conectam um duto ao disco de ruptura para ajudar a conter o escape do fluido do processo.

Os sensores Série F estão disponíveis com um disco de ruptura instalado na caixa. A pressão de ativação de ruptura padrão é 63,8 psig (4,4 barg). Para obter mais informações sobre os discos de ruptura, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente.



⚠ ATENÇÃO

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

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

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

Notice

Quando um disco de ruptura for usado, o invólucro não poderá mais assumir uma função de contenção secundária. Mantenha o disco de ruptura sempre instalado. Caso contrário, será necessário purgar novamente a caixa.



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

Notice

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

Classificações de áreas classificadas

Aprovações e certificações

Tipo	Aprovação ou certificação (típica)
CSA e CSA C-US	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 ⁽¹⁾ °C Db IP66/IP67
	 II 3 G Ex nA IIC T5/T4...T1 Gc II 3D Ex tc IIIC T ⁽¹⁾ °C Dc IP66
IECEX	Ex ib IIB/IIC T6/T5/T4...T1 Ga/Gb Ex ib IIIC T ⁽¹⁾ °C Db IP66/67 Ex nA IIC T5/T4...T1 Gc Ex tc IIIC T ⁽¹⁾ °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.

Nota

Para ver todos os detalhes sobre disponibilidade de classificação de área, consulte [Folha de dados técnicos dos medidores de vazão e densidade Coriolis da série F da Micro Motion](#).

Classificações de aprovação naval

Para os modelos F025S, F050S, F100S/P, F200S e F300S.

Aprovação marinha	País
Registro da Lloyd ENV1, ENV2, ENV3, ENV5	Reino Unido
Det Norske Veritas- Germanischer Lloyd	Noruega-Alemanha
Bureau Veritas	França
American Bureau of Shipping	EUA
Nippon Kaiji Kyokai	Japão

Padrões da indústria

Tipo	Padrão
Pesos e medidas para aplicações de transferência de custódia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MID OIML R117 ▪ National Type Evaluation Program (NTEP) ▪ Measurement Canada ▪ INMETRO Brasil
Padrões do setor e aprovações comerciais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ NAMUR: NE132 (pressão de ruptura, flange do sensor para comprimento de flange), NE131 ▪ Diretiva de equipamentos de pressão (PED) ▪ Número de registro canadense (CRN) ▪ Selo duplo ▪ Código de tubulação de energia ASME B31.1 e código de tubulação de processo ASME B31.3 ▪ Nível de integridade de segurança: certificações de segurança SIL2 e SIL3

Notice

- Alguns modelos não atendem a todos os padrões listados. Contate um representante de vendas para obter mais informações.
- Quando um medidor é solicitado com aprovações de área classificada, a Emerson envia as informações detalhadas com o produto.

Conectividade

Os sensores Série F 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 em www.emerson.com.

Informações de comunicação e diagnóstico

Interface do transmissor	Dados do diagnóstico
<ul style="list-style-type: none"> 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, em parede e em trilho DIN Software de aplicação projetado especificamente para o seu processo: batelada, concentração e medição de fase avançada 	<ul style="list-style-type: none"> 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®/ WirelessHART®
- 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 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.

Modelo	Transmissor						
	5700	4200	1700/2700	1500/2500	1600	3500/3700	FMT

Modelo	Transmissor						
	5700	4200	1700/2700	1500/2500	1600	3500/3700	FMT
Medidores de vazão							
F025, F050, F100	•	•	•	•	•	•	•
F150, F200, F300, F400	•	•	•	•	•	•	
Alimentação							
AC	•		•			•	
DC	•		•	•	•		•
Alimentação pelo canal de comunicação (2 fios)		•					
Diagnóstico							
SMV básico (incluído)	•	•	•	•	•	•	
SMV Pro	•	•	•	•	•	•	
Relógio de tempo real	•	•			•		
Histórico de dados incorporado	•	•			•		
Interface do operador local							
Display de 2 linhas			•				
Display gráfico	•	•			•	•	
Certificados e aprovações							
Certificado SIS	•	•	•				
Transferência de custódia	•		•			•	

Especificações físicas

Materiais de construção

As diretrizes gerais sobre corrosão não levam em conta a tensão cíclica e, portanto, não devem ser consideradas ao escolher um material úmido para seu medidor Micro Motion.

