

Optyczna sonda tlenu rozpuszczonego
BAMOX 453



INSTRUKCJA OBSŁUGI

BAMO POLSKA

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

www.bamo.pl
info@bamo.pl

Optyczna sonda tlenu
rozpuszczonego
BAMOX 453

04-11-2021

M-453.01-PL-AA

OXY

453-01 /1

SPIIS TREŚCI

1.	UWAGI DOTYCZĄCE INSTALACJI	3
2.	ZASTOSOWANIE	3
3.	OPIS	3
4.	CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA	3
5.	KODY I REFERENCJE	4
6.	WYMIARY	4
7.	IDENTYFIKACJA	5
8.	DEKOMPOZYCJA	5
9.	POŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE	5
10.	WPŁYW NA POMIAR	5
10.1	Kompensacja temperatury	5
10.2	Ciśnienie atmosferyczne	5
10.3	Zasolenie	5
11.	INSTALACJA CZUJNIKA	6
12.	URUCHOMIENIE	7
13.	KALIBRACJA CZUJNIKA Z BAMOWIZ OX 452	7
14.	DODATKOWE PORADY/ZALECENIA	8
15.	KONSERWACJA	8
16.	UTRZYMANIE	8
17.	PRZECHOWYWANIE	8

1. UWAGI DOTYCZĄCE INSTALACJI

- Instalacja, uruchomienie oraz konserwacja muszą być wykonywane przez wykwalifikowany personel.
- Zasilanie musi być zgodne z wartościami opisanymi w charakterystyce technicznej.
- Nigdy nie otwieraj ani nie manipuluj dławiakiem kablowym kabla wychodzącego z korpusu sondy.
- Przed interwencją lub zadaniami konserwacyjnymi należy odłączyć wszelkie źródła zasilania.
- Eksploatacja urządzenia musi być wykonywana zgodnie z zastosowaniem, takich jak wymienione poniżej.

2. ZASTOSOWANIE

- Oczyszczanie ścieków komunalnych (proces nityfikacji / denityfikacji)
- Oczyszczanie ścieków przemysłowych
- Monitoring wód powierzchniowych, przybrzeżnych, akwariów
- Hodowla ryb, akwakultura (woda słodka, woda morska)
- Woda pitna

3. OPIS

Czujnik rozpuszczonego tlenu BAMOX 453 wykorzystuje technologię optycznego pomiaru luminescencji zatwierdzoną przez ASTM International Method D888-05.

Ta innowacyjna metoda ma wiele zalet:

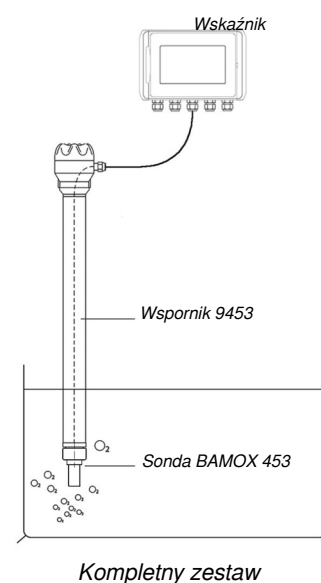
- Wysoka dokładność pomiaru nawet przy niskim stężeniu
- Niższe koszty eksploatacji: wymienna końcówka
- Zoptymalizowana konserwacja: bez dryftu pomiarowego
- Łatwość uruchomienia: bez kalibracji
- Nadaje się do wszystkich środowisk: brak zużycia tlenu
- Łatwy w instalacji: nie jest wymagany przepływ

Dzięki zintegrowanemu przedwzmacniaczowi i cyfrowemu przetwarzaniu sygnału czujnik jest wysoce odporny na zakłócenia elektryczne. Wartość zmierzona dla rozpuszczonego tlenu jest automatycznie kompensowana pod względem temperatury, ciśnienia i zasolenia, a następnie przesyłana do wskaźnika / regulatora BAMOWIZ 452 (patrz dok. 452-01).

Końcówka jest wymieniana i utrzymywana w łatwy sposób. Kompaktowy i wytrzymały czujnik jest dostępny z pasywowanej stali nierdzewnej 316 L lub tytanu stosowanego zwłaszcza w wodzie morskiej i innych środowiskach korozyjnych.

