

DI-BOX

ZESTAW POMIAROWY NATĘŻENIA PRZEPŁYWU CIECZY

INSTRUKCJA OBSŁUGI



Przepływomierz

FLOWBOX

- MIERNIK PRZEPŁYWU **M1600**
- CZUJNIK ULTRADŹWIĘKOWY **ABM300**

Koryto pomiarowe

Venturi'ego KPV1

Wrocław 2010

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:

- 12 miesięcy
- 18 miesięcy
- 36 miesięcy*

*po podpisaniu umowy serwisowej

Niniejsze urządzenie spełnia wszelkie wymagania 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 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.



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 © 2010 **DI-BOX**. Wszelkie prawa zastrzeżone

SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE WSTĘPNE	3
2. DANE TECHNICZNE	3
2.1. Ultradźwiękowy czujnik poziomy	3
2.2. Koryto pomiarowe Venturi'ego	4
2.3. Miernik przepływu M1600.....	4
3. INSTALACJA ZESTAWU POMIAROWEGO	5
3.1. Informacje ogólne	5
3.2. Podłączenie przewodów do przetwornika	6
3.3. Wymiary przetwornika i rozstaw otworów pod śruby mocujące	7
3.4. Schemat połączeń elektrycznych przetwornika M1600	7
4. OBSŁUGA PRZYRZĄDU	8
4.1. Wyświetlacz urządzenia	8
4.2. Ustawienie zakresu pomiarowego i prądu wyjściowego	9
4.3. Korekcja położenia czujnika ultradźwiękowego	9

1. INFORMACJE WSTĘPNE

Zestaw pomiarowy służy do pomiaru natężenia przepływu cieczy w m³/h oraz sumarycznej ilości przepływającej przez przelew mierniczy.

Zestaw składa się z:

- ultradźwiękowego czujnika poziomu ABM300
- koryta pomiarowego Venturi'ego KPV1
- miernika przepływu M1600

2. DANE TECHNICZNE

2.1. Czujnik poziomu

ABM300 jest ultradźwiękowym przetwornikiem odległości na standardowy sygnał prądowy przeznaczonym do pomiaru stosunkowo niewielkich zmian poziomu cieczy.



Podstawowe zastosowanie znajduje przy pomiarze poziomu w przemysłowych i komunalnych oczyszczalniach ścieków, zbiornikach buforowych i rezerwowych, studniach i komorach czerpalnych, miernikach przepływu w kanałach otwartych, itp.

Przyrząd wykonany jest w postaci sondy pomiarowej zawierającej w jednej obudowie przetwornik mikroprocesorowy oraz czujnik ultradźwiękowy.

Obudowa sondy wykonana jest z PVC co zapewnia szeroki zakres zastosowań w różnych warunkach środowiskowych.

Membrana czujnika ultradźwiękowego umieszczona jest wewnątrz obudowy i kontaktuje się z czołową powierzchnią sondy poprzez sprzęg akustyczny co chroni ją przed wpływem warunków środowiska (wilgoć, żrące opary, itp.).

Sonda posiada funkcję automatycznego czyszczenia czołowej powierzchni promiennika z gromadzących się osadów poprzez chwilowy wzrostu mocy emitowanej fali ultradźwiękowej.

SPECYFIKACJA

Parametry techniczne

- Dokładność: 0,10% zakresu w warunkach laboratoryjnych
0,25% zakresu w warunkach polowych
- Rozdzielczość: 0,7mm
- Zakres pomiarowy: 0,10...1,8m.
- Kąt wiązki sygnału: 10-12° przy spadku mocy sygnału o 3d
- Kompensacja temperatury: automatyczna

Wyjście

- Wyjście analogowe: 4...20mA lub 20...4mA
- Max. obciążenie: $R = (U_{zas.} - 6) / 24mA$

Programowanie: Lokalne, fabrycznie zaprogramowany do przelewu mierniczego

Zasilanie: 18 do 30VDC max.0,07A

Klasa ochrony: IP65

Średnica gwintu: 1" NPT

2.2. Koryto pomiarowe Venturi'ego

Zwężki pomiarowe Venturi'ego, zgodne z katalogiem UNIKLAR-77, przeznaczone są do pomiaru objętościowego natężenia przepływu w kanałach o przekroju prostokątnym ze sływem grawitacyjnym. Wykonane ze stali kwasoodpornej, umożliwiają dokonywanie pomiarów zgodnie z zakresami podanymi w poniższej tabeli. Dzięki samoczyszczącym właściwościom koryt nadają się one do mediów niosących zanieczyszczenia stałe.



