

# POPULÆR elektronik

**10**  
**OKT.**  
Pris 4,00 kr.  
Oplag A+B  
1971

**Varmen kan ødelægge  
Deres farve-TV**  
— se inde i bladet



**Imperial 110°**  
**Fuld-transistoriseret**  
**ISKOLD!**

# HIGH FIDELITY



**Forskellen  
på  
FM-stereo  
i dag og  
i morgen  
er  
Newcord  
TFS 76  
og TR 36.**

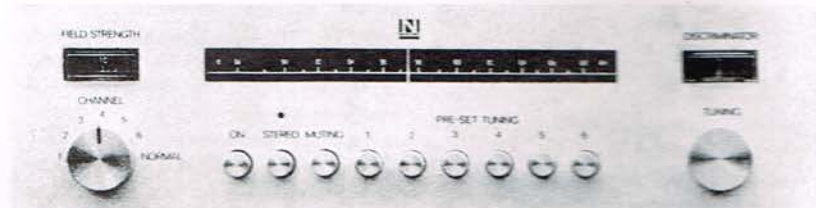


**STEREOFORSTÆRKER TYPE TFS 76**

**Stereoforstærker type TFS 76**

(vejl. udsalgspris kr. 1795,- excl. trækabinet)

Udgangseffekt:	2 x 30 W RMS (sinuseffekt) 1 kHz/4 Ω
Belastningsimpedans:	3-16 Ω
Frekvensområde:	10 Hz-35 kHz ± 1 dB
Effektbåndbredde:	10 Hz-20 kHz ± 0,5 dB nom. effekt
Harmonisk forvrængning:	<0,3 % ved 30 W/1 kHz
Signal/støjforhold:	>80 dB (tuner); >65 dB (PU)
Diskantregulering:	±18 dB (10 kHz)
Basregulering:	±17 dB (50 Hz)
Balanceregulering:	30 dB
Rummefilter:	60 Hz (± 3 dB)
Nålestøjsfilter:	6 kHz (± 3 dB)
Overstyringsreserve:	>26 dB
Pick-up følsomhed:	2,2 mV/47 kΩ eller 5,5 mV/47 kΩ
Tunerfølsomhed:	80 mV/100 kΩ



**FM FORSATS TYPE TR 36**

**FM forsats type TR 36**

(vejl. udsalgspris kr. 1966,- excl. trækabinet)

HF- og MF-del:	88-108 MHz
Frekvensområde:	0,7 μV for 30 dB S/N (75 kHz sving)
Følsomhed:	70 dB/300 kHz afstand
Selektivitet:	>100 dB
Spurious response:	>90 dB
Image rejection:	<1 dB
Capture ratio:	10,7 MHz
Mellemfrekvens:	2 MHz, peak to peak
Detektorbåndbredde:	60 dB
AGC regulering:	40 Hz-15 kHz ± 1 dB
Stereodekoderdel:	>40 dB/1 kHz   Specialfilter for båndoptagere.
Frekvensgang:	>50 dB
Kanalseparation:	
Pilottone- og bærebølgedæmpn.:	

- og det er en forskel, der kan høres. Det er nemlig et godt anlæg, ja, et af markedets mest avancerede, mener vi.

Vi mangler ikke beviser - kig f.eks. på de tekniske data for tunerene - de er provokerende.

Det er prisen forresten også.

Newcord har specialiseret sig i fremstilling af avanceret Hi-Fi-udstyr, FM stereo-tunere, forstærkeranlæg, teleslyngeanlæg, komplette anlæg til musikbiblioteker, haller, teatre, discoteker etc. samt højttalersystemer, mixerpulte og mikrofonstativer.

**NEWCORD**

FINSENSVEJ 12 2000 KØBENHAVN F TELEFON (01) FA 490



# - også moderne i 1980



## DANMARKS DYRESTE »KOLDE«

### FARVE TV

Med de varmeste farver, og den længste levetid.

- selv vore konkurrenter ved det!

Ingen gammeldags varmeafgivende rør, der nedbryder komponenterne.

IMPERIAL CI 726 er verdens eneste fuld-transistoriserede 26" farve-TV med det ny 110° billedrør.

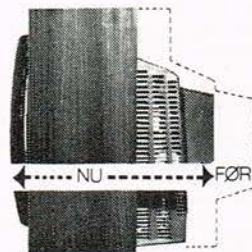
Det sidste nye 110° billedrør  
11 cm. kortere . (Reolvenlig)

Katalogpris kr. 7.885  
Kontant ÷ 3% .....

**7650,-**



Imperial symbolet står for den avancerede videnskab og service som ligger bag hver Imperial TV.



**IMPERIAL**

Eneforhandling for Danmark: Knud V. Hansen A/S (01) 70 46 00

DEN NYE  
EUROPATEKNIK

**ROYAL  
RADIO-TV**

**KØBENHAVN CITY**  
Kristen Bernikowgade 2  
lige over for C & G  
1105 K - Tlf. 14 32 31

**BRONSHØJ**  
Frederikssundsvej 204  
2700 Brønshøj  
Tlf. Bella 1558

**HILLERØD**  
Slotsgade 17  
3900 Hillerød  
Tlf. (03) 26 33 42

**SLAGELSE**  
Ny Port Butikcenter 3  
4200 Slagelse  
Tlf. (03) 52 66 31



# POPULÆR elektronik

POPULÆR ELEKTRONIK udgives af Telepress A/S. — Medlem af Dansk Fagpresseforening og AUDIO Engineering Society. Udkommer 12 gange pr. år. Pris i løssalg i Danmark incl. moms kr. 4,00.

## EKSPEDITION OG ABONNEMENT

Abonnement (12 numre) i Danmark kr. 44,00, Norge, Sverige og Grønland kr. 48,00. Bestillinger, også af ældre numre: POPULÆR ELEKTRONIK, 4600 Køge. Telf. (03) 65 37 85. Postgiro 15 53 69. Telef. 9—15, lørdag lukket.

## REDAKTIONER:

**Central-redaktion:** Populær Elektronik, DK 4600 Køge. — Kontortid: hverdage, lørdage undtaget, kl. 9—15. Telefon (03) 65 37 85. Ansvarshavende redaktør: H. Lind. Redaktionssekretær: Ingeniør K. Galle.

**Teknisk service:** Læserbreve vedr. bladets artikler besvares gratis — men vedlæg svarporto. Fra udlandet internationale svarkuponer.

**Jyllands-redaktion:** S. Lai Andersen, Strandparken 23, 8000 Århus C.

**Fyns-redaktion:** Palle B. Hansen, Elsebethsvej 22, 5270 Næsby, Fyn.

**Norges-redaktion:** Ove Breivik, Lakkegaten 64, Oslo 5, Norge.

**Sveriges-redaktion:** Konrad Larsson, Box 315, 65105, Karlstad, Sverige.

**Tysklands-redaktion:** I. H. Jørgensen, Gehrden-Hannover.

## ANNONCER:

KØGE: (03) 65 37 85. KØBENHAVN: PE-Sekretariat, Gasværksvej 10 A, 1656 Kbh. V. (01) 21 19 93. R. Højgaard, Kildebakkegårds Alle 209, 2860 Søborg, (01) 67 17 33. Prisliste og media-specifikationer på forlangende.

## DISTRIBUTION:

Populær Elektronik sælges af ca. 3500 kiosker og bladhandlere samt særførere i elektronikbranchen. Distribution: Bladkompagniet A/S og Bladhandlerforbundet A/S. — I Norge: Narvesens Kioskkompagni, Oslo. — Tryk: TELEPRESS A/S, Køge, Danmark.

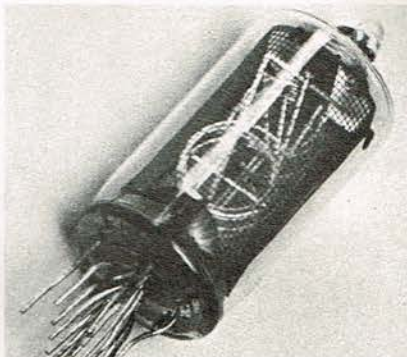
## COPYRIGHT BESTEMMELSER:

Enhver erhvervsmæssig udnyttelse af bladets stof er forbudt. Kopiering og eftertryk, også i uddrag, er i modstrid med gældende lovgivning, medmindre særlig aftale med redaktionen foreligger i hvert enkelt tilfælde. — Copyright by POPULÆR ELEKTRONIK, Køge, Danmark.

# AKTUELT

## NYT TÆLLELYS

5853 S er betegnelsen for et nyt elektronisk ciferrør af NIXI typen fra ITT. Røret har en brændespænding på 170 volt, og strømforbruget er omkring 1 mA pr. ciffer. Højden er



mindre end 30 mm, og dette til trods er tallene så store som på de gamle ZM 1001.

Røret er yderligere forsynet med punkttommer på begge sider af talangivelsen.

Udsalgsprisen må skønnes at komme til at ligge på omtrent 30 kr. Røret er beregnet for direkte tilslutning til decimaldecoder.

## UGEBLAD PÅ PLADE

Det store USA-ugeblad *News & World Report* har nu suppleret sin trykte udgave ved at stikke folk en plade, så blinde kan få udbytte af indholdet. Der anvendes ganske langsomt roterende skiver, kun 8 r.p.m., men handicappede låner pladespilleren gratis på en række amerikanske biblioteker. Abonnenterne har det talende ugeblad i hænde et par dage efter det trykte — og abonnementet koste 28 \$ pr. år, hvilket vil sige et par dollars mere end kioskprisen for papirudgaven.

## OVERFALDSKOMMANDO!

Nu foretager DR commandoraid med 5 kampvogne i samme begrænsede landområde. Det meste af efteråret vil de 5 pejlevogne, som man råder over til at få de sidste sortseere ud af busken, husere samlet i afgrænsede distrikter. En sådan koncentreret indsats vil både teknisk og moralsk have betydelig effektivitet, mener stormtroppernes chef. Sidst man var i Odense blev gevinsten ca. 1500 snydere, der måtte bøsse over en halv million, så der må være mange millioner at hente i resten af landet. Sikker, men hvis det så blot kunne spores i programtjenesten, at de mange skillinger kom i kassen...

## ELEKTRONARKOSE

Det er længe siden vi har hørt rigtig opsigtsvækkende nyt fra de russiske opfindere — for 20-30 år siden hævdede de som bekendt at have opfundet alt, fra cykelpumpen til televisionen. Men nu er de der igen: En ny narkosemetode er med stort held taget i brug, idet patienten holdes halvbedøvet og reelt smertefri ved stadig påvirkning af et højfrekvensfelt. Der er to fordele ved fremgangsmåden hævdes der — dels at patienten undgår den lange, ofte ubehagelige opvågningsperiode og straks efter indgrebet er ved sine fulde fem, dels at patienten ikke er koblet mere ud, end at han stadig har kontrol over tanker og tale.

## NYT FUPNUMMER

Denne annonce har i de senere måneder huseret i danske dagblade — vist overvejende i jyske og fynske, antagelig i tillid til, at folk på den anden side Valby Bakke er mere naive, lettere at lokke. Det er til en vis grad også rigtigt, idet den ikke-københavnske befolkning stort set er mere tillidsfuld end den østsjællænder, som fra barn er forberedt på, at andre gerne stjæler floden op af hans kaffe, hvis det ellers lod sig gøre.

## NYHED - Samtalefon

Forbindelse fra Skagen til København uden besvær. Velegnet til skibstelefon og autotelefon eller til kontorbrug. Kr. 398,- pr. bæt, 5 års garanti, 30 dages returret. Vejledning medfølger. Sendes ovenikøber pr. efterkrav (mod forudbetaling på giro 15 50 54 minus 10 pct. rabat). Brochure foresendes ikke. - Agentur Peter Jensen, Elmegade 15.5 - 2200 København N.

PE har forlængst søgt at finde det Peter Jensenske agentur i den afsides københavnske Elmegade, men har ikke haft held til at få fingre i denne videnskabelige sensation. Men andre har investeret de ca. 400 kr., som vi ærlig talt gerne ville spare, idet vi på forhånd anså dem for spildt. Der foreligger nu beviser på, hvad det er, man vil lokke folk til: En ganske enkelt, uhyre billigt fremstillet telefonforstærker af måske 100-150 kr.s værdi. En tingest, folk selv kan bygge for 50-75 kr. En ny advarsel: Køb telemateriel i en regulær faghandel. Ikke på en 5. sal i en baggård. I hvert fald ikke uden at have bedt PE om at se på sagen først.

## ZENITH I ZENIT

Radiofirmaet Zenith, Korsør, som er kendt for sin import af de japanske TDK-tape (der deltager i vor næste båndtest), udvider nu yderligere samhandelen med Japan. Man har





# KENWOOD

Gennem det sidste par år er navnet KENWOOD for alle stereo-hi-fi interesserede blevet et begreb, som dækker høj kvalitet til markedets bedste priser.

Firmaet fremstiller en lang række af stereoforstærkere, stereotunere og stereomodtagere, der over hele verden har opnået fremragende omtaler i fagpressen.

