

# RAADIO

## ÜLERIIKLIKU EESTI RAADIOÜHINGU HÄÄLEKANDJA

Nr. 132 (30)

26. augustil 1933

III aastakäik

### Kahelambiline võrkvastuvõtja alalisvoolule

E. Davidov

Eelmises ajakirja numbris on pooli ehituskirjelduses eksitav viga; nimelt ei tule kasutada 44 mm läbimõduga silindrit poolikehana, vaid poolikeha läbimõõt peab olema 40 mm.

#### Üksikosade valik.

Üksikosade valikul tuleb taotleda põhimõtet: iga üksikosa kvaliteet peab olema laitmatu. See ei tähenda veel sugugi, et peaks kasutama kallihinnalisi üksikosi; kui osatakse õiget valikut teha, võib ka vähese raha eest saada häid üksikosi; hind ei ole alati üksikosa väärtuse mõõdupuuks. Et kirjeldatava vastuvõtja ehitajaid abistada üksikosade valikul, olgu antud järgnevas mõningaid näpunäiteid.

Kõvadielektrikuga kondensaatorid,  $C_1$  ja  $C_3$  peavad omama vastupidava dielektriku kulumisele ja ka isolatsioonilt.  $C_3$  plaatide vahel on alaliselt audioni

### Raadio hakkab jälle ilmuma kord nädalas

Järgmisest numbrist peale hakkab „Raadio“ jälle ilmuma igal reedel. Eelseisval hooajal tahab „Raadio“ oma lugejaile pakkuda mõndagi uut, mis tohiks raadioharrastajaid huvitada. Peale uudiste ja juhatuste raadiotehnika alal, uute skeemide, ehituskirjelduste jne., tahab „Raadio“ anda võimalikult üksikasjaliku ülevaate maailma raadioturu toodangust, vastuvõtjate, lampide ja muude osade hindadest üksikutes maades, samade toodete kvaliteedi võrdlusandmeid katsete alusel jne., ning pidevalt informeerida oma lugejaid raadioturu olukorrast mitte üksi Eestis, vaid ka teistes maades. Seda peame tarvilikuks selleks, et raadioharrastajail alati oleks olukorra kohta selgus ja et nad võiksid otsustada seisukorra üle meil.

Mõnedki tunnused ja asjaolud lubavad eeloleval hooajal ennustada teatud raadio-elevust; loomulikult kajastub see ka „Raadios“. Saatekava osa täieneb. „Lugejate nurk“ loodab elavamalt kasutamist.

„Raadio“ talitus otsib võimalusi ajakirja suurendamiseks senise hinna juures. Tellijate arvu tõus looks need võimalused. Sõna on raadiokuulajail.

anoodpingele vastav kõrgepinge; halva isolatsiooni korral võiks tekkida läbilöömine, mille tagajärjel võiks läbi põleda madalsagedustransformaatori primaarmähis või takistus  $R_2$ . Samuti võib  $C_1$  kõrgepinge alla sattuda artikli esimeses osas kirjeldatud põhjustel.  $C_1$  ja  $C_3$  on soovitatav valida neljakandilise formaadiga, sest neil on staator ja rootor teineteisest hästi eraldatud; seesugused on näiteks firmade „Hara“, „Hego“ ja „Ritscher“ saadused; head on ka Tartu telefonivabriku kõva dielektrikuga pöörkondensaatorid, kuid omavad kahjuks niivõrd suure formaadi, et on raske ruumi leida neile väikeparaadis.  $C_1$  tuleb valida 500 cm lõppmahuga ja  $C_3$  250 cm.

Häälestuskondensaatorina  $C_2$  kõlbab igasugune enam-vähem korralik õhkielektrikuga pöörkondensaator, mille lõppmaht umbes 450–500 cm piirides; väga kvaliteetse üksikosa saab siia juba kr. 3.75 eest, nimelt TTV pöörkondensaatori. Hädapärast kõlbab häälestuskondensaatorina kasutada ka kõva dielektrikuga pöörkondensaator, kuid viimase suurte kadude tõttu see just soovitatav pole, sest aparaadi tundelikkus võib väheneda; et häid tagajärgi saada, peab väikeparaadi juures igat võimsusenatukest hoidma.

Laineala vahetajana S võib kasutada peaaegu ükskõik millist katkestajat, kui selle kontaktid on korralikult isoleeritud; originaalaparaadis oli kasutatud hari-likku momentlülijat, nagu neid tarvitatakse küttevoolu ja võrgulülijatena. — neid on hõlbus monteerida ja töötamisel pole karta rikkeid. Seega on lüljia küsimus kirjeldatava vastuvõtja juures väga mitmekülgset ja kergesti lahendatav.

Ringhäälingu Tartu saatejaama praegune juhataja Friedrich Marka, kellel 1. sept. täis saab 5 aastat Ringhäälingu teenistuses ja kes Tartu saatejaama kuulajaskonnaga on suutnud luua õige tihedad sidemed.

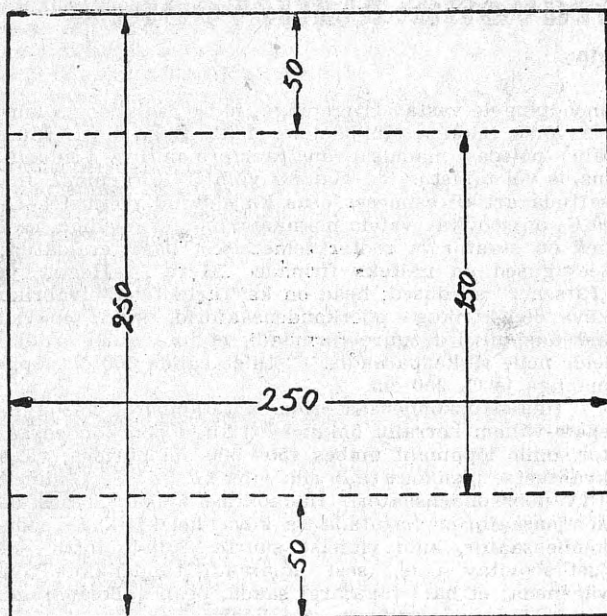


Plokk C<sup>4</sup> peab olema mahult vähemalt 1 mF ja vähemalt 700-voldilise proovipingega; väiksema proovipingega plokk võib alaliselt kõrgepinge all olles oma isolatsioonivõimest nii palju kaotada, et ajajooksul läbi lüüa, mil juhul ta oma ülesannet ei saa enam täita.

Võreplakk C<sub>5</sub> peab olema laitmatu kvaliteediga; soovitav on siin kasutada head glimmerdielektrikuga plokki, mahuga 100—200 cm piires. Võretakistus R<sub>1</sub> võib olla hea masstakistus, väärtu 1 megoom.

Kõrgesagedusdrossel peab omama võimalikult suure induktiivsuse juures võimalikult väikese sise-mahtuvuse; mähis peab olema jaotatud vähemalt küm-nesse kitsasse sektsiooni ja peab omama üldsummas vähemalt 1000 keerdu 0,2 mm siidisolatsiooniga traati; seesugust drosselit võib ise valmistada, kuid neid lei-dub vastuvõtava hinnaga ka valmiskujul müügil. See-sugused kõrgesagedusdrosselid, kus mähis 5—6 laia vahe sees või kasutatud koguni lakkisolatsiooniga traati, on täiesti kõlbamatud, sest need ei suuda pea-aegu mingit takistust pakkuda kõrgesagedusvõngetele.

Madalsagedustransformaatorina oli originaalapa-



Joon. 3.

raadis kasutatud Tartu telefonivabriku madalsagedus-transformaator vahekorraga 1:4. Viimane on hinnalt odavam, mis meie turul saadaval, kuid väärtuselt vastab hulga kallimatele valistoodetele.

