

Série

WM-22 / WM-23

Medidores de Vazão Mássicos Vórtex



Características

- O medidor de vazão WM-22/23-V é uma solução barata de monitoramento de fluxo volumétrico para a maioria dos líquidos.
- O medidor de vazão WM-22/23-VT incorpora medição de temperatura para providenciar uma leitura compensada de vazão de massa de vapor saturado.
- O medidor multivariável WM-22/23-VTP faz leituras de vazão, temperatura, pressão e densidade, com um unico dispositivo instalado.
- Montagem e linha para tubulações de 1/2" à 8".
- Montagem de inserção permite a instalação em qualquer tubulação acima de 2".
- Fácil de instalar e de usar.
- Alcances, saídas e displays configuráveis em campo.
- comunicação em protocolo HART.
- Comunicação em ModBus disponíveis.

Introdução

Os medidores de vazão tipo vortex Pro-V da Wärme utilizam três elementos de sensoreamento. Um sensor de velocidade de vórtice, um sensor de temperatura RTD e um transdutor de pressão de estado sólido, para medir a vazão de gases, líquidos e vapor. Como o Pro-V pode medir todas as variáveis do processo com um único dispositivo, tem precisão excepcional e reduz custos de instalação. Para aumentar a confiabilidade, os medidores de vazão de inserção Pro-V modelo Vm23 possuem um design sem partes móveis, e uma construção soldada e resistente. Eles são facilmente instalados com conexões do processo flangeadas ou do tipo macho-NPT em qualquer tubulação de 2" ou mais. Retrator ou equipamento de Hot-Tap opcionais simplificam operações de manutenção. O Pro-V providencia excelente alcance e uma baixa queda permanente de pressão. Para simplificar a instalação e utilização todas as variáveis medidas e menus de programação estão disponíveis no display fácil de usar e no teclado de controle.

Sistemas que usam medições de processos externos para calcular a vazão de massa podem não permitir compensação adequada devido ao fato que as condições de processo podem mudar radicalmente entre o ponto da medição de velocidade até o ponto onde as medições de temperatura e pressão estão sendo feitas. Como o medidor de vazão multivariável Pro-V mede todos esses parâmetros em uma só localização, ele possui um processo de medida mais preciso.

A linha de produtos está disponível com uma ampla gama de opções e configurações para atender seus requisitos específicos de aplicação.

Pro-V Modelo WM22-VTP / WM23-VTP

Oferece a você funcionalidade de computador de vazão em um dispositivo compacto. Esse instrumento multivariável incorpora sensores de temperatura e pressão para gerar uma leitura instantânea de vazão compensada de gases, líquidos e vapor. Além das saídas para massa totalizada e configurações de alarme, os eletrônicos configuráveis em campo fazem até 3 saídas analógicas de 4 à 20mA de cinco medições de processo, incluindo taxa de vazão volumétrica, taxa de vazão massa, pressão, temperatura e densidade.

Pro-V Modelo WM22-VTP / WM23-VTP

Integra um sensor de temperatura RTD platinado de precisão com 1000Ohms, que pode ser usado para calcular e gerar a leitura de saída de massa compensada. Esse dispositivo é normalmente usado para medir taxas de vazão de vapor saturado.

Pro-V Modelo WM23-VTP

Faz uma leitura direta da taxa de vazão volumétrica, geralmente a melhor solução com custo benefício para monitorar a vazão em aplicações que vão desde fluxo gerais de água até medição de vazão de hidrocarbonetos.

Pro-V Modelo WM22-EM / WM23-EM

A opção de monitoramento de energia do modelo WM-23 permite cálculo em tempo real do consumo de energia de uma fábrica ou processo. O medidor pode ser programado para medir vapor, água quente ou gelada. O medidor de vazão modelo WM-23 VTP monitora um lado do processo, seja no envio ou no retorno e usa a entrada de um segundo sensor de temperatura no lado oposto do processo para calcular a mudança na energia. Unidades de energia selecionável incluem Btu, Joules, Calorias, Watt/hora, MegaWatt/hora e Cavalos/hora. Os eletrônicos locais ou remotos indicam duas temperaturas, delta T, massa total e energia total.

