

DI-BOX

MIKROPROCESOROWY PRZETWORNIK POMIAROWY
pH i potencjału redox

INSTRUKCJA OBSŁUGI



typ: M2110 *pH/redox*
wykonanie: z wyjściami analogowym dla toru pH i redox

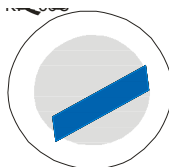
Wrocław 2008

Dziękujemy za wybór produktu naszej firmy.
Firma **DI-BOX** gwarantuje wysoką jakość
zakupionego przez Państwa sprzętu
i prawidłowe jego działanie.

Okres gwarancji na zakupioną przez Państwa aparaturę wynosi:

- 18 miesięcy
- 36 miesięcy*

* po podpisaniu umowy serwisowej



Niniejsze urządzenie spełnia wszelkie wymogi w zakresie zgodności z normami dla urządzeń cyfrowych klasy B.



Niniejsza instrukcja została wydana tylko w celach informacyjnych. Wszystkie zawarte w niej informacje mogą ulec zmianie. Firma **DI-BOX** nie odpowiada za żadne szkody pośrednie lub bezpośrednie, powstałe w wyniku korzystania z tej instrukcji. Montaż, uruchomienie, obsługa, konserwacja i naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez uprawniony personel. Zastosowanie mają tu stosowne przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy maszyn i urządzeń oraz instalacji elektrycznych a w szczególności normy EN 292.

UWAGA: Nieprawidłowa obsługa może spowodować doznanie obrażeń osobistych lub poważne uszkodzenie przyrządu!

PRODUCENT:

ZAKŁAD APARATURY KONTROLNO-POMIAROWEJ
I AUTOMATYKI PRZEMYSŁOWEJ
DI-BOX

www.di-box.com.pl www.pomiary-przeplywu.info

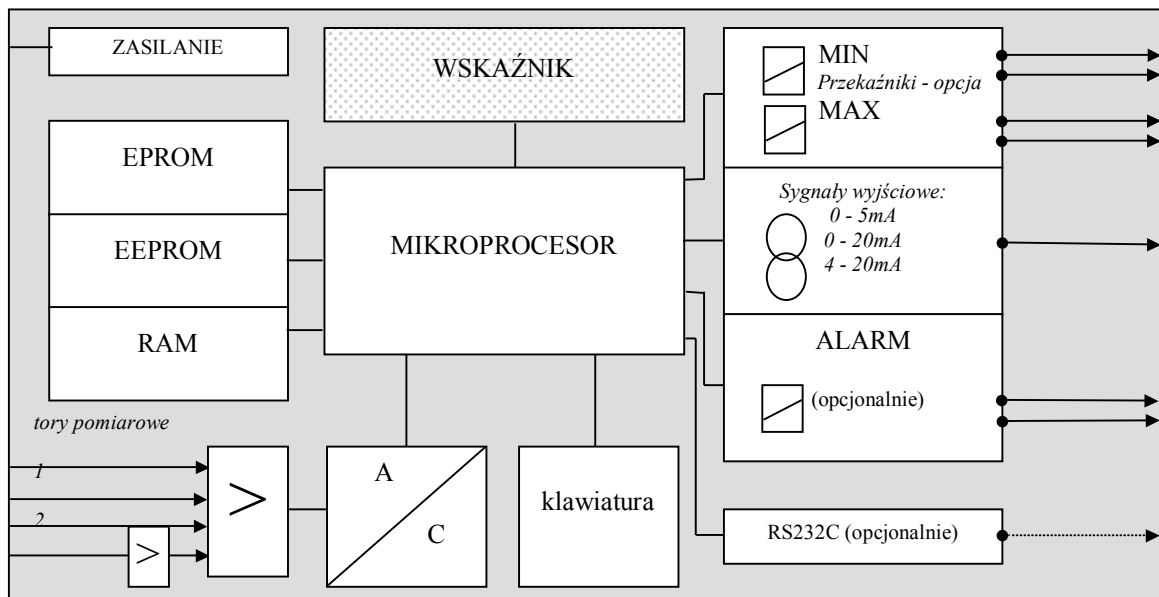
BIURO TECHNICZNE: ul. Szczecińska 11A, 54-517 Wrocław
tel. 071 353-86-55 fax 071 353-86-54 tel. kom. 0602-48-44-77
e-mail: info@di-box.com.pl

