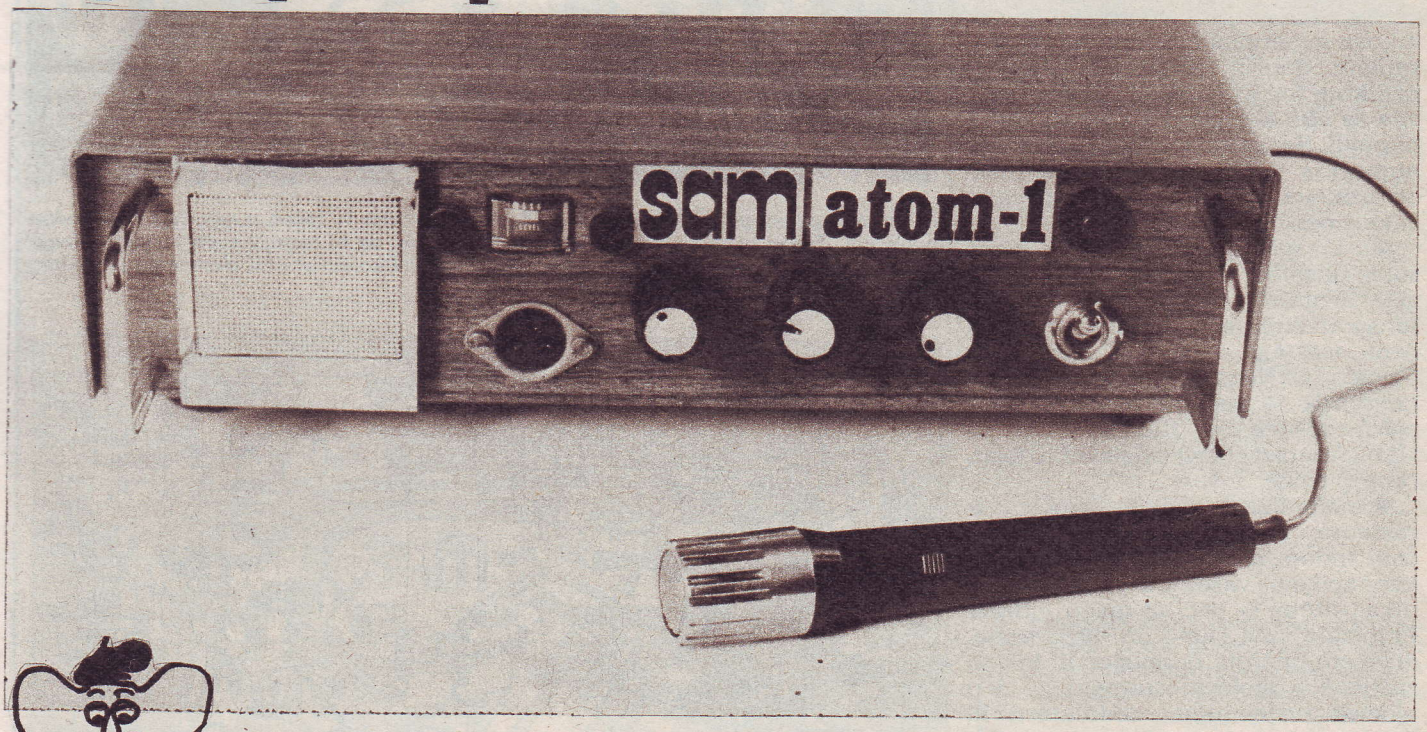
spajanje elemenata





● Izrada pločica »tiskanih spojeva« za prijemnik, modulator i predajnik ručne radio-stanice »atom 1«
● Amaterske kratice i kratice »Q«-koda koje se koriste u radio-vezama »građanskog vala« 27 MHZ

Naš opsežan i složen posao oko gradnje primopredajnika »atom 1« za rad na 11-metarskom području »građanskog vala« bliži se kraju. Vjerujemo da ste prema uputama iz »Sama« br. 9/75. i brojeva, 1, 2 i 3 iz ove godine prikupili potreban radio-materijal, kvarc-kristale za kanale u 27 MHz opsegu iznad 20. (u nas dopuštenih) naviše i izradili pomoćne »instrumente« za podešavanje primopredajnika: valomjer, VF-sondu i pomoćni oscilator.

