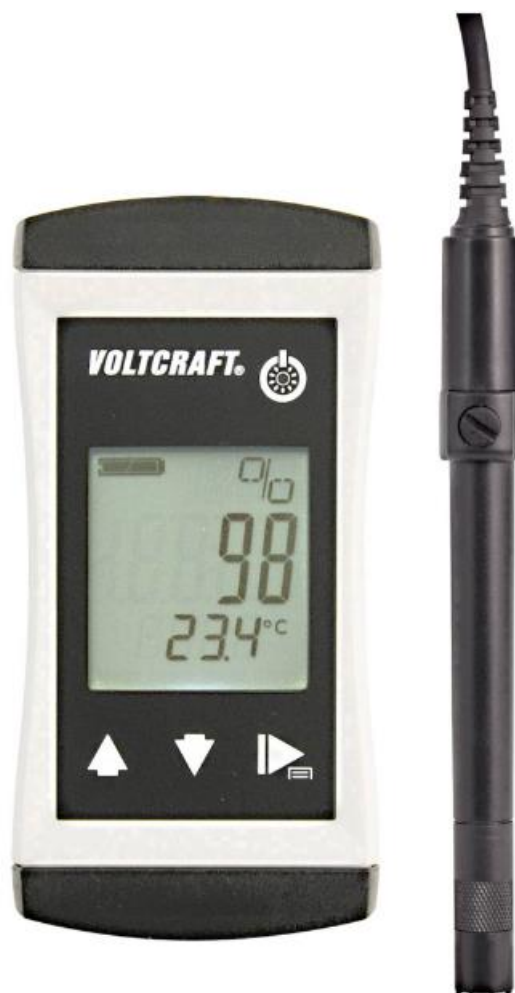


**INSTRUKCJA OBSŁUGI****Miernik tlenu VOLTcraft DO-410, nasycenie 02**

Nr produktu 1720723



## Spis treści

<b>INSTRUKCJA OBSŁUGI</b> .....	1
Miernik tlenu VOLTcraft DO-410, nasycenie O <sub>2</sub> .....	1
1 Adres prawny producenta .....	3
2. O tej dokumentacji .....	3
2.1 Przedmowa .....	3
2.2 Cel dokumentu .....	4
2.3 Poprawność treści .....	4
2.4 Układ tego dokumentu .....	4
2.5 Dalsze informacje .....	5
3 Bezpieczeństwo .....	5
3.1 Objaśnienie symboli bezpieczeństwa .....	5
3.2 Przewidywalne niewłaściwe użycie .....	6
3.3 Instrukcje bezpieczeństwa .....	6
3.4 Przeznaczenie .....	7
3.5 Wykwalifikowany personel .....	7
4 Opis .....	8
4.2 Opis pracy .....	8
5 Przegląd produktu .....	8
5.1 DO-400 / -410 .....	8
5.2 Elementy wyświetlacza .....	8
5.3 Elementy obsługi .....	9
6 Podstaw do pomiaru .....	10
6.1 Czujnik tlenu .....	10
6.2 Instrukcje dotyczące pomiaru tlenu .....	13
6.3 Uruchomienie, napełnienie i konserwacja czujnika .....	14
7 Konserwacja .....	15
7.1 Wskazówki dotyczące obsługi i konserwacji .....	15
7.2 Bateria .....	15
7.3 Kalibracja i regulacja .....	17
8 Operacja .....	18
8.1 Uruchomienie .....	18
9 Komunikaty o błędach i systemowe .....	22



Symbol z błyskawicą w trójkącie oznacza, że istnieje zagrożenie dla Twojego zdrowia, m.in. z powodu porażenia prądem.



Symbol z wykrzyknikiem w trójkącie służy do podkreślenia ważnych informacji zawartych w niniejszej instrukcji obsługi, których należy przestrzegać.



Symbol strzałki wskazuje specjalne informacje i wskazówki dotyczące użytkowania produktu. Ten produkt został przetestowany pod kątem CE i spełnia odpowiednie wytyczne europejskie



Izolacja klasy 2 (izolacja podwójna lub wzmocniona)

CAT II

CAT II Kategorie pomiarowa II: do pomiarów urządzeń elektrycznych i elektronicznych podłączonych do sieci zasilającej za pomocą wtyczki sieciowej. Ta kategoria obejmuje również wszystkie niższe kategorie (np. CAT I do pomiaru napięć sygnałowych i sterujących).

CAT III

CAT III Kategorie pomiarowa III: Do pomiaru obwodów instalacji w budynkach (np. gniazdka sieciowe lub podrozdzielnie). Ta kategoria obejmuje również wszystkie niższe kategorie (np. CAT II do pomiaru urządzeń elektrycznych). Pomiar w CAT III jest dozwolony tylko z

CAT IV

nasadkami ochronnymi na końcówkach sondy.

CAT IV Kategorie pomiarowa IV: do pomiarów u źródła instalacji niskonapięciowej (np.



główna dystrybucja, punkty odbioru domowego przedsiębiorstw użyteczności publicznej itp.).  
Potencjał ziemi

## 1 Adres prawny producenta

Conrad Electronic SE Klaus-Conrad-Str. 1 D-92240 Hirschau  
<http://www.conrad.com> Rejestracja WEEE NIE. DE 28001718

## 2. O tej dokumentacji

### 2.1 Przedmowa

Przeczytaj uważnie ten dokument i zapoznaj się z działaniem produktu przed jego użyciem. Trzymaj ten dokument w pogotowiu pod ręką i w bezpośrednim sąsiedztwie produktu, tak aby w razie wątpliwości był on zawsze dostępny dla personelu/użytkownika. Produkt został opracowany zgodnie z najnowszym stanem wiedzy i spełnia wymagania obowiązujących dyrektyw europejskich i krajowych. Wszystkie odpowiednie dokumenty są dostępne u producenta. Uruchomienie, obsługę, konserwację i likwidację mogą przeprowadzać wyłącznie osoby posiadające kwalifikacje techniczne. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac wykwalifikowany personel musi dokładnie przeczytać i zrozumieć instrukcję obsługi.

