



**SYSTEMOWY PRZETWORNIK  
ELEKTROPNEUMATYCZNY**

**TYP A201**

## **SPIS TREŚCI**

<b>1. PRZEZNACZENIE.....</b>	<b>3</b>
<b>2. OPIS TECHNICZNY.....</b>	<b>3</b>
2.1. BUDOWA.....	3
2.2. ZASADA DZIAŁANIA.....	4
2.3. WYMIARY PRZETWORNIKA I RODZAJE WYKONAŃ.....	5
<b>3. DANE TECHNICZNE.....</b>	<b>6</b>
<b>4. WARUNKI PRACY.....</b>	<b>9</b>
<b>5. INSTRUKCJA TRANSPORTU.....</b>	<b>9</b>
<b>6. INSTRUKCJA ROZPAKOWYWANIA I PRZECHOWYWANIA.....</b>	<b>9</b>
<b>7. INSTRUKCJA INSTALOWANIA.....</b>	<b>10</b>
7.1. MIEJSCE INSTALOWANIA.....	10
7.2. MOCOWANIE PRZYRZĄDU.....	10
7.3. PRZYŁĄCZANIE PRZEWODÓW PNEUMATYCZNYCH.....	10
7.4. PRZYŁĄCZANIE PRZEWODÓW ELEKTRYCZNYCH.....	10
7.5. INSTALOWANIE WYKONAŃ ISKROBEZPIECZNYCH.....	11
<b>8. INSTRUKCJA OBSŁUGI.....</b>	<b>11</b>
8.1. URUCHOMIENIE.....	11
8.2. SPRAWDZANIE I REGULACJA.....	11
8.3. WŁĄCZENIE PRZETWORNIKA DO EKSPLOATACJI.....	12
8.4. EKSPLOATACJA.....	13
8.5. DEMONTAŻ.....	13
<b>9. KONSERWACJA.....</b>	<b>13</b>
<b>10. WYPOSAŻENIE PRZETWORNIKA.....</b>	<b>13</b>
<b>11. USZKODZENIA I NAPRAWY.....</b>	<b>14</b>
<b>12. CZĘŚCI ZAMIENNE.....</b>	<b>15</b>
<b>13. KOMPLETNOŚĆ DOSTAWY.....</b>	<b>15</b>

	<b>DOKUMENTACJA TECHNICZNO RUCHOWA INSTRUKCJA OBSŁUGI</b>	<b>A201- DTR</b>
		Strona :3
		Stron : 15


## 1. PRZEZNACZENIE.

Systemowy przetwornik elektropneumatyczny typ A201 jest przeznaczony do przetwarzania standardowego analogowego sygnału elektrycznego na standardowy sygnał pneumatyczny w układach automatycznej regulacji lub sterowania procesami przetwórczymi w przemyśle chemicznym, petrochemicznym, spożywczym, energetycznym itp.

Przetwornik umożliwia współpracę elektronicznych układów automatyki z elementami pneumatycznych systemów sterowania.

Sygnał wejściowy może pochodzić od regulatora elektrycznego, wzmacniacza pomiarowego lub innego źródła prądowego. Sygnał wyjściowy może być używany jako sygnał wejściowy typowych pneumatycznych elementów automatyki, jak: regulatory, rejestratory, mierniki lub jako sygnał sterujący pneumatycznymi elementami wykonawczymi.

Wersja iskrobezpieczna systemowego przetwornika elektropneumatycznego typu A201 jest wykonywana w stopniu iskrobezpieczeństwa:

 II 2G Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb z certyfikatem KDB 04ATEX026X

## 2. OPIS TECHNICZNY.

### 2.1. Budowa.

Systemowy przetwornik elektropneumatyczny typ A201 składa się z następujących głównych zespołów:

- równoważni
- wzmacniacza pneumatycznego
- zespołu przyłączy elektrycznych
- obudowy.

Zespół równoważni składa się z korpusu, do którego zamocowany jest magnes stały, dysza i przysłona, umocowana na krzyżowych zawieszkach sprężystych, dźwignia, podstawka zespołu mieszka i elementy regulacji naciągu sprężyn zerujących.

Do dźwigni przymocowana jest cewka elektryczna poruszająca się w szczelinie magnesu stałego.

W wykonaniu iskrobezpiecznym przetwornika w rynnie dźwigni umieszczona jest płytko ogranicznika napięcia zalana zalewą wykonaną na bazie żywicy epoksydowej. Płytko ogranicznika napięcia obejmuje układ stabilistorów złożony z trzech równolegle połączonych gałęzi, z których każda zawiera dwa przeciw sobie połączone stabilistory (diody Zenera). Układ stabilistorów jest w sposób trwały (przewody łączące - zalane) połączony z uzwojeniem cewki. Cewka wraz z podzespołem magnesu jest odpowiednio odizolowana od pozostałych części mechanicznych przetwornika.

