

Aplikacje

DigitalFlow CTF878 jest ultradźwiękowym przepływomierzem dla gazów i stanowi kompletny system pomiarowy idealnie nadający się do pomiarów przepływu:

- Gazu ziemnego
- Sprężonego powietrza
- Gazów opałowych
- Gazów toksycznych
- Gazów o wysokiej czystości
- Gazów korozyjnych
- Innych gazów

Właściwości i cechy produktu

- Idealny dla pomiarów gazu o ciśnieniu bliskim ciśnienia atmosferycznego
- Pomiar bezinwazyjny przepływu
- Brak kontaktu z medium
- Brak części ruchomych
- Możliwość szybkiego demontażu i przeniesienia na inny punkt pomiarowy
- Nie powoduje spadku ciśnienia
- Prosta instalacja
- Przepływ objętościowy standaryzowany
- Odpowiedni dla szerokiego zakresu temperatur
- Pomiar wysokich prędkości przepływu

DigitalFlow™

CTF878

Przepływomierz ultradźwiękowy dla gazów

DigitalFlow CTF878 jest produktem firmy Panametrics. Firma Panametrics dołączyła do koncernu General Electric i obecnie występuje pod nazwą GE Measurement & Control Solutions.



JUPRO-TAIM

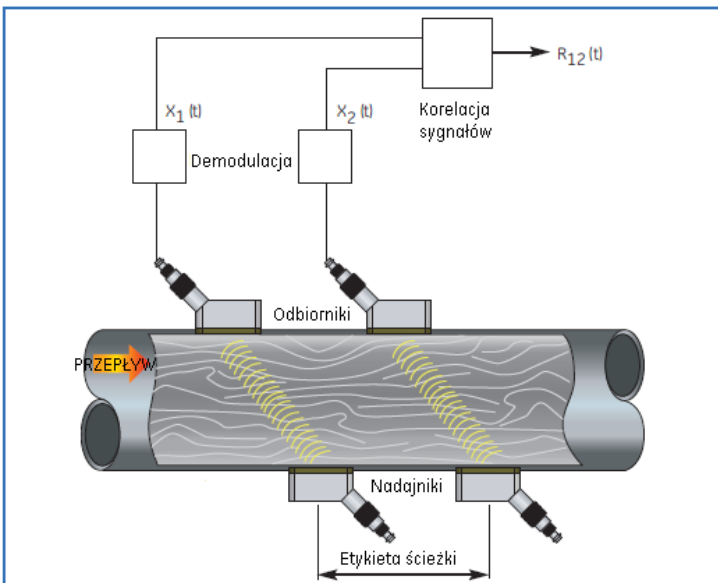


Dystrybutor

Measurement & Control Solutions

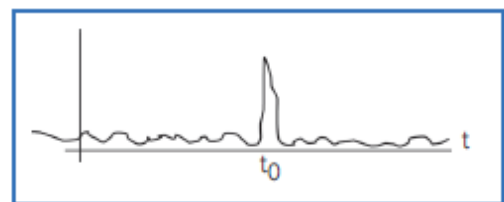
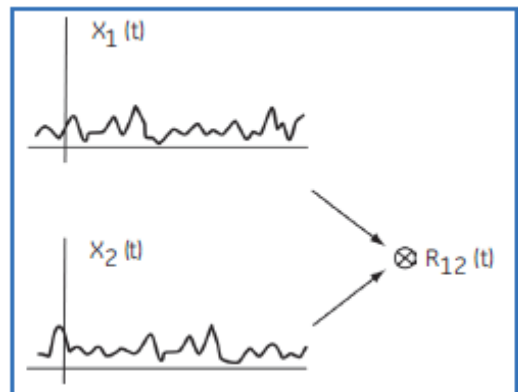
Pomiar na dużych średnicach, pomiar dużych prędkości przepływu

