

RADIO OCH TELEVISION

Ledare: Radar nu och i framtiden

Vad Ni bör veta om radar

Av civilingenjör GERHARD EMBRING

Navigering med väderradar över Arktis

Av navigatör EINAR S PEDERSEN

Väggtväsion av ny typ

High fidelity: Stig Carlssons "kolbox"

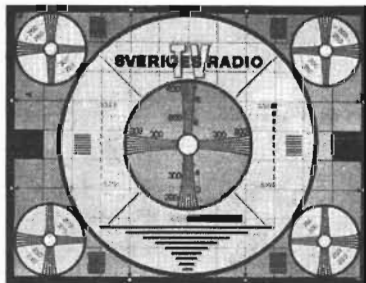
Om stereonålmikrofoner

R 4

APRIL • 1959 • PRIS 2:—

Vad provbilden avslöjar

Se artikel på sidan 58



BYGG SJÄLV: Radiotillsats med transistorer

OHMITE

12½ WATT

MINIATYR

Reglermotstånd



MINDRE ÄN DE FLESTA EN- OCH TVÅ-WATTS POTENTIOMETRARNA
KRAFTIG KERAMIK OCH METALLKONSTRUKTION
EMALJERAD LIKSOM ÖVRIGA OHMITE-REOSTATER
23 OLIKA MOTSTÄNDSVÄRDEN TILLVERKAS
VARAV FÖLJANDE LAGERFÖRES I SVERIGE:
10—25—50—100—250—500—750—1000—2500—5000 OHM

DATA och MÅTT:

Diameter: 7/8" (22,2 mm)
Axeldiameter: 1/8" (3,2 mm)
Motståndsområde: Upp till 5000 ohm
Tolerans: ± 10 %
Vridmoment: 0,1—0,2 pound/inch
Montering: Enhålsmontage i paneler upp till 1/8"

Monteringshål: 1/4" (6,4 mm)
Rotation: 300° ± 5°
Axellängd: 9 mm som standard. Andra längder och utföranden på begäran
Reostaten kan levereras i gangat utförande från fabrik eller gangas av kunden medelst standarddetaljer.

OHMITE potentiometrar med kolbana 2 Watt TYP AB

Diometer 27 mm, djup 14 mm
Tolerans: ±10 % för ohmvärden under 1 Mohm
±20 % för 1 Mohm och uppåt

Linjär kurva:
Typ CU, axellängd 50 mm
Ohmvärden: 50, 100, 150, 250, 350, 500, 750, 1000,
1500, 2500, 3500, 5000, 7500, 10000, 15000, 25000,
35000, 50000, 75000 ohm, 0,1, 0,15, 0,25, 0,35, 0,5,
0,75, 1, 1,5, 2,5, 3,5, 5 Mohm

Ohmvärden med fetstil lagerföres.

0,5 Watt TYP AS

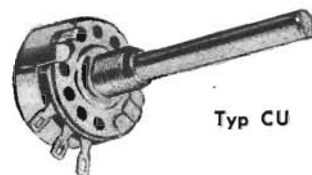
Diameter 12,5 mm, djup inkl. lödanslutningar 17,5 mm.
Tolerans: ±10,5 för ohmvärden under 1 Mohm, ± 20 % för 1 Mohm och uppåt.
Linjär kurva. • Axel med skruvmejselspår och låsning.
Ohmvärden: 100, 250, 500, 1000, 2500, 5000, 10000, 25000, 50000 ohm, 0,1, 0,25, 0,5, 1, 2,5, 5 Mohm.

Hemtages på begäran.

Typ CLU, oxel med skruvmejselspår och låsning
Ohmvärden: 50, 100, 250, 500, 1000, 2500 och
5000 ohm, 10, 25 och 50 Kohm, 0,1, 0,25, 0,5,
1, 2,5 och 5 Mohm

Typ CCU, dubbelpotentiometer, djup 30 mm,
axellängd 50 mm
Ohmvärden: 2×10, 2×25, 2×50 och 2×100
Kohm, 2×0,25, 2×0,5 och 2×1 Mohm

Logaritmisk kurva:
Typ CA, axellängd 50 mm
Ohmvärden: 0,1, 0,25, 0,5, 1 och 2,5 Mohm
Omvänt logaritmisk kurva:
Typ CB, axellängd 50 mm
Ohmvärden: 10, 25 och 50 Kohm



Typ CU



Typ CLU

UNIVERSAL IMPORT

AKTIEBOLAG STOCKHOLM
KRONBERGSGATAN 19 TELEFON VÄXEL 52 06 85



NR 4 • 1959 • ÅRG. 31

INNEHÅLL

	Sid.
För 25 år sedan	4
Polisjakt på rundradiomottagare Av CARL SKÄNBERG	6
Problemspalten	10
DX-spalten	14
TV-DX via F2-skiktet under solfläcks- maximum	16
Nya böcker	18
SJ rustar för stereo	24
SEK-nytt	28
LEDARE:	
Radar nu och i framtiden	35
RADAR:	
Navigation med väderradar över Arktis Av EINAR S PEDERSEN	37
Gridnavigation med gyro över Arktis ..	40
Vad Ni bör veta om radar	42
Av GERHARD EMBRING	
TEKNISKT:	
Väggtelevision av ny typ	41
Vad provbilden avslöjar	58
HIGH FIDELITY:	
Stig Carlssons kolbox	46
Av KJELL STENSSON	
RT presenterar:	
Lund Ortho Acoustical System, modell »1001»	48
TEORI:	
Bli bekant med transistorn (7) Transistorns skikttemperatur	50
Av R FORSHUFVUD	
GRAMMOFONTEKNIK:	
Om stereonålmikrofoner	52
BYGG SJÄLV:	
Radio- och nättillsats till »RT Transis- torstereo»	54
•	
Radioindustrins nyheter	78
Kataloger och broschyrer	82
Rör- och halvledarnytt	82
Firmanytt	86
Nya män på nya poster	86
Från läsekretsen	88
Till sist	94



MOTSTÅNDS-KONDENSATORBRYGGA & R-C-L KOMPARATOR

i byggsats — 950 B

Mäter alla slag av motstånd: rullblock-, glimmer-, kera-
miska och elektrolytkondensatorer genom direktavläs-
ning. För elektrolyterna dessutom effektfaktor. Magiskt
öga ger noll-indikeringen samt läck- och felindikering
på kondensatorer.

Jämförelsemätningar inom området 0,05—20 ggr med
känd normal kan även utföras på spolar.

DATA

Mätområden:

Kapacitans: 10 pF—5000 μ F i 4 områden

Motstånd: 0,5 Ω —500 M Ω i 4 områden

Jämförelse: 0,05—20 ggr

Polariseringsspänning: 0—500 V (kontinuerligt variabel)

Rörbestyckning: 1629, 6X5

Dimensioner: 25×20×12 cm

Vikt: 4 kg

Netto Kr. 170:—

GENERALAGENT:

ELFA Radio & Television AB

Holländargatan 9A — Stockholm 3

Box 30 75 — Tel. 240 280

Återförsäljare för Göteborg och Malmö:

AB CHAMPION RADIO

GÖTEBORG: Södra vägen 69 — Tel. 031 / 20 03 25

MALMÖ: Regementsgatan 10 — Tel. 040 / 97 67 25

För 25 år sedan

Ur PR nr 4/34

»Den moderna Europa-fyran», en fyrrörers batterimottagare med HF-steg, detektor och två LF-steg, beskrevs i PR nr 4/34. Det var en uppiffad variant av den 3 år tidigare beskrivna »Europa-fyran», i vilken man bl.a. infört det nya högfrequensröret Marconi VP21 (=Philips B255) med variabel branthet, som reglerades med en galler-spänningspotentiometer. Detta eliminerade praktiskt taget korsmoduleringen i ingångssteget, samtidigt som en bekväm volymkontroll ernåddes. Ferrocarts-polar gav den erforderliga kretsgodheten och en noggrant ensad vridkondensator, som det fanns flera av i marknaden vid denna tid, gjorde att selektiviteten inte slarvades bort. Efter detektor och ett drivrör kom slutröret, ett dubbelrör, Ferranti HP2 (=Marconi B21=Philips B240) för mot-taktkoppling. Detta slutrör gav 0,9 W vid 120 V anodspänning, varvid anodvilst-römmen var endast 5 mA. Denna enkla mottagare var jämförbar med en nätapparat enligt dåtida standard.

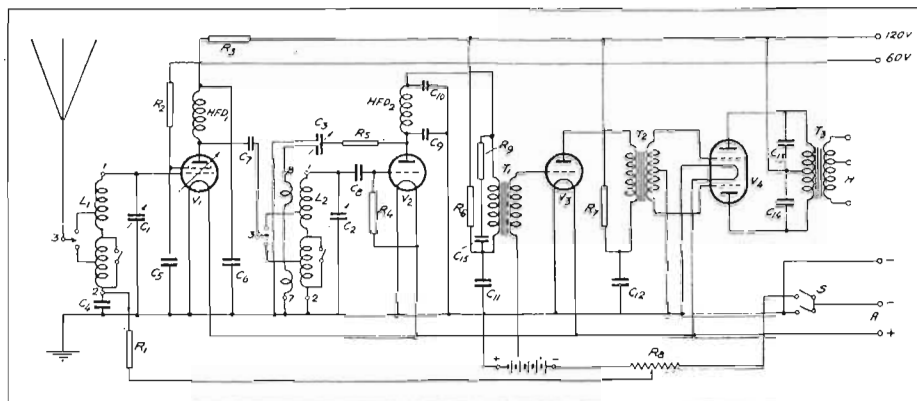
Till ledning för UKV-intresserade amatörer beskrev SM5ZE (=anropssignalen för en amatörradiostation som innehades av en skolyngling vid namn John Schröder)

en enkel sändare och några okomplicerade mottagartyper för 5—10 meter. Ett avsnitt i artikeln kan kanske vara av visst intresse att återge i dessa dagar:

»Men det är helt säkert inte endast televisionen, som inom en snar framtid kommer att använda sig av de ultrakorta vågorna. Med största sannolikhet komma också en mängd rundradiosändare i storstäderna att övergå till dessa våglängder. Europas våglängdsbekymmer äro ju värre än någonsin, och ännu värre kommer det säkerligen att bli, i den mån antalet av de redan nu övertaliga rundradiosändarna ökas. Det förefaller, som om en radikal omläggning av rundradiovåglängderna

skulle vara enda lösningen på problemet, och därvid är det nog endast de ultrakorta våglängderna, som kunna komma ifråga.»

Chefen för Philips-företaget, dr *A F Philips*, som fyllde 60 år den 17/3 1934, presenterades under rubriken »Namn och nytt i högtalaren». Intressant är att notera att redan 1934 hade Philipskoncernen enbart i Eindhoven 13 000 arbetare anställda. Från patentområdet noterades, att en strid mellan Philips och Tungsram av en domstol i Prag avgjorts till Tungsrams förmån. Det gällde ett patent på kaskadkoplade avstämda kretsar. Ett patent avseende mittuttag på transformator som innehades av Philips hade helt upphävts.



»Den moderna Europa-fyran», beskriven i PR nr 4/34, innehöll sådana nyheter som HF-rör med variabel förstärkning, spolar med Ferrocart-kärnor och dubbelrör för mottakt klass B-koppling som gav 0,9 W uteffekt.

GRUNDIG TK 35

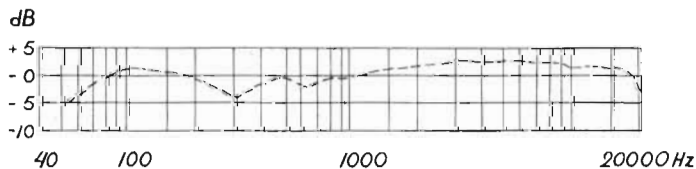
Utdrag ur utlåtande från Statens Provningsanstalt om GRUNDIG bandspelare TK 35 av den 31 okt. 1958.

1. Störnivån uppmättes till -46 dB.
2. Vid mätning av svajet i ljudåtergivningen uppmättes ett värde av $\pm 0,18\%$ (toppvärde) av mätfrekvensen vid in- och avspelning av en 3000-periodig ton.
3. Överhörningen mellan kanalerna uppmättes till mindre än -80 dB.
4. Mätning av distorsionen vid bandhastighet 19 cm/s.

Frekvens	1 W	2 W	3,5 W uteffekt
200 p/s	3	4	8,5
500 p/s	3,5	5	7,7
1000 p/s	4,5	4,8	7
2000 p/s	1,7	2,7	4,8

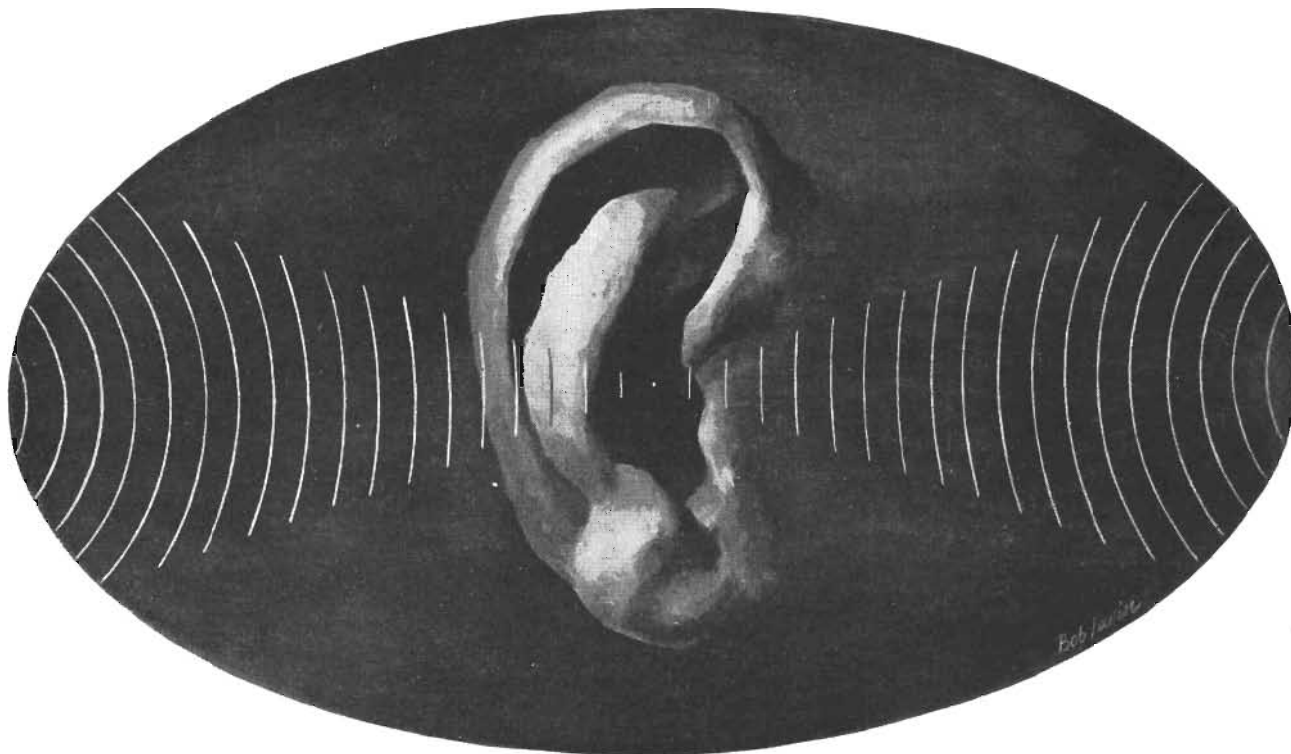
5. Radieringsförmågan uppmättes till 67,5 dB.

Tonkurva vid bandhastighet 19 cm/s och höghög utgång.



Riktpris **935:-**
inkl. tonband
exkl. mikrofon

GENERALAGENT **sonoprodukter** STOCKHOLM GÖTEBORG MALMÖ



Hör hur **a-u-t-e-n-t-i-s-k-t** varje ljud klingar på

SCOTCH
VARUMÄRKE

— "tonbandet som har hela världens öra"!

På radiostationer och inspelningsstudios över hela världen, där ljudkvaliteten *måste* vara den högsta tänkbara, arbetar man sedan länge med SCOTCH tonband. Högsta tillverkningsstandard och kontinuerlig forskning har givit SCOTCH tonband dess särställning på marknaden. Provingar har visat att bandet ger samma överlägsna återgivningsresultat efter mer än 10.000 nyinspelningar. Ni kan alltså lugnt följa experternas exempel och välja SCOTCH.

Sortimentet innehåller många specialband, men Ni har i första hand följande »fem stora» att välja bland: *Nr 111*, det normgivande standardbandet av acetat för både amatörer och professionella; *nr 190*, det extratunna acetatbandet med 50 % längre speltid än »111:an»; *nr 131*, »Low Print»-bandet med lägre ekonivå än något annat band i marknaden; *nr 200*, det extratunna polyesterbandet med 100 % längre speltid och lagringsegenskaper i särklass, samt *nr 120*, önskebandet för HiFi-entusiasterna tack vare den extremt låga distorsionen.

Hos varje välsorterad radiohandlare finner Ni den typ av SCOTCH tonband Ni helst vill ha. Och Ni är välkommen att diskutera alla tonbandsfrågor med våra ljudingenjörer (telefon 54 10 20). Begär också vår lilla gratisbok SCOTCH TONBAND-TIPS!

EN KVALITETSPRODUKT FRÅN MINNESOTA MINING & MANUFACTURING CO., USA

GENERALAGENT: AB LANDELIUS & BJÖRKLUND • POSTFACK 12 119 • STOCKHOLM 12



Jag minns ...

Polisjakt på rundradiomottagare

Av ingenjör CARL SKÅNBERG

För den som följt televisionens födslovandor och utvecklingen hittills kan det vara av intresse att erinra om att, liksom när rundradion slog igenom, var det enskildas insatser som framtvingade ett snabbare tempo i fråga om de statliga åtgärderna. Dessa åtgärder var också när det gällde rundradion mycket valhända. Jag minns hur vi pionjärer på sin tid framhöll hurusom utvecklingen av »rundgnisten» i Amerika framför allt, men även i England, Holland och Frankrike gav ovedersägliga bevis för att vi i vårt land hade att emotse en liknande utveckling som inte skulle kunna hejdas av det motstånd som restes av myndigheterna. Jag har tidigare omtalat hurusom experimentlicenser vägrades t.o.m. kvalicerade affärsmän och tillverkare att inneha radiomottagare och att, sedan licensgivning framtvingats, genom opinionsstormen och genom att förbud mot innehav av radiomottagare i praktiken visat sig omöjligt att upprätthålla, avgiften för dessa licenser sattes orimligt högt.

Som ett lustigt inslag i kampen mot förbudet att inneha radiomottagare kan erinras om hur en daglig tidning någon gång 1922 lanserade den s.k. »cigarrlådsradion» genom att publicera beskrivning och ritningar på en kristallmottagare på vilken under gynnsamma omständigheter t.o.m. utlandets sändningar kunde avlyssnas. »Det skulle vara intressant att erfara hur den lagparagraf skulle formuleras efter vilken en domstol skulle kunna utdöma straff för upplindning av koppartråd på en

► 8

Så här såg det dokument ut som på sin tid be- myndigade privatpersoner att »under förbehåll av enskild rätt uppsätta samt tills vidare, intill dess särskilda allmänna föreskrifter i ämnet, som kunna komma att av Kungl. Maj:t meddelas, bliva gällande, nyttja mottagningsanläggning för trådlös telegrafi och telefonis». Dokumentet — som tillhör dr. Petrus Mattsson, en av de första radiolyssnarna i Sverige — är utställt den 7 februari 1924 och undertecknat av dåvarande generaldirektören i Kungl. Telegrafstyrelsen, Herma n



Ry d i n samt kontrasignerat bl.a. av chefen för Radiobyrån, Seth Ljungqvist. I de olika villkoren för utnyttjande av mottagaranläggningar står bl.a.: »Telegrafstyrelsens ombud skall äga tillträde till apparatrummet för inspektion av radioanläggningens tekniska anordningar» och »Innehavaren av mottagningsanläggningen skall vara skyldig lösa av telegrafstyrelsen utfärdat bevis om nu meddelat tillstånd ävensom att på anmodan av styrelsens ombud eller vederbörande polismyndighet förete nämnda bevis.»

se och hör



med

VALVO-RÖR

Ledande märke för
radio- och TV-rör,
bildrör,
transistorer och
germaniumdioder

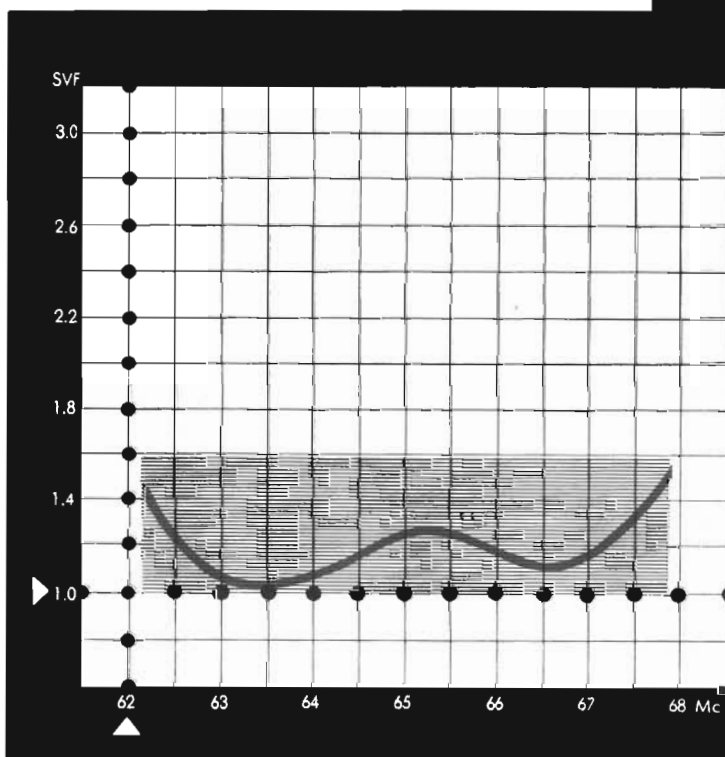
CONSERTON Radio TV
AB STERN & STERN

STOCKHOLM • GÖTEBORG • MALMÖ
Tel. 010/25 29 80 Tel. 031/1772 20 Tel. 040/71320

Stående-våg-förhållandet (SVF) är ett mått på antennens anpassning till matarkabeln. För en bra antenn skall SVF-kurvan se ut som på diagrammet nedan. Köp inte en antenn utan att begära uppgift om dess verkliga data. Ett högt SVF försämrar bild- och ljudkvalitén och minskar antennens känslighet.

Antennspecialisten informerar...

**LÅGT SVF
GER HÖGT VÄRDE
HOS ANTENNEN**



begär fakta
om kvalitén...

SVF-kurva för Allgon tv-antenn 6308 — kanal 4

Vid ideell anpassning är SVF = 1 — 1,0.
Är SVF mycket stort — större än 2 — erhalles besvärande oskärpa och dåligt ljud.
Vårt diagram ovan visar, att Allgon-antennens SVF ligger mycket nära det ideella värdet.

KOM IHÅG !

En bra antenn kan förstöras av en dålig installation. En väl dragen kabel är lika viktig som en bra antenn och en bra apparat. Kabeln skall vara väl uppsatt på isolatorer och får inte dras i omedelbar närhet av ledningar, balkongräcken och andra metallföremål.

Antennspecialisten — landets ledande antenntillverkare



Rifa

TYP PMH 511

MP-kondensatorer i aluminiumbägare med fästbult



PMH 511 är en MP-kondensator i modern utformning med gängad bult för fästning på chassit. Den kompletteras av PMH 513 för större enheter (50 mm diameter).

Kapacitansområden och spänningar:

PMH 511	PMH 513	
Kapacitans μF		Spänning V=
4—40	20—60	160
2—32	10—40	250
1—16	8—20	350
1—20	6—16	500

Ett stort sortiment lagerföres för omgående leverans.

Begär katalog 403.

AKTIEBOLAGET RIFA
Telefon Stockholm (010) 26 26 10 Bromma 11

ETT *Eriasson* -FÖRETAG



► 6

cigarrlåda eller t.o.m. för innehav av en sådan låda jämte en separat förvarad hör-lur», skrev tidningen. »Cigarrlådmottagaren» hade för övrigt det goda med sig att amatörbyggarintresset tog helt enkelt fantastiska dimensioner.

Televerket, ja det hette på den tiden »Kungl. Telegrafverket», ansåg att man skulle plombera alla förefintliga radiomottagare så att endast de planerade officiella »rundgnist»-utsändningarna skulle kunna mottagas. Det påvisades emellertid att en sådan plombering utan några ingrepp på apparaten ytterst enkelt skulle bli verkningslös.

Också förslaget om mycket stränga straff för återkoppling mottogs inte heller med större förståelse. Att förutseende och sakkunskap fattades i mycket hög grad hos dem som kände sig kallade att fostra lindebarnet rundradio är ju inte så förvånande — än i dag får man ju ofta anledning att efterlysa litet sunt förnuft! Det visade sig dess bättre att tack vare den explosionsartade utvecklingen under den tid höga vederbörande pysslade med paragrafförslag, lyckades mera sansade personer avvägbringa en lösning som visserligen inte var idealisk men långt bättre än preludierna förutsatte.

Under den tid som allt sysslande med radio var gemene man förbjudet hade Telegrafverket ett par man i gång för att se till att inga överträdelse skedde. Av sakkunskapen att döma var det troligen »inlånade polismän». Ett par roliga episoder från denna tid i början på 20-talet förtjänar att ihågkommas. En fabrikör som var mycket radiointresserad lät fästa en antenntråd på sin höga fabrikkörsten när denna tillbyggdes och reparerades. Ställningarna till skorstenen hade just tagits ned när spanarpatrullen upptäckte antennen och omgående uppsökte fabrikören. På förfrågan om var denne hade sin radioapparat ställde han sig fullkomligt oförstående.

— »Men ni har ju en antenn, och då har ni väl också en apparat?»

»Inte vet jag vad slags apparat ni menar, men vi kan ju ta oss en runda genom fabriken så får ni visa mig vad det är fråga om.»

Den spänstige fabrikören ledde de bäge besökarna i hastigt tempo upp- och nedför trappor, genom salar och korridorer från vinden ända ned till källaren och slutligen till kolupplaget, där direktören visligen stannade utanför och lät besökarna ana att den eftersökta »apparaten» kanske fanns där. Från kolupplaget hördes ett underligt knastrande och de bäge spanarna kunde ju inte veta att ljudet kom från en transportanordning som förde ut kolet i pannrummet och som rev upp massor med koldamm. Ut kom två ordentligt svartpudrade, mest negerliknande figurer som fabrikören förde ut på fabriksgården för att lufta av dem den värsta ilskan.

► 10

DUMONT

INSTRUMENT

FÖR *forskning*

industrier

laboratorier



Typ 401A

Identiska, kalibrerade X- och Y-förstärkare, 10 mv/cm 0—100 kHz. Kalibreringen helt oberoende av X- och Y-förstärkarinställningen.

Automatiskt eller triggat svep. Automatisk intensifiering av elektronstrålen under svepet. Bildrör 5 ADP med 3.000 volts accelerationsspänning. Svephastigheter från 0,25 sek/cm till 5 μ sek/cm i 17 steg. Centimeterkalibrering på båda axlarna.

ER TID ÄR DYRBAR!

På 1 minut erhåller Ni foto av oscillografskärmen med DUMONT 302:

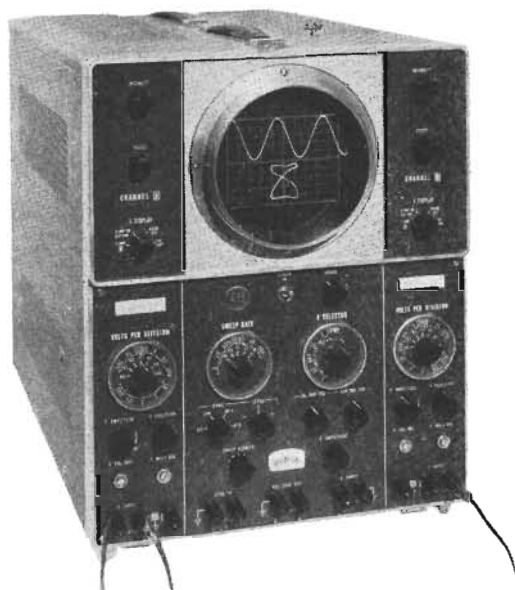
- Ultrasnabb Polaroidfilm upp till 1.000 ASA (42 Scheiner) för snabba förlopp.
- Kopia direkt ur kameran.
- Lätt byte till filmhållare 6x9 cm.
- Förskjutning av filmhållaren medger flera exponeringar på samma foto för ekonomi och jämförbarhet.
- Samtidigt med exponeringen ses förloppet direkt på skärmen.
- Snabb-montage på standard 5"-oscillograf.
- Oscillografen användes normalt med kameran apterad.
- Inbyggt system för fotonummering.
- Optik: Wollensak 75 mm, 1:2,8 och 1:1,9. Slutare Allphax 1—1/100 sek. + "B". Förminsning 2,25/1.

OSCILLOGRAFER

Typ 403

Ett av marknadens känsligaste oscilloskop 120 μ V/cm 5"-skärm. Kal. Y-förstärkare användbar ned till 20 μ V. Känslighet: 5 mV — 500 V, 0 — 300 kHz 3 dB.

Kal. svep 1 s/cm—1 μ s/cm i 19 steg. Stigtid max. 1 μ s vid 500 mV känslighet.



Typ 411 NYHET!

Dubbelstråleoscilloskop

Typ 411 identisk med två 403:or (2 par X-plattor).



Generalagent

Telefon
Växel 63 07 90

★

FIRMA *Johan Lagercrantz*

★

Värtavägen 57
Stockholm No

Bygg själv Edra SERVICEINSTRUMENT

Den kända amerikanska firman Precision Apparatus Company (PACO) tillverkar nu även serviceinstrument i byggsatser och Ni kan själv för en billig penning bygga Er egen signalgenerator, oscilloskop eller rörvoltmeter.

Oscilloskop typ S-55

är ett modernt 5" bredbandsoscilloskop med likströmsförstärkare och tryckta kretsar för radio- och TV-service.

Frekvensområde: 0—5 MHz

Känslighet: 10 mV/cm

Tidsaxel: 10 Hz—100kHz

Inbyggd faskontroll förenklar trimning av TV- och FM-mottagare.

Automatisk trigging av pos. och neg. pulser samt inbyggd toppspänningskalibrator.



Signalgenerator typ G-30

är en modern signalgenerator med bandspridning för radio- och TV-service.

Frekvensområde: 160 kHz—240 MHz i 8 bd

Bandspridning i området 15—60 MHz

Inre amplitudmodulering med 400 Hz

Utgångseffekt: 100 mV

Kan även levereras med avstämningsskretsen och skalan färdigmonterad och kalibrerad.



Rörvoltmeter typ V-70

är en modern rörvoltmeter med stor, lättavläst skala och skalfönster av plast.

Mätområden:

Lik- och växelspanning: 1,5, 5, 15, 50, 150, 500 och 1000 V

Som toppvoltmeter: 4, 14, 40, 140, 400, 1400 och 4000 V

Frekvensomr. (utan HF-probe): 40 Hz—4 MHz

Motståndsmätning: 0—1000 Megohm i 7 mätområden

HF-probe medlevereras om så önskas.



PACO byggsatser äro utan konkurrens.

Byggsatserna kunna även levereras färdigkopplade om så önskas.

Begär prospekt och närmare upplysningar från

Generalagenten:

TELEINSTRUMENT AB

Härjedalsgatan 136, Vällingby, tel. 37 71 50 och 87 12 80

► 8

»Ja, någon apparat har vi inte sett, men antennen måste tas ned», förkunnade de bägge enstämmigt.

»Javisst får herrarna ta ned den där tråden, men det får ni sköta om själva. På kontoret har jag räkningar på att ställningar för att komma upp till skorstenskransen kostat mig närmare 7 tusen kronor och det dröjer nog tio till femton år innan jag behöver göra något åt skorstenen, för den är just nu reparerad, så herrarna äro välkomna då. Annars kan ni gärna få bygga ställningar om det är bråttom.»

Det var två ganska snopna herrar som lomade i väg.

En radiointresserad ingenjör hade satt upp en antenn mellan skorstenarna på gatu- och gårdshuset och räknade med att den inte syntes från gatan då nedtaget gick in på gårdssidan. En dag hade han tänkt göra ett mera permanent intag än det provisoriska genom ett fönster, men råkade tappa ledningssladden och kunde inte nå den igen utan att skaffa en lång träribba. Innan han fått tag i en sådan kom de bägge radiodektiverna som tydligen fått instruktioner om att »apparaten» borde sökas vid ändan av antenntråden. Då de fick se den fritt nedhängande tråden misstänkte de att »apparaten» satt vid skorstenarna, och det var en skrattande portvakt, också radiointresserad, som berättade om de bägge herrarnas mödosamma klättring på taknockarna för att slutligen kunna konstatera att det inte satt någon »apparat» på någon av skorstenarna.

Dessa och liknande historier hörde till konversationen när två eller flera »radioer» sammanstrålade för att utbyta erfarenheter och de bidrog säkerligen till utvecklingen av ramantenner och »rumsantenner», de senare bestående av litztråd som spändes upp på isolatorer, fästa nära taket runt väggarna i ett rum. ●

Problemspalten

Problem nr 1/59

var inget vanligt läroboksmässigt problem. Ändå var det flera problemlösare som lyckades knäcka detta problem, som bestod i att undersöka hur en avstämd förstärkares egenskaper ändrades då en glödlampa kopplades över förstärkares utgång. Se fig. 1. Bäste problemlösare, civiling. Georg



Fig 1

Rydman, löser problemet på följande sätt:

»Förstärkares utgångsström kan vid konstant ingångssignal U_1 skrivas som en funktion, med ingångssignalens frekvens

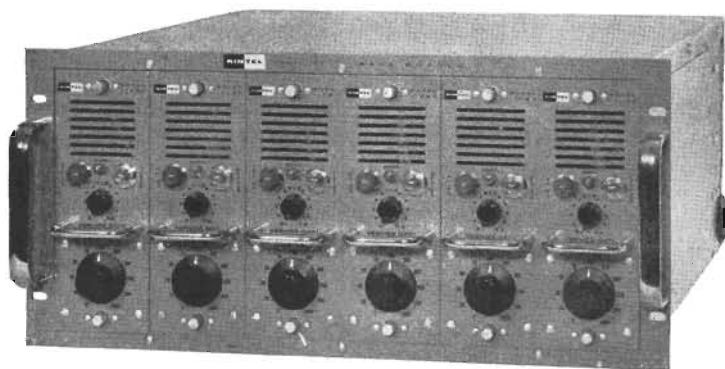
► 12

Förstärk mikrovolt med stabilitet...

*mät påkänning, temperatur och
andra fenomen på 0,1 % när*

med en **KINTEL**

likspänningsförstärkare



Bredbandig, osymmetrisk likspänningsförstärkare förstärker data-sig-naler från 0–40 kHz med 2 μ V stabilitet

+2 μ V stabilitet, <5 μ V brus, 40 kHz bandbredd, 100 kohm ingångsimpedans, <1 ohm utgångsimpedans. Förstärkningen variabel från 20–1000 ggr i 10 steg med kontinuerlig inställning 1–2 ggr på varje steg. ± 45 V, ± 40 mA output, 1,0 % noggrannhet i förstärkningen, 0,1 % stabilitet och linearitet i förstärkningen. Inbyggd likriktare.

Miljontals driftstimmar som snabbt tilltar bekräftar att KIN TEL likspänningsförstärkare modell 111 är grundkomponenten för all data-transmission, som möjliggör enkel, tillförlitlig mätning av påkänningar, temperatur och andra fenomen. Instrumentsystem för likström — med den större noggrannhet, enkelhet och tillförlitlighet som är förbunden med dem vid jämförelse med växelströms- eller bärfrekvenssystem — blir fullkomligt praktiskt genomförbara tack vare de utomordentliga dynamiska prestanda, stabiliteten och noggrannheten hos KIN TEL likspänningsförstärkare. **Pris: 111BF kr. 4.000:—; kåpa för en förstärkare kr. 800:—; 19" rackhölje för sex förstärkare kr. 1.900:—.**

Tillverkare:



SAN DIEGO, CALIF., U.S.A.

Ny differentialkopplad likspänningsförstärkare eliminerar jordningsproblem ...räddar mikrovoltsignaler från volt av brus

Undertryckning av icke önskvärda signaler är 160 dB vid likspänning och 120 dB vid 50/60 Hz med ingången balanserad eller osymmetrisk. Ingången fullständigt isolerad från utgången. Ingång och utgång differentialkopplad och fri från jord.

5 μ V stabilitet under tusentals timmar.

0,05 % linearitet; 0,1 % förstärkningsstabilitet.

Förstärkningen omkopplingsbar från 10 till 1000 ggr i fem steg.

>5 megohm ingångsimpedans, <2 ohm utgångsimpedans.

10 V output vid 10 mA belastning.

120 Hz bandbredd. Inbyggd likriktare.

Den balanserade likspänningsförstärkaren 114A är idealisk för förstärkning av termoelektriska spänningar och eliminerar behovet att jorda mätkretsen; den tillåter användning av en gemensam matning av bryggor för givare; den matar jordade, icke jordade och balanserade belastningar; tillåter större längder på mätkablar samt kan användas inverterande eller icke. Modell 114A kan monteras antingen i kåpa för en enda förstärkare eller sex stycken i ett 19" rackhölje. **Pris: 114A kr. 5.600:—.** Kåpa för en förstärkare: **kr. 800:—; 19" rackhölje för sex förstärkare: kr. 1.900:—.**

Generalagent:

ERIK FERNER AB

Björnsonsgatan 197, BROMMA

Tel. 87 0140

► 10

ω som enda oberoende variabel, dvs.

$$I = I(\omega)$$

Eftersom glödlampornas resistans är

$$R = R_0 + K \cdot I$$

där

R_0 = resistansen för lampan i kallt tillstånd (ohm)

I = strömmen (ampere)

K = en konstant

blir utgångsspänningen

$$U_2 = R \cdot I = R_0 \cdot I + K \cdot I^2 = R_0 \cdot I(\omega) + K \cdot I^2(\omega) \quad (1)$$

Förstärkarens bandpasskurva förändras genom tillkomsten av den kvadratiske termen $K \cdot I^2(\omega)$. Vid små värden på utgångsströmmen försvinner denna term i jämförelse med den linjära termen $R_0 \cdot I(\omega)$ och förstärkarens bandpasskurva blir densamma som om lampan ersatts med en temperaturoberoende resistans. Det mest intressanta fallet inträffar emellertid vid stora värden på utgångsströmmen, då den kvadratiske termen inte kan försummas.

I det följande skall närmare behandlas detta fall. Då förstärkaren enligt uppgiften endast innehåller en resonanskrets fås

$$I(\omega) = A / \sqrt{1 + Q^2 [(\omega/\omega_0) - (\omega_0/\omega)]^2} \quad (2)$$

där

A = en konstant

Q = kretsens Q -värde

ω = ingångssignalens frekvens

ω_0 = kretsens resonansfrekvens

Ekv. 2 representerar förstärkarens bandpasskaraktäristik utan lampa. Insättning i ekv. (1) ger bandpasskaraktäristiken med lampa.

$$U_2 = R_0 A / \sqrt{1 + Q^2 [(\omega/\omega_0) - (\omega_0/\omega)]^2} + K A^2 / \{1 + Q^2 [(\omega/\omega_0) - (\omega_0/\omega)]^2\} \quad (3)$$

Vid så höga värden på utströmmen att den kvadratiske termen dominerar, fås en bandpasskaraktär hos förstärkaren (vid uppmätning) som om förstärkaren innehållit två kaskadkopplade identiskt lika kretsar. Detta skulle tyda på att förstärkaren fått större selektivitet. Så är emellertid inte alls fallet. Om man nämligen har två samtidigt verksamma signaler $I(\omega_1)$ och $I(\omega_2)$ är naturligtvis glödtrådens resistans densamma för de båda signalerna, och därmed är också kvoten mellan de båda signalerna på förstärkarens in- och utgång densamma. En annan sak är emellertid om två signaler kommer in på förstärkaren efter varandra i tiden med så långt mellanrum att lampan hinner svalna. Då får man en »selektivitet» som följer ekv. (3) om man ena gången sätter in $I(\omega_1)$ och sedan $I(\omega_2)$ och superponerar verkningarna.

Lösningen på problemet är således att förstärkarens bandpasskurva ändras men däremot inte signal/störförhållandet om

signalen och störningen sammanfaller i tiden.»

Övriga insända lösningar på problemet var klart underlägsna den ovan relaterade. Därför blir det ingen utdelning utöver 10: — till ing. Rydman, som således har detta belopp att vänta.

Efter detta ansträngande problem kopplar vi av med ett betydligt enklare.

Problem nr 4/59

Beräkna värdet på R_2 och R_3 i den i fig. 2 visade strömkretsen, där re-

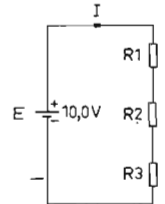


Fig 2

sistansen hos R_1 är 2 ohm, där effektutvecklingen i R_2 är 2 W och där spänningsfallet över R_3 är 2 V.

Rätta lösningen på detta problem kommer i nr 7/59 av RT. Även förslag till nya problem mottas och honoreras om de blir införda. Skriv »Månadens problem» på kuvertet! Adress: RADIO och TELEVISION, Box 21060, Stockholm 21.

Lösningar på problem nr 4/59 skall, för att bli bedömda, vara red. tillhanda senast den 15 maj 1959.

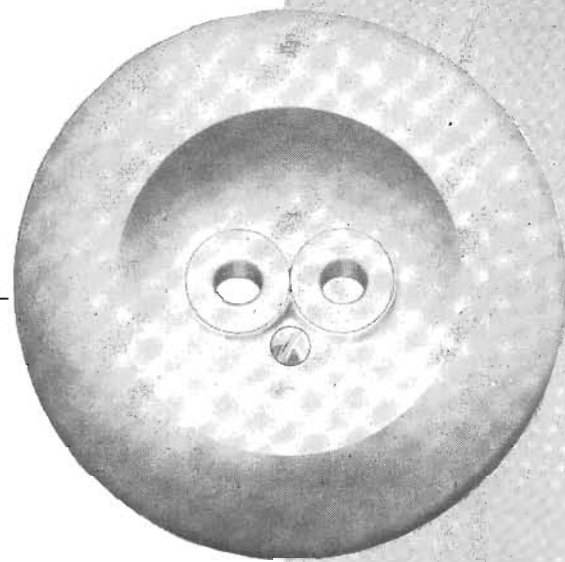
ALPHA

TELEMATERIEL

TELEJACK för väggmontage — infällt eller utanpåliggande — med täcklock eller kåpa i vit eller brun hårdplast. Tillverkas för en eller två anslutningsproppar. Kontaktfjädrarna är effektivt beröringsskyddade. Säker kontaktgivning vid anslutning med såväl 6,35 mm som 6 mm propp. Telejacken utmärkes av ett robust och elegant utförande med släta ytor, som är lätta att hålla rena.

TELEPROPP 2-polig koncentrisk med 6,35 mm diameter. Tillverkas även med 6 mm stift för specialändamål. Dragavlastning för kabeln. Hölje av svart eller vit termoplast.

Både telejack och telepropp är utförda med skruvklämmor för att underlätta monteringen.



modern
konstruktion
modern
formgivning

Ett **Edisson** företag

AKTIEBOLAGET

ALPHA

SUNDBYBERG — TEL. 28 26 00

HI-FI och STEREO byggsatser

HI-FI förstärkare »Grommes», 10 watt, i byggsats



En utmärkt förstärkare till oslagbart pris. Inbyggd förstärkare, filteromkopplare, bas- och diskantkontroller, 4 ingångar. Frekv.-kurva ± 1 db 20—20.000 p/s vid 1 watt. Utgångsimpedans 4, 8 och 16 ohm. Nätspänning 110/220 V växelsp. Förstärkaren levereras i byggsats med hålat chassi, komplett byggnadsbeskrivning medföljer.

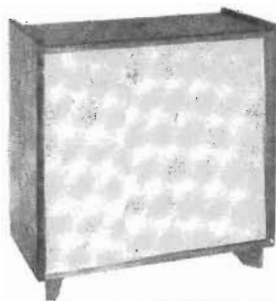
Pris kr 195.—

HI-FI möbel

Sinus byggsats ger Er möjlighet att till låg kostnad köpa en HI-FI-möbel, som tillfredsställer mycket stora krav på perfekt ljudåtergivning. Frekvensområde 40—18.000 p/s. Max.-effekt 15 watt.

Sinus basreflexlåda i byggsats, typ B-81, levereras fullt komplett med lättfattlig monterings- och kopplingsanvisning. Basreflexlådan levereras också helt färdigbyggd och klar för inkoppling, typ B-82.

Pris B-81 275.—, B-82 345.—



Telewatt VS 44 stereo i byggsats



En prisbillig stereoförstärkare lämplig för inbyggnad i musikmöbler. Effekt 5 Watt ($2 \times 2,5$ W). 2 ingångar: kristall-pickup och bandspelare, omkopplare för mono och stereo avspelning. Separata bas- och diskantkontroller med tandempotentiometrar. Balanskontroll för individuell reglering av båda kanalerna möjliggör användning av olika högtalare. Dim.: bredd 325 mm, höjd 95 mm och djup 70 mm.

Pris kr 365.—

DUAL SIESTA typ 300, "Stereoanpassad"

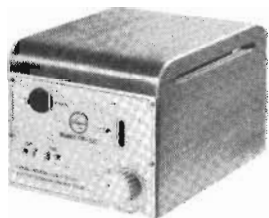


Siesta nu i utförande som möjliggör avspelning av stereoskivor med enbart byte av pick-up system.

Siesta 300 har en ny förbättrad motor fullständigt »rumble fri». Fjädrande motorupphängning med svajfri drivning av skivtallriken. Två anslutningsladdar, en för varje kanal. Ny hastighetsväljare. Lägre höjd, 105 mm.

Pris kr 175.—

FM tillsats för program 2

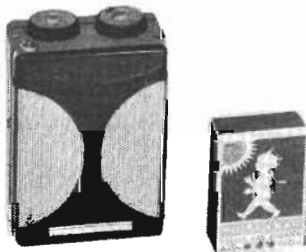


Lyssna till dubbelprogrammet på Er radioapparat med CHAMPION FM-tillsats. Kopplas till nätet 220 V växelström och till grammfonotaget på Er radio.

Elegant hölje i mahogny eller teak. Magiskt öga underlättar inställningen. Dim.: höjd 110 mm, bredd 135 mm och djup 190 mm.

Pris kr 128.—

CONSTANT Världens minsta 6-transistorradio

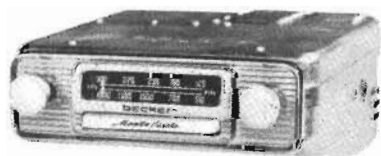


Storlek: 90 x 60 x 32 mm

En utmärkt fickradio med en god ljudåtergivning. Hög känslighet. Våglängdsområde: MV 535—1605 kc/s. Batteri 9 V.

Pris kr 165.—

KOMPLETT BILRADIOANLÄGGNING



Monte-Carlo bilradio från Tysklands största specialfabrikant av bilradio, Becker Autoradio.

Behändigt format — endast en enhet — gör den lättplacerad.

Mellan- och långvåg genom tangentomkoppling.

Klangfärgs kontroll.

Inbyggd automatisk volymkontroll.

Omkopplingsbar 6/12 volt utan vibratortbyte.

Pris kr 265.—

Tillbehörssatser finns för samtliga europeiska bilar.



UA 10 Toppantenn

En populär och elegant bilantenn som passar för alla bilar. 4-delat teleskop.

Pris kr 27.50



Klothögtalare

med dubbelmagnet. För sidomontage. Utanpåliggande med bakåtriktad ljudverkan. Färg: ljusgrå.

Pris kr 32.—

JÄTTE-TILLFÄLLE

Vid köp av en komplett bilradioanläggning, bestående av Monte-Carlo eller Sound bilradio, tillbehörssats »Universal», bilantenn och högtalare, lämna vi ett oslagbart specialpris av

275:—



KOMPONENTAVDELNINGEN

Fleminggatan 51, Stockholm — Tel. växel 54 16 35



DX-spalten

KV-DX

Konditionerna för DX var under januari och februari mycket nyckfulla. Endast en tid under jul- och nyårshelgerna, då mycket gynnsamma konditioner rådde och många sällsynta stationer hördes, var det riktig fart både på kortvågs- och mellanvågsbanden. Under januari kunde det ena dygnet vara alldeles tyst på banden, medan det dygnet därpå var toppkonditioner.

Under de nätter då bra konditioner rådde, dök en ovanlig station upp på 25-metersbandet. Det visade sig vara *Radio Dif. XERH/XEHH* i Mexico på 11 880 kHz = 25,25 meter. Den började höras svagt redan vid 03.30, men först sedan en närliggande störningssändare upphört kl. 06.00 kunde den höras bra och hade ibland signalstyrkan QSA 3-4. Typiskt för stationen är att den mitt under musiken avbryter och sänder anrop. Att få svar från stationen tycks dock vara omöjligt enligt rapporter från DX-are som hört stationen.

Stationen slutar sända kl. 07.00.

På mellanvåg inträffade också en del genom dessa nyckfulla konditioner. De spanska stationerna började höras redan vid 22-tiden och bland de som gick bäst var *Radio Denia* 1403 kHz, *Radio Extremadura* 1484 kHz, *Radio Valencia* 1259 kHz samt *Radio Mallorca* 1430 kHz. *Radio San Sebastian* 1025 kHz var också mycket stark, men svårt störd av Österrike på samma QRG.

Men även utomeuropeiska mellanvågstationer hördes, bl.a. *Radio Camagüey*, Cuba på 1340 kHz, *WHAM*, USA på 1180 kHz och *WIVV* på Puerto Rico, 1370 kHz. Bäst av mellanvågstationerna i USA, som nu på västkusten hörs allt bättre och bättre, går nog *WHO* på 1040 kHz som använder en Westinghouse-sändare på 50 000 W. Stationen heter egentligen »Voice of the Middle West» och ligger i Des Moines, Iowa. Den sänder dygnet runt på mellanvåg, men har även ett program kl. 16.00-04.00 på FM 100,3 MHz. Verifikationskortet är, till skillnad från många andra QSL-kort från mellanvågstationer i USA, ganska trevligt med tryck i grönt mot gul botten.

En ny, hittills oidentifierad station, har också dykt upp under de första månaderna av året. Det är en station som anropar »Radio Liberation» och som först antogs ligga i Cuba och vara en rebellradio, men som senare har visat sig ligga i Honduras.

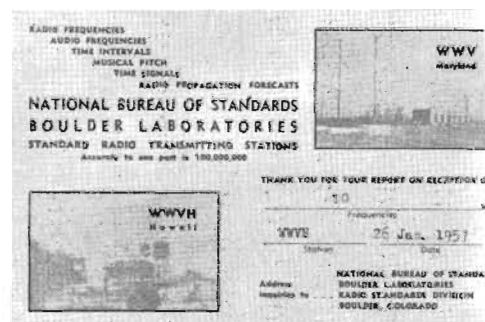
Några exakta uppgifter om stationen finnes dock inte ännu. Stationen har avlyssnats på ca 51,80 meter vid 04.00-tiden.

► 16



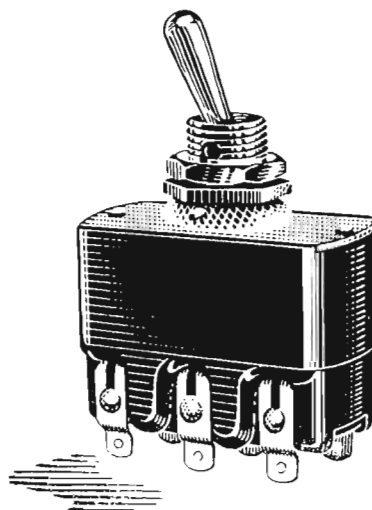
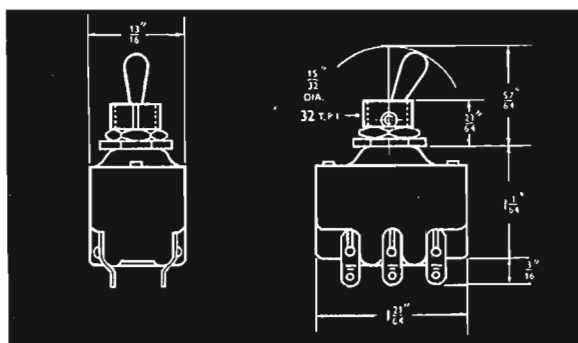
QSL-kort från den amerikanska stationen *WHO*, Des Moines, Iowa.

QSL-kort från frekvensstandardstationen *WWVH* på Hawaii.



By Appointment to the Professional Engineer

STRÖMSTÄLLARE



6 AMP

250 volt \approx
2-polig
växling.

Ovanstående kvalitetsströmställare är den enda i sin storleksordning som är **(S)**-MÄRKT och typprovd enl. R. C. S. C. specifikationer

— Vi lämna gärna närmare data och prisuppgifter —

SVENSKA PAINTON AB

ÅKERS RUNÖ-STOCKHOLM — Tel. riks Vaxholm växel 20 110, lokal (0764) 20 110

PAINTON

Northampton England



Precisions INSTRUMENT

för panelmontage tillverkas av en av Tysklands ledande fabriker, Müller & Weigert, ur vars synnerligen rikhaltiga tillverkningsprogram vi här ger några typexempel.

Vridspoleinstrument typ D 50/63 eller med vridjärnssystem typ E 50/63. Rund kåpa av svart pressmassa med dimensioner: flänsdiameter 63 mm och husets diameter 50 mm. Tillverkas i standard mätområden från 0—1 V upp till 0—600 V. Inre resistans 1000 Ω /V, högre resistansvärden på beställning. Runda instrument kunna även erhållas med en flänsdiameter 65/83, 800/100, 110/130, 130/160, 160/188, 190/225.

Vridspoleinstrument typ DQ-45 för likström, infällt montage. Samma elektriska data som för typ D 50/63. Frontpanelens storlek 45×45 mm.

Vridspoleinstrument typ DQ-96 eller med vridjärnssystem typ EQ-96 för infällt montage. Kvadratisk kåpa av svart pressmassa. Vridspolesystem med spetslagring. Tillverkas för mätområden från 0—1 mA upp till 0—60 A. Flänsmått: 72×72, 96×96 eller 110×115 mm.

Vridspoleinstrument typ DHQ-96 eller med vridjärnssystem typ EHQ-96 för infällt montage. Samma elektriska data som för instrument typ D 50/63. Stor lättläst skala, skalvinkel 90°. Frontpanelens storlek: 72×72, 96×96, 144×144, 192×192 mm.

Tidmätare, avsedd för kontroll av drifttiden vid olika slag av elektriska apparater och anläggningar. Utföres med räkneverk upp till 9,999 timmar. Tidmätaren kan erhållas i runt utförande med dimensioner 65/83 mm eller 80/100. Den kan även erhållas i kvadratisk utförande med dimensioner 72×72, 96×96, 144×144 mm.

Kombinationsinstrument med tre instrument i samma hölje: voltmeter, amperemeter och frekvensmeter. Flänsens ytterdimensioner 250×96 mm. Volt- resp. amperemetern av vridjärnstyp. Tungfrekvensmeter 47—53 Hz.

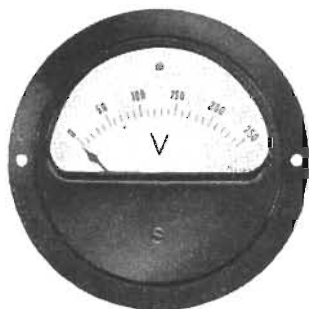
★

Leverans omgående från lager.

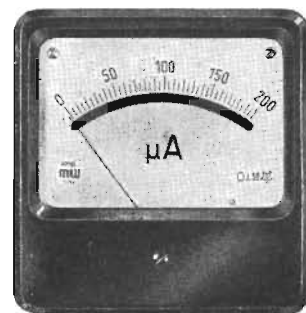
Vi sänder Er gärna vår utförliga katalog.

★

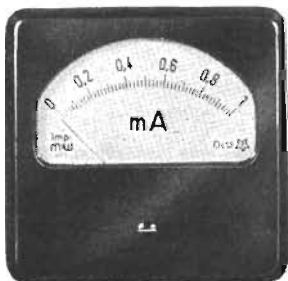
Instrumentens driftsäkra konstruktion och prisbillighet gör dem utomordentligt lämpliga för användning i paneler för övervakning och driftskontroll. Utöver i annonsen angivna typexempel finns ett stort antal andra för olika användningsområden.



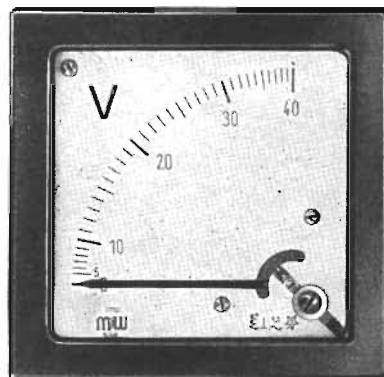
Vridspoleinstrument typ D 50/63



Vridspoleinstrument typ DQ-96



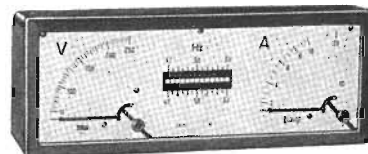
Vridspoleinstrument typ DQ-45



Vridjärnsinstrument typ EHQ-96



Tidmätare



Kombinationsinstrument

ELEKTRISKA INSTRUMENT AB

Sigtunagatan 6 — STOCKHOLM 21 — Tel. växel 23 08 80



Bland de stationer som kan avlyssnas året runt hör en del frekvensstandardstationer som är bra att ha för kalibreringsändamål. Dessa stationer sänder på vissa frekvenser bl.a. 5, 10, 15, 20 MHz exakt tid och kan vara till stor nytta för DX-aren, som under sina svep kan ställa sin klocka exakt. Många av dessa stationer svarar med trevliga QSL-kort t.ex. *JJY* i Japan, *CHU* Canada, *WWV* i USA och *WWVH* på Hawaii. De två sistnämnda tillhör *National Bureau of Standards* i USA. Stationerna använder också samma QSL-kort.

Till sist skall nämnas att *Seychelles Broadcasting Service* på Seychellerna utanför Afrikas östkust kan avlyssnas ibland på 60,12 meter kl. 16.15—17.15. Stationen har endast 40 watt, men har ibland hörts med QSA 2—3. Adressen är: *Education Department, Viktoria Mahé, Seychelles.* (Börge Eriksson)

Fig 1 o. 2

Detta är solbelysningen av jorden vid tidpunkter för gynnsammaste F2-transmission under vintermånaderna vid solfläcksmaximum. Europeiska TV-sändarna är igång på kvällen och blir då hörbara i exempelvis östra Kanada och östra staterna i USA via F2-skiktet. I fig. 2 visas motsvarande situation för TV-DX-mottagning i Sverige av östasiatiska TV-sändare, ev. också japanska, på lågkanal.

TV-DX via F2-skiktet under solfläcksmaximum

- Under månaderna kring midvinter-solståndet vid solfläcksmaximum är chanserna för TV-DX på distanser 3 000—4 000 mil via F2-skiktet särskilt gynnsamma. Det snart tillägnade solfläcksmaximumet, som varit ytterst intensivt, har också fört med sig en hel del fina TV-DX-chanser, vilket läsarna av RT:s DX-spalt kunnat konstatera. Här en kort orientering om förutsättningarna för TV-DX via F2-skiktet under solfläcksmaximum.

I förra numret rapporterades från Kanada fina TV-DX över Atlanten via F2-skiktet, vilket kan ge anledning till ett par kommentarer.