Til denne sæson er KENWOOD kommet med et helt nyt program, som vi her viser Dem med kortfattede forklaringer. Ønsker De nærmere oplysninger om et eller flere produkter, så forlang specialbrochure.

#### KR-6160 stereoradio 220 watt IHF

Stereoradio med 2 x 90 watt sinuseffekt. Stor, dæmpet belyst skala, stort viserinstrument for signalstyrke og instrument for centerindstilling giver let stationsindstilling. Tonekontroller for bas, diskant og mellemtone med nøjagtige 2 dB trin. Tilslutning for 3 sæt højttalere med omskifter på forpladen. Stereomikrofonindgang med mixer. Indgang for to pladespillere med magnet pick-ups. Udgang til båndoptager før og efter klangregulering. Tape monitor. Balancekontrol med skydeknop. Loudness kontur. High- og Low-filter. Muting giver tavshed mellem stationerne på FM. FET's og 4 gangs afstemning giver overlegen følsomhed. **Kr. 4.450,00.**

#### KR-4140 AM/FM stereoradio 95 watt IHF

Stereoradio med 2 x 33 watt sinuseffekt. Stor, dæmpet belyst skala og viserinstrument for signalstyrke gør indstilling på stationer let. Bas- og diskantkontroller med 2 dB-trin giver nøjagtig indstilling af frekvensgangen. Tilslutning for 2 sæt højttalere og hovedtelefoner. Muting giver tavshed mellem FM stationerne. To mikrofonstik på frontpladen for hurtig tilslutning af mikrofon. 2 pladespillere med magnet pick-ups kan tilsluttes samtidigt. Tape monitor. Loudness kontur. Hi-filter. Lo-filter. Balance-regulering med skydeknop. FET's og 4-gangs afstemning giver overlegen følsomhed. Integrerede kredsløb i mellemfrekvensen. **Kr. 2.970,00.**

#### KR-3130 stereoradio 59 watt IHF

Stereoradio med 2 x 22 watt sinus udgangseffekt. Stor, dæmpet oplyst skala og stort viserinstrument for signalstyrke gør indstillingen let. Bas- og diskantkontroller med 2 dB trin for nøjagtig indstilling af frekvensgangen. Tilslutning for 2 sæt højttalere med omskifter på frontpladen. To mikrofonstik på frontpladen. 2 indgange for magnet pick-ups. Indgangene og mellemfrekvenstrinene er udstyrede med FET's og integrerede kredsløb, der giver største følsomhed og selektivitet. Udgang til båndoptager før og efter klangregulering. Monitor af båndoptagelser. Loudness kontur. Støjfilter. **Kr. 2.370,00.**

#### KT-7001 FM/AM stereotuner

En tuner, der i udseende, teknik og data hører til den exclusive klasse. Den brede, dæmpet oplyste skala og den lysende skalaviser gør det let at indstille på den ønskede station. To store viserinstrumenter bragt for skalaens ender viser henholdsvis signalstyrke og finindstilling.

Mellemfrekvenstrinnet er forsynet med 4 integrerede kredsløb og 4 krystaller. Det giver meget stor selektivitet (kræver kun 200 kHz mellem to stationer). 3 FET's og 4 gangs afstemning i indgangen giver høj følsomhed og overlegne krydsmodulationsforhold. Mutingkredsløb for tavshed mellem stationerne. MPX-filter for støjundertrykkelse på svagere FM-stereostationer. Et særligt kredsløb kan indkobles, som kun vælger stationer, der sender stereo. Direkte udgang til båndoptager. Professionel klasse - professionelle data. **Kr. 2.995,00.**

#### KA-5002 stereoforstærker 150 watt IHF

2 x 48 watt. Denne forstærker har tilslutning for 2 sæt stereo-højttalere. Ind- og udgange for 4-kanals stereo, tape monitor for 2 båndoptagere og dubbing, dvs. kopiering mellem de to båndoptagere. Null-balanceknappen giver mulighed for perfekt indstilling af stereobalancen. Bas- og diskantkontroller med 2 dB-trin for nøjagtig indstilling af frekvensgangen. Enestående højfølsomhed på Phono: op til 0,06 mV (ortofon). Udgang fra forforstærker - efter tonekontroller og filtre. **Kr. 2.595,00.**

#### KENWOOD KR-7070 300 watt IHF

2 x 110 watt sinus. AM/FM stereomodtager med 4 FET's og aut. 4-gangs motorafstemning. X-tal filtre i MF-del. Tilslutning for 2 sæt højttalere, 2 pick-up-indgange med direkte indgang for 2 ohms Ortofon m. m. Alle filtre. Loudness kontur. 4 IC's, transistorer, 51 dioder, professionel klasse. **Kr. 6.995,00.**

#### KT-2001 stereoradioforsat

FM/AM modtagelse. Stor, dæmpet belyst skala med let indstilling. God følsomhed og lav forvrængning. Multiplexstøjfilter og autm. skift til stereo. Udstyret med FET og integrerede kredsløb. Signal/støjforhold bedre end 60 dB. Capture ratio bedre end 4 dB. **Kr. 1.595,00.**

#### KA-4002 stereoforstærker 80 watt IHF

2 x 21 watt sinuseffekt yder denne elegante forstærker med mange faciliteter. Tilslutning for 2 sæt højttalere, 2 pladespillere m. v. samt hovedtelefon og ekstra båndudtag på forpladen. Loudnesskontur, Hi- og Low filtre og tapemonitor. **Kr. 1.495,00.**

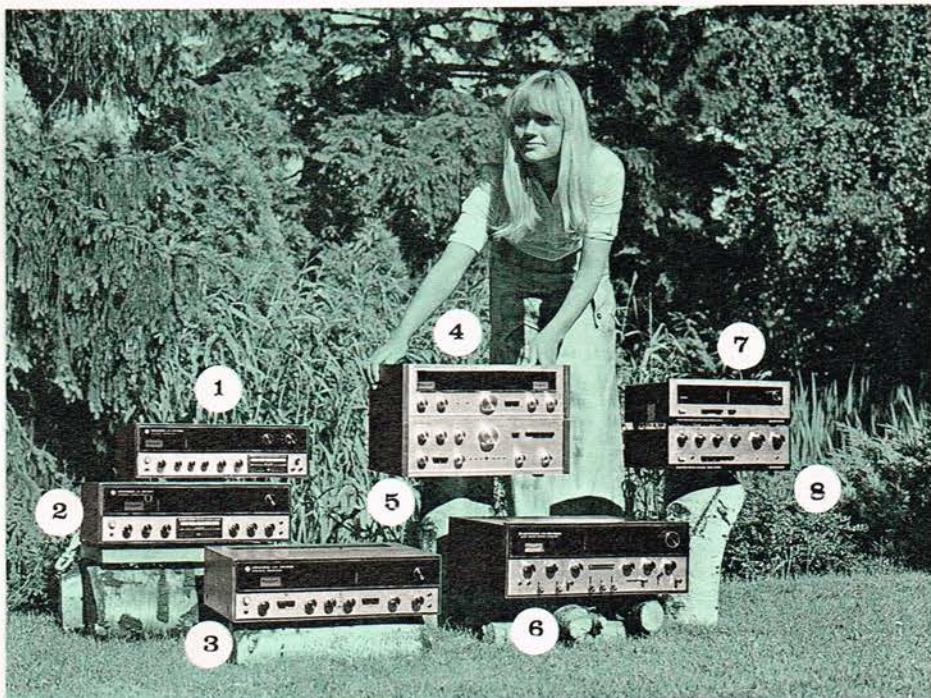
#### KT-5000 FM/AM stereotuner (ikke illustr.)

En særdeles avanceret forstærker med 2 x 68 watt sinuseffekt. Tilslutning for 3 sæt stereo-højttalere med omskifter på forpladen, ind- og udgange for 4-kanal-stereo, tape monitor og dubbing kontakt for 2 båndoptagere med ind- og afspilning på begge og kopiering begge veje. Null-balanceknappen giver mulighed for perfekt indstilling af stereobalancen. Bas- og diskantkontroller med 2 dB trin. Med forvalg for ønskede hævningsfrekvenser: 150, 300 og 2.000, 6.000 Hz. Basfilter valgfrit for 40 eller 80 Hz med skarp 18 dB/okt. Indgang for 2 ohms pick-up. **Kr. 2.995,00.**

#### KA-7002 stereoforstærker 230 watt IHF (ikke illustr.)

2 x 21 watt sinuseffekt yder denne avancerede forstærker med 2 x 68 watt sinuseffekt. Tilslutning for 3 sæt stereo-højttalere med omskifter på forpladen, ind- og udgange for 4-kanal-stereo, tape monitor og dubbing kontakt for 2 båndoptagere med ind- og afspilning på begge og kopiering begge veje. Null-balanceknappen giver mulighed for perfekt indstilling af stereobalancen. Bas- og diskantkontroller med 2 dB trin. Med forvalg for ønskede hævningsfrekvenser: 150, 300 og 2.000, 6.000 Hz. Basfilter valgfrit for 40 eller 80 Hz med skarp 18 dB/okt. Indgang for 2 ohms pick-up. **Kr. 2.995,00.**

1. KR-6160
2. KR-4140
3. KR-3130
4. KT-7001
5. KA-5002
6. KR-7070
7. KT-2001
8. KA-4002
9. KT-5000 ikke illustr.
10. KT-7002 ikke illustr.



Der ydes 2 års garanti på alle KENWOOD-modeller.

KENWOOD tunere og radiomodtagere har IKKE AFC, idet kvaliteten i oscillatortrinnet overflødiggør AFC.

Importør: audio import a-s - ellehaven 12 - 2950 vedbæk - (01) 89 00 98 (10-15).



# Sinclair Project 60



## VERDENS MEST AVANCEREDE HIGH FIDELITY MODULER

System	Anvend:	I forbindelse med:	Pris:
A Autoradio	Z. 30	Eksisterende autoradio, Sinclair Micromatic	95,-
B Simpel batteridrevet pladespiller	Z. 30	Krystal pick-up, batteri på 12 volt eller derover og volume kontrol	95,-
C Lysnetdrevet pladespiller	Z. 30 og PZ-5	Krystal- eller keramisk pick-up, volume kontrol etc.	195,-
D 15+15 watt stereoforstærker, hvor man stadigvæk bevarer det gode forhold til naboerne.	2 stk. Z. 30, Stereo 60 og PZ-5	Krystal, keramisk eller magnetisk pick-up, FM-tuner, de fleste dynamiske højttalere	486,-
E 20+20 watt stereoforstærker til højttalere med lavere virkningsgrad	2 stk. Z. 30, Stereo 60 og PZ-6	Keramisk eller magnetisk pick-up, FM-tuner, båndoptager etc., alle dynamiske højttalere	569,-
F 40+40 watt de luxe stereoforstærker	2 stk. Z. 50, Stereo 60, PZ-8 og nettransformator	E	696,-
G Popforstærker	Z. 50, PZ-8 og nettransformator	Mikrofon eller guitar og til effekthøjttalere	380,-
H Rummel- og nålestøjsfilter (aktivt filter)	AFU	D, E og F	148,-

I forbindelse med system D, E og F har vi i Danmark ladet fremstille kabinet, chassis, samlesæt og forplade, kaldet **BJ-SYSTEM**, som sikrer Dem et anlæg i Dansk Design med dansk byggevejledning. Samlesættet indeholder alle nødvendige komponenter til samling af anlægget. Disse dele kan købes hver for sig eller samlet. Hermed behøver man ikke at »løbe byen rundt« for at købe ledninger, loddetin etc. Intet mangler. De skal blot være i besiddelse af en loddekolbe og lidt håndværktøj.

System	Anvend enhederne:	I forbindelse med:	Pris:
I 15+15 watt stereoforstærker i BJ-SYSTEM	2 stk. Z. 30, Stereo 60, PZ-5 og BJ-SYSTEM	Som D	736,-
K 20+20 watt stereoforstærker i BJ-SYSTEM	2 stk. Z. 30, Stereo 60, PZ-6 og BJ-SYSTEM	Som E	819,-
L 40+40 watt stereoforstærker i BJ-SYSTEM	2 stk. Z. 50, Stereo 60, PZ-8, nettransformator og BJ-SYSTEM	Som F	946,-

Til tre ovennævnte kombinationer kan tilføjes rummel- og nålestøjsfilter. Systemerne vil så hedde M, N og O og koste henholdsvis 884,-, 967,- og 1.094,-.

Sinclair Project 60 præsenterer high fidelity på en sådan måde, at de flestes krav til ydelse, kvalitet, værdi og design indfries. Med Project 60 er det muligt at starte med en beskedent mono gramfon forstærker og med tiden udvide til en raffineret stereoforstærker, som i pris og kvalitet tåler sammenligning med langt dyrere anlæg. Project 60 er et enestående high fidelity modulsystem, kompakt og enkelt at samle – langt mere avanceret end noget andet modulsystem.

En 48 siders instruktionsvejledning på engelsk, om hvordan Project 60 kan opbygges, følger med hver forstærker. I denne gives også en lang række forslag til forskellige konstruktioner. (Hvad med aftenskolerne?)

