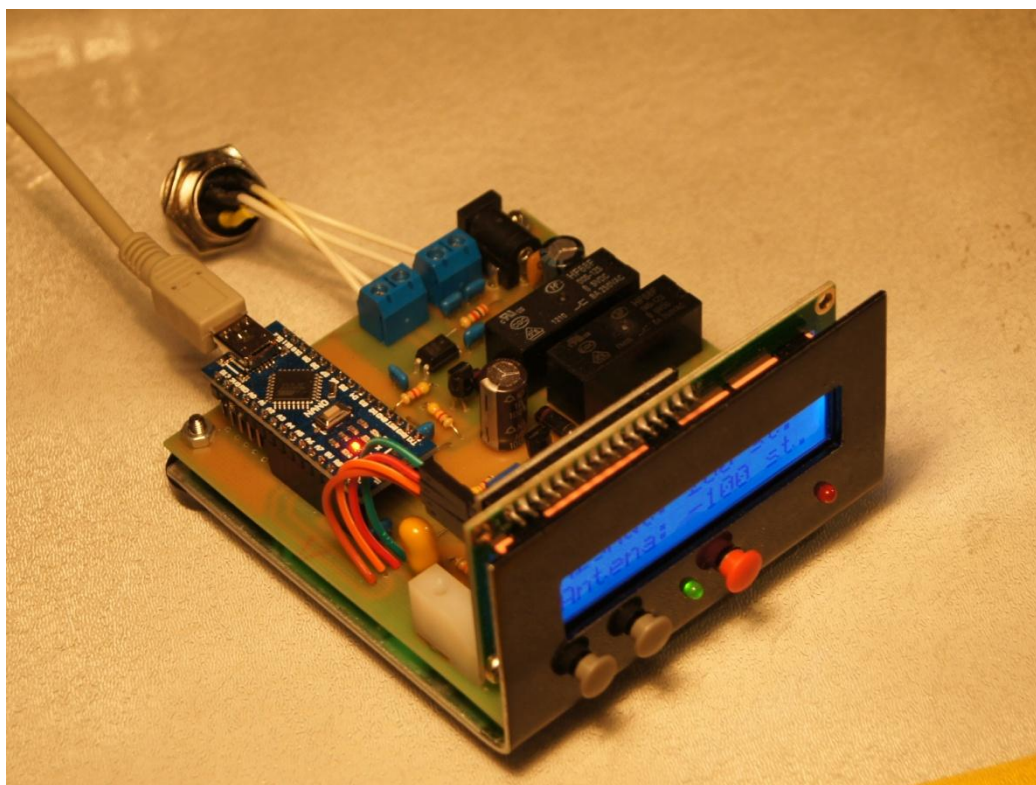


Sterownik rotora anteny obrotowej GNI-r3



Instrukcja obsługi

Wstęp

Sterownik GNI-r3 obsługuje jeden rotor. Przeznaczony jest do rotorów typu „RAU”, „RAK” i podobnych (z impulsatorem co 1 stopień). Obrót anteny jest możliwy z rozdzielczością 1 stopień w zakresie 0-360 stopni z pewnym zapasem w każdą stronę. Domyślna wartość zapasu to 180 stopni, czyli w takim przypadku obrót jest od -180 do +540 stopni. **Dolny i górny limit obrotu może być zmieniony** w kodzie źródłowym programu w Arduino (parametry AZ_MIN i AZ_MAX).

Aktualna wartość położenia anteny jest wpisywana do pamięci nieulotnej EEPROM kontrolera w momencie osiągnięcia wartości końcowej przesłanej przez program komputerowy, albo w momencie wciśnięcia przycisku "Stop".

Instalacja

Sterownik GNI-r3 zasilany jest ze złącza USB komputera poprzez kabel USB-mini i złącze USB-mini modułu Arduino. Prąd pobierany z wyjścia USB to typowo 45 mA, maksymalnie 90 mA. Przy pracy ręcznej bez komputera do zasilania można wykorzystać typową ładowarkę lub Powerbank z gniazdem USB. Wymiary zewnętrzne płytki (szer. x wys. x gł.): 85 x 45 x 90 mm.