Para obter informações sobre a compatibilidade de materiais, consulte o [Guia de corrosão da Micro Motion](#).

Tabela 9: Materiais de peças em contato com o processo

Modelo	Opções de material		Peso do sensor
	Aço inoxidável 316/316L	Liga de níquel C22	
F025	F025S/A/P	F025H/B	4,5 kg
F050	F050S/A/P	F050H/B	5,0 kg

Tabela 9: Materiais de peças em contato com o processo (continuação)

Modelo	Opções de material		Peso do sensor
	Aço inoxidável 316/316L	Liga de níquel C22	
F100	F100S/A	F100H/B/P	9,5 kg
F150	F150S		12 kg
F200	F200S	F200H	19 kg
F300	F300S	F300H	47,6 kg
F400	F400S		81,6 kg

Notas

- 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.

Tabela 10: Materiais das peças que não entram em contato com o processo

Componente	Classificação de invólucro	Aço inoxidável série 300	Alumínio pintado com poliuretano
Invólucro do sensor	IP66	•	
Invólucro do processador central	NEMA® 4X (IP66/67)	•	•
Caixa de junção	NEMA 4X (IP66/67)	•	•
Invólucro do transmissor ⁽¹⁾	NEMA 4X (IP66/67)	•	•

(1) As opções de materiais de construção e de acabamento de superfície variam conforme o modelo. Para obter as opções disponíveis, consulte a Folha de dados do produto do transmissor.

Conexões do processo

Tipo de sensor	Tipos de flange
Aço inoxidável 316L	<ul style="list-style-type: none"> ■ Face com ressalto do flange de pescoço soldado ASME B16.5 ■ Flange de pescoço soldado EN 1092-1, formas B1, B2, D e F ■ Face com ressalto de pescoço soldado JIS B2220 ■ Opções de flange compatíveis com NAMUR NE 132 para dimensões face a face padronizadas ■ Conexão compatível com VCO, VCR Swagelok ■ Higiênico compatível com Tri-Clamp®
Liga de níquel C22	<ul style="list-style-type: none"> ■ Flange com junta sobreposta ASME B16.5 ■ Flange com junta sobreposta EN 1092-1, forma B1 ■ Flange com junta sobreposta JIS B2220 ■ Higiênico compatível com Tri-Clamp
Alta pressão	<ul style="list-style-type: none"> ■ Flange de pescoço soldado ASME B16.5 ■ Conexão compatível com VCO Swagelok ■ Flange de pescoço soldado EN 1092-1, tipos B2 e D

Notas

- Para compatibilidade de flange, consulte a ferramenta [Dimensionamento e seleção](#).
- Para obter mais informações sobre opções de flange compatíveis com NAMUR NE 132, consulte a [Folha de dados técnicos dos medidores de vazão e densidade Coriolis da série F da Micro Motion](#).

Dimensões

Estes desenhos dimensionais são uma diretriz básica para o dimensionamento e o planejamento.

As dimensões face a face (Dim. A abaixo) de todos os medidores da série F com cada conexão de processo disponível podem ser encontradas em [Folha de dados técnicos dos medidores de vazão e densidade Coriolis da série F da Micro Motion](#).