## 2.2 Cel dokumentu

- Niniejszy dokument opisuje obsługę i konserwację produktu.
- Zawiera ważne informacje dotyczące bezpiecznej i wydajnej pracy z produktem.
- Oprócz skróconej instrukcji zawierającej wszystkie istotne treści prawne i dotyczące bezpieczeństwa w formie papierowej, dokument ten stanowi szczegółową opcję odniesienia do produktu

## 2.3 Poprawność treści

Treść niniejszego dokumentu została sprawdzona pod kątem poprawności i podlega ciągłemu procesowi poprawiania i aktualizacji. Nie wyklucza to potencjalnych błędów. W przypadku wykrycia błędów lub sugestii ulepszeń, prosimy o niezwłoczne poinformowanie nas za pośrednictwem wskazanych danych kontaktowych, abyśmy mogli uczynić ten dokument jeszcze bardziej przyjaznym dla użytkownika.

## 2.4 Układ tego dokumentu

### Opis

Każdy rozdział jest wyjaśniony na początku opisu.

### Warunek wstępny

Następnie dla każdego kroku wyszczególnione są wszystkie obowiązkowe wymagania wstępne.

### Instrukcja

Zadania do wykonania przez personel/użytkownika są przedstawione w postaci numerowanych instrukcji. Przestrzegaj kolejności podanych instrukcji.

### Reprezentacja

Pokazuje ilustracyjną instrukcję lub konfigurację produktu.

### Formuła

Niektóre instrukcje zawierają wzór umożliwiający ogólne zrozumienie konfiguracji, programowania lub ustawień produktu.

### Wynik działania

Wynik, konsekwencja lub skutek instrukcji.

### Akcenty

Aby ułatwić czytelność i zapewnić jaśniejszy przegląd, podkreślono różne sekcje/informacje.

- 1234 Elementy wyświetlacza
- Sterowanie mechaniczne

- **Funkcje produktu**
- Etykiety produktów
- Odsyłacz [} s. 25 5]
- Notatki do stóp

## 2.5 Dalsze informacje

Wersja oprogramowania produktu:

- Wersja 1.2 lub nowsza

Dokładna nazwa produktu znajduje się na tabliczce znamionowej znajdującej się z tyłu produktu.

### ! NOTATKA

Aby uzyskać informację o wersji oprogramowania, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk ON, aby włączyć produkt na dłużej niż 5 sekund. Seria wyświetlana jest na wyświetlaczu głównym, a wersja oprogramowania produktu na wyświetlaczu dodatkowym.

## 3 Bezpieczeństwo

### 3.1 Objaśnienie symboli bezpieczeństwa



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ten symbol ostrzega przed bezpośrednim niebezpieczeństwem, które w przypadku nieprzestrzegania może skutkować śmiercią, poważnymi obrażeniami ciała lub poważnymi uszkodzeniami materialnymi.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ten symbol oznacza zagrożenie dla żywych tkanek oraz różnych materiałów, które w kontakcie z tą substancją chemiczną mogą ulec uszkodzeniu lub zniszczeniu. Działanie żrące, wymagany sprzęt ochronny!



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ten symbol wskazuje na zagrożenie dla wszystkich form życia, które może skutkować śmiercią lub ostrym lub przewlekłym uszczerbkiem na zdrowiu w przypadku wdychania, połknięcia lub wchłonięcia tej substancji chemicznej przez skórę.



#### UWAGA

Ten symbol ostrzega przed potencjalnymi zagrożeniami lub szkodliwymi sytuacjami, które w przypadku nieprzestrzegania mogą spowodować szkody dla urządzenia lub środowiska.



#### NOTATKA

Ten symbol oznacza procesy, które mogą mieć bezpośredni wpływ na działanie lub mogą wywołać nieprzewidzianą reakcję w przypadku nieprzestrzegania.


**NOTATKA**

Ten symbol informuje o stosowaniu środków ochrony oczu, które chronią oczy przed szkodliwym wpływem podczas pracy z silnym światłem, promieniowaniem UV, laserem, chemikaliami, kurzem, odłamkami lub wpływami atmosferycznymi


**NOTATKA**

Ten symbol informuje o używaniu rękawic ochronnych zapewniających ochronę przed zagrożeniami mechanicznymi, termicznymi, chemicznymi, biologicznymi lub

elektrycznymi

### 3.2 Przewidywalne niewłaściwe użycie

Bezawaryjne działanie i bezpieczeństwo użytkowania produktu można zagwarantować tylko wtedy, gdy będą przestrzegane ogólnie obowiązujące środki bezpieczeństwa i specyficzne dla urządzenia wskazówki bezpieczeństwa zawarte w tym dokumencie.

Zlekceważenie tych ostrzeżeń może spowodować obrażenia ciała lub śmierć, a także uszkodzenie mienia


**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Niewłaściwy obszar zastosowania!

Aby zapobiec nieprawidłowemu działaniu produktu, obrażeniom ciała lub uszkodzeniom mienia, produktu należy używać wyłącznie zgodnie z opisem w rozdziale Opis [} s. 10] w instrukcji obsługi.

- Nie stosować w urządzeniach bezpieczeństwa/zatrzymaniu awaryjnym!
- Produkt nie nadaje się do stosowania w obszarach zagrożonych wybuchem!
- Produkt nie może być stosowany u pacjentów do celów diagnostycznych lub innych celów medycznych!
- Produkt nie jest przeznaczony do bezpośredniego kontaktu z żywnością. W przypadku pomiaru w żywności należy pobrać próbki i wyrzucić je po pomiarze


**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

### 3.3 Instrukcje bezpieczeństwa

Ten produkt został zaprojektowany i przetestowany zgodnie z wymogami bezpieczeństwa dotyczącymi elektronicznych urządzeń pomiarowych.


**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

**Wodorotlenek potasu!**

Elektroda zawiera wodorotlenek potasu. Powoduje to oparzenia. Należy unikać wszelkiego kontaktu ze skórą, odzieżą i oczami. Niemniej jednak, jeśli dojdzie do kontaktu, należy podjąć następujące kroki.

- Oczy: Przemycać bieżącą wodą przez co najmniej 15 minut, zwrócić się o pomoc lekarską!
- Skóra: Myć dużą ilością wody przez kilka minut!
- Odzież: natychmiast zdjąć!
- W przypadku połknięcia: Wypić dużą ilość wody, nie wywoływać wymiotów i zasięgnąć porady lekarza!



