

CAUDALÍMETROS ELECTROMAGNÉTICOS



 **CONTIMETRA**
Lisboa

Rua do Proletariado 15-B - 2795-648 CARNAXIDE
tel. 214 203 900 industria@contimetra.com
www.contimetra.com

 **SISTIMETRA**
Porto

Rua Particular de São Gemil 85 - 4425-164 ÁGUAS SANTAS MAIA
tel. 229 774 470 industria@sistimetra.pt
www.sistimetra.pt

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	3
PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO	3
INSTALAÇÃO	4
CÁLCULO DA PERDA DE CARGA / PROCEDIMENTO	5
DADOS TÉCNICOS	6
CONVERSORES	
ISOMAG MV110	7
ISOMAG MV210	8
ISOMAG MV145	10
ISOMAG MV255	12
ISOMAG MV800	14
GAMAS DE MEDIDA	15
CAUDALÍMETROS	
ISOMAG MS2500	16
ISOMAG ML 4F1	17
ISOMAG MS2410	18
ISOMAG MS1000	19
ISOMAG MS600	20
ISOMAG MS501	21
ISOMAG CS3820	22
ISOMAG MS3780	23
ISOMAG CS8100	25
ISOMAG MS5000 (CIAO)	27
SENSOR/CONVERSOR	
ISOMAG CS3795	24
ISOMAG CS3900	26

Introdução

Os caudalímetros electromagnéticos são actualmente a melhor solução para medição de caudais em líquidos condutores (mínimo 5 mS/cm) graças às seguintes características:

- Ampla gama de diâmetros DN3 até DN2000
- Diversos materiais em contacto com o fluido
- Não intrusivo
- Simplicidade na colocação em funcionamento
- Ausência de manutenção
- Medição linear do caudal
- Elevada precisão do sistema
- A precisão não depende de parâmetros físicos tais como: densidade, temperatura, viscosidade, . . .

Princípio de funcionamento

A medição do caudal de líquidos através do caudalímetro electromagnético está baseada no princípio FARADAY. De acordo com este princípio, nas extremidades de um condutor de comprimento "L" que se desloca num campo magnético de indução "B" e com uma velocidade "V", é gerada uma força electromagnética (f.e.m) "e" expressa pela fórmula abaixo ilustrada pela figura 1.

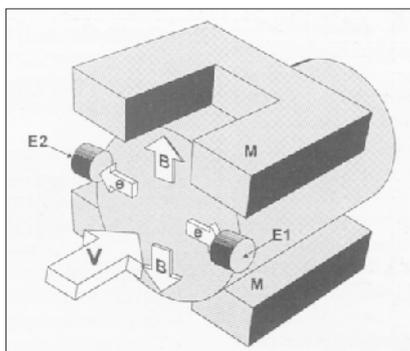


Figura 1

$$e = K \times B \times L \times V$$

Nesta fórmula "B" é uma constante de fabrico; "L" também é uma constante visto ser o troço de fluido que mantém em contacto os eléctrodos "E1" e "E2" instalados no interior do caudalímetro e entre os quais se mede a f.e.m. "e"; "K" também é uma constante de fábrica. Assim sendo a f.e.m. é directamente proporcional ao caudal "Q" que atrevesa o caudalímetro, sendo expresso pela fórmula

$$Q = \text{constante} \times e$$

Instalação

O caudalímetro deve estar sempre cheio, pois a presença de ar no líquido origina erros significativos de medição que podem ser evitados se o caudalímetro for montado como ilustrado na figura 2. Deve-se evitar a montagem do caudalímetro próximo de equipamentos que geram turbulências, tais como válvulas, joelhos, ... Neste caso recomenda-se a existência de troços rectos como indicados na figura 3a e 3b.

A posição ideal para a montagem do caudalímetro é numa tubagem vertical com caudal ascendente como ilustrado na figura 4.

Na instalação de um caudalímetro numa tubagem horizontal deve-se assegurar que os eléctrodos fiquem num plano horizontal, figura 5.

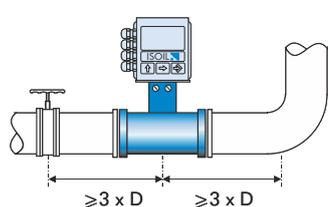


Figura 3a

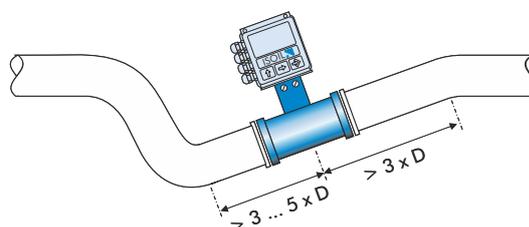


Figura 2

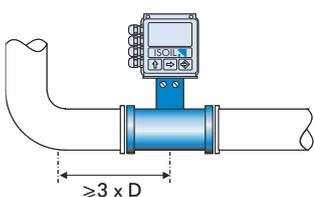


Figura 3b

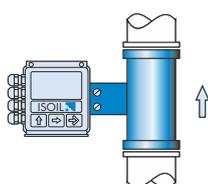


Figura 4

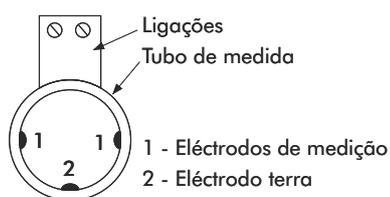


Figura 5

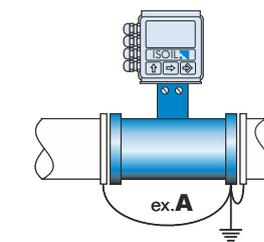


Figura 6

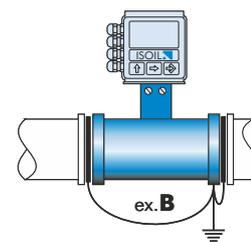


Figura 7

Ligação à terra

Para garantir o funcionamento correcto do caudalímetro é imprescindível a ligação à terra do caudalímetro assim como do líquido. Para tal deve-se:

- Ligar a terra da alimentação eléctrica
- Ligar o caudalímetro à terra pelos bornes especiais existentes no corpo, figura 6.
- Interligar o caudalímetro à tubagem no caso dela ser metálica, figura 6.

