



Série

WVTL (Líquidos) WVTG (Gases)

Medidores de Vazão tipo Turbina

Introdução

O medidor de vazão tipo turbina possui hoje uma tecnologia consagrada nas diversas aplicações para medição de vazão para líquidos e gases, principalmente onde são requeridos precisão, confiabilidade e robustez, como também a melhor relação custo benefício.

As características principais são:

- Linearidade melhorada que 0,5% para líquidos e 1% para gases;
- Vazões de 0,08 a 2.800 m³/h para líquidos e 0,51 a 20.400 m³/h para gases.
- Conexão ao processo: flangeadas rosqueadas ou sanitárias;
- Tempo de resposta baixo, ideal para processos de batelada rápidas ou envase.

Princípio de Operação

Um medidor de vazão tipo turbina consiste basicamente de um rotor provido de palhetas suspenso numa corrente de fluido por um eixo de rotação paralelo à direção do fluxo. O rotor é acionado pela passagem de fluido sobre as palhetas em ângulo; sua velocidade angular é proporcional à velocidade do fluido, que por sua vez é proporcional à vazão do volume.

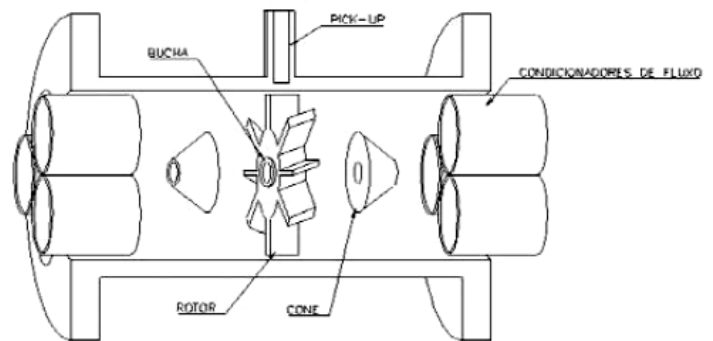
Um sensor (pick up magnética ou sensor tipo radio frequência) na parte externa do corpo do medidor, sem contato com o fluido detecta o movimento do rotor.

Como as palhetas do rotor são feitas de material magnético, à medida que cada uma passa próxima ao sensor corta o campo magnético, gerando um pulso.

O sinal de saída é uma seqüência de pulsos em que cada pulso representa um pequeno volume determinado de líquido ou gás. O sinal detectado é linear à vazão.

Unidades eletrônicas associadas permitem indicar a vazão instantânea ou o volume totalizado.

Trata-se de um modelo muito versátil, pois possui faixas de temperatura e pressão muito amplas, uma vez que o mesmo é fabricado em aço inoxidável, e é compatível com uma ampla faixa de fluidos. Estes ainda devem ser relativamente limpos e não ter viscosidade alta.



O projeto e fabricação do medidor de vazão tipo turbina da Wärme leva em consideração detalhes construtivos como Ângulo das palhetas;

Correta seleção do mancal para cada diâmetro de medidor; Número de palhetas adequado para detecção do volume de fluido e conseqüentemente da vazão do mesmo;

Tolerâncias de usinagem e montagem dentro das especificações rígidas para o tipo de equipamento.

Garante uma boa linearidade no range de medição na faixa de 10:1 para os pequenos diâmetros e superior a esta faixa para os diâmetros maiores, bem como excelente repetitividade. Por todos estes motivos o medidor de vazão tipo turbina da Wärme pode ser facilmente aplicado em medição de vazão nas indústrias químicas, petroquímicas, farmacêuticas, refinarias, papelarias, geradoras de biogás, tratamento e distribuição de água, alimentícia, geradoras de energia elétrica, distribuidoras de combustíveis, postos de abastecimento de gás veicular, usinas de álcool etc. Sendo que as aplicações típicas são:

Venda, contabilização ou apropriação de matéria prima ou produto final;

Transferência de custódia;

Bateladas em processos industriais;

Processos de mistura de líquidos ou gases;

Automação em processos e envasamento;

Medição de consumo de combustíveis líquidos gasosos.