Aby ułatwić montaż na nieckach, zalecamy użycie uchwytu sondy 9453.

Uwaga: Domyślnie optyczne czujniki tlenu dokonują pomiaru co 10 sekund. BAMOWIZ umożliwia uśrednianie pomiaru w przedziale czasu.



4. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Pomiar

Zasada pomiaru	Optyczny pomiar luminescencji
Zakresy pomiarowe	0,00 do 20,00 mg / l 0,00 do 20,00 ppm 0-200 %
Rozdzielczość	0,01
Precyzja	± 0,1 mg / l ± 0,1 ppm ± 1 %
Czas odpowiedzi	90% wartości w mniej niż 60 sekund
Ruch cieczy	Nie jest wymagana cyrkulacja
Temperatura pracy	0...+50 °C
Kompensacja T°	Poprzez zintegrowany CTN Skuteczna kompensacja temperatury w zakresie 0-40 ° C
Precyzja	± 0,5 °C
Interfejs sygnałowy	Modbus RS-485 - podłączany do wejścia cyfrowego BAMOWIZ 452
Zasilanie czujnika	5...12 V

BAMO POLSKA

ul. Trwała 14 · 93-535 Łódź

Nr tel. +48 42 236 70 09

www.bamo.pl
info@bamo.pl

Optyczna sonda tlenu
rozpuszczonego
BAMOX 453

04-11-2021

M-453.01-PL-AA

OXY

453-01 /3

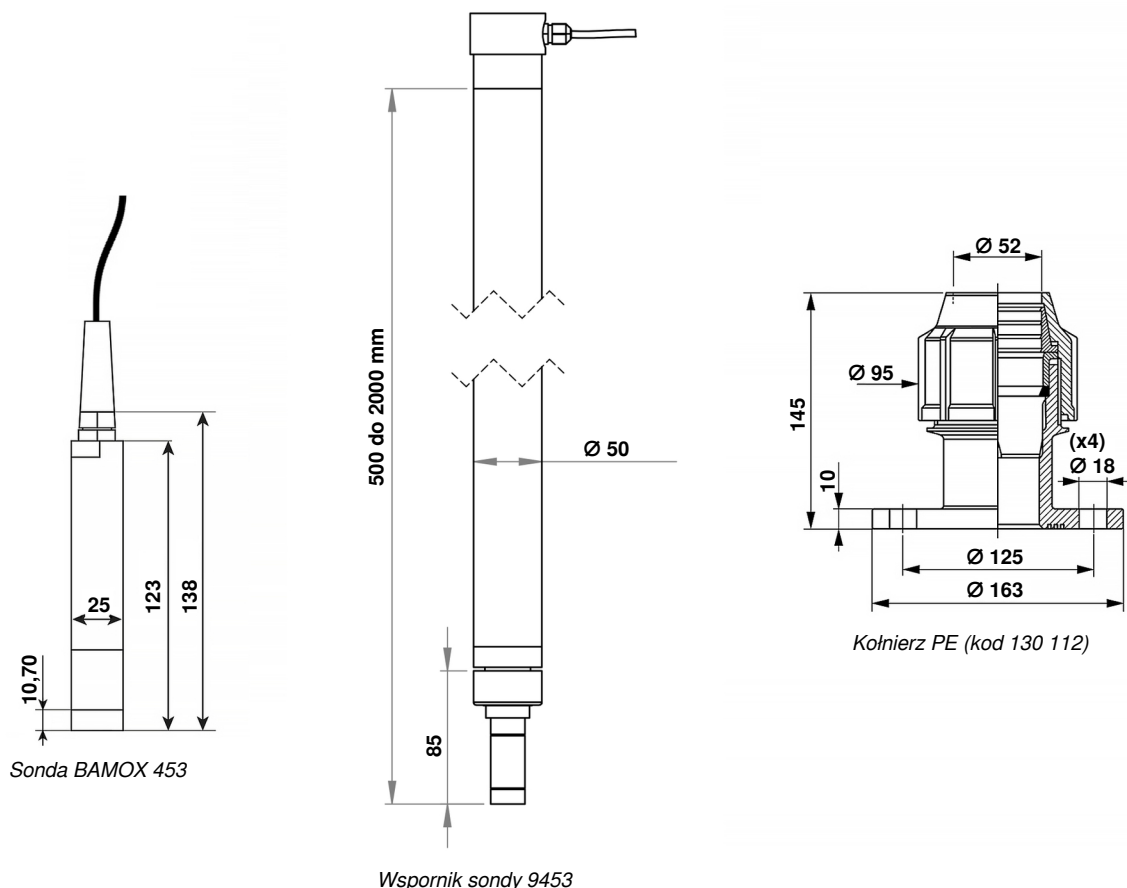
Sonda

Waga	Wersja ze stali nierdzewnej: 450g (z kablem) Wersja tytanowa: 300 g (z kablem)
Materiał	Czujnik : pasywowana stal nierdzewna 316L lub korpus z tytanu
Maksymalne ciśnienie	5 bar
Kabel	Kabel ekranowany 4-żyłowy, powłoka z PUR (maks. 100 m)
Stopień ochrony	IP 68

Zgodność CE: Urządzenie spełnia wymagania prawne obowiązujących Dyrektyw Europejskich.

5. KODY I REFERENCJE

Kod	Referencje	Opis
453 001	BAMOX 453 I	Czujnik ze stali nierdzewnej
453 002	BAMOX 453 Ti	Czujnik tytanowy
Akcesoria		
453 010	9453	Uchwyt sondy PVC Ø50 (długość: 2 metry)
130 112	9358 PE	Regulowany kołnierz PE Ø 50 do sondy 9453
453 110	C4B	Przedłużacz (4-żyłowy)
Części zamienne		
453 911	BAMOX 453 I/Sp	Końcówka czujnika ze stali nierdzewnej
453 912	BAMOX 453 Ti/Sp	Końcówka czujnika z tytanu

6. WYMIARY**BAMO POLSKA**

