

POPULÄR

RADIO

tidskrift för radio, television och elektronik



Bakstycket till automattillverkad radiomottagare.
Se artikel på sid. 291.

UR INNEHÅLLET:

Nya mätinstrument

Nyheter på internationella
mätinstrumentutställningen i
Stockholm

Televisionen i Frankrike

Av Karl Tetzner

Kondensatorn som "för- kopplingsmotstånd"

Beräkningsformler och dimen-
sioneringssuppgifter

Synpunkter på amplitud- modulerade sändare

Värdefulla tips för amatör-
sändare

Av förste telegrafassistent
Sune Bäckström (SM5XL)

Kapacitansmeter för mätområdet 1 pikofarad — 100 mikrofara

Fullständig konstruktionsbe-
skrivning

Av ingenjör Stig Hjorth

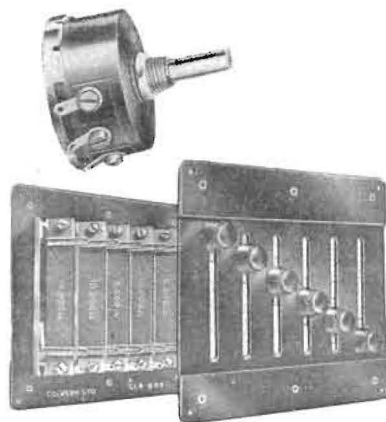
Pris:
75 öre

Nov. 11
1949

Välkända världsmärken

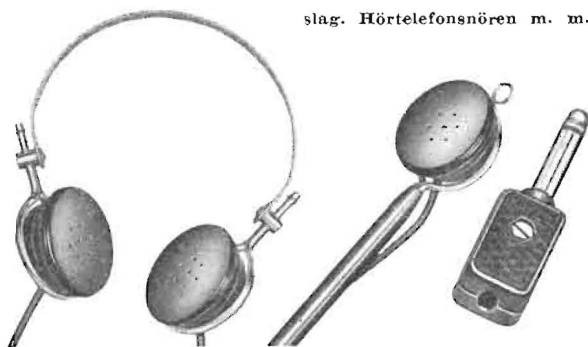
Colvern Limited England

Trådlindade potentiometrar av högsta kvalitet. Effektvärden från 1 till 10 watt. Noggrannhet på 10 % till 0,1 %.



S. G. Brown Ltd., England

Hörtelefoner och kyrktelefoner av alla slag. Hörtelefonsnören m. m.



Ronette Riezo Elektrische Industrie, Holland

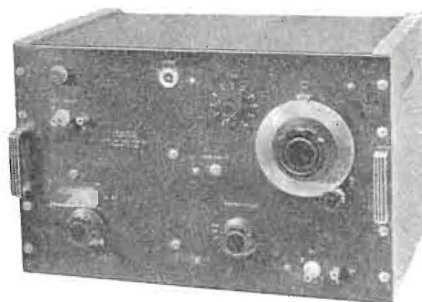
Kristallmikrofoner i en mängd olika utföranden och prislägen, bl. a. cellmikrofoner med frekvenskaraktärstik mellan 20 och 16.000 p/s. Pickups kuddhögtalare samt lösa element.



Tesla, Tjeckoslovakiet

Radorör av europeiska typer med standardiserade typbeteckningar. Tesla radiorör karakteriseras av stabil uppbyggnad, låg mikrofon-effekt och lång livslängd.

Moderna laboratorieinstrument i precisionsförande. Tesla tillverkar ferrometrar, spänningsstabilisatorer för lik- och växelström, induktionsbryggor, tånggeneratorer, kapacitetsbryggor.



Q-metrar, signalgeneratorer, nollindikatorer, frekvensmetrar, elektronomkopplare och kantvågsgeneratorer m. m.

För kataloger, informationer och priser tillskriv generalagenten

ELEKTRISKA AB CHAMPION

Ingenjör Gösta Bäckström

Ehrens-värdsgatan 1—3, Stockholm. Tel. 52 25 28, 52 25 29, 52 26 30.



POPULÄR RADIO

Tidskrift för
RADIO, TELEVISION OCH ELEKTRONIK

Organ för
Stockholms Radioklubb

Redaktör: Ingenjör John Schröder

Redaktion och expedition: LUNTMAKAREGATAN 25, 5 tr.,
STOCKHOLM
Telefon: 22 75 60
Postfack: 3221, Sthlm 3

POPULÄR RADIO:s nya post-
gironummer är 196 564

Telegramadress: Rotogravyr
Prenumerationspris: 1/1 år kr. 7: 50, 1/2 år kr. 4: —,
lösnúmerpris 75 öre.

Eftertryck av artiklar helt eller delvis förbjudet utan speciellt
tillstånd.

Copyright by Nordisk Rotogravyr.
Ansvarig utgiv.: Simon Söderstam.
Nordisk Rotogravyr, Stockholm 1949.

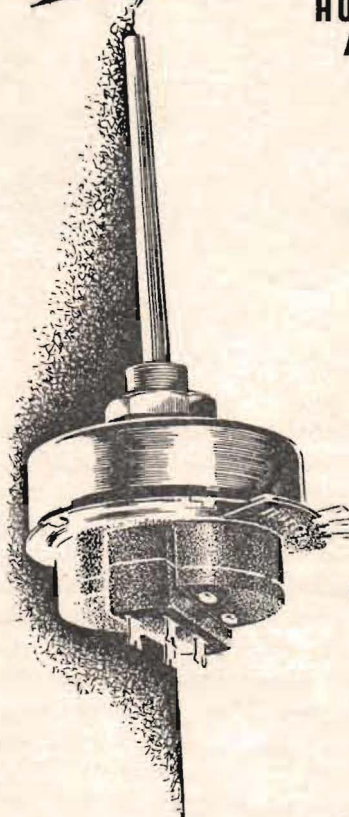
NR 11/1949 INNEHÅLL 21 ÅRG.

ECME-maskinen som tillverkar radioapparater	291
Televisionen i Frankrike	292
Av Karl Tetzner	
Automatisk alarmeringssändare för fartyg ...	296
Synpunkter på amplitudmodulerade sändare...	298
Av förste telegrafassistent Sune Baeckström (SM5XL)	
Kondensatorn som förkopplingsmotstånd	301
Nya mätinstrument	302
Kapacitansbrygga för mätområdet 1 piko- farad—100 mikrofara	304
Av ingenjör Stig Hjorth	
Praktiska vinkar	310
Från läsekretsen	314
Radioidustriens nyheter	317
Boknytt	318
Sammanträden	319

RADIOTILLBEHÖR

För leverans

Genast...



HUNT

AEROVOX

CORNELL-DUBILIER

elektrolytkondensatorer

i alla gängbara värden

INGELEN

VITROHM

REMIX

potentiometrar

med såväl vrld-

som dragströmbrytare

Miniatyrpotentiometrar

50K Ω -2M Ω utan brytare

Amerikanska originalrör

i riklig sortering

Skallampor och säkringar

Anod- och glödbatterier

Bilradiomateriel

Sekundärhögtalare

Kabel och ledningar

Elmateriel

**5-märkta
potentiometrar
med**

2- poliga

brytare

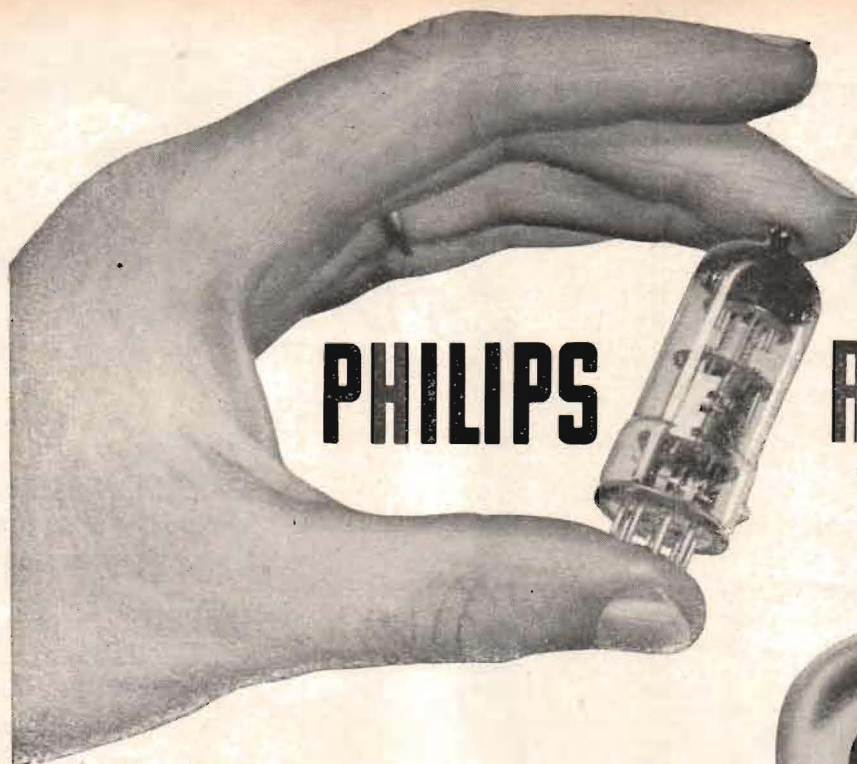
0,5 megohm

1 .. megohm

2 .. megohm

...från

AB GYLLING & CO

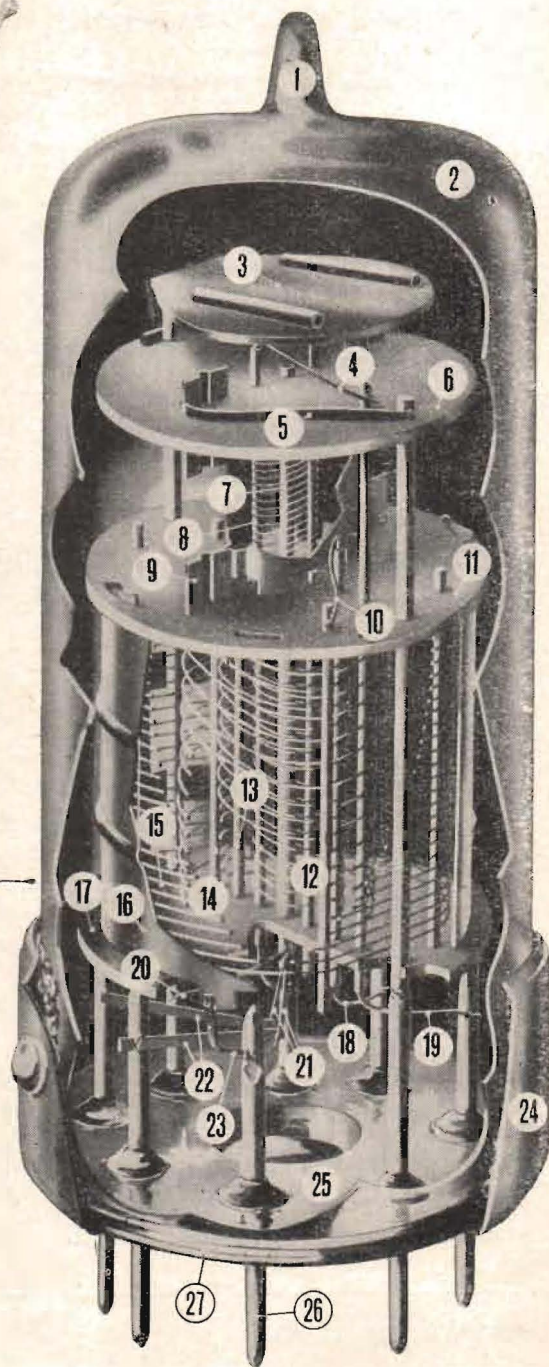


PHILIPS

RIMLOCKRÖR

ett mästerverk i miniatyr

Tack vare en ny tillverkningsmetod har Philips Rimlockrör en diameter av endast 22 mm och en så ringa längd, inklusive kontaktstift, som 60-80 mm. Sockeln består av en glasplatta på vilken kontaktstift och elektrodsystem äro monterade. Glaskolven och sockeln sammanfogas medelst en speciell keramisk massa, vars smältpunkt är så låg, att elektrodsystemet vid tillverkningen icke uppvärms till mer än *max. 230° C.* På grund av denna låga temperatur kan elektrodsystemet placeras avsevärt närmare sockeln än som förut varit möjligt. Detta förfaringssätt i förening med den högt uppdrivna precisionen vid tillverkningen har möjliggjort Rimlockrörens små dimensioner och gjort dem väl förtjänta av beteckningen "ett mästerverk i miniatyr". Rimlockrören äro idealiska för användning vid höga frekvenser och för bygandet av mottagare av alla slag. De tillverkas i kompletta serier för både allström och växelström. Ring eller skriv till Svenska AB Philips, Radioavdelningen, tel. namnanrop "Philips lampor" och begär utförliga uppgifter om Philips Rimlockrör.



- | | |
|--|--|
| 1 Evakueringsrör | 15 Hexodelens yttre skärmgaller |
| 2 Glaskolv | 16 Hexodelens anod |
| 3 Getterhållare | 17 Nedre stödskena av glimmer |
| 4 Förbindning mellan triodelens styrgaller och hexodelens injektorgaller | 18 Förbindning mellan hexodelens skärmgaller o. genomföringsstift |
| 5 Förbindning mellan triodelens anod och genomföringsstift | 19 Förbindning mellan hexodelens injektorgaller o. genomföringsstift |
| 6 Övre stödskena av glimmer | 20 Förbindning mellan katod och genomföringsstift |
| 7 Gemensam katod för triod- och hexodel | 21 Glödtrådsändar |
| 8 Triodelens styrgaller | 22 Förbindning mellan glödtråd och genomföringsstift |
| 9 Triodelens anod | 23 Förbindning mellan hexodanod och genomföringsstift |
| 10 Förbindning mellan hexodelens inre och yttre skärmgaller | 24 Sockelring |
| 11 Mellanstödskena av glimmer | 25 Rörbotten av pressglas |
| 12 Hexodelens styrgaller | 26 Genomföringsstift |
| 13 Hexodelens inre skärmgaller | 27 Keramiskt limmad fog mellan kolv och botten |
| 14 Hexodelens injektorgaller | |



Fig. 1. Bilden visar de två flyglarna i ECME-maskinen. Flickorna i förgrunden sitter och matar in de på förhand på särskilt sätt preparerade plastplattorna på vilka är anbringade spår och fördjupningar, i vilka man genom sprutgjutning får fram ledningsförbindningar, induktanser och kapacitanser. Arbetarna i bakgrunden håller på med justeringar.

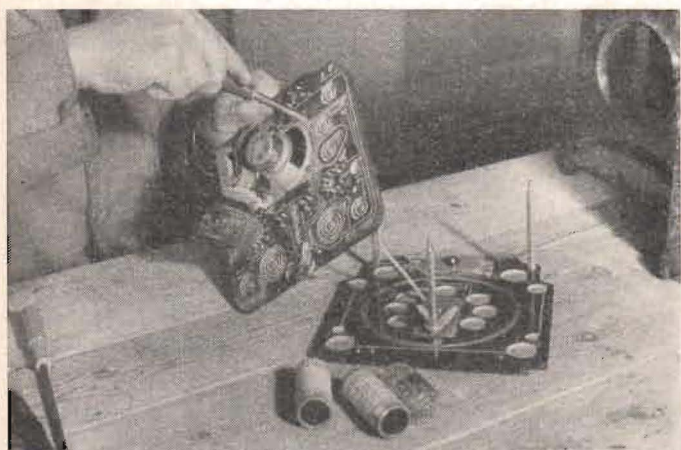


Fig. 2. Denna figur visar det enda handarbete som fordras sedan plastplattorna gått igenom ECME-maskinen. Det gäller endast att sätta i rör, elektrolytkondensatorer och högtalare.

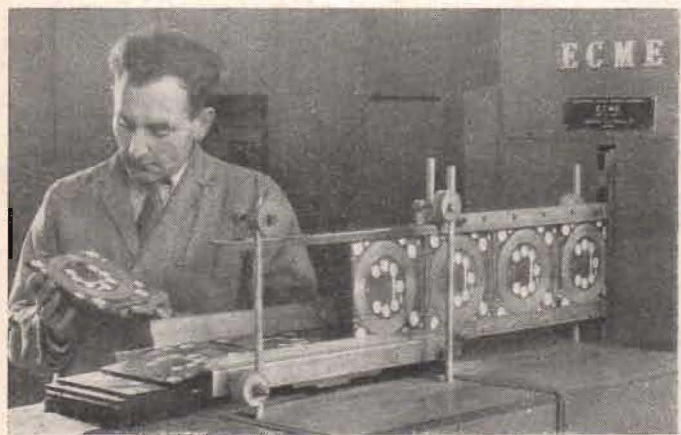


Fig. 3. Här kommer de färdiga plattorna ut från den ena flygeln i ECME-maskinen. I följande arbetsprocesser anbringas vidare stavmotstånd, styrrpinnar m. m., samtidigt som steg för steg erforderliga prov utförs automatiskt i maskineriet.

ECME — maskinen, som tillverkar radioapparater

En intressant utvecklingstendens inom den amerikanska och engelska radioindustrien är den övergång till allt mera mekaniserade arbetsmetoder, som tog fart under och efter sista kriget. Det var de produktionstekniska svårigheterna vid den enorma för krigsbruk avsedda tillverkningen av elektronikapparater som gav impulsen till dessa nya arbetsmetoder, som framför allt gick ut på att ersätta lödning och tråddragning med mekaniska processer.

Ett märkligt resultat av strävandena att mekanisera tillverkningen inom den radiotekniska industrien har nyligen redovisats i England. Vidstående bilder visar en anläggning, som går under benämningen »ECME» (Electronic Circuit Making Equipment). Denna anläggning, vars utseende framgår av fig. 1, förmår producera en komplett radioanläggning var 20 sekund. Den består av två »flyglar», vardera ca 25 m lång, i vilka är installerade sammanlagt 20 elektroniska hjärnor och s. k. »memory units», vilka tillsammans helt kontrollerar tillverkningen från början till slut. I varje flygel byggs apparaterna upp på plastplattor, försedda med spår och fördjupningar i vilka erforderliga induktanser, kapacitanser och anslutningar anbringas genom sprutgjutning. När plastplattorna lämnar de två stora flyglarna är de fullt kompletta och det enda arbete för hand som därefter behövs är att sammanfoga plattorna, sätta i rörer, elektrolytkondensatorerna och högtalaren (fig. 2).

För hela anläggningen behövs det endast två arbetare, som matar in plattorna, maskinen utför sedan automatiskt alla de komplicerade operationer, som normalt en hel stab av väl utbildade arbetare skulle utföra under ständig övervakning av en verkmästare. Ledningar, induktanser och kapacitanser anbringas helt enkelt genom sprutgjutning och några misstag ifråga om ledningsdragningen är därför knappast möjliga i maskinen. En hel serie av prov som automatiskt utföres under arbetsprocessens gång utesluter all övervakning av kvalificerad personal. I händelse av att något fel uppstår i maskineriet kommer de elektroniska övervakningsorganen att starta speciella anordningar, som exakt anger läget och karaktären av det fel som uppstått.

Hela anläggningen lär vara förvånansvärt anpassningsbar och det lär endast fordras några mindre ändringar i maskineriet för att det skall vara möjligt att producera ett praktiskt taget godtyckligt antal typer av rundradiomottagare.

Vi hoppas, att vi sedermera skall bli i tillfälle att lämna något mera utförliga tekniska uppgifter om de mottagare, som produceras i detta radiotekniska vidunder. *Sch.*

Televisionen i Frankrike

Av KARL TETZNER, Emden

Den nuvarande situationen i Frankrike ifråga om televisionen kännetecknas framför allt av två faktorer: små ekonomiska resurser för genomförandet av en utvidgad programtjänst över flera televisionssändare och ett utomordentligt intressant och resultatrikt tekniskt utvecklingsarbete i laboratorierna hos de stora franska radioföretagen.

Frankrike är jämte England det enda land i Europa, som har genomfört en regelbunden televisionsprogramtjänst. Den nuvarande situationen i Frankrike ifråga om television kännetecknas framförallt av två faktorer: små ekonomiska medel för genomförandet av en utvidgad programtjänst över flera televisionssändare och ett utomordentligt intressant och resultatrikt tekniskt utvecklingsarbete i laboratorierna hos de stora franska radioföretagen. Frankrike har sålunda en hel rad av televisionsspecialister eller televisionsvetenskapsmän med internationell berömmelse som ifråga om televisionen lagt ner ett förtjänstfullt pionjärbete.

Utvecklingsarbetet under kriget.

Det är ganska överraskande att höra att den vetenskapligt tekniska utvecklingen av televisionen i Frankrike under kriget endast låg nere ett år, 1944—1945. Genast efter det att Paris besattes av tyska trupper år 1940 övertog prof. Dr Schröter (Telefunken) uppbyggnaden av en sändare för 441 linjer med apparatur från Deutschen Reichspost. Man utnyttjade också de anläggningar för television som fanns uppställda i Eiffeltornet och fortsatte så forskningarna där, medan de i Tyskland liksom i övriga krigförande länder

låg nere. I samarbete med *Compagnie des Compteurs* (Montrouge/Seine) påbörjades förberedande arbeten för utvecklandet av ett televisionssystem med 1 000 linjer med enkelt sidband-transmission på 2 m våglängd. Nya kamerakonstruktioner uppstod, bl. a. en nykonstruktion som lär vara en direkt föregångare till bildortikonen, som utvecklades i USA av RCA.

Redan i mitten av 1945 fortsatte den franska televisionens utveckling. Under ledning av den bekante televisionspionjären *R Barthélémy* fortsatte professor Schröter sina arbeten på detta område. I detta sammanhang är också *M. de France* förtjänt av ett omnämnande i egenskap av laboratoriechef vid *La Radio Industrie*. Han är konstruktör till flera väl genomarbetade transportabla televisionssändare.

Televisionsforskningens organisation.

Som bekant är televisionssändarna underställda den statliga rundradioverksamheten, *Radiodiffusion Française*.

Tekniska ledaren är *M. A Ory*, under det att programchef är *Wladimir Porché*. Forskning och den industriella utvecklingen är underställd en kommitté för televisionsteknik. Ordföranden, *M. Y L Delbord*, är samtidigt chefsingenjör för en halvstatlig institution, som utför forskningsuppdrag åt industrien.

Inom denna organisation har man säkerställt, att utvecklingen på televisionsfronten trots viss oenighet går tämligen likartat i en viss riktning och att de begränsade ekonomiska medel, som står till förfogande, blir utnyttjade på bästa sätt.

