Medidor de Vazão Vortex
EGGS DELTA

LINHA DE PRODUTOS Eggs DELTA

VANTAGENS

- Eggs DELTA, monitor de vazão Vortex, utilizável com diversos tipos de fluídos, tanto líquidos como gases;
- É o ideal para a monitoração de consumo e controle nos processos de limpeza, e água refrigerante, ou de gás medicinal, ventilação de fábrica, etc;
- Com display digital LCD (leituras em L/min., L/h, ou L);
- Imune à poeira e umidade;
- Faz a medição tanto de gás limpo como de gás úmido;
- Utilizável com água suja, como circulação de água refrigerante e água de poço;
- Graças a ausência de peças móveis, não necessita de manutenção.

SELECIONE O QUE MELHOR SE AJUSTA À SUA APLICAÇÃO ESPECÍFICA

COM BATERIA

- Tudo o que você precisa é instalá-lo à linha. Alimentado à bateria, monitora a velocidade de vazão instantânea(l/h ou l/min.), ou a vazão totalizada no display digital;
- Economiza nos custos da instalação elétrica;
- Bateria integrada válida por aprox. 4 anos;
- A bateria acondicionada é substituível, em benefício da economia.

SAÍDA

- Saída remota (veloc. analógica de vazão instantânea, pulsa a vazão total), disponível para o manejo à distância;
- O modelo com saída de alarme (duas saídas), também está disponível para ser utilizado como computador de vazão.

CONEXÃO DE PROCESSO METÁLICO

- Os conectores de aço inoxidável eliminam o risco de rompimento das roscas, nas conexões com encanamentos.

REMOVÍVEL (COM BATERIA)

- O medidor básico é separado do display;
- Em campo onde múltiplos medidores básicos estão instalados, o operador pode, a qualquer tempo, revisar a leitura, apenas acoplando um display único durante o ajuste de válvula, ou outra manutenção. Um grande benefício ao operador consciente dos gastos;
- Os medidores básicos e displays estão disponíveis em separado;
- Substituto ideal de um rotâmetro.

DETALHES DO CÓDIGO DE PRODUTO

MODELO: FLM ① ② – ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

FLM ☐ ☐ – 1 ☐ ☐ C W

Medidor básico isolado

C861 – ② ⑤
☐ ☐

Pré-amplificador isolado

PA55 – ① ② ④ ⑥ ⑦
☐ ☐ ☐ C W

③ DISPLAY

1 Display do LCD

④ SAÍDAS

0 Nenhum (com bateria)
1 Pulso fatorado
2 Analógico
3 Pulso não fatorado
4 Alarme alto/baixo
5 Pulso fator.+ al. alto/baixo
6 Pulso não fator.+ al. alto/baixo

② TAMANHO NOMINAL

S 4 mm
0 8 mm
1 15 mm
2 25 mm

⑤ CONEXÃO DE PROCESSO

P Rosca tipo R
N Rosca tipo NPT
S Rosca tipo Rc

① FLUÍDOS ACEITÁVEIS

2 Líquido
3 Gás

⑥ VERSÃO

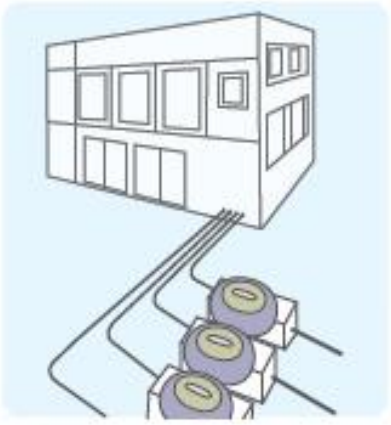
C Sempre código "C"

⑦ CONSTRUÇÃO À PROVA D'ÁGUA

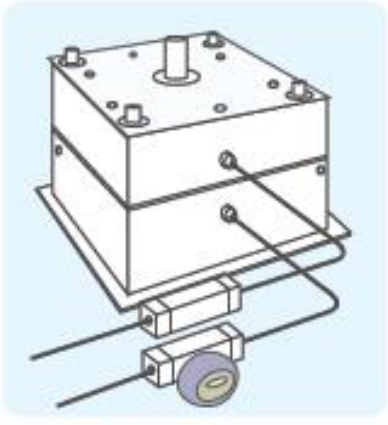
W Sempre código "W"

