

INSTRUKCJA OBSŁUGI PRZETWORNIKA CIŚNIENIA SERII PXW (Dokumentacja Techniczno Ruchowa)



WARSZAWA 2012

SPIS TREŚCI

1	Opis techniczny	
1.1	Przeznaczenie.....	2
1.2	Budowa i zasada działania.....	2
1.3	Dane techniczne.....	3
1.4	Wymiary gabarytowe	4
1.5	Sposób zamawiania - identyfikacja wyrobu.....	5
2	Instalowanie	
2.1	Wymagania podstawowe.....	6
2.2	Miejsce instalowania.....	6
2.3	Zamocowanie i podłączenie mechaniczne	6
2.4	Połączenie elektryczne.....	7
3	Uruchomienie.....	8
4	Warunki użytkowania.....	8
5	Pakowanie, użytkowanie, transport.....	8
6	Gwarancja.....	8
7	Informacje dodatkowe.....	8

1.Opis techniczny.

1.1 Przeznaczenie

Przetworniki ciśnienia serii **PXW** przeznaczone są do pomiarów ciśnień względnych (**PXWG**) lub absolutnych (**PXWA**) gazów i cieczy, także chemicznie agresywnych.. Elementem pomiarowym jest piezorezystancyjny czujnik krzemowy odseparowany od mierzonego medium membraną ze stali kwasoodpornej..

1.2 Budowa i zasada działania

Przetworniki zbudowane są z dwóch zasadniczych zespołów trwale połączonych ze sobą, głowicy pomiarowej i układu elektronicznego.

- Głowica pomiarowa.

W głowicy pomiarowej umieszczony jest piezorezystancyjny czujnik ciśnienia w postaci dyfundowanego mostka Wheatstone'a oraz membrana separująca czujnik od mierzonego medium. Przestrzeń pomiędzy membraną i czujnikiem wypełniona jest olejem silikonowym (lub innym). Membrana separująca może być wykonana z odpowiedniego materiału odpornego na działanie medium. Umieszczenie membrany pokazane jest na rysunku 1.3..

- Układ elektroniczny.

W skład układu elektronicznego wchodzi źródło prądowe i układ elektroniczny plus wyświetlacz. Źródło prądowe służy do zasilania czujnika pomiarowego . Układ elektroniczny przetwarza sygnał napięciowy z czujnika na stały sygnał prądowy lub napięciowy oraz wyświetla wynik tej operacji na wmontowanym wyświetlaczu. Posiada on także możliwość zamontowania przełącznika za pomocą którego można czterokrotnie zmienić zakres pomiarowy. Układ elektroniczny posiada zabezpieczenie przeciw przepięciom. Przyłącze elektryczne które jest zakończeniem układu elektronicznego ma postać złącza kąтового DIN43650. kabla elektrycznego (patrz rysunki 1.1).

Mierzone ciśnienie działa poprzez membranę separującą i olej silikonowy na czujnik powodując zmianę rezystancji piezorezystorów połączonych w układ mostka wdyfundowanego w strukturę krzemową czujnika. Na jego wyjściu pojawia się sygnał napięciowy o wartości proporcjonalnej do mierzonego ciśnienia. Układ elektroniczny przetwarza ten sygnał na standardowy sygnał prądowy lub napięciowy podany w tabelce w punkcie 1.3.

