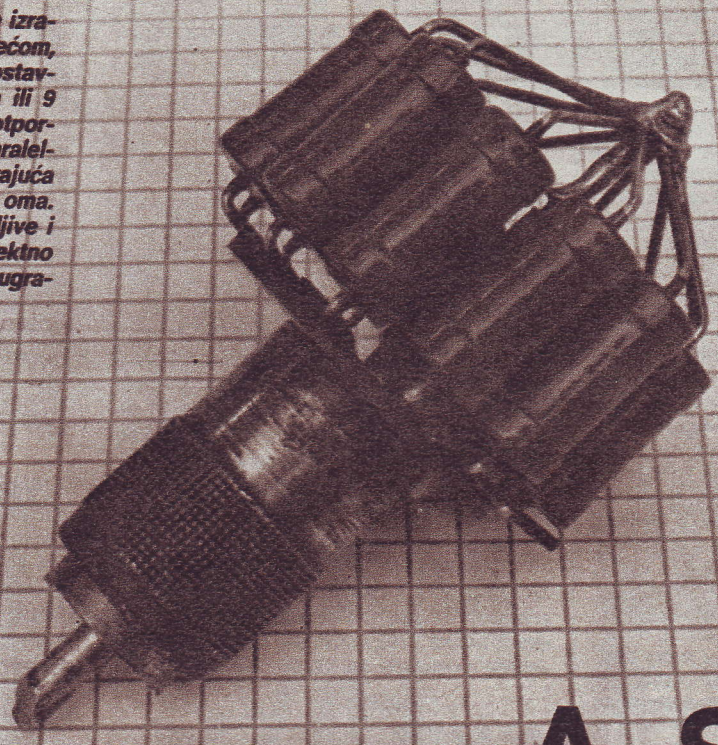
Za ove frekvencije i snage izrada »umjetne antene« je, srećom, lagan zadatak. Uzmete jednostavno 10 otpornika od 51 oma ili 9 otpornika pod 470 oma ili 20 otpornika po 1 kom i spojite ih paralelno. U ova tri slučaja rezultirajuća vrijednost je 51, 52 i točno 50 oma. Sve tri vrijednosti su prihvatljive i uređaj koji je na njih korektno ugrađen sigurno je dobro ugrađen.



A SADA

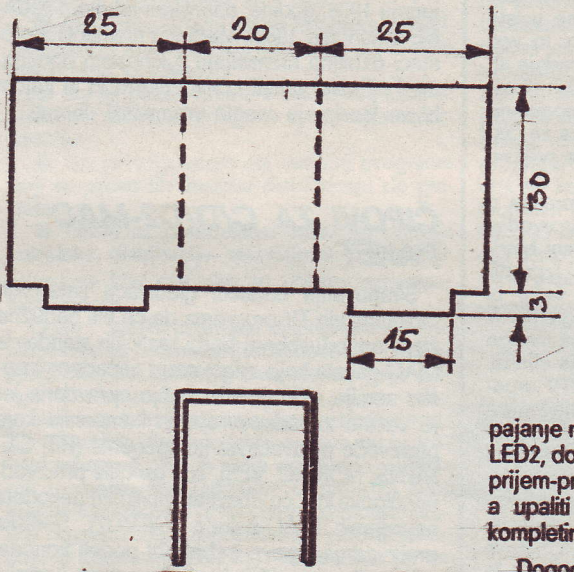
KOMPLETIRANJE

Nabavili ste sav potreban materijal, izradili pločicu i sad je na redu kompletiranje uređaja. Ako već imate iskustva s takvim gradnjama vjerojatno će vam ovo biti samo dodatna informacija. Nemate li pak, iskustva preporučujemo vam da pri kompletiranju uređaja krenete navedenim redoslijedom.

SKLOP ZA PREKLAPANJE PRIJEM-PREDAJA

Uz pretpostavku da imate nekakav izvor napajanja koji može dati napon od 12 V i struju od oko 1A možete početi s kompletiranjem primopredajnika. Za one koji ga nemaju objavit ćemo izvedbu jednog takvog ispravljača u idućem nastavku. Gradnju svakako treba započeti sa sklopom za preklapanje prijem-predaja jer bez njega nema napajanja i uređaj ne može raditi.

Sklop je jednostavan i može se izraditi u nekoliko faza. Najprije spojite tranzistor T2 i pripadne elemente (R9, R10, R11, C15 i LED1). Kondenzator C16 je dio ispravljača i spojen je ranije. Ako to niste učinili prije uradite sada.

