

# INSTRUMENTAÇÃO



**GAIATEC  
SISTEMAS**

## **MEDIDOR DE VAZÃO TIPO ELETROMAGNÉTICO**





A **GAIATEC SISTEMAS** foi fundada em 2004, com o objetivo de oferecer soluções e produtos da mais alta tecnologia e qualidade para indústria de Gás Natural. Com o passar do tempo e evolução natural de nossos serviços e equipamentos expandir foi preciso. Assim passamos a atender outros setores de atividades econômicas como Petróleo, Mineração, Saneamento, Agrícola, Químicas, Elétricos, Ambientais, Marítimo e etc.

Nossos parceiros e estrutura nos pretermite oferecer uma linha completa para:

- Automação e controle;
- Instrumentação em Geral;
- Equipamentos para sistema de aquecimento e refrigeração;
- Proteção Catódica;
- Controle de Perdas;
- Monitoramento Remoto;
- Hidrologia e Meteorologia;
- Cogeração e geração;

Temos equipes profissionais e extremamente capacitadas que possuem vasto conhecimento em nossos produtos. Nossos clientes e parceiros desfrutam de um serviço completo de grande qualidade, em aplicações, configurações, reparos e segurança de todos os nossos produtos.

- **Missão:**

Aplicar, desenvolver, adaptar e promover soluções, tecnologias e serviços para mercado brasileiro em quase todos os setores econômicos a fim de garantir a eficiência e eficácia de nossos clientes e parceiros.

- **Visão:**

Ser um instrumento dos nossos clientes e parceiros em identificar e buscar tecnologias e conhecimentos para conceber soluções e equipamentos que promovam o uso eficiente dos recursos disponível.

- **Valores:**

Sustentabilidade para os recursos e meio ambiente para garantir o futuro cheio de possibilidades.

Boa conduta e ética para embasar nosso crescimento com respeito pelas leis e a democracia.

Respeito pelo cliente e nossos colaboradores e buscar sua satisfação com responsabilidade e confiança.





# MEDIDOR DE VAZÃO





# MEDIDOR ELETROMAGNÉTICO



A linha Medidores Eletromagnéticos representa o que existe de mais moderno na tecnologia eletromagnética para aplicações de medição de vazão em processos fornecemos uma solução completa para sua aplicação com melhor qualidade e preço competitivo. Com princípio de funcionamento á baseado na Lei de Faraday de indução eletromagnética onde o sensor converte a vazão em uma tensão elétrica proporcional à velocidade do fluxo. O conjunto medidor completo consiste de um elemento

primário (tubo medidor) e um elemento secundário (Conversor de Vazão).

A Gaiatec Sistemas fornece medidores capaz de trabalhar sobre condições adversas e manter sua precisão ao longo do tempo, garantindo confiabilidade aos resultados obtidos.

As aplicações mais comuns do medidor eletromagnético estão nas empresas de saneamento básico, indústria de processos, na indústria química, na indústria do aço, em mineração, geração e distribuição de energia.

Equipamento possui ainda, a opção de entrada para sinal de pressão integrado ao seu elemento secundário, permitindo um avançado sistema de gestão a ser implantado pelo cliente. Nesse caso além da vazão instantânea e totalizada o equipamento também mostrará em seu display LCD a pressão.





## Princípio da Operação

A lei de Faraday da indução eletromagnética afirma que uma tensão indutiva é gerada quando um condutor se move através de um campo magnético. Este princípio é usado como a base da medição de vazão no medidor de vazão eletromagnético RBEF. No medidor de fluxo eletromagnético, o fluido que flui corresponde ao condutor em movimento, conforme descrito na lei de Faraday.

$$UE \propto B * D * v$$

A tensão induzida  $UE$  é diretamente proporcional à intensidade do campo magnético ( $B$ ), espaçamento do eletrodo ( $D$ ) e velocidade média do fluido ( $v$ ). Como a intensidade do campo magnético ( $B$ ) e o espaçamento do eletrodo ( $D$ ) são valores constantes, a tensão induzida  $UE$  é, portanto, diretamente proporcional à velocidade média do fluxo ( $v$ ).

$$Q = (\pi * D^2) / 4 * v, \text{ portanto, } UE \propto Q$$

A equação para o cálculo da vazão volumétrica ( $Q$ ) mostra que a tensão induzida ( $UE$ ) é linear e diretamente proporcional à velocidade média ( $v$ ). No transmissor de medidor de vazão, a tensão induzida ( $UE$ ) dos eletrodos é usada para calcular a vazão volumétrica ( $Q$ ) com base no diâmetro interno do tubo.

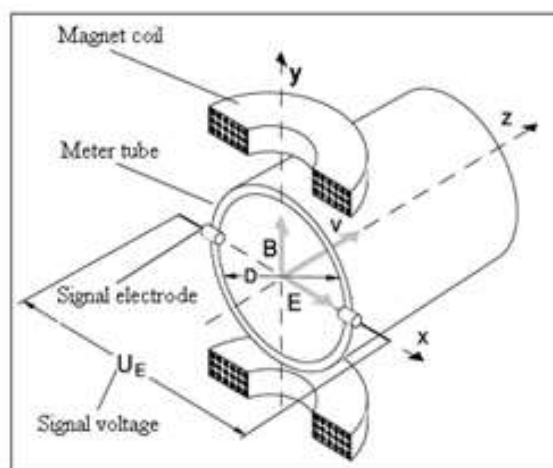
**$UE$  = tensão induzida**

**$B$  = Intensidade do campo magnético**

**$D$  = Espaçamento entre eletrodos**

**$V$  = velocidade do fluido**

**$Q$  = vazão volumétrica instantânea**





## Aplicação

A linha de medidores de vazão eletromagnéticos foi projetada para medir o fluxo volumétrico de líquidos condutores e polpas em tubulações fechadas em setores como água e esgoto, química, petróleo, produção de metal, energia, farmacêutica, alimentos e bebidas, celulose e papel, etc.

O Medidor eletromagnético é o instrumento ideal para medir:

- Fluidos ácidos e alcalinos
- Tinta
- Fluidos viscosos e polpas
- Fluxos de água e esgoto
- Fluidos eletricamente condutivos
- Empresas de Saneamento Água e Esgoto
- Polpa de madeira e papel
- Farmacêuticas e Alimentícias
- Mineração e Energia

**Nota:** a condutividade mínima do fluxo medido deve ser  $\geq 5\mu S / cm$  para que o medidor funcione corretamente

## Principais Características do Equipamento

- Precisão de mediação a baixa velocidade;
- Um medidor de fluxo eletromagnético é composto por um tubo de fluxo e um transmissor
- Sensores para instalações submersas (IP68);
- A tecnologia da bobina faz o campo magnético mais uniforme;
- Com eletrodo de referência;
- Excitação de frequência dupla e ponto zero estável;
- Função de autodiagnóstico e operação inteligente;
- Indicação de Vazão Instantânea (Direta e Reversa) e Totalizada
- Indicação no display
- Elemento Secundário compacto ou remoto com alimentação elétrica ou à bateria
- Datalogger para registro dos Dados
- Transmissão GPRS





## Conversor e Transmissor

O conversor pode ser ofertado na versão remota ou compacta, para aplicação normal e a prova de explosão com alimentação elétrica ou à bateria. Na versão remota acompanha cabos devidamente preparados para atender as diferenças climáticas das regiões brasileiras.

