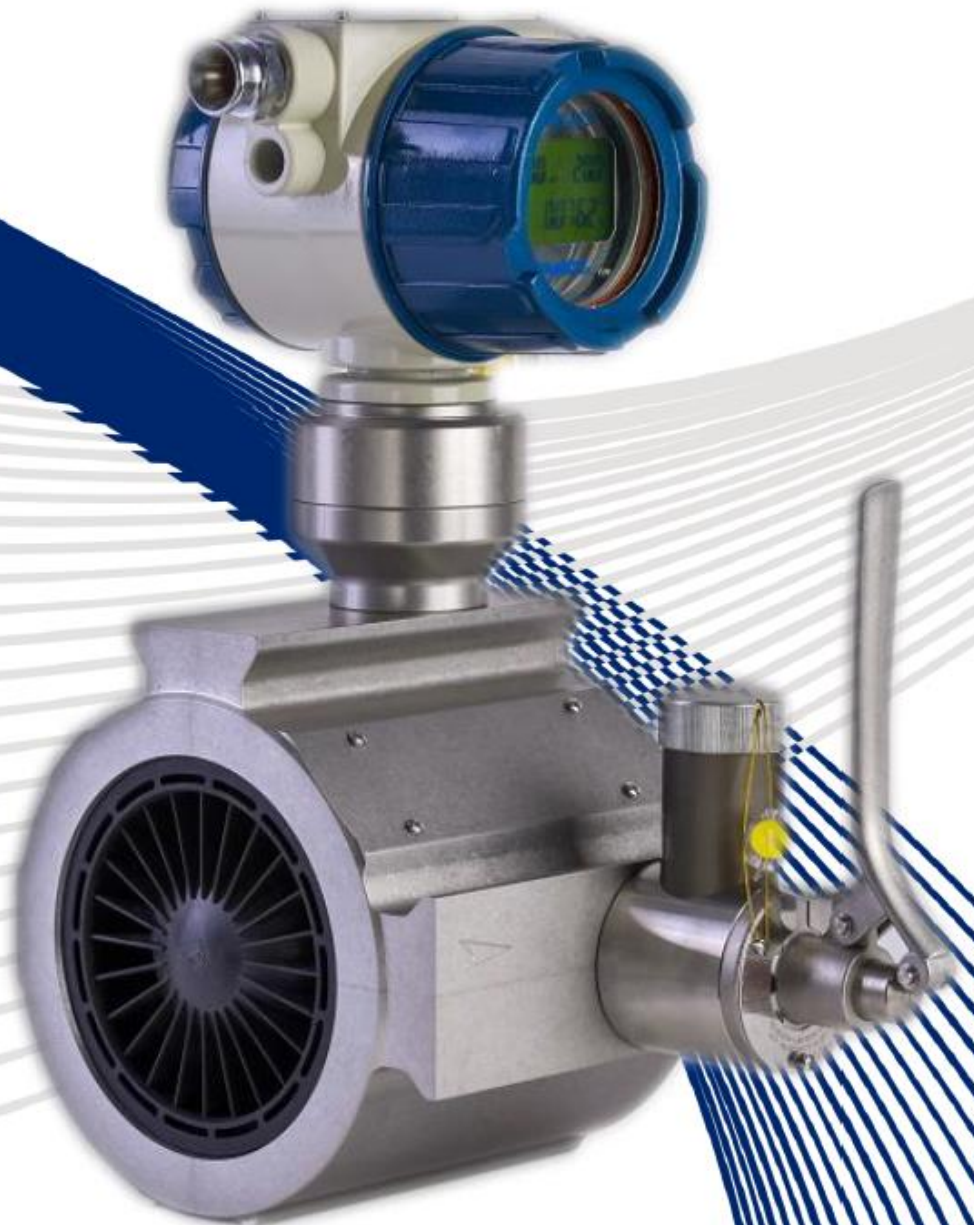


TBQSe

QUANTÔMETRO



TBQSe Quantômetro com Index Eletrônico

Aplicação

O Quantômetro TBQSe é um medidor de turbina para a medição operacional de volume de Gás Natural e outros gases não agressivos como propano, butano, ar, dióxido de carbono (CO₂) ou gases inertes em situações de internas e de controle de processos dos mais variados tipos, especialmente em indústrias de uso intensivo de gás