Förutsättningarna för transmission under solfläcksmaximum via F2-skiktet vid de höga frekvenser varom här är fråga (ca 40—50 MHz) är att mottagning sker under den tid vågornas reflexionspunkt i detta skikt ännu är belyst av solen under relativt sned instrålning. Nu sänder de flesta TV-sändare huvudsakligen på kvällstid, och därav följer att den som vill söka TV-DX via F2-skiktet måste välja sådan

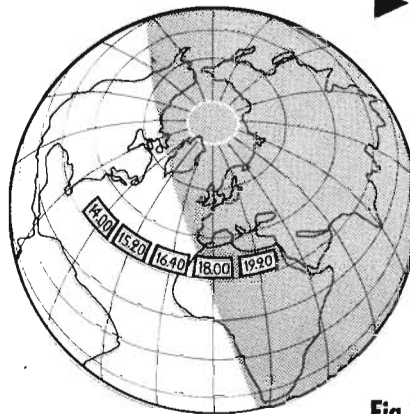


Fig 1

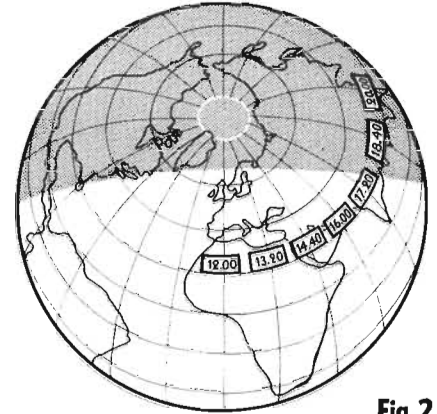
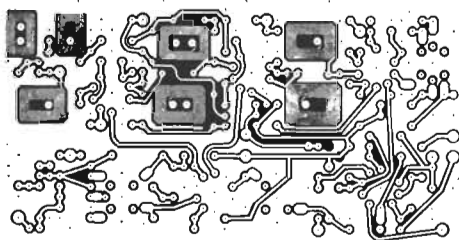
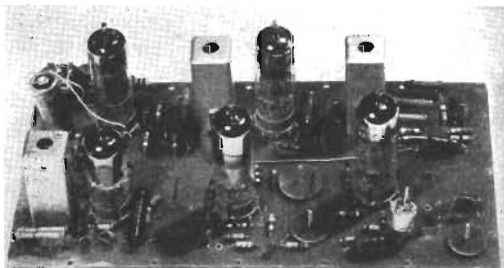


Fig 2



År 1958 tillkom Sveriges minsta TV med en vikt av endast 18 kg ... 1959 introduceras tryckta bandfilter i bildmellanfrekvensen (bilderna ovan), helt tryckt ledningsdragning samt »rapid»-chassie för snabb service ... 1960 års mottagare är under utveckling ...

1960 ÅRS TV...

Varje tekniker vet hur fort utvecklingen går i våra dagar. Vi är ett snabbt expanderande företag, där Ni finner laganda, ett gott kamratskap, förnämliga instrumentresurser och ett öppet sinne för tekniska nyheter. Snart börjar utvecklingsarbetet för 1960 års modeller ... 110-gradersmottagare tas i produktion ... det händer alltid något nytt hos oss!

KOM TILL OSS!

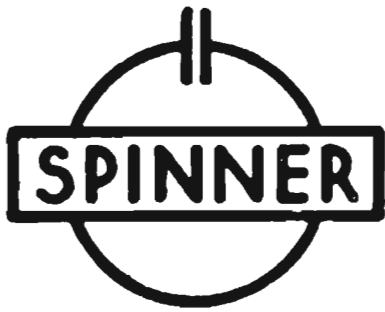
Som expanderande företag behöver vi fler tekniker — unga män med samarbetsanda, som strukit ordet »omöjligt» ur ordlistan. Om Ni längtar efter hårt arbete i stimulerande miljö, arbete som uppskattas efter förtjänst — tag då kontakt med oss per brev eller telefon!

Värt att veta: Vi har fria lördagar året om — och i Hälsingborg med närheten till Danmark kan man verkligen utnyttja sina fridagar ...

Ring eller skriv oss alltså — vår disp. Månsson ger Er gärna alla upplysningar om arbetet och företaget.

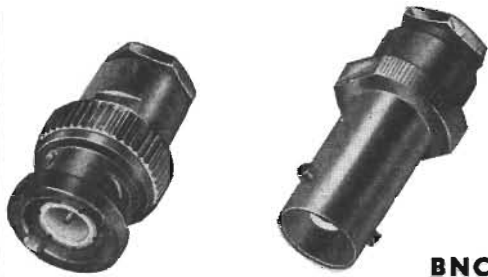
SVENSKA TV-BOLAGET

Hälsingborg — Tel. 27850



KOAXIALKONTAKTER

där stora krav ställes



BNC

SLADDKONTAKT, hane

BN	Kabel RG-.../U	US-Nr
2907	55, 58	UG-88/U
6920	55, 58	UG-88 C/U

SLADDKONTAKT, hona

BN	Kabel RG-.../U	US-Nr
2906	55, 58	UG-89/U
6930	55, 58	UG-89 B/U

CHASSIKONTAKT, hona

BN	US-Nr
6934	UG-290 A/U
2908	UG-447/U
2927	UG-625 A/U
5963	UG-657/U
6935	UG-1098/U
2983	UG-291/U
6932	UG-291 B/U



N

SLADDKONTAKT, hane

BN	Kabel RG-.../U	US-Nr
2966	55, 58	UG-536/U
2902	8, 9, 10	UG-21 B/U
9224	8 A, 9 A, 10 A	UG-21 D/U
9229	5, 6, 21	UG-18 C/U
9227	17 A, 18 A	UG-167 D/U

SLADDKONTAKT, hona

BN	Kabel RG-.../U	US-Nr
2903	8, 9, 10	UG-23 B/U
9225	8 A, 9 A, 10 A	UG-23 D/U
3956	17 A, 18 A	

CHASSIKONTAKT, hona

BN	US-Nr	
2905	UG-58/U	
2978	UG-22 B/U	
9226	UG-22 D/U	
9228	UG-19 C/U	
9350		enhålsfastsätt.



C

SLADDKONTAKT, hane

BN	Kabel RG-.../U	US-Nr
4910	8, 9, 10	UG-573 A/U
6915	14	UG-707 A/U

SLADDKONTAKT, hona

BN	US-Nr
4911	8, 9, 10

CHASSIKONTAKT, hona

BN	US-Nr	
4914	UG-569/U	enhålsfastsätt.
4915	UG-568/U	
5932	UG-705/U	trycktät
4912	UG-570/U	enhålsfastsätt.
4913	UG-571/U	

CHASSIKONTAKT, hane

BN	US-Nr	
9287		enhålsfastsätt.
9288		



UHF

SLADDKONTAKT, hane

BN	Kabel RG-.../U	US-Nr	Isolation
2929	8, 9, 10, 11,	PL 259	Glimmer- bakelit
2929-I	12, 13, 63, 65	PL 259 A	Teflon

VINKELKONTAKT för kabel

BN	Kabel RG-.../U	US-Nr	Isolation
9244	8, 9, 10, 11,	—	Konstharts
9244-I	12, 13, 63, 65	—	Teflon

CHASSIKONTAKT, hona

BN	US-Nr	Isolation
2930	SO 239	Glimmer- bakelit
2930-I	SO 239 A	Teflon
2930-II	Trycktät	Teflon
2930-III	Trycktät	



13/30

För kontakter av typ BNC, N, C och UHF vilka ej upptagits i denna lista samt kontakter av större dimensioner begär katalogblad.

Generalagent:

MAGNETIC AB

Stora Nygatan 39, Stockholm, Tel. 24 16 20

tid, att området av F2-skikten, beläget mitt emellan den ort där mottagning sker och TV-sändaren, är solbelyst. I detta fall måste tydligen, vid mottagning i Kanada av europeiska sändare, mottagning ske strax efter middagstid, då TV-sändarna är igång i Europa, se fig. 1, och samtidigt F2-skiktet över Atlanten är solbelyst.

Klart är att mottagning i motsatt riktning, alltså i Europa av amerikanska sändare, då är mindre gynnsam, dels emedan de europeiska TV-sändarna då är igång med störningar som följd, dels emedan ytterst få amerikanska TV-sändare är igång mitt på dagen. Förhållandena för TV-DX ur svensk synpunkt är gynnsamast på förmiddagen och omkring middagstid under solfläcksmaximum, varvid sändare i Asien kan tänkas komma in via F2-reflexer. (Detta har ju också framgått av en hel del TV-DX-rapporter till RT under det nu snart tilländalupna solfläcksmaximumet.) Jordan belyses då på det sätt som visas i fig. 2. Då antalet TV-sändare i Asien inte är så stort är naturligtvis förhållandena inte särskilt gynnsamma för TV-DX åt det hållet. Man kan dock inte bortse från möjligheten av att exempelvis japanska TV-sändare på lågkanal kan komma in tidigt på morgnarna under solfläcksmaximum vid tidpunkter då solen belyser området mellan Japan och Sverige.

I den mån TV-sändare kommer igång i exempelvis Indien och Irak ökas naturligtvis förutsättningarna för TV-DX från exotiska nejder. Det kanske blir lagom till nästa solfläcksmaximum 1969! (Sch)



Nya böcker

● *Single Sideband for the Radio Amateur.* 2:a uppl. West Hartford, Conn. 1958. 210 s., 260 fig. Pris: dollar 1.75.

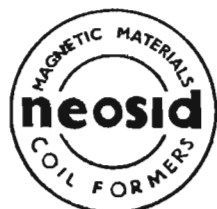
För drygt tio år sedan började sändaramatörerna på allvar använda enkelt-sidbandssändning för telefonikontakter. Den specialiserade tekniken, möjligheten att med modesta effektelopp överbygga stora avstånd samt den minskade risken för störningar på de överfyllda amatörbanden

gjorde den nya tekniken populär på kort tid. ESB:s popularitet speglades i det otal artiklar om den, som kom i ARRL:s tidning QST. Dessa artiklar, systematiskt ordnade, utgjorde stommen i den för fem år sedan utkomna första upplagan av ovanstående bok.

Under de senast förflutna fem åren har en stabilisering av amatör-ESB-tekniken skett och trafiktekniken har på basis av vunna erfarenheter förfinats. Allt detta avtecknar sig i den nya upplagan, där en stor del av den äldre upplagens principiella material fått stå kvar, medan nytt tillkommit och detta speciellt ifråga om byggnadsbeskrivningarna. Vad man emellertid saknar är att de för fasningsmetoden erforderliga fasvidningsnäten att alstra ESB i denna upplaga inte får någon principiell belysning. En genomgång av Domes och Norgaards passiva fasvidningsnät lika väl som av Norgaards aktiva nät skulle betydligt ökat värdet av framställningen.

Trots denna ganska grava anmärkning utgör boken den bästa existerande handboken ifråga om ESB-teknik. Dess begränsning ligger i att hänvisningar till litteratur i ämnet endast förekommer till artiklar som influer i QST. Men för den skull är det inte bara sändaramatörer som kan finna boken värdefull, även konstruktörer och studerande kan finna matnyttigt stoff i den. (COH)

► 20



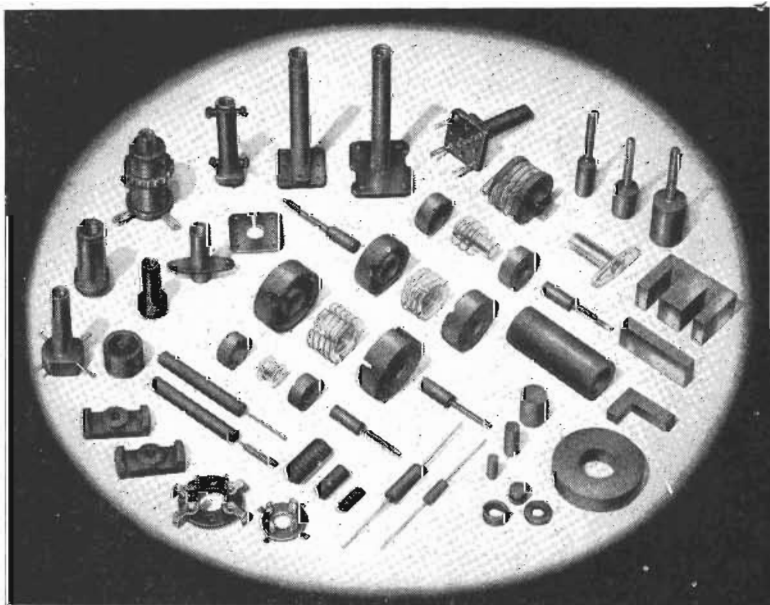
NEOSID LTD.,

Stonehill's House,
Howardsgate,

Welwyn Garden City,
Herts - England

Vår huvudfirmas program omfattar ett stort antal olika standardtyper av kärnor och spolstommar. Varje typ av kärna kan fås i ett flertal olika kärnmaterier för arbetsfrekvenser från 10 kc/s till drygt 100 Mc/s.

Specialutföranden tillverkas på beställning.



GENERALAGENTER

FORSLID & CO A-B

RÅDMANSGATAN 56 — STOCKHOLM — TEL. 32 92 45, 30 17 37, 30 16 75

LM
Ericsson

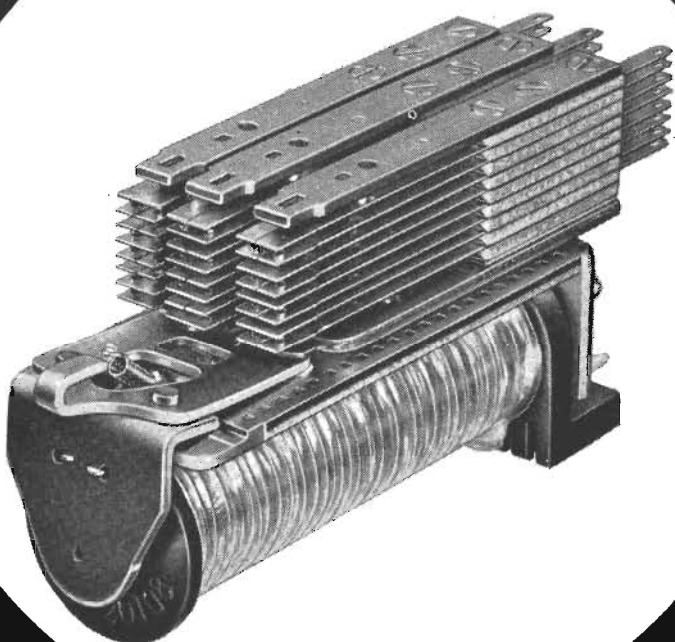
KOMPONENTER

MED

LM
Ericsson

KVALITET

► Tänk efter hur driftsäker en telefon i själva verket är... Låt samma säkerhet prägla de områden, där just precision och driftsäkerhet spelar en avgörande roll, såsom automation, kontrollsystem, fjärrmanövrering etc. Tar Ni L M Ericsson-komponenter, har Ni garanti för *telefonkvalitet* med decenniers teleteknisk erfarenhet som grund.



● LM Ericssons RAF-relä är ett telefonrelä med högsta kvalitet. Det har mycket stor livslängd och maximal driftsäkerhet — minst 100 miljoner funktioner utan någon mekanisk justering.

RAF-reläet har dessutom hög kapacitet. Med sina 3 fjädergrupper med vardera 8 kontaktfjädrar medger det att ett stort antal kontaktfunktioner kan kombineras på samma relä, t.ex. 12 slutningar eller brytningar.

RAF-reläet, vars egenskaper gör det synnerligen lämpligt att använda på många industriella områden, är endast ett exempel på de relätyper L M Ericsson kan erbjuda.

Använd LM Ericssons komponenter:

- koordinatväljare
- rundgående väljare
- reläer
- omkastare
- räknare
- proppar
- jackar
- säkringsmateriel

LM ERICSSONS SVENSKA FÖRSÄLJNING AB

STOCKHOLM - Kungsgatan 33 - Tel. 010/22 31 00
MALMÖ - St. Nygatan 29 - Tel. 040/711 60

GÖTEBORG - St. Badhusgatan 20 - Tel. 031/17 09 90
SUNDSVALL - Rådhusgatan 1 - Tel. 060/559 90

Ericsson
LM

d'AIRO, L: *Servicing Transistor Radios*. New York 1958. Gernsback Library Inc. 224 s., 202 fig. Pris: dollar 2.90.

Numera finns transistorer med erforderliga egenskaper för praktiskt taget alla funktioner i en modern radiomottagare. Både kraven på erforderlig effektutveckling och på tillräckligt goda högfrekvens-egenskaper har tillgodosetts av transistorfabrikanterna. Som följd härav finnes numera i marknaden mottagare, bestyckade med uteslutande transistorer, och det till fullt acceptabla priser. Därav uppkommer också ett behov av service — ingen apparat, transistoriserad eller ej, är fullt fri från risker för fel. Som med det mesta har utvecklingen gått före i Förenta Staterna, och läget där speglas bra i ovanstående bok.

I boken ges servicemannen till en början en enkelt upplagd genomgång av de fysikaliska fenomen, som ligger bakom transistor-effekten, därefter kommer en allmän översikt av de skilda mottagarfunktionerna i transistorversion. Transistorer lämpar sig väl för miniatyrisering, vilket ger anledning till ett avsnitt med anvisningar hur man rent manuellt bör handskas med komponenterna vid servicearbeten. Mottagarna uppdelas sedan i olika kategorier, vars skilda serviceproblem genomgås och

exemplifieras med olika kopplingsvarianter. Servicearbetet på transistorapparater måste givetvis förutsätta tillgång till de för service på vanliga rörmottagare erforderliga instrumenten, men också en del mera specialiserade instrument och metoder kan underlätta arbetet. Praktiskt avpassade anvisningar för detta genomgås i ett kapitel och framställningen avslutas med dels en sammanställning av transistor-data, dels en förteckning över inom transistortekniken förekommande termer, som bör vara kända av dem som arbetar med transistorer för att kunna hålla sig à jour med de ständigt uppdykande nyheterna på området.

Som förhållandet är med alla böcker i fackämnen, vilka vänder sig till en kategori läsare med ospecificerade förkunskaper i ämnet, måste en hel del mycket elementärt stoff komma med — i detta fall beräkning av uttagen på transformatorer för anpassning t.ex. — på bekostnad av annat man hellre velat se sammanställt i sitt rätta sammanhang, men med tanke på bristen på svenska böcker i ämnet måste anmälaren ändå anse boken rekommendabel för servicemän med tillräckliga språkkunskaper.

MARKESJÖ, G. m.fl.: *Transistor-teknik*. Stockholm 1959. Nordisk Rotogravyr. 100 s., 158 fig. Pris: 13: 50.

I ovanstående bok avhandlas sådana delar av transistortekniken som kan förväntas bli den bestående teoretiska grundvalen för tekniskt utnyttjande av transistor-effekten. Hela denna nya gren av teletekniken har ju knappast mer än ett decennium på nacken, och att efter en så rivande utveckling med säkerhet kunna bedöma vad utvecklingen kan föra med sig är givetvis ogörligt, ett förhållande som även författarna påpekar.

I boken behandlas ledningsmekanismen i halvledare som inledning till det närmare studiet av transistor som kretselement och som aktiv linjär fyrpol. På grundval av dessa betraktelser utvecklas därefter transistoranvändningen i lågfrekvensförstärkare och linjära effektförstärkare som högfrekvensförstärkare och relä. Användningen av transistorer för likspänningsomvandling med ett praktiskt tillämpningsexempel avslutar den direkta sakframställningen, och i ett appendix har medtagits något om matris- och determinanträkning för att underlätta studiet av vissa avsnitt.

Det material som ingår, utgör en sammanställning av artiklar i RADIO och TELEVISION. Läsaren förutsättes ha en betydande fond av teletekniskt kunnande, och framställningen är i vissa stycken rent kompendieartad, vilket medför att teoretiskt mindre skolade torde ha svårigheter att tillgodogöra sig innehållet utan sakkunniga kommentarer.

ALPHA vippströmställare

— gedigna och driftsäkra

ALPHA VIPPSTRÖMSTÄLLARE

finns i flera olika utföranden. Den avbildade typen, för 2 A 250 V, utföres dels som 2-polig strömställare, typ 2724, och dels som 1-polig tvåvägsomkopplare, typ 2827. Den har momentbrytning, är försedd med dubbel isolering för manöverarmen och är godkänd av SEMKO för användning enligt montagegrupp B2.

Bland vippströmställarens goda egenskaper kan följande nämnas: Lödanslutningen göres direkt på kontaktfjädrarnas förlängning. Förspänningen på kontaktfjädrarna kan ej oavsiktligt ändras. Förutom förnicklad metallvipparm kan strömställaren erhållas med vipparm av fenoplast.



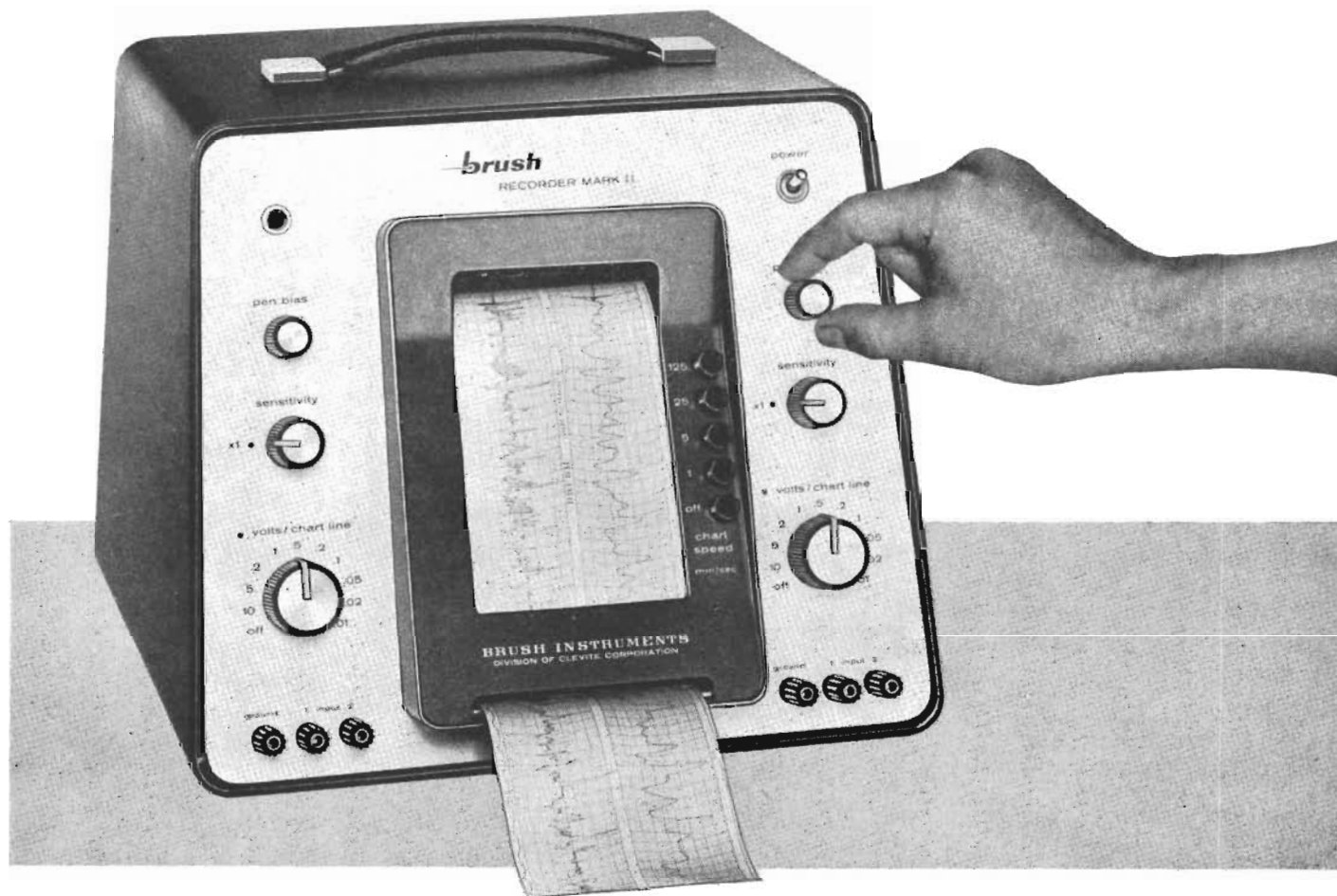
A K T I E B O L A G E T

ALPHA

— E T T L M E R I C S S O N - F Ö R E T A G

Sundbyberg Tel. 28 26 00

Den nya Brush Mark II öppnar en helt ny värld av användningsområden för direktregistrering



Det bärbara utförandet och den anmärkningsvärda enkelheten hos Brush Mark II gör den praktiskt användbar överallt.

Var Ni än arbetar — med forskning, konstruktions- eller utvecklingsarbete, inom produktion eller i fält — får Ni ett omedelbart och åskådligt samt fullständigt linjärt diagram ... för snabb analys och korrigerande åtgärder på stående fot ... för senare studium ... för kopiering med billiga konventionella metoder.

Denna skrivare är så idiotsäker Ni kan önska; den har inbyggda förstärkare, permanent kalibrering, papperet isättes på ett ögonblick och skrivmekanismen är fullständigt ren och proper — kladdar ej.

Använd den som registrerande voltmeter ... som ett supplement till Edra oscilloskop.

Känslighet: 10 mV/skaldel (mm). Fullt skalutslag från papperets mitt ± 200 mV.

Mätområden: 0,010—400 V i nio områden.

Ingångsimpedans: 10 megohm balanserad; 5 megohm osymmetriskt.

Frekvensrespons: Likström—100 Hz.

Registreringskanaler: Fyra; varav två vridspolemätsystem plus 2 tidmarkeringspennor.

Pappershastigheter: 1, 5, 25 och 125 mm/sekund.

Nätanslutning: 105—125 (och 210—250 V med spartransformator), 50 Hz, 150 W.

Begär gratisprospekt 2521 A med fullständiga data — Snabb leverans!

Tillverkare:

brush INSTRUMENTS

CLEVELAND - OHIO

Ensamrepresentant:

ERIK FERNER AB

BJÖRNSONSGATAN 197 - BROMMA - TELEFON 87 01 40

RADIO OCH TELEVISION - NR 4 - 1959 21

De personer som torde ha det största intresset för en bok om transistorer på svenska språket, nämligen de som saknar språkkunskaper för att i utländsk litteratur kunna komplettera sitt vetande, torde, på grund av den erforderliga matematiska bakgrunden, inte direkt finna vad de söker i denna bok. Detta är beklagligt därför att transistorer inte avhandlats på svenska annat än i tidskriftsartiklar och kompendier, och föreliggande bok alltså kan förväntas komma att anskaffas av många som hör till nämnda kategori. Av den helt teoretiska framställningen kan dessa lätt avskräckas från vidare försök att studera transistortekniken.

För studerande med tillgång till sakkunniga lärare är boken däremot förträfflig. Genom de ganska talrika litteraturhänvisningarna lämpar den sig dessutom som vägvisare till annan litteratur i ämnet. Ett rikhaltigt och väl utfört bildmaterial bidrar till att boken trots ovanstående kritiska synpunkter kan rekommenderas åt alla med tillräcklig matematisk skolning och den bör inte heller fattas i något väl-försett referensbibliotek.

(COH)

TURNER, RUFUS, P: *Electronic Hobbyists' Handbook*. New York 1958. Gernsback Library Inc., 160 s., 116 fig. Pris: dollar 2.50.

Titeln på ovanstående bok är i viss mån missvisande. Det utgör i huvudsak en samling kopplingsschemor över olika elektroniska anordningar, kommenterade på ett sätt som lämpar sig för folk utan speciell utbildning i det elektroniska facket. Som komplement härtill har ett par kapitel med praktiska anvisningar för byggande av elektronisk apparatur medtagits.

De olika schemorna har ordnats gruppvis: förstärkare, oscillatorer, strömförsörjningsapparater för att ta några exempel. En del kopplingar med transistorer anges, och i likhet med de kopplingar med rör som förekommer, är de helt konventionella. Som sammanställning har boken måhända värde men anmälaren tror att den lika gärna kan undvaras.

(COH)

SANDS, L G: *Guide to Mobile Radio*. New York 1958. Gernsback Library Inc. 160 s., 117 fig. Pris: dollar 2.85.

Ovanstående bok avser att ge radiotekniker, försäljningsingenjörer och köpare en allmän föreställning om de system för och möjligheter till trådlösa förbindelser till eller mellan mobila enheter, lastbilar, truckar o.d., som industrin i dag kan erbjuda. Mobilförbindelser utnyttjas i avsevärt större omfattning i USA än här, även om utvecklingen har tagit jättekiv

framåt även på denna sidan »pölen» på senare år.

Det största intresset för boken här hemma torde bestå i den sammanfattning av framtida utvecklingslinjer som är tänkbara. Ett betydande intresse ägnas i boken åt praktiskt-administrativa problem, medan rent tekniska anvisningar i stort sett förbigås.

(COH)

BERTGOLD, F: *Die Grosse Fernseh-Fibel*, del 1. Berlin-Tempelhof 1959. 104 s., 96 fig.

Även i Tyskland har televisionens snabba frammarsch skapat problem, inte minst i fråga om den personal, som skall kunna svara för all service på de milliontals apparater som sålts. Ovanstående bok avser att utgöra inledningen till ett större arbete om TV-service. Uppläggningsen är ovanlig såtillvida, att inte ett enda kopplingsschema över någon detalj förekommer. Där- emot har stor vikt lagts vid förklaring och definition av fackuttrycken, och för samma ändamål har ett rätt fullständigt register över dem medtagits.

Att av endast denna inledande del avge ett omdöme om bokens värde för våra förhållanden anser anmälaren inte vara möjligt, det bör anstå tills de tre planerade delarna föreligger.

(COH)

KOMPONENTER FÖR HÖGT STÄLLDA KRAV

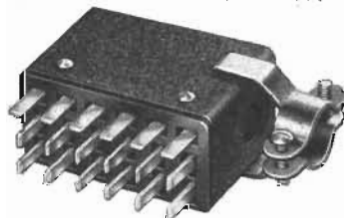
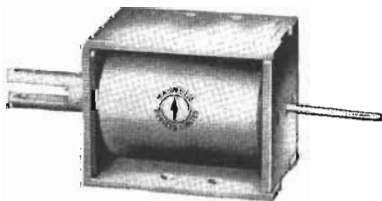


Magnetic Devices

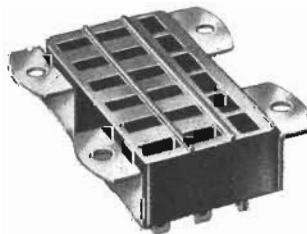
RELÄER



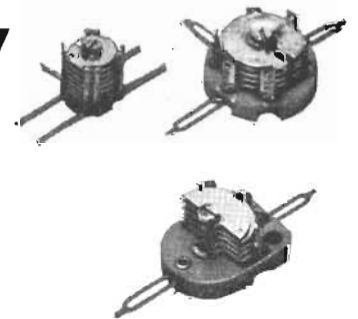
SOLENOIDER



ALPHA
FLATSTIFTS-
KONTAKTER

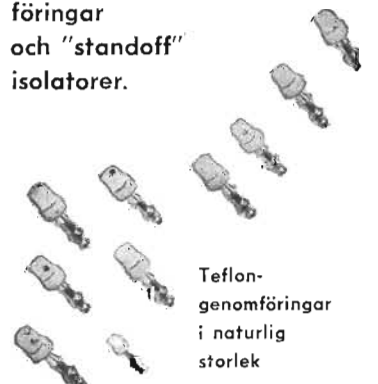


från 2 till 33-poliga



OXLEY

Trimrar och
Teflongenom-
föringar
och "standoff"
isolatorer.



Teflon-
genomföringar
i naturlig
storlek

Rådgör med oss - vi lämnar gärna priser och datablad . .



SKANDINAVISKA TELEKOMANIET AB
Valhallavägen 114 - Stockholm No - Tel. 62 34 43, 622218

Har Ni rätta utrustningen för Era rörmätningar ?



AVO-instrument

för att vara exakt



AVO RÖRMÄTBRYGGA MOD. V/3 är det rätta instrumentet för alla som har med radiatorer att göra. Med AVO V/3 kan Ni utföra alla tänkbara mätningar på alla upptänkliga rörtyper. Ni kan snabbt få besked om rörens användbarhet och kondition och Ni kan dessutom genomföra alla erforderliga mätningar för att få fram deras karakteristika. Rören mätes under sina normala arbetsförhållanden.

Pris Kr 1250:—

Begär prospekt med närmare uppgifter om MOD. V/3 och övriga AVO-instrument.



AVO RÖRVOLTMETER
MOD. E
56 mätområden, liksom. 250 mV
— 10000 V. väskmodell.
Kr. 860:—



AVO MULTIMINOR MOD. I
10000 Ω /V, 19 mätområden.
Det rätta universalinstrumentet
i fickformat för varje serviceman.
Kr. 95:—



AVOMETER MOD. HD
är det rätta instrumentet
för den fordrande starkströmsteknikern.
1000 Ω /V, lik- o. växelström
10 A. Kr. 285:—



AVOMETER MOD. 8, 20000
 Ω /V, 28 mätområden, växelström.
Det rätta instrumentet för den anspråksfulle teleteknikern.
Kr. 425:—

SRA

SVENSKA RADIO AKTIEBOLAGET

Alströmergatan 14 — Stockholm 12 — Tel. 22 31 40 — Filialer i Göteborg, Malmö, Norrköping, Sundsvall, Örebro

SJ rustar för stereo

Enligt hittills icke publicerade utredningar, grundade på opinionsmätningar bland icke tågresande, är en av de väsentliga orsakerna till att folk föredrar bil och buss framför tåg det faktum, att bil och

buss numera nästan till 100 % har utrustning för radiounderhållning. Detta har man länge haft på känn inom ansvariga kretsar i Kungl. Järnvägsstyrelsen, och i tysthet har stora ting förberetts inom sty-

Banbrytande svensk insats inom den magnetiska inspelningsstekniken

relsens elektroakustiska avdelning. De locktoner, som skall fylla våra allt tomare tågupéer heter SJASUDR. (SJ Akustisk Stereo-Underhållning via Dubbel-Räls.) Namnet säger ju varom saken rör sig och RT är som första tidning i tillfälle att visa principerna för systemet.

Tyvärr är patentbehandlingen i dess helhet ännu inte avslutad, varför naturligt nog inte detaljerade data kan lämnas för systemet, som, enligt vad vi vid en provtur den 1/4 på provsträckan Pålshoda—Eskilstuna, vid avlyssnande av morgonens radionyheter och ett för dessa försök specialarrangerat potpurri ur »My Fair Lady» kunde konstatera, var av verklig hi-fi-kvalitet. Denna provsträcka är vald därför att den så nära som möjligt bildar en halvcirkelbåge med sekanten i norr—söder, var-

► 26

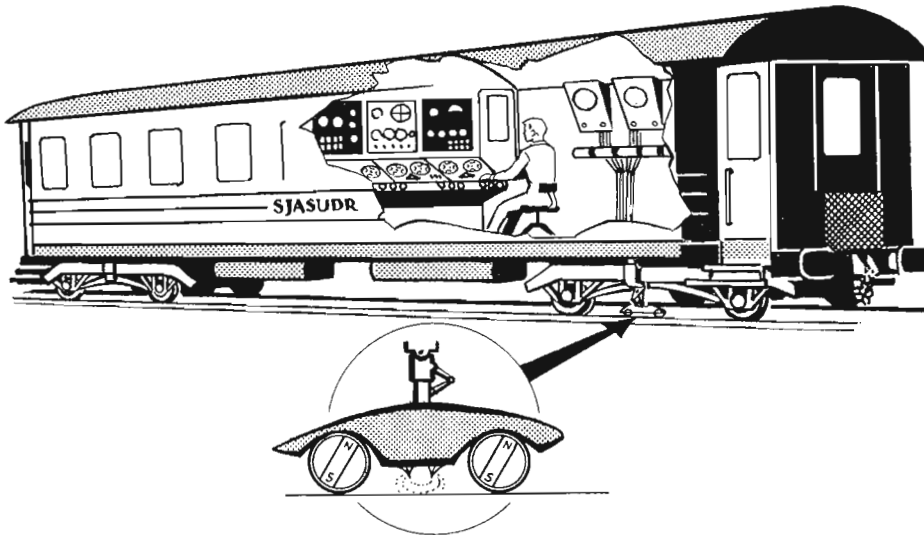


Fig 1

System SJASUDR inmonterat i förkortad personvagn. Litt. »Co3 kort».

Det räcker med

1

KATHREIN tele **REIN**

det finns
ett kvalitetsmärke



KATHREIN

för centralantennor, antenner och antenntillbehör

— Ni vinner på att minnas det!

Kontakta **tele** APPARATER · STYRMANSGATAN 15 · STOCKHOLM Ö · TEL. 60 10 90, 61 10 76



★ *Uttalas foba*

snabbantenn

för Norrköping, Göteborg, Gävle, Malmö, Sundsvall

Kanal 5

Kanal 9

Kanal 9

Kanal 10

Kanal 5

Hälsingborg,

Kanal 9

Nässjö, Halmstad

Kanal 10

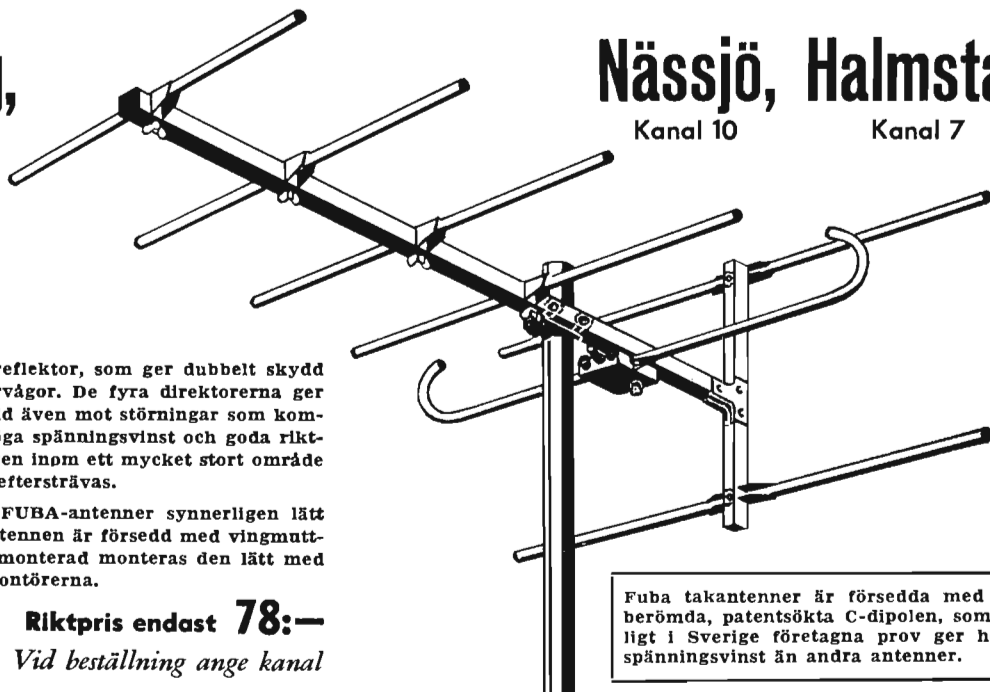
Kanal 7

A5-FSA561

Utmärkt antenn med dubbelreflektor, som ger dubbelt skydd mot bakifrån kommande störvågor. De fyra direktorerna ger utpräglad riktverkan till skydd även mot störningar som kommer från sidan. Antennens höga spänningvinst och goda riktegenskaper gör den självskrivnen inom ett mycket stort område där trygghet mot störningar eftersträvas.

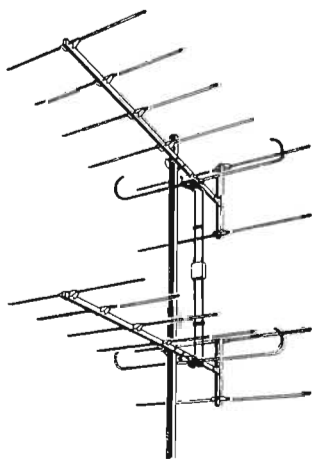
A5-FSA561 är liksom övriga FUBA-antennerna synnerligen lätt att montera. Tack vare att antennen är försedd med vingmuttrar och levereras fullt färdigmonterad monterar den lätt med få handgrepp. Omtyckt av montörerna.

Riktpris endast 78:—
Vid beställning ange kanal



Fuba takantennerna är försedda med den berömda, patentsökta C-dipolen, som enligt i Sverige företagna prov ger högre spänningvinst än andra antenner.

A5-FSA561 i 2 våningar



Genom att montera 2 antenner över varandra, ökas spänningvinsten ytterligare samtidigt som den vertikala öppningsvinkeln blir snävare, det senare särskilt värdefullt på platser med svåra tändstörningar.

A5-FSA 2x561
Riktpris 166:—
Vid beställning ange kanal

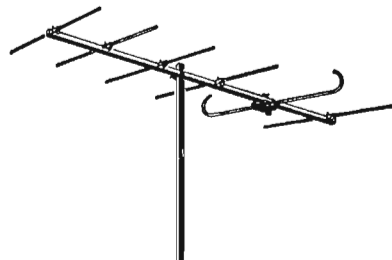


takantennerna för lokalmottagning



Lokalantenn för mottagning i sändarens närhet.

A5-FSA521 Riktpris 42:—



Lokalantenn med stor spänningvinst och utpräglad riktverkan.

A5-FSA751 Riktpris 69:—



Lokalantenn för mottagning även under mindre gynnsamma förhållanden.

A5-FSA331 Riktpris 51:—

Vid beställning ange kanal.

★ **Fabrikation**
FUNKTECHNISCHER BAUTEILE
— ledande
västtysk
antennindustri



STOCKHOLM TEL. 010/18 03 00 • GÖTEBORG TEL. 031/17 58 90 • MALMÖ TEL. 040/707 20 • SUNDSVALL TEL. 060/146 31

igenom det jordmagnetiska fältets inverkan på SJASUDR-systemet kunnat studeras.

SJASUDR innebär alltså, att, när systemet är i full verksamhet, dagens första tåg på varje SJASUDR-sträcka medelst två under sista vagnens första (eller andra) boggie, placerade inspelningshuvuden på rälerna spelar in stereosignaler från ett tonband, som upptagits från radio eller på annat sätt.

Det har visat sig, att rälmaterialet har utomordentliga magnetiska egenskaper i stereoavseende och dessa egenskaper accentueras ju ytterligare genom att »bandhastigheten» är mycket större (storleksordning 1000" per sek.) än hos vanliga bandspelare, ja så stor att man i framtiden sannolikt kommer att kunna spela in TV-program på rälerna. Se fig. 1.

Varje efterföljande tåg kan med en enkel avspelningsutrustning i sin SJASUDR-vagn ta upp signalen från spåret och återge den via lämpliga förstärkare och högtalare i kupéer och tågkorridorer. Förstaklasskupéerna får stereofatöljer med högtalare i öronlapparna och individuell volym- och klangfärgsreglering. I andraklassvagnarna kommer den hävdvunna uppdelningen rökare — icke rökare att kompletteras med stereo — icke stereo. Någon individuell klangfärgsreglering förekommer givetvis inte i andra klass.

Tekniska data

Avståndet mellan räl och inspelningshuvud kunde hållas så stort som 1/4" (ca 6,3 mm). Därigenom behövde inga särskilda försiktighetsåtgärder vidtagas för att vid ev. skenöjämheter förhindra galvanisk kontakt mellan band och skena, varigenom säkerhetssystemet kunde ha menligt påverkats. Inspelningshuvudet vilar i en liten boggie, påminnande om en rullskridsko med gummihjul. Gummihjulen har ek-rar av permanentmagneter med hög koer-citivkraft (Alnico V t.ex.). Genom hjulens snabba rotation alstras i rälerna ett noggrant avpassat högfrekvent förmagnetiseringsfält

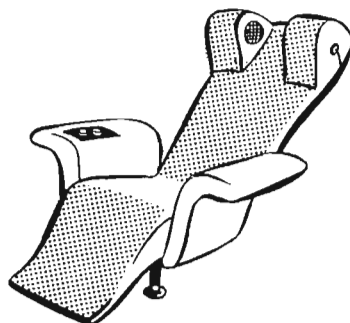


Fig 2

Detta är SJ:s stereoliggtölj »Lisj». Observera reglagen för volym- och klangfärg på högra fätöljkarmen!

och man slipper patentavgiften för en särskild högfrekvensgenerator för detta ändamål, som på grund av den erforderliga relativt stora effekten dessutom hade varit kostsam att göra tillräckligt strålnings-säker.

En exponentiellt förlöpande temperaturgradient vid värmebehandlingen av inspelningshuvudets armatur ger den önskade fältkoncentrationen något framför luft-gapet.

Tonfrekvenseffekten är av storleksordningen 50 W men för kylningen är det ju vid en anläggning av detta slag väl sörrjt. Luftströmmen mellan räl och gap gör all manuell rengöring onödig och »bandet» är ju som lätt inses praktiskt taget outslitligt.

Växlar och skenskarvar visade sig inte vara så stora problem, som man från början trott. Det är numera ingen hemlighet att det varit farhågor i denna riktning, som hindrat tidigare försök med detta ur alla andra synpunkter sunda tekniska projekt.

En statistisk undersökning av förekomsten av växlar visade att på de ställen där tågets hastighet överstiger ett visst värde, MUV (=Magnetophonically Useable Velocity), växelfrekvensen är så pass blygsam som $1,5 \cdot 10^{-5}$ växlar/m. Detta stämmer väl med erfarenheten: på bangården förekommer visserligen många växlar, men

DEAC
PERMA-SEAL

gastäta alkaliska ackumulatorer

är slutna underhållsfria nickel-cadmium-ackumulatorer med goda elektriska egenskaper, stor livslängd och utmärkta lagringsegenskaper. De kan placeras i vilket läge som helst.

DEAC PERMA-SEAL är idealiska för transportabla mätutrustningar, sändare, mottagare och telefonanläggningar.



Information, service och lager

DEAC SVENSKA AKTIEBOLAG

Högavägen 97, SOLNA 1, Box 55, Telefon växel 82 01 30

En produkt från DEUTSCHE-EDISON-AKKUMULATOREN-COMPANY GMBH, FRANKFURT/MAIN

STEREO Cardiod- **STEREO**
KONDENSATOR
MIKROFON

Typ E-14

Efter målmedvetet laboratoriearbete vill vi härmed presentera ny Pearl bredband kondensatormikrofon med extrem riktningverkan, speciellt konstruerad för Hi-Fi av högsta klass för rundradio, tonfilm och övrigt där absolut toppkvalitet erfordras.



Tekniska data:

- Frekvensområde 30—20 000 P/S ±3 dB
- Polarisationspänning 120 volt
- Utgångsspänning H. imp. —44 dB
- Utimpedans 50Ω—5MΩ
- Förförstärkare med subminiaturrör 5718
- Temperaturområde —40—70
- Riktverkan 0°—180° 20 dB

Utförande:

- Ytbehandling: krom o. eloxering i färg
- Anslutning 5-pol. cannankontakt

Dimensioner:

- Yttre dimensioner med förförstärkare:
- Diameter 29 mm
- Längd 120 mm

AB Pearl Mikrofonlaboratorium

Jämtlandsgatan 151C
VÄLLINGBY — Tel. 87 20 35



Uttalas foba

snabbantenn

för Norrköping, Göteborg, Gävle, Malmö, Sundsvall

Kanal 5

Kanal 9

Kanal 9

Kanal 10

Kanal 5

Nässjö, Halmstad, Hälsingborg

Kanal 10

Kanal 7

Kanal 9

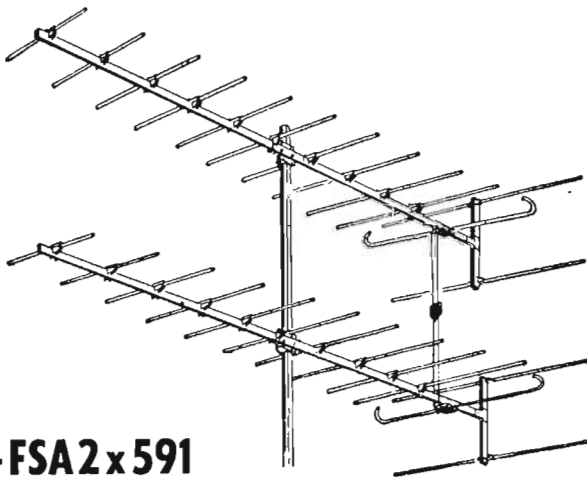
med FUBA överlägsna C-dipol

*En av marknadens
mest sålda antenner!*

A5-FSA591

På större distanser från sändaren och inom områden i närheten av höga byggnader är FUBA FSA591 den självskrivna antennen. Dess höga spänningsvinst, utpräglade riktverkan och goda fram-backförhållande garanterar den bästa bilden även under svåra förhållanden. Dubbelreflektorn och FUBA överlägsna C-dipol ger i förening med de 10 direktorerna den bästa garantien för ett gott resultat — klar bild utan störningar. Antennen kan riktas i önskad vinkel uppåt för att fånga in vågor som böjts ned bakom hindrande byggnader. En antenn med utomordentliga prestanda och stabil konstruktion till populärt pris.

Vid beställning ange kanal **Riktpris 124:—**

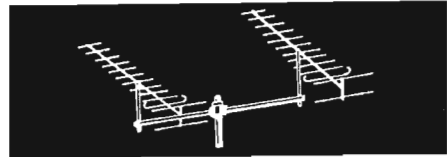


A5-FSA2x591

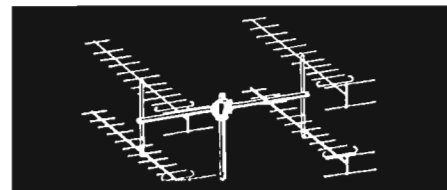
Den populära A5-FSA591 uppbyggd i två våningar för mottagning på stora distanser och inom andra områden med ringa signalspänning. En utmärkt antenn att ta till vid anslutning av flera mottagare och när det gäller att kompensera förluster i långa nedledningar. Antennens snäva vertikala öppningsvinkel ger ett utomordentligt skydd mot tändstörningar.

Vid beställning ange kanal **Riktpris 258:—**

Parallellmontage ger hög effekt



Vid extremt svåra fall, när en reflekterad våg träffar antennen nästan rakt framifrån, rekommenderas FUBA parallellmonterade antenn A5-FSA2x591.



Vid exceptionellt svåra mottagningsförhållanden rekommenderas FUBA A5-FSA2x2x591, som ger högsta spänningsvinst och effektivt utestänger störningar såväl från sidan som underifrån.

AB GYLLING & CO

Centrum

för allt i TV

STOCKHOLM TEL. 010/18 03 00 • GÖTEBORG TEL. 031/17 58 90 • MALMÖ TEL. 040/707 20 • SUNDSVALL TEL. 060/146 31

där är ju tågens hastighet mestadels lägre än MUV.

Skenskarvsknäpparna kunde mycket lätt dödas med en pulskänslig »muting circuit», av originell design.

Lokförarna måste musikutbildas

Endast ett problem har fordrat särskilt stark insats av tankemöda av ett expertteam, bestående av trafik-, musik-, tidtabell- och psykologisakkunniga samt läkare och representanter för audiovisuella organisationer, Televerket, departement och nämnder samt Sveriges Radio, som hela tiden hållits underrättade om och på alla sätt stort arbetet.

Problemet gällde tågastigheten, som givetvis måste vara densamma vid in- och avspelnig.

Efter långa försöksserier framkom det att lokförare med absolut gehör, eller med grundläggande musikalisk utbildning med glans klarar uppgiften att hålla »bandhastigheten» vid nominellt värde om medhörning arrangeras. Man räknar med att antalet i tjänst varande lokförare med absolut gehör skall räcka till för att säkerställa driften på de första SJASUDR-linjerna och att ett efter det stigande behovet avpassat antal lokförare med musikbegåvning skall genomgå den tågmusikpedago-

giska SJASUDR-kurs, som håller på att inarbetas i Musikaliska Akademiens kursplaner.

Fyrrälstereo dvs. stereo tur och retur kan givetvis förekomma blott på dubbel-spårinjer. Enkla banor får nöja sig med monaural hi-fi-kvalitet, men inom Järnvägsstyret räknar man nu optimistiskt med starkt ökad resandefrekvens, ökade inkomster, förbättrad räntabilitet. I ett sådant framtidsläge får man räkna med att Riksdagen, som består av trogna gratisresenärer, skall bevilja anslag i ständigt ökad utsträckning för dubblering av alla viktigare bandelar.

SEK¹-nytt

IEC-publikation nr 91

Recommended methods of measurement on receivers for frequency-modulation broadcast transmissions.
Utgåva 1. 90 s. Pris: SFr. 15.—.

Denna publikation innehåller anvisningar för mätningar på radiomottagare för frekvensmodulerad ljudrundradio i området 87,5—108 MHz. Mätmetoderna är avsedda att ge en analys av en mottagares funktion och därför behandlas mottagaren under mätningarna som en enhet. Publikationen

¹ SEK = Svenska Elektriska Kommissionen.

är indelad i sju kapitel: Allmänt, Känslighet, Störningar, Frekvenskarakteristik, Distorsion, Stabilitet, Övrigt. Publikationen har ingått som en del av det underlag som använts för den redan utgivna SEN 47 02 »Funktionsprovning av rundradiomottagare».

IEC-publikation nr 103

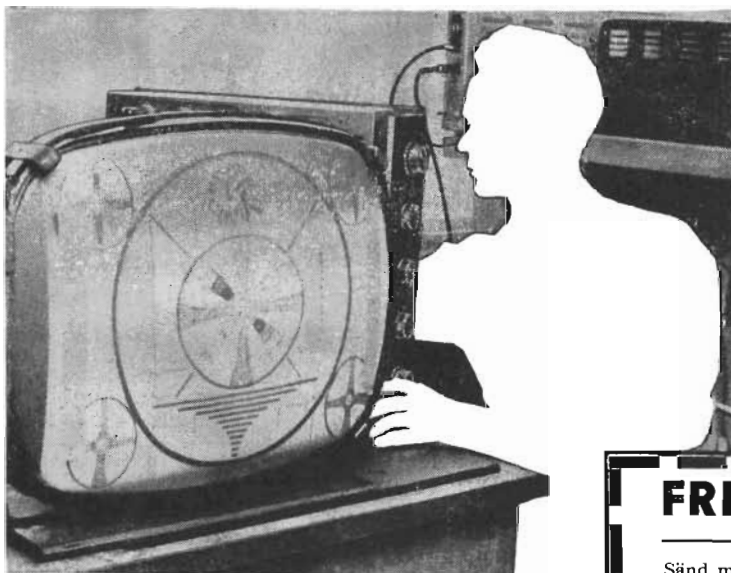
Recommendations for aluminium electrolytic capacitors for general purpose application. Utgåva 1. 37 s. Pris: Sfr. 8.—.

Denna publikation behandlar polariserade elektrolytkondensatorer med aluminium-elektroder avsedda för allmänt bruk i telekommunikationsutrustningar o.d. med en omgivningstemp. överstigande —25° C.

Publikationen har bestämmelser för bedömning av mekaniska, elektriska och klimatiska egenskaper hos dessa kondensatorer, beskriver provningsmetoder och ger rekommendationer för klassificering i grupper i överensstämmelse med IEC-publikation nr 68, Klimatföreskrifter (SEK Handbok 1), i samband med vilken publikation 103 skall användas.

Arbetet med svenska normer på området pågår.

Ovanstående publikationer kan rekvireras från *Sveriges Standardiseringskommission*, Box 3295, Stockholm 3.



Behovet av kunniga TV-tekniker ökar i takt med TV-nätets snabba utbyggnad. NKI-skolan ger god utbildning till detta lönnande yrke genom sina moderna TV-kurser.

På ett år kan Ni vid NKI-skolan genomgå en **fullständig TV-servicekurs**, som även kan kompletteras med en **praktisk kurs**. Dessa kurser motsvarar Sveriges Radiomästarförbunds fordringar för **kompetensbevis** och är sammanställda av landets främsta experter på området.

NKI bjuder också på stort urval av moderna **radio-, radar- och elektronikkurser** för olika städer.

Brist på TV-tekniker

Genom NKI-studier nu skapar Ni en bra framtid

FRIKUPONG (Kan postas utan kuvert och utan frimärke)

Sänd mig utan kostnad NKI-skolans studiehandbok för **TEKNISK UTBILDNING** samt broschyren **Nya TV-kurser** per korrespondens.

..... (Namn)

..... (Född år) (Yrke)

..... (Bostad)

..... (Postadress)

(fölsk.) (verksk.) (realox.)
 (folkhögsk.) (annan yrkessk.) (stud.ex.)

(Ange gärna Edra föregående studier genom kryss i resp. ruta.)

Frankeras ej.
NKI betalar portol.

Till
NKI-SKOLAN
S:T ERIKSGATAN 33
STOCKHOLM 12

LÖSEN

Svarsförsändelse
Tillstånd nr 104
Stockholm 12

RT nr 4/59



Uttalas foba

snabbantenn

för Stockholm, Köpenhamn, Skövde, Örebro, Hörby

Kanal 4

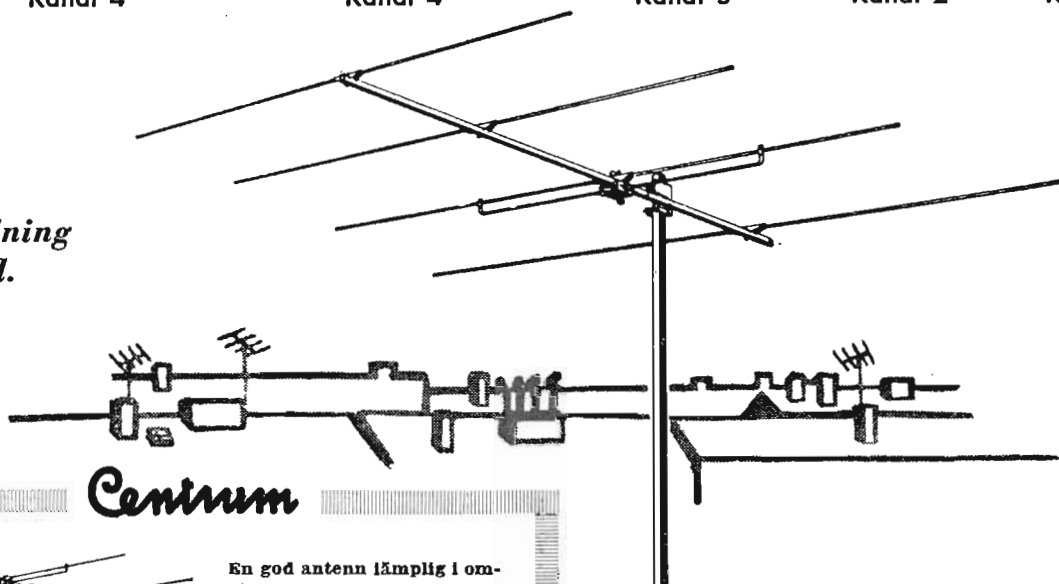
Kanal 4

Kanal 3

Kanal 2

Kanal 2

Vid beställning ange kanal.



Centrum



A5-FSA711

En god antenn lämplig i områden med god fältstyrka där inga starka reflexer eller tändstörningar uppträder.

Kanal 2	Riktpris	82.-
Kanal 3	"	80.-
Kanal 4	"	78.-

Ger god spänningsvinst och riktverkan. Lämplig även på längre avstånd från sändaren.

Kanal 2	Riktpris	110.-
Kanal 3	"	106.-
Kanal 4	"	102.-



A5-FSA721

A5-FSA271

8-elements-antenn med dubbel reflektor som ger god mottagning även i områden med mycket svåra mottagningsförhållanden. De elektriska egenskaperna är så utmärkta att antennen även i till synes hopplösa fall ger de bästa resultat. Denna antenn är ett utmärkt prov på FUBA:s möjligheter att lösa ett svårt problem.

Kanal 2	Riktpris	285.-
Kanal 3	"	275.-
Kanal 4	"	265.-



A5-FSA731

En utmärkt antenn som ger hög spänningsvinst och har goda riktningsegenskaper. En utomordentligt lämplig antenn såväl nära sändaren vid besvärande reflexer som vid låg fältstyrka på stora avstånd från sändaren. Fästet är så konstruerat, att antennen kan riktas även mot vågor, som kommer snett uppifrån såsom ofta är fallet bakom höga byggnader. Den levereras även i 2-våningsutförande, nr A5-FSA2x731 vilken ger god bild även på platser med mycket låg fältstyrka.

Kanal 2	Riktpris	135.-
Kanal 3	"	130.-
Kanal 4	"	125.-



AB GYLING & CO

Centrum

för allt i TV

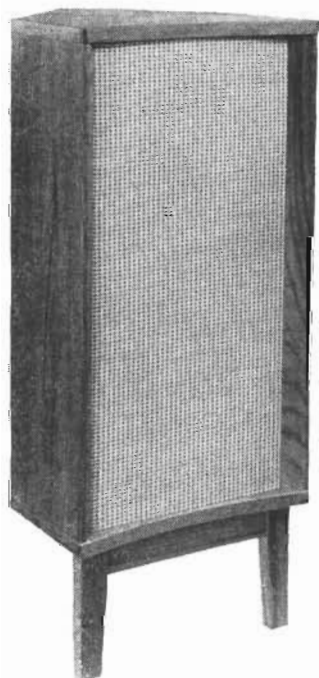
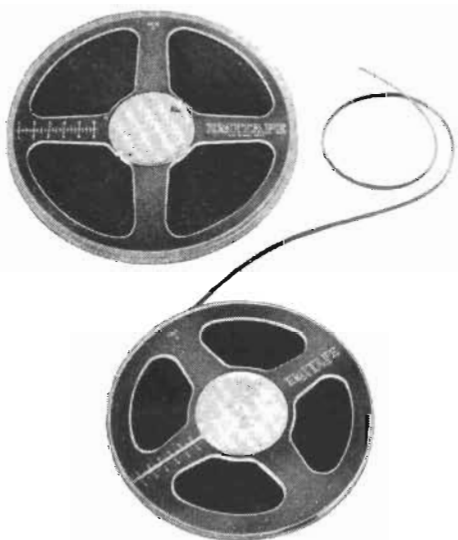
SKIVSPELARE FÖRSTÄRKARE HÖGTALARE TONBAND

Skivspelare 523 - 524

För växel- eller likström. Modern låda i tre färger ger Er möjlighet att välja den färg som passar Er bäst.

