



Wibracyjne kamertonowe
sygnalizatory poziomu serii:
R-300-1, R-300-2
R-300-3, R-300-4
R-300-8, R-300-9

1. ZASADA DZIAŁANIA.

Sygnalizator poziomu NIVOSWITCH działa w oparciu o zasadę kamertonu, którego częstotliwość i amplituda drgań zmieniają się po zetknięciu z medium. Końcówka pomiarowa jest pobudzana do drgań z częstotliwością rezonansową przez parę dysków piezoceramicznych. Zmiana częstotliwości i amplitudy drgań jest wykrywana przez wbudowany układ elektroniczny i przetwarzana na sygnał elektryczny.

NIVOSWITCH może znaleźć zastosowanie w większości przemysłowych sygnalizacji poziomu. Wykrywa przepelnienie lub suchobieg, może być zastosowany w strefach zagrożonych wybuchem.

2. DANE TECHNICZNE.

Model	Wersja standardowa		Wersja pokrywana ECTFE	
	RC – 300		RA – 300	
Materiał części wkładanej do zbiornika	DIN 1.4404 (X 2 CrNiMo 17132)		DIN 1.4404 pokryta ECTFE (X 2 CrNiMo 17132)	
Przyłącze procesowe	1" BSP lub NPT		Końcówka DIN/ANSI/JIS	
Materiał przyłącza procesowego	DIN 1.4404 (X 2 CrNiMo 17132)		-Polipropylen PP -Stal kw. pokryta ECTFE	
Materiał przedłużki	DIN 1.4571 (X 6 CrNiMo 17122)		Stal kwasoodporna pokryta PFA	
Zakresy temperatur	Medium	-40°C do +130°C	Końcówka PP: -20°C...+90°C Końcówka st. kw.: -40°C...+120°C	
	Otoczenia	-40°C do +70°C / wersja Ex -20°C do +60°C		
Ciśnienie maksymalne (patrz diagram)	40 bar (4 MPa)		Końcówka PP 6 bar Końcówka stal kw. 40 bar	
Materiał uszczelki	Klingerit			
Długość iniekcji	125 do 3000 mm			
Minimalna gęstość medium	Ciecze : >0,7 kg/ dm ³			
	Materiały sypkie : >0,01 kg/ dm ³			
Maksymalna lepkość cieczy	v _{max} = 10.000 mm ² /s (cSt)			
Czas odpowiedzi	Widelki zanurzone	0,5s		
	Widelki wolne	≤1 s dla niskiej czułości (ρ≥0,5 kg/dm ³) ≤3 s dla wysokiej czułości (ρ<0,5 kg/dm ³)		
Wskaźnik optyczny stanu	Dwukolorowa dioda LED			
Testowanie działania	Za pomocą magnesu			

INSTRUKCJA OBSŁUGI



DYSTRYBUTOR NA POLSKĘ:
NIVELCO – POLAND Sp. z o.o.
44-100 Gliwice, ul. Chorzowska 44b
Tel.: (0-32) 270 37 01 Fax: (0-32) 270 38 32
Email: nivelco@nivelco.pl http://www.nivelco.pl

