

## Zastosowanie

Miernik CO-10 służy do pomiaru stężenia dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) w powietrzu. Dokładnie według metody NDIR (bez pomiaru absorpcji w podczerwieni). Urządzenie jest przeznaczone do monitorowania poziomu dwutlenku węgla w otaczającym powietrzu w celu zastosowania odpowiednich środków wentylacji. Podwyższony poziom CO<sub>2</sub> prowadzi do zmęczenia, braku koncentracji i utraty wydajności i skuteczności.

Krytyczną wartość dla dwutlenku węgla może zostać indywidualnie ustawiona przez użytkownika. Przekroczenie tej wartości powoduje akustyczny sygnał alarmowy. Ponadto, może być mierzona temperatura powietrza. Mierzone wartości widnieją na wyświetlaczu jednocześnie. Czas pomiaru to 7 sekund. W ten sposób obecne i aktualizacja wartości mierzone są w każdej chwili.

Czujnik wewnętrzny jest kompensowany dla wysokości i temperatury, dzięki temu można zmierzyć dokładne wartości, nawet na różnych wysokościach geograficznych i przy różnych temperaturach. Kompensacją temperatury odbywa się automatycznie, wysokość musi być ustawione ręcznie.

Dane rejestrowane są z ostatnich 24 godzin w odstępie 30 minut. Mogą być również wybierane i wyświetlane wartości MAX / MIN. Do pracy jest potrzebny zasilacz. Znajduje się w komplecie. Zasilanie: od 100 - 240 V / AC.

## Pomiarów nie należy przeprowadzać w niekorzystnych warunkach otoczenia.

Niekorzystne warunki otoczenia to:

- Warunki na mokro lub wysokiej wilgotności powietrza,
- pyłu i łatwopalne gazy, opary lub rozpuszczalniki.

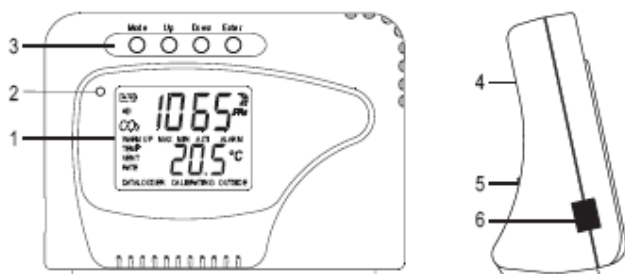
Jakiegokolwiek użycie inaczej niż opisane powyżej jest niedozwolone i może spowodować uszkodzenie produktu. Żadna część produktu nie może być zmieniana lub przebudowywana! Przestrzegaj instrukcji bezpiecznego stosowania w całości!

## Instrukcja bezpieczeństwa i zagrożeń

Ostrzeżenia (wykrzyknik w trójkącie) oznacza ważne wskazówki w instrukcji obsługi. Proszę przeczytać cały zestaw instrukcji przed uruchomieniem urządzenia. Zawierają one ważne informacje na temat jego właściwego użytkowania.

Gwarancja zostanie unieważniona w przypadku szkód spowodowanych przez nieprzestrzeganie powyższych instrukcji bezpieczeństwa! Nie ponosimy odpowiedzialności za jakiegokolwiek wynikłe szkody! Nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za materiały i szkody na osobach spowodowane niewłaściwym wykorzystaniem! Gwarancja zostanie unieważniona w takich przypadkach. Nieautoryzowanym konwersji i / lub modyfikacja produktu jest niedopuszczalne ze względów bezpieczeństwa i akceptacji (CE).

## Określenie poszczególnych części



1 Wyświetlacz

- 2 Wskaźnik alarmu
- 3 Przyciski sterujące
- 4 Rozpoczęcie pomiaru
- 5 Gniazdo do zasilacza
- 6 Gniazdo do oprogramowania (nie dotyczy użytkowników).

### **Konfiguracja urządzenia**

Umieść urządzenie pomiarowe, tak aby wystarczająco dużo powietrza mogło przez nie przepływać. Powietrze wchodzi do urządzenia od tyłu (4). Unikaj wąskich miejsc np. pomiędzy książkami, itp., w celu uniknięcia błędnego pomiaru. Należy również upewnić się, że urządzenie nie może spaść. Wybierz miejsce w pobliżu gniazdka sieciowego.

