

Aplicações

O medidor PanaFlow é um medidor de vazão ultrassônico completo para aplicações de gases e líquidos. Pode ser utilizado para aplicações como:

- Gás natural liquefeito (GNL)
- Gás natural
- Gases combustíveis
- Líquidos hidrocarbonados
- Gases hidrocarbonados
- Gases especiais
- Água
- Vapor saturado
- Vapor superaquecido
- Solventes
- Ácidos fracos

Características

Corpo medidor completo com portas para transdutores e transdutores integralmente reforçados

- Opção de componentes eletrônicos à prova de explosão/resistentes ao fogo pré-montados e pré-instalados
- Disponível nas configurações uni e bidirecional
- Sem peças móveis
- Sem queda de pressão
- Instalação simples e fácil
- Disponível para uma ampla faixa de temperaturas e pressões
- Bidirecional

Sistema de medição PanaFlow™

Medidor de vazão ultrassônico da Panametrics

O sistema de medição PanaFlow™ é um produto da Panametrics. A Panametrics uniu-se a outras empresas de alta tecnologia da GE sob o novo nome GE Industrial Sensing.



A tecnologia integrada padronizada garante um desempenho seguro e confiável

A tecnologia de medidores de vazão ultrassônicos oferece uma variedade de benefícios, dentre eles estão ausência de quedas de pressão, limites de alta temperatura e pressão e medição de fluxo sem obstruções. Sistemas intrusivos geralmente são mais precisos do que os não-intrusivos, porém, sua instalação pode ser complicada e difícil. Se não forem instalados com precisão e muita atenção ao detalhe, a confiabilidade e a precisão podem não atender às especificações do produto. Nos novos sistemas de medição da PanaFlow, o trabalho de montagem é feito na própria fábrica. Os componentes necessários são previamente instalados. Dessa forma, tudo que o usuário precisa fazer é parafusar os flanges das extremidades nos locais indicados.

As configurações uni e bidirecionais podem ser feitas para líquidos, gases ou vapor. Os sistemas PanaFlow são construídos com tolerâncias dimensionais muito controladas, assim a precisão é de mais de $\pm 1\%$ na maioria dos tamanhos de tubos, configurações de direções e velocidades de fluxo.

Instalação fácil e rápida

O sistema de medição integrado PanaFlow é rápido e fácil de instalar, pois os componentes já vêm instalados no corpo do medidor. O corpo do medidor PanaFlow é composto por um tubo de aço carbono ou aço inoxidável flangeado nas extremidades, portas de transdutores definidas de acordo com as necessidades de pressão da aplicação e um ou dois pares de transdutores ultrassônicos pré-instalados. O sistema vem montado e testado da fábrica para garantir que as normas de controle de qualidade estejam sendo atendidas.

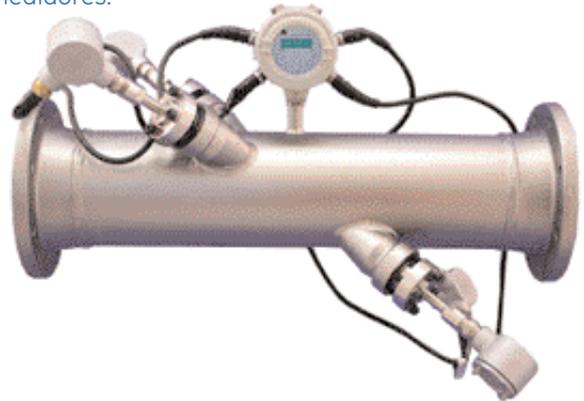
Componentes eletrônicos locais ou remotos

A GE oferece vários pacotes de componentes eletrônicos que podem ser combinados com o sistema medidor PanaFlow. Para componentes eletrônicos locais, que vêm de fábrica instalados no corpo do medidor, escolha o DigitalFlow XMT868 para aplicações que utilizam líquidos e o DigitalFlow XGM868 para as que utilizam gás. A montagem dos componentes eletrônicos em aplicações de mais de 65°C (149°F) não é recomendada. Outras plataformas de componentes eletrônicos estão disponíveis para uso remoto. (Consulte os dados técnicos dos componentes eletrônicos do fluxômetro para especificações do instrumento.)