Copyright © 2008 **DI-BOX**. Wszelkie prawa zastrzeżone

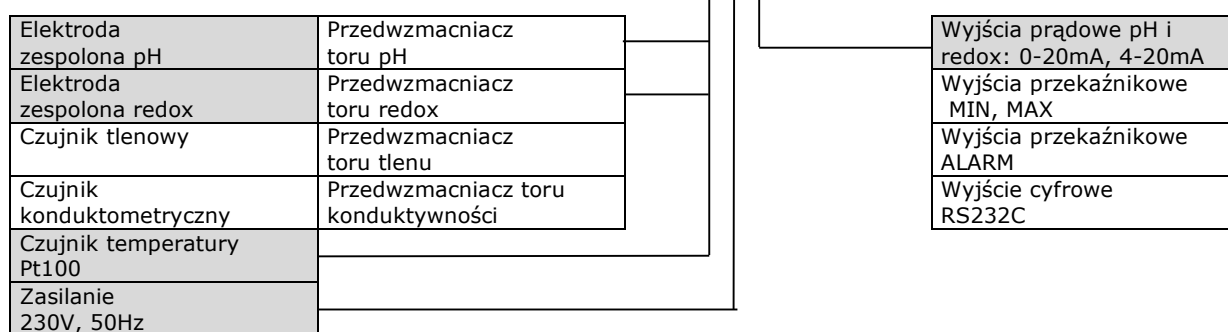
1. DANE TECHNICZNE

1.1. Zasada działania

Schemat blokowy przetworników przedstawiono na rysunku. Sygnały z czujników i elektrod poprzez zewnętrzne wejściowe wzmacniacze podawane są na wejście multiplexera, który przekazuje sygnały z poszczególnych torów pomiarowych na wejście przetwornika a/c. Mikroprocesor steruje procesem pomiaru sygnałów z czujników i elektrod, kalibracją przyrządu, pracą przekaźników przekroczenia nastawionych zakresów MIN. i MAX. oraz układów analogowych sygnałów wyjściowych. Przetwornik, w zależności od wykonania, realizuje jednoczesny pomiar 2 wielkości pomiarowych, pokazując w danej chwili wartość każdej z nich.



1.2 Wykonania mikroprocesorowych przetworników pomiarowych



(wg zamówienia)

PRZETWORNIKI POMIAROWE									
1-torowe SERIA M1000		2-torowe SERIA M2000			4-torowe SERIA M4000				
1	TYP	1	2	TYP	1	2	3	4	TYP
pH	M1100	pH	redox	M2110	pH	pH	pH	T	M4111
O ₂	M1200	pH	O ₂	M2120	pH	pH	O ₂	T	M4112
χ	M1300	pH	χ	M2130	pH	pH	χ	T	M4113
T	M1400	pH	T	M2140	pH	pH	T	T	M4114
		O ₂	O ₂	M2220	O ₂	O ₂	O ₂	T	M4222
		O ₂	χ	M2230	O ₂	O ₂	χ	T	M4223
		O ₂	T	M2240	O ₂	O ₂	T	T	M4224
		χ	χ	M2330	O ₂	O ₂	pH	T	M4221
		χ	T	M2340	χ	χ	χ	T	M4333
		T	T	M2440	χ	χ	T	T	M4334
		O ₂ - tlen, T - temperatura χ - konduktyność pH - pH lub redox			χ	χ	pH	T	M4331
					χ	χ	O ₂	T	M4332
					pH	O ₂	χ	T	M4123

1.3 Specyfikacja

ZAKRESY POMIAROWE

- pomiar pH	0...14
- pomiar temperatury	-10...+110 °C
- pomiar potencjału redox	-1000mV...+1000mV

DOKŁADNOŚĆ POMIARU

- pH	± 0,1	rozdzielczość	0,01
- temperatury	± 0,5°C	rozdzielczość	0,1°C
- redox	± 1mV	rozdzielczość	1mV

WZORCOWANIE PRZYRZĄDU

- pomiar pH	1 lub 2 roztwory wzorcowe pH
- pomiar potencjału redox	wzorcowanie fabryczne

Zakres dopasowania punktu zerowego elektrod pH	min. 2pH
Zakres dopasowania nachylenia charakterystyki elektrod pH	min. 70% nachyl. teoret.

