



Mića iz Novog Sada radi na 144 MHz sa PT-480R i antenom 2x YU5B. Nedavno je nabavio i linearni pojačavač sa QZE 06/40. Veoma je aktivan u radu preko RS i Oskar satelita gde ima radjen veliki broj zemalja, sa skoro svih kontinenata. Aktivan je i u radu na RS

# Y U V H F / U H F / S H F B I L T E N

Zvanično glasilo Saveza radio-amatera Jugoslavije  
za VHF/UHF/SHF tehniku

Adresa Uredništva: Bulevar revolucije 44, 11000 Beograd

Bilten uređuje redakcijski kolegijum. Glavni i odgovorni urednik Dragoslav Dobričić, YU1AW. Bilten izlazi jedanput mesečno u tiražu 900 primeraka. Rukopise slati na adresu: SRJ, P.O. Box 48, 11001 Beograd ("za VHF Bilten")

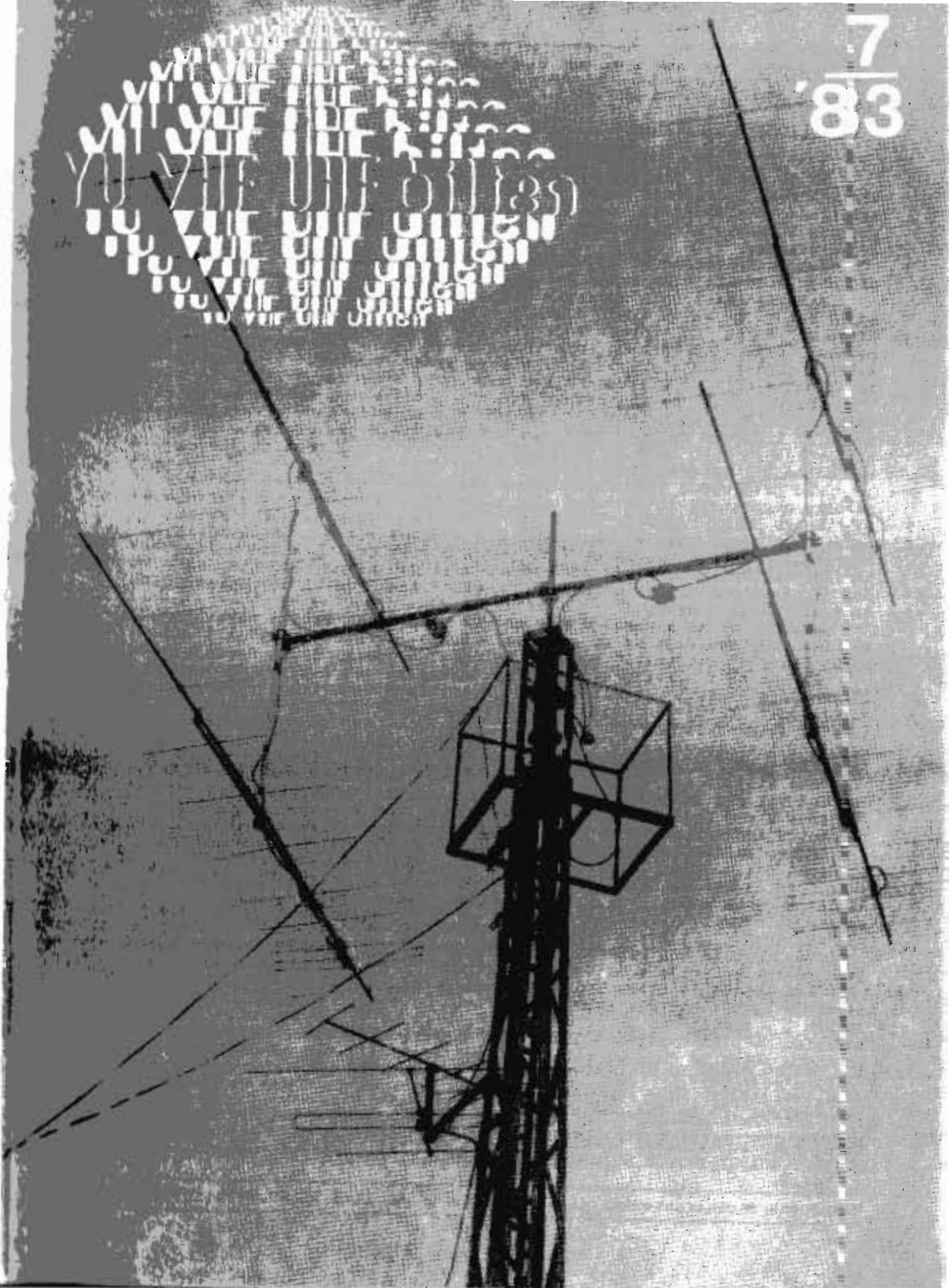
Pretplata: za celu 1983.g. iznosi 350 dinara.

Uplatu vršiti na adresu: Akademski radio-klub "M. Pupin", Bulevar revolucije 73/III, 11000 Beograd, žiro-račun: 60803-678-38136 sa oznakom "za Bilten"

Subscription rate for "YU VHF/UHF/SHF Bilten" in 1983 is 10 US \$, or the eqvivalent in any other currency. Remittance should be sent to the following bank account: "BEO-BANKA" 60811-620-16-822700-999-02760. SAVEZ RADIO-AMATERA JUGOSLAVIJE

Bilten je namenjen internoj upotrebi u organizacijama  
Saveza radio-amatera Jugoslavije

Štampa: Foto-savez Jugoslavije





IZ REDAKCIJE - KAKO TO LIPO SVIŠTI

Ko je, kakav i jednom, uključio uređaj sa vremenom, nekog od mnogobrojnih, UET takmičenja mogao je vrlo lako da vidi kakva gužva i krkljanac vladaju u to vreme na sprezi. Ako se nije odmah toliko prepao i ugasio stanicu mogao je, sa manje ili više, uživljanje da čuje svašta.

Tako naprimer, mnogi se takmiče "i nisu baš sigurni" u kom takmičenju rade ili u, najmanju reku, neznaju proposicije tog takmičenja.

Naravno ima i onih "okurnih" isterivanja pravde" koji uopšte nemaju nameru da se do kraja takmiče ili, nedaj bože, pošalju dnevnik, već su tu "da provere koje stanice im smetaju" pa što oni, siromasi, "nemogu od njih da rade". Naravno da takva provera podrazumeva i preduslisanje odgovarajućih mera prema "smetaju" i to odmah na licu mesta i po sistemu "e, kad nemogu ja - nećes ni ti!"

Predpostavimo da ste nekako sve ovo preživeli i srećno savršili takmičenje. Mora se priznati da uzbuđenje koje je donelo takmičenje nije ni izdaleka kao ono koje vas tak očekuje. Uostalom, kakvo bi to zadovoljstvo bilo kada se do zadnjeg momenta čovek nebi tressao od uzbuđenja i neizvesnosti.

Kao prvo, treba izračunati poene. Kompjuteri su glupave mašine i nikako nehvataju da je "onaj naš najbolji i najmukotrpniji urađeni DX" mnogo dalje nego što to prosta računica pokazuje. Ako, na sreću, nemamo tu "glupu spravu" nego, lepo, kao u stara dobra vremena koristimo lenjir primećujemo da se i to parče drveta ili plastike nekako isteglo i santimetar nije više onako mali kao nekad. Konstatujemo da je neophodno dodati određeni "koeficijent" da bi se ispravila ova očigledna greška.

Ako baš nismo sigurni u kom smo te takmičenju radili ostavljamo velikodušno komisiji da to sama odluči. Ako smo "zaboravili" dali smo bili "single" ili "multi" upišemo "single" možda ni drugi neznaju.

Za one koji uživaju u pravim uzbuđenjima tek sad počinje ono glavno. Gde poslati dnevnik? Ko je organizator takmičenja? Ko preglada dnevnik? Medjutim, pravi takmičar mora da bude "spreman na sve" i ovakve "sitnice" nemogu ga zbuniti. Pronalazi se "genijalno" rešenje i dnevnik se šalje, naravno zadnjeg dana, na neku adresu koja "kao za inat" nije "ona prava".

Ako mislite da je ovde kraj svim uzbuđenjima, grdno se varate! Pa ona tek sad dolaze! Kakvo bi to, molim vas, uživanje bilo kada bi vi sada mirno sačekali određeni datum i objavljivanje rezultata u časopisu znajući, malte ne, unapred na kom se mestu nalazite?

Mogao bi neko da pomisli da je stvar "nameštena" kad je sve tako unapred jasno. Na sreću, stvari stoje sasvim drugačije.

Prvo, uopšte se ne zna dali će i kada rezultati biti objavljeni! Nadalje ne zna se dali će biti "zvanični" "poluzvanični", ili samo onako informativni. Naravno ne zna se ni dali će oni biti objavljeni u "zvaničnom" ili "nezvaničnom" časopisu odnosno Biltenu.

Medjutim, za one prave ljubitelje uzbuđenja, rekao bih, sladokusce, tek dolazi uživanje kada se ti rezultati objave.

Sva lepota je utome što čovek nemože unapred znati u koji kontest je njegov dnevnik svrstan čak iako je to jasno naznačio na dnevniku, a kamoli ako je to zaboravio. Ne zna se unapred ni sa čijim poenima će biti uvršten u listu. Ako ipak bude uvršten sa svojim poenima ne zna se dali će biti na listi odmah ili tek, nakon intervencije, u "dodatku" ili konačno tek u "ispravkama".

Ako vas sve ovo nije dovoljno uzбудilo, ne brinite - ima još i "podela nagrada". To je tek ono pravo!

Dragan, YULAW

Ovaj broj sa tehnički uredili i realizovali: YUL0AM, YUL0IC, YULNRV, YUL0JP, YULPQI, YULPCU, YUL0FQ, YULBB, YULNRS, YU2RGK, YU2RYV, YU70QC, A. Tomić, i YULAW.

Naslovna strana: Antenski sistem YU7QCA od 4x 11el DL6WU. Foto: YU7RS903.



ČETVRT KILOVATA NA 23 CM

- YULAW -

Opisani pojačavač je projektovan i izrađen za rad na 1296 MHz gde je pokazao vrlo dobre rezultate. U trenutku kada se pristupilo ovom projektu u literaturi je postojalo vrlo malo rešenja koja bi mogla da zadovolje potrebu za velikom snagom a da u isto vreme ne zahtevaju vrlo komplikovane mašinske radove pri izradi rezonatora.

Osim toga svi publikovani pojačavači bili su izvedeni sa više od jedne cevi što je značajno komplikovalo podešavanje i izradu.

Posle dužeg proučavanja literature i iznalaženja pogodnih matematičkih modela koji bi omogućili precizno proračunavanje rezonantnih šupljina napravljen je i program za ZX-81. Pomoću ovog programa moguće je izračunavanje dimenzija rezonatora za bilo koju frekvenciju sa vrlo velikom tačnošću.

Zbog vrlo sličnih konstrukcionih osobina i karakteristika cevi, izbor je pao na YD 1270 - "stariju sestru" od 2039BA koja se već dobro pokazala u linearnim pojačavačima za ovaj opseg. Ustvari može se slobodno reći da je 2039BA, ili njeni ekvivalenti, bila jedina cev koja je korišćena u ove svrhe.

YD 1270 ima približno dva puta veće ulazne i izlazne kapacitete kao i dva puta veću snagu. Granična frekvencija je oko 3GHz, prema podacima firme "Siemens" koja proizvodi ovu cev za potrebe TV i UHF pojačavača.

Pojačavač radi sa uzemljenom resetkom. Pobuda je izvedena u katodi preko polutalasnog voda koji prilagođava impedansu. Podešavanje rezonanse postiže se pomoću trimera na kraju voda 0,5 do 5 pF.

Opterećenje voda vrši se pomoću "disk kondenzatora" koji je napravljen lemljenjem metalnog diska na BNC konektor.

Anodno kolo je izvedeno kao cilindrični šuplji rezonator sa elektronskom cevju u sredini. Podešavanje rezonanse vrši se kapacitivno pomoću zavrtanja M6 na čijem kraju je zalemljen metalni disk.

Odvodjenje VF energije iz rezonatora u antenu vrši se pomoću petlje koja je obrtna i čijim položajem se reguliše sprega.

Dimenzije rezonatora izračunate su tako da se sa minimalnim kapacitetom kondenzatora postiže rezonantna frekvencija od 1360 MHz.

Sa oko 1pF postiže se 1296 MHz zavisno od izlaznog kapaciteta cevi koji može da varira.

