

MEDIDOR DE VAZÃO TIPO VORTEX PARA VAPOR, LÍQUIDOS E GASES

Série VX



WAFER



INSERÇÃO AJUSTÁVEL



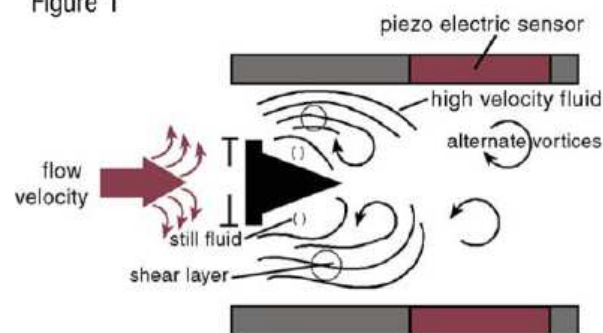
CARRETEL FLANGEADO

PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

Os vórtices são criados quando um fluido passa às margens de uma barra de obstrução no interior do medidor (Figura 1). Os vórtices se desprendem de cada lado do obstáculo alternadamente, em ângulos de 180°, resultando em um gradiente de pressão oscilante. Como o fluxo aumenta a frequência de geração dos vórtices, existe uma proporção direta e linear entre vazão (velocidade) e frequência de vórtices. Com a tecnologia de processamento de duplo sinal, são medidos os vórtices de ambos os lados da barra de obstrução, além de se absorver o ruído na ausência de fluxo, resultando em menos ruído e alta precisão dentro do range de vazão do medidor.

A tecnologia de processamento de duplo sinal mede independentemente cada vórtice, melhorando a precisão e a resposta do medidor.

Figure 1



VANTAGENS

Confiabilidade

Sem partes móveis que podem se soltar ou quebrar. Eletrônica pode ser montada à distância de até 30,5 metros (100 ft).

Ampla Rangeabilidade

Altas vazões em rangeabilidade de até 80:1. A tecnologia de processamento de duplo sinal aumenta precisão em baixas vazões.

Alta Precisão

± 0,5% da faixa. Redução de ruído com a tecnologia processadora de duplo sinal.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Tipo de Fluido	Vapor, Gás, Líquido
Pressão Máxima	103 bar (1.500 psi g) com wafer
Temperatura de Fluido	-73 a 232°C (padrão) e até 316°C (opcional)
Cut-off para Baixa Vazão	Ajustável: set @ min
Cut-off para Alta Vazão	Ajustável: set @ min
Alimentação	115/230 Vac ou 24 Vdc
Frequência	50/60 Hz
Sinal de Saída	Analógica: 4-20 mA dc em 600 Ohm ou menos
Range Linear	Número de Reynolds < 10.000

PERFORMANCE

Incerteza	± 0,5% DA FAIXA
Repetibilidade	± 0,25% DA FAIXA
Rangeabilidade	Ver tabelas 1 a 5
Tempo de Resposta	1.000 ms
Damping	Ajustável: 1 a 10 segundos
Range de Velocidade	Líquido: 1,32 ou $\{(10.000m) / (124 \times \rho d)\}$ a 30 pés/s Vapor e Gás: $(144/\rho)1/3$ a 250 pés/s, onde: ρ = densidade (lb/pés ³) d = diâmetro da linha (pol) m = viscosidade (cP)
Aprovação	FM e CSA Classe 1, Divisão 2, Grupos B, C, D

DADOS CONSTRUTIVOS

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

Barra de Obstrução	AISI 304 ou AISI 316
Eletrodos	AISI 304 ou AISI 316 com encapsulamento cerâmico
Tubo de Medição	AISI 304 ou AISI 316
Flanges	AISI 304L ou AISI 316L
Invólucro de Eletrônica	Alumínio com pintura epóxi

CONEXÕES E MONTAGEM

Posição de Montagem	Vertical, horizontal, diagonal
Trecho Reto Necessário	Montante: 20 x D Jusante: 5 x D
Conexão para Temperatura	Jusante: 3,5 x D
Conexão para Pressão	Montante: 3,5 x D
Conexões ao Processo	ANSI 150# RF, 300# RF, 600# RF, Wafer
Conexão Elétrica	3/4" NPT-F

ESPECIFICAÇÕES DA ELETRÔNICA

Temperatura Ambiente	-12 a 121°C
Transmissor	Microprocessado
Display	2 x 16 caracteres alfanuméricos, indicação e totalização simultânea.
Funções	Zero, span, hi cutoff, low cutoff, tempo de resposta, unidades de engenharia, totalizador, data logger, interface RS-232.
Sinal de Saída	4-20 mA em 600 Ohm ou menos; Pulsos 5V TTL (usar c/ cabo shieldado).
Proteção de Invólucro	NEMA 4X
Aprovação de Invólucro	UL, CSA, FM Classe I, Grupos B, C, D Classe II, Grupos E, F, G KEMA / CENELECEx d IIB
Alimentação	15-30 Vdc ou 115/230 Vac (opcional).

Faixas de vazão mínima e máxima em Gal/min GPM e L/min LPM. Diâmetro de tubulação ID aço sch 80.

TABELA 1 – FAIXA DE VAZÃO DE ÁGUA PARA 21°C

Linha	3/4"		1"		1.5"		2"		3"		4"		6"	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
GPM	2.6	40.4	3.4	67.2	7.3	164.9	12.1	276.0	27.2	617.6	47.3	1075.3	107.2	2437.2
LPM	9.9	152.9	12.8	254.3	27.5	624.4	46.0	1044.9	102.9	2337.9	179.1	4070.4	405.9	9225.4

Faixas de vazão mínima e máxima em Lbs/h. Diâmetro de tubulação ID aço sch 80.

