

# Capteur de mesure Pour la ventilation et le conditionnement d'air Type A2G-FM

Fiche technique WIKA SP 69.10



## Applications

- Mesure de débit dans des tuyauteries de ventilation circulaires
- Mesure de débit dans des gaines de ventilation rectangulaires

## Particularités

- Calcul de moyenne multipoint sur la base de la méthode "Log-Tchebycheff" pour garantir une haute précision
- Des points de capteur en biais garantissent des valeurs de mesure uniformes
- Très facile à installer
- Disponible en deux versions
  - Pour des tuyauteries de ventilation circulaires (version R)
  - Pour des gaines de ventilation rectangulaires (version L)



## Sonde de mesure, type A2G-FM

## Description

La sonde de mesure type A2G-FM mesure les vitesses d'air et les débits d'air dans les systèmes de ventilation et de climatisation. Sa conception intelligente permet une installation très facile dans des tuyauteries et des gaines de ventilation.

Basé sur le principe du tube de Pitot, la sonde mesure la pression totale ( $P_{total}$ ) et la pression statique ( $P_{statique}$ ) du débit d'air. La sonde détermine la vitesse moyenne de l'air, mesurée par 6, 8 ou 10 ouvertures de sonde exactement positionnées, en fonction du diamètre des tuyauteries de ventilation ou de la longueur des gaines de ventilation.

La forme unique en son genre de la sonde permet de mesurer même de très faibles vitesses d'air allant jusqu'à 1,0 m/s. Des entrées en biais vers les ouvertures de la sonde de mesure offrent une haute précision de mesure, même dans des conditions d'écoulement défavorables.

En combinaison avec le débitmètre d'air type A2G-25, ceci offre à l'utilisateur un équipement de mesure de débit très précis et économique.

En conjonction avec le régulateur PID type A2G-100, on peut ainsi obtenir un contrôle du débit d'air hautement efficace et très facile à régler pour les systèmes de ventilation et de climatisation.

Le capteur de mesure est disponible en deux versions différentes, en fonction des exigences et de la situation d'installation.

## Spécifications

Sonde de mesure, type A2G-FM	
Précision	±2 %
Température du fluide admissible	5 ... 95 °C
Raccord process	4,5 mm laiton + Haute pression - Basse pression
Versions	100, 125, 160, 200, 250, 315, 400 et 450 mm
■ Tuyauterie	Version R : Version pour tuyauteries de ventilation circulaires Diamètre de la tuyauterie de ventilation en mm = longueur de la sonde de mesure Exemple : diamètre de la tuyauterie de ventilation 100 mm = A2G-FM R100
■ Conduit	250, 300 ... 1.200 mm (en incréments de 50 mm) Version L : Version pour des gaines de ventilation rectangulaires Profondeur de gaine de ventilation = longueur de la sonde de mesure Exemple : profondeur de gaine 600 mm = A2G-FM L600
Matériau	
■ Sonde	T3015 aluminium
■ Plaque de montage	Tôle d'acier
■ Etanchéité	Mousse de polyuréthane
Humidité relative	0 ... 95 % h. r., sans condensation
Poids	sur demande

## Principe du tube de Pitot

La sonde de mesure fonctionne selon le principe du tube de Pitot. Le capteur mesure la pression totale ( $P_{\text{total}}$ ) et la pression statique ( $P_{\text{statique}}$ ) du débit d'air. Les ouvertures de mesure placées sur la surface avant du capteur mesurent la pression totale ( $P_{\text{total}}$ ) et les ouvertures de mesure placées sur l'arrière mesurent la pression statique ( $P_{\text{statique}}$ ). La différence entre la pression totale et la pression statique donne la pression dynamique ( $P_{\text{dynamique}}$ ).

La pression dynamique est liée au carré de la vitesse d'air :

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

Pour simplifier la mesure et le calcul dans la pratique, le capteur de mesure type A2G-FM fonctionne avec une constante de débit d'air  $K_{\text{VOL}}$ . Le débit d'air est calculé au moyen de la formule suivante :

