

Za službenu upotrebu



UPUTSTVO
ZA RAD SA RADIOSTANICOM
TIPA RBM-5

PAŽNJA! Antenski In-
dikator radi sa lampi-
com 26 V — 0,15 A.

1947

VOJNO-IZDAVAČKI ZAVOD M. N. O.

KOMANDA VEZA JUGOSLOVENSKE ARMije

Za službenu upotrebu



UPUTSTVO
ZA RAD SA RADIOSTANICOM
TIPA RBM-5

1947

VOJNO-IZDAVAČKI ZAVOD M. N. O.



MINISTARSTVO NARODNE ODBRANE

Federativne Narodne Republike
Jugoslavije

Br. 4058

17 jula 1947 god.

»Uputstvo za rad sa radiostanicom RBM — 5« koristiti kao
priručnik za obuku u jedinicama za veze u Jugoslovenskoj armiji.

KOMANDANT,

pukovnik

Velimir M. Knežević s. r.

S A D R Ž A J

	Str.
I. Opšti podaci — — — — —	7
II. Materijalni deo — — — — —	7
1. Primo - predajnik — — — — —	7
2. Kutija izvora električne energije — — — — —	9
3. Torba ručnog generatora — — — — —	9
4. Torba za antene — — — — —	9
III. Rad sa radiostanicom — — — — —	10
1. Priprema radiostanice za rad — — — — —	10
2. Postavljanje ručnog generatora — — — — —	12
3. Podešavanje predajnika — — — — —	12
4. Podešavanje prijemnika — — — — —	13
5. Rad sa izdvojenog mesta pomoću žičane linije — — — — —	14
6. Rad radiostanice kao telefonskog aparata — — — — —	14
7. Kontrola graduisanja i podešavanja na talas radio - mreže — — — — —	14
IV. Održavanje i čuvanje radiostanice — — — — —	15
1. Antene — — — — —	15
2. Primo - predajnika — — — — —	16
3. Izvora električne energije — — — — —	16
4. Ručni generator — — — — —	17
V. Kratak opis radiostanice — — — — —	17
1. Predajnik — — — — —	17
2. Prijemnik — — — — —	19
3. Kalibrator — — — — —	22
VI. Napajanje radiostanice — — — — —	22
1. Izvori za napajanje — — — — —	22
2. Šema napajanja radiostanice — — — — —	22
VII. Pronalaženje i otklanjanje uzroka neispravnosti radiostanice — — — — —	23
Mogućnost neispravnosti, pronalaženje i otklanjanje njihovih uzroka — — — — —	25
Podnožja cevi — — — — —	27
Podaci o radiodelovima ugrađenim u radiostanicu — — — — —	28
Šema kalibratora radiostanice — — — — —	35

I OPŠTI PODACI.

RBM-5 je radiostanica primo-predajna, telefonsko-telegrafska, poludupleksna. Može se koristiti i kao telefonski aparat. Ima mogućnosti za rad sa komandnog mesta ili osmatračnice, udaljene od radiostanice do 3 km. Stanicu prenose i sa njom rukuju 4 borca.

Kompletna radiostanica sastoji se od:

- a) kutije primo-predajnika veličine $335 \times 185 \times 250$ mm, težine 11 kgr.;
- b) kutije izvora el. energije s filtrom veličine $335 \times 185 \times 250$ mm, težine 15 kgr.;
- c) torbe ručnog generatora s kablom i tronošcem, težine 11 kgr.;
- d) torbe s delovima antena različitih tipova u zavisnosti od namene.

Talasno područje prijemnika i predajnika je od talasa broj 240 do talasa broj 70. Ono je podeljeno na dva dela: 1-vi deo od talasa broj 240 do 130, 2-gi deo od talasa broj 130 do 70.

Izvori električne energije su: akumulator za grejanje niti 2NKN-22, baterija BAS-80 za davanje napona anodama cevi prijemnika i ručni generator za grejanje niti i davanje napona anodama cevi predajnika. Baterija BAS-80 omogućava 60-časovni neprekidan rad prijemnika.

U prijemniku radiostanice upotrebljena su 2 tipa cevi: 2K2M 5 kom. i SB-242 1 kom. U predajniku su upotrebljena takode 2 tipa cevi: SO-257 2 kom. i 2P9M 1 kom.

II MATERIJALNI DEO.

1. Primo-predajnik.

Primo-predajnik montiran je na čvrstoj prednjoj ploči i na skeletu učvršćenom pod uglom od 90° na prednju ploču.

On se stavlja u kutiju i s njom se vezuje pomoću četiri zavrtanja, koji se nalaze na prednjoj ploči.

Na prednjoj ploči nalazi se sledeći pribor za rukovanje sa radiostanicom:

1. Ručica za postavljanje talasa na predajniku (veća okrugla ručica na levom delu prednje ploče).

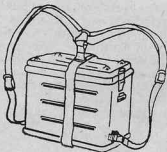
2. Preklopnik delova talasnog područja predajnika sa oznakom I-II (s leve strane dole).

3. Preklopnik vrste rada sa oznakom »TLF«, »TGR-1«, »TGR-2«, »GRAD« (u sredini dole).

4. Preklopnik za grubo podešavanje antene s oznakama 1—2—3 (u sredini).



a)



b)



c)

sl. 1 a), b), c) Načini prenašanja radiostanice.

a) prenos kutije radiostanice na leđima;

b) kutija pripremljena za prenos na leđima;

c) kutija pripremljena za prenos preko ramena.

5. Ručica finog podešavanja antene predajnika s oznakom »podešavanje antene«.

6. Ručica za postavljanje talasa na prijemniku (veća okrugla ručica na desnom delu prednje ploče).

7. Preklopnik talasnog područja prijemnika s oznakom I-II (s desne strane dole).

8. Ručica za podešavanje antene prijemnika s oznakom »Štap-Dipol«.

9. Regulator jačine prijema s oznakom »Isključeno-Glasnije«.

10. Dugme za uključivanje indikatora kod podešavanja antenskog dela predajnika. Ono služi i za uključivanje kalibratora.

2. Kutija izvora električne energije.

Kutija izvora električne energije je metalna, unutar koje su smešteni: akumulator 2NKN-22, baterija BAS-80, rele koji priključuje strujna kola za napajanje stanice i punjenje akumulatora, a tako isto i kutija sa rezervnim delovima radiostanice.

3. Torba ručnog generatora.

Torba ručnog generatora izrađena je od impregniranog platna, pregrađena u dva odeljenja i snabdevena kaiševima za prenos. U gornjem odeljenju torbe smešteni su: generator, ručice i rezervni materijal, a u donjem odeljenju tronožac i kabel (vidi uputstvo za rad sa ručnim generatorom).

4. Torba za antene.

Torba za antene je napravljena kao navlaka od impregniranog platna, u koju su smešteni delovi antene od sedam metara i antene »dipol« i to:

- | | | |
|--|-----------|--------|
| 1. Delovi štap antene | — — — — — | 5 kom. |
| 2. Krakovi zvezde | — — — — — | 6 kom. |
| 3. Antena »dipol« na raklji | — — — — — | 2 kom. |
| 4. Zatege sa kočićima antene »dipol« | — — — — — | 8 kom. |
| 5. Zatege štap antene sa kočićima | — — — — — | 4 kom. |
| 6. Motke za antenu »dipol« (svaka motka sastoji se od dva dela). | | |
| 7. Antenski uvodnik. | | |
| 8. Priključak za protivteg. | | |

III RAD SA RADIOSTANICOM.

1. Priprema radiostanice za rad.

Na izabranom mestu postavlja se primo-predajnik, a s njegove leve strane kutija sa izvorom električne energije i priključnim kablom za ručni generator.

a) Kod rada sa »dipol« antenom treba ju pružiti u pravcu korespondenta; skretanje iz tog pravca preko 30—40° nije poželjno. Krajevi dipola navlače se na drvene motke, koje se učvršćuju pomoću zatega sa kočicama. Svaki od krakova dipola ima u svom srednjem delu mogućnost za skraćivanje odnosno produžavanje antene.

U delu talasnog područja od talasa broj 70—160 upotrebljava se cela dužina krakova.

U delu talasnog područja od talasa broj 160—240 upotrebljavaju se skraćeni krakovi.

