

Pozycjoner elektropneumatyczny

**tissin**

Seria **TS600**

**Instrukcja obsługi**



Ver. PM-TS600EN-12/2020

## Spis treści

<b>1</b>	<b>Wstęp</b>	<b>4</b>
1.1	Ogólne informacje dla użytkownika	4
1.2	Wymogi bezpieczeństwa	5
1.3	Podstawowe instrukcje bezpieczeństwa dotyczące użytkowania w obszarze Ex	6
1.4	Warunki zachowania iskrobezpieczeństwa (Ex i)	6
<b>2</b>	<b>Opis produktów</b>	<b>7</b>
2.1	Funkcje	7
2.2	Właściwości	7
2.3	Opcje	7
2.4	Zastosowania	7
2.5	Etykieta	8
2.6	Kod produktu	9
2.7	Specyfikacje	10
2.7.1	Pozycjoner	10
2.7.2	Przetwornik położenia (opcja)	10
2.7.3	Wyłącznik krańcowy (opcja)	11
2.8	Logika działania	12
2.9	Części i montaż	13
2.9.1	Wersja standard	13
2.9.2	Wersja z przetwornikiem położenia	14
2.10	Rysunki wymiarowe	15
2.10.1	Wymiary TS600L	15
2.10.2	Wymiary TS600R	17
<b>3</b>	<b>Montaż</b>	<b>19</b>
3.1	Bezpieczeństwo	19
3.2	Montaż TS600L	19
3.3	Montaż TS600R	21
3.3.1	Wersja z mocowaniem widelkowym	21

3.3.2	Wersja NAMUR	21
<b>4</b>	<b>Przyłącze powietrza</b>	<b>22</b>
4.1	Uwagi	22
4.2	Przyłącze powietrza TS600L	22
4.3	Ustawienie działania TS600L RA/DA	22
4.4	Przyłącze powietrza TS600R	23
4.5	Ustawienie działania TS600R RA/DA	23
<b>5</b>	<b>Przyłącze zasilania</b>	<b>24</b>
5.1	Przyłącze zasilania dla wykonania przeciwwybuchowego	24
5.2	Przyłącze zasilania dla wersji iskrobezpiecznej	26
5.3	Z przetwornikiem położenia	27
5.4	Z wyłącznikiem krańcowym	28
5.5	Z przetwornikiem położenia i wyłącznikiem krańcowym	28
<b>6</b>	<b>Regulacja</b>	<b>29</b>
6.1	Regulacja zera i zakresu	29
6.2	Ustawienie przetwornika położenia (opcja)	30
<b>7</b>	<b>Rozwiązywanie problemów</b>	<b>31</b>
7.1	Najczęstsze problemy	31
7.2	Instalacja kryzy	31
7.3	Regulacja przekładni potencjometru	32
7.4	Inne problemy i ich rozwiązania	33
<b>8</b>	<b>Ograniczona gwarancja i wyłączenie odpowiedzialności</b>	<b>34</b>

# 1 Wstęp

## 1.1 Ogólne informacje dla użytkownika

Niniejsza instrukcja zawiera informacje dotyczące montażu, obsługi, konserwacji i części pozycjonera do zaworów TS600 marki Tissin. Instrukcję należy przechowywać w miejscu łatwo dostępnym dla każdego użytkownika i udostępniać każdemu nowemu właścicielowi urządzenia.

- 
- Montaż, uruchomienie i konserwacja produktu mogą być przeprowadzane wyłącznie przez przeszkolony personel specjalistyczny, który został do tego upoważniony przez operatora instalacji.
  - Aby uniknąć ewentualnych obrażeń lub uszkodzenia części zaworu, należy ściśle przestrzegać OSTRZEŻEŃ, UWAG i ZALECEŃ.
  - Przed przystąpieniem do instalacji lub uruchomienia należy przeczytać i dokładnie zrozumieć instrukcję użytkowania produktu oraz zadbać o jego prawidłową obsługę.
  - Operatorzy muszą ściśle przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych dotyczących montażu, testów działania, napraw i konserwacji produktów elektrycznych.
  - W celu uzyskania dodatkowych informacji lub w przypadku wystąpienia problemów, które nie zostały omówione w niniejszej instrukcji, należy skontaktować się z autoryzowanym dystrybutorem (na rynku Polskim – Rectus Polska Sp. z o.o.).

---

Niniejsza instrukcja może ulec zmianom lub poprawkom bez wcześniejszego powiadomienia. Najnowszą dokumentację można znaleźć na stronie internetowej (<http://www.tissin.co.kr>).

---

Wersja instrukcji
-------------------

PM-TS600EN-12/2020
--------------------

---

## 1.2 Wymogi bezpieczeństwa

Niniejsza instrukcja zawiera zalecenia, których należy przestrzegać w celu zapewnienia bezpieczeństwa osobistego oraz uniknięcia wystąpienia szkód materialnych. Te instrukcje bezpieczeństwa mają na celu zapobieganie niebezpiecznym sytuacjom i/lub uszkodzeniom sprzętu. Dla bezpieczeństwa ważne jest, aby postępować zgodnie z zaleceniami zawartymi w niniejszej instrukcji.



**OSTRZEŻENIE** Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować poważne obrażenia lub śmierć.



**UWAGA** Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować awarię produktu lub obrażenia ciała.



**ZALECENIE** Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować awarię produktu lub pogorszenie wydajności.

### Uwagi dotyczące bezpieczeństwa



#### UWAGA

- Maszyny i urządzenia mogą być obsługiwane wyłącznie przez odpowiednio przeszkoloną i upoważnioną osobę.
- Nie należy używać pozycjonera poza zakresem jego specyfikacji, ponieważ może to spowodować awarię.
- Nie serwisować i nie podejmować prób demontażu produktu oraz maszyn/urządzeń do czasu stwierdzenia bezpieczeństwa.
- Przed poluzowaniem przewodów pneumatycznych i zaworów należy odciąć zasilanie pneumatyczne i od powietrzyć przewody pneumatyczne.
- Przed przystąpieniem do obsługi urządzenia lub sprzętu należy wyłączyć zasilanie elektryczne i upewnić się, że nie zostanie ono ponownie włączone.
- Należy przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom i bezpieczeństwa urządzeń elektrycznych.

### 1.3 Podstawowe instrukcje bezpieczeństwa dotyczące użytkowania w obszarze Ex

Aby zapobiec ryzyku wybuchu, należy przestrzegać nie tylko podstawowych instrukcji bezpieczeństwa zawartych w poszczególnych instrukcjach obsługi dotyczących pracy w strefie Ex, ale także poniższych zaleceń.

---

 **OSTRZEŻENIE**

---

- Należy przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa (w tym krajowych przepisów bezpieczeństwa), a także ogólnych zasad technologii budowy i eksploatacji.
- Upewnij się, że urządzenie jest odpowiednie do obszaru użytkowania.
- Sprawdź certyfikowany i dozwolony zakres ochrony przeciwwybuchowej pozycjonera.
- Zamknij wszystkie niepotrzebne dławiki kablowe za pomocą śrub blokujących dopuszczonych do stosowania w obszarze zagrożonym wybuchem.
- Seria TS600 ma 2 wejścia kablowe. Do wejścia kablowego należy zastosować kabel przeciwwybuchowy, a w przypadku nieużywanego przepustu kablowego należy użyć przeciwwybuchową zaślepkę kablową.
- Seria TS600 jest certyfikowana jako przeciwwybuchowa (Ex db mb IIB/IIC T6/T5 Gb). Strefy przeciwwybuchowe 1 i 2

### 1.4 Warunki zachowania iskrobezpieczeństwa (Ex i)

---

 **OSTRZEŻENIE**

---

- Urządzenie z typem zabezpieczenia "iskrobezpieczne" należy podłączać wyłącznie do obwodu iskrobezpiecznego.
- Należy przestrzegać specyfikacji danych elektrycznych podanych w certyfikacie i danych technicznych.
- Seria TS600 posiada certyfikat iskrobezpieczeństwa (Ex ia IIC T6/T5 Gb). Dla stref 0, 1 i 2.

---

#### Iskrobezpieczna norma przeciwwybuchowa

Przepisy przeciwwybuchowe	IEC 60079-0:2017, IEC 60079-1:2014-06 IEC 60079-18:2017, IEC 60079-11:2011		
Klasa ochrony przeciwwybuchowej	Ex ia IIC T5/T6 Gb		
Parametry zabezpieczeń	Ui	li	Pi
Główne zasilanie	28V	101mA	707mW

## 2 Opis produktów

### 2.1 Funkcje

Elektropneumatyczny pozycjoner serii TS600 kontroluje stopień otwarcia zaworu w odpowiedzi na sygnał wejściowy 4~20 mA DC z panelu sterowania, DCS lub kalibratora.

### 2.2 Właściwości

- Stosowany do sterowania zaworami regulacyjnymi
- Szybki czas reakcji, doskonała stabilność i trwałość
- Łatwa regulacja zera i zakresu
- Obudowa IP 66
- Łatwa konserwacja dzięki wbudowanym modułom
- Zainstalowany zawór obejściowy (przełącznik A/M)
- Przyłącze powietrza zostało zaprojektowane w sposób umożliwiający jego odłączenie i łatwą wymianę gwintów BSPT/NPT w terenie.

### 2.3 Opcje

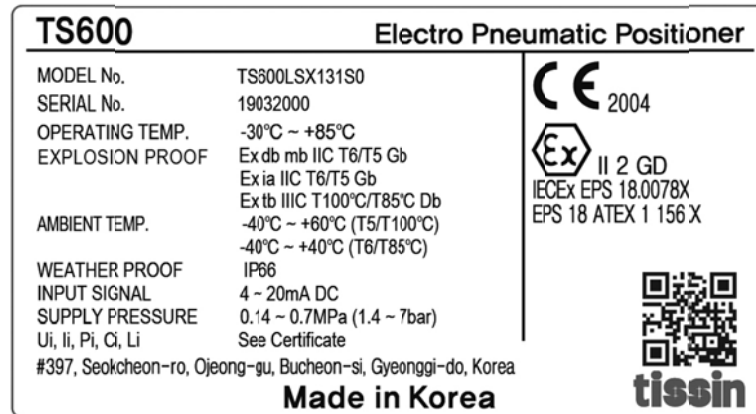
- Przetwornik położenia (sygnał sprzężenia zwrotnego 4~20 mA DC)
- Wyłącznik krańcowy ( typu mechanicznego lub zbliżeniowego)

### 2.4 Zastosowania

TS600 jest montowany na pneumatycznych zaworach regulacyjnych i jest używany do kontroli przepływu mediów w przemyśle.

- Ropa naftowa i gaz
- Przemysł chemiczny
- Elektrownie
- Przemysł papierniczy
- Uzdatnianie wody
- Farmacja
- Przemysł drukarski i farbiarski
- Przemysł spożywczy i napojów
- Itp.