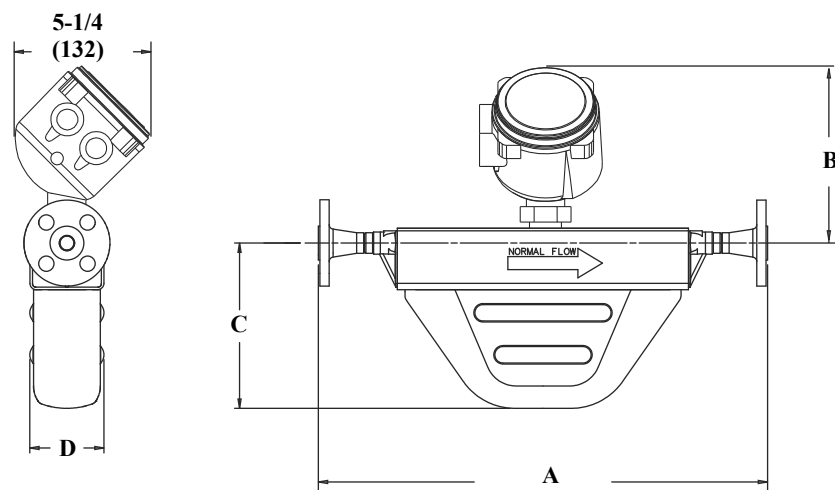
Para ver desenhos dimensionais detalhados, vá para www.emerson.com.

Nota

- Precisão = ±3,0 mm
- Os respectivos esquemas representam um modelo de sensor compatível com um flange ASME B16.5 CL 150 e um transmissor 2400.

Dimensões de exemplo para todos os modelos

Os desenhos dimensionais são aplicáveis para aço inoxidável 316L (S/A), liga de níquel C22 (H/B) e alta pressão (P).



Modelo	Dim. A ASME B16.5 CL150	Dim. B	Dim. C	Dim. D
F025	406 mm	177 mm	130 mm	71 mm
F050	460 mm	177 mm	171 mm	75 mm
F100	576 mm	182 mm	232 mm	105 mm
F150	536 mm	225 mm	196 mm	102 mm
F200	629 mm	206 mm	319 mm	143 mm
F300 ⁽¹⁾	879 mm	250 mm	283 mm	186 mm
F400	1.092 mm	251,46 mm	291,8 mm	236 mm

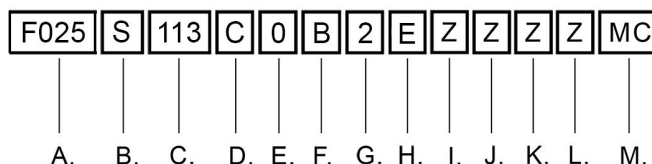
(1) Dimensões do modelo F300 com código de invólucro "E".

Informações sobre pedidos

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

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

Disponibilidade de códigos de material por modelo

Os códigos B, A, P, H e S são designações de modelo usadas para identificar o tipo de medidor.

Modelo	Códigos disponíveis				
	Aço inoxidável 316L	Liga de níquel C22	Alta pressão	Aço inoxidável 316L para alta temperatura	Liga de níquel C22 para alta temperatura
F025	S	H	P	A	B
F050	S	H	P	A	B
F100	S	H	P	A	B
F150	S				
F200	S	H			
F300	S	H			
F400	S				

Conexões do processo

Modelo F025S

Código	Descrição					
113	0,5 pol.	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
114	0,5 pol.	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
115	0,5 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	0,5 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	0,5 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 NPT fêmea de 13 mm
A94	0,5 pol.	CL150	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A95	0,5 pol.	CL300	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A96	0,5 pol.	CL600	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A97	0,5 pol.	CL900/1500	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A99	0,75 pol.	CL150	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
B01	0,75 pol.	CL300	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
B02	0,75 pol.	CL600	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
B03	0,75 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	0,5 pol.	CL300	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face RJT
B10	0,5 pol.	CL600	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face RJT
B11	0,5 pol.	CL900/1500	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face RJT

Código	Descrição					
B77	#8		VCR	316/316L	Conexão compatível com Swagelok	Adaptador NPT fêmea de 13 mm
B78	#12		VCR	316/316L	Conexão compatível com Swagelok	Adaptador NPT fêmea de 19 mm
C73	DN15	PN40	EN 1092-1	316/316L	Flange de pescoço soldado	Tipo F