Plokk C<sub>11</sub> võib olla 200—500 cm mahuga ja plokki C<sub>6</sub> maht tuleb võtta 1 mF, proovipingega 500—750 volti. Takistuse R<sub>2</sub> väärtus võib olla 50.000—75.000 Ω; kasutada võib siinkohal head masstakistust, kuid kindlam on siiski kordeltakistus, kuigi nii suur kordeltakistus veidi kallim tuleb masstakistusest. Plokk C<sub>7</sub> maht on 1 mF; proovipingega ei tarvitse üle 500 v. olla. Lõpp-lambi eelpingetakistusena R<sub>3</sub> võib kõne alla tulla ainult traattakistus (kordeltakistus) väärtusega 1000 Ω. R<sub>4</sub> võib võtta väärtuselt 30.000 Ω; võib kasutada mass-takistust, kuid konstantsem on muidugi traattakistus. C<sub>8</sub> väärtus on 0,5 mF, proovipingega võib olla 500—700 v. piires. C<sub>9</sub> peab olema hea isolatsiooniga 5000—10.000 cm suurune plokk. Filterplokkina C<sub>10</sub> on soovitav kasu-tada vähemalt 700—1000 v. proovipingega plokki, mille maht vähemalt 2 mF.

Võrgudrosseli VD omadused sõltuvad võrgupinge iseloomust. Rahuliku pingega võrgus ja kui võrgu negatiivne poolus maandatud, võib VD induktiivsus üsna väike olla; erandjuhtudel täidab VD ülesannet väga ideaalselt isegi lihtne 1000—2000-oomiline traattakis-tus. Segamisriikastes võrkudes peab aga võrgudrossel

omama suure vahelduvvoolutakistuse ja kuna alalis-voovõrkudes levib peaaegu alati väga palju ka iga-suguseid kõrgesageduslikke parasiitvõnkeid, peab võr-gudrossel viimaste takistamiseks omama sektsioonides keritud mähise; võib mähkida viis sektsiooni, a 1000 keerdu 0,2 mm lakkisolatsiooniga traadist, vähemalt 3—4 sm<sup>2</sup> läbilõikega raudsüdamikule. Kui on maan-datud võrgu positiivne poolus, tekib peaaegu eranditult vajadus doppeltdrosseli kasutamiseks; ühel südamikul on kaks maamist — üks lülitatakse positiivsesse ja teine negatiivsesse võrgujuhtmesse. Kellele raskusi tekitab võrgusegamiste hävitamine oma vastuvõtjas, võib läbi lugeda „Raadio“ nr. 58—60 ilmunud artikli, kus detail-selt kirjeldatud võimalusi võrgusegamiste hävitamiseks alalisvooluga kasutamisel energiaallikana.

Väga täpselt tuleb dimensioneerida küttetakistus R<sub>5</sub>; on viimane liiga väike, saavad lambid halvasti köetud; on küttetakistus veidi suurem, leiab aset lam-pide ülekütmise, mis nende eluiga tunduvalt lühendab. Küttetakistuses hävineb suur hulk elektrienergiat (tunduvalt rohkem, kui teistes vastuvõtja takistustes), mis tõttu küttetakistusele tuleb konstrueerida eri-lisi nõudeid esitada. Tuleb arvestada seda, et takistus võib tublisti kuumeneda ja seetõttu peab olema takis-tustraadi alus tulekindlast materjalist, näiteks portsel-lanist, glimmerist jne. Et oleks hea jahtumisvõimalus, peab takistusalus olema silindriline või ribidega. Takis-tustraadina võib kasutada peenikest nikeliintraati, mis lubab vähemalt 200 ma. tugevuse vooluga koormata, või erilist suure koormatuse jaoks määratud kordeli. Kellele raskusi teeb küttetakistust kohapeal hankida või valmistada, võib Raadiotehnilise talituse (Tallinn, Narva mnt. 25) poole pöörduda selle saamiseks; kui raskusi teeb takistuse arvestamine, võib kasutada ka-vatsetavate lampide kütteandmed saata talitusesse, kus takistus arvestatakse ja kohale saadetakse, kui takistuse hind ja saatekulud (kokku kr. 2.25) ette saadetakse.

Doppeltdrosseli kasutamisel tuleb lampide kütte-lülitust veidikesti muuta: audioonlambi kütteniidi ots, mis ühendatud võrgu miinusega, ei või olla ühendatud siis šassii külge, vaid otsekohe võrgu negatiivse poo-lusega; vastandjuhul voolaks küttevool läbi drosseli poole, mis negatiivsesse võrgujuhtmesse lülitatud; loo-mulikult tekiks drosselis nii suur pingelangus, et lam-bid jääksid alaküttega.

Audioonlambina tuleb kasutada kirjeldatavas vastu-võtjas kaudselt köetava katoodiga ühevõrelist lampi, mis kohandatud audionastmes kasutamiseks. Seesugus-test lampidest võib nimetada „Philips“ B 2038, millel küttepinge 20 volti, küttevool 0,18 amp., tõus 3,5 ma/v., võimendustegur 38 ja sisetakistus 16.000 Ω. Umbkaudu samasuguste andmetega on „Telefunken“ REN 1821 ja „Valvo“ A 2118. Lõplambina tuleb kasutada kaudselt köetavat pentoodi; näiteks „Philips“ B 2043 omab järg-mised andmed: küttepinge 20 v., küttevool 0,18 amp., tõus 2,5 ma/v., võimendustegur 70, sisetakistus 40.000 Ω. Umbes samasuguste andmetega lambid on „Telefunken“ RENS 1823 d ja „Valvo“ L 2318 d.

Alalisvoolu võrkvastuvõtjate skeemidel leiame sa-geli lõplambi anoodahelas väljumistransformaatori; viimase järele on vajadus kahel põhjusel — et kohan-dada valjuhääldajat lõplambi omadusele ja et valju-hääldajat ja selle juhtmestikku vastuvõtjast galvaani-liselt eraldada. Kui isolatsiooninõudeid küllaldaselt sil-mas peetud, ei ole viimati nimetatud põhjusel väljumis-transformaatori järele suurt vajadust. Rohkem on väljumistransformaator vajalik valjuhääldaja kohanda-miseks lõplambiga; kui kasutatakse enam-vähem suu-rema sisetakistusega elektromagneetilist valjuhäälda-jat, pole väljumistransformaatori teened kuigi märga-tavad ja arvestades selle riistapuu kõrge hinnaga, võib teda kaunis rahuliku südamega ära jätta. Dünaamilise valjuhääldaja kasutamisel on väljumistransformaator muidugi hädavajalik, sest selle madaloommilise võnke-pooli lülitamisel otsekohe lõplambi anoodahelasse ei kuuleks me peaaegu mitte midagi.

Mis puutub kirjeldatava vastuvõtjaga kasutata-



vasse valjuhääldajasse, siis võib öelda, et siia sobib kõigepealt igasugune tundelik elektromagneetiline süsteem, kuid sama hästi ja võibolla veel paremini hea dünaamiline valjuhääldaja. Originaalaparaadi juures kasutas autor peale kahe kaunis kvaliteetse magneetilise süsteemi veel Trtu telefonivabriku dünaamilist valjuhääldajat; peab ütlema, et magneetiliste süsteemide ülekanne kvaliteet ja isegi võimsus oli selgesti märgatavalt halvem kui dünaamilisel süsteemil. Dünaamilise valjuhääldaja puuduseks on selle kõrge hind, kuigi siin just suurt vahet pole, võrreldes paremate magneetiliste süsteemidega. Näiteks TTV dünaamiline süsteem maksab ainult kr. 30.— ühes väljumistransformaatoriga; paremad magneetilised süsteemid maksavad pea-aegu samapalju või veel rohkemgi. Alalisvooluvõrgul töötades on väga lihtne dünaamilisele valjuhääldajale ergutusvoolu saada; tuleb kasutada võrgupingele vastava ergutuspingega valjuhääldajat ja siis võib ergutusmähise otsad otsekohe võrguga lülida, ilma et muid vahelülisid oleks vaja; ainult mõnikord on segamiste mõttes vajalik, et paralleelselt ergutusmähisele lülitaks 1—2 mF mahuga ja vähemalt 700 v. proovipingega plokk.

