

# PRZEPŁYWOMIERZ ULTRADŹWIĘKOWY SONIX 10D

## INSTRUKCJA MONTAŻU I OBSŁUGI

SONIX®  
Przemysłowe Urządzenia Elektroniczne  
mgr inż. Krzysztof Kołodziej  
ul. Leopolda Lisa-Kuli 12, 05-270 Marki  
tel. 22-7811133, fax 22-7811644  
[www.sonix.com.pl](http://www.sonix.com.pl)

## Spis treści

WPROWADZENIE.....	3
Części składowe.....	3
Lista elementów dostawy.....	4
Przeznaczenie.....	4
Podstawowe dane techniczne.....	4
MONTAŻ.....	5
Montaż mechaniczny czujnika przepływu.....	5
Przykład pomiaru przepływu ścieków w rurociągu grawitacyjnym.....	5
Długości odcinków prostych rurociągu.....	5
Zalecenia montażowe czujnika przepływu.....	6
Nadzór nad montażem i uruchomienie wykonywane przez producenta.....	6
Przestrzeń dla montażu sond ultradźwiękowych.....	6
Przygotowania użytkownika do montażu.....	7
Montaż przetwornika pomiarowego.....	7
Połączenia elektryczne.....	8
Zakończenie przewodu do sondy ultradźwiękowej.....	8
OBSŁUGA.....	9
Informacje ogólne.....	9
Opis menu.....	9
E0 Przepływ Objętość.....	9
E1 Próg górny Próg dolny.....	10
E1 Próg górny Próg dolny.....	10
E2 Ekran diagnostyczny.....	10
E3 Czas pracy Czas poprawnej pracy.....	10
E4 SONIX.....	10
Funkcje użytkownika.....	10
Objętość ujemna.....	10
Zmiana hasła.....	10
Włączenie podświetlenia.....	11
Zmiana prądu i zakresu.....	11
Ustawienie progów.....	11
Zmiana precyzji wyświetlania.....	11
Zmiana stałej czasu, kalibracja wyjścia prądowego.....	11
Parametry wyjścia RS485.....	11
Wyjście z funkcji użytkownika.....	11
Objętość chwilowa.....	11
Funkcje serwisowe.....	11
BŁĘDY.....	11
Informacje ogólne.....	11
Komunikaty diagnostyczne.....	12
WYJŚCIE SZEREGOWE RS485.....	12
Opis protokołu.....	12
Połączenia elektryczne.....	13
Przełączenie jednostek objętość/masa.....	13
Wykaz rejestrów.....	13
PANEL ODCZYTOWY SONIX P5.....	14
Informacje ogólne.....	14
Montaż mechaniczny.....	14
Połączenia elektryczne.....	15
Obsługa.....	15
DEKLARACJA ZGODNOŚCI.....	16
KARTA GWARANCYJNA.....	17

Producent zastrzega sobie prawo do zmian wyrobów mających na celu podniesienie ich walorów użytkowych lub dostosowanie do obowiązujących przepisów. Zmiany te mogą nie być uwzględnione w aktualnej wersji instrukcji.

© SONIX 2004  
Akt. 25.07.2007

## WPROWADZENIE

### Części składowe

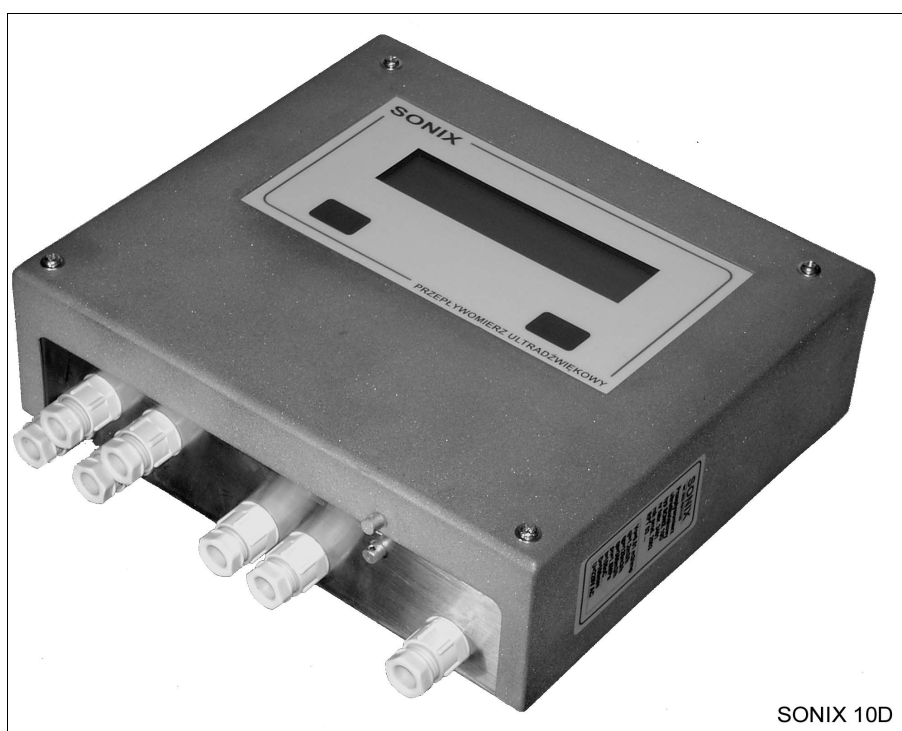
Przepływomierz SONIX 10D składa się z czujnika przepływu i połączonego z nim przewodami przetwornika pomiarowego.

Czujnik przepływu może mieć 3 wykonania:

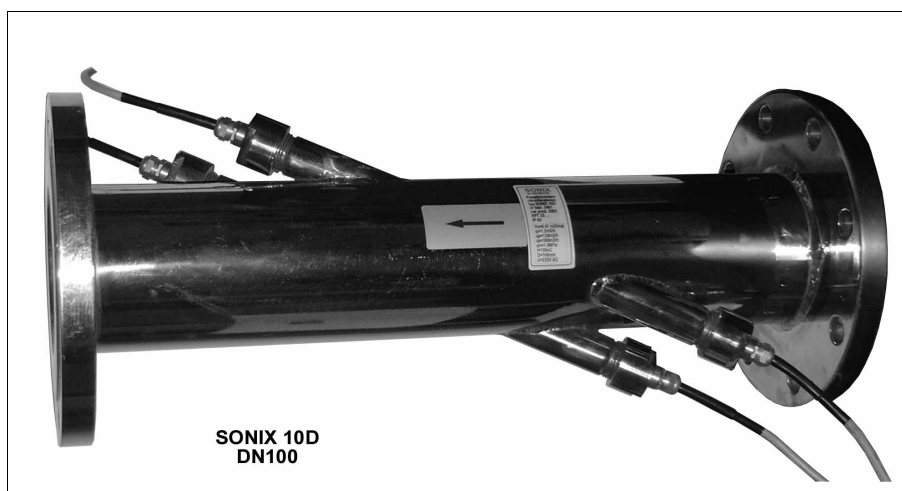
1. Odcinek w kształcie litery U zakończony kołnierzami lub gwintem (DN15...40)
2. Odcinek zakończony kołnierzami (DN50...1200)
3. Istniejący fragment rurociągu (DN250...2000)