Krak dipola, usmeren na suprotnu stranu od korespondenta, služi kao antena i vezuje se na stezaljku »A« primo-predajnika. Krak usmeren ka korespondentu služi kao protivteg i vezuje se na stezaljku »P« primo-predajnika.

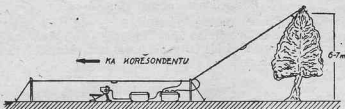


Sl. 2 Postavljanje »dipol« antene.

Ako je potrebno povećati domet radiostanice, preporučljivo je podići krak na suprotnoj strani od korespondenta na visinu od 6—8 m i vezati ga za drvo, višu motku itd.

Drugi krak se pruži pomoću motke visine od jednog metra u smeru ka korespondentu i služi kao protivteg. Priključak od izdignutog kraka vezuje se na stezaljku »A« a priključak od protivtega na stezaljku »P«.

PRIMEDBA: Preporučljivo je takvu antenu koristiti naročito kod rada prostornim talasima na velikom odstojanju.

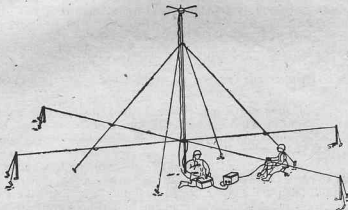


Sl. 3 Postavljanje antene za rad na veće otstojanje.

b) Rad sa »štap« antenom od sedam metara.

Radi povećanja dometa radiostanice dodaje se njenom kompletu »štap« antena od sedam metara sa zvezdom od žičanih krakova na vrhu. Antenska motka se postavlja pomoću 4 zatege.

Za stezaljku »A« vezuje se uvod, koji dolazi od srca zvezde. Protivteg se vezuje sa stezaljkom »P«.



Sl. 4 Postavljanje štap antene od sedam metara.

Kao protivteg koriste se dva dipola, koji se pružaju okomito jedan na drugi, a postavljaju se na drvene štapove od jednog metra. Krakovi dipola vezuju se za stezaljke prstena, koji je pričvršćen na donjem delu antenskog stuba.

Kod rada na talasima broj 70—160 koriste se cele dužine krakova protivtega. Kod rada sa talasima broj 160—240 svi krakovi protivtega se skraćuju.

2. Postavljanje ručnog generatora.

Kod pripreme ručnog generatora za rad potrebno je: a) sastaviti sve delove prema uputstvu, koje je priloženo uz generator; b) kabel, koji ide od generatora, treba uključiti za kutiju izvora el. energije.

3. Podešavanje predajnika.

Posle izvršenog pripremanja radiostanice za rad potrebno je:

a) preklopnik delova talasnog područja predajnika postaviti prema izabranom broju talasa;

b) ručicom za postavljanje talasa predajnika postaviti na skali zadani broj talasa;

c) preklopnik vrste rada staviti u položaj za rad telefonijom (TLF);

d) preklopnik za grubo podešavanje antene stavlja se na oznaku vrste upotrebljene antene tj. dipol« ili »štap antena od 7 metara« i to: u treći položaj za rad na talasima broj 240—180, u drugi položaj za rad na talasima broj 180—100, a u prvi položaj za rad na talasima broj 100—70;

e) otpočeti sa obrtanjem generatora. Brzina obrtanja mora biti takva, da se kazaljka instrumenta na ručnom generatoru postavi iznad crvene crtice, a to je oko 50—55 obrtaja u minuti;

f) pritisne se dugme indikatora;

g) laganim obrtanjem ručice za fino podešavanje antene traži se položaj najjačeg svetljenja indikatorske lampice. Kod rada radiofonijom potrebno je pritisnuti preklopku na mikro-telefonskoj kombinaciji.

Za telegrafski rad potrebno je postaviti preklopnik vrste rada u položaj »TGR«, otpočeti obrtanje ručnog generatora, pritisnuti telegrafski taster i pritisnuvši dugme indikatorske lampice izvršiti tačno podešavanje antene po najjačoj svetlosti lampice. Pošto je podešavanje antene završeno, a dugme indikatorske lampice otpušteno, može se otpočeti rad telegrafijom.

Zgodnije je vršiti podešavanje predajnika radiostanice, kada je preklopnik vrste rada u položaju »TLF«. U tom slučaju nije potrebno pritiskivati telegrafski taster. Ako se mora raditi telegrafijom, onda se po završenom podešavanju preklopnik vrste rada premešta u položaj »TGR«. Kod rada sa telegrafijom telegrafski taster se umeće u žljebove na poklopcu kutije izvora električne energije, a njegov utikač se utiskuje u гнездо na pred-

njoj ploči sa natpisom »ključ«. Za vreme rada tasterom potrebno je tačno se pridržavati pravila radiosaoobraćaja. Po završenom radu mora se odmah prekinuti obrtanje ručnog generatora i slušati odgovor korespondenta.

Pri radu telefonijom mikrotelefonsku kombinaciju treba držati levom rukom potpuno uspravno, a desna ruka da bude slobodna za pisanje radiograma. Od početka obrtanja ručnog generatora potrebno je sačekati 1—2 sekunde, da bi se niti cevi predajnika ugrijale.

Nakon pritiska na preklopku mikrotelefonske kombinacije treba govoriti u mikrofonski ujednačenim, razgovetnim glasom bez vike i žurbe. Po završenoj predaji mora se odmah obustaviti obrtanje ručnog generatora i slušati odgovor korespondenta.

4. Podešavanje prijemnika.

Podešavanje prijemnika isto kao i predajnika vrši se nakon pripreme radiostanice za rad. Preklopnik vrste rada treba okrenuti u položaj za telefoniju »TLF« ili telegrafiju »TGR-1«. Zakretom regulatora jačine zvuka »Isključeno-Glasnije« u desno preko prepone, uključuje se ogrevno kolo prijemnika. Ručicu za podešavanje antene prijemnika »Štap-Dipol« staviti u srednji položaj. Pri podešavanju prijemnika namešta se na skali prijemnika zadani broj talasa i sluša se poziv korespondenta, pomalo okrećući ručicu za podešavanje u granicama jednog do dva talasa na obe strane od zadanog. Kad je korespondent pronađen, pomoću iste ručice podešava se najbolja jačina zvuka. Neznatnim pomeranjem ručice za podešavanje antene »Štap-Dipol« takode se poboljšava prijem.

Za prijem telegrafskog rada potrebno je staviti preklopnik vrste rada u položaj »telegrafija sa širokim pojasom rada« (položaj s natpisom »TGR-1«) i okrećući lagano ručicu za podešavanje prijemnika, tražiti najbolji ton prijema signala korespondenta u slušalicama. Kod većih radio-smetnji teško je primati signale traženog korespondenta. U ovom slučaju, posle podešavanja prijemnika u položaju »TGR-1«, potrebno je staviti preklopnik vrste rada u položaj »telegrafija sa uzanim pojasom rada« (položaj s natpisom »TGR-2«), posle čega, okrećući ručicu za podešavanje prijemnika, tražiti položaj sigurnog prijema.

Posle toga treba poboljšati prijem pomoću ručice za tu svrhu.

5. Rad sa izdvojenog mesta pomoću žične linije.

Ova vrsta rada ostvaruje se priključivanjem linije (sa jednim provodnikom ili sa dva provodnika) na stezaljke »L« i »Z«. Pri tome na drugom kraju linije pomoću običnog telefonskog aparata »UNA-F« ili »UNA-1« može se slušati rad prijemnika ili vršiti modulaciju predajnika. Prelaz od prijema na predaju i obrnuto u ovom slučaju vrši radiotelegrafista kod radiostanice, koji kontroliše rad kako linije tako i stanice. Dužina žične linije može biti od nekoliko desetina metara do 3—5 km.

6. Rad radiostanice kao telefonskog aparata.

Kao i u prethodnom slučaju žična linija priključuje se na stezaljke »L« i »Z«, a ogrevno kolo primo-predajnika isključuje se ručicom regulatora jačine prijema. Na drugom kraju linije priključuje se običan telefonski aparat UNA-F, a na radiostanici radiotelegrafista vodi razgovor pomoću mikrotelefonske kombinacije.

