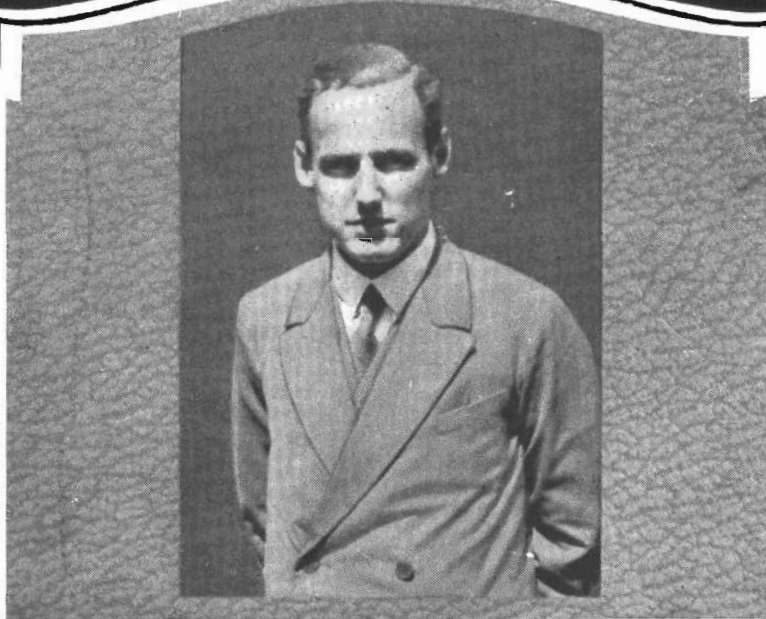


RADIO AMATÖREN

N:R 11

NOVEMBER

1930



BARON MANFRED VON ARDENNE

som i detta nummer beskriver sitt nya fältförstärkningssystem

LÖSNUMMER 50 ÖRE



**UTAN
OMBYGGNAD
AV EDER
MOTTAGARE**

PENTODEN
L 415 D MED TVÅ
RÖRS EFFEKT

...kan Ni ersätta det gamla slutröret med den moderna Valvo-pentoden L 415 D. Skärmgaller och anod hava samma spänning, varför således inga extra uttag å anodspänningen äro behövlige. Ni kommer att häpna över det rena och starka återgivandet.

För normala mottagare: L 415 D
För distansmottagare: L 425 D
För kraftförstärkare: L 490 D



A. V. HOLM AKTIEBOLAG

STOCKHOLM

GÖTEBORG

MALMÖ

LINKÖPING

RADIO-AMATÖREN

Tidskrift för radiotekniska frågor

*

RED. ADR.: LASARETTSGATAN 4—6, GÖTEBORG. REDAKTÖR OCH ANSV. UTGIVARE:
TEKNOLOGIE DOKTOR ARVID PALMGREN

STOCKHOLMSREDAKTION: INGENJÖR HELGE NORÉN, BOX 3, LIDINGÖ 2

FÖRLAG OCH ANNONSEXPEDITION:
GÖTEBORGS LITOGRAFISKA AKTIEBOLAG
TEL. NAMNANROP: »TRYCKERIBOLAGET».

N:R 11

NOVEMBER 1930

ÅRG. 7

Detta häfte innehåller bl. a.:

Sid.

En ny metod för förstärkning av avlägsna stationers fält	273
Arcotronstaven	277
Något om en lokalmottagare med kraftdetektor och fasvändare	280
»Aperiodic Pento»	283
Något om detektorer och deras verkan	286
Automatiskt reglerade radiomottagare	289
Kvartalsrevy över Skandinavisk och annan utländsk radiolitteratur	295

*

Redaktionskrönikan	293
Svar på frågor	301
Nyheter på radiomarknaden	303

RADIO-AMATÖREN UTKOMMER DEN 1 I VARJE MÅNAD

Avtryck av text och illustrationer ur Radio-Amatören tillåtes endast med uttryckligt nämnande av källan.

PRENUMERATION mottagas av bokhandlare och å alla postanstalter. Prenumerationspris för 1930 12 n:r, kr. 6:—. Lösn:r 50 öre. Vid prenumeration från utlandet direkt hos expeditionen kostar tidskriften kr. 7:50 för hela året, inkl. korsbandsporto.

Radio-Amatörens annonsavdelning är ett värdefullt uppslagsregister som alltid bör åberopas vid inköp.

MODELL 1931



EIATON

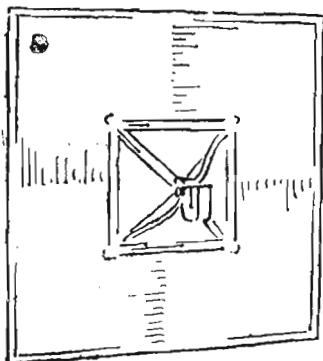
med *skärmgallerdetektor* och *kraftpentod* för likström, växelström och batteridrift i högglanspolerat bakelithölje (mahogny, valnöt, eller svart) med inbyggd *magnetdynamisk* högtalare av ny konstruktion. Återgivningen är fullt jämförlig med den elektrodynamiska högtalarens. Nätapparaten är utrustad med EIA:s patentsökta störningseliminators. Obs.! Volymkontroll både för radio och grammofonspeling. *Den verkliga kvalitetsmotagaren med den oöverträffade ljudkvaliteten.*

**ELEKTRISKA
INDUSTRI
AKTIEBOLAGET**

STOCKHOLM 16 / BOX 1026 G

Prislista nr 11 med säsongnyheterna sändes mot porto 15 öre (i frim.). EIA:s Radiohandbok för apparatbyggare (3:dje årg. 1930) innehåller allt av vikt om radioteori, bildradio, television, beräkning och bedömning av radiomaterial, beskrivning på ett antal ultramoderna radioapparater, monterings- och felsökningsanvisningar etc. Pris 75 öre.

Agenter antagas. — Begär agentvillkor.



EPOKGÖRANDE NYHET är

**GRAWOR SEKTORCHASSIS
MAGNETO-INDUKTOR,**

en högtalare som fullt
ersätter den dynamiska.

Grawor Sektorchassis med skärm väckte sensation vid höstens radiomässa i Berlin. Med utgångseffekt av endast 0.9 watt erhöles större ljudstyrka, bättre ljudkvalitet och fylligare ton än med dynamisk högtalare. Begär vår nya katalog

ELEKTRISKA A.-B. SKANDIA

HUVUDKONTOR: STOCKHOLM

RADIO=AMATÖREN

Tidskrift för radiotekniska frågor

N:R 11 * NOVEMBER * 1930



EN NY METOD FÖR FÖRSTÄRKNING AV AVLÄGSNA STATIONERS FÄLT

AV MANFRED VON ARDENNE, BERLIN.

Radio-Amatören är härmed i tillfälle att ge en första autentisk beskrivning över det nya fältförstärkningssystem, som uppfunnits av den kände radioexperten, baron Manfred von Ardenne. Utan tvivel skulle ett införande av detta i vårt land betyda en renässans för det internationella radiolyssnandet inom de flesta av våra större städer.

Sedan rundradians uppkomst har det varit allmänhetens önskan att kunna mottaga alla stationer, även de mest avlägsna. Distansmottagningen var en rolig sport och gav även ett ej ringa kulturellt utbyte. Rundradians utveckling har emellertid gått i sådan riktning, att detta önskemål endast delvis kunnat uppfyllas. Distansmottagning inne i en storstad är ännu i dag ett tekniskt svårlöst problem. Distansmottagarna äro dyra och komplicerade och mycket känsliga för lokala störningar. På många håll är distansmottagning helt omöjliggjord av störningarna.

Helt annorlunda ställer sig mottagningen på landet. En jämförelse har av författaren gjorts beträffande Berlin. Det visade sig att avlägsna sändares fältstyrka inom staden är föga mer än 10 % av vad den är på landsbygden utanför. Husmassorna och ledningsnätet absorbera resten. Störningarna äro däremot 50—100 gånger starkare inom staden än på landet. Dessa siffror äro givetvis endast genomsnittsvärden.

De gjorda undersökningarna leda omedelbart till den slutsatsen att man

bör söka öka fältstyrkan inom staden, men ej störningarna. Problemet blir sålunda följande: ökning av avlägsna sändares högfrekvensfält med det gynnsamma störningsförhållandet på landet och överföring av detta förstärkta fält till stadens centrum.

Om man kunde driva en sändare inne i staden, som utstrålar exakt samma våg som en avlägsen station, så skulle man höra denna station 10 gånger bättre även om fältstyrkan inne i staden ej göres starkare än på landsbygden utanför. Gör man relästationen starkare så låta sig mottagningsförhållandena förbättras 100-faldigt. Dylika sändare skulle man förlägga till de mest störda distrikten i staden, d. v. s. till centrum.

Återutsändning av främmande stationer förekomma ju ofta genom våra nuvarande rundradiostationer. Detta har skett så att man antingen fått sändningen i form av lågfrekvens direkt pr tråd eller tagit upp den på lämpligt ställe med en god mottagare. Med en dylik mottagare demodulerar man vågen ända till lågfrekvens och överför denna lågfrekvens till sändaren, som arbetar på sin vanliga våglängd. Det

nya systemet arbetar uteslutande med högfrekvens. Någon likriktning till lågfrekvens förekommer icke på något ställe i systemet. Tvärtom bibehålles hela tiden den mottagna sändarens frekvens och denna förstärkes och utstrålar åter genom reläsändaren.

Härigenom erhåller man följande fördelar:

1) den ursprungliga

na, vilket är viktigt för undvikande av fading inom den zon, där fältstyrkorna äro lika stora.

Problemet att överföra högfrekvensen från mottagaren till sändaren kan anses tekniskt löst, då det här ej rör sig om alltför stora avstånd.

I fig. 1 åskådliggöres fältstyrkan rundt omkring stadens sän-

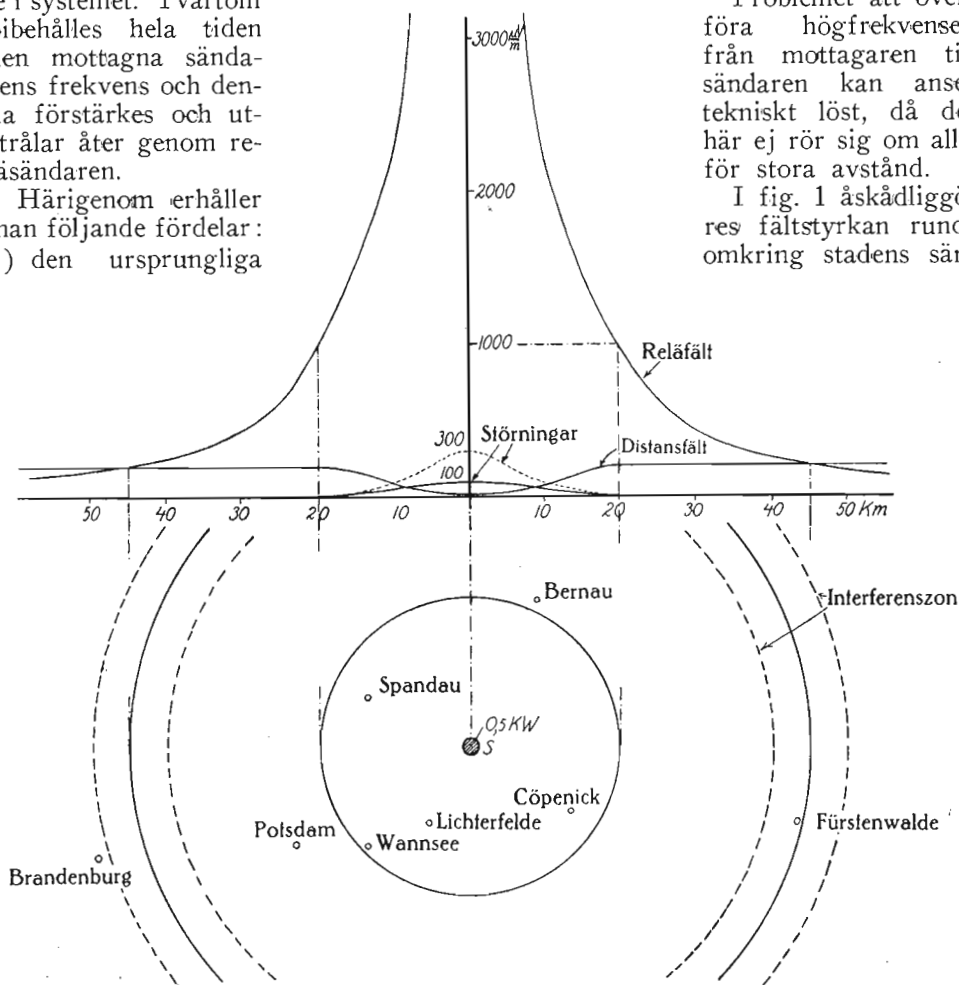


Fig. 1. Fältstyrkeförhållanden i och omkring Berlin vid användande av 0,5 KW reläsändare.

- sändarens och reläsändarens fält äro orubbligt förenade; interferensstörning är absolut utesluten.
- all distorsion genom likriktning och modulering bortfaller,
- högfrekvensdistorsion är långt mindre farlig än lågfrekvensdistorsion; övertoner bortskiljas av de skarpt avstämda högfrekvensfiltren,
- original- och reläsändare gå också med avseende på fasen fast förbund-

dare av störningarna, av de främmande sändarna och av relästationens fält. Vi antaga att vi ha en reläsändare om 0,3 KW. En sådan sändare ger först på 40 km avstånd en fältstyrka, som är lika stort som det primära distansfältet. Detta sistnämnda antages vara 300 mikrovolt pr meter, vilket motsvarar den vanliga kvällsstyrkan för en ej alltför svag distansstation.

På en omkrets av 20 km, omkring

sändaren är reläfältet redan 5 gånger starkare än distansfältet och mottagningsenergien alltså 25 gånger större. I det inre av staden stegras förhållandet till 100 och 1 000 gånger, ty distansfältet absorberas allt mer samtidigt som reläfältet hastigt växer. Figuren visar även störningarnas styrka, även den baserad på mätningar. I centrum uppgår de till 100, i värsta fall 200 å 300 mikrovolt pr meter, under det i dessa trak-

garna angiven som kortvågsmottagare. Denna upptar alltså någon station på under 100 m. t. ex. en transatlantisk station, och överför denna våg till någon våglängd inom rundradiobandet, på vilken ingen sändare är hörbar i trakten.

Vidarebefördringen av de blandade frekvenserna kan ske med kablar. Även ultrakorta vågor ha visat sig användbara för ändamålet, men skötseln av

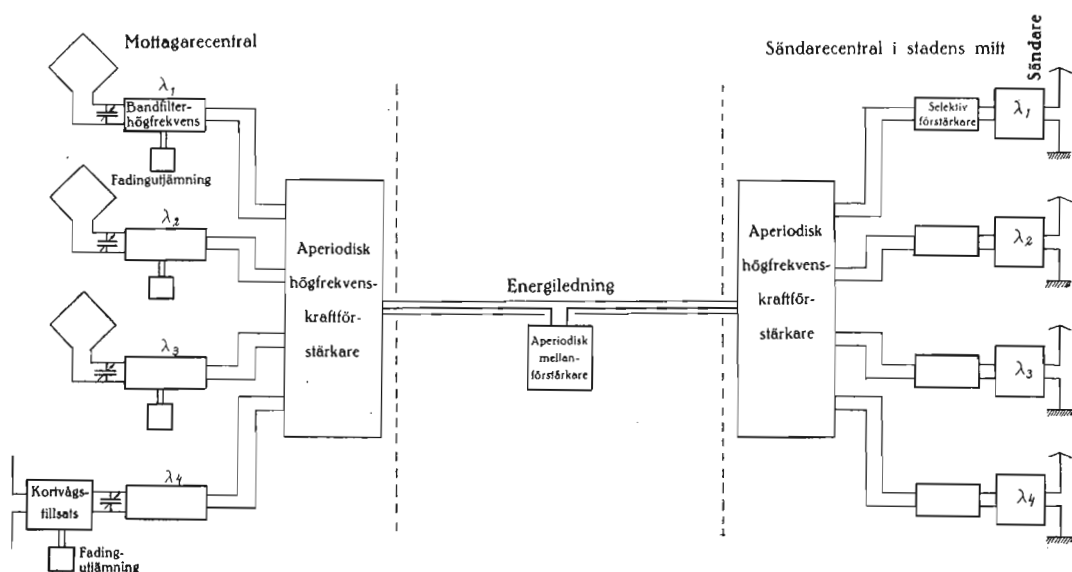


Fig. 2. Schema över von Ardenne's fältförstärkningssystem.

ter reläfältet redan uppgår till mer än 10 millivolt pr meter. Störningarna kunna därför icke göra sig gällande.

Den tekniska lösningen av fältförstärkningsproblemet framgår i stora drag av fig. 2. En mottagareanläggning med låt oss säga 5 å 6 mottagare på olika våglängder äro uppställda på c:a 50 km avstånd från centrum. Den är utrustad med högelektiva mottagare med antenner med enkelriktad verkan, d. v. s. avskärmade bakifrån. Dessa mottagare äro försedda med bandfilter, ge en tillräcklig hörfrekvenseffekt och äro försedda med automatisk utjämning av fading. I fig. är en av motta-

en dylik apparatur har visat sig ej vara enkel nog. Fig. 2 visar en avskärmad hörfrekvenskabel, i vilken aperiodiska hörfrekvensförstärkare äro insatta på lämpliga avstånd. En gemensam förstärkare matar de på var sin våglängd arbetande sändarna. Dessa äro inbördes ungefär lika starka och arbeta på var sin antenn. Om stadens sändare har 5 KW är det lämpligt med 0,3 å 0,5 KW för reläsändarna.

Om vi antaga att en rundradiolyssnare har en mottagare med en krets, t. ex. en kristall eller en 2 å 3-rörs lokal-mottagare så kan man ur fig. 3 sluta sig till vad han kan höra. Först har

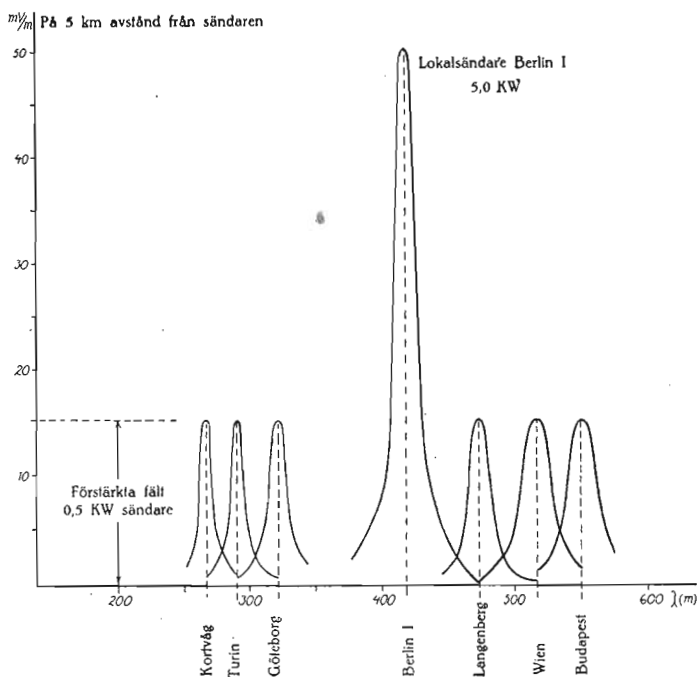


Fig. 3. Stationsstyrkor på 5 km avstånd från Berlins rundradiostation.

han lokalsändaren, som har en styrka av 50 millivolt pr meter på 5 km avstånd. De förstärkta distansstationerna ligga fördelade på ömse sidor om Berlinsändaren i våglängd räknat. Deras styrka är ungefär $\frac{1}{3}$ av lokalsändarens. Detta räcker gott till då 10 millivolt pr meter är tillräckligt även för den enklaste kristallapparat. Alla reläsändarna kunna sålunda alltid höras med samma inbördes styrka och utan nämnvärda störningar.

Den rundradiomottagare man har, får visserligen inte sakna all selektivitet, men den kan vara ofantligt mycket enklare än om man ville lyssna direkt på de avlägsna stationerna. Dessa ligga ju ganska tätt och dessutom äro de så ofantligt svaga i förhållande till lokalsändaren. Med det beskrivna reläsystemet kan man ordna så att mottagarna endast behöva kunna skilja stationer åt, som ligga 50 000 à 60 000 perioder ifrån varandra och som alla äro lika starka. Dyläka enkla mottagare kunna

därför ostörda lyssna på de förstärkta stationerna och detta utan någon som helst svårighet.

I den zon, där fältstyrkorna från distans- och relästationerna äro ungefär lika stora kunde man vänta sig starka fadingsfenomen på samma sätt som vid vanlig synkronkörning av rundradiostationer¹). Förhållandena ligga emellertid annorlunda till. De två fälten äro nämligen alltid i fas med varandra. Reläsändaren drar fördel av fadingsutjämnningen i mottagarecentralen och fadningen inom ifrågavarande zon blir därför mindre än om reläsändaren ej finnes. Bildan-

det av en stående våg²) kan visserligen ej undvikas men då det endast rör sig om förstärkning av ett halvt dussin stationer får man väl anse att lyssningsmöjligheterna för dem, som till äventyrs ha sina mottagare just i en punkt där signalstyrkan går ned till noll, ej äro alltför kringskurna. Dessutom är det ej antagligt att alla de sex stationerna få minima i en och samma punkt, varför det kanske endast blir en eller annan av de många till buds stående stationerna som bli försvagade för några enstaka mottagare.