Sada je na redu završni dio rada – izrada pločica »tiskanih spojeva« i spajanje elemenata prijemnika, modulatora i predajnika u cjelini.

SAM DO PLOČICE »TISKANIH SPOJEVA«

Pogledajte slike 1, 2 i 3. To su pločice tiskanih spojeva prijemnika, modulatora i predajnika »atoma 1« točno u naravnoj veličini (mjerilo 1:1) s označenim rupama koje treba izbušiti za ugradnju i lemljenje pojedinih elemenata (otpornika, kondenzatora, zavojnica, tranzistora itd). **Veličina pločice prijemnika mora biti točno 12 x 6 cm, modulatora 8 x 4 cm, a predajnika 11,8 x 4 cm.** Također i točan raspored i međusobna udaljenost svih rupa koje treba izbušiti nakon završetka izrade pločice »štampanih veza«. U protivnom kritični elementi točno određenih mjera i rasporeda kontakta (tranzistori, međufrekventni filteri i transformatori) neće pristajati u odgovarajuće rupe na pločici! Toliko prije negoli se prihvatite preciznoga posla oko pločica. Za točno bušenje rupa bit će najbolje da izrežete slike pločica tiskanih spojeva iz »Sama« i poslužite se njima kao šablonama kroz koje bušite.

Kako da sami izradite pločice »tiskanih spojeva«?

● Najprije treba kupiti tzv. kaširani pertinaks. To su ploče pertinaksa debljine 1,5 mm (obično u veličinama formata A-4, oko 20 x 30 cm) presvučene s jedne strane tankom bakrenom folijom prilijepljenom na pertinaks pod visokim pritiskom i temperaturom. Takve pločice kaširanog pertinaksa u nas proizvodi tvornica »Donit« iz Medvoda, a osim nekih prodavaonica »Narodne tehnike« prodaju ih i Radio-klub »Zagreb«, Trg žrtava fašizma 14, Radio-klub »Nikola Tesla« u Beogradu, Timička 18, u Ljubljani ih, kao tvorničke otpatke, u manjim količinama, prodaju u prodavaonici »Iskre«.

● U trgovini boja i lakova kupite 1 litru solne kiseline, a u ljekarni 2 dcl 10-postotne otopine vodikova superoksida (upotrebljavaju ga žene za izbljedivanje kose).

● Flomasterom ili lakom otpornim na vodu i kiseline na pločicama kaširanoga pertinaksa izrezanim na označene mjere na slikama 1, 2 i 3 na bakrenoj foliji zacrnite forme spojeva onako kako je to označeno na slikama. Kako smo već naglasili, bit će najbolje da, služeći se slikama

iz »Sama«, kao šablonama, najprije izbušite rupe (0.8, 1 i 3 mm), a zatim zacrnite »tiskane spojeve«. Tu je važan točan raspored rupa, dok je kod zacrnjenih spojeva važno da električni budu u redu; baš u milimetar isti oblik krivulja nema veće značenje. Kad su sve tri pločice iscrtane, prijeđite na – kemiju.

● Na 1 dcl solne kiseline (HCl) u staklenu plitku posudu dodajte dvije velike žlice otopine 10-postotnog vodikova superoksida i laganim potresanjem dobro izmiješajte. **Pažnja: prilikom tog kemijskog procesa razvija se plin klorovodik i ostali štetni plinovi!** Svakako radite na otvorenome (na balkonu) ili barem blizu otvorenoga prozora – i čuvajte ruke i oči!

● U tako pripremljen rastvor solne kiseline i vodikova superoksida uronite – najbolje plastičnom fotografskom štipaljkom – pripremljenu iscrtanu kaširanu pertinaks-pločicu. Uz lagano mućkanje pričekajte dok ne nestane bakrene folije na nezaštićenim (flomasterom ili lako nezacrnjenim) dijelovima kaširane pločice.

● Štipaljkom izvucite pločicu iz rastvora i dobro je isperite pod tekućom vodom, a zatim osušite. Svi »tiskani spojevi« vašeg CB-primopredajnika »atom 1« već su jasno vidljivi. Preostaje vam samo da nitrorazrjedivačem operete flomaster ili lak sa zaštićenih dijelova »štamparije« – i pločica prijemnika, modulatora ili predajnika spremna je za postavljanje elemenata i lemljenje.