Medidor de vazão tipo Turbina para líquidos WVTL

O medidor de vazão tipo turbina para líquidos, por n depender da condutividade do fluido de medição, é utilizado com qualquer tipo de líquido limpo, contudo de baixa viscosidade (limitado a 60 cSt).

Podemos destacar o uso do WVTL nas seguintes aplicações:

Transferência de custódia de álcool, gasolina e diesel;
Carregamento/descarregamento de solventes em geral
Contabilização e em processos com água desmineralizada ou água deionizada em indústrias farmacêuticas, plantas de osmose reversa e caldeiras;

Estocagem de produtos químicos condutivos ou não.

Pode trabalhar em área classificada, pois possui certificado a prova de explosão (Ex d Br II B T6-IP67)

Com a opção de sinal de saída 4 a 20mA ou Pulso, no cabeçote, possibilita o envio do sinal diretamente a um sistema de supervisão, CLP, módulo eletrônico que indica e totaliza a vazão em volume, ou que possui entrada para transmissores de temperatura e pressão, podendo desta forma fazer os cálculos para indicação e totalização de vazão mássica ou normalizada.

Linearidade	Melhor do que $\pm 0,5\%$ FE
Repetitividade	$\pm 0,05\%$
Diâm. nominal	de ¼" a 12"
Sinal de saída	Pulsos ou 4 a 20 mA
Con. ao proc.	Flangeada, rosqueada e sanitária
Temp. oper.	-30° a 180° C, acima sob consulta
Pressão oper.	Até 300 bar, dependendo do modelo
Materiais	Mancais Buchas de carbeto de tungstênio Rolamento tipo esfera blindado de Al440C
	Corpo AISI304, AISI316, PVC, Aço carbono
	Flange AISI304, AISI316, PVC, Aço carbono
	Rotor 17.4PH, AISI420, níquel
	Internos AISI304, AISI316
Alimentação	24Vcc, 50mA, com pré-amplificador 110/220 Vac e saída 4-20 mA
Involúcro	Alumínio fundido, IP67 ou Exd Br II B T6 IP65

Medidor de vazão tipo Turbina para Gás WVTG

Amplamente aplicado para medição de qualquer tipo fluido no estado gasoso, desde que limpo.

Destacam-se as seguintes aplicações:

Contabilização da produção de biogás;
Transferência de custódia de gás natural;
Distribuição de ar comprimido;
Totalização de misturas gasosas

Envia sinal de saída pulso ou 4 a 20 mA para sistema: supervisórios CLP's ou para os módulos eletrônico. Ressaltamos a versatilidade do WVTG utilizado juntamente com computadores de vazão pois este último, recebendo sinais de PT-100 ou transmissores de temperatura e pressão, faz a correção da vazão gasosa indicando, além da vazão volumétrica, vazão mássica e vazão normalizada.

Linearidade	Melhor do que $\pm 1,0\%$ FE
Repetitividade	$\pm 0,1\%$
Diâm. nominal	de ¼" a 12"
Sinal de saída	Pulsos ou 4 a 20 mA
Con. ao proc.	Flangeada, rosqueada e sanitária
Temp. oper.	-30° a 180° C, acima sob consulta
Pressão oper.	Até 300 bar, dependendo do modelo
Materiais	Mancais Buchas de carbeto de tungstênio Rolamento tipo esfera blindado de Al440C
	Corpo AISI304, AISI316, PVC, Aço carbono
	Flange AISI304, AISI316, PVC, Aço carbono
	Rotor 17.4PH, AISI420, níquel
	Internos AISI304, AISI316
Alimentação	24Vcc, 50mA, com pré-amplificador 110V 220 Vac
Involúcro	Alumínio fundido, IP67 ou Exd Br II B IP65