#### UWAGA

Błędne zachowanie!

W przypadku podejrzenia, że produktu nie można już używać bez zagrożenia, należy go wycofać z eksploatacji i zabezpieczyć przed ponownym uruchomieniem za pomocą odpowiedniego oznakowania. Urządzenie może zagrozić bezpieczeństwu użytkownika, jeśli np. wykazuje widoczne uszkodzenia, nie działa zgodnie z przeznaczeniem lub było przechowywane przez dłuższy czas w nieodpowiednich warunkach.

- Oględziny!

- W razie wątpliwości wysłać produkt do producenta w celu naprawy lub konserwacji!

#### NOTATKA

Jeśli produkt jest przechowywany w temperaturze powyżej 50°C lub nie jest używany przez dłuższy czas, należy wyjąć baterie. Dzięki temu unika się wycieków z akumulatorów.

Produkt ten nie należy udostępniać do rąk dzieci!

### 3.4 Przeznaczenie

Produkt przeznaczony jest do analizy stężenia i/lub nasycenia tlenem tlenu w wodzie słodkiej i słonej. Stosowany jest na przykład do monitorowania studni, kanałów kanalizacyjnych i akwariów.

Minimalny przepływ do czujnika ok. Do prawidłowego pomiaru niezbędna jest prędkość 30 cm/s.

Patrz Dane techniczne [ ] str. 28]

### 3.5 Wykwalifikowany personel

W przypadku uruchomienia, obsługi i konserwacji odpowiedni personel musi posiadać odpowiednią wiedzę na temat procesu pomiarowego i stosowania pomiarów, do czego niniejszy dokument stanowi cenny wkład. Instrukcje zawarte w tym dokumencie muszą być rozumiane, przestrzegane i przestrzegane.

Aby mieć pewność, że interpretacja pomiarów w konkretnym zastosowaniu nie spowoduje żadnych zagrożeń, użytkownik musi posiadać dodatkową wiedzę techniczną, ponieważ użytkownik ponosi

odpowiedzialność w przypadku szkód/niebezpieczeństwa wynikających z błędnej interpretacji wynikającej z niewystarczającej wiedzy technicznej.

## 4 Opis

### 4.1 Zakres dostawy

Po otwarciu opakowania prosimy o sprawdzenie kompletności produktu.

Powinienes znaleźć następujące komponenty:

- Skrócona instrukcja obsługi
- Ręczny przyrząd pomiarowy, gotowy do pracy, wraz z bateriami
- Czujnik tlenu podłączony na stałe

### 4.2 Opis pracy

Produkt oferuje precyzję, szybkość i niezawodność w kompaktowej, ergonomicznej obudowie. Dodatkowe imponujące funkcje obejmują pyłoszczelną i wodoodporną konstrukcję zgodną z IP 65/67 oraz 3-liniowy podświetlany wyświetlacz, który za naciśnięciem przycisku umożliwi wyświetlanie obrazu z góry. Produkt można włączać, wyłączać i konfigurować pomiary i parametry można regulować i utrzymywać za pomocą elementów obsługi. Produkt z łatwym w konserwacji, ocynkowanym czujnikiem O<sub>2</sub> to produkt podstawowy urządzenie nadające się do codziennego użytku. Stężenia w mg/l lub ppm oraz nasycenie w procentach można odczytać bezpośrednio, bez konieczności korzystania z tabel. Kalibracja za pomocą powietrza otoczenia odbywa się za naciśnięciem jednego przycisku. W przypadku zastosowań polowych w zbiornikach wodnych zaleca się stosowanie kapturka ochronnego GSKA w celu ochrony membrany.

## 5 Przegląd produktu

### 5.1 DO-400 / -410



LCD Display



DO-400 / -410



DO-400 / -410

### 5.2 Elementy wyświetlacza

	Wskaźnik baterii	Ocena stanu baterii
--	------------------	---------------------



	Jednostka wyświetacza	Wyświetlanie jednostek, jeśli dotyczy, z niestabilnym symbolem lub rodzajem trybu, min./maks./wstrzymanie
	Główny wyświetlacz	Pomiar aktualnej wartości O2 lub wartości min/max/hold
	Wyświetlacz pomocniczy	Temperatura odpowiadająca wyświetlanej wartości O2 z jednostką
	Wykres słupkowy	Postęp kalibracji i wizualizacji oceny elektrody

## NOTATKA

Wyświetlacz jednostki pokazuje obracający się segment koła na pierwszej pozycji, dopóki pomiar jest niestabilny, jeśli pozycja nie jest zajęta przez wyświetlacz jednostki

## 5.3 Elementy obsługi



wł/wył przycisk

Nacisnąć krótko

Włącz produkt

Włącz/wyłącz oświetlenie

Przytrzymać dłużej

Wyłącz produkt

Odrzuć zmiany w menu



Naciśnij krótko. Wyświetlanie wartości min./maks

Zmień wartość wybranego parametru



Długie naciśnięcie Zresetuj wartość min./maks. bieżącego pomiaru

Oba jednocześnie Obróć wyświetlacz, wyświetlacz nad głową



Naciśnij krótko Zablokuj pomiar

Powrót do wyświetlania pomiaru

Wywołaj następny parametr

Długie naciśnięcie, 2 s Konfiguracja menu Start, na wyświetlaczu pojawia się CoNF

Długie naciśnięcie, 4s Rozpoczyna się automatyczna kalibracja, na wyświetlaczu pojawia się CALL

## 6 Podstaw do pomiaru

### 6.1 Czujnik tlenu

#### 6.1.1 Wyjaśnienie

Czujnik tlenu jest czujnikiem aktywnym. Składa się z katody platynowej, anody ołowiowej i wodorotlenku potasu (KOH) jako elektrolitu. Jeśli tlen jest obecny, jest on redukowany na katodzie platynowej, a czujnik dostarcza sygnał. Jeżeli nie ma tlenu, sygnał nie jest dostarczany. Anoda jest zużywana podczas pomiaru tlenu. Czujnik się starzeje. Ponadto czujnik traci wodę przez przepuszczalną membranę, zwłaszcza gdy jest przechowywany w suchym powietrzu. Dlatego należy go regularnie sprawdzać i konserwować, a w razie potrzeby wymieniać.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wodorotlenek potasu!