APLICAÇÕES TÍPICAS

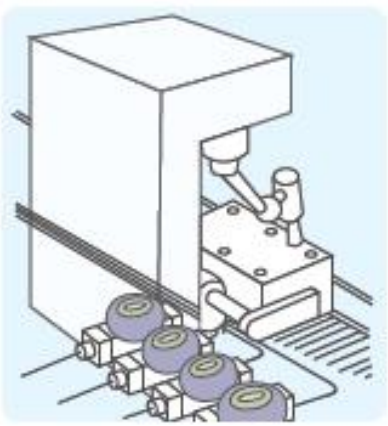
- Monitor e medição de água refrigerante em instalações de produção de semi-condutores;



- Medição e controle de água refrigerante para moldes metálicos tamanho grande;



- Manejo do consumo de ar em ferramenta independente acionada a ar, numa instalação industrial;

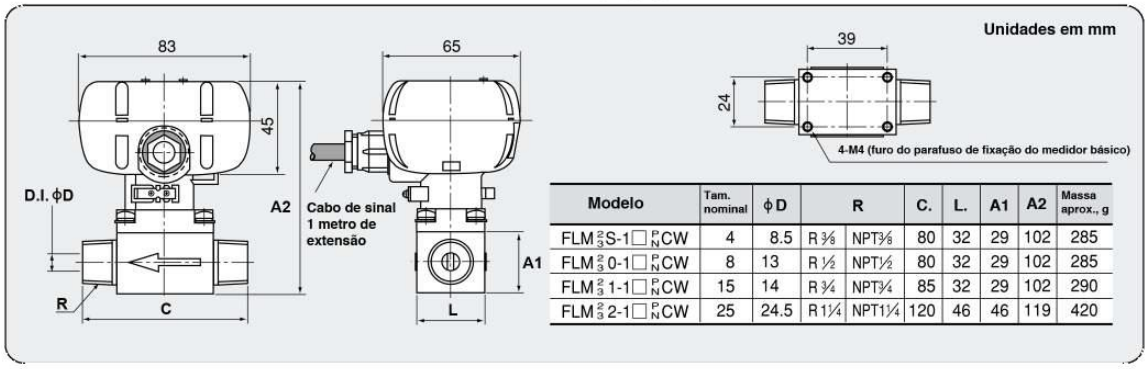


DIMENSÕES E ESBOÇO

- Conexões em resina PPS;

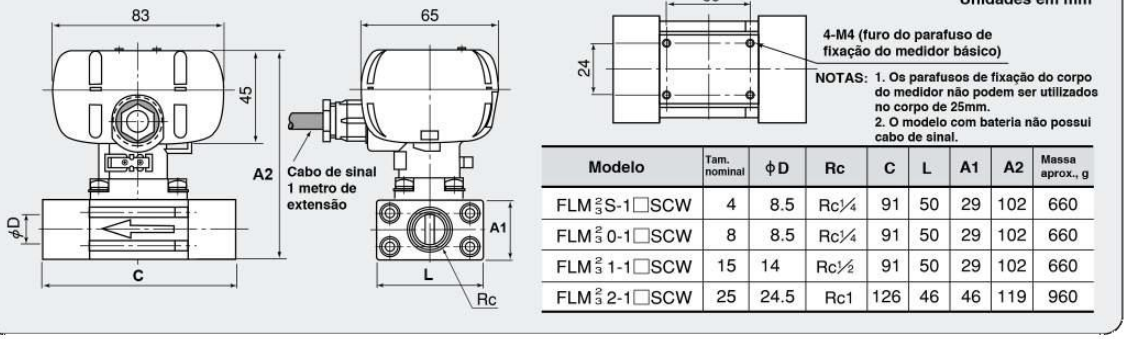
As dimensões principais permanecem as mesmas, tanto no modelo com energia externa como no de bateria.

Unidades em mm



Modelo	Tam. nominal	ϕD	R		C.	L.	A1	A2	Massa aprox., g
FLM^{23}S-1□^{PN}CW	4	8.5	R⅜	NPT⅜	80	32	29	102	285
FLM^{23}0-1□^{PN}CW	8	13	R½	NPT½	80	32	29	102	285
FLM^{23}1-1□^{PN}CW	15	14	R¾	NPT¾	85	32	29	102	290
FLM^{23}2-1□^{PN}CW	25	24.5	R1¼	NPT1¼	120	46	46	119	420

Unidades em mm

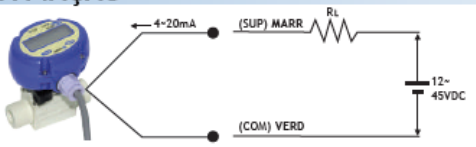


NOTAS: 1. Os parafusos de fixação do corpo do medidor não podem ser utilizados no corpo de 25mm.
2. O modelo com bateria não possui cabo de sinal.