No caso da tubagem ser em material isolante ou ser revestida interiormente de material isolante deve-se colocar um caudalímetro com eléctrodo de terra, (figura 5) ou instalar anéis de terra a colocar entre as flanges da tubagem e o caudalímetro, figura 7.

Cálculo da perda de carga

No caso do caudalímetro ter o mesmo diâmetro que a tubagem, a perda de carga é equivalente à de um troço da tubagem do mesmo comprimento.

No caso do caudalímetro ter um diâmetro inferior à tubagem, recomenda-se a utilização de cones de redução conforme indicado na figura 8.

A perda de carga é estimada pelo gráfico da figura 9.

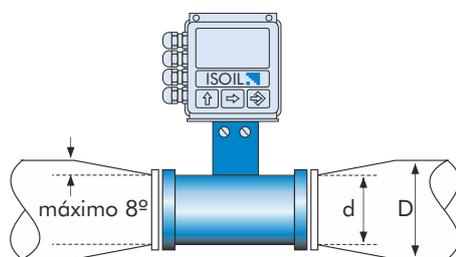


Figura 8

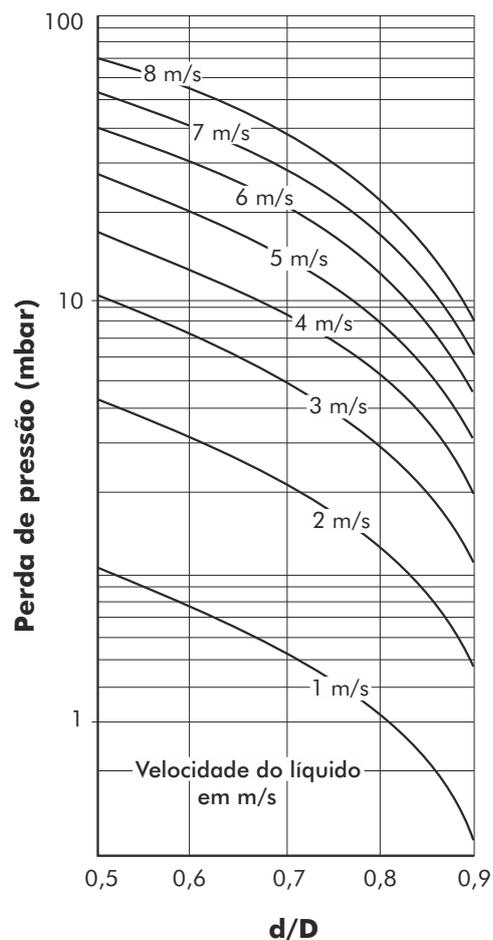


Figura 9

Procedimento

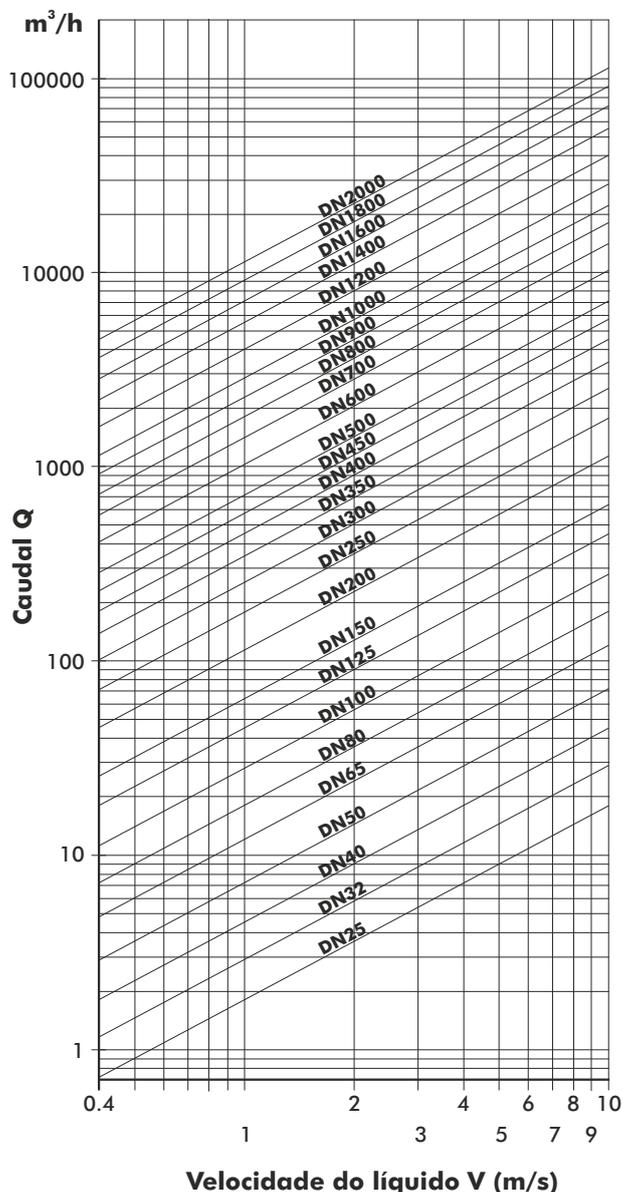
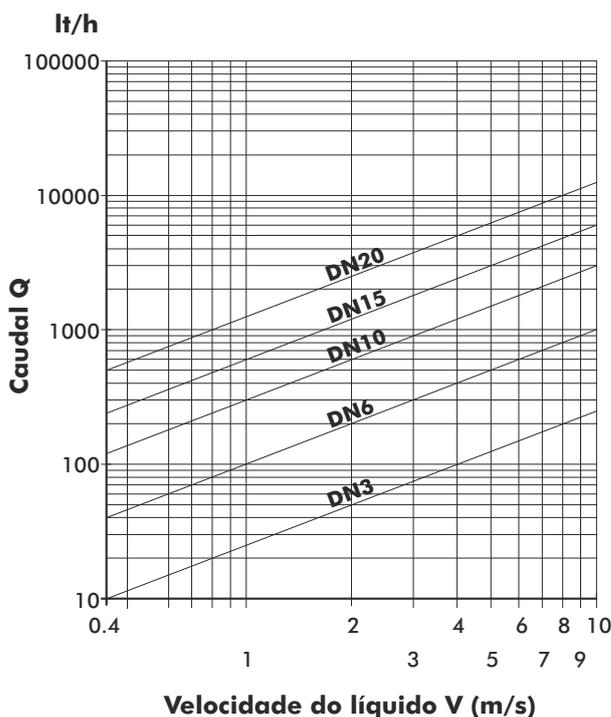
Determinar a relação d/D em função do valor obtido e da velocidade do líquido, estimar a perda de carga no gráfico.

