

# Ohišja VF spektralnega analizatorja 0...1750 MHz

Samo Vehovec

## 1. Uvod

Namen tega članka je predstavitev natančnih skic ohišij in mehanskih delov spektralnega analizatorja, ki je bil objavljen v CQ ZRS, številka 4/1998, in ga je skonstruiral S53MV, Matjaž Vidmar. Poleg ohišij spektralnega analizatorja članek vsebuje tudi natančne skice ohišij ostalih naprav, ki še sodijo k spektralnemu analizatorju: harmonskega konverterja, sledilnega izvora, slikovnega pomnilnika in prikazovalnika frekvence in jakosti. Vse te naprave so bile ravno tako objavljene v CQ ZRS, in sicer v številkah 5/1998, 6/1998, 1/1999 in 2/1999.

Za ohišja spektralnega analizatorja veljajo ista osnovna pravila kot za ohišja SSB/CW mikrovalovnih postaj z ničelno medfrekvenco, katerih ohišja so bila objavljena v CQ ZRS, številka 2/1998. Manjša ohišja so narejena iz medenine in so namenjene visokofrekvenčnim vezjem v napravah, večja ohišja pa so iz aluminija in predstavljajo zunanja ohišja naprav.

## 2. Medeninasta ohišja vseh naprav

Najprimernejša debelina medeninaste pločevine za izdelavo ohišij je 0,4 mm. Medenina te debeline je zagotavlja dovolj veliko mehansko trdnost, obenem pa se jo še da spajkati z navadnimi spajkalniki za elektronska vezja. V skrajnem primeru se lahko uporablja tudi medenina debeline 0,5 mm, vendar pa bo zaradi večje mase medenine spajkanje težavnejše.

Ohišja medeninastih škatlic so na slikah 1-15. Vsa medeninasta ohišja so sestavljena iz štirih neodvisnih stranic. Te štiri stranice na koncu predstavljajo pravokotni okvir ohišja, znotraj katerega je na koncu prispajkano tiskano vezje. Te štiri stranice spojimo skupaj s spajkanjem, tiskano vezje pa pride na višino 10 mm od spodnjega roba ohišij. V ta namen imajo ohišja na stranicah vrisano črto za oznako položaja tiskanega vezja. Sprednja in zadnja stranica medeninastih škatlic ima 10 mm rob, ki ga zavijamo navzven. Ta rob ima dve luknji, ki sta namenjeni pritrditvi medeninaste škatlice na aluminijasto ohišje naprave.

Medeninaste škatlice imajo samo zgornji pokrov, ki mora biti snemljiv. Zato imajo pokrovi 4 mm robove, ki jih ukrivimo navznoter, da dobimo pokrov, ki se z lastno prožnostjo drži škatlice. Pokrovi medeninastih škatlic so na slikah 3, 6, 9, 13 in 15.

Naslednjo težavo predstavljajo luknje. Luknje medeninastih škatlic imajo dva premera.

Manjše imajo premer 2 mm in so namenjene temu, da pritrdimo medeninaste škatlice na aluminijasta ohišja s samoreznimi vijaki 2,9 x 6,5. Večje imajo premer 3,2 mm in so namenjene koaksialnim kablom in skoznikom.

Ko vstavimo visokofrekvenčna vezja v medeninaste škatlice, se lahko zgodi, da vezja začnejo oscilirati. To se zgodi, ker se

medeninaste škatlice obnašajo kot resonatorji. Te oscilacije lahko zadušimo s kosi prevodne pene, ki jih vstavimo nad vezja. Za to je primerna pena, ki se uporablja kot antistatična podlaga za integrirana vezja.

## 3. Aluminijasta ohišja

Sama ohišja so narejena iz aluminija, ki omogoča relativno enostavno obdelavo. Debelina aluminijaste pločevine naj bo vsaj 1 mm, da bodo ohišja dovolj trdna. Ker se bo verjetno spektralni analizator uporabljal doma in prevelika teža ohišij ni problematična, pa je lahko pločevina tudi debelejša. Bistveno pri aluminijastih ohišjih je to, da nimajo špranj. Zato morajo biti natančno narejena in pokrovi se morajo tesno prilegati ohišjem. Zato tudi ni priporočljivo barvanje ohišij.

