

PRZEPŁYWOMIERZ ULTRADŹWIĘKOWY SONIX 30D

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

Spis treści

BEZPIECZEŃSTWO.....	3
Uwagi ogólne.....	3
Symbole.....	3
Zastrzeżenia.....	3
WPROWADZENIE.....	4
Lista elementów dostawy.....	4
Części składowe.....	4
Opis urządzenia.....	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.....	7
Przygotowania użytkownika do montażu.....	7
Montaż przetwornika pomiarowego.....	8
Połączenia elektryczne.....	8
Dołączenie zasilania.....	8
Schemat połączeń.....	8
Zakończenie przewodu do sondy ultradźwiękowej.....	9
OBSŁUGA.....	10
Informacje ogólne.....	10
Menu wyświetlania.....	10
Opis ekranów podstawowych.....	11
E0 Przepływ Objętość.....	11
E1 Próg górny Próg dolny.....	11
E2 Ekran diagnostyczny.....	11
E3 Komunikaty diagnostyczne.....	11
E4 Czas pracy Czas poprawnej pracy.....	11
E5 Numer fabryczny Wersja programów Sumy kontrolne.....	11
E6 SONIX telefon.....	11
E7 Wprowadź hasło.....	11
Opis ekranów z funkcjami użytkownika.....	12
F1 Przepływ zakresowy Qp.....	12
F2 Progi przepływu.....	12
F3 Wyjście prądowe.....	12
F4 Wyjście RS485.....	12
F5 Stała czasu.....	12
F6 Precyzja wyświetlania.....	12
F7 Zmiana hasła.....	12
F8 Objętość chwilowa.....	12
F9 Kalibracja wyjścia prądowego.....	12
F10 Kalibracja wyjścia impulsowego.....	12
F11 Język.....	13
F12 Podświetlenie LCD.....	13
F13 Jednostka impulsowania.....	13
F14 Uśrednianie.....	13
F15 Ustawianie sond.....	13
BŁĘDY.....	13
Informacje ogólne.....	13
Komunikaty diagnostyczne.....	13
Serwis.....	13
WYJŚCIE SZEREGOWE RS485.....	14
Opis protokołu.....	14
Połączenia elektryczne.....	14
Wykaz rejestrów.....	15
KARTA GWARANCYJNA.....	16

BEZPIECZEŃSTWO

Uwagi ogólne

- montaż i obsługę przepływomierza można wykonywać jedynie po zapoznaniu się, zrozumieniu i stosowaniu się do niniejszej instrukcji
- serwis przepływomierza wykonuje jedynie firma SONIX
- do zasilania przepływomierza stosować 1-fazowe napięcie sieciowe z uziemieniem ochronnym
- nie wolno używać przepływomierza z otwartą pokrywą
- przed zdjęciem pokrywy przepływomierza odłączyć zasilanie sieciowe
- należy stosować się do zaleceń i ostrzeżeń zawartych w tej instrukcji oraz umieszczonych na przepływomierzu

Symbole

Symbole zastosowane w tej instrukcji lub na przepływomierzu posiadają następujące znaczenie:



Uwaga: Możliwość porażenia elektrycznego



ZACISK UZIEMIENIA OCHRONNEGO



Uwaga: Zwrócenie uwagi na sytuacje lub czynności, które mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia lub życia użytkownika a także mogące spowodować uszkodzenie przepływomierza. W każdym przypadku wyjaśnienia należy szukać w tej instrukcji.

Zastrzeżenia

- użytkowanie przepływomierza w sposób lub w warunkach niezgodnych z tą instrukcją może spowodować jego uszkodzenie, utratę gwarancji a także osłabienie ochrony zapewnianej przez urządzenie
- firma SONIX zastrzega sobie prawo do zmian wyrobu mających na celu podniesienie jego walorów użytkowych lub dostosowanie do obowiązujących przepisów. Zmiany te mogą nie być uwzględnione w aktualnej wersji instrukcji. Firma SONIX nie ponosi odpowiedzialności za wynikające z tego skutki.
- odpowiedzialność za dobór przepływomierza spoczywa na nabywcy
- gwarancja udzielona jest zgodnie z warunkami zawartymi w Karcie Gwarancyjnej

WPROWADZENIE

Lista elementów dostawy

Przepływomierz SONIX 30D składa się z czujnika przepływu z 2 lub 6 sondami ultradźwiękowymi połączonymi przewodami z przetwornikiem pomiarowym.

