

# MSA-1

## Mikroprocesorowy sterownik do przełącznika antenowego

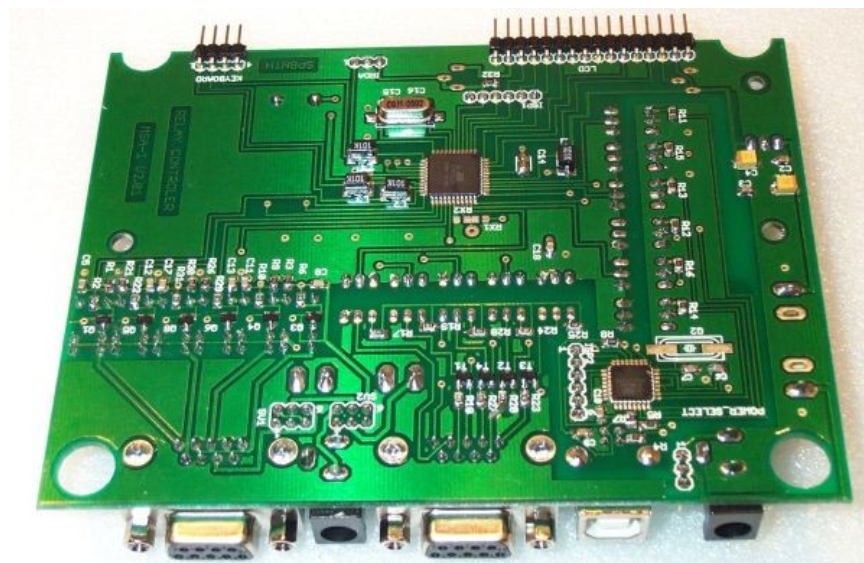
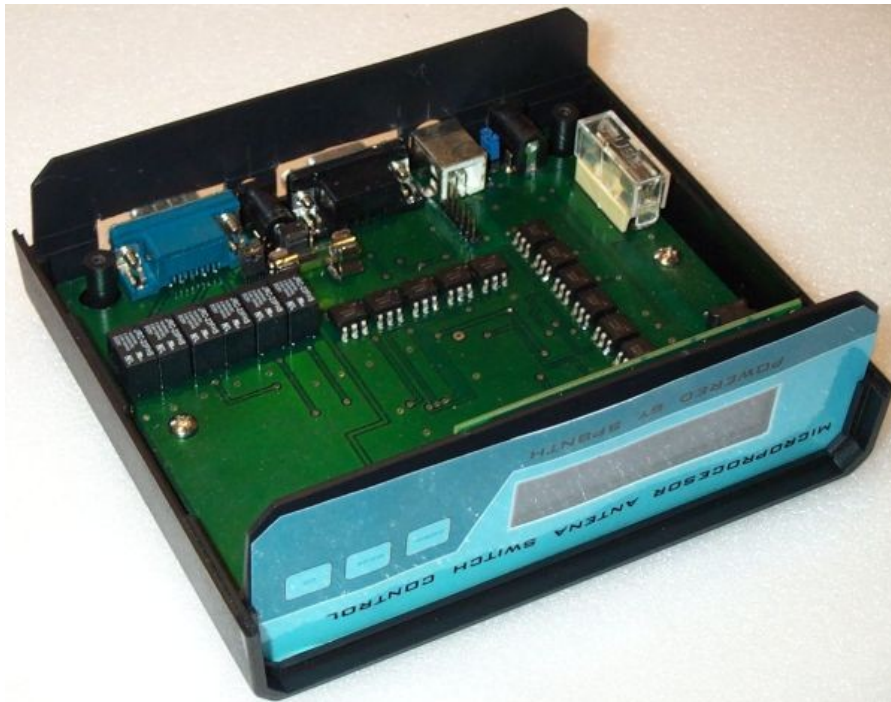
Instrukcja obsługi



Autor projektu:  
Grzegorz Wołoszun  
SP8NTH

## Wstęp

Sterownik MSA-1 powstał w odpowiedzi na zapotrzebowanie rynku krótkofalarskiego na urządzenie które mogło by usprawnić i zautomatyzować przełączanie antenami KF. Powstał on na bazie moich przemyśleń oraz publikacji zamieszczonych w internecie. Prototyp został wykonany w technice analogowej ( tranzystory) z wykorzystaniem jednego scalonego układu cyfrowego dekodera kodu BCD na 1 z 10. Wersja mikroprocesorowa to konstrukcja całkowicie oparta na procesorze AVR Atmega32. Sterownik dedykowany jest do przełącznika anten PAN-6.



## Dane sterownika

1. Ilość przełączanych anten – do 6 szt.
2. Cztery tryby pracy:
  - M – ręczne sekwencyjne przełączanie anten od 1 do 6,
  - PC – sterowanie przełącznika przy użyciu komputera PC z zainstalowanym programem sterującym np. LOGGER32,
  - BD – sterowanie z radiostacji przy wykorzystaniu tzw. BANDDEKODER-a.
  - RXTX – wybór anten różnych do nadawania i odbioru.
3. Dwa sposoby zasilania układu cyfrowego :
  - od 9 do 15V DC z zasilacza zewnętrznego
  - 13.8V DC z radiostacji poprzez gniazdo BANDDEKODER-a,
4. Trzy sposoby zasilania przekaźników przełącznika – zależne od wyboru sposobu izolacji układu od linii zasilającej przekaźniki:
  - zasilanie z zasilacza zewnętrznego niezależnego od zasilania układu mikroprocesora,
  - zasilanie z zasilacza zasilającego układ procesora – 12V DC
  - zasilanie z radiostacji – 13.8V DC.

