



**GESTRA Polonia Spółka z o.o.**  
**Ul. Schuberta 104, 80-172 Gdańsk**  
**Tel. (058) 306 10 02**  
**Fax. (058) 306 10 03**

---

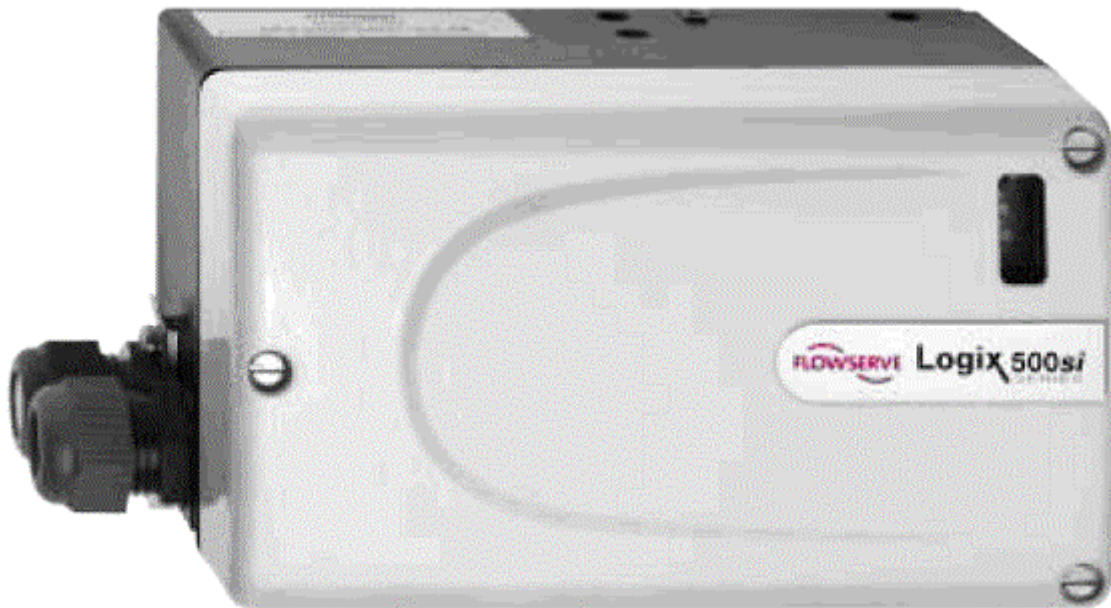
---

---

---

---

## **Instrukcja obsługi cyfrowego pozycjonera Logix 510si**



**Spis treści:**

1.	Informacje ogólne.....	str 2
1.1.	Zastosowanie.....	str 2
1.2.	Znaki bezpieczeństwa.....	str 2
1.3.	Ubrania ochronne.....	str 2
1.4.	Kwalifikacje personelu.....	str 2
1.5.	Montaż.....	str 2
1.6.	Części zapasowe.....	str 3
1.7.	Serwis/naprawa.....	str 3
1.8.	Przechowywanie.....	str 3
1.9.	Odmiany zaworów i siłowników.....	str 3
2.	Rozpakowywanie.....	str 3
3.	Logix 510si.....	str 4
4.	Specyfikacja.....	str 4
5.	Zasada działania.....	str 5
6.	Podłączenie pozycjonera do siłownika.....	str 5
7.	Okablowanie i wytyczna uziemienia.....	str 7
8.	Uruchomienie.....	str 8
8.1.	Miejscowy interfejs Logix 510si.....	str 8
8.2.	Funkcje ustawienia przełączników diod.....	str 8
8.3.	Ustawianie przełączników tzw. CAL DIP switches.....	str 10
8.4.	Funkcja „Quick Cal”.....	str 11
8.5.	Kalibracja pętli wejścia.....	str 11
8.6.	Kalibracja pętli wyjścia.....	str 11
9.	Opis kodów wyświetlanych sekwencji diod LED.....	str 12
10.	Sprawdzenie numeru serii.....	str 14
11.	Inne usterki.....	str 14
12.	Części zapasowe.....	str 15

## 1. Informacje ogólne.

### 1.1. Zastosowanie.

Niniejsze instrukcje mają pomóc w rozpakowaniu, instalacji i konserwacji według wymagań stawianym produktom FLOWSERVE. Użytkownicy i osoby wykonujące konserwacje są zobowiązane do zapoznania się z niniejszą instrukcją.

Większość produktów FLOWSERVE: zawory, siłowniki i wyposażenie dodatkowe są zaprojektowane na określone parametry (np. ciśnienia, temperatury, rodzaj medium) i nie powinny być stosowane do innych parametrów bez skonsultowania się z producentem.

### 1.2. Znaki bezpieczeństwa.

W niniejszej instrukcji użyto następujących znaków bezpieczeństwa: **NIEBEZPIECZEŃSTWO**, **STOP**, **OSTRZEŻENIE** i **UWAGA** aby podkreślić szczególne zagrożenia i/lub w celu dostarczenia dodatkowych informacji.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO:** wskazuje śmierć, ciężkie uszkodzenia ciała i/lub właściwości niszczące (szkodliwe) substancji, które mogą się pojawić jeśli nie zostaną zachowane środki ostrożności.



**STOP:** wskazuje śmierć, ciężkie uszkodzenia ciała i/lub właściwości niszczące (szkodliwe) substancji, które mogą się pojawić jeśli nie zostaną zachowane środki ostrożności.



**OSTRZEŻENIE:** wskazuje na nieznaczne uszkodzenia ciała i/lub właściwości niszczące (szkodliwe) substancji, które mogą się pojawić jeśli nie zostaną zachowane środki ostrożności.



**UWAGA:** wskazuje i dostarcza dodatkowych informacji technicznych, które mogą być niezrozumiałe nawet dla wykwalifikowanego personelu.

Zapoznanie się z innymi, niezbyt czytelnymi notatkami, związanymi z transportem, montażem, obsługą, konserwacją i odnośnie do dokumentacji technicznej (np. w instrukcji obsługi, dokumentacji produktu) jest istotny, w celu uniknięcia błędów, które mogą spowodować w sposób pośredni bądź bezpośredni uszkodzenia ciała lub zniszczenie produktu.

### 1.3. Ubrania ochronne.

Produkty FLOWSERVE są często używane w trudnych warunkach eksploatacyjnych (np. ekstremalnie wysokie ciśnienie, niebezpieczne, toksyczne lub korozyjne media). Takim produktem jest np. zawór z uszczelnieniem mieszkowym. Kiedy serwisanci, inspektorzy albo mechanicy zawsze zapewniają, że podczas czyszczenia, zawór i siłownik są rozhermetyzowane, wtedy należy szczególnie chronić ciało za pomocą ubrania ochronnego, rękawiczek, okularów itd.

### 1.4. Kwalifikacje personelu.

Wykwalifikowany personel to ludzie, którzy na podstawie ćwiczeń, doświadczenia, instrukcji i wiedzy dotyczącej standardów, specyfikacji, reguł zapobiegania wypadkom, warunków obsługi urządzenia, otrzymali uprawnienia do wykonywania niezbędnych prac, i którzy są w stanie rozpoznać i uniknąć niebezpieczeństwa.

### 1.5. Instalacja.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO:** przed zainstalowaniem sprawdzić: numer zamówienia, nr serii i/lub nr identyfikacyjny dla upewnienia się, że zawór/siłownik jest odpowiedni dla wymaganego zastosowania.

Nie izolować wydłużonej części, która ma za zadanie odprowadzić ciepło lub zimno

Przewody rurowe muszą być odpowiednio zainstalowana dla zapewnienia, że zawór nie został zamontowany z napięciem wstępnym.