Za vsa aluminijasta ohišja velja, da so pokrovi pritrjeni na njih s samoreznimi vijaki 2,9 x 6,5. Poleg tega imajo sprednje in zadnje plošče veliko lukenj, namenjenih potenciometrom, prikazovalnikom ipd. Vse luknje je seveda treba izvrtati še pred krivljenjem pločevine. Aluminijasta ohišja so prikazana na slikah 16-25.

Za vsa aluminijasta ohišja, razen za ohišje samega spektralnega analizatorja, velja, da vse robove (stranska robova in sprednjo in zadnjo ploščo) zavijamo navzgor. Stranska robova služita za pritrditev zgornjega pokrova.

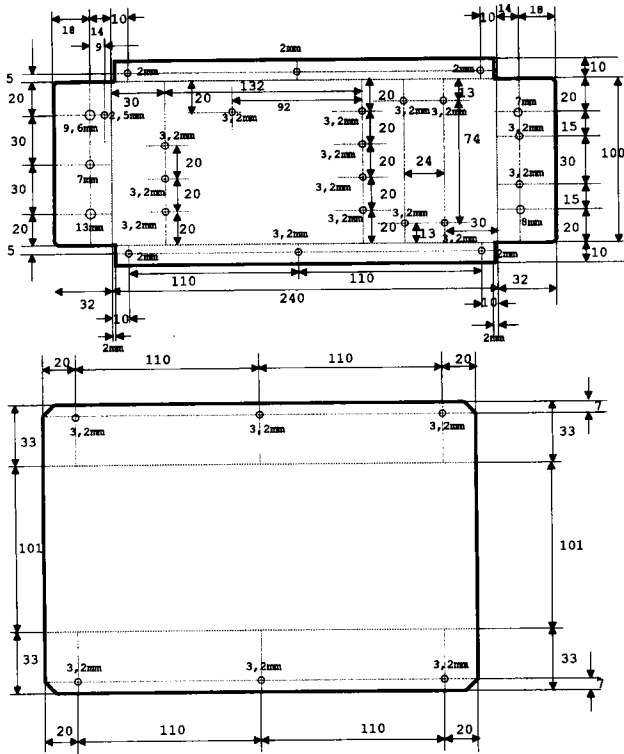
Spektralni analizator ima edini dva pokrova. Pri spektralnem analizatorju zavijamo sprednji in zadnji rob navzgor, stranska pa navzdol. Na sprednji in zadnji rob nato pritrdimo sprednjo in zadnjo ploščo spektralnega analizatorja, stranska robova pa služita zato, da nanju pritrdimo zgornji in spodnji pokrov spektralnega analizatorja. Pokrova pritrdimo na ohišje s samoreznimi vijaki 2,9 x 6,5, sprednja plošča je pritrjena na ohišje s potenciometri. Zadnja plošča ima v ta namen štiri luknje premera 3,2. Zadnjo ploščo tako pritrdimo z M3 vijaki in maticami.

Poleg že omenjenih slik (1-25), sta v članku še dve sliki. Slika 26 prikazuje U profil atenuatorja. Ta profil zvijemo v oglato črko u. Skozi luknji s premerom 3,2 mm prideta vhodni in izhodni poltrdi koaksialni kabel UT 85. Luknje s premerom 5 mm so namenjene preklopnikom. Samo vezje atenuatorja naj bi bilo iz uporov na ploščici iz vitroplasta, ki jo prispajkamo pod preklopnike. Nad preklopnike pa prispajkamo še eno ploščico iz vitroplasta z neobdelano bakreno plastjo obrnjeno navzdol proti vezju, ki predstavlja pokrov. Slika 27 pa prikazuje natančen mehanski načrt resonatorskega sita za 2,1 GHz. Sam resonator je izdelan v aluminijasti cevi z zunanjimi merami 40 mm x 20 mm in debelino stene 2 mm, ki se jih da kupiti v običajnih železninah. Konektorja za filter sta SMA brez prirobnice, ki imata na zadnji strani le dielektrik iz teflona in znotraj njega srednjo žilo.