1.3 Dane techniczne

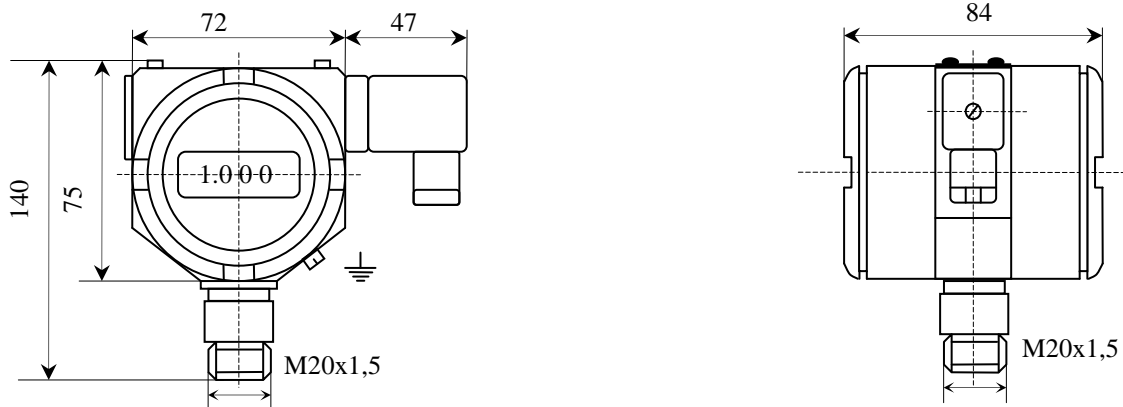
Zakres pomiarowy* [bar]	0,2 ; 0,5 ; -0,2 ; -0,5	1;5;10;20;50;100	200	300	1000
Przeciążenie [bar]	2,5	3 x zakres	1,5 x zakres	700	1100

*podane wartości dotyczą również ciśnienia absolutnego

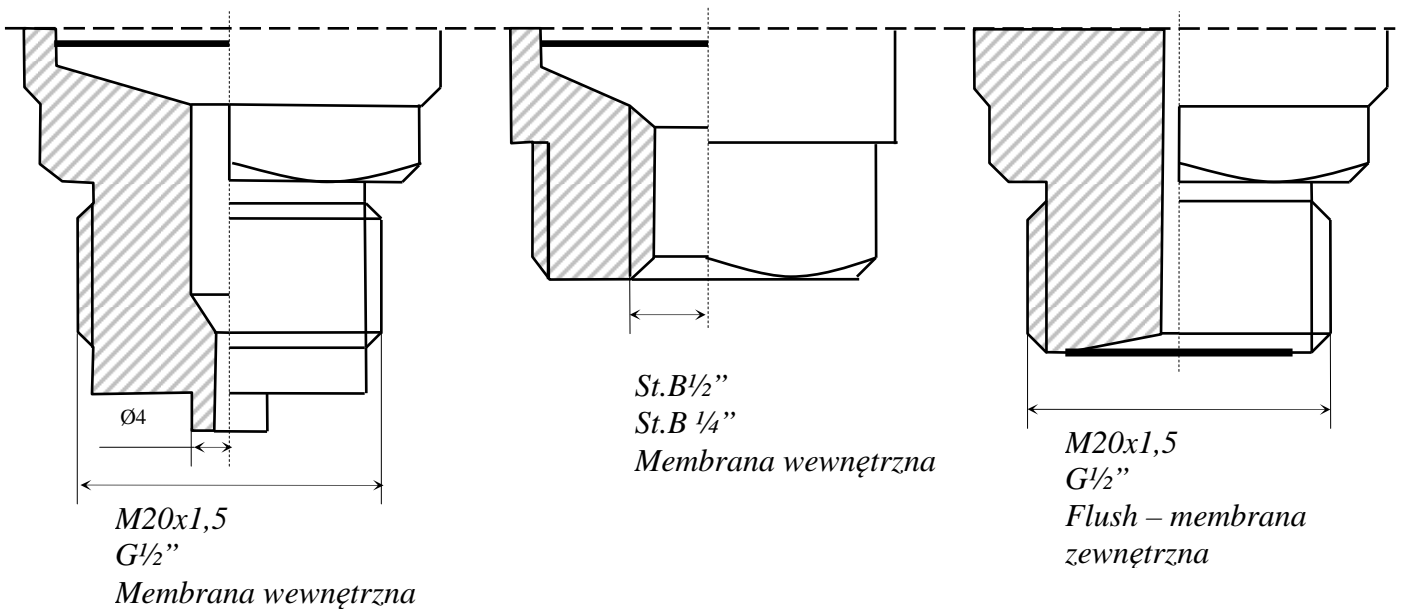
1.	Zasilanie:	15 ÷ 28 VDC dla LED / 19,5 ÷ 36 VDC dla LCD
2.	Sygnał wyjściowy:	4÷20mA, (dwuprzew.) / 0÷20mA, 20÷0mA, 0÷10V, 0÷5V trójprze.
3.	Przesuwanie początku ZP	+10% dla wyjść prądowych / ±10% dla wyjść napięciowych
4.	Zmiana szerokości ZP	±10%, opcja 75%, 50% i 25%
5.	Rezystancja obciążenia	R≤(U-19,5V)/20mA×10 ³ Ω dla 4÷20mA R≤(U-6V)/20mA×10 ³ Ω dla innych prądów. R≥2kΩ dla 0÷10 V i 0÷5 V
6.	Błąd podstawowy	≤ 0,5% ZP opcja 0,25% ZP
7.	Temperatura pracy	0 ÷ +60°C dla LCD 0 ÷ +70°C dla LED
8.	Temperatura medium	0 ÷ +70°C opcja -20+85 °C
9.	Zakres temperatur kompensacji	0 ÷ +70°C opcja -20+80 °C
10.	Błąd temperaturowy w zakresie kompensacji	błąd zera ≤ 0,25% ZP /10°C / błąd zakresu ≤ 0,25% ZP/10°C
11.	Wpływ zmiany położenia	Pomijalny dla zakresów ≥1 bar, dla ≤1 bar kalibrować w pozycji roboczej.
12.	Przylącze procesowe	M20x1,5 i inne
13.	Przylącze elektryczne	PG13,5 ; DIN43650 ; listwa zaciskowa
14.	Materiały:	membrana 316 Lss 316 Lss obudowa głowicy 1H18N9T Obudowa elektroniki Stop AL
15.	Stopień ochrony obudowy	IP 65
16.	Masa	1,6 kg
17.	Sygnalizacja przekroczenia zakresu	Świecenie tylko pierwszej cyfry „1”
18.	Typ wyświetlacza	3,5 cyfry, LCD 8 mm dla 4÷20mA / 3,5 cyfry, LCD 8 mm dla 4÷20mA
19.	Maksymalne wskazanie	1999
20.	Błąd wskazań	0,5%ZP ±1 cyfra
21.	Wyświetlane jednostki	bar, opcja wg zamówienia