DADOS TÉCNICOS - 1

Para caudalímetros electromagnéticos

Tabelas de selecção do diâmetro em função do caudal

Não existindo limitações da instalação, o diâmetro deve ser dimensionado para uma velocidade de cerca de 3m/s no valor máximo do caudal.



As características técnicas apresentadas neste folheto não dispensam a consulta dos catálogos originais.

SI FOLHETOS/ISOIL/CATALOGO_ISOMAG



Série ISOMAG MV110

CONVERSOR PARA CAUDALÍMETROS ELETROMAGNÉTICOS SERVIDO POR MICROPROCESSADOR

O conversor MV110 é o conversor de 1ª linha projetado para o setor da água, AVAC ou aplicações industriais.

FUNÇÕES DISPONÍVEIS:

- Auto diagnóstico; Auto verificador (opcional).
- Corte de baixo fluxo.
- Medição bidirecional.
- Alarme de pico, tubo vazio, limite de alarme etc

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Precisão: $\pm 0,8\%$ do valor lido ($\pm 0,4\%$ do valor lido, opcional).
- Repetibilidade: $\pm 0,2\%$
- Material da caixa: Nylon carregado com 15% de fibra de vidro ou alumínio.
- Proteção IP 67 (a pedido IP68)



CARACTERÍSTICAS GERAIS

Material da caixa	Nylon com fibra de vidro Alumínio (opcional)
Dimensões	200x167x114 mm
Classe de protecção	IP67, IP68 (opcional)
Temperatura ambiente de trabalho	-10 a 50°C
Display	128 x 64 pixel
Programação	3 teclas internas (ou com cabo USB e software MCF)
Frequência máxima impulso	1250Hz, 100mA, 30 Vdc
Saída	0/4-20mA, impulsos e alarme ou outra programável, isoladas galvanicamente
Comunicação	RS485 MODBUS; HART protocol
Datalogger de 4 GB	opcional
Leitura	bi-direccional
Função especial	auto diagnóstico, auto verificador (opcional)
Memorização de dados	em EEPROM
Alimentação	100 a 240 Vac 44-66 Hz, opcional com bateria de backup 24 - 36 Vac/dc 0-45-66 HZ, opcional com bateria de backup
Precisão	0,4% ; 0,8%, outras sob consulta
Repetibilidade	0,2%
Consumo	20VA
Montagem	
Compacta	sobre o sensor
Separada	mural



Série ISOMAG MV210

CONVERSOR PARA CAUDALÍMETROS ELETROMAGNÉTICOS SERVIDO POR MICROPROCESSADOR

O MV210 é o conversor de alto desempenho para caudalímetros eletromagnéticos da linha ISOMAG.

É projetado para todas as aplicações que requerem a mais alta precisão e pode ser acoplado a todos os sensores de passagem total ou inserção da linha ISOMAG.

É programável via teclado frontal ou via PC com adaptador mini USB.

FUNÇÕES DISPONÍVEIS:

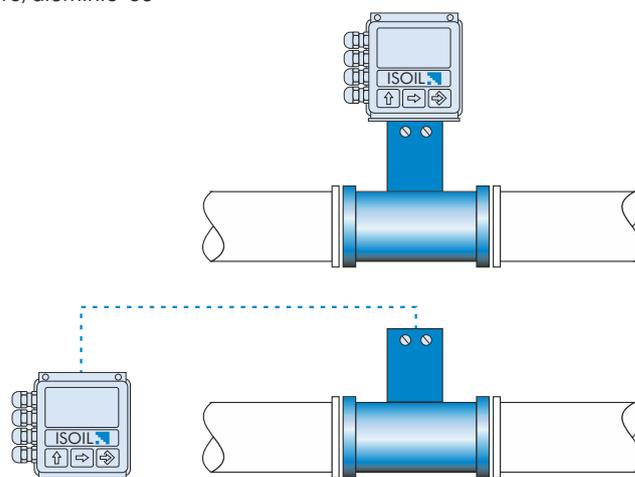
- Auto diagnóstico
- Auto verificador (opcional)
- Medição bidirecional
- Alarme de pico, tubo vazio, limite de alarme etc.

ACESSÓRIOS DISPONÍVEIS:

- Bateria de reserva recarregável (garante medição na ausência de energia)
- Registador de dados de 4 gb, verificador integrado (biv) para avaliar as características elétricas do sensor e do conversor ao longo do tempo.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Precisão: $\pm 0,2\%$ do valor lido com velocidade de 0,5 m / s
- Repetibilidade: $\pm 0,1\%$
- Saídas disponíveis: até 2 saídas digitais, até 2 saídas analógicas, uma das quais Hart, comunicação Modbus
- Material da caixa: Nylon com 15% de fibra de vidro/alumínio ou AISI304
- Proteção IP 67 (a pedido IP68)



Série ISOMAG MV210 (Cont.)

CONVERSOR PARA CAUDALÍMETROS ELETROMAGNÉTICOS SERVIDO POR MICROPROCESSADOR

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Material da caixa	Nylon com fibra de vidro
Alumínio (opcional)	
Dimensões	200x167x114 mm
Classe de protecção	IP67, IP68 (opcional)
Temperatura ambiente de trabalho	-10 a 50°C
Display	128 x 64 pixel
Programação	3 teclas internas
Frequência máxima impulso	1250Hz, 100mA, 30 Vdc
Saída	0/4-20mA, impulsos e alarme, ou outra programável, isoladas galvanicamente
Comunicação	RS485 MODBUS; HART, opcional
Datalogger de 4 GB	opcional
Leitura	bi-direccional
Função especial	auto diagnóstico
Memorização de dados	em EEPROM
Alimentação	100 a 240 Vac 44-66 Hz, opcional com bateria de backup 24 - 36 Vac/dc 0-45-66 HZ, opcional com bateria de backup
Precisão	0,2% , outras sob consulta
Repetibilidade	0,1%
Consumo	20VA
Montagem	
Compacta	sobre o sensor
Separada	mural

As características técnicas apresentadas neste folheto não dispensam a consulta dos catálogos originais.

