

# Raadio

Täielik Euroopa ringhäälingute saatekava 28. apr.—4. maini 1935. a.

Nr. 212 (17)

26. aprillil 1935

V aastakäik

## Aktuaalseid ringhäälinguprobleeme

Kui Euroopa ringhääling umbes aasta eest võis tagasi vaadata oma kümneaastasele tegevusele, siis paistis, et selle lühikese ajaga on ära kasutatud kõik tehnilised ja kultuurilised võimalused. Kuid siiski näitas meile möödunud aasta, et arenemine igas suunas on lakkamatult edasi kestnud. Ükski teine tegur meie igapäevases elus pole nii tihedalt oma ajaga seotud kui ringhääling: temas leiavad otseselt väljendust kõik käesoleva aja nähted. Seepärast on selge, et ringhääling, olgu kujult või sisult, tehniliselt või kunstiliselt seisukohalt, ei saa paigal püsida, vaid peab paratamatult ajaga kaasa sammuma. Ringhäälingu areng ja levik mitmesuguste maade juures on erisugune. Nii ühe kui teise kohta annab meile objektiivse pildi rahva suhtumine ringhäälingusse, või teiste sõnadega ringhäälingu kuulajate arv. Ei aita siin eetrisse saadetud suured sõnad ega ilusad helid, tegelikust olukorrast saame pildi ikkagi vaid kongreetsete arvude, statistika abil.

Vaadeldes esiteks meie olusid, võime rõõmuga konstateerida, et meie ringhäälingu kuulajate juurdekasv on päris erakordselt intensiivne. Kui käesoleva aasta 1. märtsil oli Eestis 18 468 ringhäälingu kuulajat, siis tõusis see arv 1. aprilliks 19 000-le. See teeb märtsi kohta juurdekasvu 732 uut kuulajat. On väga tõenäoline, et veel enne hooaja lõppu tõuseb ringhäälingu kuulajate arv 20 000-le. Vaatamata nii intensiivsele tõusule on meie kuulajatihedus siiski väga madal võrreldes teiste maadega. Käesoleval hetkel on ta umbes 1,5%, kuid loodame, et käesoleva aasta kestel jõuame ka selles suhtes vähemalt oma lähematele naabritele järele.

Kuulajatiheduse suhtes meist pisut halvemas seisukorras on Poola. Vaatamata väga laialdasele saatjate võrgule ja heale saatekavale (vähemalt muusikaline osa, mida välismaa kuulaja ometi arvustada võib, väärrib täit tähelepanu) on Poolas vaid 374 047 ringhäälingu kuulajat, mis vastab umbes 1%-sele kuulajatihedusele.

Neist on 117 000 detektorvastuvõtjat, seega umbes 31% kogu kuulajate arvust. Poola ringhääling põhjendab seda nähet sellega, et Poola elanikkonnast on rõhuvam enamuse maaelanikud, kelle huvi ringhäälingu vastu on veel väga nõrk. Peale selle on moodsad lampvastuvõtjad maaelanikele liialt kallid.

Pisut parem seisukord kui meil on Tšehhoslovakkias, Ungaris ja Balkanil. Seal kõigub kuulajatihedus 2 ja 6% vahel, mille suurenemist on aga lähema aja kestel raske ennustada.

Vaadeldes edasi Itaalia olukorda, peab märkima ära huvitavat asjaolu. Juba aastaid on Itaalia ringhäälingul tähelepanuvääriv seisukoht teiste Euroopa riikide hulgas ja võiks oletada, et see intensiivne tegevus on ka sisemaal küllaldast vastukaja leidnud. Tegelikult pole aga olukord sugugi eriti kiiduväärne. Vaatamata kõigile jõupingutustele kasvab kuulajate arv võrdlemisi visalt, mida võib vast samuti kirjutada elanikkonna kehvuse arvele.

Austrias on olukord rahuldav, kuna seal on kuulajatihedus 8%, mis on suurelt osalt tingitud Viini suurest elanikkonnast.

Otse kohutava kiirusega levineb ringhääling aga Inglises ja Saksas. Mõlema maa kuni maksimumini aetud ringhäälingutegevus on võimalik just suhteliselt suure kuulajate arvu tõttu. Kuna Inglise ringhäälingu areng oli enamvähem sirgjooneline, siis ei või seda öelda Saksa kohta. Küll tõusis ka Saksas kuni 1929. aastani kuulajate arv rahuldavale kõrgusele, kuid siis vaibus esialgne hoog, milline kestis kuni 1933. a., võttes järjest ähvardavama kuju. Tuli lõpuks arvamisele, et on saavutatud küllastus. Kuid juba järgmine aasta näitas vastupidist: kuulajate arv hakkas ennenägematu kiirusega tõusma. Käesoleva aasta 1. veebruaril oli Saksas 6,44 miljonit kuulajat, olles seega Inglisest taga 350 000 kuulaja võrra, mis on teatavasti suurima kuulajate arvuga maa Euroopas. Üksi jaanuaris tuli juurde 300 000 uut abonenti, mis on peaaegu sama suur kui kogu Poola kuulajate arv. Eeskava aktualiseerimisega ja rahvapärasemaks muutmisega loodetakse ringhäälingut nii tugevasti rahva hinge istutada, et kaovad edaspidi hooegadest tingitud kuulajate arvu kõikumised. Samuti on võetud ringhäälingu riigistamisega viimaselt ära kõik majanduslikud mured, nii et ta võib takistamatult kogu energia pühendada oma kõrgete kultuuriliste ülesannete täitmisele.

Eelpool toodust selgub, et kuulajate arv ja -tihedus on võrdlemisi keerulises olenevuses vastava aja nähetest ja alluvad tegureile, milliseid ei määra ükski matemaatiline arvutus.

