

Fluxo Coriolis da Série R Micro Motion® e Densímetros



Medição de vazão e densidade multivariáveis y Desempenho

básico de medição de vazão mássica, vazão volumétrica e densidade de líquidos em um design compacto y Design robusto que minimiza os efeitos do processo, da montagem e do ambiente

Ideal para cada aplicação y

Design autolimpante e com drenagem automática para serviços críticos de controle de processos y Design compacto que permite flexibilidade de instalação e redução de custos de manutenção y Ampla gama de opções de E/S, incluindo HART, FOUNDATION™ fieldbus, 4-20mA e recursos sem fio

Confiabilidade e segurança excepcionais y

Sem peças móveis sujeitas a desgaste ou substituição, minimizando a manutenção e garantindo confiabilidade a longo prazo y Construção em aço inoxidável 316L para compatibilidade com a maioria dos fluidos y Design robusto do sensor minimizando o tempo de inatividade e os custos de interrupção do processo

Medidores de vazão **Micro Motion® Série R**

Os medidores da série R da Micro Motion são projetados para uso geral em uma ampla gama de aplicações onde são necessárias medições básicas de vazão e densidade. Beneficiando-se das vantagens fundamentais da tecnologia Coriolis, a série R da Micro Motion é uma substituta ideal para medidores de vazão mecânicos.

Dica: Se precisar de ajuda para determinar quais produtos Micro Motion são adequados para sua aplicação, consulte a [Visão Geral Técnica e o Resumo de Especificações da Micro Motion®](#), e outros recursos disponíveis em www.emerson.com.

Medição de vazão ideal para aplicações de uso geral • Medição robusta em um design compacto e drenável que maximiza o tempo de atividade do processo • Medidor de baixa frequência e alta sensibilidade, do tipo "instale e esqueça", que fornece medições robustas mesmo sob condições de processo exigentes • Diversos tamanhos de linha oferecem uma plataforma ideal para aplicações de medição em lotes, distribuição, alocação e dentro da planta

Recursos líderes do setor que liberam o potencial do seu processo • Disponível com uma ampla gama de opções de transmissores e montagens para máxima compatibilidade com seu sistema • Bancadas de calibração de última geração, em conformidade com a norma ISO-IEC 17025, que atingem uma incerteza de $\pm 0,014\%$, proporcionam medições de excelência. precisão

• O protocolo de comunicação mais robusto do setor, incluindo Smart Wireless • A verdadeira tecnologia multivariável mede simultaneamente as variáveis necessárias do processo de fluxo.

Maior flexibilidade em termos de instalação e condições de processo • Apresenta um design de baixa perda de pressão e baixo peso que reduz os custos de instalação e comissionamento • Tecnologia de transmissor MVD incomparável com processamento de sinal digital (DSP) oferece as taxas de resposta mais rápidas, permitindo medição precisa de lotes e processos

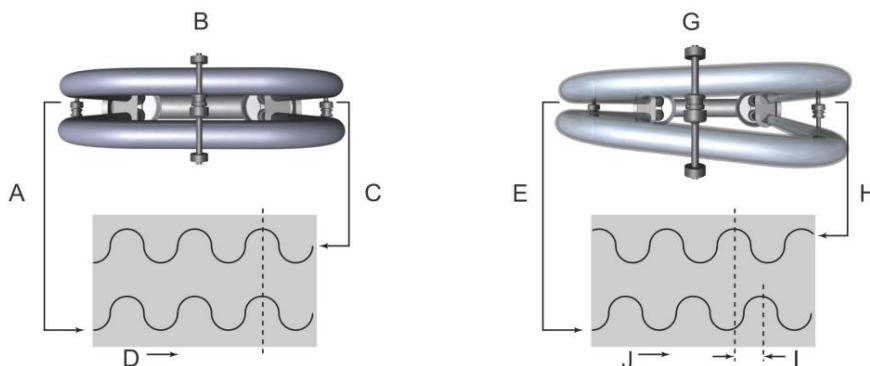
Conteúdo	
Medidores de vazão da série R da Micro Motion	2
Princípios de medição	3
Especificações de desempenho	4
Condições operacionais: Ambientais	7
Condições operacionais: Processo	8
Classificações de áreas perigosas	10
Interface do transmissor	11
Especificações físicas	11
Informações para encomenda	13

Princípios de medição

Como aplicação prática do efeito Coriolis, o princípio de funcionamento do medidor de vazão mássica Coriolis envolve a indução de uma vibração no tubo de fluxo por onde o fluido passa. A vibração, embora não seja perfeitamente circular, fornece o referencial rotativo que dá origem ao efeito Coriolis. Embora os métodos específicos variem de acordo com o projeto do medidor de vazão, sensores monitoram e analisam as mudanças na frequência, defasagem e amplitude da vibração do tubo de fluxo. As mudanças observadas representam a vazão mássica e a densidade do fluido.

Medição de fluxo de massa

Os tubos de medição são forçados a oscilar, produzindo uma onda senoidal. Com fluxo zero, os dois tubos vibram em fase um com o outro. Quando o fluxo é introduzido, as forças de Coriolis fazem com que os tubos se torçam, resultando em uma mudança de fase. A diferença de tempo entre as ondas é medida e é diretamente proporcional à taxa de fluxo de massa.



A. Deslocamento da entrada B.

Sem fluxo

C. Deslocamento da tomada de saída

D. Tempo

E. Deslocamento da tomada de

entrada F. Com

fluxo G. Deslocamento da tomada de

saída H. Diferença de tempo

I. Tempo

Medição de temperatura

A temperatura é uma variável medida que está disponível como saída. Ela também é usada internamente no sensor para compensar as influências da temperatura no Módulo de Elasticidade de Young.

Características do medidor

• A precisão da medição é uma função da taxa de fluxo de massa do fluido, independentemente da temperatura, pressão ou composição de operação.

No entanto, a queda de pressão através do sensor depende da temperatura de operação, da pressão e da composição do fluido. • As especificações e capacidades variam conforme o modelo, e alguns modelos podem ter menos opções disponíveis. Consulte o catálogo online.