Diâm. Nominal (polegada)	Faixa de Medição	
	(Litros/min)	(m3/h)
¼"	1,3 a 13,2	0,08 a 0,8
3/8"	2,8 a 28,4	0,17 a 1,7
½"	4,7 a 36	0,28 a 2,16
5/8"	6,7 a 60	0,40 a 3,6
¾"	10 a 110	0,60 a 6,60
1"	17 a 227	1,00 a 13,6
1 ½"	33 a 492	2,00 a 29,5
2"	63 a 852	3,80 a 51,1
2 ½"	95 a 1.513	5,70 a 90,8
3"	150 a 2.460	9,00 a 147
4"	282 a 4.732	16,9 a 284
6"	757 a 10.977	45,4 a 659
8"	1.248 a 19.682	74,9 a 1.181
10"	2.460 a 30.280	147 a 1.817
12"	5.298 a 45.417	318 a 2.725

Diâmetro Nominal (polegada)	Faixa de Medição
	m³/h real
¼"	0,51 a 5,94
3/8"	1,02 a 8,49
½"	1,70 a 17,0
5/8"	2,50 a 25,0
¾"	3,40 a 34,0
1"	4,20 a 81,5
1 ½"	8,50 a 203,9
2"	17,0 a 339,8
2 ½"	25,5 a 849,6
3"	34,0 a 1.019
4"	51,0 a 1.869
6"	85,0 a 5.097
8"	170,0 a 8.156
10"	254,9 a 12.744
12"	340,0 a 20.390

Chave de Especificação

Modelo - WVT- _____

Aplicação	L	Líquido
	G	Gás
Diâmetro da Conexão	006	1/4" 0,08 ~080 m3/h (con. proc.: 1/2")
	009	3/8" 0,17 ~1,70m3/h (con. proc.: 1/2")
	012	1/2" 0,28 ~ 2,16m3/h
	015	5/8" (con. proc.: 3/4")
	019	3/4"
	025	1"
	038	1 1/2"
	050	2"
	063	2 1/2"
	075	3"
	100	4"
	150	6"
	200	8"
	250	10"
300	12"	
Tipo de Conexão ao Processo	A	Rosca NPT
	B	Rosca BSP
	C	Flange 150# ANSI RF
	D	Flange 300# ANSI RF
	G	Sanitária Tri-clamp (M)
	H	Sanitária SMS (M)
	I	Sanitária RJT (M)
Z	Rosca JIC 37	
E	Especial	
Material do Corpo / Conexão	01	Aço carbono/aço carbono
	02	AISI 304/ AISI 304
	04	AISI 316/AISI 316
	39	AISI 304/aço carbono
	40	AISI 316/aço carbono
Internos	02	AISI 304
	04	AISI 316
Material do Rotor	07	AISI 420 (p/ diâm. nom. a partir de 2")
	11	17.4 Ph (p/ diâm. nom. até 1 1/2")
	43	AISI 420 niquelado
Tipo de Mancal	B	bucha de carbeto de tungstênio
	R	Rolamento AISI 440 C
Pick-up (Nota 3)	A	Magnético até 100 °C
	B	Magnético até 180 °C
	C	RF até 100 °C
Cabeçote	A	Alumínio fundido IP 67 con. elétr. 1/2" NPT
	C	Alumínio fundido IP 67 con. elétr. 3/4" NPT
	K	Indicador acoplado ao medidor IP65 (especificar indicador)
Pré-amplificador/Sinal de Saída	0	Sem pré-amplificador
	1	Com pré-amplificador saída pulso alimentação 24 Vcc
	2	Com pré-amplificador saída 4/20 mA alimentação 24 Vcc
	3	Com pré-amplificador saída 4/20 mA alimentação 110/220 Vca
Dissipador de Calor	0	sem dissipador até 70 °C
	1	até 125 °C
	2	até 200 °C



Wärme do Brasil Instrumentação e Automação Industrial Ltda