Käsi-käes kuulajate arvu kasvuga arenes ka saat-

Ins. R. NEUDORFI

## Raadio käsiraamat

avab raadioharrastajale kõik raadiosaladused  
320 lhk., hind **Kr. 2.**—

(koos saatekuludega)

Saadaval ajakirja „**RAADIO**“ talitusest  
TALLINN, Narva mnt. 27

jate ehitus. Euroopa saatjate koosseis on saavutanud juba teatud stabiilsuse, nii et lähemas tulevikus pole sel alal enam suuri sensatsioonide oodata. Üksikute riikide saatevõrgud on juba enamvähem väljaehitatud; siin ja seal suurendatakse mõne saatja võimsust, suurendatakse uuekujuliste antennidega saatja tegevusraadiust, mille läbi kaugevastuvõtt muutub paremaks ja stabiilsemaks. Üldiselt on sellised parandused väga soovitatavad, mõnede saatjate juures isegi hädavajalikud. Ei tohi unustada, et raadio-tehnika mitte ainult vastuvõtjate, vaid ka saatjate ehitamise juures seisab võrdlemisi lähedal praktiliselt saavutatavale optimumile ja iga samm edasi sünnib suurte pingutuste ja raske vaevaga. Milliste tehniliste suurustega moodsa suursaatja juures töötatakse näeme näiteks Droitwichi, moodsaima Inglise pikalainesaatja juures. — Jõujaamas töötab neli kuuesilindrilist diiselmootorit, mille koguvõimsus on 3000 HJ. Mootoritega otseselt sidestatud vahelduvvoolu generaatorite maksimaalne võimsus on 1880 kW, millest mõlema saatja (Droitwich ise ja uus Midland Regional) normaalseks töötamiseks kulub 1000 kW. Droitwichi suursaatjaga on inglased loonud stabiilse silla emamaa ja asumaade vahel.

Droitwichi suur võimsus on meeldinud ka teistele riikidele. Nii näiteks valmivad lähemal ajal Rootsis, Rumeenias ja Soomes Droitwichi eeskujul ehitatud suursaatjad, nii et varsti võib oodata uut elevust pikalaine piirkonnas.

Heites pilku raadiotööstusele ja raadiokaubandusele, võime teha mõningaid huvitavaid tähelepanekuid. Euroopa, veel enam aga Ameerika raadiotööstus võis möödunud hooaja lõpetada hästi, osalt isegi hiilgavalt. Mitte ainult siseturul polnud hea minek, vaid ka rahvusvahelise kaubanduse alal tehti suuri tehinguid. Kuigi raadiotööstusel ja raadiokaubandusel pole nii suurt rahvamajanduslikku tähtsust kui näiteks rasketööstusel ja viljakaubandusel, siiski moodustavad nad üldises majanduses päris kenä osa. Suurima ulatuse omas raadiotööstus loomulikult Ameerikas. Kui seal 1933. a. valmistati 3,8 miljonit vastuvõtjat ja 55 miljonit raadio-

lampi, siis ületati need hiiglaarvud möödunud aastal kaunis tugevalt. Nimelt produtseeris Ameerika raadiotööstus 1934. a. 5 miljonit vastuvõtjat ja 65 miljonit raadiolampi. See hiigelproduktioon ei mahtunud loomulikult Ameerika turule, vaid valgus mööda maailma laiali. Eriti kardetavaks kujunesid Ameerika raadiotööstuse saadused Euroopa raadiotööstusele, kuna Ameerika ujutas kõik need riigid oma odavate lampide ja aparatuuridega üle, kes end ei kaitsnud tollimüüri. Kuid mitte ükski Ameerika pole kardetavaks konkurendiks, vaid ka Jaapan hakkab järjest enam ja enam tungima esile oma saadustega. Seejuures pole ta mitte ükski Euroopale kardetav võistleja, vaid teeb muret ka Ameerikale.

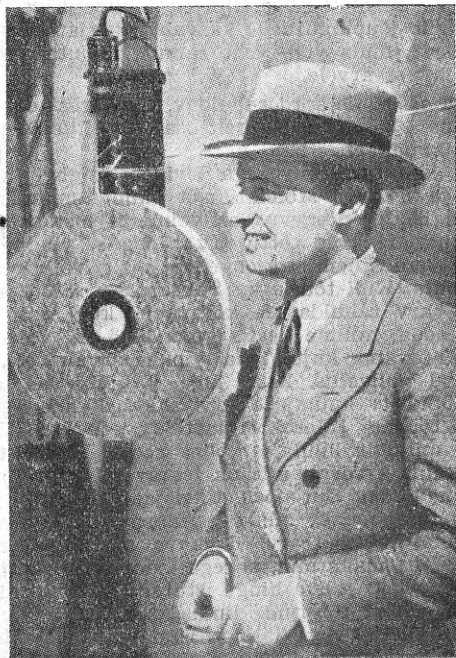
Arengu raskuspunkt, väljudes pikklaineist, rändas kümne aasta eest kesklineile, löi terve karja suursaatjaid ja tekitas vaimustustormi ringhäälingu kultuuriliste hüvede vastu. Kuid ta ei jäänud siia peatuma, vaid järgnedes seesmistele ja välistele arenemisseadustele, asus lühilaine piirkonda. Need lained oma eriomaduse tõttu, väikese energiaga ületada suuri kaugusi, on tänapäev kogu üldise huvi keskpunktiks. Nii kulutab BBC igal aastal järjest suuremaid ja suuremaid summasid oma lühilainesaatjate väljaarendamiseks; Saksa ehitab Zeesenis hiigelmootudega lühilainesaatja kümne antennimastiga, millestest kuus suundantenni praegu töötavad; Itaalia ehitab Prato Smeraldosse neli 20-kW-ist suundsaatjat; edasi ehitab Austria omale Rosenhügelis lühilainesaatja jne. Seega on alanud ka lühilainepiirkonnas niielda võidujooks kilovattide järele ja raske on ennustada kui kaugele läheb arenemine selles suunas edasi.

Lühilainete kiire areng on peaaegu alikult lühilainematööride teene, kes raha ja aega raisates aitasid suuresti kaasa selle huvitava laineala uurimisele. Praegu loetakse kogu maailmas umbes 80 000 saateamatööri, kes on aga ainult osa sellest suurest amatööride perest, kes tegelevad ringhäälingu kõrvalaladel. Muinasjutu amatörismi väljasuremisest on tegelik elu ammugi ümber lükanud. Amatööride töö pole mitte ükski jäädvustatud raadiotehnika ajalukku, vaid leiab edasisammuva arengu poolt ikka jälle uut tunnustust.

## HUVIMATK SÜMFOONILISSE MUUSIKASSE

2. IV kell 20.40.

R. Strauss.



UUELAADILINE MIKROFON

Ameerikas kasutatakse viimasel ajal mikrofone, mis on ümbritsetud korgist kettaga, et sel viisil kaitsta mikrofoni põrutuste vastu ja vältida omavõnkeid ja häiri-vaid kõrvalhelisid.