Nya normer

De normer betr. linjetalet, som f. n. företrädes av det stora flertalet av de europeiska och amerikanska experterna är följande: 405 linjer (England), 567/625 (Holland och de flesta europeiska länder) och slutligen 525 linjer (USA). Dessa linjetal är enligt franska experter för lågt. Efter långa och ofta med stor intensitet genomförda diskussioner har

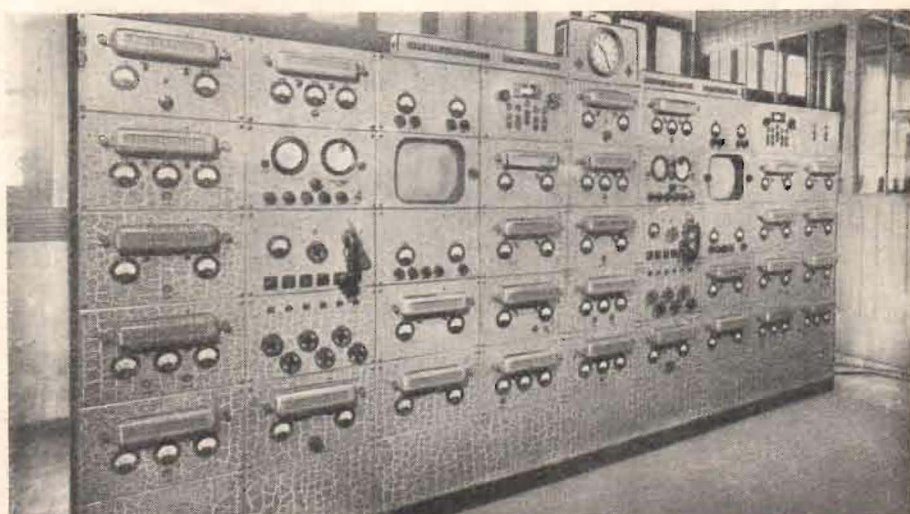


Fig. 1. Interiör från kontroll- och förstärkarrummet för televisionssändaren i Eiffeltornet i Paris.

det franska fackfolket enat sig om följande normer för televisionssändning: ren i London kan någorlunda regelbundet tas in i Holland och vid vissa tider

Linjetal	819 = $3 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 13$
Radsprängsförfarande	2×50 bildfält
Modulation hos bilden	positiv
Modulation för ljudet	amplitudmodulerad
Frekvensband för bilden	10 Mp/s (enkelt sidband)
Arbetsfrekvenser	4 kanaler om vardera 14 Mp/s (162—218 Mp/s)

Man är Frankrike inte riktigt eniga om dessa nya normer. Exempelvis är det franska *Philipsbolaget* mera böjt att gå in för den europeiska enhetsnormen 625 linjer. *Thomson-Houston* har föreslagit 729 linjer, *M. Henri De France (La Radio Industrie)* har föreslagit 829 och *Compagnie des Compteurs* under ledning av *M. Barthélémy* har t. o. m. föreslagit 1 029 linjer.

Slutligen har man emellertid på ansvarigt håll gått in för de ovan angivna normerna, som vid fullt utnyttjande av bandbredden ger bilder av utomordentligt god kvalitet. Frågan om bandbredden har emellertid inte ansetts vara definitivt bestämd. De nya normerna skall enligt uppgift införas först i slutet av detta år och antalet av de televisionsapparater, som f. n. finns tillgängliga i Paris och som är gjorda för 450 linjer, framtvingar att man tills vidare bibehåller de nuvarande normerna (450 linjer). I det nyss omnämnda dekretet från regeringshåll har också bestämts att de båda överföringsnormerna skall vara jämbördiga till år 1958.

Genom att man förlagt televisionskanalerna på mycket höga frekvenser har man kringgått de svårigheter som uppträtt vid televisionsöverföring, som man känner till från USA. Som bekant har räckvidden för televisionssändare mellan 54 och 88 Mp/s (kanal 2—6 i USA) i många fall inte alls varit begränsad till optisk räckvidd utan man har i vissa fall kunnat konstatera, att vågorna nått ända upp till 300 km och längre, så att televisionssändare som arbetar på samma frekvens inom detta frekvensområde kan störa varandra. Vidare är det känt att den engelska televisionssända-

t. o. m. i Sydafrika. (I England användes för bilen 45 Mp/s och för ljudet 41,5 Mp/s). Högre frekvenser omkring den storleksordning, som är påtänkt att införas skulle med säkerhet förhindra att dylika stora räckvidder uppnås och skulle därigenom eliminera dylika störningar.

Å andra sidan uppträder vid dessa höga frekvenser hos bärvägen och den stora bandbredden hos bildinnehållet mycket besvärliga problem för konstruktören av televisionsmottagarna. Även ifråga om sändarna erbjuder konstruktionen av de för den stora bandbredden och de höga frekvenserna avsedda sändarna åtskilliga problem. Förstärkningen per steg sjunker till en bråkdel när man övergår från bandbredden 3,88 Mp/s i mellanfrekvensstegen (motvarande 450 linjers systemet) till över 10 Mp/s bandbredd (819 linjers system), emedan kretsarna på grund av den mycket stora bandbredden måste dämpas mycket starkt. Dessutom avtar verkningsgraden hos rören vid mottagning av frekvenser över 150 Mp/s mycket starkt. Följden härav är att antalet förstärkasteg måste ökas, vilket drar med sig en fördyring av åtminstone 30 % jämfört med de priser, som nu gäller för televisionsmottagare med endast 450 linjer. Det uppges emellertid från franska televisionsindustrin att man lyckats hålla kostnadsökningen vid endast omkring 8 %.

För närvarande arbetar i Frankrike en televisionssändare i Eiffeltornet i Paris. Denna sändare arbetar med 450 linjer. En annan sändare, som baseras på ett system med 819 linjer är också igång. Denna senare är byggd för en-

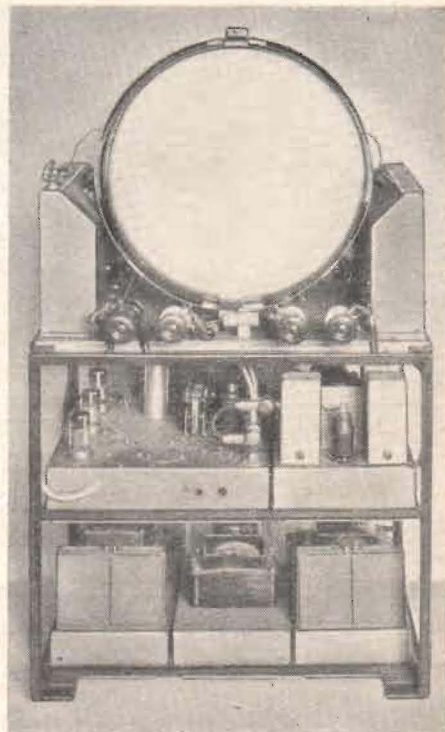


Fig. 2. Televisionsmottagare från Cie. des Compteurs (Montrouge). Katodstråleröret har en diameter på 36 cm. (Foto: Prof. Schröter.)

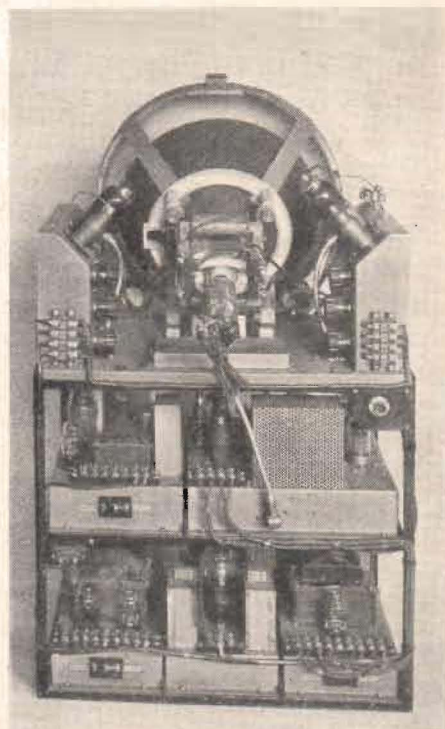


Fig. 3. Televisionsmottagaren i fig. 2 sedd bakifrån. (Foto: Prof. Schröter.)

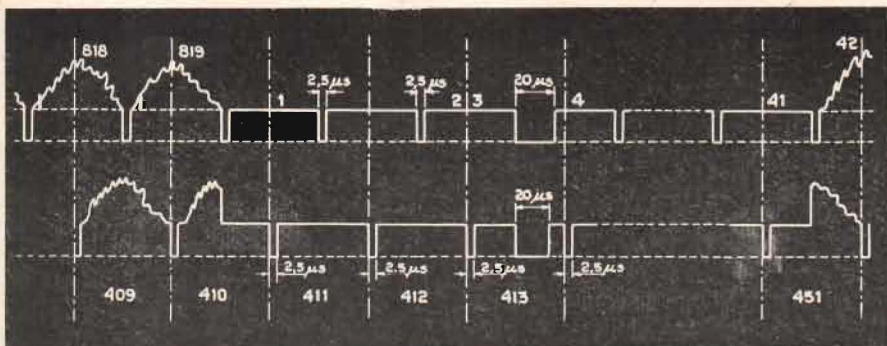


Fig. 4. Modulationsspänningens utseende enligt det av franska myndigheterna fastställda systemet (819 linjer). Det övre diagrammet visar modulationsspänningen vid slutet av jämna bildfält, det undre visar samma spänning vid slutet av udda bildfält.

dast 100 W effekt, men effekten kommer inom kort att utökas till 3 kW. Ljudkanalen är förlagd till 202,1 Mp/s och bilden till 213,25 Mp/s.

Televisionsmottagare

Televisionsmottagare framställs nu i Frankrike av fem stora firmor och finnas till följande priser:

»Grammont»: 22 cm bildskärmsdiameter, pris 96 000 ffr.¹

Pathé-Marconi (La Voix de son Maître): golvmödel med 31 cm bildskärmsdiameter, pris 135 000 ffr.

La Matériel Téléphonique (L.M.T.): 36 cm bildskärmsdiameter, pris 130 000 ffr.

»Poit Bleu»: 22 cm bildskärm, pris 115 000 ffr.

Philips: olika modeller med 22 cm bildskärm och en projektionsmottagare.

Det har också uppträtt nya, mera okända märken, i prislägen mellan 50 000 till 80 000 ffr; dessa mottagare har i allmänhet mycket små skärmstorlekar.

Just nu uppskattar man antalet i drift varande televisionsmottagare till 15 000 i Frankrike; det betyder att antalet televisionsmottagare har ökat med ungefär 5 000 under sista året. Det är alldeles uppenbart, att en så liten produktion av televisionsmottagare, fördelat på fem stora och ett antal mindre firmor, inte tillåter någon rationell

¹ 1 ffr. = 1,4 öre.

uppläggning vid tillverkningen, varigenom priserna nödvändigtvis kommer att bli ganska höga, vilket givetvis innebär hinder för televisionens vidare utbredning. Man strävar emellertid inom den franska televisionsindustrien efter att finna avsättning för sina produkter i utlandet för att tillförsäkra sig en bredare produktionsbasis. En förutsättning härför är naturligtvis att de franska televisionsnormerna slår igenom även utomlands. Särskild framgång har man haft vid förhandlingarna med Belgien; å andra sidan är man i Italien och i Schweiz ännu ganska betänksam mot de franska normerna, under det att underhandlingarna med Spanien fortfarande är igång. Öskemålet om att 819 linjers bilden skall kunna exporteras stöter emellertid på motstånd från den andra kontinentala gruppen under ledning av Philips i Holland, vilken som bekant har slagit sig tillsammans med de ledande engelska firmorna för att få igenom det som europeisk norm betecknade linjetalet 625.

Katolikerna i Frankrike har för avsikt att till påven i Rom överlämna en komplett televisionssändare för 819 linjer; denna anläggning befinner sig för tillfället under byggnad.

Finansieringsproblemet.

Paris är ännu den enda stad i Frankrike, där man har igång regelbundna televisionssändningar. En annan ofta

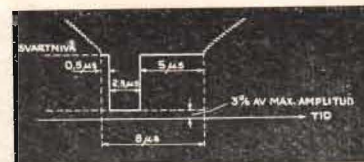


Fig. 5. Televisionssignalens vågform enligt det franska televisionssystemet (819 linjer). Figuren visar radpulsens utseende.

nämnd sändare, som skall byggas i Lille, och en tredje station i Lyon har ännu inte blivit uppbyggda. I utbyggnadsplanerna har man också räknat med att Marseille, Monte Carlo, Nizza, Bordeaux, Toulouse, Metz, Nancy, Nantes och Tours skall få televisionssändare. Man synes med avsikt ha tänkt sig televisionssändarna uppställda i gränsorter, för att på detta sätt få televisionssabonnenter även i andra länder varigenom det franska televisionssystemet skulle introduceras i dessa länder.

Den nu beräknade utbyggnaden av det franska televisionsnätet kommer att kosta 5 miljarder franc och man räknar med att utbyggnaden skall kunna avslutas inom fem år. Vid denna tid, alltså om fem år, räknar man med att 20 miljoner fransmän kommer att befinna sig inom gränsen för de franska televisionssändarnas räckvidd. Som den franska informationsministern *Mitterrand* nyligen har meddelat, är varken franska staten eller den franska rundradioorganisationen i stånd att uppbära denna summa ensam. Nationalförsamlingen har därför varit betänkt på att bilda en ekonomisk förening, i vilken staten skulle bidra med befintliga byggnader och anläggningar och inneha 51 % av alla aktierna, me-



Fig. 6. Erforderlig bandbredd för en televisionssändare enligt de franska normerna.

dan återstoden skulle innehas av den franska televisionsindustrin. Staten vill därmed tillförsäkra sig vissa sändningstider och därefter ha en allmän kontroll över televisionsprogrammet och framförallt sörja för en viss koordinering av intressena inom rundradio- och televisionstjänsten. En del av programkostnaderna har man tänkt sig att få in genom televisionsreklam. Vidare har en plan utarbetats att öka licensavgiften. Hittills har televisionsmottagning varit helt och hållet kostnadsfri. Enligt föreliggande planer har man tänkt sig att televisionslicens skulle kosta ffr 2 250 per abonnent, vilket motsvarar den dubbla kostnaden för rundradiolicens.

Svårigheterna att finansiera televisionen i Frankrike har hittills förhindrat att man kunnat realisera de planer som framlagts för televisionens utbyggnad. Tyvärr kämpar också programtjänsten i Paris med besvärliga penningssvårigheter. Det belopp, som har ställts till förfogande är alldeles för litet med hänsyn till de höga omkostnaderna för televisionsprogram.

Från 1948 erhöll sålunda Télévision Française 75 miljoner ffr, som fördelade sig på olika utgiftsposter på följande sätt:

Teknisk drift	17 miljoner ffr		
Personalkostnader	50	»	»
Artisthonorar	4	»	»
Utrustningsmaterial	4	»	»

Dessa belopp är alltför små. Exempelvis kostar ett teateruppträdande i studio med två kameror och full belysning (300 kW) tillsammans 290 000 ffr. Detta belopp måste fördelas på följande sätt: teknik 80 000 ffr, skådespelare ca 100 000 ffr (endast omkr. 1 500 ffr per skådespelare). Regissören erhåller ca 8 000 ffr och utrustningen för pjäsen kostar dessutom omkring 100 000 ffr.

Filmsändning är billigare, då åtminstone tills för kort tid sedan, vid förhyr-

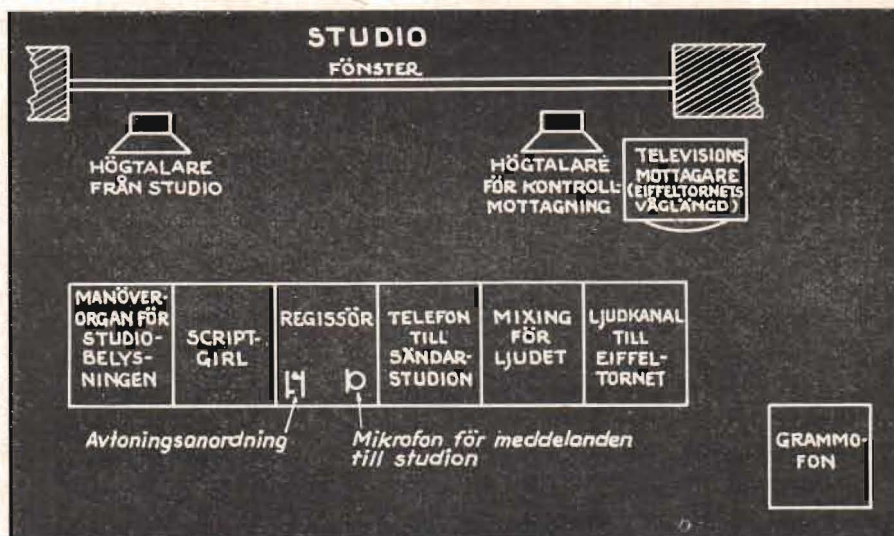


Fig. 7. Schematisk framställning av utrustningen i kontrollrummet för televisionsstudio i Paris.

ning av icke premiärnya filmer man fick betala endast 5 000 till 8 000 ffr. Emellertid har man i franska filmkretsar protesterat häremot och begärt att biografägarna skall ha absolut företräde framför televisionen. Till det nyss nämnda hyresbeloppet kommer dessutom omkr. 8 000 ffr per timme för kostnader för teknik (sändare, rörförbrukning, kamera). Personalkostnaderna här är dock ej inräknade.

Till sist kan nämnas någonting om projekterade kostnader för en liten landsortssändare, som får sina program från Paris och endast genomför vissa lokala utomhussändningar vid sportevenemang osv. För en sådan landsortssändare erfordras:

- 1 komplett filmanläggning med 2 projektorer för 35 mm och 16 mm film
- 1 bildsändare med 3—4 kW effekt på 1,5 m
- 1 ljudsändare med 1 kW effekt för samma våglängdsband
- 3 eriskopkameror för 819 linjer
- Sammanlagd kostnad ca 140 miljoner ffr.

Driftskostnaderna för den nyss nämnda landsortssändaren belöper sig till ca 10 miljoner ffr per år, när den kommer

att utrustas med en personal på omkring 12 personer.

Utgiftsstaten för Télévision Française upptar på utgiftssidan årligen ca 400 miljoner ffr, när de nu planerade sändarna samtliga har satts i drift.

Vi har här ganska utförligt uppehållit oss vid det viktiga kapitlet om televisionens finansiering. Denna sida av saken är helt enkelt avgörande för den franska televisionen, ehuru man ofta har gått omkring detta problem.

Televisionsprogrammet i Paris

Det på modernt sätt utrustade televisionshuset i Paris vid Rue Coenacq-Jay byggdes om helt och hållet 1948 och innefattar för närvarande en studio med ett effektivt ytinnehåll av 300 m² och med plats för 265 åskådare. 40 m bakom podiet och 8 m över åskådarna befinner sig bakom en ljudisolerande glasskiva regirummet, vars inredning framgår schematiskt av fig. 7. Belysningen för scenen sker med strålkastare med effektbelopp mellan 1—5 kW. Sammanlagt står 300 kW till förfogande.

I samma byggnad är ännu en studio med måtten 24×16×7,3 m, som bl. a. innehåller en bassäng med glasväggar för undervattningssupptagningar, men

som för närvarande ännu inte kommit till användning. Dessutom finns ytterligare 6 mindre studios för 1—3 personer avsett för föredrag och demonstrationer.

Programmet består f. n. övervägande av filmsändningar. Mycket omsorg läggs ner på de s. k. televisionsveckoryterna. I början på juli började en ny serie, *Le Journal Télévisé*, som går fem gånger varje vecka över sändaren och som upptar aktuella upptagningar, som lämpar sig särskilt väl för återgivning i televisionssändaren. Man använder härvid ganska ofta engelsk film, som enligt ett avtal med BBC i England står fritt till förfogande. Vissa svårigheter uppträder emellertid genom den omständigheten, att de franska filmavspelningsanordningarna i Eiffeltornet endast kan användas för 16 mm film, medan BBC-filmer uteslutande är 35 mm. Det levande programmet är av ganska begränsad omfattning och omfattar under varje vecka:

1 1/2 timmes teatersändning
20 min. varieté

1 damtimme »*La femme chez elle*» med demonstrationer av nya recept, moderevy osv.

Tillfälliga balettsändningar

Diskussions- och demonstrationssändningar

Televisionsskolradio.

Den kroniska bristen på pengar har hittills förhindrat anställningen av en egen orkester. T. o. m. regissören för de varje vecka återkommande teaterpjäserna måste tidvis engageras från andra teatrar.

Sammanfattningsvis kan sägas att den franska televisionens utveckling är byggd på många intressanta och sunda tankegångar, vilkas realisering dock på grund av de tidigare ofta berörda finansieringssvårigheterna och på grund av den ganska lösa organisationen endast kommer att ske ganska långsamt.

Ett bevis för det franska televisionssystemets höga kvalitet utgör den om-

Automatisk alarmerings-sändare för fartyg

En av begränsningarna hos radion i jämförelse med exempelvis trådförbindelser har alltid varit att man ständigt måste sitta och vakta radion för att kunna ta emot något meddelande, medan vid trådförbindelser exempelvis en ringklocka kan ge signal när stationen anropas. Denna begränsning hos radion beror givetvis dels på att den inkommande bärvågen är så svag att det blir svårigheter att låta den påverka ett relä, och dels på att det inkommer många signaler på samma frekvens och att dessa i allmänhet ej är avsedda för just ifrågavarande fartygsstation.

RCA har nu fört i marknaden en apparat — »Ship's Call Alarm» — som ger alarm just när ifrågavarande stations anrop uppsnappas på en viss frekvens. När fartyget anropas, blinkar en röd lampa på panelen samtidigt som en ljudsignal ljuder i radorummet och eventuellt även i andra rum, såsom på kommandobryggan och i telegrafistens hytt.

ständigheten att man på filmteknikerhåll har uppmärksamheten riktad på det nya franska televisionssystemet. Man planerar faktiskt på allvar att uppta ateljéscener med televisionskamera och sedan ta upp filmen genom fotografering av den på katodstråleskärmen uppträdande bilden. Fördelen härmed skulle vara tvåfaldig: för det första kan man koppla ett godtyckligt antal bildrör parallellt och genom projektion kan man slutligen erhålla en tillräckligt stor bild så att producenten, regissören osv. kan få se bilden i sin naturliga storlek, alltså på samma sätt som bilden kommer att framträda på vita duken. För det andra kan vid upptagning med televisionskameran belysningsstyrkan ned-

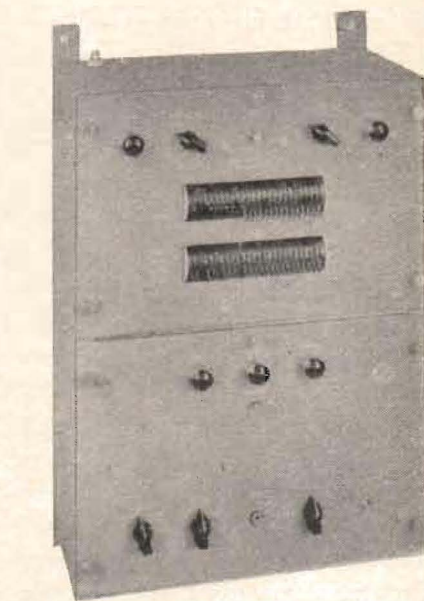


Fig. 1. Exteriören för en automatisk alarmeringssändare för fartyg.