Czujnik przepływu może mieć 3 wykonania:

1. Odcinek w kształcie litery U zakończony kołnierzami lub gwintem (DN15...40)
2. Odcinek zakończony kołnierzami (DN50...200)
3. Istniejący fragment rurociągu (DN250...2000)

Wypożyczenie dodatkowe:

- symulator przepływu SONIX S2
- sondy wymienne pod ciśnieniem dla wykonania 3

Części składowe

W skład kompletu przepływomierza wchodzi:

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

Opis urządzenia

Przepływomierz SONIX 30D zapewnia pomiary natężenia przepływu cieczy płynących w zamkniętych i całkowicie wypełnionych rurociągach. Pomiar przepływu i sumowanie objętości odbywa się dla obu kierunków. Zmierzone wielkości dostępne są jako standardowe sygnały: prądowy i impulsowy. Dodatkowo wielkości te można odczytać z cyfrowego wyjścia RS484 obsługującego protokół Modbus RTU.

Zastosowanie 3 ultradźwiękowych ścieżek pomiarowych pozwoliło znacznie ograniczyć wpływ niesymetrycznego profilu prędkości i zawirowań cieczy na błąd pomiaru. Ponadto zwiększyło niezawodność gdyż w razie uszkodzenia jednej lub dwóch ścieżek pomiar odbywa się dalej na pozostałych sprawnych ścieżkach.

Urządzenie wyposażone jest w wyświetlacz LCD. Obsługa jest bardzo prosta dzięki intuicyjnemu menu. Za pomocą 2 przycisków użytkownik może włączyć/wyłączyć żadaną funkcję.

Podstawowe dane techniczne

Zakres średnic rurociągów	15 ÷ 2000mm
Zakres prędkości cieczy	0 ÷ 15m/s
Zakres temperatury cieczy	0 ÷ 150 °C chwilowo do 180 °C
Temperatura otoczenia przetwornika pomiarowego	+5 ÷ +55 °C
Ciśnienie robocze	0,03 ÷ 2,5 (4.0) MPa
Podstawowy błąd pomiaru	$\sigma = \pm 0.3\%$ w.m.
Stopień ochrony przetwornika pomiarowego	IP54
Przebiegięcia napięcia zasilającego do kat. II	wg IEC 60364-4-443
Znamionowy stopień zanieczyszczenia	2

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:

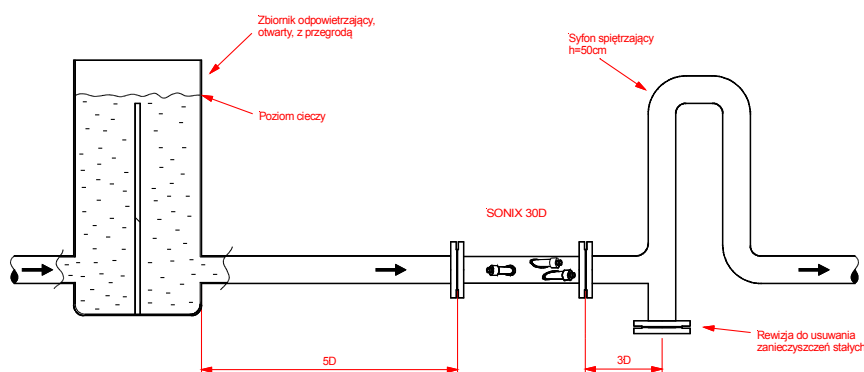
1. Brak napowietrzenia cieczy
2. 100% wypełnienie rurociągu
3. Brak rozwarstwienia cieczy np. niewymieszana ciepła i zimna
4. Ustabilizowany i symetryczny profil prędkości cieczy

W przypadku czujnika w kształcie litery U musi on 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°.