Napięcie zasilania DC silnika rotora podane jest na gniazdo 2.1/5.5 i może mieścić się w zakresie od 12 V do 24 V. Można wykorzystać dowolny zasilacz o wydajności prądowej minimum 3 A, jak ten sam zasilacz 13,8 V używany do zasilania transceivera. Równie dobre jest użycie zasilacza 19 V od laptopa, a przy takim napięciu obrót anteny jest o 50 % szybszy. Pobór prądu wynosi typowo ok. 1 A, maksymalnie 3 A. Plus zasilania jest na bolcu środkowym gniazda.

Masa zasilania silnika jest galwanicznie oddzielona od masy kontrolera i komputera.

Do przyłączenia rotora służą łączówki śrubowe, do których można dołączyć kabel do rotora bezpośrednio lub poprzez złącze typu NC/4p z podłączeniem do wyprowadzeń jak niżej:

- Pin 1 (NM-1) – sterowanie silnika (złącze 1 w konektorze rotora RAU/RAK)
- Pin 2 (NM-2) – sterowanie silnika (złącze 2 w konektorze rotora RAU/RAK)
- Pin 3 (NK-2) – czujnik impulsowy (złącze 3 w konektorze rotora RAU/RAK)
- Pin 4 (NK-1) – czujnik impulsowy (złącze 4 w konektorze rotora RAU/RAK)

Po instalacji i sprawdzeniu połączeń ustaw antenę w kierunku na południe (azymut 180 stopni) i wykonaj kalibrację w sposób, jak to opisano niżej w punkcie „Kalibracja”.

Panel czołowy

Wyświetlacz:

- Górna linijka wskazuje aktualną wartość azymutu anteny w zakresie 0-359 stopni.
- Dolna linijka domyślnie wyświetla rzeczywiste położenie anteny (w zakresie np. -180 do +540 stopni).

Po włączeniu przez 1 sekundę wyświetlany jest napis powitalny (np. znak wywoławczy do 6 liter), **który może być dowolnie ustawiony** w kodzie.

Przyciski:

- "+" start obrotu zgodnie z ruchem wskazówek zegara
- "-" start obrotu w stronę przeciwną
- "Stop" (czerwony) natychmiastowe zatrzymanie rotora, lub kalibracja.

(Uwaga – wciśnij przycisk i przytrzymaj wciśnięty ok. 1 sek. aż do zadziałania przekaźnika)

Dioda LED1 (zielona) miga przy każdym impulsie z impulsatora rotora (co 1 stopień). Świeci się ona w sposób ciągły po każdym użyciu przycisku "Stop", a także po udanej kalibracji ustawienia anteny, oraz po wygaszeniu podświetlenia wyświetlacza. Podświetlenie to automatycznie wyłącza się po (domyślnie) 3 minutach braku aktywności. **Wartość czasu wygaszania może być zmieniona** w kodzie źródłowym programu w Arduino na dowolną w zakresie 1-30 minut.

Dioda LED2 (czerwona) wskazuje, że dołączone jest zasilanie silnika DC 12-24 V.

Praca ręczna

Do ręcznego sterowania rotorem wykorzystuje się 3 przyciski: "+" (start obrotu zgodnie z ruchem wskazówek zegara, wartość azymut rośnie), "-" (start obrotu w stronę przeciwną) oraz "Stop" (czerwony, naciśnięcie powoduje natychmiastowe zatrzymanie rotora po osiągnięciu wymaganej pozycji, lub z innego powodu na życzenie). Jeśli w trakcie trwania obrotu chcesz zmienić jego kierunek, zaleca się najpierw zatrzymanie ruchu poprzez użycie klawisza "Stop", a dopiero potem wciśnięcie przycisku "+" lub "-". Wartość położenia anteny jest wpisywana do pamięci nieulotnej EEPROM w momencie wciśnięcia przycisku "Stop".