- Conversor universal (seleção da bobina);
- Micro Processado;
- Exatidão +/- 0,5% do valor medido;
- Precisão opcional +/- 0,25% do valor medido;
- Sistema micro processado;
- Relógio interno (tempo real) com bateria própria;
- Montagem remota pedestal/ parede ou compacta;
- IHM – interface digital (Display LCD);
- Configuração em teclado (membra ou óptico) local;
- Configurável via software local instalado em note books;
- Alteração de parâmetros via supervisorio (por telemetria);
- Totalizador de vazão sem reset externo;
- Indicador de vazão instantânea (diversas unidades de engenharia);
- Alimentação elétrica (85 ~ 264VAC / 50 ~60 Hz – 12 ~24 VCC ou VCA)
- Alimentação à bateria ou solar;
- Sinais de Saída 4 ~20 mA/ Hart/ Pulso / Status ;
- Comunicação serial RS232/RS485/USB;
- Modbus/ Profibus / saídas intrinsecamente seguras;
- Modulo de conexão;
- Teclado de membra ou óptico (configuração e parametrização);
- Classe de proteção IP65; IP 67; IP68 (Sob Consulta);
- Auto diagnósticos;
- Detecção de tubo vazio;
- Datalogger com memoria não volátil (armazenamento de dados em caso de falha de energia);
- Involucro em alumínio e Aço inox 316;
- Possibilidade de troca entre os elementos primários para todos os diâmetros de sensores;



**Montagem compacta**



**Montagem remota**



**Montagem remota**







## Corpo e Flange

O flange e a superfície externa do medidor possuem pintura eficiente proteção anticorrosivo e (opcionalmente podem ser fornecidos outros tipos de pinturas de acordo com a solicitação do cliente).

Quando condições especiais são exigidas, o corpo e flange podem ser fornecidos com materiais adequados e resistentes, conforme lista abaixo de opções.

### Materiais do tubo interno:

- AISI 304
- AISI316, AISI 316L
- Outros sob consulta

### Materiais do Flange:

- Aço Carbono
- AISI 304
- AISI316, AISI 316L
- Outros sob consulta

### Materiais do invólucro do tubo:

- Aço Carbono
- AISI 304
- AISI316, AISI 316L
- Outros sob consulta



## Revestimento Interno

O revestimento interno elaborado e cuidadosamente tratado para qualquer varias aplicações.

### Materiais do Revestimento:

- Borracha rígida;
- PTFE;
- PFA;
- Poliuretano;
- Polipropileno;
- Cerâmica
- Outros matérias sob consulta.



## Conexão Especial:

Equipamento pode ser fornecido com conexão conforme aplicação:

- Sanitaria
- Wafer
- Rosca







## Eletrodos

Os eletrodos padrões são fornecidos em aço inox, e garantido a compatibilidade com a maior parte dos fluidos de processo, também podem ser fornecidos nos materiais da lista abaixo:

- Aço Inox AISI 316L
- Hastelloy C
- Hastelloy B
- Titânio
- Tântalo
- Platina
- Outros sob consulta



## Diâmetro

A linha GATFLOW possui medidores de vazão eletromagnético de carretel, para tubulações com diâmetro de 15mm até 3000mm.





## CARACTERÍSTICAS TÉCNICA

<i>Tamanhos disponíveis</i>	ISO:	DN15...DN3000
<i>Exatidão</i>	US:	1/2" ...56"
<i>Faixa de medição</i>	Padrão:	±0.5% (0.6m/s para 15 m/s)
	Opcional:	±0.2% (1.0m/s para 15 m/s)
<i>Velocidade máxima de vazão</i>	Até:	381,704 m <sup>3</sup> /h 1,727,305 gal/min
<i>Resolução de Medição</i>		12m/s
<i>Range</i>		±1mm/s
<i>Conexões de processo</i>		Até 1500:1
<i>Conexões elétricas</i>		GB Flange JIS Flange DIN Flange (DIN 2501) ANSI Flange (B16.5) NBR Flange Wafer Design Tri-clamp ; Thread PG11; ½" NPT
<i>Materiais de revestimento</i>		Neoprene PTFE Poliuretano PFA; Tefzel (PFA e Tefzel disponíveis com reforço de rede de arame para aplicações de pressão negativa) Cerâmica HDPE Ebonite
<i>Materiais dos eletrodos</i>		316L Aço Inox Hastelloy-C22 Hastelloy-B10 Titânio Liga de platina / irídio de tântalo Carboneto de tungstênio revestido de aço inoxidável 316L Cerâmica
<i>Eletrodo removível</i>		Disponível opção de manutenção e substituição de eletrodos no local
<i>Classe de proteção</i>		IP65 IP67 / IP68
<i>Transmissor</i>		Remoto e Compacto
<i>Fontes de alimentação disponíveis</i>		85...265VAC 16...36VDC À bateria
<i>Configuração do transmissor</i>		Teclado do painel frontal Via software
<i>Opções</i>		Programador de mão Datalogger Modem de telemetria
<i>Sinais de saída</i>		1 x Saída de corrente ativa 1 x Saída de corrente passiva 1 x Saída de Frequência / Pulso
<i>Saídas de status</i>		2 x Saídas de contato / status para o limite de fluxo superior e inferior
<i>Comunicação digital</i>		RS232/RS485 Modbus, GPRS





