

Univerzální spínací jednotka s izolovanými výstupy

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

Uvedený technicky zaměřený článek popisuje jednoduchou realizaci univerzální spínací jednotky s izolovanými výstupy, kterou velmi oceníme prakticky v každém hamschacku. Především se vzrůstajícím počtem příslušenství často potřebujeme zajistit tzv. „spínání proti zemi“, kdy často je potřeba mít toto spínání vzájemně izolované, aby se nám ovládaná zařízení mezi sebou neovlivňovala.

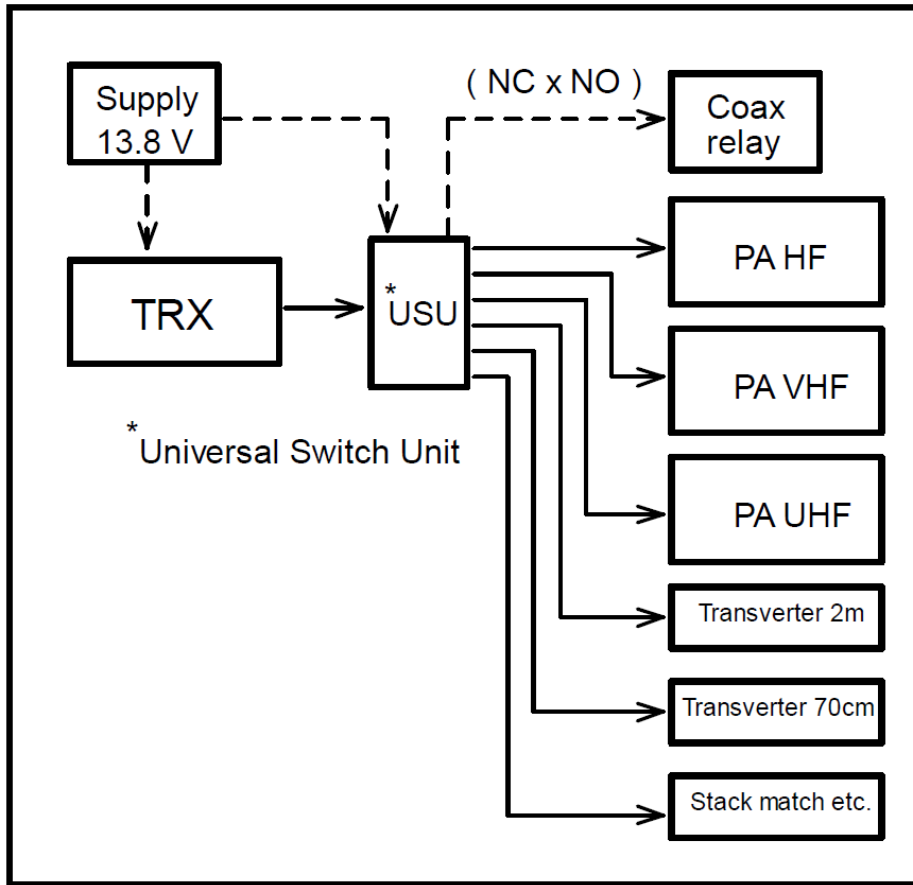
Při přestavbě vysílací místnosti a při narůstajícím množství vysílací techniky, jsem potřeboval jednoduše a elegantně vyřešit ovládání vícero zařízení z jednoho spínacího výstupu TRXu. Vzhledem k odlišnostem řešení aktivního spínání (tzv. „proti zemi“) u jednotlivých zařízení (PA, transvertory, stack matche, preselektory, ovládání poslechových antén, fázovací jednotky pro 4SQ atd.) nebylo možné jednoduše tyto zařízení propojit jednou spínací linkou, protože docházelo k vzájemnému ovlivňování a nežádoucímu spínání těchto zařízení mezi sebou. Zároveň jsem potřeboval v některých případech spínat (nebo rozpínat) například ovládací napětí 12 V (20V) - typicky třeba pro spínání (rozpínání) koaxiálních relé v režimu RX/TX. Z tohoto důvodu vznikla tato jednoduchá univerzální spínací jednotka, které má vzájemně izolované výstupní (spínací) porty a jeden výstup konfigurovatelný.

