



Przeznaczenie i zastosowanie

Czujnik pojemnościowy (działający na zasadzie wykrywania zmian pojemności elektrycznej) do pracy w układach regulacji ciągłej lub dwustanowej poziomu w zbiornikach zawierających ciecz lub produkty sypkie, o strukturze granulatu, nie wskazujące tendencji do tworzenia osadów i nawisów.

W zależności od elektronicznej jednostki sterującej współpracującej z czujnikiem możliwe są jego następujące zastosowania: regulacja ciągła lub dwustanowa procesów napełniania lub opróżniania zbiorników, sygnalizacja alarmowa stanów wysokich i niskich oraz zdalny pomiar i wskazywanie poziomu.

Czujnik przeznaczony jest do stosowania w instalacjach kotłów parowych pracujących bez stałego nadzoru lub z ograniczonym nadzorem (wg niemieckich przepisów TRD 604 i TRD 602), w układach kondensatu, zbiornikach wody zasilającej, w rozprężaczach odwodnień i spustów kotłowych, zbiornikach magazynowych oleju oraz w innych zbiornikach na ciekłe lub sypkie media przewodzące lub nie przewodzące prądu elektrycznego.

Symbole zatwierdzeń typów:

TUEV.WR.96-320
TUEV.WR/WS.94-317
TUEV.WR/WS.92-287
TUEV.WR/WS.92-264

Czujnik poziomu typu NRG 26-21 może współpracować w następującym systemie:

- NRG 16-11/NRS 1-7 (sygnalizacja niskiego poziomu z funkcją samokontroli).

Konstrukcja, wykonania

Zasadniczym elementem pojemnościowego czujnika poziomu NRG 26-21 jest pręt metalowy zabudowany w izolacyjnej, zamkniętej ze wszystkich stron rurce wykonanej z PTFE. Pręt przechodzi przez otwór w korpusie czujnika, przy czym miejsce, w którym pręt przechodzi przez otwór jest zabezpieczone uszczelnieniem wytrzymującym działanie ciśnienia wewnątrz zbiornika. Wbudowany system sprężyn zapewnia stały docisk na powierzchnię uszczelnienia, gwarantujący hermetyczność tego złącza niezależnie od ciśnienia w zbiorniku.

Dolna końcówka rurki PTFE jest zaślepiona przez zaspawanie i również zachowuje pełną szczelność w warunkach ciśnienia panującego w zbiorniku. Ponieważ PTFE wykazuje nieznaczna tendencję do przepuszczania par, korpus elektrody posiada otwory, przez które pary przedostają się do jego środka mogą być odprowadzane do otoczenia.

Przewody sygnałowe łączy się z czujnikiem za pośrednictwem czterobiegunowej kostki zaciskowej umieszczonej wewnątrz skrzynki zaciskowej zabudowanej na wierzchołku czujnika. W skrzynce umieszczony jest również elektroniczny przetwornik pomiarowy (z przedwzmacniaczem).

Czujnik dostarczany jest w wykonaniach różniących się długością części zabudowanej w zbiorniku (wymiar L – patrz tabela „Wymiary”) w zakresie do 2156 mm.

Dostępne są następujące wykonania czujnika:

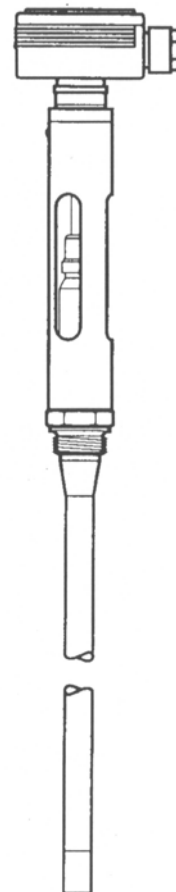
- Czujnik NRG 26-21 ze złączem gwintowanym ¾" BSP, PN 40, do montażu w zewnętrznym naczyniu pomiaru poziomu łączonym z walczakiem kotła lub innym zbiornikiem króćcami. (Patrz „Przykład 1” – rysunek na str.2)

- Czujniki typu NRG 26-21.1 i NRG 26-21.2 z kołnierzem PN 40 dostarczany oddzielnie (patrz „Dane techniczne”).
- Czujnik kombinowany typu NRG 16-37 składający się z pojemnościowego czujnika poziomu typu NRG 26-21 oraz przewodnościowego czujnika poziomu typu NRG 16-11 z kołnierzem PN 40, DN 100 mm dostarczany oddzielnie (patrz „Dane techniczne”).

