



**hidrotec**  
HIDRÔMETROS E SISTEMAS DE MEDIÇÃO

# MEDIDOR DE VAZÃO ELETROMAGNÉTICO HIDROMAG

Os medidores de vazão eletromagnéticos podem trabalhar nas mais variadas aplicações industriais, nos setores químico, petroquímico, alimentício, saneamento, tratamento de água e efluentes, farmacêutico, papel e celulose, siderúrgico, mineração e muitas outras aplicações.

A linha de medidores eletromagnéticos tem o seu princípio de funcionamento baseado na lei de indução de Faraday, onde um condutor elétrico se move num campo magnético cortando as linhas do campo, formando uma força eletromotriz no condutor proporcional à velocidade do condutor. Por esta razão é imprescindível que o líquido a ser medido tenha uma condutividade mínima de 20  $\mu\text{s}/\text{cm}$ .



- Passagem livre, não oferecendo perda de carga ou obstrução ao fluxo.
- Não possui peças móveis para medição do fluxo, totalmente eletrônico.
- Revestimento interno e eletrodo de acordo com a compatibilidade química do fluido a ser medido.
- Conversores de leitura remota ou integral ao medidor (compacto) com indicação da vazão instantânea e totalização do volume escoado, sendo possível escolher as unidades de engenharia de vazão e totalização. Versões equipadas com alarmes de relê para baixa ou alta vazão e para processos de bateladas / dosagens na necessidade de acionar válvulas de controle ou bombas equipadas também com sinal de saída de 4 a 20 mA ou frequência de pulsos para informar a vazão e pulsos para a totalização.
- Aplicação para medição de fluidos com sólidos em suspensão, alta viscosidade, ácidos, cáusticos e outras condições.

Disponível em várias configurações, o medidor de vazão eletromagnético pode ter conversor remoto ou integral, alimentação AC, DC ou por baterias, conexão ao processo de diversas formas (flanges, wafer, tri-clamp). Além disso, revestimento e eletrodos são dimensionados conforme o fluido a ser medido, garantindo melhor desempenho em relação à durabilidade e desempenho, sendo:

REVESTIMENTO	ELETRODO
NEOPRENE - Borracha sintética indicada para medição de água, efluentes e alguns fluidos de baixa acidez e alcalinidade.	AÇO INOX 316L - Aplicado para medição de água, efluente e fluidos com médio poder de oxidação.
PTFE - Material isolante extremamente versátil, muito utilizado para medição de fluidos com alto poder de oxidação.	HASTELLOY B - Possui grande resistência para ácido clorídrico, fosfatos, ácido hidrossulfúrico e outros.
PFA e F46 - Boa resistência à abrasão e alternativa de utilização para fluidos que não podem trabalhar com PTFE	HASTELLOY C - Boa resistência contra ácido nítrico, água do mar e outros.
POLIURETANO - Excelente resistência à abrasão, muito utilizado para medição de fluidos com sólidos em suspensão.	TITÂNIO - Amplo gama de utilização, boa alternativa para fluidos onde o hastelloy não atende à aplicação.

## SENSORES E CONVERSORES



Conversor Integral IP67

Conversor Remoto IP67



Conversor Integral IP67  
Alimentação Bateria de Lítio



Sensor com conexões  
tipo Flange  
IP67 ou IP68



Sensor com conexões  
tipo Wafer  
IP67 ou IP68



Sensor tipo Inserção  
para grandes tubulações  
IP67 ou IP68



Sensor com conexões  
tipo tri-clamp  
IP67 ou IP68

## QUADRO DE VAZÕES

A incerteza de medição dos medidores de vazão eletromagnéticos está diretamente ligada à velocidade do fluxo, onde dentro do range de 0,3 até 15 m/s a incerteza de medição é de  $\pm 0,5\%$ .