FOLHETOS/ISOIL/CATALOGO_ISOMAG



Série ISOMAG MV145

CONVERSOR PARA CAUDALÍMETROS ELETROMAGNÉTICOS

O MV145 da família FLOWIZ é um conversor alimentado por bateria para caudalímetros que podem alimentar qualquer sensor ISOMAG, inserção ou flange até DN1800. O MV145 também é capaz de gerir até dois sensores de pressão ou temperatura.

O MV145 pode ser alimentado por baterias de lítio ou alcalinas e que podem ser facilmente substituídas sem interromper a medição.

As baterias têm uma vida útil estimada de 15 anos ou mais com base nas condições de medição.

Opcionalmente, o MV145 pode ser alimentado pela rede elétrica, c.a. ou c.c. ou por um painel solar através da ligação DC; neste caso, as baterias têm uma função de backup, evitando perda de dados em caso de falta de energia.

O MV145 acoplado ao sensor de fluxo MS2500 (até DN1000) está em conformidade com a diretiva europeia 2014/32 / EU MID, anexo III MI-001.

O conversor possui um registor interno capaz de armazenar dados de caudal e pressão com uma capacidade de gravação de 4 GByte, o que garante anos de gravação.

O conversor é equipado com diagnósticos completos, graças ao BIV (verificador integrado), que monitoriza constantemente vários parâmetros do sensor, antecipando possíveis problemas.

Permite a programação via teclado ou cabo USB conectado ao PC via software MCP.



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Valor mínimo de condutividade do líquido 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
- Precisão $\pm 0,4\%$ do valor medido, mediante solicitação $\pm 0,2\%$
- Repetibilidade: melhor que $\pm 0,5\%$
- Saída analógica 4-20 mA ativa ou passiva se alimentada por bateria.
- Saída RS485 com protocolo Modbus.
- Material da caixa: nylon ou alumínio para a versão IP68.

Série ISOMAG MV255

CONVERSOR PARA CAUDALÍMETROS ELETROMAGNÉTICOS

O MV255 da família FLOWIZ é um conversor de bateria com modem integrado que pode alimentar qualquer sensor da família ISOMAG, inserção ou flange até DN1800. O MV255 também é capaz de gerir até dois sensores de pressão ou temperatura.

O MV255 FLOWIZ possui um modem 3G UTMS / GPRS integral que permite a transmissão sem fio, de todos os dados medidos de caudal e pressão / temperatura. A segurança dos dados na comunicação é garantida pela criptografia com o padrão TSL/SLL, os dados são comprimidos para reduzir o tempo e os custos da transmissão de dados; os alarmes por SMS podem ser enviados nos casos em que os limites do processo são excedidos.

O MV255 pode ser alimentado por baterias de lítio ou alcalinas, as baterias podem ser facilmente substituídas, sem interromper a medição.

As baterias têm uma vida útil estimada de 15 anos ou mais com base nas condições de medição.

Opcionalmente, o MV255 pode ser alimentado pela rede elétrica, a.c. ou c.c. ou de um painel solar através da ligação DC; neste caso, as baterias têm uma função de backup, evitando perda de dados em caso de falta de energia.

O MV255 acoplado ao sensor de caudal MS2500 (até DN1000) está em conformidade com a diretiva europeia 2014/32 / EU MID, anexo III MI-001. Valor mínimo de condutividade do líquido $20 \mu S / cm$.

O conversor tem um registador interno capaz de armazenar dados de caudal e pressão com uma capacidade de gravação de 4 GByte, o que garante anos de gravação.

O conversor é equipado com diagnósticos avançados graças ao BIV (verificador integrado) – que monitoriza constantemente vários parâmetros do sensor, antecipando possíveis problemas.



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Precisão $\pm 0,4\%$ do valor medido, mediante solicitação $\pm 0,2\%$
- Repetibilidade: melhor que $\pm 0,5\%$
- Saída analógica 4-20 mA ativa ou passiva se alimentada por bateria.
- Programação via teclado ou cabo USB ligado ao PC via software MCP.
- Material da caixa: nylon ou alumínio para a versão IP68.

Série ISOMAG MV800
CONVERSOR ULTRA-COMPACTO

O conversor ultracompacto MV800 para medidores de caudal é adequado para acoplamento a todos os sensores ISOMAG MS1000/MS2500 até DN400.

Pode ser usado para medições de caudal em líquidos com condutividade mínima de 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ com precisão de $\pm 0,5\%$ do valor medido.

Particularmente adequado para aplicações em ambientes com alta humidade ou onde a indicação local do valor da vazão não é importante. Display (opcional)

- Caixa em alumínio fundido ou em AISI 304 (tampa em PA6 se com visor, grau de proteção IP 67.
- Fonte de alimentação 10-30 V DC. Ligações elétricas via ligador de 5 pólos.
- Programação de PC via software MCP dedicado



CARACTERÍSTICAS GERAIS

- Adequado para todos os sensores ISOMAG® (MS1000-2500 até DN 400)
- Condutividade mínima 20 $\mu\text{S} / \text{cm}$
- Altitude -200 m até 2000 m
- Temperatura ambiente -20... + 60°C
- Gama de humidade 0 ÷ 100% (IP 67)
- Materiais da caixa alumínio fundido pintado (tampa em PA6 com display)
- Classe proteção IP 67
- Fonte de alimentação/consumo . . . mín. 10 / máx. 30 V - 1W
- Ligações elétricas conector de 5 pinos M12X1 completo de plugue/cabo
- Valor de fundo de escala 0,4... 10m / s
- Protocolos Protocolo MCP via interface USB
- Entradas/saídas digitais 1 canal de SAÍDA para pulsos/alarmes de volume
- Armazenamento de dados sistema de armazenamento de valores EEprom em caso de falha de energia
- Ficha de programação ficha protegida para conexão ao PC
- Bidirecional Sim
- Certificação CE Sim

