pFlow

Stacjonarny przepływomierz ultradźwiękowy
z pomiarem ciepła D116

POMIAR ENERGII CIEPLNEJ

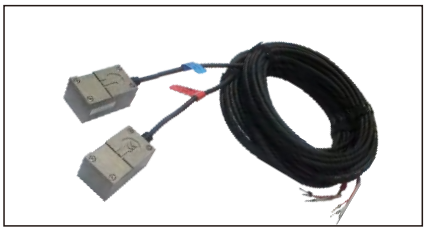
SZYBKI

NIEZAWODNY

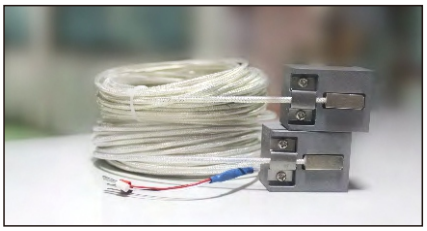
Cechy

- Dokładny pomiar dwukierunkowy i wysoce dynamiczny pomiar przepływu za pomocą bezinwazyjnej technologii ultradźwiękowej
- Wysoka dokładność przy niskich i wysokich natężeniach przepływu, wysoka niezawodność przy wysokiej temperaturze i w punkcie zero
- Przeznaczony dla wody i cieczy czystych; wykazuje tolerancje dla niewielkich ilości pęcherzyków powietrza i cząsteczek stałych
- Automatyczne ładowanie danych kalibracji oraz wykrycie sond ultradźwiękowych dla szybkiej i prostej instalacji (mniej niż 5 min), zapewniając długoterminowe i stabilne wyniki
- Przejrzyste i intuicyjne menu
- Sondy w wersji bezinwazyjnej i zanurzeniowej
- Sondy dostępne dla szerokiego zakresu średnic wewnętrznych rurociągów (25 ~ 1 200 mm) oraz temperatur (0 ~ 80°C)
- Czujniki temperatury PT1000 umożliwiają wykonywanie pomiarów temperatury, które są następnie konwertowane przez przetwornik na pomiar energii cieplnej. Pomiary ciepła i energii cieplnej są szeroko stosowane w przemyśle ogólnym, medycznym, chemicznym, środowiskowym, wodociągach i wielu innych branżach.