Nu lancerer vi også en fremragende dansk instruktionsvejledning som ved hjælp af instruktive tegninger anviser opbygning af en komplet stereoforstærker. For Dem der selv ønsker at fremstille chassis, kabinet og forplade indeholder vejledningen målsatte tegninger. Med denne vejledning har De ingen problemer med opbygningen af Deres Sinclair system.

Project 60 er det bedst sælgende modulsystem i Europa. Derfor producerer Sinclair med top kvalitet til særdeles konkurrencedygtige priser. Ydermere er mærket »Afrøvet Brødrene Jacobsen« Deres garanti for dobbeltkontrol.

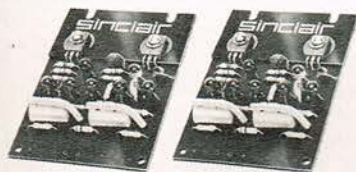
Vi demonstrerer Project 60 i Hi Fi Studiet, Mikkel Bryggersg. 11, København.

## BRØDRENE JACOBSEN M. Ing. F.

BRØDRENS ALLÉ 15 • 2000 HELLERUP • DANMARK • TELEFON: (0143) • HE 9002 • 9003 • POSTGIRO 79002



# Sinclair Project 60



UDGANGSFORSTÆRKERE

**Z.30** 20 WATT SINUS

95,-

**Z.50** 40 WATT SINUS

120,-

Z.30 og Z.50 er begge højt avancerede konstruktioner, hvori der anvendes silicon epitaxial planar transistorer for at opnå de uovertrufne egenskaber. Den totale harmoniske forvrængning er utrolig lav, 0,02% ved fuldt output, 1 kHz. Om man anvender Z.30 eller Z.50 kraftforstærker i sit Project 60 afhænger af, hvad man personligt har behov for. Begge enheder har samme fysiske dimensioner og kan anvendes lige godt i Project 60. Z.30 er enestående - ikke mindst, fordi den kan anvendes med enhver spændingskilde varierende mellem 8 og 35 volt uden ændringer og kan f. eks. drives af et autobatteri.

## SPECIFIKATIONER

Z.30 15 watt sinus i 8 ohm ved 35 volt.  
 20 watt sinus i 3 ohm ved 30 volt.  
 Z.50 30 watt sinus i 8 ohm ved 50 volt.  
 40 watt sinus i 3 ohm ved 40 volt.  
**Frekvensområde:** 20-300.000 Hz  $\pm$  3 dB  
**Forvrængning:** 0,02% i 8 ohm, 1 kHz  
**Signal/støjforhold:** bedre end 70 dB  
**Input følsomhed:** 250 mV  
 Højttalere fra 3-15 ohm kan anvendes  
 Mål: 13x59x89 mm

## Stereo 60 forforstærker

196,-



Stereo 60 er en stereo-forforstærker og kontrolenhed konstrueret til Project 60, men er også anvendelig sammen med enhver kvalitetskraftforstærker. Atter er silicon epitaxial planar transistorer anvendt og ved omsorgsfuld konstruktion er et virkelig godt signal/støjforhold og god kanaladskillelse opnået. Indgangene vælges med trykknapskifter.

## SPECIFIKATIONER

Input følsomhed: Radio - op til 3 mV. Magnetisk pick-

up 3 mV, korrigeret efter R.I.A.A. kurve  $\pm$  1 dB 20-25.000 Hz. Keramisk pick-up op til 3 mV. Aux. - op til 3 mV.

Output: 250 mV

Signal/støjforhold: bedre end 58 dB (p.u.)

Tonekontrol: diskant  $\pm$  12 dB ved 10 kHz.

Bas  $\pm$  12 dB ved 100 Hz

Strømforsyning: 5 mA

Eloxeret aluminium frontpanel med sorte betjeningsknapper. Mål: 205x41x85 mm

## AFU Activ Filter Unit

148,-



Dette forbindes mellem Stereo 60 modulet og to Z.30 eller Z.50 moduler. AFU modulet passer i design til Stereo 60. Dette er enestående ved at have kontinuerligt variabel afskæringsfrekvens med 12 dB pr. oktave, der giver mindre tab i det ønskede signal end konventionelle filtre.

## SPECIFIKATIONER

To filtreringsområder - rummel (high pass) og nålestøjsfilter (low pass).

Spændingsforsyning: 15-35 volt

Strømforsyning: 3 mA

Low pass afskæring: ( $\pm$  3 dB) variabel fra 28 kHz til 5 kHz

High pass afskæring: ( $\pm$  3 dB) variabel fra 25 Hz til 100 Hz

Forvrængning ved 1 kHz (35 volt) 0,02%

Forstærkning ved 1 kHz. filter nulstillet (0,98) ( $\pm$  0,2 dB)

## Spændingsforsyninger



PZ-5 25-30 volt ustabiliseret, 1,5 A ..... 100,-  
 PZ-6 35 volt stabiliseret, kan reguleres, 1,5 A .. 183,-

PZ-8 45 volt stabiliseret,

kan reguleres mellem 20 og 55 volt, 3 A .. 160,-

TR-8 transformator til PZ-8, 45 volt ..... 100,-

## SAMLESÆT

95,-



til Stereo 60  
 til Stereo 60  
 og AFU

**FORPLADE**  
 i anodiseret aluminium  
**35,-**

## CHASSIS

35,-



**KABINET**  
 i teak, eg og palisander  
**96,-**

BJ-SYSTEM (samlesæt-chassis-forplade og kabinet) inclusive dansk byggevejledning **250,-**

BYGGEVEJLEDNING (kan leveres alene) 10,-

Et forstærkeranlæg samlet og bygget efter den danske byggevejledning vil på alle punkter overholde DIN 45.600. Et anlæg opbygget af Stereo 60, AFU, to Z.50, PZ-8, TR-8 og BJ-SYSTEM har følgende typiske specifikationer:

Frekvensområde:  $+0 \pm 3$  dB 30-23.000 Hz. Harmonisk forvrængning: 100 Hz og 1 kHz målt i 4 ohm op til 40 watt 0,12%, ved 10 kHz 0,21%. Intermodulation: mindre end 0,2%. Signal/støj forhold: Pick-up 58 dB, ref.p.out = 100 mW. Radio 64 dB, ref.p.out = 100 mW. Krydstale: 45 dB ved 1000 Hz. Udgangseffekt: 2x40 watt sinus i 4 ohm. Effektivbåndbredde:  $+0 \pm 3$  dB 30-45.000 Hz. Dæmpningsfaktor: bedre end 40 i 4 ohm. Tonekontrol  $\pm 12$  dB ved 100 Hz og 10 kHz. Aktivt filter: se under Activ Filter Unit.

Hvorvidt man anvender Z.30 eller Z.50 i sit Sinclair system er kun et spørgsmål om hvor stor en udgangseffekt man ønsker. Kvaliteten er den samme.

Samtlige Sinclair moduler er bygget, afprøvet, med diagram og engelsk byggevejledning. På alle moduler ydes 24 måneders garanti. Elektriske fejl i modulerne repareres for 15,-. Alle priserne er incl. moms, men excl. porto.

Til BRØDRENE JACOBSEN, Brodersens Allé 15, 2900 Hellerup

Jeg bestiller hermed til omgående levering:

.....  
 .....

teak  
 eg  palisander

Check vedlagt / Sendt pr. giro 79002 / postopkrævning. Opgiv venligst bladets navn ved bestilling (statistik).

Navn .....

.....

Adresse .....

.....

Postnummer .....

.....

# sinclair



## REDAKTIONELT

	Side
Aktuelt .....	4
Forbrugeren må høres .....	11
Vi tester Revox .....	12
HI-FI 71 .....	17
Bånd & Plader .....	22
Ny sæson, ny forstærker .....	24
Print — gjort let .....	29
De nye 110° farve TV .....	31
Byg en FM-Tuner .....	39
Integreret omdrejningstæller .....	42
Hvordan myrder man — en forstærker? .....	47
Bil elektronik .....	48
Berliner-udstillingen .....	50
Mellem os og læserne .....	61

## ANNONCELISTE

	Side
Arcodan .....	40
Audio Import A/S .....	5
Bech Elektronik .....	36 - 50
B. N. Elektronik .....	37
Colectric .....	54
Daneref .....	38 - 49
Dansk Mini Radio .....	41
Dux A/S .....	46
Elka-TV .....	36
Elstar .....	53
Eltra A/S .....	45
EMI .....	10
FHC-Elektronik .....	62
Friberg & Co. .....	27
Knud V. Hansen A/S .....	1 - 3
Henckel Agentur .....	52
HI-FI Kits .....	16
HI-FI Sound Import .....	21
Hinge .....	62
Brodrene Jacobsen .....	6 - 7
Josty Electronics .....	58 - 59
Josty Kit .....	32 - 33
K.T. Radio .....	37
Larsen & Høedholt .....	16
Metric .....	28
Movic Service .....	62
Møller & Landschultz .....	62
National .....	50
Newcord .....	2
Odgaard & Son .....	60
Peerless A/S .....	14
John Peschardt A/S .....	20
Radio Centralen .....	51
Radio Hjørnet .....	53
Radionette .....	48
Ratel Radio .....	28
Repax .....	15 - 19
Revox .....	49
Scan-Dyna .....	47
Semco .....	54
Sono-Akustik .....	55
Tandberg Radio .....	63
UPO .....	64
Videbæk Højtaler Fabrik .....	30
Warnich Radio .....	62
W. Elektronik .....	9
Zenith Radio .....	36

egen afdeling derovre, og herfra leveres nu forstærkere og et stort program i højtalerne af fabrikat »Onkyo«. Vi har endnu kun set et farvestrålende hefte med disse mange produkter, men det tyder i hvert fald på, at den danske forbruger får det endnu sværere, når også *Onkyo* skal tages med i overvejelserne ved valg af stere oanlæg. Billedet viser



model *Integra 225*, modtagerdelen med 4-gangs kondensatorafstemning, 6-elements mekanisk filter i MF-sektionen og følgende en række specifikationer i den gode klasse.

### JOSTY KIT EKSPORTERER

Fra Josty Kit meddeles, at eksporten tegner til at blive usædvanlig stor af de danske elektronikbyggesæt. Man har i de sidste par måneder deltaget i to udstillinger, først på Skåne-messen i Malmö, som erfaringsmæssigt trækker en mængde svenskere og andet godtfolk til. Dernæst i Berlin, hvad vor Tyskiands-redaktør også fortæller om i Berlin-reportagen i dette nummer. Derefter deltog man på elektronikmesse i Amsterdam, og en vandre-udstilling viste Josty KIT's helt i det canadiske *Montreal*. Det er det danske Udenrigsministerium, der formidler disse udstillinger, som giver både prestige og omsætning.

### NYT FRA METRIC

Det elektroniske Normameter U-R-C er det nyeste skud på stammen. 47 måleområder: DC spændinger 10 mV til 1000 V, AC spændinger 1 mV til 300 V (10 Mohm's indgangsmodstand),



modstand 10 Ohm til 10 Mohm, samt kapacitet 0,1 nF til 1  $\mu$ F. Nøjagtigheden er på DC områderne  $\pm 1\%$  og på AC områderne fra  $\pm 1,5\%$  til  $\pm 3,5\%$  i frekvensområdet fra 10 Hz til 2 MHz.

Instrumentet er spændbåndophængt

og spejlunderlagt, skalalængden 110 mm. Beskyttelse mod overbelastning, og beregnet for net- og batteridrift. — Hvor de tidligere Norma-modeller lå i den prisbillige klasse, beregnet til at stoppe i tasken til serviceturen, er den nye model — omend transportabel — alligevel et instrument, man ikke rigtig nænner at smide rundt med i vognen. Men den bliver dejlig at have på værkstedet.

### MOVIC NYT

En helt ny tuner med egenskaber udover det gængse bliver nu indført i Danmark af Movic Service, Rødovre-vej 24, bestemt ingen billig sag, men en tuner i perfektionistklassen. Simplelthen. Firmanavnet hedder »Carad« og den første, flygtige gennemgang af brochuren afslører temmelig enestående data. Japansk? Næh — en stor europæisk concerns svar på de japansk-amerikanske produkter. Vi erkender endnu kun at have set



billeder og datablade og vil vente med yderligere kommentarer til den står på bordet. Måske har man hos Movic fået den første sending hjem, medens bladet har været i trykken.

### KOLDING-NYT

Kolding Radio-teknik ekspanderer nu i omegnen — en tidligere auto-handel på 400 m<sup>2</sup> i *Brandrupdam* er købt af det energiske sydjyske radiofirma og skal nu indrettes til salg og servicering. En udvidelse, der længe har været påkrævet, fortæller firmaet en PE-medarbejder.

### KOMBINERET TV

Det czekiske elektronikfirma *Tesla* har netop præsteret at blæse og have mel i munden ved at præsentere en eksportmodel beregnet for vesttysk PAL-system (som bekendt også anvendt i Danmark, Sverige, Norge osv.) og det komplicerede franske SECAM med det store linieantal, anvendt i moderlandet, i Belgien og Rusland m. fl. østvendte stater.

