

## **SP500**

### **Pozycjoner inteligentny**

---

# Instrukcja Obsługi



- 1. Spis treści*
- 2. Bezpieczeństwo pracy*
- 3. Informacje techniczne*
- 4. Opcje*
- 5. Instalacja*
- 6. Połączenia elektryczne*
- 7. Szybki start*
- 8. Schemat programowania*
- 9. Programowanie i obsługa*
- 10. Konserwacja i diagnostyka*
- 11. Ustawienia fabryczne  
i wprowadzone*
- 12. Zestawienie wyświetlanych  
tekstów i symboli*

---

# 1 Spis treści

| Rozdział                                                 | Podrozdział                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. Bezpieczeństwo pracy                                  | 2.1 Zalecenia ogólne<br>2.2 Wymagania bezpieczeństwa elektrycznego<br>2.3 Kompatybilność elektromagnetyczna                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3. Informacje techniczne                                 | 3.1 Opis<br>3.2 Dane techniczne<br>3.3 Materiały<br>3.4 Funkcje programowalne                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4. Opcje                                                 | 4.1 Blok manometrów<br>4.2 Płytki retransmisji położenia zaworu i wyłączników krańcowych<br>4.3 Płytki zasilania zewnętrznego                                                                                                                                                                                                                   |
| 5. Instalacja                                            | 5.1 Instalacja pozycjonera SP500 – informacje ogólne<br>5.2 Montaż na siłowniku liniowym<br>5.3 Montaż na siłowniku ćwierćobrotowym<br>5.2 Zasil. sprężonym powietrzem i połączenia pneumatyczne                                                                                                                                                |
| 6. Połączenia elektryczne                                | 6.1 Zalecenia dotyczące okablowania<br>6.2 Schematy połączeń elektrycznych                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 7. Szybki Start                                          | 7.1 Zawory dwudrogowe<br>7.2 Zawory trójdrogowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 8. Schemat programowania                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 9. Programowanie i obsługa                               | 9.1 SET-UP NOW (nastaw pozycjoner)<br>9.2 SP500 MENU<br>9.3 MANOP – sterowanie ręczne<br>9.4 AUTOS - samostrojenie<br>9.5 SET – podstawowe parametry konfiguracji<br>9.6 TUNE – uzupełniające parametry konfiguracji<br>9.7 RUN – praca w trybie automatycznym<br>9.8 STRVL i RTIME – diagnostyka zaworu<br>9.9 RETRN – powrót do głównego menu |
| 10. Konserwacja i diagnostyka                            | 10.1 Jakość sprężonego powietrza<br>10.2 Wymiana wkładu filtra                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 11. Ustawienia fabryczne i wprowadzone przez użytkownika |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 12. Zestawienie wyświetlanych tekstów i symboli          | 12.1 Komunikaty wyświetlane w menu głównym<br>12.2 Komunikaty wyświetlane w menu podrzędnym                                                                                                                                                                                                                                                     |

---

## 2 Bezpieczeństwo pracy

Bezpieczeństwo użytkowania produktów omawianych w niniejszej instrukcji może być zagwarantowane tylko pod warunkiem, że zostały one poprawnie zainstalowane i uruchomione oraz że są poprawnie eksploatowane i konserwowane przez wykwalifikowany personel, zgodnie z wytycznymi i instrukcjami. Muszą też być przestrzegane ogólne zasady bezpiecznego obchodzenia się z przemysłowymi rurociągami, użytkowania narzędzi i stosowania środków BHP.

### 2.1 Zalecenia ogólne

Bezusterkowa i bezpieczna praca pozycjonera SP500 zależy od prawidłowego: transportu, magazynowania, montażu, oraz uruchomienia przez wykwalifikowany personel, właściwego użytkowania i starannej konserwacji.

Przed montażem, eksploatacją lub konserwacją pozycjonera należy uwzględnić:

- Środowisko, w jakim pracuje urządzenie
- Bezpieczny dostęp
- Oświetlenie
- Zagrożenia ze strony regulowanego medium
- Temperaturę
- Armaturę odcinającą
- Pozycję pracy

Pozycjoner SP500 należy montować tak, aby po otwarciu pokrywy na zawiasach możliwy był swobodny dostęp do przyłączy elektrycznych i pneumatycznych. Przy montażu na zaworze uwzględnić dopuszczalną temperaturę pracy, która powinna zawierać się w zakresie -10°C do +80°C. Stopień ochrony obudowy pozycjonera: IP65 (patrz BS EN 60534-1 1998).

### 2.2 Wymagania bezpieczeństwa elektrycznego

Pozycjoner SP500 zalicza się do trzeciej klasy urządzeń, które mogą być zasilane jedynie z bezpiecznych niskonapięciowych źródeł (SELV) bądź to sygnałem 4-20mA, bądź z odrębnego źródła. Podobnie wszystkie obwody sygnalizacyjne podpięte do zacisków dodatkowych muszą pracować na niskim napięciu (SELV 8 do 30V).

Całe okablowanie związane z pozycjonerem powinno być prowadzone oddzielnie od kabli pod niebezpiecznym napięciem.

### 2.3 Kompatybilność elektromagnetyczna

Pozycjoner SP500 jest urządzeniem zgodnym z Dyrektywą Kompatybilności Elektromagnetycznej 2004/108 EC i spełnia standardy norm:

- EN 61326-1: 2006
- EN 61326-2-3: 2006
- EN 55011: 1998 + A1: 1999 + A2: 2002
- EN 61000-4-2: 1995 + A1: 1998 + A2: 2001
- EN 61000-4-3: 2006
- EN 61000-4-4: 2004
- EN 61000-4-5: 2006
- EN 61000-4-6: 2007
- EN 61000-4-11: 2004

Praca pozycjonera może zostać zakłócona - źródłem zakłócenia może być np.:

- Nadajnik radiowy, właściwa wymagana separacja będzie zależeć od mocy nadajnika.
- Telefon komórkowy lub krótkofalówka (jeżeli są używane w odległości mniejszej niż 1m od pozycjonera lub jego okablowania).
- Kable zasilające przebiegające w pobliżu sygnałowych.

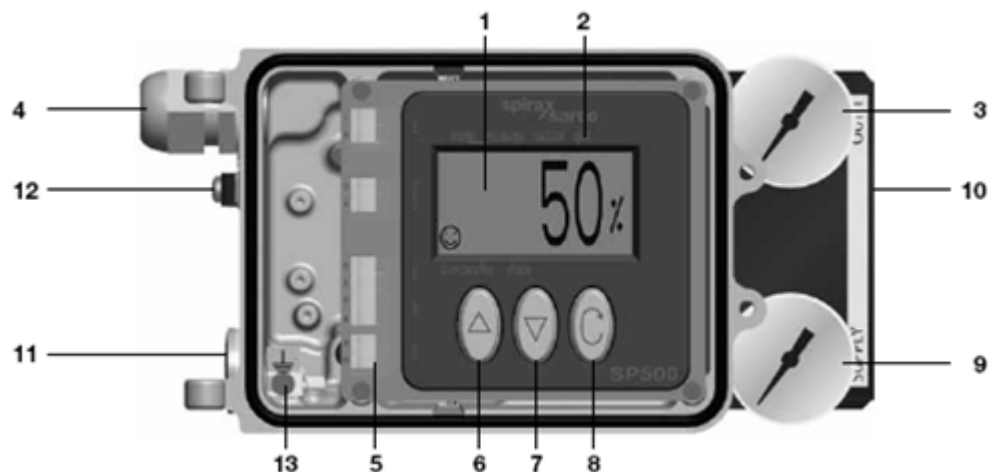
## 3 Informacje techniczne

### 3.1 Opis

Pozycjoner SP500 jest urządzeniem dwuprzewodowym sterowanym standardowym sygnałem 4...20 mA, zapewnia on pełną kontrolę skoku wrzeciona zaworu w funkcji sygnału prądu. Dokładną kontrolę skoku wrzeciona zaworu zapewnia sprzężenie zwrotne, które automatycznie dostosowuje ciśnienie powietrza działające na siłownik zaworu tak, aby równoważyć efekt tarcia w dławnicy zaworu oraz siły od przepływu medium, działające na wrzeciono zaworu.

Położenie wrzeciona zaworu jest wyświetlane na wskaźniku ciekłokrystalicznym w % skoku. Położenie wrzeciona zaworu jest przekazywane bez połączenia mechanicznego, na zasadzie efektu Halla, tym samym zagwarantowane są: wysoka rozdzielczość, wysoka niezawodność, niewrażliwość na drgania i bardzo małe zużycie powietrza w położeniu ustalonym.

Pozycjoner SP500 posiada wiele przydatnych funkcji, w pełni programowalnych za pomocą klawiatury i wyświetlacza alfanumerycznego w oparciu o menu. Kalibracja pozycjonera: wspaniałą cechą SP500 jest w pełni zautomatyzowana procedura dostrojenia pozycjonera do konkretnego siłownika i zaworu. Słowem, sam pozycjoner, w końcu urządzenie uniwersalne, uczy się” cech konkretnego zaworu i siłownika, połączonych mechanicznie, przygotowanych do pracy. SP500 dostarczany jest z zestawem łączeniowym standardu NAMUR, umożliwiającym zabudowę na siłowniku jarzmowym lub kolumnowym. Dla siłowników o ćwierćobrotowym ruchu wrzeciona dostarczany jest zestaw łączeniowy zgodny z VDI/VDE 3845.



Rys. 1

#### Nr Nazwa elementu

- 1 Wyświetlacz LCD
- 2 Komunikat funkcji głównego menu
- 3 Manometr ciśnienia zasilającego siłownik (opcja)
- 4 Dławik kablowy M20
- 5 Zaciski elektryczne
- 6 Przycisk zwiększania wartości numerycznej / zmiany wartości tekstowej parametru konfiguracji
- 7 Przycisk zmniejszania wartości numerycznej / zmiany wartości tekstowej parametru konfiguracji
- 8 Przycisk zatwierdzenia wartości / przejścia do kolejnego parametru konfiguracji
- 9 Manometr ciśnienia zasilającego pozycjoner (opcja)
- 10 Blok manometrów (opcja)
- 11 Wolne wejście M20 na retransmisję sygnału 4-20 mA lub przełączniki programowe
- 12 Do uziemienia zewnętrznego
- 13 Uziemienie wewnętrzne

Funkcje wyświetlacza LCD:

1. ☺ - wskazuje prawidłową pracę pozycjonera
2. ! - wskazuje opóźnienie w pozycjonowaniu siłownika, znika gdy pozycja zadana zostanie osiągnięta
3. Wskazania w procentach
4. Wskazania w mA
5. Wskazania w sekundach
6. Wskazuje, że wszedłeś w główne menu programowania
7. Wskazuje, że pozycjoner jest w ręcznym trybie pracy
8. Pozycjoner wykonuje samostrojenie
9. Wskazuje, że jesteś w menu „Podstawowe parametry konfiguracji”
10. Wskazuje, że pozycjoner jest w trybie pracy automatycznej
11. Wskazuje, że jesteś w menu „Uzupełniające parametry konfiguracji”



### 3.2 Dane techniczne

|                                                              |                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zakres sygnału wejściowego                                   | 4-20mA                                                                                                               |
| Minimalny sygnał wejściowy (przy zasilaniu z pętli prądowej) | 3,6mA                                                                                                                |
| Minimalne ciśnienie zasil pneum.                             | 1,0 bar m powyżej maksymalnego zakresu sprężyny siłownika                                                            |
| Maksymalne ciśnienie zasil pneum.                            | 6,0 bar m                                                                                                            |
| Jakość powietrza zasilającego                                | suche, wolne od oleju i pyłu, zgodne z ISO8573-1 klasa 2:3:1                                                         |
| Ciśnienie sterujące                                          | 0 - 100% ciśnienia zasilania                                                                                         |
| Skok                                                         | siłowniki liniowe 10 do 100mm<br>siłowniki ćwierćobrotowe 5° do 120°                                                 |
| Temperatura pracy                                            | od -10 do +80°C                                                                                                      |
| Maks. pobór powietrza                                        | 4,2Nm <sup>3</sup> /h (dla ciśnienia zasilania 1,4bar m)<br>8,5Nm <sup>3</sup> /h (dla ciśnienia zasilania 6,0bar m) |
| Zużycie pow. w położeniu ustalonym                           | mniej niż 0,016Nm <sup>3</sup> /h                                                                                    |
| Przylączy dla powietrza                                      | gwint 1/4" NPT                                                                                                       |
| Dławik kabla sygnałowego                                     | M20                                                                                                                  |
| Przylączy elektryczne                                        | listwa z zaciskami sprężynowymi dla przewodu 0,2 -1,5mm <sup>2</sup>                                                 |
| Stopień ochrony obudowy                                      | IP65                                                                                                                 |
| Charakterystyka                                              | liniowa, stałoprocentowa (zakresowość 1:50) lub szybkootwierająca (zakresowość 50:1)                                 |
| Maksymalna rozdzielczość sygnału sprzężenia zwrotnego        | 0,1% pełnej skali                                                                                                    |
| Sygnał retransmisji położenia zaworu (opcja)                 | 4 - 20mA                                                                                                             |
| Konfigurowalne programowo wyłączniki krańcowe (opcja)        | 1xNZ + 1xNO                                                                                                          |
| Masa wysyłkowa                                               | 2,2kg                                                                                                                |

### 3.3 Materiały

| Nazwa części      | Materiał                       | Wykończenie                          |
|-------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| Obudowa i pokrywa | Aluminium odlewane ciśnieniowo | Malowane farbą antykorozyjną RAL5010 |
| Wspornik magnesu  | Aluminium odlewane ciśnieniowo |                                      |

### 3.4 Funkcje programowalne

|                                              |                                                                                                          |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Samostrojenie                                | procedura automatycznego uruchomienia                                                                    |
| Wybór odmiany zaworu                         | przelotowy lub trójdrogowy                                                                               |
| Ustalenie % skoku dla pełnej zmiany syg wej  | 0-100% / 100-0% w zależności od rodzaju zespołu zawór-siłownik                                           |
| Wybór działania                              | normalne / odwrócone (4-20mA / 20-4mA)                                                                   |
| Ograniczenie skoku                           | ustawienie minimum i maksimum otwarcia zaworu w % skoku                                                  |
| Wskazanie skoku [%]                          | 0-100% w zakresie ograniczonym mechanicznie lub między ustawionymi ograniczeniami MIN-T / MAX-T          |
| Wybór szerokości zakresu sygnału wejściowego | 4-20mA lub zakres podzielony, ustawienia w granicach 4 - 16mA                                            |
| Ustawienie czułości pozycjonowania           | 0,2 - 10% skoku zaworu                                                                                   |
| Szczelne odcięcie                            | pełne odpowietrzenie / napowietrzenie siłownika dla zaprogramowanej wartości sygnału wejściowego         |
| Charakterystyka                              | położenie wrzeciona w funkcji sygnału wejściowego: zależność liniowa, stałoprocentowa, szybkootwierająca |
| Czas skoku                                   | zmiana czasu zamykania / otwierania                                                                      |
| Wyłączniki krańcowe                          | ustawienie progów przełączania dwóch programowych wyłączników krańcowych (zakres 0 - 100% skoku)         |
| Ustawienia fabryczne                         | przywracanie wszystkich ustawień domyślnych                                                              |
| Kalibracja                                   | centrowanie (50% sygnału=>50% skoku)                                                                     |
| Sygnał wejściowy                             | wyświetlanie sygnału wejściowego (mA)                                                                    |
| Praca automatyczna / odpowietrzenie          | stan siłownika podczas przeprogramowywania (zgodny z sygnałem sterującym lub odpowietrzony)              |
| Rejestracja danych                           | zapis ilości cykli pracy i czasu pracy                                                                   |

---

## 4 Opcje

### 4.1 Blok manometrów

Pozycjoner może być wyposażony w blok manometryczny zawierający dwa manometry wskazujące ciśnienie zasilania i wyjściowe na siłownik (rys.3). Dostępne są następujące zakresy manometrów: 2x 0 do 2 bar , 2x 0 do 4 bar , 2x 0 do 7 bar. Blok manometrów mocowany jest do obudowy pozycjonera za pomocą 2 śrub imbusowych M5.

Przed montażem bloku manometrów należy sprawdzić, czy O-ringi uszczelniające połączenia pneumatyczne znajdują się w swoich rowkach.



Rys.3

### 4.2 Płytki retransmisji położenia zaworu i wyłączników krańcowych

Wewnątrz pozycjonera może być zamontowana opcjonalna płytki retransmisji sygnału położenia grzybka zaworu i programowalnych wyłączników krańcowych. Płytki wysyła sygnał prądowy 4-20 mA reprezentujący aktualne położenie grzybka zaworu.

Ponadto na płytce dostępne są 2 wyjścia, pełniące rolę wyłączników krańcowych. Ich zakres (progi przełączania) ustawiane są programowo.

Ustawianie wyłączników patrz rozdział 9.6.7

Podłączenia przewodów patrz rozdział 6  
„Połączenia elektryczne”

Instalacja płytki:

- Otwórz pokrywę pozycjonera (rys. 4).
- Wyłącz zasilanie elektryczne.
- Odłącz zasilanie pneumatyczne
- Odkręć wkręty płytki jak na rysunku (rys. 5)



Rys. 4



Rys. 5

- 
- Odchyl płytkę główną i wsuń opcjonalną płytkę retransmisji sygnałów (jak na Rys 6,7,8 i 9).
  - Ustaw płytkę główną w pozycji początkowej i dokręć 4 wkręty mocujące.



Rys. 6



Rys. 7



Rys. 8



Rys. 9



### 4.3 Płytkę zasilania zewnętrznego (24V – opcja)

Pozycjoner SP500 może być wyposażony w płytkę zasilania zewnętrznego 24V. Podłączenie jest 4-ro przewodowe: 2 przewody dla pętli prądowej i 2 dla zewnętrznego zasilania 24V. Takie rozwiązanie radykalnie obniża spadek napięcia na pętli prądowej. Spadek napięcia zmniejsza się z 7 V (w przypadku zasilania pozycjonera z pętli prądowej) do 1 V przy podłączeniu 4-ro przewodowym (zasilanie z zewnętrznego źródła).

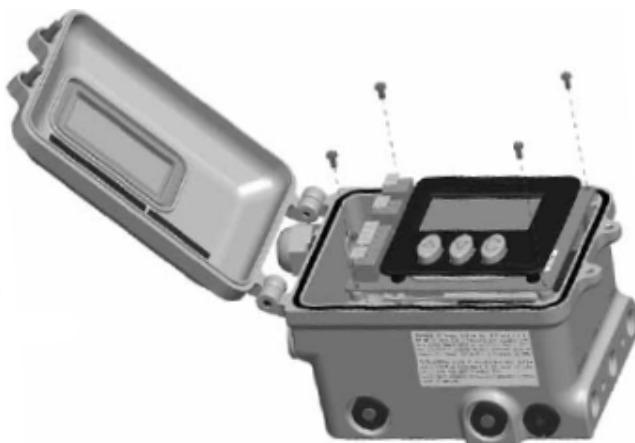
Ta opcja jest przydatna przy podłączeniu wielu urządzeń do jednej pętli prądowej. W takim przypadku całkowity spadek napięcia na wszystkich urządzeniach podłączonych do pętli prądowej może przekroczyć maksymalny spadek napięcia jaki sterownik (PLC) może zapewnić. Patrz Rozdział 6, „Połączenia Elektryczne”

Opcjonalna płytkę może być zamontowana zgodnie z poniższą instrukcją:

- Otwórz pokrywę pozycjonera (rys.10).
- Wyłącz zasilanie elektryczne i odłącz zasilanie pneumatyczne.
- Odkręć wkręty płytki jak na rysunku (rys. 11)



Rys. 10

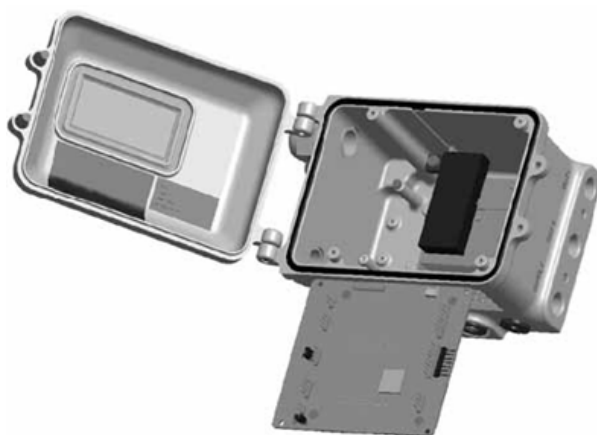


Rys. 11

- Odchyl płytkę główną (jak na rysunkach 12 i 13)



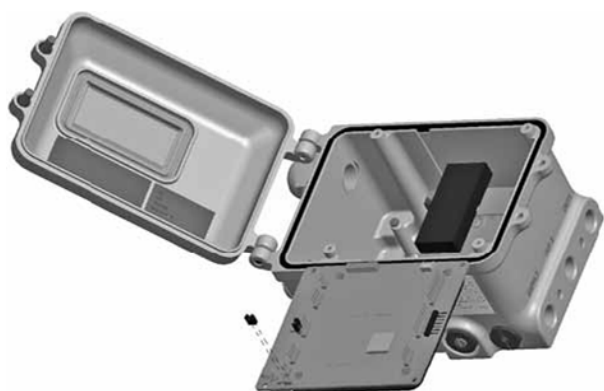
Rys. 12



Rys. 13

---

- Wyjmij zworę J4 (rys. 14).



