

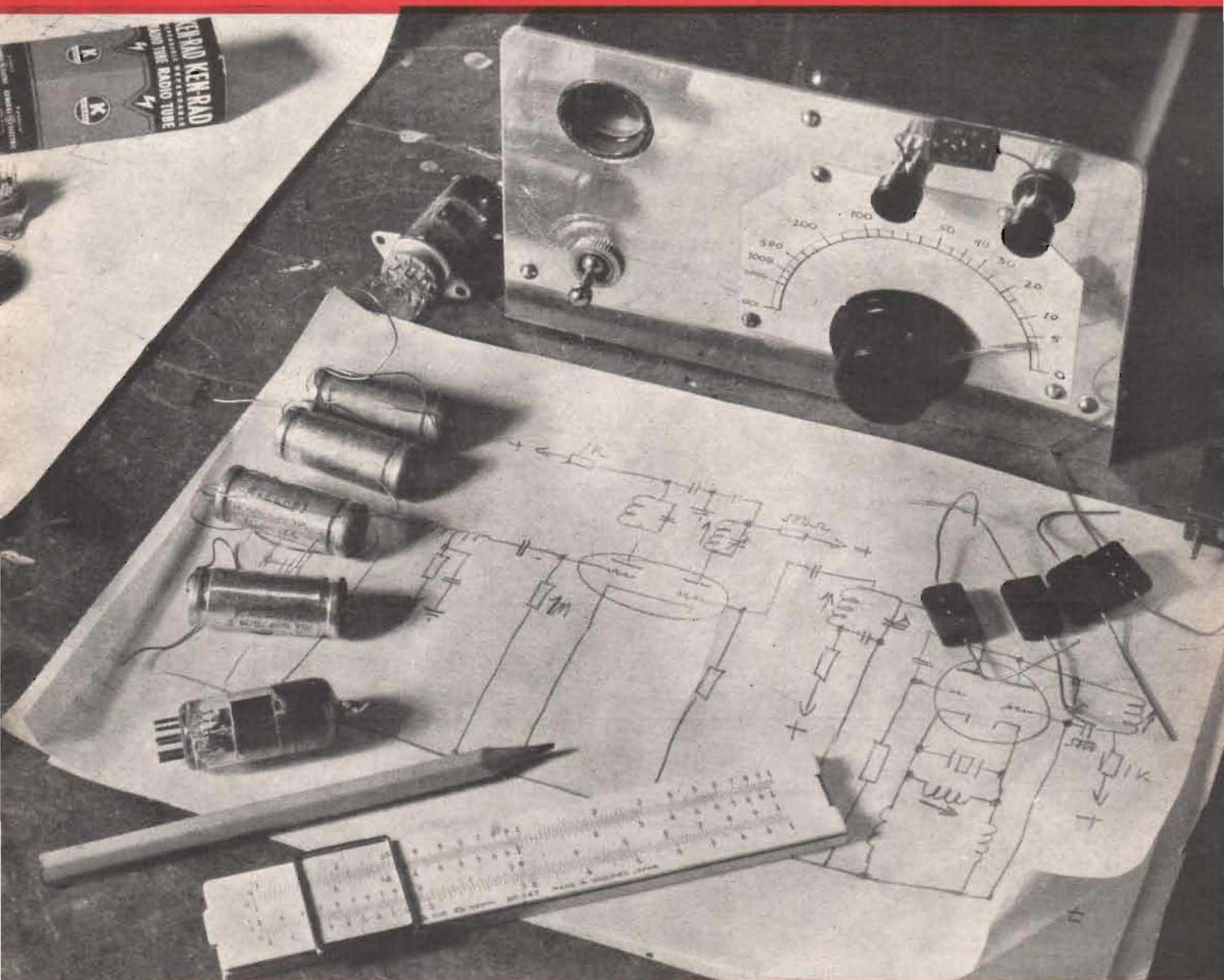
POPULÄR

RADIO

NR **8** 1952

RADIO • TELEVISION • ELEKTRONIK

PRIS KR 1:25



Tyratronrör för stationära och mobila anläggningar

Mullards tyratronrör innefattar nu typer lämpliga för användning i både stationära och mobila anläggningar.

För stationära anläggningar, för effekt-kontroll och kontroll av motorer, finns en grupp av kvicksilverångrör med maximal anodström mellan 0,5 och 6,4 A.

För anordningar för omkoppling, servomekanismer och motorkontroll i flygplan, fartyg och mobila industriella anläggningar finns en serie xenonfyllda tyratronrör med maximal anodström mellan 0,1 och 6,4 A. På grund av xenongasens okänslighet för temperatur-växlingar är dessa rör speciellt lämpliga för användning i anläggningar, som är avsedda att arbeta vid stora variationer i omgiv-ningens temperatur.

För speciella användningsområden, som förut-sätter extremt snabb strömökning, exempelvis i modulatorer för radarsändare, finns det också ett vätgasfyllt tyratronrör ME1503. Detta rör karakteriseras av mycket kort joniserings- och avjoniseringstid och är den första i en ny grupp tyratronrör med vätgas.



Beteckning	Typ	Socket	Va (topp) max. (KV)	PIV max. (KV)	Ia (topp) max. (A)	Ia (medel) max. (A)
KVICKSILVERÅNGRÖR						
MT17	Triod	4-pins UX	2,5	5,0	2,0	0,5
MT57	"	"	1,0	1,0	15	2,5
MT105	"	B4D	2,5	2,5	40	6,4
XENONGASFYLDA RÖR						
2D21	Tetrod	B7G	0,65	1,3	0,5	0,1
MT5544	Triod	B4D	1,5	1,5	40	3,2
MT5545	"	B4D	1,5	1,5	80	6,4
VÄTGASFYLDA RÖR						
ME1503	Triod	B4D	8,0	8,0	60	0,015

Kraffrör för industriellt bruk - Tyratroner - Likriktarrör - Fotoceller - Elektronblixlar - Accelerometer-rör - Katodstrålerör - Stabilisatorrör - Kall-katodrör - Elektrometerrör etc.



För närmare upplysningar
vänd Eder till

Generalagenten

A. Reinius Co Ab

Regeringsgatan 56, Stockholm. Tel. 210401-02

Organ för Stockholms Radioklubb

Ansvarig utgivare: Bengt Söderstam

Redaktör: John Schröder

Fackredaktör för amatörradio:

C O Hedström, SM5AKQ

Adress till redaktion, annonsavdelning
och expedition:

Luntmakargatan 25, Stockholm.

Telefon: 22 75 60 (växel)

Postadress: Postfack 3221, Stockholm 3

Postgiro: 19 65 64

Telegramadress: Rotogravyr

Prenumerationspris: 1/1 år 12:50

1/2 år 6:75. Lösnummerpris: 1:25

Eftertryck av artiklar, helt eller
delvis, förbjudet utan speciellt tillstånd.

Nordisk Rotogravyr, Stockholm 1952

POPULÄR RADIO ÅRGÅNG 24 NR 8 - 1952

	Sid.
Nya böcker	2
Boktryckare Simon Söderstam † ...	7
Gigantiskt radioteleskop	8
Mera om FM-UKV-försöken i Eng- land	8
Dansk FM-UKV-plan	8
Germaniumdiodens användningsom- råden	9
Släckning av återgångslinjerna i TV-mottagare	11
Televisionsmottagaren — hur den beräknas och konstrueras (IX)...	12
En behändig kapacitansmeter	16
150 W amatörradiostation för tele- grafi och telefoni	18
"Sporadiska E-moln"	21
Radioindustriens nyheter	22
Praktiska vinkar	22
Bokrevyn	27



presenterar
ur försäljnings-
programmet.

Universal- instrument



Multimeter nr 5

2,5—10—50—250—1000—5000 V $\approx$
20 000 $\Omega/V = 1000 \Omega/V \sim$
0,05—1—10—100 mA—1—10 A $\approx$
0—1000 $\Omega \times 1 \times 10 \times 100 \times 1k \times 10k$
—20 till +70 db
20—20 000 p/s

Multimeter nr 2

2,5—10—50—250—1000 V $\approx$
1000 $\Omega/V \approx$
1—10—100 mA —1—10 A $\approx$
0—1000 $\Omega \times 1 \times 100$
0,02—10 μF



Multimeter nr 3

2,5—10—50—250—1000 V $\approx$
1000 $\Omega/V \approx$
1—10—50—250 mA 1—5 A $\approx$
0—5000 $\Omega \times 1 \times 10 \times 100$

Noggrannhetsklass för samtliga instrument:

Likström 1%
Växelström 1,5%



Åsögatan 113—119

STOCKHOLM

Tel. vx 44 99 90



BOKRECENSIONER

Radioteknisk Årsbok 1952, Redaktion: J. SCHRÖDER, 224 sid., 226 fig., Nordisk Rotogravyr, Stockholm 1952. Pris kr 12:—.

Radioteknikerna stå ständigt inför frågan, hur de skall kunna följa utvecklingen, som under det senaste decenniet varit lavinartad. För vårt land tillkommer dessutom att språksvårigheter starkt begränsar det antal personer, som lätt kan skaffa sig förstahandsuppgifter ur litteraturen. Alla torde dessutom ha ett behov av systematiskt ordnade översikter av skilda delar av det radiotekniska arbetsfältet.

Radioteknisk Årsbok 1952, som nu utkommit, betecknar i detta hänseende en stor händelse. I den har, med säkert tekniskt omdöme och öppen blick för det aktuella, samlats en serie artiklar som torde kunna ge alla kategorier radiofolk god överblick över ett flertal specialområden.

Halvledarelement (termistor, varistorer, transistorer) är ett exempel på resultat av senare tidens forskningar, som mycket snabbt fått den största tekniska betydelse. För full förståelse av dylika komponenters användning

är kännedom om den underliggande teorin en förutsättning. I boken återfinnes en utförlig översikt över både de teoretiska underlagen och därav följande praktiska konsekvenser. På liknande sätt behandlas »Meteorologi och mikrovågsutbredning», »Filter för HF-kompensation i videoförstärkare», »Störningsbegränsare för radiomottagare» och »Mätinstrument för serviceverkstäder» för att nämna några exempel.

En annan typ av artiklar går in på beräkning av olika komponenter, exempelvis »Beräkning av småtransformatorer» eller »Beräkning av induktansspolar för radiofrekvenser». I dessa artiklar behandlas beräkningsproblemen på ett sådant sätt att hänsyn verkligen kommer att kunna tas till det stora antal driftsfall som förekommer i praktiken. Till ledning för de som äro mindre vana att handskas med formler belyses också framställningen med ett stort antal genomräknade exempel.

En publikation med karaktär av årsbok skall emellertid innehålla material för alla grupper inom fackområdet. För amatörer har utrymmet använts för beskrivning av en komplett station, både sändare och mottagare, och därjämte för korta beskrivningar på ett antal svenska sändaramatörers anläggningar. Detta senare avsnitt vill anmälaren särskilt anbefalla konstruktörer av kommersiella stationer att ta sig en titt på — även en amatörstation kan ge

impulser till förbättrad betjäning av en kommersiellt utförd anläggning!

Servicemän såväl som amatörer torde kunna dra nytta av utredningen om »Amatörerna och S-märkningen», och den gramfonmodulator som beskrives torde mer än en radioaffär kunna tjäna in under en enda säsong. Servicemännen bör dessutom noga studera de synpunkter på instrumentutrustning, som framlägges, de gäller icke enbart de tekniska synpunkterna utan lika fullt de ekonomiska synpunkter som framkommer. För amatörbyggare och DX-lyssnare finns ett par roliga kortvägstillatser beskrivna.

Bokens sista avsnitt har delvis handboks-karaktär, där har samlats uppgifter som det alltid är bekvämt att ha lättillgängliga, t. ex. de frekvensfördelningsplaner som nu gäller och även de som successivt träda i kraft, ett antal nomogram, ett verkligt bra och roligt avsnitt som kallas »Lathund för radiotekniker» osv.

Visserligen understrykes i bokens förord att dess tyngdpunkt är förlagd till de mera »seriösa» avsnitten, men detta betyder icke att läsaren behöver en ingenjörsexamen för att kunna tillgodogöra sig huvuddelen även av de partierna. Icke heller de mera teoretiskt inriktade behöver känna sig åsidosatta. På det hela taget är boken, vars artiklar är skrivna av kända fackmän, ett värdefullt och välkommet till-

Från BRITINCO

Mikrovågutrustning för 10, 3 och 0,8 cm våglängd

Riktkoppler
Stående vågmeter
Termister hållare
Frekvensmeter
Fasförskjutare
Dämpsatser
Magic T's
Vägledare för S-, X- och Q-band
Kristaller
Anpassare
Blandare
Anslutningar
Adapter
Provbänk för vägledare
Kalorimeter
Kopplingar för vägledare

Elektronisk utrustning för industri och forskning

Fuktighetskontroll
Automatisk dosering och räkning vid förpackning
Mätning av radioaktivitet
Automatisk exponeringskontroll för röntgenfotografering
Automatisk framkallning av röntgen-negativ
Geiger-Müller räknare
Beta-gamma provfinger
Utrustning för geologiska undersökningar
Tidkontroll vid svetsning
Servomotorer
Magnetisk ljudupptagning
Talhuvud och specialmotorer

Tillverkare:

Hilger & Watts Ltd. London
W. H. Sanders Ltd. London
F:a H. Papst, K. G. St. Georgen
F:a Max Ihle, Marktschorgast
Nucleonic & Radiological Developments Ltd. London

Begär specialprospekt och upplysningar!

Rådgör beträffande Edra problem med våra specialister på området!

Generalagent för Sverige:

BRITINCO AB

Regeringsgatan 45, Tel. 2173 98
Stockholm

Material för band och trådspelare

BANDSPELARE



Mekanism

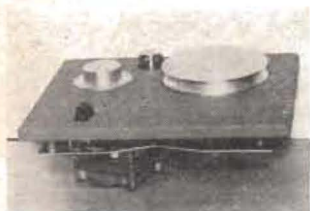
Kombinerad tape-recorder, graververk och skivspelare (78 varv). Snabb fram- och återspolning. Bandhastighet $3\frac{3}{4}$ "/s. Kopplingsschema till lämplig förstärkare medföljer. 220 volt 50 p/s. **Pris Kr. 494:—**

Materialsats till förstärkare och likriktarenhet, komplett, bestående av bl. a. kondensatorer, motstånd, rör, transformatorer, oscillatorspole och utstyrningsindikator. **Pris Kr. 170:—**

MAGNETOFONBAND fabrikat ANORGANA

Genotonbanden tillverkas i olika typer med avseende på hastigheten: Typ EN för 38—10 cm/sek. Typ Z för 10—19 cm/sek. Typ EN 1000 m, fribärande uppspolat **Pris Kr. 63:—**
 Typ EN 366 m uppspolat å plastspole **Pris Kr. 39:—**
 Typ Z 183 m uppspolat å plastspole **Pris Kr. 28:50**

TRÅD- SPELARE



Komplett med tonhuvud och motor. 220 V växelström 50 p/s. Dimensioner: 220×265 mm. Kopplingsschema till lämplig förstärkare medföljer. **Pris Kr. 295:—**

TRÅDSPELARE I VÄSKMODELL

Mekanism enligt ovan men med frontplåt och väska. Frontplåten faconettlackerad och försedd med graverade texter, även för förstärkarens manöverorgan.

Mått med lock: längd 380 mm, bredd 270 mm, höjd 160 mm. Kopplingsschema till lämplig förstärkare medföljer. **Pris Kr. 360:—**

Materialsats till förstärkare och likriktarenhet, komplett, bestående av bl. a. kondensatorer, motstånd, rör, transformatorer, oscillatorspole, utstyrningsindikator, rattar, högtalare m. m. **Pris Kr. 155:—**

Hela byggsatsen komplett **Pris Kr. 515:—**

Besök vår monter på S:t Eriksmässan, Nr 112, Kungl. Tennishallen.

INSPELNINGSMOTORER



MA DRIVMOTOR 4-polig, dynamiskt balanserad 80 watt 220 volt växelström, 1400 v/m, axeldiam. 8 mm. Fabrikat General Industries. **Kr. 95:—**



MB DRIVMOTOR, 4-polig, 25 watt, omkopplingsbar 100/125 eller 200/250 volt växelström, axeldiam. 4,8 mm. **Kr. 50:—**



MC DRIVMOTOR, 4-polig, 14 watt, omkopplingsbar 100/125 eller 200/250 volt växelström, 1400 v/m. Startmoment 0,22 diam. 48 mm. **Kr. 40:—**



MD ÅTERLINDNINGSMOTOR, 2-polig, 220—240 volt växelström. Startmoment 0,17 kg/cm. Axel-diameter 4,8 mm. **Kr. 35:—**

Tonhuvud för Band



"Fidelity" lågohmig. $1\frac{1}{4}$ " bandbredd. Användbara för enkansalsinspelning å $1\frac{1}{4}$ " band. Kombinerat inspelnings- och avspelningshuvud. **Pris Kr. 65:—**

Ovanstående men användbara för såväl en- som tvåkanalsinspelning **Pris Kr. 65:—**

Höghmiga* hela bandbredden **Pris Kr. 75:—**
 Höghmiga halva bandbredden **Pris Kr. 75:—**
 Ovanstående tonhuvuden finnes även separata, inspelning, avspelnning och radérhuvuden.

Anpassningstransformator till samtliga lågohmiga tonhuvuden **Pris Kr. 30:—**

Oscillatorspole med parallellkondensator passande ovanstående bandhuvuden **Pris Kr. 12:—**



TONHUVUD för TRÅDSPELARE

Svenskt tonhuvud av högsta kvalitet för trådspelare. Garanti å varje huvud. Såväl in- och avspelnings- som radérledning i samma huvud. 4-stiftsanslutning som passar i vanlig octairörhållare **Pris Kr. 58:—**

Oscillatorspole med parallellkondensator passande ovanstående trådhuvid **Pris Kr. 12:—**

Allt mellan antenn och jord

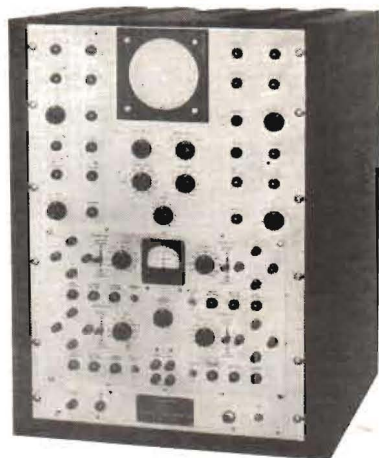
ELFA RADIO & TELEVISION

Holländargatan 9 A — Stockholm

Tel. 20 78 14, 20 78 15 — Postgiro 25 12 15

LABORATORIEINSTRUMENT

AV HÖGSTA KVALITET



Flerkanal-oscillografer
Flerkurvskrivare
Signalgeneratorer
Tonfrekvensgeneratorer
Rörlvölmeter
Impedansmätbryggor
Pulsgeneratorer
Mikrovågsinstrument
Slingoscillografer
Band-Pass-Filter
Klirrfaktormätare
Nivåmätare
LF-Q-metrar
Megohmmetrar
Elektroniska snabbräknare och kort-
tidsmätare
Genomslagsprovare m. m.