1.4 Wymiary gabarytowe

WYMIARY GABARYTOWE



Rys 1.1 - Wykonanie ze złączem kątowym DIN43650

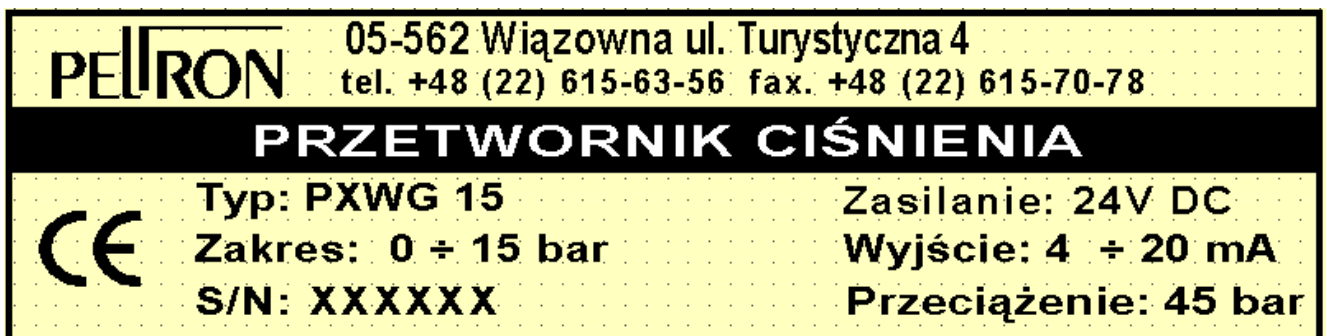


Rys 1.3 - Przykładowe przyłącza procesowe.

Uwaga!