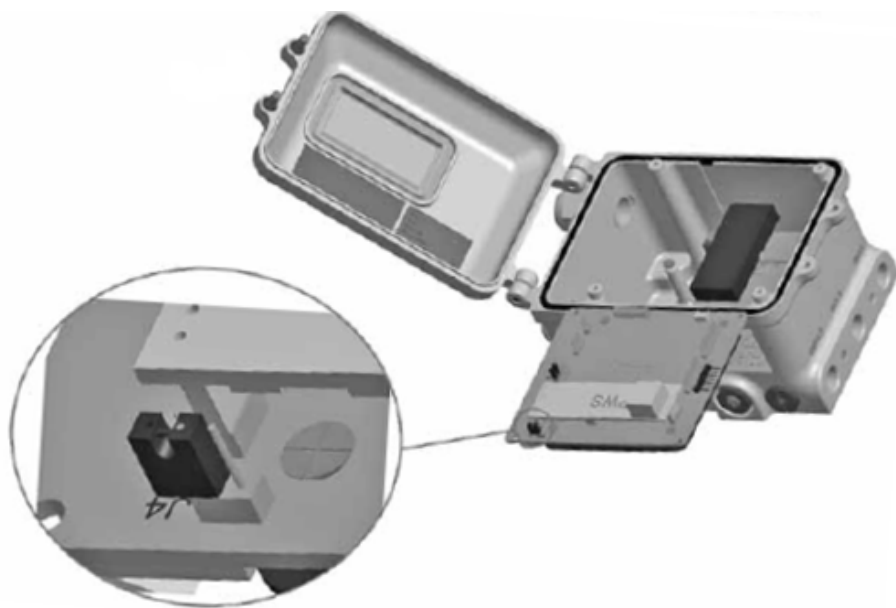
Rys. 14

- Wstaw płytkę zasilania (rys. 15)



Rys. 15

- Wstaw zworę J4 w pozycji jak na rys. 16.



Rys 16

- Ustaw płytkę główną w pozycji początkowej i dokręć 4 wkręty mocujące, zamknij pokrywę, włącz zasilanie elektryczne i podłącz zasilanie pneumatyczne.

Po instalacji dodatkowej płytki zasilania, pozycjoner powinien być zasilany wg cztero-przewodowego schematu zasilania – patrz rozdział 6.2.3 „zasilanie cztero-przewodowe”. Pozycjoner nie będzie działał wg schematu dwu-przewodowego.

---

## **5 Instalacja**

### **5.1 Instalacja pozycjonera SP500 – informacje ogólne**

Przed montażem pozycjonera należy sprawdzić poprawność działania zespołu zawór/siłownik. W tym celu należy zasilić siłownik bezpośrednio z filtr-reduktora i obserwując wrzeciono płynnie zwiększać ciśnienie aż do wykonania przez zawór pełnego skoku. Jeżeli ruch wrzeciona odbywa się płynnie (bez szarpnięć) w całym zakresie skoku zaworu można przystąpić do montażu pozycjonera.

#### **5.1.1**

Pozycjoner SP500 jest dostarczany z kompletnym zestawem montażowym pozwalającym zainstalować go na każdym zestawie zawór/siłownik spełniającym wymogi standardu NAMUR (siłowniki liniowe - jarzmowe lub kolumnowe), albo z zestawem montażowym zgodnym ze standardem VDI/VDE 3845 dla siłowników ćwierćobrotowych.

Zgodnie z wytycznymi bezpieczeństwa w skład zestawu montażowego wchodzi osłona palców, która powinna być zamontowana przed oddaniem zestawu zawór/siłownik do eksploatacji.

#### **5.1.2**

SP500 może być montowany w warunkach nie wymagających większej klasy szczelności obudowy od IP65 oraz w zakresie temperatur otoczenia  $-10^{\circ}\text{C}$  do  $+80^{\circ}\text{C}$ .

#### **5.1.3**

Przed montażem pozycjonera należy sprawdzić poprawność montażu zespołu zawór/siłownik. W tym celu należy skorzystać z instrukcji obsługi zaworu i siłownika.

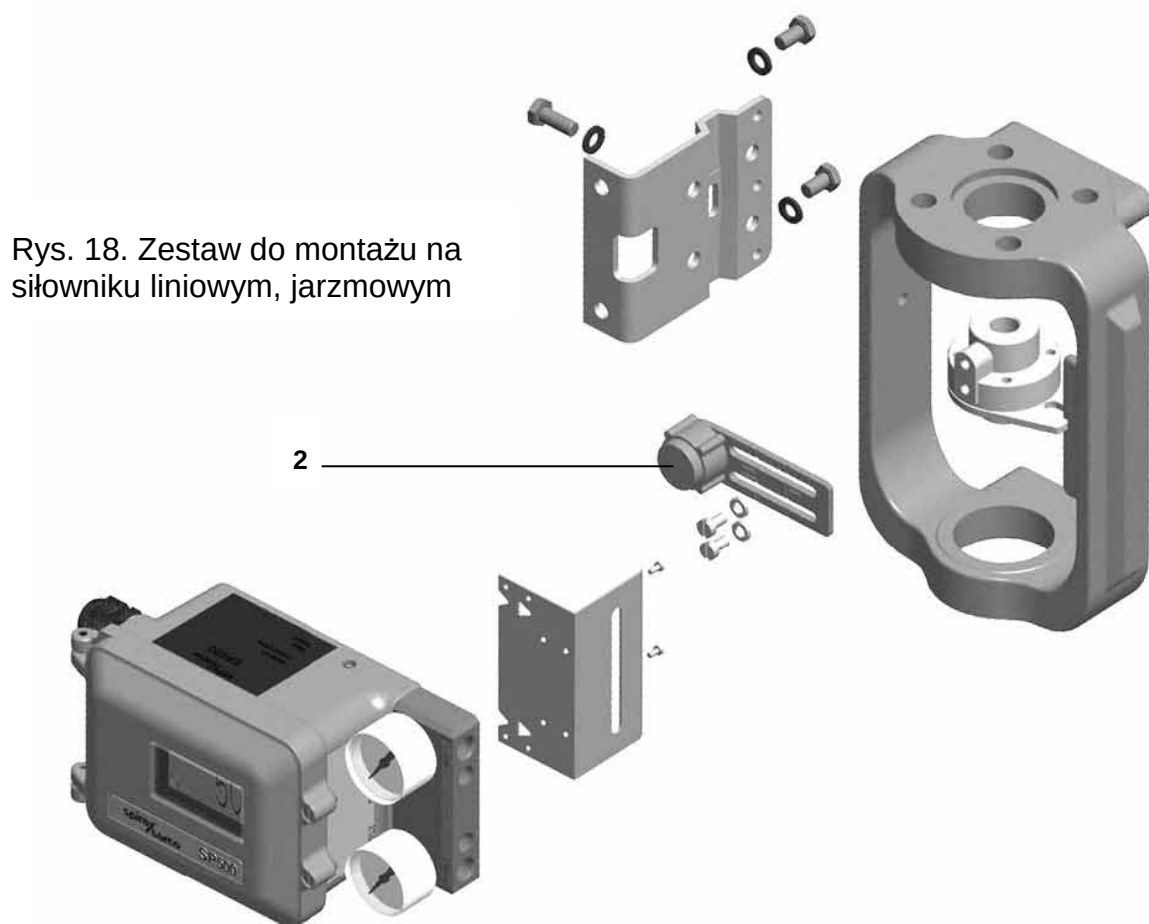
## 5.2 Montaż pozycjonera SP500 na siłowniku liniowym



Rys. 17 Zestaw do montażu na siłowniku liniowym, kolumnowym

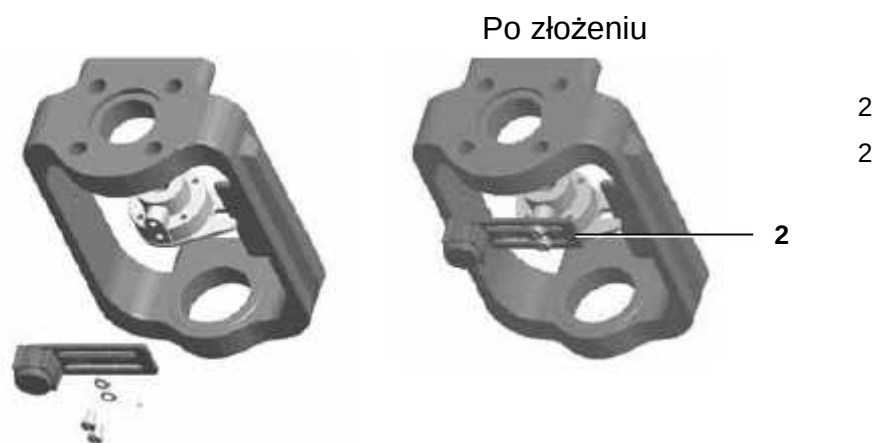
### 5.2.1

Zamontuj magnes z uchwytem (2) lekko przykręcając uchwyt do łącznika siłownika z zaworem. Patrz rys. 17 i 18. Uchwyt musi być ustawiony poziomo.



Rys. 18. Zestaw do montażu na siłowniku liniowym, jarzmowym

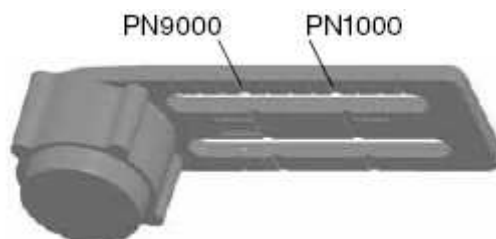
Rys. 19



### 5.2.2

Przesuń uchwyt (2) w prawo lub w lewo (Rys. 19) do właściwego położenia.

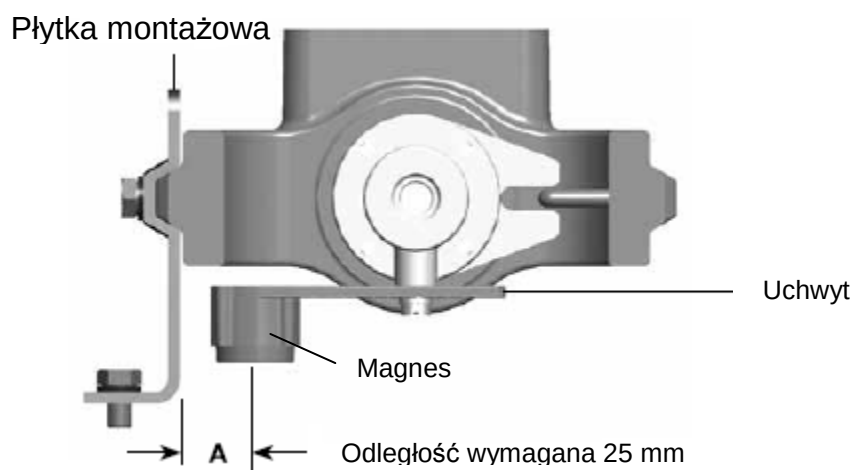
Przy wykorzystywaniu siłowników Spirax Sarco (PN9000 lub PN1000) to położenie jest wytłoczone na uchwycie (Rys. 20)



Rys. 20 Oznaczenia na uchwycie magnesu

### 5.2.3

Jeśli nie jest wykorzystywany siłownik Spirax Sarco przesun uchwyt tak, aby odległość 'A' pomiędzy środkiem magnesu a czołem ścianki płytki montażowej wynosiła 25 mm (Rys. 21)



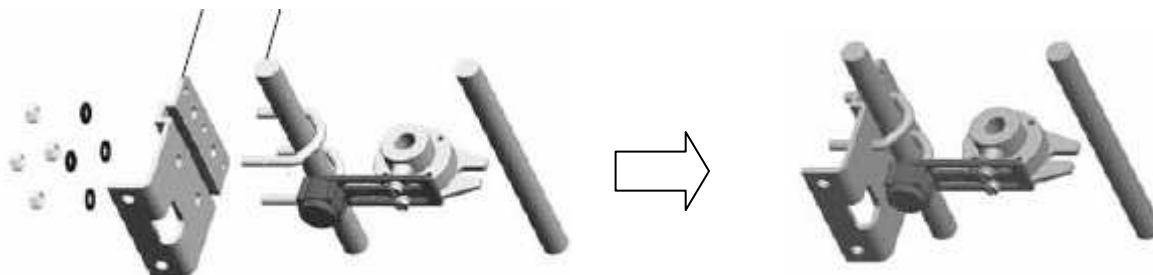
Rys. 21

## 5.2.4

Luźno zamontuj płytkę montażową jak na rysunkach: (Rys. 22) dla siłowników kolumnowych, (Rys. 23) dla siłowników jarzmowych.

Płytki montażowej Kolumna siłownika

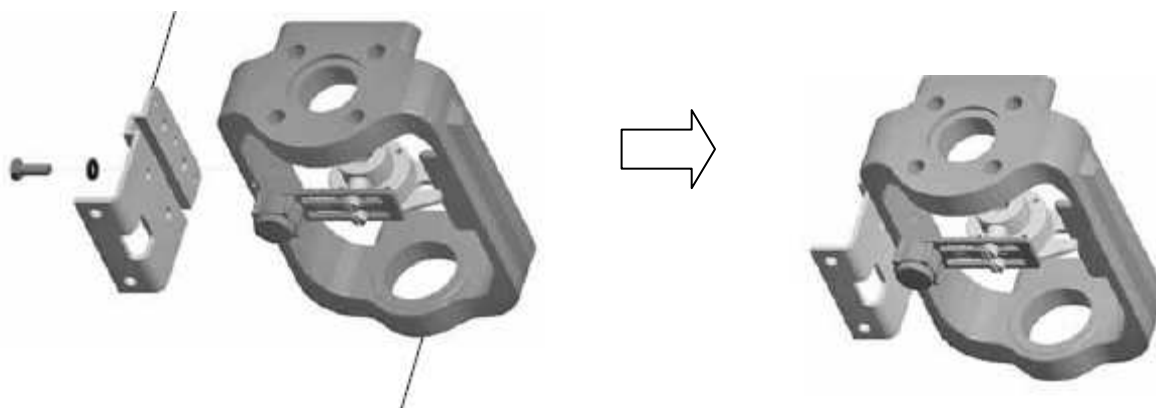
Po zamontowaniu



Rys. 22 Montaż płytki na siłowniku kolumnowym

Płytki montażowej

Po zamontowaniu

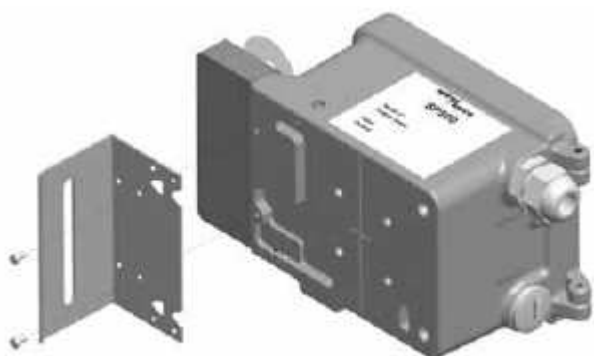


Jarżmo siłownika

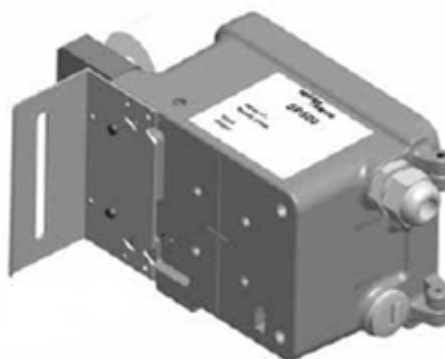
Rys. 23 Montaż płytki na siłowniku jarzmowym

## 5.2.5

Zamontuj osłonę na tylnej ścianie pozycjonera SP500 jak na Rys 24 i Rys 25



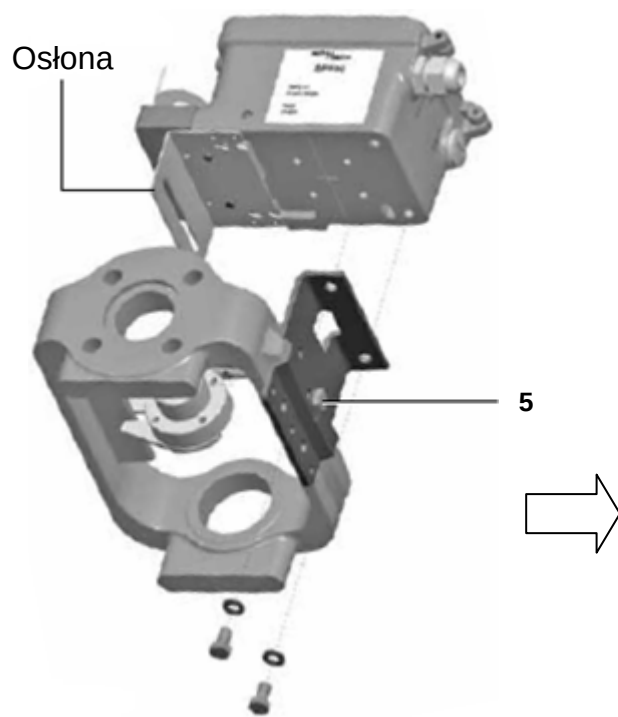
Rys. 24



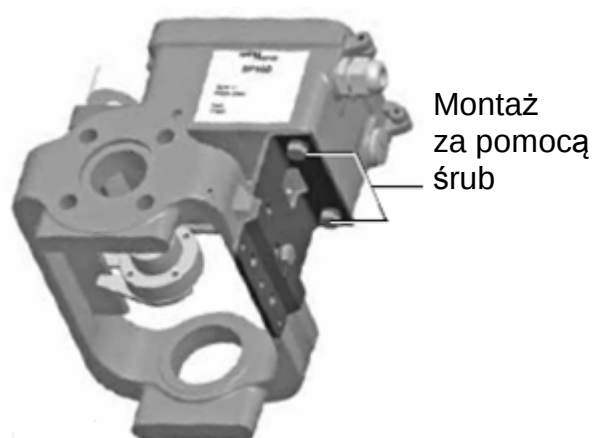
Rys. 25

### 5.2.6

Przylącz pozycjoner do płytki montażowej (5) jak na Rys. 26 i Rys. 27



Rys. 26

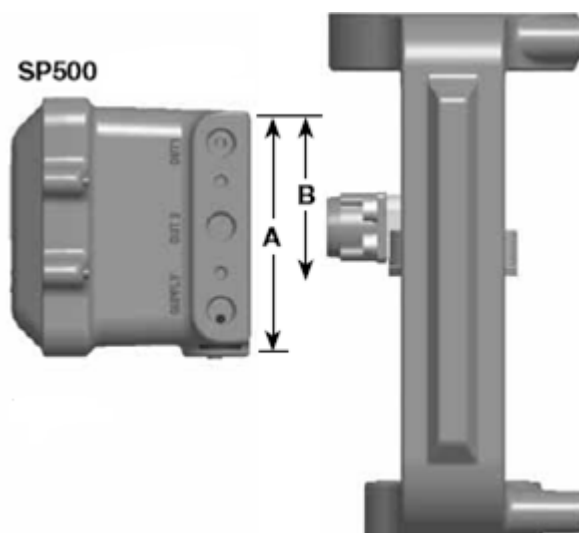


Rys. 27

### 5.2.7

Ustaw wysokość montażu pozycjonera SP500 poprzez przesuwanie pozycjonera razem z płytą montażową po kolumnie siłownika (Rys. 22), zapewniając położenie magnesu w połowie wysokości pozycjonera dla połowy otwarcia zaworu.

To samo należy wykonać dla siłownika jarzmowego. Jeżeli uzyskanie idealnie środkowego położenia nie jest możliwe, wystarczy, że zakres ruchu magnesu 'B' mieści się wewnątrz wymiaru 'A' (Rys. 28), będącego zakresem działania czujnika magnetycznego (wymiar oznaczony na obudowie pozycjonera),



Rys. 28

### 5.2.8

Gdy już pozycjoner z płytą montażową jest już właściwie ustawiony, dokręć śrubę (5) na jarzmie (Rys. 26) z momentem 10-12 Nm.

W przypadku siłownika na kolumnach dokręć nakrętki (6) (Rys. 29) również z momentem 10-12 Nm.