### NY TANDBERG-DIREKTØR

I forrige måned blev stillingen som adm. direktør hos norsk *Tandberg* overtaget af den 27-årige civilingeniør *Bjørn Bjølseth*, idet stifteren og den hidtidige topchef *Vebjørn Tandberg*, 66, vil følge sit firmas pensionsregler og træde tilbage, når han her i efteråret bliver 67. — Den nye direktør er for tiden i USA og studerer ledelse og organisation.



# ET GODT NR. I ELEKTRONIK: DREJ (09) 44 12 15

**ALLE PRISER + 15% MOMS!**

Beregnes IKKE ved leveringssted udenfor Danmarks grænser!

## LONG-LIFE CIFFERRØR

13 mm cifferhøjde - decimalpunkter.

Best nr.	1	10	30
3058 5300	23,00	20,00	18,00

## DRI-WICK TINFJERNER

Leveres fra lager.  
(Se annonce andet sted i bladet)

## MODSTANDSSORTIMENTER

Leveres efter DERES ønske, minimum 10 stk. pr. værdi.

	D kr. pr. 100 stk.		
Samlet antal:	100 stk.	500 stk.	1000 stk.
1/4 Watt type	14,00	12,00	11,00
1/2 Watt type	15,00	13,00	11,75
Antal af SAMME værdi			
	100 stk.	500 stk.	1000 stk.
1/4 Watt type	12,00	9,50	
1/2 Watt type	13,00	10,25	

## Endvidere stort lager af:

Kondensatorer  
Ellytter  
Potentiometre  
Relæer - Kontaktspray  
Dioder - Ensrettere  
Transistorer  
Køleprofiler  
Kølestjerner  
Metaloxymodstande  
Fotoresister - Loddelak  
Loddekolber - Loddetin 60/40 m/flux  
samt mange andre komponenter

## HENCKEL - BYGGESÆT

leveres fra lager.

## INTEGREREDE KREDSLØB

7400 serien - TTL

Type nr.	1	10	30	100
7400	2,60	2,25	2,00	1,75
7402	2,60	2,25	2,00	1,75
7404	3,60	3,00	2,75	2,40
7408	3,60	3,00	2,75	2,40
7410	2,60	2,25	2,00	1,75
7420	2,60	2,25	2,00	1,75
7430	2,60	2,25	2,00	1,75
7440	2,85	2,40	2,20	1,90
7441	18,00	15,00	13,80	12,00
7448	19,50	16,25	14,95	13,00
7450	2,60	2,25	2,00	1,75
7470	5,50	4,60	4,20	3,65
7472	5,50	4,60	4,20	3,65
7473	6,95	5,85	5,35	4,65
7474	6,95	5,85	5,35	4,65
7475	12,70	10,60	9,70	8,45
7490	13,45	11,20	10,30	8,95
7492	13,45	11,20	10,30	8,95
74121	8,85	7,40	6,80	5,90

## OPERATIONSFORSTÆRKERE

Type nr.	1	10	30	100
μA 703	9,75	8,00		
μA 709	6,95	5,00	4,60	4,00
μA 741	9,95	8,00	7,35	6,45
CA 3029	20,05	17,40		
MC 1303	19,95	16,35	15,00	13,40

## SPÆNDINGSREGULATORER

Type nr.	1	10	30	100
μA 723	18,00	15,00	13,80	12,00
MC 1469 G	20,10	16,75	15,41	13,40
MC 1469 R	24,75	20,60	18,97	16,50

## FATNINGER TIL DUAL-IN-LINE KREDSLØB

Type nr.	1	10	30	100
14 pin DIL	6,25	5,00	4,60	4,15
16 pin DIL	7,70	6,30	5,75	5,20
24 pin DIL	DAGSPRISER			

INDHENT TILBUD PÅ ANDRE TYPER ELLER KVANTITETER, evt. DATAMATERIALE

ALLE PRISER FORSTÅS: NETTO KONTANT AB LAGER, BRENDERUP

Dansk giro: 13 45 96  
Norsk giro: 9 96 35

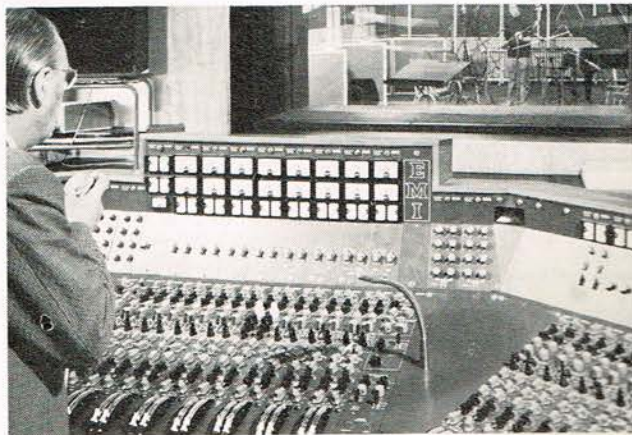
# W-ELECTRONIC

AABAKKEVEJ - DK 5464 BRENDERUP - DENMARK - TELEGRAMADR.: WELECTRO



# gør EMI's studiebånd til Deres private bånd

(alle EMI-bånd er studieband - til standardpris)



Det er klart, at verdens største producent af grammofonplader ikke kan bruge mindre end topkvalitet i studieband til arbejdet i optagelsesstudierne.

Derfor har EMI udviklet sit eget lydband, der indfrier selv de strengeste krav til ensartethed, overfladebehandling, brudstyrke, lang levetid og frekvensområde.

Dette store forskningsarbejde får De også glæde af, når De vælger EMITAPE lydband. Så har Deres private band fuldstændig samme kvalitet og navn som det band, der anvendes i optagelsesstudierne hos verdens største pladeproducent.

EMITAPE fås i 4 typer: 88 Standard Play, 99 Long Play, 100 Double Play og 300 Triple Play, som alle leveres i gennemsigtig arkiv-kassette med praktisk vendbar index-etiket til notering om båndets indhold.

EMITAPE kassette-bånd fås i 3 typer: C60 (1 times spilletid), C90 (1 1/2 times spilletid) og C120 (2 timers spilletid).



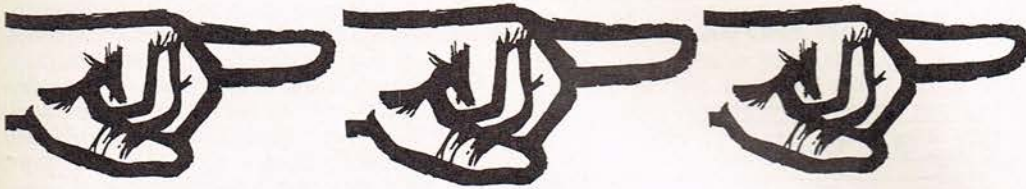
## EMITAPE

**Afonic low noise**  
Deres næste band . Deres bedste band



Electric & Musical Industries (Dansk Engelsk) A/S . 2500 Valby . Telefon (01) 30 67 11  
His Masters Voice . Odeon . Columbia . Parlophone . Capitol m. m. fl.





## FORBRUGEREN MÅ HØRES!

□ Da initiativet i sin tid blev taget til dannelsen af et dansk *High Fidelity Institut* var arbejdsgrundlaget — som allerede nævnt i forrige nummer — den tilsvarende tyske organisations formål og love. Af to grunde — dels var de praktisk gennemprøvede igennem et par år, dels fandt det oprindelige danske udvalg det ganske betimeligt, at enhver med seriøs interesse for god gengivelse kunne blive medlem. Organisationen skulle derfor bestå af flere samarbejdende grupper — leverandører, faghandel og avancerede forbrugere, idet man ikke så nogen principielt modstridende interesse — tværtimod!

På ganske samme standpunkt stiller »Rateksa«s landsformand sig. I et hæfte, udgivet af Philips, skriver direktør Viggo M. Pedersen om spørgsmålet forbrugersammenslutning bl.a. dette: ... hvis der stiftes en Hi-Fi-forbrugerklub — det er iøvrigt mærkeligt, at der i det foreningsglade Danmark ikke allerede findes en sådan — er vi meget interesserede i at samarbejde med den ... en forbrugerklub ville iøvrigt straks kunne rejse mange konkrete spørgsmål: For dårlige stereoplader i DR. For ringe effekt på stereoudsendelserne. For dårlig kvalitet i det hele taget ... Det ser ud til, at det forslag Rateksa's landsformand her stiller i Phi-

lips-bladet, har mulighed for at blive realiseret. I *Berlingske Tidende* for 11. september er at læse: Ingeniør K. Galle, en af initiativtagerne til Hi-Fi udstillingen i Odd Fellow-palæet, starter om kort tid sammen med en række radioforhandlere og



Direktør Viggo M. Pedersen, formand for »Rateksa« ser gerne samarbejde mellem forbrugere og hi-fi branche. PE går 100 % ind for dette ønske.

firmaer en ny organisation, High Fidelity-Society. — Og længere fremme i artiklen udtaler K. Galle videre: ... Man mener ikke, Hi-Fi Institutet er forbrugervenligt nok. Derfor begynder vi nu også ... og der bliver plads til

enkeltpersoner. Det er ikke vor hensigt at bekriige Hi-Fi Institutet — vi er villige til samarbejde, hvis man ønsker det.

### HELST SAMARBEJDE...

Så vidt, så godt. *Populær Elektronik*, hvor ing. K. Galle som bekendt er redaktionssekretær, uden derfor i et og alt at tegne bladet — såvel som omvendt, naturligvis — stiller sig på samme standpunkt som Rateksas Landsformand. Der er nu 2 muligheder, såvidt vi medio September kan vurdere situationen. Enten indbyder *Institutet* straks til samarbejde, således at en forbrugergruppe bliver dannet, eller at to modpoler indenfor branchen og dens kunder vil opstå. Den sidste mulighed er muligvis den sandsynligste, men i så fald har Hi-Fi-institutet i ikke ringe grad selv været ude om det. Dels ved at udsende et cirkulære til den samlede dag- og fagpresse, hvori man frejdigt skriver, at på Institutets kommende udstilling vil ethvert Hi-Fi firma af betydning være repræsenteret, vel vidende, at der udenfor står en række anerkendte leverandørvirksomheder, der bestemt ikke tør kaldes ubetydelige.

### ...MEN ALLE MÅ MED!

Og som næste fejlgreb allierer man sig med High Fidelity branchens *mindste*, mest puerile fagblad, som man forsyner med de informationer, *alle* uopfordret burde have haft. To fejlpositioner, som næppe kan undgå at medføre kraftige reaktioner fra Hi-Fi Institutets *egne* medlemmer. Der forestår en generalforsamling, som formentlig vil konkludere i kritik og ændret forretningsgang. Vort standpunkt er fortsat, at det må være mest rationelt at køre med *én* organisation, omfattende alle faggrupper. Men kan *det* ikke lade sig gøre af en eller anden ubegribelig årsag, må vi stille os 100 % på linie med Rateksas formand. Det er et ganske rimeligt krav, at forbrugerne får adgang til at sige deres mening.

V.H.L.

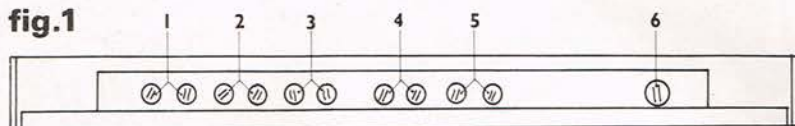


Ved grundlæggende møde i Dansk Hi-Fi Institut samledes en række forende branchefolk omkring den danske bearbejdelse af de tyske love og vedtægter. Sydpå har forbrugere adgang til medlemskab i en særlig gruppe, der ofte rådsporges.

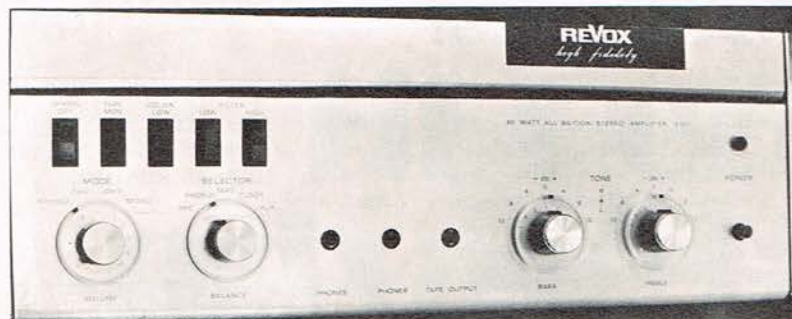


## Her er „KØREKORTET“ til Revox forstærkere

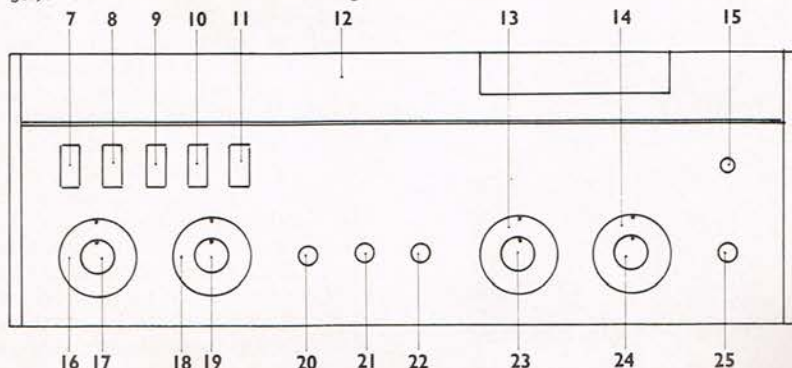
fig.1



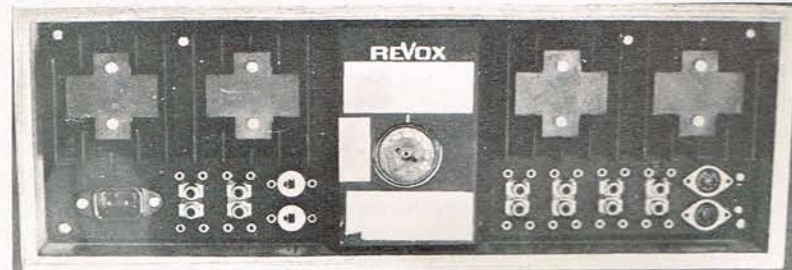
1. Niveau kontrol for grammofon. 2. Niveau kontrol for båndoptager. 3. Niveau kontrol for tuner. 4. Niveau kontrol for aux (ekstra). 5. Niveau kontrol for tape monitor. 6. Netsikring. 7. Afbryder for højttalere. 8. Tape monitor. 9. Loudnes /svag. 10. Low filter.