TABELA 2 – FAIXA DE VAZÃO DE VAPOR SATURADO PARA PRESSÃO DE PROCESSO SELECIONADA

Linha (polegada)	3/4"		1"		1.5"		2"		3"		4"		6"	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
Pressão (psi g)														
10	8.7	163.6	14.5	272.2	35.7	668.1	59.7	1118.1	133.5	2501.7	232.5	4355.6	526.9	9871.7
25	11.7	255.2	19.5	424.4	48.0	1041.9	80.3	1743.5	179.6	3901.2	312.6	6792.1	708.6	15394.1
50	16.0	403.9	26.5	671.9	65.1	1649.3	109.0	2760.1	243.9	6175.9	424.7	10752.4	962.5	24369.8
75	19.6	550.0	32.6	914.8	80.0	2245.8	133.9	3758.3	299.6	8409.3	521.7	14640.7	1182.4	33182.7
100	22.9	693.9	38.1	1154.2	93.4	2833.4	156.4	4741.7	349.9	10609.7	609.1	18471.6	1380.6	41865.3
125	25.9	837.0	43.1	1392.2	105.9	3417.8	177.2	5719.5	396.5	12797.7	690.2	22280.9	1564.4	50499.0
150	28.8	979.8	47.9	1629.8	117.6	4001.0	196.8	6695.5	440.4	14981.6	766.7	26083.1	1737.6	59116.4
200	34.1	1263.9	56.8	2102.2	139.4	5160.8	233.2	8636.4	521.8	19324.6	908.5	33644.2	2059.0	76253.5
250	39.1	1548.7	65.0	2576.0	159.6	6323.9	267.0	10582.9	597.5	23679.9	1040.3	41226.9	2357.8	93439.4
300	43.7	1834.1	72.8	3050.7	178.6	7489.3	298.9	12533.1	668.8	28043.5	1164.5	48824.0	2639.2	110658.0
350	48.2	2121.7	80.2	3529.0	196.8	8663.4	329.4	14498.0	737.0	32440.2	1283.2	56478.6	2908.3	128006.8
400	52.5	2410.8	87.3	4010.0	214.3	9844.2	358.7	16474.0	802.6	36861.6	1397.3	64176.3	3166.9	145453.4
450	56.6	2702.7	94.2	4495.5	231.3	11036.0	387.1	18468.5	866.1	41324.3	1507.9	71945.9	3417.6	163062.9
500	60.7	2997.5	101.0	4985.9	247.8	12240.0	414.7	20483.2	928.0	45832.4	1615.7	79794.5	3661.9	180851.6
550	64.7	3295.4	107.5	5481.3	264.0	13456.0	441.8	22518.2	988.5	50385.9	1721.0	87722.2	3900.6	198819.5
600	68.5	3596.1	114.0	5981.6	279.8	14684.2	468.3	24573.6	1047.8	54984.8	1824.2	95729.0	4134.4	216966.5

Faixas de vazão mínima e máxima em Kg/h. Diâmetro de tubulação em aço sch 80.

TABELA 3 – FAIXA DE VAZÃO DE VAPOR SATURADO PARA PRESSÃO DE PROCESSO SELECIONADA

Linha (mm)	20		25		40		50		80		100		150	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
Pressão (bar g)														
1	2.5	45.3	4.1	74.5	10.2	184.6	17.0	307.7	38.1	689.9	66.3	1201.7	150.2	2722.5
2	3.9	86.7	7.7	142.5	15.7	353.2	26.2	588.6	58.7	1319.8	102.2	2298.8	231.5	5207.9
4	5.9	166.2	11.9	273.0	24.2	676.6	40.4	1127.6	90.5	2528.2	157.6	4403.6	357.1	9976.5
6	7.7	243.5	15.3	400.0	31.2	991.3	52.1	1652.2	116.7	3704.3	203.3	6452.1	460.6	14617.3
10	10.6	395.3	21.2	649.5	43.2	1609.6	71.9	2682.6	161.3	6014.7	280.9	10476.3	636.3	23734.0
14	13.1	545.8	26.3	896.7	53.5	2222.3	89.2	3703.9	200.0	8304.4	348.3	14464.5	789.0	32769.4
18	15.5	696.2	30.9	1143.8	62.9	2834.7	104.9	4724.5	235.2	10592.8	409.6	18450.4	928.0	41799.3
22	17.6	847.3	35.2	1392.0	71.7	3449.7	119.6	5749.5	268.1	12891.1	466.9	22453.5	1057.8	50868.4
26	19.7	999.4	39.3	1641.9	80.1	4069.0	133.5	6781.6	299.3	15205.0	521.2	26483.9	1180.9	59999.3
28	20.7	1075.9	41.3	1767.6	84.1	4380.6	140.2	7300.9	314.4	16369.4	547.5	28512.0	1240.4	64594.0
30	21.6	1152.9	43.3	1894.0	88.1	4693.7	146.8	7822.9	329.2	17539.8	573.3	30550.5	1298.9	69212.2
32	22.6	1230.2	45.2	2021.0	92.0	5008.5	153.3	8347.5	343.7	18715.9	598.7	32599.0	1356.3	73853.0
34	23.5	1307.9	47.1	2148.7	95.8	5325.0	159.7	8874.9	358.0	19898.5	623.6	34658.9	1412.9	78519.7
36	24.5	1386.1	48.9	2277.1	99.6	5643.3	166.0	9405.5	372.2	21088.1	648.3	36731.0	1468.6	83214.0
38	25.4	1464.8	50.8	2406.4	103.3	5963.7	172.2	9939.5	386.1	22285.4	672.6	38816.3	1523.7	87938.3
40	26.3	1543.9	52.6	2536.5	107.0	6286.0	178.4	10476.7	399.9	23490.0	696.6	40914.5	1578.1	92691.7

FAIXA DE VAZÃO DE AR PARA PRESSÃO DE PROCESSO SELECIONADO

Faixas de vazão mínima e máxima em Pés³/min CFPM (14,7 psi a; 60°F). CFPM em temperatura de processo real = min. ou máx. abaixo de *520 / (Temperatura real em °F + 460) para Diâmetro de tubulação ID aço sch 80. Temperatura de fluxo 60°F.

