

EGQ 220, 222: Pokojowy czujnik stężenia CO₂, montowany na powierzchni

Jak zwiększyliśmy efektywność energetyczną

Pomiar stężenia CO₂ daje możliwość efektywnego energetycznie sterowania warunkami panującymi w pomieszczeniu.

Cechy

- Selektywne pomiary stężenia CO₂, wykorzystywane przez sterowanie wentylacją pomieszczenia w czasie rzeczywistym (np. sale konferencyjne, sale spotkań, biura, sale lekcyjne, itp.).
- Dostępne są dwie wersje: bez oraz z pomiarem temperatury
- Pomiar stężenia CO₂ z wykorzystaniem technologii NDIR¹⁾ Dual-beam, zapewniającej dużą stabilność pomiarów w długim okresie czasu oraz odpornej w dużej mierze na wpływ czynników zewnętrznych
- Odpowiednie dla systemów pracujących w trybie 24-godzinym
- Natychmiastowa gotowość do użycia dzięki wykonanej kalibracji
- Bardzo szybka odpowiedź na zmiany stężenia CO₂ w pomieszczeniach
- Kalibracja kompensacji temperaturowej dla standardowego ciśnienia atmosferycznego 1013 mbar
- Czujnik został zaprojektowany w oparciu o dyrektywy DIN EN 13779, DIN EN 15251, VDI 6038 oraz 6040

Parametry techniczne

Zasilanie

Zasilanie	15...24 V= (±10%) lub 24 V~ (±10%)
Zużycie energii	Max. 3 W (24 V=) 6 VA (24 V~)
Maksymalny prąd rozruchowy	10 A, 2 ms

Parametry

Charakterystyka czasowa	W pomieszczeniu (0.1 m/s)	2 minuty
CO ₂	Zakres pomiarów	0...2000 ppm
	Dokładność pomiarów	±75 ppm, >750 ppm:±10% (zazwyczaj przy 21 °C)
	Wpływ ciśnienia atmosferycznego	Zazwyczaj 0.135% wartości zmierzonej na mm Hg
	Wpływ temperatury	Zazwyczaj 2 ppm per °C (0...50 °C)
	Zmiana charakterystyki w czasie ²⁾	< 5% FS lub < 10% na rok
Temperatura (EGQ 222)	Zakres pomiarowy	0...50 °C
	Dokładność pomiarowa	±1% zakresu pomiarowego (zazwyczaj przy 21 °C)

Warunki środowiska pracy

Temperatura otoczenia	0...50 °C
Wilgotność	Max. 85% wilgotności względnej, bez kondensacji

Budowa

Złącza	Złącza skręcane, max. 1.5 mm ²
Wpust kablowy	Od tyłu, na górze i dole
Obudowa	Białą
Materia obudowy	ASA
Masa	90 g

Standardy i Dyrektywy

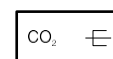
Zgodność CE na podstawie	Rodzaj zabezpieczenia	IP30 zgodnie z EN 60529
	Dyrektywa EMC 2004/108/EC	EN 60730-1. Tryb pracy 1. Budynki mieszkalne
	Dyrektywa RoHS 2011/65/EU	EN 50581

¹⁾ NDIR: Non-dispersive infrared sensor - Niedyspersyjny czujnik podczerwieni

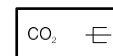
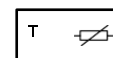
²⁾ Prędkość przepływu powietrza 0,15 m/s, kierunek przepływu powietrza, przepływ laminarny z dołu w górę.



EGQ220F031



EGQ222F031



Omówienie typów

Typ	Opis	Gotowość do pracy	Sygnał wyjściowy
EGQ220F031	Czujnik pokojowy, montowany na powierzchni, CO ₂ ; 0-10 V	< 2 minuty (operacyjna), < 15 minut (czas odpowiedzi)	1 x 0...10 V, obciążenie ≥ 10 kΩ
EGQ222F031	Czujnik pokojowy, montowany na powierzchni, CO ₂ + temp;	< 2 minuty (operacyjna), < 15 minut (czas odpowiedzi)	2 x 0...10 V, obciążenie ≥ 10 kΩ

Opis działania

Pokojowy czujnik stężenia CO₂ (oraz temperatury), przeznaczony do użytku w budynkach mieszkalnych, biurach, itp.

Zasada pomiaru stężenia CO₂ oparta jest na dwu promieniowym (dual-beam) procesie pomiarowym. W miarę zwiększania się stężenia CO₂ w powietrzu, absorpcja promieniowania podczerwonego zwiększa się. Układ elektroniczny przetwornika oblicza na tej podstawie stężenie CO₂, a następnie konwertuje otrzymany wynik na sygnał wyjściowy 0-10V. Oprócz pomiaru rzeczywistego stężenia CO₂ we właściwym kanale, wykonywany jest również pomiar referencyjny w drugim kanale, a następnie wykonywana jest kompensacja pierwszego wyniku, w oparciu o rezultat referencyjny. Kompensacja ta niweluje w czasie rzeczywistym ewentualne błędy pomiarowe, wynikające z zanieczyszczenia lub starzenia się urządzenia. W celu przeprowadzenia re-kalibracji czujnika CO₂ nie jest konieczne świeże powietrze z zewnątrz, dzięki czemu nie jest on zależny w żaden sposób od zewnętrznych warunków pogodowych, ani zanieczyszczenia powietrza.

