

# RADIO

Ins. R. NEUDORF'i

## „RAADIO KÄSIRAAMAT“

avab raadioharrastajale  
kõik raadiosaladused.

320 lhk., hind Kr. 3.—  
(koos saatekuludega).

Saadaval ajakirja  
„Raadio“ talitusest,  
Tallinn, Narva mnt. 27.



**Detek-  
toriga  
kuulajad**

*O. Marquardseni  
maali järgi*

**27. nov.—3. detsembrini 1932 Hind 10 s.**

# Huvitavamad nädala saatekavast

**Pühapäeval 27. nov.** kell 12.30–13 kõne talundite völakoorimusest ja maksuvõimest, kell 13.10 lõunane kontsert, kell 19 prof. P. Köpp'i esperantokeelne kõne Eesti põllumajandusest, kell 19.30 lugemistund, kell 21 kontsert mõõdunud nädala kaunimatest paladest ja kell 22.30 moodsat tantsumuusikat.

**Esmapäeval 28. nov.** kell 19.30 kõne „Kunst ja loodus“, kell 20.05 Tallinna konservatooriumi kinnine muusikaõhtu.

**Teisipäeval 29. nov.** kell 18.15 lastetund, kell 19 majanduseteaduse õpiring, kell 20.05 kontsert Margo Koljo soololauludega.

**Kolmapäeval 30. nov.** kell 19.30 kõne suusaspordist

ja kell 20.05 vaielusõhtu ainel „Kas on meil haritlasi ülekülluses?“

**Neljapäeval 1. det.** kell 18.15 praost Kapi kõne, kell 19.30 dr. J. Vasari loeng sakslaste ilmumisest Lääne-meremaile, kell 20.05 kammermuusikat, kell 20.45 autorite tund, milles kirjanik A. Alle esitab oma kirjandusliku följetoni, kell 21.15 kontsert kergest muusikast.

**Reedel 2. det.** kell 18.15 lastetund, kell 19 „Vaba Maa“ peatoimetaja E. Laamanni loeng „Balti küsimus maailmasõjas, kell 19.30 arstiteaduslik kõne ja kell 20.05 kontsert ooperilaulja K. Viitoli soololauludega.

**Laupäeval 3. det.** kell 19 dr. Kleitsmanni loeng väikelapsehoiust, kell 19.30 nädala välispoliitiline ülevaade, kell 20.05 kontsert, kell 21.15 vana tantsumuusikat ja kell 22 moodsat tantsumuusikat.

## Lühikesi teateid

**Madriidi konverents ei jõua lainte asjas kokkuleppele.** Uue lainteajotuse üle eetris on Madriidi konverentsi mitmed tehnilised komisjonid juba kuudeviisi nõu pidanud. On peetud juba umbes 80 koosolekut üksi niisuguste ettepanekute harutamiseks, mille sihiks on ühte või teist uut lainet ringhäälingute kasutusse võtta. Kuid mingisugustele otsustele pole seni ajani suudetud jõuda, sest mere- ja õhusõidu jaoks määratud lainepiirkondadest ei taheta enam midagi ringhäälingute jaoks vähemaks kärpida lasta. On kaalutud selle järele veel küsimust, kas ei oleks võimalik kõrvaldada vastastikuseid segamisi praegu ringhäälingute kasutuses olevate lainepiirkondade otstarbekohasema ärajaotamisega üksikute ringhäälingute vahel. Kuid selleks on osutunud nii tehnilisi kui ka majanduslikke takistusi. Majanduslikke nimelt sellest küljest, et uue lainteajotusega peaks kaasas käima suuremaulatuslikum saatejaamade ja tarvituselolevate vastuvõtuseadete ümberehitamine, mis väga suurte kuludega seotud. Ei ole praegusel silmapilgul veel selge, mil neis küsimustes mingisugusele otsusele jõutakse. Üleilmilise Ringhäälingute Liidu tehnilise komisjoni esimees loodab siiski, et mingisugune soodne kompromisslahendus lõppude lõpuks leitakse.

**Esimene Kreeka ringhäälingusaatejaam** avati neil päevil Salonikis 1 kW võimsusega ja 270 m laine pikkusega. Tema kuulutamine algab sõnadega: „Empros Etho Thessaloniki“ (Hallo — Siin Saloniki).

**Abonentmaks Prantsusmaal** seatakse 1. jaanuarist ringhäälingu kuulajate jaoks sisse: lampvastuvõtjate pealt 50 ja detektorvastuvõtjate pealt 15 franki. Kuna Prantsusmaal loetakse umbes 600.000 raadiokuulajat, siis oleks aastane sissetulek abonentmaksudest umbes 30 miljoni franki, mis kuluvat täielikult ringhäälingute toimetamise kulude katteks.

## E. DAVIDOV

Raadiotehniline talitus / Narva mnt. 25 — 5



Nõuanne raadiotehnilisest küsimisest. Arvestus-, mõõt- ja montaaštööd.

Üksikasjalikke kirjajikke konsultatsioone, lülituskavu ja arvestusi 1 kr. + saatekulude eest.

**Enam kui poolteist miljardit kilowatt-tundi elektrienergiat** tarvitavad ülemaailmlikkude arvustikukokkuvõtete järele ringhäälingu-saatejaamad ja vastuvõtuseadepid praegu aastas, s. o. umbes 300.000.000 krooni eest.

## Preemiad ankeedile vastajatele

Ringhäälingu tänavusele ankeedile vastajate vahel loositati lubatud preemiad laupäeval 19. novembril R. Ringhäälingu juhatuseliikmete ja saatekava komitee juhatuseliikmete juuresolekul välja. Loosimine toimus vastajate vahel, kes täidetud ankeetlehed ära olid saatnud määratud tähtajaks — 15. novembriks. Seks tähtpäevaks oli sisse tulnud üldse 4343 ankeetlehte. Nendest osutusid loosimisel preemiasaajateks:

- 1) Matvei Tomson, Tallinnast — üks „Toko“ 3-lamb. vastuvõtuaparaat.
- 2) Saving, Reinhold, Tallinnast — 5 heliplaati (O.ü. Esto-Muusika).
- 3) Päärmann, Reinhold, Põltsamaalt — 3 heliplaati (O.ü. Esto-Muusika).
- 4) dr. Ströhmberg, Herman, Tartust — 2 heliplaati (O.ü. Esto-Muusika).
- 5) Aadress ja nimi tähendamata.
- 6) Stockberg, Salli, Tallinnast — vaba pääsetäht avalik raadio-õhtule, hooajaks 1932/33.
- 7) Rägastik, Voldemar, Tallinnast, vaba pääsetäht avalik raadio-õhtule hooajaks 1932/33.
- 8) Rebane, Fritz, Valgast — üks aastakäik ajakirja „Raadio“.
- 9) Antson, A., Valgast — üks aastak. ajak. „Raadio“.
- 10) Veevo, Peeter, Jõhivist — üks aastakäik ajakirja „Raadio“.
- 11) Anton, Paul, Tartust — üks aastak. ajak. „Raadio“.
- 12) Mädamürk, Arnold, Tallinnast — üks aastakäik ajakirja „Raadio“.
- 13) Päija, August, Põltsamaalt — üks eksempl. ins. R. Neudorfi „Raadio-käsiraamat“.
- 14) Lehman, Erik, Tallinnast — üks eksemplar ins. R. Neudorfi „Raadio-käsiraamat“.
- 15) Matkevitch, Nikolai, Tallinnast — üks eks. ins. R. Neudorfi „Raadio-käsiraamat“.
- 16) Menno, A., Tallinnast — üks eks. ins. R. Neudorfi „Raadio-käsiraamat“.
- 17) Krein, Nikolai, Tartust — üks eks. ins. R. Neudorfi „Raadio-käsiraamat“.
- 18) Grenzmann, Herbert, Rakverest — üks eks. ins. R. Neudorfi „Raadio-käsiraamat“.
- 19) Sutt, Arnold, Otepäält — üks eks. ins. R. Neudorfi „Raadio-käsiraamat“.
- 20) Landberg, Herbert, Tallinnast — üks eks. ins. R. Neudorfi „Raadio-käsiraamat“.