## 2.5 Etykieta



Pozycja	Opis
<b>MODEL No.</b>	Wskazuje numer modelu
<b>SERIAL No.</b>	Wskazuje numer seryjny
<b>OPERATING TEMP</b>	Wskazuje dopuszczalną temperaturę pracy
<b>EXPLOSION PROOF</b>	Wskazuje certyfikowaną klasę ochrony przeciwwybuchowej
<b>AMBIENT TEMP.</b>	Wskazuje temperaturę przeciwwybuchową. Temperatury tej należy przestrzegać podczas użytkowania w obszarach zagrożonych wybuchem.
<b>WEATHER PROOF</b>	Wskazuje stopień ochrony obudowy
<b>INPUT SIGNAL</b>	Wskazuje zakres sygnału wejściowego
<b>SUPPLY PRESSURE</b>	Wskazuje zakres ciśnienia zasilania



## 2.6 Kod produktu

Model	TS600						
<b>Sposób działania</b>	liniowy		L				
	obrotowy		R				
<b>Typ przeciwwybuchowy</b>	wersja standard			N			
	Ex dmb IIB T5/T6			B			
	Ex dmb IIC T5/T6			C			
	Ex ia IIC T5/T6			A			
	ATEX & IECEX			X			
	Ex db mb IIB/IIC T6/T5 Gb						
	Ex ia IIC T6/T5 Gb						
	Ex tb IIIC T85°C/T100°C Db IP66						
<b>Typ przyłącza</b>	<u>Wejście przewodu</u>	<u>Powietrze</u>					
	G(PF)1/2	PT1/4			1		
	G(PF)1/2	NPT1/4			2		
	NPT1/2	NPT1/4			3		
	M20	NPT1/4			4		
	M20	G1/4			5		
<b>Wersja z dźwignią liniową</b>	10~40 mm					1	
	40~70 mm					2	
	70~100 mm					3	
	100~150 mm					4	
<b>Wersja obrotowa</b>	M6 x 34L (z mocowaniem widelkowym)					1	
	NAMUR					5	
<b>Temperatura pracy</b>	-20~70°C (standard)						S
	-20~120°C*						H
	-40~70°C						L
<b>Opcje*</b>	Brak						0
	Z przetwornikiem położenia (4~20mA)*						1
	Z wyłącznikiem krańcowym *						2
	Z wyłącznikiem krańcowym (typ przeciwwybuchowy)						3
	Z przetwornikiem położenia i wyłącznikiem krańcowym*						4
	Z przetwornikiem położenia i wyłącznikiem krańcowym (typ przeciwwybuchowy)						5
	Z zewnętrznym wyłącznikiem krańcowym						6
	Z przetwornikiem położenia i zewnętrznym wyłącznikiem krańcowym*						7

### Komentarz dla\*

1. Pozycjoner wysokotemperaturowy (-20 C° ~ 120 C°) musi być w wersji standard.
2. Opcje nr 1, 2, 4, 7 muszą być w wersji standard.

## 2.7 Specyfikacje

### 2.7.1 Pozycjoner

Model	TS600L		TS600R	
	Jednostronnego działania	Dwustronnego działania	Jednostronnego działania	Dwustronnego działania
Sygnał wejściowy	4~20 mA DC			
Impedancja	250±15 Ω			
Ciśnienie robocze	0.14~0.7 MPa (1.4~7 bar)			
Skok/kąt	10~150 mm		0~90°	
Przyłącze powietrza	BSPT(NPT) 1/4			
Przyłącze manometru	BSPT(NPT) 1/8			
Przewód	G(PF) 1/2 lub NPT 1/2			
Typ przeciwybuchowy	Ex db mb IIB/IIC T6/T5 Gb Ex ia IIC T6/T5 Gb Ex tb IIIC T85 °C/T100 °C Db			
Stopień ochrony	IP66			
Temp. otoczenia	Temperatura pracy	-20 °C ~ 70 °C (standard), -40 °C ~ 70 °C (Niska temp.), -20 °C ~ 120 °C (Wysoka temp.)		
	Temperatura przeciwybuchowa	-40 °C ~ 60 °C (T5/T100 °C) / -40 °C ~ 40 °C (T6/T85 °C)		
Liniowość	±1.0% F.S*	±2.0% F.S*	±1.0% F.S*	±2.0% F.S*
Czułość	±0.2% F.S*	±0.5% F.S*	±0.2% F.S*	±0.5% F.S*
Histeresa	±1.0% F.S			
Powtarzalność	±0.5% F.S			
Zużycie powietrza	2,5 l/min (ciśnienie robocze 1.4 bar)			
Przepustowość	80 l/min (ciśnienie robocze 1.4 bar)			
Materiał	Odlew aluminiowy			
Waga	2.8 kg			

\* F.S = full scale, tj. w odniesieniu do całego zakresu pomiarowego

### 2.7.2 Przetwornik położenia (opcja)

Typ pozycji	Specyfikacja
Napięcie wejściowe	9~30 V DC
Prąd wyjściowy	4~20 mA DC
Typ przyłącza	2-przewodowy
Impedancja	Maks.600 Ω / 30 V
Zakres temperature	-40 °C ~ 85 °C
Liniowość	±1%
Czułość	±0.2%
Histeresa	1%

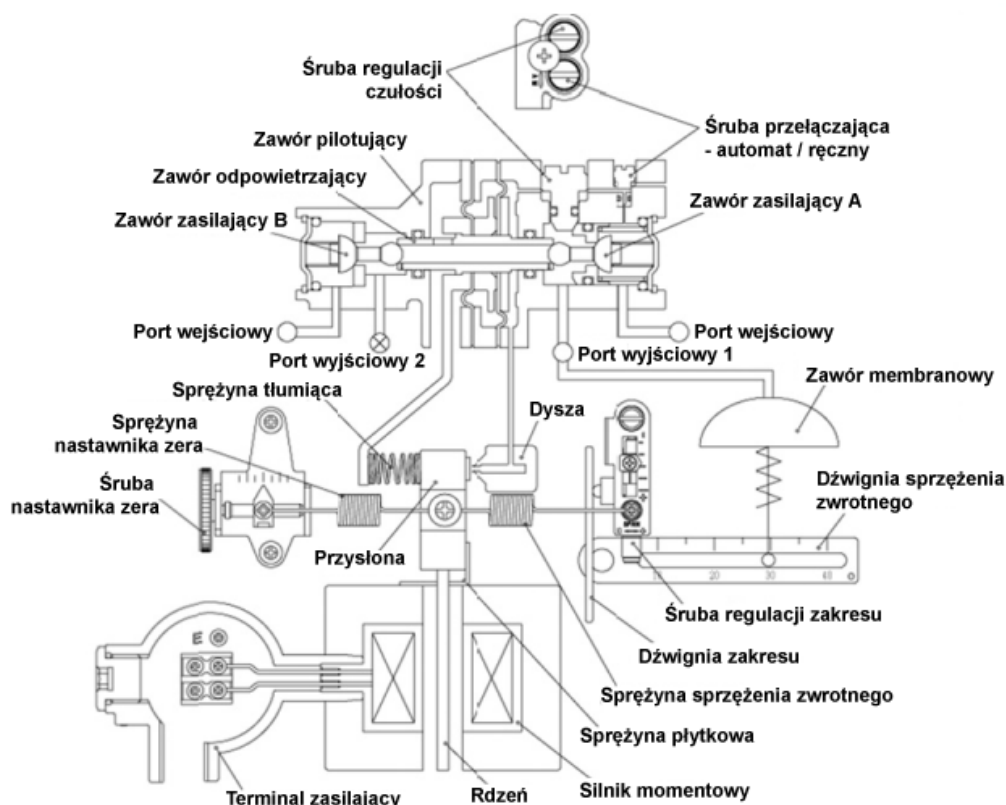
### 2.7.3 Wyłącznik krańcowy (opcja)

Typ pozycji	Specyfikacja
Typ przełącznika	2 x SPDT
Stopień ochrony	IEC IP40
Wartość znamionowa (AC)	16A 1/2HP 125/250VAC
Wartość znamionowa (DC)	0.6A @ 125VDC, 0.3A @ 250VDC
Trwałość	min. 100 000 uruchomień przy 30 uruchomień/min
Parametry temperaturowe	-25°C~80°C
Wstrząs elektryczny	Klasa I
Wskaźnik pozycji	Otwarte: żółty , Zamknięte: czerwony

## 2.8 Logika działania

Sygnal prądowy 4-20mA doprowadzany do pozycjonera przez silnik momentowy działa na układ „dysza-przysłona”. Informacja o położeniu napędu pneumatycznego przekazywana jest natomiast przez dźwignię sprzężenia zwrotnego do sprężyny działającej na element „dysza-przysłona”. Pozycjoner działa zgodnie z zasadą równoważenia sił - za kontrolę ciśnienia w napędzie odpowiedzialny jest zawór pilotujący połączony z dyszą i zaworem membranowym pozycjonera.

W takim układzie zmiana wartości sygnału prądowego spowoduje zmianę ciśnienia sterującego napędem do takiej wartości przy której sterowany zawór osiągnie wymagane położenie, proporcjonalne do wartości sygnału\*.