Elektroda zawiera wodorotlenek potasu. Powoduje to oparzenia. Należy unikać wszelkiego kontaktu ze skórą, odzieżą i oczami. Niemniej jednak, jeśli dojdzie do kontaktu, należy podjąć następujące kroki.

- Oczy: Przemycać bieżącą wodą przez co najmniej 15 minut, zwrócić się o pomoc lekarską!
- Skóra: Myć dużą ilością wody przez kilka minut!
- Odzież: natychmiast zdjąć!
- W przypadku połknięcia: Wypić dużą ilość wody, nie wywoływać wymiotów i zasięgnąć porady lekarza!

#### NOTATKA



Podczas wszystkich poniższych czynności należy nosić okulary ochronne!

#### NOTATKA

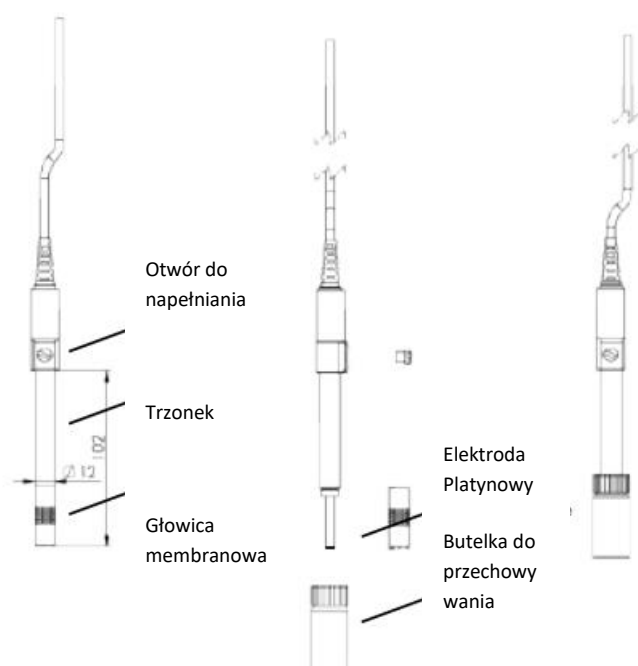


Podczas wszystkich poniższych czynności należy nosić rękawice ochronne

#### NOTATKA

Zawsze przechowuj czujnik tlenu wilgotny. Należy go zawsze przechowywać w butelce do przechowywania wypełnionej wodą lub w pojemniku wypełnionym wodą. Po dłuższym przechowywaniu wszelkie potencjalne warstwy osadów, takie jak glony, należy przed pomiarem oczyścić z membrany miękkim ręcznikiem papierowym.

### 6.1.2 Konstrukcja



#### Elektroda platynowa

Jeśli tlen jest obecny, jest on redukowany na elektrodzie platynowej, a czujnik dostarcza sygnał. Zanieczyszczenia na elektrodzie platynowej lub pomiędzy membraną a elektrodą mogą mieć wpływ na pomiar.

#### Butelka do przechowywania

Butelka do przechowywania zapewnia utrzymanie wilgoci membrany. Dzięki temu żywotność czujnika ulega wydłużeniu. W butelce znajduje się woda destylowana lub dejonizowana; nie dodawać żadnych innych płynów!

### **Głowica membranowa**

Głowica membrany pokryta jest cienką plastikową membraną. Błędne pomiary wystąpią, jeśli membrana zostanie uszkodzona lub na membranie pojawią się duże pęcherzyki powietrza lub nawet pierścieni pęcherzyków powietrza. Może to być również przyczyną braku możliwości kalibracji czujnika. Głowica membranowa GWOK 02 jest częścią zamienną i można ją zamówić osobno.

### **Otwór do napełniania**

Elektrolit należy uzupełnić lub dodać podczas pierwszego uruchomienia czujnika, który jest dostarczany w stanie suchym, podczas konserwacji lub po użyciu w wysokich temperaturach.

#### **6.1.3 Żywotność**

Sygnal czujnika pogarsza się stosunkowo szybko pod koniec okresu użytkowania czujników. Dlatego ocena elektrody w % może być używana jedynie jako wartość orientacyjna.

Wartość 70% nie oznacza, że pozostało jeszcze dokładnie 70% żywotności, lecz że sygnał elektrody zawiera 70% sygnału porównawczego.

#### **NOTATKA**

Ocena czujnika jest aktualizowana przez urządzenie pomiarowe po pomyślnie przeprowadzonej kalibracji czujnika tlenu.

Nominalna żywotność może ulec znacznemu skróceniu w wyniku użytkowania. Czynniki wpływające obejmują:

- Temperatura przechowywania/pracy
- Zanieczyszczenie mierzonej wody
- Naprężenia mechaniczne membrany czujnika
- Przechowywanie w suchym powietrzu
- Ciągłe użytkowanie w podwyższonych stężeniach dwutlenku węgla

#### **6.1.4 Pozycja robocza**

Sonda lambda powinna być ułożona pionowo do góry wraz z kablem przyłączeniowym.

Niewielki kąt nachylenia nie ma wpływu na pomiar.

#### **6.1.5 Dokładność pomiaru**

Dokładność pomiaru może zostać pogorszona przez:

- Niewystarczający przepływ poniżej niezbędnej wartości ok. 30 cm/sek.
- Temperatura wody i temperatura czujnika muszą być takie same. Najdokładniejsze pomiary uzyskuje się po skalibrowaniu temperatury pomiaru

#### **6.1.6 Pozostałość**

Widoczna pozostałość zbierająca się jako produkt reakcji we wnętrzu kołpaka membrany na anodzie ołowiowo-tlenkowej jest czerwona lub brązowa w wyniku reakcji z tlenem i węglanem ołowiu oraz biała w wyniku reakcji z dwutlenkiem węgla. Substancje te mogą się gromadzić membranę, ale zwykle nie pogarszają funkcji pomiarowej, a mogą być w większości przypadków usunięte w trakcie konserwacji czujnika. Przed nakręceniem zakrętek membranowych należy je jak najdalej usunąć, aby zapobiec przedostawaniu się cząstek przed uwięzieniem pomiędzy membraną a platynową miseczką. Szybkie lub nadmierne tworzenie się węglanu ołowiu po uruchomieniu jest oznaką obecności powietrza w układzie czujnik. Jest to zwykle spowodowane niepełnym napełnieniem lub nieszczelnością wynikającą z nieprawidłowego montażu korek/śruba napełniania lub nieszczelność membrany.

