

Instrukcja Obsługi

HI 98193

Miernik Tlenu Rozpuszczonego
BOD/OUR/SOUR



DROGI UŻYTKOWNIKU

Dziękujemy za wybór produktu Hanna Instruments

Proszę uważnie przeczytać instrukcję obsługi przed użyciem miernika. Instrukcja ta dostarczy Ci wszelkich informacji koniecznych do prawidłowego użytkowania.

Jeśli potrzebujesz dodatkowych informacji skontaktuj się z nami e-mail: info@hanna-polska.com lub servis@hanna-polska.com

GWARANCJA

Gwarancja na miernik **HI 98193** wynosi 24 miesiące, na sondę – 6 miesięcy od daty zakupu, udokumentowanego fakturą sprzedaży. Wady ujawnione w okresie gwarancji stwierdzone przez serwis jako wada producenta będą usuwane bezpłatnie. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń powstałych z następujących przyczyn użytkowania: urazy mechaniczne, zanieczyszczenia, zalania, niewłaściwa instalacja lub obsługa, eksploatacja niezgodna z przeznaczeniem, w tym użycie innego osprzętu niż zalecany przez producenta. Gwarancja może nie mieć zastosowania w przypadku dokonania nieautoryzowanych napraw, zmian konstrukcyjnych dokonanych przez klienta lub używania sprzętu do celów niezgodnych z jego specyfikacją techniczną i przeznaczeniem.

SPIS TREŚCI

ZAWARTOŚĆ
INFORMACJE OGÓLNE
OPIS FUNKCJI
DANE TECHNICZNE
OPIS SONDY
PODŁĄCZENIE I PRZYGOTOWANIE SONDY
PRZEWODNIK DZIAŁANIA
POMIARY OUR
POMIARY SOUR
POMIAR TEMPERATURY
PROCEDURA KALIBRACJI DO
DOBRA PRAKTYKA LABORATORYJNA
USTAWIENIA
ZAPISYWANIE
AUTO END
KALIBRACJA CIŚNIENIA
INTERFEJS PC
WYMIANA BATERII
KONSERWACJA SONDY
WYKRYWANIE USTEREK
AKCESORIA

ZAWARTOŚĆ

Po rozpakowaniu sprawdź, czy przyrząd nie posiada uszkodzeń powstałych podczas transportu. Prosimy o dokładne zapoznanie się z niniejszą instrukcją przed uruchomieniem przyrządu.

Instrukcja zawiera wszelkie niezbędne informacje dotyczące zakresu i maksymalnego wykorzystania możliwości urządzenia.

Każde urządzenie wyposażone jest w:

- HI 764073 Polarograficzna sonda z wbudowanym sensorem temperatury i kablem 4 m
- HI 76407A dwie membrany
- HI 7040 Dwuskładnikowy roztwór zerowy tlenu
- HI 7041S Roztwór elektrolitu (30ml)
- HI 92000 PC oprogramowanie
- HI 920015 Kabel micro USB
- Plastikowa zlewka 100 mL
- Baterie 4 x 1.5 V AA
- Instrukcja obsługi

- Walizka transportowa

INFORMACJE OGÓLNE

Przenośny Miernik HI 98193 jest urządzeniem bardzo wytrzymałym, przystosowanym do pracy w trudnych warunkach, o parametrach i dokładności urządzeń laboratoryjnych.

Wszystkie pomiary kompensowane są temperaturowo. Ręczna kompensacja zasolenia w wodzie pozwala na bezpośrednie oznaczanie tlenu rozpuszczonego w wodzie słonej. Dzięki temu wewnętrznemu barometrowi miernik jest w stanie automatycznie kompensować zmiany ciśnienia atmosferycznego.

Miernik posiada wbudowany program do przeliczania Biochemicznego Zapotrzebowania tlenu (ang. BOD) Ocena Zużycia Tlenu (ang. OUR), Specjalna Ocena Zużycia Tlenu (ang. SOUR).

Kalibracja miernika HI 98193 została uproszczona w porównaniu z innymi miernikami do badania tlenu. Urządzenie est wyposażone w szereg nowych funkcji diagnostycznych, które wprowadzają zupełnie nowy wymiar do pomiaru Tlenu Rozpuszczonego, pozwalając użytkownikowi znacznie poprawić wiarygodność pomiaru:

- Automatyczna kalibracja tlenu rozpuszczonego, 1 lub 2 punktowa
- Kalibracja ręczna tlenu rozpuszczonego 1 punktowa przy użyciu wartości w miligramach na litr lub procentowego nasycenia wprowadzonych przez użytkownika
- 1 lub 2 punktowa kalibracja temperatury
- Komunikaty prezentowane na wyświetlaczu LCD ułatwiają dokładne pomiary

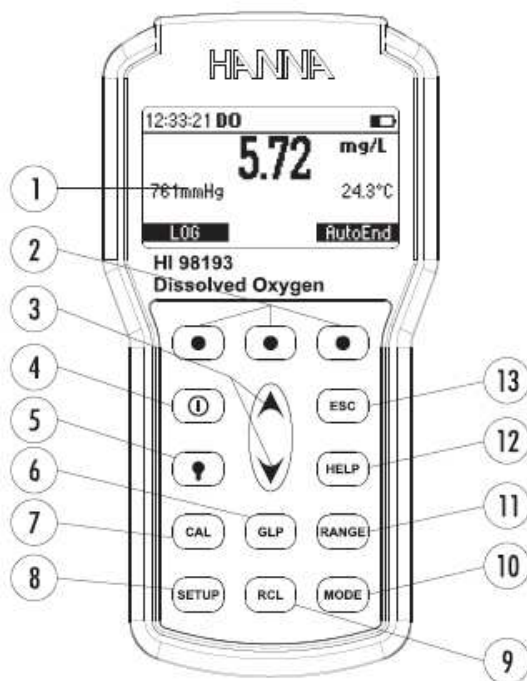
Dodatkowo miernik oferuje rozszerzony zakres temperatury od -20 do 120 °C, mo żliwy.

Inne funkcje:

- Funkcja zapisu na żądanie do 400 prób
- Funkcja Auto Hold, do 'zamrożenia' pierwszego stabilnego odczytu na ekranie LCD
- Funkcja DPL umożliwiająca podgląd ostatniej kalibracji
- Interfejs PC

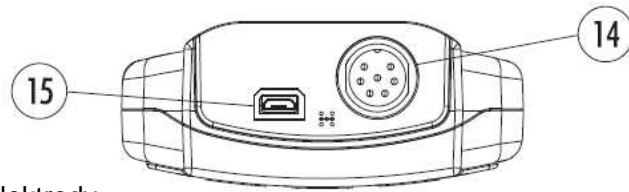
OPIS FUNKCJI

WIDOK Z PRZODU



- 1) Ekran ciekłokrystaliczny (LCD).
- 2) F1, F2, F3 klawisze funkcyjne.
- 3) ▲ / ▼ klawisze do ręcznej zmiany parametrów lub do przewijania między listą parametrów
- 4) ON/OFF klawisz do włączania i wyłączenia miernika
- 5) LIGHT klawisz do włączania podświetlenia.
- 6) GLP klawisz do wyświetlania informacji Dobrej Praktyki Laboratoryjnej
- 7) CAL klawisz do wejścia/wyjścia w tryb pomiaru
- 8) SETUP klawisz wejścia/wyjścia w tryb SETUP.
- 9) RCL klawisz wejścia/wyjścia w tryb widoku zapisu danych
- 10) MODE klawisz do przełączania jednostki pomiaru Tlenu Rozpuszczonego (ang. DO) lub do przełączania pomiędzy normą i ciśnieniem w kalibracji TR
- 11) RANGE klawisz do przełączania pomiędzy zakresami DO, BOD, OUR i SOUR
- 12) HELP klawisz wejścia/wyjścia pomocy kontekstowej.
- 13) ESC do wyjścia z aktualnego trybu, wyjścia z kalibracji, setup, pomocy etc.

WIDOK Z GÓRY HI 98190

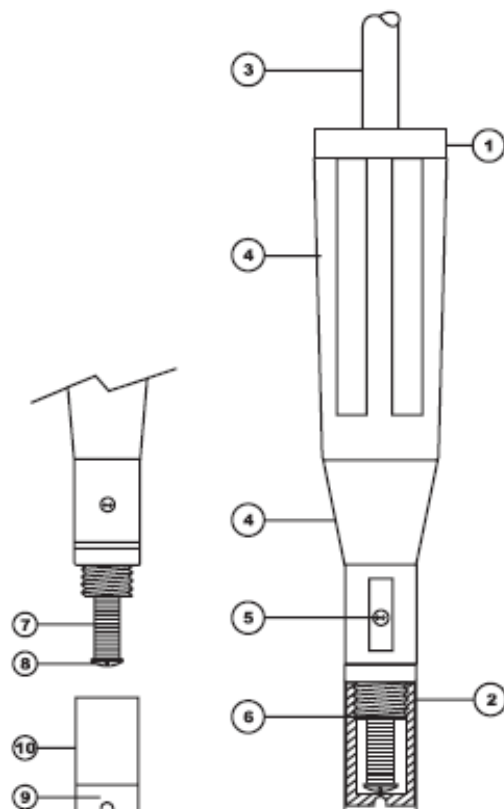


- 14) Wejście DIN dla elektrody.
15) Wejście USB.

DANE TECHNICZNE

Tlen Rozpuszczony	Zakres	0.00 do 50.00 mg/L / 0.0 to 600.0 % nasycenia
	Rozdzielczość	0.01 mg/L / 0.1 % nasycenia
	Dokładność	±1.5 % odczytu ±1 cyfra
Ciśnienie atmosferyczne	Zakres	450 do 850 mmHg
	Rozdzielczość	1 mmHg
	Dokładność	±3 mmHg w zasięgu ±15 % od punktu kalibracji
Temperatura	Zakres	-20.0 do 120.0 °C
	Rozdzielczość	0.1 °C
	Dokładność	±0.2 °C (włączając błąd sondy)
Kalibracja DO		<ul style="list-style-type: none"> 1 lub 2 punktowa kalibracja automatyczna przy 100% (8.26 mg/L) i 0% (0 mg/L). 1 punktowa ręczna przy użyciu wartości wprowadzonej przez użytkownika w % nasycenia lub mg/L
Kalibracja Temperatury		1 lub 2 punktowa w dowolnej wartości temperatury (w zakresie)
Kalibracja ciśnienia		1 punktowa w dowolnej wartości ciśnienia (w zakresie)
Kompensacja temperatury		Automatyczna od 0.0 to 50.0 °C
Kompensacja Cisnienia		Automatyczna od 450 do 850 mmHg
Kompensacja Zasolenia		Automatyczna od 0 do 70 g/L
Sonda Tlenu Rozpuszczonego		HI 764073 Polarograficzna
LOG		Na żądanie, 400 prób
Rodzaj baterii / Żywotność		Baterie 4 x 1.5V AA / 200 godzin bez podświetlenia 50 godzin z podświetleniem
Autowylączenie		Do wyboru: 5, 10, 30, 60 min lub wyłączone
Interfejs PC		Izolowany optycznie port USB
Wymiary / Waga		185 x 93 x 35.2 mm / 400 g
Środowisko		0 to 50 °C max. RH 100% IP 67

OPIS SONDY

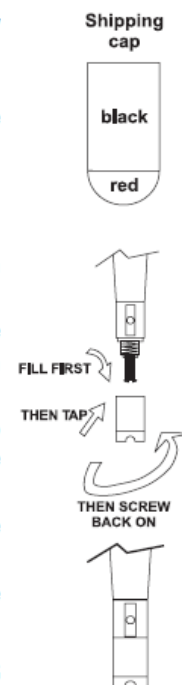


1. Sonda DO
2. Zatyczka ochronna
3. Przewód uszczelniony
4. Korpus sondy polipropylenowy
5. Czujnik temperatury
6. Uszczelka O-ring
7. Anoda chlorku srebra
8. Platynowa katoda (czujnik)
9. Membrana tlenowa PTFE
10. Osłona membrany

PODŁĄCZENIE I PRZYGOTOWANIE SONDY

Sonda tlenowa dostarczana jest sucha. Należy ją uzdatnić według poniższej instrukcji:

- Odkręć czerwoną i czarną plastikową nakrętkę zabezpieczającą sondę.
- Namocz sondę na ok. 2 ½ cm elektrolicie HI 7041 S na 5 minut.
- Na membranę nałóż dokładnie uszczelkę.
- Opłucz membranę elektrolitem, delikatnie nią potrząśnij. Napełnij świeżym elektrolitem.
- Delikatnie pstryknij kilkakrotnie palcem w nakrętkę, aby uwolnić ewentualne pęcherzyki powietrza.
- Trzymając sondę pionowo w dół wolnym ruchem, nakręć nakrętkę z membraną teflonową. Nadmiar płynu elektrodowego powinien wypłynąć na zewnątrz przez gwint nakrętki.