Przeptywomierz DigitalFlow CTF878 wykorzystuje technologię „Correlation Tag”, która jest opatentowana przez firmę General Electric. Technologia ta umożliwia pomiar natężenia przepływu i znacząco różni się od standardowej technologii pomiarów ultradźwiękowych. Dzięki tej technologii, przepływomierz CTF878 umożliwia pomiar w szerokim zakresie prędkości przepływu oraz przy małych i dużych rurach (do 46m/s), co daje szerokie zastosowanie w pomiarach przepływu gazu. Może być używany do pomiaru na rurach stalowych jak i z tworzyw sztucznych o średnicy od 150 do 750mm. Dokładność pomiaru jest lepsza niż $\pm 2\%$ wskazania przy powtarzalności $\pm 0.6\%$ wskazania i zakresowości 43:1. CTF878 nadaje się idealnie do pomiarów przepływu gdzie nie ma możliwości lub nie pożądana jest ingerencja w rurociąg co czyni go idealnym rozwiązaniem do pomiarów przepływu gazów o wysokiej czystości, toksycznych, sterylnych lub żrących. Ponieważ sensory przepływomierza montowane są na zewnętrznej powierzchni rurociągu nie powodują one spadku ciśnienia charakterystycznego dla większości innych metod pomiarowych. CTF878 nie posiada części które powodują zawirowania w przepływie, ani części zużywających się. W rezultacie przepływomierz nie potrzebuje smarowania, a także nie wymaga żadnej innej konserwacji. Kompletny system pomiarowy składa się z przepływomierza CTF878, dwóch par zaawansowanych ultradźwiękowych głowic pomiarowych, dwóch przedwzmacniaczy oraz układu mocującego głowice pomiarowe na rurze.



Technologia „Correlation Tag”

CTF878 do pomiaru przepływu, używa technologii rozpoznawania wzorcowego sygnału ultradźwiękowego zwanej „Correlation Tag”. Technologia ta wykorzystuje cztery głowice pomiarowe mocowane na zewnątrz rurociągu. Głowice pomiarowe tworzą dwie pary, jedna z nich mocowana jest pod prąd przepływu a druga para z prądem przepływu. Każda para głowic zawiera jeden nadajnik ciągłej fali ultradźwiękowej, która jest przesyłana do odbiornika formując dwie ścieżki ultradźwiękowe. Fala ultradźwiękowa jest modulowana poprzez turbulencje oraz lokalne zmiany gęstości co jest charakterystyczne dla przepływającego gazu. Oba odebrane sygnały zawierają unikatową sygnaturę przepływającego gazu. Odebrane sygnały są demodulowane i poddane algorytmowi korelacji. W warunkach przepływu turbulentnego, rejestrowany jest każdy odrębny szczyt sygnału korelacji, co odzwierciedla czas z jaką fala ultradźwiękowa rozchodzi się przez ścieżki ultradźwiękowe. Ponieważ odległość między ścieżkami jest stała i znana, prędkość przepływu zdeterminowana jest jako różnica czasu przejść sygnatury turbulencji między odpowiednimi ścieżkami.



Schemat technologii „Correlation Tag”

GE Measurement & Control Solutions

Technologia głowic bezinwazyjnych

Jednym z największych wyzwań przy projektowaniu przepływomierzy bezinwazyjnych do gazu jest trudność w przesyłaniu sygnału ultradźwiękowego przez metalową ściankę rurociągu, gaz a następnie ponownie znowu przez ściankę rurociągu do drugiego sensora. W układach gazowych tylko $4,9 \times 10^{-7}$ procent energii dźwięku jest dostarczane do sensora odbiorczego. Jest to zbyt niska wartość do wykonania wiarygodnego pomiaru. Nowa linia sensorów bezinwazyjnych generuje sygnał, który jest pięć do dziesięciu razy mocniejszy niż w tradycyjnych sondach ultradźwiękowych. Czujniki wysyłają czysty, kodowany sygnał z bardzo niskim poziomem szumów. Rezultatem zastosowania nowych sensorów jest wiarygodny pomiar przepływu gazów nawet o bardzo małej gęstości.



