

Przenośny przepływomierz ultradźwiękowy



MINISONIC® P

Ultraflux

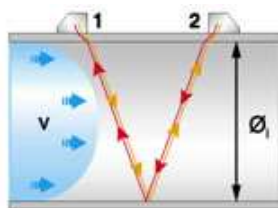
Przenośny przepływomierz ultradźwiękowy umożliwia pomiary na rurociągach o średnicy od DN 12 do DN 500 mm (i więcej). Najnowocześniejsza na świecie technologia wykorzystująca ponad 30-letnie doświadczenie!

- Dostępne są różne typy sond bezinwazyjnych, stosownie do średnic rurociągów.
- Łatwa i szybka instalacja sond pomiarowych.
- Przyrząd przyjazny dla użytkownika, konfiguracja przy użyciu czterech przycisków lub specjalistycznego oprogramowania.
Menu w języku polskim.
- Automatyczna kontrola sygnału ultradźwiękowego – dzięki funkcji ESC (Echo Shape Control).
- Automatyczne ustawianie zera przyrządu.
- Odporna i wodoszczelna obudowa przetwornika pomiarowego (IP 67).
- Niewielka masa – zaledwie 850 g.
- Zasilanie bateryjne – zdolność do pomiarów do 30 h pomiędzy ładowaniami.
- Wyróżniająca dokładność i czułość w zakresie od 0.001 m/s do 30 m/s.
- Zakres temperatury zależności od typu sond pomiarowych: od -15 °C do +120 °C lub do +180 °C.
- Opcja: Rejestracja przepływu (kontakt z ALFINE-TIM).

Zasada działania

W przetworniku MINISONIC P następuje obliczenie prędkości (v) oraz przepływu objętościowego (Q) w oparciu o metodę „Transit Time” – bazującej na analizie czasu przejścia ($\Delta t = t_1 - t_2$) fali ultradźwiękowej w przepływającym medium.

$$Q = f(\Phi, t_{12}, t_{21})$$



Uwagi:

- Medium musi umożliwiać przejście fali ultradźwiękowej.
- 1 – 2 = sondy pomiarowe nieinwazyjne.
- Φ = średnica wewnętrzna rurociągu.

Typowe zastosowania *)

- **Wszelkie aplikacje wymagające pomiaru przepływu cieczy w rurociągach całkowicie wypełnionych:**
- Sieci (woda pitna, woda surowa, ścieki) – Pompownie – Bilansowanie przepływów – Kontrola wycieków.
- Aplikacje dotyczące pomiaru przepływu olejów: Oleje rafinowane – Ropa naftowa – Przesył różnych mediów tym samym rurociągiem.
- Przemysł petrochemiczny i spożywczy: Pomiary przepływu mediów technologicznych.

Uwaga:

*) Nie dotyczy mediów dwufazowych oraz o dużej lepkości.

Charakterystyka ogólna

MINISONIC P łączy najnowocześniejszą technologię oraz cyfrowe przetwarzanie sygnałów (DSP) – umożliwia to uzyskanie wyróżniających cech. Przyrząd jest przyjazny dla użytkownika, umożliwia łatwą konfigurację stosownie do aktualnych wymagań aplikacji, również trudnych.

Posiada menu w języku polskim.

W skład kompletnego przyrządu wchodzi: przenośny przetwornik elektroniczny, komplet dwóch sond nieinwazyjnych, osprzęt do montażu sond na rurociągu oraz kable sygnałowe.

Główne parametry techniczne

- Podświetlany ekran z dwiema liniami znaków (po 16 znaków w każdej linii).
- Programowanie przy użyciu ergonomicznych przycisków, możliwość zabezpieczenia nastaw kodem dostępu.
- Wbudowana funkcja **ESC (Echo Shape Control)** dla automatycznego doboru optymalnych warunków pomiaru (polaryzacja oraz wzmocnienie sygnału akustycznego).
- Rozdzielczość pomiaru czasu: < 0.1 ns.
- Wzmocnienie sygnału pomiarowego do 89 dB.
- Sygnały wyjściowe:
 - programowalne izolowane wyjście prądowe 4 – 20 mA / obciążenie 250 Ω,
 - 2 x wyjście przekąźnikowe 100 V / 100 mA,
 - RS232 (lub RS 485).
- Zasilanie: z wewnętrznych baterii 12 V zapewniających zdatność do pomiaru przez ok. 30 godzin, lub z zasilacza.
- Możliwość pomiaru wielu parametrów, jak np. przepływ, prędkość sygnału w medium, wzmocnienie, jakość sygnału.

ESC = „Echo Shape Control” oraz autozerowanie

Działanie funkcji ESC można przyrównać do funkcji „Auto Focus”. Jest to kontrola sygnału ultradźwiękowego w celu automatycznego doboru optymalnych parametrów punktu pomiarowego. Zastosowanie tej funkcji całkowicie zwalnia użytkownika z doboru polaryzacji i wzmocnienia sygnału i zapewnia szybki, pewny i dokładny pomiar.

Przyrząd wyposażony jest także w funkcję autozerowania, chociaż przeprowadzanie tej operacji w większości przypadków nie jest konieczne.

Wyróżniająca jakość

- Dokładność (typowo, po kalibracji przy użyciu generatora wzorcowego):
0.5% wartości wskazanej (dla DN > 100 mm), liniowość na stanowisku testowym: 0.1%, powtarzalność 0.05%.
- Typowa dokładność w miejscu pomiaru, dla standardowych mediów (np. woda):

DN ≤ 100 mm	dla $v > 0.3$ m/s → ± 2% dla $v < 0.3$ m/s → ± 5 mm/s
DN > 100 mm	dla $v > 0.3$ m/s → ± 1% dla $v < 0.3$ m/s: ± 2 mm/s

- Pomiar dla przepływu w przód i w tył, pomiar przepływu objętościowego: jednostki programowalne od 0.001 m³ do 100 m³.
- Dwa wewnętrzne sumatory z programowalną stałą impulsu (po zliczeniu przepływu odpowiadającego tej wartości następuje zmiana stanu sumatora o jednostkę).
- Specjalistyczne, przyjazne dla użytkownika oprogramowanie dla PC – do konfigurowania, archiwizacji i obróbki danych pomiarowych.
- Dostępne różne tryby pracy dla sond pomiarowych: bezpośredni (**I**), **V**, **N**, **W**.
- Obudowa wykonana z ABS, w futerale ochronnym; wymiary: 220 x 115 x 64 mm, masa 850 g; stopień ochrony obudowy: IP 67, temperatura pracy: od -15 °C do +50 °C.
- Zalecane jest stosowanie najnowocześniejszych **sond pomiarowych wykorzystujących technologię ceramiki mikrostrukturalnej** – jedynym producentem takich sond na świecie jest firma ULTRAFLEX. Wyróżniające cechy sond: zwiększona moc sygnału ultradźwiękowego, zwiększona dokładność i odporność na sygnały zakłócające, doskonała praca przy skrajnie małej prędkości przepływu, obudowa odporna na narażenia chemiczne, temperatura max. do 180 °C.

Firma ALFINE oferuje również inne przepływomierze ultradźwiękowe (przenośne, stacjonarne, w wykonaniu Ex) a także szeroki wybór sond pomiarowych i wyposażenia dodatkowego. Świadczymy także usługi pomiarowe.