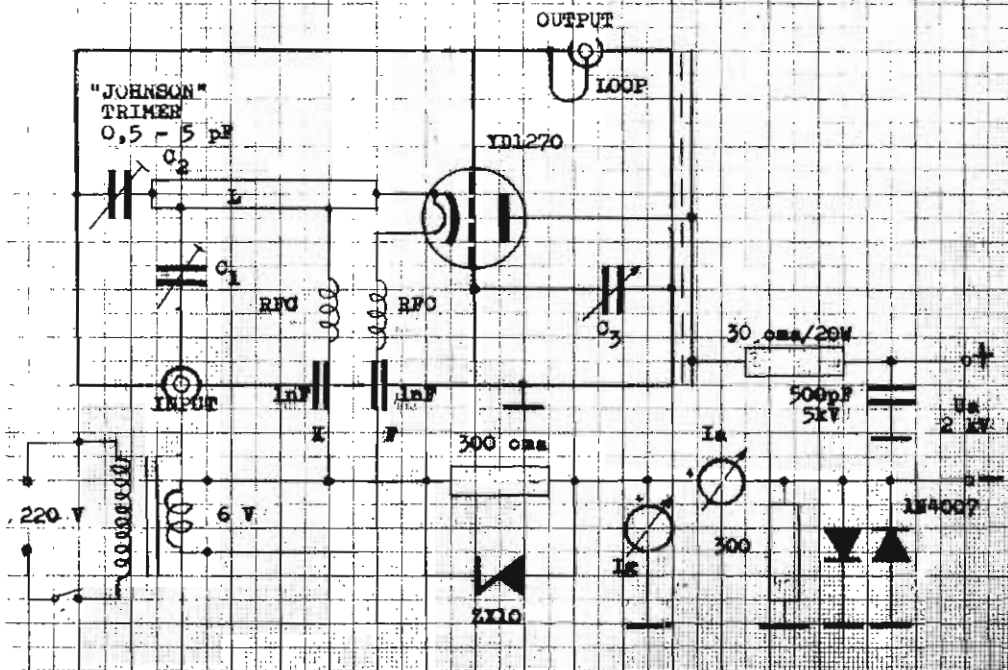
Katodni rezonator je polutalasnog voda impedanse oko 75 oma i njegova dužina je izračunata tako da sa oko 1pF rezonira na 1296 MHz. Naravno uračunate su vrednosti ulaznih kapaciteta cevi kao i dela voda koji se nalazi unutar cevi.

Oblik polutalasnog voda je malo neobičan i napravljen je tako da ujedno služi i kao priključak za cev umesto podnožja a ujedno ostvruje i nisku impedansu voda u relativno prostornom katodnom prostoru. Ideja za ovakav oblik katodnog voda dao mi je članak u UKW BERICHTU-u

Petlja koja se koristi za odvodjenje energije u antenu napravljena je od posrebnog bakarnog ili mesinganog lima u obliku trahe širine 4 mm. Da bi bilo moguće petlju uvući u rezonator potrebno je napraviti prorez (vertikalan) na zavrtanju i zidu rezonatora.

Anodni i rešetkin kontakt ostvaren je pomoću "vendića" ("finger stock") koji se obično koristi za ove svrhe. Vrlo je bitno ostvariti dobar kontakt i male prelazne otpornosti na ovim mestima jer teku prilično značajne struje. Loši kontakti dovode do smanjenja po jačanja ili do nestabilnosti pojačavača.

Može se zapaziti da nije predviđeno nikakvo posebno pričvršćenje anodnog diska i gornje strane rezonatora između kojih se nalazi teflon debljine 0,2 do 0,3 mm. Pošto je anodni "finger stock" napravljen tako da vrlo čvrsto naleže na anodni izvod cevi to je njegovo trenje dovoljno da čvrsto drži obe ploče zajedno. Ovim je konstrukcija znatno pojednostavljena a i izbegnuti su komplikovani teflonski podmetači koji su opet čest uzrok proboja.

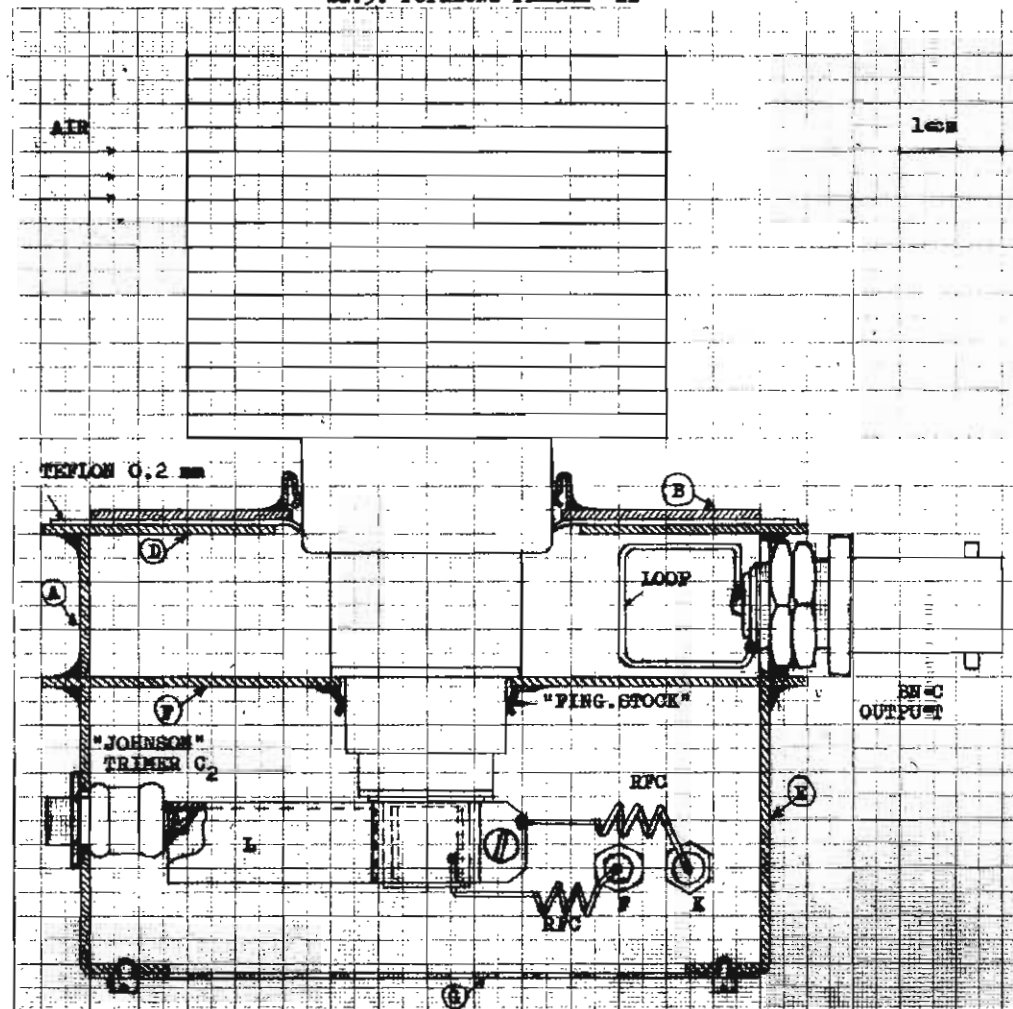


SI.1. ŠEMA VEZE POJAČAVAČA

Ceo pojačavač je napravljen bez ikakvih posebnih alata samo pomoću makaza za lim, velike lemljice, bušilice i turpije.

Za sve glavne delove korišćen je bakarni lim debljine 0,6 do 1 mm. Jedino je za poklopac katodnog prostora korišćen mesingani perforirani lim radi hladjenja. Sva lemljenja se izvode sa spoljne strane jer je legura kojom se lemi vrlo loša na visokim frekvencijama i ima značajne gubitke. Svi zavrtnji i ostali elementi koji se nalaze unutar VF polja moraju biti od bakra ili mesinga jer feromagnetni materijali imaju ogromne gubitke. Zavrtanj M6 za podešavanje rezonanse mora biti od mesinga dok opruga na njemu može biti čelična.

SI.3. POPREČNI PRESEK II

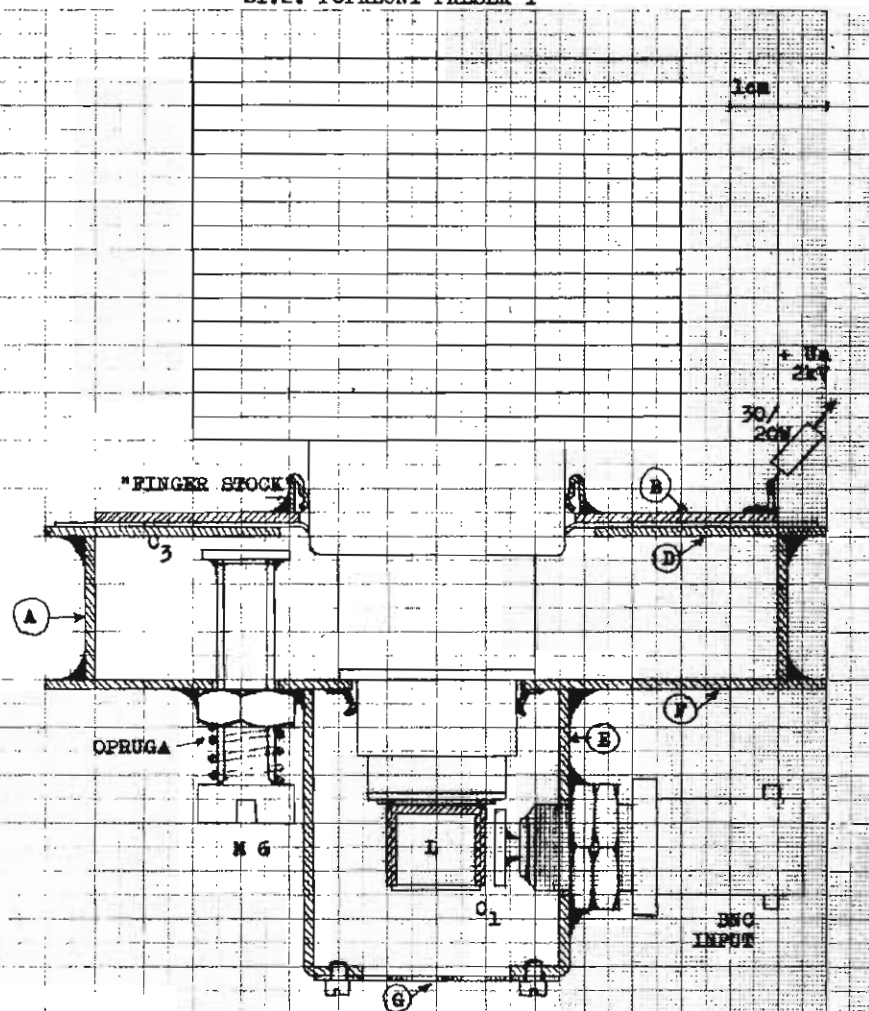


Podešavanje pojačavača je vrlo jednostavno i bitno je jedino započeti ga sa maksimalnom spregom prema anteni kako bi se izlazi i rezonator maksimalno prigušio.

Pobudu podesiti u početku na manju vrednost i podešavati kondenzatore u katodi na maksimalnu struju anode. Zavrtanjem podesiti rezonansu anodnog rezonatora na maksimalnu snagu. Ponoviti to nekoliko puta sa nešto većom pobudom a zatim podešavati naizmenično položaj petlje i rezonansu anodnog rezonatora na maksimalnu snagu.

Finalno podešavanje se izvodi tako što se da pobuda koja izazove struju anode od oko 250 mA i onda se svi elementi sa podešavanje podesi na maksimalnu snagu. Treba voditi računa da se podešavanje izvodi kratko i da se suviše ne smanji sprega sa antenom što može dovesti do varnice unutar cevi i do njenog potpunog uništenja.

Sl.2. POPREČNI PRESEK I



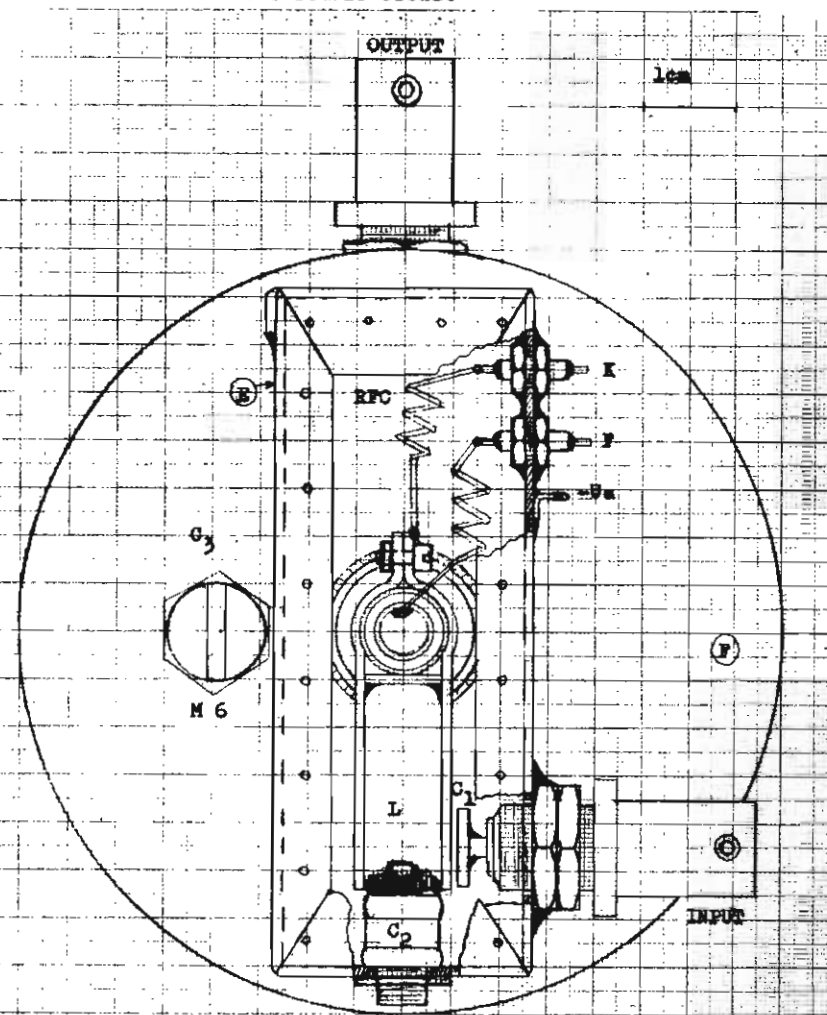
Otpornik od 30 oma /20W mora biti neinduktivan i može se napraviti paralelnim vezivanjem nekoliko otpornika, naravno ne žičanih i Zener dioda ZX 10 je snage 12 W. Hladjenje cevi mora se izvesti pomoću odgovarajuće turbine.