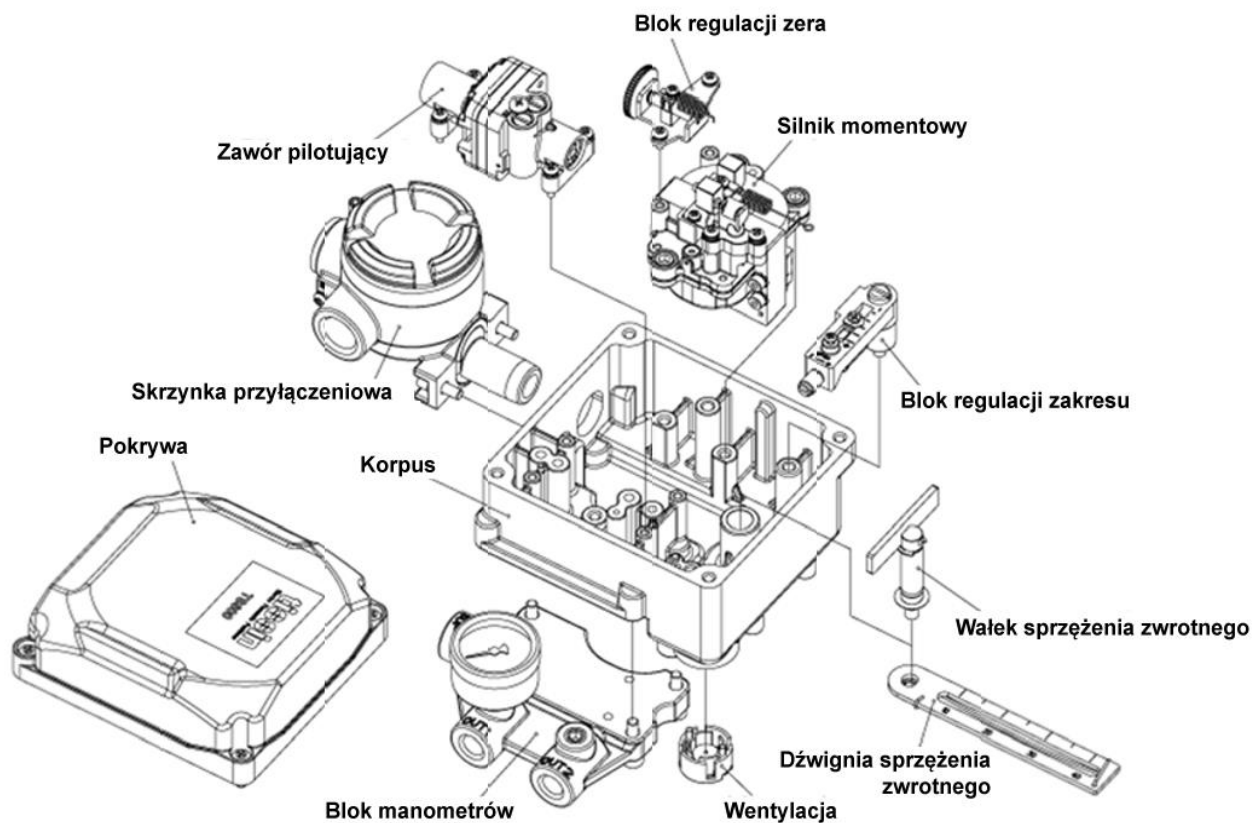


<TS600L Logika działania>

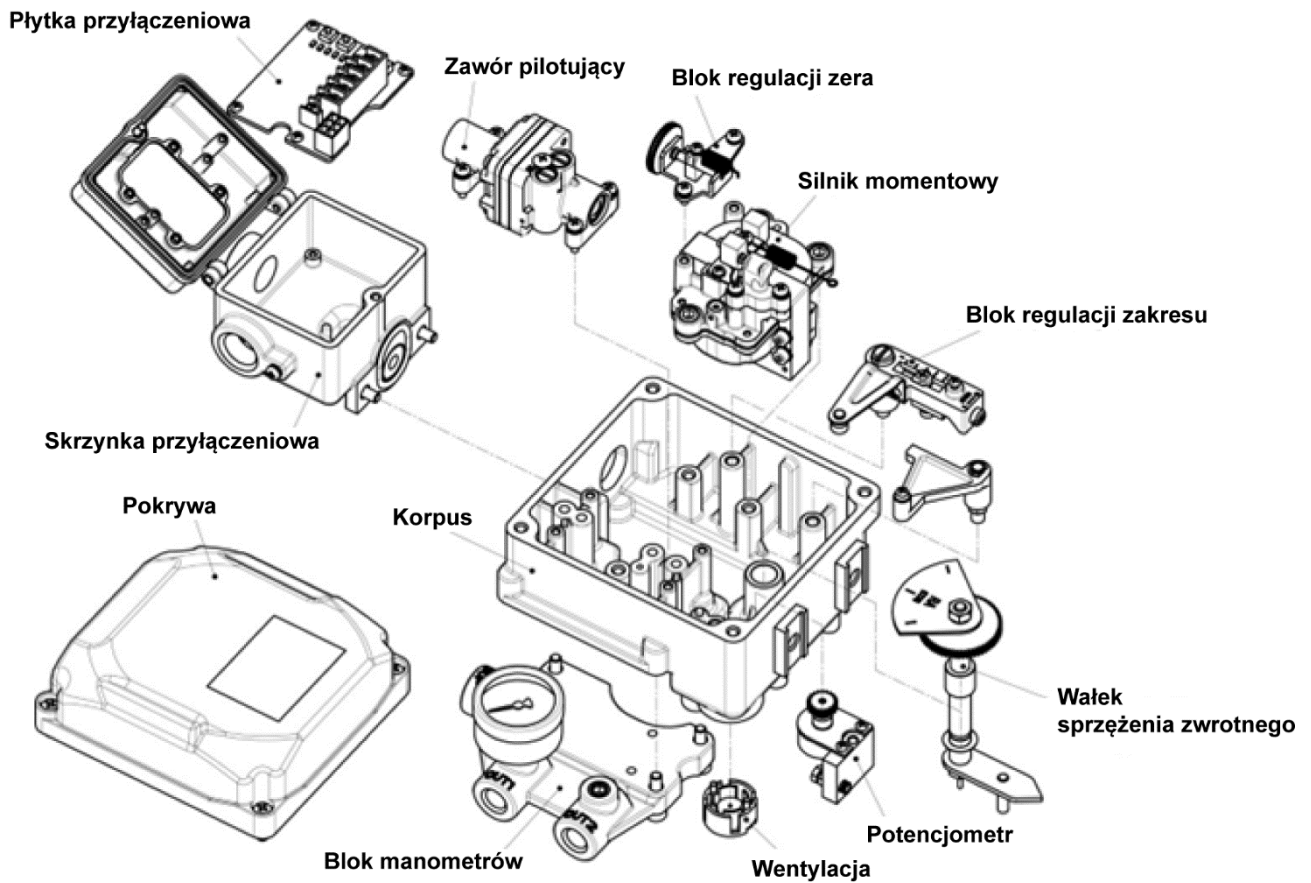
- \* Powyższe schematy opierają się na typie liniowym TS600L i zaworze membranowym typu RA (działanie rewersyjne). Typ obrotowy TS600R działa tak samo jak liniowa TS600L, z wyjątkiem układu sprzężenia zwrotnego.
- \* Wewnętrzne ciśnienie zwrotne dyszy zależy od sterowania dyszą przez przysłonę.
- \* Pozycjoner pętli i zawór sterujący składają się z obiegu zamkniętego poprzez dźwignię sprzężenia zwrotnego.

