Fuji Electric

Innovating Energy Technology

Medidor de Vazão Ultrassônico para Ar

Modelo: FWD

Ideal para o gerenciamento correto de compressores, etc...

Diversos diâmetros admissíveis de tubo.
Diâmetros admissíveis de tubo de 25 mm a 200 mm.

Sem perda de energia devido a nenhuma perda de pressão.
O princípio de medição é ultrassônico. Não há perda de pressão devido à ausência de protrusão no tubo.

Sem necessidade de filtro, como filtro separador de névoa, pois o modelo FWD possui alta resistência à névoa de óleo.
Medição exata da vazão, inclusive da névoa de óleo. Forte, durável e de uso confiável.

Sem necessidade de instalação de fonte de alimentação; funciona por meio de bateria.
Utiliza bateria de lítio incorporada (vida útil de dez anos, em media), eliminando o penoso trabalho de instalação de fiação.

A função de conversão NORMAL é fornecida como padrão.
A quantidade convertida de ar utilizado, e a temperatura e a pressão no status normal são exibidas.

Capacidade de medição e de saída avante/inversa.

Medição da vazão de ar apoiada pelo método ultrassônico.
A visualização é apoiada para satisfazer as demandas do cliente.

Diâmetro nominal: 25 e 32 mm
(conexão roscada)

Diâmetro nominal: 40, 50, 65 e 80 mm
(conexão com soquete)

Diâmetro nominal: 100, 150 e 200 mm
(conexão com flange)

Recursos

Sem perda de energia devido a nenhuma perda de pressão.

- O método ultrassônico é adotado como princípio de medição.
- Não há perda de pressão devido à ausência de protrusão no tubo.

Alta durabilidade graças à grande resistência ao óleo e à névoa.

- Estrutura sólida ao óleo, à névoa e ao fluido contendo poeira devido à ausência de peças móveis.
- Capacidade de uso até mesmo com tubos antigos e compressor com reabastecimento.

Observação: Em caso de existência de grande quantidade de óleo e névoa, é recomendável o uso de tubulação vertical.

Capacidade de medição e de saída avante/inversa.

- Capacidade de medição e de saída avante/inversa, conforme a configuração de medição.
- Captação da quantidade de ar que circula entre fábricas; também aplicável para tubos em circuito fechado.

Diversas funções de saída possibilitam o gerenciamento/controle do sistema.

- Não só saída de pulso unitário é fornecida, mas também saída analógica de 4 a 20 mA cc e de alarme superior/inferior.

Observação: Na seleção da saída analógica de 4 a 20 mA cc, a vazão instantânea, a pressão e a temperatura podem ser comutadas no campo.

Capacidade de detecção de vazamento de ar.

Sem necessidade de instalação de fonte de alimentação; funciona por meio de bateria.

- Utiliza bateria incorporada (vida útil de dez anos), eliminando o penoso trabalho de instalação da fonte de alimentação.

Observação: O tipo de bateria é somente para fins de indicação.

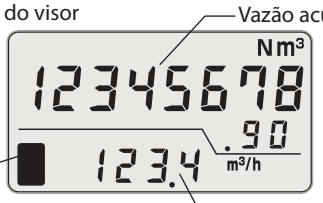
Capacidade de amplo espectro (1:60)

- A capacidade de amplo espectro permite que uma pequena vazão possa ser medida com precisão. Além disso, capta amplo espectro (1:400), desde vazão sensível (início da medição da vazão) até vazão máxima.]

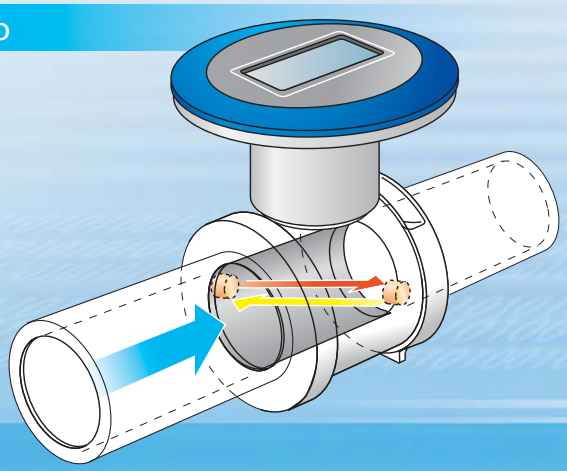
Facilidade de leitura do visor

- LCD digital com caracteres de tamanho grande permitem facilidade de leitura, apresentando simultaneamente a vazão instantânea e a vazão acumulada. Além disso, parte da indicação pode ser girada em 90 graus no campo.