Rys. 29

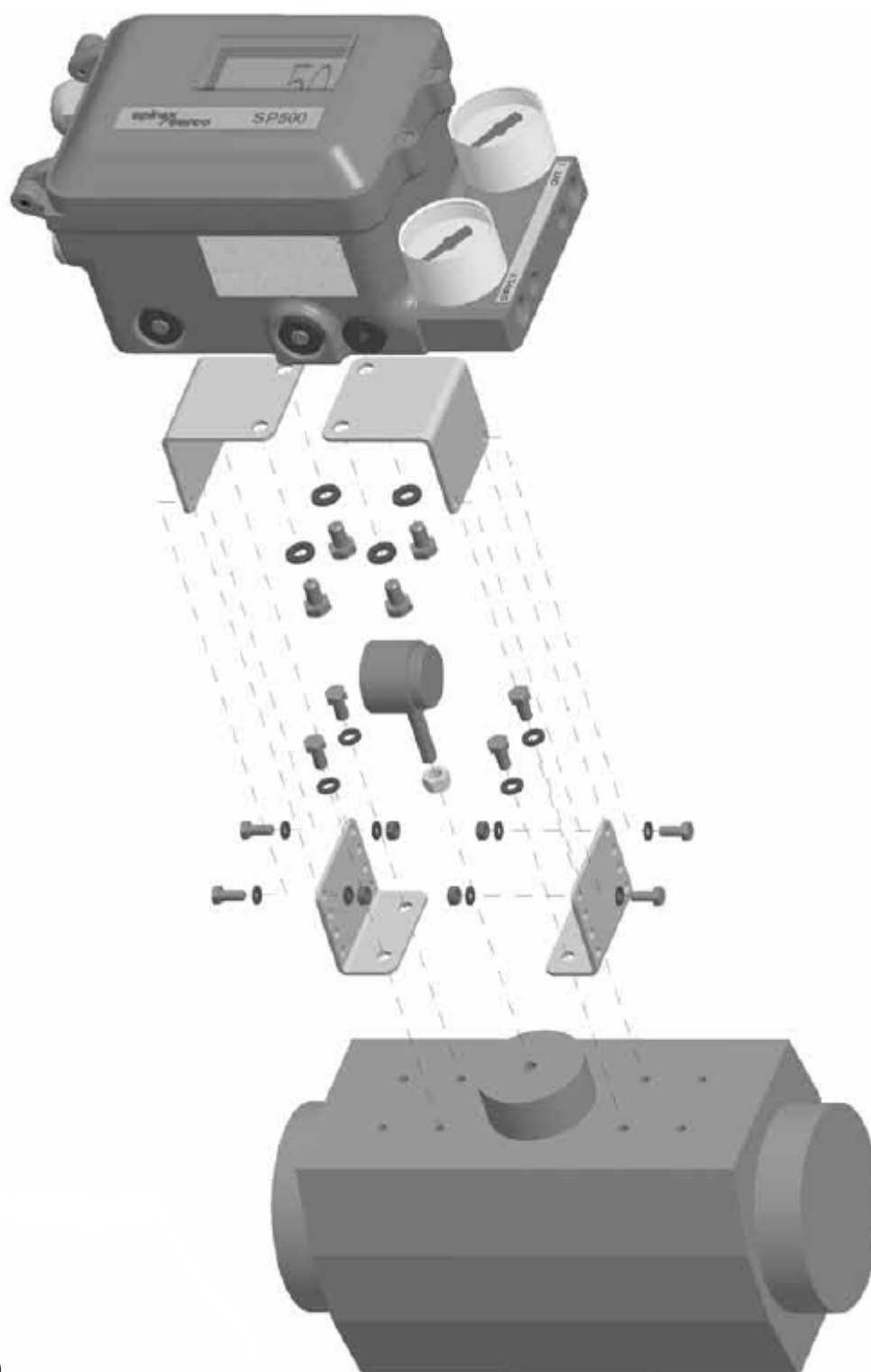


---

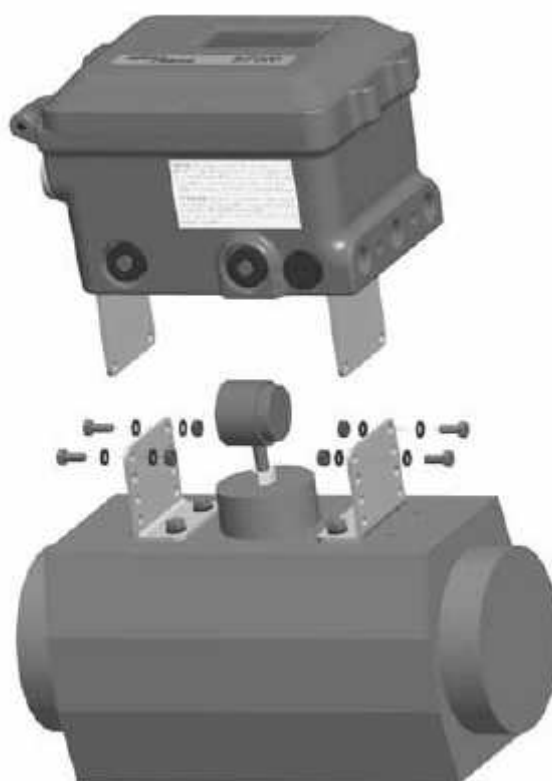
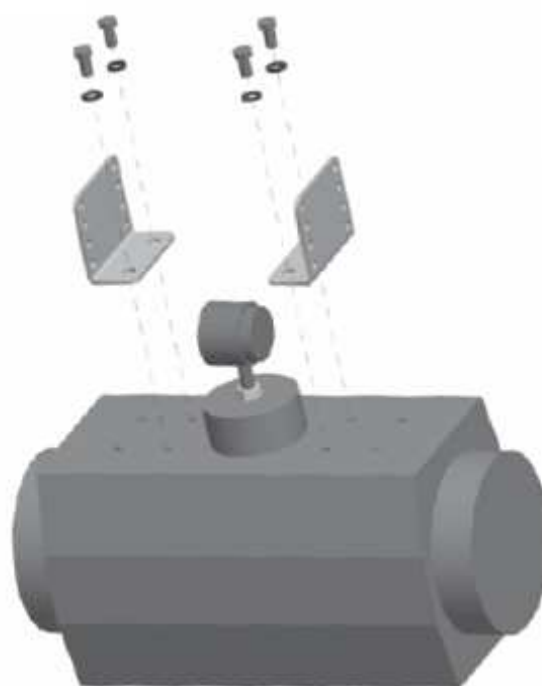
## 5.3 montaż pozycjonera SP500 na siłowniku ćwierćobrotowym

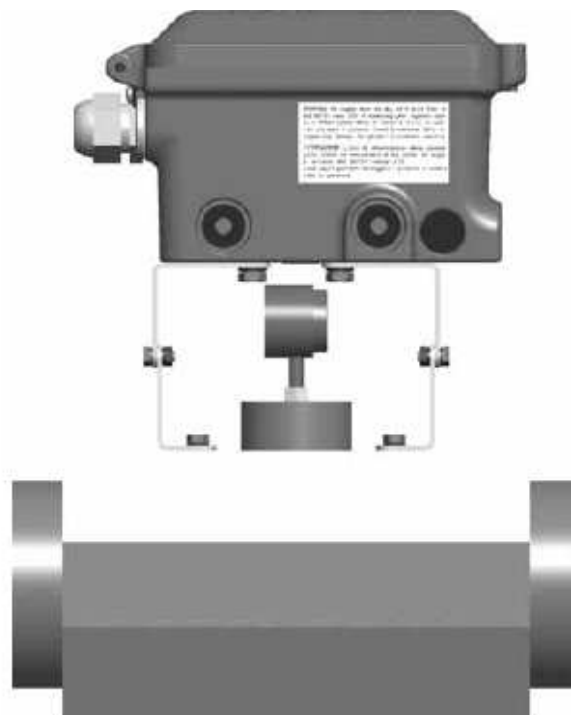
### 5.3.1

Zestaw montażowy dla SP500 do współpracy z zaworem i siłownikiem ćwierćobrotowym.



Rys. 30





Rys. 35

### 5.3.2

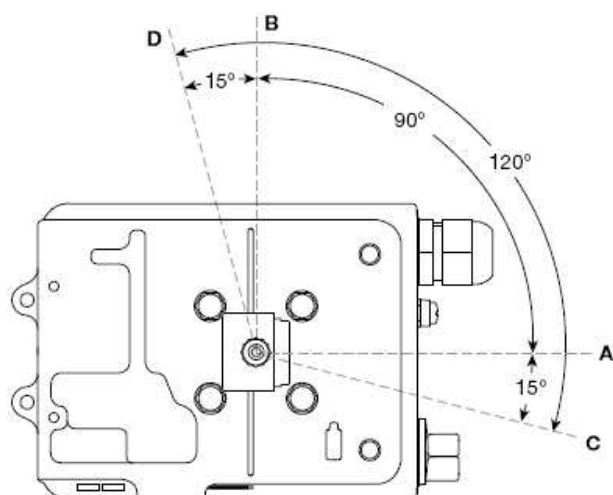
Ustaw magnes jak na Rys. 36 lub Rys 37 i dokręć śruby.

Odległość magnesu od pozycjonera powinna wynosić od 5 do 14 mm.

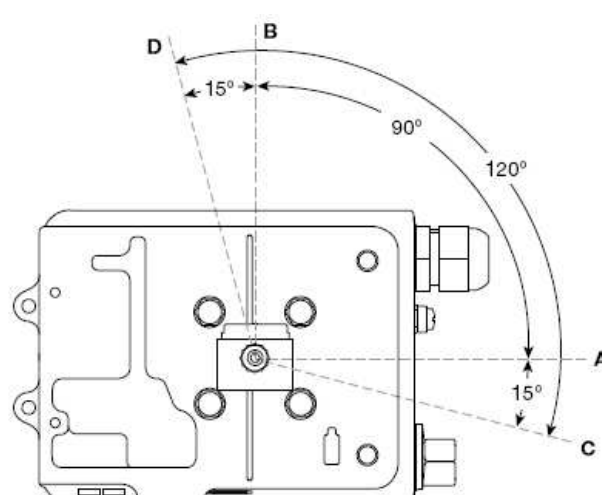
Rys. 36 dla siłowników o ruchu zgodnym z ruchem wskazówek zegara.

Rys. 37 dla siłowników o ruchu przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

W ten sposób ruch magnesu będzie zawsze zawierał się w sektorze C-D, który określa obszar roboczy czujnika Halla.



Rys. 36 Widok od dołu pozycjonera - orientacja magnesu dla siłowników o ruchu zgodnym z ruchem wskazówek zegara

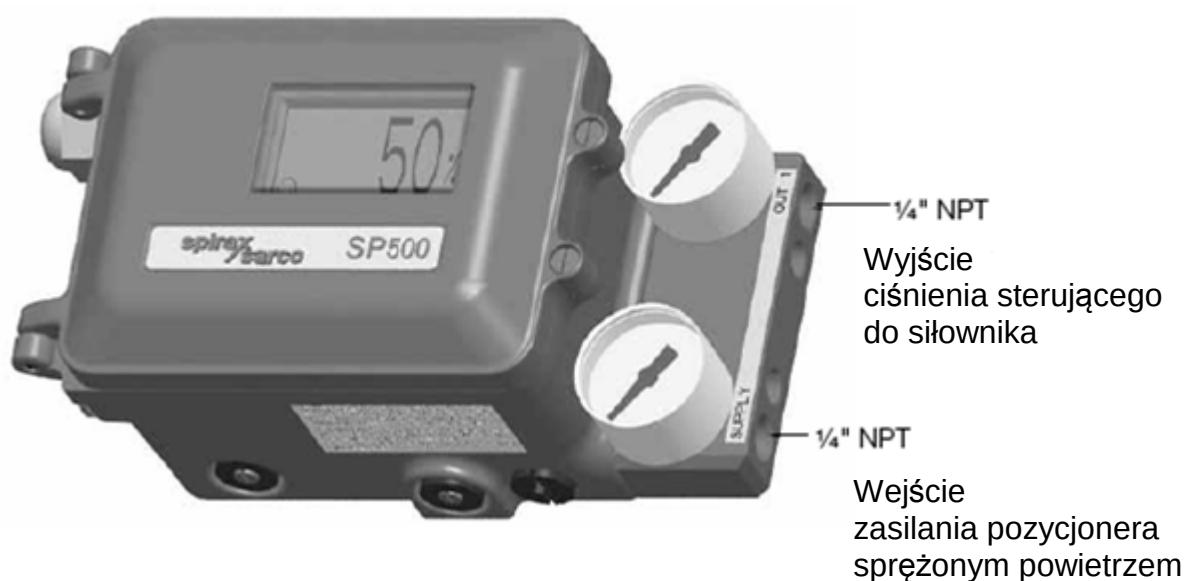


Rys. 37 Widok od dołu pozycjonera - orientacja magnesu dla siłowników o ruchu przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

## 5.4 Zasilanie sprężonym powietrzem i połączenia pneumatyczne

**UWAGA:** Ciśnienie powietrza zasilającego pozycjoner nie może przekraczać maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia dla współpracującego z nim siłownika. Przyłącza pneumatyczne posiadają gwint wewnętrzny 1/4 NPT (patrz Rys. 38).

Powietrze zasilające powinno mieć ciśnienie od 1,4 bar m do 6 bar m i być wolne od oleju, wody i zanieczyszczeń stałych zgodnie z IEC 60770. Czystość i suchość powietrza ma zasadniczy wpływ na działanie pozycjonera, dlatego zaleca się stosowanie na zasilaniu filtr/reduktora typu MPC2 lub jego odpowiednika. Połączenia pneumatyczne można wykonywać rurkami o średnicy minimum 6 mm.



Rys. 38

## 6 Połączenia elektryczne

### 6.1 Zalecenia dotyczące okablowania

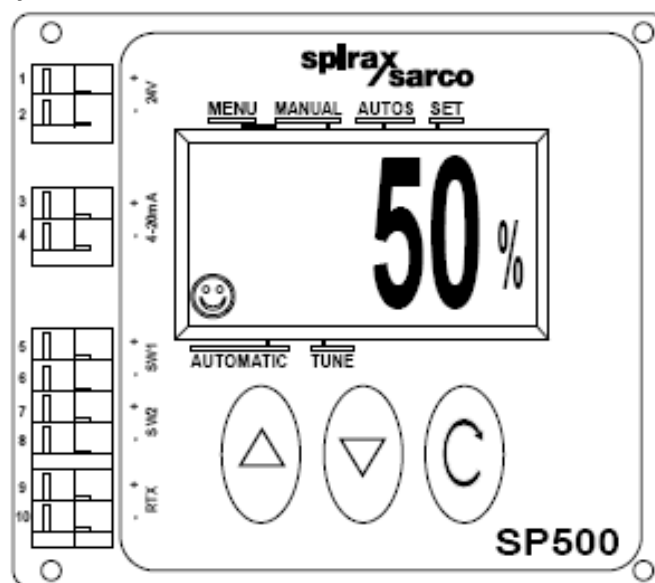
Dla zastosowań przemysłowych zaleca się stosowanie kabli ekranowanych lub prowadzenie kabli sygnałowych w rurkach metalowych. Brak ekranowania przy polu elektromagnetycznym przekraczającym 10V/m błąd położenia może wynosić 5%. Ekran kabli powinny być uziemiane na jednym końcu a oporność przyłączenia powinna być mniejsza od 1 oma.

W przypadku natężenia pola poniżej 3V/m dopuszcza się stosowanie kabli nie ekranowanych.

### 6.2 Schematy połączeń elektrycznych

#### 6.2.1

Opis zacisków na pozycjonerze



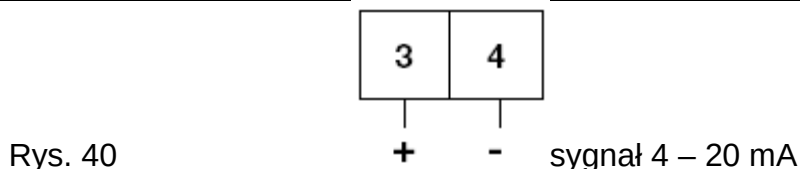
Rys. 39

| Nr | +/- | Opis                                                    |                                                                                    |
|----|-----|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | +   | Zasilanie zewnętrzne 24V                                | Za pomocą opcjonalnej płytki zasilania 24V (PWS)                                   |
| 2  | -   |                                                         |                                                                                    |
| 3  | +   | Sygnał wejściowy (sterujący) 4-20mA                     | Na płycie głównej                                                                  |
| 4  | -   |                                                         |                                                                                    |
| 5  | +   | Wyłącznik krańcowy 1                                    | Za pomocą opcjonalnej płytki retransmisji położenia i wyłączników krańcowych (RTX) |
| 6  | -   |                                                         |                                                                                    |
| 7  | +   | Wyłącznik krańcowy 2                                    |                                                                                    |
| 8  | -   |                                                         |                                                                                    |
| 9  | +   | Retransmisja położenia zaworu, sygnał wyjściowy 4-20 mA |                                                                                    |
| 10 | -   |                                                         |                                                                                    |

## 6.2.2 Prosta pętla prądowa (regulator + pozycjoner, zasilanie z pętli)

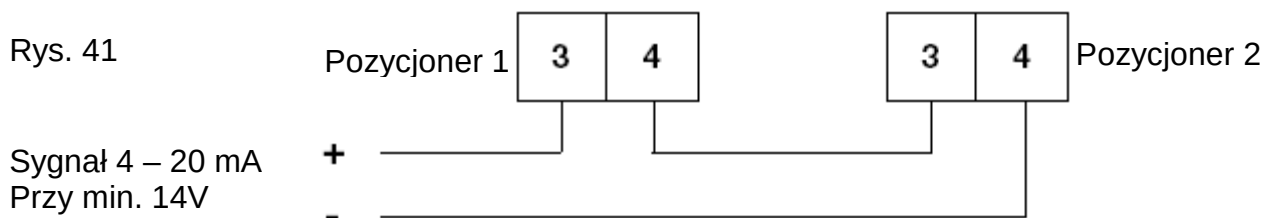
Pozycjoner SP500 może być zasilany z pętli prądowej 4-20 mA pod warunkiem utrzymania minimalnego sygnału na poziomie 3,6 mA.

|                                          |           |
|------------------------------------------|-----------|
| Prąd minimalny                           | 3,6 mA    |
| Prąd maksymalny                          | 30 mA     |
| Maksymalny spadek napięcia               | < 7V      |
| Ochrona przeciwprzebieciowa              | do 30 Vdc |
| Zabezpieczenie przed zmianą biegunowości | do 30 Vdc |



## 6.2.3 Złożona pętla prądowa (regulator + kilka pozycjonerów)

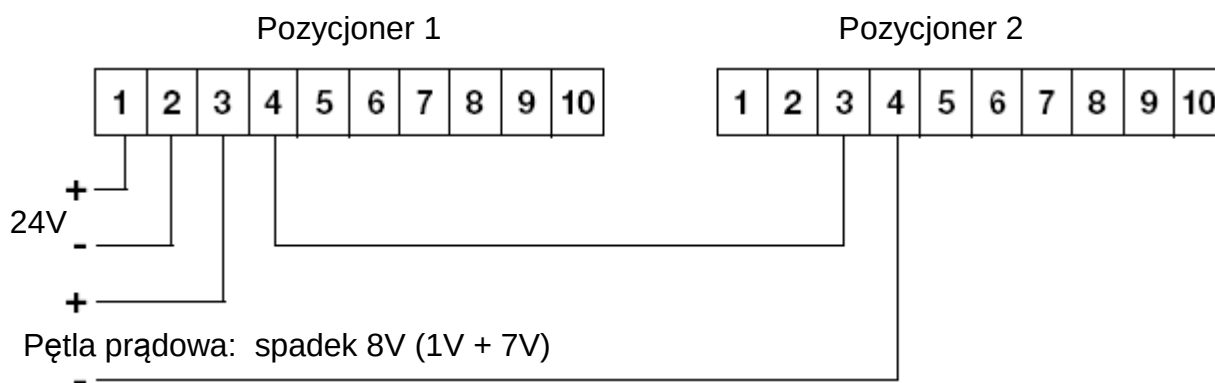
### Zasilanie z pętli – połączenia 2-przewodowe



W układach zasilanych z pętli prądowej, linia 4-20 mA musi zapewniać minimum 7 V na każdy pozycjoner przy 20 mA. Przykładowo, dla dwóch pozycjonerów moc źródła sygnału 4-20 mA musi zapewnić 14 V spadku napięcia.

### Zasilanie zewnętrzne - połączenia 4-przewodowe

Jeżeli regulator / sterownik PLC nie może zapewnić odpowiedniego napięcia, możliwe jest zasilanie jednego lub więcej pozycjonerów z zewnętrznego źródła 24 V podłączonego do zacisków 1 i 2. W tym przypadku spadek napięcia na pozycjonerze wynosi ok. 1 V przy impedancji 50 om.

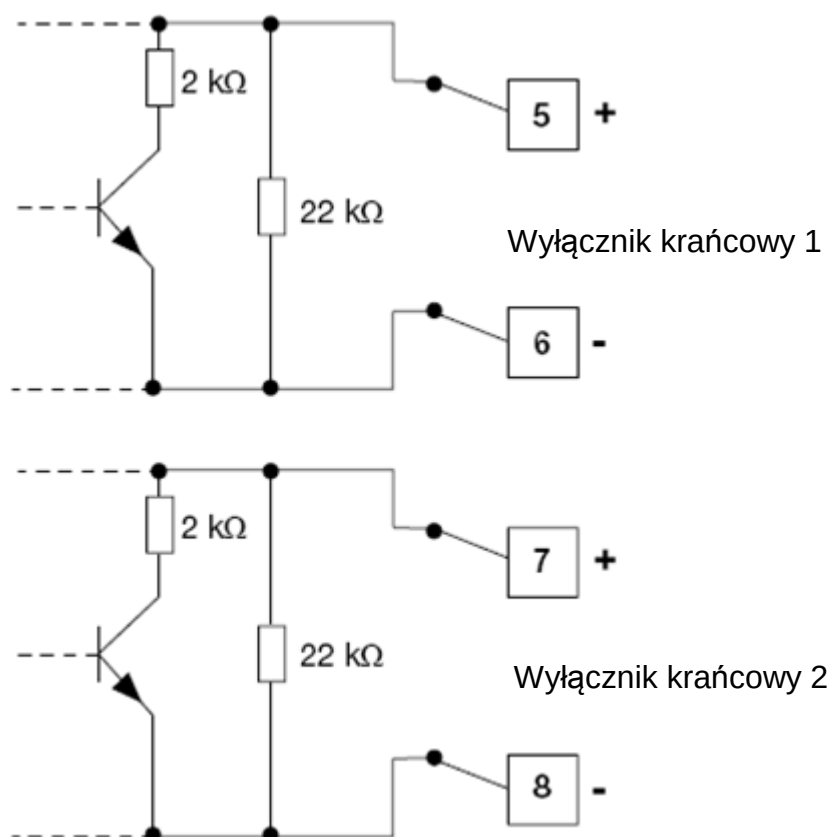


Rys. 42 Sposób realizacji podziału zakresu regulacji na dwa pozycjonery

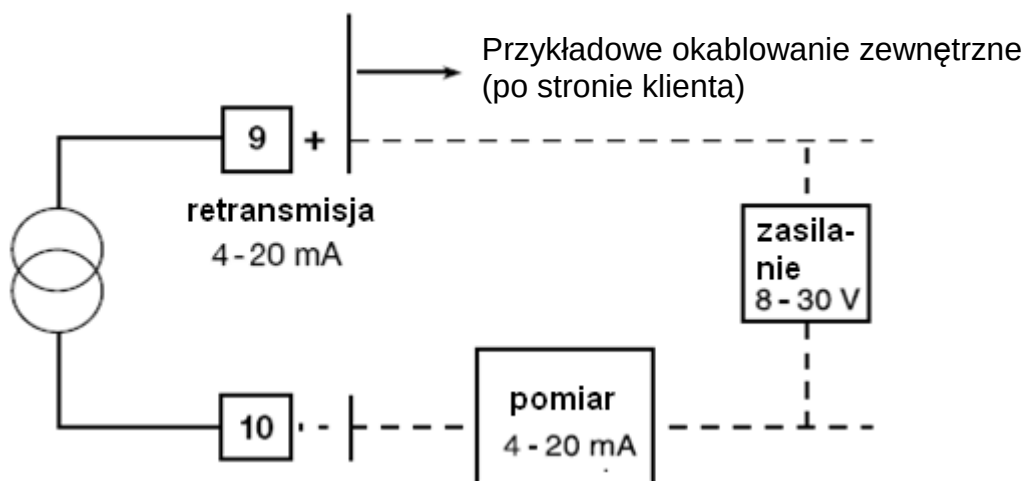
Uwaga: w tej konfiguracji należy wyposażyć pozycjoner w płytkę PWS.