	<b>DOKUMENTACJA TECHNICZNO RUCHOWA INSTRUKCJA OBSŁUGI</b>	<b>A201- DTR</b>
		Strona :4
		Stron : 15

Zespół równoważni przykręcony jest do dna obudowy.

Wzmacniacz pneumatyczny zbudowany jest z zespołu mieszków sprężystych sterujących pracą zaworów: zasilającego i odpowietrzającego. Korpus wzmacniacza jest przykręcony do płyty podstawy zamocowanej w obudowie. Obudowa przetwornika, złożona z wanny i pokrywy jest odlewem aluminiowym. Konstrukcja obudowy jest tak rozwiązana, że zapewnia stopień ochrony IP54.

Do występów w dnie obudowy umocowana jest płytka drukowana zespołu przyłączy elektrycznych wyposażona w listwę zaciskową oraz gniazda kontrolne do pomiaru sygnału wejściowego.

Na płycie umieszczone są dwie diody połączone równolegle i odwrotnie spolaryzowane. Układ diod włączony szeregowo w obwód sygnału wejściowego umożliwia dokonywanie pomiaru wartości prądu wejściowego bez przerywania obwodu.

Do uziemienia przetwornika służy zewnętrzny zacisk uziemiający trwale związany z wanną obudowy.

W ściankę obudowy wkręcona jest dławica do mocowania przewodów elektrycznych oraz łączniki przewodów pneumatycznych.

Przetwornik wyposażony jest we wspornik do mocowania naściennego.

## 2.2. Zasada działania.

Działanie przetwornika typ A201 oparte jest na zasadzie porównania momentu siły wytworzonej przez cewkę umieszczoną w stałym polu magnetycznym, proporcjonalnego do sygnału wejściowego, z momentem siły wytworzonej przez metalowy mieszek sprężysty sprzężenia zwrotnego, do którego doprowadzony jest pneumatyczny sygnał wyjściowy.

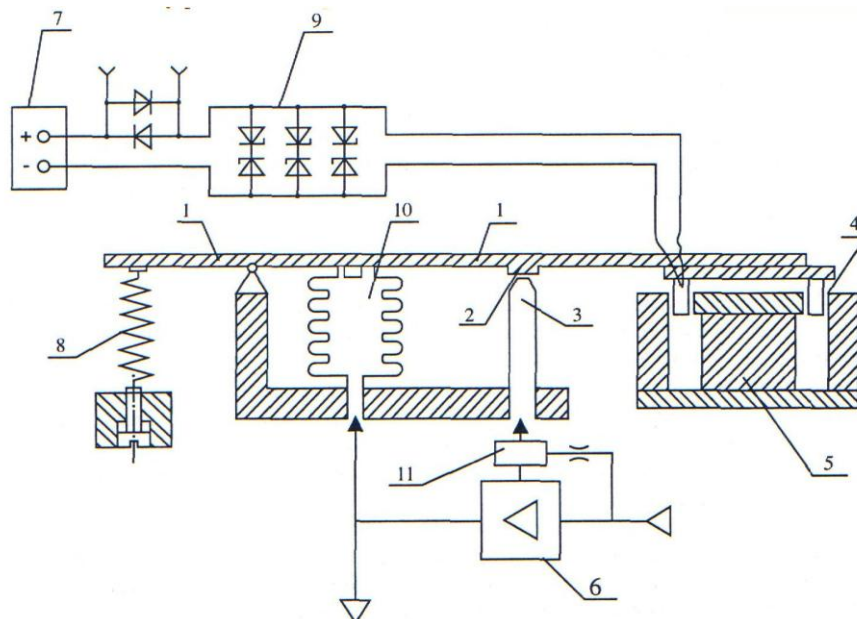
Wzrost prądu wejściowego powoduje wzrost siły rozwijanej przez cewkę, zachwianie równowagi dźwigni i przesłonięcie dyszy kaskady sterującej. Wywołana tym zmiana ciśnienia kaskadowego wzmocniona przez wzmacniacz pneumatyczny powoduje wzrost ciśnienia wyjściowego, wzrost momentu sprzężenia zwrotnego i zrównoważy działanie sygnału wejściowego.

Nastąpi wówczas ustalenie się nowego stanu równowagi, w którym ciśnienie wyjściowe osiągnie wartość proporcjonalną do aktualnej wartości prądu wejściowego.

Nastawę współczynnika proporcjonalności realizuje się poprzez regulację ramienia oddziaływania na dźwignię równoważni mieszka sprzężenia zwrotnego. Regulacja odbywa się poprzez obrót mieszka wokół mimośrodowej osi zamocowania.