Montaż koryta polega z reguły na zabetonowaniu go w odpowiednio przygotowanym kanale prostokątnym, tj. takim, w którym przed i za zachowane są minimalne wartości spadków oraz przepływ ma charakter uspokojony. Przy doborze zakresu pomiarowego należy pamiętać, że pomiary dokonywane w zakresie niższym od podanego dla danego typu zwężki obarczone będą zwiększonym błędem.

W niniejszej aplikacji zastosowano koryto pomiarowe KPV1

2.3. Miernik przepływu

Zakresy pomiarowe w odniesieniu do pola odczytowego :

pomiar natężenia przepływu dla koryta KPV1

- w jednostkach m^3/h :..... 0...100

sumaryczny pomiar ilości cieczy

- w jednostkach m^3 :..... 0...1.000 000

Zakresy pomiarowe w odniesieniu do prądu wyjściowego:

pomiar natężenia przepływu - zakres : prąd wyjściowy - zakres:

0- 25, 50, 75, 100 m^3/h 4-20mA
0- 25, 50, 75, 100 m^3/h 0-20mA

Sygnaly wyjściowe: galwaniczna separacja od wejścia:

prąd wyjściowy 0...20mA, 4...20mA obciążenie 750 Ω

wyjście impulsowe

max.
co 1m³

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

3. INSTALACJA ZESTAWU POMIAROWEGO

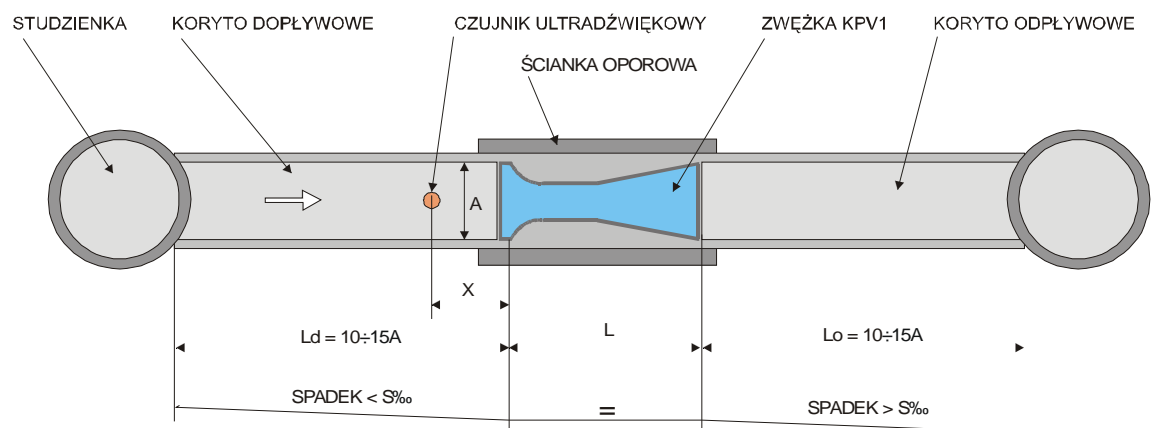
3.1. Informacje ogólne

Zalecenia montażowe

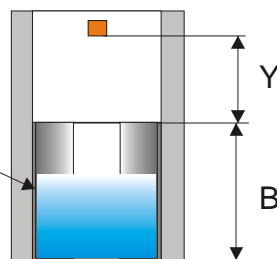
Koryto pomiarowe, uchwyt czujnika, czujnik ultradźwiękowy

→ W niniejszej aplikacji zastosowano koryto pomiarowe Venturi'ego KPV1

→ Instalacja koryta powinna być wykonana zgodnie z zaleceniami UNIKLAR



ZWĘŻKA POMIAROWA



typ	m ³ /h	A	B	L	S
KPV1	1-73	15	40	67	8,7
KPV2	22-175	20	60	90	8
KPV3	55-395	30	70	135	7
KPV4	94-529	40	70	180	6
KPV5	101-725	50	80	230	6
KPV6	179-1241	60	90	270	6
KPV7	533-2126	80	120	360	5
KPV8	402-3402	100	150	450	4,5
KPV9	426-4914	120	160	570	4
KPV10	1171-6909	150	180	715	3,5

Uchwyt czujnika


- przykręcić do ściany koryta dolotowego w oznaczonym miejscu na wysokości $20\text{cm} < Y < 100\text{ cm}$ nad górną krawędzią koryta. Przy uruchamianiu zestawu należy wykonać korekcję położenia czujnika wg pkt. 4.3 w celu wyznaczenia poziomu H0.

