

Przenośny pomiar tlenu rozpuszczonego MW600 PRO

ZALECENIA

Przed oddaniem produktu do użytku należy upewnić się, że nadaje się on do konkretnego zastosowania i środowiska, w którym planujesz go używać. Wszelkie modyfikacje dostarczonego sprzętu przez użytkownika mogą mieć negatywny wpływ na działanie tlenomierza. Dla Twojego bezpieczeństwa i bezpieczeństwa urządzenia nie używaj ani nie przechowuj urządzenia w niebezpiecznym otoczeniu. Użytkowanie urządzenia musi być zgodne z przepisami i ściśle ograniczone do zastosowań wymienionych poniżej.

OPIS

MW600 PRO to kompaktowe i przenośne urządzenie do pomiaru tlenu. Praktyczny i ergonomiczny, idealny dla osób dysponujących niewielkim budżetem i wymagających szybkich i wiarygodnych pomiarów.

Urządzenie dokonuje pomiaru tlenu rozpuszczonego za pomocą sondy polarograficznej i nadaje się do szerokiego zakresu zastosowań, takich jak edukacja, akwakultura, analiza wody we wszystkich sektorach.

W skład zestawu MW600 PRO wchodzi następujące komponenty:

- Elektroda polarograficzna MA840 wyposażona w kabel o długości 4 m
- Pięć membran zamiennych (MA841)
- Kapturek ochronny
- Roztwór elektrolitu (20 ml)
- Śrubokręt do kalibracji
- Bateria 9 V



CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Zakres pomiaru	0,0 do 19,9 mg/L (O ₂)
Rozdzielczość	0,1 mg/L
Dokładność (w 25 °C)	+/- 1,5 % pełnej skali
Kalibracja	Manualna w 2 punktach (zero i nachylenie)
Kompensacja temperatury	Automatyczna od 0 do 30 °C
Sonda MA840	Polarograficzna z 4 m kablem
Otoczenie	Maks. 0 do 50 °C oraz TH 95 %
Dostarczona bateria	9 V alkaliczna / 70 godzin użytkowania
Wymiary obudowy	268 x 122 x 118 mm
Waga	880g (kompletny zestaw MW600)

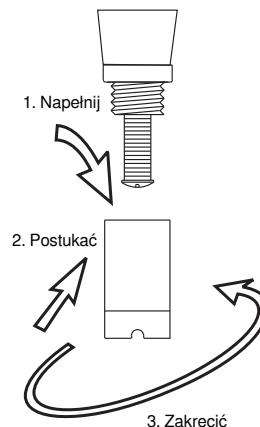
PRZYGOTOWANIE SONDY

Miernik jest dostarczony z baterią 9V.
Zdejmij pokrywę z tyłu obudowy.
Zainstaluj baterię zgodnie z biegunowością.
Sondy tlenu są dostarczane suche.
Złóż sondę i podłącz ją do urządzenia pomiarowego.

Wykonaj poniższe kroki:

1. Zdejmij czerwono-czarną plastikową zaślepkę.
2. Zanurz czujnik w elektrolicie MA9071 na 5 minut
3. Przeplucz membranę elektrolitem, ostrożnie nią potrząśnij, a następnie napełnij ją czystym elektrolitem.
4. Postukaj w boki membrany, aby usunąć pęcherzyki powietrza. Nigdy nie dotykaj końca membrany, ponieważ może to ją uszkodzić.
5. Prawidłowo zamontuj uszczelkę wewnątrz nasadki membranowej.
6. Skieruj czujnik w stronę ziemi i zakręć nakrętkę zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Podczas dokręcania elektrolit powinien się wylać.
7. Sprawdź, czy między membraną a końcem czujnika nie ma pęcherzyków powietrza.

Ważne: Gdy elektroda nie jest używana lub gdy odbywa się polaryzacja, należy założyć na nią osłonę.