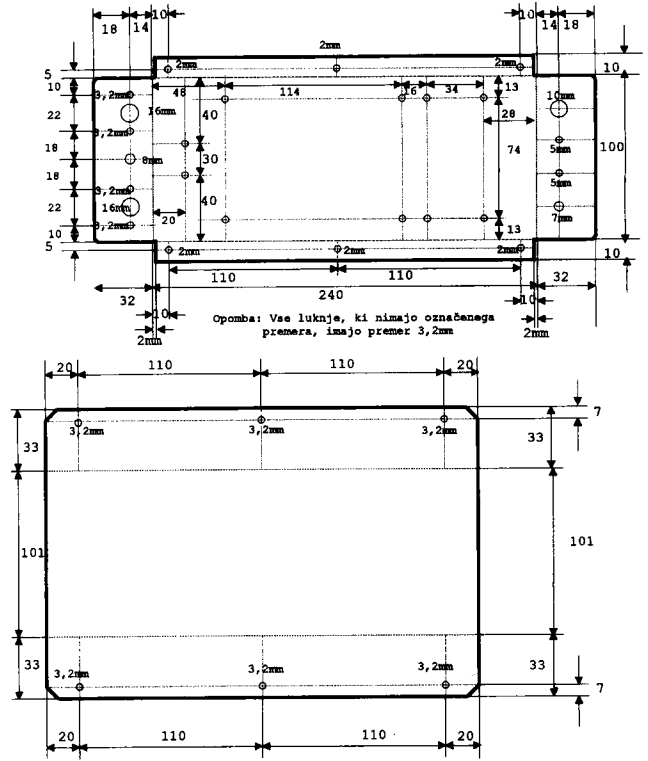




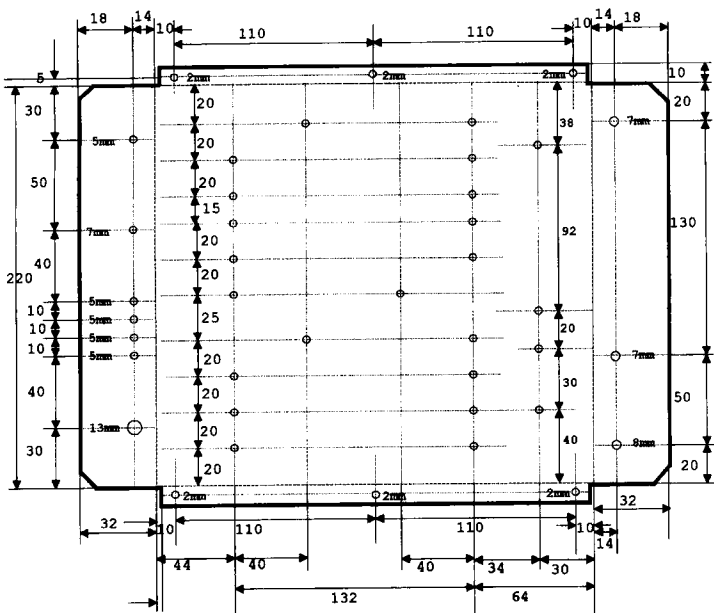
Slika 16: Aluminijasto ohišje harmonskega konverterja za spektralni analizator