Model	AC		DC	
	R□□-3□□-1	R□□-3□□-2	R□□-3□□-3	R□□-3□□-4
Połączenia elektryczne (przekrój żyły)	Złącze	2 m kabel ekranowany (4 x 0.75 mm ²)	Złącze	2 m kabel ekranowany (5 x 0.5 mm ²)
Stopień ochrony obudowy	IP 65	IP 68	IP 65	IP 68
Wybór sygnalizacji stanów min/max	Odpowiednie połączenia wewnątrz złącza	Odpowiednie połączenie przewodów	Przełącznikiem DIP	Odpowiednie połączenie przewodów
Ustawianie czułości	Stała: ciecz 0,7 kg/ dm ³ , mat. sypkie 0,5 kg/dm ³		Przełącznikiem DIP	Odpowiednie połączenie przewodów
Wyjście	2-przewodowe AC		Tranzystorowe NPN/PNP (wybór przez odpowiednie połączenie)	Galwanicznie izolowane NPN/PNP (wybór przez odpowiednie połączenie)
Zabezpieczenie wyjścia	-		Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją, zwarciami i przeciążeniem	
Napięcie zasilania	20...250 V AC, 50/60 Hz		12...55 V DC	
Pobór mocy	Zależny od obciążenia		< 0.6 W	
Spadek napięcia w stanie „on”	< 10,5 V		< 4.5 V	
Stopień ochrony elektrycznej	Klasa I		Klasa III	
Prąd obciążenia	Max. ciągly	350 mA AC13	350 mA / 55 V DC	
	Min. ciągly	10 mA / 255 V AC; 25 mA / 24 V AC	-	
	Max. impuls	1.5 A / 40 ms	-	
Prąd szczytkowy(w stanie „off”)	< 6 Ma		< 10 μA	

3. SPOSÓB ZAMAWIANIA.

Model	Ex	
	R□□-3□□-8	R□□-3□□-9
Połączenia elektryczne (przekrój żyły)	Złącze	2 m kabel ekranowany (2 x 0.75 mm ²)
Stopień ochrony obud.	IP 65	IP 68
Wyjście	Typ	2-przewodowe DC
	Dane	Widelki wolne: 9 ±1 mA; widelki zanurzone: 14 ±1 mA
Pobór mocy	< 0,5 W	
Cecha Ex	Ex ia IIC T6 (KD Barbara)	
Parametry obwodu iskrobezpiecznego	U _{max} = 26.5 V DC; I _{max} = 100 mA; P _{max} = 1.4 W Leq= 0; Ceq _{max} = 7 nF	

NIVOSWITCH R□□-3□□-□-(W)**

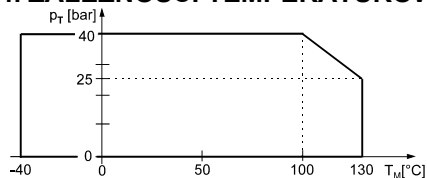
Typ	Kod	Przyłącze	Kod	Długość	Kod
Pokrycie ECTFE	A	1" BSP	M	Standard (125 mm)	01
Standardowy	C	1" NPT	P	0.2 do 3 m	02..30
Wysoko polerowany	G	Końcówka SS DIN DN50 PN40*	G		
		Końcówka SS 2" ANSI*	B		
		Końcówka SS 50A JIS*	K		
		Końcówka PP DIN DN50 PN 16	F		
		Końcówka PP2" ANSI	A		
		Końcówka PP 50A JIS	J		
		Triclamp 1 1/2"(ISO 2852)	T		
		Triclamp 2"(ISO 2852)	R		
		Przyłącze rurowe DN40 (DIN11851)	D		
		Przyłącze rurowe DN50 (DIN11851)	E		

Wyjście	Kod
2-przewodowe AC ze złączem	1
2-przewodowe AC z kablem	2
3-przewodowe PNP/NPN ze złączem	3
3-przewodowe PNP/NPN z kablem	4
2-przewodowe DC ze złączem	6
2-przewodowe DC z kablem	7
2-przewodowe Ex ze złączem	8
2-przewodowe Ex z kablem	9

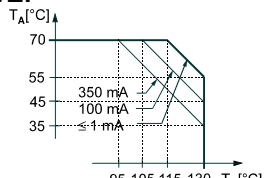
* Standardowo czujnik jest łączony z końcówką połączeniem gwintowym. Końcówka dospawana należy zaznaczyć w zamówieniu.