Apparaturen har hittills installerats på närmare ett 100-tal större amerikanska oceanångare liksom på ett antal

sättas i hög grad, vilket dessutom för skådespelarna innebär stora fördelar och därjämte innebär en stark minskning av belysningskostnaderna i filmateljéerna. Den moderna televisionskameran är ju ifråga om ljuskänslighet väsentligt överlägsen moderna filmkameror.

Sannolikt måste man emellertid för denna teknik välja bildantal som är högre än 819; man har sålunda på förslag av Compagnie des Compteurs (Montrouge/Seine) gått in för att använda en bild med 1029 linjer. Den härvid uppstående mycket stora bandbredden hos bärfrekvensen kan man, då det ju här är fråga om överföring per tråd, bemästra på ett ganska enkelt sätt.

mindre kustbåtar och har visat sig fylla ett stort behov, särskilt på lastångare med bara en telegrafist. Givetvis kan apparaturen även användas av oljeborrningsexpeditioner, företag inom stora skogsområden osv., som är radioutrustade, men inte kan hålla vakt vid radiostationen dygnet runt.

Anordningen består av två enheter, nämligen dels en bredbands superheterodyn med ett HF-steg, dels en automatisk anropssärskiljare. Den senare reagerar för det system av anropsbokstäver, för vilket den har inställts. Apparaturen kan användas på antingen 8280 kp/s — nödsignalsfrekvensen — eller 500 kp/s och kan installeras på alla radiostationer som arbetar med telegrafi. Eftersom väljaren fungerar för telegraferingshastigheter varierande inom ett vidsträckt område, kan även telegram nedknackade för hand motgasas.

Likheten mellan denna apparat och en vanlig telefon i ett automattelefonnät sträcker sig faktiskt längre än till blott ringsignalen, i det att väljareanordningen i princip fungerar rätt lika en vanlig väljare i ett automattelefon-system. Innan denna väljare beskrivs skall nämnas att mottagaren har en speciellt konstruerad krets med fördröjd automatisk volymkontroll som verkar tillräckligt långsamt för att icke hinna träda i funktion mellan signalens punkter och streck. Om det därför råder interferens mellan två stationer och en av dem är tillräckligt mycket starkare än den andra, kommer väljaren att bestämma sig för den starkare av dessa och eliminera den svagare. På samma sätt kommer, om elektrostatiske störningar strävar efter att smula sönder ett anrop, en relativt starkare signal att flytta dessa i bakgrunden. I de fall där man inställt HF-förstärkningen med hänsyn till det rådande bakgrundsbruset, och detta sedan efter hand förstärks — medan kanske telegrafisten sover — ända tills det att mottagarreläet börjar träda i funktion, kommer

tack vare mottagarens AVK en starkare signal fortfarande att bli på rätt sätt utvald av väljaren.

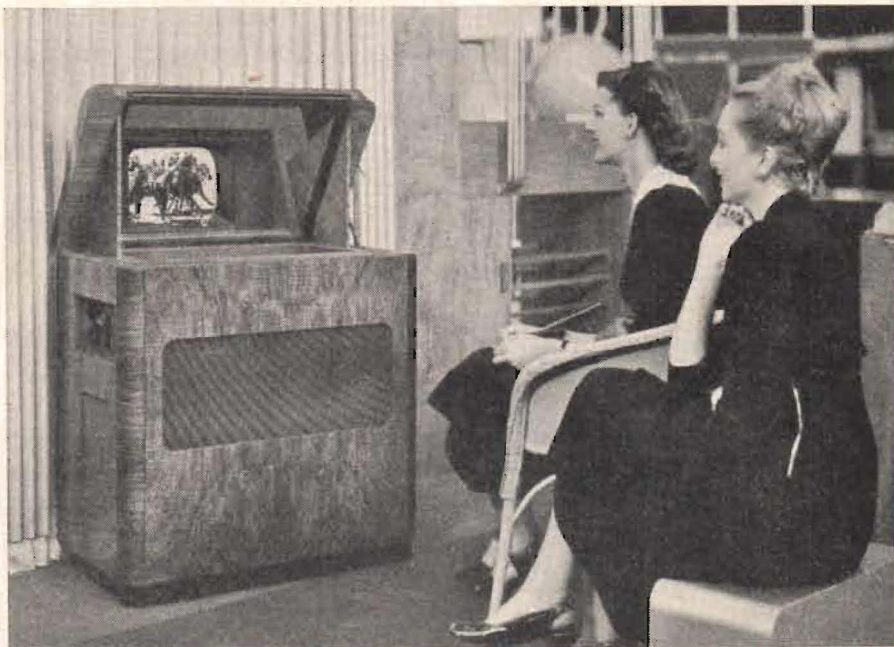
Innanför en särskild kåpa på apparatens panel finns två rader med vardera 25 st omkopplare. Med den övre av dessa ställer man in de punkter och streck, som bildar anropsbokstäverna — i t. ex. anropet ANOH blir det 11 sådana punkter och streck — och med den nedre avståndet mellan två bokstäver. Skall anropet ANOH inställas, får man, eftersom A är »punkt, streck», inställa andra omkopplaren på »mellanrum», sedan fjärde, eftersom N är »streck, punkt», sedan sjunde, eftersom O är »streck, streck, streck» och slutligen elfte, eftersom H är »punkt, punkt, punkt, punkt», på läget »ALARM».

Uppsättningen av en dylik kombination av morsetecken kan synas komplicerad men torde, när man lärt sig det, bli enkel — det är ungefär som att ställa in sifferkombinationen hos ett kassaskåp.

Anordningen kan sägas utgöra en märklig kombination av radioteknik och telefonautomatik. Att den trots den invecklade konstruktionen kan fungera klanderfritt förklaras bl. a. med att man kan ställa in för fem olika telegraferingshastigheter. Därtill kan längden hos strecken och punkterna variera inom vida gränser. Varje impuls uppfattas sålunda som en punkt endast om den har tillräcklig varaktighet för att kunna manövrera väljararmen, men icke så stor att fördröjningstiden för »streck»-reläet överskrides. Ett streck behöver däremot endast vara så långt att sistnämnda tid överskrides eller också hur långt som helst. Den automatiska telegrafisten »läser» sålunda även slarvigt nycklade anropssignaler. Bland användningarna kan slutligen nämnas, att anordningen kan inställas för ständig vakt på SOS-frekvensen, medan manuell vakt är ordnad på den vanliga fartygsfrekvensen 500 kp/s.

Bengt Svedberg.

Ny engelsk projektionsmottagare



På British Industries Fair visades ovanstående kombinerade rundradio- och televisionsmottagare. Televisionsmottagaren är försedd med ett system av speglar, som gör det möjligt att efter behag ställa in bilden så att den får en för åskådaren lämplig lutning.

Synpunkter på amplitudmodulerade sändare

Av förste telegrafassistent SUNE BÄCKSTRÖM (SM5XL)

De flesta radiohandböcker ge beskrivningar över byggnad av telefonsändare. I följande uppsats skall ytterligare anvisning lämnas dem, som eventuellt haft svårigheter med vissa detaljer.

En mycket vanlig anledning till bryderi har varit, att moduleringen blir låg och ljudkvaliteten ljus, trots att allt ser rätt dimensionerat ut. I detta fall bör alltid undersökas, huruvida inre impedansen för lågfrekvensen är tillräckligt låg i strömförsörjningsanordningarna. Som bekant slutar varje likriktare med ett filter, vars sista länk är en kondensator, som ligger direkt mellan plus- och minus-ledningen. I första hand är denna kondensators uppgift att lämna sitt bidrag till filterringen. Men då likriktaren, filterdrosslar m. m. ha hög impedans för tonfrekventa strömmar, får den sista filterkondensatorn även uppgiften att bereda lätt passage för lågfrekvensen förbi likriktaren. Vid moduleringen skall ju likriktaren kunna avgiva en ström, som växlar i tonfrekvent takt, och dess inre impedans för lågfrekven-

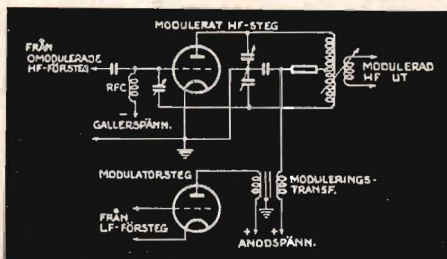


Fig. 1. Förenklat exempel på ett neutraliserat, seriematat högfrekvenssteg, anodmodulerat av ett enkelt modulatorsteg. Även många andra kopplingar är möjliga, t. ex. mottakt, parallellmatning, skärmgallerrör, kapacitiv koppling till nästa steg osv.

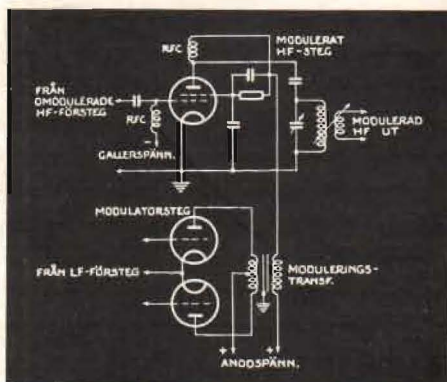


Fig. 2. Förenklat exempel på ett parallellmatat högfrekvenssteg med skärmgallerrör, anod/skrimgallermöblerat av ett mottaktmodulatorsteg. Märk, att även HF-rörets skärmgaller moduleras; angående olika metoder härför hänvisas till handböckernas beskrivningar.

sen får därför ej vara för hög. Man får då beräkna sista filterkondensatorn dels för filtreringen, dels för ovan nämnda synpunkt. Det högsta av de så erhållna värdena väljes vid konstruktionen. För beräkning med hänsyn till filtrering har anvisning tidigare lämnats i POPULÄR RADIO, varför det här förbigås. För beräkning med hänsyn till tonfrekvensen kan användas formeln

$$C = \frac{25 \cdot I}{V}$$

(Den är avsedd för amatörradioförhållanden och ej t. ex. för rundradiosändare!)

Här är C = kapacitans i mikrofarad, I = det modulerade stegets anodström i milliampere och V = det modulerade stegets anodspänning i volt. Av de båda så erhållna kapacitansvärdena väljes sedan det högsta.

Viktiga saker, som ofta förbises, är att belastningsimpedanserna måste ha rätt storlek både för den modulerade högfrekvensförstärkaren och för modu-

lators slutförstärkare. Det är moduleringstransformatorn, som man här får hålla ett öga på. En av dess uppgifter är bl. a. just att anpassa mellan modulatorns impedans och den modulerade kretsens impedans. Impedanserna uträknas på vanligt sätt enligt spänning (volt)/ström (ampere). Erhållas då värdena Z_1 och Z_2 , skall transformatorns omsättningsstal vara

$$\sqrt{\frac{Z_1}{Z_2}}$$

Se vidare handböckernas beskrivningar och schemor samt jfr bild 1 och 2.

Vid gallermulering, då moduleringstransformatorns sekundärsida måste förses med ett belastningsmotstånd, skall på motsvarande sätt tillses, att belastningsmotståndets storlek motsvarar sekundärlindningens impedans. Försök inte att gallermulera genom direkt sammankoppling utan belastningsmotstånd, ty då erhålles fullkomligt felaktiga arbetsförhållanden för modulatorns slutsteg, enär den modulerade kretsen här arbetar med mycket högre impedans än »vanliga» anordningar. Se vidare fig. 3.

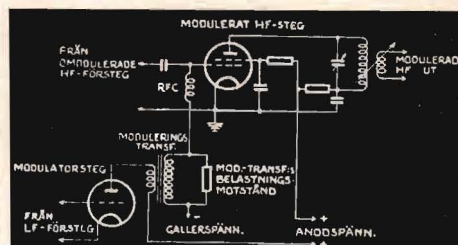


Fig. 3. Förenklat exempel på ett seriematat högfrekvenssteg med skärmgallerrör, styrgallermöblerat av ett enkelt modulatorsteg. Lagg märke till belastningsmotståndet. Kopplingen användes i tillämpliga delar även för bromsgallermulering.

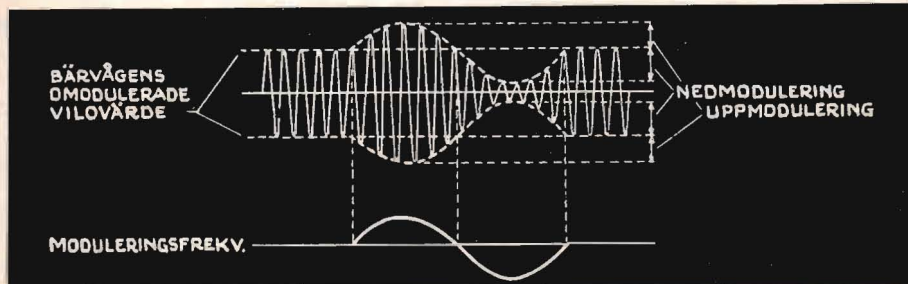


Fig. 4. Högfrekvent bärvåg, modulerad av lågfrekvens, varvid nedmoduleringen blir riktig men uppmoduleringen något (obetydligt) svagare.

Angående moduleringstransformatorns inkoppling är att ihågkomma att anodströmmarnas riktningar väljas så, att deras magnetiska fält i transformator-kärnan motverka varandra, varigenom magnetisk mättnad av kärnan undviks.

Vid anodmoduleringsystem vill gärna styrgallerströmmen öka till otillåtet värde momentant vid de negativa moduleringsstopparna, då anodspänning och ev. skärmgallerspänning momentant närma sig noll. Detta förhindras genom att man låter en del av gallerförspanningen alstras med gallerläcka och den övriga delen alstras med fast förspanning.

Även för det modulerade slutstegets högfrekvenskrets måste belastningen på högfrekvenssidan vara riktig för att moduleringen skall kunna ske på rätt sätt. Detta ernås genom att man ger högfrekvenskretsen ett lämpligt L/C-förhållande. Vad denna rent högfrekventa fråga egentligen kan ha med moduleringen att göra, framgår av följande resonemang.

Det modulerade steget har ett visst begränsat område till förfogande i amplitudhänseende för såväl ström som spänning. Är den högfrekventa belastningsimpedansen nu t. ex. för hög, blir vid ökande moduleringssteget fullt spänningsutstyrt, innan det hunnit bli fullt strömstyrt. Är däremot nämnda impedans för låg, blir steget fullt strömstyrt, innan det hunnit bli fullt spänningsutstyrt. Är nu impedansen riktig, blir det modulerade högfrekvenssteget samtidigt både fullt spänningsutstyrt

och fullt strömstyrt, varvid en viktig betingelse för rätlinjig modulering är uppfylld.

Vid amplitudmodulering har man att ihågkomma, att det finns dels den s. k. uppmoduleringen eller positiva moduleringen = bärvågens ökning över det omodulerade vilovärdet, dels den s. k. nedmoduleringen eller negativa moduleringen = bärvågens minskning under det omodulerade vilovärdet, se fig. 4. I det ideella fallet skulle dessa bli lika stora. I praktiken blir nedmoduleringen nästan alltid större än uppmoduleringen. Orsaken är i regel, att uppmoduleringen innebär en tillfällig effekttökning, varigenom det blir svårt för sändaren att »orka med» den. Av samma orsak minskar den omodulerade bärvågens amplitud något vid kraftig modulering. Även felaktiga belastningsimpedanser kunna få liknande följder. Normalt bör skillnaden mellan upp- och nedmodulering ävensom bär-

vågsminskningen för en amatörsändare ej överstiga 15 % vid 100 %-ig modulering med en rent sinusformad ton. (För rundradiosändare kunna endast 4—5 % tillåtas i motsvarande fall.) Se fig. 5.

I ogynnsamma fall, om både belastningsimpedanserna äro felaktiga, bärvågsändringen stor och skillnaden mellan upp- och nedmodulering hög, uppstå ganska avsevärda påfrestningar på högfrekvenskretsarna, vilket kan medföra överslag i kondensatorerna eller i de modulerade högfrekvensrören.

För att kontrollera moduleringsförloppet bör man använda en fristående monitor samt kontrollera anodströmmarna och den utgående högfrekvensen, lämpligen t. ex. feeder- eller antennströmmen. Beträffande tolkning av anodströmmens beteende gälla olika regler alltefter det använda moduleringsystemet.

Som kortfattad vägledning härvidlag kan angivas:

För anodmodulering.

Om anodströmmen ökar vid modulering: 1) övermodulering; 2) oriktig neutralisering, självsvängningar under moduleringsstopparna; 3) parasitsvängningar i det modulerade steget vid modulering.

Om anodströmmen minskar vid modulering: 1) otillräcklig högfrekvent styrning till det modulerade steget; 2)

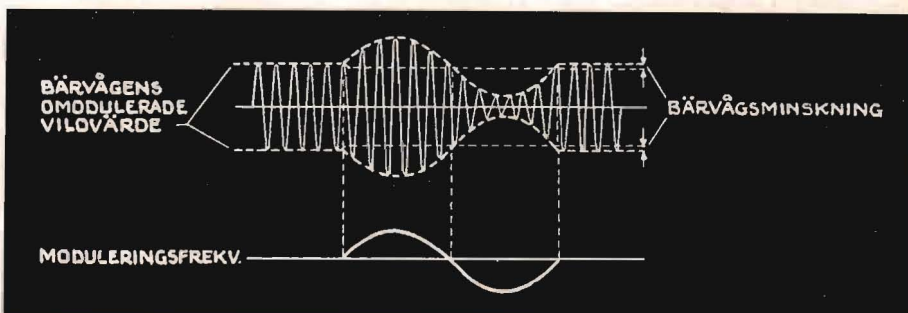


Fig. 5. Högfrekvent bärvåg, modulerad av lågfrekvens, varvid bärvågsminskning inträffat. Minskningen har för tydlighets skull ritats överdrivet stor.

för låg negativ gallerförspänning till det modulerade steget; 3) felaktig högfrekvent belastningsimpedans; 4) felaktigt impedansförhållande på moduleringstransformatorn; 5) för låg kapacitans på likriktarfiltrets utgångskondensator; 6) överbelastning av det modulerade stegets anodkrets; 7) överbelastning av likriktaren (eller nätet).

För gallermodulering.

Om anodströmmen ökar vid modulering: 1) övermodulering; 2) distortion i modulatorens; 3) moduleringstransformator och belastningsmotstånd oriktigt anpassade till varandra; 4) oriktig neutralisering, självsvängningar under moduleringsstopparna; 5) för hög negativ gallerförspänning till det modulerade steget.

Om anodströmmen minskar vid modulering: 1) för stark högfrekvent styrning till det modulerade steget; 2) distortion i modulatorens; 3) moduleringstransformator och belastningsmotstånd oriktigt anpassade till varandra; 4) för högt inre motstånd i gallerförspänningsaggregatet; 5) för låg kapacitans på likriktarfiltrets utgångskondensator; 6) det modulerade stegets anodkrets ej tillräckligt hårt belastad; 7) bärvågseffekten för högt inställd, så att moduleringsstopparna ej »få plats».

Beträffande mätning av högfrekvensen kanske borde påpekas, att det ej är likgiltigt, hur den uppmätes. Om man mäter den medelst en kopplingslinga, som matar en vanlig diodlikriktare, vilken i sin tur matar ett mätinstrument, kommer detta alltid att visa ett något minskat värde vid normal kraftig modulering. Det är bärvågsminskningen samt skillnaden mellan upp- och nedmodulering, som i dylikt fall framkommer. En ökning tyder i detta fall vanligen på självsvängningar under moduleringsstopparna. Om man däremot mäter med termokors- eller varmtrådsinstrument, gäller normalt, att värdet skall öka tydligt vid modulering. Det

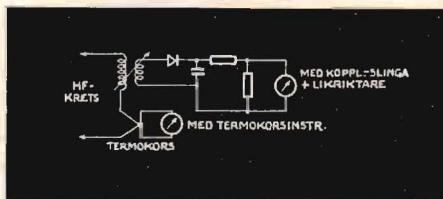


Fig. 6. Två olika sätt att mäta högfrekvens. Se vidare texten!

är skillnaden i effekthänseende mellan den modulerade och omodulerade högfrekvensen, som i dylikt fall framkommer. Om högfrekvensen i stället minskar vid moduleringen vid sistnämnda mätmetod, eller om ökningen är nästan omärkbar, tyder detta på för stor bärvågsminskning eller på för stor skillnad mellan upp- och nedmoduleringen. Detta kan i sin tur bero på aningen att sändaren ej »orkar med» den för moduleringsstopparna erforderliga toppeffekten, eller också att den högfrekventa belastningsimpedansen är felaktig, i regel då för hög.

Man kan med tillräcklig noggrannhet vid ett rätt arbetande modulerat steg antaga, att högfrekvensström och anodström äro proportionella mot varandra, detta emedan verkningsgraden kan anses nästan konstant vid en viss given inställning av sändaren.

Viktigt är, att det modulerade steget får tillräcklig driveffekt i styrgallerkretsen. I vissa fall kan här fordras större styrgallerström än vid telegrafiinställning. Det är ett vanligt fel, att styrgallerströmmen ej uppmäts med samma noggrannhet och uppmärksamhet som t. ex. anodströmmen.

Om moduleringsgraden betecknas med m , varvid moduleringsprocenten = $100m$ %, högfrekvensström (feedersröm, antennström, anodkretsens HF-ström e. dyl.) i vila betecknas med I_0 och vid modulering med I_m , gäller formeln

$$I_m = I_0 \sqrt{1 + \frac{m^2}{2}}$$

Av denna formel erhålles, hur många procent högfrekvensströmmen i en given

krets skall öka vid en viss given moduleringsprocent. Det gäller här en rent sinusformad ton, varför ökningen vid normalt tal o. dyl. alltid blir mindre. Sålunda finner man följande värden vid normalt moduleringsförlopp:

Modulering %	Strömökning %
0	0
10	0,5
20	1
30	2
40	4
50	6
60	9
70	12
80	15
90	19
100	22,5

Det är icke någon vinst att driva moduleringen mycket över 80 %. En telefonisändare tar ju alltid upp ett visst frekvensområde till följd av sidbanden. Nu förhåller det sig faktiskt så, att sidbandsstörningar börja öka mycket kraftigt vid moduleringsgrader över 80 %. Då det är en nivåskillnad på knappt 2 decibel mellan 80 % och 100 %, inses lätt, att man ej har någon praktisk vinst av att öka från 80 % till 100 %. Samtidigt ökar ju faran övermodulering, ju närmare 100 % man kommer. Utrustar man sin amatörsändare med övermoduleringsindikator, kompressionsförstärkning eller »speech clipper», bör man därför tänka på att ha marginal för 80 %, ej för 100 %.

Ni har väl rekviderat

Populär Radio:s

Radiolexikon?

Del 8 nu utkommen.

Kondensatorn som "förförkopplingsmotstånd"

Om rören i en mottagare kopplas i serie, och summan av rörens glödspänningar är låg i förhållande till nätspänningen, måste man sänka denna med ett förförkopplingsmotstånd. Om detta är ett rent ohmskt motstånd, uppstår härvid en stor effektförlust. Denna kan man undvika genom att i stället använda sig av en kondensator, vilken ju som bekant har mycket obetydliga förluster. (Fig. 1).

