

**A Honvédelmi Minisztérium 349/HVK. Szab. szerk. csf.—1951. számú
körrendeletéhez**

Csak szolgálati használatra!

Nyt sz.:

Utasítás az R/20 rádióállomáshoz



A HONVÉDELMI MINISZTERIUM KIADVÁNYA

Ára: 5 Ft

TARTALOMJEGYZÉK

Oldal

I. fejezet. A készülék általános leírása

Helyesbítőszelvény.

29. oldal. D) I. 1. pont 2. bek. 2. sorában „3,24” helyett „3,2; 4” irandó.
35. oldal. feülről 7. pont 5. bek. 3. sorában „3,24” helyett „3,2; 4” irandó.
81. oldal. 2. b. pont 2. bek. 1. sorában „3,24” helyett „3,2; 4” irandó.
91. oldal. p) pont utolsó sorában „két helyen, 3,24” helyett „három helyen 3,2; 4” irandó.
89. oldal. j) pont utolsó bekezdés utolsóelőtti sor „...A” helyett „140 μ A” irandó.
89. oldal. b) pont 3. bekezdés 5. sorában „1,97” helyett „1,47” irandó.

Kiadja: a Honvéd Kiadóintézet, Budapest, VI., Szilárd-út 2.

60077-1 — Vörös Csillag Nyomda, Budapest. Felső vezető: Bolgár Imre igazgató

TARTALOMJEGYZÉK

	Oldal
I. fejezet. A készülék általános leírása — — — — —	5
II. fejezet. A készülékkezelők tudnivalói — — — — —	13
III. fejezet. Technikusok és műszerészek tudnivalói — — — — —	39

Mellékletek :

1. ábra: Az R/20 rádiókészülék horcmódja.
2. ábra: Az adó-vevőegység levett dobozfedéllel, bemálházva.
3. ábra: Az adó-vevőegység kidobozolt adó-vevőkészülékkel és kivett tartozékokkal.
4. ábra: Az adó-vevőkészülék szerelvénylapja.
5. ábra: A tartozékegység levett dobozfedéllel, bemálházva.
6. ábra: A tartozékegység kimálházva.
7. ábra: Az R/20 adó működési vázlat (blokk-sémája).
8. ábra: Az R/20 vevő működési vázlat (blokk-sémája).
9. ábra: Az R/20 adó-vevőkészülék elvi kapcsolási vázlat.
10. ábra: Az R/20-rádiókészülék telepítése csillagos botantennával.
11. ábra: Az R/20 rádiókészülék telepítése dipolantennával.
12. ábra: Az R/20 rádiókészülék telepítése pótantennával.
13. ábra: Az R/20 rádió adó-vevőkészülék táv-rabeszélő-részének elvi kapcsolási vázlat.
14. ábra: Az R/20 adó-vevőkészülék részletes kapcsolási rajza.
15. ábra: A kidobozolt adó-vevőkészülék felülnézetben.
16. ábra: A kidobozolt adó-vevőkészülék alulnézetben.
17. ábra: Az R/20 adó-vevőkészülék huzalozási rajza.
18. ábra: Az R/20 adó-vevőkészülék alkatrészjegyzéke.
19. ábra: Az adó-vevőkészülék elektroncsöveinek üzemi adatai.

R/20 RÁDIÓKÉSZÜLÉK MŰSZAKI LEIRÁSA

I. FEJEZET

A KÉSZÜLÉK ÁLTALÁNOS LEIRÁSA

1. §. Harcászati-műszaki adatok

1. Rendeltetése, alkalmazása.

Az R/20 rádiókészülék korszerű, könnyű rádió. Hadosztálytól a zászlóaljig, esetleg zászlóalj-század viszonylatban alkalmazzuk.

A készülék szerkesztésénél figyelembe vették a Szovjetunió dicsőséges Vörös Hadseregének élenjáró haditechnikáját, valamint a Nagy Honvédő Háború győzelmes hadifegyvereit, ennek következtében az R/20 rádiókészülék kielégíti a korszerű könnyű rádióval szemben támasztott követelményeket.

2. Hullámterjedelem, kalibráció.

Az R/20 rádiókészülékkel — a katonai rádióhíradásnál előnyei miatt szívesen alkalmazott — átmeneti hullámsávban lehet üzemet folytatni.

Hullámterjedelme: azonos az RBM—1 rádiókészülékével, vagyis 1.5 Mc-től 5 Mc-ig (200 m-től 60 m-ig) terjed, ami megfelel a 60—200 rögzített (Szovjet), illetve 186—612.4 magyar folyószámoknak. A hullámtartomány két körzetben fogható át:

Az I. körzet az 1.5 Mc-től 2.75 Mc-ig,

a II. körzet a 2.75 Mc-től 5 Mc-ig terjedő frekvenciákkal való forgalmat teszi lehetővé.

Az adó- és a vevőkészülék üzeme csak egyhullámon (folyószámon) való forgalmat enged meg.

Kalibráció:

Az adó-vevőkészülék közös állomásbeállító-tárcsája megaciklusokban kalibrált. Az egyes beosztások 50 kc-nak felelnek meg. A kalibráció pontossága ± 3 kc.

3. Erzékenység.

Az R/20 vevőkészülék érzékenysége távbeszélőállásban 2—4 mikrovolt, táviróállásban 1.5 mikrovoltnál kisebb, ami azt jelenti, hogy tekintélyes zajnivó mellett is lehetséges a szabványos hatótávolságon belül települt ellenállomás jeleinek kilógástalan vétele. A vevő érzékenysége kézzel szabályozható és a kezelőtávírász részére így állítható be a legkedvezőbb hangerősség.

4. Üzem módok.

Az R/20 rádiókészülékkel távbeszélő és táviróüzemet lehet folytatni.

A távbeszélés történhet távbeszélés útján is.

Távbeszélésnél közbeszólás csak a beszédszünetekben, a beszélőváltó felengedése után lehetséges.

Távíróüzemnél a táviratozás nem zavarható meg.

A megkívánt üzemmódot külön kapcsolóval állíthatjuk be. A kapcsoló állásai:

- „ki” (alapállás),
- „táv.”
- „táv. I.” (szélessávú vétel),
- „táv. II.” (szűkítettávú táviróvetel, ami lehetővé teszi a zavaróadó kiszűrését),
- „hang” (az adó-vevő közös hullámra állításához),
- „krist.” (az adófrekvencia hitelesítésére).

5. Hatótávolságok.

a) Csillagos botantennával települt állomások között, sík terepen:

- aa) távbeszélőüzemnél: nappal 10 km, éjjel 5—10 km,
- ab) táviróüzemnél: nappal 30 km, éjjel 5—20 km,

b) Dipol- (sugár) antennával, vagy magas- (pót) antennával, sík terepen:

- ba) távbeszélőüzemnél: nappal 20 km, éjjel 5—20 km,
- bb) táviróüzemnél: nappal 50 km, éjjel 5—30 km.

A megadott értékek csak tájékoztatóra szolgálnak. Erdős, hegyes, dombos, vagy erősen tagolt terep ezeket erősen befolyásolja.

Harcállásponton, völgyben, házban, fedezékben pót-, vagy dipolantenna, tüzelőállásban csillagos botantenna használata ajánlatos.

6. Áramszükséglet.

Az R/20 rádiókészülék adócsöveinek üzemeltetéséhez 150 V feszültségű, a kvarcfokozat csöve részére 90 V-nál, a modulátorcső

segédárcsának táplálására 67 V-nál leágaztatott anódtelpre és 1.5 V feszültségű fűtőtelepre van szükség.

A vevő csövei 90 V anódüzemi feszültséget és 1.5 V fűtőfeszültséget igényelnek.

A) Áramfelvétel adásnál:

- a) fűtőáramfogyasztás 0.43 A,
- b) anódtáramfelvétel 150 V-ról 25—35 mA,
67 V-ról 0.5—2.5 mA,
—10.5 V-ról 10—20 mA.

B) Áramszükséglet vételnél:

- a) fűtőáram 0.15 A,
- b) anódtáram 90 V-ról 8—9 mA.

Áramforrások.

Az R/20 rádiókészülék összes csöveinek fűtőáramszükségletét egy 1.5 V feszültségű száraztelep fedzi.

A csövek anódáramszükségletének fedezésére egy 150 V feszültségű száraztelep szolgál, melynek 90 V-os leágazásáról a vevő összes csövei és a kvarcfokozat csöve, 67 V-os leágazásról pedig az adómodulátorfokozat csövének segédárcsa nyer táplálást.

Egyharmad idő adással és kétharmad idő vétellel számolva, a rádiókészülék a rendszeresített üzemi telepeivel 24 óráig, a tartaléktelepekkel együtt 48 óráig tartható egyfolytában üzemben.

A telepek körülbelül + 40° C és —20° C között üzemképesek.

7. Málhaegységek.

Az R/20 rádiókészülék két málhaegységet képez. Ezek: adó-vevőegység és tartozékegység.

8. Súlyadatok.

Adó-vevőegység körülbelül 16.5 kg,
tartozékegység körülbelül 15 kg.

9. Méretek.

Adó-vevőegység külmérete körülbelül 360x300x240 mm,
tartozékegység külmérete körülbelül 360x300x240 mm.

10. Szállítási.

Az R/20 rádiókészülék szállítását — hátton való hordásmód mellett — 2 fő végzi.

6

11. Kiszolgáló személyzet.

Az R/20 rádióállomás szállításához, telepítéséhez és üzemeltetéséhez 2 fő szükséges.

12. Telepítési idő: Maximum 10 perc.

2. §. Az R/20 rádiókészülék általános leírása

1. Adó-vevőegység. (Lásd: 1., 2., 3. és 4. ábrákat)

Az adó-vevőegység alumíniumötvözetből készült fémdobozba beépített

- adó-vevőkészülékből,
- 1.5 V feszültségű fűtőtelepből,
- fűtőtelep csatlakozókábelből,
- 150 V feszültségű anódtelpből,
- anódtelap csatlakozókábelből,
- 2 db. tartalékizzóból (1.5 V, 0.09 A),
- kábelkéses csavarhúzókból,
- 10 db. tartalék elektroncsőből (ebből

- 1 db. D1L 101,
- 1 db. 3S4T,
- 1 db. 3A4,
- 1 db. 1R5T és
- 6 db. 1T4T jelzésű).

- 1 készlet csillagos botantenna-felszerelésből,
 - 1 db. fűtőteleprekesz-fedélből,
 - 1 db. anódtelprekesz-fedélből,
 - 1 db. tart. elektroncsőrekesz-fedélből
- és az egység szállítására szolgáló
2 db. hordhevederből áll.

Az állítható hosszúságú, tehermentesítő vállpárnákkal felszerelt hordhevederek mindkét végén egy-egy rúgóval ellátott horog van, melyeket a doboz tetején, valamint az oldalain felszerelt fülékbe akasztunk.

A kényelmesebb hordozás céljából a doboz hátsó falára autós vásznpárnák vannak felerősítve.

A doboz előlapja (fedele) levethető és 8 db. békázár segítségével a doboz elejére, 2 békázárrel a hátlapjára erősíthető fel. A doboz vízhatlan lezárása céljából, a dobozfedélnek a doboz élével érintkező részén gumitömítés van.

A doboz oldalán kiálló csapok vannak. Ha az adó-vevőegységet a tartozékegység tetejére helyezzük — ami az adó-vevőkészülék

8

kényelmesebb kezelését teszi lehetővé —, a tartozékegység felélen oldalt felerősített rúgós fülék az adó-vevőegység felélen kiálló csapjaira akasztva, kapcsoljuk össze a két fedelet.

Az adó-vevőegység dobozfedelét levéve, hozzáférhetővé válik az adó-vevőkészülék szerelvénylapja. Erre vannak szerelve az adó-vevőkészülék üzembehelyezéséhez, lehangolásához és üzemeltetéséhez szükséges összes gombok, kapcsolók, szerelvények, valamint az antenna, ellensúly, kézbesítő (mikrotelefon), póthallgató és telepkábelcsatlakozó hüvely-, illetve dugaszszelvények.

A szerelvénylap középegyében van elhelyezve az állomásbeállító gomb, mellyel készülékünket a megkívánt frekvenciára hangoljuk. Ettől jobbra van az állomás-finombeállító gomb, mely az állomásbeállítótárcsát áttételezéssel hajtja, s így annak finombeállítását lehetővé teszi. Az állomásbeállító gombtól balra van és az ablakon keresztül látható az állomásbeállítótárcsa, mely megaciklusokra kalibrált beosztással van ellátva. A tárcsa a két körzetnek megfelelően két körön van beosztva. A külső kör a második körzetnek, a belső kör az első körzetnek megfelelő beosztásokkal bír. A beosztások 50—50 ke-ként következnek. A nemhasznált körzet körvétel, egy a körzetkapcsolóval mechanikusan összekötött fedél takarja le.

Az állomásbeállítótárcsát az alatta elhelyezett skálavilágítás-kapcsológomb benyomásakor egy kis 1.5 V, 0.09-A izzólámpa világítja meg. Ha az ablaknál lévő csavarokat kicsavarjuk, hozzáférünk a skálavilágító lámpához. Erre a lámpa kicserélésénél van szükség.

Az állomásbeállító gomb alatt felszerelt kis fehér tábla jeljegyzésekre szolgál.

A szerelvénylap jobb felső sarkában van az „A” jelzésű kerámikus szigetelőlapra felszerelt antenraszorító, melyen két, egymásra merőleges tengelyű, menetes furat van. Ha az állomás csillagos botantennával települ, a készülék felállított, vagy hátrafektetett helyzetének megfelelően, ezeknek a furatoknak egyikébe csavarjuk be a csillagos botantenna legalsó tagjának menetes csapját. Dipol-, vagy pótantenna használatánál az antennakábel dugaszos végét az antenraszorítón keresztül a fűtő lyukba dugjuk és az antenraszorító recézett anyájával szorítjuk meg.

A szerelvénylap bal felső sarkában találjuk a hangoló lámpát, melyet az alatta elhelyezett hangoló lámpa-kapcsológomb kapcsol be, illetve ki az antennakörben.

A nyomógomb benyomásával a hangoló lámpa rövidzáriát szüntetjük meg, miáltal az antennakör árama a lámpán folyik keresztül.

A benyomott nyomógombot annak elforgatásával lehet rögzíteni. Felengedésnél először nyomjuk be a nyomógombot, majd benyomott állapotban forgassuk el, s utána engedjük fel.

9

A hangolólámpát oldalirányból rájuto fény ellen egy fémből készült kinyuló és kézzel kicsavarható cső védi. A hangolólámpa legnagyobb fényére hangoljuk le adásnál a készülék antennakörét.

A hangolólámpától jobbra van elhelyezve a rúgós ellensúlyszorító. Alatta egy kis fémmel van, melyet csillagos botantenna, vagy pótantenna használatánál ráhajtunk az ellensúlyszorítóra, miáltal a készülék fémvázát kapcsoljuk ellensúlyként az antennakörbe.

A szerelvénylap bal alsó sarkában van a billentyű dugaszolására szolgáló billentyű-hüvelypár.

A billentyű-hüvelypár felett lévő lyukba van dugva a borszjon lógó hangolókulcs, melynek segítségével az adó, illetve vevőhangolót elforgathatjuk és ezáltal a készülék kalibrációját utánaállíthatjuk.

E felett van a vevőkereső gombja, mely a saját adóra lehangolt és hitelesített vevőnek, az ellenállomás frekvenciájára való utánhangolására szolgál.

A vevőkereső felett találjuk az adóhangolótengely végét, melyet a borszjon lógó hangolókulccsal állítunk be az adókészülék hitelesítésénél.

A billentyű-hüvelypártól jobbra van felszerelve az I. és II. vel jelzett állású körzetkapcsoló.

Alul középen van elhelyezve a földelőszorító.

Ettől jobbra találjuk a póthallgató-hüvelypárt, melybe a fejhallgató dugaszoljuk.

Fellette van a hangérszabályozó-gomb, melynek jobbra való elforgatásával a vevőkészülék hangerejét növelhetjük.

A póthallgató-hüvelypártól jobbra van felszerelve a kézbesző (mikrotelefon) csatlakozóhüvely.

E felett találjuk az antenna-finomhangológombot és ettől jobbra, felfelé van az antenna-durvahangolás 1—10 fokozatú kapcsolója. Mindkettő az antennakör lehangozására szolgál.

Az antenna-durvahangoló alatt van az üzemmódkapcsoló, melyvel a készüléket a megkívánt üzemmódra kapcsoljuk.

Alatta van az anódtelap kábelfejének süllyesztett, ötsarkú csatlakozó-dugaszszelvénye.

Az antenna-durvahangoló mellett jobbra találjuk a fűtőtelap kábelfejének süllyesztett, kétsarkú csatlakozó-dugaszszelvényét, amibe a fűtőkábel feje dugaszolható.

Az adó-vevőkészülék a szerelvénylapon átdugott és piros karikával megjelölt 5 csavar által van a készülékdozhoz erősítve. A csavarok megoldása után a szerelvénylap jobb- és baloldalának közepén elhelyezett lemezhangolónál fogva húzzuk ki a készüléket a dobozból. Ha csőcsere céljából az adó-vevőkészüléket kidobozol-

juk, a készülékdoz felső lemezéhez erősítve, egy fedéllel ellátott kis dobozt találunk, melyben a tartalék elektroncsövek vannak bemálháza egészig: 6 darab 1T4T jelzésű és 1—1 darab 3S4T, 3A4, DLL101, 1R5T jelzésű.

Az adó-vevőkészülék szerelvénylapjától jobbra a készülékdozban egy fedéllel lezárható rekesz van, melyben az üzemi 1.5 V-os fűtőtelap van bemálháza. A rekeszfedélben egy furat van. Ezen keresztül van kivezetve a fűtőtelapcsatlakozó-kábel hüvelyfejes vége. A fedélhez van erősítve, a belső oldalon 2 db. 1.5 V-os 0.09 A tartalékizzó. A fűtőtelap a rekeszből kihúzható.

Az adó-vevőkészülék szerelvénylapja alatt a készülékdozban egy másik, fedéllel lezárható rekeszt találunk, melynek fedelét a két-két fogantyúnak egymáshoz való szorításával kiemelhetjük. A rekeszbe az anódtelap van ki-behúzható módon bemálháza.

A rekeszfedélben egy elfordítható lemezrúgó alatt egy kábelkésé is kialakított csavarrúgó van elhelyezve.

Az adó-vevőegység dobozának fedelében van bemálháza a csillagos botantenna-felszerelés 6 tagja és az összehajtott ötágú csillag (tetőkapacitás).

2. A tartozékegység. (Lásd: 5. és 6. ábrát.)

Az adó-vevőegységgel azonos kivitelű és felszerelésű, 2 db. hordvevővel ellátott fémdobozba bemálházott:

- 1 db. antennamálhazsákból, az ebben elhelyezett
 - 1 db. famotollára csévélő dipolantennakábelből,
 - 2 db. antennaárboc-felsőrészből,
 - 4 db. antennaárboc-középrészből,
 - 2 db. antennaárboc-alsórészből,
 - 4 db. feszítőkötéllel és feszítőlappal egybeszerelt kövekbeől,
 - 2 db. dipolantennabevezető hosszabbítókábelből,
 - 1 db. famotollára csévélő pótantennakábelből; továbbá
- 1 db. gumihordzásokból, az abban elhelyezett
 - 1 db. kézbeszőből (mikrotelefonból),
 - 1 db. táviróbillentyűből,
 - 1 db. táviróbeszélő-csatlakozóból,
 - 1 db. kettős fejhallgatóból,
 - 1 db. tartalék hangolókulcsból,
 - 1 db. dugaszokkal felszerelt tartalék anódtelapcsatlakozókábelből,
 - 1 db. dugaszokkal felszerelt tartalék fűtőtelapcsatlakozókábelből,
- 10 db. tartalék izzóból (fadobozban), valamint
- 1 db. műszerből,

10

- 1 db. tartalék anódtelapból,
- 1 db. tartalék fűtőtelapból, továbbá a dobozfedélbe málházott
- 1 db. tartalék izzóval felszerelt zseblámpából,
- 1 db. tartalék zseblámpaelemből,
- 1 db. fedéllel ellátott kerek fémdobozba málházott tartalék beszélőszelencéből áll.

Ezeket az anyagokat az alábbi módon málházzuk be a tartozékdobozba:

A doboz alján, ütközőlemezek és szorítórúgók közé van becsúsztatva a tartalék anódtelap.

Az anódtelap fölött, a doboz hátfalához szijazzuk a tartalék fűtőtelapot. Ettől jobbra a mérőműszert málházzuk.

Az anódtelap felett kerül bemálházásra a bemálházott antennamálhazsák, előle a bemálházott gumihordzások.

A doboz fedelének bal oldalán, egy felerősített fémtokba málházzuk és szijazzuk le a zseblámpát.

Emellett helyezük el és rögzítjük a dobozfedélhez a tartalék zseblámpaelemet, a szuronyzárás fedelű kerek fémdobozba pedig a tartalék beszélőszelencét.

II. FEJEZET

A KÉSZÜLÉKEZELŐK TUDNIVALÓI

A) Az adó-vevőkészülék elvi működése

(Lásd: 7., 8. és 9. ábrákat.)

Az R/20 rádiókészülék adó-vevőegységébe a szerkezetiileg és működést illetőleg szorosan összetűgő adó- és vevőrés van beépítve. Mindkét részt ugyanazok a telepek látják el árammal, mindkettő hangoló-forgókondenzátorai közös tengelyre vannak szerelve, antennájuk közös és az adórész hangolt kimenőrezgőköre, vételnél a vevő bemenőrezgőkörét alkotja.

Arra az esetre, ha bemálházáskor az üzemenődkapcsolót elfelejtjük „ki”-állásba állítani, hogy a telepek ki ne merüljenek, a telepek közös negatív sarka nem közvetlenül, hanem a készülék hüvelyszerelvényén az abba dugott dugón keresztül csatlakozik a készülék fémvázához. Ha tehát a készülék dugaszát a hüvelyből kihúzzuk, ezzel az összes tápáramköröket megszakítjuk.

a) Az adórész elvi működése.

Az R/20 rádiókészülék adórésze idegenvezérlésű táviró és amplitúdómodulációval működő távbeszélőadó, semlegesített teljesítményerősítővel.

Az adó egyes fokozatai:

regéskeltő-,
teljesítményerősítő-,
modulátor- és
kvarcfokozat, mely utóbbi csak a regéskeltő hitelesítésére szolgál.

Az egyes üzemmódokban az alábbi fokozatok vannak üzemen: Távbeszélőüzemnél: regéskeltő-, teljesítményerősítő- és modulátorfokozat,

táviró I. és II. üzemknél: regéskeltő és teljesítményerősítőfokozat,

12

13

hangolásnál: rezgékeltőfokozat és kristályellenőrzésnél: rezgékeltő- és a kvarcfokozat.
Az adó működési vázlatát a 7. ábra tartalmazza.

Az adó-vevőkészülék összes csöveinek fűtőáramát a közös 1.5 V-os fűtőtelep fedezi.

A fűtőtelepről a kétféle fűtőtelepcsatlakozó-kábelen és a csatlakozódugasz, illetve hüvelyszerelvényeken át kerül a fűtőfeszültség az adó-vevőkészülékbe.

A fűtőáramkört az üzemmódkapcsoló zárja, illetve „ki” állásban megszakítja.

Az üzemmódkapcsolón kívül a fűtőáramkörbe egy jelfogó érintkezői is be vannak kapcsolva úgy, hogy a beszélőváltó lenyomására a jelfogó meghúzó és érintkezője a fűtőtelepnek az üzemmódkapcsolón átvezetett pozitív vezetékét az adórész csöveinek párhuzamosan kapcsolt fűtőszálaira, a beszélőváltó felengedésére pedig a vevő-rész csöveinek párhuzamosan kapcsolt fűtőszálaira kapcsolja át.

Közöshullám beállításánál és kristályvaló frekvenciahitelesítésnél szükséges, hogy mind az adó-, mind a vevő-rész csövei üzemben legyenek. Ilyenkor a „Hang”, vagy „Krist” állásba kapcsolt üzemmódkapcsoló egy másik kapcsolótárcsája a jelfogó adóérintkezőről rövidre zárja, s ezáltal felengedett beszélőváltó mellett is záródik az adórész csöveinek fűtőáramköre.

Ezért távbeszélőüzemnél beszéd alatt, táviróüzemnél pedig adás alatt állandóan benyomva kell tartani a beszélőváltót. Mivel táviróüzemnél a kezelőtávírásnak billentyűzníje kell, ezért a beszélőváltót — a kézibeszélőn oldalt elhelyezett kar elnyomása által — benyomott állapotában rögzíteni lehet.

Kristályellenőrzésnél a „Krist” állásba kapcsolt üzemmódkapcsoló egy külön kapcsolótárcsája kapcsolja be a kvarcfokozat csövének fűtőáramát.

1. A rezgékeltő- (vezérosszillátor) fokozat elvi működése.

A nagyfrekvenciájú rezgések egy, a két körzetnek megfelelően kapcsolható rezgőkörben (1T, 1E) keletkeznek és azokat az anódtelep (BA) energiakészletének terhére a Meissner-kapcsolású rezgékeltő hintázza fel, majd tartja fenn. A rezgőkör az elektroncső (1) anódkörébe, a visszacsatolótekeres pedig a vezérlőrácskörébe van kapcsolva. A rezgőköri tekerccsel indukált csatolt visszacsatolótekeres, a rezgőköri áramnak megfelelően, oly értelmű és nagyságú feszültséggel vezérli az elektroncső vezérlőrácsát, hogy az ennek hatására keletkező anódaáramváltozások, a rezgőkör tekerccsen átfolyva, a rezgőkörbe oly feszültséget tápláljanak,

14

2. A teljesítményerősítő-fokozat elvi működése.

A vezérosszillátor által előállított nagyfrekvenciás teljesítményt egy kondenzátoron (2A) át, kapacitív csatolással vezetjük a teljesítményerősítő-fokozat erősítőcsövének (2) vezérlőrácsára.

A teljesítményerősítő-cső egy 3A4 jelzésű 3 V közvetlenfűtési pentóda, melynél a fűtőszál közepe, a csövön belül szintén össze van kötve a fékezőrács kivezetésével.

Az erősítőcső által felerősített nagyfrekvenciás teljesítmény egy a cső anódkörébe kapcsolt rezgőkört (2T, 2E) tart rezgésben. A rezgőkör két körzetnek megfelelően kapcsolható és szerkezete hasonló a rezgékeltőcső rezgőköréhez.

Az anódköri rezgőkörhöz induktív csatolódik az antennakör, mely a csatolótekerccsen kívül a sugárzórézből (antenna, ellensúly) és egy változtatható önindukciójú tekercsből (2T4), valamint a hangolásnál bekapcsolt, egyébként pedig a kapcsolójával (2S4) rövidre zárt hangolólámpából (2Y1) áll. Az antennakört a tekeres önindukciójának változtatásával hangoljuk be. A tekeres önindukcióját 10 fokozatban (2S3) történő menetszámváltoztatással durván, a vasmag betolásával, illetve kihúzásával pedig finoman lehet változtatni.

Hogy a teljesítményerősítő-fokozat anódköri rezgőkörének a cső rács-anódkapacitásán való csatolását a rezgékeltőcső rezgőkörével és ezáltal az előbbi hatására az utóbbinak frekvenciaelhúzóását ellensúlyozzuk, a teljesítményerősítő-fokozatot semlegesítjük (neutralizáljuk). Ezt úgy érjük el, hogy a rezgékeltőcső rezgőkörének a teljesítményerősítő-cső vezérlőrácsával össze nem kötött végét a teljesítményerősítő-cső anódjával egy kis kondenzátoron (1M) át kötjük össze. Ha a teljesítményerősítő rezgőkör az anód-rácskapacitáson át visszahat a rezgékeltőcső rezgőkörének egyik sarkára, akkor a kis kondenzátor megfelelő beállítása mellett, azon át ugyanannyit hat vissza a rezgőkör másik (ellentétes fázisú) sarkára, s így a két visszahatás egymást semlegesíti.

A teljesítményerősítő-cső fűtőszálának két fele szintén párhuzamosan van kapcsolva. Mivel a teljesítményerősítő-cső és a rezgékeltő-cső fűtés szempontjából egymással párhuzamosan kapcsolunk, a teljesítményerősítő-cső fűtőáramköre azonos a rezgékeltő csőjével.

A cső fékezőrácsa katód-feszültségen van.

A vezérlőrács a 10.5 V negatív előfeszültséget külön telepről kapja azért, hogy a vezérlő nagyfrekvencia esetleges kimaradása esetén, a túl nagy értékre felszökő anódaáram a csövet ne tegye tönkre. Az anódtelleppel (BA) összeépített előfeszültségtelep pozitív sarka össze van kötve az anódttelep negatív sarkával (0 jelzésű) és

16

melynek fázisa megfelel a rezgőköri feszültségnek és nagysága megrendő a csillapítás okozta feszültségvesztések kiegyenlítésére.

A rezgékeltőcső (1) 3S4T jelzésű 3 Volt közvetlenfűtési pentóda, melynél a fűtőszál közepe a csövön belül a fékezőrács kivezetéséhez van kapcsolva. Az R/20 rádiófeszültség fűtőtelepe (BF) 1.5 Volt feszültséggel, azért a cső fűtőszálkivezetéseire összekapcsoljuk a fűtőtelep pozitív sarkával, a telep negatív sarkát pedig a készülék fémvázán át a cső fékezőrácskivezetésével kötjük össze, s ezáltal a fűtőszál két felét párhuzamosan kapcsoljuk a fűtőtelepre. A fűtőszál két felén tehát az 1.5 V-os feszültség hatására ugyanolyan erősségű áram fog átfolyani, mint 3 V-os feszültség mellett a teljes (a két sorbakapcsolt fél) fűtőszálon.

A rezgések keltése, illetve fenntartása táviró- és távbeszélő-üzemnél azzal indul meg, hogy lenyomjuk a készülék beszélőváltóját (Kbv) és ezzel egy jelfogó (Z) segítségével zárjuk a rezgékeltőcső fűtőáramkörtét. (Táviróüzemnél a rezgékeltőcső állandóan termel nagyfrekvenciát.) Hangolás és kvarc ellenőrzés üzemmódkapcsoló-állásánál az üzemmódkapcsoló zárja a rezgékeltő-cső fűtőáramkörtét azáltal, hogy egyik tárcsájának érintkezői (SE) rövidre zárják a jelfogóérintkezőket.