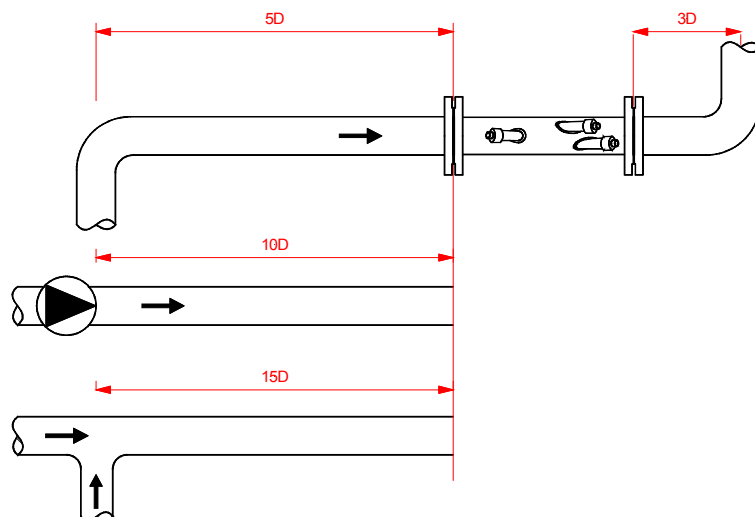
Przykład pomiaru przepływu ścieków w rurociągu grawitacyjnym

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



Długości odcinków prostych rurociągu



W większości przypadków wystarczające są odcinki proste o długościach:

- dolotowy 5D
- wylotowy 2D

Przestrzenne dwu lub więcej płaszczyznowe konfiguracje rurociągu, pompy, niecałkowicie domknięte zawory, boczne doloty itp. wymagają odpowiedniego wydłużenia odcinków prostych przed i za miejscem pomiaru nawet do 10-15 D lub zastosowania odpowiedniej prostownicy strumienia..

Czujnik przepływu w kształcie litery U nie wymaga odcinków prostych.

Zalecenia montażowe czujnika przepływu



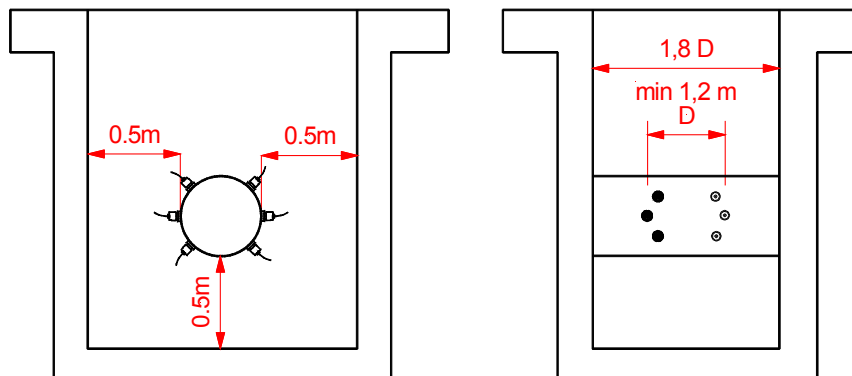
- Wybierz jak najdłuższy dostępny prosty odcinek rurociągu. Czujnik z sondami zamontuj na 3/4 jego długości licząc od napływu.
- Upewnij się, że w wybranym miejscu ciecz nie będzie napowietrzona, nie będzie się gromadziło powietrze oraz zanieczyszczenia stałe.
- Średnica wewnętrzna rurociągu i czujnika 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.
- Dopuszczalny jest montaż na pionowych rurociągach z zachowaniem wymaganych odcinków prostych.
- Uszczelki przyłączy kołnierzych nie mogą wystawać do wnętrza rurociągu - wystające uszczelki mogą spowodować wzrost błęd pomiaru od ± 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 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 DN300...DN2000

Na montaż i uruchomienie przepływomierza składają się następujące czynności:

- trasowanie rurociągu
- wykonanie 6 otworów o średnicy ok. 25mm w ścianie rurociągu - wycięcie acetylenem w rurociągu stalowym, wiercenie w żeliwnym
- spawanie elektryczne 6 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