Denna metod kan naturligtvis endast användas på växelströmsnät. En av fördelarna är, att strömmen genom glödtrådarna hålles praktiskt taget konstant, förutsatt att spänningsfallet över kondensatorn är större än över glödtrådarna. När ett ohmskt motstånd användes, blir strömmen genom glödtrådarna avsevärt högre innan dessa uppnått driftstemperatur. Detta kan visserligen kompenseras genom användande av strömberoende motstånd eller liknande anordningar, men komplicerar i så fall apparaten.

Och så till beräkningen av »förförkopplingskondensatorns» kapacitans. E_n är nätspänningen, E_g är summan av rörens glödspänningar, och E_c är spänningsfallet över kondensatorn. Glödströmmen betecknar vi med I_g . Då spänningsvektorer för E_c och E_g stå vinkelrätt, gäller

$$E_n = \sqrt{E_c^2 + E_g^2} \quad (1)$$

Ur denna formel får man

$$E_c = \sqrt{E_n^2 - E_g^2} \quad (2)$$

Kondensatorns reaktans är

$$Z = \frac{1}{2\pi f C} \quad (3)$$

där f är nätfrekvensen.

Nu gäller

$$Z = \frac{E_c}{I_g} = \frac{\sqrt{E_n^2 - E_g^2}}{I_g} \quad (4)$$

och ur denna formel erhåller man genom en enkel omflyttning

$$C = \frac{I_g}{2\pi f \sqrt{E_n^2 - E_g^2}} \quad (5)$$

Om man ritat ett diagram, som visar hur stor kapacitans, som erfordras vid olika glödspänningar, så erhåller man — förutsatt att nätspänningen hela tiden är den samma — en hyperbel. Fig. 1 visar en kurva för 100 mA glödström (U-rör) vid 220 V, 50 p/s nät. Den visar, att om glödspänningen är mellan 50 och 80 volt, kan i praktiken samma kondensator användas, även om man ändrar glödspänningen (t. ex. genom tillfogande av ytterligare rör).

Slutligen ett exempel på beräkningen: En rak mottagare med rören UAF 41 och UL 41 (anodspänning från selenlikriktare), skall förses med en kondensator som förförkopplingsmotstånd. Nätspänningen E_n är 220 V, frekvensen f är 50 p/s, glödspänningarna är för UAF 41 = 12,6 V och för UL 41 = 45 V och E_g alltså = 57,6 V. $I_g = 0,1$ A. Från formel (5) erhålles

$$C = \frac{0,1}{2\pi 50 \sqrt{220^2 - 57,6^2}} = 1,5 \cdot 10^{-6} F = 1,5 \mu F$$

Detta värde erhålles också ur diagrammet i fig. 1.

Om man senare önskar förbättra denna mottagare, kan man t. ex. koppla till ett oavstämt HF-steg med UAF 41. Glödspänningen stiger då till 70,2 V. Den mot denna glödspänning svarande kondensatorn blir 1,525 μF , varför man

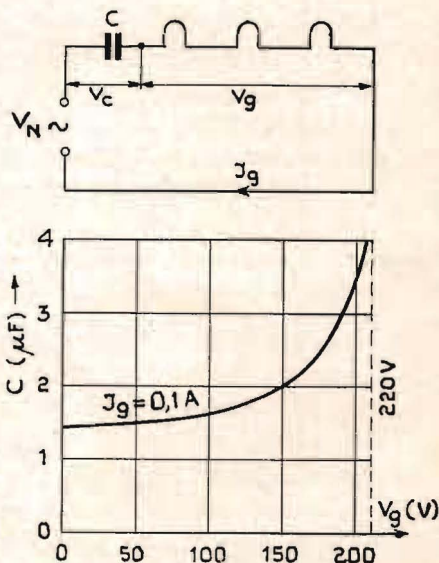


Fig. 1. Diagram visande värdet på förförkopplingskondensatorn som funktion av erforderlig spänning över glödtrådarna. För exempelvis en allströmsmottagare med rimlockrören UL41, UF41 och UCH41, vilka skall ha ca 70 V över glödtrådarna i seriekoppling, skall kondensatorn vara 1,5 μF .

alltså borde koppla 25 000 pF parallellt med den första kondensatorn. Då ju kapacitetstoleransen i allmänhet är $\pm 10\%$, och strömförändringen blir ytterst liten även om exakta kondensatorvärden användas, torde denna kondensator saklöst kunna utelämnas.

Kondensatorn bör alltid väljas så, att dess provspänning räcker väl till. Vid 220 V nätspänning blir toppspänningen $220 \cdot 1,4 = 308$ V. Kondensatorn bör alltså tåla en driftspänning på 350—400 V för att man skall få en god säkerhetsmarginal. Eftersom man har växelspänning över kondensatorn, kan naturligtvis en elektrolyt inte användas. I glödströmskretsen bör alltid inläggas en finsäkring för att skydda rörens glödtrådar i händelse av genomslag i kondensatorn. (Radio Welt)

Nya mätinstrument

Många intressanta nyheter från USA och England på det mättekniska området kunde studeras på den under beskydd av IVA och Tekniska Fysikers Förening anordnade mätinstrumentutställningen i Stockholm i höst. Man kunde också konstatera att tysk industri är på väg att återerövra sin forna ställning på detta område och att danska mättekniska industrier börjar göra sig gällande även i internationell konkurrens.

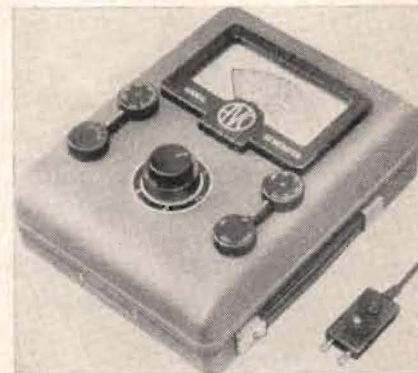


Fig. 2. Signalgenerator i originell utformning från AVO. Frekvensområde 50kp/s—80 Mp/s.

Den internationella mätinstrumentutställningen i Stockholm under tiden 22 september till 2 oktober i år hade lockat ett mycket stort antal utställare från olika länder i Europa. I fråga om instrument för radio- och svagströmsteknik gav utställningen en god överblick över läget just nu. Särskilt intressant var att konstatera att tysk radioindustri åter har kunnat börja göra sig gällande i internationell konkurrens, även om det är uppenbart, att utvecklingen på området i hög grad ännu domineras av den engelska radioindustrin. Man kunde på utställningen också konstatera att den danska mättekniska industrin håller sig mycket väl framme; det fanns ett flertal danska instrument av mycket hög klass. Ävenså fanns det en hel del intressanta svenska konstruktioner, som utarbetats av svenska forskningsinstitutioner och på de tekniska högskolorna. Däremot var det, på några få undantag när, inte många svenska firmor, som presenterade några nyheter ifråga om egna tillverkningar.

Vi ge här nedan och med fortsättning i nästa nummer en översikt över intressantare nyheter på utställningen.

Signalgeneratorer.

En högklassig signalgenerator för radio-laboratorier tillverkad av General Radio demonstrerades av Johan Lagercrantz, Stockholm. Denna signalgenerator (se fig. 1), som täcker frekvensområdet 5 kp—50 Mp/s i 8

steg, är kalibrerad med en noggrannhet av $\pm 1\%$. Signalgeneratorns amplitud moduleras med 400 p/s från inbyggd RC-generator med moduleringsgrad kontinuerligt variabel från 0 till 80 %. Hela signalgeneratorn är ytterst omsorgsfullt skärmad, läckfältet är mindre än $1\text{ }\mu\text{V/m}$ på 70 cm avstånd.

Utgångsspänningen är kontinuerligt variabel från $0,1\text{ }\mu\text{V}$ till 300 mV i tomgång. Med ansluten koaxialkabel 50 Ω karakteristik fås $0,05\text{ }\mu\text{V}$ —100 mV.

En originellt utformad signalgenerator av engelskt ursprung (AVO) demonstrerades av Svenska Radioaktiebolaget, Stockholm. Denna signalgenerator är avsedd för laboratoriebruk och har konstruerats så att den täcker frekvensområdet 50 kp/s till 80 Mp/s. Oscillatoren är en modifierad Colpittsoscillator. Utspänningen kan varieras kontinuerligt mellan $1\text{ }\mu\text{V}$ till 50 mV och utgångsimpedansen är 80 ohm anpassad till en koaxialkabel med samma karakteristik. Speciell omsorg har ägnats skärmningen av HF-krestarna och härigenom har man kunnat nedbringa utgångsspänningen från spänningsdelaren till $1\text{ }\mu\text{V}$ vid frekvenser upp till 30 Mp/s och till ca $3\text{ }\mu\text{V}$ till 76 Mp/s. Skalan har en total längd av ca 115 cm uppdelad på 6 olika frekvensområden. En trevlig detalj på skalan är att skalbelysningen är så ordnad, att en-

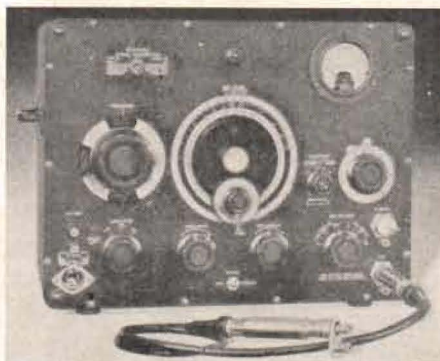


Fig. 1. Signalgenerator 5 kp/s—50 Mp/s från General Radio.

dast den gradering, som hör till det för tillfället inkopplade frekvensområdet är belyst. Signalgeneratorn är försedd med inre moduleringsgrad från en inbyggd oscillator för 400 p/s och moduleringsgraden är 30 %. Yttre moduleringsgrad kan också anslutas. (Fig. 2.)

En engelsk signalgenerator, fabrikat »Advance», avsedd för mycket höga frekvenser, demonstrerades av firma Pär Hellström, Göteborg. Denna signalgenerator, som går under benämningen typ D1, omfattar frekvensområdet 9,8 till 310 Mp/s. Oscillatoren, som utgöres av en Colpittskopplad oscillator, är antingen anodmodulerad med 1 000-period sinusvåg eller gallermodulerad med en 50-periodig kantvåg. Frekvensområdet är uppdelat på sex olika band och kalibreringens noggrannhet uppges vara $\pm 1\%$. Utgångsspänningen är kontinuerligt variabel från $1\text{ }\mu\text{V}$ till 100 mV med hjälp av en femstegs dekaddämpsats med tillhörande kalibrerad mikrovoltsskala. Utgångsimpedansen är 45 ohm. (Se fig. 3.)

Av Elektronikbolaget, Stockholm, demonstrerades en signalgenerator från den tyska firman Rodhe & Schwarz i München. Denna signalgenerator omfattar frekvensområdet



Fig. 3. Signalgenerator för mycket höga frekvenser från Advance. Frekvensområde 9,8 Mp/s—310 Mp/s.

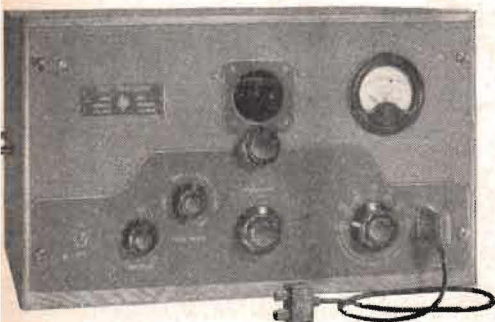


Fig. 4. RC-oscillator av amerikanskt fabrikat »Hewlett-Packard». Frekvensområde 10 p/s—10 Mp/s i sex band.



Fig. 5. Kombinationsinstrument för radioservice. Fabrikat Rodhe & Schwarz. Kan användas som signalgenerator, tonfrekvensoscillator, frekvensmeter m. m.



Fig. 7. RLC-brygga från Radio und Fernmeldetechnik i Leipzig. Mätområde 0,1 ohm—10 Mohm, 0,1 H—1 000 H (10 μ H—100 mH), 10 pF—1 000 μ F.

20 till 200 Mp/s, frekvensnoggrannhet $\pm 0,5$ procent. Utgångsspänningen 0,1 μ V till 50 mV. Signalgeneratoren är försedd med anordningar för inre modulering med 1 000 p/s för såväl amplitudmodulering som frekvensmodulering. Frekvenssvinget är 100 kp/s. Moduleringsgraden kan varieras inom gränserna 0 till 60 % vid amplitudmodulering. Yttre modulering inom frekvensområdet 50 p/s till 100 kp/s med ett maximalt frekvenssving av 100 kp/s kan anslutas vid FM, vid amplitudmodulering kan yttre modulering upp till 80 % anslutas.

LF+HF-oscillatorer.

En RC-oscillator med ett enastående vidsträckt frekvensområde (10 p/s—10 Mp/s i sex band) var en intressant amerikansk nyhet som demonstrerades av KLN-Trading Co Ltd AB, Stockholm. Oscillatorn ger 3 V i 600 ohm resistiv belastning. Frekvensstabiliteten, som inte påverkas av rörytten eller nätspänningsvariationer är mycket god, ± 2 % inom området 10 p/s—100 kp/s och ± 3 % över 100 kp/s. Framför allt för prov på TV-förstärkare är väl denna oscillator tack vare det stora frekvensområdet särskilt användbar, men uppenbart är att denna oscillator med tillhörande dämpsats är en verklig allround oscillator för laboratoriebruk. (Se fig. 4.)

En liten behändig RC-svinner med frekvensområdet 50 p/s—250 kp/s från Rohde & Schwarz, München, visades av Elektronikbolaget, Stockholm. Oscillatorn ger 30 V i tomgång och med inbyggd dämpsats kan utgångsspänningen kontinuerligt varieras från 30 V ner till 3 mV. Frekvenskonstansen är mycket god och nätspänningsvariationer ± 10 procent inverkar inte på frekvensnoggrannheten. Distorsionen är < 3 % och brumspänningen < 1 % av utgångsspänningen.

Tonfrekvensoscillatorer.

En ny typ av tonfrekvensgenerator för servicebruk från Advance demonstrerades av firma Pär Hellström, Göteborg. Det är fråga om en apparat med i stort sett samma eleganta utförande, som kännetecknar tidigare enheter från Advance. Denna oscillator täcker frekvensområdet från 15 p/s till 50 kp/s. Det är en RC-oscillator med Wienbrygga i vilken ingår lågfrekvensförstärkare på två steg med hög grad av negativ återkoppling. Man kan få kantvåg inom hela frekvensområdet, som är uppdelat i tre områden, 15—300 p/s, 300—

4 000 p/s, 4 000—50 000 kp/s. Utgångspotentiometern möjliggör uttag av spänningar mellan 200 μ V och 20 V sinusspänning eller 400 μ V till 40 V kantvågsspänning. Noggrannheten är av storleksordningen ± 1 dB.

Kombinationsinstrument för radioservice.

Ett synnerligen mångsidigt användbart litet instrument från Rodhe & Schwarz, München, för både radiolaboratorier och för mera kvalificerad service visades av Elektronikbolaget, Stockholm. Detta instrument innefattar i sig egentligen fyra oscillatorer och en frekvensmätare. Det kan sålunda användas som signalgenerator (100 kp/s—30 Mp/s) med inre modulering 400 p/s, 30 % och kontinuerligt variabel utgångsspänning 10 μ V—100 mV. Det kan också användas som tonfrekvensgenerator (heterodyngenerator) 0—12 kp/s max. ca 0,1 volt, distorsion ca 4 % och som generator för 400 p/s (0,3 V, inre resistans 300 Ω eller 5 V, inre resistans 50 kohm). Vidare kan instrumentet användas som frekvensmätare inom området 100 kp/s—30 Mp/s och dessutom som övertonsoscillator med 100 kp/s som fast frekvens, varvid inre modulering 50 p/s—12 kp/s kan påföras bärvågen. (Se fig. 5.)

Impedansmätare.

En intressant ny typ av instrument för uppmätning av impedanser inom tonfrekvensområdet visades av KLN Trading Co Ltd AB, Stockholm. Instrumentet, som är tillverkat av

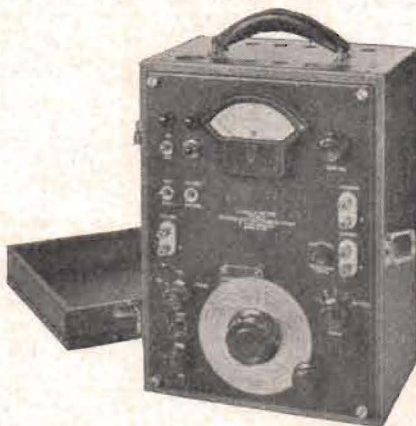


Fig. 6. Impedansmätare av amerikanskt fabrikat. Mätområde 0,5 ohm—100 kohm.

det amerikanska företaget Technology Instrument Corp., går under benämningen Z-angle meter; det är en intressant variant av Grütz-machers brygga som utrustats med en differentialkopplad rörvoltmeter. Mätområde: impedansens amplitud 0,5 ohm—100 kohm, fasvinkeln -90° — $+90^\circ$. Mätanordningen kan användas inom frekvensområdet 30 p/s—20 kp/s. (Se fig. 6.)

En utförligare redogörelse för detta instrument kommer i ett senare nummer av POPULÄR RADIO.

En Grütz-machers impedansbrygga från det danska företaget Danbridge utställdes av Elektriska Instrument AB, Stockholm. Mätområde 0—111 kohm, frekvensområde 0—20 kp/s.

Samma företag utställde också en Feist & Haak impedansbrygga för mätområdet 0—11 kohm. Bryggan kan användas för frekvenserna 400, 800, 1 000, 1 600 och 3 200 p/s.

RLC-bryggor.

Från östzonen i Tyskland hade Radio und Fernmeldetechnik i Leipzig som ingår i en Vereinigung Volkseigener Betriebe utställt en RLC-mätbrygga. Denna brygga möjliggör resistansmätningar i åtta områden från 0,1 ohm till 10 Mohm, varvid man godtyckligt kan ansluta likström eller 50-periodig växelström. Induktansmätningar kan ske på induktanser mellan 0,1 H och 1 000 H vid 50 p/s och på induktanser mellan 10 μ H och 100 mH vid mätfrekvens av 5 kp/s. Kapacitansmätningar kan utföras i åtta områden från 10 pF till 1 000 μ F vid en mätfrekvens på 50 p/s. Samma anordning kan också användas för uppmätningar av impedanser, varvid dock förutsättes att fasvinkeln är mindre än 45° . Impedanser kan då uppmätas inom intervallen 0,1 ohm till 10 Mohm. Mätbryggan kan också användas för isolationsmätningar i tre områden, som möjliggör mätning inom området 10 Mohm till 10 000 Mohm. Mätnoggrannheten är inte särskilt stor, varför man väl får anse instrumentet i första hand lämpligt för servicebruk.

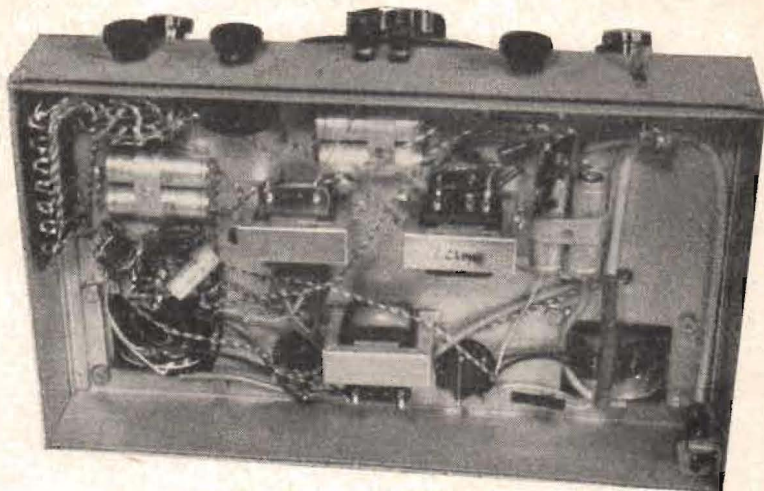
En RLC-brygga från det danska företaget Danbridge visades av Elektriska Instrument AB, Stockholm. Denna bryggas mätområde omfattar resistansmätning inom området 10^{-3} — 10^7 ohm, kapacitansmätning inom området 1 pF—110 μ F och bestämning av induktanser inom området 0,1 mH—1,1 H. (forts.)

nsbrygga

rad — 100 mikrofarad

IG HJORTH

acitansbrygga av mera laboratorie-
00 μ F. Instrumentet har inbyggd lik-
n utföras på elektrolytkondensatorer
riftspänning.



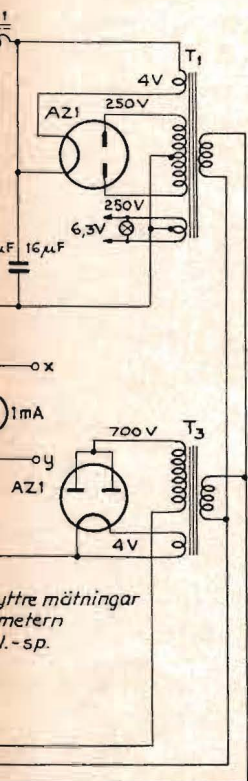
förstärkarrör, följt av en likriktare.

Spänningen påtryckes sedan en rörvolt-
meter i vars katodkrets ett instrument
är inkopplat. Då bryggan är i balans,
finnes ingen spänning på gallret, och
instrumentet gör utslag. Är däremot
bryggan i obalans, får rörvoltmeters

styr galler en hög negativ spänning,
anodströmmen strypes och instrumentet
visar inget utslag. Anodmotståndet för
rörvoltmetern utprovas så att anod-
strömmen blir 1 mA.

Vidare ser vi att ytterligare en lik-
riktare finnes, som lämnar likspänning
till bryggans ingångsklämmor. Denna
spänning är variabel i 8 steg från
0 volt till ca 800 volt. Mellan varje
steg kan man finreglera med en poten-
tiometer, *P*. Medelst en omkopplare 4
kan man inkoppla det inbyggda instru-
mentet för mätning av denna likspän-
ning. Detta instrument har två områ-
den, ett 0—100 volt och ett 0—1 000
volt.