TABELA 4 - FAIXA DE VAZÃO DE AR PARA PRESSÃO DE PROCESSO SELECIONADO

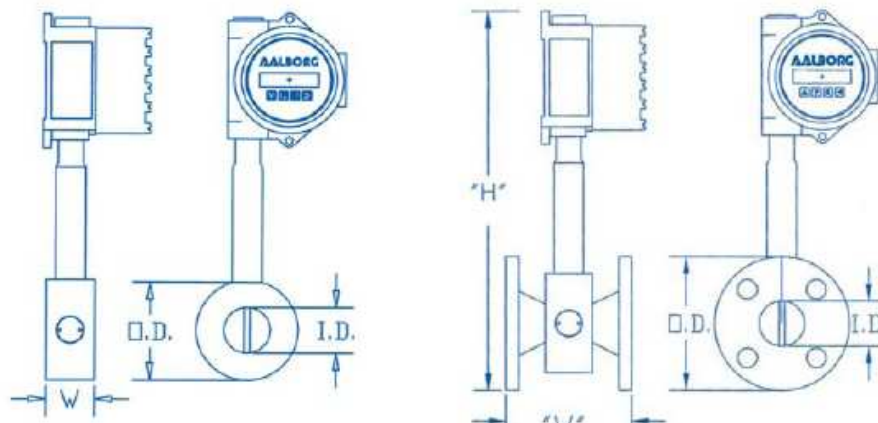
Linha (pol)		3/4"		1"		1.5"		2"		3"		4"		6"	
Densidade (Lb./ft ³)	Pressão (psi g)	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
0.076	0	2.2	45.0	3.7	74.9	9.1	183.8	15.2	307.5	34.0	688.1	59.2	1197.9	134.1	2715.0
0.103	5	2.7	60.3	4.5	100.3	11.0	246.3	18.5	412.1	41.3	922.1	71.9	1605.3	163.0	3638.5
0.128	10	3.1	75.6	5.2	125.8	12.8	308.8	21.5	516.7	48.1	1156.1	83.7	2012.8	189.6	4561.9
0.180	20	3.9	106.2	6.6	176.7	16.1	433.8	26.9	725.9	60.3	1624.2	104.9	2827.7	237.8	6408.9
0.232	30	4.7	136.8	7.8	227.6	19.1	558.8	31.9	935.1	71.4	2092.2	124.2	3642.6	281.6	8255.8
0.284	40	5.3	167.4	8.9	278.5	21.8	683.8	36.5	1144.2	81.7	2560.3	142.2	4457.5	322.2	10102.8
0.336	50	6.0	198.1	9.9	329.4	24.4	808.8	40.8	1353.4	91.3	3028.4	159.0	5272.4	360.3	11949.7
0.388	60	6.6	228.7	10.9	380.4	26.8	933.8	44.9	1562.6	100.5	3496.4	175.0	6087.3	396.5	13796.6
0.440	70	7.1	259.3	11.9	431.3	29.2	1058.8	48.8	1771.8	109.3	3964.5	190.2	6902.2	431.2	15643.6
0.493	80	7.7	289.9	12.8	482.2	31.4	1183.8	52.6	1981.0	117.7	4432.5	204.9	7717.1	464.3	17490.5
0.545	90	8.2	320.5	13.7	533.1	33.6	1308.8	56.2	2190.2	125.8	4900.6	219.0	8532.0	496.4	19337.4
0.596	100	8.7	351.1	14.6	584.0	35.7	1433.8	59.8	2399.3	133.8	5368.7	232.9	9346.9	527.8	21184.4
0.649	110	9.2	381.7	15.4	635.0	37.7	1558.8	63.2	2608.5	141.3	5836.7	246.1	10161.8	557.7	23031.3
0.700	120	9.7	412.3	16.2	685.9	39.8	1683.8	66.5	2817.7	148.9	6304.8	259.2	10976.7	587.4	24878.3
0.752	130	10.2	443.0	17.0	736.8	41.7	1808.8	69.8	3026.9	156.2	6772.8	271.9	11791.6	616.2	26725.2
0.804	140	10.7	473.6	17.8	787.7	43.6	1933.8	73.0	3236.1	163.3	7240.9	284.2	12606.5	644.2	28572.1
0.856	150	11.1	504.2	18.5	838.6	45.5	2058.8	76.1	3445.3	170.2	7709.0	296.4	13421.4	671.7	30419.1
1.116	200	13.3	657.2	22.1	1093.2	54.2	2683.8	90.8	4491.2	203.1	10049.3	353.6	17495.9	801.5	39653.8
1.636	300	17.1	963.4	28.5	1602.4	70.0	3933.8	117.1	6583.0	262.1	14729.9	456.3	25644.8	1034.2	58123.2

Faixas de vazão mínima e máxima em m³/min (1,013 bar). CFPM em temperatura de processo real = min. ou máx. abaixo de *520 / (Temperatura real em °F + 460). Diâmetro de tubulação ID aço sch 80. Temperatura de fluxo 60°F.

TABELA 5 - FAIXA DE VAZÃO DE AR PARA PRESSÃO DE PROCESSO SELECIONADO

Linha (mm)		20		25		40		50		80		100		150	
Densidade (Kg/m ³)	Pressão (bar g)	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
1.293	0	0.05	1.28	0.09	2.10	0.22	5.21	0.37	8.69	0.83	19.48	1.44	33.92	3.27	76.86
1.93	0.5	0.07	1.91	0.12	3.14	0.29	7.78	0.48	12.97	1.08	29.08	1.88	50.66	4.27	114.76
2.568	1	0.09	2.54	0.14	4.18	0.35	10.35	0.58	17.26	1.31	38.69	2.28	67.39	5.16	152.66
3.844	2	0.11	3.81	0.18	6.25	0.46	15.49	0.76	25.82	1.71	57.90	2.98	100.85	6.75	228.47
5.12	3	0.14	5.07	0.22	8.33	0.55	20.64	0.92	34.39	2.07	77.11	3.61	134.31	8.17	304.28
6.39	4	0.16	6.33	0.26	10.40	0.64	25.78	1.07	42.96	2.40	96.32	4.19	167.77	9.48	380.09
7.67	5	0.18	7.59	0.29	12.48	0.73	30.92	1.21	51.53	2.71	115.54	4.72	201.24	10.70	455.90
8.95	6	0.20	8.86	0.32	14.55	0.80	36.06	1.34	60.10	3.00	134.75	5.23	234.70	11.86	531.71
10.22	7	0.21	10.12	0.35	16.62	0.88	41.20	1.46	68.67	3.28	153.96	5.72	268.16	12.96	607.52
11.5	8	0.23	11.38	0.38	18.70	0.95	46.34	1.58	77.24	3.55	173.17	6.19	301.63	14.01	683.33
12.77	9	0.25	12.64	0.41	20.77	1.02	51.48	1.70	85.80	3.81	192.38	6.64	335.09	15.03	759.14
14.05	10	0.27	13.91	0.44	22.85	1.09	56.62	1.81	94.37	4.06	211.59	7.07	368.55	16.02	834.95
15.32	11	0.28	15.17	0.46	24.92	1.15	61.76	1.92	102.94	4.30	230.81	7.49	402.01	16.98	910.76
16.6	12	0.30	16.43	0.49	27.00	1.21	66.91	2.02	111.51	4.54	250.02	7.90	435.48	17.90	986.57
17.88	13	0.31	17.70	0.51	29.07	1.28	72.05	2.13	120.08	4.77	269.23	8.30	468.94	18.81	1062.38
19.15	14	0.33	18.96	0.54	31.15	1.34	77.19	2.23	128.65	4.99	288.44	8.69	502.40	19.69	1138.19
22.98	17	0.37	22.75	0.61	37.37	1.51	92.61	2.51	154.35	5.63	346.08	9.81	602.79	22.24	1365.62
26.81	20	0.41	26.54	0.67	43.59	1.67	108.04	2.78	180.06	6.24	403.71	10.88	703.18	24.64	1593.05

