

Sensor de medição Para ventilação e ar-condicionado Modelo A2G-FM

WIKA folha de dados SP 69.10



Aplicações

- Medição da vazão de ar em tubos circulares de ventilação
- Medição da vazão de ar em dutos retangulares de ventilação

Características especiais

- Cálculo da média na base do método de “Log-Tchebycheff” para garantir alta exatidão
- Pontos do sensor chanfrados para garantir valores uniformes da medição
- Montagem bastante simples
- Disponível em duas versões
 - Para tubos circulares de ventilação (versão R)
 - Para dutos retangulares de ventilação (versão L)

Descrição

O sensor de medição, modelo A2G-FM mede velocidades de ar e vazões de ar em sistemas de ventilação e ar condicionado. O design inteligente habilita uma instalação fácil em existente tubos e dutos de ventilação.

Baseado no princípio do tubo pitot, o sensor mede a pressão total (P_{total}) e a pressão estática ($P_{estática}$) da vazão de ar. A sonda determina a velocidade média do ar, medido através 6, 8 ou 10 aberturas de sensor exatamente posicionadas, depende do diâmetro dos tubos de ventilação ou do comprimento do tudo de ventilação.

A forma especial do sensor habilita medição em baixíssimas velocidades do ar de até 1,0 m/s. Entradas chanfradas das aberturas do sensor de medição providenciam uma alta exatidão de medição, até sob condições de vazão desfavoráveis.



Sensor de medição, modelo A2G-FM

Em combinação com transmissor de vazão do ar, modelo A2G-25, este oferece um instrumento para medição de vazão do ar com alta exatidão e custo-benefício.

Em conjunto com o controlador PID, modelo A2G-100, pode ser providenciado controle de vazão do ar para sistemas de ventilação e ar condicionado altamente eficiente e facilmente ajustável.

O sensor de medição está disponível em duas versões diferentes, dependendo dos requisitos e da situação de montagem.

Especificações

Sensor de medição, modelo A2G-FM	
Exatidão	±2 %
Temperatura permissível de meio	5 ... 95 °C
Conexão ao processo	4,5 mm latão com espigas + Pressão alta - Pressão baixa
Versões	
■ Tubo	100, 125, 160, 200, 250, 300, 315, 400, 450, 500, 550, 600, 630, 750, 800, 900, 1,000, 1,100, 1.200 mm Versão R: Versão para tubos circulares de ventilação Diâmetro do tubo de ventilação em mm = Comprimento do sensor de medição Exemplo: Diâmetro do tubo de ventilação 100 mm = A2G-FM R100
■ Duto	250, 300 ... 1.200 mm (em incrementos de 50 mm) Versão L: Versão para dutos retangulares de ventilação Profundidade do duto de ventilação = Comprimento do sensor de medição Exemplo: Profundidade de duto 600 mm = A2G-FM L600
Material	
■ Sensor	Alumínio T3015
■ Chapa de montagem	Chapa de aço
■ Vedação	Espuma de poliuretano
Umidade relativa	0 ... 95 % r. h., sem condensação
Peso	sob consulta

Princípio do tubo pitot

A sonda de medição funciona conforme o princípio do tubo pitot. A pressão total (P_{total}) e a pressão estática ($P_{estática}$) da vazão do ar é medida. As aberturas de medição da superfície frontal da sonda medem a pressão total (P_{total}) e as aberturas da parte traseira medem a pressão estática ($P_{estática}$). A diferença entre a pressão total e da pressão estática resulta na pressão dinâmica ($P_{dinâmica}$). A pressão dinâmica é relacionada ao quadrado da velocidade do ar:

$$P_{dinâmica} = \frac{1}{2} \times \rho \times v^2$$

Para facilitar a medição e o cálculo para uso prático, o sensor de medição, modelo A2G-FM, também trabalha com a constante da vazão do ar K_{VOL} . A vazão do ar é calculado utilizando a seguinte fórmula:

$$V = K_{VOL} \times \sqrt{P_{sensor}}$$

Legenda:

$P_{dinâmica}$ = Pressão dinâmica
(unidades de pressão, Pa, inWC, etc.)

