

MEDIDOR DE VAZÃO TIPO VORTEX

PARA VAPOR, LÍQUIDOS E GASES - SÉRIE VX



Comunicação - HART

Medidor em Linha Modelo M22/23

- O medidor de vazão M22/23-V é uma solução barata de monitoramento de fluxo volumétrico para a maioria dos líquidos.
- M22/23-VT incorpora medição de temperatura para providenciar uma leitura compensada de vazão de massa de vapor saturado.
- O medidor multivariável M22/23-VTP faz leituras de vazão, temperatura, pressão e densidade com um único dispositivo instalado.
- Montagem e linha para tubulações 1/2" a 8".
- Montagem de inserção permite a instalação em qualquer tubulação acima de 2"
- Fácil de instalar e usar.
- Alcances, saídas e displays configuráveis em campo.
- Comunicações em protocolo HART.
- Comunicações Modbus disponíveis.
- Aprovação FM CENELEC/ATEX pendente.
- Opcional: EX.

MEDIDOR DE VAZÃO TIPO VORTEX

PARA VAPOR, LÍQUIDOS E GASES - SÉRIE VX

Os medidores de vazão tipo vortex Pro-V da Contech utilizam três elementos de sensoramento— Um sensor de velocidade de vórtice, um sensor de temperatura RTD e um transdutor de pressão de estado sólido, para medir a vazão de gases, líquidos e vapor. Como o Pro-V pode medir todas as variáveis do processo com um único dispositivo, tem precisão excepcional e reduz custos de instalação.

Para aumentar a confiabilidade, os medidores de vazão de inserção Pro-V Modelo M23 possuem um design sem partes móveis, e uma construção soldada e resistente. Eles são facilmente instalados com conexões de processo flangeadas ou do tipo macho-NPT em qualquer tubulação de duas polegadas ou mais. Retrator ou equipamento de "hot tap" opcionais simplificam operações de manutenção.

O Pro-V providencia excelente alcance e uma baixa queda permanente de pressão. Para simplificar a instalação e utilização, todas as variáveis medidas e menus de programação estão disponíveis no display fácil de usar e no teclado de controle.

Sistemas que usam medições de processos externos para calcular o a vazão de massa podem não permitir compensação adequada devido ao fato que as condições de processo podem mudar radicalmente entre o ponto da medição de velocidade até o ponto onde as medições de temperatura e pressão estão sendo feitas. Como o medidor de vazão multivariável Pro-V mede todos esses parâmetros em uma só localização, ele possui um processo de medida mais preciso.

A linha de produtos está disponível com uma ampla gama de opções e configurações para atender seus requisitos específicos de aplicação.

Pro-V Modelo M22-VTP/M23-VTP

Oferece a você funcionalidade de computador de vazão em um dispositivo compacto.

Esse instrumento multivariável incorpora sensores de temperatura e pressão para gerar uma leitura instantânea de vazão compensada de gases, líquidos e vapor. Além das saídas para massa totalizada e configurações de alarme, os eletrônicos configuráveis em campo fazem até três saídas analógicas de 4-20 mA de cinco medições de processos, incluindo taxa de vazão volumétrica taxa de vazão de massa, pressão, temperatura e densidade.

Pro-V Modelo M22-VTP/M23-VT

Integra um sensor de temperatura RTD platinado, de precisão, com 1000 Ohms, que pode ser usado para calcular e gerar a leitura da saída de massa compensada. Esse dispositivo é normalmente usado para medir taxas de vazão de vapor saturado.

Pro-V Modelo M23-V

Faz uma leitura direta da taxa de vazão volumétrica—geralmente a solução com melhor custo benefício para monitorar a vazão em aplicações que vão de fluxos gerais de água até medição de vazão de hidrocarbonetos.

MEDIDOR DE VAZÃO TIPO VORTEX

PARA VAPOR, LÍQUIDOS E GASES - SÉRIE VX

Pro-V Modelo M22-EM/M23-EM

A opção de monitoramento de energia do modelo M23 permite cálculo em tempo real do consumo de energia para uma fábrica ou processo. O medidor pode ser programado para medir vapor água quente ou gelada. O medidor de vazão Modelo M23-VTP monitora um lado do processo, seja no envio ou no retorno, e usa a entrada de um segundo sensor de temperatura no lado oposto do processo para calcular a mudança na energia. Unidades de energia selecionáveis incluem Btu, joules, calorias, Watt-hora, Megawatt-hora e cavalos-hora. Os eletrônicos locais ou remotos indicam duas temperaturas, delta T, massa total e energia total.

Especificação

Precisão

Precisão na taxa de vazão de massa para gás e vapor baseado em um alcance de pressão de 50-100%.

