

DI-BOX

MIKROPROCESOROWY PRZETWORNIK POMIAROWY
pH i KONDUKTYWNOŚCI

INSTRUKCJA OBSŁUGI



typ: M2130 *pH/COND/temp*

wykonanie: standard
wyjścia: prądowe

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. Urządzenie jest bezpieczne i pracuje poprawnie, gdy jest prawidłowo transportowane, przechowywane, instalowane, uruchamiane, obsługiwane i konserwowane. Produkt powinien być używany zgodnie z instrukcją obsługi.



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

BIURO TECHNICZNE: ul. Szczecińska 11A, 54-517 Wrocław
tel. 71 353-86-55 tel. kom. 602-48-44-77 fax: 71 353-86-54
e-mail: info@di-box.com.pl

Copyright © 2012 **DI-BOX**. Wszelkie prawa zastrzeżone

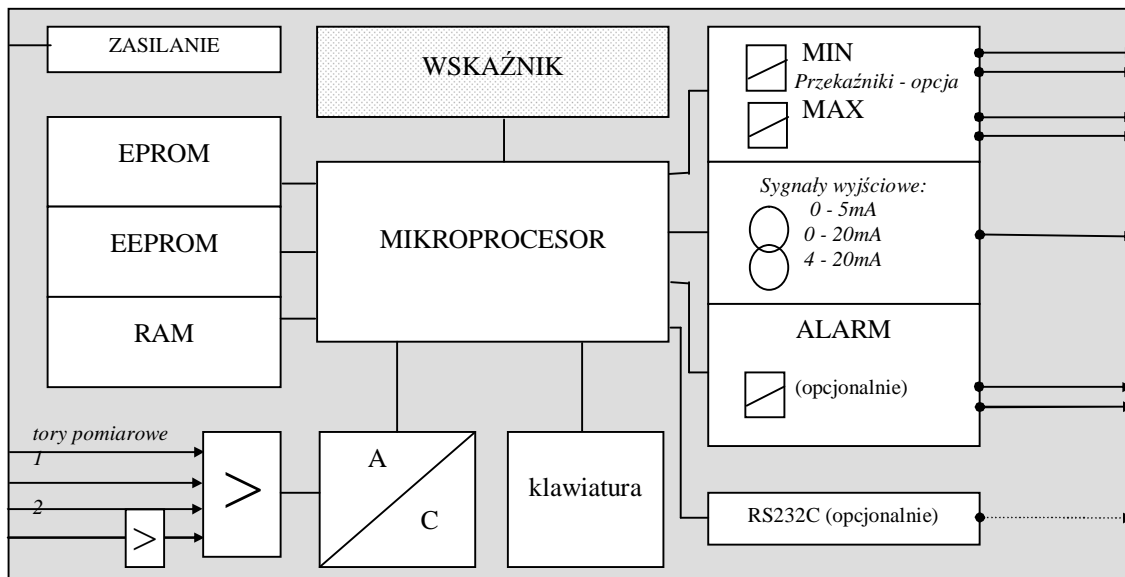
SPIS TREŚCI

1. DANE TECHNICZNE	3
1.1. Zasada działania	3
1.2. Wykonania mikroprocesorowych przetworników pomiarowych	4
1.3. Specyfikacja	5
2. INSTALACJA PRZETWORNIKA	6
2.1. Informacje ogólne	6
2.2. Wymiary przetwornika i rozstaw otworów pod śruby mocujące	7
2.3. Podłączenie przewodów do przetwornika	7
2.4. Schemat połączeń elektrycznych przetwornika M1100	8
3. OBSŁUGA PRZYRZĄDU – procedury kalibracji i nastaw	8
3.1. Kalibracja toru pomiaru pH	9
3.2. Kalibracja toru pomiarowego konduktywności.....	10
3.3. Ustawienie zakresu pomiarowego i prądu wyjściowego	11