Gama de medida

DN	min. 0 ... 0,4 m/s		min. 0 ... 10 m/s	
3	0 ... 10	l/h	0 ... 250	l/h
6	0 ... 40		0 ... 1000	
10	0 ... 120		0 ... 3000	
15	0 ... 240		0 ... 6000	
20	0 ... 500		0 ... 12500	
25	0 ... 0,72	m ³ /h	0 ... 18	m ³ /h
32	0 ... 1,60		0 ... 29	
40	0 ... 1,80		0 ... 45	
50	0 ... 2,88		0 ... 72	
65	0 ... 4,80		0 ... 120	
80	0 ... 7,20		0 ... 180	
100	0 ... 11,20		0 ... 280	
125	0 ... 17,67		0 ... 442	
150	0 ... 25,60		0 ... 640	
200	0 ... 45,20		0 ... 1130	
250	0 ... 70,80		0 ... 1770	
300	0 ... 100,80		0 ... 2520	
350	0 ... 138,00		0 ... 3450	
400	0 ... 180,00		0 ... 4500	
450	0 ... 228,80		0 ... 5720	
500	0 ... 284,00		0 ... 7100	
600	0 ... 408,00		0 ... 10200	
700	0 ... 560,00		0 ... 14000	
800	0 ... 720,00		0 ... 18000	
900	0 ... 920,00		0 ... 23000	
1000	0 ... 1140,00	0 ... 28500		
1200	0 ... 1600,00	0 ... 40000		
1400	0 ... 2200,00	0 ... 55000		
1600	0 ... 2880,00	0 ... 72000		
1800	0 ... 3640,00	0 ... 91000		
2000	0 ... 4520,00	0 ... 113000		

As características técnicas apresentadas neste folheto não dispensam a consulta dos catálogos originais.

FOLHETOS/ISOM/CATALOGO_ISOMAG



Série ISOMAG MS2500

CAUDALÍMETRO ELETROMAGNÉTICO SENSOR FLANGEADO

O sensor flangeado universal MS 2500 é adequado para todas as aplicações e gamas de caudal e está disponível com a maior variedade de diâmetros.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Material do corpo: aço carbono e aço inoxidável AISI304 / 316.
- Diâmetros nominais: de DN 25 a DN 2000
- Caudal: 0..113.000 m³ / h.
- Pressão nominal: de PN 6 a PN 250
- Ligações ao processo: flanges de acordo com todos os padrões internacionais.
- Temperatura do líquido: de -20 a + 180 °C
- Grande variedade de materiais de revestimento e eletrodos.
- Os dados de precisão e repetibilidade dependem do conversor escolhido para o acoplamento.

Todos os modelos podem ser fornecidos com conversor incorporado (versão compacta) ou separado.

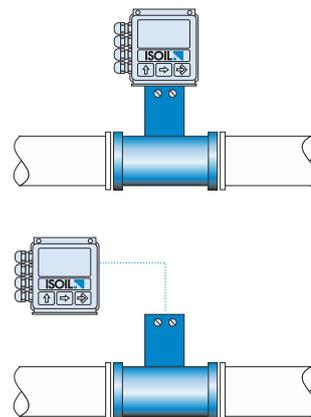
A distância entre o sensor e o primário pode ir até 500 metros, utilizando um pré-amplificador (necessário para distâncias superiores a 10/20 metros).

APLICAÇÃO:

Águas limpas; águas residuais.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Material do corpo	Aço carbono Aço inox AISI 304
Diâmetro	de DN25 até DN2000
Pressão nominal	PN16 standard, outras em opção
Ligações ao processo	Flange UNI/DIN; Flange ANSI; Flange JIS
Revestimento interno	Polipropileno; Ebonite; PTFE; RILSAN
Temperatura máxima de funcionamento - revestimento	PP 60°C; RILSAN 70°C; ebonite 80°C; PTFE, versão compacta 100°C; versão separada 150°C
Material dos eléctrodos	Aço inox AISI 316L; Hastelloy B; Hastelloy C; Titânio; Tântalo; Platina
Protecção	versão compacta IP67; versão separada IP68
Condutividade mínima do fluido	5ms/cm



Série ISOMAG ML 4F1

CONVERSOR DE ALTA FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM (ATÉ 400 HZ)

O conversor de alta amostragem modelo ML4F1 é específico para aplicações de “enchimento” .

O instrumento é programável via PC e pode ser acoplado a todos os sensores até DN 1000, exceto os de inserção e o modelo CIAO.



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Precisão: $\pm 0,2\%$ da leitura.
- Repetibilidade: melhor que $\pm 0,1\%$
- Programação de PC.
- Isolação galvânica: todas as entradas e saídas são isoladas umas das outras, bem como da fonte de alimentação.
- Material da caixa: aço inoxidável 304
- Funções de programação: caudal baixo, bidirecional, corte de pico, detecção de tubo vazio, limites de alarme, Batch, etc.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Material da caixa	Aço inox AISI 304;
	Aço inox AISI 316 - opcional
Classe de protecção	IP67
Temperatura ambiente de trabalho	-20 a 60°C
Display	não
Entradas/saídas	1 saída digital máx. 1250 Hz
	Profibus / RS 485 opcional
	1 saída corrente, passiva opcional
	5 entradas / saídas
Funções especiais	Bi-direcional,
	escala dupla,
	diagnóstico,
	poupança de energia,
	doseamento,
	deteção de tubagem vazia
Alimentação	10 - 33 VDC
Precisão	+/- 0,2%
Repetibilidade	< 0,1%

As características técnicas apresentadas neste folheto não dispensam a consulta dos catálogos originais.

FOLHETOS/ISOIL/CATALOGO_ISOMAG



Série ISOMAG MS2410

CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO SENSOR "SANITÁRIO" PARA APLICAÇÕES NA INDÚSTRIA ALIMENTAR E FARMACÊUTICA

O sensor sanitário MS 2410 ISOMAG para medidores de caudal eletromagnéticos é específico para uso na indústria alimentar e farmacêutica.

É resistente ao vácuo (200 mbar absolutos a uma temperatura de 100°C), ideal para ciclos CIP, com certificação 3A e FDA.