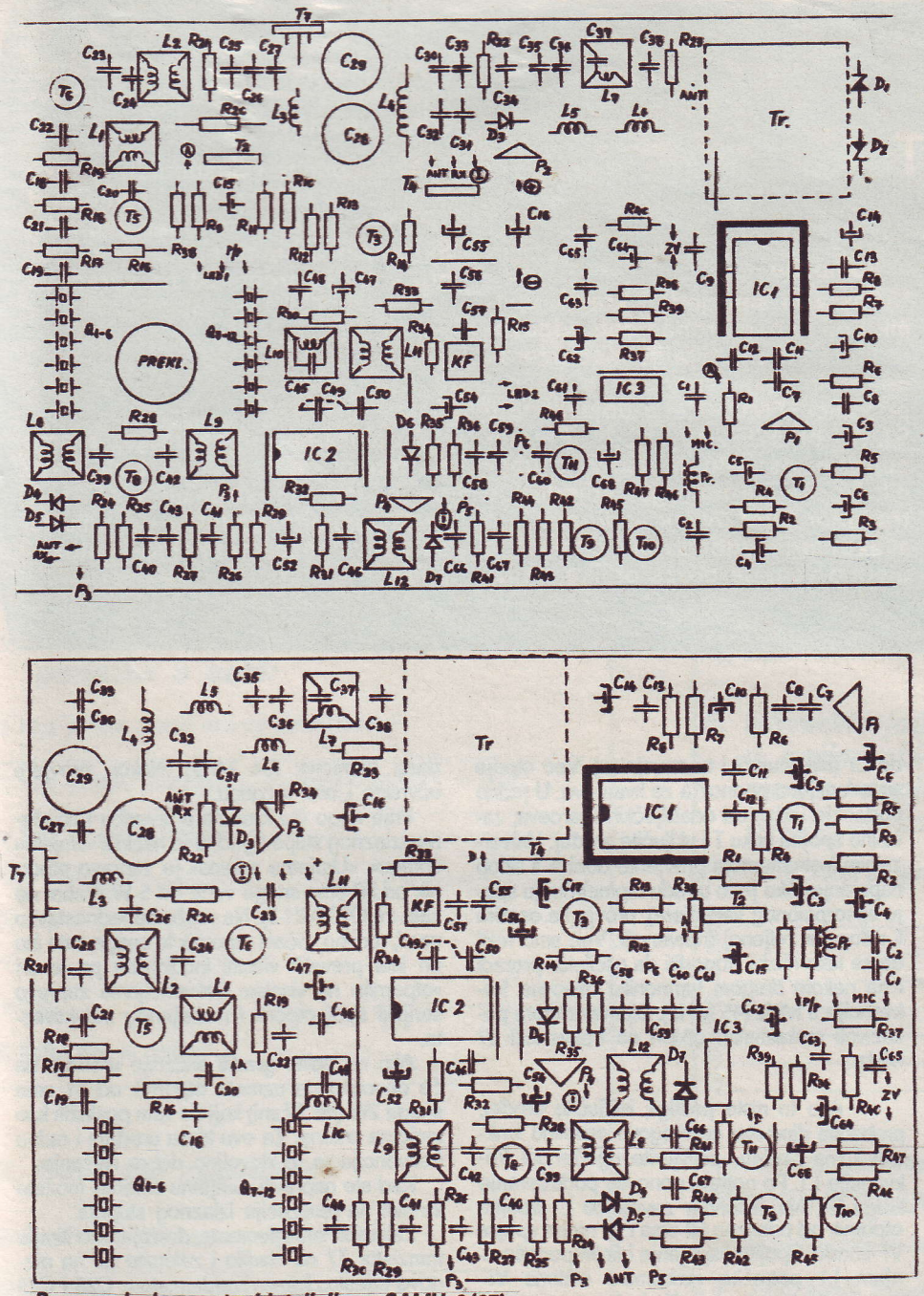


Hladilo za TBA 810

Spojite tipku prijem-predaja i ispravljač. Pritiskom na tipku mora se upaliti LED1 koja je do tada bila ugašena. Ukoliko ste dobili ovaj rezultat to je potvrda da odašiljačka grana sklopa radi.

Spojite sad i prijemnu granu sklopa (R12, R13, R14, R15, T3, T4 i C17). Priključite li napajanje na sklop mora odmah zasvijetliti dioda LED2, dok je LED1 ugašena. Pritiskom na tipku prijem-predaja mora se ugasiti LED2 (prijem), a upaliti LED1 (odašiljanje). Sklop je sada kompletiran.

Dogodi li se da radite dugo vremena isključivo na prijemu i to uz maksimalnu glasnoću tranzistor T4 se može ugrijati. Pri takvim uvjetima treba na ovaj tranzistor montirati malo hladilo (mali komad aluminijskog ili bakrenog lima, dimenzija približno 2 × 3 cm). Za normalne uvjete primjene to neće biti potrebno.