Vi kunna leverera högklassiga laboratorieinstrument för praktiskt taget alla förekommande teletekniska mätningar.

FÖRSUMMA EJ ATT TILLFRÅGA OSS VID BEHOV AV LABORATORIE-
INSTRUMENT — DET LÖNAR SIG.

Begär offert och närmare upplysningar från

Ingenjörfirman INTRAM A.-B.

Stopvägen 22 — BROMMA — Tel. Stockholm 263530



Vårt tillverkningsprogram
omfattar
alla slag av

HÖGTALARE

Standard-
Kombifon-
Kraft-
Sekundär-

Ring eller skriv till oss för offerter,
upplysningar och leveransbesked.

SINUS HÖGTALARE AB

Försäljningsbolag för
SVENSKA HÖGTALAREFABRIKEN AB
SEGELTORP Tel. 461846, 461980

TELEVISIONSRÖR

EBF. 80	8:—
ECC. 81	9:50
ECL. 80	9:—
EF. 80	9:—
EL. 81	12:—
EL. 83	11:—
EQ. 80	11:—
PL. 81	12:—
PL. 82	9:—
EY. 80	7:50
PY. 80	7:50
PY. 82	7:—
MW. 31—36 12" bildrör, runt	175:—
MW. 36—24 12" bildrör, rektangulärt	175:—

Rekvirera vår lagerlista som innehåller rikhaltig sortering å övrig radiomaterial.

A.B. INETRA

Regeringsgatan 97, Stockholm
Tel. 20 01 47, 21 62 55

skott till vår sparsamma nordiska facklitteratur, och det är anmälares förhoppning att boken kommer att återkomma årligen. Dess bärande linjer är översikt och sammanfattning och man kan lugnt konstatera att den väl svarar mot förordets förhoppning att den skall bjuda alla något av bestående värde. Lägga här till ett briljant illustrationsmaterial och trevlig typografisk utstyrelse i övrigt och slutomdömet måste bli att boken icke bör saknas på någon radiomans bokhylla.

H

FELDTKELLER R: *Einführung in die Theorie der Spulen und Übertrager mit Eisenblechkernen*, Teil I—III, 2. a uppl. 342 sid., 259 fig., S Hirzel Verlag Zürich 1949.

Beräkning av konstruktionsdata för en drossel eller transformator vid en enda frekvens, t. ex. nätets erbjuder icke några större svårigheter. Gäller det däremot en dylik komponent för ett vidsträckt frekvensområde, exempelvis tonfrekvensbandet, eller en spole med speciella krav på förluster, läckning, lindningskapacitans eller induktans bli beräkningarna avsevärt mera komplicerade och dessutom blir resultatet ofta endast vägledande för tillverkningen av ett eller flera prov. Ytterligare komplikationer tillkommer om komponenten dessutom är genomfluten av både likström och växelström. För att kunna beräkningsmässigt behärska dessa konstruktionsuppgifter erfordras förutom ingående teoretiska kunskaper ett avsevärt mått av erfarenhet hos konstruktören.

Ovanstående arbete, vars andra och väsentligt utvidgade upplaga föreligger, avser att ge en grundlig teoretisk utredning av ovannämnda för konstruktionsarbetet avgörande faktorer samtidigt som i bokens tredje och nyttkomna del en sammanställning av beräkningsunderlagen för i Tyskland förekommande standardiserat kärnmaterial framlägges.

Författaren, professor och föreståndare för den teletekniska institutionen vid tekniska högskolan i Stuttgart, har i samarbete med assistenter och elever vid högskolan samlat ett omfattande experimentellt material, som legat till grund för åtskilligt av den teoretiska behandlingen av ämnet. På basis av de bearbetade experimentella resultaten anvisar författaren delvis nya beräkningsmetoder med utgångspunkt från *komplexa permeabiliteten*, som inte är någon reell materialkonstant utan en komplex funktion av effektiv- eller amplitudvärdet hos den magnetiska fältstyrkan i mediet. För att denna beräkningsmetod skall kunna fullt utnyttjas krävs uppenbarligen ganska vidlyftigt underlag av mätningar på olika typer av järnkärnmaterial. Tyvärr kan man ej direkt tillämpa de publicerade beräkningsunderlagen då kärnmaterial enligt tyska normer ej är vanligt här i landet.

(COH)

(Forts. på sid. 25)

Sound bil Radio erövrar världen



På några år har Sound Radio blivit ett världsmärke i bilradio. De för svensk radioteknik anmärkningsvärda framgångar som Sound Radio vunnit är resultatet av mångårigt forskningsarbete och utpräglad kvalitetsproduktion.

Redan den lilla modellen SR 102 gjorde succé överallt. — Trots sitt lilla format har den finna lyssnaregenskaper. Och den nya modellen SR 111 betecknas som den färdiga bilradion.

Sound Radio är sedan flera år också Sveriges mest sålda bilradio. Apparaterna för den svenska marknaden är specialtillverkade med hänsyn till våra lyssnarförhållanden i fråga om såväl egna stationer som utländska sändare.

8 moderna miniatyrrör med 12 rörfunktioner. 6 HF-kretsar — hög selektivitet — störningsfri mottagning. 7 våglängdsband: LV, MV, KV 19 m, 25 m, 31 m, 41 m, 49 m. Bandspridning på alla kortvågsband. Högtalare finns i 5" och 6½".

Pris SR 111 Kr. 420:— exkl. högtalare

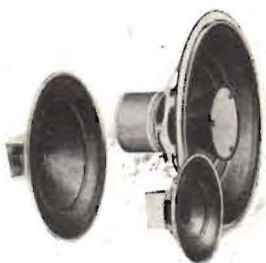


Sound Radio

SOUND RADIO AKTIEBOLAG

SPÅNGA

Telefon Stockholm 36 25 60 (växel)



Högtalare med Ticonalmagneter.
Tillverkas i nio olika typer med diametrar fr.o.m. 5" t.o.m. 12". Levereras med eller utan tonspridare



Ferroxcube-filter för mellanfrekvenser från 446 till 464 kp/s. Normal- och mikroutföranden. Q-värden 140 resp. 110



Televisionsrör och -delar Philips tillverkar världens första kompletta serie televisionsrör för allström samt byggheter för televisionsmottagare



Katodstrålerör för mätapparater finnas med skärmdiametrar från 43 upp till 167 mm. De levereras med blå-, grön- eller efterlysande skärm



Specialrör av alla slag som thyatroner, fotoceller, stabiliseringsrör, termokors, germaniumdiöder



Förstärkare- och likriktarrör för chefstelefoner, hörapparater, förstärkare, kino- och högtalareanläggningar av alla slag



Rörhållare för alla normala rörtyper samt i specialutföranden. Högklassig isolering av keramiskt, pertinax- eller Philitematerial



Ultrakortvågrör för telekommunikationsutrustningar — för såväl batterisom nätdrift



Radiorör av alla förekommande typer för växelström, allström och batteridrift. Likriktarrör och avstämningsindikatorer



Trimkondensatorer av pressad aluminium. Luftisolerade, koncentriske. Kapacitanser 0 — 20 och 0 — 30 pF. Isolationsmotstånd ≥ 30.000 megohm



Elektrolytkondensatorer enkla eller dubbla. Högvolts: 12,5 till $2 \times 50 \mu F$. Lågvolts: 25 till $100 \mu F$



Vridkondensatorer med synnerligen små dimensioner, precisionsbyggda och försedda med kullager. Två- och tre-gangs. Kapacitans 0 — 500 pF

De delar som ingår i Philips välkända radioapparater och telekommunikationsutrustningar säljas även separat. Utom här visade artiklar kan Philips i precisionsutförande leverera praktiskt taget alla de komponenter, som ingår i moderna elektronikutrustningar. Philips Radioavdelning står gärna till tjänst med ytterligare upplysningar och specialtrycksaker. Vi har också låtit trycka en affisch som vi gärna sänder Er. Ring eller skriv till Philips Radioavdelning, Stockholm 6 Tel 34 05 80, för rikssamtal 34 06 80.



PHILIPS

POPULÄR RADIO

T I D S K R I F T F Ö R R A D I O T E L E V I S I O N O C H E L E K T R O N I K



Boktryckare Simon Söderstam

Den 10 juli nåddes redaktionen av sorgebudet, att tidskriftens ansvarige utgivare, grundaren av och chefen för Nordisk Rotogravyr, kungl. boktryckaren Simon Söderstam, avlidit.

Det är en svår förlust, som därmed drabbar inte endast Nordisk Rotogravyr och lierade företag utan även svensk boktryckarkonst över huvud.

Boktryckare Simon Söderstam hade förmånen att se många av sina drömmar förverkligade. Men hans framgångar var inga lättvunna segrar; de var resultatet av en målmedveten strävan genom arbetsfyllda år. Det grundmurade anseende som leverantör av högklassiga tryckalster, som Nordisk Rotogravyr vunnit, är att tillskriva chefens grundliga fackkunskaper och kärlek till sitt yrke. Hans utnämning till Kunglig Boktryckare — en värdighet, som förlänades honom 1943 — vittnar om den uppskattning, som kommit honom till del inom det verksamhetsfält han valt.

Boktryckare Simon Söderstams tankar under senare år upptogs alltmer av det stora byggnadskomplex — »Rotohuset» — i Solna, dit i framtiden Nordisk Rotogravyr och detta företags förgreningar med sammanlagt många hundra anställda skall inrymmas. Det förutspåddes honom att se den första byggnadsetappen avslutad. En gång, när Rotohuset står färdigt, kommer det att bli ett ståtligt monument över Nordisk Rotogravyrs skapare och hans livsgärning.

John Schröder.



Gigantiskt radio-teleskop

Det största radioteleskopet i världen kommer enligt »Wireless World» att under de närmaste åren byggas av universitetet i Manchester vid den experimentstation för radioastronomi, som universitetet upprättat vid Jodrell Bank i Cheshire. Den kommer att kosta närmare 5 milj. kr. och diametern på »antennspegeln» blir nära 100 meter!

Redan nu har man i Jodrell Bank en stor paraboloidantenn¹ för radioastronomiska undersökningar, men denna är inte vridbart monterad, varför strålen vid jordens rotation penetrerar endast en mycket smal remsa av himlavalvet på ett dygn. Denna remsa flyttar sig visserligen över himlavalvet under årets lopp, men i sämsta fall kan radioastronomerna få vänta ett helt år, innan strålen kommer i närheten av ett visst område av himlavalvet. Det nya

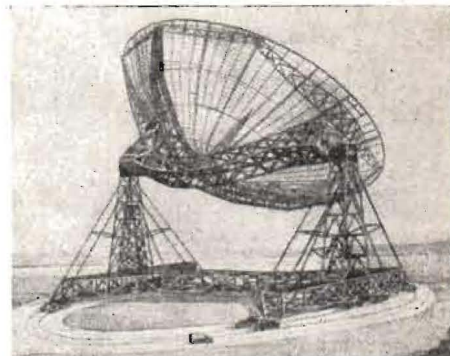
¹ Se artikeln *Radioastronomi* av A W Haswett i Radioteknisk Årsbok 1952.

radioteleskopet är emellertid monterat så, att det kan ställas in mot godtycklig punkt på himlavalvet. Detta sker med hjälp av ett ytterst invecklat system för automatisk fjärrkontroll, vilket även gör det möjligt att kontinuerligt följa en radiostjärna vid jordens rotation. Antennsystemets vridningshastighet kan varieras från 2°/tim. till 36°/min.

Det nya radioteleskopet kommer att få överväldigande dimensioner. Den plattform, på vilken hela anläggningen roterar, kommer att bli över 100 m i diameter, och när strålen är riktad horisontellt, kommer paraboloidantennens övre kant att ligga 100 m över marken, dvs. i nivå med toppen på Stadshuset i Stockholm!

Paraboloidantenn kommer att ge en stråle omfattande ungefär 2° rymdvinkel, vilket gör det möjligt att åtskilja radiostjärnor, belägna mycket nära varandra. »Signalerna» från radiostjärnorna är av samma karaktär som brus, dvs. de har ett ytterst brett frekvensspektrum, men endast de frekvenser, som faller mellan 10 Mp/s och 10 000 Mp/s, kan tränga igenom den absorberande atmosfären resp. den reflekterande jonosfären. Radioteleskopet kommer att se genom detta »frekvensfönster», varvid huvudsakligen frekvenser mellan 30 och 300 Mp/s kommer att nyttiggöras.

Meningen är, att det nya radioteleskopet,



Så här kommer det största radioteleskopet i världen att ta sig ut. Bilden hämtad ur »Wireless World».

när det står klart till aktion, i första hand skall användas för studium av radiostjärnor. Senare kommer det ev. att användas för studium av månen och några av de närmaste planeterna. Man räknar med att mycket betydelsefulla rön skall göras, och man har goda förhoppningar om, att detta nya jätteradioteleskop skall få samma betydelse för forskningen som det amerikanska jätteleskopet av »vanlig» typ i Mount Palomar i USA, som nu varit i aktion någon tid.

Mera om FM-UKV-försöken i England

I förra numret av POPULÄR RADIO lämnades några uppgifter om de praktiska försök med FM-UKV-rundradio, som i England utförts genom BBC:s försorg. Som ett apropå här till återger vi här en karta (fig. 1), som hämtats ur »Wireless World», och som visar den fältstyrka, som erhöles från de två 20 kW UKV-sändarna i Wrotham. Den effektiva räckvidden för FM-sändaren anses av de engelska experterna ligga vid fältstyrkan 0,25 mV/m,

vilket motsvarar en räckvidd av ca 100 km. Detta är ungefär samma effektiva räckvidd, som uppnås med en mellanvägsstation av betydligt högre effekt.

Fig. 1. Fältstyrkekarta för UKV-stationerna i Wrotham.

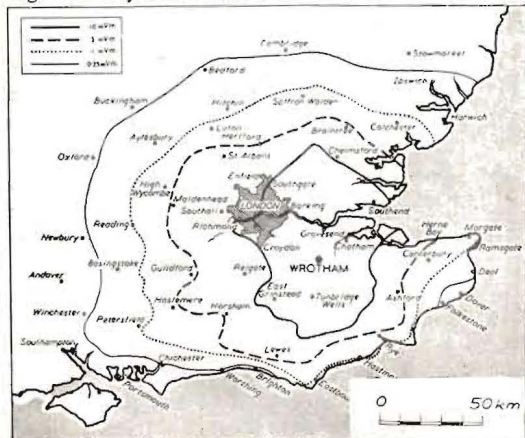


Fig. 2 visar den AM-FM-mottagare, som användes vid BBC:s praktiska prov. Denna mottagare har rak frekvenskurva inom frekvensområdet 30—12 000 p/s. Max. utgångseffekt är 5 W vid ca 1,8 % distorsion. En intressant omständighet är, att man på grund av de låga frekvenser, som skulle återges, varit nödsakad att förse slutsteget med en separat nätdel.

Mottagaren innehåller 18 rör inkl. två likriktorrör och två stabilisatorrör.

Fig. 2. AM-FM-mottagaren, som användes vid BBC:s praktiska FM-UKV-prov.



Dansk FM-UKV-plan

I Dansk Ingenjörsförenings tidskrift »Ingenjören» den 15/12-51 diskuteras i en ledare det danska våglängdsproblemet.

I artikeln omnämnes till en början de svårigheter, som uppstått genom det våglängdskaos, som nu råder på mellanvägsområdet. Möjligheten av att avlasta mellanvägsbanden genom att lokalsändarna förläggas till ultrakortvågsbandet 87,5—108 Mp/s diskuteras, och i fråga om projektets ekonomiska konsekvenser framhålls bl.a. följande:

»Sett från sändaresidan skulle ett realiserande av denna plan inte vålla nämnvärda varken tekniska eller ekonomiska svårigheter. Våglängdsproblemet är vid FM-UKV-rundradio sålunda icke något problem, och utgifterna för upprättandet och driften av FM-sändare, som skulle täcka hela Danmark med dubbelprogram, skulle inte heller vara avskräckande. Svårigheterna ligger enbart på mottagaresidan och är av ekonomiskt slag, i det att förutsättningarna för en övergång till FM-UKV-rundradio ju är, att lyssnarna har mottagare, som är i stånd att ta emot på FM-bandet på ultrakortvåg. Dylika mottagare är hittills endast sålda i ca 5 000 ex.

Forts. på sid. 21.

Germaniumdiodens användningsområden

(Forts. fr. nr 7/1952 s. 11.)

DETEKTORKOPPLINGAR I FM-MOTTAGARE

I FM-mottagare kan germaniumdioder med fördel användas i detektor- och begränsarsteget.

I fig. 27 visas principschema för ett FM-detektorsteg av konventionell koppling (*Foster-Seely*) med germaniumdioder i stället för rördioder. I denna koppling måste man använda speciellt utvalda par av germaniumdioder, som har så likartade data som möjligt. Det är sålunda inte lämpligt att använda på måfå utvalda dioder med samma typbeteckning. En del fabrikanter tillverkar för detta ändamål matchade dubbeldioder med mycket små avvikelser inbördes, exempelvis 1N35 eller G8A, G8B eller G8C (se tab. 1 i tidigare avsnitt av denna artikel, nr 5/1952 s. 14), som lämpar sig utmärkt i en koppling enl. fig. 27.

Man kan emellertid också använda ett par icke-matchade ordinära dioder av samma typ, om en koppling enl. fig. 28 tillämpas. I denna koppling är resp. dioder parallellkopplade med fasta motstånd, vilket eliminerar den obalans, som skulle uppstå för det fall, att dioderna skulle uppvisa alltför stora olikheter i fråga om backresistansen. Denna kan nämligen för

olika exemplar av samma diodtyp variera inom ganska vida gränser.

I fig. 29 visas en annan typ av koppling för FM-detektorsteg, som under senare år fått en allt större användning i FM-mottagare, kvotdetektor¹. En påtaglig fördel med denna koppling är, att den är i viss grad ökänslig för AM-signaler. Detta gäller emellertid endast för det fall, att man kan uppehålla perfekt symmetri i kopplingen. Denna symmetri är emellertid svår att åstadkomma med germaniumdioder, enär backresistansen hos dessa, som nyss nämnts, varierar för olika exemplar av samma typ. Dessutom uppvisar germaniumdiodens backresistans ett visst beroende av temperaturen, ett beroende, som inte nödvändigtvis är detsamma för olika exemplar av samma typ av dioder. Av denna orsak lämpar sig inte germaniumdioder särskilt väl för användning i kvotdetektorkopplingar av konventionell typ.