Pri optimalnim uslovima rada parametri pojačavača su sledeći:

$U_a = 2 \text{ kV}$	$I_{a_0} = 35 \text{ mA}$	$P_{in} = 500 \text{ W}$	Gain = 13 dB
$U_g = -10 \text{ V}$	$I_{a_{max}} = 250 \text{ mA}$	$P_{out} = 235 \text{ W}$	
	$I_{g_{max}} = 30 \text{ mA}$		

Prigušnice (RFC) napravljene su od bakarne lakirane žice prečnika 0,3 mm dužine 40 mm, motane na telu prečnika 4mm.

Sl.4. POGLED ODOZDO



Maksimalna sprega antene i anodnog rezonatora je kada je petlja u položaju kao na slici (vertikalna) i najbliže periferiji rezonatora. Približavanjem horizontalnom položaju smanjuje se sprega.

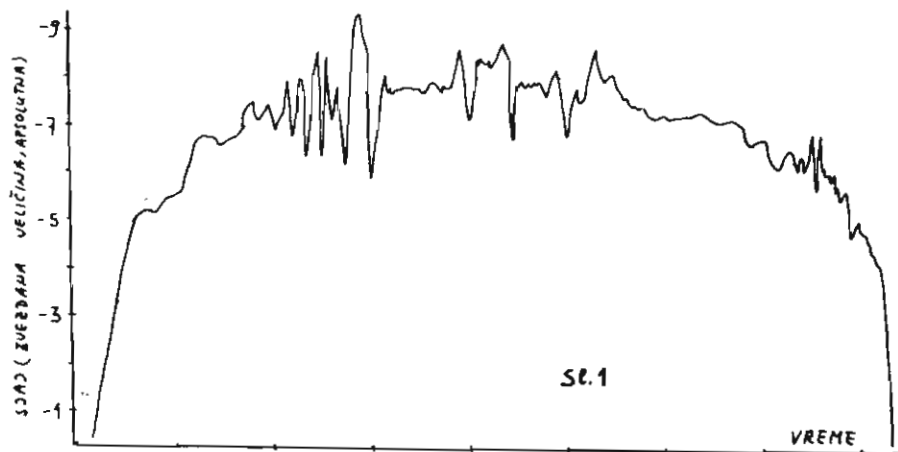
Optimalna sprega se postiže kada je petlja oko 60° u odnosu na horizontalu.

U cilju postizanja termičke stabilnosti celog pojačavača preporučuje se da bude izradjen od što debljeg lima i da se gasi ventilator u periodima prijema, čime se značajno umanjuje razlika u temperaturi pojačavača kada je na predaji i na prijemu, tj na početku i kraju predajne sekvence.





Da je slušajući traku zaista moguće "videti" meteor neka Vas uveri Sl.1, gde je prikazan sjaj jednog bolida (sječnog meteora) kao funkcija vremena, dobijen fotometrijskim merenjem traga meteora na snimku.



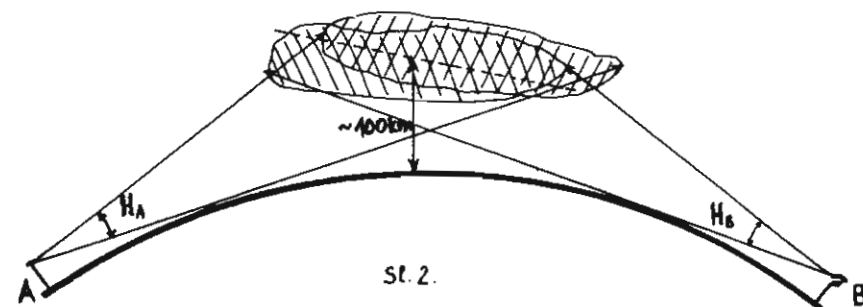
Izmerite intenzitet signala bilo kojeg bursta (b3 ili dužeg) iz Perseida ili nekog drugog od "brzih" rejeva, kao funkciju vremena i uporedite sa Sl.1. Sličnost će biti velika. Pogledajmo sada zašto je to tako.

Meteorski trag jasno uočljiv na jonosferskom fonu sastavlja se od čestice čija masa je veća od stohiljaditog dela grama (!), a prečnik veći od desetog dela milimetra. Trag je obično širok nekoliko metara i dug kilometrima. Dakle frekvencija 144 MHz je VEOMA POGODNA za održavanje vesa preko meteorskih tragova.

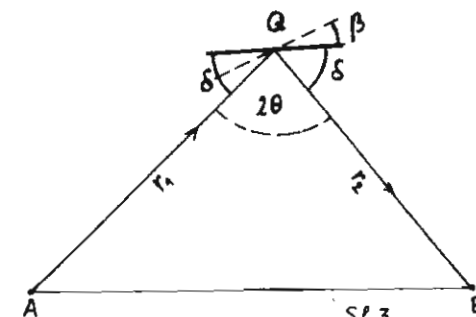
Ukoliko je jonizovani trag bogatiji jonima utoliko više dolazi do izraza gotovo ogledalsko reflektovanje radiotalasa i sve manje prava imamo da koristimo termin rasejanje (scatter). U stvari, u terminu "VHF meteor scatter propagation", koji potiče iz rane faze ove aktivnosti, reč "scatter" jedino ukazuje na to da su meteori slučajno raspoređeni oko radijanta pa smer prestiranja reflektovanog talasa nije uvek u željenom pravcu.

Pogledajmo sada Sl.2. Neka se "korespondenti" nalaze veoma daleko jedan od drugog, van geometrijskog horizonta. Oni svojim antenama gadjaju oblast jonosfere približno na pola puta između njih. Radio-talas nailazi na jonizovani trag i reflektuje se od njega. Da li će stići baš do drugog korespondenta, ili stići negde drugde, zavisi i od ugla  $\beta$  između ose traga i ravni u kojoj se nalaze obe stanice

i sredina meteorskog traga.



Važan je i ugao  $\alpha$  između vektora električnog polja radio-talasa i pravca rasejanja. Prema Forsajtu i Vogenu (Forsyth, Vogan, 1957) razlikuju se sledeći množitelji slabljenja talasa:



$$F_1 = \frac{2\lambda q \sin^2 \alpha}{1 - \cos^2 \beta \sin^2 \theta}$$

za slučaj nedovoljne gustih tragova (underdense trails), i

$$F_2 = \frac{q^{1/2} \lambda \sin^2 \alpha}{1 - \cos^2 \beta \sin^2 \theta}$$

za dovoljne guste tragove (overdense trails). Ovde je

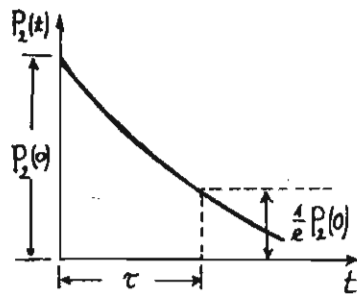
$q$  - linijska gustina elektrona,  $\lambda$  - talasna dužina radiotalasa.

Relativna dielektrična konstanta plazme zavisi od sopstvene plazmene frekvencije  $f_p$  a takođe i od talasne dužine odnosno frekvencije upotrebljenog radiotalasa,  $f$  (diel. konst. =  $1 - f_p^2/f^2$ ). Kako je  $f_p \sim q^{1/2}$  mora se slučaj dovoljno gustog traga razlikovati od slučaja nedovoljno gustog traga. U prvom slučaju  $f_p > f$  pa se radiotalas reflektuje od centralne oblasti meteorskog traga kao od cilindrične metalne površine; dok u drugom slučaju sledi sekundarna emisija radiotalasa, od svih elektrona u tragu.

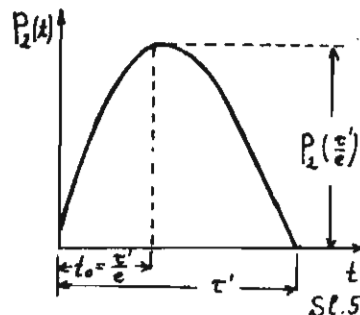
Zato se razlikuju i primljene reflektovane snage u toku vremena ( $t$ ), za slučaj nedovoljne gustih tragova

$$P_2(t) = P_2(0) \exp(-t/\tau) \quad , \quad \tau = \lambda^2 \sec^2 \theta / 32 \pi^2 d$$

$d$  - koeficijent difuzije, koji se menja između 1 i 10 m<sup>2</sup>/s. Grafik ove promene dat je na Sl.4.



Sl.4.



Sl.5

Za dovoljne guste trageve

$$P_2(t) = A \sqrt{t} \ln(\tau/t), \quad \tau = 10^{-7} e^2 q \lambda^2 \sec^2 \theta / 4 \pi^2 \epsilon$$

ovde je  $e$ -maselektrisanje,  $m$ -mase elektrona,  $A$ -konstanta. Oblik krive dat je na Sl.5. Sličnost sa odgovarajućom krivom dobijenom fotometrijem optičkog traga (Sl.1) očigledna je.

Dakle postoji određena analogija radio i optičkih karakteristika meteora. Iako je komparacijom radarskih i vizualnih posmatranja izvedena radio-svezdana veličina kao funkcija maksimalne elektronske gustine traga  $q$  (elektrona/metru):

$$m_r = 40 - 2,5 \log q.$$

Grafik relativnog broja refleksija po intenzitetu, odnosno trajanju, praktično je analogan optičkoj krivoj sjaja sa dati rej. Dnevna varijacija identična je sa optička i radio-posmatranja, godišnja varijacija takodje.

O mogućnosti izvođenja astronomske parametara o meteorском reju na osnovu podataka o radioamaterskim vezama, reč je u narednom članku. Osimom da radioposmatranja meteora mogu biti standardizovana i više nego optička posmatranja, pred njima objektivno stoji lepa perspektiva. Tako jedan lep hobi-radioamaterstvo može doprineti jednoj nauci astronomiji.

.....

Članak "Fizički osnovi MS rada" je prvi u seriji koju počinjemo da objavljujemo, a koji su plod višegodišnje vrlo uspešne i obostrano korisne saradnje između astronoma i radioamatera. Neki od ovih radova bili su prikazani na skupovima jugoslovenskih astronoma.

Nadamo se da će biti od velike koristi našim MS amaterima u cilju boljeg razumevanja i efikasnijeg rada preko meteora.

Redakcija

## SUSRET SA METEORIMA U HD19D

Kao i svaki "normalni" radioamater, ni ja nisam mogao zamisliti godišnji odmor bez radiostanice, tek toliko da mogu da se javim ljudima da sam živ i da ne brinu što menama na opsegu. Pošto je FM stanica prevaziđeno sredstvo komuniciranja, a uz to i nije baš ni popularno zbog jednoličnog auditorijuma i tematike, to sam pozajmio od 7MHM-a mali i laki FT480R. Dobra stanica zahteva bolju antenu od vertikalne, tako da smo 7BC i ja na brzinu sastavili jednu 7el, DL6WU, koja se na prijemu pokazala iznenađujuće dobro.

Antena je bila demontažna, uključujući i dvodelni bum, tako da se lako spakovala u futrolu manjeg pecaroškog štapa.

Pošto je sve izgledalo vrlo malo i lako za transport, apetiti za "boljim" rezultatima su naglo porasli, tako da sam odlučio da ponese i tranzistorski linear od 100 W.

Ideje da se radio-paketu pridodaju memorijski taster i magnetofon, je potekla od najmladjeg juniora Vase, koji jako voli da se igra sa njime, te smo se brzo dogovorili da poneseo zajedničku igračku. Neočekivano sam mogao zaključiti da sam spreman za MS rad, sa dosta skromnim mogućnostima, koje su bile ipak neke mogućnosti. Put do Vodica kod Šibenika je prošao u iščekivanju onoga što će se dogoditi na 2 m.

Stanica i antena su montirane iste večeri po dolasku, ali je rad zbog umora odložen za sledeći dan.