Raspored elemenata (detaljnije u SAMU 8/87)

NISKOFREKVENCIJSKO POJAČALO

Slijedeći sklop koji vam preporučujemo da kompletirate nakon ispravljača je niskofrekvencijsko pojačalo prijemnika. Riječ je o relativno jednostavnom sklopu čija se funkcionalnost može lako provjeriti.

Zalemite najprije sve dijelove desno (na shemi od potenciometra za regulaciju glasnoće (bez sklopa za utišavanje). Na priključnice zvučnika spojite zvučnik impedancije 8 – 16 oma i kompletiranje je gotovo. Uzmite komad oklopljenog mikrofonskog kabela dužine petnaestak centimetara (ovisno o izvedbi kutije) i zalemite potenciometar P6. Na »živi« kraj potenciometra spojite bilo kakav izvor tonskog signala (ton generator, gramofon, radioaparat ili sl.). Ako nemate ništa od toga dodirnite jednostavno prstom živi kraj potenciometra. Iz zvučnika se mora čuti ton čija se glasnoća može regulirati položajem kliznika potenciometra.

MODULATOR

Modulator treba graditi u tri faze. Najprije treba načiniti izlazni dio i to bez modulacijskog transformatora. To znači da treba zalemiti najprije trimer potenciometar P1 i sve elemente iza njega. U ovoj fazi diode D1 i D2 nisu neophodne. Kad ste zalemili integrirani sklop obavezno zalemite i njegovo hladilo (crtež 1). Poslije toga umjesto primara modulacijskog transformatora spojite zvučnike snage preko 2 W impedancije 4 – 8 oma. Na živi kraj trimer-potenciometra P1 dovedite tonski signal iz nekog izvora. Time je prva faza kompletiranja modulatora završena.

Sad treba zalemiti elemente mikrofonskog pretpojačala. To su elementi između C1 i C5. Kad je to gotovo kliznik potenciometra P1 se postavi na približno polovicu maksimalnog otklona. Na priključak MIC spojite mikrofon i uključite napajanje. Govorite u mikrofon i iz zvučnika se mora čuti glasna i neizobličena reprodukcija. Ako je reprodukcija tiha zakrečite potenciometar P1 sve dok ne dobijete glasnu reprodukciju. Pritom, dakako, morate paziti da ne dođe do mikrofonije tj. da se dio reproduciranog zvuka ne vrati u mikrofon. Posljedica toga je snažan, neugodan zvižduk. Ovo se može najlakše izbjeći ako zvučnik postavite dovoljno daleko od mikrofona (ako treba i u drugu prostoriju).

Sad zalemite modulacijski transformator na svoje mjesto i diode D1 i D2. Serijski sa zvučnikom koji ste dosad imali spojite otpornik snage 1 – 2 W čiju ćete veličinu tako odabrati da zbroj bude oko 40 oma. Uključite napajanje i ponovite postupak (govorite u mikrofon jednako glasno kao prije). Iz zvučnika se mora čuti čisti ton, ali znatno tiše (veći dio snage troši se na dodatnom otporniku). Time je kompletiranje modulatora završeno.

Sad ostaju dva najteža dijela primopredajnika – VF dio prijemnika i odašiljač. Započet ćemo s prijemnikom jer je lakše kontrolirati izvedbu a rezultat se čuje.

PRIJEMNIK

Kompletiranje prijemnika započnite od podnožja za kvarceve. Zalemite svih 12 podnožja (za prijemnik i odašiljač). Nakon toga zalemite podnožje za IC-2 i sve elemente između L9 (bez R28, C44 i R30). U ovom trenutku ne trebaju vam elementi sklopa za utišavanje (squelcha), tj. elementi desno od diode D7. Ako imate samo jednostruki keramički filtar kondenzator C57 zamijenite kratkospojnikom. Svakako zalemite i sve elemente u filtriranju napajanja (C47, C48, C55 i C56).

Donji kraj zavojnice L9 spojite na masu komadićem žice, a na gornji kraj preko kondenzatora od oko 100 pF spojite komad žice dužine oko dva metra ili antenu (ukoliko imate signal-generator za frekvencije 27 MHz spojit ćete, dakako njega). U podnožje stavite prijemni kvarc za 20 kanal (26,750 MHz) i uključite napajanje. Polaganim uvrtanjem jezgrice zavojnice L10 uz pomoć dipmetra ugodite krug tako da ovaj dio integriranog sklopa zaoscilira na frekvenciji 26,750 MHz. Kako na ovom kanalu uvijek nešto radi iz zvučnika se mora čuti neki signal. Sad treba polako zaokretati jezgrice induktiviteta L11 i L12 i tražiti maksimum. U trenutku kad dobijete najglasniji prijem ugađanje je završeno. Preostaje još spajanje VF-pretpojačala. Odlemite žičicu s donjeg kraja zavojnice L9 i zalemite otpornik R28. Nakon toga zalemite sve elemente pretpojačala (do diode D4 i D5).