1. Możliwe są inne wykonania specjalne przetworników np. na tlen, chlor z innym przyłączem procesowym itp.
2. W zamówieniu należy podać dodatkowo rodzaj i temperaturę medium oraz temperaturę otoczenia jak w przykładzie powyżej.

Tabliczka identyfikująca przetwornik nalepiana na jego korpus ma postać jak poniżej.



2. Instalowanie.

2.1 Wymagania podstawowe.

Miejsce pracy przetwornika musi zapewniać ochronę przetwornika przed kroplami wody i wilgocią. Zaleca się zabezpieczenie przewodów zasilających przed przepięciami.

- Chronić przetwornik przed zalaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

- Nie wprowadzać żadnych narzędzi i przedmiotów do wnętrza przyłącza ciśnieniowego – grozi trwałym uszkodzeniem membrany!
- Chronić przetwornik przed wstrząsami i uderzeniami
- W aplikacjach ciepłowniczych, gdzie temperatura wody (pary) przekracza 100° C wskazane jest montować przetworniki w pozycji poziomej, lub przyłączem elektrycznym do dołu pod dowolnym kątem.
- Nie wolno zakrywać (maskować) chłodnicy czujnika przetwornika.

2.2 Miejsce instalowania.

Przetworniki mogą być instalowane zarówno w pomieszczeniach zamkniętych jak i w otwartym terenie. Dzięki małej masie mogą być montowane bezpośrednio na sztywnym przewodzie pomiarowym.. Należy jednak unikać montowania przetworników w miejscach gdzie występują duże wibracje mechaniczne oraz duże i szybkie zmiany temperatury otoczenia. Temperatura otoczenie nie powinna przekraczać zakresu od 20 do 70°C.

Przetworniki zasilane są z zewnętrznego niestabilizowanego zasilacza napięciem stałym. Zasilanie przetwornika i sygnał wyjściowy 4-20 mA prowadzone są tymi samymi dwoma przewodami. Przetwornik posiada zabezpieczenie przed podłączeniem napięcia zasilania o odwrotnej polaryzacji.

- pomiar ciśnienia gazu

Przy pomiarach ciśnienia gazu zaleca się instalowanie przetworników powyżej punktu pomiarowego tak aby w przypadku powstawania kroplin w przewodzie pomiarowym mogły one spływać do miejsca skąd pobierane jest ciśnienie mierzone.

- pomiar ciśnienia cieczy

Przy pomiarach ciśnienia cieczy zaleca się instalowanie przetwornika na poziomie punktu pomiarowego aby wyeliminować ciśnienie hydrostatyczne słupa cieczy w głowicy pomiarowej przetwornika.

- Pomiar ciśnienia pary.

Przy pomiarach ciśnienia pary należy przewidzieć zabezpieczenie komory pomiarowej przetwornika cieczą ochronną i jednocześnie zabezpieczyć utrzymanie się tej cieczy na stałym poziomie w przewodzie pomiarowym. Instalacja pomiarowa wypełniona cieczą powinna zapewnić zredukowanie do minimum ciśnienia hydrostatycznego tej cieczy w głowicy pomiarowej przetwornika.

- pomiar ciśnienia mediów zanieczyszczonych lepkich i krystalizujących się.

Do pomiarów mediów zanieczyszczonych lepkich i krystalizujących się należy stosować przetwornik z membrana wysuniętą.