** Wersja z certyfikatem do stosowania jako zabezpieczenie przed przepelnieniem zgodna z WHG.

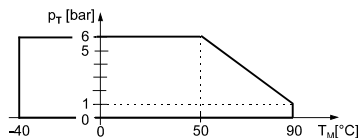
4. ZALEŻNOŚCI TEMPERATUROWE.



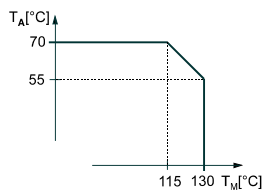
Zależność ciśnienie (p_T) – temperatura medium (T_M) – dla modeli standardowych.



Zakres temp. otoczenia (T_A) i temp. medium (T_M) w zależności od obciążenia – dla modeli DC

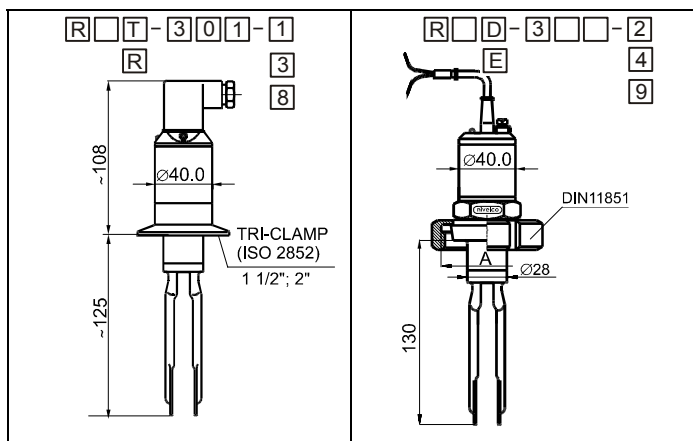
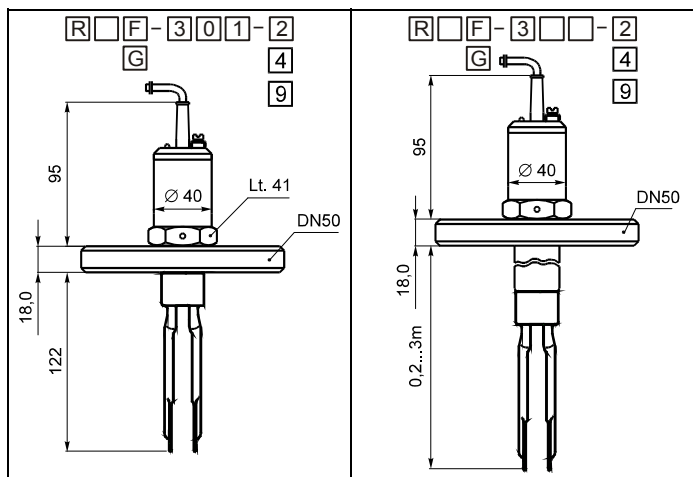
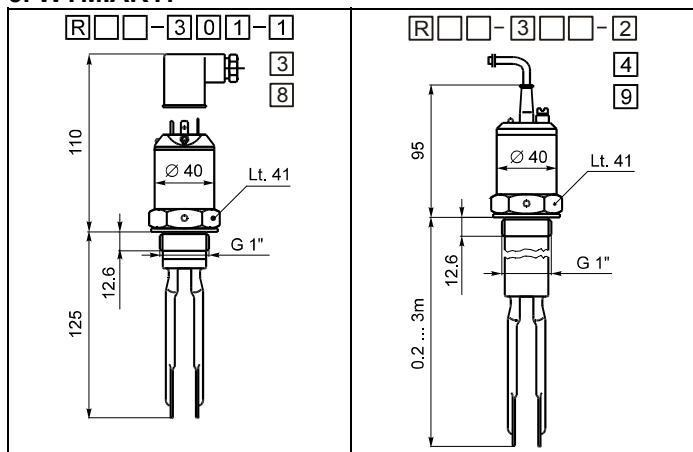


Zależność ciśnienie (p_T) – temperatura medium (T_M) – dla modeli z kołnierzem PP.