Smestili smo se na zadnjem (drugom) spratu zgrade, dok je antena bila na krovu iznad nas, na visini od oko 10 m.

Pored antene sam uvertao važnije azimute, jer je rotacija bila "ručna". Oko ugovaranja veza i provere stanice mi je mnogo pomogao Boban-2JL, koji je takodje "zagriženi" MS-ovac.

Bilo je vrlo ugodno provesti sate i sate u diskusijama sa MS-saborcem, oko večne teme "Kako definitivno doskočiti meteorima i pohvatati ih sa predumišljajem"?

Blagovremeno smo utvrdili da mi stanica pokazuje 1,5KHz u minusu, na šta sam ja posle kratkog računanja, koje mi je "izgleda" jača strama, oduzeo još 1,5KHz i elegantno napravio grešku od - 3KHz, što je za MS i suviše veliko odstupanje.

Tako mi je prve noći od 5 propalo četiri veze, na šta sam ja zaključio, da nekim ljudima zaista ne treba davati šansu za novi lokator, pošto su neozbiljni i ne dolaze na skedove.

Pravi šok sam doživeo sutradan na VHF netu kada mi je na komentaru jedino urađene veze obelodanjeno da moji proračuni nisu baš najtačniji, za šta sam ja sasvim opravdano, u sebi, optužio ženu, decu, jako sunce i slano more.

Posle korekcije frekvencije, stvari su se naglo popravile, veze su postajale kompletne brže nego što sam očekivao.

U intermecu između dve ugovorene veze sam radio na RANDOMU, gde sam na pozive OQ YU7AU2, dobijao odgovore YU7TAJ, iz čega je lako bilo zaključiti da se negde usput gubi prva tačka u slovima sufiksa. Nepravедno posumnjah na taster, a krivac ispade FT480, kojem je 1000 znakova/minuti bila prevelika brzina, pa sam je morao redukovati na 600/700, posle čega je sve bilo u redu.

Ova aktivnost se odvijala u drugoj polovini jula, u HD19D, kada se može smatrati da je aktivnost meteora dobra.

Međutim sa "simboličnom" MS antenom nije bilo za očekivati raporte 27,37 i komentare o bursovima od 20-50 sekundi.

Bio sam zašudjen i oduševljen u isto vreme.

Za sedam noći rada sam kompletirao 25 veza u jednom dahu, za šta se treba tražiti objašnjenje u: moru i morskoj klimi, dobrim refleksijama i u boljim karakteristikama DL6WU antene, nego što je on želeo da nam otkrije.

Posle svega što doživih, mogu reći da se za mene donja granica mogućnosti rada preko MS-a znatno pomerila na niže, tako da ima sasvim realnih osnova da se oprobate na ovom polju i sa skromnim uređajima koje posedujete.

LJ.S.MILETIĆ, YU7AU/2





-15-

Drugim rečima to je rastojanje od projekcione tačke Meseca na Istok i na Zapad izraženo u STEPENIMA. Kada se u formulu uvrste vrednosti dobijamo:

$$\sin \Delta \lambda = \frac{\cos V}{\cos \delta} = \frac{\cos 75}{\cos 22} = 21.6^\circ$$

Formula je izvedena iz astronomskoga trougla kojega čine: tačka osmatrača na kružnici visine sa svojim meridianom i satni ugaon Meseca i deo vertikalnog kruga. Autor smatra, da prikazivanje i izvodjenje bi bilo suvišno te je zato dat konačni izraz. Dobijenu  $\Delta \lambda = 21.6$  nanosimo istočno i zapadno od projek. meridijana u našem slučaju nula stepeni, pa dobijamo granične meridijane:

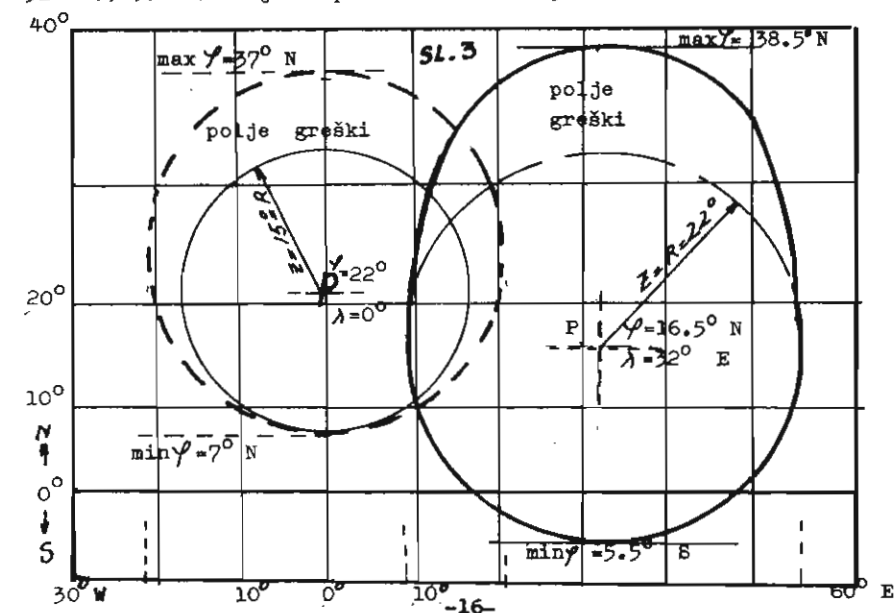
ZAPADNI:  $0 - 21.6 = 21.6^\circ W$ , ISTOČNI:  $0 + 21.6 = 21.6^\circ E$

Sa ovim je celi proračun završen, pa sada sve to nanosimo na Merkatorovu projekciju/kartu/.

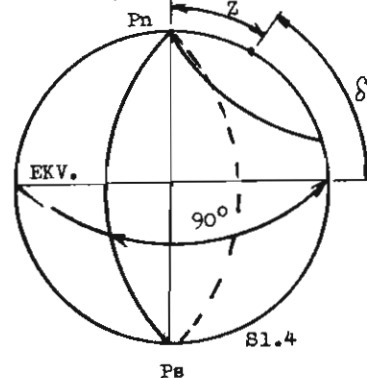
Na Sl.3 je prikazano kako se to radi. Potrebno je istaći da rastojanja od projekcione tačke do graničnih paralela/  $7^\circ N$  i  $37^\circ N$ / nisu jednake ma da su matematički identične/  $15^\circ$ /. Razlog za to su uvećane širine M. projekcije. U koliko je  $\max \varphi$  veće u toliko će kružnica visine prve veličine biti izduženija. Drugim rečima to je onda kada je visina Meseca manja, znači zenitno ostojanje je veće a ono utiče na  $\max$ . i  $\min$ . geografsku širinu.

Na osnovu gore iznetoga izvlačimo zaključak - u koliko je visina Meseca veća radijus kružnice visine prve veličine biti će manji i obratno. Zato se i daleke veze ostvaruju kod malih visina Meseca, a to praktično znači kod IZLAZA I ZALAZA MESECA. Matematički dokaz za to je  $\varphi = \delta - \delta = 0$ ,  $\delta = 90 - V$ ,  $\delta = 90 - 68 = 22^\circ$ .  $\delta = 22^\circ$ ,  $\delta = 22^\circ$ ,  $\delta = 22^\circ$ . Istočni meridian =  $32 + 22.9 = 54.9^\circ E$ . Zapadni meridian =  $32 - 22.9 = 9.1^\circ E$ . Sve je to prikazano na Sl. 3.

2. PRIMER: Mesec ima koordinate:  $V=68^\circ$ ,  $\delta=16.5^\circ N$ ,  $S=328^\circ W$ : Nacrtati kružnicu? A. projek. t. Meseca:  $\varphi=16.5^\circ N$ ,  $S=328^\circ W=32^\circ E$ . Zenitno O.:  $Z=90-68=22^\circ$ .  $\max \varphi = \delta + Z = 16.5 + 22 = 38.5^\circ N$ ,  $\min \varphi = \delta - Z = 16.5 - 22 = -5.5^\circ S$ . Granični mer. =  $32 - 22.9 = 9.1^\circ E$ . Istočni meridian =  $32 + 22.9 = 54.9^\circ E$ . Zapadni meridian =  $32 - 22.9 = 9.1^\circ E$ . Sve je to prikazano na Sl. 3.



KRUŽNICA VISINE DRUGE VELIČINE: Na Sl. 4 vidljivo je da kružnica svo-  
jim gornjim delom dodiruje Pol, te odmah zaključujemo da je granična  
paralela  $90^\circ$ , znači  $\max \varphi = 90^\circ$ . Zbir zenitne udaljenosti i deklinacije  
jednak je  $90^\circ$ .  $\delta + Z = 90^\circ$  odakle je:  
 $\delta = 90^\circ - Z$ , kako je  $90^\circ - Z = V$  znači  
 $\delta = V$



KRUŽNICA VISINE DRUGE VELIČINE  
NASTAJE KADA JE DEKLINACIJA  
MESECA JEDNAKA NJEGOVOJ VISINI.  
Sa slike je vidljivo da kružnica  
na  $\max \varphi$  dodiruje i meridijane  
koji su udaljeni  $90^\circ$  od projekci-  
onoga meridijana. Prema tome oni  
su udaljeni jedan od drugoga  $180^\circ$ .  
Kod kruž. vis. druge veličine  
PRORAČUN GRANIČNOG MERIDIJANA SE  
NE VRŠI JER JE ON  $90^\circ$ . To je vidljivi-  
vo i iz formule:

$$\sin \Delta \lambda = \frac{\cos V}{\cos \delta}$$

Kako je  $\delta = V$ , količnik je jedan, a  
sinus od jedan je  $90^\circ$ .

KRUŽNICA VISINE DRUGE VELIČINE NA MERKATOROVOJ KARTI BITI ĆE OTVO-  
RENA KRIVA KOJA SE PRIBLIŽAVA PARABOLI. Teme krive je na  $\min \varphi$  i  
projekcionoga meridijana, a kriva će dodirivati granične meridijane na  
 $\max \varphi$ , znači na  $90^\circ$  i  $90^\circ S$ .

Minimalnu geog. širinu  
/ $\min \varphi$ / iznalazimo kao  
u prethodnom slučaju -

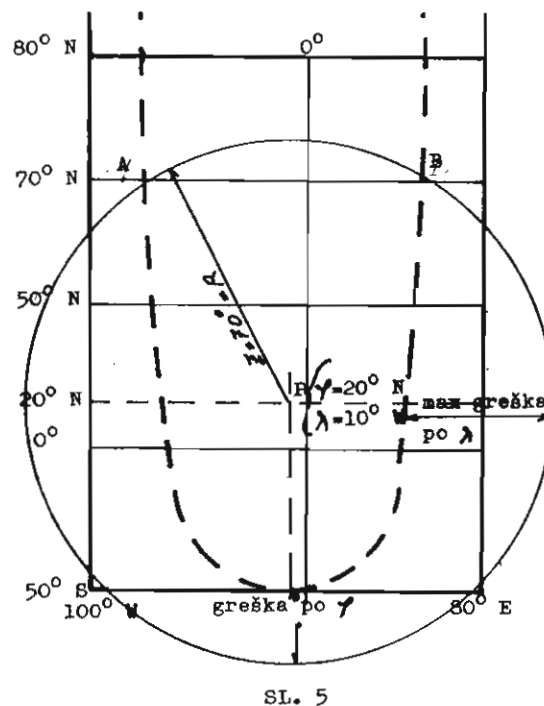
$\min \varphi = \delta - Z$   
Kada je zenitno ostojanje  
veće od deklinacije Me-  
seca tada kružnica zahva-  
ta obe hemisvere. Sledeći  
primer pokazuje ceo pro-  
račun, a Sl.5 krivu dru-  
ge veličine.

Mesec ima koordinate:  
 $V=20^\circ$ ,  $\delta=20^\circ N$ ,  $S=10^\circ E$ .

Proračun vršimo ovako:

1. projek. T.:  $\varphi=20^\circ N$ ,  $\lambda=10^\circ E$
2.  $Z=90-V=90-20=70^\circ$
3.  $\max \varphi = 90^\circ$  /dodiruje Pol./
4.  $\min \varphi = 20-70=50^\circ S$
5. Istočni meridian:  
 $90-10=80^\circ E$ .
6. Zapadni meridian:  
 $90+10=100^\circ W$ .

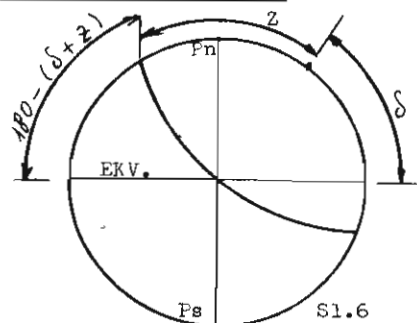
Sa tim je cela matemati-  
čka operacija završena/Hi/  
Na Sl.5 vidljivo da p-  
ostoje samo dve tačke gde  
koje su zajedničke i to  
na  $\varphi=70^\circ N$  i na geogr.  
dužinama E i W od pro-  
jekcionoga meridijana i  
da su podjednako od nje-  
ga udaljene, tačke A, B/



Parabola je određena sa tri tačke :TEMENOM idvema tačkama GRANIČNIH MERIDIJANA, no nažalost njih je teško prikazati na projekciji /uvećane širine/. Prema tome možemo samo odrediti Temenu tačku sa min  $\varphi$  i projekcionim meridianom. Iz tačke P Sl.5 je nacrtana kružnica sa  $Z=70^\circ=R$  da bi se na najjednostavniji način prikazala neodrživost nanašenja kružnice visine na "klasičan" način. Greške po geografskoj dužini su  $70^\circ$ , a po širini  $30^\circ$  - taman toliko da se promaši KONTINENT /Hi/. ZATO JE TAKAV /klasičan/ NAČIN PRIMENLJIV NA MERKARTOVOJ PROJEKCIJI SAMO ZA VISINE MESECA VEĆE OD  $80^\circ$ .