Przepływomierz ultradźwiękowy D116



Sondy ultradźwiękowe CP037

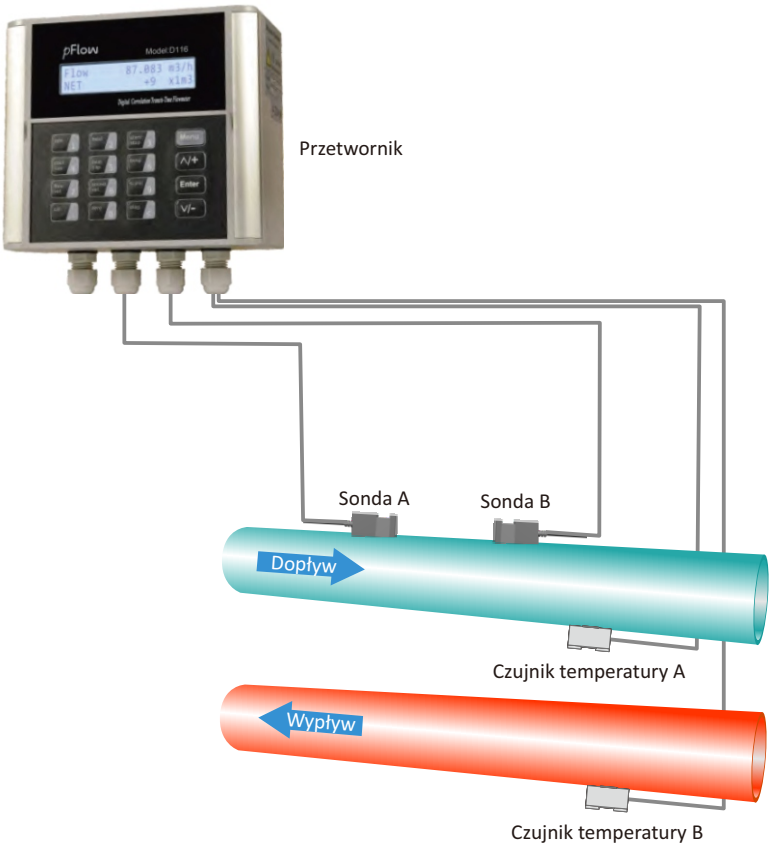


Czujniki temperatury Pt1000

Aplikacje

Instrukcje instalacji

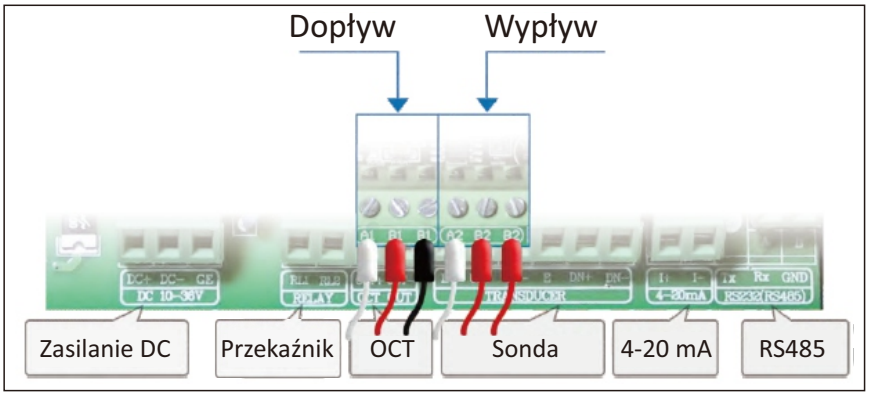
Urządzenie wykonuje pomiar energii cieplnej zużywanej przez układ metodą różnicową. W tym celu stosowane są dwa czujniki temperatury PT1000 zainstalowane na dopływie i wypływie oraz sondy ultradźwiękowe, które wykonują pomiar objętościowy przepływu przez układ.



Podłączenie

Moduł RTD i czujniki temperatury PT1000 są podłączone 3-przewodowo, zgodnie z diagramem poniżej.

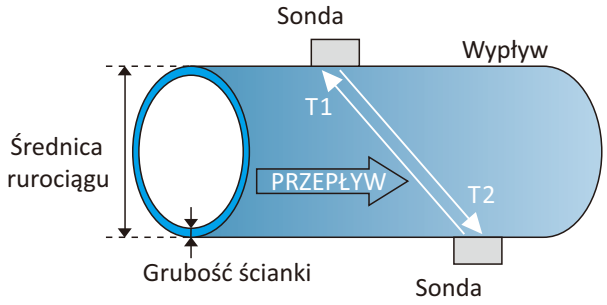
Dwa czujniki temperatury PT1000 są zainstalowane na rurach dopływu i wypływu i przesyłają sygnały wejściowe do przetwornika D116.



Metoda pomiaru różnicy czasu przejścia wiązki

Metoda pomiaru różnicy czasu przejścia wiązki wykorzystuje rożnice w propagacji czasu przejścia wiązki ultradźwiękowej w cieczy.

Para sond jest zainstalowana na powierzchni zewnętrznej rurociągu, jak wskazano na diagranie. Każda z sond może odbierać i emitować sygnały ultradźwiękowe.



Czas przejścia wiązki sygnału ultradźwiękowego, emitowanego w kierunku dopływu (T1), czyli przeciwnie do kierunku przepływu cieczy, jest dłuższy od c zasu przejścia wiązki w kierunku przepływu (T2). Oznacza to, że szybkość propagacji wiązki ultradźwiękowej zwiększa się lub zmniejsza przez poruszającą się ciecz pomiarową. Różnica pomiędzy czasem T1 i T2 jest wprost proporcjonalna do prędkości przepływu. Objętość przepływającej przez rurociąg cieczy określana jest na podstawie różnicy czasu oraz obszaru przekroju rurociagu, obliczanego na podstawie średnicy i grubości ścianki rurociągu.