Centrifugalregulator för fininställning av hastigheten. Absolut svajfri gång. Levereras med kristall- eller ortofon-pick-up.

Pris från 147:50 exkl. p.-up



med toppkvalitet



Emitape 88 och 99

Hög känslighet • Antistatisk • Metalliska ändrar för automatiskt stopp • Båda typerna har identiska oxidbeläggningar och elektriska data

KVALITETSKONTROLL

Stickprov av tapen laboratorieundersöks vid olika faser av produktionen.

EMITAPES kvalitet garanteras av:

Kemiska och fysiska undersökningar av råvaran. Magnetiska stickprov av oxidskiktet. Innan oxidbeläggningen går till produktion undersöks jämnheten i metallpartiklarnas fördelning. Tapens sidostabilitet provas vid olika tillverkningsstadier.

TILLBEHÖR: Tapelim, omagnetisk sax, märktape, skärapparat, skarvtape, kassetter.



SKIVSPELARE/FÖRSTÄRKARE 581 med HÖGTALARE H 5

Med den nya, kombinerade uppspelningsanläggningen 581, skivspelare/förstärkare i ett, är det möjligt för alla att kunna skaffa sig en Hi-Fi-anläggning till överkomligt pris.

Förstärkaren har 4 rör med 6 funktioner, push-pull-kopplat slutsteg och en utgångseffekt på 6 watt. HMW skivspelare 523. Anläggningen är försedd med stereoanslutning.

Högtalare H 5 är utrustad med två högtalarsystem, en eliptisk högtalare 10 3/4" x 6 3/8" med membran av specialbehandlat papper och, närmast talspolen, aluminium. Basresonans 60-85 p/s. Permanentmagneten har ett magnetflöde av 10 000 gauss. Dessutom finns ett diskantsystem med 55 kondiameter och delningsfilter

Dimensioner: Bredd 30 cm, största djup 30 cm, höjd 65 cm, inkl. sockel 71 cm.

Skivspelare/Förstärkare 581. Riktpris kr 435:-

Högtalare H 5. Riktpris kr 225:-

SKANDINAVISKA GRAMMOPHON AB
Box 5106 - Stockholm 5

HUSBONDENS RÖST

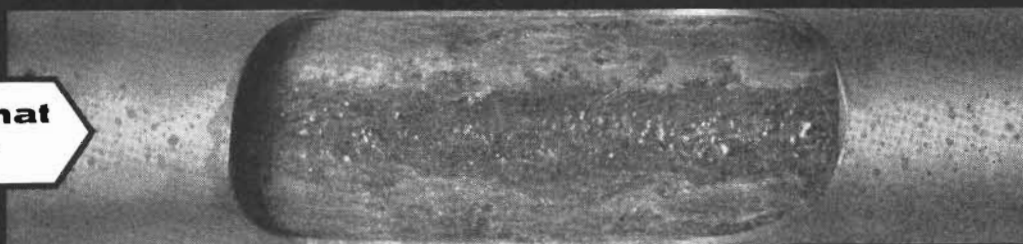


PERMA-TUBE



Se själv skillnaden!

annat rör



HÄR HAR NI DET — *maströret som inte rostar*

Överst ser Ni Perma-Tube. Därunder ett vanligt maströr. Det undre röret har besprutats med starkt saltmättat vatten. Redan efter 96 timmar har det uppstått tydlig gravrost på det. Detta minskar rörets hållfasthet och missfärgar ofta tak och väggar.

Men titta nu på det övre röret, Perma-Tube. Det har besprutats med samma saltlösning — i 500 timmar! Och ändå inte ett spår av korrosion. Hållfastheten är oförändrad och risken för roststrimmar på huset är eliminerad.

Saltprovet övertygar Er!

Prova själv enligt recept vid fig.

Låt rören stå i saltlösningen (=havsvatten) tills den rostfärgas. Tag då upp rören och jämför — OBS! även insidorna. Ni ser nu, hur det andra röret har förlorat sitt skydd och anfränts av rost. Perma-Tube har fortfarande kvar sin finish — det rostar inte!

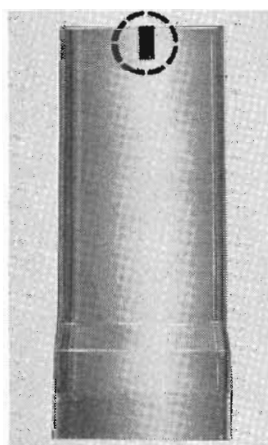
Detta skall Ni kräva av ett maströr!

En TV-mast skall hålla i årtionden. Den skall tåla hårda stormar. Den skall motstå korrosion. Den skall vid skarvning ge säkert grepp mellan sektionerna, så att antennens inriktning inte förändras i storm. Dessutom måste rören vara tillverkade med precisionspassning, så att de exakt passar mot varandra, utan glapp och heller inte orsakar svårigheter vid monteringen. — Allt detta garanterar Perma-Tube.

Perma-Tube är det *enda* maströr, som är *helt* korrosionssäkert, alltså både utvändigt och invändigt. Perma-Tube är försedd med »VINCYNITE-FINISH» och därigenom effektivt skyddat mot alla angrepp.

Rörens sidenglänsande finish förändras ej.

Perma-Tube maströr finns i två längder — 1,5 och 3 m — skarvbara inbördes samt i två grovlekar — 1¼" och 1½" diameter.



Den glappfria Perma-Tube-skarven: Tungan t.h. griper in i urtaget t.v. och låser masten i ett säkert grepp.



Saltprov:

- 1 liter vatten
- 1 tesked vanl. salt
- 1 bit PERMA-TUBE maströr
- 1 bit vanligt maströr

Perma-Tube maströr med diameter 1¼"				Perma-Tube maströr med diameter 1½"			
Best-nr	Längd	Riktpris	1 kart. om	Best-nr	Längd	Riktpris	1 kart. om
A5-1252	1,5 m	11.50	20	A5-1262	1,5 m	13.—	20
A5-1253	3 m	21.—	10	A5-1263*	3 m	24.—	10

*Finns även i extra lät utförande med raka ändrar för montering på rotor. Best-nr A5-1263RX Riktpris 19.50

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV

STOCKHOLM TEL. 010/18 03 00 • GÖTEBORG TEL. 031/17 58 90 • MALMÖ TEL. 040/707 20 • SUNDSVALL TEL. 060/146 31



FABRIKANT

Birmingham Sound Reproducers Ltd
Old Hill, England

NU HAR DE BERÖMDA BSR GRAMMOFONVERKEN KOMMIT TILL SVERIGE

Följande modeller är godkända av SEMKO:

TU 9 enkelspelare 4-speed med lös tonarm och vridbart kristallsystem med dubbelsafir. Det är troligen världens billigaste grammofofonverk. Fråga efter den hos Er leverantör.

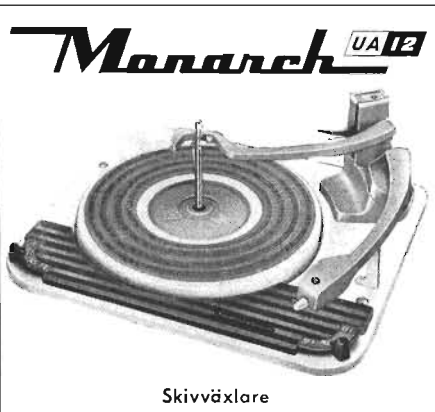
Skivväxlaren MONARCH UA 12 senaste lyxmodellen 4-speed med vridbart kristallsystem och dubbelsafir. Kvaliteten är överdådig och berömd över hela världen som världens allra bästa skivväxlare.

BSR är troligen världens största grammofofonfabrik med export över hela världen, även Tyskland och USA.

Trots sitt lyxutförande är UA 12 billigare än sina föregångare. Prova den hos Er leverantör.



Enkelspelare



Skivväxlare

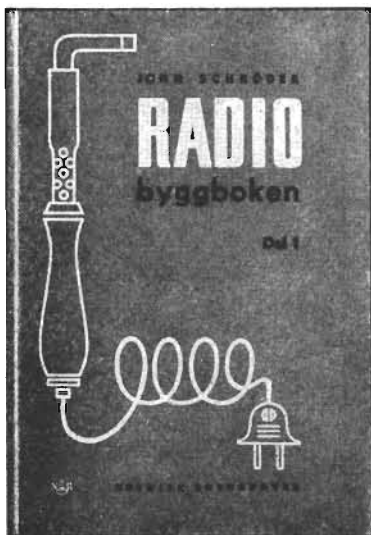
Försäljningsprogram

- Skivväxlare UA 12 med monofoniskt kristallsystem
- Skivväxlare UA 12 med stereofoniskt kristallsystem
- Enkelspelare TU 9 med monofoniskt kristallsystem
- Enkelspelare TU 9 med stereofoniskt kristallsystem
- Enkelspelare TU 9 med batterimotor
- Ful-Fi kristallsystem TC8H hög utspänning
- Ful-Fi kristallsystem TC8M medium utspänning
- Ful-Fi kristallsystem TC8S stereo, för alla slags skivor

GENERALAGENTER **AB E. WESTERBERG**

Norr Mälarstrand 22 - Stockholm K - Telefon 52 98 07, 52 98 08, 51 44 40

FÖRSÄLJNING ENDAST TILL FABRIKANTER



Del 1

"Introduktionsboken"

Radion som hobby · Verktyg för radiobygge · Lödning och lödverktyg · Frekvens och våglängd · Motstånd · Kondensatorer · Att beräkna och linda spolar · Om schemor och schemasymboler · Vi bygger en kristallmottagare · Något om antenner · Att förstärka signaler · Vi bygger en transistorförstärkare · Vi bygger en lokalmottagare · Schema med variationer · Vi bygger en tiptop reseradio.



Del 2

För den mer försigkomne

Chassier · Nätanslutningsaggregat · Högtalarlådor · En enkel hi-fi förstärkare, utbyggbar för stereoljud · Vi bygger en effektiv kortvågsmottagare, en FM- och TV-ljudmottagare, en TV-mottagare utan ljud · Antenner för FM- och TV-mottagning · Om elektroniska musikinstrument · Röldata · Amatörerna och S-märkningen.

Alla konstruktioner med kompletta kopplingschema o. stycklistor.

RADIO byggboken

av John Schröder

*— ger alla chansen att
oavsett förkunskaper
ägna sig åt
radioteknik som hobby*

Från bokhandel
eller direkt från Nordisk Rotogravyr, Sthlm 21,
beställes mot postförskott:

Radiobyggboken, del 1
 häft. 13.50, inb. 16.—

Radiobyggboken, del 2
 häft. 16.—, inb. 18.50

Namn

Adress

Postadress

BESTÄLL IDAG!



AMPEX UNIVERSAL »A« 900 serie

En portabel bandspelare för stereofonisk in- och avspeling avsedd för den fordrande musikutusiasten och amatören och med samma höga kvalitet som den professionella AMPEX 601-2.

AMPEX 900 har följande data:

Ingångar: Högimpediva ingångar för radio/TV/grammofon/annan källa som levererar 0,3 V RMS för programnivå; högimpediva mikrofoner.

Utgångar: Appoximativt 0,5 V RMS från katodföljare vid programnivåinspelat band.

Återgivningsförmåga: Bandbredd 30—20000 Hz vid 7½ ips
Bandbredd 30—15000 Hz vid 3¾ ips
Dämpningen ej sämre än 2 dB från 50—15000 Hz vid 7½ ips
Dämpningen ej sämre än 2 dB från 50—10000 Hz vid 3¾ ips

Signal / brusförhållande: 55 dB vid 7½ ips, 50 dB vid 3¾ ips.

Svaj: Under 0,2 % RMS vid 7½ ips. Under 0,25 % RMS vid 3¾ ips.

Separata rader-, in- och avspelningshuvuden av samma höga kvalitet, som användes i AMPEX professionella bandspelare. Huvudenas yta är så noga planad medelst läppning att den reflekterar specificerad ljusvåglängd, vilket resulterar i synnerligen lågt slitage. Huvudenas inställning i lodlinje avviker mindre än 1/400000 mm. Spaltbredden är 3,6 miljonedels mm.

VU-meter som indikator för inspelningsnivån.

Till AMPEX 900 stereofoniska 4-kanalbandspelare kan som slutförstärkare anslutas t. ex. AMPEX 2010 högtalare/förstärkare.

Representant i Sverige:

ELEKTRONIK BOLAGET AB

Avd. Databehandling, Barnängsgatan 30, STOCKHOLM Sö, Tel. 010 / 44 97 60

4 - kanalig STEREOFONISK BANDSPELARE



Små
självstartande
synkronmotorer

**med högt vrid-
moment även i
startögonblicket**

Philips små synkronmotorer är ovanligt kraftiga för sin storlek. De har mångpolig stator av permanentmagnetiskt material (Philips Ferroxcube), långsamtgående rotor (166,6 och 250 r/min) och stort vridmoment även i startögonblicket. De tillverkas i flera storlekar och för olika spänningar men gemensamma egenskaper för samtliga är den höga effekten och – tack vare det låga varvtalet – lättheten att växla ned. De är dimensionerade för kontinuerlig drift och några användningsexempel är bl.a. följande:

Elektriska ur

Signalur

Timers för laboratorier, tvättmaskiner, ugnar, mörkrum m.m.

Sekvens-kopplare för trafik- och järnvägssignaler

Drivmotorer med konstant hastighet för skrivande instrument, film, projektorer och räknare

Tidrelä-fördröjning

Servomotorer

Vi sänder Er gärna en broschyr (på engelska) med utförliga data för dessa nya synkronmotorer – ring eller skriv till oss.



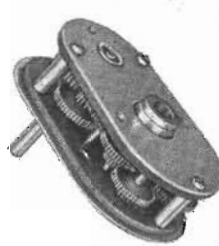
AU 5001

5 V, 50 eller 60 p/s.
 Startmoment 350 gcm,
 vridmoment 450 gcm.



AU 5200

5/10 V, 50 eller 60 p/s.
 Startmoment 700 gcm,
 vridmoment 900 gcm.



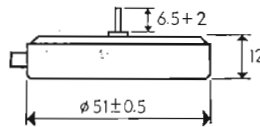
AU 5300



AU 5005

AU 5005 är den minsta typen

i serien – en självstartande motor med ljudlös gång – idealisk för bl.a. skrivarinstrument.



Data för synkronmotor AU 5005

Spänning	110/220 V
Frekvens	50 p/s
Varvtal	250 r/min
Rotationsriktning	medurs
Max. vridmoment	15 gcm
Startmoment	15 gcm
Effektförbrukning	1.1 W
Ström	12.5 mA
Cos Ø	0.8
Tillåten omgivningstemp.	-40 till +70°C

Reduktionsväxeln AU 5300

är avsedd för motor AU 5005 och kan levereras med ett mycket stort antal utväxlingsförhållanden. Tabellen här intill ger en upplåtning om några av möjligheterna.

Motorvarvtal 250 r/min ger följande varv på reduktionsväxelns utgående axel att välja på: →

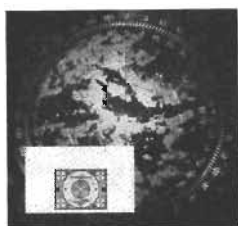
per sek	per min	per timme	per dygn
4	60	60	24
3	50	50	20
2	40	40	16
1	30	30	12
	25	25	10
	20	24	8
	16	20	6
	15	18	4.8
	12	16	4
	10	15	3
	8	12	2.4
	6	10	2
	5	9	1.5
	4	8	1
	3	6	0.5
	2	5	
	1	4	
		3	
		2	
		1	



PHILIPS

Postbox 6077 • Stockholm 6
 Tel 34 05 80 • Riks 34 06 80

AVD. ELEKTRONRÖR och KOMPONENTER



Omslagsbilden för detta nummer visar en bild av radarskärmen för en »X-bandsradar», belägen på navigations-skolan i Stockholm. Infällt i radarbilden den testbild som utsändes från de svenska TV-sändarna. Se artiklar på s. 37 och 58.

RADIO och TELEVISION

Förlag och tryck Nordisk Rotogravyr, Stockholm 1959.

Ansv. utg. BENGT SÖDERSTAM
 Chefredaktör JOHN SCHRÖDER
 Andre redaktör ROBERT OLSSON
 Annonschef GUNNAR LINDBERG
 Försäljningschef THURE BYLUND

Postadress RADIO och TELEVISION
 Box 21060, Stockholm 21

Telefon 28 90 60 (växel)
 Telegramadress Rotogravyr, Stockholm
 Postgirokonto 19 65 64

Pren.-pris 1/1 år 19: 50, 1/2 år 10: 50
 Utanför Skandinavien: helår 24: 50
 Lösnummerpris 2: —

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

I kommande nummer:

Vad Ni bör veta om informations-teorin Om elektroniska räknare Bygg själv ett elektroniskt blyttaggregat 10 W »utropningsförstärkare» med transistorer.

Radars nu och i framtiden

Radar är en radioteknisk tillämpning, som under sista kriget kom att spela en utomordentligt viktig, ja, kanske avgörande roll. Man behöver endast erinra om radarns användning vid »slaget om Storbritannien» och om de allierades precisionsbombning av Västtyskland.

Efter krigets slut fann man snabbt civila användningsområden för radar som värdefullt navigeringsinstrument inom sjö- och lufttrafiken. Utvecklingen har gått snabbt, och numera är väl de båtar av större kapacitet lätt räknade, som inte är utrustade med radar. Man vet visserligen inte hur många olyckor till sjöss som undvikits tack vare radars hjälp, med ett är säkert: navigering till sjöss i mörker och dimma är säkrare nu än före radars tid.

Radars kommer i framtiden att spela en utomordentligt viktig roll inom det militära, inte minst med hänsyn till tillkomsten av robotbomber och satelliter under senare år. Det militära intresset just nu är sålunda i hög grad inriktat på anordningar för radarlokalisering av (små) objekt på mycket långa avstånd. Målsättningen när det gäller militära radarutrustningar är att få fram radaranläggningar med så stor räckvidd, att upptäckt av fientligt flyg och robotar kan ske i så god tid att effektiva motåtgärder hinner insättas, trots de utomordentligt höga hastigheter som är aktuella i detta sammanhang. Man kan därför se hur de militära radarantennerna växer till allt mera gigantiska dimensioner och hur pulseffekten, uttryckt i watt, ökar till nästan astronomiska tal — allt för att öka räckvidden för långspaningsradarn.

Även inom den civila sektorn har radaranläggningar med mycket lång räckvidd blivit aktuella för övervakning av lufttrafiken mellan lufthamnarna. I och med att flygtrafiken intensifieras och flygplans-

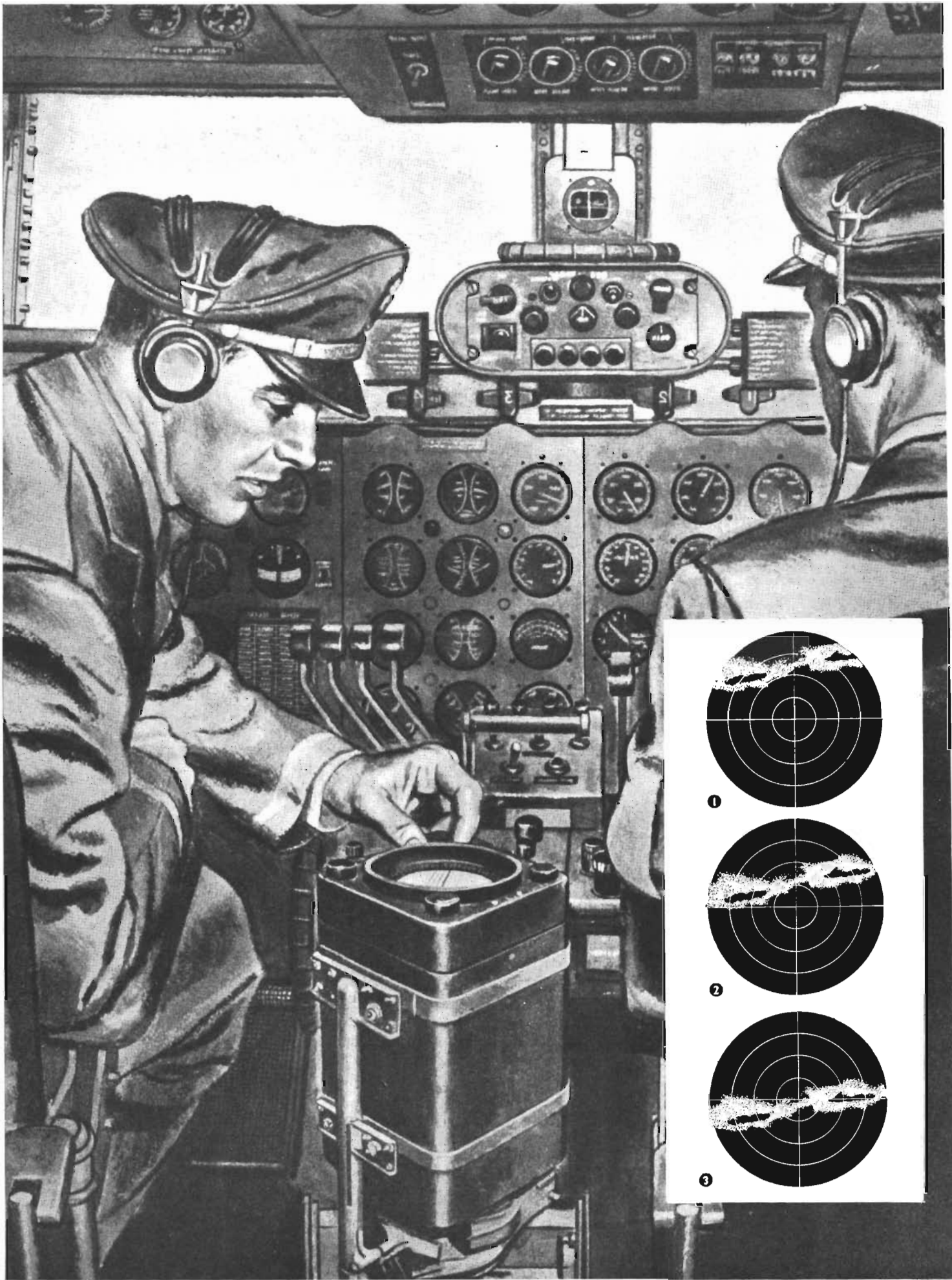
hastigheten ökas blir denna trafikövervakning med långdistansradar helt enkelt en förutsättning för säker luftsamfärd.

Man kan också nämna två andra områden där långdistansradar torde bli av allt större betydelse, nämligen inom astronomi och rymdfart. Redan för över 10 år sedan lyckades man ju få radarekon från månen, och nyligen har man i USA kunnat registrera radarekon från planeten Venus. Det har faktiskt på fullt allvar diskuterats möjligheten av att man skulle kunna undersöka månens yta mera i detalj med hjälp av radar. Att konstsatelliter och rymdfarkoster aktualiserat behovet av radaranläggningar med enorm räckvidd ligger i öppen dag; i USA är sålunda just nu en radarantennspegel av tidigare inte skådade dimensioner under byggnad.

Samtidigt som radarteknikerna är i färd med att utveckla radaranläggningar med allt större räckvidd kan man också spåra en annan tendens: nämligen att få fram enklare och billigare radaranläggningar för mindre kvalificerade men ändå viktiga ändamål. Det är exempelvis inte otänkbart att man i framtiden kan få fram delvis transistoriserade radaranläggningar av miniatyrtyp, som faller inom ekonomiskt räckhåll för fiskebåtar. Kanske rent av nöjesseglare en dag kan börja installera små batteridrivna radargrejour i sina småbåtar!

(Sch)





Navigering med väderradar över Arktis

Väderradarn — som ursprungligen användes för att undvika farliga områden med dåligt väder — har visat sig vara ett synnerligen användbart navigeringsinstrument. Vid försöken med polarnavigering med väderradar fick man inom Scandinavian Airline System (SAS) klart för sig att denna radartyp även kunde användas för att fastställa verklig kurs med hjälp av Doppler-drift, för »target timing» och för kartläsning. Författaren, som är teknisk navigatör vid SAS, och som planlagt och lett förarbetena till bolagets mycket omtalade flygrutter över det arktiska området, skriver här om hur väderradar användes vid navigering över Norra Ishavet.

Under tiden från 1952 till 1954 utförde Scandinavian Airline System ett stort antal transarktiska flygningar. Avsikten med dessa flygningar var att pröva olika metoder för navigering över polarområdet och för att pröva olika slag av navigationshjälpmedel. Det var särskilt den nya s.k. polargyron som intresset koncentrerades på. Det var denna gyro som överhuvudtaget gjorde det möjligt att navigera över polarområdet med hög grad av noggrannhet.

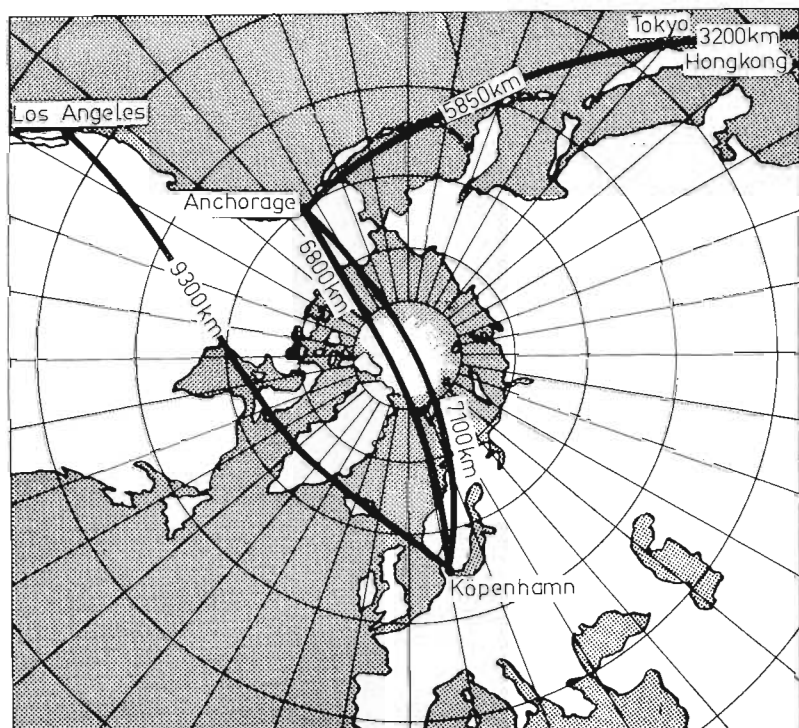
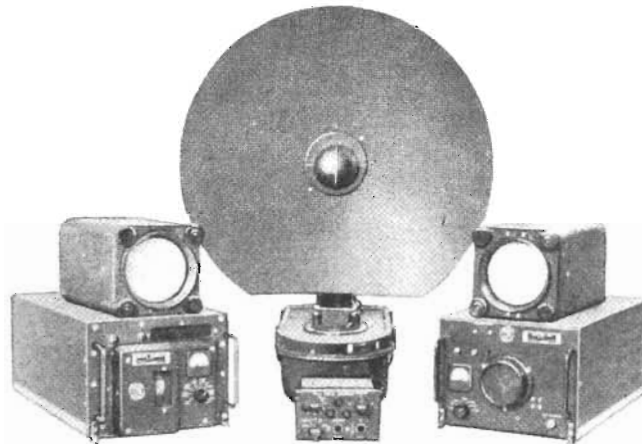
1954 öppnades så den första transarktiska passagerarförbindelsen mellan Amerikas västkust och Europa via Grönland. Se karta. Sedan denna rutt kommit igång fortsatte SAS med uppgiften att planlägga en reguljär passagerarrutt från Skandinavien över Norra Ishavet till Alaska och Japan. Från maj 1955 till februari 1957 utfördes en lång rad försöksflygningar över Norra Ishavet, och det var i samband därmed som man kom fram till att radar skulle vara av särskilt stor hjälp för navigatören på dessa reguljära flygningar.

Även om det sålunda var klarlagt att radar var mycket önskvärt som navigationshjälpmedel vid navigering över Norra Ishavet så drog sig SAS i det längsta för att installera en speciell navigationsradar i flygplanen. Emellertid kom det vid den tiden fram en del olika typer av väderradaranläggningar på marknaden, huvudsakligen avsedda för lokalisering av områden med kraftig turbulens i atmosfären och avsedda att möjliggöra för navigatören att undvika områden med besvärliga väderleksförhållanden. Man frågade sig om inte väderradarn skulle kunna utnyttjas även som navigationshjälpmedel vid flygning över polarregionerna.

Försöksflygningar med väderradar

De första försöksflygningarna med väderradaranläggningar ombord startade från Skandinavien i februari 1957 strax före öppnandet av den reguljära rutten mellan Skandinavien och Japan över Nordpolen. Vid alla följande försöksflygningar med radar gjordes försöken vid reguljära passagerarflygningar på polarrutten till Japan. Avsikten med dessa försöksflygningar var att få följande frågor belysta:

- 1) Kunde man få fram Doppler-drift med väderradaranläggningen?
- 2) Var X-bandsradar ($\lambda=3,2$ cm) eller C-bandsradar ($\lambda=5,7$ cm) lämpligast härför?



Förrarhytten i ett plan med installerad väderradar. De infällda bilderna visar hur navigatören uppsöker en lucka i en farlig ovädersfront för att slipa från besvärligheter. 1) visar skärmens utseende när planet flyger mot en kallfront som ligger ca 10 nm framför. Planets position är i centrum av ringsystemet. 2) Planet närmar sig nu den »mjuka» punkten i stormsystemet. Regncentra ligger 7—10 nm på vardera sidan om passagepunkten. 3) Planet är nu i centrum av en area med minimum turbulens och passerar genom moln med lätt regn och med öppet område framför. Väderradar kommer att installeras i samtliga SAS nya jetplan, DC 8:orna, som är särskilt ömtåliga för ojämnheter i lufthavet.

Ovan t.h. väderradar AQV-10 av fabrikat RCA som användes av SAS på nordpolsrutterna. Fr.v. mottagare, i mitten antenn, sändare och en del tillbehör och längst t.h. ytterligare en mottagare. Två PPI-skärmar ingår i utrustningen, den ena placeras hos navigatören, den andra hos piloten.

T.h. Detta är de av SAS trafikerade rutterna över polarområdet.

- 3) Kunde target timing-metoden utnyttjas vid färd över polarisen?
- 4) Var X-bands- eller C-bandsradar lämpligast härför?
- 5) Hur långt ute till havs kunde man räkna med att få radarkänning med kusten av exempelvis Alaska, Svalbard och Japan?
- 6) Kunde väderradarn utnyttjas för kartläsning över Skandinavien, Sval-

bard och Alaska och vilken radar-typ skulle vara bäst för detta ändamål?

Tre DC-7C-maskiner blev utrustade med väderradaranläggningar, typ AVQ-10 av fabriken RCA, en med väderradar av X-bandstyp och två med väderradar av C-bandstyp. Båda anläggningarna utnyttjades med samma typ av antennreflektor med 22" diameter. Varje flygplan var utrustat med två PPI-skärmar, den ena placerades hos kaptenen och den andra hos navigatören.



Artikelförfattaren EINAR SVERRE PEDERSEN avläser här sextanten ombord på ett av SAS plan.

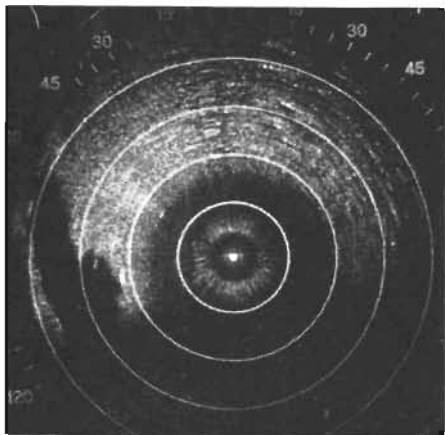


Fig 1

Doppler-drift över Norra Ishavet, sett på PPI-skärmen till en väderradar av X-bandstyp ($\lambda=3,2$ cm). Doppler-driften framträder på skärmen som en smal sektor av skuggning. I detta fall är avdriften ca 7°. Avståndet mellan ringarna=5 nm.

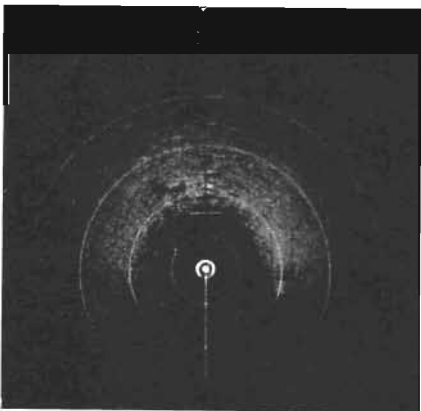
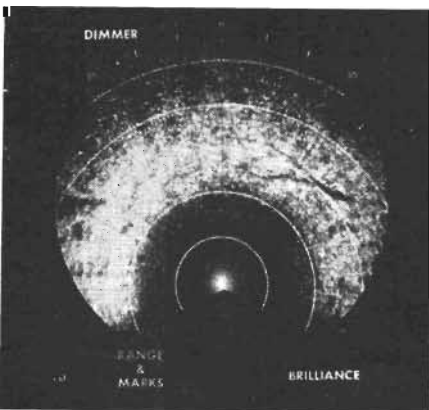


Fig 2

Doppler-drift över Norra Ishavet, sett på PPI-skärmen till en väderradar av C-bandstyp ($\lambda=5,7$ cm). Sektorn med Doppler-drift är här något bredare än i fig. 1. Navigatören bestämmer mittlinjen i denna sektor, som anger verklig kurs över isen.

Fig 3

Så här ser Nordpolen ut på PPI-skärmen till en väderradar av X-bandstyp.



Resultatet av försöksflygningarna

Doppler-drift

Redan på den första försökssturen med väderradar uppdagades att Doppler-drift kom mycket tydligt fram på PPI-skärmen och gav utmärkt underlag för navigering över polarisen.

Doppler-driften, sådan som den kommer fram på radarskärmen,¹ beror som bekant på interferens mellan utgående och reflekterad våg. Mellan utgående strålning och reflekterad strålning uppstår nämligen en viss frekvenskillnad, som utgör ett mått på planetens hastighet.

Som ett exempel kan nämnas att om en X-bandsradar med 5° antennstrålvidd utnyttjas på ett flygplan med 300 knops hastighet över marken, blir frekvenskillnaden $\Delta f = \text{ca } 9$ Hz mellan den energi som reflekteras från flygplanets färdlinje över marken och den energi som reflekteras från ett område 2,5° på var sida om denna linje.

Man får

$$\Delta f = 2v_0 (1 - \cos \varphi) / \lambda$$

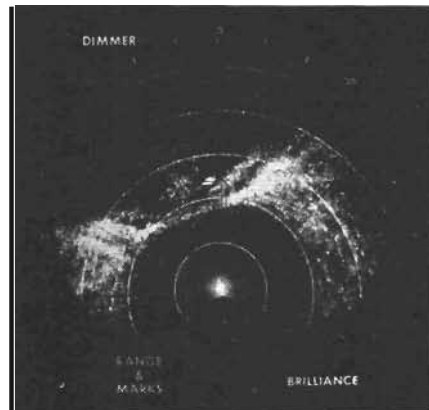
där Δf är interferensfrekvensen, v_0 är flygmaskinens hastighet över marken, λ är radarns våglängd och φ är halva strålbredden hos radaranläggningen.

Med 8° strålbredd blir den motsvarande interferensfrekvensen för en C-bandsradar

¹ Se artikel *Vad Ni bör veta om radar* på annan plats i detta nummer. Se även *Radar sätter fast fartdärar*. RADIO och TELEVISION 1958, nr 9, s. 31.

Fig 4

Landkänning med nordkusten av Alaska. Två hyddor av metall framträder på PPI-skärmen till en väderradar mycket tydligt på 25 nm avstånd. Avståndet mellan cirkelarna=10 nm.



ca 14 Hz. Dessa interferensfrekvenser modulerar den återvändande radarsignalen och förorsakar en tydligt synlig sektor på PPI-skärmen längs flygets färdriktning över marken. Se fig. 1 och 2.

Medan radar på X-bandet gav tämligen smal sektor med synlig Doppler-effekt på PPI-skärmen gav C-bandsradarn en något bredare sektor. Jfr fig. 1 och 2! Detta spelar emellertid mindre roll, i det att navigatören i vilket fall som helst måste finna mittlinjen av den synliga »Doppler-sektorn» på PPI-skärmen. Denna mittlinje är då flygplanets färdlinje över marken. Om denna ligger till höger om den kurslinje som inlagts på PPI-skärmen driver flygmaskinen till höger, om linjen ligger till vänster om flygplanets på PPI-skärmen inlagda kurslinje, driver planet åt vänster. Avdriften är tydligen=vinkeln mellan flygplanets kurslinje och den inlagda färdlinjen på PPI-skärmen.

Target timing

Target timing kallas den metod som navigatören utnyttjar för att finna flygplanets fart över isen. Han väljer då ut ett tydligt radareko på radarskärmen så nära färdlinjen som möjligt och tar sedan den tid som radarekot behöver för att passera en viss avståndsring på PPI-skärmen till dess att det passerar nästa avståndsring. Med utgångspunkt från tiden och det kända avståndet mellan ringarna kan navigatören bestämma flygplanets hastighet över isen.

Denna metod visar sig vara mycket användbar över polarområdena, i det att om-

Fig 5

Kartläsning med hjälp av väderradar. På bilden visas en PPI-bild av Storfjorden mellan Västspetsbergen och Edgeöya. Bortsett från litet drivis längs kusten är fjorden helt öppen. Bilden tagen den 19 febr. 1957.



råden med öppet vatten kommer fram mycket tydligt på radarskärmen. Flygmaskinens avdrift kunde också bestämmas med hjälp av target timing, men det visar sig i praktiken att det är mera praktiskt att utnyttja Doppler-driften för att fastställa denna.

Om man således känner flygmaskinens kurs, avdrift och hastighet över marken kan vindriktningen och -styrkan lätt räknas ut. Dessa »radarvindar» som de kallas, är det av stor betydelse att studera, de spelar säkerligen en mycket viktig roll inom detta område.

Som väntat gav X-bandsradarn något bättre resultat än C-bandsradarn när det gällde target timing på grund av den smalare strålbreddden hos antennen för den förra. Fig. 3 visar Nordpolen, sedd på en X-bandsradarskärm.

Landkänning

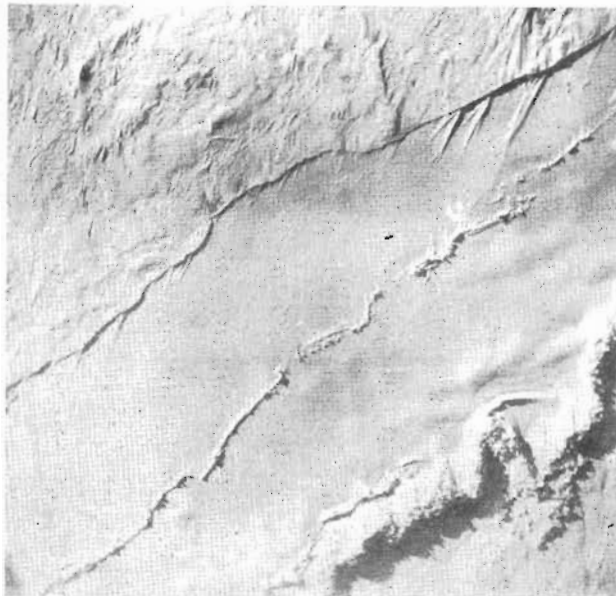
Det visade sig att väderradar gav landkänning på betydande avstånd från kusterna; i de flesta fall gick det bra att se land på PPI-skärmen på 150 nautiska mils avstånd. I områden där den arktiska kustlinjen var mycket låg och flack gav dock isen utanför kusten bättre eko än kusten själv. Navigatören måste då vara mycket försiktig när det gällde att tolka avståndet till kusten. Fig. 4 visar Barter Öya på nordkusten av Alaska. Som synes av denna fig. kommer ett par metallhyddor fram tydligt som kraftigt lysande fläckar redan på 25 nautiska mils avstånd.

Kartläsning

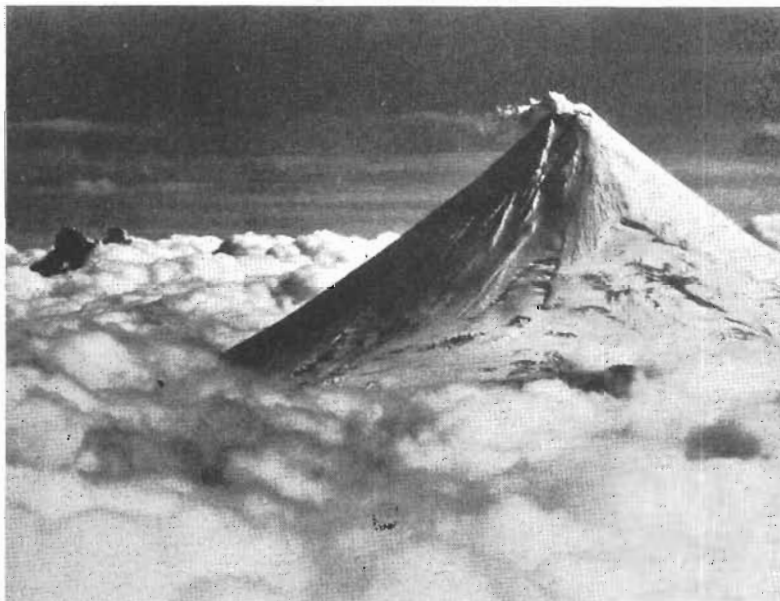
Kartläsning med väderradar gick alldeles utmärkt, både när det gällde X-bands- och C-bandsradar. Den smalare antennstrålen från X-bandsradarn gav något bättre detaljer än C-bandsradarn men skillnaden var mycket obetydlig. Fig. 5 visar hur X-bandsradarn kunde utnyttjas för navigering utefter Storfjorden på Svalbard. Här ser man till vänster östkusten av väst-Spetsbergen och till höger ligger Edge Öya. Bortsett från litet drivis på kusten av västra Spetsbergen är fjorden helt öppen. (Anmärkningsvärt, eftersom fotografiet togs den 19 februari 1957; normalt är fjorden här helt isbelagd.)

Sammanfattningsvis kan sägas att reguljär flygning på polarrutten mellan Skandinavien och Japan har visat värdet av väderradar som navigationshjälpmedel i dessa trakter. Utnyttjandet av Doppler-drift och target timing visar att man uppnår lika goda resultat med radar som man kan uppnå med optisk avdriftsbestämning.

Speciellt på våren, sommaren och hösten, då möjligheterna att bestämma flygets position med hjälp av astronomiska hjälpmedel är starkt reducerade, är väderradarn av mycket stor betydelse som navigationshjälpmedel inom detta område. Likaledes



Så här ser det ut vid Nordpolen.



Det finns faktiskt vulkaner på Alaska och det gäller att hålla sig undan från dem med hjälp av radar! Nedan ses världens största meteorkrater, Chubb-kratern, 4 km i diam., från ett SAS-plan över norra Kanada.



är det under samma årstider på grund av låga moln ofta svårt att se polarisen. Vintertid är det självklart omöjligt att kunna göra optiska iakttagelser över polarisen för navigationsändamål. Radar däremot är helt oberoende av väderleksförhållandena och ljusförhållandena.

Slutligen kan nämnas att SAS-navigatörerna för att hjälpa skeppsfarten på östkusten av Grönland och runt Svalbard ut-

för isfotografering för *Arktisk Institut* i Köpenhamn. Emellertid är polarisen ofta täckt av låga stratusmoln, som omöjliggör fotografering. Med hjälp av väderadar kan emellertid navigatören studera isförhållandena både genom moln och i mörker. Rapporter härom, som sändes till *Arktisk Forskningsinstitut* i Köpenhamn, utnyttjas för att följa polarisens rörelser året runt. Detta är naturligtvis bara en biprodukt

till flygnavigatörens arbete att navigera flygplanen säkert och snabbt över ett av jordens mest ödsliga områden. Men det är möjligt att det i långa loppet kan visa sig att regelbundna observationer av polarisen kan avslöja ett och annat om polar-meteorologins och polarklimatets hemligheter — och då har ju, när allt kommer omkring, väderadarn tjänat det ändamål som den ju ursprungligen var bestämd för.

Gridnavigering med gyro över Arktis

När man flyger i närheten av den geografiska nordpolen kommer vilken som helst färdlinje, bortsett från nord-sydlinjen, att skära ett stort antal meridianer under ständigt skiftande vinkel. På 80° nordlig bredd ändrar sig den rättvisande kursen med 1° per 10 nautiska mil i öst-väst komponent och på 88° nordlig bredd är förändringen i rättvisande kurs hela 5° per 10 nautiska mil. Det är därför opraktiskt att ange riktningen över polarområdet med referenser till rättvisande nordriktning.

SAS' gridsystem

För att undgå dessa svårigheter har SAS infört ett speciellt gridsystem på de kartor som utnyttjas vid navigering över polarområdet. Man har därvid valt Greenwich-meridianen och dennas förlängning, 180°-meridianen, som referensmeridian, och ett nät av »grid-meridianer», parallella med standard-meridianen, har sedan ritats in på kartan. Riktningen från Greenwich mot Nordpolen och vidare längs 180°-meridianen kallas »grid north».

Skall man nu lägga ut en färdlinje för flygning över polarområdet mäter man bara färdlinjens vinkel med standardmeridianen eller en av de parallella grid-meridianerna. Färdlinjens kurs blir då uttryckt i »grid-grader», som är desamma över hela sträckningen, enär grid-meridianerna skäres under samma vinkel över hela kartan då de är parallella. På detta sätt blir polarnavigatören oberoende av meridianens konvergens mot Nordpolen.

I kartan i fig. 1 är fyra flygplan på väg över Norra Ishavet. Flygplan nr 1 flyger sydöver, plan nr 2 flyger västerut, plan nr 3 österut och nr 4 nordöver efter konventionella begrepp, men i

grid-kartan flyger alla plan i samma riktning, nämligen mot grid-nord.

Det har visat sig att gridnavigeringen hade så många påtagliga fördelar att man numera utsträckt gridsystemet att omfatta jämväl delar av Nordatlanten.

Gyro ersätter magnetkompassen

Den magnetiska nordpolen är inte en bestämd punkt utan ett område där jordmagnetiska fältet är vertikalt och där en fritt upphängd magnetnål pekar mot jordens centrum. Kompassnålen är här obrukbar som riktningvisare, i det att den horisontella komponenten av det magnetiska fältet=0. Emellertid är det ett stort område över det arktiska området där den horisontella fältstyrkan är mindre än 0,08 gauss (se kartan i fig. 2) och där den magnetiska kompassen är mer eller mindre obrukbar. Detta område är elliptiskt och sträcker sig från sydkusten av Hudson Bay till nordkusten av Sibirien och från nord-östkusten på Grönland till nordkusten av Alaska. Se fig. Den magnetiska nordpolen ligger i ena brännpunkten på denna ellips i positionen 73° N 100° V på Prince of Wales ö i Nordkanada.

I det stora elliptiska området, där magnetkompassen är opålitlig, måste SAS-navigatören lita på andra hjälpmedel för riktningangivelse och noggrannhet. Man har därför på SAS-planen, som trafikerar de transarktiska rutterna, två speciella gyroer för polarnavigering, s.k. polargyroer. Dessa kan ställas in för att, oberoende av flygplanets rörelser, ange en viss riktning och kan exempelvis ställas in för att ange viss kurs i gridsystemet, se fig. 1. På så sätt kan man navigera oberoende av magnetkompasser och kan utan svårighet navigera i närheten av magnetiska nordpolen.

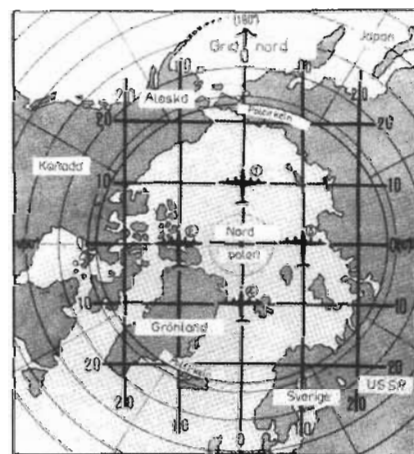


Fig 1

Gridsystem inlagt över polarområdet. Referensmeridian är meridianen genom Greenwich och Nordpolen, fortsättande med 180° meridianen. Avståndet mellan varje meridian är 100 nm. Gridsystemet har visat sig så praktiskt att det numera har utsträckts att omfatta jämväl norra Atlanten.



Fig 2

Karta, visande jordmagnetismens horisontalkomponent i gauss. A visar gränsen där magnetkompassen överhuvudtaget kan användas. B anger gränsen där kompassen är någorlunda pålitlig. Prickad linje visar magnetpolens förflyttning: förflyttningens omloppstid 960 år.

Det har väl länge stått klart att framtidens TV-skärm bör sitta och kommer att sitta på väggen som en tavla. En konstruktion av »tavelbildröret», utvecklad av engelsmannen Gabor, har tidigare beskrivits i RT.¹ Det har emellertid blivit misstänkt tyst om denna konstruktion och det är därför med stort intresse man tar del av en rapport från RCA Laboratories, som förtäljer om en nykonstruktion på detta område, som baseras på elektroluminiscens.

Elektroluminiscens är ett fenomen som uppträder i vissa ämnen som avger ljus när de kommer in i ett elektriskt fält. Detta fenomen har utnyttjats på försök, bl.a. för rumsbelysning. Man klär väggar och tak i ett rum med plattor med dessa egenskaper. När spänning läggs på plattornas elektroder lyser plattorna upp och en angenäm allmänbelysning erhålles.

I det av RCA gjorda nya tavelbildröret användes ett stort »schackbräde» med 1200 små kvadratiska elektroluminiserande plattor. Hela plattan är 33x43 cm med 30 »linjer» och 40 kolumner. Bakom varje liten platta sitter ett styrande element, en »transfluxer», en liten platta av magnetmaterial med rektangulär magnetiseringskurva. Plattorna har en funktion, som påminner om »minnesringarna» i magnetiska minnen för elektroniska räknemaskiner. Plattorna har två hål genom vilka löper vertikala och horisontella strömledare.

Genom att påföra strömpulser i de horisontella och vertikala ledningarna bringas resp. plattor i »schackbrädet» att lysa med önskad intensitet.

I fig. 1 visas en bild som uppnåtts med denna anordning i ett 30-linjers televisionssystem och med en enkel vidikonkamera. Vertikala och horisontella synkpulser som alstrades i kameran utnyttjades för att initiiera avsökningen i de 1200 bildpunkterna.

Som synes erhålles god kontrast i bilden, även ljusstyrkan är tillräcklig. Vid avsökning med 15 bilder per sekund erhöles fullgod illusion av kontinuerlig avsökning utan märkbart flimmer i bilden. Flimmerfriheten vid den låga bildväxlingsfrekvensen hänger samman med att varje bildpunkt emitterar ljus 29/30 av varje bildavsökningstid och är frånslagen högst 1/30 av denna tid under den tid den nya ljusnivån sättes in. En intressant omständighet är att man kan avbryta avsökningsprocessen vid slutet av ett bildfält, varvid det sista bildfältet står kvar under obegränsad tid. Man kan ha bilder kvarstående flera månader efter en avbruten avsökning.

Man frågar sig om detta är framtidens

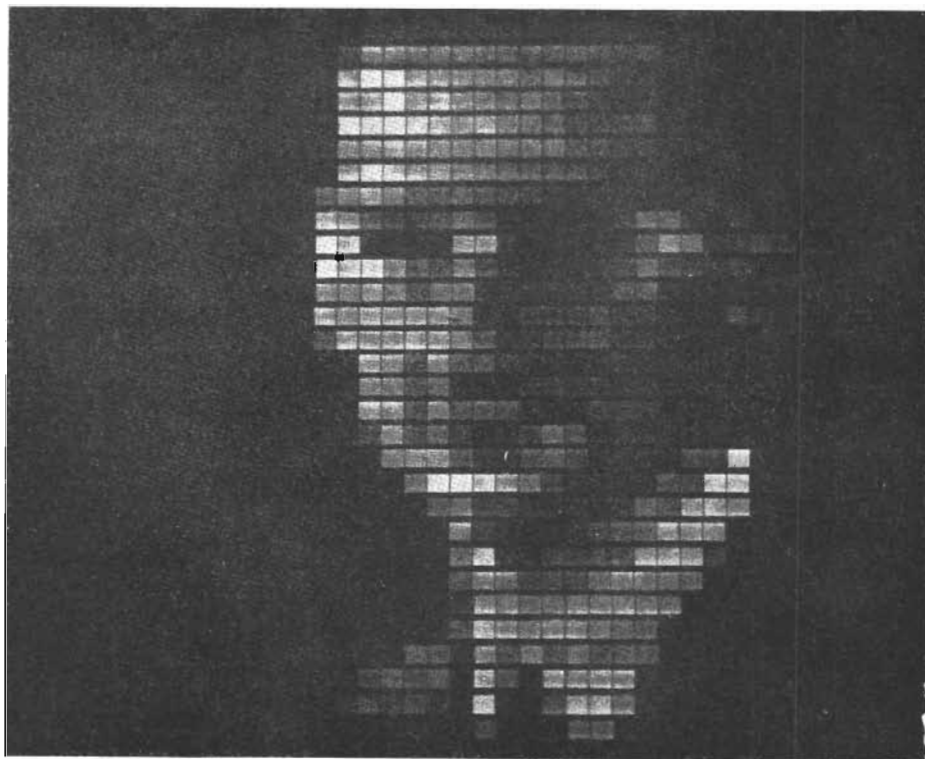


Fig 1

Detta är en TV-bild, originalstorlek 33x43 cm, överförd i ett 30-linjerssystem med sammanlagt 40 bildpunkter i varje linje och återgiven med RCA:s nya »elektroluminiscenstavlas».

tavelbildrör. Förmodligen är inte så fallet enär systemet sannolikt blir för komplicerat och dyrt för vanliga hem-TV-mottagare. Systemets fördelar kommer till sin rätt först när det utnyttjas för mycket stora bildstorlekar, exempelvis av biokonstru-

mat, och det är därför troligt att det kommer att få användning för storbildsprojektion av TV-bilder.

Även för färgtelevision lär det nya systemet gå att utnyttja med relativt enkla modifieringar. ●

STANDARD FÖR STEREO-RUNDRADIO I USA

I USA har nyligen en nationell standardiseringskommitté tillsatts för att söka få fram normer för stereosystem för rundradio.

Man torde utgå från att det stereosystem som kommer att rekommenderas av denna kommitté skall bli kompatibelt, dvs. en vanlig radiomottagare skall utan försämring av ljudkvaliteten kunna ta emot ett stereoprogram.

Kommittén har åtminstone fyra system att välja mellan, och det kommer säkert till strid mellan de olika systemens förkämpar innan FCC, den mäktiga tillsynsmyndigheten för all telekommunikation i USA, träffat sitt val. Här är de fyra systemen, summariskt beskrivna:

SYSTEM ENLIGT CROSBY

Crosbys system¹ använder större delen av en FM-sändares frekvensband för att överföra summan av de båda stereokanalernas information. En hjälpbärväg sänder ut differensen och en normal FM-mottagare tar emot endast summasignalen med normal ljudkvalitet. Stereomottagaren har anordningar för bearbetande av båda signalerna till äkta stereosignaler.

En variant av Crosbys system innebär en utvidgning på så sätt att inle endast en stereosignal utan dessutom på en andra hjälpbärväg ytterligare ett »monoprogram» utsändes.

RCA:s STEREO-SYSTEM FÖR AM-SÄNDARE

RCA demonstrerade i oktober i fjol ett stereosystem för AM-sändare, som går ut på ett vardera sidbandet i en amplitudmodulerad bärväg överför sin stereokanal. En normal radiomottagare som tar båda sidbanden återger vid detta system programmet på normalt sätt. En stereomottagare försedd med en sidbandsselektor efter MF-förstärkaren skiljer däremot ut de två stereosignalerna, som efter demodulering påföres en ordinär stereoförstärkare. En stereomottagare av detta slag kan utan vidare användas även för mottagning av monofon AM-sändare. Dubbelt kompatibelt system alltså!

Systemet har utvecklats av ett forskarteam under ledning av Dr Harry F Olson vid RCA Laboratories i Princeton.

EMI:s PERCIVAL SYSTEM

Det engelska systemet EMI:s Percival System² kan användas för både AM- och FM-sändare. En monofon huvudsignal kompletteras med en smalbandig riktningssignal. Den senare stör inte i mottagare för »monoteringivning» men ger i stereomottagare uppdelningen på de två kanalerna.

Man kanske vågar hoppas att det amerikanska beslutet blir så vitt att det kan bli vägledande för oss här i Europa.

¹ Se Vad Ni bör veta om stereo. RADIO och TELEVISION 1959, nr 1, s. 45.

² Se Kompatibelt system för stereorundradio. RADIO och TELEVISION 1958, nr 11, s. 32.

¹ Se *Det flata bildröret börjar ta form*. RADIO och TELEVISION 1957, nr 6, s. 20 och *Tavelbildröret snart verklighet*. RADIO och TELEVISION 1958, nr 4, s. 38.



Vad Ni bör veta om radar

Av civilingenjör GERHARD EMBRING

Radar är i likhet med många andra tekniska företeelser inte någon egentlig uppfinning som plötsigt tillkommit utan är resultatet av en utveckling av radiovågors användning för upptäckt och lokalisering av reflekterande föremål. Denna utveckling, som påbörjades före andra världskriget, intensifierades oerhört under detta och pågår alltjämt. I denna artikel ges en orientering om olika typer av radaranläggningar och radarans användningsområde.

Från början var radar en rent militär angelägenhet som gick ut på att snabbt upptäcka och säkert lokalisera fiendliga flygplan och fartyg. Efter andra världs-

kriget kom radar alltmer i bruk även i civila sammanhang, särskilt som hjälpmedel för navigering på handelsflottans fartyg. I takt med flygtrafikens snabba utbyggnad har på senaste tid radar kommit att bidra allt mer till flygsäkerhetens främjande, och den civila luftfarten utnyttjar numera radar på många olika sätt.¹ Även väderlekstjänsten har funnit användning för radar, med vars hjälp man kan lokalisera nederbördsområden och undersöka vindförhållanden.

I fig. 1 visas en översikt över de olika användningsområdena för radar. Fortfarande har den militära tillämpningen det största omfånget och primäruppgiften, dvs. spaningen, har utvecklats till fulländning genom större sändareffekt, känsligare mottagare m.m. Vissa bevakningsuppgifter kan exempelvis numera lösas med en enkel Doppler-radar, som automatiskt — oberoende av optisk sikt — ger larm när ett

visst terrängavsnitt passeras av fordon eller soldater.

Ett i spaningsradar upptäckt mål skall ofta övertagas av en eldledningsradar som tillsammans med räkneinstrument ger lämpliga informationer om målet (läge, kurs, fart m.m.) till artilleri eller robotvapen. Tekniken att med en eldledningsradar snabbt kunna »haka på» ett visst mål har automatiserats och noggrannheten i avstånds- och riktningsskildringen har undan för undan ökat.

Arméförband använder numera radar för att lokalisera fiendliga artilleri- och granatkastarpjäser genom att projektilerna kan »spåras» i luften.