## Especificações

<i>Diâmetros</i>	Flangeado (Métrico)	DN15...DN3000	
	Flangeado (US)	1/2" ...118"	
<i>Pressão nominal</i>	Wafer Design	DN15...DN100	
	GB,JIS; DIN Flange; NBR flange	0.6 MPa, 1.0 MPa, 1.6 MPa, 4.0 MPa	
	ANSI Flange	Classe 150, Classe 300	
	Wafer Design	1.6 MPa, 4.0 MPa	
<i>Precisão (saída de pulso)</i>	Para requisitos adicionais de pressão, entre em contato com o fabricante		
	Standard	±0.5% (0.6m/s para 12 m/s)	
	Opcional	±0.2% (1.0m/s para 12 m/s)	
<i>Resolução de Medição</i>	±1mm/s		
<i>Velocidade máxima do tubo de fluxo</i>	SI:	49 ft/s	
	US:	12 m/s	
<i>Temperatura ambiente</i>	-25...+55°C	-13...+131°F	
<i>Humidade relativa</i>	5%...90%		
<i>Condutividade</i>	≥5 µS/cm		
<i>Resistencia da bobina</i>	< 150ohm		
<i>Montagem do transmissor Disponibilidade</i>	Tipo compacto	Tamanhos: DN15...DN1000 1/2" ...40"	
	Tipo remoto	Tamanhos: DN15...DN3000 1/2" ...118"	
	Nota 1: O cabo entre o tubo de fluxo e o transmissor remoto é do tipo SMFE100 Nota 2: Unidade remota fornecida com cabo de 10m como padrão, outros comprimentos opcionais. Nota 3: O comprimento máximo do cabo é de 200 m (650 pés)		
<i>Opções de material de revestimento</i>	Material	SI	US
	Neoprene (std)	DN15...DN3000	1/2" ...118"
	PTFE	DN15...DN1000	1/2" ...40"
	Poliuretano	DN15...DN300	1/2" ...12"
	PFA	DN15...DN250	1/2" ...10"
	PFA com reforço de arame opcional	DN80...DN250	3" ...10"
	Tefzel	DN15...DN250	1/2" ...10"
	Tefzel com reforço de arame opcional	DN80...DN250	3" ...10"
	Revestimento e eletrodos de cerâmica	DN15...DN200	1/2" ...8"
	<i>Opções de material do eletrodo</i>	316L aço inoxidável (std)	DN15...DN3000
Hastelloy – C22		DN15...DN1000	1/2" ...40"
Hastelloy – B10		DN15...DN1000	1/2" ...40"
Titânio		DN15...DN250	1/2" ...10"
Tântalo		DN15...DN250	1/2" ...10"
Liga de platina / irídio		DN15...DN250	1/2" ...10"
316L com revestimento de carboneto de tungstênio		DN15...DN600	1/2" ...24"
316L aço inoxidável(std)		DN15...DN3000	1/2" ...118"
<i>Opções de aterramento</i>	Aterramento da flange	DN15...DN3000	1/2" ...56"
	Anel de aterramento	DN15...DN600	1/2" ...24"
	Aterramento do eletrodo	DN50...DN3000	2" ...118"
	Anel de proteção da entrada	DN50...DN600	2" ...24"





Temperatura Máxima do	Tipo	Revestimento	Standard	Opcional	
	Compacto	Neoprene	80°C / 176°F	120°C / 248°F	
		PTFE	80°C / 176°F	120°C / 248°F	
		Poliuretano	80°C / 176°F	120°C / 248°F	
		PFA	80°C / 176°F	120°C / 248°F	
		Tefzel	80°C / 176°F	120°C / 248°F	
	Remoto	Neoprene	80°C / 176°F	120°C / 248°F	
		PTFE	80°C / 176°F	120°C / 248°F	
		Poliuretano	80°C / 176°F	120°C / 248°F	
		PFA	80°C / 176°F	120°C / 248°F	
Tefzel		80°C / 176°F	120°C / 248°F		
Classe de proteção ambiental	Compacto	IP 65	IP67		
	Remoto	IP 65	IP 68		
Opções de fonte de alimentação		85...265VAC / 45...63Hz, 20VA			
		16...36VDC, 16VA			
Display		À bateria			
		2 ou 3 LCD retro iluminado por linha			
Acesso à configuração		Unidades S.I.			
		Teclado do painel frontal			
Sinais de saída		Via software (opcional);			
		Via telemetria(opcional);			
		Controle remoto infravermelho portátil (opcional)			
		Kit de montagem em parede (opcional)			
	Saída Corrente analógica ativa	Resistência de carga máxima	0...1.5kΩ for 0...10mA		
		0...750Ω for 4...20mA			
		Precisão = igual à saída de pulso ± 0,1% da taxa			
		Opção: Protocolo HART			
	Saída de corrente analógica passiva	Requer alimentação externa de 24Vcc para operar			
	Saídas de pulso / frequência e alarme	Precisão = igual à saída de pulso ± 0,1% da taxa Saída do coletor aberto isolado opticamente, alimentada interna ou externamente			
Conexão Elétrica		Int. potência: 28VDC com resistor de 1.2kΩ Ext. potência: ≤36VDC, corrente máxima 250mA			
		RS232/ RS485 Modbus			
	Comunicações Digitais	GPRS/GSM (sobrepota à saída atual)			
		Modulo controle e comunicação e conexão			
		Transmissor de dados remoto			
		PG11; ½" NPT			
	Isolamento elétrico		Isolamento entre todas as E / S e potência de entrada não inferior a 500V		
			Isolamento entre todas as E / S e o aterramento não inferior a 500V		
			Isolamento entre saídas de tubo de fluxo e transmissor não inferior a 500V		
	Standard		Medidor de vazão eletromagnético JB / T 9248-1999		
		Garantia			





## Precisão

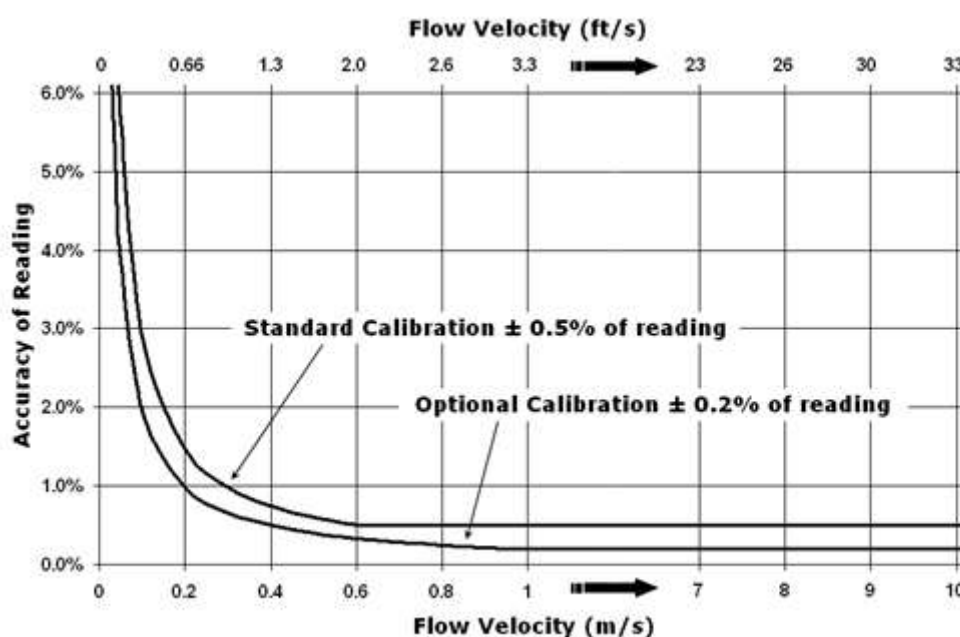
Calibração padrão (saída de pulso):

$\pm 0,5\%$  da leitura (velocidade de fluxo  $> 0,6 \text{ m/s}$ ) ou  $\pm 3 \text{ mm/s}$  de leitura (velocidade de fluxo  $\leq 0,6 \text{ m/s}$ )

$\pm 0,5\%$  da leitura (velocidade de fluxo  $> 1,97 \text{ pés/s}$ ) ou  $\pm 0,01 \text{ pés/s}$  de leitura (velocidade do fluxo  $\leq 1,97 \text{ pés/s}$ ) Calibração opcional de alta precisão (saída de pulso):

$\pm 0,2\%$  da leitura (velocidade de fluxo  $> 1,0 \text{ m/s}$ ) ou  $\pm 2 \text{ mm/s}$  de leitura (velocidade de fluxo  $\leq 1,0 \text{ m/s}$ )

$\pm 0,2\%$  da leitura (velocidade de fluxo  $> 3,28 \text{ pés/s}$ ) ou  $\pm 0,006 \text{ pés/s}$  de leitura (velocidade de fluxo  $\leq 3,28 \text{ pés/s}$ ) Precisão da saída analógica: Igual à saída de pulso mais  $\pm 0,1\%$  da taxa.