Ochrona przed ogniem musi być prowadzona pod nadzorem użytkownika.

### 1.6. Części zapasowe.

**Należy używać tylko oryginalnych części zapasowych firmy FLOWSERVE.**

Firma FLOWSERVE nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia powstałe w wyniku zastosowania części zapasowych innej firmy niż FLOWSERVE. Jeżeli produkty FLOWSERVE (szczególnie materiały uszczelniające) są na stanie w magazynie przez dłuższy okres to przed ich użyciem należy sprawdzić czy nie skorodowały bądź czy nie uległy pogorszeniu jakościowemu. Ochrona przed ogniem musi być prowadzona pod nadzorem użytkownika.

### 1.7. Serwis/naprawa.

Aby uniknąć uszkodzeń ciała lub zniszczenia produktu, przepisy bezpieczeństwa muszą być ściśle przestrzegane. Modyfikowanie produktów, zamiana oryginalnych części częściami nie firmowymi bądź wykonywanie czynności konserwacyjnych w sposób inny niż opisany w tej instrukcji może wpłynąć w sposób drastyczny na pracę urządzenia i bezpieczeństwo personelu. Pomiędzy siłownikiem i zaworem są elementy ruchome. Dla uniknięcia uszkodzeń ciała FLOWSERVE wprowadził ochronę bieguna zazębienia w formie zabudowanych płytek, szczególnie po stronie montowania pozycjonera. Należy szczególnie uważać wtedy, gdy płytki zostaną usunięte w celu inspekcji, serwisu lub naprawy. Po ukończeniu wyżej wymienionych czynności płytki ochronne muszą być ponownie zamontowane .



**UWAGA:** w przypadku oddania produktu do firmy FLOWSERVE w celu naprawy bądź serwisu, FLOWSERVE musi otrzymać zaświadczenie (certyfikat) potwierdzające, że produkt został wysterylizowany i wyczyszczony. FLOWSERVE nie zaakceptuje dostawy produktu bez wyżej wspomnianego zaświadczenia (forma zaświadczenia może być dostarczona przez FLOWSERVE).

### 1.8. Przechowywanie.

W większości przypadków produkty FLOWSERVE są wykonane ze stali nierdzewnej. Produkty nie wykonane ze stali nierdzewnej powlekane są żywicą epoksydową. Oznacza to, że produkty FLOWSERVE są bardzo dobrze chronione przed korozją. Mimo wszystko produkty FLOWSERVE muszą być przechowywane odpowiednio w czystym i suchym środowisku. Pokrywy plastikowe są montowane aby chronić powierzchnię przyłgową kołnierza przed dostaniem się materiałów obcych. Pokrywy te nie powinny być ściągane zanim zawór zostanie wmontowany w system.

### 1.9. Odmiany zaworów i siłowników.

Niektóre instrukcje nie obejmują szczegółów wszystkich możliwych odmian produktów, ale również w poszczególnych instrukcjach mogą być podane informacje o wszystkich możliwych przypadkach instalacji, obsługi i konserwacji. Oznacza to, że niniejsze instrukcje zawierają wskazówki przeznaczone dla wykwalifikowanego personelu. Jeśli występują jakiegokolwiek wątpliwości, dodatkowe informacje można uzyskać w dziale sprzedaży.

## 2. Rozpakowywanie.

Każda przesyłka zawiera spis zawartości pakunku. Po rozpakowaniu należy sprawdzić czy wszystkie zawory i akcesoria zostały dostarczone.

Zgłosić zniszczenia powstałe podczas transportu zaraz po rozpakowaniu przesyłki.

W przypadku otrzymania innego produktu, niż zamówiony, należy skontaktować się z najbliższym dostawcą.

### 3. Logix 510si

Logix 510si jest pozycjonerem dwuprzewodowym, o sygnale wejściowym 4 - 20mA. Pozycjoner ten kontroluje pojedyncze kroki działania siłownika z liniowym i obrotowym zamontowaniem. Logix 510si jest zasilany sygnałem wejściowym o wartości 4 - 20 mA. Minimalny sygnał wejściowy zapewniający działanie Logix 510si wynosi 3,6 mA.

Od momentu gdy pozycjoner nie reaguje na zmiany ciśnienia zasilania i może pracować w zakresie ciśnienia zasilania od 1,5 do 6,0 barg, regulator zasilania zazwyczaj nie jest wymagane. Jakkolwiek w przypadku gdy wymagane jest wyższe ciśnienie zasilania od maksymalnego ciśnienia znamionowego siłownika należy zastosować regulator zasilania aby obniżyć ciśnienie do maksymalnego znamionowego (nie mylić z zakresem roboczym). Węglowy filtr powietrza jest polecany dla wszystkich zastosowań odpowiednio tolerowany w siłowniku. Dodatkowe wyposażenie Logix 510si stanowią: analogowy mechanizm zwrotny, przełączniki krańcowe („Limit Switches”-rysunek4), moduł podwójnego działania z bezpośrednim zamocowaniem .



**UWAGA:** zasilanie powietrzem musi być zgodne z ISA 7.0.01 lub IEC 770 ( punkt rosy przynajmniej 10<sup>0</sup>C poniżej temperatury otoczenia – wielkość cząstek mniejsza od 5μ - zalecany 1μ - oraz olej nie może zawierać więcej niż jedną milionową część).

### 4. Specyfikacja.

Tabela 1: Sygnał wejściowy

Zakres sygnału wejścia	4 – 20 mA
Podatność napięcia	6,0 VDC
Napięcie zasilania (max)	30 VDC
Minimalny wymagany sygnał prądowy	3,6 mA

Tabela 2: Skok wyjściowy

Obrót sprzężenia zwrotnego trzonu	Min. 15 <sup>0</sup> , max. 90 <sup>0</sup> 40 <sup>0</sup> – zalecane dla charakterystyk liniowych
-----------------------------------	--

Tabela 3: Powietrze zasilające

Cechy powietrza zasilającego	Powietrze atmosferyczne z oddzielenia oleju i nieczystości wg IEC 770 i ISA-7.0.01
Zakres ciśnienia wlotowego	1,5 – 6,0 bar
Zużycie powietrza	0,08 Nm <sup>3</sup> /h przy 1,5 bar
	0,120 Nm <sup>3</sup> /h przy 6,0 bar

Tabela 4: Sygnał wyjściowy

Zakres ciśnienia na wyjściu	0 – 100% ciśnienia powietrza zasilającego
Wyjściowa wydajność przepływu (wejście – ciśnienie)	2,4 Nm <sup>3</sup> /h – 1,5 bar
	7,0 Nm <sup>3</sup> /h – 6,0 bar

Tabela 5: Ciężar wysyłkowy

	Specyfikacja	Logix 510si
Ciężar wysyłkowy	Z manometrem	1,6 kg
	Bez manometru	1,2 kg

Tabela 6: Charakterystyka pracy

Liniowość	<± 1,0%
Rozdzielczość	< 0,3%
Powtarzalność	< 0,5%
Strefa nieczułości	< 0,5%

Tabela 7: Warunki pracy (środowiska).