$\frac{m^3/h}{DN \text{ mm}}$ / $m/s$	0.5	1	2	3	4	5	15 (max)
10	0.1414	0.2827	0.5654	0.8482	1.1309	1.4137	4.2411
15	0.3481	0.6362	1.2723	1.9085	2.5447	3.1809	9.5426
20	0.5655	1.1310	2.2619	3.3929	4.5239	5.6549	16.9646
25	0.8836	1.7671	3.5343	5.3014	7.0686	8.8357	26.5072
32	1.4476	2.8953	5.7906	8.6859	11.5812	14.4765	43.4294
40	2.2619	4.5239	9.0478	13.5717	18.0956	22.6195	67.8584
50	3.5343	7.0686	14.1372	21.2058	28.2743	35.3429	106.0288
65	5.9730	11.9459	23.8918	35.8377	47.7836	59.7295	179.1886
80	9.0478	18.0956	36.1911	54.2867	72.3823	92.4779	271.4336
100	14.1372	28.2743	56.5487	84.8230	113.0973	141.3717	424.1150
125	22.0893	44.1786	88.3573	132.5359	176.7146	220.8932	662.6797
150	31.8086	63.6173	127.2345	190.8518	254.4690	318.0863	954.2588
200	56.5787	113.0973	226.1947	339.2920	452.3893	565.4867	1696.4600
250	88.3573	176.7146	353.4292	530.1438	706.8583	833.5729	2650.7188
300	127.2345	254.4690	508.9380	763.4070	1017.8760	1272.3450	3817.0351
350	173.1803	346.3606	692.7212	1039.0818	1385.4424	1731.8030	5195.4089
400	226.1947	452.3893	904.7787	1357.1680	1809.5574	2261.9467	6785.8401
450	286.2776	572.5553	1145.1105	1717.6658	2290.2210	2862.7763	8588.3289
500	353.4292	706.8583	1413.7167	2120.5750	2827.4334	3534.2917	10608.7520
600	508.9380	1017.8760	2035.7520	3053.6281	4071.5041	5089.3801	15268.1403
700	692.7212	1385.4424	2770.8847	4156.3271	5541.7694	6927.2118	20781.6354
800	904.7787	1809.5574	3619.1147	5428.6721	7238.2295	9047.7868	27143.3605
900	1145.1105	2290.2210	4580.4421	6870.6631	9047.7868	11451.1052	34353.3157
1000	1413.7167	2827.4334	5654.8668	8482.3002	11309.7336	14137.1669	42411.5008
1200	2035.7520	4071.5041	8143.0082	12214.5122	16286.0163	20357.5204	61072.5612
1400	2770.8847	5541.7694	11083.5389	16625.3083	22167.0778	27708.8472	83126.5416

Diferentes ranges de vazão e diâmetros podem ser solicitados sob consulta, podendo ainda objetivar a incerteza de  $\pm 0,3\%$  para faixas específicas de vazão.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

**Diâmetro Nominal:** DN 3 – 3.000 mm.

**Incerteza de Medição:**  $\pm 0,5\%$ ,  $\pm 0,3\%$  sob consulta.

**Range de Velocidade:** 0,1 até 15 m/s.

**Temperatura de Trabalho:** Ambiente até 40°C, até 100°C, 120°C e 160°C. Conforme especificação.

**Material do Corpo do Sensor:** Aço Carbono 1020 com pintura eletrostática ou Aço Inox 316L.

**Eletrodo:** Aço Inox 316L, Hastelloy B ou C, Titânio, Tântalo.

**Revestimento:** Neoprene, PTFE, PFA, F46, Poliuretano.

**Classe de Proteção Sensor:** IP67 ou IP68.

**Classe de Proteção Conversor:** IP65.

**Alimentação:** 85 a 250 Vac, 20 a 36 Vdc, bateria (3,6V)

**Sinal de Saída:** Analógica 4 a 20 mA, frequência de pulsos e pulso (totalização).

**Saída de Comando:** Vazão alta e baixa

**Comunicação digital:** Modbus RTU (padrão); Hart, Profibus e outras sob consulta.