Med omkopplare 4 kan man även
frigöra instrumentet för yttre mät-
ningar, t. ex. läckström i elektrolyt-
kondensatorer o. d. För strömmar över
1 mA måste instrumentet shuntas. Den
som så vill kan ju använda ett yttre,
löst instrument eller också införa en



Stycklista:

- Rör: 1 st 6BA6
1 st 6AT6 eller 6AQ6
2 st AZ1 eller 5Y3G
2 st kristalldioder 1N34
- Transformatorer och drosslar:
T1: omkopplingsbar primär
sek: 2×250 volt, 10—20 mA
2×3,15 volt, 1 A
4 volt, 2 A
T2: omkopplingsbar primär
sek: ca 40 volt
T3: omkopplingsbar primär
sek: 1×700 volt eller
2×350 volt, ca 10 mA
4 volt, 2 A
- 1 st drossel 15—25H (DR2)
1 st drossel 5—10H (DR1)
1 st omk. 1×7 lägen
(Johanssons Radiofabrik)
1 st omk. 1×5 lägen (D:o)
1 st omk. 2-gang, 1×9 (D:o)
1 st omk. special, se schema (D:o)
1 st instrument, 0—1 mA (ev. 0—2 mA)
(LME, VRB11)
- 1 st potentiometer 30 kohm (Radiokomp.)
1 st potentiometer 10 kohm (Radiokomp.)
1 st potentiometer 25 kohm (Radiokomp.)
1 st glimmer eller mikakondensator 0,01
 μ F $\pm$ 5 % strömbrytare, rörhållare, indike-
ringslampa, div. motstånd och kondensatorer,
kopplingstråd, systoflex m. m.
6 st elektrolyter 8 μ F 450 volt
1 st elektrolyt 2×16 μ F 450 volt

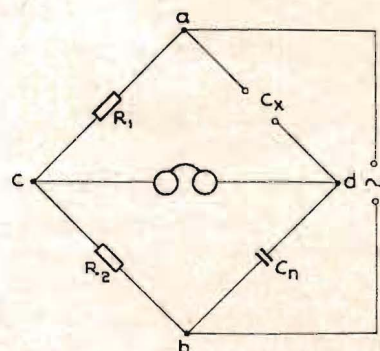


Fig. 1. Principen för kapacitansbryggan.

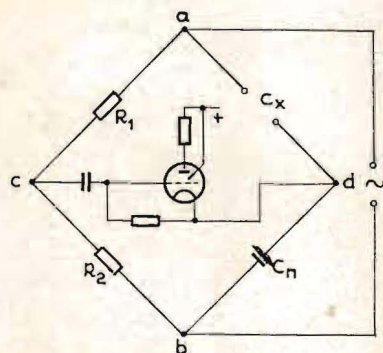


Fig. 2. Kapacitansbrygga med indikatoröga som nollindikator.

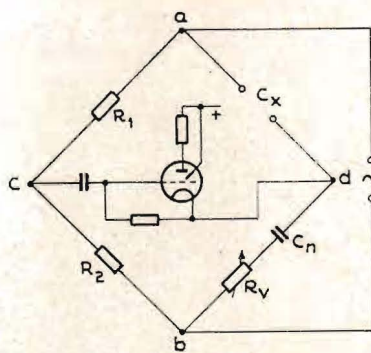


Fig. 3. Kapacitansbrygga med kompensationsresistans R_v .

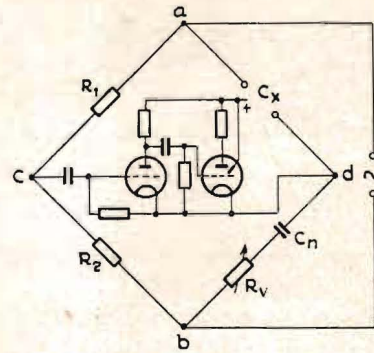


Fig. 4. Kapacitansbrygga med ett förstärkarsteg före indikatorögat.

extra omkopplare och på så sätt ha ett universalinstrument för volt — mA — ohm, inbyggt i bryggan. Områdesomkopplaren 3 har 7 lägen. Skalan är graderad 0—10, och det avlästa värdet skall multipliceras med viss konstant.

Med omkopplaren 2 samt den potentiometer som är seriekopplad med denna kan man införa det ovan omnämnda kompensationsmotståndet för kompenserings av förlustr resistansen i de uppmätta kondensatorerna.

Som framgår av kopplingsschemat, har polarisationsspänningen ej filtrerats annat än med $4 \mu F$, C_1 samt efter spänningsdelaren med ytterligare $4 \mu F$, C_2 . Drosseln Dr_2 har till uppgift att förhindra att bryggspänningen skall kortslutas av polarisationsspänningen. Den bör ha så stor induktans som möjligt. Kondensatorn C_3 skall skydda transformatorn T_2 för det fall att ingångsklämmorna skulle kortslutas. Vidare skall den förhindra att polarisationsspänningen kortslutes genom transformatorns T_2 sekundär samt begränsa mätspänningen över C_x i de högsta lägena. Motståndet över C_1 , 150 kohm, är till för att begränsa spänningen till ca 800 volt. De i rationskopplaren 3 ingående motstånd »Ro» justeras så, att skalan stämmer på varje område. De i schemat visade värdena gäller för modellapparaten. Potentiometern »R» bör vara av stabilt och noggrant ut-

förande, likaså den för mätning av förlustfaktorn. Motståndet i spänningsdelaren 1B skall tåla 2 Watt.

Hela förstärkaren jämte nätttransformatorn T_1 är isolerad från chassiet, och endast punkt c är jordad. Härigenom minskas nollkapacitansen; i modellapparaten var den endast 2 pF, som måste frånräknas det avlästa värdet.

Storleken på chassiet och panelen framgår av fig. 5—6. Materialet är 1.5 mm järnplåt, men den som så önskar kan använda 2 mm aluminiumplåt. Skalan, som sitter på potentiometerns »R»-axel, har en diameter av 130 mm och är gjord av 1.5 mm mässingsplåt. Indextet består av en strimla celluloid 8 mm.

eller cellon med mått enligt fig. 7. Om man på dess baksida ritsar ett steck och fyller detta med tusch, får man en noggrann och parallaxfri avläsning. Indextet höjes från fronten med distansrör, så att det inte skrapar mot skalan och repas. På gavlarna är placerade två vanliga lādhandtag, som kan inköpas i en järnhandel. Ytterhöljet krymp-lackeras i någon lämplig färg för att göra det hela mera tilltalande. Bottenplattan förses med gummifötter för att ej skada det underlag som instrumentet ställs på. För att få tillräcklig ventilation borras två rader hål runtom, som framgår av fotografierna, diameter 8 mm.

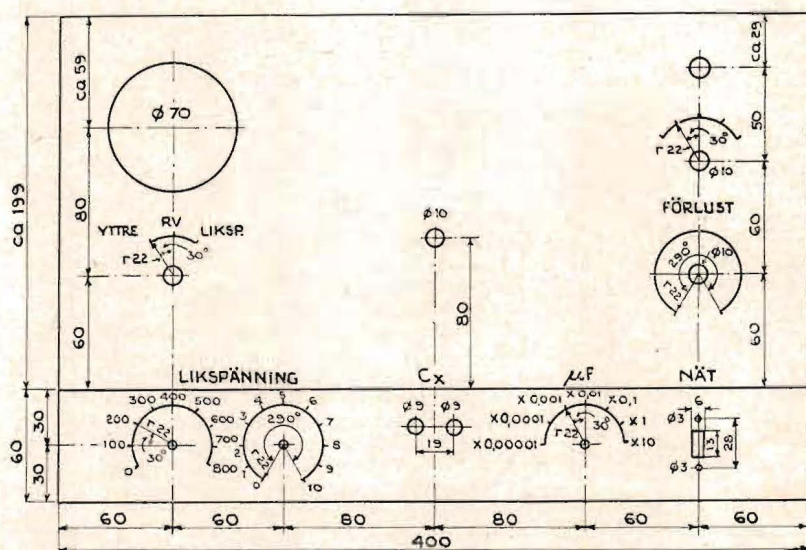


Fig. 5. Chassieritning.

RCA-rörnyheter

Miniatyr- och subminiatyrör



5734
"Vibrottron"



1T6
Diod-pentod
dim. likn.
1E8, 1AD5, 1AC5



5696
Tyratron
dim. likn.
6AK5



5651 Normal-
spänningsrör
dim. likn.
2D21 o. 5823



12AX7
Dubbeltriöd
dim. likn.
12AU7 o. 12AT7



12BA7 Blandar-
heptod dim. likn.
5763 o. 6BA7

RCA rörtyp		Utförande	Katod	Användning och kortfattade data
Tyratroner	5696 tetrod	miniatyr 7-stift	indirekt upphettning 6,3 V; 0,15 A	Tyratron användbar som relärör och i likriktare. Utstyrning kan ske direkt från fotocell. Kont. anodström 25 mA max.; data liknande 2D21.
	5823 kallkatod-triöd		—	Tyratron av kallkatodtyp användbar som relärör. Kont. anodström 25 mA max.; data liknande 6A4G.
Stabilisatorer	0B2 spännings-stabilisator	miniatyr 7-stift	—	Glimstabilisator användbar att hålla konst. likspänning över en belastning oberoende av belastningsströmmen och moderata nätspänningsvariationer. Kan även användas som vipposcillator. Stabiliserad spänning ca 108 V, ström 5–30 mA; data liknande OC3/VR-105.
	5651 normalspänningsrör		—	Glimstabilisator användbar som spänningsreferensrör, normalspänning ca 87 V. Spänningsvariation max. 0,1 V inom strömmområdet 1,5–3,5 mA.
Sändarrör	5618 batteripentod	miniatyr 7-stift	direkt upph. 6,0 V; 0,23 A el. 3,0 V; 0,46 A	Snabbupphettad sändarpentod avsedd för mobil kommunikationsmateriel. Kan användas utan reduktion av data upp till 100 Mp/s, högfrekvenseffekt ca 5 W; driveffekt ca 0,3 W.
	5763 pentod	miniatyr 9-stift	indirekt upphettning 6,0 V; 0,75 A	Sändarpentod avsedd för fast och mobil kommunikationsmateriel. Kan användas som frekvensmultiplikator utan reduktion av data upp till 175 Mp/s; högfrekvenseffekt vid dubbling och tripling vid 175 Mp/s ca 3 W, driveffekt ca 0,6 W.
"Vibrottron"-rör		sub-miniatyr metall	indirekt upphettning 6,3 V; 0,15 A	Triöd med rörlig anod avsedd för omvandling av mekaniska svängningar till elektriska spänningar. 1° vinkelavlänkning av anodstiftet ger ca 40 V spänningsvariation.
Dubbel-triöder	12AU7 låg- μ -triöder	miniatyr 9-stift	indirekt upphettning 6,3 V; 0,3 A el. 12,6 V; 0,15 A	Dubbeltriöd med skilda katoder och mittuttag på glödtråden. Användbar bl. a. som oscillator-, fäsvändar- och blandarrör. μ ca 18, S ca 2500 μ A/V; data liknande 6SN7GT och vardera sektionen liknar enkeltriödena 6C5, 6C4, 6J5, 7A4.
	12AT7 medel- μ -triöder			Dubbeltriöd med skilda katoder och mittuttag på glödtråden. Användbar bl. a. som oscillator-, förstärkar- och blandarrör. μ ca 60, S ca 6000 μ A/V; data liknande 6J6, där triödena dock ha gemensam katod. Vidare liknar vardera sektionen enkeltriöden 6AB4.
	12AX7 hög- μ -triöder			Dubbeltriöd med skilda katoder och mittuttag på glödtråden. Användbar bl. a. som förstärkar- och fäsvändarrör. μ ca 100, S ca 1500 μ A/V; data liknande 6SL7GT.
Sub-miniatyr-rör	1E8 blandar-heptod	sub-miniatyr 8-stift	direkt upphettning 1,25 V; 40 mA	Batterirör för reseradiomottagare och bärbar kommunikationsmateriel. Transponeringsbränthet ca 140 μ A/V vid 45 V batterispänning.
	1AD5 högfrekvens-pentod			Batterirör för reseradiomottagare och bärbar kommunikationsmateriel. S ca 580 μ A/V vid 45 V batterispänning.
	1T6 diod-LF-pentod			Batterirör för reseradiomottagare och bärbar kommunikationsmateriel. Pentoddelen är avsedd att arbeta som lågfrekvensförstärkare.
	1AC5 slutpentod			Batterirör för reseradiomottagare och bärbar kommunikationsmateriel. Avsett att användas som slutrör; utgångseffekt ca 15 mW vid 45 V batterispänning.
Blandarrör	6BA7 (12BA7) heptod	miniatyr 9-stift	indirekt upphettning 6,3 V; 0,3 A el. 12,6 V; 0,15 A	Blandarrör med hög transponeringsbränthet ca 950 μ A/V och låg ekv. brusresistans. Avsett att användas vid frekvenser upp till ca 120 Mp/s. 6BA7 och 12BA7 för 6,3 och 12,6 V glödspänning resp.
	12AT7 dubbel-triöd			Dubbeltriöd användbar som blandarrör vid frekvenser upp till 300 å 600 Mp/s. Hög transponeringsbränthet ca 2200 μ A/V och mycket låg ekv. brusresistans. Jmfr uppgifterna ovan under dubbeltriöder.

RCA:s special- och mottagarrör kunna levereras från lager i god sortering. För närvarande lagerföras cirka 300 olika typer sändarrör, mottagarrör, likriktarrör, fotoceller, tyratroner, katodstrålerör, stabilisatorer jämte ett flertal specialtyper. Ej inget förda typer hemtagas från fabrik. Våra nya prislister på special- och mottagarrör översändas vid förfrågan.

Våra ingenjörer stå gärna till tjänst med råd vid val av rörtyper.

ELEKTRONIKBOLAGET AB

Kungsgatan 34

STOCKHOLM

Elektronrörsavd. Tel. 21 62 92

Auktoriserad representant för RCA:s samtliga elektronrör

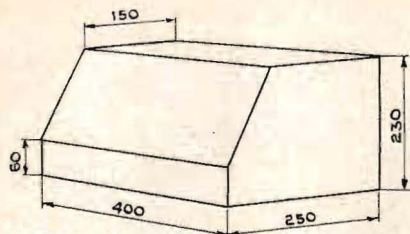


Fig. 6. Måttskiss för instrumentlådan.

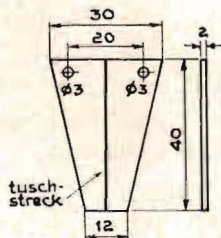
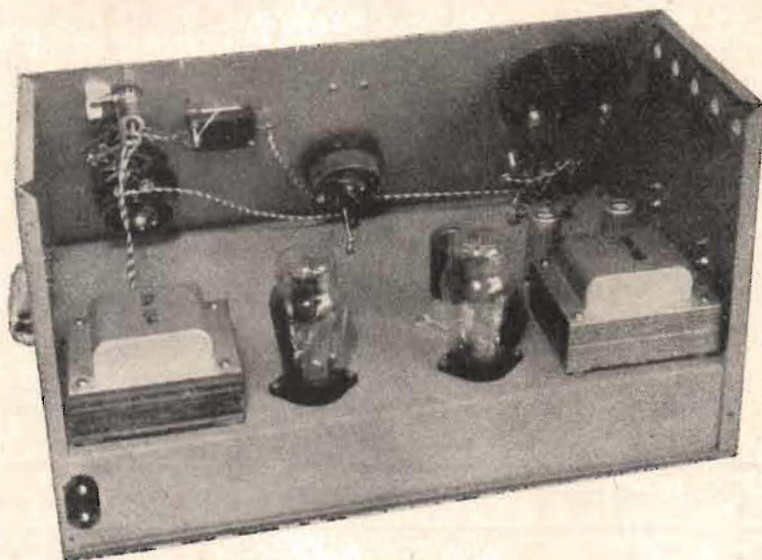


Fig. 7. Måttskiss för skalans index. Detta utföres av genomskinligt material, på vars baksida anbringas ett smalt tuschstreck. Indexet måste höjas från panelen med distansrör, så att det inte skrapar mot skalan.

Fig. 8. (Längst till höger) apparaten sedd bakifrån.



Vid monteringen skall man först tillse att T_1 och T_2 placeras i ett sådant förhållande, att de ej inducerar brum i varandra. Detta kan lätt utrönas genom att ansluta T_1 till nätet, och till T_2 :s primär inkopplas ett par hörtelefoner. Nu vrides transformatorerna tills brummet ej längre hörs i lurarna. Övriga detaljer placeras så att alla ledningar blir så korta som möjligt, speciellt gäller detta mellan punkterna a och d i bryggkopplingen. Dessa placeras långt ifrån chassiet och utgöres av 1.5—2 mm koppartråd, som stagas med isolatorer. F. ö. framgår de olika detaljernas inbördes placering på fotografierna.

Nytt AVO-instrument

"HIGH SENSITIVITY" 20 000 ohm/V



Serien av redan välkända AVO-instrument — Avometer 7 och 40 samt Avominor Universal — har nu utökats med Avometer modell HS, ett högkänsligt instrument för mätning av likström, lik- och växelspanning samt resistans inom 25 mätområden. Inre motstånd vid likspänning 20000 ohm/V, vid växelspanning 1000 ohm/V. Spänningsfallet vid likströmsmätning överstiger ej 500 mV. Avometer modell HS har samma dimensioner som AVO 7 och AVO 40 och kännetecknas av samma gedigna utförande. Den dubbelverkande maximalutlösningen — utlösning sker vid visarens alltför hastiga acceleration eller alltför stora tryck mot endera av ändlägena — finnes även på detta instrument och skyddar det mot skada vid eventuell felinkoppling.

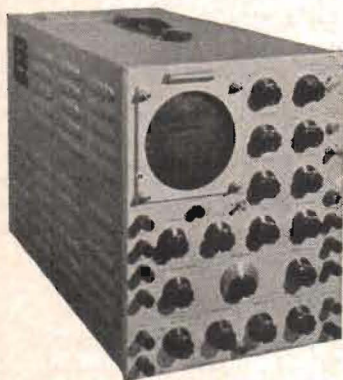
Pris Kr. 375:— (med läderväska 405:—).

Begär närmare upplysningar och broschyr hos AVO-instrumentens ensamförsäljare för Sverige:

SRA

SVENSKA RADIOAKTIEBOLAGET

ALSTRÖMERGATAN 12 - STOCKHOLM - TEL. 22 31 40 • FILIALER I GÖTEBORG, MALMÖ OCH SUNDSVALL



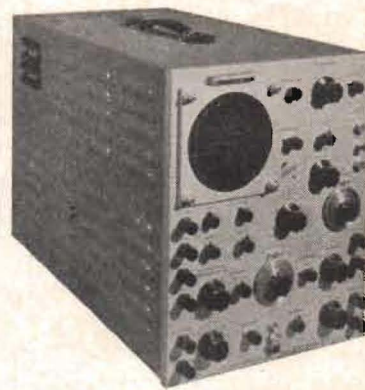
Tektronix Oscillograf Typ 511-A

TEKTRONIX OSCILLOGRAFER

Ett 30-tal redan levererade till svenska kunder
TVÅ TYPER TÄCKA ALLA BEHOV
GEMENSAMMA

EGENSKAPER FÖR INSTRUMENTEN:

- Direkt avläsbar skala för svephastigheten.
- Enkelt, periodiskt eller "triggered" svep.
- Tillgång till amplitudkalibrering.
- Samtliga likspänningar elektroniskt reglerade.
- Vilka 20 % som helst av ett normalt svep kan utbredas ö ggr.



Tektronix Oscillograf Typ 512

Behöver Ni brett band och snabba svep?

Typ 511-A är med sin 10 Mp/s förstärkare och så snabba svep som 10 cm/ μ s utmärkt för observation av impulser och snabba förlopp av kort varaktighet. Så långsamma svep som 100 cm/sek gör också 511-A till en förstklassig oscillograf för ordinära behov.

Behöver Ni likströmsförstärkare och långsamma svep?

Typ 512 med en känslighet av 1,3 mm/mV lik- och växelström och med så långsamma svep som 3 cm/sek löser många av de problem, vilka möta den, som arbetar på de områden, där förhållandevis långsamma fenomen måste observeras. En bandbredd av 1 Mp/s för den vertikala förstärkaren och ett så snabbt svep som 0,3 cm/ μ s gör den dessutom till en utmärkt universalscillograf.

Generalagent:

AKTIEBOLAGET NORRLANDIA

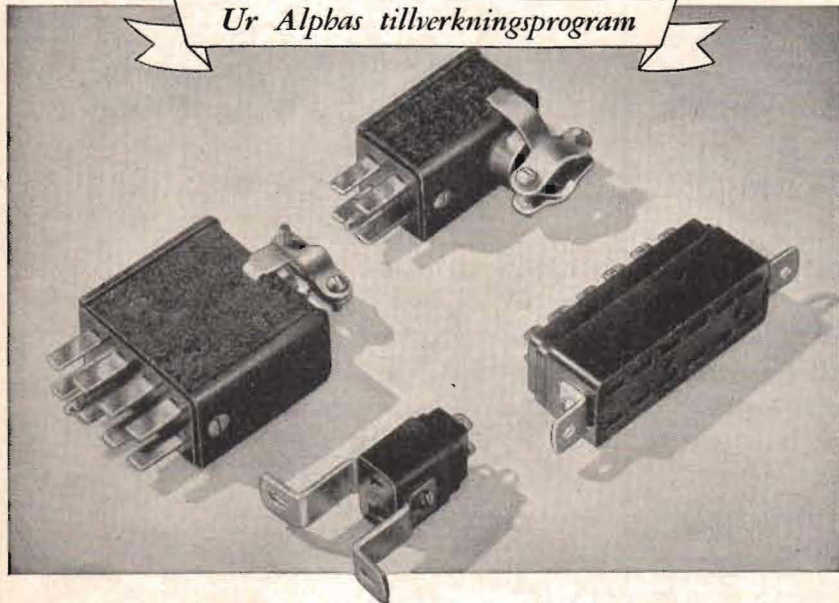
Postbox 19032

STOCKHOLM

Tel. 32 89 54, 32 89 55

ALPHA flatstiftkontakter ger säkra kontakter . . .

Ur Alphas tillverkningsprogram



Alpha flatstiftkontakter används numera icke endast inom radio- och telefontekniken utan även inom flera andra elektrotekniska områden. Deras ändamålsenliga konstruktion och gedigna kvalitet gör dem idealiska som anslutningsdon vid kopplingar av strömmar upp till ca 20 A eller vid spänningar upp till ca 500 V i normal rumsfuktighet. Kontaktarna tål ännu högre strömstyrka om stiftet resp. hylsorna parallellkopplas. Isolationen mellan kontaktarnas metalldelar är mycket god och understiger vanligen ej 1 000 M Ω då kontakten används i normal rumsfuktighet. Sänd efter vårt prospekt idag — där får Ni utförliga uppgifter om Alpha flatstiftkontakter!