Dodatkowa płytką PWS musi być wyspecyfikowana przy zamówieniu lub zamówiona oddzielnie i zamontowana na miejscu przeznaczenia – patrz Rozdział 4.3 „Płytką zasilania zewnętrznego 24V”

## 6.2.4 Wyłączniki krańcowe oraz retransmisja (4-20 mA) położenia wrzeciona zaworu



Rys. 43 Wyłączniki krańcowe programowalne



Rys. 44 Retransmisja położenia 4–20 mA

**Tabela 1**

|                 | Zasilanie | Impedancja | Prąd załączania | Prąd wyłączania |
|-----------------|-----------|------------|-----------------|-----------------|
| Wył. krańc. TS1 | 18-30 Vdc | 1,8 kΩ     | 13 mA           | 1 mA przy 24V   |
| Wył. krańc. TS2 | 18-30 Vdc | 1,8 kΩ     | 13 mA           | 1 mA przy 24V   |
| 4-20 mA         | 8-30 Vdc  | -          | -               | -               |

---

## 7 Szybki start

### 7.1 Zawory 2-drogowe

Poniższa procedura dotyczy pozycjonera zamontowanego na zaworze 2-drogowym o konstrukcji „grzyb nad gniazdem” (przepływ czynnika otwiera zawór) z siłownikiem pneumatycznym działającym wprost (DIR) 4-20mA i nie obejmuje ustawiania jakichkolwiek dodatkowych funkcji poza ustawieniami fabrycznymi.

**UWAGA!** Dla siłowników serii PN5100 i PN6100 wymagany będzie dodatkowy krok (Patrz rozdział 9.5.2).

**7.1.1** Sprawdź, czy wykonano montaż mechaniczny i elektryczny pozycjonera zgodnie z rozdz. 5 i 6, a także czy podłączono zasilanie sprężonym powietrzem zgodnie z 5.4

**7.1.2** Podaj na pozycjoner sygnał sterujący co najmniej 3,6 mA. Na wyświetlaczu pojawi się komunikat **SET-UP NOW** (nastaw pozycjoner)

**7.1.3** Zamknij zawór odcinający przed zaworem regulacyjnym. Wciśnij i przytrzymaj klawisz **C** przez 3 sekundy aby wejść do menu głównego (odliczanie sekund jest widoczne na wyświetlaczu - tak samo będzie w innych krokach procedury, wymagających tej czynności). Na wyświetlaczu pojawi się **SP500 MENU**.

**7.1.4** Wciśnij raz **▼** aby przejść do **MANOP** (wejście w tryb sterowania ręcznego) w menu.

**7.1.5** Wciśnij i przytrzymaj **C** przez 3 sekundy, aby rozpocząć sterowanie ręczne - na wyświetlaczu pojawi się **MCTL**

**7.1.6** W trybie pracy ręcznej wciśnij i przytrzymaj **▲** lub **▼** aby otworzyć lub zamknąć zawór, w celu sprawdzenia czy zawór porusza się płynnie (bez zacięć). Na wyświetlaczu pojawi się **FILL** – napełnianie bądź **VENT** – odpowietrzanie, odpowiednio do kierunku poruszania się zaworu, do momentu osiągnięcia przez trzpień zaworu krańcowego położenia. Obserwuj, czy ruch trzpienia jest płynny i nie napotyka przeszkód. W przypadku wystąpienia problemów (mogą wynikać np. z błędnego montażu zespołu zawór - siłownik - pozycjoner) usuń je przed wykonaniem kolejnego kroku.

**7.1.7** Wciśnij **C** raz aby powrócić do **MANOP**

**7.1.8** Wciśnij raz **▼** aby przejść do **AUTOS** („samostrojenie”).

**7.1.9** Wciśnij i przytrzymaj **C** przez 3 sekundy, aby rozpocząć samostrojenie. Potrwa ono ok. 2 minut.

Komunikat ! oznacza nie wykonanie procedury samostrojenia. Samostrojenie może zostać przerwane w każdej chwili pojedynczym wciśnięciem przycisku **C**. W takiej sytuacji na wyświetlaczu pojawi się komunikat **ABORT** i ! wskazując nie dopełnienie samostrojenia.

Po zakończeniu samostrojenia ponownie pojawi się komunikat **AUTOS**, oznacza to powrót do głównego menu. Jednocześnie pojawi się symbol ☺ - oznacza on poprawne wykonanie samostrojenia. Możliwe jest teraz przejście do ustawienia **RUN** (tryb pracy automatycznej).

**7.1.10** Wciśnij **▼** trzy razy, aby dojść do **RUN** (wejście w tryb pracy automatycznej).

**7.1.11** Wciśnij i przytrzymaj **C** przez 3 sekundy, aby rozpocząć automatyczną pracę pozycjonera. Pozycjoner będzie doprowadzał do siłownika sprężone powietrze o odpowiednim ciśnieniu tak, aby położenie wrzeciona siłownika (i trzpienia zaworu) było zgodne z sygnałem sterującym. Wyświetlacz będzie pokazywał skok zaworu [%]. Teraz można zamknąć pokrywę pozycjonera i dokręcić śruby.



---

## 7.2 Zawory 3-drogowe

Ustawienie skoku (**TRAVL**) 0-100% patrz rys. 27 i 28

Postępuj jak w instrukcji dla zaworu 2-drogowego, do punktu 7.1.9

**7.2.1** Po zakończeniu samostrojenia wciśnij raz przycisk ▼ aby dojść do **SET** (wejście w podstawowe parametry konfiguracji).

**7.2.2** Wciśnij **C** raz na wyświetlaczu pojawi się **VALVE TYPE**

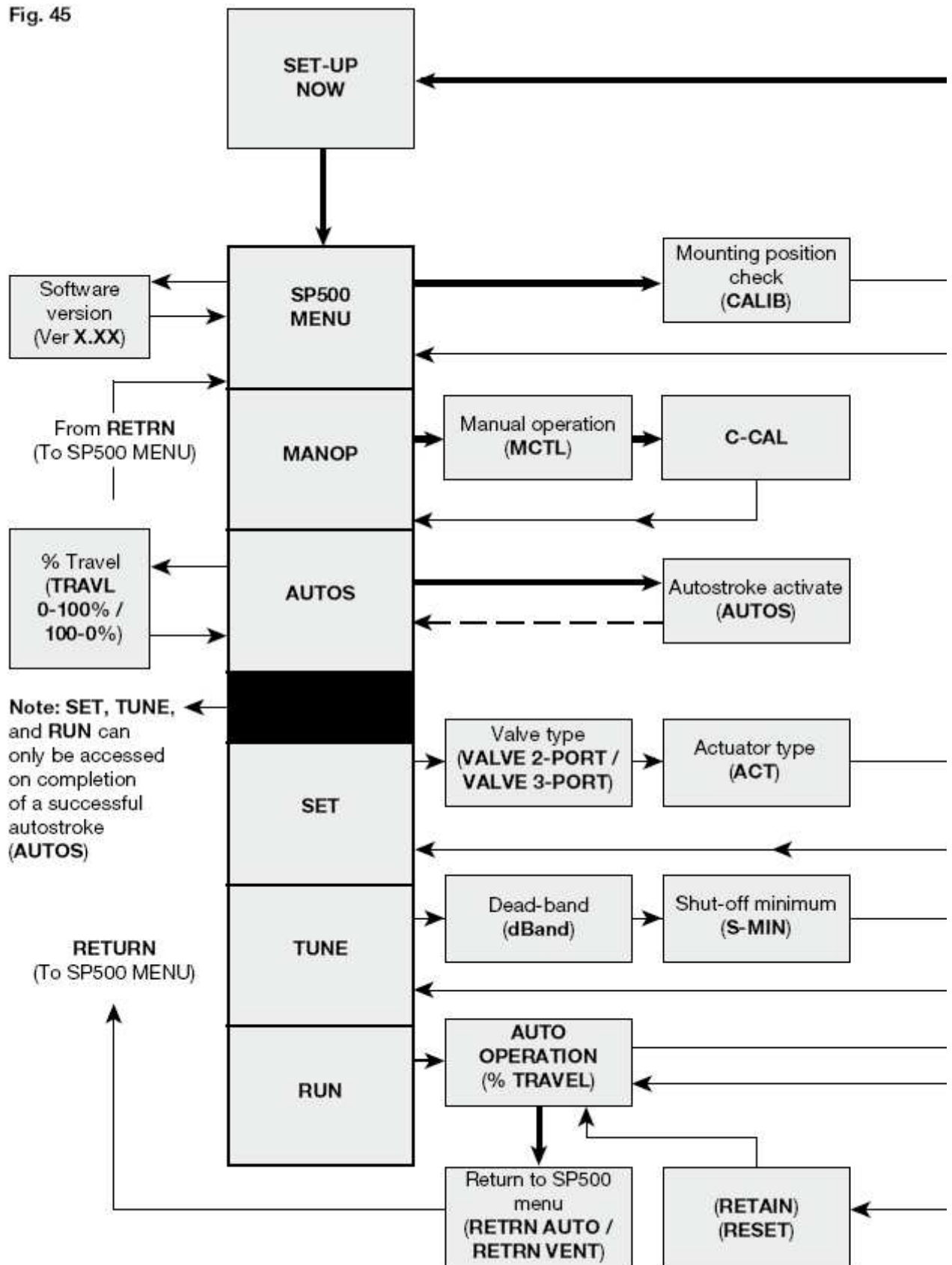
Wciśnij raz ▲ aby wybrać **VALVE 3-PORT**

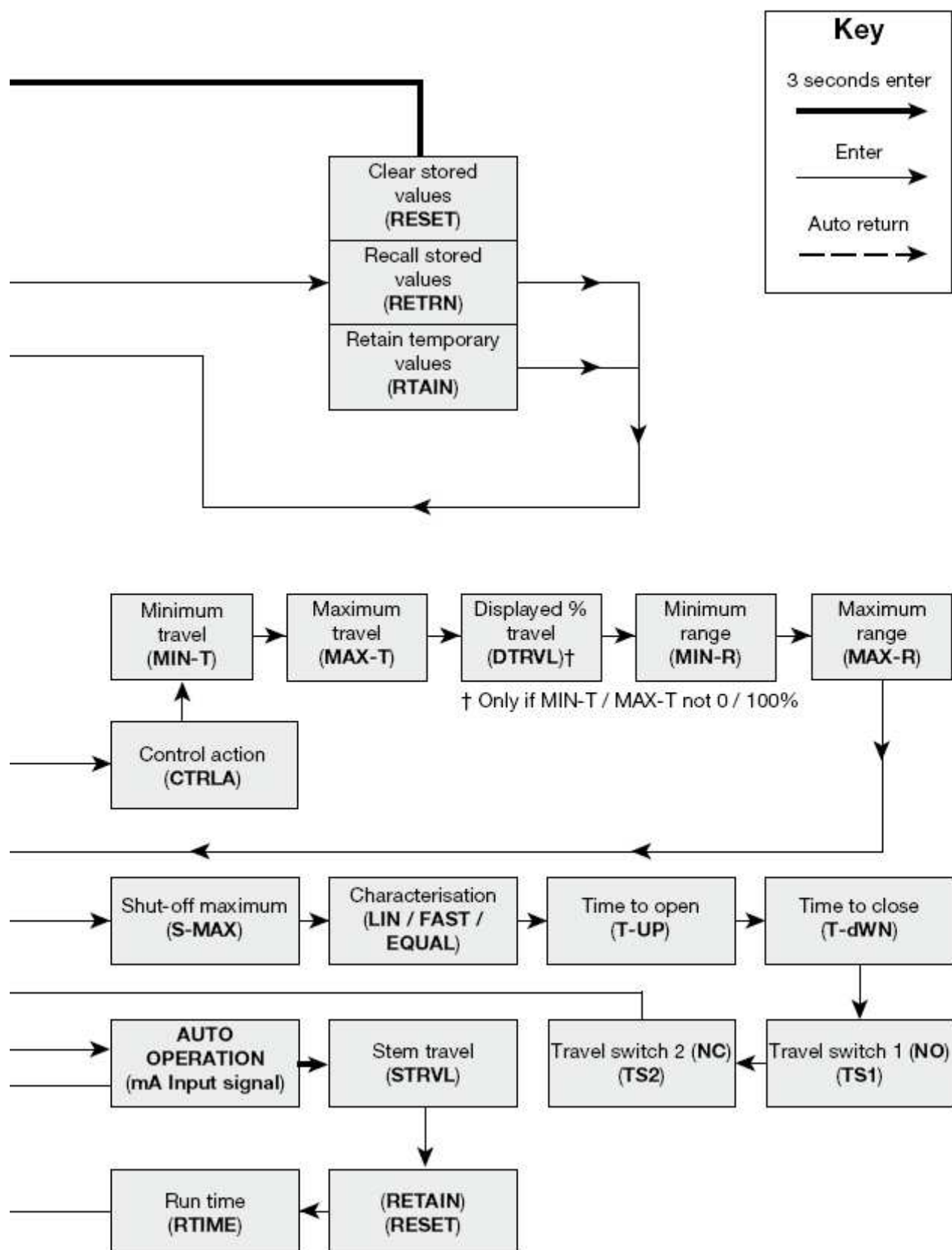
**7.2.3** Wciśnij raz **C** aby zatwierdzić wybór **VALVE 3-PORT**, a następnie kilka razy **C** aby powrócić do **SET** w menu głównym.

**7.2.4** Wciśnij ▼ dwa razy, aby dojść do **RUN** w menu głównym (wejście w tryb pracy automatycznej). Wykonaj czynności z punktu 7.1.11

## 8 Schemat programowania

Fig. 45





## 9 Programowanie i obsługa

### 9.1 SET-UP NOW – nastaw pozycjoner

#### Uwagi do programowania

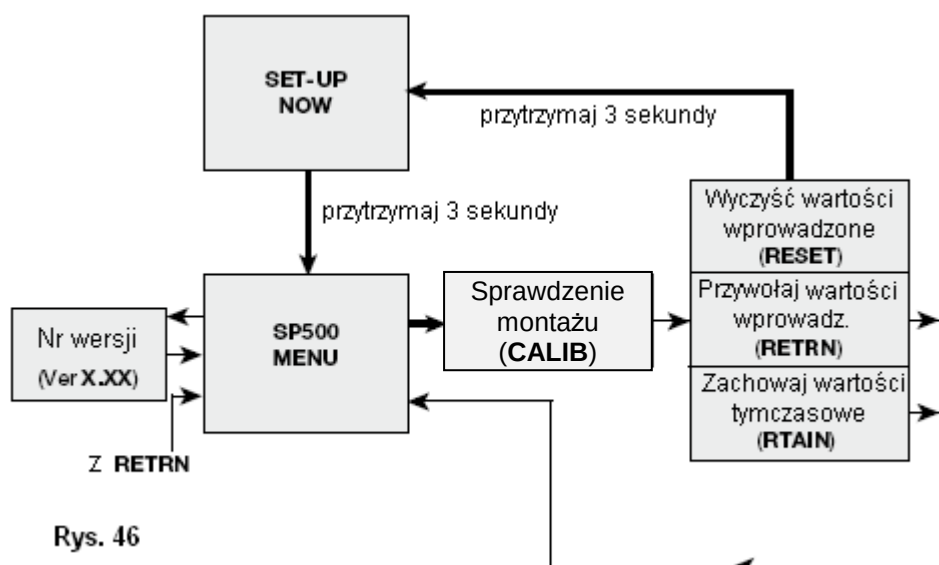
Po wykonaniu montażu mechanicznego i elektrycznego, należy skonfigurować pozycjoner (tzn. nastawić parametry konfiguracji pozycjonera stosownie do cech zaworu i siłownika, z którymi pozycjoner ma współpracować). Po podaniu sygnału sterującego (co najmniej 3,6mA) na wyświetlaczu pojawi się komunikat **SETUP NOW**.

Aby skonfigurować pozycjoner należy wejść do **SP500 MENU** i przeprowadzić procedurę samostrojenia (**AUTOS**) zanim przełączymy zawór do eksploatacji. Załączony w rozdziale 8 schemat programowania poprowadzi użytkownika przez procedurę. Wyświetlane komunikaty będą informowały o aktywowanych funkcjach głównego menu.

Wciśnij i przytrzymaj **C** przez 3 sekundy, aby wejść do **SP500 MENU**. Wyświetlacz odliczy 3 sek. Ważne przy uruchomieniu!

| Funkcje głównego menu                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SP500 MENU</b>                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>• Informacja o wersji oprogramowania pozycjonera (<b>Ver - x.xx</b>)</li><li>• Sprawdzenie prawidłowości montażu (<b>CALIB</b>)</li><li>• Przywrócenie stanu fabrycznego pozycjonera (<b>RESET</b>)<br/>(pozycjoner nie skonfigurowany)</li><li>• Odrzucenie wprowadzonych zmian w wartościach parametrów (<b>RETRN</b>)</li><li>• Zatwierdzenie wprowadzonych zmian w wartościach parametrów (<b>RTAIN</b>)</li></ul> |
| <b>MANOP</b>                                                                                    | Sterowanie ręczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>AUTOS</b>                                                                                    | Samostrojenie, wybór sposobu wyświetlania % otwarcia zaworu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Uwaga! Funkcje: SET, TUNE i RUN są dostępne po zakończeniu procedury samostrojenia AUTOS</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>SET</b>                                                                                      | Podstawowe parametry konfiguracji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>TUNE</b>                                                                                     | Uzupełniające parametry konfiguracji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>RUN</b>                                                                                      | Praca automatyczna oraz informacje o sygnale sterującym, licznik wykonanych skoków, licznik całkowitego czasu pracy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## 9.2 SP500 MENU



Rys. 46

Uwagi dotyczące konfiguracji

W **SP500 MENU** użytkownik ma możliwość:

1. Uzyskania informacji o wersji oprogramowania pozycjonera (**VER ---**)
2. Sprawdzenia montażu / korekty ustawienia pozycjonera (**CALIB**)
3. Przywrócenia ustawień fabrycznych pozycjonera (pozycjoner nie skonfigurowany) (**RESET**)
4. Zatwierdzenia zmian wprowadzonych w konfiguracji pozycjonera (**RTAIN**)
5. Powrotu do poprzednich ustawień (odrzućenia zmian wprowadzonych w konfiguracji pozycjonera) (**RETRN**)

Aby sprawdzić ustawienie **CALIB** wciśnij i przytrzymaj przycisk **C** przez 3 sekundy, wyświetlacz odliczy 3 sek. **CALIB** zapewnia dostęp do ustawień **RESET** / **RTAIN** / **RETRN**.

Aby uzyskać informację o wersji oprogramowania pozycjonera **VER ---** wciśnij przycisk **C**. Aby przejść do pracy w trybie ręcznym (**MANOP**) wciśnij przycisk **▼**.

### 9.2.1 VER --- Informacja o wersji oprogramowania pozycjonera

Aby uzyskać informację o wersji oprogramowania pozycjonera **VER ---** wciśnij przycisk **C**. Wciśnij przycisk **C** aby powrócić do **SP500 MENU**. Po 10 sekundach wyświetlacz samoczynnie powróci do **SP500 MENU**.

## 9.2.2 CALIB Sprawdzenie montażu / korekta ustawienia pozycjonera

Wciśnij i przytrzymaj przycisk **C** przez 3 sekundy, aby przejść do **CALIB**. Wyświetlacz odliczy 3 sek. Znajdujemy się teraz w trybie kalibracji. Wyświetlacz pokaże w % położenie magnesu w stosunku do strefy detekcji pozycjonera. Gdy wyświetlacz pokazuje 0% magnes znajduje się blisko dolnej krawędzi obudowy pozycjonera. Teraz możesz sprawdzić / skorygować ustawienie pozycjonera w relacji do położenia magnesu sprzężenia zwrotnego. Gdy wyświetlacz pokazuje 50% magnes znajduje się naprzeciw krzyża wytłoczonego na tylnej ścianie pozycjonera. Przy 100% magnes będzie w pobliżu górnej krawędzi obudowy pozycjonera. Zalecanym położeniem pozycjonera jest wskazanie 50% dla połowy skoku zaworu.

Skorzystaj z przycisków **▲** i **▼** aby odpowiednio zwiększać / zmniejszać ciśnienie powietrza w siłowniku, a w konsekwencji zmieniać położenie magnesu .

Wciśnij przycisk **C** aby przejść do ustawień **RESET / RTAIN / RETRN**.

## 9.2.3 RETRN – RTAIN - RESET

W tym kroku masz do wyboru 3 opcje. Wciśnij **▲** lub **▼** aby zmienić wybór.

- Wybierz **RETRN**, aby odrzucić zmiany wprowadzone w konfiguracji pozycjonera.

Następnie wciśnij przycisk **C** aby powrócić do **SP500 MENU**.

- Wybierz **RTAIN**, aby zachować zmiany wprowadzone w konfiguracji pozycjonera.

Następnie wciśnij przycisk **C** aby powrócić do **SP500 MENU**.

- Wybierz **RESET**, jeśli chcesz przywrócić ustawienia fabryczne pozycjonera.

Następnie wciśnij i przytrzymaj przycisk **C** przez 3 sekundy, aby przejść do **SET-UP NOW**. Wyświetlacz odliczy 3 sek.

### RETRN

Jeśli zostały zmienione ustawienia to będą one zapamiętane w pamięci krótko okresowej, Aby zmiany te znalazły się w pamięci trwałej należy przejść do kroku **RUN** w menu głównym, wcisnąć i przytrzymać przycisk **C** przez 3 sekundy. Wyświetlacz odliczy 3 sek. **Jeśli nie chcesz zapamiętać wprowadzonych zmian**, wybierz **RETRN** następnie wciśnij przycisk **C** aby powrócić do **SP500 MENU**.

