

Pomieszczeniowe czujniki jakości powietrza

QPA10...
QPA20...

- Z bezobsługowym elementem pomiarowym CO₂ (zależny od typu) działającym w oparciu o optyczną metodę absorpcji promieniowania podczerwonego (NDIR¹) lub z VOC²) elementem pomiarowym z podgrzewanym elementem półprzewodnikowym (dwutlenek cyny)
- Czujniki wielofunkcyjne: CO₂ z temperaturą (aktywne lub pasywne) lub CO₂ z wilgotnością i temperaturą
- Nie wymagają powtórnej kalibracji
- Napięcie zasilające AC 24 V or DC 15...35 V
- Sygnały wyjściowe 0...10 V DC lub 0...5 V DC
- Możliwość wyboru czujnika pasywnego

1) NDIR = Non-dispersive infrared (bez rozproszenia strumienia podczerwieni)

2) VOC = volatile organic compounds (lotne związki organiczne, zwane też gazem mieszanym)

Zastosowanie

Czujniki przeznaczone do stosowania w instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w celu zwiększenia komfortu w pomieszczeniu oraz optymalizacji zużycia energii poprzez realizację wentylacji według zapotrzebowania.

Czujnik dokonuje pomiaru:

- Stężenia CO₂ jako wskaźnika obecności osób w pomieszczeniach objętych zakazem palenia tytoniu.
- Stężenia VOC jako wskaźnika obecności niepożądanych zapachów w pomieszczeniu, takich jak dym tytoniowy, zapachy wydzielane przez ciało czy opary materiałowe
- Wilgotności względnej w pomieszczeniu.
- Temperatury w pomieszczeniu

Czujniki QPA10... i QPA20... mogą być stosowane jako:

- Czujniki regulacyjne
- Czujnik współpracujący z systemem zarządzania budynkiem i/lub urządzeniami wskazującymi (tylko czujnik QPA20...D).

Standardowe zastosowanie:

- Pomiar stężeń CO₂ i VOC:

W pomieszczeniach przyjęć towarzyskich, holach i poczekalniach, halach i salach targowych lub wystawienniczych, restauracjach, stołówkach, centrach handlowych, salach gimnastycznych, pomieszczeniach handlowych i salach konferencyjnych

- Pomiar stężenia CO₂:

W pomieszczeniach objętych zakazem palenia tytoniu o zmiennej liczbie przebywających osób, takich jak muzea, teatry, kina, audytoria, widownie, pomieszczenia biurowe i sale szkolne.

Uwaga!

Czujniki QPA20... nie mogą być stosowane jako urządzenia gwarantujące bezpieczeństwo, jak np. urządzenia ostrzegające o obecności gazu lub dymu!

Zestawienie typów

Oznaczenie typu	Zakres pomiaru CO ₂	Czułość VOC stała w czasie	Zakres pomiaru temperatury	Zakres pomiaru wilgotności	Wskazanie wartości pomiar.
QPA1000	---	Niska (R1) Normalna (R2) Wysoka (R3)	---	---	---
QPA2000	0...2000 ppm	---	---	---	Nie
QPA2002	0...2000 ppm	Niska (R1) Normalna (R2) Wysoka (R3)	---	---	Nie
QPA2002D	0...2000 ppm	Niska (R1) Normalna (R2) Wysoka (R3)	---	---	Tak
QPA2060	0...2000 ppm	---	0...50 °C / -35...+35 °C	---	Nie
QPA2060D	0...2000 ppm	---	0...50 °C / -35...+35 °C	---	Tak
QPA2062	0...2000 ppm	---	0...50 °C / -35...+35 °C	0...100 %	Nie
QPA2062D	0...2000 ppm	---	0...50 °C / -35...+35 °C	0...100 %	Tak
QPA2080	0...2000 ppm	---	Zależy od podłączonego czujnika	---	Nie
QPA2080D	0...2000 ppm	---	Zależy od podłączonego czujnika	---	Tak *

*Pasywny pomiar temperatury nie jest wyświetlany

Zamawianie

Przy zamawianiu należy podać nazwę i oznaczenie typu urządzenia, np.:
Pomieszczeniowy czujnik jakości powietrza **QPA2002**