Jeśli sondy nie używasz, załóż nasadkę ochronną.

PRZEWODNIK DZIAŁANIA

PRZYGOTOWANIE MIERNIKA DO PRACY

Przyrząd wyposażony jest standardowo w baterie. Przed przystąpieniem do pomiarów zapoznaj się z procesem ładowania baterii (patrz instrukcja).

Przygotowując miernik do pomiarów połowych zamknij wejścia portów oraz wszystkie nieużywane wejścia za pomocą zatyczek gumowych

Podłącz sondę DO do złącza 7-pin. Upewnij się że końcówk sondy jest dokręcona prawidłowo.

Włącz przyrząd wciskając przycisk ON/OFF

Na starcie wyświetlacz przez kilka sekund pokaże logo Hanna następnie miernik wejdzie do trybu regulacji sondy. Sonda będzie się ustawiać przez ok minutę, a następnie miernik wejdzie w tryb pomiaru.

Jeśli sonda tlenowa nie jest podłączona lub jest uszkodzona czas przeznaczony na ustawianie zostanie pominięty.

Funkcja auto-off wyłączy przyrząd po wybranym okresie czasu (standardowo 30 min) aby uchronić baterie przed niepotrzebnym zużyciem. Możesz zmienić czas lub wyłączyć tę funkcję (omówienie w kolejnych rozdziałach).

Funkcję do ustawiania automatycznego wyłączenia podświetlenia ekranu miernika (standardowo 1 min) można wyłączyć lub zmienić jej czas deaktywacji.

SONDA TLENOWA

Polaryzacja sondy tlenowej wynosi 800 mV/1min. Polaryzacja sondy jest istotna dla stabilnych pomiarów.

Należy zakładać nasadkę ochronną podczas polaryzacji, a zdejmować ją tylko przy kalibracji i pomiarach.

KOMPENSACJA ZASOLENIA

Jeśli badana próba wody zawiera dużą koncentrację soli, odczyty pomiarów powinny być skorygowane.

Przed wykonaniem pomiarów tlenu, należy ustawić wartość zasolenia w Menu ustawień Setup.

Zasolenie wpływa na koncentrację tlenu, podnosząc jego wartość.

Poniższa tabelka pokazuje rozpuszczalność maksymalnego tlenu w różnych temperaturach i poziomach zasolenia.

°C	Salinity (g/l) at Sea Level					°F
	0 g/l	10 g/l	20 g/l	30 g/l	35 g/l	
0	14.60	13.64	12.74	11.90	11.50	32.0
2	13.81	12.91	12.07	11.29	10.91	36.5
4	13.09	12.25	11.47	10.73	10.38	39.2
6	12.44	11.65	10.91	10.22	9.89	42.8
8	11.83	11.09	10.40	9.75	9.44	46.4
10	11.28	10.58	9.93	9.32	9.03	50.0
12	10.77	10.11	9.50	8.92	8.65	53.6
14	10.29	9.68	9.10	8.55	8.30	57.2
16	9.86	9.28	8.73	8.21	7.97	60.8
18	9.45	8.90	8.39	7.90	7.66	64.4
20	9.08	8.56	8.07	7.60	7.38	68.0
22	8.73	8.23	7.77	7.33	7.12	71.6
24	8.40	7.93	7.49	7.07	6.87	75.2
25	8.24	7.79	7.36	6.95	6.75	77.0
26	8.09	7.65	7.23	6.83	6.64	78.8
28	7.81	7.38	6.98	6.61	6.42	82.4
30	7.54	7.14	6.75	6.39	6.22	86.0
32	7.29	6.90	6.54	6.19	6.03	89.6
34	7.05	6.68	6.33	6.01	5.85	93.2
36	6.82	6.47	6.14	5.83	5.68	96.8
38	6.61	6.28	5.96	5.66	5.51	100.4
40	6.41	6.09	5.79	5.50	5.36	104.0
42	6.22	5.93	5.63	5.35	5.22	107.6
44	6.04	5.77	5.48	5.21	5.09	111.2
46	5.87	5.61	5.33	5.07	4.97	114.8
48	5.70	5.47	5.20	4.95	4.85	118.4
50	5.54	5.33	5.07	4.83	4.75	122.0

KOMPENSACJA CIŚNIENIA

Wartość nasycenia tlenu rozpuszczonego zmienia się z ciśnieniem, dlatego ważna jest kompensacja ciśnienia wg poniższej tabelki.

°C	Altitude, Meters above Sea Level																°F
	0 m	300 m	600 m	900 m	1200 m	1500 m	1800 m	2100 m	2400 m	2700 m	3000 m	3300 m	3600 m	3900 m	4000 m		
0	14.6	14.1	13.6	13.1	12.6	12.1	11.7	11.2	10.8	10.4	10.0	9.7	9.3	9.0	8.9	32.0	
2	13.8	13.3	12.8	12.4	11.9	11.5	11.0	10.6	10.2	9.9	9.5	9.2	8.8	8.5	8.4	35.6	
4	13.1	12.6	12.2	11.7	11.3	10.9	10.5	10.1	9.7	9.3	9.0	8.7	8.4	8.0	7.9	39.2	
6	12.4	12.0	11.5	11.1	10.7	10.3	9.9	9.6	9.2	8.9	8.6	8.2	7.9	7.6	7.5	42.8	
8	11.8	11.4	11.0	10.6	10.2	9.8	9.5	9.1	8.8	8.4	8.1	7.8	7.5	7.3	7.2	46.4	
10	11.3	10.9	10.5	10.1	9.7	9.4	9.0	8.7	8.4	8.1	7.8	7.5	7.2	6.9	6.8	50.0	
12	10.8	10.4	10.0	9.6	9.3	8.9	8.6	8.3	8.0	7.7	7.4	7.1	6.9	6.6	6.5	53.6	
14	10.3	9.9	9.6	9.2	8.9	8.5	8.2	7.9	7.6	7.4	7.1	6.8	6.6	6.3	6.2	57.2	
16	9.9	9.5	9.2	8.8	8.5	8.2	7.9	7.6	7.3	7.0	6.8	6.5	6.3	6.1	6.0	60.8	
18	9.5	9.1	8.8	8.5	8.1	7.8	7.6	7.3	7.0	6.8	6.5	6.3	6.0	5.8	5.7	64.4	
20	9.1	8.8	8.4	8.1	7.8	7.5	7.3	7.0	6.7	6.5	6.2	6.0	5.8	5.6	5.5	68.0	
22	8.7	8.4	8.1	7.8	7.5	7.2	7.0	6.7	6.5	6.2	6.0	5.8	5.6	5.4	5.3	71.6	
24	8.4	8.1	7.8	7.5	7.2	7.0	6.7	6.5	6.2	6.0	5.8	5.6	5.4	5.2	5.1	75.2	
25	8.3	8.0	7.7	7.4	7.1	6.8	6.6	6.4	6.1	5.9	5.7	5.5	5.3	5.1	5.0	77.0	
26	8.1	7.8	7.5	7.2	7.0	6.7	6.5	6.2	6.0	5.8	5.6	5.4	5.2	5.0	4.9	78.8	
28	7.8	7.5	7.3	7.0	6.7	6.5	6.2	6.0	5.8	5.6	5.4	5.2	5.0	4.8	4.7	82.4	
30	7.6	7.3	7.0	6.8	6.5	6.3	6.0	5.8	5.6	5.4	5.2	5.0	4.8	4.6	4.6	86.0	
32	7.3	7.0	6.8	6.5	6.3	6.1	5.8	5.6	5.4	5.2	5.0	4.8	4.7	4.5	4.4	89.6	
34	7.1	6.8	6.6	6.3	6.1	5.9	5.6	5.4	5.2	5.0	4.9	4.7	4.5	4.3	4.3	93.2	
36	6.8	6.6	6.3	6.1	5.9	5.7	5.5	5.3	5.1	4.9	4.7	4.5	4.4	4.2	4.1	96.8	
38	6.6	6.4	6.1	5.9	5.7	5.5	5.3	5.1	4.9	4.7	4.5	4.4	4.2	4.1	4.0	100.4	
40	6.4	6.2	5.9	5.7	5.5	5.3	5.1	4.9	4.7	4.6	4.4	4.2	4.1	3.9	3.9	104.0	
42	6.2	6.0	5.8	5.6	5.3	5.2	5.0	4.8	4.6	4.4	4.3	4.1	4.0	3.8	3.8	107.6	
44	6.0	5.8	5.6	5.4	5.2	5.0	4.8	4.6	4.5	4.3	4.1	4.0	3.8	3.7	3.7	111.2	
46	5.8	5.6	5.4	5.2	5.0	4.8	4.7	4.5	4.3	4.2	4.0	3.9	3.7	3.6	3.5	114.8	
48	5.7	5.5	5.3	5.1	4.9	4.7	4.5	4.4	4.2	4.0	3.9	3.7	3.6	3.5	3.4	118.4	
50	5.5	5.3	5.1	4.9	4.7	4.6	4.4	4.2	4.1	3.9	3.8	3.6	3.5	3.4	3.3	122.0	

Miernik HI 98193 posiada wbudowany barometr, który umożliwia automatyczną kompensację ciśnienia.

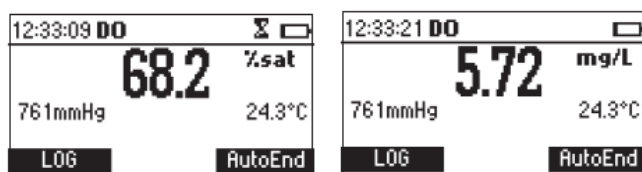
Tabela zamiany wysokości (m) na ciśnienie (mmHg) dla wysokości n.p.m. z poprzedniej tabelki.

Altitude (m)	0	300	600	900	1200	1500	1800	2100	2400	2700	3000	3300	3600	3900	4000
Pressure (mmHg)	760	732	705	679	654	630	607	584	563	542	522	503	484	467	461

POMIARY TLENU

- Zdejmij nasadkę ochronną sondy.
- Wykalibruj miernik.
- Naciśnij klawisz **RANGE**.
- Zanurz końcówkę sondy w próbce wody. Oczekaj 1 min. do stabilizacji odczytu.

