

# MEDIDORES ROTATIVOS

**dépio**  
MEDIDORES DE GÁS



# MEDIDORES ROTATIVOS

Operação com a tecnologia de deslocamento positivo, garantindo alta precisão e confiabilidade para medição de volume e vazão de gás natural e outros gases em plantas e estações de gás. É aplicável também para medição em residências e edifícios, assim como em estabelecimentos comerciais e plantas industriais.



**Os medidores rotativos são caracterizados por um design extremamente compacto e de alta precisão. Os equipamentos não requerem seções retas de tubos na entrada ou saída do medidor e são insensíveis a severas flutuações no fluxo de gás. (operação intermitente).**

- Medidores de G6 a G1000
- Vazões de 0,4m<sup>3</sup>/h a 1600 m<sup>3</sup>/h
- Tamanhos nominais de DN25 a DN200
- Classe de Pressão PN 10/16 e ANSI150
- Corpo do Medidor feito em alumínio anodizado de alta resistência
- Indicador padrão em material sintético, com opcional de alumínio
- Contador ajustável (355 °)
- Sem necessidade de trecho reto
- Posições de montagem vertical e horizontal
- Aprovações de modelo nacionais, conforme normativas do INMETRo, e internacionais, conforme MID (2014\_32\_EU), OIML, PED (PED2014/68/EU), ATEX

## Especificações Técnicas

Temperatura do Gás	-25°C a +60°C
Temperatura Ambiente	-25°C a +60°C
Temperatura de Armazenagem	-30°C a +60°C
Pressão de Operação	16 bar(g)
Classe de Proteção	IP 67
Materiais	Corpo e Rotores: Liga de alumínio; Engrenagem de Sincronização: Aço inoxidável; Visor do contador: Material sintético (padrão) ou Alumínio (opcional)
Aprovação de Modelo	119/2019
Aprovação A-TEX	Ex-Zone 1
Certificado	T10488
Repetibilidade	< 0.1%
Sobrecarga	Curta duração em até 1.25 O <sub>max</sub>
Taxa de Mudança de Pressão	< 350 mbar/s
Contador	mecânico de oito dígitos
Saída de Pulso	1 Pulso LF (Contato Reed) e 1 contato anti-fraude Opcional: 2 pulsos LF (Contato Reed) e 1 Pulso HF (Alta-Frequência)
Pontos de Tomada	Pressão: 2 conexões (1 entrada e 1 saída) com 1/4" NPT - Roscado Temperatura: 2 x thermowell (1 entrada e 1 saída) com G 1/4" - Roscado (opcional)

Os medidores de gás registram o volume de operação utilizando um contador mecânico de 8 dígitos. Através de pulsos o volume de operação pode ser transferido para um corretor de volume eletrônico e convertido a condições normais ou padrões de operação. Os medidores rotativos têm seu modelo aprovado pelo Inmetro 119/2019 e pela legislação europeia MID (2014\_32\_EU)/OIML para transferência de custódia.

Os medidores rotativos operam de acordo com o princípio de deslocamento. Dentro do corpo do medidor existem dois pistões giratórios em formato 8 que operam em sincronia, através de movimentos coordenados. As câmaras de medição são preenchidas

e esvaziadas regularmente durante a rotação. A cada revolução, 4 volumes de gás são movidos através das câmaras, de forma que a velocidade da rotação é proporcional ao fluxo de gás. A rotação dos pistões é sincronizada por um conjunto de engrenagens que operam no exterior da câmara de medição.

O volume operado de gás pode ser transmitido para um corretor eletrônico de volume, ou data loggers, através de pulsos e baixa (LF) ou alta (HF) frequência, gerados por sensores Reed. Na parte interna do contador do medidor estão localizados também dispositivos anti-fraude.

# Limites de Erro e Curva Padrão

De acordo com a EN 12261 e Portaria Inmetro 114/1997 limites de erro em:

$$Q_{min} \leq Q < Q_t: \pm 2.0 \%$$
$$Q_t \leq Q \leq Q_{max}: \pm 1.0 \%$$

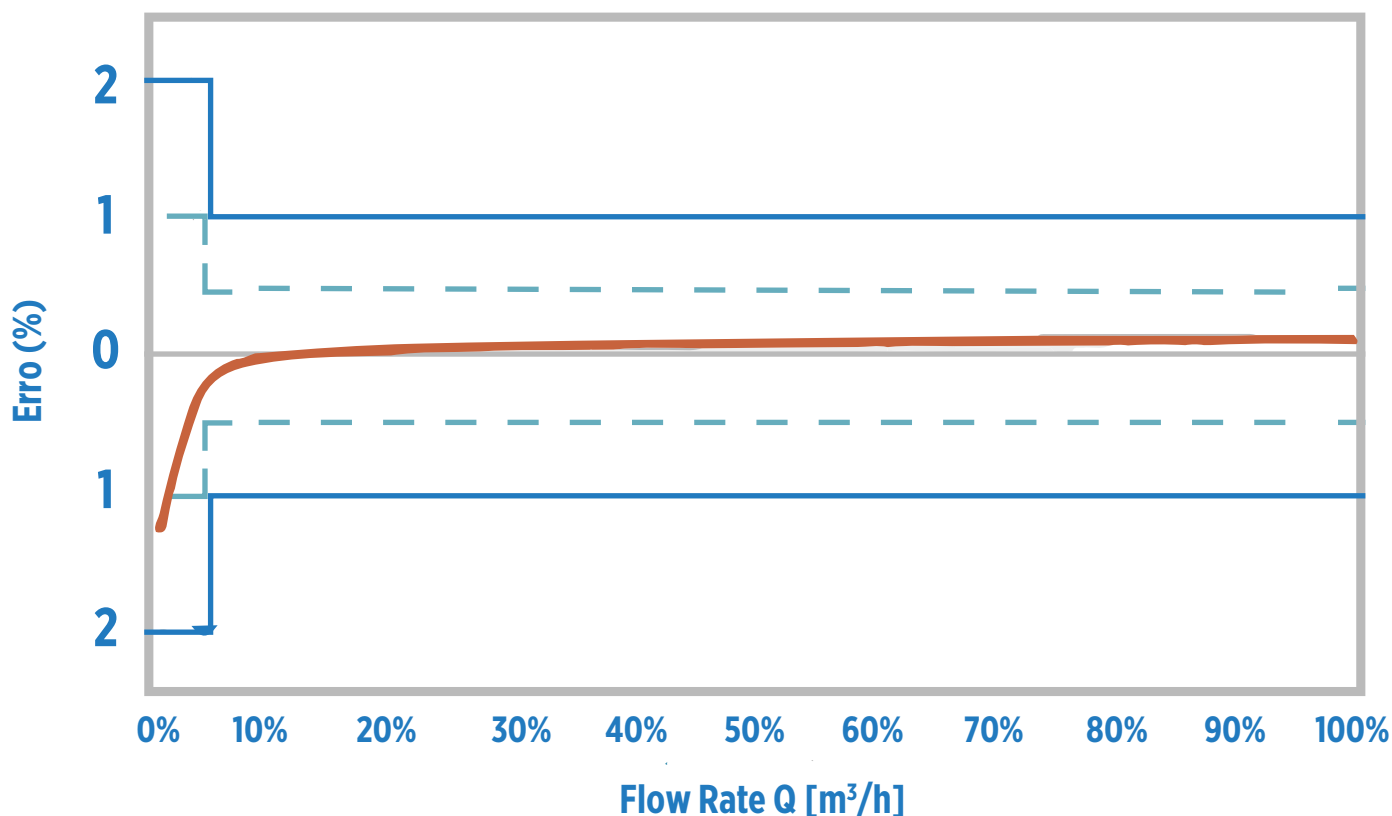
## Qt = dependente do range de medição

A verificação inicial dos medidores rotativos irá sempre apresentar resultados menores que os erros máximos permissíveis definidos pelos padrões internacionais da EN12480, OIML e da Portaria 114 do Inmetro. Erros menores, com apenas a metade do erro máximo permitido estão disponíveis perante solicitação.

Os medidores rotativos apresentam resultados de medição extremamente estáveis e reproduzíveis. O design do corpo de

Os medidores rotativos são caracterizados por um design extremamente compacto e de alta precisão. Os equipamentos não requerem seções retas de tubos na entrada ou saída do medidor e são insensíveis a severas flutuações no fluxo de gás. (operação intermitente).

medição e da câmara de contenção de pressão foi otimizado especialmente para aumentar a robustez em forças de torção e torque. Os medidores podem suportar mais do que o dobro do stress de torque e dobra nas instalações do que o definido pela EN12480.