Man har emellertid utvecklat en variant av den ursprungliga kvotdetektorkopplingen, som mera lämpar sig för användning med germaniumdioder. Denna kopplingsvariant visas i

¹ Se BAECKSTRÖM, S: *Kvotdetektorn — nytt detektorsystem för FM*. POPULÄR RADIO, nr 11/1948, s. 279.

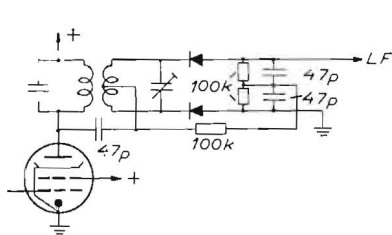


Fig. 27. Principschema för FM-detektorsteg (*Foster-Seely*) med germaniumdioder. Matchade dioder måste användas.

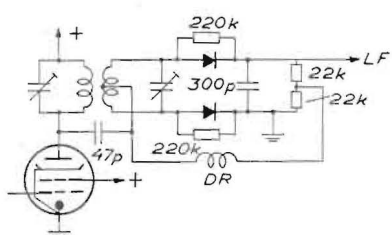


Fig. 28. Principschema för FM-detektorsteg med germaniumdioder, shuntade med resistanser, som eliminerar ev. obalans på grund av olikheter i diodernas backresistans.

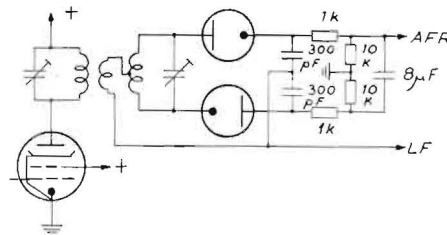


Fig. 29. Principschema för kvotdetektor. I denna koppling kan jämväl AFR-spänning erhållas.

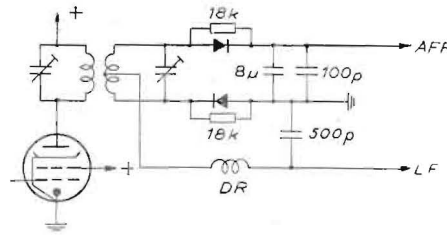


Fig. 30. Variant av kvotdetektorkoppling lämplig för användning med germaniumdioder. Den LF-spänning, som erhålles från denna koppling är väsentligt lägre än den som erhålles från en koppling enligt fig. 29.

fig. 30. Genom att man parallellkopplat båda dioderna med relativt lågresistiva motstånd, vilket i viss grad reducerar inverkan av olikhet i de båda diodernas backresistans, har man delvis kunnat eliminera nyssnämnda olägenheter. Utgångsspänningen blir dock väsentligt lägre än kopplingen enl. fig. 29 med rördioder.

Att germaniumdioder i FM-detektorsteget innebär betydande fördelar säger sig själv. De kan sålunda utan vidare anbringas i anslutning till sista MF-transformatorn och innanför dennas skärmkåpa; en betydande förenkling av ledningsdragning åstadkommes givetvis härigenom.

KOPPLINGAR FÖR BEGRÄNSARSTEG

FM-mottagare med detektorkoppling av *Foster-Seely*-typ förses alltid med ett eller flera begränsarsteg före FM-detektorsteget; detta gäller även för det fall att kvotdetektorkoppling med germaniumdioder användes. I de fall man har tillräcklig förstärkning i MF-delen, kan med fördel germaniumdioder användas för amplitudbegränsning före FM-detektorn. I fig. 31 visas ett enkelt begränsarsteg med endast en diod. I denna koppling alstrar dioden själv

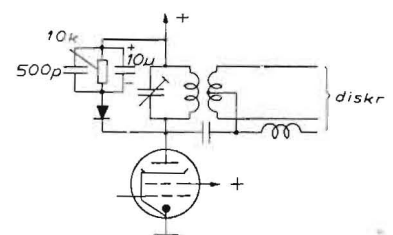


Fig. 31. Begränsarsteg för FM-mottagare med en germaniumdiod. Det följande FM-detektorsteget kan vara en diskriminatorkoppling enligt fig. 27—30.

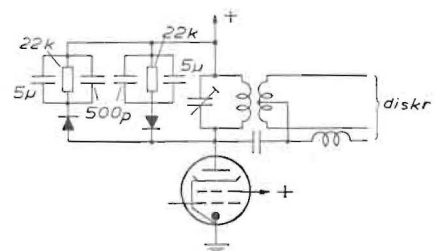


Fig. 32. Begränsarsteg för FM-mottagare med två germaniumdioder. Ger effektivare amplitudbegränsning vid lägre signalspänningsnivåer än kopplingen enligt fig. 31.

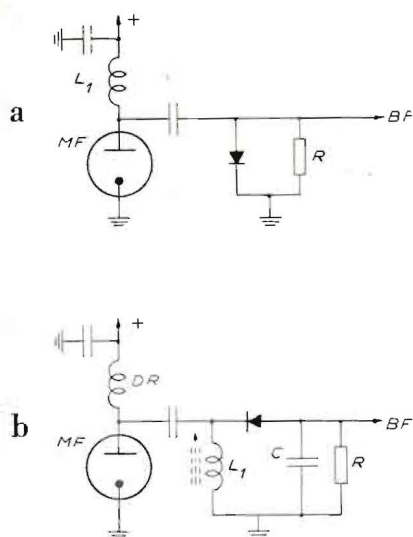


Fig. 33. Grundläggande typer av detektorkopplingar för bildfrequentörsteg.
a) detektor av serietyp (den vanligaste).
b) detektor av shunttyp.

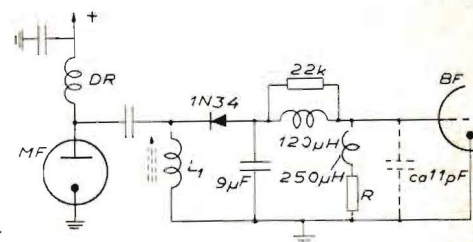


Fig. 34. Exempel på bildfrequentörsteg med seriediod och kompensationsfilter för höga bildfrequentörer. Kopplingen ger rak frekvenskurva ända upp till 4 Mp/s. Jfr fig. 36.

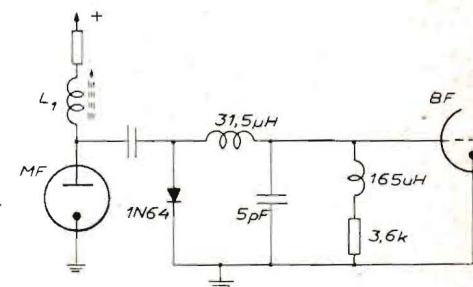


Fig. 35. Principschema för bildfrequentörsteg med shunt-diod och kompensationsfilter för höga bildfrequentörer. Frekvenskurvan blir ungefär densamma som den, som visas i fig. 36.

lämplig förspänning, som automatiskt inställer sig till rätt värde efter inkommande signalspänningens amplitud. Tidskonstanten för RC-kretsen i serie med dioden bör uppgå till ca 100 ms, vilket tillförsäkrar effektiv amplitudbegränsning av AM-signaler ner till 10 p/s. Vilken typ av germaniumdiod som helst kan användas i denna koppling.

Ett mera effektivt begränsarsteg med två germaniumdioder vända visas i fig. 32. Denna koppling ger god AM-ökänslighet även för låga signalspänningsnivåer. I likhet med kopplingen i fig. 31 ställer förspänningen på dioderna automatiskt in sig på rätt värde vid olika signalspänningsnivåer. Inverkan på den avstämde MF-kretsen är oväsentlig tack vare den låga egenkapacitans, som utmärker germaniumdioderna.

HALVLEDARDIODER I TELEVISIONSMOTTAGARE

Germaniumdioder har funnit mycket vidsträckt användning i moderna televisionsmottagare, där de i många punkter med fördel kan ersätta rördioder. I vissa fall är germaniumdioder överlägsna rördioderna, men på grund av det relativt höga priset har de inte funnit så allmän användning i dylika mottagare, som annars säkerligen skulle vara tämligen självklart.

BF-detektor i TV-mottagare

F.n. användes halvledaredioder i TV-mottagare framförallt som BF-detektor, för demodulering av bild-MF-signalen. Tidigare har man huvudsakligen för detta ändamål använt rördioder av typen 6AL5 eller EB91. Med ytterst få förändringar i kopplingen kan man emellertid ersätta dessa rördioder med halvledaredioder.

I fig. 33 visas de två grundläggande typerna av detektorkopplingar, som kan komma ifråga

i bildfrequentörsteg. I a visas en detektor av serietyp, i b en detektor av shunttyp. Båda dessa typer av kopplingar tillämpas och fungerar utmärkt i rätt dimensionerade detektor-kretsar. Seriekoppling tillämpas, när man i sista MF-rörets anodkrets har en HF-drossel och sidställer induktanspolen L_1 , som därvid sluter diodens strömkrets. Shuntkopplingen användes, när induktanspolen L_1 i sista MF-rörets avstämde anodkrets genomflytes av anodströmmen.

Beträffande seriediodkopplingen, som är den vanligaste, gäller, att diodens kapacitans C_d bör vara $\ll C$ för att så stor del av signalspänningen som möjligt skall komma över dioden. Av vikt är också, att tidskonstanten för belastningskretsen $R(C+C_d)$ är större än $1/f_{MF}$, där f_{MF} = mellanfrekvensen

$$R(C+C_d) \geq 1/f_{MF}$$

för $f_{MF} = 25$ Mp/s fås

$$R(C+C_d) \geq 4 \cdot 10^{-8}$$

För att de högsta demodulerade frekvenserna $f_{b \max}$ inte skall dämpas, måste dessutom

$$R(C+C_d) \leq 1/2\pi f_{b \max}$$

För exempelvis $f_{b \max} = 4$ Mp/s gäller alltså

$$R(C+C_d) \leq 4 \cdot 10^{-8}$$

Väljes $C = 10$ pF ges ovanstående formler

$R = (4/14) \cdot 10^{-8} \cdot 10^{12} \approx 2,8$ kohm för rördioder och

$R = (4/11) \cdot 10^{-11} \cdot 10^{12} \approx 3,6$ kohm för halvledardioder.

För rördioden är $C_d \approx 4$ pF, för halvledardioder ≈ 1 pF. Med rördioder blir tydligen $C \approx 3C_d$, med halvledardioder $C \approx 10C_d$.

Vanliga värden i denna koppling är $R = 1\,500 - 5\,000$ ohm och $C = 5 - 10$ pF.

I en seriediodkoppling enligt fig. 33 a är det av vikt, att diodens inre resistans R_d i framriktningen är så låg som möjligt jämfört med belastningsresistansen R . I en shunt-diodkoppling enligt fig. 33 b är det av vikt, att resistansen i backriktningen är hög (> 10 ggr belastningsresistansen).

För en rördiod, speciellt avsedd för TV-ändamål (6AL5 eller EB91) är $R_d \approx 200$ ohm vid stora amplituder hos signalspänningen, men för en germaniumdiod kan detta värde sänkas till ungefär hälften. Av betydelse i detta sammanhang är också, att värdet på R_d för en rördiod snabbt ökar vid minskande amplitud hos signalspänningen, medan man för germaniumdioder kan hålla inre resistansen låg vid betydligt lägre värden på signalspänningen. Detta betyder, att man med en germa-

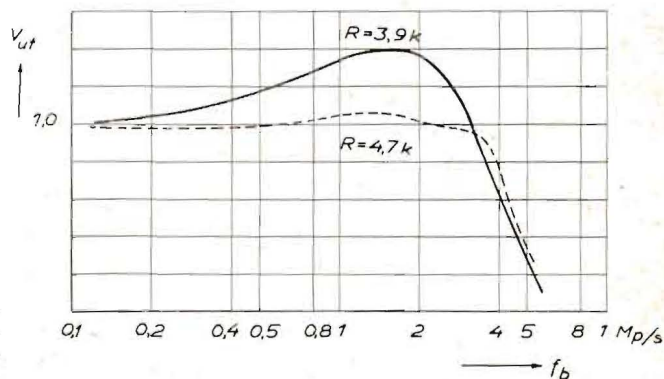


Fig. 36. Frekvenskurvan för bildfrequentörsspänningen från detektorkoppling enl. fig. 34.

Släckning av återgångslinjerna i TV-mottagare

Vid TV-mottagning i områden, som ligger långt bort från en TV-sändare, är fältstyrkan så låg att det ibland kan vara svårt att få de vertikala återgångslinjerna i bilden fullständigt utsläckta.

Det finns emellertid ett litet knep man kan tillgripa i sådana fall (jfr fig. 1).

Till det vertikala avlänkningssystemet anslutes ett integreringsnät, R_1 , C_1 och C_2 , vilket uppgift är att plocka ut den impuls, som erhålles i avlänkningssystemet under den vertikala återgångstiden, och mata in den på bildröret. Denna impuls skall ha sådan polaritet, att strålen släcks under återgångstiden.

I fig. visas två alternativ beroende på, om man går in med bildsignalen på bildrörets galler eller katod. Fig. 2 visar den koppling, som lämpligen kan användas i den i POPULÄR RADIO beskrivna allströmsmottagaren. Här används inte något integreringsnät; det har

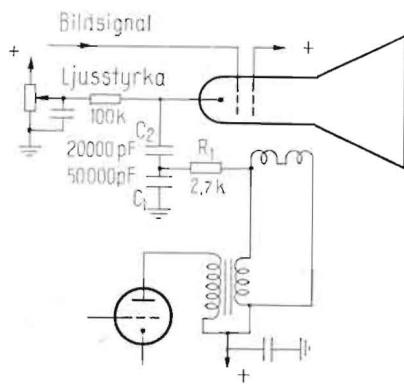


Fig. 1.

vid prov visat sig, att det räcker med en kopplingskondensator C_1 och ett spärrmotstånd R_1 .

(LB)

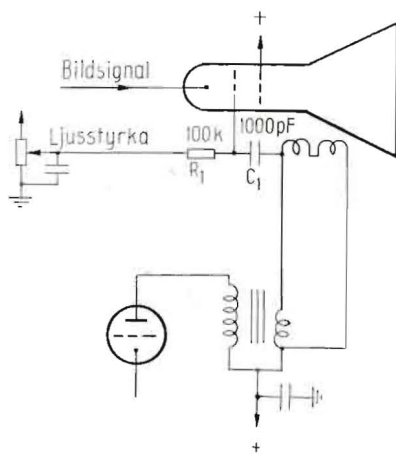


Fig. 2.

niumdiod får större linjärt område för likriktningen av bildfrekvensspänningen, vilket medför, att fördelningen av ljus och skugga blir mindre sammanträngd mot de ljusa valörerna vid låg signalspänning i en TV-mottagare med halvledardiod som BF-detektor än i en mottagare med rördiod.

En annan omständighet i detta sammanhang måste beaktas: den ekvivalenta dämpningsresistans, som uppstår över den MF-krets, till vilken dioden är ansluten — vilken dämpningsresistans är bestämmande för den bandbredd, man får i sista MF-steget — blir ungefärligen = belastningsresistansen R . Detta gäller för både shunt- och seriediodkopplingen.

I fig. 34 visas ett schemaexempel på en bildfrekvensdetektor av serietyp, med germaniumdioden 1N34. I denna koppling ingår ett kompensationsfilter för de högre bildfrekvenserna, som ger någorlunda rak frekvenskurva upp till ca 4 M/ps. Frekvenskurvan för denna koppling för två olika värden på resistansen R visas i fig. 36. Den ekvivalenta dämpningsresistansen, som får tänkas lagd parallellt över sista MF-kretsen, till vilken detektorn är ansluten, uppgår enligt vad som sagts i det föregående till samma värde som belastningsresistansen, i detta fall alltså till 4,7 resp. 3,9 kohm.

I fig. 35 visas ett schema för en shuntdiodkoppling, även denna kompletterad med ett kompensationsfilter för de högre bildfrekvenserna. Frekvenskurvan blir ungefär densamma som visas i fig. 36, och den ekvivalenta dämpningsresistansen över sista MF-kretsen blir även i detta fall ungefär = belastningsresistansen $R=3,6$ kohm. Spänning för automatisk kontrastreglering i televisionsmottagare kan

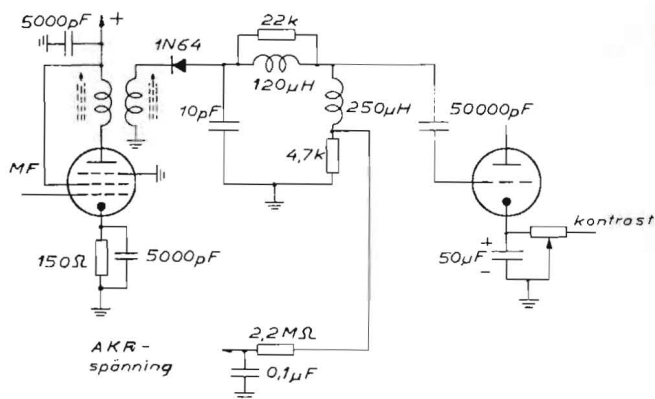


Fig. 37. Från ett bildfrekvensdetektorsteg enligt fig. 34 kan AKR-spänning uttagas över belastningsmotståndet (4,7 kohm) via ett RC-filter (2,2 Mohm + 0,1 μ F).

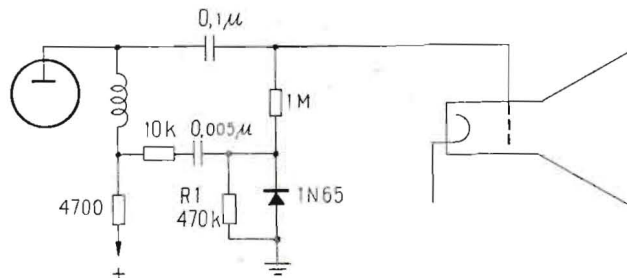


Fig. 38. Koppling för likströmsåterställsteg med germaniumdiod.

tagas ut från detektorkopplingen i fig. 34 på det sätt som antydtes i fig. 37.

Likströmsåterställare

Även som likströmsåterställare har germaniumdioder kommit till viss användning i televisionsmottagare med kapacitiv koppling mellan bildförstärkarstegen. I princip fungerar härvid dioden som toppspänningslikriktare,

som ger en mot toppspänningen hos synkpulserna proportionell förspänning på bildröret. Denna förspänning håller pulstopparna på en fixerad likspänningsnivå. I fig. 38 visas en vanlig koppling med en germaniumdiod som likströmsåterställare.² (Forts.)

² Se även AKRELL, C: *Televisionsmottagaren — hur den beräknas och konstrueras* (VIII). POPULÄR RADIO 1952, nr 7, s. 15.

Televisionsmottagaren – hur den beräknas och konstrueras (IX)

Av civilingenjör Carl Akrell

MANUELL OCH AUTOMATISK KONTRASTREGLERING

Till bilddetektorn tillförd MF-spänning bör — oberoende av den mottagna TV-signalens styrka — hållas konstant. På mottagningsplatser, där endast en sändare skall tas emot, och där fältstyrkan vid antennen undergår obetydliga förändringar under mottagningen, klaras problemet enklast med manuell kontrastreglering (MKR). Finnes däremot på mottagningsplatsen flera TV-stationer eller varierar av någon orsak fältstyrkan, bör TV-apparaten förses med automatisk kontrastreglering (AKR).