Ekran pokaże:



- wynik pomiaru tlenu w wybranej jednostce % lub w mg/L
- wynik pomiaru temperatury
- wynik ciśnienia

Aby otrzymać dokładne wyniki pomiarów, w czasie pomiaru zalecany jest ruch badanej wody przy 0.3 m/s, co zapewnia odpowiednią cyrkulację tlenu.

POMIARY BZT (BOD)

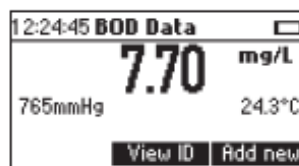
Biochemiczne Zapotrzebowanie Tlenu (ang. BOD) to wskaźnik oceny zanieczyszczenia wód. Oznacza ilość tlenu (wyrażoną w mg) potrzebną do biochemicznego utlenienia łatwo rozkładających się związków organicznych występujących w wodzie. Nie obejmuje substancji opornych na → biodegradację. Obecność substancji toksycznych dla mikroorganizmów zniekształca wynik BZT. Biochemiczny rozkład substancji organicznej najintensywniej przebiega w ciągu pierwszych pięciu dni, stąd BZT oznacza się zwykle w tym interwale czasowym, podając w zapisie cyfrowy indeks (BZT5).

Przed pomiarem BZT pamiętaj aby wybrać ustawienia BOD z menu SETUP (Ustawień). Naciśnij RANGE aby wejść w ekran pomiarów BOD



Naciśnij BOD Data aby zainicjować ekran zarządzania danymi.

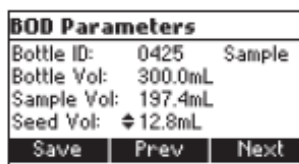
Naciśnij Compute aby oszacować BOD dla określonej próby (dostępne tylko gdy pomiar jest stabilny i gdy przynajmniej jeden rekord z danymi został zapamiętany wcześniej).



Naciśnij Add New aby dodać zapis danych BOD (klawisz dostępny tylko gdy pomiar jest stabilny). Dostępne jest miejsce na 200 rekordów.

Naciśnij View ID aby zobaczyć zapisane wartości BOD.

Przez naciśnięcie Add New wyświetli się ekran BOD parameters.



Parametry BOD:

- Bottle ID: numer używany do oznaczania właściwej butelki
Zakres: 0000 do 9999
- The type of the sample (rodzaj próbki): Próbką lub Osad
- Bottle Volume (pojemność butelki): pojemność próbki w pojemniku BOD
Zakres: 0.1 do 300.0 ml
- Sample Volume: pojemność próbki w pojemniku BOD
Zakres: 0.1 do 300.0 ml
- Seed Volume: pojemność osadu w pojemniku BOD
Zakres: 0.0 do 300.0 ml

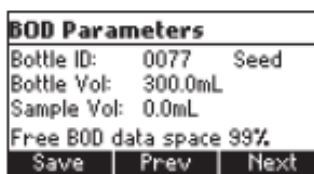
Naciśnij Prev/Next aby wybrać inny parametr na ekranie

Naciśnij klawisze strzałek aby zmienić wartość wybranego parametru.

Naciśnij Save aby zapisać parametry BOD i wartości początkowe DO, temperatury, ciśnienia i zasolenia określonej butelki



Jeśli istnieje butelka z tym samym ID, miernik poprosi o potwierdzenie wymiany. Naciśnij Replace aby wymienić istniejący rekord lub ESC aby powrócić do poprzedniego ekranu bez zmiany. Gdy nowy rekord zostanie zapisany miernik wyświetli komunikat wskazujący ilość wolnego miejsca w % dla zapisów BOD.



Po naciśnięciu View ID wyświetli się lista wszystkich zapisanych rekordów w pamięci.

Rekordy osadów posiadają symbol „*” wyświetlany po numerze ID

ID	DO(mg/L)	Date
0000	7.69	2006/01/06
0001	7.70	2006/01/06
0003*	7.73	2006/01/06
0004	7.76	2006/01/06

Delete All Delete More

Użyj klawiszy strzałek aby przewijać listę rekordów.

Naciśnij More aby zobaczyć szczegółowe dane wybranego rekordu

ID: 0007, Sample

Date: 2006/01/11
Time: 13:29:02
DO: 7.74mg/L
Bottle Vol: 300.0mL

Pg Down

ID: 0007, Sample

Sample Vol: 200.0mL
Seed Vol: 20.0mL
Temperature: 24.3°C
Pressure: 764mmHg

Pg Up Pg Down

ID: 0007, Sample

Salinity: 7 g/L

Pg Up

Naciśnij Pup/Pg/Down aby zobaczyć kolejne ekrany informacji.
Użyj klawiszy strzałek aby zobaczyć szczegółowe dane rekordów.

Delete Record?		
0000	7.69	2006/01/06
0001	7.70	2006/01/06
0003*	7.73	2006/01/06
0004	7.76	2006/01/06

CFM

Jeśli naciśnięty jest klawisz Delete użyj klawiszy strzałek do podświetlenia rekordu który ma być usunięty i następnie naciśnij CFM. Naciśnij ESC aby wyjść.
Jeśli naciśnięte jest Delete All miernik zapyta aby potwierdzić. Naciśnij CFM aby potwierdzić lub ESC aby wyjść bez usuwania.

Szacowanie BOD

Z poziomu ekranu pomiaru BOD naciśnij Compute aby oszacować BOD dla konkretnej próbki.

Jeśli data bieżącego pomiaru jest wcześniejsza od daty wybranego pomiaru wtedy klawisz Eval.BOD nie pojawi się.

ID	DO(mg/L)	Date
0000	7.69	2006/01/06
0001	7.70	2006/01/06
0003*	7.73	2006/01/06
0004	7.76	2006/01/06

Eval. BOD More

Naciśnij MORE aby zobaczyć szczegółowe dane dla wybranego rekordu.
Użyj klawiszy strzałek aby wybrać butelkę do oszacowania BOD.

Naciśnij Eval.BOD aby wyliczyć BOD dla wybranej butelki. Jeśli różnica czasu między bieżącym odczytem a wybranym odczytem jest mniejsza niż 1 dzień, miernik poprosi o potwierdzenie zamiany rekordu, a BOD nie będzie szacowane.

Replace reading?		
0000	7.69	2006/01/06
0001	7.70	2006/01/06
0003*	7.73	2006/01/06
0004	7.76	2006/01/06

CFM

Naciśnij CFM aby zamienić wybrane rekordy wartości DO, temperatury, ciśnienia i zasolenia na bieżące wartości.

Naciśnij ESC aby powrócić do poprzedniego ekranu bez zamiany.

Jeśli warunki dotyczące różnicy czasu będą spełnione, po wciśnięciu klawisza Eval.BOD miernik wyświetli obliczona wartość BOD.

ID: 0007 BOD Result	
1.16	mg/L
Start DO: 7.74mg/L	
End DO: 6.97mg/L	
LOG	Correct

Naciśnij LOG aby zapisać wyniki BOD.

Naciśnij ESC aby powrócić do ekranu pomiarowego BOD.

Jeśli ostateczne odczyty DO nie spełniają kryteriów pomiarów BOD wybranych z menu Ustawień, wyświetli się komunikat ostrzegawczy.

Naciśnij dowolny klawisz aby pozbyć się komunikatu z wyświetlacza lub naciśnij HELP aby zobaczyć szczegóły ostrzeżenia.

ID: 0002 BOD Result	
7.74	mg/L
Warning: Minimum end DO exceeded!	
Sta	
End DO: 11.65mg/L	
Log	Correct

ID: 0002 BOD Result	
7.74	mg/L
Warning: Minimum end DO exceeded and Minimum delta DO not reached!	
Sta	
End	
End DO: 11.65mg/L	
Log	Correct

ID: 0002 BOD Result	
7.74	mg/L
Warning: Minimum delta DO not reached!	
Sta	
End DO: 11.65mg/L	
Log	Correct

Korekta Osadu

W przypadku gdy BOD było oszacowane dla próbki osadu, a lista zapisanych wartości BOD osadu nie jest pełna, wyświetli się klawisz funkcyjny Correct

Naciśnij Correct aby zobaczyć listę zapisanych wartości BOD osadu.

ID	BOD(mg/L)	Date
0031	6.60	2006/01/11
0032	3.00	2006/01/11
0033	36.60	2006/01/11
0063	36.60	2006/01/11

Correct More

Wybierz żądaną wartość BOD osadu i naciśnij Correct aby obliczyć prawidłową wartość BOD. Miernik wyświetli właściwą wartość BOD.

POMIAR OUR

OUR stosuje się w celu określenia zużycia tlenu lub szybkości oddychania w wodzie. Jest to definiowane w mg/L tlenu zużywanego przez godzinę.

Poniższe równanie jest stosowane do obliczania OUR:

$$\text{OUR} = \left(\frac{\text{DO}_{\text{START}} - \text{DO}_{\text{END}}}{t_{\text{ELAPSED}}} \right) \times \left(\frac{3600 \text{ sec}}{1 \text{ h}} \right) \times \left(\frac{\text{total volume}}{\text{sample volume}} \right)$$

Gdzie:

DO_{START} = poziom tlenu rozpuszczonego na początku testu

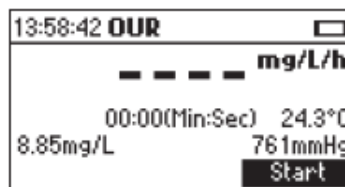
DO_{END} = poziom tlenu rozpuszczonego na końcu testu

t_{ELAPSED} = czas który upłynął podczas testu w sekundach

total volume/sample volume = współczynnik rozcieńczenia próbki

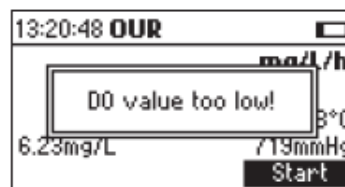
Zanim rozpoczniesz test OUR pamiętaj o tym by wybrać ustawienia OUR w menu SETUP.

Ekran pomiaru OUR

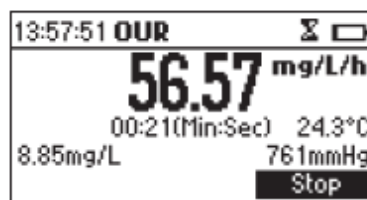


Naciśnij Start aby rozpocząć nowy test OUR

Jeśli wartość DO jest mniejsza niż minimalna wartość startowa DO miernik wyświetli komunikat błędu, a test nie rozpocznie się.



Jeśli warunek minimalnej wartości DO zostanie spełniony miernik wyświetli stopień zużycia tlenu w danej chwili i ilość czasu która minęła od rozpoczęcia testu.



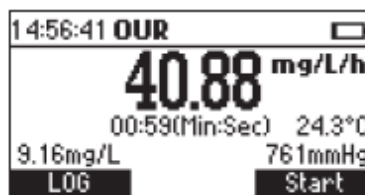
Jeśli odczyt DO jest niższy niż minimalna wartość końcowa DO wybrana podczas konfiguracji pojawi się ostrzeżenie i słyszalny będzie dźwięk co 2 sekundy. Nacisnij Stop aby zatrzymać test i sygnał dźwiękowy.



Aby zakończyć test OUR w maksymalnym przedziale czasu wybranym podczas konfiguracji OUR, nacisnij Stop. Jeśli Stop zostanie naciśnięte za wcześnie (minimalny czas do rozpoczęcia testu nie upłynął), pojawi się komunikat.