Wyposażenie dodatkowe:

- panel odczytowy SONIX P5
- symulator przepływu SONIX S5
- sondy wymienne pod ciśnieniem dla wykonania 2 i 3 (od DN200)



SONIX 10D

SONIX 10D  
DN100

**Lista elementów dostawy**

W skład kompletu przepływomierza wchodzi:

- przetwornik pomiarowy
- czujnik przepływu z dwoma lub czterema sondami ultradźwiękowymi wraz z przewodami
- Instrukcja Montażu i Obsługi z Kartą Gwarancyjną
- świadectwo wzorcowania dla przepływomierzy wzorcowanych na stanowisku przepływowym firmy SONIX

**Przeznaczenie**

Pomiar natężenia przepływu i sumowanie objętości cieczy płynących w zamkniętych i całkowicie wypełnionych rurociągach.  
Przetwornik przepływu do ciepłomierza.  
Wodomierz wody zimnej.  
Przepływomierz do zastosowań przemysłowych nie wymagający legalizacji.

**Podstawowe dane techniczne**

	Przetwornik przepływu do ciepłomierza	Wodomierz wody zimnej	Przepływomierz nie wymagający legalizacji
Zatwierdzenie typu	Decyzja Nr ZT 229/2004	Decyzja Nr ZT 295/2006	-
Znak zatwierdzenia typu	PLT 0436	PLT 06268	-
Zakres średnic rurociągów (mm)	50 ÷ 600	50 ÷ 300	15 ÷ 2000
Zakres prędkości cieczy (m/s)	0,038 ÷ 5	0,038 ÷ 4	0 ÷ 15
Zakres temperatury cieczy (°C)	0 ÷ 130	0 ÷ 30	0 ÷ 150 chwilowo do 180
Temperatura otoczenia przetwornika pomiarowego (°C)	0 ÷ 55	0 ÷ 55	0 ÷ 55
Odczyn cieczy (pH)	3 ÷ 11	3 ÷ 11	3 ÷ 11
Ciśnienie robocze (MPa)	0,03 ÷ 2,5	0,03 ÷ 2,5	0,03 ÷ 2,5 (4)
Podstawowy błąd pomiaru (% w.m.)	$\sigma = \pm 0.5$	$\sigma = \pm 0.5$	$\sigma = \pm 0.5$
Sposób wzorcowania lub legalizacji	Legalizacja wodą zimną lub gorącą na stanowisku przepływowym w punkcie legalizacyjnym.	Legalizacja na stanowisku przepływowym w punkcie legalizacyjnym.	Wzorcowanie na stanowisku przepływowym firmy SONIX. Przepływomierze montowane na istniejącym rurociągu – wzorcowanie teoretyczne zgodnie z Polską Normą PN/M- 42370

## MONTAŻ

### Montaż mechaniczny czujnika przepływu

**Wybór miejsca i sposób montażu czujnika przepływu decyduje o własnościach metrologicznych urządzenia.**

Dla uzyskania poprawnego pomiaru muszą być spełnione następujące warunki:

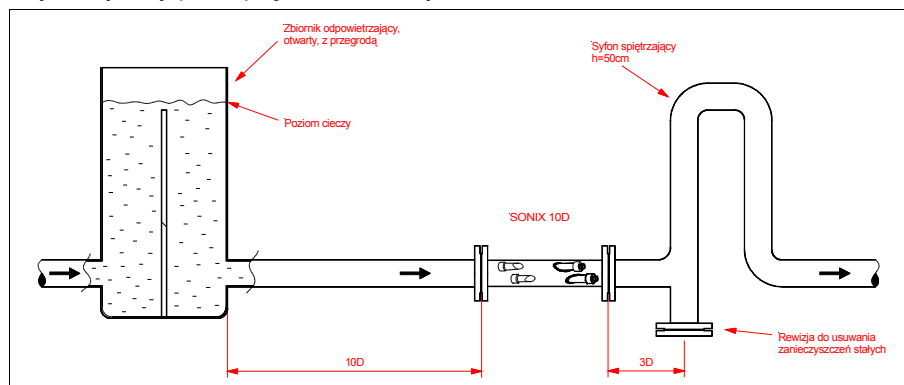
1. Brak napowietrzenia cieczy
2. 100% wypełnienie rurociągu
3. Nieduże tłumienie fali dźwiękowej
4. Ustabilizowany i symetryczny profil prędkości cieczy

Czujnik w kształcie litery U musi być montowany poziomo lub pod kątem max 45°. Pozycja montażowa pozostałych typów czujników dowolna. Sondy muszą się znajdować w płaszczyźnie poziomej tj. po obu stronach rurociągu a nie na górze i na dole. Dopuszczalne odchylenie sond od poziomu wynosi max 25°.

Elementy układu pomiarowego podane na rysunku poniżej zapewniają warunki konieczne dla poprawnego pomiaru:

- odpowietrzenie napływających ścieków
- 100% wypełnienie rurociągu
- niegromadzenie się osadu w czujniku przepływu
- symetryczny profil prędkości cieczy

### Przykład pomiaru przepływu ścieków w rurociągu grawitacyjnym

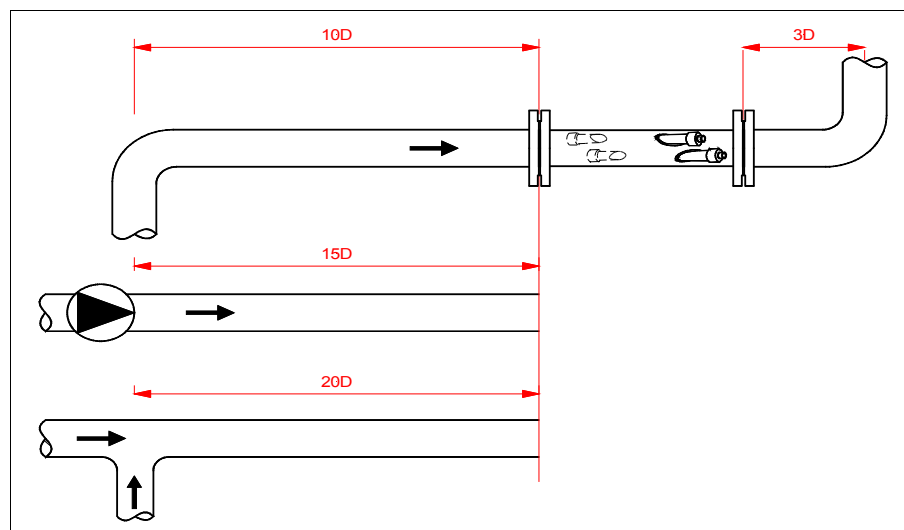


### Długości odcinków prostych rurociągu

W większości przypadków wystarczające są odcinki proste o długościach:

- dolotowy 10D
- wylotowy 3D

Przestrzenne dwu lub więcej płaszczyznowe konfiguracje rurociągu, pompy, niecałkowicie domknięte zawory, boczne dołoty itp. Wymagają odpowiedniego wydłużenia odcinków prostych przed i za miejscem pomiaru. Czujnik przepływu w kształcie litery U nie wymaga odcinków prostych.



### Zalecenia montażowe czujnika przepływu

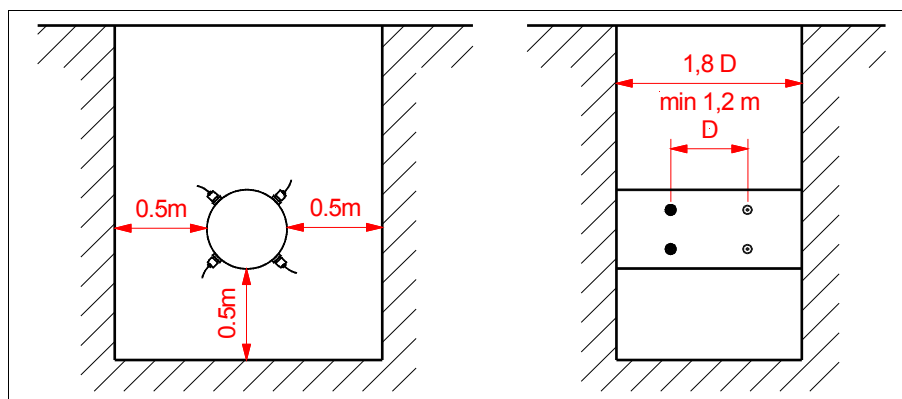
- Wybierz jak najdłuższy dostępny prosty odcinek rurociągu. Czujnik z sondami zamontuj na 3/4 jego długości licząc od napływu.
- Upewnij się, że w wybranym miejscu ciecz nie będzie napowietrzona, nie będzie się gromadziło powietrze oraz zanieczyszczenia stałe.
- Średnica wewnętrzna rurociągu i czujnika powinna być taka sama.
- Zamontuj czujnik tak, aby znajdująca się na nim strzałka była na górze i wskazywała kierunek przepływu.
- Sondy powinny znajdować się w poziomie po bokach rurociągu (nigdy w pionie).
- Uszczelki przyłączy kołnierzowych nie mogą wystawać do wnętrza rurociągu (wystające uszczelki spowodują wzrost błęd pomiaru od  $\pm 5$  do  $\pm 40\%$  )
- Nie uderzaj w czujnik przepływu młotkiem ani innymi przedmiotami. Grozi to uszkodzeniem sond.
- Numer fabryczny przetwornika pomiarowego i czujnika musi być jednakowy.
- Przetwornik pomiarowy umieść w miejscu dogodnym dla odczytów z wyświetlacza i dostępnym dla serwisu.
- Przewody sygnałowe i zasilające prowadź w osobnych, własnych korytkach i dołącz do listwy zaciskowej przepływomierza zgodnie z oznaczeniami i kolorami.
- Długość przewodu pomiędzy zaciskiem PE przepływomierza a pionem uziemiającym nie powinna przekraczać kilku metrów.

### Nadzór nad montażem i uruchomienie wykonywane przez producenta (dotyczy montażu na istniejącym rurociągu DN250...DN2000)

Na montaż i uruchomienie przepływomierza składają się następujące czynności:

- trasowanie rurociągu
- wykonanie 4 otworów o średnicy ok. 30mm w ścianie rurociągu (wycięcie acetylenem w rurociągu stalowym, wiercenie w żeliwnym)
- spawanie elektryczne tulei mocujących do rurociągu stalowego lub przykręcenie ich do żeliwnego
- montaż sond ultradźwiękowych
- montaż przetwornika pomiarowego
- połączenie przewodami transmisyjnymi przetwornika pomiarowego z sondami ultradźwiękowymi
- uruchomienie przepływomierza
- ewentualne zerowanie przy zatrzymanym przepływie

### Przestrzeń dla montażu sond ultradźwiękowych

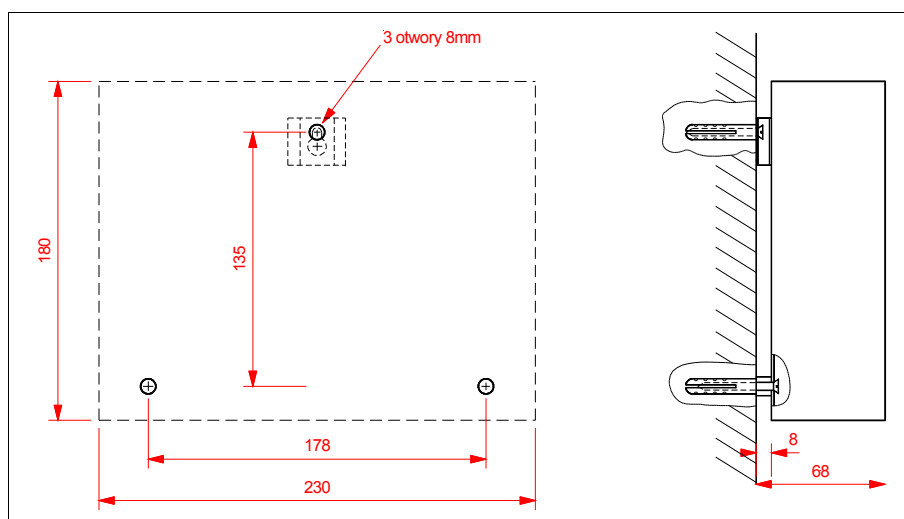


## Przygotowania użytkownika do montażu

- Wybór miejsca pomiarowego na rurociągu oraz wybór miejsca na przetwornik pomiarowy. W razie wątpliwości wskazana jest konsultacja z przedstawicielem firmy SONIX.
- Przygotowanie rurociągu do montażu:
  - oczyszczenie powierzchni zewnętrznej rurociągu z rdzy, izolacji itp. na całym jego obwodzie na długości 1.8D
  - opróżnienie rurociągu na czas spawania i montażu sond. Orientacyjny czas opróżnienia wynosi ok. 2 godziny dla rurociągu stalowego i ok. 6 godzin dla żeliwnego.
  - napełnienie rurociągu dla uruchomienia przepływomierza. Po napełnieniu wskazane jest zatrzymanie przepływu na czas ok. 10 minut dla wyzerowania przepływomierza.
- Wycinanie acetylenem otworów o średnicy ok. 30mm i spawanie elektryczne dla rurociągu stalowego.
- Przygotowanie ewentualnych przepustów, rurek, rynienek itp. dla przeciągnięcia przewodów transmisyjnych do sond: Cztery przewody o średnicy ok. 6mm.
- Doprowadzenie zasilania 230V AC lub 24V AC i przewodów sygnałowych do przetwornika pomiarowego