### **Uruchomienie i podłączenie zasilania**

Urządzenie działa tylko z zasilaczem. Podłącz wtyczkę zasilania do gniazda (5) na tylnej stronie urządzenia pomiarowego. Podłącz zasilacz do gniazdka sieciowego. Jeśli wszystko jest poprawnie podłączone, komunikat „WARM UP” pokaże się na wyświetlaczu.

### **Faza rozgrzewania „WARM UP”**

Po pierwszym uruchomieniu urządzenie zawsze jest w fazie rozgrzewania. Przy temperaturze otoczenia 22 °C, faza „Warmup” trwa ok. 60 s. Proszę czekać, aż na wyświetlaczu zniknie „WARM UP”. Po tym, przyrząd pomiarowy jest gotowy do pracy.

### **Podstawowe ustawienie - wysokość robocza**

Wartości emisji dwutlenku węgla zależy od wysokości na której prowadzony jest pomiar (różne ciśnienia powietrza). Korekta robimy jako różnice wysokości w odniesieniu do poziomu morza (NN). Wysokość operacyjna musi być ustawiona. Po dostarczeniu produktu, domyślne ustawienie wysokości wynosi 0 m.

Aby ustawić wartość na wysokość twojej lokalizacji geograficznej, wykonaj następujące czynności:

- Naciśnij przycisk 2x przycisk „Mode” lub tak często jak to konieczne, aż pokaże się symbol „ALTI”.
- Potwierdź, naciskając klawisz „Enter”. Wyświetlacz pokazuje aktualną wysokość w metrach.
- Wybierz wysokości, która jest najbliższej swojej lokalizacji, korzystając z „Up” i „Down”. Przesuwaj wysokość w górę lub w dół do najbliższych wartości.
- Proszę potwierdzić swój wybór poprzez naciśnięcie „Enter”.

Przyrząd pomiarowy jest ustawiony i wyświetla prawidłową wartość dwutlenku węgla i temperatury.

### **Pomiar temperatury i poziomu emisji dwutlenku węgla**

Po ustawieniu wysokości operacyjnej, przyrząd pomiarowy jest w trybie automatycznego pomiaru.

Poziom emisji dwutlenku węgla znajduje się w górnej części ekranu, temperatura w dolnej połowie.

Próbkowanie następujące co 7 sekund jest oznaczony symbolem wentylatora na wyświetlaczu. Pomiaru zawsze wymaga dwóch cykli.

Jednakże urządzenie pomiarowe potrzebuje więcej czasu na dostarczenie dokładnej wartości. To także zależy od przepływu powietrza w pomieszczeniu. Dla dokładnego pomiaru potrzebna jest lekka cyrkulacja powietrza.

Wartości emisji dwutlenku węgla mogą być odczytane po około 2-4 minut, temperatura ustabilizuje się po około. 20 - 30 minutach.

### **Ustawianie krytycznej wartości dopuszczalne dla dwutlenku węgla**

Urządzenie pomiarowe umożliwia indywidualne dostosowanie wartości krytycznej dwutlenku węgla.

Jeżeli ta wartość zostanie przekroczona, zostanie uaktywniona funkcja alarmu, będzie emitowany sygnał alarmowy i migać będzie na wyświetlaczu alarm (2). Zadana wartość 1000 ppm (części na milion cząsteczek = obecnie 1 milion) i odpowiada normalnej, wspólne wartości dopuszczalne w pracy biurowej.

Aby zmienić wartość alarmu należy postępować w następujący sposób:

- Naciśnij 3x przycisk „Mode” lub tyle razy, aż wyświetli się symbol „ALARM”.
- Potwierdź, naciskając klawisz „Enter”. Na wyświetlaczu pojawi się aktualna wartość dopuszczalna w ppm.
- Wybierz jedną z możliwych wartości przy pomocy „Up” i „Down”. Regulację przeprowadza się w odstępach 50 ppm. „Up” zwiększa wartość, „Down” zmniejsza wartość.
- Proszę potwierdzić swój wybór poprzez „Enter”.