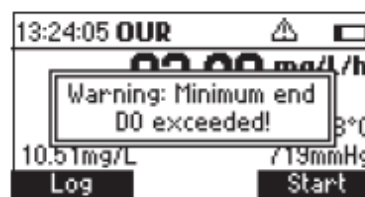


Naciśnij Resume aby kontynuować test lub Stop aby go zakończyć. Na końcu testu miernik wyświetli obliczoną wartość OUR i długość testu. Naciśnij LOG aby zapisać dane. Naciśnij Start aby rozpocząć nowy test OUR.



Uwaga:

- Jeśli na koniec testu odczyt DO jest niższy niż minimalna wartość końcowa DO wybrana podczas konfiguracji pojawi się ostrzeżenie



Naciśnij dowolny przycisk aby usunąć ostrzeżenie z ekranu lub nacisnij HELP aby zobaczyć szczegóły informacji o ostrzeżeniu

- Jeśli wartość DO na końcu testu jest większa niż wartość DO z początku testu pojawi się komunikat błędu

Naciśnij Start aby rozpocząć nowy test OUR lub ESC aby wrócić do ekranu pomiaru OUR



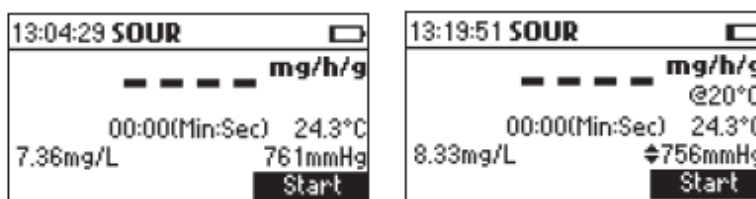
POMIAR SOUR

(SOUR), znany również jako zużycie tlenu lub szybkości oddychania jest określona jako miligram tlenu zużytego na gram lotnych zawiesin (Vss) na godzinę.

Szybki test ma wiele zalet: szybkie pomiary na które wpływa zawartość składników organicznych i biodegradalność, wskaźnik obecności toksycznych lub hamujących odpadów, stopień stabilności i stanu próbki i obliczanie wskaźników zapotrzebowania na tlen w różnych punktach w zbiorniku napowietrzania.

Przed rozpoczęciem pomiaru pamiętaj aby wybrać konfigurację SOUR z menu ustawień

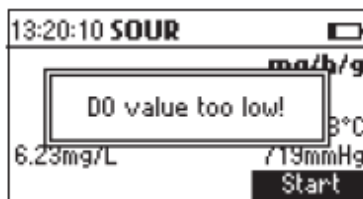
Ekran pomiarowy SOUR:



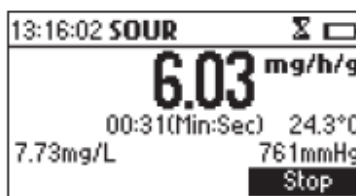
Gdy wartość SOUR skoryguje się na 20°C, powyżej mierzonej temperatury pojawi się komunikat "@20°C".

Naciśnij Start aby rozpocząć nowy test SOUR

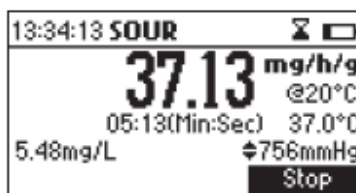
Jeśli wartość DO (Tlenu Rozpuszczonego) jest niższa niż minimalna wartość startowa miernik wyświetli komunikat błędu a test nie rozpocznie się



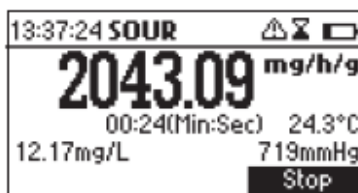
Jeśli warunki do rozpoczęcia testu zostaną spełnione miernik wyświetli chwilowy stopień zużycia tlenu i czas jaki upłynął od początku testu.



Gdy wartość SOUR korygowana jest do 20°C a temperatura pomiaru nie mieści się w zakresie 10 do 30°C wartość temperatury zacznie migać i ostrzegać że korekta temperatury nie jest odpowiednia.



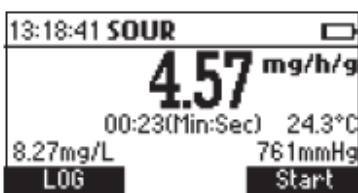
Jeśli odczyt DO jest niższy od minimalnej wartości końcowej DO wybranej podczas ustawień SOUR wyświetli się ostrzeżenie i co 2 sekundy pojawiać się będzie sygnał dźwiękowy. Naciśnij Stop aby zatrzymać test i sygnał.



Aby zakończyć test przed maksymalnym interwałem wybranym w ustawieniach SOUR, naciśnij Stop. Jeśli Stop zostało naciśnięte przed minimalnym czasem upływu testu SOUR miernik wyświetli komunikat ostrzegawczy.



Naciśnij Resume aby kontynuować test lub Stop aby go zakończyć. Na końcu testu miernik pokaże wyliczoną wartość SOUR i długość testu.

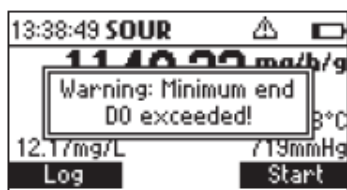


Naciśnij LOG aby zapisać kompletny zestaw danych dotyczących testu SOUR.

Naciśnij Start aby rozpocząć nowy test SOUR.

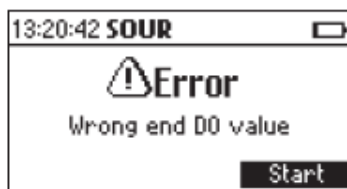
Uwagi:

- Jeśli odczyt DO jest niższy niż minimalna wartość końcowa wybrana podczas ustawień SOUR pojawi się komunikat ostrzegawczy.



Naciśnij dowolny klawisz aby usunąć komunikat z ekranu lub naciśnij HELP aby zobaczyć szczegółowe informacje o ostrzeżeniu.

- Jeśli wartość DO jest większa niż wartość DO z początku testu pojawi się komunikat błędny.



Naciśnij Start aby rozpocząć nowy test SOUR lub ESC aby wrócić do ekranu pomiaru SOUR

POMIAR TEMPERATURY

Sonda tlenowa posiada wbudowany sensor temperatury. Mierzona temperatura jest wskazywana na wyświetlaczu. Pozwól sondzie uzyskać równowagę termiczną przed wykonaniem pomiaru. To może potrwać kilka minut. Im większa różnica pomiędzy temperaturą w której była przechowywana sonda a temperaturą próbki tym będzie to trwało dłużej.

Uwaga:

Jeśli razem z mierzoną temperaturą pojawi się „----”, oznacza to że sonda może być źle podłączona lub temperatura jest poza zakresem. Może to również oznaczać uszkodzony kabel.

PROCEDURA KALIBRACJI DO (Tlenu Rozpuszczonego)

Dostępne są poniższe opcje dla kalibracji DO:

- 1-punktowa kalibracja automatyczna w punkcie zero przy 0% nasyceniu lub 0 mg/L
- 1-punktowa kalibracja automatyczna nachylenia przy 100% nasycenia lub 8.26 mg/L
- 2-punktowa kalibracja automatyczna przy 0% nasyceniu (0 mg/L) i 100% nasycenia (8.26 mg/L)
- 1-punktowa ręczna kalibracja z użyciem wybranej przez użytkownika standardowej wartości w % nasyceniu lub mg/L

Gdy wykonywana jest kalibracja automatyczna zakłada się że standardowa wartość jest nasyceniem tlenu przy 25°C, 0 g/L zasolenia i 760 mmHg.

Gdy wykonywana jest kalibracja ręczna zakłada się że standardowa wartość to wartość DO przy aktualnym ciśnieniu, temperaturze i zasoleniu.

PRZYGOTOWANIE WSTĘPNE

Upewnij się że sonda jest gotowa do pomiarów, membrana jest wypełniona elektrolitem i że sonda jest podłączona do miernika.

Dla dokładnej kalibracji wymagane jest aby poczekać co najmniej 15 minut w celu ustabilizowania się sondy.

Zdejmij osłonę ochronną z sondy tlenowej.

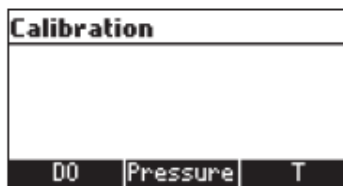
Upewnij się, że wartość zasolenia została wybrana.

1-punktowa kalibracja automatyczna w punkcie zero

Zanurz sondę w roztworze zerowym HI 7040 i pomieszaj delikatnie przez 2-3 minuty.

Naciśnij CAL. Wyświetli się menu kalibracji.

Naciśnij DO aby wybrać kalibrację DO.



Ekran kalibracji DO wyświetli się i wybrany zostanie automatycznie 0% nasycenia (lub 0 mg/L, zależnie od wybranej jednostki)



Pojawi się ikona klepsydy na wyświetlaczu do momentu aż odczyt się ustabilizuje. Gdy odczyt jest stabilny i mieści się w zakresie wybranego standardu, pojawi się klawisz funkcyjny CFM



Naciśnij CFM aby zatwierdzić punkt kalibracji.
Naciśnij ESC aby wyjść z kalibracji. Miernik powróci do głównego ekranu i zapamięta dane kalibracji zero.

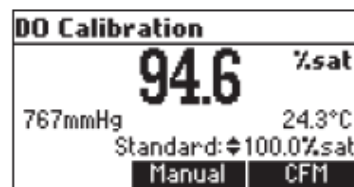
1-punktowa kalibracja automatyczna nachylenia

Sugerowane jest aby wykonać kalibrację nachylenia w powietrzu. Pozwól aby końcówka sondy wyschła.

Naciśnij CAL. Wyświetli się menu kalibracji. Naciśnij DO aby wybrać kalibrację DO. Wybrane zostanie automatycznie 100% nasycenia (lub 8.26 mg/L, zależnie od wybranej jednostki)



Pojawi się ikona klepsydy na wyświetlaczu do momentu aż odczyt się ustabilizuje. Gdy odczyt jest stabilny i mieści się w zakresie wybranego standardu, pojawi się klawisz funkcyjny CFM



Naciśnij CFM aby zatwierdzić punkt kalibracji.
Naciśnij ESC aby wyjść z kalibracji. Miernik powróci do głównego ekranu i zapamięta dane kalibracji nachylenia.

2-punktowa kalibracja automatyczna

Zanurz sondę w roztworze zerowym HI 7040 i zamieszaj delikatnie przez 2-3 minuty.

Naciśnij CAL. Wyświetli się menu kalibracji.

Naciśnij DO aby wybrać kalibrację DO. Ekran kalibracji DO wyświetli się i wybrany zostanie automatycznie 0% nasycenia (lub 0 mg/L).

Pojawi się ikona klepsydry na wyświetlaczu do momentu aż odczyt się ustabilizuje.

Gdy odczyt jest stabilny i mieści się w zakresie wybranego standardu, pojawi się klawisz funkcyjny CFM.

Naciśnij CFM aby zatwierdzić punkt kalibracji.

Wybrane zostanie automatycznie 100% nasycenia (lub 8.26 mg/L)

Delikatnie wstrząśnij sondą. Pozostaw sondę w powietrzu.

Pojawi się ikona klepsydry na wyświetlaczu do momentu aż odczyt się ustabilizuje.