Zmiana kierunku działania przetwornika (działanie "wprost" lub "odwrotnie") może być zrealizowana przez zmianę kierunku przepływu prądu przez cewkę, odpowiednią zmianę napięcia sprężyny zerującej oraz korektę szerokości zakresu.

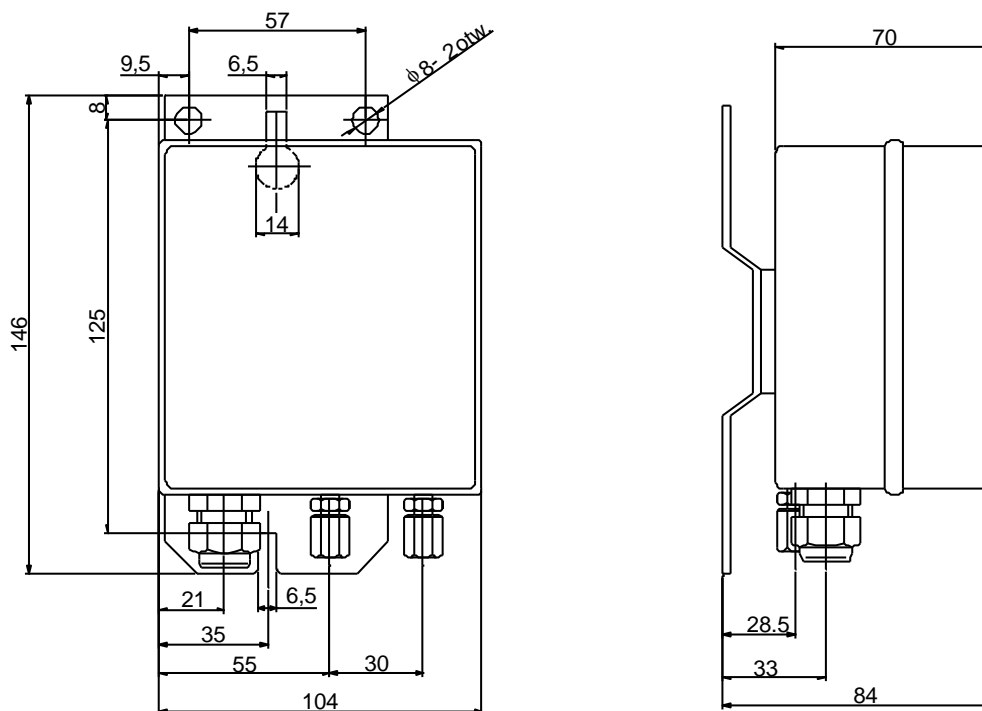
Schemat ideowy przetwornika pokazany jest na rys. 1.




Rys.1 Schemat ideowy przetwornika A201

- |                       |                             |   |
|-----------------------|-----------------------------|---|
| 1 – dźwignia          | 5 - magnes stały            | 9 - ogranicznik napięcia (tylko w wykonaniu iskrobezpiecznym) |
| 2 – przysłona         | 6 - wzmacniacz pneumatyczny | 10 - mieszek sprężysty  |
| 3 - dysza             | 7 - przyłącze elektryczne   | 11 - objętość tłumiąca  |
| 4 - cewka elektryczna | 8 - sprężyna zerująca       |   |


### 2.3. Wymiary przetwornika i rodzaje wykonań.



Rys. 2 Wymiary gabarytowe systemowego przetwornika elektropneumatycznego

	<b>DOKUMENTACJA TECHNICZNO RUCHOWA</b> <b>INSTRUKCJA OBSŁUGI</b>	<b>A201- DTR</b>
		Strona :6
		Stron : 15

Systemowe przetworniki elektropneumatyczne typ A201 produkowane są w następujących wykonaniach:

<b>A201-A</b>	Międzysystemowy przetwornik elektropneumatyczny
<b>KOD1</b>	<b>WYKONANIE</b>
1	Zwykłe
2	Iskrobezpieczne z cechą  II 2G Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb
<b>KOD2</b>	<b>SYGNAŁ WEJŚCIOWY</b>
0	4 ... 20 mA, opcjonalnie 0...20mA *
<b>KOD3</b>	<b>PRZYŁĄCZA PNEUMATYCZNE</b>
0	Bez przyłączy
1	Do rurek miedzianych i polietylenowych Ø6 mm
2	Do rurek miedzianych i polietylenowych Ø8 mm
4	Szybkozłączka do rurek polietylenowych Ø6 mm (temperatura pracy -20..+80°C)
5	Szybkozłączka do rurek polietylenowych Ø8 mm (temperatura pracy -20..+80°C)
<b>KOD4</b>	<b>WPUST KABLA ELEKTRYCZNEGO</b>
-D1	Metalowy, średnica kabla przyłączeniowego 5...8 mm (zakres temperatury -40°C...+80°C). Gwint w korpusie obudowy M20x1,5
-D2	Z tworzywa, średnica kabla przyłączeniowego 5...8 mm (zakres temperatury -35°C...80°C). Gwint w korpusie obudowy M20x1,5
<b>KOD5</b>	<b>SYGNAŁ WYJŚCIOWY</b>
-W1	Zakres od 20...100 kPa
-W2	Zakres od 60...300 kPa **