Montagem Wafer



Ranges de Vazão

Flange ANSI – Faixas de Pressão e Temperatura. Pressão Máxima em psi g.

TABELA 6 – FAIXA DE PRESSÃO DO MEDIDOR DE VAZÃO VORTEX DE LINHA

MATERIAL	TEMP. °F					
	-100 to 100	200	300	400	500	600
AISI 304L/316L 150#RF	230	195	175	160	145	140
AISI 304L/316L 300#RF	600	505	455	415	380	360
AISI 304L/316L 600#RF	1200	1015	910	825	765	720
AISI 304L/316L 900#RF	1500	1500	1360	1240	1145	1080
AISI 304L/316L 1500#RF	1500	1500	1500	1500	1500	1500

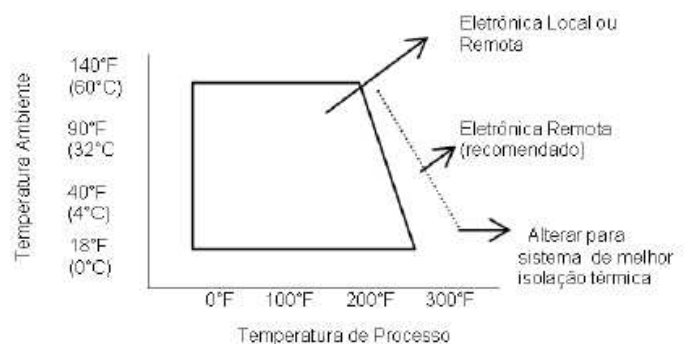
TABELA 8

Tamanho Medidor	Classe Flange	Qtt. x Ø Parafuso	I.D.	O.D.	"W"	"H"
3/4	150	1/2	0.742	2.370	2	9.00
	300	5/8				
	600	5/8				
1	150	1/2	0.957	2.740	2	9.20
	300	5/8				
	600	5/8				
1.5	150	1/2	1.500	3.500	2	9.60
	300	3/4				
	600	3/4				
2	150	5/8	1.937	4.250	2	10.00
	300	5/8				
	600	5/8				
3	150	5/8	2.900	5.497	2	10.60
	300	3/4				
	600	3/4				
4	150	5/8	3.826	6.997	2.5	11.37
	300	3/4				
	600	7/8				
6	150	3/4	5.761	8.872	3	13.25
	300	7/8				
	600	1				

TABELA 7

Tamanho Medidor	Classe Flange	Qtt. x Ø Parafuso	I.D.	O.D.	"W"	"H"
3/4	150	1/2	0.742	3.875	5.88	9.75
	300	5/8		4.625	6.25	10.125
	600	5/8		4.625	6.25	10.125
	900	7/8		5.125	7.25	10.375
	1500	7/8		5.125	7.25	10.375
1	150	1/2	0.957	4.25	6.13	9.95
	300	5/8		4.875	6.63	10.27
	600	5/8		4.875	6.63	10.27
	900	1		5.875	7.5	10.76
	1500	1		5.875	7.5	10.76
1.5	150	1/2	1.500	5.00	6.63	10.35
	300	3/4		6.125	7.13	10.91
	600	3/4		6.125	7.25	10.91
	900	1-1/8		7.00	8.25	11.35
	1500	1-1/8		7.00	8.25	11.35
2	150	5/8	1.937	6.00	6.75	10.875
	300	5/8		6.50	7.25	11.125
	600	5/8		6.50	7.50	11.125
	900	1		8.50	9.75	12.125
	1500	1		8.50	9.75	12.125
3	150	5/8	2.900	7.50	7.25	11.60
	300	3/4		8.25	8.00	11.98
	600	3/4		8.25	8.25	11.98
	900	1		9.50	9.75	12.60
	1500	1-1/4		10.50	11.00	13.10
4	150	5/8	3.826	9.00	8.25	12.37
	300	3/4		10.00	9.00	12.87
	600	7/8		10.75	10.25	13.25
	900	1-1/4		11.50	11.285	13.62
	1500	1-3/8		12.125	12.00	13.93
6	150	3/4	5.761	11.00	9.75	14.31
	300	7/8		12.50	10.50	15.06
	600	1		14.00	12.00	15.81
	900	1-1/4		15.00	13.75	16.31
	1500	1-1/2		15.50	16.25	16.65

Range de temperatura ambiente para eletrônica



Medidor de Vazão VORTEX Tipo Inserção

PERFORMANCE

Incerteza	± 0,5% DA FAIXA
Repetibilidade	± 0,25% DA FAIXA
Rangeabilidade	Ver tabelas 9 a 15
Tempo de Resposta	1.000 ms
Damping	Ajustável: 1 a 10 segundos
Range de Velocidade	Líquido: 1,32 ou $\{(10.000m) / (124 \times \hat{n}d)\}$ a 30 pés/s Vapor e Gás: $(144/\hat{n})^{1/3}$ a 250 pés/s, onde: \hat{n} = densidade (lb/pés ³) d = diâmetro da linha (pol) m = viscosidade (cP)
Aprovação	FM e CSA Classe 1, Divisão 2, Grupos B,C,D