Medidor de Vazão tipo vortex Pro-V Modelo M22

Variáveis de Processo	Líquidos	Gás e Vapor
Taxa de vazão volumétrica	± .7% da taxa	± 1% da taxa
Taxa de Vazão de Massa	± 1% da taxa	± 1.5% da taxa
Temperatura	± 2°F (± 1°C)	± 2°F (± 1°C)
Pressão	± .3% da escala completa	± .3% da escala completa
Densidade	± .3% da leitura	± .5% da leitura

Medidor de Vazão tipo vortex Pro-V Modelo M23

Variáveis de Processo	Líquidos	Gás e Vapor
Taxa de vazão volumétrica	± 1.2% da taxa	± 1.5% da taxa
Taxa de Vazão de Massa	± 1.5% da taxa	± 2.0% da taxa
Temperatura	± 2°F (± 1°C)	± 2°F (± 1°C)
Pressão	± .3% da escala completa	± .3% da escala completa
Densidade	± .3% da leitura	± .5% da leitura

MEDIDOR DE VAZÃO TIPO VORTEX

PARA VAPOR, LÍQUIDOS E GASES - SÉRIE VX

Repetibilidade

Precisão de vazão de massa.....	± .2% da taxa
Precisão de vazão volumétrica	± .1% da taxa
Temperatura.....	± .2°F (± .1°C)
Pressão	± .05% da escala completa
Densidade	± .1% da leitura

Estabilidade acima de 12 meses

Precisão de vazão de massa.....	± .2% da taxa
Precisão de vazão volumétrica	± insignificante
Temperatura.....	± .9°F (± .5°C)
Pressão	± .1% da escala completa
Densidade	± .1% da leitura

Tempo de Resposta

Ajustável de 1 a 100 segundos.

Especificações Operacionais

Temperatura ambiente e de processo

- Temperatura padrão de processo (código ST): -40 a 500°F (-40 a 260°C)
- Alta temperatura de processo (código HT): até 750°F (400°C)
- Ambiente em operação: -5 a 140°F (-20 a 60°C)
- Ambiente em armazenagem: -40 a 150°F (-40 a 65°C)

Classificações do transdutor de pressão

Pressão de operação de escala completa		Pressão máxima acima da escala	
PSI	BAR	PSI	BAR
30	2	60	4
100	7	200	14
300	20	600	40
500	35	1000	70
1500	100	2500	175

MEDIDOR DE VAZÃO TIPO VORTEX

PARA VAPOR, LÍQUIDOS E GASES - SÉRIE VX

Classificações de pressão - M23

Tipo de Conexão	Processo	Classificação	Código
Conexão de Compressão	Macho NPT de 2 pol.	ANSI 600lb.	CNPT
	Flange de 150lbs. e 2 pol.	ANSI 150lb.	C150
	Flange de 300lbs. e 2 pol.	ANSI 300lb.	C300
	Flange de 600lbs. e 2 pol.	ANSI 600lb.	C600
Preme Gaxeta	Macho NPT de 2 pol.	50 Psig (3.5 BarG)	PNPT
	Flange de 150 lbs. e 2 pol.	50 Psig (3.5 BarG)	P150
	Flange de 300lbs. e 2 pol.	50 Psig (3.5 BarG)	P300
Preme Gaxeta & Retrator Removível	Macho NPT de 2 pol.	ANSI 300lb.	PNPT & RR
	Flange de 150lbs. e 2 pol.	ANSI 150lb.	P150 & RR
	Flange de 300lbs. e 2 pol.	ANSI 300lb.	P300 & RR
Preme Gaxeta & Retrator Permanente	Macho NPT de 2 pol.	ANSI 600lb.	PNPTR
	Flange de 150lbs e 2 pol.	ANSI 150lb.	P150R
	Flange de 300lbs. e 2 pol.	ANSI 300lb.	P300R
	Flange de 600lbs. e 2 pol.	ANSI 600lb.	P600R

Requisitos de Energia

- Modelo M23-V: 12-36 VDC autoalimentado.
- Modelo M23-VTP, opção DC : 12-36 VDC, 100 mA max.
- Modelo M23-VTP, AC : 85-240 VAC, opção 50/60Hz, 2 Watts.

Display

- Display LCD digital alfanumérico de 2 x 16 caracteres;
- Seis botões para configuração completa em campo;
- Botões podem ser operados com acessórios magnéticos sem remoção dos invólucros;
- Display pode ser montado em intervalos de 90° para melhor visualização.

Sinais de Saída

- Analógico: 4-20 mA, alimentado para medidor volumétrico;
- Alarme: Relê de estado sólido, 40 VDC;
- Pulso Totalizador: pulso de 50 milisegundos, 40 VDC;
- Volumétrico: Um analógico, um pulso totalizador, HART;
- Multivariável: Até três sinais analógicos, três alarmes, um pulso totalizador, HART;
- Opção multivariável: Monitoramento de processo Modbus.

MEDIDOR DE VAZÃO TIPO VORTEX

PARA VAPOR, LÍQUIDOS E GASES - SÉRIE VX

Especificações Físicas

Materiais Úmidos

Aço Inoxidável 316L, mais:

- Selante de Rosca baseado em Dupont Teflon® em modelos com transdutor de pressão.
- Gaxeta Dupont Teflon® em modelos de temperatura padrão com preme gaxeta.
- Gaxeta baseada em grafite em modelos de alta temperatura com preme gaxeta.

Aprovações FM

A prova de explosão para Classe I, Divisão 1, Grupos B, C & D

A prova de ignição de pó para Classe II/III, Divisão 1, Grupos E, F & G

Nema Tipo 4x e IP66

T6 em Tamb = 140°F (60°C)

Considerações de Dimensionamento

Condições de Instalação

Condição	Diâmetro da Tubulação	
	ANTES	DEPOIS
Um cotovelo de 90° antes do medidor	10D	5D
Dois cotovelos de 90° antes do medidor	15D	5D
Dois cotovelos de 90° antes do medidor fora do plano	25D	5D
Redução antes do medidor	10D	5D
Expansão antes do medidor	20D	5D
Válvula parcialmente aberta	25D	5D

Alcance de Velocidade

Velocidade máxima, líquido: 30 pés/seg (9 metros/segundo);

Velocidade mínima, líquido: 1 pé/seg (.3 metros/segundo);

Velocidade máxima, gás ou vapor: 300 pés/seg (90 metros/segundo);

Consulte o Programa Contech de Dimensionamento para fácil cálculo do alcance de vazão.

