

RADIO AMATÖREN

N:R 12

DECEMBER

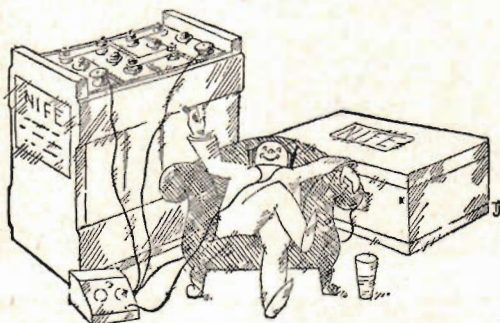
1927



ETT VACKERT EXEMPEL PÅ BILDÖVERFÖRING
ENLIGT SYSTEM BELIN

LÖSNUMMER 50 ÖRE

Vill du bliva lika belåten
som denna man?



Köp då

NIFE
BATTERIER

för din radio!

Svenska Ackumulator-Aktiebolaget Jungner
STOCKHOLM 7

STOCKHOLM / GÖTEBORG / MALMÖ / SUNDSVALL

B A N A N P R O P P E N QUICK

»RUNDQUICK»
i 6 färger,
Kronor —: 12
»KANTQUICK»
för kombination
Kronor —: 15

finnes nu i marknaden!

Saknar besvärliga kontaktskruvar. Kontakt utefter hela hylsan. Parallellkoppling genom att propparna stickas i varandra. Kombination till batteriproppar med obegränsat antal poler.

Återförsäljare
hög rabatt.

Grossister netto-
pris för leverans
från fabrik.

Rekvirera prover
omgående.

ENSAMFÖRSÄLJARE FÖR SVERIGE:
ELEKTRISKA AKTIEBOLAGET SKANDIA
STOCKHOLM

RADIO-AMATÖREN

Tidskrift för radiotekniska frågor

*

Redaktionens adress: Lasarettsg. 4—6, Göteborg. Redaktör och ansvarig utgivare:

CIVILINGENJÖR ARVID PALMGREN.

Tel. 16448.

Stockholmsredaktion: CIVILINGENJÖR GUNNAR HÖK, Styrmansgatan 11.

FÖRLAG OCH TRYCK: GÖTEBORGS LITOGRAFISKA AKTIEBOLAG

N:R 12

DECEMBER 1927

ÅRG. 4

Detta häfte innehåller bl. a.:

	Sid.
Radioutställningen i Paris 1927	331
Kopplingar med 2-elektrodluktriktare	336
Kapslade elektronrör	337
3-rörsröttagare för växelström	341
Bidrag till frågan om driftspänning för radio- röttagare från växelström	348
Om filter för nätapparater	351
Nyheter på radiomarknaden	356

*

Svar på frågor	358
----------------------	-----

RADIO-AMATÖREN UTKOMMER DEN 1 I VARJE MÅNAD

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

PRENUMERATION mottagas av bokhandlare och å alla postanstalter. Prenumerationspris för 1927, 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 öberopas vid inköp.

TRELLEBORGS EBONIT



BÖR ICKE SAKNAS I RADIO-
UTRUSTNINGEN



Trelleborgs ebonit-plattor med ytbeläggning i mahognyfärg giver apparaten ett elegant utseende. Låter sig borra

och såga utan att splittras. Tillse att vårt varumärke återfinnes på lamphållare, knappar, skalor m. m.

Illustrerad prislista »De viktigaste egenskaperna för radioändamål» erhålles gratis och franco.

TRELLEBORGS GUMMIFABRIKS AKTIEBOLAG
STOCKHOLM TRELLEBORG GÖTEBORG



2-rörs Kortvågs-mottagare N:r V K

Mottagaren N:r V K giver högtalarestyrka på Philips' holländska kortvågsstation t. o. m. mitt i Stockholm på c:a 200 m. avstånd från Stockholmsstationen utan att störas från den samtidiga sändningen därifrån.

Flera nya kortvågsstationer för rundradio även i vårt land väntas snart komma i gång.

Komplett byggsats kostar med låda och spolar för 25-50 m. samt monteringsritning Kr. 64:—
Färdigmont. apparat inkl. patentlicens „ 115:—
Tillbehör exkl. högtalare „ 39:25



Våglängdsområde
15-100 meter

ELEKTRISKA INDUSTRI-AKTIEBOLAGET

Drottninggatan 24

STOCKHOLM

Box 675

Prislista N:r 9 (1928) sändes mot porto 15 öre (i frimärken). EIA:s Radiohandbok för apparatbyggare innehåller kortfattad radioteori, praktiska råd för apparatbedömning, felsökningsanvisningar samt byggnadsbeskrivningar till ett 20-tal av de modernaste mottagareapparaterna. Pris 50 öre. Rekvideras enklast med postgiroanvisning till postgirokontonummer 1339.

AGENTER ANTAGAS. BEGAR AGENTVILLKOR.

RADIO=AMATÖREN

Tidskrift för radiotekniska frågor

N:R 12 * DECEMBER * 1927

RADIOUTSTÄLLNINGEN I PARIS 28 OKTOBER—13 NOVEMBER 1927

AF FIL. DR. G. H. D'AILLY.

»**L**e Salon de T. S. F.», som är det officiella namnet på den årligen återkommande stora radioutställningen i Paris, är numera en institution. I år är det fjärde gången den öppnar sina portar för en intresserad allmänhet, och liksom föregående år är den inrymd i den väldiga utställningsbyggnaden *Grand-Palais* vid Champs Elysées.

Vad beträffar det allmänna intrycket av utställningen, så är detta på det hela taget mycket tilltalande. Särskilt de större firmorna ha bemödat sig om ett trevligt arrangement av sina resp. avdelningar, och man har icke sparat på ljuseffekterna, vilka på sina håll äro rent av bländande. »Blixtar» och lysande »radiovågor» jaga varandra här och där på väggarna, sammansatta av en mängd små elektriska lampor, talande sitt symboliska språk om de utställda varorna och lockande uppmärksamheten på desamma.

Emellertid har denna »salong» huvudsakligen karaktären av en varumässa i branschen, och flertalet av utställarne deltaga tydligen uteslutande i avsikt att knyta affärsförbindelser och vinna återförsäljare samt utan ringaste pretention på att komma med några tekniska nyheter — rätt och slätt en konkret annonsering.

De tekniska nyheterna äro tämligen tunnsådda och för att finna dem måste man »snoka» ganska grundligt. Ofta är det en mindre fabrikant, som ut-

ställer en eller annan uppfinning beträffande någon detalj. En del av dessa, vilka erbjuda ett visst intresse, skola vi här omnämna.

För att börja med vridkondensatorer, så har rörande dessa lågförlustprincipen allt mer beaktats. En konstruktör, *H. Gravillon, Paris*, utställer således vridkondensatorn »Super Low Loss», vilken verkligen tyckes göra skäl för sitt namn. Den enda materiella förbindelse, som finnes mellan statorn och rotorn, är en stav av kvarts, vilken uppbär båda dessa. Vidare saknas stomme eller ändskivor, vare sig av metall eller isolerande material, varför nollkapaciteten blir synnerligen liten. Kvartsstavens relativt stora längd, samt dess placering där det elektriska fältet är obetydligt, gör att dielektriska förluster torde kunna anses obefintliga. I tillverkningshänseende är kondensatorn synnerligen solid och omsorgsfullt framställd och kan utan tvekan betecknas som förstklassig. Dess utseende framgår av fig. 1. En hel del andra kondensatorer av hög kvalitet utställas naturligtvis av andra fabrikanter, men den här nämnda kan gott tjäna som representativt exempel på industriens ståndpunkt i detta hänseende.

Samma konstruktör utställer även en fininställningsanordning för vridkondensatorer, vridspolar el. dyl., av vilken fig 2 visar en genomskärning. I centrum av den övre, för sig rörliga delen av ratten är fästad ena ändan av en böj-

lig axel, bestående av en kraftig spiral-fjäder. Denna är infälld i en kanal i den med skalan förbundna delen av rat-ten och bär i andra ändan ett litet gum-mihjul, vilket rullar mot en under ska-lan och mot panelen pressad skiva. An-



Fig. 1.
Vridkondensatorn
»Super Low Loss»,
konstruktör H. Gra-
villon. Såväl det fasta
som det rörliga
systemet uppbäras av
en kvartsstav.

ordningen verkar vid avprovande myc-
ket tillförlitlig och fullkomligt utan
dödgång.

En annan fininställningsanordning
benämnd »Kinémicro» utställs av fir-
man *La Construction Radioélectrique*.
Det som är utmärkande för denna ap-
parat, vilken är av en synnerligen origi-
nell konstruktion, till sitt geometriska
verkningsätt påminnande om finin-
ställningen hos den av firman Stern &
Stern saluförda kondensatorn, är att
utväxlingsförhållandet är reglerbart in-
om ganska vida gränser. Genom en
liten enkel manöver med en reglerings-
skruv kan man ändra detta utväxlings-
förhållande från ungefär 1: 20 och upp

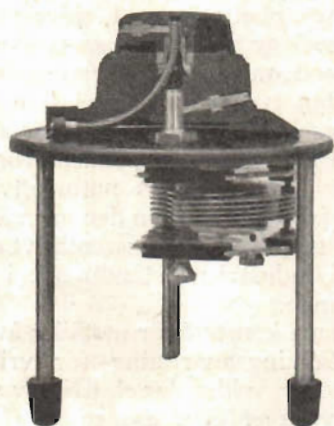


Fig. 2. Fininställning (genomskärning) enligt
H. Gravillon.

till 1: 50 å de ordinära typerna, men
man kan, om så för särskilda ändamål
skulle önskas, få den senare gränsen
förskjuten ända till ett förhållande av
1: 5 000.

En liten praktisk reostat och poten-
tiometer »Giress», utställs av firman
Appareillage Giress, och dess konstruk-
tion framgår av fig. 4. Till sitt yttre är
den lik de vanliga reostater och poten-
tiometrar där motståndstråden är upp-
plindad på isolationsmaterial i form av
en platt spiral, vilken sedan böjts i stö-
re eller mindre båge, mot vilken en
vridbar kontaktarm släpar. Men då i
vanliga fall kontaktarmen A direkt slä-
par utefter motståndstråden B, så har

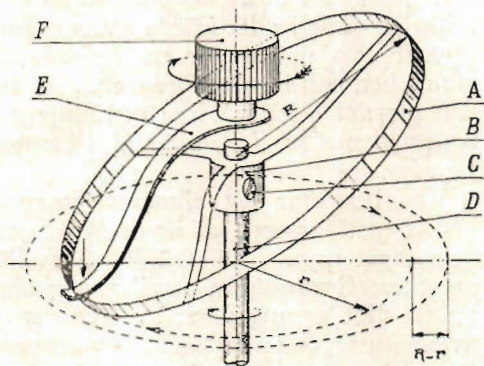


Fig. 3. Schematisk framställning för att visa
verkningsättet hos fininställningsanordningen
»Kinémicro», med efter behag inställbart
utväxlingsförhållande.

man på »Giress» placerat en tunn me-
tallamell C mellan kontaktarmen och
motståndstråden. Denna är försedd
med urskärningar så att den liknar ett
(icke fullständigt) hjul med ekrar, var-
igenom den blir synnerligen böjlig. Det
läge denna lamell strävar att intaga är
ett par millimeter ovanför motstånds-
tråden men den tryckes mot denna av
den kulformiga spetsen på kontak-
tarmen A. På grund av elasticiteten hos
lamellen kommer den emellertid endast
att göra kontakt med ett par av mot-
ståndstrådens lindningar, nämligen just
under kontaktarmens ända; kontakten
blir således av samma art som om kon-

taktarmen själv vore i beröring med motståndsspiralen. Fördelen med denna anordning är påtaglig i det man undviker nötning mot motståndsspiralen.

En firma, *Spécialités Radioélectriques* »Ringlike», utställer s. k. toroidspolar, vilka ha ett fullkomligt slutet elektromagnetiskt fält. Spolarna utföras för såväl korta, medellånga som långa vågor upp till en våglängd av över 3 500 meter, samt förekomma såväl med enkel lindning — egentliga självinduktionsspolar — som med tvänne lindningar — högfrekvens- och mellanfrekvens-transformatorer — där

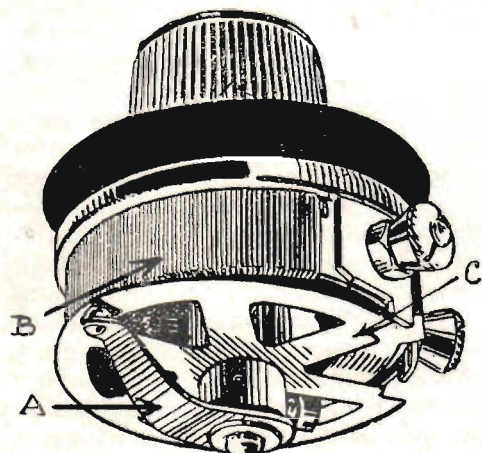


Fig. 4. Reostat och potentiometer »Giress». A den vridbara kontaktarmen, B upplindad motståndstråd, C en böjlig lamell, vilken hindrar kontaktarmen att direkt glida på och slita ut motståndstråden.

kopplingsgraden mellan lindningarna ligger nära 1; i detta senare utförande lämpa de sig utmärkt i mellanfrekvensförstärkare å superheterodyner.

Inom rörindustrien är endast att anteckna en nyhet, vilken utställas av den stora firmen *La Radiotechnique*. Den utgöres av ett växelströmsrör med direkt upphettning och en inuti röret anbringad potentiometeranordning för erhållande av en neutral anslutningspunkt för gallerkretsen. I fig. 5 visas de parallellkopplade glödtrådarna F och

potentiometern P vars mittpunkt M är ansluten till ett extra kontaktben på sockeln.

En hel del firmor utställa filteranordningar för uttagande av glödström och anodspänning direkt från belysnings-

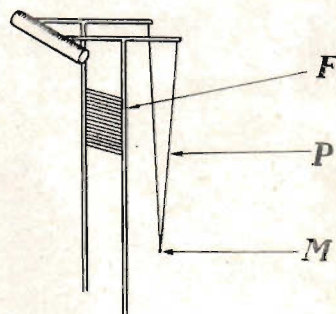


Fig. 5. Anordningen av glödtrådarna och uttagandet av neutralpunkten medelst en överändarna å glödtråden kopplad potentiometer å röret »Radio-Réseau», konstruerat av firmen *La Radiotechnique*. F de parallellkopplade glödtrådarna, P den V-formade potentiometern, M potentiometerns mittpunkt, där systemets elektriska medelpunkt, »neutralpunkten», erhålles.

nätet, såväl för likström som för växelström, i senare fallet naturligtvis även försedda med likriktare. Dessa apparater äro emellertid i princip så väl kända, att vi icke behöva närmare ingå på desamma. Av ett visst intresse äro emellertid de glödströms- och anodspänningsapparater, vilka basera sig på termoelement, som upphettas medelst elektrisk ström från belysningsnätet. Dessa erbjuda den fördelen, att de lika väl kunna tillkopplas ett likströms- som ett växelströmsnät, och genom olika uttag

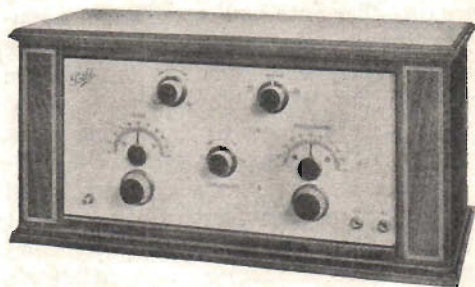


Fig. 6. 6-rörs superheterodyn (*Pathé Frères*) med neutrodyniserad mellanfrekvensförstärkare.



Fig. 7. Ett talande »belinogram». Observera huru härstråna i mannens skägg framträda. Man måste emellertid räkna med minskad tydlighet vid bildens reproducerande i tryck.

kunna de användas för vilken som helst av brukliga nätspänningar.

En annan art glödströms- och anodspännings-apparat med termoelement, vilken utställes av ett par firmor, är intressant därför att den icke erfordrar elektriskt belysningsnät; den för upphettningen av termoelementen behövlige värmen erhålles genom upphettning med vanlig låga från en sprit-, benzin- eller fotogenlåga. Denna apparat lämpar sig således speciellt för landsbygden eller smärre, ännu icke elektrifierade samhällen.

Det förefaller som om den moderna radioutvecklingen på sätt och vis medfört även en grammofoonens renässans, i det att grammofoonfirmorna börjat tillämpa de uppfinningar — speciellt beträffande förstärkning — som gjorts inom radiotekniken. Ett par stora firmor, t. ex. *Pathé Frères, Établisse-*

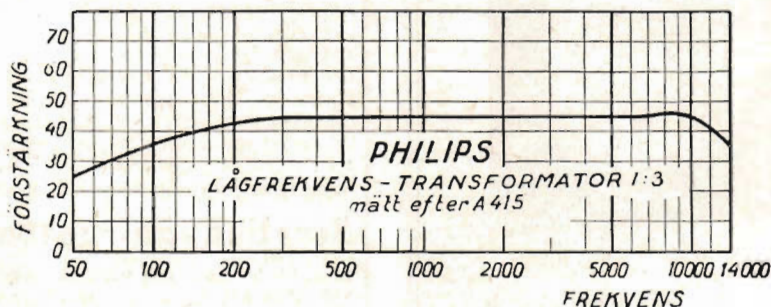
ments Constable m. fl. tillverka såväl grammofooner som radioapparater, samt dessutom ett slags »bastarder» mellan dessa. Dessa senare utgöras då av en sammanbyggnad av radioapparat och grammofoon jämte inbyggd högtalare. I stället för den vanliga ljudbosan och tratten på grammofoonen har man i stället en elektromagnetisk ljudbos, vilken direkt överför grammofoonskivans ljudkurva till elektriska strömimpulser, och genom en enkel omkoppling skickas dessa genom radioapparatens förstärkare för att i form av ljud avlyssnas i högtalaren. Vare sig således musiken eller underhållningen uppfångas ur etern eller levereras av grammofoonplattan, så är det samma aggregat av förstärkare och högtalare som reproducerar ljudet. Förutom dessa mer inventiösa »radio-grammofoon-möbler» föras lösa elektromagnetiska ljudbosor, vilka kunna sättas på vilken grammofoon som helst i kombination med en ordinär förstärkare och högtalare kan man få ljudet snart sagt hur kraftigt som helst, förutsatt att tillräcklig förstärkning användes. Ett intressant experiment i stor stil, men baserat i huvudsak på dessa principer, har som bekant nyligen gjorts i Stockholm, där en Siemens & Halskes jättehögtalare från Tekniska Högskolans fönster utslungat en konsert, som kunnat avlyssnas på åtskilliga kilometers avstånd.

I en klass för sig på årets radiosalong står den synnerligen intressanta och instruktiva utställning — i förening med demonstrationer — av bildtelegrafi, med eller utan tråd, vilken anordnats av den franske uppfinnaren ingenjör *Edouard Belin*, en av föregångsmännen på detta område. Här har man tillfälle att i detalj följa bildöverföringens olika faser, samt beundra de verkligen enastående resultat, vilka kunna erhållas. Ingenjör Belin har välvilligt lämnat mig några prov på sin »konst», vilka här reproduceras för att giva läsarne en föreställning om den höga ståndpunkt, som tekniken redan

PHILIPS

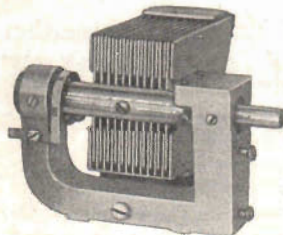
LAGFREKVENSTRANSFORMATOR

typ 4005



Ingen annan transformator, oavsett priset, kan uppvisa en dylik kurva. Som synes är förstärkningen konstant mellan 200 och 10,000 perioder, således minst lika god som vid motståndskoppling.