Metody pomiaru energii

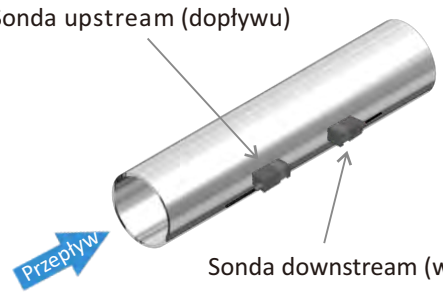
Technologia pomiaru energii:
Wzór: Q = m (h1 - h2)
Q—Wartość energii
m—objętość medium
(gęstość × czas przejścia objętości wody)
h1—wartość entlapii wody na dopływie
h2—wartość entlapii wody na wypływie

Temperaturę i ciśnienie w punktach dopływu i wypływu wody można zmierzyć za pomocą czujników temperatury i przetwornika oraz czujników ciśnienia i przetwornika. Następnie, wartość entalpii w punktach dopływu i wypływu wody można obliczyć za pomocą tabeli wartości entalpii. Przepływ medium można zmierzyć za pomocą ultradźwiękowych sond przepływu i przetwornika D116, a wartość kaloryczną można wyprowadzić zgodnie z powyższymi wzorami i indeksem kalibracji kalorycznej.

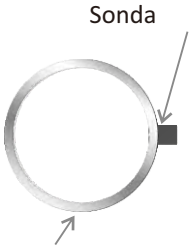
Metody instalacji sond