Införandet av det här beskrivna reläsystemet förorsakar kostnader för byggnad och underhåll av mottagare, sändare, förstärkare och kablar. För dessa kostnader får emellertid en stor skara radiolyssnare sina programmöjligheter sjudubblade. Det är ej omöj-

¹ S. k. synkronkörning utan gemensam styrfrekvensgenerator. Red.

² Jämför Radio-Amatören N:r 2, 1930, sid. 36-46. Red.

ARCOTRONSTAVEN

I nom radiotekniken göres allt som oftast små förbättringar och uppfinningar. Det är på senare tiden endast mera sällan, som en större och revolutionerande uppfinning göres. Vi tro dock, att det nya Telefunkenröret Arcotronstaven är en sådan. Arcotronstaven gör väl knappast anspråk på att vara bättre än ett indirekt upphettat växelströmsrör, men den ställer sig avsevärt billigare och förenklar mottagarens kopplingselement. Den är framställd med tanke på, att man skall kunna åstadkomma en billig och god växelströmsmottagare, något som vi veta hittills har

varit möjligt inom ganska snäva gränser.

Arcotronstaven är ett direkt upphettat rör för såväl växel- som likström. Dess konstruktion avviker väsentligt från de vanliga rören. Vid ett vanligt rör har man som bekant en glödtråd utanför denna ett galler och så utanför gallret en anod. Då glödtråden upphettas utslungar den elektroner. Varje elektron representerar en negativ elektricitetsmängd av storleken $1,56 \cdot 10^{-19}$ Coulomb. Dessa elektroner flocka sig kring glödtråden och bilda där den s. k. rymdladdningen. Appli-

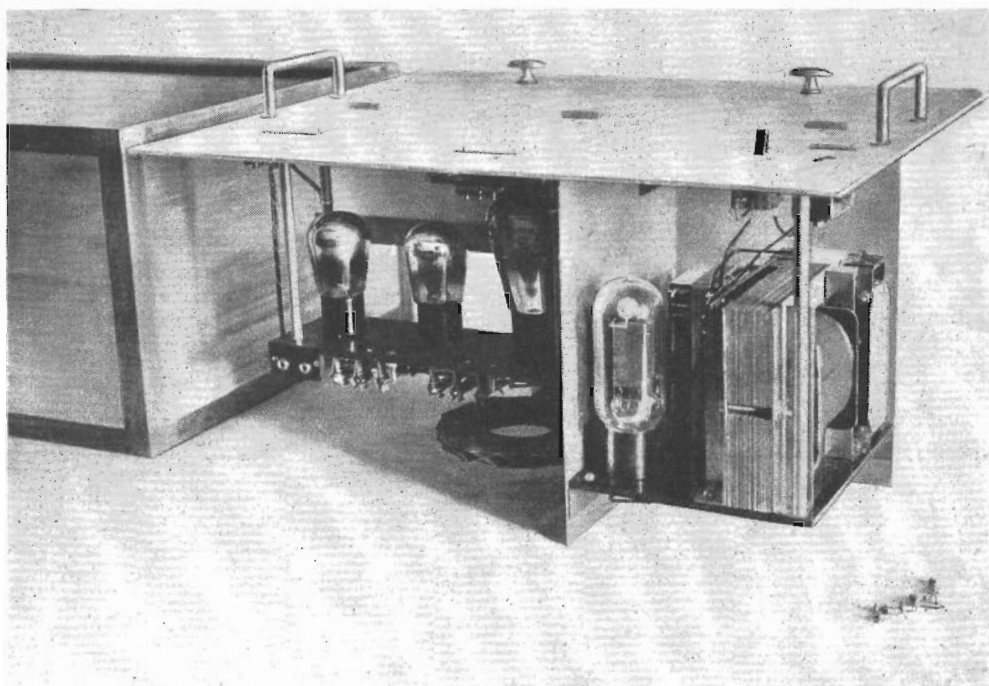


Fig. 4. En aperiodisk högfrekvenskraftförstärkare för det nya systemet.

ligt att intresset för lyssning härigenom skulle ökas så mycket att kostnaderna täckas av de ökade licenserna. Industrien torde även komma att draga fördel av det ökade behovet av goda lokalmottagare.

I kulturellt hänseende betyder mångsidigheten i vad som bjudes lyssnarna ett framsteg och genom förstärkning av utländska, även transatlantiska stationer skulle närmandet folken emellan utan tvivel underlättas.

ceras nu på anoden en positiv spänning så alstras på grund av den mellan anoden och glödtråden rådande kapaciteten mellan dessa ett elektriskt fält. Detta fält giver elektronerna en acceleration i riktning emot anoden. Men icke alla elektroner attraheras till anoden. Vi veta detta av rymdladdningsteorierna, på vilka det dock ej finnes någon anledning att här närmare ingå. Det antal elektroner, som attraheras, är dock beroende på fältstyrkan vid glödtråden. Denna fältstyrka bestämmes ju av den applicerade anodspänningen och av kapaciteten mellan galler och anod. Påtryckes nu gallret en spänning, så kommer denna att alstra ett nytt elektriskt fält kring glödtråden, som vid positiv gallerspänning samverkar med anodfältet och vid negativ gallerspänning motverkar detsamma. Det av gallret alstrade fältet är beroende av gallerspänningen och kapaciteten mellan galler och anod.

De elektroner, som sätta sig i rörelse, flyga dels till anoden och dels vid positiv gallerspänning till gallret. De alstra därvid en elektrisk ström den s. k. emissionsströmmen I_e . Men denna emissionsström fördelar sig ingalunda på galler och anod proportionellt mot de spänningar, som dessa hava utan lagarna för dess fördelning äro vida mer komplicerade. Emellertid vid negativ gallerspänning kommer hela emissionsströmmen anoden till godo, d. v. s. $I_a = I_e$. Vi sågo hur I_a var beroende av anodspänningen · anod-glödtrådkapaciteten och av gallerspänningen · galler-glödtrådkapaciteten. D. v. s. vi kunna teckna denna

$$I_a = f(E_g \cdot C_{g-k} + E_a \cdot C_{a-k})$$

Låta vi konstanten C_{g-k} ingå i funktionstecknet sätta vi $I_a = \varphi(E_g + DE_a)$ där D alltså betyder $\frac{C_{a-k}}{C_{g-k}}$. Formeln känna vi igen. D är ingenting annat än rörets genomgrepp d. v. s. inverterade förstärkningsfaktor. Vi se alltså att ett rörs förstärkningsfaktor ej är beroende av något annat än kapaciteten mellan

anod och glödtråd och kapaciteten mellan galler och glödtråd. Det är alltså ej nödvändigt att utforma styrelektroden som ett nät eller galler mellan katoden och anoden, utan den tjänstgör lika bra om den utbildas till en platta eller dyl. i närheten av glödtråden. Huvudsaken är att man håller kapaciteten styrelektrod — katod större än kapaciteten anod — katod, d. v. s. så många gånger större som man önskar rörets förstärkningsfaktor.

Det är detta, som ligger till grunden för Arcotronstavarna. Arcotronstaven utgöres som vi se av fig. 1, som visar en sektion av röret, av en oval glastub. Den innehåller glödtråd och anod. Glödtråden är spänd så nära glasväggen som möjligt vid ena sidan. Vid andra sidan ligger anoden som är utformad som ett knivblad med eggen mot glödtråden. Utanpå glasrörets vägg befinner sig styrelektroden. Denna utgöres av ett staniolbelägg, som helt omsluter glastuben. Detta gör att kapaciteten styrelektrod (vi kunna ej längre med gott samvete kalla den galler) — katod blir ganska stor. Däremot kapaciteten anod — katod blir på grund av deras avstånd från varandra och på grund av anodens form ganska liten. Anodens knivform bidrager nämligen till att göra kapaciteten liten, emedan kraftlinjerna då få lång väg att gå.

Metoden att lägga styrelektroden utanför glasväggen medför, som vi strax skola se en del fördelar. Arcotronstaven finnes utförd i två typer, den ena avsedd som förstärkarrör och den

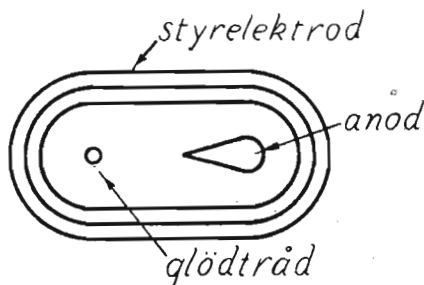


Fig. 1.

≡ RADIO-AMATÖREN ≡

andra som detektor. Förstärkarröret REA 201 är högevakuerat. Vi skola först behandla detta. Vi upphetta glödtråden, applicera på anoden en spänning c:a 150 volt. Vi skola nu se hur den uppkommande anodströmmen förändrar sig vid olika spänningar på styrelektroden. Vi tänka oss då först, att vi påtrycka styrelektroden hög positiv spänning. Styrelektroden alstrar då ett fält mellan katod och styrelektrod. Men elektronerna komma aldrig fram till styrelektroden, ty glasväggen ligger emellan. Denna absorberar elektronerna och laddar då upp sig negativt. När denna negativa uppladdning nått ett visst värde, uppväger den det av styrelektroden orsakade fältet, så elektronströmmen upphör. Man kan betrakta detta fall som ett vanligt rör, där man har en viss anodspänning och lagt på så hög negativ gallerförspänning, att styrspänningen och därmed emissionsströmmen bliver = 0. Styrelektroden representerar då anoden och gallret representeras av glasväggens innersida. Strömmen mellan anod och glödtråd fortlöper alltså åter som förut innan styrspänningen applicerades. Detta visar, att det är omöjligt att statistiskt uppmäta rörets karakteristik. Vi se också, att man kan utan vidare på styrelektroden påtrycka föregående rörs anodspänning. Man behöver således ingen gallerkondensator.

Lägga vi däremot på styrelektroden en hög negativ spänning, kommer elektronströmmen att minska eller helt upphöra. Inuti röret kan här ingen utjämning uppstå. — Om vi plötsligt bryter en positiv spänning så lösgöres den på glasväggens innersida bundna negativa laddningen. Denna blockerar då för ett ögonblick röret. Men bara för ett ögonblick, ty här sker en utjämning nämligen därigenom att laddningen på glasväggen läcker bort genom denna. Glasväggen är nämligen ej absolut oledande. Man kan säga, att den tjänstgör som gallerläcka. Vi betrakta nu detta fall, att vi

pålägger styrelektroden en växelspanning. Under den positiva halvperioden vandrar en del elektroner till glasväggen och laddar denna negativt. Under den negativa halvperioden kvarstår denna

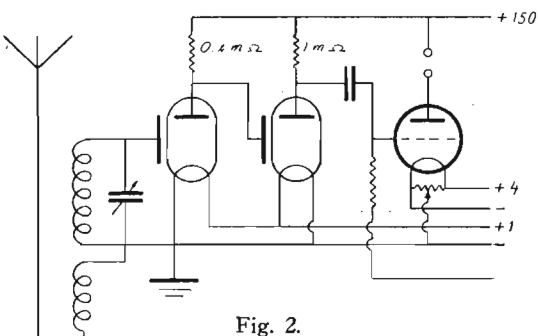


Fig. 2.

laddning. Röret uppbygger alltså självt sin gallerförsättning. Det bliver en gallerförsättning som blir något mindre än maximalvärdet av styrspänningen.

Detektorröret REA 301 är ej som det föregående högevakuerat utan fyllt med kvicksilverångor. Kvicksilvermolekylerna spalta sig i elektroner och positiva gasjoner. Påtrycka vi dess styrelektrod en lågfrekvent växelspanning kommer en jonvandring till stånd som neutraliserar såväl de negativa som de positiva halvperioderna vid glasväggens innersida. Påtryckes däremot en högfrekvent växelspanning så hinna ej de tunga kvicksilverjonerna med utan röret kommer att arbeta precis som det högevakuerade. Är den högfrekventa spänningen av varierande amplitud kommer rörets självupbyggda gallerförsättning att variera med amplitudvariationerna (modulationsspänningen) och följaktligen i anoden utstyra en ström som är av modulationsfrekvensen. Röret är alltså okänsligt för lågfrekventa störningar såsom nätbrus o. d.

Fig. 2 visar ett kopplingsschema över en apparat med 2 arcotronstavar och vanligt slutrör.

N—n.



NÅGOT OM EN LOKALMOTTAGARE MED KRAFTDETEKTOR OCH FASVÄNDARE

Den moderna lokalmottagaren, d. v. s. den med den bästa ljudkvaliteten, är inte längre riktigt lik den gamla vanliga. Den måste ha en kraftdetektor och helst även en motståndskopplad push-pull-förstärkare. Dessa fordringar medföra i första hand en högfrekvensförstärkning åtminstone om man endast har en rumsantenn att tillgå. Eljest får man ej upp de stora amplituder på detektorgallret, som fordras för att likriktningen skall ske distorsionsfritt även vid stora modulationsgrader.

Push-pullkoppling av ändsteget är fortfarande mycket önskvärt, men för att samtidigt undgå en transformator får man tillgripa en fasvändare. Huru en dylik i princip kan anordnas redogjorde vi för i förra numret.

För att grundligt prova ut dessa nyheter ha vi gjort en prätig lokalmottagare (den ersätter nu mottagaren i »Huvudredaktörens privata»!) Vår plan var först att göra en 7-rörmottagare med ett skärmgallerrör, gallerlikriktande push-pullkopplad kraftdetektor, ett vanligt motståndskopplat lågfrekvenssteg och ett push-pulländsteg med tillhörande fasvändare. Ändsteget och fasvändaren gingo genast utmärkt, men förstärkningen blev för stor, så att mellansteget slopades. Avstämningsskretsarna måste även dämpas rätt avsevärt. Men det verkligt finfina resultatet var svårt att få. Där var en distorsion redan i detektorn, isynnerhet vid kraftig modulering. Men denna distorsion uppkom ej i detektorn själv, utan i högfrekvensförstärkaren. Första röret likriktade huru än rör och spolar och drosslar och kondensatorer utbyttes och spänningar varierades. Felet måste ha legat i detektorkretsens variabla dämpning och dennas inverkan på högfrekvensförstärkningen.

— Övergång till anodlikriktning... och strax voro svårigheterna sin kos! Göteborgs station tycks inte modulera för kraftigt för denna likriktningsmetod, åtminstone ej i vardagslag. Och när stationen är så stark att man med en antennstump om ett par meter kan få en anodlikriktande detektor full med endast ett vanligt rör i högfrekvensen så ha vi stannat för anodlikriktningen såsom varande lättast att komma till rätta med.

Alltnog, schemat för den lokalmottagare vi stannat för återfinnes i fig. 1. Det omfattar ett steg högfrekvens, kraftdetektor, och ett push-pullkopplat ändsteg med fasvändare. Avstämningsskretsarna äro fast avstämda på Göteborgs våglängd och så pass dämpade att inställningen icke är på något sätt kritisk och så att stabiliteten blir god. Vridkondensatorerna äro placerade inuti apparaten. Detektorn är push-pullkopplad. Detta är alls ej nödvändigt utan är endast en kvarleva från försöken med gallerlikriktning. Tvärtom vore det lättare att komma upp till erforderlig amplitud, om man blott hade ett rör som vanligt. Men en fördel står dock kvar nämligen dels att effekten blir större och dels att högfrekvensen till stor del dödar sig själv innan den hinna gå vidare till lågfrekvensförstärkaren. Till yttermera visso finnes ett högfrekvensfilter efter detektorn.

Fasvändaren erhåller sin växelspanning från ett uttag på motståndet M_8 , som ligger mellan ena ändrörets galler och gallerförspanning. M_8 är en höghmpotentiometer, som inställes en gång för alla, och det är ganska lätt gjort. Man sätter in en milliampèremeter i vardera av ändrörens anodledning och ökar förstärkningen tills distorsion börjar uppstå i ändrören. M_8 inregleras då

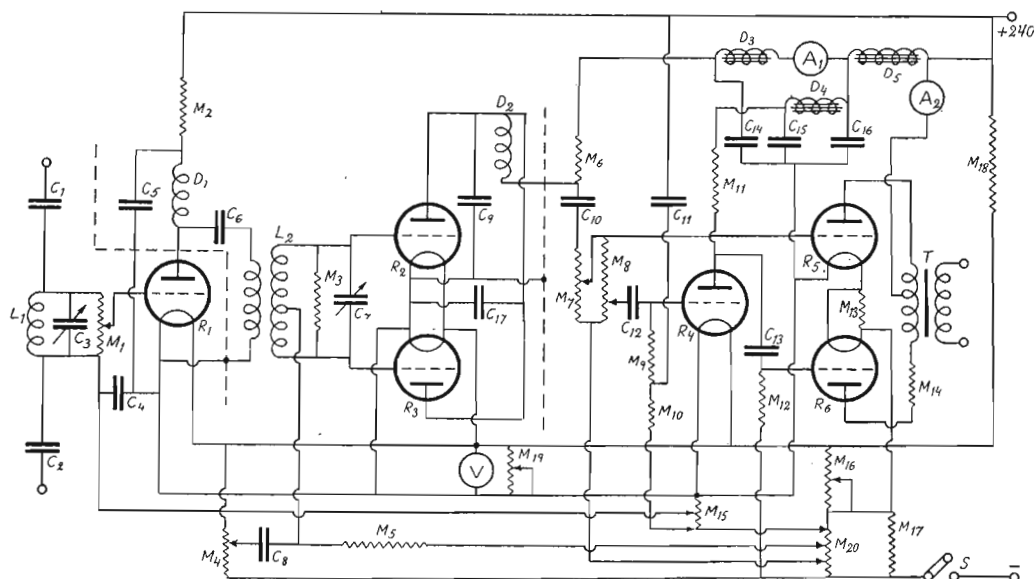


Fig. 1. Lokalmottagarens kopplingsschema.

$C_1, C_9, C_{17} = 200 \text{ cm}$; $C_2, C_4, C_6 = 3000 \text{ cm}$; $C_3, C_7 = 500 \text{ cm}$; $C_{10}, C_{12}, C_{14} = 0,1 \text{ } \mu\text{F}$; $C_5, C_8, C_{11} = 1 \text{ } \mu\text{F}$; $C_{14}, C_{15} = 2 \text{ } \mu\text{F}$; $C_{16} = 4 \text{ } \mu\text{F}$; $L_1 = 60 \text{ varv } 0,3$; $L_2 = \text{prim. } 30 \text{ varv } 0,1, \text{ sek. } 60 \text{ varv } 0,3$; $D_1, D_2 = \text{högfrekvensdrosslar}$; $D_3, D_4 = \text{mindre lågfrekvensdrosslar}$; $D_5 = \text{större lågfrekvensdrossel}$; $M_1 = 50000 \text{ ohm}$; $M_2, M_3 = 10000 \text{ ohm}$; $M_4 = 1000 \text{ ohm}$; $M_8, M_{10} = 0,1 \text{ megohm}$; $M_6, M_{11} = 20000 \text{ ohm}$; $M_7, M_8, M_9 = 0,5 \text{ megohm}$; $M_{12} = 0,2 \text{ megohm}$; $M_{13}, M_{14} = 87 \text{ ohm}$; $M_{15}, M_{20} = 600 \text{ ohm}$; $M_{16} = 300 \text{ ohm}$; $M_{17} = 40 \text{ ohm}$; $M_{18} = 300 \text{ ohm}$; $M_{19} = 30 \text{ ohm}$; $R_1, R_2, R_3 = \text{RE } 084$; $R_4 = \text{RE } 134$; $R_5, R_6 = \text{RE } 604$; $A_1 = 0-5 \text{ mA}$; $A_2 = 0-100 \text{ mA}$; $V = 0-5 \text{ volt}$; $T = \text{stor push-pull utgångstransformator}$.

så att båda milliamperemetrarnas visare vicka lika mycket.

Mottagarens skötsel är av principiellt intresse och skall därför genomgå litet noggrannare. För att mottagaren skall arbeta distorsionsfritt måste detektorn inställas på visst bestämt sätt oberoende av den önskade ljudstrykan. Den skall tillföras en så stor amplitud att den mottagna bärvågen i omodulerat tillstånd ger en viss ganska stor likström i detektorns anodkrets. Med ett rör RE 084 eller liknande och 150 volt på anoden bör man ha ungefär 1 mA pr rör för enbart bärvågen, men 0,5 mA tycks också räcka ganska bra till. Gallerspänningen inställes så att endast någon tiondels milliamperé passerar om ingen växelspanning tillföres gallret. Den rätta högfrekvensamplituden på detektorgallret bör kunna regleras. Detta sker i vår koppling genom att första rörets galler förbindes med uttaget på

en potentiometer M_1 om 50 000 ohm, som ligger över första kretsen. Resultatet avläses på milliamperemetern A_1 . Vid uttag av en liten spänning blir utslaget på A_1 litet och visaren börjar vicka uppåt då bärvågen moduleras kraftigt. Vid lagom stort uttag står visaren stilla även om orkestern klämmer i med ett fortissimo. Vid alltför stor amplitud börjar visaren vicka nedåt. Vid vanlig moduleringsgrad är det användbara området ganska brett, d. v. s. icke på något sätt kritiskt. Man ställer emellertid potentiometern M_1 på bästa läget och reglerar sedan ljudstyrkan med potentiometern M_7 som ju ändrar

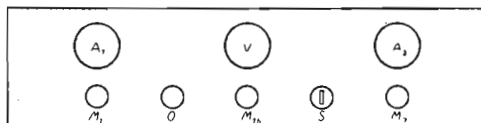


Fig. 2. Skiss till frontplatta.