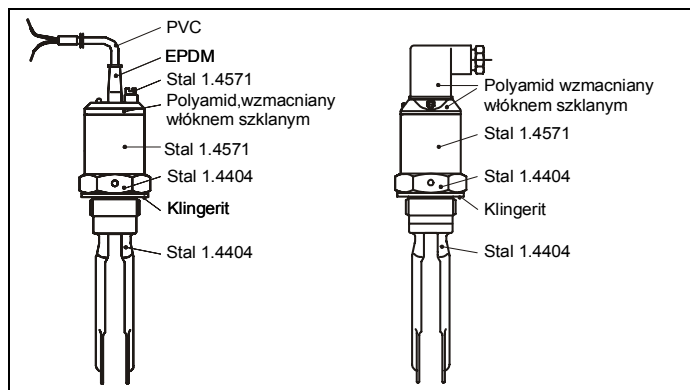


Zakres temperatur – dla modeli AC i EX

5. WYMIARY.

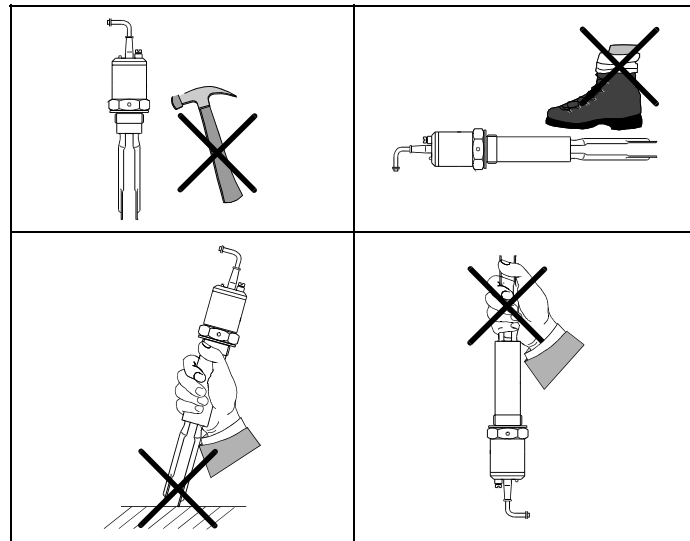


6. MATERIAŁY.



7. INSTALACJA.

Należy chronić urządzenie przed uszkodzeniami mechanicznymi.



Aby ułatwić poprawne ustawienia drgających końcówek sygnalizatora, na krótcu umieszczony został znacznik określający położenie widełek.



Dla poprawnej instalacji sygnalizatora podczas montażu należy uszczelki dostarczonej wraz z sygnalizatorem oraz taśmy teflonowej.

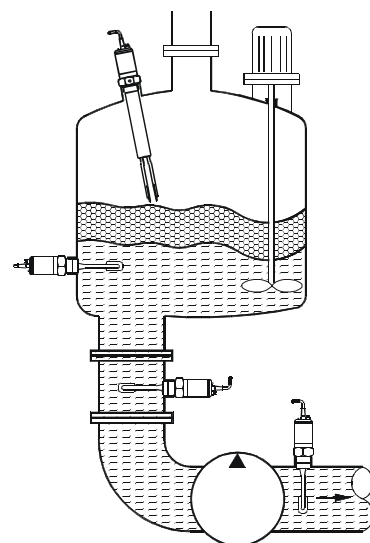
7.1. Instalacja sygnalizatora na cieczach.

Zawsze używaj trybu niskiej czułości !

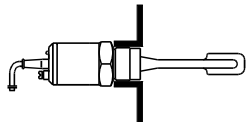
W cieczach o małej lepkości sygnalizator NIVOSWITCH może być montowany w dowolnej pozycji.

W cieczach o znacznej lepkości zaleca się stosować montaż pionowy.