### RTAIN

Jeśli zostały zmienione ustawienia to będą one zapamiętane w pamięci krótko okresowej, aby zmiany te znalazły się w pamięci trwałej, wybierz **RTAIN** następnie wciśnij przycisk **C**, aby powrócić do **SP500 MENU**. **Aby zmiany te znalazły się w pamięci trwałej** należy przejść do kroku **RUN** w menu głównym, wcisnąć i przytrzymać przycisk **C** przez 3 sekundy. Wyświetlacz odliczy 3 sek.

### RESET

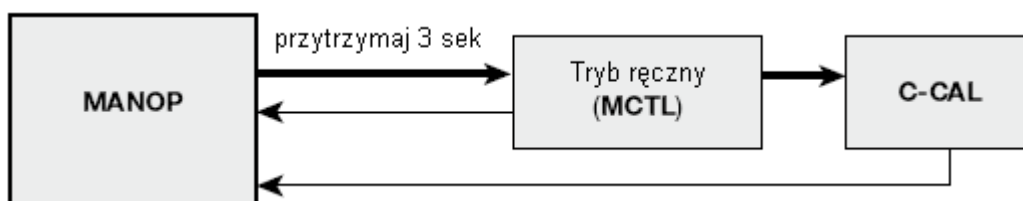
Powrót do ustawień fabrycznych należy wykonać, jeśli:

- pozycjoner został przeniesiony na inny zestaw zawór-siłownik;
- pozycjoner został z jakichś względów zdemontowany i ponownie przyłączony do zestawu zawór/siłownik.

Pamiętaj, że będziesz musiał ponownie wykonać samostrojenie (**AUTOS**).

**Aby przywrócić ustawienia fabryczne pozycjonera** wybierz **RESET** następnie wciśnij i przytrzymaj przycisk **C** przez 3 sekundy. Wyświetlacz odliczy 3 sek.

### 9.3 MANOP – sterowanie ręczne



Rys. 47

Uwagi dotyczące konfiguracji

Wciśnij i przytrzymaj przycisk **C** przez 3 sekundy, aby wejść w tryb sterowania ręcznego (**MTCL**). Wyświetlacz odliczy 3 sek. Wciśnij przycisk **C**, aby wejść w tryb kalibracji (**C-CAL**). Wciśnij przycisk **C**, aby wrócić do **MANOP**.

W **MANOP** wciśnij przycisk **▼** aby wejść w tryb samostrojenia (**AUTOS**).

Przed rozpoczęciem procedury samostrojenia (**AUTOS**) wejdź w tryb sterowania ręcznego (**MTCL**). W trybie pracy ręcznej wciśnij i przytrzymaj przycisk **▲** lub **▼** aby otworzyć lub zamknąć zawór, sprawdzić czy zawór porusza się płynnie (bez zacięć). Na wyświetlaczu pojawi się **FILL** – napełnianie, bądź **VENT** - odpowietrzanie.

W przypadku wystąpienia problemów (mogą wynikać np. z błędnego montażu zespołu zawór - siłownik - pozycjoner) usuń je przed wykonaniem kolejnego kroku. Tryb sterowania ręcznego jest przydatny w przypadku awarii sygnału sterującego.

#### 9.3.1 MCLT – sterowanie ręczne

Przez ręczne sterowanie ciśnieniem powietrza podawanego z pozycjonera do siłownika, użytkownik steruje położeniem zaworu regulacyjnego, niezależnie od sygnału z regulatora. Wciśnij i przytrzymaj przycisk **▲** aby zwiększać ciśnienie, przycisk **▼** aby zmniejszać ciśnienie, na wyświetlaczu pojawi się odpowiednio:

- przed wykonaniem samostrojenia: **FILL** – napełnianie bądź **VENT** - odpowietrzenie
- po wykonaniu samostrojenia: % otwarcia zaworu

#### Sterowanie ręczne (MTCTRL) – Funkcja szczelnego zamknięcia

Wciśnij i przytrzymaj przycisk **▼** aż do wskazania 0% i mignięcia symbolu ! na wyświetlaczu (kwituje to osiągnięcie skrajnego położenia). Puść przycisk **▼** i wciśnij ponownie, dopiero wtedy siłownik zostanie całkowicie odpowietrzony. To samo odnosi się do położenia 100% i przyciskania przycisku **▲**.

#### Sterowanie ręczne (MTCTRL) – Ograniczenia skoku

Ograniczenia skoku (o ile zostały skonfigurowane z wykorzystaniem parametrów MIN-T i MAX-T) są ignorowane podczas sterowania ręcznego. Możliwe jest zatem przyjęcie przez grzybek zaworu każdego położenia w zakresie 0 do 100% skoku wyznaczonego w procedurze samostrojenia (**AUTOS**).

Przed wykonaniem samostrojenia (**AUTOS**) należy, korzystając ze sterowania ręcznego, przestawić trzpień zaworu od jednego do drugiego krańcowego położenia i z powrotem. W czasie przestawiania należy sprawdzić, czy ruch trzpienia jest płynny i nie napotyka na jakieś przeszkody. W przypadku wystąpienia problemów (mogą wynikać np. z błędnego montażu zespołu zawór - siłownik - pozycjoner) należy je wyeliminować przed przejściem do samostrojenia.

### 9.3.2 C-CAL - kalibracja sygnału sterującego 4 -20 mA.

Funkcja **C-CAL** umożliwia w prosty sposób skalibrowanie wejścia sygnału sterującego (4-20 mA).

W tym celu należy:

- Wejść w funkcję C-CAL i nacisnąć ▼, a następnie nacisnąć C.
- Podać sygnał **4 mA** i nacisnąć C.
- Podać sygnał **12 mA** i nacisnąć C.
- Podać sygnał **20 mA** i nacisnąć C.

W przypadku komunikatu '**ERROR**' procedura kalibracji zostaje przerwana. Wartość podanego sygnału jest zbyt odległa od spodziewanej. Upewnij się że podawane sygnały 4, 12 i 20 mA mają rzeczywiście takie wartości. Naciśnij C, aby powrócić do **C-CAL**.

W przypadku komunikatu '**OK**' kalibracja powiodła się. Naciśnij C, aby powrócić do **C-CAL**.

O ile to możliwe, kalibracja sygnału sterującego 4-20 mA powinna być wykonana, aby zagwarantować idealne dopasowanie podawanego sygnału sterującego do odczytu pozycjonera SP500.

Przykładowo, założmy, że PLC lub DCS generuje sygnał sterujący, tak jak pokazuje to poniższa tabela. Odczyt SP500 pokazuje ostatnia kolumna.

| % zakresu wejścia | Sygnał z PLC | Odczyt SP500 |
|-------------------|--------------|--------------|
| 0%                | 3,6 mA       | 3,8 mA       |
| 50%               | 12 mA        | 12,2 mA      |
| 100%              | 20 mA        | 20,2 mA      |

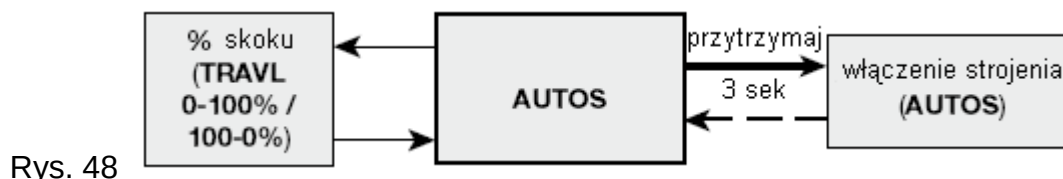
PLC generuje dla 0% zakresu sygnał 3,6 mA zamiast 4 mA. Po kalibracji **C-CAL** pozycjoner SP500 kompensuje błędny sygnał i odczytuje jak w tabeli poniżej.

| % zakresu wejścia | Sygnał z PLC | Odczyt SP500 |
|-------------------|--------------|--------------|
| 0%                | 3,6 mA       | 4 mA         |
| 50%               | 12 mA        | 12 mA        |
| 100%              | 20 mA        | 20 mA        |

W ten sposób osiągnięte jest idealne dopasowanie sygnału ze sterownika PLC i nastawy pozycjonera SP500 (czyli odczytu sygnału sterującego)



## 9.4 AUTOS - samostrojenie



W **AUTOS** użytkownik ma możliwość:

- 1 - Wykonania automatycznego strojenia (samostrojenia) (**AUTOS**)
- 2 – Wybrania, co będzie pokazane na wyświetlaczu (0% czy 100%) przy najniższym położeniu trzpienia zaworu (**TRAVL**)

### AUTOS

Procedura samostrojenia trwa 1 do 3 minut. Aby przejść do AUTOS wciśnij i przytrzymaj przez 3 s przycisk **C**. Gdy funkcja samostrojenia jest aktywna wyświetlany jest migający komunikat AUTOS. Powrót nastąpi samoczynnie po zakończeniu automatycznego strojenia powodzeniem - wyświetlony zostanie symbol ☺. W przypadku niepowodzenia wyświetli się migający !. Jeśli podczas procedury samostrojenia wystąpią problemy natury mechanicznej, procedura zostanie przerwana i pojawi się komunikat **ABORT**. Możliwe jest również przerwanie samostrojenia w każdej chwili przez wciśnięcie przycisku **C**. Pojawi się komunikat **ABORT** równocześnie z migającym !.

#### Komunikaty błędów:

**ERROR 1** - błędny montaż zespołu zawór - siłownik.

**ERROR 2** - za niskie ciśnienie zasilania. Należy sprawdzić ciśnienie zasilające i porównać z zakresem sprężyn siłownika. Blok manometrów będzie pomocny w procedurze uruchomienia.

**ERROR 3** - brak możliwości odpowietrzenia siłownika. Należy sprawdzić, czy nie ma mechanicznych problemów z ruchem trzpienia lub z odpowietrzeniem siłownika.

**ERROR 4** - skok zaworu jest mniejszy od dozwolonego minimum: 10mm dla zaworów liniowych lub 5° dla zaworów ćwierćobrotowych.

**ABORT** oznaczający, że inne mechaniczne problemy uniemożliwiły zakończenie procedury automatycznego strojenia lub naciśnięty został przycisk **C** (wtedy pojawi się także migający symbol !).

Po pomyślnym samostrojeniu możemy przejść do funkcji **SET**, **TUNE** i **RUN** w menu głównym. Wciśnij przycisk ▼ aby przejść do tych funkcji.

Przed przystąpieniem do samostrojenia należy sprawdzić poprawność połączeń mechanicznych oraz dokonać przesterowania zaworu w pełnym zakresie i oceny, czy ruch trzpienia odbywa się płynnie (bez szarpnięć). Samostrojenie jest procedurą automatycznego uruchomienia sprawdzającą maksymalny skok zaworu, odpowiedź na sygnał, charakterystykę zaworu, czas napowietrzenia / odpowietrzenia itp. Dane te zostaną w pamięci pozycjonera i wykorzystane w celu zapewnienia optymalnej pracy zespołu zawór siłownik. Procedura samostrojenia może trwać od 1 do 3 minut w zależności od ciśnienia powietrza i wielkości siłownika. Procedurę samostrojenia podejmujemy przy uruchomieniu zestawu zawór siłownik, oraz każdorazowo, kiedy działanie zestawu jest niezadowolające.

### 9.4.1 TRAVL - % otwarcia

Naciśnij klawisz **C**, aby wejść w funkcję **TRAVL**.

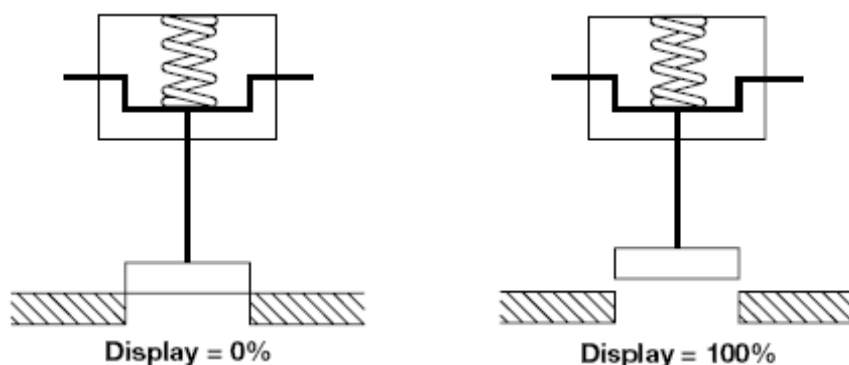
Do wyboru mamy wyświetlanie % otwarcia zaworu w opcji: 0 - 100% lub 100 - 0%.

Wartością domyślną jest opcja od 0-100%. Zmiana klawiszami **▼**, **▲**.

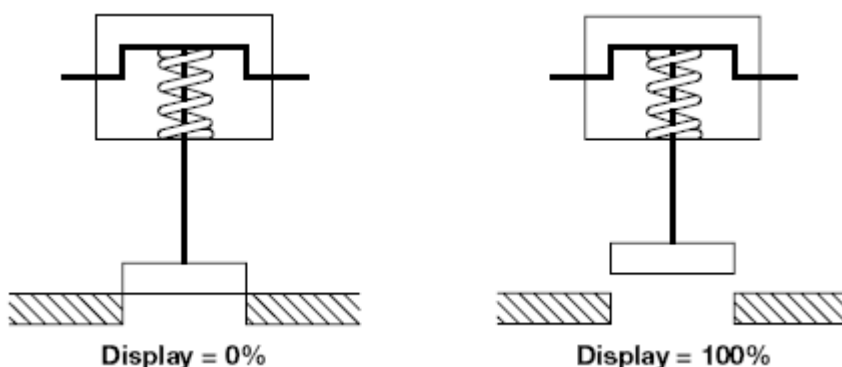
Naciśnij klawisz **C**, aby powrócić do **AUTOS**.

Wybór sposobu wyświetlania zależy od konfiguracji zespołu zawór / siłownik, co jest pokazane na rysunkach od 49 do 54.

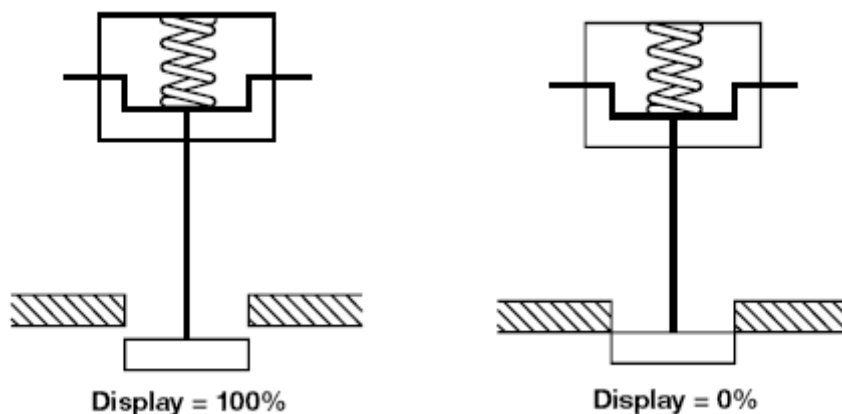
**Jeśli dokonano zmian ustawienia TRAVL, trzeba powtórzyć samostrojenie AUTOS.**



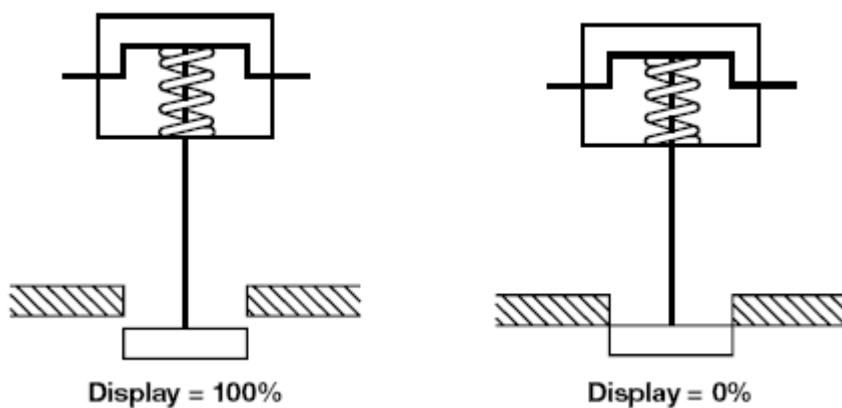
Rys. 49 Zawór przelotowy normalnie zamknięty - TRAVL = 0 do 100%



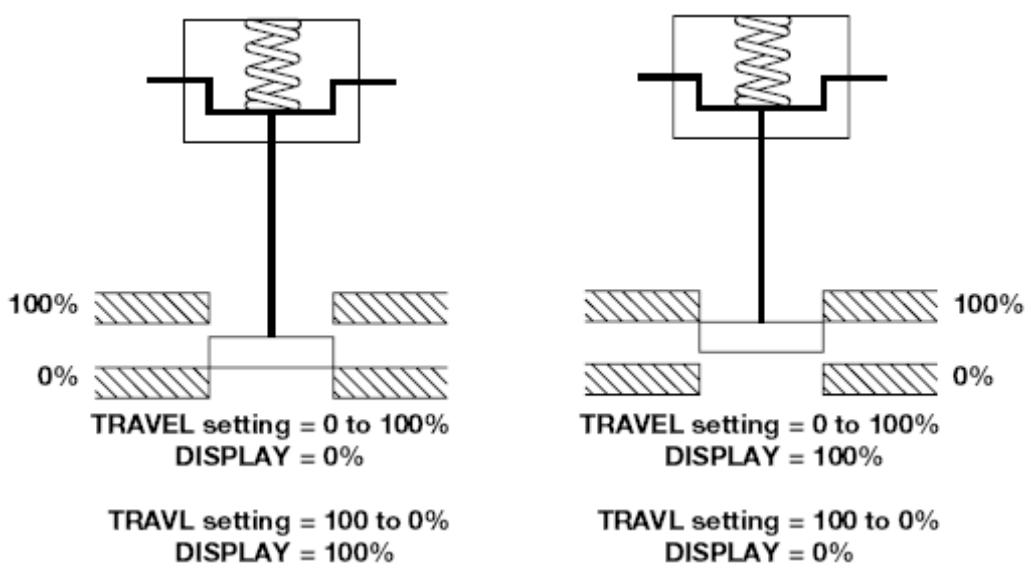
Rys. 50 Zawór przelotowy normalnie otwarty - TRAVL = 0 do 100%



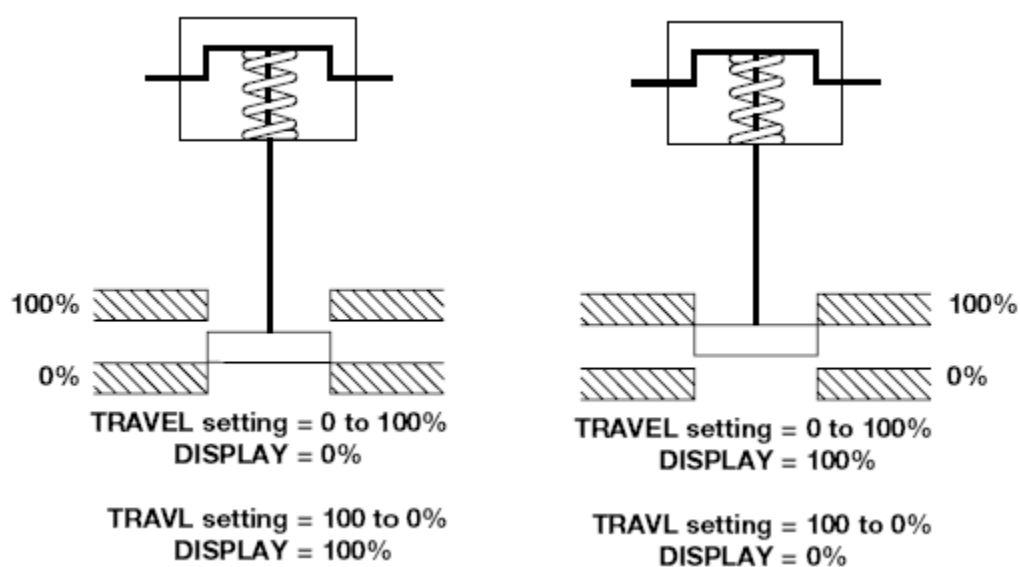
Rys. 51 Zawór przelotowy normalnie otwarty - TRAVL = 100 do 0%



Rys. 52 Zawór przelotowy normalnie zamknięty - TRAVL = 100 do 0%

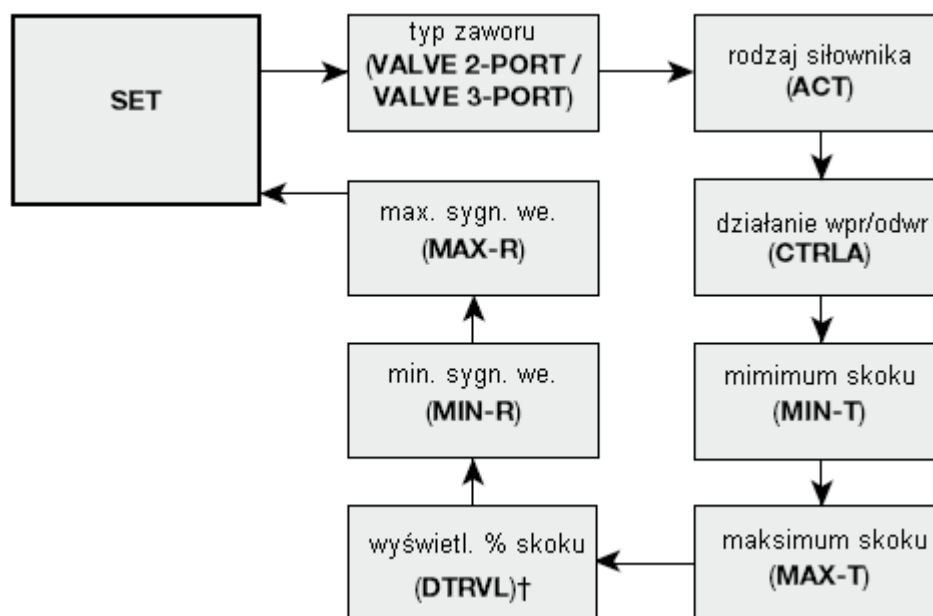


Rys. 53 Zawór trójdrogowy, sprężyna wysuwa wrzeciono siłownika



Rys. 54 Zawór trójdrogowy, sprężyna chowa wrzeciono siłownika

## 9.5 SET – podstawowe parametry konfiguracji



Rys. 55

† tylko gdy MIN-T/MAX-T nie jest 0/100%

Funkcja SET umożliwia ustawienie następujących parametrów:

|                                  |                            |         |
|----------------------------------|----------------------------|---------|
| - Typ zaworu                     | (przelotowy / trójdrogowy) | (VALVE) |
| - Typ siłownika                  | (on / off)                 | (ACT)   |
| - Działanie pozycjonera          | (wprost / odwrotne)        | (CTRLA) |
| - Dolne ograniczenie skoku       | (0 do 66,66%)              | (MIN-T) |
| - Górne ograniczenie skoku       | (33,3 do 100%)             | (MAX-T) |
| - Zakres wyświetlanego skoku     | (on / off)                 | (DTRVL) |
| - Dolny zakres sygn. wejściowego | (wartość w mA)             | (MIN-R) |
| - Górny zakres sygn. wejściowego | (wartość w mA)             | (MAX-R) |

Naciśnij przycisk **C** aby wybrać typ zaworu (VALVE). Naciskając przycisk **C** przechodzimy do kolejnego parametru w menu **SET** zatwierdzając wartość obecnego.

