

Medidores de vazão de gás natural comprimido Modelo CNG050 Micro Motion®

Padrão global da indústria para medição de gás natural comprimido

- Uma solução de medidor único projetado especificamente para uso tanto em distribuidores de veículos de serviço leve quanto pesado
- Aprovação AGA 11 para a transferência fiscal do CNG
- Tecnologia Micro Motion MVD™ Direct Connect™ para transmissores com menor integração, com os componentes eletrônicos de distribuidores
- Uma variedade de opções de transmissores que fornece saídas multivariáveis para se adaptar a qualquer requisito de design de dispensador
- Design compacto sem peças móveis, sem montagem especial ou condicionamento de vazão necessários



Medidores de vazão de gás natural comprimido Modelo CNG050 Micro Motion®

Os medidores Micro Motion® Modelo CNG050 são especialmente projetados para a indústria de CNG, como resposta aos desafios de medição do gás natural comprimido. A maior rangeabilidade do medidor possibilita aos clientes uma flexibilidade para usar o sensor em desenhos do distribuidor para veículos automotivos ou de carga leve ou pesada.

Medidores Coriolis

Os medidores Coriolis oferecem benefícios surpreendentes, comparados às tecnologias de medição volumétrica tradicionais. Os medidores Coriolis:

- Fornecem dados de processo precisos e repetíveis para uma ampla gama de taxas de vazão e condições de processo.
- Fornecem uma medição em linha direta da vazão mássica e da densidade, e também medem a vazão volumétrica e a temperatura, tudo em um único dispositivo.
- Não possuem peças móveis, assim, os custos de manutenção são mínimos.
- Não possuem requisitos para condicionamento da vazão ou execução em tubos retos, assim, a instalação é mais simples e menos cara.
- Fornecem ferramentas de diagnóstico avançadas, tanto para os medidores quanto para o processo.

Medidores modelo CNG050

O medidor CNG050 foi especialmente projetado para a indústria de CNG, como resposta aos desafios da medição do gás natural comprimido. A maior rangeabilidade do medidor possibilita aos clientes uma flexibilidade para usar o sensor em desenhos do distribuidor para veículos automotivos ou de carga leve ou pesada.

Os medidores Micro Motion CNG050 são transmissores integrais, o que facilita a sua instalação. Oferecidos com os transmissores da série 1000 e 2000, com tecnologia MVD, os clientes podem escolher entre configurações de saída única ou multivariável, com milliampere, pulso, pulso duplo, saídas digitais e um mostrador integral.

A tecnologia Micro Motion MVD™ Direct Connect™ torna ainda mais conveniente os medidores de vazão Coriolis da Micro Motion para aplicações de CNG. As OEMs podem se beneficiar da tecnologia MVD Direct Connect, que permite que sensores inteligentes se comuniquem diretamente com os componentes eletrônicos da unidade distribuidora através do Modbus, não é necessário nenhum transmissor!