Radar är vidare en viktig kugge i styrsystem för robotar, vilket belysts i en tidigare artikel i RT.¹

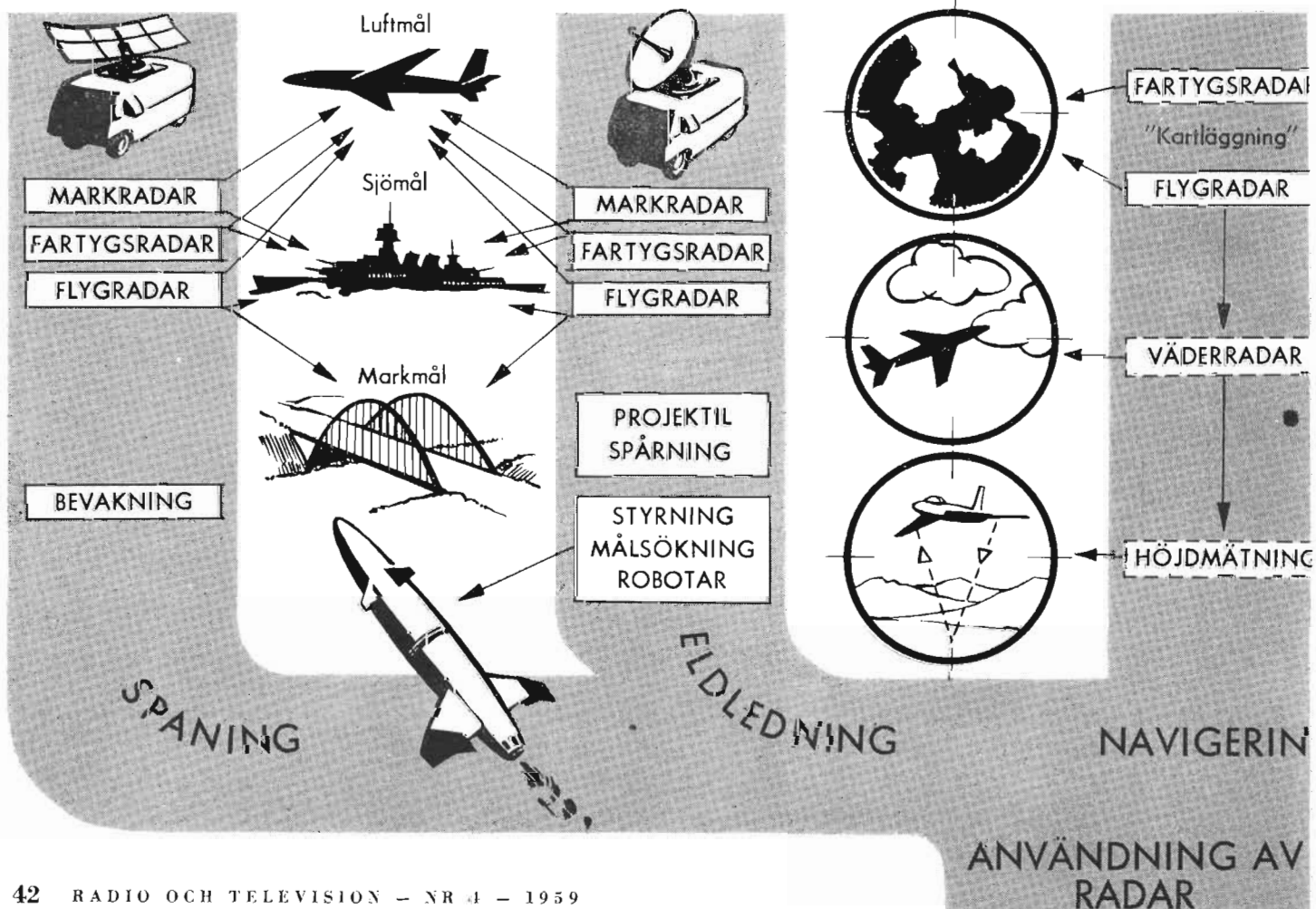
Att radar spelar stor roll som navigeringshjälpmedel för sjöfarten är allmänt bekant. Visserligen har svåra fartygsoly-

¹ Se artikel PEDERSEN E S: Navigering med väderadar över Arktis på annan plats i detta nummer.

¹ Se Luftvärnskanonen gammalmodig — elektronikstyrda robotar övertar luftförsvaret. RADIO och TELEVISION 1959, nr 1, s. 32.

Fig 1

Radarsteknikens användning inom olika militära och civila verksamhetsfält.



kor inträffat, som tidvis minskat tilltron till radar men faktum kvarstår att *rätt utnyttjat* är detta hjälpmedel ett nödvändigt komplement till övrig navigeringsutrustning. Radarskärmens »kartbild» ger god översikt och vid gång i is kan radar visa lämpliga omvägar kring svårforcerade packisbälten. Civetvis fordras det träning för att rätt tyda radarbilden.

I allt fler passagerarflygplan installeras numera s.k. »väderradar», med vars hjälp piloten kan undvika för passagerarna obehagligt »gropiga» molnområden med stark turbulens. I sådana områden förekommer nämligen nederbörd som ger kraftiga radarekon. En annan användning av radar i flygplan är radarhöjdmätaren, som kontinuerligt mäter höjden till marken.

För trafikövervakning kan radar användas på olika sätt. I hamnar med tränga inlopp kan fartygstrafiken centralt övervakas och dirigeras och på flygplatsen är radar oundgänglig för kontroll av startande och landande plan. De piloter som under dålig sikt blivit »nedpratade» till landningsbanan av en lugn radioröst önskar sig säkert en landningsradar på varje flygplats. En landningsradar kallas ofta för GCA-anläggning efter uttrycket »Ground Control Approach» eller PAR efter »Precision Approach Radar». Med hjälp av en

liten bärvägsradar kan fortkörande bilar avslöjas och automatiskt fotograferas.¹

Slutligen har radar funnit ökad användning inom *meteorologin*. Regnskurar ger mycket kraftiga radarreflexer och därför kan exempelvis en kallfront, som ju medför nederbörd, iakttagas på långt håll. På många platser i olika världsdelar har särskilda radarstationer s.k. »ovädersvarnare» uppsatts för att i god tid varsko om annalkande oväderscentra. Genom att släppa upp ballongburna radarreflektorer, som följes med radar, kan vindens rörelser på skilda höjdnivåer studeras.

Olika radartyper

Beroende på modulationsättet kan man skilja mellan *bärvägsradar*, *FM-radar* och *pulsradar*. I den förstnämnda utsändes en kontinuerlig signal (CW) och vid jämförelse med den mottagna signalen kan rörliga mål upptäckas med hjälp av Dopplereffekten.

Om den utsända bärvägen frekvensmoduleras så att frekvensen linjärt ändras mellan två frekvensgränser (fig. 2) kan man bestämma avståndet till målet. När den reflekterade signalen återkommer till mottagaren har nämligen sändarens frekvens hunnit ändras något. Skillnaden i

¹ Se *Radar sätter fast far: d'rar*. RADIO och TELEVISION, 1958, nr 9, s. 31.



Civilingenjör Gerhard Embring är sedan 1958 verksam som lektor i el-lära och teleteknik vid Högre tekniska läroverket i Stockholm.

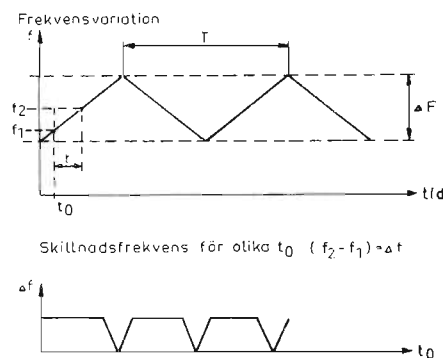


Fig 2

Frekvensvariation i en FM-radar. Skillnadsfrekvensen ΔF ger information om målavståndet A_1 . $A_1 = cT \Delta f / 4 \Delta F$.

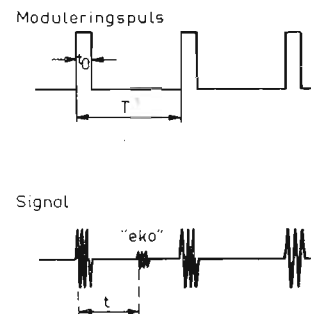


Fig 3

Principen för pulsradar. En signal som reflekterats från ett mål på avståndet A_1 återkommer till antennen efter tiden t sek. $A_1 = ct/2$, där $c =$ utbredningshastigheten $= 3 \cdot 10^8$ m/s.

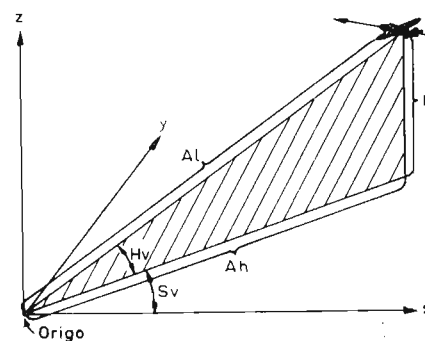
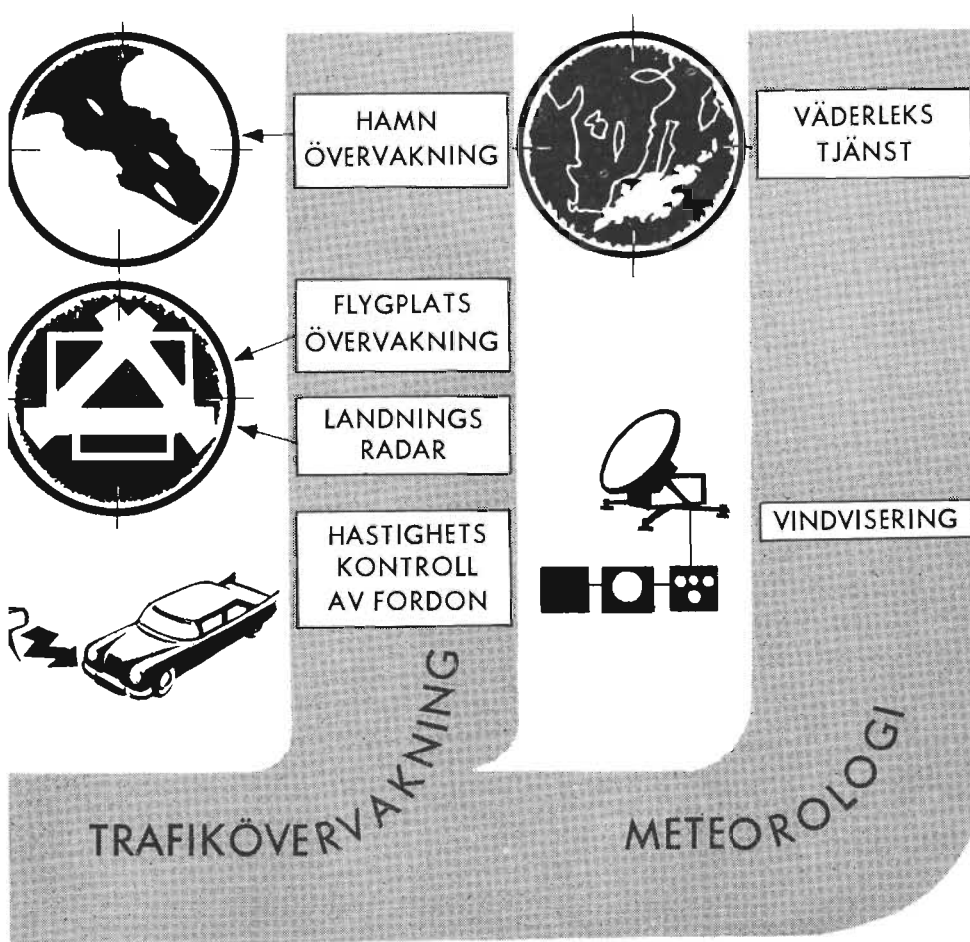


Fig 4

Radarmålets koordinater för en markradar. $A_1 =$ »lutande» avstånd, $A_h =$ horisontalavstånd, $H =$ målets höjd, $S_v =$ sidvinkel, $H_v =$ höjdvinkel.



HAMNEDE-59

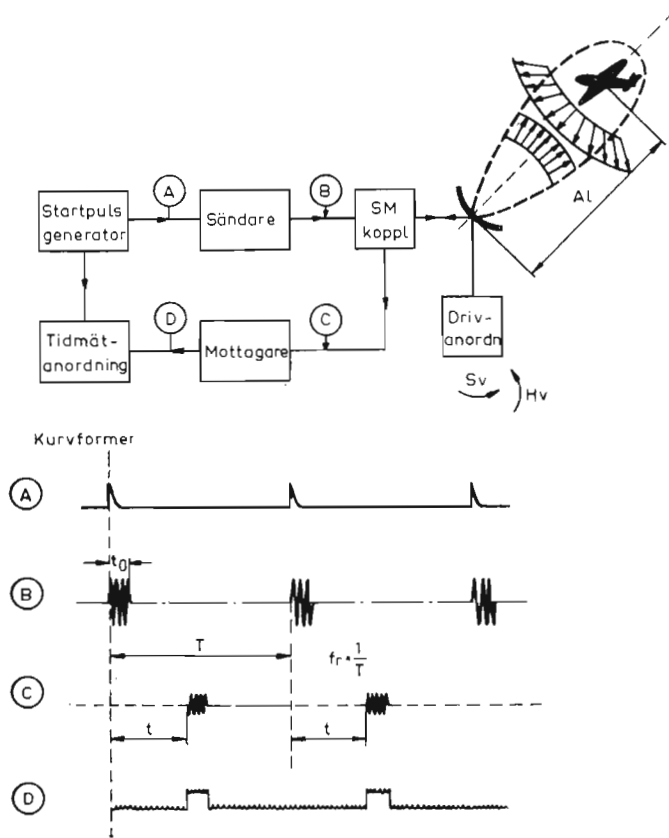
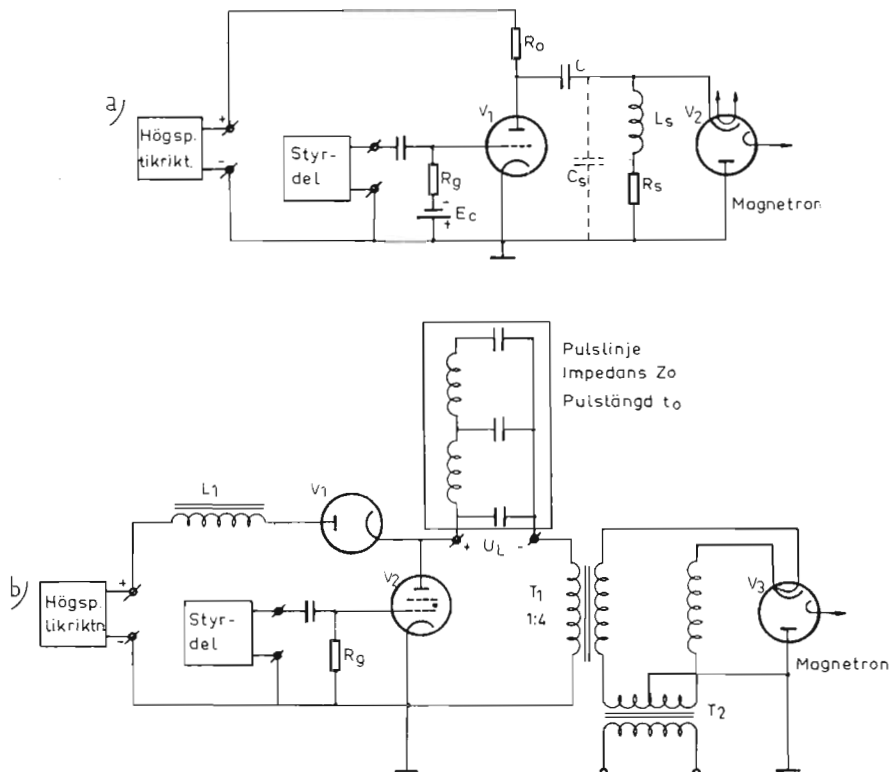


Fig 5

Blockschema för pulsradar. Pulsernas upprepningsfrekvens $f_r = 1/T$. Tiden t för en ekosignal uppmättes. Avståndet till målet A_1 är prop. mot t . $A_1 = ct/2$; A_1 (meter) = $150 \cdot t$ (μs).

Fig 6

Pulsradarmodulatorer. a) Förstärkarmodulator. V_1 kan vara ett kraftigt sändarrör (toppstöm $\approx 40-50$ A) C högspänningskondensator (vanligen oljefyllad). b) Pulslinjemodulator. L_1 högspänningsisolerad uppladdningsinduktans, V_1 spärrdiöd (backspänning ca 30 kV), V_2 vätgas-tyrtron (ex. 5C22), toppström 300 A, T_1 pulstransformator, omsättning 1:4, T_2 glödspännings-transformator för magnetronen.



frekvens mellan utsänd och mottagen signal blir tydlig proportionell mot dubbla gångtiden till målet, dvs. mot målavståndet. Med en frekvensmodulerad radar (FM-radar) uppstår svårigheter då flera mål på olika avstånd förekommer.

I den vanligaste radartypen, pulsradar »nycklas» sändaren i mycket korta bärvågspulser med varaktigheten t_0 (storleksordningen μs) och upprepningsperioden T (några tusen μs) se fig. 3. Genom att uppmäta tiden t innan ett »eko» återkommer kan avståndet till ifrågavarande föremål bestämmas. En pulsradar ger i första hand information om målavståndet men kan givetvis kompletteras så att målhastigheten erhålles enligt Doppler-principen.

Ett radarmål karakteriseras i första hand av sitt läge, som för en markradar vanligen anges i polära koordinater, nämligen sidvinkel (Sv), höjdvinkel (Hv) och lutande avstånd (A1) (fig. 4). Ur dessa kan sekundära storheter som horisontalavstånd

Vad betyder "radar"?

Förkortningen RADAR, som kommer av det engelska uttrycket Radio Detection And Ranging, har numera vunnit sådant burskap även i svenska språket, att man inte utan vidare kan slopa uttrycket. På svenska kan radar betraktas som förkortning av RADio — Avstånd — Riktning eller RADio — Detektering — Avstånd — Riktning.

(Ah) och höjd (H) bestämmas. För rörliga mål tillkommer dessutom de sekundära storheterna kurs och fart, som kan beräknas ur upprepade lägesbestämningar.

De olika informationer som erhålles om radarmålet kan också ligga till grund för en indelning av radarstationer. Man kan tala om en-, två- och tre-koordinatradar om endast en koordinat (exempelvis A1), två koordinater (A1, Sv) eller tre koordinater (A1, Sv, Hv) uppmättes. Vidare kan ändamålet med radarstationen anges i namnet (t.ex. spaningsradar, eldledningsradar, avståndsradar, höjdmättningsradar).

En annan uppdelningsgrund är radarlängden. De olika våglängdsbanden kallas i USA för Q-bandet ($\approx 0,8$ cm), K-bandet ($\approx 1,3$ cm), X-bandet (≈ 3 cm), C-bandet (≈ 6 cm), S-bandet (≈ 10 cm) och L-bandet (≈ 25 cm). Man kan exempelvis tala om en radar i S-bandet osv.

Bärvågsradar

Sändaren i en bärvågsradar utsänder en kontinuerlig signal med fast frekvens. Vid reflexion mot ett rörligt mål kommer frekvensen hos de återgående radiovågorna att ändras i proportion till målets radiella hastighet. (Jfr tonändringen då ett signalerande tåg nalkas eller avlägsnar sig.) I mottagaren kan man jämföra frekvenserna hos den utsända och den mottagna signalen (frekvensblandning). Den skillnadsfrekvens som erhålles kallas Doppler-frekvensen och är ett mått på målets radial-

hastighet. Om denna radialhastighet betecknas med v , sändarfrekvensen med f_s och den mottagna frekvensen med f_m erhålles

$$f_m - f_s = 2v f_s / (c - v)$$

där c är radiovågornas utbredningshastighet ($\approx 3 \cdot 10^8$ m/sek.). Eftersom $v \ll c$ kan sambandet skrivas

$$f_m - f_s = \Delta f \approx 2v f_s / c$$

Dopplerfrekvensen Δf kan exempelvis göras hörbar eller indikeras på annat sätt. Uppenbarligen erhålles här ingen information om målets avstånd.

Denna princip kommer till användning i polisens radar för hastighetskontroll, där man endast intresserar sig för målets hastighet och där räckvidden begränsas så att endast reflexer från närbelägna föremål kommer med.

Vad är X-bandsradar?

I USA har man infört olika beteckningar för våglängdsbanden för radar. Följande beteckningar — som i viss utsträckning även tagits upp här i landet — användes:

Q-bandet, våglängd ca	0,8	cm
K-bandet, » »	1,3	»
X-bandet, » »	3	»
C-bandet, » »	6	»
S-bandet, » »	10	»
L-bandet, » »	25	»

En X-bandsradar är alltså en radaranläggning som är avsedd att arbeta vid våglängder omkring 3 cm.

FM-radar

Frekvensen i FM-radarns sändare antas variera enligt kurvan i fig. 2. En signal utsänd vid tiden t_0 har frekvensen f_1 och den reflekterade signalen, som ju har samma frekvens om målet är stillastående, återkommer efter tiden t sek. Då har sändarfrekvensen hunnit ändra sig till f_2 och skillnaden i frekvens mellan utsänd och mottagen signal är $\Delta f = f_2 - f_1$. Betecknas periodtiden med T och totala frekvenssvinget är ΔF erhålles frekvensändringen per tidsenhet

$$d_f/d_t = 2 \cdot \Delta F / T$$

Den nyss erhållna skillnadsfrekvensen Δf svarar mot tiden $t = T \cdot \Delta f / 2 \cdot \Delta F$.

Eftersom t är dubbla gångtiden till målet är avståndet $A_1 = c \cdot t / 2$ (c = utbredningshastigheten). Detta ger

$$A_1 = c T \Delta f / 4 \Delta F$$

Målets avstånd är således proportionellt mot skillnadsfrekvensen Δf .

Som framgår av fig. 2 blir skillnadsfrekvensen noll för signal som utsändes vissa tidsögonblick men ju mindre mättiden t är i förhållande till perioden T desto mindre blir dessa »hack» i frekvensskillnadskurvan. Den erhållna frekvensskillnaden kan indikeras på ett visarinstrument, som kan vara kalibrerat så att skalan direkt visar avståndet.

På grund av svårigheter att sortera ut skillnadsfrekvenserna då flera mål på olika avstånd förekommer och genom att mät-

noggrannheten är störst på relativt korta avstånd användes metoden mest till höjdmätare i flygplan, där den underliggande marken är det enda (och stora) målet. Frekvenser på 300—600 MHz förekommer i radarhöjdmätare (altimeter).

Pulsradar

Eftersom den vanligaste radartypen är pulsradar skall denna typ ägnas det största utrymmet i fortsättningen. Ett enkelt blockschema för en pulsradar visas i fig. 5. Startpulsgeneratoren styr hela förloppet och bestämmer pulsrepetitionsfrekvensen $f_r = 1/T$ (kurvform A). Ett normalt värde på f_r är 1000 Hz ($T = 1000 \mu s$). I sändarens modulator alstras en nycklingspuls som startar sändarröret.

Röret avger högfrekvenssvängningar med pulslängden t_0 (normalt värde $t_0 = 1 \mu s$, kurvform B). Högfrekvenssvängningarna, som normalt har en topp effekt av flera 100 kW, ledes via en transmissionsledning (vägledare, koaxialledare) till antennen. En SM-kopplare (sändar-mottagaromkopplare) ser till att den effekt som läcker in i den känsliga mottagaren begränsas till för mottagaren oskadlig nivå.

Antennen fungerar som en strålkastare och fornuar radarstrålningen till en koncentrerad strålningslob. Finnes ett reflekterande föremål i strålningsloben återkastas en del av den infallande strålningen. En bråkdel av den reflekterade effekten når antennen och SM-omkopplaren fungerar nu så att största möjliga del av den svaga ekosignalen når mottagaren (kurvform C). Eko-signalen förstärks och likriktas (detekteras) så att en videopuls (kurvform D) erhålles.

Video-signalen matas in i en tidmätanordning där tiden t uppmätes och presenteras som målavståndet A_1 . Tidmätanordningen synkroniseras av startpulsgeneratoren. Ofta utgöres tidmätanordningen av ett katodstrålerör, som samtidigt fungerar som radarindikator. Eftersom antennen är rörlig i sid- och höjddled kan en grov uppskattning av målets sidvinkel (S_v) och



62



Fig 7

Spanningsantenn för luftmål. Primärstrålaren är ett vägledarhorn. Reflektorn är en del av en paraboloid och den utsända strålningsloben är skivformad (en skivlob) dvs. är smal i sidvinkelled men täcker ett stort höjdvinkelområde.

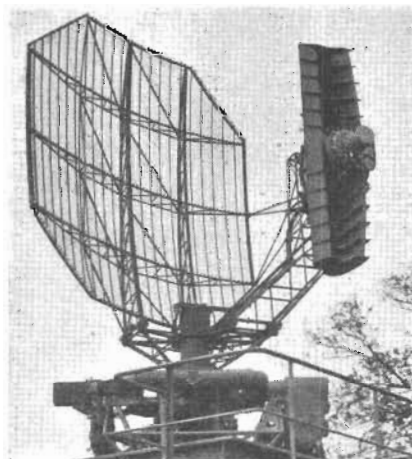


Fig 8

Antenn för höjdvinkelbestämning. Antennen ger smal stråle i höjdvinkelled och relativt bred stråle i sidvinkelled. Reflektorn pendlar i höjdvinkelled och anordningen kallas »hickande antenn».



Fig 9

Eldledningsradar. Antennen är här »strålkastarformad» med parabolisk reflektor och ger en »cigarlob» med några graders lobvinkel.

Fig 10

Antenn för snabb H_v -avsökning under S_v -rotation. (Trekordinatspaning.) En smal cigarlob pendlar snabbt i höjdvinkelled under antennens sidvinkelrotation. Man erhåller samtidigt och från en enda antenn information om alla tre målkoordinaterna (A_1, S_v, H_v).



STIG CARLSSONS KOLBOX

Någon gång på höstsidan 1942 hamnade på mitt bord på dåvarande Radiotjänst ett brev för benägen handläggning. Det upp- tog synpunkter på den svenska radions ljudkvalitet vid orkestersändningar, var rätt omfångsrikt (åtta sidor) och hade som avsändare en ung gymnasist, brinnande av helig ljudteknisk ande. Jag svarade med ett något kortare brev (5 sidor, »I begränsningen röjer sig mästaren») och så fortgick det några år med växlande av epistlar. Vi träffades t.o.m. personligen hemma hos honom och utbytte tankar och sarkasmer och skildes efter att på betydligt flera punkter ha konstaterat oenighet än enighet.

Denne unge man med det fina örat och de många och bestämda åsikterna om allt som rörde ljud och dess återgivning hette *Stig Carlsson* och han har med åren blivit en rangerad karl, civilingenjör och lärare på Teknisk. Hans intresse för ljudteknik har inte avtagit med åren, snarare tvärtom, det har t.o.m. manifesterat sig i en högtalar-konstruktion, som jag hade nöjet höra för första gången på Operan i mitten av 1954. Jag har sedan hört den ett par gånger till, bl.a. under några timmar i mitt eget lyssningsrum hemma.

Den var redan i sin första utförandeform åtskilliga år före sin tid och Stig Carlsson har använt de närmast följande åren dels till att vara sin egen patentingenjör och dels till att finna en förlagsman för konstruktionens exploatering. Han har så småningom varit framgångsrik i båda avseendena och i början av februari i år kunde en handplockad samling audiofiler på inbjudan av audioavdelningen hos Elektronlunds i Malmö närvara vid en demonstration på Stallmästargården i Stockholm av de första exemplaren i en mindre tillverkningsserie. För det högtidliga tillfället hade ställts i ordning en engelskspråkig broschyr på ett 20-tal sidor över vad som något knöligt betecknas som »Lund Ortho Acoustical System 1001» (Lund med tanke på Sverige, Ortho på USA, Acoustical på England, System på Ryssland och 1001 med tanke på Främre Orienten och dess sago-värld?). Broschyren presenterar dels idéerna bakom konstruktionen — med rikhaltigt illustrationsmaterial — och lämnar dessutom principschemor för de i konstruktionen ingående förstärkarna; broschyren kan sannolikt erhållas från Elektronlunds audioavdelning i Malmö.

Nu är högtalaren under tillverkning där, och det prototypexemplar som konstruktören-uppfinnaren haft i sin ägo snart sex år

— noga och hemlighetsfullt bevakat, ungefär som avdelningen för favorithustrur i ett bättre harem — har fått ett antal väl-artade syskon, vilket inte minst är ett gott betyg åt Elektronlunds skickliga audiotekniker, som visat sig ha de praktiska produktionssvårigheterna (häri inkluderat uppfinnaren-konstruktören) väl under kontroll. Därmed har den vällydsintresserade delen av landets befolkning fått ett nytt samtalsämne, som lämpligen kan koncentreras kring frågeställningen om högtalaren i överensstämmelse med gängse uppfattning verkligen är den svagaste länken i en elektroakustisk reproduktionskedja.

Högtalarlådans utformning

Fotot visar det funktionellt okonventionella utseendet på högtalarhöljet — därav namnet kolbox — och den ovanliga placeringen av de olika högtalarenheterna. Bas-högtalaren — i de första produktions-exemplaren en Peerless tiotummare i specialutförande — arbetar som synes i en basresonanskammare, försedd med cylindrisk tunnel, och har sin ljudstrålning bakåt. I högtalarhöljets övre del sitter en Philips åttatummare 9710 AM för mellan- och diskantregistret och den strålar uppåt-utåt. Runt boxens övre kant sitter fyra små Peerless diskant-högtalare (tweeters) med typbeteckningen MT 20 HFC.

I foten till högtalaren sitter slutförstärkaren inbyggd (dess nätdel syns inuti basresonanskammaren). Den är uppdelad på två enheter, vardera med ca 12 watts ut-effekt: en baskanal som tar hand om området under ca 300 Hz och en mellan- och diskantregisterkanal för tonområdet ovanför 300 Hz. Till baskanalen är alltså Peerless-tiotummaren ansluten, till den andra kanalen Philips 9710 AM och de fyra Peerless-skrikorna. Förstärkarna är utförda utan utgångstransformatorer och högtalarna alltså i högimpedansutförande, dock med undantag för tweetrarna, som matas över en spartransformator av sådan konstruktion (stort luftgap) att distorsionen hålles nere på försomberbar nivå.

Bakom högtalar-konstruktionen ligger åtskilliga idéer som radikalt avviker från vad som hittills varit praxis i branschen (de väsentligaste av dessa har patentsökts i olika länder, i vårt eget land så tidigt som 1953). Det som har eftersträvat vid konstruktionen är bl.a. en sådan ljudspridning från högtalaren att det ljudfält som lyssnaren utsätts för i ett normalt rum har en

mycket hög grad av diffusitet på ungefär samma sätt som vid direkt lyssning i en konsertsal. Konstruktören har också eftersträvat att inom en mycket stor del av lyssningsrummet — praktiskt taget hela den volym som normalt kan komma i fråga — uppnå en jämnt förlöpande *akustisk effektkurva* för alla toner inom hela det hörbara området.

För utvecklings- och kontrollarbetet har en speciell mätmetodik utvecklats, som bl.a. förutsätter ett rum med tre hårda väggar — i det av dessa bildade hörnet skall högtalaren ha sin plats — och tre fullständigt ljudabsorberande. Mätningar sker i ett stort antal riktningar — allt som allt bortåt ett 30-tal — och genom »integrering» av resultaten kommer man fram till värden, som i långt högre grad än de gängse ljuddödarumsmätningarna visat sig överensstämma med de lyssningsintryck man får i ett normalt rum.

Det är ett känt faktum att en högtalare som mäter bra i ett ljuddött rum inte låter särskilt tilltalande vid avlyssning i ett normalt rum. Till övervägande del sammanhänger detta med att tillkomsten av ljudreflexer från väggar, golv och tak ger upphov till ett helt annorlunda ljudfält i det senare fallet. En diskant-högtalare exempelvis, som i ett ljuddött rum har rak tonkurva, ger vid lyssning i ett normalt rum intryck av tonkurvefluktuationer. Och omvänt: en högtalare som i ett normalt rum förefaller att ha en jämn tonkurva ger en kraftigt fluktuerande mätkurva i ett ljuddött rum. Problemet vid mätningar av det här slaget ligger i att kunna värdera och tolka de olika mätvärdena på ett riktigt sätt och av den aktuella konstruktionen att döma förefaller konstruktören att med stor framgång ha bemästrat den saken.

Till de stora svagheterna vid gängse högtalar-konstruktioner hör den avsevärda ljudförvrängningen i basregistret. Den uppgår — utom för de allra bästa konstruktionerna — till åtskilliga tiotal procent. Mot den bakgrunden är det naturligt att basåtergivningen ägnats stor uppmärksamhet i den föreliggande konstruktionen. Bl.a. utnyttjas en efter konventionella mått chockerande liten basresonanskammare på ca 55 liter. Den här arbetande högtalaren är hårt elektriskt dämpad — baskanalförstärkaren har negativ inre utgångsimpedans — och det ger en transientåtergivning av högst realistiskt slag. Den genom dessa båda åtgärder nedsatta verkningsgraden för toner vid och under högtalarsystemets

resonansfrekvens har enkelt kompenseras genom en motsvarande lyftning i baskanalen, som genom frånvaron av utgångstransformator medger motkopplingsgrader på ca 50 dB (vanliga värden för förstärkare i övrigt ligger vid ca 25 dB). Genom att betrakta högtalarsystem, basresonanskammare och förstärkare som sammanhörande konstruktionselement är det möjligt att effektivt kontrollera såväl den akustiska uteffekten från högtalaren som dess distorsionsvärden.

Högtalarens placering

Den vanligaste högtalarplaceringen för hemmabruk är ett hörn av rummet. Det är också den akustiskt fördelaktigaste placeringen, eftersom de omslutande väggarna ökar verkningsgraden för låga frekvenser med ungefär 7 dB (ca 2,5 dB per reflekterande yta) jämfört med en fri placering mitt i rummet. Det finns emellertid en liten hake här, först framförd i en artikel av *Richard V Waterhouse* i *Journal of the Acoustical Society of America* förra året (inte 1948 som oriktigt anges i presentationsbroschyren). Deune har funnit att det vid hörnplaceringar av högtalare förekommer en markerad svacka (»dip») i verkningsgradskurvan för våglängder som svarar mot ca tre gånger avståndet mellan högtalarsystem och reflekterande yta. Detta nya forskningsrön har på ett anmärkningsvärt sätt föregripits — om av slump eller genialitet vill jag låta vara osagt — hos kolboxen. Med den använda delningsfrekvensen mellan bas- och mellanregister vid ca 250 Hz och vid normal hörnplacering håller sig såväl bas- som mellanregisterhögtalaren — denna senare är ju genom högtalarhöljets utformning och framåtlutning längre bort från de reflekterande ytorna — väl utanför de riskabla våglängdsområden där verkningsgradssvackan uppträder.

För annan placering än i hörn är förstärkaren försedd med en utifrån åtkomlig trelägesomkopplare för reglering av nivån för baskanalen. Det ena läget är avsett för hörnplacering, mellanläget ger en lyftning av hela baskanalnivån med ca 2,5 dB och skall alltså användas vid placering mitt på en vägg, medan det tredje läget ger ytterligare 2,5 dB ökning åt baskanalens nivå för placering mitt på golvet eller på avstånd från vertikala reflekterande ytor (exempelvis vid användning på en scen e.d.).

Speciell förstärkare

Till den sammanbyggda slutförstärkar- och högtalarenheten har utvecklats en speciell förstärkare med egen nätdel och en del intressanta konstruktions- och användningsfinesser. Den har bl.a. en högkänslig ingång (1,5 mV vid 1 kHz för full utspänning på 1 volt från förstärkaren; störnivån ligger i grammofonläge nära 70 dB under envoltsnivån) som kan ta Ortofons C-huvud direkt, dvs. utan trans-



Delta är fru Ingegerd Stenon (maka till Kjell Stenon) i färd med att avprova »Lund 1001». Hon kommer f.ö. att skriva en artikel för RT med den lovande rubriken »Att vara hi-fi-hustru».

formator. Till en annan högkänslig ingång kan ett bandhuvud anslutas direkt och genom olika adapters kan bl.a. motkopplingen anpassas så att korrektionskurvor för exempelvis CCIR- eller NARTB-standard erhålles. Adapterna kan även utföras för andra kurvor (bandkurvorna är ju i olikhet med grammofonkurvorna ännu inte internationellt standardiserade) eller arrangeras så att de ger möjligheter till varierande diskantlyftning för att kompensera eventuella förluster hos ett bandhuvud.

Grammofoningången är försedd med ett fyraläges regleringsorgan som ger belastning för olika pick-uper på 25 (vanligt värde för de amerikanska Pickering-pick-uperna), 50 (mer eller mindre amerikanskt standardvärde) och 100 kohm jämte kristall.

Urvalet kontroller på förstärkaren är intressant. Utom volym- och loudnesskontroller finns det två s.k. ändkontroller. Den ena ägnar sig åt basbeskärning — i första hand tänkt för rumblereducering — medan den andra är ett brant diskantavskärningsfilter för att komma till rätta med skrapiga skivor etc. De på vanliga förstärkare därutöver förekommande kontrollerna för olika inspelningskurvekorrektioner och bas- och diskantnivåställare har däremot sammanförts till en enda kontroll, kallad tonbalanskontroll. I grammofonläget på ingångsväljaren fungerar denna tonbalanskontroll i stort sett på följande vis. I mittläget ger tonbalanskontrollen riktig korrektion för RIAA-kurvan. De olika lägena — totalt åtta — på vardera sidan om mittläget ger ömsevis bas- och diskantnivå-

ändringar inom breda frekvensband på 2,5 à 3 dB. Nivåändringar av denna storlek visar god överensstämmelse med de avvikelser från RIAA-kurvan som en del tidigare använda inspelningskurvor ger prov på. Sålunda ger första medursläget från mittläget en diskantnivåsänkning på 2,5 dB: det är nära nog identiskt med den gamla NAB-kurvan. Det därpå följande medursläget ger med bibehållen diskantnivåsänkning en baslyftning på ca 2,5 dB och stämmer därigenom väl överens med det värde som använts av Bartok Records osv.

Vid praktisk användning av tonbalanskontrollen tänker man givetvis mindre på vilken elektrisk kurva man får: man vrider helt enkelt på kontrollen tills man får en klangbild som är tilltalande. För övriga ingångar till förstärkaren (bl.a. radio och band) sker den ömsevisa regleringen av bas- och diskantnivåer vid manipulation av tonbalanskontrollen med utgångspunkt från den i dessa lägen raka ingångskurvan.

Avståndet mellan förstärkare och högtalarenhet (med den inbyggda slutförstärkaren) kan uppgå till bortåt 200 m, vilket förefaller att räcka för flertalet praktiska behov. Detta har inte åstadkomnits genom någon katodföljarkoppling utan genom att använda en gammal bekant från TV-tekniken som utgångsrör, nämligen PCC 88. Det utmärks ju bl.a. av stor branthet och mycket låg distorsion och ger bl.a. genom kraftig motkoppling en inre utgångsimpedans åt förstärkaren av storleksordningen 1 kohm.



RT PRESENTERAR:

Lund Ortho Acoustical System

Stycklista

Slutförstärkare 1001

- R1 = R15 = R48 = R52 = 10 kohm
 R2 = R47 = 330 ohm
 R3 = R4 = R36 = R43 = R45 = 1 kohm
 R5 = R33 = R44 = 27 kohm
 R6 = R7 = R11 = R16 = R18 = R27 = R33 = R41 = R42 = 1 Mohm
 R8 = R12 = R19 = R21 = R22 = R30 = R37 = R46 = 470 kohm
 R9 = R40 = R49 = R51 = 33 kohm
 R10 = R23 = R39 = 1,8 kohm
 R13 = R34 = R50 = 100 kohm
 R14 = R35 = 150 kohm
 R17 = 18 kohm
 R20 = 2,7 kohm
 R24 = R23 = 270 kohm
 R25 = 180 kohm
 R26 = 560 kohm
 R29 = 6,8 Mohm
 R31 = R32 = 220 kohm
 R53 = 51 ohm
 C1 = C26 = 4 μ F
 C2 = C24 = C27 = C28 = 25 μ F
 C3 = C20 = 100 pF
 C4 = C18 = 0,1 μ F
 C5 = C10 = C12 = C19 = 25 nF
 C6 = C14 = 5 nF
 C7 = 1 μ F
 C8 = 4,7 pF
 C9 = C22 = 1 nF
 C11 = 2 nF
 C13 = C15 = C30 = 50 nF
 C16 = 500 pF
 C17 = C21 = 0,5 μ F
 C23 = C29 = 100 μ F
 C25 = 16 μ F

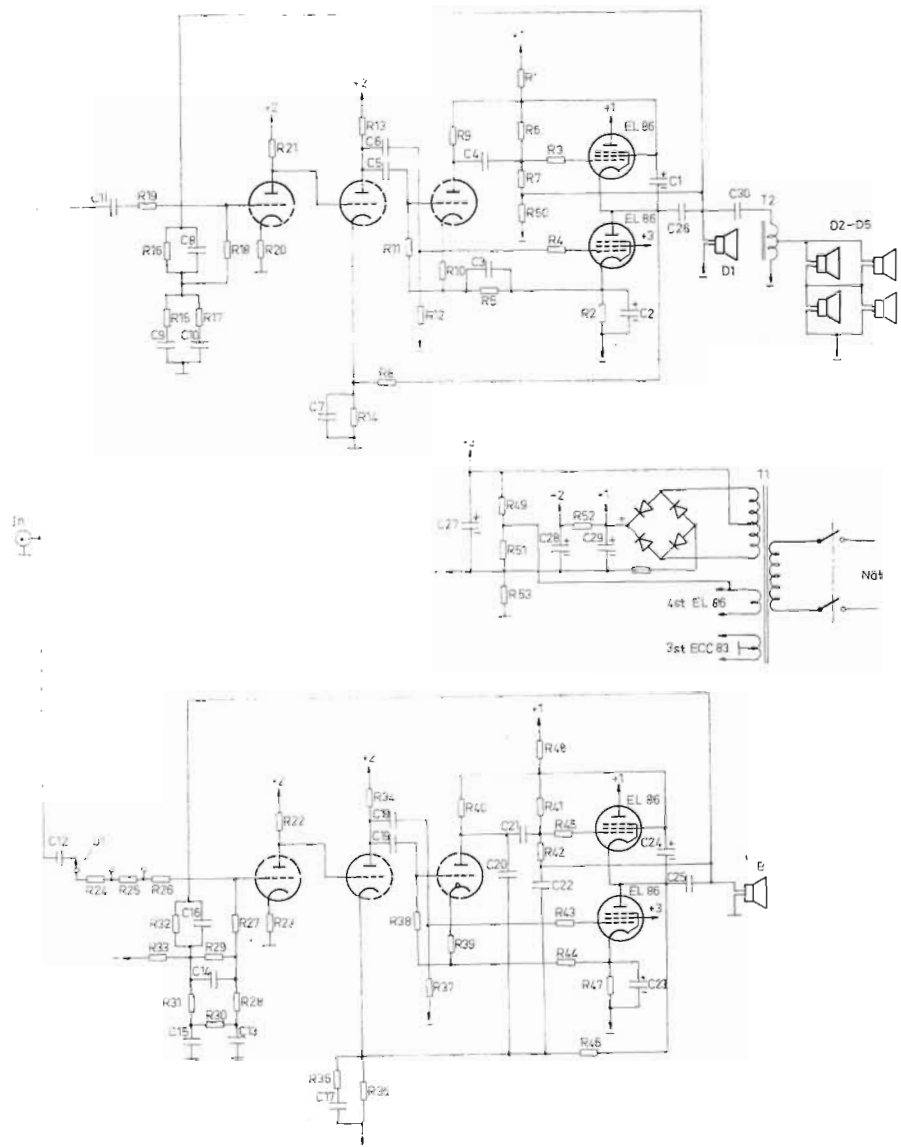
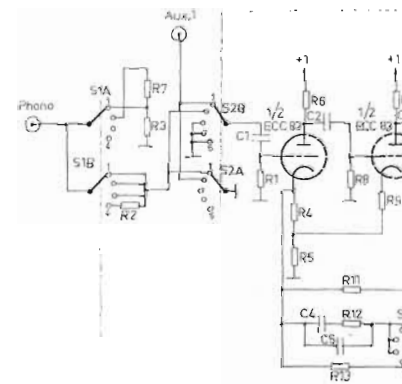


Fig 1

Principschema för effektförstärkaren i »Lund 1001». Förstärkningen är uppdelad på två kanaler, fem högtalare D1—D5 ingår i diskantdelen, en högtalare B för basen. En hel del intermodulationsproblem kringgås genom kanaluppdelningen.

Stycklista — Kontrollförstärkare 1001

- | | | |
|--|---------------------------------|----------------------------------|
| R1 = R6 = R12 = R18 = R23 = 100 kohm | R20 = 1,2 kohm | C2 = 10 nF |
| R2 = R8 = R11 = R14 = R21 = R27 = R31 = R36 = R39 = 1 Mohm | R22 = 820 ohm | C3 = C7 = C9 = C20 = 0,1 μ F |
| R3 = R42 = 33 kohm | R24 = R25 = R26 = 39 kohm | C4 = 3 nF |
| R4 = R9 = 1,5 kohm | R28 = R33 = 220 kohm | C5 = C18 = C19 = 1 nF |
| R5 = 68 ohm | R30 = 390 kohm | C8 = C15 = 2 nF |
| R7 = 68 kohm | R32 = R34 = R35 = 150 kohm | C10 = 40 pF |
| R10 = R13 = 47 kohm | R37 = 470 kohm | C11 = 2 \times 460 pF |
| R15 = 1 Mohm, linj.pot. | R38 = 330 kohm | C12 = C14 = 2,5 nF |
| R16 = R29 = 180 kohm | R40 = 1 kohm | C13 = 5 nF |
| R17 = 680 kohm | R41 = R44 = R45 = R47 = 330 ohm | C16 = C17 = 500 pF |
| R19 = 2 Mohm, linj.pot. | R43 = 15 kohm | C21 = 1 μ F |
| | R46 = 10 kohm | C22 = C23 = C24 = 50 μ F |
| | C1 = C6 = 0,25 μ F | C25 = 1000 μ F |



modell "1001"

Det fullständiga schemat för den nya high fidelity-anläggningen »Lund 1001» från Elektronlund AB i Malmö visas i fig. 1 och 2. Fig. 1 visar *effektförstärkaren*, vars frekvensområde är uppdelat på två kanaler 20—300 Hz resp. 300 Hz—16 kHz. Överst visas diskantförstärkaren, underst basförstärkaren; båda har »järnlösa» utgångssteg med 2 st. EL86. Tack vare att inga utgångstransformatorer användes kan mycket kraftig motkoppling, ca 55 dB utnyttjas, vilket lär ge god transientåtergivning. Utgångseffekten för vardera kanalen är ca 10—12 W. Effektförstärkaren är inbyggd i högtalarlådan. Se fig. 3.

Högtalarlådan utgör i sin undre del en krympt basreflexlåda med lång tunnel. De båda kanalförstärkarna har frekvenskurvor, anpassade till anslutna högtalarsystem, så att effektförstärkare+högtalareanläggning tillsammans ger rak frekvenskurva.

Förförstärkarens schema visas i fig. 2. Denna har låg utgångsimpedans, vilket gör att den kan anslutas via rätt lång kabel till effektförstärkaren. Man kan ha ända upp till 10 nF över utgången med mindre än 1,5 dB spänningsförlust vid 20 kHz; 100 m koaxialkabel kan tolereras. Förförstärkaren har inga separata bas- eller diskantkontroller. I stället är utförstärkaren utrustad med en »tonbalanskontroll», som i mittläge ger RIAA-kurvan när ingångskomponenten är i läge »Phono». I de öv-

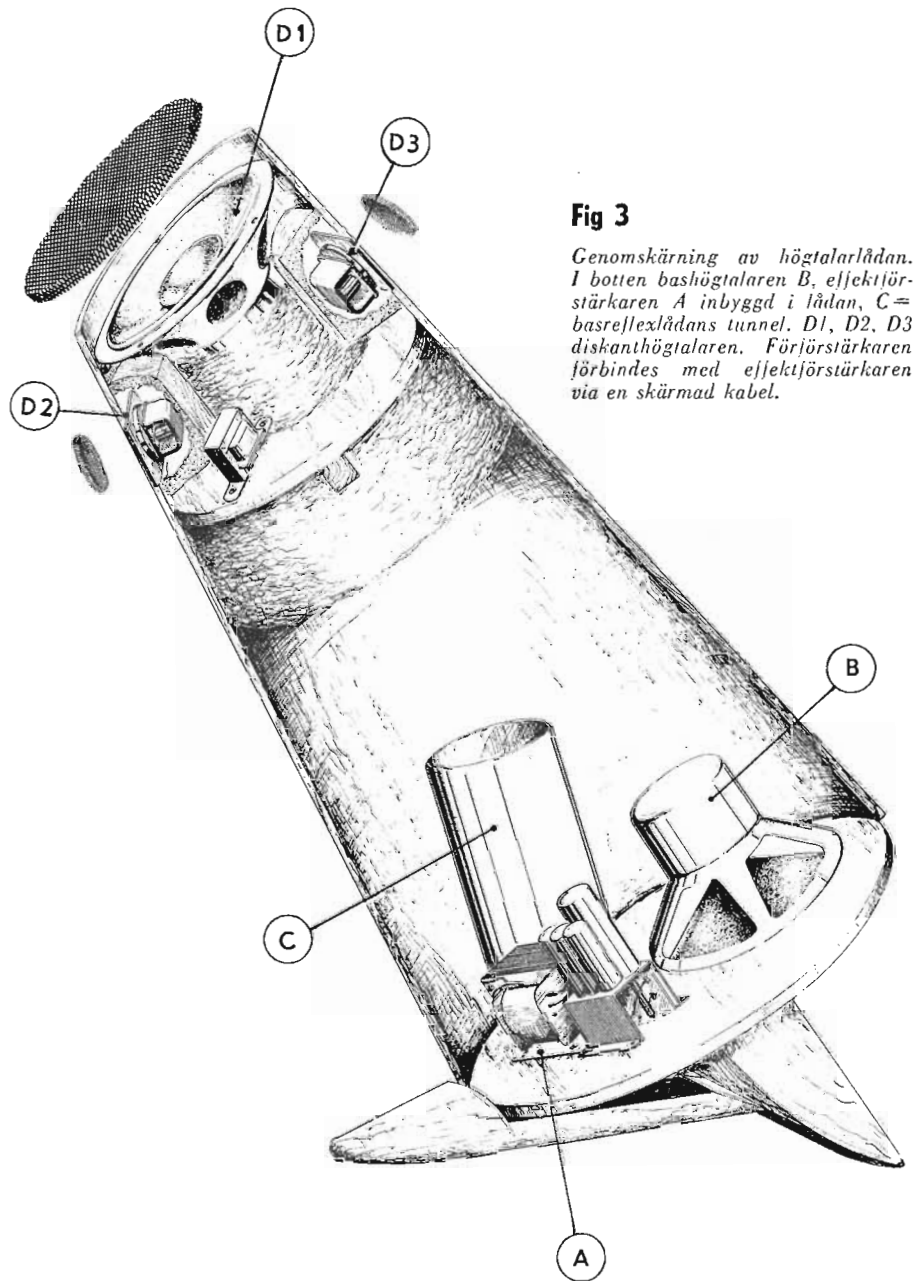
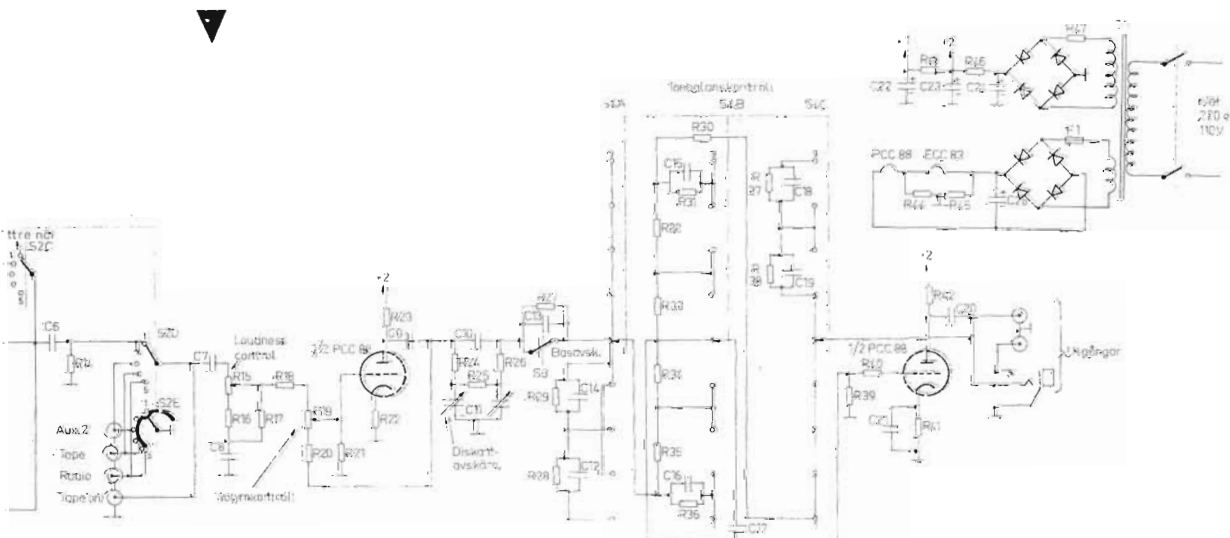


Fig 3

Genomskärning av högtalarlådan. I botten bashögtalaren B, effektförstärkaren A inbyggd i lådan, C = basreflexlådans tunnel. D1, D2, D3 diskant-högtalaren. Förförstärkaren förbindes med effektförstärkaren via en skärmad kabel.

Fig 2 Principschema för förförstärkaren i »Lund 1001». Förförstärkaren ingår som separat enhet, som förbindes med den egentliga effektförstärkaren via en skärmad kabel, som kan vara upp till 100 m lång. Rören matas med likriktad glödström.



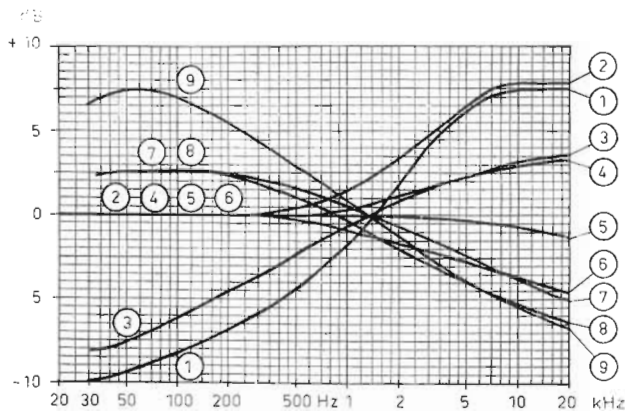


Fig 4

De nio olika frekvenskurvor som kan erhållas med tonbalanskontrollen i förförstärkaren.

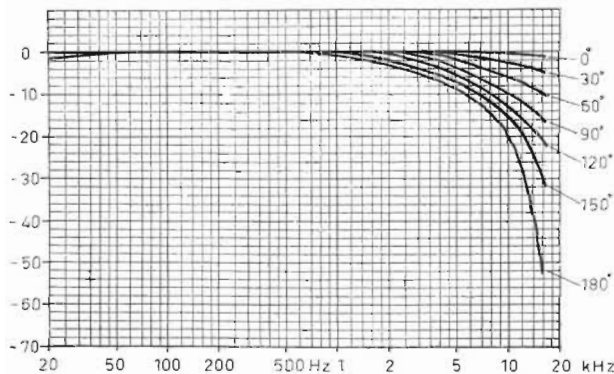


Fig 5

Kurvor för diskantavskärning, som erhålles med kondensatorn C11 invriden i olika lägen.

riga 8 lägena hos tonbalanskontrollen erhålles olika frekvenskurvor av den typ som visas i fig. 4. Uttag »Tape(in)» kan anslutas till ingången på yttre bandspelare. Vid avspelning anslutes utgången på bandspelaren till uttag, märkt »Tape». Med »Loudness Control» erhålles hörriktig volymreglering, grundvolymen ställes in med volymkontrollen.

Vid avspelning av dåligt programmaterial finns ett originellt utformat diskant-

avskärningsfilter med en 2×460 pF gangkondensator för »avstämningen» med frekvenskurvor enligt fig. 5.

Förförstärkaren har som synes fristående nätdel. För att hålla nere brunnivån matas båda rören med likriktad glödspänning.

Tekniska data

För förförstärkaren

Känslighet för 1 V utspänning (eff.-värde):

- | | |
|-----------|-------------------------------------|
| 1. AUX 1: | beroende av anslutet korrektionsnät |
| 2. PHONO: | 1,5—30 mV |
| 3. RADIO: | 70 mV |
| 4. TAPE: | |
| 5. AUX 2: | |

Inimpedans:

- | | |
|-----------|---------------------|
| 1. AUX 1: | 100 kohm |
| 2. PHONO: | 25, 50, 100, 1 Mohm |
| 3. RADIO: | 100 kohm |
| 4. TAPE: | |
| 5. AUX 2: | |

Frekvensområde: 20 Hz—20 kHz (+0, —1,8 dB)

Distorsion: 0,015 %

Brum och brusnivå: 68—84 dB under 1 V (eff.-värde)

Basavskärning: 9 dB vid 20 Hz

För effektförstärkaren

- | | |
|-----------|-------------------|
| Kanal 1: | 20 Hz—300 Hz |
| Kanal 2: | 300 Hz—>16 kHz |
| Uteffekt: | 10—12 W per kanal |

R FORSHUFVUD:

När man säger att transistorns egenskaper är beroende av temperaturen, menar man temperaturen inne i själva halvledarkristallen. På engelska kallas den *junction temperature*, på svenska mestadels *skikttemperatur* — sedan överlåter man åt var och en att själv gissa om det är spärrskiktet eller basskiktet man menar. I praktiken spelar det ingen roll — temperaturskillnaden mellan halvledarkristallens olika delar är i regel liten.

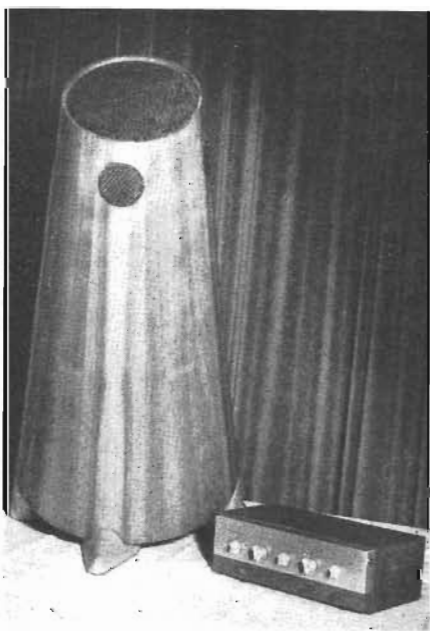
Skikttemperaturen är alltid högre än omgivningstemperaturen när transistorn arbetar. Transistorn värms nämligen upp av effektförlusterna, främst den s.k. kollektorförlusten, som motsvarar anodförlusten hos ett rör.

Den fysikaliska bakgrunden till anodförlusten är som bekant att anoden bombarderas av elektroner, som därvid avger sin rörelseenergi. Resultat: anoden blir varm. Vid pnp-transistorn avger laddningsbärarna, som i detta fall är hål, sin energi i småportioner redan under passagen genom spärrskiktet mellan bas och kollektor. Resultat: hela kristallen värms upp.

Hur kan man då veta hur varm transistor är inuti? Problemet att bestämma temperaturen innanför det hermetiskt slutna höljet förefaller vid första anblicken olösligt. Ändå går det att lösa — just tack vare transistorns temperaturberoende. Man kan t.ex. använda sig av temperaturberoendet hos kollektordiodens backström I_{KBO} .

Den transistor man vill mäta på kalibreras först termiskt, dvs. man tar upp en kurva över kollektorbackströmmens temperaturberoende med transistorn nedsänkt i uppvärmd olja. En sådan mätning kan göras vid låg effektnivå, så att egenuppvärmningen blir obetydlig. Skikttemperaturen kan därför sättas lika med oljans temperatur. Sedan kalibreringen är klar är det möjligt att bestämma skikttemperaturen helt enkelt genom att mäta kollektordiodens backström. Det är sålunda tekniskt fullt realiserbart att koppla ur en transistor ur den krets som den arbetar i, och bestämma dess skikttemperatur genom att mäta I_{KBO} . Men det måste gå snabbt — mätningen bör ske inom några millisekunder efter urkopplingen, annars riskerar man att transistorn hinner svalna avsevärt. Man måste alltså använda oscilloskop.

Det där låter besvärligt, inte sant? Men ni kan vara lugna — det är inte er huvudvärk, det är transistorfabrikantens. Låt fabrikanterna sitta där med sin olja och sitt



Transistorns skikttemperatur



Bli bekant med transistorn (7)

oscilloskop — när han är klar, ger han oss allt vad vi behöver veta i en enda siffra: den termiska resistansen. Den termiska resistansen talar om för oss hur stor egenuppvärmningen är för en viss effektförlust. För OC 71 gäller exempelvis att den termiska resistansen är högst $0,4^{\circ}\text{C}$ per milliwatt. Om t.ex. omgivningstemperaturen är 25°C och effekten är 100 mW blir skikttemperaturen högst $25 + 100 \cdot 0,4 = 65^{\circ}\text{C}$.

För lågeffekttransistorer brukar man ange termiska resistansen mellan spärrskiktet och den luft, som omger transistorens hölje. När det gäller effektransistorer anges i många fall den termiska resistansen mellan spärrskiktet och höljet — den totala termiska resistansen beror sedan på hur väl man lyckas kyla transistorn, t.ex. med hjälp av en kylplåt. Man ställs då inför problemet att mäta höljets temperatur, något som förvisso inte kan göras med vilken febertermometer som helst. Men med ett termoelement, en känslig galvanometer och litet händighet lär vem som helst kunna utföra mätningen — man måste bara se till att man mäter just på den del av höljet som fabrikanter refererar till.

Hur hög skikttemperatur tål en transistor? Europeiska fabrikanter brukar sätta

gränsen för germaniumtransistorer vid 75°C (eventuellt kortvarig överbelastning till 90°C). Amerikanska transistorfabrikanter är mer optimistiska och tillåter ofta en ständig temperatur av 90°C . En sak är klar: En transistor går inte sönder omedelbart, även om skikttemperaturen skulle gå upp till 100°C . Vad som inträffar är en snabbare åldring av transistorn. Alltför hög temperatur är alltså inte bra i längden.

