

Model DFX

Przepływomierz ultradźwiękowy Dopplera



Opis

Dostępne są dwa typy czujników dla przetwornika DFX:

Seria DT9 clamp-on, bezkontaktowy czujnik zalecany do użycia w większości rurociągów, skonstruowany z metalu lub plastiku. DT9 posiada stopień ochrony IP67 i może pracować w temperaturach do +200 °C.

Seria DP7 hot-tap to czujnik wkładany do rurociągu, przeznaczony tam gdzie instalacje nie pozwalają na penetrację ultradźwiękami. Czujnik DP7 jest wkładany poprzez ściankę rurociągu i ma bezpośredni kontakt z mierzoną cieczą.

Korzyści

- Minimalny czas montażu: DFX może być zainstalowany i uruchomiony w kilka minut. Dla większości jednorodnych materiałów rurociągów nie ma potrzeby ich cięcia.
- Minimalny koszt materiałów: Czujniki clamp-on eliminują konieczność stosowania kołnierzy, połączeń, filtrów itp.
- Zredukowany czas przestoju: Montaż może być przeprowadzony przy pełnym rurociągu i przy trwającym przepływie – nie ma potrzeby wstrzymywania procesu dla celu montażu lub serwisu.
- Obniżone koszty utrzymania: Brak części ruchomych, jednocześnie brak części zużywających się.

Cechy

- Bezkontaktowe czujniki clamp-on do średnic od DN 6 do DN 1500 (¼" do 59").
- Szeroki zakres pomiaru: 0.05 do 9 m/s.
- Elastyczność: automatyczna regulacja wzmocnienia oraz linearyzacja pozwalają na zastosowanie DFX w szerokim spectrum aplikacji.
- Nieczuły na zakłócenia elektroniczne i szумы ultradźwiękowe.
- Dostępny czujnik hot-tap dla rurociągów betonowych, FRP/GRP lub drewnianych.
- System oparty na mikroprocesorze; konfiguracja i dane pomiarowe są zapisywane w nieulotnej pamięci flash ROM.

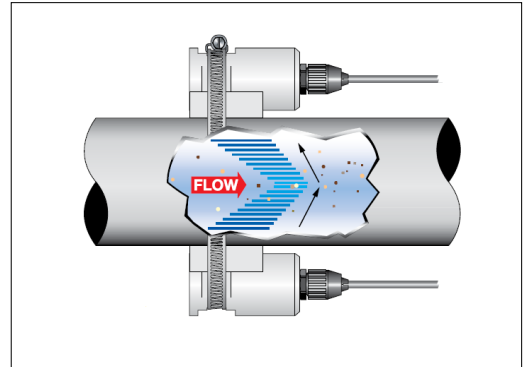
Aplikacje

Prawidłowa aplikacja z użyciem ultradźwiękowego przepływomierza Dopplera bazuje na 3 ograniczeniach fizycznych:

1. Przepływająca przez rurociąg ciecz musi zawierać 100 ppm użytecznej zawiesiny zdolnej odbić fale ultradźwiękowe – części rozpuszczalne nie generują odbić i nie są właściwe.
2. Znacząca porcja energii ultradźwiękowej wytworzonej przez czujnik musi zostać dostarczona do reflektora. W przypadku czujnika zewnętrznego clamp-on, musi on być przymocowany do rurociągu (z użyciem żelu akustycznego) a materiał rurociągu musi przewodzić fale ultradźwiękowe bez większego tłumienia. Większość rurociągów z jednorodnego materiału spełnia te wymagania. Rurociągi mogące stwarzać problem w pomiarze jak np. betonowe, drewniane, z wykładziną teflonową, wzmocniane włóknem szklanym i inne nie przewodzące fal ultradźwiękowych nadają się do użycia z czujnikiem wkładanym DP7.
3. Rurociąg musi być całkowicie wypełniony cieczą podczas pomiaru. Procesor DFX zakłada, że rurociąg jest całkowicie wypełniony podczas pomiaru. Użycie na rurociągach częściowo wypełnionych może skutkować niedokładnym pomiarem.