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

www.bamo.pl
info@bamo.pl

Optyczna sonda tlenu
rozpuszczonego
BAMOX 453

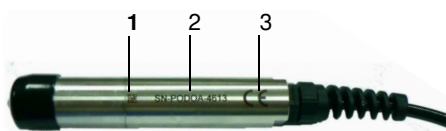
04-11-2021

M-453.01-PL-AA

OXY

453-01 /4

7. IDENTYFIKACJA



- 1: Matryca danych (zawiera numer seryjny)
- 2: Numer seryjny czujnika OPTOD : SN-PODOX-YYYY
X : wersja
YYYY : numer
- 3 : Oznakowanie CE

Oznaczenie na korpusie czujnika wskazuje numer seryjny czujnika (do identyfikacji) oraz logo CE.

8. DEKOMPOZYCJA



- (1) Końcówka / sitko zawierające membranę DO DISK, ze stali nierdzewnej 316 L lub z tytanu.
- (2) Uszczelnienie,
- (3) Korpus czujnika z elektroniką pomiarową
- (4) Dławnica
- (5) Kabel połączeniowy

9. POŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE

Czujnik należy podłączyć elektrycznie bezpośrednio do BAMOWIZ OX 452.
Należy odnieść się do instrukcji wyświetlacza 452-01.

10. WPŁYW NA POMIAR

Stopień rozpuszczalności tlenu w wodzie zależy od temperatury, zasolenia i ciśnienia atmosferycznego. Te parametry kompensacji są zarządzane przez czujnik, stężenie rozpuszczonego tlenu (mg/L) odbierane z czujnika metodą cyfrową, jest zatem kompensowane.

10.1 Kompensacja temperatury

Kompensacja temperatury jest automatyczna i zarządzana bezpośrednio przez czujnik za pośrednictwem zintegrowanego czujnika temperatury (CTN).

10.2 Ciśnienie atmosferyczne

Przy najczęściej stosowanej metodzie kalibracji - kalibracji końcowej wartości czujnika w powietrzu nasyconym parą wodną - należy uwzględnić ciśnienie powietrza. W tym celu ciśnienie atmosferyczne może być przesyłane do czujnika za pośrednictwem BAMOWIZ OX 452. Kompensacja ta jest zarządzana przez ramkę komunikacyjną Modbus między wyświetlaczem a czujnikiem.

Domyślnie wartość ciśnienia atmosferycznego używana do kompensacji wynosi 1013 hPa.