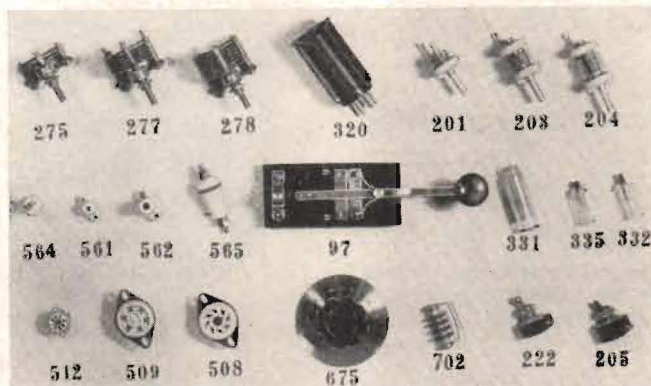


SUNDBYBERG • TELEFON 28 26 00

AKTIEBOLAGET

ALPHA

— ETT LM ERICSSON-FÖRETAG —



275. Vridkondensator, isolation	glimmerbakelit	15 pF	.....	Kr.	6: 90
276. Vridkondensator, isolation	glimmerbakelit	25 pF	.....	»	7: 40
277. Vridkondensator, isolation	glimmerbakelit	50 pF	.....	»	8: 20
278. Vridkondensator, isolation	glimmerbakelit	75 pF	.....	»	8: 90
201. Mikro vridkond., keramisk	isol., försilvråd	15 pF	.....	»	6: 25
202. Mikro vridkond., keramisk	isol., försilvråd	30 pF	.....	»	7: —
203. Mikro vridkond., keramisk	isol., försilvråd	60 pF	.....	»	7: 70
204. Mikro vridkond., keramisk	isol., försilvråd	100 pF	.....	»	8: 90
207. Mikro vridkond., keramisk	isol., försilvråd	140 pF	.....	»	10: 75
320. Spolform H = 70 mm. D = 40 mm. 5—6 stift, am. fattn.			.....	»	4: 20
331. Spolform trolitul med kärna. Storl. 19×31 mm			.....	»	1: 75
332. Spolform trolitul med kärna. 9 sektioner. 16×31 mm			.....	»	1: 45
335. Spolform trolitul med kärna för kortväg			.....	»	1: 45
561. Standoffisolatorer, keramiska, höjd 17 mm			.....	»	1: 10
562. Standoffisolatorer, keramiska, höjd 28 mm			.....	»	1: 65
563. Standoffisolatorer, keramiska, höjd 40 mm			.....	»	1: 75
564. Standoffisolatorer, isolon, koniska höjd 30 mm			.....	»	—: 95
565. Genomföringsisolator, keramisk, längd 40 mm			.....	»	2: 50
508. Rörhållare, keramiska, am. 4—5—6 och octal			.....	»	2: 25
512. Rörhållare, keramiska, miniatyr			.....	»	2: 10
675. Avstämningsskala, förn. metall, diam. 80 mm			.....	»	5: 90
702. H. F.-drossel, 1 mH, 250 mA, 2,5 mH, 125 mA			.....	»	3: 75
97. Telegrafnyckel, förn. metall, reglerbar med silverkont.			.....	»	21: 50
205. Strömbrytare, 1-pol., kr. 2: 30. Förnicklad, 1-pol.			.....	»	2: 85

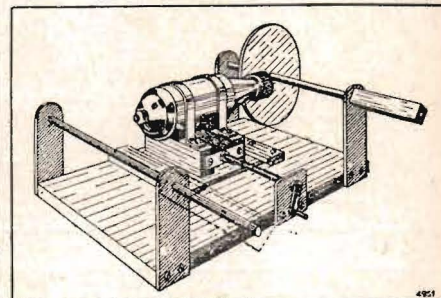
MALMÖ RADIO & FOTO Davidshallstorg 3 - MALMÖ

Praktiska vinkar

Våra läsare är välkomna med bidrag under denna rubrik. Vi efterlyser praktiska saker: trevliga arbetsmetoder, knepiga kopplingar och mätmetoder, lättilverkade detaljer, enkla och effektiva hjälpmedel för service och felsökning etc. Det räcker med en blyertsklass och några rader. Varje införd bidrag honoreras med kr. 5:—.

Enkel lindningsmaskin

I den holländska radiotekniska tidskriften Radio Bulletin, augusti 1949, återfinns följande enkla anordning för lindning av drosslar och transformatorer. Anordningen består av en vanlig cykeldynamo, som är anbringad på en släde och som kan förskjutas så att dynamons drivhjul kommer i kontakt med en friktionsskiva, som driver bobinen runt. Dynamon kan anslutas till 50-periodig nätspänning.



INGENJÖRSHANDBOKENS

elektrotekniska del (3)

är nu färdig

Innehåller: Kraftproduktion, kraftdistribution och kraftförsörjning; Kraftöverföring; Kraftledningar; Elektrisk utrustning i kraft- och transformatorstationer; Skyddsutrustning vid kraftöverföring; Roterande el. maskiner; Transformatorer; Strömräktare; El. batterier och ackumulatorer; Lågspänningsinstallationer; El. motordrift; El. ljus; El. värme; Lagar och andra författningar. Bilder och tabeller.

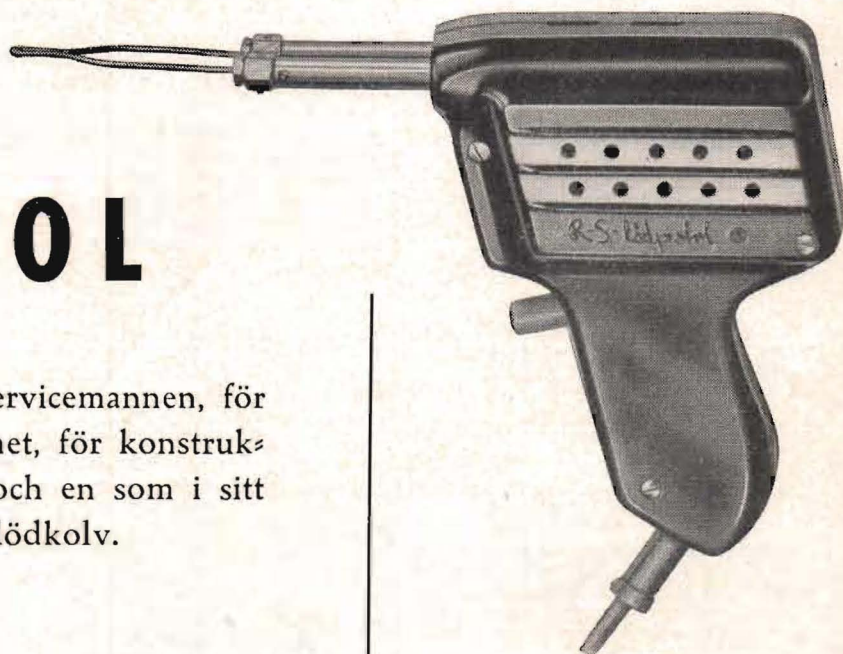
1950 utkommer supplementdelen 3a
TELETEKNIK

Pris per volym: häft. 42:—, klotband 48:—,
halvfr. band 54:—.

I bokhandeln eller från NORDISK ROTOGRAVYR,
Box 3221, Stockholm 3.

R-S

LÖDPISTOL



- ★ Den rätta lödkolven för servicemannen, för laboratoriet, för provrummet, för konstruktören, kort sagt, för var och en som i sitt arbete är beroende av en lödkolv.
- ★ Varm på c:a 7 sekunder.
- ★ Strömförbrukning endast under lödningsmomentet, därför oerhörd strömbesparing.
- ★ Spetsen böjlig, vilket gör att lödningen blir lätt på svåråtkomliga ställen.
- ★ Livslång hållbarhet, därför billig.
- ★ Alltid perfekt grund.
- ★ Spar tid, pengar och arbete.
- ★ Gediget svenskt fabrikat.

127 eller 220 volt
växelström
100 watt

Pris netto
kr. 63;—

Ensamförsäljare för Sverige:

moon radio a.b.

STOCKHOLM
Mäster Samuelsg. 56 B
Tel. 23 03 60

GÖTEBORG
Odinsgatan 20
Tel. 15 05 87

MALMÖ
Friisgatan 6
Tel. 31 223

KALMAR
Storgatan 47
Tel. 24 81

DUCATI — kondensatorer

elektrolyt- och papperskondensatorer

Electron Wire

— den populära nedledningstråden.
Ringar om 1760, 300 och 100 yards.
Kartonger om 25 yards.

Skärmad nedledning

Pura-kabel
Ringar om 100 mtr.

Skärmad Pick-Up ledning

Ringar om 25 mtr.

Hörtelefoner N & K

Stor sortering av servicemateriel.

Ny katalog har utkommit. (Sändes endast till firmor inom branschen.)

WÄLLGRENS
A-B HARALD WÄLLGREN GÖTEBORG

Tel. 17 49 80

Dynamon startar inte själv utan man måste ge den ett litet startmoment. I övrigt framgår av skissen hur anordningen fungerar.

Ger lödkolven för dålig värme?

Om lödkolven ger otillräcklig värme, så att man har svårt att få lödtennet att smälta, vilket ibland händer med gamla lödkolvar, vars motståndselement börjar bli utbrända, kan detta lätt avhjälpas på följande sätt. Man förser helt enkelt den del av lödkolven där motståndselementet sitter med en extra värmeisoleringsring, varigenom värmen i högre grad än tidigare kommer att avledas genom lödspetsen. Isoleringen kan lämpligen utföras med isoleringsband av asbest e. d., men får naturligtvis icke göras så klumpig att den hindrar lödningen.

(Lars Ekblom, Västerås)

Svänger oscillatoren?

När det gäller att konstatera huruvida oscillatoren i en superheterodyn svänger, men man inte har ett så gott instrument att man kan mäta gallerströmmen eller spänningen över gallerläckan, kan man enklast kortsluta oscillatorfacket på vridkondensatorn, varvid man skall höra två knäppar. Den ena knäppen höres när facket kortslutes och den andra när kortslutningen upphör.

(S H—th)

Service på allströmsapparater

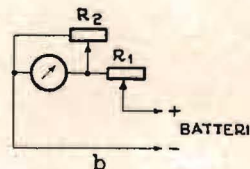
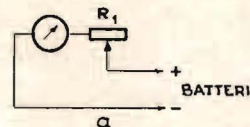
En allströmsapparat är som bekant spänningsförande mot jord. I en serviceverkstad

finnes nästan alltid växelström i nätuttagen vid arbetsbänken. För att man inte skall er-hålla »stöt» vid beröring med chassiet, kan man enklast inkoppla en transformator mellan apparat och chassiet. Denna bör ha en om-sättning på 1:1 och bör dimensioneras så att den kan belastas med ca 0,6 A, utan att sekundärspänningen sjunker alltför mycket. Nu kan man utan risk ansluta t. ex. signal-generatorn till apparatens chassi, dämpsatsen kommer inte att brinna upp, vilket annars skulle vara fallet om generatoren vore jordad.

(S H—th)

Uppmätning av R_i hos instrument

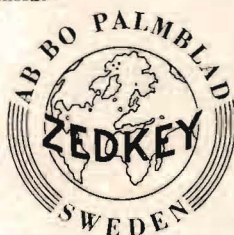
Uppmätning av inre resistansen hos ett instrument kan lätt ske genom att ansluta det till ett batteri via ett reglerbart mot-



Nu kommer ZEDKEY-kontakten

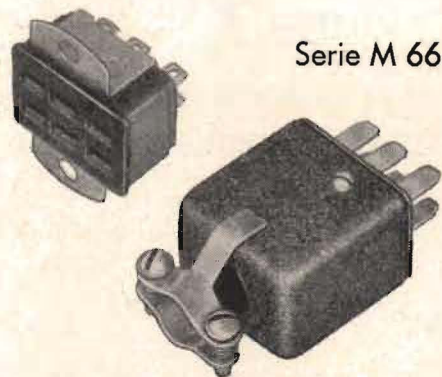
— en svensk kvalitetsprodukt

- ★ Försilvrade berylliumkontakter
- ★ Helledragen kåpa
- ★ Kåpan invändigt 100 % isolerad
- ★ Kabelintaget försett med isolerad skyddsring
- ★ Avhället utfört av förnicklad mässing
- ★ Kåpan försedd med frigående hål med skruv
- ★ Han- och honkontakten monterbara i kåpan
- ★ Kåpan kan levereras med såväl front- som sidouttag
- ★ Monteringsvinklarna fastsatta medelst skruv
- ★ Han- resp. honkontakt numrerade vid anslutningspunkterna



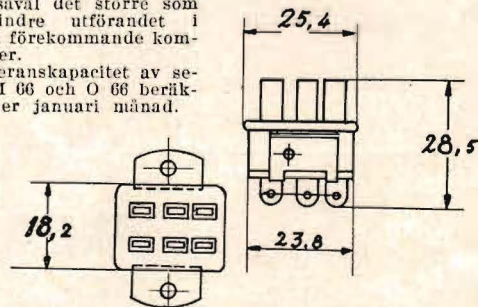
Generalagent

AB BO PALMBLAD



Serie M 66

Dessa flatstiftkontakter kommer att tillverkas under år 1950 i såväl det större som det mindre utförandet i samtliga förekommande kombinationer. Full leveranskapacitet av serierna M 66 och O 66 beräknas under januari månad.



Torkel Knutssongatan 29 STOCKHOLM

Tel. 40 19 40 - 41 43 43 - 40 15 45

stånd R_1 , som inregleras så att instrumentet visar fullt utslag (fig. 1).

Över instrumentet lägges nu ett annat reglerbart motstånd R_2 , som inregleras så att instrumentets utslag minskar till hälften (fig. 2). R_2 , som nu har samma storlek som inre resistansen hos instrumentet, uppmätes med ohmmeter.

J. H.

Knep med lödkolven

För att förhindra att lödkolven skall brännas, finns många metoder, men många av dessa har en hel del nackdelar. Om kolven hålles nedsänkt i sand, kommer den att alltid vara full med sand när den skall användas; är den nedsänkt i tenn den tid den inte användes, blir den smetig av detta tenn. Ett annat, men bra sätt, är att sticka in kolvspetsen i en järnklump med dimensionerna $2'' \times 2'' \times 2''$. Därigenom hålles den i en låg men fullt lämplig temperatur för lödningar.

(S H—th)

Bas- och diskant högtalare

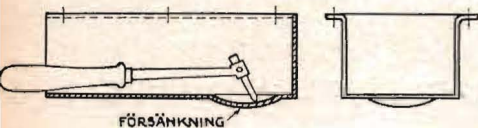
Då till en radiomottagare, förstärkare e. d. användes två högtalare, t. ex. en bas- och en diskant högtalare, och dessa är monterade på gemensam baffel, bör man se upp med att inte de båda membranerna svänger åt olika håll, vilket åstadkommer en förvrängning av ljudet.

Ett enkelt sätt att kontrollera detta är, att till en gemensam punkt för de båda talspolarerna ansluta ett 1,5 V element. Svänger härvid membranerna åt olika håll skiftar man ledningarna till den ena talspolen.

(Ebo K—na)

Enkelt lödkolvstätt

Ett mycket enkelt lödkolvstätt visas i vidstående fig. Vanlig järnplåt 1 à 2 mm böjes, som figuren visar. Försänkningen, där tenn, kopparoxid, o. d. samlas, hamras ned med kulhammare. Stället sättes sedan under arbetsbordet med några skruvar. Fördelen med



ett sådant enkelt ställ är, att lödkolven inte är i vägen på arbetsbordet och att man ej behöver se, när man stoppar tillbaka lödkolven, eftersom man av vana vet var den skall kastas in.

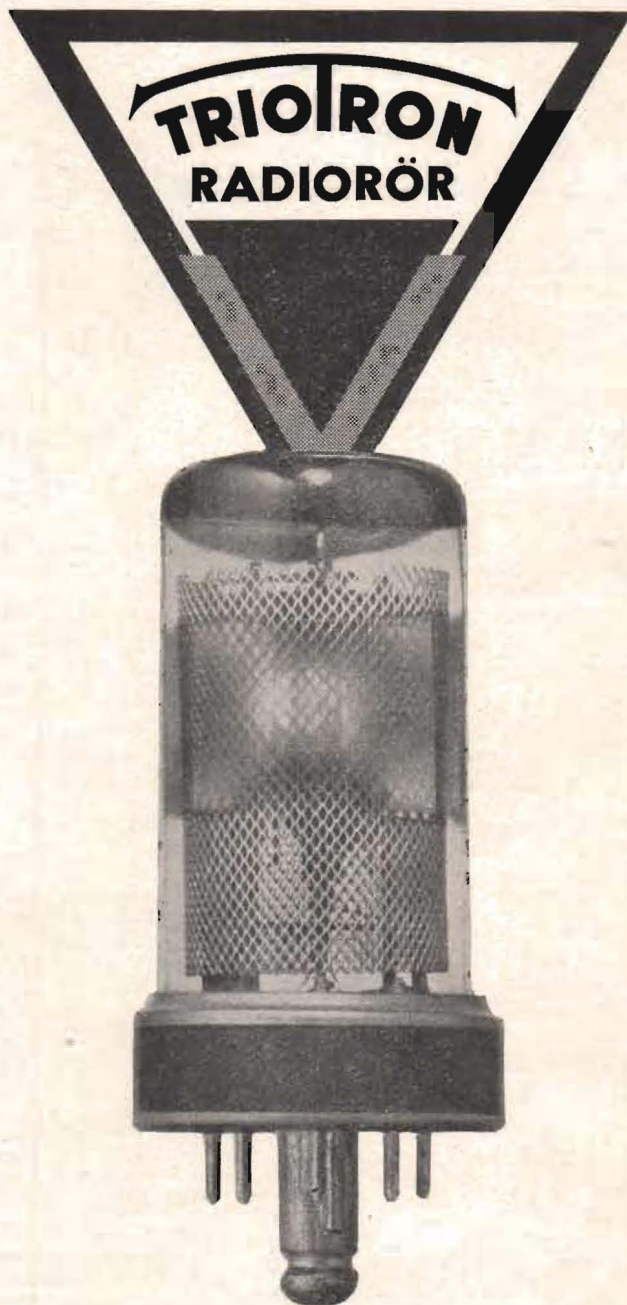
(SM7—1837)

Variabel shunt

och förkopplingsresistans

Ett mätinstrument med variabel shunt och förkopplingsmotstånd kan ofta vara bra att ha till diverse mätningar. R_1 bör dimensioneras så, att fullt utslag erhålles på milliamperemetern vid ca 500 V (utan shunt) och R_2 vid ca 25 V. (Med Ohms lag $R=E/I$, där R är förkopplingsmotståndet och E den önskade spänningen för fullt utslag, och I mätarens strömförbrukning för fullt utslag i [ampère]).

POPULÄR RADIO NR 11/1949



Nyckeln till en PERFEKT återgivning

Begär katalogen över de moderna Triotronrören med utförliga tekniska data. Rekvirera reklamaterial — affisch och skyltar.

AB NICKELS & TODSEN

Blasieholmstorg 9, Box 16350 Stockholm: Tel. 10 16 10—11
Sten Sturegatan 10 Göteborg: Tel. 16 68 60
Helmfeltsgatan 1 Malmö: Tel. 775 77



DEN AKUSTISKA FELINDIKATORN

"FRANKIE"

EN VÄRLDSPATENTERAD NY UPPFINNING

»FRANKIE» är det enda instrument, som konstruerats för rationell sökning och påvisning av intermittenta fel i mottagare, sändare, förstärkare och därmed jämförliga anläggningar.

Med »FRANKIE» kan man mäta distorsionen och undersöka en mottagares fadingautomatik enklare och noggrannare än med något annat instrument.

BEGÄR NÄRMARE UPPLYSNINGAR!

GENERALAGENT

ULRICH SALCHOW

Kungsgatan 33, STOCKHOLM, tel. 10 77 84

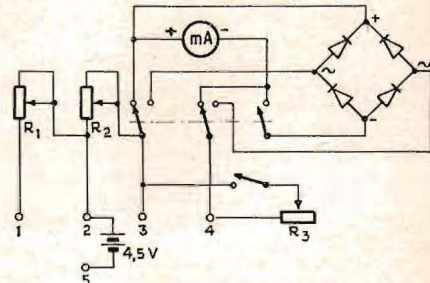
Pris kr.

290:—

netto

R_0 användes som finjustering, när man använder R_1 och som huvudmotstånd vid lägre spänningar. R_3 är shuntmotstånd. Det bör vara på ca 25 % av instrumentets inre motstånd vid högsta motstånd.

Strömbrytare för shunt kan lämpligen vara synkroniserad med denna. Är instrumentets känslighet mindre än ca 5 mA, bör man tänka på vad potentiometern tål (fås med formeln $W=EI$ eller $W=IR$). Batteriet är till för motståndsmätning och kontaktprov-



ning. Är man dessutom lycklig ägare till en instrumentlikriktare, kan denna inkopplas som synes. Omkopplaren är en 2-vägs, 3-polig eller 3-vägs, 3-polig, då man kan låta bli att använda det tredje läget. Man får på så vis ett urkopplingsläge för instrumentet. Shunt kan tas ur en gammal batterimottagare, där lämpliga variabla motstånd brukar finnas. Ett urkopplingsläge brukar också finnas på dessa motstånd.

Mellan kontaktarna 3 och 4 är alltså uttag för instrumentet direkt. 4 och 2, 4 och 1 är för instrumentet med förkoppling och 4-5 är för instrumentet med ett förkopplingsmotstånd och batteri.

Jag har använt ett instrument med fullt utslag för 500 mikroampere. R_1 1 Mohm, R_2 50 kohm och R_3 25 ohm. De värden jag uppgivit behöver inte tas alltför högtidligt. Kan man gradera potentiometern i ohm är detta naturligtvis till stor nytta.

(SM7-1837)

När det gäller

BILRADIO DETALJER

ha vi alltid i lager

Antenner,

Vibratorer,

Transformatorer,

Bilradiorör,

Störningsskydd

för tändstift,

fördelare och

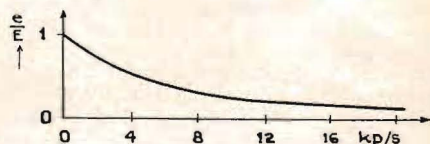
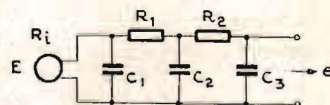
generator.

Från läsekretsen

Under denna rubrik införes kortare diskussionsinlägg från våra läsare. De åsikter som framföres får helt stå för vederbörande inläsares räkning.

Hr Redaktör!

Jag har länge försökt få fram ett nålraspfilter som blir billigare än andra förut beskrivna med drossel och transformatorer. Jag har härvid kommit fram till följande



POPULÄR RADIO NR 11/1949

Advance *Signal*

GENERATORER

TYP E1

PRIS
Kronor: 375:—
NETTO

Frekvensområde: 100 Kp/s—60 Mp/s i 6 band
Noggrannhet: Garanterad till $\pm 1\%$
Modulering: 30 %/s, 400 p/s
Utimpedans: Konstant 75 ohms stegattenuator
Utspanning: 1. HF 1 μ V—100 mV
2. LF 400 p/s, 0—5V över 50 kohm
Under 3 μ V vid 60 Mp/s
Strålning: Belyst. Längd 750 mm.
Skala: 40—100 p/s, 110—210—230—250 Volt
Nätanslutning: 33×27×20 cm
Dimensioner: Vikt: Ca 7,5 kg.

Frekvensområde: 100 Kp/s—100 Mp/s å grundton fördelade på 6 band.

Noggrannhet: Garanterad till $\pm 1\%$.
Modulering: 30 %/s vid 400 p/s.
Utimpedans: 1. 75 ohm för variabel HF-utspänning samt anpassningsenhet för 37 ohm, 10 ohm och standard universalkonstantenn.
2. 50 ohm för fast HF-utspänning.
3. 0—25 kohm för variabel LF-utspänning.