DADOS CONSTRUTIVOS

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

Barra de Obstrução	AISI 304 ou AISI 316
Eletrodos	AISI 304 ou AISI 316 com encapsulamento cerâmico
Tubo de Medição	AISI 304 ou AISI 316
Flanges	AISI 304L ou AISI 316L
Invólucro de Eletrônica	Alumínio com pintura epóxi

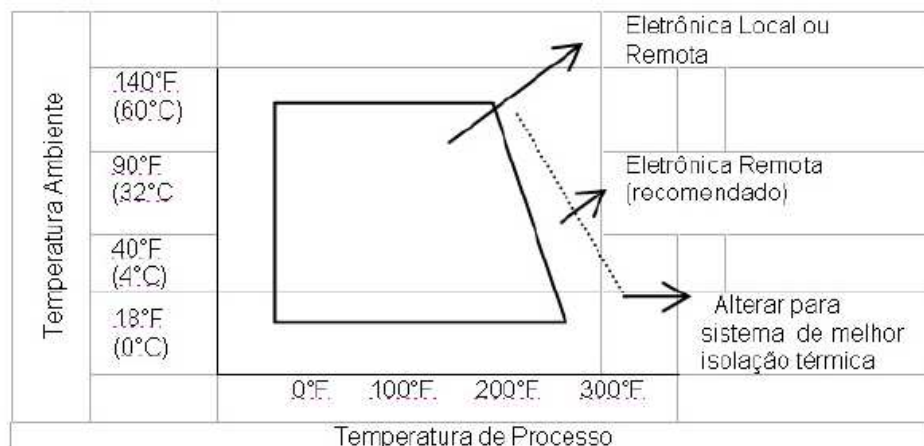
CONEXÕES E MONTAGEM

Posição de Montagem	Vertical, horizontal, diagonal
Trecho Reto Necessário	Montante: 20 x D Jusante: 5 x D
Conexão para Temperatura	Jusante: 3,5 x D
Conexão para Pressão	Montante: 3,5 x D
Conexões ao Processo	ANSI 150# RF, 300# RF, 600# RF, Wafer
Conexão Elétrica	3/4" NPT-F

ESPECIFICAÇÕES DA ELETRÔNICA

Temperatura Ambiente	-12 a 121°C
Transmissor	Microprocessado
Display	2 x 16 caracteres alfanuméricos, indicação e totalização simultânea.
Funções	Zero, span, hi cutoff, low cutoff, tempo de resposta, unidades de engenharia, totalizador, data logger, interface RS-232.
Sinal de Saída	4-20 mA em 600 Ohm ou menos; Pulsos 5V TTL (usar c/ cabo shieldado).
Proteção de Invólucro	NEMA 4X
Aprovação de Invólucro	UL, CSA, FM Classe I, Grupos B, C, D Classe II, Grupos E, F, G KEMA / GENELECEEx d IIB

Range de Temperatura para Eletrônica



Faixa de Pressão do Medidor de Vazão Vortex de Inserção

Flange ANSI – Faixas de Pressão e Temperatura. Pressão Máxima em psi g.

Tabela 9 - FAIXA DE PRESSÃO DO MEDIDOR DE VAZÃO VORTEX DE INSERÇÃO

MATERIAL	TEMP. °F					
	-100 to 100	200	300	400	500	600
AISI 304L / 316L 150#RF	230	195	175	160	145	140
AISI 304L / 316L 300#RF	600	505	455	415	380	360
AISI 304L / 316L 600#RF	1200	1015	910	825	765	720
AISI 304L / 316L 900#RF	1500	1500	1360	1240	1145	1080
AISI 304L / 316L 1500#RF	1500	1500	1500	1500	1500	1500

Ranges de Vazão

Faixas de vazão mínima e máxima em Gal/min GPM e L/min LPM. Diâmetro de tubulação ID aço sch 80.

Tabela 10 - FAIXA DE VAZÃO DE AGUA PARA 21° C

Linha	4"		5"		6"		8"		10"		12"		14"	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
GPM	52.4	1190.3	82.4	1871.6	118.8	2701.1	205.7	4675.0	324.4	7372.0	460.5	10466.3	556.6	12648.9
LPM	198.2	4505.6	311.7	7084.7	449.9	10224.3	778.6	17696.4	1227.8	27905.4	1743.2	39618.1	2106.7	47880.1

Linha	16"		18"		20"		24"		30"		36"	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
GPM	727.1	16524.1	920.3	20915.1	1143.7	25994.0	1654.2	37595.4	2624.5	59648.2	3845.6	59648.2
LPM	2752.2	62549.0	3483.5	79169.9	4329.4	98395.3	6261.6	142310.1	9934.6	225786.9	14556.7	330833.6

Faixas de vazão mínima e máxima em Lbs/h. Diâmetro de tubulação ID aço sch 40.