Richard Strauss sündis Münchenis kuningliku kammermuusiku pojana. Õppis alul viiulit Benno Walteri juures. Astus kõigepealt avalikkuse ette oma keelpillide kvartetiga ja d-moll sümfooniaga. Siis 1883—1884 kanti Berliinis ette tema c-moll uvertüür ja serenaad 13-le puhkpillile. 1885. a. kutsus Bülow ta õemuusika direktoriks Meiningeri, kus Aleksander Ritter ta võitis tulevikumuusika ideaalidele. 1885. a. lõpul lahkus Bülow ja Strauss jäi üksi orkestri juhiks. 1886. a. kutsuti ta III kapellmeistriks Müncheni, 1889. a. — õuekapellmeistriks Weimari ja 1898. a. sügisel Berliini õuekapellmeistriks. 1919—1924 oli ta Viini riigiooperi dirigendiks. Pärast seda asus ta elama Garmisch'i, pühendades end ainult oma loomingule ja oma tööde ettekandele.

Ta on kirjutanud soolo- ja ansamblipalu mitmele instrumendile ja laulule ning suure hulga sümfoonilist muusikat. Viimaste hulgast nimetame: sümfoonilised poeemid „Surm ja seletus“, „Don Juan“, „Till Eulenspiegelil lõbusad seiklused“, „Zarathustra“, fantastilised variatsioonid „Don Quichote“, Alpisümfoonia, Sinfonia Domestica jt. Ta on ka kirjutanud mitmeid oopereid, milledest tähtsamad „Salome“, „Roosikavaler“ ja „Elektra“.

Meeleline ala tema muusikas on nii kaugeleulatuv, et küünib hingeni. Ta näib ainuke võidurikas, positiivne, elujaatav teiste tema generatsiooni meeste Regeri ja Mahleri kõrval. Ja ta on võitja, kuna ta ei läinud äärmusteni, hoides end sellest teadlikult kaugel.

# Neljalambiline patareivastuvõtja

E. Davidov

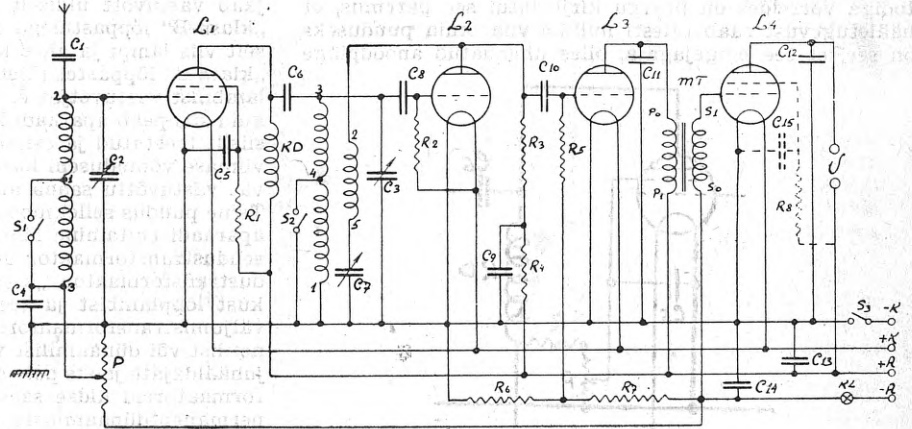
Nagu lugejaskond tehnilise kirjakasti vastuseist näinud, tekkis viimasel ajal väga elav nõudmine moodsa patareivastuvõtja ehituskirjelduse järele ja sellest tingitult tehti „Raadio“ toimetuse poolt käesolevate ridade autorile ülesandeks konstrueerida patareivastuvõtja, mis oleks igati vastav enda omadusilt praegusaja raadiotehnika nõuetele ja oleks seejuures lihtsalt ehitatav ning käsitatav. Selle ülesande täitmisele asudes seisid autor küllalt raske probleemi ees: ei tee mingit raskust laboratoorsete abinõude kasutamisel konstrueerida ka patareidele vägagi kvaliteetset aparaati, aga et see aparaat peab seejuures olema ka lihtsalt isehitav, sunnib loobuma igasugustest keerulisematest lülitustest. Näiteks saab mitmesuguste patareisuperite skeemide järele ehitada aparate, mis, olles voolutarvitusel väga ökonoomsed, tundlikud ja kõrge selektiivsusega, võimaldavad vastuvõttu, mis ei ole milleski halvem vastuvõtust, mida annavad moodsad võrkaparaadid. Kahjuks on aga selliste aparaatide valmistamine lihtsate abinõudega, nagu need on tavaliselt amatööridel kasutada, peaaegu täiesti võimatu, sest moodsa patareisuperi ehitamine nõuab mitmesuguseid mõtteriistu, üksikosa täpseid suurusi ja väga hoolikat paigutust ja pealegi läheb patareisuperi ehitamine osade rohkuse ning kõrge hinna tõttu kaunis kalliks. Samadel põhjustel, mis maksavad patareisuperi kohta, pidi autor loobuma ka mitmesugustest muudest lülitustest ja viimaks ei jäänud üle muud, kui tuli pöörduda tagasi selle klassikalise neljalambilise aparaadi juurde, milliseid juba varemgi „Raadios“ kirjeldatud — patareivastuvõtja, mis koosneb ühest mitmevõrelambiga kõrgesagedusastmest, võredetektorist, madalsagedusastmest ja lõppastmest. Üldiselt ei paku järgnevas kirjeldatav aparaat seega mingit uutist, kuid mitmesuguste täienduste tõttu õnnestus seda vana lülitust siiski niipalju moderniseerida, et selle järele saab ehitada täiesti moodsat aparaati, kui kasutada hästivalitud üksikosi ja monteerimist hoolikalt teostada.

Kaovaesete ja kapseldatud poolide tõttu on selle aparaadi selektiivsus rahuldav, samuti ka tundlikkus, kuigi ta võrdlust näiteks mõne moodsa võrkaparaadiga välja ei kannata, kuid seda tema lihtsuse tõttu midugi ka nõuda ei saa, ega ei tarvitsegi nõuda, sest see aparaat on määratud kasutamiseks maale, kus tavaliselt pole kohaliksataja häirivalt mõju ja kuulamistingimused on paremad kui linnades. Võistlematudeks hüvedeks selle aparaadi juures on odav hind ja väga lihtne konstruktsioon, nii et selle aparaadi valmistamine ei tohiks mingeid raskusi teha ka kogemusteta isehitajale. Kuna aparaadi voolutarvitust on viimase võimaluseni redutseeritud, ei saa ülekande võimsus loomulikult väga suur olla, kuid kui on võimalik kasutada odavamaid vooluallikaid anoodpinge andmiseks kui seda on kuivpatareid, võib otsekohe ülekande võimsust tõsta kas suurema lõpplampi kasutamisega, või suurendades aparaadi võimsust eelpingetaktistuste vähendamisega.