Índice

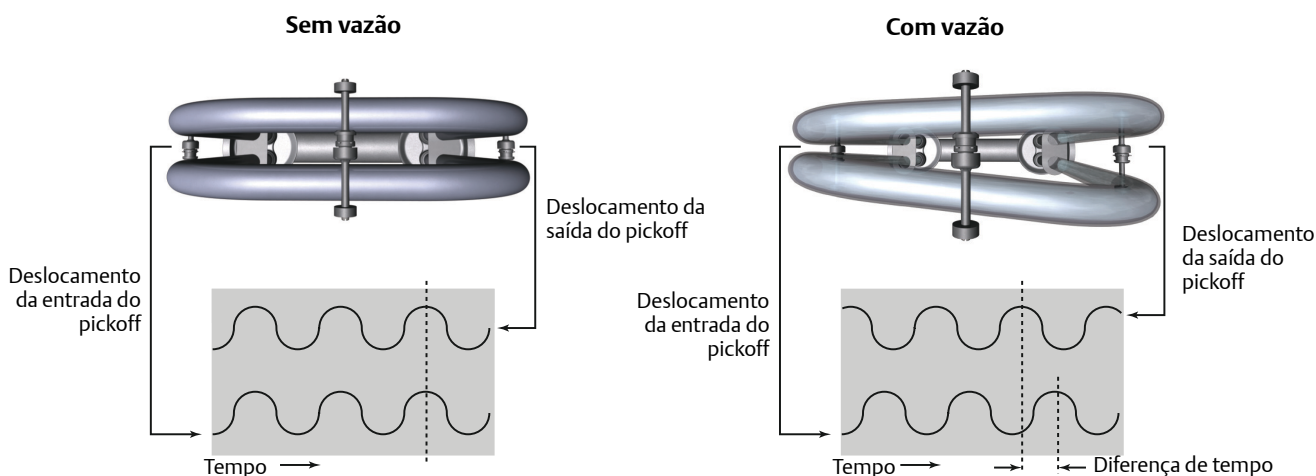
Princípios de medição	3	Descarga da pressão	6
Acondicionamento do veículo	3	Aprovações e certificações do medidor	6
Bloqueio da configuração de pesos e medidas	3	Interface do transmissor	7
Especificações de desempenho	4	Especificações físicas	7
Condições de operação: Ambiental	5	Informações para pedidos	9

Princípios de medição

Como uma aplicação prática de efeito Coriolis, o princípio de funcionamento do medidor de vazão de massa Coriolis envolve a indução de uma vibração no tubo de vazão através do qual o fluido passa. A vibração, apesar de não ser totalmente circular, fornece o referencial de rotação, que dá origem ao efeito Coriolis. Enquanto os métodos específicos variam de acordo com o desenho do medidor de vazão, os sensores monitoram e analisam as alterações na frequência, deslocamento de fase e a amplitude dos tubos da vazão que vibram. As alterações observadas representam a taxa de vazão de massa e de densidade do fluido.

Medição de vazão mássica

Os tubos de medição são forçados a oscilar, produzindo uma onda senoidal. Na vazão zero, os dois tubos vibram em fase, um com o outro. Quando a vazão é introduzida, as forças de efeito Coriolis causam uma torção nos tubos, resultando em um deslocamento de fase. A diferença de tempo entre as ondas é medido e é diretamente proporcional à taxa de vazão de massa.



Acondicionamento do veículo

Por causa de sua combustão limpa, o CNG é cada vez mais utilizado como combustível para veículos em muitas partes do mundo. Os medidores da Micro Motion CNG050, usados em estações de distribuidores, são verificados (testados) de rotina, com um padrão gravimétrico, no mais alto desempenho possível. Além disso, o medidor CNG050 pode ser utilizado como um Medidor mestre padrão, proporcionando, assim, uma maior segurança e eliminando a complicada configuração em escala e a ventilação do gás.

Bloqueio da configuração de pesos e medidas

Para aplicações que necessitam de uma aprovação de pesos e medidas para o comércio legal (isto é, estações CNG públicas), o software de bloqueio da configuração de pesos e medidas para os transmissores modelo 2500 e 2700 deve ser pedido com o sensor CNG050. A opção de software de bloqueio da configuração permite que o transmissor seja modificado do modo de operação (seguro) ao modo de configuração (e de volta), usando o software ProLink®. O transmissor registrará a vazão apenas quando estiver no modo de operação (seguro). O transmissor permitirá as alterações de configuração e o zeramento do medidor somente quando estiver no modo de configuração.

Quando a opção de bloqueio da configuração for pedido, um meio é fornecido para selar fisicamente o invólucro do transmissor.

A opção de software de bloqueio da configuração pode não ser necessária para certas autoridades de pesos e medidas em alguns lugares. O desempenho do sensor CNG050 não é afetado pelo bloqueio da configuração e o sensor atende às especificações de batelada e precisão com recursos padrão.

Especificações de desempenho

Condições de batelada/dispensador CNG típicos

Para a determinação das capacidades de desempenho dos nossos medidores, as condições típicas de lote/dispensador são definidas como aquelas em que a taxa de vazão é maior do que 109 kg/hr (4 lbs/min).