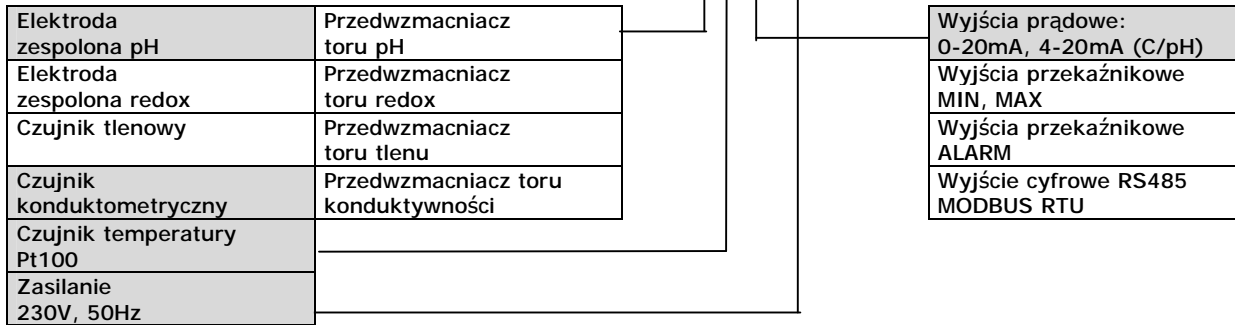
1. DANE TECHNICZNE

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



Pola cieniowane:
wykonanie 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	pH	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	χ	pH	T	M4331
		χ - konduktywność			χ	χ	O ₂	T	M4332
		pH - pH lub redox			pH	O ₂	χ	T	M4123

1.3 Specyfikacja

ZAKRESY POMIAROWE

- pomiar pH	0...14
- pomiar konduktywności	0...4,000 S/m
- pomiar temperatury	-10...+110 °C

DOKŁADNOŚĆ POMIARU

- pH	± 0,01	rozdzielczość	0,01
- konduktywności	± 2%	rozdzielczość	0,1%
- temperatury	± 0,5°C	rozdzielczość	0,1°C

WZORCOWANIE PRZYRZĄDU

- pomiar pH:	1 lub 2 roztwory wzorcowe pH
- pomiar konduktywności:	1 roztwór wzorcowy

Zakres dopasowania punktu zerowego elektrod pH	min. 2pH
Zakres dopasowania nachylenia charakterystyki elektrod pH	min. 70% nachyl. teoret.
Zakres dopasowania nachyl. charakter. czuj. konduktometr.	min. 20% nachyl. teoret.

KOMPENSACJA TEMPERATUROWA

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

SYGNAŁY WYJŚCIOWE

pH i konduktywności:	Prąd wyjściowy:
pH: 0...14 z podzakresami	0...20, 4...20mA obciążenie 750 om max
konduktywności: 0..4,0 S/m z podzakresami	0...20, 4...20mA obciążenie 750 om max


INNE DANE

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 punktów pomiarowych należy wybrać tak, aby pomiar był reprezentatywny.
- Czujnik konduktometryczny i elektrodę pH należy umieścić w zbiorniku, tak aby były zanurzone nie mniej niż 3 cm, a odległość od ścian pojemnika nie była mniejsza niż 5 cm.
- Elementy pomiarowe nie powinny wisieć na kablu sygnałowym w zbiorniku - zalecane jest umieszczenie ich w odpowiedniej armaturze.
- Elementy pomiarowe wymagają zachowania odpowiedniej staranności w eksploatacji. Należy je 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) lub instalacja w szafce ochronnej.
- Instalacja przyrządu musi odpowiadać zasadom kompatybilności elektromagnetycznej w zakresie wpływu innych urządzeń na pracę przetwornika.
-  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:**
Usunąć osad z czujników i elektrod za pomocą strumienia wody, ew. używając szmatki.

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 trzy miesiące:

- **Dokonać kalibracji zestawu pomiarowego**

Coroczne prace konserwacyjne:

- **Diagnostyka ogólna:**
Sprawdzić moduł elektroniki.
Sprawdzić kalibrację zestawu.
Wymienić elektrodę pH (w zależności od stosowanego medium okres użytkowania może być dłuższy lub krótszy).
Dokręcić zaciski przewodów oraz sprawdzić czy są prawidłowo zamocowane.

2.2. Wymiary przetwornika i rozstaw otworów pod śruby mocujące



2.3. 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,
- wsunąć przewody sygnałowe, zasilające i wyjściowe do odpowiednich dławików
- podłączyć przewody do listwy zaciskowej i unieruchomić je w przykręcając dławiki do oporu.



