



QBM4000-..., QBM4100-1U



QBM4100-1D

Czujnik różnicy ciśnienia

do powietrza i gazów nieagresywnych, ze świadectwem kalibracji

QBM4000...
QBM4100...

- Fabryczne świadectwo kalibracji
- Wysoka dokładność pomiaru
- Charakterystyka wyjściowa liniowa
- Napięcie zasilania 24 V AC / 13,5...33 V DC lub 11...33 V DC
- Sygnał wyjściowy 0...10 V DC lub 4...20 mA
- Szybki i wygodny montaż dzięki wspornikom mocującym wykonanym w obudowie
- Sygnał pomiarowy kalibrowany i kompensowany temperaturowo
- Bezobsługowe dzięki doskonałej stabilności długoterminowej
- Dostarczany z przewodem podłączeniowym z tworzywa sztucznego
- Bardzo krótki czas reakcji
- Wyświetlanie aktualnej wartości różnicy ciśnienia *

* Zależne od typu czujnika

Zastosowanie

Czujnik różnicy ciśnienia dokonuje pomiaru różnicy nad- i podciśnienia powietrza lub nieagresywnych gazów spełniając wymagania dotyczące wysokiego stopnia dokładności i jakości pomiaru oraz świadectwa kalibracji.

Obszary zastosowań:

- Pomiar najmniejszych różnic ciśnienia w kanałach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- Kontrola przepływu powietrza
- Monitorowanie filtrów i sterowanie wentylatorami
- Nadzorowania ciśnienia w pomieszczeniach laboratoryjnych, produkcyjnych oraz w pomieszczeniach czystych („clean rooms”)
- Do pomiaru zmiennego przepływu powietrza nawiewanego i wywiewanego w instalacjach VAV

Zestawienie typów

Oznaczenie typu	Symbol magazynowy	Zakres pomiarowy	Sygnał wyjściowy	Wyświetlacz LCD
QBM4000-1	S55720-S247	0 ... 100 Pa	0...10 V DC	—
QBM4000-3	S55720-S248	0 ... 300 Pa	0...10 V DC	—
QBM4000-10	S55720-S249	0 ... 1000 Pa	0...10 V DC	—
QBM4000-25	S55720-S250	0 ... 2500 Pa	0...10 V DC	—
QBM4100-1U	S55720-S251	– 50 ... + 50 Pa	4...20 mA	—
QBM4100-1D ¹	S55720-S252	0 ... 100 Pa	4...20 mA	Tak

¹ Typ czujnika z wyświetlaczem

Przeliczanie jednostek 100 Pa = 1 hPa = 1 mbar

Zamawianie i dostawa

Zamawiając czujnik różnicy ciśnienia należy podać ilość, nazwę i oznaczenie typu.

Przykład

Oznaczenie typu	Symbol magazynowy	Opis produktu
QBM4000-1	S55720-S247	Czujnik różnicy ciśnienia, ze świadectwem kalibracji

Czujniki dostarczane są z okrągłym przyłączem (Lumberg RKC 30/11) i przewodem podłączeniowym z tworzywa sztucznego o długości 2 m.

Wypożyczenie dodatkowe należy zamawiać oddzielnie.

Wypożyczenie dodatkowe

Dostępne są dodatkowe zestawy króćców kanałowych zależnie od wymagań pomiarowych, a także różne obejmy mocujące stosowane w zależności od miejsca zamontowania czujnika.