Ferramenta de dimensionamento e seleção de lojas no site da Emerson (www.emerson.com) Para obter informações detalhadas sobre desempenho e recursos.

γ A letra n final do código do modelo base (por exemplo, R100S) representa o material da parte molhada e/ou a aplicação.

Designação: S = aço inoxidável e P = alta pressão. Informações detalhadas sobre os códigos de modelo completos do produto estão disponíveis, descrito mais adiante neste documento.

Especificações de desempenho

Condições operacionais de referência

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

γ Água a 68 a 77 °F e 14,5 a 29 psig (20 a 25 °C e 1 a 2 barg)

γ Precisão baseada em bancadas de calibração acreditadas líderes do setor, de acordo com as normas ISO 17025/IEC 17025

γ Todos os modelos têm uma faixa de densidade de até 5 g/cm³ (5000 kg/m³)

Precisão e repetibilidade

Precisão e repetibilidade em líquidos e pastas.

Especificação de desempenho	Código de calibração Y	Código de calibração A
Precisão do fluxo de massa(1)	±0,5% da taxa	±0,4% da taxa
Precisão do fluxo de volume(1)	±0,05% da taxa(2)	±0,4% da taxa
Repetibilidade do fluxo de massa	±0,25% da taxa	±0,2% da taxa
repetibilidade do fluxo volumétrico	±0,25% da taxa	±0,2% da taxa
Precisão da densidade	±0,01 g/cm ³ (±10,0 kg/m ³) ±0,005 g/	±0,003 g/cm ³ (±3,0 kg/m ³)
Repetibilidade da densidade	cm ³ (±5,0 kg/m ³) ±1 °C ±0,5% da	±0,0015 g/cm ³ (±1,5 kg/m ³)
Precisão da temperatura	leitura	
Repetibilidade de temperatura (1) A	±0,2 °C	

precisão de fluxo declarada inclui os efeitos combinados de repetibilidade, linearidade e histerese.

(2) Válido nas condições de calibração.

Especificação de desempenho	Todos os modelos
Precisão do fluxo de massa(1)	±0,75% da taxa
Repetibilidade do fluxo de massa	±0,5% da taxa
Precisão da temperatura	±1 °C ±0,5% da leitura
repetibilidade da temperatura	±0,2 °C

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

Taxas de fluxo de líquido

Vazão nominal

A Micro Motion adotou o termo vazão nominal, que é a vazão na qual a água em condições de referência causa queda de pressão de aproximadamente 14,5 psig (1 barg) no medidor.

Taxas de fluxo de massa para todos os modelos: aço inoxidável 316L (S) e alta pressão (P)

Modelo	Tamanho nominal da linha		Vazão nominal		Vazão máxima	
	polegada	mm	lb/min	kg/h	lb/min	kg/h
R025	1/4"	DN6	50	1.366	100	2.720
R050	1/2"	DN15	155	4.226	300	8.160
R100	1"	DN25	604	16.440	1.200	32.650
R\$ 200	2"	DN50	1.917	52.160	3.200	87.100

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

Modelo	Vazão nominal			Vazão máxima		
	galões/min	barris/h	l/h	galões/min	barris/h	l/h
R025	6	9	1.366	12	23	2.720
R050	19	27	4.226	36	69	8.160
R100	72	103	16.440	144	274	32.650
R\$ 200	230	328	52.160	384	731	87.100

Taxas de fluxo de gás

Ao selecionar sensores para aplicações com gás, a queda de pressão através do sensor depende da temperatura e pressão de operação e composição do fluido. Portanto, ao selecionar um sensor para qualquer aplicação específica de gás, é altamente recomendável que cada O tamanho do sensor pode ser determinado usando a Ferramenta de Dimensionamento e Seleção da Loja Online no site da Emerson (www.emerson.com).

A tabela abaixo indica as vazões que produzem uma queda de pressão de aproximadamente 25 psig (1,7 barg) no gás natural.

Taxas de fluxo de gás para todos os modelos: aço inoxidável 316L (S) e alta pressão (P)

Modelo	Massa		Volume	
	lb/min	kg/h	SCFM	Nm³ /h
R025	17	468	388	659
R050	52	1.429	1.183	2.010
R100	200	5.452	4.514	7.670
R\$ 200	666	18.137	15.018	25.515

Observação

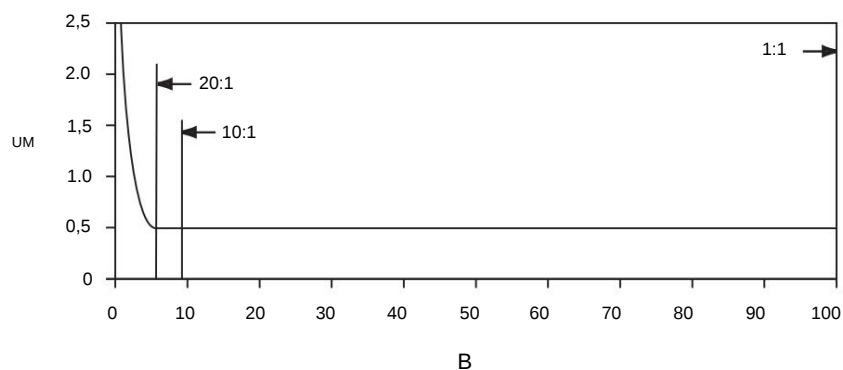
As condições de referência padrão (SCFM) são 14,7 psig e 60 °F. As condições de referência normais são 1,013 barg e 0 °C.

Estabilidade zero

A estabilidade em zero é utilizada quando a vazão se aproxima do limite inferior da faixa de vazão, onde a precisão do medidor começa a se desviar. a classificação de precisão declarada, conforme ilustrado na seção de redução de faixa abaixo. Ao operar em vazões onde a precisão do medidor começa a desviar-se da classificação de precisão declarada, a precisão é regida pela fórmula: $\text{precisão} = (\text{estabilidade zero}/\text{vazão}) \times 100\%$. A repetibilidade é afetada de forma semelhante por condições de baixo fluxo.