A rezgékeltőcső fűtőáramköre tehát elindulva a fűtőtelep pozitív sarkától, a dugaszszerelvénnyel át, az üzemmódkapcsolón (SC), a jelfogó fűtőáramkörti adóérintkezőin (ZA), illetőleg az üzemmódkapcsoló „Hang” és „Krist” állásainál a jelfogóérintkezők rövidzárján (SE), a rezgékeltőcső (1) fűtőszálán keresztül, a készülék fémvázán át és a dugaszszerelvénnyel keresztül záródik a telep negatív sarkához.

A rezgékeltőcső vezérlőrácsa a cső szabályos működéséhez szükséges negatív előfeszültséget a saját rácsáramából, a rács-vezeztőellenálláson (11) automatikusan állítja elő.

A fékezőrács katód-feszültségen van.

Az árnyékolórácsot csökkentett feszültséggel tápláljuk, amit az anódfeszültségből egy feszültségjelző-ellenálláson át (12) nyerünk. Nagyfrekvenciás szempontból az árnyékolórács egy kondenzátoron (1B) keresztül a katódra (a fémvázon át) van kötve, s így katód-feszültségen van.

A rezgékeltőcső anódfeszültséget az anódttelep + 150 V-os sarkáról a dugaszszerelvénnyel át, az üzemmódkapcsolón (SH) keresztül, a beszélőváltó lenyomására működő jelfogó anódaáramkörti zárt adóérintkezőin (ZB), illetőleg „Hang” és „Krist” állásoknál az üzemmódkapcsoló ezeket rövidre záró kapcsolóérintkezőin (SJ) át és a rezgőköri tekerccsen (1T) keresztül kapja. Az anódttelep negatív sarka (0) a készülék fémvázával és azon keresztül a rezgékeltő-cső katódjával van összekötve.

15

ezzel együtt a készülék fémtestéhez van vezetve. A telep negatív sarka (-10.5 V) pedig a rács-vezeztő-ellenálláson (21) át a rács-csaj van kapcsolatlan.

Az árnyékolórácsot csökkentett anódfeszültséggel tápláljuk, amit az anódfeszültségből egy feszültségjelző-ellenálláson (22) át nyerünk. Nagyfrekvenciás szempontból az árnyékolórács katód-feszültségen van, amit az árnyékolórács és a katód (készülék fémváz) közé kapcsolt kondenzátor (2B) biztosít.

Az anód a tápfeszültséget az anódttelep + 150 V-os sarkáról a dugaszszerelvénnyel át, az üzemmódkapcsolón (SH) keresztül, a beszélőváltó lenyomására működő jelfogó (ZB) anódaáramkörti zárt adóérintkezőin, illetőleg „Hang” és „Krist” állásoknál az üzemmódkapcsoló ezeket rövidre záró kapcsolóérintkezőin (SJ) át, táviróüzem esetén a billentyűn, távbeszélő üzemből a billentyű helyett a Heising-transzformátor (3T1) szekunder tekerccsen, melyet az üzemmódkapcsoló (SA) kapcsol ki, be és a rezgőköri tekerccsen (2T) keresztül kapja.

Az üzemmódkapcsoló (SA) „Hang” és „Krist” állásoknál megszakítja a cső anód- és árnyékolórács-áramkörét.

Táviróüzemmódnál a teljesítményerősítő-fokozatot úgy helyezzük üzemből, hogy a beszélőváltót lenyomva rögzítjük, majd a teljesítményerősítő-cső anód- és árnyékolórács-áramkörét a billentyű lenyomásával zárjuk (anód- és segédrácsbillentyűzés).

Mivel a rezgékeltő-fokozat fűtőáramkörtét távbeszélő- és táviróüzemmódnál a beszélőváltó lenyomására a jelfogó (ZA) zárja, a táviróüzemmódnál a rezgékeltő-fokozat a billentyűzéstől függetlenül állandóan állít elő nagyfrekvenciát.

Távbeszélőüzemmódnál a teljesítményerősítő-cső fűtő- és anódaáramkörtét a beszélőváltó lenyomásával zárjuk.

Ugyanerre indul meg a rezgékeltő fokozat működése is. Azonban távbeszélőüzem esetén az üzemmódkapcsoló (SA) a teljesítményerősítő anódaárnyékolórácskörébe a Heising-transzformátor (3T1) kapcsolja be.

Ha a mikrofonra (M) rábeszélünk a modulátor-fokozat (3) működése következtében, a Heising-trafó (3T1) szekunder tekerccsen a beszédrezgéseknek megfelelő hangfrekvenciás feszültségek keletkeznek, melyek a teljesítményerősítő-cső anódkörében a sorbakapcsolt anódfeszültséggel összegeződnek. Ennek következtében a teljesítményerősítő-cső meredeksége és így erősítése is hangfrekvenciás útemben fog ingadozni. Ez maga után vonja, hogy a rezgékeltő-fokozatból a teljesítményerősítő-cső vezérlőrácsára beadott nagyfrekvenciás rezgések hatására az anódkörben keletkezett nagyfrekvenciás áramváltozások nagysága is a beszédrezgések útemében fog változni. Vagyis a beszédrezgések befolyásolják (modu-

láják) a nagyfrekvenciás rezgések nagyságát, amplitudóját. Amikor a hangfrekvenciás teljesítmény így adódik hozzá a nagyfrekvenciás teljesítményhez, Heising-modulációról beszélünk.

3. A modulátor-fokozat elvi működése.

A modulátorcső (3) egy DLL101 jelzésű 1,5 V közvetlenfűtésű ikerpentóda, mely ellenütemű kapcsolásban működik.

A modulátorcső fűtőszála a másik két adócsőjével párhuzamosan van kapcsolva és így a fűtőáramkör „Távbeszélő” és „Távíró” üzemmódoznál a beszélőváltó lenyomására, „Hangolás” és „Kristály” üzemmódkapcsoló-állásoknál pedig állandóan zárva van.

A vezérlőrácsok az anódtelep (BA) —10,5 V-os leágazásáról a dugaszszelvényen át, valamint a mikrofontranszformátor (3T1) szekundértékeresein keresztül kapják a szabályos üzemhez megkívánt negatív előfeszültséget.

A fékezőrácsok katód feszültségen vannak.

A segédrácsok hangfrekvenciás szempontból katód feszültségen vannak, amit a segédrácsok és a katód (fémváz) közé kapcsolt kondenzátor (3B) biztosít. Táplálásuk az anódtelep (BA) 67 V-os leágazásáról az üzemmódkapcsolón át történik. Az üzemmódkapcsoló (SK) csak „Távbeszélő” állásnál zárja a segédáramköröket.

Az anódot az anódtelep (BA) + 150 V-os sarkáról az üzemmódkapcsolón (SH), a beszélőváltó lenyomására meghúzott jelzőgő (ZB) anódtáramkörtől zárt adóérinlekezésein, valamint a Heising-trafó (3T1) primér féltekeresein át kapják az anód feszültséget.

A kézibeszélő-mikrofon (M) tápáramát az anódtelep (BA) 10,5 V-os egyébként előfeszültséget szolgáltató része fedezi. Elindulva a telep 0 jelzésű pozitív sarkától a beszélőváltón (Kbv) át, a mikrofonon (M) keresztül, a távbeszélőtoldat (Q) átkapcsolóján át, a mikrofontrafó (3T2) teljes primértekeresein keresztül, egy feszültséget-ellenálláson (31) át záródik a kézibeszélő mikrofonáramkör az anódtelep (BA) —10,5 V jelzésű negatív sarkához.

Ha a mikrofonra rábeszélünk, akkor a beszédrezgéseknek megfelelően ingadozik a mikrofon ellenállása, ami a mikrofontranszformátor primértekeresein is átfolyó mikrofonáram ingadozását fogja okozni. A beszédrezgések ütemében ingadozó priméráram a mikrofontrafó szekundér féltekereiben a beszédrezgéseknek megfelelő váltófeszültségeket indukál. Ezek a tekercs közepéhez viszonyított váltófeszültségek a szekundértekercs két vége között egymással ellentétes irányúak. Ezeket az ellentétes váltófeszültségeket a modulátorcső (3) vezérlőrácsaira vezetve, az anódot áramkörében a beszédrezgéseknek megfelelő hangfrekvenciásjellegű, de ellentétes áramváltozások keletkeznek, melyek a Heising-trafó (3T1) primér féltekereiben összeadódnak és együttes hatásukra a Heising-trafó

szekundértekerecsében a beszédrezgéseknek megfelelő váltófeszültségeket indukálnak. Ha a szekundértekercset a teljesítményerősítőcső (2) anódkörébe kapcsoljuk, így a Heising-trafó szekundéroldala a nagyfrekvenciás teljesítménye befolyásolni fogja annak működését.

4. A kvarcfokozat elvi működése.

Egy 1T4T jelzésű 1,5 V-os közvetlenfűtésű pentóda (0) vezérlőrácskörébe egy ellenállással (01) párhuzamosan egy rezgő-kvarckristály (OX) van bekapcsolva. A cső anódkörébe egy váltóáramú (induktív) ellenállást képviselő rezgőkör (OT2, OE) van. A cső anódja egy kondenzátoron (OD) keresztül van a vezérlőráccsal összekötve, ami kapacitív visszacsatolást létesít az anódkörrel a vezérlőrácskörre.

Ha a csövet üzembehelyezzük a kristály nagyfrekvenciás rezgéseket kelt, amit a kapacitív visszacsatolás útján tartunk fenn.

A cső anódkörében azonban nemcsak a kristályrezgés alapfrekvenciája, hanem annak felharmonikusai is megjelennek.

Mivel a kvarckristály a méreteitől függő, de igen stabil frekvenciájú rezgéseket állít elő, a kvarcfokozatot alkalmassá teszi az adó rezgés-keltője által előállított rezgések hitelesítésére.

Ha az üzemmódkapcsolót „Krist” állásba kapcsoljuk, záródik a kvarcfokozat csővének fűtőáramköré (SF) és a fokozat egy rezgősorozatot (spektrumot) termel, amit a kvarcfokozat elektroncsővének anódjáról egy kondenzátoron át (4K) a vevőkészülék első csővének rácsára vezetünk. Ugyanide vezetjük a „Krist” állású üzemmódkapcsoló által üzembehelyezett adó-rezgés-keltőfokozata által előállított rezgéseket is a teljesítményerősítő-cső rács-anódkapacitásán és egy másik csatoló-kondenzátoron (4A) keresztül.

Ha az állomásbeállító-tárcsát körbeforgatjuk és ezzel a rezgés-keltő frekvenciáját változtatjuk, akkor mindazokon a helyeken, ahol a rezgés-keltő által termelt rezgések frekvenciája megegyezik a kristály által termelt rezgés valamelyik harmónikusával, a két rezgés lebegése (interferenciája) révén egy-egy fűtőmélypontot észlelhetünk a bekapcsolt vevőkészülék hallgatójában. Ha a készülék kalibrációja nem egyezik, akkor az állomásbeállító-tárcsát a ponttal megjelölt végű beosztásra állítjuk be és a fűtőmélypontot az adó rezgőkör hangoló-forgó-kondenzátorával párhuzamosan kapcsolt kis forgó-kondenzátorral, az adóhangolóval (1K) a hangolókulcs segítségével állítjuk elő.

A kvarcfokozat elektroncsővének fűtőáramköré elindulva az 1,5 V-os fűtőtelep (BF) pozitív sarkáról, a dugaszszelvényen át, a „Krist” állásnál záródó üzemmódkapcsolón (SF) keresztül, a fűtő-

szálon át, a fémvázon keresztül és a dugaszszelvényen át záródik a telep (BF) negatív sarkához.

A vezérlőrács a szabályos működéséhez szükséges negatív előfeszültséget a rácislevezető-ellenállásról (01) automatikusan s a saját rácásáramából kapja.

A fékezőrács katód-feszültségen van.

Az anód az anódelelep (BA) 90 V-os leágazásáról, az üzemmódkapcsolón (SG) át, a tekercsen (OT2) keresztül kapja a szükséges tápfeszültséget.

Az árnyékolórács csökkentett anódfeszültséget kap egy feszültségjé-ellenálláson (02) keresztül. Nagyfrekvenciás szempontból az anód- és árnyékolórács áramkörét egy-egy kondenzátor (OC és OB) zárja a katód felé.

b) A vevőrészt elvi működése.

Lásd a 8. és 9. ábrákat.

A vevőrészt 6 csöves szuperheterodin-rendszerű vevő, mely táv- és távbeszélőjelek vételére egyaránt alkalmas.

A vevő érzékenysége kézzel szabályozható, ami a kedvező vételi hangerősség beállítását teszi lehetővé.

Távírójelek vételénél, az üzemmódkapcsoló „Táv. II.” állásánál, az átvitelisáv szűkítésével a zavaradó kiszűrése lehetséges.

A vevő egyes fokozatai:

1. Nagyfrekvenciás erősítő.
2. Keverő és heterodin.
3. Középfrekvenciás erősítő.
4. Középfrekvenciás erősítő.
5. Demodulátor- és távírójelek vételénél egyben második heterodin (távíróoszillátor).
6. Hangfrekvenciás erősítő.

A keverő- és heterodin-fokozat csöve 1R5T jelzésű 1,5 V közvetlenfűtési pentagrid. A többi fokozat csövei 1T4T jelzésű 1,5 V közvetlenfűtési pentóda.

Az összes csövek párhuzamosan fűtöttek. Hogy a fűtővezeték mentén káros csatlakozások következtében vadrezgések ne keletkezzenek, minden cső fűtővezetékének pozitív ágába egy-egy nagyfrekvenciás fojtótekercs van sorbakapcsolva és a csőfoglatat pozitív kivételként a nagyfrekvenciás áramok egy-egy kondenzátoron át a katódokra (fémvázra) vannak levezetve.

A csövek fűtőáramkörére az 1,5 V-os fűtőtelep (BF) pozitív sarkából elindulva a dugaszszelvényen át, az üzemmódkapcsolón (SC) át, a felengedett beszélőváltó (Kbv) hatására a jelző (ZA) vevőrinkezőin át, az egyes csövek fűtőköréhez hasonló kivétel a dugaszszelvényen át záródik a telep (BF) negatív sarkára.

20

A pentagrid első és második rácsa a katód segítségével helyi rezgéseket állít elő. A rezgések az első (oszillátor) rác körében lévő rezgőkörben (5E, 5T) keletkeznek és azokat a második rác (oszillátoranód) körében alkalmazott indukív visszacsatolás tartja fenn. A rezgőkör (5E, 5T) két körzetnek megfelelően kapcsolható és szerkezetiileg a bemenőkör rezgőköréhez hasonló kivétel. A rezgőkör hangoló-forgókondenzátorának (5E), a bemenőkör és a nagyfrekvenciás erősítőfokozat rezgőkörének forgókondenzátorával való együttműködését egy a rezgőkörbe kapcsolt soros (padding) kondenzátor (5B) biztosítja.

A helyi rezgések a rezgőkörrel egy kondenzátoron (5N) át kerülnek a pentagrid első (oszillátor) rácására, illetve a készülék fémvázán keresztül a katódra.

Az első rác a helyes működéséhez szükséges negatív előfeszültséget automatikusan, a saját rácásáramából előállítva, a rácislevezető ellenállásról (54) kapja.

A második és a vele összekötött negyedik rácot egy feszültségjé-ellenálláson (52) át csökkentett anódfeszültséggel a visszacsatoló-tekercsen át tápláljuk.

Az ötödik rác katód-feszültségen van.

A pentagrid ilyen betáplálása mellett az anódkörében a jelrác és az oszillátorrács együttes vezérlésére megjelenik a jelrác és az oszillátorfrekvencia különbsége, az úgynevezett középfrekvencia is.

A pentagrid anódterhelése egy középfrekvenciára lehangolt zárókör (rezgőkör) (5T4, 5P), melyről egy kondenzátoron (6A) át, kapacitív csatlakozás útján visszük a középfrekvenciás erősítőfokozat (6) vezérlőrácsára a középfrekvenciás jeleket.

4. Középfrekvenciás erősítőfokozatok.

Az első középfrekvenciás erősítőfokozat vezérlőrácsára vezetett és a fokozat által felerősített jeleket az első kf. fokozat (6) anódköri terhelését képező sávszűrős rezgőkörrel (6T2, 6E és 7T3, 7A), a második középfrekvenciás erősítőfokozat (7) vezérlőrácsára vezetjük. Ez a fokozat ismét felerősíti a jeleket és azok most már két középfrekvenciás erősítőfokozaton át felerősítve jelentkeznek a második középfrekvenciás erősítőfokozat anódköri terhelését képező sávszűrős rezgőkörben (7T2, 7E és 8T2, 8F), ahonnan az egyenirányító (demodulátor) fokozatba (8) kerülnek.

A középfrekvenciás erősítőfokozatok vezérlőrácsai a fokozatok helyes működéséhez szükséges negatív előfeszültségeket a saját rácskörükbe kapcsolt rácislevezető-ellenállásokon (61 és 71) automatikusan állítják elő.

22

A vevőcsövek részére az anódfeszültséget az anódelelep (BA) 90 V-os leágazásáról a dugaszszelvényen és az üzemmódkapcsolón (SG) át nyerjük. A végerősítőcső kivételével minden fokozat anódkörében egy-egy nagyohmikus ellenállást találunk, melyeknek az anódeleplel ellentétes végei egy-egy kondenzátoron át a fémtestre vannak kötve. Ezeknek az ellenállásoknak és kondenzátoroknak az a feladatuk, hogy az anódkör nagyfrekvenciás összetevőinek áramkörét a katód felé járják, s így meggátolják, hogy azok a közös anódvezeték (anódelelep) mentén előálló galvanikus csatlakozás következtében vadrezgések előidézői legyenek.

1. A vevő bemenőkörei.

Az antennakör és az adó teljesítményerősítő-fokozatának rezgőköre egyúttal a vevő bemenőköre is.

Vételnél az antennán ért nagyfrekvenciás jelek a teljesítményerősítő-fokozat rezgőkörén át, egy csatolókondenzátoron (4A) keresztül jutnak a vevő első fokozatának vezérlőrácsára.

2. Nagyfrekvenciás erősítőfokozat.

A nagyfrekvenciás erősítőcső (4) vezérlőrácsa a cső helyes működéséhez szükséges negatív előfeszültséget, a vezérlőrácskörbe kapcsolt rácislevezető ellenállásról (41), automatikusan állítja elő. A nagyfrekvenciás erősítőfokozat anódkörében. Az anódterhelés egy-két körzetnek megfelelően kapcsolható rezgőkör (4E, 4T), mely szerkezetiileg a bemenőkör rezgőköréhez hasonló.

A rezgőkörrel a felerősített nagyfrekvenciás jeleket egy kondenzátoron át (5A) kapacitív csatlakozással vezetjük a keverőfokozat pentagridjének (5) jelrácára (harmadik rác).

A fékezőrács katód-feszültségen van.

A nagyfrekvenciás pentóda árnyékolórácsát egy feszültségjé-ellenálláson (42) át csökkentett anódfeszültséggel tápláljuk és egy nagykapacitású kondenzátoron (4B) át testjelük, s így biztosítjuk az árnyékolórács részére nagyfrekvenciás szempontból a katód-feszültséget.

A vevő bemenőkörei, valamint a hangolt nagyfrekvenciás erősítőfokozat határozzák meg és biztosítják a vevőkészülék tűköszelektivitását.

3. Keverő és heterodinfokozat.

A nagyfrekvenciás erősítő által felerősített nagyfrekvenciás jelek a zárókörből kapacitív csatlakozás útján, egy kondenzátoron (5A) át kerülnek a keverőcső (5) jelrácára (pentagrid 3. rácására).

A cső szabályos működéséhez szükséges jelrác negatív előfeszültséget, a jelrác körébe kapcsolt rácislevezető-ellenállás (51) automatikusan állítja elő.

21

Mindkét középfrekvenciás erősítőcsőnél az árnyékolórácsok nagyfrekvenciás szempontból katód-feszültségen vannak, vagyis egy-egy nagykapacitású kondenzátoron (6B és 7B) át letesteltek. Táplálásuk egy-egy feszültségjé-ellenálláson (62 és 72) át, csökkentett anódfeszültséggel történik. Azonban a nagyfrekvenciás erősítőcső (4) és az első középfrekvenciás erősítőcső (6) árnyékolórácsainak közös tápáramkörre egy feszültségosztó (4R1) csúszórinkezőjére van kapcsolva. A feszültségosztó egyik vége az anódfeszültség tápvezetékére van kapcsolva (+ 90 V), a másik vége a készülék fémvázára (-90 V). Ha a csúszórinkezőt a hangerőszabályozó-gombbal a feszültségosztó mentén mozgatjuk, az árnyékolórácsok pozitív feszültségét változtatni tudjuk, ami a csövek dinamikus meredekségének, illetve erősítésének és végső fokon a vételi hangerősségnek megváltoztatását fogja eredményezni.

5. A demodulátor- (egyenirányító) és a második heterodin- (távíróoszillátor) fokozat.

A felerősített középfrekvenciás jelek a második kf. erősítőfokozat anódköri sávszűrős rezgőköréről (8T2, 8F) az egyenirányítócső (8) anódja és katódja közé hatnak.

Távbeszélőüzem módnál a demodulátorcső dióda- és kapacitív csatlakozású. A vezérlőrácsának körét ilyenkor az üzemmódkapcsoló (SD) megszakítja. Az árnyékolórácsot csökkentett anódfeszültséggel tápláljuk. Az anód egészen kicsi, pozitív feszültséget kap.

Ha ilyen betáplálás mellett a cső anódjára az utolsó középfrekvenciás, sávszűrős rezgőkörrel modulált nagyfrekvenciás jelek hatnak, a cső anódja mint egy dióda-anód működik és a modulációnak megfelelő nagyságú anódkör-impulzusokat hoz létre (egyenirányít).

Az anódkör-impulzusok egy ellenálláson (83) (munkaellenállás) folynak át, mellyel egy kondenzátor (8C) van párhuzamosan kapcsolva. Az ellenállás és a kondenzátor megfelelő méretezésével elérhető, hogy azok sarkain a moduláló hangfrekvenciás feszültség is megjelenjen, amit azután egy csatolókondenzátoron át (9H) a következő fokozat (9) vezérlőrácsára vezetünk.

A pentóda ilyen kapcsolásban általában akkor működnek a legmegfelelőbben, ha anódjuk egyidejűleg egészen kis pozitív egyenfeszültséggel van táplálva. Ezt úgy érjük el, hogy a munkaellenállás meleg végét egy nagyohmikus feszültségjé-ellenálláson (85) át a pozitív anódvezetékhez kötjük.

Azért, hogy a munkaellenálláson (83) szintén feszültségeszt okozó középfrekvenciás anódkör-összetevőket a következő fokozat vezérlőrácsától távolítsuk, a munkaellenállás (83) meleg pontjára

23

ról a következő fokozat vezérlőrácsa felé haladó vezetékbe egy szűrőtagot kapcsolunk, vagyis a vezetékbe egy ellenállást (84) iktatunk be, melynek a következő fokozat rácsa felőli végét egy kondenzátoron (8E) keresztül a fémvázhoz (katód) kötjük.

Távíróüzemmodálnál az egyenirányítócső anódköre azonos kiépítésű. Azonban a csatláptálla távírójelek hallhatóvá tétele céljából az egyenirányítócső anódáramát oly helyi rezgésekkel fogjuk a vezérlőrácsra át befolyásolni, melyeknek frekvenciája kissé (körülbelül ezer frekvenciával) tér el a középfrekvenciás jelek frekvenciájától. Így az anódáramkörben (diódkör), valamint a munkaellenálláson (83) meg fog jelenni a két rezgés különbségeként a hangfrekvencia (ezer frekvencia) is.

Ha a két rezgés közül valamelyik kimarad (például jelszűneteknél a középfrekvencia), akkor a két rezgés hangfrekvenciás-jellegű különbsége sem fog előlenni, vagyis semmi sem válik hallhatóvá.

A demodulátoros (8) első és második rácsának köreit használjuk fel helyi rezgések előállítására. A rezgéseket a második rács körébe kapcsolt rezgőkörben (8T3, 8G) keltjük, s azokat az első rács körében alkalmazott visszacsatolókereszen keresztül, indukció útján visszatáplálva tartjuk fenn (Meisner-oscillátor). A második rácsot egy nagy ellenálláson (82) át csökkentett pozitív feszültséggel tápláljuk. A középfrekvenciás-áram útját az anódtel felé a feszültségjűtő-ellenállás (82) zárja el, ugyanakkor a középfrekvenciás áramkört egy kondenzátor (8B) zárja a fémvázon át a katód felé.

A helyi rezgéseket fenntartó és az első rács körében alkalmazott visszacsatolás: „Távíró I.” és „Távíró II.”, valamint „Hang” állásoknál az üzemmódkapcsoló (SD) kapcsolja be.

Az első rács a cső helyes működéséhez megkívánt negatív előfeszültséget, saját rácsáramából, a rácslevezető-ellenálláson (81) automatikusan állítja elő.

6. A hangfrekvenciás erősítő- (végerősítő) fokozat.

A hangfrekvenciás feszültségeket az egyenirányító-fokozat munkaellenállásáról (83) a szűrőellenálláson (84) át, egy elég nagykapacitású kondenzátoron (9A) keresztül vezetjük a hangfrekvenciás erősítőfokozat (9) vezérlőrácsára.

A hangfrekvenciás vezérlőrácsfeszültségek hatására a végerősítőcső (9) anódárama hangfrekvenciás ütemben ingadozik.

Hogy a végerősítőcső a fejhallgató részére a maximális hangfrekvenciás teljesítményt tudja nyújtani, szükséges, hogy a túl nagy belsőellenállású végerősítő-pentódát egy kimenőtranszfor-

mátoron (9T2) át illesszük a nála kisebb ellenállású hallgatóhoz (H).

A végerősítőcső (9) vezérlőrácsa a cső helyes működéséhez megkívánt negatív előfeszültséget automatikusan, a rácslevezető ellenálláson (91) állítja elő.

A segédrács egy feszültségjűtő-ellenálláson (92) át csökkentett anódfeszültséget kap, hangfrekvenciás szempontból pedig katód-feszültségen van, amit egy a segédrács és a katód közé kapcsolt nagykapacitású kondenzátor (9B) biztosít.

Az anódfeszültség a kimenőtranszformátor (9T2) primértekercsén át jut a végerősítőcső anódjára.

Az anódáram hangfrekvenciás összetevőinek áramkörét egy nagykapacitású kondenzátor (9C) zárja a katód felé.

A kimenőtranszformátor szekundártekercsének áramköre egy részét a kézibeszélő csatlakozóhüvelyén át, a készülő hallgatóján (H), majd a csatlakozóhüvelyen visszavezetve a készülék fémvázán át, másrészt a póthallgató hüvelyszerelvényébe dugott póthallgatóon keresztül záródik.

A távírójelek vételénél előfordul, hogy a modulált jelek (távbeszélőjelek) vétele miatt aránylag széles (körülbelül 8—9 kc) átvitelisáv a jelrengéssel közeli frekvenciájú zavarórezgéseket átérteszt. Ezeket a zavarójeleket azután a nagy- és a középfrekvenciás erősítőfokozatok szintén felerősítik és ha azokat egyenirányítás után a hangfrekvenciás erősítőfokozat vezérlőrácsára vezetjük, így azok továbberősítve, a hallgatóban kellemetlen és a jelek vételét erősen gátló zavarójelként hallhatók.

Ha a vevőkészülék pontosan az ellenállomás távírójeleire van lehangolva, akkor azok az első és második heterodin rezgéseivel keveredve, az egyenirányító-fokozat munkaellenálláson pontosan 1000 frekvenciájú hangfrekvenciás feszültségeket keltenek.

Az ellenállomás jeleinek frekvenciájától kissé eltérő zavarófrekvenciák — mivel a távbeszélőjelek vétele miatt az átvitelisáv elég széles — szintén keverednek az első és a második heterodin rezgéseivel és azok is hangfrekvenciás feszültségeket hoznak létre az egyenirányító-fokozat munkaellenálláson. Azonban ez utóbbi zavaró hangfrekvenciás jelek frekvenciája különbözik az ellenállomás jelei által keltett jelek 1000-es frekvenciájától.

Ha egy rácskörü alul-felülvágó szűrőkör alkalmazásával megátaljuk, hogy az ellenállomás jeleinek megfelelő 1000 frekvenciájú jeleken kívül, a zavaróadó jeleiből keletkezett ennél magasabb, vagy alacsonyabb frekvenciájú jelek is hathatassanak a hangfrekvenciás erősítőcső rácsára, úgy a végerősítőcső anódáramát csak az ellenállomás jelei tudják befolyásolni és így csak azok lesznek hallhatók a hallgatóban.

24

2. Vegyük le — a békázásnak megengedése után — mindkét egyes dobozának fedelét és ha felállítva telepítettük az adó-vevőegységet, úgy a fedelet a doboz hátlapjára rögzítjük.

3. Ellenőrizzük, hogy a fűtő- és az anódtel csatlakozókábeleinek dugaszai jól vannak-e dugaszolva.

4. Vegyük ki a tartozékegységéből a kézibeszélőt, a távíróbillentyűt és a fejhallgatót.

5. Dugaszoljuk az adó-vevőegységbe a kézibeszélőt, a billentyűt és a fejhallgatót.

6. Építjük fel a megkívánt antennát és dugaszoljuk a készülékbe.

Utána tegyük fel a dobozfedelet és zárjuk be a tartozékdobozt.

C) Antennaépítés.

a) Csillagos botantenna felépítése.

1. Vegyük ki az adó-vevőegység fedeléből a csillagos botantenna-felszerelést.

2. Csavarjuk össze a 6 tagot és csavarjuk a tetejébe, szimmetrikusan kihajított ágakkal, a csillagot.

3. Az adó-vevőegység helyzetétől függően csavarjuk be a csillagos botantenna alsó, menetes csapos végét az adó-vevőkészülék antennaszorítójába úgy, hogy a botantenna függőlegesen álljon.

4. Az adó-vevőkészülék fémvázával összekötött fémnyelvet fordítsuk rá az ellensúlyszorítóra.

b) Dipolantenna felépítése

1. Vegyük ki a tartozékdobozból a beméltázott antennamálhazsákot, nyissuk azt szét.

2. Vegyük ki belőle az alábbi anyagokat:

1 db. famotollára csévélt dipolantennakábelét,

2 db. árbocfelsőrészt,

4 db. árbocközépsőrészt,

2 db. árbocalsórészt és

4 db. feszítőkötél és feszítőappal egybeszerelt köveket.

Utána az 1 sz. kezelő vegye magához a famotollára csévélt dipolantennakábelét, a 2 sz. kezelő pedig a többi anyagot.