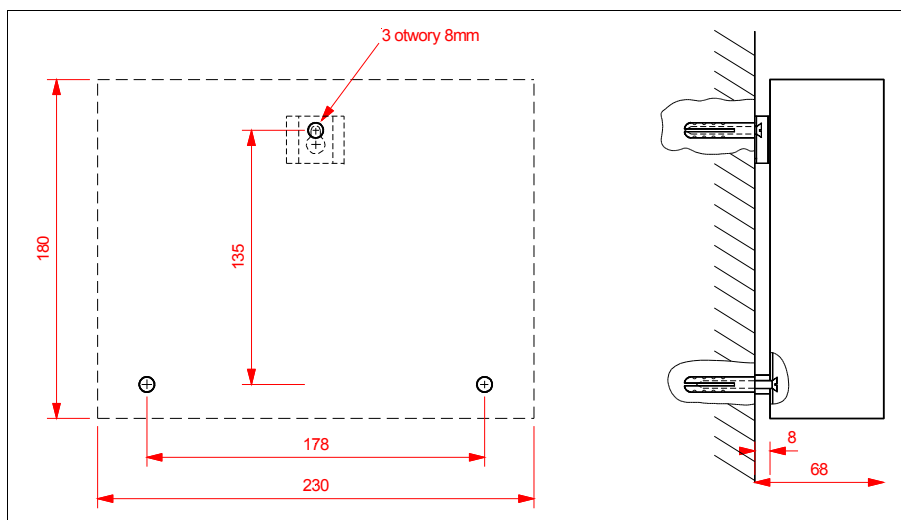


Przygotowania użytkownika do montażu

- Wybór miejsca pomiarowego na rurociągu oraz wybór miejsca na przetwornik pomiarowy. Standardowa długość przewodów do sond wynosi 6x5m. 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 lub wiercenie otworów o średnicy ok. 25mm 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 i przewodów sygnałowych do przetwornika pomiarowego.


Montaż przetwornika pomiarowego

Dopuszczalny jest montaż na wolnym powietrzu w ocieplonej szafce osłonowej. Ze względu na zakres temperatur otoczenia +5...+55°C, w miesiącach letnich szafka powinna być zaciemniona.



Połączenia elektryczne

Dołączenie zasilania

- obowiązkowe jest dołączenie uziemienia ochronnego do zacisku przepływomierza, przekrój przewodu max 2.5mm² (13 AWG)
- stałe zasilanie z sieci jednofazowej 230V AC +10...-15% 50Hz 10VA
- wskazane jest zastosowanie zewnętrznego zabezpieczenia przetężeniowego typ B o wartości 1A w odległości nie dalej niż kilka metrów od przepływomierza wraz z odpowiednio oznakowanym wyłącznikiem zasilania
- zasilanie sieciowe powinno mieć zastosowane środki zmniejszające w sposób pewny i niezawodny przepięcia do poziomu, na którym nie mogą spowodować zagrożenia
- długość przewodu pomiędzy zaciskiem  przepływomierza a pionem uziemiającym nie powinna przekraczać kilku metrów
- przewód zasilający, przed wejściem do przepustu, powinien być dodatkowo zamocowany w sposób, który uniemożliwi wysunięcie się przewodu, niewykorzystane przepusty powinny zostać zaślepione
- zabrania się używania zacisku uziemienia ochronnego do dołączania jakichkolwiek innych przewodów niż przewodu uziemienia ochronnego
- przewód zasilający powinien mieć średnicę 5.6mm (przekrój żył max 2.5mm²) i przechodzić przez poprawnie zaciśnięty dławik kablowy
- za bezpieczeństwo systemu zawierającego przepływomierz odpowiedzialny jest monter systemu