Gdy odczyt jest stabilny i mieści się w akceptowalnym zakresie wybranego standardu, pojawi się klawisz funkcyjny CFM.

Naciśnij CFM aby zatwierdzić punkt kalibracji. Miernik wróci do głównego ekranu i zapamięta dane kalibracji.

1-punktowa kalibracja ręczna

Określ najpierw wartość tlenu rozpuszczonego próbki. Umieść sondę w próbce i odpowiednio wymieszaj.

Wejdz w tryb kalibracji jak to zostało opisane wcześniej.

Naciśnij klawisz funkcyjny **Manual**.

Standardowa wartość może być zmieniona przy użyciu klawiszy strzałek w zakresie od 0 do 100% nasycenia lub 0 do 8.26 mg/L, zależnie od wybranej jednostki pomiaru.

DO Calibration	Σ
94.7	%sat
766mmHg	24.3°C
Standard: ↕98.4%sat	
Auto	

Wybierz standardową wartość przy użyciu klawiszy strzałek ARROW do ustalonej wartości DO. Pojawi się ikona klepsydry na wyświetlaczu do momentu aż odczyt się ustabilizuje.

Gdy odczyt jest stabilny i mieści się w zakresie wybranego standardu, pojawi się klawisz funkcyjny CFM.

DO Calibration	Σ
94.7	%sat
766mmHg	24.3°C
Standard: ↕97.6%sat	
Auto	CFM

Naciśnij CFM aby zatwierdzić punkt kalibracji.

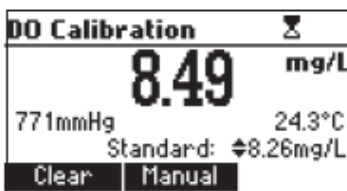
Miernik wróci do głównego ekranu i zapamięta dane kalibracji.

Uwagi:

- Gdy funkcja ciśnienia ręcznego jest włączona podczas kalibracji DO, jest możliwe przełączanie pomiędzy zmianą standardowej wartości wciskając klawisz Pressure/Standard lub klawisz MODE.

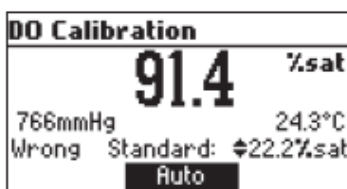
DO Calibration	Σ
8.49	mg/L
771mmHg	24.3°C
Standard: ↕8.26mg/L	
Pressure	Manual

- Jeśli poprzednia kalibracja została wykonana można usunąć tą kalibrację wciskając klawisz Clear, możliwe jest to z poziomu ekranu kalibracji DO



Wyświetli się komunikat „Calibration cleared” przez kilka sekund a miernik wróci do ekranu głównego. Jeśli funkcja ciśnienia ręcznego jest włączona, klawisz Clear będzie aktywny tylko przez 5 sekund po wejściu do ekranu kalibracji DO. Po tym czasie będzie zamieniony na klawisz funkcyjny Pressure/Standard

- Jeśli wartość mierzona DO nie mieści się w zakresie wybranego standardu, pojawi się komunikat „Wrong standard”, a kalibracja nie będzie zatwierdzona.



- W trybie kalibracji ręcznej można wrócić do trybu kalibracji automatycznej wciskając klawisz funkcyjny AUTO. Miernik wybierze standard który jest najbliższy aktualnym odczytom DO

DOBRA PRAKTYKA LABORATORYJNA (DPL) and GLP

Dobra Praktyka Laboratoryjna (DPL) odnosi się do funkcji kontroli jakości zapewniając spójność kalibracji czujników i pomiarów.

Wszystkie dane dotyczące kalibracji DO są przetrzymywane w pamięci urządzenia.

PRZEDAWNIONA KALIBRACJA

Urządzenie jest zaopatrzone w zegar czasu rzeczywistego (RTC), w celu monitorowania upływu czasu od ostatniej kalibracji pH.

Zegar jest resetowany po każdej kalibracji, a miernik wyświetli komunikat „Expired Calibration” gdy przekroczony zostanie czas wygaśnięcia kalibracji. Znacznik „CAL DUE” zacznie migać aby ostrzec użytkownika, że miernik powinien zostać wykalibrowany.

Można wybrać czas do kolejnej kalibracji (zobacz Ustawienia) od 1 do 7 dni..

Na przykład, jeśli wybrana została data limitu 4 dni, miernik uruchomi alarm dokładnie 4 dni po ostatniej kalibracji.

Jeśli w jakimś momencie zostanie zmieniona data (np. na 5 dni) wtedy alarm zostanie automatycznie zmieniony i pojawi się 5 dni po ostatniej kalibracji.

Uwaga:

- Jeśli miernik nie jest wykalibrowany lub kalibracja została usunięta (wprowadzone wartości domyślne) nie ma wtedy „PRZEDAWNIONEJ KALIBRACJI” i wyświetlacz zawsze pokaże pulsujący znacznik „CAL DUE”.
- Po wykryciu nieprawidłowego stanu w RTC miernik wymusi uruchomienie statusu „PRZEDAWNIONEJ KALIBRACJI”.

OSTATNI ZAPIS KALIBRACJI DO

Dane ostatniej kalibracji DO zapisywane są automatycznie po prawidłowej kalibracji. Aby zobaczyć dane kalibracji DO naciśnij GLP gdy miernik jest w trybie pomiaru.

Last DO cal	Standard
Date: 03-Feb-2006	0.00mg/L
Time: 11:39:38PM	8.26mg/L
Salinity: 1 g/L	
Pressure: 761mmHg	
Temperature: 24.3°C	
Cal Expire: Disabled	

Miernik wyświetli plik zapisu zawierający standard kalibracyjny, zasolenie, ciśnienie i temperaturę.

Uwaga:

Komunikat „Not user calibration” pojawi się jeśli kalibracja została usunięta lub nie był wykalibrowany na tlen rozpuszczony.

USTAWIENIA

Tryb Ustawień pozwala na oglądanie i modyfikowanie parametrów pomiarowych. Są to ustawienia podstawowe dla wszystkich zakresów i parametry dla poszczególnych zakresów. Poniższa tabela zawiera podstawowe Ustawienia parametrów, ich dostępną wartość i ustawienia fabryczne.

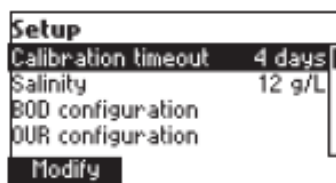
Nazwa	Wyjaśnienie	Wartość aktualna	Domyślna wartość
Calibr. Time-out	Liczba dni po kalibracji, ostrzeżenie wyświetlane	Wyłączona, 1 do 7 dni	Wyłączona
Salinity	Zawartość roztworu soli	0 do 70 g/L	0 g/L
BOD Configuration			
Sample min delta DO	Minimalna różnica między wartością początkową i końcową DO	0.00 do 50.00 mg/L	0.00 mg/L
Sample min end DO	Minimalna wartość końcowa DO	0.00 do 50.00 mg/L	0.00 mg/L
Seed min delta DO	Minimalna różnica między wartością początkową i końcową DO	0.00 do 50.00 mg/L	0.00 mg/L
Seed min end DO	Minimalna wartość końcowa DO	0.00 do 50.00 mg/L	0.00 mg/L
OUR configuration			
Min time	Minimalny czas dla testu OUR	1 do 3600 sekund	1 sekunda
Max time	Maksymalny czas dla testu OUR	1 do 3600 sekund	3600 sekund
Min start DO	Minimalna wartość DO potrzebna do startu testu OUR	0.01 do 50.00 mg/L	0.01 mg/L
Min end DO	Minimalna wartość DO potrzebna do zakończenia testu OUR	0.01 do 50.00 mg/L	0.01 mg/L
Total volume	Całkowita objętość roztworu do testowania	0.1 do 300.0 mL	0.1 mL
Sample volume	Objętość próbki w roztworze do testowania	0.1 do 300.0 mL	0.1 mL
SOUR configuration			
Min time	Minimalny czas dla testu SOUR	1 do 3600 sekund	1 sekunda
Max time	Maksymalny czas dla testu SOUR	1 do 3600 sekund	3600 sekund

Min start DO	Minimalna wartość DO potrzebna do startu testu SOUR	0.01 do 50.00 mg/L	0.01 mg/L
Min end DO	Minimalna wartość DO potrzebna do zakończenia testu SOUR	0.01 do 50.00 mg/L	0.01 mg/L
Total volume	Całkowita objętość roztworu do testowania	0.1 do 300.0 mL	0.1 mL
Sample volume	Objętość próbki w roztworze do testowania	0.1 do 300.0 mL	0.1 mL
Solids weight	Masa całkowita lub waga lotnej zawiesiny	Włączona lub wyłączona	wyłączona
SOUR@20°C	Korekta wartości SOUR przy 20°C	Włączona lub wyłączona	wyłączona
Autodelete BOD start data		Włączona lub wyłączona	wyłączona
Manual pressure	Wybór wartości ciśnienia przy użyciu klawiszy strzałek	Włączona lub wyłączona	wyłączona
Pressure unit	Jednostki ciśnienia	mmHg inHg atm mbar psi kPa	mmHg
Backlight	Poziom podświetlenia	0 do 7	4
Contrast	Poziom kontrastu	0 do 20	10
Auto Light Off	Czas do wyłączenia podświetlenia	1, 5, 10, 30 min	1
Auto Power Off	Czas do wyłączenia miernika	Funkcja wyłączona 5, 10, 30, 60 min	30
Date/Time	Data/Czas	01.01.2006 do 12.31.2099 00:00 do 23:59	Aktualna Data/czas
Time Format	Format czasu	AM/PM lub 24 godziny	24 godziny
Date Format	Format daty	DD/MM/YYYY MM/DD/YYYY YYYY/MM/DD YYYY-MM-DD Mon DD, YYYY DD-Mon-YYYY YYYY-Mon-DD	YYYY/MM/DD
Language	Komunikat wyświetlający język	Do 3 języków	Angielski
Temperature unit	Jednostka temperatury	°C lub °F	°C
Beep ON	Status Sygnału	Włączony lub wyłączony	Wyłączony
Instrument ID	Identyfikacja miernika	0000 do 9999	0000
Boud Rate	Porty komunikacji szeregowej	600, 1200, 2400, 4800, 9600	9600
Meter information	Wyświetla podstawowe informacje o mierniku		

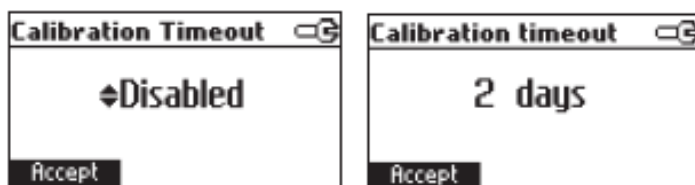
EKRANY PARAMETRÓW

Calibration timeout

Podświetl *Calibration timeout*



Naciśnij Modify



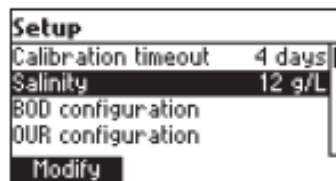
Użyj klawiszy strzałek aby wybrać żadaną wartość.

Naciśnij Accept aby zatwierdzić lub ESC aby powrócić bez zapisywania.