TABELA 11 – FAIXA DE VAZÃO DE VAPOR SATURADO PARA PRESSÃO DE PROCESSO SELECIONADA

Linha (pol) Pressão (psi g)	4"		6"		8"		10"		12"		14"		16"		18"		20"	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
10	257.3	4821.3	404.7	7581.1	584.0	10940.7	1011.4	18947.2	1593.9	29860.7	2262.9	42393.9	2734.8	51234.9	3572.6	66931.5	4522.0	84717.0
25	346.1	7518.4	544.2	11822.0	785.3	17061.0	1360.0	29546.4	2143.4	46564.9	3043.0	66109.4	3677.6	79896.0	4804.3	104373.4	6080.9	132108.2
50	470.1	11902.2	739.1	18715.0	1066.7	27008.8	1847.3	46773.9	2911.4	73715.4	4133.3	104655.7	4995.3	126480.8	6525.7	165230.2	8259.7	209136.3
75	577.5	16206.4	908.0	25482.9	1310.4	36776.0	2269.4	63688.8	3576.6	100373.2	5077.8	142502.4	6136.7	172220.2	8016.8	224982.6	10147.0	284766.5
100	674.3	20446.9	1060.2	32150.7	1530.1	46398.8	2649.8	80353.6	4176.0	126636.8	5928.8	179789.5	7165.2	217283.2	9360.4	283851.4	11847.7	359278.3
125	764.0	24663.6	1201.4	38781.0	1733.8	55967.4	3002.6	96924.6	4732.0	152752.5	6718.2	216866.7	8119.2	262092.6	10606.7	342388.8	13425.2	433370.7
150	848.7	28872.3	1334.4	45398.8	1925.8	65518.0	3335.1	113464.3	5256.1	178819.0	7462.3	253874.0	9018.4	306817.4	11781.4	400815.8	14912.0	507323.3
200	1005.6	37242.0	1581.2	58559.3	2282.0	84510.8	3952.0	146356.1	6228.3	230656.3	8842.4	327468.7	10686.4	395759.8	13960.4	517007.1	17670.0	654389.8
250	1151.5	45635.6	1810.7	71757.4	2613.1	103557.7	4525.4	179341.8	7132.0	282641.4	10125.5	401273.4	12237.1	484955.9	15986.2	633529.7	20234.1	801875.6
300	1289.0	54045.1	2026.8	84980.4	2925.0	122640.8	5065.6	212389.9	7983.3	334725.1	11334.1	475217.9	13697.7	574321.0	17894.2	750273.3	22649.2	949641.0
350	1420.4	62518.2	2233.5	98303.6	3223.3	141868.3	5582.1	245688.2	8797.3	387203.0	12489.7	549722.1	15094.4	664362.5	19718.8	867900.4	24958.6	1098524.8
400	1546.7	71039.1	2432.1	111701.8	3509.9	161204.2	6078.4	279174.1	9579.5	439976.5	13600.3	624646.1	16436.5	754911.2	21472.1	986190.2	27177.8	1248247.4
450	1669.2	79639.6	2624.6	125225.1	3787.7	180720.5	6559.6	312972.7	10337.8	493242.8	14676.9	700269.6	17737.7	846305.5	23171.9	1105584.5	29329.3	1399368.0
500	1788.4	88327.5	2812.2	138886.0	4058.4	200435.5	7028.4	347115.1	11076.6	547051.1	15725.8	776662.6	19005.3	938629.7	24827.9	1226193.7	31425.3	1552026.3
550	1905.0	97103.0	2995.5	152684.6	4322.9	220349.1	7486.5	381601.5	11798.7	601401.4	16750.9	853825.2	20244.1	1031883.9	26446.2	1348017.8	33473.7	1706222.4
600	2019.2	105966.0	3175.1	166620.7	4582.1	240461.2	7935.4	416431.9	12506.1	656293.7	17755.2	931757.3	21458.0	1126068.2	28031.9	1471056.9	35480.8	1861956.2

Faixas de vazão mínima e máxima em Kg/h. Diâmetro de tubulação ID aço sch 40.

TABELA 12 - FAIXA DE VAZÃO DE VAPOR SATURADO PARA PRESSÃO DE PROCESSO SELECIONADA

Linha (pol)	100		150		200		250		300		350		400		450		500	
	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
1	73.4	1329.7	115.4	2090.9	166.6	3018.9	288.4	5226.4	454.5	8237.2	645.3	11695.0	779.9	14134.1	1018.9	18464.4	1289.6	23370.9
2	113.1	2543.6	177.8	3999.7	256.7	5774.9	444.4	9997.6	700.4	15757.0	994.5	22371.5	1201.9	27037.3	1570.1	35320.7	1987.3	44706.4
4	174.4	4872.5	274.2	7661.9	396.0	11062.5	685.5	19151.7	1080.4	30184.5	1533.9	42855.4	1853.8	51793.3	2421.7	67661.2	3065.3	85640.8
6	225.0	7139.1	353.8	11226.0	510.8	16208.6	884.3	28060.7	1393.7	44225.8	1978.7	62790.8	2391.4	75886.4	3124.1	99135.8	3954.2	125479.1
10	310.8	11591.7	488.7	18227.6	705.6	26317.8	1221.6	45561.9	1925.3	71809.1	2733.5	101953.1	3303.6	123216.3	4315.8	160966.2	5462.6	203739.6
14	385.4	16004.6	606.0	25166.8	874.9	36336.8	1514.7	62907.1	2387.3	99146.5	3389.4	140766.2	4096.3	170124.2	5351.3	222245.3	6773.2	281302.3
18	453.2	20414.8	712.7	32101.7	1029.1	46349.7	1781.5	80241.7	2807.8	126467.1	3986.5	179555.5	4817.9	217003.3	6293.9	283486.8	7966.4	358817.5
22	516.6	24844.1	812.4	39066.7	1173.0	56406.1	2030.7	97651.6	3200.5	153906.4	4544.0	218513.1	5491.7	264085.9	7174.2	344994.2	9080.6	436669.2
26	576.7	29303.6	906.9	46079.1	1309.4	66531.0	2266.9	115180.0	3572.9	181532.6	5072.7	257736.3	6130.7	311489.3	8008.9	406920.6	10137.1	515051.3
28	605.8	31547.7	952.6	49607.9	1375.5	71625.9	2381.3	124000.5	3753.0	195434.2	5328.5	277473.6	6439.8	335343.0	8412.7	438082.4	10648.3	554493.7
30	634.4	33803.2	997.5	53154.6	1440.3	76746.9	2493.4	132866.0	3929.9	209407.1	5579.5	297311.9	6743.2	359318.8	8809.1	469403.7	11149.9	594138.1
32	662.4	36069.8	1041.6	56718.8	1504.0	81893.0	2603.7	141775.0	4103.6	223448.3	5826.2	317247.4	7041.3	383412.0	9198.6	500878.3	11642.9	633976.3
34	690.0	38349.0	1085.1	60302.8	1566.7	87067.6	2712.2	150733.5	4274.7	237567.6	6069.2	337293.7	7334.9	407639.2	9582.1	532528.0	12128.4	674036.3
36	717.3	40641.7	1127.9	63908.0	1628.5	92273.0	2819.3	159745.2	4443.4	251770.7	6308.7	357458.9	7624.4	432010.0	9960.3	564365.3	12607.1	714333.7
38	744.2	42949.1	1170.2	67536.2	1689.6	97511.6	2925.0	168814.4	4610.1	266064.4	6545.3	377752.9	7910.3	456536.4	10333.8	596405.9	13079.8	754888.5
40	770.8	45270.6	1212.0	71186.8	1749.9	102782.4	3029.5	177939.3	4774.7	280446.1	6779.1	398171.6	8192.9	481213.7	10703.0	628643.6	13547.0	795692.6