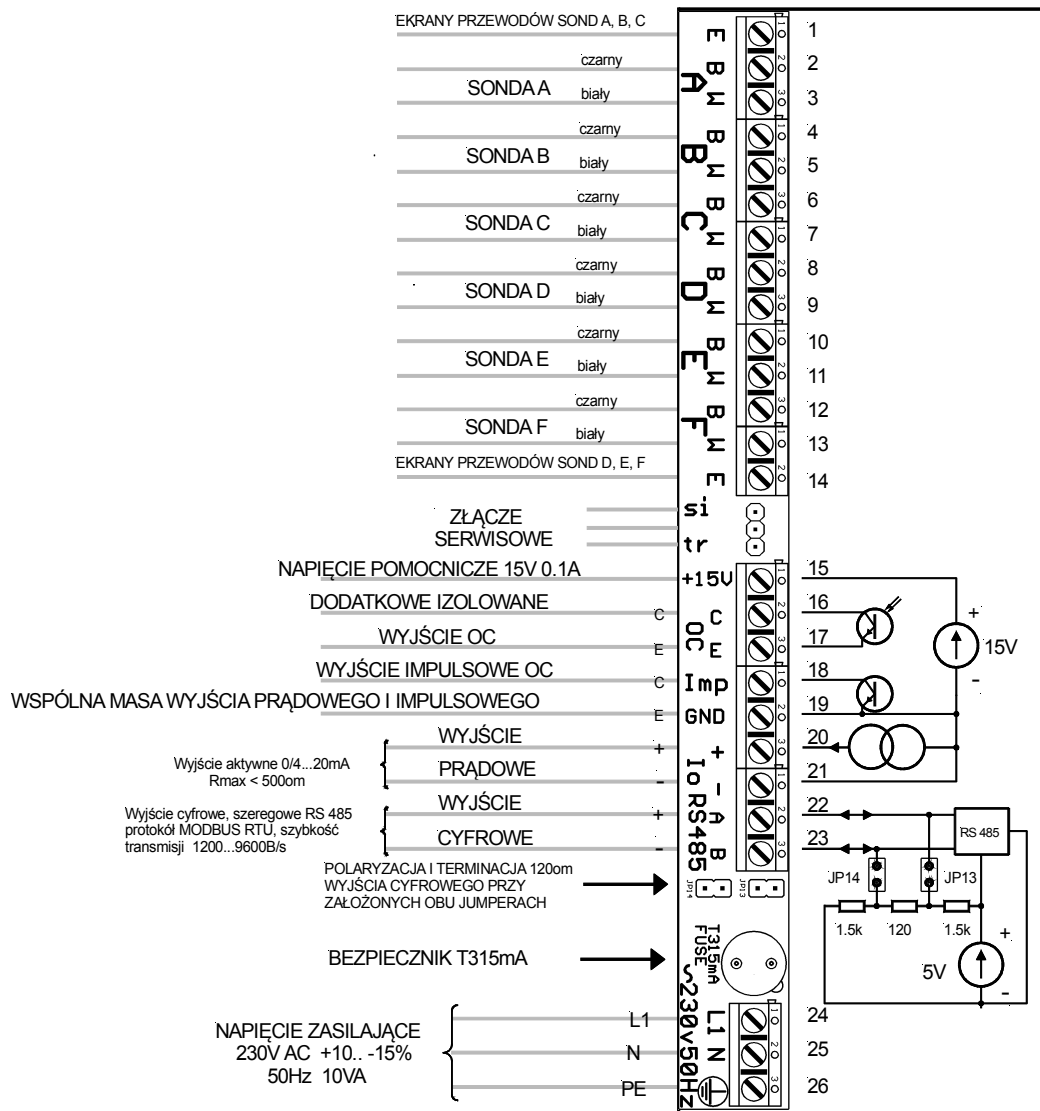


Schemat połączeń

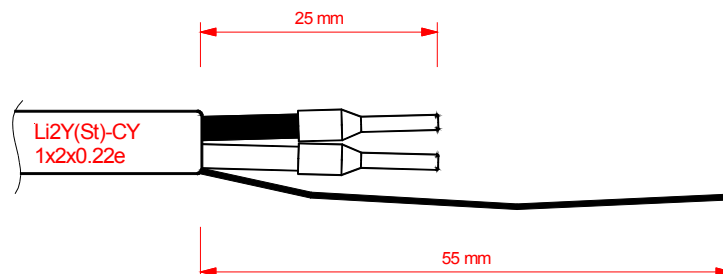
Uwagi:

- ekrany sond ABC dołączyć do zacisku nr 1
- ekrany sond CDE dołączyć do zacisku nr 14
- funkcja dodatkowego wyjścia OC jest programowana z poziomu menu użytkownika

Przeptywomierz SONIX 30D



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 8 ekranów podstawowych oraz z 15 funkcji użytkownika dostępnych po wprowadzeniu hasła - domyślnie 1111.