Pris kr. 20:—



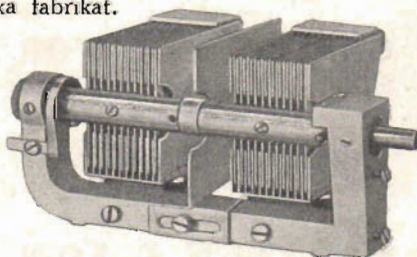
Enkelkondensator
Kapacitet: 450 cm.

Pris Kr. 13: 50

Till S & S Precisionskondensator är konstruerad en modern inställningsanordning jämte belyningsanordning.

S & S Precisionsskala.. pris kr. 6: 75

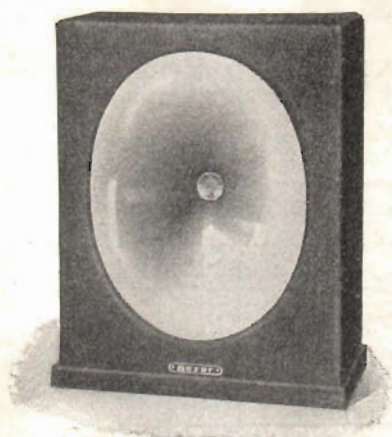
S & S Skalbelysning .. pris kr: 2: 25



Dubbelkondensator. Kapacitet: 2x450 cm.

Pris Kr. 26:—

A.-B. STERN & STERN
STOCKHOLM



Hyperbola

Kronor 35:—



EN
KVALITETS-
HÖGTALARE
till de billiga hög-
talarnas pris.

Tilltalande yttre,
gedignaste inre.

Numera att tillgå i varje
radioaffär
etc.

I PARTI FRÅN:
GASACCUMULATOR
STOCKHOLM — LIDINGÖ
(För norra och östra Sverige)

A.-B. AGA-LUX
GÖTEBORG
(För västra Sverige)

STÖLTEN & SON
MALMÖ
(För södra Sverige)

Högtalare- mottagning utan antenn

inte blott av utsändaren på platsen utan även av avlägsnare stationer gives vid sakkunnig hopsättning av en endast för kort tid sedan i Amerika utvecklad fullkomligt ny superhete-rodynekoppling, vars princip och verknings-sätt beskrevs i de senaste numren av Radio News och Des deutschen Rundfunks. I mitt, speciellt för högfrekvenskopplingar inrättade laboratorium äro genom ingående, systematiska försök, såväl specialmellanfrekvenstrans-formatörer som specialspolar för denna nya

Strobodine-mottagare

utvecklade. För hela våglängdsområdet från 200-2000 m, behövas 2 satser spolar om 3 st.

Komplett radiosats 200-600 met....	Mk. 12.—
Komplett långvågssats 600-2000 met. „	18.—
FEF-Strobodineblock med vrid-kondensatoravstämning komplett „	60.—
Byggnadsbeskrivn. m. planritningar „	2.50
Broschyren "Strobodine"	0.50

F. EHRENFELD
Frankfurt a. M. 803 • ZEIL 100

Använd i Edra radioapparater PANEL AV TROLIT

i vanlig »F»- eller »B»-kvalitet eller i de modärna dessinerna 30 och 40.

Nutidens förnämsta isolationsmateriel för radio- och svagströmsändamål.

Djupsvart höglansig yta, garanterat oföränderlig ifråga om färg och utseende. Obrännbart och ohygroskopiskt. Lätt att bearbeta. Elektr. genomslagshållfasthet 25.000 V. pr 1 mm. tjocklek. Inre motstånd över 1 million megohm. Levereras i plattor om 3, 4, 5, 6 och 8 mm. tjocklek. Sågade, färdigborrade och graverade paneler i varje önskat utförande offereras på begäran.

Rattar av Trolit

i en stor mångfald olika utförande, även av s. k. Alpha-typ.

**RHEINISCH WESTFÄLISCHE
SPRENGSTOFF A. G.**

Abteilung Trolit • Troisdorf b. Köln

Prover och offerter på begäran från generalagenterna för Sverige:

A.-B. Svensk-Schweiziska Handelskompaniet
Klara Norra Kyrkogata 34, Stockholm
eller för Göteborg och västra Sverige:
A.-B. Harald Wallgren, Göteborg 1

uppnått på detta område. Det är emellertid givet, att reproduktionen i tryck icke ger full rättvisa åt resultatet — i själva verket kan man knappast utan förstöringsglas se skillnaden mellan originalbilden och den bildtelegrafiskt överförda.

Huvudprincipen för det Belinska systemet är detsamma som för andra

bildtelegraferingssystem, nämligen originalbildens uppdelande i ett mycket stort antal element, vilka i tur och ordning överförs från sändare till mottagare. Originalbilden lägges omkring en rulle, och dess mörka och ljusa partier omvandlas med tillhjälp av en fotoelektrisk cell i elektriska impulser, vilka överförs till mottagaren, där de återomformas i ljusimpulser, som få påverka en annan rulle, beklädd med ljuskänsligt papper.

Den stora svårigheten är synkronismen i de båda rullarnas rörelse, d. v. s. dessa måste rotera med absolut samma hastighet. Belin använder sig för detta ändamål av ett slags »tonhjulsmotorer», särskilt konstruerade synkronmotorer, vilka drivas med intermitterent likström med ytterst noga lika period på avsändare- och mottagaresidan. Perioden hos de använda likströmsimpulserna regleras av exakt lika stämda stämgaflar, vilka drivas elektriskt, på samma sätt som en summer.

Omvandlingen av de elektriska impulserna till ljusimpulser sker med tillhjälp av en utomordentligt känslig stränggalvanometer, vars lilla spegel vid sina vridningar låter en mot strömstyrkan proportionell ljusstyrka träffa det ljus-

känsliga papperets bildpunkt. Hela »skuggskalan» från fullkomligt svart till vitt, med alla kontinuerliga mellanliggande skatteringar, kan med denna apparat överföras på ett sätt, som gör den överförda bilden så gott som exakt lika originalet. Den använda stränggalvanometern har en praktiskt taget rak karakteristik upp till 20 000 perio-

*Monsieur Léon Volf.
Rue Jarmik. Lyon.
Veuillez me livrer dans le plus
court délai possible deux garnitures pour
manteau suivant le modèle ci-dessous*

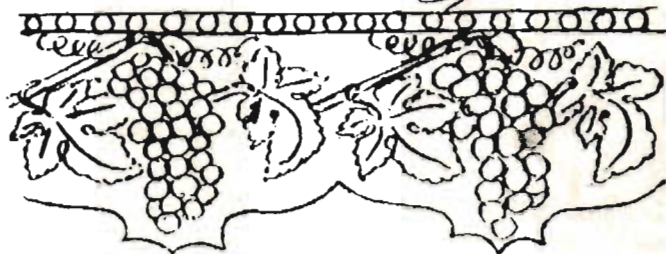


Fig. 8. Ett lustigt exempel på användning av telegrafisk bildöverföring: en firma beställer telegrafiskt ett par kappgarnityr och bifogar i telegrammet en skiss av det önskade mönstret.

der, d. v. s. upp till detta periodtal äro spegelns rörelser proportionella mot strömmamplituderna, oberoende av frekvensen.

Förutom med bildöverföring, vilken redan vid olika tillfällen tagits i praktiskt bruk för sändande av pressfotografier, så arbetar Belin på den egentliga televisionen, men försöken härmed ha emellertid icke nått ett sådant stadium, att man velat offentligt utställa apparaterna. Uppfinnaren har emellertid välvilligt lovat författaren till dessa rader att på hans laboratorier få följa pågående experiment i dessas senaste faser, och detta kan måhända giva anledning till att i en senare artikel i denna tidskrift återkomma till ämnet.

Paris i november 1927.

KOPPLINGAR MED 2-ELEKTRODLIKRIKTARE

A v de vanliga detektorkopplingarna är anodlikriktningen den, som ger den minsta distorsionen. Det är emellertid möjligt att komma ännu ett litet stycke på väg mot fullkomligheten genom användning av 2-elektrodlilikriktare. Vi återge

Vid direktkopplad antenn äro fig 3 och 4 lämpligare.

Kopplingen mellan detektorn och efterföljande förstärkarerör kan ske med vanliga medel. I fig. 1—3 har motståndskoppling tillämpats. Vid användningen av transformator blir an-

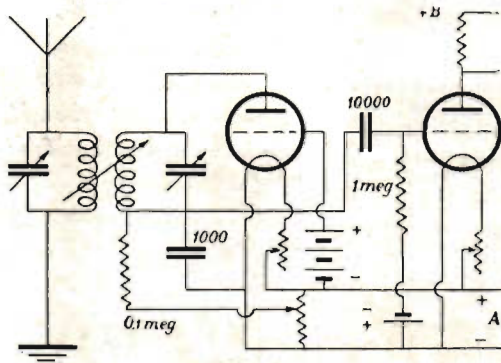


Fig. 1.

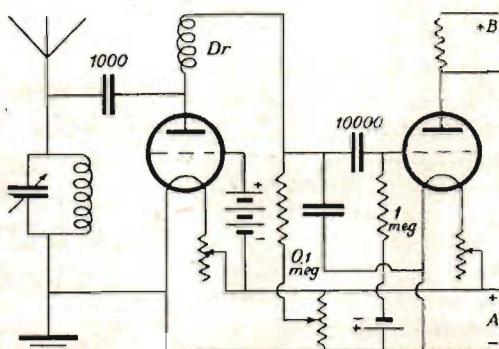


Fig. 3.

här fyra dylika kopplingar, av vilka man kan använda de vanliga 3-elektrodrörren.

Detektorröret saknar anodspänning, men kan ges en svagt positiv spänning med hjälp av en potentiometer. Däremot bör rörets galler ges en positiv spänning av omkring 6 volt. Denna spänning kan erhållas från ett batteri, fig. 1 och 3, eller genom att förbinda gallret med anodspänningen genom ett motstånd om 100 000 ohm, fig. 2.

Kopplingarna, fig. 1 och 2, äro lämpliga vid induktivt kopplad antenn.

ordningen den i fig 4 visade. Transformatorn, som givetvis måste vara av yppersta slag, bör ha ett rätt högt omsättningstal 1:6 å 1:9. Då 2-elektrodlilikriktaren ej är så känslig som de vanliga detektorerna är det ur ljudstyrkans synpunkt bättre med en transformator, men man måste genom val av lämplig transformator se till att den lilla vinst i ljudkvalitet, man gjort med likriktaren, ej går förlorad genom en mindre god transformator.

Såsom detektor kan man använda de flesta rörtyper med gott resultat.

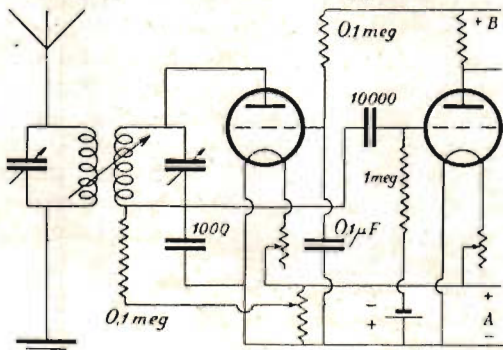


Fig. 2.

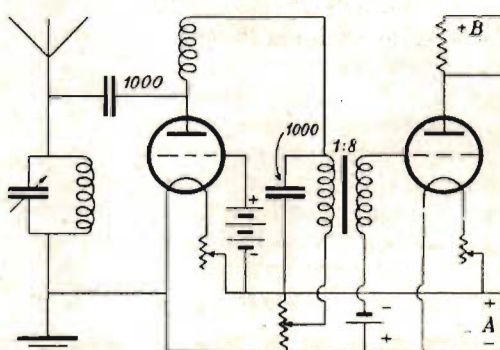


Fig. 4

TELE
FUN
KEN

L 666
Kronor
32:-



TELEVOX
Kronor
54:-, 80:-

FÖR MUSIKÄLSKARE
ÄRO HÖGTALARNA

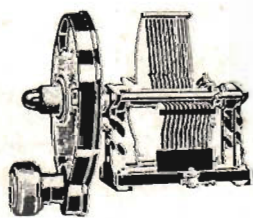
"L 666" OCH "TELEVOX"

DE ENDA VERKLIGT
NATURTROGNA

Svenska A.B.
TRÅDLÖS TELEGRAFI
System Telefunken



**KVALITETS-
RADIODELAR**



*Finnes i alla välsorterade
radioaffärer.*

A. V. HOLM
AKTIEBOLAG
STOCKHOLM

Göteborg — Malmö — Linköping

De nya utmärkta oxid-
RADIO-RÖREN

TEKADE

nu i handeln. Utföres för
alla ändamål o. som dubbla
och tredubbla rör, liksom
för växelström med direkt
el. indirekt uppvärmning.

*Speciallista TKD 27 gratis
och franko på begäran.*

Fördelar:

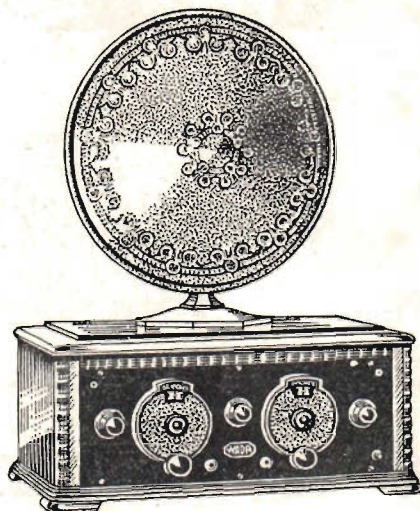
- 1) Ingen spegling av glas-
kolven.
- 2) Ingen gallerförspanning.
- 3) Lång livslängd.
- 4) Kristallklart ljud.

ÅTERFÖRSÄLJARE SPECIALPRIS

Generalagent för Sverige:

GRAHAM BROTHERS A.-B.
STOCKHOLM

6-RÖRS
NEUTRO-
DYNE
*
SVENSK
KVALITETS-
PRODUKT
*
EN ENDA
OMKOPP-
LARE FÖR
HELA VÄG-
LÄNGDS-
OMRÅDET



ÖVER-
LÄGSEN
SELEK-
TIVITET
LJUD-
STYRKA
LJUD-
KVALITET
*
VÄGLÄNGD:
190—2000 M.
*
INGA LÖSA
SPOLAR

WADA N-28-B

Pris med rör
och 2 st. tele-
fonproppar
Kr. 475:—

WADA är den elegantaste apparaten.

WADA är särskilt lämpad för Crosley's ori-
ginalhögtalare MUSICONE SUPER för
ernående av fullgod styrka och ljudkvalitet.

WADA är ytterst selektiv. Avlägsna sta-
tioner komma in med högtalarestyrka —
oberoende av pågående sändning från
lokalstationen.

WADA RADIOMÖBEL med in-
byggd högtalare och plats för samtliga
batterier, resp. nätanslutningsapparater —
utförande mahogny eller björk — kommer
i marknaden under december månad.

Ensambörsäl-
jare antagas i
städer, där vi
ej förutäro re-
presenterade

AKTIEBOLAGET HARALD WÄLLGREN
GÖTEBORG 1

TELEFONER: 9579, 9759, 15079

KAPSLADE ELEKTRONRÖR

I föregående nummer av Radio-Amatören återfinnes under rubriken »Möjligheterna för höjning av högfrekvensförstärkningens effektivitet» riktlinjer för höjning av högfrekvensförstärkningseffekten. De därstädes omnämnda rören med »skärmad anod» och deras verkningsätt beskrivas här nedan i ett referat av ett föredrag hållet den 18 oktober inför Stockholms Radioklubb av civilingenjör S. Kruse.

Att åstadkomma effektiv och stabil högfrekvensförstärkning har alltid utgjort ett av de svåraste problemen inom radiotekniken. Superheterodynen och neutrodyner måste strängt taget endast betecknas som mer eller mindre lyckade försök att kringgå svårigheterna, vilka endast kunna övervinnas genom frambringandet av rör, som bättre än de nu gängse lämpa sig för högfrekvensförstärkning.

De nu framträdande »kapslade» rören synes beteckna ett stort steg i denna riktning och inleda ett nytt skede i högfrekvensförstärkningens historia. Dessa äro dubbelgallerrör med ett s. k. skyddsgaller, ett hjälpgaller mellan anoden och det vanliga styr- eller kontrollgallret. Det nya ligger i att skyddsgallret utbildats till en skärm, som även på ytersidan omsluter anoden. Med denna anordning uppnår man att röret såväl får ytterst hög förstärkningsfaktor som ytterst ringa kapacitet mellan anod och galler.

Skyddsgallerrören ävensom deras företrädare för högfrekvensförstärkning ha länge varit kända och omtalade i den tyska litteraturen, fastän saken på grund av den först på sista tiden bristande isoleringen sedan kriget mellan Tyskland och den anglosachsiska världen gjort att saken icke blivit beaktad. Först lågtemperaturrens senaste utveckling har också möjliggjort ett praktiskt utnyttjande av dessa förhållanden.

Äran att först ha konstaterat skyddsgallerrörens praktiska användbarhet, deras lämpligaste utformning och möjligheter med teknikens nuvarande re-

surser, samt i detalj studerat deras verkningsätt tillfaller amerikanen A. W. Hull vid General Electric Co. Han undersökte ett laboratorierör med synnerligen vackra egenskaper, som de nu i handeln uppdykande rören av fabrikationstekniska skäl icke kunna nå upp till. Verkningsättet är emellertid dessamma och vi hålla oss i det följande till Philips rör A 442, för vilket föredragshållaren uppmätt kurvor och konstanter, motsvarande de Hull publicerat.

För enkelhetens skull utgå vi vid diskussionen av högfrekvensförstärkningen från den välkända avståndsanodkopplingen. Vid resonans blir impedansen i anodkretsen mycket stor, och om rörets inre motstånd är litet i förhållande till denna, blir förstärkningen på steg lika med rörets förstärkningstal. Man bör alltså eftersträva rör med stort dylikt. Emellertid ökar samtidigt kapaciteten mellan anod och galler, vilket har till följd att växelspanningen över anodkretsen över denna kapacitet läcker tillbaka till gallret, och den successiva ökning av gallerpotentialen, som härigenom uppstår, åstadkommer att röret börjar svänga. I praktiken kan man således icke använda rör med stort förstärkningstal för högfrekvensförstärkning, såvida man ej sörjer för att den inre kapaciteten reduceras. I Philips A 430 t. ex. har man nedbragt den till 0.3 $\mu\mu\text{F}$. Längre kan man ej gärna komma på denna väg med rör av f. ö. normal konstruktion.

Vi skola nu försöka föreställa oss, vilken verkan införandet av ett extra galler kan hava. Ger man detta galler

en positiv spänning, något lägre än anodens, komma kraftlinjerna från anoden till trakten omkring glödtråden att göra en »melanlandning» på skyddsgallret, och antalet kraftlinjer från anoden direkt till elektronmolnet omkring glödtråden att förminskas. Då

förstärkningsfaktorn är förhållandet mellan gallrets och anodens förmåga att påverka de elektroner, som lämnat katoden och trängas i rymden omkring glödtråden, måste följaktligen förstärkningstalet ökas genom införandet av skyddsgallret. Samtidigt reduceras också antalet kraftlinjer som gå från anoden till gallret, vilket är detsamma som att kapaciteten mellan galler och anod förminskas.