Zasada działania

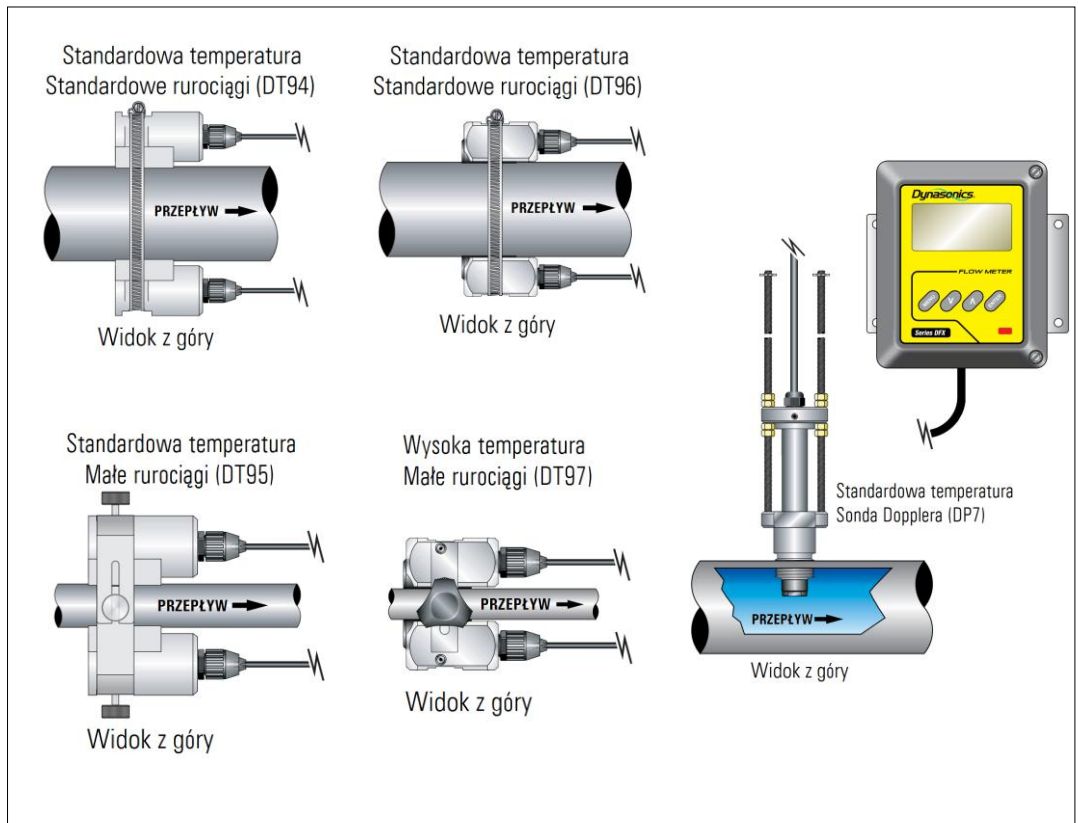
Przepływomierz DFX działa poprzez przesyłanie fal ultradźwiękowych z czujnika przez ściankę rurociągu lub z czujnika umieszczonego bezpośrednio w cieczy. Każdy czujnik zawiera kryształ piezoelektryczny do transmisji sygnału. Sygnał jest następnie odbijany od użytecznych części stałych zawartych w cieczy i odbierany przez drugi czujnik (patrz ilustracja). Jeśli części stałe poruszają się w ścieżce ultradźwiękowej, to fala zostanie odbita z inną częstotliwością w stosunku do częstotliwości wysyłania sygnału. Różnica pomiędzy częstotliwościami jest bezpośrednio proporcjonalna do prędkości poruszających się części stałych, czego rezultatem jest pomiar prędkości przepływu przekształcony na wybraną jednostkę pomiaru.



