

Wibracyjny sygnalizator poziomu WSP-4 z wyjściem PFM - modulacją częstotliwości impulsu

(dokumentacja techniczno-ruchowa)



Spis treści

1. Zastosowanie
2. Budowa
3. Zamocowanie
4. Tryby pracy
5. Kontrola pracy
6. Dane techniczne
7. Rysunki

1. Zastosowanie

Wibracyjne sygnalizatory poziomu WSP-4 przeznaczone są do sygnalizowania poziomów granicznych cieczy w zbiornikach ciśnieniowych lub otwartych.

2. Budowa

Sygnalizatory WSP-4 zbudowane są z prętów drgających (widelców) 1 (Rys. 1. lub Rys. 4), membrany 2, korpusu 3, obudowy elektroniki 4 i złącza M12 lub ISO4400. W zależności od przeznaczenia sygnalizatory WSP-4 mogą występować w kilku wersjach konstrukcyjnych:

- WSP-4A - krótki, stosowany np.: w rurociągach,
- WSP-4B - wydłużony,
- WSP-4C - z dystansem termicznym,
- WSP-4D - z tuleją przesuwaną,
- WSP-4E - ekstremalnie długi, z widelcami zamontowanymi na przewodzie,
- WSP-4H - higieniczny.

Ta wersja konstrukcyjna WSP-4 posiada wyjście PFM (Pulse Frequency Modulation). Na wyjściu tym, w zależności od stanu sygnalizatora następuje, modulacja częstotliwości impulsów prądowych. Sygnalizator z tym wyjściem współpracuje z modułami: SSP-2, SSP-2Ex produkcji Nivomer; FTL320, FT325, FTL370, FTL372, FTL375P, Commute SIF101, SIF 102 produkcji Endress+Hauser.

3. Zamocowanie

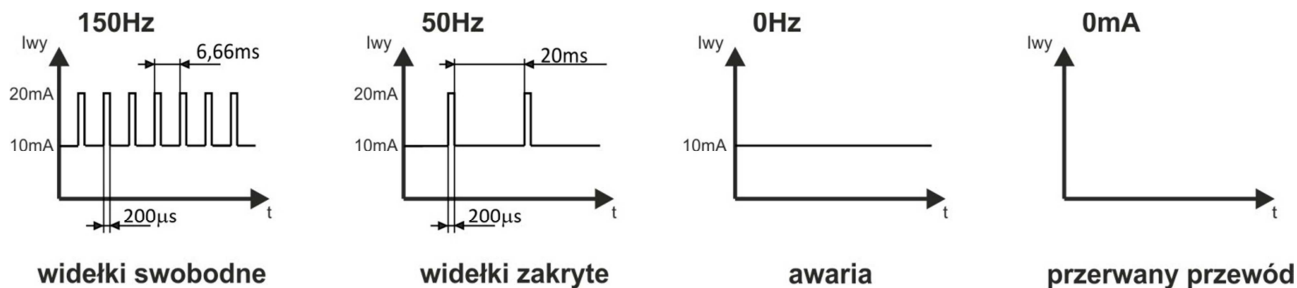
Sygnalizatory WSP-4 mogą być mocowane do króćców o gwincie calowym "G", "R", NPT, lub metrycznym. Na korpusie sygnalizatory posiadają znak "P", który określa zorientowanie widelców względem nakrętki. Po wkręcaniu sygnalizatora należy zwrócić uwagę na to, żeby znak "P" był tak zorientowany aby widelce stawały jak najmniejszy opór przepływającej cieczy.

4. Tryby pracy

Każdy sygnalizator WSP-4 może pracować w jednym z dwóch trybów: minimum - MIN lub maksimum - MAX. Tryb MAX, w którym sygnalizator WSP-4 montuje się w górnej części zbiornika, znajduje zastosowanie podczas *ochrony przed przepełnieniem*. W tym trybie gdy ciecz zakryje widelce wówczas czerwona dioda LED zaczyna świecić, wskazując stan zagrożenia, a na wyjściu pojawiają się impulsy prądowe o niskiej częstotliwości (50Hz). Impulsy prądowe o wysokiej częstotliwości (150Hz) będą wymuszane na wyjściu w sytuacji gdy widełki nie będą zanurzone.