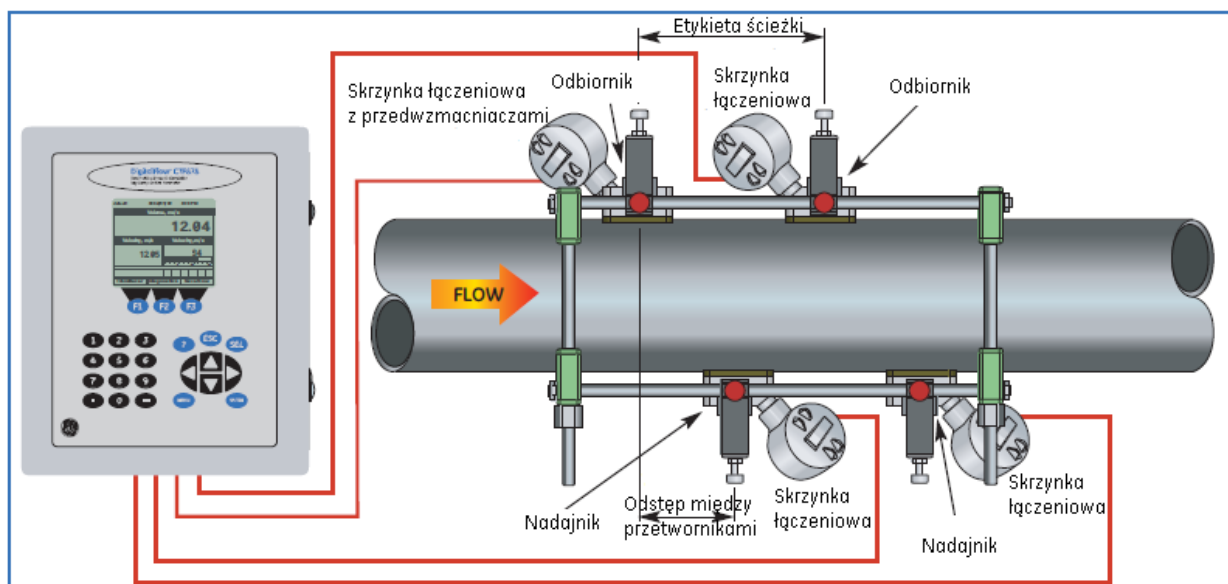
Ultradźwiękowe bezinwazyjne głowice pomiarowe CR-L

Szeroki zakres mocowań głowic

Odpowiednie zamocowanie głowic pomiarowych ma duże znaczenie dla dokładności pomiarów bezinwazyjnych przepływu gazu. GE oferuje szeroką gamę układów mocowania głowic pomiarowych.

Prosty montaż, łatwy w użyciu

CTF878 jest łatwy w użyciu, a jego prosty montaż pozwoli w kilka minut uruchomić urządzenie i dokonać pomiar przepływu. Montaż głowic pomiarowych nie wymaga użycia żadnych narzędzi. Wystarczy wprowadzić parametry rurociągu, rodzaj gazu, założyć sensory na rurociąg w odpowiedniej odległości.



Typowa konfiguracja urządzenia

CTF878

Dane techniczne:

Ogólne

Rodzaj medium

Gazy w których rozchodzi się dźwięk. Minimalna gęstość gazu 1.2 kg/m³.

Średnica rurociągu

Od 152mm do 762mm i większe.

Grubość ścianki rurociągu

Do 80mm.

Materiał rurociągu

Większość metali i tworzyw sztucznych.

Dokładność pomiaru prędkości przepływu

±2% wartości mierzonej (w zakresie 1.1 do 46m/s)

Powtarzalność

±0.2÷0.6% wartości mierzonej

Zakresowość

43:1

Zaleca się montaż na prostym odcinku rury na długości równej wielokrotności 20 średnic przed i 10 średnic za przepływomierzem. Prędkość przepływu powinna być większa niż 1.1 m/s.