Czujnik osiąga swoją maksymalną dokładność pomiarową po upływie 30 minut od włączenia. Ważne jest, by przepływ powietrza w górę ściany, w kierunku urządzenia odbywał się z prędkością 0.15 m/s. Sygnał wyjściowy czujnika CO₂ nie jest przekazywany, aż do zakończenia fazy gotowości. Podczas fazy rozruchu urządzenia, sygnał wyjściowy również nie jest podawany.



Czujnik CO₂ pracuje w trybie pulsowym. Oznacza to, że zużycie przez niego energii nie jest stałe. W celu zapobiegnięcia błędom pomiarowym, niezwykle ważne jest, aby precyzyjnie podłączyć przewód uziemiający. (Patrz uwagi zamieszczone w rozdziale o montażu).

Zalecane zastosowanie

Opisywany produkt może być stosowany wyłącznie w zakresie, przewidzianym przez producenta, zgodnie z opisem zamieszczonym w rozdziale "Opis działania".

Wszystkie przepisy dotyczące produktu muszą być bezwzględnie przestrzegane. Dokonywanie poprawek lub przeróbek produktu nie jest dozwolone.

Opisywany produkt nie nadaje się do zastosowań bezpieczeństwa.

Informacje inżynierskie i dotyczące montażu

**UWAGA!**

Możliwość uszkodzenia urządzenia!

► Urządzenia elektryczne mogą być instalowane i integrowane przez wykwalifikowanego elektryka!

Podczas układania przewodów należy zwrócić uwagę na możliwość powodowania przez nie zakłóceń, wpływających na pomiary. To niekorzystne zjawisko potęguje się im dłuższy jest przewód i im mniejsze pole jego przekroju. W środowiskach, w których występują znaczne zakłócenia, zaleca się stosowanie przewodów ekranowanych

W przypadku urządzeń wyposażonych w moduły sterujące (generatory sygnału, transmitery, itp.) konieczne jest zapewnienie, by urządzenie odbierające sygnał (aktywator, lub inne wyposażenie) nie zostało uszkodzone, ani znalazło się w stanie niebezpiecznym, w wyniku odebrania błędnego sygnału, podczas wykonywania montażu i konfiguracji modułów sterujących. Jeśli jest to konieczne należy odłączyć odbiornik sygnału od zasilania.

Informacje o jakości powietrza w pomieszczeniu oraz stężeniu CO₂

Norma DIN EN 13779 określa różne klasy czystości powietrza w pomieszczeniach:

Kategoria	Stężenie CO2 przewyższające stężenie na zewnątrz pomieszczenia w ppm		Opis
	Typowy zakres	Standardowa wartość	
IDA1	< 400 ppm	350 ppm	Wysoka jakość powietrza
IDA2	400...600 ppm	500 ppm	Średnia jakość powietrza
IDA3	600...1000 ppm	800 ppm	Umiarkowana jakość powietrza
IDA4	> 1000 ppm	1200 ppm	Niska jakość powietrza

Uwaga

Zbyt duża ilość kurzu, znajdującego się w kanałach wentylacyjnych, może zaburzać cyrkulację powietrza wokół czujnika CO₂, co z kolei zaburzy dokładność pomiarów.

Ciepło wydzielane w wyniku rozpraszania energii elektrycznej

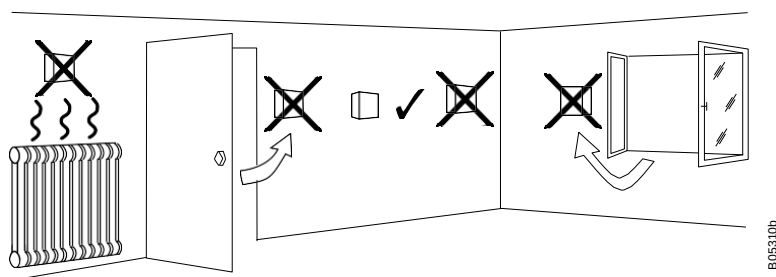
Czujniki temperatury wyposażone w komponenty elektroniczne są zawsze narażone na pewne straty energii, które z kolei wpływają na wyniki wykonywanych pomiarów temperatury otoczenia. W przypadku aktywnych czujników temperatury, im większe jest napięcie pracy, tym większe straty energii. Utraty energii muszą być brane pod uwagę podczas analizowania wyników pomiaru temperatury. Przy stałym napięciu pracy (± 0.2 V), kompensację tę wykonuje się zazwyczaj poprzez dodanie lub odjęcie stałej wartości. Przetworniki kanałowe pracują przy zmiennym napięciu pracy, jednak ze względu na ich budowę, możliwe jest branie pod uwagę tylko jednej wartości napięcia pracy.