Joonisel 1 olevat skeemi kasutades vaatame lähemalt põhimõtteid, millele kirjeldatava vastuvõtja konstruktsioon tugineb. Antenn on sidestatud vastuvõtjaga välkesemahtvusliku plokki  $C_1$  kaudu; aparaatide juures, kus esimese häälestusahela pöördkondensaatorilt nõutakse koosjooksu järgmistega, on selline sidestusviis kõige parem, sest siis saab antenn kõige vähem mõjutada esi-

mest häälestusahelat. Eriti on nimetatud asjaolu tähtis tööstuslikult valmistatavate aparaatide juures, kuna aparaatide valmistamise juures on teadmata, kui pika või milliste omadustega antenniga jääb üks või teine aparaat töötama. Amatööraparaadil pole selline universaalsus nii tähtis, sest seda saab ehitaja otsekohe oma antennile kohandada. Sellise kapatsiivse sidestuse hüveks on veel selle lihtsus ja kerge reguleeritavus — plokki vahetamisega võib sidestust igasugustes piirides muuta; näiteks induktiivset sidestust on palju raskem teostada ja ka raskem muuta — sidestuskeerude juurde ja maha kerimine on väga tülikas.

Esimese võimendusastmena on kas hariliku varivõrelambiga või kõrgesageduspentoodiga kõrgesagedusvõi-

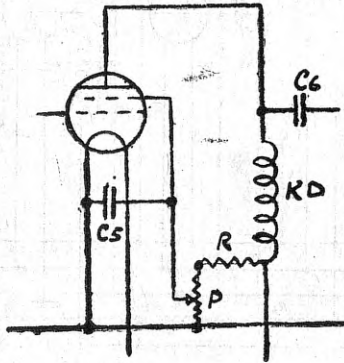


Joon. 1.

mendaja. Selletübilistes aparaatides reguleeritakse vastuvõtu tugevust harilikult nii, et muudetakse kõrgesagedusvõimendaja võimendust. Kõigis vanemates skeemides on see teostatud harilikult nii, et kõrgesageduslambi ühte küttejuttmesse on lülitatud küttereostaat ja viimase reguleerimisega muutub koos küttevoolu tugevusega ka kõrgesageduslambi võimendus. Moodsate kahenvõrdiliste lampide juures aga ei saa seesugust reguleerimismeetodit kasutada, sest nende kütteniidid on nii suure soojusineratsiga, et alles hulk aega peale küttevoolu muutmisel muutub kütteniidi temperatuur ja sellega ka anoodvool; selline „järelelonkimisega“ reguleerimine on niivõrd tülikas, et autor püüdis muid lahendusi leida, kuidas reguleerimist toimetada pidevalt ja paindvalt. Üks sellistest lahendustest, mis kirjeldatavale vastuvõtjale kõige sobivamaks osutus, on näidatud teoreetiliselt skeemil. Siin sünnib kõrgesageduslambi võimenduse reguleerimine negatiivse eelpingega: paralleelselt takistustele  $R_6$  ja  $R_7$ , mis on määratud eelpinge andmiseks madalsagedus- ja lõplambile, on lülitatud kõrgeomililise potentsiomeetri  $P$ . Viimase liikuvkontakt on ühenduses kõrgesageduslambi võreahela pooli alumise otsaga ja seetõttu omab kõrgesageduslambi võre samase pinge, nagu potentsiomeetri liikuvkontakt. Kirjeldatavas vastuvõtjas tekib takistuses  $R_6 + R_7$  umbes 7—8-voldine pingelang ja samasugune pingeline on loomulikult ka potentsiomeetri  $P$  otsade vahel, kusjuures potentsiomeetri alumine ots omab negatiivsema pinget kui ülemine. Kui potentsiomeetri liikuvkontakt on viidud sassisga ühenduses oleva otsa poole, töötab kõrgesageduslamp null-eelpingega ja võimendus on kõige suurem, kuid viies kontakti teise otsa poole, saab lamp järjest kõrgemat eelpinget ja hääletugevus väheneb, kuni potentsiomeetri liikuvkontakti asetsemisel teises äärmises seisakus on hääletugevus minimaalne. Oma reguleerimispiidevusest ei

jäta kirjeldatud reguleerimismeetod midagi soovida, ainukene puudus on see, et lõpplambile määratud negatiivne eelpinge on selleks liiga väike, et kõrgesageduslambi anoodvoolu päris nullini viia ja seetõttu tugevate saatjate vastuvõttu täiesti sumbutada ei saa. Kõrgesageduslambile veel kõrgema eelpinge andmiseks eraldi takistus lülitada pole soovitatav, sest see vähendaks üldist anoodpinget ja suurendaks veel rohkem pahet, mida automaat-eelpingete andmine niikuinii tekitab üldise anoodpinge vähendamisega.

Teine hea võimalus kõrgesageduslampi reguleerida on nii, kui muuta viimase varivõrepinget; selline võimalus on näidatud joonisel 2. Potentsiomeetrist P, mille takistus 0,5 megoomi ja takistusest R, mille takistus ka 0,5 megoomi, on koostatud pingejagaja. Kui potentsiomeetri liikuvkontakt asub selle ülemises otsas, saab abivõre maksimaalse temale lubatud positiivse pinge ja vastuvõtu tugevus on ka kõige suurem; liikuvkontakti allapoole reguleerides väheneb hääletugevus ja kui on ühenduses šassiiga, ei saa abivõre mingit pinget ja vastuvõtu tugevus on täiesti null. Eelmise reguleerimismeetodiga võrreldes on praegu kirjeldatud see paremus, et hääletugevust saab täiesti nulliks viia, kuid puuduseks on see, et see pingejagaja, olles ühendatud anoodpinge



Joon. 2.

pooluste vahele, tekitab teatud voolukadu. Kuid arvestades sellega, et selle pingejagaja takistus on väga suur (1 megoom), on tähendatud voolukadu äärmiselt väike. Ainult siis, kui aparaat seisab alaliselt anoodpatareiga ühenduses, võib see patareie enneaegsele tühjenemisele natukene kaasa aidata. Kuna kumbagi reguleerimismeetodi juures vajatakse ühesuguse takistusväärtusega potentsiomeetrit, võib aparaadi ehitaja ise valida, kumba neist kasutusele võtta, või ka mõlemiga katsestada.