För att i tillräcklig grad eliminera kapaciteten mellan anod och galler, är det emellertid icke tillräckligt att ha ett skydd mellan själva gallret och anoden, utan desamma och deras tilliedningar måste fullständigt förhindras att påverka varandra. Detta åvågabringas genom att skyddsgallret fortsättes utåt av en plåtskärm, som fullständigt om-

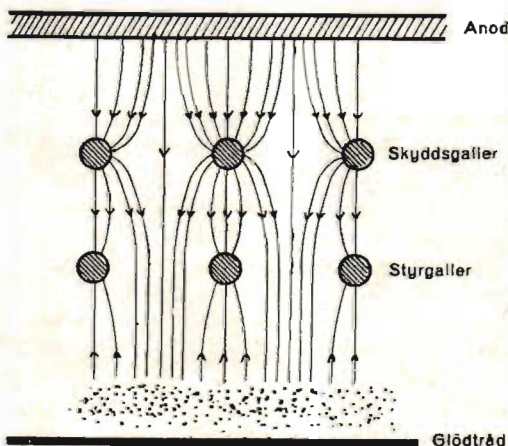


Fig. 2. Kraftlinjernas gång i skyddsgallerrör.

FÖRSTÄRKNINGEN

$$F = \mu \frac{Z_y}{R_a + Z_y}$$

$$R_a \gg Z_y \quad F = \mu \frac{Z_y}{R_a}$$

$$F = S \cdot Z_y$$

$$R_a \ll Z_y \quad F = \mu$$

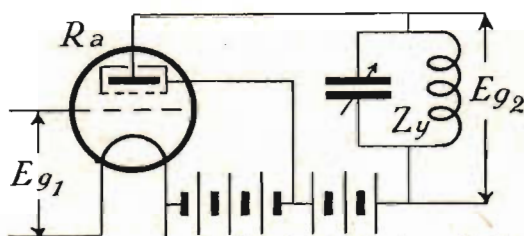


Fig. 1. Avstämmd anodkrets.

sluter anoden och dess tilliedning, och man får vid byggandet av mottagare akta på att icke heller de utvändiga ledningarna få tillfälle att påverka varandra. Själva skyddsgallrets utformning spelar även en viss roll. Lämpligen utföres det med på högkant böjda metallstrimlor, som lätt draga till sig kraftlinjerna men föga hindra anodströmmens elektroner att passera. Genom denna konstruktion lyckades Hull nedbringa kapaciteten mellan galler och anod till $0.006 \mu\text{F}$. A 442 har icke uppnått ett sådant idealvärde; motsvarande siffra är för detsamma $0.05 \mu\text{F}$, men det är vackert så!

Granska vi rörets karakteristiska kurvor erhålla vi en fullständigare bild av rörets funktion. Fig. 3 åskådliggör sålunda hur anod- och skyddsgallerströmmarna variera vid konstant skyddsgallerspänning och varierande anodspänning. Den totala emissionsströmmen varierar därvid synnerligen obetydligt, medan strömfördelningen mellan de båda positiva elektroderna visar väsentliga ändringar. Vid låg spänning på anoden tar skyddsgallret huvudparten. Vid det kraftiga bombardemang, som de smala skyddsgallertrådarna utsätts för, uppstår en sekundär elektronemission från detta genom att molekyler på dess yta söndersplittas och de därvid frigjorda elektronerna kastas ut i motsatt riktning mot de från glödtråden kommande elektronerna. De utgöra därvid ett hinder för elektron-

strömmen till anoden, varför anodströmmen upphör att växa med ökad anodspänning. Då en ökning av anodspänningen förorsakar en ökning i hastigheten och levande kraften hos de elektroner, som träffa skyddsgallret, växer den sekundära emissionen till en början med anodspänningen och anodströmmen avtar. När anodspänningen närmar sig samma storlek som skyddsgallrets spänning, förmår icke sekundäremissionen hindra anodströmmen längre, utan växer den sistnämnda till en början hastigt, sedan långsamt och likformigt. Det är inom detta sista område, som röret fungerar som ett högmyrrör med mycket ringa kapacitet. Lutningen ger direkt rörets inre motstånd under driftförhållanden, och är detsamma omkring 500 000 ohm.

Fig. 4 ger rörets karakteristiker vid 50 volts skyddsgallerspänning, som äro av samma utseende som för ett vanligt högmyrrör. Fig. 5 visar branthetens variation med gallerspänningen. På grund av det höga inre motståndet kan

man i allmänhet icke med rör av detta slag få yttre impedansen i anodkretsen så stor som inre motståndet, och då blir spänningen över en impedans Z_y i anodkretsen tillnärmelsevis $E_g \cdot Z_y \cdot S$. Brantheten S blir alltså utslagsgivande för förstärkningen, och kurvorna för branthetens variation av stort intresse.

För A 442 med endast 0.5 megohms inre motstånd håller detta beräknings-sätt icke alltid streck. Vid längre vågor kan man utan större svårighet uppnå en impedans av denna storleksordning medelst avstämmd anodkrets.

Förstärkningstalet är för dessa rör ingalunda någon konstant, såsom framgår av fig. 6. Även vid vanliga rör varierar ju förstärkningstalet något, men att det visar ett minimum och så avsevärda variationer är en för skyddsgallerröret enastående egenskap. Minimet motsvarar tydligen den punkt på kurvan i fig. 3, där anodspänningen mest inverkar på anodströmmen, d. v. s. kurvans brantaste parti.

Kunna dessa rör säljas för skapligt pris, innebära de givetvis något nära nog revolutionerande för mottagaretekniken. Det erforderliga rörantalet minskas, neutrodyn- o.

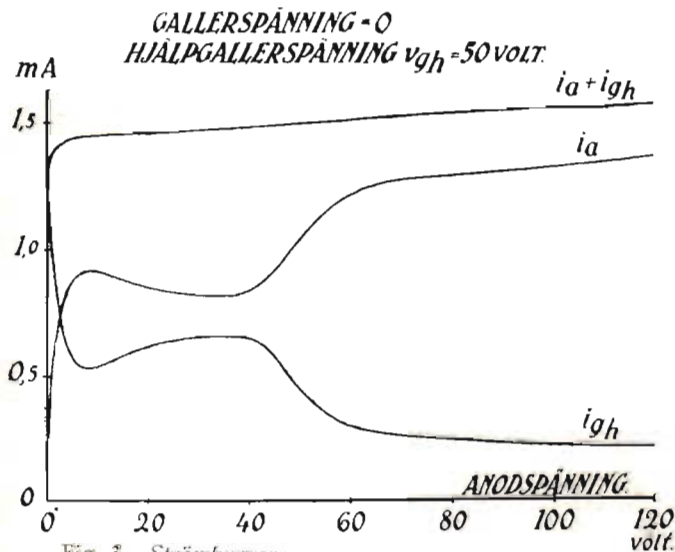
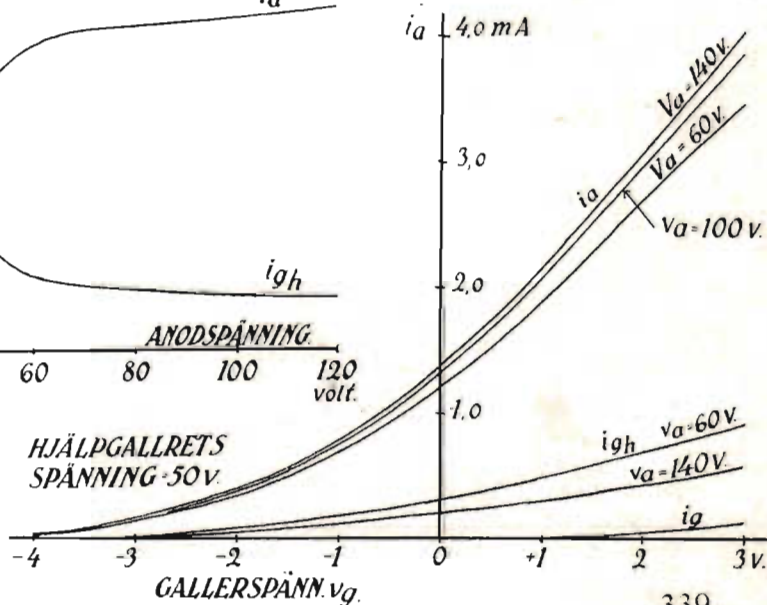


Fig. 3. Strömkurvor för A 442.

★

Fig. 4. Karakteristiker för A 442.



~ RADIO-AMATÖREN ~

superheterodynordningar onödiggöras, alltså högst betydliga förenklingar uppnås i ett slag.

Jämföra vi uttrycken för förstärkningen, dels med vanliga rör, dels med ett med högt inre motstånd

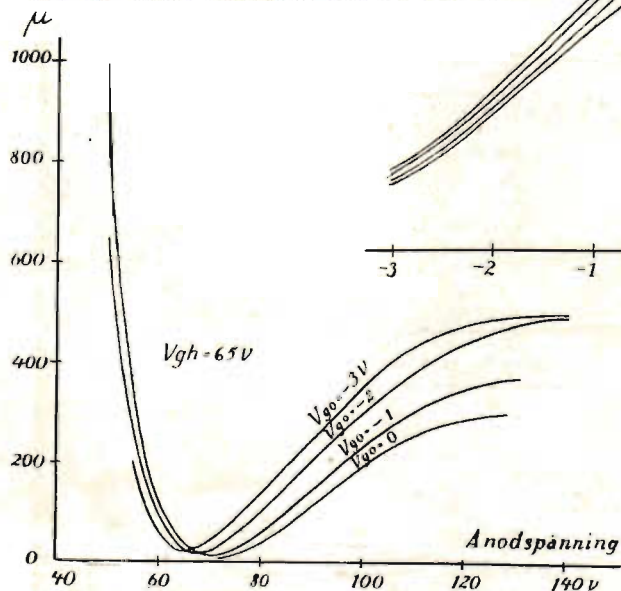
$$F_1 = \mu \frac{Z_y}{R_a + Z_y}$$

$$F_2 = Z_g \cdot S$$

se vi, att selektiviteten i vanliga fall blir sämre än anodkretsens selektivitet, medan den för de nya rören blir densamma som kretsens. Detta betyder, att man med avstämd anodkrets kan uppnå fullt tillräcklig selektivitet för en högfrekvensförstärkare, men det innebär också, att man icke utan risk för alltför stor selektivitet och bortskärande av sidobanden kan ge sig på att medelst transformatorkoppling öka förstärkningen utöver vad som kan erhållas med avstämd-anodkopplingen.

Våglängd	Anodkretsens impedans	Förstärkning
3 000 m	$4 \cdot 10^5$ ohm	180
300	10^5	57
30	10^4	5.7

Ovanstående tabell ger en uppfattning om de förstärkningssiffror som A 442



340

bör kunna åstadkomma med lämpligt dimensionerad avstämd anodkrets, enligt beräkning utgående från kurvorna.

Resultatet ser onekligen synnerligen lockande ut. Man får dock icke tro att alla svårigheter ha bortfallit i och med detta rör. Har den inre återkopplingen till största delen försvunnit, så har i stället den yttre blivit så mycket farligare på grund av den höga förstärkningen. Omsorgsfull skärning av de olika kretsarna och försiktig anordning av ledningarna till och från röret äro säkerligen i högsta grad av nöden. Med all säkerhet är det nya dubbelgaller-röret en synnerligen intressant och lovande nyhet för amatörer, som äro intresserade för byggande av högkänsliga och förstklassiga mottagare.

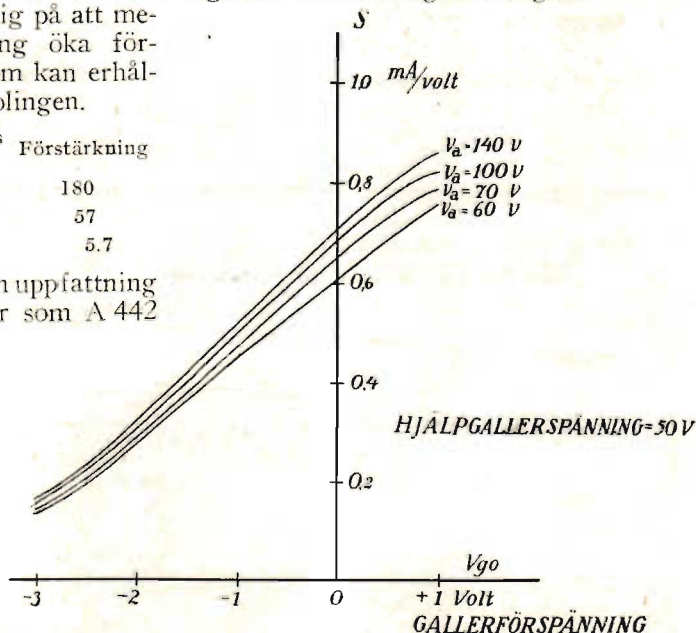


Fig. 5. Branthetskurvor för A 442.

Fig. 6. Förstärkningstalets variation vid A 442.

LISSENOLA LJUDDOSA

för såväl Tratt- som Kon-
högtalare



KRONOR

14: 50

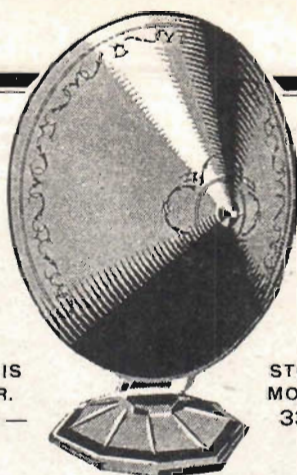


AKTIEBOLAGET

FERD. LUNDQUIST & Co.

RADIOAFDELNINGEN

TEL. 11634



PRIS
KR.
25:—

STÖRRE
MOD. KR.
33:—

SE SMA

DEN OÖVERTRÄFFADE

HÖGTALAREN

Stöltens
ESTABL. 1884 Radioavdelning
Malmö

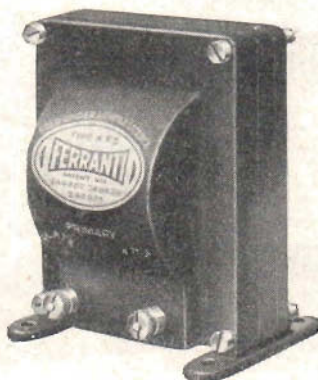
FERRANTI NYHETER!

FERRANTI har alltid varit kvalitetsmärket å lågfrekvens-transformatorer. Märkena AF3 och AF4 ha ju alltid ansetts som de bästa transformatorerna som stått att uppbringa i den svenska marknaden. Priserna äro kronor 25:— och 17:50 resp.

Ferranti har under denna höst lancerat ett antal nyheter, som väckte uppseende på radioutställningen i Olympia Hall, London. Främst märktes då utgångstransformatorer OP1 och OP2 (Kr. 21 :-). De ha ju sedan omnämnts i denna tidnings spalter och torde re-

dan vara välkända bland de flesta amatörer.

Vi ha tidigare sagt att när en bättre L.F.-transformator



än AF3 kommer i marknaden, så har Ferranti gjort den. Ferranti AF5 är beviset. Den har en primärinduktans av 120 Henry och lämnar en förstärk-

ning som är fullkomligt utan distortion mellan 50—8000 perioder. Priset är Kr. 30:—.

Illustrationen visar utseendet. Sedan kommer inom kort en Ferranti-Högtalare till Kr. 75:—.

Den är av ganska unikt utseende, men hornet är av matematiskt riktig form och högtalaren är den bästa tänkbara för konsertmottagare. Laddning av batterier från växelströmsnät har Ferranti löst billigast och bäst med sin nya laddningsapparat med uttag för 2, 4 och 6 volt. Pris Kr. 55:—.

Skriv till oss om specialprospekt!

Generalagenter:

BERGMAN & BEVING
STOCKHOLM 7



Fig. 1.

RU 3 STANDARD



Pris
Kr. 120:—

RADIO-AMATÖREN

père om ej en särskild väg bereddes för anodströmmarna. Såsom motstånd lämpa sig förträffligt ett par telefon- eller högtalarespolar, den ena om 1 000 ohm och den andra om 2 000 ohm.

För erhållande av en användbar

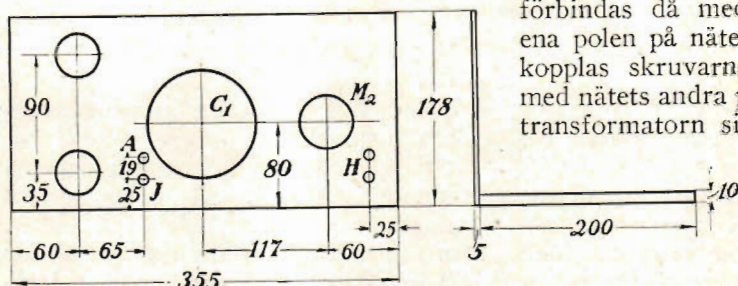


Fig. 2.

negativ gallerförspänning på lågfrekvensrören ha resp. återledningar från transformatorernas sekundärlindningar förbundits till negativa sidan av närmaste rörs glödtråd. På detta sätt erhålles — 4 volts gallerförsänning, vilket är tillräckligt.

Då strömförbrukningen i en nätan-slutningsapparat ej spelar någon praktisk roll, ha vi avstått från möjligheten att koppla ur ett eller två rör vid behov av ljudstyrkans minskning. Detta skulle nämligen medföra avsevärda svårigheter med den koppling mottagaren har. Vi ha istället valt den väsentligt bättre metoden att anbringa en höghömpotentiometer M_2 över första transformatorns sekundär, med vars hjälp ljudstyrkan kan varieras kontinuerligt från noll till maximum.

Mottagaren är monterad på en vinkel med de i fig. 2 angivna dimensionerna. Placeringen av delarna och ledningsdragningen utföres enligt fig. 3. Den färdiga mottagarens utseende framgår av fig. 4 och 5. Beträffande inkopplingen av transformatorerna är denna av stor vikt för uppnående av stabilitet i förstärkaren. De å fig. 1 och 3 visade anslutningarna ha visat sig ge bästa resultat.

Likriktaren är kopplad enligt fig. 6. Transformatorn T, som är en Weilo

anodtransformator, modell 14, har två primärlindningar. För en nätspänning av 220 volt 50 perioder kopplas dessa i serie på sätt schemat visar. För 110 volt 50 perioder kopplas de däremot parallellt. De båda klämskruvarna A förbindas då med varandra och med ena polen på nätet och på samma sätt kopplas skruvarna E, som förbindas med nätets andra pol. I tilledningen till transformatorn sitter en strömbrytare

S, med vilken både likriktare och mottagare slås ifrån. Denna strömbrytare är av den typ, som användes för vanliga belysningslampor. Observera att apparaten är avsedd för 50-periodig växelström. Likriktareröret L matas med glödström från en särskild sekundärlindning som ger 2×0.9 volts spänning. Glödströmstyrkan är 2.1 ampère.

Den likriktade strömmen, som uttages vid de båda sekundärlindningarnas mittpunkter, är som bekant pulserande och måste utjämnas. För detta ändamål får den passera tvenne drosslar, D_1 och D_2 , vilkas ändpunkter över stora blockkondensatorer om vardera 4 mikrofaraad äro förenade med minusledningen. D_1 och D_2 äro Weilo-drosslar, modell 10 b.

