



# ZESTAW POMIAROWY KONDUKTYWNOŚCI

## INSTRUKCJA OBSŁUGI

typ: M1300 *COND/temp*

wykonanie: standard

wyjścia: prądowe, przekaźnikowe + ALARM



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

Okres gwarancji na zakupiony przez Państwa zestaw pomiarowy wynosi: **18 miesięcy**

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.

**BHP**

Montaż, uruchomienie, obsługa, konserwacja i naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowaną obsługę, zgodnie z obowiązującymi zasadami bezpieczeństwa.

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

**BHP**

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

**DI-BOX**

**Zakład Aparatury Kontrolno-Pomiarowej i Automatyki Przemysłowej**

ul. Szczecińska 11a 54-517 Wrocław  
tel. 071 353 86 55, 602 48 44 77 fax. 071 353 86 54  
[info@di-box.com.pl](mailto:info@di-box.com.pl) [www.di-box.com.pl/](http://www.di-box.com.pl/)

## SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE WSTĘPNE .....	3
2. DANE TECHNICZNE .....	3
2.1. Przetwornik pomiarowy M1300 .....	3
3. INSTALACJA ZESTAWU POMIAROWEGO .....	4
3.1. Zalecenia montażowe / instalacyjne .....	4
3.2. Podłączenie przewodów do przetwornika M1300 .....	5
3.3. Schemat połączeń elektrycznych przetwornika M1300 .....	6
4. OBSŁUGA PRZYRZĄDU .....	7
4.1. Wyświetlacz urządzenia .....	7
4.2. Kalibracja toru pomiarowego konduktywności .....	7
4.3. Ustawienie zakresu pomiarowego i prądu wyjściowego .....	8
4.4. Ustawienie nastaw przekaźników .....	9
5. ZALECENIA EKSPLOATACYJNE .....	10

## 1. INFORMACJE WSTĘPNE

Zestaw pomiarowy służy do ciągłego pomiaru i kontroli konduktywności w cieczy i składa się z:

- Przetwornika pomiarowego M1300
- Czujnika konduktywności (dwuelektrodowy CKT 2000.1)
- Armatury (głowicy) przepływowej MPP DN50

## 2. DANE TECHNICZNE

### 2.1. Przetwornik pomiarowy M1300



- **ZAKRESY POMIAROWE w odniesieniu do pola odczytowego:**
  - Pomiar konduktywności: 0...20uS/cm
  - Pomiar temperatury: -10...+110 °C
- **ZAKRESY POMIAROWE w odniesieniu do prądu wyjściowego:**
  - Pomiar konduktywności – zakres:
    - 0..20uS/cm z podzakresami 0/4...20 mA, obciążenie 750 Ω max
- **DOKŁADNOŚĆ POMIARU**
  - Pomiar konduktywności: ± 2% rozdzielczość: 0,1%
  - Pomiar temperatury: ± 0,5 °C rozdzielczość: 0,1 °C
- **WZORCOWANIE PRZYRZĄDU**
  - Dowolny roztwór wzorcowy w zakresie 0.5-10uS/cm
  - Zakres dopasowania nachylenia charakterystyki czujnika konduktometrycznego:  
min. 20% nachylenia teoretycznego

→ **KOMPENSACJA TEMPERATUROWA**



Pomiar konduktywności : automatyczna w zakresie: 0 ...+100 °C za pomocą Pt100

→ **INNE DANE:**


Zasilanie:	~230V, 50Hz
Pobór mocy:	≤ 10 VA
Masa:	~1,5 kg
Materiał:	ABS
Klasa ochronności:	IP65
Zakres temp. pracy (bez szafki ochr.):	-10 do 55 °C

## 3. INSTALACJA ZESTAWU POMIAROWEGO

### 3.1. Zalecenia montażowe / instalacyjne

- Elementy pomiarowe wymagają zachowania odpowiedniej staranności w eksploatacji. Należy je chronić przed uszkodzeniem.
- Lokalizację punktów pomiarowych należy wybrać tak, aby pomiar był reprezentatywny.
-  W celu zapewnienia bezpieczeństwa obsługi (np. podczas uruchamiania, konserwacji i czyszczenia), zestaw należy zamontować w łatwo dostępnym miejscu.
-  Instalacja przyrządu musi odpowiadać zasadom kompatybilności elektromagnetycznej. Wpływ zakłóceń innych urządzeń na pracę zestawu pomiarowego musi zostać **bezwzględnie wyeliminowany!**

#### Przetwornik pomiarowy


- Zalecane jest stosowanie zadaszenia przetwornika chroniącego przed bezpośrednim wpływem czynników atmosferycznych (np. przed opadami deszczu i śniegu) lub instalacja w szafce ochronnej.
-  W celu zapewnienia bezpieczeństwa obsługi (np. podczas uruchamiania, konserwacji i czyszczenia), przetwornik 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.



