

## Instrukcja obsługi manometru różnicowego (nadcisnienie, podcisnienie i ciśnienie różnicowe)

### GDH 200-13



#### Dane techniczne

<b>Zakres pomiarowy:</b>	0,0 - 199,9 mbar	Rozdzielczość 0,1 mbar	200 - 1999 mbar	Rozdzielczość 1 mbar
	0,0 - 199,9 mmHg	Rozdzielczość 0,1 mmHg	200 - 1500 mmHg	Rozdzielczość 1 mmHg
	0,00 - 19,99 PSI	Rozdzielczość 0,01 PSI		

Zakres pomiaru podcisnienia: jak wyżej. Zmiana podłączenia -> wskaźnik bez minusa

Gazy niekorodujące

Z powodu automatycznego zerowania nie nadaje się do pomiaru ciśnienia statycznego  $\leq \pm 0,4$  mbar. Do takich pomiarów zaleca się użycie modelu GDH200-07 (rozdzielczość 0,01 mbar lub 1Pa! Do ciśnienia powyżej 0,04 mbar).

**Maks. nadcisnienie:** 4000 mbar

**Dokładność:** (temperatura nominalna 25°C,  $\pm 1$  digit, zerowanie)

200 - 1999 mbar:	$\pm 0,2\%$ FS histereza/liniowość $\pm 0,4\%$ FS wpływ temperatury 0-50°C
0,0 - 199,9 mbar:	$\pm 1\%$ FS histereza/liniowość $\pm 2\%$ FS wpływ temperatury 0-50°C

**Podpięcie:** 2 mosiężne niklowane króćce przyłączeniowe, na froncie urządzenia do węży 6 x 1 mm ( $\varnothing$  wewnątrz 4 mm), wystające ok. 11 mm, + do wyższego ciśnienia, - do niższego ciśnienia

**Częstotliwość pomiarowa:** ok. 1 pomiar na sekundę (przy pomiarze dynamicznym integracja szybko zmieniających się ciśnień)

**Wyświetlacz:** wyświetlacz o wys. ok. 13 mm; 3 i pół miejsca

**Klawisze obsługi:** 3 foliowane przyciski do funkcji On/Off, odczytu wartości min./maks., zerowania, i in.

**Zapis wartości min./maks.:** zapisywane są wartości min. i maks.

**Zerowanie:** zerowanie wskaźnika jednym przyciskiem (jak zerowanie automatyczne)

**Skala:** cyfrowa korekcja zbocza

**Warunki pracy:** -25 do 50°C; 0 do 80% wilgotności względnej (bez kondensacji)

<b>Magazynowanie:</b>	-25 do 70°C
<b>Zasilanie:</b>	Bateria 9V typu JEC 6F22 (w zestawie)
Zużycie prądu:	ok. 250 µA przy standardowych pomiarach ciśnienia statycznego i ok. 3 mA przy pomiarach dynamicznych
Żywotność baterii:	zwykła bateria cynkowo-węglowa - 1200h przy pomiarach standardowych
Wskaźnik wymiany baterii:	"BAT" jest wyświetlane automatycznie po wykryciu zużytej baterii
<b>Funkcja Auto-Off:</b>	opcja Auto-Off sprawia, że w przypadku dłuższego nieużywania (1-120 min.) urządzenie jest automatycznie wyłączane.
<b>Obudowa:</b>	odporna obudowa ABS, przód IP65
Wymiary:	ok. 106 x 67 x 30 mm (wys. x szer. x gł.) bez króćców
Waga	ok. 135 g z bateriami
<b>EMC:</b>	urządzenie spełnia najważniejsze wymagania dotyczące zabezpieczeń i kompatybilności elektromagnetycznej (89/336/WE) określone przez Radę ds. Dostosowań Prawnych. Błąd <1%

## Wskazania bezpieczeństwa

Urządzenie zbudowano i przetestowano zgodnie z normami bezpieczeństwa obowiązującymi dla elektronicznych urządzeń pomiarowych. Tylko przestrzeganie powszechnie uznanych środków ostrożności oraz zaleceń skierowanych do użytkowników konkretnego urządzenia gwarantuje bezpieczne i niezawodne funkcjonowanie.