Att MF-spänningen vid bilddetektorn hålles konstant medför dels, att bildens kontraster ej påverkas och dels att amplituden hos synkpulserna vid pulsseparatorsteget förblir oförändrad, varför pulsseparatorkopplingen kan förenklas. Vid mottagning med MKR varierar normalt HF- och MF-rörens gallerförspanning, och BF-förstärkaren är ofta kopplad för konstant förstärkning. Vid apparater försedda med AKR tillföres liksom så KR-spänning till HF- och MF-rören,

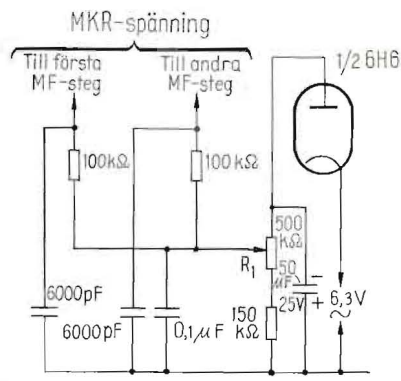


Fig. 66. Exempel på koppling för manuell kontrastreglering. Reglerspänning påföres endast MF-rören.

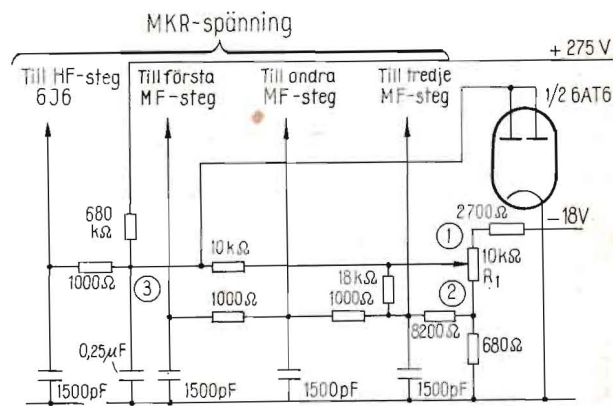


Fig. 67. Exempel på koppling för manuell kontrastreglering. Reglerspänningen påföres MF-rören och HF-röret.

och kompletterande manuell kontrastreglering påverkar normalt förstärkningen hos BF-steget.

Som exempel skall genom MKR-kopplingen i en amerikansk apparat, tillverkad av *Stewart-Warner*, jfr fig. 66. För kontrastreglering erforderlig negativ förspänning erhålles härvid genom likriktning av tillgänglig 6,3 V glödspänning (1/2 6H6). KR-spänning av varierande storlek uttages sedan från potentiometern R_1 (500 kΩ) och tillföres TV-mottagarens första och andra MF-steg.

Skall KR-spänning även tillföras HF-röret fördröjes ofta avregleringen av HF-steget så, att förstärkningsminskningen i detta steg påbörjas först då den mottagna TV-signalen är stor, och då överstyrning av MF-förstärkaren kan uppstå. I TV-apparater tillverkade av *RCA*, typ 8TS30, förekommer sålunda en koppling enligt fig. 67. Till KR-kretsen tillföres i mottagaren befintliga fasta spänningar om -18 V och $+275$ V, och en del av den negativa spänningen uttages genom potentiometern R_1 (10 kΩ). I läge 2 (maximal förstärkning) erhåller MF-rören då en förspänning om -1 V, vilken sedan genom R_1 kan änd-

ras till -5 V i läge 1 (minsta förstärkning i TV-apparaten). Till HF-steget tillförd förspänning skulle vara positiv på grund av att $+275$ V införes i kretsen över 680 kΩ om ej en diod (1/2 6AT6) inlagts i kopplingen mellan punkt (3) och »jord» (jfr fig. 67). Under ungefär 20 % av kontrastregleringsområdet tillföres alltså HF-röret en konstant gallerförspanning om ca 0 V. Då potentiometern inställes för ytterligare avreglering av stegen, varierar sedan KR-spänningen till HF-röret mycket snabbt och uppnår vid läge 1 (full avreglering) ca -9 V. Som HF-rör användes 6J6 i mottaktkoppling.

Av det ovan sagda framgår dels att TV-apparatens inställning kan underlättas och dels att konstruktionen i vissa avseenden kan förenklas om apparaten förses med AKR. För att automatiska kontrastregleringen skall vara effektiv fordras emellertid, att regleringen sker snabbt och att kopplingen är okänslig för störningar. Återgivningen med en TV-mottagare med olämplig AKR-koppling kan nämligen bli väsentligt sämre än vad som skulle erhållas med en annan mottagare med MKR. Vanligen före-

kommer två huvudtyper AKR-kopplingar, den ena påminnande om den som begagnas i vanliga rundradiomottagare och den andra en avancerad AKR-koppling, som är relativt störningsökänslig och som klarar snabbfading.

Förstnämnda koppling förekommer i mindre TV-apparater. I fig. 68 återfinnes som exempel ett schema, som användes i mottagare tillverkade av *Bendix Radio*, typ 2051. Vid bilddetektorsteget (1N60) erhålles en pulsnegativ sammansatt bildsignal, varvid kondensatorn C_1 ($0,2 \mu\text{F}$) i detektorkretsen uppladdas genom motståndet R_1 ($470 \text{ k}\Omega$) till en negativ spänning ungefär = toppvärdet av pulsspänningen. Då linjepulsen varar under blott ca 8 % av tiden hos en linjeperiod måste kondensatorn C_1 vara så stor, att den negativa spänningen förblir ungefär konstant mellan pulserna. Ökas signalnivån vid antennen, ökas den negativa förspänningen till HF- och MF-rören, och syftet med kopplingen uppnås.

Om en störning, som är mycket starkare än den önskade signalen, påverkar mottagningen, ökas den negativa KR-spänningen, varigenom bilden helt eller delvis undertryckes. Tyvärr återgår ej AKR-kretsen till normal spänning omedelbart efter störningens upphörande, enär tidskonstanten hos kretsen $C_1 R_1$ är stor. Är störningen av pulstyp, skulle vid MKR resultatet knappast påverkas, och sannolikt skulle endast några korta svarsta streck synas på bildröret. En förbättring i berört avseende kan uppnås med kortare tidskonstant i AKR-kretsen. Bli tidskonstanten för kort blir emellertid KR-spänningen beroende av om horisontella eller vertikala synkpulser för tillfället matar AKR-kretsen — med vertikal pulsundertryckning som följd! Härav framgår att ifrågavarande AKR-koppling endast kan följa långsamma signalstyrkevariationer, och att den bäst lämpar sig för att underlätta inställningen vid övergång från mottagning av en TV-station till en annan.

Ofta uttages AKR-spänning från ett särskilt detektorsteg, vilket sedan kan efterföljas av steg för störingsbegränsning

samt av ett likströmsförstärkarsteg, var- efter den förstärkta AKR-spänningen tillföres HF- och MF-rören.

Ett schema för en AKR-koppling, som förekommer i TV-apparater av fabrikat *Hoffman*, typ 175, återfinnes i fig. 69. Kopplingen utmärker sig dels av stor snabbhet, varigenom snabbfading klaras, och dels av relativ okänslighet för störningar. Mottagarens BF-steg (6CB6) är likströmskopplat, och på anodsidan tillföres en sammansatt pulspositiv bildsignal dels bildröret (19AP4) och dels styrgallret på AKR-röret (6AU6). Då katoden alltid tillföres $+180 \text{ V}$, blir gallret på AKR-röret negativt (2), och röret strömförande vid varje linjepuls eller under ca 8 % av en linjeperiod; skärmgallerspänningen hålles konstant $+265 \text{ V}$.

För att röret verkligen skall bli strömförande fordras emellertid vidare, att anoden är positiv under en tid, som helt eller delvis sammanfaller med linjepulsen. Från linjeutgångstransformatorn tillföres därför via kondensatorn C_1 en pulsspänning (1) med ett amplitudvärde

om ca 320 V och dessa pulser, som ha konstant amplitud, sammanfaller givetvis med linjepulserna. På grund av strömmen genom AKR-röret utbildas på vanligt sätt i kretsen en negativ spänning över motstånden R_1 , R_2 och R_3 . Blir signalen starkare ökas den pulspositiva sammansatta bildsignalen, varvid gallerspänningen på AKR-röret under tiden för linjepulserna minskar. Härvid ökas strömmen genom röret och AKR-spänningen blir mera negativ, varigenom syftet med kopplingen uppnås.

Genom att AKR-röret blott är strömförande under max 8 % av en linjeperiod, blir kopplingen relativt okänslig för störningar, vidare kan utan nackdelar kretsens tidskonstant göras kort, varigenom snabbfading — exempelvis orsakad av flygplan — kan motverkas.

EXEMPEL PÅ BF-FÖRSTÄRKARE

I fig. 70 återfinnes ett schema av en enkel likströmskopplad förstärkare med ett BF-steg (Jfr nr 5/1952, s. 20). Som BF-rör användes 6AH6 och som bildrör 17BP4A. Enstegs BF-förstärkare av den-

Fig 68. Exempel på enkel koppling för automatisk kontrastreglering.

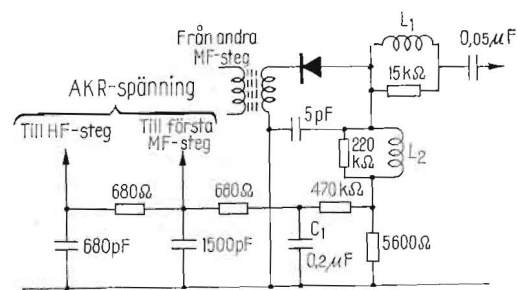
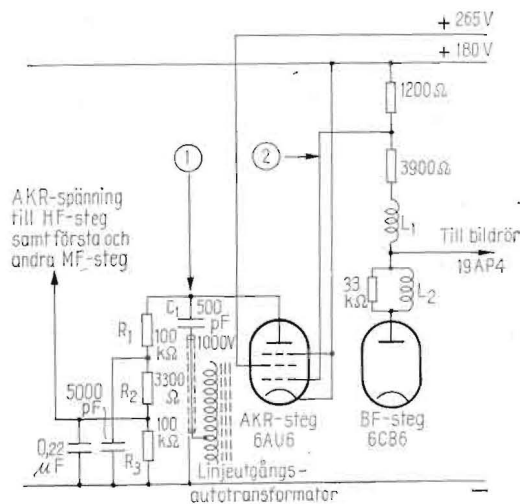


Fig. 69. Exempel på koppling för automatisk kontrastreglering kännetecknad av stor snabbhet och viss okänslighet för störningar.



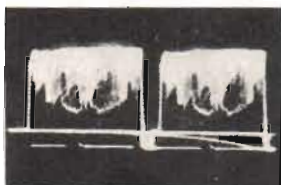
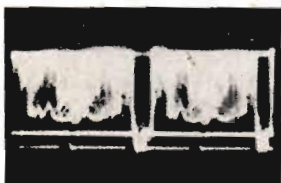
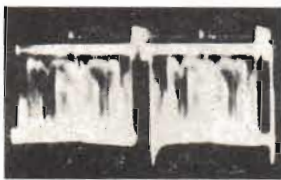
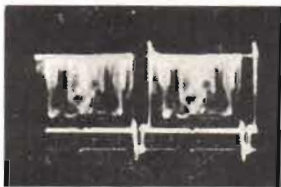
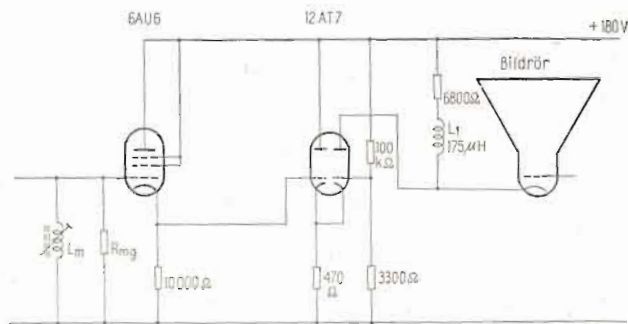


Fig. 72. Oscillogram visande den sammansatta bildfrekvenssignalen under två linjeperioder i lika punkter, 1—5, av kopplingen i fig. 71.

Fig. 73. Koppling för bildfrekvensförstärkarslag med katodkopplad förstärkare (kombination av anodjordat och gallerjordat steg). Rörret t. v. (6AU6) ingår i en anodjordad detektor.



tillföras BF-spänningar upp till 60 V eller mera. Vid mottagare av »inter-carrier»-typ kan andra ljudmellanfrekvensen uttagas från detektorröret, varvid BF-transformatorn inlägges på anodsidan (mellan anod- och skärmgaller), en förstärkning om ca 20 ggr erhålles härvid. En vågfälla av serieresonanstyp för undertryckande av andra ljudmellanfrekvensen i BF-förstärkaren inlägges lämpligen samtidigt över belastningsmotståndet (10 k Ω) i detektorns katodkrets.

Genomgången av TV-mottagarens andra del — bildkanalens detektor och förstärkare (jfr fig. 6 i nr 11/1951 s. 22) — har härmed avslutats.

LITTERATURHÄNVISNINGAR

(Romerska siffror hänvisar till resp. artiklar i artikelserien.)

SEELEY, S W. KIMBALL, C N: *Analysis and Design of Video Amplifiers*, Part II. RCA Review 1939, Januari (VII, VIII, IX).

FOSTER, D E. RANKIN, J A: *Video Output Systems*. RCA Review 1941, April. (VII, VIII, IX).

TISCHER, F: *Filter för HF-kompensation i videoförstärkare*. Radioteknisk Årsbok 1952 (VII).

ARMSTRONG, D T: *Crystal Diodes in Modern Electronics*. Radio and Television News. Part 1, 1951, Oktober (VII); Part 5, 1952, Februari (VII); Part 6, 1952, Mars (VIII).

WENDT, K R: *Television DC Component*. RCA Review, 1948, Mars (VIII).

COOK, R H: *Highlight Controls in Video Amplifiers*. Television Engineering, 1951, Augusti (VIII).

SQUIRES, W K, GOUNDRY, R A: *Constant Input-Impedance TV Second Detektor*. Electronics, 1952, April (IX).

WENDT, K R, SCHROEDER, A C: *Automatic Gain Controls for Television Receivers*. RCA Review, 1948, September (VIII, IX).

NOLL, E M: *New Video Circuits in Modern TV Sets*. Radio-Electronics, 1951, April (VII, VIII).

SCOTT, R F: *Novel 1952 TV Circuits*. Radio Electronics, 1952, Januari (VIII).

GARNER, L E: *Square-Wave Testing Speeds TV Servicing*. Radio and Television News, 1951, Maj (VIII).

För jackbiblioteket:



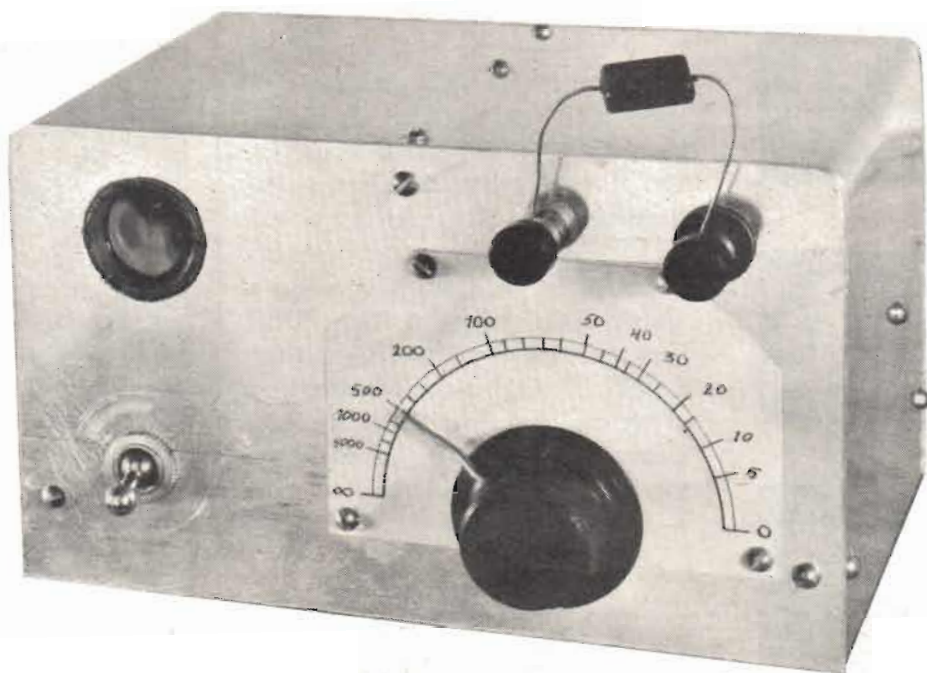
Varje radiotekniker vet, hur nödvändigt det är att ha tillgång till vederhäftiga och systematiskt uppställda uppslagsverk. Men hur ofta är det inte så, att uppgifterna i handböckerna är alltför koncentrerade och knapphändiga — eller kanske rent av inte tillräckligt up to date — för att de utan vidare skall kunna tillämpas. En mera utförlig behandling kanske kan återfinnas i artiklar i facktidsskrifter, men det är inte alltid så lätt att få tag på just det önskade numret.

Radioteknisk Årsbok 1952

är ett oundgängligt komplement till handböckerna. I Radioteknisk Årsbok återfinnes sammanfattande översikter, utförliga beräkningsartiklar och matnyttiga data för konstruktörer, sammanställda med hänsyn tagen till senaste erfarenheterna på området. I Radioteknisk Årsbok 1952 återfinnes sjuhundra utförliga artiklar med en mängd genomräknade exempel för beräkning av transformatorer av olika slag och för beräkning av induktansspolar för radiofrekvenser. Vidare artiklar om multipelresonanskretsar och om störningsbegränsare i radiomottagare samt översiktsartiklar om halvledarelement, radioastronomi, HF-filter i videoförstärkare, meteorologi och mikrovågsutbredning m. m. Dessutom arbetsbesparande nomogram, tabelldata, radioteknisk lathund m. m., m. m.

En referensbok av bestående värde!
240 sid. Pris 12:—

NORDISK ROTOGRAVYR



En behändig kapacitansmeter

Av C O Hedström, SM5AKQ

Vid experiment- och laboratoriearbete inträffar det inte så sällan, att man ställs inför problemet att uppmäta kapacitanser under 100 pF. Många typer av mätbryggor medger inte noggranna mätningar för så små kapacitansvärden, varför den i nedanstående artikel beskrivna kapacitansmätaren, som ger möjlighet att noggrant mäta kapacitanser från ca 5 000 pF ned till bråkdelar av 1 pF, bör utgöra ett värdefullt komplement till instrumentuppsättningen.