KOMPENSACJA TEMPERATUROWA

Dla pomiarów pH	
- automatyczna	w zakresie 0...100 °C za pomocą Pt100

SYGNAŁY WYJŚCIOWE

Zakres pomiarowy	Wyjście prądowe dla każdego toru
pH i redox:	0/4 - 20mA
temperatury: 0...100°C	brak


INNE DANE PRZETWORNIKA

ZASILANIE:	~230V, 50Hz
POBÓR MOCY:	≤ 10 VA
MASA :	~1,5 kg
MATERIAŁ: .	ABS
KLASA OCHRONNOŚCI:	IP65
ZAKRES TEMP. PRACY:	-10 do 55 °C

2. INSTALACJA PRZETWORNIKA

2.1. Informacje ogólne

Zalecenia montażowe

- Lokalizację punktu pomiarowego należy wybrać tak, aby pomiar był reprezentatywny.
- Głowice wraz z elektrodami pH i redox należy umieścić w zbiorniku, tak aby były zanurzone nie mniej niż 10 cm, a odległość od ścian pojemnika nie była mniejsza niż 20 cm.
- Elementy pomiarowe wymagają zachowania odpowiedniej staranności w eksploatacji. Elektrody pomiarowe są elementami szklanymi! - Należy ją chronić przed uszkodzeniem.
- Konieczny jest również łatwy dostęp do nich w celu ich okresowego czyszczenia.
- Zalecane jest stosowanie zadaszenia przetwornika chroniącego przed bezpośrednim wpływem czynników atmosferycznych (np. przed opadami deszczu i śniegu oraz działaniem promieniowania słonecznego) lub instalacja w szafce ochronnej, ew. wewnątrz pomieszczenia
-  W celu zapewnienia bezpieczeństwa obsługi (np. podczas uruchamiania, konserwacji i czyszczenia), zestaw należy zamontować w łatwo dostępnym miejscu.
- Wszystkie połączenia przewodów elektrycznych należy poprowadzić tak, aby uniemożliwić ich uszkodzenie mechaniczne oraz wpływ zakłóceń pochodzących od innych przewodów elektrycznych.

Uwagi dotyczące funkcjonowania przyrządu

Celem zapewnienia prawidłowego funkcjonowania przyrządu, prosimy postępować zgodnie z instrukcją obsługi.

Zalecenia konserwacyjne

Co cztery tygodnie:

Czyszczenie elementów pomiarowych:

Jeśli zachodzi potrzeba, usunąć osad z elektrod pomiarowych za pomocą wody i miękkiej szmatki lub bibuły.

UWAGA: Na skutek zabrudzenia elementów pomiarowych, wartość mierzona może być obciążona błędem.

W zależności od aplikacji, czyszczenie może być realizowane w dłuższych odstępach czasu (wyznaczonych doświadczalnie).

Co 3 miesiące:

Dokonać kalibracji zestawu pomiarowego.

W zależności od stopnia zużycia elektrody pH, może zaistnieć konieczność wykonywania tej czynności częściej.

Co 12 miesięcy:

Zaleca się wymianę elektrod pomiarowych pH i redox

Coroczne prace konserwacyjne:

Diagnostyka ogólna:

Sprawdzić moduł elektroniki:

Sprawdzić kalibrację zestawu.

Dokręcić zaciski przewodów oraz sprawdzić czy są prawidłowo zamocowane.

2.2. Podłączenie przewodów do przetwornika

Aby podłączyć przewody sygnałowe, wyjściowe i zasilające do listwy zaciskowej przetwornika, według schematu elektrycznego (rozdz. 2.3), należy:

- odkręcić dwa wkręty widoczne na płycie czołowej,



odkręcić wkręty

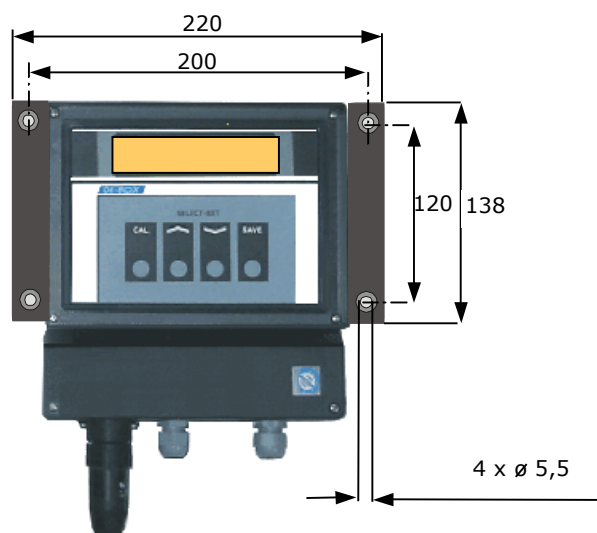
- wsunąć przewody sygnałowe, zasilające i wyjściowe do odpowiednich dławików
- podłączyć przewody do listwy zaciskowej i unieruchomić je w przykręcając dławiki do oporu.