Temperatura pracy	Standartowa	-20 – 80 <sup>0</sup> C -4 – 178 F
	Nisko - parametrowa	-40 – 80 <sup>0</sup> C -40 – 178 F
Temp. transportu i przechowywania		-40 – 80 <sup>0</sup> C -40 – 178 F
Wilgotność w warunkach pracy	0-100% bez kondensacji	

Tabela 8: Specyfikacja


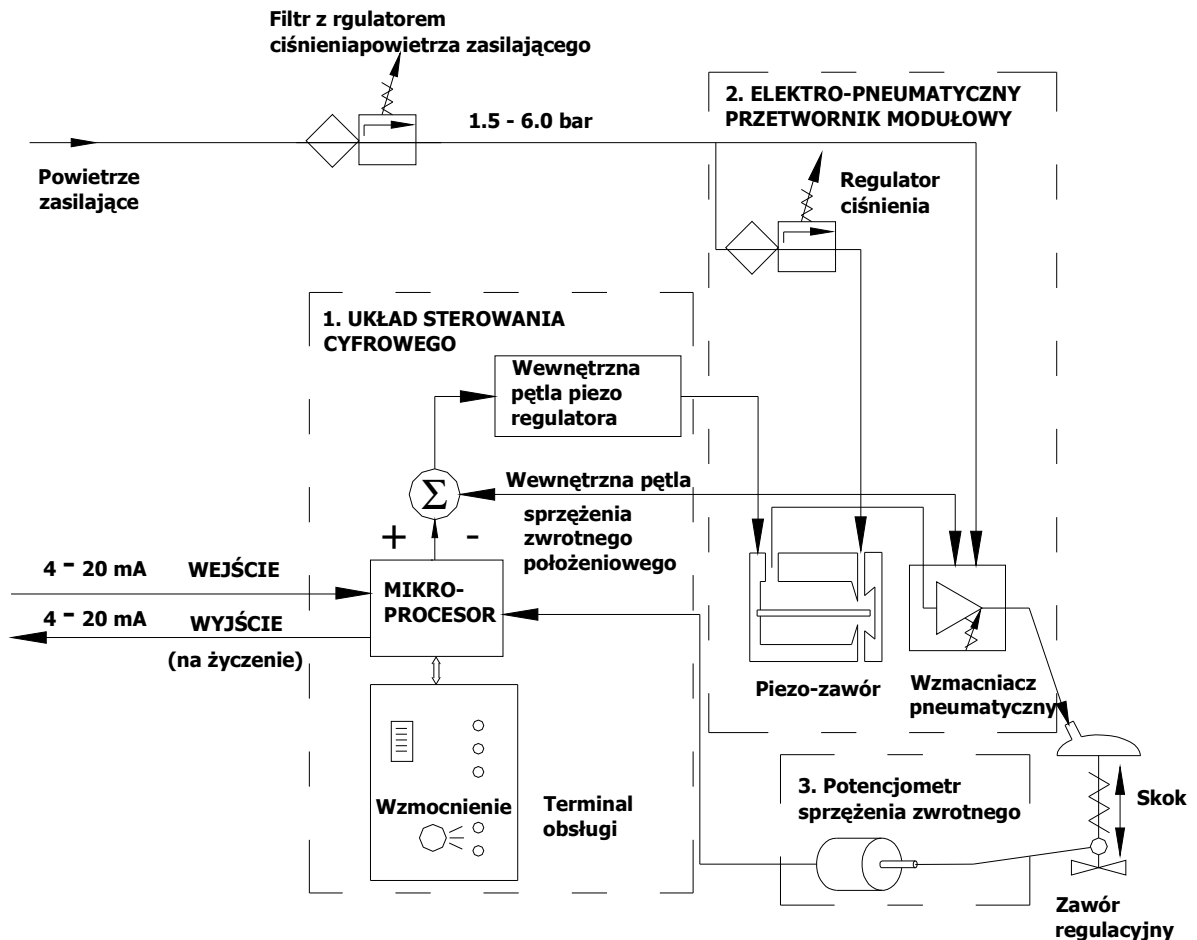
<b>Atest</b>	 II 1G Eex ia II C T6 Certyfikat Nr. Sira03ATEX2243
<b>Przeciwpożarowe</b>	FM Klasa 1, Podklasa 2 Grupa A, B, C, D Klasyfik. temp.: T4 Ta=85 °C
<b>Właściwe bezpieczeństwo</b>	FM Klasa 1, Podklasa 2 Grupa A, B, C, D Klasyfik. Temp. T4 Ta=85 °C

Tabela 9: Właściwości fizyczne

<b>Materiał obudowy</b>	Odlew aluminiowy,
<b>Materiał miękki</b>	nitryl
<b>Masa</b>	1,2 kg



Rysunek 1: Zasada działania Logix 510si

## 5. Zasada działania.

Logix 510si jest pozycjonerem cyfrowym z różnymi opcjami. Pozycjoner składa się z trzech głównych modułów:

1. mikroprocesor – główny centralny elektroniczny moduł kontrolny wyposażony w miejscowy przełącznik
2. piezo zawór – wyposażony w przetwornik modułowy elektro-pneumatyczny
3. czujnik położenia zaworu o nieskończonym rozkładzie (potencjometr sprzęgania zwrotnego pokazujący wartość rzeczywistą położenia).

Główne zasady działania pozycjonera zostały pokazane na rysunku 1. Cały układ kontrolny jest zasilany przez dwa przewody o sygnale 4–20mA. Sygnał analogowy 4 – 20 mA jest podawany do mikroprocesora, gdzie jest porównywany z pomiarem rzeczywistego położenia zaworu. Na podstawie tego porównania wytwarzany jest sygnał sterujący do piezo-zaworu, który steruje wzmacniaczem pneumatycznym. Pozycja zaworu sterującego jest mierzona w wzmacniaczu pneumatycznym, z którego sygnał pomiaru przekazywany jest do wewnętrznej pętli układu pomiarowego. Te dwa etapy kontroli położenia zaworu zapewniają skuteczniejszą i spójniejszą kontrolę niż algorytm składający się z jednego etapu kontroli. Wzmacniacz pneumatyczny kontroluje przepływ powietrza do siłownika. Zmiana ciśnienia i objętości powietrza w siłowniku powoduje skok zaworu. W momencie osiągnięcia pożądanego położenia zaworu, różnica pomiędzy żadaną a zmierzoną pozycją staje się mniejsza i sygnał wyjściowy do piezo słabnie.

To powoduje domykanie się zaworu sterującego i w konsekwencji zmniejszenie przepływu powietrza spowalniając tym samym ruchy siłownika, aż do momentu zrównania sygnału rzeczywistego z sygnałem zadany – następuje zamknięcie się zaworu regulacyjnego.

## 6. Podłączenie pozycjonera do siłownika.

Po zamontowaniu skrzynki, należy podłączyć pozycjoner do siłownika następującymi łącznikami:

**Połączenie powietrza:** ¼” NPT (standard)

**Zasilanie:** sprężone powietrze lub gazy, wolne od wilgoci i kurzu w zgodności z IEC 770 lub ISA 7.0.01.

**Zakres ciśnień:** 1.5 – 6.0 bar

Zalecenia dotyczące połączenia przewodów powietrza:

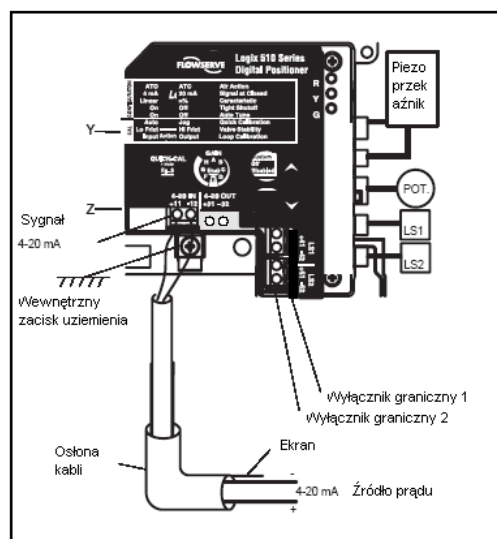
1. Pozycjoner wyposażony jest w filtry, które usuwają wszelkie zanieczyszczenia ze sprężonego powietrza. W razie potrzeby można go czyścić.