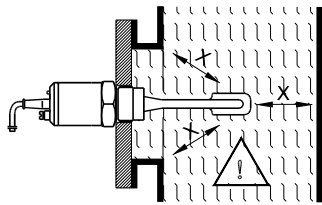
Montaż boczny Stosować tylko w przypadku, gdy ciecz łatwo spływa z widełek kamertonu.



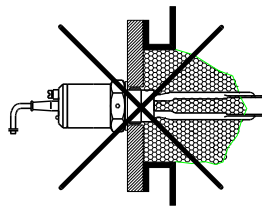
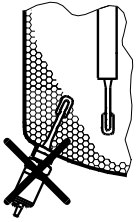
Możliwe sposoby instalacji



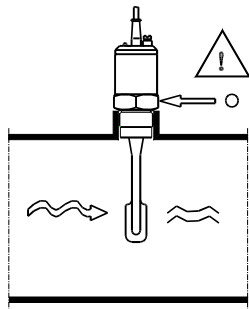
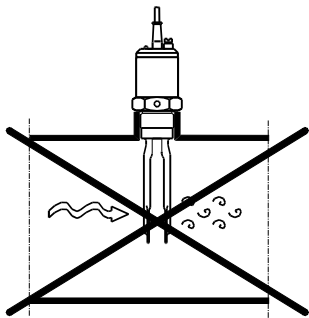
Montaż na króćcu



Odległość krytyczna ($x_{min}=5\text{ mm}$)



Dla cieczy o dużej lepkości nie należy montować sygnalizatorów w powyższy sposób.



W przypadku montażu sygnalizatora w rurze, drgające końcówki muszą być skierowane równoległe do kierunku przepływu.

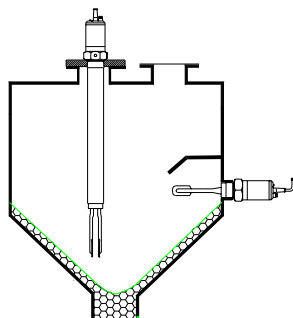
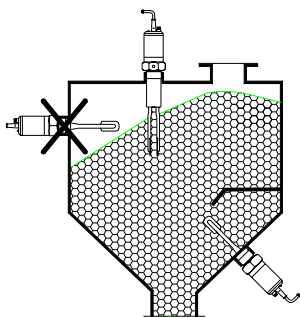
7.2. Instalacja sygnalizatora na pyłach i lekkich granulatach.

Przed zamontowaniem sygnalizatora należy ustawić czułość urządzenia (tylko dla sygnalizatorów wersji DC i EX) na próbce medium, które ma być sygnalizowane. W tym celu zanurzyć należy sygnalizator do pojemnika z próbką medium i sprawdzić poprawność zadziałania urządzenia.

Czułość	Ciężar właściwy
NISKA (LOW)	$\rho \geq 0.5\text{ kg/dm}^3$
WYSOKA (HIGH)	$\rho < 0.5\text{ kg/dm}^3$

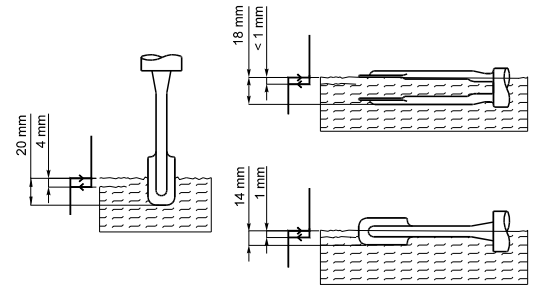
Nie należy ustawiać czułości sygnalizatora większej niż jest to konieczne, ponieważ sygnalizator w takim wypadku może sygnalizować obecność nawet niewielkich ilości materiału przylegających do końcówek sygnalizatora.