Capacidades de redução de temperatura

O gráfico e a tabela abaixo representam um exemplo das características de medição sob diversas condições de fluxo. Nas taxas de fluxo Ao exigir grandes reduções de vazão (superiores a 20:1), os valores de estabilidade zero podem começar a determinar a capacidade dependente do fluxo. condições e medidor em uso.



A. Precisão, %

B. Vazão, % da nominal

Redução da vazão nominal		20:1	10:1	1:1
Precisão	±%	0,50	0,50	0,50
queda de pressão	psig (barg)	0,1 (0,007)	0,813 (0,05)	54 (3,4)

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

Modelo	Estabilidade zero	
	lb/min	kg/h
R025	0,0061	0,165
R050	0,0180	0,492
R100	0,0750	2,046
R\$ 200	0,2398	6,540

Classificações de pressão do processo

A pressão máxima de trabalho do sensor reflete a classificação de pressão mais alta possível para um determinado sensor. Tipo de conexão do processo e As temperaturas ambientais e do fluido de processo podem reduzir a classificação máxima. Consulte a Ficha Técnica para obter informações comuns. Combinações de sensores e conexões.

Todos os sensores estão em conformidade com o código de tubulação de processo ASME B31.3 e com a Diretiva 97/23/CE do Conselho, de 29 de maio de 1997, relativa a equipamentos sob pressão.

Observação

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

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

Modelo	psig	barganha
Todos os modelos em aço inoxidável (R025S–R200S) 1.450		100
R025P	2.300	159

Pressão do caso

Pressão da carcaça para todos os modelos: aço inoxidável 316L (S) e alta pressão (P)

Modelo	Pressão máxima da caixa (1)		NAMUR NE132		pressão de ruptura típica	
	psig	barganha	psig	barganha	psig	barganha
R025	166	11	1.256	87	1.884	130
R050	135	9	1.020	70	1.530	105
R100	109	7	854	59	1.281	88
R\$ 200	64	4	507	35	760	52

(1) Pressão de contenção de caso único durante um período máximo de 50 horas.

Condições de operação: Ambientais

Limites de vibração

Atende à norma IEC 68.2.6, varredura de resistência, 5 a 2000 Hz, 50 ciclos de varredura a 1,0 g.

Limites de temperatura

Os sensores podem ser usados nas faixas de temperatura do processo e do ambiente mostradas nos gráficos de limite de temperatura. Para fins de

Ao selecionar opções eletrônicas, os gráficos de limite de temperatura devem ser usados apenas como um guia geral. Se as condições do seu processo forem próximas a esses limites, considere os gráficos de limite de temperatura.

Em caso de dúvidas, consulte seu representante da Micro Motion.

Observação

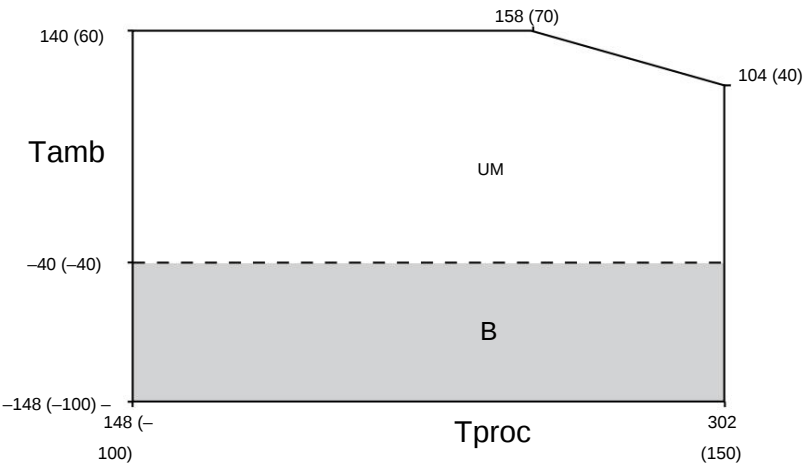
Em todos os casos, os componentes eletrônicos não podem ser operados quando a temperatura ambiente for inferior a –40 °F (–40 °C) ou superior a +140 °F (+60 °C). Se um sensor for usado em um ambiente onde a temperatura esteja fora da faixa permitida para os componentes eletrônicos, o

Os equipamentos eletrônicos devem ser instalados remotamente em locais onde a temperatura ambiente esteja dentro da faixa permitida, conforme indicado pela área sombreada. áreas dos gráficos de limite de temperatura.

Os limites de temperatura podem ser ainda mais restritos pelas aprovações para áreas classificadas. Consulte a documentação de aprovações para áreas classificadas que acompanha o sensor ou que está disponível em www.emerson.com.

A opção de eletrônica de montagem estendida permite que a caixa do sensor seja isolada sem cobrir o transmissor, o processador principal ou a caixa de junção, mas não afeta as classificações de temperatura. Ao isolar a caixa do sensor em temperaturas de processo elevadas (acima de 60 °C), certifique-se de que os componentes eletrônicos não estejam envolvidos em isolamento, pois isso pode causar falhas nos componentes eletrônicos.

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



Tamb = Temperatura ambiente °F (°C)

Tproc = Temperatura do processo °F (°C)

A = Todas as opções eletrônicas disponíveis

B = Somente para componentes eletrônicos de montagem remota

Condições de operação: Processo

Efeito da temperatura do processo

Para medição de vazão mássica, o efeito da temperatura do processo é definido como a variação na precisão da vazão medida pelo sensor devido ao processo. A variação de temperatura em relação à temperatura de calibração pode ser corrigida zerando o equipamento nas condições do processo.

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

Código do modelo	Taxa de fluxo de massa (% da taxa máxima) por °C	Densidade	
		g/cm³ por °C	kg/m³ por °C
R025, R050, R100, R200	±0,00175	±0,0001	±0,1

Efeito da pressão do processo

O efeito da pressão do processo é definido como a alteração na precisão da vazão do sensor devido à variação da pressão do processo em relação à calibração. pressão. Esse efeito pode ser corrigido por meio de entrada de pressão dinâmica ou um fator de medição fixo. Consulte o manual de instalação para a configuração correta. e configuração.