Diagrama do visor



Princípio



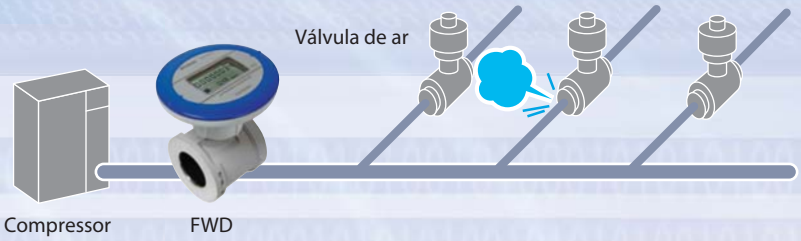
Método de "tempo em trânsito" - Repetibilidade excelente

Dois sensores ultrassônicos são instalados dos lados de entrada e saída da vazão em relação ao medidor de vazão.
Quando o líquido circula no sentido da seta, como exposto no diagrama, a diferenciação do tempo de trânsito por meio da velocidade de vazão ocorre entre as ondas sonoras geradas a partir da entrada e da saída da vazão.
Essa defasagem de tempo é utilizada para a detecção da velocidade da vazão do fluido e para o cálculo da vazão volumétrica conforme a área de corte transversal do medidor de vazão e da velocidade de vazão.
Além disso, é capaz de converter para a vazão NORMAL por meio do sensor de pressão incorporado no medidor de vazão.

Exemplo de aplicação

1 Capacidade de detecção de vazamento de ar.

Quando o compressor funciona com a válvula fechada, o vazamento de ar ocorre no local onde a vazão é medida.

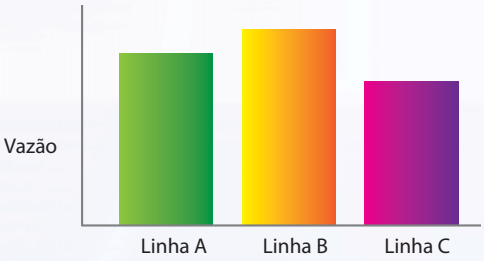


2 A conexão da unidade de multimedição (FeMIEL) permite melhor visualização e economia de energia.

A unidade de multimedição (FeMIEL) é capaz de monitorar o consumo de energia e a vazão simultâneamente, e além disso, é capaz de se comunicar com o PC através de ethernet.

Unidade de multimedição (FeMIEL)
Esta unidade de multimedição é aplicada em PT, CT, Pulso e entrada de contato.
A memória integrada pode guardar um ano de volume de dados (em um ciclo de cada 5 min.). Dimensão frontal com tamanho compacto de 96 x 48mm.

3 Útil para captar a quantidade de ar utilizada em cada prédio, piso e linha da fábrica.



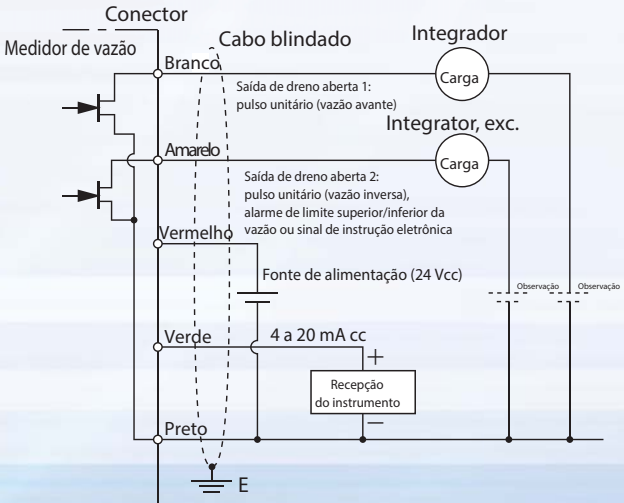
Árvore de Códigos

FWD 4 5 6 7 8 1 - 9 10 11

Digito	Especificação	Observação	
4	<Diâmetro nominal (mm)>		
5	25		0 2 5
6	32		0 3 2
	40		0 4 0
	50		0 5 0
	65		0 6 5
	80		0 8 0
	100		1 0 0
	150		1 5 0
	200		2 0 0
7	<Fonte de alimentação>		
	24 Vcc		D
	Bateria incorporada		B
8	Modificação no.		1
9	<Fluido a ser medido>		
	Ar		A
	Nitrogênio	Observação 1	N
10	<Fonte de alimentação/Cabo de saída>		
	Nenhum	Observação 2	0
	5m		5
	20m		2
11	<Manual de instruções>		
	Nenhuma		0
	Japonês		1
	Inglês		2