● Gdje i kako postaviti pojedine elemente bit će jasno i radio-amateru početniku kad pogleda slike 1 A, 2 A i 3 A.

U želji da vam što više olakša rad, »Sam« je izradio i tzv. zrcalne snimke svake pojedine pločice »tiskanih spojeva«. To vam je kao da pločice sa sl. 1, 2 i 3 gledate odozgo (kroz njih, slikovito rečeno) i u odgovarajuće rupe, jer s gornje strane kaširane pločice u stvarnosti vidite samo rupe, umećete elemente koji tamo spadaju. Pri tom radu imajte u blizini električne sheme »atoma 1« objavljene u »Samu« br. 2 i 3/76. i kako koji element umetnete, na shemi ga odmah precrtajte. Tako ćete imati dvostruku kontrolu uradenog, a ujedno odmah zatim što je završeno!

SPAJANJE ELEMENATA NA PLOČICAMA

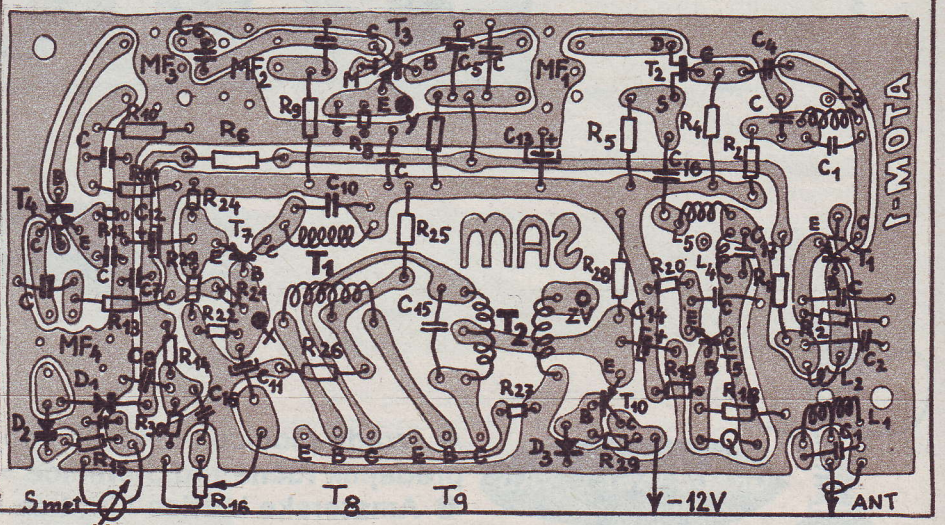
● Prigodom lemljenja elemenata na pojedinu pločicu postupite ovako: da se uvježbate, počnite s najjednostavnijim dijelom – modulatorom (sl. 2 i 2 A). Provjerite pristaju li bitni elementi: tranzistori T 1 i 2 i zavojnice Tr 1 i Tr 2 točno u svoje rupe i prema potrebi proširite ih bušenjem većim svrdlom (neke rupe treba naknadno proširiti na 3 i 6 mm!). Zatim ih izvadite i najprije zalemite jednostavnije elemente, otpornike i kondenzatore, kod kojih manje pogreške u bušenju nisu bitne, jer se njihovi žičani izvodi-kontakti lako savijaju. Nakon njih umetnite tranzistore i na kraju osjetljive zavojnice, pa i njih zalemite. Modulator je tako gotov za manje od sat rada. Da se kasnije lakše snadete pri međusobnom spajanju pločica i podešavanju primopredajnika (opisano u »Samu« br. 2/76), tankim crnim flomasterom odmah kraj svakog elementa upišite njegovu oznaku (npr. C 1, R 2, I 4 itd.).

● Kad je modulator završen, istim postupkom spojite predajnik (sl. 3 i 3 A) i na kraju najsloženiju »tiskanu pločicu) prijemnika. (I tu, naravno, sve dvostruko provjeravajte na shemama iz »Sama« br. 2 i 3).

● Spretniji radio-amateri mogu već sami na temelju sheme i otisaka »tiskanih pločica« međusobno spojiti sva tri osnovna elementa primopredajnika »atom 1«, naravno i kvarc-kristale, mifrofon, zvučnik, SWR-metar, antenu, podesiti stanicu još na »radnom stolu« i na kraju provjere smjestiti je u kućište. Ostali će morati pričekati još »Sam« br. 5/76, gdje će se podrobno opisati i ti radovi. Kako je to kraj travnja, bit će još dovoljno vremena da završite svoju stanicu i uključite se u »Samovu« nagradnu radio-vezu na »gradanskom valu« na potezu Murter – Velebit – Zagreb prilikom godišnjega susreta »Yacht kluba Zagreb« »Jezera 76« potkraj srpnja ove godine.