Faixas mínimas e máximas de vazão de água

Faixa	Diâmetro - M22								
Diâmetro (mm)	15	20	25	40	50	80	100	150	200
M ³ /hr min.	0,2	0,3	0,5	1,3	2,1	4,7	8,1	18	32
M ³ /hr máx.	5	9	15	38	63	140	244	554	970

Faixa	Diâmetro - M23					
Diâmetro (mm)	80	150	200	300	400	600
M ³ /hr min.	5.2	20.4	35.4	79.2	125	284
M ³ /hr máx.	157	614	1062	2337	3753	8537

MEDIDOR DE VAZÃO TIPO VORTEX

PARA VAPOR, LÍQUIDOS E GASES - SÉRIE VX

M22 - Faixas de vazão mínimas e máximas de vapor saturado (Lb/hr)

Tamanho nominal das tubulações (pol)

Pressão	0.5	0.75	1	1.5	2	3	4	6	8
5 psig	6.5	12	20	49	82	183	318	722	1264
	52	122	265	650	1087	2431	4231	9594	16806
100 psig	15	27	46	112	187	419	728	1652	2893
	271	639	1386	3405	5690	12729	22156	50233	87998
200 psig	20	37	62	151	253	565	983	2229	3905
	493	1163	2525	6203	10365	23184	40354	91494	160279
300 psig	24	45	74	182	304	680	1184	2685	4704
	716	1688	3664	9000	15040	33642	58556	132763	232575
400 psig	28	51	85	209	349	780	1358	3079	5393
	941	2220	4816	11831	19770	44222	76971	174516	305717
500 psig	31	57	95	233	389	870	1514	3433	6014
	1170	2760	5988	14711	24582	54987	95710	217001	380148

M22 - Faixas de vazão mínimas e máximas de vapor saturado (kg/hr)

Tamanho nominal das tubulações (mm)

Pressão	0.5	0.75	1	1.5	2	3	4	6	8
0 barg	3	5	8	19	32	72	126	286	500
	18	42	91	224	375	838	1459	3309	5797
5 barg	6	11	18	45	75	167	290	658	1153
	95	224	485	1192	1992	4455	7754	17581	30799
10 barg	8	15	24	59	99	222	387	877	1537
	168	397	862	2118	3539	7915	13777	31237	54720
15 barg	9	17	29	71	119	266	463	1050	1840
	241	569	1236	3036	5073	11347	19750	44779	78444
20 barg	11	20	33	81	136	304	529	1199	2100
	314	742	1610	3956	6611	14787	25738	58355	102226
30 barg	13	24	40	99	165	369	642	1455	2548
	463	1092	2370	5822	9729	21763	37880	85884	150451

MEDIDOR DE VAZÃO TIPO VORTEX

PARA VAPOR, LÍQUIDOS E GASES - SÉRIE VX

M22 - Faixas de vazão mínimas e máximas (SCFM) Ar a 70°F

Tamanho nominal das tubulações (pol)

Pressão	0.5	0.75	1	1.5	2	3	4	6	8
0 psig	1.8	3	5	13	22	50	87	198	347
	18	41	90	221	369	826	1437	3258	5708
100 psig	5	9	15	38	63	141	245	555	972
	138	325	704	1730	2890	6466	11254	25515	44698
200 psig	7	13	21	52	86	193	335	761	1332
	258	609	1322	3248	5427	12140	21131	47911	83931
300 psig	8	15	25	63	104	234	407	922	1615
	380	896	1944	4775	7978	17847	31064	70431	123375
400 psig	10	18	29	72	120	269	467	1060	1857
	502	1183	2568	6309	10542	23580	41043	93057	163000
500 psig	11	20	33	80	134	300	521	1182	2071
	624	1472	3195	7849	13115	28034	51063	115775	203000

M22 - Faixas de vazão de ar mínimas e máximas (nm³/hr) Ar a 20°C

Tamanho nominal das tubulações (mm)

Pressão	15	20	25	40	50	80	100	150	200
0 barg	3	5	9	21	36	79	138	313	549
	28	66	142	350	584	1307	2275	5157	9034
5 barg	7	13	21	52	87	194	337	764	1339
	165	390	847	2080	3476	7775	13533	30682	53749
10 barg	9	17	29	70	117	262	457	1035	1814
	304	716	1554	3819	6381	14273	24844	56329	98676
15 barg	11	21	34	85	142	317	551	1250	2190
	442	1044	2265	5565	9299	20801	36205	82087	143801
20 barg	13	24	40	97	162	363	632	1434	2511
	582	1373	2979	7318	12229	27354	47612	107949	189105
30 barg	16	29	48	118	198	442	770	1745	3057
	862	2034	4414	10843	18119	40529	70544	159942	280187

MEDIDOR DE VAZÃO TIPO VORTEX

PARA VAPOR, LÍQUIDOS E GASES - SÉRIE VX

Tamanho nominal das tubulações (pol)

Pressão	3	6	8	12	16	24
5 psig	205	800	1385	3099	4893	11132
	2721	10633	18412	41196	65039	147954
100 psig	468	1831	3170	7092	11197	25472
	14246	55674	96407	215703	340546	774698
200 psig	632	2471	4278	9572	15111	34377
	25948	101405	175595	392880	620268	1411029
300 psig	762	2976	5153	11530	18203	41410
	37652	147145	254799	570093	900047	2047489
400 psig	873	3412	5908	13219	20870	47477
	49494	193420	334930	749382	1183103	2691404
500 psig	974	3805	6588	14741	23272	52942
	61543	240507	416468	931816	1471125	3346615

