

Miernik zawartości tlenu Voltcraft DO-100

Instrukcja obsługi

Numer produktu: 101140

Wersja: 12/08



Uruchamianie, kalibracja, przeprowadzanie pomiaru

Kalibracja

Przed pierwszym użyciem miernika DO-100 należy napełnić elektrodę elektrolitem i skalibrować urządzenie. Należy postępować w następujący sposób:

- Napełnić elektrodę elektrolitem
- Włożyć wtyczkę elektrody do wejścia „PROBE INPUT” u góry miernika i zablokować wtyczkę w mierniku DO-100 za pomocą przesuwanego przełącznika „LOCK-ON”. Elektroda jest zablokowana, jeśli przesuwany przełącznik „LOCK-ON” jest maksymalnie przesunięty do prawej strony (patrzac od przodu).
- Nacisnąć przycisk ‘POWER’, aby włączyć DO-100.
- Po szybkiej fazie inicjalizacji przyrządu DO-100 należy nacisnąć przycisk „mg/l/O²”, aby przełączyć do zakresu pomiarowego „%O²”. Wyświetlacz wskaże „%O²”.
- Następnie raz nacisnąć ‘ZERO’. Wyświetlacz wskazuje „0.0 %O²” Zmierzona wartość (zawartość tlenu w powietrzu) zostanie wskazana po krótkiej chwili.
- Odczekać ok. 5 min., aż zmierzona wartość ustabilizuje się i nie będzie się zmieniać.
- Następnie nacisnąć przycisk ‘CAL’. Wyświetlacz wskaże 20.8 lub 20.9 %O². Jest to typowa zawartość tlenu w powietrzu, dlatego te wartości są używane jako wielkość stała dla kalibracji.

Uwaga

Należy zawsze sprawdzać, czy elektroda jest zablokowana w mierniku. Kalibracja powinna być zawsze przeprowadzana w dobrze przewietrzonym pomieszczeniu. Kalibracja musi zostać przeprowadzona za każdym razem kiedy diagram lub elektrolit zostanie zmieniony.

Pomiar

Po kalibracji miernik DO-100 jest gotowy do użycia w celu przeprowadzenia pomiarów.

- Podłączyć elektrodę pomiarową z miernikiem jak opisano w sekcji 'Kalibracja'.
- Nacisnąć przycisk 'POWER', aby włączyć DO-100.
- Wyświetlacz wskazuje zakres pomiarowy 'mg/l'. Jeśli wyświetlacz wskazuje zakres pomiarowy „%O²”, należy jeden raz nacisnąć „mg/l/O²”.
- Zanurzyć elektrodę pomiarową w cieczy, na której ma zostać przeprowadzony pomiar, aż do stożkowo rozszerzającego się uchwyty (ok. 45 mm) i poruszać tak, aby uwolnić pęcherzyki powietrza w elektrodzie. Kiedy wyświetlacz ustabilizuje się, można odczytać wartość dla tlenu rozpuszczonego bezpośrednio w cieczy.
- Jeśli wartość dla rozpuszczonego tlenu w cieczy przekracza 20 mg/l, wyświetlacz LCD wskazuje '- - - -'.
- W tym samym czasie temperatura cieczy jest pokazywana w dolnej sekcji wyświetlacza. Można przełączać wyświetlanie temperatury pomiędzy stopniami Celsjusza i Fahrenheita używając przycisku '°C/°F'.
- Wyłączyć urządzenie po przeprowadzeniu pomiaru naciskając 'POWER'.
- Aby upewnić się, że miernik będzie funkcjonował przez długi czas, należy czyścić elektrodę wodą destylowaną po każdym pomiarze.

Funkcja Hold

Za pomocą funkcji Hold użytkownik może 'zamrozić' aktualnie zmierzoną wartość. Aby aktywować tę funkcję należy nacisnąć przycisk 'HOLD' podczas pomiaru. Wartość mierzona w czasie aktywacji będzie teraz pokazywana na wyświetlaczu, dopóki użytkownik ponownie nie naciśnie przycisku 'HOLD'. Jeśli funkcja jest aktywna, na wyświetlaczu widnieje komunikat 'HOLD'.