BAMO POLSKA

ul. Trwała 14 · 93-535 Łódź
Nr tel. +48 42 236 70 09

www.bamo.pl
info@bamo.pl

Przenośny pomiar tlenu
rozpuszczonego
MW600 PRO

21-04-2026

M-470.02-PL-AA

OXY

470-02 /1

POLARYZACJA SONDY

Aby sonda do pomiaru tlenu rozpuszczonego działała prawidłowo, musi być spolaryzowana.

Aby spolaryzować sondę, należy ją podłączyć do urządzenia pomiarowego. Urządzenie musi być włączone.

Podczas polaryzacji (oraz pomiaru) do katody i anody wewnątrz membrany przykładane jest napięcie około 800 mV, co powoduje reakcję chemiczną.

W okresie polaryzacji następuje zużycie nadmiaru tlenu zawartego w elektrolicie.

W fazie polaryzacji ruch sondy powoduje nieregularne pomiary. Gdy sonda jest całkowicie spolaryzowana, jej ruch nie ma wpływu na pomiar. Po wyłączeniu urządzenia pomiarowego sonda ulega depolaryzacji. Przed ponownym użyciem konieczna jest repolaryzacja sondy.

KALIBRACJA

Najlepiej byłoby kalibrować sondę co miesiąc w punkcie zerowego nasycenia. Przed każdym codziennym użyciem należy sprawdzić punkt nasycenia 100% w wilgotnym powietrzu i w razie potrzeby skalibrować. Aby uzyskać optymalną dokładność, należy skalibrować punkt 100% w temperaturze zbliżonej do temperatury próbki.

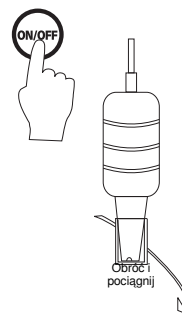
W przypadku pełnej kalibracji zawsze należy kalibrować punkt 0 przed punktem 100%.

Upewnij się, że sonda jest gotowa do pomiaru (patrz Przygotowanie sondy), tzn. że membrana jest wypełniona elektrolitem, a sonda jest podłączona do urządzenia pomiarowego.

Włącz miernik naciskając przycisk ON/OFF.

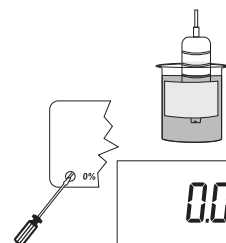
Aby kalibracja była dokładna, zaleca się odczekać co najmniej 15 minut, aby mieć pewność, że sonda jest spolaryzowana.

Zdjąć osłonę ochronną z sondy tlenu rozpuszczonego.



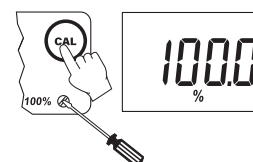
Kalibracja 0 :

- ▶ Zanurz elektrodę w roztworze beztlenowym MA9070 na 3 minuty.
- ▶ Poczekaj, aż pomiar się ustabilizuje
- ▶ Wyreguluj potencjometr kalibracji zera (znajdujący się na panelu przednim), aż na wyświetlaczu pojawi się "0.0".



Kalibracja 100% :

- ▶ Przepłucz sondę dużą ilością czystej wody, aby usunąć wszelkie pozostałości roztworu beztlenowego.
- ▶ Wysusz końcówkę sondy i pozwól sondzie tlenowej ustabilizować się przez kilka minut, zawieszając ją w powietrzu nad pojemnikiem z wodą.
- ▶ Naciśnij i przytrzymaj przycisk CAL.
- ▶ Ustaw potencjometr nachylenia znajdujący się z przodu urządzenia pomiarowego tak, aby na ekranie LCD wyświetlił się odczyt „100%” (przytrzymując jednocześnie przycisk CAL).
- ▶ Puść przycisk CAL, a na ekranie LCD wyświetli się wartość tlenu w ppm.