### Montaaž.

Vastuvõtja üksikosade paigutamiseks võib kasutada 1—1,5 mm paksusest aluminiuplekist šassiid, mille pikkus 250 mm, laius 150 mm ja kõrgus 50 mm. Šassii valmistamiseks võib kasutada 250×250 mm suurusel plekki, millele tuleb esimene ja tagumine äär 50 mm laiusele alla painutada; niiviisi saame tagurpidi u kujulise šassii. Viimase pindlaotust kujutab joonis 3.

Šassii peal asetsevad järgmised üksikosaad: häälestuskondensaator, pool, lambid, madalsagedustransformaator, kütetaktistus ja võrgudrossel; kõik muud üksikosaad, eeskätt plokid ja takistused ning enamik juhtmestikust asuvad šassii all. Lambipesadena oli originaalaparaadis kasutatud sissemonteeritavaid pesi, mille jooteosad ulatuvad šassii alla ja hõlbustavad selle tõttu juhtmestiku teostamist. Reaktsioonkondensaator ja antennisidestuskondensaator ning võrgulülid on kinnitatud kinnituspükside abil šassii esikülje külge, nii et võlveotsad ulatuvad esiplaanile ja võimaldavad nende osade käsitamist. Šassii tagaküljel on antenni ja maanduse puks ning valjuhääldajapüksid. Viimased võivad sel juhul ära jääda noopis, või šassii peale monteerida, kui kavatakse valjuhääldaja aparaadiga ühte kasti ehitada, mis on mõeldav muidugi ainult dünaamilise valjuhääldaja kasutamisel; elektromagneetiline valjuhääldaja vajab enamikult nii suurt koonust, et ei sobi väikese aparaadiga ühte kasti ehitamiseks; elektromagneetilist valjuhääldajat on soovitatav kasutada kõlavarjuga. Ka dünaamilist valjuhääldajat on soovitatav monteerida kõlavarju külge, kui ei kavatseta teda ühte kasti ehitada vastuvõtjaga.

Üksikosade paigutus šassii peal ning all ja juhtmestiku teostamist näitavad kujukalt normaalmootudes montaažplaanid, milliseid peale käesoleva kirjelduse ilmumist võib saada harilikult tasu eest kas „Radio“ talitusest või E. Davidovi Raadiotehnilisest talitusest. Ristikestega märgitud punktid montaažplaanil tähistavad ühenduspunkte šassii-ga.

Ühenduste tegemisel tuleb talitada järgmiselt: Pooli mähise otsad tuleb viia vajalikkusesse kontakt-punktidesse otsekohe; ei ole soovitatav jämedamast traadist vahelülisid kasutada; olgugi et mähise otsad peenest traadist, on nad küllalt vastupidavad, kui neid rüüžiga katta ja liiga pingule ei tõmmata kinnitamisel. Muu juhtmestiku võib teha umbes millimeetrilise läbimõõduga isoleeritud skeemitraadist; kõik jootekontaktid tuleb hoolikalt fikseerida kuuma kolvi, tina ja tinutusrasva abil.

Häälestusskaalana oli originaalaparaadis kasutatud sissemonteeritavat peenreguleerimisskaalat; mingsugust esiplaati pole sel junul vaja — aparaadikasti esiküljel võib sel junul olla täiesti kinnine ning omada ainult sisseoike skaalaakna jaoks ning augud kondensaatorite võlvidele. Muidugi võib kasutada ka harilikku väljaspoole monteeritavat mikroskaalat, tarvita-

des siis isoleerainest esiplaati, või monteerides skaala ka lihtsalt aparaadikasti esiküljele.

Monteerimisel ei tohi unustada isoleerimast antennisidestuskondensaatori võlve šassii suhtes; reaktsioonkondensaatori võlv ja seega ka rootor seevastu just peavad saama ühenduse šassii-ga. Samuti peab olema ühendatud häälestuskondensaatori rootor šassii-ga. Moodsamat tüüpi, näiteks TTV häälestuskondensaatorite monteerimine on väga lihtne šassii peale, kuid vanemat tüüpi pöörkondensaatorite monteerimisel peab kasutama lisaabinõusid, näiteks tuginurki.

Arvestades sellega, et töötamisel lähevad kaudselt kätavald lambid kaunis kuumaks ja ka kütetaktistus levitab tublisti soojust, peab kasti ventilatsiooni eest hoolitsema; kast tuleb jätta hoopis ilma tagaküljeta, või valmistada viimane hästi auguline, et oleks võimaldatud vaba tsirkulatsioon õhule.

Muidugi peab ka kirjeldatava vastuvõtja monteerimisel arvestama kõigi üldnõuetega, mille silmaspidamine vajalik. Ei tohi näiteks unustada kuhugi vastupidavusetut kontakti; on väga soovitatav, õigemini paratamatuks nõudeks, et enne kasutusele võtmist püütaks iga üksikosa kõlblikkuses selgusele jõuda. Kui mõni üksikosa tundub oma väärtusest kahtlane olevat, siis pigem jätta see aparaadist välja ja uus muretsema, kui et omale asjatut tüli teha. Ei tohi unustada, et ükski raadioaparaat ei saa eeskujulikult töötada, kui selles üksainukenegi üksikosa laitmatult oma ülesandeid ei täida. Kui aparaat juba valmis ehitatud, kuid ei tööta, või ei suuda temale pandud lootusi täita, on lugu kaunis kurb, sest valmisaparaadist on raske vigast üksikosa leida. Mõningate üksikosade halb kvaliteet võib koguni raskemaid tagajärgi tekitada, kui seda on aparaadi halvasti töötamine; näiteks halva isolatsiooniga plokid, halvasti valmistatud või ebasobiv kütetaktistus jne. võivad koguni lampide läbipõlemist põhjustada.

### Vastuvõtja käsitsemine

On vastuvõtja valmis, juhtmestik veel korras hoolikalt ülevaadatud, et võimalikke defekte vältida, võib aparaadiga lülitada antenni, maanduse ja valjuhääldaja ning siis ühenduse luua valgustusvõrguga. Peale võrguga lüümist ei kuule ega ka tohi kuulda esimese minuti vältel mitte midagi, sest kaudselt kätavad lambid ei hakka tööle varem, kui hõõgniit on suutnud katoodi juba küllalt kuumaks kütta, milline protseduur vajab mõnikümne sekundit aega. Audionlamp on metalliseeritud ja selle katoodi me ei näe, kuid lõpplamp on harilikult läbipaistev ja võime näha kuidas katood muutub kuumenemisel tumepunaselt hõõguvaks. Reaktsioonkondensaatori pöörämisel päripäeva peab kuuluma teatud punktis naksatus ja sellele järgnema kerge kahin, mis on tunnuseks, et audion on võnkeseisukorras. Kui on aeg, mil mõningaid saatjaid töötab, peab häälestuskondensaatori pöörämisel olukorda, mil vastuvõtja on resonansis mingi saatjaga, kostma valjuhääldajast iseloomustav reaktsioonivile. Nüüd keerame reaktsioonkondensaatori niipalju vasakule, kuni vile katkeb ja siis peab kostma saatja puhalt ning segamatult.

Alul proovime vastuvõtjat normaallaineil (lülid S kontaktid lühiühenduses), kas vastuvõtjat saab võnkeseisukorda viia üle terve häälestusskaala. Kui reaktsiooni üldse ei teki, või jälle väga ebaühtlaselt, on reaktsioonmähis kas liiga kaugel L<sub>1</sub>-st, või on L<sub>3</sub>-e keerdudesiht vastupidine; esimest viga parandame muidugi L<sub>1</sub>-e allapoole laskmisega, kuid teisel juhul võtame L<sub>3</sub> ära kruvivardalt ning asetame ta sinna tagasi tagurpidi. Kui siis ka tagasidet ei tekki, tuleb viga mujalt otsida (eeldusel, et poolimähised kõik terved); viga võib peituda kas vigases audionlambi võretaktistuses või võreplakis, audionlambis, vigases madalsagedustransformaatoris, või saab audionlamp liiga madala anoodpinge (takistus R<sub>2</sub> on rikkes, või plokk C<sub>6</sub> isolatsioon on halb) ning lõpuks võib süüdlaseks olla veel liiga väikese induktiivsusega või suure mahtvusega kõrgesagedusdrossel.