Urządzenia współpracujące

Czujniki mogą być stosowane ze wszystkimi systemami lub urządzeniami, do których można podłączyć sygnał wyjściowy czujnika:

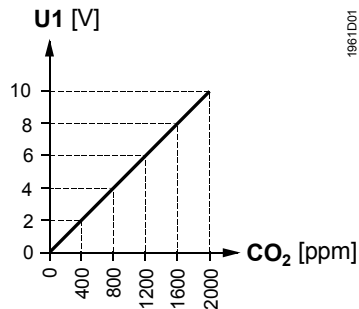
- 0...10 V DC lub 0...5 V DC
- sygnał pasywny dla czujnika QPA2080...

Działania

Stężenie CO₂

Czujnik jakości powietrza Symaro™ dokonuje pomiaru stężenia CO₂ za pomocą metody absorpcji promieniowania podczerwonego (NDIR). Dzięki dodatkowemu (wbudowanemu) źródłu światła odniesienia, pomiar jest zawsze dokładny i nie jest potrzebne serwisowanie ani ponowne kalibrowanie czujnika, co oszczędza koszty eksploatacyjne. Wynikowy sygnał wyjściowy 0...10 V DC lub 0...5 V DC jest proporcjonalny do zawartości CO₂ w otaczającym powietrzu.

Wykres CO₂
(wyjście U1)

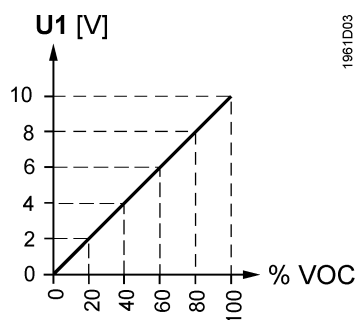


Stężenie VOC (QPA1000)

Czujniki jakości powietrza Symaro™ dokonują pomiaru stężenia VOC przy zastosowaniu półprzewodników z tlenków metali jako elementów czułych. Czujniki nie wymagają obsługi ani ponownej kalibracji dzięki zintegrowanej kompensacji, oszczędzając koszty serwisowania.

Wynikowe napięcie 0...10 V DC lub 0...5 DC jest proporcjonalne do zawartości VOC w otaczającym powietrzu.

Wykres VOC
(Wyjście U1)



Stała czasowa "sygnał VOC "

Wybór stałej czasowej dla pomiaru VOC dokonywany jest poprzez ograniczenie maksymalnej szybkości zmiany sygnału. Jumper X4 (zakres pomiarowy) dostarcza stałą czasową do zapotrzebowania na wentylację ze względu na VOC.

Środkowa pozycja (R2) pozwala ustawić normalną szybkość zmiany sygnału - maks. 10% zmiany sygnału VOC na minutę. Pozostałe dwa ustawienia zmniejszają (R1, 2,5% VOC/min) lub zwiększają (R3, 40% VOC/min) szybkość zmiany sygnału.

Ustawienie R1 filtruje częste krótkie zmiany stężeń VOC, takie jak np. przejście silnie wyperfumowanej osoby przez pomieszczenie.

Przy ustawieniu R3 czujnik reaguje natychmiast na zmianę stężenia VOC.

Stała czasowa t_{63} wybierana przez przełącznik X4 odpowiada <13 min (R1), <3,5 min (R2) lub <1 min (R3) dla nagłej zmiany do 50% VOC.

Stężenie CO₂/VOC (QPA2002 i QPA2002D)

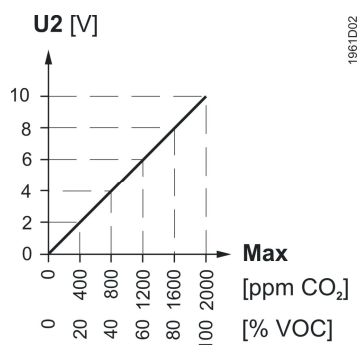
Czujnik dokonuje pomiaru, wyznacza stężenie CO₂/VOC i przekształca je na sygnał zapotrzebowania na wentylację.