Utspanning: 1. HF kontinuerligt variabel 1 μ V—100 mV. Utspanningsvärden erhålles å direkt i 0—9 V graderad reocordpotentiometer samt precisionsdekad i 5 steg som multipler.
2. HF fast uttag 1 V.
3. LF kontinuerligt variabel 0—12 V.

Strålning: Under 3 μ V vid 100 Mp/s.
Skala: Belyst. Längd 760 mm. Mikroinställning 10:1 samt direktgraderad för varje frekvensområde.

Nätanslutning: 110—210—230—250 V. 40—100 p/s. Effektförbrukning 20 W.

Dimensioner: 33×24×18 cm.
Vikt: 7 kg.

TYP B3

PRIS
Kronor: 600:—
NETTO

Frekvensområde: 100 Kp/s—30 Mp/s i 5 band
Noggrannhet: Garanterad till $\pm 1\%$
Modulering: In- och utv., 10 och 30 %/s 400 p/s
Utimpedans: Konstant 75 ohms stegattenuator
Utspanning: 1. HF 1 μ V—100 mV
2. LF 400 p/s, 0—9V över 10 kohm
Under 3 μ V vid 30 Mp/s
Strålning: Under 3 μ V vid 30 Mp/s
Skala: Mikroskala 1:25
Nätanslutning: 40—100 p/s, 100—260 Volt
Dimensioner: 31×34×26 cm
Vikt: Ca 12 kg.

Frekvensområde: Tryckknappsinställning av 12 enligt kundens önskan väljbara frekvenser inom området 50 Kp/s—30 Mp/s. Varje frekvens justerbar från angivet värde $\pm 10\%$.

Utgångssystem: Stegattenuator, konstant impedans 75 ohm. Kontinuerligt variabel utgång från 1 μ V—100 mV. Anpassad konstantenn med 37 ohms-, 10 ohms- och Dummyantennuttag medföljer.

Modulering: 30 %/s, 400 p/s $\pm 5\%$.
Nätanslutning: 40—100 p/s, 110—250 volt.
Dimensioner: 31×34×26 cm.
Vikt: Ca 12,5 kg.

TYP C2

PRIS
Kronor: 890:—
NETTO

Begär offert med närmare upplysningar. Snabb leverans.

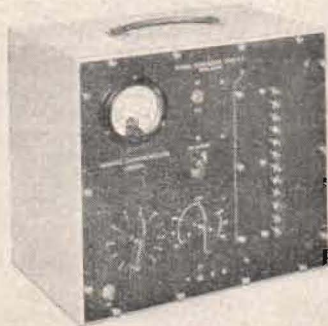
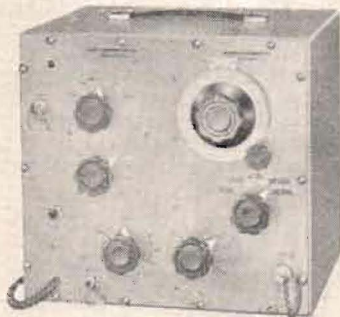
GENERALAGENT:

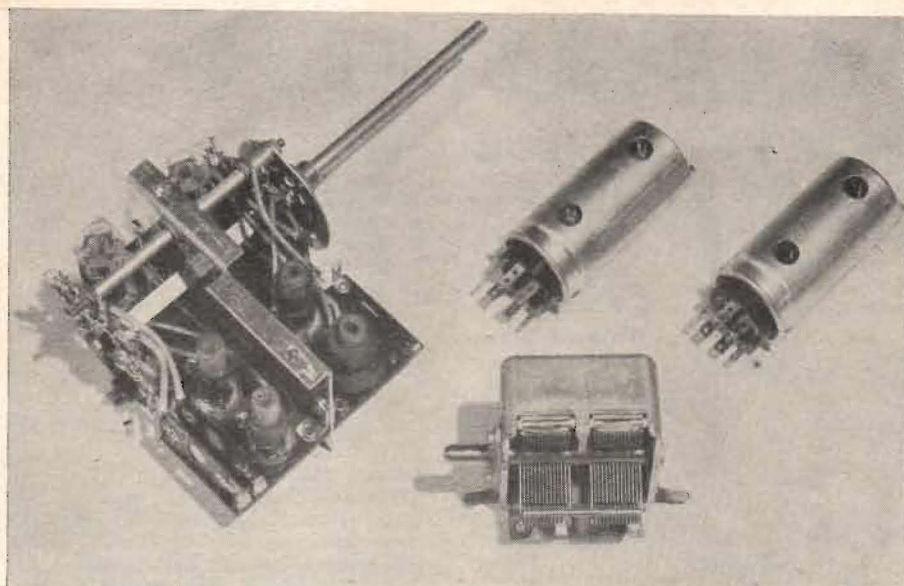
PÄR HELLSTRÖM

AGENTURFIRMA

Spannmålsg. 14. Telefoner 13 28 32, 11 43 39 och 13 28 26

GÖTEBORG





Superbyggsats

till den i nr 5 d. ä. beskrivna 5 rörs super med rimlockrör, finnes nu i lager. Superspolsats storlek 90×80×50 mm 16—2000 m. **Kr. 37: 50.**

2-gangskondensator miniatyrmod. storl. 42×45×50 mm kap. 496 pF. **Kr. 12: 50.**

Mellanfrekvenstransformator 452 Kc. storl. 28×70 mm. **Kr. 9: —.**

All övrig materiel till byggsatsen kan erhållas genom oss. Vår stora katalog (64 sid.) erhåller Ni enklast genom att insända **kr. 1: 20** i frimärken. Inreg. radiofirmor erhålla vanlig rab.

RADIOKOMPANIET

Odengatan 56, Stockholm

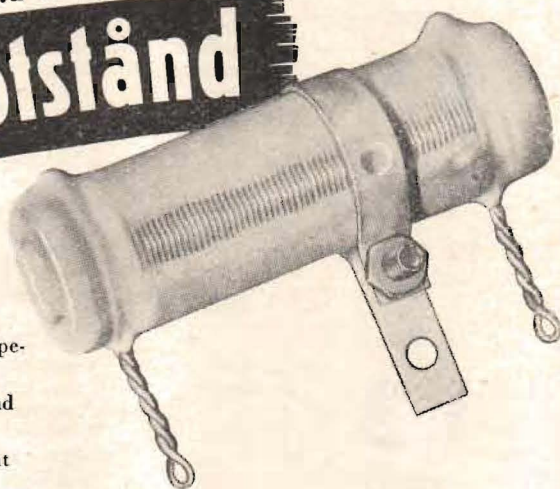
Tel. 31 31 14, 32 20 60, 31 00 25 (växel).

FASTA OCH JUSTERBARA rörmotstånd

1. Inbyggda i keramisk massa för 250°C temperaturstegring
2. Mots ändrs råden svetsad fast i anslutningarna
3. Anslutningar av förtent koppartråd

Vid behov kunna motstånden monteras i anslutningarna, som äro böjbara i alla riktningar. De kunna lätt lödas eller skruvas fast.

Både fasta och justerbara motstånd kunna erhållas i gängse motståndsvärden.



Typ	Längd	Y.D.	I.D.
10 watt	45 mm	14,3 mm	7,2 mm
25 watt	51 mm	19,0 mm	9,6 mm
50 watt	115 mm	22,3 mm	13,5 mm
100 watt	153 mm	32,0 mm	20,0 mm
200 watt	254 mm	32,0 mm	20,0 mm

Ensam-
försäljare

AB IMPULS

Gotlandsgatan 60 • STOCKHOLM 4

Telefon
43 04 00

$$C_1 = C_3 = 200 \text{ pF}$$

$$C_2 = 400 \text{ pF}$$

R_1 och R_2 något mellan 25 kohm och 1 megohm. Båda äro dock av samma värde. Har man en nålmikrofon med hög utgångsspänning och en kraftig förstärkare, väljer man med fördel ett stort motstånd. Jag har själv använt 33 kohm. Jag skulle tro att avskärningen ligger vid ca 5 000—5 500 p/s.

(Nils Jacobsson)

Till detta må följande anföras:

Antages att R_1 och R_2 väljes = inre resistansen hos nålmikrofonen = R_i och $C_1 = C_2 = C_3 = C$.

fås följande samband mellan e och E^1)

$$\frac{E}{e} = 1 - 30\Omega^2 + j\Omega^6 \cdot \frac{1}{2}(1 - \Omega^2)$$

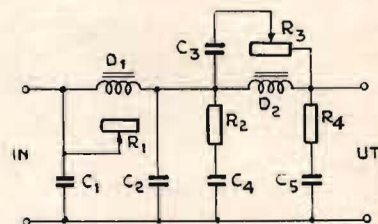
$$\text{där } \Omega = \frac{\omega}{\omega_0} \text{ och } \omega_0 = \frac{V_6}{RC}$$

I fig. 1 visas sambandet mellan $\frac{e}{E}$ och frekvensen, beräknad för $R = 33 \text{ k}$ och $C = 200 \text{ pF}$.

Någon egentlig gränshänsyn kan man tydligen inte tala om; frekvensavskärningen blir som synes mycket flack, men tar helt enkelt bort hela diskantregistret inklusive nålbrns. Sch.

Korrektionsnät för nålmikrofon

I nr 10/1941 av POPULÄR RADIO finns en beskrivning av ett enkelt korrektionsnät för höghögsmig elektromagnetisk nålmikrofon. Under tecknad har provat detta filter, vilket visat sig fungera tillfredsställande om den i art. nämnda extra förstärkningen är tillfinnandes. Vid försök att förbättra filtret fann jag att den dämpning av den på huvudförstärkaren inmatade spänningen, som användningen av detsamma medför, kunde avsevärt reduceras om en drossel (vanlig LF-drossel med tillräckligt hög induktans) kopplades parallellt över motståndet R_1 i schemat, varvid därjämte C_1 uteslöts. Genom att göra R_2 reglerbart kunde frekvenskurvan justeras inom vissa gränser. Med nämnda förändring blev filtrets dämpande inverkan inte större än att det utan olägenhet kunde användas till en vanlig radioapparat med måttlig förstärkning utan att filtrets extra förstärkarrör behövde användas. Mina fortsatta experiment resulterade i konstruktionen av ett korrektionsfilter av det utseende, som visas i bifogade skiss. Dämpningen hos



detta filter är större än hos det föregående, men i praktiken vill det synas som om bashöjningen med denna andra korrektionsanordning kunde göras effektivare varjämte det har visat sig att nålraspavskärningen är ganska tillfredsställande utan att diskantåtergivning blivit allt för mycket lidande härpå.

¹⁾ Se POPULÄR RADIO nr 6/1947 s. 155.

Under rubriken Radioindustriens nyheter införes uppgifter från tillverkare och importörer om nyheter, som av företagen introduceras på marknaden.

Nya kataloger

Champion Radio AB, Stockholm, har sänt oss sin nya stora katalog, som utökats med en del kompletteringsblad för nya artiklar. Katalogen upptar mätinstrument, nålmikrofoner och mikrofoner, telefoner, högtalare, omkopplare, transformatorer, skalor m. m.

Från Champion har vi också fått en katalog upptagande mikrofoner och hörtelefoner i miniatyrförande från det engelska företaget Cosmocord Ltd. Bland mikrofonerna märker man särskilt ett antal subminiaturmikrofoner avsedda för hörapparater för döva, och s. k. »earpieces» avsedda att stoppas in i örat. Även en del kristallnålmikrofoner föres av samma firma. För såväl mikrofoner som nålmikrofonerna ges synnerligen detaljerade frekvenskurvor.

Tyska nyheter

På Technische Export-Mustermesse i Hannover visades bl. a. en magnetofon från AEG, som arbetar med en så låg bandhastighet som endast 19 cm/s. Det fanns f. ö. flera tillverkare av magnetofoner, exempelvis har Opta, Lorens och Heroton slagit sig på tillverkning av dylika apparater.

AEG visade också en ny typ av likriktare. Det var fråga om en stapel av selenlikriktare som applicerats på en rörsockel och därför tänkt som ersättning för likriktarrör. Samma firma hade också dessa likriktarstaplar anbringade i ett hölje liknande det, som användes för elektrolitkondensatorer. Likriktarna fanns att tillgå dels som envägslikriktare (för allströmsapparater) och som tvåvägslikriktare (för växelströmsapparater).

Fördelarna med denna typ av likriktare är givetvis framför allt att livslängden är väsentligt större, praktiskt taget obegränsad, och att priset dessutom är lägre än för likriktarrör. Att man helt och hållet slipper ifrån särskild lindning för likriktarrörets glödström är givetvis också en fördel, då nättransformatorn på detta sätt väsentligt kan förenklas.

Nya kondensatorer

Eire Resistor Co Ltd, London, har introducerat en serie nya kondensatorer, i första hand avsedda att användas i kopplingar, där kondensatorns temperaturkoefficient inte behöver hållas inom alltför snäva gränser. Dessa kondensatorer är därför lämpade som avkopplingskondensatorer, blockerings- och filteringskondensatorer. Kondensatorerna är klimatsäkra och tål temperaturvariationer inom intervallen -40 till $+100^{\circ}\text{C}$ och tål 99 % fuktighet. Läckresistansen är mycket hög. Dessa kondensatorer tillverkas i kapacitansvärden mellan 1—15 000 pF. Förlustfaktorn överstiger icke 0,15 % och likströmsresistansen är icke mindre än 10 000 Mohm. Arbetsspänning: 750 V likspänning.

A.-B. CHAMPION RADIO



EIC nr 1 universalinstrumēt med 3 1/2" skala. Inre motstånd 1.000 ohm/V.

Kr. 95: — netto.
EIC nr 2 universalinstrumēt med 4" skala. Inre motst. 1.000 ohm/V.

Kr. 125: — netto.
EIC nr 3 universalinstrumēt med 5" spegelskala. Inre motstånd 1.000 ohm/V.

Kr. 165: — netto.



Advance signalgenerator, typ E, frekvensområde: 100 Kc/s—60 Mc/s på grundfrekvenserna. Noggrannhet $\pm 1\%$.

Kr. 375: — netto.
Typ B3, Frekvensområde 100 Kc/s—30 Mc/s fördelade på 5 olika band.

Kr. 600: — netto.



Högtalare:

Typ E 51-8 Typ EH 51-40

5 W 5 W

12 W 12 W

8 Ω 40 Ω

6,3 V 14,2 V

300—600 ps 300—6000 p/s

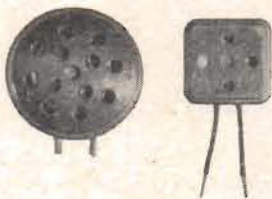
1,1 kg 1,1 kg

155 mm 155 mm

170 mm 170 mm

200 mm 200 mm

Kr. 145: — **Kr. 155: —**



Kristallmikrofoninsatser i miniatyr.

typ M1C17 dim 23 mm²

Kr. 18: —

typ M1C18 dim 35,5 mm²

Kr. 18: —

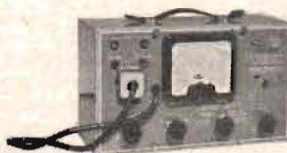


Kabel, plastic- och silkesomspunnen, 2x0,75, samt nedledning. Färger: vit, transparent, crème, grå, brun, maron och svart.



Anodbatterier, 67,5 V. **Kr. 12: — br.** Standardbatterier för rese-radio av alla typer lagerföras.

Anodbatterier, 30 V. **Kr. 5: 20 netto.**



Vomax rörvoltmeter

med 51 mätområden.

Kr. 348: — netto.



Lödkolvar, 50—400 w.

127 och 220 volt. Från

Kr. 18: 50, Hartsfyllt

löttenn 1 pound. **Kr.**

4: — netto.



Garrad Pick-up huvud.

Kr. 10: — nto. Kristallinsats, typ GP9.

Kr. 25: — br. Kristallinsats, typ GP11, med

permanent safirspets,

Kr. 30: — br.

På nedanstående adresser finner Ni alltid sakkunnigt folk beredda att stå till Eder tjänst.

RÖRSTRANDSG. 37 - STHLM

Telefon: växel 227820



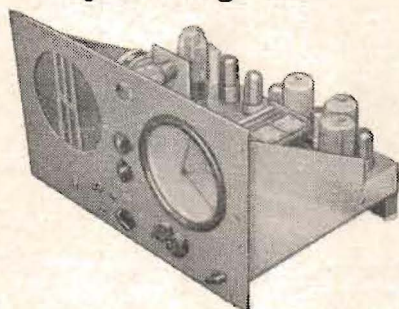
UTSTÄLLNINGAR:

Sveavägen 50, tel. 201257, 217848

Malmstillsadsg. 24, tel. 215703, 211393

Polhemsgatan 38, tel. 227820

Nybörjare!



Lär Er radioteknik från grunden genom praktiskt radiobygge!

Såväl för den blivande radioingenjören och servicemannen som för den hobbyintresserade är vår praktiskt upplagda brevkurs i radiobygge en intressant och lärorik väg till värdefulla kunskaper.

Vi sända gärna prospekt utan någon förbindelse från Eder sida.

Angiv tydligt namn och adress. Märk kuvertet eller brevkortet "RKR".

AB BEVA-TEKNIK

Boktryckarvägen 35 - Stockholm



ändrar sig med tiden ett Welwyn-motstånd, framställt enligt "cracked-carbon"-metoden.

Tillverknings toleranser: $\pm 1\%$, $\pm 2\%$, $\pm 5\%$. Låg temperaturkoefficient.

Welwyn

kolskiktsmotstånd

WELWYN ELECTRICAL
LABORATORIES LTD
BEDLINGTON STATION
ENGLAND

Repr.: CIVILING. GUNNAR WIKLUND
SVEAVÄGEN 28-30 Tel. 20 62 72.
STOCKHOLM

Stegpotentiometer

En ny stegpotentiometer har introducerats av Eire Resistor Ltd, London. I denna potentiometer är inbyggda miniatyrmotstånd. Anordningen ersätter den vanliga typen av steg-



omkopplare jämte tillhörande motståndselement, som ju i allmänhet blir ganska skrymmande. Antalet rörliga kontakter är mycket litet och potentiometern kan utrustas med motstånd av godtyckliga resistansvärden från 10 Ω till 10 Mohm med toleranserna $\pm 20\%$. Potentiometern är försedd med 9 steg. Den kan också utrustas med en nätomkopplare, men levereras då med endast 7 steg.

Boknytt

REYNER, J H: *Modern Radio Communication*, Pitman & Sons Ltd, London 1945. Del I och II, 332+341 sid., ill.

Denna bok kom ut första gången 1923, och sedan dess har den kommit i nya upplagor undan för undan, då och då försedd med tillägg och ändringar. Om den första upplagan verkligen var med sin tid och behandlade modern radio, som titeln lovade, kan inte anmeldaren yttra sig om, men nu gör den faktiskt ett ganska förlegat intryck. Första delen handlar t. ex. så gott som uteslutande om gnistsändare och kristallmottagare.

Andra delen håller kanske bättre vad titeln lovar, men här faller författaren för frestelsen att behandla alla områden inom radiotekniken, och det gör att han får lov att behandla även viktiga saker mycket ytligt. Som ett exempel kan nämnas, att kapitlet »Measurements in Radio Communication» klaras av på 20 av bokens 673 sidor.

Till bokens beröm kan dock sägas, att de mera teoretiskt betonade delarna innehåller mycket värdefullt material för den mindre erfarne amatören. Detta material serveras på ett enkelt och lättfattligt sätt, så att även den som har mera begränsade matematiska kunskaper kan dra nytta av det. G. H.

Har Ni problem med rörval?

RADIORÖR VADE-MECUM

löser dem.

Fullständiga data och sockelkopplingar för över 10 000 typer. 414 sid. Pris: kr 12:60.

INGENIÖRSFIRMAN TELEANALYS

Björngårdsgatan 3 Stockholm

WIRE-RECORDERS

köpas — säljas — repareras — uthyras

Inspelningstråd 1:a kval. pr kg 130:— br. Tomspolar pressgjutna egen tillv. 4:— pr st. 1 tim. spole 30:— br., 1/2 tim. 18:— br. Vi lagerföra även: Radiorör, elektrolyter, högtalare, d:o tyg typ Radiola Sound bilradio. Ett parti elektrodynamiska högtalare slumpas, nedledningstråd 10 öre m., transformatorer 220/110 V pass. Webster magnethuvud, d:o 75:—, Garrard skivväxlare 195:—, Radiomateriel god sortering. Begär specialoffert. Ny katalog först 1950. Amatörrabatter.

El-Kompaniet K/B

Värtavägen 57 STHLM, tel. 67 36 30

Repr. Göteborg: G. Odin, Stuartsg. 2, tel. 16 99 11

FÖRSTKLASSIG Tontråd

för

Trådspelningsapparater, Webster och andra typer, i spolar för en timmes och 1/2 timmes speltid till resp. Kr. 30:— och Kr. 18:—. Radioaffärer! Begär partipris för återförsäljning.

RCA 826 UHF Sändaretriad. Max. anodförlust 75 watt. Arbetar lika bra på 2 meter som på de lägre frekvensbanden. Levereras i RCA originalförpackning. Kr. 10:—. Keramisk hållare till 826 vid köp av röret Kr. 5:—. Sändarörret 1625 finnes även på lager till det låga priset av Kr. 6:50.

REIS RADIO

Polhemsplatsen 2 GÖTEBORG

BYTEN OCH FÖRSÄLJNINGAR

Säljes: Sändare o. mottagare amer. SCR 284 (6+7 rör) fabr. ny, m. rot. omf. 500 V 160 mA samt div. tillbehör säljes till högstbj. R. Nordin, Vikbolandsgatan 1, Norrköping.

Till salu: SCR 522, 2 m.-station. Pris 450:—. BC 458 A Sändare 5,3—7,1 Mc. Pris 75:—. S. v. Wachenfeldt, Hagavägen 20, Solna. Tel. Sthlm 27 49 50.

Säljes: 1 st. AMPERITE bandmikrofon, 75:—. 1 st. BRUSH "soundcellkula", 175:—. E. Johnsson, Katarinavägen 18, Stockholm.

Säljes: 1 st. amerikansk radio Set SCR-284-A, ny, fullt kompl. Säljes till högstbjudande, dock lägst 500:—. Närmare uppl. mot svarsp. S. Strandberg, 2 div. F6, Karlsborg.

Säljes: 1 st. BC 455-B 6—9,1 MC kompl. utan aggregat. Säljes till högstbjudande. C.-A. Jönsson, Ö. Olskroksgatan 28, Göteborg.

Surplus material

Radorör, nya oanvända med vanlig garanti, fabr. Westinghouse, RCA m. fl.