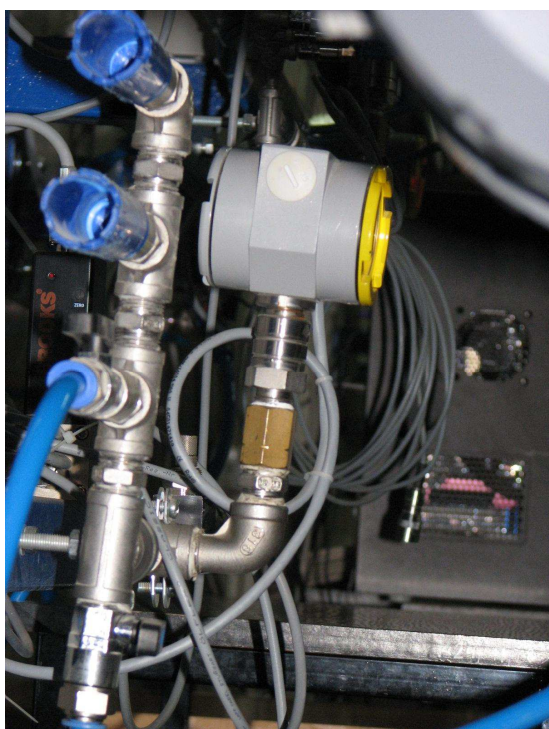
2.3 Zamocowanie i podłączenie mechaniczne.

Przetworniki serii PXW mają jedno z przyłączy wymienionych w punkcie 1.3 w tabelce..

Do zainstalowania przetworników na instalacji obiektowej musi być ona wyposażona w odpowiednie gniazda. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie membrany przed uszkodzeniami co dotyczy szczególnie przetworników z wysuniętą membraną. Przed wkręceniem przetwornika do żeńskiego zakończenia instalacji ciśnieniowej, sprawdzić czy uszczelka na przetworniku znajduje się w przeznaczonym na nią zagłębieniu. W przypadku gdyby uszczelka się wysunęła należy ją wcisnąć palcami w zagłębienie. Wkręcić ręcznie przetwornik do instalacji a następnie dokręcić kluczem chwytając za sześciokąt na przetwornik

Przykłady zamocowania przetworników NPX.





2.4 Podłączenia elektryczne.

Przetwornik wymaga zasilania napięciem stałym, którego wartość musi leżeć wewnątrz podanego w danych technicznych przedziału. W celu dokonania elektrycznych połączeń zewnętrznych należy wykonać czynności opisane poniżej.

- Przetworniki ze złączem kątowym:
 - a.. wykręcić wkręt ze złącza kąтового
 - b. rozłączyć złącze i wyjąć wkręt
 - c. podważyć gniazdo wtyku śrubokrętem (w miejscu oznaczonym strzałką i opisanym „LIFT”).
 - d. wprowadzić przez dławicę przewód i połączyć go z odpowiednimi zaciskami wtyku według rysunku 2.1 lub 2.2.

- Przetworników z wyprowadzonym kablem

Przetworników z wyprowadzonym kablem należy podłączyć przez doprowadzenie przewodu wyjściowego przetwornika oraz przewodu linii przesyłowej do puszek zaciskowej. Przyjęto następujące oznaczenia:

Sygnał wyjściowy napięciowy	
a. czerwony (brązowy) - plus zasilania	b. biały – minus zasilania, minus sygnału wyjściowego

c. niebieski (zielony) - plus sygnału wyjściowego	d. czarny – ekran kabla
---	-------------------------

Sygnał wyjściowy prądowy	
a. czerwony – plus zasilania	b. biały – minus zasilania, sygnał wyjściowy

Najpierw należy podłączyć biały przewód do minusa zasilania i woltomierza, następnie niebieski do plusa woltomierza, potem podłączyć czerwony do plusa zasilania. Ekran kabla można pozostawić niepodłączony lub połączyć go z masą zasilacza.

Nastawianie zera i zakresu pomiarowego. (nie występuje dla IP68)

Wymagany zakres pomiarowy przetwornika powinien być określony w zamówieniu. Niewielka korekta zera i szerokości zakresu pomiarowego $\pm 10\%$ jest możliwa potencjometrami ZERO i ZAKRES.

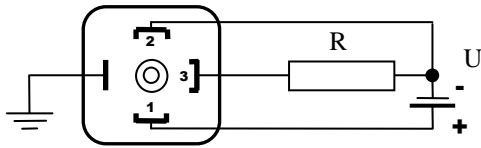
Regulacja zera (zerowanie).