1. Tylko spełniając podane w rozdziale "Dane techniczne" wymagania możemy liczyć na niezawodne działanie urządzenia.

Po przeniesieniu urządzenia z zimna do ciepła zachodzi prawdopodobieństwo, że praca urządzenia zostanie zakłócona przez tworzący się kondensat. W takim wypadku należy zaczekać z uruchomieniem urządzenia do momentu, aż osiągnie temperaturę otoczenia.

2. Jeśli zachodzi podejrzenie, że urządzenie nie może być bezpiecznie użytkowane, należy je wyłączyć i odpowiednio oznaczyć, zabezpieczając je tym samym przed dalszym użyciem. Bezpieczeństwo użytkowników jest zagrożone, jeśli:

- urządzenie wykazuje widoczne uszkodzenia,
- urządzenie nie pracuje zgodnie z przewidywaniami,
- urządzenie było przez dłuższy czas przechowywane w trudnych warunkach.

W przypadkach nasuwających wątpliwości urządzenie należy przesać producentowi celem przeprowadzenia naprawy bądź konserwacji.

3. **Uwaga:** Urządzenie nie nadaje się do użytku w aplikacjach bezpieczeństwa, wyłącznikach bezpieczeństwa czy aplikacjach, w których jego ewentualny błąd mógłby spowodować zranienia czy szkody materialne.

Nieprzestrzeganie niniejszej wskazówki może prowadzić do ciężkich szkód materialnych i uszczerbków na zdrowiu.

4. Magazynując w miejscach o temperaturze powyżej 50°C należy wcześniej wyjąć baterię.

Przy dłuższym przechowywaniu zaleca się wyjęcie baterii z urządzenia.

## **Pomiary i funkcje**

### **Pomiar ciśnienia**

Urządzenie mierzy ciśnienie różnicowe między dwoma złączami (+ciśnienie wysokie, - ciśnienie niskie). Poza tym urządzenie po włączeniu automatycznie się wyzerowuje. Jeśli ciśnienie jest podłączone podczas włączania urządzenia, zachodzi prawdopodobieństwo, że pomiar nie zostanie dokonany wystarczająco precyzyjnie. Dopóki nie ma ciśnienia na urządzeniu, punkt zerowania stabilizowany jest automatycznie. W razie pomiaru wahającego się ciśnienia należy włączyć opcję pomiaru dynamicznego. Tryb dynamiczny wyśrodkuje wahania. Uwaga, w tym trybie znacznie zwiększa się zużycie prądu (>10x).

Pomiar nadciśnienia: Proszę podłączyć przewód do zacisku +.

Pomiar podciśnienia: Proszę podłączyć przewód do zacisku -. Podciśnienie jest pokazywane bez znaku ujemnego.

### **Zapis maks./min. wartości**

Wartość MIN. (Lo):	Krótko wciśnij przycisk MODE.	Wskaźnik przeskakuje między wartościami Lo i Min.
Wartość MAKS. (Hi):	Ponownie wciśnij przycisk MODE.	Wskaźnik przeskakuje między wartościami Hi i Maks.
Ponowne wskazanie aktualnej wartości	Ponownie wciśnij przycisk MODE.	Wyświetlanie aktualnej wartości.
Usunięcie MIN./MAKS.	Wciskaj przycisk MODE przez 2 sek.	Usuwanie wartości MIN i MAKS. Pojawia się Clr (Clear).

### **Zerowanie**

Funkcja pozwala na zerowanie wskaźnika i służy przede wszystkim niwelowaniu zakłóceń oraz wpływu położenia czujnika. Przed wciśnięcie przycisku zerowania należy odpiąć urządzenie od wszelkich źródeł ciśnienia (poza pomiarami relatywnymi). Wciskanie przycisku przez 2 sek. spowoduje wyzerowanie wyświetlacza. Wciskanie przycisku przez 5 sek. spowoduje usunięcie funkcji zerowania.

Funkcja może być pomocna podczas przeprowadzania pomiarów relatywnych (=tara).

## **Korekcja zbocza**

Funkcja służy wyrównaniu wahań czujnika. Wskazywana wartość jest opisywana według poniższej formuły:

$$\text{wskaźnik} = \text{mierzona wartość} * (1 + \text{korekcja}/100)$$

Wprowadzenie korekcji zbocza:

1. Proszę wyłączyć urządzenie.
2. Podczas włączania proszę trzymać wciśnięty przycisk zera, dopóki na wyświetlaczu nie pojawi się SCL (ok. 3 sek.).
3. Proszę wcisnąć przycisk góra/dół, a na wyświetlaczu pojawi się aktualna korekcja. **(ustawienia fabryczne: off = 0%)**.