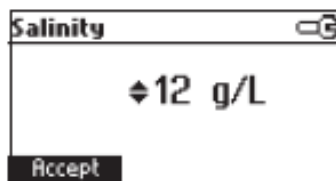
Uwaga: jeśli funkcja wyłączona pojawi się komunikat „CAL DUE” po upływie czasu kalibracji.

Salinity

Podświetl *Salinity*



Naciśnij Modify.

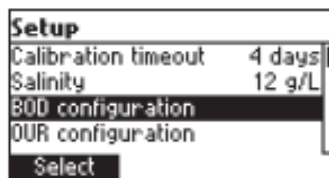


Użyj klawiszy strzałek aby wybrać żadaną wartość zasolenia.

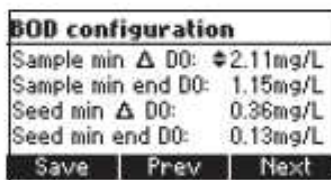
Naciśnij Accept aby zatwierdzić lub ESC aby powrócić bez zapisywania.

BOD configuration

Podświetl *BOD configuration*



Naciśnij Select



Parametry:

- **Sample min delta DO** – minimalna akceptowalna różnica pomiędzy wartością wejścia i finalną wartością DO próbki. Jeśli różnica jest niższa od tej wartości miernik pokaże komunikat ostrzegawczy gdy przelicza BOD
Zakres: 0.00 do 50.00 mg/L
- **Sample min end DO** – minimalna akceptowalna końcowa wartość DO dla próbki. Jeśli końcowa wartość DO jest niższa niż ta wartość miernik pokaże ostrzeżenie gdy przelicza BOD
Zakres: 0.00 do 50.00 mg/L
- **Seed min delta DO** - minimalna akceptowalna różnica pomiędzy wartością wejścia i finalną wartością DO próbki. Jeśli różnica jest niższa od tej wartości miernik pokaże komunikat ostrzegawczy gdy przelicza BOD
Zakres: 0.00 do 50.00 mg/L
- **Seed min end DO** – minimalna akceptowalna końcowa wartość DO dla próbki. Jeśli końcowa wartość DO jest niższa niż ta wartość miernik pokaże ostrzeżenie gdy przelicza BOD
Zakres: 0.00 do 50.00 mg/L

Naciśnij Prev/Next aby wybrać inny parametr

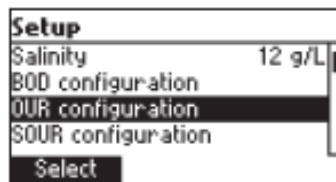
Naciśnij klawisze strzałek aby zmienić wartość wybranego parametru.

Naciśnij Save aby zapisać nową konfigurację BOD

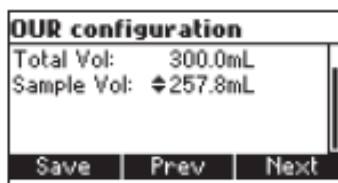
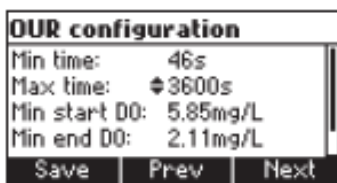
Naciśnij ESC aby wyjść bez zmiany.

OUR configuration

Podświetl *OUR configuration*



Naciśnij Select



Parametry:

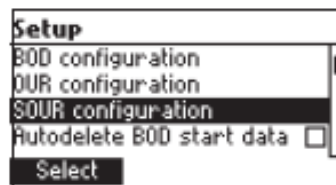
Min time	Minimalny czas dla testu OUR	1 do 3600 sekund
Max time	Maksymalny czas dla testu OUR	1 do 3600 sekund
Min start DO	Minimalna wartość DO potrzebna do startu testu OUR	0.01 do 50.00 mg/L
Min end DO	Minimalna wartość DO potrzebna do zakończenia testu OUR	0.01 do 50.00 mg/L
Total volume	Całkowita objętość roztworu do	0.1 do 300.0 mL

	testowania	
Sample volume	Objętość próbki w roztworze do testowania	0.1 do 300.0 mL

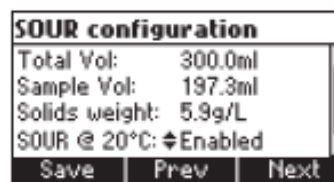
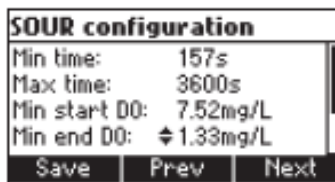
Naciśnij Prev/Next aby wybrać inny parametr
Naciśnij klawisze strzałek aby zmienić wartość wybranego parametru.
Naciśnij Save aby zapisać nową konfigurację OUR
Naciśnij ESC aby wyjść bez zmiany.

SOUR configuration

Zaznacz *SOUR configuration*



Naciśnij Select.



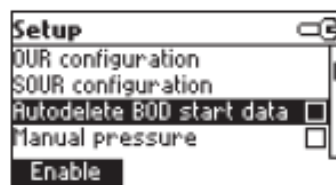
Parametry:

Min time	Minimalny czas dla testu SOUR	1 do 3600 sekund
Max time	Maksymalny czas dla testu SOUR	1 do 3600 sekund
Min start DO	Minimalna wartość DO potrzebna do startu testu SOUR	0.01 do 50.00 mg/L
Min end DO	Minimalna wartość DO potrzebna do zakończenia testu SOUR	0.01 do 50.00 mg/L
Total volume	Całkowita objętość roztworu do testowania	0.1 do 300.0 mL
Sample volume	Objętość próbki w roztworze do testowania	0.1 do 300.0 mL
Solids weight	Masa całkowita lub waga lotnej zawiesiny	Włączona lub wyłączona
SOUR@20°C	Korekta wartości SOUR przy 20°C	Włączona lub wyłączona

Naciśnij Prev/Next aby wybrać inny parametr
Naciśnij klawisze strzałek aby zmienić wartość wybranego parametru.
Naciśnij Save aby zapisać nową konfigurację SOUR
Naciśnij ESC aby wyjść bez zmiany.

Autodelete BOD start data

Zaznacz *Autodelete BOD start data*



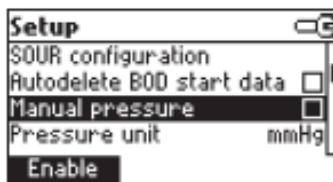
Naciśnij klawisz funkcyjny aby włączyć/wyłączyć funkcję.

Gdy funkcja jest wyłączona początkowy zapis danych użyty do przeliczania BOD zostanie usunięty automatycznie po tym jak rezultaty BOD zostaną zapisane w pamięci miernika (wciśnięty klawisz LOG)

Gdy funkcja jest włączona użytkownik musi usunąć początkowy zapis danych BOD użytych do przeliczania BOD wchodząc w tryb zapisu BOD

Manual Pressure

Zaznacz *Manual Pressure*

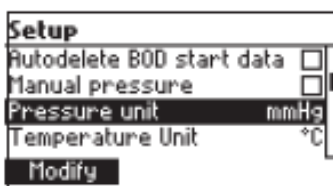


Naciśnij podświetlony klawisz funkcyjny aby włączyć/wyłączyć funkcję.

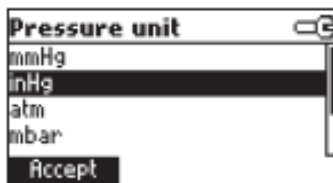
Gdy wyłączona ciśnienie może być wprowadzone przez użytkownika poprzez ekran pomiaru przy użyciu klawiszy strzałek.

Pressure Unit

Zaznacz *Pressure Unit*



Naciśnij Modify

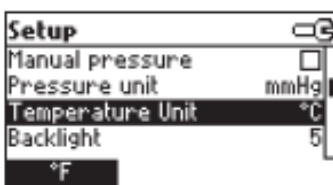


Użyj klawiszy strzałek aby podświetlić wybraną jednostkę ciśnienia.

Naciśnij Accept aby zatwierdzić lub ESC aby wyjść bez zmiany

Temperature Unit

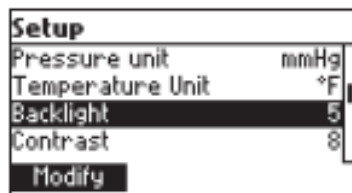
Zaznacz *Temperature Unit*



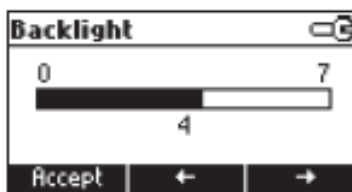
Naciśnij wyświetlony klawisz funkcyjny w celu zmiany jednostki temperatury

Backlight

Zaznacz *Backlight*



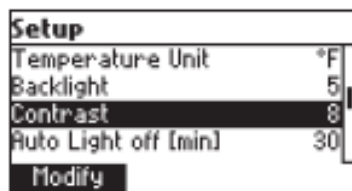
Naciśnij Modify



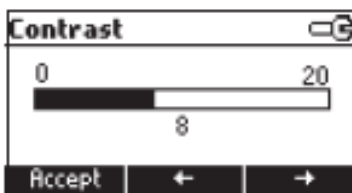
Użyj ←/→ aby zmienić nasycenie następnie naciśnij Accept aby zatwierdzić.
Naciśnij ESC aby wyjść bez zmiany

Contrast

Zaznacz *Contrast*



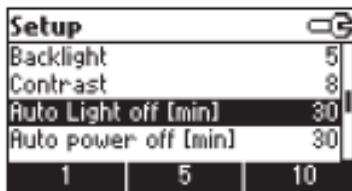
Naciśnij Modify



Użyj ←/→ aby zmienić nasycenie następnie naciśnij Accept aby zatwierdzić.
Naciśnij ESC aby wyjść bez zmiany

Auto light Off

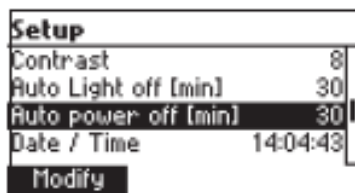
Zaznacz *Auto light off*



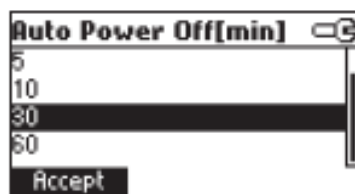
Naciśnij jeden z klawiszy funkcyjnych aby zmienić opcje

Auto power Off

Zaznacz *Auto power off*



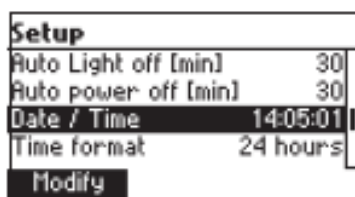
Naciśnij Modify



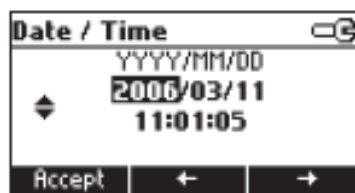
Użyj klawiszy strzałek aby wybrać odstęp czasowy, a następnie naciśnij Accept.
Naciśnij ESC aby wyjść bez zmiany.