Induktiivsusevabal plokil  $C_4$  on kaks ülesannet: plokeerida kõrgesageduslambi eelpinget ja moodustada silda kõrgesagedusvooludele esimeses häälestusahelas; selle plokita oleks häälestusahel katkestatud, sest potentsiomeeter oma suure takistuse tõttu ei lase läbi kõrgesagedusvõnkeid. Abivõrepinge saab kõrgesageduslampi takistuse  $R_1$  kaudu, mis on šunditud plokki  $C_5$ -ga.

Kõrgesagedusaste on sidestatud audiooniga kõrgesagedusdrossli KD ja väikesemahtuvuslise plokki  $C_6$  abil. Selline sidestusviis on suure sisetakistusega kõrgesageduslambi kasutamisel kõige sobivam, andes suurima võimenduse ja pealegi on sidetugevust lihtne muuta sideplokki vahetamisega. Takistusidestusega audioonaste ja transformatorisidestusega madalsagedusaste on niivõrd tavalised, et nende kohta ei ole midagi tähendada.

Lõppastmes leiame harilikku ühevõrega lõpplambi, kuid punktiiris on näidatud veel takistus  $R_5$  ja plokk  $C_{15}$ , mille kaudu lõpplamp saab abivõrepinge, kui lõppastmes on kasutusel pentood. Kahtlemata igal kogenud amatööril tekib nüüd küsimus: miks on autor jäänud sellise iganenud lõppastme-lülituse juurde ja ei ole mõnda moodsamat võimalust kasutanud, näiteks „klass B“ lõppastet? „Klass B“ lõppastme kohta oleme näiteks „Raadio“ veergudelgi mitmesuguseid kirjeldusi ja arvustusi leidnud ja paljud lugejad on ehk saanud mulje, nagu

oleks „klass B“ lülitus kõige ideaalsem lõppvõimendaja tööle panekuks igasuguses patareiaparaadis. Sellise eksiarvamise vältimiseks olgu järgnevas mõningaid seletusi. „Klass B“ lõppastme esimeseks hüveks on see, et ta tarvitab voolu vastavalt võrele saabunud pingete amplituudile: tugevama ülekande juures on voolutarvitus suurem — nõrgema ülekande juures väiksem ja kui lõpplambi võrele mingeid võnkeid ei kandu, piirdub lõpplambi voolutarvitus ainult paari milliampriga. Teine hüve seisab selles, et selline lõppaste lubab ennast tugevasti koormata ja annab vajaduse korral suure väljumisvõimsuse — isegi kuni 1,5 vatti helienergiat. Esimene puudus selle lõppastmel on see, et ta lubab ennast küll palju koormata, kuid ise annab väga väikese võimenduse, põhjusel, et „klass B“ lõppastmes kasutatavad lambid on väikese võimendusteguriga ja et „klass B“ sisendtransformaatorid on väikese vahekorraga. Väiksemas aparaadis pole järelikult sellest mingit tulu, et lõppastet võib tugevasti koormata, kuna lõpplambi võrele ei saa üldse nii suurte amplituudidega võnkeid anda, et lõppastet korralikult tüürida ja kui lõppaste ise annab väikese võimenduse, jääb vastuvõtt üldiselt nõrgaks. Praktiliselt on nii, et „klass B“ lõppastmega aparaat peab omama minimaalselt viis lampi ja alles kuuelambiline vastuvõtja suudab „klass B“ lõppastet täielikult tööle panna. Võib ka neljalambilist vastuvõtjat ehitada „klass B“ lõppastmega, kuid siis peab aparaadi konstruktsioon olema väga pretsiisilt teostatud ja esimeste astmete lampide võimendus viimase võimaluseni kasutatud ja siiski võib päris tugevat vastuvõttu saada ainult üsna tugevatest saatjatest. Teine puudus sellel moodsal lõppastmel on see, et sellega aparaadi ehitamine läheb väga kulukaks: „klass B“ sisendtransformaator on kallim kui harilik madalsagedustransformaator, „klass B“ lõpplamp on kallim harilikust lõpplambist ja see lülitus vajab tingimata erilist väljumistransformaatorit, ükskõik, kas kasutada magnetilist või dünaamilist valjuhääldajat. Magnetiliste valjuhääldajate jaoks pole autori teades neid väljumistransformaatoreid üldse saadaval — on ainult müügil koos permanentdünaamiliste valjuhääldajatega ja viimaste hind on 35-e kuni 50-ne krooni piirides, kuna hea vaba-võnkesüsteemi saab koos šassiiga 18 krooniga. Üldiselt läheb „klass B“ lõppastmega aparaadi ehitamine umbes 30 krooni kallimaks kui trioodiga või pentoodiga lõppastmes. (Jätkub)

## RIIGI RINGHÄÄLINGU AASTARAAMAT „RINGHÄÄLING“

Pühadeks ilmus müügile Riigi ringhäälingu aasta-raamat I „Ringhääling“. Raamat annab kujuka ülevaate meie praegusest ringhäälingu seisukorrast, tulevikuväljavaadetest ja -kavatsust, sisaldades kirjutisi meie ringhäälingueltu juhtvatelt tegelastelt. Peale selle on raamatus käsitamist leidnud praegu välismaal akuutselt päevakorral olev kaugenägemine ja kaugokino probleem. Isegi „raadiojänestele“ on pühendatud mõned read. Välimuselt kena kaust on 84-leheküljeline, sisaldades terve hulga pilte, vesteid, karrikatuure jne. Raamatu hind 50 senti.

## UUS TUNDLIK DETEKTORVASTUVÕTJA

Itaalia „Radio Magazine“ teatab, et prof. Alberto Donadio on leiutanud uuetuubilise detektorvastuvõtja, mille tundlikkus on nii suur, et ta võtab vastu kõiki saatjaid, mis asuvad kuni 2000 km kaugusel. Uue aparaadiga on Santa Margherita Ligure (Genuas) selgesti kuulda Budapest, Berliin, Viin, Varssav, Praha ja teised Inglise, Prantsuse ja Itaalia suursaatjad.

Uue detektorvastuvõtja juures ei kasutata elektri-voolu, ainult on tema kombinatsioonirikam ja peab omama hea antenni ja maahenduse. Aparaadi käsitamine sünnib kahe nupu abil, millised panevad liikuma teatud sisemisi ühendusi ja kontakte.