Przed regulacją zera należy układ doprowadzić do przyłącza procesowego przetwornika ciśnienie równe dolnej wartości zakresu pomiarowego, zazwyczaj jest to ciśnienie 0 bar relatywne lub absolutne.. Następnie należy odłączyć wtyk kątowy (wykręcając wkręt) odkręcić nakrętkę wielokątną złącza i unieść złącze. Regulację zera przeprowadza się przy pomocy potencjometru oznaczonego ZERO, pokręcając go do momentu otrzymania dolnej wartości sygnału wyjściowego w zależności od sygnału wyjściowego 4 mA lub 0V. W przetwornikach z przyłączem wyprowadzonym kablem, dostęp do wkrętów regulacyjnych potencjometrów uzyskuje się po odkręceniu nakrętki i wyjęciu dławicy.

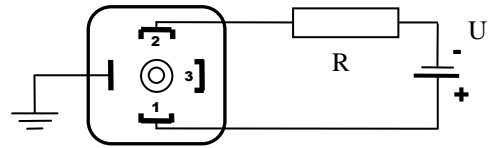
Regulacja szerokości zakresu

Regulację szerokości zakresu należy wykonać po regulacji zera - zerowaniu. W tym celu należy do przetwornika podać ciśnienie równe górnej wartości zakresu pomiarowego i regulować śrubokrętem potencjometr ZAKRES do uzyskania maksymalnego sygnału wyjściowego typowo 20 mA lub 10V. Ustawienie zakresu należy kontrolować ma manometrze wzorcowym.

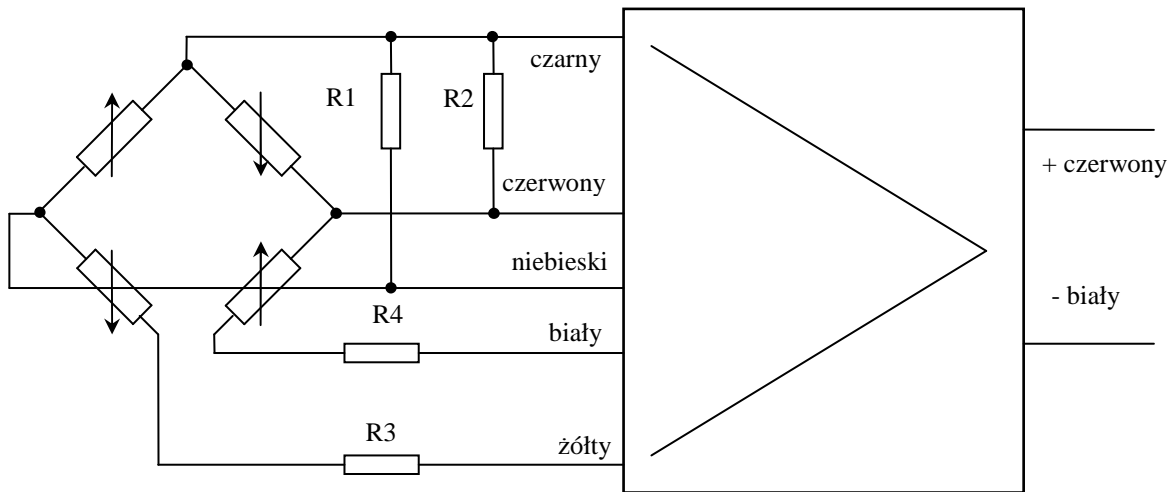
Czynności regulacji zera i zakresu należy powtórzyć aby upewnić się że oba parametry są właściwe. Do pomiarów regulacyjnych używać przyrządów o klasę dokładniejszych od klasy przetwornika