## Curva de erro do medidor de vazão

Precisões declaradas nas condições de referência de acordo com JB / T9248 - 1999:

- Temperatura ambiente:  $20^\circ \text{C}$  ( $68^\circ \text{F}$ )  $\pm 2^\circ \text{C}$  ( $3,6^\circ \text{F}$ )
- Umidade relativa: 60% a 70%
- Fonte de alimentação: CA: 85... 265 VAC / 45... 63Hz ou DC: 18... 36V
- Condições de instalação:
- Seção a montante reta com comprimento  $> 10 \times \varnothing$  do tubo, seção a jusante  $> 5 \varnothing$  do tubo
- Tempo de aquecimento antes do teste: 30 minutos





## Características de velocidade / fluxo

Diâmetro nominal		Fluxo em grande escala (m <sup>3</sup> /h)			Fluxo em grande escala (US Gal/min)		
mm	Polegadas	v=0.3 m/s Min	v=1.0 m/s	v =15m/s Max	v=1.0 ft/s Min	v=3.0 ft/s	V=49 FT/S MAX
15	½	0.1909	0.6362	9.543	0.6120	1.836	<b>29.99</b>
20	¾	0.3393	1.131	16.96	1.377	4.131	<b>67.47</b>
25	1	0.5301	1.767	26.51	2.448	7.344	<b>120.0</b>
32	1½	0.8686	2.895	43.43	3.825	11.47	<b>187.4</b>
40	1½	1.357	4.524	67.86	5.508	16.52	<b>269.9</b>
50	2	2.121	7.069	106.0	9.792	29.38	<b>479.8</b>
65	2½	3.584	11.95	179.2	15.30	45.90	<b>749.7</b>
80	3	5.429	18.10	271.4	22.03	66.10	<b>1080</b>
100	4	8.482	28.27	424.1	39.17	117.5	<b>1919</b>
125	5	13.25	44.18	662.7	61.20	183.6	<b>2999</b>
150	6	19.09	63.62	954.3	88.13	264.4	<b>4318</b>
200	8	33.93	113.1	1696	156.7	470.0	<b>7677</b>
250	10	53.01	176.7	2651	244.8	734.4	<b>11995</b>
300	12	76.34	254.5	3817	352.5	1058	<b>17273</b>
350	14	103.9	346.4	5195	479.8	1439	<b>23510</b>
400	16	135.7	452.4	6786	626.7	1880	<b>30708</b>
450	18	171.8	572.6	8588	793.1	2379	<b>38864</b>
500	20	212.1	706.9	10603	979.2	2938	<b>47981</b>
600	24	305.4	1018	15268	1410	4230	<b>69092</b>
700	28	415.6	1385	20782	1919	5758	<b>94042</b>
800	32	542.9	1810	27144	2507	7520	<b>122830</b>
900	36	687.1	2290	34353	3173	9518	<b>155457</b>
1000	40	848.2	2827	42412	3917	11750	<b>191922</b>
1200	48	1221	4072	61073	5640	16921	<b>276368</b>
1400	56	1663	5542	83127	7677	23031	<b>376168</b>
1600	-	2171	7238	108574	10027	30081	<b>491321</b>
1800	-	2748	9161	137414	12690	38071	<b>621829</b>
2000	-	3393	11310	169647	15667	47001	<b>767690</b>
2200	-	4105	13685	205273	18957	56872	<b>928904</b>
2400	-	4886	16286	244292	22561	67682	<b>1105473</b>
2600	-	5734	19114	286703	26477	79432	<b>1297396</b>
2800	-	6650	22167	332508	30708	92123	<b>1504672</b>
3000	-	7634	25447	381705	35251	105753	<b>1727302</b>

$$\text{Vazão (m}^3\text{/h)} = 0.00282744 \times D^2 \times V \quad (D = \text{mm}, V = \text{m/s})$$

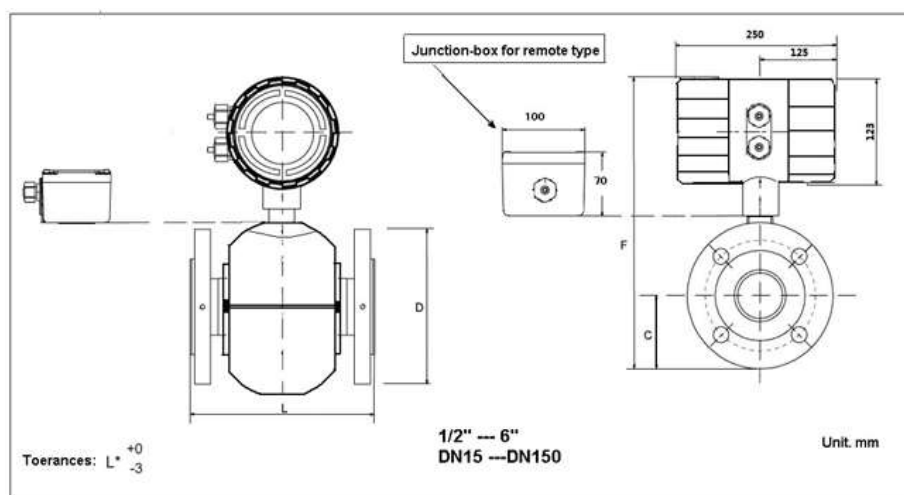
$$\text{Vazão (US Gal/min)} = 2.44799 \times D^2 \times V \quad (D = \text{Polegadas}, V = \text{ft/s})$$





## Dimensões do tubo Sensor

DN15 ... DN150 / ½" ... 6" Dimensões



DN15 ... DN150 Dimensões (GB, tamanhos DIN)