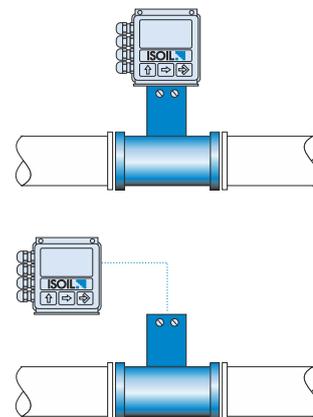
Ampla escolha para ligações ao processo e material dos elétrodos.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Material do corpo: SS AISI304/316
- Diâmetro nominal: de DN 3 a DN 100
- Gama de caudal: 0..280 m³/h
- Pressão nominal: de PN 16 a PN 25
- Ampla escolha de conexões de processo.
- Temperatura do líquido: de -20 a + 150 °C
- Materiais de revestimento: PTFE
- Disponível em versão compacta ou separada
- Ampla escolha de materiais para eletrodos.
- Os dados de precisão e repetibilidade estão de acordo com o conversor escolhido

CARACTERÍSTICAS GERAIS

- Diâmetro nominal DN 3 ÷ 20
- Condutividade mínima 5 µS / cm
- Gama de humidade 0 ÷ 100% (IP 67)
- Precisão Consulte a folha de dados do conversor
- Certificação CE Sim
- Material do corpo aço inoxidável AISI 304
- Pressão nominal 1600 KPa
- Ligação do processo DIN 11851; SMS 1146; outros sob consulta
- Versão - grau de proteção compacta ou separada IP67
- Material de ligação aço inoxidável AISI 316
- Material de revestimento PTFE
- Material da junta FKM
- Temperatura do líquido -20°C ÷ +110°C comp. versão
-20°C ÷ + 150°C versão separada
- Resistência ao vácuo 20 kPa a 100 ° C
- Material dos elétrodos aço inoxidável AISI 316L



Série ISOMAG MS1000

CAUDALÍMETRO ELETROMAGNÉTICO SENSOR TIPO "WAFER" PARA MONTAR ENTRE FLANGES

O sensor MS 1000 wafer é fácil de montar graças à ausência de flanges, é instalado inserindo-o entre vários tipos de contra flanges (UNI, DIN, ANSI, JIS etc.).

É adequado para todas as aplicações principais, particularmente no mercado de água, AVAC e sistemas de refrigeração.

ISOIL Industria oferece uma ampla escolha de materiais de revestimento e para o material dos eletrodos.

• ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Material do corpo: aço carbono, aço inoxidável
- Diâmetros nominais: de DN 25 a DN 400
- Gama de caudal: 0..4500 m³/h
- Pressão nominal: de PN 16 a PN 40
- Temperatura do líquido: de -20 a + 110 °C

Todos os modelos podem ser fornecidos com conversor incorporado (versão compacta) ou separado.

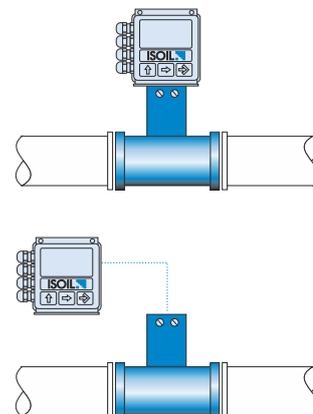
A distância entre o sensor e o primário pode ir até 500 metros, utilizando um pré-amplificador (necessário para distâncias superiores a 10/20 metros).

APLICAÇÃO:

Águas limpas, águas residuais.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Material do corpo	Aço carbono Aço inox AISI 304
Diâmetro	de DN25 até DN400
Pressão nominal - revestimento . . .	PP PN16; (DN 200-400) PN16; PTFE (DN 25-150) PN40; PTFE (DN 200-400) PN16
Ligação processo	Wafer
Revestimento interno.	Polipropileno DN25-150; Ebonite DN200-400; PTFE DN25-400
Temperatura máxima de funcionamento - revestimento . .	PP 60°C; Ebonite 80°C; PTFE, versão compacta 100°C; PTFE, versão separada 150°C
Material dos eléctrodos.	Aço inox AISI 316L; Hastelloy B; Hastelloy C; Tântalo; Platina
Protecção	versão compacta IP67 versão separada IP68
Condutividade mínima do fluido . .	5ms/cm



Série ISOMAG MS600

CAUDALÍMETRO ELETROMAGNÉTICO, SENSOR MICROFLOW EM POLIPROPILENO

O sensor de microfluxo MS 600 ISOMAG tem uma ampla gama de aplicabilidade graças às suas características.

ISOIL Industria oferece uma ampla gama de ligações de processo e materiais de eletrodos.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Material do corpo: PP
- Diâmetros nominais: de DN 3 a DN 20
- Gama de caudal: 0..12.500 l/h
- Pressão nominal: PN 16
- Temperatura do líquido: de 0 a + 60 °C
- Material de revestimento: PP

Todos os modelos podem ser fornecidos com conversor incorporado (versão compacta) ou separado.

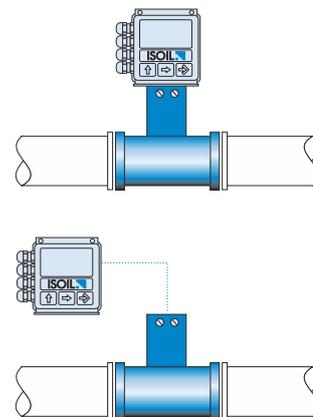
A distância entre o sensor e o primário pode ir até 500 metros, utilizando um pré-amplificador (necessário para distâncias superiores a 10/20 metros).

APLICAÇÃO:

Ambientes corrosivos, soluções de baixo custo.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

- Material do corpo polipropileno
- Diâmetro DN3 até DN20
- Pressão nominal PN16
- Ligações roscadas. GAS/NPT
- Gama de temperatura. 0-60°C
- Resistência ao vácuo. 10 kPa a 60°C
- Revestimento interno polipropileno
- Material dos vedantes Viton/EPDM
- Material dos eléctrodos. AISI 316 L; Hasteloy C; Titânio;
Platina - Rhodio; Tântalo
- Protecção. versão compacta IP67
versão separada IP68
- Conversor/Precisão
- MV 110 0,8% - 0,4%
- MV210 0,4%;
- Repetibilidade. 0,2%



Série ISOMAG MS501

CAUDALÍMETRO ELETROMAGNÉTICO, SENSOR MICROFLOW

O sensor de microfluxo ISOMAG MS 501 para caudalímetros é o menor instrumento da série, com uma ampla gama de aplicabilidade graças às suas características.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Material do corpo: aço inoxidável AISI304 / 316
- Diâmetros nominais: de DN 3 a DN 20
- Ligações: roscadas / DIN11851 / Tri-clamp / SMS / Flanges UNI / ANSI / JIS
- Gama de caudal: 0..12.500 l/h
- Pressão nominal: de PN 16 a PN 40
- Revestimentos: Polipropileno / PTFE
- Corpo: AISI304 (MS501) / Polipropileno (MS600)
- Eletrodos: AISI316 / Hastelloy C276 / Platina / Tântalo / Titanium – Pressão: Até PN40
- Temperatura do fluido: -20 ÷ 130 °C

APLICAÇÃO:

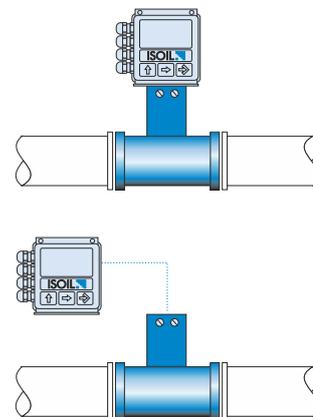
Indústria alimentar e farmacêutica, águas, ácidos e/ou outros líquidos condutivos.