7. Kontrola graduisanja i podešavanja na talas radio-mreže.

U radiostanici ugrađen je kristalni kalibrator, sa kojim se može proveriti graduisanje prijemnika i predajnika pre nego što se postavi talas predajnika ili prijemnika.

Da bi se proverilo graduisanje prijemnika, potrebno je staviti preklopnik vrste rada u položaj »TGR-1« (telegraf). Pritisnuvši dugme indikatora osluškivati signal kalibratora, koji se mora čuti posle svakih pet talasa. Ako je regulator jačine prijema postavljen na najveću jačinu, onda pored osnovnih signala kalibratora posle svakih pet talasa mogu se čuti slabiji dodatni signali.

Da bi se izbeglo pogrešno nameštanje frekvence, potrebno je po ovim dodatnim signalima vršiti kontrolu graduisanja pri položaju regulatora jačine prijema na najslabijoj čujnosti. U slučaju da se graduisanje ne podudara, potrebno ga je ispraviti, okrećući zavrtanj na prednjoj ploči ispod okvira sočiva.

Ako je nepodudarnost graduisanja veća od 2,5 broja talasa, onda se ispravka graduisanja vrši na sledeći način: podešavanje prijemnika postavlja se na najmanji talas datog dela talasnog područja, pronade se signal kalibratora, koji odgovara najmanjem broju talasa datog dela talasnog područja deljivog sa pet. Potom, okrećući ručicu za podešavanje prijemnika, broje se signali kalibratora, koji se čuju posle svakih pet talasa. Pro-

račun do zadanog talasa se vrši kada se odredi tačno podešavanje na zadani talas i ispravlja se položaj vizira pomoću korekcionog zavrtnja. Graduisanje predajnika proverava se pomoću prijemnika, radi čega se postavlja preklopnik vrste rada u položaj »GRAD« isto tako, kao i kod podešavanja na talas mreže.

U radiostanici postoji mogućnost podešavanja svih predajnika, koji rade u jednoj radiomreži, na jedan talas (talas radio-mreže). Radi toga glavna radiostanica daje signal tasterom, a potčinjene radiostanice podešavaju svoje prijemnike tačno na taj talas; posle se prebaci preklopnik vrste rada u 4-ti položaj »GRAD«, a regulator jačine prijema postavlja se na najslabiju čujnost. U tom položaju uključeni su kako prijemnik, tako i pobuđivač predajnika i okrećući lagano ručicu za postavljanje talasa predajnika, potrebno je (po položaju gubitka zvižduka) dovesti talas pobuđivača u položaj u kome se on tačno podudara sa podešavanjem prijemnika. Posle ovog postupka svi predajnici i prijemnici radio-mreže biće tačno podešeni na jedan isti talas.

IV ODRŽAVANJE I ČUVANJE RADIOSTANICE.

Radiostanica je namenjena za rad na terenu i to pod različitim atmosferskim uslovima. Stanje radiostanice i njena spremnost za rad zavisi poglavito od umešnog rukovanja sa njom i njenog održavanja. Navešćemo glavna uputstva za održavanje radiostanice i čuvanje njenog materijalnog dela.

1. Antena.

1. Opremu antenskog uređaja po završetku rada treba očistiti od blata i peska.

2. Žice antene i protivtega ne savijati; namotavanje i odmotavanje antenske žice vršiti okretanjem rasklone oko njene male osovine. Namotavanje antenske žice na ruku je zabranjeno.

3. Opremu savijenu u mokrom stanju treba prvom prilikom osušiti.

4. Pre postavljanja antenskog stuba brisati suvom krpom krajeve kolena stuba i krajeve sa navojima krakova zvezde.

5. Pri postavljanju i skidanju antenskog stuba od 7 metara paziti da stub ne padne, jer se mogu polomiti krakovi zvezde.

6. Paziti da zatege stuba budu podjednako nategnute naročito prilikom promene vremena (kiša, sunce) kada se dešava znatno skupljanje i rastezanje zatega.

7. Ne dozvoljavati prekomerno zatezanje žica dipola i antenskog uvoda, kako bi se izbeglo njihovo kidanje.

8. Otklanjati prelamanja i uvijanja na provodnicima.

2. Primo-predajnika.

1. Čuvati kutiju a naročito prednju ploču od udaranja, potresa i pada na zemlju. Za vreme prekida u radu treba staviti poklopac.

2. Ne dozvoljavati da se stavljaju teški predmeti na kutiju. Ne sme se sedati na kutiju primo-predajnika.

3. Paziti na ispravnost pečata na korekcionim zavrtnjima skala prijemnika i predajnika (na prednjoj ploči ispod sočiva).

4. Ne dozvoljavati otvaranje primo-predajnika bez starijeg radiotelegrafiste ili tehničara.

5. Svakom prilikom brisati prašinu i vlagu sa prednje ploče i čitave kutije.

6. Ne dozvoljavati, kada je to moguće, da kutija dugo bude na kiši.

7. Paziti na to da zavrtnji, koji pričvršćuju prednju ploču za kutiju, budu zavrnuti do kraja.

8. Pre priključivanja u gnezda kabela za napajanje i mikrotelefonske kombinacije očistiti ih od peska, prašine i vode.

9. Ne dozvoljavati uvijanje i prelamanje kabela za napajanje, gajtana telefona, mikrotelefonske kombinacije i tastera.

10. Isključivanje mikrotelefonske kombinacije, telefona, tastera i kabela za napajanje vršiti rukom, držeći za utikač, a ne za gajtan ili kabel.

11. Okretanje ma koje ručice prbora za rukovanje sa radiostanicom na prednjoj ploči vršiti lagano i bez naročitog naprezanja. Kod vađenja primopredajnika iz kutije ne sme se ni u kom slučaju držati ručica za podešavanje, jer bi mogao nastati kvar, koji se ne da otkloniti.

3. Izvora električne energije.

1. Paziti na to, da čepovi akumulatora budu čvrsto zavrnuti i da na površini akumulatorske baterije ne bi bilo elektrolita ili belog taloga.

2. Podmazivati vazelinom ili zalivati rastopljenim parafinom površinu akumulatorske baterije, osušivši ju prethodno čistom krpom.

3. Paziti na to, da mesta spoja provodnika budu međusobno izolovana. Stezaljke i navrtke, koje pritiskuju provodnike, moraju biti čvrsto zavrnutе.

4. Paziti na to, da u akumulatorsku bateriju slučajno ne dospu ma kakvi metalni predmeti, koji mogu spojiti polove baterije i isprazniti ju.

5. Kutija izvora el. energije ne sme se položiti na bok.

6. Paziti na to, da akumulator bude uvek priključen na stezaljke kutije izvora el. energije.

Ne sme se raditi sa isključenim akumulatorom — pregoće cevi predajnika.

4. Ručni generator.

Održavanje ručnog generatora opisano je u uputstvu, koje je priloženo uz generator.

V. KRATAK OPIS RADIOSTANICE.

1. Predajnik.

Predajnik radiostanice sastoji se iz dva stepena: pobudivača oscilacija, pojačivača i modulatora sa mikrotelefonским krugom.

Pobudivač.

Pobudivač oscilacija izrađen je prema šemi DOU. On predstavlja generator sa samopobuđivanjem i pojačivač, koji su ujedinjeni u jednoj cevi (140) — pentoda SO—257. Kod generatora za razliku od obične šeme ulogu anode vrši zaštitna mrežica pentode. Oscilatorno kolo se uključuje između zaštitne mrežice i katode koja je priključena za srednji deo oscilatornog kalema.

Zaštitna mrežica (koja je vezana sa masom za struje visoke frekvence preko kondenzatora 141) i upravljačka mrežica cevi priključene su na suprotne kabele oscilatornog kalema u odnosu na katodu. Generator oscilacija na taj način radi po šemi Hartlea.

Katoda cevi u šemi DOU nalazi se u krugu visoke frekvence i stoga se akumulator za grejanje uključuje na katodu cevi preko specijalne prigušnice (143). Pojačavajući deo pobudivača sačinjava cev i oscilatorno kolo, koje je uključeno u njegov anodni deo.

Sprega između generatornog i pojačavajućeg dela pobudivača ostvaruje se preko elektronskog kola, koji teče od katode ka anodi cevi.