Sygnał ten powstaje na podstawie wyboru większego z sygnałów: sygnału pomiarowego CO₂ i przefiltrowanego sygnału pomiarowego VOC. Przy wyborze większego sygnału

porównywane są 2 sygnały zapotrzebowania, po czym – zależnie od wyniku i ustawionej czułości VOC – otrzymywane jest wspólne zapotrzebowanie na wentylację.

Sygnał zapotrzebowania na wentylację dostępny jest na wyjściu U2 jako sygnał 0...10 V DC lub 0...5 VDC, który należy doprowadzić do regulatora wentylacji.

Wykres zapotrzebowania na wentylację (wyjście U2)



Wilgotność względna (QPA2062 and QPA2062D)

Czujnik dokonuje pomiaru wilgotności względnej w pomieszczeniu za pomocą pojemnościowego elementu pomiarowego, którego pojemność elektryczna zmienia się w funkcji wilgotności względnej. Elektroniczny układ pomiarowy przetwarza sygnał z elementu pomiarowego na sygnał ciągły 0...10 V DC lub 0...5V DC, odpowiadający zakresowi wilgotności względnej 0...100 %.

Aktywny pomiar temperatury (QPA206...)

Czujnik dokonuje pomiaru temperatury w pomieszczeniu za pomocą elementu pomiarowego, którego rezystancja zmienia się w funkcji temperatury. Zmiana rezystancji przetwarzana jest na aktywny sygnał wyjściowy 0...10 V DC lub 0...5 V DC, odpowiadający zakresowi temperatury 0...50 °C lub □35...+35 °C.

Pomiar pasywny temperatury (QPA2080...)

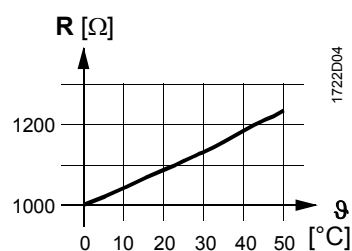
Czujnik dokonuje pomiaru temperatury w pomieszczeniu za pomocą elementu pomiarowego, którego opór zmienia się wraz ze zmianą temperatury otoczenia. Elementy pomiarowe znajdują się w tylnej części urządzenia i są podłączone do odpowiednich styków:

- LG-Ni1000
- Pt1000
- Pt100
- NTC 10kOhm

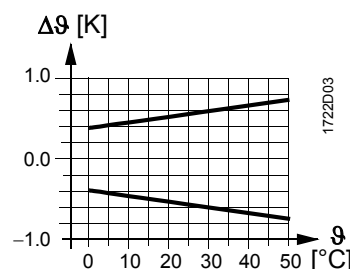
Element pomiarowy

LG-Ni 1000:

Charakterystyka:

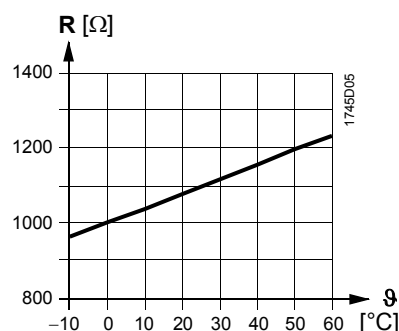


Dokładność:

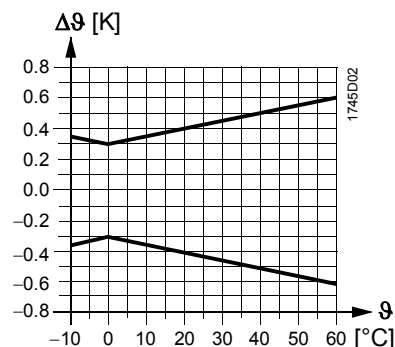


Pt 1000 (Kl. B)

Charakterystyka:

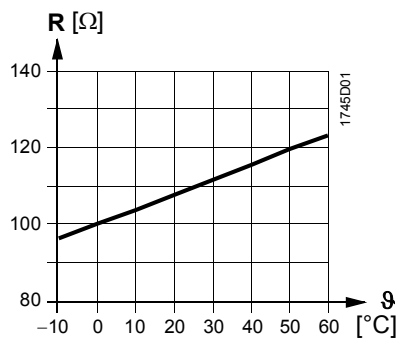


Dokładność:

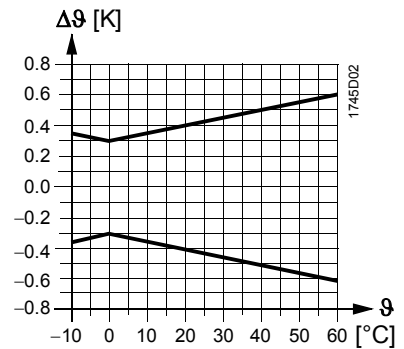


Pt 100 (Kl. B)

Charakterystyka:

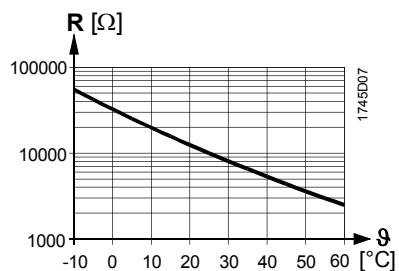


Dokładność:

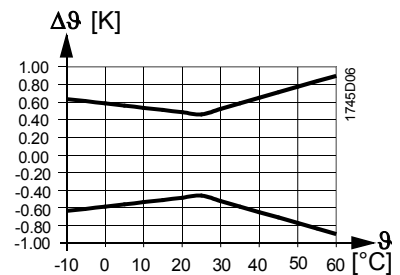


NTC 10k

Charakterystyka:



Dokładność:



Key

R Oporność [Ohm]
θ Temperatura [°C]
Δθ Zmiana temperatury [K]

Budowa

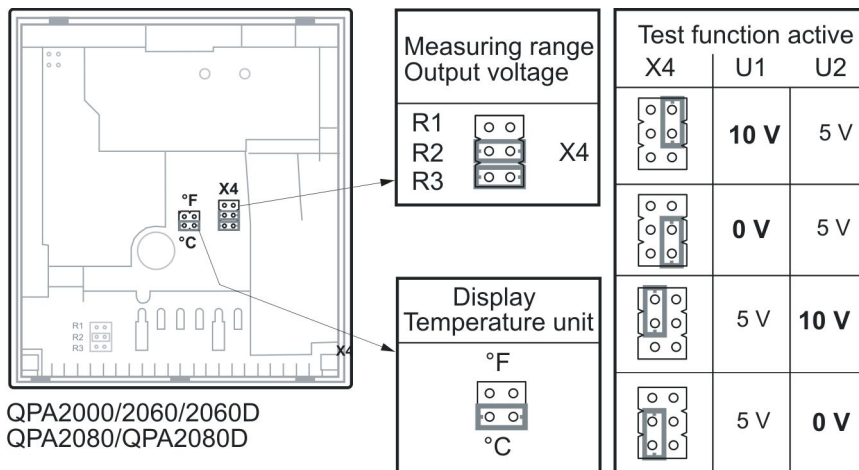
Czujnik przeznaczony jest do montażu na ścianie. Jest on przystosowany do stosowania z dostępnymi na rynku puszkami podłączeniowymi. Przewody mogą być doprowadzone od spodu (instalacja podtynkowa) lub od dołu bądź od góry (instalacja natynkowa) poprzez wyłamywane otwory przepustowe.

Urządzenie składa się z dwóch głównych części: obudowy i podstawy. Obydwa te elementy połączone ze sobą zatrzaskowo, ale można je rozłączyć.