Todos os modelos podem ser fornecidos com conversor incorporado (versão compacta) ou separado.

A distância entre o sensor e o primário pode ir até 500 metros, utilizando um pré-amplificador (necessário para distâncias superiores a 10/20 metros).

CARACTERÍSTICAS GERAIS

- Material do corpo aço inox AISI 304 / 316
- Diâmetro de DN3 até DN20
- Pressão nominal PN16 ou PN40 (opcional)
- Ligações ao processo Roscadas UNI338; Roscadas NPT; Tri-clamp; Sanitárias DIN11851; Flangeadas; SMS
- Material das ligações Aço inox AISI 304; AISI 316
- Revestimento interno PTFE
- Material dos eléctrodos Aço inox AISI 316; Hastelloy C; Titânio; Tântalo; Platina
- Temperatura máxima de funcionamento versão compacta 100°C; versão separada 130°C
- Protecção versão compacta IP67; versão separada IP68
- Condutividade mín. fluido 5ms/cm



Série ISOMAG CS3820

CAUDALÍMETRO ELETROMAGNÉTICO DE INSERÇÃO

O caudalímetro de inserção eletromagnético compacto CS3820 é alimentado a baterias, disponível em diferentes comprimentos adequados para montagem em condutas em pressão com diâmetros de 80 a 8000 mm.

Foi projetado para campanhas de medição temporárias, para monitorização e deteção de fugas ou para instalação permanente em locais onde não há fornecimento de energia.

Ampla escolha de comprimentos para instalação em tubos de diferentes diâmetros, bem como a possibilidade de montagem de um sensor de pressão autónomo.



CARACTERÍSTICAS GERAIS

Condutividade mín. do fluido	. 20 μ S / cm
Temperatura ambiente	. . . . . -20... +50°C
Gama de temp. do líquido	. . . 0 ° C a 60 ° C
Proteção	. . . . . IP 68 (1 metro de profundidade)
Pressão máx. da tubagem	. . . 2500 kPa
Material do sensor	. . . . . aço inoxidável AISI 316
Corpo/material dos eléctrodos	. PEEK + eléctrodos em Hastelloy C276 / PEEK + eléctrodos em AISI 316L
Conexão de processo	. . . . . roscada BSP de 1 polegada (25 mm)
Tomada de pressão	. . . . . ligador fêmea de encaixe rápido
Tamanho para tubagem \varnothing	. . 65 mm até > 2000 mm. Tamanho máximo dependente da posição no tubo (para tamanhos de tubo \leq 150mm a precisão pode ser melhorada pela calibração especial com o tamanho de tubagem especificado).
Gama de medição	. . . . . bidirecional de 0,02 m/s a 5m /s (o máximo pode ser menor dependendo da inserção comprimento e posição no tubo)
Precisão	. . . . . velocidade do ponto \geq 0,4m/s; \pm 2% velocidade do ponto <0,4m/s; \pm 0,8 / V% (V = Velocidade da água medida)
Tempo de resposta	. . . . . variações do passo de velocidade do líquido > 0,25 m/s ciclo contínuo: 300 ms; SMART1: 3s; SMART2: 6s; SMART5: 15s variações da etapa de velocidade do líquido \leq 0,25 m/s ciclo contínuo: 6s; SMART1: 60s; SMART2: 120s; SMART5: 300s
Fonte de Alimentação	. . . . . 2 pilhas de lítio tamanho D não recarregável
Vida útil da bateria	. . . . . ciclo contínuo: 7,8 meses; SMART1: 4,8 anos; SMART2: 8,3 anos; SMART5: 11,8 anos Consumo de energia em caso de tubo vazio (o dispositivo desliga os circuitos de acionamento da bobina) ciclo contínuo: 4,5 anos; ciclos inteligentes (todos): \leq 16 anos
Material da junta	. . . . . FPM (O-Ring)
Funções de diagnóstico	. . . . . Sim
Pulsos/saídas de slarme	. . . . . 2 saídas On/Off; Pulsos proporcionais à velocidade / taxa de fluxo (frequência máx. 100 Hz), alarmes
Data Logger	. . . . . Cartão SD-HC (4 GB) para caudal/volume/alarmes (opcional)

Série ISOMAG CS3795

CAUDALÍMETRO ELETROMAGNÉTICO – VERSÃO COMPACTA

O medidor de caudal de inserção CS3795 ISOMAG em versão compacta sem indicador, que integra sensor e conversor no mesmo corpo.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Construção em aço inoxidável com eléctrodos AISI316.
- Ligações eléctricas via conector de 5 pólos.
- Disponível em três comprimentos diferentes para tubos de DN80 a DN2000
- Configuração via PC
- Saídas de pulso e analógicas.
- Valor mínimo de condutividade 20 $\mu\text{S/cm}$
- Fonte de alimentação 18-30 VDC
- Precisão: $\pm 2\%$ do valor lido.
- Pressão máxima de 16 bar



CARACTERÍSTICAS GERAIS

Tamanho/Tubagem 1 Tamanho $\varnothing \leq 500\text{mm}$; Tamanho 2 $\varnothing \leq 1000\text{mm}$; Tamanho 3 $\varnothing \leq 2000\text{mm}$
 Condutividade mínima 20 $\mu\text{S/cm}$
 Altitude -200m até 4000m
 Gama humidade 0 ÷ 100% (IP 67)
 Certificação CE Sim

CARACTERÍSTICAS

Taxa de protecção IP 67
 Fonte de alimentação/consumo . mín.10 / máx. 30 V - 1W
 Ligações eléctrica ligador de 5 pinos M12X1 completo com ficha / 2m de cabo de 5 polos já ligado
 Valor de fim de escala 0,4... 10 m/s
 Protocolos MCP via USB integrado
 Saída 1 canal saída livremente programável para pulsos/alarmes de volume
 Armazenamento de dados Sistema de armazenamento de valores EEPROM em caso de falha de energia
 Ficha de programação ficha protegida para conexão com PC
 Bidirecional Sim
 Material do corpo aço inoxidável AISI 316
 Pressão nominal. 1600 kPa
 Conexão de processo. 1" roscada fêmea
 Classe de protecção IP67
 Material de conexão aço inoxidável AISI 304
 Material de revestimento/junta . . PEEK / FPM
 Temperatura do líquido. -10°C ÷ 100°C
 Material dos eléctrodos Hastelloy C276

Série ISOMAG CS8100

CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO COMPACTO

Caudalímetro eletromagnético compacto CS8100 ISOMAG com display integrado é adequado para medições de caudal em líquidos com uma condutividade mínima de 20 $\mu\text{S/cm}$.