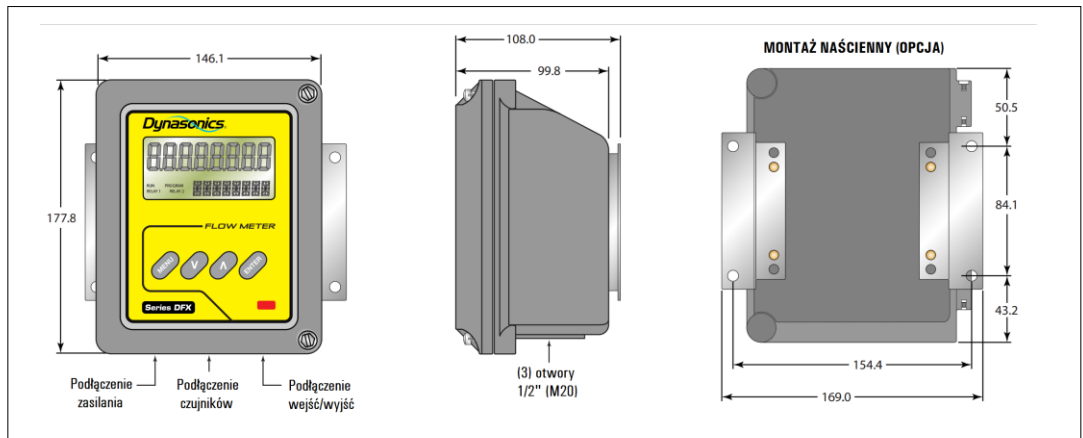
Dane techniczne

Przepływomierz	
Zakres prędkości pomiaru	0.05 - 9 m/s
Dokładność	± 2% pełnej skali, w wykalibrowanym zakresie
Typy cieczy	Ciecze zawierające minimum 100 ppm użytecznej zawiesiny o rozmiarach większych niż 35 mikronów, i przynajmniej 25% objętości części stałych jest większa niż 100 mikronów.
Obudowa przetwornika	NEMA 4X (IP 66), polikarbonat, stal nierdzewna, mosiądz, uchwyty ze stali platerowanej (178 mm wys. x 146 mm szer. x 99 mm głęb.)
Zasilanie	115/100/230 VAC 50/60 Hz ± 15% przy mask. 17 VA; 12-28 VDC przy maks. 7 VA
Wyświetlacz	2-linie x 8 znaków LCD; podświetlany LED; 8 znaków dla natężenia, 8 znaków dla sumatora
Jednostki	Konfigurowalne - stopy, galony, ft ³ , mil-galonów, metry, litry, mil-ft ³ , m ³ , mil-litrów, akro-stopy, baryłki ropy (42 galony), baryłki (32.5 galony), lbs., kg
Interwał czasu	Sekundy, minuty, godziny, dni. Wykładnik sumatora: E-2 do E+6 (x 1/100 do x 1,000,000)
Czas odpowiedzi	Selektywny: 6-60 sekund
Wyjścia	4-20mA: Maks. 800 ohm.; zasilanie zewnętrzne lub wewnętrzne; rozdzielczość 12 bitów; optycznie izolowane. Przełącznikowe: niezależna konfiguracja; form C, 200 VAC @ 0.5 A; alarm natężenia, impuls sumatora, błąd. Częstotliwościowe: dwa typy wyjścia – 500 mVAC lub otwarty kolektor; maks. 2,500 Hz; rozdzielczość 12 bitów; 500 mVAC, minimum 2Kohm; otwarty kolektor 1 A przy maks. 100 V.
Połączenie wielu przepływomierzy	Możliwość synchronizacji — użycie wielu przepływomierzy w systemie pojedynczego rurociągu lub kolektorowym. Możliwość połączenia do czterech przepływomierzy w odległości do 30 metrów.
Klawiatura	4 przyciski
Warunki zewnętrzne	-40 °C do +85 °C; 0 do 95% wilgotności
Typ czujnika	Ultradźwiękowy; 625 kHz
Konstrukcja	Standardowy clamp-on: Type 6* (IP 67) -40 °C do +120 °C CPVC, Ultem®, Nylon, PVC (osłona kabla), aluminium (małe rurociągi). Do wysokich temperatur clamp-on: NEMA 4 (IP 65) -40 °C do +200 °C Vespel®, aluminium anodyzowane, mosiądz niklowany, Teflon® (osłona kabla). Sonda Dopplera: Type 6* (IP 67) -40 °C do +100 °C; Maks. 48 bar, stal nierdzewna 316, Ultem®, Viton®, Nylon, PVC (osłona kabla). Opcjonalnie wzmocniana, elastyczna osłona kabla: Stal cynkowa, PVC *Głębokość zanurzenia 1 metr przez 30 minut
Średnice rurociągów	Standardowe czujniki clamp-on: 25 mm (1") i większe Czujniki clamp-on do małych średnic: 6 do 25 mm (¼" do 1") Sonda: 101 do 3050 mm (4" do 120")
Długość kabla	Standardowe długości: 6, 15 i 30 metrów, typ: 78 ohm twinax, opcjonalna długość: do 295 metrów, kabel 75 ohm RG59
Dopuszczenia	CE Generic Light Industrial (tylko ze standardowymi czujnikami), (Std.) General Safety US i Canada. UL 61010-1 i CSA C22.2 no. 61010-1; Zgodność z dyrektywą EMC 2004/108/EC