W trybie MIN sygnalizator WSP-4 montuje się w dolnej części zbiornika. Spełnia on wówczas funkcję *ochrony przed suchobiegami* np.: pompy. W tym trybie gdy ciecz opadnie poniżej widelców wówczas czerwona dioda LED zaczyna świecić, sygnalizując stan zagrożenia, a na wyjściu pojawiają się impulsy prądowe o wysokiej częstotliwości (150Hz). Impulsy prądowe o niskiej częstotliwości (50Hz) będą wymuszane na wyjściu w sytuacji gdy widełki będą zanurzone.

W przypadku uszkodzenia sygnalizatora lub błędów podczas autodiagnostyki na wyjściu przestają być wymuszane impulsy prądowe. Wszystkie stany wyjścia PFM wraz z objaśnieniem zostały przedstawione na rysunku 1.



Rys. 1. Praca wyjścia PFM w sygnalizatorze WSP-4.

Wybór trybu pracy sygnalizatora WSP-4 dokonuje się poprzez odpowiednie podłączenie napięcia zasilania do gniazda M12 lub ISO4400 zgodnie z rysunkiem 3 lub 6.



Wybrany tryb pracy w sygnalizatorze wpływa na pracę sygnalizacyjnych diod LED natomiast nie wpływa na sygnał wyjściowy. Dlatego też należy również wybrać taki sam tryb pracy w module współpracującym (najczęściej poprzez odpowiedni przełącznik w tym module) aby ustawić wyjścia modułu do pracy w trybie MIN lub MAX.