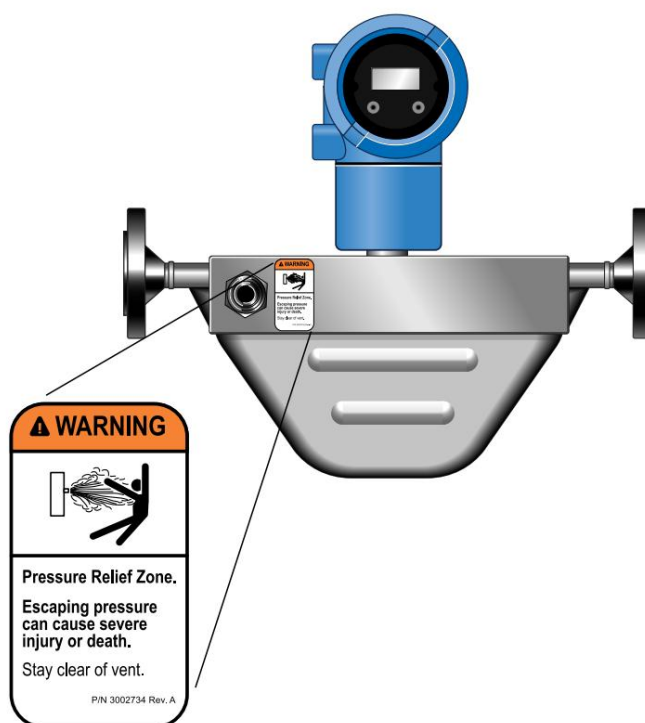
Efeito da pressão do processo para todos os modelos: aço inoxidável 316L (S) e alta pressão (P)

Código do modelo	Vazão de líquido ou gás (% da taxa)		Densidade	
	por psig	por barganha	g/cm3 por psig	kg/m3 por barganha
R025, R050, R100	nenhum	nenhum	nenhum	nenhum
R\$ 200	-0,001	-0,015	-0,00003	-0,43

Alívio da pressão

Os sensores da série R estão disponíveis com um disco de ruptura instalado na carcaça. Os discos de ruptura servem para liberar o fluido do processo do sensor. caso ocorra uma ruptura no tubo de fluxo, o que é improvável. Alguns usuários conectam um oleoduto ao disco de ruptura para ajudar a conter o vazamento do processo. fluido. Se o sensor tiver um disco de ruptura, ele deve permanecer instalado o tempo todo, pois, caso contrário, seria necessário purgar o fluido novamente. Se O disco de ruptura é ativado por uma ruptura do tubo, o selo no disco de ruptura será rompido e o medidor de Coriolis deverá ser removido. do serviço.

O disco de ruptura está localizado no medidor da seguinte forma, e o adesivo de advertência mostrado está colocado ao lado dele.



O sensor deve ser orientado de forma que o pessoal e o equipamento não fiquem expostos a qualquer descarga ao longo do percurso de alívio de pressão. Mantenha-se afastado da área de alívio de pressão do disco de ruptura. O fluido de alta pressão que escapa do sensor pode causar ferimentos graves ou morte.

Classificações de áreas perigosas

Aprovações e certificações

Tipo	Aprovação ou certificação (típica)	
CSA e CSA C-EUA	Temperatura ambiente: -40 a +140 °F (-40 a +60 °C) Classe I, Divisão 1, Grupos C e D Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C e D; Classe II, Divisão 1, Grupos E, F e G.	
ATEX		II 2G Ex ib IIB/IIC T1-T4/T5/T6 Gb II 2D Ex ib IIIC T(1)°C Db IP65
		II 3G Ex nA IIC T1-T4/T5 Gc II 3D Ex tc IIIC T(1) °C Dc IP66
IECEX	Ex ib IIB/IIC T1-T4/T5/T6 Gb Ex nA IIC T1-T4/T5 Gc	
NEPSI	Ex ib IIB/IIC T1-T6 Gb Ex ibD 21 T450°C-T85°C Ex nA IIC T1-T6 Gc DIP A22 T(1) T1-T6	
Classificação de proteção contra ingresso	Classificação IP 66/67 para sensores e transmissores	
Efeitos EMC	Em conformidade com a diretiva EMC 2004/108/CE, conforme a norma EN 61326 Industrial.	
	Em conformidade com NAMUR NE-21 (22.08.2007)	

Observação

γ As aprovações mostradas são para medidores da Série R configurados com um transmissor modelo 1700. Medidores com eletrônica integrada podem ter aprovações diferentes. Aprovações mais restritivas. Consulte a ficha técnica de cada transmissor para obter detalhes.

γ Quando um medidor é encomendado com aprovações para áreas classificadas como perigosas, informações detalhadas são enviadas juntamente com o produto.

γ Mais informações sobre aprovações para áreas classificadas, incluindo especificações detalhadas e gráficos de temperatura para todos os medidores.

As configurações estão disponíveis na página do produto Série R no site da Emerson (www.emerson.com).

Padrões da indústria

Tipo	Padrão
Normas industriais e aprovações comerciais	- γ NAMUR: NE132 (pressão de ruptura, comprimento entre flanges do sensor), NE131 - γ Diretiva de Equipamentos sob Pressão (PED) - γ Número de Registro Canadense (CRN) - γ Vedação dupla - γ Código de Tubulação ASME B31.3 - γ Certificações de segurança SIL2 e SIL3

Interface do transmissor

Um sistema de medidor de vazão Micro Motion é altamente personalizável para fornecer uma configuração sob medida para aplicações específicas.