Izlazni pojačivač

Izlazni pojačivač izrađen je pomoću cevi 2P9M (122) po jednostavnoj šemi, kod koje se oscilatorno kolo nalazi u anodnom delu, a jednovremeno služi i kao antensko oscilatorno kolo, koje se podešava na talas predajnika.

Napon pobuđivanja dovodi se na upravljačku mrežicu pojačivača iz anodnog kola pobuđivača kapacitivnim putem preko kondenzatora (138).

Prednapon na upravljačkoj mrežici stvara se automatski strujom mrežice, koja teče kroz otpore (123—125). Anodno kolo pojačivača izrađeno je po šemi paralelnog napajanja. Kolo zaštitne mrežice napaja se iz istog izvora za napajanje kao i anoda, ali preko otpora, čija veličina se menja vrstom rada — t. telefonom ili telegrafijom.

Modulator.

Modulator je izrađen po šemi pojačanja nisk frekvence prigušnicom s negativnom povratnom spregom pomoću cevi SO-257 (135).

Struje zvučne frekvence koje se stvaraju usled dejstva zvučnih oscilacija u kolu mikrofona preko transformatora (96) dospevaju na upravljačku mrežicu cevi (135).

Na modulacionoj prigušnici (137) stvar se naizmenični napon zvučne frekvence, koji preko kondenzatora (118) odlazi na zaštitnu mrežicu pojačivača (122) i upravlja oscilacijama visoke frekvence, koje isijava antena predajnika.

Isti napon zvučne frekvence preko kondenzatora (126) dovodi se na razdeljivač napona, koji se sastoji od otpora (153, 151 i 125). Jedan deo napona, koji otpada na otpore (151 i 125), vraća se natrag na mrežicu cevi modulatora (135). Ovaj napon je napon negativne povratne sprege.

Negativno delovanje na mrežicu modulatora vrši se preko otpora (125) na račun struja mrežice pojačivača.

Primenjena negativna povratna sprema znatno smanjuje izobličavanja prouzrokovana modulatorom.

Podavanje predajnika

Celo talasno područje predajnika podeljeno je na dva dela. Prelaz sa jednog dela na drugi vrši se pomoću preklopnika (113).

Kondenzatori promenljivog kapaciteta (101a, b, c), pomoću kojih se podešava anodno kolo i kolo pobuđivača, namešteni su na jednu osovinu; za vezivanje ovih kola paralelno sa

odgovarajućim kalemovima uključeni su mali kondenzatori stalnog i polu-promenljivog kapaciteta (127, 128, 129, 130, 150). Podešavanje antene izvršuje se pomoću dve zasebne radnje: grubim menjanjem njene frekvence pomoću preklopnika 99 i finim pomoću variometra (109) sa magnetnom jezgrom.

Rad telegrafijom.

Pri radu telegrafijom pobuđivač celo vreme stvara neprekidne oscilacije određene frekvence i predaje ih pojačivaču. Rad telegrafijom vrši se putem uključivanja cevi izlaznog pojačivača pomoću telegrafskog tastera (uključuje se i isključuje se anodni napon zaštitne mrežice cevi). Modulaciona cev se isključuje pri stavljanju preklopnika vrste rada u položaj »telegrafija«.

Rad telefonijom.

Pri radu telefonijom preklopnik vrste rada (79a, b) stavlja se u položaj »telefonija« i pritiskuje se preklopka na mikrotelefonskoj kombinaciji (152). Pod dejstvom zvučnih oscilacija u kolu mikrofona stvaraju se naizmenične struje zvučne frekvence, koje izazivaju na sekundarnom namotaju transformatora mikrofona (96) naizmenični napon, koji dejstvuje na upravljačku mrežicu modulacione cevi.

U anodnom kolu modulatora tj. u njegovoj prigušnici sa željezom (137) stvara se naizmenični napon zvučne frekvence, koji se prenosi na zaštitnu mrežicu cevi pojačivača, vršeći na taj način upravljanje oscilacijama visoke frekvence koje isijava antena predajnika.

2. Prijemnik.

Prijemnik radiostanice je superheterodin sa šest cevi i sastoji se od sledećih 6 stepena: prvi stepen — pojačivač visoke frekvence na visokofrekventnoj pentodi 2K2M; drugi stepen je za mešanje frekvence na pentagridu SB-242; treći i četvrti stepen — pojačivač međufrekvence na cevima 2K2M; peti stepen — drugi detektor i heterodin na cevi 2K2M; šesti stepen — krajnji pojačivač niske frekvence na cevi 2K2M.

Prijemnik daje mogućnost prijema telefonije i telegrafije, pri čemu prijem telegrafije se može vršiti na širokom i uskom pojasu radiotelegrafista lakše izbegava atmosferske smetnje i smetnje drugih radiostanica.

Stepen pojačivača visoke frekvence.

Elektromotorna sila, koja se indukuje u anteni radiostanice, dovodi se preko kondenzatora podešavanja antene (1) na ulazno oscilatorno kolo pojačivača visoke frekvence, koje se podešava pomoću kondenzatora (8a). Opterećenje u anodnom kolu stepena pojačivača visoke frekvence jeste oscilatorno kolo, koje se podešava pomoću kondenzatora (8b). Prednapon mrežice cevi pojačivača visoke frekvence stvara se na otporu (13), koji je uključen u kolo za grejanje.

Stepen za mešanje frekvence.

Napon signala koji se prima od pojačivača visoke frekvence prenoši se na upravljačku mrežicu stepena za mešanje frekvence — pentagrida (27) tipa SB-242 preko kondenzatora (25). Istovremeno se ovim na prvoj (od katode) mrežici pentagrida nalazi se napon pomoćne frekvence, koja se stvara u oscilatornom kolu heterodina. Uz to prva i druga mrežica pentagrida vrše uloge upravljačke mrežice i anode heterodine triode. U heterodini deo uključen je osim kalema (33—34), polupromenljivih kondenzatora za doterivanje (31—32) i kondenzatora za podešavanje (8c), takođe i zajednički kondenzator (37), koji služi zato da stvorena razlika između frekvence visokofrekventnog pojačivača i pomoćne frekvence heterodina bude stalno jednaka 460 kc/sek. Na ovu frekvencu, koja se izdvaja kao rezultat mešanja frekvenca, podešeno je oscilatorno kolo (43, 45), koje se nalazi u anodnom kolu pentagrida. Prednapon upravljačke (četvrte) mrežice pentagrida stvara se na otporu (28), koji je uključen u kolo za grejanje cevi (27).

Pojačivač međufrekvence.

Pojačivač međufrekvence sastoji se od dva stepena sa cevima 2K2M. Opterećenja u anodnim kolima ovih cevi jesu pojasni filtri sa dva oscilatorna kola (49, 51), (50, 52), (65, 67), (66, 68). Prednapon za upravljačke mrežice cevi (47) i (59) stvara se automatski na otporima (48) i (60).

Stepen drugog detektora.

Kod prijema radiotelefoniije stepen drugog detektora mora samo da izdvaja oscilacije zvučne frekvence, kojima se vrši modulacija u predajniku. U tu svrhu on je izrađen prema šemi diodnog detektora sa cevi 2K2M (73). U svojstvu diode iskorišćuju

se dve elektrode ove cevi-katoda i anoda, a opterećenje detektora, iz kojeg se izdvaja kao rezultat njegovog rada napon zvučne frekvence, jeste otpor (70) premošten kondenzatorom (69). Kod prijema radiotelegrafije iskorišćava se drugi, pomoćni heterodin, za stvaranje oscilacija, koje se razlikuju od međufrekvence za 1000 cikla/sek. Ove oscilacije zajedno sa oscilacijama, koje se dovode od pojačivača međufrekvence, stvaraju u anodnom kolu cevi detektora sa otporom (70) naizmenični napon zvučne frekvence od 1000 cikla/sek. Za stvaranje oscilacija pomoćne frekvence iskorišćuje se oscilatorno kolo, koje se sastoji od kalema (77) i kondenzatora (76), a u svojstvu heterodina sa tri elektrode iste cevi 2K2M: njena katoda, upravljačka i zaštitna mrežica, koja služi kao anoda oscilatorne triode. Za povratnu spregu iskorišćuje se kalem (80), koji je vezan oscilatornim kolom (76, 77) induktivno.