Anodspänningen för lågfrekvensrören uttages vid $+B_2$. För detektoren erfordras en lägre spänning. Denna erhålles genom att låta detektorns anodström passera ett variabelt motstånd M_2 om 25 000 ohm. Från detektoruttaget $+B_1$ leder en blockkondensator om $2 \mu F$ till minusledningen.

För erhållande av glödström till mottagarerören får huvuddelen av den likriktade och utjämnade strömmen passera en motståndslampa M_1 som kan utgöras av en 16 ljus 220 volts koltrådslampa. Vidare går strömmen ge-



Nya typen KONHÖGTALARE LK 20

Pris Kr. 55:—



Marknadens främsta. Kondiameter 380 mm. Omkastare för olika lamp-typer. Självreglerande inställning. Dekorativt och vackert utseende.

Begär broschyr och prislista å övrigt radiomateriel för säsongen 1927/28



AKTIEBOLAGET ELEKTROKOMPANIET

KRONHUSGATAN 14 / GÖTEBORG

Kristallmottagaren DUX 1928

med 2 hörtelefoner och 4 banankontakter

REKLAMPRIIS

Kr. 28:—

Lägförlustprincipen helt genomförd, våglängdsområde 160—1 900 m utan spolombyte. Försedd med lyxdetektor, svenskt kvalitetsarbete med kontrollerad, högkänslig kristall och sökarnål av 18 karats guld. Två dubbla hörtelefoner, »Joel Östlunds Special», medfölja och ingå i apparatpriset 28 Kronor; förnicklade ljuddosor, 4 000 ohm, kontrollprovade, högsta hörelseffekt. Bägge telefonerna kunna samtidigt inkopplas direkt i apparaten utan telefonfördelare. Monteringspanelen i högljanspolerad svart bakelit. Apparatus storlek 19×12×14 cm.



DUX FÖRSTÄRKARE

Reklampris Kr. 37:—

till kristallapparater och enhörsmottagare komplett med rör och batterier. Förstärkaren är avsedd för de platser, där otillräckligt ljud erhålles i hörtelefon. Den rekommenderas även då god ljudstyrka erhålles i hörtelefonen men högtalare önskas.

Antennmaterial, komplett med åskskydd Kr. 7:50.

På AVBETALNING säljes UTAN PRISFÖRHÖJNING, till fast anställda, redbara personer. Återförsäljare och agenter antagas. Vår nya katalog sändes gratis och franko.

DUX KONHÖGTALARE

Reklampris Kr. 26:—

återger ljudet mjukt och naturligt.

DUX LYXLAMPMOTTAGARE ävenså Baltic-Radiotillverkningar, alla slags radiodelar och tillbehör levereras till billigaste priser i landet.

GYLLING & Co.

Regeringsgatan 12, STOCKHOLM
Telefon: Norr 198 76

Jo, men

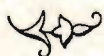
endast *ett* rör ger den renaste ton vid minsta
strömförbrukning och håller *ändå* längst

nämligen

RADIO MICRO

TÅL HÖG BELASTNING

*Bemärk dessutom våra specialrör för
varje särskilt ändamål.*



RADIOTECHNIQUE

GENERALAGENTUR:

OLOF GYLDÉN

LIDINGÖ * Telefon 985

AGENTUR:

BERTIL GRÄSMAN

GÖTEBORG

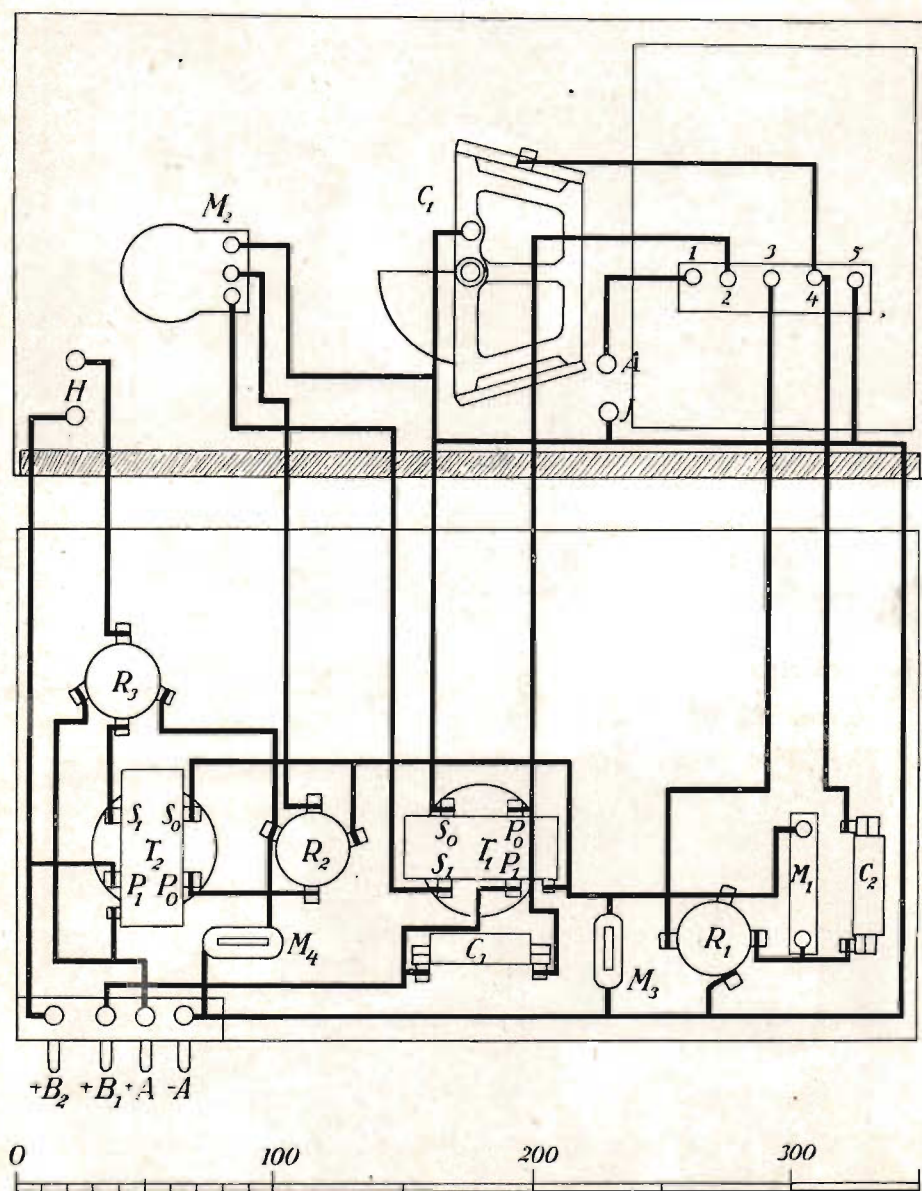


Fig. 3.

nom ett variabelt motstånd M_3 om 400 ohm, som tål minst 0.06 amp., och slutligen genom en milliamperemeter A. Denna är helt liten och gör fullt utslag för 100 millampère. Med denna kan man kontrollera glödströmmen utan att behöva offra något av strömstyrkan,

vilket bleve fallet om man använde sig av en voltmeter parallellt över glödtrådarna.

Likriktarens montagevinkel återfinnes i fig. 7 och kopplingsritningen i fig. 8. I fig. 8 har transformatorns kontaktplatta visats nedlagd i ritning-

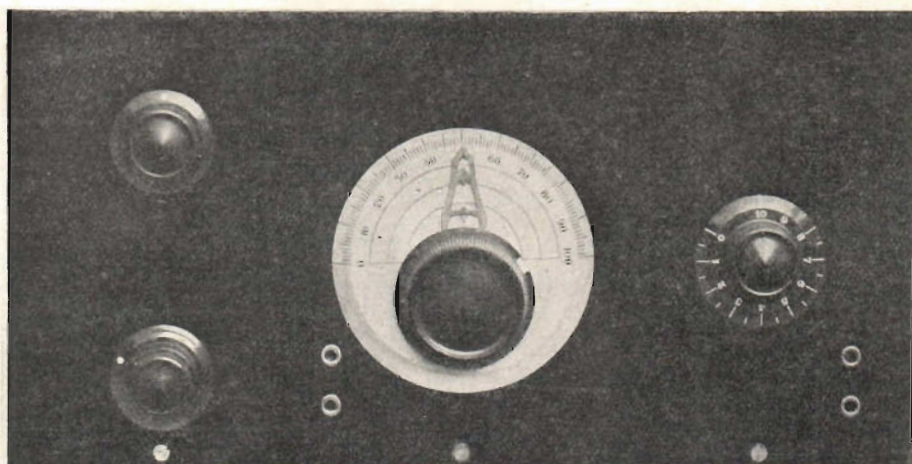


Fig. 4.

ens plan för att inkopplingen skall bli synlig. Den färdiga likriktaren visas i fig. 9 och 10.

Materialförteckning.

Mottagaren:

1 st. frontplatta, trolit, 178×355×5,

- 1 st. basplatta, 200×350×10,
- 1 „ vridkondensator, 500 cm, Baltic typ CT 3 med mikroratt,
- 1 „ blockkondensator 200 cm m. hållare,
- 1 „ ” 1 000 ” ” ”
- 1 „ Balticspole med rattar,
- 1 „ höghömspotentiometer, 0.2 megohm, Preh-Funk Standard,

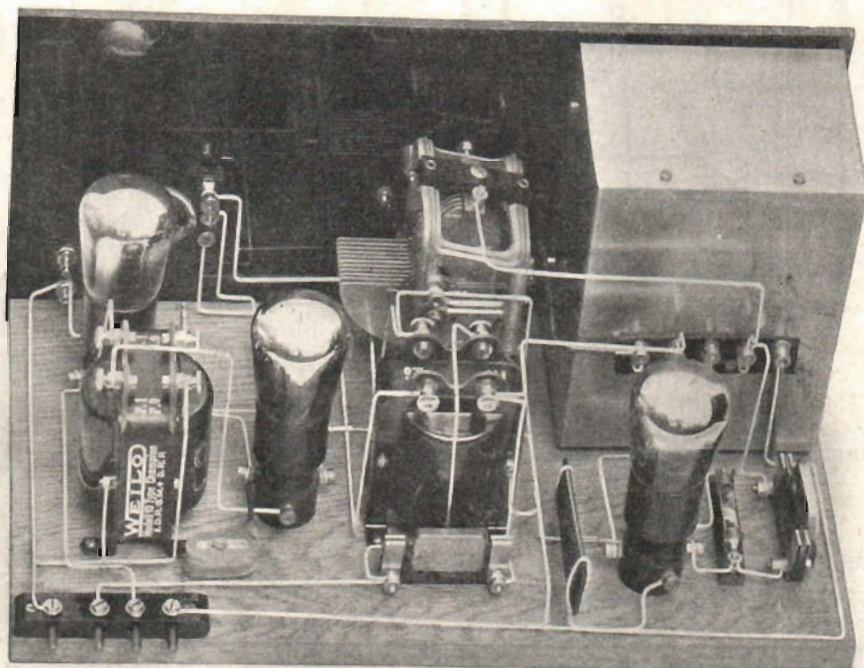


Fig. 5.

RADIO-AMATÖREN

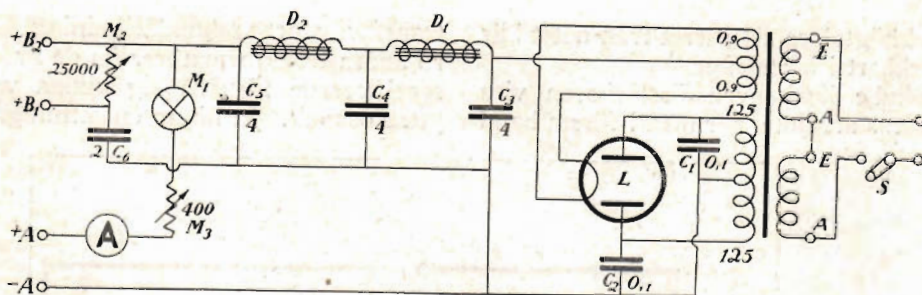


Fig. 6.

- 1 st. gallerlänka 3 megohm, Loewe, m. hållare,
- 1 „ kontaktlist, 4-polig, Baltic KL 4,
- 1 „ lågfrekvenstransformator 1:3, Weilo Champion,
- 1 „ lågfrekvenstransformator 1:4, Weilo Champion,
- 4 „ kontakthylsor,
- 1 „ telefonspole 2 000 ohm,
- 1 „ „ 1 000 „
- 3 „ fjädrande rörhållare, Baltic LH,
- 3 „ rör, Philips A 409.

Likriktare:

- 1 st. frontplatta, trolit, 178×300×5,
- 1 „ basplatta, 200×295×10,
- 1 „ milliampèremeter, 100 mA, (kr. 5:40),
- 1 „ potentiometer, 400 ohm, Igranice-Pacent, 0.25 amp.,
- 1 „ potentiometer, 25 000 ohm, Owin, m. ratt,
- 1 „ vridströmbrytare,
- 1 „ transformator, Weilo, modell 14,
- 2 „ drosslar, Weilo, modell 10 b,
- 4 „ blockkondensatorer, 4 µF (1 000 volt),
- 1 „ „ 2 µF „
- 2 „ „ 0.1 µF „
- 1 „ koltrådslampa m. hållare; 16 ljus 220 volt,
- 1 „ batteripropp, 4-polig, Baltic BP 4,
- 1 „ rörhållare,
- 1 „ likriktarerrör, Rektron R 22,
- 1 „ stickkontakt.

Kostnaden för mottagaren, inkl. rör, belöper sig till c:a 130 kr. och för lik-

riktaren, likaledes inkl. rör, till c:a 125 kr.

Vid inkoppling av apparaten bör man först ha insatt alla rör ävensom motståndslampen på sina respektive platser och tillkopplat antenn, jordledning och likriktarens batteripropp till mottagaren. Innan stickkontakten för likriktarens anslutning till nätet pluggas in bör man ha vridit om potentiometern M_3 till den ställning, i vilken hela motståndet är inkopplat i strömkretsen, d. v. s. åt vänster. Kontakten kan nu anslutas till närmaste väggkontakt. Efter påvridning av strömbrytaren S får man vänta några sekunder innan likriktaren börjar arbeta med full effekt. Man ser emellertid snart huru milliampèremeters visare stiger. Motståndet M_3 påvrides nu tills mätaren visar 0.06 à 0.065 ampère (60 à 65 milliampère), då mottagaren bör vara klar för mottagning.

Man kan genast konstatera om återkopplingen verkar. Med motståndet M_2 reglerar man detektorns anodspänning tills bästa resultat erhålles och återkopplingen blir mjuk. Den kan regleras mellan c:a 25 och 90 volt. På lågfrekvensrören blir anodspänningen 90 à 100 volt.

Mottagaren kan manövreras precis som en vanlig 3-rörmottagare. Dock torde man få begränsa sig till lyssning

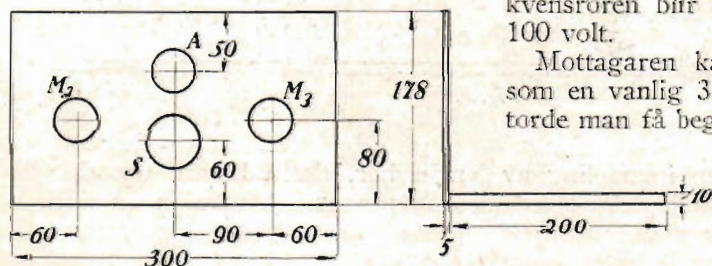


Fig. 7.

~ RADIO-AMATÖREN ~

med högtalare, då surret från nätet blir märkbart i hörtelefon.

Skulle lågfrekvensförstärkaren visa tendens att tjuta, bör man i första hand

transformatorns sekundärlindning. Huru andra transformatorer än de av oss specificerade förhålla sig kunna vi ej yttra oss om. Ju högre omsättningstal

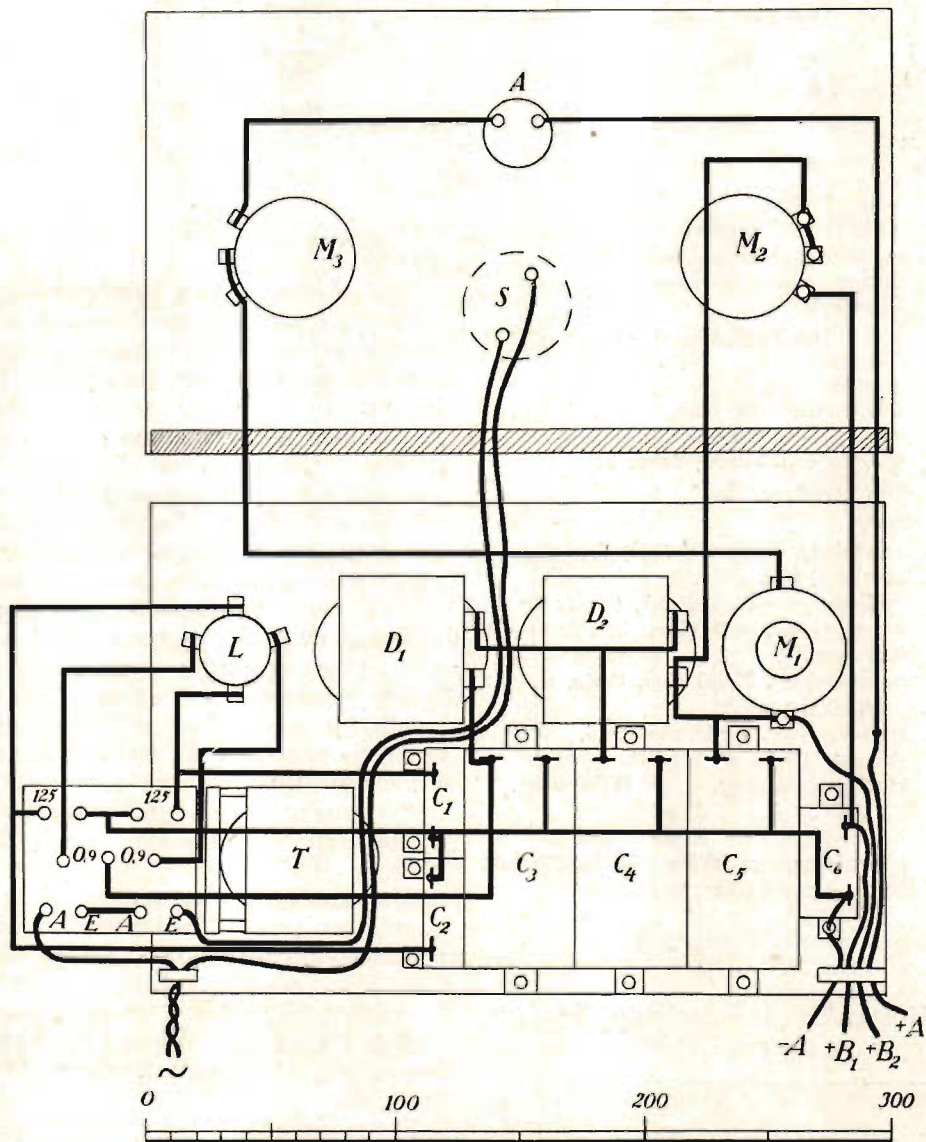


Fig. 8.