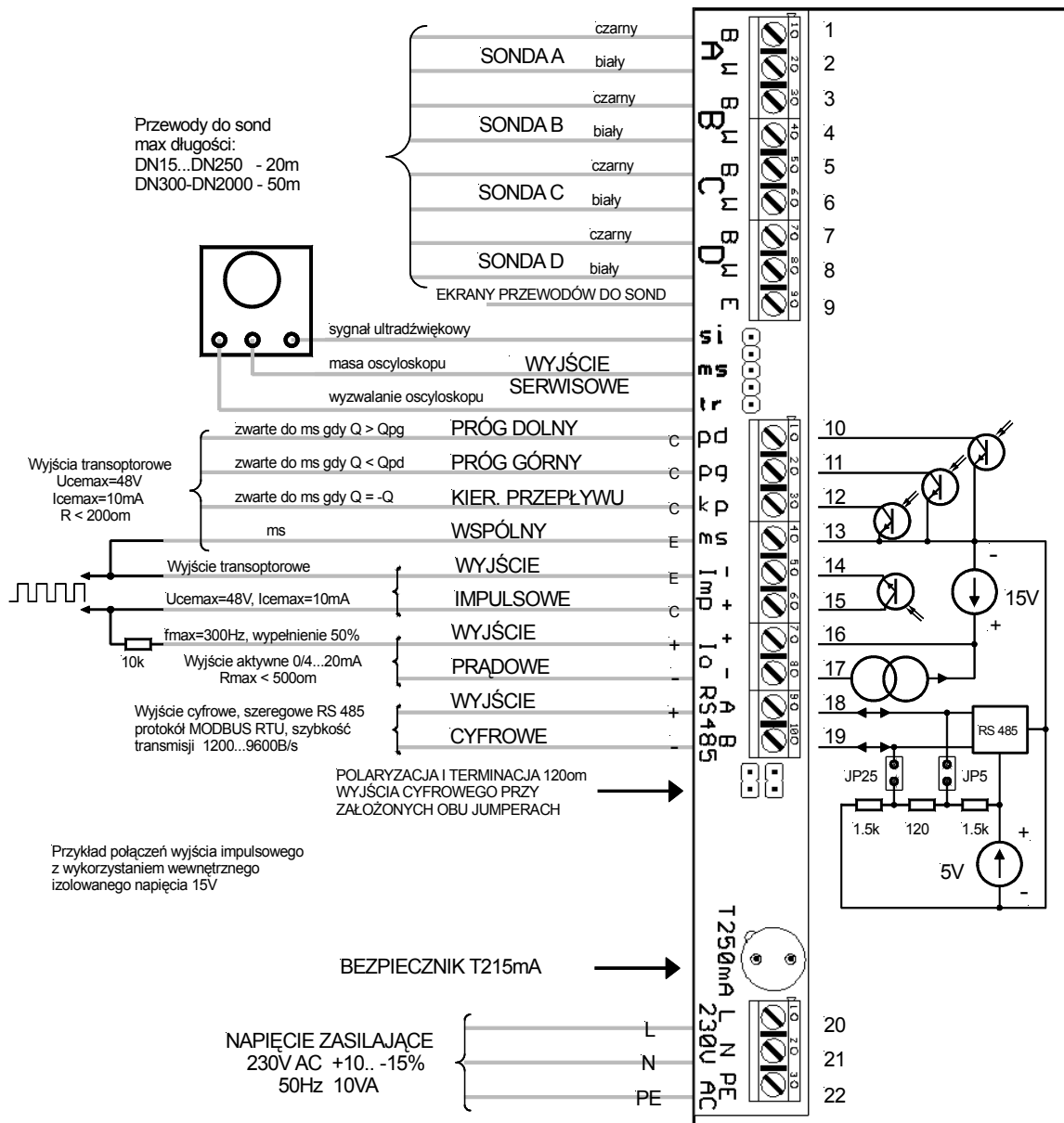
## Montaż przetwornika pomiarowego

Dopuszalny jest montaż na wolnym powietrzu w ocieplonej szafce osłonowej. Ze względu na zakres temperatur otoczenia 0...55°C, w miesiącach letnich szafka powinna być zacieniona.