\* Opcjonalny sygnał wejściowy 0...20 mA  
- po uzgodnieniu z konsultantem Aplisens


\*\* Sygnał wyjściowy 60...300 kPa  
- po uzgodnieniu z konsultantem Aplisens  
(nie występuje w wykonaniu Ex)

**Przykład:** Międzysystemowy przetwornik elektropneumatyczny typ A201 w wykonaniu zwykłym, z sygnałem wejściowym 4...20 mA, z przyłączami do rurek Ø6x1 mm, z wpustem kablowym metalowym, sygnał wyjściowy 20...100 kPa

**A201-A101-D1-W1**

### 3. DANE TECHNICZNE.

Sygnał wejściowy:	4 ... 20 mA; 0 ... 20 mA 20 ... 4 mA; 20 ... 0 mA (sygnał inwersyjny)
Sygnał wyjściowy:	20 ... 100 kPa; 60... 300 kPa
Ciśnienie zasilania:	140 ± 14 kPa; 400 ± 40 kPa
Rezystancja wejściowa:	≤ 250Ω
Błąd podstawowy:	0,6%
Histereza:	0,25%
Błędy dodatkowe:	
- od zmiany ciśnienia zasilania o 10%	maks. 0,5%
- od zmiany temperatury otoczenia:	maks. 0,8% na każde 10°C
- od drgań w zakresie: 10...60 Hz, amplituda < 0,35mm, 60...500 Hz, przyspieszenie 5g	maks. 1%
- od oddziaływania pola magnetycznego stałego i przemiennego o natężeniu 100A/m, 50Hz ( wg PN-EN 6100-4-8:2010 )	maks. 0,5 dopuszczalnego błędu podstawowego

- od zaburzeń promieniowanych polem elektromagnetycznym o częstotliwości radiowej 10V/m, o częstotliwości w zakresie 80MHz do 1GHz ( wg PN-EN 6100-4-3:2007/A2:2011 )	maks. 0,5 dopuszczalnego błędu podstawowego
- od serii szybkich stanów przejściowych wywołanych napięciem o wartości szczytowej 2kV (wg PN-EN 6100-4-4:2005 )	maks. 0,5 dopuszczalnego błędu podstawowego
- od udaru o napięciu 0,5kV ( wg PN-EN 6100-4-5:2010 )	maks. 0,5 dopuszczalnego błędu podstawowego
Położenie robocze:	dowolne, pod warunkiem korekty zerowania w wybranym położeniu
Zużycie własne powietrza:	maks. 0,35 kg/h przy $p_z = 140$ kPa
Wydatek maksymalny:	7,5 kg/h przy $p_z = 140$ kPa
Cecha iskrobezpieczeństwa:	 II 2G Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb
Certyfikat	KDB 04 ATEX 026X

**Warunki stosowania w strefie zagrożenia:**

**1. Opis:**

Systemowy przetwornik elektropneumatyczny typ A201-A2XX- . . . jest przeznaczony do przetwarzania standardowego analogowego sygnału elektrycznego na standardowy sygnał pneumatyczny w układach automatycznej regulacji lub sterowania procesami przetwórczymi w przemyśle chemicznym, petrochemicznym, spożywczym, energetycznym itd.

Przetwornik umożliwia współpracę elektronicznych układów automatyki z elementami pneumatycznych systemów sterowania.

Systemowy przetwornik elektropneumatyczny typ A201-A2XX-... stosowany w strefach zagrożonych wybuchem musi być sterowany iskrobezpiecznym sygnałem elektrycznym dostarczanym za pośrednictwem bariery ochronnej lub separatora.