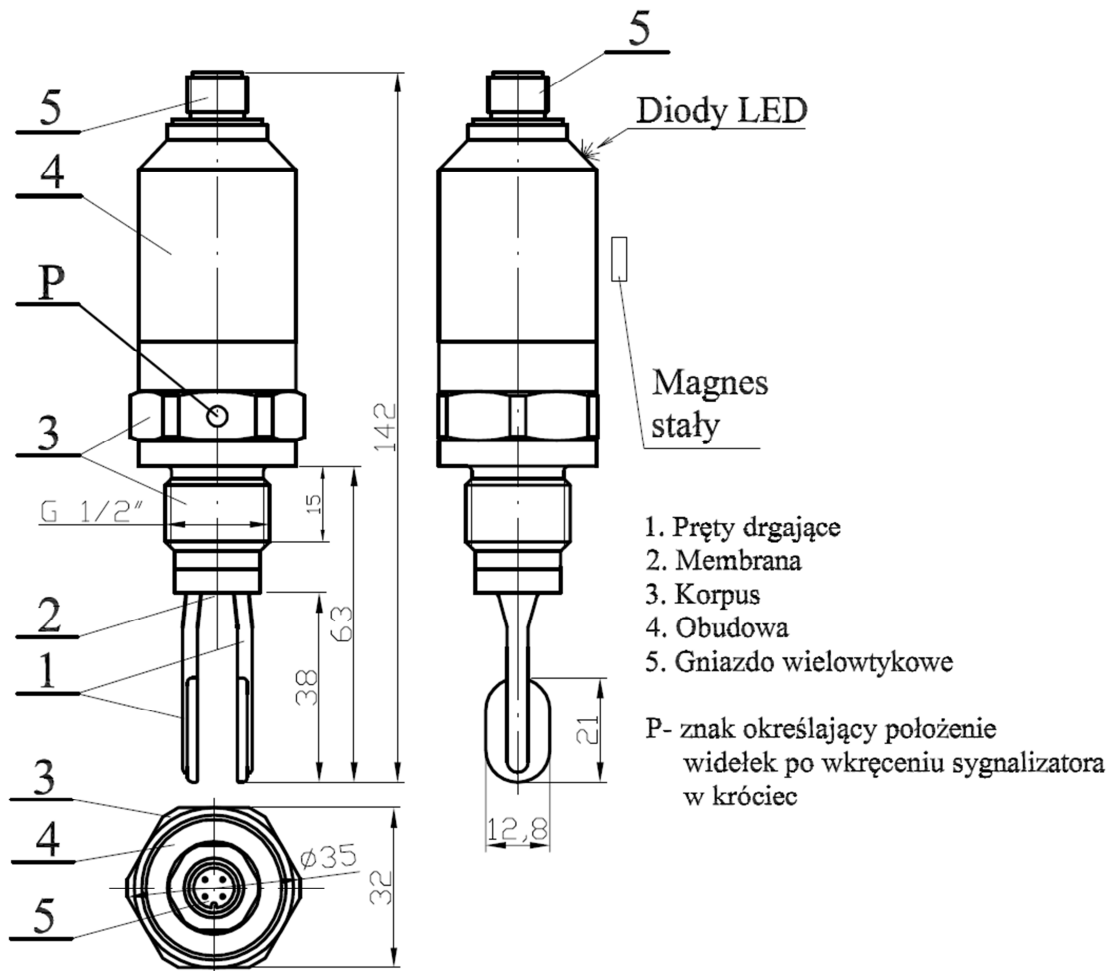
5. Kontrola pracy

Podczas pracy na obiekcie sygnalizatory WSP-4 można poddać kontroli poprzez przyłożenie do obudowy, po stronie świecących diod LED, magnesu stałego. Pod wpływem przyłożonego magnesu następuje zmiana stanu wyjścia z niskiej na wysoką częstotliwość lub odwrotnie. Zmienia się także kolor sygnalizacyjnych diod LED.

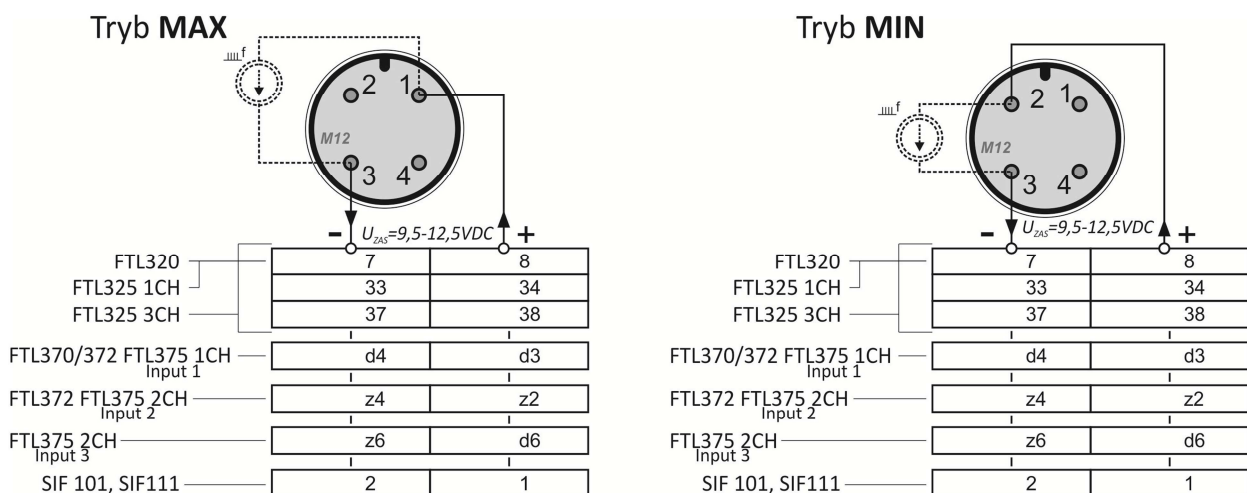
6. Dane techniczne

- zasilanie	9,5 - 12,5 VDC
- pobór prądu	10 - 13mA
- wyjście	PFM - modulacja częstotliwości impulsu
- widelki swobodne (częstotliwość impulsów prądowych)	150Hz
- widelki zakryte (częstotliwość impulsów prądowych)	50Hz
- stan awaryjny (częstotliwość impulsów prądowych)	0Hz
- pobór mocy	< 160mW
- temperatura otoczenia	-30 °C ÷ 70 °C
- ciśnienie	10 bar
- materiał	Stal 0H19N9
- stopień ochrony obudowy	IP66
- przyłącze	G= 1/2", 3/4" NPT=1/2" M=20x1,5

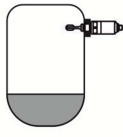
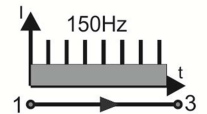


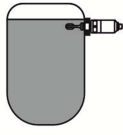
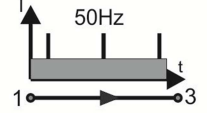


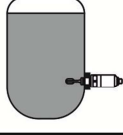
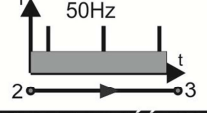


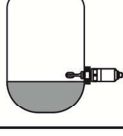
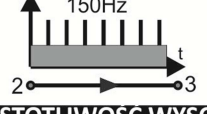



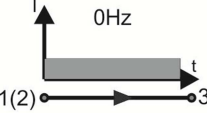


7. Rysunki





Rys. 2. Wibracyjny sygnalizator poziomu WSP-4A ze złączem M12.