Date/Time

Zaznacz *Date/Time*



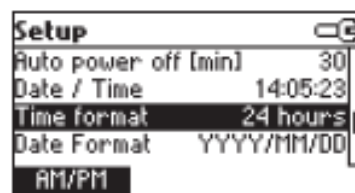
Naciśnij Modify



Użyj ←/→ aby zmienić pozycję. Użyj klawiszy strzałek aby zmieniać wartości, następnie naciśnij Accept aby zatwierdzić. Naciśnij ESC aby wyjść bez zmiany

Time format

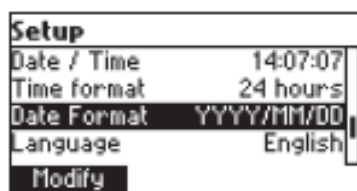
Zaznacz *Time format*



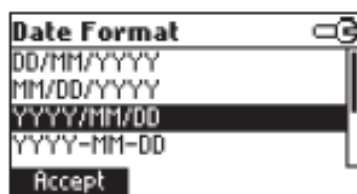
Naciśnij klawisz funkcyjny aby zmienić opcje

Date format

Zaznacz Date format



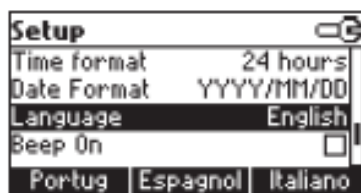
Naciśnij Modify



Użyj klawiszy strzałek aby wybrać format daty, następnie naciśnij Accept aby zatwierdzić.
Naciśnij ESC aby wyjść bez zmiany

Language

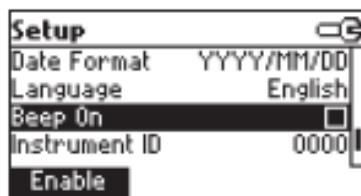
Zaznacz Language



Zaznacz dedykowany klawisz aby zmienić opcje. Zaczekaj aż nowy język załaduje się. Jeśli ładowanie języka nie zakończy się powodzeniem miernik przeladuje obecny język.
Jeśli żaden język nie będzie chciał się ładować miernik będzie pracował w trybie awaryjnym.
W tym trybie wszystkie komunikaty wyświetlane są w języku angielskim a pomoc nie jest dostępna.

Beep On (włączenie sygnału)

Zaznacz Beep On



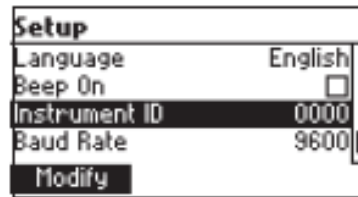
Naciśnij wyświetlony klawisz funkcyjny aby włączyć / wyłączyć sygnał

Gdy sygnał jest włączony:

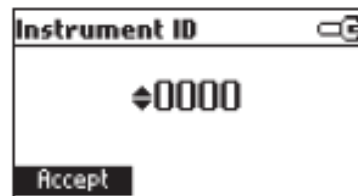
- słycać krótkie dźwięki: za każdym razem gdy klawisz jest wciśnięty lub kiedy kalibracja może zostać zatwierdzona.
- Słycać długie dźwięki: naciskany klawisz nie jest aktywny lub wykryty zły stan elektrody podczas kalibracji

Instrument ID (identyfikacja miernika)

Zaznacz *Instrument ID*



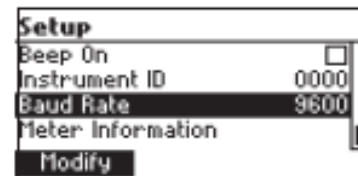
Naciśnij **Modify**



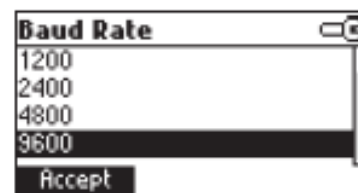
Użyj klawiszy strzałek aby zmienić Instrument ID.
Naciśnij Accept aby zatwierdzić lub ESC aby wyjść bez zmiany.

Baud Rate (szybkość transmisji)

Zaznacz *Baud Rate*



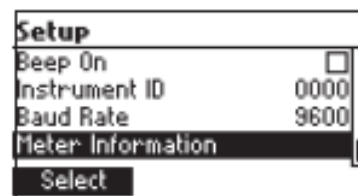
Naciśnij **Modify**



Użyj klawiszy strzałek aby wybrać żądaną szybkość transmisji.
Naciśnij Accept aby zatwierdzić lub ESC aby wyjść bez zmiany.

Meter information (informacje o urządzeniu)

Zaznacz *Meter information*



Naciśnij **Select**

HI98186 Meter Info		
Firmware		V0.1
Language		1.1
DO	2006/02/03 14:11:06	
T	2006/02/03 14:12:30	
Battery Capacity		27%

Wyświetlone zostaną informacje o mierniku:

- wersja oprogramowania
- wersja języka
- data i czas kalibracji fabrycznej DO i temperatury
- wskaźnik zużycia baterii

ZAPIS DANYCH

Funkcja pozwala na zapis pomiarów DO, BOD, OUR I SOUR. Wszystkie zapisane dane mogą być skopiowane do komputera za pomocą portu USB i aplikacji HI 92000. Maksymalna ilość miejsca to 400 plików rekordów.

ZAPIS BIEŻĄCYCH DANYCH

Aby zapisać bieżące odczyty w pamięci naciśnij LOG podczas trybu pomiaru.

14:35:32 DO	
99.7	%sat
765mmHg	24.5°C
Record 3 Free 99%	
Log	AutoEnd

Miernik wyświetli przez kilka sekund numer rekordu oraz ilość wolnej przestrzeni zapisu. Jeśli przestrzeń zapisu LOG jest pełna, przez kilka sekund wyświetlać się będzie komunikat „Log space is full”, w tym czasie wywoływany będzie przycisk Log.

14:39:35 DO	
5.21	mg/L
766mmHg	37.2°C
Log space is full	
Log	AutoEnd

Wejść w tryb View Logged Data Mode i usuń kilka rekordów aby zwolnić miejsce.

WIDOK ZAPISANYCH DANYCH

Naciśnij RCL aby odnaleźć przechowywane informacje (gdy jesteś w trybie pomiaru dla właściwego zakresu)
Wyświetlana jest lista rekordów.

Przywołanie DO:

	DO Unit	Date
1	99.7%sat	2006/02/03
2	99.8%sat	2006/02/03
3	5.21mg/L	2006/02/03
4	81.7%sat	2006/02/03
Delete All Delete More		

Przywołanie BOD:

ID	BOD[mg/L]	Date
0022	7.54	2006/02/24
1202	7.54	2006/02/24
0103*	12.10	2006/02/28
0543*	12.10	2006/02/28

Delete All Delete More

Przywołanie OUR:

	OUR[mg/L/h]	Date
1	305.14	2006/02/03
2	185.14	2006/02/03
3	131.84	2006/02/03
4	341.63	2006/02/03

Delete All Delete More

Przywołanie SOUR:

	SOUR[mg/h/g]	Date
1	18.62	2006/02/03
2	12.75	2006/02/03
3	12.86	2006/02/03
4	11.42	2006/02/03

Delete All Delete More

Jeśli nie ma żadnych zapisanych danych, miernik wyświetli komunikat „No records”

Użyj klawiszy strzałek aby przewijać pomiędzy rekordami z listy.

Naciśnij **Delete All** aby wejść w ekran *Delete All* (skasuj wszystko).

Naciśnij **Delete** aby wejść w ekran *Delete records* (kasowanie rekordów).

Naciśnij **More** aby zobaczyć więcej informacji o rekordzie.

Jeśli naciśnięte jest **More** wyświetla się kompletna informacja.

Użyj klawiszy strzałek aby przewijać pomiędzy kompletną informacją zapisu.

Przywołanie DO:

Record number: 1
Date: 2006/02/03
Time: 14:35:26
DO: 99.7%sat
Temperature: 24.5°C
Pg Down

Record number: 1
Pressure: 765mmHg
Salinity: 12g/L
Pg Up

Przywołanie BOD:

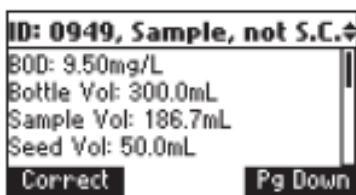
ID: 0945, Sample, S.C.
BOD: 8.60mg/L
Bottle Vol: 300.0mL
Sample Vol: 186.7mL
Seed Vol: 50.0mL
Pg Down

ID: 0945, Sample, S.C.
Initial Parameters:
2006/03/11 11:09:52
DO: 12.87mg/L T: 20.8°C
P: 764mmHg Salt: 7g/L
Pg Up Pg Down

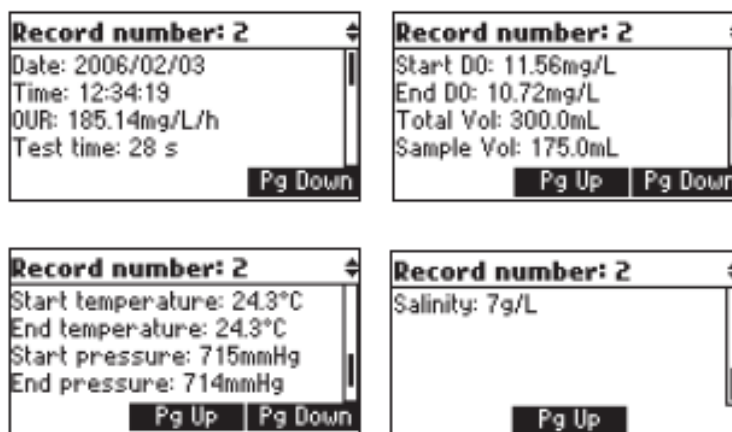
ID: 0945, Sample, S.C.
Final Parameters:
2006/03/16 11:13:54
DO: 6.96mg/L T: 20.8°C
P: 764mmHg Salt: 7g/L
Pg Up Pg Down

ID: 0945, Sample, S.C.
Seed bottle ID: 0950
Pg Up

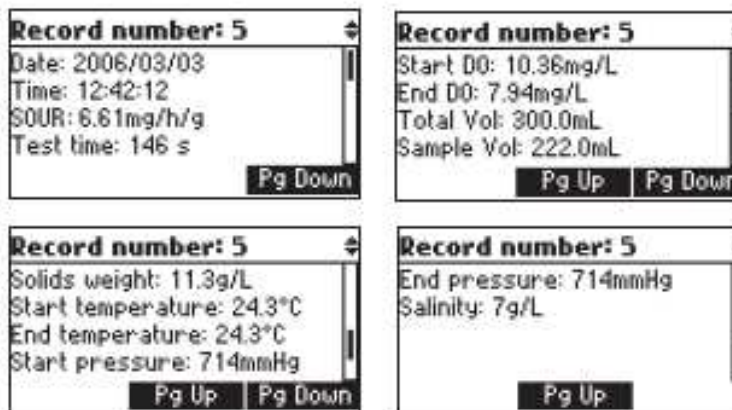
Klawisz funkcyjny Correct wyświetli się gdy wyniki BOD nie będą skorygowane dla badanego materiału



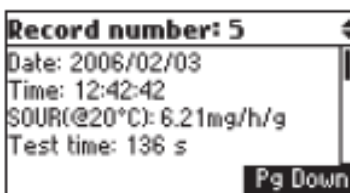
Przywołanie OUR:



Przywołanie SOUR:



Uwaga: w przypadku gdy wartość SOUR była korygowana na 20°C, przed wartością SOUR wyświetli się komunikat “(@20°C)”



Użyj klawiszy strzałek aby wybrać rekord który ma być usunięty i naciśnij CFM.

Naciśnij ESC aby wyjść.

Jeśli naciśnięte jest Delete All miernik poprosi o potwierdzenie.

Naciśnij CFM aby potwierdzić lub ESC aby wyjść bez kasowania rekordów.

AutoEnd

Aby „zamrozić” pierwszy stabilny odczyt na ekranie naciśnij AutoEnd podczas gdy miernik będzie w trybie pomiaru.