Modelo F025A

Código	Descrição					
113	0,5 pol.	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
114	0,5 pol.	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
115	0,5 pol.	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
122	15 mm	20K	JIS B 2220	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
150	0,5 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
310	DN15	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo D

Modelo F025P

Código	Descrição					
120	DN15	PN100/160	DIN 2638	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face no formato E
150	0,5 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
178	DN15	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo D
180	DN25	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo B2
319	#8		VCO	316/316L	Conexão compatível com Swagelok	Adaptador NPT fêmea de 13 mm

Modelos F025H e F025B

Código	Descrição					
517	0,5 pol.	CL600	ASME B16.5	F304/F304L	Flange com junta sobreposta	Extremidade N06022
520	0,5 pol.	CL150	ASME B16.5	F304/F304L	Flange com junta sobreposta	Extremidade N06022
521	0,5 pol.	CL300	ASME B16.5	F304/F304L	Flange com junta sobreposta	Extremidade N06022
522	15 mm	10K	JIS B 2220	F304/F304L	Flange com junta sobreposta	Extremidade N06022
524	DN15	PN40	EN 1092-1	F304/F304L	Flange com junta sobreposta	Extremidade N06022, tipo B1

Modelo F050S

Código	Descrição					
113	0,5 pol.	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
114	0,5 pol.	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
115	0,5 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	0,5 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 NPT fêmea de 19 mm
310	DN15	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo D
322	0,75 pol.		Compatível com Tri-Clamp	316L	Conexão sanitária	
A94	0,5 pol.	CL150	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A95	0,5 pol.	CL300	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A96	0,5 pol.	CL600	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A97	0,5 pol.	CL900	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A99	0,75 pol.	CL150	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
B01	0,75 pol.	CL300	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
B02	0,75 pol.	CL600	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
B03	0,75 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	0,5 pol.	CL300	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face RTJ
B10	0,5 pol.	CL600	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face RTJ
B11	0,5 pol.	CL900/1500	ASME B16.5	316/316L	Flange de pescoço soldado	Face RTJ

Código	Descrição					
B77	#8		VCR	316/316L	Encaixes compatíveis com Swagelok	Adaptador NPT 316 fêmea de 13 mm
B78	#12		VCR	316/316L	Encaixes compatíveis com Swagelok	Adaptador NPT 316 fêmea de 19 mm
C73	DN15	PN40	EN 1092-1	316/316L	Flange de pescoço soldado	Tipo F

Modelo F050A

Código	Descrição					
113	0,5 pol.	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
114	0,5 pol.	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
115	0,5 pol.	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
122	15 mm	20K	JIS B 2220	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
150	0,5 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
310	DN15	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo D

Modelo F050P

Código	Descrição					
113	0,5 pol.	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
114	0,5 pol.	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
115	0,5 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/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
131	DN25	PN40	DIN 2635	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face no formato C
150	0,5 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
178	DN15	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo D
180	DN25	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo B2
222	DN15		DIN11851	316/316L	Acoplador sanitário	
239	#12		VCO	316/316L	Conexão compatível com Swagelok	Adaptador NPT fêmea de 19 mm
322	0,75 pol.		Compatível com Tri-Clamp	316L	Conexão sanitária	

Modelos F050H e F050B

Código	Descrição					
517	0,5 pol.	CL600	ASME B16.5	F304/F304L	Flange com junta sobreposta	Extremidade N06022
520	0,5 pol.	CL150	ASME B16.5	F304/F304L	Flange com junta sobreposta	Extremidade N06022
521	0,5 pol.	CL300	ASME B16.5	F304/F304L	Flange com junta sobreposta	Extremidade N06022
522	15 mm	10K	JIS B 2220	F304/F304L	Flange com junta sobreposta	Extremidade N06022
524	DN15	PN40	EN 1092-1	F304/F304L	Flange com junta sobreposta	Extremidade N06022, tipo B1