Den typ av kapacitansmeter, som kommer att beskrivas här, är särskilt lämpad för uppmätning av små kapacitansvärden. Mätområdet är ca 0,1 pF—5 000 pF, och noggrannheten är störst vid kapacitansvärden under 100 pF. Kapacitansmätaren är av mycket enkel konstruktion, varför praktiskt taget vilken amatör som helst bör ha möjligheter att bygga den och få den att fungera tillfredsställande. Trots sin enkelhet bör den dock vara ett värdefullt komplement till mätutrustningen även på ett laboratorium.

PRINCIPEN

Idén till instrumentet fick förf. ur »QST», mars 1952. I princip består detta instrument, vars principschema återges i fig. 1, av en grid-dipmeter med röret 3S4. Svängningskretsen består av L_2 — L_3 — C_4 — C_5 . Röret får sina spänningar från nätet, utan att likriktning behöver tillgripas. Glödtråden har som »förförkoppling» en kondensator C_6 , vars storlek vid 220-volts, 50 p/s-nät blir 0,7 μ F. Anodspänningen får vid batterirör ej överskrida 135 volt, varför röret matas över en spänningsdelare R_2 — R_3 .

Mätkretsen utgöres av den svängningskrets, som bildas av L_1 , C_1 , C_2 och C_3 . Parallellt med

STYCKLISTA

$C_1 = C_5 = 100$ pF glimmer
 $C_2 = 45$ pF glimmer
 $C_3 = 100$ pF vridkond.
 $C_4 = 3$ —30 pF trimmer
 $C_6 = 30$ pF glimmer
 $C_7 = 500$ pF glimmer
 $C_8 = 0,7$ μ F (för 220 v, 50 p/s). 2 000 V
 $R_1 = 30$ kohm, $\frac{1}{2}$ W
 $R_2 = R_3 = 8$ kohm, 2 W
 L_1 , L_2 = spolar av godtyckligt slag, som kan bringas till resonans med varandra.
 L_3 = återkopplingslindning
M = mA-meter, 1 eller 2 mA fullt utslag.

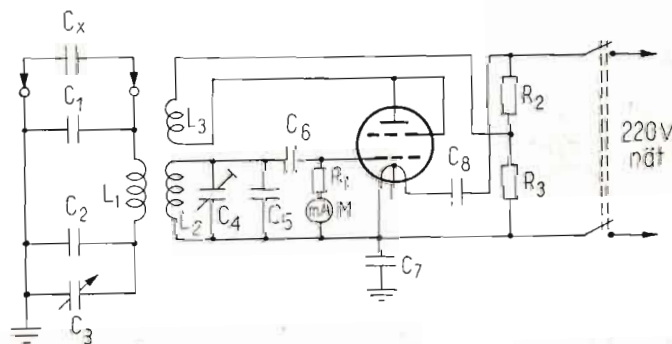


Fig. 1. Principschema för kapacitansmeter med ett mA-instrument som indikator.

STYCKLISTA

Schema enligt fig. 2

$C_1=100$ pF, gl.

$C_2=45$ pF, gl.

$C_3=100$ pF, vridkond.

$C_4=3-30$ pF, trimm.

$C_5=$ ev. erforderlig

$C_6=75$ pF, gl.

$R_1=50$ k Ω

$R_2=1$ M Ω

$R_3=2$ M Ω

$V_1=1N5G$ (GT)

$V_2=DM21$

$L_1=50$ μ H*

$L_2=100$ μ H*

$L_3=$ ca 10 μ H*

* Spolstomme: National radio nr 5213 utan järnkärna.

Schema enligt fig. 3

$C_1=100$ pF gl.

$C_2=45$ pF gl.

$C_3=100$ pF vridkond.

$C_4=3-30$ pF

$C_5=$ ev. erforderlig

$C_6=75$ pF gl.

$R_1=1$ Mohm

$R_2=1$ Mohm

$R_3=50$ kohm

$L_1=50$ μ H*

$L_2=100$ μ H (med uttag, se text)

rör=EM34

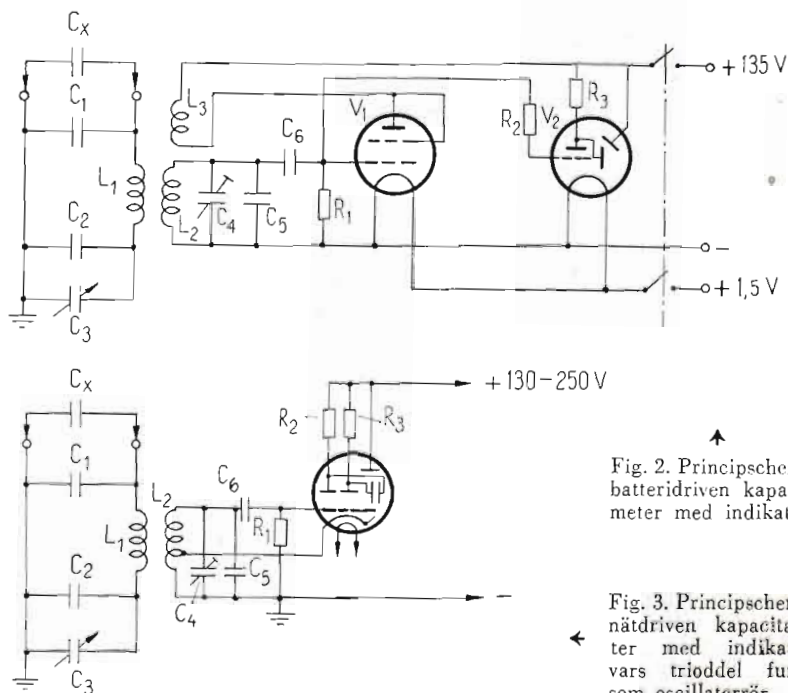


Fig. 2. Principschema för batteridriven kapacitansmeter med indikatorröga.

Fig. 3. Principschema för nätdriven kapacitansmeter med indikatorrör, vars trioddell fungerar som oscillatorrör.

UPPBYGGNAD OCH JUSTERING

Den mekaniska uppbyggnaden framgår av fotografierna. I fråga om ledningsdragningen gäller, att endast ledningarna i de avstämda kretsarna behöva ägnas större omsorg. Där bör man se till att få den mekaniska stabiliteten så

god, att oscillatorns frekvens icke ändras märkbart under en längre period. Spolarna kan väljas godtyckligt, men det är lämpligt att förläggas oscillatorfrekvensen omkring 2 å 3 Mp/s. I modellapparaten är L_2 och L_3 lindade på samma stomme; L_2 fyller tre av stommens spår,

C_1 kopplas den kapacitans C_x som skall uppmätas.

Vid användningen ställs C_3 först på maximal kapacitans och C_4 justeras så, att de båda kretsarna äro i resonans, vilket konstateras genom den vid resonans uppkommande dippen. Sedan den okända kapacitansen anslutits parallellt med C_1 , måste C_3 vridas ur för att ånyo få båda kretsarna i resonans. Kalibrering kan ske med ett antal till storleken kända kapacitanser, genom att dessa anslutas som C_x och motsvarande avläsning på C_3 markeras på C_3 's skala.

Att beräkna kapacitanskurvan för skalan är ganska invecklat; man får för sambandet mellan C_3 och C_x en ganska vidlyftig ekvation, varför det enklaste är att utföra kalibreringen med hjälp av kända kapacitansvärden.

SCHEMAVARIANTER

I den variant som anges i fig. 2 och fotografierna har mätinstrumentet i gallerkretsen utbytts mot ett indikatorröga, som ger utslag vid dippen, och hela apparaten har gjorts batteriansluten för att komma ifrån de irriterande väntetider, som uppstår om man använder sig av indirekt upphettade rör. Med ett indikatorröga för nätanslutning (EM34 e.d.) kan anordningen reduceras till endast ett rör, och man får då det schema, som visas i fig. 3. Även här användes indikatorröga för att indikera dippen. Anod- och glödspänning uttages från ett separat nätanslutningsaggregat.

I batteriutförandet har apparaten två rör, V_1 är en triodkopplad HF-pentod, 1N5G, men vilken normal triod som helst kan användas. V_2 är ett indikatorröga för batteridrifi, DM21. Det första röret går som oscillator med den avstämda kretsen L_2 på gallersidan och en återkopplingslindning L_3 i anodledningen. Det andra rörets galler kopplas till oscillatorgalleret via ett motstånd på 1 Mohm och tjänstgör som voltmeter för gallerförspänningen (proportionell mot gallerströmmen för oscillatorröret).

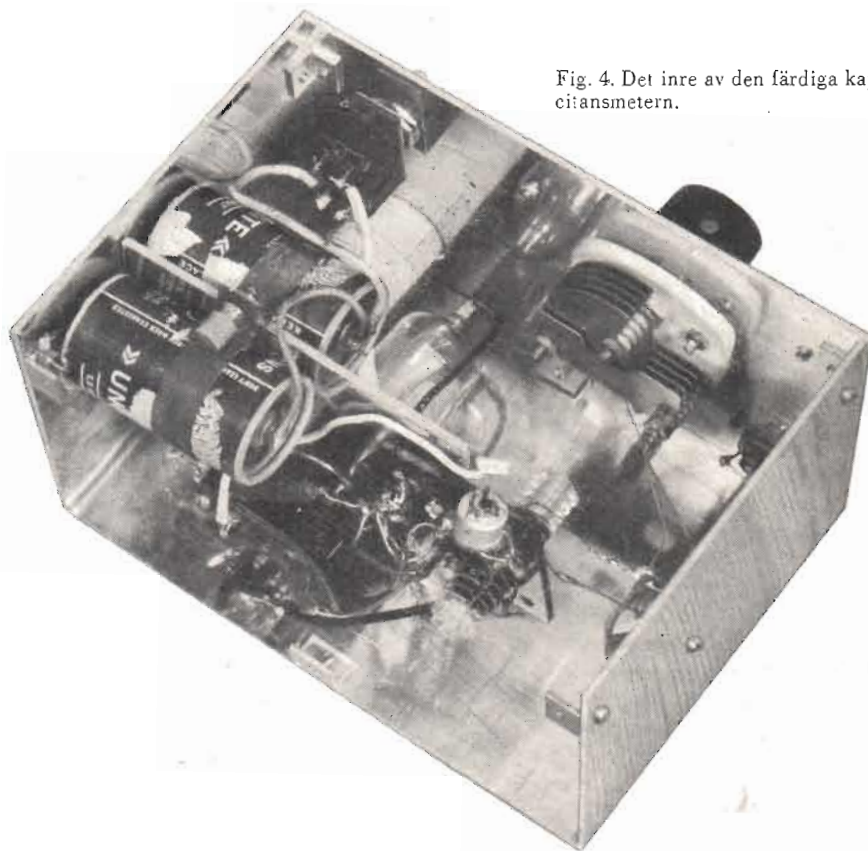


Fig. 4. Det inre av den färdiga kapacitansmetern.



150 W amatörradiostation för telegrafi och telefoni

Av förste telegrafassistent
Sune Bäckström, SM4XL

I detta avsnitt av sin artikelserie lämnar förf. några data för de likriktare m. m., som levererar arbetsspänningarna för de olika stegen i sändareanläggningen.

(Forts. fr. nr 7/1952, s. 18.)

Antalet likriktare för krafttillförseln är fyra: en galler-spänningslikriktare, en lågspänningslikriktare för högfrekvensförstegen, en lågspänningslikriktare för lågfrekvensförstegen och en högspänningslikriktare för lågfrekvens- och högfrekvensslutstegen. Utförda prov m.m. ha visat, att gallerförspänningsproblemet bäst löstes medelst en särskild galler-spänningslikriktare. Övriga metoder för alstring av gallerförspanning ha en del nackdelar, som fram-

träda särskilt ogynnsamt i detta fall. Sändaren arbetar med anodmodulering i slutsteget i princip, vilket förklarar, varför det fallit sig lämpligast att hög- och lågfrekvensslutstegen konstruerats för matning från samma högspänningslikriktare. (Jfr fig. 10.)

Galler-spänningslikriktaren arbetar med en Graetz-kopplad selenstapel. Vid dessa låga spänningar och effekter blir det mest ekonomiskt med en sådan anordning, och dessutom bortfalla alla de risker, som uppstå för sändar-rören vid eventuellt rörfel i en galler-spänningslikriktare, vilket ju skulle fordrat skyddsanordning genom ett relä. Filtringen sker genom en lågvolts högkapacitiv glättningskonden-

sator; drossel har avsiktligt utelämnats för minskande av gnistbildningen vid telegrafe-ringsnyckeln. De vid kondensatorringång höga toppströmmarna i likriktartransformatorn däm-pas genom ett framför kondensatorns anslut-ningspunkt inskjutet motstånd på 50 ohm, varigenom strömmen flyter mera »jämnt» i lik-riktarstapeln. Högfrekventa övertoner bort-tagas genom de två kondensatorerna på 50 000 pF, anslutna över stapeln och efter filtret. Sändarens hög- och lågfrekvenskanaler jämte nycklingssystem ha anpassats till varandra på sådant sätt, att endast två olika negativa spän-ningar behövs uttagas från galler-spänningslikriktarens belastningsmotstånd. De äro —55

och L_3 fyller ett fjärde spår. Tråden är 0,4 mm emaljerad koppartråd och varvtalen framgår av stycklistorna till fig. 2 och 3. Varvtalen är f.ö. inte så kritiska; det enda som är av betydelse är, att de båda avstämda kretsarna kan fås att ge resonans vid samma frekvens med angivna värden på C_1 — C_2 — C_3 .

Däremot är det betydelsefullt att placera L_2 så långt som möjligt från L_1 för att oscillator-frekvensen icke skall påverkas för starkt, då man närmar sig resonansinställningen med C_3 , vilket skulle kunna förrycka kalibreringen. I modellapparaten har de båda spolarna klistrats samman så som framgår av fotografierna, men avståndet mellan lindningarna kunde med fördel ökas ytterligare några millimeter.

Vid injusteringen av apparaten kontrolleras först, att oscilatorn svänger. Detta kan ske t.ex. genom att man berör toppkontakten på röret med ett finger och iakttar skuggans ändring på indikatorröret. Svänger inte apparaten, måste man vända »polariteten» på L_3 . Sedan avstämmer C_4 , så att resonans erhålles med C_3 fullt inviden, varefter C_3 kan läsas med något lämpligt harts eller vax. Om inte C_3 »räcker till», kan man parallellkoppla C_4 med C_3 = 30 pF. Järnkärnor i spolarna bör undvikas därför att avståndet mellan L_1 och L_2 då måste ändras efter varje ändring av kärnans läge.

Härmed är apparaten färdig för kalibrering, vilket — som redan omtänkts — enklast ut-

föres åt, att ett antal kondensatorer med känd kapacitans anslutes som C_{3x} , varvid motsvarande punkt på skalan för C_3 markeras. Man bör prova med ett flertal kapacitanser med samma märkning, så att varje punkt blir ett medelvärde. Då kalibreringen är utförd, rengöras skalan och fästes på apparaten med en celluloidkiva som skydd.

Beträffande den nätdrivna varianten enl. fig. 2 gäller, att spolarna kan ha samma varvtal som i den batteridrivna varianten med den skillnaden, att ett katoduttag göres på L_2 . Uttaget göres så, att antalet varv mellan chassis och katod blir ca 1/3—1/4 av totala varvtalet, dvs. denna del av lindningen kan omfatta ungefär ett fullt spår på spolstommen.

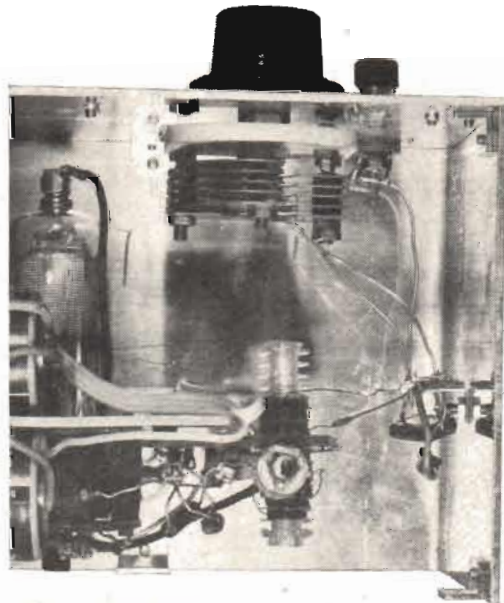
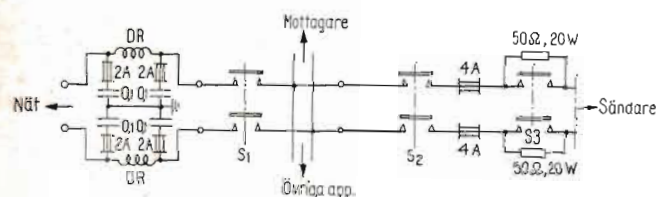


Fig. 5. Detaljbild visande spolarrangemanget.

V och -100 V (jfr avsnitten om nycklings-systemet och modulatore).

Lågspänningslikriktaren för högfrekvensförstegen är av vanlig typ och ger 400 V samt genom motstånd och spänningsstabilisator även 300, 255 och 105 V, varav de två sistnämnda är stabiliserade för oscillatoren. Filtret har drosselingång, dels för erhållande av god spänningsreglering, dels för att inga höga toppströmmar skola ställa alltför stora krav på likriktartransformatorn. Vid röret uttages högspeänningen från ett mittuttag på glödströms-transformatorlindningen, så att ingen ensidig påfrestning på glödtråden kan befaras. Spänningsstabilisatorn är av den typ, där glimrör efter ett större seriemotstånd sträva att hålla spänningsfallet oförändrat. För att oscillatoren skall få en extra filtrering, har emellertid seriemotståndets delningspunkt för 300 V-uttaget kopplats till jord genom en extra filterkondensator. I denna punkt är även belastningsmot-



ståndet (bleedermotståndet) inkopplat. 50 000 pF-kondensatorerna borttaga högfrekvens m.m. På likriktartransformatorn finnes även glödströmslindningen för högfrekvensförstegen; den är mittpunktsjordad samt dubbelvidigt avkopplad till jord genom kondensatorer på 0,1 μ F.

Lågspänningslikriktaren för lågfrekvensförstegen lämnar 300 volt men är i övrigt utförd på samma sätt som lågspänningslikriktaren för högfrekvensförstegen. Någon spänningsstabilisator förekommer ej. Likriktaren ger även skärmgallerspänning till lågfrekvensslutsteget. Att sistnämnda spänning ej tagits från högspeäningslikriktaren, såsom skett vid högfekvensslutsteget, beror på att ett lågfrekvens-

Fig. 10. Principschema för nätaggregatet. De romerska siffrorna korresponderar med motsvarande siffror i principchemorna i fig. 5, 7 och 9.

S_1 = huvudbrytare för hela anläggningen.
 S_2 = huvudbrytare för sändaren.
 S_3 = brytare för in- och urkoppling av begränsningsmotstånd.

