

VOLTCRAFT®



Instrukcja użytkowania

Miernik do pomiaru rozpuszczonego tlenu DO-101

Nr zamówienia: 1668324

CE

	strona
1. Wprowadzenie.....	3
2. Objaśnienie symboli	3
3. Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	4
4. Zakres dostawy	5
5. Zasady bezpieczeństwa	6
6. Elementy obsługowe	8
7. Opis produktu	10
8. Zasilanie napięciowe	10
a) Wkładanie lub wymiana baterii	10
b) Podłączenie zasilacza (opcja)	11
9. Uruchomienie	12
a) Wlewanie/wymiana elektrolitu	12
b) Podłączenie sondy	13
c) Włączanie i wyłączanie miernika	13
d) Rozszerzone ustawienia domyślne	14
10. Tryb pomiaru	15
a) Kalibracja.....	15
b) Rozpuszczony tlen w roztworach wodnych.....	16
c) Nasylenie tlenem w powietrzu.....	17
d) Zatrzymanie wartości pomiarowej „HOLD”.....	17
e) Rejestrowanie szczytowych wartości pomiarowych „REC”	18
f) Automatyczna funkcja wyłączania	18
g) Podświetlenie wyświetlacza	18
11. Złącze RS-232.....	19
12. Czyszczenie i konserwacja	20
a) Informacje ogólne.....	20
b) Czyszczenie obudowy.....	20
c) Czyszczenie sondy.....	20
13. Utylizacja	21
14. Usuwanie usterek.....	22
15. Dane techniczne.....	23

1. Wprowadzenie

Szanowni Klienci,

zakupując produkt marki Voltcraft®, dokonali Państwo bardzo dobrej decyzji, za którą chcemy podziękować.

Produkt, który zakupiliście, charakteryzuje się ponadprzeciętną jakością i dzięki jego szczególnym właściwościom oraz nieustającym innowacjom wyróżnia się na tle innych urządzeń służących do pomiarów, ładowania i zastosowań związanych z technologiami sieciowymi.

Firma Voltcraft® sprostą wymaganiom zarówno ambitnych amatorów, jak i profesjonalnych użytkowników, nawet w obliczu najtrudniejszych zadań. Firma Voltcraft® oferuje niezawodną technologię w wyjątkowym stosunku jakości do ceny. Jesteśmy przekonani, że rozpoczęcie korzystania z produktów firmy Voltcraft® będzie również początkiem długiej i owocnej współpracy. Życzymy przyjemnego korzystania z Państwa nowego produktu firmy Voltcraft®!

Należy zachować niniejszą instrukcję obsługi do późniejszego korzystania!

Potrzebujesz pomocy technicznej? Skontaktuj się z nami:

E-mail: bok@conrad.pl

Strona www: www.conrad.pl

Dane kontaktowe znajdują się na stronie kontakt: <https://www.conrad.pl/kontakt>

Dystrybucja Conrad Electronic Sp. z o.o, ul. Książnica 12, 31-637 Kraków, Polska

2. Objaśnienie symboli



Symbol z wykrzyknikiem w trójkącie wskazuje na ważne wskazówki w tej instrukcji użytkowania, których należy bezwzględnie przestrzegać.



Symbol strzałki można znaleźć przy specjalnych poradach i wskazówkach związanych z obsługą.



Urządzenie posiada certyfikat CE i spełnia niezbędne wytyczne krajowe i europejskie.

3. Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Miernik DO-101 umożliwia precyzyjny pomiar tlenu rozpuszczonego w wodzie. Można nim również mierzyć poziom nasycenia tlenem w powietrzu. Zakresy pomiarowe mieszczą się w przedziale 0–20 mg/l dla rozpuszczonego tlenu lub 0–100% nasycenia tlenem w powietrzu. Sonda wyposażona jest w czujnik temperatury. Wyświetlana jest temperatura i przeprowadzana jest automatyczna kompensacja.

Przy pomiarze wody morskiej można ustawiać zawartość soli. Można również ustawiać kompensację wysokości, służącą do kompensowania atmosferycznej różnicy ciśnienia. To poprawia dokładność pomiaru i zapobiega błędnym pomiarom.

Umieszczona z tyłu miernika rozkładana podpórka pozwala na ustawienie urządzenia w sposób umożliwiający dobry odczyt wyświetlacza.

Miernik jest zasilany przez standardową baterię blokową 9 V. Dodatkowo urządzenie może być obsługiwane przez gniazdo DC z opcjonalnym zasilaczem wtykowym. Zasilacz musi zapewniać stabilizowane napięcie stałe o wartości 9 V/DC. Podczas pracy z zasilaczem bateria znajdująca się wewnątrz jest wyłączana.

Urządzenie nie jest chronione ATEX-em. Nie może być stosowane w strefach zagrożonych wybuchem (Ex).

Użytkowanie urządzenia w niesprzyjających warunkach otoczenia, jak np. woda, wysoka wilgotność powietrza, palne gazy, opary lub rozpuszczalniki, jest zabronione.