A robustez dos transmissores oferecidos permite uma infinidade de opções de montagem:

- Montagem compacta integrada ao sensor
- Variantes de montagem em campo para condições adversas
- Pacotes compactos para trilho DIN para salas de controle, otimizando a instalação em um painel de controle.
- Soluções específicas e adequadas para conectividade de dois fios ou integração de máquinas de enchimento e dosagem

Os medidores Micro Motion estão disponíveis com uma ampla seleção de opções de conectividade de entrada e saída, incluindo as seguintes:

- 4-20 mA
- HART™
- WirelessHART™
- EtherNet/IP
- Barramento de campo FOUNDATION™
- Modbus®
- Outros protocolos podem estar disponíveis mediante solicitação.

Especificações físicas

Materiais de construção

As diretrizes gerais de corrosão não levam em consideração o estresse cíclico e, portanto, não devem ser consideradas na escolha de um meio de contato com o fluido. Material para um medidor Micro Motion. Consulte o [Guia de Corrosão do Micro Motion](#). Para informações sobre compatibilidade de materiais.

Materiais da parte molhada

Modelo	Opções de materiais	Peso do sensor	
	Aço inoxidável 316L	Libra	kg
R025	R025S e R025P	10	5
R050	R050S	11	5
R100	R100S	21	10
R\$ 200	R200S	42	20

Observação

- As especificações de peso são baseadas no flange ASME B16.5 CL150 e não incluem componentes eletrônicos.
- Jaquetas térmicas e kits de vapor também estão disponíveis.

Materiais da parte não molhada

Componente	Classificação do recinto	aço inoxidável 316L	Aço inoxidável 304L	Pintado com poliuretano alumínio
Caixa do sensor	—		•	
Gabinete do processador principal	NEMA 4X (IP66/67)	•		•

Componente	Classificação do recinto	aço inoxidável 316L	Aço inoxidável 304L	Pintado com poliuretano alumínio
Modelo 1700/2700 caixa do transmissor	NEMA 4X (IP66)	•		•

Flanges

Tipo de sensor	Tipos de flange
Aço inoxidável 316L	• Flange de pescoço de solda ASME B16.5 (até CL600) • Flange de pescoço de solda ASME B16.5 com face elevada (até CL600) • Flange de pescoço de solda EN 1092-1 formas B1, B2, D (até PN100) • Rosca elevada no pescoço de solda JIS B2220 (até 20K) • Conexão compatível com Swagelok para VCO e VCR • Compatível com tri-clamp higiênico

Observação

Para verificar a compatibilidade dos flanges, consulte a ferramenta de dimensionamento e seleção da loja online no site da Emerson (www.emerson.com).

Dimensões

Esses desenhos dimensionais têm como objetivo fornecer uma diretriz básica para dimensionamento e planejamento. Eles são representativos de um 316 Modelo em aço inoxidável equipado com flange ASME B16.5 CL150 e transmissor 1700.

As dimensões face a face (Dim. A, abaixo) para todos os medidores da série R com cada conexão de processo disponível podem ser encontradas na série R. Ficha técnica.

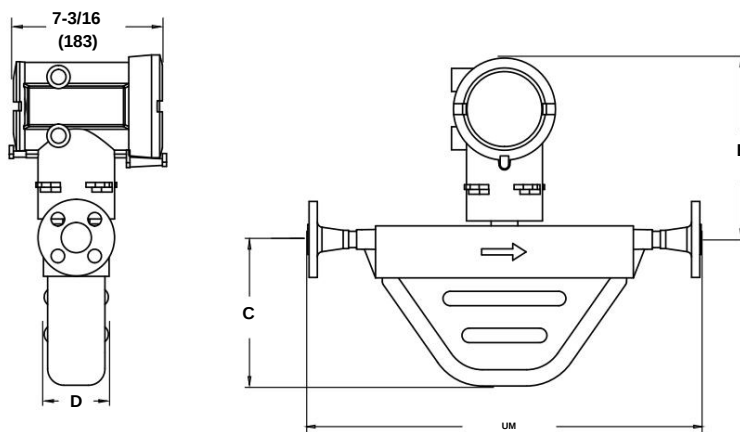
Desenhos dimensionais completos e detalhados podem ser encontrados através do link do produto em nossa loja online (www.emerson.com).

Observação

• Todas as dimensões com tolerância de $\pm 1/8$ de polegada (± 3 mm).

• Representação de um modelo em aço inoxidável 316 equipado com flange ASME B16.5 CL150 e transmissor 1700

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



Modelo	Dim. A		Dim. B		Dim. C		Dim. D	
	Polegada	mm	Polegada	mm	Polegada	mm	Polegada	mm
R025	16	406	8-3/8	213	5-1/8	130	2-13/16	71
R050	18-1/8	460	8-3/8	213	6-3/4	171	2-15/16	75
R100	22-11/16	576	8-5/8	219	9-1/8	232	4-1/8	105
R\$ 200	24-3/4	629	9-9/16	267	12-9/16	319	5-5/8	143

Informações para encomenda

Estrutura do código do modelo

O código completo do modelo do sensor inclui as opções de pedido.

Código de exemplo	Descrição
R	Tipo de sensor
025	Modelo — Modelo base
S	Tipo de modelo — Modelo base
113	Conexões de processo
N	Opções de estojo
C	Interface eletrônica
UM	Conexões de conduítes
M	Aprovações
E	Línguas
Y	Calibração
Z	Opção futura 1
Z	Software de aplicação de medição
Z	Opções de fábrica

Modelo base

Códigos disponíveis por modelo

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

Modelo	Códigos disponíveis	
	S (1)	P (2)
R025 1/4 de polegada (6 mm)	S	P
R050 1/2 polegada (12 mm)	S	
R100 1 polegada (25 mm)	S	