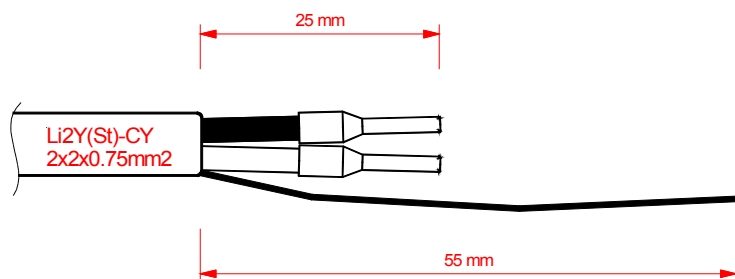


Połączenia elektryczne

Przeptywomierz SONIX 10D



Zakończenie przewodu do sondy ultradźwiękowej



## OBSŁUGA

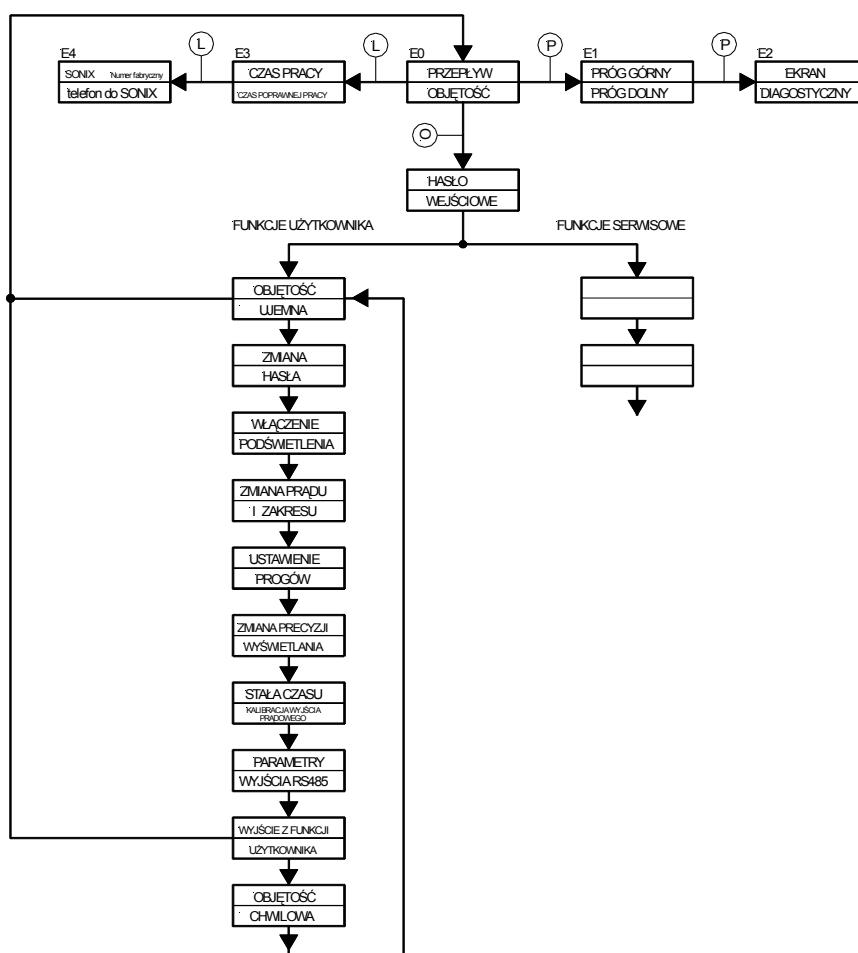
### Informacje ogólne

Użytkownik komunikuje się z urządzeniem poprzez wyświetlacz LCD 2 x 16 znaków wykorzystując 2 przyciski do wyboru i zmiany funkcji lub parametrów. Reguła operowania przyciskami jest następująca:

- lewym 'L': wybór funkcji lub cyfry
- prawym 'P': zmiana funkcji lub wartości
- lewym i prawym jednocześnie 'O': akceptacja zmiany

Menu składa się z 5 ekranów podstawowych oraz z funkcji użytkownika i funkcji serwisowych.

### Opis menu



### E0 Przebieg Objętość

Aktualny przepływ w  $m^3/h$  (lub  $t/h$ ) i zliczona objętość w  $m^3$  (lub  $t$ ).

Dla przepływu dodatniego zlicza podstawowy licznik objętości.

Dla przepływu ujemnego zlicza osobny licznik objętości ujemnej dostępny z funkcji użytkownika.

Zanik zasilania nie powoduje wykasowania stanu licznika objętości ani utraty żadnych innych danych i parametrów.

Możliwość zaprogramowania przez użytkownika ilości (0...3) wyświetlanych miejsc dziesiętnych.

<b>E1</b> <b>Próg górny</b> <b>Próg dolny</b>	Podgląd zaprogramowanych progów przepływów chwilowych, powyżej i poniżej których następuje zwarcie odpowiednich tranzystorów w wyjściach transoptorowych. Programowanie progów znajduje się w funkcjach użytkownika.
<b>E2</b> <b>Ekran</b> <b>diagnostyczny</b>	<p>Wiersz górny od lewej:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- prędkość przepływu w m/s</li><li>- rodzaj i wartość regulacji wzmacnienia: r-regulacja ręczna, a-automatyczna</li><li>- tryb pracy: 0 – brak cieczy<ul style="list-style-type: none"><li>1 – pomiar dwudrogowy, praca tylko na ścieżce AB</li><li>2 – pomiar dwudrogowy, praca tylko na ścieżce CD</li><li>4 – pomiar dwudrogowy, praca na obu ścieżkach</li><li>5 – pomiar jednodrogowy AB</li><li>6 – pomiar jednodrogowy CD</li></ul></li><li>- procent zakłóceń oznaczający stosunek ilości niepoprawnych pomiarów przepływu do wszystkich pomiarów wykonanych w jednostce czasu. Wartości poniżej 25% są zadowalające. Wartości w przedziale 25...50% świadczą o nadmiernych zakłóceniach elektrycznych lub o napowietrzeniu cieczy. Wartości powyżej 50% traktowane są jako błąd I grupy wymagające interwencji serwisu.</li></ul> <p>W dolnym wierszu wyświetlane są komunikaty diagnostyczne:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>'Pomiar poprawny'</li><li>'Brak cieczy' – pusty rurociąg lub odłączone sondy</li><li>'Mały sygnał AB' – zmniejszenie sygnału z pary sond AB</li><li>'Mały sygnał CD' – zmniejszenie sygnału z pary sond CD</li><li>'Poza zakresem I' – przepływ większy niż koniec zakresu prądowego</li><li>'Poza zakresem v' – za duża prędkość cieczy</li><li>'Zakłócenia' – więcej niż 50% zakłóconych pomiarów</li><li>'Zły parametr' – wprowadzona niewłaściwa wartość parametru</li><li>'Uszkodz.sondy AB' – uszkodzenie jednej lub obu sond z pary AB</li><li>'Uszkodz.sondy CD' – uszkodzenie jednej lub obu sond z pary CD</li><li>'Uszkodzenie' - uszkodzenie części cyfrowej przepływomierza</li><li>'Temperatura?' - brak zapisu temperatury (przy wyświetlaniu w tonach)</li></ul>
<b>E3</b> <b>Czas pracy</b> <b>Czas poprawnej</b> <b>pracy</b>	Czas pracy oznacza ilość godzin, w czasie których było włączone zasilanie urządzenia. Czas poprawnej pracy oznacza ilość godzin pracy bez sygnalizacji błędów I lub II grupy.
<b>E4</b> <b>SONIX</b>	Logo SONIX. Numer fabryczny przepływomierza. Telefon do serwisu SONIX.
<b>Funkcje</b> <b>użytkownika</b>	Korzystanie z funkcji użytkownika nie ma wpływu na pomiar przepływu i zliczanie objętości wykonywane w tym czasie przez przepływomierz. Również wyjście impulsowe pozostaje nie zakłócone.
<b>Objętość ujemna</b>	Dodatkowy licznik zliczający objętość (lub masę) przepływającej cieczy w czasie gdy kierunek przepływu jest ujemny.
<b>Zmiana hasła</b>	5 cyfrowe hasło dostępu do funkcji użytkownika Hasło domyślne: 11111