Kod prelaza na prijem radiotelefonijske prekida se spoj sa kalemom za spregu (80) pomoću preklopnika vrste rada (79a) i time prestaje stvaranje oscilacija drugog heterodina.

Krajnji pojačivač niske frekvence.

Pojačivač niske frekvence takode je izrađen sa cevi 2K2M (93). Napon zvučne frekvence sa otpora (70) opterećenja drugog detektora prenosi se preko otpora (84) i kondenzatora (83) na mrežicu cevi (93). U anodnom kolu ove cevi u odvodu od primarnog namotaja izlaznog transformatora (96) preko kondenzatora (97) uključene su naglavne slušalice (98).

Pri prijemu radiotelegrafije pojačivač niske frekvence može da radi ili na širokom pojasu, pojačavajući više ili manje ujednačeno napon svih frekvencija od 30 do 3000 cikla/sek ili na uzanom pojasu, pojačavajući poglavito samo napon frekvence od 1000 c/sek ili oko 1000 cikla/sek. U tu svrhu u kolo upravljačke mrežice cevi uključen je specijalni filter prema šemi rezonansnog premoštavanja, koji se sastoji od otpora (85, 86, 91) i kondenzatora (87, 88, 89) (upotreba ovog filtra navedena je u poglavlju »Podešavanje prijemnika«).

Ručnim regulisanjem jačine prijema napon na zaštitnim mrežicama cevi pojačivača visoke frekvence i prvog stepena pojačanja međufrekvence menja se pomoću potenciometra (57) sa dopunskim otporom (58). Prekidač grejanja niti spojen je sa ručicom za regulisanje jačine prijema.

3. Kalibrator.

U radiostanicu je ugrađen kalibrator sa kristalom, pomoću koga se može sa velikom tačnošću postavljati frekvencu prijemnika i predajnika, što znatno olakšava uspostavljanje veze. U šemi kalibratora upotrebljava se cev SB-242 — pentagrid. Kristal je uključen između mrežice i anode heterodinog dela pentagrida. Oscilacije visoke frekvence — 125 kilohila/sek — prenose se na upravljačku mrežicu preko međuelektrodnog kapaciteta i, u nekoliko pojačane visokofrekventnom prigušnicom na anodu pentagrida. Radi kontrole graduisanja iskorišćuju se harmonici kristala (2), koji se čuju na svakom petom talasu. Osim osnovnih harmonika kristala na svakom petom talasu mogu se čuti još i drugi kombinacioni tonovi. Stoga, da bi se izbeglo nepravilno nameštanje frekvence, neophodno je stavljati ručicu regulatora jačine prijema u položaj najslabije čujnosti. Kod ovog položaja regulatora jačine čuju se samo osnovni harmonici kristala.

VI. NAPAJANJE RADIOSTANICE.

1. Izvori za napajanje.

Izvor električne energije za napajanje predajnika radiostanice je ručni generator tipa DRP-10, koji je ustvari dvokolektorska dinamo-mašina i okreće se rukom pomoću zupčastog kola. Sa strane visokog napona dinamo-mašina daje 300 volti, a sa strane niskog napona 5 volti. Ova dinamo-mašina napaja predajnik radiostanice.

Pored napajanja anodnih kola radiostanice generator se iskorišćuje za dopunsko punjenje akumulatora za grejanje 2NKN-22. Dopunsko punjenje akumulatora može se vršiti, kako za vreme rada radiostanice, tako i za vreme prekida njenog rada, kada je radiostanica isključena.

U ovom slučaju preporučuje se prebaciti preklonku kutije izvora električne energije u položaj »BOL«, čime će se povećati struja punjenja akumulatora na 4—5 ampera i skratitiće se vreme za dopunsko punjenje Anode prijemnika napajaju se od suve baterije BAS-80, koja je smeštena u kutiji izvora električne energije.

2. Šema napajanja radiostanice.

Pri obrtanju generatora predaje se napon radiostanici sledećim putem: visoki napon (1) kablom preko spoja (5) na ku-

tiju izvora električne energije i dalje preko spoja (4) dospeva u gnezdo utikača napajanja radiostanice.

Niski napon kablom preko spoja (2) dolazi na visokoomski namotaj rele-a u kutiji izvora el. energije. Čim napon naraste na 3—4 volta, počinje rad relea, uključujući punjenje akumulatora za grejanje po kolu: spoj niskog napona, niskoomski namotaj rele-a (160), otpori (156—161), rele, plus pol akumulatora za grejanje cevi (157) i preko njega na minus niskog napona. Preklopnik (158), koji je vezan paralelno sa otporom (161), dozvoljava menjanje jačine struje punjenja akumulatora.

Za dopunsko punjenje akumulatora, kada stanica radi, preklopka se stavlja u položaj »MEN« — struja punjenja u ovom položaju ima jačinu 2—2,5 ampera, a kod isključene stanice u položaju »BOL« struja punjenja ima jačinu 4—5 ampera. Anodni napon za prijemnik daje baterija BAS-80. U zajedničkom vodu priključenom na minus pol baterije nalazi se osigurač BOZE—o, 25A.

VII. PRONALAZENJE I OTKLANJANJE UZROKA NEISPRAVNOSTI RADIOSTANICE.

U svim slučajevima nastupanja kvara u radu radiostanice potrebno je pre svega proveriti ispravnost izvora električne energije. Ako predajnik ne radi, a prijemnik radi proveriti indikatorsku lampicu tj. spoljnim pregledom uveriti se da li je njena nit cela.

Dalje, ako je indikatorska cev ispravna, treba se uveriti da li je ispravan pobuđivač, radi čega se stavlja preklopnik vrste rada u položaj »GRAD« i sluša u telefonu zvižduk, koji odgovara oscilacijama njegove frekvence. Ispravnost mikrofonskog kola kontroliše se po promenama jačine svetlosti indikatorske lampice pri duvanju u mikrofonski. Ako pri tome lampica ne menja jačinu svoje svetlosti, potrebno je pre svega pregledati, da li mikrofonska kapsla ima čvrst spoj sa oprugama mikrotelefonske kombinacije, u protivnom slučaju treba popraviti opruge. Nadalje spoljnim pregledom uveriti se da li je mikrotelefonska kapsla ispravna, pa ako postoji sumnja, zameniti ju sa rezervnom. Ako ovo ne pomogne, potrebno je izvršiti kontrolu mikrotelefonskog gajtana da nije prekinut, koristeći u tu svrhu voltmetar i akumulator za grejanje niti.

U slučaju da je prijemnik radiostanice neispravan, potrebno je kontrolu započeti od izvora električne energije. Potrebno

je proveriti, da li utikač kabela za napajanje i mikrotelefone kombinacije daju siguran i čvrst spoj, radi čega treba nekoliko puta izvaditi i umetnuti ove utikače u njihova gnezda. Nadalje, ako su izvori za napajanje ispravni, a njihov napon odgovara potrebnom, onda se kod ispravnog prijemnika posle uključivanja antene mora da čuje šum i rad radiostanice. Smanjivanjem napona ispod 60 volti opada naglo čujnost. Ako se ovo ne primećuje, onda je kontrolu neispravnog prijemnika potrebno vršiti počev od njegovog izlaza. Ispravnost izlazne cevi kontroliše se uključivanjem naglavnih slušalica i mikrotelefone kombinacije u njihova gnezda, pri čemu kod potpuno ispravne cevi u slušalicama se mora čuti laki udar.

Kontrola ispravnosti pete cevi prijemnika (73) detektora, koja predhodi izlaznoj cevi, vrši se prebacivanjem preklopnika vrste rada iz položaja »telefonija« u položaj »telegrafija« i kod ispravne cevi moraju se naglo pojačati šumovi.

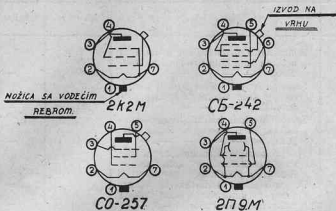
Nadalje kontrola ispravnog rada prvog heterodina može se vršiti prebacivanjem preklopnika vrste rada u položaj »GRAD«. U ovom položaju mora se čuti zviždanje usled rada vlastitog predajnika. Ako se skale predajnika i prijemnika podudaraju a fućkanja nema, znači da nisu ispravni stepen za mešanje frekvence ili cevi pojačivača međufrekvence.