Potenciometar P3 (VF pojačanje) postavite na sredinu otklona). Na diode D4 i D5 spojite antenu ili komad žice i uključite uređaj. Mora svijetliti LED2 (prijem), a iz zvučnika se mora

POMOZITE SAMU

SEBI U KORIST

Svakog mjeseca pripremamo za vas bezbroj informacija a vaša pisma i telefonski pozivi donekle nam daju do znanja kako ste ih prihvatili. Samo donekle.

Da bismo bili kvalitetniji potrebni su nam precizniji odgovori na mnoga pitanja: jesmo li odabrali pravu temu, što mislite o proizvođaču, kako ste za njega saznali, jesmo li razumljivi, smatrate li da smo dovoljno opširni, dovoljno objektivni?

Pomozite.

Sastavili smo jedan kratak upitnik koji bi nam trebao dati odgovore na ta i druga pitanja. Kao uzorak odabrali smo reportažu o tlačnoj prskalici »EMO« Celje objavljenu u SAMU br. 8/87. na str. 17. Pregledajte je još jednom, ispunite upitnik i pošaljite nam ga. Vrijedno je truda jer SAM uvijek vodi računa o svakoj primjedbi svojih čitalaca a ujedno vam se pruža prilika da izravno djelujete i na proizvođača i utječete na njegovu buducu proizvodnu i poslovnu politiku.

Ako ispunite i posljednju rubriku »Podaci o ispitaniku« sudjelovat cete u izvlačenju nekoliko nagrada. Skromnih, ali ipak nagrada, za dobru volju i spremnost na suradnju.

I uobičajeno upozorenje: znamo da mnogi od vas ni za živu glavu ne bi izrezali stranicu iz SAMA. Ipak, nemojte odustati od ankete, sa zahvalnošću primamo i fotokopije.

čuti nekakav signal. Pričekajte dok se ne pojavi neka stanica i promjenom induktiviteta L8 i L9 potražite maksimum koji sad mora biti mnogo glasniji negoli prije.

Pažljivim ugađanjem induktiviteta L8, L9, L11 i L12 nađite maksimum osjetljivosti prijemnika i ugađanje VF dijela je završeno.

Ubacite u ležište ostale kvarceve koje imate i potražite stanice koje rade na drugim kanalima. Zaokretanjem potenciometra P3 možete odrediti osjetljivost koja vam trenutno odgovara.

Kad ste postigli rezultat koji vas zadovoljava isključite uređaj i zalemite sve elemente sklopa za utišavanje. Uključite uređaj i potražite kanal na kojem radi neka jača stanica. Zaokretanjem potenciometra P5 morate postići slijedeći rezultat. Na jednom položaju klizника iz zvučnika se ne smije čuti ništa osim signala jake lokalne stanice, a u pauzama zvučnik mora biti potpuno tih. Zakretanjem potenciometra ulijevo sve do kraja moraju biti čujne sve slabije i slabije stanice, sve do maksimalne osjetljivosti prijemnika. U slučaju da vam se ne sviđaju položaji koji utišavaju glasnoće možete malo eksperimentrati s vrijednošću otpornika R44.

ODAŠILJAČ

Gradnju odašiljača započet ćemo od oscilatora. Zalemite sve elemente oscilatora sve do L1 (uključujući i tu zavojnicu). Već otprije su zalemljena podnožja za kvarceve. U jedno podnožje jedan od odašiljačkih kvarceva, zastalno spojite tipku T i uključite uređaj. Univerzalnim instrumentom provjerite dobiva li sklop napajanje. Ako je to u redu dipmetrom (u spoju apsorpcionog valomjera), provjerite oscilira li sklop na željenoj frekvenciji. Već smo rekli da se lako može dogoditi da oscilator proradi i na nekom drugom harmoniku osnovne frekvencije 9 MHz (45 MHz). Dipmetar mora pokazivati maksimalan otklon na frekvenciji 27 MHz.

Ako to niste postigli, isključite uređaj, prebacite dipmetar na njegovu osnovnu funkciju i »na hladno« provjerite ugođenost frekvencije L1. Po potrebi ponovite podešavanje kruga L1. Na sekundar zavojnice L1 spojite otpornik od približno 50 oma i na njega spojite VF-sondu. Spojite napajanje i finim podešavanjem L1 potražite maksimum otklona VF-sonde. Kad ste provjerili da je stvarno riječ o frekvenciji 27 MHz malom kapljicom ljepila (ili voska) fiksirajte jezgricu. Time je podešavanje oscilatora završeno.