KRUŽNICA VISINE TREĆE VELIČINE: Sa Sl.6 vidljivo je:  $\delta + Z > 90^\circ$ , odakle je:  $\delta > 90^\circ - Z$ , znači  $\delta > V$ .

KRUŽNICA VISINE TREĆE VELIČINE NASTAJE KADA JE DEKLINACIJA MESECA VEĆA OD NJEGOVE VISINE.



$$\max \varphi = 180 - (\delta + Z)$$

$$\min \varphi = \delta - Z$$

Vidljivo je da kružnica obuhvata obe hemisfere i da seče sve meridijane na zemljinoj površini. Znači da su granični meridijani razmaknuti za  $180^\circ$  i to istočno/E/ i zapadno od projekcione tačke/projekcionoga meridijana/.

KRUŽNICA VISINE TREĆE VELIČINE NA MERKARTONOVOJ KARTI BITI ĆE KRIVA SLIČNA SINUSOIDI.

Sinusoida biti će određena TEMENOM tačkom, max i min geografskom širinom i graničnim meridijanima. Kriva će dodirivati granične meridijane na sredini između max. i min geogr. širine, te tačke nazivamo PREVOJNIM TAČKAMA.

Pogledajmo na primeru kako je to jednostavno rešiti.

MESEC ima kordinate:  $\delta = 23^\circ N$ ,  $V = 5^\circ$  i  $S = 10^\circ E$ . Traži se nacrtati kružnicu visine treće veličine Meseca? Rešavamo ovako:

1. Projekcionu tačku rešavamo kao i dosadašnje slučajeve pa imamo:

$$\delta = 23^\circ = \varphi = 23^\circ N, \quad S = \lambda = 10^\circ E.$$

2. Zenitno ostojanje kao u dosadašnjim slučajevima:  $Z = 90^\circ - V$ , pa imamo:

$$Z = 90^\circ - 5^\circ = 85^\circ$$

3.  $\max \varphi = 180 - (\delta + Z) = 180 - (23 + 85) = 72^\circ N$ .

4.  $\min \varphi$  kao u dosadašnjim svim slučajevima:  $\min \varphi = \delta - Z$ , pa imamo:

$$\min \varphi = 23 - 85 = -62 = 62^\circ S$$

5. Prevojne tačke: SU NA  $90^\circ$  geogr. dužine ISTOČNO I ZAPADNO OD PROJEKCIJONOGA MERIDIJANA, znači:  $10 + 90 = 100^\circ E$  i  $10 - 90 = -80 = 80^\circ W$

TAKO SMO DOBILI KORDINATE DUŽINE A ŠIRINE DOBIJEMO:

$$P = \frac{\max \varphi - \min \varphi}{2} = \frac{72 - 62}{2} = 5^\circ N$$

6. GRANIČNI MERIDIJANI SU KAKO JE GORE IZNETO  $180^\circ$  ISTOČNO I ZAPADNO.

Stime je celi proračun gotov, ostaje još da to nacrtamo na karti/Sl.7/

Sa Sl.7 je vidljivo da ako ne crtamo sinusoidu greške su velike.

Samo u dve tačke će se poklapati krive i to na  $\max \varphi$  i  $\lambda = 170^\circ W$  i

$\lambda = 170^\circ W$  /tačke A i B/

Sinusoida je određena sa pet tačaka, a to za praksu je dovoljno.

Kružnica visine prve veličine određena je sa četiri tačke - što je za praksu dovoljno.

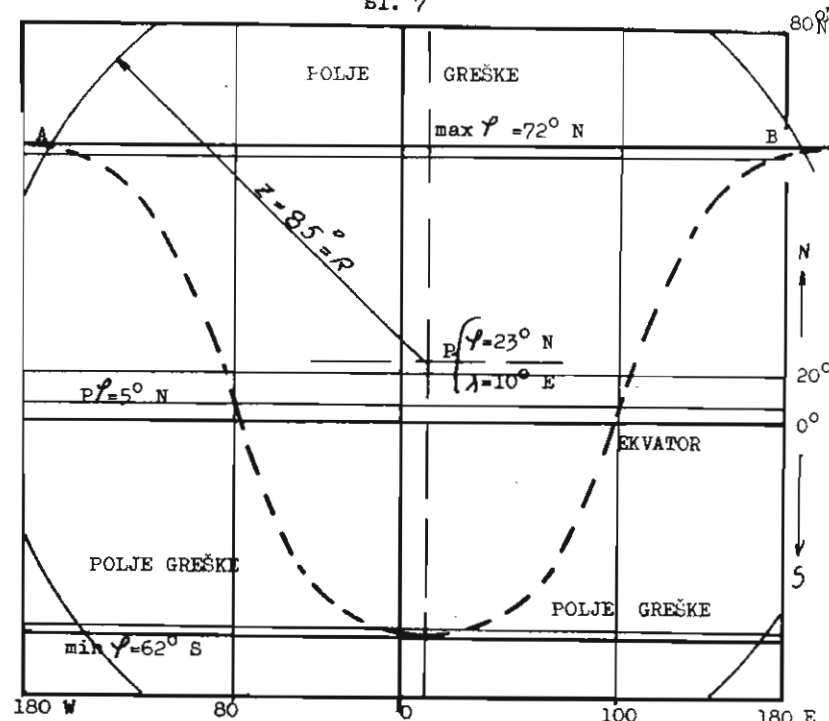
Parabola - kružnica visine druge veličine, određena je sa tri tačke, no u praksi samo sa temenom tačkom. Takve slučajeve u praksi treba izbegavati, jer takav slučaj  $\delta = V$ , što se tiče Meseca traje samo trenutak/veoma kratko vreme/. Sve navedene kružnice imaju svoju jednačinu, pomoću koje se određuju mnoštvo tačaka radi veće preciznosti. Mišljenja sam da je dovoljno dati konačnu formulu bez njezinoga izvođenja.

$$\sin V = \sin FIA \sin \delta + \cos FIA \cos \delta \cos L ; \text{ gde je:}$$

FIA=geogr. širina osmatrača, L=razlika satnog ugla Meseca i geografske dužine osmatrača.

Postoje i drugi pristupi, kao račun satnog ugla Meseca za određenu geogr. širinu. Obradom toga bila bi napuštena deviza jednostavnosti koju je autor žele zadržati do kraja.

Sl. 7



Ovim bi prikazivanje krivulja konačno se privelo kraju. Sistem kako je postavljen zaista je jednostavan. Matematičke operacije su takve da se brže rešavaju napamet nego kalkulatorom /Hi/.

Mnogo uspeha YU2RYV

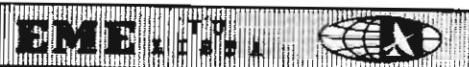
*Handwritten signature*

# POZICIJE MESECA U VREME EME KONTESTA

Računato za: 44N15;20E43

ZA DATUM: 28 10			ZA DATUM: 29 10			ZA DATUM: 25 11			ZA DATUM: 26 11		
GMT	AZ	EL	GMT	AZ	EL	GMT	AZ	EL	GMT	AZ	EL
2100	58.5	1.1	2215	63.4	1.3	2000	60.7	.4	2115	66.7	.3
2115	60.9	3.3	2230	65.9	3.6	2015	63.2	2.7	2130	69.2	2.7
2130	63.3	5.5	2245	68.3	6	2030	65.7	5	2145	71.7	5.1
2145	65.7	7.9	2300	70.7	8.4	2045	68.1	7.4	2200	74.2	7.6
2200	68.1	10.2	2315	73.2	10.8	2100	70.5	9.8	2215	76.6	10
2215	70.4	12.6	2330	75.5	13.3	2115	72.9	12.2	2230	79.1	12.5
2230	72.7	15	2345	77.9	15.8	2130	75.2	14.6	2245	81.5	15.1
2245	75	17.5	2400	80.3	18.3	2145	77.6	17.1	2300	84	17.6
2300	77.4	20	ZA DATUM: 30 10			2200	79.9	19.7	2315	86.4	20.2
2315	79.7	22.6	GMT	AZ	EL	2215	82.3	22.2	2330	89	22.8
2330	82	25.1	0	80.3	18.3	2230	84.7	24.8	2345	91.5	25.3
2345	84.4	27.7	15	82.7	20.9	2245	87.2	27.4	2400	94.1	27.9
2400	86.8	30.3	30	85.1	23.4	2300	89.7	29.9	ZA DATUM: 27 11		
ZA DATUM: 29 10			45	87.6	25.9	2315	92.3	32.5	GMT	AZ	EL
0	86.8	30.3	100	90.2	28.5	2330	95	35.1	0	94.1	27.9
15	89.3	32.9	115	92.7	31.1	2345	97.7	37.7	15	96.9	30.4
30	91.9	35.4	130	95.4	33.7	2400	100.6	40.2	30	99.7	33
45	94.5	38	145	98.2	36.3	ZA DATUM: 26 11			45	102.6	35.5
100	97.3	40.6	200	101.1	38.8	GMT	AZ	EL	100	105.6	38
115	100.2	43.2	215	104.2	41.3	0	100.6	40.2	115	108.8	40.5
130	103.3	45.7	230	107.4	43.8	15	103.6	42.7	130	112.2	42.9
145	106.5	48.2	245	110.8	46.2	30	106.9	45.2	145	115.9	45.3
200	110	50.6	300	114.5	48.6	45	110.3	47.7	200	119.7	47.5
215	113.9	53.1	315	118.4	50.9	100	114	50.1	215	123.9	49.7
230	118	55.4	330	122.7	53.2	115	118	52.4	230	128.4	51.8
245	122.5	57.6	345	127.4	55.3	130	122.4	54.6	245	133.2	53.8
300	127.6	59.8	400	132.5	57.3	145	127.2	56.8	300	138.5	55.6
315	133.2	61.7	415	138	59.1	200	132.4	58.7	315	144.1	57.2
330	139.4	63.5	430	144.2	60.7	215	138.1	60.6	330	150.2	58.5
345	146.3	65.1	445	150.9	62.1	230	144.5	62.2	345	156.7	59.7
400	153.9	66.4	500	157.9	63.2	245	151.4	63.5	400	163.6	60.5
415	162.1	67.3	515	165.5	63.9	300	158.8	64.6	415	170.7	61
430	170.8	67.9	530	173.4	64.4	315	166.8	65.4	430	178	61.2
445	179.8	68.1	545	181.4	64.5	330	174.9	65.7	445	185.3	61.1
500	188.8	67.9	600	189.4	64.2	345	183.3	65.7	500	192.5	60.7
515	197.6	67.2	615	197.1	63.5	400	191.6	65.3	515	199.5	59.9
530	205.8	66.2	630	204.4	62.6	415	199.5	64.6	530	206.1	58.8
545	213.3	64.9	645	211.2	61.3	430	207	63.5	545	212.2	57.5
600	220.1	63.3	700	217.7	59.8	445	213.9	62.2	600	218	55.9
615	226.3	61.5	715	223.4	58	500	220.2	60.5	615	223.4	54.2
630	231.8	59.5	730	228.7	56.1	515	226	58.7	630	228.3	52.2
645	236.7	57.4	745	233.5	54	530	231.2	56.7	645	232.9	50.2
700	241.3	55.1	800	238	51.8	545	235.9	54.6	700	237.1	48
715	245.4	52.7	815	242.1	49.5	600	240.3	52.3	715	241.1	45.7
730	249.1	50.3	830	245.9	47.1	615	244.3	50	730	244.7	43.3
745	252.6	47.8	845	249.3	44.7	630	248	47.5	745	248.2	40.9
800	255.8	45.3	900	252.6	42.2	645	251.5	45.1	800	251.4	38.4
815	258.9	42.7	915	255.7	39.6	700	254.7	42.5	815	254.4	35.9
830	261.8	40.1	930	258.7	37.1	715	257.7	40	830	257.4	33.3
845	264.5	37.5	945	261.5	34.4	730	260.6	37.4	845	260.2	30.7
900	267.1	34.9	1000	264.2	31.8	745	263.4	34.8	900	262.9	28.1
915	269.7	32.3	1015	266.8	29.2	800	266	32.2	915	265.5	25.4
930	272.1	29.6	1030	269.3	26.6	815	268.5	29.5	930	268	22.8
945	274.5	27	1045	271.8	23.9	830	271	26.9	945	270.6	20.1
1000	276.9	24.4	1100	274.2	21.3	845	273.5	24.3	1000	273	17.5
1015	279.2	21.8	1115	276.6	18.7	900	275.9	21.6	1015	275.4	14.9
1030	281.5	19.2	1130	279	16.1	915	278.2	19	1030	277.8	12.3
1045	283.9	16.7	1145	281.3	13.5	930	280.5	16.4	1045	280.2	9.7
1100	286.1	14.2	1200	283.7	10.9	945	282.9	13.9	1100	282.7	7.1
1115	288.4	11.7	1215	286.1	8.4	1000	285.2	11.3	1115	285.1	4.5
1130	290.8	9.2	1230	288.4	5.9	1015	287.6	8.8	1130	287.5	2
1145	293.1	6.8	1245	290.8	3.4	1030	289.9	6.3			
1200	295.5	4.4	1300	293.3	1	1045	292.3	3.9			
						1100	294.8	1.5			