4. Za pomocą przycisków góra/dół proszę ustawić odpowiednią korekcję (maks.  $\pm 5.00\%$ , off=0%).  
Wartości w %.

*Przykład:       ustawienie 4.00 => zbocze większe o 4.00% => zbocze = 104%*

*Przy pomiarze wartości 100.0 mbar bez korekcji urządzenie pokaże 104.0 mbar.*

5. Proszę zakończyć za pomocą lewego klawisza: Korekcja zbocza zostanie zapisana, a urządzenie jest uruchamiane na nowo.

*Uwaga:       Jeśli przez dłużej niż 60 sek. nie będzie uruchamiany żaden z przycisków, wprowadzanie danych zostanie przerwane, a wprowadzone dane nie zostaną zapisane.*

## **Konfiguracja urządzenia**

Kolejność konfiguracji parametrów urządzenia:

1. Proszę wyłączyć urządzenie.

2. Podczas włączania proszę wcisnąć przycisk góra, aż pojawi się PoF (ok. 3 sek.).

### **I. Opóźnienie wyłączenia P.oF: (=Power Off):**

Opóźnienie podawane jest w minutach. Urządzenie wyłączy się, jeśli w ustawionym czasie nie zostanie wciśnięty żaden przycisk.

3. Proszę wcisnąć przycisk góra/dół, a na wyświetlaczu pojawi się aktualnie ustawione opóźnienie (off, 1-120 min.).

4. Proszę ustawić odpowiednie opóźnienie za pomocą przycisku góra/dół. **(ustawienia fabryczne: 20).**

Wartości:       off:               Dezaktywacja opóźnienia (tryb ciągły).

1-120 min:       Opóźnienie w minutach.

5. Proszę zakończyć konfigurację wciskając lewy klawisz. Na wyświetlaczu pojawi się "Uni".

### **II. Jednostka "Uni" (=Unit):**

Proszę wcisnąć przycisk góra/dół. Na wyświetlaczu pojawi się aktualnie ustawiona jednostka:

mbar = hPascal (hPa), mmHg (nHG) lub PSI (PSI)

6. Wciskając przycisk góra/dół można ustawić odpowiednią jednostkę. **(ustawienia fabryczne: hPa)**

7. Proszę zakończyć konfigurację wciskając lewy klawisz. Na wyświetlaczu pojawi się "dyn".

### **III. Typ pomiaru statyczny / do wahających się ciśnień "dyn" (dynamiczny):**

Proszę wcisnąć przycisk góra/dół. Na wyświetlaczu pojawi się aktualnie ustawiony tryb (patrz: Pomiar ciśnienia)

dyn = off - standardowy pomiar ciśnienia statycznego, optymalne zużycie prądu

dyn = on - pomiar ciśnienia dynamicznego

8. Proszę przy pomocy przycisków góra/dół wybrać odpowiedni tryb. **(ustawienia fabryczne: off)**

9. Proszę zakończyć konfigurację wciskając lewy klawisz. Ustawienia zostaną zapisane, a urządzenie zostanie ponownie uruchomione.

*Uwaga:       Jeśli przez dłużej niż 60 sek. nie będzie uruchamiany żaden z przycisków, wprowadzanie danych zostanie przerwane, a wprowadzone dane nie zostaną zapisane.*

## **Komunikaty**

Er. 1 = przekroczone zakres pomiaru

Er. 2 = nie osiągnięto zakresu pomiaru

Er. 3 = wartość przekracza zakres możliwy do pokazania (>1999)

Er. 4 = wartość jest niższa niż min. wartość możliwa do pokazania (<-1999)

Er. 7 = Błąd systemu - wykryto błąd systemowy (zepsute urządzenie lub za wysoka temperatura pracy)

Wyświetlone po lewej stronie "BAT" oznacza, że bateria jest zużyta. Urządzenie będzie jeszcze dokonywało pomiarów przez krótki czas. Jeśli na wyświetlaczu pojawia się "bAt", to znaczy, że bateria jest całkowicie wyczerpana i musi zostać wymieniona. Nie ma możliwości przeprowadzenia pomiaru.