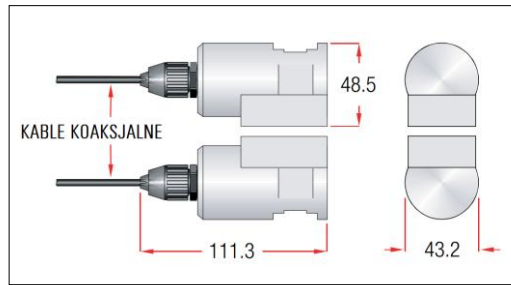
Opcje czujników



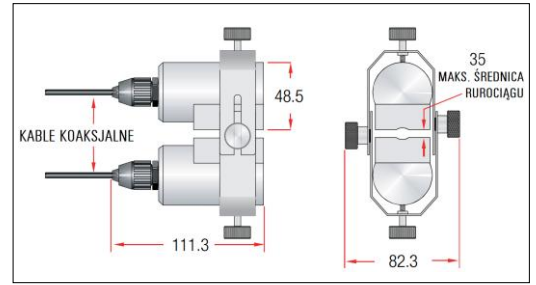
Wymiary w mm



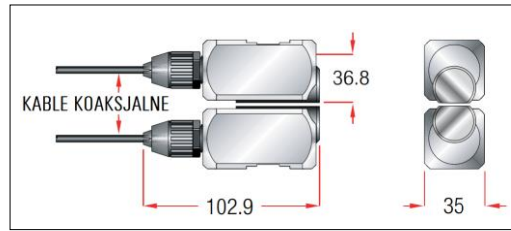
DT94



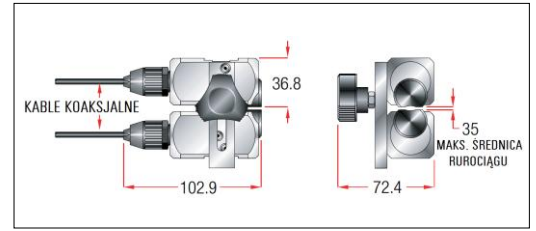
DT95



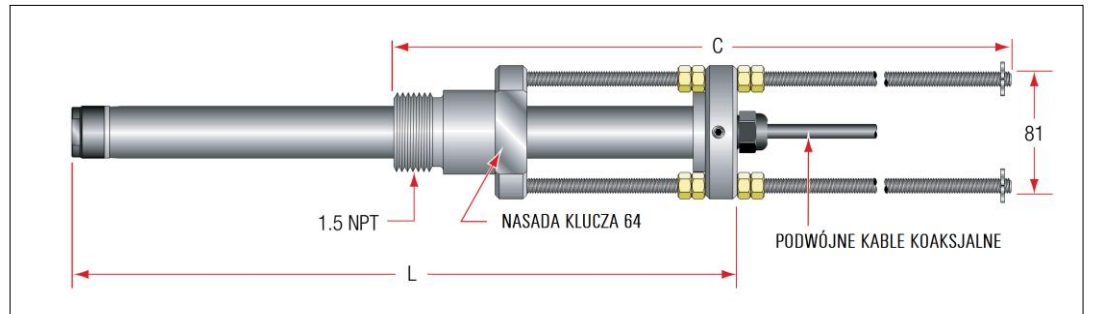
DT96



DT97



Sonda DP7



Wymagania średnicy rurociągu

Model	L (mm)	C (mm)
DP71	241	287
DP72	495	541
DP73	749	795
DP74	1003	1049
DP75	1257	1303



Kod modelu

DDFXD	2	-	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	-	N	N
-------	---	---	--------------------------	---	--------------------------	--------------------------	---	---	---	---

Cyfrowy, ultradźwiękowy przepływomierz Dopplera

Zasilanie
 A) 115 VAC
 B) 230 VAC
 C) 100 VAC
 E) 12 – 28 VDC

Typ przetwornika
 2) Natężenie przepływu i objętość

Wejście/wyjście 1
 N) brak
 1) 4-20 mA
 2) podwójne przekaźnikowe
 3) częstotliwościowe

Wejście/wyjście 2
 N) brak
 1) 4-20 mA
 2) podwójne przekaźnikowe
 3) częstotliwościowe

Sumator
 A) 8-cyfrowy kasowalny

Dopuszczenia
 N) ogólne bezpieczeństwo USA / Kanada

Opcje
 N) Brak

DT9	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>
-----	--------------------------	---	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---	--------------------------

Zestaw czujników ultradźwiękowych Dopplera

