

Instrukcja obsługi PRZETWORNIK RÓŻNICY CIŚNIEŃ CRA-310

- Typ wyjścia: 0-20 mA, 4-20 mA, 0-10V
- pomiar różnicy od 10 kPa do 1600 kPa



Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia lub oprogramowania należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją. Producent zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian bez uprzedzenia.

SPIS TREŚCI

| | |
|--|-----------|
| 1. PODSTAWOWE WYMAGANIA I BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA | 3 |
| 2. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA | 3 |
| 3. DANE TECHNICZNE | 4 |
| 4. PRZEGLĄDY OKRESOWE | 5 |
| 4.1. USZKODZENIA OD PRZECIĄŻEŃ..... | 6 |
| 4.2. CZĘŚCI ZAMIENNE..... | 6 |
| 5. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT | 6 |
| 6. INSTALACJA URZĄDZENIA | 6 |
| 6.1. WYBÓR MIEJSCA INSTALACJI..... | 7 |
| 6.1.1. Uwagi ogólne..... | 7 |
| 6.1.2. Niskie temperatury otoczenia..... | 8 |
| 6.1.3. Wysokie temperatury mediów pomiarowych..... | 8 |
| 6.1.4. Wibracje mechaniczne. Media korodujące..... | 8 |
| 6.2. ROZPAKOWANIE..... | 8 |
| 7. SPOSÓB PODŁĄCZENIA | 8 |
| 7.1. PODŁĄCZENIA MECHANICZNE..... | 8 |
| 7.2. PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE..... | 10 |
| 7.2.1. Prowadzenie linii sygnałowych..... | 10 |
| 7.2.2. Podłączenie przetworników, wyposażonych w przyłącza typ PD..... | 10 |
| 7.2.3. Ochrona od przepięć..... | 11 |
| 7.2.4. Uziemienie..... | 11 |
| 8. BUDOWA | 11 |
| 8.1. PRZYŁĄCZA CIŚNIENIOWE..... | 13 |
| 8.2. PRZYŁĄCZA ELEKTRYCZNE..... | 13 |
| 9. NASTAWY „ZERA” I SZEROKOŚCI ZAKRESU POMIAROWEGO | 13 |

Znaczenie symboli używanych w instrukcji:

- symbol ten zwraca uwagę na szczególnie istotne wskazówki dotyczące instalacji oraz obsługi urządzenia.

Nie stosowanie się do uwag oznaczonych tym symbolem może być przyczyną wypadku, uszkodzenia lub zniszczenia urządzenia.

**W PRZYPADKU UŻYTKOWANIA URZĄDZENIA NIEZGODNIE Z INSTRUKCJĄ
ODPOWIEDZIALNOŚĆ ZA POWSTAŁE SZKODY PONOSI UŻYTKOWNIK**



- symbol ten zwraca uwagę na szczególnie istotne opisy dotyczące właściwości urządzenia.

Zalecane jest dokładne zapoznanie się z uwagami oznaczonymi tym symbolem.

1. PODSTAWOWE WYMAGANIA I BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA



Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikłe z niewłaściwego zainstalowania, nieutrzymywania we właściwym stanie technicznym oraz użytkowania urządzenia niezgodnie z jego przeznaczeniem.

- Instalacja powinna być przeprowadzona przez wykwalifikowany personel. Podczas instalacji należy uwzględnić wszystkie dostępne wymagania ochrony. Na instalatorze spoczywa obowiązek wykonania instalacji zgodnie z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej.
- Urządzenia współpracujące powinny spełniać wymagania odpowiednich norm i przepisów dotyczących bezpieczeństwa.



- W celu minimalizacji niebezpieczeństwa zapalenia lub udaru elektrycznego, należy zabezpieczyć urządzenie przed opadami atmosferycznymi i nadmierną wilgocią.
- Nie używać urządzenia w strefach zagrożonych nadmiernymi wstrząsami, wibracjami, pyłem, wilgocią, korozyjnymi gazami i olejami.



Urządzenie przeznaczone jest do pracy środowisku przemysłowym i nie należy używać go w środowisku mieszkalnym lub podobnym.

2. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Przetworniki różnicy ciśnień **CRA-310** przeznaczone są do pomiaru ciśnienia, podciśnienia oraz różnicy ciśnień gazów, par i cieczy. Typowymi zastosowaniami są pomiary ciśnień, podmuchów, ciągów kominowych lub ciśnień, podciśnień w komorach paleniskowych. Umożliwiają pomiar już od $0 \div 2$ kPa do $0 \div 1600$ kPa.