3. Az állomás telepítési helyétől az ellenállomás irányába az 1 sz. kezelő lépjen le 25 lépést (20 m). A 2 sz. kezelő kövesse őt az anyaggal.

4. A 2. sz. kezelő a lépéti távolságon állítsa össze és szúrja le a földbe az egyik antennárbocot, húzza az árboc felső végére az antennakábel végerőltől lévő kötélhurok, majd a két feszítőkötél

26

27

végén levő hurkokat, utána az antenna irányától féljebbba és félbalra két-két lépésre verje le a legombolyított kifizítőkötelek végén lévő cövekeket.

Ez alatt az 1. sz. kezelő gombolyítsa le az antennát a földre.

5. A 2. sz. kezelő ezután menjen át az antenna másik végére, az 1. sz. kezelő pedig vissza az antenna kezdeti végéhez.

6. Utána a 2. sz. kezelő a földön kifizített antennakábel végén lévő kötélhurkot, majd a kifizítőkötelek végén lévő hurkokat akasztja be az összeállított második antennaárba. Gombolyítsa le a kifizítőköteleket és azok cövekeit az antenna irányától féljebbba és félbalra két-két m-re szúrja le.

7. A 2. sz. kezelő tartsa az antennakábelt, majd húzza meg és tartsa feszesen addig, amíg az 1. sz. kezelő a másik árbocot függőleges helyzetben, a feszítőkötelek feszítőlappjainak segítségével kifizíti.

8. Utána az 1. sz. kezelő tartsa az árboerudat függőleges helyzetben, mialatt a 2. sz. kezelő a másik árbocot állítsa fel függőleges helyzetbe, majd megfeszített antennakábel mellett szúrja le, utána pedig a kifizítőköteleket a feszítőlappokkal feszítse meg.

9. Térjenek vissza a települési helyre, ahol az 1. sz. kezelő dugja be az ellenállomás felé néző antenna dugaszát az antennaszorítóba és azt rögzítse a recézett szelű anyával, az ellensúlyt pedig a rugós ellensúlyszorítóba. A 2. sz. kezelő ezalatt a tartozékdobozt málházza be és fedéllel zárja le.

Szükség szerint a teljes antennahosszt használjuk, avagy az antenna, vagy az ellensúly egyrészét a közbeiktatott dugaskok kihúzásával kikapcsoljuk. Az utóbbi megoldást a magasabb frekvenciák felé alkalmazzuk. Amennyiben a készüléket az antennától valamilyen okból kifolyólag távolabb kell elhelyezni, a dipolantenna bevezetőit a tartozékdobozban lévő meghosszabbítókkal vezetjük a készülékig és úgy csatlakoztatjuk.

A dipolantenna lebontása az építéssel ellentétes sorrendben, értelemszerűen történik.

c) Pótantenna építése.

Ha a település helyén rendelkezésre áll 2 megfelelő távolságú és magasságú fa, mely az ellenállomás irányába mutat, úgy a pót-antennát helyezhetjük üzembe. Ilyenkor az antennát a két fa között feszítjük ki minél magasabban és az antennavezetés végét csatlakoztatjuk a készülék antennapontjára. A levezetésnek az antennának az ellenállomástól távolabb lévő végén kell leöngria, tehát az „L” felső szarának kell az ellenállomás irányába mutatni.

28

7. Nyomjuk be és elforgatással rögzítjük a hangolólámpa nyomógombos kapcsolóját.

8. Az antenna-dűrvahangolás kapcsolóját állítsuk először 1., majd 2.—10. állásokba és az antenna-finomhangoló gombjával keressük meg az antennaáram maximumát, amit a hangolólámpa felvillanása jelez. (A finombeállítót lassan forgassuk, mert gyors átforgatásnál a hangolólámpa nem villan fel.) Hosszabb hullámnak (kisebb frekvencia) a fokozatkapcsoló magasabb számú állása felel meg, ugyanazon a frekvencián hosszabb antennának a fokozatkapcsoló kisebb számú állása felel meg. Ha az izzólámpa a fokozatkapcsoló két állásában is felvilan, akkor mindig a magasabb számú állást kell választani, mert ott az antennaáram nagyobb. (Finomhangolót lehetőleg balra csavarni.) A pontos behangolást az izzólámpa elérhető legnagyobb fényességére kell állítani. (Fénymaximumra kell állni.)

9. Engedjük fel a beszélőváltót és kapcsoljuk ki a hangolólámpa kapcsolóját. Ügyeljünk arra (mint minden üzemmódban), hogy a hangolólámpát ne hagyjuk bekapcsolva, mert különben kisebb energia megy ki és a távirőjelek hangmagassága billentyűzés közben változik (csipog).

10. Alljunk az üzemmódkapcsolóval a megkívánt üzemmódra. (Távíróüzemnél „Táv. I.” állásba.)

11. A vevőkeresővel keressük meg az ellenállomást.

E) Egyéb kezelési utasítások.

1. Közöshullámra hangolás.

(Tagállomás lehangolása a vezetőállomás frekvenciájára.)

1. Hajtsuk végre a lehangolást. Amint a vezetőállomást meghallottuk:
2. Alljunk az üzemmódkapcsolóval „Táv. I.” állásba.
3. 0. állású vevőkereső mellett, a vevőhangoló tengelyére helyezett hangolókulcsnak elforgatásával álljunk az ellenállomás fűttemlypontjára.
4. Allítsuk az üzemmódkapcsolót „Hang.” állásba.
5. Alljunk az adóhangolóval fűttemlypontra. (Utána a hangolókulcsot dugjuk vissza a málházasi helyére.)
6. Allítsuk az üzemmódkapcsolót „Táv.” állásba, nyomjuk be és rögzítjük a hangolólámpa kapcsolóját, nyomjuk le a beszélőváltót és az antenna-finomhangolóval álljunk lassan a hangolólámpa legnagyobb felvillanására.
7. Engedjük fel a beszélőváltót és kapcsoljuk ki a hangolólámpa kapcsolóját.

30

A vízszintesen elhelyezett antennánál (dipol, pót) ügyelni kell arra, hogy az antenna legalább 30°-os szögponossággal az ellenállomás irányába mutasson. A pót-, illetve botantennák alkalmazásánál növelhetjük a hatótávolságot ellensúly alkalmazásával, de ezt az ellensúlyt is az ellenállomás irányába kell kiépíteni.

D) Lehangolás

A telepített R/20 rádiókészüléket az alábbiak szerint hangoljuk be:

I. Az adó frekvenciahitelesítése.

1. Allítsuk az adóállomás beállítójával az állomásbeállító tárcsát a kiutalt levelező (üzemi) frekvenciához legközelebb eső és a tárcsán ponttal ellátott beosztással megjelölt hitelesítési frekvenciára.

A hitelesítési frekvenciák az első körzetben 1,6 és 2,4 Mc, a második körzetben 3,24 és 4,8 Mc.

2. Allítsuk az üzemmódkapcsolót „Hang.” állásba.

3. Alljunk a vevőkeresővel fűttemlypontra. (A fűttemlypontra állásnál a hangerőszabályozót annyira vissza kell forgatni, hogy csak egy helyen kapjunk egyetlen kifejezett fűttemlyót.)

4. Az üzemmódkapcsolót „Kris.” állásba.

5. Alljunk a vevőkereső elforgatásával a legnagyobb hangerőjű fűttemlyót, miközben a fűttemlyót magasságának nem szabad változtatni. (Ha ez mégis bekövetkezik, úgy azt jelenti, hogy a 3. alatti fogásnál nem forgattuk eléggé vissza a hangerőszabályozót.)

6. Húzzuk ki a hüvelyéből a hangolókulcsot, helyezzük rá az adóhangoló súllyesztett tengelyére és forgassuk el addig, amíg a hallgatásban fűttemlyópontra kapunk. Utána a hangolókulcsot vegyük le a tengelyről.

II. Az adó lehangolása a kiutalt levelező (üzemi) frekvenciára.

1. Az állomásbeállítóval állítsuk az állomásbeállító tárcsát a kiutalt frekvenciára.
2. Allítsuk az üzemmódkapcsolót „Hang.” állásba.
3. Allítsuk a vevőkeresőt a 0 helyzetbe.
4. Helyezzük rá a hangolókulcsot a vevőhangoló súllyesztett tengelyére és forgassuk el addig, míg fűttemlyópontra kapunk. Utána vegyük le a kulcsot a tengelyről és dugjuk vissza a hüvelyére.
5. Alljunk az üzemmódkapcsolóval „Táv.” állásba.
6. Nyomjuk be a beszélőváltót, majd az oldalt kiálló kar elnyomásával rögzítjük.

29

8. Alljunk az üzemmódkapcsolóval a megkívánt üzemmódra.
9. Jelentkezünk a vezetőállomásnak.

2. Rádiózás távrabeszelővel.

(Lásd a 13. ábrát.)

Az R/20 rádiókészülék használható rádiótávbeszelésselre

a) a kézibeszélő csatlakozóhüvelyébe bedugott kézibeszélő és a póthallgató hüvelyvárájába bedugott fejhallgató igénybevételével az állomás települési helyéről, vagy

b) a póthallgató-hüvelyvárába bedugott távrabeszelő-toldat vonalszorítóba bekötött, maximálisan 2 Néper csillapítású vonalon telenült 41 M. távrabeszelőkészülekről távrabeszeléssel. A távrabeszelő-toldat vonalszorító végét a készülékdoboz jobb oldalán lévő sínek közé csúsztatva rögzítjük. Az állomás kezelője ezt a beszélgetést kézibeszélőjével hallgassa le, hogy szükség szerint működtethesse a beszélőváltót, a beszélgetésbe azonban belszólni nem tud.

A készülék távrabeszelő-részének elvi kapcsolását a 12. sz. ábra mutatja.

A távrabeszelő-toldat bedugaszolásával egy kapcsolószerkezet megszakítja a kézibeszélő mikrofonáramkörét és zárja a távrabeszelő-áramkört.

Ilyenkor a rádióvevőkészülék kimenőtrafójának szekundér áramköre egyrészt a távrabeszelőkészülék hallgatóáramkörén át, másrészt a kézibeszélő hallgatóján át záródik, s így a jelek vétele mind a távrabeszelőkészülék, mind a kézibeszélő hallgatójában hallható.

A távrabeszelőkészülék szekundér (váltóáramú) beszélőáramköre a kimenőtrafó szekundértekercsén, valamint az azzal párhuzamosan kapcsolt kézibeszélő-hallgatót át záródik és azon a beszédrezgéseknek megfelelően hangfrekvenciás feszültség keletkezik. Azonban a kimenőtrafó szekundértekercse, a mikrofontrafó primértekercsének egy részével és az anódtélep —10,5 V és 0 V jelzésű, 10,5 V feszültséget adó részével egy zárt távrabeszelő áramkört alkot, s így a kimenőtrafó szekundértekercsén keletkező hangfrekvenciás feszültség összegeződik a 10,5 V-os telep feszültségével.

A mikrofontrafó primértekercsén átfolyó áram tehát a beszédrezgéseknek megfelelően fog ingadozni és ezúton fogja a beszéd az adó modulálni.

31

3. Rádiózás különböző éghajlati viszonyok között.

a) Télen:

Télen a rádiókészülék hatótávolsága megnövekszik, az üzem zavarmentesebb, biztosabb lesz.

Azonban rövidebb hullámoknál az északi körzetekben a mágneses viharok okozta zavarokkal is számolni kell, ezért ilyen alkalmasokban a hosszabb hullámok használata előnyösebb.

Ha az egyik állomást fűtött, meleg helyiségben, a másikat szabadban, nagy hidegben telepítjük, előfordulhat, hogy a kilociklusos kalibráció eltörik. Ezért amennyiben lehetséges, úgy a rádióállomást fűtött helyiségben, övön helyen, vagy fedezékben helyezzük el.

Erős fagyban az alábbi szabályokat tartjuk be:

1. A rádiókészüléket ne a hóra, hanem rőzsére, szalmára, vagy sátorra telepítjük, szállítás alatt takarjuk be.
2. Az adóvevő-egység dobozát állítsuk a tartozékdoboz tetejére.
3. A tartalék száraztelepeket vegyük ki a tartozékdobozból és tartsuk melegebb helyen. Üzemzavarok esetén az üzemi telepeket is vegyük ki és melegítsük fel (vigyük fűtött fedezékbe). A telepek kb. -20° -ig üzemképesek.
4. A fagyról meleg helyiségbe vitt készüléket, miután felmelegedett, kívülről gondosan töröljük át addig, amíg a páralecsapódás nyomait el nem tűntettük, utána a dobozt kenjük be fagyálló kenőccsel. Mielőtt üzemre kapcsolnánk, hagyjuk a rádióállomást belül is kiolvadni és megszáradni. Majd 20—25 percig a fűtő- és csökkentett anódfeszültség bekapcsolásával melegítsük fel. Utána az anódfeszültséget fokozatosan növeljük az előírt üzemi feszültségre.
5. Egy rádiókészülék teljes átszáradásához esetleg 1—3 órára van szükség.
6. Munka közben a mikrofont ne vigyük közvetlenül a szájunkhoz, hogy nyílásaiba minél kevesebb káros levegő jusson. Esetleg a nyílást vonjuk be gézzel. Üzemzavarok esetén a kézbesítőt tartsuk meleg helyen (pl. zsebben).

b) Nyáron:

Az állomást lehetőleg ne a tűző napon telepítjük, ha pedig ez elkerülhetetlen, az adó-vevőegységet belakárással óvjuk a káros és a kalibráció megváltozását okozó túlságos felmelegedéstől.

A száraztelepek $+40^{\circ}$ C-ig üzemképesek.

32

7. A rádiókészülék bevizsgálása.

A készülék ellenőrzése mind annak külső, mechanikus állapotára, mind a belső elektromos részeinek szabályos működésére terjedjen ki.

I. A mechanikus ellenőrzés terjedjen ki:

- a) a felszerelés teljességének,
- b) a készülékek és tartozékok épségének és tisztaságának,
- c) a beállítóeszközök könnyed járásának,
- d) a kapcsolók üzembiztos beállításának,
- e) a kapcsolóhüvelyek és dugaszok könnyed, de nem laza (löttyögő) illeszkedésének, valamint
- f) a kapcsolórészek (dugaszok, hüvelyek) tisztaságának fokozott ellenőrzésére.

II. Az elektromos bevizsgálás terjedjen ki:

- a) a telepek helyes bekapcsolásának,
 - b) a telepek kapcsolófeszültségének ellenőrzésére, továbbá
 - c) az adó-vevőkészülék üzemképességének ellenőrzésére.
- II. b) ponthoz: A telepek kapcsolófeszültségét a tartozék egységben lévő műszerrel ellenőrizzük.

Az anódtelen a következő feszültségeket kell kapnunk:

- 5 és 2 között 115—150 V (adóreszanód),
- 4 és 2 között 70—90 V (vevőreszanód),
- 3 és 2 között 55—75 V (modulátorsegédtrács),
- 2 és 1 között 9—10,5 V (modulátorelőfeszültség, mikrofon).

Ha a mért feszültségek a fenti legalacsonyabb értéknel is kisebbek, az anódtelést cserélni kell.

A fűtőtelep feszültségének 1,1—1,5 V között kell lennie. 1,1 V-nál kisebb feszültségű fűtőtelepet ki kell cserélni.

II. c) ponthoz:

I. A hangolólámpával, illetve fejhallgatóval ellenőrizzük, hogy az adó-vevőkészülék mindkét körzet elején, közepén és végén csillagos botantennával az utasításban előírt módon lehangolható-e.

2. Távbeszélő-üzemmódnál a beszélőváltó és a hangolólámpa gombjának lenyomása mellett, a mikrofonra erősen rábeszélve, a hangolólámpa fényének növekednie kell.

3. Táviróüzem esetén — a hangolólámpa gombjának lenyomása mellett — a billentyű felengedésére a hangolólámpa fényének ki kell aludnia.

4. Felengedett beszélőváltó mellett a vevő zajnívójának a hangerőszabályozó-gomb jobbra forgatásával növekednie kell.

5. Ellenőrizzük a vevő működését „Táv. II.” állásnál is.

34

4. A rádiókészülék használata éjszaka.

A készülék éjszakai telepítésénél és kezelésénél olykor világitásra van szükség. Erre a célra a R/20 rádiókészülék tartozékegységében egy villanyzseblámpa (1 tartalékzseblámpával) és egy tartalék zseblámpaelem van bemálházva.

Amennyiben az állomásbeállítóárcsa megvilágítására lenne szükség, úgy azt a beállítóárcsa ablakszerkezete mellett lévő skálavilágító-kapcsológomb benyomásával eszközölhetjük.

5. A rádiókészülék használata városban.

Ha a rádiókészülékünket városban kell telepíteni, úgy igyekezzünk azt az üzemből, nagyfeszültségű elektromos hálózatól, vagy üzemből, nagyfeszültségű gyárizmektől és áramfejlesztőtelepektől oly távol telepíteni, hogy az erősáramú zavarok ne tegyék lehetővé az összeköttetést.

Amennyiben a harcászati helyzet megengedi, kerüljük a nagy fémtesteket (pl. hidak, gáztartályok, stb.), vagy ne telepítsük tiszta vasbeton építménybe, mert ezek árnyékoló hatása korlátozza az összeköttetést.

Ha a helyi zajnívó igen nagy, igyekezzünk azt az állomásnak magasabb települési helyével (emeletek, padlás) csökkenteni.

6. Zavarok elleni védekezés.

Hogy a rádiókészülékünk üzemét az erősáramú zavarok hátrányosan ne befolyásolják (zajnívó), ezért a rádióállomást lehetőleg minden erősáramú vezetékkel, vagy egyéb erősáramú zavaró berendezésekkel, a zavarmentes vételt biztosító távolságra telepítsük.

Ugyancsak ne telepítsük készülékünket más, üzemből lévő rádióállomások közelében.

Két, egymástól 15 m-re települt R/20 rádióállomásnál 300 kc, 500 m-re települt állomásoknál pedig 40 kc-nak megfelelő üzemi frekvenciakülönbség kell ahhoz, hogy azok üzeme egymást ne zavarja.

Ha a készülékünk üzemét más, távolabbi rádióállomás jelei zavarják, úgy táviróüzem mód esetén térjünk át szűkített sávú vételre azzal, hogy az üzemmódkapcsolót „Táv. II.” állásba kapcsoljuk.

Ha ez nem segítene, akkor az antenna irányíthatóságát felhasználva, kísérjük meg a zavaróadó kiszűrését. (Térselektó.)

R/20 Rádiókészülék

33

6. Ellenőrizzük, hogy az üzemmódkapcsoló „Hang.” állásánál a vevő lehangolható-e az adóra. (Van-e fűtymélypont.)

7. Kalibráció ellenőrzése.

A jelenlegi fejlett rádióforgalmi viszonyok között, amikor kis területen belül sűrűn vannak a rádióhálózatok telepítve, különösen előtérbe kerül a rádióállomások pontos beszabályozásának kérdése.

Az egymáshoz közeli hullámok és területileg egymáshoz közeliekvő rádióállomások kölcsönös zavarai jelentős mértékben a rádióállomások beszabályozásának pontosságától függenek.

Minél pontosabb a rádióállomás beszabályozása, annál kevesebb lesz a kölcsönös zavar.

Az R/20 rádiókészülékénél beépített kvarcfokozat szolgál a kalibrációnak az I. körzetben az 1,6 és 2,4 Mc, a II. körzetben a 3,24 és 4,8 Mc-on történő ellenőrzésére.

Ezért minden készülék bevizsgálásánál ellenőrizzük, hogy az üzemmódkapcsoló „Krist.” állása mellett, az állomásbeállítóárcsa fenti frekvenciákra történő beállítása után, az adóhangolható előállítható-e a vevő hallgatójában a fűtymélypont.

G) A rádióállomás karbantartásának szabályai használatkor.

1. Omni kell a rádiókészüléket ütésektől, lökésektől, leeséstől, stb. Különösen óvni kell ütésektől az állomásbeállítóeszközt és a szerelvénylapon elhelyezett kapcsolókat, stb.
2. Meg kell akadályozni, hogy a rádiókészülékbe víz kerüljön.
3. Meleg időjárás esetén — lehetőleg — a rádiókészüléket olyan helyen kell elhelyezni, ahol az a nap sugaraitól védve van.
4. Télen nagy hidegben tartsuk be az erre vonatkozó előírásokat.
5. A készüléket szállítani csak szabályosan bemálházva, hordozni pedig, csak az előírások hordmód szerint szabad.
6. Az adó-vevőkészülék rögzítőcsavarjait kicsavarítani, a készüléket dobozából kivenni csak csőcsere, vagy a készülék üzemképtelensége esetén szabad.
7. A kézbesítő és az áramforrások kábeleinek dugaszszelvényeit csak szükség esetén szabad kihúzni.
8. Meg kell előzni azt, hogy a botantennatok csavarmenttel ellátott részeire föld, homok tapadjon, vagy az egyes darabok csavarmenttel megszakadjanak.
9. A dipolantenna- (ellensúly), vagy a pótantenna-kábel elszakadása esetén a szakadt végeket jól tisztítsuk meg, lehetőleg forrasszuk össze, vagy a könnyűvezeték összeköttetési szabályai

35

35

szerint fémesen kössük össze, utána pedig a szakadás helyét szigetelőszalaggal burkoljuk.

10. Elektroncsövek cseréje.
A rádiókészülék üzemképtelenségének egyik oka valamelyik elektroncső üzemképtelensége lehet, ebben az esetben a kiégett csövet ki kell cserélni. Ebből a célból:
- Húzzuk ki a fűtő- és anódkábel csatlakozódugóit.
 - Oldjuk meg a készülék szelvénylapján piros karikával megjelölt 5 csavart.
 - Utána a szerelvénylapra szerelt két lemezhorognál fogva húzzuk ki az adó-vevőkészüléket a dobozából és valamilyen száraz, tiszta helyre tesszük.
 - A kicserélendő csőről vegyük le a szuronyzárral rögzített árnyékolóserleget.
 - Utána húzzuk ki a csövet a foglalatából.
 - A befedett tartalékcső-rekeszből vegyük ki a megfelelő csövet és dugjuk a kicserélt cső helyébe a csőfoglalatba.
 - Tegyük fel a csőre az árnyékolóserleget.
 - A tartalékcső-rekeszre tesszük vissza a fedelmet.
 - Helyezzük vissza az adó-vevőkészüléket a dobozába és húzzuk meg az 5 rögzítőcsavart.
11. Izzólámpák cseréje:
- A hangolólámpa a kinyúló (árnyékvető) védőcső lecsavarása után cserélhető.
 - A skálavilágítólámpát úgy cseréljük ki, hogy először kicsavarjuk a skálaablak rögzítőcsavarjait, majd kivesszük a skálaablakot.
- Mindkét izzó 1.5 V 0.09 A, törpefoglalat-menettel van kiképezve.
12. Az állomás üzemének beszüntetése után a kapcsolókat, gombokat helyezzük alapállásba, az üzemmódkapcsolót kapcsoljuk „ki” helyzetbe.
13. Utána a szerelvényeket szabályosan, szabványos helyekre málházzuk be.
14. A lebontott antennafelszerelést, különösen az alsó árbocstagoknak földbeszúrt végeit és a cövekeket először a rátapadt sáttól piszkától tisztítsuk meg és csak azután málházzuk be.
15. Különös gondot fordítsunk az áramforrásokra. Télien az ide vonatkozó óvintézkedéseket szigorúan tartsuk be.

H) Üzem közben előforduló hibák és elhárításuk

Sorszám	A hiba	Valószínű ok	Elhárítás
1	A készülék gyengén, vagy egyáltalán nem működik.	Telepek kimerültek.	Ellenőrizzük a telepek feszültségét, a kimerülteket kicseréljük.
2	A készülék működik, de a hangolólámpa gombjainak lenyomásakor a hangolólámpa az antennahangoló semmilyen helyzetében nem gyullad föl.	A hangolólámpa kiégett.	Az 1.5 V-os 0.09 A-es izzólámpát kicseréljük.
3	Távbeszélőüzemben nincs moduláció (mikrofonra ráfújva, a hangolólámpa fényereje nem nő).	A mikrofon érzéketlen, vagy a modulátorcső kiégett.	A kézbeszélőben a mikrofont kicseréljük. A 3-as jelzésű DLL101 csövet kicseréljük.
4	Nincs antennaáram, a vevő működik és az adóra hangolható.	Az adó teljesítmény-erősítőcsőve kiégett.	A 2-es jelzésű 3A4 csövet kicseréljük.
5	Nincs antennaáram, a vevő működik, de nem hangolható az adóra.	A vezérosszűrőcső kiégett.	Az 1-es jelzésű 3S4T csövet kicseréljük.
6	Vevő és adó működik, de nem lehet kristályhitelesítési pontra hangolni. (Vevő a kristályhitelesítési pontokon nem ad fűtőt.)	A kristályoszillátor csőve kiégett.	A 0-s jelzésű IT4T csövet kicseréljük.
7	A vevőkészülék nagyon gyengén működik.	A nagyfrekvencia erősítőcső kiégett.	A 4-es jelzésű IT4T csövet kicseréljük.
8	A vevőkészülék nem működik.	Valamelyik vevőcső kiégett.	Azt a csövet, melynek fűtőszála nem izzik, kicseréljük.
9	A skálavilágítólámpa a gomb lenyomásakor nem világít.	Az izzó kiégett.	Az 1.5 V-os 0.09 A-es izzólámpát kicseréljük.

Amennyiben a fenti egyszerű módokon a hibát nem sikerült kijavítani, a készüléket le kell adni javításba.

III. FEJEZET

TECHNIKUSOK ÉS MŰSZERÉSZEK TUDNIVALÓI

1. §. Az adó-vevőkészülék működésének részletes ismertetése.

(Lásd a 14. ábrán a részletes kapcsolási rajzot.)

Az R/20 rádiókészülék adó-vevőkészüléke nem képez két egymástól szerkezetileg független egységet.

A fűtő- és anódtelep mind az adó, mint a vevő áramellátását biztosítja.

Az üzemmódkapcsoló és a kézikészülék beszélőváltója nemcsak az adó, hanem a vevő áramkörét is kapcsolja.

Az adó antennaköre és teljesítményerősítőjének anódköri rezgőköre egyúttal vételnél a vevő antennakörét és bemenőkörének rezgőkörét is képezi.

1. Az adórész működésének részletes leírása.

a) Rezgékeltő-(vezérosszcillátor-)fokozat:

Meissner-kapcsolású rezgékeltő, anódköri rezgőkörrel (1). A rezgőkör az I. hullámkörzetben az (1T2) tekercsből és az (1H, 1F) kondenzátorokból áll, a II. körzet rezgőkörének elemei az (1T3) tekercs, továbbá (1G, 1J) kondenzátorok. Mindkét körzet hangolása a közös (1E) forgókondenzátorral történik, amit a körzetkapcsoló (1S1) érintkezőivel kapcsolunk rá a megfelelő körzetre. A II. körzet kapcsolásakor ez a kapcsoló káros csatolások hatálytalanítása céljából az I. körzet rezgőkörét rövidre zárja.

A körzetek megfelelő visszacsatolótekercseit a körzetkapcsoló (1S2) kapcsolja át. A visszacsatoló körbe iktatott (1A) kondenzátor a visszacsatoló tekercsen lévő anódfeszültséget zárja el a rács előtt. Az (1F és 1G) kerámikus trimmerekkal történik a gyári behangolás. A forgókondenzátorral párhuzamosan kötött (1K) „Adóhangoló” kis légforgókondenzátorral kell kívülről az egyes lehangolások előtt a készülék kalibrációját a kvarc szerint utánaállítani. Az (1C) kondenzátor a nagyfrekvenciás kört zárja.

A rezgéseltő-fokozatot távbeszélő-üzemmódnál a kézikészülék beszélőváltójának lenyomásával hozzuk üzembe azért, hogy egy meghúzott jelfogó (ZA) adóérintkezőt zárják az oszcillátorcső fűtőáramkörét.

Táviróüzemmódnál az oszcillátorcső fűtőáramkörét ugyanígy kell zárni, ezért a lenyomott beszélőváltót rögzíteni kell. Távírójelek adásánál a vezérosszcillátort nem billentyűzzük.

Hangolásnál és kristályellenőrzésnél az üzemmódkapcsoló egyik (SE) tárcsája — a jelfogóérintkezők rövidrezárával — állandóan zárva tartja az oszcillátorcső fűtőáramkörét.

Aramkörei:

I. Egyenáramú tápáramkörök:

1. Fűtőáramkör:

- a) Az üzemmódkapcsoló „táv” állásánál:
BF fűtőtelep-csatlakozóhely 196, (+ 1,5 V),
SC üzemmódkapcsoló fűtés ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
(SE üzemmódkapcsoló ZA jelfogót rövidrezáró tárcsája nyitva),
ZA jelfogó 189—103 (adóérintkezői) zárva (beszélőváltó lenyomva),
1 3S4T oszc. cső párhuzamosan kapcsolt fűtőszálkivezetései,
1 3S4T oszc. cső fűtőszálközép-fékezőrács kivezetése, fémváz,
BF fűtőtelep-csatlakozóhely 100, (—1,5 V),
- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
- c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
- d) hangolás:
BF fűtőtelep-csatlakozóhely 196, (+1,5 V),
SC üzemmódkapcsoló fűtés ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
(SE üzemmódkapcsoló ZA jelfogót rövidrezáró tárcsája zárva),
1 3S4T oszcillátorcső párhuzamosan kapcsolt fűtőszálkivezetései,
1 3S4T oszcillátorcső fűtőszálközép-fékezőrács kivezetése, fémváz,
BF fűtőtelep csatlakozóhely 100, (— 1,5 V),
- e) kristályellenőrzés: ugyanaz, mint d) alatt.

2. Anód-tápáramkör:

- a) távb.:
BA anódtelep-csatlakozóhely 194, (+ 150 V),

SH üzemmódkapcsoló anód ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
(SJ üzemmódkapcsoló ZB jelfogót rövidrezáró tárcsája nyitva),
ZB jelfogó 174—195 zárva (beszélőváltó lenyomva),
14 szűrőellenállás,
13 feszültségejtő-ellenállás.

I. Körzetnél:

1T2 rezgőköri tekercs 111—110,
1S1 körzetkapcsoló 104—110,

II. Körzetnél:

1T3 rezgőköri tekercs 109—111,
1S1 körzetkapcsoló 104—109,
majd
1 3S4T oszcillátorcső anódja — katódja,
BA anódtelep-csatlakozóhely 100, (0),
fémváz.

- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
- c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
- d) hangolás:

BA anódtelep-csatlakozóhely 194, (+ 150 V),
SH üzemmódkapcsoló anód ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
SJ üzemmódkapcsoló ZB jelfogót rövidrezáró tárcsája zárva,
14 szűrőellenállás,
13 feszültségejtő-ellenállás.

I. Körzetnél:

1T2 rezgőköri tekercs 111—110,
1S1 körzetkapcsoló 104—110.

II. Körzetnél:

1T3 rezgőköri tekercs 109—111,
1S1 körzetkapcsoló 104—109,
1 3S4T oszcillátorcső anódja — katódja,
fémváz,

- e) kristályellenőrzés: ugyanaz, mint a d) alatt,

3. Arnyékolórács-tápáramkör:

- a) távb.:
BF fűtőtelep-csatlakozóhely 194, (+150 V),
SH üzemmódkapcsoló anód ki-bekapcsolótárcsája zárva,

- (SJ üzemmódkapcsoló ZB jelfogót rövidrezáró tárcsája nyitva),
 ZB jelfogó 174—195 zárva (beszélőváltó lenyomva),
 14 szűrőellenállás,
 12 feszültséglejtő-ellenállás,
 1 3S4T oszcillátorcső árnyékolórácsa — katódja, fémváz,
 BA anódelepecsatlakozóhüvely 100, (0),
 b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
 c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
 d) hangolás:
 BA anódelepecsatlakozóhüvely 194, (+ 150 V),
 SH üzemmódkapcsoló anód ki-bekapcsolótárcsája zárva,
 SJ üzemmódkapcsoló ZB jelfogót rövidrezáró tárcsája zárva,
 14 szűrőellenállás,
 12 feszültséglejtő-ellenállás,
 1 3S4T oszcillátorcső árnyékolórácsa — katódja, fémváz,
 BA anódelepecsatlakozóhüvely 100, (0),
 e) kristályellenőrzés ugyanaz, mint a) d) alatt,

4. Vezérlőrács — egyenáramkör:

- a) távb.:
 1 3S4T oszcillátorcső vezérlőrácsa,
 11 rácselevezető-ellenállás,
 fémváz,
 1 oszcillátorcső katódja,
 b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
 c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
 d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
 e) kristályellenőrzés: ugyanaz, mint az a) alatt,

II. Váltóáramkörök:

1. Anód-váltóáramkör:

- a) távb.:
 1 3S4T oszcillátorcső anódja,
 1E rezgőköri hangoló forgókondenzátor,
 1K adóhangoló-forgókondenzátor.

I. Körzetnél:

- 1S1 körzetkapcsoló 104—110,
 1T2 rezgőköri tekercs 110—111,

42

1C levezető-tömbkondenzátor,
 fémváz.

- 1 3S4T oszcillátorcső vezérlőrácsa,
 b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
 c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
 d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
 e) kristályellenőrzés: ugyanaz, mint a) alatt.

b) Teljesítményerősítő-fokozat:

A vezérosszcillátorban előállított rezgésekkel vezéreljük ki a (2) teljesítményfokozatot. A vezérosszcillátor meleg pontját az anódfeszültséglejtő lezáró (2A) kondenzátoron keresztül csatoljuk a rácshoz. Ez a cső a telepről — 10,5 V előfeszültséget kap, amivel a csövet vezérelve túl nagy anódáram kialakulását akadályozzuk meg, abban az esetben, ha a vezérosszcillátor meghibásodásakor a kivezetési feszültség kimarad. A teljesítményfokozatban a (2T2) tekercs és a (2F) kondenzátor, továbbá a (2T3) tekercs és a (2G) kondenzátor képezik az I., illetőleg a II. körzet rezgőkörét a közös (2E) kondenzátorral együtt. Ez a két rezgőkör együttműködve a vezérosszcillátor megfelelő rezgőkörével. A teljesítményfokozat rezgőkörében lévő tekercsek önindukciója nagyobb az ugyanazon körzet vezérosszcillátorában lévő önindukciónál és a kapacitása (a forgókondenzátor kapacitása is) kisebb, éppen ezért a teljesítményfokozatba kapcsolt forgókondenzátor rész kevesebb lemezből áll, mint a vezérosszcillátor forgórésze. Így a teljesítményerősítő fokozat terheletlen anódköri impedanciája nagyobb lesz, ami jobb határfokot biztosít.

A körzetkapcsoló (2S1) tárcsája ugyanúgy működik, mint az előző fokozatban az (1S1). A (2F) és (2G) trimmernek a gyári összehangolást teszik lehetővé. A teljesítményfokozat anódja és a vezérosszcillátorcső rácsa közé iktatott (1M) neutralizáló kondenzátor a teljesítményes visszahatását eszünkenti és ezzel a vezérosszcillátor frekvenciájának stabilitását növeli. Az antennakör a (2T2), illetőleg a (2T3) rezgőköri tekercseknek csatolmányaitól van csatolva a teljesítményfokozathoz, hangolása durván a (2T4) antennatekercs (2S3) fokozatkapcsolójával, finoman pedig a (2T4) tekercsben lévő vasmag „Ant. hang. finom” felírású gomb segítségével történő elmozgatásával végezhető. Az antennahangolás a körbe iktatott (2Y1) izzólámpával ellenőrizhető, ezt az izzólámpát azonban üzemmódban a (2S4) érintkezője rövidre zárja, hogy káros ellenállása ne növelje az antennakör veszteségeit. Antennahangolásakor a (2S4) gomb lenyomásával oldhatjuk ezt a rövidzárát. A 124. pontnál lévő szorító az antenna, a 121. pontnál lévő szorító pedig az ellensúly külső csatlakozója.

44

- 1H rezgőköri tömbkondenzátorok,
 1F rezgőköri trimmer,
 1C rezgőköri levezető tömbkondenzátor.

II. Körzetnél:

- 1S1 körzetkapcsoló 104—109,
 1T3 rezgőköri tekercs 109—111,
 1J rezgőköri tömbkondenzátorok,
 1G rezgőköri trimmer,
 1C rezgőköri levezető tömbkondenzátor.

fémváz,

- 1 3S4T oszcillátorcső katódja,
 1D fűtőköri levezető-tömbkondenzátor,
 3C anódköri levezető-tömbkondenzátor,

- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
 c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
 d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
 e) kristályellenőrzés: ugyanaz, mint a) alatt,

2. Árnyékolórács-váltóáramkör:

- a) távb.:
 1 3S4T oszcillátorcső árnyékolórácsa,
 1B levezető-tömbkondenzátor,
 fémváz,
 1 3S4T oszcillátorcső katódja,
 b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
 c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
 d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
 e) kristályellenőrzés: ugyanaz, mint a) alatt,

3. Vezérlőrács-váltóáramkör:

- a) távb.:
 1 3S4T oszcillátorcső vezérlőrácsa,
 1A rácselevezető.

I. Körzetnél:

- 1S2 körzetkapcsoló 105—108,
 1T3 visszacsatolótekercs 108—111,
 1C levezető-tömbkondenzátor,
 fémváz,

II. Körzetnél:

- 1S2 körzetkapcsoló 105—107,
 1T2 visszacsatolótekercs 107—111,

43

Távbeszélőüzemben az üzemi kapcsoló a teljesítményfokozat rezgőkörével és a 22-es ellenálláson keresztül a segédárcsával, sorosan beiktatja a modulátor — transzformátor szekundártekercsén indukált beszédfrekvenciát (Heising-moduláció). A teljesítményfokozat anódkörében a (2E) és a segédárcskörében a (2B) kondenzátor a nagyfrekvenciák lezárására szolgál, ugyanakkor azonban a hangfrekvenciákat nem szabad rövidre zárniuk.

A teljesítményerősítőfokozat távbeszélőüzemmódnál olyképpen lesz izombhelyezve, hogy a készülék beszélőváltójának lenyomására meghúzott jelfogó adóérintkezői zárják a teljesítményerősítő fűtőáramkörét.

Távüzemmódnál a cső fűtőáramkörét ugyanúgy kell zárni, ezért a benyomott beszélőváltót rögzíteni kell.

Távírójelek billentyűzésénél a teljesítményerősítő-fokozat anód- és árnyékolórács-táparámkörét zárjuk, illetve nyitjuk.

Hangolásnál és kristályellenőrzésnél egyrészt a felengedett beszélőváltó miatt a fűtőkör nincs zárva, másrészt az üzemmódkapcsoló egyik (SA) tárcsája megszakítja az anód- és árnyékolórács táparámkörét.

Áramkörei:

I. Egyenáramú táparámkörök:

1. Fűtőáramkör:

- a) távb.:
 BF fűtőtelepecsatlakozóhüvely 196, (+ 1,5 V),
 SC üzemmódkapcsoló fűtés ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
 (SE üzemmódkapcsoló ZA jelfogót rövidrezáró tárcsája nyitva),
 ZA jelfogó 189—103 (adóérintkezői) zárva (lenyomott beszélőváltó),
 2 3A4 teljesítményerősítőcső párhuzamosan kapcsolt fűtőszálkivezetései,
 2 3A4 teljesítményerősítőcső fűtőszálközép-fékezőrácsa kivezetése,
 BF fűtőtelepecsatlakozóhüvely 100, (— 1,5 V),
 fémváz,
 b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
 c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
 d) hang:
 BF fűtőtelepecsatlakozóhüvely 196, (+ 1,5 V),
 SC üzemmódkapcsoló fűtés ki-bekapcsoló tárcsája zárva,

45

- SE üzemmódkapcsoló ZA jelfogót rövidrezáró tárcsája zárva,
 2 3A4 teljesítményerősítő párhuzamosan kapcsolt fűtőszálkivezetései,
 3 3A4 teljesítményerősítőcső fűtőszálközépfékezőórás kivezetése,
 fémváz,
 BF fűtőtelep-csatlakozóhüvely 100, (— 1,5 V),
 e) kristályellenőrzés ugyanaz, mint a d) alatt.

2. Anód-táparámkör:

- a) távb.:
 BA anódtelep-csatlakozóhüvely 194, (+ 150 V),
 SH üzemmódkapcsoló ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
 (SJ üzemmódkapcsoló ZB jelfogót rövidrezáró tárcsája nyitva),
 ZB jelfogó 174—195. zárva (beszélőváltó lenyomva),
 3T1 Heising-trafó szekundértekercse,
 SA üzemmódkapcsoló távb.-táv. átkapcsolótárcsája távb. zárva,
 23 begerjedést gátló ellenállás.

I. Körzetnél:

2T2 rezgőköri tekercs 116—117,
 2S1 körzetkapcsoló 116—118,

II. Körzetnél:

2T3 rezgőköri tekercs 116—118,
 2S1 körzetkapcsoló 118—113,
 2 3A4 teljesítményerősítőcső anódja — katódja,
 fémváz,
 BA anódtelep-csatlakozóhüvely 100, (0),

- b) távb. I.:
 BA anódtelep-csatlakozóhüvely 194, (+ 150 V),
 SH üzemmódkapcsoló anód ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
 (SJ üzemmódkapcsoló ZB jelfogót rövidrezáró tárcsája nyitva),
 ZB jelfogó 174—195. zárva (beszélőváltó lenyomva),
 billentyű,
 SA üzemmódkapcsoló távb.-táv. átkapcsolótárcsája távb. zárva,
 23 begerjedést gátló ellenállás,

46

2 3A4 teljesítményerősítő árnyékolórács-katódja,
 fémváz,
 BA anódtelep-csatlakozóhüvely 100, (0),

- b) távb. I.:
 BA anódtelep-csatlakozóhüvely 194, (+ 150 V),
 SH üzemmódkapcsoló anód ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
 (SJ üzemmódkapcsoló ZB jelfogót rövidrezáró tárcsája nyitva),
 ZB jelfogó 174—195. zárva (beszélőváltó lenyomva),
 billentyű,
 SA üzemmódkapcsoló távb. — távb. átkapcsolótárcsája távb. zárva,
 22 feszültségejtő-ellenállás,
 2 3A4 teljesítményerősítőcső árnyékolórácsa — katódja,
 fémváz,
 BA anódtelep-csatlakozóhüvely 100, (0),
 c) távb. II.: ugyanaz, mint b) alatt,
 d) hang: (áramkör nyitva),
 BA anódtelep-csatlakozóhüvely 194, (+ 150 V),
 (SH üzemmódkapcsoló anód ki-bekapcsoló tárcsája nyitva),
 SJ üzemmódkapcsoló ZB jelfogót rövidrezáró tárcsája zárva,
 billentyű,
 SA üzemmódkapcsoló távb. — távb. átkapcsolótárcsája nyitva,
 22 feszültségejtő-ellenállás,
 2 3A4 teljesítményerősítőcső árnyékolórácsa — katódja,
 fémváz,
 BA anódtelep-csatlakozóhüvely 100, (0),
 e) kristályellenőrzés: ugyanaz, mint d) alatt.

4. Vezérlőrács-egyenáramkör:

- a) távb.:
 BA anódtelep-előfeszültség rész 177, (— 10,5 V),
 21 rácslevezető-ellenállás,
 2 3A4 teljesítményerősítőcső vezérlőrácsa — katódja,
 fémváz,
 BA anódtelep-előfeszültség rész 100, (0),
 b) távb. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
 c) távb. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
 d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
 e) kristályellenőrzés: ugyanaz, mint a) alatt.

48

I. Körzetnél:

2T2 rezgőköri tekercs 116—117,
 2S1 körzetkapcsoló 116—118,

II. Körzetnél:

2T3 rezgőköri tekercs 116—118,
 2S1 körzetkapcsoló 118—113,
 2 3A4 teljesítményerősítőcső anódja — katódja,
 fémváz,
 BA anódtelep-csatlakozóhüvely 100, (0),

- c) távb. II.: ugyanaz, mint b) alatt,
 d) hang: (az áramkör nyitva),
 BA anódtelep-csatlakozóhüvely 194, (+ 150 V),
 SH üzemmódkapcsoló anód ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
 SJ üzemmódkapcsoló ZB jelfogót rövidrezáró tárcsája zárva,
 billentyű,
 SA üzemmódkapcsoló távb.-táv. átkapcsolótárcsája nyitva,
 23 begerjedést gátló ellenállás,

I. Körzetnél:

2T2 rezgőköri tekercs 116—117,
 2S1 körzetkapcsoló 116—118,

II. Körzetnél:

2T3 rezgőköri tekercs 116—118,
 2S1 körzetkapcsoló 118—113,
 2 3A4 teljesítményerősítőcső anódja — katódja,
 fémváz,
 BA anódtelep-csatlakozóhüvely 100, (0),
 e) kristályellenőrzés: ugyanaz, mint d) alatt,

3. Árnyékolórács-táparámkör:

- a) távb.:
 BA anódtelep-csatlakozóhüvely 194, (+ 150 V),
 SA üzemmódkapcsoló anód ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
 (SJ üzemmódkapcsoló ZB jelfogót rövidrezáró tárcsája nyitva),
 ZB jelfogó 174—195. zárva (beszélőváltó lenyomva),
 3T1 Heising-trafó szekundértekercse,
 SA üzemmódkapcsoló távb.-táv. átkapcsolótárcsája távb. zárva,
 22 feszültségejtő-ellenállás,

47

II. Váltóáramkörök:

1. Anód-váltóáramkör:

- a) távb.:
 2 3A4 teljesítményerősítőcső anódja,
 1M neutronon, illetve
 2E rezgőköri hangolóforgókondenzátor.

I. Körzetnél:

2S1 körzetkapcsoló 113—117,
 2T2 rezgőköri tekercs 116—117,
 2F rezgőköri trimmer,
 2C rezgőköri levezető tömbkondenzátor,

II. Körzetnél:

2S1 körzetkapcsoló 113—118,
 2T3 rezgőköri tekercs 118—116,
 2G rezgőköri trimmer,
 2C rezgőköri levezető tömbkondenzátor,
 2 3A4 teljesítményerősítőcső katódja,
 fémváz,

- 2D fűtőköri levezető tömbkondenzátor,
 3C anódköri levezető tömbkondenzátor,
 b) távb. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
 c) távb. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
 d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
 e) kristályellenőrzés: ugyanaz, mint a) alatt,

2. Árnyékolórács-váltóáramkör:

- a) távb.:
 2 3A4 teljesítményerősítőcső árnyékolórácsa,
 2B levezető-tömbkondenzátor,
 fémváz,
 2 3A4 teljesítményerősítőcső katódja,
 b) távb. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
 c) távb. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
 d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
 e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

3. Vezérlőrács-váltóáramkör:

- a) távb.:
 1 3S4T oszcillátorcső anódrezgőköre 104,
 2A rácskondenzátor,
 2 3A4 teljesítményerősítőcső vezérlőrácsa — katódja,

fémváz,

1 oszcillátorcső anódrezgőköre,

- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
- c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
- d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
- e) kristályellenőrzés: ugyanaz, mint a) alatt,

4. Antennakör:

- a) távb.:
 - antennaszorító,
 - antennahosszabbító-tekeres,
 - 2S3 antenna-durvahangoló kapcsolója,
 - 2T3 antenna-csatlakozótekeres II. körzet 123—122,
 - 2T2 antenna-csatlakozótekeres I. körzet 122—120,
 - 2Y1 hangolólámpa,
 - (2S4 hangolólámpa-nyomógomb nyitva),
 - ellensúlyszorító,
 - 2S5 elfordítható fémlemezkapcsoló,
 - készülék fémváz,
- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
- c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
- d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
- e) kristályellenőrzés: ugyanaz, mint a) alatt.

C) Modulátor-fokozat

Maga a modulátor-fokozat kettős pentódából áll ellenitemű kapcsolatban. A cső állandó — 10,5 V előfeszültséget kap a mikrofontelepről és a segédrácsfeszültséget is közvetlenül a telepről kapja az erősen változó anód- és rácsáramok miatt. A mikrofonkört a (3T2) transzformátor illeszti a cső bemenő impedanciájára és ugyanakkor galvanikusan különválasztja őket (mikrofonteszformátor).

A készülék mikrofonáramkörét az (M) mikrofon, a (3T2) illesztőtranszformátor primértekerese, az áramkorlátozó (31) ellenállás és a 10,5 V-os mikrofontelep képezi, a (31) ellenállást a beszédfrekvenciák részére a (3A) kondenzátor söntöli le. A kör a kézibeszélő nyelvébe szerelt és a beszédnél lenyomandó (Kbv) beszélőváltó lenyomásakor zárul, nehogy a különben állandóan átfolyó áram a mikrofontelep időelőtti kimerülését okozza. A (Kbv) beszélőváltó lenyomásakor a (Z) jelfogó körét zárja, e jelfogó meghúzásakor a (ZA) érintkező megszakítja a vevőréssz fűtőkörét és bekapcsolja az adórész fűtését, a (ZB) érintkezőpár pedig az adórész anód- és segédrácsfeszültségeit kapcsolja be.

A (Q) távrabeszélődugasz benyomása a helyi mikrofon áramkörét megszakítja és ezzel a távrabeszélő-mikrofonkört az illesztő-

transzformátor primértekeresének megcsapolására fog kapcsolódni. A távoli mikrofon hangfrekvenciás feszültsége kisebb, mint a helyi mikrofoné, azért van szükség a primértekeres megcsapolására.

A modulátorfokozat hangfrekvenciás teljesítménye a cső anódterhelését képező (3T1) jelű Heising-trafón keresztül adódik át a teljesítményerősítő-fokozatnak.

Áramkörei:

I. Egyenáramú tápáramkörök:

1. Fűtőáramkör:

a) távb.:

BF fűtőtelep-csatlakozóhüvely 196, (+ 1,5 V),
SC üzemmódkapcsoló fűtés ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
(SE üzemmódkapcsoló ZA jelfogót rövidrezáró tárcsája nyitva),

ZA jelfogó 189—103 (adóérintkezői) zárva (beszélőváltó lenyomva),

3 DLL101 modulátorcső fűtőszála, fémváz,

BF fűtőtelep-csatlakozóhüvely 100, (0),

b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,

c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,

d) hang:

BF fűtőtelep-csatlakozóhüvely 196, (+ 1,5 V),
SC üzemmódkapcsoló fűtés ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
SE üzemmódkapcsoló ZA jelfogót rövidrezáró tárcsája zárva,

3 DLL101 modulátorcső fűtőszála, fémváz,

BF fűtőtelep-csatlakozóhüvely 100, (0),

e) krist.: ugyanaz, mint d) alatt.

2. Anód-tápáramkör:

a) távb.:

BA anódtelep-csatlakozóhüvely 194, (+ 150 V),
SH üzemmódkapcsoló anód ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
(SJ üzemmódkapcsoló ZB jelfogót rövidrezáró tárcsája nyitva),

ZB jelfogó 174—195 zárva (beszélőváltó lenyomva),
3T1 Heising-trafó primér féltékeresek 174—183 és 174—184,

3 DLL 101 modulátorcső anódjai — katódjai, fémváz,

BA anódtelep-csatlakozóhüvely 100 (0),

b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,

c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,

- d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
 e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,
3. Árnyékolórács-táparámkör:
- a) távb.:
 BA anódtelep csatlakozóhüvely 192, (— 67 V),
 SK üzemmódkapcsoló árnyékolórács ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
 3 DLL101 modulátorcső anódjai — katódjai, fémváz,
 BA anódtelep-csatlakozóhüvely 100, (0),
- b) távi. I.: (az áramkör nyitva),
 BA anódtelep-csatlakozóhüvely 192, (+ 67 V),
 SK üzemmódkapcsoló árnyékolórács ki-bekapcsoló tárcsája nyitva,
 3 DLL101 modulátorcső árnyékolórácsa, fémváz,
 BA anódtelep-csatlakozóhüvely 100, (0),
- c) távi. II.: ugyanaz, mint b) alatt,
 d) hang: ugyanaz, mint b) alatt,
 e) krist.: ugyanaz, mint b) alatt,
4. Vezérlőrács-egyenáramkör:
- a) távb.:
 BA anódtelep-előfeszültségrész 177, (—10.5 V),
 3T2 mikrofontrafó szekundérféltetekercsek 177—181 és 177—182,
 3 DLL101 modulátorcső vezérlőrács-katódja, fémváz,
 BA anódtelep-csatlakozóhüvely 100, (0),
- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
 c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
 d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
 e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,
5. Mikrofon-táparámkör:
- a) távb.:
 BA anódtelep-előfeszültségrész 177 (—10.5 V),
 3I feszültségejtő-ellenállás,
 3T2 mikrofontrafó primértetekercse 178—179,
 Q távrábeszélőtoldat kapcsolója 179—186 zárva,
 kézibeszélő-csatlakozószerelvény 186,
 M kézikészülék mikrofonja,
 Kbv kézikészülék beszélováltója 187—100
 kézibeszélő-csatlakozószerelvény 100,
 BA anódtelep-csatlakozóhüvely 100, (0),

- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
 c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
 d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
 e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

6. Távrábeszélő táparámkör:

- a) távb.:
 BA anódtelep-előfeszültségrész 177, (—10.5 V),
 3I feszültségejtő-ellenállás,
 3T2 mikrofontrafó primértetekercse egy része 178—180
 távbeszélőtoldat 180—173,
 (távbeszélőtoldat bedugaszolásával zárva),
 9T2 kimenőtrafó szekundértetekercse 173—100,
 fémváz,
 BA anódtelep-csatlakozóhüvely 100, (0),
- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
 c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
 d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
 e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

II. Váltóáramkörök:

1. Anód-váltóáramkör:

- a) távb.:
 3 DLL101 modulátorcső anódjai,
 3T1 Heising-trafó primérféltetekercsei 183—174 és 184—174,
 3C levezető-tömbkondenzátor, fémváz,
 DLL101 modulátorcső katódja,
- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
 c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
 d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
 e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

2. Segédrács (árnyékolórács)-váltóáramkör:

- a) távb.:
 3 DLL 101 modulátorcső segédrácsa,
 3B levezető-tömbkondenzátor, fémváz,
 3 DLL101 modulátorcső segédrácsa,
- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
 c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
 d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
 e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

3. Vezérlőrács-váltóáramkör:

a) távb.:

3T2 mikrofontrafó szekundér féltekeresei 181 és 182,
3 modulátorcső vezérlőrács-katódja, fémváz,
BA anódtélep-előfeszültségrész 100, (0),
BA anódtélep-előfeszültségrész 177, (-10.5 V),
3T2 mikrofontrafó szekundértekeres-közép 177,

- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

4. Mikrofonáramkör:

a) távb.:

M mikrofon 186,
kézibeszélő-csatlakozószerelvény 186,
Q távbeszélőtoldat kapcsolója 179—186, zárva,
3T2 mikrofontrafó primértekerese 179—178,
3A nagykapacitású söntkondenzátor
BA anódtélep-előfeszültségrész 177, (-105.5 V),
BA anódtélep-előfeszültségrész 100, (0),
kézibeszélő-csatlakozószerelvény 100,
Kbv. kézikészülék beszélőváltója 100—187,
M mikrofon 187,

- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

5. Távrbeszélő-váltóáramkörök:

A) távbeszélőkészülék szekundér beszélőáramköre az R/20 rádiókészülékben:

Q távbeszélőtoldat vonalszorítójától egyrészt a
9T2 kimenőtrafó szekundértekeresén át, másrészt a
kézibeszélő csatlakozószerelvényen 173,
H kézikészülék hallgatóján,
kézibeszélő csatlakozószerelvényen 100,
fémvázon keresztül, a
Q távbeszélőtoldat másik vonalszorítóján át záródik.

B) Távrbeszélő-mikrofonáramkör:

9T2 kimenőtrafó szekundértekerese 173,
Q távbeszélőtoldat kapcsolója 173—180 zárva,
(toldat bedugva).

3T2 mikrofontrafó primértekeresrész 178—180,
3A nagykapacitású söntkondenzátor,
BA anódtélep-előfeszültségrész 177, (-10.5 V),
BA anódtélep-előfeszültségrész 100, (0), fémváz,
9T2 kimenőtrafó szekundértekerese 100,

D) Kvarcfokozat:

A kvarcfokozatban állítjuk elő a készülék kalibrációját ellenőrző rezgéseket. Az (OX) rezgőkvarc (0) cső rácskörében az (O1) rácsvezető-ellenállással párhuzamosan van kötve, az anódkörben lévő (OE) kondenzátorból és (OT2) tekeresből álló párhuzamos rezgőkör a kvarc alappfrekvenciáján induktív reaktanciát képvisel. Az (OC) kondenzátor zárja a kvarcfrekvenciát. A kvarcfokozat anódján nyert hiteles rezgéseket a (4K) kapacitáson keresztül a (4) nagyfrekvenciás előerősítőcső vezérlőrácsán a vevőbe vezetjük. Az üzemi kapcsoló (SF, SE, SJ) „Kvarc”-állásban kapcsolja a kvarcfokozat és az adórész fűtését, valamint a vezérosszcillátor anódfeszültségét. A vevőrész feszültségei az üzemi kapcsoló minden üzemi állásában bekapcsolva maradnak.

A (8) fokozat helyi oszcillátora ebben a helyzetben nincs bekötve. Így a „Kvarc”-állásban a vezérosszcillátor nagyfrekvenciás feszültsége az adó teljesítményfokozat anódfeszültség nélküli csővének belső anód-rácskapacitálásán keresztül és a (4A) kondenzátoron keresztül szintén a vevőbe jut a kvarcfrekvenciákkal egyidejűleg. A skála minden olyan pontján, ahol a vezérosszcillátor frekvenciája egyezik a kristály valamely felharmonikusával, a két rezgés interferenciája révén a fejhallgatóban fűttélpontot észlelhetünk. Ily módon ellenőrizhetjük a készülék kalibrálását; az esetleges eltérések az (IK) kis légforgókondenzátor „adóhangolás” feliratú gombjának elforgatásával utána állíthatók.

Áramkörei:

I. Egyenáramú tápáramkörök:

1. Fűlőáramkör:

- a) távb.: (az áramkör nyitva),
BF fűtőtelep-csatlakozóhüvely 196, (+ 1.5 V),
SC üzemmódkapcsoló fűtés ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
SF üzemmódkapcsoló kvarcfokozat fűteskapcsolója nyitva,
O IT4T kvarcosszcillátorcső fűtőszála, fémváz,
BF fűtőtelep-csatlakozóhüvely 100, (0),
b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,

- d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
 e) krist.:
- BF fűtőtelep-csatlakozóhüvely 196, (+ 1,5 V),
 SC üzemmódkapcsoló fűtés ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
 SF üzemmódkapcsoló kvarcfokozat fűtés kapcsolója zárva
 O 1T4T kvarcoszcillátoros fűtőszála,
 fémváz,
 BF fűtőtelep-csatlakozóhüvely, 100 (0).
2. Anód-tápáramkör:
- a) távb.:
- BA anódtelep-csatlakozóhüvely 193, (+ 90 V),
 SG üzemmódkapcsoló anód ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
 OT2 anódköri tekercs,
 O 1T4T kvarcoszcillátoros katódjá,
 fémváz,
 BA anódtelep-csatlakozóhüvely 100, (0).
- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
 c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
 d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
 e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt.
3. Arnyékolórács-tápáramkör:
- a) távb.:
- BA anódtelep-csatlakozóhüvely 193, (+ 90 V),
 SC üzemmódkapcsoló anód ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
 O2 feszültségejtő-ellenállás,
 O 1T4T kvarcoszcillátoros arnyékolórács — katódjá,
 fémváz,
 BA anódtelep-csatlakozóhüvely 100, (0).
- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
 c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
 d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
 e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt.
4. Vezérlőrács-egyenáramkör:
- a) távb.:
- O 1T4T kvarcoszcillátoros vezérlőrácsa,
 O1 rácslévezető-ellenállás,
 fémváz,
 1T4T kvarcoszcillátoros katódjá,
 b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
 c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,

- d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
 e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

II. Váltóáramkörök:

1. Anód-váltóáramkör:

- a) távb.:
- O 1T4T kvarcoszcillátoros anódja,
 OD visszacsatoló tömbkondenzátor, illetve
 OT2 anódterhelés tekercse,
 OE anódterhelés tömbkondenzátora,
 OC levezető-tömbkondenzátor,
 fémváz,
 b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
 c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
 d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
 e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

2. Arnyékolórács-váltóáramkör:

- a) távb.:
- O 1T4T kvarcoszcillátoros anódja,
 OB levezető-tömbkondenzátor
 O 1T4T kvarcoszcillátoros katódjá,
 b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
 c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
 d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
 e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt.