EME  
CONTEST



Call	144 MHz				432 MHz				1296 MHz				ACT	ANT
	QSO	STN	DXC	CON	QSO	STN	DXC	CON	QSO	STN	DXC	CON		
YULAW	161	81	21	3	465	121	26	WAC	15	10	8	3	++	12mDISH
YULEU	2	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	--	4xYU0B
YULEV	1	1	1	1	26	11	6	3	-	-	-	-	--	16xPR20
YULOFQ	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	swl	128el.
YULOYK	2	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8xYU0B
YULPKW	-	-	-	-	7	7	7	4	-	-	-	-	-	YULAW
YU2CNZ	2	2	2	2	7	7	6	4	-	-	-	-	--	4x16el.
YU2RGC	-	-	-	-	273	94	23	WAC	5	4	4	2	++	32xPR20
YU2RGK	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	++	4xYU0B
YU2RGO	11	3	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	--	4x16el.
YT3A	2	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	--	16x4Loop
YU3BA	11	3	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4x4 loop
YU3CAB	5	5	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4xPR12
YU3UAB	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	--	4x16el.
YU3ULM	33	23	7	3	-	-	-	-	-	-	-	-	+	4x20el.
YU3USB	289	128	25	WAC	-	-	-	-	-	-	-	-	++	24x20slot
YU3ZV	48	33	13	3	-	-	-	-	-	-	-	-	+	8xYU0B
YU7AR	52	25	8	2	-	-	-	-	-	-	-	-	++	4xYU0B

## SATELITI



Oscar 10 de YU3BA

Novi satelit je lansirao 16.6.1983 i trebalo je još pričekati na obaveštenje kada će proraditi (barem prema CQ DL). U znatiželji, dali se ipak nešto ne čuje 8.8.83 sam pretraživao sve frekvencije radiofara (145.810, 145.990, 436.020 i 436.040) i na 145.810 pronašao neke čudne znakove a u pojasi down-linka modula B (145.825 do 145.875) i nekoliko stanica. Odmah je uradje-na veza sa HB9TWF (to je bila orbita br.115, a u narednim danima na desetine drugih veza sa JA,ZS,DL,OH,W,VE,G i drugim stanicama. Veza sa VK5 i YV za sada nije uspjela inače bi bio i WAC. Sve veze radjene su sa IC-290 i 4x4 loop (bilten 9/81) na pri-jemu i solo IC-490 i 4x5 el loop na predaji (435 Mhz - bilten 3/83). Za sada radi samo transponder B a L će eksperimentalno proraditi u septembru (prema obaveštenjima radiofara na 145.810). Do 13.8. je bila na satelitu uključena samo radialna antena, a sada već radi sa normalnim antenama (iako izmedju njih ne vidim neke bitne razlike). Radiofar na 145810 povremeno prekida brzu kodiranu emisiju i u CW saopštava osnovne informacije. Čuje se dobro i obično je jači od stanica na transponderu, koje dolaze sa S-1 do S-6 u zavisnosti od snage i antena koje upotreblja-vaju pojedine stanice. Za sada svi signali dolaze sa brzim i ponekad jakim QSB. Moj signal je sasvim pristojan. Do sada sam primao raporte sve do 57 kako u CW tako i u 33B (emitirati na LSB i). Pošto još nemam nikakvih podataka za praćenje satelita preporučujem, da ga tražite na istoku i zapadu, podesite pri-jemnu antenu na maksimalni prijem radiofara, potražite stanicu u pojasi transpondera i ... U "nizkim" orbitama možete raditi bez elevacije antene u apogeu.

-21-

73 YU3BA





## EKSPEDICIJE

U ovogodišnjem UHF-SHF kontestu koji se održava 01/02.10.83. Om Milan YU2RGC biće QRV na 70 cm, 23cm i 3cm. Radiće s Ličke Plješivice i tom prilikom sa sobom će nositi sledeće uređaje : TS770 + 100W PA i 2x 15W 1. Frakaro, transverter MMF 1296/144 + 10W PA i 32 el a na 10 GHz 40mW i parabola 60cm.

GL !

## SHF

Nedavno smo primili pismo od om Viliijana, F6DLA, u kome nam je dao nekoliko podataka o aktivnosti francuskih radio-amatera na opsegu od 3cm. Viliijam kaže da u Francuskoj ima preko 150 stanica koje su održale barem jednu vezu na 10 GHz, a da trenutno ima oko desetak stanica koje već rade ili eksperimentišu sa SSB modulacijom na 10 GHz. Što se samog Viliijama tiče, on poseduje uređaj sa 10.368 GHz snage deset milivata, kao i parabolu prečnika 1,2 metra. (Naravno uređaj je za SSB).

U Francuskoj je doskora izlazio i bilten posvećen isključivo radu na 3 cm, ali je, na žalost, prestao sa izlaženjem. Om Viliijam je bio vrlo predusretljiv i poslao nam je fotokopije nekoliko članaka koji su objavljeni u tim brojevima tako da u sledećim Biltenima možete očekivati prevode tih članaka.

Na kraju, svim VHF/UHF/SHF amaterima u Jugoslaviji om Viliijam Benson upućuje najbolje želje u sadašnjem i budućem radu.

Info YU 1 PQI

## mali oglasi

PRODAJEM transvertere za 2m, 70cm i 23cm, memorijaki taster (4x256 i 6x512 bita), audio filter sa APF/NOTCH, UP Converter sa MS rad i CW kristalni filter XF9C - 600Hz. Ponude slati na: Aca Ekmedić, Cara Dušana 35, 11080 Zemun.

MENJAM FT480R za FT290R sa linearom FL2010, mobil nosačem, akumulatorom i ispravljačem. KUPUJEM antenaki rotor i FL2050. Ponude slati na: Franci Petković, YU3TTP, Brilejeva 14, 61000 Ljubljana. Posle 20 časova na telefon: 061-578 045.

MALI OGLASI SU BESPLATNI ZA CITAOCE VHF/UHF BILTENA. KOMERCIJALNI OGLASI SE PLAĆAJU PO DOGOVORU.

-24-

## Reportaža

YU7AJH/5 i YT5IL na Plačkovici LBL3j-1650m

Već na akciji na Paliću, gde smo na MS aktivirali JG-QTH razmišljali smo o tome koji bi još QTH bio interesantan za rad. Za drugu ekspediciju izbor je pao na LB kocku pa smo u aprilu stupili u kontakt sa radio klubom iz Štipe. Oni su oduševljeno prihvatili našu namisao i uskoro su Joška (YU7MCG) i Steva (YU7MAU) otišli u YU5 da se o svemu dogovore i običu vrh Turtel (1650 m) sa koga bi se radilo. Postigaut je načelni dogovor i utvrđeno vreme akcije. I mi i oni polako smo počeli da se pripremamo za ekspediciju, a u međuvremenu smo bili u stalnoj vezi.



UČESNICI, sleva nadesno:

Voja - YU7OQC,  
Miška - YU7QED,  
Venco,  
Pali - YU7QFH,  
Joška - YU7MCG,  
duče:  
Trale - YU5TR  
i Aše.

Zainteresovanih za ekspediciju je u našem klubu bilo mnogo ali je pred sam polazak ostalo samo 4 operatora, ostali su iz opravdanih razloga odustali (Hi). Tako smo se nas četvorica 7. avgusta našli u Novom Sadu i uz pomoć Sina i Duška utovarili kombi sa opremom. Ostalo je samo da sačekamo Nikolu koji je to veče trebao da doputuje iz Prigrevice. Pošto ga do pomoći nije bilo, otišli smo na spavanje i u 3 h ujutru "dobro ispavani", ali sato puni elana krenuli smo na put. Na put su krenuli: Joška (YU7MCG), MIŠKA (YU7QED), Pali (YU7QFH) i Voja (YU7OQC).

-25-

U YU5 smo stigli oko podne te smo preko repetitora stupili u vezu sa amaterima iz Štipe oko 1h pre ulaska u grad. Momci iz Štipe su nas UFB dočekali i susret je bio srdačan. Posle kraćeg održavanja i razgovora svi smo zajedno krenuli na vrh. Do uveče smo postavili i ispitale antene i uređaje, pa smo mirno mogli da odemo na večeru i spavanje.

Početak rada bio je vrlo "uzbudljiv". Predpojačalo sa BF931 je "crklo" odmah a UHER nije bio raspoložen da vrti traku. Na brzinu izbacujemo predpojačalo, a umesto UHER-a uključujemo dva preradena kasetofona. Dok se dogovaramo ko će da popravi magnetofon iz kilovatnog lineara sevnu varnica i počeo da kulja beli dim. Joška, šef ekipe, sav bleo u licu rasteruje dim, a nas trojica za to vreme izgovaramo reči "koje nisu za štampu". Posle par minuta "smirenih živaca" trijumfalno ubacujemo rezervni linear od 150 W (bolje išta nego ništa), ali i ovaj se uzjogunio pa neće da pređe na predaju. Dok nas momci iz Štipe začuđeno gledaju mi "mrtvi hladni" konstatujemo da nesreća nikada ne dolazi sama (Hi). Mada smo uređaje već mnogo puta do sada proverili ovoga puta su nas izneverili. Joška je nastavio da radi MS sa golim uređajem (bolje išta nego ništa, po drugi put), a ostala trojica se hvataju za lemilicu instrumente i šrafcigere i otvaraju improvizovani "radio-servis" na vrh Plačkovice. Mali linear smo uskoro sredili, a već popodne je proradio i Uher. Kilovatni linear je sreden tek nešto smo od ON Tihe (YU5QG) dobili potreban materijal.

Srećom u daljem toku akcije sa uređajima nismo imali problema, ali smo zato imali muke sa gumama na kombiju (ono o nesreći je opet potvrđeno Hi) no to su Pali i Joška srećom "za čas" sredili.

Što se same lokacije ~~xx~~ tiče ona je izvanredna za rad. Mili smo otvoreni u svim pravcima, osim juga. Uslovi za rad takođe su bili odlični jer su nam drugovi iz Štipe obezbedili dobar smeštaj i ishranu.

Prostiranje je na mahove bilo veoma dobro. Tropo veze su rađene sa HG, YU3, 2, 7 i 1, a nešto pre i za vreme YO-Contest-a rađeno je dosta YO i LZ stanica. Imali smo sreće da nam uleti i jedan sporadič prema F i HD, a zahvaljujući Miški koji je bio "dosadno uporan" zahtevajući da antene okrenemo prema Alpima uradili smo i 3 TAP veze. Bio je to pravi mali pile-up Francuza na 144.050. Meteoriti su danju bili prosečnik, ali su posle ponoći fantastično išli, tako da smo nekoliko puta uspeli da za 2h uradimo i po tri veze !!! Sve RANDOM CW veze rađene su na našoj frekvenciji, a ponekad su nas zvale i 2-3 stanice odjednom! No možda je najinteresantnije od svega bilo kada su nam u sred ove MS-gužve updale HG stanice zahtevajući od nas tropo QSO !!! Sve ovo je zaista vredelo doživeti.

U radu su nam najviše pomagali Trale YU5TR i Ace, a nekoliko dana sa nama su bili i : Vence, Vane i Momo YU5MM.

Uređaji sa kojima smo radili bili su : TS780, FT400 (u rezervi), lineari od 1Kw i od 150W za 2m i od 50W za 70cm. Antene : 4X4el loop i 8 el Yagi (u rezervi) za 2m i 18 el Yagi za 70 cm.

Za vreme ekspedicije rađeno je MS za YU7AJH/5, a ostalim vrstama propagacije pod znakom YT5IL (o vezama prilažemo detaljan izveštaj). Na ovaj način amatere iz Štipe smo upoznali sa skoro svim vrstama prostiranja (MS, Es, Tropo, TAP) pa su tako postignuta oba cilja akcije : Pored urađenih MS veza iza nas je ostala ekipa amatera koji će uskoro biti QRV na 2m iz LB-QTH.

I najzad 15.08.33. urađena je poslednja zakazana veza pa smo odmah počeli da utovarimo uređaje i opremu za povratak.