Tamanho nominal	Classe de Pressão Nominal	Dimensões			Informações sobre parafusos						OD do flange (D)		Peso aproximado		
					Diâmetro do parafuso Círculo (K)		Diâmetro do parafuso Furos (A)		Número de parafusos (n)						
GB,DIN	MPa	L	C	F	1.6	4.0	1.6	4.0	1.6	4.0	1.6	4.0	1.6	4.0	
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	n	n	mm	mm	kg	KG	
15		200	48	315	65	65	14	14	4	4	95	95	7	7	
20		200	53	325	75	75	14	14	4	4	105	105	9	9	
25		200	58	330	85	85	14	14	4	4	115	115	11	11	
32		200	70	380	100	100	18	18	4	4	140	140	12	12	
40		200	75	380	110	110	18	18	4	4	150	150	13	13	
50		1.6	200	83	385	125	125	18	18	4	4	165	165	14	14
65		Ou	200	93	405	145	145	18	18	4	8	185	185	22	23
80		4.0	200	100	420	160	160	18	18	8	8	200	200	26	28
100		250	118	455	180	190	18	22	8	8	235	235	28	32	
125		250	135	500	210	220	18	26	8	8	270	270	35	41	
150		300	150	500	240	250	22	26	8	8	300	300	38	44	







### ½" ... 6" Dimensões (ANSI, unidades métricas)

Nominal Tamanho	Classe de Pressão Nominal	Dimensões			Informações sobre parafusos						OD do flange (D))		Peso aproximado	
					Diâmetro do parafuso Círculo (K)		Diâmetro do parafuso Furos (A)		Número de parafusos (n)					
ANSI	ANSI  150 Ou 300	L	C	F	150	300	150	300	150	300	150	300	150	300
Polegada		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	n	n	mm	mm	kg	KG
15		200	48	315	60.5	66.5	15.7	15.7	4	4	89	95	8	8
20		200	59	325	69.9	82.6	15.7	19.1	4	4	99	117	10	10
25		200	62	330	79.2	88.9	15.7	19.1	4	4	108	124	11	13
32		200	67	380	88.9	98.6	15.7	19.1	4	4	117	133	11	13
40		200	78	380	98.6	114.3	15.7	22.4	4	4	127	155	12	16
50		200	83	385	120.7	127	19.1	22.4	4	8	152	165	14	16
65		200	96	405	139.7	149.4	19.1	22.4	4	8	178	191	24	27
80		200	105	420	152.4	168.1	19.1	22.4	4	8	191	210	28	33
100		250	127	455	190.5	200.2	19.1	22.4	8	8	229	254	32	40
125		250	140	500	215.9	235	22.4	22.4	8	8	254	279	38	51
150		300	159	500	241.3	269.7	22.4	22.4	8	8	279	318	41	60

### ½" ... 6" Dimensões (ANSI, unidades em inglês)

Tamanho nominal	Classe de Pressão Nominal	Dimensões			Informações sobre parafusos						OD of flange (D)		Peso aproximado	
					Diâmetro do parafuso Círculo (K)		Diâmetro do parafuso Furos (A)		Número de parafusos (n)					
ANSI	ANSI  150 ou 300	L	C	F	150	300	150	300	150	300	150	300	150	300
Polegada		inch	inch	inch	inch	inch	inch	inch	n	n	inch	inch	lb	LB
15		7.87	1.89	12.4	2.38	2.62	0.62	0.62	4	4	3.50	3.75	18	19
20		7.87	2.32	12.8	2.75	3.25	0.62	0.75	4	4	3.88	4.62	21	23
25		7.87	2.46	12.99	3.12	3.50	0.62	0.75	4	4	4.25	4.88	26	28
32		7.87	2.64	14.96	3.50	3.88	0.62	0.75	4	4	4.62	5.25	25	30
40		7.87	3.07	14.96	3.88	4.50	0.62	0.88	4	4	5.00	6.12	28	36
50		7.87	3.27	15.16	4.75	5.00	0.75	0.88	4	8	6.00	6.50	31	36
65		7.87	3.77	15.94	5.50	5.88	0.75	0.88	4	8	7.00	7.50	53	59
80		7.87	4.14	16.54	6.00	6.62	0.75	0.88	4	8	7.50	8.25	62	73
100		9.84	5.02	17.91	7.50	7.88	0.75	0.88	8	8	9.00	10.0	71	89
125		9.84	5.52	19.69	8.50	9.25	0.88	0.88	8	8	10.0	11.0	84	112
150		11.81	6.27	19.69	9.50	10.62	0.88	0.88	8	8	11.0	12.5	91	132

Outros estilos de conexão e classes de pressão podem ser fornecidos conforme as especificações do cliente. Por favor entre em contato.

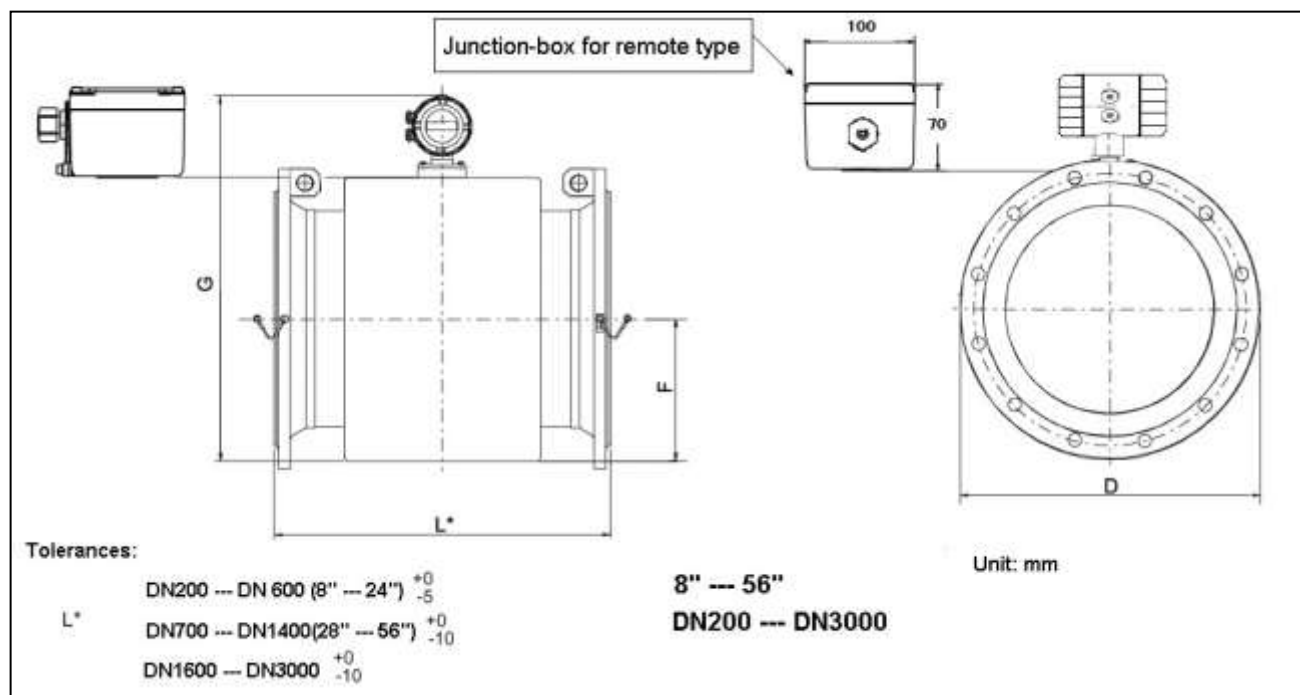
#### Notas

- 1) A distância "L" aumenta 3 mm (0,12 ") quando um flange de aterramento é instalado.
- 2) A distância em "L" aumenta 5 mm (0,2 ") quando um flange de proteção na entrada é instalado.
- 3) A distância em "L" aumenta 16 mm (0,63 ") quando um flange de proteção de revestimento é instalado.
- 4) Os pesos aproximados são apenas para tubo de fluxo remoto. Para o tipo compacto, o peso do transmissor de 3,5 kg (7,7 lb) deve ser adicionado aos valores nas tabelas acima.