W mierzonej wodzie wolno zanurzać wyłącznie sondę. Sam miernik nie może się zamoczyć ani zawilgotnieć.

Jakiegokolwiek użycie inne niż opisane powyżej jest zabronione i może spowodować uszkodzenie produktu. Dodatkowo jest to związane z niebezpieczeństwem, takim jak zwarcie, pożar, porażenie prądem itd.

Całego produktu nie wolno modyfikować ani przebudowywać!

Należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa!

Inne użycie niż opisane powyżej prowadzi do uszkodzenia produktu i wiąże się z zagrożeniami, takimi jak zwarcie, pożar, porażenie prądem elektrycznym itp. Całego produktu nie wolno modyfikować ani przebudowywać!

Dokładnie przeczytać instrukcję obsługi i zachować ją do wykorzystania w przyszłości.

4. Zakres dostawy

- Miernik DO-101
- Bateria blokowa 9 V
- Sonda z wymienną głowicą membranową
- Kapturek ochronny
- 2 wymienne głowice membranowe
- 1 buteleczka z elektrolitem (ok. 45 ml)
- Instrukcja obsługi



Aktualne instrukcje obsługi i karty charakterystyki

Aktualne instrukcje obsługi i karty charakterystyki można pobrać za pośrednictwem linku www.conrad.com/downloads lub wystarczy zeskanować pokazany kod QR. Należy przestrzegać instrukcji przedstawionych na stronie internetowej.

5. Zasady bezpieczeństwa



Aby umożliwić prawidłową obsługę, przed włączeniem urządzenia należy w całości przeczytać niniejszą instrukcję, ponieważ zawiera ona ważne informacje dotyczące prawidłowej eksploatacji.

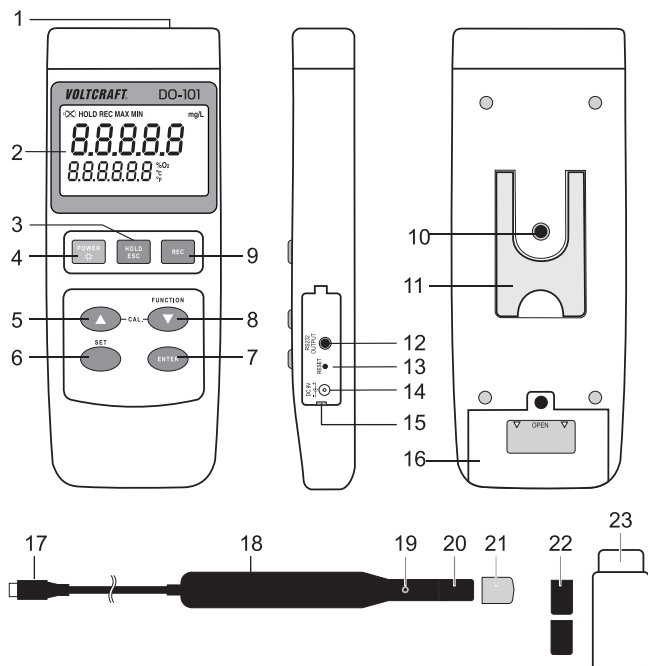
Uszkodzenia spowodowane nieprzestrzeganiem niniejszej instrukcji obsługi powodują unieważnienie rękojmi/gwarancji! Nie ponosimy odpowiedzialności za szkody następcze! Nie ponosimy odpowiedzialności za obrażenia oraz straty materialne spowodowane nieprawidłową obsługą lub nieprzestrzeganiem wskazówek bezpieczeństwa! W takich przypadkach wygasa rękojmią/gwarancja.

- Urządzenie to opuścić zakład w nienagannym stanie technicznym.
- Aby utrzymać ten stan i zapewnić bezpieczną eksploatację, użytkownik musi przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa i znaków ostrzegawczych przedstawionych w instrukcji użytkownika.
- Ze względów bezpieczeństwa oraz certyfikacji samowolne przebudowywanie i/lub modyfikacje urządzenia są zabronione.
- Jeśli istnieją wątpliwości w kwestii obsługi, bezpieczeństwa lub podłączania urządzenia, należy zwrócić się do wykwalifikowanego specjalisty.
- Mierniki oraz wyposażenie dodatkowe nie są zabawkami i należy trzymać je w miejscu niedostępnym dla dzieci!
- W zakładach prowadzących działalność gospodarczą należy przestrzegać przepisów stowarzyszenia branżowego o zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom, dotyczących urządzeń elektrycznych i środków technicznych.
- W szkołach, ośrodkach szkoleniowych, warsztatach hobbyistycznych i samopomocy oraz w przypadku osób o ograniczonych zdolnościach fizycznych i umysłowych, praca z miernikami musi być monitorowana przez przeszkolony personel.
- Unikać użytkowania urządzenia w bezpośrednim sąsiedztwie silnych pól magnetycznych lub elektromagnetycznych oraz anten nadajnikowych lub generatorów wysokiej częstotliwości. W przeciwnym razie wartość pomiarowa może zostać zniekształcona.