Typ 807 pr st. kr. 7: 90
Typ 6L6G pr st. kr. 5: 95
Typ 866 pr st. kr. 6: 50
Typ 955 pr st. kr. 13: —
Typ 6SJ7 pr st. kr. 3: 90

Papperskond. 1 mfd 1500 v. provsp. kr. 1: —

Oljekondensatorer 2 mfd 1000 volt arbetsspänning pr st. kr. 5: 50

Potentiometrar med 2-polig brytare värde 0,5 megohm och 1,0 megohm, pr st. kr. 3: 50

Krystallmikrofonsystem Evox i bakelit kr. 18: —

Rörhållare 5-poliga statit. Pr st. kr. 0: 95

Vibratoromformare för 6 volts bilbatteri.

Typ AX 1 Sekundärspänning 220 volt 60 mA likström, passar för drift av gramfonoverk och små förstärkare. Pr st. kr. 65: —

Typ AX 2 Sekundärspänning 250 volt 120 mA likström, passar för drift av förstärkare med en utteffekt av c:a 10 watt. Pr st. kr. 105: —

Allt material levereras med utbytesrätt.

ELEKTRISKA AB CHAMPION

Ing. Gösta Bäckström
Ehrens vägsgatan 1 - Stockholm
Tel. 52 25 28, 52 25 29, 52 26 30

1950 års RADIO- katalog är utkommen nu



innehåller stort urval av radio-material för reparatörer och amatörer.

Spolcentraler
Radorör
Kondensatorer
Motstånd
Skivväxlare och motorer
Transformatorer
Högtalare
Kortvägsmaterial m. m., m. m.

NATIONAL RADIO

Mälaregatan 1, Stockholm.

Sänd gratis och franko 1950 års katalog.

Namn:

Bostad:

Postadress:

P. R. 11. 49

POPULÄR RADIO NR 11/1949

KNIGHT, S A: *Fundamentals of radar*, Pitman & Sons, London 1947, 128 sid., 97 fig. Pris 10 s.

De flesta böcker om radar beskriver själva apparaternas princip, men går icke in på något utförligare i fråga om detaljerna. Den här boken gör det motsatta — den lämnar en fullständig beskrivning av de olika konstruktionselementen, såsom elektronrelä- (»trigger») och impulskretsar, oscillatorer för alstring av sågtandsformade spänningar, katodstråleindikatorer, impulssändare och -mottagare, resonanslinjer, riktantenner osv., men innehåller inte ett enda schema om dessa delar i deras sammanhang. Förf. anser att radar är en ny teknik, som baseras helt och hållet på sändning, mottagning och tydnings av radiofrekventa impulser. Det är den nya tekniken för dylika kretsar, vilken är så grundläggande för radar och television, som man först och främst måste lära sig för att förstå radarapparaturers konstruktion. Med talrika kurvor och kopplingsschema lämnas en beskrivning av dylika företeelser, såsom gasfyllda trioder, amplitudbegränsare, flip-flop-oscillator, thyatronrör, transistronoscillator osv. Utförligt register underlättar studiet av boken.

B S—g



Stockholms Radioklubb.

Höstens första sammanträde hölls torsdagen den 8 sept., då civiling. Gösta Neovius höll föredrag om »Matematikmaskiner, speciellt siffermaskiner». Talaren hänvisade först till några tidskriftsartiklar i ämnet, nämligen:

Populär Radio, juni och juli 1948 (assistent H Föhrer)

Teknisk Tidskrift, häfte 10 1949 (prof. S Ekelöf)

Elementa, juni 1949 (doc. C E Fröberg och fil. kand. G Kjellberg).

Enklaste typerna av matematikmaskiner är räknemaskiner, exempelvis s. k. räknescrutor. Man kommer dock ej tillräckligt långt därmed, då deras räkneshastighet för vissa problem är för låg. Mera komplicerade problem kan ta flera år att räkna ut. En naturlig lösning är att automatisera räknearbetet.

Matematikmaskiner indelas i analogmaskiner och siffermaskiner. Till analogmaskinerna hör t. ex. räknestickor, vindtunnlar och differentialanalysatorer. (Såväl mekaniska som elektriska). Problemet varierar ersättes med fysikaliska storheter (längder, spänningar etc.), vilket begränsar noggrannheten. Denna begränsning gör att man sökt andra möjligheter, t. ex. hälkortsmaskiner.

Siffermaskiner utför numera numeriska räkningar. Den första idén framkom redan 1837, men hade ej någon framgång. Konstruktionselement som rör och reläer saknades, och det var ej förrän senare funktionsdugliga siffermaskiner kunde tillverkas.

Ett väsentligt konstruktionselement i en siffermaskin är det s. k. minnet, dvs. det organ som ackumulerar sifferkombinationer. Här till kan användas reläer, rör, magnetiska trummor, fördröjningslinjer (kvicksilverminnen), selektroner och katodstrålerör.

FÖRENINGEN SVERIGES SÄNDARE AMATÖRER

SSA

Upplysningar lämnas av för-
eningskansli.

Expeditionstid: 11—12 s Telefon: 628181
Sturegatan 38, 3 tr. Stockholm

SVAGSTRÖMFIRMA

kan åtaga sig mindre serietill-
verkning samt kopplings- och
monteringsarbeten av förstär-
kare och elektroniska instrument
eller annan svagströmsappa-
tur. Svar till: »Högklassigt ar-
bete», Populär Radio, Box 3221,
Stockholm 3 f. v. b.



RADIO- TRANS- FORMATORER DROSSLAR

STANDARD- OCH
SPECIALTYPER



A.-B. ERIK SUNDBERG

TRANSFORMATORFABRIK • TUREBERG
TELEFON STOCKHOLM 3516 81, 3516 66

Högtalare FM, fabrikat Alb. Karlsson

620 st, kondiameter 6". Fältspole: 1100 ohm
Talspole: 4". Fältspolen försedd med kom-
pensationsslindning. Leverans: omgående
från lager. Pris: kronor 5:— per st.

A.-B. TOBO BRUK

Tobo — Tel. 34016, 34046, 34076 (växel)

The RADIOAMATEUR'S HANDBOOK 1949

Kr 10:—

1948 års uppl. Kr 8:—

Short Wave Manual nr 5 Kr 2:50

Priserna + porto

Ingenjörfirman **ELECTRIC**
Kilppgatan 13 Stockholm

RADIOMATEMATIK

- ☐ **RADIO AND TELEVISION MATHEMATICS.** Bernhard Fischer.
Nytutkommen handbok med övnings-
exempel av stort värde för alla syssel-
satta inom radiotekniken.
Omfattar inte mindre än c:a 400 pro-
blem med lösningar inom följande hu-
vudgrupper:
- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| Circuit Components | Transmitters |
| Direct-Current Circuits | Receivers |
| Alternating Current Circuits | Power Supplies |
| Vacuum-Tube Fundamentals | Antennas and Transmission Lines |
| Amplifiers | Television Measurements |
| Oscillators | |
| Industrial and Control Circuits. | |

484 sidor. Klotband 38: 25.

- ☐ **INTERNATIONAL RADIO TUBE ENCYCLOPEDIA.** Utgiven av B. B. Babani.
På det mest användbara och praktiska sättet ges alla nödvändiga data för de 15.000 radiorör som tillverkats överallt i världen. Föreskrifterna äro på 15 språk, däribland även på svenska.
Förutom rör enligt British CV lista och normala kommersiella listor upptager boken av krigsmakten använda rör världen runt.

496 sidor. Klotband 35: 30.

KUNGSbokhandeln

Böcker i 3 våningar.

Kungsgatan 26, STOCKHOLM. Tel. 28 28 15
Sänd förpackade böcker mot postförskott till

Namn
Adr. PR 11

Av stor betydelse är även att maskinerna förses med lämpliga in- och utmatningsorgan. Inmatningsorganen skall kunna förse maskinen med informationer tillräckligt snabbt för att man skall kunna dra nytta av dess stora räknehastigheter. Utmatningsorganet skall kunna registrera resultat, som lämnas av maskinen, ävenledes med stor hastighet. Härtill användes perforerade pappersremor, megnetofonband, ståltråd, film etc.

För manövrering av matematikmaskiner behövs ett orderorgan, som lämnar maskinen upplysningar om vad den skall göra.

Föredraget ledsagades av ett antal ljusbilder utvisande olika maskinkonstruktioner.

Civiling. Axell redogjorde för radiotekniska kurser vid Stockholms högskola. (Se notis i föregående nummer av POPULÄR RADIO).

Som avslutning demonstrerade civiling. G Solders ett elektroniskt exponeringsur avsett för fotografisk kopiering, förstoring etc. Exponeringstiden kan inställas från 0,1 sek. till 70 sek. i steg med 50 % ökning mellan varje steg.

Nästa sammanträde hölls torsdagen den 22 sept., då civiling. G Westbeck talade om IGO-principen, som innebär ett nytt sätt att erhålla kristallstabilitet men samtidigt bibehålla kontinuerlig frekvensvariation. Föredragshållaren har utlovat en artikel i POPULÄR RADIO.

Som en teknisk glimt beskrev ing. R Rosander en ny metod att mäta mikrofoner och högtalare med ljudimpulser. Vid akustiska mätningar i vanliga rum orsakar ekon från rummets väggar mätfel. Genom att använda impulsmetod kan man eliminera ekonas inverkan. Ljudet utsändes i form av korta impulser (t. ex. 0,01 sek.) med så låg impulsfrekvens (t. ex. 10/sek.) att ekona hinner dämpas tillräckligt mycket mellan impulserna. Måtförstärkaren hålles blockerad mellan impulserna, och blockeringen häves endast då en ljudimpuls utsändes. Förstärkaren registrerar alltså endast det direkta ljudet och är blockerad för ekona.

Talaren visade en del kurvor upptagna enligt impulsmetoden och som jämförelse motsvarande kurvor upptagna med kontinuerligt ljud. Man kunde tydligt se förbättringen. Kurvorna upptagna enligt impulsmetoden uppvisade ett mycket jämnare förlopp än de andra.

Som andra teknisk glimt redogjorde marining. G Engström för marinens teletekniska kurser, och som avslutning berättade byråinspektör T Stebom om radioteknisk utbildning av partiellt arbetsföra.

Klubbens medlemmar erhåller personlig kallelse till sammanträdena. Den som inte redan är medlem blir det enklast genom att sätta in årsavgiften på klubbens postgirokonto 500 01. Om avgiften inbetalas efter september månads utgång gäller den för år 1950, men kallelser till sammanträdena erhålles så snart avgiften inbetalas. Årsavgiften är 12:— kr., utom för studerande och teknologer, som endast behöver betala 8:— kr. I avgiften ingår prenumeration på tidskriften POPULÄR RADIO, som är klubbens organ.

Förfrågningar om klubben och dess verksamhet besvaras av sekreteraren, viciling. Gunnar Solders, adress: Stockholms Radioklubb, Box 6074, Stockholm 6.

Sekreteraren.

NYHETER!

Våra redan välbekanta tillverkningar av chassie, paneler, lådor och perforerade huvar m. m. har nu utkommit i 80 olika modeller.

Är Ni intresserad så sänd 20 öre i frimärken till oss, varefter vi omgående skall sända Eder vår broschyr

»Vi tillverka».

Vi ha bra varor till låga priser.

RADIOAMATÖRERNAS INKÖPSCENTRAL
TROLLHÄTTAN 2

INSTRUMENT- REPARATIONER

av alla slag utföras

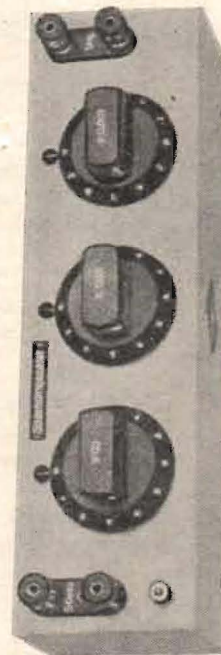
M. STENHARDT

INGENJÖRSFIRMA

S:t Eriksgatan 101

Stockholm

Telefon: 329927, 329928



Dekad- motstånd

Dessa motstånd kunna erhållas i en komplett serie från 3 till 6 dekad-
er med motståndsvärden från 0,1—100 000 ohm

Vi leverera även:

Dekadkondensatorer
Dekadpotentiometrar
Mätnormaler
Impedansbryggor
Wheatstonebryggor
Bordsinstrument
Klass 0,1 och 0,2

Korta leveranstider

Infordra offert

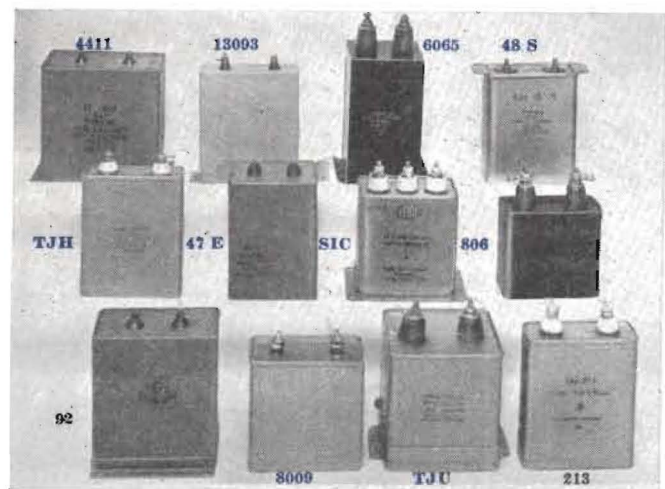
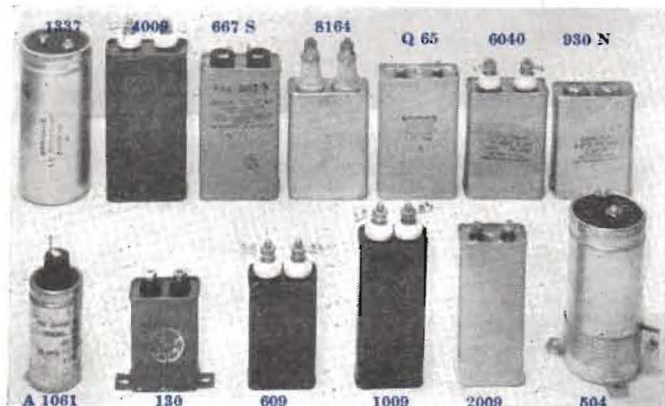
ELEKTRISKA INSTRUMENT AB



Simrishamnsvägen 21 — Hammarbyhöjden
Telefon 59 30 05

Ni finner det hos

PALMBLADS...



OLJEKONDENSATORER FRÅN LAGER

Typ		Kr.	Fabr.
1337	6 mfd 300 volt (växelström)	10: 75	Sprague
4009	4 mfd 1000 volt arbetssp.	13: 50	Aerovox
8164	4 mfd 600 volt »	9: 80	GEC
667	0,25 mfd 3000 volt »	13: 50	Gudeman
Q65	6 mfd 600 volt »	12: 75	Sprague
6040	4 mfd 600 volt »	10: 50	C-D.
930N	4 mfd 600 volt »	9: 50	C-D.
A1061	0,25 mfd 2500 volt »	12: —	C-D.
130	1 mfd 600 volt »	4: 50	TCC
609	2 mfd 600 volt »	5: 50	Aerovox
1009	2 mfd 1000 volt »	6: 50	Aerovox
2009	2 mfd 2000 volt »	12: 75	Sprague
4411	4 mfd 2000 volt »	18: 50	TCC
13093	4 mfd 750 volt »	10: 50	GEC
6065	0,5 mfd 1000 volt »	14: 75	TCC
48S	3 mfd 600 volt »	15: 65	C-D.
TJH	3 mfd 1000 volt »	19: 50	C-D.
47E	4 mfd 1200 volt »	15: 50	TCC
SIC	3×0,2 mfd 1000 volt »	39: 50	TOBE
806	0,1 mfd 3000 volt »	39: 50	TOBE
92	8 mfd 750 volt »	14: 50	TCC
8009	8 mfd 2000 volt »	34: 50	Sprague
TJU	2 mfd 3000 volt »	37: 50	C-D.
213	4 mfd 1500 volt »	17: 85	Aerovox

Elektrolyt typ 504, 500 mfd 200 volt 11: 75

Nyinkommen Millenmateriel:

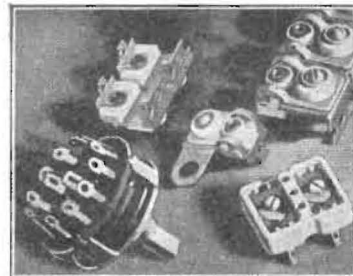
Typ	
90651	Millen Grid Dip Meter ... 465: — kompl.
10035	Skala ... 60: —
33102	Krystallhållare ... 3: —
33002	» ... 3: —
33002	» ... 3: —
12076	Split stator 2×76 pf 3000 V ... 54: —
12510	Vridkondensator 96 pf 3000 volt ... 36: —
34103	Högfrekvensdrossel 2,5 mH 250 mA ... 3: 60
37104	Kopplingsplint ... 6: —
37001	Högspänningskontakt ... 4: —
10004	Ratt ... 1: 50

Nya Selenlikriktare

Typ	
SL 15/9	Selenlikriktare avsedd för 150 volt och 75 mA. Likriktaren försedd med mitt-uttag. Pris netto Kr. 4: 75.
SL 16/9	Selenlikriktare avsedd för 300 volt 75 mA. Halvågsl riktnings. Pris netto Kr. 7: 95.
SL 17/9	Selenlikriktare avsedd för 2×250 volt och 65 mA. Helvågsl riktnings. Pris netto Kr. 11: 85.
SL 18/9	Selenlikriktare avsedd för 400 volt och 175 mA. Likriktaren försedd med mitt-uttag. Pris netto Kr. 12: 85.

WEARITE VIBRATOROMFORMARE

typ VBP/6 och VBP/12.
Dessa omformarenheter giva en hög spänning från en likströmskälla på 6 eller 12 volt, t. ex. en ackumulator. I enheten ingår en transformator som kan ställas in för olika sekundärspänningar, buffertkondensator och R. F.-filter. Till denna omformare användes en självlikriktande vibrator av typ QF-6 eller QF-12, beroende på primärspänningen.
Pris Kr. 64: —.



Vi ha nu i lager ett antal miniatyromkopp-
lare av mycket god kvalitet i behändigt ut-
förande från Walter Instruments Ltd., Eng-
land. De finnas i följande värden:
1-pol., 2-väg, 2-pol., 6-väg, 3-pol., 4-väg, 4-pol.
3-väg. För samtliga Pris Kr. 3: 50 brutto.



[SM5ZK]

Torkel Knutssongatan 29 - Stockholm - Telefon 40 19 40, 40 15 45, 41 43 43 - Postgiro 193 972
Telegramadress ZEDKEY



Trädlindad potentiometer, 50000 ohm, 7 watt 15:—
 Trädlindad potentiometer, 100000 ohm, 7 watt 17:—
 Kortvägsspole med trimkärna. Ind. 0,5 μ H —: 80
 Kortvägsspole med trimkärna. Ind. 2,5 μ H —: 80

*I lager finnes även för omgående leverans
 större kvaliteter av:*

Alpha blockkondensatorer

0,1 mF 2000 v provsp. 2: 10	6 mF 500 v provsp. ... 8:—
1 mF 1500 v provsp. 2: 80	
1 mF 2000 v provsp. 3: 10	
2 mF 1500 v provsp. 4: 40	

Blockelektrolyt

100 mF 100 v arbetssp. ... 10: 50

Glimmerkondensatorer

200 pF 10 % Ducati 1: 10	300 pF 2 % Tec 1: 70
200 pF 10 % Dublier 1: 15	530 pF 2 % Rifa 2:—
200 pF 5 % Tec 1: 70	3300 pF El-Menco 2: 50
250 pF 10 % Rifa 1: 50	10000 pF STc 5: 40

Grafitmotstånd

47 Ω ½ watt —: 30	47 Ω 1 watt —: 45
220 Ω ½ watt —: 30	330 Ω 1 watt —: 45
330 Ω ½ watt —: 30	70 Ω 4 watt 1: 75

SURPLUS

OLJEKONDENSATORER

0,25 mF 600 WVAC 2: 25	2 mF 600 WVAC 5: 50
0,5 mF 600 WVAC 2: 50	2 mF 1500 WVAC 9: 75
1 mF 400 WVAC 4: 25	4 mF 2000 WVAC 18:—
1 mF 1000 WVAC 6: 50	2×0,1 mF 600 WVAC 2: 25
2 mF 330 WVAC 7: 25	

REOSTATER

16 Ω 400 w 20:—	
25 Ω 25 w 9:—	
50 Ω 300 w 22:—	
100 Ω 100 w 11:—	

TRIMKONDENSATORER

2× 21 pF 1: 15
2×150 pF —: 90
2×250 pF —: 90

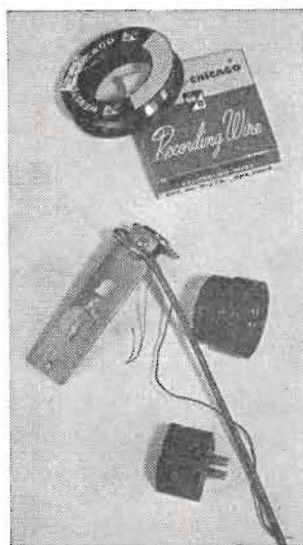
TRÄDLINDADE MOTSTÅND

11 Ω 50 watt 2: 50	200 Ω 4 watt —: 80
20 Ω 5 watt —: 90	200 Ω 10 watt 1: 05
6,7×13,4 Ω 10 watt 1: 20	200 Ω 160 watt 4: 10
50 Ω 120 watt 3: 90	300 Ω 20 watt 1: 50
50 Ω 160 watt 4: 10	400 Ω 120 watt 3: 90
100 Ω 160 watt 4: 10	400 Ω 160 watt 4: 10

KERAMISKA KONDENSATORER

50 pF 1500 WVAC —: 60	400 pF 1500 WVAC —: 70
100 pF 1500 WVAC —: 60	500 pF 3000 WVAC 6: 50
100 pF 3000 WVAC 4: 50	580 pF 1500 WVAC —: 75
115 pF 1500 WVAC —: 60	2000 pF 1500 WVAC —: 90
120 pF 1500 WVAC —: 60	

RÖR



Material för byggare av WIRE-RECORDERS (trådlinspelningsaggregat)

Inspelningshuvud med såväl inspelnings- som avmagnetiseringslindningar, 4-stiftanslutning.

Fabrikat Webster 85:—
 » St. Georg 65:—
 Tomrullar i standardutförande 3: 50

Ebnör motor, allström, omkopplingsbar 85:—

Inspelningsstråd:
 Spole m. 60 min. tråd 45:—
 Spole m. 30 min. tråd 25:—
 Spole m. 15 min. tråd 15:—

Kopplingsschema
 över förstärkardelen till ELFA
 tråddiktafon 5:—

ELFA Tråddiktafon, komplett med mikrofon, hörtelefon, anslutningsdon för telefon och 3 rullar inspelningstråd. Godkänd av Semko och försedd med S-märke. Godkänd av Kungl. Telegrafverket för telefonanslutning. Kr. 2.500:—.

Obs.! Fredagar hålles affären öppen till kl. 20.

Allt mellan antenn och jord

INGENJÖRSFIRMA ELFA

Tunnlandsvägen 22

BROMMA

Tel. 26 16 75, 26 23 10