Especificações

Precisão:

Precisão na taxa de vazão de massa para gás e vapor baseado em um alcance de pressão de 50 - 100%

Medidor de Vazão tipo vortex Pro-V Modelo WM22

Variáveis de Processo	Líquidos	Gás e Vapor
Taxa de vazão volumétrica	+/- 0,7% da taxa	+/- 1% da taxa
Taxa de Vazão de Massa	+/- 1% da taxa	+/- 1.5% da taxa
Temperatura	+/- 2°F (+/- 1°C)	+/- 2°F (+/- 1°C)
Pressão	+/- 0,3% da escala completa	+/- 0,3% da escala completa
Densidade	+/- 0,3% da leitura	+/- 0,5% da leitura

Medidor de Vazão tipo vortex Pro-V Modelo WM23

Variáveis de Processo	Líquidos	Gás e Vapor
Taxa de vazão volumétrica	+/- 1.2% da taxa	+/- 1.5% da taxa
Taxa de Vazão de Massa	+/- 1.5% da taxa	+/- 2.0% da taxa
Temperatura	+/- 2°F (+/- 1°C)	+/- 2°F (+/- 1°C)
Pressão	+/- 0,3% da escala completa	+/- 0,3% da escala completa
Densidade	+/- 0,3% da leitura	+/- 0,5% da leitura

Repetibilidade

Precisão de vazão de massa.....	+/- 2% da taxa
Precisão de vazão volumétrica.....	+/- 1% da taxa
Temperatura.....	+/- 0,2°F (+/-0,1°C)
Pressão.....	+/- 0,05% da escala completa
Densidade.....	+/- 0,1% da leitura

Estabilidade acima de 12 meses

Precisão de vazão de massa.....	+/- 2% da taxa
Precisão de vazão volumétrica.....	insignificante
Temperatura.....	+/- .9°F (+/- .5°C)
Pressão.....	+/- .1% da escala completa
Densidade.....	+/- .1% da leitura

Tempo de resposta

Ajustável de 1 a 100 segundos

Especificações Operacionais

Temperatura ambiente e de processo

- Temperatura padrão de processo (código ST): -40 a 500°F (-40 a 260°C)
- Alta temperatura de processo (código HT): até 750°F (400°C)
- Ambiente em operação: -5 a 140°F (-20 a 60°C)
- Ambiente de armazenagem; -40 a 150°F (-40 a 65°C)

Classificações do Transdutor de Pressão

Pressão de operação de escala completa		Pressão máxima acima da escala	
PSI	BAR	PSI	BAR
30	2	60	4
100	7	200	14
300	20	600	40
500	35	1000	70
1500	100	2500	175

Classificações de pressão WM-23

Tipo de Conexão	Processo	Classificação	Código
Conexão de Compressão	Macho NPT de 2"	ANSI 600lb.	CNPT
	Flange de 150lbs. e 2"	ANSI 150lb.	C150
	Flange de 300lbs. e 2"	ANSI 300lb.	C300
	Flange de 600lbs. e 2"	ANSI 600lb.	C600
Preme Gaxeta	Macho NPT de 2"	50 Psig (3.5 Bar)	PNPT
	Flange de 150lbs. e 2"	50 Psig (3.5 Bar)	P150
	Flange de 300lbs. e 2"	50 Psig (3.5 Bar)	P300
Preme Gaxeta & Retrator Permanente	Macho NPT de 2"	ANSI 300lb.	PNPTR & RR
	Flange de 150lbs. e 2"	ANSI 150lb.	P150R & RR
	Flange de 300lbs. e 2"	ANSI 300lb.	P300R & RR
	Flange de 600lbs. e 2"		
Preme Gaxeta & Retrator Permanente	Macho NPT de 2"	ANSI 600lb.	PNPTR
	Flange de 150lbs. e 2"	ANSI 150lb.	P150R
	Flange de 300lbs. e 2"	ANSI 300lb.	P300R
	Flange de 600lbs. e 2"	ANSI 600lb.	P600R

Requisitos de Energia

- Modelo WM23-V: 12-36 Vdc Auto alimentação
- Modelo WM23-VTP: opção DC 12-36 / 100mA máx.
- Modelo WM23-VTP: AC 85-240 Vac, opção 50/60Hz 2 Watts.