Kiseltransistorer tål högre skikttemperaturer, uppåt 150°C .

En intressant och ofta diskuterad fråga i detta sammanhang är hur stor risken är att transistorn skadas vid lödning på tillledningarna. Jag har själv gjort några mätningar på skikttemperaturen vid lödning (genom att mäta I_{KBO}), och det visade sig att jag med en het lödkolv (350°C) efter 30 sekunders lödning 3 mm från höljet på bastilledningen av en transistor OC75 ännu inte uppnått en skikttemperatur av 60°C . (Lödning på övriga tilliedningar och på en transistor OC44 gav ännu mer lugnande resultat.) Därvid hade jag ändå inte använt någon tång för värmebortledning. Detta experiment tyder alltså på att farhågorna för alltför stark uppvärmning skulle vara något överdrivna. En sak måste man emellertid varna för, och det är lödning på

en transistor med kollektorspänningen tillkopplad. Det kan i vissa fall resultera i något som kallas termisk strömrusning. Troligen är det inte heller bra att använda en alltför stor och varm lödkolv, typ »massugn». Använd lödtenn som innehåller 60 % tenn och 40 % bly! Det har en låg och väldefinierad smältpunkt (181°C), vilket gör det möjligt att löda snabbt och utan onödig uppvärmning.

Den effekt, som en transistor kan svälja utan att bli för varm, bestäms av tre saker: termisk resistans, maximal skikttemperatur och högsta förekommande omgivningstemperatur. Det är lättsinnigt att säga: »Den här transistorn tål 100 mW .» Men säger man »den här transistorn tål 100 mW vid 25°C och 50 mW vid 50°C omgivningstemperatur» — då har man klart uttryckt vad man menar.

Tro nu inte att ni alltid kan belasta transistorn med 100 procent av maximalt tillåten effekt! När skikttemperaturen stiger förändras transistorens egenskaper på mångahanda sätt, och om man inte har företagit vissa åtgärder på det kretstekniska området, kan man råka ut för obehagliga överraskningar. Men till transistorens temperaturberoende och hur det motverkas skall jag be att få återkomma. ●

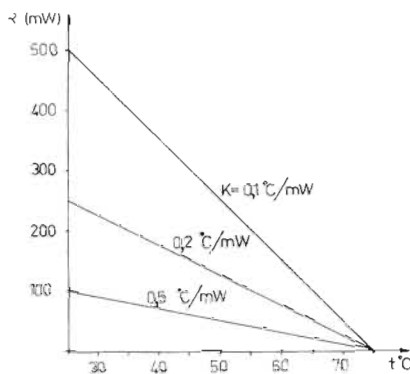
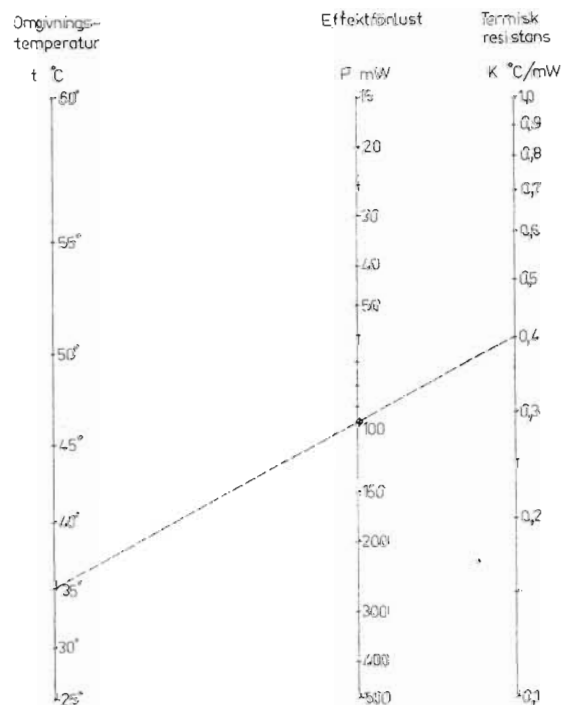


Fig 1

Sambandet mellan tillåten effektförlust P och omgivningstemperaturen t är räta linjigt. Diagrammet grundar sig på en maximalt tillåten skikttemperatur av 75°C . Varje linje svarar mot ett bestämt värde på den termiska resistansen K .

Fig 2

Detta är diagrammet i figur 1, omarbetat till nomogram för omgivningstemperaturer mellan 25°C och 60°C . Exempel: Omgivningstemperatur 35°C , termisk resistans $0,4^{\circ}\text{C}/\text{mW}$. Maximalt tillåten effektförlust: 100 mW . Nomogrammet är avsett för germaniumtransistorer av lågeffekttyp. Effektförlusten P kan oftast sättas = kollektorförlusten (basiförlusten brukar vara försumbar).



Om stereonålmikrofoner

Det börjar bli klart att alla nya musikmöbler kommer att bli utförda för stereoåtergivning eller också blir de »stereosäkra», vilket innebär att man genom enkla kompletteringar får möjlighet att spela av stereoskivor i dem.

Stereonålmikrofoner kommer därmed att bli allt vanligare i skivspelare, och det kanske går därhän att vanliga monotyper av nålmikrofoner kommer att mer eller mindre slås ut av stereonålmikrofonen, som i allmänhet kan användas både för avspelning av monaurala skivor och stereoskivor.

Under den relativt korta tid som stereo varit aktuellt har ett stort antal stereonålmikrofoner från många välkända firmor kommit fram. Konkurrensen är skarp och priserna har sjunkit så att stereonålmikrofonen numera inte är kännbart dyrare än monotypen.

Olika system för stereonålmikrofoner

Samtliga för monaural återgivning tillämpade principer för omformningen av den mekaniska energin till elektrisk återfinns bland stereonålmikrofonerna.

De *piezoelektriska* systemen, antingen med seignette-saltkristaller eller med keramiska »kristaller» finns hos många fabrikanter. Enorma mängder enkelsystem med kristall har producerats under årens

lopp, och tillverkningstekniken har därför under dessa gynnsamma produktionsbetingelser i hög grad förfinats. Då kristallsystemen kan infogas i okomplicerade mekaniska arrangemang för överföring av nålspetsens rörelse, har man kunnat pressa priserna men trots det har man med många kristallsystem uppnått mycket goda data. Det förefaller som om övergången till stereosystem inte innebär nämnvärda komplikationer när det gäller kristallsystem.

Elektrodynamiska system med i magnetfält vridbart arrangerade spolar har i enkelutförande haft mycket gott rykte, och det förefaller också som om de i stereoutförande skulle kunna försvara sitt goda anseende. Eftersom nålrörelsen här skall omformas i en roterande rörelse blir rörelseöverföringen mer komplicerad och hela systemet blir därför givetvis dyrare.

Magnetiska system, där verkan åstadkommes genom att ett magnetiskt flöde genom fasta spolar varierar i takt med nålrörelserna, har i vissa fall getts mycket enkla och därför ur teknisk synpunkt tilltalande lösningar. Dessa system blir dock ofta rätt dyra, genom att särskilt fina och ömtåliga material måste användas, utspänningen blir liten och måste i allmänhet transformeras upp för att bli tillräcklig för utrustning av en ordinär förstärkare. Även stereosystemen blir komplicerade.

Hur stereoinformationen separeras

För grammofoonskivor är standarden 45/45 fastställd och alla stereoskivor görs numera enligt detta system.¹ Nålmikrofoner för stereo kan enklast konstrueras så, att de återger de båda stereokanalernas informationer som finns ingraverade i vardera spårväggen var för sig. De så erhållna kanalinformationerna leds vidare, fortfarande var för sig, genom två likadana förstärkare till två skilda högtalare.

Eftersom en 45/45-gravering ger en modulering jämväl i höjd- och sidled, se fig. 1, är det möjligt att i ett system avkänna spåret även i horisontal- och vertikalled. De så erhållna signalerna kan sedan någonstans i reproduktionskedjan med elektriska medel omformas till de två 45/45-signaler som erhålles om man använder direkt avkänning i resp. spår.

Detta system med avkänning i horisontal- resp. vertikalled har den fördelen att den från »horisontalavkänningen» erhållna signalen ensam kan användas när man spelar vanliga LP-skivor, som ju är horisontalgraverade. Det vertikalt kännande systemet är i så fall helt överksam.

Detta system kan bli av intresse i samband med att stereosändningar från rund-

► 70

¹ Se *Vad Ni bör veta om stereofoni*. RADIO och TELEVISION 1959, nr 1, s. 42.

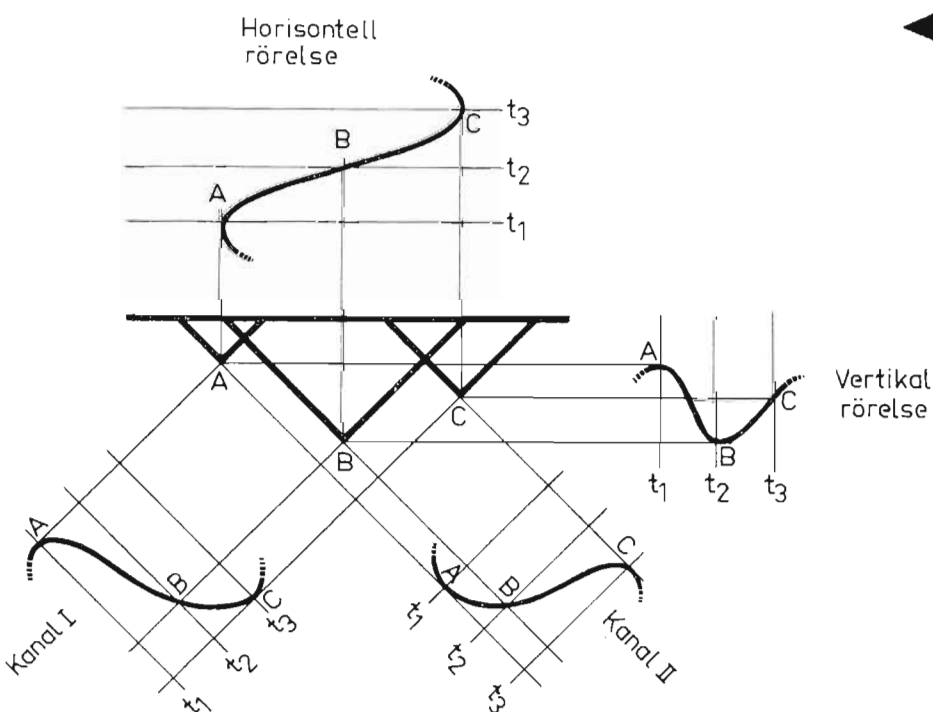
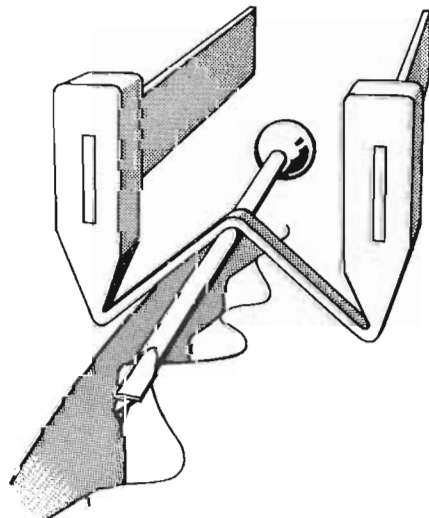


Fig 1

Nålspetsens rörelse i ett spår i en stereoskiva. Samtidigt med de båda 45°/45°-rörelserna för kanal I resp. kanal II upptäder en horisontell och en vertikal rörelse hos nålen.

Fig 2

Principen för PHILIPS stereokristallnålmikrofon. Nålen är här i neutralläget och båda kristallerna i »vila». Vänstra spårväggen (sedd framifrån) är här omodulerad, den högra modulerad.



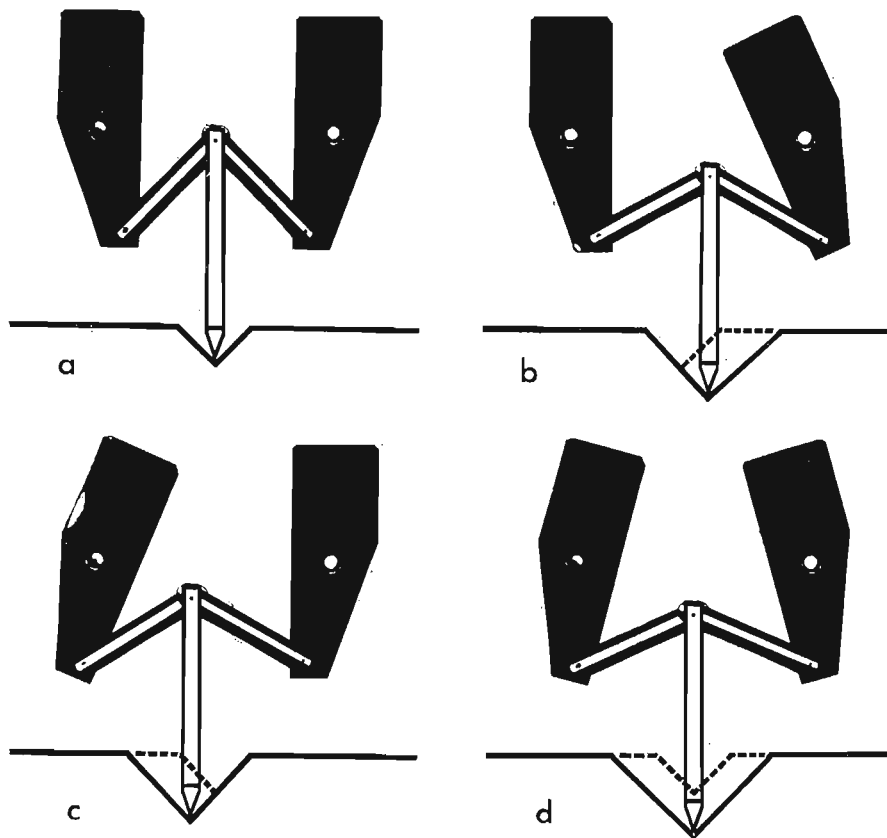


Fig 3

Hur en kristallstereonålmikrofon fungerar (jfr fig. 2). a) Nålen i neutralläge, båda kristallerna i vila. b) Höger spårvägg har förskjutits nedåt, högra kristallen har vridits, den vänstra fortfarande i neutralläge. c) Vänster spårvägg har förskjutits nedåt, vänstra kristallen har vridits, den högra i neutralläge. d) Båda spårväggarna har förskjutits nedåt, både högra och vänstra kristallerna har vridits.

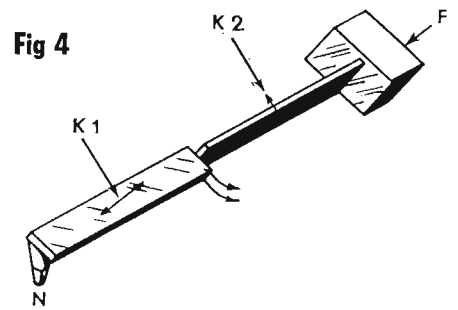


Fig 4
Stereokristallnålmikrofon med kristallerna K1, K2 monterade mekaniskt i »serie». F=förankring, N=nål.

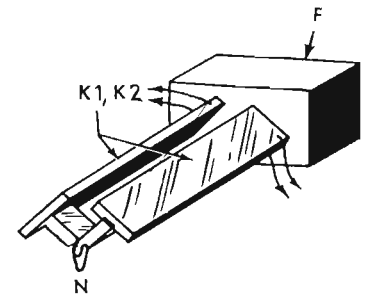


Fig 5

Det vanligaste sättet att arrangera en kristallstereonålmikrofon, jfr fig. 2 och 3. K1, K2=kristallerna, N=nål, F=förankring.

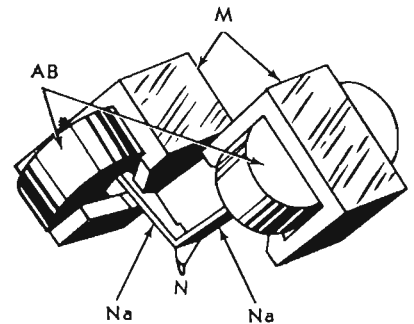


Fig 6

Ett enkelt system för rörelseöverföringen i en magnetisk stereonålmikrofon med två skilda permanentmagneter M. A, B=spolar för resp. kanaler, N=nål, Na=dubbel nålm.

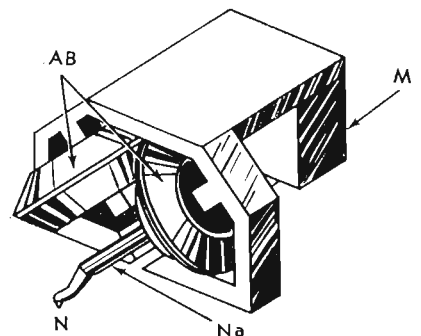


Fig 7

Ett annat magnetiskt system för stereonålmikrofon med gemensam permanentmagnet (M). A, B=spolar för resp. kanaler, N=nål, Na=nålm.

Fig 8

Stereonålmikrofon enl. General Electric. Man ser hur rörelse i den ena 45°-riktningen bara verkar på den ena magnetiska kretsen.

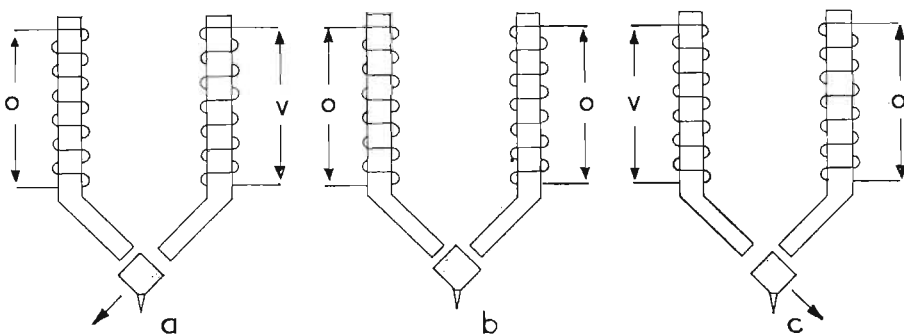


Fig 10

Ett raffinerat system som uppdelar 45/45-rörelserna över ett fint länksystem. a) Nålen gör utslag åt höger, vänstra spolen vrides, högra står stilla. b) Nålen gör utslag åt vänster, högra spolen vrides, vänstra står stilla.

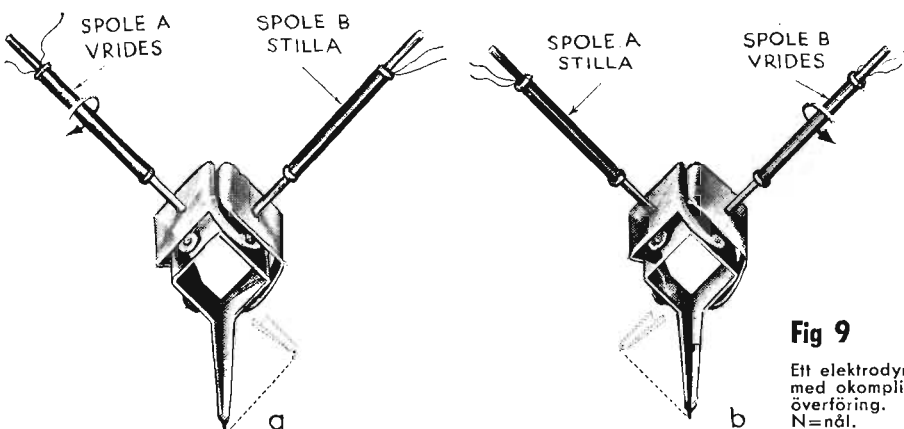


Fig 9

Ett elektrodynamiskt system med okomplicerad rörelseöverföring. A, B=spolar, N=nål.

Radio- och nättillsats till "RT Transistorstereo"

RT:s Transistorstereo beskriven i nr 1/59 kan kompletteras med anordningar för mottagning av lokalsändare på mellanvåg och med ett nät-aggregat, som ger det inbyggda batteriet nästan obegränsad livslängd. Man får då en lätt transportabel och mångsidigt användbar apparat, som det kan vara behändigt att ha i olika sammanhang.

RADIO och TELEVISION beskrevs nyligen¹ en transistoriserad stereoförstärkare, batteridrivna och utformade med tryckt ledningsdragning och dimensionerade så att den gav ca 100 mW i vardera kanalen. Denna apparat, som blivit ett populärt byggobjekt bland RT:s läsare, var utformad så att den lätt skulle kunna kompletteras med en lokaltillsats så att man kunde utnyttja förstärkarna i en enkel mellanvågsmottagare. Dessutom var konstruktionen sådan att man lätt kunde förse den med en nättillsats, så att man skulle slippa från att byta batterier så ofta. Här kommer nu en beskrivning av dessa tillsatser, dels lokalradiotillsatsen, dels nät-aggregatet.

Med nyss antydda kompletteringar har man en praktisk och billig komplett anläggning, användbar för avspelning såväl av monoskivor som stereoskivor, och dessutom användbar som lokalmottagare; en idealisk extraapparat i pojkrummet eller i en annan inte alltför stor lokal.

Märk väl: efter inmonteringen av nät-aggregatet kan förstärkaren + radiodel fortfarande köras direkt på det inbyggda batteriet, och man kan alltså ha den som

¹ Se »RT Transistorstereo». RADIO och TELEVISION 1959 nr 1, s. 46.

en lätt transportabel mottagare, ehuru man givetvis då måste ha tillgång till en separat högtalaranläggning. Två små högtalarlådor² kan man emellertid få rum med i en resväska av mycket måttliga dimensioner. Och i samma resväska kan man ju alltid bereda plats för apparaten också.

Det kan i detta sammanhang nämnas att man inte bör ha för små högtalare när det gäller en sådan här transistorförstärkare. Små högtalare har dålig verkningsgrad och ger ofta ett jämmerligt ljud ifrån sig. En 8" högtalare för vardera kanalen är lagom. Man får då en relativt god återgivning, naturligtvis inte i klass med vad man får från en high fidelity-anläggning men dock med acceptabel ljudkvalitet för exempelvis jazz-skivor.

Principschema Nätdelen

Principschema för apparatens nätdel visas i fig. 1. Som synes är schemat enkelt nog, det består av en transformator, som på sekundärsidan ger ca 10–11 V växelspanning. Med hjälp av en bryggkopplad likriktare erhålles halvågslikriktning av denna växelspanning, som i tomgång uppgår till 15 V. Den likriktade spänningen laddar upp filterkondensatorn C och via ett seriemotstånd R på 300 ohm påföres spänningen förstärkare och radioapparat. Ett buffertbatteri, bestående av ett 6 V torrbatteri, fungerar som filterkondensator och utnyttjas också för apparatens strömförsörjning när man inte har apparaten ansluten till nätet. Den ström som går i likriktarbryggans bakriktning är endast ca 2 mA och är så liten att någon extra strömbrytare för att koppla bort likriktarbryggan inte ansetts nödvändig.

² Se Högtalarlådorna blir mindre RADIO och TELEVISION 1959 nr 3, s. 45.

Radiodelen

Radiodelens principschema visas i fig. 2. Som synes innehåller radiodelen två MF-steg och ett blandarsteg. Från detektornt uttages en AFR-ström till första MF-staget med transistorn T2.

Blandartransistorn T1 får lämplig förström på basen genom motståndet R1 och R2. Kondensatorn C2 hindrar att motståndet R2 kortslutes till jord genom den lågohmiga lindningen L2 på ferritstaven. Kollektorspänning tillföres deluttag på MF-bandfiltret MF1 via motståndet R3. I kollektorkretsen ligger också oscillatorspolen L3 inkopplad. Genom att oscillatorfrekvensen ligger 470 kHz högre än mellanfrekvensen fungerar oscillatorspolen med spolen L3 praktiskt taget som kortslutning för mellanfrekvensspänningen. Oscillatoren avstämmer med hjälp av en vridkondensator C1A+C1B; sektion C1A avstämmer ferritantennen och C1B oscillatorspolen.

MF-transistorn T2 erhåller, som nyss nämnts, förström genom AFR-systemet via motståndet R6 och erhåller fast förström via motståndet R5, avkopplat med kondensatorn C7 till emittorn på T2. C6+R7 är neutraliseringsnät för transistorn T2, kollektorspänning överföres till MF-kretsen på ett deluttag på MF2 via ett motstånd R9, avkopplat till emittorn med kondensatorn C9. Transistorn T2 stabiliseras likströmsmässigt genom att man har ett motstånd R8 i emitterkretsen.

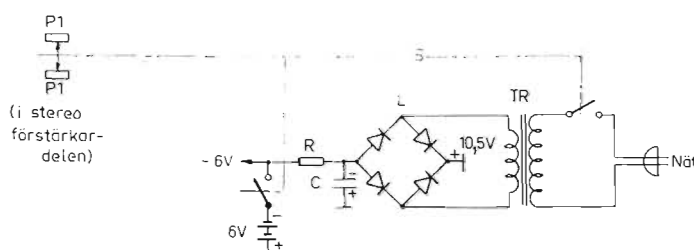
Nästa MF-steg (T3) har fast basförström, som tas ut via spänningsdelaren R10 och R11 via sekundärlindningen på MF2. Transistorn är neutraliserad med C11+R12 och kollektorspänning påföres via R13 på ett deluttag på MF3. Kollektorspänningen är avkopplad till emitter med kondensatorn C13. R14 i emitterkretsen är avsett för likspänningsstabilisering.

Stycklista

Nätdelen

R=300 ohm, 2 W
C=100 μ F, 12,5 V, el.-lyt.
L=likriktare typ AEG B30 C400/700
TR=glödströmstransformator typ M23 (ELFA, Stockholm)
S=strömbrytare sammanbyggd med P1
1 st. batteri 6 V typ Burgess F4H

Fig 1 Principschema för apparatens nätdel.



Utgången på radiodelen tas ut från dioden D och påföres ingången på efterföljande förstärkare, som utgöres av ingångarna på stereoförstärkaren.

Koppling

Radiodelen är utförd på ett nytt sätt med ledningarna anordnade i ett plan på en isolerande skiva, på vars översida komponenterna placerats. Komponenterna har inlötts mellan dubbla lödstift som passerar genom skivan och som sålunda är tillgängliga även på undersidan. De på översidan inlötta komponenterna kopplas ihop på undersidan med hjälp av ledningar som löds in enligt fig. 6 och 7.

Placeringen av komponenterna på översidan framgår av fig. 4 och 5.

Denna typ av koppling som man skulle kunna kalla för »sydd ledningsdragnings», har ankningspunkter till tryckt ledningsdragningsmen bör vara mera lämpad än denna för amatörer när man slipper ifrån alla kemikalier och allt fotografiskt eller manuellt kopieringsarbete för att överföra ett ledningsmönster till en platta med kopparfolie. Den sydda ledningsdragningsmen har emellertid kvar den tryckta ledningsdragnings fördelar med lätt tillgängliga anslutningar och en redig uppbyggnad av förstärkaren.

I övrigt har man naturligtvis den tryckta ledningsdragnings övriga fördelar i kompakt utförande och entydig ledningsdragningsmen. Men samtidigt har man ett antal ytterligare fördelar: genom att man löder in komponenterna till lödstift är det lätt att byta ut felaktiga komponenter och experimentera med olika komponentvärden. Har man tryckta ledningar är det ju ganska svårt att göra omkopplingar eller utbyte av komponenter och likaså är alla experiment med kopplingsvarianter svåra att utföra.

Nätdelen är utförd i konventionell stil med »tredimensionell» ledningsdragningsmen. Hur ledningsplattorna är utförda visas i fig. 8 och 9.

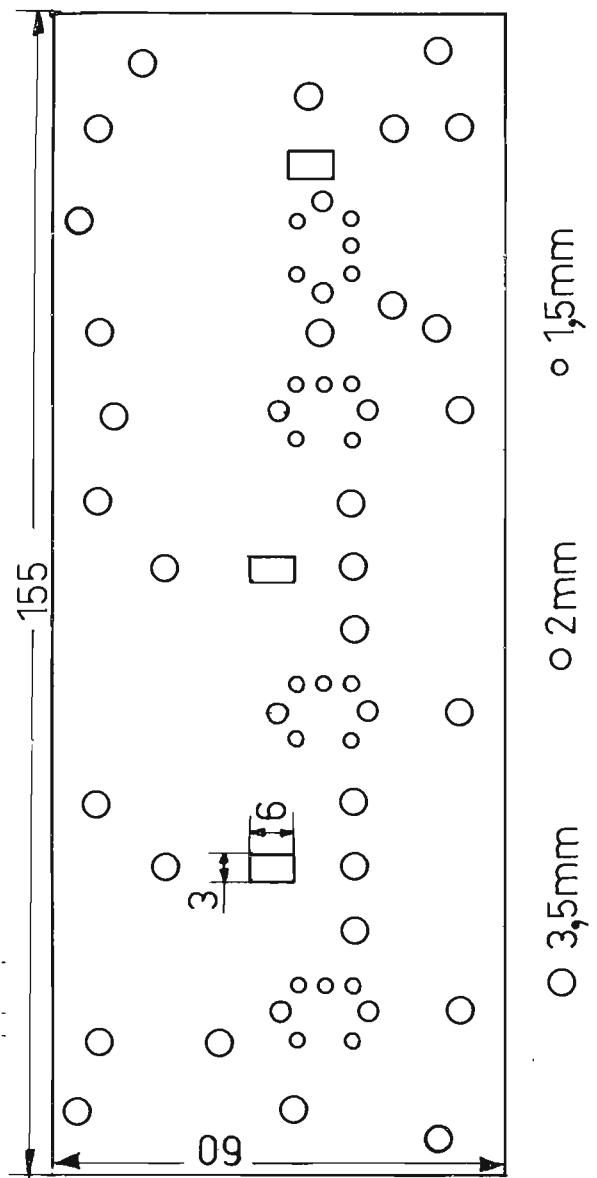
Stycklista – Radiodelen

- R1=39 kohm, 1/4 W
- R2=R10=18 kohm, 1/4 W
- R3=R9=620 ohm, 1/4 W
- R4=3,9 kohm, 1/4 W
- R5=47 kohm, 1/4 W
- R6=10 kohm, 1/4 W
- R7=1 kohm, 1/4 W
- R8=R14=470 ohm, 1/4 W
- R11=2,7 kohm, 1/4 W
- R12=4,7 kohm, 1/4 W
- R13=220 ohm, 1/4 W
- C1A=220 pF vridkond.¹
- C1B=110 pF vridkond.¹
- C2=C3=C7=C9=C10=
- C13=40 000 pF, 150 V ppr.
- C4=C8=C12=220 pF, ker.
- C5=10 µF, 3 V, el.-lyt.
- C5=5 pF, ker.
- C11=6,8 pF, ker.
- C14=1,5 pF, ker.
- C15=10 000 pF 150 V ppr.
- D=OA85
- MF1=mellanfrekvenstranf. typ A²
- MF2=mellanfrekvenstranf. typ B²
- MF3=mellanfrekvenstranf. typ C²
- L1=65 varv 10×0,07 litztråd
- L2=5 varv 10×0,07 litztråd
- L3+L4=oscillatorspole
- T1=OC44
- T2=T3=OC45
- 3 st transistorhållare
- 1 st ferritstav 8×140 mm
- 9 st nitar, dubbla (Bo Palmblad, Stockholm)
- 17 st nitar, enkla (Bo Palmblad, Stockholm)

¹ Ingår i PVC-2 (Bo Palmblad, Stockholm).

² Ingår i satstyp I.F.T. 650 (MF-transformatorer+oscillatorspole) från Constant (Bo Palmblad, Stockholm).

Fig 3 Borrplan för radiodelens »chassi-platta». Jfr fig. 4–7.



Sammankoppling

När enheterna är färdiga återstår endast att koppla ihop dem till en enhet och sedan placera in dem i det skärmade höljet. I fig. 13 visas hur detta utföres och i fig. 10 visas också i detalj hur ledningarna från de olika komponenterna kopplas ihop på omkopplare resp. volymkontroll. Hur man sedan ansluter högtalare, gramfon och

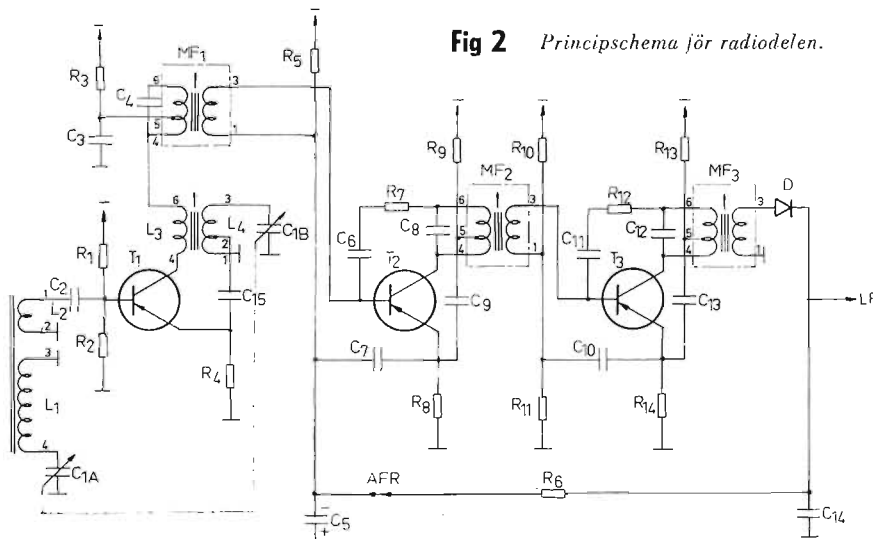
hur man inbördes ansluter radioingången till förstärkaren framgår även av fig. 10.

En sak i detta sammanhang måste observeras: Stereoförstärkarna beskrivna i nr 1/59 var en smula opraktiskt utformade i det att man måste ha ett stort antal skärmade ledningar till omkopplaren O1 på frontpanelen. Genom att flytta R1 (saknar beteckning i schemat) till O1 så som antydes i fig. 11 samtidigt som man vänder på förstärkarna så att TR2 kommer längst ut mot bakre panelen får man en betydligt förenklad ledningsdragningsmen.

Avprovning

Man kan lämpligen först ansluta apparaten till nätet och man skall då, om allt är rätt kopplat, erhålla ca 15 V över kondensatorn C när ingen belastning är ansluten till nätdelen. Däremot skall spänningen över batteriet vara 8 V. Denna spänning är konstant oavsett ansluten belastning. Genom att motståndet R är valt på lämpligt sätt erhåller man en ström från nätdelen, som är praktiskt taget=den ström (ca 20 mA) som går till ansluten apparatur, förstärkare+radiodel, så att batteriet levererar ingen eller mycket ringa ström. Det går t.o.m. ström i laddningsriktningen i batteriet (ca 5 mA) när man har lågbelastning.

Fig 2 Principschema för radiodelen.



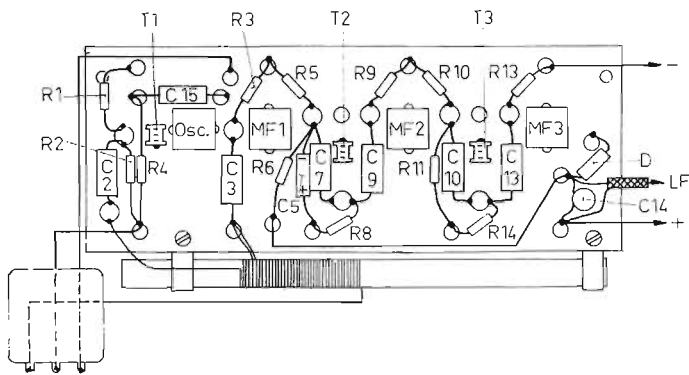


Fig 4 Placeringsritning för komponenterna i radiodelen. Fyllt halvcirkel på transistorhållarna markerar kollektoranslutning.

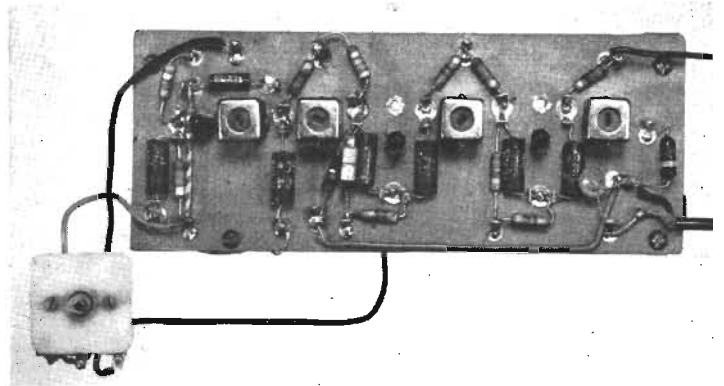


Fig 5 Detta fotografi visar placeringen av komponenterna på plattans översida.

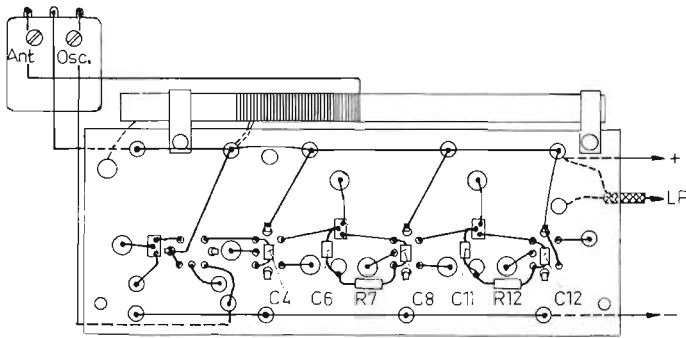


Fig 6 Ledningsmönstret på plattans undersida mellan de olika lödstiften.

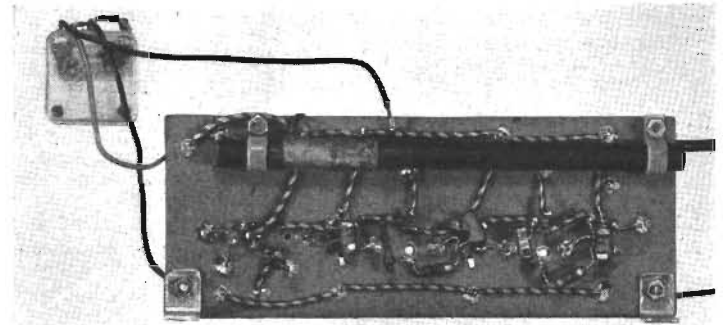


Fig 7 Det färdiglödda ledningsmönstret på plattans undersida.

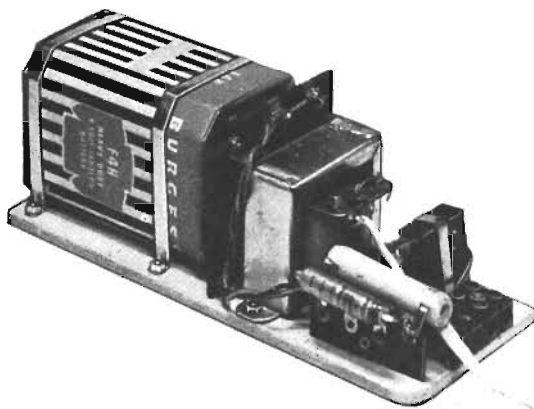


Fig 8 Näddelen färdigkopplad.

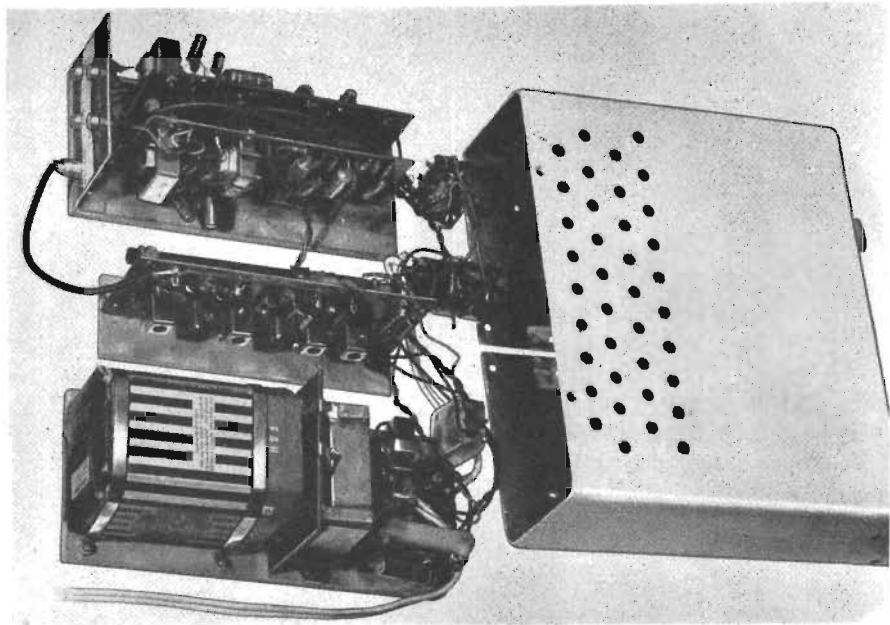


Fig 9 De färdiga enheterna. Förstärkardelen t.v., radiodelen i mitten och näddelen t.h.

ning på förstärkaren (ingen signal), urladdningen ur batteriet är endast ca 5—10 vid toppbelastning från förstärkaren, då denna styrs ut för fullt. Stereoförstärkarna går i klass B och drar ca 5 mA då ingen signal är pålagd, men ca 15 mA då förstärkarna är fullt utstyrda. Man kan därför räkna med att batteriet blir mycket obetydligt belastat och att det kommer att dröja åtskilliga år innan det behöver bytas.

Trimning

Trimningen av radiodelen bör lämpligen utföras vid något tillfälle då lokalsändaren

är igång. Anslut ett universalinstrument parallellt över kondensatorn C14 och mät upp AFR-spänningen. Man vrider på avstämningskondensatorn tills man får in lokalsändaren. Sedan vrider man på kärnan för MF3, så att man får maximalt utslag. Därefter fortsätter man med MF2 och trimmar även denna på topp och utför slutligen samma trimning på MF1.

Skulle vid trimningen inträffa att mottagaren råkar i självsvängning, bör man göra så att man ställer in MF1 och MF2 något på ömse sidor om den gemensamma nominella mellanfrekvensen, vilket betyder att man exempelvis vrider kärnan i

MF1 åt höger och kärnan i MF2 åt vänster i förhållande till »toppläget». Man får då bredare MF-kurva och lägre förstärkning, vilket dock knappast är av större betydelse när det gäller lokalmottagning. Att märka är att självsvängning ofta vill inträffa när en mycket kraftig station infaller. Detta beror på att AFR-spänningen praktiskt taget stryper transistorn T2, vilket medför att dennas ingångsdämpning på kretsen MF1 blir så obetydlig att svängningstendens uppstår i blandarsteget. Det kan vara lämpligt att hålla denna krets MF1 centrerad till rätt mellanfrekvens under det att de två andra kretsarna MF2

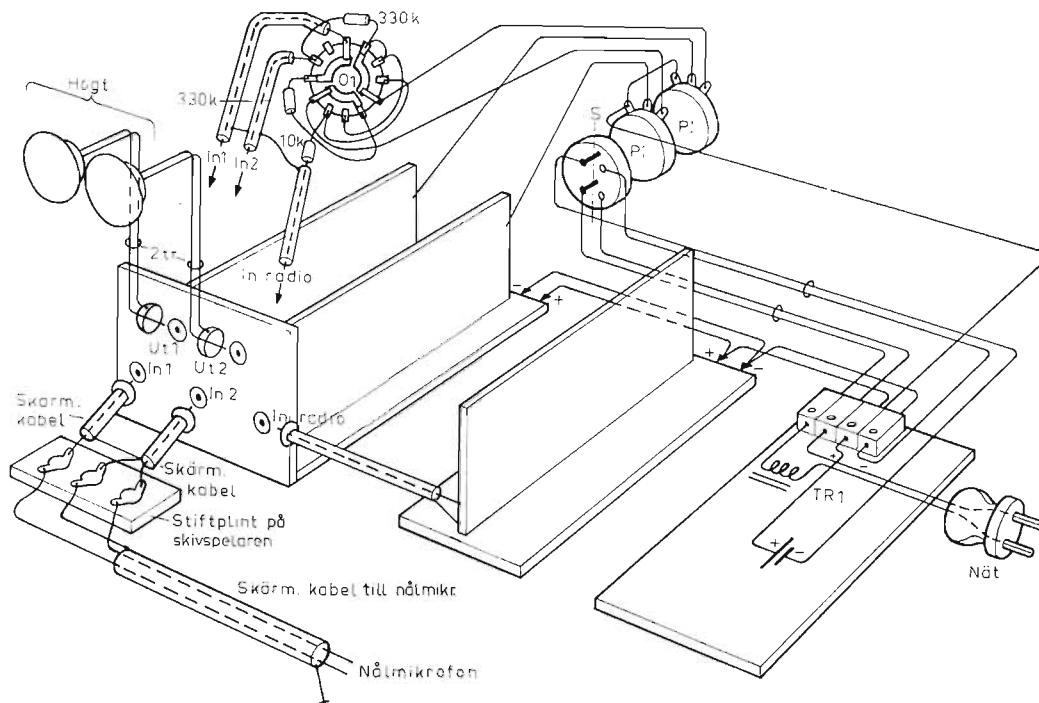


Fig 10

och MF3 är något sidstämnda på det sätt som antytts ovan.

När man på detta sätt fått mottagaren stabil och får en god förstärkning, får experiment avgöra hur pass långt man sedan skall driva MF-förstärkningen genom topptrimning.

Det återstår därefter inget annat än att trimma in gränserna för mellanfrekvensområdet, så att den undre gränsen ligger vid 500 kHz, den övre vid 1500 kHz. För denna trimning bör man helst ha en signalgenerator men i värsta fall kan man klara sig genom att identifiera stationer vid högre och lägre frekvenser på mellanvägsbandet. Vid denna trimning får man vrida på skruvkärnan i oscillatorkretsen L3/L4 vid intrimning av den lägre gränsfrekvensen 500 kHz, under det att man vid den högre gränsfrekvensen 1500 kHz får vrida på oscillatortrimmern »OSC.», som ingår i gangkondensatorenheten C1A+C1B.

När man har fått båda gränsfrekvenserna fastställda återstår endast att trimma signalkretsen, vars spole L1 utgöres av en

Kopplingsschema, visande hur man kopplar ihop de olika enheterna i anläggningen och hur ledningarna från dessa anslutes till omkopplare resp. volymkontroll på frontpanelen. Här visas också hur man ansluter nålmikrofoningångarna, högtalarna m.m. till anläggningen.

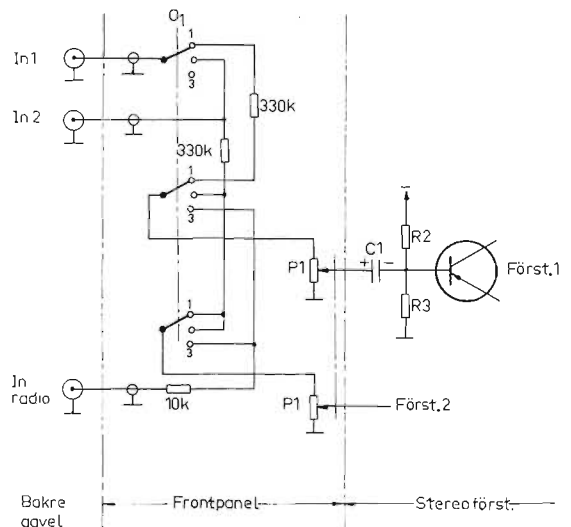


Fig 11

Här visas de ändringar som bör göras på de i nr 1/59 beskrivna stereoförstärkarna för att man skall få kortare anslutningsledningar. Se fig. 10.

Fig 12

Detta är frontpanelen i skala 1:1. Den kan klippas ut och klistras fast på frontpanelen. Skyddas med lämpligt klarlack. Frekvensskalan får man kalibrera med hjälp av signalgenerator eller på annat sätt.



Vad provbilden avslöjar

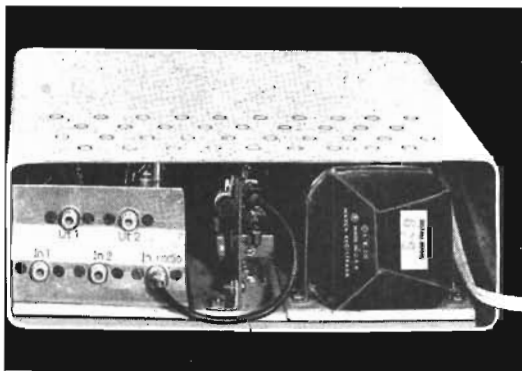


Fig 13 o. 14

Den färdiga enheten bakifrån, klar för anslutning av nälmikrofon och högtalare m.m. och den färdiga apparaten.



lindning på mottagarens ferritstav. Trimningen tillgår så att man ställer mottagaren på en station i närheten av lägre frekvensgränsen, ca 550 kHz, därefter förskjuter man spolen L1 utefter ferritstaven så att man får maximalt utslag på universalinstrumentet inkopplat över C14. Skulle man inte få maximalt utslag får man eventuellt linda på eller linda av varv på L1.

Man går därefter över till högfrekventa änden av bandet vid 1500 kHz, där man gör motsvarande manöver med antenntrimmern »ANT.», inbyggd i vridkondensatorn C1A+C1B. Man får saxa ett tag mellan högre och lägre trimningsfrekvens så att man får maximal förstärkning vid båda frekvenserna.

Frontpanelen

När denna trimning är klar är det bara att montera in enheterna i apparaten. Det kan vara lämpligt att förse denna med en frekvensskala så som visas i fig. 12. Om man så vill kan man på lämpligt ställe markera lokalsändaren med ett radiellt streck för att man lätt skall kunna söka upp denna. Vidare bör man förse övriga rattar, volymkontrollerna P1 och omkopplaren O1 med de påskrifter som visas i fig. 14.

Man kan även använda sig av den i fig. 12 visade bilden, som man klipper ur och klistrar direkt på frontpanelen. Efter påklistringen kan man förse papperet med ett överdrag av cellulosalack för att det skall bli hållbart.

TV-provbilden som utsändes över de svenska TV-sändarna vid vissa tider på dagen och omedelbart före varje sändning kan användas för en hel del intressanta prov på TV-mottagare.

Att ställa in en TV-mottagares justerings- och inställningsrattar för bästa möjliga bild är inte särskilt lätt för en TV-tittare, som ju i allmänhet inte — av naturliga skäl! — kan ha så grundliga kunskaper om en TV-mottagares verknings sätt. Om han passar på vid tillfällen då provbild utsändes är det emellertid ganska lätt att göra en korrekt inställning. På provbilden framträder nämligen en felaktig inställning av mottagaren mycket tydligt.

Även vid kontroll av trimningen av en TV-mottagare har man god nytta av provbilden, som avslöjar snedtrimning och andra ofullkomligheter (felaktig fokus, felaktig bildgeometri m.m.) i mottagaren. För servicemannen och hemmabyggaren ger provbilden därför viktiga ledtrådar för var man skall söka fel i en TV-mottagare.

TV-provbilden är också utomordentligt användbar i samband med att man monterar TV-antennen och ställer in denna för optimal bild. Provbilden avslöjar nämligen ögonblickligen sådana saker som exempelvis missanpassning i långa nedledningar; eventuella spökbilder framträder också mycket tydligt på provbilden, mycket tydligare på denna än på vanliga programbilder, som oftast inte har samma abrupta svart-vita övergångar och linjemönster, som man lagt in i provbilden för att eventuella defekter skall framträda särskilt påtagligt.

Kontroll av mottagarens inställning

Den provbild som för närvarande mest användes i Sverige visas i fig. 1. De små cirkelarna i provbildens hörn (A) skall delvis täckas av bildrörets runda hörn. Rattarna för bildbredd och bildhöjd på apparaten ställs in så att cirkeln B når upp till bildrörets övre och nedre kant och samtidigt skall provbilden nå ut till bildrörets vänstra och högra kant.

Härvid har man god nytta av de svarta utåtriktade pilar, två på varje sida, som begränsar testbilden. Spetsarna av dessa pilar skall nätt och jämnt försvinna utanför mottagarens bildmask för att bildstorleken skall vara den riktiga. Härvid är att märka att på en del mottagare (21" och större) pilarna på bildens kortsidor kommer att försvinna helt, eftersom bildytan

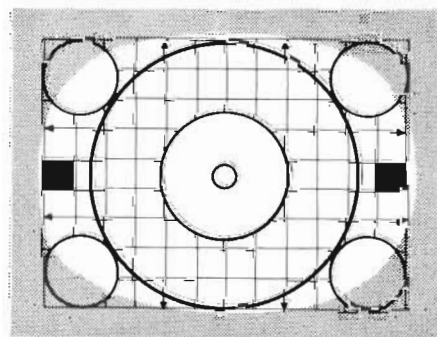
på dessa mottagare är beskuren på bredden. Förhållandet mellan höjd och bredd på den utsända TV-bilden är alltid 3:4, men dessa mottagares höjd-bredd-förhållande avviker från detta tal. Till ytterligare hjälp vid inställning av bildstorleken finns på testbilden ett rutnät, bestående av 9 rutor i höjddled och 12 rutor i längdled (bildkvot 3:4 enligt ovan). I de fall man alltså inte har någon glädje av pilarna kan man använda det kvadratiske rutnätet. Se fig. 2.

Samma geometriska bilder i hörnen är bra att ha när man ställer in fokuseringen på apparaten. Märk väl att man aldrig kan få in fullgod fokusering över hela bilden, utan man måste göra en kompromiss. Man får försöka få bästa fokusering (bästa skärpa) inom ett parti mellan stora cirkeln (B) och lilla cirkeln (C) i provbilden. Oundvikligt är att fokuseringen blir sämre i yttersta hörnen och i bildens centrum, men det gäller, som nämnts, att avpassa fokuseringsinställningen så att man, utan att bilden blir alltför suddig i hörnen, ändå har god skärpa över så stor del av bilden som möjligt. Fokuseringsskarpan i bildens mittparti kan bestämmas genom att man på nära håll iaktar skärpan av linjerastret i bildens olika partier.

Cirkelarna A, B och C användes för att kontrollera bildgeometrin. Det gäller att samtliga cirklar skall vara runda, och det blir de när både horisontella och vertikala svepen är fullt linjära. Har man exempelvis päronform hos cirkeln B och C, tyder detta på att vertikala resp. horisontella svepet är för snabbt i vissa delar av bilden. Se fig. 4a och b. I allmänhet brukar mottagarna ha flera kontroller för korrigerande av bildgeometrin.

Fig 2

Provbilden är uppdelad i $9 \times 12 = 108$ rutor. Genom bildrörets form kommer en del av provbilden att försvinna, som visas i denna fig. Man ställer in mottagarens justeringsdon så att de 8 svarta pilarna i bildens ytterkanter når precis ut till bildrörets kant. Bilden blir då rätt placerad på skärmen.



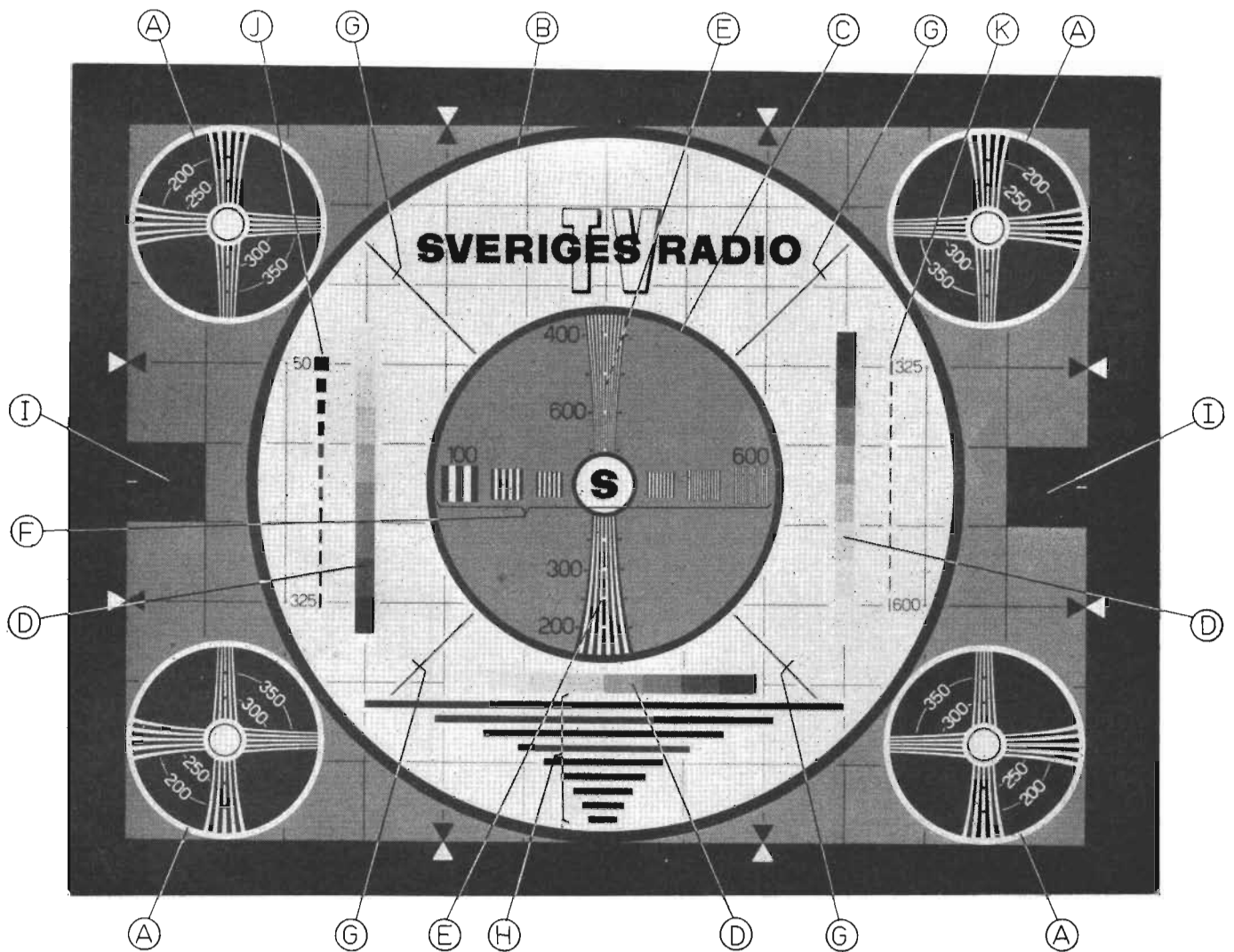


Fig 1

Den provbild som för närvarande sändes ut över de svenska TV-sändarna har j.n. detta utseende. Den kommer emellertid att inom den närmaste framtiden modifieras i ett par avseenden, bl.a. kommer ett antal av de långa horisontella balkarna längst ner att utgå och ett stationsnamn kommer in där istället. Genom att vissa partier av provbilden är gråfärgade är bildens medelljusnivå densamma som en ordinär programbild, varför man, efter att man har justerat in mottagaren med provbilden, inte behöver ställa om ljuset när programmet börjar.

Gråskalan D med fält med olika svärta användes vid inställning av kontrast och ljus. Dessa kontroller skall ställas in så att fälten framträder distinkt och skilda från varandra. De mörka fälten skall alltså inte flyta ihop, man har då för hård kontrast eller för litet ljus, och man skall inte heller ha så ljust eller så liten kontrast att det mörkaste fältet blir grått, det skall vid rätt inställning vara svart.

Inställningen av finavstämningratten på mottagaren inverkar starkt på mottagarens horisontella upplösningsförmåga. Om mottagarens kretsar är rätt trimmade skall man erhålla bästa horisontella upplösning av bilden i ett läge på finavstämningratten, som ligger ganska nära den punkt där ljudstörningar uppträder på bilden. (Ljudstörningar framträder som en viss deformation av bilden i takt med moduleringen i ljudkanalen.) Se fig. 6. Bestämning av mottagarens upplösningsförmåga sker på sätt som visas nedan.

Kontroll av mottagarens trimning

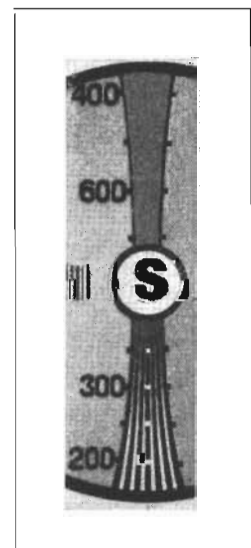
Trimningen av mottagarens avstämda kretsar i HF- och MF-stegen kan kontrolleras

genom att man med hjälp av provbilden bestämmer mottagarens horisontella upplösningsförmåga, vilken kan bestämmas med hjälp av de solfjäderformiga linjerna vid E. Det gäller att undersöka var linjerna flyter ihop till en grå massa, se fig. 3 och läsa av den siffra vid »ekrarna» som ligger i nivå med den punkt där ekarna flyter ihop. Denna siffra utgör ett mått på mottagarens upplösning. Det västeuropeiska systemet, som användes i Sverige, tillåter teoretiskt en horisontell upplösning motsvarande siffran 420. Upplösning över 350 är dock fullt tillfredsställande.