2. Powietrze zasilające powinno odpowiadać wymaganiom IEC 770 lub ISA 7.0.01. Filtr węglowy powinien być zamontowany na wejściu Z (patrz rysunek 2) powietrza zasilającego. Następnie podłączyć przewód powietrza zasilającego do filtra, który jest podłączony do pozycjonera Logix 500.

3. Przy maksymalnym ciśnieniu zasilania 6 bar nie wymaga się zastosowania reduktora.

4. Przy ciśnieniu roboczym większym niż 6 bar, wymagany jest reduktor ciśnienia. Przepustowość regulatora musi być większa od zużycia powietrza przez pozycjoner (7 Nm<sup>3</sup>/h – 6 bar).

5. Połączyć wyjście łącznika Y pozycjonera z siłownikiem za pomocą rurek pneumatycznych w zależności od rodzaju działania: bezpośrednie lub wsteczne (odwrotne).



Rysunek 2: Schemat połączeń

Tabela 10: Tablica połączeń

Połączenie	Opis
+11	Wejście+ 4..20mA
-12	Wejście – 4..20 mA
+31*	Wyjście+ 4..20 mA
-31*	Wyjście- 4..20 mA
+41*	Wyłącznik graniczny 1+
-42*	Wyłącznik graniczny 1-
+51*	Wyłącznik graniczny 2+
-52*	Wyłącznik graniczny 2-
Y	Sygnał wyjściowy pneumatyczny
Z	Powietrze zasilające

\* - na zamówienie

## 7. Okablowanie i wytyczne uziemienia.

**Połączenia elektryczne:** kabel sygnałowy z kanałem kablowym (NPT, PG 13, 5, lub M20 x 1,5) do zacisku 2 x 2,5 mm

**Sygnal wejściowy:** 4 – 20 mA



**UWAGA:** Stosować się do wymaganego minimalnego napięcia i równoważnego obciążenia elektrycznego: 6 VDC/300  $\Omega$ /20 mA.

Działanie jest zapewnione tylko dla minimalnego wejściowego prądu 3,6 mA.



**UWAGA:** Kabel wejściowego sygnału prądu powinien być ekranowany. Ekran musi być uziemiony tylko na jednym z końców aby zniwelować szumy spowodowane przepływem prądu. Ekran powinien być podłączony od strony zasilania (Rysunek 2).

Podłączyć prąd zasilający o wartości 4 – 20 mA do zacisku +11 i –12 (Rysunek 2).

### Śrubka uziemiająca.

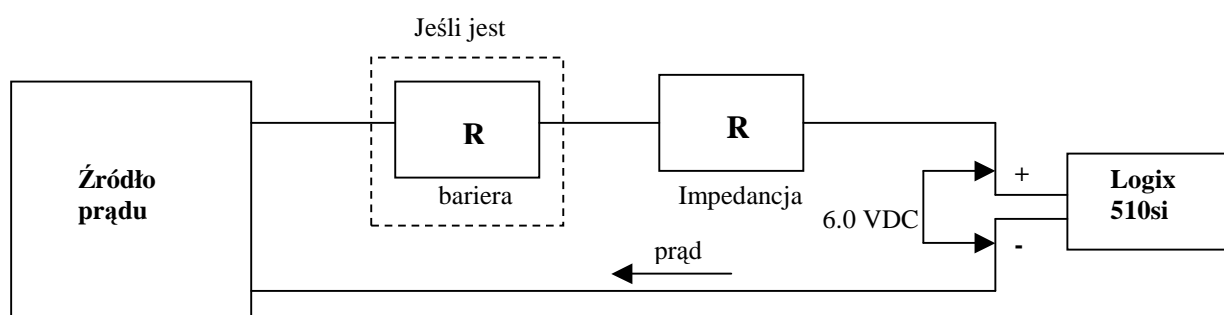
Śrubka uziemiająca, umieszczona wewnątrz pokrywy pozycjonera, powinna być użyta aby urządzenie spełniało warunki uziemiania. Uziemienie to powinno być przymocowane do tego samego podłoża co rura kablowa ekran. Dodatkowo, elektryczna rura kablowa powinna być uziemiona na obu jej końcach. Przewód sygnałowy ekranowany nie może być dociśnięty śrubką uziemiającą.

## Obciążenie źródła prądowego (Rysunek 3).

Obciążenie pętli prądu składa się ze źródła prądu, okablowania rezystancyjnego, bariery rezystancyjnej (jeśli jest), impedancji pozycjonera. Logix 510 si wymaga aby system pętli prądu nie pozwalał na zmniejszenie napięcia poniżej 6,0 VDC.



**OSTRZEŻENIE:** Nie łączyć źródła napięcia bezpośrednio w poprzek zacisku pozycjonera. W przeciwnym wypadku tablica układu ulegnie zniszczeniu.



Rysunek 3: Obciążenie pętli prądu



## 8. Uruchomienie.

### 8.1. Miejscowy interfejs Logix 510si.

Miejscowy interfejs Logix 510si pozwala użytkownikowi na skonfigurowanie pracy pozycjonera i jego skalibrowanie. Miejscowy interfejs składa się:

- z przyciski szybkiego kalibrowania służący do wyzerowania i nastawiania żądanych wartości,
- dwa przyciski do ręcznego sterowania pozycjonerem lub do ręcznego włączania/wyłączania zaworu,
- 8 przełączników: 5 – do podstawowej konfiguracji wartości zadanej, 3 – do kalibracji.
- wybierak obrotowy do nastawiania wartości żądanej pozycjonera
- 3 diody alarmowe LED.

### 8.2. Funkcje ustawiania przełączników diod.



**UWAGA:** przełączniki do podstawowej konfiguracji urządzenia mogą być aktywowane poprzez naciśnięcie przycisku „Quick Cal”.

#### Uruchamianie konfiguracji przełączników świateł diod.

**a. Układ przepływu powietrza (Air Action)**– należy połączyć zawór z siłownikiem za pomocą mechanicznego połączenia kabli pneumatycznych

- **ATO (Air to open)** – powietrze otwierające; włączenie funkcji ATO oznacza, że wzrost ciśnienia na wyjściu z pozycjonera powoduje otwieranie się zaworu,
- **ATC (Air to close)** – powietrze zamykające; włączenie funkcji ATC oznacza, że wzrost ciśnienia na wyjściu z pozycjonera powoduje otwieranie się zaworu.

#### b. Sygnał zamykający (Signal at closed).

- Wybranie opcji **4mA** spowoduje, że zawór całkowicie zostanie zamknięty przy sygnale 4 mA, natomiast całkowicie otwarty przy sygnale 20 mA,
- Wybranie opcji **20 mA** spowoduje całkowite zamknięcie zaworu przy sygnale 20 mA, natomiast całkowite otwarcie przy sygnale 4 mA.

#### c. Charakterystyka pracy (Characteristic).

- **Linear** – charakterystyka liniowa, stosowana wtedy gdy położenie siłownika ma być proporcjonalne do sygnału wejściowego
- **=%** - charakterystyka pracy siłownika jest stała procentowa

#### d. Szczelność całkowita (Tight Shutoff).

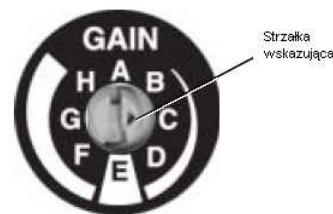
- Select **On** to have the positioner fully saturate the actuator closed at a signal less than 1%,
- **Off** – wyłącza powyższe działanie.