## 2.9 Części i montaż

### 2.9.1 Wersja standard

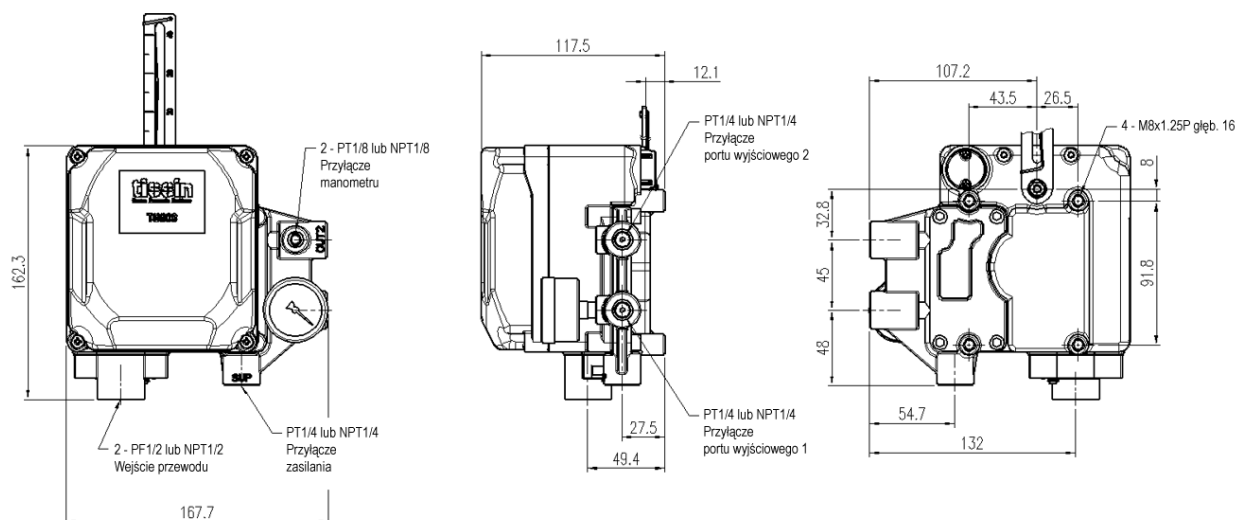


2.9.2 Wersja z przetwornikiem położenia

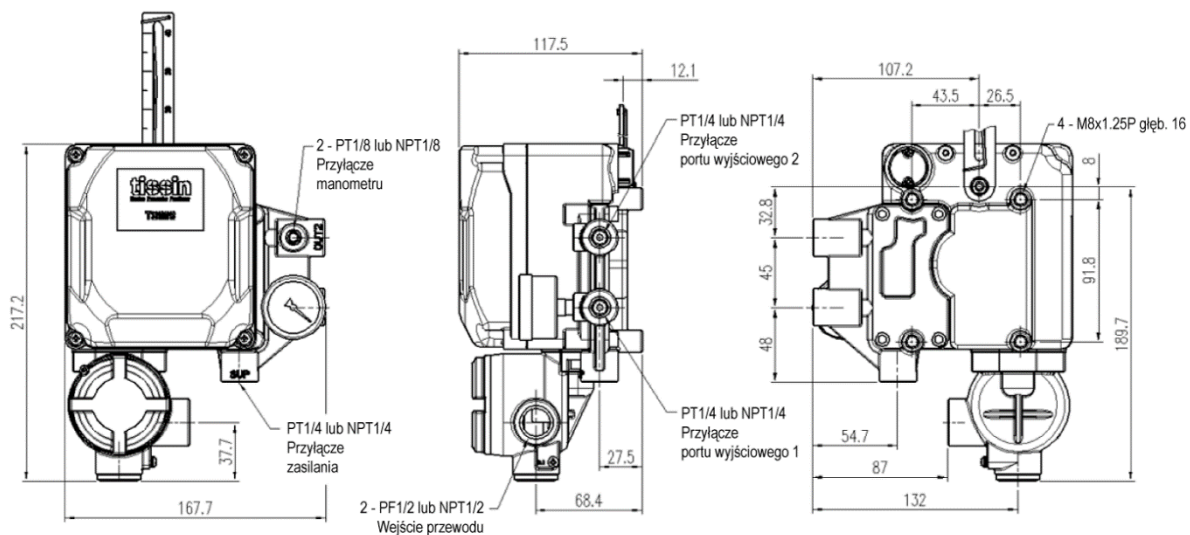


## 2.10 Rysunki wymiarowe

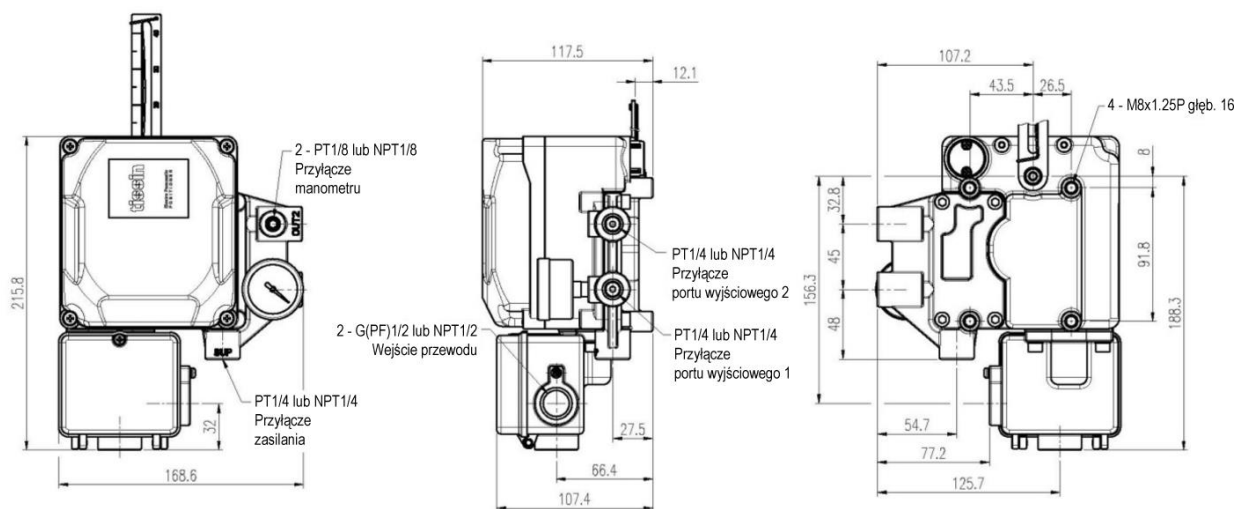
### 2.10.1 Wymiary TS600L



<TS600L Wersja iskrobezpieczna / Wersja standard>



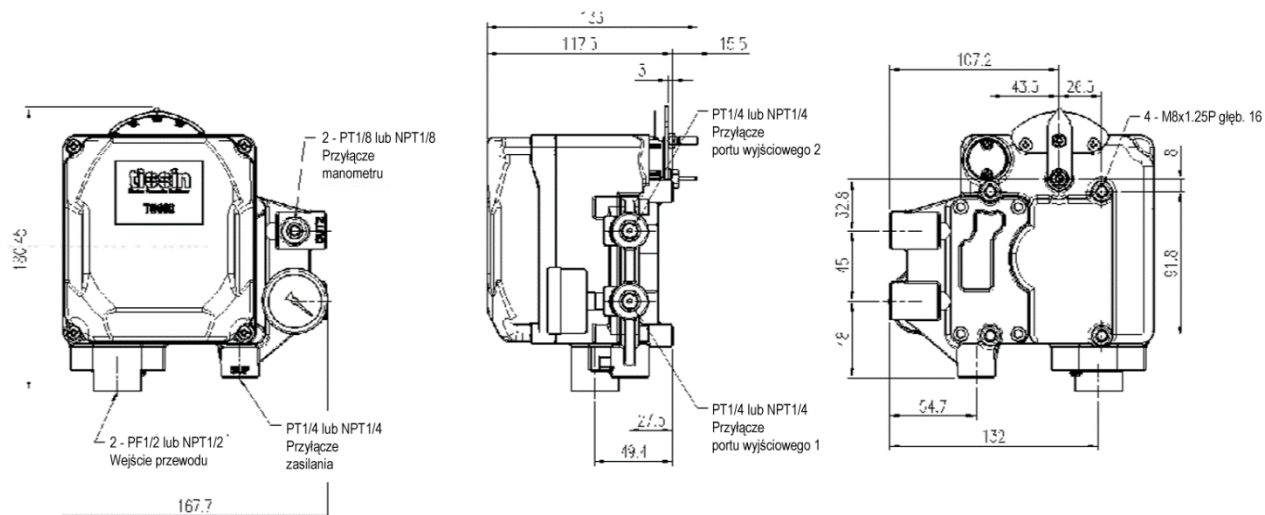
<TS600L Wykonanie przeciwybuchowe / ATEX i IECEx>



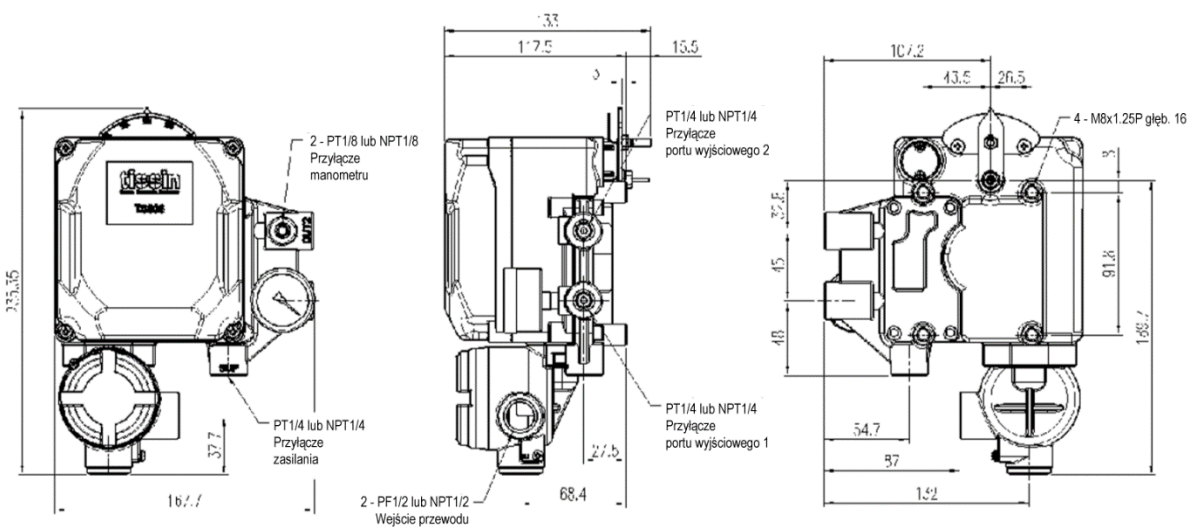
<TS600L Wersja z przetwornikiem położenia>



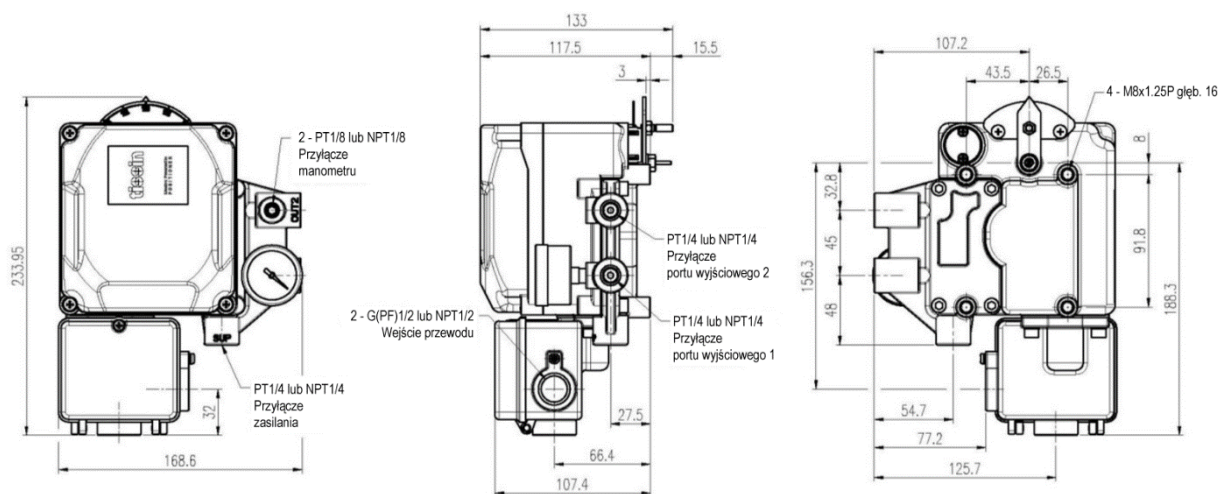
2.10.2 Wymiary TS600R



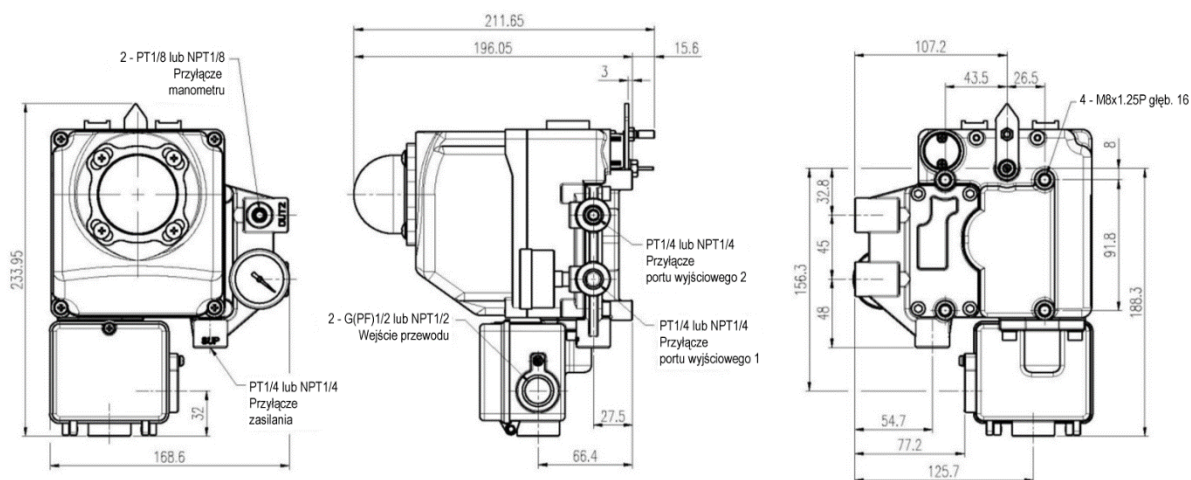
<TS600R Wersja iskrobezpieczna / Wersja standard>



<TS600R Wykonanie przeciwwybuchowe / ATEX i IECEx>



<TS600L Wersja z przetwornikiem położenia>



<TS600R Wersja z wyłącznikiem krańcowym / przetwornikiem położenia i wyłącznikiem krańcowym / Wymiary>

## 3 Montaż

### 3.1 Bezpieczeństwo

#### OSTRZEŻENIE

Podczas montażu pozycjonera należy zapoznać się z instrukcjami bezpieczeństwa i postępować zgodnie z nimi.

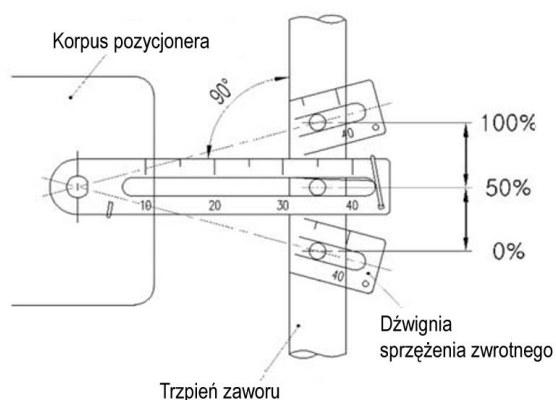
- Zorganizuj bezpieczne miejsce potrzebne do wykonania czynności serwisowych
- Odetnij uprzednio zasilanie pneumatyczne i i odpręż pozycjoner oraz napęd pneumatyczny.

### 3.2 Montaż TS600L

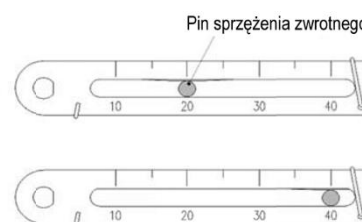
#### UWAGA

Aby dostosować pozycjoner do jarzma siłownika, należy wykonać odpowiedni wspornik. Podczas projektowania wspornika należy wziąć pod uwagę następujące kwestie:

- Sprawdź, czy dźwignia sprzężenia zwrotnego jest równoległa do podłoża na 50% skoku zaworu. <Rysunek 1>
- Połączenie dźwigni sprzężenia zwrotnego ze sworzniem zacisku siłownika należy zainstalować w taki sposób, aby dopasować skok zaworu i liczby wskazane na dźwigni sprzężenia zwrotnego. <Rysunek 2>.