On normaallainealal vastuvõtja korras, katsetame pikklaineil; kui seal tagassidet ei teki, on kas  $L_2$  liiga kaugel  $L_3$ -st või on esimese keerdudesiht ebaõige; viga parandama  $L_2$  lähendamisega  $L_3$ -le või  $L_2$  ümberpoorimisega. On tagasside mõlemil lainealal korras, on seega ka vastuvõtja viimistlustöö lõppenud; kuna aparaat omab ainult ühe häälestusahela, jääb siin ära tülikas ja amatöörile sageli väga raske töö, mis vajalik mitme häälestusahelaga vastuvõtja juures, nimelt häälestusahelate ühtlustamine. Madalsagedusosa peab kohe hästi töötama, kui pole viga ühendustes ja üksikosade väärtused õiged.

Vastuvõtja lülitamisel võrguga tuleb alati arvestada võrgupoolustega, positiivse ja negatiivse kontaktiga. Et kindlaks teha, milline pool seinakontaktis on positiivne ja milline negatiivne, võib väga lihtsalt kindlaks teha nii, et ühendame seinakontakti kumbagi poolusega ühe traaditüki ja torkame viimaste otsad weeklaasi (hoolega lühühendusest hoiduda!); traatide vees olevad otsad hakkavad kaasimullikesi eraldama ja traadiots, mis energilisemalt mullikesi tekitab, on ühenduses seinakontakti negatiivse poolusega. Kui aparaat üldiselt korras, siis selle valesi ühendamine võrguga mingeid halbu tagajärgi ei saa tekitada; tagajärjeks on ainult see, et aparaat vaikib, kuigi lambid saavad normaalselt köetud, sest katooidid omavad positiivse ja anoodid negatiivse pinge.

Vastuvõtja häälestamine sünnib järgmiselt. Kui mõnd jaama soovime leida, keerame antennisidestuskondensaatori täielikult sisse; reaktsioonkondensaatori keerame sisse niipalju, et oleks audioni võnkepiiri lähedal; nüüd leiame häälestuskondensaatori abil soovitud saatja. On aparaat täpilt häälestatud soovitud saatjale, reguleerime reaktsioonkondensaatori abil paraja hääletugevuse. Kui jaama, mida kuulata soovime, mõni teine saatja segab, keerame antennisidestuskondensaatori väiksema mahtuvuse peale, millega vastuvõtja eraldusvõimet suurendame. Kuna antennisidestuskondensaatori reguleerimisel saatjate asend häälestuskaalal veidikese muutub, peab  $C_1$ -he mahtuvuse muutmisel häälestuskondensaatorit järele reguleerima.

#### Eelarve

Lõpuks vaatame, kui suurte kulutustega tuleb arvestada neil, kes huvitatud selle vastuvõtja isehita-

misest. Kuna mitmesuguste firmade saaduste hindades on suuri erinevusi ja praegusel ajal ka samad asjad pole kõigis kauplustes ühesuguste hindadega, saab koostada ainult umbkaudset eelarvet. Muidugi pole eelarve igasendiline täpsus ka kuigi oluline.

|   |          |
|---|----------|
| Audionlamp, 20 v. kaudseküttega . . .                     | Kr. 14.— |
| Lõpplamp, 20 v. kaudseküttega . . .                       | „ 20.—   |
| MT — madalsagedustransformaator, 1:4 . . .                | „ 4.—    |
| $C_1$ — kõvadielektrikuga p. kondensaator<br>500 cm . . . | „ 1,60   |
| $C_2$ — õhkielektrikuga p. kondensaator<br>500 cm . . .   | „ 3,75   |
| $C_3$ — kõvadielektrikuga p. konsensaator<br>250 cm . . . | „ 1,60   |
| S — ühepoollega lülili . . .                              | „ —90    |
| $C_4$ — plokk-kondensaator 1 mF . . .                     | „ 1,30   |
| $C_5$ — „ 200 cm . . .                                    | „ —50    |
| $C_6$ — „ 1 mF . . .                                      | „ 1,30   |
| $C_7$ — „ 1 mF . . .                                      | „ 1,30   |
| $C_8$ — „ 0,5 mF . . .                                    | „ 1,10   |
| $C_9$ — „ 10.000 cm . . .                                 | „ —85    |
| $C_{10}$ — „ 2 mF . . .                                   | „ 1,80   |
| $C_{11}$ — „ 200 cm . . .                                 | „ —50    |
| $R_1$ — masstakistus 1 meg $\Omega$ . . .                 | „ —50    |
| $R_2$ — kordeltakistus 50.000 $\Omega$ . . .              | „ —60    |
| $R_3$ — kordeltakistus 1000 $\Omega$ . . .                | „ —30    |
| $R_4$ — kordeltakistus 30.000 $\Omega$ . . .              | „ —40    |
| $R_5$ — kütetakistus, 40 vatti koormatav . . .            | „ 2.—    |
| KD — kõrgsagedusdrossel . . .                             | „ 1,50   |
| VD — võrgudrossel . . .                                   | „ 5.—    |
| pool kolme mähisega $L_1, L_2, L_3$ . . .                 | „ 1,50   |
| shassi 250×150×50 mm alumiinium . . .                     | „ 1,50   |
| 2 sissemonteeritavat lampipesa . . .                      | „ —70    |
| Skaala, sissemonteeritav . . .                            | „ 3,50   |
| Peenmaterjal . . .  | „ 2.—    |

Kokku . . . . . Kr. 74.—

Kui sellele summale lisame juurde veel dünaamilise valjuhääldaja hinna Kr. 30.— ja kasti hinna Kr. 10.—, saame 114 krooni eest moodsa võrkvastuvõtja ühes sisseehitatud dünaamilise valjuhääldajaga.

## Raadio kroonika

**Tšehhoslovakkia-Jugoslaavia raadiokoostöö.** Tšehhoslovakkia ja jugoslaavia ringhäälingud on otsustanud järgmisest hooajast (sel sügisel) peale korraldada rea ühislakitusi, mille eesmärgiks tutvustada mõlema maa poliitika, kunsti ja kultuurelu sündmusi teineteisele.

**Valjuhääldaja autopasuna asemele.** Mõni aeg tagasi läbistas ameerika lehti teade autopasuna peatsest väljasuremisest. Pasunad lubati asendada erilise raadioseadeldisega, mis teeb tuutamise ülearuseks ja lubab sõitjal olla ühenduses teiste sõidukite juhtidega. Kuna sellelaadilised katsetused praegu täies hoos, saabub nüüd teade ühest teisest autopasunate asendamise viisist. Nimelt on tulnud keegi insener mõttele auto valguseheitjad ehitada ümber valjuhääldajaks, kusjuures laternad asetatakse mujale. Sõiduki tüüri-rattal leiab aset väike mikrofon, millesse võib kõnelda. See võimaldab autojuhil tänavallikujaile anda edasi oma käsklused ja hoiatused õnnetuste vältimiseks.

**Uus-Meremaal 100.000 raadiokuulajat.** Uus-Merimaa raadiokuulajate arv ulatub hetkel 100.000-ni.

**Ühisvastuvõtt Indias.** „Indian Village Wellfair Association“ on välja töötanud kava, mille järele umbes 600 hindu küla varustatakse raadioaparaadiga ühis-kuulamiseks. Igal kogukonnal tuleks aastaks see-eest maksta vaid 120 ruupiat. BBC on seks otstarbeks valmis pannud juba 500 raadioaparaati.