3. Vezérlőrács-váltóáramkör:

- a) távb.:
- O 1T4T kvarcoszcillátoros vezérlőrácsa,
 OX rezgőkvarc,
 fémváz,
 O 1T4T kvarcoszcillátoros katódjá,
 b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
 c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
 d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
 e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

2. A vevőrész működésének részletes leírása.

A vevőrész fokozatai:

Egy nagyfrekvenciás előerősítő, keverő és első heterodin-fokozat, két középfrekvenciás erősítő, egyenirányító-fokozat és egyben második heterodin-fokozat és hangfrekvenciás végfokozat.

Az antennában indukált nagyfrekvenciás feszültségek az adó vételkor hideg teljesítményfokozatának rezgőköréből kerülnek rá a (4A) kondenzátoron keresztül az előerősítő (4) rácsára.

A vevőrész fokozatai közül egyik sem kap állandó előfeszültséget, hanem a (41, 51, 61, 71, 81, 91) jelzésű rácsellenállásokon keletkező mindenkori feszültségesések szabják azt meg. Az előerősítő anódkörében lévő és a (4E) közös forgókondenzátorral hangolható (4T2, 4F és 4H), illetőleg (4T3, 4G és 4J) tekercsből és kondenzátorokból álló és a két körzetnek megfelelő rezgőkörökkel érjük el, hogy a (4) cső vezérlőrácsához érkező frekvenciák közül csak a kívánt frekvenciákat erősítsük fel. Ezek a körök határozzák meg az antennakörrel együtt a készülék tükröselektivitását. A (4R1) potencióméterrel, a „hangerő” felírású gomb elforgatásával a segédrács feszültségét és ezzel a kimenőcsatlakozókon a hang-erőt állíthatjuk be. Az anódkör meleg pontjáról (129) az (5A) kondenzátoron át kerül a felerősített nagyfrekvenciás feszültség a keverőcső (5) harmadik rácsára (133). Ezzel a frekvenciával keveredik a csőben a helyi oszcillátor frekvenciája, melynek rezgőköre az (5N) kondenzátoron át a cső első rácsára van kötve, a visszacsatolás pedig a közös kivezetésű második és negyedik rácsra. Ez a helyi oszcillátor is induktív visszacsatolású, mint az adó vezéroszcillátor, az egyes rezgőköri elemeknek is hasonló a szerepük és a rajzon szereplő jelzések is azonosak. A forgókondenzátorral itt azonban még egy (5M) jelzésű kis légförgő van párhuzamosan kötve, melynek a forgatógombja „vevőkereső” felírással van ellátva a készülék előlapján. Ennek a célja az, hogy üzemi körben pontosabban lehessen beállni az ellenállomás adójának frekvenciájára. A másik különbség a vezéroszcillátor bekötésével szemben az, hogy a rezgőkör meleg pontja az első rácsra van kötve, míg a visszacsatolással az anódként szereplő második és negyedik rácsra csatlakozunk közvetlenül. A helyi oszcillátor frekvenciája a forgókondenzátor minden helyzetében 470 kc-sal nagyobb, mint az előző hangolt köré. Ezt a 470 kc középfrekvenciát mint a két rezgés frekvenciájának különbségét, szűri ki a keverőcső anódkörében lévő és erre a frekvenciára lehangolt párhuzamos rezgőkör. Ez a zárókör az (5P) kondenzátorból és az (5T4) tekercsből áll. Az (5F) kapacitás a középfrekvencia szempontjából zárja az anódkört.

A zárókörön nyert középfrekvenciás feszültség a (6A) kondenzátoron keresztül az első középfrekvencia-erősítőcső (6) rácsára (147) csatlakozik. A cső anódkörében nyert felerősített középfrekvenciás feszültség sávszűrőn keresztül jut rá a második középfrekvenciás erősítő rácsára (152). Ez a sávszűrő két induktív csatolt rezgőkörből áll, egyrészt (6E és 6T2), másrészt (7A és

7T3), melyek a középfrekvenciára vannak lehangolva, és a köztük lévő csatolás nagysága szabja meg az átvitelisáv szélességét. Ez a sáv szélesség úgy van megválasztva, hogy a beszédérthetőség szempontjából szükséges legalacsonyabb és legmagasabb hangok még beleesnek. A már említett (4R1) potencióméter ebben a fokozatban is szabályozza a segédrács feszültségét. A második középfrekvencia-erősítő (7) ugyanolyan felépítésű, mint az első. Az ebbe a fokozatba iktatott sávszűrő a következő (8) egyenirányítócső anódjára csatlakozik, ez a cső távbeszélőüzemben egyenirányítja a hangfrekvenciával modulált középfrekvenciát, így az anódkörben lévő (83) ellenálláson a hangfrekvenciás burkológörbét kapjuk, amit a (9A) kondenzátoron át a kimenőfokozat rácsára viszünk. A közbeiktatott (8C), (8E) kondenzátorokból és a (84) ellenállásból álló szűrőkön a sávszűrőn lévő középfrekvenciát szűri ki. A (8) cső második rácsának körébe egy középfrekvenciára hangolt rezgőkör van beiktatva: (8T3) tekercs és (8G) kondenzátor, mely rezgőkör csatolómenetei az első rácsra csatlakoznak. Az üzemi kapcsoló távi. I., távi. II., és hangolás-állásoknál a csatoló menetek másik végét földre köti és ekkor a csőnek ez a triódaként bekötött része, mint visszacsatolt oszcillátor működik, melynek rezgése az anódkörben interferencia révén megint csak hallható hangot eredményeznek a (83) ellenálláson.

A (8) fokozatban fentiek szerint nyert hangfrekvenciák kivézerlik a (9) végfokozatot. Ennek anódkörébe kötött kimenőtranszformátor illeszti a cső belső ellenállását a hallgatók impedanciájára. A kézibeszélőben lévő hallgatón kívül pót-fejhallgató is csatlakoztatható a készülék előlapján lévő hüvelypárra. Ugyancsak a kimenőtranszformátor szekuncerjére csatlakozik a távbeszélés vonala is. A távbeszélés vonalára 41 M. távbeszélőkészülékkel lehet csatlakozni.

A (9) végfokozat rácsára két párhuzamos T-tag van kötve a rácsellenállással sorban, ezeknek közös (167) pontja az üzemi kapcsoló távi. II. állásban a (9H) kapacitáson át az anódkörhöz van csatlakoztatva. Az egyik T-tagot a (93), (94) soros ellenállások és a kapacitív (9G) kereszttag képezi, a másikat a (9E), (9F) soros kapacitások és a (95) önindukált kereszttag. Az üzemi kapcsoló távi. II. állásban a (9H) csatoló kondenzátoron át ez a két T-tag a rács váltakozó feszültségével ellentétes fázisban lévő rezgéseket vezet vissza a rácsra, de az ilyen módon létrejött negatív visszacsatolás egy adott 1000 ciklus körüli keskeny sávban, a kettős T-szűrő hatása folytán nem érvényesül. Ennek következtében távi. II. állásban az átvitelisáv igen keskeny és a zavarok sokkal kisebb mértékben érvényesülnek.

A vevőrész áramkörei:

1. Bemenőkörök:

- a) antennakör:
azonos az adórész antennakörével,
- b) bemenőrezgőkör:
azonos az adórész kimenő — a teljesítményerősítőfokozat anódköri terhelését képező — rezgőkörrel. A rezgőkört a (4A) jelzésű tömbkondenzátor csatolja a nagyfrekvenciás erősítőcső vezérlőrácsára.

2. Nagyfrekvenciás erősítőfokozat áramkörei.

I. Egyenáramú tápáramkörök:

1. Fűtőáramkör:

- a) távb.:
BF fűtőtelep-csatlakozóhüvely 196, (+ 1.5 V),
SC üzemmódkapcsoló fűtés ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
(SE üzemmódkapcsoló ZA jelfogót rövidrezáró tárcsája nyitva),
ZA jelfogó 189—191 (vevőérintkezői) zárva (felengedett beszélőváltó),
4T1 nagyfrekvenciás szűrő folyótétkeres 191—127,
4 IT4T nagyfrekvenciás erősítőcső fűtőszála,
fémváz,
BF fűtőtelep-csatlakozóhüvely 100, (0),
- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
- c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
- d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
- e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

2. Anód-tápáramkör:

- a) távb.:
BA anódtelep-csatlakozóhüvely 193, (+ 90 V),
SG üzemmódkapcsoló anód ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
43 szűrőellenállás,

I. Körzetnél:

- 4T2 rezgőköri tekercs 132—131,
- 4S1 körzetkapcsoló 129—131,

II. Körzetnél:

- 4T3 rezgőköri tekercs 132—130,
- 4S1 körzetkapcsoló 129—130,

4 IT4T nagyfrekvenciás erősítőcső anódja — katódja,
fémváz,

BA anódtelep-csatlakozóhüvely 100, (0),

- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
- c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
- d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
- e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

3. Árnycokolórács-tápáramkör:

a) távb.:

BA anódtelep-csatlakozóhüvely 193, (+ 90 V),
SG üzemmódkapcsoló anód ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
4R1 feszültségosztó (hangerőszabályozó-potencióméter),
135—134, (100 a fémvázhöz kötve),

42 feszültségjelző-ellenállás,

4 IT4T nagyfrekvenciás erősítőcső árnyékolórácsa —
katódja, fémváz,

BA anódtelep-csatlakozóhüvely 100, (0),

- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
- c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
- d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
- e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

4. Vezérlőrács-egyenáramkör:

a) távb.:

4 IT4T nagyfrekvenciás erősítőcső vezérlőrácsa,
41 rácstevezető-ellenállás
fémváz,

4 IT4T nagyfrekvenciás erősítőcső katódja,

- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
- c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
- d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
- e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

II. Váltóáramkörök:

I. Vezérlőrács-váltóáramkör:

a) távb.:

4 IT4T nagyfrekvenciás erősítőcső vezérlőrácsa,
4K kycarcfokozatot csatoló tömbkondenzátor, illetve
4A rácskondenzátor,
2E rezgőköri hangoló forgókondenzátor,

I. körzetnél:

- 2S1 körzetkapcsoló 113—117,
- 2T2 rezgőköri tekercs 115—117,
- 2F rezgőköri trimmer,
- 2C rezgőköri levezető tömbkondenzátor,

II. körzetnél:

- 2S1 körzetkapcsoló 113—118,
- 2T3 rezgőköri tekercs 118—117,
- 2G rezgőköri trimmer,
- 2C rezgőköri levezető tömbkondenzátor, fémváz,

4 1T4T nagyfrekvenciás erősítő katódja,

- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
- c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
- d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
- e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

2. Árnyékolórács-váltóáramkör:

a) távb.:

- 4 1T4T nagyfrekvenciás erősítőcső árnyékolórácsa,
- 4B levezető tömbkondenzátor,
- 4 1T4T nagyfrekvenciás erősítőcső katódja,

- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
- c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
- d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
- e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

3. Anód-váltóáramkör:

a) távb.:

- 4 1T4T nagyfrekvenciás erősítőcső anódja,
- 4E rezgőköri hangoló forgókondenzátor,

I. körzetnél:

- 4S1 körzetkapcsoló 129—131,
- 4T2 rezgőköri tekercs 131—132,
- 4F rezgőköri trimmer,
- 4H rezgőköri tömbkondenzátorok,
- 4C rezgőköri levezető tömbkondenzátor,

II. körzetnél:

- 4S1 körzetkapcsoló 129—130,
- 4T3 rezgőköri tekercs 131—132,
- 4B rezgőköri trimmer,

- 4J rezgőköri tömbkondenzátor,
- 4C rezgőköri levezető tömbkondenzátor,

fémváz,

4 1T4T nagyfrekvenciás erősítőcső katódja,

4D fűtőköri szűrőkondenzátor,

- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
- c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
- d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
- e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

3. Keverő- és első heterodinokozat áramkörei:

I. Egyenáramú tápáramkörök:

1. Fűtőáramkör:

a) távb.:

BF fűtőtelep-csatlakozóhüvely 196, (+ 1,5 V),
SC üzemmódkapcsoló fűtés ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
(SE üzemmódkapcsoló ZA jelfogót rövidrezáró tárcsája nyitva),

ZA jelfogó 189—191 (vevőérintkezői) zárva (beszélő-váltó felengedve),

5T1 nagyfrekvenciás (középfrekvenciás) szűrő fojtó-tekercs 191—139,

5 keverőcső fűtőszála, fémváz,

BF fűtőtelep-csatlakozóhüvely 100, (0),

- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
- c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
- d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
- e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

2. Anód-tápáramkör:

a) távb.:

BA anódtelep-csatlakozóhüvely 193, (+ 90 V),
SG üzemmódkapcsoló anód ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
53 szűrőellenállás,

5T4 középfrekvenciás rezgőköri tekercs 143—136,

5 1R5T pentagrid anódja — katódja, fémváz,

BA anódtelep-csatlakozóhüvely 100, (0),

- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
- c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
- d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
- e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

3. Arnyékolórácsok (2. és 4. rács, oszcillátor-anód) tápáramkör.

a) távb.:

BA anódtelep-csatlakozóhüvely 193, (+ 90 V),
SG üzemmódkapcsoló anód ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
52 feszültségejlő (szűrő)ellenállás,

I. körzetnél:

5T3 visszacsatolótekeres 143—144,
5S3 körzetkapcsoló 144—127,

II. körzetnél:

5T2 visszacsatolótekeres 143—145,
5S3 körzetkapcsoló 145—127,

5 IR5T pentagrid 2. és 4. rácsa — katódja, fémváz,
BA anódtelep-csatlakozóhüvely 100, (0),

- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

4. Vezérlőrács (3. rács, jelrác) egyenáramkör:

5 IR5T pentagrid 3. rácsa,
5I rácsvezető-ellenállás, fémváz,
5 IR5T pentagrid katódja,

- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

5. Oszcillátorrác (1. rács)-egyenáramkör:

a) távb.:

5 IR5T pentagrid egy rácsa,
54 rácsvezető-ellenállás, fémváz,
5 IR5T pentagrid katódja,

- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

64

II. körzetnél:

5S1 körzetkapcsoló 140—141,
5T2 rezgőköri tekeres 141—143,
5H rezgőköri trimmer,
5K rezgőköri tömbkondenzátorok,
5B rezgőköri levezető tömbkondenzátor (padding),
5S2 körzetkapcsoló 143—143, zárva,
5C rezgőköri levezető tömbkondenzátor (padding),
fémváz,

- 5 IR5T pentagrid katódja,
b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

3. Arnyékolórács (2. és 4. rács, oszcillátor-anód)-váltóáramkör:

a) távb.:

5 IR5T pentagrid 2. és 4. rácsa,

I. körzetnél:

5S3 körzetkapcsoló 137—144,
5T3 visszacsatolótekeres 144—143,
5B levezető-tömbkondenzátor,
(5S2 körzetkapcsoló nyitva),

II. körzetnél:

5S3 körzetkapcsoló 137—145,
5T2 visszacsatolótekeres 145—113,
5B levezető-tömbkondenzátor,
5S2 körzetkapcsoló 143—143,
5C levezető-tömbkondenzátor,
fémváz,

- 5 IR5T pentagrid katódja,
b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

4. Anód-váltóáramkör:

a) távb.:

5 IR5T pentagrid anódja,

66

II. Váltóáramkörök:

1. Vezérlőrács (jelrác, 3. rács)-váltóáramkörök:

a) távb.:

5 IR5T pentagrid 3. rácsa,
5A rácskondenzátor,
4E rezgőköri hangoló forgókondenzátor,

I. körzetnél:

4S1 körzetkapcsoló 129—131,
4T2 rezgőköri tekeres 131—132,
4F rezgőköri trimmer,
4H rezgőköri tömbkondenzátor,
4C rezgőköri levezető tömbkondenzátor,

II. körzetnél:

4S1 körzetkapcsoló 129—130,
4T3 rezgőköri tekeres 130—132,
4G rezgőköri trimmer,
4G rezgőköri tömbkondenzátor,
4C rezgőköri levezető tömbkondenzátor,
fémváz,

- 5 IR5T pentagrid katódja,
5D fűtőköri szűrőkondenzátor,
b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

2. Oszcillátorrác (1. rács)-váltóáramkör:

a) távb.:

5 IR5T pentagrid 1. rácsa,
5N rácskondenzátor,
5E rezgőköri hangoló forgókondenzátor,
5L vevőhangoló forgókondenzátor,
5M vevőkereső forgókondenzátor,

I. körzetnél:

5S1 körzetkapcsoló 140—142,
5T3 rezgőköri tekeres 142—143,
5G rezgőköri trimmer,
5J rezgőköri tömbkondenzátorok,
5B rezgőköri levezető tömbkondenzátor (padding),
(5S2 körzetkapcsoló nyitva),

5T4 rezgőköri tekeres 136—143,
5P rezgőköri tömbkondenzátor,
5F levezető (szűrő) tömbkondenzátor,
fémváz,

- 5 IR5T pentagrid katódja,
b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

4. Az első középfrekvenciás erősítőfokozat áramkörei.

Egyenáramú tápáramkörök:

1. Fűlőáramkör:

a) távb.:

BF fűtőtelep-csatlakozóhüvely 196, (+1.5 V),
SC üzemmódkapcsoló fűtés ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
(SE üzemmódkapcsoló ZA jelfogót rövidrezáró tárcsája nyitva),

ZA jelfogó 189—191 (vevőerintkezők) zárva (felengedett beszélőváltó),

6T1 nagyfrekvenciás (kf) szűrő-fojtótekeres 191—151,
6 IT4T középfrekvenciás erősítőcső fűtőszála

fémváz,

BF fűtőtelep-csatlakozóhüvely 100, (—1.5 V),

- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

2. Anód-tápáramkör:

a) távb.:

BA anódtelep-csatlakozóhüvely 193, (+ 90 V),
SG üzemmódkapcsoló anód ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
63 szűrőellenállás,

6T2 kf. trafo. primérrezgőköri tekerese 149—148,

6 IT4T középfrekvenciás erősítőcső anódja — katódja,

fémváz,

BA anódtelep-csatlakozóhüvely 100, (0),

- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

65

5 R/20 Rádiókészülék

67

3. Árnyékolórács-tápáramkör:

- a) távb.:
BA anódtelep-csatlakozóhüvely 193, (+ 90 V),
SG üzemmódkapcsoló anód ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
4R1 feszültségosztó (hangérszabályozó potencióméter),
135—134 (100 a fémvázhoz költve),
6 IT4T középfrekvenciás erősítőcső árnyékolórácsa —
katódja,
fémváz,
BA anódtelep-csatlakozóhüvely 100, (0),
b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

4. Vezérlőrács — egyenáramkör:

- a) távb.:
6 IT4T középfrekvenciás erősítőcső vezérlőrácsa,
6I rácslevezető ellenállás,
fémváz,
6 IT4T középfrekvenciás erősítőcső katódja,
b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

II. Váltóáramkörök:

1. Vezérlőrács-váltóáramkör:

- a) távb.:
6 IT4T középfrekvenciás erősítőcső vezérlőrácsa,
6A rácskondenzátor,
5T4 középfrekvenciás rezgőköri tekercs 136—143,
5P középfrekvenciás rezgőköri tömbkondenzátor,
5F levezető (szűrő) tömbkondenzátor,
fémváz,
6 IT4T középfrekvenciás erősítőcső katódja,
b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

68

- d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

2. Anód-tápáramkör:

- a) távb.:
BA anódtelep-csatlakozóhüvely 193, (+ 90 V),
SG üzemmódkapcsoló anód ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
73 szűrőellenállás,
7T2 kf. trafó primérrezgőköri tekercse 155—154,
7 IT4T kf. erősítőcső anódja — katódja,
fémváz,
BA anódtelep-csatlakozóhüvely 100, (0),
b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

3. Árnyékolórács-tápáramkör:

- a) távb.:
BA anódtelep-csatlakozóhüvely 193, (+ 90 V),
SG üzemmódkapcsoló anód ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
72 feszültségosztó-ellenállás,
7 IT4T középfrekvenciás erősítőcső árnyékolórácsa —
katódja,
fémváz,
BA anódtelep-csatlakozóhüvely 100, (0),
b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

4. Vezérlőrács-egyenáramkör:

- a) távb.:
7 IT4T középfrekvenciás erősítőcső vezérlőrácsa,
7T3 kf. trafó szekundérrezgőköri tekercse 152—153,
7I rácslevezető-ellenállás, fémváz,
7 IT4T középfrekvenciás erősítőcső katódja,
b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

70

2. Árnyékolórács-váltóáramkör:

- a) távb.:
6 IT4T középfrekvenciás erősítőcső árnyékolórácsa,
6B levezető-tömbkondenzátor,
6 IT4T középfrekvenciás erősítőcső katódja,
b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

3. Anód-váltóáramkör:

- a) távb.:
6 IT4T középfrekvenciás erősítőcső anódja,
6T2 kf. trafó primérrezgőköri tekercse 148—149,
6E középfrekvenciás trafó primérrezgőköri tömb-
kondenzátora,
6C levezető tömbkondenzátor, fémváz,
6 IT4T középfrekvenciás erősítőcső katódja,
6D fűtőköri szűrőkondenzátor,
b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

5. Második középfrekvenciás erősítőfokozat áramkörei:

I. Egyenáramú tápáramkör:

1. Fűtőáramkör:

- a) távb.:
BF fűtőtelep-csatlakozóhüvely 196, (+ 1.5 V),
SC üzemmódkapcsoló fűtés ki-bekapcsolótárcsa zárva,
(SE üzemmódkapcsoló ZA jelfogót rövidzáró tárcsája
nyitva),
ZA jelfogó 189—191 (vevdérinthezői) zárva (felengedett
beszélőváltó),
7T1 nagyfrekvenciás (kf.) szűrő fojtótekercs 191—200,
7 IT4T középfrekvenciás erősítőcső fűtőszála,
fémváz,
BF fűtőtelep-csatlakozóhüvely 100, (—1.5 V),
b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,

69

II. Váltóáramkörök:

1. Vezérlőrács-váltóáramkör:

- a) távb.:
7 IT4T középfrekvenciás erősítőcső vezérlőrácsa,
7T3 kf. trafó szekundérrezgőköri tekercse 152—153,
7A kf. trafó szekundérrezgőköri tömbkondenzátora,
7F levezető-tömbkondenzátor,
fémváz,
7 IT4T középfrekvenciás erősítőcső katódja,
b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

2. Árnyékolórács-váltóáramkör:

- a) távb.:
7 IT4T középfrekvenciás erősítőcső árnyékolórácsa,
7B levezető-tömbkondenzátor,
7 IT4T középfrekvenciás erősítőcső katódja,
b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

3. Anód-váltóáramkör:

- a) távb.:
7 IT4T középfrekvenciás erősítőcső anódja,
7T2 kf. trafó szekundérrezgőköri tekercse 154—155,
7E kf. trafó szekundérrezgőköri tömbkondenzátora,
7C levezető-tömbkondenzátor, fémváz,
7 IT4T középfrekvenciás erősítőcső katódja,
7D fűtőköri szűrőkondenzátor,
b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

6. Az egyenirányító (demodulátor) és második heterodin(táv- iróscillátor)fokozat áramkörei:

71

I. Egyenáramú tápáramkör:

1. Fűtőáramkör:

- a) távb.:
BF fűtőtelep-csatlakozóhüvely 196, (+ 1.5 V),
SC üzemmódkapcsoló fűtés ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
(SE üzemmódkapcsoló ZA jelfogót rövidrezáró tárcsája nyitva),
ZA jelfogó 189—191 (vevőerintkezői) zárva (felengedett beszélőváltó),
8T1 nagyfrekvenciás (kf.) szűrő fajtótekeres 191—162,
8 IT4T egyenirányítócső fűtőszála, fémváz,
BF fűtőtelep-csatlakozóhüvely 100, (0),
b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

2. Anód (diódaegyenirányító)-tápáramkör:

- a) távb.:
BA anódtelep-csatlakozóhüvely 193, (+ 90 V),
SG üzemmódkapcsoló anód ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
85 és 83 feszültségosztó-ellenállások 135—156 (100-as fémtestre kötve),
8T2 kf. trafó szekundérrezgőköri tekerese 155—157,
8 IT4T egyenirányítócső anódja — katódja, fémváz,
BA anódtelep-csatlakozóhüvely 100 (0),
b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

3. Árnyékolórács (második heterodin anód) tápáramkör:

- a) távb.:
BA anódtelep-csatlakozóhüvely 193, (+ 90 V),
SG üzemmódkapcsoló anód ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
82 feszültségosztó-ellenállás,
8T3 második heterodin rezgőköri tekerese 163—158,
8 IT4T egyenirányítócső árnyékolórácsa (második heterodin anódja) — katódja, fémváz,
BA anódtelep-csatlakozóhüvely 100, (0),
b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

72

2. Árnyékolórács-(második heterodin anód)-váltóáramkör:

- a) távb.:
8 IT4T egyenirányítócső árnyékolórácsa (második heterodin anódja),
8T3 második heterodin rezgőköri tekerese 158—163,
8G második heterodin rezgőkör tömbkondenzátora,
8B levezető (szűrő) tömbkondenzátor, fémváz,
8 IT4T egyenirányítócső katódja,
b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

3. Vezérlőrács (második heterodin rács-) váltóáramkör:

- a) távb.: (Az áramkör nyitva),
8 IT4T egyenirányítócső vezérlőrácsa (második heterodin rácsa),
8A rácskondenzátor,
8T3 visszacsatolótekeres 160—161,
SD üzemmódkapcsoló második heterodin ki-bekapcsolója nyitva,
fémváz,
8 IT4T egyenirányítócső katódja,
b) távi. I.:
8 IT4T egyenirányítócső vezérlőrácsa (második heterodin rácsa),
8A rácskondenzátor,
8T3 visszacsatolótekeres 160—161,
SD üzemmódkapcsoló második heterodin ki-bekapcsolója zárva, fémváz,
8 IT4T egyenirányítócső katódja,
c) távi. II.: ugyanaz, mint b) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint b) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

7. Hangfrekvenciás erősítőfokozat (végerősítő) áramkörel:

I. Egyenáramú tápáramkörök:

1. Fűtőáramkör:

- a) távb.:
BF fűtőtelep-csatlakozóhüvely 196, (+ 1.5 V),
SC üzemmódkapcsoló fűtés ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
(SE üzemmódkapcsoló ZA jelfogót rövidrezáró tárcsája nyitva),

74

4. Vezérlőrács-(második heterodin rács-) egyenáramkör:

- a) távb.:
8 IT4T egyenirányítócső vezérlőrácsa (második heterodin rácsa),
8I rácslevezető-ellenállás, fémváz,
8 IT4T egyenirányítócső katódja,
b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

II. Váltóáramkörök:

I. Anód (dióda) váltóáramkörei:

A) középfrekvenciás diódakör:

- a) távb.:
8 IT4T egyenirányítócső anódja,
8T2 középfrekvenciás trafó szekundérrezgőköri tekerese 157—156,
8F középfrekvenciás trafó szekundérrezgőköri tömbkondenzátora,
83 dióda munkaellenállása,
8C dióda-kondenzátor,
84 középfrekvencia-szűrőellenállás,
8E középfrekvencia-szűrőkondenzátor, fémváz,
8 IT4T egyenirányítócső katódja,
8D fűtőköri szűrőkondenzátor,
b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

B) Hangfrekvenciás diódakör:

- a) távb.:
8 IT4T egyenirányítócső anódja,
8T2 középfrekvenciás trafó szekundértekerese,
83 dióda munkaellenállása, fémváz,
8 IT4T egyenirányítócső katódja,
b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

- ZA jelfogó 189—191 vevőerintkezői zárva (beszélőváltó felengedve),
9 IT4T végerősítőcső fűtőszála,
BF fűtőtelep-csatlakozóhüvely 100, (—1.5 V),
b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

2. Anód-tápáramkörök:

- a) távb.:
BA anódtelep-csatlakozóhüvely 193, (+ 90 V),
SG üzemmódkapcsoló anód ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
9T2 kimenőtrafó primértekerese 135—163,
9 IT4T végerősítőcső anódja — katódja, fémváz,
BA anódtelep-csatlakozóhüvely 100, (0),
b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

3. Árnyékolórács-tápáramkör:

- a) távb.:
BA anódtelep-csatlakozóhüvely 193, (+ 90 V),
SG üzemmódkapcsoló anód ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
92 feszültségosztó-ellenállás,
9 IT4T végerősítő árnyékolórácsa — katódja, fémváz,
BA anódtelep-csatlakozóhüvely 100 (0),
b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

4. Vezérlőrács-egyenáramkör:

- a) távb.:
9 IT4T végerősítőcső vezérlőrácsa,
93 szűrőellenállás,
94 szűrőellenállás,
9I rácslevezető-ellenállás, fémváz,
9 IT4T végerősítőcső katódja,
b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

73

75

II. Váltóáramkörök:

1. Vezérlőrács-váltóáramkör:

- a) távb.:
 - 9 1T4T végerősítőcső vezérlőrácsa,
 - 9A rácskondenzátor,
 - 84 középfrekvenciát szűrő ellenállás,
 - 83 dióda-munkaellenállás, fémváz,
 - 9 1T4T végerősítőcső katódja.
- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
- c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt, de negatív visszacsatolással,
- d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
- e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

2. Árnyékolórács-váltóáramkör:

- a) távb.:
 - 9 1T4T végerősítőcső árnyékolórácsa,
 - 9B levezető-tömbkondenzátor, fémváz,
 - 9 1T4T végerősítőcső katódja,
- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
- c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
- d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
- e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

3. Anód-váltóáramkör:

- a) távb.:
 - 9 1T4T végerősítőcső anódja,
 - 9T2 kimenőtrafó primértekercse 169—135,
 - 9C levezető-tömbkondenzátor,
 - 9 1T4T végerősítőcső katódja,
- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
- c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
- d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
- e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

4. Negatív visszacsatolókör:

- a) távb.: (az áramkört az SB kapcsoló megszakítja),
- b) távi. I.: (az áramkört az SB kapcsoló megszakítja),
- c) távi. II.:
 - 9 1T4T végerősítőcső anódja,

- a) távb.: 9T2 kimenőtrafó szekundértekercse 100,
- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
- c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
- d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
- e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

3. Adó-vevőkészülék egyéb áramkörei:

1. Jelfogó áramkör:

- a) távb.:
 - BF fűtőtelep-csatlakozóhüvely 196 (+1.5 V),
 - SC üzemmódkapcsoló fűtőtelep ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
 - Z jelfogótekercs 189—188,
 - kézbeszélő-csatlakozószerelvény 188,
 - Kbv kézbeszélő beszélváltója 188—100,
 - kézbeszélő-csatlakozószerelvény 100,
 - BF fűtőtelep-csatlakozószerelvény 100 (—1.5 V),
- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
- c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
- d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
- e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

2. Skálavilágítólámpa áramköre:

- a) távb.:
 - BF fűtőtelep-csatlakozóhüvely 196 (+1.5 V),
 - SC üzemmódkapcsoló fűtőtelep ki-bekapcsoló tárcsája zárva,
 - YA skálavilágítólámpa nyomógombos kapcsolója,
 - Y skálavilágítás izzója, fémváz,
 - BF fűtőtelep-csatlakozóhüvely 100 (—1.5 V),
- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
- c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
- d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
- e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

2. §. Az adó-vevő alkatrészeinek elhelyezése és szerelése.