Naciśnij przycisk **▼** aby przejść do **TUNE** w menu głównym.

Każdy z parametrów funkcji **SET** posiada fabryczne ustawienie odpowiadające zaworowi przelotowemu, normalnie zamkniętemu, z ograniczeniem otwarcia 95% i zakresem sygnału wejściowego 4–20 mA (DTR).

Ustawienia **SET** muszą uwzględniać typ zaworu (przelotowy / trójdrogowy) i jego zastosowanie. Możliwe są ustawienia: zmiana sposobu działania, ograniczenie skoku (minimum i maksimum), podział zakresu sygnału sterującego. Szczegółowe informacje dalej – przy poszczególnych funkcjach **SET**.

### 9.5.1 VALVE – typ zaworu

Przy pomocy przycisków ▼/▲ możemy wybrać zawór przelotowy lub trójdrogowy. Fabrycznie ustawiony jest przelotowy.

Fabryczne ustawienie ograniczenia skoku zaworu (**MIN-T** i **MAX-T**) oraz odpowiadające zamknięciu / otwarciu wartości sygnału wejściowego w % zakresu 4-20mA (**S-MIN** i **S-MAX**) w zależności od wybranego typu zaworu (przelotowy / trójdrogowy) i sposobu działania (wprost / odwrotnie), pokazane są w poniższej tabeli.

| Typ zaworu   | przelotowy |          | trójdrogowy |          |
|--------------|------------|----------|-------------|----------|
| Działanie    | Wprost     | Odwrotne | Wprost      | Odwrotne |
| <b>MIN-T</b> | 0%         | 0%       | 0%          | 0%       |
| <b>MAX-T</b> | 95%        | 95%      | 100%        | 100%     |
| <b>S-MIN</b> | 0,1%       | OFF      | 0,1%        | 0,1%     |
| <b>S-MAX</b> | OFF        | 0,1%     | 0,1%        | 0,1%     |

Użyj przycisków ▼/▲ aby wybrać zawór przelotowy / trójdrogowy. Przyciskiem **C** zatwierdź wybór i przejdź do typu siłownika (**ACT**).

Wybór zaworu przelotowy lub trójdrogowy automatycznie zmieni ustawienie domyślne skoku maksymalnego (**MAX-T**) na 95% dla zaworu przelotowego i 100% dla zaworu trójdrogowego. Przejdź do ustawienia **MAX-T** jeśli potrzebujesz zmienić te wartości.

### 9.5.2 ACT – typ siłownika

Funkcja **ACT** pozwala pozycjonerowi działać płynniej i z większą czułością, poprawiając reakcję na sygnał sterujący. Wybór '**ON**' (włączony) lub '**OFF**' (wyłączony). Wartość domyślna to '**OFF**'

Przy pomocy klawiszy ▲/▼ przechodzimy do wybranej funkcji. Klawiszem **C** zatwierdzamy i przechodzimy do **CTRLA**.

Jeżeli siłownik lub zawór posiadają dużą histerezę lub tarcie, sugerowane ustawienie to '**OFF**'.

Jeśli mamy do czynienia z oscylacjami pracy zaworu również ustaw **ACT** na '**OFF**'

### 9.5.3 CTRLA – działanie pozycjonera wprost lub odwrotne

Przy pomocy klawiszy ▲/▼ możemy wybrać: **DIRCT** – działanie wprost (4-20 mA)  
**REV** - działanie odwrotne (20-4 mA)

Ustawienie fabryczne to **DIRCT** – wzrost sygnału sterującego powoduje ruch trzpienia zaworu go góry.

Fabryczne ustawienia ograniczenia otwarcia / zamknięcia zaworu (**MIN-T** i **MAX-T**) oraz odpowiadający szczelnemu zamknięciu próg napowietrzania / odpowietrzania ustawienia **S-MIN** i **S-MAX** będą zależały od typu zaworu (przelotowy / trójdrogowy) i jego działania (wprost / odwrotne), co pokazane jest w poniższej tabeli.

#### DIRCT - działanie wprost

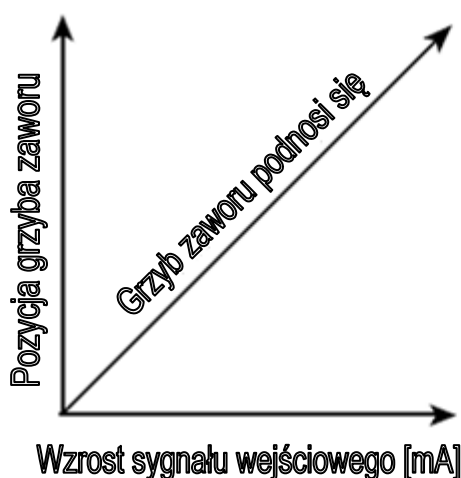
| Komunikat | przelotowy | trójdrogowy |
|-----------|------------|-------------|
| MIN-T     | 0%         | 0%          |
| MAX-T     | 95%        | 100%        |
| S-MIN     | 0,1%       | 0,1%        |
| S-MAX     | OFF        | 0,1%        |

#### REV - działanie odwrotne

| Komunikat | przelotowy | trójdrogowy |
|-----------|------------|-------------|
| MIN-T     | 0%         | 0%          |
| MAX-T     | 95%        | 100%        |
| S-MIN     | OFF        | 0,1%        |
| S-MAX     | 0,1%       | 0,1%        |

Przyciskiem **C** zatwierdź wybór i przejdź do ustawienia skoku minimalnego (**MIN-T**).

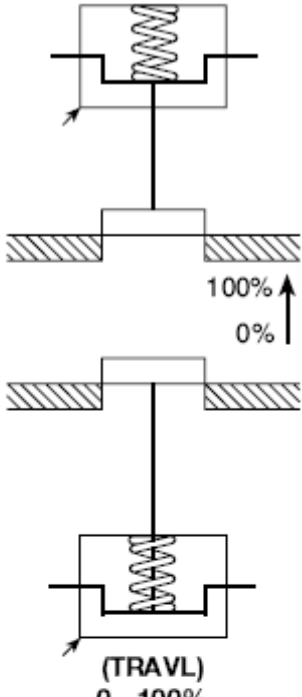
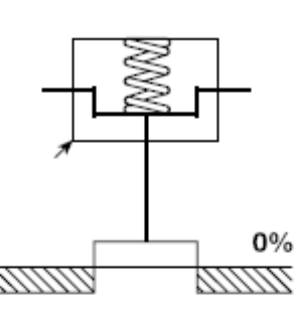
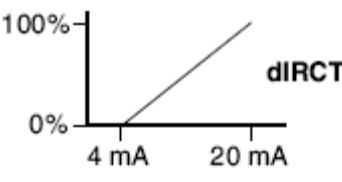
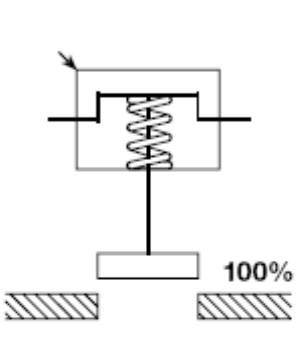
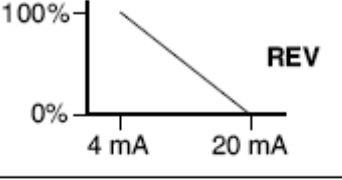
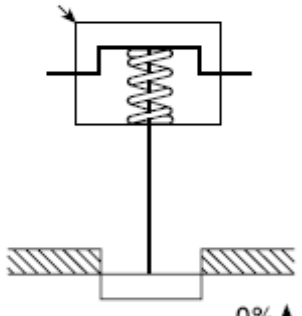
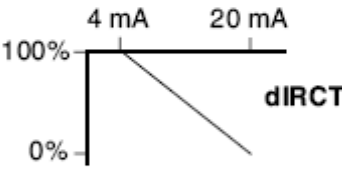
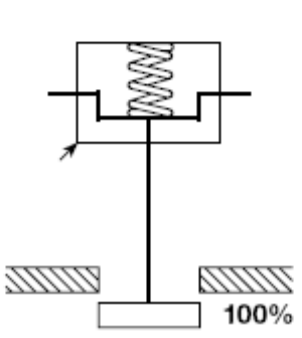
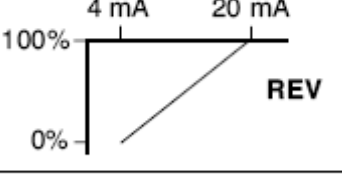
Wybór działania wprost lub odwrotnego zmienia kierunek ruchu grzybka zaworu w zależności od przyrostu wartości sygnału sterującego. Patrz na rysunki: 56 i 57 oraz tabela przedstawiona na rysunku 58.



Rys. 56 Działanie wprost



Rys. 57 Działanie odwrotne

| Orientacja instalacji zaworu i siłownika                                                                       | Pozycja spoczynkowa                                                                             | Działanie pozycjonera                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>(TRAVL)<br/>0 - 100%</p> |  <p>0%</p>     |  <p><b>dIRECT</b></p>   |
|                                                                                                                |  <p>100%</p>  |  <p><b>REV</b></p>      |
|                                                                                                                |  <p>0%</p>   |  <p><b>dIRECT</b></p> |
|                                                                                                                |  <p>100%</p> |  <p><b>REV</b></p>    |
| Wybór ręczny parametru % otwarcia zaworu<br><b>(TRAVL)</b>                                                     | Pozycja spoczynkowa / bez ciśnienia powietrza zależy jedynie od działania sprężyny siłownika    | Wybór ręczny parametru działanie pozycjonera<br><b>(CTRLA)</b>                                            |

Rys. 58 Wybór nastawy **dIRECT** lub **REV** dla parametru **CTRLA**

#### 9.5.4 MIN-T – dolne ograniczenie skoku (zamknięcia zaworu)

Pozwala na ustawienie dolnego ograniczenia skoku zaworu jako procent skoku maksymalnego uzyskanego w efekcie samostrojzenia.

Ustawienie maksymalne to (**MAX-T** – 33,3%)

Ustawienie domyślne to 0%

Przy pomocy klawiszy ▲/▼ możemy zmienić wartość nastawy. Wciśnięcie klawisza **C** zatwierdza ustawioną wartość i przenosi nas do **MAX-T**.

Ustawienia skoku minimalnego (**MIN-T**) używamy wtedy, gdy wymagany jest minimalny przepływ medium poprzez zawór (np. w obiegach chłodzenia). Ustawiając minimalny skok zaworu w % zapobiegamy jego całkowitemu zamknięciu.

Zakres sygnału sterującego ustawiony za pomocą (**MIN-R**) i (**MAX-R**) będzie działał w zakresie ustawionego skoku. Jeśli ustawiono skok minimalny (**MIN-T**) wykluczy to ustawienie odcięcia (**S-MIN**) przy ustawionym działaniu wprost (**DIR**) i maksymalnego (**S-MAX**) przy ustawionym działaniu odwrotnym (**REV**).

#### 9.5.5 MAX-T – górne ograniczenie skoku (zamknięcia zaworu)

Pozwala na ustawienie górnego ograniczenia skoku zaworu jako procent skoku maksymalnego uzyskanego w efekcie samostrojzenia.

Ustawienie minimalne to (**MAX-T** + 33,3%)

Ustawienie domyślne, w zależności od typu zaworu i kierunku działania pozycjonera pokazuje tabela:

| Typ zaworu  | Działanie wprost | Działanie odwrotne |
|-------------|------------------|--------------------|
| Przelotowy  | 95%              | 95%                |
| Trójdrogowy | 100%             | 100%               |

Przy pomocy klawiszy ▲/▼ możemy zmienić wartość nastawy. Wciśnięcie klawisza **C** zatwierdza ustawioną wartość i przenosi nas do kolejnego parametru.

Ustawienia górnego ograniczenia skoku używamy wtedy, gdy chcemy zabezpieczyć zawór przed pełnym otwarciem. Ustawienie to jest użyteczne w przypadku gdy mamy do czynienia z przewymiarowanym zaworem, albo chcemy ograniczyć maksymalny przepływ medium poprzez zawór.

W przypadku zaworów przelotowych ustawienie fabryczne 95% zapobiega uderzaniu grzybka o pokrywę zaworu.

W przypadku zaworów trójdrogowych ustawienie fabryczne 100% zapewnia odcięcie na obu gniazdach.

Zakres sygnału sterującego ustawiony za pomocą (**MIN-R**) i (**MAX-R**) będzie działał w zakresie ustawionego skoku. Jeśli ustawiono górne ograniczenie skoku (**MAX-T**), wyklucza to ustawienie odcięcia (**S-MAX**) przy ustawionym działaniu wprost (**DIR**) i minimalnego (**S-MIN**) przy ustawionym działaniu odwrotnym (**REV**).



### 9.5.6 DTRVL – wyświetlanie położenia zaworu w %

Pełen zakres mechaniczny skoku zaworu do 0% do 100% mierzony jest podczas samostrojenia (**AUTOS**).

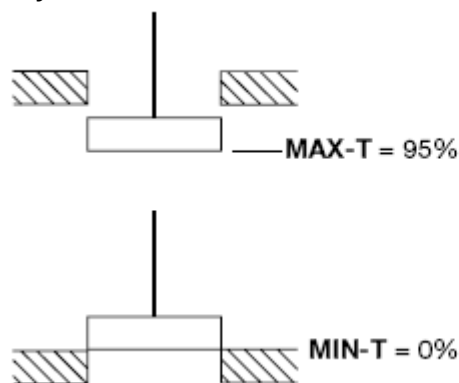
Można ograniczyć zakres pracy (skok) przez ustawienie wartości **MIN-T** i **MAX-T** np. zakres górny **MAX-T** na 95% zakresu całkowitego (ustawienie fabryczne dla zaworu przelotowego).

Parametr **DTRVL** pozwala na wyświetlanie % położenia zaworu w zakresie 0 do 100%, definiowanym jako:

- skok zaworu ograniczony ustawieniem parametrów **MIN-T** i **MAX-T** (opcja **DTRVL - ON**)  
lub
- pełny zakres skoku zaworu, zmierzony podczas samostrojenia (opcja **DTRVL - OFF**)

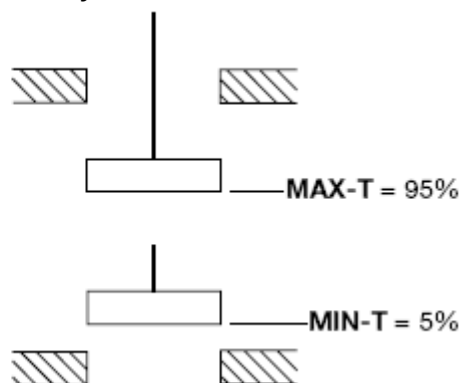
Ustawienie fabryczne to **DTRVL – ON**, przy pomocy klawiszy **▲** i **▼** możemy je zmienić. Wciśnięcie klawisza **C** zatwierdza ustawioną wartość i przenosi nas do **MIN-R**.

Przykład 1



| Wartości wyświetlane |                  |
|----------------------|------------------|
| <b>DTRVL-ON</b>      | <b>DTRVL-OFF</b> |
| 100%                 | 95%              |
| 0%                   | 0%               |

Przykład 2



| Wartości wyświetlane |                  |
|----------------------|------------------|
| <b>DTRVL-ON</b>      | <b>DTRVL-OFF</b> |
| 100%                 | 95%              |
| 0%                   | 5%               |

Rys. 27

Ustawienia **DTRVL** pozwala na wybór sposobu wyświetlania skoku.

W przypadku zaworów przelotowych można przyjąć taką wartość **MAX-T**, aby uzyskać wymagany skok zaworu, np. 20 lub 30mm. Jeśli ustawiono górne ograniczenie skoku (**MAX-T**), to przy odpowiednim ustawieniu **DTRVL** będzie ono wyświetlane jako 100% otwarcia.

---

### 9.5.7 MIN-R – dolne ograniczenie sygnału wejściowego

Ustawienie odpowiada dolnemu ograniczeniu skoku (**MIN-T**). Fabryczne ustawienie 4mA. Przy pomocy klawiszy ▲ i ▼ możemy w mA ustalić dolne ograniczenie sygnału wejściowego.

Minimalna różnica między **MIN-R** i **MAX-R**, to 4 mA. Przyciskiem **C** zatwierdź wybór i przejdź do ustawienia górnego ograniczenia sygnału wejściowego (**MAX-R**).

Tego ustawienia używamy, gdy mamy do czynienia z podzielonym zakresem sygnału sterującego np. 4-12mA i 12-20mA.  
Aby uzyskać szczelne zamknięcie patrz rozdział 9.6.2 **S-MIN**.

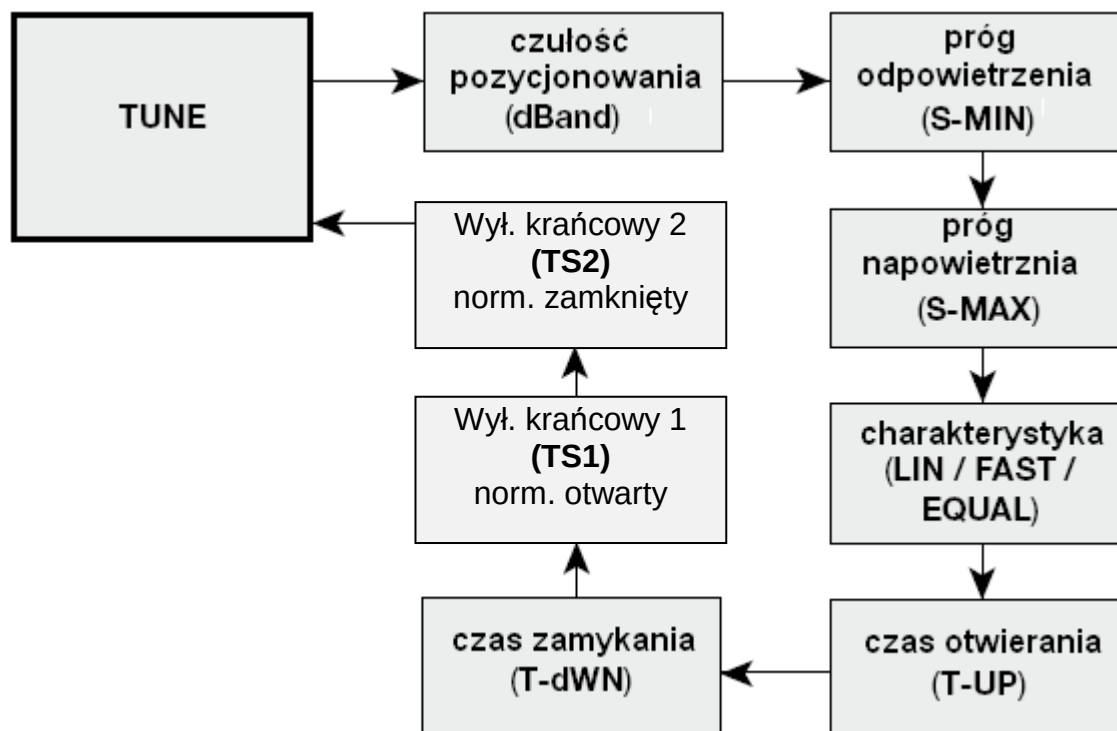
### 9.5.8 MAX-R – górne ograniczenie sygnału wejściowego

Ustawienie odpowiada górnemu ograniczeniu skoku (**MAX-T**). Fabryczne ustawienie 20mA. Przy pomocy klawiszy ▲ i ▼ możemy w mA ustalić górne ograniczenie sygnału wejściowego.

Minimalna różnica pomiędzy **MAX-R** a **MIN-R** wynosi 4mA. Przyciskiem **C** zatwierdź wybór i powróć do ustawienia **SET** w menu głównym.

Tego ustawienia używamy, gdy mamy do czynienia z podzielonym zakresem sygnału sterującego np. 4-12mA i 12-20mA.  
Aby uzyskać szczelne zamknięcie patrz rozdział 9.6.3 **S-MAX**.

## 9.6 TUNE – Uzupełniające parametry konfiguracji



Funkcja **TUNE** umożliwia ustawienie następujących parametrów:

|                                   |                           |              |
|-----------------------------------|---------------------------|--------------|
| - Czułość pozycjonowania          | (% sygnału wejściowego)   | <b>dbAND</b> |
| - Próg odpowietrzenia             | (% sygnału wejściowego)   | <b>S-MIN</b> |
| - Próg napowietrzenia             | (% sygnału wejściowego)   | <b>S-MAX</b> |
| - Charakterystyka                 | (lin./stałop./szybkootw.) | <b>CHAR</b>  |
| - Spowolnienie otwierania         | (sekundy)                 | <b>T-UP</b>  |
| - Spowolnienie zamykania          | (sekundy)                 | <b>T-dWN</b> |
| - Krańcówka 1 normalnie otwarta   | (% skoku)                 | <b>TS1</b>   |
| - Krańcówka 2 normalnie zamknięta | (% skoku)                 | <b>TS2</b>   |

Naciskając przycisk **C** przechodzimy do kolejnego parametru zatwierdzając wartość obecną.