Rys. Wymiary przetwornika i rozstaw otworów pod śruby mocujące

### Czujnik konduktometryczny

-  Czujnik konduktometryczny wymaga zachowania odpowiedniej staranności w eksploatacji. Należy go chronić przed uszkodzeniem.
- Lokalizację punktu pomiarowego należy wybrać tak, aby pomiar był reprezentatywny.
- Przed użyciem czujnika należy go dokładnie odtłuścić (w acetonie, izopropanolu), a następnie przepłukać w wodzie destylowanej.
- Czujnik konduktometryczny należy umieścić w zbiorniku, tak aby były zanurzone nie mniej niż 2cm, a odległość od ścian pojemnika nie była mniejsza niż 2,5 cm (ew. w dedykowanej głowicy przepływowej).
- Kabla czujnika nie należy zanurzać w cieczy.

### Uwagi dotyczące funkcjonowania przyrządu

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

## 3.2. Podłączenie przewodów do przetwornika M1300

Aby podłączyć przewody sygnałowe, wyjściowe i zasilające do listwy zaciskowej przetwornika, według schematu elektrycznego (pkt 3.3.), 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.

**BHP** 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

### 3.3. Schemat połączeń elektrycznych do przetwornika M1300



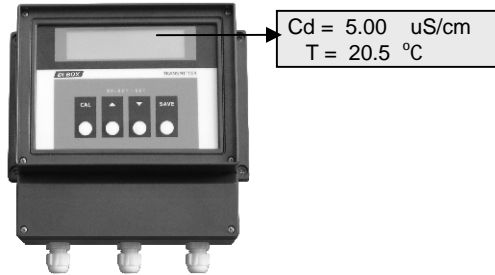
**!** Instalacja przyrządu musi odpowiadać zasadom kompatybilności elektromagnetycznej.

**!** Wpływ zakłóceń innych urządzeń na pracę przepływowierza, musi zostać bezwzględnie wyeliminowany!

## 4. OBSŁUGA PRZYRZĄDU

### 4.1. Wyświetlacz urządzenia

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



Po podłączeniu zestawu pomiarowego wg schematu elektrycznego na wskaźniku przetwornika wyświetlone zostaną: wskazania wartości konduktywności oraz temperatury °C badanego roztworu.

Cd = 5.00 uS/cm  
T = 20.5 °C

### 4.2. Kalibracja toru pomiarowego konduktywności

W celu **KALIBRACJI ZESTAWU POMIAROWEGO** należy:

- Umieścić czujnik konduktometryczny w naczyniu z roztworem wzorcowym.
- Po ustabilizowaniu się wskazań przyrządu nacisnąć klawisz **CAL** do pojawienia się komunikatu:

Cd = 0.0  $\blacklozenge$  ?  
BUFOR 0.5-10 uS

- Nacisnąć klawisz  $\tilde{U}$  lub  $\hat{U}$  w celu uaktywnienia procedury kalibracji i ustawić wskazania przyrządu na wartość odpowiadającą wartości konduktywności użytego roztworu buforowego w zakresie 0.5...10 uS/cm.

Nacisnąć klawisz **SAVE**, co zostanie potwierdzone komunikatem **OK**. (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).

Chcąc odczytać, lub ustawić **TEMPERATUROWY WSPÓŁCZYNNIK KONDUKTYWNOŚCI** należy:

→ naciskać klawisz CAL do pojawienia się komunikatu:

tw = 2.0      ◆ ?  
temp wsp Cd

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

Aby zmienić wartość tego współczynnika należy:

- klawiszami Ũ lub Ū 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 pojawienia się komunikatu:

tO = 25.0      ◆ ?  
temp odniesienia

oznacza to, że fabrycznie temperatura odniesienia została ustawiona na 25°C

Aby zmienić wartość temperatury należy:

- klawiszami Ũ lub Ū wybrać nową wartość temperatury w zakresie 0-50°C
- nacisnąć klawisz **SAVE**, co zostanie potwierdzone przez komunikat **OK**.