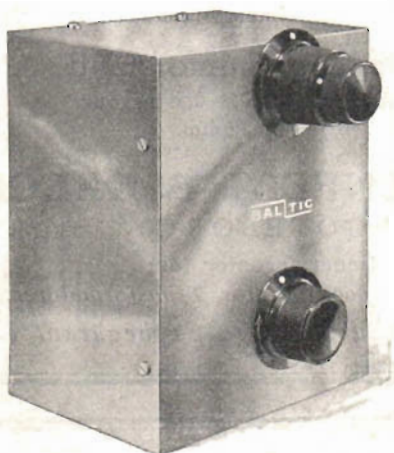
försöka med en annan inkoppling av transformatorerna. Skulle detta ej leda till önskat resultat kan man insätta ett motstånd om 100 000 ohm över andra

man har, desto lättare uppstå självsvängningar. Apparaten är dock utprovad med Weilo Champion 1: 5 i första och 1: 4 i andra steget med gott

Modernisera



B E G Ä R
BROSCHYR!



Eder gamla radio-
apparat med en

Baltic-Spole

den mest effektiva
spolanordning som
någonsin konstruerats.

Våglängdsområde:
180–2000 m. utan spolbyte.

A.-B. BALTIC
STOCKHOLM

GÖTEBORG • MALMÖ • SUNDSVALL



*Vi leverera endast till grossister
och bedja ärade handlande att
alltid vända sig till grossister.*



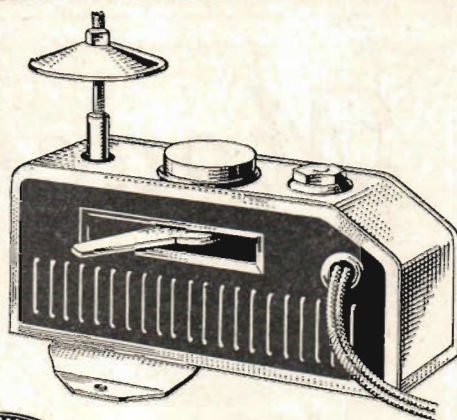
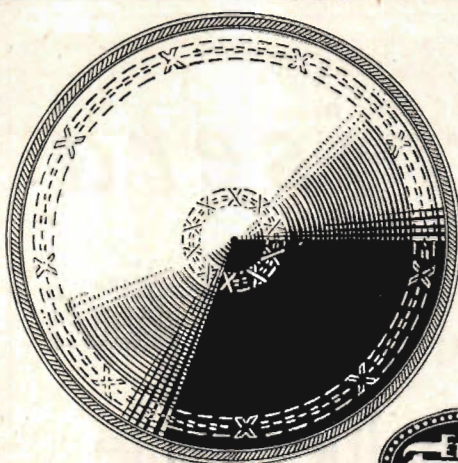
LOEWE RADIO

Ny tråtlös högtalare, typ E. B. 71,
enastående kvalitet i jämförelse
med priset Kr. 50;—
Prov till påseende utan köpteång.

Elektrisk grammofon-ljuddosa för
användning av högtalare till
grammofon Kr. 22; 50

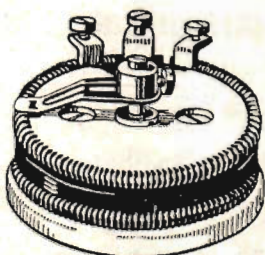
Generalrepresentant för firma
LOEWE-RADIO, BERLIN

V. G. J. Vertriebsgesellschaft
Charlottenburg, Hebbelstr. 20



JÄTTEKONHÖGTALARE

Byggsats Kr. 50: —. Färdigmonterad Kr. 60: —. Enbart Ljuddosan Kr. 25: —.



Owin höghömmotstånd

0—2500 ohm. 0,005—0,5 megohm.
0,5—5 megohm.

NORDENFELT & FALCK

TEL. 11384

GÖTEBORG

TEL. 11384

Generalagenter för:

Owin Radio och Radfor Transformatorer.

Ombud antagas. Katalog sändes franco på begäran.

RADIO-KATALOGER

Prislistor, Kopplingsschemata och allt
REKLAMTRYCK
för radiofirmor utföres av oss som specialitet. Anlita den firma, som har erfarenhet och resurser. Vi trycka denna tidskrift.

GÖTEBORGS LITOGRAFISKA A.B.

"Det moderna reklamtryckeriet"

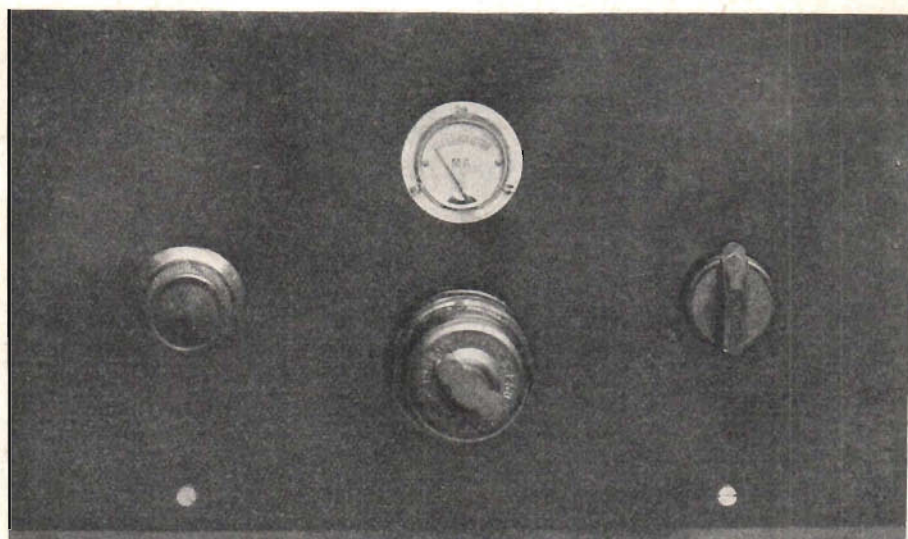


Fig. 9.

resultat. Säkrastr torde vara att ej gå mycket över 1: 3 i någotdera av stegen.

Utförandet av en mottagare för utslutande matning från växelströmsnät är förbundet med så stora vanskligh-

heter att vi ovillkorligen tillråda dem, som bygga efter vår beskrivning, att ej göra några väsentliga avvikelser från densamma.

A. P.

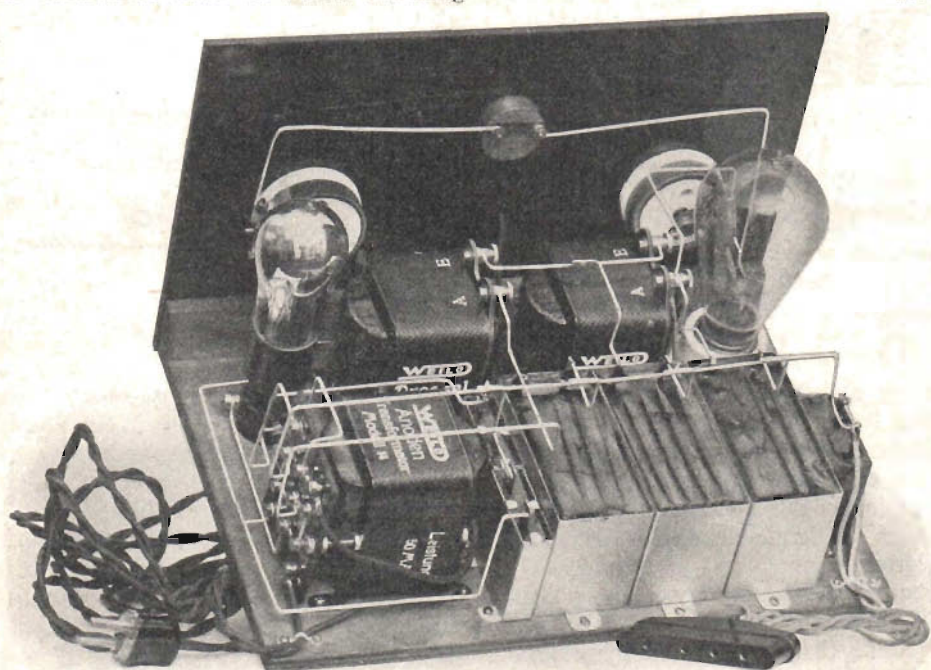


Fig. 10.

BIDRAG TILL FRÅGAN OM DRIFTSPÄNNING FÖR RADIOMOTTAGARE FRÅN VÄXELSTRÖMSNÄT

AV CIVILINGENJÖR ANDERS ELGENBERG.

Målet att genom användandet av energi från belysningsnät — även sådant med växelström — göra sig oberoende av batterier är i närvarande stund så gott som nått. Prisen på likriktareaggregat börja nu bli så pass låga, att dylika apparater äro tillgängliga för en större allmänhet.

det av vikt dels att de ej tagas till onödigt stora, dels att de äro utförda med viss precision. Speciellt transformator och filter har man nog benägenhet att göra stora, vilket ur flera synpunkter är fördelaktigt, men medför ett ökat utrymme och större tyngd hos apparaten. I tanke, att det möjligen kan in-

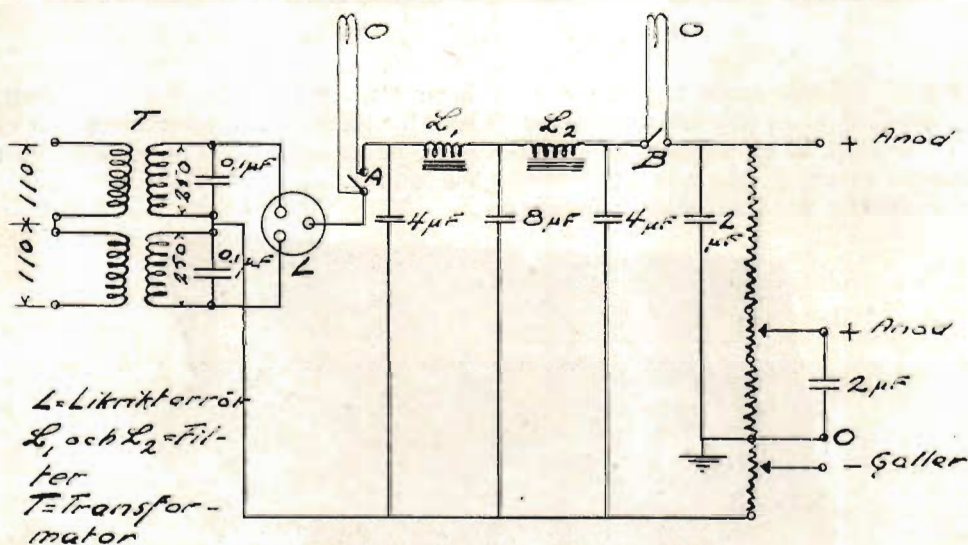


Fig. 1. Kopplingsschema för likriktareaggregat.

Delar för självbyggare finnas även av en mängd olika fabrikat mer eller mindre goda. För erhållande av ett gott resultat vid användning av likriktad växelström är det nödvändigt att de i apparaten ingående delarna hava vissa egenskaper.

Apparaturen består av i huvudsak följande delar: 1) Transformator, 2) ett eller tvenne filter, 3) ett antal kondensatorer samt 4) likriktarrör. Då dessa delar betinga relativt höga priser, är

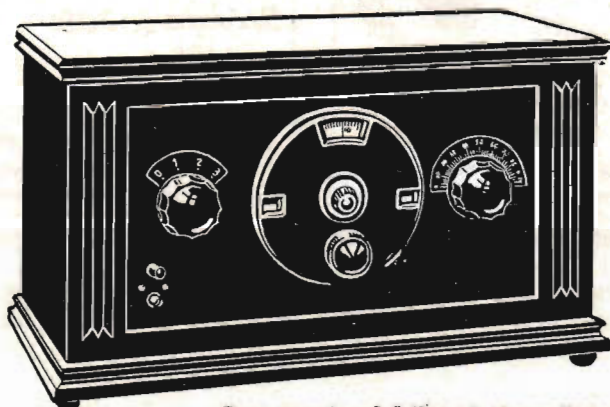
tiessera Radio-Amatörens läsare, vill undertecknad här redogöra för några försök med en likriktareanordning, vid vilken oscillogram tagits med två olika transformatorer och med olika stora filter. Avsikten var från början blott att studera strömmens utseende före och efter filtreringen, då olika drosslar användes.

Kopplingen var vid samtliga försök densamma och visas på fig. 1. Anordningen var endast avsedd för uttagande

»BLÅPUNKT«

Nyheter för Julsäsongen!

Kronor
185:—



Kronor
185:—

Den *mest selektiva* 3-rörmottagaren på den svenska marknaden. Absolut *störningsfri*. Högst ovanlig *ljudkvalitet*. Alla våglängder. Endast en ralt att sköta. Synnerligen elegant.



»Blåpunkt« 55

En mycket uppmärksammas
högtalare.

Kronor 65:—

*Blåpunkt-fabriken
lagerförs av alla
radiohandlande.*



»Blåpunkt« 77

En praktpjäs i form och kvalitét.

Kronor 100:—

Med våra högtalare ha vi skapat musikinstrument av sådan skönhet och med sådan klang och volym i tonen, att Ni tror Er höra de gamla mästarna spela i rummet där Ni sitter.



Ett tecken för
hög, jämn kvalitet.

GENERALAGENTEN O. LAGER I STOCKHOLM: KARL H. STRÖM, SVEAVÄGEN 52
I GÖTEBORG: JOHN TRÄGÅRDH & Co., DROTTNINGG. 71

HÖGTALARE!

Nora Kr. 33:-

Amigo „ 28:-

Amigophon „ 37:-

Hegra kon „ 25:-

Kristall- och rörapparater, hörtelofoner m. m. Hög rabatt lämnas till återförsäljare.



ERIC BERGQVIST, Motala



Största glädjen du dig gör med det som Grönlunds för

Begär katalogen

GRÖNLUNDS Radioavd.
LEKSAND

HÖSTENS RADIONYHETER

ÅTERFINNAS HOS

A. B. SVENSKA RADIOAFFÄREN K/B



Avstämda fullständiga

MELLANFREKVENSSATSER

för Superhetero, Ultra och Tropadyner i alla prislägen.

DUX och SUPER DUX RADIORÖR.

DUX DETEKTORRÖR, 0.06 ampère.
samt 4 eller 2 volt. Pris Kr. 6:—.

DUX W. Marknadens utan gensägelse
bästa rör för motståndskoppling.
0.06 amp. 4 och 2 volt. Pris Kr. 8:—.

MAXIMA. Det underbara ändförstär-
kareröret med den tredubbla effekten.
Förbrukar endast hälften av anod-
ström mot andra i marknaden före-
kommande rör. Pris Kr. 10:—.

För att möjliggöra provning av
våra rör äro vi villiga utlämna ett
rör till ett pris av Kr. 4:— för **DUX** och
DUX W., samt Kr. 6:— för **MAXIMA**.

**MACHE ELEKTROSTATISKA HÖG-
TALARE.** Framtidens högtalare.
Begär prospekt.

Dessutom ett hundratal olika mo-
deller i prisläge från 15—100 Kr.
Byggsats för byggandet av jätte-
konhögtalare. Pris Kr. 75:—.
Membranet över 1 meter i genom-
skärning.



TIMATAMETERKONDENSATORN
med eller utan precisionsfininställ-
ning, alla typer med kullager.



ULTRA DIAL MIKROATTAR
m. m.

*Rekvirera i dag vår nyligen utkomna prislista med
över 1000 radiodelar, varav många
sensationella nyheter.*

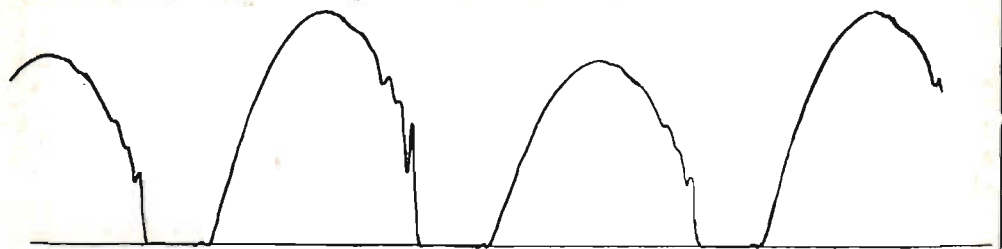
A. B. SVENSKA RADIOAFFÄREN K/B

LANDETS STÖRSTA SPECIALAFFÄR I BRANSCHEN

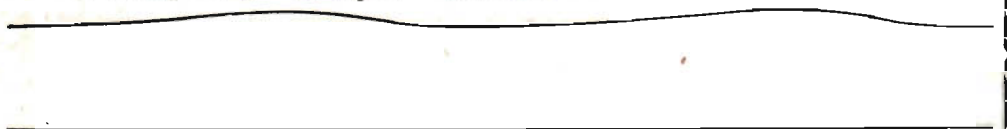
REGERINGSGATAN 5 • STOCKHOLM • TELEFON: N. 3923, N. 3924

≈ RADIO-AMATÖREN ≈

1. $Ta L_1 = L_2 = 30 \text{ Hy. } i = 45.5 \text{ mA.}$



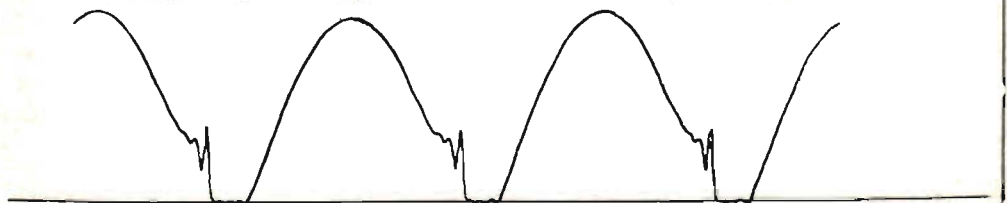
2. $Ta L_1 = L_2 = 30 \text{ Hy. } i = 45.5 \text{ mA.}$



3. $Ta L_1 = L_2 = 150 \text{ Hy. } i = 45.5 \text{ mA.}$



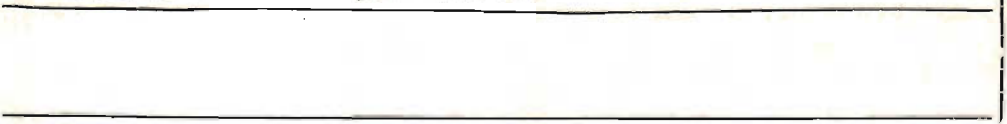
4. $Ta L_1 = L_2 = 30 \text{ Hy. } i = 45.5 \text{ mA.}$



5. $Ta L_1 = L_2 = 30 \text{ Hy. } i = 45.5 \text{ mA.}$



6. $Ta L_1 = L_2 = 150 \text{ Hy. } i = 45.5 \text{ mA.}$



av anodspänningar och gällerspänningar till en 3-rörmottagare. Till ytterligare upplysning lämnas följande data:

Nätspänning: 220 volt, 50 perioder, rent sinusformad.

Transformator Ta , omsättning $2 \times 110 / 2 \times 250$ volt, c:a 50 VA.

Transformator Tb , omsättning $2 \times 110 / 2 \times 250$ volt, 25 VA.

2 st. drosslar à 30 Hy.

2 st. „ à 150 Hy.

1 st. rör för dubbelsidig likriktning. Kondensatorer och spänningsdelare enligt vad som framgår av kopplings-schema fig. 1.

På fig. 1 äro inritade två strömbrytare vid resp. »A» och »B». Dessa punkter, A och B, angiva de ställen, där oscillografslingan, O, inkopplats.