Metoda V dla rurociągów o średnicach: 24 - 400 mm

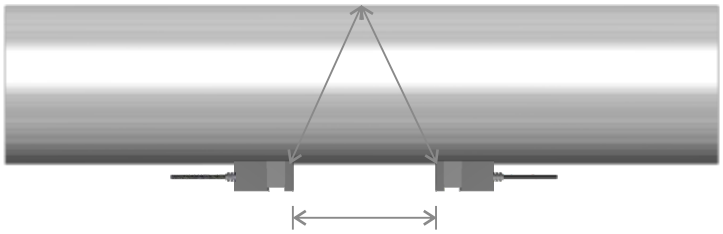
Widok z boku



Przekrój

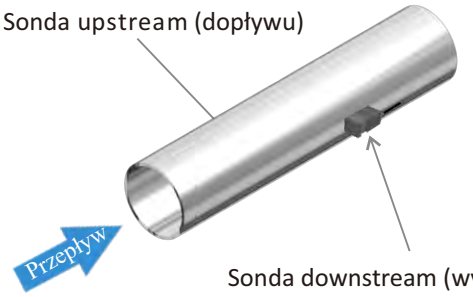


Widok z góry

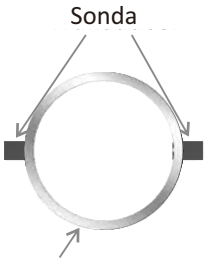


Z method measuring pipe size: 100mm-1200mm

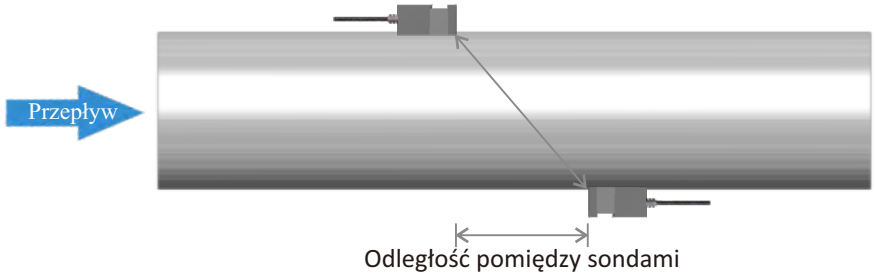
Widok z boku



Przekrój



Widok z góry



Metody instalacji sond

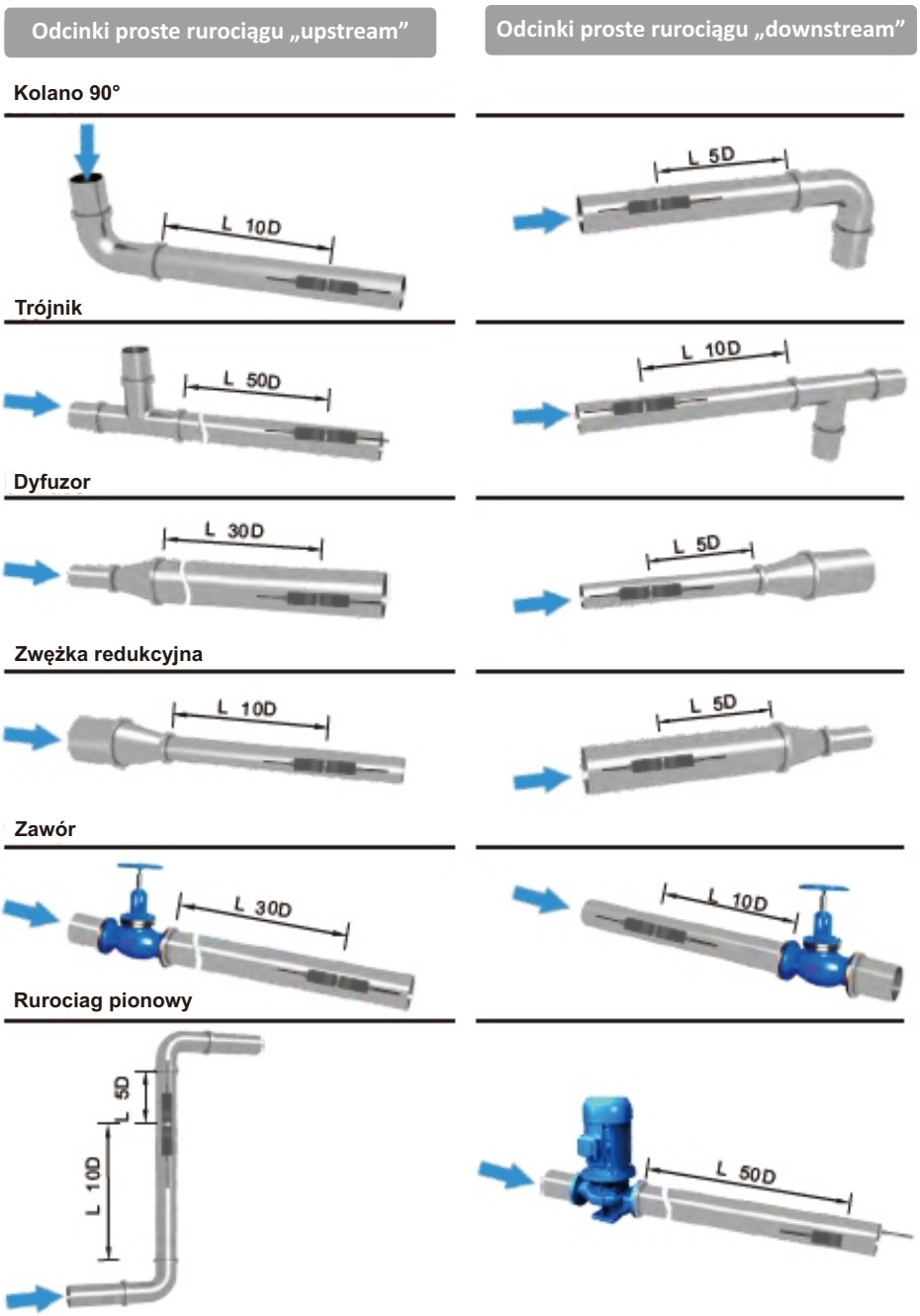
Podczas wyboru punktu pomiarowego ważne jest wybranie obszaru, w którym profil przepływu jest w pełni rozwinięty, aby zagwarantwać pomiar najwyższej dokładności. Skorzystaj ze wskazówek obok, aby wybrać prawidłowe miejsce instalacji:

Wybierz sekcje rurociągu, w której przepływ odbywa się pełnym przekrojem, taką jak rurociąg pionowy z przepływem do góry lub rurociąg w pełni poziomy.