W przypadku aplikacji na lekkich pyłach i granulatach zaleca się pionowy montaż sygnalizatora. Montaż boczny zaleca się tylko wtedy, gdy drgające końcówki sygnalizatora mogą być łatwo oczyszczane z medium (np. grawitacyjnie).



Widelki kamertonu nie mogą być narażone na obciążenia mechaniczne. Należy je zabezpieczyć przed spadającym materiałem.

8. PUNKT ZAŁĄCZENIA, HISTEREZA PRZEŁĄCZENIA.



Wartości dla wody o temperaturze 25 °C

Ciecze : punkt załączenia i histereza przełączenia zależy od gęstości cieczy i od sposobu montażu.

Materiały sypkie : punkt załączenia i histereza przełączenia zależy od rodzaju medium i od sposobu montażu.

9. POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE.

Wersja z certyfikatem WHG do zabezpieczeń przed przepełnieniem musi być używana w trybie sygnalizacji maksimum !

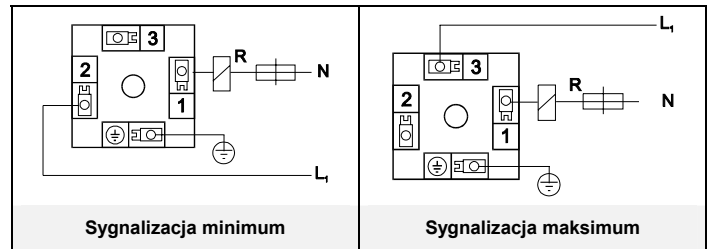
9.1. Wersja AC.

R□□-3□□-1
R□□-3□□-2

NIE ZAŁĄCZAĆ BEZ OBCIĄŻENIA!

9.1.1. Wersja ze złączem.

R□□-3□□-1

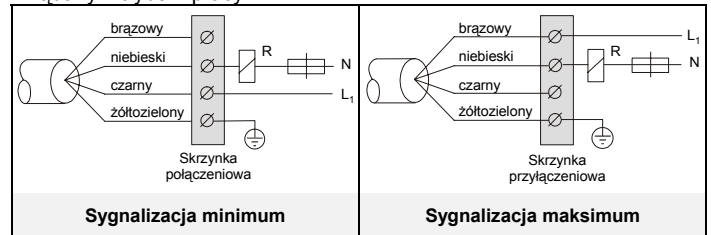


Złącze może być obracane o 90°, tak aby zapewnić odpowiednie wyprowadzenie kabla.

9.1.2. Wersja ze zintegrowanym kablem.

R□□-3□□-2

Dwa z przewodów sygnałowych (czarny i brązowy) są izolowane. Tylko jeden z tych dwu przewodów jest używany, zależnie od trybu pracy (Min. czy Max.). Należy usunąć izolację tylko z tego przewodu zgodnie z żądanym trybem pracy.



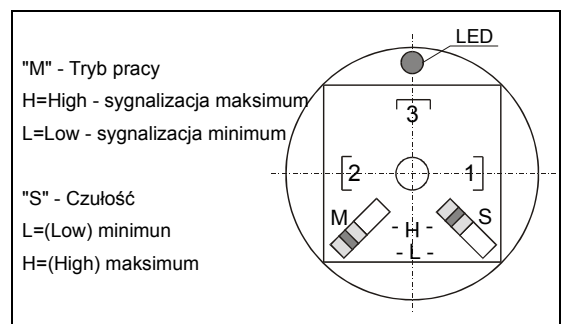
9.2. Wersja DC.

R□□-3□□-3
R□□-3□□-4

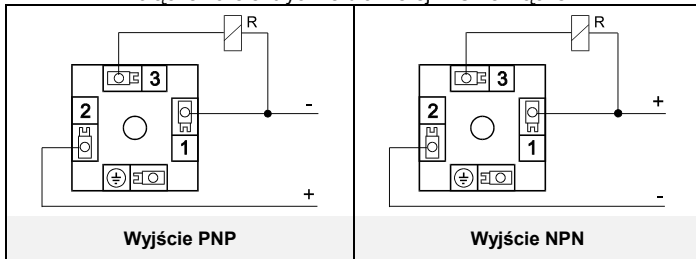
W przypadku wystąpienia przeciążenia spowodowanego przez zwarcie, tranzystor będzie się cyklicznie włączał i wyłączał a dioda LED zacznie migać.