- Jeżeli bezpieczna praca nie jest możliwa, należy wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć je przed przypadkowym włączeniem. Należy założyć, że bezpieczna praca nie jest możliwa, jeśli:
 - urządzenie posiada widoczne uszkodzenia,
 - urządzenie nie działa i
 - produkt przez dłuższy czas przechowywano w niekorzystnych warunkach lub
 - został nadmiernie obciążony podczas transportu.
- Nigdy nie włączać miernika bezpośrednio po przeniesieniu go z zimnego do ciepłego pomieszczenia. Skroplona wówczas woda może spowodować uszkodzenie urządzenia. Pozostawić urządzenie wyłączone aż do momentu osiągnięcia temperatury pokojowej.
- Nie pozostawiać materiałów opakowaniowych bez nadzoru, mogą być one niebezpieczne dla dzieci.
- Urządzenie odkładać w bezpieczne miejsce w taki sposób, aby jego upadek z wysokości nie był możliwy! Mogłoby to spowodować obrażenia.
- Aby uniknąć uszkodzeń spowodowanych wyciekami z baterii, należy je wyjąć, jeśli urządzenie nie jest używane przez dłuższy czas. Nieszczelne lub uszkodzone baterie w kontakcie ze skórą mogą powodować oparzenia. Z tego względu podczas obchodzenia się z uszkodzonymi bateriami należy nosić rękawice.
- Akumulatory i baterie należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci. Nie zostawiać akumulatorów i baterii bez nadzoru, ponieważ mogą zostać połknięte przez dzieci lub zwierzęta.
- Przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa podanych w poszczególnych rozdziałach.
- Kartę charakterystyki dla dołączonego elektrolitu można pobrać w odpowiedniej zakładce producenta na stronie produktu.
- Podczas pracy z elektrolitem unikać kontaktu ze skórą i oczami. Nosić rękawice i okulary ochronne. Zanieczyszczone miejsca na skórze lub odzież natychmiast przemyć wodą.

6. Elementy obsługowe



- 1 Gniazdo do podłączenia sondy
- 2 Wyświetlacz
- 3 Przycisk „HOLD/ESC”
- 4 Przycisk włączania i wyłączania „POWER” i przycisk podświetlania
- 5 Przycisk do przełączania do góry i przełączania jednostki temperatury
- 6 Przycisk „SET”
- 7 Przycisk „ENTER”
- 8 Przycisk do przełączania w dół i przełączania funkcji pomiarowej (pH/mV)
- 9 Przycisk „REC”
- 10 Gwint dla statywu (1/4" UNC 20)
- 11 Rozkładana podpórka
- 12 Złącze RS232 (gniazdo jack 3,5 mm, mono)
- 13 Przycisk resetowania
- 14 Gniazdo dla zasilacza sieciowego DC 9 V (5,5 mm x 2,5 mm)
- 15 Włębienie do otwierania osłony gniazda
- 16 Przegródka na baterie
- 17 Wtyczka przyłączeniowa sondy
- 18 Uchwyt sondy
- 19 Zintegrowany czujnik temperatury
- 20 Wymienna głowica membranowa
- 21 Osłona ochronna sondy
- 22 Zapasowe głowice membranowe
- 23 Elektrolit

7. Opis produktu

Miernik umożliwia precyzyjny pomiar tlenu rozpuszczonego w wodzie. Wpływ na tę wartość mają procesy dostarczające tlen, jak i procesy zużywające tlen, i różni się ona w zależności od obszaru zastosowania. Technikę pomiaru tlenu wykorzystuje się w rolnictwie, ogrodnictwie, hodowli ryb, akwarystyce, laboratoriach, kontroli jakości lub też w zastosowaniach prywatnych. Dodatkowo można mierzyć nasycenie tlenem w powietrzu. Czujnik do pomiaru temperatury zintegrowany jest w czujniku.

Sonda tlenu składa się z cienkiej membrany z politetrafluoroetylenem (PTFE), umieszczonej w końcówce sondy. Diafragma przepuszcza molekuly tlenu, ale nie przepuszcza większych molekul znajdujących się w elektrolicie. Dzięki tej właściwości tlen może przenikać przez zawarty w sondzie roztwór elektrolitu. W ten sposób można kwantyfikować obwód pomiarowy.

8. Zasilanie napięciowe

Z miernika można korzystać w trybie przenośnym, dzięki użyciu baterii lub akumulatora. W trybie stacjonarnym lub w przypadku dłużej trwających pomiarów można podłączyć do niego opcjonalny zasilacz.