Upewnij się, że długość odcinka prostego rurociągu jest co najmniej równa wartości widocznej poniżej dla prawidłowej instalacji sond.

Upewnij się, że temperatura powierzchni rurociągu w punkcie pomiarowym znajduje się w zakresie temperaturowym sond.

Weź pod uwagę również stan rurociągu wewnątrz. Jeśli to możliwe, wybierz obszar rurociągu wolny od nadmiernej korozji oraz osadów.

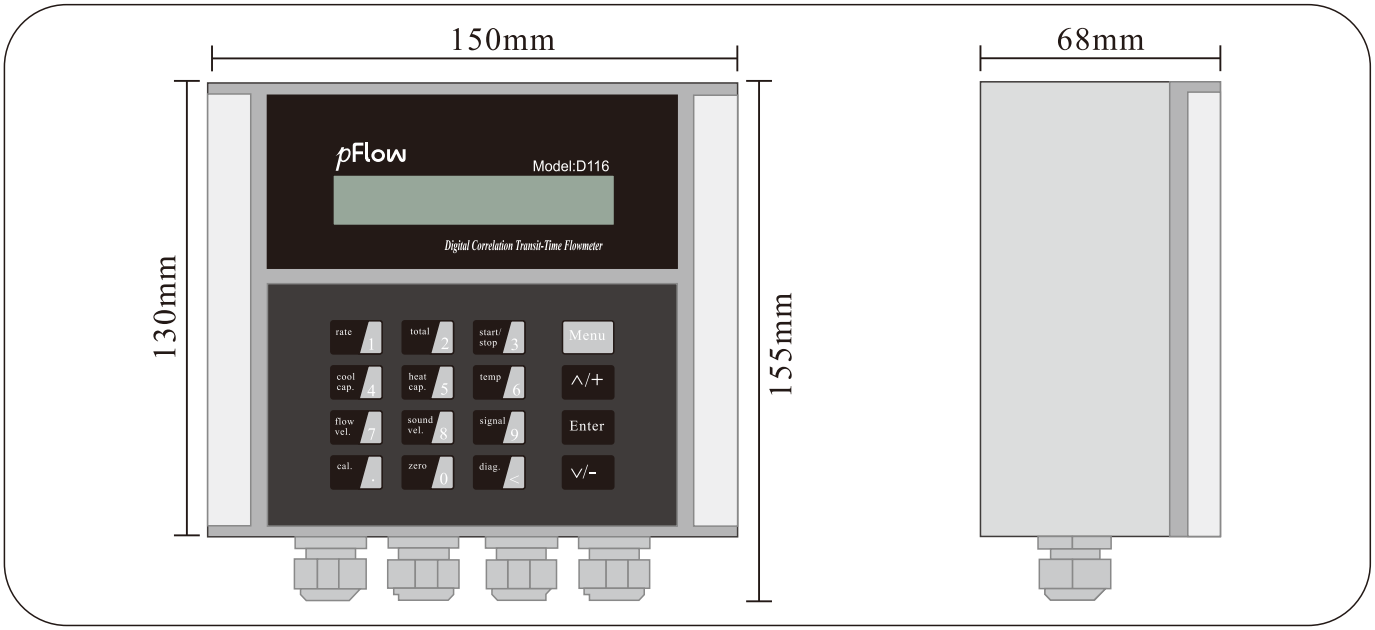


Dane techniczne

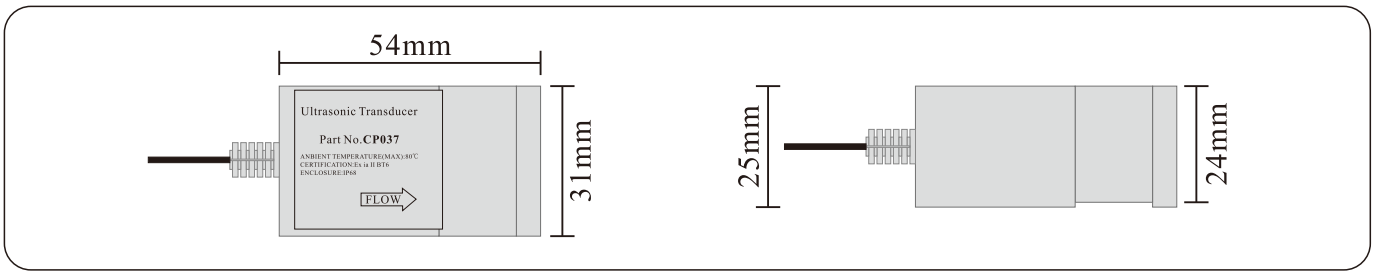
Miernik			
Dane techniczne			
Zakres pomiarowy	±0.03ft/s ~ ±16ft/s (±0.01m/s ~ ±5.0m/s)		
Dokładność	± 1,0% mierzonej wartości Energia: klasa 2		
Średnice rurociągu	1" do 48" (25 mm do 1 200 mm)		
Dane funkcji			
Wyjścia	Wyjście analogowe: 4 - 20 mA, maks. obciążenie 750 Ω Wyjście częstotliwościowe: 0 - 9999 Hz, OCT, (częstotliwość min. i maks. konfigurowalna)		