**Tellimishind:**

aastas . . .	Kr. 4.50
6 kuud . . .	2.40
3 . . .	1.20
1 . . .	0.40

Tellimisi võtavad vastu kõik postkontorid

# RAADIO

ÜLERIIKLISE EESTI RAADIOÜHINGU HÄÄLEKANDJA

Toimetuse ja talituse aadress: TALLINN, Narva mnt. 27, telef. ETK 16  
Avatud kella 11—1

**Kuulutuste hinnad:**

60, 80 ja 90 krooni lehekülj

Kuulutusi võetakse vastu talituses

Nr. 43 (97)

26. november 1932

II aastakäik

## Maailma raadiotur

I

**Ameerika raadiotööstuse saavutused: kõrgekvaliteedilised aparaadid ja palareid. Odavad hinnad**

Algavas artiklis toome ülevaate praegusest maailma raadioturust; sellest, mida pakub üksikute maade raadiotööstus, raadiovastuvõtjate ja üksikosade iseäraldustest, omadustest ning hindadest. Ühtlasi vaatame, millised vastuvõtjad ja üksikosa on kättesaadavad meie raadioharrastajale ja millises väärtuses ning hinnas. Lõpuks vaatame, kaugele on suutnud areneda kodumaa raadiotööstus ja mida raadioharrastajail võimalik omanama saadustest valida vastuvõtjate ehitamiseks ning ka valmisaparaatide alal.

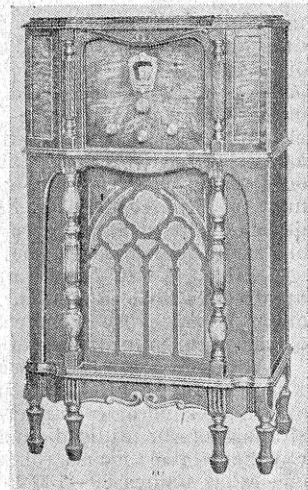
Oma ülevaadet algame raadio sünnimaalt — Ameerikast, mõeldes viimase all muidugi Põhja-Ameerika Ühendriike, sest teiste samal manneril asuvate riikide raadioelul on täielikult Ühendriikide mõju all, ega oma need mainimisväärselt iseseisvat ega omapäraseid saadusi tootlevat raadiotööstust.

Üldiselt ei saa öelda, et Ameerika vastuvõtjad oleksid Euroopas valmistatavatest väga erinevad; näiteks monteerimisviisis pole mingeid nimetamisväärselt erinevusi, samuti kasutatavates lülitustes. Kuid mida Ameerika aparateid juures peab eriti alla kriipsutama ja milles nad Euroopa aparateidest kaugel ees, on nende tehniline täiuslikkus ja konstruktiivne viimistlus. Ameerikas leiame peaaegu ainult superheterodüün vastuvõtjaid ning nende lampide arv on viie ja kuuteistkümmene vahel. Alles paar aastat tagasi kadestasi meie raadioharrastajad Ameerika raadiomehi, et neil tarvitses vastuvõtjaid ehitada ainult ühele lainealale, kuna sealsed ringhäälingu saatjad töötasid ainult ühel, 200—550 meetrilisel lainealal; nüüd peaks kadestamisega asi olema ümberpöörduvalt, sest kõik paremad Ameerika vastuvõtjad on ehitatud neljal kuni viiel lainealal kasutamiseks. Saatjate rohkusest tingituna on ruum normaal lainealal ammu kitsaks jäänud ja seetõttu töötab suurem hulk ringhäälingu jaamu lühilainetel, mistõttu vastuvõtjad peavad suutma katta laineala 15—550 meetrini. Niisuu sagedusdiferentsiga laineala pidevalt katmine nõuab neli poolkomplekti; esimene töötab 15—30, teine 30—75, kolmas 75—200 ja neljas 200—550 meetrilistel lainetel. Ühendriigest välismaile eksporteeritavad vastuvõtjad omavad veel viienda laineala — 1000—2000 meetrit, samuti ka kohapeal kasutatavad 10—16-lambilised vastuvõtjad, mis olevat nii tunde-likud, et suutvat Euroopa pikalainelisi saatejaamu vastu võtta. Lainealade vahetamine sünnib muidugi ühe nupu abil, mis vastavaid ümberlülilijad pöörates omab neli või viis seisakut. „Midwest“ raadioühingu vastuvõtjatel näitab häälestusskaala valgustus, millisel lainealal vastuvõtja töötab: poolläbipaistva skaala taga on reas mitmevärvilised lambike-ed; kui lainelülilija keerata 15—30-meetrilisele lainealale, süttib sinise valgusega lambike, 30—75-meetriliste lainete vastuvõtul on skaala valgustatud rohelise valgusega, 75—200 m pikkuste lainete korral punase ja 200—550 m lainealal valge valgusega.

Nagu öeldud, on Ameerika vastuvõtjate kõrgesagedusosas peaaegu eranditult varivõrelampidega vahesagedusvõimendajad, kuid madalsagedusastmed on teostatud push-pull lülituses; kui mitte kõik madalsagedusastmed, siis vähemalt lõppaste on push-pull lülituses ning seal asetseb kaks harilikku jõudvõimendajat lampi või kaks pentoodi. Madalsagedusastmete sidestamiseks kasutatakse peaaegu eranditult transformatooreid; näiteks takistusidestust Ameerika raadiomehed ei tunnusta, ja täiesti arusaadaval põhjusel — sealsed vastuvõtjad on kõik väga võimsad; takistusidestusega astmed, mis suudaksid sellise võimsusega võnkeid moonutamalt ülekanada, omaksid väga väikese võimendusastme ja seega peaks niikui-nii suurt lampide ja võimendusastmete arvu veelgi suurendama.

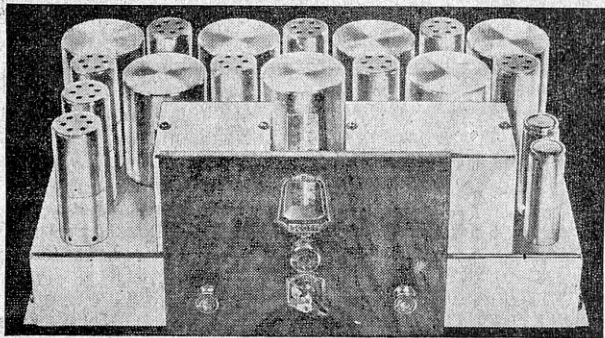
Eraldi vastuvõtjaid ja valjuhääldajaid leidub Ameerikas väga vähe; enamikult on raadioaparatuurid all vastuvõtja, keskel valjuhääldaja ja üleval elektriilise grammofoonimuusika ülekanade seadeldis. Valjuhääldaja süsteemidena kasutatakse ainult elektrodünaamilisi; paremates vastuvõtjates leiame koguni kaks süsteemi — üks madalamate ja teine kõrgemate helide tekitamiseks; kui on kasutusel üks süsteem, on see monteeritud vastuvõtjasse erilise resonans-kõlapinnaga, mis aitab äärmiste sageduste ühtlast esiletulekut.