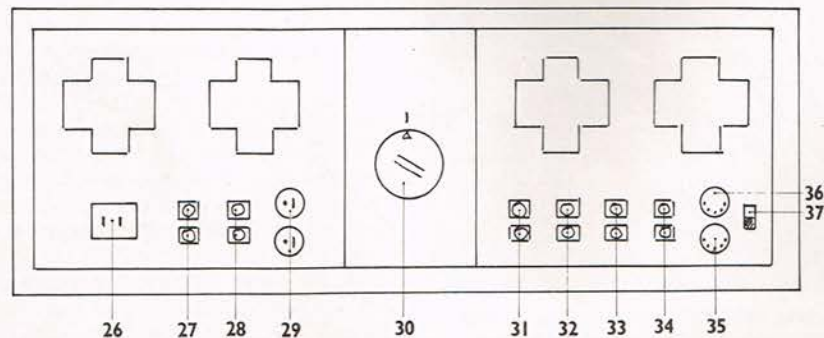
11. High filter. 12. Svingbart låg til afdækning af kontroller 1—6. 13. Baskontrol, højre kanal. 14. Diskantkontrol, højre kanal. 15. Kontrollampe (tændt). 16. Mode (kanalvælger). 17. Volumen. 18. Funktionsvælger. 19. Balance. 20. 21. Hovedtelefonbøsninger.



22. Båndoptagerudgangsbøsning. 23. Baskontrol, venstre kanal. 24. Diskantkontrol, højre kanal. 25. Netafbryder. 26. Bøsning til netledning. 27. Tape monitor indgang. 28. Båndoptager udgang. 29. Højttalertilslutning. 30. Spændingsvælger. 31. Båndoptager indgang.



32. Tuner indgang. 33. Mikrofon. 34. Magnetisk pick-up indgang. 35. Aux (ekstra) indgang. 36. Keramisk pick-up indgang. 37. Omskifter mellem 35 og 36.



□ Forleden spurgte en bekendt mig, om Revox-forstærkeren er lige så god som tunerens af samme fabrikat. Et godt spørgsmål? Næh ... et dårligt, for det kan simpelthen ikke besvares. Umiddelbart virker det ganske logisk, og en række faghandlere vil uden tvivl blive præsenteret for det samme, og de må komme til samme konklusion, for man kan ikke sammenligne en tuner med en forstærker. Ikke mindst er deres funktioner så fundamentalt afvigende, at sammenligning alene af den grund er komplet umuligt. Nåh, det er jo heller ikke det, spørgeren mener — han udtrykker sig bare lidt kejtet. Han mener derimod, om Revox-forstærkeren ligger på ganske samme kvalitetsmæssige niveau som den til samme serie hørende tuner og båndoptager. Om forstærkeren i enhver henseende

# vi test

hører hjemme i familien. Naturligvis har vore testfolk dannet sig en mening herom, men den gemmer vi til sidst, for De skal læse præmisserne først. Og de er skrevet efter mere end 1 måneds daglig omgang med Revox-forstærkeren, ved utallige sammenkoblingsforsøg med programkilder hist og højttalere her. Også store *elektrostater*, forresten, men herom senere. Indledningsvis ser vi på betjeningsorganerne.

### BETJENINGSKNAPPER

Fig. 1 og listen over kontrollerne giver forklaring på alle betjeningsgreb, her skal kun gennemgås de funktioner, der adskiller sig fra det mere almindelige gennemsnit. Niveauekontrollerne 1—5 er en virkelig behagelighed. Disse 10 trimmepotentiometre er forbundet med 5 af indgangene, som således kan reguleres for sig til et gennemsnitligt niveau. Herved undgås bratte overgange i lydstyrke, når der skiftes fra én indgang til den anden. Dette er en finesse, der er rigeligt merudgiften værd. (Det er ofte sådan, at små, smarte finesser koster langt mere, end de er værd betjenings- og lyttemæssigt; her er altså en undtagelse).

Loudnes/svag (9) er en knap, jeg aldrig bliver glad for, uanset hvilken forstærker jeg arbejder med. Når knappen trykkes ind, svækkes signalet (v. 1000 Hz) ca. 16 dB, samtidig med, at der indskydes loudness



filter (ca. 12 dB hævnings ved 50 Hz og 4 dB hævnings ved 10.000 Hz). Det er korrekt, at ørets følsomhed for dybe og til dels høje toner aftager mere end følsomheden for toner i mellemlejet, hvis hele niveauet sænkes. Det er derfor ikke urimeligt, at der kompenseres for dette med en loudness kontrol. Billigere forstærkere har ofte denne korrektion fast forbundet til volumenkontrollen uden mulighed for udkobling. Mere almindeligt i den dyre prisklasse er, at korrektionskurven kan udkobles efter behag. I de fleste tilfælde forbindes korrektionskomponenterne til et ekstra udtag på volumenkontrollen, så mængden af korrektion aftager ved højere volumen indtil et vist punkt, hvor korrektionen helt forsvinder. I sjældnere tilfælde er korrektionen konstant uanset volumenkontrollens stilling. Dette er til-

om knappen blot havde udløst korrektion *uden dæmpning* af niveauet. Low-filtret (10) begynder sin afskæring ved knapt 500 Hz, dog med meget langsom afrulning (-2 dB ved 170 Hz). Filtret afskærer ca. 4 dB ved 100 Hz, 10 dB ved 50 Hz og 30 dB ved 15 Hz. Dette svarer til knap 12 dB pr. oktav, hvilket må anses for passende. Jeg ville dog have foretrukket om afskæringen havde fundet sted noget lavere, f. eks. ved 50-100 Hz med en lidt stejlere kurve. Filtret afskærer i sin nuværende udgave effektivt evt. rumble fra gramfon, men desværre tit lidt for meget af musikken. På samme måde fungerer også high-filtret (11), hvor afskæringen begynder allerede ved 1.900 Hz (-2 dB ved 4.000 Hz). Dette filter er faktisk kun anvendeligt ved AM-modtagelse og afspilning af 78 plader. Her burde

enten phonostik på bagsiden eller stereo-jack på forsiden — hvis man ikke vælger at benytte Aux-indgangens DIN-stik, som desværre ikke har udgang samtidig. Af en europæisk forstærker at være er den forbløffende lidt DIN-venlig.

#### INDIVIDUELLE KORREKTIONER

Bas- og diskantkontroller er adskilt for hver kanal (13, 14 og 23, 24). Dette giver mulighed for individuel regulering, hvilket er en stor fordel. Ligeledes afgjort positivt, at kontrollerne er kalibrerede i  $\pm 4$ , 8 og 12 dB skridt. Lidt mere nuancerede reguleringer kunne være ønskelige, f. eks. 2 dB pr. skridt. (Flere gange greb jeg mig selv i at forsøge en mellem-stilling).

Kanalvælgeren (mode) er valgt i sin funktion, der er overtaget direkte fra båndoptageren A 77. Foruden

# REVOX type A 70

**Schweizisk valuta til en fordelagtig kurs**

fældet med A 50, hvor korrektionen ikke ændrer sig ved ændret volumen. Uheldigvis er der mig bekendt endnu ingen forstærkere, der har udført denne loudness korrektion på den rigtige måde. Det er nemlig ikke volumenkontrollens stilling, der skal afgøre mængden af korrektion, men det absolutte lydtryk i lokalet. Det betyder, at ændret højtalerfølsomhed og forskelligheder i lokal størrelse og dæmpning gør virkningen af en loudness korrektion *temmelig* illusorisk. Mængden af korrektion bør kunne justeres til afpasning af lydtrykket, så korrektion begynder at finde sted, når lydtrykket falder under et vist niveau. I det aktuelle tilfælde med A 50 vil korrektionen være ret nøjagtig (den korrekte loudness korrektionskurve er betydelig mere kompliceret end den her anvendte korrektionskurve), hvis knappen indtrykkes ved et niveau på ca. 90 dB. Ved alle andre lydstyrker er korrektionen ukorrekt. Og det således korrekt korrigerede niveau var ikke en lydstyrke, som jeg fandt passende. (Midt imellem koncertniveau og ønsket styrke for baggrundsmusik).

#### LOUDNESS KORREKTION

Det skal selvfølgelig ikke lastes Revox, at ingen endnu har lavet en korrekt loudness korrektion, men den indbyggede samtidig dæmpning virkede irriterende på mig. Det ville for mig have været at foretrække,

afskæringen flyttes 1-2 oktaver højere. Helt ideelt ville det selvfølgelig være, om både støjhed og afskæringspunkt var variabelt, som det er set ved f. eks. Quad og Sinclair.

#### 2 x HOVEDTELEFON

Det er praktisk med 2 hovedtelefonudtag (20 og 21), og det er også praktisk med frontudtag til båndoptager (22). Det er irriterende, hvis forstærkeren skal trækkes frem, hvis naboen ønsker at kopiere et bånd. Lidt mindre praktisk, at man har valgt at udføre tilslutningen via en stereo-jack. Man har således opnået, at båndoptager skal tilsluttes

normal stereo afspilning kan der vælges venstre kanal i begge højtalere, højre kanal i begge højtalere og mono (begge kanaler) i begge højtalere. Balancekontrollen (19) er særdeles musikalsk. Dæmpning af én side forstærker samtidig den anden, så niveauet holdes konstant. Denne form for balancekontrol burde være standard på *alle* forstærkere! Jeg kan også godt lide den elegante måde, hvorpå dækslet (12) svinger til side. Det ville dog have været lettere at betjene, hvis det som på båndoptageren kunne hvile i sin nederste position.

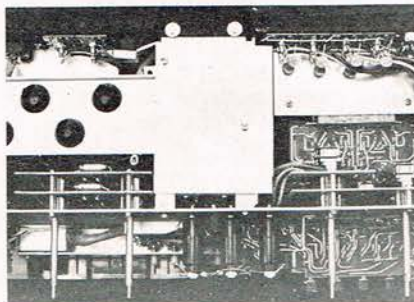
Det er skønt med den løse netledning som let kan fjernes fra stikket

## DE TEKNISKE SPECIFIKATIONER

Udgangseffekt:	2x40 watt sinus, 4-8 ohm 2x70 watt musik, 4-8 ohm
Forvrængning:	40 watt sinus, 8 ohm, under 0,1 % v. 1000 Hz
Intermodulation:	under 0,3 %
Frekvensgang:	20-20.000 Hz $\pm$ 1 dB (10 Hz -2 dB, 85.000 Hz -3 dB)
Følsomhed:	Mikrofon 3 mV, 100 kohm Magn. pick-up 2 mV, 47 kohm*) Bånd, tuner 90 mV, 100 kohm*) Aux 90 mV, 330 kohm*) Keram. pick-up 180 mV, 800 kohm*) Monitor 180 mV, 50 kohm*)
Transistorer:	30, silicium
Ensrettere:	3
Dioder:	14
Vægt:	8,2 kg
Ydre mål:	413 mm bred, 146 mm høj, 226 mm dyb (excl. knapper) *) kan reguleres til mindre følsomhed.



(26). Måske flytter andre mennesker ikke så meget rundt på deres grej som jeg, men jeg har tit og ofte ønsket fastgjorte netledninger derhen, hvor peberet gror. Forestil Dem en spinkel person slæbende på en tung forstærker med 3 meter netledning



Vi har demonteret Revox-forstærkeren og studerer en kompakt, alligevel meget tilgængelig opbygning. Indtrykket er kvalitet — uden kompromisser.

daskende mellem benene. Phono-stikkene for tilslutning af ydre apparatur er som tidligere nævnt ikke videre DIN-venlige. Når Revox alligevel har benyttet disse stiktyper, skyldes det antagelig, at de er DIN-stikkene overlegne m. h. t. overhøring. Phono-stikkene er også lettere at samle end de traditionelle 5 benede DIN-stik, hvor der ofte er trængsel. Revox skal derfor ikke kritiseres for anvendelse af phono-stik, vi vi blot gøre opmærksom på det, så den købende kunde sikrer sig det fornødne antal phonostik samtidig med anskaffelsen af forstærkeren.