Belastningsströmmen (den ström, som uttagits från röret) har i alla fallen varit 45.5 mA. Samma rör har hela tiden använts. Oscillogrammen 1—6 äro därför direkt jämförbara med varandra. De framställa:

1. Ström vid »A» före filter.	Transf. Ta, 30 + 30 Hy.
2. » » » »B» efter »	» » » » » »
3. » » » »B» » »	» » 150 + 150 »
4. » » » »A» före »	» Tb, 30 + 30 »
5. » » » »B» efter »	» » » » » »
6. » » » »B» » »	» » 150 + 150 »

Jämföras de båda kurvserierna, finner man, att de hava en del olikheter.

Oscillogram 1 visar en osymmetrisk likriktning, under det att osc. 4 visar en så gott som fullständig symmetri hos den likriktade strömmen. Disymmetrien hos kurva 1 visade sig bero på transformator Ta, som av någon anledning råkat få sekundärlindningarna något olika. Att en viss grad av disymmetri finnes även hos Tb skola vi senare se. Gemensamt för båda kurvorna är en starkt dämpad svängning, som iakttages vid början av varje halvperiod, och som torde härröra från tändningen hos röret.

På osc. 2 och 5 kan man se, att en 50-periodig ton finnes, då såväl Ta som Tb användes. Då denna ton näppeligen kan bero på annat än transformatorernas disymmetri, framkommer i osc. 5, att även Tb har en viss skillnad mellan sina lindningar. (Studerar man nogare osc. 4, kan man även där »se» tonen). På grund av Ta:s större defekt framträder tonen starkare på osc. 2 än på 5. I förra fallet uppgår dess amplitud till c:a 6 %, i senare till mindre än 2 %.

Av osc. 3 och 6 framgår slutligen, att utdämpningen av disymmetritonen är fullständigare, då filter med 150 Hy.

användas, än då man blott har 30 Hy. vilket ju var att vänta. På osc. 6 kan man knappast se tonen, men på osc. 3 finnes den ännu ganska stark.

Man kan av beskrivna fallen draga den slutsatsen, att filter av en storleksordning av 30 Hy. äro fullt tillräckliga för erhållande av tillfredsställande likriktad ström. Detta dock endast under den förutsättningen att den transformator, som användes, är fullt korrekt. Är detta ej fallet, kan det hända, att man icke ens genom insättande av mycket stora drosslar får kurvan rät. Detta

torde bemärkas av byggare, som ämnat tillverka transformatorn (linda den) själva. Lämpligt torde vara att använda transformator av kärntyp med lindningarna symmetriskt uppdelade på de båda benen. Spolarna kunna dels lindas på samma mall, dels genom motståndsmätning i någon mån kontrolleras före hopbladandet av kärnan.

Då intet spår av någon annan överton än den på disymmetrien beroende finnes, torde man kunna reda sig med induktanser av mindre än 30 Hy, kanske 15—20 Hy. Spelar priset ej större roll för vederbörande kan man dock, för att vara på säkra sidan, sätta in större drosslar.

Beträffande transformatorns storlek är 25 VA fullt tillräckligt för ett aggregat endast avsett för uttagande av anod- och gallerförspanningar.

Lyssningsförsök gjordes med de olika anordningarna, varvid det visade sig, att den på osc. 2 och 5 framkomna tonen ger sig till känna som en dov darrning, då man lyssnar med telefon. Vid lyssning med högtalare stör tonen ej nämnvärt. Konstellationen Tb med 30 + 30 Hy. kan anses tillfredsställande för lyssnande med högtalare.

OM FILTER FÖR NÄTAPPARATER

III.

AV CIVILINGENJÖR ERIK LÖFGREN.

I ett par föregående artiklar under denna rubrik (juli- och septemberhäftena) har visats under vilka förhållanden en likström kan renas från störande pulsationer medelst en passagekondensator, en drosselspole eller ett filter, sammansatt av båda, samt även angivits formler för beräkning av utjämningen. I detta häfte ingår förf. på den för många amatörer säkerligen intressanta frågan om drosselspolarnas beräkning.

Drosselspolarnas beräkning.

För att åstadkomma en hög självinduktion hos drosselspolarna förser man dem som bekant med en järnkärna, vilken i likhet med transformator kärnor o. dyl. utföres uppdelad i plåtar eller trådar, isolerade från varandra och lagda i magnetfältets riktning. Ändamålet därmed är naturligtvis att förhindra uppkomsten av alltför starka virvelströmmar i järnet. Den skadliga inverkan av dessa ligger emellertid härvidlag, i motsats till vad annars vanligen är fallet, mindre i det ökade effektiva motståndet hos spolen, ty detta är här snarare till nytta än skada, än i den minskning i induktansen, som inträder, då virvelströmmarna överskrida vissa gränser. Man kan därför i likströmsdrosslar använda tämligen grov plåt eller tråd. Endast vid drosslar för mycket starkt pulserande ström kan värmeutvecklingen i järnet bli av betydelse.

I allmänhet bör järnkärnan, av skäl som i det följande skall närmare angivas, förseas med ett luftgap av lämplig storlek. Endast drosslar för mycket små effekter böra utföras utan särskilt luftgap. Helt öppna järnkärnor åter ställa sig oekonomiska.

Hur en trådkärna (fig. 18) är utförd, torde vara så väl bekant för de flesta amatörer, att någon närmare beskrivning ej är erforderlig. Luftgapet kan vid sådana kärnor åstadkommas exempelvis genom ett isolerande mellanrum mellan de från ömse håll tillbakavikta

trådändarna, såsom antytt i fig. 18. Fig. 19 och 20 visa ett par vanliga typer av drosslar med plåtkärna. Den förra är enklast i tillverkning, men den senare ställer sig fördelaktigare så till vida, att dess järnvikt är något lägre och kraftlinjevägen något kortare vid samma dimensioner på spolen. Plåtarnas uppdelning och luftgapets placering kunna naturligtvis varieras på många olika sätt.

Spolen lindas i regel med lackisolerad tråd, vilken bl. a. har de fördelarna, att den är billigare än omspunnen tråd och därjämte tack vare lackskiktets ringa tjocklek ger den bästa utnyttningen av lindningsutrymmet.

Beräkningen av en drosselspole är icke fullt så enkel och rakt på sak som när det gäller att t. ex. beräkna ett motstånd eller en kondensator. Vad man vid beräkningen har att utgå ifrån är följande data:

1. Den genomgående likströmmen, I ,
2. det maximalt tillåtna spänningsfallet i drosseln, V ,
3. den maximalt tillåtna temperaturstegringen i lindningen, Δt ,
4. den önskade induktansen, L .

Av de båda förstnämnda erhålles den maximala effekt, som i form av värme tillföres lindningen:

$$W = VI.$$

Denna värmeutveckling höjer lindningens temperatur, och i samma mån som denna stiger, ökas också värmeavledningen till omgivningen. Fort-

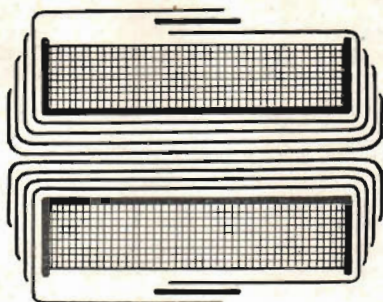


Fig. 18. Drossel med trådkärna.

varighetstillståndet inträder, då i varje sekund lika mycket värme bortföres, som strömmen utvecklar. Den temperatur, vid vilken detta inträffar, får med hänsyn till lackisolerings och spolstommens hållbarhet icke överskrida en viss gräns, c:a 90° C. Att någorlunda exakt, på graden när, beräkna denna temperatur, är ganska omständigt. Man har därvid att taga hänsyn till alla de olika vägar, ibland tämligen komplicerade, på vilka värmet bortföres. Från de inre trådvarven i lindningen föres värmet genom ledning ut mot kyltorna, och därvid uppstår en temperaturskillnad inom själva spolen på några få grader. Den yttre, fria ytan av lindningen avgiver värme till den omgivande luften huvudsakligen genom konvektion, vilket innebär, att det närmast liggande luftlagret genom uppvärmningen stiger uppåt och därvid undan för undan ersättes av kall luft. Den egentliga värmestrålningen spelar en obetydlig roll. Den värmeström, som passerar ut genom spolgavlarna, möter i dessa ett visst värmemotstånd. Därigenom får utsidan av gaveln en något lägre temperatur än insidan, vilket i sin tur medför en minskad värmekonvektion till luften. Slutligen går en del av värmet genom spolröret och ett ev. förefintligt luftlager in i järnkärnan, vidare längs denna ut mot dess yttre delar och till sist genom konvektion över till luften. Även denna väg finnes naturligtvis ett visst värmemotstånd med åtföljande temperaturfall.

Någon större noggrannhet är emel-

lertid här icke av nöden, varför man med tillräcklig approximation kan beräkna spolens temperaturstegring enligt den enkla formeln

$$\Delta t = C \frac{W}{A_k}$$

Här är C en uppvärmningskonstant, vars värde håller sig omkring 500 å 600, samt A_k den effektiva kylytan, bestående av den fria ytan av lindningen med tillägg av en viss bråkdel av inner- och ändytorna, beroende på deras värmeisolering. För att hålla sig riktigt på den säkra sidan kan man eventuellt helt bortse från de båda sistnämnda.

Den högsta tillåtna temperaturstegringen är naturligen beroende av den omgivande luftens temperatur. Är det sörjt för god ventilation kring drosseln, brukar man kunna räkna med en maximitemperatur hos luften av c:a 35° C. Med den förut nämnda temperaturgränsen för spolen, 90° C., blir den maximalt tillåtna temperaturstegringen alltså 55° C., vilket ger en effektiv kylyta av minst 10 cm² pr watt.

En annan omständighet, som i detta sammanhang bör beaktas, är att motståndet i lindningen stiger med temperaturen. Ett motstånd, som vid 20° C. är r_{20} , har sålunda vid en temperatur t ökat till

$$r_t = r_{20} [1 + 0,004 (t - 20)],$$

eller i ord uttryckt: för varje 2,5° C. ökas motståndet med 1 % av värdet vid 20° C. Denna motståndsförändring kan

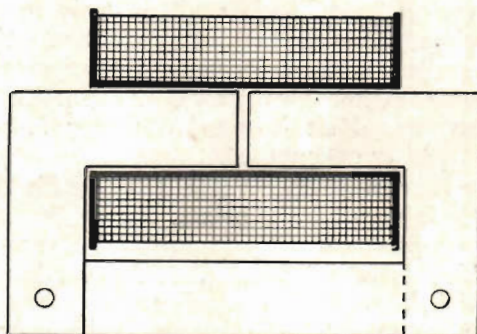


Fig. 19. Drossel med plåtkärna.



ENDAST FÖR
ÅTERFÖRSÄLJARE



ULTRA-

RÖRENS
STORA ÖVERLÄGSENHET
GÖR SIG ALLT MERA GÄLLANDE!

Nya typer! • Dubbelrör! • Växelströmsrör!

Rekvirera provsats i dag:

1 st. högfrekvensrör	UNIVERSAL	Ho. 4	eller 2 volt	} Kr. 20: — netto
1 » detektorrör	»	Δ. 4	» 2 »	
1 » lågfrekvensrör	»	E. 4	» 2 »	
1 » kraftrör	ORCHESTRON	4	» 2 »	

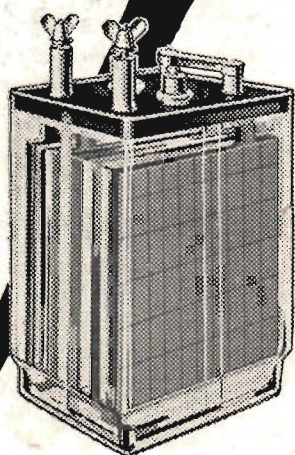
BEGÄR FABRIKSORIGINALKATALOG!



H.C. AUGUSTIN
— HÄLSINGBORG —
Tel. adr.: Augustin. Hälsingborg. Tel. 3260



NOACK ACKUMULATORER



NORDISKA ACKUMULATORFABRIKEN
MALMÖ

Brown

NYA SUPER KONHÖGTALARE

Kr.
85: —



Kr.
85: —

S. G. Brown Ltd hava överträffat sig själva, och konstruerat världens bästa och känsligaste konhögtalare till konkurrenspris.

Brown Super Konhögtalare är lika känslig som Brown Hornhögtalare och höres utmärkt på 1-lampsmottagare.

Alla toner från den högsta till den lägsta framkomma i hittills okänd fyllighet. Om Eder Radio-leverantör ej för Brown högtalare på lager, vänd Eder direkt till oss.

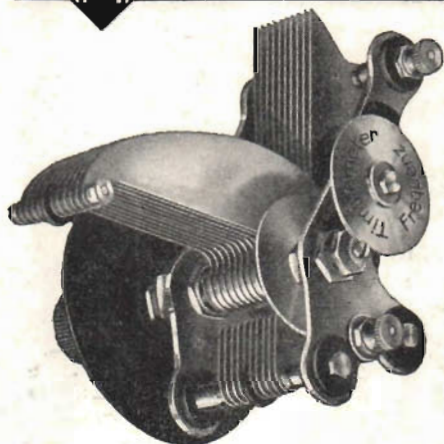
Browns nederlag för Sverige:

A.-B. HUGO AHRÉN
Regementsgatan 20 MALMÖ Telefon 2289

Envar såld Brown högtalare kan returneras inom 5 dagar efter mottagandet såvida den icke visar sig vara bättre än den högtalare den har jämförts med.



**ENDAST FÖR
ÅTERFÖRSÄLJARE**



UNION TIMATAMETER

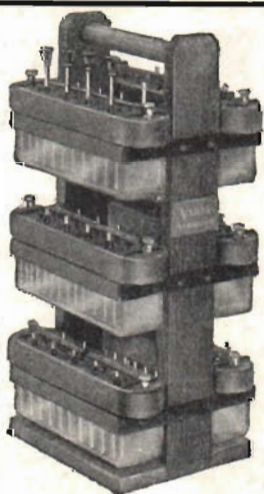
är allttjämt
DET LEDANDE MÄRKET

★
KULLAGER

★
ALUMINIUM- eller MÄSSINGPLATTOR
FREKVENS eller VÅGLÄNGD
Tillförlitlig friktionsfininställning
Begär prislista!



**H.C. AUGUSTIN
- HÄLSINGBORG -**
Tel. adr.: Augustin. Hälsingborg. Tel. 3260

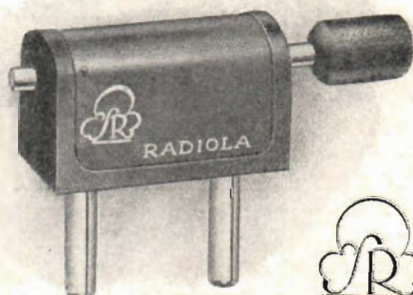


Erfarenheten

har visat, att
anod-ackumulatören håller
längst, då den uppställs i stativ

TUDOR

STOCKHOLM / GÖTEBORG / MALMÖ



Radiola-Detektorn

för alla kristallmottagare, gör mottagningen
kraftigare och ofantligt
enklare och säkrare.
PRIS KRONOR

3:25

★

**SVENSKA RADIOAKTIEBOLAGET
STOCKHOLM**

HOS ALLA RADIOFÖRSÄLJARE

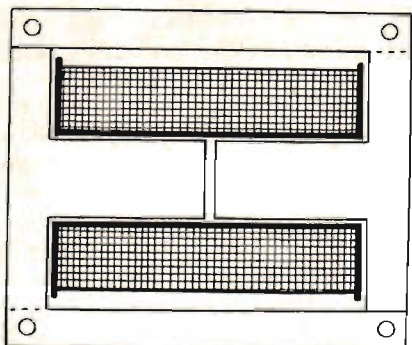


Fig. 20. Drossel med plåtkärna av manteltyp.

stundom hava en så skadlig inverkan, att man med tanke därpå blir nödsakad att hålla temperaturstegringen i spolen inom snävare gränser än ovan angivits. Detta kan t. ex. bli fallet vid drosselspoler för filtrering av glödströmmen. Om man nämligen räknar med att strömstyrkan är den normala i fortvarighetstillståndet, så kan den innan spolen blivit uppvärmd på grund av det lägre motståndet i kretsen en ganska lång stund hålla sig högre än vad som är lämpligt för rören. Skulle det bli dyrbart att dimensionera drosseln med hänsyn till dessa temperaturvariationer, har man dock den möjligheten att inkoppla ett självreglerande järnmotstånd i kretsen.

Uppvärmningen ger sålunda, som vi sett, vissa hållpunkter för drosselspolens dimensionering. Skulle den drossel, man på detta sätt kommer fram till, efter kontrollräkning visa sig äga alltför liten induktans, blir man tvungen att övergå till större dimensioner. Därmed får man emellertid en drossel, som icke blir fullbelastad och som därför ställer sig dyrare, icke blott absolut taget utan även relativt. Denna omständighet blir givetvis av betydelse vid

avvägningen av filtrets självinduktion och kapacitet sinsemellan.

Skulle åter drosselns induktans utfalla onödigt hög, kan man helt naturligt reducera dimensionerna och vinner då samtidigt den fördelen, att spänningsfallet för likströmmen blir mindre.

Utgående från bestämda dimensioner hos järnkärnan och spolen, erhåller man närmast antalet lindningsvarv och tråddiametern på följande sätt. Likströmmens styrka I och spänningsfall V giva lindningens motstånd i varmt tillstånd

$$r_t = \frac{V}{I}.$$

Vi införa nu nedanstående beteckningar:

- ρ_t = kopparns spec. motstånd vid $t^\circ \text{C.} = 0,0173 [1 + 0,004 (t - 20)]$.
- ρ_m = lindningsvarvens medelomkrets i cm,
- A_t = totala lindningstvårsnittet i cm^2 ,
- N = antalet lindningsvarv,
- f = sektionsfaktorn, d. v. s. den bråkdel av lindningstvårsnittet, som utgöres av koppar. För lacktråd av här ifrågakommande dimensioner håller sig f omkring 0,6.

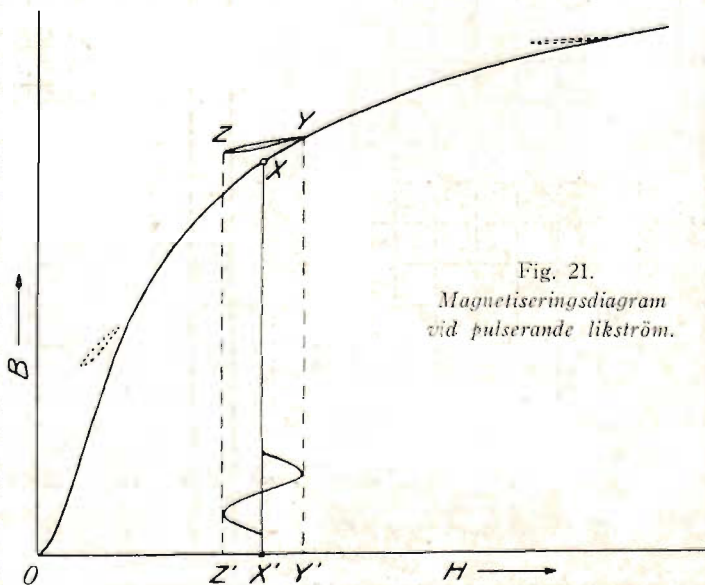


Fig. 21.
Magnetiseringsdiagram
vid pulserande likström.