Jeśli nie chcesz zmieniać ustawień fabrycznych TUNE wciśnij przycisk **▼** aby przejść do **RUN** w menu głównym.

Każdy z parametrów funkcji **TUNE** posiada fabryczne ustawienie odpowiadające zaworowi przelotowemu, normalnie zamkniętemu, z ograniczeniem otwarcia 95% i zakresem sygnału wejściowego 4-20mA.

Ustawienia **TUNE** powinny być dostosowane do typu zaworu i jego aplikacji. Ustawienia pozwalają na:

1. Zmianę czułości pozycjonowania tak, aby stłumić fluktuacje sygnału.
2. Uzyskanie szczelnego odcięcia przy zaprogramowanej wartości sygnału wejściowego (próg napowietrzania / odpowietrzania).
3. Zależność między skokiem zaworu a sygnałem wejściowym.
4. Spowolnienie czasu zamykania / otwierania zaworu.
5. Ustawianie progu przełączania programowych wyłączników krańcowych.

Szczegółowe informacje dalej – przy omawianiu poszczególnych parametrów.

### 9.6.1 dbAND – czułość pozycjonowania

Czułość pozycjonowania wyrażona jest w % zakresu sygnału wejściowego. Fabrycznie ustawiana jest na 0,5% z możliwością zmniejszenia do 0,2%. Maksymalna wartość to 10%. Uwaga! W przypadku małych siłowników fabrycznie ustawiane jest 3% (zmienna **ACT** ustawiona na **ON**, patrz pkt. 9.5.2).

Te wartości mogą ulec zmianie, jeśli zakres sygnału wejściowego jest zredukowany np. dla zakresu 4 mA minimalne ustawienie fabryczne to 0,8%.

Przy pomocy przycisków ▲/▼ ustawiamy żadaną wartość. Przyciskiem **C** zatwierdź wyświetlaną wartość i przejdź do ustawienia progu odpowietrzania (**S-MIN**).

Zmniejszenie ustawienia fabrycznego może doprowadzić do oscylacji spowodowanych fluktuacjami sygnału wejściowego, dużym tarciem w dławnicy zaworu lub pracą w niskiej temperaturze otoczenia - poniżej 0°C. Zwiększenie wytlumi oscylacje, ale może prowadzić do niedokładnego pozycjonowania. Efekt ten ulegnie zwiększeniu przy zredukowanym skoku zaworu, dlatego zaleca się pracę na ustawieniach fabrycznych.

W przypadku niepoprawnej pracy zaworu stopniowo zwiększ % do ustąpienia oscylacji. To może okazać się konieczne w przypadku zaworów z dławnicą grafitową lub wyposażonych w małe siłowniki, gdzie typowym ustawieniem będzie 4%.

Zmiany czułości powinien dokonywać jedynie wykwalifikowany personel, w przypadku niepoprawnej pracy zaworu.

### 9.6.2 S-MIN – próg odpowietrzenia

Próg odpowietrzenia wyrażony jest w % zakresu sygnału wejściowego.

Na przykład ustawienie 10% spowoduje, że zawór normalnie zamknięty zamknie się, a siłownik odpowietrzy przy wartości sygnału:

$$4\text{mA} + 1,6\text{mA} (10\% \text{ z } 16\text{mA}) = 5,6 \text{ mA}.$$

Maksymalnie można ustawić 20%. Fabryczne ustawienia progu pokazuje poniższa tabela.

| Typ zaworu  | Działanie wprost | Działanie odwrotne |
|-------------|------------------|--------------------|
| Przelotowy  | 0,1%             | off                |
| Trójdrogowy | 0,1%             | 0,1%               |

Dla działającego wprost pozycjonera (**direct**) ustawienie **S-MIN** może być dokonane tylko, gdy dolne ograniczenie skoku **MIN-T = 0%** (odpowietrzy siłownik przy ustawionym % zakresu sygnału wejściowego). Dla odwróconego pozycjonera (**REV**) ustawienie **S-MIN** może być ustawione tylko, gdy **MAX-T=100%** (napowietrzy siłownik przy ustawionym % zakresu sygnału wejściowego).

Przy pomocy przycisków ▲/▼ ustawiamy żadaną wartość. Przyciskiem **C** zatwierdź wyświetlaną wartość i przejdź do ustawienia progu napowietrzania (**S-MAX**).

Przy wartości sygnału sterującego równej dolnej granicy sygnału wejściowego (**MIN-R**) grzyb znajduje się w pobliżu gniazda zaworu, ale nie zapewnia szczelnego odcięcia. Ewentualne przecieki doprowadzą do przedwczesnej erozji powierzchni grzyb / gniazdo. Ustawienie dolnego odcięcia wyeliminuje to niekorzystne zjawisko.

### 9.6.3 S-MAX – próg napowietrzenia

Próg napowietrzania wyrażony jest w % zakresu sygnału wejściowego.

Na przykład ustawienie 10% spowoduje, że zawór normalnie otwarty zamknie się, a siłownik napowietrzy przy wartości sygnału:

$$20\text{mA} - 1,6\text{mA} (10\% \text{ z } 16\text{mA}) = 18,4\text{mA}.$$

Maksymalnie można ustawić 20%. Fabryczne ustawienia progu pokazuje poniższa tabela.

| Typ zaworu  | Działanie wprost | Działanie odwrotne |
|-------------|------------------|--------------------|
| Przelotowy  | off              | 0,1 %              |
| Trójdrogowy | 0,1%             | 0,1%               |

Dla działającego wprost pozycjonera ustawienie **S-MAX** może być dokonane tylko, gdy górne ograniczenie skoku **MAX-T=100%** (napowietrzy siłownik przy ustawionym % zakresu sygnału wejściowego). Dla odwróconego pozycjonera **S-MAX** może być ustawione tylko, gdy **MIN-T=0%** (odpowietrzy siłownik przy ustawionym % sygnału wejściowego).

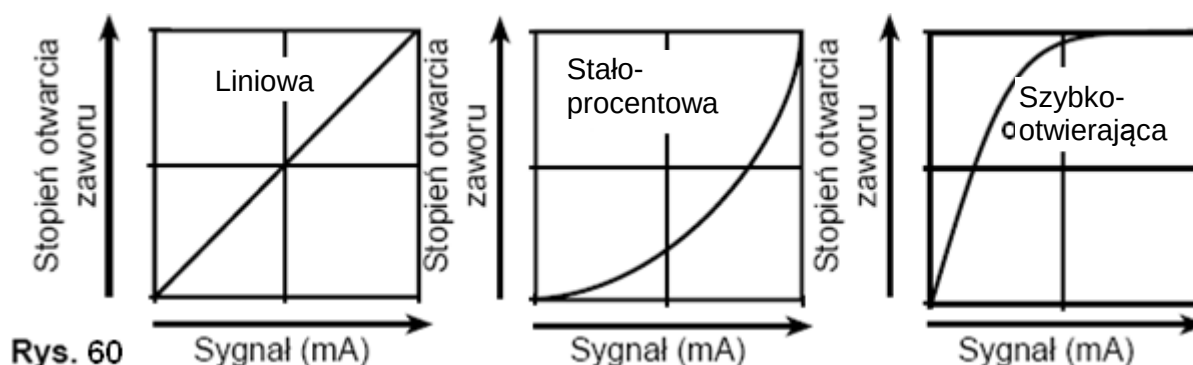
Przy pomocy klawiszy **▲/▼** ustawiamy żadaną wartość. Przyciskiem **C** zatwierdź wyświetlaną wartość i przejdź do ustawienia charakterystyki (**CHAR**).

Przy wartości sygnału sterującego równej górnej granicy sygnału wejściowego (**MAX-R**) grzyb znajduje się w pobliżu gniazda zaworu, ale nie zapewnia szczelnego odcięcia. Ewentualne przecieki doprowadzą do przedwczesnej erozji powierzchni grzyb / gniazdo. Ustawienie górnego odcięcia wyeliminuje to niekorzystne zjawisko.

### 9.6.4 CHAR – charakterystyka pozycjonera

Możemy ustawić charakterystykę pozycjonera na liniową (**LIN**), stałoprocentową (**EQUAL**) lub szybkoootwierającą (**FAST**). Zależność między sygnałem wejściowym a położeniem grzyba, dla różnych charakterystyk pozycjonera, pokazuje rys. 60. Ustawienie fabryczne to **LIN**.

Przy pomocy przycisków **▲/▼** ustawiamy żadaną charakterystykę. Przyciskiem **C** zatwierdź wyświetlaną charakterystykę i przejdź do ustawienia czas otwarcia (**T-UP**).



Ustawienie standardowe dla zaworów przelotowych i trójdrogowych to charakterystyka liniowa (**LIN**). W przypadku zaworów przelotowych dla szczególnych zastosowań może zostać wybrana stałoprocentowa (**EQUAL**), bądź szybko otwierająca (**FAST**). W przypadku charakterystyki stałoprocentowej zawór zacznie się otwierać powoli i stopniowo przyspieszać otwarcie za wzrostem sygnału wejściowego. W przypadku charakterystyki szybkoootwierającej zawór zacznie się otwierać szybko i stopniowo zwalniać otwarcie ze wzrostem sygnału wejściowego. To działanie nałoży się na charakterystykę przepływu zaworu regulacyjnego.

### 9.6.5 T-UP – spowolnienie otwierania zaworu

Parametr pozwala na zwiększenie czasu pełnego otwarcia zaworu do 180 sekund. Na wyświetlaczu pokazany jest czas przejścia od 0 do 100% zmierzony w czasie samostrojzenia lub 4 sekundy jeżeli parametr **ACT** jest ustawiony na **ON** (patrz rozdz. 9.5.2). Przy pomocy klawiszy ▲/▼ ustawiamy żadaną wartość. Przyciskiem **C** zatwierdź wyświetlaną wartość i przejdź do ustawienia czasu zamykania (**T-dWN**).

Czas wyświetlony przy uruchomieniu to najkrótszy czas zmierzony podczas procedury samostrojzenia (**AUTOS**). Ustawiony czas otwierania nie może być krótszy niż ten zmierzony podczas procedury samostrojzenia. Ustawienie to pozwala uniknąć uderzeń wodnych, szoków temperaturowych, uspokoić „nerwowy” regulator, może być pomocne w przypadku przewymiarowanego zaworu.

Ustawienie fabryczne to najkrótszy czas zmierzony podczas procedury samostrojzenia. Najdłuższy możliwy do ustawienia czas to 180 sekund.

### 9.6.6 T-dWN – spowolnienie zamykania zaworu

Parametr pozwala na zwiększenie czasu pełnego zamknięcia zaworu do 180 sekund. Na wyświetlaczu pokazany jest czas przejścia od 100 do 0% zmierzony w czasie samostrojzenia lub 4 sekundy jeżeli parametr **ACT** jest ustawiony na **ON** (patrz rozdz. 9.5.2).

Przy pomocy klawiszy ▲/▼ ustawiamy żadaną wartość. Przyciskiem **C** zatwierdź wyświetlaną wartość i przejdź do ustawienia krańcówki 1 (**TS1**).

Czas wyświetlony przy uruchomieniu to najkrótszy czas zmierzony podczas procedury samostrojzenia (**AUTOS**). Ustawiony czas zamykania nie może być krótszy niż ten zmierzony podczas procedury samostrojzenia. Ustawienie to pozwala uniknąć uderzeń wodnych, szoków temperaturowych, uspokoić „nerwowy” regulator, może być pomocne w przypadku przewymiarowanego zaworu.

Ustawienie fabryczne to najkrótszy czas zmierzony podczas procedury samostrojzenia. Najdłuższy możliwy do ustawienia czas to 180 sekund.

### 9.6.7 TS1 i TS2 – programowalne wyłączniki krańcowe

Dostępne są dwie krańcówki **TS1** i **TS2**.

**TS1** jest normalnie otwarta, a **TS2** jest normalnie zamknięta.

Progi przełączania styków krańcówek są ustawiane w % skoku zaworu.

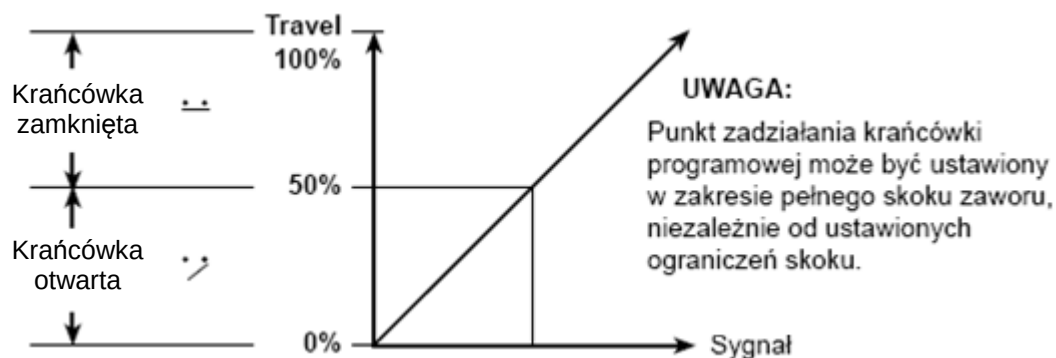
**TS1** - krańcówka programowalna (normalnie otwarta).

Progi przełączania styków krańcówek są ustawiane w % skoku zaworu, wartości te mogą być ustawione poza granicami wyznaczonymi przez (**MIN-T**) i (**MAX-T**). .

Początkowo będzie wyświetlany komunikat OFF informując o tym, że krańcówka nie jest aktywowana.

Przy pomocy klawiszy ▲/▼ możemy w % skoku ustawiać próg przełączania styku krańcówki. Przyciskiem **C** zatwierdź wyświetlaną wartość i przejdź do ustawienia krańcówki 2 normalnie zamkniętej (**TS2**).

Krańcówka 1 (**TS1**) jest normalnie otwarta. Zewnętrzne okablowanie wykonujemy pomiędzy zaciskami 1(+) i 2(-). Ustawiona wartość wyrażona jest w % skoku. Gdy wartość ta zostanie osiągnięta, styk się zamknie. Stan styku zostanie wyświetlony (patrz rys. 61). Krańcówki programowe mogą być użyte do sygnalizacji zdalnej położenia zaworu, bądź do uruchomienia alarmów, urządzeń procesowych: pomp wentylatorów itp.



Rys. 61 TS1 wyłącznik krańcowy programowalny 1 (normalnie otwarty)

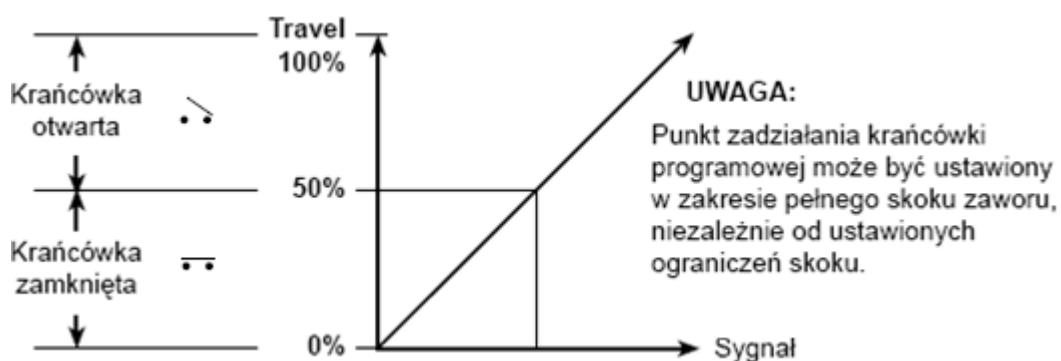
#### **TS2** - krańcówka programowalna (normalnie zamknięta)

Progi przełączania styków krańcówek są ustawiane w % skoku zaworu, wartości te mogą być ustawione poza granicami wyznaczonymi przez (**MIN-T**) i (**MAX-T**). .

Początkowo będzie wyświetlany komunikat OFF informując o tym, że krańcówka nie jest aktywowana.

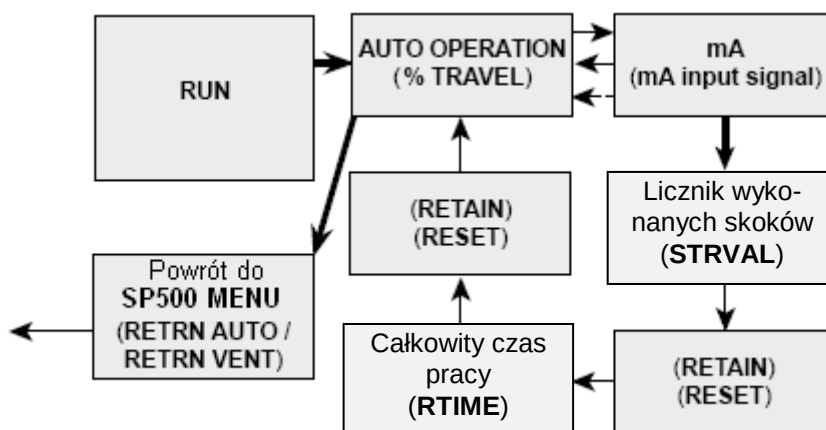
Przy pomocy klawiszy ▲/▼ możemy w % skoku ustawiać próg przełączania styku krańcówki. Przyciskiem **C** zatwierdz wyświetlaną wartość i przejdź do ustawień **TUNE** w menu głównym.

Krańcówka 2 (**TS2**) jest normalnie zamknięta. Zewnętrzne okablowanie wykonujemy pomiędzy zaciskami 3(+) i 4(-). Ustawiona wartość wyrażona jest w % skoku. Gdy wartość ta zostanie osiągnięta styk się otworzy. Stan styku zostanie wyświetlony (patrz rys. 62). Krańcówki programowe mogą być użyte do sygnalizacji zdalnej położenia zaworu bądź do uruchomienia alarmów, urządzeń procesowych: pomp wentylatorów itp.



Rys. 62 TS2 wyłącznik krańcowy programowalny 2 (normalnie zamknięty)

## 9.7 RUN – praca w trybie automatycznym



Rys. 62

Przytrzymując wciśnięty klawisz **C** przez 3 sekundy powodujemy przejście ustawnika do pracy automatycznej oraz zapamiętanie wszystkich ustawień w pamięci stałej.

Zawór przyjmuje położenie zgodne z sygnałem wejściowym, a na wyświetlaczu pojawi się stopień otwarcia zaworu w %.

Wszystkie wartości parametrów przechowywane w pamięci tymczasowej zostają przeniesione do pamięci stałej.

Przytrzymując wciśnięty klawisz **C** przez 3 sekundy powodujemy zapamiętanie wszystkich ustawień w pamięci stałej. Zawór przyjmuje położenie zgodne z sygnałem wejściowym.

Aby zmienić lub sprawdzić ustawienia **SET** lub **TUNE** trzeba powrócić do **SP500 MENU**. Wciśnij i przytrzymaj przez 3s przycisk **C** aby powrócić do **SP500 MENU**. Wyświetlacz odliczy 3 sek.

Są dwie opcje powrotu do SP500 MENU:

Opcja 1: pozostać w trybie pracy automatycznej (**RETRN AUTO**) gdzie zawór zajmował będzie położenie zgodne z otrzymywanym sygnałem.

Opcja 2: odpowietrzyć siłownik (**RETRN VENT**) gdzie zawór zajmie bezpieczne położenie awaryjne.

### 9.7.1 Praca w trybie automatycznym - wyświetlanie stopnia otwarcia w %

Podczas normalnej pracy stopień otwarcia zaworu stopnia otwarcia w % będzie wyświetlany w sposób ciągły wraz ze statusem krańcówek programowalnych, jeśli pozycjoner został w nie wyposażony.

Dodatkowo wyświetlany będzie znak ☺ wskazując poprawną pracę zaworu. Z wyświetlania stopnia otwarcia zaworu w % możemy w każdej chwili poprzez krótkie naciśnięcie przycisku **C** przejść do wyświetlania wartości sygnału wejściowego w mA.

Z wyświetlania stopnia otwarcia zaworu możemy wrócić do **SP500 MENU** poprzez przytrzymanie wciśniętego przycisku **C** przez 3 sekundy, wyświetlacz je odliczy, pokaże się komunikat **RETRN** z opcją **AUTO** (praca w trybie automatycznym) lub **VENT** (wypuść powietrze z siłownika). Użyj przycisków **▲/▼** aby wybrać pożądaną opcję. Ponowne naciśnięcie spowoduje zatwierdzenie wyboru opcji i przejście do **SP500 MENU**.



Podczas normalnej pracy stopień otwarcia zaworu będzie wyświetlany w sposób ciągły. Dodatkowo wyświetlana będzie ☺ wykazując poprawną pracę zaworu. Zawór przyjmuje położenie zgodne z sygnałem wejściowym, a na wyświetlaczu pojawia się stopień otwarcia zaworu w %. Jeśli zawór ma niespokojną pracę to może to być wywołane fluktuacjami sygnału wejściowego. Aby wyświetlić chwilową wartość sygnału wejściowego w mA wciśnij przycisk **C**.

### 9.7.2 Sygnał wejściowy - wyświetlanie wartości sygnału wejściowego w mA

Jeżeli wyświetlamy sygnał wejściowy w mA i przez 5 minut nie wykonamy żadnej czynności to automatycznie powrócimy do wyświetlania stopnia otwarcia w %. Taki sam efekt przyniesie krótkie naciśnięcie klawisza **C**. Przytrzymanie przez 3 sekundy klawisza **C** spowoduje wyświetlenie parametru diagnostycznego **STRVL**.

Jest to funkcja pomocnicza umożliwiająca wizualizację i sprawdzenie sygnału wejściowego w stosunku do położenia zaworu i wykrycie ewentualnych nieprawidłowości, sygnał wejściowy w mA wyświetlany będzie przez 5 minut. Aby powrócić do wskazań skoku zaworu w % wciśnij przycisk **C**. Jeżeli wyświetlamy sygnał wejściowy w mA i przez 5 minut nie wykonamy żadnej czynności to automatycznie powrócimy do wyświetlania stopnia otwarcia w %.