**Saksa saateid Kiievest.** Kiievi raadiokeskus läkitab

juba lühemat aega kolm korda nädalas saksa keeles. See sünnib lainel 1034,5 m pühapäeviti, neljapäeviti ja laupäeviti kl. 22.05 kuni 23-ni. Laupäeval saadetakse saksa saate hulgas ka veel üks kontsert. Kiievi jaama juhatus panevat seejuures suurt rõhku heale programmile.

### Raadiokuulajaid välismail

|                                |          |           |
|--------------------------------|----------|-----------|
| nnglismaa . . . . .            | 1. 7. 33 | 5.598.078 |
| Saksamaa . . . . .             | 1. 7. 33 | 4.521.106 |
| Jaapan . . . . .               | 1. 6. 33 | 1.476.505 |
| Kanada . . . . .               | 1. 4. 33 | 751.329   |
| Rootsi . . . . .               | 1. 7. 33 | 644.285   |
| Taani . . . . .                | 1. 7. 33 | 505.710   |
| Tšehhoslovakkia . . . . .      | 1. 5. 33 | 513.651   |
| Austria . . . . .              | 1. 7. 33 | 486.894   |
| Austraalia . . . . .           | 1. 5. 33 | 444.379   |
| Belgia . . . . .               | 1. 7. 33 | 400.284   |
| Itaalia . . . . .              | 1. 6. 33 | 341.016   |
| Ungari . . . . .               | 1. 7. 33 | 315.522   |
| Shveits . . . . .              | 1. 7. 33 | 264.151   |
| Norra . . . . .                | 1. 6. 33 | 132.592   |
| Rumeenia . . . . .             | 1. 4. 33 | 104.379   |
| Uus-Merimaa . . . . .          | 1. 4. 33 | 93.489    |
| Lõuna-Aafrika Unioon . . . . . | 1. 5. 33 | 53.912    |
| Iiri . . . . .                 | 1. 7. 33 | 35.814    |



19.20 reklaami ja heliplaate  
 19.30 kontsert. **Juh. E. Palm.** Rossini: avam. „Itaallanna Alžiiris“. — Lanner: valss „Schönbrunnlased“. — J. Strauss: potp. op. „Lõbus sõda“. — Hollaender: polka „Nizza Karneval“. — Gossec: „Menuett“. — Atzler: „Cake-Walk“. — Siede: süit „Karneval“. — Steele: „Karo-Bube“. — Kalman: potp. op. „Tširkusprintsess“. — Schebek: „Viuhulaul“. — Bayer: „Slaavi capriccio“. — Popy: valss „Andalucia“. — Vahepeal sooloettekandeid heliplaatidelt  
 21.00 ülekanne Tartust  
 21.05 kodumaisi päevauudiseid  
 21.20 vana tantsumuusikat heliplaatidelt  
 22.10 moodsat tantsumuusikat „Estonia“ valgest saalist

**Tartu** 505,5 / 0,5

14.30 ülekanne Tallinnast  
 19.20 reklaami ja heliplaate  
 19.30 ülekanne Tallinnast  
 21.00 ilmateade ja ajanäitaja-õiendus  
 21.05 ülekanne Tallinnast

**Kallundborg** 1153 / 7,5

13.00 aeg, kellamäng, keelpillidekonts. ★  
 15.00—16.00 muus. eeskava ★ 16.00 muus. lastetund ★ 16.30—18.30 kontsert. Kavas: Gomez, Verdi, Elgar, Friml jt. ★ 21.00—22.00 vanemat tantsumuusikat ★ 22.10—23.30 kuuldemäng ★ 23.45—24.00 kuuldemäng ★ 24.00—1.15 moods. klaverimuus. ★

**Riia 525 / 15**      **Madona 451 / 20**

7.30—9.00 kontsert  
 18.30 tšehhi muusikat  
 20.05 operetimuusikat  
 21.15—22.00 läti muusikat. Kavas: Straume. Jurjans, Darzins, Kalviņš jt.  
 22.00 fant. Gounod oop. „Faust“  
 22.30—24.00 tantsumuusikat

**Varssav 1411,8/158**      **Katovice 408,7/12**

12.57 aeg, Krakovi fanfaare  
 13.05—13.25 heliplaate  
 15.55, 16.15, 16.35 heliplaate  
 17.30 laule  
 18.15 ajaviitemuusikat  
 19.35 soololaule  
 20.05 heliplaate  
 21.00 ajaviitemuusikat  
 22.30 poola muusikat  
 23.00 ja 23.40 tantsumuusikat

**Heilsberg 276,5/75**      **Königsberg 217/0,5**

7.20—9.00 hommikkontsert  
 9.30—10.00 võimlemist  
 11.10 muus. tund Danzigist  
 12.30—14.00 lõunakontsert  
 14.05—15.30 ajaviitemuusikat  
 15.30 töötund lastele  
 17.00 ajavitekontsert  
 18.55 lõbustuskava  
 19.25 tsitrikontsert  
 20.00 rahvustund. Kui vanaisa võttis va-naema  
 21.10 üliõpilaslaule  
 22.10 kirev tund Kuni 1.30 tantsumuus.

**Langenberg** 472,4 / 60

8.03 hommikkonts. ★ 9.03 helipl. ★ 11.05 lastetund ★ 11.30 inimene ja maailm ★ 13.00—16.30 nädallõpp, segaeeskava ★ 16.50 laulufund ★ 17.40 hauad jutustavad ajalugu ★ 18.00 tantsumuusikat ★ 19.00 kontsert. Kavas: Reger, Jochum, Haas jt. ★ 20.00 v. Heilsberg ★ 21.05 Schuberti sümf. h-moll ★ 21.30—23.15 G. Nelliuse „Ruhrgold“ ★ 23.40—1.00 segaeeskava

**Praha** 488,6 / 120

12.00 ja 13.05 heliplaate  
 13.35—14.35 lõunakontsert  
 14.45—15.00 heliplaate  
 15.50 lõunakontsert  
 18.00 kontsert  
 18.45 ja 19.00 heliplaate  
 20.00 kellamäng  
 20.10 kaitseväge ork. kontsert  
 21.20—23.00 segaeeskava  
 23.15—1.30 ringh. ork. kontsert. Kavas: Fetras, Nedbal, Gray, Kubin jt.

**Bukarest** 394,2 / 16

13.00 promenaadmuus. ★ 14.00 ajaviitemuus. 18.00 ja 19.15 rumeenia muus. ★ 20.20 instrum. muus. ★ 21.00 laule opere-  
 retest ★ 21.45 alto soolosis ★ 22.15 rumeenia muusikat

**Leningrad** 876,1 / 100

Vaata pühapäev, 27. august

**Moskva Komintern** 1000 / 100

Vaata pühapäev, 27. august

## Lühikesi teateid

**Elektrilainete polarisatsioon vees.** Huvitava töestuse senise el.-magn. lainete teooriale annavad L. Bergmanni viimased katsed Saksamaal, mida ta korraldas micro-lainete tundmaõppimiseks vees.

Ta näitab, et laine pikkus vees on ainult 1/3 sellest, mis ta õhus oli. Nii võime valmistada väga lühikesi laineid (30 cm. ümber), ilma et nende tugevus siinjuures kahaneks.

Oma katses juhtis L. Bergmann suhteliselt pikad lained (252 cm. õhus) vees asuvale väikesele antennile ja sai niimoodi 28 cm. lained. Antenni taha asetati paraboolse reflektori, mis antennist tulevad lained reflekteeris veepinnale 44° 38' nurga all. Veepinnal peegeldusid lained (sisepeegelduse seaduse järele) tagasi vette teisele väikesele poollaine pikkusele antennile, mis asus perpendikulaarselt langevate lainete suunas ja mille keskpunkti oli asetatud väike lamp. Viimast antenni võis pöörata tema keskpunkti ümber, vastavalt lainete pinna tasemele. Nüüd oli näha, et lamp põles ühtlase valgusega, vaatamata sellele, missuguses asendis vastuvõtja antenn asus. See katse näitab, et pärast sisepeegeldust lained olid ringitaoliselt polariseeritud.