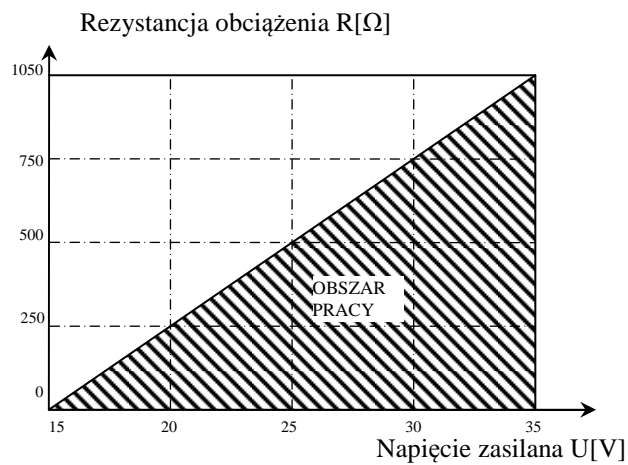
Rys 2.1 Podłączenie zasilania i odbiornika sygnału w przypadku wtyku złącza DIN43650 przetwornika NPX z wyjściem trzyprzewodowym 0÷10V



Rys 2.2 Podłączenie zasilania i odbiornika sygnału we wtyku złącza DIN43650 przetwornika NPX z wyjściem dwuprzewodowym 4÷20mA



Rys 2.3 Układ przetwornika NPX dla sygnału wyjściowego 4-20mA dwuprzewodowego



Rys 2.4 Zależność sygnału wyjściowego od napięcia zasilania

3. Uruchomienie

Uruchomienie przetwornika następuje po jego zamontowaniu w instalacji i podłączeniu napięcia zasilającego odpowiednio do rodzaju sygnału wyjściowego przetwornika.

4. Warunki użytkowania

- temperatury otoczenia i medium mierzonego nie mogą przekraczać granic podanych w danych technicznych przetwornika.
- poziom ciśnienia nie powinien przekraczać górnej granicy zakresu pomiarowego przetwornika i nigdy nie powinno przekroczyć wartości dopuszczalnego przeciążenia
- należy chronić membranę przetwornika przed uszkodzeniami mechanicznymi, oczyszczanie można przeprowadzać tylko poprzez rozpuszczanie zanieczyszczeń; wszelkie osady powstałe w mediach wodnych rozpuszczają się dobrze w powszechnie dostępnych płynnych środkach czyszczących;
- Nie wolno wprowadzać żadnych twardych przedmiotów do otworów przyłącza procesowego osłaniającego membranę przetwornika.

5. Pakowanie i użytkowanie transport.

Magazynowanie powinno się odbywać w pomieszczeniach wolnych od czynników agresywnych w temperaturze od 5 do 30⁰C i wilgotności względnej do 80%. Przetworniki winny być przechowywane w opakowaniu producenta i zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.

W przypadku transportu większej ilości przetworników należy umieścić je w większym kartonie lub skrzyni i zabezpieczyć przed przesuwaniem. Na opakowaniu transportowym powinny być naklejone znaki ostrzegawcze: znak kielicha oraz napis „Nie przewracać”

Transportu należy dokonywać dowolnymi zakrytymi środkami lokomocji tak żeby przetworniki były zabezpieczone przed wstrząsami i uszkodzeniami mechanicznymi. W transporcie morskim stosować hermetyczne zgrzewania worków z tworzywa.

W skład przesyłki wchodzi:

- Przetwornik(i)
- Dokumentacja Techniczno Ruchowa (na życzenie klienta)
- Metryka
- Karta gwarancyjna
- Opakowanie

6. Gwarancja

Wytwórca udziela gwarancji na okres 24 miesięcy od daty zakupu przetwornika. Gwarancja jest uwarunkowana zgodnością transportu magazynowania montażu i użytkowania z niniejszą instrukcją. W okresie gwarancji niedopuszczalne są żadne naprawy przetwornika dokonywane przez osoby nieuprawnione przez producenta. W przypadku stwierdzenia niesprawności przetwornika należy go przesłać do producenta wraz z kartą gwarancyjną.

7. Informacje dodatkowe.

Odbiorca po otrzymaniu przesyłki powinien skontrolować stan jej opakowania zgodność dostawy z zamówieniem, stan pokryć ochronnych i ewentualnych uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stwierdzenia wad lub niezgodności należy reklamować przesyłkę u wysyłającego. Uszkodzenia w transporcie należy reklamować w instytucji odpowiedzialnej za transport.