## Dados de Performance

DN[mm]	G-Tipo	Qmin [m³/h]	Qmax [m³/h]	Faixa Med. Padrão	V[dm³]	LF[imp/m³]	Conexão
*40/25	10	0.4	16	1:40	0.177	10	RF/FF Roscado
*40/50	16	0.5	25	1:50	0.210	10	RF/FF Roscado
*40/50	25	0.5	40	1:80	0.283	10	RF/FF Roscado
*40/50	40	0.5	65	1:130	0.566	10	RF/FF Roscado
50	65	0.5	100	1:200	0.708	10	RF/FF
80	100	0.65	160	1:250	1.05	1	RF/FF
80	160	1.6	250	1:160	2.78	1	RF/FF
100	160	1.6	250	1:160	2.78	1	RF/FF
100	250	2.0	400	1:200	4.20	1	RF/FF
100	400	3.2	650	1:200	5.66	1	RF/FF
150	400	6.5	650	1:100	10.5	1	RF/FF
150	650	10.0	1000	1:100	15.7	1	RF/FF
200	1000	16.0	1600	1:100	19.7	0.1	RF/FF

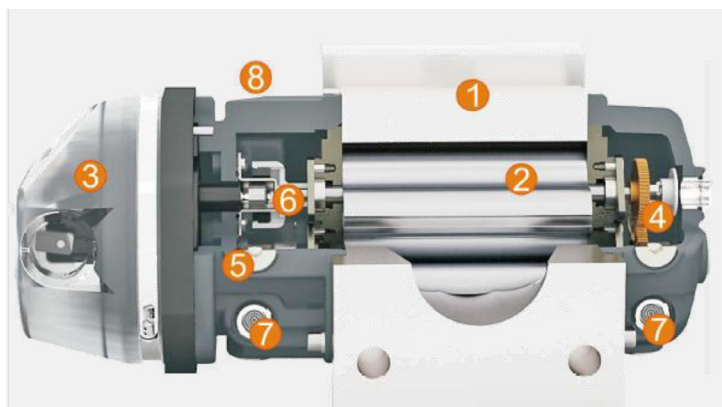
\*1 1/2 NPT Conexão Roscada

Os medidores rotativos TYL são fabricados em grandes ranges de medição devido à usinagem de precisão das peças e um processo de montagem estável e reproduzível. Ranges estendidos podem ser fornecidos sob demanda específica.

DN[mm]	G-Tipo	Perda de pressão [mbar] em Q <sub>max</sub> and p = 1 bar.a
25	10	0.8
50	16	1.5
50	25	1.3
50	40	2.4
50	65	4.2
80	100	4.2
80	160	5.0
100	160	3.9
100	250	5.0
100	400	7.0
150	400	4.3
150	650	4.7
200	1000	6.5

Os valores de perda de pressão apresentam números extremamente baixos devido as pequenas tolerâncias utilizadas e ao processo de fabricação de alta precisão. Devido a essa característica, os medidores rotativos TYL são muito utilizados para uso em aplicações de baixa pressão para queimadores ou outros processos que requeiram controles rígidos dos parâmetros.

# Princípio de Funcionamento



- ▼ 1. Corpo do Medidor
- ▼ 2. Rotor
- ▼ 3. Cabeça do Medidor
- ▼ 4. Roda de Sincronização
- ▼ 5. Rolamentos lubrificandos
- ▼ 6. Acoplamento Magnético
- ▼ 7. Janela de checagem do óleo
- ▼ 8. Abastecimento/drenagem

A Câmara de contenção de pressão (1) é de alta resistência a forças de torção devido as seções de alumínio cruzado de alta performance. Os perfis dos pistões rotativos balanceados dinamicamente (2) foram otimizados para produzir um estável e ínfimo gap entre as partes móveis para melhor medição em condições de operação. Os rolamentos de alta precisão (5) com tolerâncias rígidas são a base para uma operação suave e alta durabilidade em situações de operação severas.

As engrenagens sincronizadas (4) fabricadas de aço inoxidável de alta resistência auxiliam na operação suave do medidor. O óleo de lubrificação é adicionado nas câmaras na frente e traseira, através dos plugs de preenchimento (8), antes da instalação do equipamento. O correto nível de preenchimento

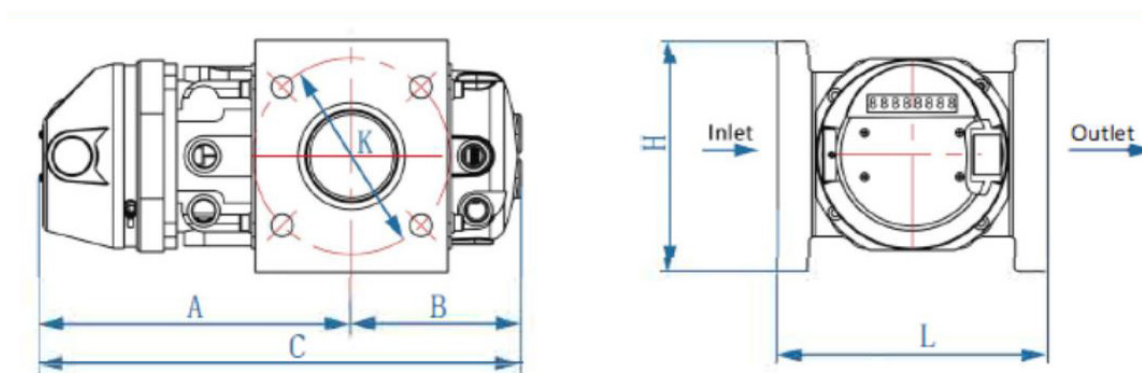
pode ser checado através dos indicadores na lateral do medidor (7). O movimento dos pistões rotativos é transmitido através de conjuntos de engrenagens mecânicas e o sistema de acoplamento magnético (6) para o contador mecânico de 8 dígitos com classe de proteção IP67.