Kui aga asetati veepinnale alumiiniumplaat, siis leiti, et polarisatsioon oli sirgjooneline, s. o. lamp põles heledasti ainult teatud suunas ja kustus täiesti, kui antenni pöörati 90° sellest suunast kõrvale.

Mõlemad need katsed tõendavad, et el.-magneetilised lained polariseeruvad sarnaselt valguslainetele.

**Salajaamad Tšehhoslovakkias.** Tšehhoslovakkia võimud Sileesias ja Böömimaal tegelesid juba tükk aega ühe salajaama ülesleidmisega, kuid tagajärgedeta. Nüüd läks neil korda see avastada Vitkovitzis. Jaama juhtis 23-a. Brno saksa tehnikumi üliõpilane A. Vinter. V. juures tabati ka teiste salajaamade kohta teateid, kellega ta seisnud ühenduses.

**Kaks jugoslaavia lõunajaama.** Jugoslaavia ehitab hetkel kaht uut jaama, millest üks tuleb Uskubi, teine Spalatosse.

**Raadio ja kirik.** See pole mitte ainult praegu, et kirik on omistanud suurt tähelepanu ja tähtsust raadiole; eriti elavat huvi osundab ringhäälingule Vatikan.

Religioossed sündmused ja toimingud, mis raadioteel edasi antakse, aina sagedanevad. Nii näiteks anti hiljuti Liverpooli katedraali nurgakivipanemine edasi Philips raadioseadeldise ja kaheteistkümneme valjuhääldaja kaudu ligi 80.000 juuresolijale. Ka on Püha Isa korduvalt oma õnnistust jaganud kogu maailma uskliketele mikro-foni kaudu.

**E. Davidov**

**Raadiotehniline talitus**

Narva mnt. 25

Telefon 300-30

**Talituse raadiotehnilises katsetoas:**

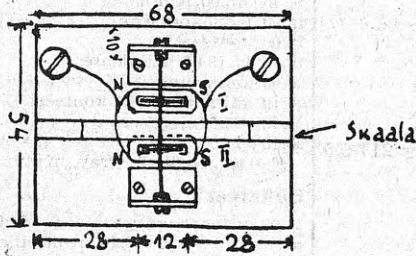
nõuanne isehitajaile, lülituskavad, arvestused, mõõtetööd, amatöörparaatide töövoime kontrollimine.

**Talituse töökojast:**

originaalüksikosi E. Davidovi vastuvõtjatele, näiteks: poole, poolivarje, poolikehi, klappkondensaatoreid, takistusi, kõrgesagedusdrosseid, lülilaid jne. Üksikosade hinna ja saatekulude ettesaatmisel igasuguste üksikosade saatmine provintsi.

# Väikese voolutarvitusega alalisvoolu mõõtriista isehitamine

Mõõtriistade isehitamisel võib amatöör nüüdki veel raha kokku hoida. Iseäranis käib öeldu eelpoolkirjeldatava mõõtriista kohta, kuna suurem osa isehitajatel ta peaaegu midagi ei maksa. Mõningad telefonipoolid, natuke traati, õmblusnõelu ja paberit, ongi selle mõõtriista koosseis. Mainit mõõtriista voolu-oma-



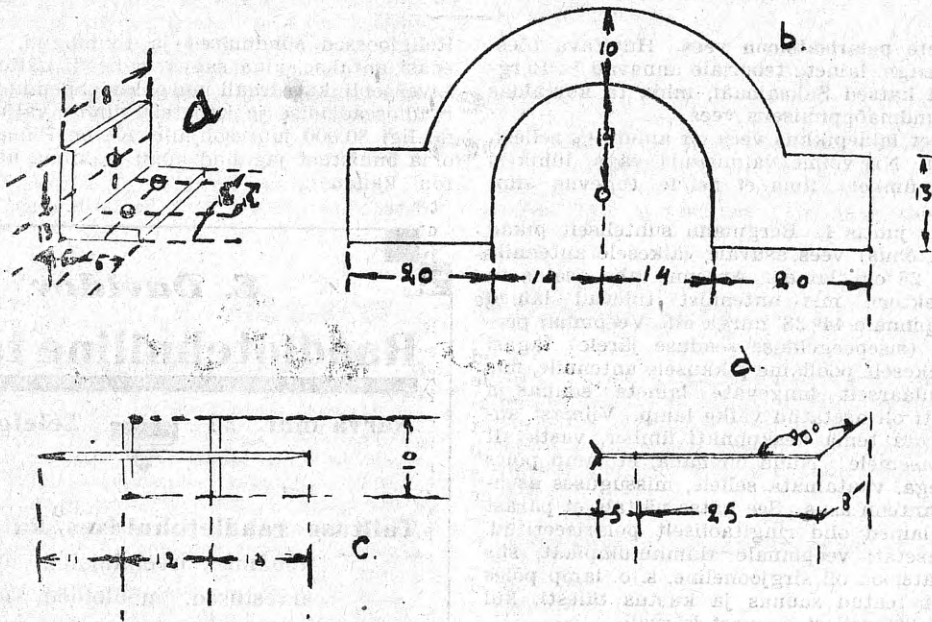
Joon. 1.

tarvitus on natuke suurem kui mõne keerdkatsa printsiibil töötava mõõtriista oma. Väärt on asiolu, et selle mõõtriistaga võib mõõta lambi voolutarvitust.

Mõõtriist on ehitatud astaatilise nõelgalvanomeetri printsiibil. Kahe kõrvutiasetatud pooli üle on kinnitet võlv, millel 2 terasmagneti. Magneetnõelad on

misel ligidalasuvad diamagneetsed kehad, kuna lihtsa nõelgalvanomeetri mõõtresultaadid on olenevad neist faktorest.

Valmistame kõigepealt 5 mm lauakesest aparadi aluse (möödud joon. 1). Selle järele joon. 2 antud mõõtudele vastavalt 2 väikest metallvinklit 0,5—1 mm läbimõõduga valgevask, vask või tsinkplekist. Mõlema vinkli alumisele küljele puuritakse kaks auku vinkli kinnitamiseks ja teisele küljele üks auk, kuhu tuleb lõigata vint, kruvidele, millede otsa väike lohuke puuritud. Kruvide lohukesse toetub mõõtriista võlv. Kruvid ise aga ei tohi olla rauast. Mõlemad metallvinklid kinnitame põhilauale, kusjuures abiks jällegi joon. 1. Edasi valmistame liikuva osa. Õmblusnõelalt ca 45 mm pikk murrame õõsiga otsast 8 mm pikkuse tüki ja pistame ülejäänud pikema nõela tõmbi otsa tulle (parem gaasileek, kuni ta heledalt hõõgub. Selle järele laseme ta aeglaselt jahtuda, et ümbertöötamine oleks kergem. On nõelake jahtunud, viiime tõmbi otsa ettevaatlikult teravaks. Lõpuks lüvimise peene smürgelpaberiga ja ajame uuesti hõõguma, et teda külmas vees karastada. Järgmiseks valmistame teistest nõelast 10 mm pikused tükkikesed. Need peame joon. 2c järele võlvile kinnitama. Seda teeme nii: joonistame siledale lauaküljele 3 nõela joon. 2c järele ja kleebime kõik nõelakesed, mis valmistasime, joonistet kujule. Nõelade puutekohad teeme tinooliga ja kolbe puudutusega tinutame kõik kokku. Noaga ettevaatlikult nõelad lauakeselt lahti



Joon. 2.