## 6.2 Instrukcje dotyczące pomiaru tlenu

Podczas pomiaru rozpuszczonego tlenu należy przestrzegać następujących zasad:

- Przed pomiarem należy wyjąć butelkę do przechowywania.
- Czujnik musi zostać skalibrowany.
- Czujnik i mierzona ciecz muszą mieć tę samą temperaturę. Temperatury obu muszą się zgadzać.
- Czujnik należy zanurzyć w mierzonej cieczy na głębokość co najmniej 3 cm.
- Prędkość przepływu co najmniej ok. Do dokładnych pomiarów niezbędna jest prędkość 30 cm/s. Mieszaj w sposób ciągły lub użyj odpowiedniego urządzenia mieszającego
- Pomiar jest wrażliwy na wstrząsy! Dlatego należy uważać, aby podczas mieszania pojemnik nie został uderzony czujnikiem, gdyż może to znacznie zaburzyć zmierzoną wartość.
- Ciśnienie cząstkowe tlenu, stężenie tlenu w mg/l i nasycenie tlenem w % są obliczane na podstawie sygnału czujnika i temperatury. Zgodnie z normą DIN38408-C22 pomiar dotyczy powietrza nasyconego parą wodną.

### 6.2.1 Korekta zasolenia

Wraz ze wzrostem zasolenia SAL, czyli wartości zawartości soli w wodzie, rozpuszczalność tlenu w wodzie maleje, czyli przy tym samym ciśnieniu cząstkowym tlenu w litrze wody rozpuszcza się mniej mg tlenu. Dlatego, aby określić to stężenie tlenu, należy najpierw wprowadzić zasolenie ośrodka; patrz Konfiguracja parametrów menu konfiguracyjnego [} s. 22]. W wodzie słodkiej korekta zasolenia nie jest konieczna; wartość wynosi 0. Zasolenie ok. 35 PSU jest normalne dla wody morskiej. Korektę zasolenia dostosowuje się do ośrodków wodnych o składzie chemicznym odpowiadającym wodzie morskiej. Podstawą korekt są Międzynarodowe Tablice Oceanograficzne (IOT).

### 6.2.2 Ciśnienie środowiska, głębokość wody i ciśnienie powietrza

Ciśnienie otoczenia, głębokość wody i ciśnienie powietrza odgrywają ważną rolę w miejscu pomiaru w następujących punktach:

- Obliczanie nasycenia tlenem w % SAT. Czysta woda może osiągnąć 100% nasycenia powietrzem. Nie mogą zachodzić żadne procesy zubożające tlen, takie jak procesy rozkładu biologicznego, skutki chemiczne lub procesy zwiększające zawartość tlenu, takie jak nadmierna wentylacja lub fotosynteza. Może to spowodować przesylenie powyżej 100%.
- Obliczanie stężenia tlenu w mg/l

– Wycena kalibracji

Przed kalibracją zaleca się ustawienie parametru ciśnienia na produkcie.

W zakresie dokładności pomiaru wystarczające jest określenie aktualnego ciśnienia powietrza w regionie na podstawie danych meteorologicznych lub ciśnienia wzorcowego na podstawie poziomu morza.

Na przykład:

0 m nad NN: 1013 hPa

300 m nad NN: 978 hPa

600 m nad NN: 943 hPa

1000 m nad NN: 899 hPa

### 6.3 Uruchomienie, napełnienie i konserwacja czujnika

Opis

Czujnik dostarczany jest w stanie suchym. Dlatego czujnik doskonale nadaje się do przechowywania. Czujnik należy napełnić odpowiednio wcześniej przed pomiarem. Czas oczekiwania ok. Należy zaplanować 2 godziny po napełnieniu, aby czujnik mógł się ustabilizować. Uruchomienie wraz z pierwszym napełnieniem, napełnieniem i konserwacją czujnika opisano w następnym rozdziale

Warunek wstępny

- Okulary ochronne
- Rękawice ochronne
- Odpowiedni śrubokręt
- Pipeta
- Ręcznik domowy
- elektrolit KOH
- Zapasowa głowica membranowa GWOK 02, jeśli dotyczy

Instrukcja

1. Odkręcić głowicę membrany.
2. Odkręcić śrubę uszczelniającą z otworu do napełniania

#### NOTATKA

Jeżeli czujnik był już napełniony i utworzył się osad, należy go oczyścić KOH przez otwór wlewowy lub usunąć. Luźne pozostałości można w trakcie procesu wyptukać.

Platynowa miseczką znajdująca się z przodu membrany musi być czysta. Usuń zabrudzenia lub roztwór elektrolitu ręcznikiem papierowym.

3. Napełnij pipetę elektrolitem KOH i początkowo napełnij głowicę membrany do ¼ objętości. Spłukać nadmiar elektrolitu.
4. Powoli napełnij czujnik przez otwór wlewowy. Przy tym przechylaj czujnik na boki i uderzaj w trzpień, aby wypchnąć pęcherzyki powietrza. Czujnik mieści około 5 ml. Jeżeli nie pojawiają się już pęcherzyki powietrza, a otwór do napełniania jest wypełniony KOH po brzegi, należy ponownie wkręcić śrubę uszczelniającą.
5. Spłucz nadmiar KOH i przykręć czujnik wraz z głowicą membranową. W trakcie procesu, jeśli pod membraną znajdują się widoczne pęcherzyki powietrza, należy dodać KOH.
6. Po napełnieniu czujnik powinien odpocząć przez 2 godziny przed przystąpieniem do kalibracji

Wynik działania

Czujnik został ponownie napełniony. Ocena czujnika podczas kalibracji powinna dać wynik 100%.