ρ = Densidade do gás (ar) em kg/m^3

v = Velocidade do fluido em m/s

V = Vazão de ar em l/s

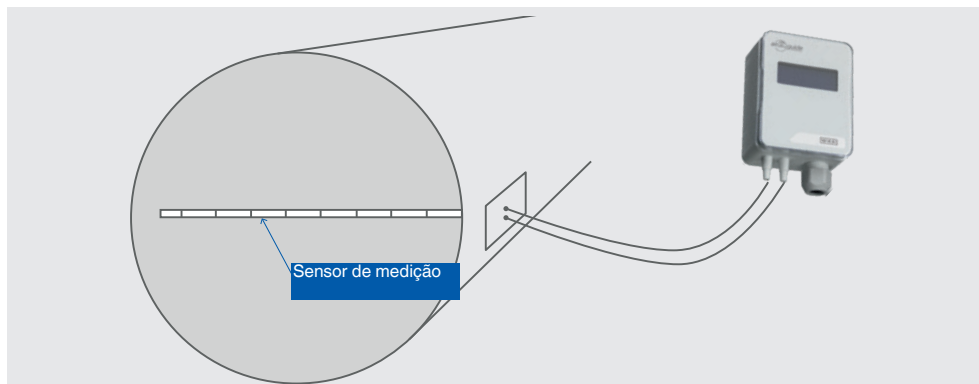
K_{VOL} = Valor da constante da vazão do ar em l/s / Pa
(veja tabela 3 e 4)

P_{sensor} = Pressão diferencial medida pelo sensor

O valor K_{VOL} é indicado no painel frontal de cada sensor de medição. Este valor é configurado durante o comissionamento no transmissor de vazão do ar, modelo A2G-25 ou no controlador PID, modelo A2G-100.

Cálculo da vazão de ar

Versão R (para tubos circulares de ventilação)



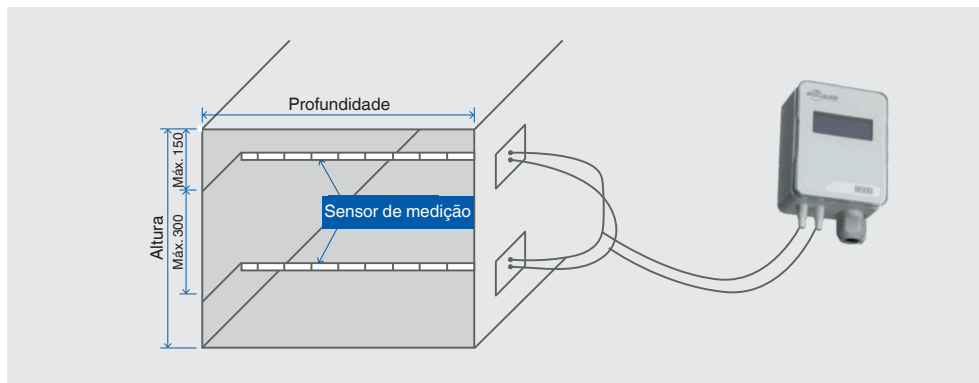
Designação do produto	Comprimento do sensor em mm	K faktor in l/s	K faktor in m³/h
A2G-FM R 100	100	5,6	20,16
A2G-FM R 125	125	9,17	33,012
A2G-FM R 160	160	15,62	56,232
A2G-FM R 200	200	25,06	90,216
A2G-FM R 250	250	38,43	138,348
A2G-FM R 300	300	56,68	204,048
A2G-FM R 315	315	62,85	226,26
A2G-FM R 400	400	103,76	373,536
A2G-FM R 450	450	132,59	477,324
A2G-FM R 500	500	164,93	593,748
A2G-FM R 550	550	200,8	722,88
A2G-FM R 600	600	240,2	864,72
A2G-FM R 630	630	266,61	959,796
A2G-FM R 750	750	379,51	1.366,236
A2G-FM R 800	800	433	1.558,8
A2G-FM R 900	900	550,53	1.981,908
A2G-FM R 1000	1.000	682,16	2.455,776
A2G-FM R 1100	1.100	827,88	2.980,368
A2G-FM R 1200	1.200	987,7	3.555,72

O fator K_{VOL} é baseado em $D_{tubo} = D - 3 \text{ mm}$

A tabela é válida para ar em 20 °C, 50 % r. h. e pressão ambiente de 1.013 mbar, densidade = 1,20 kg/m³

Determinação do valor K

Versão L (para dutos retangulares de vazão)