### 4.3. Ustawienie zakresu pomiarowego i prądu wyjściowego

Chcąc odczytać, lub ustawić zakres pomiarowy i przypisany do niego prąd wyjściowy należy:

- Nacisnąć i przytrzymać klawisz **SAVE** przez ok. 15 s, aż do pojawienia się na wyświetlaczu komunikatu:

0.0-20.0      4mA  
zakres pomiarowy

Oznacza to, że przyrząd fabrycznie został ustawiony na zakres pomiarowy 0-20 uS/cm dla zakresu pomiarowego 4-20mA.

Jeśli zachodzi potrzeba zmiany tej nastawy to należy:

Nacisnąć klawisz **CAL**, a następnie klawiszami **Ů** lub **Ű** wybrać jeden z zakresów:

uS/cm	prąd
0.0 – 2.5	4-20 mA
0.0 – 5.0	4-20 mA
0.0 – 10.0	4-20 mA
0.0 – 20.0	4-20 mA
0.0 – 2.5	0-20mA
0.0 – 5.0	0-20mA
0.0 – 10.0	0-20mA
0.0 – 20.0	0-20mA

Po wyborze należy nacisnąć klawisz **SAVE**, co zostanie potwierdzone przez komunikat **OK**. Ponowne naciśnięcie przycisku **SAVE** spowoduje powrót do ekranu głównego.

#### 4.4. Ustawienie nastaw przekaźników

Przyrząd posiada dwa niezależne przekaźniki dla toru konduktywności, którymi można ustalić próg zadziałania sygnalizatorów alarmu. Przełącznik alarmu **MAKSIMUM 1**, po przekroczeniu ustawionego poziomu zadziałania, włącza sygnalizację optyczną, przełącznik alarmu **MAKSIMUM 2**, po przekroczeniu ustawionego poziomu zadziałania, włącza dodatkowo sygnalizację dźwiękową.

W celu ustalenia progu zadziałania **MAKSIMUM 1** należy:

- Nacisnąć i przytrzymać klawisz **SAVE** przez ok. 15 s, aż do pojawienia się na wyświetlaczu komunikatu:

0.0-20.0      4mA  
zakres pomiarowy

- klawiszami **Ů** lub **Ű** wybrać funkcję ustawienia parametru **MAKSIMUM 1**

Cd = 8.0  
MAXIMUM 1

- Oznacza to, że fabrycznie ustawiono próg zadziałania przełącznika MAKSIMUM 1 na wartość 8uS/cm. Można zmienić tę wartość wg procedury opisanej poniżej lub klawiszami Û lub Ũ przejść do funkcji ustawiania progu zadziałania przełącznika MAKSIMUM 2 lub ustawić wartości HISTEREZY przełączników (ustawianej w zakresie 0...0.5uS/cm).

Po wyborze j.w. odpowiedniej procedury MAKSIMUM 1, MAKSIMUM 2 lub HISTEREZY, w celu ustawienia odpowiednich wartości należy:

- naciśnięcie klawisz **CAL**
- klawiszami Û lub Ũ ustawić żądaną wartość progu lub histerezy
- naciśnięcie klawisz **SAVE**, co zostanie potwierdzone komunikatem **OK**.

Ponowne naciśnięcie klawisza **SAVE** spowoduje powrót przyrządu do funkcji pomiarowych.

## 5. ZALECENIA EKSPLOATACYJNE

Zalecamy systematyczne dokonywanie poniższych czynności konserwacyjnych zestawu pomiarowego **konduktywności**.

Okresowo, zwłaszcza po dłuższych pomiarach, czujnik należy oczyścić z osadów, a następnie przepłukać w wodzie destylowanej i ew. wygładzić powierzchnie elektrod – zwracając uwagę, aby nie były porysowane. W razie zabrudzenia czujnika substancjami olejistymi czujnik należy każdorazowo odtłuścić (w izopropanolu lub acetonie).

### CO SZEŚĆ MIESIĘCY

- **Dokonać kalibracji** zestawu pomiarowego.

### COROCZNE PRACE KONSERWACYJNE

- **Diagnostyka ogólna**.
- **Sprawdzić moduł elektroniki**.
- **Dokonać kalibracji zestawu**.
- **Dokręcić zaciski przewodów oraz sprawdzić czy są prawidłowo zamocowane**.