## Dimensões DN200... DN3000 / 8" ... 56"



## DN200... DN600 Dimensões (GB / DIN)

Tamanho nominal	Classe de Pressão Nominal	Dimensões			Informações sobre parafusos						OD do flange (D)		Peso aproximado	
					Diâmetro do parafuso Círculo (K)		Diâmetro do parafuso Furos (A)		Número de parafusos (n)					
GB, DIN		L	C	F	1.0	1.6	1.0	1.6	1.0	1.6	1.0	1.6	1.0	1.6
mm	MPa	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	n	n	mm	mm	kg	KG
200		350	170	540	295	295	22	22	8	12	340	340	45	46
250		450	203	600	350	355	22	26	12	12	395	405	67	71
300		500	230	660	400	410	22	26	12	12	445	460	94	103
350	1.0	550	260	720	460	470	22	26	16	16	505	520	145	158
400	Ou	600	290	780	515	525	26	30	16	16	565	580	180	197
450	1.6	600	320	840	565	585	26	30	20	20	615	640	215	242
500		600	358	915	620	650	26	33	20	20	670	715	245	293
600		600	420	1040	725	770	30	36	20	20	780	840	335	418



## 8" ... 24" Dimensões (ANSI, unidades métricas)

Tamanho nominal	Classe de Pressão Nominal	Dimensões			Informações sobre parafusos						OD do flange (D)		Peso aproximado	
					Diâmetro do parafuso Círculo (K)		Diâmetro do parafuso Furos (A)		Número de parafusos (n)					
ANSI	ANSI	L	C	F	150	300	150	300	150	300	150	300	150	300
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	n	n	mm	mm	kg	KG
8		350	191	540	298.5	330.2	22.4	25.4	8	12	343	381	52	80
10		450	223	600	362	387.4	25.4	28.4	12	16	406	445	84	120
12		500	261	660	431.8	450.9	25.4	31.8	12	16	483	521	125	171
14		550	293	720	476.3	514.4	28.4	31.8	12	20	533	584	179	257
16		600	324	780	539.8	571.5	28.4	35.1	16	20	597	648	213	334
18		600	356	840	577.9	628.7	31.8	35.1	16	24	635	711	264	417
20		600	388	915	635	685.8	31.8	35.1	20	24	699	775	311	474
24		600	458	1040	749.3	812.8	35.1	41.1	20	24	813	914	423	690

## 8" ... 24" Dimensões (ANSI, unidades em inglês)

Tamanho nominal	Classe de Pressão Nominal	Dimensões			Informações sobre parafusos						OD do flange (D)		Peso aproximado	
					Diâmetro do parafuso Círculo (K)		Diâmetro do parafuso Furos (A)		Número de parafusos (n)					
ANSI	ANSI	L	C	F	150	300	150	300	150	300	150	300	150	300
Polegada		inch	inch	inch	inch	inch	inch	inch	n	n	inch	inch	lb	LB
8		13.78	7.52	21.26	11.75	13.0	0.88	1.00	8	12	13.5	15.0	116	176
10		17.72	8.77	23.62	14.25	15.25	1.00	1.12	12	16	16.0	17.5	185	264
12		19.69	10.27	25.98	17.0	17.75	1.00	1.25	12	16	19.0	20.5	277	377
14		21.65	11.52	28.35	18.75	20.25	1.12	1.25	12	20	21.0	23.0	395	568
16		23.62	12.77	30.71	21.25	22.5	1.12	1.38	16	20	23.5	25.5	471	736
18		23.62	14.02	33.07	22.75	24.75	1.25	1.38	16	24	25.0	28.0	583	919
20		23.62	15.27	36.02	25.0	27.0	1.25	1.38	20	24	27.5	30.5	687	1045
24	23.62	18.02	40.94	29.5	32.0	1.38	1.62	20	24	32.0	36.0	934	1521	

Outros estilos de conexão e classes de pressão podem ser fornecidos conforme as especificações do cliente. Por Favor entre em contato.

### Notas:

- 1) A distância "L" aumenta 4 mm (0,16 ") quando um flange de aterramento é instalado.
- 2) A distância "L" aumenta 8 mm (0,32 ") quando um flange de proteção na entrada é instalado.
- 3) A distância em "L" aumenta 20 mm (0,79 ") quando um flange de proteção de revestimento é instalado.
- 4) Os pesos aproximados são apenas para tubo de fluxo remoto. Para o tipo compacto, o peso do transmissor de 3,5 kg (7,7 lb) deve ser adicionado aos valores nas tabelas acima





## DN700 ... DN1400 Dimensões (GB / DIN)

Tamanho nominal	Classe de Pressão Nominal	Dimensões			Informações sobre parafusos						OD do flange (D)		Peso aproximado		
					Diâmetro do parafuso Círculo (K)		Diâmetro do parafuso Furos (A)		Número de parafusos (n)						
GB, DIN	MPa	L	C	F	0.6	1.0	0.6	1.0	0.6	1.0	0.6	1.0	0.6	1.0	
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	n	n	mm	mm	kg	KG	
700		700	448	910	810	840	26	30	24	24	860	895	435	509	
800		800	508	1215	920	950	30	33	24	24	975	1015	545	626	
900		0.6	900	558	1315	1020	1050	30	33	24	28	1075	1115	655	756
1000		Ou	1000	615	1430	1120	1160	30	36	28	28	1175	1230	810	935
1200		1.0	1200	728	1605	1340	1380	33	39	32	32	1405	1455	875	1051
1400			1400	838	1830	1560	1590	36	42	36	36	1630	1675	1235	1453

## 28" ... 56" Dimensões (ANSI, unidades métricas)

Tamanho nominal	Classe de Pressão Nominal	Dimensões			Informações sobre parafusos						OD do flange (D)		Peso aproximado	
					Diâmetro do parafuso Círculo (K)		Diâmetro do parafuso Furos (A)		Número de parafusos (n)					
ANSI	ANSI  150 Ou 300	L	C	F	150	300	150	300	150	300	150	300	150	300
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	n	n	mm	mm	kg	KG
28		27.56	18.15	37.8	31.3	33.74	0.87	1.42	40	36	32.95	36.26	1074	1613
32		31.5	20.76	49.61	35.43	38.5	0.87	1.65	48	32	37.05	41.5	1357	2257
36		35.43	23.09	53.54	39.76	42.87	1.02	1.77	44	32	41.61	46.14	1728	2765
40		39.37	25.07	58.66	44.13	46.89	1.18	1.77	44	40	46.26	50.12	2228	3419
48		47.24	29.76	65.35	52.56	55.75	1.30	2.01	44	40	54.8	59.49	2606	4410
56		55.12	34.76	74.41	60.75	65.0	1.30	2.36	60	36	62.99	69.49	3506	6951