#### e. Automatyczne dostrajanie (Auto Tune) .

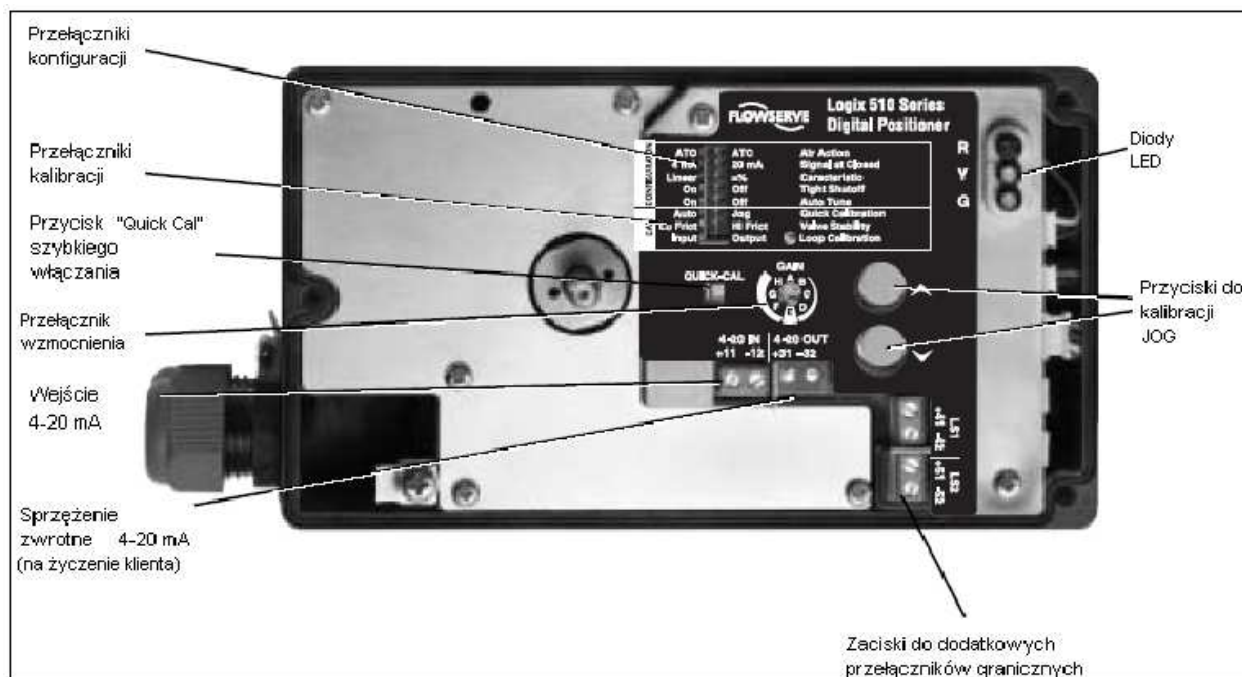
- **On** - przy tej opcji, pozycjoner będzie się dostrajał automatycznie przy każdorazowym naciśnięciu przycisku *Quick Cal*. Wzmacniacz wartości zadanej może być zmieniana poprzez przekręcanie pokrętła obrotowego *Gain*.



**UWAGA:** na pokrętle *Gain* jest mała czarna strzałka wskazująca wybraną wartość.



- Jeżeli strzałka zostanie ustawiona na pozycji „E” i zostanie włączone automatyczne dostrajanie (auto tune switch **on**) to zostanie włączone standardowe działanie przetwornika,
- Stopniowe zmniejszanie sygnału uzyska się poprzez ustawienie strzałki na pozycjach: „D”, „C”, „B” i „A” i włączenie funkcji automatycznego dostrajania (auto tune switch **on**),
- Stopniowe zwiększanie przetwarzania sygnału uzyska się poprzez ustawienie strzałki na jednej z pozycji: „F”, „G”, „H” i włączenie auto tune **on**,
- Wyłączenie funkcji automatycznego dostrajania (auto tune **off**) spowoduje prace pozycjonera zgodnie z ustawieniami fabrycznymi. Wybranie funkcji od „A” do „H” spowoduje stopniowe zwiększanie zdefiniowanych wcześniej ustawień.



Rysunek 4: Miejsowy interfejs Logix 510si

<b>ATO</b>	<input type="checkbox"/>	<b>ATC</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Air Action</b>
<b>4 mA</b>	<input type="checkbox"/>	<b>20 mA</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Signal at closed</b>
<b>Linear</b>	<input type="checkbox"/>	<b>=%</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Characteristic</b>
<b>On</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Off</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Tight shutoff</b>
<b>On</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Off</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Auto tune</b>
<b>Auto</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Jog</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Quick calibration</b>
<b>Lo frict</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Hi frict</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Valve stability</b>
<b>Input</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Output</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Loop calibration</b>

Quick Cal



### 8.3. Ustawianie przełączników tzw. CAL DIP switches.

#### a. Szybka kalibracja (Quick calibration).

- W funkcji **AUTO** pozycjoner całkowicie zamknie zawór i zarejestruje 0% pozycji otwarcia, natomiast otworzy zawór do 100% otwarcia.
- W funkcji **Jog** operator wybiera pozycję otwarcia i zamknięcia poprzez przyciski  $\Delta$  i  $\nabla$ .

**b. Przyciski stabilizacji (Stability Switch)** – funkcja ta służy do regulacji (kontroli) położenia zaworu z małym tarcieciem zaworów regulacyjnych lub dużym tarcieciem zaworów automatycznych.

- Przycisk „**lo frict**” odpowiada za optymalny czas działania przy najmniejszym tarcieciu zaworu regulacyjnego,
- „**hi frict**” setting slightly slows the response and will normally stop limit cycling that can occur on high friction valves.



**STOP:** Podczas włączonej funkcji „**Quick Cal**”, zawór może niespodziewanie zadziałać, dlatego należy zawór odpowiednio odizolować.

**c. Kalibracja pętli** – polega na kalibracji wartości wejściowej bądź wyjściowej jeśli jest włączona opcja kalibracji pętli „**Loop Calibration**”.

- Funkcja „**input**”, wymaga zewnętrznego źródła prądu, działa przy jednocześnie włączonym przycisku kalibracji pętli.
- Funkcja „**Out put**” (na życzenie klienta) wymaga zewnętrznego pomiaru prądu i źródła zasilania, będzie zainicjowana przy jednocześnie włączonym przycisku kalibracji pętli.



**STOP:** Podczas włączonej funkcji „**Quick Cal**”, zawór może niespodziewanie zadziałać, dlatego należy zawór odpowiednio odizolowany.

### 8.4. Funkcja „Quick Cal”.

Przycisk „Quick Cal” służy do miejscowej kalibracji pozycjonera. Naciśnięcie i przytrzymanie tego przycisku przez około 3 sekundy spowoduje skasowanie ustawień fabrycznych i zainicjuje kalibrację. Wartości zadane wszystkich konfiguracji przycisków są odczytane i działanie pozycjonera jest odpowiednio zaprogramowane. Funkcja „Quick Cal” może być w każdej chwili przerwana poprzez przyciśnięcie przycisku „Quick Cal”. Jeśli szybka kalibracja (uwaga: nie mylić z „Quick Cal”) jest ustawiona na opcję **AUTO** i zespół zawór/siłownik ma wewnętrzne ograniczniki kalibracja zostanie zakończona automatycznie.

Podczas procesu kalibracji będą świecić różne światła diod świadczące o trwaniu procesu kalibracji. Kalibracja zostanie zakończona wtedy, kiedy światła zaczną świecić w sposób sekwencyjny zaczynając od zielonego światła (poniżej objaśniono różne sekwencje światła).