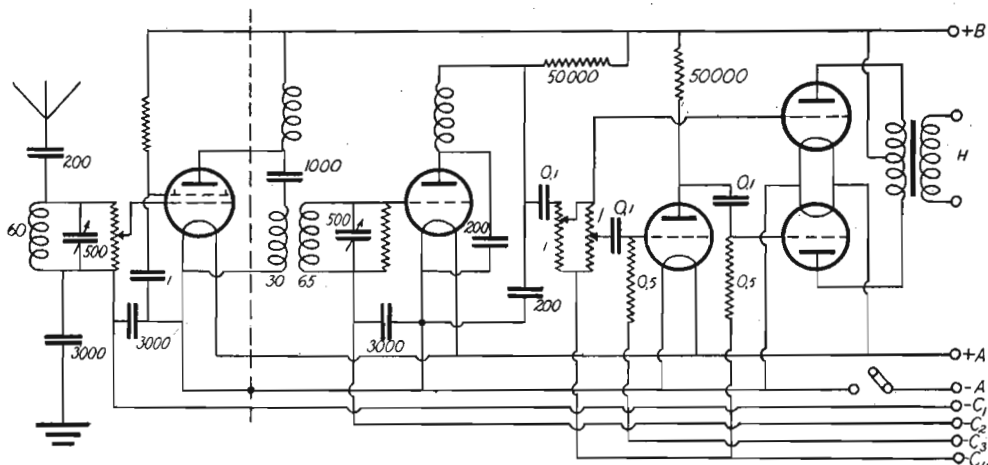


Fig. 3. Förenklat schema för god lokalmottagare.

amplituderna på båda ändrörens galler lika mycket. En kontroll på att man ej drar på för mycket har man i milliamperemetern A_2 , vars visare börjar vicka oregelbundet eller åt ena eller andra sidan, (beroende på hur gallerförspanningen är vald) om rören överbelastas.

Manövrerna bli sålunda rätt olika mot vid en vanlig mottagare. Skissen, fig. 2, är ett typiskt exempel på en frontplatta till en mottagare av här ifrågakarande slag. I övre raden ha vi de tre mätarna: milliamperemetern vid dektorn, voltmeteren för glödspänningen och milliamperemetern i ändsteget.

I undre raden sitta huvudströmbrytaren S , glödspänningsregleringen M_{16} , kvalitetskontrollen M_1 och ljudstyrke-regleringen M_7 . Dessutom är en omkopplare O visad, vilken tjänar till omkoppling för grammofonförstärkning. Anordningarna härför äro emellertid ej utritade i schemat, fig. 1, för att ej onödigtvis komplicera detta. Något mera behöver man ej på panelen, men detta behöver man om man vill ha kvaliteten och ljudstyrkan i sin hand.

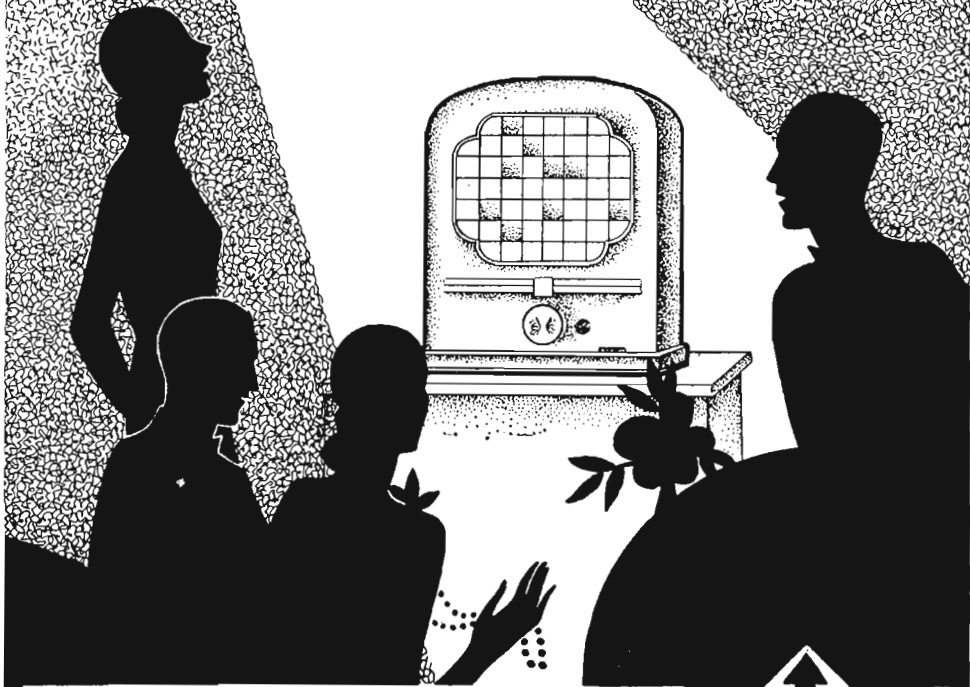
Då detta endast är avsett att vara en mera allmän överblick över problemet »moderna lokalmottagare», avstå vi för ögonblicket från att komma med några placerings- och kopplingsritningar eller fotografier. Vår experimentmottagare är emellertid inmonterad i det kinesiska

skåp, som redan torde vara Radio-Amatörens läsare bekant. Hur länge den kommer att vara det är oviss, det finns nämligen inga rosor utan törnen. Mottagaren fungerar visserligen ypperligt på alla sätt och vis. Den kan utan svårighet köras med sina båda RE 604 (på 240 volt) fullbelastade och utan hör eller synbar distorsion men och nu kommer det sorgliga. Grannskapets lokala störningar, förkroppsligade i ett helt kompani av tandläkare, alla utrustade med de mest fruktansvärda motorer (i störningshänseende), blanda sig i det allmänna väljudet. Inte så att en vanlig dödlig känner sig nämnvärt generad, men i alla fall så att ett övat radioöra tycker att det är en smula smolk i mjölken. Skämt åsido, den ökade högfrekvensförstärkningen gör mottagaren känsligare för störningar utifrån, det är en helt naturlig sak. Och det gäller att avpassa den så att störningarna hålla sig inom lämpliga gränser.

Vi avsluta denna epistel med ett schema, fig. 3, som visar det väsentliga i en god lokalmottagare av här ifrågakarande slag. Värdena på de motstånd, som ej äro specificerade få utprovas. Med det ovan sagda som underlag torde det i varje fall vara möjligt för litet var att sätta igång med sina experiment på egen hand.

A. P.

RADIKAL RADIO NYHET



Telefunken 12 W

(mottagare och högtalare i ett)
med

Arcotronstaven

Omkopplingsbar för alla
växelströmsspänningar.

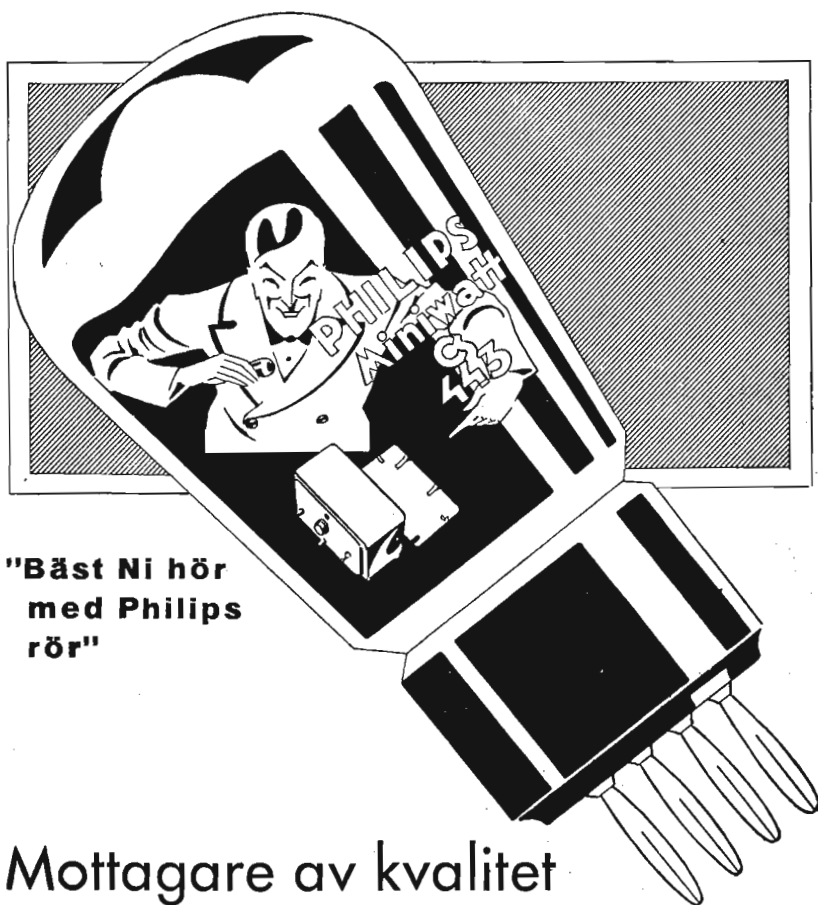
Pris kr. 188:—



TELEFUNKEN

VÄRLDSMÄRKET

SVENSKA AKTIEBOLAGET TRÅDLÖS TELEGRAFI, STOCKHOLM.



**"Bäst Ni hör
med Philips
rör"**

Mottagare av kvalitet ha alltid "Miniwatt"

Vid köp av radio, godtag endast mottagare med PHILIPS "Miniwatt"-rör. Då är Ni på säkra sidan ifråga om bästa möjliga återgivning, och endast då vet Ni, att mottagaren är en verklig kvalitetsapparat.

PHILIPS

VRILDSMARKET FOR
RADIO, ARMATUR
OCH LAMPOR.

»APERIODIC PENTO»

FÖR RADIO-AMATÖREN AV REDAKTÖR S. W. FLOOD, OSLO.

När jag första gången konstruerade och i »A-spalten» publicerade en aperiodisk mottagare med skärmgallerör, skedde det närmast för mitt eget nöjes skull. Emellertid blev denna mottagare omtyckt redan från första stunden och ryktet om densammas goda egenskaper spred sig så hastigt bland amatörerna, att jag blev förvånad över det stora antal rapporter, som inkommo till redaktionen.

Sedan dess har jag upprepande gånger blivit anmodad om att modernisera den och det har jag också nyligen gjort. Den nya utföringen har publicerats i Norge och mottagits med livligaste intresse. Jag hoppas därför att även Radio-Amatörens läsare skola sentera en kort beskrivning.

Populariteten hos denna mottagare torde grunda sig på att den för det första är mycket lätt att bygga och vidare för att den är så tacksam att hantera.

Med en god antenn är den helt enkelt full av stationer vilka den på grund av den goda selektiviteten lätt skiljer åt. Den största fördelen är att den endast har en enda avstämning och att återkopplingen är så mjuk, att den fördelaktigt skiljer sig från de gamla anordningarna med vridbara spolar o. dyl.

Naturligtvis har även denna mottagare sin begränsning och jag är den siste, som skulle vilja ge ett felaktigt intryck av densammas prestationsförmåga. Det är klart att den i selektivitet ej går upp emot en mottagare med två avstämda kretsar, men då det gäller att skilja avlägsna sändare åt räcker den väl till även om sändarna ligga tätt inpå varandra. Vad räckvidden beträffar ligger den mitt emellan en vanlig återkopplad mottagare och en med ett skärmgallerör med två kretsar.

För att nu se på konstruktionen, så är det första man märker att minus-

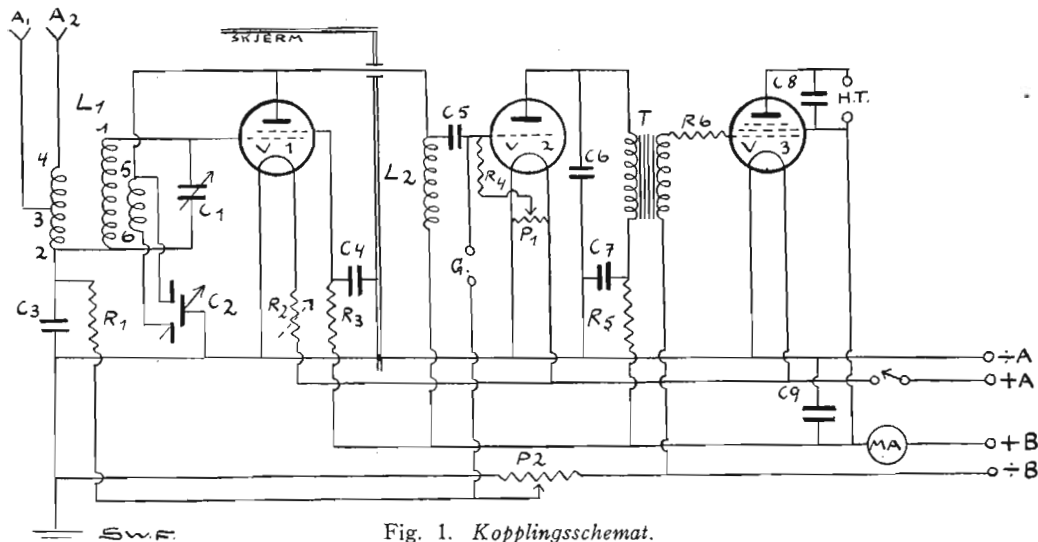


Fig. 1. Kopplingsschemat.

V1: A 442, V2: A 415, V3: B 443, L1: Igranic DW. Coil A, L2: Spole nr. 300, C1: 500 cm, C2: Differential 2 x 100 cm, C3: 0,5 mF, C4: 0,5 mF, C5: 100 cm, C6: 2000 cm, C7: 1 mF, C8: 3000 cm, C9: 2 mF, R1: 0,1 meg, R2: Igranic Pre Set. 6 ohm, R3: 0,1 meg, R4: 1 meg, R5: 20,000 ohm, Polywatt, R6: 0,25 meg, P1: Igranic Pacent 400 ohm, P2: 1000 ohm, Standard, MA: m/amp meter, miniatyr, 0-25 T: Philips LF 1:3.

anodspänning icke är förbunden direkt till minus glödspänning, utan att ett motstånd P_2 , fig. 1, är inskjutet mellan —A och —B. Spänningsfallet över detta motstånd användes som automatisk gallerförspänning, något som jag alltid tillämpar, och som de norska amatörerna börjat använda sig av i stigande utsträckning. Fördelen ligger i namnet: Vid stigande anodström stiger gallerförspänningen automatiskt. För att förstå detta, behöver man endast återkalla minnet av allas vår saligen hädangångne vän Ohm. Enligt honom är som bekant spänningsfallet över ett motstånd lika med produkten av strömstyrkan i ampère och motståndets värde i ohm. Motståndet P_2 , passerar av mottagarens sammanlagda anodströmstyrka. Är denna t. ex. 16 mA, d. v. s. 0,016 ampère, och motståndet 1 000 ohm, blir spänningsfallet mellan motståndets ändar 16 volt. Då anodströmmen passerar i riktning från glödströmmens minus till anodspänningens minus få vi ju också en mera negativ spänning ju närmare minus anodspänning vi komma. På motståndet, som är anordnat som potentiometer, kunna vi således taga ut behövliga gallerförspänningar, precis som på ett batteri. Ja, motståndet är bättre än ett batteri, emedan man ju icke blir bunden till jämna steg om 1,5 volt, utan kunna få precis vilken spänning vi önska. Detta använda vi oss av bl. a. för att få den obetydliga förspänning, som skärmgaller-röret behöver.

För att nu gå över till själva mottagarekopplingen, så är spolen och differentialkondensatoren det, som höjer »Aperiodic Pento» över det vanliga. Spolen är den nya »Igranic D. W. A.-Coil», som säkerligen kan erhållas även i Sverige. Till denna spole hör en tvåpolig omkopplare, som kopplar ur långvågsspolen. Denna är ej visad i schemat för att ej onödigt komplicera detta. Med varje spoler följer emellertid tillräckliga anvisningar för monteringen.

Differentialkondensatoren C_2 ger en utmärkt återkoppling. Jag vet inte vil-

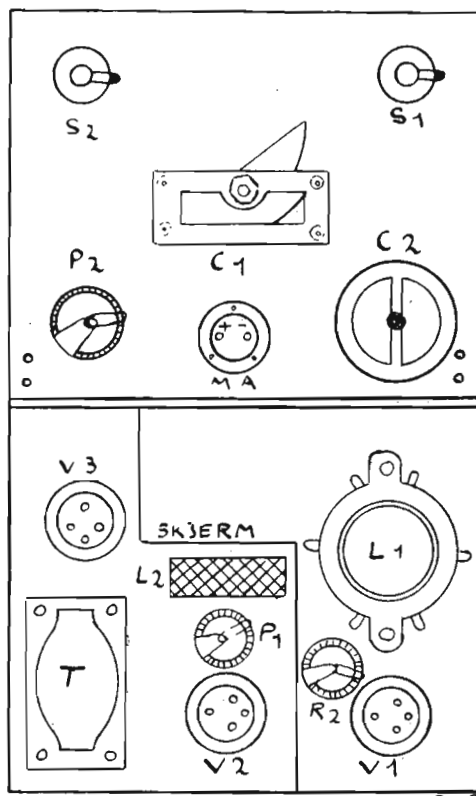


Fig. 2. Placeringsskiss.

ket märke jag skall rekommendera i Sverige, men radioaffärerna skola säkert veta att ge besked. De fasta systemen stå, som man ser i förbindelse med var sin ände av återkopplingslindningen 5—6. De rörliga plattorna gå till jord. Genom kondensatorns anordning blir kapaciteten anod—glödtråd nära konstant, vilket icke är fallet vid vanlig kapacitiv återkoppling.

I skärmgallerrörets glödströmsledning är insatt ett halvfast motstånd R_2 , som inställes en gång för alla, så att röret ger bästa verkan med minsta glödström. Motståndet R_3 tjänar både till att reducera skärmgallerspänningen till sitt rätta värde och som filtermotstånd. Den skärm, som antydes i schemat bör man ej underlåta att sätta upp. Placeringen framgår närmare av skissen fig. 2. Ett utelämnande av skärmen har till

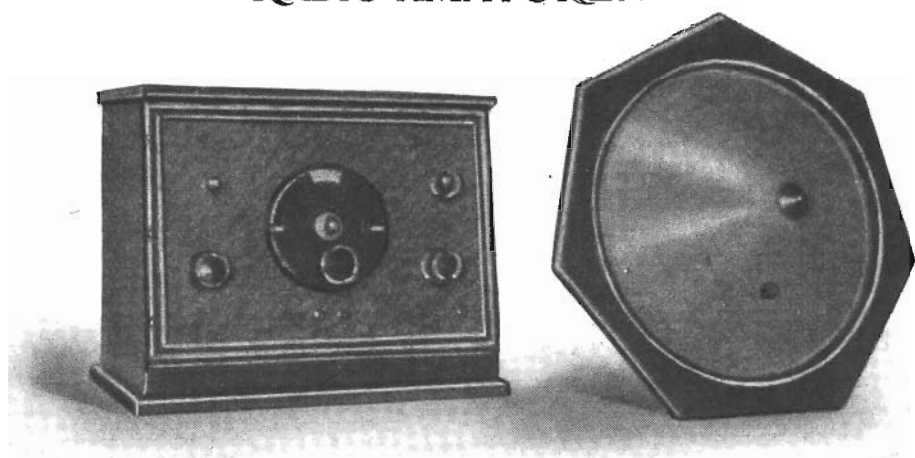


Fig. 3. En norskbyggd »Aperiodic Pento».

följd en betydligt reducerad effekt hos mottagaren.

I stället för avstämd anodkrets ha vi en honeycombspole L_2 om 300 à 400 varv, som genom sin drosselverkan tillför detektorns galler de förstärkta signalerna. I övrigt är det inte så mycket märkvärdigt med »Aperiodic Pento». Detektorns gallerspänning inställes på gynnsammaste värde med potentiometern P_1 och anodspänningen avpassas och filtreras med motståndet R_5 med kondensatorn C_7 . Orsaken till att jag har infört en gemensam positiv huvudledning är att, om man använder batteri, detta utsättes för en lika stor urladdning av alla celler.

Man tycker kanske att det är litet väl vräkigt att använda milliampèremeter i en så enkel apparat som denna. Men ett dylikt instrument är ovärderligt i vilken mottagare som helst. Den visar ögonblickligen om ej allt är som det skall vara. Den skvallrar om ett rör som håller på att mista sin emission, den visar om batteriet går på gravens brädd, om ackumulatoren behöver laddas och framför allt om man överbelastar något rör. Man behöver ju inte kosta på någon dyrbar sak. Här i Norge kan man få en rätt bra mA-meter för 8 kr. och för 10 kr. får man en riktigt respektabel. Detsamma är säkerligen förhållandet i Sverige.

Vid utförandet av denna mottagare förordar jag att förlägga bottenbrädan 4 cm ovanför panelens underkant. Man får då plats på brädans undersida med kondensatorerna C_3 , C_4 , C_6 , C_7 och C_9 samt motstånden R_1 , R_3 och R_5 . Dessa delar kunna härigenom placeras just på det ställe, de behövas och ledningarna bli korta.