<b>Włączenie podświetlenia</b>	Podświetlenie wyświetlacza LCD na czas 15s po naciśnięciu dowolnego przycisku.
<b>Zmiana prądu i zakresu</b>	Zmiana prądu wyjściowego 0/4mA Programowanie przepływu zakresowego w m <sup>3</sup> /h lub t/h. Programowanie charakterystyki wyjścia prądowego: + wyjście działa symetrycznie dla przepływu ujemnego i dodatniego - wyjście działa tylko dla przepływu dodatniego
<b>Ustawienie progów</b>	Programowanie górnego i dolnego progu przepływu w m <sup>3</sup> /h lub t/h.
<b>Zmiana precyzji wyświetlania</b>	Programowanie od 0 do 3 ilości miejsc po przecinku dla przepływu chwilowego i sumowanej objętości.
<b>Zmiana stałej czasu, kalibracja wyjścia prądowego</b>	Zmiana stałej czasu pomiaru: 0...9 odpowiada ok. 0.5...30s. Wymuszenie na wyjściu prądowym prądu 0, 4, 10, 15 lub 20mA w celu skalibrowania dołączonego do wyjścia prądowego urządzenia.
<b>Parametry wyjścia RS485</b>	Programowanie kontroli parzystości Odd, Even, None, adresu urządzenia 01 <sub>H</sub> ...FF <sub>H</sub> i szybkości transmisji 1200B/s...9600B/s
<b>Wyjście z funkcji użytkownika</b>	Wyjście z funkcji użytkownika po wciśnięciu obu przycisków lub przejście do objętości chwilowej po wciśnięciu lewego przycisku.
<b>Objętość chwilowa</b>	Funkcja ta umożliwia odmierzanie dawek cieczy. Chwilowy licznik objętości jest zerowany i uruchomiany lewym przyciskiem, prawym jest zatrzymywany. Licznik może być również sterowany poprzez łącze szeregowe RS485 (p. Protokół transmisji szeregowej).
<b>Funkcje serwisowe</b>	Funkcje dostępne tylko dla serwisu SONIX

## BŁĘDY

### Informacje ogólne

Błędy w pracy przepływomierza podzielone są na dwie grupy:

- I. Błędy powodujące nieprawidłowy pomiar i wymagające natychmiastowej interwencji.  
Wystąpienie błędu sygnalizowane jest okresowym wygaszeniem wyświetlacza co 0.3s. Wszystkie wyjścia z wyjątkiem RS485 są w stanie nieaktywnym. Zliczanie objętości i licznik czasu poprawnej pracy są zablokowane. Opis błędu wyświetla się na ekranie diagnostycznym.
- II. Błędy o mniejszym znaczeniu, nie mające wpływu na dokładność pomiaru, lecz wymagające interwencji w perspektywie kilku tygodni lub miesięcy.  
Wystąpienie błędu sygnalizowane jest okresowym wygaszeniem wyświetlacza co 2s. Wszystkie funkcje i wyjścia są aktywne. Opis błędu wyświetla się na ekranie diagnostycznym.

## Komunikaty diagnostyczne

Pomiar poprawny – pomiary wykonywane są poprawnie

Błędy:

Grupa I – błędy o dużym znaczeniu (wygaszanie wyświetlacza co 0.3s)

- uszkodzenie przetwornika pomiarowego
- uszkodzenie sond lub przewodów z wyjątkiem uszkodzenia w jednej z par sond przy pracy dwudrogowej. Przepływomierz przełącza się wówczas na sprawną parę sond i sygnalizowany jest błąd II grupy
- za duża prędkość cieczy
- niewypełniony rurociąg
- za duża ilość zakłóceń
- wprowadzona niewłaściwa wartość parametru

Grupa II – błędy o mniejszym znaczeniu (wygaszanie wyświetlacza co 2s)

- słaby sygnał ultradźwiękowy
- przepływ większy niż koniec zakresu prądowego
- uszkodzenie w jednej z par sond przy pracy dwudrogowej
- brak zapisu temperatury przez łącze RS485 w sytuacji gdy zaprogramowaną jednostką są tony. Jako jednostka pozostaje wówczas m<sup>3</sup> oraz sygnalizowany jest błąd.

## WYJŚCIE SZEREGOWE RS485

### Opis protokołu

Protokół transmisji szeregowej MODBUS RTU zgodny jest z aktualną specyfikacją dostępną na stronie internetowej [www.modbus.org](http://www.modbus.org)

Prędkości transmisji: 1200,2400,4800 lub 9600 B/s.

Adresy urządzeń: 1...255.

Format znaku:

- 1 bit startu
- 8 bitów danych
- 1 bit kontroli parzystości (programowany Odd,Even,None)
- 1 bit stopu (lub 2 bity stopu gdy zaprogramowany None)

Dostępne są 2 funkcje:

03 lub 04 - odczyt zawartości grupy rejestrów przepływomierza

06 - zapis danych do rejestru przepływomierza

#### **Przykłady ramek dla urządzenia o adresie 02<sub>H</sub>**

1. Odczyt 2 rejestrów począwszy od rejestru nr 10 o zawartościach:

rejestr nr 10: 057F<sub>H</sub>, rejestr nr 11: 9D1A<sub>H</sub>

Polecenie: 02,03,00,09,00,02,14,3A

Odpowiedź: 02,03,04,05,7F,9D,1A,11,7C

2. Zerowanie i start chwilowego licznika objętości:

Polecenie: 02,06,00,1E,00,01,28,3F

Odpowiedź: 02,06,00,1E,00,01,28,3F

3. Zatrzymanie chwilowego licznika objętości:

Polecenie: 02,06,00,1E,00,00,E9,FF

Odpowiedź: 02,06,00,1E,00,00,E9,FF

4. Zapis temperatury 94°C w rejestrze nr 32:

Polecenie: 02,06,00,1F,00,5E,39,C7

Odpowiedź: 02,06,00,1F,00,5E,39,C7

## Połączenia elektryczne

Zastosowany izolowany interfejs zgodny jest ze standardem EIA RS-485. Linie transmisyjną należy dołączyć zgodnie z oznaczeniami na płycie drukowanej:  $R_A$  – potencjał wyższy,  $R_B$  – potencjał niższy. W warunkach intensywnych zakłóceń elektrycznych lub gdy długość przewodów przekracza 300m należy zastosować przewód typu "skrętka" o oporności falowej 120Ω, kat.4. W przypadku gdy przepływomierz znajduje się na końcu linii transmisyjnej o długości przekraczającej 300m należy włączyć obciążenie linii 120Ω poprzez założenie zworek JP5 i JP25 (obok bezpiecznika na płycie drukowanej). Jednocześnie z obciążeniem dołączana jest polaryzacja linii napięciem ok. 2.5V. (p. Połączenia elektryczne przepływomierza). Przepływomierz dostarczany jest z fabrycznie założonymi zworkami.