**STOP:** Podczas miejscowej kontroli zaworu, zawór nie będzie reagować na zewnętrzne komendy. Należy poinformować obsługę techniczną o tym, że zawór nie będzie reagował na zdalnie wprowadzane zmiany i należy upewnić się, że zawór został odpowiednio odizolowany.

Jeśli przełącznik szybkiej kalibracji jest ustawiony na **Jog**, diody LED zaczną się świecić w kolejności **Y-R-R-G** (żółty – czerwony – czerwony – zielony). Oznacza to, że użytkownik musi użyć kodu **jog** (jog keys) aby ręcznie ustawić zawór na 100%. Kiedy zawór jest bliski 100% otwarcia, należy nacisnąć dwa przyciski równocześnie  $\nabla$  i  $\Delta$  aby móc przystąpić do kolejnego kroku. Zawór zacznie się zamykać i sekwencja światła będzie następująca: **Y-G-G-R**, pozwalając użytkownikowi ustawić zawór w pozycji 0% przy użyciu przycisków **jog**. Po całkowitym zamknięciu zaworu znowu należy przycisnąć dwa przyciski równocześnie  $\nabla$  i  $\Delta$  aby zapisać 0% - we otwarcie (zamknięcie) i kontynuować proces. Zawór ponownie zacznie się otwierać i diody zaczną świecić w sekwencji **Y-R -R-G**. Kiedy 100% jest poprawne nacisnąć przyciski równocześnie  $\nabla$  i  $\Delta$  aby kontynuować. Podczas gdy proces kalibracji automatycznie dobiega końca operator nie musi wykonywać żadnych dodatkowych czynności. Kiedy światła diod powrócą do sekwencji zaczynającej się od zielonego światła kalibracja jest zakończona.



**UWAGA:** powyższe działanie jest zalecane przy instalowaniu Logix 510si na nowym siłowniku po raz pierwszy.



**STOP:** Podczas miejscowej kontroli zaworu, zawór nie będzie reagować na zewnętrzne komendy. Należy poinformować obsługę techniczną o tym, że zawór nie będzie reagował na zdalnie wprowadzane zmiany i należy upewnić się, że zawór został odpowiednio odizolowany.

**8.5. Kalibracja pętli wejścia.**

Podczas startu kalibracji pętli wejścia, diody LED świecą się w kolejności: Y-G-G-Y. Oznacza to, że należy wprowadzić minimalną wartość sygnału z przedziału od +11 do -12 z zewnętrznego źródła prądu (4 – 20 mA). Normalnie jest to wartość 4 mA, ale jeśli wymagany jest zakres trzeba wstawić minimalny prąd wymaganego zakresu. Po zapisaniu minimalnej wartości sygnału, należy wcisnąć jednocześnie dwa przyciski  $\nabla$  i  $\Delta$  aby przejść do następnej procedury. Teraz diody LED będą świecić się w kolejności: Y-G-Y-R wskazując na to, że należy wpisać wartość maksymalną. Normalnie jest to 20 mA, ale jeśli jest wymagany inny zakres działania należy wpisać wymaganą wartość maksymalną. Po wpisaniu maksymalnej wartości prądu należy wcisnąć dwa przyciski jednocześnie  $\nabla$  i  $\Delta$  aby ustawić (zapamiętać) zakres. Diody LED zaczną świecić się w kolejności Y-Y-G-G – oznacza to, że kalibracja została ukończona. Teraz sygnał może być dostosowywany do żądanej wyjściowej nie wpływając na położenie zaworu.

**8.6. Kalibracja pętli wyjścia.**

Podczas startu kalibracji pętli wyjścia, diody LED świecą się w kolejności: Y-G-G-G. Oznacza to, że należy wpisać wartość 0% sygnału za pomocą przycisków  $\nabla$  i  $\Delta$  w przedziale od +31 do -32 (pętla musi być zasilana z zewnątrz napięciem 12 VDC – 40 VDC). Normalnie będzie to 4 mA, ale jeśli wymagany jest inny zakres należy wybrać minimalną żadaną wartość sygnału.

Po ustawieniu żądanej wartości sygnału 0% należy nacisnąć dwa przyciski  $\nabla$  i  $\Delta$  jednocześnie aby przejść do następnego kroku programowania. Diody LED zaczną świecić w sekwencji Y-R-G-Y sygnalizując, że należy wprowadzić 100% sygnał za pomocą przycisków  $\nabla$  i  $\Delta$  dla wyjściowej pętli prądu. Normalnie otwarcie 100% będzie wymagało 20 mA, jeśli wymagany zakres jest inny należy wprowadzić żadaną maksymalną wartość prądu. Po ustawieniu wartości sygnału 100% należy wcisnąć dwa przyciski  $\nabla$  i  $\Delta$  jednocześnie aby zakończyć kalibrację.

## 9. Opis kodów wyświetlanych sekwencji diod LED.

Sekwencja kolorów	Identyfikator	Opis
1	2	3
G - - -		Każda sekwencja zaczynająca się od zielonego światła jest normalną operacją trybu i wskazuje na to, że nie ma wewnętrznych problemów.
GGGG	1	Nie ma żadnych błędów, alarmów, ostrzeżenia.
GGGY	2	<b>MPC aktywny</b> – komenda jest poniżej 1% komendy ograniczającej całkowite odcięcie. Jest to normalna sekwencja dla zamknięcia zaworu. Aby skasować to polecenie, należy odstroić sygnał komendy zamknięcia poniżej wartości MPC, albo skasować cechę ustawienie przełącznika „Tight Shutoff” na funkcję OFF i ponowne kalibrowanie.
GGYR	3	<b>Test trybu LED, początkowy</b> – ta sekwencja powinna się pojawić tylko dla 3 sekwencji podczas uruchamiania urządzenia.
Y - - -		Każda sekwencja zaczynająca się od żółtego światła oznacza, że urządzenie jest specjalnie kalibrowane albo przechodzi tryb testowy, albo wystąpił błąd kalibracji.
YYR	4	<b>Komenda minimalnego nasycenia</b> - błąd kalibracji wskazujący na to, że sygnał 4-20 mA zgodny z minimalną komendą był za niski. Należy zwiększyć zakres i ponownie przeprowadzić kalibrację. Błąd można skasować poprzez szybkie naciśnięcie przycisku „Quick Cal”, spowoduje to zastosowanie parametrów z ostatniej, poprawnej kalibracji.
YYRR	5	<b>Komenda Span (zakres)</b> – błąd kalibracji wskazujący na to, że sygnał 4-20 mA był niższy od minimalnego zakresu kalibracji. Minimalny zakres kalibracji wynosi 3 mA. Błąd ten można skasować poprzez szybkie naciśnięcie przycisku „Quick Cal”, spowoduje to przywołanie parametrów z ostatnio poprawnie przeprowadzonej kalibracji. Równoczesne naciśnięcie dwóch przycisków $\nabla$ i $\Delta$ spowoduje użycie zakresu kalibracji pomimo zaprogramowania mniejszego zakresu.
YYRY	6	<b>Komenda maksymalnego nasycenia</b> – błąd kalibracji wskazujący na to, że sygnał 4-20 mA zgodny z maksymalną komendą był za wysoki. Należy zmniejszyć zakres i powtórzyć kalibrację. Błąd ten można skasować poprzez szybkie naciśnięcie przycisku „Quick Cal”, spowoduje to zastosowanie parametrów z ostatniej poprawnie wykonanej kalibracji.
YYGG	7	<b>Zakończenie kalibracji</b> – wskazuje na to, że kalibracja sygnału 4-20 mA została zakończona. To chwilowe zatrzymanie się pozwala na wybranie sygnału bez wpływu na pozycję zaworu. Naciśnięcie dwóch przycisków $\nabla$ i $\Delta$ jednocześnie spowoduje wycofanie operacji..
YRRR	8	<b>Zakres sprzężenia zwrotnego</b> – zakres pracy sprzężenia zwrotnego był zbyt mały. Check for loose linkages i/albo wyregulować śrubki sprzężenia zwrotnego (patrz rysunek 4) to a position closer to the follower arm pivot to create a larger angle of rotation. Również należy sprawdzić zasilanie powietrza aby się upewnić, że system został poprawnie podłączony. Błąd ten można skasować poprzez szybkie naciśnięcie przycisku „Quick Cal”, spowoduje to zastosowanie parametrów z ostatniej poprawnie wykonanej kalibracji. Równoczesne naciśnięcie dwóch przycisków $\nabla$ i $\Delta$ spowoduje użycie kalibracji zakresu pomimo zaprogramowania mniejszego zakresu.
YRRY	9	<b>Sprzężenie zwrotne 100 saturated</b> – błąd kalibracji wskazujący na to, że sensor pozycji był poza zakresem podczas kalibracji. Należy poprawić zamocowanie pozycjonera, połączenie lub potencjometr sprzężenia zwrotnego aby przesunąć sensor pozycji w żądany zakres i powtórzyć kalibrację. Błąd ten można skasować poprzez szybkie naciśnięcie przycisku „Quick Cal”, spowoduje to zastosowanie parametrów z ostatniej poprawnie wykonanej kalibracji.
YRRG	10	<b>Waiting for 100% position JOG set point from user</b> – wyświetla się tylko przy kalibracji za pomocą guzików JOG.