Observação 1: Para nitrogênio, diâmetro nominal varia de 25 a 80 mm.
Observação 2: Quando a fonte de alimentação é a bateria incorporada, selecione "nenhum" com respeito ao cabo.

Diagramas de conexão (modelo com fonte de alimentação externa)



Observação: a fonte de alimentação de 24 Vcc não será necessária se os integradores tiverem fonte de alimentação de 24 Vcc.

Acessórios

Diâmetro nominal	Acessório
25, 32mm	Chave sextavada M4
40, 50, 65, 80mm	Chave sextavada M4, anel de ajuste central, junta do flange, conjunto de parafusos
100, 150, 200mm	Chave sextavada M4, anel de ajuste central

Especificações

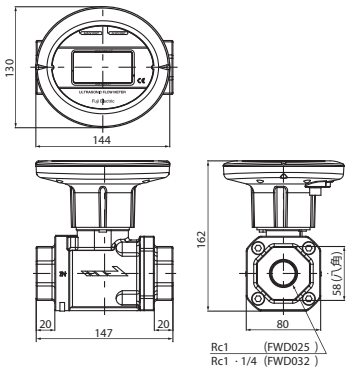
Diâmetro nominal (mm)		25,32,40,50,65,80,100,150,200
Fonte de alimentação		24 Vcc ± 10% ou bateria incorporada (vida útil da bateria: cerca de 10 anos, em temperatura ambiente de 20°C)
Consumo de energia		24 Vcc: 1,1 W ou menos
Fluido admissível		Ar ou nitrogênio
Temperatura e umidade do fluido		- 10 a + 60°C, umidade relativa de 90% ou menos
Pressão de trabalho		0 a 1 MPa ou menos (manômetro)
Faixa de vazão (vazão real) Precisão		

Diâmetro nominal (mm)	Faixa de vazão (m^3/h)	Precisão		Corte de vazão mínima (m^3/h)
		±2.0% da escala	±5.0% da escala	
25	±0.6 a 35	±3.5 a 35 m ^{3}/h	±0.6 a 3.5 m ^{3}/h	±0.1
32	±1.1 a 65	±6.5 a 65 m ^{3}/h	±1.1 a 6.5 m ^{3}/h	±0.2
40	±1.3 a 80	±8 a 80 m ^{3}/h	±1.3 a 8 m ^{3}/h	±0.2
50	±2.5 a 150	±15 a 150 m ^{3}/h	±2.5 a 15 m ^{3}/h	±0.4
65	±4 a 240	±24 a 240 m ^{3}/h	±4 a 24 m ^{3}/h	±0.6
80	±5 a 300	±30 a 300 m ^{3}/h	±5 a 30 m ^{3}/h	±0.8
100	±10 a 500	±50 a 500 m ^{3}/h	±10 a 50 m ^{3}/h	±2.6
150	±24 a 1200	±120 a 1200 m ^{3}/h	±24 a 120 m ^{3}/h	±5.0
200	±40 a 2000	±200 a 2000 m ^{3}/h	±40 a 200 m ^{3}/h	±9.0