Ameerika vastuvõtjate montaaž on samasugune, nagu see praegu üle maailma kasutusel; metallshassii (mis harilikult alumiiniumist) peal on poolid, lambid, häälestuskondensaatid ja transformatoorid, kui viimastele shassii all ruumi ei jätku, kuid shassii alumise ruumi täidavad plokid, takistused jne. Aparaatides on peaaegu täielik kapseldus; endastmõistetavalt on kapseldatud poolid, kuid peale selle veel kondensaatid ja kõrgesagedusastmete lambid. Muidu poleks ka mõeldav kõrge selektiivsuskraadi saavutamine; väga tundeliku vastuvõtja juures oleks küllalt sellest pisukesest energiahulgast, mis tekiks lähedaste jaamade lainete otsekohehel mõjutusel lampide elektrodides, et häälestustervast



„Midwest“ 16-lambilise vastuvõtjaga muusikakapp

ebasoovitavalt lamestada. Ent selektiivsuse suhtes on Ameerika aparaadid eeskujulikud: kõrgesagedusastmete sidestus on teostatud eranditult normeeritud sageduspaelaga paelfiltritega ja need tagavad absoluutse selektiivsuse juures laitmatut ülekande-ühtlust. Kuna kõik üksikosad hoolikalt kapseldatud, on vastuvõtjate mõõdud, vaatamata suurele võimsusele ja tundelikkusele, õige tagasihoidlikud; võimsad 12- ja 16-lambilised superheterodüümid pole harilikult palju pikemad kui 40 sm ja laius vastavalt 20–25 ning kõrgus ka paarkümmend sentimeetrit pluss valjuhääldaja osa. Kõigi aparaatide



*Firma „Scott“ ühelambilise superheterodüüni shassii pealtvaade. Nagu näha, on kõik üksikosad kapseldatud — häälestuskondensaatid, kõrgesagedus- ja madalsagedus-transformaatorid ning isegi lambid. Lambikapslid on augulised, et lampide jahtumine kiiremini toimuks.*

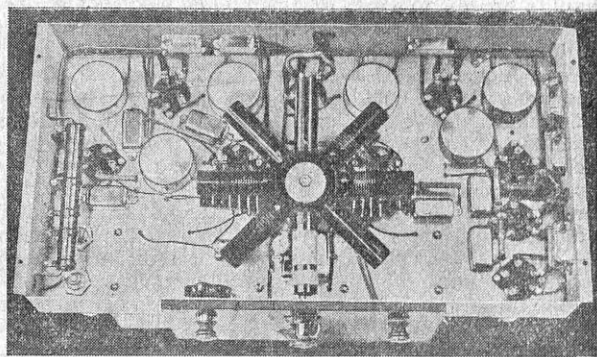
juures on teostatud automaatne helitugevuse reguleerimine, mistõttu on täielikult kõrvaldatud fadingi mõju ja kõik saatjad, mida aparaat vastu võtta suudab, tulevad peaaegu täiesti võrdse hääletugevusega. Vastandjuhul poleks ka võimalik üldse lähedasi saatjaid kuulata — helipuhtus nõuab, et selektiivse aparaadi peab täpsalt häälestama vastuvõetavale lainele, kuid lähedased saatjad koormaksid vastuvõtja üle, kui helitugevuse regulatsioon puuduks kõrgesagedusosas. Peale automaatsete reguleerimisvahendite eivad aparaadid esiplaanil nupu, mille abil saab kuulaja oma soovi järele ülekande võimsust reguleerida. Vastuvõtjad omavad neli reguleeritavat nuppu: üks häälestamiseks, teine laineala valimiseks, kolmas helitugevuse reguleerimiseks ja neljas ülekande kõlavärvingu kontrollimiseks.

Vaatamata oma tehnilisele täiuslikkusele on Ameerika vastuvõtjate hind ebausutavalt odav. Viie- ja kuuelambilised superheterodüümid sisseehitatud dünaamilise valjuhääldajaga, millised meie turul maksavad 400–500 kr. vähemalt, ei maksa rohkem kui 25–35 dollarit, ehk meie rahas umbes 90–130 kr. Mitmeteistkümmelambilised aparaadid, viie lainealaga, kahe sisseehitatud dünaamilise valjuhääldajaga, monteeritud kallihinnalisest puust kasti, on hinnalt 100 dollari ehk 375 Ekr. ümber. Muusikakapid, milles eelkirjeldatud vastuvõtja ja elektrilise gramfonimuusika seadeldis (viimane töötab elektrimootoriga ja omab automaat plaatidevahetaja, mis iseisestvalt mängib üle ja vahetab kuni tosina heliplaate) maksavad keskmiselt 200 dollarit, seega umbes 750 Ekr. Sellise kvaliteedilised muusikakapid Euroopa raadioturul on nii võrd kallid, et neid ainult õige tüseda rahakotiga kodanikud suudavad muretseda; raadiotööstused massiliselt neid üldse ei valmista.

Kõik eelpool kirjeldatu käis võrkvastuvõtjate kohta, millised ehitatakse enamikult 110-voldiise võrgupinge jaoks, millise pingeline valgustusvool Ameerikas enamikult kasutusel. Kuid peaaegu sugugi pole oma suurejoonelisusel, võimelt ja kvaliteedilt halvemad patarei-vastuvõtjad, mille lampide arv ulatub ka üle kümne ja mis oma väljatöötuselt on rarnased võrkaparaatidele. Kui ameeriklastel oleks kasutada sama ebavastupidavad patareid nagu meil, poleks kuidagi mõeldav nii võimsate

patarei-vastuvõtjate kasutamine, kuid Ameerikas on tarvitusel patareid, mis on võrratult suurema mahtuvusega ja sealjuures umbes samahinnalised, kui meil saadavalolevad paremad anoodpatareid. Vastuvõtjatega antakse harilikult patareid kaasa ja vabrikud garanteerivad, et näiteks kuuelambilise vastuvõtja juures, kui seda kasutada igapäev 3,5 tundi, saab ühe patareiga läbi umbes üks aasta — 1000 kuulamistundi; patareid tuleb ainult aeg-ajalt laadida, valades sellesse iga kuu veidikese destilleeritud vett. Patarei-vastuvõtjad ühes patareidega on hinnalt võrdsed samasuurtele võrkvastuvõtjatele ja samuti pole nende eksploatatsioonikulud tunduvalt suuremad; vahe seisab ainult selles, et patarei-aparaatidel puudub energia kokkuhoiu mõttes skaala valgustus ja ka pole nende juures läbiviidav elektrijõul töötav automaat plaatidevahetaja. Töötamisstabiilsus on võrdne võrkvastuvõtjale, sest suure mahtuvuse kõrval on patareidel veel omaduseks, et nad oma viimastel töötundidel annavad täpsalt sama kõrge pinget ja sama tugeva voolu, kui uuega; alles siis, kui kõik keemilise energia tagavara ära kasutatud, muutub patarei järsku tarvitamiskõlbmatuks. Vastuvõtjate juures on kasutusel kaks patareid: „A“ ja „B“; üks kütmiseks ja teine kõrgepinge tekitamiseks, ning mõlemad on mahutatud eraldi ruumi, vastuvõtja sisse.