1	2	3
YRY Y	11	<b>Brak mechanizmu sprzężenia zwrotnego podczas kalibracji</b> – indicates that there was no motion of the actuator based on the current stroke time configuration. Sprawdzić połączenie i air supply aby się upewnić, że system jest poprawnie podłączony. If the time out occurred because the actuator is very large then simply retry the Quick cal and the positioner will automatically adjust for a larger actuator by doubling the time allowed for movement. Błąd ten można skasować poprzez szybkie naciśnięcie przycisku „Quick Cal”, spowoduje to zastosowanie parametrów z ostatniej poprawnie wykonanej kalibracji.
YRY G	12	<b>Setting IL offset</b> (podczas Stroke kalibracji) – An automatic step in the calibration process that is done with the valve a 50% position. This must be completed for proper operation.
YRY R	13	<b>Feedback 0 saturated</b> – błąd kalibracji wskazujący na to, że sensor pozycji był poza zakresem kalibracji. Należy poprawić zamocowanie pozycjonera, połączenie lub potencjometr sprzężenia zwrotnego aby przesunąć sensor pozycji w żądany zakres i powtórzyć kalibrację. Błąd ten można skasować poprzez szybkie naciśnięcie przycisku „Quick Cal”, spowoduje to zastosowanie parametrów z ostatniej poprawnie wykonanej kalibracji.
YRGG	14	<b>Stroke calibration in progres</b> – sekwencja kalibracji rozpoczęta za pomocą przycisku „Quick Cal”. Możliwą sekwencję skasować poprzez szybkie naciśnięcie przycisku „Quick Cal”.
YR G Y	15	<b>Unable to set IL offset during QUICK-CAL</b> – This may occur on very large or small actuators on the first calibration attempt. Logix 510 si automatycznie zostanie zaprogramowany dla przyszłej kalibracji. Aby kontynuować należy szybko nacisnąć przycisk „Quick Cal” and restart QUICK CAL
YRGR	16	<b>Sprzężenie zwrotne niestabilne podczas kalibracji</b> – sprawdzić połączenie lub sensor pozycjonera. Błąd ten można skasować poprzez szybkie naciśnięcie przycisku „Quick Cal”, spowoduje to zastosowanie parametrów z ostatniej poprawnie wykonanej kalibracji.
YGGG	17	<b>4-20 mA wyjście 0%</b> - czeka na ustawienie 0% 4-20 mA wyjście podczas kalibracji.
YGGY	18	<b>4-20 mA input 0%</b> - czeka na komendę wejścia 0% 4-20 mA podczas kalibracji.
YGG R0	19	<b>JOG 0%</b> - czeka na 0% position JOG set point from user – sekwencja pojawiająca się tylko podczas kalibracji przyciskami JOG
YGY Y	20	<b>4-20 mA wyjście 100%</b> - czeka na zaprogramowanie 100% 4-20 mA wyjścia podczas kalibracji.
YGR Y	22	<b>Analogowy wyjściowy zakres jest zbyt mały</b> – Zakres musi być wykalibrowany powyżej 3 mA. Błąd ten można skasować poprzez szybkie naciśnięcie przycisku „Quick Cal”, spowoduje to zastosowanie parametrów z ostatniej poprawnie wykonanej kalibracji. Równoczesne naciśnięcie dwóch przycisków ∇ i Δ spowoduje użycie kalibracji zakresu pomimo zaprogramowania mniejszego zakresu.
YGR R	23	<b>JOG Control Mode</b> – sterowanie ręczne kasujące nastawienie urządzenia przez regulator automatyczny, może być przeprowadzone przy użyciu dwóch przycisków jog. Może być to skasowane poprzez szybkie naciśnięcie przycisku „Quick Cal”.
RRYY	24	<b>Zły montaż elektroniczny</b> – zamienić.
RGR R	25	<b>Nieodpowiednie położenie zaworu</b> – wskazuje na to, że położenia przekracza ustalony 20% błąd pomiędzy komendą a pozycją przez okres czasu 5-cio krotnie dłuższy od zapisanego czasu zamknięcia zaworu. Ten alarm zazwyczaj pojawia się wtedy, kiedy pozycjoner zamontowany jest poraz pierwszy uruchamiany przed zakończeniem kalibracji skoku. Jeśli pozycjoner jest właściwie skalibrowany, powietrze zasilające jest poprawne, i połączenie jest właściwie zamontowane. Błąd ten normalnie wskazuje na problemy mechaniczne pozycjonera, siłownika lub zaworu uniemożliwiający poprawne zamknięcie zaworu. Jeżeli kalibracja nie wykasowała błędów i regulacyjne powietrze zasilające jest poprawnie podłączone

1	2	3
R - - -		Sekwencje zaczynające się od czerwonego światła wskazuje na problem w wykonywaniu operacji w urządzeniu
RRYY	24	<b>Zły montaż elektroniczny</b> – zamienić.
RGRR	25	<b>Nieodpowiednie położenie zaworu</b> – wskazuje na to, że położenia przekracza ustalony 20% błąd pomiędzy komendą a pozycją przez okres czasu 5-cio krotnie dłuższy od zapisanego czasu zamknięcia zaworu. Ten alarm zazwyczaj pojawia się wtedy, kiedy pozycjoner zamontowany jest poraz pierwszy uruchamiany przed zakończeniem kalibracji skoku. Jeśli pozycjoner jest właściwie skalibrowany, powietrze zasilające jest poprawne, i połączenie jest właściwie zamontowane. Błąd ten normalnie wskazuje na problemy mechaniczne pozycjonera, siłownika lub zaworu uniemożliwiający poprawne zamknięcie zaworu. Jeżeli kalibracja nie wykasowała błędów i regulacyjne powietrze zasilające jest poprawnie podłączone do siłownika

**10. Sprawdzenie numer serii** - Numer serii może być sprawdzony w każdej chwili, z wyjątkiem przeprowadzania procesu kalibracji, poprzez naciskanie przycisku  $\Delta$ . To nie zmieni pracy urządzenia, natomiast zmieni migotanie sekwencji na 3 migotania opisujące główny numer serii. Przytrzymując przycisk  $\nabla$  drugorzędny numer serii bez wpływu na działanie. Wersje kodów interpretowane są przez dodawanie ustalonych numerów według poniższej tablicy:

Kolor	Wartość pierwszego mrugnięcia	Wartość drugiego mrugnięcia	Wartość trzeciego mrugnięcia
Zielony	0	0	0
Żółty	9	3	1
Czerwony	18	6	2

Przykład: trzymając przycisk  $\Delta$  pojawi się kod G-G-R i trzymając przycisk  $\nabla$  pojawi się kod Y-Y-G, to w rezultacie numer serii będzie następujący:  $(0+0+2) \cdot (9+3+0)$  albo wersja 2.12.