Principais Atributos

- Designações de G 10 a G 1000
- Vazões de 16 a 1600 m³/h
- Tamanhos nominais de DN25 (1 ") a DN150 (6")
- Classe de Pressão PN 16 e ANSI 150
- Range de Medição de 1:10 e 1:20
- Corpo do Medidor Feito em Alumínio Anodizado de alta resistência
- Livre de Manutenção com rolamentos lubrificados permanentemente
- Lubrificação manual com bomba de óleo como opcional
- Index Eletrônico feito em Alumínio
- Bateria de Lithium com vida útil em condições normais de 5 anos, com opcional de fonte externa integrada
- Corretor de Volume Eletrônico Integral (AGA NX-19) e valores fixos como opcional
- Passível de conexão em sensores externos de temperatura e pressão
- Opcionais de Comunicação: Interface serial RS 485, Mod bus, M-Bus, 4 a 20mA output analógico, saída pulsada em alta ou baixa frequência, inputs de pressão e temperatura
- Index Giratório (180°)
- Parametrização via software (HMI)
- Trecho reto à jusante recomendado $\geq 3DN$ e à montante $\geq 2DN$
- Posição de montagem vertical e horizontal
- Aprovações de acordo com PED (PED 2014/68/EU)
- ATEX / IECEx Ex-Zone 0; Ex ia IIC T4 Ga

Descrição e Operação

O TBQSE Quantômetro é um medidor de gás de Turbina que registra o volume operacional com um index eletrônico de nove dígitos. O fluxo do gás a ser medido ativa os rotores da turbina do medidor. O fluxo é afunilado por uma seção cruzado, acelerado e direcionado para o rotor de alumínio. O número de rotações é proporcional ao volume de gás medido, e a frequência das rotações é proporcional à vazão real.

O movimento dos rotores é transmitido via sensores magnéticos da câmara pressurizada de gás ao index eletrônico, em condições atmosféricas. O computador recebe os sinais de alta frequência do sensor magnético e calcula o fluxo e volume dás em condições de operação. Caso a funcionalidade do corretor eletrônico seja instalada, a vazão e o volume de gás em condições normais serão calculados em acordo com a AGA NX-19. O cálculo pode ser baseado em valores fixos de temperatura e pressão, ou com os opcionais de sensores de temperatura e pressão instalados. O design do TBQSe foi feito de maneira a ter um transmissor externo de temperatura e um transmissor externo de pressão instalados diretamente no medidor.

O TBQSe possui diversas opções para transmitir o volume medido e calculado para um sistema de controle digital (SCD). O TBQSe é equipado por padrão com RS 485 ou M-Bus ou Interface Modbus e um pulso alta frequência (HF) bem como com um pulso de baixa frequência (LF). No caso de conexão com fonte de alimentação externa no TBQSe, um sinal de 4 a 20mA pode ser configurado. Adicionalmente, pode-se incluir outro sensor HF para verificar as rotações do rotor, caso demandado.

O sensor HF permite a detecção da vazão de gás em alta resolução e pode ser transmitido para qualquer SCD para controle de vazão.

O index eletrônico do TBQSe é equipado com 512kB de EEPROM não volátil para salvar 1050 registros e todos os parâmetros. A parametrização é possível com software PC fornecido com o dispositivo e através da interface de comunicação serial do TBQSe.

Tipo de Medidor	TBQSe
Temperatura do gás	-20°C a +60°C
Temperatura do ambiente	-20°C a +60°C
Temperatura de Armazenagem	-30°C a +60°C
Pressão Máxima de Operação	16 bar(g)
Classe de proteção	IP 65
Materiais	
Corpo do Medidor	Liga de Alumínio
Rotor da Turbina	Liga de Alumínio
Index do Medidor	Liga de Alumínio
Aprovação PED	HPiBS/P1001-103-Q-06
Repetibilidade	<0,2%
Taxa de Mudança de Pressão	< 350 mbar/s
Index Eletrônico	
Alimentação	Bateria de Lithium com 5 anos de duração calculada em condições normais. Fonte externa disponível
Display	Display LCD para vazão e volume em condições de operação e normais, pressão e temperatura, bem como o status da bateria
Chaves	4 chaves
Contador	Nove dígitos eletrônico
Memória	Não volátil 512 kB EPROM para salvar parâmetros e 1050 registros
Corretor Eletrônico de Volume	
Opção	AGA NX-19 ou valores fixos
Condições Normais	Selecionável, padrão 273,15°K (0°C); 1013,25 mbar
Parametrização	Software baseado em PC (HMI)
Comunicação	
Saída Pulsada	1 Pulso LF ou 1 Pulso HF; Opcional: 1 Pulso HF no rotor da Turbina
Saída Analógica (Opcional)	4 a 20mA de output (somente com alimentação Ext.)
Comunicação Serial	1 RS 485 ou M-Bus Interface
Protocolo	Modbus RTU, M-Bus
Tomadas de Pressão e Temperatura	
Pressão	1 conexão com 1/4" NPT-Roscada
Temperatura	1 Thermowell com 1/4" - Roscada (opcional)

