

# ATV - Radioamaterska televizija

Ureja: **Mijo Kovačević, S51KQ**, Cesta talcev 2/A, 3212 Vojnik, Telefon doma: 063 781-2210

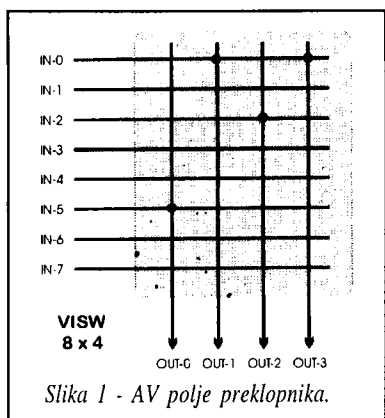
## VISW-2 Avdio/video preklopnik (2)

Mijo Kovačević, S51KQ

### Uvodna beseda

Preklapljanje nekaj MHz širokih analognih video signalov je v primerjavi s preklopi avdio signalov (do 20KHz) zahtevnejše opravilo. Preprost ročni - mehanski preklopnik ali nekaj relejev so za amatersko uporabo tej nalogi kos. Ker pa našim potrebam hišni mini video preklopniki z dvema vhodoma ne zadoščajo, si bomo ustrezno avdio/video preklopno vezje z več vhodi in izhodi izdelali sami.

Projekt se imenuje VISW-2 in je izboljšana različica video preklopnika objavljenega v CQ ZRS, št. 5/1996. Avdio/Video preklopno polje (slika 1) je velikosti 8 x 4, kar pomeni, da ima VISW-2 preklopnik osem AV vhodov, katere je moč povezati na štiri AV izhode. Vsak vhod je lahko istočasno povezan na enega ali več izhodov; to je prikazano na sliki 1, kjer je prvi vhod IN-0 povezan na izhoda OUT-1 in OUT-3. V praksi nam to omogoči gledanje in snemanje video signala istočasno in brez pretikanj kablov. Pri pravilih usmerjanja AV signalov v AV preklopnem polju obstajajo tudi prepovedana stanja. Takšno nedovoljeno stanje bi bilo, če bi



poizkušali povezati dva ali več AV vhodov na en in isti izhod. S tem bi kratko sklenili izhode vhodnih AV naprav in bi lahko povzročili njihovo uničenje. Ker bo VISW-2 preklopnik upravljal mikro-procesorski krmilnik, bodo vsa prepovedana stanja avtomatsko izločena.

Opisani preklopnik pa ne bo preklapljal le video signala, temveč tudi oba tonska kanala (Audio-L, Audio-R). Zato je v resnici potrebno izdelati trojno preklopno polje dimenzij 8 x 4. Vezje preklopnika (slika 2) je realizirano z univerzalnimi širokopropustnimi preklopniki Philips TDA8540. Uporabljeno je šest integriranih vezij, katerim so s pomočjo S0, S1 in S2 vhodov dodeljeni različni naslovi na I2C vodilu. Skupno imamo lahko na enem vodilu največ sedem takšnih vezij, kajti logično stanje "111" je rezervirano za tako imenovano ročno - mehansko upravljanje s TDA8540 vezjem. Na vsakem AV vходу sta nameščena po en kondenzator in upor. Prvi je namenjen galvanški ločitvi, upor pa je za impendanco prilagoditev in zaključek veje. Vrednosti elementov so razumljivo različne, glede na video oziroma avdio vhode. Izhodi so v vsakem polju (polje tvori dve vezji TDA8540) sprogrimirani v visokoimpedančne izhode in ustrezno povezani med sabo.

Video izhodi imajo za razliko od avdio izhodov dodatne mini trimer upore, s pomočjo katerih ize-

načimo izhodni nivo video signala z vhodnim. Avdio izhodi imajo izbrane fiksne - približne vrednosti elementov (upori 6K8), katere lahko po potrebi zamenjamo z drugačnimi vrednostmi. Vsa I2C vodila posameznih čipov so povezana med sabo. Povezava do procesorskega krmilnika pa gre preko dveh zaščitnih uporov 100E. Preklopna vezja delujejo na napetosti +8V, zato je na tiskanini nameščen napetostni regulator 7808 (hlajen!), s pripadajočima blok kondenzatorjema in zaščitno diodo na njegovem vходу.