Zasada działania

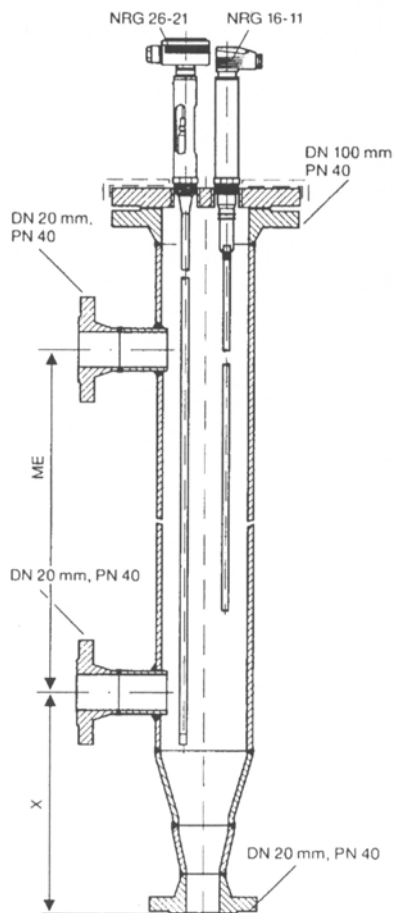
Zasada pomiaru poziomu wykorzystywana w czujniku typu NRG 26-21 opiera się na wykorzystaniu zjawiska pojemności elektrycznej. Elektroda prętowa czujnika stanowi w układzie pomiarowym jedną z okładek kondensatora elektrostatycznego, natomiast drugą okładkę, do której przyłożony jest potencjał ziemi, stanowi ścianka zbiornika. Rolę dielektryka przedzielającego obydwie okładki kondensatora pełni w tym przypadku powietrze lub wypełniający zbiornik czynnik. Ta zasada pomiaru umożliwia pomiar poziomu czynników nie przewodzących prądu elektryczny, w przypadku których zastosowanie przewodnościowych czujników poziomu nie jest możliwe. Aby nadać czujnikowi NRG 26-21 cechę uniwersalności, tzn. aby możliwe było jego wykorzystanie do pomiaru poziomu czynników tak nieprzewodzących, jak i przewodzących prąd elektryczny, pręt czujnika jest wyposażony w szczelną izolację zewnętrzną w formie wspomnianej rurki z PTFE.

Pojemność elektryczna mierzona pomiędzy czujnikiem a zbiornikiem zależy od głębokości zanurzenia pręta pomiarowego czujnika. Następująca wraz ze zmianą poziomu czynnika zmiana pojemności elektrostatycznej opisywanego układu przekształcana jest w przetworniku pomiarowym zabudowanym w skrzynce zaciskowej na sygnał przekazywany do elektronicznej jednostki sterującej, współpracującej z czujnikiem.



Pojemnościowy czujnik poziomu NRG 26-21

Przykłady montażu



Przykład 1

Montaż czujnika kombinowanego typu NRG 16-37 (składającego się z czujników NRG 26-21, NRG 16-11) w naczyniu pomiaru poziomu typu XIII.
Długość czujnika = ME + 190 mm,
„X” = zmienna
(ME = odległość pomiędzy osiami króćców)