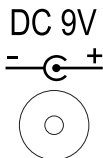
→ W momencie podłączenia zasilacza sieciowego następuje automatyczne przerwanie połączenia między baterią i miernikiem. Dlatego w trybie pracy z użyciem zasilacza sieciowego nie ma konieczności wyjmowania baterii.

a) Wkładanie lub wymiana baterii

- Podczas pierwszego uruchomienia lub gdy w lewym górnym rogu wyświetlacza pojawia się symbol wymiany baterii, należy włożyć nową, pełną baterię.
- Podczas wymiany baterii należy upewnić się, że miernik jest wyłączony.
- Pasującym wkrętakiem krzyżakowym wykręcić śrubkę w schowku na baterię (16).
- Zdjąć pokrywę przegródki na baterię z urządzenia w kierunku wskazanym przez strzałkę.
- Prawidłowo włożyć nową baterię do klipsa baterii. Włożyć baterię do urządzenia. Upewnić się, że żadne kable połączeniowe nie są zatrzaśnięte.
- Zamknąć przegródkę na baterię w odwrotnej kolejności i ostrożnie przykręcić ją z powrotem na miejsce.

b) Podłączenie zasilacza (opcja)

- Zasilacz sieciowy musi dostarczać ustabilizowane napięcie stałe o wartości 9 V oraz prąd o wartości min. 300 mA.
- Wtyczka drażona DC musi mieć następujące parametry:
 - zewnętrzna średnica 5,5 mm
 - wewnętrzna średnica 2,5 mm
 - Polaryzacja: Biegun dodatni wewnątrz, biegun ujemny na zewnątrz
- W celu podłączenia zasilacza sieciowego należy otworzyć boczną osłonę (15). Należy użyć na przykład małego śrubokręta.
- Włożyć wtyczkę drażoną DC zasilacza sieciowego do gniazda „DC 9 V”.
- Zasilacz podłączyć do standardowego gniazda sieciowego.



Gniazdo sieciowe musi znajdować się w pobliżu i być łatwo dostępne.

Po zakończeniu pomiaru należy wyjąć zasilacz z urządzenia i zamknąć pokrywę.

9. Uruchomienie

a) Wlewanie/wymiana elektrolitu

W momencie dostawy sonda jest nienapełniona. Z uwagi na fakt zużywania się elektrolitu w napełnionej głowicy sondy, należy ją napełnić przy pierwszym uruchomieniu. Elektrolit należy również wymienić w przypadku niez uzyskania stabilnego wyniku pomiaru lub w przypadku nieudanego zestrojenia (kalibracji).

Głowicę membranową należy wymienić w razie jej zabrudzenia lub uszkodzenia. Do urządzenia dołączone są dwie wymienne głowice membranowe.

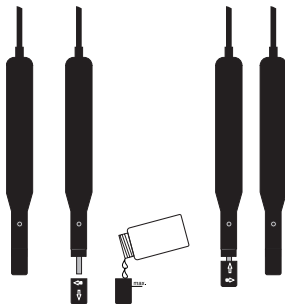


Podczas napełniania i wymiany elektrolitu należy nosić rękawice i okulary ochronne. Unikać kontaktu skóry i oczu z elektrolitem.

W razie kontaktu z elektrolitem zanieczyszczone miejsca natychmiast przepłukać wodą.

Napełnianie/wymiana elektrolitu:

- Zdjąć wtyczkę sondy (17) z miernika.
 - Odłożyć sondę na chłonną ściereczkę (np. ręcznik kuchenny).
 - Zdjąć czerwony kapturek ochronny (21) z głowicy membranowej (20).
 - Odkręcić głowicę membranową (20) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
 - W przypadku wymiany elektrolitu usunąć zużyty elektrolit z głowicy membranowej. Przydatnym narzędziem pomocniczym może być jednorazowa strzykawka. Odsłoniętą końcówkę sondy ostrożnie przeczyszczyć przy użyciu miękkiej ściereczki.
 - Ostrożnie napełnić głowicę membranową (20) nowym elektrolitem. Elektrolit jest bardzo ciężki. Napełnić głowicę membranową w ilości ok. $\frac{3}{4}$ jej objętości.
 - Dokładnie zamknąć buteleczkę z elektrolitem.
- W przypadku powstania przy napełnianiu pęcherzyków powietrza można je przemieścić do góry poprzez delikatne opukanie głowicy membranowej. W głowicy membranowej nie może być żadnych pęcherzyków powietrza, ponieważ mogą one mieć negatywny wpływ na pomiar.
- Nakręcić głowicę membranową na sondę. Wyciekający elektrolit wytrzeć miękką ściereczką.
 - Nasunąć kapturek ochronny (21) na głowicę sondy.
 - Sonda jest gotowa do pracy.



b) Podłączenie sondy



Sonda jest częścią wrażliwą na uszkodzenie. W razie niekorzystania z głowicy sondy należy zawsze zabezpieczać ją kapturkiem ochronnym (21).

Przy podłączaniu sondy miernik musi być wyłączony.