Modelo F100S

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/F316L	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	
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	1,5 pol.	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
B18	1,5 pol.	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
B19	1,5 pol.	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
B20	1,5 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

Código	Descrição					
B26	1,5 pol.	CL900/1500	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face RTJ
B81	#16		VCO	F316/F316L	Conexão compatível com Swagelok	Adaptador NPT 316 fêmea de 25 mm
B82	#16		VCR	F316/F316L	Conexão compatível com Swagelok	Adaptador NPT 316 fêmea de 25 mm
C74	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo F

Modelo F100A

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
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
209	2 pol.	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
229	25 mm	40K	JIS B 2220	F316/316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
311	DN25	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo D
928	1 pol.	CL900	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto

Modelos F100H e F100B

Código	Descrição					
530	1 pol.	CL150	ASME B16.5	F304/F304L	Flange com junta sobreposta	Extremidade N06022
531	1 pol.	CL300	ASME B16.5	F304/F304L	Flange com junta sobreposta	Extremidade N06022
532	25 mm	10K	JIS B 2220	F304/F304L	Flange com junta sobreposta	Extremidade N06022
534	DN25	PN40	EN 1092-1	F304/F304L	Flange com junta sobreposta	Extremidade N06022, tipo B1
535	1 pol.	CL600	ASME B16.5	F304/F304L	Flange com junta sobreposta	Extremidade N06022

Modelo F100P

Código	Descrição					
C55	1 pol.	CL2500	ASME B16.5	Liga de níquel C22	Flange de pescoço soldado	RTJ
C56	1,5 pol.	CL2500	ASME B16.5	Liga de níquel C22	Flange de pescoço soldado	RTJ
C57	1 pol.	CL2500 (360 bar)	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	RTJ
C58	1,5 pol.	CL2500 (360 bar)	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	RTJ
C64	1 pol.	CL2500	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	RTJ
C65	1,5 pol.	CL2500	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	RTJ

Modelo F150S

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
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

Código	Descrição					
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 F200S

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
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

Código	Descrição					
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
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
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 F200H

Código	Descrição					
537	1,5 pol.	CL600	ASME B16.5	F304/F304L	Flange com junta sobreposta	Extremidade N06022
540	1,5 pol.	CL150	ASME B16.5	F304/F304L	Flange com junta sobreposta	Extremidade N06022
541	1,5 pol.	CL300	ASME B16.5	F304/F304L	Flange com junta sobreposta	Extremidade N06022
542	40 mm	10K	JIS 2220	F304/F304L	Flange com junta sobreposta	Extremidade N06022
544	2 pol.	CL150	ASME B16.5	F304/F304L	Flange com junta sobreposta	Extremidade N06022
545	2 pol.	CL300	ASME B16.5	F304/F304L	Flange com junta sobreposta	Extremidade N06022
546	50 mm	10K	JIS B 2220	F304/F304L	Flange com junta sobreposta	Extremidade N06022

Código	Descrição					
548	DN40	PN40	EN 1092-1	F304/F304L	Flange com junta sobreposta	Extremidade N06022, tipo B1
549	DN50	PN40	EN 1092-1	F304/F304L	Flange com junta sobreposta	Extremidade N06022, tipo B1

Modelo F300S

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	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
358	3 pol.	CL900	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
359	DN100	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo D
361	3 pol.		Compatível com Tri-Clamp	316L	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/F316L	Flange de pescoço soldado	Face no formato E
396	DN100	PN100	DIN 2637	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face no formato E
397	DN80	PN100	DIN 2637	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face ranhurada em formato N
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.		Acoplamento com ranhura	316L	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

Código	Descrição					
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
C78	DN100x80	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo F