Medidores de vazão da série R

Maio de 2017

Modelo	Códigos disponíveis	
	S (1)	P (2)
R200 2 polegadas (50 mm)	S	

(1) Aço inoxidável 316

(2) Alta pressão

Conexões de processo

Modelo R025S

Código	Descrição				
113	1/2 polegada CL150	Flange de pescoço de solda ASME B16.5 F316/F316L			rosto levantado
114	1/2 polegada CL300				rosto levantado
115	1/2 polegada CL600	Flange de pescoço de solda ASME B16.5 F316/F316L			rosto levantado
116	DN15 PN40	DIN 2635			Face da forma C
120	DN15 PN100/160 DIN 2638 1/2 polegada	Flange de pescoço de solda F316/F316L			Face do formulário E
121		Tri-Clamp compatível	316L	Ajuste higiênico	
122	15mm 20K	JIS B 2220	Flange de pescoço de solda F316/316L		rosto levantado
170	DN15	PN100/160 EN 1092-1	Flange de pescoço de solda F316/F316L		Tipo B2
172	DN25 PN40	EN 1092-1	Flange de pescoço de solda F316/F316L		Tipo B1
176	DN15 PN40	EN 1092-1	Flange de pescoço de solda F316/F316L		Tipo B1
178	DN15 PN100	EN 1092-1	Flange de pescoço de solda F316/F316L		Tipo D
183	DN25 PN40	EN 1092-1	Flange de pescoço de solda F316/F316L		Tipo D
221	15mm 40K	JIS B 2220	Flange de pescoço de solda F316/316L		rosto levantado
222	DN15	DIN11851	316/316L	Acoplamento higiênico	
310	DN15 PN40	EN 1092-1	Flange de pescoço de solda F316/F316L		Tipo D
319	#8	VCO	316/316L	Adaptador fêmea NPT de 1/2 polegada compatível com Swagelok	

Modelo R025P

Código	Descrição				
120	DN15 PN100/160 DIN 2638		Flange de pescoço de solda F316/F316L		Face tipo E
170	DN15	PN100/160 EN 1092-1	Flange de pescoço de solda F316/F316L		Formulário B2
178	DN15 PN100	EN 1092-1	Flange de pescoço de solda F316/F316L		Formulário D
180	DN25 PN100	EN 1092-1	Flange de pescoço de solda F316/F316L		Formulário B2
319	#8	VCO	316/316L	Adaptador fêmea NPT de 1/2 polegada compatível com Swagelok	

Modelo R050S

Código	Descrição				
113	1/2 polegada CL150	Flange de pescoço de solda ASME B16.5 F316/F316L			rosto levantado

Código	Descrição				
114	1/2 polegada	CL300	Flange de pescoço de solda ASME B16.5 F316/F316L		rosto levantado
115	1/2 polegada	CL600	Flange de pescoço de solda ASME B16.5 F316/F316L		rosto levantado
116	DN15	PN40	DIN 2635		Face da forma C
120	DN15	PN100/160	DIN 2638	Flange de pescoço de solda F316/F316L	Face do formulário E
122	15mm	20K	JIS B 2220	Flange de pescoço de solda F316/316L	rosto levantado
131	DN25	PN40	DIN 2635	Flange de pescoço de solda F316/F316L	Face da forma C
170	DN15	PN100/160	EN 1092-1	Flange de pescoço de solda F316/F316L	Tipo B2
172	DN25	PN40	EN 1092-1	Flange de pescoço de solda F316/F316L	Tipo B1
176	DN15	PN40	EN 1092-1	Flange de pescoço de solda F316/F316L	Tipo B1
178	DN15	PN100	EN 1092-1	Flange de pescoço de solda F316/F316L	Tipo D
183	DN25	PN40	EN 1092-1	Flange de pescoço de solda F316/F316L	Tipo D
221	15mm	40K	JIS B 2220	Flange de pescoço de solda F316/316L	rosto levantado
222	DN15		DIN11851	316/316L	Acoplamento higiênico
239	#12		VCO	316/316L	Adaptador fêmea NPT de 3/4" compatível com Swagelok
310	DN15	PN40	EN 1092-1	Flange de pescoço de solda F316/F316L	Tipo D
322	3/4 de polegada		Tri-Clamp compatível	316L	Ajuste higiênico

Modelo R100S

Código	Descrição				
128	1 polegada	CL150	Flange de pescoço de solda ASME B16.5 F316/F316L		rosto levantado
129	1 polegada	CL300	Flange de pescoço de solda ASME B16.5 F316/F316L		rosto levantado
130	1 polegada	CL600			rosto levantado
131	DN25	PN40	DIN 2635	Flange de pescoço de solda F316/F316L	Face da forma C
137	DN25	PN100/160	DIN 2638	Flange de pescoço de solda F316/F316L	Face do formulário E
138	1 polegada		Tri-Clamp compatível	316L	Ajuste higiênico
139	25mm	20K	JIS B 2220	Flange de pescoço de solda F316/F316L	rosto levantado
179	DN25	PN40	EN 1092-1	Flange de pescoço de solda F316/F316L	Tipo B1
180	DN25	PN100	EN 1092-1	Flange de pescoço de solda F316/F316L	Tipo B2
181	DN25	PN100	EN 1092-1	Flange de pescoço de solda F316/F316L	Tipo D
229	25mm	40K	JIS B 2220	Flange de pescoço de solda F316/316L	rosto levantado
230	DN25		DIN11851	316/316L	Acoplamento higiênico
311	DN25	PN40	EN 1092-1	Flange de pescoço de solda F316/F316L	Tipo D

Modelo R200S

Código	Descrição				
312	DN40	PN40	EN 1092-1	Flange de pescoço de solda F316/F316L	Tipo D
316	DN50	PN40	EN 1092-1	Flange de pescoço de solda F316/F316L	Tipo D

