

Sonda pomiarowa Model A2G-FM

Karta katalogowa WIKA SP 69.10



Zastosowanie

- Pomiar przepływu powietrza w okrągłych rurach wentylacyjnych
- Pomiar przepływu powietrza w prostokątnych kanałach wentylacyjnych

Specjalne właściwości

- Wielopunktowa średnia na podstawie metody "Log-Tchebycheff" w celu zapewnienia wysokiej dokładności
- Ukosowane punkty czujnika gwarantują spójność mierzonych wartości
- Łatwość montażu
- Dostępny w dwóch wersjach
 - dla okrągłych rur wentylacyjnych (wersja R)
 - dla prostokątnych kanałów wentylacyjnych (wersja L)

Opis

Sonda pomiarowa model A2G-FM mierzy prędkość powietrza i przepływu w systemach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Inteligentna konstrukcja sprawia, że montaż w istniejących rurach i kanałach wentylacyjnych jest bardzo łatwy.

W oparciu o zasadę rurki Pitota, sonda mierzy ciśnienie całkowite (P_{total}) i ciśnienie statyczne (P_{static}) przepływu powietrza. Sonda określa średnią prędkość powietrza, mierzoną poprzez 6, 8 lub 10 dokładnie zapozycjonowanych otworów czujnika, w zależności do średnicy rury wentylacyjnej lub długości kanału wentylacyjnego.

Unikalny kształt sondy umożliwia pomiar nawet przy bardzo niskich prędkościach powietrza w dół do 1.0 m/s. Ukosowane wloty do otworów sondy pomiarowej zapewniają bardzo wysoką dokładność pomiarów, nawet przy niesprzyjających warunkach przepływu.



Sonda pomiarowa, model A2G-FM

W połączeniu z przepływomierzem powietrza model A2G-25, oferowany jest użytkownikowi bardzo dokładny i ekonomiczny sprzęt pomiarowy przepływu powietrza.

W połączeniu z kontrolerem PID model A2G-100, może zostać zapewnione bardzo wydajne i bardzo łatwo regulowane sterowanie przepływem powietrza w systemach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

Sonda pomiarowa dostępna jest w dwóch wersjach, w zależności od wymagań i sytuacji montażowej.

Specyfikacje

| Sonda pomiarowa, model A2G-FM | |
|---------------------------------|---|
| Dokładność | ±2 % |
| Dopuszczalna temperatura medium | 5 ... 95 °C |
| Przyłącze procesowe | 4.5 mm mosiądz, z rąbkami + Wysokie ciśnienie - Niskie ciśnienie |
| Wersje | 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400 i 450 mm |
| ■ Rura | Wersja R: Wersja dla okrągłych rur wentylacyjnych Średnica rury wentylacyjnej w mm = Długość sondy pomiarowej Przykład: średnica rury wentylacyjnej 100 mm = A2G-FM R100 |
| ■ Przewód | 250, 300 ... 1 200 mm (w odstępach 50 mm) Wersja L: Wersja dla prostokątnych kanałów wentylacyjnych Głębokość przewodu wentylacyjnego = Długość sondy pomiarowej Przykład: głębokość przewodu 600 mm = A2G-FM L600 |
| Materiał | |
| ■ Sonda | T3015 aluminium |
| ■ Płyta montażowa | Błacha stalowa |
| ■ Uszczelnienie | Pianka poliuretanowa |
| Wilgotność względna | 0 ... 95 % wilg. wzgl., bez kondensacji |
| Waga | na zapytanie |

Zasada rurki Pitota

Sonda pomiarowa pracuje zgodnie z zasadą rurki Pitota. Mierzone jest ciśnienie całkowite (P_{total}) i ciśnienie statyczne (P_{static}) przepływu powietrza. Otwory pomiarowe na przedniej powierzchni sondy mierzą całkowite ciśnienie (P_{total}), a otwory pomiarowe w tylnej części przyrządu - ciśnienie statyczne (P_{static}). Różnica pomiędzy ciśnieniem całkowitym a ciśnieniem statycznym daje ciśnienie dynamiczne ($P_{dynamic}$). Ciśnienie dynamiczne jest związane z kwadratem przepływu powietrza:

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

W celu uproszczenia pomiarów i kalkulacji do praktycznego zastosowania, sonda pomiarowa model A2G-FM pracuje ze stałą przepływu powietrza K_{VOL} . Przepływ powietrza oblicza się przy użyciu następującej formuły:

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

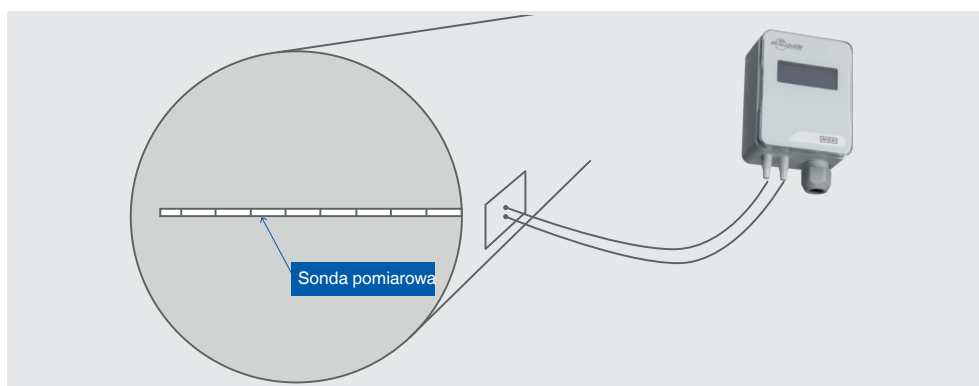
Legenda:

- $P_{dynamic}$ = Ciśnienie dynamiczne
(jednostki ciśnienia, Pa, inWC, itp.)
 ρ = Gęstość gazu (powietrza) w kg/m³
 v = Wskaźnik przepływu w m/s
 V = Przepływ powietrza w l/s
 K_{VOL} = Wartość stałej przepływu powietrza w l/s / Pa
(patrz tabela strona 3 i 4)
 P_{probe} = Ciśnienie różnicowe mierzone przez sondę

Wartość K_{VOL} podana jest na przednim panelu każdej sondy pomiarowej. Wartość ta jest wprowadzana do miernika przepływu powietrza model A2G-25 lub kontrolera PID model A2G-100 podczas uruchomienia.

Kalkulacja przepływu powietrza

Wersja R (dla okrągłych rur wentylacyjnych)



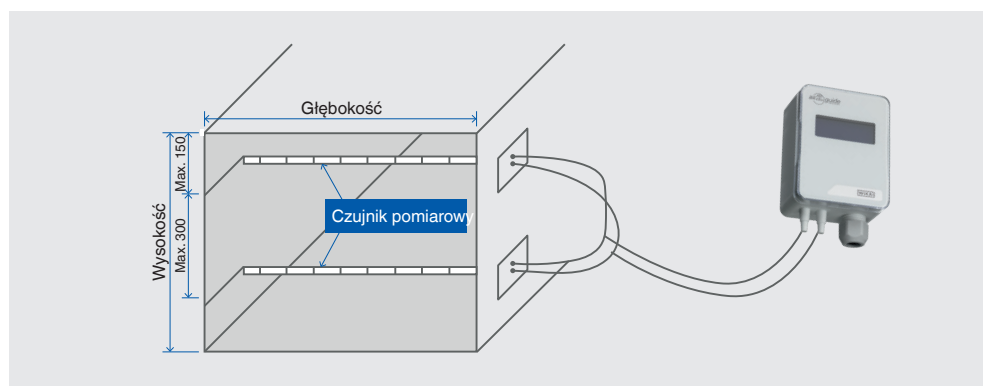
| Ciśnienie różnicowe P_{probe} w Pa | Długość sondy w mm | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 315 | 355 | 400 |
| | Stała przepływu powietrza K_{VOL} w l/s | | | | | | | |
| | 5.60 | 9.17 | 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 |

Współczynnik K_{VOL} oparty jest o $D_{pipe} = D - 3$ mm

Tabela obowiązuje dla powietrza przy 20 °C, 50 % wilg. wzgl. i ciśnienia otoczenia 1,013 mbar, gęstości = 1.20 kg/m³

Określenie wartości K

Wersja L (dla prostokątnych przewodów wentylacyjnych)