Przetworniki **CRA-310** z króćcami typu P przeznaczone są do pracy przy ciśnieniu statycznym do 4 MPa, przetworniki **CRA-310** z pokrywami typu C do montażu z zaworem blokowym przy ciśnieniu statycznym do 20 MPa.

Jeżeli zachodzi konieczność pomiaru medium charakteryzującego się dużą lepkością, zawartością zawiesin i zanieczyszczeń, korozyjnością, podwyższoną temperaturą itp., wtedy należy zastosować przetworniki **CRA-310** z jednym separatorem.

Przetworniki pracują na zasadzie przetwarzania, proporcjonalnych do mierzonej różnicy ciśnień, zmian rezystancji mostka piezorezystancyjnego, na standardowy sygnał prądowy lub napięciowy. Przetworniki generują sygnał wyjściowy 4 - 20 mA w systemie dwuprzewodowym, 0 - 20 mA lub 0 - 10V w systemie trzyprzewodowym. Elementem pomiarowym jest membrana krzemowa z wdyfundowanymi piezorezystorami, oddzielona od medium przez membrany separujące i wybraną ciecz manometryczną.

Układ elektroniczny znajduje się w obudowie o stopniu szczelności IP 54. Użytkownik za pomocą potencjometrów ma możliwość zmiany "zera" i zakresu w granicach do 10% bez interakcji nastaw. Przetworniki te są łatwe w montażu, charakteryzując się dużą niezawodnością w trudnych warunkach eksploatacyjnych.

3. DANE TECHNICZNE

| | |
|----------------------------------|--|
| Napięcie zasilające | 10,5V - 30V DC system dwuprzewodowy, 22 - 30 V DC w systemie trzyprzewodowym |
| Błąd od zmian napięcia zasilania | 0,005% / V |
| Szerokość zakresu pomiarowego | dowolna od 2 kPa do 1600 kPa |

| Szerokość zakresu pomiarowego | 10 kPa | 100 kPa | 200 kPa | 1600 kPa |
|---|--|-------------------------|---------|----------|
| Dopuszczalne przeciążenie (powtarzalne / bez histerezy) | 25 MPa (4MPa dla przyłącza typu P) - równoważne dopuszczalnemu ciśnieniu statycznemu | | | |
| Błąd podstawowy | 0,4% | 0,25% | | |
| Błąd temperaturowy / 10°C | typ. 0,3% max. 0,4% | typowy 0,2% max 0,3% | | |
| Błąd „Zera” od ciśnienia statycznego * | 0,1% / 1 MPa | | | |
| Histeresa, powtarzalność | 0,05% | | | |

* błąd ten może zostać wyeliminowany przez wyzerowanie przetwornika w warunkach ciśnienia statycznego.

Dopuszczalna rezystancja obciążenia dla wyjścia prądowego wraz z rezystancją linii sygnałowej

$$R[\Omega] = \frac{U_{zas.} [V] - 10,5 V}{0,02 A}$$

dla wyjścia napięciowego:

$$R \geq 5 \text{ k}\Omega$$

| | |
|---------------------------------------|--|
| Napięcie próby wytrzymałości izolacji | 500 VAC lub 750 VDC |
| Sygnał wyjściowy | 4 - 20 mA w systemie dwuprzewodowym, 0 - 20 mA oraz 0 - 10 V w systemie trzyprzewodowym |
| Zakres temperatur kompensacji | 0°C ÷ 70°C lub wg uzgodnień |
| Zakres temperatur pracy (otoczenia) | -25°C ÷ 80°C |
| Zakres temp. mierzonego medium | -25°C ÷ 95°C (pomiar bezpośredni), ponad 95°C: pomiar z zastosowaniem separatora membranowego |
| Stopień ochrony | IP 54 z przyłączem PD |
| Materiał membrany | 00H17N14 (316Lss) |
| Materiał głowicy pomiarowej | 00H17N14M2 (316Lss) |
| Materiał osłony części elektronicznej | rura ze stali 0H18N9 (304ss) |
| Puszka zaciskowa | rura ze stali 0H18N9 (304ss) |
| Przyłącze kątowe typ PD DIN 43650 | itamid |
| Ciecz wypełniająca wnętrze głowicy | olej silikonowy |
| Powłoka kabla w przyłączy typ PK | poliuretan |
| Wilgotność względna | 0 do 90% |
| Wibracje w czasie pracy | niepożądane |
| Nasłonecznienie | niepożądane |

| | |
|---------------------------------|---|
| Rodzaje przyłączy ciśnieniowych | Przyłącze typ P z gwintem M20x1,5; Przyłącze typ C z pokrywami do montażu na bloku zaworowym Przyłącza separatorowe |
| Rodzaje przyłączy elektrycznych | Przyłącze konektorowe typ PD, DIN 43650 |

Każdy przetwornik i sonda zaopatrzone są w tabliczkę znamionową, na której znajdują się co najmniej następujące informacje: znak CE, numery instytucji notyfikowanych i oznaczenia uzyskanych certyfikatów, nazwa producenta, oznaczenie typu, numer fabryczny, zakres pomiarowy, sygnał wyjściowy, napięcie zasilania.