#### NOTATKA

Jeżeli kalibracja czujnika nie jest już możliwa lub pomiary są niestabilne, należy go konserwować i/lub wymienić głowicę membranową

#### NOTATKA

## 7 Konserwacja

### 7.1 Wskazówki dotyczące obsługi i konserwacji

Jeśli produkt jest przechowywany w temperaturze powyżej 50°C lub nie jest używany przez dłuższy czas, należy wyjąć baterie. Dzięki temu unika się wycieków z akumulatorów.

Elektrodę należy przechowywać w suchych pomieszczeniach w temperaturze od 10°C do 30°C. W przypadku przekroczenia lub obniżenia zakresu temperatury przechowywania elektroda może ulec zniszczeniu. Należy go zawsze przechowywać na mokro w wodzie destylowanej lub dejonizowanej.

### 7.2 Bateria

#### 7.2.1 Wskaźnik baterii

Jeśli pusta ramka na wyświetlaczu baterii miga, baterie są wyczerpane i należy je wymienić. Jednakże urządzenie będzie nadal działać przez określony czas.

Jeżeli na wyświetlaczu głównym pojawi się komunikat bAt, napięcie akumulatora nie jest już wystarczające do działania produktu. Teraz bateria jest całkowicie wyczerpana

#### 7.2.2 Wymiana baterii



## NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo eksplozji!

Używanie uszkodzonych lub nieodpowiednich akumulatorów może powodować wytwarzanie ciepła, co może spowodować pęknięcie akumulatora i niebezpieczeństwo eksplozji!

– Stosować wyłącznie wysokiej jakości, odpowiednie baterie alkaliczne!



### UWAGA

Uszkodzenie!

Jeżeli akumulatory mają różny poziom naładowania, może dojść do wycieków, a co za tym idzie do uszkodzenia produktu.

– Używaj nowych, wysokiej jakości baterii!

– Nie używaj różnych typów baterii!

– Wyjmij wyczerpane baterie i oddaj je do odpowiedniego punktu zbiórki

## NOTATKA

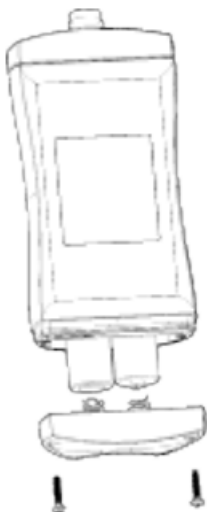
Niepotrzebne dokręcanie zagraża między innymi wodoszczelności produktu i należy go unikać

Przed wymianą baterii przeczytaj poniższe instrukcje obsługi i postępuj zgodnie z nimi krok po kroku. Zlekceważenie może spowodować uszkodzenie produktu lub zmniejszenie ochrony przed wilgocią.

Opis

Aby wymienić baterie, wykonaj poniższe czynności.

Warunki wstępne – Produkt jest wyłączony.



Instrukcja

1. Odkręcamy śruby Phillips i zdejmujemy pokrywę.

2. Ostrożnie wymień dwie baterie Mignon AA. Upewnij się, że polaryzacja jest prawidłowa!

Musi istnieć możliwość włożenia baterii we właściwej pozycji bez użycia siły.

3. O-ring musi być nieuszkodzony, czysty i umieszczony na przewidzianej głębokości. W celu ułatwienia montażu i uniknięcia uszkodzeń można zastosować odpowiedni smar.

4. Załóż równomiernie pokrywę. O-ring musi pozostać na zamierzonej głębokości!



5. Dokręć śruby krzyżakowe.

## 7.3 Kalibracja i regulacja

### 7.3.1 Automatyczna kalibracja w powietrzu

Poniższe kroki opisują sposób automatycznej kalibracji produktu.

Warunek – Produkt jest włączony.

#### NOTATKA

Kalibracja odbywa się w powietrzu nasyconym parą wodną. Można do tego celu wykorzystać pojemnik kalibracyjny GCAL 3610 lub butelkę do przechowywania. Do kalibracji membrana elektrody musi być sucha. Przed wykonaniem kalibracji membrany należy zetrzeć krople wody z membrany miękką, suchą szmatką. Podczas korzystania z butelki do przechowywania należy przestrzegać następujących zasad:

Włóż elektrodę do butelki do przechowywania tylko na taką głębokość, aby membrana nie miała kontaktu z wodą w butelce.

Odkręć pokrywkę butelki do przechowywania i ustaw ją tylko tak, aby mogła nastąpić niewielka wymiana powietrza i wyrównanie ciśnienia

#### Instrukcja

1. Umieść elektrodę w pojemniku kalibracyjnym. W razie potrzeby poczekać, aż temperatura się wyrówna i uzyska stabilną wartość.
2. Naciśnij przycisk Funkcja przez 4 sekundy, aby otworzyć menu Kalibracja. Na wyświetlaczu pojawia się komunikat CAL.
3. Zwolnij klawisz Funkcja.
4. Produkt automatycznie określa prawidłową wartość.

#### Wynik działania

Po pomyślnym zakończeniu kalibracji na krótko wyświetlana jest ocena stanu elektrody w procentach. Stara lub zanieczyszczona elektroda, nieprawidłowa regulacja ciśnienia, zanieczyszczenie elektrody platynowej lub uszkodzona membrana mogą być przyczyną niższej oceny.

Jeżeli kalibracja nie zakończy się pomyślnie, wyświetli się komunikat o błędzie. KAL Błąd. pojawia się na wyświetlaczu Patrz Komunikaty o błędach i systemowe [} s. 26]. Potwierdź komunikat o błędzie, naciskając klawisz Funkcja. Produkt uruchomi się ponownie i przywrócona zostanie wartość ostatniej pomyślnej kalibracji.

## 8 Operacja

### 8.1 Uruchomienie

#### 8.1.1 Wyjaśnienie

Opis	Produkt włącza się za pomocą przycisku On/Off. Po włączeniu może zaistnieć konieczność skonfigurowania produktu. Patrz Konfiguracja [ ] str. 21].
Warunek	– w produkcie znajdują się wystarczająco naładowane baterie.
Instrukcja	– Naciśnij przycisk włączania/wyłączania.
Wynik działania	Na wyświetlaczu pojawiają się informacje o konfiguracji produktu.