**2. Parametry techniczne:**

Sygnał wejściowy  
- pełne: 4...20mA, 0...20mA  
-20... -4mA, - 20...0mA

Sygnał wyjściowy: 20 100kPa  
Ciśnienie zasilania: 140±14 kPa  
Błąd podstawowy: 0,6%

**Parametry obwodu iskrobezpiecznego, zaciski 1-2:**

U<sub>i</sub> = 28V  
I<sub>i</sub> = 100mA  
P<sub>i</sub> = 0,7W  
C<sub>i</sub> = pomijalna  
L<sub>i</sub> = pomijalna

**3. Dopuszczalna temperatura otoczenia w zależności od klasy temperaturowej:**

Klasa temperaturowa	T6	T5	T4
Dławik metalowy D1	-40°C...+50°C	-40°C...+65°C	-40°C...+70°C
Dławik z tworzywa D2	-35 °C...+50°C	-35 °C...+65°C	-35 °C...+70°C

Stopień ochrony obudowy:

IP54 wg PN-EN 60529:2003.

Masa:

1,1 kg

Przyłącza

- elektryczne:

zaciski śrubowe dla przewodów o przekroju do 2,5 mm<sup>2</sup>  
otwory gwint. St. B1/8" lub łączniki

- pneumatyczne:

	<b>DOKUMENTACJA TECHNICZNO RUCHOWA INSTRUKCJA OBSŁUGI</b>	<b>A201- DTR</b>
		Strona :9
		Stron : 15

#### 4. WARUNKI PRACY.

Przetwornik elektropneumatyczny typ A201 przeznaczony jest do pracy w warunkach przemysłowych w miejscach zadaszonych, budkach w terenie, nie ogrzewanych pomieszczeniach zamkniętych lub na zapleczu sterowni w następujących warunkach:

Temperatura otoczenia wyk. bez Ex:	- 40 ... + 80°C
Wilgotność względna	100%
Wibracje sinusoidalne	10...60 Hz, amplituda < 0,35mm, 60...500 Hz, przyspieszenie 5g ( klasa VH6 wg PN-EN 60654-1:1996)
Położenie robocze:	dowolne, pod warunkiem korekty zerowania w wybranym położeniu
Czynnik roboczy	powietrze nie zawierające kurzu, oleju, zanieczyszczeń agresywnych, o wilgotności względnej takiej, aby temperatura punktu rosy była niższa nie mniej niż 10°C (10°K) od temperatury otoczenia (PN-EN 60654-2:1999)


#### 5. INSTRUKCJA TRANSPORTU.

Przetwornik elektropneumatyczny typ A201, wraz z zaświadczeniem o jakości, woreczkiem igielitowym zawierającym części zapasowe oraz woreczkiem zawierającym środek higroskopijny, umieszczony jest w szczelnym woreczku z tworzywa sztucznego, a następnie włożony do pudełka tekturowego z wkładką amortyzacyjną stanowiącego jednostkowe opakowanie wyrobu. Do transportu przetworniki w wyżej opisanym opakowaniu umieszczone są w opakowaniu zbiorczym, zabezpieczającym je przed uszkodzeniami i wpływami atmosferycznymi. Ciężar skrzyni z wyrobami do 50 kg. W czasie transportu temperatura otoczenia nie powinna wykroczać poza granice zakresu - 40 ... +80 °C. Wyroby w opakowaniu transportowym (zbiorczym) powinny być chronione przed bezpośrednim wpływem opadów atmosferycznych.

#### 6. INSTRUKCJA ROZPAKOWYWANIA I PRZECHOWYWANIA.

Odbiorca po otrzymaniu przesyłki powinien sprawdzić stan opakowania transportowego. Następnie wyjąć przyrządy w opakowaniach jednostkowych, rozpakować i nie otwierając woreczka z tworzywa sztucznego sprawdzić przez oględziny czy wyrób nie został uszkodzony.

Przyrządy powinny być przechowywane w opakowaniach jednostkowych w pomieszczeniach zamkniętych. Powietrze w miejscu przechowywania nie powinno zawierać domieszek agresywnych par i gazów.

	<b>DOKUMENTACJA TECHNICZNO RUCHOWA INSTRUKCJA OBSŁUGI</b>	<b>A201- DTR</b>
		Strona :10
		Stron : 15

## 7. INSTRUKCJA INSTALOWANIA.

### 7.1. Miejsce instalowania.

Wybór miejsca i sposobu instalowania powinien zapewnić łatwy dostęp do przetwornika oraz warunki pracy wg p. 4. Powinien chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi, zanieczyszczeniem, dużymi wahaniami temperatury otoczenia, wibracjami i udarami.



Sposób montażu mechanicznego przetwornika z innym ruchomym urządzeniem powinien uwzględniać wymagania Dyrektywy Maszynowej w zakresie bezpiecznego dostępu obsługi do części ruchomych.

### 7.2. Mocowanie przyrządu.

Przed przystąpieniem do instalowania przetworniki należy po wyjęciu z pudełka kartonowego przetrzymać w woreczkach tak długo, dopóki ich temperatura nie zrówna się z temperaturą pomieszczenia, w którym są montowane. Po wyjęciu przetwornika z woreczka zamocować go w miejscu instalowania na ścianie pomieszczenia lub do elementów konstrukcyjnych budki ochronnej wykorzystując wspornik przykręcony do tylnej ścianki obudowy przetwornika.