Symbol „**Wait**” zacznie migać do momentu ustabilizowania się odczytu. Kiedy odczyt jest stabilny wyświetli się ikona „**Hold**”.



Naciśnij **Continue** aby kontynuować odczyt.

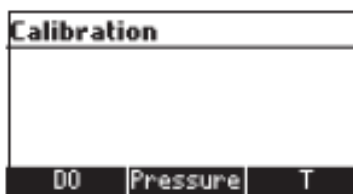
KALIBRACJA CIŚNIENIA

Miernik HI 98193 ma wbudowany barometr do automatycznej kompensacji ciśnienia dla odczytów Tlenu Rozpuszczonego (DO). Miernik jest wykalibrowany fabrycznie i nie jest konieczna kalibracja użytkownika. Jeśli odczyty ciśnienia są złe kalibracja powinna być wykonana.

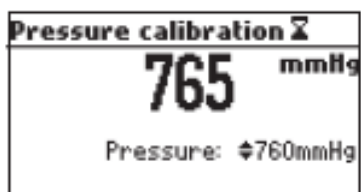
W celu wykonania dokładnej kalibracji postępuj zgodnie z instrukcją poniżej.

Aby wykonać dokładną kalibrację ciśnienia niezbędny jest barometr odniesienia z rozdzielczością minimum 1 mmHg.

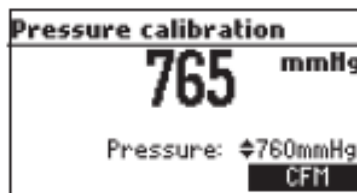
Naciśnij CAL z dowolnego trybu pomiaru (DO, BOD, OUR lub SOUR). Wyświetli się menu kalibracji.



Naciśnij dedykowany klawisz Pressure aby wybrać kalibrację ciśnienia. Ekran kalibracji ciśnienia wyświetli się.



Używając klawiszy strzałek wprowadź aktualne ciśnienie atmosferyczne odczytane z barometru odniesienia. Nie korzystaj z biur pogodowych, ciśnienie tam podawane korygowane jest do ciśnienia na poziomie morza.
Gdy odczyty ustabilizują się w wyznaczonym zakresie wprowadzonych danych barometrycznych wyświetli się klawisz funkcyjny CFM



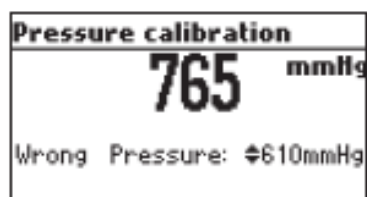
Naciśnij CFM aby zatwierdzić kalibrację.
Miernik powróci do głównego ekranu i zapamięta wprowadzone dane kalibracji.

Uwaga:

- Jeśli wcześniej wykonywane były już kalibracje ciśnienia można je usunąć za pomocą klawisza funkcyjnego Clear



- Na kilka sekund pojawi się komunikat „Calibration cleared” a następnie miernik powróci do ekranu głównego
- Jeśli mierzone ciśnienie jest za daleko od punktu kalibracji pojawi się komunikat „Wrong pressure” a kalibracja nie będzie wykonana



Sprawdź czy wartość odczytu z barometru odniesienia jest odczytana prawidłowo.
Skontaktuj się z Serwisem Hanna Polska jeśli kalibracja nie będzie mogła być wykonana.

INTERFEJS PC

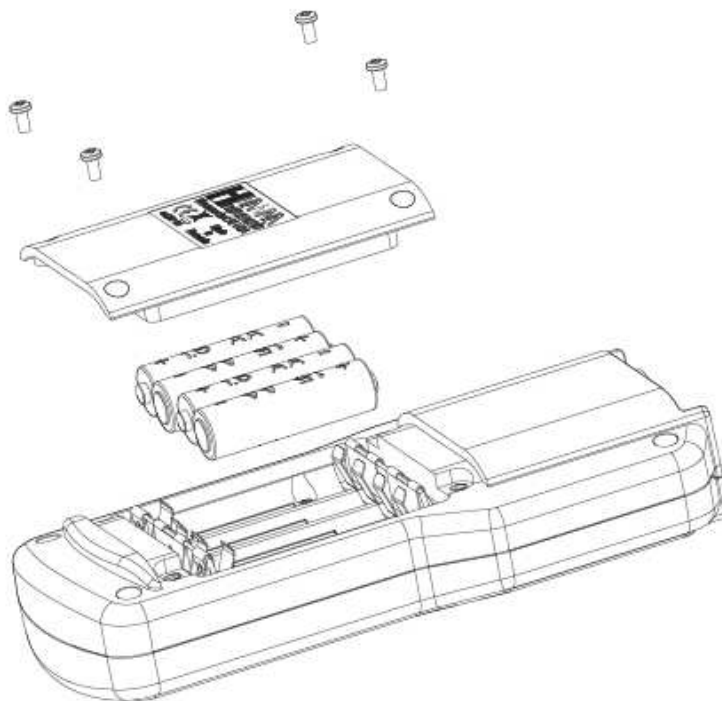
Transmisja danych z miernika do komputera odbywa się za pomocą programu HI 92000. program oferuje funkcje graficzne i pomoc online.
Dane mogą być eksportowane do popularnych arkuszy kalkulacyjnych do dalszych analiz.
Aby połączyć miernik z komputerem użyj złącza USB.

WYMIANA BATERII

Aby wymienić baterie, postępuj zgodnie z instrukcją poniżej:

- Wyłącz miernik
- Otwórz komorę na baterie odkręcając cztery śróbki z tyłu miernika
- Usuń zużyte baterie
- Włóż 4 nowe baterie 1.5V AA do komory
- Zamknij komorę i wkręć śróbki

Jeśli pojemność baterii jest poniżej 20% podświetlenie i komunikacja nie będą dostępne



Uwaga:

Miernik posiada funkcję BEPS (System ostrzegawczy przed błędem baterii), który automatycznie wyłącza miernik gdy poziom baterii jest za niski by miernik mógł wykonywać prawidłowe odczyty.

KONSERWACJA SONDY

Korpus sondy tlenowej zrobiony jest z PEI. Czujnik temperatury umożliwia pomiar temperatury próbki. Używaj nasadki ochronnej gdy sonda nie jest w użyciu.

Gdy chcesz wymienić membranę lub uzupełnić elektrolit:

Usuń ostrożnie tubę ochronną (Rys. 1)

Odkręć zatyczkę membrany, przekręcając w prawo (rys. 2)

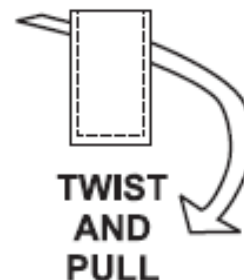
Nowa zatyczka membrany dostarczona z miernikiem powinna być przepłukana roztworem elektrolitu. Napełnij ją czystym roztworem elektrolitu.

Delikatnie stuknij w obie strony pokrywy membrany, aby upewnić się, że nie ma w niej uwieczonych pęcherzyków powietrza. Nie dotykaj bezpośrednio dna palcem, bo może to doprowadzić do uszkodzenia membrany.

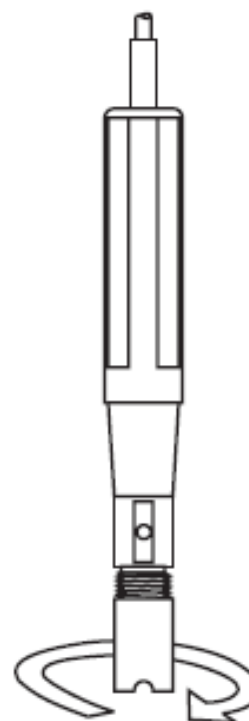
Upewnij się, że O-ring z gumy siedzi prawidłowo wewnątrz nasadki membrany. Z czujnikiem skierowanym w dół, powoli wkręć korek membrany zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Część elektrolitu się wyleje.

Platynowa katoda (Schemat sondy DO, strona 7) powinna zawsze być jasna i bez skazy. Jeśli katoda jest poplamiona, powinna być oczyszczona.

Możesz użyć czystej tkaniny. Przetrzyj katodę bardzo delikatnie 4-5 razy. To wystarczy, by wypolerować i usunąć wszelkie plamy bez uszkodzenia końcówki platynowej. Następnie opłucz sondę wodą dejonizowaną lub destylowaną i zainstaluj nową nakładkę membrany z dodatkiem świeżego elektrolitu i postępuj zgodnie procedurą przygotowania sondy DO (strona 65).



rys.1



UNSCREW

rys.2

Ważne

W celu przeprowadzenia dokładnych i stabilnych pomiarów, ważne jest, aby powierzchnia membrany była w idealnym stanie. Ta półprzepuszczalna membrana izoluje elementy czujnika od środowiska, ale pozwala na wejście tlenu. Jeśli zaobserwuje się jakiegokolwiek zanieczyszczenia na membranie, należy spłukać ją dokładnie wodą destylowaną lub dejonizowaną. Jeśli nadal występują niedoskonałości, lub widoczne jest jakiegokolwiek uszkodzenie (na przykład pomarszczenia lub rozerwania), membrana powinna być wymieniona. Upewnij się, że O-ring usytuowany jest odpowiednio w pokrywie membrany.

WYKRYWANIE USTEREK

Symptomy	Problemy	Rozwiązania
Odczyty wahają się i spadają	Sonda źle podłączona	ponownie podłącz sondę
Wyświetlacz pokazuje pulsujące odczyty DO	Poza zakresem w skali DO	Sprawdź czy obszar katody jest wolny od pęcherzyków wewnątrz. Upewnij się, że roztwór dotyka membrany. Zdejmij nasadkę, wyczyść jeśli to konieczne, załóż nową nasadkę, świeży elektrolit bez pęcherzyków, wykonaj dłuższą polaryzację, wymieszaj, zwiększ przepływ.
Miennika nie można kalibrować lub daje złe odczyty	Uszkodzona sonda DO	Wymień sondę
Miernik stale pokazuje logo HANNA	Jeden z klawiszy jest zablokowany	Sprawdź klawiaturę lub Skontaktuj się z serwisem Hanna
Komunikat „Err xx” wyświetlany po starcie	Błąd wewnętrzny	Skontaktuj się z serwisem Hanna
Miennika nie można wykalibrować lub pokazuje złe odczyty.	Uszkodzona elektroda pH	Wymień elektrodę
Miernik wyłącza się	Rozładowany akumulator, funkcja Auto Power Off jest włączona: w tym przypadku miernik wyłącza się samoczynnie po określonym czasie	Naładuj akumulator lub wymień go. Naciśnij ON/OFF
Miernik nie uruchamia się po wciśnięciu ON/OFF	Błąd uruchamiania	Naciśnij i przytrzymaj przycisk ON/OFF 20 sekund lub rozłącz a następnie podłącz akumulator

AKCESORIA

HI 7040M	Roztwór zerowy tlenu, 230 ml
HI 7040L	Roztwór zerowy tlenu, 500 ml
HI 7041S	Roztwór elektrolitu, 30 ml
HI 764073	Zapasowa sonda z 4 m kablem
HI 764073A/P	5 zapasowych membran
HI 92000	program kompatybilny z Windows®
HI 920015	kabel micro USB

Biuro handlowe i serwis

Hanna Instruments Sp. z o.o.
 Al.J. Piłsudskiego 73,
 10-449 Olsztyn
 e-mail: info@hanna-polska.com
www.hanna-polska.com