asetatud nii, et samanimelised poolused asuvad ühel pool. Mõlemad poolid on lülitatud järjestikku või paralleelselt, et mõlemaid läbistaks teineteise suhtes vastupidine vool. Juhitakse vool läbi poolide, siis tekib poolis  $L_1$  (joon. 1) põhja-magneetne väli, mis väikese magneedi I S pooluse pooli sissetõmbab ja põhjapoolust sama jõuga tõukab. Teises poolis  $L_2$  on see vastupidise mähise suhtes ümberpööratud. Et aga ka magneetnõela II polariteet on vastupidine, siis liiguvad mõlemad nõelad ühes sihis — kahekordse jõuga. Siinjuures jääb ka maamagnetism mõjuta. Samuti ei avalda mõju mõõt-

peenikesest valgevask nõelast, valmistame joon. 2d järele. Vastukaal koosneb ca 8 mm 0,8 mm läbimõõduga vasktraadist, mis näitaja alumisse otsa tinutatakse. Nüüd asetame näitaja võlvile, teda tinutades või kinnitades kirjalakiga. Mõlemad ristiseisvad terasnõelad tulevad nüüd magnetiseerida; tarvitada võib siin tugevaid telefonimagneete jt. Siinjuures olgu tähele pandud, mis eelpool öeldud polariteedist (joon. 1): Valmis magneetid asetatakse võlviga laagrikruvide vahele nii, et võlv liigub vabalt, maha libisemata. Poolidena võtnud, puhastame nad liimist. Näitaja, võimalikult



kasutame telefonipooli 1000 Ω, 2000 Ω või 3000 Ω takistusega, vastavalt mõõdetavale piirkonnale.

Mõlemad poolid kleebime põhiluualale nii, et kumbki magneetnõelake asuks pooli avausel ja vabalt sisse ja välja võiks võnkuda. Võlv ei tohi pooli kehal kusagil puutuda, kuna liikumine siis takistatud.

Kui liim kuivanud, lülime mõlemad poolid paralleelselt ja määrame kindlaks mähiste suunad. Ühendame poolid mõne 3—4 v. alalisvoolu allikaga. Ei järgne mingit müra või on ta nõrk, vahetame ühe pooli otsad.

Skaalale toeks valmistame joon. 2b järele 5 mm paksuse hoidja, mille ponilauale liimime. Skaala on 10 mm lai ja 10 cm pikk valge kartongiriba, kinnitatud otstest kruvidega, millel 4-kandilised seibid. Mõlemad ühendusklemmid kruvime kitsaste isoleeraineriivadega kummalegi poole servale. Katte võib igauks oma äranägemise järele valmistada.

Graduleerimine: Nõelte magnetiseerimise ja graduatsiooni vahel peab olema vähemalt 1 tund, selles mõttes, et nõelad eviks teatud kindla koostantsi. Hälvevõimalus keskasendist on 90° maximaalselt mõlemale poole. Me tarvitame aga gradueerimisel ainult 500 kaart, sest suurema väljalöögis voolutugevuse ja -pingega ei ole hälve proportsionaalne.

Graduatsioon toimub loomulikult, võrreldes mõne hea mõõtriistaga. Tarvitada võib volt- kui ka milli-ampermeetrit, sest kui mõõtriista sisetakistus teada, võib valemite:

$$i = \frac{e}{v} \text{ või } e = i \cdot v$$

järele graduatsiooni voltidest ampritesse ja vastupidi

viia. Gradueerima peab keskelt mõlemale poole. Kahe paralleelselt lülitet 1000 Ω pooliga on hälve 50° 4 voldi juures (8 mA). Mõõtriista max. tarvitus on siis 32 milliwatti. (Pehmeraud mõõtriistad tarvitavad 20—30 korda enam voolu).

Kui tahetakse mõõta ka anoodpingeid, siis tuleb 1000 Ω poolide asemel tarvitada 2000 Ω poole, mis küttepinge puhul paralleelselt ja anoodpingete puhul järjestikku lülitakse. Esimesel juhul on täishälve 5 voldi ja 5 mA juures. Teisel juhul — 10 v. ja 2,5 mA juures. Teisel juhul on soovitav eeltakistus, mille arvestame valemist:

$$\text{eeltakistus} = \frac{\text{volt}}{\text{amper}} \text{ miinus sisetakistus}$$

Siin volt tähendab soovitavat mõõtpiirkonda, kuna amper läbivoolava elektri mõjul täisväljalööki. Selle valemiga järele tuleb täpsalt arvutada ja takistumaterjaliks (Carbostat, Dralovid jne.) olgu vähemalt 1-wattilise koormatusega materjal.

Ampermeetrina kõrgeoomilised takistused tuleb vahetada madaloomilistega. Ühe ampri piirkonnas mõõtmiseks tuleb poolikehadele kummalegi 45 cm 0,8 mm läbimõõduga kellatraati peale kerida. Paralleellülituses tõuseb mõõtpiirkond 2 amp. Suurema amperaazi jaoks tuleb tarvitada paralleeltakistusi.

Lõpuks olgu veel mainitud, et telefonipoolide asemel võib tarvitada doppeit niisuuri valjuhääldaja poole, kusjuures mõõtriista käsitamine muutub kergemaks. Tähtis on teada veel, et suurema massi puhul võib riist olla ebatäpsem. Üldse jääb aga isehitajal siin laiadest piirides kombineerida.

## Kas raadiokuulamine antennikasutamisetä on soovitav?

Võib sageli kuulda raadioaparaatide omanikke uhkeldamas, et nad oma vastuvõtuaparaadiga ilma antenni trvitamata saavutasid suurepärase valjuhääldajakuuldavuse. Seda kuulnud enamasti siis silmitsevad sääraseid riistapuid enam-vähem kadedad pilguga ja salaja soovivad endalegi taolist võimekat aparaati.

Peab ütleva, et mitte alati sääraseid uhkeldamised pole üsna õiged. Mõned kuulajad usuvad näiteks peale kõrgeantenni maaga ühendamisest ilma antennita kuulavat, jätavad seejuures aga hoopis kahe silma vahele, et juhe maandamislülitajast vastuvõtjani moodustab juba ise endast tõhusa toantenni, millega keskmine aparaat väga hästi tuleb toime, pealegi kui see juhe juhtub olema veel oma 2—10 m pikk. Suuremate aparaatide juures küündib juba sageli 50—100 sm pikkustest traaditükkidest, mida võhik enamasti ei märkagi. Nii mõjuvad sageli ühed-teised osad, juhtmed ja muud „nähtamatute“ antennidena. Need nähtamatud abiantennid võimaldavad igatahes tihtipeale õige mõjusad vastuvõtutulemused, mida aga kuulajaist, kes antennina mõjuvaid osi ei märka, sageli alahinnatakse. Pealeselle on suuremais aparaatides mõnikord raamantennide eeskujul mõningad traadikeerded kasti sisse ehitatud, millest küllalt küündib antenniks, mille olemasolu aga väliselt ei saa kindlaks teha.

Taolist juhtu, mida paljud võhikud ka jätavad kahe silma vahele, tuleb ette ka suure osa võrkvastuvõtjate juures. Siin on tegu n. n. valgusantennidega, mis teatavasti seisavad selles, et vastuvõtja antenniring läbilöögikindla kondensaatori kohal on seotud valgusejuhtevõrguga. Ka sel puhul töötab aparaat an-

tenniga, ja võrdlemisi hea antenniga pealegi. Kuna need valgusantennid enamasti otse on ehitatud sisse ja antennipulga väljatõmbamisel automaatselt sisse lülituvad, jäävad nad võhikuile kergesti nägematuks.

On muidugi ka juhtumeid, kus vastuvõtja tööpoolest on ehitatud ilma igasuguse sisseehitatud või kavatsatud antennita, kuid seda asjaolu ei tule vaadelda alati kui aparaadi eelistatavust. See on lõppeks vaid tõendiks seks, et aparaadi kapseldus on küllaldane et ta ise mõjub vastuvõtjana. Mitteküllaldase kapseldusega on aga peaaegu alati ka seotud puudulik kuuldeteravus. Aparaadiga, mis igasuguse antennita võimaldab hea vastuvõtu, seltsivad tavaliste vähemad või suuremad raskused selektiivsuses, kuna see ei saa kindlasti olla suur, sest et vastuvõtja poolid mängivad antenni osa.