Połączyć wtyczkę przyłączeniową sondy (17) z gniazdem sondy (1) w mierniku, pamiętając o prawidłowej biegunowości. Spłaszczona strona wtyczki skierowana jest przy tym do tyłu miernika.

c) Włączanie i wyłączanie miernika

- Miernik włącza i wyłącza się przy pomocy przycisku włączania i wyłączania „POWER” (4). Każde naciśnięcie włącza i wyłącza urządzenie.
- Miernik włącza się i przez ok. 2 sekundy wyświetla ekran startowy ze wszystkimi segmentami wyświetlacza oraz aktualną funkcją pomiarową „do” (do = rozpuszczony tlen).
- Po zakończeniu testu ekranu na wyświetlaczu wyświetlana jest aktualna zmierzona wartość.
- W celu wyłączenia przytrzymać przycisk włączania i wyłączania wciśnięty przez ok. 2 sekundy. Puścić przycisk po usłyszeniu sygnału dźwiękowego. Urządzenie wyłącza się.

d) Rozszerzone ustawienia domyślne

Miernik pozwala na wprowadzenie kilku domyślnych ustawień, ułatwiających i usprawniających pracę w różnych warunkach.

Można wprowadzać następujące ustawienia domyślne: Zaznaczone tłustą czcionką wartości w tabeli ustawione zostały domyślnie przez producenta.

Parametr	Wartość	Objaśnienie
PoFF	yES no	Ustawienie automatycznej funkcji wyłączenia yES = wł. / no = wył.
bEEP	yES no	Ustawienie sygnałów dźwiękowych yES = wł. / no = wył.
t-CF	C F	Ustawianie jednostki temperatury C = °C / F = °F
SALt	0 – 50	Ustawienie zawartości soli (kompensacja soli) Istotne tylko przy pomiarze rozpuszczonego tlenu 0–50 = 0% do 50%, krok nastawczy 1%
High	0 –8900	Ustawienie kompensacji wysokości w metrach Istotne tylko przy pomiarze rozpuszczonego tlenu 0–8900 = 0 m – 8900 m, krok nastawczy 100 m
Highf	0 –29 300	Ustawienie kompensacji wysokości w stopach (ft) Istotne tylko przy pomiarze rozpuszczonego tlenu 0–29300 = 0 ft – 29300 ft, krok nastawczy 100 ft
ESC		Zamyka ustawienia domyślne

W celu otwarcia menu z ustawieniami domyślnymi przytrzymać przycisk „SET” (6) wciśnięty przez ok. 2 sekundy. Otwiera się menu.

Parametry przełącza się przyciskiem „SET” (6).

Wartości ustawia się przyciskami „▲” (5) i „▼” (8).

Każde ustawienie parametru należy potwierdzić przyciskiem „ENTER” (7). Dzięki temu ustawione domyślnie parametry pozostaną zachowane również po wyłączeniu / wymianie baterii.

W celu zamknięcia menu ustawczego nacisnąć przycisk „ESC” (3) lub wybrać parametr „ESC” i nacisnąć przycisk „SET”. Menu ustawcze jest zamykane i pojawia się wyświetlacz pomiarowy.

10. Tryb pomiaru



Aby otrzymać dokładną wartość pomiarową, miernik musi być dopasowany do temperatury otoczenia. W przypadku zmiany miejsca stosowania urządzenia należy zaczekać, aż osiągnie ono temperaturę nowego otoczenia.

Sonda jest automatycznie dopasowywana do mierzonego medium. Dzięki zbudowanemu czujnikowi temperatury mierzy ona rzeczywistą temperaturę.

Dostępne są dwie funkcje pomiarowe. Po włączeniu aktywna jest zawsze funkcja pomiaru rozpuszczonego tlenu („do”).

- do pomiar rozpuszczonego tlenu
- O2 pomiar nasycenia tlenem w powietrzu

a) Kalibracja

Kalibracja (zestrojenie) potrzebna jest w przypadku pierwszego użycia miernika lub po długiej przerwie w użytkowaniu. W celu zapewnienia dokładnych pomiarów zaleca się przeprowadzanie kalibracji przed każdym pomiarem.

→ Kalibrację należy przeprowadzać w dobrze przewietrzonym miejscu. Normalne nasycenie tlenem dobrze przewietrzonego miejsca wynosi ok. 20,9% O₂.

Sposób przeprowadzenia kalibracji:

- Podłączyć sondę do miernika i włączyć miernik.
- Zdjąć kapturek ochronny (21) z głowicy membranowej.
- Nacisnąć przycisk „▼ FUNCTION” (8) w celu przełączenia funkcji pomiarowej na „O₂”. Przełączenie potwierdzone jest sygnałem dźwiękowym. Na wyświetlaczu pojawia się jednostka „%O₂”.
- Poczekać min. ok. 5 minut do momentu ustabilizowania się wyświetlanych wartości i ustania wahań.
- Przytrzymać wciśnięte jednocześnie dwoma palcami przyciski „▲” (5) i „▼” (8) do momentu pojawienia się na wyświetlaczu wartości „20.9 %O₂ CAL”. Puścić przyciski.
- Natychmiast nacisnąć przycisk „ENTER” (7) w celu włączenia kalibracji. Procedurę kalibracji można uruchomić tylko w momencie wyświetlania wartości „20.9 %O₂ CAL” (ok. 5 sekund).
- Wyświetlana wartość odliczana jest do tyłu od 30 do 0, następnie wyświetlacz powraca do normalnego wyświetlania pomiarów i następuje zakończenie procedury kalibracji. Kalibracja trwa ok. 30 sekund.
- Miernik jest gotowy do wymienionych poniżej pomiarów.