Precisão e repetibilidade

Especificações de desempenho	Valor
Precisão da batelada ⁽¹⁾	±0,50% de batelada
Repetibilidade	±0,25% da taxa

(1) Em termos de porcentagem da batelada total produzida de CNG.

Intervalo de fluxo

Especificação de desempenho	Todos os modelos		Volume padrão ⁽¹⁾	
	kg/min	lb/min	SCFM	Nm ³ /hr
Intervalo de fluxo	1 a 100	2 a 220	40 a 4444	68 a 7550

(1) CNG com SG= 0,66 a 15,5 °C (60 °F) e 1 bara (14,73 psia).

Estabilidade zero

A estabilidade de zero é usada quando a taxa de vazão se aproxima da extremidade mais baixa da faixa de vazão, onde a precisão do medidor começa a se desviar da taxa de precisão definida, como descrito na seção abaixo de abertura. Quando operando a taxas de vazão onde a precisão do medidor começa a se desviar da taxa de precisão definida, a precisão é governada pela fórmula: precisão = (estabilidade de zero/taxa de vazão) x 100%. A repetibilidade é similarmente afetada pelas condições de baixa vazão.

Especificação de desempenho	Todos os modelos		Volume padrão ⁽¹⁾	
	kg/min	lb/min	SCFM	Nm ³ /hr
Estabilidade zero	0,009	0,02	18	8

(1) CNG com SG= 0,66 a 15,5 °C (60 °F) e 1 bara (14,73 psia).

Classificações de pressão do processo

A pressão de operação máxima do sensor reflete a mais alta classificação de pressão possível para um determinado sensor com a conexão do processo como indicado. As conexões são configuradas a 345 bar (5000 psi)—conexão tipo Union SWG, de acordo com a ASME B31.3 e conexão SAE, de acordo com a SAE J1453.

O sensor atende à diretriz do Conselho 97/23/CE de 29 de maio de 1997 sobre o equipamento de pressão. Não há redução de capacidade de pressão devido à temperatura do processo.

O invólucro foi concebido para proteger os componentes do sensor, mas não é classificado para contenção da pressão. Para uma maior segurança, o sensor tem um recurso de alívio de pressão para evacuar o invólucro no caso de um improvável evento de perda de contenção primária.

Pressão máxima de trabalho do sensor para todos os modelos

Componente	Classificação	
	barg	psig
Tubo de vazão	345	5000
Sensor combinado e conexão do processo	345	5000
União para adaptador NPT ⁽¹⁾	317	4600

(1) Taxa de pressão do adaptador adicional (vedação da face do o-ring nº 12 para NPT fêmea) fornecida com a opção 239 de conexão do processo.

Condições de operação: Ambiental

Limites de vibração

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

Limites de temperatura

Componente	Limite
Temperatura do fluido do processo	-40 a +125 °C (-40 a +257 °F)
Temperatura ambiente	-40 a +60 °C (-40 a +140 °F)

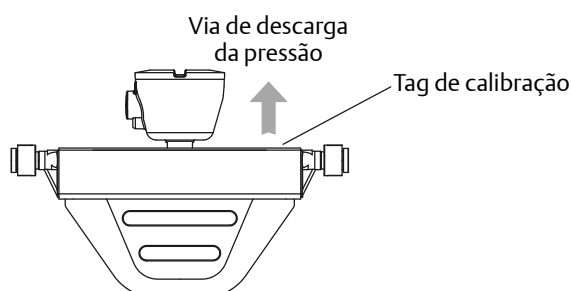
Observações

- Em todos os casos, os componentes eletrônicos não podem ser operados onde a temperatura ambiente estiver abaixo de -40 °C (-40°F) ou acima de +60°C (+140°F). Se um sensor tiver de ser usado onde a temperatura ambiente estiver fora do intervalo permitido para os componentes eletrônicos, eles deverão ser colocados remotamente onde a temperatura ambiente estiver dentro do intervalo permitido.
- Os limites de temperatura podem ser ainda mais limitados pelas aprovações de área classificada. Consulte a documentação de aprovação da área classificada enviada com o sensor ou disponível no site da Micro Motion (www.micromotion.com).