Funkcja Min/Max

DO-100 może przechowywać odpowiednio najmniejszą (min) lub największą (max) zmierzoną wartość.

- Aby aktywować tę funkcję, należy nacisnąć jeden raz przycisk 'REC. MAX./MIN.'
- Wyświetlacz pokaże 'REC'. Miernik będzie teraz przechowywał największą i najmniejszą zmierzoną wartość.
- Aby przywołać największą zmierzoną wartość należy naciskać 'REC. MAX./MIN.', dopóki na wyświetlaczu nie pojawi się 'REC Max'. Pokazana teraz zmierzona wartość jest największą zmierzoną wartością, która wystąpiła podczas przeprowadzania pomiaru.
- Aby przywołać najmniejszą zmierzoną wartość należy naciskać 'REC. MAX./MIN./', dopóki na wyświetlaczu nie pojawi się 'REC Min'. Pokazana teraz zmierzona wartość jest najmniejszą zmierzoną wartością, która wystąpiła podczas przeprowadzania pomiaru.
- Aby zakończyć pomiar min/max należy przez 2 sekundy naciskać 'REC. MAX./MIN.'
- Wyświetlacz powraca do aktualnie mierzonej wartości.

Funkcja automatycznego zasilania

Aby oszczędzać baterie, DO-100 wyłącza się automatycznie (Auto-Power Off), jeśli żaden z przycisków nie zostaje naciśnięty przez 10 min. Aby dezaktywować tę funkcję należy naciskać 'REC. MAX./MIN.', dopóki na wyświetlaczu nie pojawi się 'REC'.

Interfejs RS-232

DO-100 posiada interfejs RS-232. Adapter interfejsu jest dostępny opcjonalnie. Interfejs RS-232 jest umieszczony pod klapką po prawej stronie urządzenia (patrzac od przodu).

DO-100 wysyła 16-cyfrowy strumień danych, w formacie 9600, N, 8, 1.

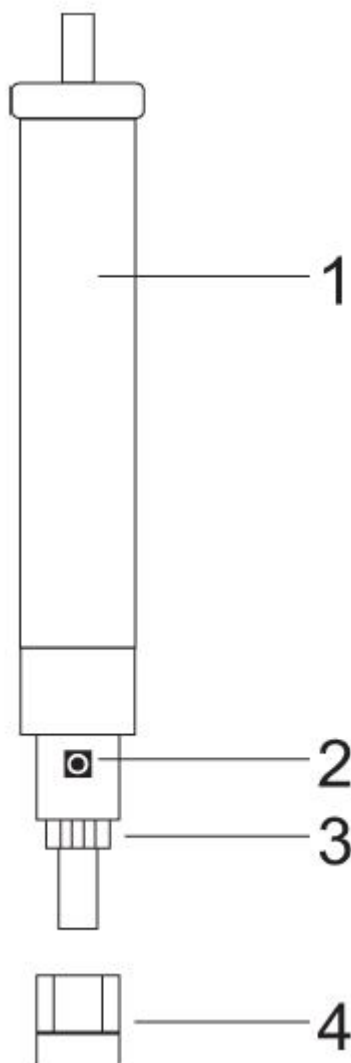
16-cyfrowy strumień danych posiada taki format:

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Każda cyfra reprezentuje następujący status:

D0	Słowo końcowe
D1 do D8	Wskazana zmierzona wartość, D1 LSD, D8 MSD; przykład: wyświetlanie 1234, następnie D8 do D1 jest: 00001234
D9	Przecinek w ułamku dziesiętnym (DP), pozycja od lewej do prawej; 0 = brak DP, 1 = 1DP, 2 = 2 DP, 3 = 3 DP
D10	Biegunowość; 0 = dodatnia, 1 = ujemna
D11 i D12	Wyświetlanie zakresu pomiarowego, °C = 01; °F = 03, O ₂ = 06, mg/l = 07
D13	Jeśli górne mierzone wartości są wskazywane = 1 Jeśli dolne mierzone wartości są wskazywane = 2
D14	4
D15	Słowo początkowe