Sada odlemite pomoćni otpornik i zalemite sve elemente pobudnog stupnja (uključujući i R20). Na sekundar zavojnice L2 spojite otpornik od desetak oma i uključite uređaj. VF-sondom mjerite napon na tom, pomoćnom, otporniku i jezgricom zavojnice L2 potražite maksimum otklona. Dipmetrom (u spoju apsorpcijskog valomjera) provjerite radi li se i dalje o frekvenciji 27 MHz. Postoji, naime, mogućnost da i ovaj krug krivo ugodite ako samo tražite maksimum otklona VF-sonde i da umjesto signala 27 MHz dobijete na izlazu drugi harmonik (54 MHz). Nakon provjere učvrstite i ovu jezgricu.

Prije nego što krenete u izvedbu i ugađanje izlaznog stupa zgodno je načiniti »umjetnu antenu«. »Umjetna antena« je zapravo otpornik od 50 oma snage veće od 5 W (trebat će vam za OPTIMU-3). Ne može se jednostavno uzeti, recimo, žičani otpornik te snage zato što on ima prevelik vlastiti induktivitet pa je taj »otpornik« na visokim frekvencijama zapravo serijski spoj otpora i neželjenog induktiviteta.

Ako ne želite graditi snažnije uređaje bit će dovoljno da uzmete otpornik od 51 oma snage 2W (ne žičani) koji će vam poslužiti kao umjetna antena. Za ovu klasu uređaja i radnu frekvenciju to je dovoljno dobro rješenje.

Kad ste napravili »umjetnu antenu« možete krenuti na realizaciju izlaznog stupnja.

Zalemite sve elemente dokraja, montirajte tranzistor T7 na hladilo i zalemite ga na njegovo mjesto. Trimer-kondenzatore C28 i C29 postavite približno na polovicu kapaciteta. Na antensku priključnicu spojite »umjetnu antenu« i na nju spojite VF-sondu. Uključite uređaj i promjenom kapaciteta kondenzatora C28 i C29 nađite maksimum otklona sonde. Sad se možete vratiti natrag i pokušati podesiti naknadno i L2 (na maksimum otklona VF-sonde).

Potenciometrom P2 podesite da otklon kazaljke instrumenta i bude na maksimumu i to će vam biti referenca za kasniju kontrolu rada uređaja.

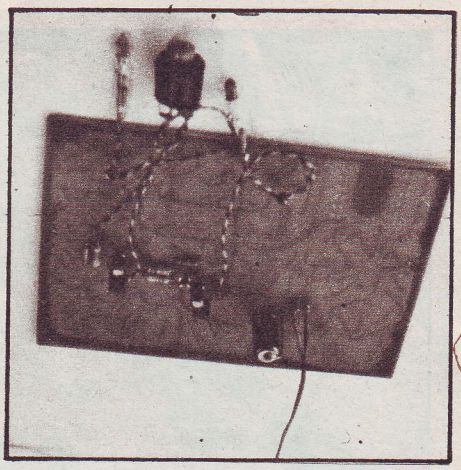
Ako ste vizuelan tip i nemate većeg iskustva u ovakvim gradnjama pričekajte slijedeći nastavak u kojem ćemo kratkim fotostripom ponoviti sve faze gradnje.

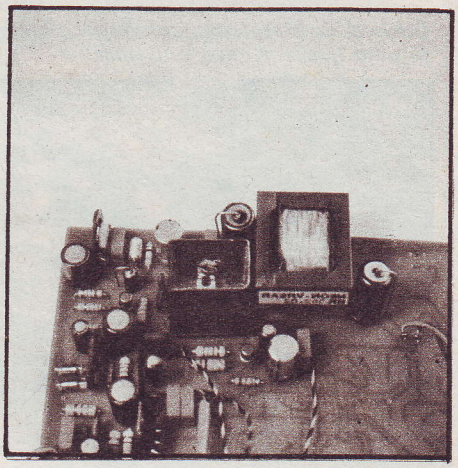
G.S. i D. Š.