BHP

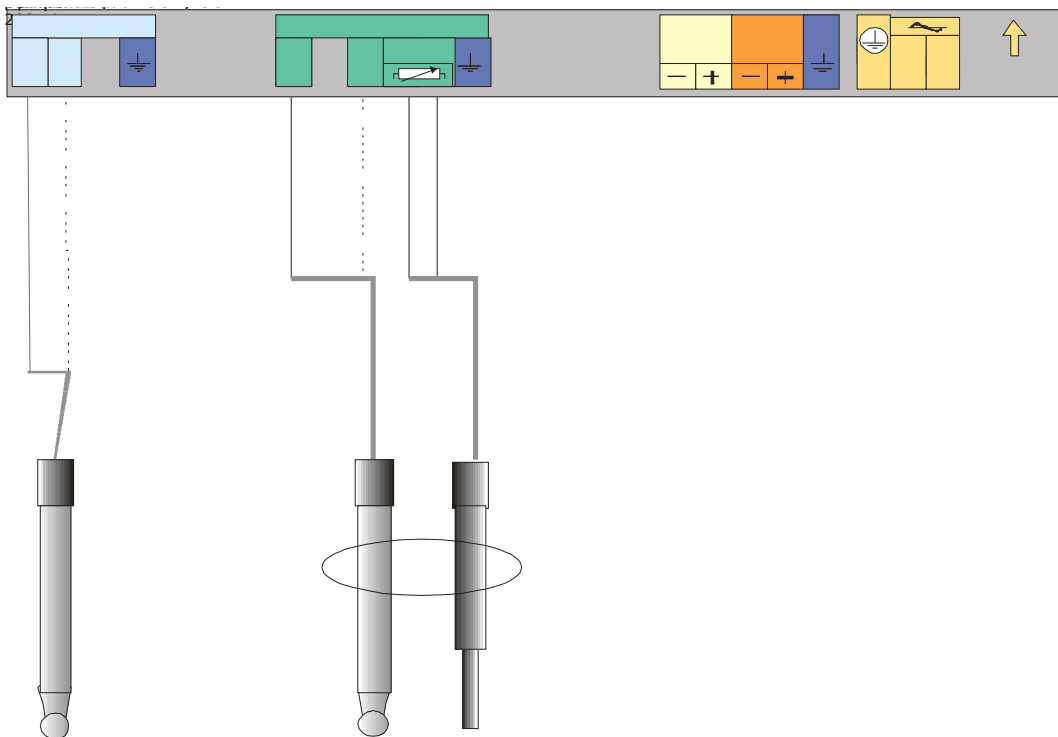
UWAGA:

- Wszystkie połączenia elektryczne dokonywać przy **wyłączonym zasilaniu** przetwornika pomiarowego.
- W czasie dokonywania połączeń przewodów do listw zaciskowych nie dotykać palcami styków listw (stosować wkrętaki z izolacją, przewody trzymać za izolację).

2.3. Wymiary przetwornika i rozstaw otworów pod śruby mocujące



2.4. Schemat połączeń elektrycznych przetwornika M2110



3. OBSŁUGA PRZYRZĄDU

Do komunikacji z użytkownikiem służy 4-przyciskowa klawiatura oraz wyświetlacz ciekłokrystaliczny.



4. PROCEDURY KALIBRACJI I NASTAW

Po wykonaniu połączeń elektrycznych zgodnie z instrukcją obsługi przetwornika M2110 i podłączeniu zasilania na wyświetlaczu pojawią się następujące informacje:

pH = wartość pH mierzonego roztworu na torze 1 i wartość temperatury na tym torze

mV = wartość potencjału redox na torze 2

pH = 7.0 20.0 °C
mV = 200

Wartości pH, temperatury i redox na rysunku są przypadkowe.

4.1. Kalibracja toru pomiarowego pH

W celu kalibracji zestawu pomiarowego należy:

- przygotować elektrodę pomiarową do kalibracji, wg instrukcji obsługi elektrody
- klawiszami \wedge lub \vee wybrać tor pomiarowy pH (dolna linijka wyświetlacza wygaszona)
- umieścić elektrodę pomiarową pH w naczyniu z roztworem buforowym (pH7),
- po ustabilizowaniu się wskazań przyrządu naciskać klawisz **CAL** do pojawienia się komunikatu:

pH = 7.0 \updownarrow ?
BUFOR pH7

- klawiszami \wedge lub \vee ustawić wskazania przyrządu na wartość odpowiadającą wartości pH użytego roztworu buforowego,
- nacisnąć klawisz **SAVE**,
- wyjąć elektrodę z naczynia i opłukać dokładnie wodą destylowaną,
- włożyć elektrodę do naczynia z drugim roztworem buforowym (pH4 lub pH9),
- po ustabilizowaniu się wskazań przyrządu naciskać klawisz **CAL** do pojawienia się komunikatu:

pH = 4.0 \updownarrow ?
BUFOR pH4?; pH9?

