

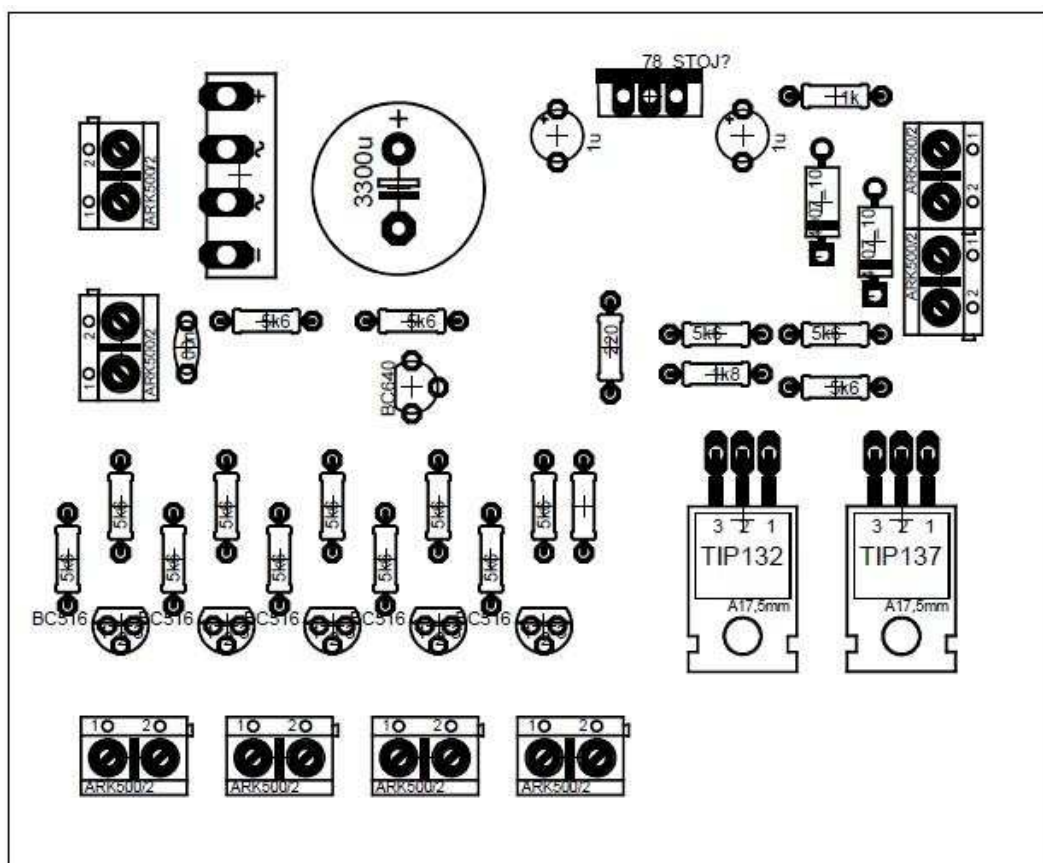
Univerzální ovládací jednotka pro LNA

Ing. Tomáš Kavalír, OK1GTH kavalir.t@seznam.cz , <http://ok1gth.nagano.cz>

Tento článek popisuje jednoduchou ovládací jednotku, která umožňuje spínat až 5 koncových stupňů, 4 koaxiální relé o napájecím napětí 12 – 24V a především LNA s obchodními (by-pass) relé popisované v předchozím článku. Celé zapojení je maximálně jednoduché a neměl by s ním být problém. Celková koncepce je realizovaná jako mechanicky ucelený celek včetně napájecího zdroje a všech dalších obvodů nutných pro správnou funkci.

Uvedené zapojení, jak bylo řečeno výše, je navrženo co nejjednodušeji. Důraz byl kladen především na univerzálnost, spolehlivost a odpovídá tomu i dimenzování součástek. Tato ovládací jednotka byla zkonstruovaná primárně pro tzv. multibeamingový závodní provoz s více koncovými stupni a až 4 nezávislými vysílacími směry. Odpovídá tomu i počet výstupů na ovládání PA, LNA a koaxiálních relé. Ale vzhledem k jednoduchosti zapojení stejně tak dobře poslouží i v případě, že chceme pouze ovládat vlastní LNA, nebo i spínat jeden koncový stupeň a dvě koaxiální relé (typicky domácí konfigurace). Stačí pouze osadit jeden „klíčovací“ tranzistor pro ovládání jednoho PA a zbylé pozice nechat prázdné. Zapojení je navrženo tak, že se pro ovládání PTT používá klasické „spínání proti zemi“ běžné u většiny transceiverů a transvertorů. Stejný způsob se používá i pro spínání externích PA. Součástí ovládací krabičky je i síťový zdroj, který dimenzujeme podle počtu spínaných relé a LNA. Podle pracovního napětí koaxiálních relé volíme i napájecí napětí, které vstupuje do ovládací jednotky a které je posléze při přepnutí na vysílání posíláno na reléový výstup. Toto je zároveň indikováno případnou LED diodou, která signalizuje, že došlo k přepnutí relé při TX. Běžně používaná „ruská“ koaxiální relé mají ovládací napětí v rozsahu 18-24V a je možno připojit přes sériový odpor nebo stabilizátor i relé s nižším napájecím napětím. V režimu příjem je na konektoru označeném LNA k dispozici napětí cca 12V. Toto napětí je přivedeno přes vypínač a signalizační LED diodu přímo na výstupní konektor (například cinch). Vypínačem je tak možné volit, jestli chceme poslouchat se zapnutým nebo vypnutým LNA, případně jako v mém provedení můžeme dále tuto cestu rozdělit pro ovládání více předzesilovačů. Jakmile radiostanici „zaklíčujeme“, dojde k automatickému vypnutí tohoto napájení a LNA se nám stanou průchozí a tím jsou chráněna před zničením například díky špatné izolaci výstupního koaxiálního relé. Oba spínací výkonové tranzistory je nutno umístit izolovaně na vhodně dimenzovaný chladič. U stabilizátoru 7812 provedeme výpočet ztrátového výkonu a také případně umístíme na chladič. Více je patrné ze schématu na obr.1. Na obr.2 je zobrazena jednostranná deska plošného spoje o rozměru 95 x 75mm a na obr.3 je vidět osazovací plán. Celá konstrukce je umístěna do univerzální plechové krabičky AH-315.

Vzhledem k veliké jednoduchosti není zapojení chráněno proti případnému zkratu na výstupu a zároveň ani neřeší sekvenci spínání. Kdo bude chtít zapojení doplnit případným sekvencerem, jistě najde inspiraci například na internetu, kde je zapojení celá řada. Na slyšenou na pásmech. 73! de OK1GTH



Obr.3 Osazovací plán desky plošného spoje