Nu väntar kanske många att få se en kopplingsritning med alla ledningar dragna. Detta är något jag alltid undviker, därför att med en ritning, som man kan följa utan att tänka lär man sig icke att *förstå* sin mottagare. Utan ritning över själva ledningsdragningen tvingas man att studera det teoretiska



Fig. 4. Spolsystemet till »Aperiodic Pento».

schemat. Det kräver möjligen litet självövertvinnelse första gången, men har man blott vant sig vid det, får man

NÅGOT OM DETEKTORER OCH DERAS VERKAN

Detektorproblemet, sett från ljudkvalitetens synpunkt, är nästan lika gammalt som rundradion. De lärda ha länge tvistat om vilket som vore bäst, gallerlikriktning eller anodlikriktning, och hur detektorn lämpligast borde kopplas. Saken tycks nu hålla på att reda upp sig — i för många kanske oväntad riktning.

Låt oss först se, hur en amatör skall kunna göra en tillfredsställande experimentell undersökning av en detektors arbetssätt. För ändamålet behövs, utom själva detektorn, tillgång till ett växelströmsnät, en närttransformator, likströms-milliamperemeter, t. ex. en

mavometer, och några enkla motstånd.

Vid undersökning av en detektor med gallerlikriktning koppla vi enligt fig. 1. Över någon lämplig lindning på sekundärsidan av transformatorn, t. ex. ett par sammankopplade lindningar om 2 och 4 volt = 6 volt, insätts ett antal t. ex. 10 st. precis lika stora motstånd, i det nämnda fallet om t. ex. 1 ohm pr st. Måste man använda en högspänd lindning kan man ta t. ex. ett 10 000 ohms motstånd och i serie med detta koppla 10 st. inbördes lika motstånd om låt säga 50 ohm, så att man kan variera uttagsspänningen i steg om c:a 1 volt.

Gallerläcka och kondensator böra ha ungefär värdena 0,25 à 0,50 megohm resp. $2 \mu F$. I anodkretsen insättes mavometern. Vi koppla nu gallret enligt fig. 1 till det ena uttaget efter det andra och göra för var gång avläsning på mavometern. Man erhåller då en kurva av ungefär det utseende fig. 3 visar. Anodströmmen är störst, 8,5 mA, om ingen växelspanning tillföres, men sjunker sedan i mån av ökad spänningsamplitud. Den horisontala voltskalan delas i lika många, inbördes lika stora delar, som

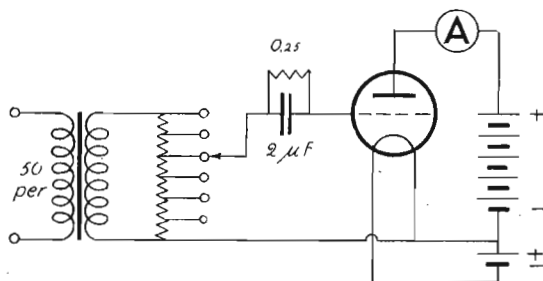


Fig. 1. Upptagning av karakteristik vid gallerlikriktare.

aldrig senare något återfall i den för en amatör ovärdiga vanan att peka sig fram genom en kopplingsritning. På min lilla placeringsskiss, fig. 2, äro därför endast de viktigaste delarna visade, medan gallerkondensator m. fl. små detaljer äro utelämnade.

Storleken på låda och montagebräda låter jag amatören själv välja, så att var och en får litet svängrum för sin egen smak. Exteriören bör ju inte vara gjord efter min smak, eller av något dussinutförande, utan bör återspegla sin ägares intentioner. Fotografiet, fig. 3, återger en norsk amatörs mottagare.

Delarna äro väl placerade och utseendet väl avbalanserat och lugnt. Tendensen här i Norge är att göra lådan så stor, att man får rum med både ackumulator och anodbatteri i den. Det hela går då ett mera enhetligt intryck såsom fallet vanligen är med nätanslutna apparater.

Det skulle glädja mig mycket om Radio-Amatörens läsare även denna gång skulle visa sig vara lika villiga att sända mig rapporter om uppnådda resultat. Alldeles särskilt skulle jag fröjda mig över att få visa de norska amatörerna några fotografier över svenskbyggda apparater.

motståndet har uttag. Huru många volt varje streck representerar, vet man ej så noga, men det betyder ingenting. Vi antaga att de betyder 1 volt.

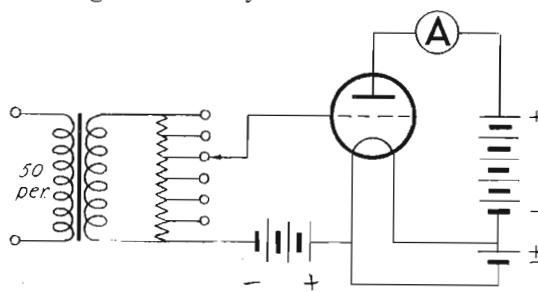


Fig. 2. Koppling för mätning av anodlikriktning.

Kurvan börjar med en svag krök, men redan vid 0,5 volt börjar den bli rät och förblir så till 3,5 volt. Här börjar en krökning, som fortsätter för högre spänningar. Kurvan i fig. 3, liksom i fig. 4, är ju endast exempel på hur kurvan vid ett visst rör och en viss anodspänning kan se ut.

Vid en anodlikriktare kopplas enligt fig. 2. Man har här ingen kondensator och läcka, men i stället en negativ gallerförsänkning. Med denna detektor få vi t. ex. den kurva, som återges i fig. 4. Anodströmmen börjar ju här med ett litet värde, och stiger sedan med ökad växelspanning. Kurvan är krökt rätt långt upp, ända till 3,5 volt, men sedan förblir den rak ända till 10 volt. Detta

betyder att vi ha så hög anodspänning, att gallerförsänkningen kan vara så hög som minst 10 volt.

Vad kan man nu utläsa ur de erhållna kurvorna. Jo, det är allt en hel del.

För att återgivningen skall bli felfri, bör ändringen i anodström vara fullt proportionell mot gallerförsänkningsamplituden. Vi kunna alltså endast använda kurvornas raka delar. I fig. 3 är kurvan rak mellan 0,5 och 3,5 volt. För att vi skola kunna hålla oss på denna del vid mottagning av en modulerad bärvåg, bör medelamplituden, d. v. s. bärvågens amplitud i omodulerat tillstånd, vara 2 volt. Och här ha vi första resultatet av undersökningen. För bästa ljudkvalitet måste den inkommande vågen förstärkas just så mycket att amplituden på detektorns galler blir 2 volt. Vi få alltså se till, dels att tillräcklig högfrekvensförstärkning finnes och dels att en lämplig reglering finnes, med vilken man kan avpassa amplituden just till detta värde. Denna reglering måste sålunda sitta på högfrekvenssidan.

Ur kurvan kunna vi vidare utläsa detektorns effektivitet. Den kunna vi uttrycka så att för 3 volts ändring av amplituden varierar anodströmmen med 4,2 mA. Så kommer en annan viktig sak. Vi kunna se huru hög moduleringsgrad den inkommande vågen kan tillåtas ha, utan att detektorn ger upp-

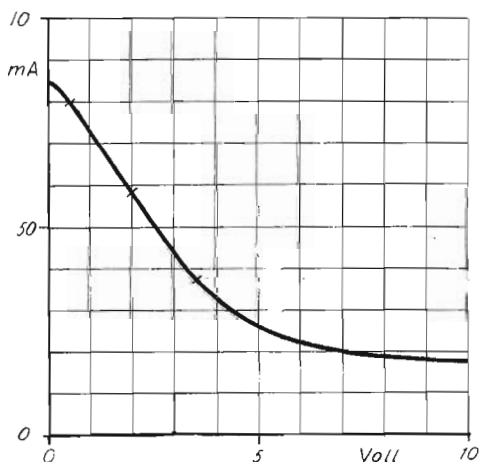


Fig. 3. Kurva för gallerlikriktare.

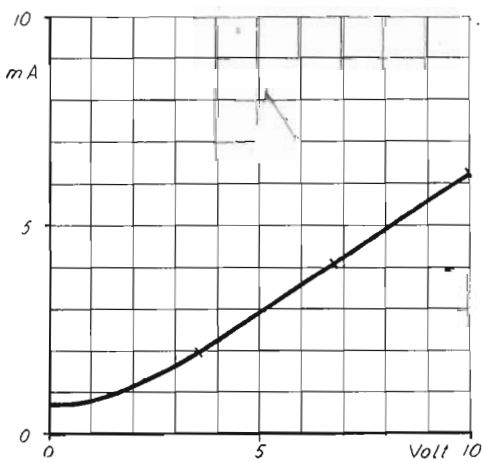


Fig. 4. Kurva för anodlikriktare.

hov till distorsion. Vi kunna tillåta en moduleringsamplitud av 1,5 volt, vilket betyder en modulering av $\frac{100 \cdot 1,5}{2} =$

75 %, då bärvågens amplitud är 2 volt.

Gå vi nu över till anodlikriktningen, fig. 4, så finna vi att för enhållande av

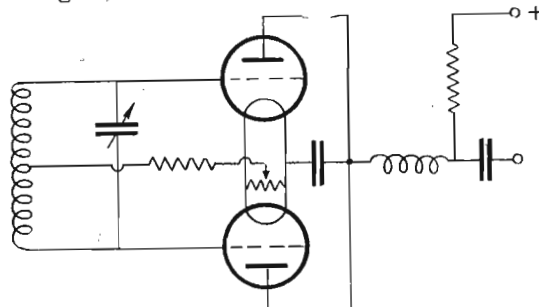


Fig. 5. Push-pullkopplad gallerdetektor.

en anodströmsändring av 4,2 mA, måste amplituden variera mellan 3,5 och 10 volt, d. v. s. i medeltal vara 6,75 volt. Högfrekvensförstärkningen måste här alltså vara mer än tre gånger så stark som i förra fallet för att man med samma lågfrekvensförstärkare skall få samma ljudstyrka. Anodlikriktarens effektivitet är mindre än gallerlikriktarens. Det kan vara svårt att göra en så känslig högfrekvensförstärkare, i synnerhet om den inte får ge upphov till distorsion. Vidare måste man ju ha en mycket hög anodspänning för att så stora galleramplituder som 10 volt skola kunna tillåtas av hänsyn till att gallerströmmar uppstå vid positiva galler-spänningar, vilka totalt skulle fördärva ljudkvaliteten. En ytterligare svårighet upptäcka vi vid beräkning av tillåten moduleringsgrad. Denna blir nämligen,

som man finner $\frac{100 \cdot 3,25}{6,75} = 48 \%$,

vilket värde är så lågt att det ofta överskrides av våra dagars rundradiosta-

tioner. För att öka den tillåtna moduleringsgraden, skulle man behöva öka högfrekvensförstärkning och anodspänning i alldeles orimlig grad.

Det är ju klart att ej alla rörtypen förhålla sig precis som de givna exemplen visa, men i princip göra de det. Slutsatsen blir då att gallerlikriktaren i alla de behandlade avseendena är betydligt överlägsen anodlikriktaren.

Men vi ha även ett par andra synpunkter att beakta. Genom gallerströmmar blir avstämningsskretsen vid en gallerlikriktare starkt dämpad. Detta är ej något större fel vid en lokalmottagare och kan dessutom i erforderlig grad kompenseras genom återkoppling. Vidare ha vi frågan om rörets inre motstånd och dess inverkan på kopplingen till följande rör. Gallerlikriktaren har ett betydligt lägre inre motstånd och är därför i detta avseende gynnsammare för en god ljudkvalitet än anodlikriktaren. Slutsatsen att gallerlikriktaren är bäst står sig därför med glans.

Det återstår då endast att se till att inga oförutsedda svårigheter tillstöta då man har med höga frekvenser att göra. Vid dylika kunna både gallerkondensator och gallerläcka spela oss fula spratt. Bäst är om vi alldeles kunna undvara kondensatorn och ge läckan ett mycket lågt värde. För att visa att detta är möjligt, ha vi i fig. 5 ritat upp ett principschema för en push-pullkopplad gallerlikriktande detektor. Gallerkondensatorn är borta, läckan kan vara t. ex. 0,5 megohm. Genom push-pullkopplingen neutraliserar högfrekvensen sig själv i anodkretsen och går ej vidare till lågfrekvensförstärkaren, även om man till yttermera visso kan sätta in ett högfrekvensfilter enligt fig. Men mera om sådana detektorer en annan gång!

A. P.

INGA KORTVÄGSMOTTAGARE I AUTOMOBILER. I St. Paul i Amerika har det förbjudits att medföra kortvägsmottagare i privatautomobiler och detta på grund av att polisen i denna stad sänder sina underrättelser och meddelanden via kortvägssändare. Härigenom vill man förhindra, att förbrytare, som

befinna sig på flykt i bil, skola kunna avlyssna polisens meddelanden. Om nu denna åtgärd kommer att ha åsyftad verkan...?

HAR NI HÖRT RADIO-NIDAROS? Den norska stationen i Nidaros arbetar f. n. med en effekt på 1,2 kw och en våglängd av 453 meter.

AUTOMATISKT REGLERADE RADIO-MOTTAGARE

Alla motsägelser till trots får nog dagsnyheter och väderleksrapporter anses höra till de mest avlyssnade utsändningarna. Speciellt på landsbygden är det säkert få, som ej med intresse taga del av dem. Är man syselsatt med något göromål, händer det lätt, att man glömmer tiden, och när man slutligen kommer ihåg radion, är rapporten oåterkallerligen uppläst. Denna retsamma episod är tyvärr alltför vanlig. Författaren till denna uppsats har med anledning härav konstruerat apparater, som på bestämda tider öppnar och stänger radioapparaten, så att man trots sina mänskliga brister ej går miste om »olyckshändelserna» och »spådomen om allmänt regn och fallande temperatur», och har här för avsikt att delge Radio-Amatörens läsare sina erfarenheter, med förhoppning, att någon av dessa kommer att intressera sig för saken och i så fall har nytta av följande anvisningar. Avsikten är icke att lämna en detaljerad konstruktionsbeskrivning utan endast anvisningar, hur detaljerna *kan* utföras. Varje sak kan göras på tusen olika sätt, och man bör välja det sätt, som,

med hänsyn till ens resurser och förmåga faller sig mest lämpligt.

En enkel anordning för automatisk in- och urkoppling av radion kan göras av en vanlig väckarklocka. Fig. 1 visar schematiskt utförandet. Principen är följande. En metalltråd, som är fäst på timvisaren, sluter för vissa lägen en kontakt. Denna kontakthanordning är parallellkopplad med radioapparaten's strömbrytare, och tråden ordnad så, att strömmen hålles sluten under de tider, man önskar lyssna. Praktiskt kan anordningen utföras på följande sätt. Tråden böjes som fig. 1 A visar. Vinkeln mellan skänklarna är c:a 90° och armen (b) någon mm längre av orsak, som senare skall meddelas. Vid böjningen måste man tillse, att minutvisaren kan fritt passera. Enklarest kommer man ifrån detta genom att borttaga minutvisaren, vilket knappast medför någon som helst olägenhet, då uret knappast kan användas för sitt ursprungliga ändamål, på grund av svårigheten att avläsa visarnas ställning. Genom att låta tråden doppa ned i en skål kvicksilver, erhåller man en säker kontakt utan att riskera, att friktionen blir så

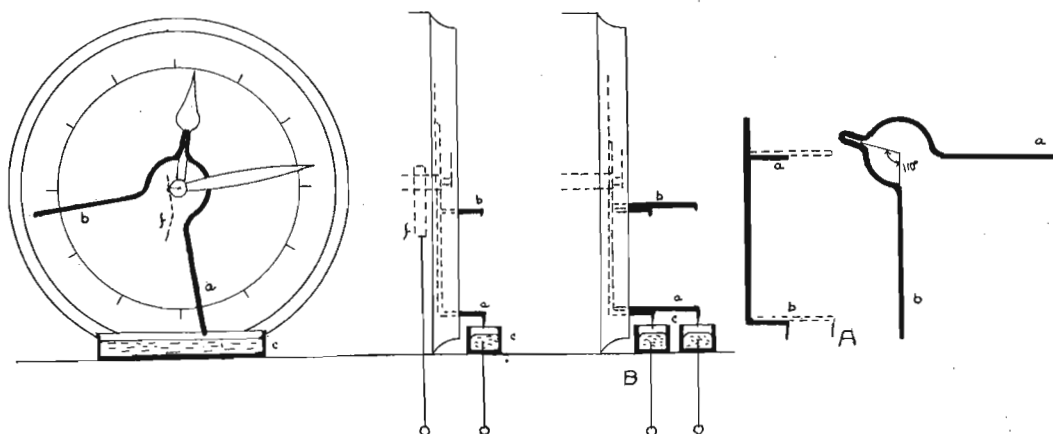


Fig. 1.

stor, att urverket ej orkar med. Kärlet (c) med kvicksilver bör helst vara gjort av glas, men då det torde vara svårt att anskaffa ett dylikt, kan man använda ett av plåtjärn, där fogarna ej äro lödda, emedan kvicksilver löser tenn. Av samma anledning måste trådarna (a—b) väljas av lämpligt material. Koppar- eller ännu bättre järntråd av c:a 1 mm diameter är användbar, under det att mässingtråd snart blir skör och faller sönder av kvicksilvrets inverkan. Tråden bör plattas ut i ändarna, där den doppar ned i kvicksilvret. Då tråden är formad, fastlödes den på timvisaren och injusteras. Att väckarurets verk och kvicksilverkoppen kopplas till respektive kontaktskruvar på radioapparaten strömbrytare, behöver väl inte påpekas. Då klockan visar någon minut i halv ett, skall armen (a) just beröra kvicksilverytan, och då c:a 10 minuter förgått, skall den åter lämna denna. Önskar man även meddelandena från fondbörsen, göres armen endast längre, så att den ej lämnar kvicksilvret förrän vid lämplig tidpunkt. För injustering av armen (b) går man tillväga på samma sätt. Denna bör förbliva i kvicksilvret mellan kl. 9,15 och 9,40, vilket avväges genom att böja den och ändra dess längd. Sedan kan lämpligen ett lager paraffinolja slås ovanför kvicksilvret i (c). I urets verk uppstå naturligtvis kontaktmotstånd mellan axlar och lager samt mellan kuggarna. Detta gör, att klockans tickning kan höras ganska störande i högtalaren. För att undvika detta kan en fjäder anbringas så, att den släpar mot den hylsa, på vilken timvisaren är fästad. Denna fjäder, som å figuren är betecknad med (f), förbindes med urverket. Visar det sig ändå svårt att få god kontakt, vilket är nödvändigt för god mottagning, kan man anordna med dubbla kvicksilver-skålar, som fig. 1 B visar. Armarna (a) resp. (b) äro grenade så, att var och en samtidigt doppar ned i båda skålarna. Som man lätt inser, kan den ena grenen göras något längre, så att justering för radions in- och urkoppling vid

rätta tidpunkter endast behöver företagas med den ena av grenarna på resp. armar. Vid en sådan anordning kan man vara fullt säker, att god kontakt erhålles. Klockan med kvicksilverskålarna måste anbringas på ett fast underlag, så att man ej riskerar att slå ut kvicksilvret.

Som man genast märker är denna enkla anordning tyvärr behäftad med vissa nackdelar. Eftersom timvisaren går runt två varv pr dygn, inkopplas radioapparaten på tider, då ingen utsändning finnes, nämligen kl. 9,15 och 00,30, istället för endast kl. 21,15 och 12,30. Vidare fordrar klockan uppdragning varje dag, vilket har till orsak, att den måste placeras lätt åtkomlig, med ty åtföljande nackdelar vis-à-vis kvicksilvret. Som regulator för de numer allt vanligare nätanslutna mottagarna lämpar denna metod sig ej, då brytningen av strömmen sker på ett otillfredsställande sätt. Vid den höga spänningen, som kommer att råda vid avbrottsstället uppstå gnistor, som förhindra ett definitivt strömbrott.