4. PRZEGLĄDY OKRESOWE



- Przynajmniej raz na 6 miesięcy należy sprawdzić nastawę zerowego prądu wyjściowego przetwornika (4 mA) oraz okresowo sprawdzać drożność otworu w głowicy pomiarowej.
- Pod rygorem utraty gwarancji zabrania się usuwania osadów i zanieczyszczeń membrany, powstałych w czasie eksploatacji, sposobem mechanicznym (przy pomocy narzędzi) oraz naciskania na membranę, gdyż można ją uszkodzić, a tym samym uszkodzić przetwornik. Jedynym dopuszczalnym sposobem jest rozpuszczenie powstałego osadu za pomocą środków chemicznych.
- Przeglądy okresowe wykonywać należy zgodnie z normami obowiązującymi użytkownika.

1. W trakcie przeglądu należy skontrolować stan przyłączy ciśnieniowych (brak poluzowań i przecieków), elektrycznych (pewność podłączeń, stan uszczelki) oraz stan membran separujących (nalot, korozja).
2. Sprawdzić charakterystykę przetwarzania.
3. Jeżeli przetworniki w miejscu zainstalowania, mogły być narażone na uszkodzenia mechaniczne, przeciążenia ciśnieniem, impulsy hydrauliczne, przepięcia elektryczne lub na membranie może następować powstawanie osadu, krystalizacja, podtrawianie membrany, należy dokonywać przeglądów w miarę potrzeb.
4. Skontrolować stan membrany, w razie potrzeby oczyścić ją, sprawdzić stan diod zabezpieczających (brak zwarcia), sprawdzić charakterystykę.
5. W przypadku stwierdzenia braku sygnału w linii przesyłowej, lub jego niewłaściwej wartości należy sprawdzić linię, stan podłączeń na listwach zaciskowych, przyłączach itp. Sprawdzić czy właściwa jest wartość napięcia zasilania i rezystancja obciążenia. Jeżeli linia jest sprawna, należy sprawdzić funkcjonowanie przetwornika.
6. Po przeglądzie usunąć stwierdzone nieprawidłowości.

4.1. USZKODZENIA OD PRZECIĄŻEŃ

Przyczyną niesprawności przetworników bywają uszkodzenia spowodowane przeciążeniami, wywołanymi np. przez:

- podanie nadmiernego ciśnienia,
- zamrożenie lub skrzepnięcie medium,
- dopychanie lub skrobanie membrany twardym przedmiotem np. wkretakiem.

Objawy uszkodzenia są na ogół takie, że prąd wyjściowy przybiera wartości poniżej 4 mA lub powyżej 20 mA i przetwornik nie reaguje na ciśnienie wejściowe.

4.2. CZĘŚCI ZAMIENNE

Części przetwornika, które mogą ulec zużyciu lub uszkodzeniu i podlegać wymianie to: kostka zaciskowa z osłoną kątową i uszczelką, oraz podstawa konektora z uszczelką, tabliczka znamionowa, obudowa.

5. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Przetworniki powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem w czasie transportu, w opakowania zbiorcze i/lub jednostkowe. Przetworniki powinny być przechowywane w opakowaniach zbiorczych w pomieszczeniach krytych, pozbawionych par i substancji agresywnych, w których temperatura powietrza zawiera się w zakresie od +5°C do +40°C, a wilgotność względna nie przekracza 85%.

W przypadku przetworników z odsłoniętą membraną lub przyłączami separatorowymi przechowywanych bez opakowania należy zadbać, by przetwornik miał nałożone osłony zabezpieczające membrany przed uszkodzeniem.

Transport powinien odbywać się w opakowaniach z zabezpieczeniem przed przemieszczaniem się przetworników podczas transportu. Środki transportu mogą być lądowe, morskie lub lotnicze pod warunkiem, że zapewniają eliminację bezpośredniego oddziaływania czynników atmosferycznych. Warunki transportu wg PN-81/M-42009.