Ameerika vastuvõtjate konstruktiivne areng sünnib pikkamööda, kuid järjekindlalt; seal pole mõõduanavad igasugused moed ja hüpped, nagu seda võime märgata näiteks Saksa aparaatide juures; märkida võib näiteks, et eelmisel aastal vaid mõnel üksikul aparaadil oli skaalale märgitud jaamade nimed, kuid tänavau on see läbiviidud peaaegu eranditult kõigi Saksa ja Austria aparaatide juures; võimalik, et järgneval aastal skaalade nimestamine „vanaks moeks“ jääb ja esiplaanile kerkib mõni muu „tõmbenumber“. Ameerikas ei võeta midagi kasutusele enne, kui uuenduse otstarbekuses on täielikule veenudele jõutud, ent sellegipoolest sünnib seal raadioasjanduse areng pöörase kiirusega; nii et Euroopa ei saagi seda pidevalt jälgida, vaid ainult hüpete kaupa. Ameerika on olnud seni ja on ka veel praegu täielikult suurte võimaluste maa — rikas loodusvarade poolest ja suurte turustamisvõimalustega. Kanadas ja Lõuna-Ameerikas ei leia me muud, kui ainult Põhja-Ühendriikide raadioaparaate; kõigi suuremate U. S. A. raadiofirmade osakondi leidub Vaikse-ookeani saarestikus, Austraalias, Indias, Lõuna-Afrikas ja isegi Euroopas. Olguigi, et hiljutisel asumaade konverentsil Inglismaa kauples muuseumis ka oma raadiosaadustele vaba sisseveo asumaadesse, pole sellest



*„Scott“ üheksalambilise superheterodüüni shassii alune. Eriti köidab tähelepanu huvitav häälestuspoolide asetus: kaks komplekti neljale lainealale kuuluvaid poole on asetatud radiaalselt ümber laineala-lülja.*

tegelikult Britile mainimisväärselt tulu, kuna seal on täielikeks peremeesteks U. S. A. tehaste odavad, kuid kvaliteetsed radioartiklid. Laiade turgude tõttu võivad Ameerika tehased valmistada kõike miljonite kaupa ja enda teenistuses pidada terved leegionid raadiotehnikuid ja erialalisi spetsialiste, kes pidevalt laboratooriumides

tõttavad ja püüavad leitud, kuidas anda ostjaskonnale võimalikult palju, võimalikult vähesega raha eest — mis on Ameerikas praeguse maailma-kriisi ajajärgu hüüdlauseks.

Et lugejale ettekujutust anda Ameerika vastuvõtjate võimest, toome ühe Lääne-India raadiokuulaja kirja „Kolster“ firmale, kelle 12-lambilise vastuvõtja ta omab ja millel viis laineala, kaks dünaamilist valjuhääldajasüsteemi ja hind ainult 52 dollarit (195 Ekr.):

„...õöpäeva jooksul pole ainuski minutit leidnud, mil ma vähemalt 3—4 saatejaama ei saaks kuulata. Kuulen alati hästi võimsusega Rooma, Berliini, Buenos-Airesi, Bogotat, Londoni, Beranquillad, Melbourne, Moskvat, Madridi ja suuremat osa kõigist U. S. A. saatjast.“

Oletades, et selles kirjas on vähemalt 50% tõtt, võib ka öelda, et sellise aparaadiga kuuleb tervet maailma ja mitte ainult lühilainelisi, vaid ka kaugeid pikalainelisi saatjaid.

Nagu juba varem mainitud, võime Ameerikas leida ainult dünaamilisi valjuhääldajasüsteeme ja hinnaks on neil 5—10 kr. Isegi ühe dollari eest võib juba saada päris korraliku valjuhääldajasüsteemi.

Ameerika lambid on oma tehniliste andmete poolest kaunis sarnased meil kasutatavatele Saksas, Austrias, Hollandi lampidele, ainult, et nende küttinge on sootuks erinev; kaudselt köetavate vahelduvoolulampide küttingeks on harilikult 2,5 volti, kuid leiame ka teistsuguseid arve — 3,3; 5; 7,5 jne. volti. Küttevõimsus on neil umbes samasugune kui Euroopa lampidel — 4 kuni 5 vatti. Hind on väikemüügil keskmiselt 0,75 kuni 2 dollarit (3—7 kr.); odavamad on lihtsad, ühevõrelised lambid, kallimad on varivõrelambid ja jõudvõimendajad. Lampide ja ka kõigi muude üksikosade odava hinna tõttu pole Ameerika vastuvõtjad ainult odavad muretseda, vaid ka kasutada, sest näiteks lampide amortisatsioon on ka suure lampidearvu juures kaunis väikene; seal on lambid 2—3 korda odavamad, kui meil; kaudselt köetavaid vastuvõttilampe, milliseid meil praegu alla 11 kr. üldse ei saa, saab Ameerikas keskmiselt ühe dollari eest. Raadioaparaatide kasutamist Ameerikas hõlbustab ka odav elektrienergia niihästi võrguvoolu kui ka patareieenergia näol.

Ameerika aparaatide välimuse kohta võib öelda, et kastide materjaliks kasutatakse enamikult puud, poleeritud pinnaga. Muusikakapad on ehitatud enamik jalga-dele ja kastid on kaetud harilikult puulõigetega ja nikerdustega, tuletades meelde meie vanaisade ja vanaemade aegset mööblit ja seega meie silmale tundudes kaunis vanamoodsatena ja ebaesteetsetena; ameeriklaste niker-

dusi, nukakesi ja kõverdusi ihkav ilunõe on meie praeguse silepinnalise moodsa mööbli lihtsusest väga erinev.

Tuutunud Ameerika raadiotoodete omaduste ja hindadega, vaatame lõpuks, mida ja kui palju võiks kasu olla meie radioharrastajatel Ameerika raadiotööstuse edukast arengust. Peab ütlema, et vähemalt praegusel ajal ainult kaudselt, otsekohe peaaegu mitte sugugi. Olgugi, et Ameerika raadiotooted on Ameerikas väga odavad, ei jõuaks nad meie turule kaugeltki sellise hinnaga, vaid mitu korda kallimana. Kõigepealt vedu nii kauge maa, õigemini — meretagant tõstab tubli summa võrra hindu, kuid veel rohkem meil praegu maksivad tollimäärad. Valmis aparaatide pealt on toll 6 kr. kilolt; kuna massiivsed ja tugeva konstruktsiooniga Ameerika aparaadid kaaluvad kaunis palju, tuleb tolliraha nende pealt vähemalt 100—200 kr. Kui juure arvame veel esinduse ja müügipunktide reklaam- ja müügikulud, näeme, et eriti vastuvõtjate hind tõuseb mitmekordseks ja vähemalt hinnalt poleks Ameerika aparaadid kuigi võistlusvõimelised praegu meie turgu vallutanud Saksas aparaatidega.

Veidi teistsugusemad on lood siiski üksikosadega, sest nende pealt on toll kaks korda väiksem ja seetõttu oleks vast valjuhääldaja süsteemide, transformaatorite, lampide jne. hind meile vastuvõetav. Eriti lampide pealt tuleb tolliraha imevähe — mõnikümme senti ainult — sest need on väga kerged; ühes pakendiga mahub kilosse umbes viisteistkümmend lampi. Aga ka siin on takistus; näiteks praegu on meil müügil ja kasutusel lambid, mille küttinge 4 volti ja sarnasele küttingele on dimensioneeritud kõik kasutusel olevad võrgu-transformaatorid; seega saaks Ameerika lampe kasutada ainult vastavalt ehitatud aparaatides, sest ka Ameerika lampide soklid on kontaktjalgade mõõtude ja asetuse tõttu erinevad Euroopas kasutatavast.