### 11. Inne usterki.

Usterka	Prawdopodobna przyczyna	Czynności poprawkowe
1	2	3
Żadna z diod się nie pali.	1. Źródło prądu mniejsze od 3.6 mA 2. niepoprawna polaryzacja przewodów elektrycznych	1. Zmienić źródło prądu na nie mniejsze niż 3.6 mA. 2. Sprawdzić okablowanie dla poprawnej biegunowości
Urządzenie nie reaguje na komendy analogowe	1. Błąd powstały podczas kalibracji	1. Poprawić błąd kalibracji. Ponowna kalibracja.
Położenie zaworu nie jest zgodne z oczekiwanym.	1. Skok nie wykalibrowany 2. Wrzuciono sensora nie zostało zamontowane w pozycji 180 st.	1. Ponowna kalibracja. 2. Poprawnie zorientować sensor.
Zawór jest albo całkowicie otwarty albo zamknięty i nie reaguje na komendy.	1. Skok nie został skalibrowany 2. Pętla wewnętrzna czujnika położenia nie podłączona 3. Złe ustawiona praca powietrza (air action) 4. Rurki powietrza siłownika wstecznie podłączone 5. wadliwe działanie przetwornika elektro-pneumatycznego	1. kalibracja skoku zaworu 2. Zweryfikować połączenia elementów konstrukcyjnych 3. Sprawdzić położenie przycisków ATO i ATC. Ponowna kalibracja. 4. Zweryfikować połączenie przewodów siłownika ATO/ATC 5. Zamienić przetwornik elektro – pneumatyczny.

1	2	3
Powolne lub przypadkowe działanie pozycjonera	1. Zanieczyszczony przetwornik elektro – pneumatyczny 2. Brak kontroli nad dostrajaniem parametrów	1. Sprawdzić filtrację powietrza zasilającego i meeting ISA specyfikacji ISA – 7.0.01 2. Obniżyć ustawienia wzmacniacza

## 12. Zestaw części zapasowych.

Nr pozycji	Opis	Nr części	
1	Obudowa	Żółty	H0511900 GE
		Biały	H0511900 WE
		Czarny	H0511900 SW
2a	Tablica sterownicza PC Logix 510si	H10512000	
2b	Tablica sterownicza PC Logix 510si z analogowym sprzężeniem zwrotnym	H10512001	
3	Zestaw naprawczy dla Logix 500 – modułowy przekaźnik	H10011500	
4	Zestaw naprawczy potencjometru	H10011600	
5	Position sprzężenia zwrotnego	H10511700	
8	Follower Arms assembly	Max. Skok 65 mm	H194512002
		Max. Skok 110 mm	H194512002

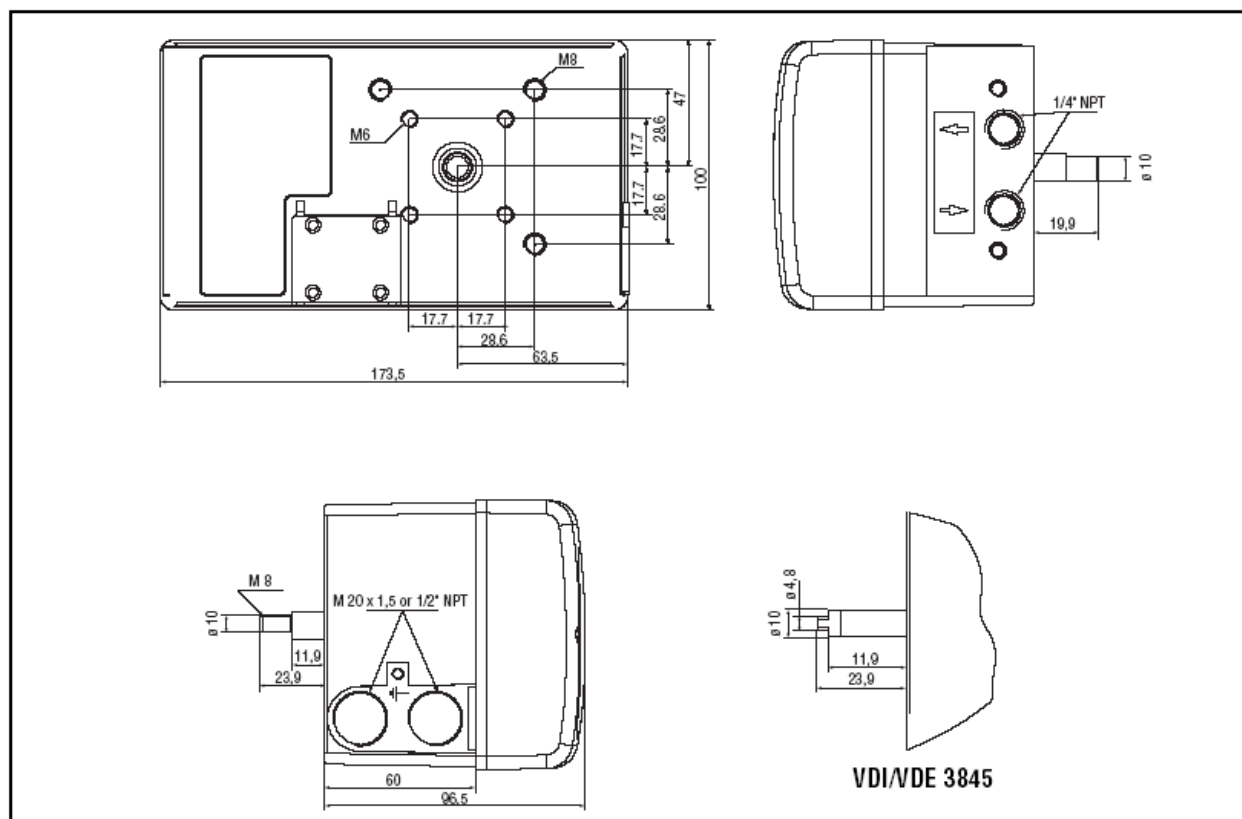
## Zestaw montażowy

Nr pozycji	Opis	Nr części
-	IEC 534 część 6 (Valtek 2000, Kämmer KA, Kämmer KP, i standardowy liniowy zawór NAMUR)	H10509110
-	Rotacyjny VDI/VDE 3845 (DIN ISO 5211)	H10509105
-	FlowTop semi-integrated	H10509000
-	Liniowy VDI/VDO 3847	H10509100

## Zestaw wskaźników (gauge)

Nr poz.	Opis	Nr części
-	2 wskaźniki set, 6bar/6bar, mosiądz, platerowany nikiel	H10510000
-	2 wskaźniki set, 6bar/6bar, stal nierdzewna	H10510001





Rysunek 5 : Rysunek wymiarowy cyfrowego pozycjonera Logix 500si