Precisão de conversão para NORMAL		± 2,5 da escala (em 0,5 MPa e temperatura normal)
Visor (comutado por botão)	Visor principal	**"Modo do visor: avante ou avante /inversa"** • Diâmetro de 25 a 80 mm: vazão acumulada (N/m3), 9 dígitos; vazão acumulada de trajeto (N/m3), 8 dígitos; vazão acumulada instantânea (N/m3), 7 dígitos • Diâmetro de 100 a 200 mm: vazão acumulada (N/m3), 10 dígitos; vazão acumulada de trajeto (N/m3), 9 dígitos; vazão acumulada instantânea (N/m3), 7 dígitos
	Visor secundário	• Diâmetro de 25 a 80 mm: vazão instantânea (N/m3), 5 dígitos (4 dígitos, acima de 2.000); Pressão (kPa), 5 dígitos; Temperatura (°C), 3 dígitos • Diâmetro de 100 a 200 mm: vazão instantânea (N/m3), 5 dígitos (4 dígitos, acima de 2.000); Pressão (kPa), 4 dígitos; Temperatura (°C), 3 dígitos
Sinal de saída (não disponível para o modelo com bateria)	Saída de corrente	4-20 mA cc (±),5% FS); resistência de carga: 400 Ω ou inferior; a saída de "vazão instantânea", "pressão" e "temperatura" são comutadas e selecionadas por botão.
	Saída de contato	• 2 saídas de dreno aberto; Carga máxima: 24 Vcc, 10 mA; Frequência máxima: 10 Hz; Rendimento efetivo: 35 a 65% • Saída1: pulso unitário (avante); Saída2: pulso unitário (inversa); Alarme superior/inferior • Unidade de saída de pulso: 0,1 Nm^3/P, 1 Nm^3/P
Método de conexão	Diâmetro nominal: 25 e 32 mm	Conexão roscada (25 mm: Rc1, 32 mm: Rc1-1/4)
	Diâmetro nominal: 40 a 80 mm	Soquete (instalação entre flanges JIS10K)
	Diâmetro nominal: 100 a 200 mm	Flange JIS 10K
Condição do tubo (comprimento de tubo reto)	Diâmetro nominal: 25 e 32 mm	Montante: 20 x D ou maior; jusante: 5 x D ou maior Ao usar o modo do visor avante/inversa, montante e jusante: 20 x D ou maior
	Diâmetro nominal: 40 a 200 mm	Montante: 10 x D ou maior; jusante: 5 x D ou maior Ao usar o modo do visor avante/inversa, montante e jusante: 10 x D ou maior
Posição da instalação		Horizontal ou vertical
Material da parte em contato com o fluido		Corpo do medidor de vazão: liga de alumínio, PPS, borracha fluorosilicone, etc.
Massa		Exposta no esquemático
Local de instalação		Ambientes interno e externo (de acordo com IP64)
Temperatura de armazenamento		- 20 a + 70°C, sem ponto de orvalho

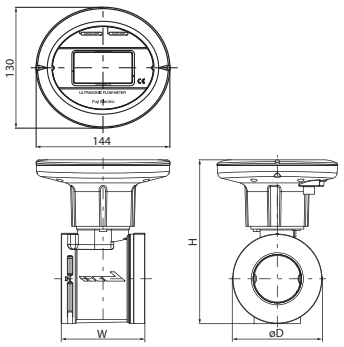
Esquemático (unidade: mm)

n Diâmetro nominal: 25 e 32 mm (conexão roscada)



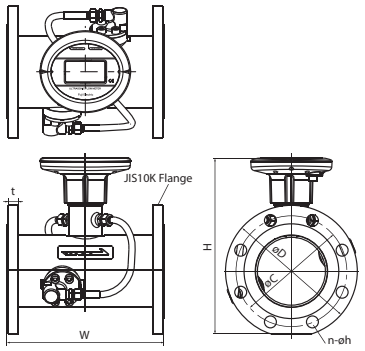
Modelo	Massa (kg)
FWD025	1.7
FWD032	1.6

n Diâmetro nominal: 40 a 80 mm (conexão com soquete)



Modelo	L	A	f D	Massa (kg)
FWD040	76	163	82	1.1
FWD050	90	176	97	1.3
FWD065	108	197	116	1.6
FWD080	117	220	127	1.8

n Diâmetro nominal: 100 a 200 mm (conexão com flange)



Modelo	L	A	f D	f C	t	n	f h	Massa (kg)
FWD100	250	280	210	175	18	8	19	10.0
FWD150	300	341	280	240	22	8	23	18.3
FWD200	350	391	330	290	22	12	23	24.1

⚠ Cuidados a respeito de segurança

⁎ Não deixe de ler o manual de instruções antes do uso do medidor de vazão.

Fuji Electric Brazil Equipamentos de Energia Ltda.

Rua Conselheiro Saraiva, 625
CEP 0037-021 - São Paulo SP
BRASIL
Tel. +55 11 2283-5991
E-mail : gcordeiro@fecoa.fujielectric.com
Website: www.americas.fujielectric.com/portugues/

As informações deste catálogo estão sujeitas à alterações sem aviso prévio.

Originalmente Impresso no Japão 2013-2/30FOLS