I detta sammanhang må erinras om att spökbilder och missanpassning i antensystemet kan förorsaka skenbart försämrad upplösning genom dubbelkonturer, som då faller mellan solfjäderspröten. Har man nämligen en nedledningslängd som överstiger 20 m, kan missanpassning vid antenn och mottagare medföra att en spökbild uppträder på endast 1 mm avstånd från ordinarie bilden. Denna spökbild kan om den är positiv täcka igen mellanrummet mellan ekarna, så att man får en skenbart minskad upplösning.

Fig 3

Den horisontella upplösningen bestäms genom att man avgör var den punkt är belägen, där de vertikala ekarna flyter ihop. 420 är teoretisk upplösningsförmåga. Upplösning mellan 350 och 400 är acceptabelt. Är upplösningen mindre än 350 (som på denna bild!) bör man jä mottagaren omtrimmad.



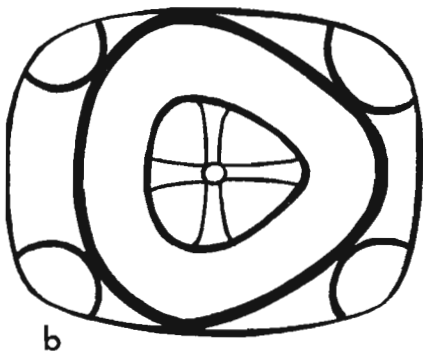
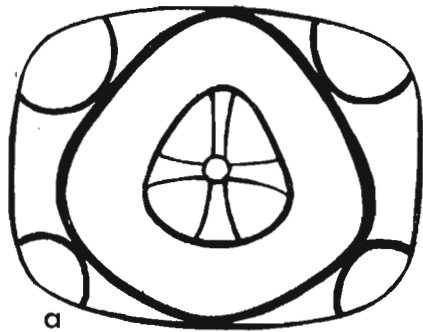


Fig 4

a) Olinearitet i vertikala svepet yttar sig på detta sätt. b) Olinearitet i horisontella svepet ger denna form på provbildens cirklar. I båda fallen justeras lineariteten med i mottagaren inbyggda kontroller.

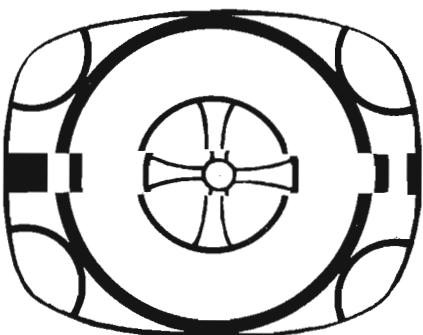


Fig 5

De fyllda rektanglarna längst t.v. och längst t.h. i mitten på provbilden ställer mottagarens linjesynkronisering på hårt prov. Om provbildens trasas sönder på detta sätt betyder det att linjeoscillatorn synkar på svartnivå i stället för på släcknivå. Fel av detta slag uppträder huvudsakligen i mottagare med direkt linjesynkronisering.

Fig 6

Beroende på hur mottagarens finavstämning är inställd får man bild- och ljudbågar att falla på olika delar av MF-kurvan. a) Mottagaren rätt inställd, bästa horisontella upplösning och bästa ljud erhålles. b) Mottagaren fel inställd så att höga videofrekvenser dämpas hårt. Dålig horisontell upplösning. Ljudet går in bra. c) Mottagaren fel inställd, så att låga videofrekvenser dämpas. God horisontell upplösning men tendens till översväng (ljusa kanten på svarta konturer, reliefartad bild). Tendens till rattle (knatter i ljudkanalen).

Vidare kan det vara så, att om nedledningen är dragen i långa horisontella slingor kan de olika slingorna uppfånga strålningen senare än den egentliga antennen med påföljd att man får knappt skönjbara men dock bildfördärvande spökbilder tätt intill den ordinarie.

Genom att multiplicera upplösningssiffrorna med en faktor=12,5 får man fram den bandbredd i kHz som mottagaren har vid viss upplösning. Upplösningen 300 motsvarar sålunda en bandbredd i mottagaren av $300 \cdot 12,5 = 3750$ kHz. Bandbredden skall i själva verket helst vara ca 5000 kHz.

Mottagarens upplösning kan också studeras i de korta vertikala strecken vid F i provbilden. Det finns sex sådana linjegrupper motsvarande upplösningförmågan 100, 200, 300, 400, 500 och 600 linjer. De kan användas för snabb bestämning av upplösningförmågan.

Radsprånget i mottagaren kan kontrolleras med de diagonala linjerna G, om dessa är sick-sack-formiga är radsprånget i mottagaren otillfredsställande. Fel kan då ha uppträtt i integrationsnätet före vertikala oscillatorn. Fel av detta slag är relativt sällsynta, de uppträder huvudsakligen när man har horisontella kontrollen vriden för nära ett ändläge eller om störpulser kommer in på linjeoscillatorn.

Eventuell fasförstärkning i videoförstärkarens lågfrekvensåtergivning kan konstateras med ledning av de svarta horisontella strecken vid H. Om dessa linjer uppvisar en successivt minskad svärta, räknat från vänster till höger och dessutom får vita »svansar» efter sig, föreligger fasfel i videodelen vid låga frekvenser. Detta kan bero på att någon kopplingskondensator — i den mån sådana ingår i videodelen — har blivit defekt. Vanligtvis tillämpas dock direktkoppling så att möjligheten till fel av detta slag bortfaller. Samma fel kan dock också uppträda om mottagaren är snedstämd, så att de låga videofrekvenserna dämpas. Se fig. 6.

Att märka i detta sammanhang är att alla svenska TV-sändare är faslinjära, vilket betyder att icke-faslinjära mottagare då ger upphov till fasfel i videodelen vid lågfrekvens, vilket framgår av att man

får vita »svansar» enligt ovan. Det finns emellertid vissa mottagare på svenska marknaden, bl.a. Philips och Svenska Radiobolagets mottagare, som är faslinjära; i dessa uppträder inte nyssnämnda fasfel vid låg frekvens.

Ringning eller eventuellt översväng kan konstateras med hjälp av de små vertikala rektanglarna vid J och K på provbilden. Vänstra raden av rektanglar har siffervärdena 50, 75, 100... 325, högra raden 325, 350, 375... 600. Vid ringning uppträder en serie av alltmer avtagande ekon vid en viss rektangel.

Eventuell ringning kan förorsakas av att MF-kurvan är feltrimmad på vass topp eller videokurvan kan ha en utpräglad topp på grund av att något dämpmotstånd blivit defekt. Se fig. 7.

Vill man veta vid vilken frekvens toppen är belägen multipliceras siffran vid rektangeln med 1,25. Man får då frekvensen i kHz.

Exempel: Ringning uppträder vid en rektangel märkt 1,00. Toppen i frekvenskurvan är då belägen vid $1,00 \cdot 1,25 = 1,25$ MHz.

Liknande fenomen uppträder också om mottagaren är felinställd, så att de högsta frekvenserna framhäves på de lågas bekostnad. Se fig. 6.

Som synes har man stor användning av provbilden vid trimning av en TV-mottagare. I själva verket kan en van service-man med ledning av provbilden snabbt ställa en diagnos på var fel i mottagaren är att söka.

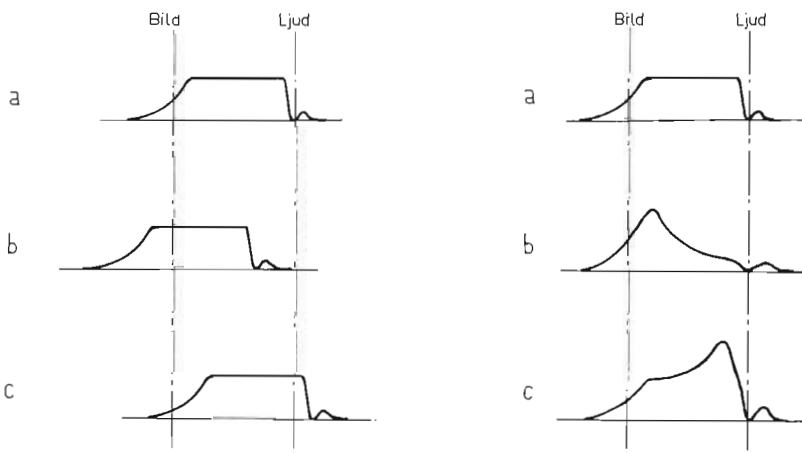
Spökbilder

Äkta spökbilder, som uppträder på grund av reflexion mot främmande metallföremål, exempelvis broar och högre byggnader i mottagarens närhet, kan förorsaka liknande fenomen. Spökbilder på längre

► 76

Fig 7

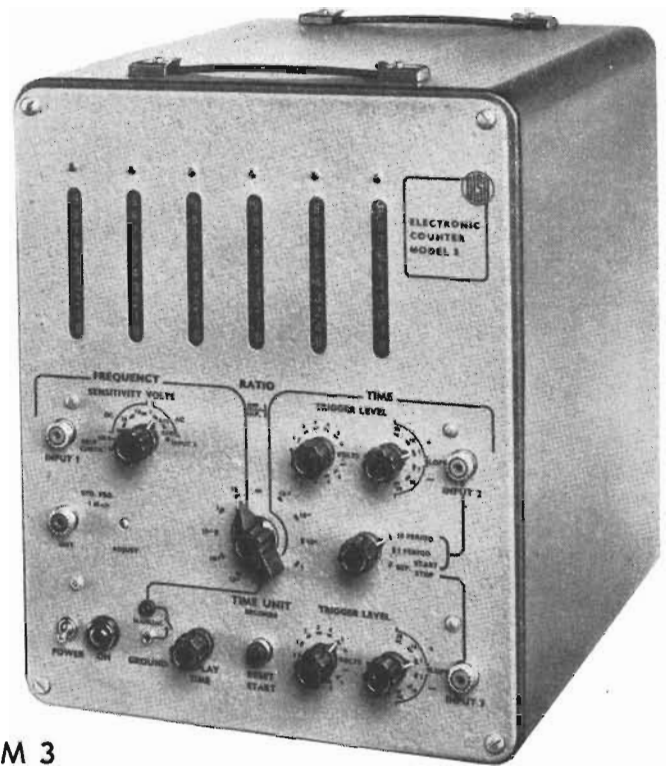
Felaktig trimning av mottagarens avstämda kretsar ger sig tillkänna på olika sätt på provbilden. a) Mottagaren rätt trimmad, bästa horisontella upplösning erhålles. b) De avstämde kretsarna dämpar höga videofrekvenser. Dålig horisontell upplösning erhålles. c) De avstämde kretsarna uppvisar topp vid höga videofrekvenser. God horisontell upplösning med tendens till översväng.



Elektroniska räknare



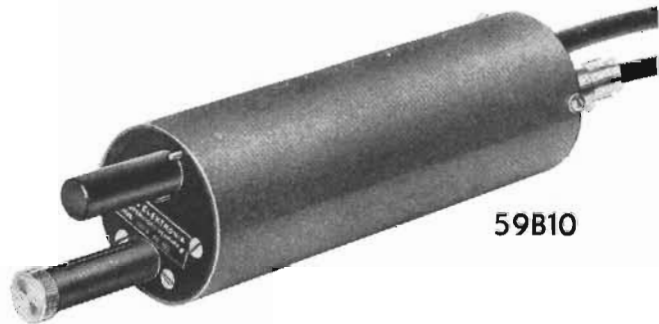
för industri
och forskning:



M 3



M 2



59B10

Exempel på användningsområden

1. Varvtalsmätning med hjälp av Disas transistoriserade fotoelektriska pick-up 59B10. Varvtal upp till 150.000 v/min. kan mätas.
2. Frekvensmätning upp till 1,2 MHz med modell 3 samt 130 kHz med modell 2.
3. Mätning av korta tidsintervaller, 1 μ s.
4. Mätning av vridmoment och tryck med passande givare.
5. Hastighetsmätning t. ex. projektilhastigheter.
6. Skillnaden mellan två frekvenser kan mätas.

Disas elektroniska räknare kan förses med uttag för anslutning av siffertryckmaskin eller flerkanalsskrivare.

Räknarna är uppbyggda med plug-in-enheter med tryckt ledningsdragnig. Dessa enheter kan levereras separat.

SPECIFIKATION

Frekvensområde
>Gate Time>
Inspänningens kurvform
Inspänning

Ingångsimpedans
Periodmätning
Tidsintervall

Noggrannhet
Dimensioner
Vikt

Modell 3

0—1,2 MHz
10, 1, 10⁻¹, 10⁻², 10⁻³ s
oberoende av kurvformen
1 V_{eff} mellan 0—1,1 MHz
25 mV_{eff} mellan 100 Hz—1,2 MHz

> 10 kohm
1 eller 10 perioder
Spänningsnivån för start och stopp är kontinuerligt justerbar för båda kanalerna från -250 till +250 V
 ± 1 räkneenhet $\pm 1 \times 10^{-5}$
400 mm hög, 330 mm bred, 450 mm djup
27 kg

Modell 2

0—130 kHz
1, 10⁻¹, 10⁻², 10⁻³, 10⁻⁴ s
oberoende av kurvformen
1 V_{eff} min.

> 15 kohm
1 period

Separata kanaler för start och stopp

± 1 räkneenhet $\pm 1 \times 10^{-5}$
310 mm hög, 250 mm bred, 460 mm djup
20 kg

Generalagent:

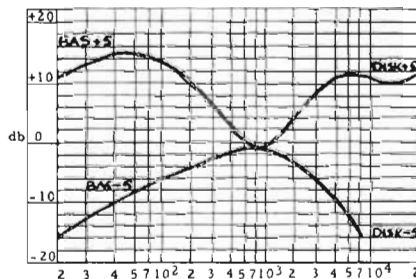
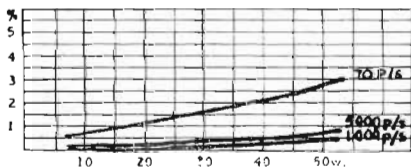
ELEKTRONIKBOLAGET AB

Mätinstrumentavd., Barnängsgatan 30, Stockholm Sö., Tel. 44 97 60

HI-FIDELITY FÖRSTÄRKARE



**Typ F-659
50 watt**



Förstärkaren med de goda egenskaperna

Tre ingångar: två för mikrofon och en för gramfon. Två utgångar: en för normal linjespänning och en för utstyrning till extra slutsteg.
Separata bas- och diskantkontroller samt volymkontroll för gramfon i två lägen.

Tekniska data:

Känslighet:	MIK I 3 mV	Impedans 0,25 M ohm
	MIK II 3 mV	» 0,25 M ohm
	GR 300 mV	» 0,5 M ohm
	Anslutning för extra slutsteg F 660	
Utspanning:	50 volt vid 50 w	
Belastningsimpedans:	50 ohm	
Uteffekt:	50 watt ± 3 db	
Frekvensområde:	20—16 000 p/s ± 3 db	
Driftspänning och strömart:	110, 130, 150, 220 och 240 volt växelström 50—60 p/s	
Yttre dimensioner:	Längd 435 mm, höjd 215 mm, djup 245 mm	



AB GYLLING & CO STOCKHOLM: Sjöbjörnsvägen 62, tel. 18 03 00 — GÖTEBORG: Husarg. 30—32, tel. 17 58 90
MALMÖ: Österg. 27, tel. 707 20 SUNDSVALL: S. Järnvägsq. 11, tel. 146 31

► 45 Vad Ni bör veta om...

höjdvinkel (Hv) erhållas genom pejling på maximal ekoamplitud.

En pulsradar karakteriseras av de i tab. 1 angivna radardata. Normala värden och gränser har också angivits. Som synes är medeleffekten i en pulsradersändare endast omkring en tusendel av effekten i den mycket korta sändarpulsen. Oftast uppges emellertid enbart den mera imponerande pulseffekten.

Tab. 1. Karakteristiska data för pulsradar.

	Normalt	Gränser
Pulsrepetitionsfrekvens		
$f_r = 1/T$	1000 Hz	100 Hz—10 kHz
Periodtid		
T	1000 μ s	10 ms—100 μ s
Puls längd		
t_0	1 μ s	0,1—10 μ s
Pulsförhållande		
t_0/T	0,001	
Pulseffekt		
P	500 kW	10 kW—10 MW
Medeleffekt		
$P_m = t_0/T \cdot P$	500 W	10 W—10 kW
Maximalt mätavstånd:		
Teoretiskt		
$A_{l\max} = c \cdot T/2$	150 km	15—1500 km
Praktiskt		
$\approx 0,8 A_{l\max}$	120 km	12—1200 km
Radarvåglängd		
λ	10 cm	≈ 1 cm—1 m

Sändaren

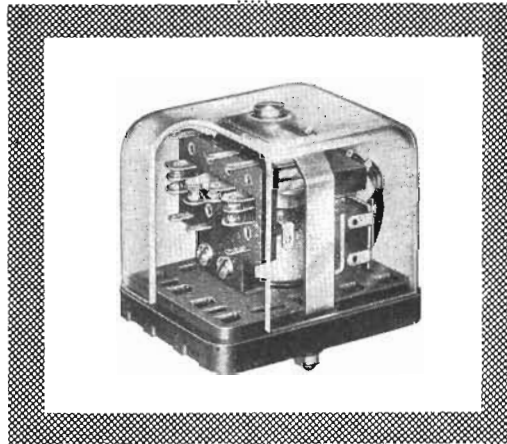
Som sändarrör i pulsradar användes vanligen magnetroner. Man kan också använda effektrioder, effektklystroner eller vandringsvåg-rör. För att »nyckla» en magnetron eller en effektriöd krävs spänningspulser med en amplitud av ibland flera tiotal kV. En klystron eller ett vandringsvåg-rör som efterföljs av högfrekvensförstärkning kräver däremot betydligt lägre amplitud för pulsningen.

I magnetronfallet består modulatorens av en styrdel och en effektdel. Styrdelen skall alstra nycklingspulser för modulorröret (strömbrytarröret) i effektdelen. Detta kan vara ett förstärkarrör V1 i fig. 6 a) eller en tyatron V2 i fig. 6 b) och beroende på effektdelens utformning kallas hela modulatorens förstärkarmodulator (fig. 6 a) eller pulslinjemodulator (fig. 6 b). Följande principer för styrdelens uppbyggnad må nämnas:

- 1) Styrdelen kan bestå av en sinusoscillator med efterföljande förstärkning till överstyrning, differentiering och klippning.
- 2) Pulsrepetitionsfrekvensen kan alstras i en multivibrator vars pulser differentieras och tillföres en styrepuls alstrande monostabil vippa.
- 3) En själv-stryppande oscillator (blockeringsoscillator) kan åstadkomma puls-

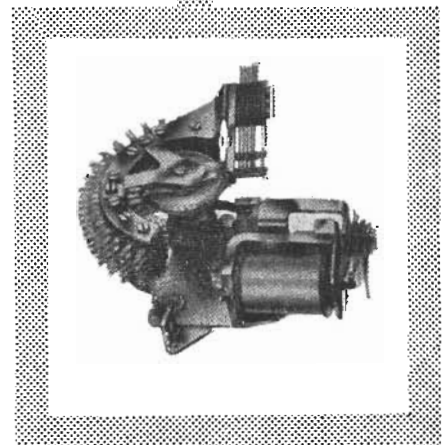
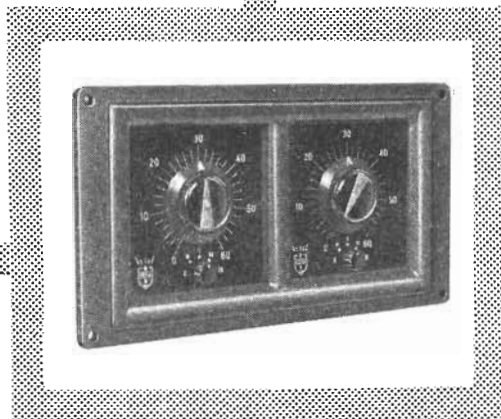
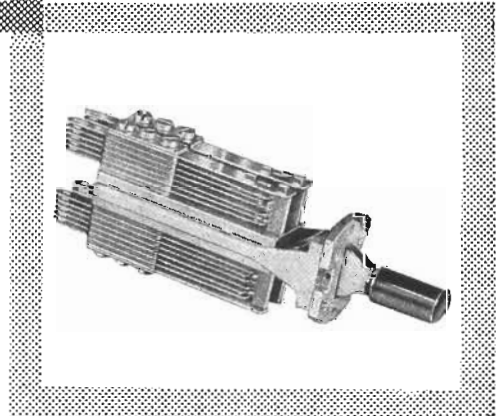
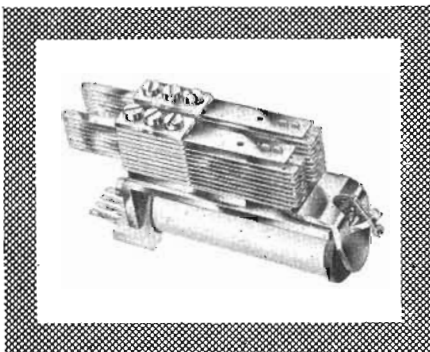
Telefonreläer
 Signalreläer
 Mellanreläer
 Minireläer
 Plug-in-reläer
 Termoreläer
 Tidreläer
 Kamskive-
 reläer
 Specialreläer
 Väljare
 Omkastare
 Säkrings-
 hållare
 Kontaktdon
 Lägevisare
 Knappplister
 Lamplister
 Jacklister
 Impulsräknare
 Tidräknare
 Kåpor och
 boxar
 Tillbehör
 m.m.

RELAER och KOMPONENTER



Svenska Reläfabrikens produkter grundar sin kvalitet på 10 års erfarenhet inom branschen. Som exempel kan nämnas telefonreläet, som är av Televerkets typ. Detta relä användes bl.a. i telefonväxlar, där mycket höga krav ställs på kvalitet och driftsäkerhet.

Förutom den egna tillverkningen upptar försäljningsprogrammet agentur-komponenter från ett flertal kända utländska tillverkare.

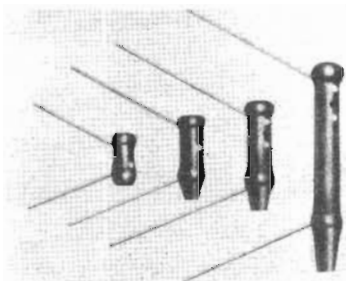


SVENSKA RELÄFABRIKEN AB

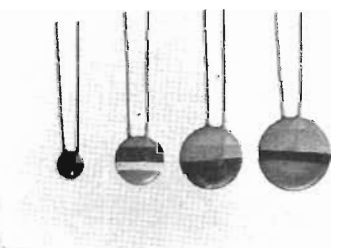
Försäljningskontor: S:t Eriksgatan 115, Stockholm • Tel. 240150

Hunt's keramiska kondensatorer

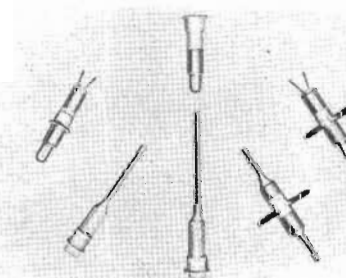
Rörkondensatorer i värden från 1,5 pf till 5000 pf



Skivkondensatorer i värden från 220 pf till 20.000 pf



Genomförings- och stand-off-kondensatorer i värden från 47 pf till 4700 pf



Kondensatorer med arbetsspänning på 20 kV



Begär specialbroschyr

Standardkondensatorer levereras direkt från lager

Ni som fordrar högklassiga komponenter, kommer att bli fullt nöjd med

HUNT- namnet som borgar för toppkvalitet.

A.B. Kung Källman

Järntorget 7, Göteborg, Tel. 17 0120

► 62

repetitionsfrekvenser, varefter styrpulserna kan formas i en annan självstrypande oscillator.

I förstärkarmodulatorens (fig. 6 a) kräves även på modulorrörets galler en relativt stor pulsamplitud (storleksordning kV) och pulslängden t_0 bestäms här redan i styrdelen. Pulsformningen (periodtiden T och pulslängden t_0) sker på låg nivå, varefter förstärkning sker i flera, vanligen pulstransformatorkopplade, steg.

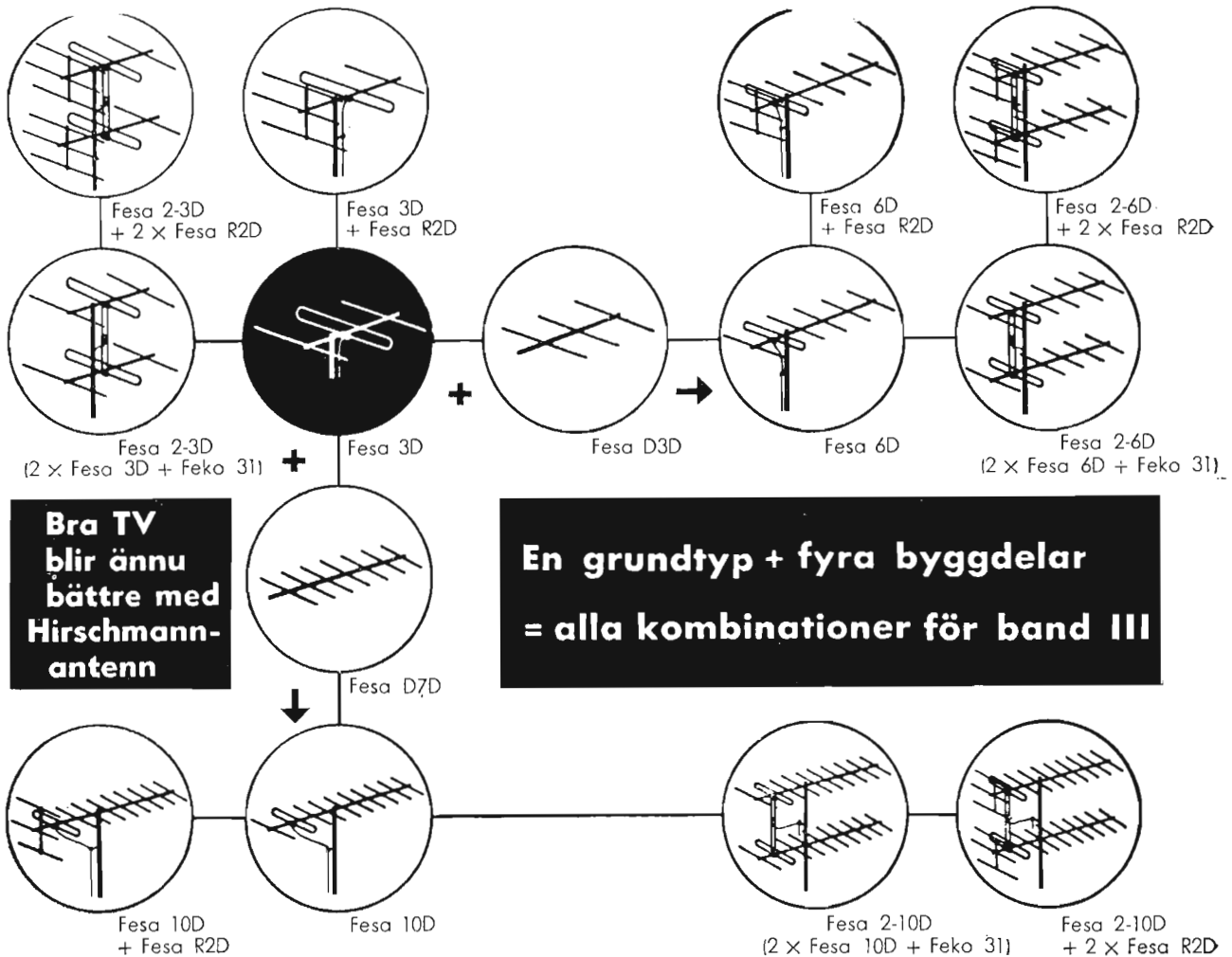
Tyratronen kräver endast en startpuls med tämligen liten amplitud och pulslängden bestäms helt av pulslinjen i effekt delen (fig. 6 b). Styrdelen blir här mycket enklare.

Beträffande effekt delen kan den i förstärkarmodulatorens betraktas som ett kondensatorkopplat förstärkarsteg (fig. 6 a). I tids mellanrummet mellan pulserna är modulorröret V1 strypt och kondensatorn C uppladdas från högspänningslikriktaren via L_s och R_s . När styripulsen driver gallret i V1 positivt kortslutes praktiskt taget V1 och spännings sänkningen på V1:s anod kopplas via C till magnetronens katod. Katoden blir kraftigt negativ i förhållande till den jordade anoden och C driver en kraftig ström genom magnetronen som då svänger. Eftersom t_0 är liten hinner ej C urladdas nämnvärt under pulsen. Vid pulsens slut strypps ånyo V1 och potentialen på V1:s anod och magnetronkatoden återgår till viloläget. Kondensatorns laddningsförlust ersättes och förloppet upprepas.

I pulslinjemodulatorens (fig. 6 b) alstras modulorpulsen i en s.k. pulslinje. En pulslinje är ett fördröjningsnät av spolar och kondensatorer som efterliknar en transmissionsledning. Den kallas ibland för konstledning eller fördröjningsledning och motsvarar en verklig ledning av 10–1000 meters längd vad beträffar gångtiden för en spänningsändring. Pulslinjen får också en impedans som motsvarar den efterliknade ledningens karakteristiska impedans. Spänningen på pulslinjen är ofta mycket hög och spolarna och kondensatorerna inneslutes i ett oljefyllt plåthölje med högspänningsgenomföringar. I denna modulortyp utnyttjas man resonansuppladdning, dvs. kapacitanserna i pulslinjen uppladdas till ungefär dubbla likriktarspänningen genom resonans med uppladdningsinduktansen L_1 . Spärrdioden V1 håller kvar spänningen U_L på pulslinjen. När styripulsen tänds tyratronen V2 anslutes pulslinjen, som kan betraktas som en spänningskälla, direkt till primärsidan av pulstransformatoren T1.

Är magnetronens impedans via T1 anpassad till pulslinjeimpedansen Z_0 delar sig spänningen U_L så att spänningen $U_L/2$ uppträder över T1:s primärlindning. Är omsättningen i T1 exempelvis 1:4 erhålles på magnetronkatoden den negativa spänningen $4 \cdot U_L/2$, dvs. $2 U_L$.

► 66



HIRSCHMANN

band III-antennor för kanalerna 5 – 11

Hirschmanns geniala utbyggnadssystem har den stora fördelen, att man från grundtypen med sina 3 element etappvis kan bygga allt efter behovet ända upp till en 24-element-antenn. Detta innebär två stora fördelar. För det första behöver man endast ha grundtypen jämte 4 kompletteringsdelar i lager. För det andra kan man vid montering av en antenn börja med grundtypen och allt efter mottagningsförhållandena bygga ut med kompletteringsdelarna och pröva sig fram till den bästa kombinationen. Ytterligare en fördel är att hur långt man än bygger ut dessa Hirschmann-antennor ändras inte impedansen så att den försämrar bildkvaliteten.

Generalagent för Hirschmann TV-antennor

AKTIEBOLAGET



SERVICE

Service-bolag för

Philips • Dux • Conserton TV-mottagare

Stockholm, Bromma 1 • Postbox 125 • Tel. 25 28 20

Göteborg Ö • Ranängsgatan 9-11 • Tel. 19 70 45

Malmö • Djäknegatan 4 • Tel. 719 25

Norrköping • Dragsgatan 11 • Tel. 343 65

Postgiro för samliga konta. 50 66 30

Säkringshållare ■ Säkringar

► 64

Exempel: Likriktarspänning 8 kV,
 $U_L=15$ kV, magnetronpuls=30 kV.

Ur vår stora sortering vilja vi framhålla följande:

Säkringshållare av svart bakelit, för panelmontage. För säkringar 5×20 mm. Största diam. 24 mm. Total längd 41 mm. Största paneltjocklek 6 mm. Längd bakom panelen 30 mm. Godkänd av SEMKO.

Nr O 241 Brutto kr 2.75

Dito för försäkringar 5×30 mm.

Nr O 242 Brutto kr 2.95

Säkringshållare av svart bakelit, för säkringar 5×20 mm. Panelmontage. **Obs. de små dimensionerna.** Montagehål 14 mm. Största diam. 16 mm. Längd bakom panelen 30 mm.

Nr O 243 Brutto kr 2.75

Säkringshållare av svart bakelit. Rektangulär modell. Dim. höjd 17 mm, bredd 20 mm, längd 27 mm.

Nr O 244 Brutto kr 2.50

Nätspänningsomkopplare 110 — 125 — 150 — 220 — 240 volt med hållare för säkring 5×20 mm. Montagehål 35 mm. diam., djup bakom panel 30 mm.

Nr L 231 Brutto kr 5.75

Säkringshållare av nylon för chassimontage för säkringar 5×20 mm. Längd 34 mm, bredd 9 mm, höjd 14 mm.

Nr O 238 Brutto kr 1.—

Finsäkringar i glasrör 5×20 mm. S-märkta. Lagervärden: 50, 70, 90, 125, 140, 160 och 200 mA.

Nr O 72 Brutto kr 0.80

Dito 250, 315, 355, 400, 500, 630, 800, 1250, 1400, 1600, 2000 mA.

Nr O 73 Brutto kr 0.60

Finsäkringar 5×30 mm. Tröga. S-märkta. Fabrikat Wickman. Lagervärden: 125, 200, 250, 315, 500 mA.

Nr O 77 Brutto kr 0.80

Dito 5×20 mm. Tröga. S-märkta. Lagervärden: 630, 800, 1000, 1250, 1600 och 20000 mA.

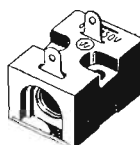
Nr O 74 Brutto kr 0.80



O 241



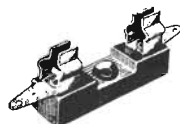
O 243



O 244



L 231



O 238



Vi anskaffa alla slags säkringar från Wickmann-Werke såsom:

- Finsäkringar för mätinstrument fr. 0,5-35 mA
- Finsäkringar oförväxelbara 0,08-6 A.
- Finsäkringar med signal 0,08-6 A.
- Högspänningssäkringar 500-10000 V.

Sedan mer än 30 år levererar vi säkringar och säkringshållare till industri och handel. Begär offert.

RADIOKOMPANIET • Komponentavd.

Regeringsgatan 87 — STOCKHOLM — Tel. 219035, 219036

Spännings-sänkning på pulslinjens ingång fortplantas i LC-nätet, reflekteras och återkommer efter dubbla gångtiden ($=t_0$) till ingången. Pulslinjen är då helt urladdad och tyatronen slocknar. Samtidigt återgår spänningen över T1:s primärsida till noll. Under ideala förhållanden har en perfekt rektangulär puls med varaktigheten t_0 åstadkommits över magnetronen. Eftersom magnetronimpedansen ej är konstant erhålles ofta positiva översvängningar på magnetronkatoden. Dessa kan bortdämpas med en s.k. »backdiod» som lägges tvärs över magnetronen.

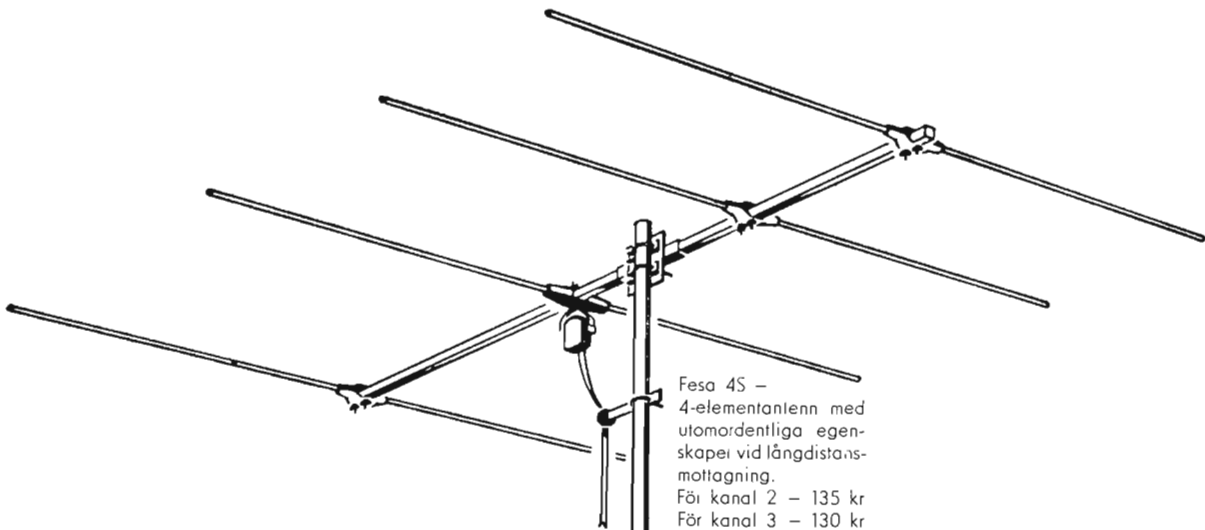
Beträffande sändarröret förekommer effektriöder för våglängder större än 10 cm och med pulseffekter upp till ca 100 kW. Magnetroner är den dominerande typen av sändarrör och förekommer för våglängder från 1 cm till 50 cm med effekter upp mot 5 à 10 MW ($\lambda > 3$ cm). På grund av övriga mikrovågskomponenter är magnetronfrekvenserna koncentrerade till vissa band (våglängder omkring 1 cm, 3 cm, 6 cm, 10 cm, 25 cm och 50 cm).

I SM-omkopplaren utnyttjas transmissionsledningens egenskaper att en kortslutning uppträder som en oändlig impedans ett udda antal kvartsvåglängder från kortslutningsstället och som en kortslutning på jämna kvartsvåglängder. Genom gasfyllda kaviteter eller urladdningssträckor som joniserar och kortslutes av den höga sändareffekten ordnas passage till antennen respektive spärr till mottagaren för sändareffekten. Då kaviteterna eller urladdningssträckorna ej är joniserade (i pulsmellanrummet) ändras impedansförhållandena så att den svaga ekosignalen passerar till mottagaren men spärras till sändaren.

Antenner

Radarantennen skall rikta strålningen på ett sätt som är lämpligt med hänsyn till användningen. Vanligen består antennen av en eller flera primärstrålare (dipoler, vågledarhorn eller slitsade vågledare) och en reflektor som är utförd som nät eller galler för att minska vindfånget. Ju större reflektorn är i förhållande till våglängden desto smalare blir strålknipet. En markradar för spaning mot luftmål t.ex. bör ha en strålningslob med liten utsträckning i sidvinkelled (god Sv-upplösning), som täcker ett stort höjdvinkelsområde (hela luft- rummet avspanas vid rundsökning). En sådan antennreflektor blir således låg och bred. (Fig 7.) För en höjdmätningssradar blir förhållandena omvända, varför dess antennreflektor kommer att bli hög och smal. (Fig. 8.) En eldledningsradar har vanligen en antenn med parabolisk reflektor. I fig. 9 och 10 visas utseendet på några radarantenner av detta senare slag.

(Forts. i kommande nr)



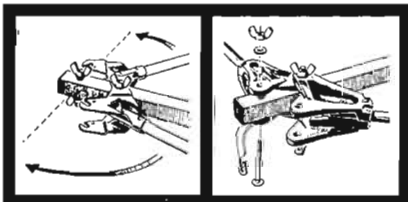
Fesa 4S –
4-elementantenn med
utomordentliga egen-
skaper vid långdistans-
mottagning.
För kanal 2 – 135 kr
För kanal 3 – 130 kr
För kanal 4 – 125 kr

HIRSCHMANN

snabbmonterade band I antenner för kanalerna 2, 3 och 4

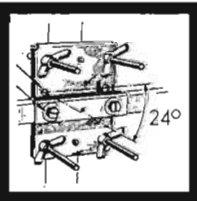
- stabil lättmetallkonstruktion
- kan monteras horisontellt eller vertikalt
- inbyggd resonanstransformator –
direkt anslutning av koaxialkabel

Antennen drages förmonterad ur
kartongen –
en enda skruv att sätta i

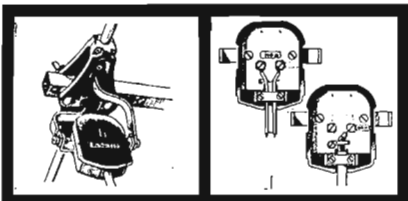


Reflektor och di-
rektorer fälls ut
och låses med
vingmuttrarna

Dipolen fälls ut
och skruven sät-
tes i

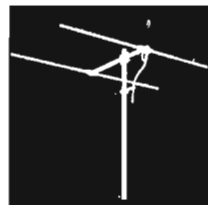


Antennen anbrin-
gas på masten
och inregleras i
önskat läge



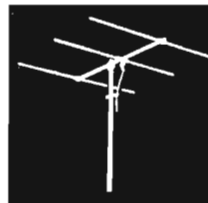
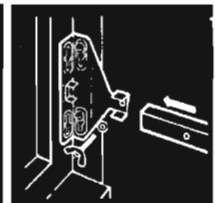
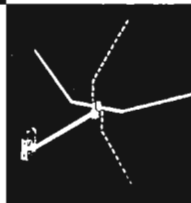
Nedledningen kopplas till anslutningsdo-
san vars inbyggda resonanstransformator
har uttag för både 240 och 60 ohm

**Bra TV
blir ännu
bättre med
Hirschmann-
antenn**



Fönsterantennen Fesa F1W har stor upp-
tagningsförmåga tack vare dipolens form.
Fäste av nyckelhålstyp gör monteringen
mycket enkel. Pris 38 kr

2-elementantenn
Fesa 2S.
För kanal 2 – 85 kr
För kanal 3 – 81,50 kr
För kanal 4 – 78 kr



3-elementantenn Fesa 3S.
För kanal 2 – 110 kr
För kanal 3 – 106 kr
För kanal 4 – 102 kr

Generalagent fö.

Hirschmann TV-antenn

AKTIEBOLAGET TV SERVICE

Servicebolag för

Philips • Dux • Conserton TV-mottagare

Stockholm, Bromma 1 • Postbox 125 • Tel. 25 28 20

Göteborg Ö • Ranängsgatan 9-11 • Tel. 19 70 45

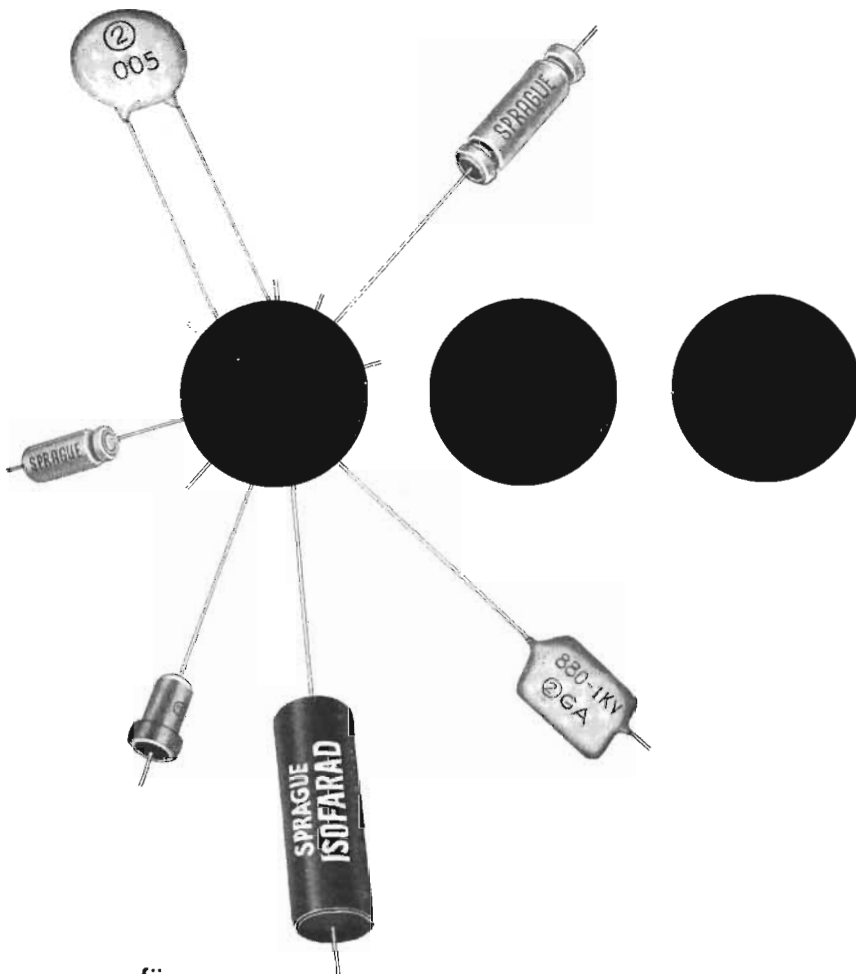
Malmö • Djäknegatan 4 • Tel. 719 25

Norrköping • Dragsgatan 11 • Tel. 343 65

Postgiro fö. samtliga konto. 50 66 30

SPRAGUE

KONDENSATORER



för

- Militära
- Kommersiella och
- Industriella applikationer

från en av världens största tillverkare



AERO MATERIEL AB,
Birger Jarlsgatan 6, Stockholm.
Var god sänd kataloger över

Sprague kondensatorer RoT nr 4-59

Namn:
Firma:
Adress:
Postadress:

AERO MATERIEL AB

ELEKTRONIKAVDELNINGEN

Birger Jarlsgatan 6 • Stockholm Ö • Tel. 67 03 90

► 47 Stig Carlssons kolbox ...

5 % akustisk distorsion!

Den akustiska distorsionen som den kompletta anläggningen ger upphov till — uppmätt med en mätmikrofon på 2 m avstånd från högtalaren i det ljudfält som denna åstadkommer — uppges av konstruktören understiga 5 %, vid vilket värde klippning hos förstärkaren sätter in. Det är att observera att akustiska distorsionsvärden för högtalare är mycket sällan förekommande i fabrikanternas specifikationer; jag kan på rak arm endast erinra mig att Acoustic Research gör det för sina AR-konstruktioner. Distorsionsvärdet på 5 % motsvarar vid 30 Hz en hörstyrka på ca 90 phon, vid 70 Hz är motsvarande värde bortåt 105 phon och hörstyrkevärden av den storleksordningen gäller för registret i övrigt. Det är förvisso mycket anmärkningsvärda värden, särskilt mot bakgrunden att de anförda hörstyrkevärdena långt överstiger de värden som kan anses utvärderbara i ett vanligt rum.

Jag har haft ett antal av Stig Carlssons kolboxar hemma under några dagar och förbehållslöst konstatara att det här rör sig om en mycket märklig högtalarkonstruktion. De kommer otvivelaktigt åtskilligt mera till sin rätt i hemmiljö än vid demonstrationen på Stallmästargården där dels ljudnivån var för hög — sannolikt resultatet av en i och för sig mycket naturlig

Radiomateriel till lägre priser —

utnyttja amatörrabatterna

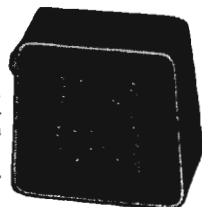
Vi för all förekommande radiomateriel, och vi lämna följande amatörrabatter: Motstånd, potentiometrar, kondensatorer, rör, skallampor, säkringar, banan-kontakter, rörhållare, isolatorer, kabel, antennmateriel, mf-transformatorer m. m.

- 25 % vid köp intill 35:—.
- 40 % vid köp för 35:— o. mera.
- Batterier, transformatorer, högtalare.
- 10 % vid köp intill 35:—.
- 28 % vid köp för 35:— o. mera.

PRIS-
EXEMPEL:

Sekundärhögtalare,
om Ni köper för 35:—
och därutöver sam-
manlagt kostar den
netto kr. 21: 24.

(SH-10, se vidståen-
de bild.)



VIDEOPRODUKTER

Olbersgatan 6 A • GÖTEBORG Ö
Telefon: 21 37 66, 25 76 66

Var god sänd katalog över RADIO-
MATERIEL kr 1:— bifogas i fri-
märken).

Namn:

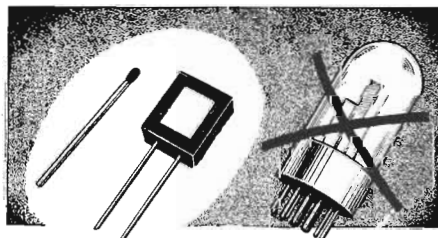
Bostad:

Postadr.: RT

(V. g. textal!)

stråvan hos demonstratorerna att visa vilka resurser som döljer sig under det konformiga höljet — och dels golvet inte var alldeles fritt från tendenser till medsvängning vid stora basamplituder. För övrigt är det ganska meningslöst att söka finna adekvata uttryck för hur den — lika litet som för hur QUAD Acousticals elektrostatiska högtalare — låter, utan jag ber envar av mina läsare söka tänka ut det superlativaste han kan åstadkomma. Han kommer sannolikt att finna att han har full täckning för det omdömet när han blir i tillfälle att höra kolboxen i aktion. Det är som totalomdöme en högtalare som inte låter som en högtalare, den förefaller att fungera som en Akustikens Notarius Publicus, som diskret och effektivt handlägger anförtrödda ärenden utan engagemang eller ställningstagande för egen del, just som man alltid har önskat men så sällan fått uppleva i sinnevärlden.

Jag har också använt två kolboxar för stereoåtergivning och kunnat konstatera hur fast de håller mittframtrycket när detta väl en gång reglerats in. Det tyder på stor likhet i återgivningen från de båda boxarnas diskantsystem. Den goda ljudspridningen av mellan- och diskantregistren gör också att det för större delen av mitt lyssningsrum blir god stereoverkan. Jag kan i den bortre delen av det röra mig fritt och får på sidan om mittnormalen till



CDS-10 öppnar nya vägar för fotoelektrisk kontroll.

Nu FOTOCELL ger nya möjligheter

Jem CDS-10 är en ny, driftsäker fotocell för sådana uppgifter, som tidigare krävt dyrbara fotocellreläer.

- tål hög effekt
- direktmanöver utan förstärkning
- små dimensioner
- lång livslängd
- temp.-område $-17 + 100^{\circ} \text{C}$
- lågt pris

Begär vårt tekniska datablad nr 261!



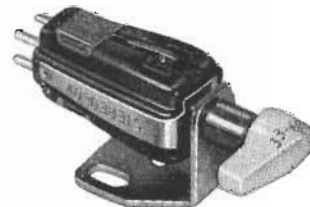
Första steget i en STEREO-ANLÄGGNING är nålmikrofoner

Det finns flera möjligheter

1

Ni kan byta ut insatsen i en befintlig tonarm mot Ronette stereo DC 284 OV och får då både stereo och LP.

Riktpris 50.—



2

Ni har kanske en förstklassig tonarm som Ni kan komplettera med en Ronette stereo BF 40.

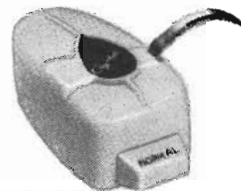
Riktpris 50.—



3

Ni är lycklig ägare av en HMV-skivspelare. Till denna finns kompletta stereohuvuden med DC 284 OV eller BF 40 inmonterade.

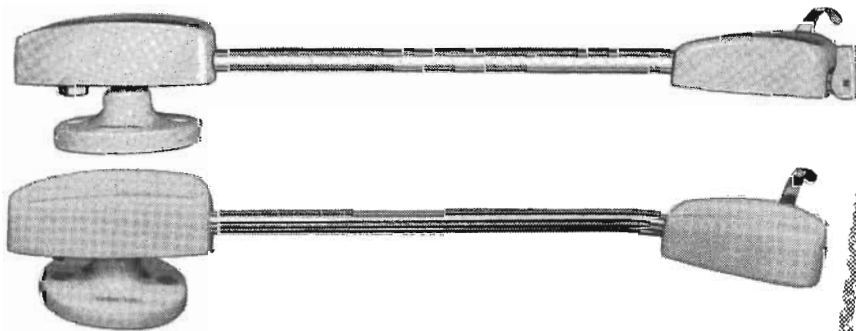
Riktpris 60.—



4

Ni kanske brukar spela både 78-varv och LP-skivor och inte vill ändra på Er grammofon. Komplettera den då med en ny Ronette tonarm FF 22/BF 40 stereo eller FF 2/DC 284 OV både för stereo och LP.

Riktpris 100.—



TEKNISKA DATA FÖR ALLA RONETTE STEREO

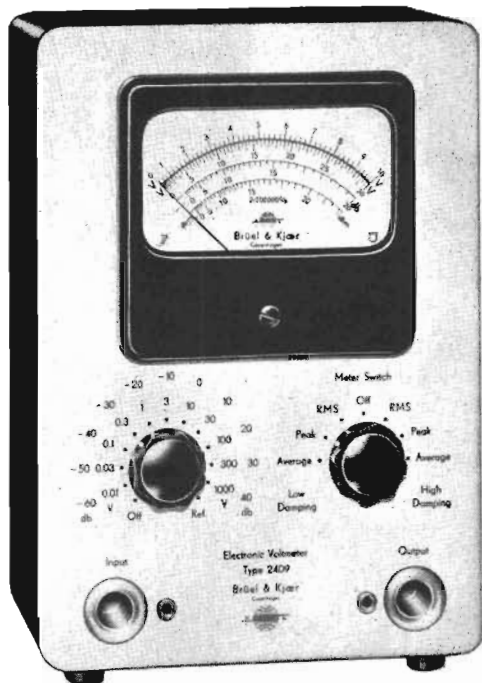
Lämpligt nåltryck 5,5—6 g.
Utspanning = 0,35 V per kanal vid 500 K belastningsmotstånd. Frekvensområde 30 p/s—15.000 p/s $\pm 3 \text{ dB}$.

Vill Ni ha en extra lång arm, byt ut 2 mot 3 i typbeteckningarna ovan (FF 33 och FF 3) och betala 10:— extra. Safirnálar i alla system vid leveransen. Lösa diamantnálar för stereo 35:—.
I alla priser på nålmikrofoner ingår varuskatt, f n 20 % på riktpriset. Återförsäljare vanliga rabatter.

Generalagent:

AB GÖSTA BÄCKSTRÖM
Ehrens vägsgatan 1—3, STOCKHOLM K, Tel. 540390





NYTT

Rörvoltmeter

från 2 c/s till 200 kc/s
10 mV - 1000 Volt

Valfri omkoppling mellan sann effektivvärdesvisning, spetsvärde och medelvärde

Linjär skala över 20 db

Effektivvärdesvisningen bättre än 0,5 db vid crestfaktor 5

Dbm skala re 0,775 Volt

BEGÄR SPECIFIKATION FRÅN

SVENSKA AB BRÜEL & KJAER

Stockholm C · Tel. 20 11 32

► 69

förbindningslinjen mellan högtalarna samma ljudintryck som när jag sitter på sidan i en konsertsal. Den goda ljudspridningen har förresten i och för sig det goda med sig att jag vid spelning av vanliga monoskivor över enbart en kolbox mindre saknar stereoåtergivningen än annars är fallet.

Det är att hoppas att tiden inte skall visa sig för kort för att denna förnämliga svenska konstruktion skall kunna komma på Londons Audio Fair nu i april. Jag tror att de välljudskräsa och omdömesgilla engelsmännen — och ditresta amerikaner också för den delen; Londons Audio Fair spelar ju för hi-fi samma dominerande roll som modeuppvisningarna i Paris gör på sitt speciella område — skulle finna anledning avbryta sitt te-drickande för att kunna ägna den ordentlig uppmärksamhet. Bland högtalarkonstruktioner som jag haft förmånen umgås med relativt intimt under någon längre tid står kolboxen tillsammans med QUAD Acousticals elektrostatiska högtalare i en klass för sig. Det är intressant att jämföra dessa båda förnämliga konstruktioner, inte för att komma underfund med hur man skall göra en verkligt förstklassig högtalare för hemmabruk utan för att få klart för sig hur olika man kan göra.

Kjell Stensson

► 52 Om stereonålmikrofoner

radiosändare blir aktuella. Det kompatibla system för radioutsändning, som sannolikt kommer till användning i framtida rundradiostereofoni, utsänder nämligen två signaler motsvarande den horisontella resp. vertikala komponenten i stereospåret².

Stereosystemens praktiska utformning

Problemet att överföra nålens rörelser till två system, som ger elektriska spänningar proportionella mot nålrörelse eller -hastighet, har fått många olika lösningar. Det gäller att å ena sidan så troget som möjligt överföra den ena spårväggens rörelse till det ena omformarsystemet och den andra väggens till det andra systemet. Samtidigt som hög verkningsgrad (känslighet) eftersträvas får signalerna från de två väggarna inte blandas ihop. Ju känsligare nålmikrofonen görs, desto större risk är det naturligtvis för blandning.

Fig. 2, 3, 4 och 5 visar hur man i en stereokristallnålmikrofon med enkla mekaniska medel kan överföra nålspetsens rörelse till en vridrörelse eller böjrörelse hos kristallen. Fig. 2 visar principen för Philips stereonålmikrofon och fig. 3 a, b, c och d ger exempel på hur en rörelse av ena spårväggen avspeglas i en vridning av motsvarande kristall utan att den andra rör sig.

► 72

² Se *Vad Ni bör veta om stereofoni*. RADIO och TELEVISION 1959, nr 1, s. 42.

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV

Köp direkt från IMPORTÖR
SILCON
VIBRATORER

alla typer



lägsta pris

Garanti: 1000 arbetstimmar
F: a RADIODELAR
en gross
Rådmanngatan 9. Tel. 11 69 31, 11 69 32

MAGNETTE

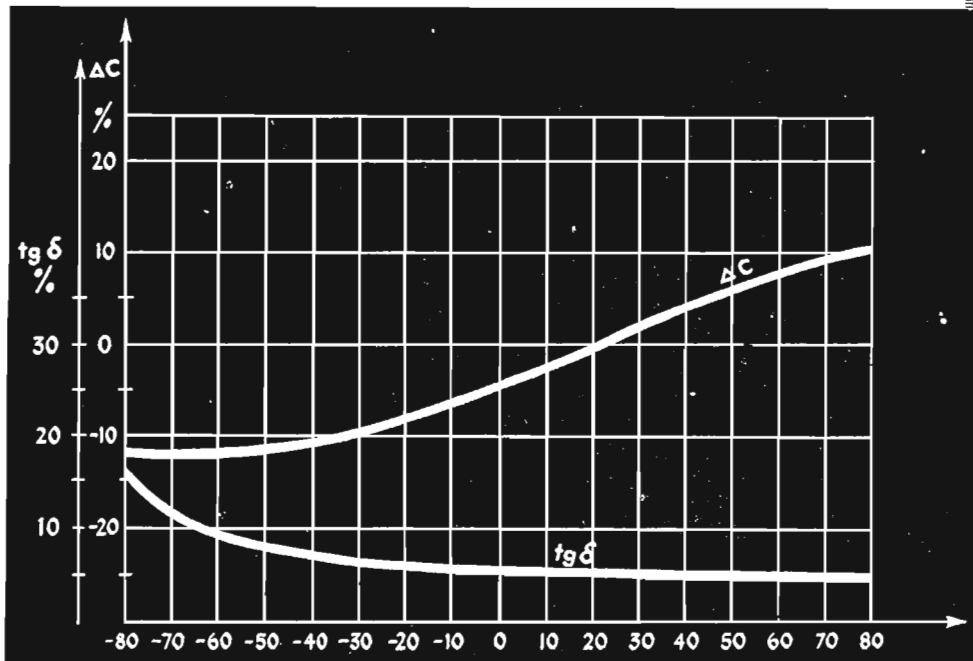
Frekvensområde 80-9000 p/s
Inbyggd högtalare - Magiskt öga
Två bandhastigheter - Räkneverk
Snabbspolning fram och back
Bara 4 vanliga ficklampsbatterier
Se den hos Er radiohandlare
Riktpris 1.190:-

DEN BATTERIDRIVNA BANDSPELAREN
MED ALLA FÖRDELARNA HOS EN NÄTDRIVEN



Generalagent:
SELA SVENSKA ELEKTRONIK-APPARATER AB
Russinvägen 51 - STOCKHOLM - FARSTA - 944260 - 941605 - 740210

KONDENSATORER I MINIATYRUTFÖRANDE



Tantalyter

Data och utförande:

- Rörkondensator med fast elektrolyt av sintrad typ.
- Hermetiskt tillsluten med glasgenomföring vid plus-polen.
- Temperaturområde: $-80^{\circ}\text{C} - +65^{\circ}\text{C}$
för lagring $-80^{\circ}\text{C} - +100^{\circ}\text{C}$
- Läckström vid
+20°C 0,2 pA/VDC
+65°C 1,0 pA/VDC
- Driftspänning: 8V – 35V DC

För närmare upplysningar begär broschyr L611

Utförda enligt Mil 202

Elektrolyter

Data och utförande:

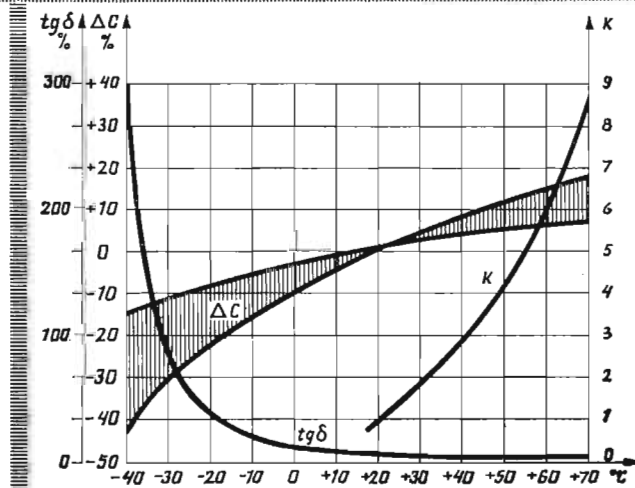
Rörkondensator med etsad anodfolie

Tätt tillsluten för användande i torra eller tillfälligt fuktiga lokaler. Överdragen med isolerande lack.