Todos os pacotes de componentes eletrônicos solicitados juntamente com os sistemas medidores PanaFlow são programados com as informações de configuração das aplicações. Dessa forma, o sistema pode ser utilizado assim que o corpo do medidor for instalado. Quando os componentes eletrônicos são remotos, o cabeamento dos transdutores deve ser feito entre o sistema medidor PanaFlow e os componentes eletrônicos do fluxômetro. Quando a parte elétrica é local, integrada ao sistema, as conexões com o transdutor ficam prontas para usar e simplificam a instalação.

Configurações bidirecionais proporcionam precisão ainda maior

Os sistemas de medição PanaFlow podem ter uma configuração bidirecional em tubos de 6 a 24 pol., o que permite interrogar duas direções diamétricas em todo o perfil da vazão. Cada caminho fornece um valor de velocidade; a média dos dois valores otimiza a precisão em $\pm 0,5\%$ em vários tamanhos de corpo de medidores.



Sistema de medição bidirecional PanaFlow

Modelos para tamanhos pequenos de tubos

A medição da vazão em tubos pequenos utilizando-se células de fluxo aparafusadas ou soldadas dentro da tubulação pode ter resultados imprecisos. O sistema de medição PanaFlow, porém, alcança um alto nível de precisão em tubos pequenos, de até 50 mm (2 pol.) de diâmetro, pois o corpo do medidor utiliza mecânica de precisão.



Sistema medidor PanaFlow de 3 pol.

Especificações do PanaFlow

Operação e desempenho

Tipos de fluido

- Líquidos: fluidos de condução acústica, incluindo a maioria dos líquidos puros e muitos líquidos com sólidos ou bolhas de gases.
- Gases: todos os gases de condução acústica
- Vapor saturado e superaquecido

Tamanhos dos tubos

50 mm a 600 mm (2 pol. a 24 pol.)

Materiais dos tubos

- Aço inoxidável (316 SS)
- Aço carbono

Exatidão da vazão intrusiva (velocidade)

Tamanho dos tubos mm (pol.)	Faixa de velocidade m/s (pés/s)	Precisão, vazão volumétrica (% de leitura)	
		Unidirecional	Bidirecional
50 a 100 (2 a 4)	0,5 a 1 (1,5 a 3)	±1,5%	–
	>1 (>3)	±1,0%	–
150 a 600 (6 a 24)	0,5 a 1 (1,5 a 3)	±1,5%	±1,0%
	>1 (>3)	±1,0%	±0,7%

Assumindo um perfil de vazão inteiramente desenvolvido (tipicamente 10 diâmetros à montante e 5 diâmetros à jusante em tubo reto de líquidos e 20 diâmetros à montante e 10 diâmetros à jusante em tubos retos de gases ou vapor) e fluidos de uma fase com viscosidade constante. Aplicações com disposições de tubos que induzem à formação de redemoinhos (por exemplo, duas junções fora de plano) podem precisar de outros tubos retos ou de condicionamento da vazão. Pode-se alcançar precisão de ±0,5% na maioria dos tamanhos de medidores e aplicações através da calibração do processo. Medidores bidirecionais não são recomendados para vapor úmido ou saturado.

Repetitividade

- Líquidos: ±0,1 a 0,3% de leitura
- Gases: ±0,2 a 0,5% de leitura

Faixa (bidirecional)

Consulte a tabela de requisitos de instalação

Amplitude da faixa (geral)

- Líquidos: 400:1
- Gases: 150:1

Parâmetros de medição

Depende dos componentes eletrônicos do medidor utilizados. Consulte os dados técnicos individuais dos componentes eletrônicos do fluxômetro.