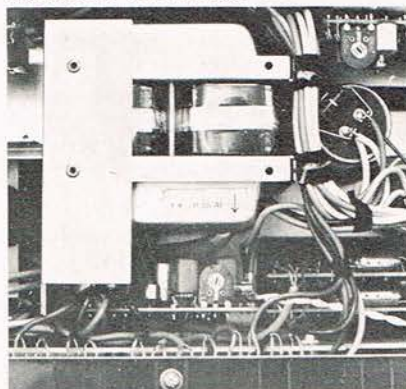
#### FOR HØJIMPEDANS-MIKROFONER

Indgangen (33) til mikrofon er kun beregnet til krystalmikrofon eller anden højimpedanset mikrofon. Det ville måske have været en god idé at placere dette sæt indgange på forsiden, da det erfaringsmæssigt er en tilslutning, der hyppigt kræver flytning af kabler. At man i det hele taget har denne indgang med, hvilket kun er sjældent på forstærkere i dag, er naturligvis en velkommen

detalje. De to DIN-stik på bagsiden kan benyttes i forbindelse med omskifteren (37) og funktionsvælgeren (18), således at kun ét af DIN-stikkene kan benyttes ad gangen. De er beregnet til hhv. keramisk pick-up (36) og aux (ekstra) som f. eks. tape og tuner.

Der kan kun tilsluttes 2 højttalere ad gangen til højttalerudgangen (29), men til gengæld kan der foruden almindelige dynamiske højttalere også tilsluttes elektrostatiske højttalere. Tilpasningen hertil foregår ved drejning af højttalerstikkens monteringskiver. Igen en finesse, der gør denne forstærker mere alsidig end de fleste i prisklassen.

Lidt generelt om udseendet. Forsiden er designet identisk med tuneren og båndoptageren fra samme serie. Chassiset er i øvrigt særdeles velegnet til indbygning. Indvendig er forstærkeren om muligt endnu smuk-



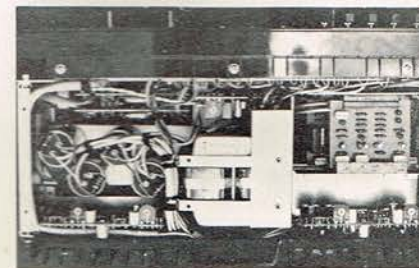
Netdelen — en kraftigt dimensioneret transformer fulgt af en filterkæde, der sikrer en konstant, urokkelig driftsspænding.

kere. Som tekniker sætter man pris på den særdeles sobre opbygning, der giver forstærkeren et professionelt præg. Sjovt nok er det denne type opbygning, som er lettest at servicere, men som samtidig nødvendiggør mindst mulig service. Med det komponentvalg og kortslutnings-sikret udgang, er der ikke store chancer for, at denne forstærker nogensinde får besøgt et værksted.

Forstærkeren spiller godt. Klangbilledet virker overvejende neutralt, men måske ikke helt så åbent som det kendes fra f. eks. Lansing 660, hvis præsensvirkning jeg finder særdeles behagelig. På den anden side heller ikke den bløde klang, som f. eks. englænderne foretrækker (Quad). Det nærmeste vi kan komme klangbilledet er Klein og Hummel's 2x30 watt forstærker, som den dog er overlegen m. h. t. i hvert fald effekt og måske på andre subjektive forstærkerne er lydløse, kun ved fuld volumen kan der spores en sagte susen. Og ved fuld bas kan der anes en smule brum, hvilket er totalt væk i neutral stilling. Forstærkeren tilpasser sig godt forskellige typer af højttalere, og dæmpningsfaktoren er tilstrækkelig høj til at holde styr på selv ret løsslupne membraner. Ved normalt niveau er lyd billedet uanstrengt selv med forholdsvis ineffektive højttalere. Der er ingen lyttetræthed at spore, selv efter flere timers kontinuerlig musiktest.

#### KONKLUSION

Revox A-50 er en god forstærker, som til ca. 2.000 kr. giver sin ejer en mængde musik for pengene; man må påregne at skulle ofre en del mere, hvis man ønsker en væsentlig bedre forstærker. Den er således en værdig konkurrent til andre forstærkere i samme prisklasse, i besiddelse af en række finesser, som ikke findes på andre forstærkere i tilsvarende klasse. Måske har så de



Her er chassiset betragtet fra modsat side med alle dæklader fjernet, så schweizerhåndværket, ellers omhyggeligt afskærmet, kan vurderes.

andre features — men disse specielt »revoxske« er i hvert fald betydningsfulde.

Tuneren og båndoptageren er ren dyrket professionel elektronik — for stærkeren ligesom på et lidt andet niveau. Efter alt forudgående en virkelig god, en herlig forstærker, hævet meterhøjt over meget af det, folk normalt har at spille på. Men vi kan alligevel ikke helt frigøre os for den idé, at der hører en forstærker til Revox-serien, som koster en tusindekroneseddel mere ... og hvad deraf følger!

## Byg Deres egne Peerless stereohøjttalere

Det er nemt. Og det koster Dem kun materialerne. Resultatet bliver et verdensberømt Peerless Hi-Fi højttalersystem af meget høj teknisk kvalitet. For alle oplysninger om de forskellige byggesæt hos

# Peerless

Peerless Fabrikkerne A/S  
Gladsaxe Ringvej, 2860 Søborg,  
telefon Søborg 8500



# Båndkræs!



Lakridsbånd kan kun nydes een gang!

## Philips lydbånd kan nydes igen og igen og igen og ....

Et lydbånd er et lydbånd. Ja - hvis De er tilfreds, bare der kommer lyde ud af højtaleren. Stiller De derimod krav om ren, skarp gengivelse af hele tonespektret, så hør Dem godt for. De har et af de bedste måleinstrumenter, der er opfundet, lige ved hånden. Øret. Det afslører ubarmhjertigt »mislyde« eller nedgang i toneområde og klangfylde.

En kvalitetsgengivelse kræver naturligvis et kvalitetsbånd. Som Philips lydbånd. Udover den knivskarpe gengivelse har det evnen til at få de sarteste og groveste toner lige så perfekte, som øret hører dem i virkeligheden. Som kan indspilles, afspilles og slettes i en uendelighed.

8, 10, 13, 15 eller 18 cm spole? Philips har dem alle, i 2 serier: Long play og Double play. Double play har tyndere båndtykkelse og dermed længere spilletid end LP. Kassetter findes i 3 størrelser med 60, 90 og 120 min. spilletid.

Philips lydbånd ligger godt og sikkert i lækre acryl-kassetter, lette at holde styr på og enkle at åbne og lukke.

Bånd-entusiaster køber Philips lydbånd igen og igen og igen og ....



**PHILIPS**





# DER ER FORSKEL PÅ KABINETTER



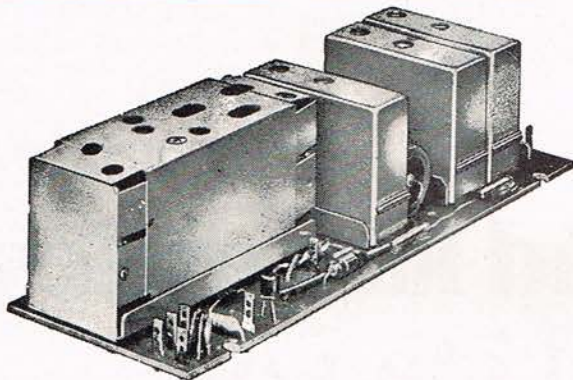
Selv om det vel næppe er mange, der anvender cigarkasser som højtalerkabinetter, lyder det desværre ofte, som var det tilfældet. Hi-Fi Kits benytter ikke mindre end 22 mm tyk frontplade i de resonansfrie kabinetter med SLOTTED BACK. Og selvbyggere – som er de eneste, der ser, hvad der kommer i kabinettet – værdsætter de kvalitetskomponenter, som vi forsyner vore byggesæt med: SEAS højtalere, impedanslineære delefiltre med overdimensionerede komponenter, dæmpningsmaterialet GP 30 HT, de valgfrie impedanskonstante potentiometre L 4 osv. De komplette byggesæt er uovertrufne på markedet. Selvbyggere sparer penge. Køb et par Hi-Fi Kits højtalere til næste regnvejrsdag – De har noget at glæde Dem til!

KVALITETSBYGGESÆT

**HI-FI KITS**  
IMPORT . ENGRÓS . EXPORT

SKRIV EFTER BROCHURER

HI-FI KITS - DK 4130 VIBY SJ. - TLF. (03) 39 36 39 - GIRO 17 37 00



## FET

## TUNERSET 7250

anvendes i den populære  
**SIGNALMASTER MARK 5**

– den ideelle FM tuner foran forstærker eller båndoptager.

Er udstyret med memomatic trykknappvælger og elektronisk scanner, der afsøger hele FM-båndet.

Let at samle – alt er justeret fra fabrikken. Rekvirer brochure med byggeplan og alle oplysninger.

LARSHOLT TUNERSET 7250 omfatter en 4-kredset diodeafstemt tuner front-end, som indeholder F.E.T. transistorer i signalkredsene og silicium transistor i oscillator kredse – endvidere MF forstærker med begrænser og detector – alt ialt den komplette modulkæde mellem antenne og stereo-decoder eller LF forstærker.

Som følge af den perfekte indre afskærmning er både selektiviteten og afvisningen af uønskede frekvenser overordentlig god, og det moderne tuningsystem, der anvender kapacitetsdioder i stedet for variabel kondensator, muliggør programvalg ved hjælp af vælger (trykknapper eller omstiller) til forjusterede trimmepotentiometre. Også fjernstyring eller automatisk afsøgning af frekvensområdet er mulig, idet tuningen finder sted ved at variere diodernes spærrespænding.

– Såvel mekanisk som elektronisk er tuneren absolut frekvensstabil og er iøvrigt udstyret med AGC (aut. forstærkn. regulering) og AFC (aut. frekvenskontrol).

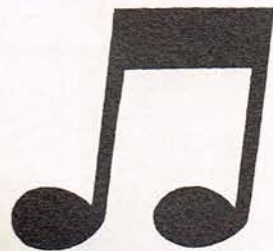
**Larsholt** 

Elektronik siden 1924

**LARSEN & HØEDHOLT**  
RYESGADE 51-53 2100 KHB. Ø. \*(01) 393737



# Succes i Odd-Fellow Palæet



Ing. K. Galle skriver om den første af månedens 2 Hi-Fi udstillinger

□ At skulle berette om udstillingen »Hi-Fi 71« er ikke en ligetil opgave — der var nemlig nok at se på — og især lytte til.

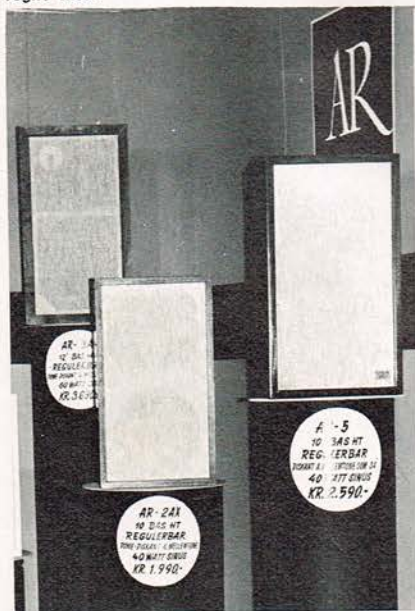
Odd Fellow Palæets selskabslokaler var rammen om 9 udstilleres demonstrationer af alt, hvad en Hi-Fi entusiast kunne ønske sig af højttalere, forstærkere, tunere, båndoptagere og meget mere. Her er en kort rundgang på udstillingen.

## TEAM SOUND'S SPECIALITETER

En af de første udstillere, vi bemærker, er det forholdsvis nystartede firma *Team-Sound A/S*, der havde mange interessante ting på programmet. Firmaet repræsenterer bl. a. det amerikanske *Electro-Voice*, kendt for sine højttalere, hvor nogle endog er i den professionelle klasse. Samme firma gør også i virkelig kvalitetsmikrofoner af hvilke man præsenteredes for et repræsentativt udsnit.

Martin Perssons højttalere er svenske og meget festlige med deres sekskantede design, og mens vi alligevel er på den anden side af sundet, skal firmaet *ELA* nævnes, fabrikant af en meget lækker mik-

Her et udsnit af amerikansk *AR*'s store højttalerstand. En foreløbig vurdering må konkludere, at *AR* bliver et mærke, man kommer til at regne med.

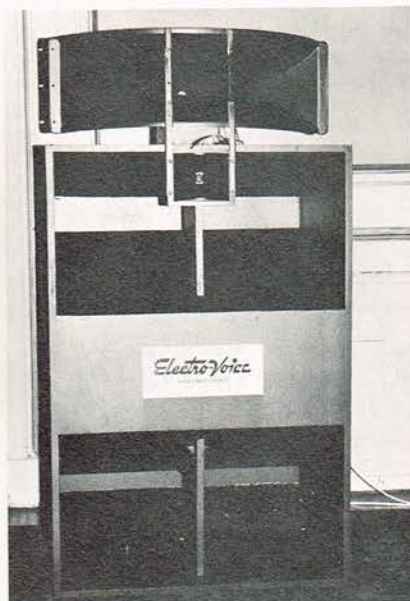


serpult, som vel nærmest må høre under det mere professionelle udstyr.