Temperaturområde: $-40^{\circ}\text{C} - +70^{\circ}\text{C}$

Driftspänning 3V – 250V DC

Denna serie miniatyrkondensatorer är utförd enligt CEI specifikation 565 och har klassats i kategori "professional material".



Definitioner

$$C = \frac{C_T - C_{20}}{C_{20}} \cdot 100\% \quad C \text{ i pF}$$

$\text{tg } \delta = f(T)$
T = temperatur °C
K = temperatur koefficienten

$I < K (0,5 \cdot C + 5)$ från 0–50V
 $I < K (3C + 10)$ över 50V
I = läckströmmen μA

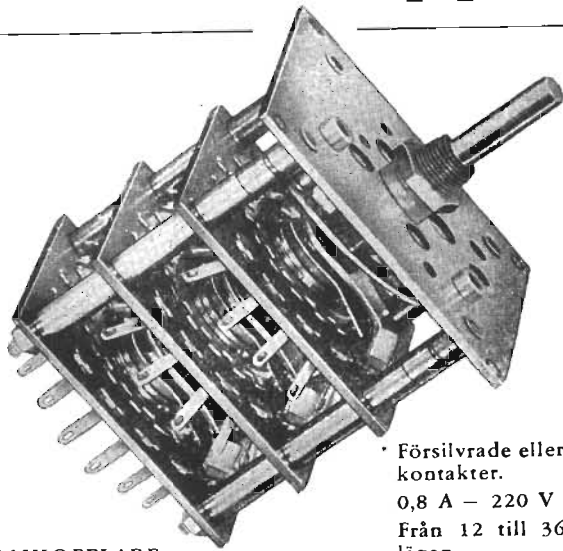
Ring eller skriv gärna och låt oss taga del av Edra önskemål.

Standard Radio & Telefon AB

Lövsåvägen 40 • Avd. Elektronrör & Komponenter • Tel. 252940 • Bromma

SCHIMON

vridomkopplare



SPECIALOMKOPPLARE –
KELLOGGOMKOPPLARE

• Försilvrade eller pläterade
kontakter.
0,8 A – 220 V 50 ~
Från 12 till 36 effektiva
lägen.
1 – 6 däck.

Ensam-
försäljare

AB IMPULS

Telefon växel
34 08 50

KONTOR och LAGER S:t ERIKSPLAN 7 • STOCKHOLM

ELEKTRONIK

• Vi åtager oss:

Service: på olika elektroniska instrument
och apparater (Även hel agentur).

Montering: av detaljer och enheter för in-
dustrier och liknande.

Tillverkning: av apparater efter kunders
önskemål.

Installation: av svagströmsanläggningar
för olika ändamål.

SPECTRO INSTRUMENT SERVICE
Box 61 – Solna 1 – Tel. 82 74 65

KÖPINGS TEKNISKA INSTITUT

Ingenjör- o. tekn.-ex. från folksk., real- eller studentexamen. Dag- och aftonskola. Teleteknik med telefoni, radio, radar, television. Maskinteknik med verkstadsteknik. Låga levnadskostnader. Moderna kursplaner. Höstterminen börjar 31 augusti och vårterminen 11 januari. Angiv fack, praktik, ålder m.m. Åberopa denna tidning!

Västeråsväg. 15, Köping, Tel. 113 16 – INGVAR LILLIEROTH, civiling., rektor



För tryckt ledningsdragnig

Kopparfolierade laminater:
Bakelit – Epoxy – Teflon

Kopparfolierade flexibla material:
Polysterfolie – Teflon – Vulkanfiber

OBS! NYTT MATERIAL
Kopparfolierat Epoxy på pappersbas

AB GALCO

Gävlegatan 12 A, STOCKHOLM, Tel. 34 93 65

► 70

Arrangemanget enl. fig. 5 eller någon av dess många varianter är det vanligaste vid kristallsystem. Man ser att vid små rörelser, som det ju är fråga om i dessa sammanhang, i någon av de två 45°-riktningarna endast den kristall som ligger parallellt med den modulerade spårväggen bör påverkas, och att alltså förutsättningar för en god kanalseparation bör finnas.

En liknande enkel princip, tillämpad på ett dubbelt magnetiskt system, visar fig. 6. När vänster spårvägg rör sig flyttar sig ankaret i vänstra systemets magnetiska luftgap, medan det högra ankaret inte rör sig så att magnetflödena ändrar sig. Ett sammanbyggt magnetiskt dubbelsystem med gemensam magnet visas i fig. 7. Arbetssättet påminner om systemet i fig. 8, som visar principen för *General Electric's* stereosystem. Av de tre bilderna i fig. 8 framgår tydligt hur de magnetiska förhållandena ändras avsevärt i den ena kanalen och förblir oförändrade i den andra.

Elektrodynamiska system är, som inledningsvis nämndes, inte fullt så enkla att göra. Fig. 9 visar ett system med två vridspolar. När spolarna vrider sig kring sina axlar i magnetiska fält (magneterna är inte utritade) induceras spänning i dem. Med den utformning som nålhållaren har ser man att vänster spår vrider vänster spole och vice versa.

Fig. 10 visar ett mycket raffinerat system för en elektrodynamisk stereonålmikrofon från *Electro-Sonic Laboratories*. Nålspetsen sitter längst ut på en arm, som skjuter fram från en kvadratisk ram. På varje ramsida sitter ett litet safirlager. De två spolarna är monterade som skaft på gafflar, som griper om ramen från var sitt håll och lagras i safirerna. Spolarna är dessutom vriddbart lagrade så att de inte kan röra sig i längdriktningen.

Tillsammans med tillhörande delar av det magnetiska systemet är denna nålmikrofon ett kvalificerat urmakararbete. Den uppges ha följande data: frekvensområde 30–15 000 Hz ± 1,5 dB, styvhet i båda riktningarna $5 \cdot 10^{-6}$ cm/dyn, nåltryck 2–4 g, dynamisk massa i nålspetsen 3 mg och kanalseparation 20–25 dB. Den låga utspänningen, 2 mV per kanal vid 10 cm/s., måste upptrasformeras för att kunna styra ut normala förstärkare. Priset för denna nålmikrofon med transformatorer är 85 dollar.

Nålvinkels betydelse

Vid vanliga lateralgraverade skivor av monotyp spelar nålarmens lutning mot spåret ingen roll. Vid stereospelning har spåret både sid- och djupmodulering, och i det fallet inverkar nålarmens lutning en hel del, framför allt på avkänningen i vertikalled.

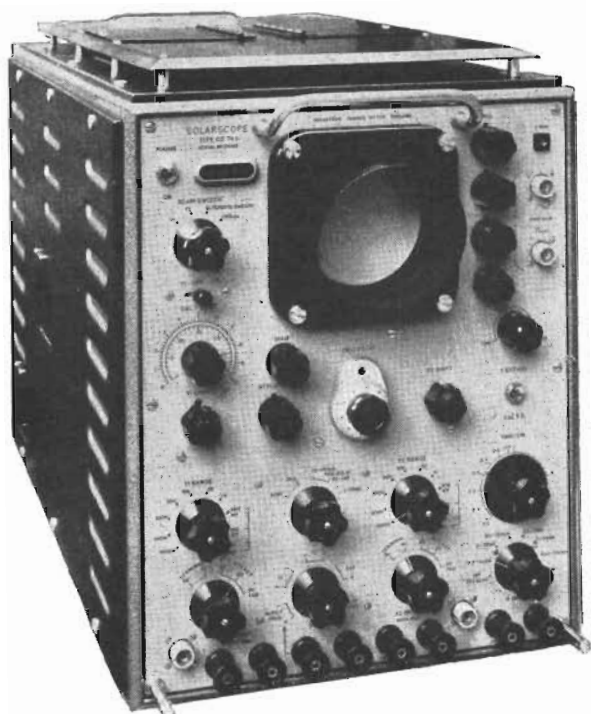
Om nålens vertikala rörelseriktning är densamma som gravernålens vid inspelningen är saken klar, och man får bästa

► 74



SOLARTRON

erbjuder Er nu genom
sitt dotterföretag, **AB SOLARTRON**
från **SVERIGE**



Double-beam oscilloscope
CD711S2 DC — 7 Mc/s.
Engelska försvarets nya
standardiserade oscillo-
scope kan nu erhållas
i Sverige.

6.850.—

221 kvalitetsinstrument och analogenheter ingår i SOLARTRONS program

Rekvirera gärna broschyr och prislista på:

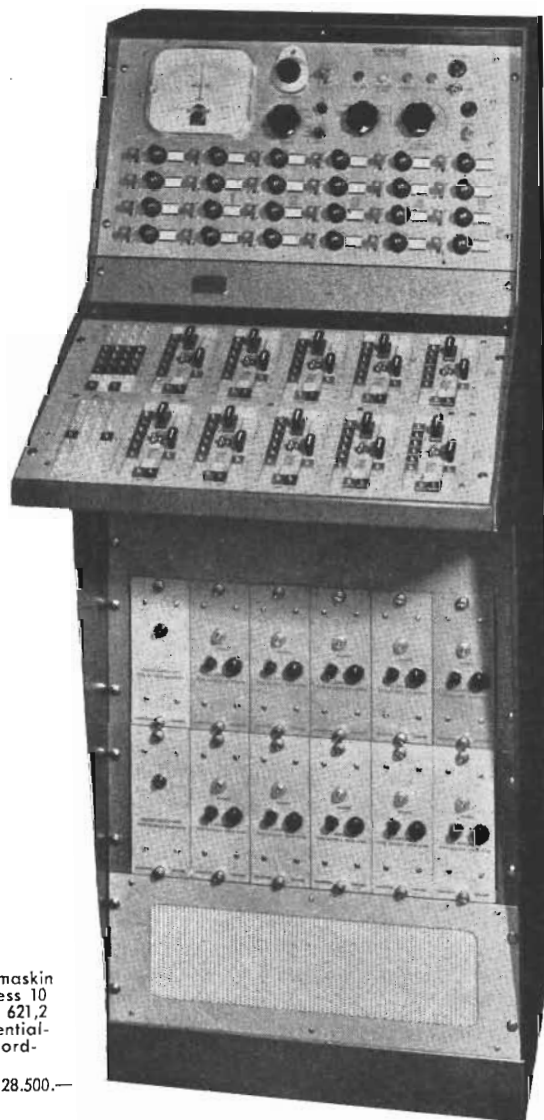
- Dynamic Analysis Equipment
- Precision Laboratory Instruments
- Analogue Computer Units
- Industrial Instrumentation
- Nucleonic Instrumentation
- Oscilloscopes
- Electronic Counters
- Transistor Power Supplies

Bland övriga produkter:

- Radar Simulators
- Industrial Controls
- Cybernetic Teaching Machines
- Electronic Reading Automations
- Automatic X-ray Fluorescent Analysis
- Automatic Check Weighing
- Thrust and Torque Measurements

Minispace analogimaskin
typ TY 864. Med dess 10
förstärkare typ AA 621.2
kan Ni lösa differential-
ekvationer av 5:e ord-
ningen.

28.500.—



AB SOLARTRON

Hedinsgatan 9 Stockholm NO Tel. 600906

DAGS FÖR INDUSTRI-TV

◆ Gör arbetet lätt på 100-tals sätt ◆

STENHARDTS
i samarbete med
EMI Electronics Ltd
populariserar
Industriell television



MED EMI INDUSTRI-TV

- kontrolleras centralt hela företaget
- övervakas riskfritt farofyllda arbetsmoment
- fås ett effektivt skydd mot stöld och brand
- förenklas trafikpolisens dirigeringsarbete

Kontakta företaget i den moderna elektronikens tjänst



GRIMSTAGATAN 160
STHLM - VÄLLINGBY

TELEFON 38 00 20
Tg: INGSTENHARDT

Då det gäller

TRANSISTORER KISELDIODER

LF, HF, Photo.

100 V - 4800 V
0,3 A - 400 A

UNITED ELECTRIC COMPANY AB

Sveavägen 25 - 27

Tel. 108899 STOCKHOLM Tel. 208899

Transistorbyggsats för subminiaturapparat

Bestående av:

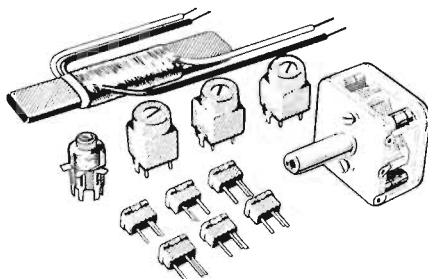
3 st. MF-transformatorer 10x10x15 mm
1 st. Oscillatorspole \varnothing 8 mmx15 mm
2-gångskondensator 28x28x15 mm
Ferritantenn 5x13x70 mm
6 st. hållare för transistorer Kr. 34.50 netto
Kopplingsschema till 4- eller 6-transistorapparat medföljer gratis.

Alla vanliga typer transistorer lagerföres.

Subminiaturpotentiometrar för transistorapparater diam. 16 mm 2 Kohm, 5 Kohm, 10 Kohm, 50 Kohm Kr. 3.75 brutto

Dito med strömbrytare Kr. 6.50 brutto

Dynamiska örproppar, lågohmigo, för transistorapparater, högsta kvalitet Kr. 20.- brutto



RADIODKOMPANIET — Komponentavd.

Regeringsgatan 87 * STOCKHOLM * Telefon 219035, 219036

► 72

möjliga reproduktion. Tyvärr finns ingen standard fastställd för denna detalj, men det förefaller troligt att en ev. standardvinkel kommer att ligga någonstans mellan 15 och 30°. Fram till den tidpunkt då en standard fastställs i detta hänseende kan alla vinklar inom det nämnda området anses lämpliga.

Nålspetsradie och nåltryck

Nålmikrofoner för stereo måste ha finare nålspetsar än motsvarande nålmikrofoner för monoljud. Detta hänger samman med den mindre spårbredden vid stereoskivor. Med hänsyn till skivslitage, som ökar snabbt då nålspetsradien minskar, måste man gå in för så lågt nåltryck som möjligt. I specifikationer för stereonålmikrofoner rekommenderas nåltryck mellan gränserna 2 och 7 gram. Det vanligaste är 3—6 gram. Man bör hålla nåltrycket inom de av tillverkaren föreskrivna gränserna och inte låta sig förledas till att göra det lägre än det rekommenderade. Om nålen inte ligger tillräckligt stadigt i spåret leder det till distorsion och onödigt skivslitage.

Vid stereospelning får av allt att döma diamantspetsen ökad betydelse med hänsyn till att denna ger minskat slitage på skivan. Den besparing man gör genom att köpa nålmikrofon med safirspets kan lätt visa sig dyrköpt därför att diamantens överlägsenhet över safiren syns framträda ännu starkare vid avspelning av stereoskivor än vid vanliga LP-skivor.

Koppling

En stereonålmikrofon behöver principiellt endast tre uttag. De två elementen kan kopplas i serie på så sätt att vid stereospelning ledningen från föreningspunkten blir gemensam för de båda förstärkarna. Vid monaural spelning användes seriekopplingen, så arrangerad, att de vertikala komponenterna motverkar varandra och de horisontella samverkar. Därvid får man en förbättring i förhållande till vanlig monauralspelning genom att »bullret», som till största delen framkallas av vertikala vibrationer, släcks ut genom motverkan i vertikalled från de båda systemen.

Det förefaller dock som om det vanligaste blir att man kommer att ta ut de två systemens ledningar helt separat. Detta erbjuder fördelar vid inkopplingen till vissa förstärkare, t.ex. av allströmstyp. Och ehuru 45/45-systemet med två likvärdiga signaler är fastställt som standard vill man ju i vissa fall ändra om dess signaler till signaler motsvarande horisontal- och vertikalinformation t.ex. vid radiosändning. För denna omformning behöver man de två 45/45-signalerna helt separata, och nålmikrofoner med fyra utgående ledningar måste då tillgräpas. För den experimenterande amatören är nog detta utförande att rekommendera.

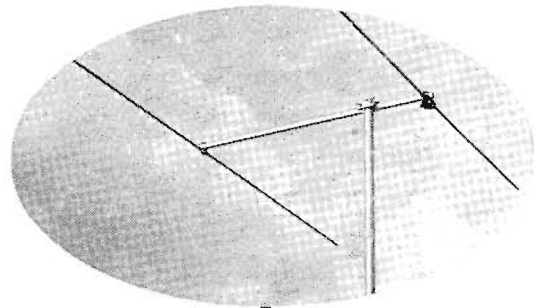
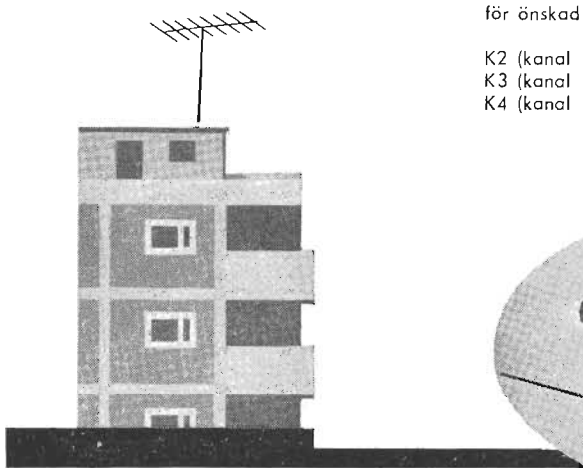


SIEMENS

NYA TV-ANTENNER

i kanalutförande

lätta att montera – mekaniskt och elektriskt
fulländade – korrosionsbeständiga – prisbilliga.



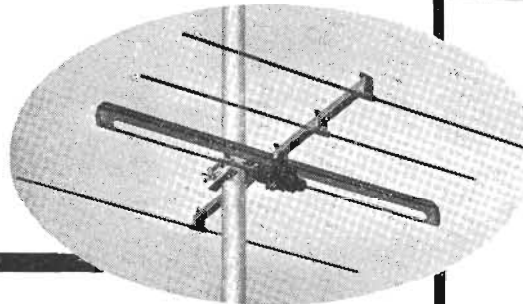
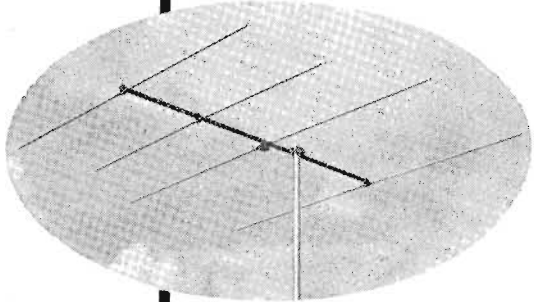
2-element TV-antenn
för önskad kanal på TV-Band I,
typ SAA 117 K...

K2 (kanal 2) Riktpris kr 83:–
K3 (kanal 3) Riktpris kr 80:–
K4 (kanal 4) Riktpris kr 78:–

4-element TV-antenn

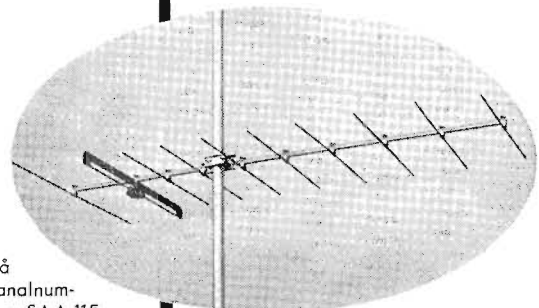
för önskad kanal på TV-Band I,
typ SAA 118 K...

K2 (kanal 2) Riktpris kr 140:–
K3 (kanal 3) Riktpris kr 132:–
K4 (kanal 4) Riktpris kr 125:–



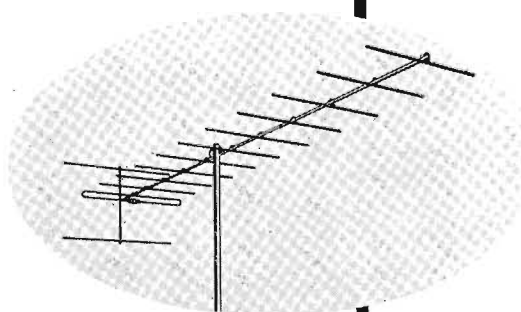
4-element TV-antenn

för önskad kanal på TV-Band III
(med kanalnummer från 5 till 10)
typ SAA 114 K K5–10
Riktpris kr 52:–



10-element TV-antenn

för önskad kanal på
TV-Band III (med kanalnum-
mer från 5 till 10) typ SAA 115
K5–10 Riktpris kr 105:–



13-element TV-antenn

för önskad kanal på
TV-Band III (med ka-
nalnummer från 5
till 10) typ SAA 123
K5–10
Riktpris kr 140:–

Siemens TV-antenn har vunnit allt större efterfrågan på den svenska marknaden tack vare att de helt fyller kundernas stränga krav. För att ytterligare tillmötesgå alla önskemål har Siemens konstruerat om alla sina typer av TV-antenn. Därvid har man utnyttjat alla de erfarenheter man vunnit vid kontakten med kunderna. Antennerna har nu blivit lättare att sätta upp och förbättrats både mekaniskt och elektriskt. De nya antennerna är också konstruerade med särskild tanke på korrosionsbeständighet, kontaktsäkerhet och exakt elektrisk dimensionering. Siemens TV-antenn finns i stort urval som täcker alla tänkbara behov. Vidstående bilder ger några exempel på de vanligast förekommande typerna.

SIEMENS FÖR ALLT ELEKTRISKT

STOCKHOLM · GÖTEBORG · MALMÖ · SUNDSVALL · NORRKÖPING · SKELLEFTEÅ · ÖREBRO · KARLSTAD · JÖNKÖPING · ESKILSTUNA · LULEÅ

MODIFIERAD FREKVENSS- ANALYSATOR

från
RADIOMETER
Köpenhamn

Typ FRA2



Modifieringen innebär bl.a. att första bandfiltrets konverteringsfrekvens ändrats från 50 till 60 kHz för att öka differensen mellan signalfrekvens och spegel- och andra falska frekvenser.

Vidare har bandbredderna ändrats till nya standardvärden, nämligen 2, 25 och 125 Hz.

Specialutförandet FRA2T med inbyggd oscillator för exempelvis intermodulationsmätningar har fått oscillators frekvensområde utökat till 0—16000 Hz i två band.

Utförlig trycksak översändes gärna på begäran.

Generalagent:
BERGMAN & BEVING AB

Karlavägen 76 — Stockholm 10 — Tel. 67 92 60
Västergatan 45 — Malmö 1 — Tel. 320 15, -17

► 60 Vad provbilden avslöjar

avstånd från originalbilden framträder särskilt tydligt på bildskärmen när provbilden visas. Genom att vrida på antennen i olika riktning och genom att flytta den till olika tänkbara uppställningspunkter reduceras spökbilderna så, att de blir så föga störande som möjligt.

De tidigare omnämnda rektanglarna vid J och K kan användas för att studera ev. missanpassning i nedledningen. Bredden på de olika rektanglarna här är nämligen så liten att man lätt kan studera de på grund av missanpassningen uppträdande spökbilderna, även om dessa ligger mycket nära originalbilden.

Man vet att fortplantningshastigheten i en nedledning av bandkabeltyp är ca 240 m/μs, vilket betyder att en nedledning av 120 m längd ger en spökbild på 1 μs avstånd från originalbilden. Jfr tab. 1.

Nu känner man hastigheten på elektronstrålen, som avsöker bildskärmen, man vet att en linje avsökes på ca 53 μs. Det är därför lätt att visa att den tid, räknat i μs, som elektronstrålen behöver för att pas-

Tab. 1. Sambandet mellan nedledningens längd och avståndet mellan ev. på grund av missanpassning uppträdande spökbild och originalbilden.

Nedledningens längd (m)	Avståndet mellan spökbild och originalbild (μs)
120	1
60	0,5
30	0,25
12	0,1

Tab. 2. Sambandet mellan upplösningssiffran och »avsökningstid» (gällande för rektanglarna vid J och K i provbilden).

Upplösningssiffran	Avsökningstid i μs
50	0,800
75	0,530
100	0,400
125	0,320
150	0,267
175	0,228
200	0,200
225	0,178
250	0,160
275	0,145
300	0,133
325	0,123
350	0,114
375	0,107
400	0,100
425	0,094
450	0,089
475	0,084
500	0,08
525	0,076
550	0,073
575	0,070
600	0,067

EIA:s

RADIOHANDBOK

”OBS! Ny upplaga”
11:te omarbetade upplagan
Utvidgad televisionsdel

Handboken vill lära Er förstå mottagarens funktioner och hjälpa Er att snabbt laga småfel. Vi har även medtagit en del hjälptabeller och grafiska beräkningsmetoder.

Några rubriktips

Självinduktionsspolar
Kondensatorer
Kristalldetektorer
Elektronröret och dess verkningsätt
Radiotelefont

Stereofoniskt ljud
Transistorkopplingar

Mätinstrument
Störningar och störningsskydd
Kopplingsföreskrifter

Kronor 5:25

Kan beställas från närmaste bokhandel eller direkt från

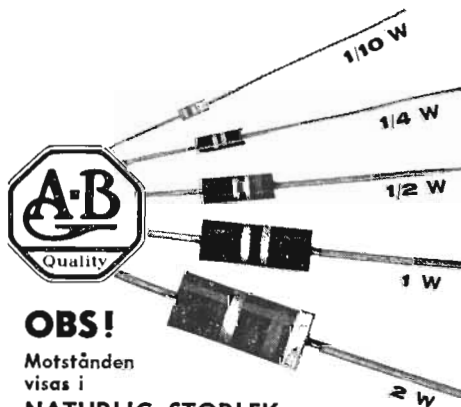


Hudiksvallsgatan 6 - Stockholm 6

Avdelningskontor:

Göteborg: Ränntmästargatan 7
Malmö: Rundelsgatan 12

ALLEN-BRADLEY MOTSTÅND



OBS!

Motstånden
visas i
NATURLIG STORLEK

Alla gångbara värden av effekterna 1/2 W, 1 W och 2 W i lager för omgående leverans.

Generalagent:

THURE F. FORSBERG AB

Hägervägen 70, Enskede 4
Tel. 49 63 87 - 49 63 89



FAMA och TICONAL

— permanentmagneter som Ni kan lita på

Inom radion och televisionen använder man en stor mängd permanentmagneter, t. ex. för högtalare, mikrofoner, pic-ups m. m. Här är fordringarna stora på stabilitet och energiinnehåll.

FAMA och TICONAL har stor okänslighet mot såväl termisk, mekanisk som magnetisk inverkan.

Några andra användningsområden:



Kvalitet: B×H) max. × 10 ⁶ cgs:	Cykel dynamo	Svängjul till MC	Mätinstrument	Separator	Högtalare
	FAMA 600 1,2	FAMA 700 1,6	FAMA 1000 1,8	TICONAL 5,0	TICONAL Gg 5,5

FAMA och TICONAL har mycket stort magnetiskt energiinnehåll, vilket i förening med låg specifik vikt ger små och lätta konstruktioner. T. ex. TICONAL Gg med

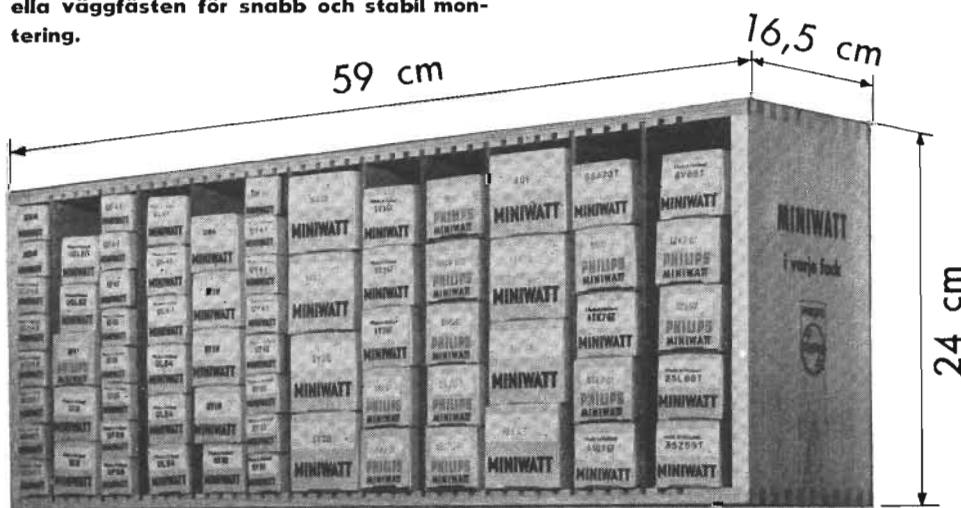
(B×H) max. över $5,5 \times 10^6$ cgs, dvs. ett magnetiskt energiinnehåll, som är mer än 30 gånger större än hos en kolstålsmagnet.

FAGERSTA BRUKS AB
DANNEMORAVERKEN ÖSTERBYBRUK

MINIFACK löser Ert

Varje låda levereras med 11 st mellanväggar, reglerbara såväl i sidled som i djupled. Varje låda är dessutom försedd med speciella väggfästen för snabb och stabil montering.

rörlagerproblem



Kan byggas ut hur mycket som helst

Lätt att montera och kräver litet utrymme

Stabil och elegant i utförandet

Passar för de flesta klassificeringssystem

Rymmer upp till 128 rör, med normalsortering ca 80 rör

Kostar bara 10 kronor



IMPORT AB INETRA

Tegnérgatan 29 — Stockholm Vg
Tel. 010 | 23 35 00

... i takt
med
tidens krav ...



SWEMA precisionsmotstånd

Precision och stabilitet kräver utsökt material och avancerad tillverkningsteknik. SWEMA trådlindade motstånd är en produkt av mångårig erfarenhet och modern utrustning.



**Dekad-
motstånd
typ RDP**
för lik- och
växelström.
Lagerföres.



Fasta motstånd typ RPF

(sub-standard) för
lik- och växelström.
Lagerföres i stan-
dardvärden.



**Linjära och
funktionsmotståndselement**

för potentiometrar, ser-
von o.dyl. Tillverkas på
beställning. Även toroi-
der.



**"Skräddarsydd"
motstånd**

Vårt "beställningskrädderi"
står till Er tjänst för alla
slags fasta eller variabla
precisionsmotstånd, dämp-
satsar, mätbryggor etc.

Tala med SWEMA
när det gäller precisionsmotstånd!



SVENSKA MÄTPPARATER F.A.B.
Pepparvägen 28, Stockholm-Farsta 5. Tel. 94 00 90

▶ 76

sera resp. rektanglar, är $40:x$, där x = den för resp. rektangel gällande upplösningssiffran.

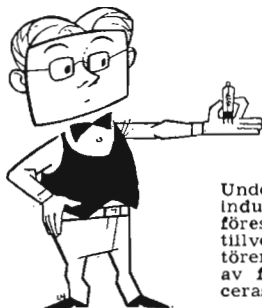
Exempel: Bredden på rektangeln markerad med 100 är $40:100=0,4 \mu s$.

Genom att nu undersöka vid vilken rektangel spökbilden ligger lika långt från rektangeln som rektangelns egen bredd kan man tydligen lätt avgöra avståndet i tid räknat mellan spökbild och originalbild. I tab. 2 anges sambandet mellan respektive rektanglars upplösningssiffran och deras bredd, räknat i avsökningstid.

Exempel: Man har konstaterat att en spökbild uppträder vid rektangel med upplösningssiffran 400 på samma avstånd som rektangelns egen bredd. Enligt tab. 2 motsvarar detta i tid $0,10 \mu s$, och om man då har nedledningens längd omkring 12 m kan tydligen i detta fall missanpassningen vara orsak till denna spökbild.

Det bör kanske understrykas att det inte nödvändigtvis behöver vara missanpassning som förorsakar en spökbild, även om avståndet spökbild—originalbild tyder på att så är fallet. Det kan vara en äkta spökbild från metallföremål i antennens närhet.

(John Schröder)



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

Radioindustrins nyheter

En ny rörvoltmeter



En ny rörvoltmeter typ TF 1300 från *Marconi Instruments, Ltd.*, England, har en okonventionell uppbyggnad med kopplingen placerad på frontens framsida under instrumentets täckplåt. Under ett lock på översidan förvaras



NU KOMMER

HI-FI YEAR BOOK 1959!

4:de årgången. Pris inbunden kr. 9.—

Större och mer omfattande än tidigare. Informerande artiklar på alla områden med specielsektioner för bl.a. band och stereo.

En fullständig illustrerad katalog över alla fabriker på den engelska marknaden med viktigaste data.

En ovärderlig uppslagsbok för alla hi-fi-intresserade!

HI-FI NEWS

Den överträffade facktidskriften med värdefulla artiklar, testrapporter, konstruktionsbeskrivningar m.m. Prenumerationsavgiften för 12 mån. kr. 25.— kan insättas på vårt postgirokonto nr 359481.

Från samma förlag utkommer även »THE TAPE RECORDER» kr. 21.— pr 12 nr och »RECORD NEWS» (skivrecensioner, klassisk musik) kr. 21.— pr 12 nr.

Diskanthögtalaren i särklass:

KELLY RIBBON HORN MK II

2500 p/s—25000 p/s 10 watt 15 ohm (3,5 ohm på best.). Dist. under 1 % vid 2500 p/s 10 watt. Dyn. massa 8 mg. »Marknadens förnämsta tweeter» — två stycken vid stereo ger odiskutabel ökning av närvarokänsla (presence) enligt P. Wilson i »The Gramophone».

Pris netto kr. 175.—. Delningsfilter netto kr. 55.—.

NYTT! JASON INSTRUMENT KITS

Begär originalbeskrivningar över bl.a. ton-generator m. 4-kantvåg kr. 225.— (mont. kr. 270.—), outputmeter kr. 250.—, oscilloscope 1" diam. kr. 200.—, 3" diam., bandbr. 2 p/s—2,5 mc/s, kr. 435.—, svepgenerator kr. 240.—, rörvoltmeter kr. 365.— (mont. kr. 455.—), kristallkalibrator kr. 285.— (mont. kr. 370.—). Signalgenerator, distorsionsmeter, 7 mc/s bandbredd osc. 4" diam. kommer inom kort m.fl.

INGENJÖRSFIRMAN EKOFON

Vidargatan 7 (n. Odenplan), Stockholm
Tel. 30 58 75, 32 04 73



VI PRESENTERA VÅRT PROGRAM

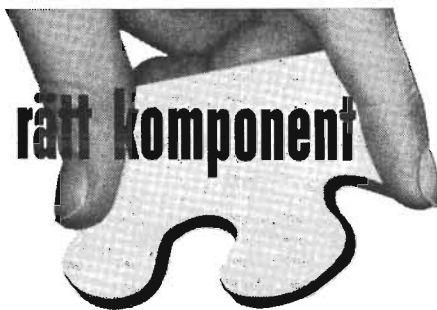
Vårt arbete såsom generalagenter för TRANSITRON ELECTRONIC CORP. har medfört att vårt program från och med 1959 högst väsentligt utvidgats och omfattar idag såväl komponenter som instrument för elektronik-industrin.

Vi äro nu fabriksrepresentanter i Sverige för bl.a. följande fabriker:

ALABAMA AUTOMATION CORP.:	Arbitrary function generator.
ANDERSEN LABORATORIES:	Ultrasonic delay lines.
BORG EQUIPMENT:	Precision potentiometers, digital motors, micro-dials.
CURTISS WRIGHT:	Termoreläer, ultrasonic delay lines
ELDEMA CORPORATION:	Indikator-lampor.
ELECTRO-IMPULSE LABS:	Kalorimeter-bryggor för effekter upp till 20 kW.
ERA, ELECTRONIC RESEARCH ASSOCIATES:	Transistoriserade nätaggregat.
MICROTECH INC.:	Böjliga vågledare.
MDL, MICROWAVE DEVELOPMENT LABORATORIES:	Komplett program för vågledare-komponenter.
SAN JOSE SCIENTIFIC COMPANY:	Potentiometer-skrivare.
STATHAM DEVELOPMENT CORP.:	Test-kamrar för temp.-området -70° till $+400^{\circ}$ C för lab.-bruk.
STRAND LABS. INC.: (dotterbolag till MDL)	Paramagnetisk frekvensanalysator, signalgeneratorer för 8,5—9,6 Kmc.
TECHNICAL PRODUCTS COMPANY:	Frekvensanalysatorer 25—25.000 c/s, Potentiometer-provare.
VITRAMON:	Sintrade högttemp.-kond. för -50° C till $+200^{\circ}$ C.
ZELL PRODUCTS:	Hermetiska genomföringar, glas-metall.
CEDCO ELECTRONICS:	Testinstrument för kisel-, germanium-, selenlikriktare och -dioder. Fyrkant-våggeneratorer, frekvenskalibrator för service och lab.

Vi välkomna Edra förfrågningar

AJGERS ELEKTRONIK — STOCKHOLM 32 — TEL. 19 64 04



Kisellikriktare E 220 C 400 Si

Vid 50° C utan kylfläns
I rikt **0,4 A**

Med kylfläns 50 x 50 x 1 mm³
1 A

U spärr **700 V**
Vikt **3 g**

AEG SVENSKA AKTIEBOLAGET
SATT TRÅDLÖS TELEGRAFI
Röravdelningen Tel. 24 02 70
Stockholm 7 Box 70 80

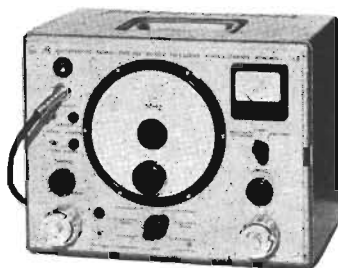
► 78

växelspänningsmätkroppen och mätsladdarna för likspänning och resistans.

Mätområden: Växelspänning 0,05—100 V i fem områden, 20 Hz—300 MHz vid -1+1,5 dB, ingång 4 pF, 5 Mohm—50 kohm vid 100 MHz, noggrannhet ±3 %. Likspänning 0,5—300 V i fem områden, ingång 90 Mohm, noggrannhet ±2 %, resistans: 50 ohm—5 Mohm, två områden. Mätkroppen för växelspänning och den långa smäckra självgripande mätpinnen för likspänning och resistans förefaller att vara praktiska och lätthanterliga.

Svensk representant: Svenska Radio AB, Stockholm.

Mångsidig förstärkare 30—300 MHz

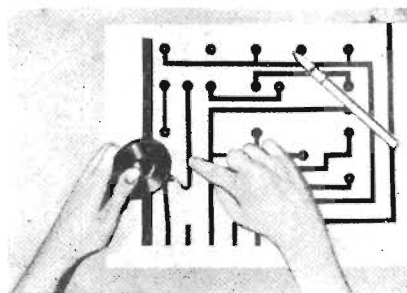


Rohde & Schwarz, Västtyskland, har utvecklat en selektiv, avstämbar förstärkare, typ ASV BN 1372, för frekvensområdet 30—300 MHz. Av de tre avstämda stegen kan det första bringas i självsvängning varigenom förstärkaren också kan användas som mätsändare med utgångsspänningen reglerbar mellan 3 mV och 3 V. Det modulerbara slutsteget kan moduleras antingen genom en inbyggd 1000 Hz generator vars signal även finns tillgänglig på särskilda uttag, eller genom yttre modulerings-spänning. Modulationsgraden är reglerbar och visas av utgångsinstrumentet. Använd som avstämd förstärkare är instrumentets känslighet 50 mV över 60 ohm för full utstyrning.

Användningsområden: som signalgenerator, selektiv förstärkare, frekvensmätare, frekvensmultiplikator m.m.

Svensk representant: Elektronikbolaget AB, Barnängsgatan 30, Stockholm Sö.

Tryckt ledningsritning



W H Brady Co., USA, har experimenterat ut en ny metod för tillverkning av originalritningar för tryckt ledningstillverkning. Lödstillen och ledningar av olika dimensioner finns i form av självhäftande svart tape. Dessa »ritningselement» fästes på tunna plastplattor med rutnät med modulen 2 mm, 5 mm, 1/8" eller 1/10".

Med ritelement med vit baksida kan man även förfärdiga originalritningar för plattor med ledningar på båda sidor. Tidsbesparing i ritarbetet på upp till 50 % kan enligt tillverkaren uppnås med denna metod. Etsresistent tape för tillverkning av experimentkretsar finns.

Svensk representant: AB Alerma, Orsavägen 18, Bromma.

► 82

BURND EPT



NÖDRADIO

till lands — till sjöss — i luften

BURND EPT Ltd, ledande tillverkare av bl.a. livräddande radioutrustning, har på sitt program flera utrustningar som i VERKLIGA situationer visar sin effektivitet och pålitlighet. Ett enda handgrepp utlöser en automatisk radiosignal, som kan pejas in på upp till 60 sjömil från luften.

Typ TALBE BE 226 (se bild ovan)

startar automatiskt pejsignal när den nödställda drar i antennens utlösningssnöre. Uteffekt 0,5 W, frekvens 121,5 MHz (internationell nödfrekvens). Driftstid minimum 6 tim. pejsignal.

Som sändare-mottagare för tal är driftstiden ytterligare minst 30 minuter.

Om denna och andra utrustningar för t. ex. gummi-flottar och flygplan fråga generalagenten.

SIGNALMEKANO

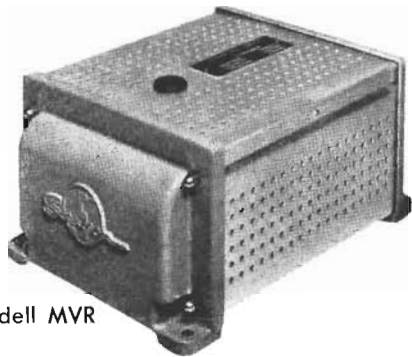
Västmannagatan 74, Stockholm Va
Tel. 33 26 06, 33 20 08

Tandberg
RADIO
BANDSPELARE

Svensk generalagent:
AB MASKIN & ELEKTRO
Box 113 - Tel. (019) 12 47 80
ÖREBRO

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV

STABILISERAD VÄXELSPÄNNING



Modell MVR

Ingångsspänning	180 — 250 V
Frekvensområde	50 Hz
Utgångsspänning	mellan 218 — 222 V
Regleringsnoggrannhet:	
± 0,5 % vid nätvariation inom ovan angivet spänningsområde och konstant men godtycklig belastning.	
Belastningsområde	0 — fullast
Belastning	Modell 63 60 VA
	» 123 120 VA
	» 253 250 VA
	» 503 500 VA
	» 1003 1000 VA
Modell med med övertonsfilter, 3—5 % distortion max.	



Modell 1000—2S

Ingångsspänning	180 — 250 V
Utgångsspänning	inställbar mellan 215 — 235 V
Regleringsnoggrannhet	± 0,1 %
Belastning	Modell 500-2S 500 VA
	» 1000-2S 1000 VA
	» 3000-2S 3000 VA
	» 5000-2S 5000 VA
	» 10000-2S 10000 VA
Frekvensområde	45 — 55 Hz
Distorsion	max. 2 — 3 % vid 50 Hz

VÄRLDSAUKTORITET
INOM
REGLERINGSTEKNIKEN



FÖR FORSKNING
OCH INDUSTRI

STABILISERAD LIKSPÄNNING



Modell T70—1,5

Billig, utan rör, variabel utgångsspänning speciellt för arbete med transistorer.

Modell	T70—1,5	T120—2,5
Ingångssp.	180—250 V	50 Hz
Utgångssp. (3 områden)	0—70 V	0—120 V
Ström	1,5 V	2,5 A
Noggrannhet	± 1 % (200—240 V)	± 0,5 % (200—240 V)
	± 2 % (180—250 V)	± 1 % (180—250 V)
Rippel	20 mV max. (RMS)	



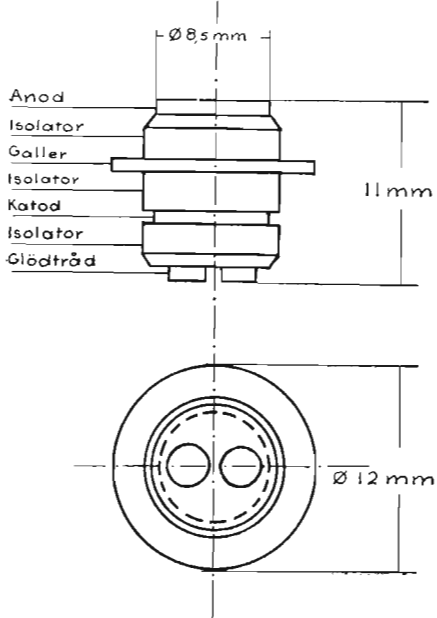
Modell E-6-40

Ingångsspänning	180—250 V, 45—55 Hz.
Utgångsspänning	inställbar, + 10 %—20 %.
Reglering	± 0,2 % för nätvariationer 200—240 V ± 0,2 % för belast.-variationer från 1/10—fullast.
Brumspänning	1 % eff. vid 50 Hz.
Regleringshastighet	ca 0,2 sek.
Finns i 5 modeller med:	
Spänning:	6—12—12—48 och 17—31 V.
Ström:	40—15—50—15 resp. 30 A.

Generalagent: **K. L. N. Trading Co. Ltd. A.B.**

Sveavägen 70 - STOCKHOLM Va - Tel. 20 62 75, 21 52 05

rätt komponent



keramisk triod GL 7077

30 - 1200 MHz
300° C

Kapacitanser:

Anod till katod och glöd, 0,01 pF

Katod och glöd till galler 1,9 pF

Anod till galler 1,0 pF

Glöd till katod 1,0 pF

Stötprov 20 slag om 450 G

Vibrationsprov 48 tim. 25 - 60 Hz med 10 G

Höjdprov vid 8 mm Hg (35000 m)

Brus 5,5 db vid 450 MHz och bandbredd 7 MHz



**SVENSKA AKTIEBOLAGET
TRÅDLÖS TELEGRAFI**
Röravdelningen Tel. 24 02 70
Stockholm 7 Box 70 80

► 80

Kataloger och broschyrer

Svenska AB Trådlös Telegrafi, Box 7080, Stockholm 7: lösbladspärm med prislister för elektronrör, halvledarprodukter, likriktare etc., en beskrivning av en bärbar 7 GHz radiolänk med 6 talkanaler och räckvidd 50 km, och en broschyr beskrivande verksamheten inom telekommunikationsområdet hos SATT:s egen fabrik i Stockholm.

Pearl mikrofonlaboratorium, Jämtlandsg. 151 C, Vällingby: katalog upptagande företagets tillverkning av mikrofoner och tillbehör.

Sonoprodukter, Lidingövägen 75, Stockholm: serviceanvisningar för Grundig TV-mottagare 239, 339, 437P, 439, 449, 719 och 739, och radiomottagarna 7025/S, 7068/S och 87/S.

Bo Palmblad AB, Stockholm Sö: »Palmbladsnytt» nr 1/1959, med korta presentationer av ett tjugotal artiklar från Geigerräknare och fördröjningslinjer till effekttransistorer och hålpunchar.

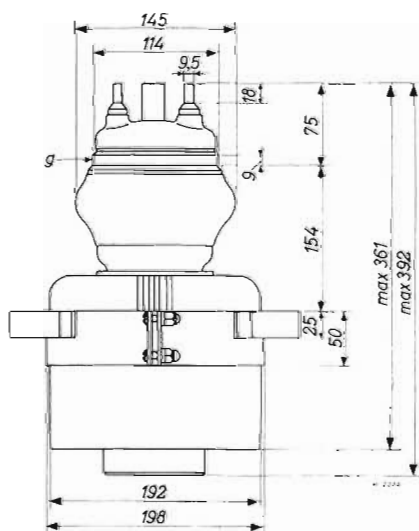
Wilhelm Carl Jacobson, Box 140, Stockholm 1: högtalarkatalogen 1958, II från *Isophon-Werke*, Berlin. Utgiven i december 1958 och innehåller 1959 års program med bl.a. stereotyper.

Teleinstrument AB, Vällingby: broschyrblad med beskrivning av två känsliga voltmetrar den ena för likspänning, den andra för frekvensområdet 50 kHz-600 MHz från *Boonton Electronics Corp.*, USA.

Wilhelm Carl Jacobson AB, Box 140, Stockholm 1: katalog från firman *Pabst* i Västtyskland. Katalogen upptar elmotorer med yttre rotor, de flesta avsedda för användning i bandspelare och grammofooner.

Rör- och halvledarnytt

Nya trioder



Svenska AB Philips, Postbox 6077, Stockholm 6, har sänt data för de nya trioderna TBL 12/38 och TBW 12/38 avsedda för oscillatorer vid frekvenser upp till 30 MHz i industriustr-

GEROH

TELESKOP-MASTER



i rörkonstruktion. Finns i längder från 6 till 20 m. Den kugghjulsväxlade vevmekanismen expanderar eller drar ihop masten tvångsvis. Varken isbildning eller nersmutsning kan därför hindra rörelsen. Elektrolytisk ytbehandling ger antenner absolut korrosionsskydd.

Viktexempel: En 9 m teleskopmast, typ 9 KBM väger endast 18 kg.

ANTENN-ROTOR

helautomatisk, lägesindikerande och robust konstruktion. Vrider antennen helt varv på 30 sekunder. Smakfullt utformad styrenhet för bekväm manövrering. 220 V 50 Hz. 1 års garanti.

Om dessa och andra GEROH-produkter skriv eller ring generalagenten.

SIGNALMEKANO

Västmannagatan 74
Tel. 33 26 06, 33 20 08
Stockholm Va

FYNDPRISER!

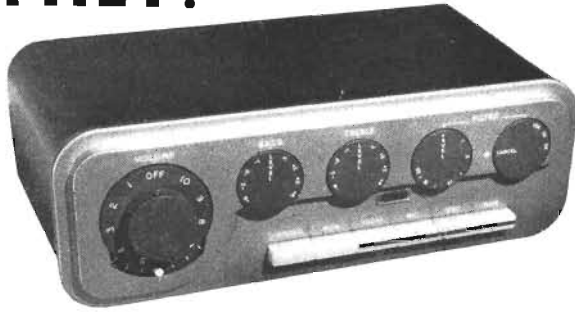
VRIDKOND., 2×468 pF, miniatyr	5.40
D:o med UKV-sekt. 2×468 pF + 2×15 pF	6.50
POT.-METER, 3 Mohm, log., 1.50, 4 st. för RELÄ, 9-24 V, 2 växl.+1 brytn. Resistans 150 ohm	1.75
ANTENNISOLATOR, polystyren, 22 cm	1.80
OLJEKOND., 1 µF/6 kV, 5.50, 1 µF/2 kV, 3.75, 0.5+0.5 µF/2 kV, 3.75, 4µF/1 kV, 3.75, 0.5 µF/4 kV	3.75
UTGÅNGSTRAFO, 8 ohm, f. t.ex. EL84. Lämplig till stereoförst. i RT 11/58	4.50
HI-FI-UTGÅNGSTRAFO, sekt.-lindad, m. skärmg.-uttag, f. ultralinjär koppl., f. 2 st. EL84, sek. 7/15 ohm	46.-
SELENLIKRIKTARE, 250 V, 100 mA, bryggkoppl., typ 250 B 100 M	4.90
NÄTTrafo, prim. 127 o. 220 V, sek. 2×3.15 V/3 A, 250 V/100 mA	22.-
LÖDTENN, hartsfyllt, Ersin multicore Pr 100 g	1.80

AMERIK. TELEGRAFIKURS, 30 cm LP-skiva, m. instruktionsbok, 12 lektioner. Hastigh. 15-80-takt. En utmärkt telegrafikurs för endast 27.-

SWETRONIC, Box 305, Vällingby 3, Tel. 38 68 47

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV

NYHET!



Såväl stereopickup som monopickup kan samtidigt vara inkopplade.

QUAD 22 utgör elektriskt två QUAD 11 uppkopplade på samma chassi samt med gangade kontrollorgan. De yttre dimensionerna är exakt desamma för QUAD 22 och QUAD 11.

Den i fackretsars lovordade och uppmärksammade

ELEKTROSTATISKA ACOUSTICALHÖGTALAREN

kommer nu att kunna levereras i ökad omfattning.

Begär broschyr som ger Er utförliga informationer och tekniska data.

Ingenjörsfirma

HARRY THELLMOD

Hornsgatan 89 - Stockholm Sv. - Telefon 68 90 20, 69 38 90

ACOUSTICAL

QUAD 22 STEREO- förförstärkare

gör Acousticals Hi-Fi-linje komplett.

QUAD 22 har alla de finesser, vilka gjort monoförförstärkaren QUAD 11 världsberömd.

Desutom har QUAD 22 de egenskaper, som fordras för en högklassig stereoåtergivning från grammofon, bandspelare och radio.



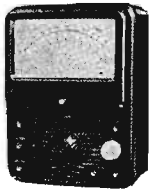
ÅTERGER
PERFEKT
HELA
FREKVENSO-
OMRÅDET

VÅRA PRISBILLIGA JAPANSKA KVALITETSINSTRUMENT nu även på förmånliga avbetalningsvillkor.

Handpenning endast 15 % på riktpriiset. Avbetalningstid 12 el. 6 månader. 35 % rabatt av. på avbetalning. Minsta nettobelopp vid avbetalningsköp är Kr. 200:—, lägsta handpenning utgör Kr. 40:—.

Universalinstrument 305-ZTR

Nu i ny och förbättrad upplaga.



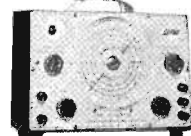
179×133×84 mm
Vikt 1,3 kg

kan erhållas enbart genom att vrida omkopplaren. Inklusiv HV-prob för 25 kV.

Riktpriis Kr. 310.— Netto Kr. 186.—

Signalgenerator SWO-300

220 V 50 p/s



242×166×132 mm
Vikt 2,2 kg
A: 150 Kc—400 Kc
C: 1,1 Mc—4 Mc
E: 11 Mc—40 Mc
G: 80 Mc—300 Mc

Riktpriis Kr. 280.— Netto Kr. 168.—

De ovan angivna nettopriserna gälla för återförsäljare, verkstäder och amatörer endast vid betalning mot postförskott eller kontant vid leveransen. I övrigt gälla samma priser som vid avbetalning.

Obs.! Garanterad frekvensnoggrannhet 1/10. Stegvis och kontinuerligt variabel dämpning, väl skärmat. Modulation: Inbyggd 800 p/s eller yttre tongenerator. Max. utsp. c:a 2 V.
B: 400 Kc—1100 Kc
D: 3,5 Mc—12 Mc
F: 40 Mc—150 Mc



110×195×105 mm
Vikt 1,6 kg

Rörvoltmeter

PV-58 220 V 50 p/s

Z in 16 MΩ, 1,5 pF
AC och DC V: 1,5, 5, 50, 150, 500, 1000 V.
Ohm: 1—1000 MΩ, R×100, ×1K, ×10K, ×1M.
—10 till +65 dB.

Högspänningsprob för 30 kV och högfrekvensprob för 20 Kc—300 Mc medföljer.

Riktpriis Kr. 425.—

Netto Kr. 255.—

NYHET: Stereo Level Indicator



Alla som sysslat med stereo, vet hur viktigt det är att exakta nivåer justeras på båda sidor. Här är ett utmärkt och billigt hjälpmedel med kontroller för båda sidor och ett högklassigt indikeringsinstrument.

Riktpriis Kr. 71.— Netto Kr. 42.60

Svepgenerator WO-1



240×155×300 mm
Vikt 6 kg

Frekvensområden:

A: 2—120 Mc
B: 120—260 Mc.
Svepbredd: A: 2—20 Mc, B: 0—2 Mc.
Svepfrekvens: 50 p/s.
Distorsion: mindre än 2 %.
Utspänning: 0—0,1 V.

Riktpriis Kr. 590.—

Netto Kr. 355.—

Obs.! När Ni köper ett instrument från oss köper Ni ej grisen i säcken. Vi kontrollera noggrant varje instrument före avsändandet och garanterar till 100 % för dess oklanderliga funktion. Skulle trots allt fel kunna konstateras vid något tillfälle, återtaga vi instrumentet och återbetala omedelbart alla Edra

Universalinstrument

TR-6M, TR-4H, TP-3A

Nya och förbättrade upplagor. Nu även möjligt att mäta likspänning med överlagrad växelspanning och pulser utan felvisning.



105×160×60 mm
Vikt 600 g

TR-6M:

DC: 20000 Ω/V. AC: 10000 Ω/V. 10, 50, 250, 500, 1000 V.
DC: 50 μA, 2,5, 25, 250 mA.
Ohm: 0,5—5 MΩ, R×1, ×10, ×100, ×1000.

Obs.! Spegelskala.

Läderväska medföljer.

Riktpriis Kr. 165.—

Netto Kr. 99.—

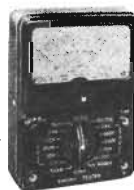
TR-4H:

DC: 20000 Ω/V. AC: 10000 Ω/V. 10, 50, 250, 500, 1000 V.
DC: 50 μA, 2,5, 25, 250 mA.
Ohm: 100 Ω—5 Mohm.
R×10, ×100, ×1000.
—20 till +36 dB.

Läderväska medföljer.

Riktpriis Kr. 122.—

Netto Kr. 73.—



95×135×40 mm
Vikt 500 g

Högspänningsprob 25 kV för TR-6M och TR-4H.

Riktpriis Kr. 35.—

Netto Kr. 22.—



95×130×38 mm
Vikt 450 g

TP-3A:

AC och DC: 2000 Ω/V. 10, 50, 250, 500, 1000 V.
DC mA: 0,5, 2,5, 25, 250 mA.
Ohm: 10 KΩ, 100 KΩ, 1 MΩ.
—20 till +36 dB.

Riktpriis Kr. 66.—

Netto Kr. 39.50

utlägg utan kommentarer. Under alla förhållanden full returrätt inom 8 dagar. Vi hålla fullständig service och fullt reservdelslager. Alla order exp. nu portofritt.

F:a SYDIMPORT

Vansövägen 1 — ÄLVSJÖ 2 — Tel. 47 61 84



Hermetiskt inneslutna

Kisellikriktare

för halvvägs- halvvägs- och brygglikriktning, spänningsdubblare etc, upp till 1600 V PIV 730 V= och 1.4 A vid 25° C

Begär utförlig broschyr



TELEINVEST AB

Rosenlundsgatan 8, GÖTEBORG C
Tel. 11 61 01, 13 51 54, 13 13 34

EDISWAN transistorer

Ediswans transistorer utmärker sig för robust konstruktion, goda data och stor jämnhet. Sockelkoppling samma som Philips, Mullard, Valvo m.fl.

Följande typer
lagerföres i Sverige:



Typ XA 101 HF-transistor av PNP-typ, avsedd som MF-förstärkare. Nära ekvivalent med OC 45. Riktpris 16.—



Typ XA 102 HF-transistor av PNP-typ, lämplig som oscillator-mixer för mellanväg. Nära ekvivalent med OC 44. Riktpris 16.—



Typ XB 103 LF-transistor av PNP-typ. Lämplig till motstånd- eller transformator-kopplade förstärkare. Strömförstärkning 45—100 ggr. Nära ekvivalent med OC 71. Riktpris 13.—



Typ XC 101 LF-transistor av PNP-typ. Lämplig som slutsteg i mindre förstärkare. Uteffekt 220 mW vid 6 V i klass B. Nära ekvivalent med OC 72. Riktpris 14.—

Tillverkare **SIEMENS EDISON SWAN Ltd.**

Vi lagerför också transistortransformatorer av PARMEKOS välkända fabrikat.

Generalagent



AB GÖSTA BÄCKSTRÖM

Ehrensördsgatan 1—3, Stockholm K Tel. 54 03 90

ningar. TBL är luftkyllt och TBW är vattenkyllt; de ger båda 39 kW uteffekt vid 12 kV anodspänning. Under vissa förhållanden varierar uteffekten ej mer än $\pm 10\%$ vid belastningsändringar av $\pm 50\%$. Glödkatoden av torierad volfram tål ständiga in- och urkopplingar.

Kisellikriktare med rörsocket

The British Thomson-Houston Co., Ltd. England annonserar en serie kisellikriktare, inbyggda i hölje och med oktalssockel. Fem typer kan i olika kopplingar och beroende på belast-



ningen leverera 90—730 V och 560—1400 mA likström.

Svensk representant: *Teleinvest AB*, Rosenlundsgatan 8, Göteborg C.