Limites de Erro

Erros máximos permitidos: G16: $\pm 2.0\%FS$ | G25-G1000: $\pm 1.0\%(0,2Q_{max} \leq Q \leq Q_{max})$; $\pm 2.0\% (Q_{min} \leq Q < 0,2Q_{max})$;

Os quantômetros são calibrados dentro dos erros de medição especificados. Faixas de erro reduzidas estão disponíveis sob demandas. Os medidores TBQSe são fabricados com grandes ranges de medição devido a precisão dos componentes e de seu processo de montagem.

TBQSe Quantômetro

Dados de Performance

DN [mm/ Pol.]	G-Tipo	Qmin [m3/h]	Qmax [m3/h]	HF* [imp/m3]	NF [imp/m3]	Perda de carga [mbar] em Qmax e $\rho=1$ bar		Limite de Erro
						Air ($\rho=1.2$ kg/m3)	Gás Natural ($\rho=0.83$)	
25/1"	10	2	16	140000	10	23	15	±2% FS
25/1"	16	2.5	25	140000	10	10	5	±2% FS
25/1"	25	4	40	140000	10	25	15	
40/1 1/2"	25	4	40	140000	10	10	5	
40/1 1/2"	40	6.5	65	140000	10	25	15	
50/2" a	40	5/6.5	65	104000	10	8	3	
50/2" a	65	10	100	104000	10	20	7	
50/2" b	40	5/6.5	65	104000	10	8	3	
50/2" b	65	10	100	104000	10	20	7	±1.5%(20%Q _{max}
80/3"	100	8	160	27000	1	6	3	≤Q≤Q _{max} ,
80/3"	160	12.5	250	27000	1	15	6	±3(Q _{min} ≤Q
80/3"	250	20	400	27000	1	25	16	<20%Q _{max})
100/4"	160	12.5	250	13500	1	5	1	
100/4"	250	20	400	13500	1	12	3	
100/4"	400	32	650	13500	1	25	9	
150/6"	400	32	650	5400	1	6	9	
150/6"	650	50	1000	5400	1	16	6	
150/6"	1000	80	1600	5400	1	25	16	

*O número absoluto de pulsos depende da designação do medidor e do medidor individual. Os valores declarados são os usais de acordo com o modelo. Os valores exatos são definidos na calibração e adicionados na placa do medidor.

Os quantômetros apresentam resultados de medição estáveis e reproduzíveis. O cartucho de medição foi desenvolvido de modo a ser montado na câmara de contenção de pressão e posicionado por o-rings. Isso faz com que o TBQSe seja muito robusto contra qualquer força de torque e flexão resultantes da instalação. Os medidores podem suportar mais do que o dobro da força de torção especificada para instalação pela EN 12261, por exemplo

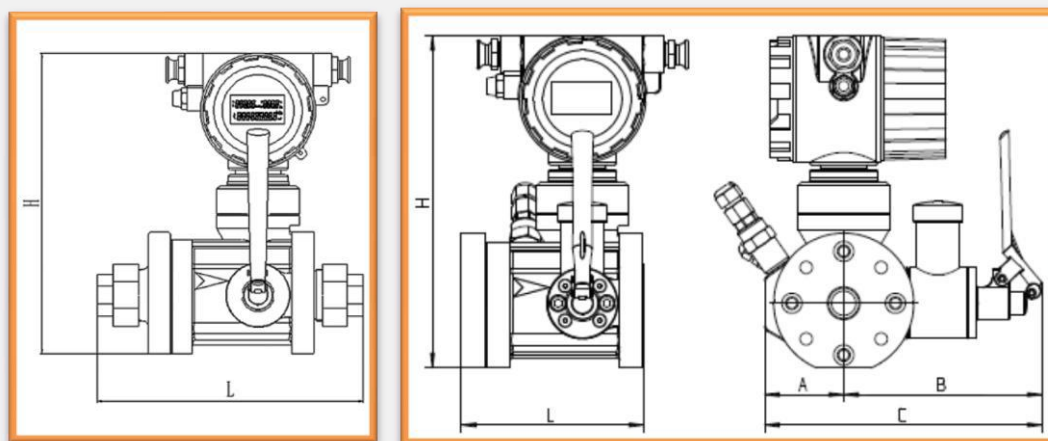
A longa vida útil dos medidores é extremamente estável devido à alta qualidade dos rolamentos em conjunto com a usinagem de alta precisão do corpo e dos componentes móveis. Todos os quantômetros são equipados com turbinas usinadas em alumínio. Após a usinagem, todas as partes, com foco especial na turbina, são anodizadas para diminuir a fricção e aumentar a resistência mecânica em uso, desgaste ou contra influências químicas

No caso de contaminantes ou poeira no gás medido é recomendada a instalação de uma bomba manual no medido e a adição de filtro na tubulação para aumentar a vida útil do equipamento.