Celé řešení jsem se snažil navrhnout co nejjednodušeji a zároveň pro maximální univerzálnost je zde kromě výstupního spínání PTT (6x) použita i jedna část relé pro programovatelné spínání – rozpínání například 12 V napájení (případně i jiných hladin atd.) Jsou zde použita osvědčená rychlá dvojitá relé V23079 od firmy Axicom [1], určená pro SMT montáž a pro spínání až okolo 2 A proudu. Pro maximální možnou jednoduchost provedení je celá spínací jednotka realizována na oboustranném profesionálně vyrobeném plošném spoji s maskou a je navržena pro přímé umístění do hliníkového odlitku KH106 [2] o rozměru 115x65x30 mm. Díky této montáži vznikne ucelený, mechanicky odolný celek pěkného vzhledu. Pro vyvedení signálových vodičů jsou použity zlacené konektory typu Cinch a pro stavovou indikaci (RX/TX) je použita dvoubarevné LED diody, která je umístěna tak, aby bylo možné vizuálně kontrolovat provozní stav pohledem na horní kryt krabičky. Vše je patrné ze schématu a z finálního provedení, neboť platí staré známe přísloví „jeden obrázek za tisíc slov“. V případě zájmu je možné dodat výše uvedený profesionálně vyrobený plošný spoj nebo hotový univerzální přepínač podle popisu.

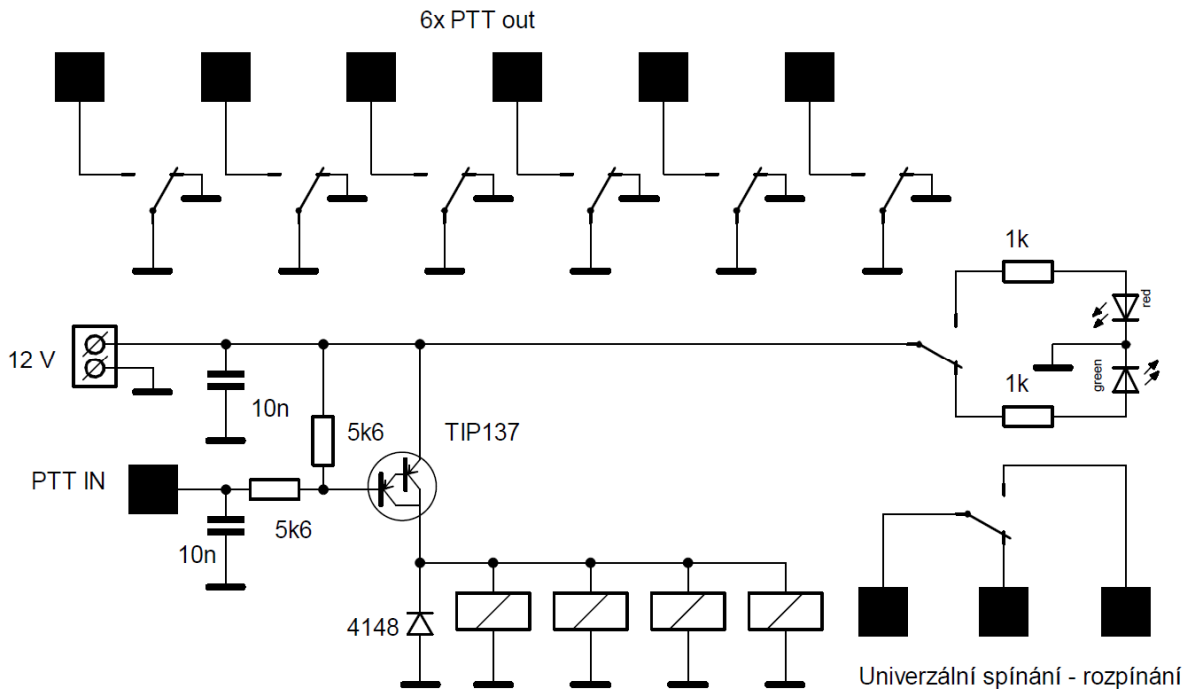
Odkazy:

[1] <https://www.te.com/>

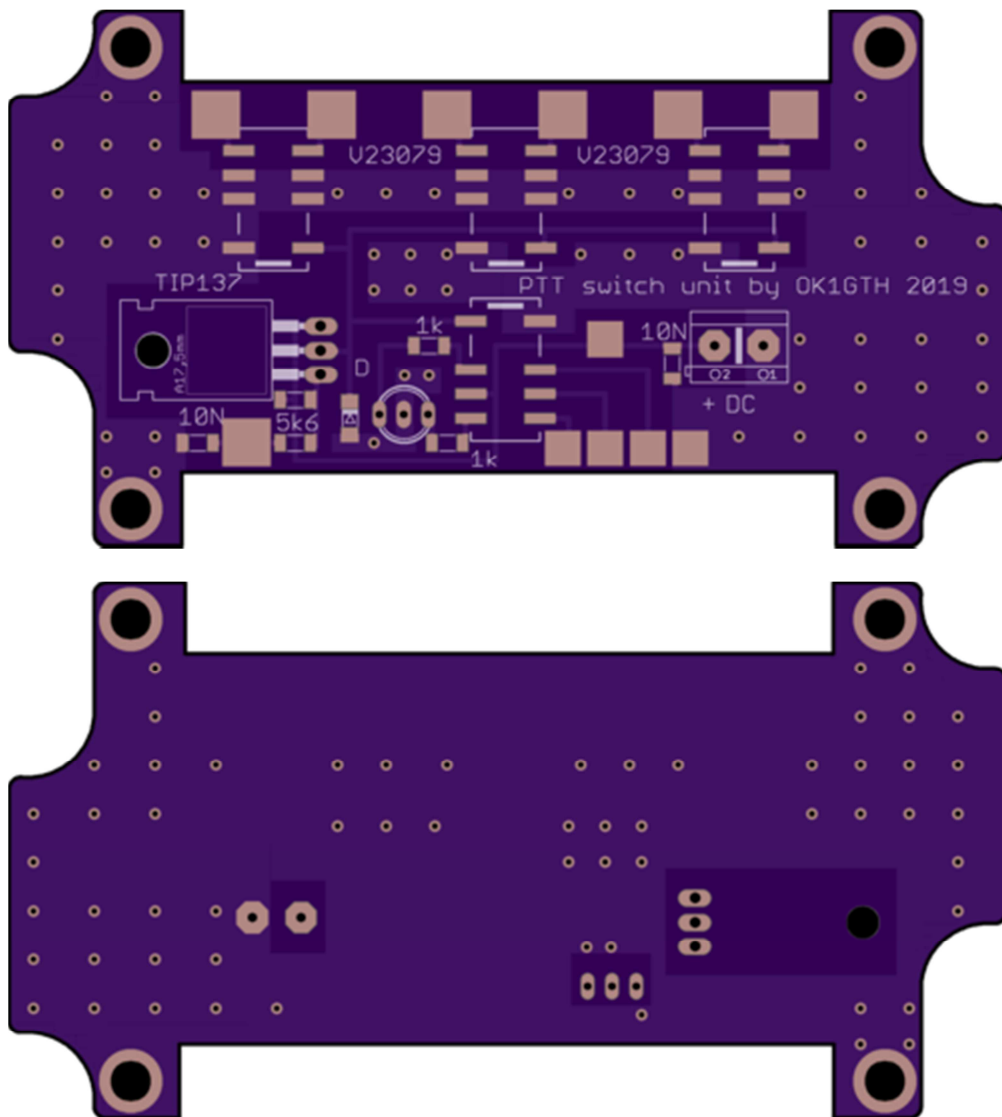
[2] <https://www.ges.cz/cz/kh-106-GES07203791.html>



Obr.1 Blokové schéma ukázky ovládní zařízení



Obr. 2 Schéma zapojení ovládací jednotky



Obr. 3 Osazovací plán horní a spodní strany plošného spoje



Obr. 4 Vnitřní uspořádání spínací jednotky



Obr. 5 Finální provedení spínací jednotky