Descarga da pressão

O sensor tem um recurso de alívio de pressão para evacuar a caixa no improvável evento de perda de contenção primária.

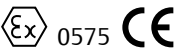
- O recurso de alívio de pressão está localizado sob a etiqueta de calibração.



- O sensor deve ser orientado de modo que a equipe e o equipamento não fiquem expostos ao escape de descargas pressurizadas, juntamente com a descarga da pressão.
- Se a função de alívio de pressão é ativada por uma perda de contenção principal, o tag de calibração irá descarregar do invólucro.

Aprovações e certificações do medidor

Aprovações e certificações

Tipo	Aprovação ou certificação (típica)
CSA e CSA C-US	Classe I, Div. 1, Grupos C e D
CSA (somente para o Canadá)	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 T1-T5 II 2 D Ex ib IIIC T*°C Db IP65 OBSERVAÇÃO: o H300 é Ex ib IIB; apenas com a opção de código de aprovação 6 é Ex ib IIC.
IECEX	Ex ib IIC T1-T5
NEPSI	Ex ib IIC T1-T5
Grau de proteção contra infiltração	IP 66/67 para sensores e transmissores
Efeitos EMC	Atende à diretiva EMC 2004/108/CE de acordo com EN 61326 Industrial Atende à NAMUR NE-21 (09.05.2012)

Observações

- As aprovações exibidas se referem ao medidor modelo CNG050 configurado com um medidor série 1000 ou série 2000. Medidores com componentes eletrônicos integrais podem ter aprovações mais restritivas. Consulte a folha de dados do produto de cada transmissor, para detalhes.
- Quando um medidor for solicitado com aprovações para área classificada, as informações detalhadas são enviadas juntamente com o produto.
- Mais informações sobre aprovações para áreas classificadas, incluindo especificações detalhadas e gráficos de temperatura para todas as configurações do medidor estão disponíveis na página do produto CNG050, no website da Micro Motion, (www.micromotion.com).

Normas industriais

Tipo	Norma
Pesos e medidas para as aplicações de transferência de custódia:	<ul style="list-style-type: none"> ■ Programa de avaliação nacional (NTEP) ■ PTB ■ NMI ■ Aprovação padrão ■ SIRIM ■ Ministério do Desenvolvimento ■ Ufficio Metrico Italiano ■ INMETRO
Normas industriais e aprovações comerciais	<ul style="list-style-type: none"> ■ Certificação da diretriz de equipamentos de pressão (PED) ■ Número de registro canadense (CRN) ■ Vedação dupla ■ Certificações de segurança SIL2 e SIL3

Interface do transmissor

Um sistema de medidor de vazão Micro Motion é altamente personalizável para fornecer uma configuração que se adapta a aplicações específicas.

A oferta de transmissores resistentes permite uma infinidade de opções de montagem:

- Montagem compacta integral no sensor
- Variantes de montagem de campo para condições severas
- Pacotes de trilho DIN de sala de controle compactos para a localização ideal em um gabinete de controle
- Soluções específicas que atendem à sua finalidade, para conectividade de dois fios ou integração de maquinário para preenchimento e dosagem

Os medidores do modelo CNG050 estão disponíveis com uma ampla seleção de opções de conectividade de entrada e de saída, incluindo o seguinte:

- 4 a 20 mA
- HART™
- WirelessHART™
- EtherNet/IP
- FOUNDATION™ fieldbus
- PROFIBUS
- Modbus®
- Outros protocolos podem estar disponíveis a pedido

Especificações físicas

Materiais de construção

As orientações gerais de corrosão não levam em conta a tensão cíclica e, portanto, não devem ser invocadas quando se escolhe um material de contato para o seu medidor Micro Motion. Consulte o [Guia de corrosão Micro Motion](#) para informações sobre compatibilidade do material.

Materiais das peças de contato

Modelo	Todos os modelos Aço inoxidável 316L	Peso do sensor	
		kg	lb
CNG050	•	6	13

Observações

- As especificações de peso têm como base a flange da conexão VCO nº12 compatível com o Swagelok e não inclui componentes eletrônicos.
- Jaquetas para aquecimento e kits para kits de vapor estão também disponíveis.