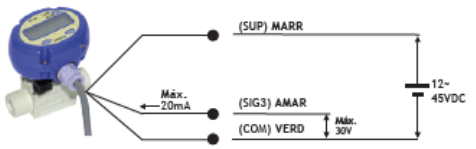
Modelo	Tam. nominal	ϕD	Rc	C	L	A1	A2	Massa aprox., g
FLM^{23}S-1□SCW	4	8.5	Rc¼	91	50	29	102	660
FLM^{23}0-1□SCW	8	8.5	Rc¼	91	50	29	102	660
FLM^{23}1-1□SCW	15	14	Rc½	91	50	29	102	660
FLM^{23}2-1□SCW	25	24.5	Rc1	126	46	46	119	960

ESQUEMAS DA FIAÇÃO

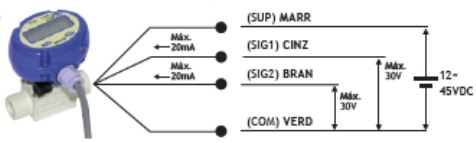
- Saída analógica (2 fios)



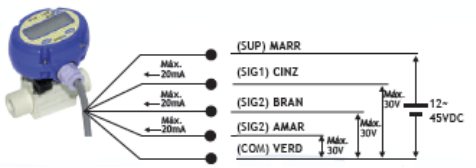
- Saída de pulso fatorado ou não fatorado (3 fios)



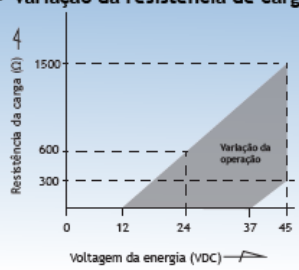
- Saída (2 saídas) de alarme alto/baixo (4 fios)



- Alarme (2 saídas) alto/baixo + Pulso fatorado ou não fatorado (5 fios)



- **Variação da resistência de carga**



- **Polaridades**

MARR: SUP. (e saída analógica)
CINZ: SIG.1... Saída de alarme 1 (superior ou inferior)
BRAN: SIG.2... Saída de alarme 2 (superior ou inferior)
AMAR: SIG.3... Saída de pulso fatorado ou não fatorado
VERD: COM

ESPECIFICAÇÕES GERAIS

Fluidos aceitáveis

<Líquido>
Água refrigerante | Água pura | Álcool | Soluções aquosas

<Gás>
Ar | Nitrogênio | Oxigênio | Argônio | Gás úmido

Variação da temperatura
Fluido
−10~+80℃
Livre de congelamento
Atmosfera
−10~+60℃

Pressão máx. de operação
0.98MPa

Precisão
±3 % da escala completa

Repetitividade
±0.5%

Tamanho nominal e conexões de processo

	4mm	8mm	15mm	25mm
	Rosca R3/8 ext. NPT3/8 ext. ou rosca Rc 1/4 int.	Rosca R1/2 ext. NPT1/2 ext. ou rosca Rc 1/4 int.	Rosca R1/2 ext. NPT1/2 ext. ou Rosca Rc 1/2 int.	Rosca R1 1/4 ext. NPT1 1/4 ext. ou Rosca Rc 1 int.

Variação da vazão (L/min) ※1

	4mm	8mm	15mm	25mm
Líquido	0.4~4	1.1~15	2.8~45	8.3~133
Gás	7.2~17	18~90	55~283	167~850

Perda de carga na veloc. máx. de vazão (kPa) ※2

	4mm	8mm	15mm	25mm
Líquido	31	34.3		
Gás	0.7	1.52		

Fórmula para cálculo da perda de carga

A variação de vazão pode variar com a viscosidade, temp. ,e pressão, do fluido.

$$\Delta P = \Delta Po \times \frac{\rho}{\rho o} \times \left(\frac{Q}{Qo}\right)^2$$

onde
ΔP : Perda de carga[kP]
ΔPo : Perda de carga em veloc. máx. de vazão de líqüido ou gás (valor fixado em * 2) [kPa]
ρ : Densidade do fluido na medição [kg/m³]
ρo : Densidade do líqüido (1000kg/m³) ou gás (1,2kg/m³) [kg/m³]
Q : Velocidade de vazão na medição [L/min.]
Qo : Velocidade máxima de vazão líqüida ou gás (valor fixado em * 1) [L/min.]

<Exemplo>
Com Eggs DELTA de 15mm para serviço com gás, determine a perda de carga em 0,5MPa, 50°C, ar, e 100 L/min.