Kalibracja zerowa urządzenia MW600 jest bardzo stabilna. Dlatego zabieg trzeba wykonać dopiero po wymianie sondy. Jeśli jednak większość pomiarów wskazuje wartość bliższą zeru, zaleca się częstszą kalibrację zera. Kalibrację nachylenia można łatwo wykonywać co tydzień.

BAMO POLSKA

ul. Trwała 14 · 93-535 Łódź
Nr tel. +48 42 236 70 09

www.bamo.pl
info@bamo.pl

Przenośny pomiar tlenu
rozpuszczonego
MW600 PRO

21-04-2026

M-470.02-PL-AA

OXY

470-02/2

POMIARY

Sprawdź, czy sonda jest spolaryzowana i czy została prawidłowo skalibrowana na urządzeniu pomiarowym.

Zdjąć osłonę ochronną z sondy.

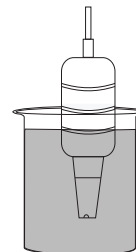
Zanurz końcówkę sondy w próbce, która ma zostać przetestowana.

Aby pomiar był optymalny, prędkość przepływu wody musi być większa niż 0,3 m/s, aby zapewnić, że spadek ilości tlenu na powierzchni membrany zostanie zrekompensowany przez stałą dostawę tlenu.

Różnica temperatur pomiędzy powietrzem i wodą nie może przekraczać 10 °C. W przypadku większej różnicy temperatur należy zanurzyć elektrodę w próbce wody na 10 minut, po czym kontynuować pomiar.

Aby zmierzyć ruch wody (prędkość przepływu próbki wody > 0,3 m/s), należy wprowadzić elektrodę do pomiaru tlenu rozpuszczonego do wody i poczekać na ustabilizowanie się pomiaru. Aby sprawdzić, czy natężenie przepływu jest wystarczające, po ustabilizowaniu się pomiaru należy poruszyć elektrodę w wodzie:

- Jeżeli wyświetlana wartość pozostaje stabilna, pomiar jest wiarygodny.
- Jeżeli wyświetlana wartość wzrasta, przepływ jest niewystarczający i pomiar jest błędny.



Aby wykonać pomiary w wodzie stojącej :

- Włóż elektrodę do pomiaru tlenu rozpuszczonego do wody.
- Aby uzyskać stabilny i wiarygodny pomiar, należy poruszać elektrodą w wodzie. Pomiar jest niewiarygodny, jeśli ciecz znajduje się w stanie spoczynku.

Do wykonywania pomiarów w laboratorium należy używać mieszadła magnetycznego.

Jeżeli próbka zawiera sole lub pomiar jest wykonywany na wysokości, wyświetlaną wartość należy skorygować. Poniższe tabele mogą być użyte do skorygowania pomiaru.

Kompensacja wysokości :

Im większa wysokość, tym niższe nasycenie rozpuszczonego tlenu w wodzie. Im większa wysokość pomiaru, tym większą kompensację należy uwzględnić.

Średnia wysokość we Francji wynosi około 300 m n.p.m. Wpływ na pomiar może wynosić od 4 do 8%.

Jeżeli pomiar jest wykonywany na wysokości, należy pomnożyć odczyt przez stosunek: (ppm na wysokości / ppm na poziomie morza)

Przykład :