Eelöeldust selgub, et otsekohe, raadioartiklite kasutamise, ei saa me kuigi palju endale lubada Ameerika arenenud raadiotööstuselt, kuid seda rohkem kaudselt. Ameerikas leiutatavad ideed, uuendused ja tehnilised saavutused jõuavad ju ka meile, kuigi sageli paariaastase hilinemisega; mõndagi näeme meil müüdatavate vastuvõtjate juures alles siis, kui Ameerikas ammugi veel moodsamad uuendused kasutusel. Viimasel ajal on uuenduste levimiskiirus siiski palju suurem; nagu edaspidi näeme, pole 1932.33. hooaja Saksas aparaadid mitmeti sugugi halvemad tänavustest Ameerika vastuvõtjatest.

## Vene ringhäälingud vabastatakse kominterni mõju alt.

Juba varemalt oleme teatanud kuuldusest, et Vene ringhäälingud tahetakse muuta erapooletumaks. Nüüd leiavad need kuuldused kinnitust ka Vene oma ajakirjanduse poolt. Põhjust Vene ringhäälingute kominterni alt vabastamise algatusele on annud Vene paljude välisesindajate kaebtused selle kohta, et ringhäälingu kaudu levitav kominterni kihutustöö tekitab teistes riikides, eriti Vene lähemates naaberriikides palju nurinat ning rikub rahvusvahelisi vahekordi. Selle järele, kui need nurinad ringhäälingute vabastamisega kominterni kihutustööst on likvideeritud, kavatakse Vene ringhäälinguid veel teisiti lähendada Euroopa ringhäälinguile: tehniliselt sellega, et luuakse kaabli-otsehendused Euroopa ülekannete vahetamiseks, molaalselt aga sellega, et Vene ringhääling astub Rahvusvahelise Ringhäälingute Liidu liikmeks.

Vene raadio-viisaastak ei ole nähtavasti annud neid tagajärgi, mis temalt on loodetud. Nimelt nuriseti hiljutisel Vene ringhäälingute konverentsil Moskvast, et nõukogude valitsus on küll hoolitsenud hiiglasaatejaamade ehitamise eest, kuid ei ole sealjuures sammu pidanud kuulamise levitamise. Ja nüüd on niisugune olukord, et saatejaamade poolt pakutav kaugegilt soovitava määral kasutamist ei leia, sest vastu-

võtnaparaatide tööstus on jäänud tahaplaanile ja ei luba küllaldast kuulajatearvu kasvu. Praegu loetakse Venes vaevalt 5 ringhäälingukuulajat iga 100 elaniku kohta, mis on palju väiksem, kui paljudes teistes riikides. Enamasti kuulatakse raadiot ainult kodanikkude koonduspunktides, nagu tehastes, kooskäämisekohtades jne.

## **Euroopa ringhäälingu- saatejaamade täielik nimestik**

koostatud kõige viimaste andmete järgi, ühes teadaolevate vaheaja-märkidega ja lähema aja võimsuse-muutmistega ning vaba ruumiga saatejaama äratahendamiseks oma vastuvõtja skaalal, ilmus ajakirja „Raadio“ väljaandel. Müügil „Raadio“ talituses Narva mnt. 27 ja ajalehemüüjate juures. **Hind 20 senti.**

Ins. R. Neudorf

## 2. Vönkepool

Vönkepooli konstruktsioon ja õiged elektrilised suurused omavad kogu dunaamilise valjuhäälaja korralikule töötamisele suurema mõju, kui seda tavaliselt arvatakse.

Küllaldaselt võimendatud vastuvõetud helisagedus kantakse harilikult üle väljumise transformaatori vönkepoolile ja sunnib viimast vastavalt oma amplituudile telje suunas edasi-tagasi vönkuma. Selleks, et need vönked sarnaneksid võimalikult loomutruult ülekande originaalile, tuleb vönkepooli konstruimisel silmaspidada ja täita terve rida erinõudeid, missugused sageli üksteisele otse risti vastukäivad, ja seepärast ei ole sugugi nii kerge valmistada igas suhtes oma otstarbele vastavat vönkepooli. Nii näiteks peab selleks, et teostada kogu praktiliselt kõnealla tulev sageduspaalal enam-vähem ühtlase kõlasurvega ülekannet, vönkepooli käik (iseäranis madalate helide piirkonnas) olema võrdlemisi suureulatusline. See tingib aga tugevat ja vastupidavat konstruktsiooni. Teisest küljest jälle peab ta omama võimalikult väikese massipüsivuse ja kitsasse õhuvahesse vabaltliikuvana äramahtuma — järelikult omama hästi kerge ja õhukese-seinalise konstruktsiooni. Iseäranis raskendab kogu konstruktsiooni läbiviimist nõue, et maksimaalse võime saavutamiseks vönkepooli traadi, kui tähtsama materjali valikul meie mitte vabalt valides ei saa talitada, vaid et selle pikkus ja läbimõõt on kindlas seoses tarvitatud lõpplambi ja väljumise transformaatoriga.

Kuna see viimane nõue kogu vönkepooli ehitamise juures omab suurima tähtsuse, siis võtame kõigepealt vaatluse alla need alused, millistest välja minnes areneb harilikult lõpplambile kohandamise arvestus. Silmaspidades enamajao amatööride vastikuse tunnet igasuguste keeruliste valemite vastu, on allpool toodud arvestuse käik muudetud niivõrd lihtsaks, kui vähegi veel võimalik, ja peaks seepärast olema vastuvõetav ka neile amatöörele, kes matem. atikas just kõige võtavad ei ole.

Joon. 23 on toodud tavaline võimendaja lülitus väljumise transformaatoriga VT, mille primäärmähis P on lülitud otsekohe lõpplambi L anoodahelasse. Üldtuntud seaduse põhjal peab maksimaalse võime ärakasutamise mõttes anoodahela välistakistus  $R_a$ , mida käesoleval juhusel kujutab väljumise transformaatori VT primäärmähis P, võrduma lambi sisetakistusele  $R_l$ .

$$R_a = R_l$$

Seda nõuet ei saa aga transformaatrilisel ülekandel täpselt rahuldada, sest õlugi et lambi sisetakistus  $R_l$  mingi kindla lambi tüübi juures on püsiv suurus, muutub  $R_a$ , koosnedes peamiselt induktiivsusest, sirgjoonelisel olenedes sagedusest. Kuna aga mingisuguse muusikalise ülekande ehk kõne juures esineb terve spektrum sagedusi korraga, siis on võimata arvutada transf. primäärmähist mingisugusele kindlale sagedusele, sest siis eelistaks kogu sissease vaid seda ühte sagedust ning sagedus-karakteristik osutuks muusikaalse ülekande jaoks täiesti vastuvõtmatuks. Enam-vähem rahuldava võrdtugevusega ülekande saavutamiseks arvestatakse seepärast nõudega, et madalama praktiliselt kõnealla tulev sageduse,  $f = 50$  perioodi sekundis, juures transformaatriga primäärmähise induktiivne takistus võrduks veel vähemalt veerandile lambi sisetakistusest.\*)

Mingisuguse raudsüdamikuga transformaatriga mähise induktiivne takistus avaldub teiste mähise andmete kaudu olenedes sagedusest  $f$  järgmiselt:

$$\omega L = \frac{0,4 \cdot \pi \cdot q \cdot n^2 \cdot \mu}{l} \cdot 2 \cdot \pi \cdot f \cdot 10^{-8} \text{ oomi};$$

sealjuures tähendavad:

$q$  — raudsüdamikuga pöiklõige —  $\text{cm}^2$ ;  
 $n$  — keerdude arv;

\*) Väljumisetransformaatriga täpse arvestuse ja ehitus-kirjelduse juures peatume pikemalt ühes järgnevas „Raadio“ numbris.