## 9.8 STRVL i RTIME – diagnostyka zaworu

Pozwala na rejestrację przebiegu wrzeciona zaworu mierzoną w ilości pełnych skoków, oraz czasu pracy w godzinach (**RTIME**)

### 9.8.1 STRVL – licznik wykonanych pełnych skoków

Wyświetlana na przemian z komunikatem **STVRL** liczba pomnożona przez 10 daje liczbę pełnych skoków wykonanych przez zawór. Przez pełny skok rozumiany jest skok zmierzony w czasie samostrojenia **AUTOS**.

Krótkie naciśnięcie **C** powoduje przejście do możliwości wybrania opcji zapamiętania zliczonej ilości skoków (**RTAIN**) lub wyzerowania licznika (**RESET**). Przy pomocy przycisków **▲/▼** wybieramy potrzebną opcję. Krótkie naciśnięcie **C** spowoduje akceptację wyboru i przejście do wyświetlania czasu pracy zaworu **RTIME**.

Wyświetlany komunikat powinien być używany w powiązaniu komunikatem czasu godzin pracy **RTIME**, żeby oszacować stopień zużycia zaworu i ewentualną potrzebę remontu: wymianę zespołu grzyb - gniazdo i dławnicy.

Wyświetlana na przemian z komunikatem **STVRL** liczba pomnożona przez 10 daje liczbę pełnych skoków wykonanych przez zawór. Przez pełny skok rozumiany jest skok zmierzony w czasie samostrojenia **AUTOS**.

Maksymalna wyświetlana liczba to 99999. Przekroczenie tej liczby powoduje wyzerowanie licznika i wyświetlenie znaku **!**. Aby zapamiętać ilość skoków naciśnij krótko przycisk **C** i wybierz **RTAIN**. Jeśli zawór został rozebrany do naprawy wartość ta może zostać wyzerowana poprzez wybór opcji **RESET**.

### 9.8.2 RTIME – całkowity czas pracy pozycjonera (liczba godzin pracy)

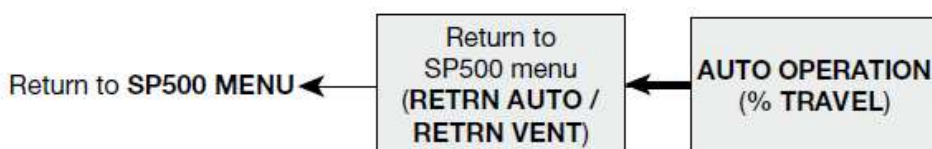
Wyświetlana na przemian z komunikatem liczba jest czasem pracy pozycjonera w godzinach. Przez czas pracy rozumiany jest całkowity czas, w jakim pozycjoner otrzymywał sygnał wejściowy wyższy niż 3,6mA.

Analogicznie do licznika skoków, czas może być zapamiętywany (**RTAIN**) lub wyzerowany (**RESET**). Przy pomocy przycisków **▲/▼** wybieramy potrzebną opcję. Zatwierdzenie wybranej opcji klawiszem **C** powoduje przejście do wyświetlania stopnia otwarcia zaworu w %.

Wyświetlany komunikat powinien być używany w powiązaniu komunikatem ilości pełnych skoków **STVRL**, żeby oszacować stopień zużycia zaworu i ewentualną potrzebę remontu: wymianę zespołu grzyb - gniazdo i dławnicy.

Aby zapamiętać wyświetlaną wartość naciśnij krótko przycisk **C** i wybierz **RTAIN**. Jeśli zawór został rozebrany do naprawy wartość ta może zostać wyzerowana poprzez wybór opcji **RESET**.

### 9.9 RETRN – Powrót do głównego menu



Rys. 64

Jeżeli w czasie wyświetlania stopnia otwarcia zaworu w % naciśniemy i przytrzymamy przez 3 sekundy klawisz **C** to wrócimy do **SP500 MENU** - menu głównego. Przyciskami **▲/▼** mamy możliwość wyboru pozostania w trybie pracy automatycznym (**AUTO**) lub odpowietrzenie siłownika (**VENT**). Przyciskiem **C** zatwierdzamy wybraną opcję i powracamy do **SP500 MENU**.

Aby zmienić którykolwiek z parametrów funkcji **SET** lub **TUNE**, albo przejść do sterowania ręcznego **MCTL** musimy wrócić do **SP500 MENU**.

Zmieniane wartości parametrów są zachowywane w pamięci tymczasowej i natychmiast aktywowane. Zapamiętanie zmian w pamięci stałej wymaga aktywowania funkcji **RUN**. Wciśnij i przytrzymaj przycisk **C** przez 3 sekundy, wyświetlacz odliczy 3 sek. i przejdzie do wyświetlania stopnia otwarcia zaworu w %.

Aby przejść do menu głównego, pozostając w trybie pracy automatycznym, wybierz **AUTO**. Zawór będzie działał automatycznie, a jego położenie będzie ściśle zależne od sygnału wejściowego.

Jeżeli zmienimy którykolwiek z parametrów a następnie przez 5 minut nie naciśniemy żadnego przycisku pozycjoner automatycznie przejdzie do trybu pracy w automatyce, ale bez zapamiętania zmian w pamięci stałej (nie dotyczy to funkcji kalibracji **CALIB** oraz sterowania ręcznego **MCTL**).

Aby przejść do menu głównego, przestawiając zawór w położenie awaryjne, wybierz **VENT**. Siłownik odpowietrzy się całkowicie i znajdzie się w położeniu awaryjnym.

Aby powrócić do sterowania ręcznego **MCTL** przejdź do **MANOP** w menu głównym, a następnie do sterowania ręcznego (**MCTL**). Zawór może teraz być sterowany ręcznie przy użyciu przycisków **▲/▼** a stopień otwarcia zaworu wyświetlany będzie w % **TRAVEL**.

Aby powrócić do pracy w automatyce należy wybrać **RUN**. Wciśnij i przytrzymaj przycisk **C** przez 3 sekundy, wyświetlacz odliczy 3 sek. i przejdzie do wyświetlania stopnia otwarcia zaworu w % odpowiedniego do sygnału wejściowego. Jakikolwiek zmiany dokonane w ustawieniach **SET** lub **TUNE** zostaną zapamiętane w pamięci stałej.

## 10 Konserwacja i diagnostyka

### 10.1 Jakość powietrza zasilającego.

Jak podano w punkcie 5.4, jakość powietrza zasilającego jest bardzo ważna dla prawidłowej pracy pozycjonera. Dlatego zalecane jest zainstalowanie na zasilaniu powietrzem bloku zasilającego (filtr + reduktor) typu MPC2 dostarczany przez Spirax Sarco, lub jego odpowiednika.

Niezależnie od bloku zasilającego, pozycjoner SP500 jest wyposażony we własny, wewnętrzny filtr powietrza. Zalecana jest wymiana tego filtra, co 6 do 12 miesięcy, w zależności od jakości powietrza i czasu pracy zaworu.

Zapasowy wewnętrzny zestaw filtrujący (rys. 66) dostarczany przez Spirax Sarco zawiera: korek (poz. 1), trzy „O”-ringi (poz. 4), wkład filtrujący (poz.3).

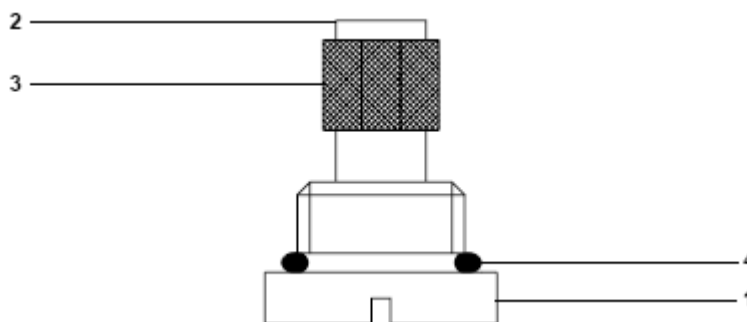
### 10.2 Wymiana filtra wewnętrznego.

- Odetnij zasilanie powietrzem od pozycjonera i upuść ciśnienie.
  - Odkręć korek (1) za pomocą 5 mm klucza ampulowego, patrz rys. 65.
  - Odkręć śrubę dociskową (2).
  - Wymień wkład filtrujący (3) oraz „O”-ring (4).
  - Dokręć śrubę dociskową (2).
  - Sprawdź właściwe ułożenie „O”-ringu na korku i wkręć całość do pozycjonera.
- Przywróć zasilanie powietrzem i sprawdź szczelność na „O”-ringu.

Rys. 65



Rys. 66



## 11 Ustawienia fabryczne i wprowadzone

| Menu główne | Menu podrzędne                                                   | Opcje ustawień                                                                 | Ustawienia fabryczne                                            | Ustawienia wprowadzone |
|-------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------|
| SET         | Typ zaworu<br>( <b>VALVE</b> )                                   | <b>2-PORT</b><br><b>3-PORT</b>                                                 | <b>2-PORT</b>                                                   |                        |
| SET         | Typ siłownika<br>( <b>ACT</b> )                                  | <b>ON</b><br><b>OFF</b>                                                        | <b>OFF</b>                                                      |                        |
| SET         | Działanie<br>( <b>CTRLA</b> )                                    | Wprost ( <b>DIRCT</b> )<br>Odwrotne ( <b>REV</b> )                             | <b>DIRCT</b>                                                    |                        |
| SET         | Skok minimalny<br>( <b>MIN-T</b> )                               | 0 do 66%                                                                       | 0%                                                              |                        |
| SET         | Skok maksymalny<br>( <b>MAX-T</b> )                              | 33 do 100%                                                                     | 95% dla 2-PORT<br>100% dla 3-PORT                               |                        |
| SET         | Wyświetlany % skoku<br>( <b>DTRVL</b> )                          | <b>ON</b><br><b>OFF</b>                                                        | <b>ON</b>                                                       |                        |
| SET         | Minimalny sygnał wejściowy<br>( <b>MIN-R</b> )                   | 4 do 16mA                                                                      | 4mA                                                             |                        |
| SET         | Maksymalny sygnał wejściowy<br>( <b>MAX-R</b> )                  | 8 do 20mA                                                                      | 20mA                                                            |                        |
| TUNE        | Czułość pozycjonowania<br>( <b>dBAND</b> )                       | 0,2 do 10%<br>(% zakresu sygnału wejściowego)                                  | 0,5%<br>(3% jeśli <b>ACT</b> jest <b>ON</b> )                   |                        |
| TUNE        | Próg odpowietrzenia<br>( <b>S-MIN</b> )                          | <b>OFF</b><br>0 do 20%                                                         | 0,1%                                                            |                        |
| TUNE        | Próg napowietrzania<br>( <b>S-MAX</b> )                          | <b>OFF</b><br>0 do 20%                                                         | <b>OFF</b> dla 2-PORT<br>0,1% dla 3-PORT                        |                        |
| TUNE        | Charakterystyka<br>( <b>CHAR</b> )                               | Liniowa ( <b>LIN</b> )<br>Stałość ( <b>EQUAL</b> )<br>Szybkość ( <b>FAST</b> ) | <b>LIN</b>                                                      |                        |
| TUNE        | Spowolnienie otwierania<br>( <b>T-UP</b> )                       | Czas samostrojzenia -<br>180sek.                                               | Czas samostrojzenia<br>(4sek. jeśli <b>ACT</b> jest <b>ON</b> ) |                        |
| TUNE        | Spowolnienie zamykania<br>( <b>T-dWN</b> )                       | Czas samostrojzenia -<br>180sek.                                               | Czas samostrojzenia<br>(4sek. jeśli <b>ACT</b> jest <b>ON</b> ) |                        |
| TUNE        | Krańcówka programowalna<br>normalnie otwarta<br>( <b>TS1</b> )   | <b>OFF</b><br>0 do 100%                                                        | ( <b>TS1 OFF</b> )                                              |                        |
| TUNE        | Krańcówka programowalna<br>normalnie zamknięta<br>( <b>TS2</b> ) | <b>OFF</b><br>0 do 100%                                                        | ( <b>TS2 OFF</b> )                                              |                        |
| RUN         | Powrót do menu                                                   | Auto ( <b>RETRN AUTO</b> )<br>Vent ( <b>RETRN VENT</b> )                       | ( <b>RETRN AUTO</b> )                                           |                        |

## 12 Zestawienie wyświetlanych tekstów i symboli

### 12.1 Komunikaty wyświetlane w menu głównym

| Komunikat         | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SET-UP NOW</b> | NASTAW POZYCJONER<br>Komunikat pojawia się przy pierwszym uruchomieniu pozycjonera (lub po wybraniu polecenia <b>RESET</b> ) i oznacza, że pozycjoner nie jest skonfigurowany.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>SP500 MENU</b> | MENU GŁÓWNE<br>Z tego miejsca użytkownik ma możliwość: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uzyskania informacji o wersji oprogramowania pozycjonera (<b>Ver - x.xx</b>)</li> <li>• Sprawdzenia / korekty ustawienia pozycjonera (<b>CALIB</b>)</li> <li>• Odrzucenia wprowadzonych zmian w wartościach parametrów (<b>RETRN</b>)</li> <li>• Zatwierdzenia wprowadzonych zmian w wartościach parametrów (<b>RTAIN</b>)</li> <li>• Przywrócenia ustawień fabrycznych pozycjonera (pozycjoner nie skonfigurowany) (<b>RESET</b>)</li> </ul> |
| <b>MAN OP</b>     | STEROWANIE RĘCZNE ( <b>MCTL</b> ) oraz możliwość kalibracji wejścia prądowego ( <b>C-CAL</b> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>AUTOS</b>      | SAMOSTROJENIE<br><b>Uwaga: dostęp do SET, TUNE i RUN możliwy jest po zakończeniu samostrojania.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• W tym miejscu można także wybrać sposób wyświetlania skoku zaworu (<b>TRAVL</b>)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>SET</b>        | PODSTAWOWE PARAMETRY KONFIGURACJI <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ zaworu (<b>VALVE</b>)</li> <li>• Typ siłownika (<b>ACT</b>)</li> <li>• Działanie (<b>CTRLA</b>)</li> <li>• Minimalny skok zaworu (<b>MIN-T</b>)</li> <li>• Maksymalny skok zaworu (<b>MAX-T</b>)</li> <li>• Wyświetlany w % skok (<b>DTRVL</b>)</li> <li>• Dolne ograniczenie sygnału wejściowego (<b>MIN-R</b>)</li> <li>• Górne ograniczenie sygnału wejściowego (<b>MAX-R</b>)</li> </ul>                                                                   |
| <b>TUNE</b>       | UZUPEŁNIAJĄCE PARAMETRY KONFIGURACJI <ul style="list-style-type: none"> <li>• Czułość pozycjonowania (<b>dbAND</b>)</li> <li>• Próg odpowietrzenia (<b>S-MIN</b>)</li> <li>• Próg napowietrzania (<b>S-MAX</b>)</li> <li>• Charakterystyka zaworu (<b>CHAR</b>)</li> <li>• Spowolnienie otwierania (<b>T-UP</b>)</li> <li>• Spowolnienie zamykania (<b>T-dWN</b>)</li> <li>• Krańcówka programowalna (normalnie otwarta) (<b>TS1</b>)</li> <li>• Krańcówka programowalna (normalnie zamknięta) (<b>TS2</b>)</li> </ul>                        |
| <b>RUN</b>        | PRACA AUTOMATYCZNA <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pozwala na pracę w trybie automatycznym</li> <li>• Wyświetlanie stopnia otwarcia zaworu w %</li> <li>• Wyświetlanie wartości sygnału wejściowego w mA.</li> <li>• Licznik wykonanych pełnych skoków (<b>STRVL</b>)</li> <li>• Całkowity czas pracy zaworu w godzinach (<b>RTIME</b>)</li> <li>• Powrót do głównego menu (SP500 MENU) (<b>RETRN</b>)</li> </ul>                                                                                                                    |

## 12.2 Komunikaty wyświetlane w menu podrzędnym

| Komunikat       | Opis                                                                                                                                                                      |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VER x.xx        | Informacja o wersji oprogramowania pozycjonera                                                                                                                            |
| CALib           | Sprawdzenie / korekta ustawienia pozycjonera                                                                                                                              |
| RETRN           | Odrzucenie wprowadzonych zmian w wartościach parametrów                                                                                                                   |
| RTAIN           | Zatwierdzenie wprowadzonych zmian w wartościach parametrów                                                                                                                |
| RESET           | Przywrócenie ustawień fabrycznych pozycjonera (pozycjoner nie skonfigurowany)                                                                                             |
| MCTL            | Sterowanie ręczne                                                                                                                                                         |
| C-CAL           | Kalibracja wejścia prądowego                                                                                                                                              |
| TRAVL           | Wybór sposobu wyświetlania skoku zaworu: 0 do 100% lub 100 do 0% w zależności od rodzaju zaworu i siłownika                                                               |
| AUTOS           | Odbywa się procedura samostrojania                                                                                                                                        |
| AbORT           | Oznacza, że samostrojanie zostało przerwane na skutek problemów mechanicznych, albo przez użytkownika (po wciśnięciu <b>C</b> - wtedy pojawi się także migający symbol !) |
| VALVE           | Wybór typu zaworu: przelotowy / trójdrogowy                                                                                                                               |
| ACT             | Zwiększenie czułości i prędkości pozycjonowania                                                                                                                           |
| CTRLA           | Wybór działania: wprost / odwrotne                                                                                                                                        |
| MIN-T           | Minimalny skok zaworu - zapobiega pełnemu zamknięciu zaworu                                                                                                               |
| MAX-T           | Maksymalny skok zaworu - zapobiega pełnemu otwarciu zaworu                                                                                                                |
| DTRVL           | Wyświetlany w % skok zaworu: 0 do 100% pełnego skoku (określonego podczas samostrojania) albo 0 do 100% w zakresie zadanych ograniczeń <b>MIN-T / MAX-T</b>               |
| MIN-R           | Dolne ograniczenie sygnału wejściowego powiązane z minimalnym skokiem zaworu ( <b>MIN-T</b> )                                                                             |
| MAX-R           | Górne ograniczenie sygnału wejściowego powiązane z maks. skokiem zaworu ( <b>MAX-T</b> )                                                                                  |
| dbANd           | Czułość pozycjonowania                                                                                                                                                    |
| S-MIN           | Próg odpowietrzenia                                                                                                                                                       |
| S-MAX           | Próg napowietrzania                                                                                                                                                       |
| CHAR            | Charakterystyka: Liniowa ( <b>LIN</b> ) / Stałoprocentowa ( <b>EQUAL</b> ) / Szybkootwierająca ( <b>FAST</b> )                                                            |
| LIN             | Wskazuje na liniową zależność między sygnałem wejściowym a wniosiem zaworu                                                                                                |
| EQUAL           | Wskazuje na stałoprocentową zależność między sygnałem wejściowym a wniosiem zaworu                                                                                        |
| FAST            | Wskazuje na szybkootwierającą zależność między sygnałem wejściowym a wniosiem zaworu                                                                                      |
| T-UP            | Spowolnienie otwierania                                                                                                                                                   |
| T-dWN           | Spowolnienie zamykania                                                                                                                                                    |
| TS1             | Ustawienie punktu przełączania (% skoku) krańcówki programowalnej 1 (normalnie otwarta)                                                                                   |
| TS2             | Ustawienie punktu przełączania (% skoku) krańcówki programowalnej 2 (norm. zamknięta)                                                                                     |
| %               | Wskazuje w % skok zaworu w trybie pracy automatycznej lub ręcznej <b>MCTL</b>                                                                                             |
| mA              | Wskazuje w mA wartość sygnału wejściowego                                                                                                                                 |
| AUTOC           | Powrót do <b>SP500 MENU</b> - praca w trybie automatycznym                                                                                                                |
| FILL            | Wskazuje, że siłownik jest napełniany powietrzem w trybie ręcznym przed AUTOS                                                                                             |
| ☺               | Wskazuje, że z pozycjonerem jest wszystko w porządku                                                                                                                      |
| !               | Ostrzeżenie przed błędem                                                                                                                                                  |
| ERROR 1 (AUTOS) | Oznacza błędny montaż.                                                                                                                                                    |
| ERROR 2 (AUTOS) | Oznacza za niskie ciśnienie zasilania. Należy sprawdzić ciśnienie zasilające z zakresem sprężyn siłownika. Blok manometrów będzie pomocny w procedurze uruchomienia.      |
| ERROR 3 (AUTOS) | Oznacza brak możliwości odpowietrzenia siłownika. Należy sprawdzić czy nie ma mechanicznych problemów z ruchem trzpienia lub z odpowietrzeniem siłownika.                 |
| ERROR 4 (AUTOS) | Zmierzony skok zaworu za krótki.                                                                                                                                          |
| -               | Krańcówki programowalne ( <b>TS1</b> i <b>TS2</b> ) - zwarte                                                                                                              |
| /               | Krańcówka programowalna ( <b>TS1</b> ) - otwarta                                                                                                                          |
| \               | Krańcówka programowalna ( <b>TS2</b> ) - otwarta                                                                                                                          |
| STRVL           | Liczba wykonanych pełnych skoków x 10 - wartość ta może być zachowana ( <b>RTAIN</b> ) lub wyzerowana ( <b>RTAIN</b> )                                                    |
| RTIME           | Całkowity czas pracy zaworu w godzinach - wartość ta może być zachowana ( <b>RTAIN</b> ) lub wyzerowana ( <b>RTAIN</b> )                                                  |

---

---

**Spirax Sarco Sp. z o.o.**

ul. Jutrzenki 98  
02-230 Warszawa

T (22) 853 35 88  
F (22) 847 63 67

[biuro@pl.spiraxsarco.com](mailto:biuro@pl.spiraxsarco.com)  
[serwis@pl.spiraxsarco.com](mailto:serwis@pl.spiraxsarco.com)  
[www.spiraxsarco.com/global/pl](http://www.spiraxsarco.com/global/pl)