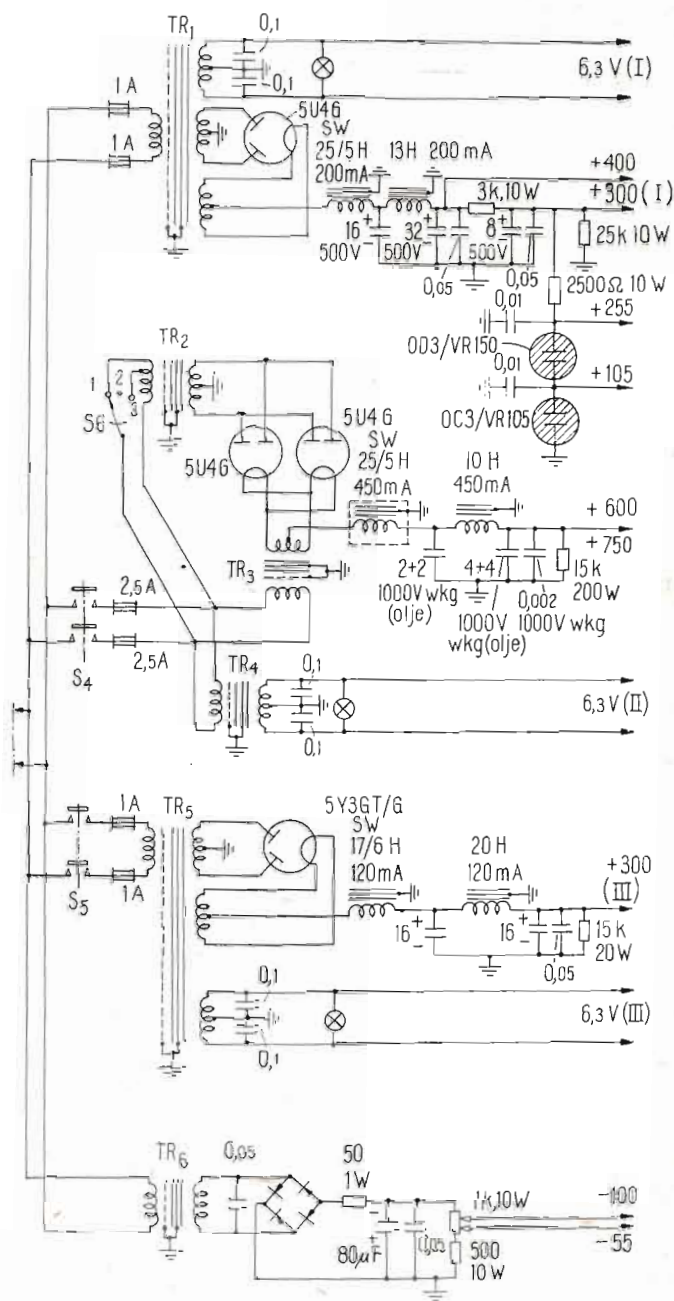


Fig. 11. Högspeänings-transformatorn TR2 och gallerspänningslikriktaren.

SW=svängdrossel (Swing-choke)

steg i detta fall fordrar en mycket stabil skärmgallerspänning. Förstegen utgöra här en konstant belastning (praktiskt taget), och variationerna i skärmgallerspänning bli mycket små.

Högspeäningslikriktaren kan genom en omkopplare på högspeänningstransformatorns primärsida bringas att lämna antingen 750 V för telegrafi eller 600 V för telefoni. Filtret har drosselingång med helt skärmad ingångsdrossel. Bleedermotståndet är av säkerhetsskäl mycket kraftigt dimensionerat. Filterkondensatorerna äro oljekondensatorer. Av hänsyn till modulering måste utgångskapacitansen här beräknas till 8 μ F, emedan likriktaren måste erbjuda en låg inre impedans för hela det ut-

sända talfrekvensområdet. För låg utgångskapacitans skulle orsaka låg modulering och för ljus klangfärg. Glödströmstransformatorerna för slutsteget i högfrekvensdelen samt för likriktarrören i högspeäningslikriktaren äro helt skilda från högspeänningstransformatorn. Avkoppling av glödtrådslindningen för slutsteget är anordnad på samma sätt som i övriga likriktare.

Samtliga transformatorer ha skärmledning med separat jordförbindning, varjämte ett högfrekvensfilter finnes i nättillförlingene, alltsammans för att undvika att högfrekvens kommer ut på belysningsnätet. Gallerspänningslikriktaren belastas med 75 mA och är av säkerhetsskäl kopplad direkt efter sändarens huvud-



Fig. 12. Högspänningslikriktaren med rören 5U4G, svängdrosseln, filterkondensatorer m.m.

strömbrytare. Övriga likriktare äro säkrade på nätsidan. Lågspänningslikriktaren för förstegen kan lämna vid filtrets utgång 200 mA, den för lågfrekvensförstegen 120 mA och högspänningslikriktaren 500 mA; de angivna siffrorna äro beräknade maximidata. Strömbrytarnas kopplingar framgå av schemat. För att undvika, att säkringarna brinna i onödan vid omkopplingar, tillslag m.m., kan man tillfälligt inkoppla ett par begränsningsmotstånd på 50 ohm i vardera nätbranschen vid dessa tillfällen. Motstånden kunna kortslutas efter verkställd manöver genom den i schemat visade strömbrytaren. Deras angivna dimensionering, 20 W, är tillräcklig vid dylika intermittenta inkopplingar.

Nätspänningsförande strömbrytare äro av säkerhetsskäl dubbelbranschiga.

De i schemat angivna märkströmmarna för säkringarna avse en nätspänning på 220 V. För lägre nätspänning fordras för bibehållen effekt givetvis högre ström, och omvänt. Samtliga transformatorer ha på primärsidorna försetts med uttag för spänningarna 110, 127, 150 och 220 V. På högspänningstransformatorn är denna uppsättning av uttag i princip dubbel, enär det skulle fordras en grupp för 750 V avgiven likspänning och en grupp för 600 V avgiven likspänning. Vid konstruktionen visade det sig emellertid, att av dessa sammanlagt 8 uttag en del fingo mycket närliggande lägen, varför de då sammanslogos, så att totala antalet uttag kunde nedbringas. Dessa sammanslagningar beräknades då så, att 750 V-spänningen aldrig skulle överskridas men att övriga avvikelser på några procent tillätos.



Fig. 13. Statenhet 4 (jfr fig. 1, s. 23 i nr 5/1952). Lågspänningslikriktaren för styr-, buffert- och dubblarstegen samt manöverorganen för krafttillförseln. Dessutom spänningsstabilisator för VFO:n.

Signallampor äro inkopplade parallellt med de ovannämnda tre glödspänningstransformatorlindningarna för sändarrören.

Till sist påpekas i detta sammanhang, att jordledningen skall vara mycket god *direkt*, dvs. ej bortkopplingsbar genom banankontakt el. dyl. anordning. Skulle direkt jordledning ej kunna anordnas, måste kapacitanserna i nättilliedningens högfrekvensfilter minskas till 5 000 pF enligt gällande bestämmelser, enär beröringen av den brutna jordkontakten vid bortkoppling vid filtret eljest blir livsfarlig. Man löser denna fråga mest praktiskt genom att behålla filtrets utförande men inskjuta en gemensam kondensator på 5 000 pF i filtrets jordledning (givetvis inte i sändarens huvud-jordledning!). Till jordledningen skall genom separata ledare anslutas allt, som ej skall ha spänning: stativ, chassier, drosselkärnor, transformator kärnor m. m.

För undvikande av missförstånd må följande tilläggas:

Filterkondensatorer kunna ej utan vidare läggas parallellt med glimstabilisatorrören, ty då bildar kopplingen lätt en vippsvängningsoscillator tillsammans med serieimpedansen i plusledningen.

Att rörtypen 5U4G använts i högspänningslikriktaren kan förefalla att vara underdimensionering, ej med avseende på strömstyrkan men däremot i avseende på spänningen. Då emellertid rörens anoder kopplats på det i schemat angivna sättet, så att ej anoder i samma rör parallellkopplats, hålles emellertid katodernas toppströmstyrka vid måttligt högt värde, vartill f. ö. även drosselingången i filtret bidrager. *Det är fördelaktigt att slippa använda kvicksilverlikriktarrör*, som orsaka mottagarstörningar och fordra tidsfördröjning vid starten. Först vid högre effekter äro enligt förf:s mening kvicksilverrör att föredraga, men ej i denna sändare.

TELEVISIONSSTÖRNINGAR M. M.

I denna sändare ha hittills ej några särskilda åtgärder vidtagits till förhindrande av televisionsinterferens i mycket närbelägna televisionsmottagare. Skulle emellertid den saken bli aktuell, måste emellertid arbete nedläggas på borttagande av även dessa mycket svaga övertoner på de ultrahöga frekvenserna. Följande åtgärder bli då aktuella: 1) fullständig skärmning av hela sändarstativet; 2) alla tilliedningar för anod- och gallerspänningar m.m. utföras helt skärmade (koaxial el.dyl.); 3) alla rörhållare och tilliedningar avkopplas för även VHF genom VHF-drosslar samt tätt intill rörhållarna anbringade goda kondensatorer på 10—15 pF; 4) slutstegets gallersida utföres med avstämd svängningskrets, *länkopplad* till den sista dubblarens anodkrets.

(Slut)

"Sporadiska E-moln"

De »öppningar», som ibland inträffar på amatörernas 144 Mp-band, och som i gynnsamma fall kan resultera i långväga förbindelser, möjliggöres som bekant av uppkomsten av sporadiska E-skikt. Man har kommit underfund med att dessa sporadiska E-skikt inom den tempererade zonen, utgör ganska snävt begränsade bildningar, »moln», som rör sig med viss hastighet. Man har dock inte — i brist på tillräckligt fullständiga iakttagelser — kunnat fastställa rörelsen hos dessa moln med någon större exakthet.

De vetenskapliga stationer, som har resurser för att mera ingående studera dessa bildningar, ligger alltför spridda över jordytan, och ett faktum är, att det man f.n. vet om de sporadiska E-skikten till icke oväsentlig del är baserat på amatörernas experiment på UKV. Från olika håll har också betygats, hur önskvärdt det är, att amatörerna mera intensivt ägnar sig åt de högre frekvenserna för att därigenom hjälpa vetenskapsmännen.

Vad man till dags dato vet om de sporadiska E-molnen är, att de i början av sin tillblivelse kan ha ett utomordentligt starkt ioniserat centrum, vars genomskärning är kanske endast några fåtal kilometer. Efter hand tunnas molnet ut i och med att det sprids ut över större areor. Ett E-moln kan i slutstadiet mäta åtskilliga hundra kilometer, men ioniseringsstätheten är då ganska låg. Ett exempel på ett E-moln av utomordentligt intensitet och stor utsträck-

ning visas i fig. 1. Detta moln var så beläget, att det samtidigt kunde undersökas från ionisfärstationer i England, Tyskland, Frankrike och Holland, vilket gjorde det möjligt att mera i detalj kunna följa molnets utveckling och rörelser.

Enligt försök av en belgisk amatör förefaller det som om de sporadiska E-molnen skulle ge upphov till eller ev. återkasta en form av brusstrålning av samma typ som utgår från solen. Denna omständighet öppnar möjligheter

att med hjälp av riktantenner lokalisera E-moln och fastställa deras utsträckning.

Många intressanta uppgifter om dessa problem skulle säkerligen kunna erhållas genom observationer på bred basis, utförda av amatörer. Tyvärr finns det ingen instans, som vill hålla i trådarna för en systematiserad vakt-hållning och bearbetning av resultaten men genom ökad aktivitet på 144 Mp-bandet kanske utsikterna härför ökas.

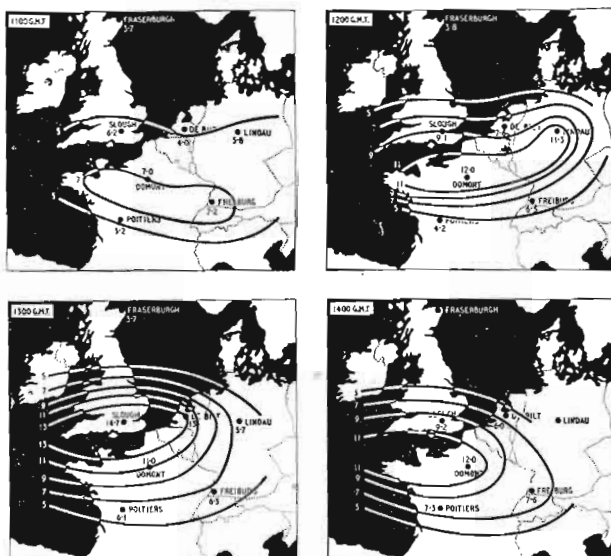


Fig. 1. Vidstående bild, som hämtats ur »Wireless World», visar rörelserna hos ett »sporadiskt E-moln» under några timmar den 24 maj 1950. Kartorna visar läget kl. 11.00, 12.00, 13.00 och 14.00 GMT.

Dansk FM-UKV...

Forts. fr. sid. 8.

Då det totala antalet mottagareapparater här i landet är ca 1¼ mil., och priset för de billigaste kombinerade AM-FM-mottagarna i dag är ca 1 000 kr, kan det förefalla som om vi här skulle stå inför en uppgift av så stor ekonomisk räckvidd, att det kan förefalla hopplöst att nu befatta sig med planer av detta slag.

Ser man närmare på problemet, kan man emellertid genast upptäcka, att det dock trots allt kan finnas anledning att redan nu förbereda en lösning. För det första kan det vara rimligt att redan nu räkna med ett utbyte i någorlunda samma takt, som hittills skett i fråga om radioapparater dvs. ca 10 år. För det andra kan en FM-mottagare byggas betydligt billigare än till ett pris av 1 000 kr.

Förutsatt att man kan räkna med en viss minimifältstyrka, kan FM-AM-mottagare utrustas med ett FM-band för ett merpris av ca 150—200 kr. Detta merpris skulle man utan tvivel kunna reducera ganska väsentligt, om man slår av på fordringarna i fråga om exempelvis bandspridning på kortvåg. En bordsmo-

dell, som i dag kostar 700 kr, har förutom lång-, mellan- och genomgående kortvågsområde i regel tre bandspridna kortvågsområden. Ersätts dessa sistnämnda med ett FM-band, kommer merpriset att reduceras så mycket, att den nya kombinerade mottagaren kommer att kosta kanhända endast 50 kr mera.»

I fortsättningen tas ett par mera speciella problem upp till behandling, som det kan vara anledning att ta del av.

»När man diskuterar dessa saker med apparatfabrikanterna, finner man, att dessa på vissa punkter kan ha betänkligheter att andra: Man hänvisar till att den breda publiken alltid ställer in tonkontrollen i mörkaste läget, varför man anser det diskutabelt, om det verkligen finns behov av det utökade tonområde, som kan uppnås med FM. Frågan är dock, om inte fabrikanterna helt förbiser, att orsaken till att det högre tonregistret avskäres, säkert har mindre att göra med publikens aversion mot dessa höga toner än det faktum, att mottagningen i många AM-mottagare är beledsagade av sådan intermodulationsdistorsion och brus,

att återgivningen inte är njutbar med fullt tonregister. Denna olägenhet försvinner vid FM-mottagning.»

En mera vägande invändning från radioindustrins sida anföres i artikeln, nämligen

»... att det av radiofabrikanterna anses vara ekonomiskt oförsvarligt att starta en produktion av billiga FM-mottagare, så länge endast Köpenhamn täcks av FM-utsändningar. Det anses oräntabelt att bygga en typ av mottagare enbart för Köpenhamn och en annan för landsorten, som inte har FM-sändningar. Skall man få fram ett billigt produktionspris, är det en förutsättning, att vår i sig själv ganska obetydliga marknad inte uppdelas på det här antydde sättet.»

Artikelförfattaren säger i fortsättningen, att här stöter man på den gamla kända lilla hundvalpen, som springer runt omkring sig själv och försöker att bita sig själv i svansen: apparatfabrikanterna förs inte sätta igång en serieproduktion av billiga FM-mottagare, förrän hela landet är täckt av FM-utsändningar, och myndigheterna anser det inte försvarligt att

starta landsomfattande FM-utsändningar, förrän det finns billiga mottagare på marknaden.

Möjligen ligger lösningen till den gordiska knuten i ett samarbete mellan myndigheterna och radioindustrin om en FM-plan, sägs det slutligen i artikeln. Om en sådan plan uppgjordes, skulle Danmarks FM-UKV-nät vara utbyggt inom loppet av kanske 5—7 år, och man skulle då räkna med att mottagareproduktionen därefter endast skulle omfatta kombinerade AM-FM-mottagare. Efter 10—15 år skulle det endast finnas mycket få AM-mottagare kvar. Och därmed skulle Danmarks våglängdsproblem vara helt ur världen.



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

VALKIE-TALKIE I MINIATYR-UTFÖRANDE

En ny typ av walkie-talkie har utvecklats av *Pye Ltd* i Cambridge. Det är en mycket liten anläggning med ytermått 25×16×8 cm, och är avsedd att bäras på bröstet ungefär som en gasmaskbehållare. Vikten är endast 4 kg.

En intressant sak är, att mikrofonen är anbringad på toppen av apparatlådan på sådant

sätt, att den kommer nära munnen, om man böjer något på huvudet. När den inte används, fälls ett skyddshölje ned ovanför mikrofonen. »Earpiece», örlur, användes, varför man får



händerna fullständigt fria vid överföringen av samtal. Apparaten är försedd med endast två kontroller, en från- och till-omkastare och en sändning-mottagning-omkastare.

Betr. apparaturen är endast känt, att den arbetar på frekvensbandet 60—100 Mp/s och att endast 6 rör ingår i hela utrustningen. Sändarens uteffekt är ungefär 0,5 W och är amplitudmodulerad. Den distans, som kan överbryggas mellan två olika anläggningar, uppgår till 2—4 km under någorlunda gynnsamma förhållanden.

POLYTEN

ANTEX, Anglo-Netherland Technical Exchange Ltd, London har översänt data och prov på ett nytt isoleringsmaterial av polyten, som förefaller att erbjuda intressanta möjligheter. Polyten kan borrar och skäras med vanliga verktyg och har utmärkta isoleringsegenskaper och är motståndskraftig mot fukt.



Smältpunkten är +110° C, och materialet mjuknar vid ca +95° C. Förlustfaktorn är 10^{-4} vid 50 p/s och relativa dielektricitetskonstanten är 2,3 vid +20° C. Ytresistiviteten är $10^{14} \Omega$ och materialets volymresistivitet är $3 \times 10^{17} \text{ ohmcm}$. Bilden visar några olika enheter, utförda i polyten. Polyten kan även levereras i form av tunna folier med utmärkta isoleringsegenskaper.



Världsmärket för batterier

— ger större effekt och längre livslängd.