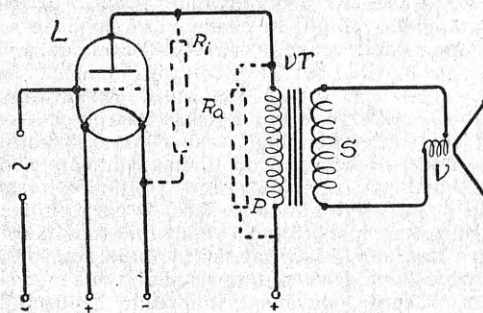
- $\mu$  — permeabiliteet (arvestades möödapääsemata õhuvahetega, mis igas trafo plekis olemas, on 5000 jõudjoone puhul  $1 \text{ cm}^2$  peale  $\mu = 600$ );
- $l$  — magnetvoo teekonna pikkus —  $\text{cm}$ ;
- $f$  — sagedus per/sek;
- $\pi = 3,14$ ;
- $\omega = 2 \cdot \pi \cdot f$ .

Asetades antud valemisse sageduse  $f$  asemele eel-pool nimetatud väärtuse  $f = 50$ , saamegi vastava mähise induktiivse takistuse antud sageduse juures,

Ülesseatud nõude põhjal peab seega:

$$\omega L = \frac{1}{4} \cdot R_l \text{ oomi.}$$

Siit on juba hõlbus määrata nõuetav mähise induktiivsus ja selle põhjal mähise keerdude arv ja teised tähtsad suurused. Kuidas seda teha, seda vaatleme ehk järgmisel korral, nüüd aga asume oma vönkepooli arvestuse juure tagasi.



Joon. 23

Väljamises samast kohandamise seadusest, peab joon. 23 toodud lülituse juures transformaatriga sekundaar-ahela töötav takistus ehk impedants (vahelduvvoolu takistus) olema teatud vahekorras primaar-ahela ehk õigemini lõpplambi anood-ahela impedantsiga.

Anood-ahela näiline vahelduvvoolu takistus ehk impedants  $Z_p$  koosneb teatavasti ahelasse lüüditud lambi sisetakistusest  $R_l$ , transformaatriga primäärmähise traadi puht-alalisvoolu takistusest  $R_o$  ja sama mähise induktiivsest takistusest  $\omega L$ , kusjuures need suurused on seotud järgmiselt:

$$Z_p = \sqrt{(R_l + R_o)^2 + (\omega L)^2} \text{ oomi.}$$

Kuna soodsaima ülekande mõttes sekundaar-ahela impedants tuleb siduda primaar-ahela impedantsiga, mõlema ahela impedantsid aga on teiseastmelises seoses transformaatriga ülekande teguriga:

$$\tilde{u} = \sqrt{\frac{Z_s}{Z_p}};$$

Siis

$$Z_s = Z_p \cdot \tilde{u}^2$$

ehk, kuna käesoleval juhusel allatransformeerimise tõttu  $\tilde{u}$  endast kujutab murdarvu, siis nimetades mähise keerdude arvu vahekorda tähega  $\tilde{U}$ , saame:

$$Z_s = \frac{Z_p}{\tilde{U}^2} \text{ oomi.}$$

Siinjuures ei tule aga mähise impedantsi määramisel induktiivse takistuse arvestusel aluseks võtta sagedusena  $f = 50$ , nagu transformaatriga primaarmähise keerdude arvu määramisel, vaid juba keskmise kõnealla tulev sagedusena  $f = 2000$  perioodi sekundis.

On väljumisseade sekundaar-ahela impedants  $Z_s$  viimase valemi põhjal leitud, siis määrame vönkepooli keerdude arvu joon. 24 toodud diagrammi põhjal. Samast diagrammist saame ka ühtlasi traadi läbimõõdu, kui

ordinaadi pikkuse kanname ära vasakul pool keerdude arvu telgepaigutatud traadi läbimõõdu teljele.

Siinkohal olgu veel kord tähendatud, et käesolev arvestus on õige tugevalt lihtsustatud ega pretendeeri seepärast kuigi suurele täpsusele, annab aga sellegi poolest praktiliseks amatööri vajadusiks küllaldaselt rahuldavaid tagajärgi.

Paremaks diagrammi tarvitamise selgituseks olgu toodud järgmine näide:

kasutatava lõpplambi sisetakistus  $R_l = 1000$  oomi;  $f = 50$  per/sek sageduse juures peab väljumise transformatori primäärmähis omama induktiivset takistust

$$\omega L = \frac{1}{4} \cdot R_l = \frac{1000}{4} = 250 \text{ oomi};$$

seega mähise induktiivsus:

$$L = \frac{250}{\omega} = \frac{250}{2 \cdot \pi \cdot f} = \frac{250}{2 \cdot \pi \cdot 50} = 0,83 \text{ henryd};$$

oletades, et seesuguse induktiivsusega mähise alalisvoolu takistus on  $R_0 = 200$  oomi, leiame kogu anoodahela impedantsina sageduse  $f = 2000$  per/sek juures:

$$Z_p = \sqrt{(R_l + R_0)^2 + (\omega L)^2};$$

$$Z_p = \sqrt{(1000 + 200)^2 + (2 \cdot \pi \cdot 2000 \cdot 0,83)^2} = \sim 10500 \text{ oomi};$$

aluseks võttes väljumise transformatori mähiste vahekorra 25:1, saame sekundaarahela impedantsina:

$$Z_s = \frac{Z_p}{25} = \frac{10500}{25} = \sim 420 \text{ oomi};$$

Saadud väärtuse paigutame joon. 24 asuva diagrammi horisontaalteljele, püstitame saadud punktis perpendikulaari kuni ristumiseni antud kõverjoonega ja ristumispunkti horisontaali kuni lõikumiseni keerdude arvu teljega; saame nõutavate keerdude arvuna  $n_s = \sim 70$  keerdu. Pikendades veelgi oma horisontaaljoont leiame sobiva traadi läbimõõduna  $d = 0,25$  mm.

See oli traadi läbimõõdu ja keerdude arvu kohta. Võnkepooli läbimõõd ei ole nii kriitiline ja selle võime enam-vähem vabalt valida, olenedes kogu süsteemi mõõtudest.