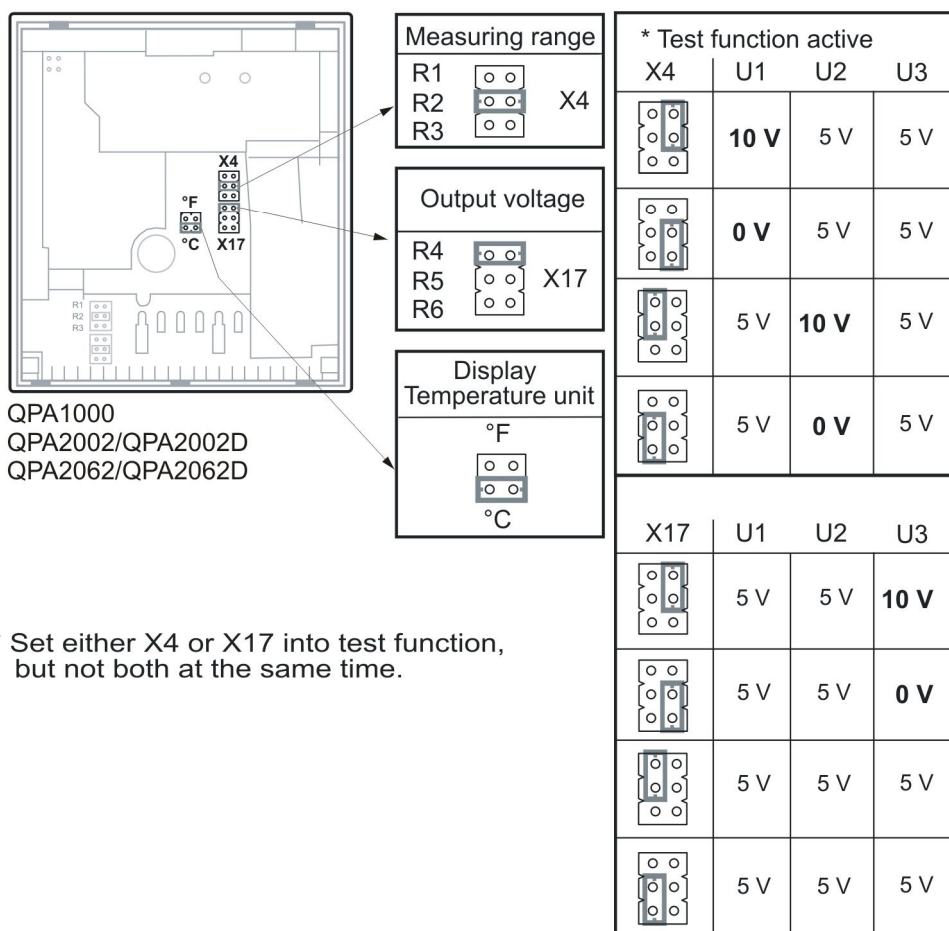
Obwód pomiarowy, elementy pomiarowe i elementy nastawcze znajdują się na obwodzie drukowanym wewnątrz urządzenia.

W podstawie umieszczone są zaciski podłączeniowe.

Elementy nastawcze



1961Z04en



* Set either X4 or X17 into test function, but not both at the same time.

Elementy nastawcze dostępne są po zdjęciu podstawy.

Zakres pomiarowy

Różne położenia zwory mają następujące znaczenie::

- QPA2000**
- Do wyboru zakresu pomiarowego CO₂:
Zwora (jumper) w środkowym położeniu (R2) = 0...2000 ppm (ustawienie fabryczne)
- QPA1000, QPA2002 and QPA2002D**
- Dla VOC:
 - Zwora (jumper) w górnym położeniu (R1) = czułość VOC "niska"
 - Zwora (jumper) w środkowym położeniu (R2) = czułość VOC "normalna" (nast. fabryczne)
 - Zwora w dolnym położeniu (R3) = czułość VOC "wysoka"

- Materiał z jakiego wykonana jest ściana (drewno, tynk, beton, cegła)
- Typ ściany (wewnętrzna, zewnętrzna).

Niedokładność pomiarowa tej aplikacji jest stała dla zainstalowanego czujnika przez około 1 godzinę pracy, następnie może być skorygowana do wyższych wymagań systemowych (np. regulatora). Brak korekcji na wyświetlaczu LCD.

Do zasilania czujnika wymagany jest transformator na niskie napięcie bezpieczne (SELV) z odseparowanymi uzwojeniami i przeznaczony do pracy ze 100 % obciążeniem.

Przy doborze i elektrycznym zabezpieczeniu transformatora należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa.

Przy doborze transformatora należy uwzględnić pobór mocy czujnika.