## Przełączenie jednostek objętość/masa

Przepływomierz SONIX 10D umożliwia odczyty chwilowych wartości przepływu oraz zawartości liczników w jednostkach masy (t/h, t i kg). Aby to uzyskać należy:

1. Zaprogramować żądaną opcję w funkcjach serwisowych (wykonuje serwis SONIX)
2. Poprzez interfejs RS485 zapisywać w rejestrze nr 32 aktualną wartość temperatury cieczy w formacie char. Dostępny zakres temperatur 1...255°C

Uwagi:

- Zapisy temperatury muszą się odbywać nie rzadziej niż co 100s. W przeciwnym razie urządzenie powróci do wyświetlania w jednostkach objętości sygnalizując jednocześnie błąd. Zawartość liczników nie zostanie skasowana.
- Przetastawienie na jednostki masy nie dotyczy jedynie wyjścia impulsowego przepływomierza.

## Wykaz rejestrów

Nr rejestru	Typ zmiennej	Nazwa zmiennej
1	float	LO przepływ m3/h / t/h
2		HI
3	long int	HI objętość dodatnia m3/t
4		LO
5	int	objętość dodatnia l/kg
6	float	LO prędkość cieczy m/s
7		HI
8	bit	Błędy 1... 16
9		zarezerwowany
10		zarezerwowany
11	long int	HI czas pracy s
12		LO
13	long int	HI czas poprawnej pracy s
14		LO
15	long int	HI objętość chwilowa l/kg
16		LO
17	long int	HI objętość ujemna m3/t
18		LO
19	int	objętość ujemna l/kg
20	float	LO średnia 5 min przepływu m3/t
21		HI
22	float	LO średnia godz. przepływu m3/t
23		HI
24		zarezerwowany
25		zarezerwowany
26		zarezerwowany
27		zarezerwowany
28		zarezerwowany
29		zarezerwowany
30		zarezerwowany
31	bit	sterowanie liczn. obj. chwil.
32	char	Temperatura oC

## Uwagi:

Rejestry 16 bitowe, char, int, long int – zmienne bez znaku

Rejestr nr 8 (błędy), 1 na danej pozycji oznacza:

- 15 - zarezerwowany
- 14 - zarezerwowany
- 13 - zarezerwowany
- 12 - zarezerwowany
- 11 - zarezerwowany
- 10 - brak zapisu temperatury do rejestru nr 32
- 9 - mały sygnał z sond z pary CD
- 8 - poza zakresem dopuszczalnej prędkości cieczy
- 7 - uszkodzenie części cyfrowej przepływomierza
- 6 - przepływ przekracza zaprogramowaną wartość zakresową
- 5 - nadmierna ilość zakłóceń elektrycznych lub napowietrzenie cieczy
- 4 - uszkodzenie sondy z pary CD
- 3 - uszkodzenie sondy z pary AB
- 2 - zaprogramowana niewłaściwa wartość parametru
- 1 - brak cieczy w rurociągu, uszkodzone przewody do sond, uszkodzenie części analogowej przepływomierza
- 0 - mały sygnał z sond z pary AB

## PANEL ODCZYTOWY SONIX P5

### Informacje ogólne

Panel odczytowy umożliwia dodatkowe odczyty i korzystanie ze wszystkich funkcji przepływomierza w dużej odległości od miejsca pomiaru. Przeznaczony jest do pracy w konfiguracji jeden przepływomierz-jeden panel odczytowy. Wykorzystane jest wyjście RS485 przepływomierza zaprogramowane w następujący sposób:

Kontrola parzystości – None (bez kontroli parzystości)

Adres – 001

Szybkość transmisji – 2400B/s

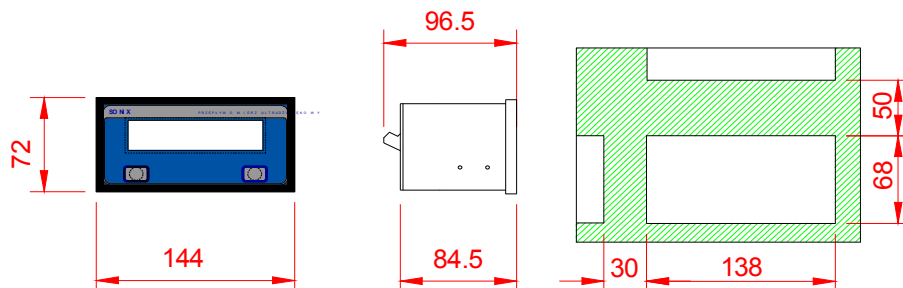
Wyjście szeregowe RS485 z panela odczytowego posiada te same parametry i obsługuje te same polecenia protokołu MODBUS RTU co wyjście szeregowe RS485 z przepływomierza.

Obudowa panela odczytowego przeznaczona jest do mocowania tablicowego w standardowym otworze.

### Montaż mechaniczny

Kryteria wyboru miejsca zamontowania panela odczytowego:

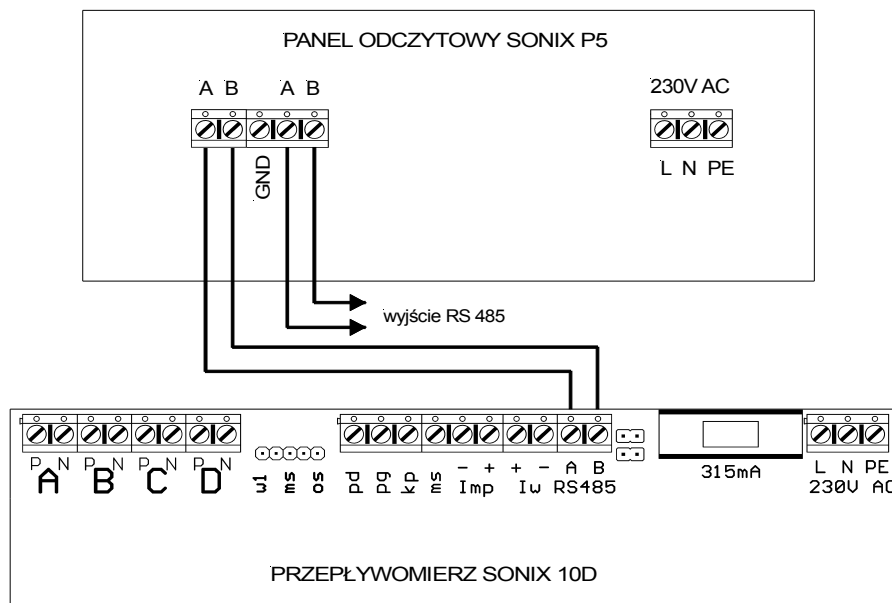
- długość przewodu do przepływomierza nie może przekroczyć 1000m
- zakres temperatur otoczenia 0 – 55°C
- powinien być umożliwiony wygodny odczyt z wyświetlacza



## Połączenia elektryczne

Panel należy połączyć z przepływomierzem dwużyłowym przewodem zgodnie z podanym niżej schematem. W warunkach intensywnej zakłóceń elektrycznych lub gdy długość przewodów przekracza 300m należy zastosować "skrętkę" o oporności falowej  $120\Omega$ , kat.4. lub też skrętkę ekranowaną. Ekran należy dołączyć do zacisków PE z obu stron przewodu.