(Lásd: a 15., 16. és 17. ábrákat)

A készülék-szerelvényen az adó-vevő egyes fokozatai, illetőleg az egyes részek a következőképpen vannak elhelyezve:

Az előlapon lévő billentyűcsatlakozó-hüvelypár mögötti térben, egymás mögé, egymás mellett, függőlegesen felülről lefelé négy cső van szerelve, éspedig hátulról számítva sorra: a vezérosszcillá-

tor (1), teljesítményerősítő (2), nagyfrekvenciaerősítő (4) és keverőcső (5). A mellettük lévő függőleges szerelvénylap másik oldalán, a skálaablak mögött a leánykört, négyrészes (1E, 2E, 4E, 5E) kondenzátor van. Az ez alatti tér rekeszekre van osztva, amelyek a csövek előbb említett sorrendjének megfelelően, a fokozatok rezgőkörének tekercseit tartalmazják. A hullámváltó hosszú tengelye átnyúlik a rekeszek falán és minden egyes rekeszben a megfelelő kapcsolólámpa van ráüve. Az adóhangelő (1K) tengely benyúlik a hátul lévő vezérosszcillátorok terébe.

5. Hallgató-áramkörök:

A) kézbeszélő hallgatójának áramköre:

- a) távb.:
 - 9T2 kimenőtrafó szekundértekercse 173
 - kézbeszélő-csatlakozószerelvény 173,
 - H kézbeszélő hallgatója,
 - kézbeszélő-csatlakozószerelvény 100, fémváz,
 - 9T2 kimenőtrafó szekundértekercse 100,
- b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
- c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
- d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
- e) krist.: ugyanaz, mint a) alatt,

B) Pót-(fej-)hallgató áramköre:

- a) távb.:
 - 9T2 kimenőtrafó szekundértekercse 173,
 - póthallgató hüvelyszereplénye, 173,
 - pót-(fej-)hallgató,
 - póthallgató hüvelyszereplénye, 100,
 - fémváz,
 - 9T2 kimenőtrafó szekundértekercse 100,
 - b) távi. I.: ugyanaz, mint a) alatt,
 - c) távi. II.: ugyanaz, mint a) alatt,
 - d) hang: ugyanaz, mint a) alatt,
- C) Távbeszélő hallgató-áramköre:
- a) távb.:
 - 9T2 kimenőtrafó szekundértekercse 173,
 - póthallgató hüvelyszereplénye 173,
 - távbeszélő távbeszélőkészülék hallgatóáramkörön át:
 - póthallgató hüvelyszereplénye, 100,
 - fémváz,

A forgókondenzátor öntvénye mellett, a készülékter közepén, az előlaptól kiindulva van az árnyékolt serlegben lévő zárkör (5P és 5T4), az első középfrekvenciás erősítőcső (6), a hasonlóképpen árnyékolt első középfrekvenciás szűrőkör (6E, 6T2, 7T3, 7A) és a második középfrekvenciás szűrőkör árnyékolt serlegben (7E, 7T2, 8T2, 8F), az egyenirányító és egyben táviróoscillátor-cső (8), a táviróoscillátor árnyékolt rezgőkör (8T3, 8G) és végül, egészen balra, a végerősítőcső (9). E fokozatok forrúcsésvárai a csövek alatt, a szerelvénylap alsó oldalán vannak.

A forgókondenzátor mögötti ferde merevítőlemezre szerelten három, az antennacsatlakozó mögött közvetlenül pedig a negyedik elektrolitikus szűrőkondenzátor van (3B, 3C, 9B, 9C).

Az alul közepén van a kristályoscillátor csöve (0). Felette, a csőaljzat mellett a hozzátartozó rezgőkör (0T2, 0E) van. A rezgőköri tekercsre (0T2) van szerelve a rezgőkristály (0X). A jelfogó (Z) a kristályoscillátorcső mellett található, ugyancsak lent.

A skálafinombeállító mögött van a trolitücsévetestre tekercselt antennatekercs, benne dugattyúszerűen az antennafinombeállítóval állítható vasmag.

Az adó-vevőkészülék szerelvényén az alkatrészekon látható rábelyegzett jelzések a kapcsolási rajz és anyagösszeállítás jelzéseinek felelnek meg.

A szokatlan, szám- és betűkombinációból összeállított jelzések használatát az tette indokoltá, hogy az ilyen jelzések nemcsak a vonatkozó alkatrész megjelölésére szolgálnak, hanem az alkatrészrel kapcsolatban egyéb megjelöléseket is tartalmaznak.

Ha a jel számmal kezdődik, akkor ez a szám azt a fokozatot jelöli, amelyikben a jelzett alkatrész helyet foglal.

A következő számjegy ellenállást, a T-betűt tekercset, az S-betűt

kapcsolót, Y-betű izzólámpát, R-betű potenciométert, stb. fejez ki.

A harmadik szám a jelzett alkatrészt identifikálja.

Pl.: 1. jelzés = 1. jelzésű fokozat elektroncsöve.
 II—14 jelzés = 1. jelzésű fokozat valamelyik ellenállása.
 IA—1M jelzés = 1. jelzésű fokozat valamelyik kondenzátora.
 ITI—IT3 jelzés = 1. jelzésű fokozat valamelyik tekercse.
 IS1—IS3 jelzés = 1. jelzésű fokozat valamelyik kapcsolója (körzetkapcsoló).

2Y1 jelzés = 2. jelzésű fokozat valamilyen izzólámpája.
 4R1 jelzés = 4. jelzésű fokozat valamilyen potenciométerre.
 OX jelzés = 0. fokozat kvarckristálva.
 SA—Sk jelzés = S. az üzemmódkapcsoló tárcsái.

Lásd a 18. sz. mellékletet: Alkatrészejegyzéket.

3. §. A készülék ellenőrzése, javítása és behangolása

A javításra átvett készüléket először vizsgáljuk be. Amennyiben a bevizsgálás alkalmával a készülék az előírt feltételeknek nem felel meg, vagy annyira sérült és hibás, hogy a tartalék alkatrészek túlmenőleg is cserélni kell egyes részeit, avagy az üzemi-képesség okát egyszerűbb eszközökkel nem sikerült felderíteni, úgy célszerű a készülék teljes bevizsgálásánál és behangolásánál leírt vizsgálatokat értelemszerűen elvégezni.

Mind a készülék bevizsgálásához, mind annak teljes bevizsgálásához és behangolásához az alábbi műszerekre van szükség:

Voltmérők, ampermérők, ohmmérő, megger, nagy belsőellenállású voltmérő;

4000 ohm ellenállású kimenőfeszültségmérő (outputmeter), mikroampermérő (300 μ A mérőhatárig);

csővoltmérő;

szignálgenerátor, melynek kimenőpontja és a csatlakozókábel közé minden mérésnél egy kb. 20.000 pF-os kondenzátort iktassunk be. (Az utasításban felveit adatok 3 ohm ohmikus kimenetű szignálgenerátorral történt mérésekre vonatkoznak);

multivibrátor (kvarckalibrátor);
 hangfrekvenciás generátor;
 oszcilloszkóp.

A) A rádiókészülékek bevizsgálása terjedjen ki:

1. A mechanikai vizsgálatra, melynél ellenőrizzük:

a) Az alkatrészek szilárd felerősítését, a csavarok biztosítását (praxilinozását). A forrasztásokat érintkezés és szilárdság szempontjából.

80

naáram mérések az antennát le kell hangolni a hangolólámpa fénymaximumára, azután a lámpát kikapcsolni.

d) Moduláció ellenőrzése.

a) A fénymaximumra hangolt adó kézibeszélőjén lévő kapcsolt lenyomásakor a mikrofonra fújva, a hangolólámpa fényerejének növekedni kell.

b) Az adót beállítjuk 2.7 Mc-ra. A mikrofon helyére hanggenerátorral kell csatlakozni 60 μ F-on keresztül. A műantennára kapcsolt oszcillográfon ellenőrizve beállítjuk a hanggenerátor feszültségét 80%-os modulációra.

A 300—3000 c-ig terjedő hangfrekvenciás tartományban az alábbi táblázat szerint változik a bemenőfeszültség:

c	300	800	1000	2000	3000
Bemenő V_{max}	1.9	1.7	1.6	1.6	1.7

e) Szigetelési ellenállás ellenőrzése.

A készülék 0 és 150 V-os kapesaira 500 V váltófeszültséget kapcsolva, a szigetelési ellenállás min. 1000 M Ω kell, hogy legyen. Ezt a mérést meggerrel végezzük. Ennél a vizsgálatnál a hangerőszabályozó potenciométer 135. pontja leforrasztandó és az összes csövek kihúzandók.

f) Távrabeszélés ellenőrzése:

A távrabeszélőkészülék mikrofonjának helyére egy hanggenerátort kell kötni (400 c). A hangfrekvenciás feszültség 3 V alatti ki kell, hogy modulálja az adót 80%-osan, amit a műantennára, a kapacitás és induktivitás közös pontjára, 400 Ohm ellenálláson keresztül bekötött oszcillográffal kell ellenőrizni.

Vevőnél:

a) Kalibráció.

„Hangolás”-állásban a 4.8 Mc-on kristályhitelesítési pontra kell tudni hangolni a vevőt, a vevőkereső ± 1 beosztású tűrése mellett.

b) Frekvenciamenet ellenőrzése.

A készüléket 2.47 Mc-ra kell beállítani. Az antennacsatlakozóra kapcsolunk 20 pF-on keresztül egy szignálgenerátort, amelyet egy külső hangfrekvenciás generátorral kell modulálni. 7.4 μ V bemenőfeszültség mellett állandó 1 V kimenőfeszültséget kell be-

82

b) A különböző csatlakozók (billentyű, póthallgató, kézibeszélő, anód- és fűtőtelep) könnyed, de kutyogásmentes, üzembiztos dugaszolhatóságát, a csatlakozó és átkötőkábelek megfelelő tehermentesítését.

c) A hangolólámpa árnyékvetőjének szoros becsavarhatóságát, a hangolólámpa rövidzáranak a nyomógomb benyomása és elcsavarása esetén való biztos szétbontását és rögzíthetőségét.

d) A föld és ellensúly jelzésű szorítók a célnak megfelelő nyomását (az utóbbinál a rögzíthetőséget is).

e) Az üzemi- antennadurvahangolás és körzetkapcsoló biztos beugrását (alapállását). A körzetkapcsolónál ezzel egyidejűleg a körzetelfedő-lemezke helyes működését.

f) Az állomásbeállító durva és finombeállítójának kutyogásmentességét.

g) Az összes gombok szilárd felerősítését.

h) A hangolókulcs szoros, de kézzel kihúzható elhelyezését és kiképzésének helyességét.

i) Az antennacsatlakozó kétirányú (vizszintes és függőleges) menetét és a kívül rajta lévő szorítóanya kézzel csavarhatóságát.

j) A botantenna teljes összerakhatóságát és menetei által való jó érintkezés biztosítását. (Nem lehet festékes a menet.) A tetőkapacitás ágának elfordíthatóságát (az összeerősítés nem lehet olyan laza, hogy a botantenna vizszintes helyzetében összecsúszszanak).

k) A billentyűlégzés és rúgnyomás állíthatóságát.

l) A kézibeszélőn lévő beszélőváltónak és rögzítőjének megfelelő működését.

2. Az elektromos vizsgálatokra, éspedig:

Adónál:

a) Kalibrációvizsgálat.

Ellenőrzendő a bekapcsolás után 3 perc múlva az első körzetben 1.5 és 2.74 Mc és a második körzetben 2.74 és 5 Mc. A kalibrációpontosság max. ± 3 Kc-on belül kell, hogy legyen. Ezt a mérést külső kvarcoszcillátorral, fűtymelypontállításal (űtetéssel) kell elvégezni.

b) Rezgőkristály ellenőrzése.

Ellenőrzendő a kijelölt kvarcpontokon (1.6, 2.4, 3.24 és 4.8 Mc) a pontos beállítás. Ezt a mérést a készülék „Krist.”-állásban a póthallgatóval ellenőrizzük.

c) Antennaáram ellenőrzése.

Az antennaáramot a sorbakötött műantennával (60 pF, 8 μ Hy, 25 Ohm) és nagyfrekvenciás műszerrel kell mérni. 1.5 Mc-on átlag min. 90 mA és 5 Mc-on min. 115 mA kell, hogy legyen. Az anten-

6 R/20 Rádiókészülék

81

állítani úgy, hogy a moduláció %-ot változtatjuk. Az alábbi táblázat a maximumot jelenti:

c	300	800	1000	1500	2000
Mod. %	33	50	72	100	109

c) Érzékenységmérés.

A készüléket 1.5, 2.75 és 2.73, 5 Mc-on kell mérni. Szignálgenerátorral 20 pF-on keresztül az antenna kivezetésére csatlakozva, a betáplált feszültséget max. 4 μ V-ig szabályozva, a készülék kimenőfeszültségét 1 V-ra állítjuk be. A 4 μ V „TávB” üzemben értendő, „Távi I” állásban az érzékenység 2 μ V alatt kell, hogy legyen. Az előerősítőcső rácsáról 13 μ V, a keverőcső rácsáról 40 μ V alatt. (A fenti adatok 0.3 V-os zajfeszültség mellett értendők.)

d) Középfrekvenciaselektivitás vizsgálata.

A 0.3 V-os zajfeszültség, ill. 1 V-os kimenet beállítása után a szignálgenerátort elhangolva jobbra-balra 5.7 kc-sal, majd ismét elhangolva 9.5, illetve 14.5 kc-sal; min. 10x-es, 100x-os, 1000x-es bemenőfeszültséggel kell, hogy az 1 V kimenőfeszültség beállítható legyen.

e) Tűkőrszelektivitás vizsgálata.

A készüléket 4.8 Mc-ra kell állítani. Az antennát elhangolni. Szignálgenerátorral 20 pF-on keresztül az antennacsatlakozóra 5.74 Mc frekvenciájú, 400 c-sal 30%-osan modulált feszültséget kell adni.

Ezt a feszültséget addig kell változtatni, ameddig a kimenőfeszültség el nem éri az 1 V-ot. A betáplált feszültség min. 1200 μ V kell, hogy legyen. Ezt a mérést 0.3 V zajfeszültség mellett kell elvégezni.

f) „Távi I. II.” ellenőrzése.

A szűrő vizsgálatát a keverőcső rácsára kapcsolt szignálgenerátorral középfrekvencián végezzük úgy, hogy a szignált külső hanggenerátorból táplálva, a modulációt állandóan 30%-on tartjuk. A pótfelhallgató-kimeneten a haligatóval párhuzamosan hangfrekvenciás csővoltmérővel ellenőrizzük az 1 V-ot. A beadott feszültség max. 17 μ V lehet.

A legnagyobb hangerőnek 800 és 1400 c között kell lennie. A szűrő sávzélessége ± 150 —200 c között kell, hogy legyen. A vizsgálat alatt az ütőoszcillátor rácsáról le kell forrasztani a 8A jelzésű kondenzátort.

83

g) **Kimenőtjelvisítmény ellenőrzése.**
Az érzékenység vizsgálatánál 1 V-ot kell mérni 300 ohmos terheléssel.

h) **Aramfelvétel ellenőrzése (maximum).**

Mikrofon — 10,5 V : 10—20 mA.
Fűtés 1,5 V, adáskor: 350 mA + jellegő 80 mA,
vételkor: 150 mA, kristály: 25 mA.

Anód adáskor 150 V : 25—35 mA.
vételkor 90 V : 8—9 mA.
segédrács (modulátorcső): 0,5—2,5 mA.
skálalámpa 1,5 V : 90 mA.

i) **Hangerőszabályozó és a kapcsolók ellenőrzése.**

A készülékek mindegyikét ellenőrizzük, hogy üzemi állapotban a hangerőszabályozó, vagy a kapcsolók forgatásakor nem hallható-e kellemetlen sercegés, vagy recsegés.

B) **A rádiókészülék teljes bevizsgálása és behangolása:**

1. **Mechanikai vizsgálat.**

Kábelezés, forrasztások, kapcsolók vizsgálata.

A bekötések helyessége rajz szerint ellenőrizendő. Forrasztások egyenként ellenőrizendők. Telepcsatlakozó bekötése ohmmérővel ellenőrizendő. Megvizsgálandó az üzemi kapcsoló, körzetkapcsoló, antennakapcsoló, hangolólámpa kapcsolója, távrabeszélő érintkezői, beszélőváltó és skálavilágító-kapcsoló helyes működése. A kapcsolók az egyes állásokba jól beugorjanak. Kezelőgombok, skálabeállítógomb könnyen járjon. Skálarögzítő működése ellenőrizendő.

2. **Tápfeszültségek és tápáramok ellenőrzése:** (Lásd: a 19. számú mellékletet.)

A készüléket az áramforráshoz kapcsoljuk és a csőfoglatokon lemérjük a feszültségeket. Az 1., 2. és 3. cső fűtését Távb., Távi. I., Távi. II. állásban csak a beszélőváltó lenyomásakor mérhetjük. „Hang.” és „Kristály” állásban ettől függetlenül.

A 4., 5., 6., 7., 8. és 9. csövek fűtőfeszültségének a beszélőváltó elengedésekor minden üzemi állásban meg kell lennie. A 0 csővön a fűtőfeszültség csak kristályállásban mérhető. Az anód- és segédrácsfeszültségek mérésekor a 4R1 potenciómért egészen fel kell csavarni.

Az 1. cső anód- és segédrácsfeszültsége minden üzemi állásban a beszélőváltó lenyomásakor, a 3. cső anódfeszültsége szintén, a segédrács feszültsége azonban a beszélőváltó lenyomása nélkül is megvan, de csak távb. üzemben. A 2. cső anód- és segédrácsfeszültsége távbeszélőüzemben csak a beszélőváltó lenyomásakor, Távi. I. és Távi. II. üzemben pedig a billentyű lenyomásakor mérhető.

A vevőréssz és kristályfokozat anód- és segédrácsfeszültsége minden üzemi állásban megvan. A vevőréssz fűtése szintén, de a kristályfokozat csak „kristály”-állásban kap fűtőfeszültséget. A 3. és 2. cső előfeszültsége — 10,5 V.

Ellenőrizzük a beszélőváltó jellegőjének működését, továbbá a skálavilágítólámpa felgyulladását a gomb lenyomásakor. Elhelyezzük a csöveket és lemérjük a felvett áramokat külön erre a célra fenntartott csövekkel; egyszerre csak egy cső legyen behelyezve és minden anódszámot külön le kell mérni. (A 2. csövet magában nem szabad betenni.)

Csőjelzés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Anódszám + segédrácsáram mA	4	—	7	1,5	2,5	1,5	1,5	1	1	1,5
Tűrés mA	±1	—	±1	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5

3. **Működés ellenőrzése. Behangolás.**

A készülék ellenőrzését (behangolását) a vevőrésznél kezdjük. Mint általában szokás, a vevőkészülék ellenőrzését és behangolását hátulról, a végerősítőfokozatnál előre, a keverőfokozat felé végezzük.

A készüléket az áramforráshoz kapcsoljuk, vevőanódfeszültség 90 V. A csöveket csak egyenként tesszük be, amint áttérünk egyik fokozat vizsgálatáról a következő fokozat vizsgálatára.

a) **A vevő végerősítőfokozatának ellenőrzése:**

A kimenőtranszformátor szekundértekerére (173 és 100 pontok közé) 300 ohmos rétegellenállással leszűrt 4000 Ohm-os belső-ellenállású kimenőfeszültségmérőt kötünk (1,5 V mérési körzetre állítva) és egy 4000 ohmos fejhallgatót; hanggenerátorral 300 és 5000 c közötti váltakozó feszültséget adunk a 9. cső rácsára (164 pont) és lemérjük ezt a feszültséget 1 Volt kimenőfeszültség esetén 400, 1000 és 5000 cikluson. A helyes eredmények sorra a következők:

0,85 V, 0,5 V, 0,5 V. A megengedett tűrés +0,1 V. Ezután a hanggenerátort kikapcsoljuk.

b) **A vevő egyenirányító-(demodulátor)-fokozatának ellenőrzése:**

Szignálgenerátorral 20 pF-on keresztül a 8. cső (dióda) anódjához csatlakozunk (157 ponton). A szignálgenerátor frekvenciáját 472 kc körül a legnagyobb kimenőfeszültségre állítjuk 30%-os modulációval, majd a szignálgenerátor feszültségét 1 Voltra állítjuk. Ekkor a kimenőfeszültség műszeren legalább 1 V feszültséget kell kapnunk.

c) A vevő második középfrekvenciás erősítőfokozatának ellenőrzése és behangolása:

A szignálgenerátor kábeljét közvetlenül a 7. cső rácsára kötjük (152 pont) és a frekvenciáját pontosan 472 kc-ra állítjuk 30%-os modulációval. A 7T2 + 8T2 sávszűrő egyik rezgőkörének melegpontját (például először a 157 pontot) 5 kOhm ellenállásból és 10.000 pF kapacitásból álló soros R—C taggal a földhöz kötjük, majd a szignálgenerátoron olyan feszültséget állítunk be, hogy a vevő kimenőfeszültsége 1 V-nál kevesebb, de 0.5 V-nál nagyobb legyen.

Ezután a sávszűrő másik rezgőkörének induktivitását (7T2) a változtatható vasmaggal a legnagyobb műszerkitérésre állítjuk. Utána a soros R—C tagot ennek a rezgőkörnek a melegpontjára kötjük át és az előzőleg lesöntölt rezgőkör induktivitását (8T2) állítjuk be a legnagyobb műszerkitérésre.

Mindkét induktívitás beállítása után a 472 kc rezonancia-frekvencián a szignálgenerátor feszültségét úgy állítjuk, hogy a vevőkimeneten 1 Volt feszültség legyen. Ennek a feszültségnek 60.000 $\mu\pm 10\%$ kell lennie.

Majd ezt a bemenőfeszültséget kétszeresére növelve megfigyeljük, hogy mennyivel kell elhangolni jobbra és balra a szignálgenerátort ahhoz, hogy a kimenőfeszültség megint csak 1 Volt legyen (sávzélesség).

Ennek az elhangolásnak jobbra és balra 0.7 és 0.8% között kell lennie. Állandó bemenőfeszültséggel mérve, a rezonancia-görbén a púpok és nyereg feszültsége 1 V, illetve 0.98 V.

d) A vevő első középfrekvenciás erősítőfokozatának ellenőrzése és behangolása.

A szignálgenerátorral a 472 kc 30%-osan modulált középfrekvenciát a 6. cső rácsára vezetjük (147 pont), közvetlenül.

A 136 pontnál a zárókört leválasztjuk (a rácsblokkot leforrasztjuk), az előző bekezdésben leírt módon ugyanazzal az RC taggal most már 6T2 és 7T3 sávszűrő 148, illetve 152 rezgőköri melegpontjait söntöljük le sorra, miközben a másik kör induktivitását (6T2, illetve 7T3) állítjuk.

Ezen első középfrekvencia-sávszűrő rezgőkörének beállítása után a 147 ponttól mérjük le az érzékenységet; ez 1 mV $\pm 5\%$, — 10% legyen.

Utána lemérjük a sávzélességet; megfigyeljük, hogy a kétszeresére emelt bemenőfeszültséget mennyire kell elhangolni két irányban, hogy a kimenőfeszültség megint csak egy Volt legyen. Ez az elhangolás (sávzélesség) jobbra és balra 0.65 és 0.75% közt legyen. A púp és a nyeregfeszültség 1, illetve 0.96 Volt le-

gyen. Az előzőekben leválasztott zárókört a 136 pontnál most visszaforrasztjuk.

e) A vevő második heterodin(távíróoszillátor)fokozatának ellenőrzése és behangolása.

A keverőfokozat rácsára (133 pont) szignálgenerátorral középfrekvenciájú feszültség adunk (moduláció nélkül) és fejhallgatóval és a 300 Ohm ellenállással lesöntölt kimenőfeszültségmérővel (Outputméter) csatlakozunk a vevőkimenetre. Távi.I. állásban a távíróoszillátor induktivitását (3T3) fűtymélypontra állítjuk.

f) A vevő keverőfokozatának ellenőrzése és behangolás (középfrekvencia szempontjából).

Az 5. cső rácsára (133 pont) csatlakozunk a szignálgenerátorral ugyancsak a 472 kc 30%-kal modulált középfrekvencián és a zárókör 5T4 induktivitását legnagyobb kimenőfeszültségre állítjuk. A zárókör behangolása után a 133. ponttól a fentiekben leírt módon lemérjük az érzékenységet és a sávzélességet.

Szelektivitás mérése: Az egy voltos kimenőfeszültség állandó értéken tartásához szükséges elhangolásokat olvassuk le 10-, 100- és 1000-szeres bemenőfeszültségeknél, az eredményeket az alábbi adatok alapján ellenőrizzük. Továbbá felvesszük a szelektivitás-görbét is és az eredményeket szintén az alábbi adatok alapján ellenőrizzük. Ez utóbbi méréseknél a kimenőfeszültséget a szignálgenerátor feszültségének változtatásával és a hangerőszabályozó állításával úgy állítjuk be, hogy 30%-os modulációval az 1 volt legyen és a moduláció kikapcsolása után, de ugyanazon középfrekvencia-feszültség meghagyása esetén 0.3 Voltra essen le (alappözej). Érzékenysége: „Táv.b.”-állásban 26—35 μ V, „Távi.I.”-ben 13—17 μ V. Sávzélesség: jobbra és balra 0.5 és 0.6% között. A görbe egy-púpú.

Szelektivitás: 10x-es feszültség jobbra és balra	1.1—1.2 %
100x-os feszültség jobbra és balra	1.8—2.0 %
1000x-es feszültség jobbra és balra	2.75—3.0 %

g) Távi. II. ellenőrzése, sávzélesség-szűkítés ellenőrzése.

Távi. II. ellenőrzése: Szignálgenerátorral a keverőcső 133 pontjára (vezérlőrácsra) csatlakozunk, külső modulációt adunk hanggenerátorból és a modulációt állandóan 30%-on tartjuk. A vevőkimenetre kimenőfeszültségmérőt és ezzel párhuzamosan pötfejhallgatót teszünk. A távb. állásban a 167 és 170 pontokat rövidre zárjuk, majd a hanggenerátor frekvenciáját változtatva, a legnagyobb hangerőnek 800 és 1400 c között kell lenni, a sávzélesség jobbra és balra 150 és 200 ciklus között legyen.

Érzékenysége: 13—17 μ V.

Utána a 167 és 170 pontok között a rövidzárt eltávolítjuk. Mivel az adó- és vevőrész közös bemenőkörrel rendelkezik, a

nagyfrekvenciás részek behangolását az adó vezérosszillátorfokozatával kezdjük, majd áttérünk a teljes erősítőfokozatra, azután hangoljuk be a vevő első heterodin-fokozatát, s legvégül a vevő nagyfrekvenciás erősítőfokozatát.

h) Az adó vezérosszillátor-fokozatának behangolása.

A készüléket az áramforrásra kapcsoljuk. Az anódfeszültség 150 V. Az anódáram körébe a 194 ponton milliampermérővel csatlakozunk.

Először csak az I. és 2. csövet helyezzük be a készülékbe. A 115 pontnál a 22 ellenállást leforrasztjuk, az üzemi kapcsolót távbeszélőállásba állítjuk, lenyomjuk a beszélőváltót és ellenőrizzük a rezgést. Ujjunkkal a rácsot megérintve, az anódáramban kifejezett növekedést kell észlelnünk. Ezt mindkét körzetben ellenőrizni kell.

Ezután beállítjuk a frekvenciahatárokat. A kvarevezérlésű generátoron előállított előírt frekvenciát üttetjük az oszcillátor-fokozat frekvenciájával a két rezgés különbségét a detektorral fejhallgatóval lehallgatjuk.

Először az I. körzet alsó határfrekvenciáját (1,5 Mc) állítjuk elő a kvargenerátorral, a körzetkapcsolót I. állásba hozzuk, az állomásbeállítót (durva hangoló) jobbra forgatjuk ütközésig, majd a finomhangolóval a skálát min. 5 mm, max. 10 mm-rel visszaforgatjuk. (Ha az állomásbeállítótárcsát nem szükséges kicserélni, akkor azon a bekalibrált 1,5 Mc beosztásra állunk be.) Ebben a helyzetben az I. körzet IT2 induktivitását addig állítjuk, míg a fejhallgatóban füttymélypontot észlelünk.

Ezután ugyanebben a körzetben átforgatjuk a skálát a másik ütközésig és itt is visszaforgatunk min. 5 mm-rel és max. 10 mm-rel, illetőleg még használható állomásbeállítótárcsánál 2,74 Mc kalibrációs beosztásra állunk be.

A kvargenerátorban e körzet felső határfrekvenciáját állítjuk elő (2,74 Mc) és az 1F kerámiás trimmerrel megkeressük a füttymélypontot, visszatérünk az alsó frekvenciára és az IT2 induktivitást utánállítjuk. Hymódon váltakozva kell az alsó és felső határfrekvencián az induktivitást, illetőleg kapacitást addig változtatni, míg ebben a körzetben az előírt frekvenciákat kapjuk a skála megfelelő szélső állásában, ütközés előtt min. 5 mm-rel, max. 10 mm-rel, illetőleg a kalibrációs beosztáson.

Ezeket a szélső pontokat a skálán bejelöljük.

Utána ugyanazt az eljárást megismételjük a II. körzetben is. A második körzetben a felső határfrekvencián (5 Mc) az IG trimmert, az alsó határfrekvencián (2,75 Mc) pedig az IT3 induktivitást kell állítgatni. Az I. körzet felső határfrekvenciája azonos a II. körzet alsó határfrekvenciájával.

Ezután visszaforrasztjuk a 22 ellenállást. Ezzel az oszcillátor-körrel végeztünk.

j) Az adó teljesítményerősítő-fokozatának behangolása.