Et godt naboskab til *Team-Sound* var *HI-FI KITS* — et ungt firma, som har specialiseret sig i kvalitets-højttalere til rimelige priser, hvortil kommer, at højttalerne kan leveres som byggesæt med samtlige dele indtil mindste skrue. Ved at følge den instruktive byggevejledning, kan selv manden, der fra naturens hånd er beriget med mere end to tommelfingre — let samle hele enheden. Priserne er ganske fornuftige — især for byggesættene, hvor man sparer statsafgiften.

## NU 8 HI-FI KITS

*HI-FI KITS* producerer ikke mindre end otte forskellige modeller fra 4,5 liters reolboxe til 70 liters for 120 watt. Især lagde man mærke til en lille nyhed (type 8), der er en 10 watt højttaler til ca. 450 kr. I øvrigt fik vi oplyst, at firmaet allerede har en ikke ringe eksport i gang bl. a. til så fjerne egne som Marokko. Vi fortsatte til genboen, firmaet *A. Villadsen*, som repræsenterer *REVOX*. Navnet behøver ikke megen



Udstillingens største, dyre højttaler til 17.000 dkr. pr. stk. *Team-Sound* spillede Quadrofoni på 4 eksemplarer som hosstænde — en helt eventyrlig klang.

præsentation — det taler for sig selv — kvalitetsbåndoptagere og nu også FM-tunere og forstærkere, som giver et komplet HI-FI anlæg med elektriske data blandt de bedste. Vi tester forresten forstærkeren netop i dette nummer.

## STOR REVOX-INTERESSE

*REVOX* båndoptageren har — foruden øvrige faciliteter — elektronisk styret servoregulering af capstanmotorens omdrejningshastighed. I kredsløbene opstår en impulsfrekvens på 1600 Hz, der er referencefrekvens. Ved en opstilling af et oscilloskop og en digital-tæller kunne de besøgende overbevise sig om, at frekvensen hele tiden holdt sig konstant. Jo — der var besøgende, der så og spurgte ...

Vi er på vej til næste udstiller, firmaet *Fota-Fonex A/S*, der gennem en årrække har præsenteret *UHER*, der næppe behøver megen omtale blandt vore læsere — siger man *UHER* tænker man på den lille, transportable båndoptager — men også firmaets øvrige modeller var fremvist, og her var mange interessante ting.

Hos »Fota-Fonex« en komplet ny serie af »Nivico« tunere, forstærkere og kuglehøjttalere. Herudover naturligvis *UHER* båndoptagere — nu også i kassette.







Dir. Christensen, Audio Import, prøver at få en af de store, nye Kenwood til at spille ved håndspåleggelse . . .

Et forholdsvis nyt skud på stammen blandt repræsentationer er JVC NIVICO, der er japansk. Her gælder det forstærkere, sammenbyggede med en AM-FM forsats. Som karakteristisk ved enhederne bemærkede vi det nye, avancerede system for toneregulering, hvor brugeren har mulighed for at regulere bas og diskant over hele frekvensområdet ved mærkefrekvenserne 60/250/1000/5000 og 15000 Hz. Dette tonereguleringssystem går igen på flere modeller, der kan leveres med udgangseffekter fra 2x20 watt til 2x70 watt — sidstnævnte i en pris-klassen mellem 4.000 og 5.000 kr. En anden nyhed er kuglehøjttalere med i alt 8 enheder med et frekvensområde fra 20—20.000 Hz og en belastning på 20 watt.

#### NYHEDER FRA AUDIOSCAN

Audioscan — også et ungt firma i HI-FI branchen med »næse« for det lidt avancerede udstyr — især højttalere. Det er især hornhøjttalere

Team Sound trak et stort læs — og tiltrak tilsvarende opmærksomhed om dets amerikanske Elektro-Voice udstyr. I et særligt lokale demonstrerede man org. 4-kanals stereo med amerikanske programkilder. Der var tilskuere, som foretrak at lytte i liggende stilling — th. i billedet!

firmaet beskæftiger sig med. LOWTHER er navnet på en engelskbygget højttaler med ganske særlige egenskaber. En af modellerne — MINI ACOUSTA — kunne de besøgende se i »opskåret« tilstand, hvor man så den akustiske labyrint, basen tvinges igennem. Der er i øvrigt i prislisen anført i alt 12 forskellige LOWTHER højttalere med priser fra kr. 730 til 5.700. JORDAN WATTS var også repræsenteret på standen med sine karakteristiske konstruktionsdetaljer med en speciel membranophængning, der tillader 13 mm bevægelse af svingspolen, som styres af sølvbelagte stænger af beryllium-kobber.

Men vi er endnu ikke færdige med højttalerne: IMF står for et højttalerfabrikat — vi hørte den spille — og var begejstrede. Ingen buldrende bas, ingen hörbar forvrængning ved kraftigt, lydtryk — højttaleren vi alle burde have, men som kun få har plads til, og måske endnu færre har råd til, hvis man da kunne tænke sig den største til kr. 7.220. Det er dog muligt at erhverve sig en IMF (transmission line speaker) til et sted mellem 2.000 og 3.000 kr. På standen var også forstærkere af fabrikatet RADFORD, der var STANTON pick-up'er, og fra Japan så vi en meget fin tonearm MICRO — firmaet hedder iøvrigt MICRO SEIKI. Endelig må ikke glemmes elektrostatiske hovedtelefoner fra STAX, som flittigt blev benyttet af de besøgende.

På nabostanden havde vi lejlighed til at se og høre forskellige af de kendte engelske KEF-højttalere. En af modellerne CONCORD blev vist med aftaget frontplade, der viste en såkaldt »fase«-plade, som afdekker bashøjttalerens midterparti. Formålet er at udglatte frekvensområdet i basområdet øverste del — og det lød godt. KEF-højttalerne præsenteres af ålborgfirmaet NORD-

LYD AKUSTIK, der oplyser, at man på fabrikken i England er gået helt væk fra membraner af pap — plastic er det eneste rigtige hævder man. Materialet er akustisk »dødt« og fri for uheldige resonanser, som igen resulterer i en klar lyd uden misfarvning. I øvrigt er plastic uafhængig af temperatursvingninger og er derfor i sig selv »ældet«. En del af KEF højttalerne kan også leveres som byggesæt

KENWOOD viste en mængde produkter, tunere, forstærkere og specialudstyr for Hi-Fi. Flagskibet KR-



. . . medens hans kollega fra »Nordlyd«s stand undrende prøver at gøre ham kunsten efter. På denne stand britisk KEF og andre engelske monitorhøjttalere af klasse.

7070 blev nøje undersøgt og studeret — der er noget for de omtrent 7.000 kr., det koster at erhverve sig denne kombinerede tuner/forstærker. En af faciliteterne er en »søge«-automatik. Er man utilfreds med stationen, trykkes på en aflang knap, som lader pilen vandre hen over skalaen, indtil den finder en ny station, hvor den stopper. Så skal det da også lige nævnes, at udgangseffekten er 2x110 watt. KENWOOD mødte også med en 4-kanal quadrofoni båndoptager med tilhørende forstærker. En »denoiser« for fjernelse af diverse

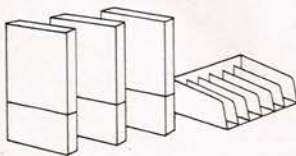




Snup et special-tilbud fra Philips!



*Fås også  
med C-90  
kassetter!*



Special-tilbudets indhold

Her er penge at spare - men der er ikke sparet på kvaliteten. Det er originale Compact Cassetter fra Philips, der ligger i posen, + Philips arkivskinne - det enkleste og mest effektive »gemme« system til dato!

Distribueres af REPAX A/S

**PHILIPS**







**Gør som Jensen!**



## BEYER DYNAMIC

introducerer nu et par helt moderne, orangefarvede kvalitets stereohovedtelefoner med fabelagtig gengivelse:

### DT 900

Frekvensområde 20-18.000 Hz.  
Impedans 5-2.000 Ohm.  
Kabel 2 m med enten 2xdin HT stik eller stereojack.

**PRIS KR 168,-**

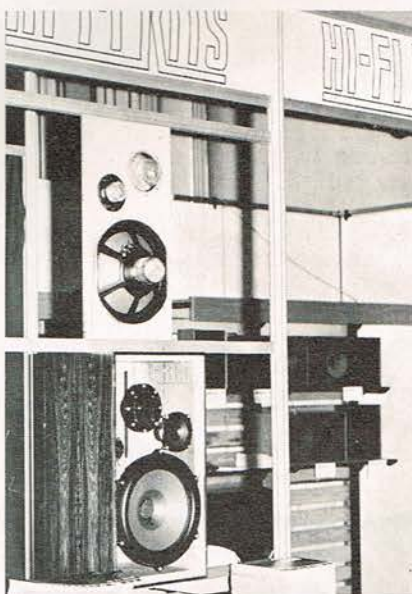
PESCHARDT · 8220 Århus · Brabrand

sus og støj ved pladeindspilning er også på programmet.

Noget, der altid vækker opmærksomhed er, når man »kan se« lyden. Et LAB-SCOPE er også på KENWOOD's program, her kan man på et lille oscilloscop se kurver ved indspilninger o.l., og det er selvfølgelig morsomt at kunne se en forvrængning.

### AR-HØJTALERE

Som sidste udstiller besøgte vi ACOUSTIC RESEARCH INC., der gør i højttalere og pladespillere. Vi havde lejlighed til at lytte til et



HI-FI KITS brillerer nu med 8 typer byggesæt, alle bestykket med dansk/norske højttalere, med firmaets særlige defilte og i kabinetter, som er produkter af beregningsvidenskab og akustisk æstetik.

repræsentativt udvalg af forskellige højttalere. Firmaet er amerikansk og utallige steder findes produkterne i amerikanske radiostudier, skoler, universiteter o.l. AR's højttalere er af den amerikanske fagpresse blevet benyttet som reference



Et hjørne af Revox store stand, hvor grosserer Villadsen og hans håndgangne mænd noterede en totalt usvækket interesse for Revox-serien.

ved tests af andre højttalere. Den største model på det danske marked er en 3-vejs højttaler AR-3A med individuel regulering efter personlig smag og efter rumakustikken. At det er et kvalitetsprodukt vidner en 5-års garanti om. Prisen for denne højttaler ligger nær de 4.000 kr., men også mindre modeller findes. AR's højttalere er udstyret med meget kraftige magneter — en af finesserne ved en virkelig god højttaler.

### EMPIRE PICK-UP

Endelig skal nævnes fabrikant H. Mørch, som i en montre viste nogle af verdens bedste pick-up enheder EMPIRE. Navnet er nyt herhjemme, men entusiaster, der følger udenlandske fagblade, vil have mødt navnet mange gange. De fremragende data fortæller lidt om, hvorfor så mange udenlandske studier benytter EMPIRE, der går fra 4-40.000 Hz!! med en kanalseparation på 35 dB med en compliance på op til  $35 \times 10^{-6}$  cm/dyn. Den dyreste pick-up koster omtrent 1.000 kr., forsynet med håndpolerede diamanter, mens de i en billigere prisklasse Bag kulisserne på »Audioscan«s spændende stand. Nyheden fra England, IMF-lobeværket Trancrption 3000, prisklasse små 4000 dkr., uden pick-up — altså helt i britisk særklasse, wow/flutter under 0.08 %. Bagerst hornhøjttalere i gennemskårne modeller.



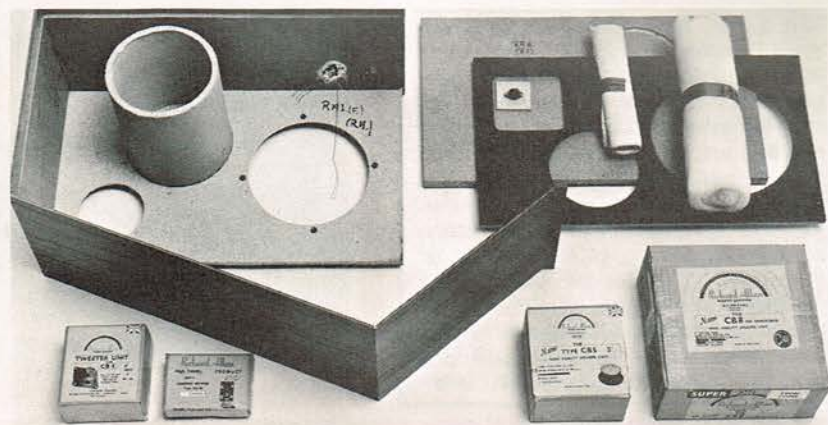


# 2-HI-FI SOUND NYHEDER

DEN HELT NY-IMPORTEREDE »FLAMENCO II «

Nu fås »RICHARD ALLAN«s højttaler FLAMENCO II som byggesæt!