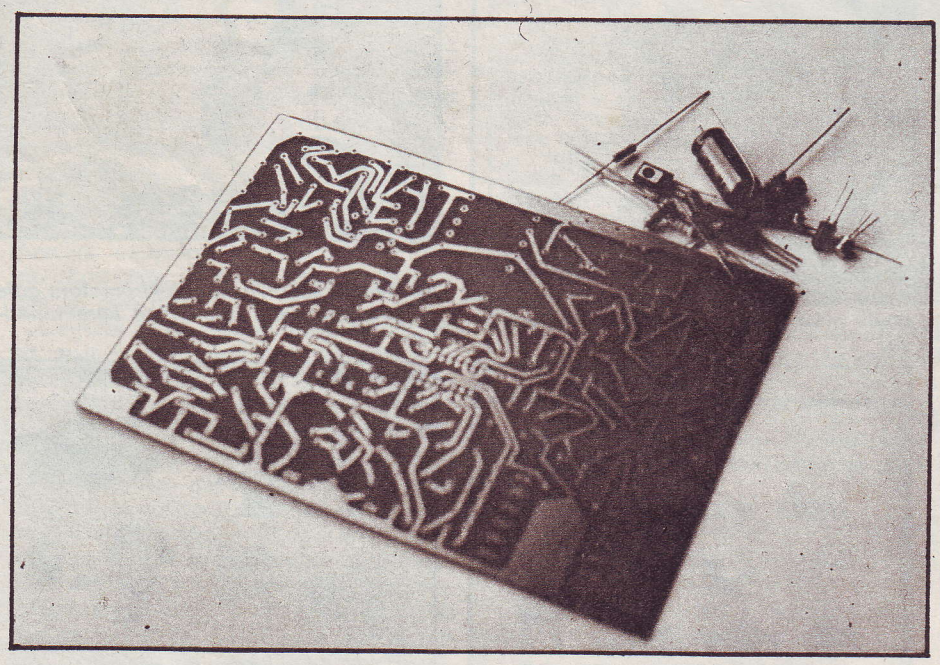
Ručna radiostanica OPTIMA-2 (6)

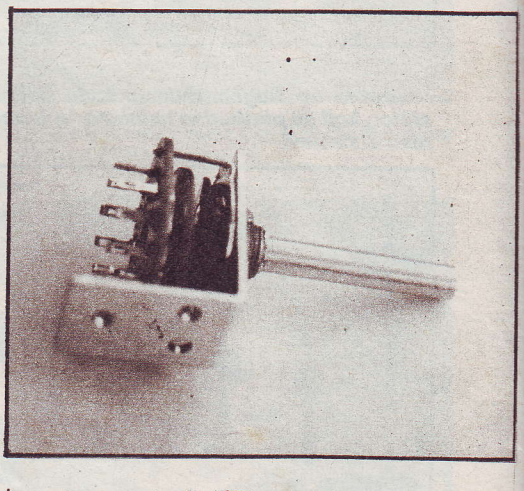
SKLAPANJE prijenosne STANICE

U dosadašnjim nastavcima prikazali smo kompletiranje stolne varijante, a sad vam prikazujemo sklapanje prijenosne CB-stanice. Ujedno vas upozoravamo na neke nedorečenosti, paralelne oznake i ipak, na jednu grešku (nakon trostruke provjere!) na tiskanoj pločici. Sretna je okolnost što je možete lako popraviti i na već izvedenoj pločici, a ako tek pripremate izradu možete grešku ispraviti na predlošku.









POČINJEMO!

1 Sklapati počinjemo od najjednostavnijeg sklopa koji je nužan za pogon ostalih – sklopa za PREKLAPANJE PRIJEM/PREDAJA. Tri tranzistora i nekoliko pasivnih elemenata je sve što treba zalemiti na određena mjesta na tiskanoj pločici.

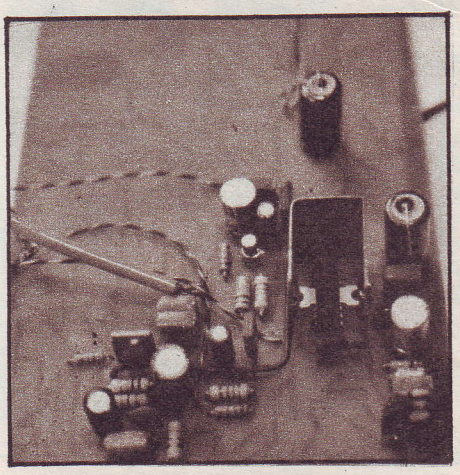
Vidi se da se otpornici za napajanje LED-ova ne leme na tiskanu pločicu već na same diode. Pritom treba skratiti izvode dioda i uzeti što manje otpornike (1/8 W) kako bi bili lakši.