- klawiszami \wedge lub \vee ustawić wskazania przyrządu na wartość odpowiadającą wartości pH drugiego roztworu buforowego
- nacisnąć klawisz **SAVE**.

Ponowne naciśnięcie klawisza **CAL** przed naciśnięciem klawisza **SAVE** spowoduje przerwanie procedury kalibracji i powrót wskazań przyrządu do stanu, w którym znajdował się przed pierwszym naciśnięciem klawisza **CAL**.

Jeżeli w trakcie kalibracji, na wyświetlaczu przyrządu pojawi się komunikat: **KAL?** należy wówczas przeprowadzić ponownie kalibrację, sprawdzić stan połączeń elektrycznych lub stan elektrody pomiarowej (ew. dokonać wymiany na nową).

UWAGA:

Jedynym pewnym sposobem sprawdzenia poprawności wskazań zestawu pomiarowego jest okresowy pomiar w roztworach wzorcowych o **aktualnym terminie ważności**.

4.2. Kalibracja toru pomiarowego redox

Tor pomiarowy redox nie wymaga przeprowadzania procedury kalibracji. Dla sprawdzenia okresowej poprawności właściwej pracy elektrody zaleca się wykonanie próby, polegającej na zanurzeniu elektrody w **roztworze wzorcowym**, który można otrzymać poprzez rozpuszczenie niewielkiej ilości chinhydronu w wodzie z dodatkiem roztworu buforowego pH7.

Wartość potencjału redox w takim roztworze, wskazywana przez przetwornik pomiarowy w granicach **260mV ±5** (w temp. 20°C) oznacza poprawną pracę elektrody i całego toru pomiarowego redox.

4.3. Ustawienie zakresu pomiarowego i prądu wyjściowego toru pH

Chcąc odczytać, lub ustawić zakres pomiarowy, lub prąd wyjściowy toru pH należy:

- wybrać tor pomiarowy pH, dla którego będzie ustawiany zakres pomiarowy i prąd wyjściowy (dolna linijka wyświetlacza wygaszona)
- nacisnąć i przytrzymać klawisz **SAVE** przez ok. 10 s, aż do pojawienia się na wyświetlaczu komunikatu, w przypadku toru pH:

2.0-12. 4mA
zakres pomiarowy

Oznacza to, że przyrząd fabrycznie został ustawiony na zakres pomiarowy **2-12pH** dla zakresu prądowego **4-20mA**.

Jeśli zachodzi potrzeba zmiany tej nastawy to należy wcisnąć klawisz **CAL**, a następnie klawiszami \wedge lub \vee wybrać jeden z zakresów (dla toru pH):

2-12pH	4-20mA
0-14pH	4-20mA
6-8pH	4-20mA
4-10pH	4-20mA
2-12pH	0-20mA
0-14pH	0-20mA
6-8pH	0-20mA
4-10pH	0-20mA

Po wyborze należy nacisnąć klawisz **SAVE**, co zostanie potwierdzone przez komunikat **OK**.

4.4. Ustawienie zakresu pomiarowego i prądu wyjściowego dla torów redox

Chcąc odczytać, lub ustawić zakres pomiarowy, lub prąd wyjściowy dla toru redox należy:

- klawiszami \wedge lub \vee wybrać tor redox (górną linijkę wyświetlacza wygaszoną), nacisnąć i przytrzymać klawisz **SAVE** przez ok. 10 s, aż do pojawienia się na wyświetlaczu komunikatu:

-1.0 - 1.0 V 0mA
zakres pomiarowy

Oznacza to, że wyjścia toru pomiarowego redox fabrycznie zostały ustawione na zakres pomiarowy **-1000mV ...+1000mV** dla zakresu prądowego **0-20mA**. Jeśli zachodzi potrzeba zmiany tej nastawy to należy wcisnąć klawisz **CAL**, a następnie klawiszami \wedge lub \vee wybrać jeden z zakresów:

-1.0 - 1.0V	4-20 mA
0.0 - 0,5V	4-20mA
-0.5V - 0.0V	4-20mA
-0.5 - 0.5V	4-20mA
-1.0 - 1.0V	0-20 mA
0.0 - 0,5V	0-20mA
-0.5V - 0.0V	0-20mA
-0.5 - 0.5V	0-20mA