Modelo F300H

Código	Descrição					
539	3 pol.	CL600	ASME B16.5	F304/F304L	Flange com junta sobreposta	Extremidade N06022
550	3 pol.	CL150	ASME B16.5	F304/F304L	Flange com junta sobreposta	Extremidade N06022
551	3 pol.	CL300	ASME B16.5	F304/F304L	Flange com junta sobreposta	Extremidade N06022
552	80 mm	10K	JIS B 2220	F304/F304L	Flange com junta sobreposta	Extremidade N06022
554	DN80	PN40	EN 1092-1	F304/F304L	Flange com junta sobreposta	Extremidade N06022, tipo B1
B76	3 pol.	CL600	Compatível com Tri-Clamp	Liga de níquel C22	Conexão sanitária	Tipo B

Modelo F400S

Código	Descrição					
435	4 pol.	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
436	4 pol.	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
437	4 pol.	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
443	DN100	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo B1
445	DN100	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo B2
447	DN100	PN100	EN 1092-1	F316/F316L	Conexão sanitária	Tipo D
470	100 mm	10K	JIS B 2220	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
472	100 mm	20K	JIS B 2220	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto
480	DN100	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo D
A63	4 pol.	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A64	4 pol.	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A65	4 pol.	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face com ressalto, acabamento de 63-125 RA
A72	4 pol.	CL150	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face RTJ
A73	4 pol.	CL300	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face RTJ
A74	4 pol.	CL600	ASME B16.5	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Face RTJ
B96	4 pol.	SCH 40	ASME B16.5	F316/F316L	Extremidade do tubo	Ranhura em V
C78	DN100	PN40	EN 1092-1	F316/F316L	Flange de pescoço soldado	Tipo F
E49	4 pol.		Compatível com Victaulic	316L	Acoplador sanitário	

Nota

Nas seções abaixo, nem todos os códigos de opção estão disponíveis em todos os modelos. Consulte www.emerson.com ou contate um representante de vendas da Emerson para selecionar as melhores opções para a sua configuração de produto.

Opções de invólucro

Descrições de códigos

Código	Descrição do código
C	Invólucro compacto
D	Invólucro com disco de ruptura e conexão NPT macho de 0,5 pol. (1,27 cm)
E	Compartimento aprimorado
F	Instalação retrofit com invólucro compacto de 3 pol. (7,59 cm) - montagem de extensão face a face
P	Invólucro com encaixes de purga e conexão NPT fêmea de 0,5 pol. (1,27 cm)

Interface eletrônica

Descrições de códigos

Código	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 4 fios para transmissores de montagem remota
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
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 solicitada com aprovação C, A, I, Z, P ou G (com aprovação específica do país R1 ou B1), o barramento intrinsecamente seguro MVD Direct Connect™ é fornecido.
7	MVDSolo; processador central aprimorado integral de aço inoxidável (para OEMs) Quando a interface eletrônica W, D, 6, 7, 8 ou 9 é solicitada com aprovação C, A, I, Z, P ou G (com aprovação específica do país R1 ou B1), 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 solicitada com aprovação C, A, I, Z, P ou G (com aprovação específica do país R1 ou B1), o barramento intrinsecamente seguro MVD Direct Connect é fornecido.
9	MVDSolo; processador central aprimorado de aço inoxidável com montagem estendida (para OEMs) Quando a interface eletrônica W, D, 6, 7, 8 ou 9 é solicitada com aprovação C, A, I, Z, P ou G (com aprovação específica do país R1 ou B1), o barramento intrinsecamente seguro MVD Direct Connect é fornecido.
C	Para transmissor 1700 ou 2700 montado integralmente
L	Para o transmissor FMT com acabamento padrão montado integralmente Deve ser solicitado com o transmissor; disponível somente com o código de caixa C; no F025S, disponível somente com conexão de processo 319, 121, ou 222.
K	Transmissor FMT (64 Ra) com acabamento de superfície aprimorado montado integralmente Deve ser solicitado com o transmissor; disponível somente com o código de caixa C; no F025S, disponível somente com conexão de processo 319, 121, ou 222.
R	Caixa de junção de alumínio pintada com tinta à base de poliuretano de nove fios
H	Caixa de junção de alumínio pintada com tinta à base de poliuretano de 9 fios com montagem estendida
S	Caixa de junção de aço inoxidável de 9 fios
T	Caixa de junção de aço inoxidável de 9 fios com montagem estendida
J	Para transmissor 2200S montado integralmente; disponível somente com a opção de calibração Z
U	Transmissor 2200S estendido; disponível somente com a opção de calibração Z
F	Transmissor modelo 5700 com montagem integral
Z	Demais interfaces eletrônicas: requer uma seleção em Outras interfaces eletrônicas .