Sagedasti võib amatööride seas kokku puutuda arvamise, et valjuhääldaja tundlikkus on seda suurem, mida suurem on võnkepooli läbimõõd ehk õigemini öeldes, mida suurem on võnkepooliks tarvitatud traadi pikkus, sest võnkepooli peale mõjuv jõud allub valemile:

$$K = H \cdot \frac{i}{10} \cdot l \cdot \frac{1}{981} \text{ grammi};$$

$H$  — magnetvoo väljatugevus õhuvahes  
 $i$  — voolutugevus võnkepoolis — amp.  
 $l$  — traadi pikkus — cm

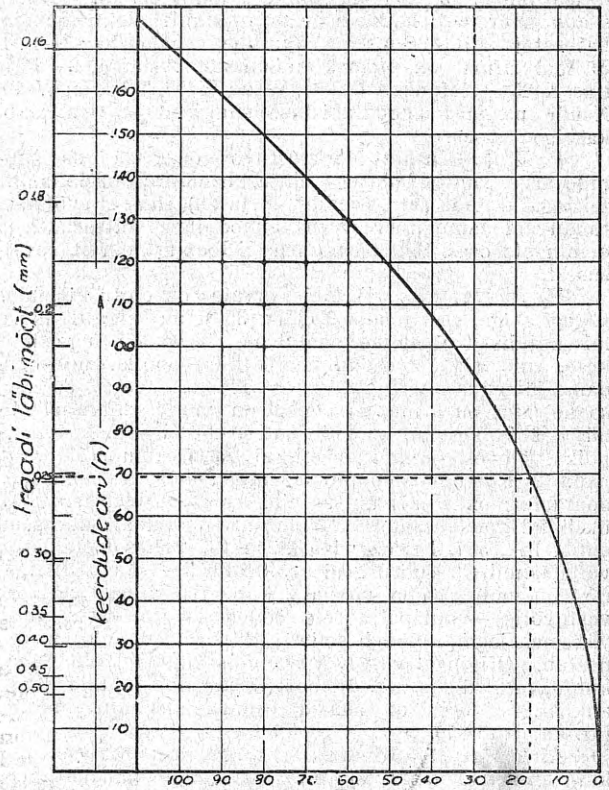
ja on seda suurem, mida suurem on traadi pikkus  $l$  (cm).

See on omast kohast õige, aga kahjuks ainult siis, kui voolutugevus  $i$  (amp.) endiseks jääb. Tegelikult väheneb aga  $i$  samas proportsioonis, kui  $l$  suureneb, sest ühes traadi pikkuse juurdekasvuga suureneb tema oomiline takistus ja loomulikult langeb voolutugevus.

Nii on mingi kindla läbimõõduga traadi juures traadi

pikkuse (ükskõik kui suur see ka ei oleks) korrutis voolutugevusega (vooluallikas — sama) alati konstantne ( $i \cdot l = \text{const.}$ ).

Loomulikult võib ju traadi pikkust ka nii suurendada, et voolutugevus ei muutu, valides vastavalt jämedama traadi, kuid siis peame võnkepooli äramahutamiseks jälle õhuvahet laiendama, mis omakorda vähendab magnetvoo väljatugevust õhuvahes ( $H$ ), ja üldine võnkepoolile mõjuv jõud  $k$  jääks endise ergutusmähise juures ikkagi muutmatuks.



$$Z_s = \frac{Z_p}{25}$$

Joon. 24

Nii näeme, et suurte võnkepooli läbimõõtudega meie oma dünaamilise tundlikkust ei saa kuigi nimetamisväärselt tõsta, ja ainukeseks selle teostamise vahendiks jääb ikkagi ergutusmähise amperkeerdude arvu tõstmine (magnetvoo väljatugevuse suurendamine õhuvahes), kui meie tangelpung seda aga välja kannatab.

Praktiliselt on kõige sobivamaks osutunud võnkepoolide läbimõõdud, mis kõiguvad nii 20–30 mm piires. Õhuvahet laiuseks (pikkuseks) valitakse sealjuures harilikult 2–2,5 mm.

Tegelikult dünaamilise konstruktsiooni juures meie siinkohal ei peatu, vaid jätkame selle peatselt järgneva valmiskonstruktsiooni ehituskirjelduse hooleks.

## Tehniline kirjakast

**J. P. Tallinn.** Teie kaebtus on täiesti põhjendatud, akkulaadija alaldajad lambid on tõesti sageli lühikese elueaga, kahjuks ei saa aga Teile soovitada teise firma lampi, kuna nende küttepinged ja voolutugevused üksteisest erinevad. Teise lambi kasutamisele võtmisega tuleb paratamatult ümberteha transformatori küttemähis. Meie kahtleme aga, kas ka teise firma akkulaadija lamp palju parem saab olema, sest gaasiga täidetud, n. n.

õilisaas-alaldaja lambi töötamisviisi pole nähtavasti veel täiesti tehniliselt viimistella suudetud. Kindlasti leidub ka võrkanoodi lampide seas erineva väärtusega lampe ja ka meie oleme mõne palju odavamahinnalise ja vähemkõlava firmanimetusega lambiga saavutanud sageli parimaid tulemusi. Loodame, et saame lugejaskonna soove rahuldada lähimas tulevikus müügil leiduvate vastuvõtjate iseloomustamisega.

**A. Z. Järvakandi.** 1) Vilistajate vastuvõtjate kohta on maksev määrus RT nr. 60. 1930. a. Teie peate segavast naabrist teatama lähema postkontori ülemale, kes on kohustatud samme astuma segaja kõrvaldamiseks. 2) Akkumulaatori külte jaoks valmistatud lampe ei saa kütta ei vahelduva vooluga ega ka võrkanoodi vooluga.

**A. K. Vastse-Otepääs.** 1) Sädeindukti sädemete arv sõltub ankrivedru massist ja tugevusest, kõigub enamasti 10—25 vahel sekundis. 2) Vehnelti elektrolüütiline katkestaja ei hakka üldse tööle alla 40—50 voltilise pingega. 3) Madala pingega induktori toites võiks saada suuremat katkestuste arvu ainult elektrimootorkatkestaja abil. 4) Suurema tüübiline, vahekord 1:3—1:4. 5) Igal firmal on olemas takistussidesustlampe — Philips A425, Telefunken RE034, Valvo W406, Triotron W412. Nende parimad anoodtakistuse suurused on iga lambi karbiga kaasas.

**E. E. Tallinnas.** Võrkvastuvõtjale ei saa üldse lampide arvu suurendada ega ehituskirjelduses antud lampe teistega asetada (vt. „Raadio“ 48 ja 50), ilma ettevõtmata tunduvalt muudatusi terves anoodpinge toiteseades ja eelpingete osas. Sellepärast paremi loobuge omast kavatsusest.

**H. E. Narvas.** 1) Meie arvates on ehituskirjeldus vägagi selge, sest joonis 2 (lhk. 356) on selgesti näha, mis kujulised pikalaine poolid on. Need on õige lühikesed, kuid laia kehaga niidirulli tüüpi poolid, mille südame jämedus on 15 mm ja otsade diameeter 30 mm, soone laius on 5 mm. Joonisel on poolid kujutatud niihästi läbilõikes kui ka külgsuunas. Pooli kehade materjaliks võib olla eboniit, hästi kuiv ja kõva puu või presspan. 2) Kombinatsioonplokkiks nimetatakse sarnast kondensaatorplokki, mis ühises plekkestas sisaldab terve rea üksikuid kondensaatoreid. Kombinatsioonploki suurus on antud lhk. 357, I veerg rida 47 ja 48. Selles loetelus on väljajäänud C12 suurus, mis võib olla 2—4 MF. 3) Aparaat on umbes sama võimas, kui 4-lambiline varivõre vastuvõtja — kui palju Teie sellega saate vastu võtta välistava jaame, oleneb sellest, kuid võrd Teil ehitus õnnestub. Originaal vastuvõtjaga võis kuulda kõiki Eestis kuuldavaid välisjaame. 4) Joon. 8 märgitud juhtmed K-K, auk nr. 4 juures on skaala valgustamislampi juhtmed (vt. ka joonis 7).