Az antennakört nyitva hagyjuk, az antenna durvahangolót I. állásba, az üzemi kapcsolót „Táv.” állásba állítjuk, majd a teljesítményfokozat rezgőkörét az oszcillátor megfelelő rezgőkörével a következő módon hozzuk együttfutásba: az I. körzetre kapcsolva az első határfrekvencián a 2T2 induktivitást legkisebb anódáramra állítjuk, majd a felső határfrekvenciára forgatjuk a skálát és itt a 2F kerámikus kondenzátorral állítjuk be a legkisebb anódáramot.

Visszatérünk az alsó frekvenciára és szükség szerint utána állítjuk az induktivitást, majd a felső frekvencián a kapacitást. Ezt az eljárást addig ismételgetjük, míg mind a két szélső frekvencián anódáramminimum van. Ez rendszerint már a második-harmadik lépésben bekövetkezik. Lényeges, hogy az alsó határfrekvencián csak az induktivitást szabad állítani, a felső határfrekvencián pedig csak a kapacitást.

Ezután a skála mentén végig ellenőriznünk kell az anódáramot, ez 10 és 14 mA közt legyen, de legnagyobb változása ne legyen több 2 mA-nél.

Utána ugyanezt az eljárást megismételjük a II. körzetben is, míg itt is a skálát végighangolva, 12 és 16 mA közt, de max. 2 mA változású anódáramot kapunk minden frekvencián. Ekkor a 177 pontban lemérjük a rácsáramot, a beiktatott mikroammpermértől lesöntöljük (kb. 10.000 pF-dal). A mért rácsáram 110 és 140 μ A között legyen. Ezzel mindkét körzetben az együttfutást elértük.

k) A vevő első heterodin-fokozatának behangolása.

Az antennafokozat kapcsolóját 1-es állásra kapcsoljuk, a beszélőváltót elengedjük és a rádiófrekvenciaerősítő-fokozat rezgőkörét (129 pont) 10.000 pF-dal söntöljük le, továbbá az 5A csatlakozókondenzátort leforrasztjuk a 138 rácspontról.

Távbeszélőállásban a már előzőleg a vezérosszillátoron beállított határfrekvenciáknak megfelelő skálapontokban az első heterodin-fokozat rezgéseit egy szignálgenerátor rezgéseivel üttetjük. A szignálgenerátor frekvenciáját a megfelelő szélső frekvenciákra állítjuk. Ezek: az I. körzetben 1,97 és 3,21 Mc, a II. körzetben 3,21 és 5,47 Mc. Mindkét körzetben a megfelelő induktivitások és kapacitások állításával füttymélypontra állunk. Itt is éppen úgy, mint az adó beállításánál, az egyes körzetekben az alsó határfrekvencián az induktivitást, a felső határfrekvencián pedig a kapacitást állítjuk. A szuperoszillátor I. körzetének induktivitása az 5T jelzésű porvasmagos tekercs, állítandó kapacitása pedig az 5G ke-

rámias kondenzátor; a II. körzetben az induktivitás 5T3, a kapacitás pedig 5H, ugyancsak vasmagos tekercs, illetve kerámias trimmer.

Ezután az ilymódon durván már beállított rezgőkört „Hangolás” állásban saját adójára pontosan beállítjuk a vevőkimenetre csatlakoztatott fejhallgató segítségével. Ez a beállítás is az előzőekben leírt módon történik.

A szuperoszillátor beállítása mindkét körzetben akkor helyes, ha a skálát végigfoglalva, a fűttemlypontot a vevőkereső-kondenzátor középállástól max. ± 1.0 skálabeosztásra kapjuk.

Ezután a keverőcső (5) rácsára (133 pont) szignálgenerátorral csatlakozunk és „Táv.” üzemben a két körzet elején és végén lemérjük az érzékenységet. Ez 30 és 40 μV közt legyen a hangerőszabályozó max. helyzetében. Utána a 10.000 pF-os söntölő kondenzátort eltávolítjuk és az 5A csatoló-kondenzátort visszaforrasztjuk a 133 rácspontira (5. cső rácsra).

l) A vevő nagyfrekvenciás erősítőfokozatának behangolása.

Ugyancsak „Táv.” üzemben a 4. cső rácsára (125 pont) szignálgenerátorral sorra ráadjuk az egyes körzetek megfelelő alsó, illetőleg felső határfrekvenciáját, a skálát szintén sorra ráállítjuk ezekre a frekvenciákra és az alsó határfrekvenciákon az induktivitással (I. körzetben 4T2, II. körzetben 4T3), a felső határfrekvenciákon pedig az állítható kerámias trimmerkondenzátorokkal (I. körzetében 4F, II. körzetében 4G) a vevőkimeneten legnagyobb kimenőfeszültségre állunk. Ennél a beállításnál a hangerőszabályozót úgy állítjuk be, hogy a zajfeszültség 0.1 Volt alatt legyen, a szignálgenerátor feszültségét pedig olyan értékre állítjuk, hogy a vevő kimenőfeszültsége 0.5 és 1 Volt közt maradjon. Ezután ellenőrizzük az érzékenységet a 125 pontról. A hangerőszabályozót úgy állítjuk, hogy modulálatlan vivőfrekvenciával a kimenőfeszültség-mérő 0.3 voltot mutasson. A mért érzékenység (30% modulációval és 400 periódussal) 8 és 12 μV közötti legyen.

m) A vevő érzékenységének mérése:

„Táv.” üzemben 20 pF-on keresztül az antennacsatlakozó A pontjára szignálgenerátorral mindkét körzetben 3—3 ponton 30%-osan modulált nagyfrekvenciát adunk, az antennahangolót legnagyobb kimenőfeszültségre állítjuk és meghatározzuk, mekkorának kell lennie ennek a feszültségnek ahhoz, hogy a vevő kimenőfeszültsége 1 Volt legyen. Ez a feszültség (érzékenység) távbeszélő-állásban 2 és 4 μV között, táviróállásban pedig 1.5 μV alatt legyen.

Ennél a mérésnél a hangerőszabályozást úgy kell beállítani, hogy a vivőhullám modulációjának kikapcsolásakor a vevőkimeneten zajfeszültség 0.3 Volt legyen.

n) Középfrekvenenciátűtés mérése:

Az állomásbeállítót 4.8 Mc-ra állítjuk, a szignálgenerátorral megint az antenna A pontjára csatlakozunk 20 pF-on keresztül, az antennát ráhangoljuk. Utána a 30%-osan modulált 472 kc középfrekvenciára állunk a szignálgenerátorral. Lemérjük, mennyi középfrekvenciafeszültség szükséges ahhoz, hogy a vevő kimenőfeszültsége 1 Volt legyen. Ez az érték az előzőleg mért érzékenységnek legalább 30.000-szerese legyen.

o) Tűkorszelektivitás-vizsgálat:

A készüléken 4.8 Mc-t állítunk be, az antennát ráhangoljuk („Táv.” állás), a szignálgenerátorral megint csak a 20 pF-on keresztül az antennacsatlakozó A pontjára 5.744 Mc frekvenciájú 30%-osan modulált feszültséget adunk és megmérjük, mennyi az a feszültség, ha a kimeneten 1 voltot kapunk. Ez a feszültség az érzékenységnek legalább 600-szorosa legyen.

p) Kristályoszillátor (kvarcfokozat) beállítása:

A kristályfokozat rácskörébe (01 és test közé) kapacitással (pl. 10.000 pF-dal) lesöntölt mikroampermérőt teszünk, az üzemi kapcsolót „kristály”-állásba hozzuk és a 0T2 induktivitást addig változtatjuk (növeljük) a változtatható vasmag befelé forgatásával, míg a műszerkitérés megnő, majd hirtelen leesik. Ekkor csökkentjük egy kis mértékben az induktivitást, vagyis a változtatható vasmagot kifelé csavarjuk, míg a legnagyobb kitérés 80%-át kapjuk.

A rácsáram 100 és 150 μA közt legyen.

Utána ellenőrizzük, hogy a vevőkimeneten fejhallgatóval hallható-e a kristálytűtők (I. körzetben két helyen 1.6 és 2.4 Mc-on, II. körzetben két helyen, 3.24 és 4.8 Mc-on).

r) Adóteljesítmény mérése. Antennakör és antennaáram ellenőrzése.

Az antenna csatlakozópontokra műantennát (kb. 60 pF, 8 μH y és 25 Ω) kötünk és ezt az antennahangoló segítségével az egész skálán végig folyamatosan ráhangoljuk az adóra. Ellenőrizzük az antennaáramot „Táv.”-állásban a skála minden pontján a minimális antennaáram a következő legyen: 1.5 Mc-on 100 mA + 10%, 5 Mc-on 130 mA + 10%. A közbenső frekvenciákon az antennaáram kb. lineárisan változik.

Adóteljesítmény az antennában körülbelül 0.2 Watt.

s) Moduláció ellenőrzése:

Betesszük a modulátorcsövet (DLL101) és ellenőrizzük az áramfelvételt: az anódkörben (3 mA) és a segédrcskörben (0.5—3 mA). A mikrofon helyére a 186 és 187 pontok közé hanggenerátorral csatlakozunk 60 μF -os 25 V-os elektrolitikus kondenzátor közbeiktatásával. A műantennára a kapacitás és induktivitás közös pontjára 400 Ohm-on keresztül oscillográfot kötünk, a hanggenerátorral különböző frekvenciájú és nagyságú bemenőfeszültségeket

adva, ellenőrizzük az oscillogrammban megjelenő szinuszhullám alakját (400 Hz felett ne legyen torzítás).

Ezután lemérjük, hogy a hanggenerátorral 300 és 3000 c között 80%-os modulációhoz mekkora hangfrekvenciás feszültséget kell ráadnunk a mikrofontranszformátorra. Ezek a feszültségek a következők legyenek:

c	300	800	1000	2000	3000
Ev	1.7	1.5	1.4	1.4	1.5

(\pm 10% tűréssel.)

Az adó három csövének anódáramfelvétele antennaterheléssel, moduláció nélkül 23 és 27 mA közt, 80%-os modulációval 35 mA alatt legyen.

t) Távrábeszélés ellenőrzése.

A távrábeszélő csatlakozópontjaira egy 400 periódussal működő hangfr. generátort kötünk. Lemérjük, hogy mennyi feszültség kell a távrábeszélés mikrofonja helyén 80%-os kimoduláláshoz, amit a műantennához kötött oscillográffal ellenőrizzünk. Ez a feszültség 3 V alatt legyen.

u) Kalibráció ellenőrzése. (Bedobozott készülékkel.)

Az antennacsatlakozási pontokra műantennát kötünk, amit minden egyes kalibrációs ponton pontosan rá kell hangolni az adóra.

Kalibrálás előtt a készüléket 20 percig előmelegíteni kell „Táv.”-állásban.

Az adó modulálatlan vivőfrekvenciáját és egy kvarcmultivibrátor-frekvenciát üttetjük és detektoron keresztül fehallgatóval megállapítjuk a fűttymélypontokat. Minden 50 kc-nál bekalibráljuk a tárcsát.

Kalibráció alatt az adóhangoló középállásban álljon.

A skálabeállítás pontossága ± 3 kc a legnagyobb frekvencián.

Kalibráció után „Kristály” állásban a vevő hallgatójában hallható fűtty segítségével beállítjuk a kristályhitelesítési pontokat és ezeket bejelöljük a skálán, eltérő jelzéssel. Utána leszereljük az állomásbeállítótárcsát a kikészítés céljára. Leszereléskor feltétlenül ellenőrizni kell, hogy a tárcsalap és a készülék helyesen össze van-e számozva.

v) Szigetelési ellenállás mérése:

A készülék 0 és 150 V-os kapcsolaira 500 V váltófeszültséget kapcsolva, a szigetelési ellenállás min. 1000 Mohm kell, hogy legyen. Ezt a mérést meggerrel végezzük. Ennél a vizsgálatnál a

hangrőszabályozó potméter 135-ös pontja leforrasztandó. Az összes csövek kihúzandók.

z) Frekvenciament ellenőrzése.

A készüléket 2.47 Mc-ra kell beállítani. Az antennacsatlakozóra kapcsolunk 20 pF-on keresztül egy szignálgenerátort, amelyet egy külső hangfrekvenciás generátorral kell modulálni. 7.4 μ V bemenő feszültség mellett állandó 1 V kimenőfeszültséget kell beállítani úgy, hogy a moduláció %-ot változtatjuk. Az alábbi táblázat a maximumot jelenti:

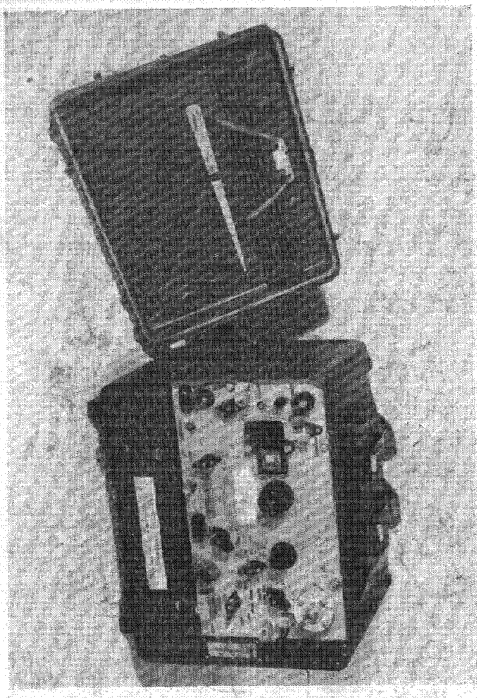
c	300	800	1000	1500	2000
Mod %	33	50	72	100	100

MELLÉKLETEK

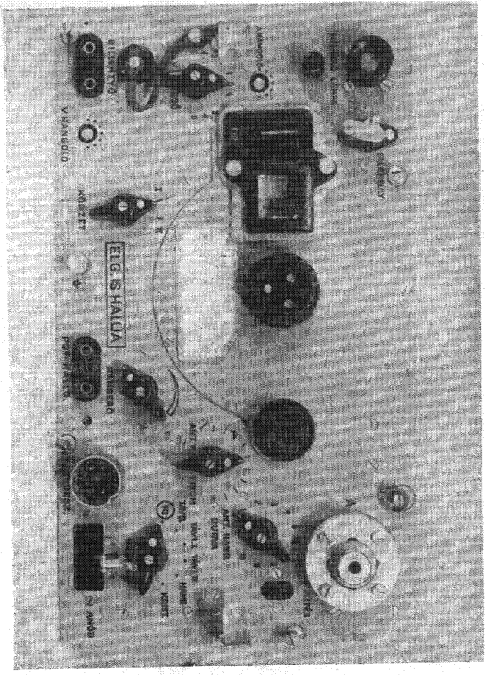


1. ábra.
Az R/20 rádiókészülék hordmódja.

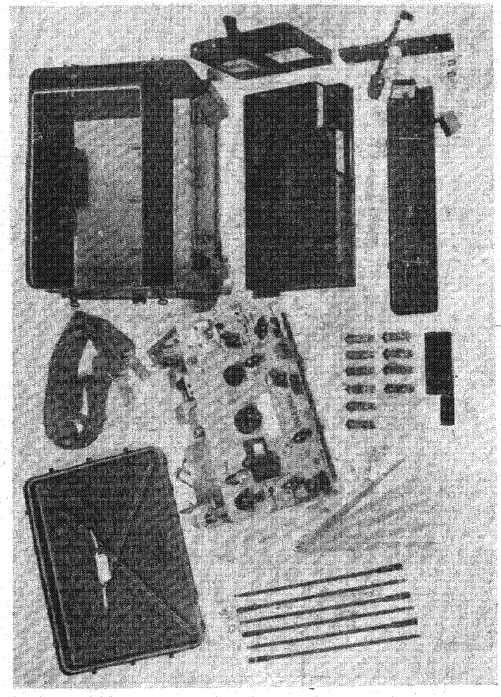
2. ábra.
Az adó-vevőegység levelei dobozjellel, bemutatóban.



4. ábra.
Az adó-vevőkészülék szerelőnyitánya.

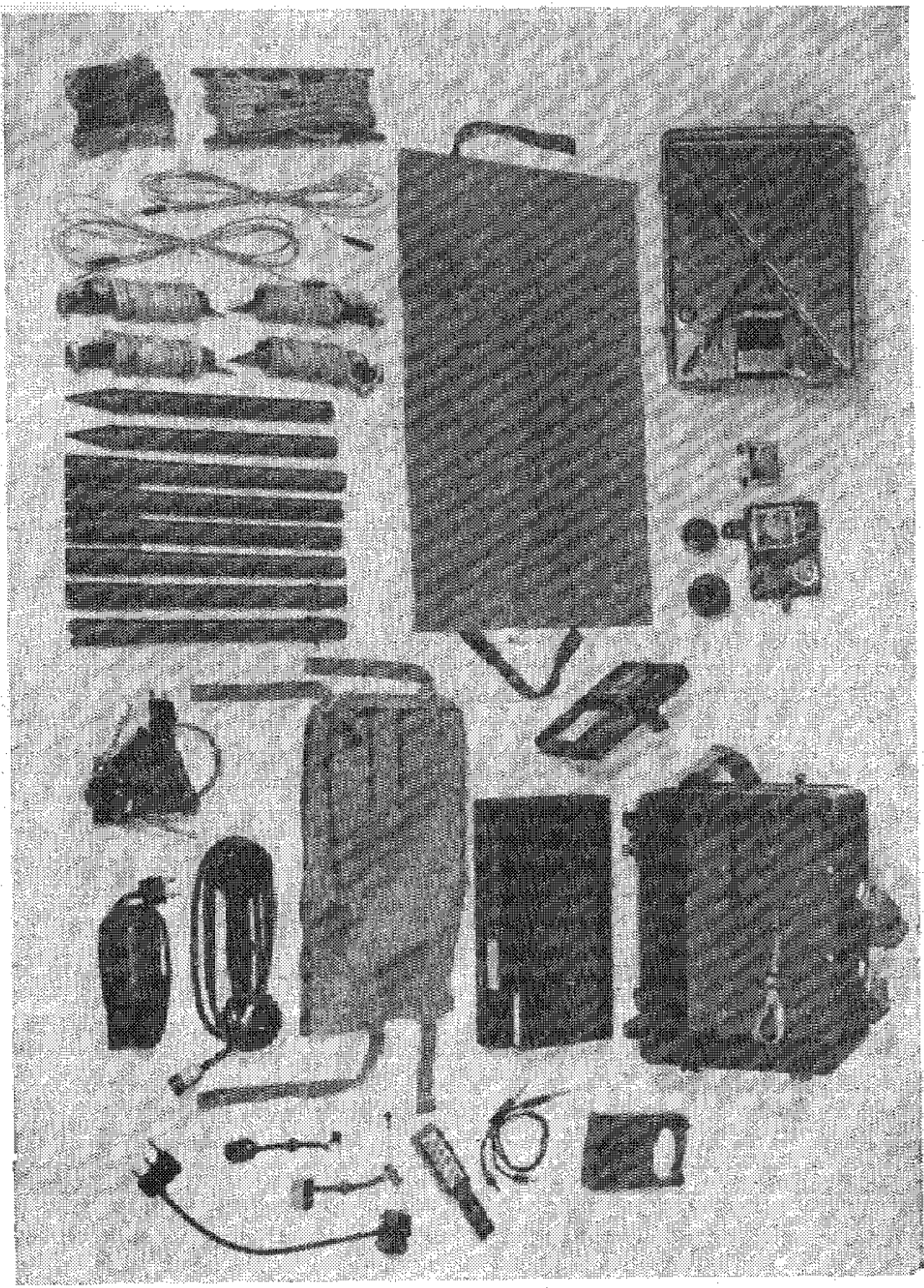


3. ábra.
Az adó-vevőegység átábrázolt adó-vevőrészekkel és kiegészítő tartozékokkal.

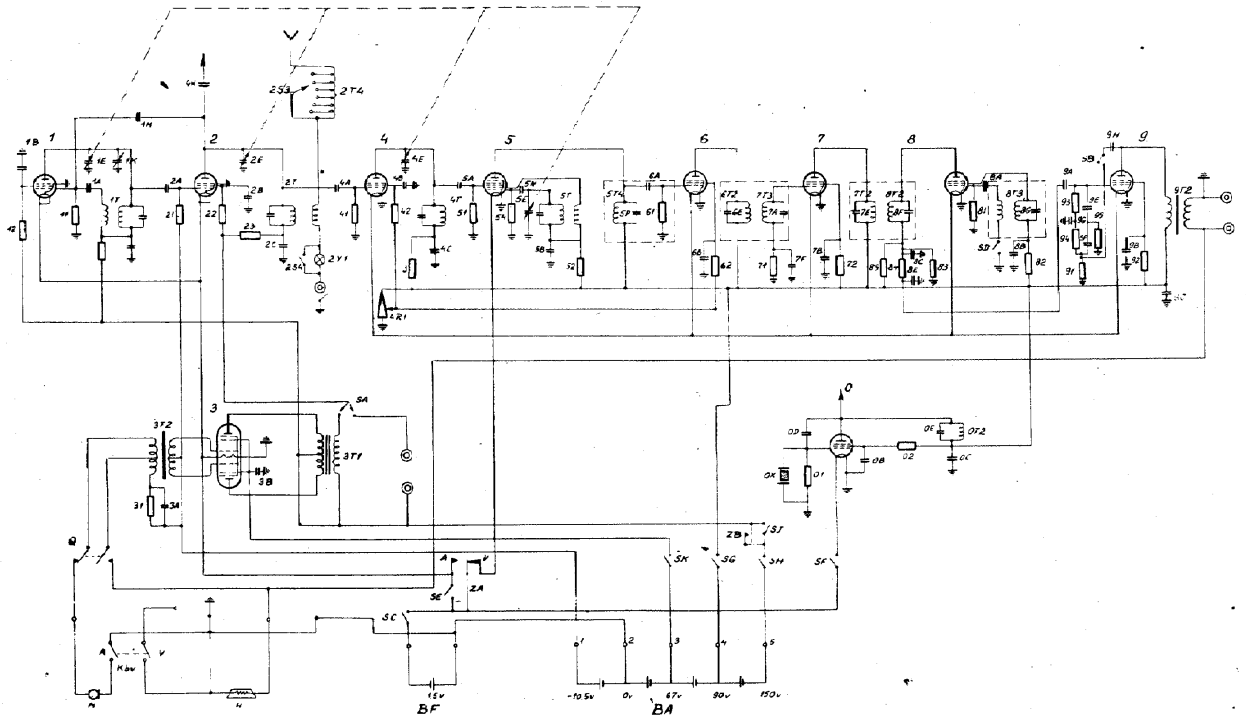


5. ábra.
A tartozékgység levelei dobozjellel bemutatva.

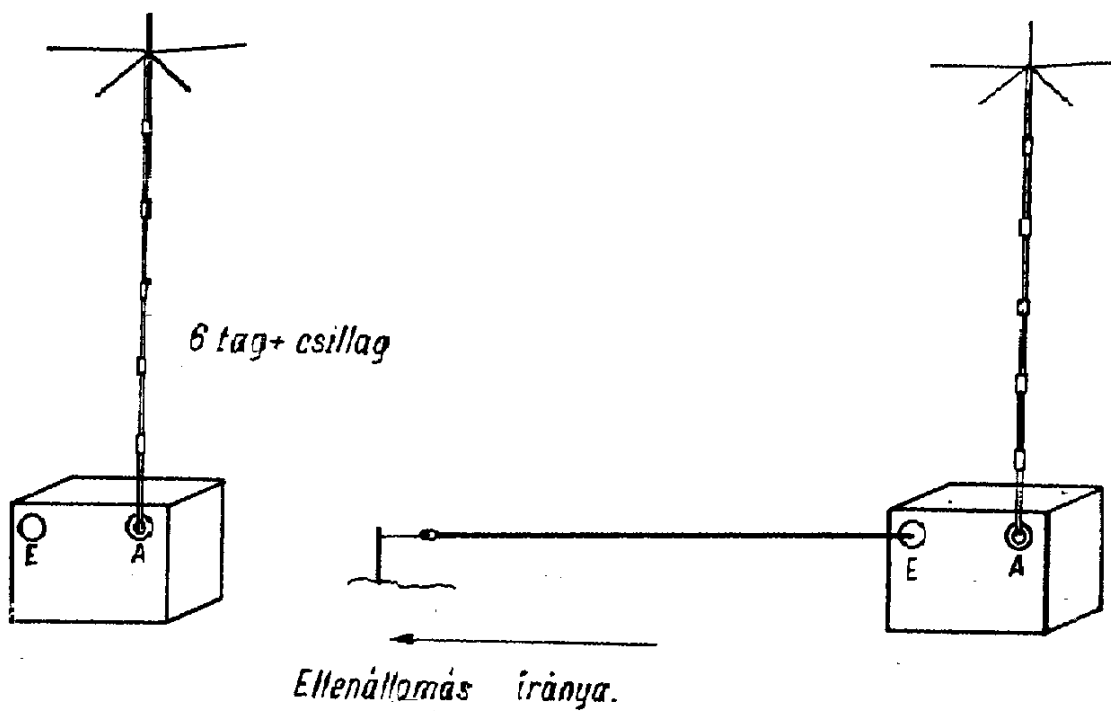




6. ábra.
A tartozékegység kimálházoa.

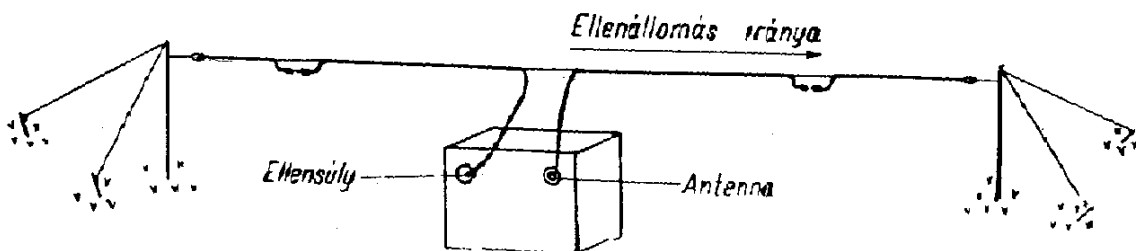


9. ábra.
Az R/20 adó-vevőkészülék elvi kapcsolási vázlatja.



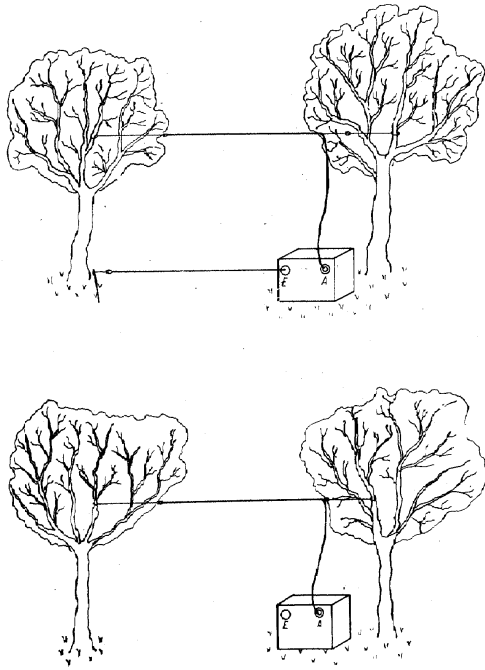
10. ábra.

Az R/20 rádiókészülék telepítése csillagos botantennával.

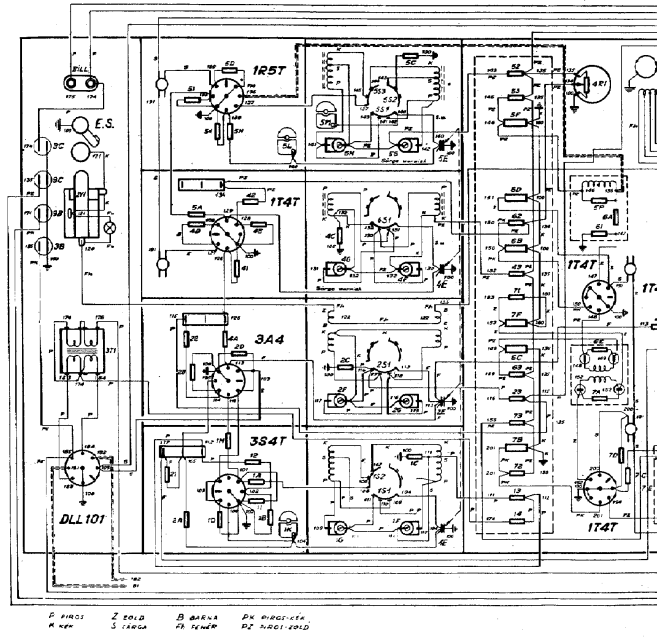


11. ábra.

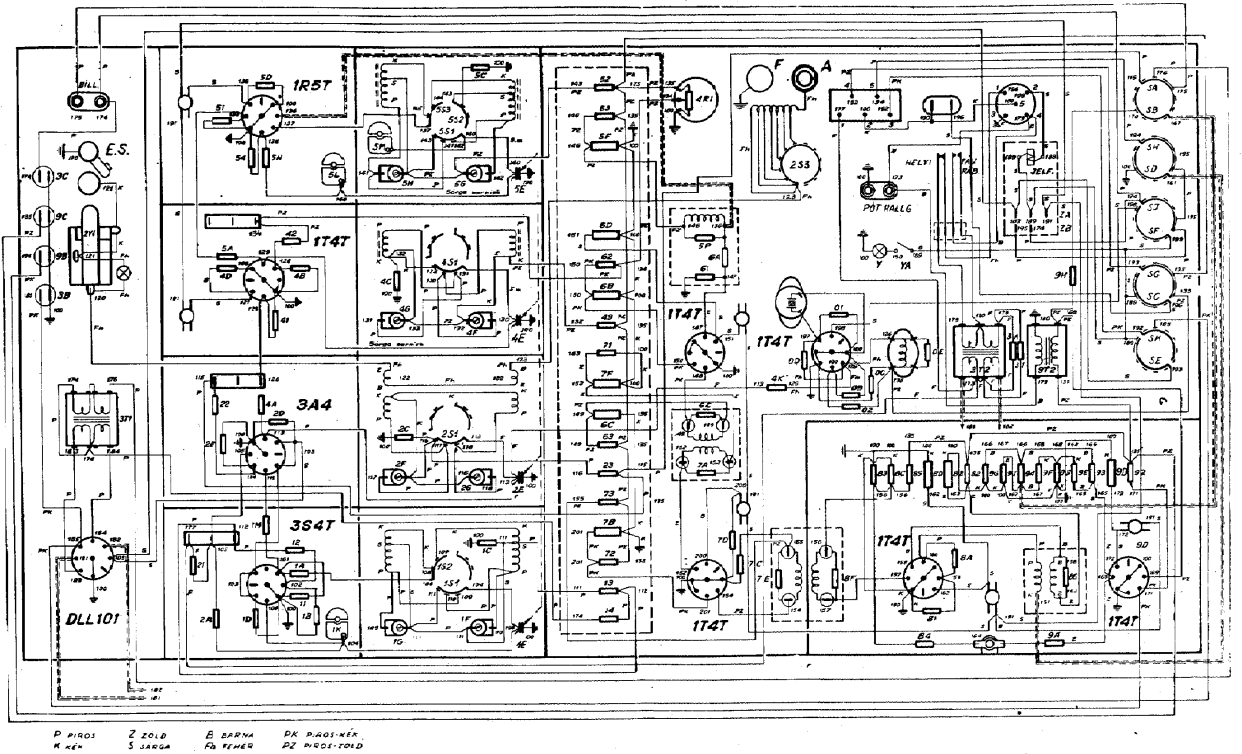
Az R/20 rádiókészülék telepítése dipolantennával.