Os módulos intercambiáveis de baixa frequência (LF) são combinados com contatos anti-fraude para a conexão elétrica para eletrônica do corretor de volume. O contador mecânico tem rotação de 355°, com o medidor sendo estável tanto vertical quanto horizontalmente. O design completo do medidor tem por objetivo garantir robustez máxima e um longo período de vida útil em operação, com o mais alto grau de precisão de medição.

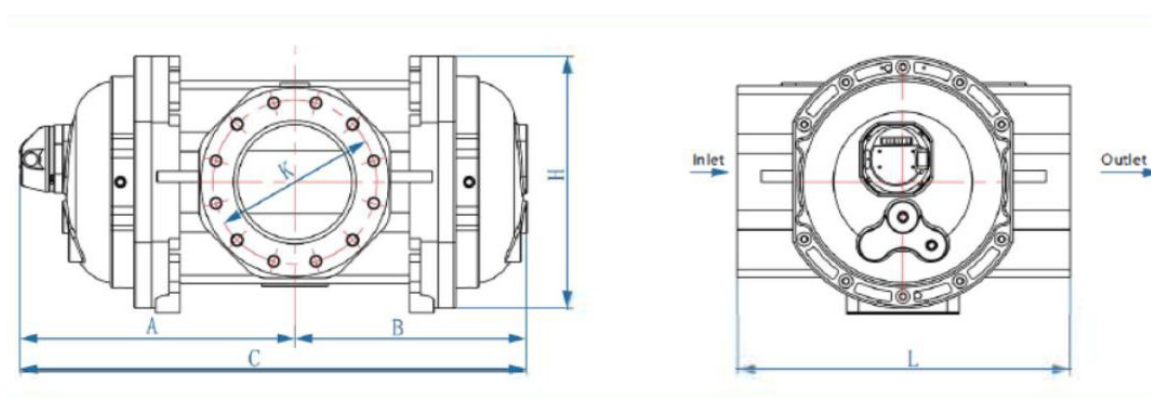
## Dimensões, pesos e conexões

G-Tipo	DN[mm]	Dimensões do Corpo					Peso
		C[mm]	A[mm]	B[mm]	H[mm]	L[mm]	
10	25	300	197	103	125	130	4.8
16	50	315	200	115	150	171	4.5
25	50	353	219	134	150	171	8.0
40	50	357	218	139	180	171	10.0
65	50	387	233	154	180	171	11.5
100	80	461	270	191	180	171	15.0
160-3	80	485	278	207	240	241	27.5
160-4	100	485	278	207	240	241	28.0
250	100	598	334	264	240	241	38.5
400	100	720	397	323	240	241	48.5
400	150	688	378	310	460	450	102
650	150	826	447	379	460	450	125
1000	200	932	500	432	460	600	145

### Dimensões do Corpo dos Medidores Rotativos TYL de G 10 a G 400 (DN 100):



### Dimensões do Corpo dos Medidores Rotativos TYL de G 400 (DN 150) a G 1000:



## Conexões

[mm]	Flanges com Conexões Roscadas	
	EN 1092-1 PN 16	ANSI B 16.5 Class 150
25	4x M12	4x M14
50	4x M16	4x M16
80	8x M16	4x M16
100	8x M16	8x M16
150	8x M20	8x M20
200	12x M20	8x M20

Os medidores rotativos tem os flanges furações conforme padrão PN16 DIN/EM 1092-1, e em acordo com diretrizes brasileiras. Sob pedidos especiais os medidores podem também ser fornecidos, com conexões rosqueadas em modelos específicos, além de padrões conforme ANSI B 16.5 classe 150 para pressão máxima de operação de 16 bar/ 1,6 MPa.

Mais detalhes técnicos e informações para a operação e instalação dos equipamentos podem ser encontrados no Manual de Operação.



(51) 3208.3030

Rua Cecília F. Barcelos, nº 60 - Gravataí (RS) - CEP: 94035-185

[aepiomedidoresdegas](mailto:aepiomedidoresdegas)

[vendas@aepio.com.br](mailto:vendas@aepio.com.br)

[contato@aepio.com.br](mailto:contato@aepio.com.br)