b) Rozpuszczony tlen w roztworach wodnych

W celu przeprowadzenia pomiaru należy wykonać następujące kroki:

- Podłączyć sondę do miernika i włączyć miernik.
- Zdjąć kapturek ochronny (21) z głowicy membranowej.
- Sprawdzić, czy miernik znajduje się w trybie „do”. Na wyświetlaczu pokazywana jest jednostka pomiarowa „mg/L”.
- Zanurzyć sondę na min. 10 cm w mierzonej cieczy. To zagwarantuje, że wbudowany czujnik temperatury (19) będzie zanurzony i przeprowadzona zostanie automatyczna kompensacja temperatury pomiaru.
- Pozostawić sondę przez pewien czas w cieczy. W tym czasie czujnik może dopasować się do temperatury.
- Podczas pomiaru sonda musi być opłukiwana przez ciecz (min. 0,2 m/s). Można to osiągnąć przez cały czas mieszając sondą.
- W przypadku pomiarów laboratoryjnych zaleca się użycie mieszadła magnetycznego, które zagwarantuje uzyskanie określonej prędkości przepływu. W ten sposób błędy pomiaru zredukowane zostaną do minimum.
- W górnym pasku wyświetlacza pokazywana jest wartość pomiarowa dla rozpuszczonego tlenu (mg/L).
- W dolnym pasku wyświetlacza pokazywana jest wartość pomiarowa dla temperatury mierzonej cieczy.
- Po każdym użyciu sondy należy ją dokładnie przemyć normalną wodą z kranu.
- Następnie należy osuszyć ją miękką, chłonną i niestrzępiącą się ściereczką.
- Wyłączyć miernik po zakończeniu pomiaru. Nałożyć kapturek ochronny na sondę.

c) Nasycenie tlenem w powietrzu

W celu przeprowadzenia pomiaru należy wykonać następujące kroki:

- Podłączyć sondę do miernika i włączyć miernik.
- Zdjąć kapturek ochronny (21) z głowicy membranowej.
- Nacisnąć przycisk „▼ FUNCTION” (8) w celu przełączenia funkcji pomiarowej na „O₂”. Przełączenie potwierdzone jest sygnałem dźwiękowym. Na wyświetlaczu pojawia się jednostka „%O₂”.
- Pozostawić sondę przez pewien czas w powietrzu. W tym czasie czujnik może dopasować się do temperatury.
- Podczas pomiaru sonda musi być opłukiwana przez powietrze (min. 0,2 m/s). To można uzyskać poprzez stałe ruszanie sondą.
- W górnym pasku wyświetlacza pokazywana jest wartość pomiarowa dla nasycenia tlenem (%O₂).
- W dolnym pasku wyświetlacza pokazywana jest wartość pomiarowa dla temperatury powietrza otoczenia.
- Wyłączyć miernik po zakończeniu pomiaru. Należy zdjąć kapturek ochronny na sondę.

d) Zatrzymanie wartości pomiarowej „HOLD”

Aktualną wartość pomiarową można zatrzymać w celu wydłużenia czasu odczytu. W celu zatrzymania wartości pomiarowej nacisnąć przycisk „HOLD”.

Naciśnięcie przycisku sygnalizowane jest sygnałem dźwiękowym. Na wyświetlaczu pojawi się zmierzona wartość z symbolem „HOLD”.

Aby wyłączyć tę funkcję, należy ponownie nacisnąć przycisk „HOLD”. „HOLD” znika z wyświetlacza.

e) Rejestrowanie szczytowych wartości pomiarowych „REC”

Dzięki funkcji „REC” najwyższe i najniższe zmierzone wartości mogą być rejestrowane i odczytywane w przyrządzie podczas operacji pomiarowych.

W celu włączenia funkcji zapisywania „REC” nacisnąć przycisk „REC” (9).

Naciśnięcie przycisku sygnalizowane jest sygnałem dźwiękowym. Na wyświetlaczu pojawia się aktualna zmierzona wartość i symbol „REC”. Najniższe (MIN) i najwyższe (MAX) zmierzone wartości są automatycznie zapisywane w tle.

Aby odczytać najwyższą zmierzoną wartość na wyświetlaczu, należy ponownie nacisnąć przycisk „REC”. Na wyświetlaczu pojawi się napis „REC MAX” wraz z zapisaną wartością maksymalną.

Aby odczytać najniższą zmierzoną wartość na wyświetlaczu, należy ponownie nacisnąć przycisk „REC”. Na wyświetlaczu pojawi się napis „REC MIN” wraz z zapisaną najniższą wartością.