### 7.3. Przyłączanie przewodów pneumatycznych.

Do przyłączenia przewodów ciśnienia zasilania i sygnału wyjściowego służą łączniki uniwersalne do rurek gładkich  $\varnothing 6 \times 1$ . Należy stosować rurki bez szwu, z materiałów odpornych na działanie atmosfery przemysłowej, uszkodzenia mechaniczne, oraz narażenia termiczne i chemiczne występujące w miejscu instalowania.

Najczęściej stosowane są rurki polietylenowe lub miedziane. Przed przyłączeniem przewody muszą być dokładnie oczyszczone i przedmuchane sprężonym powietrzem w celu osuszenia.

Przewody nie powinny przenosić żadnych obciążeń mechanicznych. Połączenia przewodów powinny być całkowicie szczelne. **Na wyjściu przetwornika konieczne jest przyłączenie objętości 700cm<sup>3</sup> lub przewodu  $\varnothing 6 \times 1$  długości min. 20 m.**



**Nie dopuszcza się stosowania ciśnienia zasilania wyższego od dopuszczalnej wartości ciśnienia dla urządzenia współpracującego z przetwornikiem.**

### 7.4. Przyłączanie przewodów elektrycznych.

Do uziemienia przetwornika służy zacisk znajdujący się na zewnętrznej stronie dolnej ścianki obudowy. Przewody sygnału wejściowego należy przykręcić do listwy zaciskowej dostępnej po zdjęciu pokrywy obudowy. Dla działania "wprost" przewód /+/-/ powinien być przyłączony do zacisku 1, przewód /-/-/ do zacisku 2. Dla działania odwrotnego (REV) - przeciwnie. Wyprowadzenie przewodów na zewnątrz przetwornika - poprzez dławice.



Ochronę przeciwporażeniową zapewnia się w przetworniku przez dołączenie przewodu PE zewnętrznego systemu ochrony przeciwporażeniowej do zacisku ochronnego PE umieszczonego przetwornika.

#### 7.5. Instalowanie wykonaniskrobezpiecznych.

Przy instalowaniu przetwornika w wykonaniu A201-A2XX-... (wykonanie iskrobezpieczne) należy przestrzegać spełnienia warunków instalowania podanych w niniejszej instrukcji obsługi DTR pkt.3 Dane techniczne. Zapewnienie iskrobezpieczeństwa obwodów współpracujących z przetwornikiem można uzyskać stosując barierę ochronną oraz spełniając wymagania zawarte w certyfikacie dla tej bariery.

## 8. INSTRUKCJA OBSŁUGI.

### 8.1. Uruchomienie.

Przed uruchomieniem należy sprawdzić i ewentualnie skorygować wyzerowanie przetwornika postępując wg p. 8.2. Sprawdzić uziemienie, układ połączeń elektrycznych oraz szczelność i drożność połączeń pneumatycznych. Uruchomienie przetwornika następuje przez włączenie ciśnienia zasilania oraz doprowadzenie właściwego sygnału wejściowego z regulatora lub stacyjki operacyjnej.

### 8.2. Sprawdzanie i regulacja.

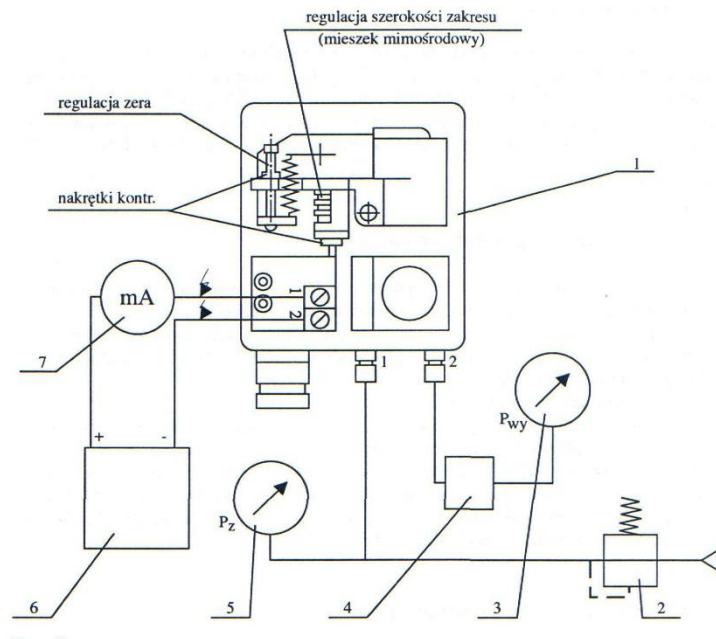
Sprawdzenie i ewentualną korektę wyzerowania przeprowadza się przed uruchomieniem oraz podczas okresowych przeglądów w miejscu zainstalowania przetwornika.