6. INSTALACJA URZĄDZENIA

Urządzenie zostało zaprojektowane i wykonane w sposób zapewniający wysoki poziom bezpieczeństwa użytkownika oraz odporność na zakłócenia występujące w typowym środowisku przemysłowym. Aby cechy te mogły być w pełni wykorzystane instalacja urządzenia musi być prawidłowo przeprowadzona i zgodna z obowiązującymi normami.



- Przed przystąpieniem do instalacji należy zapoznać się z podstawowymi wymaganiami bezpieczeństwa umieszczonymi na str. 3
- Instalacja powinna być przeprowadzona przez wykwalifikowany personel.
- **Ciśnienie można podawać dopiero po upewnieniu się, że zamontowany został przetwornik o prawidłowo dobranym zakresie pomiarowym w stosunku do wartości ciśnienia mierzonego, uszczelki są prawidłowo dobrane i zamontowane a przyłącze właściwie przykręcone.**
- W przypadku demontażu przetwornika należy odciąć go od ciśnienia procesowego lub doprowadzić ciśnienie do poziomu ciśnienia atmosferycznego oraz stosować szczególną staranność i środki ostrożności w przypadku mediów agresywnych, żrących, wybuchowych oraz innych stanowiących zagrożenie dla personelu.
- Wszelkie prace instalacyjne należy przeprowadzać przy odłączonym napięciu zasilającym.

6.1. WYBÓR MIEJSCA INSTALACJI

6.1.1. Uwagi ogólne

Przetworniki **CRA-310** mogą być instalowane zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz pomieszczeń. Jeżeli przetwornik będzie pracował na otwartej przestrzeni, zaleca się aby był umieszczony w budce lub pod zadaszeniem. Należy wybrać miejsce instalowania, które powinno umożliwiać dostęp dla obsługi i ochronę od narażeń mechanicznych, określić sposób mocowania przetwornika i konfigurację przewodów impulsowych uwzględniając następujące uwarunkowania:

- przewody impulsowe powinny być możliwie krótkie i o dostatecznie dużym przekroju, prowadzone bez ostrych załamań, by uniknąć możliwości ich zatykania,
- w przypadku medium gazowego, przetworniki należy instalować powyżej punktu pomiarowego tak, aby skropliny mogły spływać do miejsca, skąd pobierane jest mierzone ciśnienie, a przy pomiarze medium ciekłego lub w przypadku stosowania cieczy ochronnej, poniżej miejsca poboru ciśnienia,
- przewody impulsowe powinny mieć pochylenie (10 cm/m lub więcej),
- w przewodzie impulsowym należy utrzymywać wyrównany poziom płynu wypełniającego lub stałą różnicę poziomów,
- konfigurację przewodów impulsowych i system podłączeń zaworów trój- lub pięciodrożnych, należy dobrać uwzględniając warunki pomiaru i takie potrzeby jak: „zerowanie” przetworników na obiekcie, obsługę tras impulsowych przy odgazowaniu, odwadnianiu, przepłukiwaniu.

Należy zwrócić ponadto uwagę na potencjalne źródła błędów pomiarów z winy instalacji, jak np. nieszczelności, zatykanie zbyt cienkich przewodów przez osady, zatrzymanie pęcherza gazowego w przewodzie z cieczą lub słupa cieczy w przewodzie gazowym itp.

6.1.2. Niskie temperatury otoczenia

Przy pomiarach ciśnień cieczy o temperaturze krzepnięcia wyższej od temperatury otoczenia, należy przewidzieć zabezpieczenie instalacji pomiarowej przed zamrażaniem. Dotyczy to szczególnie instalowania na otwartej przestrzeni.

Jako zabezpieczenie stosuje się wypełnienie mieszaniną etylenoglikolu i wody lub inną cieczą o temperaturze krzepnięcia niższej od temperatury otoczenia. Osłona przetwornika oraz przewodów, izolację termiczną, może chronić jedynie przed krótkotrwałym działaniem niskiej temperatury. Przy bardzo niskich temperaturach stosowane jest ogrzewanie przetwornika i przewodów impulsowych.

6.1.3. Wysokie temperatury mediów pomiarowych

Temperatura medium mierzonego może wynosić do 95°C. Jako zabezpieczenie głowicy pomiarowej przed temperaturą medium >95°C stosuje się odpowiednio długie przewody pomiarowe, powodujące rozproszenie ciepła i obniżenie temperatury głowicy. W przypadku braku możliwości użycia długich przewodów, należy stosować przetworniki z separatorami.