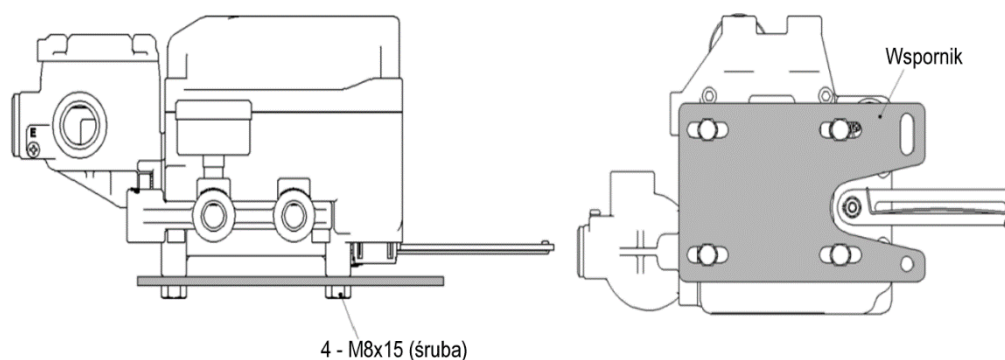
<Rysunek 1>



<Rysunek 2>

### Montaż wspornika TS600L

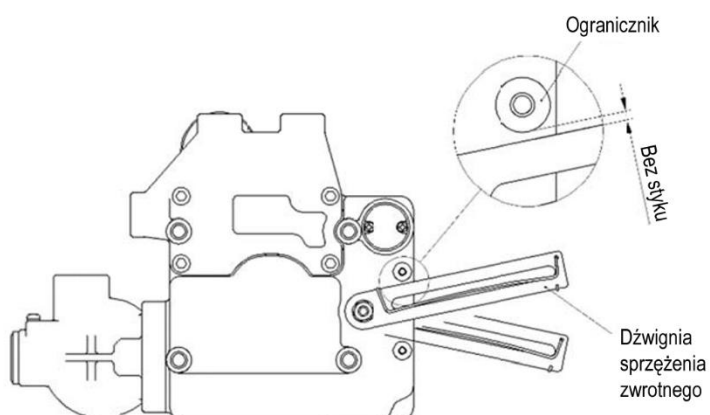
Zmontuj pozycjoner ze wspornikiem wykonanym w poprzednim kroku, dokręcając śruby.  
Rozmiar śrub podano na tylnej ścianie pozycjonera. Standardowy rozmiar śrub to M8 x 1,25P.



<Przykład instalacji wspornika dla TS600L>

### ⚠ UWAGA

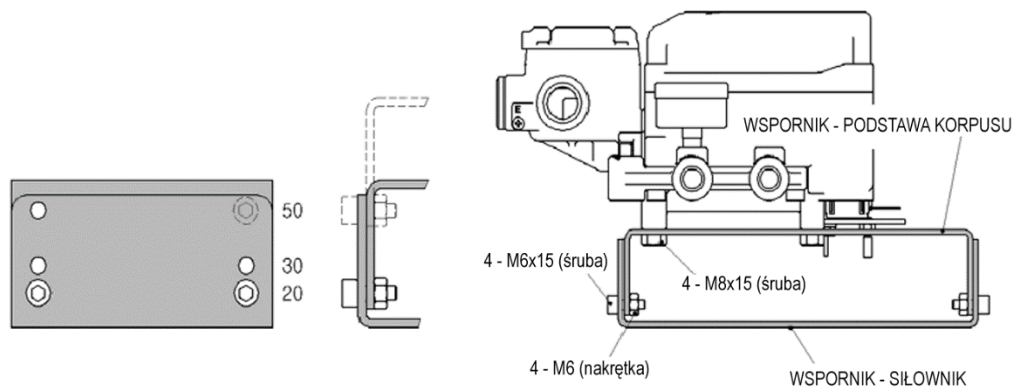
- Po zainstalowaniu pozycjonera, uruchom zawór od 0% do 100% skoku za pomocą bezpośredniego zasilania siłownika powietrzem (tryb ręczny). Zarówno przy 0%, jak i 100% dźwignia sprzężenia zwrotnego nie powinna dotykać ogranicznika dźwigni, który znajduje się z tyłu pozycjonera.
- Jeśli dźwignia sprzężenia zwrotnego dotyka ogranicznika, pozycjoner należy zainstalować dalej od jarzma.



<TS600L Dźwignia sprzężenia zwrotnego nie powinna dotykać ogranicznika dźwigni>.

### 3.3 Montaż TS600R

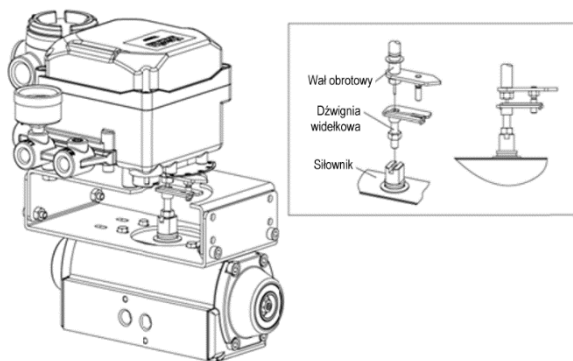
Standardowy wspornik TS600R (dołączony do pozycjonera) składa się z dwóch elementów. Wspornik może być używany zarówno z mocowaniem widelkowym jak i dźwignią NAMUR.



<Przykład instalacji wspornika TS600R>

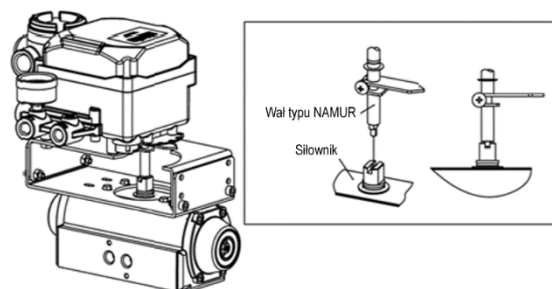
#### 3.3.1 Wersja z mocowaniem widelkowym

Zamontuj mocowanie widelkowe do siłownika, jak pokazano poniżej. Zamontuj wał sprzężenia zwrotnego pozycjonera i trzpień siłownika tak, aby były nałożone koncentrycznie.



#### 3.3.2 Wersja NAMUR

Włóż wał sprzężenia zwrotnego pozycjonera do rowka wrzecziona siłownika i dokręć wspornik.



## 4 Przyłącze powietrza

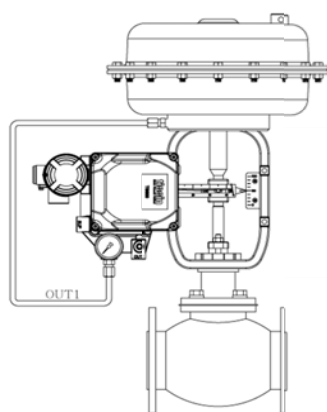
### 4.1 Uwagi



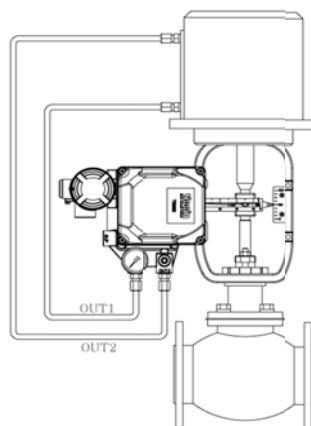
UWAGA

- Seria TS600 została zaprojektowana tak, by zmiana sygnału wejściowego prądowego powodowała proporcjonalną zmianę ciśnienie na wyjściu pneumatycznym OUT1.
- Produkty zostaną wysłane w trybie RA (działanie rewersyjne), tzn. gdy sygnał wejściowy zwiększa się, zawory zostają otwarte.
- Jeśli chcesz skorzystać z trybu DA (działanie normalne), musisz zmienić sposób podłączenia przewodów zasilających i zakres.
- Powietrze zasilające powinno być suche, czyste, wolne od oleju, wody, wilgoci i cząstek stałych. Aby zapewnić odpowiednią jakość powietrza zaleca się montaż filtra <20um w możliwie bliskim położeniu w stosunku do pozycjonera

### 4.2 Przyłącze powietrza TS600L



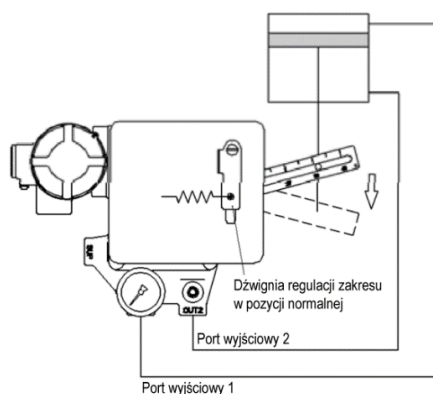
<TS600L Siłownik jednostronnego działania>



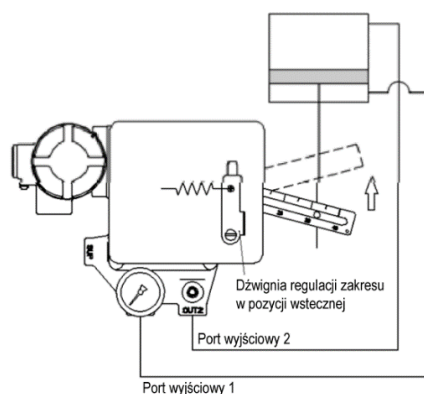
<TS600L Siłownik dwustronnego działania>

### 4.3 Ustawienie działania TS600L RA/DA

W przypadku zaworów dwustronnego działania, jak pokazano poniżej, podłączenie przewodów zasilających i zakres mogą być zmieniane w zależności od ustawień RA/DA. Produkt jest fabrycznie ustawiony na RA.