## 28" ... 56" Dimensões (ANSI, unidades em inglês)

Tamanho nominal	Classe de Pressão Nominal	Dimensões			Informações sobre parafusos						OD do flange (D))		Peso aproximado	
					Diâmetro do parafuso Círculo (K)		Diâmetro do parafuso Furos (A)		Número de parafusos (n)					
ANSI		L	C	F	150	300	150	30 0	150	30 0	150	300	150	300
Polegada	ANSI	inch	inch	inch	inch	inch	inch	inch	n	n	inch	inch	lb	LB
28	150 Ou 300	27.56	18.15	37.8	31.3	33.74	0.87	1.42	40	36	32.95	36.26	1074	1613
32		31.5	20.76	49.61	35.43	38.5	0.87	1.65	48	32	37.05	41.5	1357	2257
36		35.43	23.09	53.54	39.76	42.87	1.02	1.77	44	32	41.61	46.14	1728	2765
40		39.37	25.07	58.66	44.13	46.89	1.18	1.77	44	40	46.26	50.12	2228	3419
48		47.24	29.76	65.35	52.56	55.75	1.30	2.01	44	40	54.8	59.49	2606	4410
56		55.12	34.76	74.41	60.75	65.0	1.30	2.36	60	36	62.99	69.49	3506	6951





## DN1600 ... DN3000 Dimensões (GB / DIN)

Taman ho nomi nal	Classe de Pressão Nomina l	Dimensões			Informações sobre parafusos						OD do flange (D))		Peso aproximado	
					Diâmetro do parafuso Círculo (K)		Diâmetro do parafuso Furos (A)		Número de parafuso s (n)					
GB,DIN		L	C	F	0.25	0.6	0.25	0.6	0.25	0.6	0.25	0.6	0.25	0.6
mm	MPa	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	n	n	mm	mm	kg	KG
1600	0.25 ou 0.6	1600	915	2180	1730	1760	30	36	40	40	1790	1830	1496	1555
1800		1800	1023	2380	1930	1970	30	39	44	44	1990	2045	1993	2085
2000		2000	1133	2580	2130	2180	30	42	48	48	2190	2265	2459	2610
2200		2200	1238	2680	2340	2390	33	42	52	52	2405	2475	2648	2830
2400		2400	1343	2890	2540	2600	33	42	56	56	2605	2685	3070	3310
2600		2600	1453	3110	2740	2810	33	48	60	60	2805	2905	3539	3875
2800		2800	1558	3320	2960	3020	36	48	64	64	3030	3115	4604	4930
3000		3000	1658	3480	31600	3220	36	48	68	68	3230	3315	5214	5580

Outros estilos de conexão e classes de pressão podem ser fornecidos conforme as especificações do cliente. Por Favor entre em contato.

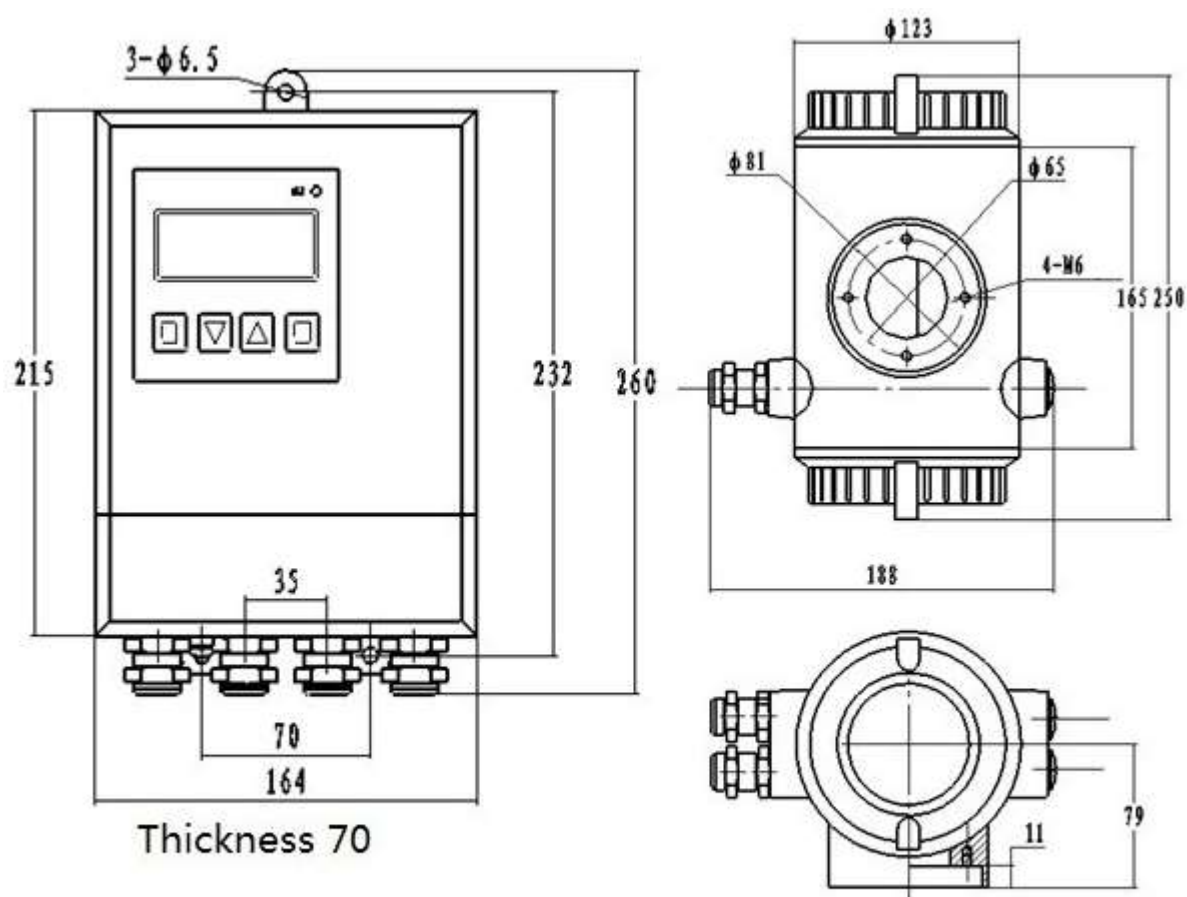
**Notas:**

- 1) Os pesos aproximados são apenas para tubo de fluxo remoto. Para o tipo compacto, o peso do transmissor de 3,5 kg (7,7 lb) deve ser adicionado aos valores nas tabelas acima.