6.1.4. Wibracje mechaniczne. Media korodujące

Przetwornik powinien być zamontowany w miejscu, gdzie nie występują wibracje. Jeżeli wibracje przenoszą się na przetwornik przez przewody pomiarowe, należy zastosować elastyczne przewody lub przetwornik z separatorem odległościowym. Nie należy instalować przetworników w miejscach, gdzie mierzone medium może wywołać korozję membrany wykonanej ze stali 316L. W przypadku istnienia takiego niebezpieczeństwa, należy zastosować przetworniki różnicy ciśnienia z separatorami przystosowanymi do pomiaru mediów agresywnych.

6.2. ROZPAKOWANIE

Po wyjęciu urządzenia z opakowania ochronnego należy sprawdzić czy nie uległo ono uszkodzeniu podczas transportu. Wszelkie uszkodzenia powstałe podczas transportu należy niezwłocznie zgłosić przewoźnikowi. Należy również zapisać numer seryjny urządzenia umieszczony na obudowie i zgłosić uszkodzenie producentowi.

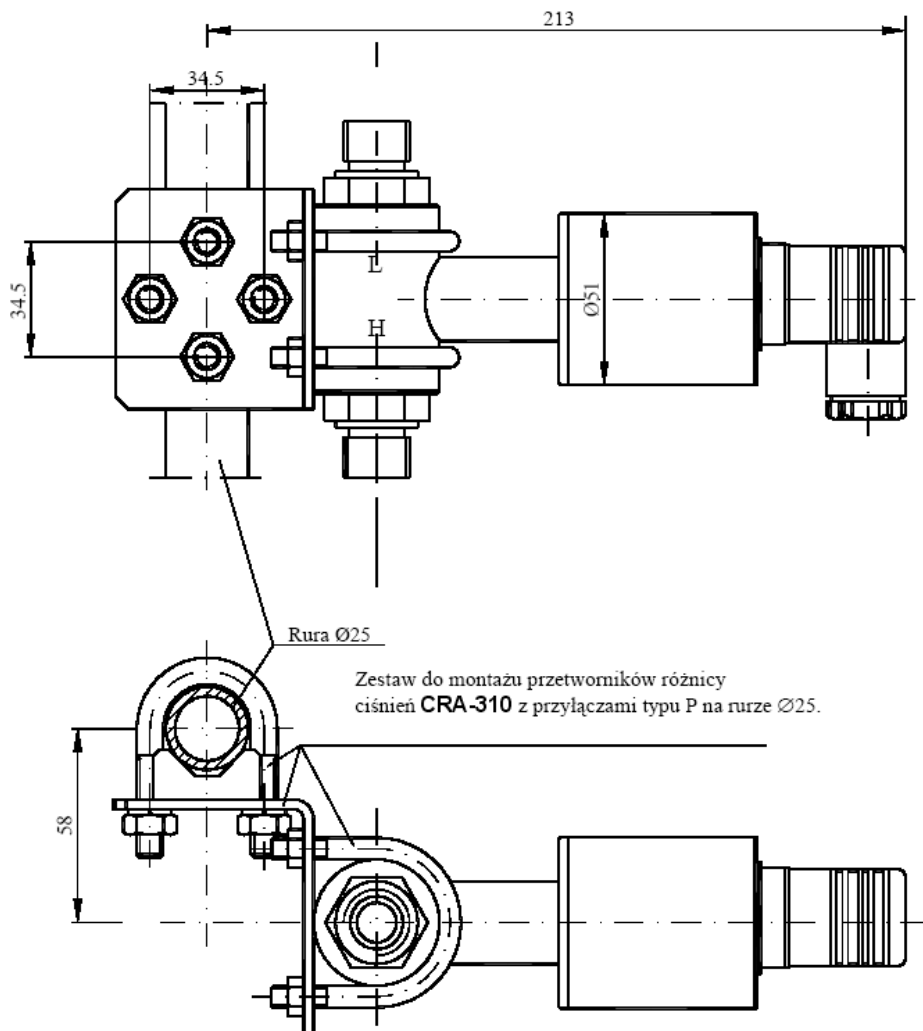
Wraz z urządzeniem dostarczane są:

- świadectwo wyrobu,
- gwarancja,
- instrukcja obsługi urządzenia.

7. SPOSÓB PODŁĄCZENIA

7.1. PODŁĄCZENIA MECHANICZNE

Ze względu na niewielką masę, przetwornik w wykonaniu ekonomicznym (P) można montować bezpośrednio na sztywnych przewodach impulsowych. Do podłączenia przetworników w wersji podstawowej z dwoma przyłączami typ P (z króćcami M20 x 1,5) mogą być wykorzystane np. łączniki proste z nakrętkami typ C wg PN-82/M-42306. W przypadku stosowania elastycznych przewodów z tworzyw sztucznych stosować redukcje Red Ø6-M z gwintu M20x1,5 na rurkę Ø6 oraz dodatkowo zestaw montażowy do rury Ø25, tablicy, konstrukcji nośnej, lub ściany Rys. 7.1.