Ovo je »tiskana pločica« prijemnika CB-stanice »atom 1« točno u mjerilu 1:1 (prirodna veličina). Njena veličina mora biti točno 12 x 6 cm, da bi razmak rupa za ulemljivanje pojedinih elemenata odgovarao rasporedu i veličini kontakata tih elemenata prigodom ugradnje.



Montažna shema pločice prijemnika sa ranije slike , otisnutą kao pogled kroz nju odozgo, poslužit će vam – s označenim mjestima smještaja pojedinih elemenata (vidi »Sam« br. 2 i 3/76. i električne sheme primopredajnika) – za brzu i jednostavnu montažu elemenata prijemnika.

DO »TISKANE PLOČICE« POSREDSTVOM »SAMA«

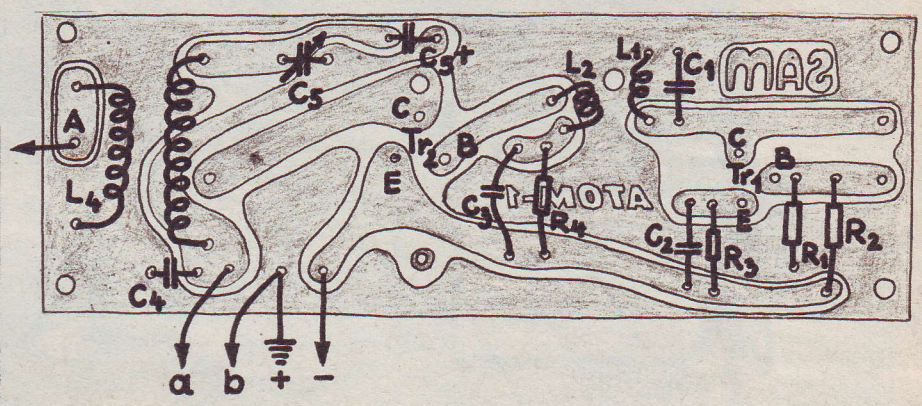
Već smo u dosadašnjim brojevima našeg i vašeg lista spomenuli: svi oni koji se ne žele sami upustiti u izradu »tiskanih pločica« mogu ih po cijeni od ukupno 145 dinara (pločica prijenika 60 d, modulatora 40 d i predajnika 45 d) naručiti pouzećem.

Neki čitaoci već su u svojim pismima »Samu« tražili te pločice. Molimo ih za strpljenje jer se one ne mogu izrađivati pojedinačno, već u seriji. Sve ćemo naše čitaoce s takvom željom, nakon završetka prve seije pločica, pravodobno obavijestiti.

Te pločice bit će istovjetne ovima na sl. 1, 2 i 3 i, ako to tehnički bude moguće, bit će utisnute oznake elemenata, kao na sl. 1 A, 2 A i 3 A. Ako ne, poslužit ćete se otiscima u ovom broju »Sama«. U čemu je problem? Veća serija pločica može se, uz označene cijene, izraditi posebnim fotopostupkom s otisnutim oznakama elemenata. Manji broj pločica izradit će se opisanim postupkom crtanjem rukom, a tu je tehnički nemoguće stavljati oznake. Dakle, sve ovisi o vašem zanimanju, čitaoci »gradanskog vala«.