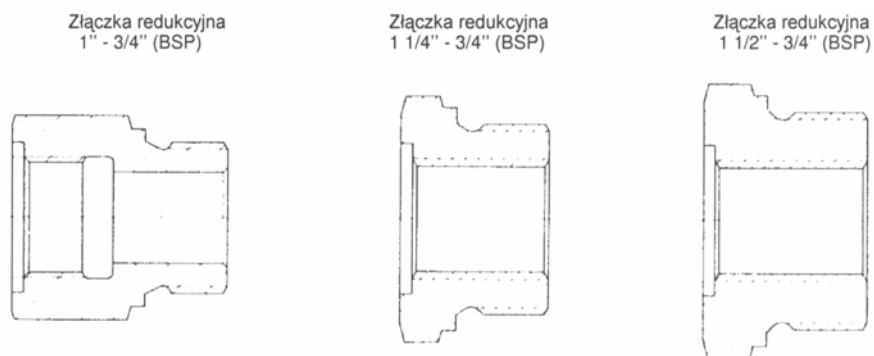
patrz tabela na str. 3

Dane techniczne

Typ	NRG 26-21	NRG 26-21.1	NRG 26-21.2
Montaż	Wewnątrz walczaka kotła lub zbiornika w rurze ochronnej lub na zewnątrz – w naczyniu pomiarowym poziomym		
Maks. ciśnienie robocze w temp. pary nasyconej 238°C	32 barg		
Złącza wielkość nominalna	¾" BSP, PN 40	¾" BSP z kołnierzem montażowym 50 mm, PN 40*) (DIN 2527)	¾" BSP z kołnierzem montażowym 100 mm, PN 40*) (DIN 2527)
Zakres sterowania H i maks. długość L	Patrz „Wymiary” (str.3)		
Materiały: Korpus Kołnierz Pręt czujnika Rurka izolacyjna	Stal nierdzewna austenityczna X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (1.4571) Odkuwka ze stali C 22.8 (1.0460) Stal nierdzewna X 5 CrNi 18 9 (1.4301) PTFE		
Maks. dopuszczalna temperatura w otoczeniu skrzynki zaciskowej	60°C		
Złącze elektryczne	1	1	2
	Złącze czterobiegunowe z wkrętami zaciskowymi i przepustem kablowym z dławikiem Pg 11		
Napięcie zasilania	12 V		
Prąd wyjściowy	Maks. 1 mA		
Ciężar około	5 kg bez naczynia pomiaru poziomu 12 kg z naczyniem	8 kg bez rury ochronnej	8 kg bez rury ochronnej

*) kontrola techniczna zgodnie z warunkami normy EN10204 -3.1B na życzenie za dodatkową opłatą

Akcesoria

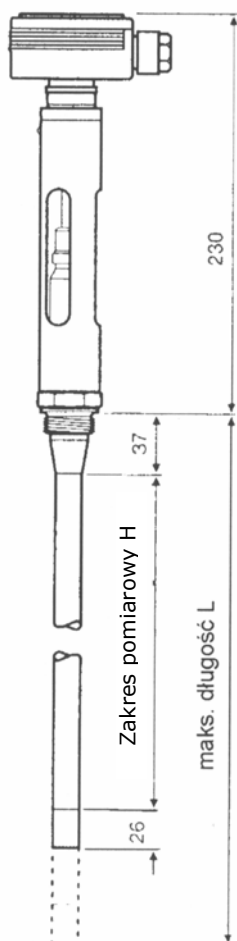


Przykłady montażu (c.d.)

Przykład 2

Montaż czujnika kombinowanego NRG 16-37 wewnątrz kotła, w rurze ochronnej.

*patrz tabela niżej



Przykład 3

Montaż czujnika pojemnościowego NRG 26-21 wewnątrz kotła, w rurze ochronnej.

*patrz tabela niżej

Zakres pomiarowy H	Długość L w temp. 238°C
300	373
400	477
500	583
600	688
700	794
800	899
900	1004
1000	1110
1100	1214
1200	1319
1300	1423
1400	1528
1500	1636
2000	2156

Ważne informacje

Do połączenia czujnika z innymi urządzeniami systemu należy stosować następujący kabel: całkowicie zaizolowany kabel czterżyłowy, 0,5 mm². Maks. długość kabla 100 m.

Zaleca się montaż czujnika w układach takich jak pokazane na ilustracjach.