Informacje dotyczące prawidłowego okablowania – patrz karta katalogowa urządzenia, z którym czujnik jest stosowany.

Przestrzegać dopuszczalnych długości przewodów.

Prowadzenie i dobór kabli

Przy układaniu kabli należy pamiętać, że im dłuższe są równoległe prowadzone kable i im mniejsza między nimi odległość, tym większe występują zakłócenia elektryczne. W środowiskach z zakłóceniami elektromagnetycznymi muszą być stosowane kable ekranowane. Do wtórnej strony zasilania i do linii sygnałowych należy stosować skrętkę.

Wskazówki do montażu

Lokalizacja

Na wewnętrznej ścianie wentylowanego pomieszczenia.

Nie umieszczać czujnika we wnękach, za zasłonami, nad ani w pobliżu źródeł ciepła, półek czy regałów.

Czujnik nie może być narażony na działanie punktowego źródła światła ani bezpośredniego promieniowania słonecznego.

Zakończenie korytka kablowego przy czujniku powinno być uszczelnione, aby zapobiec błędom pomiaru spowodowanym przepływem powietrza przez korytko.

Instrukcja montażu

Instrukcja montażu dołączona jest do opakowania.

Wskazówki do uruchomienia

Działanie czujnika można sprawdzić po upływie 30 minut od włączenia zasilania:

- Sprawdzenie działania układu pomiarowego CO₂:

W dobrze wentylowanych pomieszczeniach, czujnik pokazuje stężenie CO₂ powietrza zewnętrznego. Zwykle wynosi ono 360 ppm (należy uwzględnić dokładność pomiarową czujnika). Ponadto, podstawowe sprawdzenie działania można przeprowadzić chuchając na czujnik. Należy przy tym pamiętać, że czujnik ma celowo zmniejszoną szybkość odpowiedzi (stała czasowa $t_{90} = 5$ min).

- Sprawdzenie działania układu pomiarowego VOC:

Przytknąć do czujnika np. watkę nasączoną alkoholem (lub wylot gazu z zapalniczki, bez zapalania płomienia).

Wentylacja powinna się załączyć po osiągnięciu nastawy poziomu przełączania ustawionej

w podłączonym regulatorze.

Po załączeniu zasilania czujnika wyposażonego w wyświetlacz, na wyświetlaczu pojawi się napis **Init** na około 6 sekund..

Dane techniczne

Zasilanie	Napięcie zasilania (SELV)	AC 24 V \pm 20 % or DC 15...35 V
	Częstotliwość	50/60 Hz at AC 24 V
	Pobór mocy	
	QPA1000	< 0.8 VA
	QPA2000, QPA2060, QPA2060D, QPA2062, QPA2062D	<1.7 VA, typ. <0.5 VA
QPA 2080, QPA2080D		
QPA2002, QPA2002D	<2.3 VA, typ. <1.0 VA	