En annan anordning, där dessa nackdelar äro eliminerande, men tyvärr även enkelheten, är följande. Till regulator användes även här en klocka, vilken dock kan vara av vilket slag som helst t. ex. ett vanligt väggur. Fig. 2 visar principen för denna apparat. Huvudbeständsdelen är ett tandat hjul med 24 tänder. Ett vanligt kugghjul till en väckarklocka lämpar sig utmärkt. Formen på tänderna har ej så stor betydelse. Detta hjul är lagrat med en horisontal axel, och skall vrida sig ett varv pr dygn. Konstruktionen av frammatningsanordningen är angiven på figuren, som schematiskt visar hela apparaturen. En stång (a), böjd enligt figuren, kan röra sig i sin längdriktning genom hålen i stöden (c). På denna stång är fästad en fjädrande plåtbit (d), och ändan (e) är tillplattad. Då stängen (a) föres åt höger griper fjädern (d) en kugge, och för hjulet i pilens riktning. När hjulet förskjutits så långt, att spärren (f) faller ned på nästa kugge,

skall (e) gripa en kugge och därigenom förhindra, att hjulet, på grund av sin tröghet, fortsätter sin rörelse. Då stäng-
gen rör sig åt vänster, hindras hjulet att följa med av spärren (f). Den fram-
och återgående rörelsen hos stängan (a)
åstadkommes av magneterna (m_1) och
(m_2), vilket framgår av figuren. En
stång (g) är lagrad vid (h) och försedd

möjliga. Strömmen, som påverkar
magneterna, dirigeras, som nämnts, av
något slags ur. Nedre delen av fig.
2 visar, hur detta åstadkommes. En
ytterst mjuk fjäder (bladmässing) fäs-
tes vid urtavlan på så sätt, att minut-
visaren kan föra den åt sidan, då den
passerar det ställe, där fjädern är an-
bragt. Vid detta tillfälle skall fjädern

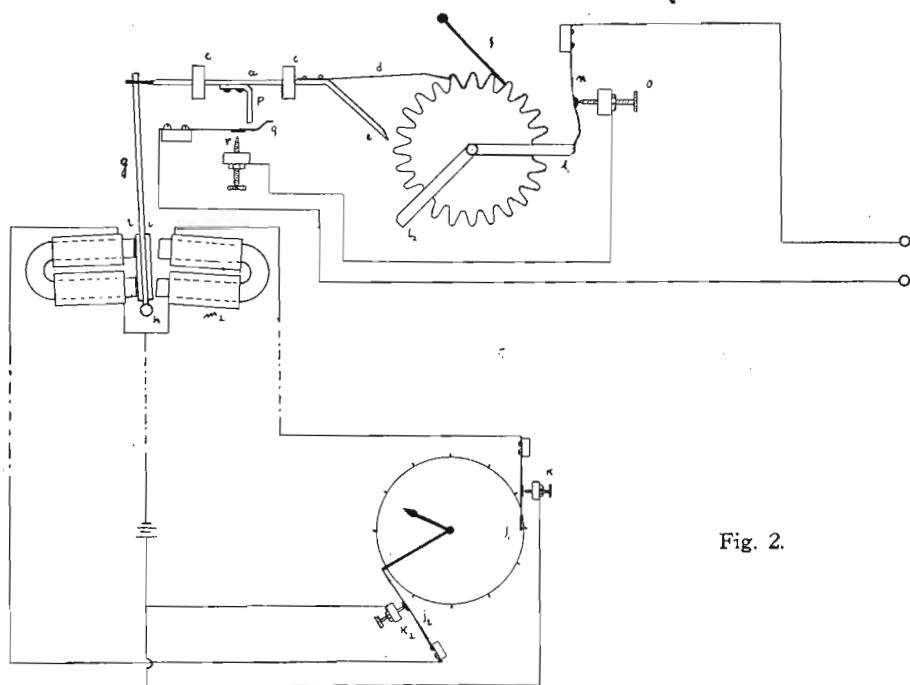


Fig. 2.

med ankare (i) av mjukt, urglödgat järn. Förbindelsen mellan (a) och (g) får ej vara fix, och kan t. ex. göras så, att (a) plattas ut i ändan och förses med ett hål genom vilket stängan (g) trädes. Styrkan på magneterna (m_1) och (m_2) blir givetvis beroende på anordningens lättrörlighet, men magneter med c:a 0,5 cm² area torde vara tillräckliga. Lindingarna få avpassas efter den strömkälla, man har till förfogande. För en 4 volts ackumulator bör magneterna lindas med 0,4 mm tråd, varvid c:a 25 m åtgå till varje spole (2 st. pr magnet). Magneterna böra placeras så, att luftgapet mellan dem och ankaret blir minsta

göra kontakt med en skruv. Då visaren passerat, skall fjädern återgå till sitt viloläge, och kontakten brytas. En liknande anordning finnes på urtavlans motsatta sida. Dessa kontakter äro kopplade till resp. magneter. Fjädrarna böra placeras så, att strömmen slutes, då visaren pekar på »13 minuter över» och »20 minuter i». Apparaten fungerar nu på följande sätt. Då minutvisaren visar »13 minuter över» föres fjädern (j) åt höger med påföljd, att strömmen slutes genom (m_2). Ankaret attraheras, och stängan (a) föres åt höger. Fjädern (d) griper en kugge, och för hjulet i pilens riktning, dock endast en kugge, eme-

dan spärren (e) förhindrar, att hjulet kan förflytta sig mer. Under den följande halvtimmen ändras inget, men då visaren visar »20 minuter i» föres fjädern (j_2) åt vänster, varvid kontakt med (k_2) uppstår med påföljd, att magneten (m_1) får ström. Stången (a) föres då åt vänster så långt, att fjädern (d) kan gripa en kugge, då rörelsen går åt höger, vilket sker nästa gång visaren för fjädern (j_1) åt sidan. På så sätt kommer hjulet att vridas en kugge varje timme och således ett varv pr dygn, under förutsättning att kuggarnas antal är 24. Har man ett hjul med 48 kuggar kan naturligtvis även detta användas, blott man ordnar så, att två kuggar framföres åt gången. Spärrarnas (e) och (f) längder måste nog utprovas, så att hjulet säkert framflyttas utan alltför stor dödgång, d. v. s. fjädern (d) bör ej dragas tillbaka längre, än som är nödvändigt för att gripa en ny kugge. Detta för att göra rörelsen hos stången (d) så liten, som möjligt, och därmed minska luftgapet vid magneterna.

I figuren är även angivet de anordningar, som behöva vidtagas, för att apparaten skall fylla sin uppgift — nämligen reglera in- och urkopplingen av radioapparaten. På hjulets axel är fästade två mot axeln vinkelräta lika långa armar (l_1) och (l_2). Dessa böra göras ganska långa, så att rörelsen vid ytterändarna blir åtminstone 7 mm för varje kugge, d. v. s. vardera armen bör vara c:a 25 à 30 mm lång. Vinkeln mellan dem är 135° , vilken vinkel är lätt att bestämma därav, att, om armen (l_1) kommer mitt för kugge 1, armen (l_2) kommer mitt för kugge 9. Armarna verka på en fjäder (n), som, då en av dem fört den åt sidan, gör kontakt med en skruv (o). Denna kontakt slutas således två gånger pr dygn, och är slut en timmas tid varje gång. Vinkeln 135° har bestämts till detta värde, för att kontakt mellan (n) och (o) skall ske på rätta tider, nämligen kl. 12,13 och 21,13. Användes endast denna kontakten, skulle radion stå öppen under en timmas tid varje gång, vilket är onödigt länge. En

annan kontakt (r—q) är därför seriekopplad med denna. Varje gång stången (a) föres åt höger, tvingar dubben (p) fjädern (q) mot kontaktskruven (r), och då (a) återgår till vänstra läget, brytes denna kontakt. Verknings sättet för hela apparaten blir således följande. Armen (l_1) tänkes stå i det läge, som den å figuren har, i vilket fall klockan är 21,40, och dagsnyheterna just avslutade. Vid visarens passage av »13 minuter över» slutas (j_1-k_1), och magneten (m_2) attraherar ankaret och för stången (a) åt höger med påföljd, att hjulet vrider sig en kugge, varvid kontakten (n—o) brytes, och kontakten (q—r) slutas. På så sätt förflyttas hjulet en kugge pr timma ända tills armen (l_2) intagit det läge, som (l_1) innehar på figuren. Då detta sker, är klockan 12,13, och samtidigt slutas kontakten (q—r), varvid radion öppnas. Kl. 12,40 stänges radion åter därigenom, att kontakten (q—r) brytes. Nästa gång (q—r) slutas, brytes emellertid (n—o), varför ingen verkan på radion uppstår. Först kl. 21,13 har armen (l_1) åter intagit det läge, som den har på figuren, och samtidigt är (n—o) slutet och därmed radion. Kl. 21,40 brytes (q—r), och därmed har ett dygn förgått. Under det följande upprepas precis samma saker o. s. v.

Även denna anordning kan naturligtvis kritiseras i många stycken, men den har dock stora fördelar framför den först omnämnda. Strömavbrottet sker här så hastigt, att ingen risk föreligger att använda denna regulator för nätanslutna apparater. Bland annat är det naturligtvis en olägenhet, att radion inkopplas redan kl. 12,13, då väderleksrapporten inte kommer förrän kl. 12,30. För dem, som lyssna på Motala, är detta kanske en fördel, om man är intresserad av grammofonmusiken, som sändes just under denna kvart.

Vissa detaljer torde kanske fordra närmare förklaringar. Fjädern (d) får ej göras för styv, emedan den då motarbetar hjulets rörelse alltför mycket. Å andra sidan måste den göras så styv,



REDAKTIONS- KRÖNIKAN

WIRELESS WORLD,

den välkända engelska radiotidskriften, belägras liksom Radio-Amatören av en stor skara amatörer, som anlita frågeavdelningen. Detta har föranlett tidskriften att i ett cirkulär till sina årsprenumeranter meddela, att endast dessa härnäst efter kunna betjänas av avdelningen i fråga. Detta är ju ganska hårt mot många lösnummerköpare,

som kanske skaffa sig större delen av årgången. Tidningen hade tidigare endast den bestämmelsen, att en kupong skulle medsendas frågan, så att endast tidningens läsare kunde få svar.

I Radio-Amatören ha vi ju icke någon dylik bestämmelse och anse oss ej heller böra införa någon sådan. Svårigheterna med besvarandet av frågorna ha emellertid vuxit även för oss. Det är omöjligt att finna sakkunnig arbetskraft, som är nöjd med att besvara ett brev om kanske 3 à 4 stora arksidor, innehållande ett 10-tal var för sig omfattande frågor, för den blygsamma summan av 1:— kr! Ofta önskar en frågande få en hel mottagareanläggning utexperimenterad och beskriven i detalj med fullständiga ritningar. Vad vi kunna göra för att samtidigt påskynda besvarandet och bibehålla sakkunskapen är endast att strängare tillämpa bestämmelserna för vår frågeavdelning, som

att den ej böjer sig. Spärren (f) kan göras av en styv plåtremsa, som är vridbar i den övre ändan och genom sin tyngd hålles i läge. Kontaktfjädrarna (n) och (q) göras av 0,2 mm fosforbronsplåt, som förtennes. Skruvarna (r) och (o) böra även förtennas i ändarna. Fjädrarna (j_1) och (j_2) måste göras mycket tunna, så att minutvisaren ej hindras att passera dem. I sådant fall kan man ej räkna med fullgod kontakt mellan (j_1) och (k_1) resp. (j_2) och (k_2). Just av denna orsak har konstruktionen med dubbla magneter använts. Givetvis kunde apparaten förenklas, om endast en magnet använts, och en fjäder, som förde tillbaka stängen (a), samt ett hjul med 48 kuggar. Härvid kunde dock följande inträffa. Då visaren trycker (j_1) mot (k_1) uppstår kontakt med påföljd, att hjulet vrider sig en kugge. Kontakt förefinnes dock under några minuter, varvid visaren glider mot fjädern, och förändrar ständigt dess läge. Kontaktmotståndet ändras därigenom oupphörligt, och kan bli så stort, att magneten för ett ögonblick släpper sitt ankare, för att omedelbart därefter åter attrahera detsamma. Under denna rörelse har dock kugghjulet vridit sig en kugge. Det finns således

inget, som garanterar, att endast en kugge förflyttas åt gången. Vid den här beskrivna anordningen är en dylik dubelförflyttning utesluten, även om kontakten mellan (j) och (k) skulle vara ojämn, emedan stängen (g) ej ändrar ställning, förrän den andra magneten får ström.

En annan viktig fördel med denna apparaten i förhållande till den andra är, att den kan placeras var som helst, då den ej behöver någon tillsyn. Ledningarna mellan apparaten och klockan samt mellan apparaten och radion kunna ju göras så långa man behöver. Använder man ett väggur, där fjädrarna bör kunna anbringas nästan osynligt, så kan väl anläggningen anses fullt automatisk, eftersom uret ändå fordrar uppdragning.

Eventuellt kommer i ett följande nummer en beskrivning, hur man kan göra själva regulatoruret, som i så fall drives av ström från en ackumulator och således ej fordrar någon som helst tillsyn. Detta ur kan genom enkla anordningar reglera en hel serie klockor. Man kan även, som då skall visas, automatisera laddningen av ackumulatorerna, så att detta sker på bestämda tider.

S. H-t.

varit gällande under flera år. Dessa innehålla nämligen under punkt 1) att alla frågor skola numreras och under punkt 2) att för *varje fråga* insändes 1: — kr. pr postanvisning. Svaret brukar dock ofta få uttagas mot postförskott, vilket ju går lika bra.

En förfrågan, som innehåller t. ex. tre olika frågor, kommer sålunda hädanefter verkligen att kosta 3: — kr. Det har den strängt taget gjort hittills också, men redaktionen har ofta nöjt sig med den enda krona, som medsänts. I sådana fall, där frågan är så omfattande, att det arbete besvaret förorsakar ej rimligen kan anses honorerat med det blygsamma beloppet för en fråga, anser sig redaktionen berättigad att uttaga något mera. I sådana tveksamma fall får ju överenskommelse träffas med den frågande.

APROPOS

andra radiotidskrifter kan jag ej underlåta att referera vad den även för Radio-Amatörens läsekrets kände och uppskattade radioredaktören S. W. Flood i Oslo för några månader sedan skrev till mig. Det ser ut som om man även i Norge skulle ha känning av frågornas mångfald, som om även där den gångna säsongen var oväntat livaktig. Han skriver bl. a.

»Der går skjelden en uke tilende uten at jeg besvarer spørsmål som refererer sig til stoff fra Radio-Amatøren, og jeg henviser jevnlig spørgerne til artikler i Deres blad. Radio-Amatøren forstår alltid å behandle stoffet på en slik måte at alle forstår det uten at fremstillingen blir forflatet av for megen popularisering. Når jeg selv engang imellem har skrevet noget i Deres blad har jeg altid mottatt like mange forespørsler fra Sverige som fra Norge efterpå.

Deres artikel under Redaktjens Krønikan har moret mig overmåde. Det er presis som om jeg ut fra egen erfaring skulde ha skrevet den for min egen spalte. I så høi grad stemmer den overens med erfaringene fra dette land. Aldri har jeg hat mere bruk for vand-avkjøling på min skrivemaskine end nu. Spørsmålene tårner sig op på mit bord hvor meget maskinen end klaprer. Alle spørsmål blir nemlig direkte besvaret.

For oss som i årevis har syslet med å opelske den vidunderlige åndelige rekreasjon for tavle mennesker som radio amatør hobbyen er, er

det en stor tilfredsstillelse å se hvordan interessen og dygtigheten er i stadig vekst. Det er vor største glede å være skriftefar for alle disse flittige amatører som meddeler oss sine kamper og sine seire, for at vi skal glede oss med dem eller hjelpe dem.

FÖR ETT PAR MÅNADER SEDAN

närmare bestämt i n:r 7/8, 1930, hade vi inne en kort artikel om hur man lämpligen bör förfara då man böjer ut kontakten på radorör för att de skola göra säker kontakt. En av redaktionens goda vänner har påpekat för mig att sättet ifråga ej alltid är det lämpligaste. Har man nämligen en rörhållare med mycket grunda kontakthylsor

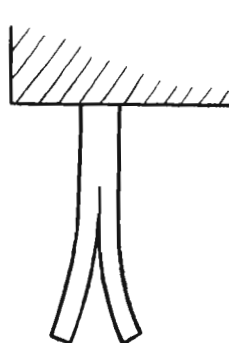


Fig. 1.

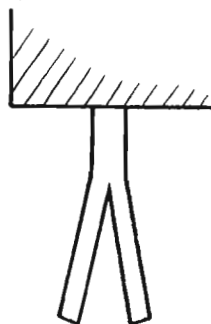


Fig. 2.

(och sådana förekomma verkligen) så måste man se till att kontaktbenen spärras isär vid ändan. Om man endast tar en kniv el. dyl. och bänder isär benens båda halvör, så böja sig dessa endast vid den punkt där uppskärningen slutar, se fig. 2. Krökningen blir så skarp att man ej erhåller någon fjädring, och man riskerar att bryta av pinnarna om man gör om proceduren en gång till. Ett bra sätt är emellertid att ta' en plattång och med den hålla till benet strax nedanför uppslitsningens början medan man bänder isär ändarna med kniven. Resultatet blir då det, som fig. 1 visar, d. v. s. ingen skarp böckning uppkommer och man får en god fjädring av benets båda ändar. Enkelt, men bra; jag har själv konstaterat att det är så.

Arvid Holmgren



NYHETER

FÖR SÄSONGEN

av

**Pentod- och
Skärmgallerrör**

nu i marknaden. Be-
gär rörlista i närmaste
radioaffär eller tillskriv
oss direkt

FABRIKSNERDLAG

A.-B. NICKELS & TODSEN
STOCKHOLM 16

i Göteborg: **A.-B. Elektrokompagniet**, i Malmö: **Elektr. A.-B. Eric Borgström**

Vi leverera från rikhaltigt lager i
Stockholm:

**Kondensatorer
Te Ka De-rör
Skjutmotstånd
Omformare**

för förstärkareanläggningar.

**Radio-ackumulatorer
Laddningsapparater
Kontaktlikriktare
Platinite-kristaller
Antennmaterial**

Begär alltid vår offert!

GRAHAM BROTHERS
STOCKHOLM.

FERRANTI

RADIO- TRANSFORMATORER

AF 3 (1:3)	Kr. 25:—
AF 4 (1:3)	„ 17: 50
AF 5 (1:3)	„ 30:—
AF 6 (1:7)	„ 30:—

OPM 1 (1:1; 1,6:1; 2,7:1)	Kr. 22: 50
OPM 2 (3:1; 5:1; 7,5:1)	„ 22: 50
OPM 3 (9:1; 15:1; 22,5:1)	„ 22: 50
OPM 4 (25:1; 40:1; 66:1)	„ 22: 50

PUSH-PULL- TRANSFORMATORER

Ovanstående typer utom AF 6 kunna
erhållas med push-pull-uttag.

DROSSLAR

B 1	Kr. 21:—
B 2	„ 21:—
B 3	„ 14:—
B 5	„ 27:50

Generalagenter:

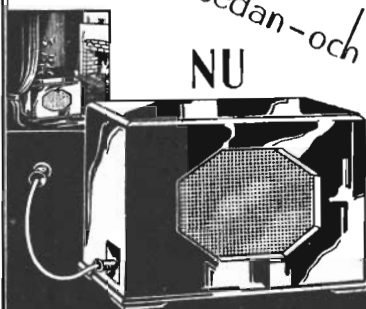
BERGMAN & BEVING
STOCKHOLM 7

HEMMEIS

MUSIKINSTRUMENT

For 100 år sedan-och

NU



RADIOLA

**SVENSKA RADIO-
AKTIEBOLAGET
STOCKHOLM**

Filialer:

GÖTEBORG
St. Badhusg. 20

★

M A L M Ö
Västergatan 38

★

SUNDSVALL
Storgatan 38

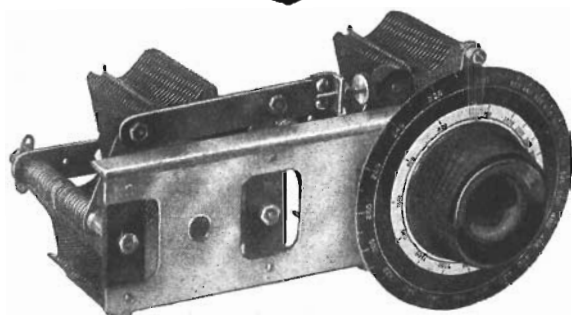


INGENIÖR

N. HANSEN

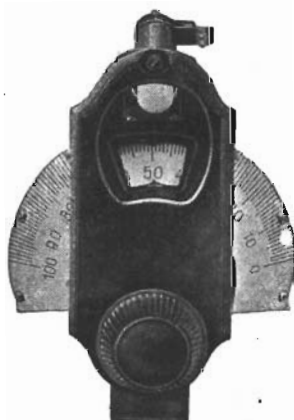
Fabrik för radiomateriel

Amerikavej 4
KÖPENHAMN



TOROTOR logaritmisk patenterad kondensator. Våglängderna direkt på skalan.
Skalan vrides 360°.

Kronor **38:—**



TOROTOR mikro-
skala Kr. **6.50**

K V A R T A L S R E V Y

ÖVER

SKANDINAVISK OCH ANNAN UTLÄNDSK RADIOLITTERATUR

Sammanställd av
FIL. KAND. BERTIL WOLLERT

Ur innehållet: Svenskspråkig, fyllig grammofonavdelning (grupp 10): Urval av skivor, särskilt lämpade för elektrisk reproduktion. — Skivor för demonstrering av radiomottagare. — En nyutkommen speciell inprovningsskiva för litet var.

10. Radiogrammofoner.

Grammofonskivor.

Skivor för grammofonförstärkaren. Ett urval, lämpat för elektrisk reproduktion, Wireless World, 6 mars 1929.

(Piano. Detta är sannolikt det svåraste instrumentet både att inspela och reproducera tillfredsställande. Såsom ett resultat av den elektriska upptagningen ha många skivtypers kvalitet förbättrats i häpnadsväckande grad. Den tekniska fulländningen hos orgel-, orkester-, militärmusik- och många sångskivor är verkligen förvånande, men ända tills nu synas pianoskivorna icke vara fullt i nivå med de övriga. Då och då utsläppa de olika grammofonbolagen en pianoskiva, som har en mycket naturlig ton, under det att en senare, av samma artist och under oftast samma förhållanden upptagen skiva kan vara musikaliskt mycket intressant, ehuru tonen ej liknar det verkliga pianots. Det är inte svårt att förstå, varför det förhåller sig så. När t. ex. mellersta C anslås på pianot, innehåller det därvid uppstående ljudet inte bara grundtonen utan dessutom många övertoner. Tal och ljudet hos flertalet instrument innehåller övertoner i en viss utsträckning, men pianots toner äro mycket rika på sådana. Om upptagningen skall riktigt återgiva originalljudet, måste följaktligen grundtonerna och alla deras övertoner medtagas och de måste dessutom upptagas i rätt förhållande till varandra, vilket är mycket viktigt. De flesta pianoskivor ha en ton, som man kan beteckna såsom för rik och mera liknar harpa än piano, vilket synes tyda på att de högre övertoner förstärkts för mycket. Denna förvanskade ton är ej omusikalisk och man kan med nöje lyssna på de flesta pianoskivor. Pianot har ofta den naturligaste tonen, då det höres såsom bakgrund vid ackompanjemang till ett sångstycke. I förbigående kan antecknas såsom en nästan stående regel att pianister, som ha ett hårt [crisp], klart staccatoanslag lyckas bäst vid upptagningarna. När det spelas uthållande toner, som komma pianosträngarna att ljuda under en märkbar tid, i vilket fall övertoner kunna väntas uppstå, är upptagningen icke tillnärmelsevis så god.