## Dimensões do conversor (Transmissor)



Unit: mm





## Código de pedido do medidor de fluxo eletromagnético

GTRBEF-	DN																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	1	1			

### 1 Diâmetro nominal (mm) / [polegadas]

0015 [½"]	0100 [4"]	0450 [18"]	1400 [56"]
0020 [¾"]	0125 [5"]	0500 [20"]	1600
0025 [1"]	0150 [6"]	0600 [24"]	1800
0032 [1¼"]	0200 [8"]	0700 [28"]	2000
0040 [1½"]	0250 [10"]	0800 [32"]	2200
0050 [2"]	0300 [12"]	0900 [36"]	2400
0065 [2½"]	0350 [14"]	1000 [40"]	2600
0080 [3"]	0400 [16"]	1200 [48"]	3000

### 2 Classificação da flange

<b>02</b>	0.25 MPa	1600 ... 3000
<b>06</b>	0.6 MPa	700 ... 3000
<b>10</b>	1.0 MPa	200 ... 1400
<b>16</b>	1.6 MPa	15 ... 600
<b>20</b>	ANSI Classe 150	15 ... 1400
<b>40</b>	4.0 MPa	15 ... 150
<b>50</b>	ANSI Classe 300	15 ... 1400
<b>AA</b>	Especial	

### 3 Material do eletrodo

	316L aço inoxidável
<b>3</b>	Hastelloy C-22
<b>4</b>	Hastelloy B-10
<b>5</b>	Titânio
<b>6</b>	Tântalo
<b>7</b>	Platinum / Irídio Alloy
<b>8</b>	Tungstênio Aço Inoxidável Revestido
<b>9</b>	cerâmica

### 4 Material de revestimento

<b>1</b>	Neoprene (borracha dura)	≤ 3000
<b>2</b>	PTFE	≤ 1000
<b>3</b>	Poliuretano	≤ 300
<b>4</b>	PFA	≤ 250
<b>5</b>	Tefzel	≤ 250
<b>6</b>	PFA com rede de arame	80 ... 250
<b>7</b>	Tefzel com rede de arame	80 ... 250
<b>8</b>	Cerâmica	15 ... 200
<b>9</b>	HDPE	≤ 1000

### 5 Proteção de aterramento e revestimento

<b>0</b>	Terra da flange	15 ... 3000
<b>1</b>	Anel de aterramento	15 ... 250
<b>2</b>	Eletrodo de aterramento	50 ... 3000
<b>3</b>	Anel de proteção da entrada	50 ... 3000

### 6 Max. Temperatura do processo

<b>A</b>	80°C	Todos os revestimentos
<b>B</b>	120°C	Neoprene / PTFE / PFA / Tefzel
<b>C</b>	180°C	PTFE

### 7 Classe de proteção ambiental

<b>1</b>	IP65
<b>2</b>	IP67 (Somente tipo compacto)
<b>3</b>	IP68 (Apenas tipo remoto)

### 8 À prova de explosão

<b>1</b>	Nenhum
<b>2</b>	Ex DE IIC T6

### 9 Configuração - sensor / transmissor

<b>1</b>	Compacto (15 ... 1000)
<b>2-X</b>	Remoto (com cabo Xm, padrão: 10m) (2)

### 10 Fonte de energia

<b>A</b>	AC: 85 ... 265 VAC / 45 ... 63Hz
<b>D</b>	DC: 18 ... 36 VDC

### 11 Visor e Programação

<b>2</b>	display LCD de linha + programação do teclado
<b>3</b>	display LCD de linha + programação do teclado

### 12 Saída e Entrada

<b>0</b>	Configuração básica (saídas de corrente, pulso e contato)
<b>1</b>	Configuração básica + RS485 (MODBUS)
<b>2</b>	Configuração básica + GPRS
<b>3</b>	Retransmissão
<b>4</b>	Hart
<b>5</b>	PROFIBUS-DP
<b>6</b>	TCP/IP

### 13 Especificação de calibração

<b>1</b>	3 pontos, precisão de 0,5%
<b>2</b>	3 pontos, precisão de 0,25%
<b>3</b>	Especial

### 14 Configuração do tubo de fluxo

	Tipo de flange	15 ... 3000
<b>D</b>	DIN	
<b>A</b>	ANSI	
<b>J</b>	JIS	
<b>2</b>	Wafer	
<b>3</b>	Tri-clamp	1.5 - 200
<b>O</b>	Outros (pls esclarecer)	
<b>4</b>	Tipo de flange com eletrodos removíveis	15 ... 3000

### 15 Corpo + material da flange

<b>C</b>	Aço carbono	
<b>S</b>	304 de aço inoxidável	

### 16 Função especial

<b>O</b>	Não	<b>R</b>	IR Remoto
<b>T</b>	Temporizador de desligamento	<b>H</b>	Horas acumuladas
<b>Q</b>	Controle quantitativo	<b>J</b>	Saída de relé
<b>S</b>	Interruptor de entrada		

### Observação

- (1) A seleção do tamanho da linha será em polegadas para a seleção de classificação ANSI Class 150/300, tamanho DIN para todas as outras classificações
- (2) Peça um comprimento maior do cabo separadamente
- (3) O revestimento e os eletrodos de cerâmica são apenas do tipo bolacha e flange







## Aplicação do medidor de Vazão eletromagnético

<b>GTRBEF</b>	<b>Planilha de aplicação do medidor de vazão (medidor de vazão eletromagnético)</b>	
Nome do cliente		
Contato		
Tel/Fax/Email		
Nome do Projeto		
Tag.No		
	Parâmetros do processo	
Especificações / Material da tubulação		
Conexão de processo		
Tipo de fluido		
Max vazão		
Nor. vazão		
Min. vazão		
Temperatura do fluido		
Pressão de operação		
Faixa de medição		
Alimentação	85 --- 265 VAC ou 16 --- 36 VDC	
% De precisão necessária	( $\pm 0.5$ or $\pm 0.2$ )	
	Folha de configuração dos fabricantes	
Nominal Diâmetro mm		
Nominal pressão MPa		
Material do eletrodo		
Material de revestimento		
Aterramento / Proteção		
Classificação de temperatura		
Classe de proteção IP		
EX Certificação		
Configuração	Compacto ou Remoto	
Fonte de energia	85 --- 265 VAC or 16 --- 36 VDC	
Tela de programação		
Sinal de entrada / saída		
Inspeção		
Tipo de conexão		
Conexão elétrica		
Cabo de sinal especial		
Conjunto de flange de acoplamento		
Acessório 1		
Acessório 2		
Número do modelo	GTRBEF-	
Observação		





**GAIATEC  
SISTEMAS**

**Gaiatec Comércio e Serviços de Sistemas**  
**Rua Heróis da FEB, Nº 22**  
**CEP:02188-040 - Parque Novo Mundo - São Paulo - SP**  
**Tel: +55.11.2207-1933/1986**  
**[www.gaiatecsistemas.com.br](http://www.gaiatecsistemas.com.br)**