Menu wyświetlania

Ekran podstawowy

Nr	Przycisk	Wiersz górny	Wiersz dolny
E0		Natężenie przepływu	Objętość
E1	Prawy	Próg górny	Próg dolny
E2	Prawy	Dane diagnostyczne	Komunikat diagnostyczny
E3	Prawy	Komunikaty diagnostyczne	Komunikaty diagnostyczne
E4	Lewy	Czas pracy	Czas poprawnej pracy
E5	Lewy	Numer fabryczny CRCL	Wersja programów CRC
E6	Lewy	SONIX	Telefon do SONIX
E7	Oba	Wprowadź hasło	****

Ekran funkcji użytkownika

Nr	Funkcja
F1	Przepływ zakresowy Q_p
F2	Progi przepływu
F3	Wyjście prądowe
F4	Wyjście RS485
F5	Stała czasu
F6	Precyzja wyświetlania
F7	Zmiana hasła
F8	Objętość chwilowa
F9	Kalibracja wyjścia prądowego
F10	Kalibracja wyjścia impulsowego
F11	Język
F12	Podświetlenie LCD
F13	Jednostka impulsowania
F14	Uśrednianie
F15	Ustawianie sond

Opis ekranów podstawowych

E0 Przepływ Objętość	Aktualny przepływ w m ³ /h i zliczona objętość w m ³ . Możliwość zaprogramowania odliczania objętości dla przepływu ujemnego. 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.
E1 Próg górny Próg dolny	Podgląd zaprogramowanych progów przepływów chwilowych, powyżej i poniżej których następuje zwarcie tranzystora na wyjściu transoptorowym. Programowanie progów znajduje się w funkcjach użytkownika.
E2 Ekran diagnostyczny	Wiersz górny od lewej: - prędkość przepływu w m/s - rodzaj i wartość regulacji wzmocnienia: r-regulacja ręczna, a-automatyczna - żądany tryb pracy, faktyczny tryb pracy - tryby pracy: 0 – brak cieczy 1 – pomiar tylko na ścieżce AB 2 – pomiar tylko na ścieżce CD 3 – pomiar tylko na ścieżce EF 4 – pomiar na ścieżkach AB i CD 5 – pomiar na ścieżkach CD i EF 6 – pomiar na ścieżkach AB i EF 7 – pomiar trzyścieżkowy W dolnym wierszu wyświetlany jest komunikat diagnostyczny: 'Pomiar poprawny' 'Mały sygnał' – sygnalizacja zmniejszenia się sygnału ultradźwiękowego 'Poza zakresem l' – przepływ większy niż koniec zakresu prądowego 'Poza zakresem v' – za duża prędkość cieczy 'Zakłócenia' – więcej niż 50% zakłóconych pomiarów 'Niezgodność' – niezgodność sum kontrolnych lub trybów pracy 'Regulacja' – regulacja sygnałów ultradźwiękowych Wyświetlane są komunikaty dotyczące aktualnych stanów awaryjnych
E3 Komunikaty diagnostyczne	
E4 Czas pracy Czas poprawnej pracy	Czas pracy oznacza ilość godzin, w czasie których było włączone zasilanie urządzenia. Czas poprawnej pracy oznacza ilość godzin pracy bez sygnalizacji błędów.
E5 Numer fabryczny Wersja programów Sumy kontrolne	Numer fabryczny przepływomierza. Wersja oprogramowania. L – suma kontrolna zapamiętana po legalizacji przepływomierza. CRC – bieżąca suma kontrolna obliczana co 60s Dla przepływomierza z legalizacją obie sumy kontrolne powinny być takie same.
E6 SONIX telefon	Logo SONIX. Numer fabryczny przepływomierza. Telefon do serwisu SONIX.
E7 Wprowadź hasło	Hasło dostępu do funkcji użytkownika. Domyślne hasło: 1111