Gdy czujnik montuje się bezpośrednio wewnątrz zbiornika lub walcza kotła musi być on osadzony w rurze ochronnej, DN 100 mm (patrz rys.2 lub 3). W przypadku montażu na zewnątrz walcza lub zbiornika czujnik powinien być zamontowany w naczyniu pomiarowym poziomu (patrz rys. 1).

Pojemnościowe czujniki poziomu należy montować w położeniu pionowym.

Również czujnik kombinowany NRG 16-37 powinien być instalowany w położeniu pionowym. Pomiędzy końcówką prętową czujnika przewodnościowego NRG 16-11 wchodzącego w skład czujnika kombinowanego NRG 16-37, a górnym otworem odpowietrzającym rury ochronnej należy pozostawić odstęp co najmniej 40 mm (patrz rys. 2).

W przypadku montażu czujnika w elemencie instalacji (w zbiorniku rurociągu) posiadającym powłokę z tworzywa sztucznego lub wykonanym z tworzywa czujnik należy wyposażyć w elektrodę odniesienia (o potencjale ziemi). Sposób wykonania połączeń na miejscu montażu patrz „Instrukcja montażu i serwisu”.

Dane podawane w zamówieniu i w zapytaniach ofertowych

Pojemnościowy czujnik poziomu GESTRA do pracy w układach regulacji ciągłej lub dwustanowej poziomu przy współpracy z elektronicznymi jednostkami sterowania GESTRA:

Pojemnościowy czujnik poziomu

typu NRG 26-21, PN 40

Złącze Odbiór techn. wg

Zakres pomiarowy H: mm

Długość L = mm

Czujnik kombinowany typu NRG 16-37, PN 40

Złącze Odbiór techn. wg

Zakres sterowania H: mm

Długość L = mm

Na życzenie, za dodatkową opłatą istnieje możliwość wystawienia dla dostarczonych czujników następujących certyfikatów odbiorczych:

Wg normy EN 10204 -2.1, -2.2 i 3.1B.

Wszelkie wymagania odnośnie warunków odbioru technicznego należy podać w zamówieniu. Po dostarczeniu urządzeń nie ma możliwości uzupełniającego wystawienia certyfikatu. Informacje na temat cen testów i kontroli technicznej podajemy na życzenie.

Urządzenia przystosowane do współpracy z czujnikiem pojemnościowym NRG 26-21

- Regulator poziomu NRR 2-1 jako trójpółożeniowy regulator krokowy o działaniu proporcjonalnym.
- Sygnalizator-ogranicznik poziomu maks./min. typu NRS 2-1 do celów sygnalizacji alarmowej MAX i MIN.
- Przetwornik poziomu sygnału NRT 2-1 z wyjściem prądowym 0 – 20 mA lub 4 – 20 mA.
- Regulator poziomu typu NRR 2-2 (do sterowania operacji napełnienia i opróżnienia zbiorników) w funkcji trójpółożeniowego regulatora krokowego o działaniu proporcjonalnym, z dodatkowym wyjściem sygnału sygnalizacji alarmowej stanów wysokiego i niskiego i z wyjściem prądowym 0 – 20 mA lub 4 –20 mA do celów zdalnego pomiaru i wskazania poziomu.
- Wskaźnik słupkowy typu URA z analogowym wyświetlaczem LED

Urządzenia pomocnicze

Jednostka sterowania logicznego typu SRL 6 do automatycznego nadzorowania i wykonania operacji okresowego przedmuchiwania naczynia pomiarowego poziomu stosowanego w przypadku montażu czujnika kombinowanego typu NRG 16-37 na zewnątrz walcza kotła lub zbiornika.

B₁

NRG 26-21



GESTRA Polonia Spółka z o.o.

80-172 Gdańsk, ul. Schuberta 104
tel. 0-58 3061010 fax: 0-58 3063300
e-mail: gestra@gestra.pl

Dostawa według naszych Ogólnych Warunków Sprzedaży.

Zastrzega się prawo do wprowadzania zmian danych technicznych i konstrukcji.