Medidores de vazão da série R

Maio de 2017

Código	Descrição					
341	1-1/2- polegada	CL150	Flange de pescoço	de solda ASME B16.5 F316/F316L		rosto levantado
342	1-1/2- polegada	CL300	Flange de pescoço	de solda ASME B16.5 F316/F316L		rosto levantado
343	1-1/2- polegada	CL600	Flange de pescoço	de solda ASME B16.5 F316/F316L		rosto levantado
351	1-1/2- polegada		Tri-Clamp compatível	316L	Ajuste higiênico	
352	2 polegadas		Tri-Clamp compatível	316L	Ajuste higiênico	
353	DN40		DIN11851	316/316L	Acoplamento higiênico	
363	DN40 PN100		EN 1092-1	Flange de pescoço	de solda F316/F316L	Tipo B2
365	DN50 PN100		EN 1092-1	Flange de pescoço	de solda F316/F316L	Tipo B2
366	DN40 PN100		EN 1092-1	Flange de pescoço	de solda F316/F316L	Tipo D
367	DN50 PN100		EN 1092-1	Flange de pescoço	de solda F316/F316L	Tipo D
368	DN40 PN40		EN 1092-1	Flange de pescoço	de solda F316/F316L	Tipo B1
369	DN50 PN40		EN 1092-1	Flange de pescoço	de solda F316/F316L	Tipo B1
378	DN50 PN100		DIN 2637	Flange de pescoço	de solda F316/F316L	Face do formulário E
381	DN40 PN40		DIN 2635	Flange de pescoço	de solda F316/F316L	Face da forma C
382	DN50 PN40		DIN 2635	Flange de pescoço	de solda F316/F316L	Face da forma C
385	40mm 10K		JIS B 2220	Flange de pescoço	de solda F316/F316L	rosto levantado
386	50mm 10K		JIS B 2220	Flange de pescoço	de solda F316/316L	rosto levantado
387	40mm 20K		JIS B 2220	Flange de pescoço	de solda F316/F316L	rosto levantado
388	50mm 20K		JIS B 2220	Flange de pescoço	de solda F316/316L	rosto levantado
418	2 polegadas	CL150	Flange de pescoço	de solda ASME B16.5 F316/F316L		rosto levantado
419	2 polegadas	CL300				rosto levantado
420	2 polegadas	CL600	Flange de pescoço	de solda ASME B16.5 F316/F316L		rosto levantado

Opções de estojo

Código	Opção de estojo
N	Caso padrão
D(1)	Caixa compacta com disco de ruptura (rosca macho NPT de 1/2 polegada)
P (1)	Caixa compacta com conexões de purga (rosca fêmea NPT de 1/2 polegada)

(1) Não disponível com aprovação T, S ou J.

Interface eletrônica

Código	Opção de estojo
Q	Processador de núcleo integral de alumínio com pintura epóxi de 4 fios para transmissor de montagem remota com tecnologia MVD

Código	Opção de estojo
UM	Processador de núcleo integral de aço inoxidável de 4 fios para transmissor de montagem remota com tecnologia MVD
V	Processador de núcleo integral de alumínio com pintura epóxi de 4 fios com suporte estendido para transmissor montado remotamente. com tecnologia MVD
B	Processador de núcleo integral de aço inoxidável de 4 fios com suporte estendido para transmissor montado remotamente com MVD tecnologia
C	Transmissor Modelo 1700 ou 2700 com montagem integrada.
W(1)	MVDSolo; processador de núcleo integral de alumínio pintado com epóxi para conexão direta com o host (para OEMs)
D(1)	MVDSolo; processador de núcleo integral em aço inoxidável para conexão direta com o host (para OEMs)
Y (1)	MVDSolo; processador de núcleo integral de alumínio pintado com epóxi para montagem estendida (para OEMs)
E (1)	MVDSolo; processador de núcleo integral em aço inoxidável com montagem estendida para (OEMs)

(1) Quando o código de interface eletrônica W, D, Y ou E for solicitado com o código de aprovação C, A ou Z, a barreira MVD Direct Connect™ IS será fornecida.

Conexões de conduítes

Descrições de código

Código	Descrição
UM	Sem glândula
B	Rosca NPT de 1/2 polegada - sem prensa-cabo
E	M20 - sem prensa
F	Prensa-cabo de latão/níquel (diâmetro do cabo de 8,5 a 10 mm [0,335 a 0,394 polegadas])
G	Prensa-cabo em aço inoxidável (diâmetro do cabo de 8,5 a 10 mm [0,335 a 0,394 polegadas])
K	JIS B0202 1/2G - sem prensa
L	Japão - prensa-cabo de latão níquel
M	Japão - prensa-cabo de aço inoxidável

Códigos disponíveis por modelo

Modelo	Códigos disponíveis							
	ML		K	G	F	E	B	UM
Todos os modelos com códigos de interface eletrônica Q, A, V e B.	ML		K	G	F	E	B	
Todos os modelos com código de interface eletrônica C								UM
Todos os modelos com códigos de interface eletrônica W, D, Y e E.				G	F	E	B	

Aprovações

Descrições de código

Código	Descrição
M	Padrão Micro Motion (sem aprovação)
N	Padrão Micro Motion / Compatível com PED

Medidores de vazão da série R

Maio de 2017

Código	Descrição
C	CSA (somente Canadá)
UM	CSA (EUA e Canadá): Classe I, Divisão 1, Grupos C e D
Z	ATEX - Equipamento de Categoria 2 (Zona 1) / em conformidade com a PED
-	Zona 1 do IECEx
P	NEPSI; disponível apenas com a opção de idioma M (chinês)
T	Classificação de temperatura TIIS - T4 (Não disponível para orçamentos fora do Japão) N/C
S	Classificação de temperatura TIIS - T3 (Não disponível para orçamentos fora do Japão)
L	Classificação de temperatura TIIS - T2 (Não disponível para orçamentos fora do Japão)
J	Hardware pronto para aprovação TIIS (somente para EPM Japão)

Códigos disponíveis por modelo

Modelo	Códigos disponíveis									
	J	S	T	P	-	ZAC			NM	
Com códigos de interface eletrônica Q, A, V, B e C	J	S	T	P	-	ZAC			NM	
Com códigos de interface eletrônica W, D, Y e E.				P		ZAC			NM	

Línguas

UM	Documento dinamarquês com os requisitos de marcação CE e manual de instalação em inglês.
C	Manual de instalação checo
D	Documento holandês com os requisitos de marcação CE 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 finlandês com os requisitos de marcação CE e manual de instalação em inglês.
-	Manual de instalação em italiano
J	Manual de instalação japonês
M	Manual de instalação em chinês
N	Documento de requisitos CE norueguês e manual de instalação em inglês.
O	Manual de instalação polonês
P	Manual de instalação em português
S	Manual de instalação em espanhol
C	Documento sueco com os requisitos da marcação CE e manual de instalação em inglês.
B	Documento húngaro com os requisitos de marcação CE e manual de instalação em inglês.
K	Documento de requisitos CE eslovaco e manual de instalação em inglês
T	Documento de requisitos CE da Estônia e manual de instalação em inglês
U	Documento de requisitos CE grego e manual de instalação em inglês.
L	Documento de requisitos CE da Letônia e manual de instalação em inglês.