**Abonent 258 Pärnus.** 1) Kõige raskemini arstitav, kuid ehitatava vastuvõtja tervisele kõige hädaohtlikum töbi isehitajal on püüe ehituskirjeldusest kõrvale kalduda. Meie oleme alati selle eest hoiatanud ja teeme seda veel kord eriti *Davidovi 3-lambilise võrkvastuvõtja* ehituskirjelduse avaldamise puhul. Kõik suurused ja mõõdud sellise vastuvõtja juures on suurel määral eksperimendide ja rea katsetuste tulemused, iga kõrvalekaldumine ehituskirjeldusest kisub endaga kaasa paratamatult teisi kõrvalekaldumisi. Sellepärast keeldume kategooriliselt vastuste audmisist selles suunas esitatud küsimusile. Kui Teil kohapeal pole olemas vastava läbimõõduga poolikehatoru, siis tellige seda Tallinnast. Asi on vaid mõnedkümnend sendid väärt. Sidestuskondensaatori C<sub>2</sub> suurusest sõltuvad paelfiltrite omadused ja selle suuruse muutmine ei ole soovitatav. 2) Täname märkuse eest, tegemist on loomulikult kava tõlkija eksitusega, mida lahkesti palume vabandada.

**„Kolm amatööri“ Tallinnas.** 1) Davidovi võrkvastuvõtja sisendusosa (n. n. paelfiltrit) võib kasutada iga olemasoleva tunduelse vastuvõtja juures ilma mingisuguse ümbertegemiseta, seega ka patareidega töötava varivõre vastuvõtja juures. 2) Erilise ehituskirjelduse avaldamist pole kõneall veel olnud, kuid seda võib edaspidi võtta kaalumisele. 3) Alaldajas saab kasutada lõpplampe Teie skeemi järele.

**L. U. Petserimaal.** 1) Valjuhääldajate mähiste takistus on enamasti 2000 oomi ümber. Selline võib ta olla ka Teie valjuhääldajal. Sellel firmal on mitu tüüpi ja mitmehinnalisi valjuhääldajaid, meil on teadmata, misugune tüüp Teil on. 2) Täpset võrdsust lõpplampi sisetakistuse ja valjuhääldaja takistuste vahel ei saa kätte ja pole ka selleks vajadust. Pole ka vaja karta, et lõpplampi vahetusel võiks olla tunduvalt muutusi vastuvõtu kvaliteedis. 3) Triotron on muutnud oma lambi-

tüüpide tähistust. Lambid on ühed ning samad, Teie soovitati uute nimetustega samu lampe. 4) Küsitud transformator sobib. 5) Nagu öeldud, omavad kõik valjuhääldajad enam-vähem ühesuguse takistuse. Kollektiivkuuldamisel tuleb lõpplamp võtta võimalikult väikese sisetakistusega, sest mitme valjuhääldaja paralleelilülitusel väheneb lõpplampi külge lülitud valjuhääldajate grupi üldtakistus. 6) Juhtmeteks on alati kõige parem vask- ja pronkstraad. Häda korral võib ka välikaabel.

**„Eya“ Ottepääl.** 1) Peatelefoni nõõri värvilise niidiga läbikoetud ots ühendatakse lampvastuvõtja selle puksi külge, mis anoodpatareiga ühenduses, muidu nõrgenevad telefonimagnetid. Detektorvastuvõtjal pole telefoni külge ühendamisviisil tähtsust. 2) Voolu suund peatelefonis oleneb detektori asetusest aparati. See vastuvõttu ei mõjuta. 3) Lainepikkust muuta ei saa.

**R × 4 + Roelas.** 1) Kust võime meie siin teada, miks teie vastuvõtja ei tööta? Selle kirjelduse järele on ehitatud meie teada palju aparate ja vähesed on kaebanud, et vastuvõtja ei tööta. Pärast on leidunud viga ikkagi mõnes vale lülituses või vigases üksikasjas. Meie ei saa Teile muud nõu anda, kui kontrollida veel kord täpselt lülitusskeemi, mis ühelambilises vastuvõtjas mingisuguseid raskusi ei võiks esitada. Kõige lihtsam oleks muidugi näidata aparati mõnele asjatundjale. 2) Iga plussi ja iga miinuse küljest tuuakse üks traat patareide külge; loomulikult saab läbi ka kolme traadiga, sest mõlemate patareide miinus-poolused on kokku ühendatud. 3) Anoodpatareil külge lülitamine sünnib samuti kui küttepatareilgi: viimasesse plusspuksi ühendatakse aparadi An + külge viiv juhe, miinus poolus ühendatakse An — külge.

**„Tume algaja.“** 1) Lampvastuvõtjate proovimist enam ei nõuta. 2) Ühelambilise vastuvõtja aastamaks on 12 krooni. 3) Ühelambiliste vastuvõtjate ehituskirjeldused on ilmunud: üks „Raadios“ nr. 61 ja teine nr. 64, 65, 66 ja 67. 4) Haapsalus võib kuulda detektoriga Soome ja Leningradi jaamu.

**J. R. Vigalas.** 1) Teie dünamo kolmas hari ei tohi olla ilma ühenduseta, see peab olema ergutusmähise ühe otsa külge ühendatud. Ergutusmähise teine ots ühendatakse ühe paigalseisva harjaga, kummaga — see oleneb dünamo tiirlemisihist. Liikuva harja nihutamiseks saab reguleerida ergutusmähise voolutugevust ja seega dünamo pinget ning laadimisvoolu. 2) Dünamo kuumenemist võib põhjustada vigastatud ankrumähis või liiga tugev vool dünamos. 3) Liikuvat harja paigalseisvale harjale lähendades (sellele, mille küljes pole teist ergutusmähise otsa!) läheb laadimisvool tugevamaks. 4) Kuullaagride on kõige parem määrada hea (apteegi) vaseliiniga või hea vedela masina õliga. Kuullaagrid ei vaja kuigi palju määret, peab hoiduma ülemäärimisest ja õli dünamosse jooksimisest. Keskmise tarvitamise juures jätkub määrimisest paar korda kuus.

**U. K. Narvas.** Pinge tõstmise transformatori valmistamine on kergesti võimalik „Raadio“ toimetusest saadavatest transformatorplekkidest. Hind komplekt ühes pooliga kr. 4,25 (vt. „Raadio“ nr. 23). Transformaator peab aga olema reguleeritava pingega, sest arvatavasti pole Teie võrgu pinget sugugi nii ühtlaselt 165 volti, vaid kõigub 165 ja 220 V vahel. Sellepärast on vaja teha primaarmähis muutliku keerude arvuga — hariühendustega. Veel parem ja lihtsam on valmistada n. n. autotransformaator ühe ainsa mähisega ja haruühendustega. Selleks võtke traat 0,4 mm lakk- või siidisolatsiooniga. Üldine keerude arv 1800. Haruühendused tuleb võtta mähisel 1350, 1430, 1515, 1600 ja 1700 keeru pealt. Haruühenduste küljest tuuakse ühendused 6-kontaktilise lüliliga külge (6. kontakt ühendatakse mähise lõpuga). Vastuvõtja lülitatakse mähise alguse ja lõpu külge, valgustusvõrk ümberlüüliga ja mähise alguse külge. Mida madalamale langeb võrgu pinget, seda vähem keerde tuleb lüüda valgustusvõrku ja ümberpöördult.

**P. H. Mõisakülas.** Seda vastuvõtjat ei saa ümber ehitada patareidega kasutamiseks.

Väljaandja: Üleriikline Eesti Raadioühing  
Vastutav toimetaja: Dr. H. Mäe