Display

- Display LCD digital alfanumérico de 2 x 16 caracteres.
- Seis botões para configuração completa em campo.
- Botões podem ser operados com acessórios magnéticos sem remoção dos invólucros
- Display pode ser montado em intervalos de 90° para melhor visualização

Sinais de Saída

- Analógico: 4 a 20mA, alimentado para medidor volumétrico.
- Alarme: Relé de estado sólido, 40 Vdc.
- Pulso Totalizador: pulso de 50ms, 40 Vdc.
- Volumétrico: Um analógico, um pulso totalizador, HART.
- Mutivariável: Até três sinais analógicos, três alarmes, um pulso totalizador, HART.
- Opção Multivariável: Monitoramento de processo ModBus

Especificações Físicas

Materiais Úmidos

Aço inoxidável 316L, mais:

- Selante de rosca baseado em Dupont Teflon, em modelos com transdutor de pressão.
- Gaxeta Dupont Teflon em modelos de temperatura padrão com preme gaxeta.
- Gaxeta baseada em grafite em modelos de alta temperatura com preme gaxeta.

Aprovações FM

- A prova de explosão para classe I, divisão 1, grupos B, C & D
- A prova de ignição de pó para classe II/III, divisão 1, grupos E, F & G
- Nema tipo 4x e IP66
- T6 em Tamb= 140°F (60°C)

Considerações e Dimensionamento

Condições de Instalação

Condição	Diâmetro da tubulação	
	Antes	Depois
Um cotovelo de 90° antes do medidor	10D	5D
Dois cotovelos de 90° antes do medidor	15D	5D
Dois cotovelos de 90° antes do medidor fora do plano	25D	5D
Redução antes do medidor	10D	5D
Expansão antes do medidor	20D	5D
Válvula parcialmente aberta	25D	5D

Alcance de Velocidade

- Velocidade máxima, líquido: 30pés/seg (9m/s)
- Velocidade mínima, líquido: 1pé/seg (0,3m/s)
- Velocidade máxima, gás ou vapor: 300pés/seg (90m/s)

Wm23

Número de código principal

Wm23 Medidor de vazão em vórtice
Multivariável de inserção

Característica 1: Opções multivariáveis

V Medidor de vazão volumétrico, para líquidos
VT Sensores de velocidade e temperatura
VTP Sensores de velocidade e temperatura e pressão
VT-EM Opções de saída de energia
VTP-EM Opções de energia com sensores de pressão

Característica 2: Comprimento da sonda

SL Comprimento padrão
CL Comprimento compacto
EL Comprimento estendido

Característica 3: Invólucro dos eletrônicos

L Compartimento NEMA 4X
R () comprimento compacto

Característica 4: Opções do display

DD Display digital e botões de programação
ND Sem display

Característica 5: Entrada de energia

DC Medidor volumétrico padrão 12-36 VDC
ND Linha de energia de 100-240 VAC, 50-60Hz, 2W

Característica 6: Sinais de saída

1AH Uma saída analógica (4 a 20mA), um alarme, um pulso, protocolo de comunicação HART
1AM Uma saída analógica (4 a 20mA), um alarme, um pulso, protocolo de comunicação MODBUS
3AH Três saídas analógicas, três alarmes, um pulso, HART, (somente VT e VTP)
3AM Três saídas analógicas, três alarmes, um pulso, MODBUS, (somente VT e VTP)

Característica 7: Opções de temperatura

ST temperatura padrão
temperatura do processo -40° a 400°F (-40° a 205°C)
HT Alta temperatura
temperatura do processo 750°F (400°)

Característica 8: Opções de pressão

P0 Sem sensor de pressão
P1 Máximo 30 psi (2 bar), resistente até 60 psia (4 bar)
P2 Máximo 100 psi (7 bar), resistente até 200 psia (14 bar)
P3 Máximo 300 psi (20 bar), resistente até 600 psia (41 bar)
P4 Máximo 500 psi (34 bar), resistente até 1000 psia (64 bar)
P5 Máximo 1500 psi (100 bar), resistente até 2500 psia (175 bar)