Conexões do conduíte

Descrições de códigos

Código	Descrição
A	NPT de 19 mm sem prensa
B ⁽¹⁾	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 F200S-F300S
F ⁽¹⁾	Prensa-cabo de níquel/latão M20 Diâmetro do cabo de 8,5 mm a 10,0 mm
G ⁽¹⁾	Prensa-cabo de aço inoxidável M20 Diâmetro do cabo de 8,5 mm a 10,0 mm
H ⁽¹⁾	NPT de prensa-cabo de níquel/latão de 19 mm
J ⁽¹⁾	NPT de prensa-cabo de aço inoxidável de 19 mm
K ⁽²⁾	JIS B0202 1/2G – sem gaxeta de vedação
L ⁽²⁾	Japão – prensa de latão níquelado
M ⁽²⁾	Japão – prensa-cabo inoxidável
N ⁽²⁾	JIS B0202 3/4G – sem gaxeta de vedação
O ⁽²⁾	Japão – prensa de latão níquelado
P ⁽²⁾	Japão – prensa-cabo inoxidável

(1) Indisponível com código de aprovação T, S ou J no F200-F300.

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

Aprovações

Descrições de códigos

Leia as descrições de código de aprovação cuidadosamente para identificar restrições adicionais.

Código	Descrição
A	CSA (EUA e Canadá): Classe 1, divisão 1, grupos C e D
C	CSA (somente Canadá); disponível somente com os códigos de material S e P (indisponível com os códigos de material A, B ou H)
G	Aprovações específicas do país: é necessário selecionar a opção de código de <i>Certificado, testes, calibrações e serviços</i> na seção Aprovações
I	IECEX - Zona 1
M	Padrão Micro Motion (sem aprovação)
N	Padrão Micro Motion/em conformidade com PED
P	NEPSI; disponível somente com a opção de idioma M (chinês)
V	ATEX - Categoria de equipamento 3 (Zona 2)/conformidade com PED
Z	ATEX - Categoria de equipamento 2 (Zona 1) / em conformidade com PED
2	CSA (EUA e Canadá): Classe 1, Divisão 2, Grupos A, B, C, D
3	IECEX - Zona 2

Idiomas

Código	Opção de idioma ⁽¹⁾
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

(1) *Estão disponíveis nos idiomas coreano e russo. Para obter mais informações, entre em contato com o seu representante de vendas ou visite www.emerson.com.*

Aprovações de padrão adicionais

Código	Aprovações de padrão adicionais
Z	Nenhuma opção de aprovação de padrão adicional selecionada; não se aplica ao modelo F100P
Z	Classificado para 360 bar: nenhuma opção de aprovação padrão adicional selecionada; aplicável somente ao modelo F100P
N	Classificado para 360 bar: todos os componentes de liga de níquel C22 em conformidade com NORSOK M-650, quando aplicável
H	Classificado até 431 bar: nenhuma opção de aprovação padrão adicional selecionada
K	Classificado até 431 bar: todos os componentes de liga de níquel C22 em conformidade com NORSOK M-650, quando aplicável

Calibração

Código	Opções de calibração
Z	±0,20% de massa e 2 kg/m ³ de calibração de densidade

Código	Opções de calibração
A	±0,15% de massa e 2 kg/m ³ de calibração de densidade Não disponível em todos os modelos
1	±0,10% de massa e 1 kg/m ³ de calibração de densidade Não disponível em todos os modelos
C	±0,10% de massa e 2 kg/m ³ de calibração de densidade Não disponível em todos os modelos
K	±0,10% de massa e 0,5 kg/m ³ de calibração de densidade Não disponível em todos os modelos
2	±0,05% de massa e 0,5 kg/m ³ de calibração de densidade Não disponível em todos os modelos

Software de aplicação de medição (todos os modelos)

Código	Opção de software de aplicação de medição
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.