**CQ de ES**  
Eriosa  
lühilaine-amatööridele

## Amatööride väljakutsed

AC	Hiina	GI	Põhja-Iiri	ON	Belgia; Belgia	VQ3	Tanganyika
AC4	Tiibet	HA-HAF	Ungari	PA	Kongo	VQ4	Keenia
AR	Süüria	HB	Šveits	PZ	Taani	VQ5	Uganda
CE	Tšiili	HC	Ecuador	PJ	Hollandi	VR	Inglise Guinea
CM	Kuuba	HH	Haiti	PK	Curaçao	VS1, VS2, VS3	Malai
CN8*	Maroko	HI	Dominiki vabariik	PY	Hollandi Ida-India	VS5	Sarawak
CP	Boliivia	HJ-HK	Kolumbia	PZ	Brasiilia	VS6	Hongkong
CR4	Cape Verde	HL	Püha Helena saar	SM	Surinam	VS7	Tseilon
CR5	Portugali Guinea	HP	Panama	SP	Rootsi	VS8	Malai
CR6	Angola	HR	Honduras	ST	Poola	VU	India
CR7	Mozambique	HS	Siam	SU	Sudaan	W	Ameerika
CR8	Portugali India	HZ	Hedžas	SV	Egiptus	X	Mehhiko
CR9	Makao	I	Itaalia	TA	Kreeka	XT, XU*	Hiina
CR10	Timor	J	Jaapan	TF	Türgi	YA	Afganistan
CT1	Portugal	K4	Porto-Riko	TG	Island	YI	Irak
CT2	Asoorid	K5	Virgiinia saared	TI	Guatemala	YJ	Uued Hebriidid
CT3	Madeira	K6	Kanali piirkond	U, UE, UK, UX	Costa-Rika	YL	Läti
CX	Uruguay	K7	Guam, Hawaii, Samoa	V8	Vene	YM	Danzig
D	Saksa	KA	Alaska	VE	Mauritsius	YN	Nicaragua
EA	Hispaania	LA	Filipiinid	VK	Kanada	YR	Rumeenia
EI	Iiri vabariik	LU	Norra	VO	Austraalia	YS	Salvador
EL	Libeeria	LX	Argentiina	VP1	Newfoundland	YU	Jugoslaavia
EP-EQ	Pärsia	LY	Luksemburg	VP2	Fidži; Ookeani saarestik; Sansibar	YV	Venezuela
ES	Eesti	LZ	Leedu	VP3	Antigua	ZA	Albaania
ET	Abessiinia	MX	Bulgaaria	VP4	Malta	ZC1	Taga-Jordanimaa
F3, F8	Prantsuse, Alžeeria,, Martinique, Monaco, Tahiti	NX	Mandžukuo	VP5	Inglise Honduras, Trinidad	ZC6	Palestiina
F4	Tunis	NY	Gröönimaa	VP6	Caymani saared; Jamaica	ZD	Nigeeria
F8M	Maroko	OA	Kanali piirkond	VP7	Barbados	ZE1	Lõuna-Rodeesia
FB8	Madagaskar	OB	Peruu	VP8	Bahaama	ZK	Cooki saared
FI	Prantsuse Indo-Hiina	OC	Sarawak	VP9	Bermuda	ZL	Uus-Meremaa
FM4*	Tunis	OK	Austria	VQ1	Fanning-saared	ZM	Samoa
FM8*	Alžeeria	OM	Soome	VQ2	Põhja-Rodeesia	ZP	Paraguay
G	Inglise		Tšehhoslovakkia			ZS-ZU	Lõuna-Aafrika Union
			Guam				

\* mitteametlikud väljakutsed.

## KAS TEIL ON TEADA...

... et Ameerika Ühendriikides on praegu kasutamisel 1 693 516 autovastuvõtjat?

... et Londonis korraldas sealne suurim moeäri „Cristal Palace“ esimene kaugenägemise moenäituse? Nimelt esinesid mannekeenid 6 km kaugusel olevas äris aparaadi ees ja publik jälgis neid „Cristal Palace“ ülesseatud linal.

... et maikuul riigistatakse Rootsi ringhääling?

... et Berliini ringhäälinguhoones avati uus kontsertsaal, kuhu igale on vaba sissepääs ja võib jälgida igapäevast saatekava ülekannet?

... et Ameerikas müüdi läbi möödunud aastal 4 673 000 vastuvõtjat ja 65 000 000 raadiolampi?

... et 1. aprilliks oli Eestis 19 200 ringhäälingu-

kuulajat, kellele lisaks tuleb veel 317 maksuvaba vastuvõtjat koolides, kaitseväe asutistes ja invaliididele?

... et Pariisi nimetatakse seepärast „ringhäälingu pealinnaks“, et kõigist Prantsuses olevaist 1 900 000 ringhäälingu-abonendist on 900 000 Pariisis?

... et alates 1. aprillist töötab uus 5-kW-ne Eiffeli saatja lainel 206 m (1456 kHz) endise 1389 m asemel?

... et Saksas valmisid pühadeks esimesed 20 000 kaugenägemisvastuvõtjat müügihinnaga 700 Rmk. tiikk.

... et Eiffeli tornis algab lähemal ajal tööle ultrahilaine piltraadio-saatja?

... et Leningradi „Tsentralnaja laboratoria“ töötab praegu aparaadi kallal, mille abil võib saata kaugenägemist ja helifilme kauge maa taha?

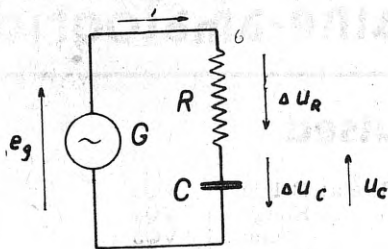
... et Tšehhoslovakkias kuulevad kooliraadiot 2893 kooli 369 803 õpilasega?

# Mida peab raadio-amatöör teadma elektrotehnika põhimõistetest

(Jätk.)

## 4. Mahtvuslik pingelang. Mahtvustakistus.

Senises käitlus eeldasime ideaaljuhust — mahtvuslikult koormatud vooluring oli oomtakistusega. Olles küllaldaselt tutvunud põhinähetega, võimaldub meil nüüd paralleelselt edaspidisele selgitustööle käsitleda praktilist — oomtakistusega — vooluringi.



Joon. 68.