Rys. 7.1. Przykładowy sposób mocowania przetwornika

Przetwornik **CRA-310** w wykonaniu z pokrywami (C) można montować bezpośrednio do zaworu blokowego trój- lub pięciodróżnego na rurze 2" lub powierzchni płaskiej za pośrednictwem uchwyty C-2.

Pozycja pracy przetwornika może być dowolna. W przypadku montażu na obiekcie z medium o podwyższonej temperaturze, ze względu na lepsze chłodzenie, korzystniej jest montować przetworniki w pozycji poziomej z dławnicą skierowaną ku dołowi lub w bok, odsuwając je jednocześnie od strugi unoszącego się gorącego powietrza.

Dla niskich zakresów pomiarowych występuje wpływ położenia przetwornika, oraz konfiguracji i sposobu napełnienia cieczą przewodów impulsowych na wskazania. Błąd ten może być skorygowany poprzez zastosowanie funkcji „zerowania”. Celem zmniejszenia koniecznej korekty, korzystnie jest uzgodnić z dostawcą położenie, przy jakim należy dokonać fabrycznej kalibracji „zera”.

Rodzaje rurek impulsowych dobierać w zależności od wielkości mierzonego ciśnienia i temperatury.

7.2. PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

7.2.1. Prowadzenie linii sygnałowych

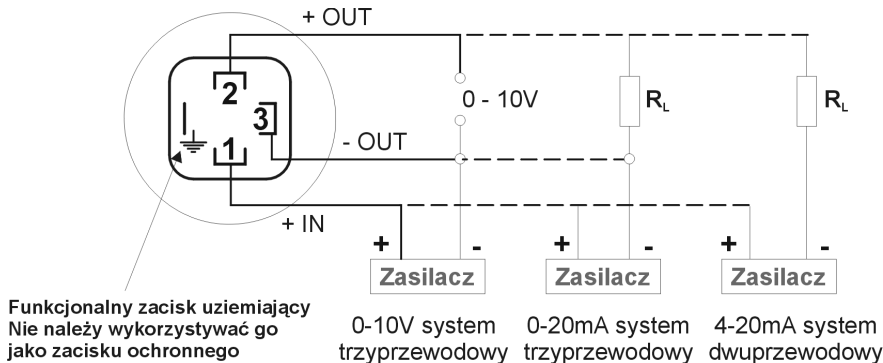
Zaleca się prowadzenie linii sygnałowych przewodem „skrętka”. Jeżeli na przetwornik i linię sygnałową oddziałują duże zakłócenia elektromagnetyczne, podłączenie wykonać „skrętka” w ekranie. Należy unikać prowadzenia przewodów sygnałowych razem z przewodami zasilania sieciowego lub w pobliżu dużych odbiorników energii.

Urządzenia współpracujące z przetwornikami powinny odznaczać się odpornością na zaburzenia elektromagnetyczne pochodzące z linii przesyłowej zgodnie z wymogami kompatybilności.

Celowe jest ponadto stosowanie filtrów przeciwzakłóceńowych po pierwotnej stronie transformatorów, zasilaczy stosowanych do zasilania przetworników i aparatów z nimi współpracujących.

7.2.2. Podłączenie przetworników, wyposażonych w przyłącza typ PD

Podłączenie przetwornika **CRA-310** należy wykonać zgodnie z Rys. 7.2. W tym celu należy ściągnąć z bolców kontaktowych kostkę zaciskową wraz z osłoną i wyjąć kostkę z osłony, podważając ją końcem wkrętaka wetkniętego w przeznaczoną do tego celu szczelinę. Podłączyć przewody do kostki. W przypadku gdy uszczelnienie przewodów w dławnicy jest nieskuteczne (np. gdy podłączone są przewody pojedyncze) należy otwór dławnicy doszczelnić starannie elastyczną masą uszczelniającą, tak aby uzyskać szczelność IP 65. Odcinek przewodu sygnałowego, dochodzący do dławnicy, korzystnie jest uformować w postaci pętli okapowej, by nie dopuścić do spływania skroplin w kierunku dławnicy.



Rys. 7.2. Schemat podłączeń elektrycznych.

7.2.3. Ochrona od przepięć

Przetworniki mogą być narażone na oddziaływanie przepięć łączeniowych lub będących wynikiem wyładowań atmosferycznych. Zabezpieczeniem od przepięć pomiędzy przewodami linii przesyłowej są diody przeciwprzepięciowe (transil) instalowane we wszystkich typach przetworników (patrz: Tab. 7.1).