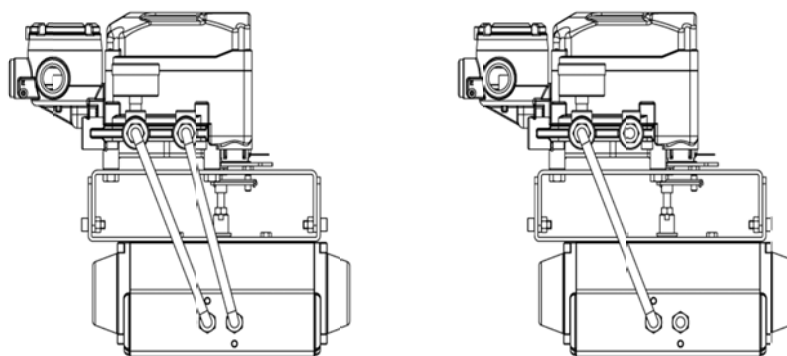


<działanie normalne(DA) >



<działanie rewersyjne(RA)>

#### 4.4 Przyłącze powietrza TS600R

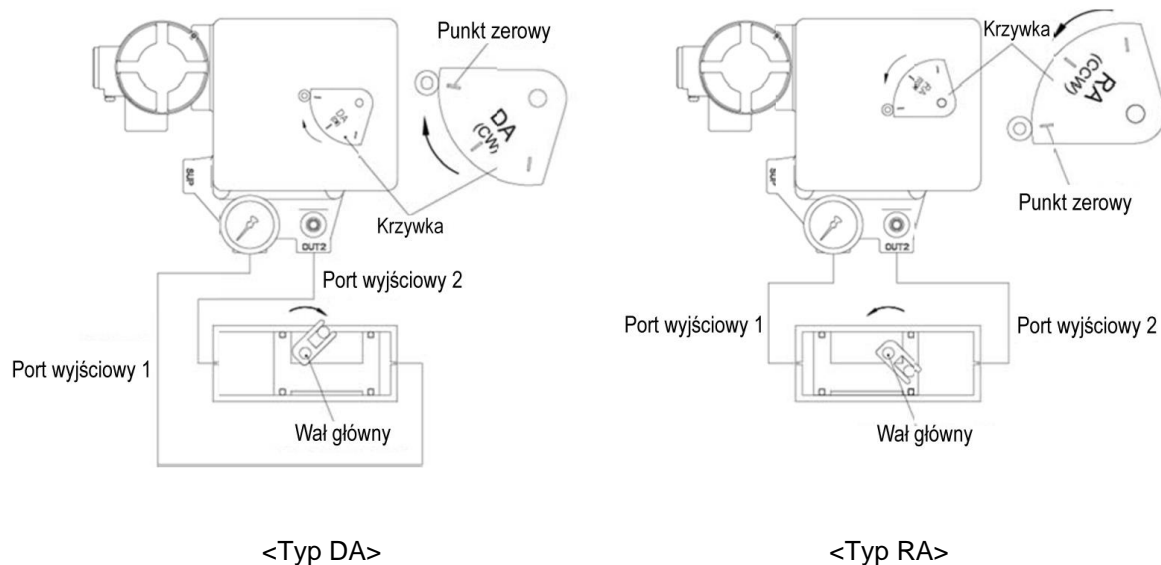


<TS600R siłownik dwustronnego działania>

<TS600R siłownik jednostronnego działania >

#### 4.5 Ustawienie działania TS600R RA/DA

Zmiana sposobu działania pozycjonera z DA (działanie normalne) na RA (działanie rewersyjne) realizowana jest poprzez zmianę położenia krzywki. Pozycjoner ustawiony jest fabrycznie w wersji RA - oś siłownika/napędu obraca się w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara po zwiększeniu sygnału wejściowego. Aby zmienić zasadę działania należy zmontować krzywkę tak, aby powierzchnia z napisem "DA (Direct Acting)" była skierowana do góry.





## 5 Przyłącze zasilania

### ⚠ OSTRZEŻENIE

- Należy zawsze sprawdzać, czy obciążenie elektryczne mieści się w zakresie podanym na tabliczce znamionowej. Nieprzestrzeganie wartości znamionowych może spowodować uszkodzenie lub przedwczesną awarię przełączników elektrycznych, czujników lub elektroniki przetwornika.
- Przed podłączeniem przewodów elektrycznych należy dokładnie sprawdzić biegunowość “+” i “-”.

### 5.1 Przyłącze zasilania dla typu przeciwwybuchowego

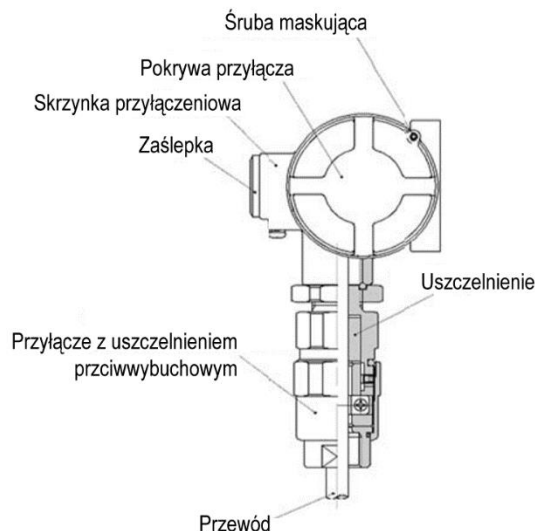
#### ⚠ OSTRZEŻENIE

- Upewnij się, że zewnętrzne okablowanie doprowadzone do skrzynki przyłączeniowej jest zgodne z wytycznymi dotyczącymi ochrony przeciwwybuchowej fabrycznego sprzętu elektrycznego, gdy jest on używany jako konstrukcja ogniodoporna i przeciwwybuchowa.
- Nie zdejmuj pokrywy skrzynki przyłączeniowej w miejscu zagrożonym, gdy zasilanie jest włączone.
- Podczas pracy pokrywa skrzynki przyłączeniowej i korpusu powinna znajdować się na swoim miejscu.

#### Złącze dławika kablowego

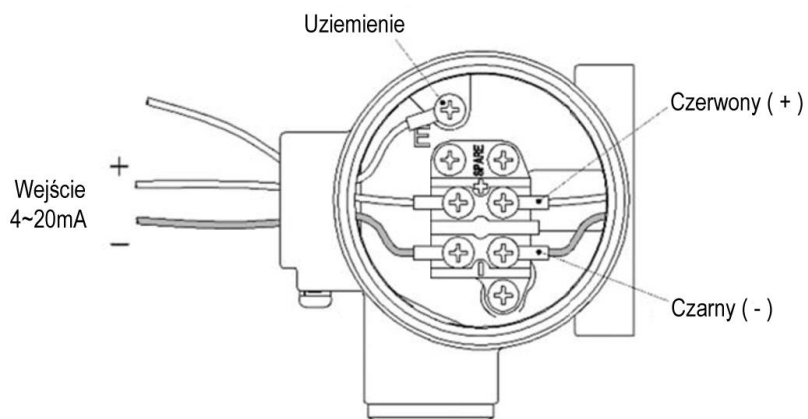
- ① W obszarze występowania gazu lub w strefie zagrożenia wybuchem należy używać przewodów i dławików kablowych z atestem przeciwwybuchowym. W przypadku stosowania dławików kablowych z atestem przeciwwybuchowym należy używać przewodów pasujących do średnicy uszczelnienia NBR.
- ② Włóż przyłącze zaciskowe do skrzynki przyłączeniowej i zablokuj je całkowicie.
- ③ Włóż podkładkę i gumową uszczelkę, a następnie dokładnie zamocuj dławik kablowy.

<Dławik kablowy przeciwwybuchowy / zatwierdzony przez ATEX i IE Ex>





## Okablowanie



<Skrzynka przyłączeniowa dla wykonania przeciwwybuchowego / ATEX i IECEx>

- ① Otwórz pokrywę skrzynki przyłączeniowej.
- ② Zlokalizuj bieguny i podłącz je prawidłowo.  
Upewnij się, że połączenie jest dokładnie zamocowane.
- ③ Podłącz przewód uziemienia.
- ④ Zamknij pokrywę skrzynki przyłączeniowej.

## 5.2 Przyłącze zasilania dla wersji iskrobezpiecznej

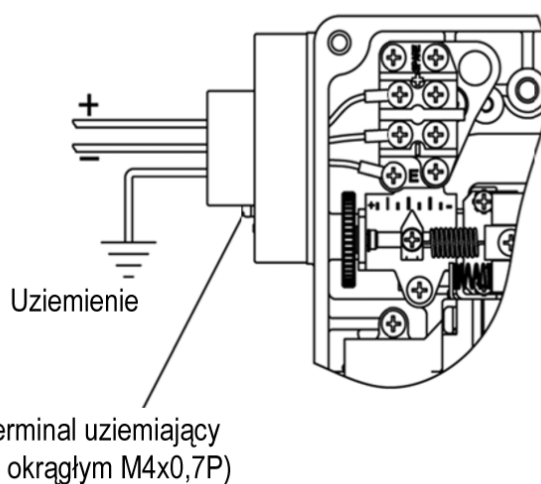
### OSTRZEŻENIE

Seria TS600 została zaprojektowana zgodnie z iskrobezpiecznymi procedurami i ograniczeniami. System iskrobezpieczny może jednak zostać uszkodzony przez energię elektryczną pochodzącą z innych urządzeń elektronicznych. Aby uniknąć uszkodzenia systemu, należy zapoznać się z poniższą instrukcją.

- Zadbaj o wyraźne rozróżnianie obwodów iskrobezpiecznych od innych typów obwodów.
- Zastosuj odpowiednie urządzenie zabezpieczające przed elektrycznością statyczną.
- Jeśli to możliwe, należy zminimalizować użycie indukcyjności i pojemności. Jeśli muszą zostać użyte, należy je ustawić na poziomie niższym niż maksymalny.
- Chroń przewody przed uszkodzeniem.
- Uziemienie musi być wykonane prawidłowo, zgodnie z procedurami obowiązującymi w danej branży.

### Okablowanie

- ① Otwórz pokrywę skrzynki przyłączeniowej - poluzowując śrubę mocującą na pokrywie skrzynki przyłączeniowej.
- ② Podłącz zewnętrzne przewody do odpowiednich biegunów na bloku zacisków. Aby uniknąć słabych styków, upewnij się, że wszystkie śruby na bloku zacisków są dokręcone.
- ③ Podłącz przewód uziemiający.
- ④ Zamknij pokrywę skrzynki przyłączeniowej i przykręć śrubę mocującą.

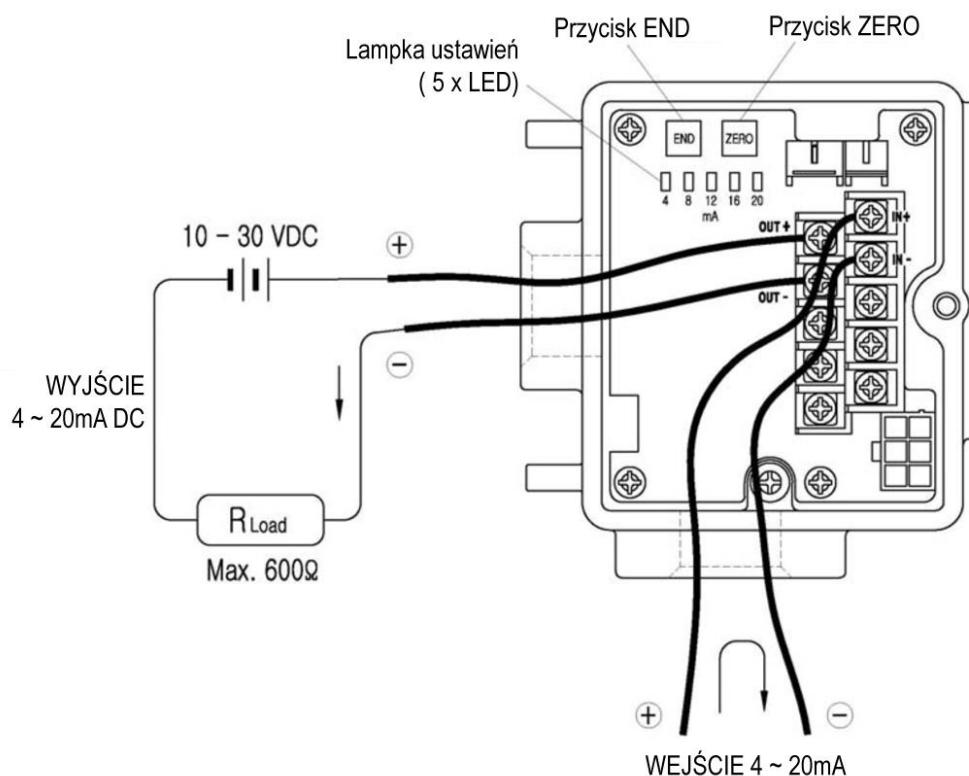


<Skrzynka przyłączeniowa dla wersji iskrobezpiecznej / wykonania przeciwybuchowego>