Bland de skivor, som hava en mycket naturlig ton, märkas Ungersk Rapsodi N: 6 [Liszt], spelad av Levitsky [Husb:s Röst D. 1383]. På denna skiva synas mellanregistrets toner ha ej obetydligt större fyllighet än vanligt. Den jämnaste av Husb:s Rösts artister är emellertid Backhaus. Praktiskt taget var enda en av hans skivor är bra. Två av hans bästa äro Spansk Fantasi [Moszkowski] [Husb:s Röst D. B. 1130] och Militärmarsch i E moll [Chopin]

[Husb:s Röst D. B. 1125]. — Myra Hess har ett förträffligt anslag och hennes Korälpredium [Bach] [Col. D. 1635] är särskilt lyckat. William Murdoch inspelar regelbundet för Columbia och hans skivor äro alltid av en mycket hög standard. Hans senaste skiva, Minstrels [Debussy] [Col. 5167], är ett gott exempel på hans teknik. Två intressanta serier pianoskivor äro 12 av Chopins Nocturner, spelade av Leopold Godowsky [Col. L. 2164—71]. Spelet föregås av en inledning rörande nocturner av Ernst Newman, som låtit höra sig i rundradio. — I Parlophones förteckning över pianoskivor är Skogssus [Liszt], spelad av prof. Pembaur [Parlo. E. 10717] och Wienerblod, spelad av Karol Szreter [E. 10780] avgjort bland de bästa. — en bra Brunswickskiva är Brailowskis Pastoral [Capriccio] [Scarlati-Tausig] [Brun. 80038]. Pianotonen är kraftig och staccatonerna väl återgivna.

Orkester. De flesta orkesterskivor, som nu utsläppas, äro utmärkta och i Husb:s Rösts lista lämnar Philadelphia's Symfoniorkester ännu de bästa skivorna för Grammofonbolaget. De bästa av dess nyare skivor äro Rimsky-Korsakows Scheherazade [Husb:s Röst D. 1436—40] och Cesar Franks Symfoni i D moll [Husb:s Röst D. 1404—8]. Denna orkesters noggranna spel är märkligt och i scheherazadeskivan är tonfärgen utomordentligt god. Skivan n: 1437 i denna serie visar, huru elektrisk reproduktion giver pizzicatoställena en naturlig ton. — Den enda brittiska orkester, som synes på något sätt kunna mäta sig med Philadelphia's är Halléorkestern och Kungl. Filharmoniska Orkestern, vilka båda inspelat för Columbiabolaget. — Stjärnorkestern i Parlophones förteckning är utan tvivel Statsoperans i Berlin, där tre skivor med utmärkt briljans [E. 10633—5] utgöras av musik ur Lohengrin och Mästersångarna. En utomordentlig, senare upptagen skiva av samma orkester är Moldau [Smetana] [E. 10794—5]. — Inspelningar av en full orkester av ej symfoninatur, som äro värda att höras, äro Flickan från Arles, Potpurri, spelat av Paris Symfoniorkester [Col. 4988—92] och Balettscen, spelad av Nya Lätta Symfoniorkestern [Husb:s Röst B. 2754].

Lätt orkester. Denna slags musik, ibland kallad témusik, är sannolikt den populäraste av all musik. I praktiskt taget alla de skivor, som följa här, är det en schwung och en briljans i själva musiken, spelet och upptagningen, som t. o. m. den mest omusikaliske ej kan undgå att uppskatta. — J. H. Squires Celest Oktett, vars skivor höra till denna klass, ha två särskilt lyckade upptagningar i Mignon — Polonäs, Inledning och Romans [Col. 9507] och Sång Utan Ord [Tschalkowski] [Col. 9608]. I Polo-

≡ RADIO-AMATÖREN ≡

näs är strängarnas ton klar och naturlig. — Marek Weber gör musik av liknande stil för Husb:s Röst. Hans Potpurri på valser [Husb:s Röst C. 1544] och Victor Oloffs sextett Till En Vildros [Husb:s Röst B. 2690] äro båda skivor, som kunna rekommenderas. — Wiener-valsernas charm är påtaglig i Dajos Bela orkestern, två av vars bästa skivor äro Söderns rosor [Parlo. E. 10751] och Wienerblod [Parlo. E. 10740]. — Lätt orkestermusik av ett helt annat slag har inspelats av Bournemouths Municipalorkester i Två yrhättor [Two imps] [Col. 9505] och Flaxande fåglar [Col. 9471]. Den förra skivan har en xylofonduett och den senare en piccoloflöjtduet. — En utmärkt reproduktion från dessa skivor erhöles med åtskilliga olika märken av grammofoonadeprtar.

Militär- och mässingsmusik. Upptagningen härav har stadigt förbättrats. De flesta grammofoonbolag synas koncentrera sig på att framställa skivor med extra stor ljudstyrka. Ehuru denna ej är behöfvlig för dem, som använda grammofoonadeprtar, ha många förstklassiga skivor, lämpliga för elektrisk reproduktion, framställts. — I Husb:s Rösts lista ha Creatores och Coldstream Guards kapell nått en hög standard. Urval av Traviata [C. 1530] och Urval ur Cavalleria Rusticana [C. 1540] äro goda exempel på det förra kapellets stil och La Source Ballet [Dellbes] [B. 2798] är måhända det senares mest lyckade skiva. — Columbia-bolagets bästa skivor av detta slag ha inspelats av Grenadjärgardets och Kungl. Luftkårens kapell. Goda skivor av Grenadjärgardets kapell äro Urval av Nya Gilbert och Sullivan [9495] och Urval av Glada England [9607]. En utmärkt skiva av Kungl. Luftkårens kapell är Invercar-gillmarsch på n:r 5138. Frankrikes Republikanska gardes kapell har inspelat en skiva, Mellanakt ur Carmen [Col. 9504], i vilken den lilla trumman och tamburinen komma mycket klart fram. — Parlophonebolaget har utsläppt åtskilliga skivor, inspelade av ett förenat militärkapell. Alte Kameraden på E. 6053 och Våra Marinsoldater på E. 6112 demonstrera tonen hos euphonium och även den lilla trumman. Ljudet är utomordentligt starkt. — Fortsättning och slut i nästa revy.)

Försäljning av radio genom upptagen musik. Demonstrering av radiomottagare genom grammofoonskivor, »Radio», (San Francisco), december 1929, april—juli 1930.

(Det finnes åtskilliga orgelskivor, som ha frekvenser inom området 50—100 perioder till skivornas hela kapacitet, framför allt sådana stycken som Victor n:r 21121 och 35843. Den lägsta pedaltonen, upptagen med full amplitud, motsvarar omkring 50 perioder. En symfoni-orkesterskiva innehåller vanligen gränserna för såväl de låga som höga frekvenserna och många utmärkta skivor av denna typ kunna erhållas. En alldeles särskilt god skiva med ett vidsträckt frekvensområde är Victor n:r 9146 B, en del av Victor Herbertsviten n:r C 1. Denna skiva har basflöjtoner om 50—100 perioder och några av de låga frekvenserna äro så kraftigt inregistrerade, att skivan snart förstöres på denna punkt, om grammofoonadeptern ej är välkonsruerad. För demonstration av högtalares förmåga att återgiva röster är Tibbetts Toreadorsång, Victor n:r 8124, eller Sextett från Lucia, Victor n:r 10012, ett utmärkt urval. Tibbetts röst är rik på övertoner, därav många med höga frekvenser och samma sak gäller sextettnumret.

En av de populäraste folksångerna, spelad på ett av de populäraste instrumenten, orgeln, är den havajiska Aloha Oe. Bland de många upptagningarna därav är orgelsolot av Edwin H. Lemare [Victor n:r 21121] kanske den populäraste. Den är säkert en av de bästa skivorna för demonstrering av låga frekvenser, ty man har vid upptagningen gjort särskilda ansträngningar för att återgiva toner ned till 50 perioder på denna skiva utan att låta nälen hoppa ur spåret. Både på denna och i Lyckosång på motsatt sida ha de låga tonerna kommit ned så långt, att den vanliga ljudförnimmelsen övergår till känselförnimmelse.

Brunswickskivan n:r 20096 med St. Louis Blues på ena sidan och Beale Street på den andra är ett intressant nytt nummer. De första få taktarna hos den förra, vilka börja med pukornas virvlar och lämna plats för trumpeternas klarinskill, demonstrera på ett utmärkt sätt både bastonernas reproduktion och briljans, innan orkestern kommer i gång på allvar. Det första intrycket av de briljanta trumpettonerna är naturligtvis, att de äro i det närmaste så höga som örat förmår uppfatta, medan sanningen är den att trumpetens högsta ton är D ovan linjen, med en frekvens obetydligt mindre än 1500 perioder pr sekund. De höga frekvenserna finnas där emellertid i trumpetens övertoner.

Brunswick n:r 4489 är detsamma som en promenad i skogen en vårdag. Denna skiva, med namnet Den gyllene fågeln, innehåller två solon, vilka i verkligheten sjungits av en livslevande kanariefågel, som inte varit skygg för mikrofonen utan stämt upp och sjunger med sina lungors hela kraft. Ett orkesterackompanjemang beledsagar sången. Det är uppfriskande att höra ett visselsolo, där artisten håller sig bögt. Skivan passar förträffligt för demonstrering av radioapparater, åtminstone sådana som kunna reproducera de höga tonerna, ty kanariefågelsångens grundtoner ha rykte om sig att innehålla frekvenser högre än 5000 perioder eller den gräns, fabrikanterna av radioapparater eftersträva.

Återgivning av körer är vanligtvis en mycket svår uppgift, både i rundradio- och i grammofoonstudion. Victors skiva n:r 3053, i vilken Metropolitanoperans kör biträder Ezio Pinza vid framförandet av ett urval ur Faust och ett från Norma är lika realistisk som själva originalframställningen. I denna är den fina harmonien hos många röster, hundratals grundtoner och övertoner, vilka alla äro nödvändiga för att det skall låta naturligt, samlade på en liten vaxskiva. Ezio Pinzas, en ung italiensk operastjärna, har en basröst som också är väl värd att framhållas.

I Victors skiva n:r 6695 visar Jascha Heifetz fiolen som bäst. I Hebreisk Melodi, på ena sidan, visar de lägre strängarnas resonans instrumentets vibrerande djup. Här kommer Heifetz skicklighet till uttryck i renheten hos hans toner. I spask Dans, Zapateado, på andra sidan, går artisten till motsatt ytterlighet, där hans mäterliga teknik dominerar. Det mesta av arbetet i detta nummer göres i de högra ställningarna, där grundtonerna nå de högsta möjliga vid fiol eller frekvenser på omkring 3600 perioder pr sekund. Därtill kommer att Heifetz i dessa ställningar spelar övertoner, genom att lätt röra strängarna på en punkt, som vanligen användes för grundtonerna, så att

≡ RADIO-AMATÖREN ≡

övertoner med dubbla eller fyrdubbla frekvensen i verkligheten höras utan deras grundtoner. Detta är ett konstrepp av fiolmästaren och sätter mottagaren på det yttersta prov. Det är naturligtvis inte möjligt för någon av nuvarande mottagare att reproducera de högsta av dessa övertoner, ej heller är det möjligt för det genomsnittliga människörat att höra dem.

Ehuru violoncellens frekvensområde endast sträcker sig från 64 till 832 perioder, är instrumentet rikt på övertoner, av vilka vissa nå frekvenser högt över de flesta radioförstärkares förmåga. Medan, med andra ord, varje grundton hos cellon kan höras med varje radiomottagare, med undantag av en förlust av låga toner i en del mottagare, visar sig tonen möjligen icke så full eller rik som vanligt. Detta beror merendels på det förhållandet, att mottagarens återgivning av höga frekvenser ej uppfyller normalfordringarna, vilket medför en förlust av sådana övertoner, som ha högre frekvenser än mottagaren kan reproducera, sålunda frekvenser från 3 000 till 5 000 perioder eller t. o. m. högre. Av den anledning måste mottagaren, även om den återger låga toner, vara i stånd att förstärka de högre frekvenserna, om det skall bli ett naturligt ljud.

De två av Pablo Casals spelade cellosolona Sång Min Mor lärde mig och Sång Utan Ord, Victor n:r 7193, äro typiska för huru denne alla cellisters mästare arbetar. De låga tonerna i Sång Utan Ord visa, vad som kan presteras av de bästa radiomottagarna och går förlorat i många. På grund härav är denna skiva utmärkt för demonstrering av en mottagares förmåga att återge de djupa tonerna. I Sång Min Mor lärde mig använder Casals en teknik, som endast kan förstås av den, som är mer eller mindre förtrogen med cellosträngarnas tröghet [heaviness] och grovhet [bulkiness].

En av de mest fascinerande av symfonier är den dubbla Columbia n:r 67364 D med Förvandlingsscenen av Bayreuths Festorkester. Detta är ett praktfullt urval från början till slut, ehuru de underbaraste ögonblicken komma först vid slutet av andra delen när pukorna fortsätta att dundra, sedan den övriga orkestern slutat. Under 30 sekunder försätter denna bombastiska ensemble sitt oerhörda bullrande för att sluta med en uthållande ton, som räcker 5 sekunder efter den sista blåsningen. För demonstrationsändamål är detta grammofoonskivornas skiva. Den sätter kläm i demonstrationen av en teknisk sak.

Det är förvånande, huru populära goda pianoskivor äro. Och i förbigående, huru kritiska äro älskarna av pianomusik, vilka ofta utgöras av pianister eller amatörer på detta instrument. Varje handlande borde rätta sig därefter och ha en eller flera goda pianonummer i sitt skivlager. En ny Victorskiva, n:r 8162, upptager två pianoduetter, som äro mycket bra. Den ena är Vals av Arensky, den andra upptager Improptu Rococco av Schütt, spelad av Bauer och Gabrilowitsch. Vid bedömning av återgivandet av pianomusik är ljudets naturlighet naturligtvis den viktigaste punkten att framhålla, vilket i detta fall beror inte bara på frekvensområdet utom dessutom på såväl inspelningsprocessens effektivitet som alla de yttre föremål, musikvägarna kunna råka.

Bolero, Victors skivor n:r 7251 A och B samt 7252 A, är ett mycket ovanligt musikstycke och har blivit populärt nästan över allt, sedan

det nyligen utsläppts. Alla tre delarna innehålla en enkel melodi, som i den första går över från klarinetten till oboen, sedan i andra delen till trumpet, saxofoner, orgel, piccolaflöjt, franskt horn och dragbasun. Fiolerna övertaga melodien i tredje delen. Från början till slut spela slaginstrumenten, pukor och små trummor, en konstant, oföränderlig tangorytm. I tredje delen blir den ganska stark och ger en mycket livlig bild av ett fyllt spanskt värdshus. Låga toner äro upptagna mycket bra på skivan och endast med ett instrument, som låter dylika komma väl till sin rätt, kunna de återgivas med gott resultat.

Victor n:r 7252 B, motsatt sida av Bolero, del 3, upptager en mycket lugn symfoni med titeln Gymnopédie n:r 1. Dess verkan är just raka motsatsen till Boleros, i det att den är full av mjuka, uthållande toner.

»Månadens skiva», vald av ett utskott av domare, som sammanträda varje månad och utvälja den mest framstående, konstnärliga skivan, har blivit Beniamino Giglis Kärlekselixir och En Förstulen Tår på ena sidan samt La Gioconda och Himmel och Hav på den andra. Det är Victors skiva n:r 7194 och inspelningen är underbar. Gigli är en första rangens tenor och stor favorit hos operaälskare.

Feodor Chaljamin anses såsom mästaren bland musikvärldens basröster. Hans senaste inspelning och en, som på ett ovanligt verkningsfullt sätt visar fullödigheten i människorösten, när den rundradieras och återges av en god mottagare, är Victor n:r 7199, vars ena sida upptager Koenemanns När Kungen Drog Bort i Krig och på den andra Rimsky-Korsakows Sång Profeten. Båda sjungas på ryska med orkesterackompanjemang och båda äro utomordentligt populära. »Profeten» har visserligen tidigare inspelats av Chaljamin, men det var före och ej efter den elektriska upptagningen kom till. Vare sig det är orkesterackompanjemanget, den nya inspelningsmetoden eller båda tillsammans, som äro orsaken, så kan den gamla skivan inte alls mäta sig med den nya. Båda sångerna på denna skiva ligga alldeles särskilt väl till för hans röst och vittna om försynens dramatiska välvilja, som fört denne ryktbare bassångare, som en gång var prämdragare vid Volga, fram till en avundsvärd ställning bland ledarna i artisternas krets.

Victorbolaget har ett nytt album, sammansatt av Frimls verk, vilket är fullt med möjligheter för radiohandlaren. Charles Rudolf Friml är en böhmisk pianist och kompositör, född 1881 och utbildad vid Prags konservatorium. Han är ryktbar för att ha skrivit åtskilliga utomordentligt melodiosa lätta operor såsom Eldflugan, Katinka, Galna upptåg [High Jinks] och Ros-Mari. De fem skivorna i detta album bestå av ett urval från olika lätta operor, pianokonserter och sånger av det lätta operaslaget. Den andra skivan i albumet, n:r 9650 A, upptager ett tenorsolo med ackompanjemang av Victors salongsorkester. Tenoren är Lewis James och urvalet är ur Kärlek, Alltid Kärlek samt Min Sköna. I denna skiva är också fiolspellet glänsande. Den andra sidan upptager ett urval, som måhända är ett av de för demonstrering av radiomottagare mest fulländade, som någonsin beskrivits i denna avdelning. Det är Frimls Slöjsång från den japanska baletten O Mitake San. Ledmotivet går igen överallt i flöjternas praktfulla spel med basuner,

franska horn, klarinetter och dragbasuner till bakgrund. Två gånger under tolkningen spelar de franska hornen en lång, uthållande blåsning, som besvaras av flöjternas smekande toner. Sedan träder dragbasunen med dess djupa, klangfulla ton in i den annars flärdfulla baljetten, varefter följa flöler och flöjter. Klarinetterna och flöjterna samt möjligen andra träblåsinstrument spela tillsammans medan basunen då och då mullrar åtskilliga oktaver lägre. Harmonien är praktfull och handlandens möjlighet att först plocka ut instrument med höga toner och sedan med låga är nästan enastående.) En tonprovningsskiva för demonstrering av radioapparater, grammofoner, förstärkare och grammofonadeprtrar. En 6 minuters demonstration av höga, mellan- och låga toner, individuellt och i grupper, för flöjt, piccolaflöjt, flöj, klockor, dragbasun, trummor och hela orgelns orkestereffekter. Mellan varje återgivning görs korta, trevliga inlägg, som fäster lyssnarens uppmärksamhet på, vad varje demonstrering innebär. Skivan är upptagen och framställd för utgivarna av »Radio» (Pacific Building, San Francisco). Priset är 1 doll. pr styck, 5 doll. 6 st., plus porto. »Radio», juli, augusti 1930.

(Vid sökandet efter den idealiska skivan för demonstrationer har tidskriftens stab funnit många, som äro mycket lämpliga för ändamålet, med undantag dock för en svaghet, isoleringen av vissa toner eller serier av toner, så att det otränade örat kan uppfatta och koncentrera sig på dem. I de flesta goda skivor är antingen de låga eller de extremt höga instrumenten starka nog, men de ackompanjeras alltid av tillräckligt med andra instrument för att göra det svårt att inrikta sig på dem. I denna skiva, som framställts för tidskriften, har varje instrumentregister hos orgeln spelats några få takter utan ackompanjemang av något annat instrument. I korta anförande omtalas för åhöraren just vad han skall lyssna på och vad det innebär, om mottagaren kan korrekt återgeva tonerna. Låga sådana finnas där, åtskilliga djupare än vad basflölen, bastuben eller basunen kunna åstadkomma. Den använda orgeln har 16 fots pipor i dess låga avdelning, vilka kunna få rutorna att skallra, så starka äro svängningarna därifrån. Och särskild omsorg har nedlagts vid upptagningen för att nålen skulle överföra dessa låga toner till skivan utan att hoppa ur spåret.

De höga tonerna, framställda av orgelns piccolaregister, sträcka sig rakt upp till de högsta grundtonerna. En kvinnlig sopran och en barytonsångare göra var och en sitt. Det är ett egendomligt, ehuru för människooörats ofullkomlighet karakteristiskt förhållande, att nästan var och en som lyssnar på denna skiva, tror att sopranrösten närmar sig hörbarhetsgränsen, när sångerskan går upp till de högsta tonerna. De hålla andan. Emellertid är den översta gränsen för en god sopranröst, det s. k. höga C, 1024 perioder pr sekund, belägen just på den bästa punkten i varje radiomottagares ljudtrohetskurva. På den kunna endast flöjten, piccolaflöjten, oboen och flölen göra det bättre.

Trots tonernas isolering och försöket att åstadkomma vissa effekter för sig, är skivan väljudande och har tillräckligt mänskligt intresse för att ej bli enformig. Det spelas en musikalisk bakgrund under alla anföranden och bitar från populära stycken användas vid demonstreringen i stället för skalor eller löpningar. Om den användes förständigt, fyller

denna skiva sitt ändamål på ett utmärkt sätt.) Papperslätta, obrytbara (durium) grammofonskivor, Scient. American, april 1930, s. 307—308.