Urządzenie pomiarowe przełączy się z powrotem do normalnego trybu pomiaru.

### **Włączanie i wyłączenie alarmu dwutlenku węgla**

Po dostarczeniu, alarm ustawiony jest domyślnie i wyświetlany jest przez symbol głośnika na wyświetlaczu. Aby włączyć lub wyłączyć alarm proszę postępować w następujący sposób:

- Naciśnij 1x przycisk „Mode” lub tak długo jak to konieczne aż zamiga symbol głośnika.
- Potwierdź, naciskając klawisz „Enter”. Wyświetlacz wskazuje aktualny stan alarmowu (na = włączony, off = wyłączony).
- Wybierz żądany status za pomocą „Up” i „Down”. Każde naciśnięcie klawisza powoduje zmianę statusu.
- Proszę potwierdzić swój wybór poprzez „Enter”.

Urządzenie pomiarowe przełączy się z powrotem do normalnego trybu pomiaru.

- Gdy funkcja jest włączona, symbol głośnika będzie widoczny, gdy funkcja jest wyłączona symbol nie jest wyświetlany.
- Jeśli wartość alarmowa zostanie przekroczona w trakcie pomiaru, wyświetli się symbol alarmu i będzie emitowany dźwięk alarmu. Dźwięk alarmu będzie aktywny aż wartość się znormalizuje (np. przez wentylację, itp.) lub aż alarm zostanie wyłączony ręcznie.

### **Ustawienie standardowych wartości dwutlenku węgla**

Standardowa wartość dwutlenku węgla wymagana jest jako odniesienie w celu obliczenia wartość wentylacji (VENT RATE). Standardowo jako wartość odniesienia jest ustawiona wartość 400 ppm.

Aby zmienić standardowe wartości należy postępować w następujący sposób:

- Naciśnij 4x przycisk „Mode” lub tak długo jak to konieczne aż zamiga symbol „na zewnątrz”.
- Potwierdź, naciskając klawisz „Enter”. Wyświetlacz pokaże aktualną standardową wartość w ppm.
- Wybierz żadaną wartość za pomocą „Up” i „Down”. Regulację przeprowadza się w odstępach co 10 ppm. „Up” zwiększa wartość, „Down” zmniejsza wartość.
- Proszę potwierdzić swój wybór poprzez „Enter”. Urządzenie pomiarowe przełączy się z powrotem do normalnego trybu pomiaru.

### **Zmiana jednostki temperatury**

Wyświetlanie temperatury może być przełączane pomiędzy °C i °F. Podczas pomiaru (upewnij się, że żaden z symboli nie miga), naciśnij klawisz „Up” raz, aby przełączyć do stopni Fahrenheita. „Down” przełączy się z powrotem do °Celsjusza.

### **Wyświetlanie tempa wentylacji „VENT Rate”**

Widok tempa wentylacji pokazuje wskaźnik, ile powietrza jest w obiegu od zewnątrz do wewnątrz. Niska wartość odpowiada umiarkowanemu tempu wentylacji; wysoka wartość wskazuje wysoki współczynnik wentylacji.

Wyświetlanie odbywa się na przemian w „CFM / p „(stóp sześciennych / min = 0,02833 m<sup>3</sup>) lub” LPS „(recyrkulacji).

W celu uzyskania odpowiedniej dokładności monitorowanie powinno odbywać się w czasie ok.. 2 - 3 godzin. Aby przełączyć tryb wyświetlania naciśnij przycisk „UP” lub „Down” kilka razy, aż pojawi się odpowiedni ekran. Tempo wentylacji jest widoczne w dolnej części wyświetlacza.

### **Tryb kalibracji**

Przyrząd pomiarowy może sam sprawdzić dokładność pomiarów. Funkcja ta może być wykonywana po dłuższych okresach działalności lub jeżeli wartości pomiarowe są odbiegające od normy.