Długość kabli pomiarowych	Dopuszczalna długość kabla	Patrz karta katalogowa współpracującego urządzenia
Dane funkcjonalne "CO ₂ "	Zakres pomiarowy	0...2000 ppm
	Dokładność pomiarowa przy 23 °C i 1013 hPa	≤±(50 ppm + 2 % MW)
	Zależność temperaturowa w zakresie -5...+45 °C	±2 ppm / °C (zwykle)
	Stabilność w czasie, dryft	≤±20 ppm p.a.
	Stała czasowa t ₆₃	<5 min
	Sygnal wyjściowy, liniowy (zacisk U1)	0...10 V DC or 0...5 V DC ≙ 0...2000 ppm, maks. ±1 mA
	Nie wymaga kalibracji	8 lat
Dane funkcjonalne "VOC"	Zakres pomiarowy	0...100% VOC
	Stała czasowa t ₆₃ VOC (CO ₂ patrz wyżej)	<13 min (R1), <3.5 min (R2), <1 min (R3)
	Sygnal wyjściowy, liniowy (zacisk U1)	0...10 V DC or 0...5 V DC ≙ 0...100%, maks. ±1 mA
Dane funkcjonalne "Wybór maksimum z CO ₂ i VOC" dla QPA2002 i QPA2002D	Sygnal wyjściowy, liniowy (zacisk U2)	0...10 V DC or 0...5 V DC ≙ max. of 0...2000 ppm, CO ₂ or 0...100% VOC, maks. ±1 mA
	Dane funkcjonalne "Wilgotność względna" dla QPA2062 i QPA2062D	Zakres zastosowania
	Zakres pomiarowy	0...100 % r.h.
	Dokładność pomiarowa przy 23 °C i 24 V AC	0...95 % r.h. ±5 % r.h.
	30...70 % r.h.	±3 % r.h. (typowo)
	Zależność temperaturowa	≤0.1 % r.h./°C
	Stała czasowa	około 20 s
	Sygnal wyjściowy, liniowy (zacisk U2)	0...10 V DC lub 0...5 V DC ≙ 0...100 % r.h., maks. ±1 mA
	Dane funkcjonalne "Temperatura" with QPA206...	Zakres pomiarowy
	Dokładność pomiarowa przy 24 V AC w zakresie	23 °C ±0.3 K
	15...35 °C	±0.8 K
	-35...+50 °C	±1 K
	Stała czasowa t ₆₃	8.5 min
Dane funkcjonalne "Temperatura" z QPA208...	Zakres czułości	patrz "Tryb pracy"
	Dokładność pomiarowa	patrz "Tryb pracy"
	Stała czasowa t ₆₃	8.5 min
	Korekcja ciepła własnego	Zwykle 1.4 K
Wskazanie wartości mierzonej	Sygnal wyjściowy (zacisk B, M)	Pasywny
	Z QPA2002D, QPA2060D, QPA2062D, QPA2080D	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny LCD
Bezpieczeństwo	Stopień ochrony obudowy	IP 30 wg IEC 60 529
	Klasa bezpieczeństwa	III wg EN 60 730
Połączenie elektryczne	Zaciski śrubowe do przewodów	1 × 2.5 mm ² lub 2 × 1.5 mm ²
Warunki środowiskowe	Praca	IEC 60 721-3-3
	Warunki klimatyczne	Klasa 3K3
	Temperatura (obudowa z elektroniką)	0...50 °C
	Wilgotność	0...95 % r.h. (bez kondensacji)
	Warunki mechaniczne	klasa 3M2
	Transport	IEC 60 721-3-2
	Warunki klimatyczne	Klasa 2K3
	Temperatura	-25...+70 °C
	Wilgotność	<95 % r.h.
	Warunki mechaniczne	Klasa 2M2
Materiały i kolory	Pokrywa	ASA + PC, NCS S 0502-G (biały) porównany doRAL9010
	Obudowa	ASA + PC, NCS 2801-Y43R (szary) porównany doRAL7035
	Podstawa montażowa	PC, NCS 2801-Y43R (szary) porównany doRAL7035
	nie zawiera silikonu	Nie zawiera silikonu
Standarty	Opakowanie	Karton
	Bezpieczeństwo wyrobu	
	Automatyczne regulatory elektryczne do użytku domowego i podobnego	EN 60 730-1
	Zgodność elektromagnetyczna	
Odporność na zakłócenia QPA2062, QPA2062D	EN 61 000-6-1	

Odporność na zakłócenia	QPA1000, QPA2000, QPA2002, QPA2002D, QPA2060, QPA2060D, QPA2080, QPA2080D	EN 61 000-6-2 EN 61 000-6-3
-------------------------	--	--------------------------------

Emisja zakłóceń

Zgodność 	2004/108/EC
--	-------------

Dyrektywa EMC

Zgodność 	Akt o komunikacji radiowej 1992 AS/NZS 3548
--	--

Australijska norma EMC

Standard emisji zakłóceń radiowych

Zgodność 	UL 873
--	--------

Wpływ na środowisko

Deklaracja CE1E1961en podaje informacje dotyczące wpływu na środowisko urządzenia oraz jego osprzętu (RoHS, składowe substancje, pakowanie, korzyść środowiskowa, utylizacja).	ISO 14001 (środowisko) ISO 9001 (jakość) SN 36350 RL 2002/95/EC (RoHS)
--	---