### 5.3 Z przetwornikiem położenia

**UWAGA**

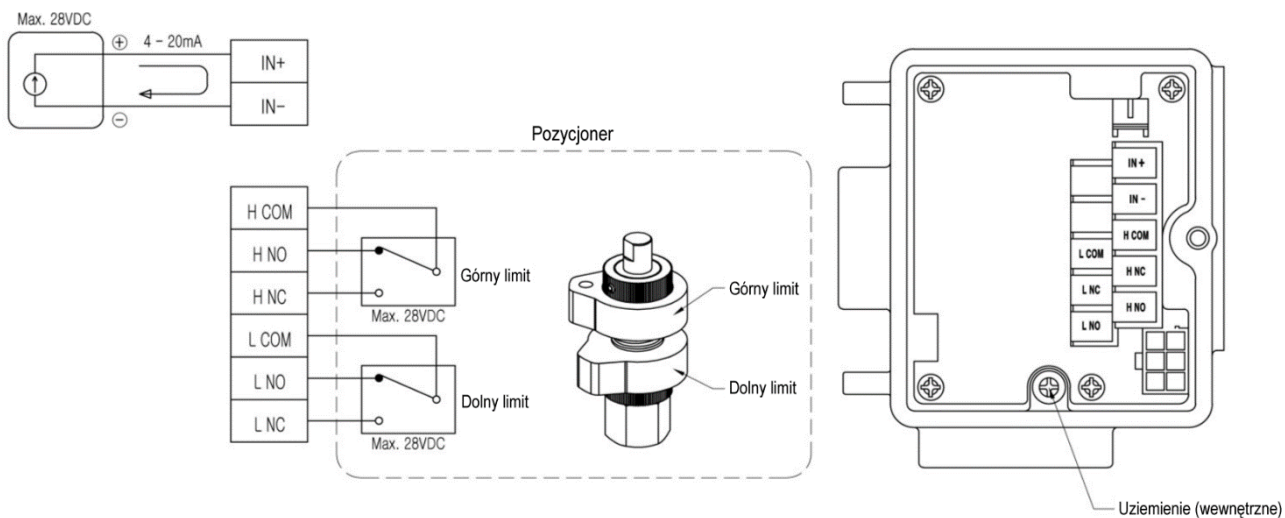
- Obwód sprzężenia zwrotnego należy podłączyć do napięcia stałego 10~30V.
- Upewnij się, że rozróżniasz położenie zacisku sygnału prądowego i położenia zacisku sygnału sprzężenia zwrotnego na listwie zaciskowej, aby dokładnie podłączyć biegunowość (+) i (-).



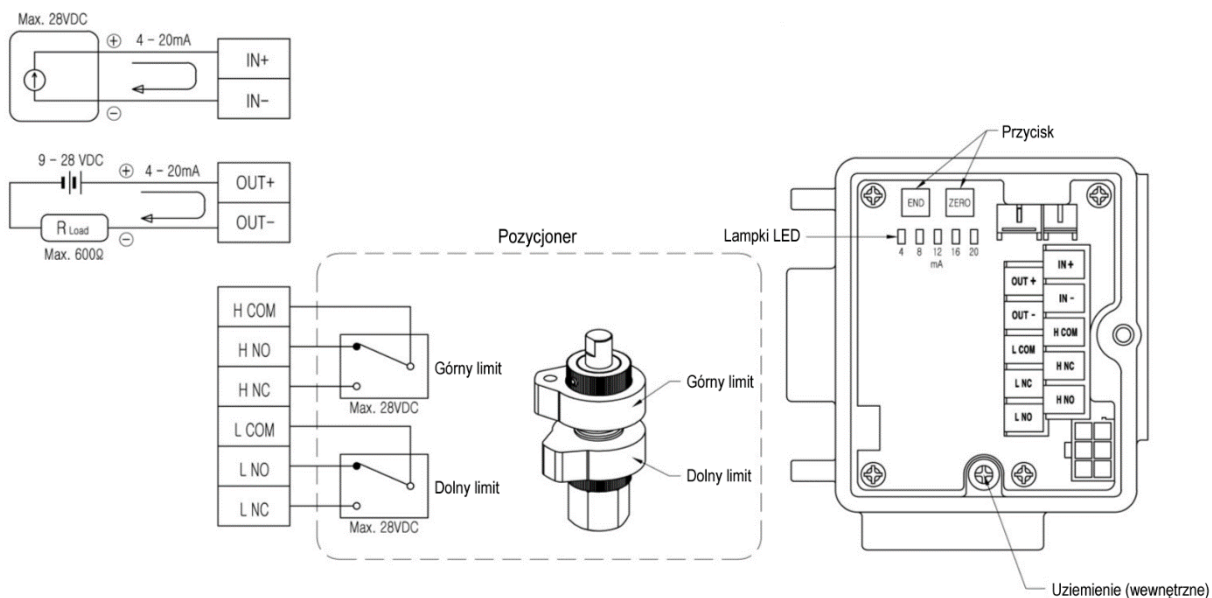
<Skrzynka przyłączeniowa do wersji z przetwornikiem położenia>

- ① Odblokuj śrubę blokującą skrzynki przyłączeniowej i otwórz pokrywę.
- ② Podłącz przewód elektryczny (+) sygnału wejściowego do IN+ listwy zaciskowej i podłącz przewód elektryczny (-) do IN- listwy zaciskowej.
- ③ Podłącz przewód elektryczny (+) sygnału sprzężenia zwrotnego do OUT+ listwy zaciskowej i podłącz przewód elektryczny (-) do OUT- listwy zaciskowej.
- ④ Podłącz uziemienie do zacisku uziemienia znajdującego się na zewnątrz produktu.

### 5.4 Z wyłącznikiem krańcowym



### 5.5 Z przetwornikiem położenia i wyłącznikiem krańcowym



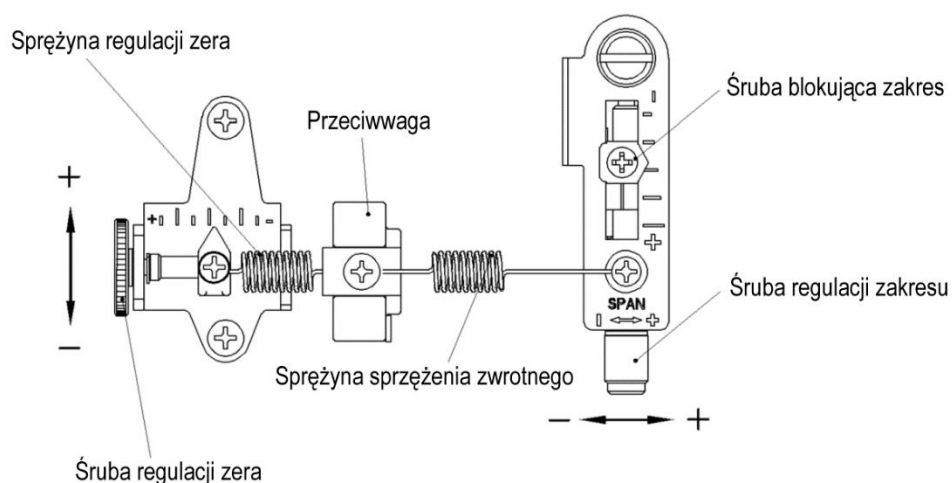
## 6 Regulacja

### ⚠ UWAGA

Zero i zakres muszą być ustawione prawidłowo, aby produkt mógł działać normalnie. Nieprawidłowe ustawienie może mieć wpływ na wydajność urządzenia, np. liniowość. Należy więc zadbać o prawidłowe ustawienie pozycji zerowej i zakresu.

### 6.1 Regulacja zera i zakresu

- ① Ustaw sygnał wejściowy na 4 mA (lub 20 mA) jako początkowy i obróć śrubę regulacji zera w górę lub w dół, aby wyregulować punkt zerowy siłownika/napędu. Aby zwiększyć lub zmniejszyć punkt zerowy, należy zapoznać się z poniższym schematem.
- ② Po ustawieniu punktu zerowego podaj sygnał wejściowy 20 mA (lub 4 mA) i sprawdź skok siłownika. Jeśli skok jest zbyt mały, należy zwiększyć zakres. Jeśli skok jest zbyt duży, należy zmniejszyć zakres. W tym celu poluzuj śrubę blokującą zakres, a następnie wyreguluj zakres, jak pokazano na powyższej ilustracji.
- ③ Należy ustawić prąd wejściowy na 0% i ponownie przeprowadzić regulację punktu zerowego, tak jak w kroku 1, ponieważ regulacja zakresu i punktu zerowego kolidują ze sobą.
- ④ Powtarzaj powyższe operacje do momentu uzyskania określonego skoku siłownika zgodnie z prądem wejściowym. Po prawidłowym ustawieniu należy dokręcić śrubę blokującą.



<Konstrukcja zakresu i zera>

## 6.2 Ustawienie przetwornika położenia (opcja)

W ogólnym przypadku należy ustawić 2 punkty, które mieszczą się w zakresie od 0% do 100% położenia zaworu. Aby uzyskać bardziej precyzyjne sprzężenie zwrotne, należy ustawić 5 punktów..

### Ustawienie 2 punktów

- 1 Ustaw sygnał wejściowy na 4 mA, aby skok zaworu wynosił 0%, a następnie naciśnij przycisk ZERO przez 2 sekundy, co spowoduje sekwencyjne włączenie lampki ustawień.
- 2 Ustaw sygnał wejściowy na 20 mA, aby zawór pracował na 100%, a następnie naciśnij przycisk END przez 2 sekundy, co spowoduje sekwencyjne włączenie lampki ustawień.



### Ustawienie 5 punktów

- 1 Ustaw sygnał wejściowy na 4 mA, aby skok zaworu wynosił 0%, a następnie naciśnij jednocześnie przyciski ZERO i END przez 2 sekundy, co spowoduje włączenie lampki ustawień numer 4.
- 2 Naciśnij przycisk ZERO tylko raz, co spowoduje ustawienie wyjścia na 4 mA, a następnie lampka automatycznie przesunie się na numer 8 i zacznie migać.
- 3 Ustaw sygnał wejściowy na 8 mA, aby skok zaworu wynosił 25%, a następnie naciśnij przycisk ZERO tylko raz, co spowoduje ustawienie wyjścia na 8 mA, a następnie lampka automatycznie ustawi się na numer 12 i zacznie migać.
- 4 W ten sam sposób należy ustawić sygnał wyjściowy na 12 mA, 16 mA i 20 mA zgodnie z każdą pozycją zaworu 50%, 75% i 100%.
- 5 Po zakończeniu ustawiania pozycji zaworu 100% wszystkie lampki ustawień zostaną wyłączone.