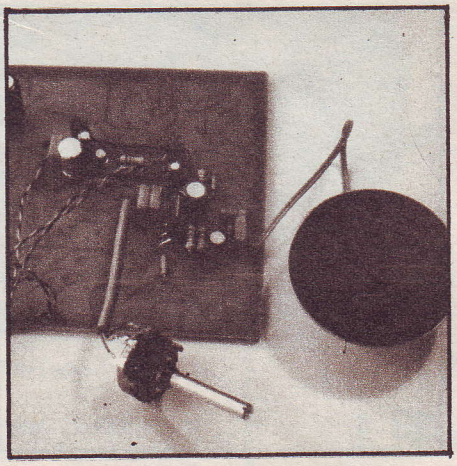
Filtarski kondenzator (C16, 1000 uF) mora imati izvode na jednoj strani. Ako ga ne možete nabaviti svinite kondenzatoru s aksijalnim izvodima jedan izvod (mi smo to izveli s – polom) i problem je riješen. Bit će malo teže ako su dimenzije kondenzatora veće (ukoliko je rađen za veći radni napon). U tom slučaju, ako želite da uređaj izgleda uredno, radije uzmite kondenzator manje vrijednosti. Smanjeni kapacitet ćete nadoknaditi tako da na izlazu ispravljača dodate potreban iznos kapaciteta.

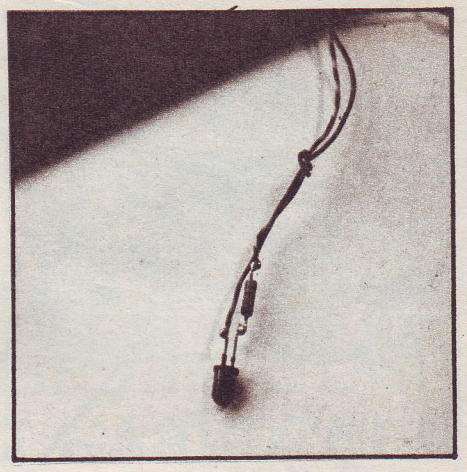
Na nacrtu tiskane pločice nisu posebno naznačena mjesta gdje treba zalemiti mase LED-ova i tipke prijem/predaja. To možete učiniti na bilo kojem dijelu mase. Mi smo to učinili na dijelu koji ide prema prednjoj ploči kako bismo skratili dovode.

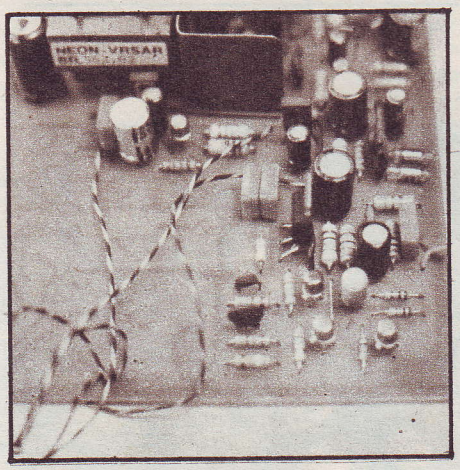
2 Prije montaže na prednju ploču na otpornike za napajanje LED-ova navucite izolacijske cjevčice kako biste izbjegli eventualni dodir s drugim elementima i kratki spoj.

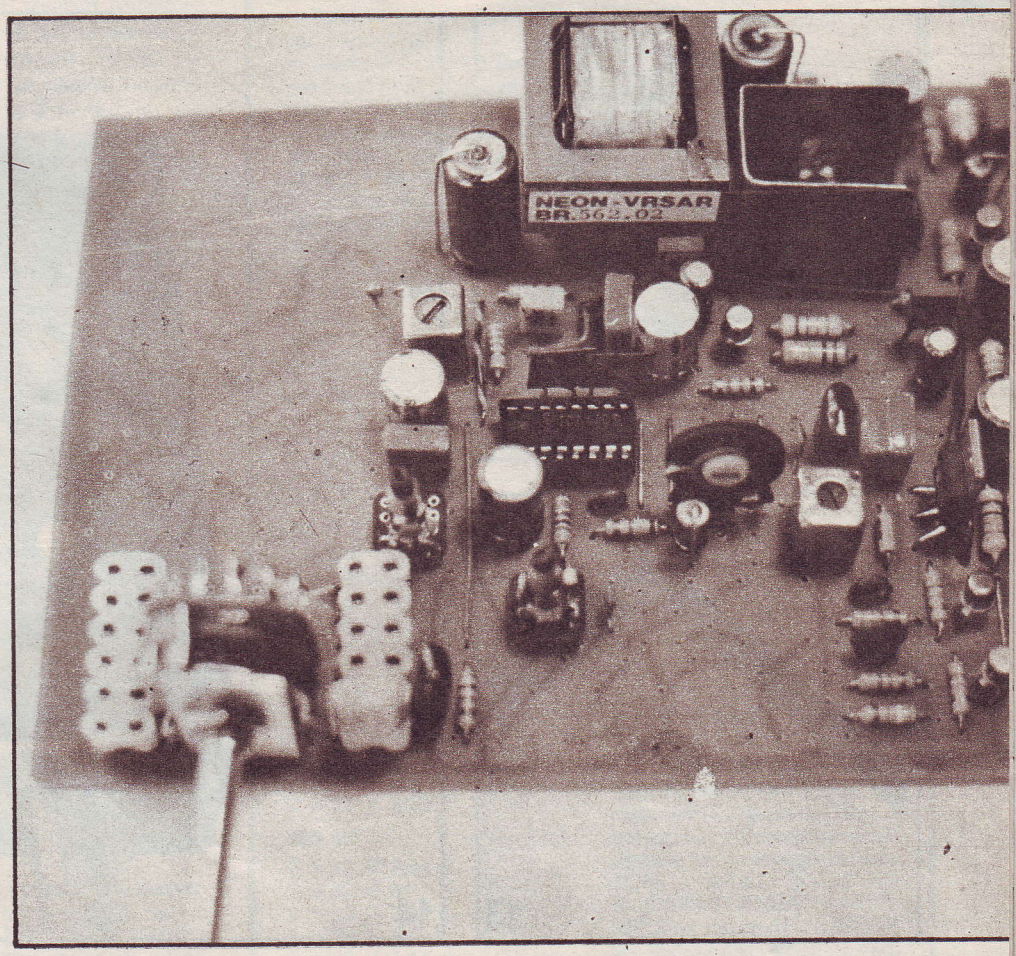
3 Slijedeći sklop koji ćemo slagati je NISKOFREKVENCIJSKO POJAČALO. Započet ćemo s izvorom mogućih nesporazuma, a to je R38. Naime, ako ste dosad pažljivo pratili tekst vidjeli ste da smo tako označili dva elementa: jedan je u napajanju oscilatora odašiljača a drugi u grani povratne veze niskofrekvencijskog pojačala prijemnika. Vrijednosti ovih elemenata su