$$\dot{V} = K_{\text{VOL}} \times \sqrt{P_{\text{capteur}}}$$

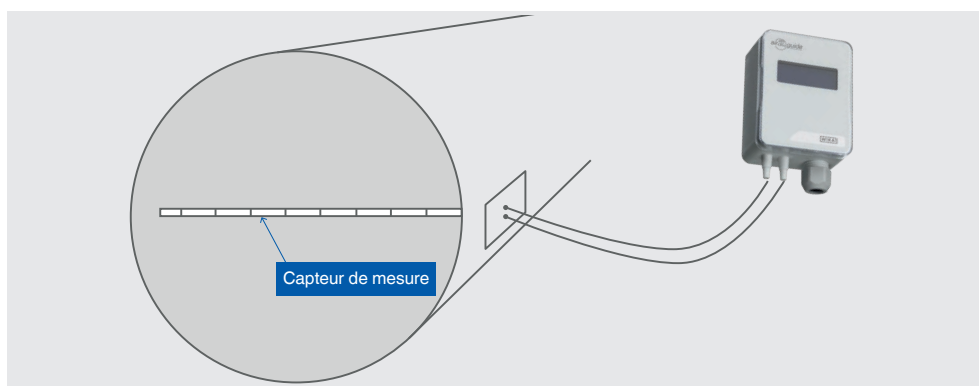
Légende :

- $P_{\text{dynamique}}$  = Pression dynamique  
(unités de pression, Pa, inWC, etc.)
- $\rho$  = Densité du gaz (air) en kg/m<sup>3</sup>
- $v$  = Vitesse d'écoulement en m/s
- $V$  = Débit d'air en l/s
- $K_{\text{VOL}}$  = Constante de débit d'air valeur en l/s / Pa  
(voir tableau pages 3 et 4)
- $P_{\text{capteur}}$  = Différentiel de pression mesuré par le capteur

La valeur  $K_{\text{VOL}}$  est indiquée sur le panneau frontal de chaque capteur de mesure. On rentre cette valeur dans le débitmètre d'air type A2G-25 ou dans le régulateur PID type A2G-100 lors de la mise en service.

## Calcul de débit d'air

Version R (pour tuyauteries de ventilation circulaires)



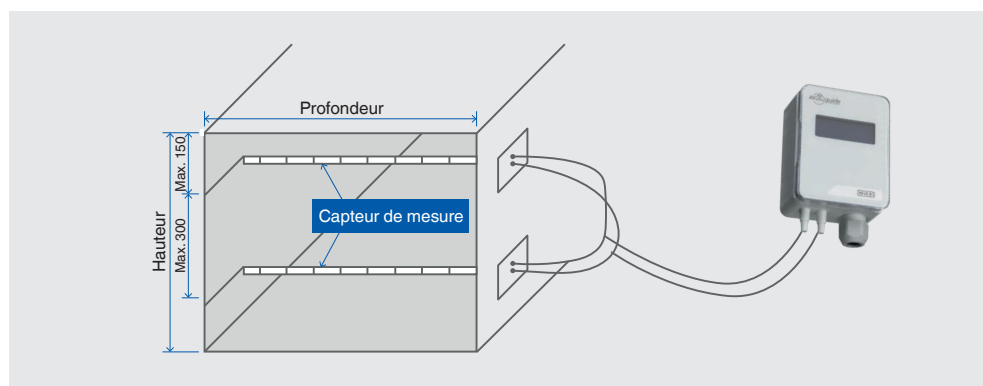
Différentiel de pression $P_{\text{capteur}}$ en Pa	Longueur de la sonde en mm							
	100	125	160	200	250	315	355	400
	Constante de débit d'air $K_{\text{VOL}}$ en l/s							
	5,60	9,17	15,62	25,06	38,43	62,85	80,83	103,76
2	8	13	22	35	54	89	114	147
3	10	16	27	43	67	109	140	180
4	11	18	31	50	77	126	162	208
5	13	21	35	56	86	141	181	232
6	14	22	38	61	94	154	198	254
7	15	24	41	66	102	166	214	275
8	16	26	44	71	109	178	229	293
9	17	28	47	75	115	189	243	311
10	18	29	49	79	122	199	256	328
12	19	32	54	87	133	218	280	359
14	21	34	58	94	144	235	302	388
16	22	37	62	100	154	251	323	415
18	24	39	66	106	163	267	343	440
20	25	41	70	112	172	281	362	464
25	28	46	78	125	192	314	404	519
30	31	50	86	137	210	344	443	568
35	33	54	92	148	227	372	478	614
40	35	58	99	159	243	397	511	656
45	38	62	105	168	258	422	542	696
50	40	65	110	177	272	444	572	734
60	43	71	121	194	298	487	626	804
70	47	77	131	210	322	526	676	868
80	50	82	140	224	344	562	723	928
90	53	87	148	238	365	596	767	984
100	56	92	156	251	384	628	808	1.038
125	63	103	175	280	430	703	904	1.160
150	69	112	191	307	471	770	990	1.271
175	74	121	191	307	471	770	990	1.271
200	79	130	221	354	543	889	1.143	1.467
225	84	138	234	376	576	943	1.213	1.556
250	89	145	247	396	608	994	1.278	1.641
275	93	152	249	416	637	1.042	1.340	1.721
300	97	159	270	434	666	1.089	1.400	1.797