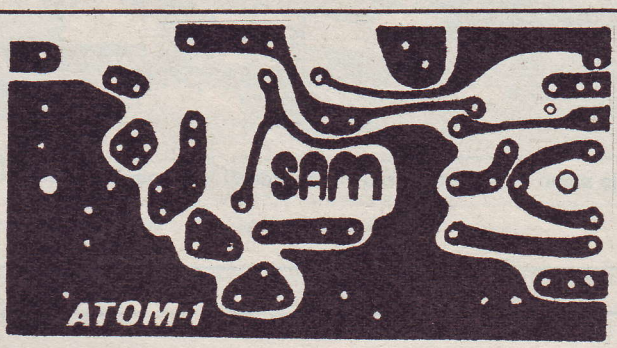


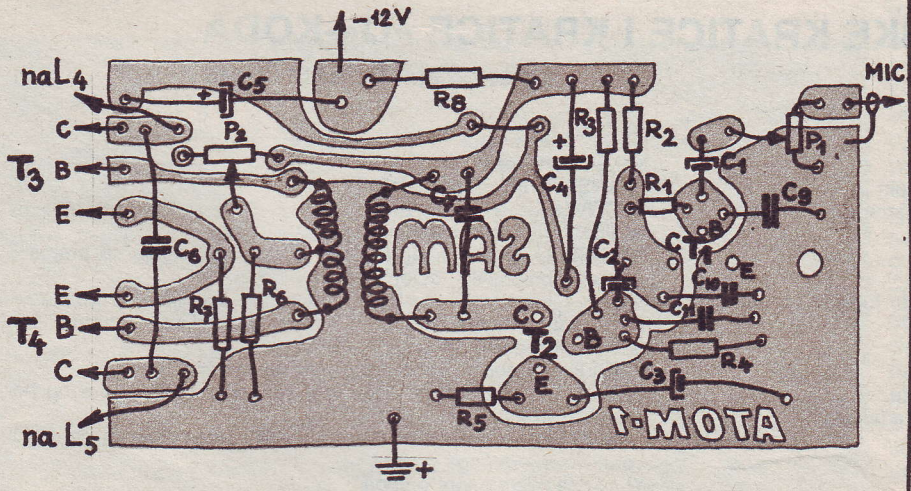
Mjere su pločice predajnika 11,9 x 4 cm. Na svim pločicama, prema ovim otiscima, buše se rupe 0.8, 1, 1.5 mm, a neke se kasnije, prema potrebi, proširuju na 3 ili 6 mm. Na »tiskanoj pločici« predajnika predviđeno je na poziciji Tr 2 mjesto za dvije vrste tranzistora – za kućište To 5 ili TTO 39 (ako se koriste tranzistorima BC 219 ili BSX 62) odnosno za SOT-9 (ako želite raditi verziju s većom izlaznom snagom i tranzistorom BD 106).



Montažna shema predajnika. U idućem broju »Sama« objavit ćemo podatke i skice za međusobno spajanje svih pločica i podešavanje završenog primopredajnika »atom 1«.

Pločica modulatora velika je 8 x 4 cm, kao i ostale dvije otisnuta je u prirodnoj veličini da vam može poslužiti kao šablona za bušenje rupa i crtanje formi spojeva na kaširanom pertinaksu, ako pri izradi pločica namjeravate biti sam svoj majstor.