Kuna vastuvõtt ilma antennita peaaegu alati piirub ühele või kahele ligistikku asetsevatele suurjaamale, ei astu puudulik selektiivsus seni esile, kui vastuvõtjat nimelt tarvitatakse antennita. Niipea aga, kui taolisele aparaadile külge lülitada normaalne kõrge- või toantenn, et kuuldekaugust või -tugevust suurendada, ilmneb vastuvõtja puudulik kuuldeteravus peaaegu alati ebameeldival. Rahuldava kaugevastuvõtu saavutamiseks ollakse siis enamasti sunnitud tarvitama mingit selektiivsust suurendavat abiriista (sperrkreis, lainelahutaja, selektsioonpöör jne.).

Kokku võttes võib ütelda, et raadiovastuvõtt antennita on küll võimalik, kuid sugugi mitte soovitatav, kui just ei taheta piirduda eranditult kohaliku või ümbruse jaama vastuvõtiga.

# Praktilisi näpunäiteid

## Peatelefoni korrashoid

Igakord pole süüdi aparaat, kui telefonid vaikivad ehk annavad ettekannet liiga nõrgalt või moonutatult edasi. Selles võivad mõnikord süüdi olla ka telefonid ise. Vaatame allpool lähemalt neid põhjusi, millest on tingitud sarnased defektid. Kui telefonist ei kosta mingit heli ehk kostab see telefoni nõöri raputades katkendli- selt ja suure pragina saatel, siis võime kindlasti konstateerida fakti, et telefoni nõöri sees olev juhe on katkenud. Tuleb otsida üles katkenud koht ja parandada, või asendada katkenud nõör uuega. Katkenud koha leidmine juhes on kau- nis kerge taskulambi patarei ja tüki painduva juhega, mille otsa on kinnitatud nõöpnõel. Tele- foni üks poolus ühendatakse patarei ühe otsaga, teise patarei otsaga ühendatakse nõelaga varus- tatud juhe. Kui nüüd puudutada nõelaga läbi telefoninõöri ümbritseva suka juhet, siis peab juhul, kus katkenud osa ei asu mitte telefoni kapsli ja nõela vahel, kostma telefonis tugev plaksatus. Niiviisi katsetades võib katkenud koha täpselt kätte leida. Kui aga võib veenduda, et nõör korras ja telefon ikkagi jääb tummaks, on katkenud telefonipooli ülapeen mähis. Selle parandamine ei ole enam nii lihtne ja pool tuleb asendada uuega. Kui ülekanne on plärisev ja moonutatud, tuleb järele vaadata kas mitte membraan ei kleebi, s. t. ei puutu vastu mag- neete? Niisugusel korral tuleb membraan kõr- gemale reguleerida, asetades tema ja kapsli vahele paberseibe. Kui membraanid kippuvad roostetama, pesta neid petroliga. Mida lähemal asub membraan magneetidele ja mida õhem ta

on, seda tundelisem on telefon. Telefoni eba- tundelikkuse põhjuseiks võivad olla ka nõrge- nenud magneetid. Magneetide nõrgenemist põh- justavad omakorda: halb materjal, vastupidine ühendamine lampvastuvõtjaga, tugev pörutus, soojus jne. Sellisel juhul tuleb lasta neid vasta- vas töökojas uuesti ülemagnetseerida, kuna aga juhul, kui nad on tehtud halvast terasest, tuleb nad asetada uutega, sest ülemagnetseerimine ei anna soovitud tagajärgi ehk annab neid üürike- seks ajaks.

Kuidas leida telefoni nõöri poolusi, selle kohta on varemalt „Raadios“ juhiseid antud. Et proovida telefoni tundelikkust, selleks võtta üks stekker niiskete näppude vahele, teisega libistada mõnda metalletest, tundelikus telefonis peab siis kostma kaunis tugev krabin.

„Raadiosõber“.

## Puust plaatide mustaks värvimine

Õige lihtsalt ja odavalt saab puust esiplaate jne. mustaks värvida nigrosiini lahuga. Selleks võetakse rohukauplusest 5—10 sendi eest nig- rosiini ning lahustatakse see parajas hulgas keevas vees. Selle lahuga imbutatakse plaat ja lastakse soojas kohas kuivada, kusjuures on soovitatav asetada plaat kahe paksema lauatüki vahele mingi vajutise alla, et ta mitte kõve- raks ei tõmbuks. Peale põhjalikku kuivamist kaetakse plaat veel paar korda piirituse lakiga. Niiviisi saab värvida ainult parafineerimata plaate. Kui on ettenähtud ka parafineerimine, siis tuleb seda toimetada pärast plaadi imbuta- mist nigrosiini lahuga.

„Raadiosõber“.

## Ameerika edendab amatöörjaamu

### Meriväe „Vabatahtlik teatebüroo“

Amatöörstaatjaid välja koolitada, neid organiseer- ida ja kasvatada kasutoovaks ühiskonnatöök, oleks tänulikumaid ülesandeid, mis riik sel alal suudaks saata korda. Ses suhtes võiks Ameerika olla paljudele riiki- dele eeskujuks.

Ühendriikides oli see õieti merivägi, kelle algatusel sündis amatöörstaatjate organisatsioon. See nimetab end „Volunteer Communication Reserve“, mida võiks tõlkida „Vabatahtlikuks teatebürooks“. Sellesse ühin- gusse võetakse USA-s vastu vabatahtlikult endid käsu- tada andvad saateamatöörid, keda seal suur hulk. Need amatöörid on hiilgavalt välja koolitatud, omavad iga- üks kodus oma erilise lühilainesaatja, sageli tähtsad teadmised jaamad ülesehitamises ja käivitamises, ning on enamasti ka väga head morsetelegrafistid.

Organisatsioon on levitatud üle kogu USA. Ta jaguneb 14 ringkonda, need omakorda sektsioonidesse, sektsioonid jälle arvurikkaisse rühmadesse, mis kesk- miselt on kümme meest suured. Ringkondade ja sekt-

sioonide eesotsas seisab komandör oma abijõududega. Rühmades ühinevad lähestikku asuvad saateamatöörid ühiseiks õpi- ja harjutusõhtuiks. Nemaadki omavad iga- üks oma juhi, eriti väljapaistvate rühmade käsitusse saadab merivägi veel instruksioonohvitseri ja ristu.

Sageli võetakse ette suuremad harjutused. Siis kõ- neleb ringkondade komandör oma sektsiooni juhtidega, muidugi ainult raadiotelegraafiliselt. Tarvitusel on eri- code, mis sarnleb meriväe ametliku codega. Sektsiooni- juhid omakorda on jälle ühenduses rühmajuhtidega, viimaste ülesandeks on telegraafiline ühendus oma seltsimeestega.

Organisatsioon on oma 7-a. kestvuse kõigiti õigus- tanud. Ta liikmed ei võta enda peale muid kohustusi peale õnnetusjuhtude, elementaarsündmuste ja ähvar- dava sõjaohu puhul ühiskonnale abiks olemise.

Väljaandja: Üleriikline Eesti Raadioühing

Vastutav toimetaja: Dr. H. Mäe

**RAADIO, ÜLERIIKLIKU EESTI RAADIOÜHINGU HAALEKANDJA** ★ Toimetuse ja talituse aadress: TALLINN, Narva mnt. 27, telef. ETK 32. Avatud kella 11—1 ★ Tellimishind: aastas 4.50, 6 kuud 2.40, 3 kuud 1.20 ja 1 kuu 0.40 kr. Tellimisi võtavad vastu kõik postkontorid ★ Kuulutuste hinnad: 60, 80 ja 90 kr. lhk. Kuulutusi võetakse vastu talituses **Üksiknumbr hind 10 senti**