O caudalímetro destina-se ao uso em sistemas de arrefecimento ou doseamento de produtos químicos e é calibrado na fábrica tornando-o pronto para medição sem nenhuma configuração adicional.



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Precisão da medição $\pm 1\%$ do valor lido.
- Caixa Noryl reforçada com 30% de fibra de vidro, grau de proteção IP67, temperatura máxima do fluido 85°C.
- Eletrodos em Hastelloy C.
- Fonte de alimentação 18-30 V DC, conexões elétricas via conector de 5 pinos ou cabo de 5 fios instalado de fábrica.
- Conexões roscadas $\frac{1}{2}$ " ou $\frac{3}{4}$ " NPT ou macho G.
- Saídas digitais e analógicas configuráveis via PC, usando o software MCP.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Condutividade mínima do fluido . . .	20 $\mu\text{S/cm}$
Temperatura Ambiente	-10... +50°C
Gama de temperatura do líquido	-20°C a 85°C
Classe de proteção	IP 67
Pressão	1.000 kPa
Material do sensor	NORYLTM +30% de fibra de vidro
Material dos eletrodos	Hastelloy® C276
Ligação de processo	roscada macho (GAS / NPT)
Ligações elétricas.	Conector de 5 Pinos M12X1 Cabo de 5 pólos já conectado de 2 metros de comprimento
Gama de Medição	Bidirecional de 50 a 2.400 l/h
Fonte de alimentação/consumo de energia . . .	mín. 10 / máx. 30 V - 1W
Material da junta	FPM (O-Ring) EPDM (Opcional)
Impulsos / Saídas de Alarme	2 Saídas ON/OFF para impulso de volume ou alarmes
Saída Analógica	1 Saída 4/20 mA, opcional
Precisão	$\pm 1,0\%$ V L + 0,5% do fim de escala (0,5 a 5 m/s)
Funções de diagnóstico	Sim

Série ISOMAG CS3900

CAUDALÍMETRO ELETROMAGNÉTICO – VERSÃO COMPACTA

O caudalímetro eletromagnético compacto CS3900 ISOMAG integra o sensor e o conversor num único corpo.

É ideal para medir a temperatura do fluido e para ajustes de caudal com base na temperatura do processo, sistemas de refrigeração para máquinas-ferramenta e similares.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Corpo de aço galvanizado revestido com PTFE
- Disponível de DN10 a DN50
- Programação via PC
- Saídas digitais e analógica



CARACTERÍSTICAS GERAIS

Material do corpo	aço zincado revestido a PTFE
Diâmetro	DN10 a DN50
Pressão nominal	16 bar
Ligações ao processo	macho roscado UNI338
Gama de temperatura	
Ambiente	-10 a 60°C
Operação	-10 a 100 °C
Revestimento interno	PTFE
Material dos eléctrodos	aço inox AISI 316
Protecção versão compacta	IP67
Saídas	2 digitais, programáveis para impulsos ou alarmes 1 analógica 4 a 20 mA
Funções especiais	Medição de temperatura na gama de -10 a 100°C
Alimentação	18-30 VDC
Precisão	+/-2% do valor medido

As características técnicas apresentadas neste folheto não dispensam a consulta dos catálogos originais.

SI FOLHETOS/ISOIL/CATALOGO_ISOMAG

Série ISOMAG MS5000 (CIAO)
CAUDALÍMETRO ELETROMAGNÉTICO

O sensor plástico para medição de caudal MS5000 CIAO, possui fixação e aperto patenteado por meio de abraçadeiras metálicas, o que o torna ideal em todas as aplicações onde normalmente são utilizados medidores volumétricos, com todas as vantagens do medidor eletromagnético.

ISOIL Industria oferece uma ampla escolha de materiais para eletrodos.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Material do corpo: poliuretano
- Diâmetros nominais: de DN 25 a DN 80
- Gama de caudal: 0.. 180 m³ / h
- Pressão nominal: PN 6
- Conexões de processo: abraçadeiras metálicas
- Temperatura do líquido: de 0 a + 50 °C
- Material de revestimento: poliuretano
- Precisão: ± 2% do valor lido

Todos os modelos podem ser fornecidos com conversor incorporado (versão compacta) ou separado.

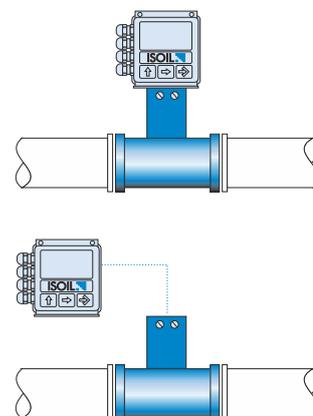
A distância entre o sensor e o conversor pode ir até 500 metros, utilizando um pré-amplificador (necessário para distâncias superiores a 10/20 metros).

APLICAÇÃO:

Sistemas de rega. Outro processos que não requeiram elevada precisão.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

- Material do corpo borracha poliuretânica
- Diâmetro DN25 até DN80
- Ligações por abraçadeira
- Pressão nominal PN6
- Gama de temperatura. 0-50°C
- Resistência ao vácuo 20 kPa a 50°C
- Revestimento interno borracha poliuretânica
- Material dos vedantes Viton/EPDM
- Material dos eléctrodos AISI 316 L; Hastelloy C; Titânio
- Classe de protecção Versão compacta IP 67
Versão separada IP68
- Precisão +/- 2% (MV110)
- Repetibilidade. +/-0,5%



As características técnicas apresentadas neste folheto não dispensam a consulta dos catálogos originais.

SI FOLHETOS/ISOIL/CATALOGO_ISOMAG