Celem zabezpieczenia od przepięć pomiędzy linią przesyłową, a ziemią lub obudową (przed którymi nie chronią diody podłączane pomiędzy przewodami linii), stosuje się dodatkową ochronę w postaci ograniczników gazowych (patrz: Tab. 7.1).

W przypadku przetworników bez zabezpieczeń można zastosować urządzenie ochronne zewnętrzne. Przy długich liniach przesyłowych korzystnie jest stosować jedno zabezpieczenie w pobliżu przetwornika (lub wewnątrz przetwornika), a drugie przy wejściach do urządzeń współpracujących.

Przy stosowaniu zabezpieczeń przeciwprzepięciowych nie należy przekraczać na elementach zabezpieczających, dopuszczalnych napięć powyżej wartości podanych w tabeli 7.1.



Napięcie próby izolacji 500V AC lub 750V DC podawane w danych technicznych dotyczy przetworników bez zabezpieczeń.

| Rodzaj przyłącza elektrycznego | Zabezpieczenia między przewodami (diody transil) – dopuszczalne napięcia | Zabezpieczenia pomiędzy przewodami a ziemią i/lub obudową – rodzaj zabezp. – dopuszczalne napięcia |
|--|--|--|
| przyłącze PD, wyjście 4-20 mA, dwuprzewodowe | 30V DC | Instalowane po uzgodnieniu |
| przyłącze PD, wyjście 0-10 V lub 0-20 mA, trzyprzewodowe | <p>pomiędzy „+” i „-” zasilania: 30V DC</p> <p>pomiędzy „-” zasilania a wyjściem: 15V DC</p> | Instalowane po uzgodnieniu |

Tab. 7.1: Zabezpieczenia stosowane w przetwornikach

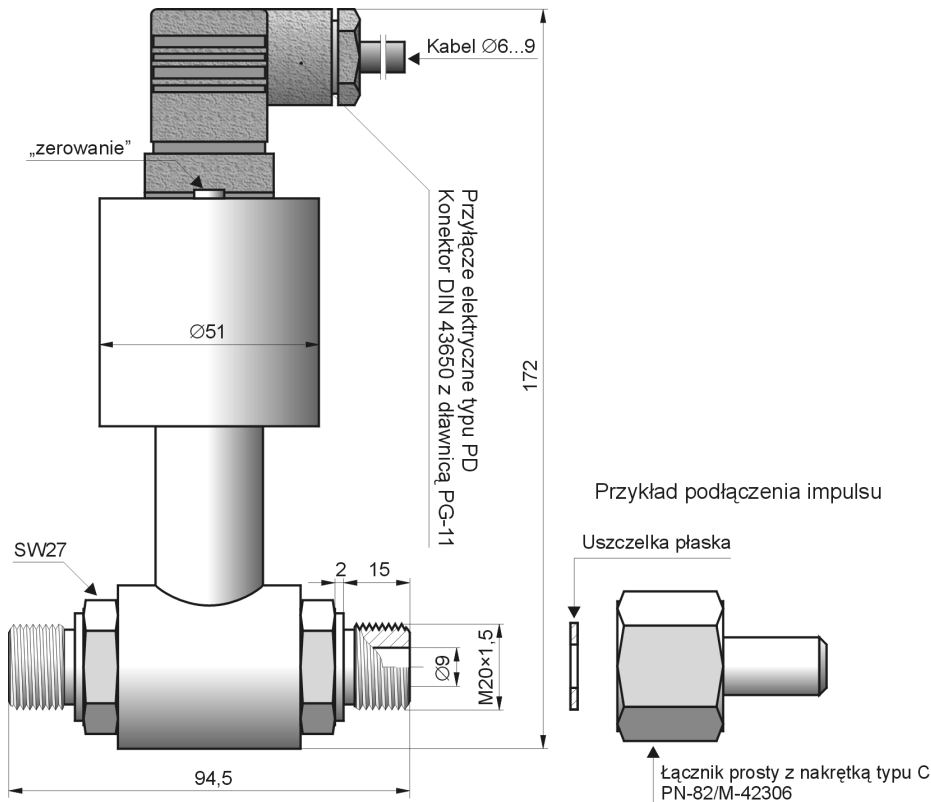
7.2.4. Uziemienie

Sposoby uziemiania przetworników przedstawiono na rysunku 7.2. Jeżeli przetwornik ma, poprzez przyłącze, pewne połączenie galwaniczne z prawidłowo uziemionym metalowym rurociągiem lub zbiornikiem, dodatkowe uziemienie nie jest konieczne.