Czujnik pomiarowy

- umieścić w uchwycie centralnie nad korytem. Zastosować obustronne podkładki. Dokręcić nakrętkę ustalającą
- Droga sygnału ultradźwiękowego powinna być wolna od wszelkich zakłóceń
- Powierzchnia montażu powinna być wolna od drgań
- Temperatura otoczenia powinna być w granicach $-20^{\circ} \dots +70^{\circ}\text{C}$
- W pobliżu nie powinno być kabli wysokiego napięcia lub elektrycznych przekształtników napięcia

Uwaga: Dostarczony czujnik ABM300 jest wykalibrowany dla określonego typu koryta pomiarowego i nie wymaga żadnych ustawień przez użytkownika. Zmiana fabrycznych ustawień spowoduje błąd wskazań przetwornika pomiarowego.

Przetwornik pomiarowy

- Instalacja przyrządu musi odpowiadać zasadom kompatybilności elektromagnetycznej w zakresie wpływu innych urządzeń na pracę przetwornika.
- 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), 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

Czyszczenie elementów pomiarowych: Sprawdzać drożność i czystość elementu spiętrzającego ciecz (zwężki pomiarowej), w zależności od potrzeb. Konserwacja czujnika sprowadza się do sporadycznego sprawdzenia czystości powierzchni czujnika i ewentualnego przetarcia powierzchni czołowej czujnika miękką ściereczką.

3.2. Podłączenie przewodów do przetwornika

Aby podłączyć przewody sygnałowe, wyjściowe i zasilające do listwy zaciskowej przetwornika, według schematu elektrycznego (rozdz. 3.4), 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).

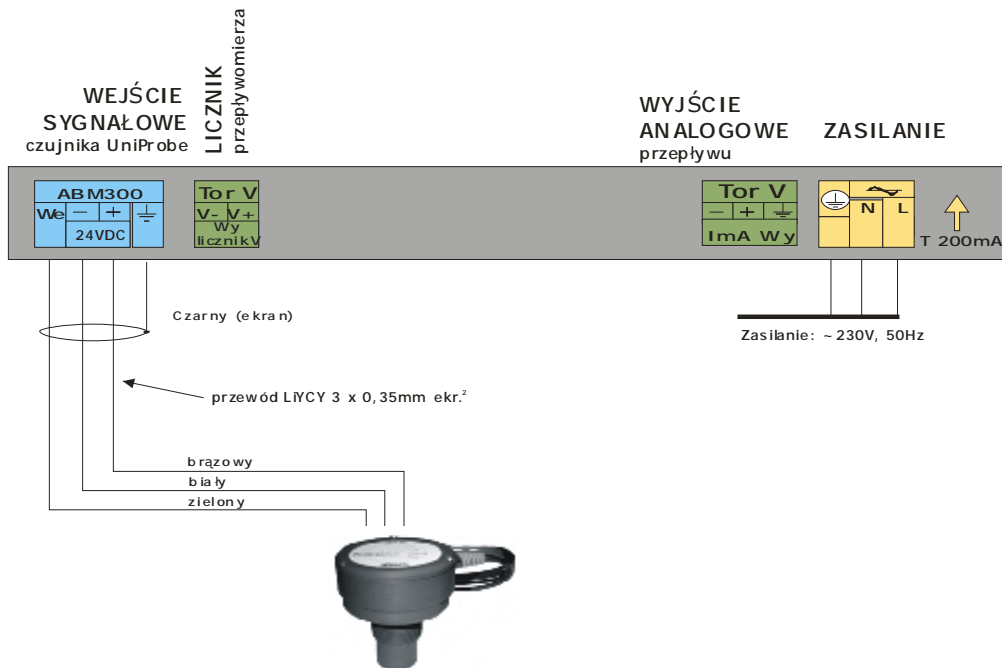


odkręcić wkręty i zdjąć pokrywę

3.3. Wymiary przetwornika i rozstaw otworów pod śruby mocujące



3.4. Schemat połączeń elektrycznych przetwornika M1600



UWAGA:

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

4. OBSŁUGA PRZYRZĄDU

UWAGA: zestaw pomiarowy został skonfigurowany do pomiaru natężenia i ilości ścieków, przy użyciu koryta Venturi'ego KPV1 i czujnika poziomu ABM300. Charakterystyka zwężki pomiarowej i odpowiednia formuła pomiarowa została wprowadzona do pamięci przetwornika. Użytkownik powinien jedynie – jeśli zachodzi taka potrzeba - dokonać wyboru prądu wyjściowego dla wynikającego z charakterystyki przelewu mierniczego - zakresu pomiarowego, wg pkt. 4.2. i dokonać korekty ustawienia czujnika ultradźwiękowego wg pkt. 4.3

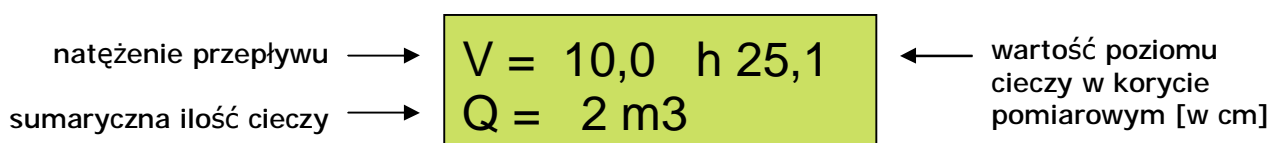
W przypadku zmiany czujnika lub zwężki pomiarowej należy przeprogramować przetwornik w firmie **DI-BOX**.

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



4.1. Wyświetlacz urządzenia

Po podłączeniu zestawu pomiarowego wg schematu elektrycznego na wskaźniku przetwornika wyświetlone zostaną: wskazania natężenia przepływu cieczy w m³/h, sumaryczna ilość przepływającej przez koryto cieczy oraz aktualna wartość poziomu cieczy w korycie.



4.2. Ustawienie zakresu pomiarowego i prądu wyjściowego

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

- nacisnąć i przytrzymać klawisz **SAVE** przez ok. 10 s, aż do pojawienia się na wyświetlaczu komunikatu:

0.0-75 4mA
zakres pomiarowy

Oznacza to, że fabrycznie został ustawiony zakres pomiarowy natężenia przepływu w zakresie 0-75 m³/h dla zakresu prądowego 4-20mA. Jeśli zachodzi potrzeba zmiany tej nastawy to należy wcisnąć klawisz **CAL**, a następnie klawiszami \downarrow lub \uparrow wybrać jeden z zakresów:

0-25 m ³ /h	4-20 mA
0-50 m ³ /h	4-20 mA
0-75 m ³ /h	4-20 mA
0-100 m ³ /h	4-20 mA
0-25 m ³ /h	0-20mA
0-50 m ³ /h	0-20mA
0-75 m ³ /h	0-20mA
0-100 m ³ /h	0-20mA

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

4.3. Korekcja położenia czujnika ultradźwiękowego

Aby skorygować lub zmienić położenie czujnika ultradźwiękowego, a poprzez to fabrycznie ustalony poziom zerowy w stosunku do elementu piętrzącego, należy:

- nacisnąć i przytrzymać klawisz **CAL** przez ok. 15-20 s, aż do pojawienia się na wyświetlaczu komunikatu:

h0= 70,0 cm \blacklozenge ?
POZIOM ZEROWY

Oznacza to, że czoło czujnika ultradźwiękowego - wg ustawień fabrycznych - powinno znajdować się w odległości 70 cm dna koryta KPV1. Jeśli zachodzi potrzeba zmiany tej nastawy to należy klawiszami \downarrow lub \uparrow ustawić nowy, właściwy dystans – dla koryta KPV1, wg poniższego rysunku:



→ Po zmierzeniu i ustawieniu właściwej odległości h_0 należy nacisnąć klawisz **SAVE**, co zostanie potwierdzone przez komunikat **OK**.