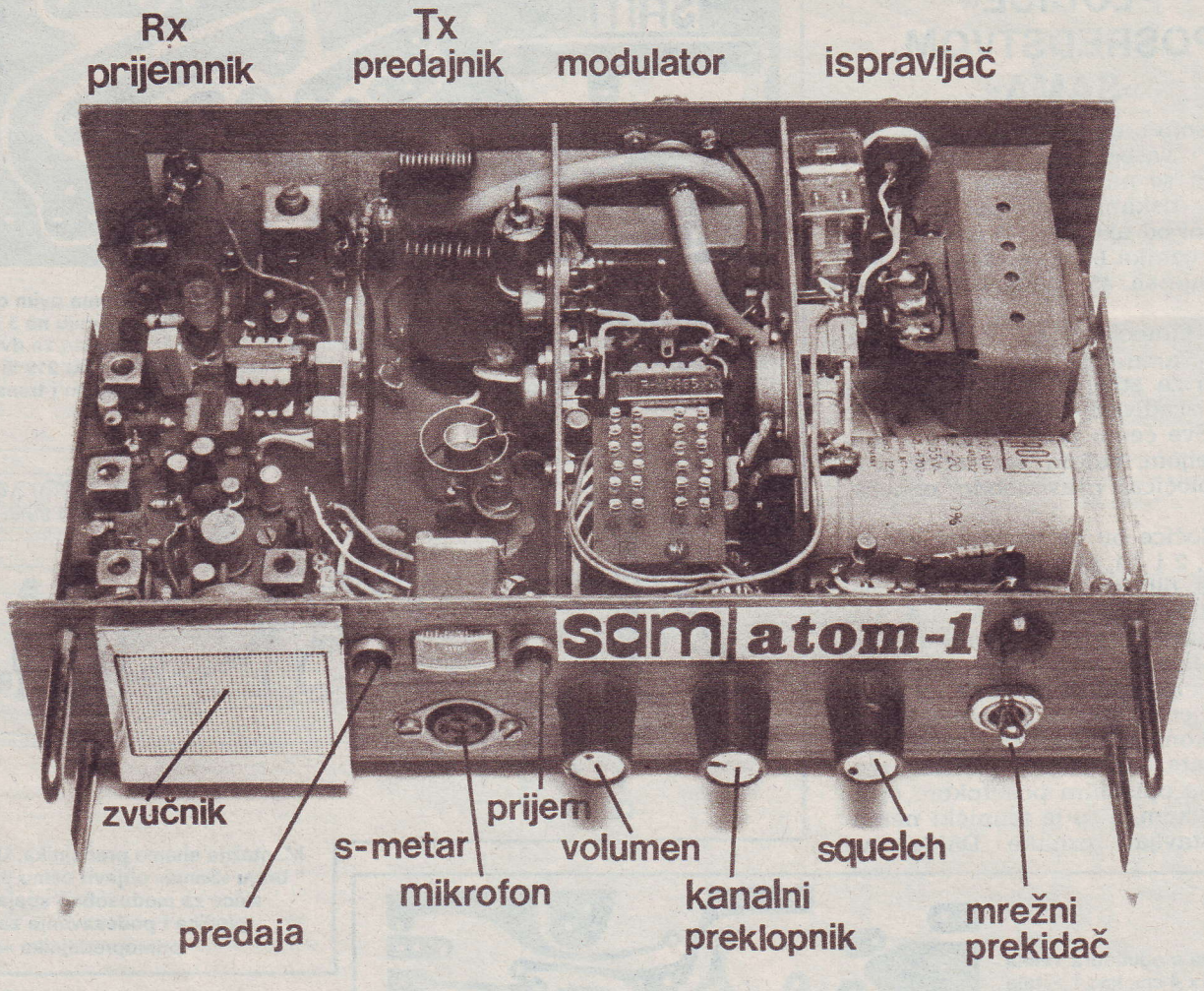
Montažna shema modulatora »atoma 1« sa gornje slike na istom principu za rad. Napominjemo da sve tri montažne sheme NISU OTISNUTE U MJERILU, već su nešto povećane zbog bolje čitljivosti oznaka elemenata. Montažne sheme zbog preokrenute tzv. »zrcalne slike« ne mogu poslužiti kao šablone za bušenje!

NAPOMENA: Prilikom spajanja elemenata na pločice vodite računa o svim ispravcima priloženim uz ovaj broj! Bit će najbolje da sve ispravke odmah unesete na označena mjesta u »Samu« br. 9/75. i 1 i 2/76.

***

Nastojanja CB-sekcije Radiokluba »Rade Končar« u Zagrebu i »Sama« u razvoju budućih radioamatera i operatora urodila su prvim plodovima. Članovi »Yacht kluba Zagreb«, ploveći ljeti svojim čamcima i jedrilicama po Jadranu, dobrovoljno se svojim stanicama i voki-tokijima na CB-području 27 MHz uključuju u sistem zaštite Jadrana (javljanje o požarima, nezgodama na moru, pokušajima nedopuštenih podvodnih aktivnosti, te pružanje pomoći u slučaju havarija brodova turista-nautičara ili potreba za liječničkom pomoći).

Pred dva mjeseca Dobrovoljno vatrogasno društvo »Kustošija« u Zagrebu nabavilo je nekoliko CB-stanica i u sistem javljanja o požarima, elementarnim nepogodama ili katastrofama, nazvan »Kustos« (pozivna



Raspored glavnih dijelova na šasiji. Ispravljač je samo na prototipu, a u našoj gradnji kao poseban element da bi se stanica mogla koristiti i u stanu, automobilu ili brodu.