<b>P<sub>o</sub>FF</b>	Automatyczne wyłączenie	Aktywowano automatyczne wyłączenie. Produkt wyłączy się, jeśli po ustawionym czasie nie zostanie naciśnięty żaden przycisk
<b>Ł<sub>o</sub>F</b>	Korekcja punktu zerowego	Jeżeli dokonano korekty punktu zerowego czujnika temperatury
<b>Ł<sub>S</sub>L</b>	Korekta gradientu	Jeżeli dokonano korekty gradientowej czujnika temperatury
<b>S<sub>R</sub>L</b>	Korekta zasolenia	Linki, gdy aktywna jest korekta zasolenia

### 8.2 Konfiguracja

#### 8.2.1 Wyjaśnienie

Poniższe kroki opisują, jak dostosować produkt do swoich celów.

#### NOTATKA

W zależności od wersji produktu i konfiguracji dostępne są różne parametry konfiguracyjne. Mogą się one różnić w zależności od wersji produktu i konfiguracji.

#### 8.2.2 Otwarcie menu konfiguracyjnego

Opis	Aby skonfigurować produkt, należy najpierw otworzyć menu <b>Konfiguracja</b> . Otwiera się menu, jak pokazano na ilustracji.
Warunek	– Produkt jest włączony.

#### Instrukcja

1. Naciśnij klawisz funkcyjny na 2 sekundy, aby otworzyć menu konfiguracji.
2. (na wyświetlaczu pojawi się ONF. Zwolnij klawisz funkcyjny.
3. Krótkie naciśnięcie przycisku Funkcja umożliwia przewijanie parametrów. Wybierz parametr, który chcesz skonfigurować.

4. Po wybraniu żądanego parametru zmień go na żądaną wartość za pomocą przycisku w górę i przycisku w dół.
5. Zmiany zostaną zapisane po przejściu przez całe menu Konfiguracja. STOR pojawia się na wyświetlaczu. Z menu Konfiguracja można wyjść z dowolnego parametru, naciskając i przytrzymując klawisz Funkcja przez 2 sekundy. Zmiany dokonane w tym punkcie zostaną zapisane.

<b>Call up menu</b>	<b>Next parameter</b>	<b>Change value</b>	<b>Save changes</b>	<b>Discard changes</b>
2s			2s	2s
		Naciśnij: pojedynczy krok		
		Przytrzymaj: Szybka zmiana		

Wynik działania

Menu Konfiguracja zamyka się po ostatnim parametrze

Jeśli produkt zostanie wyłączony bez zapisania konfiguracji, ostatnia zapisana wartość zostanie odtworzona przy następnym uruchomieniu produktu.

### 8.2.3 Konfiguracja parametrów menu konfiguracyjnego

Opis Poniższa ilustracja przedstawia dostępne parametry i różne możliwości konfiguracji

Warunek – menu Konfiguracja jest otwarte. Patrz Otwieranie menu konfiguracyjnego [ ] s. 22. 21]

Instrukcja 1. Wybierz żądany parametr, który chcesz skonfigurować.

2. Dostosuj żądaną konfigurację w wybranym parametrze za pomocą przycisku W górę i W dół.

3. Dostępne opcje konfiguracji są wymienione dla każdego parametru w poniższej reprezentacji

Parametr	Wartość	Znaczenie
<i>InP</i>	<i>SAt %</i> <i>Conc mg/l</i> <i>Conc ppm</i>	Nasycenie tlenem w procentach Stężenie tlenu w mg/l Stężenie tlenu w ppm
<i>Pressure</i> <i>SEtP</i>	<i>500 .. 4000</i>	Ciśnienie otoczenia w hPa, odpowiadające barom
Korekta zasolenia	<i>0 .. 70</i>	Zasolenie medium pomiarowego w

SRL		PSU odpowiada g/kg
Czas zamknięcia PoFF	oFF 15 30 60 120 240	Brak automatycznego wyłączenia Automatyczne wyłączenie po wybranym czasie w minutach, podczas którego nie został naciśnięty żaden przycisk
Podświetlenie L EE	oFF 15 30 60 120 240 on	Podświetlenie wyłączone Automatyczne wyłączenie podświetlenia po upływie wybranego czasu w sekundach, w którym nie został naciśnięty żaden przycisk Brak automatycznego wyłączenia podświetlenia
Jednostka temp Un t	°C °F	Temperatura wyświetlania w stopniach Celcjusza Temperatura wyświetlana w stopniach Farenheita
Ustawienia fabryczne In t	no YES	Użyj bieżącej konfiguracji Zresetuj produkt do ustawień fabrycznych. Na wyświetlaczu pojawi się komunikat INiT DONE

#### Wynik działania

Zmieniona wartość zostanie zapisana, a menu Konfiguracja zostanie zamknięte. Na wyświetlaczu pojawi się Store. W razie potrzeby produkt zostanie automatycznie uruchomiony ponownie w celu przyjęcia zmienionych wartości

#### NOTATKA

Konfiguracja zostaje zamknięta, jeśli przez 2 minuty nie zostanie naciśnięty żaden przycisk. Wszelkie zmiany dokonane do tego momentu nie zostaną zapisane. Na wyświetlaczu pojawi się C.END

#### 8.2.4 Regulacja wejścia pomiarowego

Wejście temperatury można regulować za pomocą korekcji punktu zerowego i korekcji gradientu. W przypadku dokonania regulacji następuje zmiana wstępnie ustawionych ustawień fabrycznych. Jest to sygnalizowane za pomocą T.OF lub T.SL, gdy produkt jest włączony. Standardowe ustawienia wartości punktu zerowego i wartości gradientu wynoszą 0,00. Sygnalizuje brak korekty.

Warunki wstępne – W produkcie znajdują się wystarczająco naładowane baterie.

– Produkt jest wyłączony.

#### Instrukcja

1. Naciśnij i przytrzymaj przycisk w dół.
2. Naciśnij przycisk Wł./Wył., aby włączyć produkt i otworzyć menu Konfiguracja. Zwolnij przycisk w dół. Na wyświetlaczu pojawi się pierwszy parametr.