Opis ekranów z funkcjami użytkownika	Korzystanie z niektórych funkcji użytkownika może spowodować przerwy ok. 15-30s w ciągłości pomiarów wykonywanych przez przepływomierz.
F1 Przepływ zakresowy Q_p	Zmiana wartości przepływu odpowiadającego 20mA na wyjściu prądowym
F2 Progi przepływu	Programowanie górnego i dolnego progu przepływu w m^3/h .
F3 Wyjście prądowe	Górny wiersz: Zmiana prądu wyjściowego 0/4mA Programowanie charakterystyki wyjścia prądowego: 1 wyjście działa symetrycznie dla przepływu ujemnego i dodatniego 0 wyjście działa tylko dla przepływu dodatniego Dolny wiersz: 1 prąd 4..0mA odpowiada przepływowi $0..-0.25*Q_p$ (tylko dla 4..20mA)
F4 Wyjście RS485	Programowanie adresu urządzenia 01 _H ...FF _H , kontroli parzystości Odd, Even, None, szybkości transmisji 1200B/s...9600B/s
F5 Stała czasu	Zmiana stałej czasu pomiaru: 0...9 odpowiada ok. 0.5...30s. Uwaga: Stała czasu działa niezależnie od sposobu uśredniania wyniku, patrz funkcja F14. Funkcja niedostępna w przepływomierzu z legalizacją.
F6 Precyzja wyświetlania	Programowanie od 0 do 3 ilości miejsc po przecinku dla przepływu chwilowego i sumowanej objętości.
F7 Zmiana hasła	4 cyfrowe hasło dostępu do funkcji użytkownika Hasło domyślne: 1111
F8 Objętość chwilowa	Funkcja ta umożliwia odmierzenie dawek cieczy. Chwilowy licznik objętości oraz stoper są zerowane i uruchomiane lewym przyciskiem, prawym są zatrzymywane. Możliwa jest też obsługa licznika poprzez łącze RS485.
F9 Kalibracja wyjścia prądowego	Wymuszenie na wyjściu prądowym prądu 0, 4, 10, 15 lub 20mA w celu skalibrowania dołączonego do wyjścia prądowego urządzenia.
F10 Kalibracja wyjścia impulsowego	Wymuszenie na wyjściu impulsowym w celu skalibrowania urządzenia dołączonego do wyjścia impulsowego. Impulsy są zgodne z zaprogramowaną jednostką objętości i wyrażone jako procent przepływu zakresowego Q_p . W dolnym wierszu wyświetlana jest odpowiadająca mu wartość przepływu. Funkcja niedostępna w przepływomierzu z legalizacją.

F11 Język	Wybór języka menu. Dostępne są polski, angielski, szwedzki
F12 Podświetlenie LCD	Włączenie/ wyłączenie podświetlenia wyświetlacza.
F13 Jednostka impulsowania	Zmiana jednostki wyjścia impulsowego w m ³ . Zaprogramowana jednostka nie może być mniejsza od jednostki wyświetlonej w dolnym wierszu. Zmiana jednostki nie jest niedostępna w przepływomierzu z legalizacją.
F14 Uśrednianie	Zmiana sposobu uśredniania wyniku. Dostępne są następujące sposoby: średnia arytmetyczna, mediana, mediana rozszerzona i filtr Sonix. Funkcja niedostępna w przepływomierzu z legalizacją.
F15 Wzmocnienie	Na ekranie widoczne są liczby o wartościach 1...999 oznaczające wzmocnienie sygnałów z poszczególnych sond ultradźwiękowych. Im mniejsze wzmocnienie tym silniejszy sygnał z danej sondy. Poprawne wzmocnienia powinny mieścić się w przedziale 100...500. Dla danej pary sond wzmocnienia powinny być zbliżone. Wzmocnienia większe niż 750 oznaczają, że sygnał z danej sondy jest zbyt mały. Może to być spowodowane uszkodzeniem sondy lub pokryciem czoła sondy osadem.