Każde ponowne naciśnięcie przycisku „REC” powoduje przełączenie wyświetlacza MIN-MAX.

Zapisane wartości MIN lub MAX można usunąć klawiszem „HOLD”, aby rozpocząć nowy pomiar wartości szczytowych. Na wyświetlaczu pojawi się następnie komunikat „REC” i ponownie rozpocznie się rejestrowanie wartości szczytowych dla wybranej funkcji (MIN lub MAX).

Aby zakończyć działanie funkcji, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk „REC” przez około 2 sekundy. Funkcja pamięci jest dezaktywowana sygnałem dźwiękowym. Zmierzone wartości zostają usunięte.

f) Automatyczna funkcja wyłączenia

Miernik wyłącza się automatycznie po upływie ok. 10 minut pracy. Funkcja ta chroni i oszczędza baterię, co wydłuża czas pracy. Funkcję tę można wyłączyć, aby w razie potrzeby przeprowadzić pomiary długoterminowe.

→ Funkcję automatycznego wyłączenia można aktywować lub dezaktywować w ustawieniach domyślnych. Patrz rozdział 9 d) Rozszerzone ustawienia domyślne.

g) Podświetlenie wyświetlacza

Po włączeniu miernika wyświetlacz podświetlany jest automatycznie, co umożliwia jego lepszy odczyt w złych warunkach oświetleniowych.

W celu wyłączenia podświetlenia nacisnąć krótko przycisk „POWER”. Oświetlenie jest wyłączane przy udziale sygnału dźwiękowego. Ponowne krótkie naciśnięcie przycisku „POWER” włącza oświetlenie.

11. Złącze RS-232

Miernik wyposażony jest w szeregowo złącze, służące do wymiany danych z komputerem. Złącze umieszczone jest po prawej stronie pod pokrywą. Złącze wykonane jest w formie gniazda jack 3,5 mm i wymaga do pracy specjalnego kabla do przesyłania danych, który dostępny jest jako opcja.

Kabel do przesyłania danych posiada następujące obciążenie:

Wtyczka jack 3,5 mm mono	9-pinowe gniazdo Sub-D dla komputera (złącze szeregowo)
Styk środkowy →	Pin 4
Styk zewnętrzny →	Pin 2
	Między pinem 2 i pinem 5 wymagana jest rezystancja o wartości 2,2 kOhm.

Szeregowy sygnał danych składa się z 16 bitów z następującą kolejnością:

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

Każdy bit danych ma następujące znaczenie:

D15	Znak początku
D14	4
D13	Jeżeli wysyłana jest górna wyświetlana wartość = 1 Jeżeli wysyłana jest dolna wyświetlana wartość = 2
D12+D11	Jednostka pomiarowa na wyświetlaczu: mg/L = 07 // %O ₂ = 06 // °C = 01 // °F = 02
D10	Biegunowość; 0=Dodatni; 1=Ujemny
D9	Punkt dziesiętny (DP) w odpowiednim miejscu (od prawej do lewej strony); 0= brak DP; 1 = 1DP; 2 = 2DP; 3 = 3DP
D8 do D1	Wartość pomiarowa (D8 = największa cyfra (MSD), D1 = najmniejsza cyfra (LSD)). Przy wartości na wyświetlaczu 1234 powstaje zestaw bitowy (D8 – D1): „00001234”
D0	Znak końca

Format danych RS232: **9600, N, 8, 1**
Szybkość transmisji: 9600
Bit parzystości: Brak bitu parzystości (N)
Ilość bitów danych: 8
Bit zatrzymujący: 1 bit zatrzymujący

12. Czyszczenie i konserwacja

a) Informacje ogólne

- W celu zagwarantowania dokładności miernika przez długi czas należy go kalibrować raz w roku.
- Miernik nie wymaga konserwacji, z wyjątkiem okazjonalnego czyszczenia oraz wymiany baterii.
- Należy regularnie sprawdzać bezpieczeństwo techniczne urządzenia, np. pod kątem uszkodzenia obudowy lub jej zmiążdżenia itp.

b) Czyszczenie obudowy

- Przed przystąpieniem do czyszczenia należy bezwzględnie zapoznać się z poniższymi wskazówkami dotyczącymi bezpieczeństwa:
- Do czyszczenia nie wolno używać ściernych środków czyszczących, benzyny, alkoholi ani podobnych substancji. Może to spowodować uszkodzenie powierzchni miernika. Ponadto opary tych środków są wybuchowe i niebezpieczne dla zdrowia. Do czyszczenia nie wolno stosować żadnych narzędzi o ostrych krawędziach, śrubokrętów ani metalowych szczotek.
- Do czyszczenia urządzenia lub wyświetlacza należy używać czystej, niestrzępiącej się, antystatycznej i lekko wilgotnej ściereczki. Przed ponownym pomiarem należy poczekać, aż urządzenie całkowicie wyschnie.

c) Czyszczenie sondy

- Sondę należy przepłukać wodą z kranu po każdym pomiarze.
- Następnie należy osuszyć ją miękką i niestrzępiącą się ściereczką. Po każdym czyszczeniu należy kapturek ochronny na głowicę sondy.