M23 - Faixas de vazão mínimas e máximas de vapor saturado (kg/hr)

Tamanho nominal das tubulações (mm)

Pressão	80	150	200	300	400	600
0 barg	81	316	548	1226	1936	4404
	938	3667	6350	14209	22432	51039
5 barg	187	729	1263	2826	4461	10151
	4986	19486	33742	75495	119189	271187
10 barg	249	972	1683	3767	5947	13530
	8859	34620	59949	134132	211764	481821
15 barg	298	1164	2016	4510	7120	16200
	12700	49629	85939	192283	303570	690705
20 barg	340	1329	2301	5148	8128	18493
	16550	64676	111995	250581	395609	900119
30 barg	413	1612	2791	6246	9860	22435
	24357	95187	164827	368789	582234	1324739

MEDIDOR DE VAZÃO TIPO VORTEX

PARA VAPOR, LÍQUIDOS E GASES - SÉRIE VX

M23 - Fixas de vazão mínimas e máximas (SCFM) Ar a 70°F

Tamanho nominal das tubulações (pol)

Pressão	3	6	8	12	16	24
0 psig	56	220	381	852	1345	3059
	924	3611	6253	13991	22089	50250
100 psig	157	615	1065	2383	3763	8560
	7236	28279	48969	109564	172977	393500
200 psig	216	843	1460	3266	5156	11729
	13588	53101	91950	205732	324804	738886
300 psig	262	1022	1770	3960	6251	14221
	19974	78059	135169	302430	477467	1086176
400 psig	301	1175	2034	4551	7186	16346
	26391	103136	178593	399588	630859	1435121
500 psig	335	1310	2269	5077	8015	18233
	32834	128314	222191	497136	784865	1785464

M23 - Faixas de vazão de ar mínimas e máximas (nm³/hr) Ar a 20°C

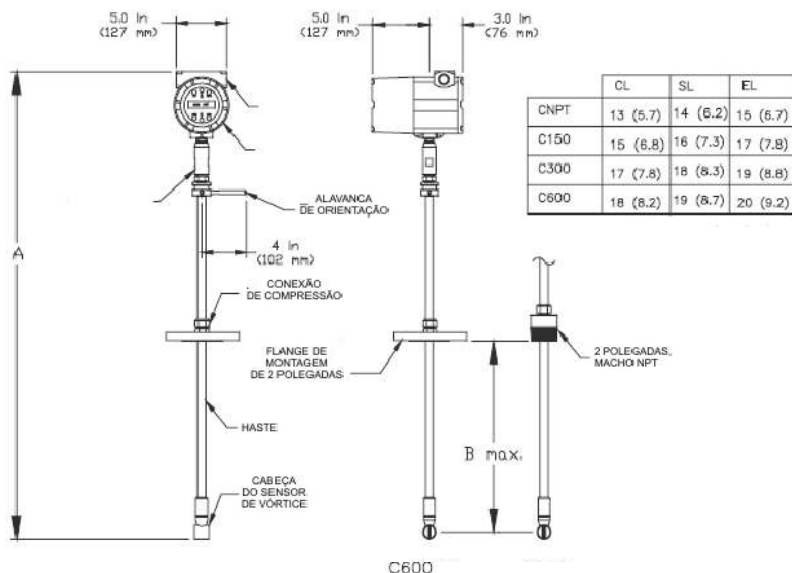
Tamanho nominal das tubulações (mm)

Pressão	80	150	200	300	400	600
0 barg	89	347	601	1345	2124	4833
	1463	5716	9897	22145	34962	79547
5 barg	217	847	1467	3282	5181	11788
	8702	34006	58885	131751	208004	473266
10 barg	294	1148	1987	4446	7020	15972
	15975	62430	108105	241878	381870	868857
15 barg	355	1385	2399	5368	8474	19282
	23280	90979	157542	352487	556497	1266182
20 barg	407	1589	2751	6156	9718	22112
	30615	119642	207175	463539	731823	1665095
30 barg	495	1934	3349	7493	11829	26915
	45361	177268	306961	686801	1084302	2467081

MEDIDOR DE VAZÃO TIPO VORTEX

PARA VAPOR, LÍQUIDOS E GASES - SÉRIE VX

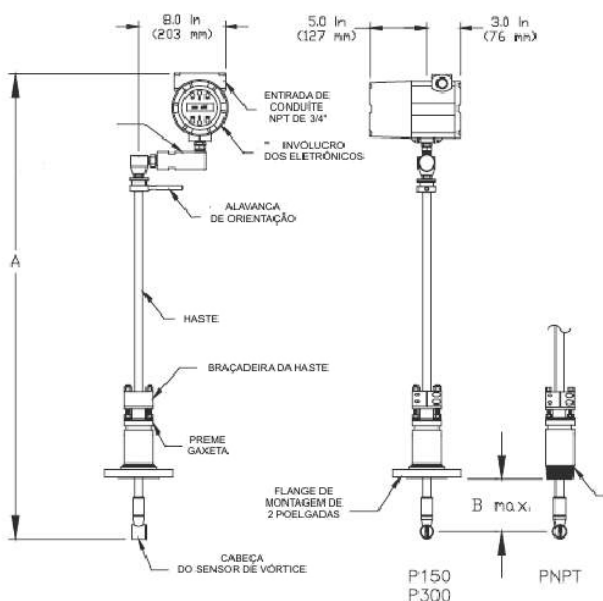
Desenho Dimensional



	A	B	A	B	A	B
	21.6 (549)	9.8 (249)	38 (965)	26.2 (665)	50 (1270)	38.2 (970)
	21.6 (549)	10.9 (277)	38 (965)	27.3 (693)	50 (1270)	39.3 (998)
	21.6 (549)	10.8 (274)	38 (965)	27.2 (691)	50 (1270)	39.2 (996)
	21.6 (549)	10.4 (264)	38 (965)	26.8 (681)	50 (1270)	38.8 (986)