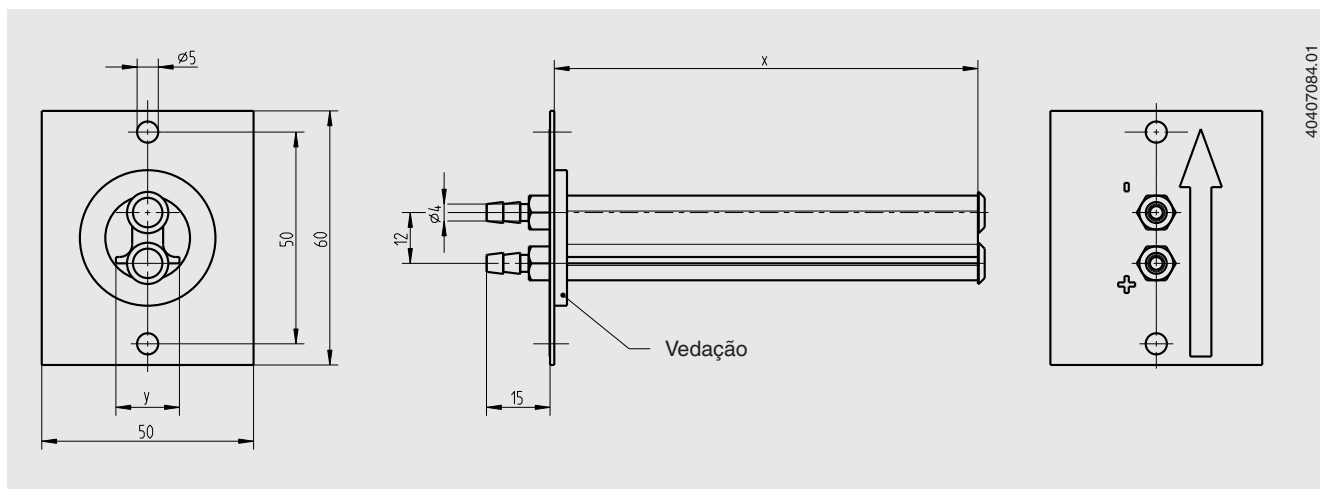
Altura do duto em mm	Número de sensores	Profundidade do duto em mm													
		200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1.000	1.100	1.200
		Fator K em l/s / Pa													
150	1	23,0	28,8	34,5	40,3	46,0	51,8	57,5	69,1	80,6	92,1	104	115	127	138
200	1	33,1	41,4	49,7	58,0	66,3	74,6	82,9	99,4	116	133	149	166	182	199
250	1	41,4	51,8	62,7	72,5	82,9	93,2	104	124	145	166	186	207	228	249
300	1	47,0	58,7	70,4	82,2	94,0	106	117	141	164	188	211	235	258	282
350	2	55,2	69,1	82,9	96,7	110	124	138	166	193	221	249	276	304	331
400	2	65,4	81,7	98,1	114	131	147	163	196	229	261	294	327	360	392
450	2	73,7	92,1	110	129	147	166	184	221	258	295	331	368	405	442
500	2	83,8	105	126	147	168	189	209	251	293	335	377	419	461	503
600	2	101	127	152	177	203	228	253	304	354	405	456	506	557	608
700	3	115	144	173	201	230	259	288	345	403	460	518	575	633	691
800	3	133	167	200	234	267	300	334	400	467	534	601	667	734	801
900	3	152	190	228	266	304	342	380	456	532	608	684	760	836	911
1.000	4	166	207	249	290	331	373	414	497	580	663	746	829	911	994
1.100	4	184	230	276	322	368	414	460	552	644	797	829	921	1.013	1.105
1.200	4	203	253	304	354	405	456	506	608	709	810	911	1.013	1.114	1.215

Cálculo do fator K quando utilizando > 4 sensores

$$K = 921 \times T \text{ (profundidade do duto em m)} \times H \text{ (altura do duto em m)} - 0,025 \times n \text{ (número de sensores)}$$

A tabela é válida para ar em 20 °C, 50 % r. h. e pressão ambiente de 1.013 mbar, densidade = 1,20 kg/m³

Dimensões em mm



40407084.01

Escopo de fornecimento

- Sensor de medição
- Vedação

Informações para cotações

Modelo / Versão do duto (circular ou retangular) / Dimensões do duto (diâmetro ou comprimento e profundidade do duto) / Opções

© 04/2016 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, todos os direitos são reservados.
Especificações e dimensões apresentadas neste folheto representam a condição de engenharia no período da publicação.
Modificações podem ocorrer e materiais especificados podem ser substituídos por outros sem aviso prévio.