TBQSe Quantômetro

Dimensões e Pesos

DN [mm/Pol.]	Dimensões do Corpo [PN 16 / ANSI 150]								Peso sem bomba [kg]	Peso com bomba [kg]
	L [mm]	A [mm]	B	B	C	C	H [mm]			
			sem bomba [mm]	com bomba [mm]	sem bomba [mm]	com bomba [mm]				
25/1" flangeada	150	65	55	165	120	230	195	5.4	6.1	
25/1" roscada	150	65	55	165	120	230	195	5.4	6.1	
25/1" roscada*	280	65	55	165	120	230	195	5.4	6.1	
40/1.1/2" roscada	150	65	55	165	120	230	195	5.4	6.1	
50/2" a	75	60	70	150	130/235	210/315	225	4.3	5.1	
50/2" b	60	60	70	150	130/235	210/315	225	4.3	5.1	
80/3"	120	80	90	210	170/270	290/390	260	6.7	7.4	
100/4"	150	90	100	220	190/290	310/410	285	8.4	9.2	
150/6"	180	120	120	240	240/360	360/460	335	13.0	13.8	



*25/1" roscada, L=280

A perda de pressão dos medidores TBQSe são minimizadas através difusor de entrada de fluídos dinâmico, baixíssimas tolerâncias de fabricação e rolamentos de precisão.

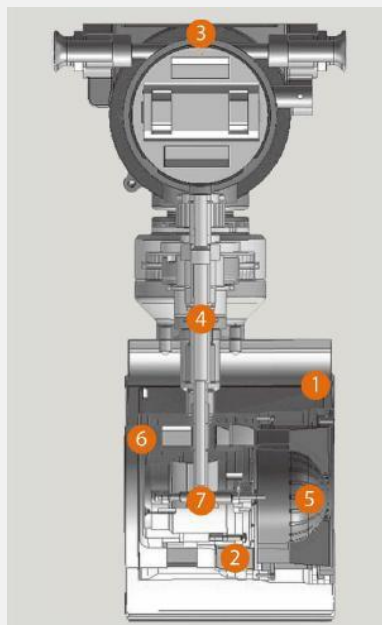
As condições otimizadas do fluxo permitem um trecho mínimo de tubulação reta de $\geq 3DN$. Em caso de perturbação severa, a seção reta recomendada é de $\geq 5DN$.

Conexões

DN [mm/Pol.]	EN 1092-1 PN 16	ANSI B 16.5 Classe 150
25/1" Flangeada	4xM12	4xM14
25/1" Roscada	RP1"	RP1"
40/1½" Roscada	RP1½"	RP1½"
50/2"	4xM16	4xM16
80/3"	4xM16	4xM16
100/4"	8xM16	8xM16
150/6"	8xM20	8xM20

Os corpos dos quantômetros TBQSe são fabricados sem os flanges externos, com design "sanduíche", de forma a serem instalados entre os flanges de entrada e saída da tubulação, em uma base padrão, em acordo com a EN1092-1 ou ANSI B16.5 para classe 150, com pressão máxima de operação de 16 bar / 2,0Mpa. Os medidores DN25/1" são fabricados com conexões flangeadas e roscadas. Os modelos em DN40 possuem somente a conexão com rosca.

Design do medidor



1. Câmara de Contenção de Pressão
2. Turbina
3. Contador Mecânico I index
4. Acoplamento Magnético
5. Direcionador de Fluxo
6. Cartucho de Medição
7. Conjunto de Engrenagens

Para maiores detalhes, especialmente sobre o comissionamento e operação, por favor dirija-se ao manual de operação dos Quantômetros TBQSe.

SEUS CONTATOS:

Aépio Medidores de Gás

Agau Indústria de Equipamentos Ltda.
Rua Cecília F. Barcelos, 60, Gravataí – RS, Brazil

Telefone: +55 51 3208-3030
E-mail: contato@aepio.com.br

www.aepio.com.br