Slika 17: Aluminijasto ohišje pomnilnika za spektralni analizator

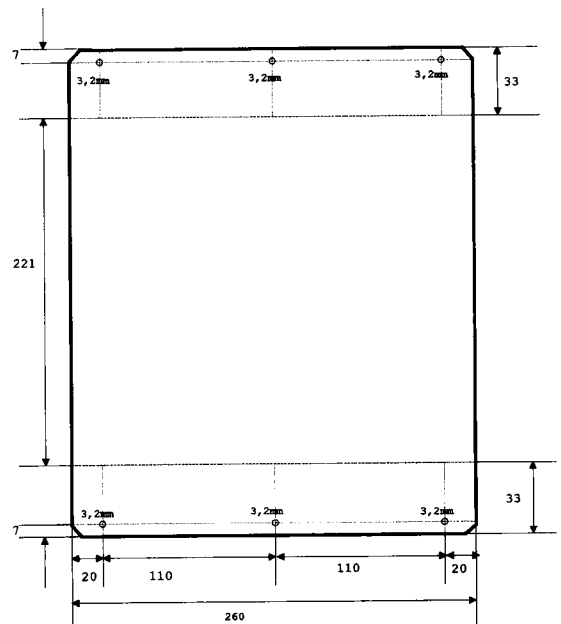


Slika 18: Ohišje sledilnega izvora

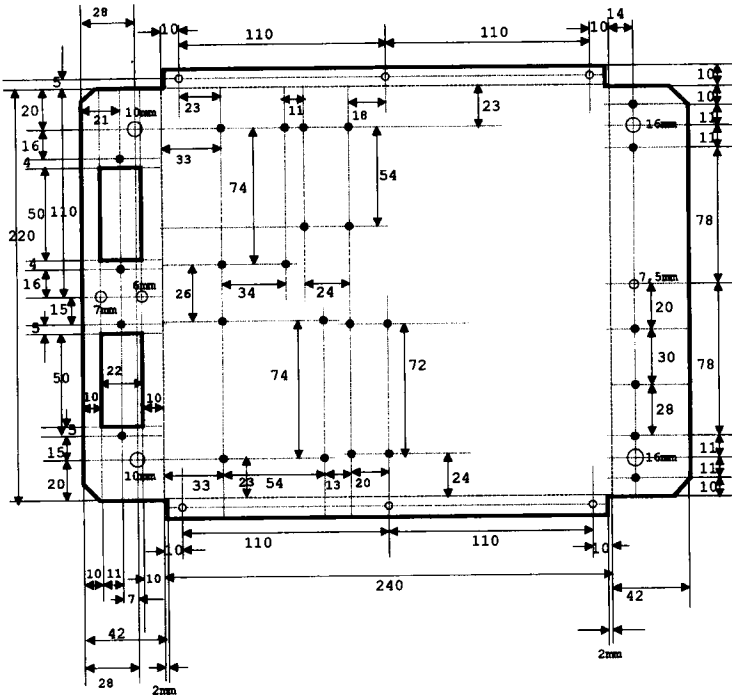


Opomba: Vse luknje, ki nimajo označenega premera, imajo premer 3,2mm

Slika 19: Pokrov ohišja sledilnega izvora



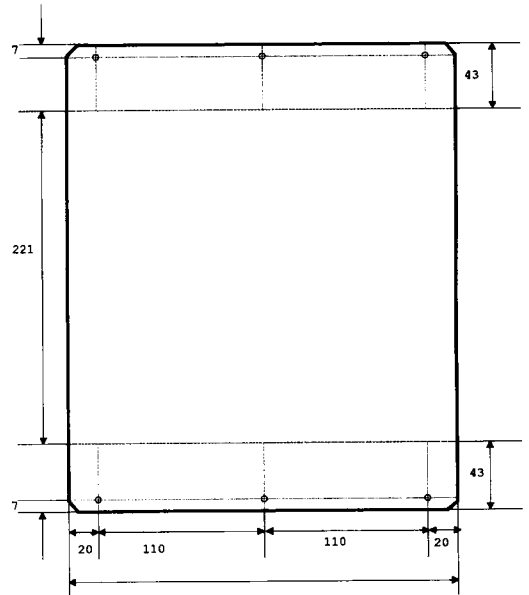
Slika 20: Ohišje prikazovalnika jakosti in frekvence spektralnega analizatorja



Premeri lukenj:

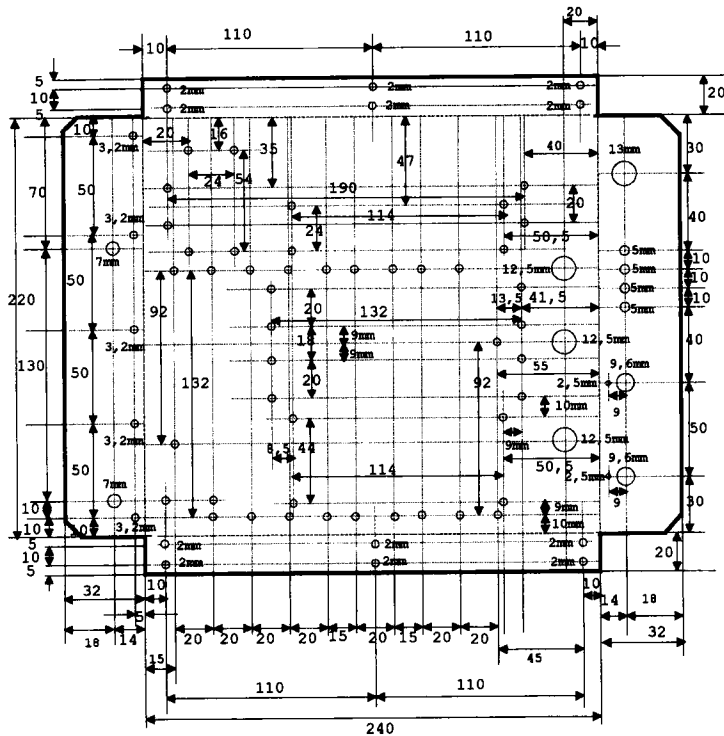
- - črne luknje imajo premer 3,2mm
- - bele luknje imajo premer 2mm

Slika 21: Pokrov skatle prikazovalnika frekvence in jakosti



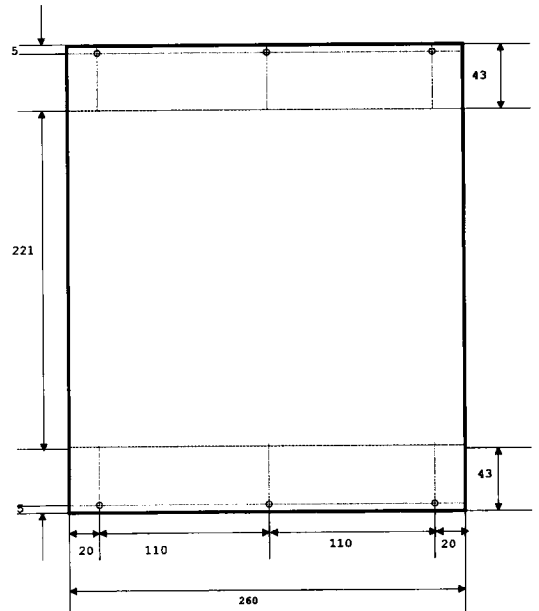
Premeri lukenj: 3,2mm

Slika 22: Ohišje spektralnega analizatorja



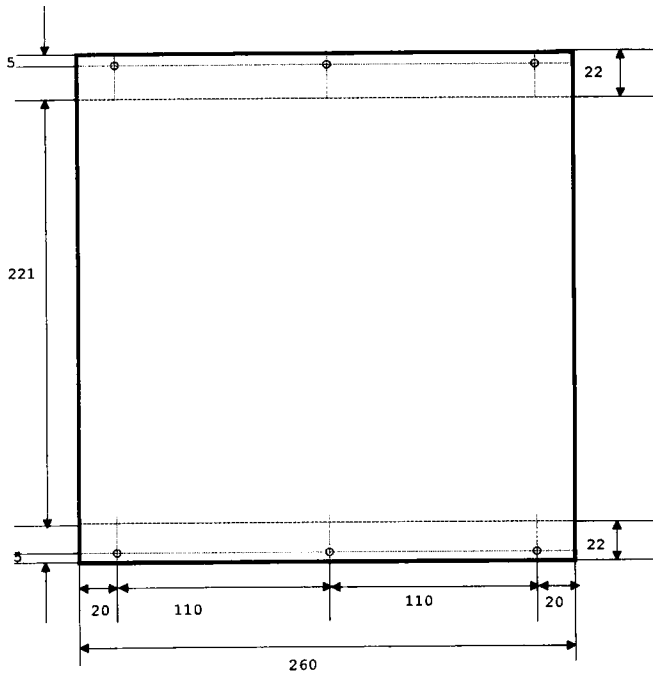
Opomba: Vse luknje, ki nimajo označenega premera, imajo premer 3,2 mm