Transdutores de vazão ultrassônicos intrusivos

Faixas de temperatura

- Líquidos, temperaturas normais: -190°C a 315°C (-310 °F a 600 °F)
- Líquidos, altas temperaturas: -190°C a 600°C (-310 °F a 1.112 °F)
- Gases, temperaturas normais: -50°C a 150°C (-60 °F a 300 °F)
- Gases, temperaturas altas: -50°C a 260°C (-60 °F a 500 °F)
- Gases, temperaturas estendidas: -190°C a 450°C (-310 °F a 842 °F)

Variações de pressão

- Líquidos: até a pressão de operação máxima permitida do flange em temperatura ou 240 bar (3.480 psi)
- Gases: 1 a 187 bar (0 a 2.700 psig)
- Gases, temperaturas estendidas: a pressão mínima de processo exigida é em geral 6,9 bar (100 psi), dependendo da densidade do fluido

Materiais do transdutor

- Padrão, líquidos e gases de temperatura estendida: aço inoxidável 316L
- Padrão, gases: titânio
- Opcional: outros materiais disponíveis se necessário

Materiais do corpo do medidor

- Aço inoxidável 316
- Aço carbono

Classificações de área

- À prova de explosão Classe I, Divisão 1, Grupos C e D; Resistente ao fogo  II 2 G EEx d IIC

Cabos transdutores

- Cabos integrados: cabo de isolamento mineral prensado ou cabo blindado com prensa cabos conforme certificação ATEX (para uso na Europa)
- Não integrados: consulte os dados técnicos individuais dos componentes eletrônicos do fluxômetro.

Dimensões do PanaFlow

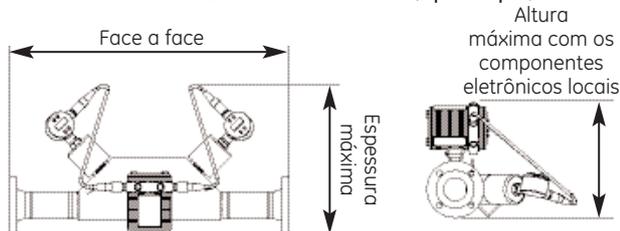
Tamanho do tubo mm (pol.)	Referência do modelo	Face a face mm (pol.)	Altura máxima* mm (pol.)		Espessura máxima* mm (pol.)		Peso máximo† kg (lb)		Vazão máxima L/min (GPM) m³/hr (ACFM)	
			Unidir.	Bidir.	Unidir.	Bidir.	Unidir.	Bidir.		
50 (2)	A	890 (35)	335 (14)		535 (21)		80 (175)		1.600 (400)	400 (200)
75 (3)	A	940 (37)	405 (16)		585 (23)		100 (220)		3.500 (900)	800 (500)
100 (4)	B	990 (39)	460 (18)		635 (25)		90 (190)		6.000 (1.600)	1.400 (800)
			Unidir.	Bidir.	Unidir.	Bidir.	Unidir.	Bidir.		
150 (6)	C ou D	1.080 (42,5)	510 (20)	765 (30)	1.095 (43)	765 (30)	140 (310)	165 (360)	13.600 (3600)	3.100 (18.000)
200 (8)	C ou D	1.080 (42,5)	585 (23)	765 (30)	1.095 (43)	765 (30)	195 (425)	215 (470)	23.600 (6.200)	5.300 (3.100)
250 (10)	C ou D	1.080 (42,5)	610 (24)	765 (30)	1.095 (43)	765 (30)	190 (420)	215 (475)*	37.200 (9.800)	8.400 (4.900)
300 (12)	C ou D	1.220 (48)	685 (27)	865 (34)	1.245 (49)	865 (34)	245 (540)	270 (590)*	53.400 (14.100)	12.000 (7.100)
350 (14)	C ou D	1.220 (48)	710 (28)	865 (34)	1.245 (49)	865 (34)	315 (690)	335 (730)*	65.100 (17.200)	14.600 (8.600)
400 (16)	C ou D	1.321 (52)	790 (31)	940 (37)	1.345 (53)	940 (37)	365 (810)	390 (855)*	86.200 (22.800)	19.400 (11.400)
450 (18)	C ou D	1.321 (52)	840 (33)	940 (37)	1.345 (53)	940 (37)	450 (985)	470 (1.030)*	110.300 (29.100)	24.800 (14.600)
500 (20)	C ou D	1.460 (57,5)	890 (35)	1.045 (41)	1.475 (58)	1.045 (41)	520 (1140)	560 (1.230)*	137.300 (36.300)	30.900 (18.200)
600 (24)	C ou D	1.550 (61)	965 (38)	1.120 (44)	1.575 (62)	1.120 (44)	510 (1.120)	540 (1.190)**	200.300 (52.900)	45.100 (26.500)