Aby rozpocząć kalibrację wykonaj następujące czynności:

- Zapewnij stały przepływ powietrza i oddal źródła dwutlenku węgla (np. w wydychanym powietrzu) od urządzenia pomiarowego.
  - Naciśnij 5x przycisk „Mode” lub tak długo jak to konieczne aż symbol „Cali” zamiga.
  - Potwierdź, naciskając klawisz „Enter. W dolnej części wyświetlacza jako punkt odniesienia zostanie wskazana wartości emisji dwutlenku węgla.
  - Przytrzymaj „Mode” przez około 10 sekund, aż na wyświetlaczu zamiga „Calibration” .
- Przyrząd pomiarowy teraz porównuje wartości odniesienia do wartości zmierzonej. Ten proces trwa ok.. 10 minut.
- Można zrezygnować z procesu kalibracji w każdej chwili za pomocą przycisku „Enter”.

- Po zakończeniu procesu wyświetlany jest wynik.

Możliwe są następujące komunikaty:

„PASS” - Kalibracja wykonana

„FAIL” Kalibracja nie wykonana, należy powtórzyć procedurę w stabilnych warunkach otoczenia.

- Sprawdź wynik przez naciśnięcie „Enter”.

Urządzenie pomiarowe przełączy się z powrotem do normalnego trybu pomiaru.

### **Odczyt pamięci danych**

Przyrząd pomiarowy automatycznie zapisuje wartości dwutlenku węgla i temperatury z ostatnich 24 godzin w 30-minutowych odstępach. Mierzone dane są zastępowane i systematycznie uaktualniane. Ostatnich 48 wartości można odczytać z urządzenia. Wszystkie zapisane dane zostaną utracone, jeśli przyrząd pomiarowy zostanie odłączony (jeśli wtyczka jest odłączona)!

Aby odczytać pamięć, wykonaj następujące czynności:

- Naciśnij 6x przycisk „Mode” lub tak długo jak to konieczne, aż symbol zamiga „DataLogger”.

- Potwierdź, naciskając klawisz „Enter”. Na dole wyświetlacza wskaźnik temperatury zpoze się na zmianę z numerem miejsca pamięci.

- Wybierz żądane miejsce składowania za pomocą „Up” i „Down” . „UP” przełącza do następnego miejsca, „Down” przełącza do poprzedniego miejsca.

- Możesz wyjść z tej funkcji, naciskając klawisz „Enter”.

Urządzenie pomiarowe przełączy się z powrotem do normalnego trybu pomiaru.

### **Odczyt i usuwanie zapisu MAX i MIN**

Przez cały okres pomiarowy będą zapisywane najwyższe i najniższe wartości emisji dwutlenku węgla. Pajeto możliwość szybkiej lokalizacji szczytowych wartości.

Można wyczyścić pamięć dla miejsca pod nowe pomiary. Kiedy urządzenie pomiarowe jest wyłączony (wyciągnięcie wtyczki zasilania) wszystkie przechowywane dane są zachowane!

Aby czytać i wyczyszczenia pamięci, wykonaj następujące czynności:

- Naciśnij 7x przycisk „Mode” lub tak długo jak to konieczne, aż symbol zamiga „MAX MIN”.

- Potwierdź, naciskając klawisz „Enter”. W dole wyświetlacza, najwyższe stężenie dwutlenku węgla (MAX) będzie wyświetlane na przemian z najniższym stężeniem (MIN).

Możesz opuścić tę opcję wyświetlania za pomocą klawisza „Enter” lub wykonując kroki do usunięcia zapisu.

- Aby usunąć zmierzone wartości, naciśnij przycisk „UP” lub „DOWN”. Wyświetlacz pokazuje „MAX MIN” i symbolem miga „CLR”.

- Po naciśnięciu „Enter”, pamięci pomiaru danych zostaną wyczyszczone.

Urządzenie pomiarowe przełączy się z powrotem do normalnego trybu pomiaru.