Wysokość : 600m

Temperatura : 14 °C

Odczytywana wartość : 3,2ppm

Stosunek = (ppm przy 600 m) / (ppm przy 0 m) = 9,6 / 10,3

Wartość skorygowana = 3,2 x (9,6 / 10,3) = 2,98 ppm

°C	Wysokość, metry nad poziomem morza								°F
	0 m	300 m	600 m	900 m	1200 m	1500 m	1800 m		
0	14,6	14,1	13,6	13,2	12,7	12,3	11,8	32,0	
2	13,8	13,3	12,9	12,4	12,0	11,6	11,2	35,6	
4	13,1	12,7	12,2	11,9	11,4	11,0	10,6	39,2	
6	12,4	12,0	11,6	11,2	10,8	10,4	10,1	42,8	
8	11,8	11,4	11,0	10,6	10,3	9,9	9,6	46,4	
10	11,3	10,9	10,5	10,2	9,8	9,5	9,2	50,0	
12	10,8	10,4	10,1	9,7	9,4	9,1	8,8	53,6	
14	10,3	9,9	9,6	9,3	9,0	8,7	8,3	57,2	
16	9,9	9,7	9,2	8,9	8,6	8,3	8,0	60,8	
18	9,5	9,2	8,7	8,6	8,3	8,0	7,7	64,4	
20	9,1	8,8	8,5	8,2	7,9	7,7	7,4	68,0	
22	8,7	8,4	8,1	7,8	7,7	7,3	7,1	71,6	
24	8,4	8,1	7,8	7,5	7,3	7,1	6,8	75,2	
26	8,1	7,8	7,5	7,3	7,0	6,8	6,6	78,8	
28	7,8	7,5	7,3	7,0	6,8	6,6	6,3	82,4	
30	7,5	7,2	7,0	6,8	6,5	6,3	6,1	86,0	
32	7,3	7,1	6,8	6,6	6,4	6,1	5,9	89,6	
34	7,1	6,9	6,6	6,4	6,2	6,0	5,8	93,2	
36	6,8	6,6	6,3	6,1	5,9	5,7	5,5	96,8	
38	6,6	6,4	6,2	5,9	5,7	5,6	5,4	100,4	
40	6,4	6,2	6,0	5,8	5,6	5,4	5,2	104,0	

Kompensacja zasolenia

Im większe zasolenie wody, tym mniejsza rozpuszczalność rozpuszczonego tlenu.

Jeżeli pomiar wykonujemy w wodzie słonej, należy pomnożyć odczyt przez

stosunek: (ppm dla stężenia soli / ppm dla stężenia soli wynoszącego 0 g/l)

Takie samo obliczenie można zastosować, jeżeli znane jest stężenie chlorków.

Przykład :

Stężenie chlorków : 20g/L

Temperatura : 10 °C

Odczytywana wartość : 5 ppm

Wartość skorygowana = 20 x (8,9 / 11,3) = 3,93ppm

°C	Rozpuszczalność tlenu zależna od chlorków i zasolenia*												°F
	0 g/L	2 g/L	4 g/L	6 g/L	8 g/L	10 g/L	12 g/L	14 g/L	16 g/L	18 g/L	20 g/L		
	0 g/L	3,6 g/L	7,3 g/L	10,9 g/L	14,5 g/L	18,1 g/L	21,7 g/L	25,3 g/L	28,9 g/L	32,5 g/L	36,1 g/L		
0	14,6	14,2	13,9	13,6	13,3	12,9	12,6	12,3	11,9	11,6	11,3	32,0	
2	13,8	13,5	13,2	12,9	12,6	12,3	12,0	11,6	11,3	11,0	10,7	35,6	
4	13,1	12,8	12,5	12,2	11,9	11,6	11,4	11,1	10,8	10,5	10,2	39,2	
6	12,4	12,2	11,9	11,6	11,3	11,1	10,8	10,5	10,3	10,0	9,7	42,8	
8	11,8	11,6	11,3	11,1	10,8	10,6	10,3	10,1	9,8	9,5	9,3	46,4	
10	11,3	11,0	10,8	10,6	10,3	10,1	9,8	9,6	9,4	9,1	8,9	50,0	
12	10,7	10,5	10,3	10,1	9,9	9,6	9,4	9,2	9,0	8,8	8,5	53,6	
14	10,3	10,1	9,9	9,7	9,4	9,2	9,0	8,8	8,6	8,4	8,2	57,2	
16	9,8	9,6	9,4	9,3	9,1	8,9	8,7	8,5	8,3	8,1	7,9	60,8	
18	9,4	9,3	9,1	8,9	8,7	8,5	8,3	8,2	8,0	7,8	7,6	64,4	
20	9,1	8,9	8,7	8,5	8,4	8,2	8,0	7,8	7,7	7,5	7,3	68,0	
22	8,7	8,6	8,4	8,2	8,1	7,9	7,7	7,6	7,4	7,2	7,1	71,6	
24	8,4	8,2	8,1	7,9	7,8	7,6	7,4	7,3	7,1	7,0	6,8	75,2	
26	8,2	8,1	7,9	7,8	7,6	7,5	7,3	7,1	7,0	6,8	6,7	78,8	
28	7,8	7,7	7,5	7,4	7,2	7,1	6,9	6,8	6,6	6,5	6,3	82,4	
30	7,6	7,4	7,3	7,1	7,0	6,8	6,6	6,5	6,3	6,2	6,0	86,0	