Conserton Radio TV AB, Postfack 76, Bromma 1, har översänt »Valvo Taschenbuch 1959» med 287 sidor rör- och halvledardata, för mottagare, sändare och industriell användning. En lista över ekvivalenta rörtyper och en del nyttiga dimensioneringsdiagram och beräkningstabeller gör denna lilla fickbok till en nyttigt hjälpredda för konstruktörer och reparatörer.

Svenska AB Philips, Postbox 6077, Stockholm 6, har översänt en »Interchangeability and Replacement list» för elektronrör och halvledare, andra upplagan 1958. Samtidigt meddelades att första upplagan innehöll en del fel.

Svenska AB Philips har även sänt data för stråltetroden QE 08/200 med 200 W uteffekt upp till 30 MHz, sändartrioden TBL 12/40, som anodmodulerad i klass C vid 10 kV anodspänning kan ge en bärväggseffekt 27,5 kW vid 30 MHz samt preliminära data över de indirekt uppvärmda subminiaturrören 5840, EF732, 5899, EF731, 5840, HF-förstärkare och 5899, LF-förstärkare uppfyller fordringarna enligt MIL-E-IC-spec. EF732 och EF731 är kommersiella versioner.

Teleinstrument AB, Vällingby, har översänt data för 10 W zenerdiod 10M10Z—10M200Z med zenerspänning 10—200 V (39 typer) och 50 W zenerdioderna 50M10Z—50M200Z, lika många typer och spänningar.

Svenska Mullard AB, Stockholm, har översänt ny prislista för bildrör. Alla de vanliga bildrörstypernas pris har reducerats mellan 15 och 20 %.

AB Gösta Bäckström, Ehrensördsg. 1—3, Stockholm K, har översänt en databladssamling över *Ediswan Mazda* halvledarprodukter, omfattande blandare-, oscillator-, MF-, LF-, och sluttransistorer för radiomottagare samt den symmetriska switching-transistorn XS101. Samtliga är av germanium och pnp-typ.

ORYX

den perfekta lödpennan

- strömsnål men har ändå tillräcklig värmekapacitet.
- uppnår full lödvärme på ca 1 minut.
- synnerligen hållbar på grund av enkel och robust konstruktion.
- utbytbara spetsar med goda lödegenskaper och lång livslängd.
- arbetar på ofarlig lågspänning — 6, 12 eller 24 volt.
- lagerföres i olika modeller för 6, 9, 12, 18 eller 25 watts effekt.

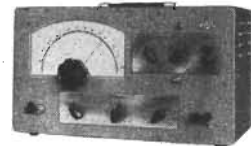
Ring eller skriv oss för närmare detaljer.

HÖRAPPARATBOLAGET

Linnégatan 18, Box 5113, Stockholm 5
Tel. 63 18 90

SWEMA för laboratoriet...

Laboratorieoscillator



GT 80

- Sinus- och fyrkantväg
- 19—220000 p/s
- frekvensnoggrannhet $\pm 1,5\%$
- direkt utgång för sinus- och fyrkantväg i 5 dekadiska steg
- kont. variabel utspänning
- förstärkarutgång för sinusväg

SVENSKA MÄTAPPARATER F.A.B.

Pepparvägen 28, Stockholm - Farsta, Tel. 010 / 94 00 90

AB GYLLING & CO Centrum för allt i TV



Moderna mätinstrument för modern service

TV OSCILLOGRAF typ 817

Den idealiska service-Oscillografen för TV-, radio och hi-fi-arbeten. Y-förstärkaren har smal- och bredbandsområde. Max. känslighet är 2 millivolt per cm. Största bandbredd är 1 Hz — 5 MHz. Vippgenerator med frekvensområde i 8 steg från 10 Hz till 300 kHz. Effektiv synkronisering (pos. och neg.) även vid höga frekvenser. Båda plattparen har symmetrisk avböjning, vilket ger bästa linearitet.



ELECTRONIC SWITCH typ 310

Är ett hjälpinstrument till Oscillograf typ 817 men kan även användas till andra oscillografer. Den ger möjlighet att iakttaga två olika kurvor — t. ex. in- och utgångskurvor i en förstärkare — och är oumbärlig i stereofoni och hi-fi. Den innehåller två bredbandsförstärkare, var och en med 4-stegs attenuator och fininställning. Särskild synkronisering från ingång 1. Variabel inställning av de två kurvornas inbördes avstånd.



ANDRA INSTRUMENT PÅ VÅRT PROGRAM

Rörvoltmetrar	Svep- och markeringsgenerator
R-C Oscillator	Bildmönstergenerator
H. F. Signalgenerator	Signalföljare
Fyrkantvåg-generator	

Tillskriv eller ring oss för närmare upplysningar.

Generalagent:
AKTIEBOLAGET
MIKROTON
MALMÖ

S. Förstadsgatan 8, Malmö 1, Tel. 327 82

Till **AB MIKROTON, Box 94, Malmö 1**
Sänd ytterligare upplysningar om:

.....
.....
.....
Namn/firma

Adress

Postadress

Firmanytt

Ett dotterföretag till *The Solartron Electronic Group Ltd.* har bildats i Stockholm under namnet *AB Solartron*, adress Hedinsgatan 9, Stockholm No.

Det engelska moderföretaget är känt som tillverkare av elektroniska mätinstrument, kraftaggregat, oscilloskop, analogmaskiner, radarsimulatorer etc.

AB Solartron kommer att svara för service och försäljning i Sverige av moderföretagets produkter och dessutom även av *Etelcos* instrument, vars försäljning över världen sker genom Solartronkoncernens olika bolag.

Företaget kommer även att understödja försäljningen i Danmark, Norge och Finland genom att bistå agenterna i dessa länder med teknisk hjälp.

Erik Ferner AB, Björnsonsgatan 197, Bromma, har övertagit representationen för Sverige av *Brush Instruments*, Cleveland, USA. Brush är kända som tillverkare av snabbskrivare med förstärkare för olika ändamål.

Svenska Aktiebolaget Oltronix, Ångermannagatan 122, Vällingby, har övertagit ensamrepresentationen i Sverige för *George A Philbrick Researches*, Boston, USA. Denna firma tillverkar olika typer av förstärkare av plug-in typ, analogenheter och kompletta analogmaskinutrustningar.

Svenska AB Philips, Postbox 6077, Stockholm 6, meddelar att de numera är svenska representanter för *K H Weigand Messtechnik*, Västtyskland. Denna firma har specialiserat sig på tavelinstrument med 250° visarutslag. Ampère-, volt-, watt-, rewatt-, $\cos\varphi$ -, kvot-, frekvens- och temperaturmetrar samt lägesindikatorer ingår i programmet. Storlekar från 48x48 till 144x144 mm.

Nya män på nya poster



Mr. John Buss



Ing. Kurt Källgren

Ledningen av det nybildade *Svenska AB Solartron* har anförtrotts åt *Mr. John Buss B.Sc.* (Eng.) A.M.I.E.E. och ingenjör *Kurt Källgren*.

MOTTAGARE I LAGER:			
HAMMARLUND HQ-100	1.545.—	HQ-145	2.175.—
HQ-110	1.995.—	HQ-170	2.895.—
HQ-160	3.055.—		
HALLICRAFTER S-38 E	375.—		
S-94/S-95	425.—	S-107	685.—
S-85	830.—	SX-99	1.100.—

OBS! GODA BETALNINGSVILLKOR

BYGGBITAR TILL VÄRENS TRANSISTORMOTTAGARE

Raytheon transistorhandbok volym II med scheman och beskrivningar	3.75
IFT-650 Sats med 3 st. MF-transf. och skärmd oscillatorstole	24.—
PVC-2 Kapslad miniatyr 2-gang vridkondensator 11-111 pF och 11-235 pF med trimkond. Hölje 28x28x15 mm	12.—
PVC-201 Som föregående, men med kapacitet 10-212 pF och 8-85 pF	12.—
FVC-102 Miniatyr vridkond. 13-365 pF med ratt graderad 5,3-16	4.95
2V-SP Vridkond. 2-gang 8-207 pF och 7-101 pF. Dimens. 37x28x21 mm	8.50
2V-P D:o med kap. 8,5-294 pF och 7-126 pF. Dimens. 37x31x30 mm	7.70
1V-P Vridkond. 9-365 pF. Dimensioner 37x31x23 mm	6.50
RT-2 Frekvensgraderad ratt. Diam. 45 mm. Transparent plast med guldsiffror på silverbotten	2.25
Ferritantenn med två lindningar	4.—
TV-200 Subminiatyropotentiometer med strömbrytare och ratt i värden: 2, 2,5 eller 10 kohm	7.60
TV-250 Miniatyropot. med strömbryt., i värden: 1, 2,5, 5, 10, 25, 50, 100, 500 kohm eller 1 megohm	7.60
Transformatorer 15x16x20 mm (CT=mittuttag):	
ST-21 Drivtr. 10.000/2.000 ohm CT	12.—
ST-22 Drivtr. 8.000/2.000 ohm CT	12.—
ST-23 Drivtr. 2.000/2.000 ohm CT	12.—
ST-31 Utgångstr. 500 CT/3,2 ohm	12.—
ST-32 Utgångstr. 1.200 CT/8 ohm	12.—

För framställning av tryckt ledningsdragning. Kopparlaminerad 2 mm fenolplatta 10x16 cm. Fullständig bruksanvisning medföljer 5.50

Miniatyrhögtalare (PD=rund, OD=oval):	
PD-15 1,5" 15.—, PD-30 3" med trafo	28.—
PD-25 2,5" 16.—, OD-25 2,5"x1,5"	18.—
PD-35 3,5" 16.—, OD-40 4"x2,5"	18.—
R-500 Kristallörfon, prop och jack	9.50
CR-12A Dynamisk d:o 6 ohm	17.—
CR-12B Dynamisk d:o 4.000 ohm	18.—
Plastsk för transistormottagare. Svart med vitt lock. Dimens. 110x75x35 mm	3.25
D:o med dimensionerna 77x55x19 mm	2.50
Transistorer OC16 32.—, OC30 24.—, OC44 20.—, OC45, OC57 18.—, OC58 20.—, OC59 21.—, OC65, OC66 15.—, OC70, OC71 13.—, OC72, OC73, OC75, OC76 14.—, OC77 20.—, Matchat par 2xOC72 28.—.	
Diöder OA5 9.—, OA70 4.—, OA73 5.—, OA79 4.—, 2xOA79 8.—, OA81 5.—, OA85 OA91 6.—, OA95 7.—, OA202 23.—, OA210 30.—, OA211, OA214 36.—, 1N48 2.85.	
Transistorhållare	1.—

Obs! **KOMPONENTSAT** Obs! innehållande 1 st. av vardera: IFT-650, PVC-2, Ferritantenn, ST-22, ST-31, PD-15, TV-200 eller TV-250 (valfritt värde) enligt specifikationer i texten ovan. Pris pr sats endast 62.—

Elektrolytkondensatorer i miniatyr- o. subminiatyrtutförande, Beyschlag yt-siktmutstånd 1/4 och 1/20 watt samt Transistorbatterier 9 volt.

Stor sortering i lager. Adcola Cadet typ 89 lågeffektlödkolv med 3 mm spetsdiameter, lämplig för transistorlödningar o.d. 28.50

»Lill-Sputnik» kristallmottagare för mellanväg. I raket- eller »Eiffeltorns»-format plasthölje med örfon och antenssladd 12.50

DIVERSE SURPLUS

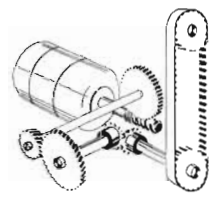
RA-10 Bendix flygmottagare 150-1100 Kc och 2-10 Mc i fyra områden med avstämning m.m. från fjärrmanöverbox. Komplet m. rör och omformare 24 V	625.—
Telegraferingsnyckel av televerkets dubbeltungade modell	54.—
APN-1 sänd.-mott. 400-485 Mc, 14 st. rör	135.—
DGT20X10 LME lokaltelefon med linjeväljare och handmikrofon. Apparaten kapslad för utomhusbruk	38.—
LME handmikrofon med tangent	29.50
Spiraliserad 3-led. mikrofonsladd	6.75
GEC guldpläterad 100 KC-kristall i glashölje	39.—

Efterfråga vår nyutkomna realisationslista omfattande mätinstrument, reläer, omformare m.m.

RADIO AB FERROFON

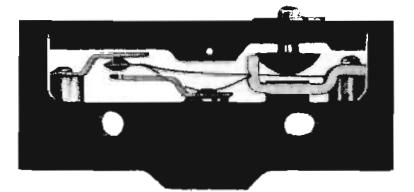
Torkel Knutssongsgatan 29, Stockholm Sö
Tel. 44 92 95

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV



Precisionskuggjul
mod. 0,2-5
Kuggremmar
för tyst och synkron kraftöverföring

Små Centrifugalfläktar
Småmotorer - Synkronmotorer
även med önskad utväxling
2-fas motorer - Timer - Omformare
Radiotransformatorer
Ingenjörsfirman Leo Bab
Riksbyvägen 12, BROMMA, Tel. 25 23 34 - 30 11 24



Mikrobrytare * Reläer
Termostater

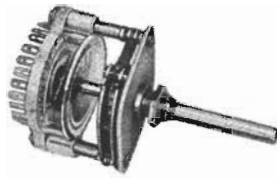
AB Daberegulator
Fleminggatan 36, Stockholm
Tel. 53 66 08

AB GYLLING & CO
Centrum
för allt i TV

MAYR

KERAMISKA

OMKOPPLARE

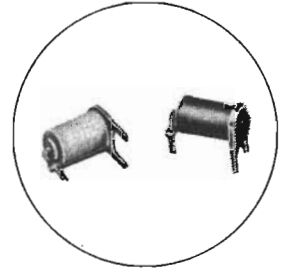
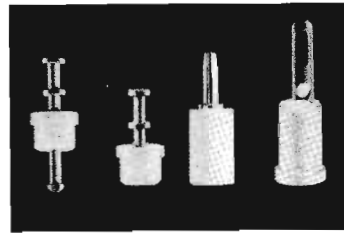


Typ A 26. En högklassig precisionsomkopplare med sektioner av högfrekvenskeramik. I första hand tillverkad för användning i mätinstrument och för liknande ändamål.

I en omkopplare kan max. 4 st. sektioner kombineras och varje sektion rymmer max. 26 st. kontakter, som kan utnyttjas för 1-polig 26-vägs, 2-polig 13-vägs, 3-polig 8-vägs eller 4-polig 6-vägs omkoppling. Om kortslutning mellan närliggande kontakter ej får inträffa, utnyttjas endast halva antalet lägen. Kontakterna, som är utförda i massivt silver, tål max. 3 amp. eller max. 250 volt likström vid induktionsfri belastning. Provspänning 1.200 volt/50 Hz. Omkopplaren kan även erhållas med kontaktsidan försedd med dammskyddskåpa av transparent plastmaterial (se fig.).

Största diameter 55 mm och djup per sektion c:a 30 mm.

Selectro
CORPORATION



"PRESS-FIT" – NYHET

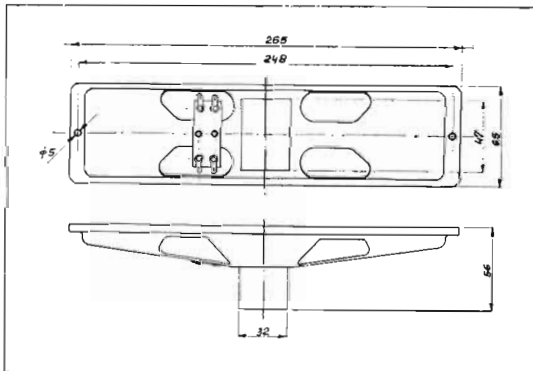
Den välkända »Press-Fit»-serien med genomföringar, stand-off-isolatorer och kontakter med teflonisolering har nu utökats med några mycket användbara nyheter. Dels tillverkas dubbelsidiga stand-off-isolatorer. D.v.s. till utseendet som genomföringar, men utan genomgående lödstift. Två lödpunkter erhålls därigenom med endast ett fastsättningshål.

Vidare tillverkas en ny typ av jack med fästen för tryckta kretsar (se fig. ovan t.h.). Mycket lämplig som testpunkt eller dylikt.

Samtliga typer kan erhållas med teflon i ett flertal valfria färger.



RADIOCONI



REKTANGULÄRA HÖGTALARE

Kvalitetshögtalare med mycket utrymmesbesparande form. Synnerligen lämpliga för placering i TV-mottagare, portabla radiogrammofoner, hi-fi-möbler o.d.

Som exempel kan nämnas typ RC.255/65 med format enligt skissen ovan. För nominellt 1 watt inom frekvensområdet 200–12.000 Hz. Talspoleimpedans 4,6 ohm och magnetdata 9.000 Gauss, 16.650 Maxwell. **Leverans från lager. Pris kr 24.—**

Radioconi tillverkar även pelarhögtalare och deras produkter kännetecknas genomgående av mycket hög kvalitet med tropikbehandlade koner och plåtdetaljer i kraftig hammarlack.

KEW

STEREO-NIVÅ-

INDIKATOR



Typ ST-C. Avsedd för balansering av utnivåerna från stereofoniska förstärkare. Innehåller ett visarinstrument med dubbla vridspolar och två gangade dämpsatsar med fem lägen för uteffekter mellan 0,19 och 29,5 watt. Skalan är dels graderad som VU-meter i -20 till +3 dB, dels i % där 100 % motsvarar 0 dB = 1,23 volt över 7.500 ohm vid 1.000 Hz. Vid användning som enkel VU-meter utnyttjas de inbyggda brytarna så att endast en ingång ansluts i taget.

Pris kr 78.—

Kew tillverkar även liknande indikatorer för panelmontage, vilka dock är utrustade med två separata visarinstrument, vidare enkla VU-metrar samt konventionella panelinstrument och universalinstrument i rikhaltigt urval. Samtliga typer kännetecknas av god mät-noggrannhet och mycket stabilt mekaniskt utförande till låga priser.

Stor sortering i lager

BEGÄR SPECIALKATALOGER FRÅN

BO PALMBLAD AB

Generalagent:

Hornsgatan 58, Stockholm Sö, Tel. 44 92 95

COUCH

hermetiskt kapslade
subminiatyrreläer



Dessa reläer, som är av »rotary-typ», är mycket motståndskraftiga mot accelerations- och vibrationspåkänningar.

Couch-reläer ingår t.ex. i den Atlas-satellit, som nu cirklar kring jorden. För kontinuerlig drift inom temperaturområdet -65° till +125°C med fyra växlingar som tål 5 A/30 VDC. Reläet fordrar c:a 1/2 W för tillslag vid +25°C. Höljets dimensioner är: Höjd 37 mm och diameter 28 mm.

Tillverkas i ett flertal varianter beträffande såväl kontaktbestyckning som manöverindring. **Begär specialkatalog!**

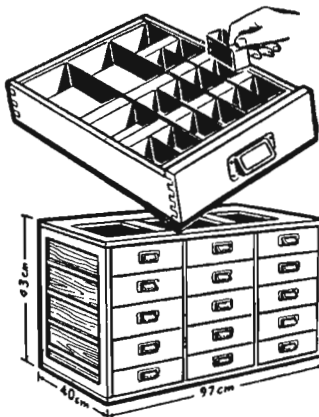
Generalagent:

BO PALMBLAD AB

Hornsgatan 58, Stockholm Sö
Tel. 44 92 95

29.

LÅDFACK typ LF för smådelar

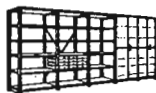


Flera typer att välja på

Begär katalog från

”Specialisten i hyllor, lådor o. skåp”

AB Svensk



Lagerstandard

SKÅNEGATAN 40, STOCKHOLM SÖ
TEL. 40 00 50, 42 20 90

MALMÖ: (040) 9123 00 GÖTEBORG: (031) 121158
SUNDSVALL: 060/518 40



Under denna rubrik införes kortare kommentarer eller diskussionsinlägg från våra läsare. De åsikter som framföres står helt för vederbörande insändares räkning.

Från läsekretsen

TVX

Hr Redaktör!

Jag vill gärna beklaga de svårigheter som herr Arne Ericsson i Karlskoga råkade ut för i samband med det påtalade rörköpet i Karlstad. Självfallet kan — om vi först håller oss till själva röret — sådana kalamiteter inträffa. Flertalet firmor föredrar att leverera rören i fabrikantens obrutna originalkartong. Skulle nämligen röret efter kort tid gå sönder, brukar kunden återkomma och påstå att röret givetvis måste ha sålts begagnat. I de fall kunden så önskar, står naturligtvis affären till tjänst med provning.

Jag har i detta ärende tagit kontakt med den affär i Karlstad, där herr Ericsson gjorde sitt inköp. Innehavaren mindes mycket väl den beklagliga episoden med röret, men uppger att han naturligtvis inte gjort några svårigheter i samband med rörytet utan beklagat det inträffade och utan vidare utlämnat nytt rör samt sista gången bett herr Ericsson vara välkommen tillbaka om ytterligare något mankemang skulle uppstå.

Och så några ord om TVX-institutionen, eftersom herr Ericsson dragit in den i sammanhanget. TVX är den ansvarsmedvetna fackhandels bidrag till den TV-köpande allmänhetens trygghet. TVX-företagen, som nu uppgår till över 200, har alla personal som avlagt godkända prov i samband med TV-kurser, anordnade enligt av centrala examensnämnden för radio-serviceyrket fastställda normer. TVX-företagens verkstäder har erforderlig instrumentutrustning, och till allmänhetens tjänst finnes en reklamationsnämnd med en hög jurist som opartisk ordförande och vidare ingår i densamma ombudsmannen i Sveriges Radiomästareförbund. Till denna nämnd kan TVX-företagens kunder vända sig för objektiv prövning av ev. klagomål, och företagen är skyldiga rätta sig efter de direktiv som nämndens ordförande kan se sig föranlåten ge.

Bertil Harrison
Verkst. dir. i Sveriges
Radiohandlares Riksförbund



ALLHABO
elektriskt
isolations-
material

för **RADIO-**
och **TELEINDUSTRIN**

Från lager i Stockholm kan omgående erhållas bl. a.

- Laminer
- Lackerad koppartråd
- Kopplingsråd och -lits
- Material för tryckta kretsar

**ALLMÄNNA
HANDELSAKTIEBOLAGET**

Brunkebergstorg 15 — Stockholm C
Tel. 23 21 50

Lager: Luntmakaregatan 15

Billigare än Ni kan bygga själv...

Våra färdigmonterade byggsatser har hälsats med glädje av både fackmän och amatörer och vi presenterar här några NYHETER i serien. Samtliga är monterade på våra standardchassi, så att enheterna lätt kan fogas samman efter önskan. Utan hölje och nätdel om ej annat anges.

FM-tillsats BT 207. Färdigbyggd och trimmad. Ingångs- och blandarenhet: TELEFUNKENS senaste konstruktion. Frekvensområde 87—101 MHz. Kan ändras för TV-ljud, kanal 4. Rör: ECC85 — EF89 — EF80 — EB91. Glödsp. 6,3 volt, 1,2 A; anodsp. 140—220 volt, c:a 30 mA. Ett fynd för TV- och Hi-Fi-byggare!

Netto 73: —

FM-tillsats BT 202. Rör: ECC85 — EF80 — EB91. I övrigt lika BT 207. Tillräcklig förstärkning ett par mil från sändaren.

Netto 63: —

Förstärkare LF-82. Med volymkontroll. Utimp. 4—8 ohm. Effekt 3 watt. Rör: ECL82. Netto 36: —. Inkl. nätdel med strömreserv för FM-tillsats e.d.

Netto 75: —

Förstärkare LF-83. Med volym- och kontinuerlig klangfärgs kontroll. Utimp. 4—8 ohm. Effekt 2,5 watt. Rör: ECL83. Netto 42: —. Inkl. nätdel med strömreserv för FM-tillsats e.d.

Netto 88: —

Komplett förstärkare, typ LF 3. Med hölje och nätdel. S-märkt. Effekt 3,5 watt. Belyst, graderad skala för volymkontroll, kontinuerliga bas- och diskantkontroller. Rör: ECC83 — EL84 — EZ80. Omkopplingsbar för olika växelspänningar. Idealisk som STEREO-förstärkare (2 st.). En prissensation!

ENDAST 95: — pr st.

Vi lagerför även STEREO-skivspelare, högtalare, nättaggregat, Hi-Fi-förstärkare, transistorbyggsatser med tryckta ledningar m.m. Beställ i dag el. begär prospekt GRATIS från

TELMECO Box 624, Stockholm 1
Tel. 25 90 04, 25 24 08

AB GYLLING & CO

Centrum

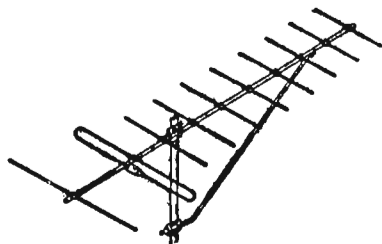
för allt i TV



Fackmannen går in för
SCHNIEWINDT —
Kvalitetsmärket

SNABBMONTAGE

Schniewindts nya giv



Typ A 179 10 element.

- Korrosionsbehandlad (genom kemisk Alodinprocess)
- Högsta förstärkningsvärden



Kocksgatan 5

Telefoner: 40 65 26 — 43 82 43
STOCKHOLM

TV-ANTENNER

- Bordsantennor
- Fönsterantennor
- Mastantennor i en eller flera våningar för alla förekommande kanaler 2 — 10

UKV-ANTENNER

- Fönster- och mastantennor

MONTAGEMATERIEL

Symmetrilänkar,
filter- och grendosor,
förstärkare. S-märkt

► 88

Rörfel

Herr Redaktör!

En rörbytare i Karlstad har berättat om sin tunga väg till en rörhandlare med TVX-märke men utan rörprovare. Egentligen skulle man tycka synd om handlaren, som säkert förlorade 20—25 kr på affären, emedan han vanligtvis inte får returnera de felaktiga rören till fabrikkanten. Genom ett nettoavdrag på rörfakturan har tillverkaren förskottsbetalt ev. felaktiga rör och kan alltså lägga rena skrotet i kartonger med de vackraste färger och med text utanpå som säger att inuti ligger den bästa vara man överhuvud kan få för pengar.

Den som sitter vid en bänk och reparerar radioapparater och byter rör åt folk dagligen får uppleva att folk returnerar på grund av rördefekter reparerade apparater, vi packar upp rör efter rör i nya kartonger med felaktiga rör. Så skickar vi efter lite olika fabrikat, men det visar sig ofta att de är släkt (kanske beställda hos samma tillverkare?). Mångelektrod-rören är de som har mest »sjukdomar», allströmsrören är ökända bland radioreparatörer.

Beträffande rörprovare så kan en sådan inte visa alla förekommande typer av rörfel. En erfaren reparatör låter inte en rörprovare föranleda att ett användbart men en smula nedgången rör byts ut mot ett nytt. Det visar sig att returerna i radioservicearbeten är ungefär lika många, oavsett om man har eller inte har rörprovning som rutinåtgärd. En av våra största rörtillverkare reklamerade tidigare om s.k. apparatprovade rör. Tillverkaren kände förmodligen väl till rörprovningssapparatens verkliga värde i det sammanhanget.

Den tillfredsställelse en radioreparatör kan känna efter ett avslutat gott arbete byts ofta ut i besvikelse när kunden kommer igen och anmärker att apparaten ånyo krånglar på grund av rörfel. Kvalitetsförsämringen är ett faktum, som ökar avståndet mellan säljare och köpare, och som ofta deklarerar en reparatörs yrkesskicklighet.

Hr Ericsson har med sitt kraftfulla inlägg aktualiserat en sak, som säkert kommer upp till diskussion vid förnyade avtal mellan köpare och leverantörer. Bara synd att den stackars handlaren med TVX-märket men utan rörprovare, liksom fått ta de moraliska konsekvenserna av inlägget.

(Rörbytare i Alvesta)

Toner och övertoner

Herr Redaktör!

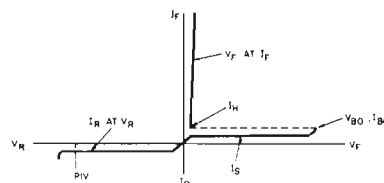
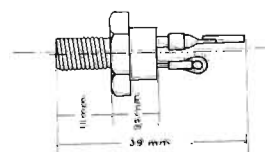
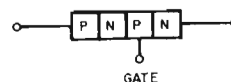
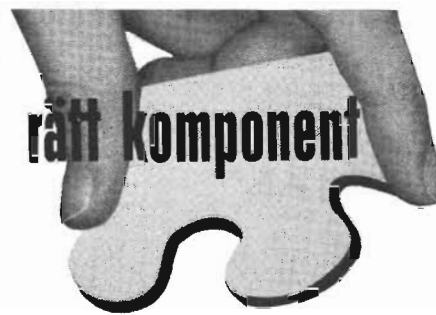
I RT nr 2/59 förekommer en artikel, kallad »Tema med sju variationer». Där används en felaktig nomenklatur beträffande övertoner.

Äldre fysiker på europeiska kontinenten talade om grundton, första överton, andra över-

► 90

Rekvirera gärna

annons-
prislista
från Radio
o. Television
Stockholm 21



Styrd kisellikriktare

ZJ 39 A
(Kiseltyratron)

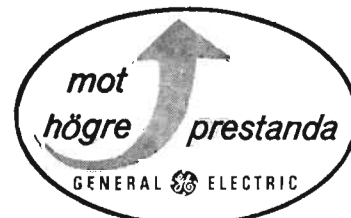
PIV 25 400 V
Upp till 16 A

Stötström
toppvärde för en period 150 A

Riktspänning 0,75 V

Spärrström 5 mA

»Tänddata» max. 3 V resp. 300 mA



SVENSKA AKTIEBOLAGET
TRÅDLÖS TELEGRAFI
Röravdelningen Tel. 24 02 70
Stockholm 7 Box 70 80

MILLEN griddipmetrar



90651 Standardutförande med utbytbara spolar för frekvensområdet 1,7–300 MHz. Individuellt graderad skala för varje spole och stort lättläst gallerströmsinstrument. Kan drivas med nätspänning eller med separata batterier. Har även hörtelefonuttag.

90661 Industriell modell för laboratoriebruk i mera påkostat utförande. Levereras i väska med plats även för de utbytbara spolarna.

Lösa spolar för frekvenser ända ned till 220 kHz kan köpas separat för komplettering av ovanstående instrument.

Generalagent:

BO PALMBLAD AB

Hornsgatan 58, Stockholm Sö
Tel. 44 92 95

30.

Vi tillverkar

Högspänningsgeneratorer 2–100 KV
Högspänningsspolar
HF-drosslar
UKV-drosslar
Videodrosslar
Sug- och spärkretsar
Nätstörningsfilter
Spolar och spolystem
Spolar i specialutföranden

Firma ETRONIK

Slottsväg, 5 - Näsbypark - Tel. 56 18 28

► 89

ton osv. Om grundtonen hade frekvensen f , kallades en ton med frekvensen $2f$ för *första* övertonen. Om det inte hänt en revolution inom Skolöverstyrelsen på den allra senaste tiden är det detta beteckningsätt, som används i läroverkens fysikböcker.

Enligt anglosachsiskt bruk kallas grundtonen f för »first harmonic», en ton med frekvensen $2f$ för »second harmonic», vilket väl i och för sig måste anses logiskt. Men nu ger sig någon på att översätta en uppsats från engelska till svenska, och då är det tyvärr ytterst vanligt, att »second harmonic» slentrianmässigt kallas »andra övertonen». Översättarens lapsus är förstälig, men inte desto mindre kommer den stor förvirring åstad. Dessutom är det ologiskt, ty i så fall måste första övertonen bli detsamma som grundtonen, vilket väl även en översättare med mindre väl utvecklade språkkänsla måste erkänna vara språkmisshandel.

Den anglosachsiska tekniska litteraturen spelar ju en ingalunda obetydande roll, och de flesta tekniker torde nog i denna fråga »tänka på engelskt sätt». Även i tysk litteratur gör sig numera detta tänkesätt märkbart. Tekniska Nomenklaturcentralen har också för åtskilliga år sedan observerat de svårigheter, som här föreligger. TNC rekommenderar beteckningarna *första tonen* (=grundtonen), *andra tonen*, *tredje tonen* osv. för frekvenserna f , $2f$ resp. $3f$ osv. Denna nomenklatur är logisk och anknyter väl till motsvarande anglosachsiska uttryck och vållar inga orimligheter i svenska språket. Undertecknad tar sig härmed friheten föreslå, att RT i fortsättningen följer TNC:s rekommendation.

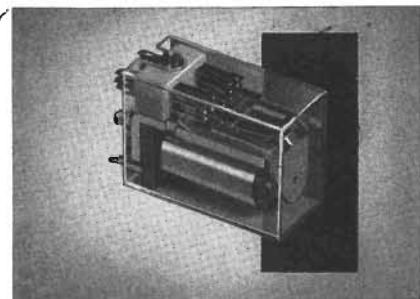
Tillfället utnyttjas för att påpeka också en annan våldföring på svenska språket, som är vanlig även hos författare, som man annars kunde vänta bättre av, och som även skyms då och då i RT:s spalter. Vid olika teoretiska spekulationer bortser man ofta från förluster, olinjariteter m.m. Man har då en *ideal* transformator, ett *idealt* förstärkarsteg osv. Bruket av ordet »ideell» hör hemma bland sådana begrepp som ideell förening, ideellt ändamål o.d. Observera även att »idealisk» är ett tredje begrepp. En bil t.ex. kan av ägaren anses idealisk, men den är varken ideal eller ideell.

(Bo Lennart Wahlman)

RADIO- o. TV-LITTERATUR

för tekniker och amatörer

NOR NORDISK ROTOGRAVYR



RELÄER Växelströmsreläer
Likströmsreläer
Mikrobrytare • Miniaturreläer
Ingenjörfirman ELEKTRO-RELÄ
Fyrspannsgatan 71, Stockholm-Vällingby
Telefoner: 38 58 59, 38 39 88

AB STOCKHOLMS PATENTBYRÅ

Zacco & Bruhn



Patent Varumärken

Harry Onn
E. Holmqvist
N. Larfeldt
O. Dahlberg

Grundad 1878
Medlemmar av Svenska Patentombudsforeningen
CENTRUM - STOCKHOLM
Kungsgatan 36 - Tel. 23 09 70

AB GYLING & CO
Centrum
för allt i TV

se och hör
med
VALVO-RÖR



BILDRÖR

- AW 36-80 14"
- AW 43-80 17"
- AW 53-80 21"
- MW 36-44 14"
- MW 43-69 17"
- MW 53-20 21"
- MW 53-80 21"
- MW 61-80 24"



CONSERTON radio TV

AB Stern & Stern

STOCKHOLM GÖTEBORG MALMÖ
Tel. 010/25 29 80 Tel. 031/17 72 20 Tel. 040/71 32 0

Där kvaliteten talar

På Skoldirektionen i Stockholm finns Nordens största bandspelarläggning inom skolväsendet för kopiering av radioprogram. Där bandas skolradioprogrammen, moderbandet kopieras och kopiorna utlånas till skolorna. Det är ett bevis så gott som något för bandspelarens stora användbarhet — i detta fall som tekniskt hjälpmedel i den moderna skolundervisningen.



Ljudtekniker ERIK REUTLERT i arbete på Skoldirektionens bandcentral

När bandcentralen skulle anläggas gällde det för Skoldirektionen att välja apparater som tillgodosåg högsta krav på kvalitet och ljudåtergivning. Valet föll på GRUNDIG. Samtliga bandspelare som ingår i Skoldirektionens anläggning är av detta märke.

Det var den världsberömda GRUNDIG-kvaliteten som fällde utslaget.

Skoldirektionen valde GRUNDIG TK 830, bandspelaren för högsta anspråk.

Några tekniska data:

- 2 bandhastigheter: 9,5 och 19 cm/sek
- 3 stora permanent-dynamiska högtalare
- Tryck-knappsmanövrering
- Internationellt spåräge
- Frekvensomfång 40—20.000 Hz



GRUNDIG



Heath Company, världens ledande tillverkare av elektroniska byggsatser, erbjuder ett stort urval kvalitetsinstrument för såväl verkstad som laboratorium och hobbybruk. Genom att bygga själv med Heathkits får Ni en instrumentutrustning av hög klass till mycket lägre kostnad. Instrumenten är pålitliga och har ett tilltalande yttre. Vi lämnar dessutom garanti och service för varje byggsats. Begär vår stora katalog.



LABORATORIE- OSCILLOSKOP OP-1

har bl. a. likströmskopplade förstärkare. Vertikalkanalens stigtid $< 0,1 \mu s$ och känslighet $0,1 V_{topp/cm}$ vid DC och $0,01 V_{topp/cm}$ vid AC. Svepet kan triggas med yttre eller inre AC eller DC signal. Sveprekvenser: 2, 0,2 ms/cm, 20, 2, 1 $\mu s/cm$ med kontinuerligt variabel faktor 10-1. Tryckta kretsar och Heaths berömda bygghandbok gör monteringen enkel.

TRANSICOIL

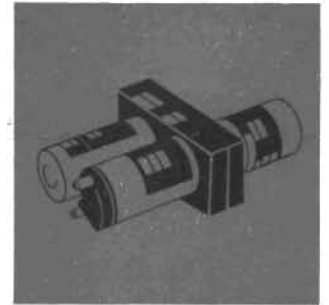
Servomotorer



Motorgeneratorer



Servosystem



Trimpotentiometrar



Miniatyrbotentiometrar



Flervarvspotentiometrar

PACIFIC

AB ZANDER & INGSTRÖM · STOCKHOLM



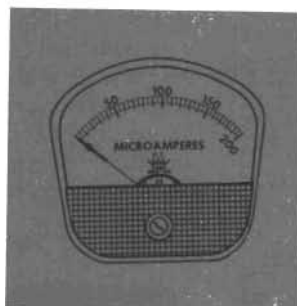
Avd. mätare och instrument

WESTON

Weston-instrumentens erkänt höga kvalitet är grundad på 70 års erfarenhet vid världens ledande fabrik för elektriska instrument, som vi representerar sedan 1919. Även registrerande och reglerande instrument för industri- och laboratoriebruk står på Westons tillverkningsprogram.

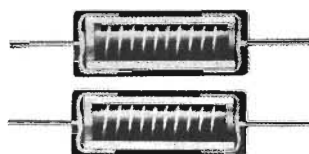


PRECISIONSINSTRUMENT



**TAVEL-
INSTRUMENT**

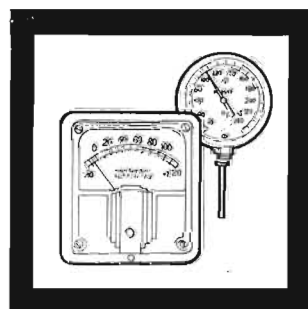
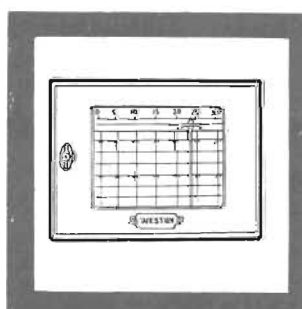
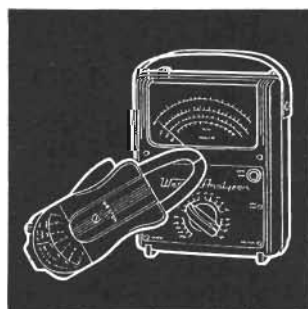
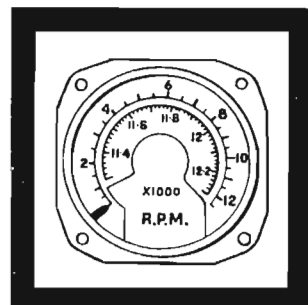
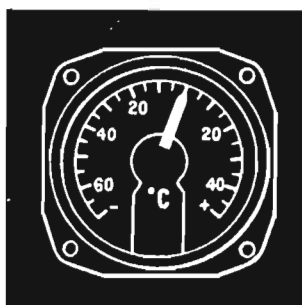
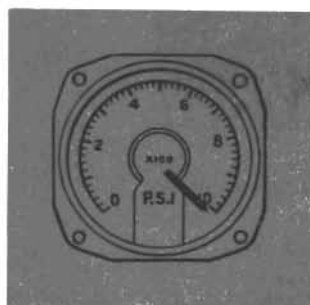
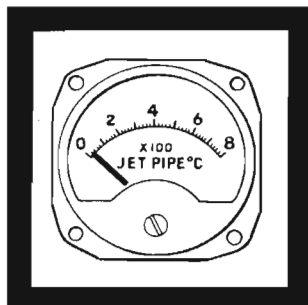
med kärnmagnet okänsliga för yttre störfält. Tillverkas i många typer och storlekar – även för militära ändamål. Bilden visar den nya "Crown" serien.



VAMISTOR

Precisionsmotstånd av metallskikttyp. Ett förnämligt alternativ till trådlindade motstånd utan dessas nackdelar.

FLYGPLANSINSTRUMENT



Serviceinstrument

Universalinstrument för mätning av spänning, ström, motstånd m. m.

Högekänsliga reläer

Likströmsreläer med vridspole-system. Även med likriktare för växelström. Känslighet ned till 0,5 uA.

**Registrerande instrument
och regulatorer**

Potentiometerskrivare, även reglerande, för elektriska och mekaniska storheter.

Termometrar

Indikerande och skrivande termometrar med kapillärsystem. Elektriska motståndstermometrar. Bimetalltermometrar i precisionsutförande.

AB ZANDER & INGESTRÖM · STOCKHOLM



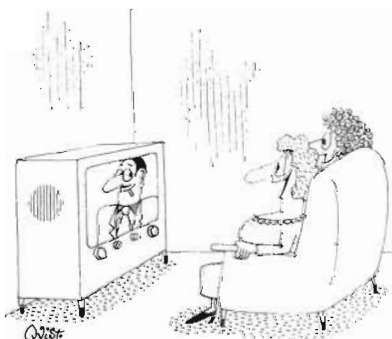
**Avd. mätare och instrument
Box 160 78, Stockholm 16
Tel. 54 08 90**



Till sist...

Det planerade tredje TV-programmet i England, som kommer att sändas på band IV/V, dvs. på 470—790 MHz, kommer att ske med 625 linjerssystem och inte med det nuvarande engelska med 405 linjer.

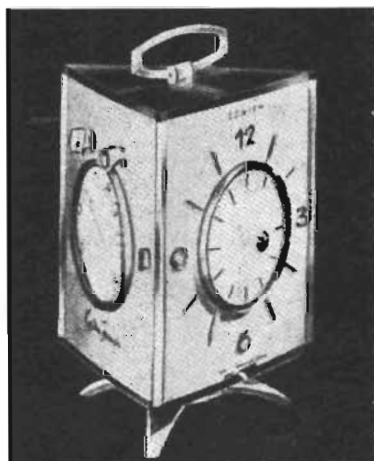
TV-sändaren i Hörby har nu sin mast klar. Det är en 320 m hög stålkonstruktion — det högsta byggnadsverket i Europa (inte ens Eiffeltornet undantaget). Den 1 juni i år skall Hörby-sändaren stå invigningsklar. Provsändningar kommer eventuellt igång i maj. Hörby-sändaren får en effekt av 100 kW.



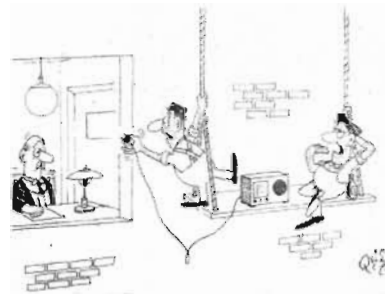
»Det är första gången jag ser honom i verkligheten. Jag har bara sett honom på film förut!»



Deutsche Philips GmbH förser sina apparatkartonger med en perforerad del, som lätt kan tas bort. Innanför denna del är betjäningknappar och bildrör synliga och likaledes är nätkontakten tillgänglig här. På så sätt kan apparaten provas utan att tas ur kartongen.



Zenith i Chicago har släppt ut en lustig apparat, heltransistoriserad mellanvågsmottagare, kombinerad med ett elektriskt ur + väckarklocka. På de tre sidorna av apparaten sitter urtavlan, avstämningsskalan och högtalaren. Ett inbyggt kvicksilverbatteri på 6 V håller apparaten igång 400 timmar. Pris: \$ 150.



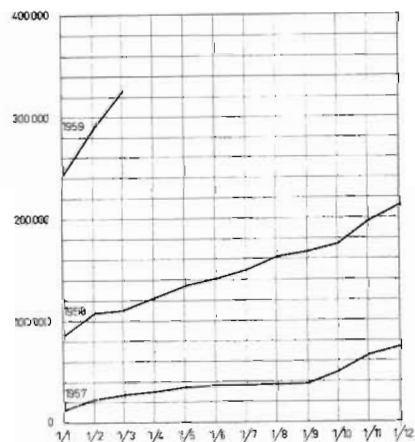
»Pst — ni där!»

RCA i USA har utvecklat en ny typ av färgbildrör, i vilket elektronstrålarna omedelbart efter utgången från elektronkanonen viker av i 90° vinkel hän mot bildskärmen. På så sätt har man fått fram ett elektrodsystem, som är mycket kortare än i tidigare typer.

Den första april startar i Indien en TV-sändare i Delhi. Kanske någonting för våra TV-DX-are?

RT:s TV-statistik

Antal TV-licenser



Nordisk Rotogravyr

Postbox 21060

Stockholm 21

Telefon 28 90 60

Prenumeration

- 1) Ring 28 90 60 och begär expeditionen.
- 2) Skriv till RADIO och TELEVISION, Nordisk Rotogravyr, Stockholm 21, och anmäl prenumeration för hel- eller halvår. Ange från vilket nummer Ni vill att prenumerationen skall börja. (Prenumerationsbeloppet uttages mot postförskott, varvid första numret medsändes.
- 3) Sänd in prenumerationsbeloppet på postgiro 19 65 64. Ange på talongen vilken prenumeration som önskas, hel- eller halvår och ange från vilket nummer Ni vill att prenumerationen skall börja.
- 4) Postprenumerera på närmaste postanstalt.
- 5) Prenumerationspriset är för 1/1-år 19: 50, för 1/2-år 10: 50 (utanför Skandinavien: helår 24: 50).

Adressändring

Vid adressändring meddela även gamla adressen. Vid postprenumeration meddela den ändrade adressen till vederbörande postanstalt.

Äldre nummer

Ring 28 90 60 och begär RT:s expedition. Skicka ej inbetalning i förskott med frimärken e.d. förrän Ni övertygat Er om att numret verkligen finns. Äldre nummer är i stor utsträckning slutsålda och endast enstaka exemplar finns att få.

Inbindningspärmar

för årg. före 1956	3: 25
för årg. fr.o.m. 1956	3: 60
Samlingspärmar (1 årgång)	9: 75
Inb. årgång 1952 och 1954	18: —
Inb. årgång 1956 och 1957	21: —

Principischemor

Principischemor i RT är uppritade enligt följande riktlinjer:

Komponentnumren som korresponderar med motsvarande nummer i ev. stycklista, är placerade till vänster ovanför resp. komponenter. I de fall komponentvärden anges i principischemor återfinns värdena till höger under resp. symboler.

Beträffande komponentnumren i schemorna gäller att för motstånd och kondensatorer föregås ej numret av R resp. C.

Beträffande komponentvärdena i schemorna gäller att för motstånd utelämnas ohm-tecknet och för kondensatorer utelämnas F. Således är 100=100 ohm, 100 k=100 kohm, 2 M=2 Mohm, 30 p=30 pF, 30 n=30 nF (1 n=1 000 p), 3 μ=3 μF osv.

ANNONSÖRSREGISTER

APRIL 1959

	Sid.
Aero-Materiel AB, Stockholm	68
Ajgers Elektronik, ing.-f:a, Stockholm	79
Allmänna Handels AB, Stockholm	88
Alpha AB, Sundbyberg	12, 20
Antennspecialisten, Åkersberga	7
Bab, Leo, ing.-f:a, Bromma	86
Bergman & Beving AB, Stockholm	76
Brüel & Kjaer AB, Stockholm	70
Bäckström, Gösta, AB, Stockholm	69, 84
Daberegulator AB, Stockholm	86
Deac, Svenska AB, Solna	26
Eia Radio, Stockholm	76
Eklöf, Ernst, f:a, Stockholm	89
Ekofon, f:a, Stockholm	78
Elektriska Instrument AB Elit, Sthlm	15
Elektronikbolaget AB, Stockholm	33, 61
Elektro-Relä, ing.-f:a, Vällingby	90
Elfa Radio & Television AB, Sthlm, 3	96
Etronik, f:a, Näsbypark	90
Fagersta Bruk, Fagersta	77
Ferner, Erik, AB, Bromma	11, 21
Forsberg, Thure F., Enskede	76
Forslid & Co AB, Stockholm	18
Galco AB, Stockholm	72
Gylling & Co AB, Stockholm	25, 27, 29, 31, 62, 70, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90
Hörapparatbolaget AB, Stockholm	84
Impuls AB, Stockholm	72
Inetra Import AB, Stockholm	77
Mikroton AB, Malmö	85
NKI-skolan, Stockholm	28
K.L.N. Trading & Co Ltd AB, Sthlm	81
Källman, Kuno, AB, Göteborg	64
Köpings Tekn. Inst., Köping	72
Lagercrantz, Johan, f:a, Stockholm	9
Landelius & Björklund AB, Stockholm	5
L. M. Ericsson AB, Stockholm	19
Magnetic AB, Stockholm	17
Maskin & Elektro, Örebro	80
Osmund, Fabriks AB, Uppsala	69
Palmblad, Bo, AB, Sthlm	86, 87, 88, 90
Pearl Mikrofonslaboratorium, Vällingby	26
Philips Svenska AB, Sthlm	34, 65, 67
Radiodelar, f:a, Stockholm	70
Radiokompaniet, Stockholm	66, 74
Rifa AB, Bromma	8
Sela, Svenska Elektronikapparater, AB Stockholm	70
Siemens Svenska AB, Stockholm	75, 95
Signalmekano, f:a, Stockholm	80, 82
Skand. Grammophon AB, Stockholm	30
Skand. Telekompaniet AB, Stockholm	22
Solartron AB, Stockholm	73
Sonoprodukter AB, Stockholm	4, 91
Standard Radio AB, Stockholm	71
Stenhardt, M., AB, ing.-f:a, Vällingby	74
Stern & Stern AB, Bromma	6, 90
Stockholms Patentbyrå AB, Stockholm	90
Spectro Instrument Service, Solna	72
Svensk Lagerstandard, f:a, Stockholm	88
Svenska AB Trådlös Telegrafi Stockholm	80, 82, 89
Svenska Mätapparater F.A.B., Stockholm	78, 84
Svenska Painton AB, Åkers Runö	14
Svenska Radio AB, Stockholm	23
Svenska Reläfabriken AB, Stockholm	63
Svenska Teleapparater, Stockholm	24
Svenska TV-Bolaget, Hälsingborg	16
Swetronic, f:a, Vällingby	82
Sydimport, handels- & importf:a, Älvsjö	83
Telesinstrument AB, Vällingby	10
Teleinvest, AB, Göteborg	84
Thellmod, Harry, ing.-f:a, Stockholm	83
Teimeco, f:a, Stockholm	88
TV-Experten, Stockholm	13
United Electric Company AB, Sthlm	74
Universal-Import AB, Stockholm	2
Westerberg, E., AB, Stockholm	32
Videoprodukter, f:a, Göteborg	68
Zander & Ingeström AB, Sthlm	92, 93

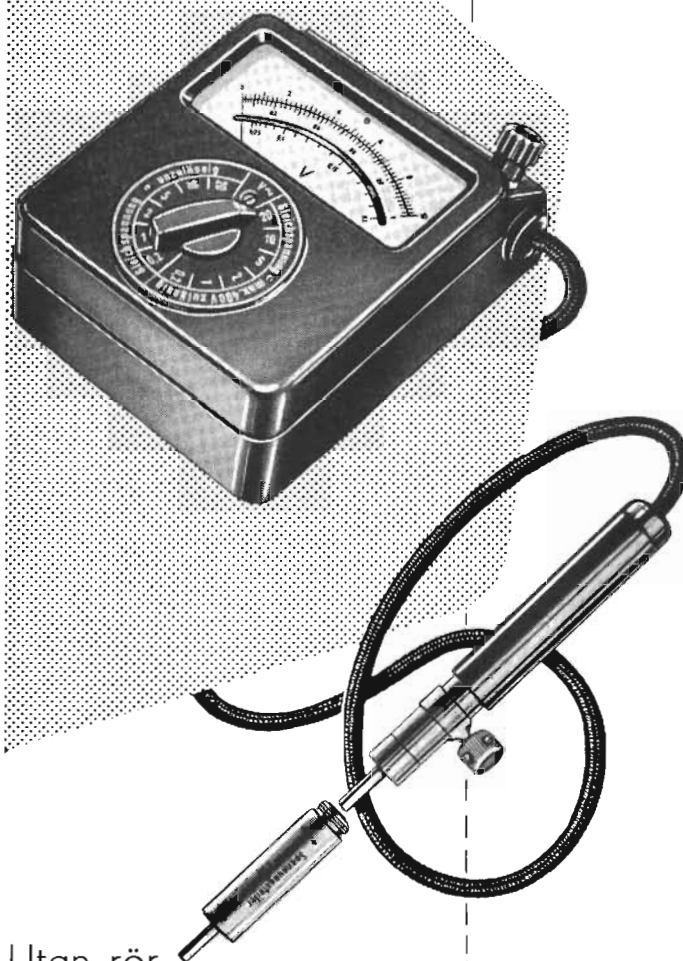
RADANNONSER

Köpes: Radio och Television nr 2 1951 — Sveriges Radio, Tekn. avd., Valhallavägen 117, Stockholm No.

Till salu: Fabriksny professionell AMPL. och PREAMPL: Mc Intosh 30 W resp. Marantz. Mycket billigt. Tel. (0755) 329 80, Lic. Lindberg.

Säljes: QUAD elektrostatiska högtalare och QUAD II säljes separat eller tillsammans. Tel. Uppsala 181 79, herr Berggren.

SIEMENS



Utan rör
utan batteri
utan nätanslutning

klarar vår lilla behändiga

HF-MULTIZÄTA

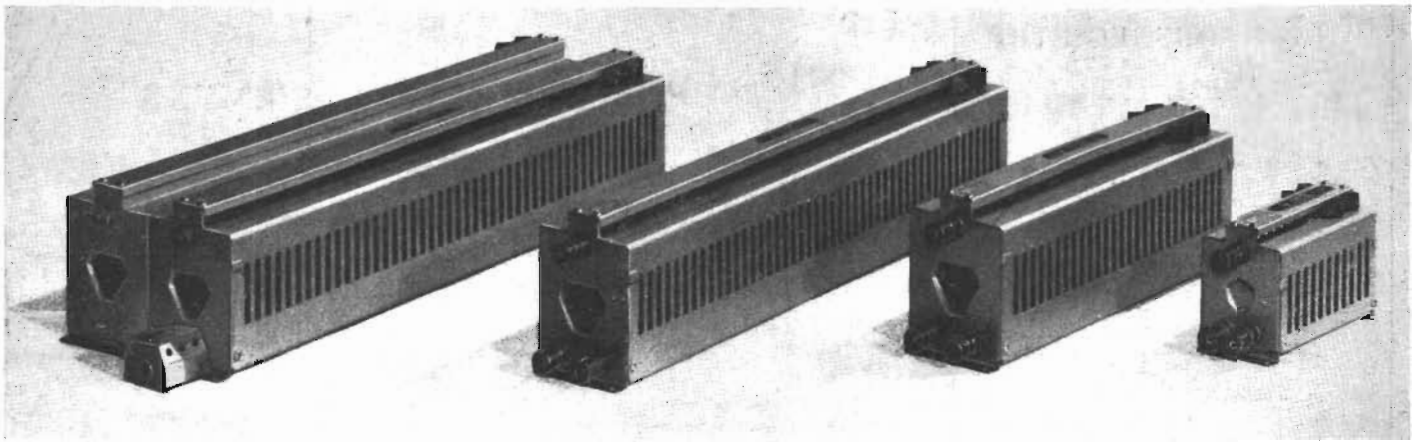
spänningsmätningar från ett tiotal millivolt upp till 1000 V inom frekvensområdet 30 Hz - 450 MHz (med och utan likströms-komponent).

Vi leverera även högvärdiga oscillografer samt visande och skrivande instrument för ton- och högfrekvens.

MSJ55180

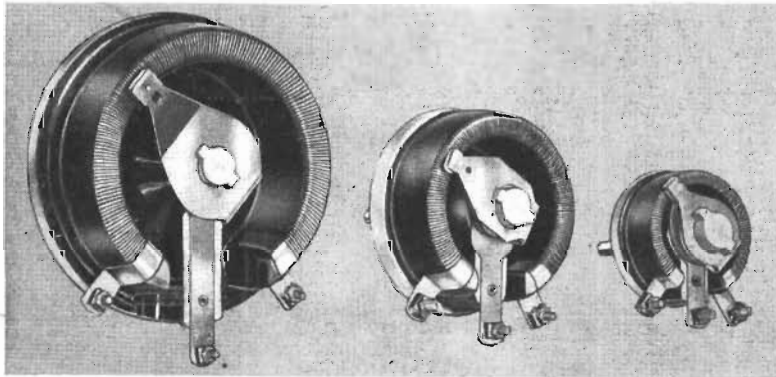
SVENSKA SIEMENS AKTIEBOLAG

STOCKHOLM · GÖTEBORG · MALMÖ · SUNDSVALL · NORRKÖPING
SKELLEFTÅ · ÖREBRO · KARLSTAD · JÖNKÖPING · ESKILSTUNA · LULEÅ



DANOTHERM

elektrotermiska artiklar



"DANOTHERM"-vridmotstånd-normalutförande.

Typ	22/40	22/50	20/80	22/120
Max. belastning W	25	50	100	200
Motståndsvärde	2—4.000 ohm	2—7.000 ohm	3—15.000 ohm	3—30.000 ohm
Motståndsförlopp	linjär	linjär	linjär	linjär
Tolerans	10 %	10 %	10 %	10 %
Temp. vid max. belastning mätt med motstånden helt inskjutna (i fritt cirkulerande luft)	190° C	220° C	240° C	260° C
Vridningsvinkel	ca 300°	ca 300°	ca 300°	ca 300°
Dimensioner i mm				
Axellängd	33	33	40	40
Största monteringsdjup	35	38	46	47
Höjd inkl. axel	68	71	86	87
Diameter	39	50	79	115
Montering	Enhålsmontering 10 mm Ø			
Vikt ca g	90	120	280	310

Dessutom kan levereras:

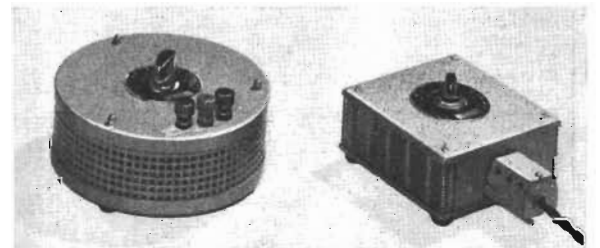
- 1) Speciella motståndsvärden och toleranser.
- 2) Intill 4 tråddiameter på en kärna för att uppnå likartad belastning.
- 3) Tandem el. triplex montering för reglering av flera kretsar samt för att öka den max. belastningen.
- 4) 1/4" axel.
- 5) Med brytning i slutet av motståndsbanan.
- 6) Monteringskåpa för vägg eller bord.

SKJUTMOTSTÅND

Framställes i storlekar från 60 Watt till 1.000 Watt. Storlekarna 800 och 1.000 Watt dock som två sammanbyggda motstånd med skilda manöverhandtag. Alla motstånd är försedda med 3 klämmor, och man bör iakttaga, att den röda polskruven kan användas vid potentiometerkoppling (vid seriekoppling användes alltså blott två sorters polskruv). Önskas ett fast motstånd av samma utseende, levereras motstånden även utan skjutkontakt. Vidare levereras motstånden försedda med polskruv avsedd för såväl fast installation som rörlig ledning.

KERAMISKA VRIDMOTSTÅND

»DANOTHERM«-vridmotstånd är konstruerade med hänsyn till lång livslängd och är därför gjorda uteslutande av keramik och metall. Alla modeller har isolerad axel samt låsanordning, som förhindrar att motstånden vrider sig efter montering. Motståndstråden är lindad på en solid keramik ring. Varje enkel lindning är skyddad och låst av sintrad glasyr, så att vridmotstånden icke tar skada vid stora överbelastningar. Koppargrafit-kontakten glider lika längs hela motståndsytan och ger den bästa möjliga kontakt utan slitage på tråden.



KAPSLADE KERAMISKA VRIDMOTSTÅND

LÖDPENNA MINIATYR-

Lödpennan är tillverkad för 9 eller 12 watt och i 6 eller 12 volts utförande, på beställning även för 24 volt. Lödpennan är idealisk vid lödningar av transistorer, instrument, kristaller etc. Utbytbara spetsar i olika utföranden finnes.



TILLVERKARE

SAMULEVITZ

27, Sct Knudsvej, Köpenhamn Danmark

GENERALAGENT:

ELFA Radio & Television AB

Holländargatan 9 A — Telefon 240280 — BOX 3075 — STOCKHOLM 3