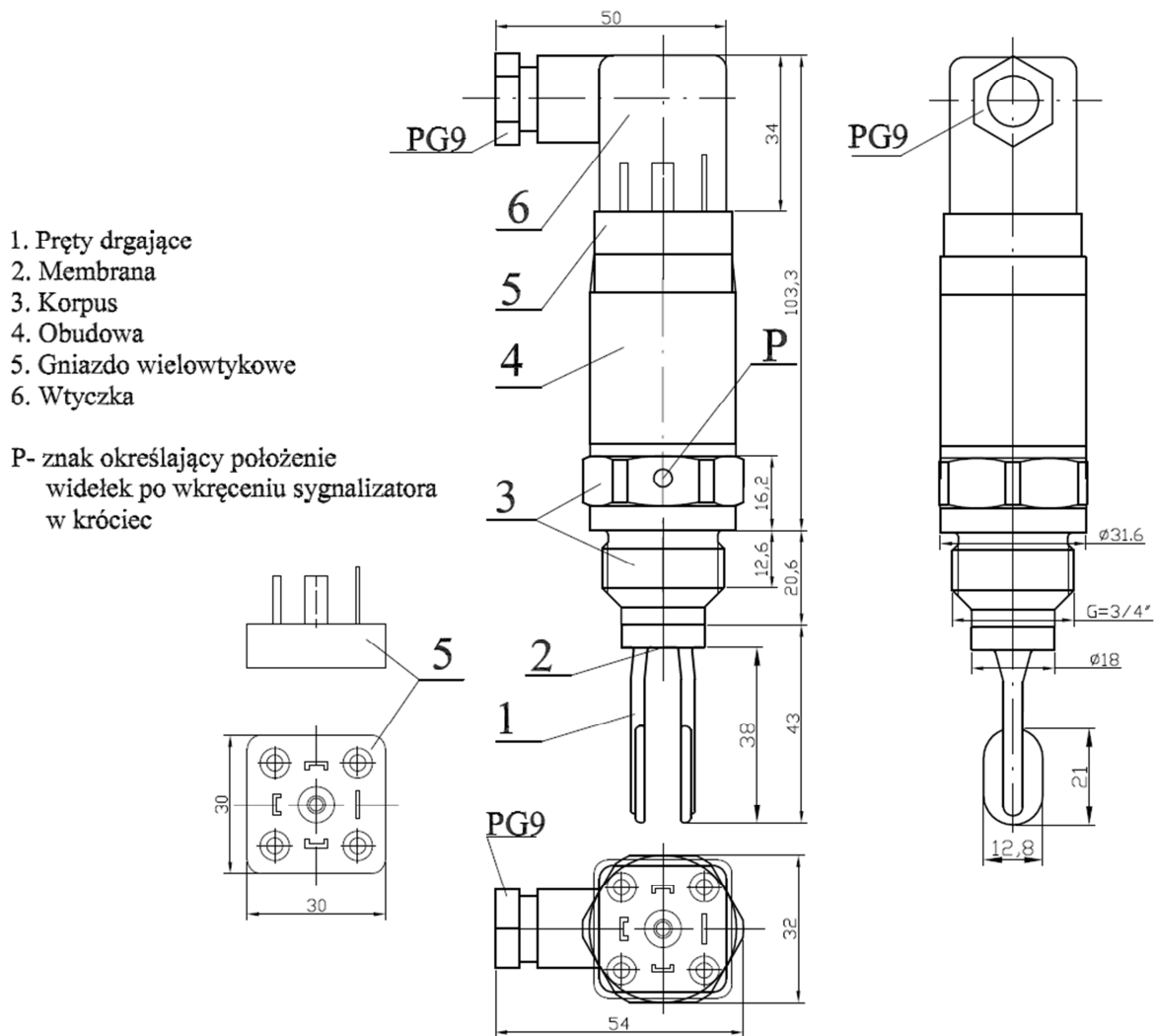


Rys. 3. Wybór trybu pracy dla sygnalizatora WSP-4 z wyjściem PFM i złączem M12.