### **Przywracanie ustawień fabrycznych**

Urządzenie pomiarowe umożliwia przywrócenie ustawień fabrycznych w przypadku błędu w ustawieniach lub niepoprawnej kalibracji. Aby przywrócić ustawienia fabryczne urządzenia, wykonaj następujące czynności:

- Naciśnij 8x przycisk „Mode” lub tak długo jak to konieczne, aż symbol zamiga „rcFS”.

- Potwierdź, naciskając klawisz „Enter”. W górze wyświetlacza pokaże się „no”.

Możesz wyjść z tej funkcji za pomocą klawisza „Enter” lub wykonując kroki dla przywrócenia.

- Aby zresetować ustawienia fabryczne, naciśnij przycisk „UP” lub „DOWN”. Na wyświetlaczu pojawia się „TAK”. Każde kolejne naciśnięcie klawisza z „Up” lub „DOWN” zmieni wybór pomiędzy Nie / Tak /.

- Po naciśnięciu „Enter” ustawienia zostaną zakończone.

„Yes” - wartości zostaną zresetowane

„No” ustawienia są przechowywane.

Urządzenie pomiarowe przełączy się z powrotem do normalnego trybu pomiaru.

### **Rozwiązywanie problemów**

Po zakupie tego urządzenia pomiarowego, można mieć pewność że kupiłeś produkt, który został zaprojektowany według najnowszej techniki i jego działanie jest wiarygodne. Mimo to mogą wystąpić problemy lub błędy. Z tego powodu opisujemy, jak można wyeliminować możliwe wadliwe działanie samodzielnie.

Błąd	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Urządzenie pomiarowe nie może być eksploatowane.	Urządzenie pomiarowe jest w fazie rozgrzewania. Ekran "WARM UP"	Odczekaj około 60 sekund aż do zakończenia tego etapu
Wyświetla się „Err3”	Temperatura otoczenia przekracza zakres od 0 do +50 °C.	Umieść urządzenie w temperaturze pracy. Wyświetlacz przestawi się po osiągnięciu temp. Pracy.
Wyświetla się „Err5” „Err6”	Błąd systemu	Wyjmij wtyczkę zasilania urządzenia z gniazda sieciowego i poczekaj ok.10 s. Ponowne uruchomienie urządzenia. Jeśli na wyświetlaczu pozostaje błąd należy skontaktować się z naszym działem obsługi.

## Dane techniczne

### Informacje ogólne

Wyświetlacz	2-liniowy ciekłokrystaliczny
Mierzone wartości	dwutlenku węgla i temperatury
Próbkowanie	co 7 sekund
Etap rozgrzewania	ok. 60 s w temperaturze 22 °C
Min. przepływ powietrza	50 - 200 ml/min
Kompensacja wysokości	0 - 9900 m
Kompensacja temperatury	Automatyczne
Napięcie zasilania	100 - 240 V / AC
Waga	ok.. 130 g
Wymiary (szer. x wys.) w mm:	123 x 91 x 45

### Zakres pomiaru dwutlenku węgla

Zalecany czas pomiaru pomiarowy	ok.. 2-4 minut (w zależności od cyrkulacji powietrza) Zakres 0 - 3000 ppm
Def.:	1 ppm (0 - 999 ppm), 5 ppm (1000 - 1999 ppm) 10 ppm (2000 ñ 3.000 ppm)
Dokładność	+/- 70 ppm lub +/- 5% odczytu
Powtarzalność	+/- 20
Temperatura wpływ ppm / ° C	+/- 2 ppm lub +/- 0,1% odczytu
Ciśnienie wpływ / mmHg	+/- 0,13% odczytu

### Zakres pomiaru temperatury

Zalecany czas pomiaru	ok.. 20 - 30 minut
Zakres pomiaru temperatury	0 - 50 ° C/32
Rozdzielczość temperatury	122 ° F : 0,1 °
Dokładność temperatury	+/- 1 ° C / +/- 2 ° F (w bezpośredni przepływ powietrza +/- 1,5 ° C)

### Warunki otoczenia

Zakres temperatur	0 do +50 ° C
Wilgotność względna:	ok. 95% rF (bez kondensacji)
Temperatura przechowywania	- 20 ° C do +60 ° C
Max. wys. operacyjna	3000 m