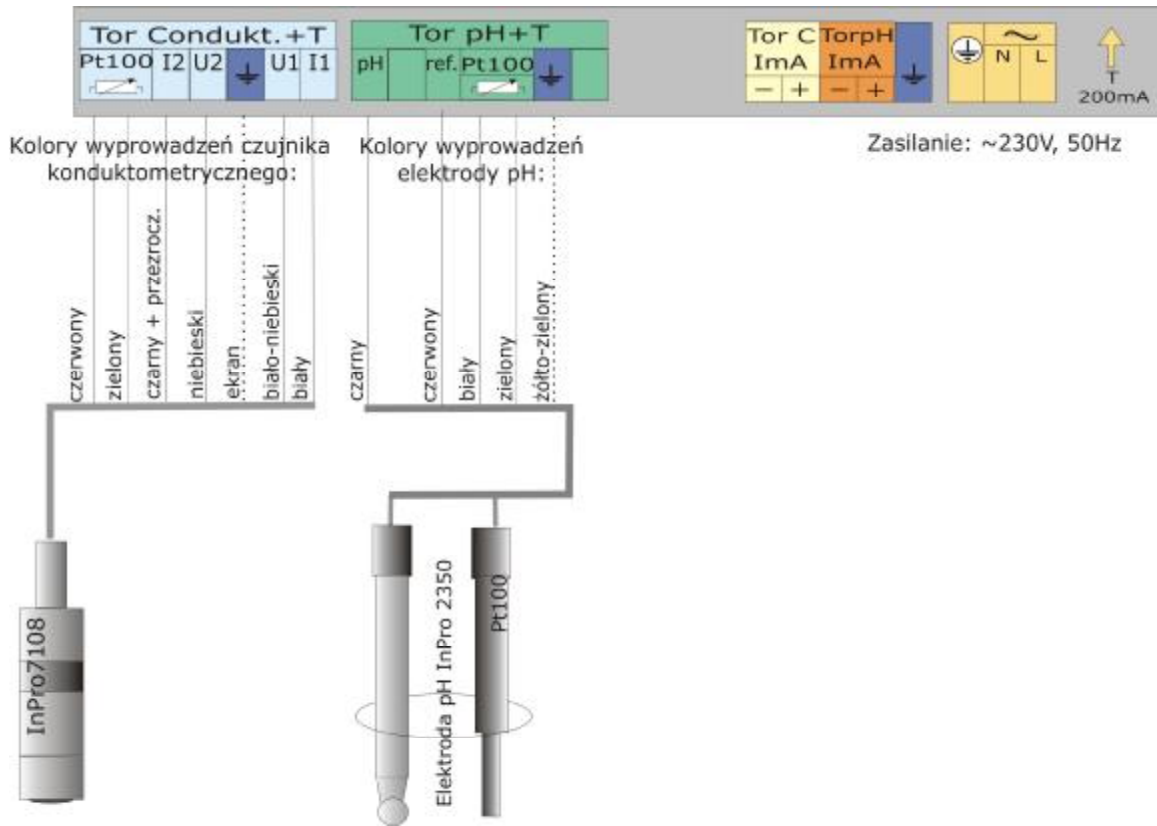
Wszystkie połączenia elektryczne dokonywać przy wyłączonym zasilaniu przetwornika pomiarowego!

W czasie dokonywania połączeń przewodów do listw zaciskowych nie dotykać palcami styków listw (stosować wkrętaki z izolacją, przewody trzymać za izolację).



odkręcić wkręty i zdjąć pokrywę

2.4. Schemat połączeń elektrycznych przetwornika M2130



UWAGA:

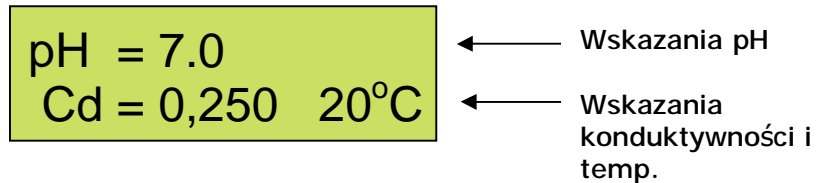
- Instalacja przyrządu musi odpowiadać zasadom kompatybilności elektromagnetycznej.
- Wpływ zakłóceń innych urządzeń na pracę przepływomierza, musi zostać bezwzględnie wyeliminowany!