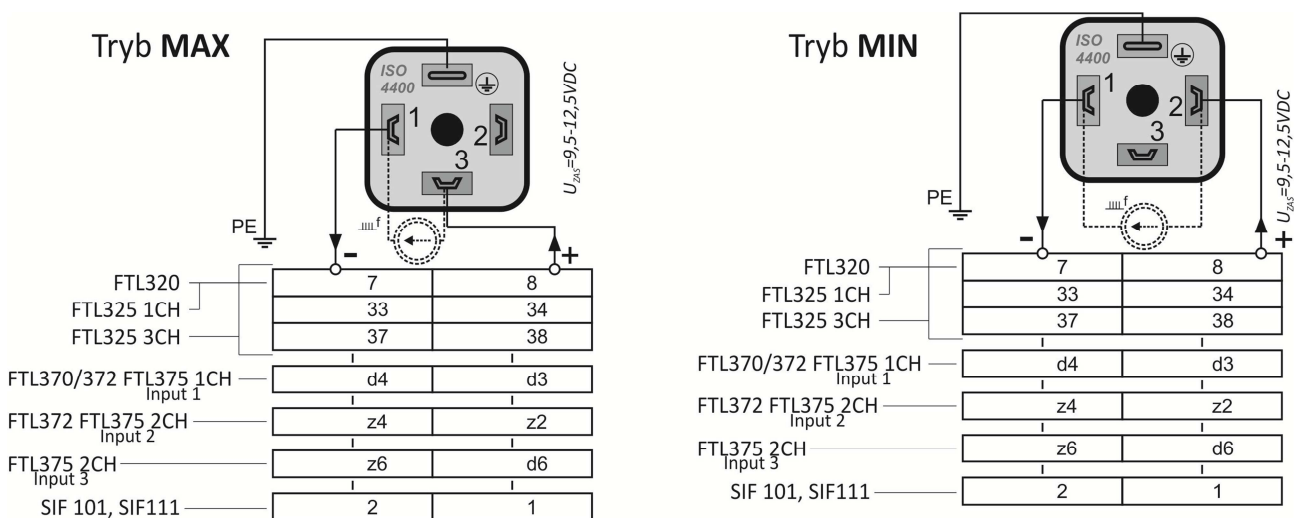
Tryb pracy	Poziom	Stan wyjścia	Sygnalizacja	
			dioda LED zielona	dioda LED czerwona
detekcja maksimum MAX (ochrona przed przepełnieniem)		 CZĘSTOTLIWOŚĆ WYSOKA		
		 CZĘSTOTLIWOŚĆ NISKA		
detekcja minimum MIN (ochrona przed suchobiegami)		 CZĘSTOTLIWOŚĆ NISKA		
		 CZĘSTOTLIWOŚĆ WYSOKA		
uszkodzenie czujnika		 BRAK CZĘSTOTLIWOŚCI		

legenda: ● - dioda wyłączona,  - dioda załączona,  - dioda miga,

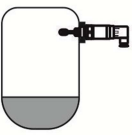
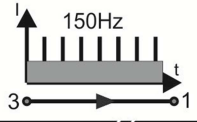



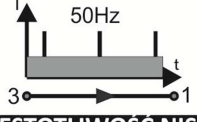



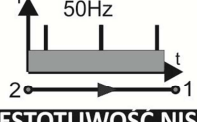


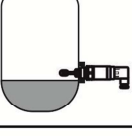
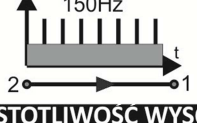



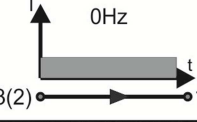


Rys. 4. Sygnalizacja LED dla sygnalizatora WSP-4 z wyjściem PFM i złączem M12.






Rys. 5. Wibracyjny sygnalizator poziomu WSP-4A ze złączem ISO4400.



Rys. 6. Wybór trybu pracy dla sygnalizatora WSP-4 z wyjściem PFM i złączem ISO4400.

Tryb pracy	Poziom	Stan wyjścia	Sygnalizacja	
			dioda LED zielona	dioda LED czerwona
detekcja maksimum MAX (ochrona przed przepełnieniem)		 CZĘSTOTLIWOŚĆ WYSOKA		
		 CZĘSTOTLIWOŚĆ NISKA		
detekcja minimum MIN (ochrona przed suchobiegami)		 CZĘSTOTLIWOŚĆ NISKA		
		 CZĘSTOTLIWOŚĆ WYSOKA		
uszkodzenie czujnika		 BRAK CZĘSTOTLIWOŚCI		

legenda:

 - dioda wyłączona,
  - dioda załączona,
  - dioda miga,

Rys. 7. Sygnalizacja LED dla sygnalizatora WSP-4 z wyjściem PFM i złączem ISO4400.