Med användning härav blir uttrycket för lindningens motstånd

$$r_l = \rho_l \frac{p_m N^2}{f A_l} \cdot 10^{-4} (\Omega).$$

Sättes detta lika med det ovan beräknade värdet, får man varvtalet N . Därefter beräknas tr addediametern d ur likheten

$$\frac{\pi d^2}{4} = f \frac{A_l}{N}.$$

En avrundning av det beräknade värdet är i allmänhet nödvändig för att komma till en standarddimension, och därmed följer en liten korrektion av varvtalet och motståndet.

Nästa steg i beräkningarna blir att bestämma den gynnsammaste storleken av luftgapet, närmare bestämt den som ger största möjliga induktans. Man möter ofta den uppfattningen, t. o. m. i litteraturen, att induktansen hos en drosselspole är störst, då kärnan är helt slut. Detta är en sanning med modifikation. Induktansen är nämligen, då det gäller en spole med järnkärna, ett mycket obestämt uttryck. Dess värde är helt och hållet beroende av under vilka förhållanden den mätes. I detta

fall är det fråga om den induktans, spolen erbjuder gentemot pulsationer i en genomgående likström. Denna är alltid mindre än induktansen för ren växelström och avtager oavbrutet vid stigande likströmsmagnetisering. Man inser lätt, att så är förhållandet, om man betraktar arbetspunktens rörelse i magnetiseringsdiagrammet. Fig. 21 föreställer en magnetiseringskurva för likström, på vilken punkten X angiver tillståndet vid ren likströmsmagnetisering med en fältstyrka OX' . På denna överlagras en växelströmsmagnetisering med amplituden $X'Y' = X'Z'$. Arbetspunkten kommer då att beskriva en hysteresis-slinga YZ med sin övre spets på eller något över magnetiseringskurvan. Den genomsnittliga lutningen hos slingan (noggrannare uttryckt tangenten för lutningsvinkeln) representerar tydligen den effektiva permeabiliteten för den överlagrade växelströmsmagnetiseringen, eller som den vanligen brukar kallas *den reversibla permeabiliteten*. Att denna är mindre än den vanliga, som representeras av lutningen OX , framgår tydligt av diagrammet. Ävenså ser man

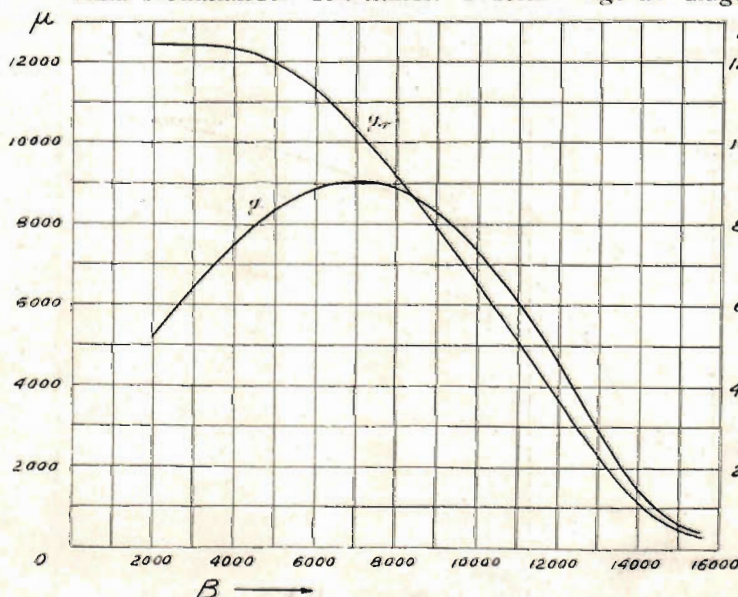


Fig. 22. Permeabilitetskurvor för kisellegerad transformatorplåt (4 % kisel).

* Enligt Hanna: Design of Reactances and Transformers, Journal of the A. I. E. E., Febr. 1927.

av de båda prickade slingorna, att den reversibla permeabiliteten vid lägre likströmsmagnetisering än OX' blir högre, och tvärtom. I fig. 22 äro visade kurvor över både den vanliga permeabiliteten och den reversibla för kisellegerad transformatorplåt (4 % kisel).*

Genom att förse järnkärnan med ett luftgap inför man visserligen ett extra magnetiskt motstånd, men samtidigt sänker man likströmsmagnetiseringen, och detta medför en ökning i den



ENDAST FÖR ÅTERFÖRSÄLJARE



Vi föra ett stort antal förnämliga
Högtalare och Hörtelefoner!

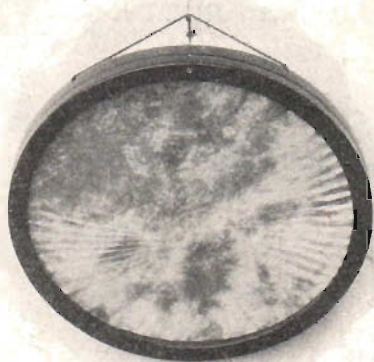
KALLISTOPHON

oöverträffad ljudstyrka och tonrenhet.
(Se vidstående figur).

HÖRTELEFONEN "NIELSON"

Den nya revolutionerande, fjäderlätta, högkänsliga hörtelefonen. Vikt 100 gr. Pris kr. 9: 60.

BEGÄR UTFÖRLIGA PRISLISTOR!



H.C. AUGUSTIN
— HÄLSINGBORG —
Tel. adr.: Augustin. Hälsingborg. Tel. 3260



LISSENOLA

är den enda

LJUDDOSA

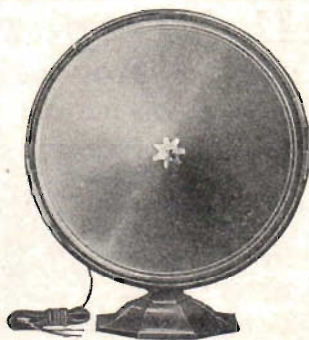
med vilken Ni kan göra en förstklassig
Tratt- eller konhögtalare.

Kr. 13: 50 • Arm för kon Kr. 1:—
ritning å tratt medföljer

Ingeniörsfirman **ELECTRIC** Avd. R
Biblioteksgatan 11, Stockholm



Säg att Ni såg det
i Radio-Amatören!



MEMBRA KON

Kvalitetshögtalare Kr. 36:—

Forsners Radiopriskurant
för 1927—1928

är nyss utkommen

Med 96 sidor och 216 illustrationer innehåller
den säkert något som kan intressera Eder.

Den erhålles gratis

FORSNERS A.-B.
STOCKHOLM och ÖREBRO



**ENDAST FÖR
ÅTERFÖRSÄLJARE**



Detta märke **MANNESMANN-
VERKENS
ANODBATTERIER**



*motsvarar de
högsta anspråk!*

Hava inbyggt gallerbatteri 1—9 volt
med uttag för varje 1½ volt.

S A L M I A K F R I A !
STÖRSTA LAGRINGS- OCH
ÅTERHÄMTNINGSFÖRMÅGA!

*
Volt 45 60 90 120

Kr. 6:90 8:70 13:50 18:— BEGÄR FABRIKENS ORIGINALKATALOG!



**H.C. AUGUSTIN
— HÄLSINGBORG —**
Tel. adr.: Augustin. Hälsingborg. Tel. 3260

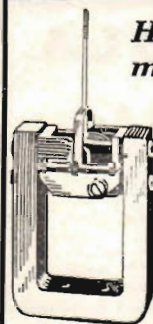


**Vill Ni spara
då det gäller köpa
apparater och
RADIOMATERIAL**

BEGÄR
PRISLISTA
FRÅN
HÄLSINGBORGS
FOTOGRAFISKA MAGASIN, Hälsingborg



**Hörvärlden
med N. & K.**



Känner Ni till skillnaden mellan
den gamla och den nya
grammofonen?

Samma skillnad är det mellan
den gamla o. den nya högtalaren

Vi lev. endast till grossister och bedja ärade
handlande att alltid vända sig till grossister

V.G.J. Vertriebsgesellschaft
Charlottenburg, Hebbelstr. 20

Det nya patenterade
magnetsystemet

Generelrepresentant för
NEUFELDT & KUHNKE, Kiel

Den nya typen av MTG-kondensatorn



med sin speciella mikroratt, har erhållit goda lovord av kritiska
fackmän samt även provats vid Radio News Laboratorier i
New York, som tillerkänt den sitt Certificate of Merit.

Den användes numera i de allra modernaste radiomot-
tagare och exporteras även till utlandet.

Pris med mikroratt

500 cm Kr. 5:50 * 300 cm Kr. 5:25 * 200 cm Kr. 5:—

F:a MAGNETTÄNDNING

KL. Ö. KYRKOG. 1 * **STOCKHOLM** * TELEFON: 2515

PATENTSKYDDAD

reversibla permeabiliteten, som kan bli-
va så betydande, att den vida överväger
luftgapets inverkan. Ju högre lik-
strömsmagnetisering det är fråga om,
desto större nytta gör luftgapet. Vid
mycket låga magnetiseringar åter är den
reversibla permeabiliteten nära nog
konstant, och i sådana fall bör därför
kärnan vara helt sluten.

Följande beteckningar införs nu vi-
dare:

A_j = järnarean hos kärnan i cm^2 , för
pappersisolerad plåt c:a 90 % av
bruttoarean. Arean tänkes vara
överallt lika.

l = kraftlinjevägen i järnkärnan i cm ,

δ = luftgapets längd i cm ,

μ = den vanliga permeabiliteten för
järnet,

μ_r = reversibla permeabiliteten för jär-
net.

Formeln för drosselspolens induk-
tans blir då

$$L = \frac{4 \pi N^2 A_j}{l \left(\frac{1}{\mu_r} + \frac{\delta}{l} \right)} \cdot 10^{-9} (H).$$

Då en ändring av luft-
gapet δ mycket obetyd-
ligt inverkar på l , relativt
taget, kan man betrakta
 l som konstant. Vad som
varierar i ovanstående
formel är således blott
uttrycket

$$\frac{1}{\mu_r} + \frac{\delta}{l}.$$

För att induktansen L
skall bli den största
möjliga, bör detta ut-
tryck göras så litet som
möjligt. Vi skola därför
upprita en kurva över
detsamma och söka mini-
mipunktens läge.

Utan luftgap blir ekva-
tionen för den magneti-
ska kretsen

$$0,4 \pi IN = H_0 l,$$

varav den motsvarande fältstyrkan H_0
kan beräknas. Vid införandet av ett
luftgap δ förändras ekvationen till

$$0,4 \pi IN = Hl + B \delta.$$

Eftersom ampèrevärtalet IN är det-
samma i båda fallen, kan man för en-
kelhetens skull skriva om denna ekva-
tion under formen

$$H_0 l = Hl + B \delta.$$

Härur erhålles

$$\begin{aligned} \frac{\delta}{l} &= \frac{H_0}{B} - \frac{H}{B} \\ &= \frac{H_0}{B} - \frac{1}{\mu}. \end{aligned}$$

Det ifrågavarande uttrycket i for-
meln för induktansen blir nu

$$\frac{1}{\mu_r} - \frac{1}{\mu} + \frac{H_0}{B}.$$

Vi upprita sålunda kurvorna $\frac{1}{\mu_r}$ och
 $\frac{1}{\mu}$ samt hyperbeln $\frac{H_0}{B}$ (fig. 23). Den
senare utdrages endast tills den skär
kurvan $\frac{1}{\mu}$, ty i denna punkt är fältstyr-

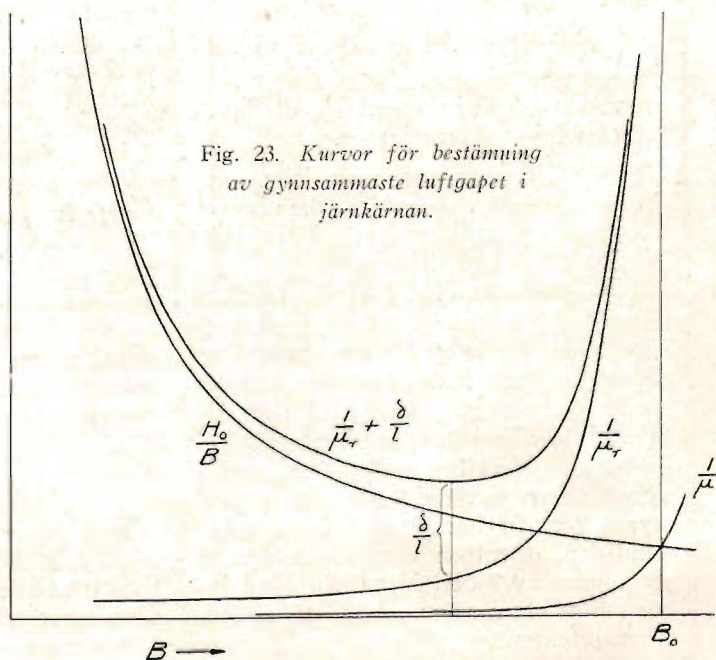


Fig. 23. Kurvor för bestämning
av gynnsammaste luftgapet i
järnkärnan.

NYHETER PÅ RADIOMARKNADEN

Philips Radio A.-B., Stockholm 16.

Nya rörtyper:

A 435: glödspänning 4.0 volt, glödström 0.06 amp., anodspänning lämpligen 120 à 150 volt, omsättningstal 35, branthet 1.2 mA pr volt, anodström 1.25 mA vid 150 volt och nollspänning på gallret, inre motstånd c:a 30,000 ohm. Röret är avsett för högfrekvensförstärkning och har en kapacitet anod-galler av endast 0.3 cm. Röret kopplas lämpligen med avstämd anodkrets i ett eller två steg. Lämplig galler-spänning = 0. Sockel vanlig europeisk; avslutning för anoden även vid rörets topp. Glöd-

strömsreostat ej nödvändig vid användande av 4 volts ackumulator.

B 409: glödspänning 4.0 volt, glödström 0.15 amp., anodspänning lämpligen 120 à 150 volt, omsättningstal 9, branthet 2.0 mA pr volt, anodström c:a 9 mA vid 150 volt och -7.5 volt gallerförspänning, inre motstånd 4 500 ohm. Röret är avsett såsom ändrör för matning av högtalare.

Mc Michael.

Avskärningsbox för skyddsgallerrör, fig. 1.
Passande för Marconis skyddsgallerrör S. 625.

kan i järnet just H_0 och alltså luftgapet 0. Vi bilda av de tre ordinatorna ovanstående uttryck för några olika värden på induktionen och draga upp kurvan. I allmänhet har den ett minimum, vilket, som förut nämnts, motsvarar induktansens maximivärde.

Skillnaden mellan ordinatorna $\frac{H_0}{B}$ och

$\frac{1}{\mu}$ i minimipunkten ger det gynnsam-

maste värdet på luftgapet i förhållande till kraftlinjevägen i järnet.

Skulle järnkärnans area icke vara densamma hela vägen, blir saken betydligt mera komplicerad, varför vi här icke skola ingå på detta fall.

I diagrammet (fig. 23) för bestämning av det gynnsammaste luftgapet är det enbart storheten H_0 som innehåller något för den ifrågavarande drosselspolen individuellt. Denna storhet H_0 är vid bestämd temperaturstegring i lindningen blott beroende av drossels dimensions, oavsett för vilken strömstyrka den är beräknad. I H_0 ingår nämligen, förutom kraftlinjevägen l , produkten av I och N , vilken även ingår i formeln för den utvecklade strömvarmeeffekten:

$$W = r_l I^2 \\ = \rho_l \frac{p_m N^2 I^2}{f A_l} \cdot 10^{-4}.$$

Denna åter är som man lätt inser, och som även framgår av en förut angiven formel, bestämmande för temperaturstegringen. En viss temperaturstegring i en drosselspole av givna dimensioner förutsätter sålunda ett bestämt värde på produkten IN , d. v. s. det totala amperevarvtalet, oberoende av strömstyrkan själv. Härvid bortses från eventuella små variationer i sektionfaktorn f . Slutsatsen av resonemanget kan uttryckas på följande sätt: *Det gynnsammaste luftgapet hos en drosselspole av givna dimensioner och beräknad för en viss temperaturstegring är oberoende av den genomgående likströmmens styrka.* Vidare framgår av formeln för induktansen i samband med vad här sagts, att den högsta uppnåeliga induktansen hos en så bestämd drossel är omvänt proportionell mot strömstyrkans kvadrat.

*

I nästkommande nummer av tidskriften följer en behandling av några intressanta specialkopplingar för belysningsströmmens utjämning samt vissa därmed sammanhängande frågor.

~ RADIO-AMATÖREN ~

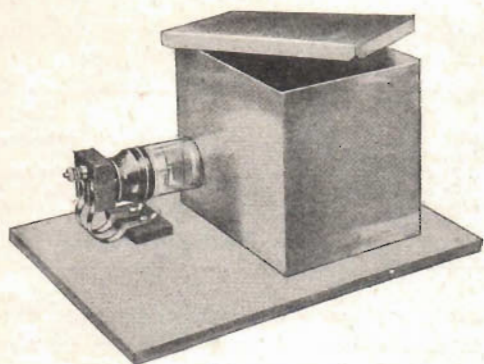


Fig. 1.

Redfern's Rubber Works, Ltd., Hyde, Cheshire, England.

Stomme till högfrekvensdrossel, fig. 2. Massiv ebonit, sex spår av $\frac{1}{4}$ tum's bredd. Pris sh. 2/6.

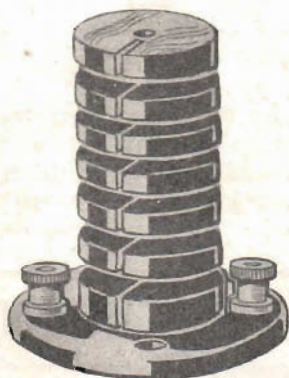


Fig. 2.

Stölten & Son, Malmö, har tillställt oss sin nyutkomna, 110 blad starka radiokatalog.

Bland alla erforderliga radioartiklar däri äro högtalare särskilt rikligt representerade och märkas speciellt »Sesma»-högtalarna, välkända sedan förra säsongen. För övrigt upptager katalogen färdiga mottagare och alla delar och tillbehör. Den välkända tyska firman Saba är företrädd med lösa delar. Samtliga Weilo transformatorer och Brown högtalare, märken av hög och erkänd kvalitet, finnas även upptagna i katalogen. En nyhet på spolområdet är »Saba-Universum», lågförlustspolen för alla våglängder. Spolen levereras dels i ett utförande för neutrodyndkopplingar och dels i ett annat för vanliga återkopplade kretsar, varvid en

Ingenjörssfirman Bergman & Beving, Stockholm 7.

Ferranti har redan utsläppt i marknaden utgångstransformatorerna Ferranti OP 1, omsättning 1:1, och Ferranti OP 2, omsättning 25:1, den förra avsedd för användning tillsammans med högtalare å c:a 2000 ohms motstånd, den senare spec. för högtalare av elektrodynamisk typ.

En ny l.f.-transformator, *Ferranti AF 5*, kommer inom kort. Den har 120 Henries primärinduktans. Omsättning 1:3, 5. Med ett modernt förstärkarrör uppnås en förstärkningskurva, som inom frekvensområdet 50—8000 endast med 6—7 % avviker från den täta linjen.

Rakos är en variabel kondensator.

Graham Brothers A.-B., Stockholm.

Statisk högtalare, typ V. Fig. 3. Kapacitiv högtalare med förstklassig ljudkvalitet. Diameter 300 mm. Pris kr. 110:—.



Fig. 3.

särskild återkopplingsspole finnes anbragt inuti den andra.