3. OBSŁUGA PRZYRZĄDU – procedury kalibracji i nastaw

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



Po wykonaniu połączeń elektrycznych zgodnie z instrukcją obsługi przetwornika M2130 i podłączeniu zasilania na wyświetlaczu pojawią się następujące informacje:

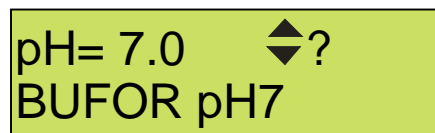


Wartości pH i konduktywności są przykładowe
Wartość konduktywności wyświetlane są w S/m.

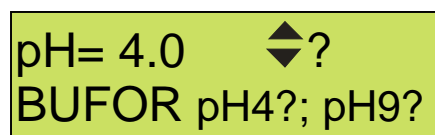
3.1. Kalibracja toru pomiarowego pH

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:



- klawiszami $\grave{\cup}$ lub $\acute{\cup}$ 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:



- klawiszami $\grave{\cup}$ lub $\acute{\cup}$ 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**

Uwaga:

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

3.2. Kalibracja toru pomiarowego konduktywności

W celu kalibracji zestawu pomiarowego w roztworze wzorcowym należy:

- umieścić czujnik konduktometryczny w naczyniu z roztworem buforowym
- klawiszami \wedge lub \vee wybrać tor pomiarowy konduktywności (górną linijkę wyświetlacza wygaszona)
- po ustabilizowaniu wskazań naciskać klawisz **CAL** do pojawienia się komunikatu:

Cd = \blacklozenge ?
 BUFOR 1 - 5 S/m

- nacisnąć klawisza \grave{U} lub \acute{U} w celu uaktywnienia procedury kalibracji, względnie ustawić wskazania przyrządu na wartość odpowiadającą konduktywności użytego roztworu buforowego w zakresie 1...5 S/m),
- nacisnąć klawisz **SAVE**, co zostanie potwierdzone komunikatem **OK**.

Chcąc odczytać, lub ustawić temperaturowy współczynnik konduktywności lub temperaturę odniesienia należy:

- naciskać klawisz **CAL** do pojawienia się komunikatu:

tw = 2.0 \blacklozenge ?
 temp wsp Cd

oznacza to, że fabrycznie współczynnik ten został ustawiony na 2%

Aby zmienić wartość tego współczynnika należy:

- klawiszami \grave{U} lub \acute{U} wybrać żadaną wartość współczynnika konduktywności w zakresie 0-10%
- nacisnąć klawisz **SAVE**, co zostanie potwierdzone przez komunikat **OK**.

W celu ustawienia temperatury odniesienia należy:

- naciskać klawisz **CAL** do ukazania się komunikatu:

T0 = 20.0 \blacklozenge ?
 temp odniesienia

oznacza to, że fabrycznie temperatura odniesienia została ustawiona na 20°C

Aby zmienić wartość temperatury należy:

- klawiszami \grave{U} lub \acute{U} wybrać nową wartość temperatury w zakresie 0-50°C
- nacisnąć klawisz **SAVE**, co zostanie potwierdzone przez komunikat **OK**.

3.3. Ustawienie zakresu pomiarowego i prądu wyjściowego

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

- klawiszami \grave{U} lub \acute{U} wybrać tor pomiarowy, dla którego będzie ustawiany zakres pomiarowy i prąd wyjściowy (górną lub dolną linijkę wyświetlacza wygaszona)
- nacisnąć i przytrzymać klawisz **SAVE** przez ok. 10 s, aż do pojawienia się na wyświetlaczu komunikatu, w przypadku toru pH:

2.0-12.0 4mA
zakres pomiarowy

lub, w przypadku toru konduktywności:

0.0-4.0 4mA
zakres pomiarowy

Oznacza to, że fabrycznie został ustawiony zakres pomiarowy 2-12pH dla zakresu prądowego 4-20mA i 0-4 S/m dla zakresu prądowego 4-20mA.

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

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

lub, dla konduktywności:

S/m	wart. prądu
0.0-1.00	4-20 mA
0.0-2.00	4-20mA
0.0-3.00	4-20mA
0.0-4.00	4-20mA
0.0-1.00	0-20 mA
0.0-2.00	0-20mA
0.0-3.00	0-20mA
0.0-4.00	0-20mA

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