(Denna skiva består av en hinna av durium, 6—8 tusendels tum tjock, på ett tjockt fiberpapper. Ett tunt lager av durium kan knappast brytas med en hammare och är nästan lika böjligt som papper. Artikelförfattaren har »lyssnat med häpnad» till de fulländade tonerna från en skiva, som redan spelats mera än 200 gånger. Kraftiga hammerslag och skrapande synas ej ha någon inverkan på kvaliteten.)

11. Kretsar och deras egenskaper.

Allmänt.

High selectivity, Wireless World, 8 jan. 1930, s. 32. (The design of band-pass filters for the purpose of securing a good compromise between selectivity, quality and magnification. It is shown that several stages can be ganged, thus considerably simplifying receiver control.) Selectivity of coupled coils, Wireless World, 26 febr. 1930, s. 214—219. (A discussion of the means available for securing flat-topped resonance curves »of the right width to be a neat fit on the transmitter's frequency bands» taking into account the effect of the coil resistance.) Capacity coupled filters, Wireless World, 2, 9 april 1930, s. 350—353, 386—389. (While inductively coupled filters provide a means of preventing sideband cutting, it is explained why selectivity becomes poor at the lower end of the tuning scale and showed how this disability is combated by capacity coupling. The resonance curves of a filter with a fixed capacity as a coupling element have their two peaks adequately separated at longer wavelengths, but these peaks approach each other at the lower wavelengths and may coalesce at a point depending upon the capacity of the coupling condenser and the inductance and resistance of the tuned circuits concerned. With a carefully chosen value of coupling condenser the disappearance of the peaks can be made to take place at a wavelength where the naturally flat tuning of the individual circuits is in itself enough to take care of the sidebands to an extent sufficient for all but the most critical.)

Likriktning.

Grid or anode rectification? A plea for the grid rectifier in sets designed for broadcast reproduction, Exp. Wireless, juli 1930, s. 371—375. (... The grid rectifier, properly managed, is inherently freer from wave form distortion than the anode rectifier ... The grid rectifier has a quite undeserved bad reputation in respect of variation of response to various modulation frequencies, it being alleged that the grid-leak-condenser combination seriously cuts the high audio frequencies. It does not [up to a frequency of 10 000] if the combination is properly chosen. The usual 0,0002 μ F and 3 M Ω is ridiculous. With 0,0001 μ F and 0,5 M Ω , the cut-off is negligible. The by-pass condenser in the anode rectifier produces cut-off in the same way, which may be equally serious if to large a value is installed, and equally harmless if properly designed. Either type really calls for a properly designed filter in the anodecircuit...) New method of detection using a. c. valves, Wireless World, 8 jan. 1930, s. 45. (Tests on the

Marconi and Osram MHL 4 and ML 4 valves, using the former as a grid detector. The high-note loss commonly experienced with the usual values of grid condenser and leak is counteracted by the use of modified grid-circuit constants and a plate voltage of 240. It is shown that large inputs can be accepted with a quality superior to that of the anode rectifier.)

Förstärkning.

Lofthin White forstærkeren, Radio Magasinet, juni 1930, s. 208—209, 216—217. (Den benytter direkte kobling mellem de to Rør, of Fejlkilderne er derfor formindsket til det mindst mulige. Systemet maa virke perfekt for alle mulige Frekvenser, idet det i Teorien skal give fuldstændig ensartet Forstærkning fra Frekvensen Nul [ren Jævnspændingsforstærkning] til meget høje Frekvenser [indtil Rørenes indre Kapacitet begynder at gøre sig gældende]. I Praksis viser Lofthin-White Forstærkeren en Frekvenskurve, der er absolut retliniet fra Frekvenser omkring 25—30 til Frekvenser omkring 7 000, idet Frekvenskurven til begge Sider falder blødt af. Ved særlige Neutraliseringsanordninger er det muligt at gøre Forstærkningen fuldstændig retliniet helt op til 10 000 Perioder.)

Cascade direct-coupled tube systems operated from alternating current—Lofthin & White, Proc. Inst. Radio Eng., april 1930, s. 669—682. (An outline is given of the characteristics which are desirable in an audio amplifier or detector-amplifier. A description is given of some direct-coupled cascade tube systems operating from a.c. supply. Among the features which are discussed are: the reduction of current drain on the filter, the elimination of «motor-boating», stabilising against drift of plate current, the elimination of hum and the provision of automatic change of grid bias with change of carrier input. The paper gives circuit constants and amplification—frequency characteristics for certain circuit arrangements.)

Kraftverstærker von Dr. Eugen Nesper. 96 Seiten, 87 Abbildungen. Verlag Hachmeister & Thal, Leipzig 1930. Broschiert 4,80 Mk.

12. Radiovågorna och deras utbredning.

Graphs to prof. Sommerfield's attenuation formula for radio waves. — B. Rolf, Proc. Inst. Radio Eng., mars 1930, s. 391—402.

Summary of progress in the study of radio wave propagation phenomena, Proc. Inst. Radio Eng., april 1930, s. 649—668. (The paper closes with a bibliography of no less than 100 items.)

Comparison between sunspot numbers, intensity of earth's magnetic field, and strength of radio-telegraphic signals, Journ. Washington Ac. of Sci., 4 mars 1930, s. 73—74. (Curves of [1] sunspot numbers, [2] horizontal component, and [3] and [4] signal strength of Bordeaux and Nauen at Washington. [1] differs considerably from all the remaining curves; but [2] strongly resembles [3] and [4], in fact it resembles [3] more closely than [3] and [4] resemble each other. All these three curves show a sudden and deep drop in November. It is concluded that the seasonal variations of the magnetic field and the strength variations of east-to-west signals have common cause.)

Weather forecasting by signal radio intensity: Part I, Proc. Inst. Radio Eng., mars 1930, s. 533—536. (This first part is based on observations at Morgantown from KDKA, on the same

meridian. A rising curve after nightfall indicates an approaching storm, while a falling curve is followed by fair weather.)

13. Mätinstrument och mätningar.

Allmänt.

Radio measuring instruments, Wireless World, 23, 30 april 1930, s. 432—436, 466—468. (Points in the design and the working principles of the four general types of instruments usually met in radio work, viz. moving coil, moving iron, thermal and electrostatic.)

A portable constant output tone generator and valve voltmeter: Frequency range 20 to 10 000 cycles per second, Marconi Review, mars 1930, s. 17—25.

Frekvens, våglängd.

New piezo oscillations with quartz cylinders cut along the optical axis. Bureau of Standards, Research paper, n:o 156, pp. 12, price 20 cents. Ein Netzanschluss-Wellenmesser, Radio f. Alle, febr. 1930, s. 76—78.

Wavemeter scales, Wireless World, 9 april 1930, s. 381—383. (Choosing a suitable condenser scale for an accurate wavemeter. Thickly engraved scales make fine reading difficult. Many wavemeters have scales so small that their overall accuracy is much less than that which should be expected from the design of the resonant circuits.)

Ström.

A vacuum tube electrometer, Rev. of Scient. Instr., maj 1930, s. 281—284. (Circuits hitherto used for measuring small d. c. currents by a three-electrode valve have been complicated and not altogether satisfactory because of the difficulties involved in securing steady conditions and because of factors such as electrical leakage between the elements of the valve. The paper describes how a specially constructed triode may be used in a simple circuit to measure accurately currents as small as 10^{-14} A. — This special «electrometer» valve has a resistance of 10^{10} ohms between the control element and the other electrodes under normal working conditions, as compared with less than 10^7 ohms for ordinary triodes. The anode is in the form of a cylindrical nickel grid; the oxidecoated filament is supported in the centre of the anode by a piece of mica fastened to the latter. A nickel cylinder supported by a lead brought out at the top of the valve is used as a control grid. A larger nickel cylinder serves as an electrostatic shield. — The chief advantages claimed for the apparatus using this valve are: simplicity and cheapness, low capacity, no delicate adjustments, portability, practical independence of vibrations.)

Akustiska mätningar.

Measurement of the performance of loud speakers, Exp. Wireless, maj, juni 1930, s. 248—255.

Über die Berechnung und Bewertung der Frequenzkurven von Membranen, E. N. T., mars 1930, s. 87—99. (It is explained that, in judging a loud speaker [frequency characteristic] curve, the influence of the directional effect on the distortion is of particular importance, so that a loud speaker cannot be judged when only the frequency curve for points on the central axis is available. Judgment first becomes possible when the frequency curves for several different

RADIO-AMATÖREN

angles are known. Such frequency characteristics are given for different types of plane rigid membranes and combinations of them, using a formula given by Raleigh.)

Schallisolatlon und Schallabsorption: Verfahren zu ihrer Messung, Zeitschr. V. D. I., mars 1930, s. 273—279.

Mottagaremätningar.

A method of measuring the overall performance of radio receivers, Exp. Wireless, febr. 1930, s. 78—80. (Describing work on the subject carried out at the National Physical Laboratory. — It is suggested that the characteristic of any receiver can be expressed in terms of three characteristics: [a] the input voltage, at a definite depth of modulation, necessary to produce a definite standard output at all wavelengths within the desired range; [b] the sensitivity variation in the neighbourhood of certain fixed wavelengths—giving the selectivity; and [c] the output variation with constant input and depth of modulation, but with variable frequency of modulation—giving the frequency distorting properties of the audio-frequency stages.)

The standard-signal method of measuring receiver characteristics, The General Radio Experimenter mars 1930, s. 1—6.

Fliessfertigung und Prüfung von Rundfunkgeräten, Telefunken Zeitung, sept. 1929, s. 69—71. Sensitivity measurements and performance tests on radio receivers in production, Radio Engineering, jan. 1930, s. 31—37.)

14. Rundradio.

A German common frequency broadcast system, Proc. Inst. Radio Eng., mars 1930, s. 510—512.

15. Beskrivningar av sändarestationer.

The Radio plant of R. C. A. Communications, Inc., Proc. Inst. Radio Eng., mars 1930, s. 403—421.

La liaison radiotéléphonique Paris Buenos Ayres par ondes courtes projetées, Bull. d. l. Soc. franç. d'Élec., no. 98, s. 1107—1145.

16. Radion i sjö- och lufttrafik.

Iceberg detection, Engineer, 7 mars 1930, s. 271. It has been proved that iceberg melting in the sea water make a peculiar noise, and a special microphone device to »tune in» the bergs is to be tested by the United States line. By means of a physician's stethoscope, attached by a length of rubber hose to a funnel immersed in the sea, the melting noise can be heard at a distance of 6 miles. Other experiments made recently have been with a infra-red ray apparatus, which will reveal the outline of iceberg through dense fog.)

A 12-course radio range for guiding air-craft with tuned reed visual indication, Bureau of Standards, Research paper, no. 154, pp. 19, price 10 cents.

Engine-ignition shielding for radio reception in aircraft, Bureau of Standards, Research paper, no. 158, pp. 10, price 15 cents.

Development of the visual type airway radio-beacon system, Bureau of Standards, Research paper, no. 159, pp. 25, price 20 cents.

A tuned-reed course indicator for the 4 and 12 course aircraft radio range, Bureau of Stan-

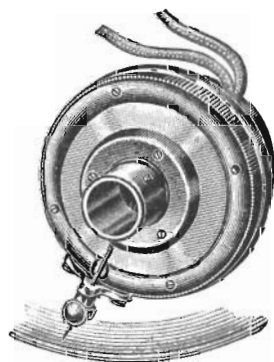
dards, Research paper, no. 160, pp. 14, price 15 c. Radio control of airport lights, Q. S. T., april 1930, s. 19—22, 80.

17. Radions övriga användningar.

Die Hochfrequenztelephonie für Elektrizitätswerke, Elektrot. a. Masch; bau, 8 sept. 1929, s. 798—804.

Das »Elektrische Auge» bei der selbsttätigen Verkehrsregelung, E. T. Z., 26 dec. 1929, s. 1883. (American practice, in automatic control of cross roads, is for the light signals to change automatically in a certain cycle. To avoid unnecessary delays on a main road, however, a further refinement is being tried in Pittsburgh; a photoelectric cell device is used to retain the »all clear» for the main road unless a vehicle is approaching along the less important road.)

La radiophonie dans les trains, Génie Civil, 1 mars 1930, s. 213—215. (An illustrated description of the system just installed by the »Société Radio-Fer» on the State railway from Paris to Havre. Broadcast programmes are received on a frame aerial and heard in telephone head gear; at times when there are no such programmes, the operator on board the train provides gramophone music and information as to the country passed through, particulars as to the journey, latest telegrams handed in at certain stations, etc. Special precautions are taken to silence interference caused by the train's dynamos. Telegrams can be sent and received by means of a short wave equipment working on about 47 m., a small overhead transmitting aerial being carried on the wireless coach.)



"TRANSPHONIA"

förenar 4 olika apparater i en enda och giver Eder 4-dubbel valuta för Edra pengar.

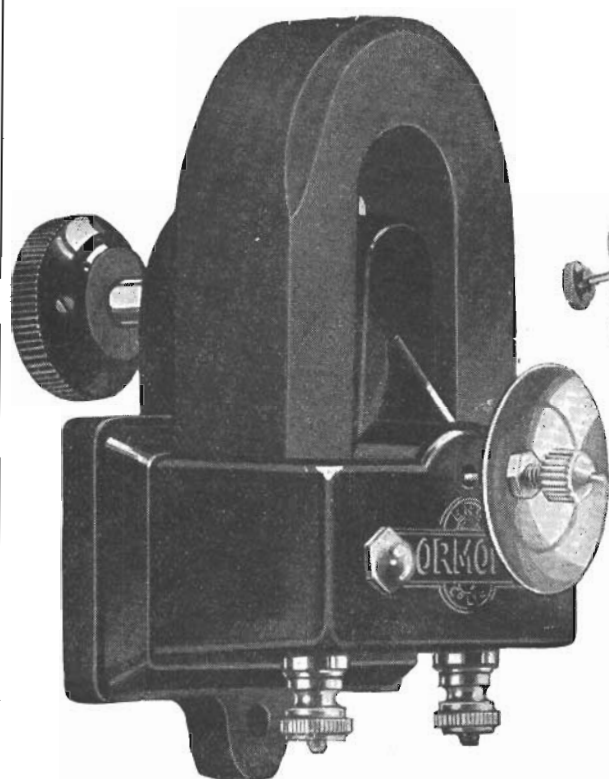
Den kan användas som:

1. Vanlig grammfonljuddosa
2. Elektro-ljuddosa (pick up)
3. Högtalare-magnetsystem
4. Mikrofön för återgivande av tal

Pris Kronor 38:—

Försäljes hos:

A/B FERD. LUNDQUIST & Co.
RADIOAVDELNINGEN / GÖTEBORG



Chassier

med monterade membran.

Membrandiameter 240 mm.

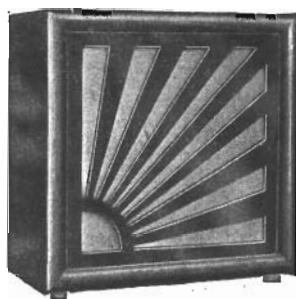
Kr. 10:—

Membrandiameter 360 mm.

Kr. 15:50

4-poligt balanserat magnet-system Kr. 18:—

Högtalare: Plaque Kr. 25:—
 Populär (enl. fig.) „ 40:—
 Extra „ „ „ 65:—



SAMTLIGA MED DET 4-POLIGA MAGNETSYSTEMET



Det engelska kvalitetsmärket

REKVIRERA ORMONDBROSCHYREN!

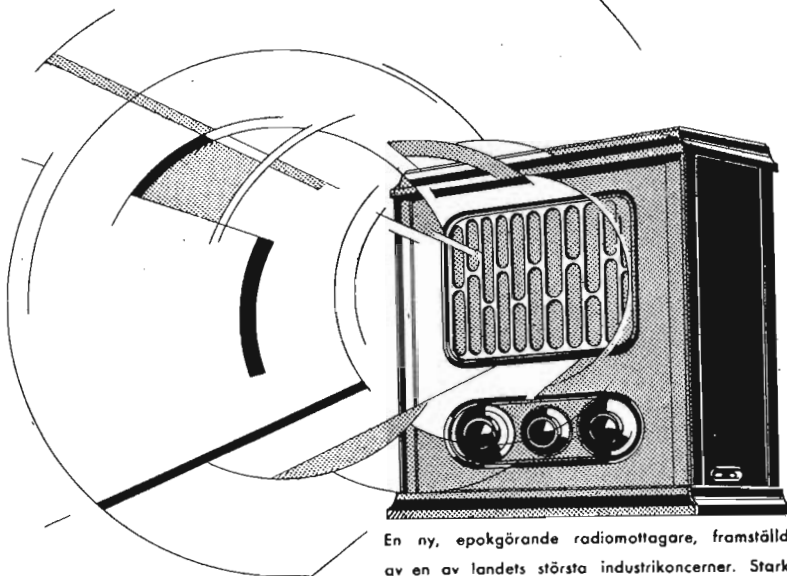
Generalagent:

Ingeniörsfirman **Electric** Stockholm

Avd. B

Stadsgården 22

HELT AV METALL



En ny, epokgörande radiomottagare, framställd av en av landets största industrikoncerner. Stark och hållbar, men nätt och koncentrerad till formen. Vacker och stilren utan onödiga utsmyckningar. En ton, som låter de mest olikartade instrument behålla sin klangfärg. Flöjten ljuder som en flöjt. Trumman låter som en trumma. Enkel att sköta, pålitlig till sin funktion. En fulländad produkt av svensk teknik och yrkesskicklighet. Populärt pris-läge. Demonstreras av radioförsäljare landet runt.

AGA-BALTIC

FÖRSÄLJNINGS A.-B.

AKTIEBOLAGET AGA-LUX I GÖTEBORG

RADIOKATALOGEN RB 16

omfattar diverse rör, delar och apparater, som utförsäljas så långt förrådet räcker till enastående låga priser. Katalogen, som är oumbärlig för alla amatörer, sändes gratis och franko på begäran.

GRAHAM BROTHERS
STOCKHOLM

SÄG

att Ni såg det i

RADIO AMATÖREN!



SVAR PÅ FRÅGOR

G. B. Önskar uppgift över vilka rör som äro lämpligast till 5-rörs skärmgallersupern beskriven i R.-A. nr 9 1929.

Svar: Lämpliga rör till nämnda super är:
Philips: A 442, A 415, A 442, A 415, B 443.
Telefunken: RES 094, RE 084, RES 094, RE
084, RES 164 D.

V. S. Önskar schema över en 3-rörs växelströmsapparat med detektor och 2 stegs lågfrekvensförstärkning.

Svar: Schema återfinnes å fig. 1. Beträffande utförandet se dels den i Radio-Amatören nr 7/8 beskrivna 4-rörs växelströmsapparaten och dels den i okt.-numret beskrivna 2-rörs apparaten.

H. N. Innehar en radio- och grammfonförstärkare med två parallellkopplade RE 604 i slutsteget. Har endast 220 v. likström att tillgå för anodspänningen. Hur förfara för att minska spänningsfallet i utgångstransformatorns primärindning samt för att undvika förmagnetisering av transformatorkärnan?

Svar: Det problem Ni vidrör är icke så lätt. Push-pullkoppling är det enda radikala, när

man ej har högre anodspänning att tillgå. Ett annat sätt Ni möjligen kan använda är att koppla in en drossel enl. fig. 2. Drosseln kan Ni själv linda. Använd Tjernelds plåt M₂, 60 st. Lindning 2 000 varv 0,25 mm emaljerad tråd.

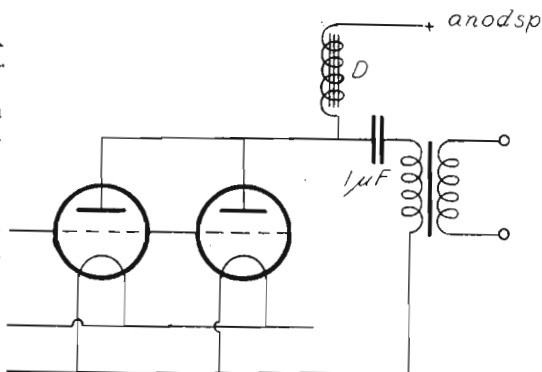


Fig. 2.

J. H. S. Önskar svar på följande frågor:

1) Uppgiv lindningsvarv, trådgrovlek till en utgångsdrossel till magnetisk högtalare. Tjernelds plåtkärna KLI finnes, kan den användas? 2) Anhålls om ett kopplingsschema å en 3-rörs växelströmsapparat med användande av spolar beskrivna i samband med jubileumsmodellen i n:r 4/1929. 3) Erfordras några särskilda skyddsanordningar beträffande antenn, jord, högtalaruttag m. m. vid växelströmsapparater liksom vid likströmsapparater? 4) Kunna s. k. likströmsserier för matas med glödström från anodspänningsapparat?