Materiais das peças sem contato

Componente	Classificação do invólucro	Aço inoxidável 316L/CF-3M	Alumínio revestido em poliuretano
Invólucro do sensor	—		
Invólucro do processador central	NEMA 4X (IP66/67)	•	•
Invólucro da caixa de junção	NEMA 4X (IP66)	•	•
Invólucro do transmissor modelo 1700/2700	NEMA 4X (IP66)	•	•
Invólucro do transmissor modelo 3700	NEMA 4X (IP66/67)		•

Flanges

Tipo de sensor	Tipos de flange
CNG050	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conexão VCO dimensão 12 compatível com Swagelok fêmea NPT 3/4 pol. ■ Conexão de união VCO dimensão 12 compatível com Swagelok ■ Conexão SAE dimensão 12 de união (rosca universal)

Observação:

Para a compatibilidade de flange, consulte a ferramenta de seleção e dimensão na loja online do website Micro Motion, (www.micromotion.com).

Dimensões

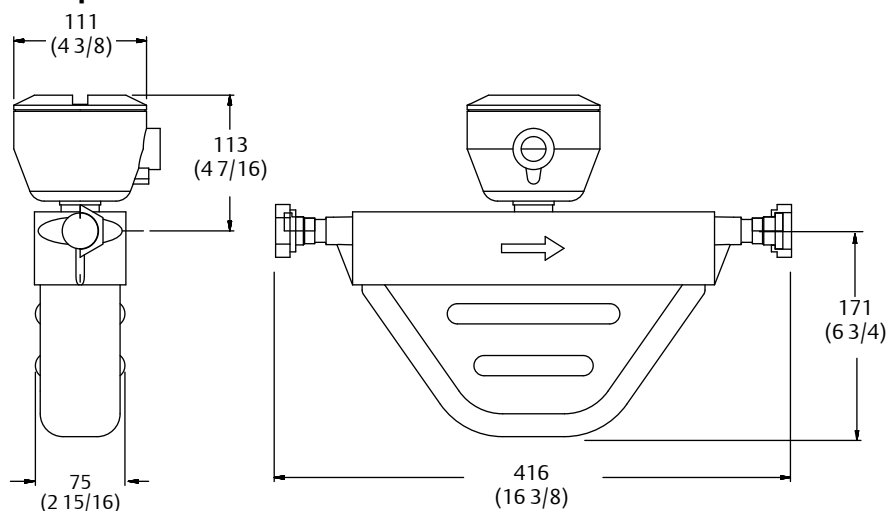
Estes desenhos dimensionais são previstos para fornecer uma diretriz básica para o dimensionamento e planejamento. Eles são característicos de um sensor equipado com uma conexão VCO dimensão 12 compatível com Swagelok e processador central integral.

Os desenhos dimensionais completos e detalhados poderão ser encontrados através do link de produtos na nossa loja online (www.micromotion.com/onlinestore).

Observação:

- Todas as dimensões ±3 mm (±1/8 pol)
- Característico de um sensor equipado com uma conexão VCO dimensão 12 compatível com Swagelok e processador central integral.

Exemplos de dimensões para todos os modelos



Informações para pedidos

Estrutura do código do produto



Modelo de base do sensor

Código	Opção de invólucro
CNG050S	Sensor série CNG Micro Motion Coriolis; 0,5 pol.; aço inoxidável 316L

Conexões de processo

Código ⁽¹⁾	Descrição
239	Conexão VCO dimensão 12 compatível com Swagelok fêmea NPT 3/4 pol., adaptador fêmea NPT 3/4 pol., adaptador com vedação de face do anel de selagem regulado a 317 bar (4600 psi)
290	Conexão de união VCO dimensão 12 compatível com Swagelok; pronto para o o-ring de vedação de face (não incluído)
291	Conexão de união SAE dimensão 12 (rosca universal); pronto para o o-ring de vedação de face (não incluído)

(1) As conexões listadas aqui são opções padrão. Outros tipos de conexões estão disponíveis. Entre em contato com o seu representante local Micro Motion.