Kalibracja

Przycisk czerwony "Stop" ma również funkcję kalibracji, czyli ustawienia pozycji początkowej (zerowanie) w dowolnej fizycznej pozycji anteny. Jeśli przycisk "Stop" jest wciśnięty przez kilka sekund w czasie włączania zasilania lub zerowania mikrokontrolera, to wartości azymutu anteny oraz rzeczywistego jej położenia zostaną w pamięci nieulotnej EEPROM ustawiane 180 stopni (kierunek na południe).

Jeśli w czasie eksploatacji stwierdzisz, że wskazanie kontrolera odbiega od rzeczywistego, to ustaw za pomocą przycisków "+" i "-" antenę na południe, a następnie wykonaj kalibrację.

Jest możliwość w kodzie źródłowym programu w Arduino **zmiany wartości azymutu kalibracji na 0 stopni** (kierunek na północ).

Praca automatyczna

Sterowanie z komputera jest możliwe za pomocą dowolnego programu kompatybilnego z protokołem AlfaSpid.

Sterownik GNI-r3 został sprawdzony z programami: DXView (część DX Lab), HRD, N1MM Rotor, PstRotator, Spid Driver (SQ7RO), a także z programem testowym Alfa Radio (w języku Python ALFAMD.py).

Podczas konfiguracji oprogramowania należy wybrać protokół AlfaSpid w odpowiednim miejscu programu. Następnie należy wskazać właściwy port COM (po dołączeniu kabla USB zgłosi się on automatycznie - można sprawdzić jego numer w Menadżerze urządzeń systemu Windows), a następnie ustawić: 1200 bodów, 8 bitów, 1 bit stopu, bez parzystości.

Żądanie obrotu poniżej 3 stopni jest ignorowane. **Wartość strefy martwej może być zmieniona** w kodzie źródłowym programu w Arduino (parametr ROT_MIN) menu na inną w zakresie 1-30 stopni.

Aktualna wartość położenia anteny jest wpisywana do pamięci nieulotnej EEPROM w momencie osiągnięcia wartości docelowej, która była przesłana przez program komputerowy. W trakcie obrotu można użyć przycisku "Stop". W takim przypadku obrót zostanie natychmiast zatrzymany, a aktualna wartość położenia anteny zostanie wyświetlona i wpisana do pamięci nieulotnej EEPROM.

Ostrzeżenia

1. Każda aktywacja portu COM w komputerze (np. wybranie pola "Enable" w zakładce „Rotator Control” w DXView) powoduje zerowanie mikrokontrolera! Nie jest to groźne za wyjątkiem przypadku, gdy antena jest aktualnie w ruchu. Następuje wtedy utrata informacji co do położenia anteny, co może być niebezpieczne dla kabla koncentrycznego lub anteny. Rotory RAU/RAK nie mają mechanicznego wyłącznika krańcowego, lecz wyłącznie software’owy. Unikaj następujących czynności w trakcie trwania obrotu anteny:

- odłączanie kabla USB od sterownika lub komputera
- wyłączenie lub restart komputera
- zmiana konfiguracji portów szeregowych
- uruchamianie lub zamykanie programu obsługi rotora
- aktywacja (enable, open) lub dezaktywacja portu szeregowego w programie obsługi rotora.

2. Zadbaj o odpowiednią długość kabla koncentrycznego na owinięcie masztu, szczególnie gdy stosujesz maksymalny zapas obrotu +/- 180 stopni.

3. Kable do sterowania silnika powinny mieć średnicę co najmniej 1,5 mm. Jeśli ich długość przekroczy 30 m zaleca się stosowanie przewodów 2 mm. Przewody z czujnika impulsowego o średnicy 0,5 mm są wystarczające.