### Gradnja krmilnika

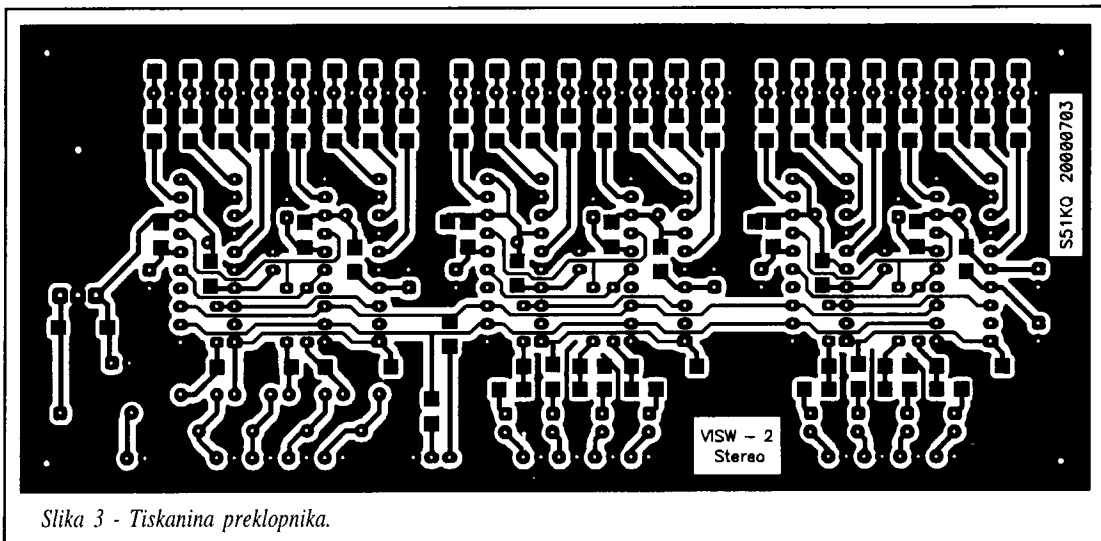
Tiskano vezje krmilnika (sliki 3 in 4) je enostransko, dimenzij 142 x 61 mm. Vsi uporabljeni upori in navadni kondenzatorji so v SMD izvedbi (elementi za površinsko montažo brez priključnih žic), ki so na vezje spajkani od spodaj. Ker je vezje enostransko, se ni bilo moč izogniti mostičkom, katere prispajkamo pred namestitvijo podnožij za TDA8540 integrirana vezja.

Sama gradnja VISW-2 vezja ni zahtevna. Kot običajno si pred pričetkom gradnje pripravimo ves potreben material. Vsi elementi morajo imeti nazivne vrednosti in naj bodo novi. Očiščeno in preverjeno vezje polakiramo s Flux-om ali SK10 sprejem za spajkanje in počakamo, da se nanos posuši. Spajkanje pričnemo z najnižjimi in najmanjšimi SMD elementi. Vedno jih obračamo tako, da so napisi na njih čitljivi iz iste smeri. Sledi spajkanje mostičkov na gornji strani, podnožij in elektrolitskih kondenzatorjev. Za priklupe AV koaksijalnih kablov, napajalno in I2C vtičnico uporabimo enoredne (SIL) letvice. Priključnih žic ne spajkamo direktno nanje, pač pa v enake kose, ki bodo služili kot vtiči. Sledi še spajkanje žičnih mostičkov med točkami A-A pod vezjem.