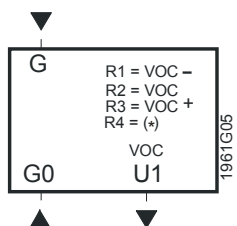
Waga

Z opakowaniem	
Czujniki bez wyświetlacza	około 0.10 kg
Czujniki z wyświetlaczem	około 0.12 kg

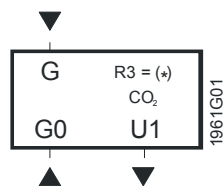
ppm = parts per million (części na milion)

Zaciski przyłączeniowe

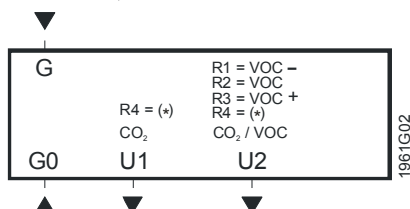
QPA1000



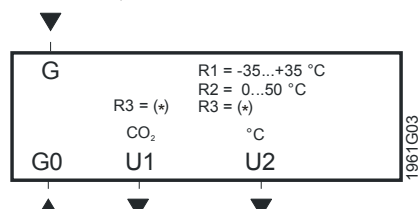
QPA2000



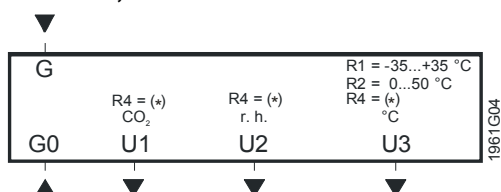
QPA2002, QPA2002D



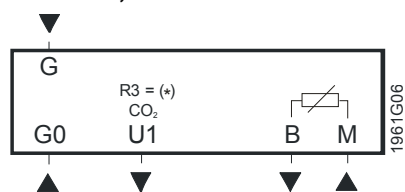
QPA2060, QPA2060D



QPA2062, QPA2062D

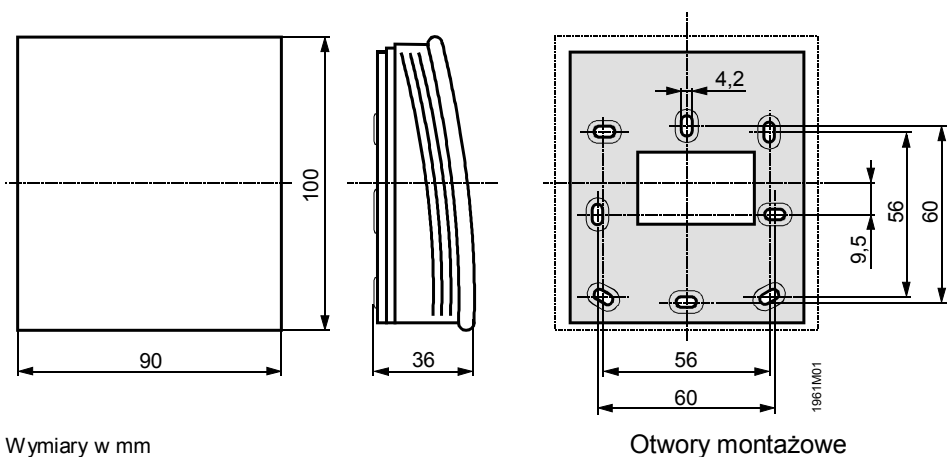


QPA2080, QPA2080D



- G Napięcie zasilania 24 V AC (SELV) lub 15...35 V DC
- G0 Masa zasilania i pomiarowa
- U1 Wyjście sygnału 0...10 V DC lub 0...5 V DC
- U2 Wyjście sygnału 0...10 V DC lub 0...5 V DC
- U3 Wyjście sygnału 0...10 V DC lub 0...5 V DC
- R...(*) Wyjście sygnału R...= 0...10 V DC
- Wyjście sygnału bez R...= 0...5 V DC
- B, M Wyjście sygnału pomiaru pasywnego temperatury (wymienne)

Wymiary



Wymiary w mm

Otworki montażowe