V	Documento de requisitos CE da Lituânia e manual de instalação em inglês.
Y	Documento de requisitos CE esloveno e manual de instalação em inglês

Calibração

Código	Opção de calibração
Y	Calibração com vazão mássica de 0,5% e densidade de 0,01 g/cm ³ (10 kg/m ³) (±0,5% de vazão volumétrica)
UM	Calibração com vazão mássica de 0,4% e densidade de 0,003 g/cm ³ (3,0 kg/m ³) (±0,5% de vazão volumétrica)
Z	Calibração de fluxo de massa de 0,5%

Opção futura 1

Código	Opção futura 1
Z	Reservado para uso futuro.

Software de aplicação de medição

Código	opção de software de aplicação de medição
Z	Nenhum software de aplicação de medição

Opções de fábrica

Código	Opção de fábrica
Z	Produto padrão
X	Produto ETO
R	Produto reposto (se disponível)

Certificados, testes, calibrações e serviços.

Esses códigos de opção podem ser adicionados ao final do código do modelo, se necessário, mas nenhum código é necessário quando nenhuma dessas opções estiver presente. selecionado.

Observação

Poderão existir opções ou limitações adicionais dependendo da configuração total do medidor. Contacte um representante de vendas antes de entrar em contacto com este profissional. Fazendo suas escolhas finais.

Testes e certificados de exame de qualidade de materiais

Selecione qualquer item deste grupo.

Código	Opção de fábrica
MC	Certificado de inspeção de materiais 3.1 (rastreabilidade do lote do fornecedor conforme EN 10204)

Medidores de vazão da série R

Maio de 2017

Código	Opção de fábrica
	Certificado NACE 2.1 (MR0175 e MR0103)
KH	Pacote KHK 3.1 — pacote de certificação para aprovação no Japão. Inclui: • Exame radiográfico e da parede do tubo • Testes hidrostáticos e pneumáticos de contenção primária de testemunhas HSB • Certificado de inspeção de materiais Não disponível com os códigos de recurso opcionais RE, RT, HT, MC (pois já estão incluídos).

Teste radiográfico

Selecione apenas uma opção deste grupo.

Código	Opção de fábrica
RÉ	Pacote de raios X 3.1 (certificado de exame radiográfico; mapa de solda; qualificação para inspeção radiográfica NDE)
RT	Pacote de raios X 3.1 (certificado de exame radiográfico com imagem digital; mapa de solda; inspeção radiográfica NDE) qualificação)

Teste de pressão

Código	Opção de fábrica
HT	Certificado de teste hidrostático 3.1 (apenas componentes em contato com o fluido)

Exame por líquido penetrante

Selecione qualquer item deste grupo.

Código	Opção de fábrica
D1	Pacote de teste de líquido penetrante 3.1 (somente sensor, qualificação NDE por penetração de corante líquido)

Inspeção de solda

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

Teste de material positivo

Selecione apenas uma opção deste grupo.

Código	Opção de fábrica
PM	Certificado de teste de material positivo 3.1 (sem teor de carbono)
PC	Certificado de teste de material positivo 3.1 (incluindo teor de carbono)

Opções de conformidade com a norma ASME B31.1

Código	Opção de fábrica
GC	Conformidade geral com a norma B31.1 (não disponível com opções de flange JIS)

Limpeza especial

Código	Opção de fábrica
O2	Declaração de conformidade do serviço de oxigênio 2.1

Conformidade metrológica

Código	Opção de fábrica
GR	Certificado russo de verificação de calibração metrológica

Conclusão do sensor

Selecione qualquer item deste grupo.

Código	Opção de fábrica
WG	Testemunha geral
SP	Embalagem especial

Aprovações específicas de cada país

Selecione uma das opções a seguir se o código de aprovação G for selecionado.

Código	Opção de fábrica
R1	Zona EAC 1 – Aprovação para áreas perigosas(1)
B1	INMETRO Zona 1 – Aprovação para materiais perigosos(1)

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

Soluções de Automação Emerson

Micro Motion Americas

Sede Mundial
7070 Winchester Circle
Boulder, Colorado 80301
Telefone: +1 800-522-6277
Telefone: +1 303-527-5200
F: +1 303-530-8459
México: 52 55 5809 5300
Argentina: 54 11 4837 7000
Brasil: 55 15 3413 8147
Chile: 56 2 2928 4800

Soluções de Automação Emerson

Micro Motion Europa/Oriente Médio

Europa Central: +41 41 7686 111
Europa Oriental: +41 41 7686 111
Dubai: +971 4 811 8100
Abu Dhabi: +971 2 697 2000
França: 0800 917 901
Alemanha: +49 (0) 2173 3348 0 Itália:
8008 77334 Países
Baixos: +31 (0) 70 413 6666 Bélgica: +32 2
716 77 11 Espanha: +34 913
586 000 Reino Unido: 0870
240 1978
Rússia/CEI: +7 495 981 9811

Soluções de Automação Emerson

Micro Motion Ásia-Pacífico

Austrália: (61) 3 9721 0200
China: (86) 21 2892 9000
Índia: (91) 22 6662 0566
Japão: (81) 3 5769 6803
Coreia do Sul: (82) 31 8034 0000
Singapura: (65) 6 777 8211

©2017 Micro Motion, Inc. Todos os direitos reservados.

O logotipo da Emerson é uma marca comercial e de serviço da Emerson Electric Co. As marcas Micro Motion, ELITE, ProLink, MVD e MVD Direct Connect são marcas registradas de uma das empresas do grupo Emerson Automation Solutions. Todas as outras marcas são propriedade de seus respectivos proprietários.