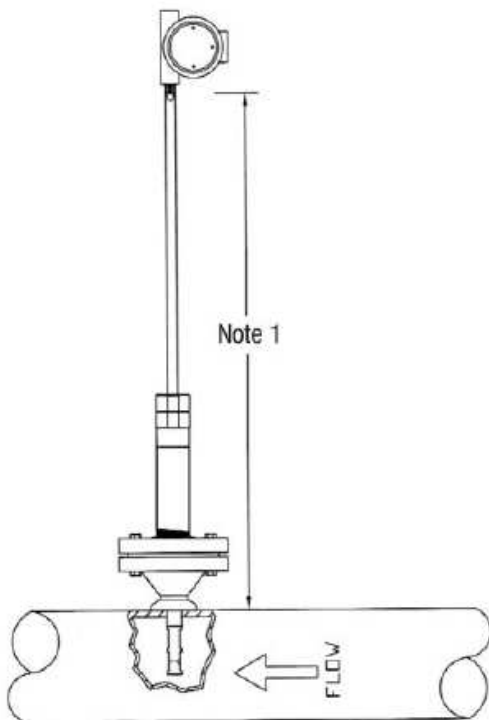
Faixas de vazão mínima e máxima Pés³/min CFPM (177 psi a; 60°F). Diâmetro de tubulação ID aço sch 40.

TABELA 13 - FAIXA DE VAZÃO DE AR PARA 15,5°C

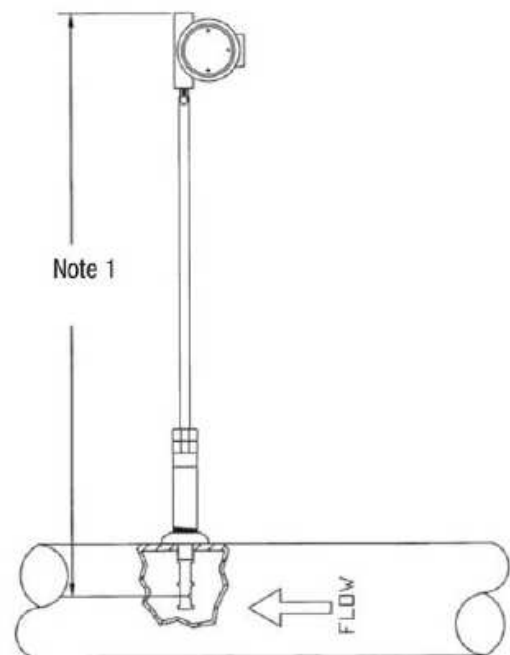
Linha (pol)	Pressão (psi g)	4"		6"		8"		10"		12"		14"	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
0.076	0	59.2	1197.9	134.1	2715	257.4	5211	405	8214	576	11659	696	14093
0.103	5	71.9	1605.3	163.0	3638	312.9	6983	493	11007	700	15625	846	18887
0.128	10	83.7	2012.8	189.6	4562	363.8	8756	573	13802	814	19591	984	23681
0.180	20	104.9	2827.7	237.8	6409	456.4	12301	719	19389	1021	27523	1234	33268
0.232	30	124.2	3642.6	281.6	8256	540.3	15846	852	24977	1209	35454	1461	42855
0.284	40	142.2	4457.5	322.2	10103	618.2	19391	974	30564	1383	43386	1672	52443
0.336	50	159.0	5272.4	360.3	11950	691.4	22936	1089	36152	1547	51317	1870	62030
0.388	60	175.0	6037.3	396.5	13797	760.9	26481	1199	41740	1702	59249	2058	71618
0.440	70	190.2	6902.2	431.2	15644	827.4	30026	1304	47328	1851	67181	2238	81205
0.493	80	204.9	7717.1	464.3	17490	891.3	33571	1405	52915	1994	75113	2410	90792
0.545	90	219.0	8532.0	496.4	19337	952.9	37116	1502	58504	2132	83044	2577	100379
0.596	100	232.9	9346.9	527.8	21184	1021.7	40661	1596	64091	2265	90976	2739	109967
0.649	110	246.1	10161.8	557.7	23031	1070.8	44206	1688	69979	2396	98907	2896	119554
0.700	120	259.2	10976.7	587.4	24878	1127.3	47751	1777	75266	2522	106839	3049	129142
0.752	130	271.9	11791.6	616.2	26725	1182.4	51296	1864	80854	2645	114771	3198	138729
0.804	140	284.2	12606.5	644.2	28572	1236.3	54841	1949	86442	2766	122703	3343	148317
0.856	150	296.4	13421.4	671.7	30419	1289.0	58386	2032	92030	2884	130634	3486	157904
1.116	200	353.6	17495.9	801.5	39554	1538.2	76111	2425	119968	3442	170293	4160	208841
1.636	300	456.3	25644.8	1034.2	58123	1984.9	111560	3129	175846	4441	249609	5368	301714

Linha (pol)	Pressão (psi g)	16"		18"		20"		24"		30"		36"	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
0.076	0	909	18407	1151	23300	1430	28953	2068	41875	3458	69995	4810	97377
0.103	5	1105	24669	1399	31225	1738	38800	2514	56118	4203	93803	5847	130498
0.128	10	1285	30930	1627	39150	2021	48648	2924	70362	4887	117611	6799	163620
0.180	20	1612	43452	2040	55000	2536	68344	3667	98848	6130	165227	8528	229863
0.232	30	1908	55974	2416	70851	3002	88039	4342	127335	7257	212843	10096	296106
0.284	40	2184	68497	2764	86701	3434	107735	4967	155821	8303	260459	11551	362348
0.336	50	2442	81019	3091	102552	3841	127431	5555	184308	9287	308075	12919	428591
0.388	60	2688	93541	3402	118402	4227	147127	6114	212794	10220	355691	14218	494834
0.440	70	2923	106063	3699	134253	4597	166822	6649	241281	11113	403307	15461	561077
0.493	80	3148	118586	3985	150103	4952	186518	7162	269767	11972	450923	16655	627320
0.545	90	3366	131108	4261	165953	5295	206214	7658	298254	12800	498539	17809	693503
0.596	100	3577	143830	4528	181804	5627	225909	8138	326741	13603	546155	18924	759806
0.649	110	3782	156152	4788	197654	5949	245605	8604	355227	14383	593771	20009	826048
0.700	120	3982	168875	5040	213505	6263	265301	9058	383713	15142	641387	21065	892291
0.752	130	4177	181197	5287	229355	6569	284996	9502	412200	15882	689003	22095	958534
0.804	140	4367	193719	5528	245205	6869	304692	9934	440687	16606	736619	23102	1042777
0.856	150	4553	206242	5763	261056	7162	324387	10358	469173	17314	784235	24087	1091020
1.116	200	5434	268853	6878	340307	8546	422866	12361	611606	20661	1022315	28744	1422234
1.636	300	7011	394076	8875	498812	11028	619823	15950	896471	26661	1498474	37090	2084663