	A	B	A	B	A	B
	24.6 (625)	9.8 (249)	41 (1041)	26.2 (665)	53 (1346)	38.2 (970)
	24.6 (625)	10.9 (277)	41 (1041)	27.3 (693)	53 (1346)	39.3 (998)
	24.6 (625)	10.8 (274)	41 (1041)	27.2 (691)	53 (1346)	39.2 (996)
	24.6 (625)	10.4 (264)	41 (1041)	26.8 (681)	53 (1346)	38.8 (986)

Desenho Dimensional



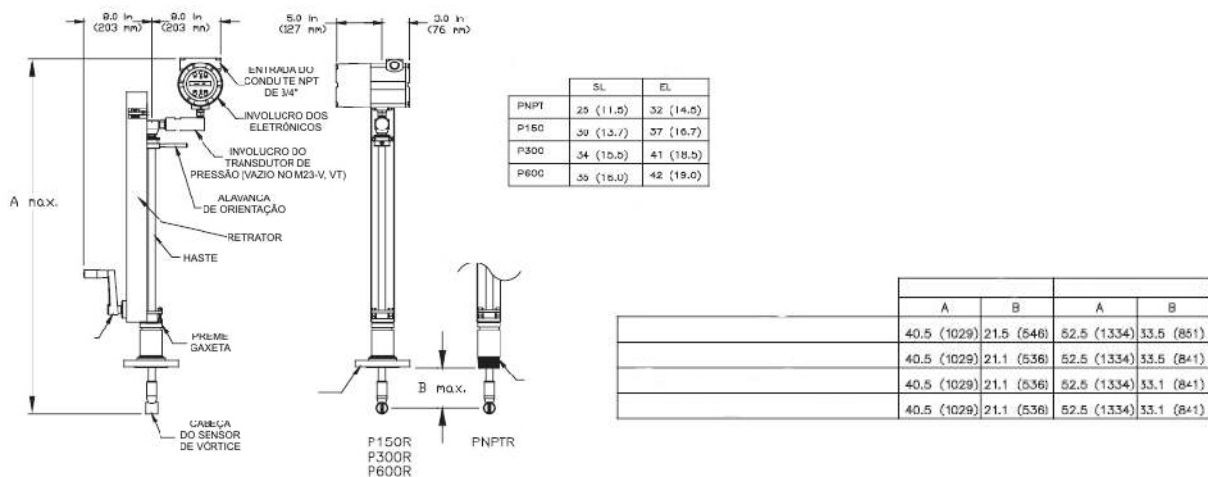
	A	B	A	B
	40.5 (1029)	21.5 (546)	52.5 (1334)	33.5 (851)
	40.5 (1029)	21.1 (536)	52.5 (1334)	33.1 (841)
	40.5 (1029)	21.1 (536)	52.5 (1334)	33.1 (841)

	SL	EL
PNPT	16 (7.1)	17 (7.6)
P150	21 (9.4)	22 (9.9)
P300	25 (11.3)	26 (11.8)