9.2.1. Wersja ze złączem.

R□□-3□□-3



Połączenia elektryczne dla wersji DC ze złączem



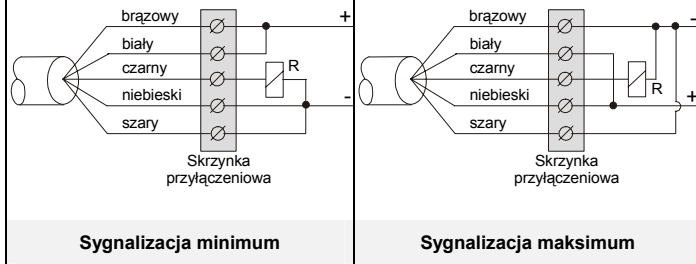
Złącze może być obracane o 90°, tak aby zapewnić odpowiednie wyprowadzenie kabla.

9.2.2. Wersja ze zintegrowanym kablem.

R □ □ - 3 □ □ - 4

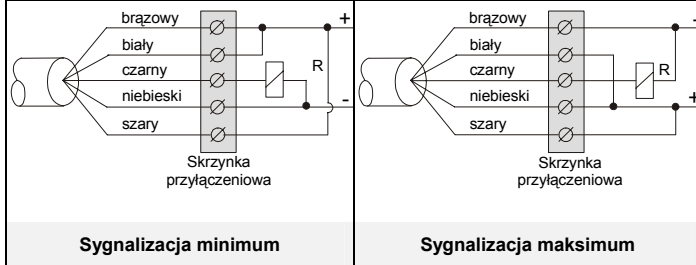
Wyjście PNP

Niska czułość (Ciecze: $\rho \geq 0.7 \text{ kg/dm}^3$; Materiały sypkie: $\rho \geq 0.5 \text{ kg/dm}^3$)



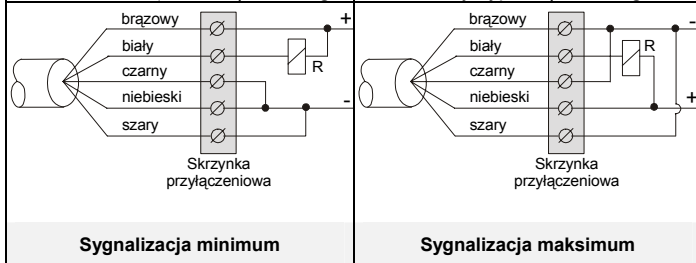
Wyjście PNP

Wysoka czułość (Materiały sypkie: $\rho < 0.5 \text{ kg/dm}^3$)



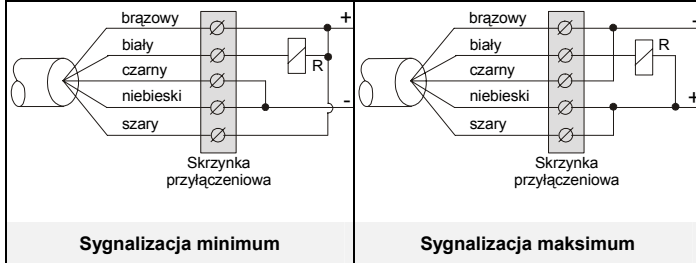
Wyjście NPN

Niska czułość (Ciecze: $\rho \geq 0.7 \text{ kg/dm}^3$; Materiały sypkie: $\rho \geq 0.5 \text{ kg/dm}^3$)