Regulację szerokości zakresu przeprowadza się zasadniczo tylko w przypadku napraw lub zmiany przeznaczenia przetwornika (zmiana zakresu lub rodzaju pracy NORM / REV) i zaleca się wykonywanie jej przez wyspecjalizowany serwis. Sprawdzenie i regulację przeprowadza się po przyłączeniu do przetwornika (w miejsce przewodów sygnałów wejściowego i wyjściowego) układu pomiarowego wg schematu na rys. 3 postępując w następujący sposób:

#### a) Zerowanie.

Ustalić ciśnienie zasilania np.  $P_z=140$  kPa oraz sygnał wejściowy równy dolnej granicznej wartości zakresu. Wymagana dokładność nastaw sygnału wejściowego  $\pm 0,1$  % szerokości zakresu.

Ciśnienie wyjściowe z przetwornika powinno wynosić  $20 \pm 0,4$  kPa. Jeżeli warunek ten nie jest spełniony skorygować napięcie sprężyny zerującej luzując nakrętkę kontrolującą i przestawić odpowiednio wkręt regulacyjny oznaczony napisem „ZERO”. Wkręt zakontrolować i ponownie sprawdzić wartość ciśnienia wyjściowego.



Rys.3

- 1 – regulowany ( lub sprawdzany ) przetwornik
- 2 – nastawnik ciśnienia
- 3,5 – manometry
- 4 – dopuszczalna objętość II
- 6 – zadajnik prądu
- 7 – miliamperomierz

#### b) Sprawdzenie i regulacja zakresu.


Po wyzerowaniu przetwornika ustalić sygnał wejściowy równy górnej granicznej wartości zakresu z dokładnością  $\pm 0,1\%$ . Odpowiadająca wartość ciśnienia wyjściowego powinna wynosić  $100 \pm 0,48$  kPa.

Ewentualną regulację szerokości zakresu przeprowadza się przez obrót mieszka sprzężenia zwrotnego wokół mimośrodowej osi zamocowania. Mieszek obraca się za radełkowaną podstawkę po uprzednim zluźnieniu nakrętki kontrującej. Chwytnie za mieszek grozi jego uszkodzeniem. Obrót mieszka w lewo powoduje rozszerzenie zakresu zmian ciśnienia wyjściowego, obrót w prawo - zwężenie. Każdorazowo po przestawieniu mieszka należy dociągnąć nakrętkę kontrującą, powtórzyć zerowanie i ponownie sprawdzić wartość ciśnienia wyjściowego odpowiadającą górnej granicznej wartości sygnału wejściowego.

Czynności te należy powtarzać aż do uzyskania całkowitej zgodności z wymaganiami.

#### 8.3. Włączenie przetwornika do eksploatacji.

Włączenie przetwornika do eksploatacji przeprowadza się przez doprowadzenie ciśnienia zasilania oraz doprowadzenie właściwego sygnału sterującego.

	<b>DOKUMENTACJA TECHNICZNO RUCHOWA INSTRUKCJA OBSŁUGI</b>	<b>A201- DTR</b>
		Strona :13
		Stron : 15

#### 8.4. Eksploatacja.

Prawidłowo zainstalowany i przygotowany do pracy przetwornik nie wymaga w trakcie eksploatacji żadnej obsługi. Warunkiem prawidłowego działania jest właściwie przygotowane powietrze zasilające. Należy przestrzegać okresowej kontroli urządzeń filtrujących znajdujących się w linii zasilania pneumatycznego.

#### 8.5. Demontaż.

W celu zdemontowania przetwornika z instalacji należy:

- wyłączyć ciśnienie zasilania,
- sprowadzić wartość sygnału wejściowego do zera i odłączyć przewody elektryczne,
- odłączyć przewody ciśnienia zasilania i ciśnienia wyjściowego,
- zabezpieczyć przyłącza pneumatyczne przetwornika przed zanieczyszczeniem,
- odkręcić śruby mocujące i zdjąć przetwornik wraz ze wspornikiem z miejsca zainstalowania.

Dalsze przechowywanie i ewentualne opakowanie przetwornika w celu jego wysyłki powinno być zgodne z wymaganiami pkt. 5. i 6.