AMATERSKE KRATICE I KRATICE »Q«-KODA

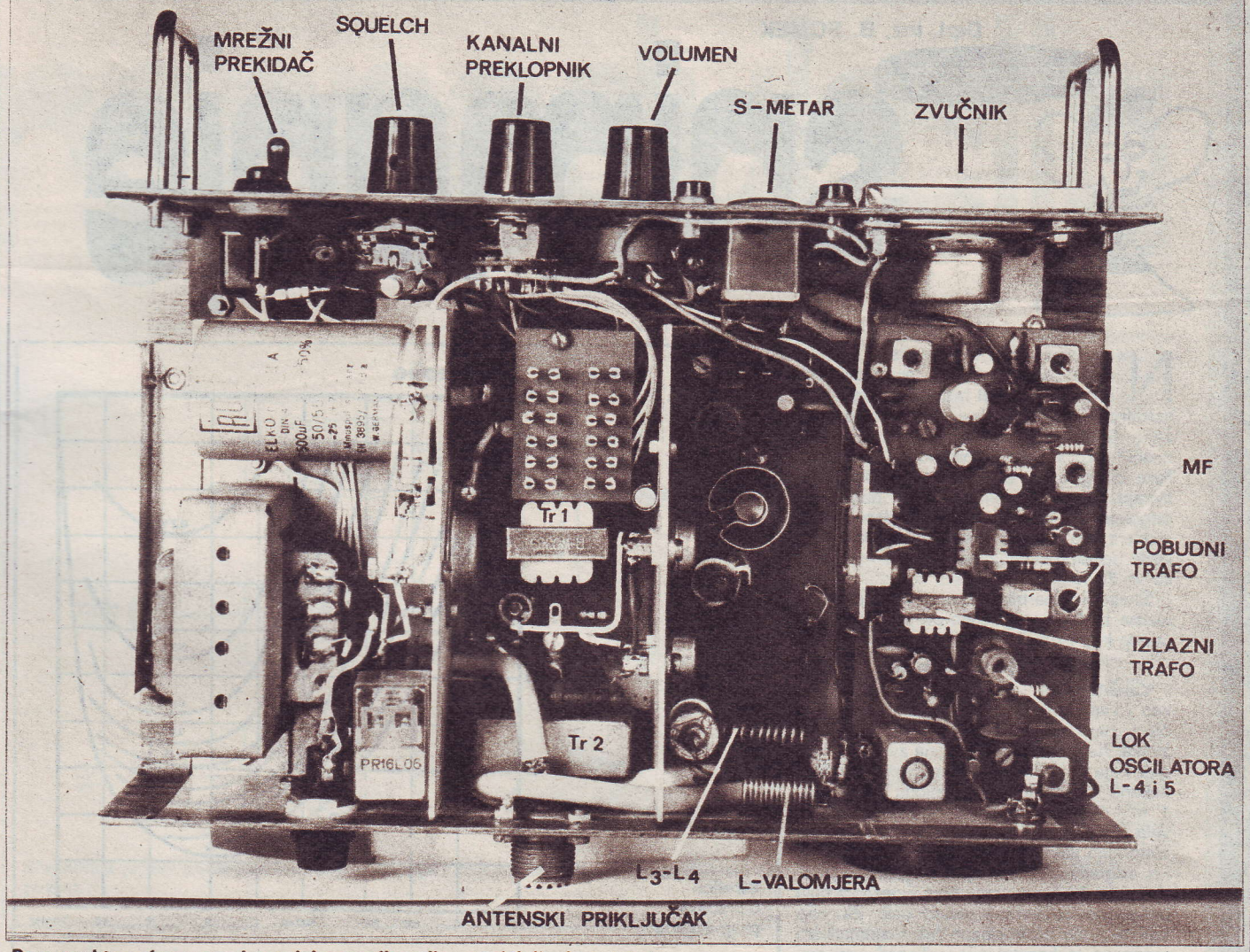
koje se najčešće koriste na CB-valu

»Q«-kod

QRA – Ime moje stanice (moj pozivni znak) je...
QSA – Snaga je vašeg (tvog) signala... (ocjena od 1 od 5)
QSY – Promijenite frekvenciju.
QSW – Prelazim na frekvenciju...
QRM – Imam smetnje od drugih stanica.
QSL – Potvrđujem prijem poruke. (Kod rada fonijom koristiti se češće »ROGER«)
QSLL – Izmijenimo svoje »QSL«-karte.
QRX – Održat ćemo slijedeću vezu u...
QRT – Prestanite s predajom. Prekidam vezu.
QTH – Lokacija je moje stanice... (zona grada, grad)
Obično se koristi i kada je stanica u pokretu.