Typ	Opis	Karta katalog.
AQB2000	Obejma mocująca do montażu czujnika na izolowanych kanałach powietrznych	N1590
AQB21.2	Obejma mocująca (5 szt.) do montażu czujnika na szynie DIN, HT 35-7.5	N1590
FK-PZ1	Kanałowe króćce przyłączeniowe, krótkie, stal nierdzewna, z elastycznym przepustem	N1589
FK-PZ2	Kanałowe króćce przyłączeniowe, długie, aluminium, z tuleją montażową do dokładnych pomiarów	N1589

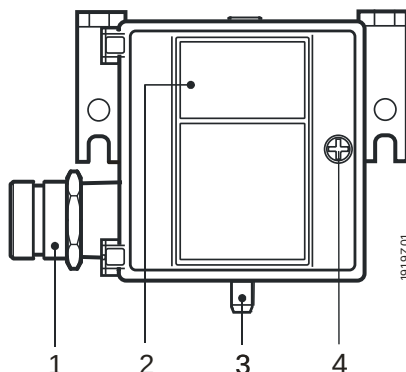
Działanie

Czujnik dokonuje pomiaru różnicy ciśnienia za pomocą silikonowo gumowej membrany i ceramicznej dźwigni. Układ elektroniczny wytwarza sygnał wyjściowy napięciowy lub prądowy o charakterystyce liniowej, który jest skalibrowany i kompensowany temperaturą.

W skład czujnika różnicy ciśnienia wchodzi:

- Obudowa czujnika z obejmą mocującą, gniazdo 3-stykowe, dławik kablowy i zdejmowana pokrywa mocowana zatrzaskowo z wkrętem zabezpieczającym
- Komora ciśnieniowa z membraną i dźwignią ceramiczną
- Obwód drukowany
- Wyświetlacz ciekłokrystaliczny – tylko czujniki typu **QBM41...D**

Wyświetlacz, nastawy i przyłącza



Legenda

- 1 Gniazdo 3-stykowe
- 2 Wyświetlacz LCD do wyświetlania sygnału czujnika (tylko **QBM4100-1D**)
- 3 Przyłącza ciśnienia (patrz „Wskazówki dotyczące montażu i instalacji”)
- 4 Wkręt zabezpieczający pokrywę

Wskazówki dotyczące montażu i instalacji

Czujniki różnicy ciśnienia przeznaczone są do montażu bezpośrednio na kanale powietrznym, na ścianie, w stropie lub w szafie sterowniczej.

Czujnik musi być zamontowany w pozycji pionowej.

Dostarczany z czujnikiem przewód podłączeniowy z tworzywa sztucznego o długości 2 m można dostosować do podłączenia z króćcami kanałowymi w instalacji.

Aby osiągnąć odpowiednią klasę bezpieczeństwa obudowy podaną w „Danych technicznych”, czujniki różnicy ciśnienia muszą być montowane przyłączami ciśnienia skierowanymi w dół. Ponadto powinny być one umieszczone wyżej niż kanałowe króćce przyłączeniowe.

⚠ Uwaga

Jeżeli przyłącza ciśnienia skierowane są do góry lub są położone niżej od króćców przyłączeniowych na kanale, to wewnątrz czujnika może występować kondensacja i gromadzenie skroplin prowadzące do jego uszkodzenia.

Uwaga

Przewody ciśnieniowe są podłączane do przyłączy czujnika różnicy ciśnienia w następujący sposób:

Od strony kanału powietrznego	Od strony przyłączy czujnika
Przewód z wyższym ciśnieniem (niższa próżnia)	Do przyłączy ciśnienia "P1" lub "+"
Przewód z niższym ciśnieniem (wyższa próżnia)	Do przyłączy ciśnienia "P2" lub "-"

Czujnik dostarczany jest z instrukcją montażu.

**Uwaga**

- Zasilanie elektryczne z linii SELV lub zasilacza 2 klasy z ograniczoną mocą do 15 W lub mniejszą (wymagania UL)
- Używać tylko miedzianych przewodów

Wskazówki dotyczące uruchomienia**Uwaga**

Wartości podane w punkcie „Dane techniczne” dotyczą tylko pionowo zamontowanych czujników różnicy ciśnienia (przyłącza ciśnienia skierowane w dół).

Fabryczna kalibracja
czujnika

Czujnik jest fabrycznie skalibrowany do montażu w pozycji pionowej **i tylko w takiej pozycji może być montowany**. W przypadku montażu w pozycji poziomej (pokrywa obudowy z góry lub z dołu) odchylenia od mierzonych wartości nie spełniają deklarowanych w świadectwie kalibracji.