Kui mahtvuslikult koormatud vooluring omab oomtakistuse  $R$  (sellena võime kujutada juhtmete takistuse ja generaatori sisetakistuse summat, võrdle VII, A, 5), siis ei saa mahtvuspinge  $u_c$  olla identne generaatori elektromotoorse jõuga (joon. 68). Võrr. (76) põhjal kogu vooluringis mõjuv pinge on

$$\bar{e}_g + \bar{u}_c$$

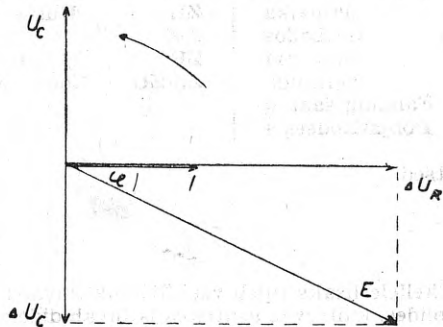
kus märgid tähistele peal tähendavad, et tegemist on geometrilise (vektoriaalse) liitmisega. Vool võrr. (76) põhjal on

$$\bar{i} = \frac{\bar{e}_g + \bar{u}_c}{R}$$

millest saame

$$\bar{e}_g = \bar{R} \cdot \bar{i} - \bar{u}_c \quad (116)$$

Tehes momentülesvõtte vooluringis teotsevaist suurust (näit. ostsillograafi abil) mistahes ajamomendil, võiksime vastavad suurused ja suunad kanda sisse nagu see tehtud joon. 68. Tuletades meelde joon. 56 mõtet,



Joon. 69.

võime mahtvuspingele  $u_c$  võrdset, kuid vastupidi sihitud (täht.  $180^\circ$  faasis nihutatud) pinget  $\Delta u_c$  nimetada mahtvuslikuks pingelanguks. Märke arvestades saaksime siis võrrandist (116)

$$\bar{e}_g = \bar{R} \cdot \bar{i} + \Delta \bar{u}_c = \Delta \bar{u}_R + \Delta \bar{u}_c \quad (116a)$$

Saadud võrrand ütleb, et pealesurutud EMJ kujutab geometrilist summat vooluringis tekkivaist pingelangudest.

\* \* \*

Kirjutades eespool saadud võrrandi (113) efektiivväärtuste kohta ning teises matemaatilises kujus, saame

$$I = \frac{U_0}{\frac{1}{\omega \cdot C}}$$

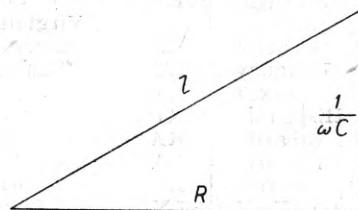
Võrreldes seda Ohmi seadusega (võrr. 27) võime käsitleda nimetajas olevat suurust kui mahtvuslikku takistust  $X_c$  ja kirjutada

$$X_c = \frac{1}{\omega \cdot C} = \frac{1}{2\pi \cdot f \cdot C} \quad (117)$$

Väljendades sageduse  $f$  hertzides, mahtvuse  $C$  faraadides, saame mahtvustakistuse  $X_c$  oomides. Nagu võrrandist nähtub, on mahtvustakistus, samuti kui induktiivnegi, sõltuv sagedusest. Vastandina induktiivtakistusele aga väheneb mahtvustakistus sageduse kasvades.

## 5. R ja C vahelduvvoolu takistus.

Käsitledes eelmises lõikes öeldut vektoriaalselt, saame vektoriagrammi joon. 69. Vooluringis teotseva vooluga  $I$  on faasis oomiline pingelang  $\Delta u_R$ . Voolust  $90^\circ$  etteruttav on mahtvuspinge  $u_c$ . Temale võrdne ja  $180^\circ$  faasis on mahtvuslik pingelang  $\Delta u_c$ . Liites paralleelogrammi seaduse põhjal  $\Delta u_R$  ja  $\Delta u_c$  geomeetriliselt saame pealesurutud elektromotoorse jõu  $E$ , milline nurk  $\varphi$  võrra voolule faasis järelejooksev.



Joon. 70.

Jagades pingekolmnurga joon. 69 kõiki külgi voolutugevusega, saame samuti, kui induktiivsuse juures takistuskolmnurga, mille kaatetid on

$$\frac{I \cdot R}{I} = R; \quad \frac{\Delta u_c}{I} = \frac{I}{\omega \cdot C \cdot I} = \frac{1}{\omega \cdot C}$$

ja hüpoteenusiks impedents

$$\frac{E}{I} = Z$$

(joon. 70). Pythagorase seaduse põhjal saame siis näivtakistuse (impedantsi) suurusena

$$Z = \sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{\omega \cdot C}\right)^2} \quad (118)$$

ja

$$\tan \varphi = -\frac{1}{R \cdot \omega \cdot C} \quad (118a)$$

millest saame arvutada faasinihknurga  $\varphi$  vooluringis teotseva voolu ja pealesurutud EMJ vahel.

## C. TAIELIK VAHELDUVVOOLU RING.

### 1. Oomtakistus, induktiivsus ja mahtvus seerias.

Kujutleme vooluringi, milles vahelduvvoolu generaator  $G$  on koormatud järjestikku lülitatud oomtakistuse, induktiivsuse ja mahtvusega (joon. 71). Teeme mingil mistahes ajamomendil momentülesvõtte voolu-



# Lühiuudiseid

## TRIIKMASIN TÄHTSAM KUI RAADIO

Üks New York'i raadioajakiri korraldas oma lugejate vahel ankeedi küsimusele: „Missugune on tähtsaim kodune elektriaparaat“. Vastused olid järgmised: esimesel kohal oli elektritriikmasin, teisel — raadiovastuvõtja, kolmandal — tolmuiemeja, neljandal — elektrileivakupsetaja ja lõpuks — elektrikell.

## POOLA PROPAGEERIB RAADIOKUULAMIST

Nii nagu meil, nii tahetakse ka Poolas hakata pöörama suuremat tähelepanu maarahvale ja hoolitsemata selle eest, et maarahvas hakkaks suuremal hulgal ringhäälingu-kuulajaiks. On määratud ka teatud autasu sellele, kes 1. maiks s. a. on soovitanud kõige enam abonentide. Nimelt saab ta prii sõidu Taani ja tagasi. Järgmised tasud on vähemad.