Wymiana elektrolitu i głowica elektrody



Głowica elektrody (4) z cienką membraną, nazywaną także przesłoną, która jest przepuszczalna dla cząsteczek tlenu, ale nie dla nieco większych cząsteczek elektrolitu (żelopodobna ciecz), znajduje się w wierzchołku elektrody pomiarowej. W trakcie pomiaru cząsteczki tlenu wypełniają elektrolit i przedostają się do elektrody pomiarowej przez membranę. Tam skupienie tlenu jest mierzone i przesyłane do urządzenia pomiarowego. Membrana jest bardzo cienka, zatem bardzo czuła w stosunku do cieczy innych niż elektrolit i bezpośrednich podmuchów powietrza ('dmuchanie'), mogących łatwo zniszczyć przesłonę. Nawet lekkie obciążenie mechaniczne może zniszczyć cieniutką membranę. Podczas każdego mierzenia, wymiana molekularna 'konsumuje' elektrolit. Jeśli urządzenie nie pozwala więcej na kalibrację lub jeśli mierzone wartości nie są stabilne, może to oznaczać, że membrana jest uszkodzona, na jej powierzchni znajdują się cząsteczki brudu, lub elektrolit jest wyczerpany. W takim przypadku należy sprawdzić głowicę elektrody (4) i/lub wymienić elektrolit. Do pierwszego uruchomienia DO-100, należy

wlać elektrolit do głowicy elektrody (4), ponieważ nie wypełniono jej fabrycznie elektrolitem, ze względu na samozużycie.

Aby wymienić głowicę elektrody (4) i elektrolit, należy następująco w następujący sposób:

1. Odkręcić głowicę elektrody (4) z uchwytu elektrody (3).
2. Pozwolić, aby zużyty elektrolit wypłynął z głowicy elektrody (4).
3. Sprawdzić, czy membrana na głowicy elektrody (4) nie jest brudna ani uszkodzona. Jeśli tak jest, należy wymienić głowicę elektrody (4).
4. Napełnić głowicę elektrody (4) do jednej trzeciej nowym elektrolitem.
5. Następnie ostrożnie przykręcić głowicę elektrody (4) na uchwycie elektrody.

(3). Membrana napręża się. Należy delikatnie stuknąć z boku głowicy elektrody (4), aby wyszły potencjalne pęcherzyki powietrza.

Pęcherzyki powietrza fałszują wyniki pomiarów.

Wymiana głowicy elektrody (4) i elektrolitu została ukończona. Jeśli użytkownik chce wymienić jedynie elektrolit, należy przeprowadzić czynności 1, 2, 4 oraz 5. Uchwyt został zilustrowany jako numer (1), a czujnik temperatury jako numer (2) w powyższym opisie. Po jakiegokolwiek wymianie głowicy elektrody (4) lub elektrolitu, należy ponownie skalibrować urządzenie pomiarowe.

Dane techniczne

Zakres pomiarowy rozpuszczonego tlenu	: 0 to 20 mg/l
Rozdzielczość rozpuszczonego tlenu	: 0.1 mg/l
Dokładność rozpuszczonego tlenu	: ± 0.4 mg/l (at $23 \pm 5^\circ\text{C}$)
Zakres pomiarowy temperatury	: 0 do 50°C
Rozdzielczość temperatury	: 0.1°C
Dokładność temperatury	: $\pm 0.8^\circ\text{C}$ (w $23 \pm 5^\circ\text{C}$)
Temperatura działania	: 0 do max. $+50^\circ\text{C}$
Wilgotność działania względna	: < 80% wilgotność
Zasilanie	: bateria blokowa 9 V
Wymiary miernika	: 195 / 68 / 30 mm
Wymiary elektrody	: $\varnothing 28$ / 190 mm
Waga	: 450g włącznie z elektrodą