13. Utylizacja



Urządzenia elektroniczne zawierają surowce wtórne; pozbywanie się ich wraz z odpadami domowymi nie jest dozwolone. Produkt należy utylizować po zakończeniu jego eksploatacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi. Należy usunąć wszystkie włożone baterie i pozbyć się ich w odpowiedni sposób, oddzielnie od produktu.

Utylizacja zużytych baterii/akumulatorów!

Konsument jest prawnie zobowiązany (rozporządzenie dotyczące baterii) do zwrotu wszystkich zużytych baterii/akumulatorów. Wyrzucanie baterii z odpadami domowymi jest zabronione.



Baterie i akumulatory zawierające substancje szkodliwe oznaczone są tymi symbolami, oznaczającymi zakaz pozbywania się ich wraz z odpadami domowymi. Oznaczenia metali ciężkich: Cd = kadm, Hg = rtęć, Pb = ołów (oznaczenia znajdują się na baterii, np. pod symbolem kosza na śmieci, widniejącym po lewej stronie). Zużyte baterie/akumulatory można także oddawać do nieodpłatnych gminnych punktów zbiorczych, do naszych sklepów, lub gdziekolwiek, gdzie sprzedawane są baterie!

W ten sposób użytkownik spełnia wymogi prawne i ma swój wkład w ochronę środowiska.

14. Usuwanie usterek

Miernik to bezpieczny w eksploatacji produkt, oparty na nowoczesnej technice. Mimo to mogą pojawić się problemy oraz usterki. Poniżej opisaliśmy, w jaki sposób można samodzielnie łatwo naprawić ewentualne usterki:

Usterka	Możliwa przyczyna	Możliwe rozwiązanie
Urządzenie nie działa.	Czy bateria jest rozładowana?	Sprawdzić stan. W razie potrzeby należy wymienić baterię.
Brak zmiany wartości pomiarowej.	Funkcja HOLD jest aktywna.	Nacisnąć przycisk „HOLD”.
Urządzenie nie reaguje na przycisk.	Przeciążony procesor.	Nacisnąć cienkim elementem (np. szpilka, spinacz itp.) boczny przycisk „RESET” (13). Przycisk umieszczony jest pod boczną osłoną (15). Następuje zresetowanie procesora i wyłączenie miernika. Miernik można ponownie włączyć w normalny sposób.



Naprawy inne niż opisane powyżej może przeprowadzać wyłącznie uprawniony specjalista. W przypadku pytań dotyczących obsługi urządzenia prosimy o kontakt z pomocą techniczną.

15. Dane techniczne

Tolerancje pomiaru

Dokładność jest ważna przez rok w temperaturze +23 °C (± 5 °C), przy względnej wilgotności powietrza wynoszącej poniżej 85%, bez kondensacji.

Pomiar może być utrudniony, gdy urządzenie pracuje w obszarze pól elektromagnetycznych o wysokiej częstotliwości i wysokim natężeniu. Wartości graniczne to <3 V/m, <30 MHz.

Zakres pomiarowy rozpuszczonego tlenu	0–20,0 mg/l
Zakres pomiarowy tlenu w powietrzu	0–100,0%
Zakres pomiarowy temperatury	od 0 do +50 °C
Rozdzielczość.....	0,1 mg/l 0,1% O ₂ 0,1 °C
Dokładność.....	$\pm 0,4$ mg/l $\pm 0,7\%$ O ₂ $\pm 0,8$ °C //1,5 °F
Kompensacja temperatury.....	od 0 do +50 °C (automatyczna)
Kompensacja zawartości soli	0–50% (ręczna)
Kompensacja wysokości	0–8900 metrów (ręczna) 0–29300 stóp (ręczna)
Przedział pomiarowy	ok. 1 s
Temperatura robocza.....	od 0 do +50 °C
Zasilanie napięciowe	bateria blokowa 9 V (Typ 6LR61) Opcjonalnie: Zasilacz sieciowy 9 V/DC
Złącze.....	gniazdo jack RS232
Wymiary produktu (dł. x szer. x gł.)	195 x 68 x 30 mm
Wymiary sondy (dł. x \varnothing)	190 x 28 mm
Długość kabla sondy	ok. 4 m
Ciężar	ok. 500 g

© PL To publikacja została opublikowana przez Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau, Niemcy (www.conrad.com).

Wszelkie prawa odnośnie tego tłumaczenia są zastrzeżone. Reprodukowanie w jakiegokolwiek formie, kopiowanie, tworzenie mikrofilmów lub przechowywanie za pomocą urządzeń elektronicznych do przetwarzania danych jest zabronione bez pisemnej zgody wydawcy. Powielanie w całości lub w części jest zabronione. Publikacja ta odpowiada stanowi technicznemu urządzeń w chwili druku.

Copyright 2019 by Conrad Electronic SE.