Warunki rurociągu*
 4) Standard. temp./ standard. rurociąg
 5) Standard. temp./ małe rurociągi
 6) Wysoka temp./ standard. rurociąg
 7) Wys. temp. / małe rurociągi
 *Standardowa temp.: Maks. + 120 °C
 Wysoka temp: Maks. + 200 °C
 Małe rurociągi: DN 6 do DN 25 (1/4" do 1")
 Stand. rurociągi: DN 25 do DN 1500 (1" do 59")

Długość kabli
 020) 6 m
 050) 15 m
 100) 30 m
 Maksymalna długość: 297 m (rosnąco co 3 m)

Typ osłony
 N) Brak
 A) Elastyczna, wzmocniana

Długość osłony
 000) 0 m
 020) 6 m
 050) 15 m
 100) 30 m
 Maksymalna długość: 297 m (rosnąco co 3 m)

Opcje
 N) ogólne bezpieczeństwo USA / Kanada

DP7	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>
-----	--------------------------	---	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---	--------------------------

Sonda Dopplera

Warunki rurociągu
 1) 203 mm (8")
 2) 457 mm (18")
 3) 711 mm (28")
 4) 965 mm (38")
 5) 1220 mm (48")

Długość kabla
 020) 6 m
 050) 15 m
 100) 30 m
 Maksymalna długość: 297 m (rosnąco co 3 m)

Typ osłony
 N) Brak
 A) Elastyczna, wzmocniana

Długość osłony
 000) 0 m
 020) 6 m
 050) 15 m
 100) 30 m
 Maksymalna długość: 297 m (rosnąco co 3 m)

Opcje
 N) ogólne bezpieczeństwo USA / Kanada
 B) kołnierz 1 1/2" RF, Ogólne bezpieczeństwo