10.3 Zasolenie

Domyślnie wartość zasolenia używana do kompensacji wynosi 0 g/kg. Możliwe jest jednak również wykonanie pomiaru zasolenia za pośrednictwem BAMOWIZ 452, który zostanie podłączony do czujnika. Kompensacja ta jest zarządzana przez ramkę komunikacyjną Modbus między wyświetlaczem, a czujnikiem.

BAMO POLSKA

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

www.bamo.pl
info@bamo.pl

Optyczna sonda tlenu
rozpuszczonego
BAMOX 453

04-11-2021

M-453.01-PL-AA

OXY

453-01 /5

11. INSTALACJA CZUJNIKA

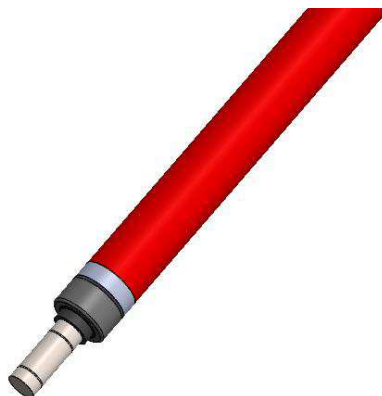
W przypadku montażu czujników w warunkach zanurzenia lub włożenia w rurę z tworzywa sztucznego lub ze stali nierdzewnej zalecamy stosowanie odpowiednich akcesoriów oferowanych przez firmę BAMO.

W przypadku zanurzenia konieczne jest trzymanie czujnika za korpus i nie pozostawianie czujnika zawieszonego na kablu, ponieważ może to spowodować jego uszkodzenie

Aby ułatwić instalację, czujnik jest wstępnie zmontowany i podłączony do uchwytu sondy 9453 (do zamówienia z czujnikiem):



Widok rozłożony uchwytu sondy i czujnika



Widok czujnika zamontowanego na wsporniku

Uwaga: Listwa zaciskowa na głowicy uchwytu sondy umożliwia podłączenie czujnika do BAMOWIX 452 za pomocą przedłużacza C4B.

BAMO POLSKA

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

www.bamo.pl
info@bamo.pl

Optyczna sonda tlenu
rozpuszczonego
BAMOX 453

04-11-2021

M-453.01-PL-AA

OXY

453-01 /6

12. URUCHOMIENIE

Zdejmij czarną nasadkę ochronną, przytrzymując głowicę czujnika w dół i odkręcając nasadkę.
Czujnik jest dostarczany w stanie suchym, a DODISK musi zostać ponownie nawodniony, aby pomiar był optymalny.
Po przechowywaniu w suchym miejscu nawadniaj membranę przez 12 godzin (przez noc) w czystej wodzie.

13. KALIBRACJA CZUJNIKA Z BAMOWIZ OX 452

Czujnik BAMOX 453 jest kalibrowany na fabrycznym stanowisku kalibracyjnym, jednak użytkownik może skalibrować czujnik w celu zwiększenia dokładności pomiaru. Metoda kalibracji dwupunktowej (0 i 100%) jest szczególnie zalecana do pomiarów w mediach o niskim stężeniu tlenu.

Zawsze kalibruj punkt zerowy przed punktem 100%.

Możliwe jest również wykonanie kalibracji jednopunktowej przy 100%

Przejdź do menu KALIBRACJA w BAMOWIZ OX 452



• Pierwszy punkt: 0% (przesunięcie)

- (1) W celu wyznaczenia zera zanurz czujnik w roztworze wodno-siarczynowym (stężenie siarczynu <2%)
- (2) Naciśnij klawisz ENTER
- (3) Gdy pomiar się ustabilizuje, naciśnij przycisk ZATWIERDŹ
- (4) Następnie umyj (czystą wodą), a następnie osusz czujnik.

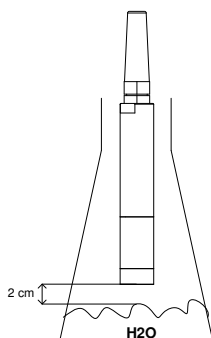
Uwaga: Jeśli różnica jest większa niż 20%, punkt kalibracji nie może zostać zweryfikowany

Zachowaj ostrożność, nie pozostawiaj czujnika w kontakcie z roztworem siarczynu dłużej niż 1 godzinę.

• Drugi punkt : 100% (nachylenie)

Nachylenie czujnika określa się umieszczając jego końcówkę w środowisku nasyconym tlenem (100% nasycenia).