BEREC användes av de flesta svenska radiofabrikanter.
BEREC försäljes av ledande grossistfirmor.

Generalagent: **TRYGGVE SUNDIN**, Riddargatan 23 A, Stockholm. Tel. 677168, 677169, 677170

KOAXIAL-KONTAKTER

Ur den välkända 83-serien kunna följande typer levereras omgående från lager:
83-ISP, 83-IR, 83-IH, 83-IAP och 83-IJ.



OLJEPAPPERS-KONDENSATORER

i lödda plåthöljen (s. k. badkarskondensatorer). Angivet spänningssvärde är arbets-likspänning.



Arb.-sp. och kapacitet	Pris st.	Arb.-sp. och kapacitet	Pris st.
300 V		1 000 V	
1,0 μ F	2: —	0,05 μ F	3: —
400 V		0,06	3: 50
3x0,1 μ F	2: 50	0,2	4: —
2,0 μ F	2: 75	0,25	4: 25
500 V		2,0	8: 50
2,0 μ F	3: 50	2,5	9: —
600 V		2x0,1	4: 50
0,03 μ F	2: —	2x0,25	5: 25
0,05	2: 25	2x0,5	6: —
0,1	3: —	3x0,25	6: —
0,25	3: 25	800 V	
0,30	3: 25	2x0,25 μ F	5: —
0,40	3: 25	1 500 V	
0,50	3: 50	0,08 μ F	4: 50
0,65	3: 50	1 600 V	
1,0	4: 50	0,02 μ F	4: —
1,50	4: 95	15 000 V	
2,0	5: 50	1,0 μ F	225: —
2x0,025	2: 75	20 000 V	
2x0,05	3: 25	0,25 μ F	195: —
2x0,1	4: —		
2x0,2	4: 50		
2x0,25	4: 75		
2x0,5	5: —		
2x0,6	5: —		
3x0,1	4: 50	Elektrolyter	
3x0,25	6: —	40 μ F/25 V	3: 50
3x0,5	6: 50	20 μ F/100 V	4: 50
		8 μ F/500 V	4: 50

AMERIKANSKA YTSKIKTS-MOTSTÅND 1, 2 och 4 WATT

1 watt, pris —: 45/st finnas i följande värden: 1,5, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 30, 35, 100 och 250 kilohm samt 1 och 4 megohm.
2 watt, pris —: 60/st finnas i följande värden: 50, 70, 100, 150, 170, 200, 220, 240, 250, 300, 320, 450, 500, 600, 700, 750, 800, 850, 910 och 1 000 ohm samt 1,2, 1,3, 1,5, 2, 15, 20, 25, 27, 30, 32, 33, 35, 40, 45, 50, 60, 65, 75, 80, 200, 240, 250, 300 och 800 kilohm och 1, 1,5, 2, 3 och 5 megohm.
4 watt, pris 1: 40/st finnas i följande värden: 100, 250, 300, 500, 600, 700, 800 och 1 000 ohm samt 1,2, 2,5, 3, 3,5, 5, 10, 13, 14, 20, 25, 30 och 40 kilohm.

HÖRTELEFONER

Samtliga nedanstående hörtelofoner med undantag för den sist upptagna äro höghörmiga (4 000 ohm per par). Alla äro försedda med anslutningssladd.

B/900. Kapslar av blankförnicklad mässing med överklädda, dubbla, ställbara hjässbyglar 22: 60
B/902. Vita kapslar och lock samt med ställbar, vitlackerad hjässbygel 25: —

B/1000. Kapslar av svartlackerad aluminium och ställbar stålbygel 20: —
B/1250. Precisionsutförande med ställbara membran, svart krymplackerade aluminiumkapslar och ställbar, överklädd hjässbygel... 28: 50
B/1300. Kapslar av krymplackerad aluminium med speciella skruvanslutningar för sladden. Ställbar hjässbygel av stål 25: —
B/5P. Kapslar av svartbakelit med ställbar, lackerad stålfläderbygel 8: 95
B/5T. Liknande föregående, men med överklädd dubbel bygel ... 9: 75
B/5R. Kapslar av svartbakelit med extra kraftiga magneter och med dubbel överklädd bygel ... 13: 45
B/5RW. Liknande föregående, men med kapslar och lock av vit bakelit 13: 95
B/RPG. Luftfyllda gummikuddar att sätta på hörtelefonlocken. Pris per par 10: —
B/HGS. Hörtelofonsnöre av gummi, längd 180 cm. 4: —
B/DLR. Lågohmig hörtelefon (60 ohm) 12: —



FLATSTIFTKONTAKTER-MINIATYR

4-, 6-, 8-, 12-, 18-, 24- och 33-poliga ban- och honkontakter för både kabel och chassimontage levereras från lager.

DIVERSE

11200. Vridkondensator 200 pF med keramisk isolation. Dimensioner 50x85x92 mm och med 25 mm lång axel 19: —
11010. Vridkondensator i miniatyrförande 10 pF. Keramisk isolation 4: —
7020. Vridkondensator i miniatyrförande 20 pF med keramisk isolation och för skruvmejselinställning (med låsmutter) 3: —
7050. Samma som föreg. 50 pF 4: —
6075. Vridkondensator i miniatyrförande 75 pF med keramisk isolation. Extra lång axel (45 mm) med skruvmejselspår 6: —
I/1111. Vridomkopplare av pertinax. 1-polig 11-vägs på en sektion 2: 25
SL-20/9. Selenlikriktare 275V/100 mA 7: 90
I/VH80. 12-polig honkontakt av pertinax för chassimontage 3: 50
I/P245. 12-polig bankontakt för kabelmontage passande till föregående 4: —
UT-1. Helkapslad drivtransformator för 6V8 till p-p 6L6 i klass AB 12: —
ERLL. Emaljerat, trådindat motstånd 8000 ohm 25 watt 3: —
ER-5. Emaljerat, trådindat motstånd 3900 ohm 5 watt —: 50

AMPHENOL POLYSTYREN

STÄNGER och RÖR med upp till 2" diam. samt SKIVOR och LIM levereras från lager.

SPECIALRÖR

Effektivvärdet för vissa sändarrör gäller för klass C telegrafi.

SÄNDARRÖR:
AB150 Triod 15: —
2E24 UK-pentod 27 W 36: —
2C34 Dubbeltriad 16 W 7: —
3C28 Triod 100 W 17: —
4C32 Triod 400 W 80: —
211 Triod 130 W 22: —
703A UK-triö 2,5 W 49: —
801A Triod 25 W 18: —
805 Triod 200 W 39: —
837 Pentod 28 W 29: —

LIKRIKTARRÖR:
ML531 Halvvägs 124: —
2B22 HF-diod 9: —
2V3 Halvvägs 26: —
3B28 Halvvägs 21: —
705A Halvvägs 19: —
836 Halvvägs 37: —
8013A Halvvägs 49: —

KATODSTRÅLRÖR:
3AP1 2" Grönt normalt ljus 57: —
3BP1 3" Grönt normalt ljus 37: —
5BP4 5" Vitt efterljus 47: —
5FP7 5" Blått kvarst. ljus 57: —
5GP1 5" Grönt normalt ljus 39: —
5JP1 5" Grönt normalt ljus 47: —
9JP1 9" Grönt normalt ljus 78: —

DIVERSE:
7E5 UK-triö 8: —
532A HF-tetrod 8: —
885 Gastriod 14: —
1630 Hexod 8: —
5654 HF-pentod 28: —
5670 Dubbeltriad 56: —
SC968 Subminiatyrttriad 4: 50

ROTTERANDE OM-FORMARE

Bokstaven S efter typbeteckningen anger att omformaren har störningsfilter.



Typ nr	Primär-sp. V-likstr.	Sekundär V/mA	Pris
OF-109	12	225/100	83: —
OF-133S	12	230/90	83: —
OF-225S	12	350/175	98: —
OF-414S	14	220/80	83: —
OF-200S	14	225/80	98: —
OF-E3	14	350/120	120: —
OF-36S	24	220/80	65: —
OF-5051	27	285/60	65: —
OF-5047	27	285/75	65: —
OF-72A	28	250/60	65: —
OF-2176S	28	375/150	98: —
OF-5D4	28	1000/350	170: —
OF-760S	28	115/6,5A/400 p/s	350: —
OF-HS1	13 o, 26	400/135	800/20
		9,1, 2A, 80 p/s	150: —
OF-PE94S	28	För SCR-522	110: —



PRAKTISKA VINKAR

Våra läsare är välkomna med bidrag under denna rubrik: knepliga kopplingar och mätmetoder, lätillverkade detaljer, enkla och effektiva hjälpmedel för service och felsökning etc. Varje införd bidrag honoreras med kr. 5:—.

HF-DROSSEL AV MF-TRAFÖ

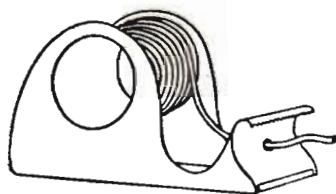
Till mindre experimentapparater, t. ex. mottagare, där inga större strömmar går igenom, går det bra att i stället för HF-drosslar på 2,5 mH använda en spole från en MF-transformator med ej för klen tråd. (H N)

SISTA TENNSTUMPEN

Då tennstumpen vid lödning blir för varm att hålla, tränger man på en bit stystofflexrör som således skyddar fingrarna. (S)

LÖDTENNSRULLE

En hållare för taperemсор kan lätt omändras för användning som förvaringsplats för löd-

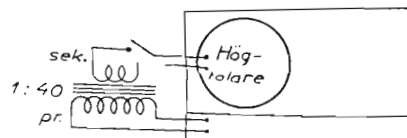


tenn. Lödtennet upprullas på rullen och ett hål borrar i hålet enligt fig.

(Radio-Electronics)

ENKEL SUMMER FÖR TELEGRAFI- TRÄNING

En enkel summer för telegrafiträning kan improviseras på följande sätt: en utgångstransformator kopplas från en rundradioapparats nålmikrofonuttag till apparatens högtalare (parallellt över talspolen i högtalaren). Nyckel in-



sättes i ena ledningen till talspolen enl. fig. Mottagaren sättes i läge »Grammofon», och härvid uppstår en lågfrekvent inkoppling i apparaten, som ges lämplig tonhöjd och volym med hjälp av apparatens kontroller för volym och klangfärg. (Bertil)

MIKROFONHÖLJE

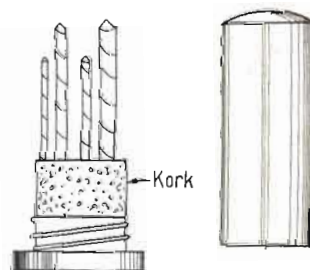
Fotot visar en mikrofon, tillverkad av enkla och billiga medel. Handtaget är gjort av en trasig cykelpump, som sågats av till lämplig längd, och vars sneda ände fastskruvats i en skärmburk av aluminium. På denna har ett lock från en hörtelefon klämts på. I skärm-



burken appliceras mikrofonen, exempelvis en kristallmikrofon eller kolkornsmikrofon. I förra fallet bör ett finmaskigt metallnät anbringas framför öppningen och skärmd kabel måste då också användas. (H N)

SKYDD FÖR BORRAR

Ett utmärkt skydd för mindre borrar kan amatörerna lätt tillverka av ett raktvålsfodral.



Ev. kvarvarande tvårest avlägsnas, och en korkskiva i vilken hål upptagits fastklästras i botten. Hålen göres något mindre än borrar för respektive hål. Detta för att borrar skall sitta kvar på avsedda platser. (C. H.)



TELEFUNKEN RÖR

för radio och television

SVENSKA AB TRÅDLÖS TELEGRAFI

Tel. 23 20 05

STOCKHOLM 32

23 20 05

BENZ F: *Einführung in die Funktechnik*, 4-e uppl., 736 sid., 705 fig., Springer Verlag Wien 1950.

Som titeln antyder är detta arbete avsett som lärobok i radioteknik. Av framställningen att döma förutsättes förkunskaper ungefär motsvarande vad som läses i de svenska tekniska gymnasiernas kurs i matematik, fysik och kemi. Bokens stoff uppdelas på fem huvudsnitt nämligen:

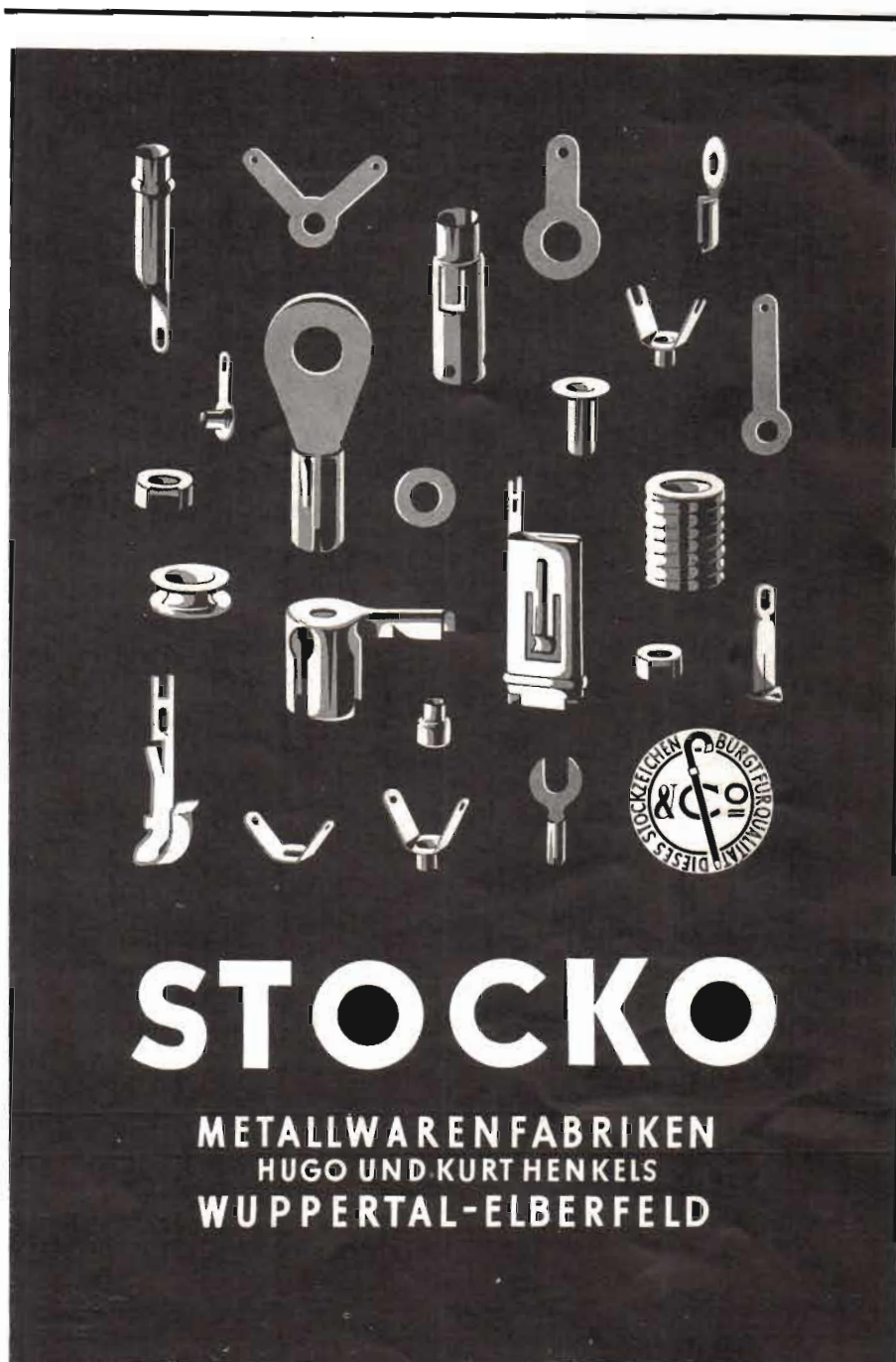
1. Allmänna grundbegrepp
2. Elektronrör
3. LF-förstärkare, elektroakustik och tillämpningar
4. Mottagare
5. Sändare.

Första avsnittet avhandlar teoretisk elektroteori med hänsyn till radioteknikens speciella krav, lednings- och strålningsteori samt en översikt över materialläran. Avsnittet om elektronrören har huvudsakligen karaktären av en översikt, trots att det är närmare ett hundra sidor starkt. I det följande avsnittet avhandlas elektronröret mera ingående i samband med lågfrekvensförstärkning. I det sammanhanget genomgås LF-transformatorer, både spännings och effektransformatorer. Avsnittet om mottagare är i stort sett konventionellt behandlat medan sändare behandlas avsevärt mera utförligt än som vanligen är brukligt.

Sedan verkets första upplaga utkom för närmare femton år sedan har radiotekniken gått starkt framåt och bokens olika avsnitt bär också spår efter successiva omarbetningar. Genom denna fortlöpande omarbetning har dock full konsekvens i disposition och behandling av olika delar icke kunnat uppnås. Författaren synes vara medveten om vissa svagheter i dispositionen men denna har han dock — enligt förordet »aus didaktischen Gründen» — fått förbliva oförändrad trots att vissa avsnitt uppenbarligen skulle både kunnat förkortas och göras fylligare om en omarbetning skett. En annan invändning mot verket är den förmodligen helt omedvetna förvirring som råder beträffande beteckningar. De i sista upplagan tillkomna avsnitten bära tydlig prägelse av att ha kompilerats med anglosaxisk litteratur som underlag. I samma mån som tyskspråkligt och anglosaxiskt beteckningssätt avviker från varandra avviker också framställningens beteckningar.

Trots att inom bokens pärmar samlats ett omfångsrikt och i allo vederhäftigt material får man det intrycket att verkets nya upplaga forcerats fram allt för snabbt. En mera genomgående omarbetning och förständigare disposition skulle kunnat ge ett verkligt standardverk på området.

(COH)



STOCKO

METALLWARENFABRIKEN
HUGO UND KURT HENKELS
WUPPERTAL-ELBERFELD

Försäljning endast till reguljära importörer

GENERALAGENTER

FORSLID & Co AB

32 92 45

Torsgatan 48

3 75 45

STOCKHOLM



AB CHAMPION RADIO

STOCKHOLM - GÖTEBORG - MÄLMÖ

Radioteknisk uppslagsbok

Av **Ludwig Ratheiser** och **Anton Keclik**, översatt och bearbetad av **John Schröder**, är nu klar för leverans och beräknas föreligga i bokhandeln i början av september.

Beställ redan nu Ert exemplar av denna uppslagsbok — den första i sitt slag på svenska språket.

Ombärlig på radiolaboratoriet.
En guldgruva för radioamatörer.

Beställningskupong

Till bokhandel
eller direkt från **Nordisk Rotogravyr,**
Stockholm 3

Undertecknad beställer härmed:
..... ex. Radioteknisk Uppslagsbok å
26: — (inb.).