Densidade em 0,5MPa a 50°C

$$\Delta P = 1.52 \times \frac{6.382}{1.2} \times \left(\frac{100}{283}\right)^2$$

$$= 1.01 \ [kPa]$$

Display

Vazão total acumulada → Velocidade de vazão instantânea (□/h) → Velocidade de vazão instantânea (□/min.) → Vazão total reiniciável

Vazão total acumulada	Velocidade de vazão instantânea (□/h)	Velocidade de vazão instantânea (□/min.)	Vazão total reiniciável
8 dígitos	5 dígitos	5 dígitos	7 dígitos

O display de LCD alterna entre as variáveis disponíveis cada vez que um seletor magnético se aproximar do campo marcado "MODE".

Power

Acionado a bateria
- Bateria (lítio)
- Validade da bateria: aprox. 4 anos
- Bateria substituível

Energia externa
12~45VDC
- O valor aceitável da resistência de carga possui limitações (consulte a variação da carga resistiva na pág. 4)

Construção

À prova de intempéries (equiv. a IP53)
À prova de explosão

Backup

EEPROM retém os parâmetros e a vazão total

Sinais de saída

Analógico 4~20mA

Pulso fatorado ou pulso não fatorado Coletor aberto
- Corrente admissível 20mA Voltagem máx. aplicada 30V
- Extensão do pulso (Fatorado: 30ms Não fatorado: 1ms)

Alarme coletor Aberto
- Corrente admissível 20mA Voltagem máx. aplicada 30V
- LED (vermelho) no display indica o estado de alarme

Velocidades analógicas de vazão com escala completa

Tam. nominal (mm)	Água	Ar
4	4 L/min	17 L/min
8	15 L/min	90 L/min
15	45 L/min	283 L/min
25	133 L/min	850 L/min

Unidades de medição e de pulsos fatorados

Tam. nominal (mm)	Pulsos fatorados	
	Líqüido	Gás
4	0.01 L	0.1 L
8	0.1 L	1 L
15	1 L	1 L
25	1 L	10 L

EXIGÊNCIAS DE INSTALAÇÃO

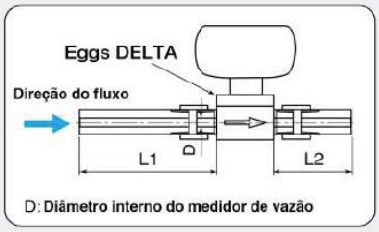
Com roscas externas PPS, evite a aplicação excessiva de força ou impacto, observando os torques mostrados na tabela abaixo.

Tam. nominal (mm)	Tolerâncias de torque (N * cm)
4	1960
8	1960
15	1960
25	9800

1. O local da instalação não deve ficar exposto aos raios solares.
2. Instalação em área à prova de explosão (local perigoso) não é permitido.

EXIGÊNCIAS DE TUBULAÇÃO

① Conecte um tubo reto com D7 mín. de comprimento corrente acima, e D3 mín. corrente abaixo, do medidor.
② Qualquer equipamento que tenha "um aumento acentuado no diâmetro do tubo", p/ ex. uma válvula de regulagem ou um tubo cônico, se for introduzido corrente acima do medidor, deve ser colocado um tubo de pelo menos 50D.
③ A válvula de regulagem da vazão deve ser colocada corrente abaixo do medidor, para o controle da vazão.
④ Utilize uma tubulação com diâmetro interno maior que o diâmetro interno do medidor.



D: Diâmetro interno do medidor de vazão

● Comprimentos dos tubos retos

Unidades em mm

Tamanho nominal	Diâmetro interno (D)	Corrente acima (L1)	Corrente abaixo (L2)
4	8.5	59 mín.	25 mín.
8	13	91 mín.	39 mín.
15	14	98 mín.	42 mín.
25	24.5	171 mín.	73 mín.

EQUIPAMENTOS COMPATÍVEIS

Eggs Delta PULSE

- Eggs Delta PULSE é um monitor de vazão Vortex Karman compacto, leve, e de baixo preço competitivo, feito em resina PPS. Ideal no manejo da linha de processo em instalação industrial, onde um grande número de monitores de vazão para máquinas-ferramenta por exemplo, está em operação. Baixo custo de energia.

  Fluídos aceitáveis: Líquido e Gás
  Tamanho nominal: 15mm

Delta FLOWPET

- O Delta FLOWPET possui o corpo em aço inoxidável do medidor de vazão industrial vortex, EX Delta, combinado com o mais recente projeto de um pequeno pré-amplificador. Descarga rápida, econômico, robusto, e de fácil utilização, com o melhor preço/ desempenho, realizados com êxito neste medidor de vazão Vortex.

  Fluídos aceitáveis: Líquido, Gás e Vapor
  Tamanho nominal: 15mm