Le facteur  $K_{\text{VOL}}$  est basé sur  $D_{\text{pipe}} = D - 3 \text{ mm}$

Ce tableau est valide pour de l'air à 20 °C, 50 % h. r. et 1.013 mbar de pression ambiante, densité = 1,20 kg/m<sup>3</sup>

## Détermination de la valeur K

Version L (pour des gaines de ventilation rectangulaires)



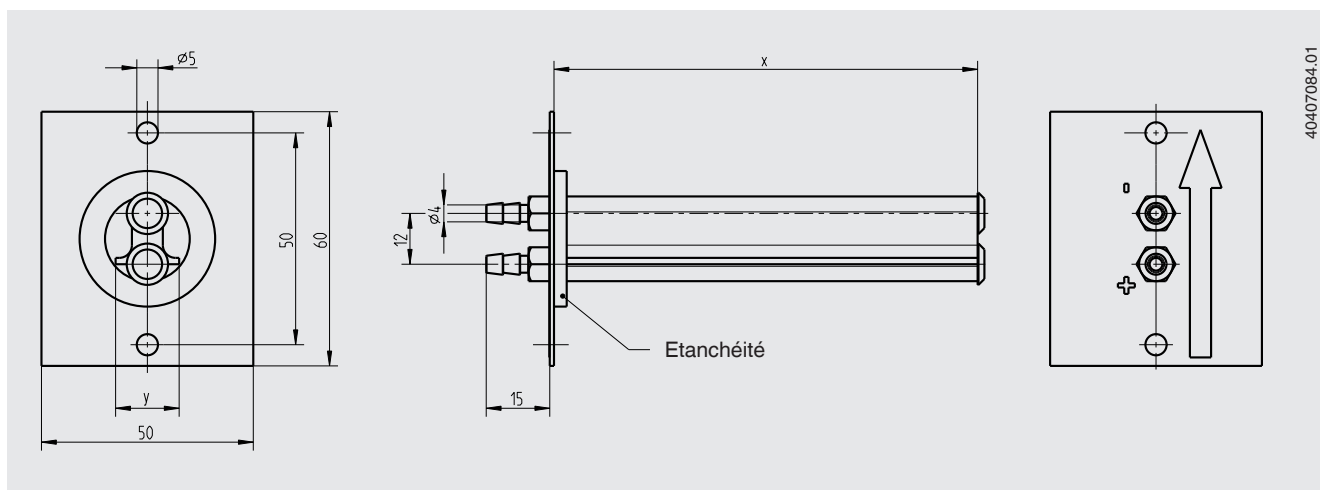
Hauteur de gaine en mm	Nombre de sondes	Profondeur de gaine en mm													
		200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1.000	1.100	1.200
		Facteur K en l/s / Pa													
150	1	23,0	28,8	34,5	40,3	46,0	51,8	57,5	69,1	80,6	92,1	104	115	127	138
200	1	33,1	41,4	49,7	58,0	66,3	74,6	82,9	99,4	116	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	737	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

### Calcul du facteur K quand on utilise plus de 4 sondes

$$K = 921 \times P \text{ (profondeur de gaine en m)} \times H \text{ (hauteur de gaine en m)} - 0,025 \times n \text{ (nombre de sondes)}$$

Ce tableau est valide pour de l'air à 20 °C, 50 % h. r. et 1.013 mbar de pression ambiante, densité = 1,20 kg/m<sup>3</sup>

## Dimensions en mm



## Détail de la livraison

- Capteur de mesure
- Etanchéité

## Informations de commande

Type / Version de gaine (circulaire ou rectangulaire) / Dimensions de gaine (diamètre ou longueur et largeur de gaine) / Options

© 04/2016 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, tous droits réservés.  
Les spécifications mentionnées ci-dessus correspondent à l'état actuel de la technologie au moment de l'édition du document.  
Nous nous réservons le droit de modifier les spécifications et matériaux.

Fiche technique WIKA SP 69.10 - 08/2017

Page 5 sur 5



**WIKAI Instruments s.a.r.l.**

95220 Herblay/France

Tel. 0 820 951010 (0,15 €/min)

Tel. +33 1 787049-46

Fax 0 891 035891 (0,35 €/min)

info@wika.fr

www.wika.fr