### 9. KONSERWACJA.

W okresie pracy przetwornika należy raz na pół roku lub częściej sprawdzić szczelność przewodów pneumatycznych, stanu izolacji przewodów elektrycznych, zamocowania przetwornika i kontroli wyzerowania. Wykryte usterki należy natychmiast usunąć. Dla zapewnienia właściwej czystości czynnika roboczego należy przestrzegać okresowej kontroli urządzeń filtrujących znajdujących się w linii zasilania przetwornika.

### 10. WYPOSAŻENIE PRZETWORNIKA.

Do wyrobu dołączone są następujące części:

Pierścień uszczelniający	Y812-C111-100	szt.2
Pierścień uszczelniający	Y812-C117-100	szt.2
Pierścień uszczelniający	Y812-C102-100	szt.2
Pierścień uszczelniający	Y812-C114-100	szt.1
Pierścień uszczelniający	Y812-C101-100	szt.3
Tulejka	R906-C005-100	szt.2
Pierścień uszczelniający	R906-C003-100	szt.2

**11. USZKODZENIA I NAPRAWY.**

Lp.	Uszkodzenie	Prawdopodobna przyczyna	Sposób usunięcia
1.	Przetwornik nie reaguje na zmiany sygnału wejściowego. Ciśnienie wyjściowe równe zeru.	Uszkodzenie w linii ciśnienia zasilania (usterka poza przetwornikiem).	
		Zanieczyszczony dławik kaskady sterującej.	Oczyścić lub wymienić dławik.
		Rozszczelniony zbiornik w kaskadzie sterującej.	Wymienić zbiornik.
		Uszkodzony wzmacniacz.	Wymienić wzmacniacz.
		Uszkodzona przysłona w równoważni.	Wymienić przysłonę.
		W wykonaniach o działaniu "wprost" poluzowane przyłącza sygnału wejściowego lub uszkodzone przewody elektryczne poza przetwornikiem .	Dokręcić przyłącza.
2.	Przetwornik nie reaguje na zmiany sygnału wejściowego. Ciśnienie wyjściowe równe ciśnieniu zasilania.	Zanieczyszczony lub rozszczelniony przewód łączący mieszek sprzężenia zwrotnego ze wzmacniaczem.	Oczyścić lub wymienić przewód pneumatyczny.
		Rozszczelniony dławik w kaskadzie sterującej.	Dokręcić lub wymienić dławik.
		Zanieczyszczony lub uszkodzony wzmacniacz.	Oczyścić lub wymienić wzmacniacz.
		Rozszczelniony mieszek sprzężenia zwrotnego.	Wymienić mieszek.
		W wykonaniach o działaniu "odwrotnie" poluzowane przyłącza sygnału wejściowego lub uszkodzone przewody elektryczne (usterka poza przetwornikiem).	Dokręcić przyłącza.
3.	Ciśnienie wyjściowe nie osiąga górnych wartości zakresu	Zbyt małe ciśnienie zasilania.	Uszkodzenie w linii ciśnienia zasilania.
4.	Histereza przekracza dopuszczalną wartość i/lub przy wstrząsach mechanicznych następuje trwała skokowa zmiana sygnału wejściowego	Uszkodzone zawieszenie dźwigni równoważni.	Wymienić zawieszki kpi.
		Tarcie w równoważni	Usunąć źródło tarcia w równoważni
		Zanieczyszczona szczelina powietrzna w magnesie.	Oczyścić szczelinę powietrzną w magnesie



**UWAGA:**

**Wszelkie naprawy powinien wykonywać producent lub autoryzowany serwis. W przypadku napraw wykonywanych przez osoby trzecie producent nie ponosi odpowiedzialności za bezpieczeństwo i poprawną pracę wyrobu.**

	<b>DOKUMENTACJA TECHNICZNO RUCHOWA INSTRUKCJA OBSŁUGI</b>	<b>A201- DTR</b>
		Strona :15
		Stron : 15

## 12. CZĘŚCI ZAMIENNE.

L.p.	Nazwa części lub zespołu	Nr. rysunku	Uwagi
1.	Równoważnia	A201-B001-100	Zawiera części poz.1...5 oraz 8...10 – rys.1
2.	Wzmacniacz pneumatyczny	E206-A002	Poz.6 rys. 1
3.	Pierścień uszczelniający	Y812-C111-100	Poz.3..7 - komplet pierścieni uszczelniających.
4.	Pierścień uszczelniający	Y812-C117-100	
5.	Pierścień uszczelniający	Y812-C114-100	
6.	Pierścień uszczelniający	Y812-C102-100	
7.	Pierścień uszczelniający	Y812-C101-100	

## 13. KOMPLETNOŚĆ DOSTAWY.

Do Systemowego przetwornika powinny być dołączone :

- Dokumentacja techniczno-ruchowa DTR,
- Karta gwarancyjna,
- Deklaracja zgodności.