3. Krótkie naciśnięcie przycisku Funkcja umożliwia przewijanie parametrów. Wybierz parametr, który chcesz skonfigurować
4. Po wybraniu żądanego parametru zmień go na żądaną wartość za pomocą przycisku w górę i przycisku w dół.
5. Aby zapisać nową wartość parametru, należy nacisnąć i przytrzymać klawisz Funkcja dłużej niż 1 sekundę.

#### Call up menu



Hold



Release

Menu Konfiguracja zamyka się po ostatnim parametrze.

### NOTATKA

Jeśli produkt zostanie wyłączony bez zapisania konfiguracji, ostatnia zapisana wartość zostanie odtworzona przy następnym uruchomieniu produktu.

#### 8.2.5 Konfiguracja parametrów menu ustawień

Opis

Poniższa ilustracja przedstawia dostępne parametry i różne możliwości konfiguracji.

Warunki wstępne Menu ustawień jest otwarte. Patrz Regulacja wejścia pomiarowego [ ] s. 20-20. 23].

Instrukcja

1. Wybierz żądany parametr, który chcesz skonfigurować.
2. Dostosuj żądaną konfigurację w wybranym parametrze za pomocą przycisku W górę i W dół.
3. Dostępne opcje konfiguracji są wymienione dla każdego parametru w poniższej reprezentacji

Parameter	Values	Meaning

Zero point correction

Parametr	Wartość	Znaczenie
$t_0F$	0.00 -5.00 .. 5.00	Brak korekty punktu zerowego Korekta punktu zerowego w °C. i/lub w °F -9,00 ..9,00
Gradientowa korekta temperatury		
$t_{SL}$	0.00 -5.00 .. 5.00	Brak korekcji gradientu Korekta gradientu w %
Formuła	Korekcja punktu zerowego:	

	<p>Wartość wyświetlana = wartość zmierzona – T.OF</p> <p>Korekta gradientu °C: Wyświetlacz = (wartość zmierzona – T.OF) * (1 + T.SL / 100)</p> <p>Korekta gradientu °F: Wyświetlacz = (wartość zmierzona – 32°F – T.OF) * (1 + T.SL / 100) + 32°F</p>	
Przykłady	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Korekcja punktu zerowego T.OF na 0,00</li> <li>– Korekcja gradientu T.SL na 0,00</li> <li>– Wyświetlana jednostka JEDNOSTKA do °C</li> <li>– Wskazanie w wodzie z lodem -0,2°C</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wskazanie wartości zadanej wody lodowej T.OF = 0,0°C</li> <li>– Wskazanie w łaźni wodnej 36,6°C</li> <li>– Wskazanie wartości zadanej łaźni wodnej T.SL = 37,0 °C</li> <li>– T.OF = korekta punktu zerowego wyświetlacza – punkt zerowy wartości zadanej</li> <li>– T.OF = -0,2°C – 0,0°C = -0,2°C</li> <li>– T.SL = (korekta gradientu wartości zadanej / (korekta gradientu wyświetlacza – T.OF) – 1) *100</li> <li>– T.SL = (37,0°C / (36,6°C – (-0,2)) -1) *100 = 0,54</li> </ul>	

Wynik działania

Zmieniona wartość zostanie zapisana, a menu Konfiguracja zostanie zamknięte

#### NOTATKA

Jeśli produkt zostanie wyłączony bez zapisania konfiguracji, ostatnia zapisana wartość zostanie odtworzona przy następnym uruchomieniu produktu

## 9 Komunikaty o błędach i systemowe

Wyświetlacz	Znaczenie	Możliwe powody	Rozwiązanie
Brak wyświetlania, niewyraźne znaki lub brak reakcji na przyciski prasowany	Rozładowana bateria. Błąd systemowy. Produkt jest uszkodzony	Bateria wyczerpana. Błąd w produkcie. Produkt jest uszkodzony	Wymień baterię Wyślij do naprawy
<i>bAt</i>	Bateria wyczerpana	Bateria wyczerpana	Wymień baterię
<i>bAt Lo</i>	Bateria wyczerpana	Bateria wyczerpana	Wymień baterię
<i>CAL Err.2</i>	Nachylenie jest zbyt niskie Nieprawidłowe odniesienie do tlenu	Elektroda zanieczyszczona lub uszkodzona	Wykonaj kalibrację w wilgotnym powietrzu otoczenia Konservuj elektrodę
<i>CAL Err.3</i>	Nachylenie jest zbyt wysokie Nieprawidłowe odniesienie tlenu	Elektroda zanieczyszczona lub uszkodzona	Wykonaj kalibrację w wilgotnym powietrzu otoczenia Konservuj elektrodę
<i>CAL Err.4</i>	Nieprawidłowa temperatura kalibracji	Temperatura za niska lub za wysoka	Zakres 5..40°C
<i>CAL Err.5</i>	Przekroczono czas automatycznej kalibracji	Niestabilny sygnał elektrody Zanieczyszczona elektroda Temperatura nie jest wyrównana	Użyj pojemnika kalibracyjnego Konservuj elektrodę Uruchom ponownie kalibrację
<i>Err.1</i>	Przekroczono zakres pomiarowy	Pomiar za wysoki Wada elektrody lub produktu Błędna kalibracja	Pomiar wykracza poza dopuszczalny zakres Sprawdź elektrodę Wykonaj kalibrację Wyślij do naprawy
<i>Err.2</i>	Zakres pomiarowy jest podcięty	Pomiar za niski Wada elektrody lub produktu	Sprawdź elektrodę Wyślij do naprawy
<i>SYS Err</i>	Błąd systemu	Błąd działania produktu	Włącz/wyłącz produkt Wymień baterie Wyślij do naprawy

## 10 Utylizacja



Urządzenia nie wolno wyrzucać razem z odpadami domowymi. Jeśli produkt ma być utylizowany, należy go przekazać do miejskiego punktu zbiórki, gdzie zostanie przewieziony do firmy zajmującej się utylizacją zgodnie z wymogami przepisów dotyczących towarów niebezpiecznych. W przeciwnym razie odeślij go do nas, opłacony z góry fracht. Następnie zorganizujemy właściwą i przyjazną dla środowiska utylizację. Wyczerpane baterie należy utylizować w przeznaczonych do tego punktach zbiórki.

<http://www.conrad.pl>