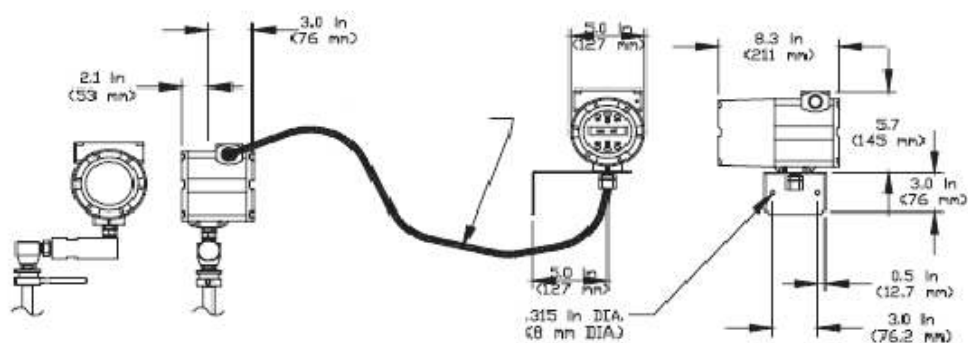
MEDIDOR DE VAZÃO TIPO VORTEX

PARA VAPOR, LÍQUIDOS E GASES - SÉRIE VX

Desenho Dimensional

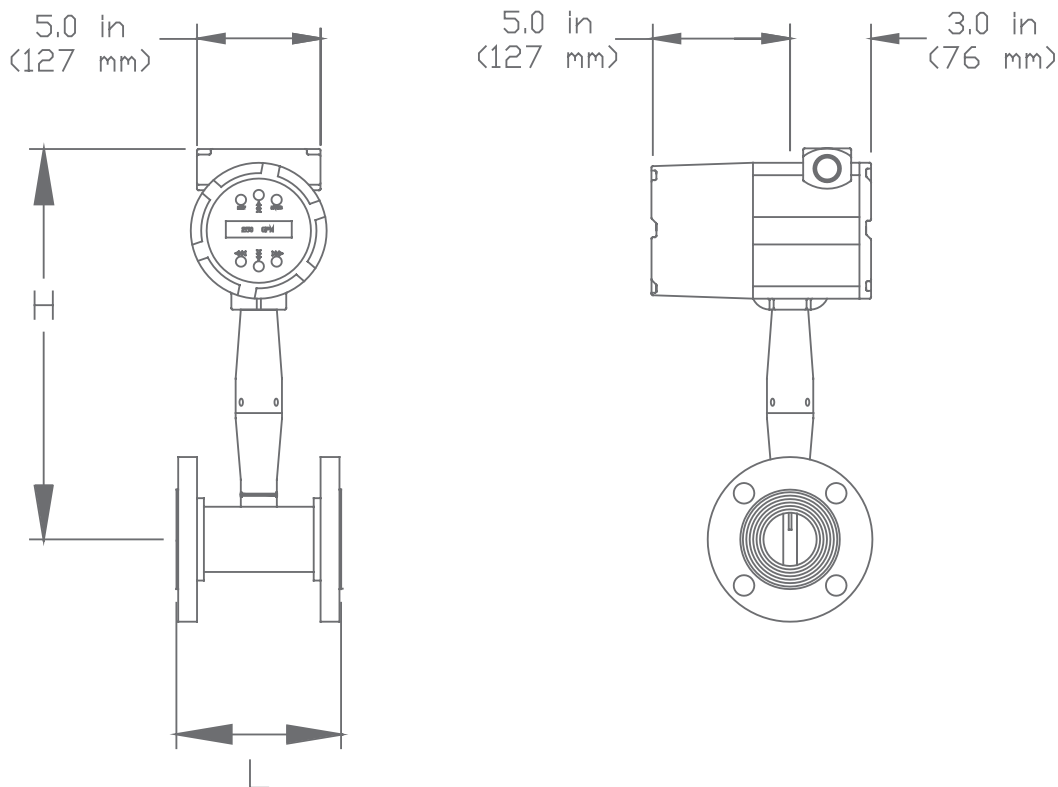


Desenho Dimensional



MEDIDOR DE VAZÃO TIPO VORTEX

PARA VAPOR, LÍQUIDOS E GASES - SÉRIE VX

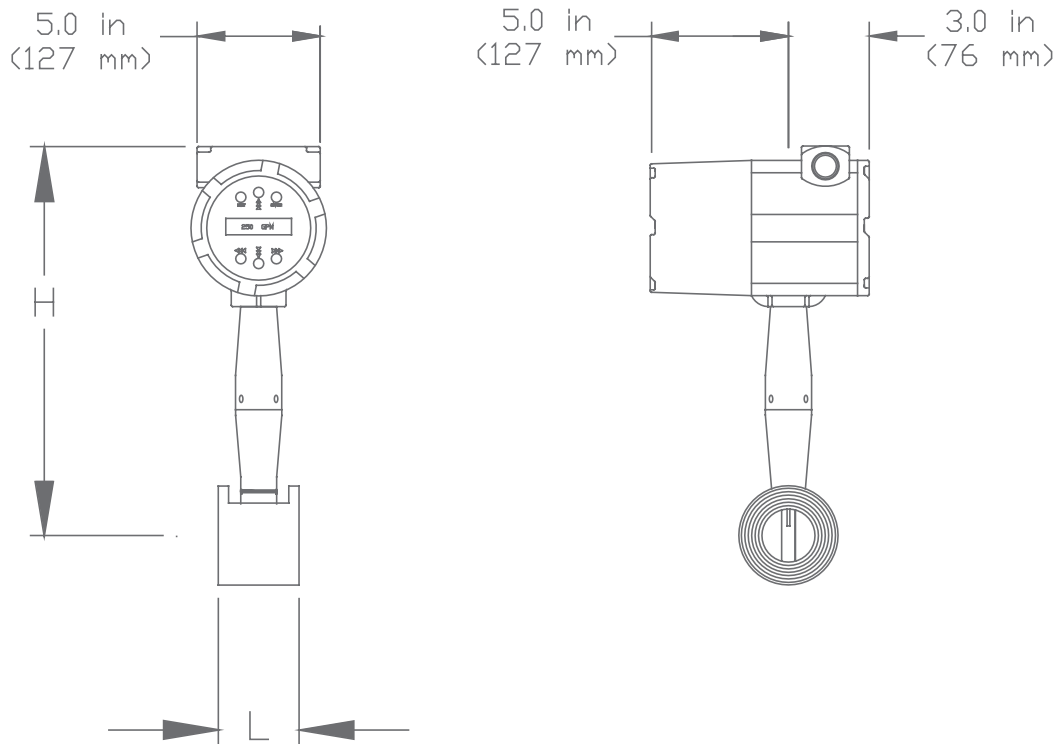


Tamanho nominal do medidor de vazão	L	H	PESO		
			ANSI 150 (PN16)	ANSI 300 (PN 40)	ANSI 600 (PN 64)
1/2 Polegada (15mm)	4.6 pol. (116 mm)	14.8 pol. (376 mm)	12 lb (5.5 kg)	12.5 lb (5.7 Kg)	13 lb (5.9 Kg)
3/4 Polegada (20mm)	4.8 pol. (122 mm)	15 pol. (381 mm)	13lb (5.9 Kg)	14 lb (6.4 Kg)	14.5 lb (6.6 Kg)
1 Polegada (25 mm)	5 pol. (126 mm)	15 pol. (381 mm)	13.4 lb (6.1 Kg)	16.3 lb (7. Kg)	16.3 lb (7.4 Kg)
1 1/2 Polegada (40 mm)	5.5 pol. (140 mm)	15 pol. (384 mm)	14.5 pol. (6.6 Kg)	22.7 lb (10.3 Kg)	24.6 lb (11.2 Kg)
2 Polegadas (50 mm)	6.0 pol. (153 mm)	15.3 pol. (389 mm)	19.4 lb (8.8 Kg)	26.8 lb (12.2 Kg)	33.2 lb (15.1 Kg)
3 Polegadas (80 mm)	7.0 pol. (175 mm)	15.8 pol. (401 mm)	27.5 lb (12.5 Kg)	39.4 lb (17.9 Kg)	56.1 lb (25.5 Kg)
4 Polegadas (100 mm)	8.0 pol. (203 mm)	16.2 pol. (411 mm)	43.3 lb (19.7 Kg)	60.3 lb (27.4 Kg)	96 lb (43.6 Kg)
6 Polegadas (150 mm)	9 pol. (229mm)	17.3 pol. (439 mm)	48.4 lb (22.0 Kg)	96 lb (43.6 Kg)	178 lb (80.8 Kg)
8 Polegadas (200 mm)	10.5 pol. (267 mm)	18.2 pol. (462 mm)	71 lb (32.2 Kg)	148 lb (67.4 Kg)	299 lb (136 Kg)