Wyjście NPN

Wysoka czułość (Materiały sypkie: $\rho < 0.5 \text{ kg/dm}^3$)



9.3. Wersja Ex.

R □ □ - 3 □ □ - 8

R □ □ - 3 □ □ - 9

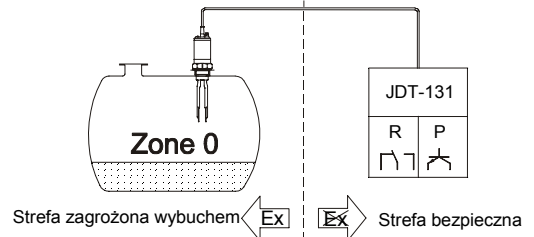
Wersja sygnalizatora z certyfikatem Ex musi być używana razem z przekaźnikiem iskrobezpiecznym NIVOSWITCH JDT-131.

Zależności temperaturowe dla wersji z certyfikatem Ex.

	T6	T5	T4
T _{Otoczenia} [°C]	60	60	60
T _{Medium} [°C]	80	95	130

Diagram działania sygnalizatora w wersji Ex:

Widelki kamertonu	Kolor LED	Wyjście
Zanurzone	Czerwony	14 ± 1 mA
Wolne	Zielony	9 ± 1 mA



Tryb pracy sygnalizacji min/max, tak jak czułość i wykrywanie awarii linii, muszą być ustawione na przekaźniku iskrobezpiecznym JDT-131. Dokładny opis zawiera Instrukcja Obsługi NIVOSWITCH JDT-131.

10. TEST POPRAWNOŚCI DZIAŁANIA.

Diagram działania sygnalizatora NIVOSWITCH (nie dotyczy wersji Ex)

Zasilanie	Widelki	Tryb pracy	Kolor LED	Wyjście
ZAŁĄCZONE		Sygnalizacja MAX	czerwony	
		Sygnalizacja MIN	zielony	
		Sygnalizacja MAX	zielony	
		Sygnalizacja MIN	czerwony	
BRAK	Wolne lub zanurzone	MIN lub MAX	nie świeci	

Po zainstalowaniu sygnalizator może zostać przetestowany w celu sprawdzenia poprawności działania wyjścia za pomocą magnesu dostarczonego wraz z sygnalizatorem lub śrubokrętu z magnesem. Po przyłożeniu magnesu do obudowy w połowie tabliczki znamionowej wyjście zmienia stan na aktywny sygnalizowany zmianą koloru świecenia diody LED.

11. NAPRAWA I KONSERWACJA

Urządzenia NIVOSWITCH R-300 nie wymagają regularnej konserwacji. Czasami jednak należy wyczyścić czujnik z nagromadzonych osadów. Czyszczenia powinno odbywać się ostrożnie tak, aby nie uszkodzić układu rezonansowego widelki sygnalizatora. Naprawy gwarancyjne i pogwarancyjne wykonywane są u producenta.

12. WARUNKI PRZECHOWYWANIA

Temperatura otoczenia: -20°C...+60°C.

Wilgotność względna: do 98%.

13. GWARANCJA

Wytwórca udziela 24 miesięcznej gwarancji od daty sprzedaży. Roszczenia z tytułu gwarancji są przyjmowane przy jednoczesnym okazaniu Instrukcji Obsługi i faktury kupna.

Naprawy mają miejsce w siedzibie wytwórcy. Koszty demontażu, ponownego zainstalowania i transportu ponosi nabywca. Roszczenia gwarancyjne nie są uznawane, jeśli urządzenie nie było stosowane zgodnie z przeznaczeniem lub jest rozbite, zniszczone mechanicznie, jeśli uszkodzenie było spowodowane kłeską żywiołową, błędną instalacją lub obsługą.

Urządzenie przesyłane do naprawy powinno zostać gruntownie wyczyszczone lub zneutralizowane (zdezynfekowane) przez Użytkownika.