8. BUDOWA

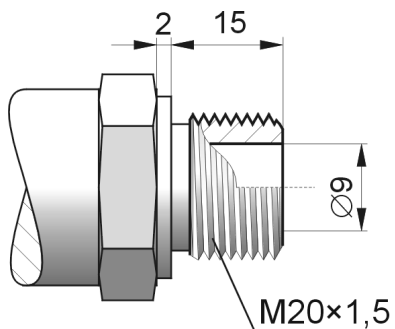
Podstawowym zespołem przetwornika jest głowica pomiarowa, w której wejściowa różnica ciśnień przetwarzana jest na sygnał elektryczny (niezunifikowany). Mierzone medium wprowadzane jest do głowicy poprzez przyłącza typ P z gwintem M20x1,5 i oddzielone membranami separującymi ze stali kwasoodpornej.

Drugim elementem przetwornika jest zespół elektroniczny, który wzmacnia i standaryzuje sygnał wyjściowy. Jest on wyposażony w potencjometry nastawy „zera” i „zakresu”. Do pomiaru ciśnienia mediów gęstych, agresywnych chemicznie oraz o wysokiej temperaturze, przetworniki są wyposażane dodatkowo w przyłącza separatorowe, w różnych wykonaniach, w zależności od rodzaju medium i warunków pracy. Zespół elektroniczny wyposażony jest w elementy zabezpieczające przed przepięciami.



Rys. 8.1. Przetwornik z przyłączem typu PD

8.1. PRZYŁĄCZA CIŚNIENIOWE



Rys. 8.2. Przyłącze M20x1,5 typ P

8.2. PRZYŁĄCZA ELEKTRYCZNE

W przetwornikach **CRA-310** podstawa przyłącza **PD**, osadzona jest na denku obudowy (wykonanej z rury $\text{Ø}51$).

Dostęp do potencjometru „zera” jest możliwy po zdjęciu gumowego korka znajdującego się obok podstawy konektora. Aby uzyskać dostęp do potencjometru „zakresu” należy zdjąć osłonę kątową wraz z kostką zaciskową, odkręcić 2 nakrętki z przecięciami i odsunąć podstawę konektora na długość przewodów (**nie ściągać obudowy**).

Pokrętko potencjometru „zakresu” umiejscowione jest w głębi otworu na środku obudowy jaki odsłoni się po odjęciu podstawy konektora. Przetworniki te zalewane są zalewą przezroczystą, bardzo miękką, dlatego zabrania się zdejmowania obudowy.

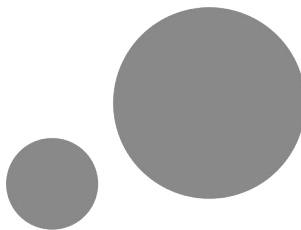


We wcześniej produkowanej wersji przetwornika dostęp do potencjometru „zakresu” uzyskuje się po zdjęciu obudowy. W tym celu należy zdjąć osłonę kątową wraz z kostką, odkręcić 2 nakrętki z przecięciami mocujące podstawę przyłącza i obudowę, a następnie zdjąć obudowę z głowicy i odsunąć ją na długość przewodów. Dotyczy to przetworników, z czerwonym kolorem zalewy wewnętrznej.

9. NASTAWY „ZERA” I SZEROKOŚCI ZAKRESU POMIAROWEGO

Przetwornik wyregulowany jest u producenta na zakres pomiarowy podany w zamówieniu. Po zamontowaniu przetwornika, może wystąpić potrzeba przeprowadzenia regulacji „zera”. Sposób uzyskania dostępu do pokręteł nastaw podany jest w punkcie **Przyłącza elektryczne**, str. 13.

W celu przeprowadzenia regulacji, podłączyć i zasilić przetwornik zgodnie z danymi technicznymi. Następnie zadać ciśnienie równe dolnej granicy zakresu pomiarowego i sprowadzić sygnał wyjściowy do wartości 4 mA (0 mA, 0 V) pokręcając potencjometrem „zera”. Obracanie pokrętki w prawo zwiększa sygnał wyjściowy. Po wyzerowaniu zadać ciśnienie równe górnej granicy zakresu i potencjometrem „zakres” doprowadzić wartość prądu (napięcia) wyjściowego do 20 mA (10 V). Sprawdzić ponownie „zero” i w razie konieczności powtórzyć nastawy.



**SIMEX Sp. z o.o.
ul. Wielopole 7
80-556 Gdańsk
Poland**

**tel.: (+48 58) 762-07-77
fax: (+48 58) 762-07-70**

**<http://www.simex.pl>
e-mail: info@simex.pl**