Oko podne se opraštamo sa drugarima iz Štipe i krećemo kući. Usput preko repetitora razgovaramo sa YU5QG koji nam kaže da nas YU100 poziva da navratimo u Leskovac. Uskoro se na S21 čujemo i sa Slavkom i on nam objašnjava da kroz KC lokator ne može da prođe nijedan radio amater bez njegove "propusnice". Skrećemo prema Leskovcu. On nas srdačno <sup>dočekuje</sup> daje nam "propusnicu" u obliku dobre kafe i hladnog piva.

Posle uobičajenog amaterskog "tračovanja" o svemu i svačemu odlazimo u Niš da prenoćimo i konačno se posle nedelju dana ispavamo. Sutradan bez problema stižemo u Novi Sad. Akcija je najzad završena, a mi razmišljamo o Slavkovom predlogu da idući put radimo MS iz KB-QTH.

Posebno se zahvaljujemo momcima koji su nam pomogli : Trale YU5TR, Ace, Vence, Momo YU5MM, Vančo, Tiho YU5QG, i Bulat!!!

73 Joška (YU7MCG), Pali (YU7QFH) Miška (YU7QED), i Vojta (YU7QJC).

#### YU2RGK and CO. u ALPE - ADRIA TAKMIČENJU

U ovogodišnjem ALPE - ADRIA takmičenju pod ličnim znakom YU2RGK radila je ekipa koja se na brzinu sakupila dva dana prije contesta. Lijepo vrijeme, dobre prilike bile su veliki mamak za odlazak na neku dobru portabl lokaciju.

Odlučeno je da se ide na lokaciju radio-kluba "CRIKVENICA" - YU2CRK. Vrh "VIŠEVICA" nalazi se 30-tak kilometara sjeveroistočno od Crikvenice. Visina od 1428 m sasvim je dovoljna za postizavanje vrhunskih rezultata što je uostalom ekipa YU2CRK mnogo puta to potvrdila.

Krenuli smo u jutarnjim satima u subotu po prekrasnom vremenu koje je obećavalo dobre veze. Nakon sat i po truckanja po šumskom "Auto-put"-u (HI) stigli smo do podnožja Viševice. Nakon "Zagrijavanja" koje je potrajalo 15-tak minuta radi oporavka od silnog truckanja koje izgleda kao da se nalaziš na uzburkanom moru pristupamo podjeli opreme za iznošenje na sam vrh. Naravno, svi bi mi nosili najlakše ali nakon bratske raspodjele i sitnih gundjanja, HI, uz veliki elan da se stigne čim prije na sam vrh i postave uređaji ekipa polakak kreće.

Polovicu puta brzo smo prošli nakon čega smo stali radi odmora jer slijedi najteži dio uspona. Nakon dodatnog uzimanja čiste planinske vode sa izvora podno planine krećemo dalje. Slijedi uspon pod kutom od 40 stupnjeva na sam vrh. Ovaj dio "kozjih staza" obično se prijedje pod punim teretom na ledjima za sat i po do dva sata.

Nakon dobrovoljnog skidanja suvišnih kilograma po dolasku na sam vrh odmaramo se gledajući prekrasni pejzaž oko sebe. Nakon odmora i dopunjavanja praznih "akumulatora" gledam i ne mogu vjerovati da je ekipa od 5 "zadrtih" ukaveša donijela na ovu legendarnu planinu cijelu hrpu ovih potrebnih i "ne-potrebnih" stvari.

A ekipu sačinjavaju: Stari morski vuk sa UKV-a Vladimir - YU2RSD, Sanjin - YU2RZQ stari frend iz bratskog nam radio-kluba YU2CHY sa otoka Krk-a, Milivoj - YU2CFK preplaćeni član ekipe YU2CRK, zatim preoduševljeni gost iz Zagreba na odmoru u Crikvenici Herman - YU2SDM prvi puta na jednoj ovakvoj ekspediciji, te moja malenkost YU2RGK.

Nakon dobrog ručka postavljanje antena, stupa, šatora itd, itd... teče "Express" brzo. Palimo agregat, uključujemo uređaj, provjeravamo SWR i rad može početi. Subota je, dan prije takmičenja radi svako od nas kako stigne. Traže se DX-ovi, novi lokatori, stari prijatelji sa UKV-a. Mrak pomalo pada, a dnevnik sa zanimljivim vezama se puni, bliži se ponoć, uz veselu atmosferu iako prilično umorni odlazimo na spavanje jer treba se rano izvući iz vreća za spavanje.

Ujutro puni energije sakupljene preko noći posle obilnog doručka (za mene nažalost i ručka i večere, Hi!) provjeravamo agregat uređaj, taster jer ništa ne smije zakazati ni minut jer izgubljeno vrijeme ne može se nadoknaditi.

Počinje takmičenje. Napetost, desetsatni juriš za vezama počinje. Dnevnik se puni sa sve daljim i daljim vezama, zadovoljstvo na licima uigrane ekipe raste. Antene se okreću kao radar, ne stignu se odmoriti ni jednog trena. Vrijeme teče, leti ne stignemo ni pogledati divan pejzaž oko sebe. Švicarska, Francuska, Sicilijska - zadovoljstvo raste. Stranice dnevnika se okreću. I kraj contesta. Zar već kraj!! Umorna hemijska olovka zastala je na broju 349. Veselju nema kraja. Odličan rezultat. Za sam vrh u veoma jakoj konkurenciji.

Ali vrijeme opet leti. Veselje moramo ostaviti za kasnije. Mrak se spušta. Pakiranje opreme završavamo u rekordnom vremenu. Spuštanje je duplo kraće od uspona što je i normalno jer je nizbrdo, Hi. Ekipa sretno dolazi do automobila. Umorni, ali zadovoljni slažemo, opremu u prtljažnik. Palimo motor, krećemo. Pozdravljamo pogledom staru planinu sa željom da se opet sretnemo u slijedećim takmičenjima.

Opet se truckamo po "Auto-put"-u, Hi. Prije dolaska u Crikvenicu zaustavljamo se kod starog gostioničara i njegove supruge da još jednom na miru uz dobar pršut i još bolju kapljicu saberemo dojmove i proslavimo uspješan završetak pohoda na HF55f.

Dolaskom u Crikvenicu članovi ekipe odlaze kućama na za - služeni odmor. Poneki turista baci pogled čudjeći se jeli ljetu ili zimu, jer nije mu jasno da on nosi košulju na kratke rukave a mi debele pulovere. Kad bi on znao da se radio-amateri ubrajaju u posebnu vrstu ljudi, Hi, Hi.

Na kraju krajeva evo tehničkog i rezultatskog dijela ove reportaže.

OPREMA: - FT225RD, modificiran (BF981, šotki, filter itd, itd ...) - TONNA antena - agregat KONČAR 500w (nismo imali manji, Hi)

Rezultati: - 349 kompletnih veza - 89449 poena - najduža veza IT9ZRQ/IF9 - 835 Km

U IME CIJELE EKIPE SRDAČAN POZDRAV!

73 Marinko I

**QRP**

Uvod: YU4WAM via Es tokom 1983.g:

EA6FB AY	DF9IJ EI	
EA6AU BZ	G6TMP YM	Sve su veze račene sa 2Wout i
EA5DGC ZX	G6PJF AL	49 metara TV koaksa, a antena
EA5DFY AY	G6NKR AL	bez rotatora je 8 el. Quagi.
EB5AZT ZY	ON1NA BK	ODX iznosi 2173 km.
CT1AUW WA	GW6CJW YM	A, sad je na redu komentar:
F1GHP ZG	G8KBQ YL	
G4IJE AL	G4MWD ZL	

Kod rada sa ovako malom snagom (ERP oko 8W) moguće je dovesti samo stanice čiji su signali 59+20dB, ili više, a nije baš pri-  
jatno čuti u dobrom otvaranju po 20-tak interesantnih znakova, iz 5-6 novih polja i bezuspešno ih pozivati.

Jednom, kada se spoznaju granice QRP-a nastaje "proces polarizacije mišljenja" oko tog problema egzistencije QRP operatora kao takvog, u sredini našoj radioamaterskoj, kao takvoj. Svi mi, radioamateri, težimo da napravimo nešto "pametno" u sportu kojim se bavimo, a to je danas, uz prisutno nerazumijevanje odgovornih, a, istina, i mali broj onih koje treba razumjeti, nemo-  
guće na opsegu 144MHz, rađajući nevelikim snagama.

Da ne bi bilo zabune - ja samo iznosim neka svoja razmišljanja uslovljena nemaštinom, koja su daleko od zdravog razuma. Naime, nikako da skupim lovnu za 4CX1000 i to 4kom. u strip-line teh-  
nici (jer nisam ni ja makar ko).

Dva rešenja istog problema:

REŠENJE I

Druga želja YU2REY izazivam na dvoboj. Neka izabere takmičenje i to mi pismom javi. Vodićemo ogorčenu borbu za bodove, i sle-  
deći vikend (drugi u mjesecu, kakva ekspeditivnost) zakazujem sas-  
tanak takmičarske komisije, u sastavu gorespomenutih 2REY i 4WAM koja će da zasijeda u nekom restoranu uz specijalitet kuće, na račun slabije plasiranog takmičara. Gosti (oni miroljubivi) su poželjni. Sve uz parolu: "Znam zašto se takmičim!"

REŠENJE II

UGLAS: Mijenjam IC202 za IC402. Može i transverter 1296/28MHz. Dobrosavljev Jovan, Sabana Zahirovića 1, 75000 Tuzla. I JOS MALO: Mirko (3TNN) sklepaj na brzinu PA od 30W za 70cm, no-  
sim 4x22el+BFT66+akumulatora 14Ah. Idemo na Grintavec da uzmemo od organizatora "izložbi snage" jedan pehar, koji ćemo da napu-  
nimo visokooktanskim pivom, i da pijemo, pijemo i slavimo osniva-  
nje n-tog privatnog udruženja za osvajanje prvih mjesta...

ZAKLJUČAK: Ostalo slijedi iz gornjeg!

73s de YU4WAM

Jovo

**PSE QSL**

Ako još uvek niste primili QSL kartu za vezu sa 9A1ONU u 1980 god.  
za potvrdu veze potrebno je na adresu I4EAT, Franco Minardi, P.O.  
Box 94 - 48018 Faenza poslati pismo s IRC-om.

Info YU2IQ



YU2RGK via TAP iz HP64.1'!

Interesovanja za TAP otvaranja su znatno porasla u odnosu na prijašnje godine. Prošlih godina uz standardne EA3ADN, EA3LL i FJG teško je bilo napraviti koju vezu više preko TAP-a. Ove godine postale su dostupne i LQ-ove, a to je bilo jako dobro jer su se preko TAP-a otvaranja u LQ-u se skoro uvijek našlo 10-tak veza. Pošto sam imao prilično slobodno vremena posvetio sam se prijaviti

[illegible][illegible]

23 Marinko I

20.06.83	2125	FEHRY	53	52	BD25a
	46	FAVRY	53	52	BD25b
	46	FAVRY	53	52	ABSD
	2317	FAKAG	51	51	BB25c
02.07.83	0960	FAJG	52	52	CD24c
06.07.83	1910	FAJG	52	52	CD24e
	12	EA24D	52	52	BD26a
	17	FIE1B	52	52	CD24f
	25	EA24E	52	52	CD24g
	25	EA24F	52	52	BB21b
	25	EA24G	52	52	AB24b
	30	EA24H	41	51	AB34b
07.07.83	41	EA24H	55	59	AB24b
	41	EA24I	55	59	TA44f
	44	FAJG	55	55	CD24c
	44	FAJG	55	55	BD25a
12.07.83	1715	FAH	55	55	CD13e
	40	FAJG	40	40	CD24c

212

73 Marinko I

[illegible]