Característica 8: Saída

CNPT compressão, 2" NPT	P40 Preme Gaxeta, Flange Dn50 PN40
C150 compressão, 2" Flange #150	P600 Preme Gaxeta, 2" flange #600, retrator
C16 compressão, Flange DN50, PN16	P64 Preme Gaxeta, Flange Dn50 PN 64
C300 compressão, 2" Flange #300	PNPTR Preme Gaxeta, 2" NPT retrator
C40 compressão, Flange DN50, PN40	P150R Preme Gaxeta, 2" Flange #150, retrator
C600 compressão, 2" Flange #600	P16R Preme Gaxeta, Flange Dn50 N16, retrator
C4 compressão, Flange DN50, PN64	P300R Preme Gaxeta, 2" Flange #300, retrator
PNPT Preme Gaxeta, 2" NPT	P40R Preme Gaxeta, Flange Dn50 Pn40, retrator
P150 Preme Gaxeta, 2" Flange #150	P600R Preme Gaxeta, 2" Flange #600, Flange
P16 Preme Gaxeta, Flange DN50 PN16	P64R Preme Gaxeta, Flange Dn50 Pn64, retrator
P300 Preme Gaxeta, 2" Flange #300	

Wm22

Número de código principal

Wm22 Medidor de vazão em vórtice
Multivariável em linha

Característica 1: Opções multivariáveis

V Medidor de vazão volumétrico, para líquidos, gás e vapor
VT Sensores de velocidade e temperatura
VTP Sensores de velocidade e temperatura e pressão
VT-EM Opções de saída de energia
VTP-EM Opções de energia com sensores de pressão

Característica 2: Flow Body

04 Diâmetro interno nominal de 1/2" (15mm)
06 Diâmetro interno nominal de 3/4" (20mm)
08 Diâmetro interno nominal de 1" (25mm)
12 Diâmetro interno nominal de 1.5" (50mm)
16 Diâmetro interno nominal de 2" (50mm)
24 Diâmetro interno nominal de 3" (80mm)
32 Diâmetro interno nominal de 3" (100mm)
48 Diâmetro interno nominal de 6" (150mm)
64 Diâmetro interno nominal de 6" (150mm)

Característica 3: Material do corpo do medidor

C Aço carbono
S Aço inoxidável 316 L
H Hastelloy

Característica 4: Conexão do processo

150 Flange ANSI 150#
300 Flange ANSI 300#
600 Flange ANSI 600#
W Wafer ANSI 600#
16 PN 16
24 PN 40
32 PN 64

Característica 5: Compartimento dos eletrônicos

L Compartimento NEMA 4X
R() Eletrônicos remotos NEMA 4X, especificar comprimento dos cabos nos parênteses

Característica 6: Opções do display

DD Display digital e botões de programação
ND Sem display

Característica 7: Entrada de energia

DD Medidor volumétrico padrão 12-36 VDC
ND Linha de energia de 100-240 VAC, 50-60Hz, 2W

Característica 8: Saída

1AH Uma saída analógica (4 a 20mA), um alarme, um pulso, protocolo de comunicação HART
1AM Uma saída analógica (4 a 20mA), um alarme, um pulso, protocolo de comunicação MODBUS
3AH Três saídas analógicas, três alarmes, um pulso, HART, (somente VT e VTP)
3AM Três saídas analógicas, três alarmes, um pulso, MODBUS, (somente VT e VTP)

Característica 9: Processo

ST temperatura padrão
temperatura do processo -40° a 400°F (-40° a 205°C)
HT Alta temperatura
temperatura do processo 750°F (400°)

Característica 10: Pressão do processo

P0	Sem sensor de pressão	P4	Máximo 500 psia (34 bara), resistente até 1000 psia (64 bara)
P1	Máximo 30 psia (2 bara), resistente até 60 psia (4 bara)	P5	Máximo 1500 psia (100 bara), resistente até 2500 psia (175 bara)
P2	Máximo 100 psia (7 bara), resistente até 200 psia (14 bara)		
P3	Máximo 300 psia (20 bara), resistente até 600 psia (41 bara)		