Minimalne ciśnienie

Suche powietrze, azot lub argon ≤ 1 bar a.

Gaz ziemny ≤ 1.7 bar a.

Mierzone parametry

Standaryzowany i aktualny przepływ objętościowy, prędkość przepływu oraz licznik przepływu.

Elektronika

Rodzaj pomiaru

Technologia Correlation Tag

Obudowa

- Standard: aluminium powlekane epoksydowo, odporna na warunki atmosferyczne IP66
- Opcja: stal nierdzewna, odporna na warunki atmosferyczne IP66

Wymiary

- Waga: 5kg
- Rozmiar (HxWxD): 362mm x 290mm x 130mm

Wyświetlacz

Podświetlany LCD o wymiarze 240x200 pikseli.

Klawiatura

24-klawiszowa pokryta gumową membraną.

Zasilacz

84÷264 V AC, 50/60 Hz.

Temperatura pracy

-10°C ÷ 55°C

Temperatura przechowywania

-40°C ÷ 70°C

Standardowe wejścia/wyjścia

Dwa wyjścia izolowane 0/4 ÷ 20 mA, 550Ω

Opcjonalne wejścia/wyjścia

Do sześciu dodatkowych o dowolnej kombinacji z poniżej dostępnych:

- Do czterech wyjść izolowanych 0/4 ÷ 20 mA, 1kΩ
- Dwa wejścia izolowane 4÷20 mA z zasilaniem pętli prądowej
- Dwa 3-przewodowe wejścia dla RTD Pt100 o zakresie (-100÷350)°C
- Do czterech wyjść licznikowych lub częstotliwościowych
- Wyjście alarmowe

Interfejsy cyfrowe

RS-232 lub RS-485.

Rejestracja danych

Pamięć do 6,900 punktów pomiarowych.

Funkcje wyświetlacza

- Wyświetlanie wyników pomiarów w postaci graficznej lub alfanumerycznej
- Wyświetlanie danych zapisanych w pamięci oraz danych diagnostycznych

Zgodność z dyrektywami europejskimi

Zgodność z dyrektywą EMC 89/336/EEC oraz 73/23/EEC LVD.

Bezinwazyjne głowice pomiarowe

Temperatura pracy

-40°C ÷ 130°C

Temperatura pracy przedwzmacniaczy

-40°C ÷ 75°C

Materiał głowic pomiarowych

Stal nierdzewna i tworzywa sztuczne.

Montaż

Łańcuchy i taśmy ze stali nierdzewnej, zaciski standardowe lub magnetyczne.

Materiał układów montażowych

Bloki anodowanego aluminium, pręty, łańcuchy lub taśmy ze stali nierdzewnej.

GE Measurement & Control Solutions

Typy układów montażowych

- CFT-V8: 152 ÷ 203mm
- CFT-V12: 203 ÷ 305mm
- CFT-PI: 305 ÷ 762mm

Obudowa

Ex II 2GD, EEx md IIC T6 (-40°C ÷ 75°C)

Przewody sygnałowe

- Standard: para przewodów koncentrycznych LEMO® o długości 8 metrów
- Opcja: do 154 metrów

Opcje dodatkowe

Oprogramowanie PanaView™

CTF878 komunikuje się komputerem poprzez port szeregowy. Umożliwia to współpracę z oprogramowaniem PanaView™ pozwalające tworzyć i archiwizować wykresy graficzne na podstawie danych przesyłanych z przepływomierza.

Szeroka gama czujników ciśnienia oraz temperatury

Przykładowe instalacje



GE
Measurement & Control Solutions

JUPRO-TAIM



Dystrybutor

Measurement & Control Solutions

KONTAKT:

JUPRO-TAIM K.Krawczyńska i Sp-ka Sp.J.
62-500 Konin; ul. Wodna 19

Tel: +48 (63) 244-62-50

Fax: +48 (63) 244-62-51

www.jupro-taim.pl



Autoryzowany Dystrybutor GE Measurement & Control Solutions