*(Ciśnienie 760 Torr = Poziom morza)

BAMO POLSKA

ul. Trwała 14 · 93-535 Łódź

Nr tel. +48 42 236 70 09

www.bamo.pl

info@bamo.pl

Przenośny pomiar tlenu
rozpuszczonego
MW600 PRO

21-04-2026

M-470-02-PL-AA

OXY

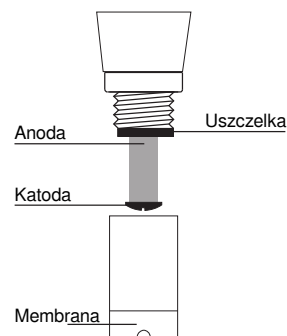
470-02/3

KONSERWACJA

Po każdym użyciu elektrody należy założyć nasadkę ochronną, aby chronić membranę przed osadami i uderzeniami.

Aby wymienić membranę, zapoznaj się z rozdziałem „Przygotowanie sondy”

Platynowa katoda musi zawsze pozostać jasna i nieskazitelna. Jeżeli tak się stanie, katodę trzeba będzie wyczyścić. Użyj miękkiej, niepozostawiającej włókien ściereczki. Delikatnie przesuwaj palcem z jednej strony na drugą przez 4–5 minut, aby usunąć wszystkie plamy. Przed przygotowaniem sondy należy przepłukać czujnik wodą dejonizowaną lub destylowaną zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale „Przygotowanie sondy”. Wykonaj nową kalibrację (0 i 100%).



WYMIANA BATERII

Gdy bateria jest słaba, tlenomierz wyświetla symbol baterii.

Gdy się pojawi, pozostało zaledwie kilka godzin pracy baterii.

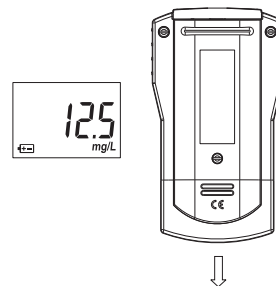
Słaba bateria powoduje, że pomiary są mało wiarygodne.

W związku z tym zaleca się niezwłoczną wymianę baterii.

Wymianę baterii należy przeprowadzać w bezpiecznym miejscu, przy użyciu baterii alkalicznej 9V.

Wyłącz tlenomierz i przesuń pokrywę komory baterii znajdującą się z tyłu urządzenia.

Wymień baterię 9 V na nową i załóż pokrywę.



CERTYFIKACJA

Urządzenie MW600 jest zgodne z dyrektywami europejskimi.

Utylizacja sprzętu elektrycznego i elektronicznego: Nie należy traktować tego produktu jako zwykłego odpadu domowego. Należy dostarczyć go do właściwego punktu zbiórki i recyklingu sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Utylizacja zużytych baterii: Ten produkt zawiera baterie. Nie należy wyrzucać ich wraz z innymi odpadami domowymi. Należy je dostarczyć do właściwego punktu zbiórki w celu recyklingu.

BAMO POLSKA

ul. Trwała 14 · 93-535 Łódź

Nr tel. +48 42 236 70 09

www.bamo.pl

info@bamo.pl

Przenośny pomiar tlenu
rozpuszczonego
MW600 PRO

21-04-2026

M-470.02-PL-AA

OXY

470-02 /4