- (1) Umieść czujnik w powietrzu nasyconym parą wodną (przykład: umieść dyszę w wilgotnej tkaninie lub w pobliżu wody)
- (2) Naciśnij klawisz ENTER
- (3) Gdy pomiar się ustabilizuje, naciśnij przycisk ZATWIERDŹ



Uwaga: Jeśli odchylenie jest mniejsze niż 80% lub większe niż 120%, punkt kalibracji nie może zostać zweryfikowany.

BAMO POLSKA

ul. Trwała 14 · 93-535 Łódź

Nr tel. +48 42 236 70 09

www.bamo.pl
info@bamo.pl

Optyczna sonda tlenu
rozpuszczonego
BAMOX 453

04-11-2021

M-453.01-PL-AA

OXY

453-01 /7

14. DODATKOWE PORADY/ZALECENIA

Podczas pomiaru uważaj na obecność bąbelków, aby nie utknęły pod membraną.

W obecności chloru pomiar będzie zakłócony (przeszacowanie poziomu rozpuszczonego tlenu).

Przy wprowadzaniu czujnika do medium pomiarowego należy odczekać, aż czujnik ustabilizuje się w temperaturze przed uwzględnieniem pomiaru.

Aby zoptymalizować długotrwałą pracę sondy, zalecamy przestrzeganie częstotliwości pomiaru wynoszącej 10 sekund. Na zapytanie częstotliwość pomiaru można zwiększyć do 1 sekundy.

Uwaga :

- Membrana czujnika nie może mieć kontaktu z chemikaliami.
- Membrana czujnika nie może pozostawać w kontakcie z roztworem siarczynu przez ponad godzinę.
- Uszkodzona membrana może prowadzić do nieprawidłowych wyników pomiarów
- Nigdy nie zanurzaj sondy bez końcówki pomiarowej rozpuszczonego tlenu

15. KONSERWACJA

Czujnik musi być zawsze czysty, szczególnie w obszarze wokół membrany i części optycznej.

Kontrola :

Na czystym czujniku sprawdzaj od czasu do czasu wartość 0% Sat poprzez zanurzenie czujnika w roztworze woda + siarczyny (stężenie siarczyny <2%).

Jeśli punkt 0 jest przesunięty, wykonaj pełną kalibrację czujnika. (Patrz rozdział KALIBRACJA CZUJNIKA)

Konserwacja :

Obecność biofilmu na nasadce membrany może prowadzić do błędów pomiarowych.

W takim przypadku delikatnie przetrzyj membranę miękką ściereczką lub papierem chłonnym (nie używaj gąbek do szorowania). W razie potrzeby membranę można wyczyścić gorącą wodą z mydłem przed dokładnym splukaniem czystą wodą.

Uwaga : W przypadku wersji Tytanowej oczyść korpus czujnika acetonem (nie używaj spirytusu denaturowanego, etanolu ani metanolu).

16. UTRZYMANIE

Wymiana końcówki :

Końcówka (1) jest elementem zużywającym się. Czas użytkowania zależy od warunków użytkowania i może wynosić do 2 lat.

Uwaga : Odkręcaj końcówkę jedynie gdy masz zamiar ją wymienić.

- 1) Odkręć dolną osłonę sondy, jeśli obecna.
- 2) Na końcu czujnika odkręć zaślepkę w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
Nigdy nie dotykaj części wewnętrznych.

- 3) Załóż nową dyszę i powoli dokręć, aby powietrze mogło powoli uchodzić.

Uwaga: Podczas wkręcania upewnij się, że okienko optyczne czujnika jest czyste i suche.

- 4) Nawadniaj membranę przez 12 godzin przed wykonaniem kalibracji w punktach 0 i 100%, jak opisano wcześniej.

17. PRZECHOWYWANIE

Utrzymuj membranę w stanie wilgotnym za pomocą etui ochronnego i podkładki pochłaniającej wilgoć (bawełnianej).

Temperatura przechowywania : - 10 °C do + 60 °C

BAMO POLSKA

ul. Trwała 14 · 93-535 Łódź

Nr tel. +48 42 236 70 09

www.bamo.pl
info@bamo.pl

Optyczna sonda tlenu
rozpuszczonego
BAMOX 453

04-11-2021

M-453.01-PL-AA

OXY

453-01 /8