Adicione 11 lbs (5kg) para eletrônicos remotos

MEDIDOR DE VAZÃO TIPO VORTEX

PARA VAPOR, LÍQUIDOS E GASES - SÉRIE VX

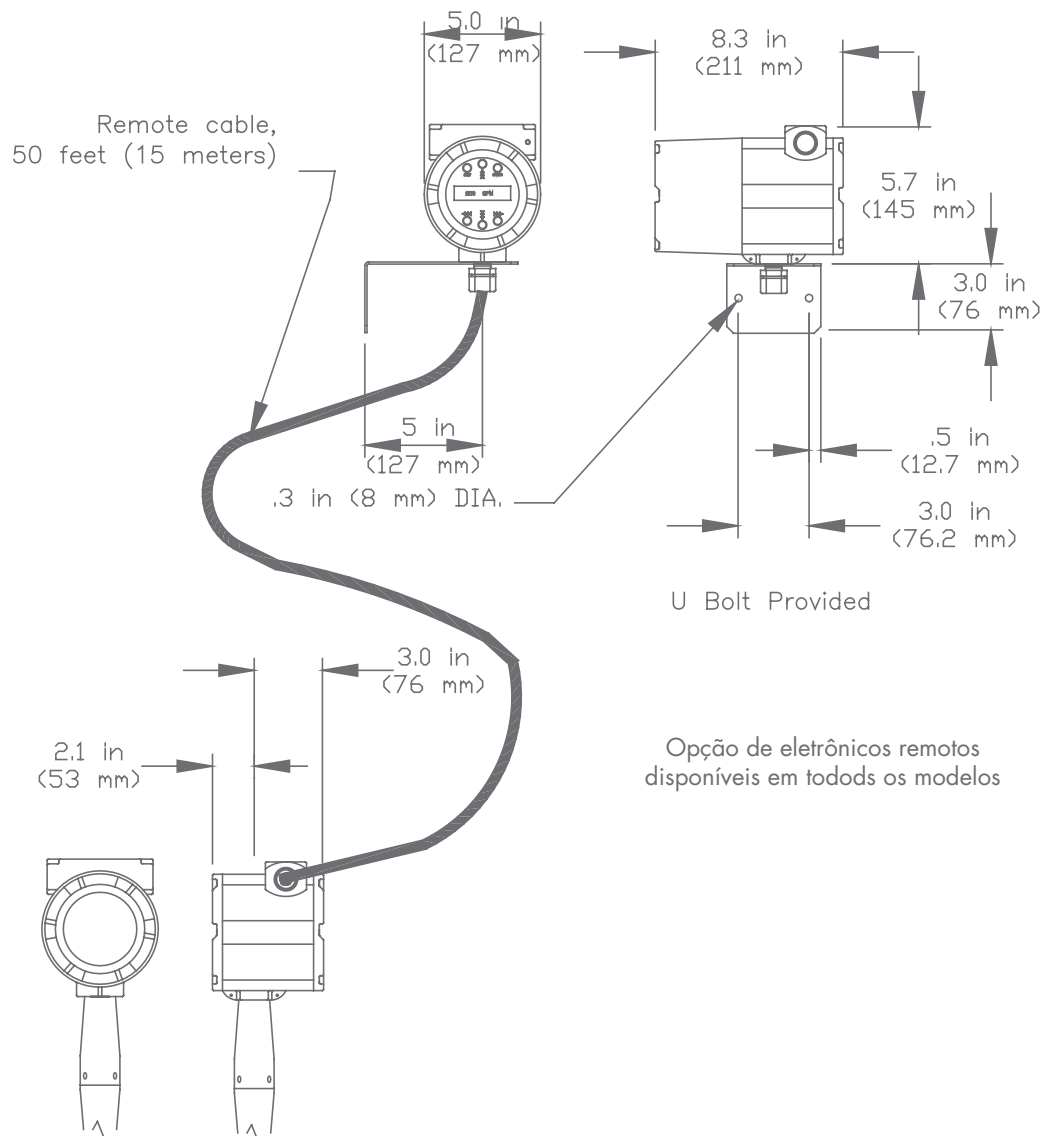


Tamanho nominal do medidor de vazão	L	H	PESO
1 Polegada (25mm)	2.8 pol. (71 mm)	14.8 pol. (376 mm)	10.1 Lb (4.6 Kg)
1 1/2 Polegada (40mm)	2.8 pol. (71 mm)	15.1 pol. (384 mm)	11.9 Lb (5.4 Kg)
2 Polegadas (50mm)	3.0 pol. (76 mm)	15.3 pol. (389 mm)	14.1 Lb (6.4 Kg)