Katalogen innehåller dessutom kopplingsschemor över ett flertal rörmottagare, varför den radiointresserade allmänheten rekommenderas att rekvirera katalogen, som sändes gratis.

RÄTTELSE. I uppsatsen »Universalfilter för likströmsnät» i novembernumret angavs å sid. 314 i tabell I storleken på motståndslampan M_2 felaktigt. Följande är korrekt:

Glödström amp.	M_2 ; 110 volts koltrådslampa
0.06—0.20	16 ljus
0.20—0.45	25 "
0.45—0.65	32 "

Svar på Frågor

RADIO-AMATÖREN står sina läsare till tjänst med besvarande av frågor rörande allt, som sammanhänger med radio, varvid följande bestämmelser gälla:

1) Alla frågor numreras. Varje papper förses med den frågandes namn och adress, tydligt utskrivna. Brev, innehållande frågor, adresseras

till: Radio-Amatören, avd. »Svar på frågor», Lasarettsgatan 4-6, Göteborg.

2) För varje fråga insändes 1 kr. pr postanvisn.

3) Alla frågor besvaras pr post. De, som äro av allmänna intresse, publiceras dessutom under »Svar på frågor».

4) Ett omgående besvarande kan icke garanteras.

H. J., Ekedalen. Önskar ett kopplingsschema över en bra likriktare för laddning av glödströmsackumulatorer. Nätet för 220 volt 50 perioders växelström.

Svar: Fig. 1 anger ett lämpligt schema. Transformatorn kan ha 2200 varv 0.5 mm dubbelt bomullsspunnen tråd. Sekundärindringarna äro två, av vilka den ena består av 20 varv 2.0 mm tråd och den andra av två lika delar, vardera om 250 varv 1.0 mm tråd.

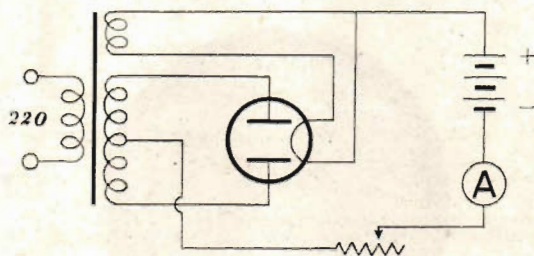


Fig. 1.

Järnkärnan kan bestå av 0.5 mm mjuk järntråd i en bunt om 35 mm diameter. Järntrådarna omböjas, så att trådrullen blir helt ansluten. I laddningskretsen ligger ett reglerbart motstånd om 15 ohm, som bör tåla 1.5 ampère, och vidare en enkel ampèremeter.

Med denna likriktare kan man ladda upptill 3 st. 6 volts ackumulatorer, som seriekopplas. Såsom likriktarör användes Rektron R 44.

K. S., Stockholm. Jag har en 2-rörs Reinartz enligt schemat i Radio-Amatören nr 9, 1926. Detektorn är A 310 och lågfrekvensröret RE 134. Har 220 volt likström till mitt förfo-

gande och önskar uttaga anodspänningen från nätet. Har en drossel med 4000 varv 0.3 mm tråd på 30 mm kärna av järntråd.

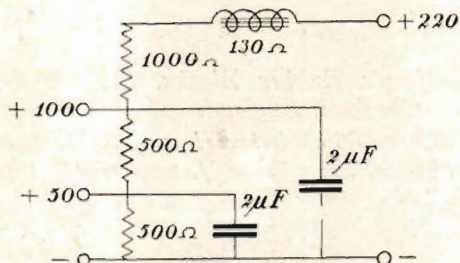
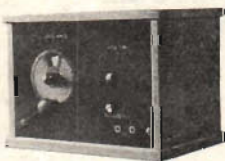


Fig. 2.

Svar: En lämplig anordning framgår av fig. 2. Metoden att shunta bort huvuddelen av den uttagna strömmen är fördelaktig för utjämningen. Motstånden böra i detta fall tåla 0.1 ampère.

Våra nya radioapparater



Typ E 32

Kr. 75:— exkl. tillbehör.

längre avstånd och högtalare för närstationer. Vi föra dessutom allt för radio. Begär vår nys apparatkatalog från närmaste kontor.

ELEKTROMEKANO Avdelning S.
Hälsingborg, Stockholm, Göteborg, Malmö, Karlstad,
Örebro, Nässjö, Växjö, Ernest Muona-Helsingfors.

Avtryck av text och illustrationer ur Radio-Amatören är tillåtet endast under förutsättning att källan vid varje särskilt tillfälle tydligt anges.



Så ser det ut det nya
Triotron Högtalarröret

ett högklassigt emissionsrör med 6 glödtrådar och
 ny anodkonstruktion

Alla nya typer med Dark Emitter (svaglysande) glödtråd

Glödströmskälla 4 volt ackumulator (utan reostat)	ZD 4
Glödspänning	4 volt
Glödström	0,15 amp.
Anodspänning	83-120 volt
Mättningsström	50 m.amp.
Förstärkningsfaktor	5
Karaktäristikens branthet	1,5 m.amp. pr v.
Inre motstånd	3000 ohm.
Plats i mottagaren	H.D.L.S.
	Pris Kr. 12:—

Till salu i varje välsorterad radioaffär

FABRIKSNEDERLAG I SVERIGE

A.-B. Nickels & Todsén
 Stockholm 16

i Göteborg i Malmö
 A.-B. Elektrokompaniet, Elektr. A.-B. Eric Borgström.



**· ENDAST FÖR
 ÅTERFÖRSÄLJARE**



VI REPRESENTERA

20

AV KONTINENTENS STÖRSTA

SPECIALFABRIKER

FÖR TILLVERKNING AV RADIOMATERIEL

FÖR ÅTERFÖRSÄLJARE TILLHANDAHÅLLA VI

10 ORIGINALFABRIKSKATALOGER

SOM SÄNDAS GRATIS OCH FRANCO



H.C. AUGUSTIN
— HÄLSINGBORG —
 Tel. adr.: Augustin. Hälsingborg. Tel. 3260



Europeisk Rundradio

Tabellen är sammanställd efter senast tillgängliga uppgifter.

Eindhoven, Holland	30.2	Edinburg, Storbritannien	288.5	Rom, Italien	450
Örnsköldsvik, Sverige	187.5	Radio Lyon, Frankrike	291.3	Moskwa, Ryssland	450
Karlskrona, Sverige	196	Dundee, Storbritannien	294.1	Stockholm, Sverige	454.5
Jönköping, Sverige	201.3	Hull, Storbritannien	294.1	Rjukan, Norge	457.5
Kristinehamn, Sverige	202.7	Stoke-on-Trent, Storbrit.	294.1	Paris PTT, Frankrike	458
Gävle, Sverige	204.1	Swansea, Storbritannien	294.1	Oslo, Norge	461.5
Viborg, Finland	214.3	Uddevalla, Sverige	294.1	Langenberg, Tyskland	468.8
Halmstad, Sverige	215.8	Innsbruck, Österrike	294.1	Charkow, Ryssland	477
Sofia, Bulgarien	215.8	Liège, Belgien	294.1	Lyon (P. T. T.), Frankr.	480
Luxemburg, Luxemburg	217.4	Varberg, Sverige	297	Berlin I, Tyskland	483.9
Kowno, Litauen	219	Agen, Frankrike	297	Daventry, Storbrit.	491.8
Karlstad, Sverige	220.6	Liverpool, Storbritann.	297	Aberdeen, Storbritannien	500
Strassburg, Frankrike	222.2	Hannover, Tyskland	297	Uppsala, Sverige	500
Leninograd, Ryssland	223.9	Jyväskylä, Finland	297	Linköping, Sverige	500
Belgrad, Jugoslavien	225.6	Marseilles, Frankrike	300	Valencia, Spanien	500
Hälsingborg, Sverige	229	Nürnberg, Tyskland	303	Como, Italien	500
Umeå, Sverige	229	Belfast, Storbritannien	306.1	Tromsø, Norge	500
Borås, Sverige	230.8	Marseille, Frankrike	309.3	Porsgrund, Norge	500
Örebro, Sverige	236.2	Zagreb, Jugoslavien	310	Brüssel, Belgien	508.5
Stettin, Tyskland	236.2	Newcastle, Storbritann.	312.5	Wien I, Österrike	517.2
Bukarest, Rumänien	236.2	Milano, Italien	315.8	Riga, Lettland	526.3
Kiruna, Sverige	238	Dublin, Irland	319.1	München, Tyskland	535.7
Bordeaux, Frankrike	238.1	Limoges, Frankrike	320	Sundsvall, Sverige	545.6
Helsingfors I, Finland	240	Breslau, Tyskland	322.6	Budapest, Ungern	555.6
Münster, Tyskland	241.9	Bournemouth, Storbritann.	326.1	Hamar, Norge	566
Trondhjem, Norge	243.9	Königsberg, Tyskland	329.7	Berlin II, Tyskland	566
Eskestuna, Sverige	250	Neapel, Italien	333.3	Bloemendaal, Holland	566
Gleiwitz, Tyskland	250	Reykjavik, Island	333.3	St. Michel, Finland	566
Uleåborg, Finland	250	Carthage, Spanien	335	Vardø, Norge	566
Säffle, Sverige	252.1	Köpenhamn, Danmark	337	Freiburg, Tyskland	577
Montpellier, Frankrike	252.1	Paris, Petit Parisien,		Madrid, Spanien	577
Bremen, Tyskland	252.1	Frankrike	340.9	Wien II, Österrike	577
Bradford, Storbritannien	252.1	Barcelona, Spanien	343	Zürich, Schweiz	588.2
Kalmar, Sverige	254.2	Sevilla, Spanien	344.8	Grenoble, Frankrike	588.2
Kiel, Tyskland	254.2	Prag, Tjeckoslovakien	348.9	(P. T. T.)	
Linz, Österrike	254.2	Cardiff, Storbritannien	353	Stavropol, Ryssland	655
Björneborg, Finland	254.2	Falun, Sverige	357.1	Moskwa, Ryssland	675
Toulouse, Frankrike	258	Graz, Österrike	357.1	Östersund, Sverige	720
Malmö, Sverige	260.9	London, Storbritannien	361.4	Genève, Schweiz	760
Bratislava, Tjeckoslovak.	163.2	Leipzig, Tyskland	365.8	Odense, Danmark	810
Lille, Frankrike	265	Bergen, Norge	370.4	Lausanne, Schweiz	850
Lissabon, Portugal	267.8	Madrid, Spanien	375	Leningrad, Ryssland	1000
Posen, Polen	270	Helsingfors II, Finland	375	Hilversum, Holland	1060
Bordeaux, Frankrike	270.3	Stuttgart, Tyskland	379.7	Haag, Holland	1070
Hudiksvall, Sverige	272.7	Manchester, Storbritann.	384.6	Basel, Schweiz	1100
Kassel, Tyskland	272.7	Radio Toulouse, Frankr.	391	Warschau, Polen	1111
Danzig, Danzig	272.7	Hamburg, Tyskland	394.7	Sorø, Danmark	1153
Genua, Italien	272.7	Plymouth, Storbritann.	400	Kalundborg, Danmark	1153
Klagenfurt, Österrike	272.7	Aalesund, Norge	400	Boden, Sverige	1200
San Sebastian, Spanien	272.7	Cádiz, Spanien	400	Rom, Italien	1200
Sheffield, Storbritannien	272.7	Charleroi, Belgien	400	Stambul, Turkiet	1230
Norrköping, Sverige	275.2	Cork, Irland	400	Königsbaderstr., Tyskl.	1250
Nottingham, Storbritann.	275.2	Mont de Marsan, Frankr.	400	Motala, Sverige	1320
Dresden, Tyskland	275.2	Tammerfors, Finland	400	Moskwa, Ryssland	1450
Trollhättan, Sverige	277.8	Glasgow, Storbritannien	405.4	Daventry, England	1604.3
Leeds, Storbritannien	277.8	Reval, Estland	408	Belgrad, Jugoslavien	1650
Caen, Frankrike	277.8	Bern, Schweiz	411	Radio-Paris, Frankrike	1750
Jakobstad, Finland	277.8	Göteborg, Sverige	416.7	Norddeich, Holland	1800
Stavanger, Norge	277.8	Krakau, Polen	422.6	Amsterdam, Holland	1950
Angers (Radio Anjou)		Frankfurt (Main), Tyskl.	428.6	Kowno, Litauen	2000
Frankrike	279	Bilbao, Spanien	434.8	Lyngby, Danmark	2400
Barcelona, Spanien	280.4	Fredrikstad, Norge	434.8	Paris (Eiffelt.), Frankr.	2650
Dortmund, Tyskland	283	Brünn, Tjeckoslovakien	441.2		
Reval (Tallinn), Estland	285.7	Notodden, Norge	447.8		





**ENDAST FÖR
ÅTERFÖRSÄLJARE**



**SKALL NI BYGGA
BYGG DÅ EN**

SCHALECO SUPER

med SCHALECO SUPERFORMER och dubbelgalleringsrör, som
med VOGELS RAMANTIENN täcker 200–2000 m. våglängd, eller en

TRIUMPH ELSTREE SOLODYNE

med kapslade högfrekvenstransformatorer eller TRIUMPH kapslade
transformatorblock, 200–2000 m. våglängd.

Begär originalfabrikskataloger med kopplingsschema, beskrivningar och priser vilka sändas gratis och franco



**H.C. AUGUSTIN
– HÄLSINGBORG –**
Tel. adr.: Augustin. Hälsingborg. Tel. 3260



TECO RADIO

**Revolutionerande
Nyhet**

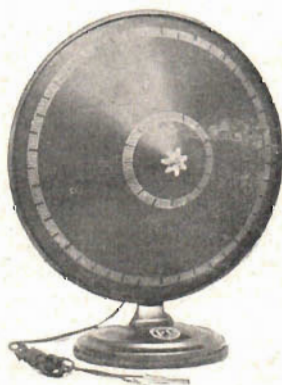
på högtalarnas område!

★

KONHÖGTALAREN

»TeCo»

med hittills oanad ljud-
styrka och ljudrenhet.
Dubbelt magnetsystem.
Ytterst lättkörd.



Bort med de gamla högtalarna, vilkas reproduktioner reduceras till ett minimum vid sidan av

KONHÖGTALAREN

»TeCo»

Trots dessa enastående presentationer är priset endast

Kr. 25:—

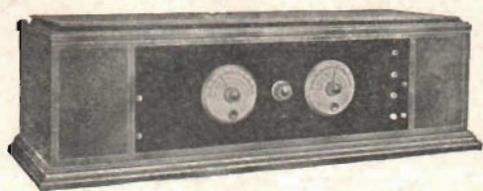
ENSAMFÖRSÄLJARE FÖR SVERIGE:

AKTIEBOLAGET TURITZ & Co., GÖTEBORG

*Om Konhögtalaren »TeCo» ej finnes att köpa på Eder plats, så meddela oss detta,
då vi omgående skola anvisa Eder närmaste inköpsställe.*

Illustrerad katalog öfver alla senaste radioartiklar sändes på begäran gratis och franco. Endast till handlande.

ULTRAHETERODYNE



Aristokraten bland Radiomottagare.

För 6, 7 eller 8 rör och alla våglängder.

ULTRAHETERODYNEN

är apparaten för dem som endast vilja hava det allra **bästa** och **exklusivaste**, som kan åstadkommas. Dylika mottagare finner Ni på många av de förnämligaste ställena i vårt land.

Genom sitt speciella, säregna *detektor* och *oscillatorsystem* samt sin genom Ultrafiltren åstadkomna exceptionella högfrekvensförstärkning överträffar den vida vilken som helst annan mottagare, superheterodyner eller dyl. i

Selektivitet, räckvidd, ljudvolym och tonkvalitet!

ENBART på den lilla ramantennen upptager den med full högtalarestyrka de europeiska stationerna och nattetid även Amerika — utan luftantenn eller jord — och fullständigt oberoende av kraftigaste lokalsändning.

Ni kan erhålla antingen en färdig Ultraheterodyne i exklusiv utförande, eller delar att själv bygga en sådan.

RITNINGAR i full storlek jämte byggnadsanvisningar pr postförskott à 2.85 + porto. Schemor och anvisningar för 1-, 2- och 3-rörmottagare samt L.F.-förstärkare à 0.90 + porto. Rekvirera i dag.

ULTRAHETERODYNEN

kan numera även erhållas på bekväma avbetalningsvillkor.

Har Ni redan en mottagare, byt ut densamma och bliv en ULTRAHETERODYNEÄGARE!

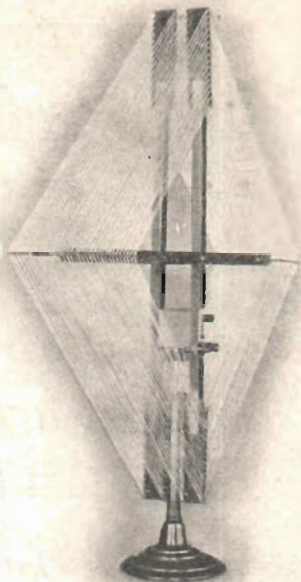
RADIO AKTIEBOLAGET UNO SÄRNMARK

GÖTEBORG C. s. Tel. 11894

Begär vår broschyr idag, den sändes gratis och franco. Återförsäljare antagas.

Göteborgs Litografiska Aktiebolag, Göteborg 1927

Ny
uppsinning



Fyrdubbel
ram
Komplett
färdig

Kr. 95:—

Patent
sökt!

N Y H E T ! LÅGFÖRLUST-RAM

Kontinuerligt våglängdsområde, 190—2700 m.

GENOM en särskild, på ramen anbragt kapacitetsfri omkopplare, parallell-, grupp- eller seriekopplas ramens fyra fullständigt lika och symmetriska grupper. Den innehåller således ej på korta våglängder några frisvängande *energislukande varv* — tvärtom — därigenom att alla trådvarv deltaga, är den lika effektiv som en *flerdubbel större ram* och för höga vågl. erfordras ej någon effektlös förlängningsspole.

FÖRSILVRAD tråd i lindningen förhöjer ytterligare effekten. Den nya oscillator- och drosselspolen omfattar även den, utan spolbyte, alla nuvarande rundradiovåglängder.

Radioaktiebolaget Uno Särnmark, Göteborg.

Jag har nu fått min Ultraheterodyneapparat intrimmad och måste säga att den givit rent förbluffande resultat. Jag har icke tidigare vetat vad radio verkligen kan skänka. Helt enkelt häpnadsväckande är det sätt varpå i musiken de olika instrumentens klangfärger, eller sångrösternas timbre, återges, fullkomligt och osvikligt riktigt. Lika överraskande är det att vid återgivandet av orkesterspels de olika instrumenten och stämmorna fullständigt kunna följas, varje skilt för sig. Jag har fullständigt samma njutning som vid åhörandet av en konsert i konsertsalongen — eller större: ty jag kan nu följa med allt detta sittande i min egen bekväma stol!

Lika fenomenal är apparatens förmåga av selektivitet — så stor, att den minsta skruvning på högeranten avlägsnar den intagna stationen — vanligen för att genast ge en ny. Att olika stationer skulle stäckas varandra förekommer helt enkelt ej. På alla de radiomottagare jag hittills varit i tillfälle pröva eller åhöra i Finland skära de ytterligt starka utsändarestationerna i Leningrad och Moskva igenom — över ett mycket vitt register helt stäckande svagare stationer, vilka man söker få in. Detta synnerligen besvärande fel är med Eder apparat uteslutet.

Högaktningsfullt
GUSTAF STRENGELL
Helsingfors