## RAADIO MOŠEEDES

Viimasel ajal saabub Süüria mošeede nõukogule hulganisti palveid, milledes paluti seada mošeedesse üles valjuhääldajad. Nüüd on nõukogu asja jaatavalt otsustanud ja lähemal ajal saavad usklikud kuulda iga sõna, mis neile loetakse ette pühast Koraanist.

**Ungari ringhääling 1934. aastal.** Nagu nüüd Ungari ringhäälingu aastakokkuvõttest selgub, on seal 1934. a. kestel kantud üle 197 draamat. Neist olid 161 ungarlaste ja 36 välismaalaste kirjutatud. Mikrofone ees peeti kokku 2003 kõnet.

Tulles vastu kuulajate soove suurendati kerge muusika saadete arvu 784-le, möödunud aasta 602 vastu. Edasi korraldati 50 ülekannet Kuninglikust ooperist. Mustlasmuusikat saadeti 498 ja jazzmuusikat 178 korda. Välismaiste ülekannete arv oli 79.

34 juhuul kandsid välissaatjad üle Ungari eeskava. 35 välismuusikut esinesid mikrofone ees. Välisdirigendide juhatusel korraldati 16 kontserti. Heliplaadimuusika ülekannete arv on suurenenud. Operettide ülekandeid oli kaks korda enam kui 1933. aastal.

Teatavasti on Ungari ringhäälingus kombeks vabu kohti mikrofone kaudu teatavaks teha. Selliseid teadaandeid oli 1934. aastal 7868 korda.

**Film ringhäälinguelust.** Hollywoodis valmistatakse praegu filmi, mille tegevustik areneb täies ulatuses ringhäälingu ilmas. Siin pole tegu mitte reklaamfilmiga, vaid ainult huvitava kujutusega elust mikrofone ümber. Loomulikult ei puudu filmist ka oma põnev armastusseiklus. Film kannab nimetust „The Big Broadcast“ (Suur ringhääling). Kaastegevad on nimekamad Ameerika ringhäälingutähed. Muuseas võib filmis näha täpset koopiat ühest Ameerika suurimast saatjast.

**Belgia saatjate võimsust tõstetakse.** Mõlemad Belgia ringhäälingusaatjad Brüsselis (prantsuse- ja flaami-keelne), mis töötavad lainel 483,9 ja 321,9 m, pole isegi omal maal hästi kuuldavad, kuna neid häirivad tugevad naabersaatjad. Sellise pahe vältimiseks otsustas Belgia ringhäälinguühing I. N. R. saatjate võimsust tõsta 100 kilovatile. On loota, et uued saatjad hakkavad töötama 1936. aastal. Sügisel tahetakse esialgselt võimsust tõsta 30 kilovatile.

**Mikrofon Hispaania valitsushoones.** Mõne aja eest ehitati Hispaania valitsushoonesse valjuhääldajaseadis, mille abil on eesistujal võimalus koosoleku poole pöörduda või kellalöögiga mikrofone ees kutsuda lärmitsejaid korrale. Lisaks sellele on saali asetatud mõningad väikemikrofonid, milliseid võivad koosolijad eesistuja

loal kasutada. Seega on võimalik igast saali osast ka suure lärmi korral kõigile arusaadavalt kõneleda.

**Teateid Nõukogude Vene ringhäälingust.** Hiljuti peeti Moskvas üksikute ringhäälingukomiteede juhtide kongressi. Muuseas esines seal ka esimees Kerjentsjev pikema ettekandega ringhäälingu seisukorra kohta üksikuis piirkonnis. Venes töötab praegu 77 ringhäälingusaatjat. Saateid antakse edasi 62 keeles. 1934. a. oli kogu saatetundide arv 140.000. Suurema osa saateajat võtab oma alla muusika. Üksi Moskva saatja kandis üle 40.000 muusikapala. Eriolist tähelepanu pandi vene rahvamuusikale.

**Cincinnati võimsust vähendati.** Ameerika hiigelsaatja Cincinnati võimsust oldi sunnitud alandama 50 kilovatile, kuna Kanadast oli saabunud väga palju kaebusi. Teatavasti töötas Cincinnati seni 500 kilovattiga antennis.

## Tehniline kirjakast

**H. H. Pärnu.** Vaheagedustransformaatorite mähise käsitsi kerimine nõuab hiinakannatust; eriti kui mähis on peenemast traadist, nagu seda viimasel ajal kasutatakse, on nende kerimine käsitsi võimatu. Vaheagedustransformaatorite mähised keritakse vastavate masinatega. Vajades selliseid mähiseid võiksite tellida neid mõnest raadiotehnilisest tööstusest. Kuna nende mähkimine kerimismasinaga läheb kaunis kiiresti, pole selliste mähiste hind kuigi kõrge, nii et ei tasu kuidagi seda tööd käsitsi teha ja pealegi saab masinaga kerides mähis täiesti täpne.

**U. K. Nõmmel.** Hästi tundlikku valjuhääldajat kasutades saab ka detektorvastuvõtjaga kohaliksaatjat nõrgalt valjuhääldajaks kuulata, kuid rahuldava tugevusega vastuvõttu võib ainult siis saada, kui detektorile juurde lisada ühe või kahelambiline võimendaja. Viimase võimaluse kohta saate andmeid ins. F. Olbrei raamatust „Detektorist refleksvastuvõtjani“.

**Vav — Tallinn.** Akut pikemaks ajaks seisma jättes tuleb ta täis laadida ja siis hape välja valada. Ennem laadimist tuleb aku täita happega 26° Bē.

**GSG.** Selle aparadi suhtes võiksite pöörduda küsimustega E. Davidovi raadiotööstuse poole, Narva maantee 25, Tallinn.

**Hiidlane.** Küsitud aparaadid on omadusilt peaaegu täiesti võrdsed, vahe seisab ainult selles, et viimati kirjeldatud („Raadios“ nr. 156) kolmelambiline aparatuur lihtsamalt ehitatav ja tuleb ka veidi odavam.

Nende lampide jaoks tuleb Teil R5 võtta 250 ja R6 500 oomi.

Audioonaparadi ehitamine paelfiltriga pole soovivat, vähemalt kasu on sellest väga vähe.

Väljaandja: Üleriiklik Eesti Raadioühing  
Tegevtoimetaja: ins. V. Trofimov  
Vastutav toimetaja: L. Ojaveski



*Loodsail tingimusil ostate*

**MALESTUSSAMBAD**

**A·ED·JURGENSI**

**JUURES**

·KAUPMEHE T·7·TALLINN·

**ASUT. 1851**



**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 postiasutused