BŁĘDY

Informacje ogólne	<p>Ostatnie 2 cyfry wyświetlane w górnym wierszu na ekranie diagnostycznym E2 powinny być takie same. Oznacza to, że zadany tryb pracy jest zgodny z faktycznym. W przypadku pracy 3 - ścieżkowej są to cyfry 77.</p> <p>W przypadku niezgodności należy się liczyć z uszkodzeniem. Np. cyfry 71 oznaczają, że jest zadany 3 - ścieżkowy tryb pracy ale przepływomierz pracuje tylko na ścieżce AB.</p> <p>W przepływomierzu zalegalizowanym sumy kontrolne L i CRC widoczne na ekranie E5 powinny być takie same. Dodatkowo suma kontrolna L wydrukowana jest na etykiecie. W przypadku gdy sumy kontrolne nie są sobie równe wyjście impulsowe jest blokowane a przyrząd sygnalizuje niezgodność.</p>
Komunikaty diagnostyczne	<p>Na ekranach E2 i E3 wyświetlane są następujące komunikaty:</p> <ul style="list-style-type: none"> „pomiar poprawny” – pomiary wykonywane są bez błędów „regulacje” – przepływomierz reguluje wzmocnienie „zakłócenia AB, CD lub EF” – powyżej 50% pomiarów jest niepoprawnych „mały sygnał AB, CD lub EF” – spadek siły sygnału z danej pary sond „niezgodność” – aktualny tryb pracy jest niezgodny z zaprogramowanym lub sumy kontrolne nie są równe dla przepływomierza z legalizacją
Serwis	<p>Serwis przepływomierzy SONIX 30D wykonuje jedynie firma SONIX. Serwis obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> – nadzór nad montażem i uruchomienie przepływomierza – ocenę działania i analizę błędu pomiarowego istniejącej instalacji – naprawę części elektronicznej – wymianę i regulację ustawienia sond ultradźwiękowych – wzorcowanie przepływomierzy „na mokro” dla DN≤300 – wzorcowanie teoretyczne wg PN/M- 42370 dla DN>300



WYJŚCIE SZEREGOWE RS485

Opis protokołu

Protokół transmisji szeregowej MODBUS RTU zgodny jest z aktualną specyfikacją dostępną na stronie internetowej 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 funkcje:

- 03 lub 04 - odczyt zawartości grupy rejestrów przepływomierza
- 06 – zapis rejestru w przepływomierzu (tylko rejestr nr 31)

Przykłady ramek dla urządzenia o adresie 02_H

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

rejestr nr 10: 057F_H, rejestr nr 11: 9D1A_H

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

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 (jumperów 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.

Wykaz rejestrów

Nr rejestru	Typ zmiennej		Nazwa zmiennej
1	float	LO	przepływ m3/h
2		HI	
3	long int	HI	objętość m3
4		LO	
5	int		objętość litry
6	float	LO	prędkość cieczy m/s
7		HI	
8	bit		błędy 1...16
9	long int	HI	numer fabryczny
10		LO	
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 m3
16		LO	
17	float	LO	czas pomiaru objętości chwilowej s
18		HI	
19	int		wersja programów
20	float	LO	średnia przepływu 5min m3/h
21		HI	
22	float	LO	średnia przepływu 60min m3/h
23		HI	
24	int		CRCL
25			zarezerwowany
26			zarezerwowany
27	char		tryb pracy: żądany, aktualny
28	int		CRC
29	int		regulacja AB, automat./ręczna
30	int		regulacja CD, regulacja EF

Uwagi:

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

CRCL – suma kontrolna zapamiętana po legalizacji

CRC – bieżąca suma kontrolna obliczana co 60s

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

15 – pomiar poprawny

14 – regulacja sygnału na ścieżce EF

13 – regulacja sygnału na ścieżce CD

12 – regulacja sygnału na ścieżce AB

11 – mały sygnał z sond na ścieżce EF

10 – zarezerwowany

9 – mały sygnał z sond na ścieżce CD

8 – poza zakresem dopuszczalnej prędkości cieczy

7 – niezgodność trybów pracy lub sum kontrolnych

6 – przepływ przekracza zaprogramowaną wartość zakresową

5 – zakłócenia jak bit1

4 – zarezerwowane

3 – zarezerwowane

2 – test wewnętrzny

1 – zakłócenia, np. brak cieczy w rurociągu, uszkodzone przewody do sond, uszkodzenie części analogowej przepływomierza, nadmierna ilość zakłóceń elektrycznych lub napowietrzenie cieczy

0 – mały sygnał z sond na ścieżce AB

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 montażu na rurociągu i uruchomienia pomiaru wykonanego przez SONIX nie później jednak niż w ciągu 6 miesięcy 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 30D

Nabywca:.....

Numery fabryczne:

Przepływomierz SONIX 30D.....

Data sprzedaży:.....