Komunikacja	RS232 i RS485		
Zasilanie	10 do 36 VDC/1A		
Klawiatura	16 (4x4) klawisze dotykowe		
Wyświetlacz	20x2 alfanumeryczny, podświetlany LCD		
Temperatura	Przetwornik:14°F - 122°F (-10°C - 50°C) Sondy (CP037): 32°F - 176°F (0°C - 80°C) Czujniki temperatury (PT1000): 32°F - 212°F (0°C - 100°C)		
Wilgotność	Wilgotność względna do 99%, brak kondensacji		
Dane fizyczne			
Przetwornik	PC/ABS,IP65		
Sondy	Zamknięta obudowa Podwójnie ekranowany przewód Standardowa/maksymalna długość przewodu: 30 ft/985ft (9m/300m) Temperatura robocza: 32°F - 176°F (0°C - 80°C)		
Waga	Przetwornik: około 0,7kg Sonda: około 0,4 kg		
Czujnik temperatury			
Typ	Pt1000		
Podłączenie	3-przewodowe		
Zakres pomiarowy	(0°C - 100°C)		

Wymiary

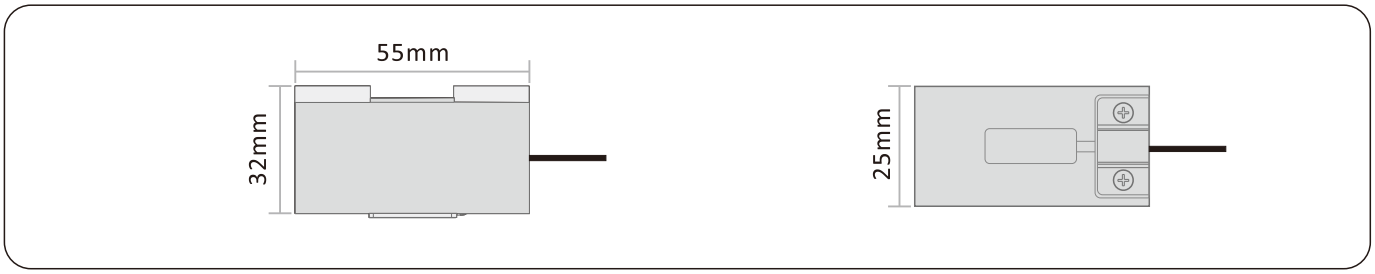
Przetwornik



Sonda CP037



Czujnik temperatury PT1000



pFlow