* Vão de altura e espessura mínimos, incluindo os componentes eletrônicos, com base no sistema com a configuração maior

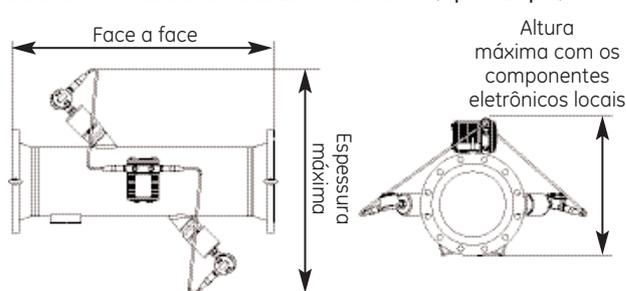
† Peso aproximado, incluindo os componentes eletrônicos e os flanges de 600 lb, exceto onde marcado com * para flanges de 300 lb e com ** para flanges de 150 lb
Consulte a GE para informações sobre os sistemas de flanges DIN ou JIS.

Referência do modelo para tamanho do tubo

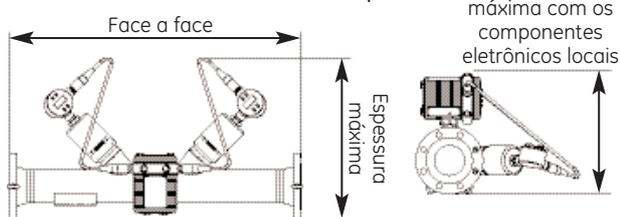
Referência do modelo A: tubos de 50 mm a 80 mm (2 pol. a 3 pol.)



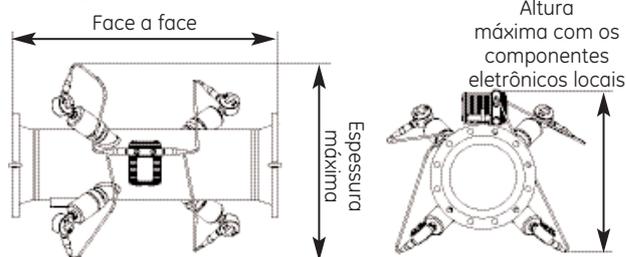
Referência do modelo C: tubos de 150 mm a 600 mm (6 pol. a 24 pol.)



Referência do modelo B: tubos de 100 mm (4 pol.)



Referência do modelo D: tubos de 150 mm a 600 mm (6 pol. a 24 pol.), bidirecionais



©2005 GE. Todos os direitos reservados.
920-054B_PO



Todas as especificações estão sujeitas a alterações para aprimoramento de produtos sem notificação. PanaFlow™ é uma marca comercial da GE. A GE® é uma marca registrada da General Electric Co. Outros nomes de empresas e produtos mencionados neste documento podem ser marcas comerciais ou registradas de suas respectivas empresas, que não são afiliadas à GE.