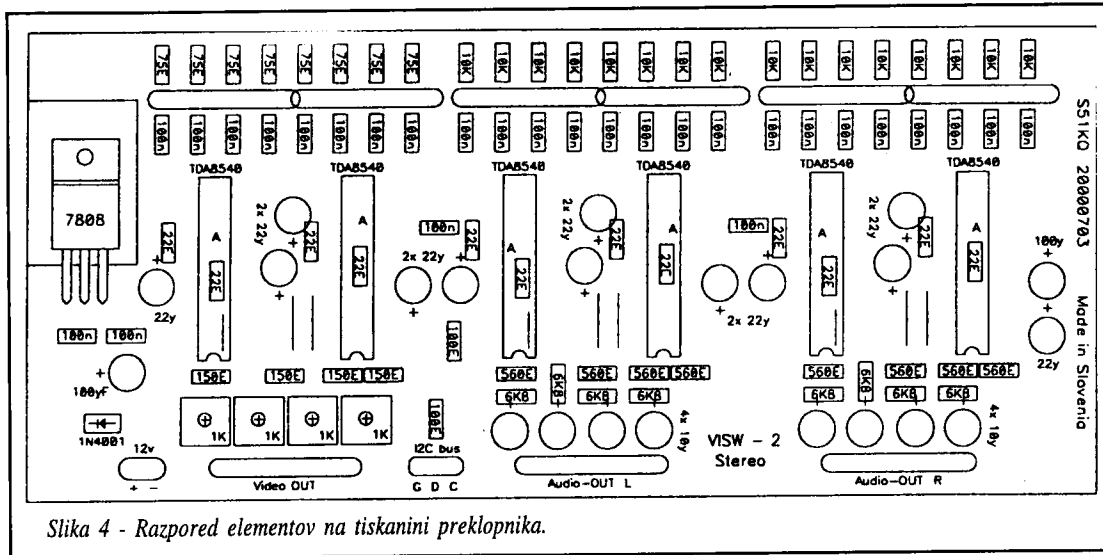
### Preizkus krmilnika in vgradnja

Po končanem spajkanju vezje pazljivo očistimo in zaščitimo, ter posušeno in zaščiteno priključimo na 12V napajanje preko ampermetra. Tok, ki sme steči, naj ne bo višji od 180mA s priključenim VISW-C krmilnikom, oziroma ne višji od 170mA za samostojno VISW-2 preklopno vezje. Pravilno sestavljeno vezje bo delovalo »od prve«.

Vsa vezja preklopnika vgradimo v ustrezno kovinsko ohišje. Priporočam uporabo 19" ohišja, saj je bil projekt izdelan prav zanj. Tiskanini krmilnika sta pritrjeni na dno ohišja s pomočjo Al blok nosilcev prikazanih na sliki 5. Te nosilce izdelamo iz Al traku debeline 8mm. Za krmilnik potrebujemo 5 kock. V vsako kocko izvrtamo štiri luknje s premerom 2.4mm,







Slika 4 - Razpored elementov na tiskanini preklopnika.

zom ROLL+PWR\_ON.  
 Novo VISW-2 stereo tiskanino instaliram z ukazom CLR+PWR\_ON. V primeru, da ne uporabljamo LEDMUX prikazovalnika, lahko z ukazom MR+PWR\_ON izključimo pošiljanje podatkov v njegovo smer in s tem malce pospešimo hitrost vnosa na tipkovnici. V primeru, da ne potrebujemo stereo izvedbe, lahko izpustimo zadnji dve integrirani vezji (audio-R), krmilnik pa postavimo v mono režim.