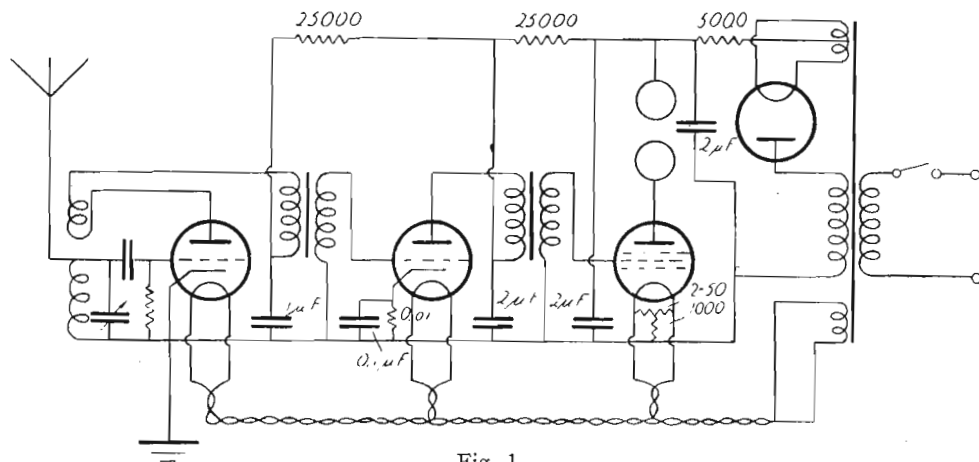


Fig. 1.

RADIO-AMATÖREN

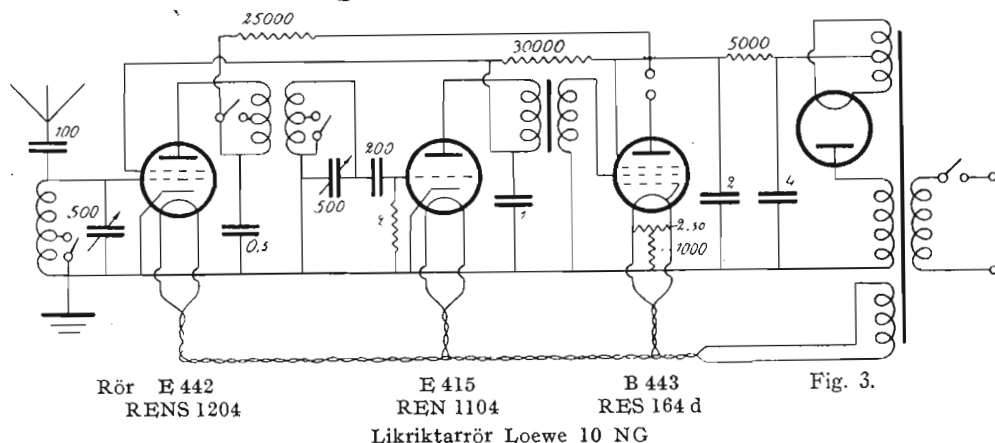


Fig. 3.

Svar: 1) 4000 varv 0,16 mm emalj. tråd. KLI går bra 60 st. bleck. 2) Schema se fig. 3. 3) I växelströmsapparater behöver inga särskilda försiktighetsmått vidtagas beroende på att ingen del av själva apparaten har galvanisk förbindelse med nätet. 5) Glödström till serierör kan ej uttagas från apparat enbart avsedd för anodspänning.

A. B. Önskar schema över en 2-rörs batteriapparat med motståndskopplad detektor och B 443 som slutrör.

Svar: Fig. 4 visar schema.

G. O. Önskar upplysning hur en blyaccumulator är inrättad och dess verkningsätt.

Svar: De positiva plattorna består av blyoxid PbO och de negativa av blysvlfat $PbSO_4$. Massan ligger inpressad i djupa fickor i blyplåten enl. fig. 5. Syran består av utspädd svavelsyra $H_2SO_4 + H_2O$. Vid laddning sönderdelar sig svavelsyran i H_2 och SO_4 . H_2 -jonerna vandrar till negativa plattan, där följande reaktion äger rum: $H_2 + PbSO_4 = H_2SO_4 + Pb$. Till positiva plattan komma SO_4 -jonerna. Reaktion: $SO_4 + PbO + H_2O = PbO_2 + H_2SO_4$. Syrekonzentrationen ökas alltså under laddningen. Vid laddat tillstånd består alltså den positiva plattan av blysuperoxid PbO_2 och den negativa av rent bly Pb . Detta bly är ej massivt, utan ytterst finfördelat i plattornas fickor. Vid urladdning äger omvänd reaktion rum. Plattorna återtaga då sin ursprungliga sammansättning. Syrekonzentrationen minskar. Plattorna gjutas och massan inpressas i specialmaskiner. Sedan luttras plattorna genom idelig laddning och urladdning tills de få sin rätta sammansättning.

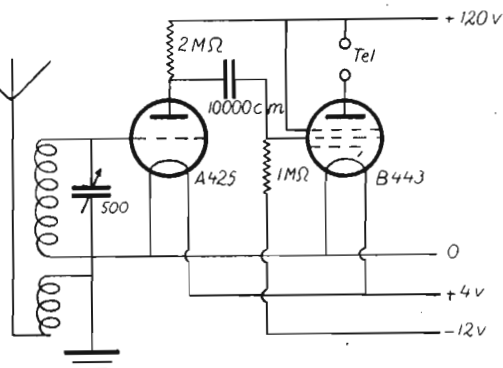


Fig. 4.

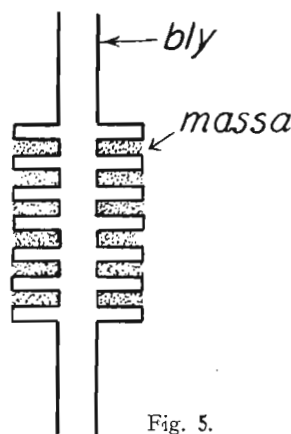


Fig. 5.

Proceduren är mycket omständig och fordrar vidlyftiga maskinella anordningar.

N. T. Önskar schema över en 4-rörs apparat med Baltic-spolen SPO. Apparaten skall drivas från 120 v. likström.

≡ RADIO≡AMATÖREN≡

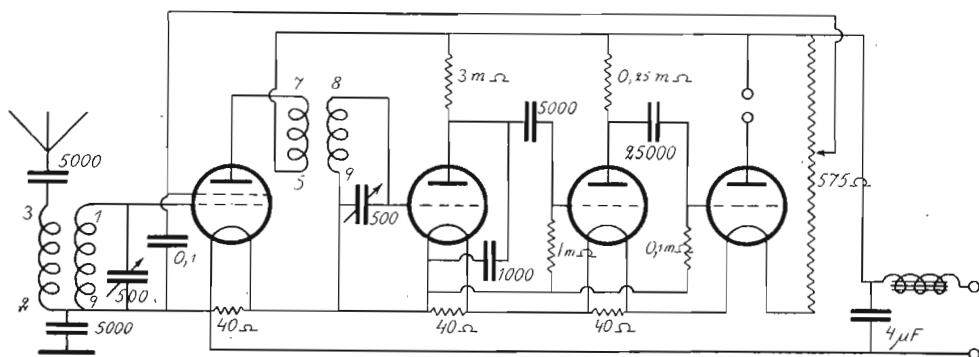


Fig. 6.

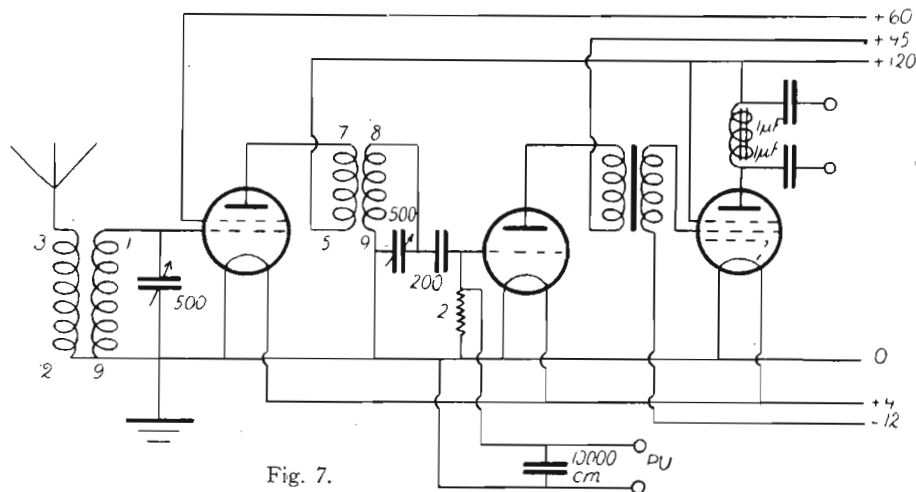


Fig. 7.

A. B. Önskar schema över en 3-rörs batteriapparat med Baltic-spolen SPO. På app. skall finnas pick-up-anslutning med nålraspellimator.

Svar till N. T. och A. B. Resp. schemata återfinnes å fig. 6 resp. 7. De vid spolarna utsatta siffrorna korrespondera med siffror å Baltic-spolen SPO.

NYHETER PÅ RADIOMARKNADEN

Philips Radio A.-B., Stockholm.

Neonlampa nr 3500. Lampan, vars dimensioner äro: längd 165 mm, diameter 50 mm, är avsedd för televisionsmottagning. Katoden består av en rektangulär platta om 35×50 mm, på ena sidan täckt av en isolerande beläggning. Anoden utgöres av en trådrum av ungefär samma form och storlek som plattan. Lampan har en mycket liten »tröghet» i det

1

ljusstyrkan kan ändra sig på mindre än $\frac{1}{100\,000}$ sekund. Sockeln har 3 stift av vilka ett endast

tjänar som stöd och de två andra äro märkta
+ och -.

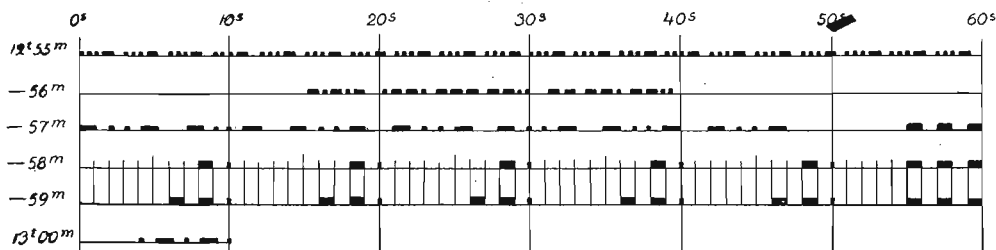
Lampan lyser över hela ytan för minst c:a 4 mA. Vilostrommen bör vara 20 mA och strömmen kan då tillåtas variera mellan 4 och 36 mA under mottagningen. Vid inkoppling av neonlampan direkt i ändrörets anodkrets måste anodspänningen höjas med hänsyn till att spänningsfallet över neonlampan är 260 volt. Användes E 408 som ändrör, vilket är lämpligt, med 400 volt anodspänning, blir totala erforderliga spänningen 660 volt.

EUROPEISK RUNDRADIO

Officiella våglängder den 30 augusti 1929.

Station	Kc.	m.	Station	Kc.	m.	Station	Kc.	m.
Karlskrona	1580	196	Magdeburg	1058	283	Paris P. T. T.	671	447
Jönköping	1490	201	Stettin	>	>	Porsgrund	683	452
Kristinehamn	1480	203	Innsbruck	>	>	Uppsala	>	>
Gävle	1470	204	Lyon	1049	286	Danzig	662	453
Warschau	1400	214	Liverpool m. fl.	1040	289	Tammerfors	>	>
Halmstad	1391	216	Viipuri	1031	291	Bolzano	>	>
Karlstad	1373	218	Turin	>	>	Klagenfurt	>	>
Örnsköldsvik	>	>	Kosice	1022	294	Zürich	653	459
Pori	>	>	Limoges	>	>	Lyon—La Dona	644	466
Flensburg	>	>	Reval	1013	296	Langenberg	635	473
Beziere	1367	220	Hilversum	1004	299	London	626	479
Helsingfors	1355	221	Falun	>	>	Prag	617	486
Aachen	1319	227	Bordeaux—Lafay	986	304	Oslo	608	493
Köln	>	>	Zagreb	977	307	Milano	599	501
Münster	>	>	Krakau	959	313	Bruxelles	590	509
Borås	1301	231	Marseille	950	316	Wien	581	516
Hälsingborg	>	>	Bremen	941	319	Riga	572	525
Malmö	>	>	Dresden	>	>	München	563	534
Umeå	>	>	Göteborg	932	322	Sundsvall	554	542
Bordeaux	1266	237	Breslau	923	325	Budapest	545	551
Örebro	>	>	Grenoble	914	328	Augsburg	536	560
Nürnberg	1256	239	Neapel	905	331	Hannover	>	>
Belfast	1238	242	Posen	896	335	Freiburg	527	569
Eskilstuna	1220	246	Brünn	878	342	Ljubljana	521	576
Kahmar	>	>	Barcelona	860	349	Hamar	515	585
Kiruna	>	>	Leningrad	855	351	Lausanne	442	679
Säffle	>	>	Graz	851	353	Moskwa	417	720
Pietarsaari	>	>	London	842	356	Genève	395	780
Åbo	>	>	Stuttgart	833	360	Östersund	389	770
Kassel	>	>	Bergen	824	364	Kiew	375	800
Kiel	>	>	Fredrikstad	815	368	Moskwa	320	938
Linz	>	>	Hamburg	806	372	Sorö	309	972
Trollhättan	1112	251,5	Manchester	797	376	Leningrad	300	1000
Gleiwitz	1184	253	Toulouse	788	381	Basel	297	1010
Toulouse—Pyr.	1176	255	Lwow	779	385	Hulzen	280	1071
Hörby	1166	257	Genua	>	>	Tiflis	279	1075
Leipzig	1157	259	Wilna	>	>	Moskwa	273	1100
London	1148	261	Frankfurt a. M.	770	390	Kalundborg	260	1154
Mähr. Ostrau	1139	263	Bukarest	761	394	Boden	250	1200
Lille	1130	265	Bern	748	404	Stambul	>	>
Catalona	1121	268	Kattowitz	734	400	Charkow	230	1304
Strassburg	>	>	Dublin	725	414	Motala	222	1348
Hudiksvall	1112	270	Bilbao	723	415	Warschau	212	1412
Norrköping	>	>	Berlin	716	418	Eiffeltornet	208	1445
Kaiserlautern	>	>	Madrid	707	424	Moskwa	202	1481
Rennes	1103	272	Charkow	704	426	Daventry	198	1554
Königsberg	1085	276	Belgrad	698	432	Königswusterhausen ..	183	1635
Pressburg	1076	279	Stockholm	689	435	Paris	174	1724
Köpenhamn	1067	281	Malmberget	>	>	Lahti	167	1796
Uddevalla	1058	283	Rom	680	441	Hilversum	160	1875
Varberg	>	>	Notodden	674	445	Kowno	155	1936
Berlin O.	>	>	Rjukan	>	>			

TIDSSIGNALEN I RUNDRADIO KL. 12,55—13,00.



Signalerna under de tre första minuterna äro inledande signaler. Under de två följande minuterna angiva punkterna i bokstäverna N (—••) och G (—•••) den exakta tiden, således kl. 12:58m10s, —20s,—30s,—40s och 50s, samt kl. 12:59m10s,—20s,—30s,—40s och 50s. För praktiskt bruk är tillfyllest att giva akt på det ögonblick, när sista strecket i bokstaven O (—••••), som avslutar de tre sista minuterna, upphör. Då är klockan 12:58m00s, 12:59m00s och 13:00m00s respektive. Teckenet mellan kl. 13:00m00s—13:00m10s är slutsignal. De lodräta strecken angiva sekundintervall.

A.-B. Harald Wållgren

GÖTEBORG 1

Telefoner: 39577, 39578, 39579

Elektr. A.-B. Skandia

Postfack 822, STOCKHOLM

Telefon Norr 32630 (Växel)

Loewe EB 85



Kraftig högtalare med 4 pol. system. tålande hög belastning.
Utomordentligt vackert ljud och utseende.

Kr. 40.—

LOEWE L CH 85. Chassis med samma 4 pol. system och membran.

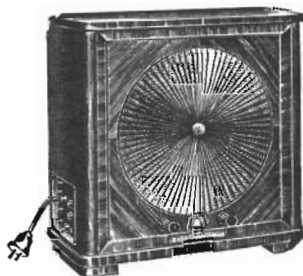
Kr. 19.—

LOEWE LS 85. Det 4-poliga systemet endast

Kr. 14.—

(samtliga äro försedda med kraftig sladd med stickkontakt).

Loewe EB 100



— säsongens stora nyhet —

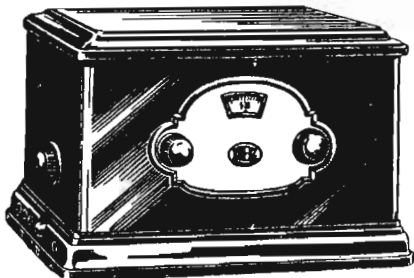
3-stegs nätmottagare för 50-per. växelström, 110, 127, 150, 220 eller 240 volt, med inbyggd 4 pol. högtalare.

Hög effekt, lättskött, smakfullt utseende, var. antenncoppling, grammofonförstärkning. Försedd med Loewes nya växelströms trippelrör. EB 100 blir leveransklar i slutet av oktober.

Nannet Loewe borgar för ljudkvalitet

Kr. 150.—

“Lorenz Treä”



Tre-rörmottagare — återkopplad detektor och två steg motståndskopplad lågfrekvens — med pentod-slutrör.

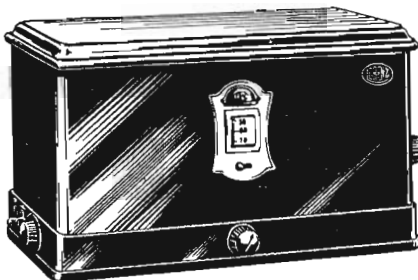
Effektiv, selektiv och ljudren.

För 50-per. växelström, omkopplingsbar för normala spänningar.

Levereras komplett med rör.

Kr. 200.—

“Lorenz Fyra”



«Lorens Fyra» är en 4-rörmottagare med två steg högfrekvensförstärkning, därav det ena steget skärmgallerrör, detektor och transformator-kopplad i. f. förstärkning med pentod-slutrör.

Ytterst selektiv och effektiv långdistansmottagare.

Enratts-avstämning. Belyst skala, som även är graderad i kilohertz (kHz).

En överdådig mottagare med överdådig ljudkvalitet. Levereras med rör.

Kr. 430.—

Elektr. A.-B. Skandia

Postfack 822, STOCKHOLM

Telefon Norr 32630 (Växel)

A.-B. Harald Wållgren

GÖTEBORG 1

Telefoner: 39577, 39578, 39579

Särnmark »S9»

ULTRAHETERODYNE

1931 års modell med de NYA Ultra-filtren!

Perfekt ♦ 6, 7, 8 eller 9 rör ♦ Växelström, likström eller batterier ♦
Långdistansmottagning
Överlägsen Selektivitet

SUPERNÄTANSLUTNINGSSAPPARATER

Glödström samt anod- och gällerspänning till alla slag av mottagare upp till de allra största.

Distansmottagaren av i dag måste fylla allt större anspråk, som omöjliga kunna tillgodoses med mindre apparater. 3- och 4-rörsapparaterna bliva allt mer hänvisade till att tjänstgöra som endast lokalmottagare. Den moderna mottagaren måste arbeta enligt »frekvensomvandlingsprincipen», medgivande såväl högfrekvens-, mellanfrekvens-, som lågfrekvensförstärkning. — Amerikas ledande radiofirmor hava för den kommande radiosäsongen övergått till denna princip. —

Just en sådan apparat finner Ni i Särnmark »S9» eller Ultraheterodyne av 1931 års modell med de Nya Ultrafiltren. Dessa i förening med det speciella detektor- och oscillator-systemet giva en högfrekvensförstärkning, en selektivitet och en distans som vida överträffar vad som hittills varit möjligt.

Ni ta'r med lätthet in vilken distansstation som helst, fullständigt oberoende av alla avstånd och störningar från lokalstationer och andra sändare.

Bygg Eder redan nu efter nedanstående ritningar den nya moderna mottagaren med de nya Ultrafiltren eller köp den färdig och Ni får en apparat som är oöverträffad i **Distans, Selektivitet och Ljudvolym!**

Många intressanta nyheter!

RADIO A.B. UNO SÄRNMARK, GÖTEBORG

Berätta mig mera om Edra övriga nyheter och sänd mig följande (Överstyrk det ej önskade.)

Broschyr	kostnadsfritt
Ritningar och schemor »Särnmark S 9»	å 2.85 + porto
Glödströmsapp., Anod- och Gällerspänningsapparat samt Komb. glöd- och anodströms- samt gällerspänningsapparat för växelström	å 2.85 ; ;
Samma apparater för	likström å 2.85 ; ;

Aterförsäljning önskas, önskas ej.

Namn

Adress

Skriv tydligt

Sänd kupongen i dag!

RADIO A.B. UNO SÄRNMARK, Göteborg C. Tel. 11894

Begär vår broschyr idag, den sändes kostnadsfritt och franco * Aterförsäljare antagas.

Göteborgs Litografiska Aktiebolag, Göteborg 1930

Radioaktiebolaget Uno Särnmark, Göteborg

— — — Den stora apparaten till skolan går alldeles utmärkt. — — —

Den fyller nu den stora hörsalen med musik och tal på ett helt enkelt utomordentligt sätt, som Ni riktigt borde höra. Själv har jag aldrig hört något liknande eller trots en radioapparat vara i stånd till något dylikt.

Med utmärkt högaktning

BERNHARD HEGARDT

Rektor vid Norra Kalmar Läns Folkhögskola och Lantmannaskola.



SÄRNMARK »S9» Ultraheterodyne
Aristokraterna bland radiomottagare!
Tveka ej! Bliv en Särnmarkägare!