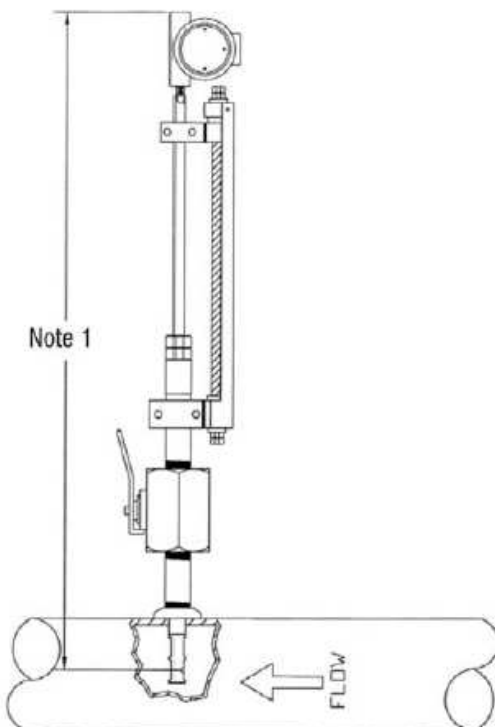
VORTEX com Inserção Flangeada



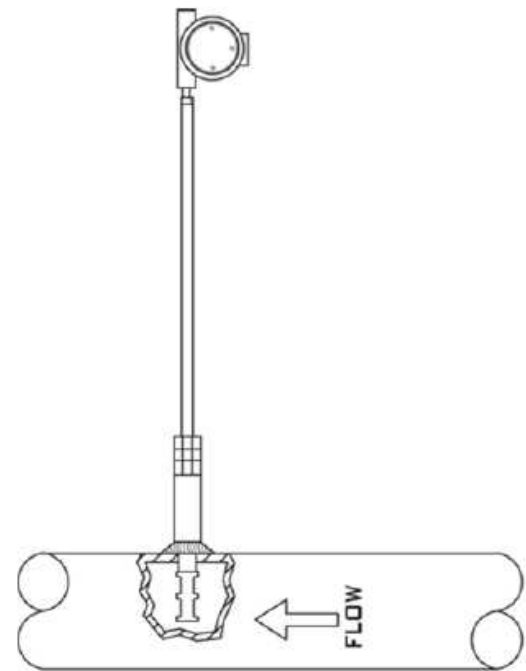
VORTEX com Inserção de 1½" NPT-M



VORTEX com Inserção com 1½" em montagem com válvula esfera



VORTEX com Inserção Soldada



Nota 1: comprimento depende de diâmetro de tubulação, espessura e montagem

ESPECIFICAÇÃO PARA COMPRA

MODELO OPÇÕES	Série	Tipo	Tamanho Wafer	Tamanho Inserção	Tipo de Fluido	Max Temp Admissível	Material	Tipo Montagem	Classe Pressão	Display	Alimentação
	VX	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Wafer		W									
Flange		F									
Inserção		I									
3/4" (20 mm)			7								
1" (25 mm)			10								
1 1/2" (40 mm)			15								
2" (50 mm)			20								
3" (80 mm)			30								
4" (100 mm)			40								
6" (150 mm)			60								
4" - 12"				12							
14" - 20"				20							
22" - 36"				36							
38 - 48"				48							
Gás					G						
Líquido					L						
Vapor					V						
450° F (232° C)						4					
600° F (315° C)						6					
AISI 304							S4				
AISI 316							S6				
Wafer, usando flanges do cliente								A			
Flanges								B			
Inserção com Flanges								C			
Inserção com Rosca 1 1/2" NPT-M								D			
Inserção Soldada								E			
Outra								F			
150# ANSI RF (anéis de alinhamento exclusivos p/ Wafer)									A		
300# ANSI RF (anéis de alinhamento exclusivos p/ Wafer)									B		
600# ANSI RF (anéis de alinhamento exclusivos p/ Wafer)									C		
Outra									D		
Não Aplicável									N		
Local										L	
Remoto										R	
24 Vdc											4
120 Vac											12
220 Vac											22

Favor completar Folha de Dados conforme aplicação de processo, seguindo a ordem abaixo:

1. Selecionar tipo de conexão ao processo (wafer, flange ou inserção)
2. Selecionar o tamanho da tubulação (para inserção selecione o diâmetro da tubulação)
3. Confirmar se as ranges de vazão mínima e máxima do processo estão dentro das vazões constantes das Tabelas 1 a 5 para líquido, vapor ou ar.
4. Para outros gases, favor nos consultar.
5. Selecionar o tipo de fluido
6. Selecionar a máxima temperatura admissível
7. Selecionar o material de construção desejado
8. Selecionar o tipo de conexão ao processo
9. Confirmar a máxima pressão admissível do flange/ medidor de vazão conforme condições de processo e classe de pressão da Tabela 6
10. Confirmar se eletrônica é tipo montagem local.
11. Selecionar a alimentação
12. Informar: Fluido, Viscosidades, Pressão e Temperatura de operação mínima e máxima, densidade / Peso específico.
13. Informar faixa de vazão mínima e máxima

Exemplo :VXW-10L-4S4AB-L22

Medidor de Vazão VORTEX, Wafer, 1" Líquido até 232°C, AISI 304, Flanges do cliente, 300# ANSI RF, Display Local, 220V

Favor Informar: fluido, densidade, faixa de vazão e pressão de processo