Slika 23: Zgornji pokrov spektralnega analizatorja



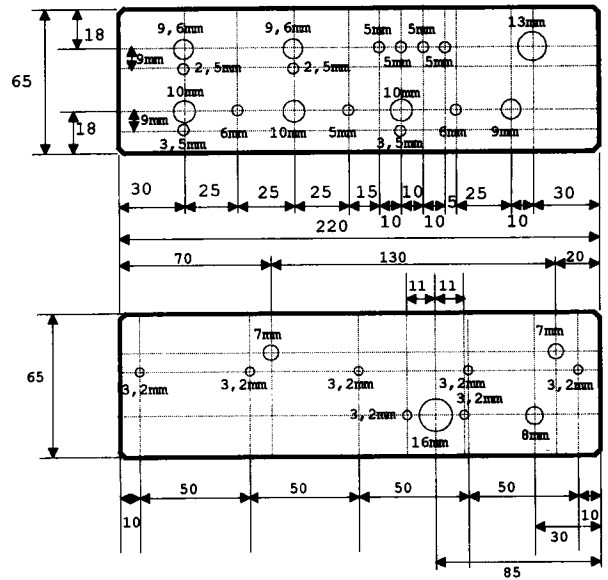
Premeri lukenj: 3,2mm

Slika 24: Spodnji pokrov spektralnega analizatorja



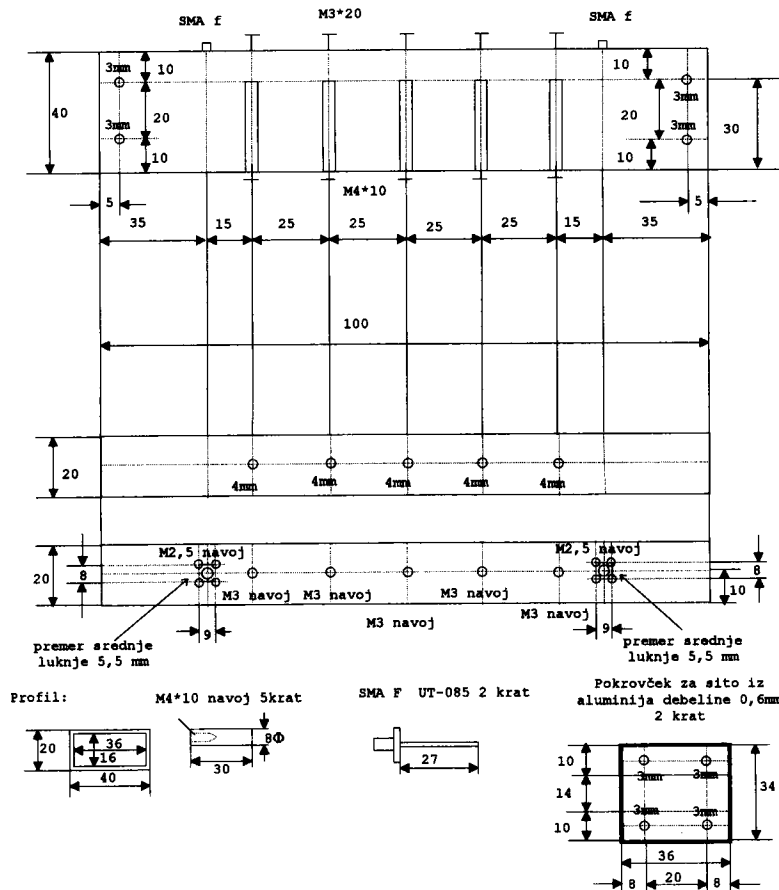
Premeri lukenj: 3,2mm

Slika 25: Prednja in zadnja plošča spektralnega analizatorja



Slika 27: Rezonatorsko sito 2,1 GHz

Tloris:



Slika 26: Medeninasti škatlici za atenuatorja

U element za atenuator 2 krat