### Jak zmienić DA/RA

Funkcja ta określa kierunek zmiany sygnału sprzężenia zwrotnego.

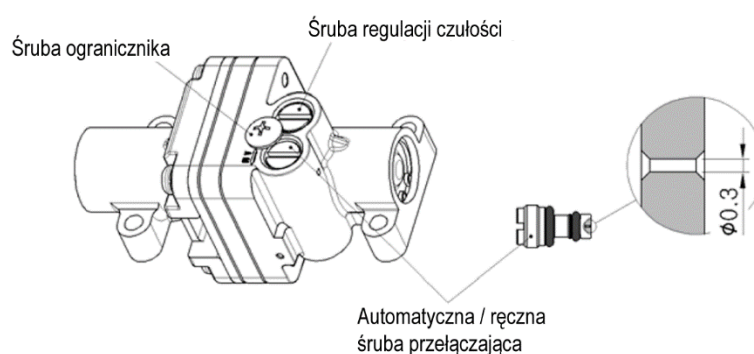
Po wprowadzeniu sygnału 4 mA otrzymywane jest sprzężenie zwrotne 20 mA. Po wprowadzeniu sygnału 20 mA otrzymywane jest sprzężenie zwrotne 4 mA.

- 1 Wprowadź sygnał prądowy 4 mA, aby skok zaworu wynosił 0%, a następnie naciśnij przycisk END przez 2 sekundy, co może spowodować stopniowe i szybkie włączenie się lampki ustawień, podczas gdy informacje o lokalizacji zostaną zapisane automatycznie.
- 2 Wprowadź sygnał prądowy 20 mA, aby skok zaworu wynosił 100%, a następnie naciśnij przycisk ZERO przez 2 sekundy, co może spowodować stopniowe i szybkie włączenie się lampki kontrolnej podczas automatycznego zapisywania informacji o lokalizacji.

## 7 Rozwiązywanie problemów

### 7.1 Najczęstsze problemy

Awaria	Zawór jest całkowicie otwarty niezależnie od sygnału wejściowego
Przyczyny	Otwór przełącznika A/M zaworu pilotującego jest zablokowany przez ciała obce, takie jak kurz.
Działania naprawcze	Zgodnie z poniższym rysunkiem należy poluzować śrubę zatyczki i oddzielić przełącznik A/M, a następnie wyczyścić dolną część otworu i ponownie zamontować w oryginalny sposób.



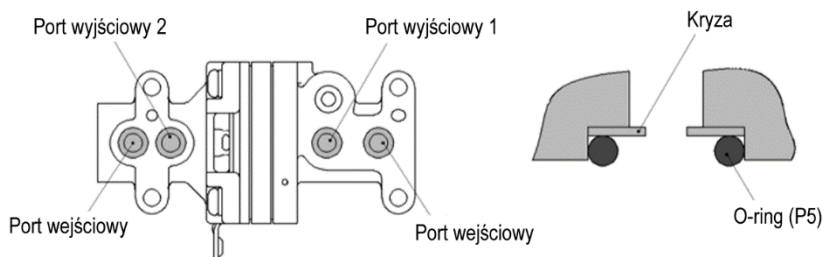
< Struktura przełącznika A/M >

#### **UWAGA**

Śruba regulacji czułości jest ustawiona optymalnie w fabryce, nie należy jej regulować bez potrzeby.

### 7.2 Instalacja kryzy

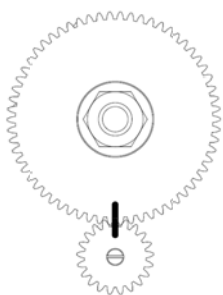
Awaria	Po zamontowaniu na małym siłowniku (pojemność mniejsza niż 180 cm <sup>3</sup> ) występuje niedomykanie.
Przyczyny	Wyjście pneumatyczne przetwornika położenia jest zbyt duże w porównaniu do wielkości komory siłownika.
Działania naprawcze	Jak pokazano poniżej, zdejmij O-Ring z OUT1 i OUT2 w dolnej części zaworu pilotującego, załóż dolną część kryzy dołączonej do zestawu.



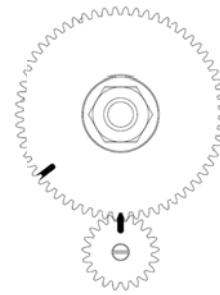
<Przykład instalacji kryzy>

### 7.3 Regulacja przekładni potencjometru

Zjawisko	Martwa strefa sygnału zwrotnego
Przyczyna	Przekładnia potencjometru zerwała się w wyniku silnego wstrząsu lub wibracji.
Wyjaśnienie	Biały punkt przekładni wału głównego i biały punkt przekładni potencjometru powinny się pokrywać.



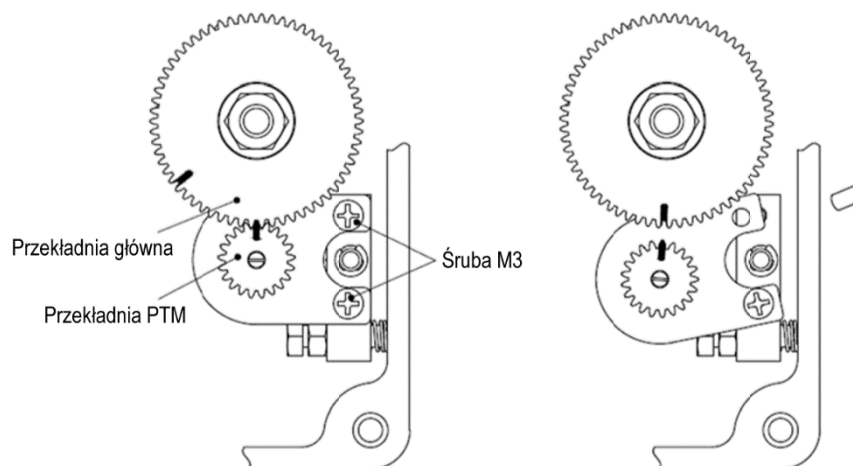
(Zdjęcie 1) Stan normalny



(Zdjęcie 2) Zerwanie się przekładni

#### Jak dokonać regulacji, gdy przekładnia się zerwie:

- 1 Ustaw skok zaworu na 0% i otwórz pokrywę produktu.
- 2 Poluzuj jedną ze śrub M3 mocujących potencjometr. Następnie należy poluzować drugą śrubę a następnie pociągnij ją lekko w dół, co może spowodować oddzielenie się przekładni potencjometru od przekładni wału głównego.
- 3 Wyreguluj przekładnię potencjometru tak, aby oba białe punkty pokrywały się.
- 4 Po zakończeniu regulacji zamocuj potencjometr za pomocą śrub M3.





## 7.4 Inne problemy i ich rozwiązania

### ☞ Pozycjoner nie pracuje

Lista kontrolna	Przyczyny	Działania naprawcze	Odniesienie do strony
Jeśli nie działa po przesunięciu przysłony dyszy	Przełącznik A/M jest poluzowany	Sprawdź, czy przełącznik A/M jest dokręcony	31
	Zatkana dysza	Dysza wymaga oczyszczenia	31
Jeśli działa po przesunięciu przysłony dyszy w lewo i w prawo	Nieprawidłowe podłączenia dla prądu wejściowego	Sprawdź połączenie przewodów	24~28

### ☞ Siłownik działa tylko przy sterowaniu ON/OFF, ale nie przy sterowaniu pośrednim

Lista kontrolna	Przyczyny	Działania naprawcze	Odniesienie do strony
Typ liniowy, sprawdź dźwignię zakresu	Dźwignia zakresu zamontowana jest odwrotnie	Obróć dźwignię zakresu	22
Typ obrotowy, sprawdź mocowanie krzywki	Krzywka jest zamontowana do góry nogami	Prawidłowo zamontuj krzywkę	23
Sprawdź przewody, Port wyjściowy OUT1 i OUT2	Porty wyjściowe OUT1 i OUT2 są podłączone w przeciwnych kierunkach	Prawidłowo podłącz przewody	22~23

### ☞ Przeręglowanie „hunting”

Lista kontrolna	Przyczyny	Działania naprawcze	Odniesienie do strony
Okres regulacji jest zbyt krótki, a szerokość otworu jest zbyt duża (manometr porusza się w tym samym czasie co trzpień zaworu)	Mały rozmiar napędu pneumatycznego	Zainstaluj kryzę w dolnej części zaworu pilotującego	31
Okres regulacji jest zbyt długi, a szerokość otworu zbyt mała (oznaczenia manometru zmieniają się, a trzpień zaworu powoli podąża za nimi).	Zbyt wysokie tacie na trzpieniu zaworu	1 Wykonaj niezbędne czynności, aby zminimalizować opór siłownika lub trzpienia zaworu. 2 Zastosuj większy napęd do sterowania zaworem	NIE DOTYCZY

### ☞ Zbyt niska liniowość

Lista kontrolna	Przyczyny	Działania naprawcze	Odniesienie do strony
Ustawienie zera i zakresu	Ustawienie zera i zakresu jest nieprawidłowe	Wykonaj ponowną regulację zera i zakresu	29
Sprawdź czy ciśnienie wejściowe jest stałe	Ciśnienie wejściowe nie jest stałe	Sprawdź czy ciśnienie robocze jest prawidłowe	NIE DOTYCZY
Sprawdź poprawność montażu dźwigni	Dźwignia nie zapewnia optymalnego kąta obrotu	Wyreguluj wspornik i umieść wskaźnik na znaku otwarcia zaworu.	21

### ☞ Zbyt niska histereza

Lista kontrolna	Przyczyny	Działania naprawcze	Odniesienie do strony
Sprawdź połączenie sprężyny dźwigni	Szczelina między dźwignią	Dokręć połączenie, aby usunąć szczelinę	19~21

## 8 Ograniczona gwarancja i wyłączenie odpowiedzialności

- Standardowy okres gwarancji na produkt wynosi 12 miesięcy od momentu wysłania produktu z siedziby firmy Rectus Polska Sp. z o.o., od daty faktury.
- W przypadku jakiegokolwiek awarii lub uszkodzenia zgłoszonego w okresie gwarancyjnym, za które wyraźnie ponosimy odpowiedzialność, zostanie dostarczony produkt zastępczy lub niezbędne części. Niniejsza ograniczona gwarancja dotyczy wyłącznie naszego produktu, a nie jakichkolwiek innych szkód powstałych w wyniku awarii produktu.
- Używanie urządzenia w sposób niezgodny z jego przeznaczeniem, lekceważenie niniejszej instrukcji, obsługa przez niewykwalifikowany personel lub dokonywanie nieautoryzowanych zmian zwalnia producenta z odpowiedzialności za wszelkie wynikające z tego tytułu szkody. Powoduje to unieważnienie gwarancji.

## Notatki



## **Tissin Co.,Ltd.**

201-1105, No 397, Seokcheon-ro,Ojeong-gu,  
Bucheon-Si, Gyeonggi-do, Korea 1 449

Tel : +82-32-624-4573,

Fax : +8 -32-624-4574

**[www.tissin.co.kr](http://www.tissin.co.kr)**