Opções de invólucro

Código	Opção de invólucro
N	Invólucro padrão

Interface dos componentes eletrônicos

Código	Interface dos componentes eletrônicos
Q	Processador central integral em alumínio revestido em poliuretano de 4 fios para transmissores de montagem remota
A	Processador central integral em aço inoxidável de 4 fios para transmissores de montagem remota
C	Para transmissores de montagem integral 1700/2700
W ⁽¹⁾	Processador central integral de alumínio revestido de poliuretano para instalação do MVD Direct Connect
D ⁽¹⁾	Processador central integral de aço inoxidável para instalação do MVD Direct Connect

(1) Quando a interface dos componentes eletrônicos W ou D é solicitada com códigos de aprovação C, A, Z, I, ou P, um barramento MVD Direct Connect I.S. é fornecido. Não é fornecido nenhum barramento quando solicitada com códigos de aprovação M ou N.

Conexões do conduíte

Código	Conexão do conduíte
	Códigos de interface dos componentes eletrônicos Q, A, W e D
B	NPT 0,5 pol. — prensa cabo
E	M20 — prensa cabo
F	Prensa-cabo de bronze/níquel (diâmetro do cabo de 8,5 a 10,0 mm [0,335 a 0,394 pol.])
G	Prensa-cabo de aço inoxidável (diâmetro do cabo de 8,5 a 10,0 mm [0,335 a 0,394 pol.])
	Interface dos componentes eletrônicos código C (Montagem integral 1700/2700)
B	Prensa cabo

Aprovações

Código	Aprovações
M	Padrão Micro Motion (sem aprovação)
N	Padrão Micro Motion / conformidade PED
C	CSA (somente para o Canadá)
A	CSA C-US (EUA e Canadá)
Z	ATEX – Equipamento categoria 2 (Zona 1) / conformidade PED
I	IECEX – Zona 1
P	NEPSI; Disponível somente com idioma código M (chinês).
G	Aprovação específica para o país – Requer uma seleção, na seção aprovações, da opção de código do modelo “Certificados, Testes, Calibrações e Serviços”

Idiomas

Código	Opção de idioma
A	Documento sobre requisitos CE dinamarquês e manual de instalação em inglês
C	Manual de instalação em tcheco
D	Documento sobre requisitos CE 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 sobre requisitos CE 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 sobre requisitos CE norueguês e manual de instalação em inglês
O	Manual de instalação em polonês

Idiomas (Continuação)

Código	Opção de idioma (Continuação)
P	Manual de instalação em português
S	Manual de instalação em espanhol
W	Documento sobre requisitos CE sueco e manual de instalação em inglês
B	Documento sobre requisitos CE húngaro e manual de instalação em inglês
K	Documento sobre requisitos CE eslovaco e manual de instalação em inglês
T	Documento sobre requisitos CE estoniano e manual de instalação em inglês
U	Documento sobre requisitos CE grego e manual de instalação em inglês
L	Documento sobre requisitos CE letão e manual de instalação em inglês
V	Documento sobre requisitos CE lituano e manual de instalação em inglês
Y	Documento sobre requisitos CE esloveno e manual de instalação em inglês

Opção futura 1

Código	Opção futura 1
Z	Reservado para uso futuro

Opção futura 2

Código	Opção de calibração
Z	Reservado para uso futuro

Opções de fábrica

Código	Opção de fábrica
Z	Produto padrão
X	Produto ETO

Certificados, testes, calibrações e serviços

Estes códigos de opções podem ser adicionados no fim do código do modelo se necessário, mas nenhum código é necessário quando nenhuma destas opções é selecionada.

Observação:

Podem existir opções adicionais ou limitações, dependendo da configuração total do medidor. Entre em contato com um representante de vendas antes de realizar as suas seleções finais.

Testes e certificados de avaliação de qualidade do material

Selecione qualquer um deste grupo.