Możliwość sterowania przekaźnikami poprzez podanie plus zasilania lub masy,
5. Pełna izolacja galwaniczna układu mikroprocesora od portu komputera PC, radiostacji oraz od linii sterowania przekaźników.
6. Możliwość przypisanie pasma do anteny – dwie możliwości:
  - jedno pasmo – jedna antena
  - wiele pasm – jedna antena.
7. Praca z wieloma antenami na jednym paśmie (tylko w trybie M lub PC)
8. Wskaźnik braku komunikacji w przypadku wyłączenia TRX-a lub wyłączenia komputera z programem sterującym (w zależności od zastosowanego przełącznika anten – wszystkie anteny uziemione).

# Opis

Sterownik został umieszczony w typowej obudowie Z4 i posiada następujące elementy.

## Przód:



1. Wyświetlacz LCD 2x16
2. Przyciski UP - DOWN
3. Przycisk MENU

## Tył:



1. Gniazdo zasilania układu przełącznika 9-15V DC.
2. Gniazdo USB.
3. Gniazdo BAND DEKODER TRX.
4. Gniazdo zasilanie przekaźników (opcja).
5. Gniazdo sterowania przekaźników.

## **Działanie sterownika:**

Sterownik po załączeniu zasilania, rozpoczyna normalną pracę w jednym trybie: MANUAL, TRYB PC, TRYB BD, TRYB RXTX.

### **Tryb MANUALNY**

Sterownik w tym trybie działa jako zwykły przełącznik anten. Wybierając klawiszami UP – DOWN anteny od 1 do 6 załączamy napięcie sterujące przekaźnikami poszczególnych wejść antenowych.

### **Tryb sterowanie z PC**

Sterownik w tym trybie sterowany jest z komputera PC przy użyciu programów posiadających taką możliwość (np. LOGGER32). Do komunikacji sterownika z komputerem wykorzystywany jest port USB (wirtualny port LPT) włączając poszczególne linie 1-6 (PIN 2-7 LPT)

### **Tryb sterowanie z Banddekodera**

Sterownik w tym trybie sterowany jest BANDDEKODER-a wbudowanego w TRX. TRX wysyła informację BCD do sterownika i załącza antenę przypisaną w menu konfiguracyjnym do danego pasma.

### **Tryb wybór anten RXTX**

Sterownik umożliwia ręczny wybór anteny dla odbioru oraz innej anteny do nadawania. Przełączanie anten odbywa się automatycznie z gniazda transceivera pin - TX GND

## **Instalacja sterownika**

Jeżeli sterownik nie został skonfigurowany wcześniej należy rozkręcić obudowę i zworkami ustawić sposób zasilania przekaźników przełącznika:

zworka 1 – zasilanie zewnętrzne lub wewnętrzne

zworka 2 – załączanie poprzez podanie plus lub poprzez zwarcie do masy .

Zamknąć i skrócić obudowę.

Kolejną czynnością jaką należy wykonać zanim podłączymy sterownik do komputera to zainstalowanie sterowników dostarczonych na płycie CD poprzez uruchomienie programu SETUP.EXE w katalogu DRIVER.

Podłączyć kable sterujące: USB, BANDDEKODER-a (opcjonalnie jeśli TRX posiada taką funkcję) oraz sterowania przełącznikiem PAN-6.

Podłączyć zasilanie sterownika .

Skonfigurować sterownik.

## Konfiguracja portów i pasm (PORT&BAND).

1. Załączyć sterownik podłączając zasilanie
2. W momencie pojawienia się PORT&BAND należy nacisnąć klawisz MENU aby skonfigurować odpowiednio pasma i port PC. Konfiguracja odbywa się według następującej reguły:

PASMA: 160M, 80M, 40M, 30M, 20M, 17M, 15M, 12M, 10M, 6M,

PIN	PORT
2	1
3	2
4	3
5	4
6	5
7	6

Antena 1	1
Antena 2	2
Antena 3	3
Antena 4	4
Antena 5	4
Antena 6	6

Pasma (BAND) są wyświetlane sekwencyjnie od 160M do 6 M, zmieniają się po zatwierdzeniu ustawień dla danego pasma klawiszem MENU.

Wyboru dokonujemy klawiszami:

UP - wybór anteny od 1-6 sekwencyjnie w koło

DOWN - wybór portu od 1-6 sekwencyjnie w koło

MENU - zatwierdzenie wybranego ustawienia dla aktualnego pasma.

3. Brak anteny lub portu sterującego z PC dla danego pasma zatwierdzamy pozostawiając PC =0 lub ANT = 0
4. Zapisanie ustawionej konfiguracji następuje automatycznie po zatwierdzeniu pasma 6M

Po wykonaniu tych czynności sterownik jest gotowy do pracy.

## Konfiguracja trybu (PROCEDURE)

Uruchomienie konfiguracji trybu pracy przełącznika możliwe jest na dwa sposoby:

- podczas uruchamiania się przełącznika poprzez naciśnięcie klawisza MENU
- podczas normalnego użytkownika przełącznika poprzez naciśnięcie klawisza MENU

Po wejściu w tryb konfiguracji pojawia się opcja wyboru tryb:

Klawiszami UP - DOWN wybieramy numer trybu od 1 – 3

gdzie:

1 – M – tryb ręczny

2 – PC – tryb sterowania z komputera PC

3 – BD – tryb automatyczny sterowania z radiostacji (BANDDEKODER)

4 – RXTX – tryb wyboru anten z rozróżnieniem RX i TX

Zapisanie i wyjście z menu konfiguracji trybu następuje po naciśnięciu klawisza MENU.