Nota

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

Selecione nesta tabela quantos códigos de [Tabela 11](#) forem necessários.

Tabela 11: Certificados e testes de exame de qualidade de material

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"> ■ Exame radiográfico e de parede de tubo ■ Testes pneumáticos e hidrostáticos de contenção primária para observação de HSB ■ Certificado de inspeção de material Indisponível com os códigos RI, RC, HT, MC (porque já estão incluídos); indisponível nos modelos de liga de níquel C22 (F025H-F300H ou F025B-F100B)

Selecione apenas um código de [Tabela 12](#).

Tabela 12: Teste de raio x

Código	Opções de fábrica
RE	Pacote de raio X 3.1 (certificado de exame radiográfico; mapa de solda; certificado de qualificação NDE) <ul style="list-style-type: none"> ■ Somente conexão de processo para os sensores F300/F400 ■ Somente sensor para todos os outros modelos de sensor
RT	Pacote de raio X 3.1 (certificado de exame radiográfico com mídia digital; mapa de solda; certificado de qualificação NDE) <ul style="list-style-type: none"> ■ Somente conexão de processo para os sensores F300/F400 ■ Somente sensor para todos os outros modelos de sensor

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

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"> ■ Somente conexão de processo para os sensores F300/F400 ■ Somente sensor para todos os outros modelos de sensor

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 material 3.1 positivo (incluindo teor de carbono); indisponível nos modelos de liga de níquel C22 (F025H-F300H ou F025B-F100B)

Certificado de código de design de tubulação de energia ASME B31.1

Código	Opções de fábrica
GC	Certificado de código de design de tubulação de energia B31.1; indisponível no F100P

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 adicional.

Nota

Taxas de vazão mínimas podem ser aplicadas ao selecionar a opção de calibração especial.

Código	Opções de fábrica
CV	Verificação personalizada (modificar os pontos de verificação original)
01	Adicionar 1 ponto de verificação adicional
02	Adicionar 2 ponto de verificação adicional
03	Adicionar 3 ponto de verificação adicional
06	Adicionar até 6 pontos de verificação adicionais
08	Adicionar até 8 pontos de verificação adicionais
16	Adicionar até 16 pontos de verificação adicionais

Pesos & medidas

Código	Opções de fábrica
WM	Etiqueta para aplicações certificadas US NTEP; indisponível no modelo F100P ou em qualquer dos modelos F025 ou F300
WC	Etiqueta para medições de aplicações certificadas no Canadá; indisponível com código de aprovação P

Completeness do sensor

Selecione nesta tabela quantos códigos forem necessários.

Código	Opções de fábrica
WG	Observação geral
SP	Embalagem especial

Aprovações específicas de país

Selecione um dos itens a seguir se o código de aprovação G estiver selecionado. Indisponível no F100P.

Código	Opções de fábrica
R1	EAC Zona 1 – Aprovações de área classificada Indisponível com o código de componentes eletrônicos 0 ou 1.
R3	EAC Área 2 – Aprovações de área classificada Disponível somente com os códigos de componentes eletrônicos 0,1, J, U, K e L.
B1	INMETRO Zona 1 – Aprovações de área classificada Indisponível com o código de componentes eletrônicos 0 ou 1.
B3	INMETRO Área 2 – Aprovações de área classificada Disponível somente com os códigos de componentes eletrônicos 0,1, J, U, K e L.

Outras interfaces eletrônicas

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.