Neispravnost ulaznog stepena prijemnika može se ustanoviti, ako ne postoje šumovi i krčanje u slušalicama u trenutku uključivanja antenskog sistema. U tom slučaju je neispravna ulazna cev (12) ili nema spoja u antenskom rele-u, koji spaja prvo oscilatorno kolo prijemnika sa antenom. Ako se pri nameštanju utikača kabela za napajanje u primo-predajnik dešava da osigurač pregori, onda postoji kratki spoj jednog od kola visokog napona za napajanje prijemnika ili predajnika sa telom radiostanice.

Moguće neispravnosti, pronalaženje i otklanjanje njihovih uzroka

Red. br.	Vrsta neispravnosti	Način određivanja neispravnosti	Mogući uzroci neispravnosti	Način otklanjanja uzroka neispravnosti
1	Predajnik ne radi, prijemnik radi normalno	Indikatorska lampica ne svetli kod podešavanja.	Neispravna je indikatorska lampica.	Izmeniti indikatorsku lampicu
2	Isto	Indikatorska lampica je ispravna.	Neispravna je cev pojačavača.	Izmeniti cev pojačavača
3	Isto	U položaju preklopnička vrste rada na »GRAD« ne čuju se oscilacije pobudivača.	Neispravna je cev pobudivača.	Izmeniti cev pobudivača
4	Neispravan je modulacioni deo predajnika	Indikatorska lampica ne menja jačinu svoje svetlosti kod glasnog izgovaranja slova »a«.	a) Mikrofonska kapsula se ovlažila ili se pokvarila. b) Kapsla nema spoja sa oprugama. v) Prekid u gaitanu mikrotelefonske kombinacije. g) Neispravna cev modulatora.	Izmeniti mikrofonsku kapslu Ispraviti opruge u školjki mikrofona Otkloniti prekid u gaitanu
5	Prijemnik ne radi, u slušalicama se ne čuju signali i šumovi. Predajnik radi ispravno.	Izvori el. energije su ispravni, ne čuju se udari pri uključivanju mikrotelefonske kombinacije.	Neispravna izlazna cev prijemnika.	Izmeniti neispravnu cev

Red. br.	Vrsta neispravnosti	Način određivanja neispravnosti	Mogući uzroci neispravnosti	Način otklanjanja uzroka neispravnosti
6	Isto	Nema znatnog pojačavanja šumova pri prelazu sa telefonije na telegrafiju.	Neispravna je cev drugog detektora.	Izmeniti neispravnu cev
7	Isto	Prelaz na telegrafiju popraćen je povećavanjem šumova, nema primetnog zvonjenja pri kuckanju po staklenom oklopu cevi pojačavača međufrekvence.	Neispravne su cevi pojačavača međufrekvence.	Izmeniti neispravnu cev
8	Prijemnik ne radi, postoji šum, signali se ne čuju.	Pri dodiru prstom elektrode na vrhu cevi pentagrida visina šuma se ne menja.	Neispravna je cev prvog heterodina (pentagrid).	Izmeniti neispravnu cev
9	Isto	Pentagrid radi ispravno.	Neispravna je cev pojačavača visoke frekvence.	Izmeniti neispravnu cev
10	Prijemnik ne radi radio, slaba čujnost.	Prijemnik prima samo jake signale.	Mali napon izvora električne energije za grejanje niti ili za napon anoda.	Promeniti akumulator za grejanje niti ili anodnu bateriju
11	Indikatorska lampica svetli na celom talasnom području bez obzira na podešavanje predajnika.		Antenski uvod predajnika ima spoj sa telom predajnika.	Izvaditi radiostanicu i otkloniti spoj



Sl. 5. Izgled podnožja cevi odozdo

Podnožja cevi

Br. nožice tip cevi	1	2	3	4	5	6	7	8	odvod na vrhu
2K2M	Stakleni oklop	Ogrevnani	anoda	zaštitna mrežica	—	—	Ogrevnani	—	upravlj. mrežica
SB-242			anoda	zaštitna mrežica	upravlj. mrežica heterodina	anoda heterodina		—	upravlj. mrežica
SO-257			mrežica protiv sekundarne emisije elektrona	upravlj. mrežica	zaštitna mrežica	—		—	anoda
2P9M			anoda	zaštitna mrežica	upravlj. mrežica	—		—	

Podaci o radiodelovima ugrađenim u radiostanicu

Red. broj	N A Z I V	El. mera	Ostupanje
1	Kondenzator promenljivog kapaciteta u antenskom kolu prijemnika (štapi-dipol) — — — — —	6—60 μpF	—
2	Samoindukcioni kalem prvog oscilatornog kola visoke frekvence prijemnika — — — — —	7 μH	—
3	Samoindukcioni kalem prvog oscilatornog kola visoke frekvence prijemnika — — — — —	26 μH	—
4	Polupromenljivi kondenzator u prvom oscilatornom kolu visoke frekvence prijemnika — — — — —	3—19 μpF	—
5	Polupromenljivi kondenzator u prvom oscilatornom kolu visoke frekvence prijemnika — — — — —	3—19 μpF	—
6	Kondenzator u prvom oscilatornom kolu visoke frekvence prijemnika, tip KOS-I — — — — —	10 μpF	$\pm 10\%$
7	Kondenzator u prvom oscilatornom kolu visoke frekvence prijemnika, tip KOS-I — — — — —	22 μpF	$\pm 10\%$
8	Kondenzator promenljivo kapaciteta prijemnika — — — — —	13—260 μpF	—
9	Preklopnik talasnog područja prijemnika — — — — —	—	—
10	Visokofrekventna prigušnica u ogrevnom kolu prve tri cevi prijemnika	0,8 Oma	$\pm 5\%$
11	Antenski rele — — — — —	—	—
12	Cev pojačivača visoke frekvence tipa 2K2M — — — — —	—	—
13	Otpornik za davanje prednapona u ogrevnom kolu niti pojačivača visoke frekvence tipa MPS od 0,25 wata — — — — —	3,9 Oma	$\pm 10\%$
14	Kondenzator za blokiranje ogrevnog kola pojačivača visoke frekvence tipa MK — — — — —	0,5 μF	$\pm 20\%$
15	Otpornik u kolu zaštitne mrežice pojačivača visoke frekvence tipa TO-0,25 wt. — — — — —	180 k Oma	$\pm 10\%$
16	Kondenzator papirni u kolu pojačivača visoke frekvence tipa KB — — — — —	0,01 μF	$\pm 20\%$
17	Samoindukcioni kalem II oscilatornog kola visoke frekvence prijemnika	7 μH	—
18	Samoindukcioni kalem II oscilatornog kola visoke frekvence prijemnika	26 μH	—

Red. broj	N A Z I V	El. mera	Odstupanje
19—20	Polupromenljivi kondenzatori II oscilatornog kola visoke frekvence prijemnika — — — — —	3—19 μF	—
21	Kondenzator papirni u anodnom kolu pojačivača visoke frekvence tipa KB	0,01 μF	$\pm 20\%$
22	Otpornik u anodnom kolu pojačivača visoke frekvence tipa TO-0,28 wata — — — — —	33 k Oma	$\pm 10\%$
23	Kondenzator u II oscilatornom kolu visoke frekvence prijemnika tipa KOS-I — — — — —	18 μF	$\pm 10\%$
24	Kondenzator u II oscilatornom kolu visoke frekvence prijemnika tipa KOS-I — — — — —	33 μF	$\pm 10\%$
25	Kondenzator za sprežanje u kolu upravljačke mrežice pentagrida od liskuna tipa KOS-I — — — — —	100 μF	$\pm 10\%$
26	Ovodni otpornik u kolu upravljačke mrežice pentagrida tipa TO-0,25 wata — — — — —	1 M Om	$\pm 10\%$
27	Cev stepena za mešanje frekvence tipa SB-242 — — — — —	—	—
28	Otpornik za davanje prednapona u ogrjevnom kolu pentagrida tipa MPS-0,5 wata — — — — —	1,8 Om	$\pm 10\%$
29	Ovodni otpornik u kolu prve mrežice pentagrida tipa TO-0,25 wata	56 k Om	$\pm 10\%$
30	Kondenzator za sprežanje u kolu prve mrežice pentagrida tipa KOS-I	100 μF	$\pm 10\%$
31	Polupromenljivi kondenzator u oscilatornom kolu prvog heterodina	3—19 μF	—
32	Kondenzator u oscilatornom kolu od liskuna tipa KOS-PS — — — — —	30 μF	$\pm 5\%$
33	Samoindukcioni kalem u oscilatornom kolu prvog heterodina — — — — —	8 μH	—
34	Samoindukcioni kalem u oscilatornom kolu prvog heterodina — — — — —	22 μH	—
35	Kondenzator za sprežanje u kolu druge rešetke pentagrida tipa KOS-I	470 μF	$\pm 10\%$
36	Kalem povratne sprege I heterodina prijemnika — — — — —	—	—
37	Kondenzator u oscilatornom kolu I heterodina od liskuna tipa KOS-PS	1000 μF	$\pm 5\%$
38	Otpornik u kolu zaštitne mrežice pentagrida tipa TO-0,25 wata — — — — —	10 k Oma	$\pm 10\%$
39	Kondenzator u kolu zaštitne mrežice pentagrida papirni tipa KB — — — — —	0,05 μF	$\pm 20\%$
40	Otpornik u kolu zaštitne mrežice pentagrida tipa TO-0,25 wata — — — — —	100 k Oma	$\pm 10\%$