Standardowo przetworniki konfiguruje się do pracy z napięciem zasilania 24 V. Oznacz to, że przy tej wartości napięcia, oczekiwany błąd pomiarowy sygnału wyjściowego jest najmniejszy. Przy innym napięciu pracy, rzeczywisty błąd pomiarowy może się zmniejszać lub zwiększać, zależnie od zmian strat energii w układach elektronicznych urządzenia. Jeśli w późniejszym czasie konieczna okaże się ponowna kalibracja samego czujnika, może ona zostać przeprowadzona dzięki potencjometrowi regulującemu, znajdującemu się na płycie scalonej czujnika.

Ewentualny nasilony ruch powietrza przyspiesza rozpraszanie ciepła powstałego w wyniku utraty energii elektrycznej. Oznacza to możliwość powstawania chwilowych wahań wyników pomiarów.

Montaż

Urządzenia EGQ 200, 222 zaprojektowane zostały z myślą o montażu na powierzchni ściany. Więcej informacji na ten temat znaleźć można w instrukcji montażu. Niewłaściwie wykonany montaż skutkować może błędnymi odczytami wyników pomiarów. Dlatego też należy dokładnie przestrzegać instrukcji montażu. W celu zapewnienia prawidłowych odczytów stężenia CO₂ należy również wybrać właściwe miejsce dla montażu urządzenia. Unikać należy montażu na chłodnych ścianach zewnętrznych, jak również bezpośrednio ponad źródłami ciepła (np. grzejnikami) oraz bezpośrednio przy drzwiach i w miejscach gdzie zdarzać mogą się przeciągi, czy też w takich, gdzie urządzenie narażone będzie na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Elementy wystroju pomieszczenia, takie jak zasłony, szafki, czy półki mogą zaburzać przepływ powietrza wokół czujnika, co spowoduje nieścisłości pomiarowe. Również znajdujące się w ścianach rury instalacji ogrzewania wpływać mogą na odczyty wartości stężenia CO₂. Do uszczelniania rur w ścianach, nie należy stosować silikonu, lub podobnych materiałów.



Uwagi dla użytkownika

W normalnych warunkach użytkowania, urządzenie zużywa się stopniowo. Jakość czujników pogarsza CO₂ się szybciej, w przypadku gdy są używane w środowisku, w którym występują gazy powodujące korozję. Czynniki wpływające na stan urządzenia zależne są od stężenia niepożądanych substancji i powodują przesunięcie charakterystyki sensora.

Wszystkie czujniki obecności gazów są podatne na rozregulowanie powodowane przez obecne w danej atmosferze substancje, co w praktyce oznacza konieczność ponownej kalibracji zamontowanych czujników obecności gazów. Dzięki zastosowaniu technologii dual-beam, SAUTER może zaoferować funkcję automatycznej samo-kalibracji, zaprojektowanej z myślą o różnych obszarach zastosowań czujników. Oznacza to, że czujniki takie mogą być również stosowane w systemach działających całą, siedem dni w tygodniu.

Ręczna kalibracja czujników nie jest wymagana.

W przypadku zastosowań w bardzo zanieczyszczonej atmosferze, gwarancja nie będzie uwzględniać konieczności przedwczesnej wymiany całego czujnika.

**UWAGA!**

Możliwość uszkodzenia urządzenia!

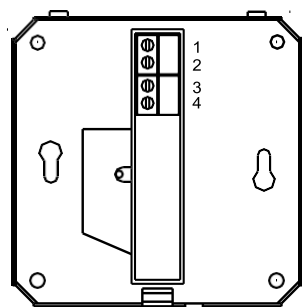
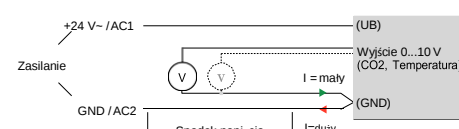
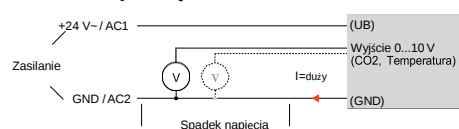
► Wszystkie uszkodzone lub popsute urządzenia należy wyłączyć.

Utylizacja

Utylizując produkt należy przestrzegać wszystkich, obowiązujących aktualnie przepisów.

Szczegółowe informacje dotyczące zastosowanych materiałów znaleźć można w Deklaracji Materiałów i Informacjach Środowiskowych dla danego produktu.

Schemat podłączeń



	EGQ 220
1	GND/AC2
2	UB +24 V~/AC1
3	0...10 V CO ₂
4	—

	EGQ 222
1	GND/AC2
2	UB +24 V~/AC1
3	0...10 V Temp.
4	0...10 V CO ₂

Wymiary

[mm]