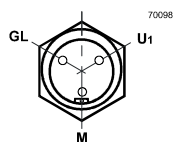
Dane techniczne

Dane elektryczne	Zasilanie	niskie napięcie bezpieczne/ochronne (SELV, PELV)
QBM4000... Podłączenie 3-żyłowe	Napięcie zasilania	24 V AC $\pm 15\%$, 50/60 Hz lub 13,5...33 V DC
	Pobór mocy	<0,5 VA
	Pobór prądu	<10 mA
	Sygnał wyjściowy	0...10 V DC, $R_{obc.} > 10\text{ k}\Omega$ (bez separacji galwanicznej, połączenie 3-żyłowe, zabezpieczenie przed zwarcie i zamienioną polaryzacją)
QBM4000... Podłączenie 2-żyłowe	Napięcie zasilania	8...33 V DC
	dla obciążeń rezystancyjnych do 500 Ω	18...33 V DC
	Pobór mocy	<0,7 VA
	Pobór prądu	4...20 mA
	Sygnał wyjściowy	4...20 mA
Dane funkcjonalne		$R_{obc.} > \frac{\text{Napięcie zasilania} - 8\text{ V}}{0,02\text{ A}} [\Omega]$
		połączenie 2-żyłowe, zabezpieczenie przed zwarcie i zamienioną polaryzacją
	Zakres pomiarowy	patrz „Zestawienie typów”
	Element pomiarowy	piezorezystancyjny (silikonowa membrana i dźwignia ceramiczna)
	Dokładność pomiaru w odpowiedniej pozycji montażu w temperaturze 25 °C	(FS = pełny zakres)
QBM4100-1U	Łącznie liniowość, powtarzalność i histereza	< $\pm 3\%$ FS (< $\pm 3\text{ Pa}$)
	Punkt zerowy TC	< $\pm 0,1\%$ FS/°C
	Czułość TC	< $\pm 0,06\%$ FS/°C
	Punkt zerowy	< $\pm 1,0\%$ FS
QBM4000-1 QBM4100-1D	Łącznie liniowość, powtarzalność i histereza	< $\pm 2\%$ FS
	Punkt zerowy TC	< $\pm 0,1\%$ FS/°C
	Czułość TC	< $\pm 0,06\%$ FS/°C
	Punkt zerowy	< $\pm 0,7\%$ FS
QBM4000-3 QBM4000-10 QBM4000-25	Łącznie liniowość, powtarzalność i histereza	< $\pm 1\%$ FS
	Punkt zerowy TC	< $\pm 0,05\%$ FS/°C
	Czułość TC	< $\pm 0,05\%$ FS/°C
	Stabilność długoterminowa	$\pm 1,0\%$ FS wg DIN IEC 60770