Código	Opção de fábrica
MC	Certificado de inspeção de material 3.1 (rastreadibilidade de lote do fornecedor de acordo com EN 10204)
NC	Certificação NACE 2.1 (MR0175 e MR0103)

Avaliação radiográfica

Selecione somente um deste grupo.

Código	Opção de fábrica
RE	Pacote de raios X 3.1 (certificado de teste de radiográfico, mapa de solda, qualificação NDE de inspeção radiográfica)
RT	Pacote de raios X 3.1 (Certificado de teste de radiográfico com imagem digital, mapa de solda, qualificação NDE de inspeção radiográfica)

Teste de pressão

Código	Opção de fábrica
HT	Certificado de teste hidrostático 3.1

Avaliação de soldas

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 do procedimento do soldador)

Limpeza especial

Código	Opção de fábrica
O2	Declaração de conformidade da aplicação de oxigênio 2.1

Conformidade metrológica

Código	Opção de fábrica
GR	Certificado de verificação da calibração GOST russa

Calibração acreditada

Código	Opção de fábrica
IC	Calibração acreditada ISO17025 e certificados (total 9 pontos)

Opções de calibração especial

Selecione tanto nenhuma, CV quanto CV com uma das opções de pontos de verificação adicionais.

Observação:

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

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

Opções de conclusão do sensor

Selecione qualquer um deste grupo.

Código	Opção de fábrica
WG	Presença geral
SP	Embalagem especial

Aprovações específicas de países

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

Código	Opção de fábrica
R1	EAC Zona 1 – Aprovação para áreas classificadas ⁽¹⁾⁽²⁾
B1	INMETRO Zona 1 – Aprovação para áreas classificadas ⁽¹⁾⁽²⁾

(1) Disponível apenas com código de aprovação G.

(2) Não disponível para componentes eletrônicos d código 0,1, K, ou L.

**Emerson Process Management
Américas**7070 Winchester Circle
Boulder, Colorado EUA 80301www.MicroMotion.comwww.Rosemount.com

T: +1 800 522 6277

T: +1 (303) 527 5200

F: +1 (303) 530 8459

México T: 52 55 5809 5300

Argentina T: 54 11 4837 7000

Brasil T: 55 15 3413 8000

Venezuela T: 58 26 1300 8100

Chile T: 56 2 2928 4800

**Emerson Process Management
Europa/Oriente Médio**

Europa Central e Oriental T: +41 41 7686 111

Dubai T: +971 4 811 8100

Abu Dhabi T: +971 2 697 2000

França T: 0800 917 901

Alemanha T: 0800 182 5347

Itália T: 8008 77334

Holanda T: +31 (0) 70 413 6666

Bélgica T: +32 2 716 77 11

Espanha T: +34 913 586 000

Reino Unido T: 0870 240 1978

Rússia/CEI T: +7 495 981 9811

**Emerson Process Management
Ásia-Pacífico**

Austrália T: (61) 3 9721 0200

China T: (86) 21 2892 9000

Índia T: (91) 22 6662 0566

Japão T: (81) 3 5769 6803

Coreia do Sul T: (82) 2 3438 4600

Cingapura T: (65) 6 777 8211

© 2016 Micro Motion, Inc. Todos os direitos reservados.

O logotipo Emerson é marca comercial e marca de serviços da Emerson Electric Co. As marcas Micro Motion, ELITE, ProLink, MVD e MVD Direct Connect são marcas de uma das famílias de empresas da Emerson Process Management. Todas as demais marcas pertencem a seus respectivos proprietários.

A Micro Motion fornece esta publicação apenas para fins de informação. Apesar de ter sido feito todo o esforço para garantir a precisão, esta publicação não se destina a declarações de desempenho nem a recomendações de processo. A Micro Motion não se responsabiliza, garante ou assume qualquer responsabilidade legal pela precisão, integridade, pontualidade, confiabilidade e usabilidade de qualquer informação, produto ou processo descritos neste documento. Reservamo-nos o direito de modificar ou melhorar os projetos ou especificações de nossos produtos a qualquer momento, sem prévio aviso. Para obter informações e recomendações de produtos, entre em contato com seu representante local da Micro Motion.