Amaterske kartice

ANT – antena
CQ – opći poziv svima, poziv svima na »kanalu«
DX – daleke stanice, rijetke stanice
MIKE – mikrofon
TRANSMITTER – predajnik Tx
RECEIVER – prijemnik Rx
WHISKY – snaga u vatima
SANTIAGO – snaga signala koji primam (ocjenjuje se prema S – metru prijemnika, ocjenama od 1 do 9)
MOD – modulacija, kvaliteta modulacije, ocjenjuje se prema razumljivosti ocjenom od 1 do 5 (»loša«, »razumljiva«, »dobra«, »vrlo dobra«, »odlična«)
ROGER – dobro, vrlo dobro (u smislu: razumio sam...)
BREAK – Tražim prekid veze koja je u toku na kanalu zbog poziva ili kratke poruke.
STAND BY – Ostajem na tom kanalu (ili nekom drugom, po dogovoru) do slijedećega poziva.
YL – za mikrofonom djevojka
XYL – za mikrofonom udana žena
73 – mnogo pozdrava
88 – poljubac



Raspored transformatora i zavojnica u prijemniku, predajniku i modulatoru.

ISPRAVCI

U dosad objavljenim nastavcima rubrike »Gradanski val« prilikom precrtavanja električnih shema i tiskanja teksta potkrale su se neke pogreške koje, radi pravilne gradnje ispravljača i primopredajnika »atom 1« ispravite na ovaj način:

»SAM« BR. 9/75: U skici br. 4 (shema ispravljača za CB PP) na strani 881 u krugu tranzistora AC 188 nije označena vrijednost otpornika. Ona je 220 oma.

»SAM« BR. 1/76: Na strani 82 u skici br 4. (ispravljac s promjenjivim naponom 0,7 – 30 V/2 A) pogresno je označen jedan kontakt integriranog kruga IC 1. U gornjem redu drugi kontakt slijeva nije 5, vec mora biti 6. Počevsi od lijevoga gornjeg ugla uokrug desno, redoslijed je kontakta: 8, 6, 10, 1, 9, 2, 3, 4, 5, 7. U istoj skici lijevi su kontakti tranzistora TR 1 i 2 konstante, desni – emiteri, a donji – konstante.

»SAM« BR. 2/76: Strana 180, u shemi prijemnika – u krugu zavojnice L 3 nije označen kondenzator. To je također C 1 vrijednosti 33 pF. Na slijedecoj strani tiskarskom greskom nisu ispravno označeni otpornici R 4 i R 20. R 4 je – 820, a R 20 – 1 K 5. Kod kondenzatora C 2 mora biti 20 nF, C 5 – 10 µF, a C 16 10 nF. U tekstu »Squelch« treba precrtati sve oznake F/16 dospjele ovamo tiskarskom greskom.

»SAM« BR. 3/76: strana 280 lijevo gore u popisu materijala za modulator treba biti L 2 i L 3 po 200 zavoja Cul 0,1 motano bifilarno i umjesto Tr 1 (ispod L 3) mora stajati L 4 i to 2 (a ne 42 puta) puta 120 zavoja Cul 0,3 motano bifilarno.

oznaka svih CB-amatera koji sudjeluju u tom sistemu) uključilo, na dobrovoljnoj osnovi, već više od 60 zagrebačkih, vrbovačkih, samoborskih i drugih amatera na »gradanskom valu«. Gotovo svake nedjelje (od 9 sati nadalje) vježbaju u uspostavljanju veza na 20. kanalu (27. 205 MHz predajnik i 26,750 MHz prijemnik) CB-amatera sa stacioniranih CB-stanica ili iz »mobila« (u vožnji automobilom ili s planinarima na izletu). Svi čitaoci »Sama« koji već imaju ručne radio-stanice, mogu se, ako to žele, uključiti u taj korisni oblik društvene samozaštite. Dovoljno je da nedjeljom slušaju »CQ« (opći poziv svima), poziv »Kustosa« na 20. kanalu i jave centralnoj stanici »Kustos 1« svoj QTH (lokaciju iz koje emitiraju).

Da »samovcima« na »gradanskom valu« olakšamo uključivanje i rad »na bandu«, evo u prilogu i osnovnog »rječnika« koji se koristi u »jeziku« 11-metarskog vala. **CB-SAM**