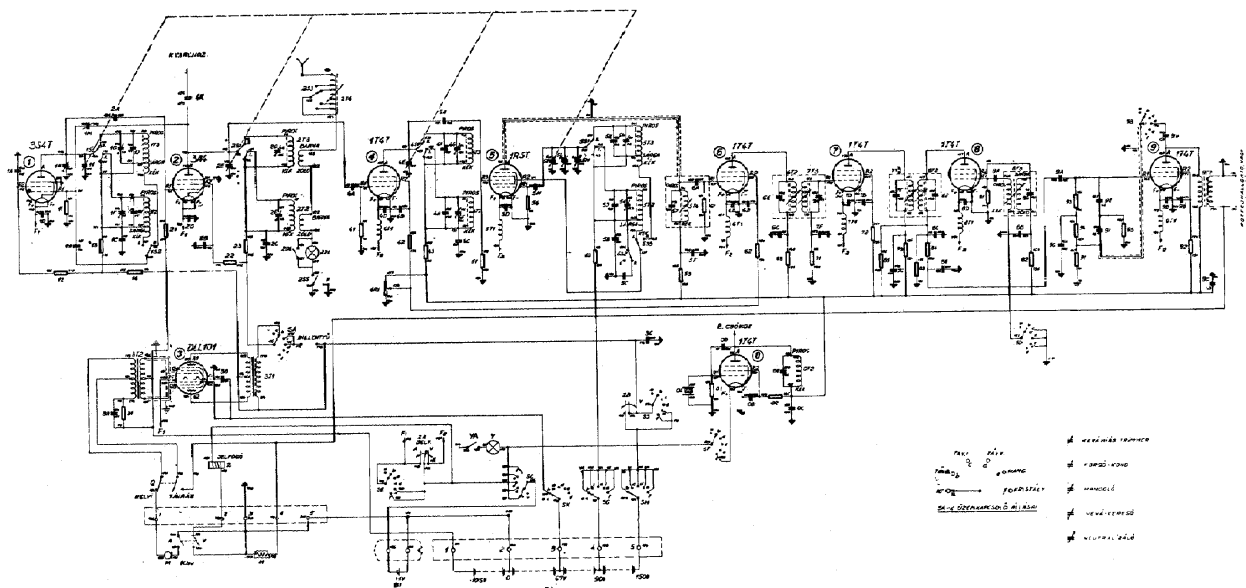
12. ábra.
Az R 20 rádiókészülék telepítése pótannennával.



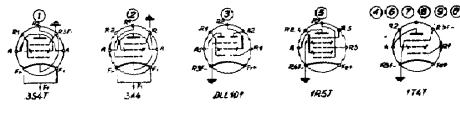
17. ábra.
Az R/20 adó-vevőkészülék huzalozási rajz



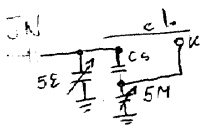
17. ábra.
Az R/20 adó-vevőkészülék huzalozási rajza.



léc
plé
monna
xenon
Picos



CS-1 I. ke rővides
11. ke rővides
kapacitás



14. ábra.
 Az R/20 adó-vevőkészülék részletes kapcsolási rajza.

Ataloktörök: 5M usker tükör
 le. helye
 $C_{V/2} = 3-16 \mu\text{f} (10 \mu\text{f})$

$C_{V/2}$ helye Tükör 1000
 800kc két kórcsok helye
 SSB utóter (Beat OSC -) elhagyja
 János helye

472 kc - KF. 300 p.p. 1172 kc.

BEAT OSC 295 p.p. OT2 86 180 p.p.
 két hanghármas van lehet mint a
 jóga & kék.

elöl R v JERNICRT kell csatlakoztatni.

$3/15 \mu\text{f}$ a tükörrel kitétele

3,5 Mc kórcs (3,2 - u) ✓

utána Cs-d → 5M helye

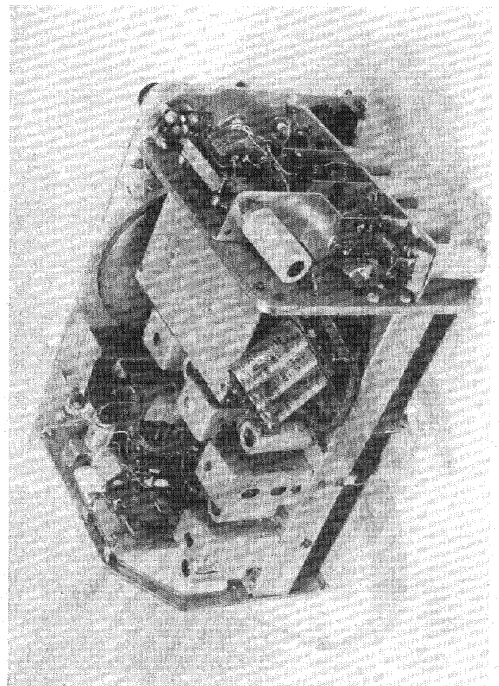


Cs.
 Kitétele helye ~ KIT állás

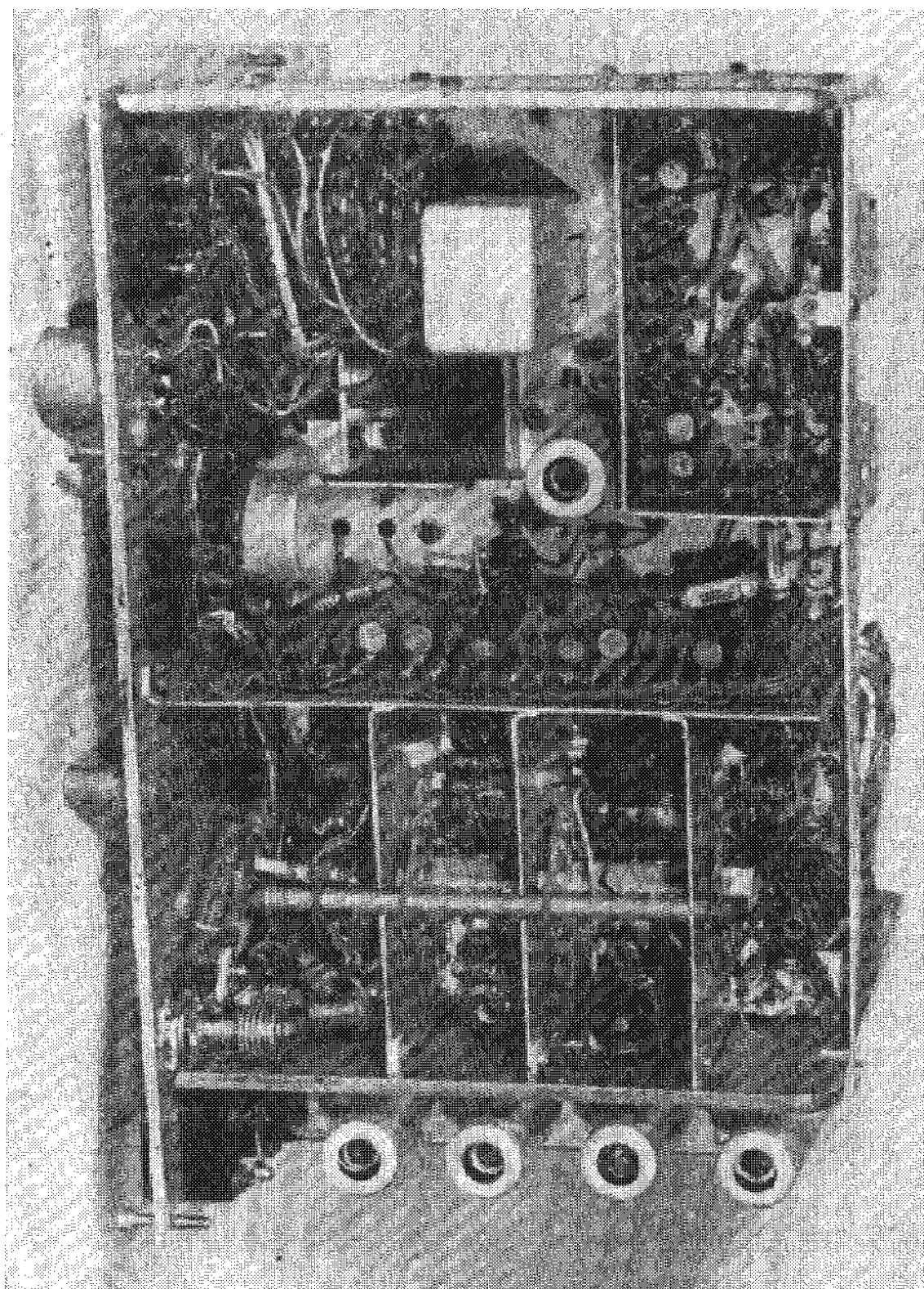
$C_{S2} = 3/16 (42 \times 0)$ $3/15 \mu\text{f}$ helye kórcs

$C_{S1} = 10 \mu\text{f} - 3/12 (2,5) - 16 \mu\text{f} (6 \mu\text{f})$

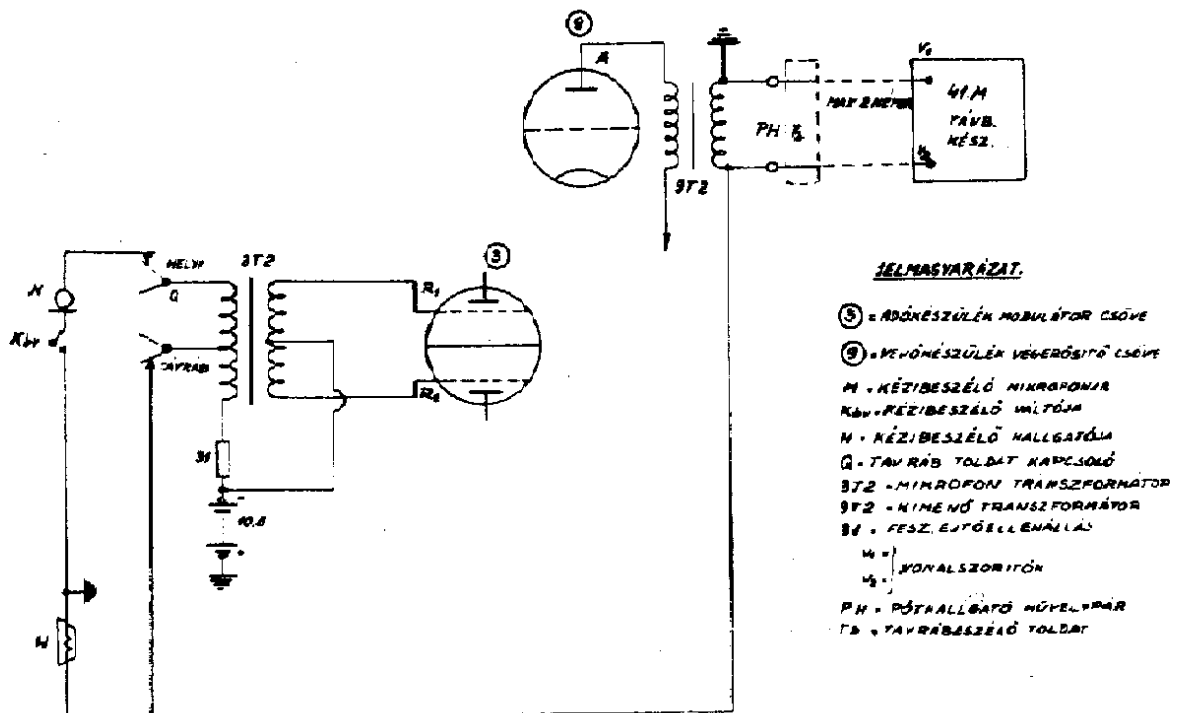
$C_{S5} = 5 \mu\text{f} - 2 - 1 \mu\text{f} \mu\text{f}$ hang len.



15. ábra
 A kidobozott autó-erősítőszűrő felépítése



16. ábra
A hidobozott adó-vevőhészárúleh alulnézetben.



13. ábra.

Az R/20 adó-vevőkészülék távbeszélő-részének elvi kapcsolási vázlatja.

Az R/20 adó-vevőkészülék alkatrészjegyzéke

Jel	Megnevezés	Érték ill. rajzszám	Tűrés %	Megjegyzés
1	Cső (adó-oszc.)	3 S 4 T		
11	Ellenállás	0.1 MΩ, 0.25 W	± 10%	Siemens-karbovid
12	Ellenállás	0.1 MΩ, 0.25 W	± 5%	Siemens-karbovid
13	Ellenállás	100 Ω, 0.25 W	± 10%	Siemens-karbovid
14	Ellenállás	10 k Ω, 0.25 W	± 10%	Siemens-karbovid
1A	Csőkondenzátor	100 pF	± 10%	Rosalt 90
1B	Kondenzátor	10000 pF 110/330 V	± 10%	Sicatrop
1C	Kondenzátor	10000 pF 110/330 V	± 10%	Sicatrop
1D	Kondenzátor	10000 pF 110/330 V	± 10%	Sicatrop
1E	Forgókondenzátor, közös tengelyen 2E, 4E, 5E-val			C ₀ = max 21 pF C = 260 ± 4 pF
1F	Kerámiás trimmer	3—15 pF	± 10%	Hescho
1G	Kerámiás trimmer	3—15 pF	± 10%	Hescho
1H	Kerámiás kond. csop., mely áll			
1H	Csőkond.	10 pF	± 10%	Rosalt 40 Szüks. szerint
1H	Lencsekondenzátor	10 pF	± 10%	Rosalt 90 Szüks. szerint
1H	Lencsekondenzátor	10 pF	± 10%	Rosalt 90 Szüks. szerint
1J	Kerámiás kond. csop. mely áll:			
1J	Csőkond.	10 pF	± 10%	Rosalt 40 Szüks. szerint
1J	Lencsekondenzátor	10 pF	± 10%	Rosalt 90 Szüks. szerint
1J	Lencsekondenzátor	10 pF	± 10%	Rosalt 90 Szüks. szerint
1K	Légforgó kond.			C ₀ = max 3 pF C _{max} = min 16 pF
1M	Lencsekond.	1.5 pF	± 0.20 pF	Rosalt 7 (szürke)
1T2	Rezgőköri tekercs I.	32.5 μH	± 2.5 μH	
1T3	Rezgőköri tek. II.	9.5 μH	± 0.7 μH	
1S1	Körzetkapcsoló egy-egy tárcsája			
1S2				
2	Cső (adó végf.)	3 A 4		
21	Ellenállás	0.2 MΩ, 0.25 W	± 5%	Siemens-karbovid
22	Ellenállás	6 kΩ, 0.25 W	± 5%	Siemens-karbovid

Jel	Megnevezés	Érték ill. rajzszám	Tűrés %	Megjegyzés
23	Ellenállás	100Ω, 0.25 W	± 5%	Siemens-karbovid
2A	Csőkondenzátor	15 pF	± 10%	Rosalt
2B	Kondenzátor	500 pF 250/750 V	± 10%	Sicatrop
2C	Kondenzátor	2500 pF 250/750 V	± 10%	Sicatrop
2D	Kondenzátor	10000 pF 110/330 V	± 10%	Sicatrop
2E	Forgókondenzátor közös tengelyen 1E, 4E és 5E-vel			Az 1E kapacitásának 0.555-szöröse
2F	Kerámias trimmer	3-15 pF	± 10%	Hescho
2G	Kerámias trimmer	3-15 pF	± 10%	Hescho
2T2	Rezgőköri és ant. csat. tekercs I.	62μH	± 5μH	
2T3	Rezgőköri és ant. csat. tekercs II.	19μH	± 1.8μH	
2T4	Antenna hangoló tekercs	5.9-320μH		
2S1	Körzetkapcsoló egyik tárcsája			
2S3	Antenna fokozat kapcsoló			
2S4	Hangolólámpa kapcsolója			
2S5	Antenna földelő			
2Y1	Antenna-hangoló lámpa	1.5 V, 0.09 A (2.5 V / 0.075 A)		
3	Cső (modulátor)	DLL 101		
31	Ellenállás	900 Ω, 0.25 W	± 10%	Siemens-karbovid
3A	Elektrolit kond.	60μF 30/35 V	± 10%	etc. ELYT
3B	Fémzett papirkondenzátor	0.5μF 250/375 V	± 10%	Bosch
3C	Fémzett papirkondenzátor	0.5μF 250/375 V	± 10%	Bosch
3T1	Modulátor tranz.			P: 2×1200 menet, ∅ 0.15 mm S: 2×1900 menet, ∅ 0.09 mm
3T2	Mikrofon tranz.			P: 200 mene., ∅ 0.15 mm S: 200 mene., ∅ 0.18 mm S: 2×3200 menet, ∅ 0.08 mm
4	Cső (NI erősítő)	1 T 4 T		

Jel	Megnevezés	Érték ill. rajzszám	Tűrés %	Megjegyzés
41	Ellenállás	1 MΩ, 0.25 W	± 10%	Siemens-karbovid
42	Ellenállás	60 kΩ, 0.25 W	± 10%	Siemens-karbovid
43	Ellenállás	100 Ω, 0.25 W	± 10%	Siemens-karbovid
4R1	Log. pot. m.	0.3 MΩ, 0.1 W		Remix
4A	Csőkondenzátor	30 pF	± 10%	Rosalt 90
4B	Kondenzátor	10000 pF 110/330 V	± 10%	Sicatrop
4C	Kondenzátor	10000 pF 110/330 V	± 10%	Sicatrop
4D	Kondenzátor	10000 pF 110/330 V	± 10%	Sicatrop
4E	Forgókondenzátor közös tengelyen 1E, 2E, 5E-vel		1%	mint 1E
4F	Kerámias trimmer kondenzátor	3-15 pF	± 10%	Hescho
4G	Kerámias trimmer kondenzátor	3-15 pF	± 10%	Hescho
4H	Kerámias kond. csop. mely áll:			
	Csőkondenzátor	30 pF	± 10%	Rosalt 40 Szüks. szerint
	Csőkondenzátor	10 pF	± 10%	Rosalt 40 Szüks. szerint
4J	Kerámias kond. csop. mely áll:			
	Csőkondenzátor	30 pF	± 10%	Rosalt 40 Szüks. szerint
	Csőkondenzátor	10 pF	± 10%	Rosalt 40 Szüks. szerint
4K	pF lencsekondenz.	2 pF	± 0.2	Rosalt 40
4T1	Fűtő fojtótekercs	min. 120μH max. 1.9 Ω		
4T2	Rezgőköri tekercs I.	32.5μH	± 2.5μH	
4T3	Rezgőköri tekercs II.	9.5μH	± 0.7μH	
4S1	Körzetkapcsoló			
5	Cső (keverő)	1 R 5 T		
51	Ellenállás	1 MΩ, 0.25 W	± 10%	Siemens-karbovid
52	Ellenállás	50 kΩ, 0.25 W	± 10%	Siemens-karbovid
53	Ellenállás	100 Ω, 0.25 W	± 10%	Siemens-karbovid
54	Ellenállás	0.1 MΩ, 0.25 W	± 10%	Siemens-karbovid
5A	Csőkondenzátor	100 pF	± 10%	Rosalt 90
5B	Kondenzátor	1300 pF 110/330 V	± 5%	Remix csillám
5C	Kondenzátor	1000 pF 110/330 V	± 5%	Remix csillám
5F	Kondenzátor	10000 pF 110/330 V	± 10%	Sicatrop

Jel	Megnevezés	Érték ill. rajzszám	Tűrés %	Megjegyzés
5D	Kondenzátor	10000 pF 110/330 V	± 10%	Sicatrop
5E	Forgókondenzátor közös tengelyen 2E, 4E-vel		1%	mint 1E
5G	Kerámias trimmer kondenzátor	3-15 pF	± 10%	Hescho
5H	Kerámias trimmer kondenzátor	3-15 pF	± 10%	Hescho
5J	Kerámias kond. csop. mely áll:			
	Csőkondenzátor	30 pF	± 10%	Rosalt 40 Szüks. szerint
	Csőkondenzátor	10 pF	± 10%	Rosalt 40 Szüks. szerint
	Lencsekondenzátor	3 pF	± 0.5 pF	Rosalt 40 Szüks. szerint
5K	Kerámias kond. csop. mely áll:			
	Csőkondenzátor	10 pF	± 10%	Rosalt 40 Szüks. szerint
	Csőkondenzátor	10 pF	± 10%	Rosalt 40 Szüks. szerint
	Lencsekondenzátor	5 pF	± 10%	Rosalt 40 Szüks. szerint
5L	Vevőhangoló légtimmer	3-16 pF		
5M	Vevőkereső légtimmer	3-16 pF		
5N	Csőkondenzátor	100 pF	± 10%	Rosalt 90
5P	Záróköri csőkondenzátor	130 pF	± 10%	Rosalt 40
5T1	Fűtő fojtótekercs	min. 120μH max. 1.9 Ω		
5T2	Rezgőköri tekercs I.	21.5μH	± 1.5μH	
5T3	Rezgőköri tekercs II.	7.85μH	± 0.6μH	
5T4	Záróköri tekercs	70μH	± 30μH	
5S1	Körzetkapcsoló egy-egy tárcsája			
5S2				
5S3				
6	Cső (1. Kf. erősítő)	1 T 4 T		
61	Ellenállás	1 MΩ, 0.25 W	± 10%	Siemens-karbovid
62	Ellenállás	60 kΩ, 0.25 W	± 5%	Siemens-karbovid
63	Ellenállás	100Ω, 0.25 W	± 10%	Siemens-karbovid
6A	Csőkondenzátor	100 pF	± 10%	Rosalt 90
6B	Kondenzátor	10000 pF 110/330 V	± 10%	Sicatrop
6C	Kondenzátor	10000 pF 110/330 V	± 10%	Sicatrop

Jel	Megnevezés	Érték ill. rajzszám	Tűrés %	Megjegyzés
6D	Kondenzátor	10000 pF 110/330 V	± 10%	Sicatrop
6E	Kondenzátor	180 pF	± 1%	Rosalt 40
6T1	Fűtő fojtótekercs	min. 120μH max. 1.9 Ω		
6T2	Sávszűrő tekercs	600μH	± 40μH	
7	Cső (2. Kf. erősítő)	1 T 4 T		
71	Ellenállás	1 MΩ, 0.25 W	± 10%	Siemens-karbovid
72	Ellenállás	100 kΩ, 0.25 W	± 10%	Siemens-karbovid
73	Ellenállás	100Ω, 0.25 W	± 10%	Siemens-karbovid
7A	Csőkondenzátor	180 pF	± 1%	Rosalt 40
7B	Kondenzátor	10000 pF 110/330 V	± 10%	Sicatrop
7C	Kondenzátor	10000 pF 110/330 V	± 10%	Sicatrop
7D	Kondenzátor	10000 pF 110/330 V	± 10%	Sicatrop
7E	Csőkondenzátor	180 pF	± 1%	Rosalt 40
7F	Kondenzátor	10000 pF 110/330 V	± 10%	Sicatrop
7T1	Fűtő fojtótekercs	min. 120μH max. 1.9 Ω		
7T2	Sávszűrő fojtótekercs	600μH	± 40μH	
7T3	Sávszűrő fojtótekercs	600μH	± 40μH	
8	Cső (Ei és távi. oszc.)	1 T 4 T		
81	Ellenállás	0.1 MΩ, 0.25 W	± 10%	Siemens-karbovid
82	Ellenállás	150 kΩ, 0.25 W	± 10%	Siemens-karbovid
83	Ellenállás	0.5 MΩ, 0.25 W	± 10%	Siemens-karbovid
84	Ellenállás	200 kΩ, 0.25 W	± 10%	Siemens-karbovid
85	Ellenállás	3.5 MΩ, 0.25 W	± 10%	Siemens-karbovid
8A	Csőkondenzátor	100 pF	± 10%	Rosalt 90
8B	Kondenzátor	10000 pF 110/330 V	± 10%	Sicatrop
8C	Csőkondenzátor	100 pF	± 5%	Rosalt 90
8D	Kondenzátor	10000 pF 110/330 V	± 10%	Sicatrop
8E	Csőkondenzátor	100 pF	± 5%	Rosalt 90
8F	Csőkondenzátor	180 pF	± 1%	Rosalt 40
8G	Csőkondenzátor	180 pF	± 1%	Rosalt 40
8T1	Fűtő fojtótekercs	min. 120μH max. 1.9 Ω		

Jel	Megnevezés	Érték ill. rajzszám	Tűrés %	Megjegyzés
8T2	Sávszűrőtekercs	600 μ H	$\pm 40\mu$ H	
8T3	Táv. oszc. és rács-tekercs	295 μ H	$\pm 20\mu$ H	
9	Cs5 (végcső)	1 T 4 T		
91	Ellenállás	1 N 25 W	$\pm 10\%$	Siemens-karbovid
92	Ellenállás	50 k Ω , 0,25 W	$\pm 5\%$	Siemens-karbovid
93	Ellenállás	1 M Ω , 0,25 W	$\pm 2\%$	Siemens-karbovid
94	Ellenállás	1 M Ω , 0,25 W	$\pm 2\%$	Siemens-karbovid
95	Ellenállás	0,45 M Ω , 0,25 W	$\pm 2\%$	Siemens-karbovid
9A	Kondenzátor	2500 pF 110/330 V	$\pm 10\%$	Sicatrop
9B	Fémzett papír-kondenzátor	0,5 μ F 250/375 V	$\pm 10\%$	Bosch
9C	Fémzett papír-kondenzátor	0,5 μ F 250/375 V	$\pm 10\%$	Bosch
9D	Kondenzátor	10000 pF 110/330 V	$\pm 10\%$	Sicatrop
9E	Csőkondenzátor	130 pF	$\pm 5\%$	Rosalt 40
9F	Csőkondenzátor	130 pF	$\pm 5\%$	Rosalt 40
9G	Csőkondenzátor	300 pF	$\pm 2\%$	Rosalt 40
9H	Kondenzátor	2500 pF 110/330 V	$\pm 10\%$	Sicatrop
9T1	Fűtő fojtótekercs	min. 120 μ H max. 1,9 Ω		
9T2	Kimenő transzformátor			P- 7600 menet, \varnothing 0,08 mm S- 475 menet, \varnothing 0,16 mm
0	Cs5 (Kv. cszc.)	1 T 4 T		
01	Ellenállás	0,5 M Ω , 0,25 W	$\pm 10\%$	Siemens-karbovid
02	Ellenállás	50 k Ω , 0,25 W	$\pm 5\%$	Siemens-karbovid
0B	Kondenzátor	10000 pF 110/330 V	$\pm 10\%$	Sicatrop
0C	Kondenzátor	10000 pF 110/330 V	$\pm 10\%$	Sicatrop
0D	Lencsekondenzátor	2 pF	$\pm 0,2$ pF	Rosalt 40
0E	Csőkondenzátor	130 pF	$\pm 1\%$	Rosalt 40
0T2	Rezgőköri tekercs	240 μ H	$\pm 20\%$ μ H	
0X	Kvarc	800 ke/s	$\pm 10\%$ ke	
SA-SB	kapcsoló tárcsa			} közös tengelyen az üzemmód-kapcsolóban
SC-SD	kapcsoló tárcsa			
SE-SF	kapcsoló tárcsa			
SG-SH	kapcsoló tárcsa			
SJ-SK	kapcsoló tárcsa			

Jel	Megnevezés	Érték ill. rajzszám	Tűrés %	Megjegyzés
Q	Távábész. képes.			
Kbv	Beszélőváltókapcs.			A kézibeszélőben
YA	Skálavilágító kapcsoló			
Z	Jellógó			
ZB	Két kapcsolópár			
ZA				
M	Mikrofon			A kézibeszélőben
H	Hallgató			A kézibeszélőben (kb. 40 Ω)
Y	Skálavilágító lámpa			1,5 V 0,09 A (1,25 V, 0,13 A)
BA	Anódelelep			150/90/67,0/-10,5 Volt
BF	Fűtőlelep			1,5 Volt

10. sz. melléklet

Az adó-vevőkészülék elektroncsöveinek üzemi adatai

Vázlacszerinti megjelölés	A cső gyári jelzése	E_f (V)	I_f (A)	E_a (V)	I_a (mA)	E_{g2} (V)	I_{g2} (mA)	U_{g1} (V)	I_{g1} (μ A)	U_n (V)	Megjegyzés
1	3S4T	1.4	0.05	90	4	67	1	≈ 25	150	≈ 30	
2	3A4	1.4	0.2	150	5 (ant) 11	130	2.5	≈ 25	130	≈ 65 (ant) ≈ 50	
3	DLL101	1.4	0.1	150	3.5 80%mod. 0.5	67	0.5 80%mod. 2.5	≈ 23	—	≈ 80	E_{g1} : — 10.5 Volt
4	1T4T	1.4	0.025	90	1	67	0.5	—	—	—	Erősítés: 5
5	1R5T	1.4	0.025	90	1	50	1	$\approx 6-10$ (oszc.)	200 (oszc.)	—	Erősítés: 33 Keverőerősítés: 25
6	1T4T	1.4	0.025	90	1	50	0.5	—	—	—	Erősítés: 45
7	1T4T	1.4	0.025	90	1	50	0.5	—	—	—	Erősítés: 45
8	1T4T	1.4	0.025	1.5	—	50	0.5	≈ 3	40	—	U_{g2} : ≈ 10 Volt
9	1T4T	1.4	0.025	90	1	50	0.5	—	—	—	Erősítés: 2
0	1T4T	1.4	0.025	90	1	50	0.5	≈ 40	120	≈ 40	

Fenti értékek $\pm 10\%$ -os tűréssel értendők. A nagyfrekvenciás feszültségek 2.7 Mc-ra vonatkoznak.