Red. broj	N A Z I A	El. mere	Odstupanje
41	Kondenzator u anodnom kolu pentagrida tipa KB — — — —	0,05 μ F	$\pm 20\%$
42	Otpornik u anodnom kolu pentagrida tipa TO-0,25 wata — — —	10 k Oma	$\pm 20\%$
43—44	Samoindukcioni kalemovi I pojasnog medufrekventnog filtra — — —	500 μ H	$\pm 5\%$
45—46	Kondenzatori od liskuna prvog pojasnog medufrekventnog filtra tipa KOS-S — — — —	140 μ F	$\pm 5\%$
47	Cev prvog pojačivača medufrekvence 2K2M — — — —	—	—
48	Otpornik za davanje prednapona u ogrevnom kolu niti prvog pojačivača medufrekvence tipa MPS-0,25 wata — — — —	3,9 Oma	$\pm 10\%$
49—50	Samoindukcioni kalemovi drugog pojasnog medufrekventnog filtra — — —	500 μ H	$\pm 5\%$
51—52	Kondenzatori od liskuna drugog pojasnog medufrekventnog filtra tipa KOS-S — — — —	140 μ F	$\pm 5\%$
53	Kondenzator papirni za blokiranje u kolu zaštitne mrežice pojačivača medufrekvence tipa KB — — —	0,05 μ F	$\pm 20\%$
54	Otpornik u kolu mrežice pojačivača medufrekvence tipa TO-0,25 wata — — —	180 k Oma	$\pm 10\%$
55	Kondenzator tikond u oscilatornom kolu heterodina prijemnika — — —	22 μ F	$\pm 5\%$
56	Kondenzator tikond u oscilatornom kolu pobuđivača — — — —	33 μ F	$\pm 5\%$
57	Potencijometar za regulisanje jačine prijema s prekidačem — — — —	0,5 M Oma	$\pm 20\%$
58	Dodatni otpornik regulatoru jačine prijema tipa TO-0,25 wata — — —	33 k Oma	$\pm 10\%$
59	Cev drugog pojačivača medufrekvence tipa 2K2M — — — —	—	—
60	Otpor za davanje prednapona u ogrevnom kolu niti cevi drugog pojačivača medufrekvence tipa MPS — — — —	5,6 Oma	$\pm 10\%$
61	Kondenzator papirni za blokiranje u kolu zaštitne mrežice, cevi drugog pojačivača medufrekvence tipa KB — — — —	0,05 μ F	$\pm 20\%$
62	Otpornik u kolu zaštitne mrežice cevi drugog pojačivača medufrekvence tipa TO-0,25 wata — — — —	180 k Oma	$\pm 10\%$
63	Kondanzator u anodnom kolu cevi drugog pojačivača medufrekvence tipa KB — — — —	0,05 μ F	$\pm 20\%$
64	Otpornik u anodnom kolu cevi drugog pojačivača medufrekvence tipa TO-0,25 wata — — — —	10 k Oma	$\pm 10\%$

Red. broj	N A Z I V	El. mera	Odstupanje
65—66	Samoindukcioni kalemovi trećeg pojasnog međufrekventnog filtra —	500 μ H	$\pm 5\%$
67—68	Kondenzatori od liskuna trećeg pojasnog filtra tipa KOS-S — —	140 μ F	$\pm 5\%$
69	Kondenzator od liskuna u anodnom kolu drugog detektora tipa KOS-I	100 μ F	$\pm 10\%$
70	Otpornik u anodnom kolu drugog detektora tipa TO-0,25 wata — —	510 k Oma	$\pm 10\%$
71	Visokofrekventna prigušnica u ogrevnom kolu niti cevi drugog detektora — — — — —	6,5 Oma	$\pm 10\%$
72	Kondenzator papirni filtra u ogrevnom kolu niti cevi drugog detektora tipa KB — — — — —	0,05 μ F	$\pm 20\%$
73	Cev drugog detektora 2K2M — —	—	—
74	Otpornik u kolu mrežice drugog heterodina tipa TO-0,25 wata — —	22 k Oma	$\pm 10\%$
75	Kondenzator od liskuna u mrežici drugog detektora tipa KOS-I — —	100 μ F	$\pm 10\%$
76	Kondenzator od liskuna u oscilatornom kolu drugog heterodina tipa KOS-S — — — — —	1.0 μ F	$\pm 5\%$
77	Kalem oscilatornog kola drugog heterodina — — — — —	500 μ H	$\pm 5\%$
78	Kondenzator za blokiranje u ogrevnom kolu pobuđivača tipa KB — —	0,005 μ F	$\pm 20\%$
79	Preklopnik vrste rada — — — — —	—	—
80	Kalem oscilatornog kola drugog heterodina — — — — —	—	—
81	Otpornik u kolu zaštitne mrežice drugog detektora tipa TO-0,25 wata —	100 k Oma	$\pm 10\%$
82	Kondenzator papirni za blokiranje kola zaštitne mrežice drugog detektora tipa KB — — — — —	0,05 μ F	$\pm 10\%$
83	Kondenzator od liskuna u kolu mrežice pojačivača niske frekvence tipa KOS-I — — — — —	1000 μ F	$\pm 10\%$
84	Otpornik u kolu mrežice pojačivača niske frekvence TO-0,25 wata — —	100 k Oma	$\pm 20\%$
85—86	Otpornici filtra uzanog pojasa tipa TO-0,25 wata — — — — —	1 M Om	$\pm 5\%$
87—88	Kondenzatori od liskuna u kolu filtra tipa KOS-S — — — — —	140 μ F	$\pm 5\%$
89	Kondenzator od liskuna u kolu filtra tipa KOS-S — — — — —	300 μ F	$\pm 5\%$