1946 1947 1948 1949 1950 1951 1952 1953 1954 1955 1956 1957 1958 1959 1960 1961 1962 1963 1964 1965 1966 1967 1968 1969 1970 1971 1972 1973 1974 1975 1976 1977 1978 1979 1980 1981 1982 1983 1984 1985 1986 1987 1988 1989 1990 1991 1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035 2036 2037 2038 2039 2040 2041 2042 2043 2044 2045 2046 2047 2048 2049 2050 2051 2052 2053 2054 2055 2056 2057 2058 2059 2060 2061 2062 2063 2064 2065 2066 2067 2068 2069 2070 2071 2072 2073 2074 2075 2076 2077 2078 2079 2080 2081 2082 2083 2084 2085 2086 2087 2088 2089 2090 2091 2092 2093 2094 2095 2096 2097 2098 2099 2100 2101 2102 2103 2104 2105 2106 2107 2108 2109 2110 2111 2112 2113 2114 2115 2116 2117 2118 2119 2120 2121 2122 2123 2124 2125 2126 2127 2128 2129 2130 2131 2132 2133 2134 2135 2136 2137 2138 2139 2140 2141 2142 2143 2144 2145 2146 2147 2148 2149 2150 2151 2152 2153 2154 2155 2156 2157 2158 2159 2160 2161 2162 2163 2164 2165 2166 2167 2168 2169 2170 2171 2172 2173 2174 2175 2176 2177 2178 2179 2180 2181 2182 2183 2184 2185 2186 2187 2188 2189 2190 2191 2192 2193 2194 2195 2196 2197 2198 2199 2200 2201 2202 2203 2204 2205 2206 2207 2208 2209 2210 2211 2212 2213 2214 2215 2216 2217 2218 2219 2220 2221 2222 2223 2224 2225 2226 2227 2228 2229 2230 2231 2232 2233 2234 2235 2236 2237 2238 2239 2240 2241 2242 2243 2244 2245 2246 2247 2248 2249 2250 2251 2252 2253 2254 2255 2256 2257 2258 2259 2260 2261 2262 2263 2264 2265 2266 2267 2268 2269 2270 2271 2272 2273 2274 2275 2276 2277 2278 2279 2280 2281 2282 2283 2284 2285 2286 2287 2288 2289 2290 2291 2292 2293 2294 2295 2296 2297 2298 2299 2300 2301 2302 2303 2304 2305 2306 2307 2308 2309 2310 2311 2312 2313 2314 2315 2316 2317 2318 2319 2320 2321 2322 2323 2324 2325 2326 2327 2328 2329 2330 2331 2332 2333 2334 2335 2336 2337 2338 2339 2340 2341 2342 2343 2344 2345 2346 2347 2348 2349 2350 2351 2352 2353 2354 2355 2356 2357 2358 2359 2360 2361 2362 2363 2364 2365 2366 2367 2368 2369 2370 2371 2372 2373 2374 2375 2376 2377 2378 2379 2380 2381 2382 2383 2384 2385 2386 2387 2388 2389 2390 2391 2392 2393 2394 2395 2396 2397 2398 2399 2400 2401 2402 2403 2404 2405 2406 2407 2408 2409 2410 2411 2412 2413 2414 2415 2416 2417 2418 2419 2420 2421 2422 2423 2424 2425 2426 2427 2428 2429 2430 2431 2432 2433 2434 2435 2436 2437 2438 2439 2440 2441 2442 2443 2444 2445 2446 2447 2448 2449 2450 2451 2452 2453 2454 2455 2456 2457 2458 2459 2460 2461 2462 2463 2464 2465 2466 2467 2468 2469 2470 2471 2472 2473 2474 2475 2476 2477 2478 2479 2480 2481 2482 2483 2484 2485 2486 2487 2488 2489 2490 2491 2492 2493 2494 2495 2496 2497 2498 2499 2500 2501 2502 2503 2504 2505 2506 2507 2508 2509 2510 2511 2512 2513 2514 2515 2516 2517 2518 2519 2520 2521 2522 2523 2524 2525 2526 2527 2528 2529 2530 2531 2532 2533 2534 2535 2536 2537 2538 2539 2540 2541 2542 2543 2544 2545 2546 2547 2548 2549 2550 2551 2552 2553 2554 2555 2556 2557 2558 2559 2560 2561 2562 2563 2564 2565 2566 2567 2568 2569 2570 2571 2572 2573 2574 2575 2576 2577 2578 2579 2580 2581 2582 2583 2584 2585 2586 2587 2588 2589 2590 2591 2592 2593 2594 2595 2596 2597 2598 2599 2600 2601 2602 2603 2604 2605 2606 2607 2608 2609 2610 2611 2612 2613 2614 2615 2616 2617 2618 2619 2620 2621 2622 2623 2624 2625 2626 2627 2628 2629 2630 2631 2632 2633 2634 2635 2636 2637 2638 2639 2640 2641 2642 2643 2644 2645 2646 2647 2648 2649 2650 2651 2652 2653 2654 2655 2656 2657 2658 2659 2660 2661 2662 2663 2664 2665 2666 2667 2668 2669 2670 2671 2672 2673 2674 2675 2676 2677 2678 2679 2680 2681 2682 2683 2684 2685 2686 2687 2688 2689 2690 2691 2692 2693 2694 2695 2696 2697 2698 2699 2700 2701 2702 2703 2704 2705 2706 2707 2708 2709 2710 2711 2712 2713 2714 2715 2716 2717 2718 2719 2720 2721 2722 2723 2724 2725 2726 2727 2728 2729 2730 2731 2732 2733 2734 2735 2736 2737 2738 2739 2740 2741 2742 2743 2744 2745 2746 2747 2748 2749 2750 2751 2752 2753 2754 2755 2756 2757 2758 2759 2760 2761 2762 2763 2764

Uredjaji su:  
TS 503 + home made transverter +  
+ trans. linear 50 # + antena  
29ft x 210 el. 14gt

**THE UNIVERSITY OF CHICAGO**

[illegible]

73, 99220

[illegible][illegible]

Sve veze (izuzev prve tri) su radile sa 10 w i 11 el. vagi.

73.8 Mio.

YU7UTWU(JP16SD)W4 25	07.06. 1667	BAT7EN	59 59 YZ	1646	PLATS	59 59 CJ268F									
	1625	ZAF6B	59 59 AY	1656	P6HP	59 59 BL477E									
15.06. 1613	P68B	59 59 ZEP5P	1656	PLATP	59 59 AJ31D	1656	P6HP	59 59 BL477E							
	1625	WAL6B	59 56 W64A	1656	P1GVP	59 59 BL12C	1657	P1GQ	59 59 BI						
	1636	WAL0D	59 59 XD32D	1657	P1GQ	59 59 BI	1703	P6862	59 59 CJ61H						
	1646	P1GCM	59 59 ZK17C	1704	P1P1P	59 59 AJ268P	P600E	59 59 B1G4D	1705	P1E8N	58 59 B11D				
	1705	P1K1L	59 59 ZP79D (YL)	1712	P606P	59 59 B113P	1712	P606P	59 59 B113P	1712	P606P	59 59 B113P			
	1708	ZP79D	59 59 ZP66J	1712	P606P	59 59 B113P	1712	P606P	59 59 B113P	1712	P606P	59 59 B113P			
	1715	P8B6	59 59 ZP71E	1712	P606P	59 59 B113P	1712	P606P	59 59 B113P	1712	P606P	59 59 B113P			
16.06. 1337	SH1P	59 59 Y1ZB	1637	P1P1P	59 59 B113P	1637	P1P1P	59 59 B113P	1637	P1P1P	59 59 B113P	1637	P1P1P	59 59 B113P	
22.06. 0933	DEL1Y	59 59 01	1637	P1P1P	59 59 B113P	1637	P1P1P	59 59 B113P	1637	P1P1P	59 59 B113P	1637	P1P1P	59 59 B113P	
	1638	ZAC6B	59 59 B637D	1638	ZAC6B	59 59 B637D	1638	ZAC6B	59 59 B637D	1638	ZAC6B	59 59 B637D	1638	ZAC6B	59 59 B637D
	1639	G6YMU	69 59 AK03D	1639	G6YMU	69 59 AK03D	1639	G6YMU	69 59 AK03D	1639	G6YMU	69 59 AK03D	1639	G6YMU	69 59 AK03D
	1641	G6YMU	59 57 ZK17E	1641	G6YMU	59 57 ZK17E	1641	G6YMU	59 57 ZK17E	1641	G6YMU	59 57 ZK17E	1641	G6YMU	59 57 ZK17E
	22.06. 1749	CU41TW	58 59 X247B	22.06. 1749	CU41TW	58 59 X247B	22.06. 1749	CU41TW	58 59 X247B	22.06. 1749	CU41TW	58 59 X247B	22.06. 1749	CU41TW	58 59 X247B

R18 : PT-225R + 14 01L DL6WTU

L2.06. '83 16.10 BAZANDU

12.06.	'83	15:40	EASADW	55	51	BB	20.06.	18:30	EABEBO	55	55	AD
		22:41	BB					20:18	PIEVB	51	51	AD
14.06.		20:53	EASADW	55	55	BB		21:00	EASADW	52	519	BB
15.06.		17:53	EASADW	55	55	BB		21:06.	EASADW	51	51	BB
		19:45	EASADW	57	55	BB		17:45	EASADW	57	52	BB
		21:14	EASADW	51	51	BB		24:06.	EASADW	55	52	BB
		22:00	EASADW	55	55	BB		21:53	EASADW	55	52	BB
16.06.		20:10	EASADW	559	419	BB		18:33	EASADW	55	52	BB
								19:24	EASADW	559	539	AB

Rlg : FM-228R + 14 el. D6WU

R1g : PT-225R + 14 01. DL6WU

TPS(J) via TAP:

[illegible]

73: Javan

00447--HQVLAJ :DVI NIA PMA

25.05. F1A0 CD  
F1A1E CD

УДК 62-50

Uredjaji se kojim radia: m25rd-90lo  
AUTOMA:4 put: 161 D16M

YU 4 BMN VIA ES - JE341

31. 5. 1983.	KW63d	59	(	59
5. 6. 1983.	AU78e	59	-	59
6. 1983.	AU28c	41	-	59
7. 6. 1983.	AY97j	59	-	59
	BZ55d	59	-	59
	TW286	59	-	59
	TY44n	59	-	59
	ZY77j	59	-	59
	ZB70f	59	-	59
	AH20f	55	-	59
	AT11i	59	-	59
	AB34b	59	-	59
	TC48b	55	-	59
	WA34e	59	-	59
	ZC55j	59	-	59
	YA34e	59	-	59
	YC34e	59	-	59
	ZT28e	59	-	59
	HY28b	59	-	59
	HY36b	59	-	59
	BY34z	59	-	59
	ZK17e	59	-	59
	ZE79j	59	-	59
	ZG55f	59	-	59
	AG25f	59	-	59
	YG25f	59	-	59
	ZB74n	59	-	59
	BU 57 <sup>a</sup>	59	-	59
	ZD68i	59	-	59
	KL64b	59	-	59
	ZD79j	59	-	59
	ZC36d	59	-	59
	QD21n	59	-	59
	ZD35n	59	-	59
	ZA34b	59	-	59
	CL82e	59	-	59
	CI34b	51	-	59
	BL79c	55	-	59
	AM22g	59	-	59
	ZM19i	59	-	59
	ZM47n	59	-	59
	ZM115e	59	-	59
	ZM194	59	-	59
	ZM38b	59	-	59
	ZL0	59	-	59
	AL12g	59	-	59
	ZL69f	59	-	59
	ZL28d	59	-	59
	ZM45e	59	-	59
	ZM43e	57	-	59
	YN26c	59	-	59
	ZN41e	59	-	59
	ZN45j	56	-	59
	ZN41c	59	-	59
	ZV27j	59	-	59
	ZV27d	59	-	59
	AL67d	59	-	59

17. 06	7 GTX	59	(	59
19. 37	EA 5 R0G	59	-	59
19. 40	EA 5 FBS	59	-	59
19. 45	EA 6 F8	59	-	59
19. 47	EA 6 AU	59	-	59
19. 52	EB 2 NK	59	-	59
19. 53	EA 5 DGC	59	-	59
19. 54	EA 5 DDC	59	-	59
19. 56	EA 3 BUI	59	-	59
16. 16	EA 3 BBT	59	-	59
16. 18	EA 5 DFT	59	-	59
16. 41	EA 3 AJG	59	-	59
16. 45	EA 1 TE	59	-	59
16. 55	CT 1 AW	59	-	59
17. 15	EA 5 TB	59	-	59
17. 20	OT 1 AW	59	-	59
17. 25	OT 1 CGE	59	-	59
17. 35	OT 5 L	59	-	59
15. 25	9H 1 BT	59	-	59
15. 40	IT 9 JLU	59	-	59
15. 42	EA 3 DXU	59	-	59
18. 05	EA 3 CPM	59	-	59
18. 22	P 1 GEP	59	-	59
19. 05	F 1 EAM	59	-	59
19. 12	F 1 GSK	59	-	59
22. 00	G 4 BSC	59	-	59
22. 01	ON 7 XC	59	-	59
17. 40	EA 5 YB	59	-	59
17. 45	EA 5 DGC	59	-	59
17. 48	EB 5 BAL	59	-	59
17. 50	EA 5 UD	59	-	59
19. 20	UA 3 LBO	59	-	59
19. 32	EA 3 PS	59	-	59
19. 35	EA 3 BAC	59	-	59
19. 50	EA 3 BAG	59	-	59
18. 35	PA 3 BLP	59	-	59
18. 36	ON 1 IN	59	-	59
18. 40	G 4 HKS	59	-	59
18. 42	G 4 DHP	59	-	59
18. 44	G 6 UKO	59	-	59
18. 50	G 6 HKR	59	-	59
18. 52	G 6 KMT	59	-	59
18. 53	G 6 HXK	59	-	59
18. 54	G 6 WMP	59	-	59
18. 55	G 3 INV	59	-	59
18. 55	G 4 IJE	59	-	59
18. 56	G 6 DOP	59	-	59
18. 57	G 6 DPT	59	-	59
18. 59	G 6 DKT	59	-	59
18. 59	G 6 ZIO	59	-	59
19. 00	G 6 TOW	59	-	59
19. 02	G 6 FTO	59	-	59
19. 02	G 4 TIC	59	-	59
19. 02	G 6 LRV	59	-	59
19. 02	G 6 LTV	59	-	59
19. 04	G 4 DGT	59	-	59
19. 04	G 4	59	-	59

IB27b  
YC48b  
HB22g  
YC48b  
AD44

IB27b  
YC48b  
HB22g  
YC48b  
AD44



## 11.04.33.