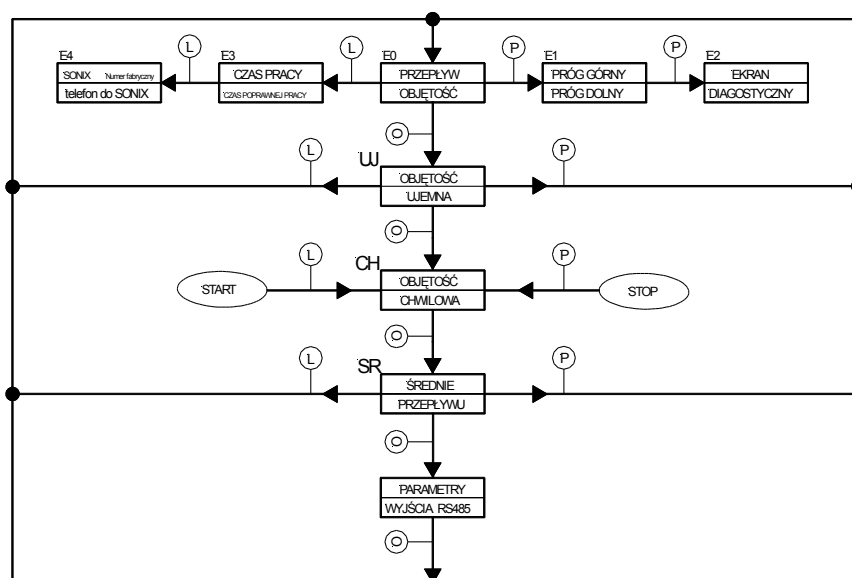
Wyjście szeregowe RS485 z panela posiada fabrycznie założone zworki JP3 i JP4 dołączające do linii polaryzację 2.5V oraz obciążenie  $120\Omega$ . W celu usunięcia tych zworek konieczne jest odkręcenie tylnej ścianki obudowy. Napięcie zasilania panela  $230V AC \pm 10\%$ . Moc pobierana 1VA.



## Obsługa

Panel obsługiwany jest analogicznie jak przepływomierz przy pomocy dwóch przycisków oznaczonych jako L i P (O oznacza wciśnięcie obu przycisków jednocześnie). Opisy funkcji i wyświetlanych wielkości odnoszące się do przepływomierza są takie same w przypadku panela. Dodatkowo wyświetlane są średnie (SR) chwilowych przepływów:

- średnia 5-cio minutowa (5m)
- średnia godzinowa (h)



**DEKLARACJA  
ZGODNOŚCI**

Producent:

SONIX® Przemysłowe Urządzenia Elektroniczne  
ul. Leopolda Lisa-Kuli 12, 05-270 Marki

deklaruje, że opisany produkt:

SONIX 10D

spełnia wymagania dyrektyw Unii Europejskiej nr 73/23/ECC, 93/68/ECC, 89/336/ECC, 97/23/EC

i jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami zawartymi w normach:

PN-EN 61000-4-2:1999; PN-EN 61000-4-3:2002; PN-EN 61000-4-4:1999;

PN-EN 61000-4-5:1998; PN-EN 61000-4-8:1998; PN-EN 61000-4-11:1997;

PN-EN 55022:2000; PN-EN 1434-1:1997; PN-EN 1434-4:2001; PN-EN

60068-2-2; PN-EN 60068-2-1; PN-EN 1708-1:2002; PN-EN 1779:2002; PN-

EN1289:2000; PN-EN 1011-1; IEC 68-2-30: Test Db,variant 1; PN-M-42370

Zgodność z zasadniczymi wymaganiami została potwierdzona przez akredytowane laboratoria i urzędy:

Polskie Centrum Badań i Certyfikacji S.A., ul. Kłobucka 23A, 02-699 Warszawa

Przemysłowy Instytut Elektroniki, ul. Długa 44/50, 00-241 Warszawa

Główny Urząd Miar Jednostka Certyfikująca, ul. Elektoralna 2, 00-950 Warszawa

SONIX® Przemysłowe Urządzenia Elektroniczne  
ul. Leopolda Lisa-Kuli 12, 05-270 Marki  
tel. 22-7811133, fax 22-7811644  
sonix@sonix.com.pl

## KARTA GWARANCYJNA

1. Producent gwarantuje dobrą jakość i posiadanie przez wyrób parametrów określonych w Instrukcji Użytkowania.
2. Okres gwarancyjny wynosi 36 miesięcy od daty sprzedaży lub 36 miesięcy od daty uruchomienia wykonywanego przez SONIX lecz nie więcej niż 42 miesiące od daty sprzedaży.
3. Bezpłatna naprawa gwarancyjna zostanie wykonana w ciągu 48 godzin od dostarczenia wyrobu do producenta lub w ciągu 14 dni od zgłoszenia reklamacji.
4. Producent zobowiązuje się wykonywać naprawy pogwarancyjne w terminach podanych w pkt. 3.
5. Gwarancja traci ważność w przypadku:
  - uszkodzenia mechanicznego wyrobu
  - ingerencji do wnętrza wyrobu z wyjątkiem przypadków określonych w Instrukcji Montażu i Obsługi
  - eksploatacji niezgodnej z Instrukcją Montażu i Obsługi
6. Gwarancja nie obejmuje reklamacji dotyczących nieprawidłowej pracy wynikającej z czynników zewnętrznych nie zaś z uszkodzenia wyrobu (np. pokrycie osadem powierzchni sond ultradźwiękowych, obecność powietrza w rurociągu, przekroczenie dopuszczalnej temperatury pracy sond ultradźwiękowych itp.).

Nazwa wyrobu: PRZEPŁYWOMIERZ ULTRADŹWIĘKOWY typ SONIX 10D  
PANEL ODCZYTOWY typ SONIX P5

Nabywca:.....

Numery fabryczne:

Przepływomierz SONIX 10D.....

Panel odczytowy SONIX P5.....

Data sprzedaży:.....