Red. broj	N A Z I V	El. mera	Odstupanje
90	Otpornik filtra tipa TO-0,25 wata —	1 M Om	$\pm 5\%$
91	Otpornik filtra tipa TO-0,25 wata —	0,5 M Om	$\pm 5\%$
92	Kondenzator od liskuna u kolu mre- žice pojačivača niske frekvence ti- pa KOS-I — — — — —	100 μF	$\pm 20\%$
93	Cev pojačivača niske frekvence 2K2M	—	—
94	Otpornik u ogrevnom kolu cevi po- jačivača niske frekvence tipa MPŠ	5,6 Oma	$\pm 10\%$
95	Kondenzator papirni za odvajanje zvučne frekvence u kolu cevi modu- latora tipa KB — — — — —	0,005 μF	$\pm 20\%$
96	Izlazni transformator — — — — —	—	—
97	Kondenzator u kolu telefona tipa MK	0,25 μF	$\pm 20\%$
98	Gnezdo za slušalice — — — — —	—	—
99	Antenski preklopnik — — — — —	—	—
100	Kalem za produžavanje — — — — —	—	—
101	Kondenzator promenljivog kapaciteta predajnika — — — — —	13—260 μF	—
102	Kondenzator za skraćivanje tipa KOS-I — — — — —	100 μF	$\pm 10\%$
103	Dugme za uključivanje indikatora i kalibratora — — — — —	—	—
104	Cev indikatora 26 volta 0,15 ampera	—	—
105	Gnezdo tipkala — — — — —	—	—
107	Kondenzator tipa KOS-I — — — — —	68 μF	$\pm 20\%$
108	Kondenzator tipa KOS-I — — — — —	150 μF	$\pm 10\%$
109	Antenski variometar — — — — —	—	—
110	Kondenzator od liskuna KOS-I — — — — —	47 μF	$\pm 10\%$
111	Kondenzator filtra tipa KBS — — — — —	0,5 $\mu\text{F} \times 2$	$\pm 20\%$
112	Kondenzator filtra tipa KBS — — — — —	0,5 $\mu\text{F} \times 2$	$\pm 20\%$
113	Preklopnik talasnog područja pre- dajnika — — — — —	—	—
114	Kondenzator za blokiranje u kolu anode pojačivača tipa KOS-I — — — — —	1000 μF	$\pm 10\%$
115	Prigušnica u kolu anode, cevi pojači- vača — — — — —	640 μH	—
116	Kondenzator za blokiranje u kolu za- štitne mrežice pojačivača tipa KOS	470 μF	$\pm 10\%$
117	Otpornik u kolu zaštitne mrežice pojačivača tipa TO-0,25 wata — — — — —	180 k Oma	$\pm 10\%$
118	Kondenzator papirni u kolu zaštitne mrežice pojačivača tipa KB — — — — —	0,005 μF	$\pm 20\%$

Red. broj	N A Z I V	El. mera	Odstupanje
119	Otpornik u kolu zaštitne mrežice cevi pojačivača tipa TO-0,75 wata, dva otpornika paralelno vezana — —	po 75 k Oma	$\pm 10\%$
120	Otpornik protiv parazitne sprege tipa TO-0,75 wata — — — —	43 Oma	$\pm 10\%$
121	Otpornik MPS-0,25 wata — — — —	$2 \times 0,82 \text{ Oma}$ paralelno vezana	$\pm 10\%$
122	Cev — pojačivač 2P9M — — — —	—	—
123	Odvodni otpornik u kolu mrežice cevi pojačivača tipa TO-0,25 wata —	10 k Oma	$\pm 10\%$
124	Kondenzator za sprežanje u kolu upravljačke mrežice cevi pojačivača tipa KOS-I — — — —	100 μF	$\pm 10\%$
125	Odvodni otpornik u kolu mrežice cevi pojačivača tipa TO-0,25 wata — —	10 k Oma	$\pm 20\%$
126	Kondenzator tipa KB — — — —	0,005 μF	$\pm 10\%$
127	Kondenzator u anodnom oscilatornom kolu pobuđivača tipa KOS-I — —	18 μF	$\pm 10\%$
128	Kondenzator u anodnom kolu oscilatornog kola pobuđivača tipa KOS-I	39 μF	$\pm 20\%$
129	Polupromenljivi kondenzator u anodnom oscilatornom kolu pobuđivača	3—19 μF	—
130	Polupromenljivi kondenzator u anodnom oscilatornom kolu pobuđivača	3—19 μF	—
131	Samoindukcioni kalem anodnog oscilatornog kola pobuđivača — —	7 μH	—
132	Samoindukcioni kalem anodnog oscilatornog kola pobuđivača — —	26 μH	—
133	Kondenzator za blokiranje u kolu zaštitne mrežice cevi modulatora tipa KB — — — —	0,1 μF	$\pm 10\%$
134	Otpornik u kolu zaštitne mrežice cevi modulatora tipa TO-0,75 wata —	100 k Oma	$\pm 10\%$
135	Cev SO-257 modulator — — — —	—	—
136	Otpornik u ogrevnom kolu cevi modulatora tipa MPS-0,25 wata — —	0,82 Oma	$\pm 10\%$
137	Prigušnica u anodnom kolu modulatora — — — —	—	—
138	Kondenzator za sprežanje od liskuna u anodnom kolu pobuđivača — —	1000 μF	$\pm 20\%$
139	Anodna prigušnica u kolu anodne cevi pobuđivača — — — —	—	—
140	Cev SO-257 pobuđivač — — — —	—	—

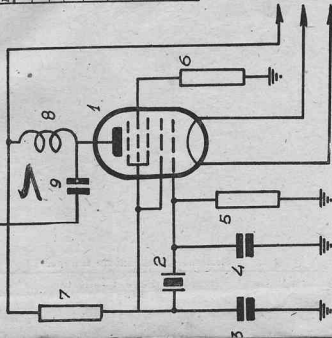
Red. broj	N A Z I V	El. mera	Ostupanje
141	Kondenzator za blokiranje papirni u kolu zaštitne mrežice — — —	0,005 μ F	$\pm 20\%$
142	Otpornik u kolu zaštitne mrežice cevi pobuđivača tipa TO-0,75 wata	39 k Oma	$\pm 10\%$
143	Visokofrekventna prigušnica u ogrevnom kolu cevi pobuđivača — — —	0,85 Oma	$\pm 5\%$
144	Kondenzator papirni u ogrevnom kolu cevi pobuđivača tipa KB — — —	0,005 μ F	$\pm 20\%$
145	Kondenzator od liskuna u kolu upravljačke mrežice pobuđivača, tipa KOS-1 — — — — —	68 μ F	$\pm 10\%$
146	Odvodni otpornik u kolu mrežice cevi pobuđivača tipa TO-0,25 wata —	150 k Oma	$\pm 10\%$
147	Samoindukcioni kalem oscilatornog kola pobuđivača — — — — —	11 μ H	—
148	Samoindukcioni kalem oscilatornog kola pobuđivača — — — — —	30 μ H	—
149	Kondenzator za blokiranje u kolu napajanja anoda prijemnika MKV —	0,5 μ F	20%
150	Polupromenljivi kondenzator oscilatornog kola pobuđivača — — —	6—60 μ F	—
151	Odvodni otpornik u kolu mrežice modulatora — — — — —	1 M Om	$\pm 20\%$
152	Mikrotelefonska kombinacija — —	—	—
153	Otpornik TO-0,25 wata — — —	1 M Om	$\pm 10\%$
154	Gnezdo za osvetljenje — — — —	—	—
155	Anodna baterija prijemnika BAS-80	—	—
156	Žični otpornik — — — — —	0,2 Oma	$\pm 10\%$
157	Ogrevni akumulator 2 NKN-22 — —	—	—
158	Preklopnik — — — — —	—	—
159	Osigurač Boze 0,25 wata — — —	—	—
160	Rele — — — — —	—	—
161	Žični otpornik — — — — —	0,2 Oma	$\pm 10\%$
162	Žični otpornik — — — — —	0,5 Oma	—
163	Otpornik TO-0,25 wata — — —	0,39 Oma	$\pm 10\%$

Primerba: Pojedini kondenzatori i otpornici radiostanice mogu biti zamenjeni drugima približne vrednosti.

ŠEMA KALIBRATORA RADIOSTANICE

KA PRIJEMNIKU

RED. BROJ	NAZIV	EL. MERA	OTSTU- PANJE
1	CEV 5B-242		
2	KRISTAL		
3	KONDENZATOR KOS	270 μ AF	$\pm 10\%$
4	KONDENZATOR KOS	10 μ AF	$\pm 10\%$
5	OTPORNIK TO-0,25 W	1 M Ω	$\pm 20\%$
6	OTPORNIK TO-0,25 W	1 M Ω	$\pm 20\%$
7	OTPORNIK TO-0,25 W	15 K Ω	$\pm 10\%$
8	PRIGUŠNICA		
9	KONDENZATOR	100 μ AF	$\pm 10\%$



+80 } KA POLOVIMA IZVORA
+2,5 } ELEKTRIČNE ENERGIJE

KA DUGMETU ZA UKLJUČENJE KALIBRATORA I
INDIKATORSKE LAMPICE.

Štampano meseca oktobra 1947 god.

Štamparija V. N. I. I. — 1030/47

7011

PRINCIPIJELNA ŠEMA RADIOSTANICE RBM-5