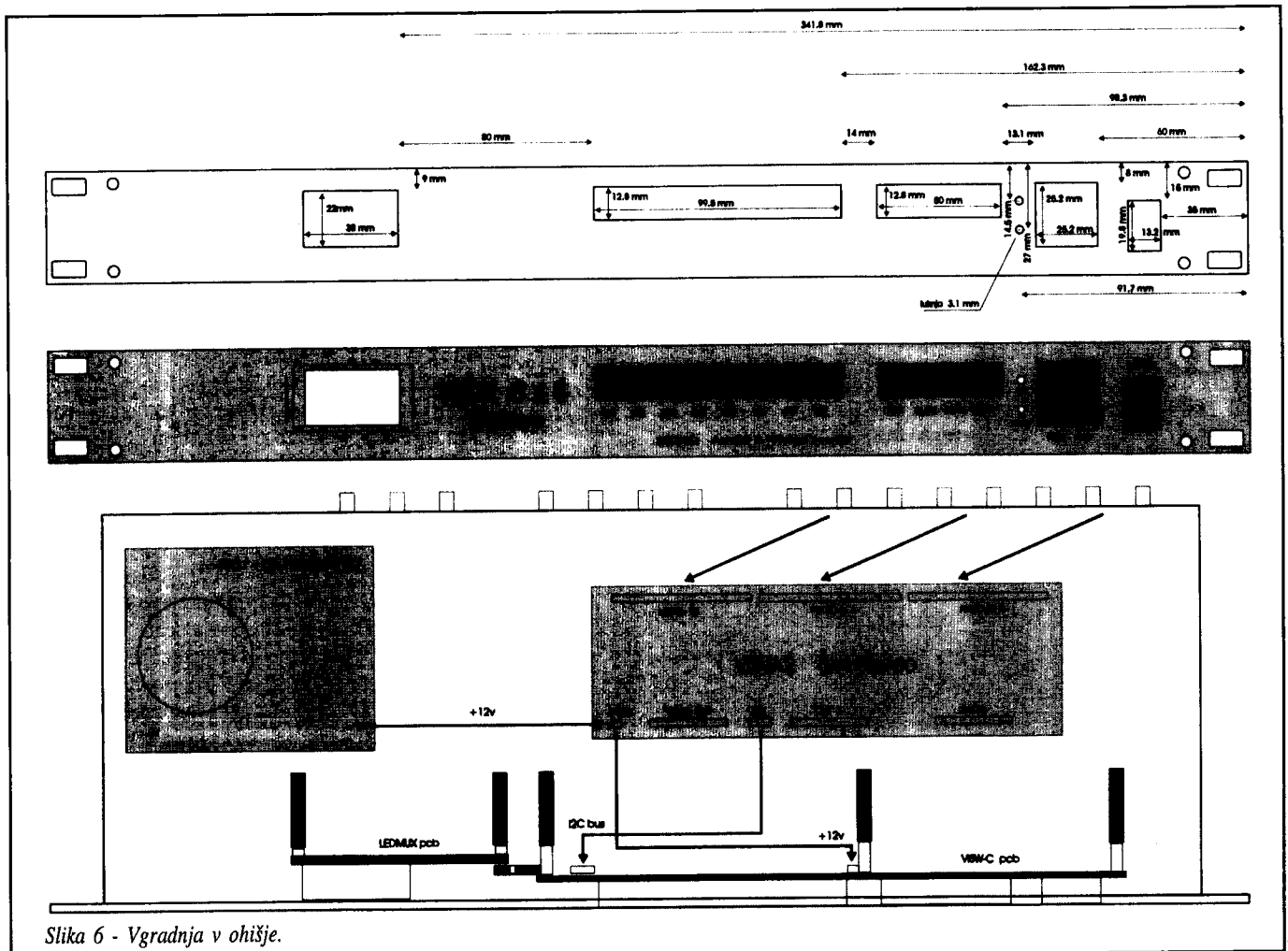
**Zaključek**

V gradnjo opisane

In sicer v korakih po ena navzdol in v času trajanja okrog 20 sekund za posamezen korak. Mode LED bo pri tem trajno gorela. Naslednji pritisk na to tipko pa bo ROLL funkcijo ustavil.

Ker je na vezju krmilnika piezzo element, bodo pritiske na tipkovnici spremljali piski. V primeru, da VISW modula nismo priključili, bo krmilnik to zaznal in bo na napako opozarjal z več zaporednimi piski. Prav tako v primeru, če bi na VISW tiskanini manjkalo katero izmed TDA8540 vezij, ali pa bi bilo uničeno. Krmilnik, kot je že običajno za mikroprocesorske projekte, skriva tudi nekaj servisnih funkcij. V primeru uporabe stare izvedbe mono VISW tiskanine, le-to instaliram na sistem z vklopnim uka-

z AV preklopnika bo potrebno vložiti nekaj truda, le-ta pa bo ob njegovi uporabi kmalu pozabljen. VISW preklopnik nam bo omogočil preklape različnih AV naprav na različne ciljne naprave, kot so: monitorji, oddajniki, video rekorderji in ostalo. In s tem naredil konec neprijetnemu in večnemu pretikanju AV kablov. VISW bo uporaben na terenu (12V), doma pri AV komponentah, kot tudi v delavnici pri testiranju novih video naprav. Preklopno polje 8x4 je za hišno uporabo zaenkrat verjetno dovolj. Za bodoče - nove ATV repetitorske sisteme pa bo potrebno izdelati večje preklopno polje, saj dimenzija VISW-2 polja že dolgo ne zadošča več potrebam na ATV repetitorju.



Slika 6 - Vgradnja v ohišje.