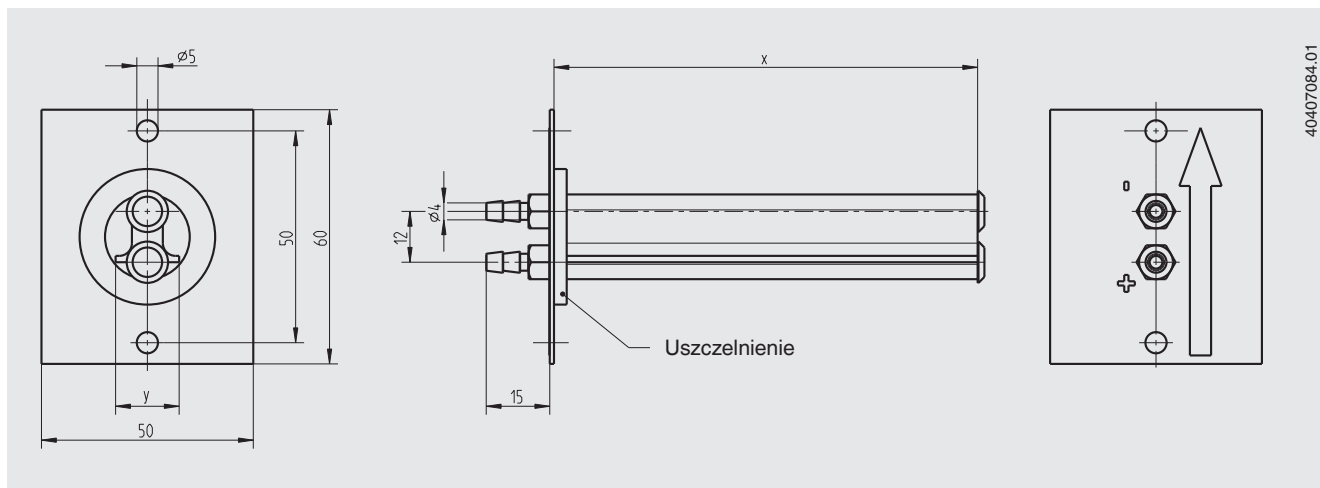
| Wysokość przewodu w mm | Liczba sond | Głębokość przewodu w mm | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|-------------|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-------|-------|-------|
| | | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1 000 | 1 100 | 1 200 |
| | | Współczynnik K w 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 | | 33.1 | 41.4 | 49.7 | 58.0 | 66.3 | 74.6 | 82.9 | 99.4 | 116 | 133 | 149 | 166 | 182 | 199 |
| 250 | | 41.4 | 51.8 | 62.7 | 72.5 | 82.9 | 93.2 | 104 | 124 | 145 | 166 | 186 | 207 | 228 | 249 |
| 300 | | 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 | | 65.4 | 81.7 | 98.1 | 114 | 131 | 147 | 163 | 196 | 229 | 261 | 294 | 327 | 360 | 392 |
| 450 | | 73.7 | 92.1 | 110 | 129 | 147 | 166 | 184 | 221 | 258 | 295 | 331 | 368 | 405 | 442 |
| 500 | | 83.8 | 105 | 126 | 147 | 168 | 189 | 209 | 251 | 293 | 335 | 377 | 419 | 461 | 503 |
| 600 | 3 | 101 | 127 | 152 | 177 | 203 | 228 | 253 | 304 | 354 | 405 | 456 | 506 | 557 | 608 |
| 700 | | 115 | 144 | 173 | 201 | 230 | 259 | 288 | 345 | 403 | 460 | 518 | 575 | 633 | 691 |
| 800 | | 133 | 167 | 200 | 234 | 267 | 300 | 334 | 400 | 467 | 534 | 601 | 667 | 734 | 801 |
| 900 | | 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 | | 184 | 230 | 276 | 322 | 368 | 414 | 460 | 552 | 644 | 737 | 829 | 921 | 1 013 | 1 105 |
| 1 200 | | 203 | 253 | 304 | 354 | 405 | 456 | 506 | 608 | 709 | 810 | 911 | 1 013 | 1 114 | 1 215 |

Kalkulacja współczynnika K przy zastosowaniu > 4 sond

$K = 921 \times T$ (głębokość kanału w m) \times H (wysokość kanału w m) $- 0.025 \times n$ (liczba sond)

Tabela obowiązuje dla powietrza przy 20 °C, 50 % wilg. wzgl. i ciśnienia otoczenia 1,013 mbar, gęstości = 1.20 kg/m³

Wymiary w mm



40407084.01

Zakres dostawy

- Sonda pomiarowa
- Uszczelnienie

Informacje wymagane do zamówienia

Model / Wersja kanałowa (okrągła lub prostokątna) / Wymiary kanału (średnica lub długość kanału i szerokość) / Opcje

© 2016 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, wszystkie prawa zastrzeżone.
Specyfikacje podane w niniejszym dokumencie przedstawiają stan konstrukcyjny w momencie publikacji.
Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzenia modyfikacji w specyfikacji i materiałach.

Karta katalogowa WIKA SP 69.10 · 04/2016

Strona 5 z 5



WIKAL
WIKAL Polska
spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp. k.
ul. Łęgska 29/35, 87-800 Włocławek
Tel.: (+48) 54 23 01 100
Fax: (+48) 54 23 01 101
info@wikapolska.pl
www.wikapolska.pl