3 Polegadas (80mm)	4 pol. (102 mm)	15.8 pol. (401 mm)	22.7 Lb (10.3 Kg)
4 Polegadas (100mm)	7.0 pol. (119 mm)	16.2 pol. (411 mm)	33 Lb (15.0 Kg)

Adicione 11 Lbs (5kg) para eletrônicos remotos

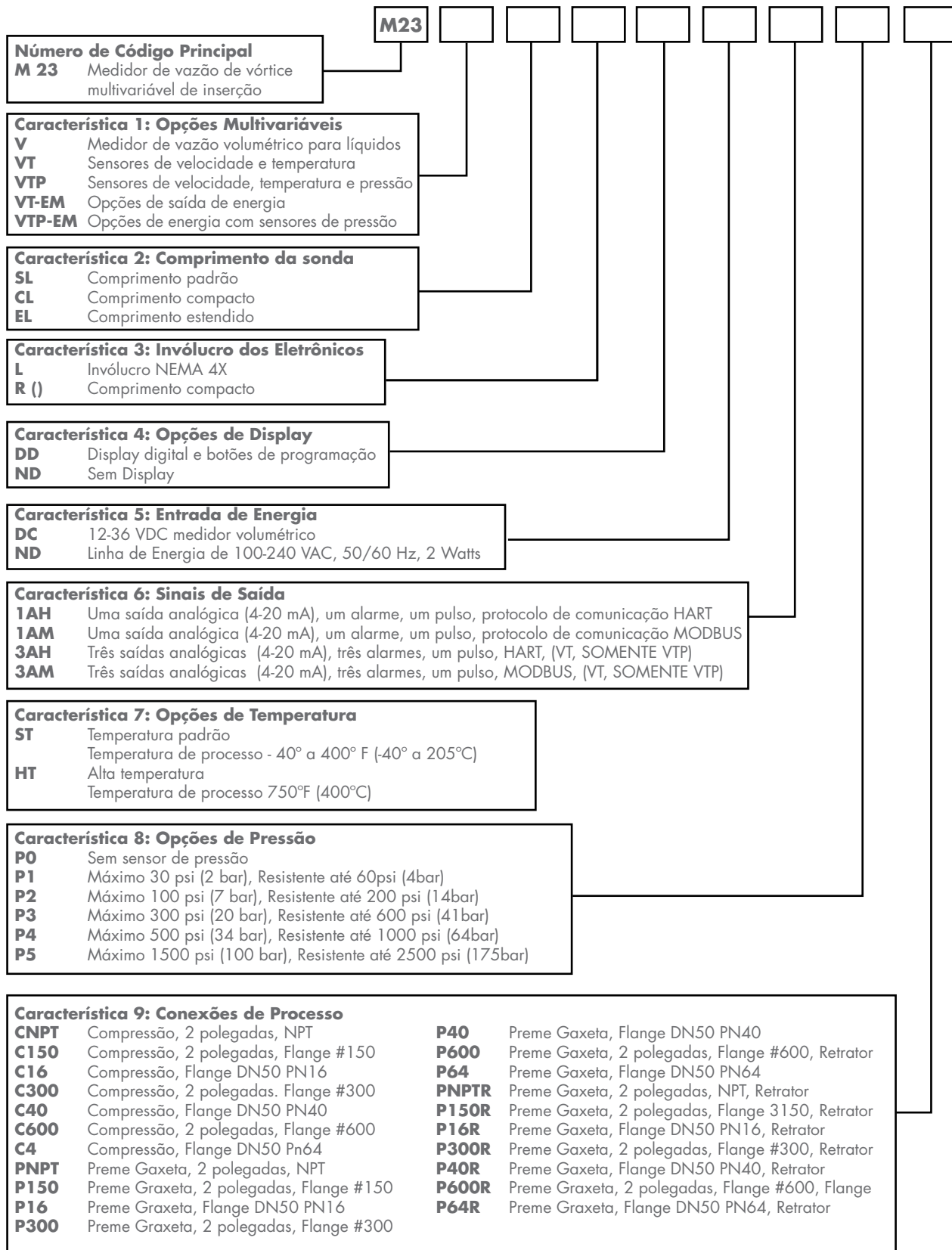
MEDIDOR DE VAZÃO TIPO VORTEX

PARA VAPOR, LÍQUIDOS E GASES - SÉRIE VX



MEDIDOR DE VAZÃO TIPO VORTEX

PARA VAPOR, LÍQUIDOS E GASES - SÉRIE VX



MEDIDOR DE VAZÃO TIPO VORTEX

PARA VAPOR, LÍQUIDOS E GASES - SÉRIE VX