	Czas odpowiedzi	<20 ms
	Zmiana obciążenia	<10 Hz
	Dopuszczalne przeciążenie jednostronne	
	Dla P1	5000 Pa (10000 Pa dla QBM4000 -10, -25)
	Dla P2	400 Pa
	Ciśnienie przebicia	
	w temperaturze pokojowej	2 × przeciążenie
	0...70 °C	1,5 × przeciążenie
	Wyświetlacz (tylko QBM4100-1D)	ciekłokrystaliczny LCD, 2-liniowy, 8-znakowy, alfanumeryczny, bez podświetlenia
	Wskazanie	różnica ciśnienia w Pa
	Czynniki	powietrze i nieagresywne gazy
	Dopuszczalna temperatura czynnika	0...70 °C
	Obsługa	Czujnik bezobsługowy
Bezpieczeństwo	Stopień ochrony obudowy (przy instalacji zgodnie z zaleceniami)	IP54 wg IEC 60529
	Klasa bezpieczeństwa	III wg EN 60730
Podłączenia	Połączenie elektryczne	3-stykowy wtyk okrągły z zaciskami śrubowymi 1,5 mm ² (Lumberg RKC 30/11)
	Przyłącza ciśnienia	PVC Ø 6,2 mm, przewód niższego ciśnienia jest oznaczony jako 'P2' lub ' - '.
Warunki środowiskowe	Dopuszczalna temperatura otoczenia	
	Praca	0...70 °C
	Składowe i transport	-25...+70 °C
	Dopuszczalna wilgotność otoczenia	<90 % r.h. (bez skraplania)
Normy i standardy	Zgodność 	
	Dyrektywa EMC	2004/108/EC
	Odporność, emisja	EN 61326-1, EN 61326-2-3
	Dyrektywa RoHS	2011/65/EU
	Dokumentacja techniczna RoHS	EN 50581
	Zgodność 	AS/NZS 61000-6-3
	 Standard SUL	UL 60730-1 / UL 60730-2-6
Zgodność środowiskowa	Deklaracja środowiskowa produktu CM1E1916 zawiera dane dotyczące konstrukcji i oceny produktu pod względem przyjazności dla środowiska (zgodność z RoHS, użyte materiały, opakowanie, korzyści dla środowiska, utylizacja)	ISO 14001 (Środowisko) ISO 9001 (Jakość)
Waga	Z opakowaniem, bez wyświetlacza	0,250 kg
	Z opakowaniem, z wyświetlaczem	0,263 kg

Połączenia

QBM4000..



Widok przyłącza na obudowie czujnika (w środku fabrycznie okablowane)



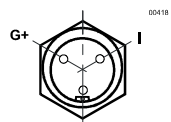
Oznaczenia zacisków

Napięcie zasilania 24 V AC (SELV) lub 13.5...33 V DC

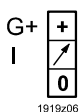
Sygnał wyjściowy 0...10 V DC (względem uziemienia)

GND

QBM4100..



Widok przyłącza na obudowie czujnika (w środku fabrycznie okablowane)

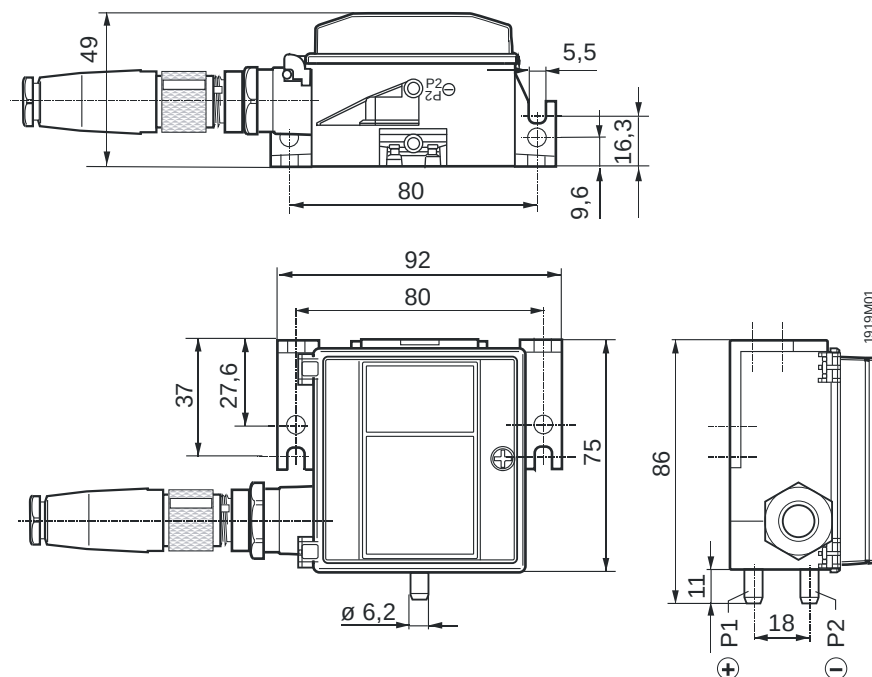


Oznaczenia zacisków

Napięcie zasilania 8...33 V DC

Sygnał wyjściowy 4...20 mA

Wymiary



Wymiary w mm