Namn:

Titel:

Adress:

Postadress:

INSÄND LITTERATUR

CAMM F J: *Wireless Coils, Chokes & Transformers*, 180 sid., 126 fig., åttonde uppl. George Newnes Ltd. London 1949. Pris 6 s.

LIMANN O: *Funktechnik Ohne Ballast*, 160 sid., 333 fig. Funkschau Verlag Stuttgart 1949.

MÖLLER W: *Die Braunsche Röhre*, fjärde uppl., 288 sid., 371 fig. J. Schneider Verlag Berlin 1949.

MERCIER C: *Low-Cost Radio Reception*, 120 sid. UNESCO series Press, Film and Radio in the World Today Paris 1950. Distribution i Sverige: Fritzes Hovbokhandel. Pris 0,65 \$.

CTHB:s OCH KTHB:s REPRODUKTIONSTJÄNST

Såväl CTHB som KTHB har egna reproduktionsavdelningar, från vilka allmänheten kan beställa fotografiska reproduktioner från bibliotekens tidskrifter m. m. Kopiorna har svart text på vit botten och utföres tekniskt på olika sätt. Priserna varierar efter kopiornas storlek.

Från CTHB:s reproduktionsavdelning kan endast erhållas direkta avbildningar i skalan 1:1, dvs. naturlig storlek, vadan förstoring eller förminskning är utesluten. Med denna begränsning levereras fotokopior i storlekarna A 3—A 5. Av dessa kostar A 3 (30×42 cm) 1:50 kr. stycket, A 4 (21×30 cm) 90 öre stycket, 18×24 cm 80 öre och A 5 (15×21 cm) 70 öre stycket.

Hos KTHB:s reproduktionsavdelning, där man har apparatur för såväl direkta fotogram som för småbildsfotografering med efterföljande förstoring, användes nu endast den senare metoden. Där finnes sålunda möjlighet att i viss mån variera avbildningsskalan. Hos KTHB kostar ett filmnegativ i formatet 24×36 mm 15 öre stycket; tillsammans med en förstöringskopia till A 4 är priset 1:10 kr., och med motsvarande till A 5 kostar det 75 öre stycket. I allmänhet beställes A 4 för publikationer i 4:o (mått i höjddled 25—35 cm) och A 5 för sådana i 8:o (mått 15—25 cm), men A 5 användes också ibland för 4:o.

KTHB:s reproduktionsavdelning hade under budgetåret 1948—49 3 380 beställningar å 28 955 filmrutor och 22 424 förstoringar.

Vare sig man väljer den direkta metoden som hos CTHB eller den indirekta, småbildsfilm med efterföljande förstoring som nu hos KTHB, blir text, schemor, diagram etc. i regel utmärkta, men halvtonsbilder är svåra att få bra i dessa reproduktioner.

Beställningar kan göras även på post (för CTHB under adress Göteborg och för KTHB under adress Stockholm 26). Originalkällan måste alltid noga anges — sålunda publikationens namn och om möjligt tryckort eller nationalitet, detta särskilt vid tidskrifter, där

det finnes mycket liknande och t. o. m. samma namn på andra håll och förväxling sålunda lätt kan ske, t. ex. ifråga om den svenska Populär radio och den danska Populaer radio, den engelska Nature och den franska Nature etc.; vidare årgång eller volymbeteckning, artikelns författare och titel samt sidan, där uppsatsen börjar och slutar, om den skall reproduceras i sin helhet, eller annars tydlig uppgift om vilken eller vilka enstaka sidor som önskas — liksom reproduktionernas antal och storlek. Reproduktionsavdelningarna kan ej göra litteraturefterforskningar. CTHB sänder räkning och KTHB uttagar kostnaderna mot postförskott. Porto debiteras ej.

Det må framhållas, att de tekniska högskolebibliotekens reproduktionstjänst förtjänar att ihågkommas av bl. a. dem, som förgäves sökt erhålla vissa tidigare nummer av denna tidskrift. CTHB har den från och med årgång 1 (1929), och i KTHB finnes den i fullständigt skick från och med årgång 4 (1932) och dessutom vissa tidigare (med luckor), med beteckningen Ö-1516 hos KTHB. Vidare finnes tidskriften naturligtvis bl. a. på de fyra icke tekniska bibliotek, som berörs i en föregående artikel¹ och till vilka all i Sverige tryckt litteratur enligt lag skall samlas.

(Bertil Wollert)

¹ WOLLERT, B: Hur får man låna radioteknisk litteratur. POPULÄR RADIO 1950, nr 9, s. 302.

BOKREVVYN

TECKENFÖRKLARINGAR OCH LÅNEVILLKOR

Teckenförklaringar, se POPULÄR RADIO nr 8, 1950, s. 255.

För tekniska bibliotekens lånevillkor m. m. se POPULÄR RADIO nr 9, 1950, s. 302-304, 306 och 308.

LITTERATUR PÅ NORDISKA SPRÅK

²⁶¹
Andersén, E: Radioteknisk handbok. 3 [rev.] uppl. Del 1. [Radiotekniska grundbegrepp, elektron- och jonrörens funktion samt principerna för sändare, mottagare och förstärkare.] 2. Serviceteknik. Stockholm 1951. 8:o, 318 + 320 s. text samt 18 + 5 s. annonser o. autoteckningsblad. Mellerstedt. Inb. 16:— kr. pr. del. Den allmänna uppställningen är i huvudsak densamma som i 2 uppl., för vilken närmare uppgifter om innehållet och bibliotekshänvisningar finnes i notis 183, okt. 1951, s. 43. Ett nytt kapitel om kommersiella radioinstrument har tillkommit i 3 uppl. och innehållet i övrigt avsevärt utökats och reviderats. I kapitlet om t. ex. Moderna serviceinstrument i 3 uppl., del 2, behandlas: Enkla prov- och mätapparater. Vridspoleinstrument. Mjukjärnsinstrument. Elektrotekniska specialinstrument. Rörvoltmetrar. Mätbryggor. Rörprovare. Tongeneratorer. Signalgeneratorer. Oscillografer. Kanalanalysatorer. Specialinstrument.

²⁶²
Dull, C. Idelson, M: Elektricitetsläras grunder. Övers. o. förord av B. Lindwall. [Origins titel: Fundamentals of electricity.] Stockholm 1951. 8:o, 327 s. Natur och kultur. 18: 50, inb. 23: 50 kr.

Ur innehållet: Magnetism. Elektrostatik. Galvaniska element och batterier. Elektrokemiska processer. Ström, spänning, motstånd. Energi och effekt. Elektromagnetism. Elektrisk induktion. Starkströmsmaskiner. Hur man omformar elektrisk ström. Telefoni. Radio och television. — Laborationsövningar. Formler. Ordförklaringar. Sakregister. Ur översättarens förord: "Det är inte förvånansvärt, att amerikanska militärmyndig-



Försäljning endast till reguljära importörer

GENERALAGENTER

FORSLID & Co AB

32 92 45

Torsgatan 48

33 75 45

STOCKHOLM

KÖPINGS TEKNISKA INSTITUT



Dag- och aftonskola. Ingenjurs-, verkställare- och förmansexamen. Teleteknik med radio- och radarteknik. Maskinteknik med verkstadsteknik. Låga levnadskostnader: 100 kr. lägre pr. mån. än i Stockholm o. Göteborg. Moderna kursplaner. Höstterminen börjar i sept. Studiehandbok sändes på begäran. Angiv fack, praktik, ålder m. m. Åberopa denna tidning.

Murmästaregatan 9 A - KÖPING - Tel. 113 16 - Rektor.



Den nya enkelspalern för tre hastigheter typ GU4 har nu kommit. Den är försedd med vridbart kristallhuvud och två safirstift med 9 grams nåltryck. Den håller konstant hastighet vid både 78, 45 och 33 1/3 varv. Säljes genom radio-grossister och musikaffärer.



Generalagent:

AB E WESTERBERG

Tunnelgatan 23, Stockholm
tel. 20 78 66

TREVLIG
INTRESSANT
LÄRORIK!



Behandlar hela televisionstekniken utan kringgående av svårigheter eller utelämnande av några väsentliga fakta, och är av största värde för såväl tekniker som amatörer.

Översättning från franskan av Civil-
ing. U. Dahlbäck.

Serien omfattar 20 häften om c:a 350 sidor och utkommer med 1 häfte i månaden, varav det första kom i nov. 1951.

AB BEVA-TEKNIK • LINKÖPING

Jag abonnerar härmed på serien »Tänk, att Television är så enkelt». Abonnementspriset, kr. 24:— erlägges med 12:— vid 1:sta och 12:— vid 11:te häftet. Redan utkomna häften sändas omgående.

Namn:

Bostad:

Postadress: PR 8

28:8

heter under kriget känt behov av en brett lagd elementär lärobok i ellära. Föreliggande bok är en översättning och bearbetning av det arbete i elementär ellära, som tvenne amerikanska fysiker, Charles Dull och Michael Idelson, på offentligt uppdrag författat och som närmast tagit sikte på undervisningen för blivande rekryter. I svensk lärobokslitteratur saknas en motsvarighet till detta arbete, som är brett och populärt lagt men dessutom tar sikte på tillämpningar och lagar, formler, räkneövningar och laborationer, vilka icke bruka ingå i populärkurser i ämnet... Den matematik boken betjänar sig av är mycket enkel och bör ej avskräcka... Det i mitt tycke mest värdefulla är de sammanfattningar, förhållningsställningar och övningar av olika slag, som avsluta varje genomgått kapitel... I många avseenden ha självständiga bearbetningar näst göras för att lägga framställningen till rätta för svenska förhållanden... Räkneuppgifterna ha gjorts om och anpassats efter svenska förhållanden samt försetts med facit."

263

England, S: Kompendium över visarinstrument och reglerande instrument. Utarb. vid Statens hantverksinstitut för dess elektrotekniska avdelning. Stockholm 1951. 4:o, 77 s., 79 ill., dupl. (Statens hantverksinstitut. 1951: 2-E.) Endast direkt från institutet, Stockholm 4. 15:— kr.

Ur innehållet: Gemensamma detaljer: Lagring, Fjädrar, Magnet, Visaren, Skalan. Anslutningsklämmor. — Mätssystem: Vridspole-system. Korsspole-system. Vridjärnsystem. Vridmagnetsystem. Elektrodynamiskt system. Varmtrådssystem. Elektrostatiska system. Resonanssystem. — Instrumentkåpor: Tavelinstrument. Transportabla instrument. Skrivande instrument. Reglerande instrument.

CTHB TK KTHB Ch-157

264

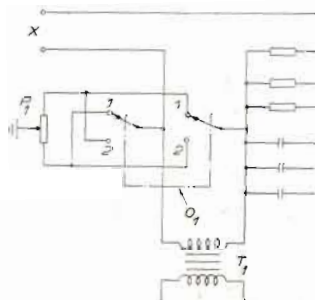
Jenssen, M, Kulvik, E, Ramm, W: Modern radioteknik. Övers. av A Djurberg. [Norska orig:s titel: Lärobok i radioteknik.] Stockholm 1952. 8:o, 471 s., 291 ill. Forum. 28:—, inb. 33 kr.

Ur innehållet: Inledning. Utdrag ur elektricitetsläran. Växelströmsteknik. Svängningskretsar. Motstånd, kondensatorer och spolar. Radiovägar. Antenner och matarledningar. Elektroakustik. Modulation. Elektronrör. Förstärkare. Oscillatorer. Mottagare. Sändare. Kraftförsörjning. Mätinstrument. Radionavigation. Sakregister.

Ur förordet till svenska upplagan: "Den föreliggande svenska upplagan är i allt väsentligt en direkt översättning av det norska originalet. Smärre korrigeringar och kompletteringar har emellertid gjorts, en del på anmodan av de norska författarna, andra med anledning av professor Löfgrens recension i Teknisk Tidskrift den tredje februari 1951 samt slutligen beträffande några detaljer som det vid granskningen i samband med översättningen visade sig önskvärt att modifiera."

RÄTTELSE

I principschemat i fig 1 på sid. 19 i nr 6.1952 har ledningen mellan X och transformatorn T₁ av misstag försetts med ett par extra lödställen. Det korrekta schemat återges här nedan.



Elektriska motorer

127—220 volt allström, 100—150—300 watt, kan användas till mindre svarvar, bormaskiner och färgsprutor, symaskiner m. m. Utförsäljes så långt lagret räcker för kr. 28:50 per st. mot postförsäkring. Drivhjul kr. 3:15 per st. Drivremmar kr. 3:25 per m. Regleringsmotstånd kr. 7:80 per st., kan användas på alla varvtal. Nya Bänk-bormaskiner kompletta med cejschuck kr. 140:— per st., allström.

ELEKTRO-MEKO

Ringvägen 149 A Stockholm

Radartekniker

Ett antal flygtekniker i yrkesgren elektro kommer snarast att anställas vid Kungl. Södermanlands Flygflottilj, Nyköping.

Sökande skall inneha god teoretisk underbyggnad samt flerårig praktik av reparationer av radio- och radarmateriel. Begynnelselön i ortsgrupp III, 774:—/månad.

Sökande, som ej till fullo innehar erforderlig kompetens kan anställas som hjälptechniker för vidare utbildning till flygtekniker. Lön utgår då med 636:—/månad.

Ansökningshandlingar, åtföljda av uppgifter a senaste tillträdesdag, åldersbetyg, skolbetyg och övriga handlingar sökanden önskar åberopa, ställas till Chefen för Kungl. Södermanlands Flygflottilj, Nyköping och skall vara Rekryteringsofficeren tillhanda senast den 20/8 1952.

Läkarintyg insändes vid anfordran. Närmare upplysningar lämnas av Teleingenjören F 11, tel. Nyköping nanmanrop »Flygflottiljen».

Radiotidskrifter

Äldre nummer av utländska radiotekniska facktidskrifter årgång 1940—1948 utförsäljes till ett pris av 25 öre pr st.

Tidskrifterna försäljes i POPULÄR RADIO:s expedition. Luntmakargatan 25 n.b.

JACKSON BROS

VARUMÄRKET SOM BORGAR FÖR HÖGSTA KVALITET



VRIDKONDENSATORER APC-TYP

Vridkondensator för enhålsmontage, keramisk gavel och försilvrade plattor. Tillverkas i följande värden: 25, 50, 75 och 100 pF.



VRIDKONDENSATOR MINIATUR

Dammskyddad med plasthölje keramisk uppburen 2-gagn. Kapacitet 11 pF min—373 pF max.



SKALDREV

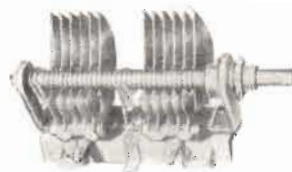
för enhålsmontage dessa tillverkas i tre typer utan utväxling samt två typer med utväxling 6—1.



SKALDREV MED SVÄNGHJUL

Svänghjulets diameter
50 mm.

VRIDKONDENSATORER SPLIT-STATOR



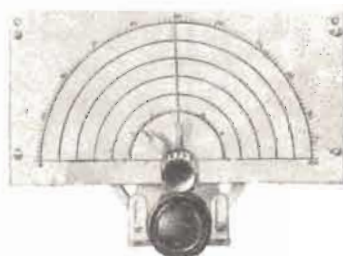
Lämplig för sändare. Tillverkas i följande värden: 5,5—25 pF, 6—38 pF, 5—59 pF, 5,5—113 pF, 6—168 pF.



VRIDKONDENSATOR MED SNÄCKDREV

Lämplig för fjärrmanövrering med flexibel axel. Utväxling 16—1. Tillverkas i 1-gang, 2-gang och 3-gang.

MIKROSKALA



avsedd för självkalibrering på 4—8 band. Skalan inramad i svart Krymplackerad ram med glas. Ramens mått 110×185 mm. Huvudutväxling 6—1. Bandspridningsutväxling 48—1.



SKALTRUMMOR

tillverkas i följande storlekar:

32 mm	70 »
38 »	95 »
54 »	115 »

Besök vår monter på S:t Eriksmässan nr 112 Kungl. Tennishallen

Generalrepresentant för Sverige:

ELFA RADIO & TELEVISION

Holländargatan 9 A — Stockholm

Tel. 20 78 14, 28 78 15 — Postgäzö 25 12 15



*"All the world at
your finger-tips"*

HAMMARLUND Super Pro 600

Den nya »HAMMARLUND Super-Pro» representerar det allra senaste ifråga om trafikmottagare. HAMMARLUND har tidigare byggt mer än 50.000 »Super-Pros». Erfarenheterna från dessa tidigare modeller har kunnat utnyttjas för att framställa en mottagare i absolut toppklass. Ingenstans finner Ni motsvarigheten till denna mottagares stabilitet, utomordentliga känslighet, precisionsavstämning och mekaniska pålitlighet.

Tekniska data

Frekvensområde — fördelat på 6 band — .54 till 54.00 mc

Band 1	.54 till 1.35 mc
Band 2	1.35 till 3.45 mc
Band 3	3.45 till 7.40 mc
Band 4	7.40 till 14.80 mc
Band 5	14.80 till 29.70 mc
Band 6	29.70 till 54.00 mc

En specialmodell finnes täckande området 100 till 400 kc och kortvågsområdet mellan 1.35 och 29.7 mc.

Distortionsfri uteffekt: 2 watt.

Utgångsimpedans: 600 ohm, balanserad utgång med skilda lindningar.

Fininställningsskala: 600 skaldelar för varje frekvensområde avläsningsbara på en tiondedels grad när och sålunda resulterande i 6000 avläsningsbara skaldelar per band.

Nättransformator: omkopplingsbar för 95, 105, 117, 130, 190, 210, 234 och 260 volt, 50/60 p/s.

Effektförbrukning: 130 watt.

Rörbestyckning — totalt 20 rör —:

HF, MF och BFO förstärkare	7-6BA6
HF, 2:dra blandare och BFO oscillatorer	3-6C4
Krystalstyrd HF oscillator	1-6AC7
Blandare	2-6BE6
Detektor, förspänningslikriktare, störningsdämpare, instrumentlikriktare ...	3-6AL5
LF förstärkare och MF utgång	1-12AU7
Effektrör	1-6V6GT
Likriktare	1-5R4GY
Spänningsregulator	1-0A2

Antenningång: Optimal koppling från 100 ohms matarledning.

Variabel selektivitet: Tre med inkopplad kristall och tre utan kristall från 200 p/s till 13 kc.

Känslighet: 0.75 till 1.0 μ V på A1, 1.5 till 2 μ V på A3 beroende på frekvensen.

Dubbel blandning: Mellan 7.4 och 54.0 mc fungerar apparaten som dubbelsuper. Spegelfrekvensförhållandet: 80 till 120 dB.

Fältstyrkemätare: Kalibrerad i dB från 1 μ V.

Svängningsoscillator (BFO): Variabel från noll till + eller - 3 kc.

Generalagent:

JOHAN LAGERCRANTZ

Värtavägen 57, Stockholm — Tel. 613308, 617128, 610892