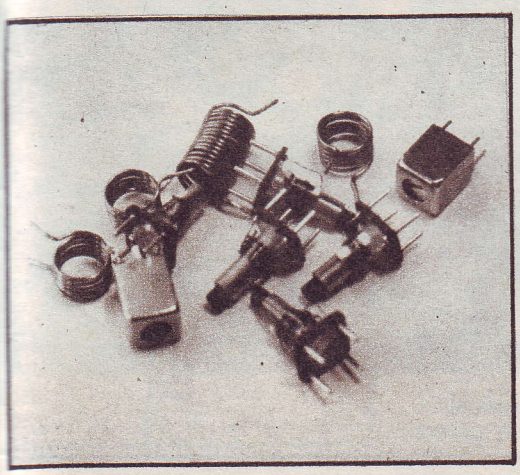












— 22 oma u prijemniku i 47 oma u odašiljaču. Kod ovih elemenata treba napomenuti da spoj točke A i R38 u odašiljaču ne postoji — to je samo loš otisak. U sklopu niskofrekvencijskog pojačala je i jedina greška na tiskanoj pločici: emiter tranzistora T11 u sklopu za utišavanje (sqelchu) spojen je na masu, a ne na spoj otpornika R45 i R46.

Koristimo priliku da odgovorimo onima koji nisu mogli naći kod niskofrekvencijskog pojačala kondenzatore u napajanju (C55 i C56). Nismo ih zaboravili; oni se nalaze tik uz tranzistor T4, a napajanje se do NF pojačala vodi dodatnom žicom.

Gotovo niskofrekvencijsko pojačalo se isproba tako da nakon spajanja zvučnika i napajanja, prstom dodirnete C61. Iz zvučnika se mora čuti jako zujanje što pokazuje da sklop radi. Kako nema nikakvih ugađanja to je dokaz da pojačalo radi dobro i da nisu potrebni nikakvi dodatni zahvati.

4 Gradnju MODULACIJSKOG POJAČALA započet ćemo tako da najprije zalemimo integrirani sklop i na njega zalemimo hladilo (dimenzije u SAMU 9, strana 100). Nakon toga zalemimo sve elemente pojačala do kondenzatora C7 i provjerimo ispravnost ovog dijela modulacijskog lanca na način koji smo opisali u SAMU 9. Ako imate imalo iskustva i uredno lemite ovo možete i preskočiti. A, sad odgovor najvećim cjepidlakama: niskofrekvencijski ulaz je na nožici 8.

5 Nakon kompletiranja osnovnog dijela modulacijskog pojačala zalemili smo pretpojačalo i modulacijski transformator. Kod ove izvedbe zaštitne Zener – diode se leme ispod tiskane pločice izravno na izvode modulacijskog transformatora. Ako sad isprobate sa zvučnikom umjesto odašiljačkog dijela rezultat mora biti niskofrekvencijsko pojačalo osjetljivosti nekoliko milivolti, što znači da se može pobuditi izravno iz mikrofona. ▶