Den engelske højttalerfabrik »RICHARD ALLAN« har til sit store oversøiske marked fremstillet højttalerenheder af sensationel karakter.



Basenhed type CB 8 - Mellemtoneenhed type CB 5 - Højttoneenhed type CB 4  
- Delefilter type CN 54.

Selv om De aldrig før har bygget en højttaler er det legende let.

Resultatet af et dygtigt ingeniørarbejde er en frekvenslineær højttaler af høj karat. Kabinettet - som er fremstillet af velegnede materialer - er meget let at samle, og alle nødvendige komponenter er inkluderet prisen, der er meget lav i forhold til det udbytte HI-FI entusiastene opnår. Frekvensområdet er 22-19.000 Hz. Spidseffekten er 35 watt (sinus).

Bas og mellemtoneenhederne er forsynet med det ny polyurethanskum som membranophæng, der sikrer laveste egenresonans og stor følsomhed.

Pris for komplet samlesæt  
kr. 590,-.

## EJERE AF GRAMMOFONPLADER »GLÆD JER«!

### Indlever Deres grammofonplader til kemisk rensning!

Nu kan De få Deres grammofonplader kemisk rensede på pladerensningsapparatet „KEITH MONKS“.

Pladerne bliver fuldstændig fri for fedtpartikler, smuds og støv, ligesom statisk elektricitet fjernes.

„KEITH MONKS“ pladerenseren er ideel for diskoteker, biblioteker med pladeudlån og alle steder, hvor det er vigtigt at kunne gengive plader uden generende overfladestøj.

Rensepris pr. plade kr. 4,-.

Pladerenser „KEITH MONKS“  
type Mark 2 single deck.  
Pris kr. 4.300,-.



Direkte salg fra importør til forbruger

HI-FI SOUND IMPORT A/S,  
Ny Østergade 23, Kbh. K. BYen 3615

HI-FI SOUND



## DE DYRE PLADER

Folk *piver* over pladepriserne. Nogle, ihvertfald — og mumler om, at monopoltilsynet jo også har forlangt priserne kraftigt reduceret hist og her — og når det alligevel ikke rigtigt er slået igennem, er det nok fordi man har stukket dem en plade... Man siger — og det er jo rigtigt — at grundmaterialet, selve den sorte plastic, skiven er fremstillet af, kun koster nogle få øre. Man glemmer imidlertid, hvor meget der er sket undervejs, forvandlingen fra en kemisk formel til en musikbærende skive er lang, trang og dyr. Lige så rigtig, som at der går for ca. 10.000 kr. papir og trykfarve til at fremstille 20.000 stk. Populær Elektronik, hvorfor skal bladet så koste 4 kr. i kioskerne?

Nu var det ikke tanken at splitte pladefabrikanternes budget op i brøkdeler af femører. Dels kender vi oprigtigt talt ikke den helt korrekte fordeling, dels ønsker vi at pointere — og det er anledningen til skrivet — at der skal anvendes en hel anden, langt mere relevant værdimåler/end nogle gram sort plastic, når pladepriserne skal objektivt be-

dømmes. Og den korrekte vurdering må være: Hvor meget musik får jeg for mine penge. For de 45 kr. en rigtig LP koster, eller de 11—12 kr., man forlanger for en *single*.

Jeg har — skriver en læser om emnet — en LP, som forrige år kostede tæt ved 40 kr. Jeg har ikke holdt tal på de gange, jeg har glædet mig over denne plade, men det er mindst 100. Og da spilletiden jo er 45 minutter, har den altså givet lyd fra sig i mindst 4500 minutter, svarende til under 1 øre pr. minut.

Regnestykket bliver naturligvis et helt andet, hvis man ikke kan holde ud at høre en plade 100 gange. Får man kvalme efter 50 gange stiger prisen til godt 90 øre pr. spilletime og kasseres skiven efter kun 25 aflytninger, har den kostet næsten 2,50 kr. pr. lydgivende time, har vor læser som facit. Og så fremdeles — har De lyst, da regn videre selv. Men konklusionen af affæren skulle være den, at plader bør vælges med *omtanke*. Spørg Dem selv, inden De køber, om det nu også lige er *sagen*, om De er villig til at betale den kraftigt voksende minutpris? ■



## The happy Headset



Det er tysk *Beyer*, som i sin eksportpropaganda har døbt sin letvægts-hovedtelefon dette muntre navn. Formentlig refererende til den røde kulør i stedet for de relativt triste grå-sorter, der i årtier har været kotume, når det gjaldt den slags elektronik.

Vel, vi er glade for at have fået lejlighed til at prøve den røde Beyer, sendt os af *John Peschardt A/S* i Brabrand/Århus. En ganske let sag med en sympatisk frekvensgang mellem 30 og 18.000 Hz, med en impedans på 5 til 2000 ohm (600 ohm pr. system opgiver forresten testholdet hos »Tonband«) en beskeden klirfaktor og dertil ganske let at *drive*.

Typebetegnelsen hedder DT 900 og den leveres med 2 meter kabel afsluttet med enten DIN-stik eller 3-polet jack af den kendte USA-type. Hvad der i øvrigt skjuler sig bag de orangerøde plasticapsler har vi taget et par billeder af — de virkelige vellydende kapsler robust monteret og forbundet, holdt på plads af bekvemt bløde, øreformede plasticringe, der sorterer interferences fra gengivelse uden på nogen måde at virke generende. Prisen er i underkanten af 170 kr., og man kan få tre-fire japanske for samme beløb, hovedtelefoner med et helt andet

bastant, professionelt look end disse letvægtsstingester. Men prøv nu at spille på dem et par timer eller tre. Og lad os så tales ved igen...

Vi har brugt dem ved båndredigering — nu er det de lette *Beyer*, vi er vendt tilbage til. Et overordentlig fremskridt fra den periode, hvor familie og naboer vred sig under de utrættelige gengivelser af en bestemt passage i båndet indtil saksen cuttede den væk.

### ZONAL I NORGE

De britiske Zonal-tape har aldrig været rigtig kendt i Skandinavien — i Danmark i hvert fald ikke — men nu planlægger Gerh. Ludvigsen A/S, Oslo, et fremstød mod syd. Disse engelske bånd er i særklasse, meddeles fra Oslo, fremstillet hos *Ilford* og i både low noise og low print-versioner. Bag de nye båndserier, som man har kaldt »The 4 dB plus-tape« står en patenteret fremstillingsteknik, hvor brugen af *tungsten disulfid* indgår, hvilket skal sikre mindre statisk elektricitet, derfor mindre støv og færre drop-outs. De nævnte plus 4 dB refererer til, at ved 2% forvrængning tillader båndene 4 dB højere udstyring end standardtape. S/N-forholdet opgives til 70 dB ved low-noise. *Ilford-Zonal* arbejder i øvrigt i snævrere samarbejde med CIBA-gruppen.





#### KENDER DE DBL —?

DBL står for *Danske Båndamatørers Landsforbund*, et glørværdigt navn om en organisation med en stolt fortid. Oprindeligt stiftet af en række aktive, godt fungerende klubber, men senere gået i opløsning under indre kampe, hvor forbundet selv trængte til at blive forbundet efter de sår, man pådrog sig ved at slås i stedet for at holde sammen på medlemsstaben.

I dag består forbundet med det stolte navn *kun af 350 medlemmer!* Af de måske 100.000 eller flere ejere af båndoptagere i dette land, som burde være medlemmer og i aktiv, spændende klubvirksomhed lære mere om deres apparatur, er der kun 350 modige personer, der har lejlighed til at overvære tumulterne, når man skiftevis smider hinanden ud eller hiver andre ind i bestyrelserne, opløser klubber, stifter nye osv. i en årelang uendelighed, hvorunder medlemmerne er flygtet til alle sider.

Der er enkelte, lysende undtagelser. Vi har her i PE kunnet fortælle om klubber, der stadig fungerer efter deres målsætning og har et virkelig

sundt foreningsliv. Der er fornyligt holdt generalforsamling i dette Landsforbund. Et par nye koste er kommet til, andre blev kostet ud, enkelte dygtige veteraner fra den gang, båndamatørbevægelsen virkelig var af betydning, har sat sig for at bringe orden i sagerne. Vi håber oprigtigt, det vil lykkes.

Den nye Landsforbunds-formand skrev fornyligt til PE, at forbundet meget gerne så, at vi bragte månedlige informationer om aktiviteten i båndklubberne. Efter nøje overvejelse konkluderer vi, at Landsforbundet i øjeblikket er for periferisk til fast placering i PE's stofområde. Men den dag, hovedbestyrelsen for alvor analyserer de tidligeres dispositioner, som har decimeret en agtet landsorganisation til en fåtallig jiu-jitsu-klub, er man velkommen til at kontakte PE.

Vi tror det er muligt at skabe overvældende interesse omkring og fremgang for en sådan bevægelse, hvis et stort blad bakker sagen op. Men alt andet vil være de sædvanlige lapperier uden enhver praktisk betydning.

## Dolby præsenteret

Vi skrev i forrige nummer, at Dolby-agenturet nu var overgået fra Quali-Fi til Ortofon A/S. Vi har haft ingeniør Ole Brøndum i telefonen med oplysning om, at Quali-Fi stadigvæk repræsenterer Dolby for Danmark og Finland, dette kostelige Dolby-A-patent, som er rent professionelt anvendt ved båndoptagelser med pladeproduktion for øje.

Derimod er Dolby-B på det danske marked, fabrikeret på licens af Advent/Advocate i Staterne, et forbruger-Dolby, som i hvert fald indtil videre alene distribueres i Danmark af Ortofon A/S. Og Ortofon lover, at dette *guldæg* nok skal blive ruget ud efter alle kunstens regler, denne forbedring af signal/støjforholdene ved båndoptagelse, som vi nu håber vil leve op til den glorie, det allerede har gennem foramtaler og rygter.

Der står i øjeblikket et komplet *tape-deck* med Dolbysystem på vor redaktion. Det bliver nu efterprøvet, målt og undersøgt på kryds og tværs, således at vi i et af de allerførste numre af PE kan lægge alle relevante kort om Dolby-B på bordet. Vort billede viser Mr. Andy Petite, chef for udviklingsafdelingen hos Advent, forklare Dolby-systemet ved arrangementer afholdt dels i

Århus, dels på hotel Sheraton i København. I mødet, afholdt for radiofaghandlere og presse, for så vidt intet nyt ud over hvad folk i forvejen vidste fra *Populær Elektronik* om sagen. Men moderækken blev i hvert fald afholdt for at give vore ord fra Dolby-beskrivelsen i PE 9/71 ekstra vægt, at når Ortofon går ind for en sag, betyder det i den senere tid, at der *nu* skal til at ske noget... — Også dette har ingeniør Ole Brøndum ønsket kraftigt mortificeret, men det er jo meget, meget svært at demtere... hvad vi mener er naturligvis, at Ortofon sætter mægtig fut i alt, hvad de rører ved, efter at der er kommet ny, super-dynamisk ledelse. Men det betyder så sandelig ikke, at Quali-Fi ikke gør noget ved *deres* agenturer, for det ved vi ikke ret meget om, uden at dette kan lægges os til last. Vi bragte for et par måneder siden en test af en *Sansui*-forstærker, Quali-Fi's husmærke, og vi kommer snart med en beskrivelse af Sansuis nyeste tuner, så vist sker der da *også* en masse hos Quali-Fi, som PE gerne deltager i. Videre relationer er helt op til Quali-Fi — og fra PE's side er man naturligvis tilsikret præcis den samme loyale indstilling som ethvert andet seriøst firma i dette land. Hvad ellers?

V.H.L.





# FOR SELVBYGGERE

## NY SÆSON E FORSTÆRKERE

Beskrevet af ing. Jan Soelberg

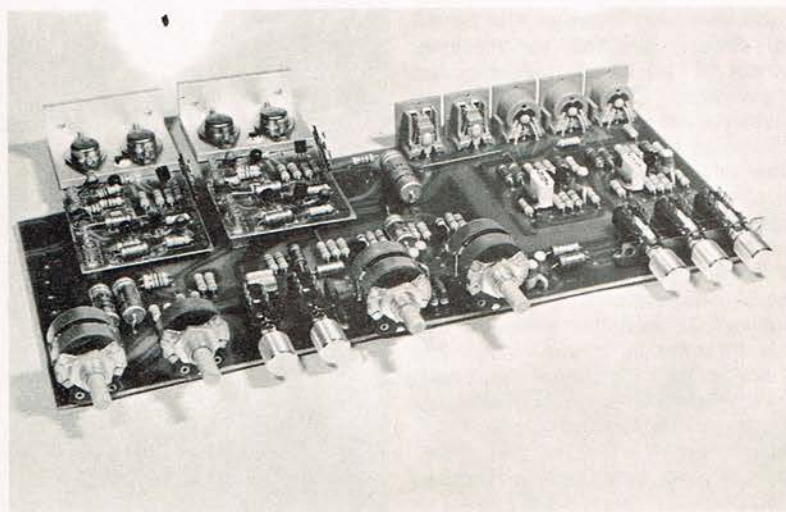
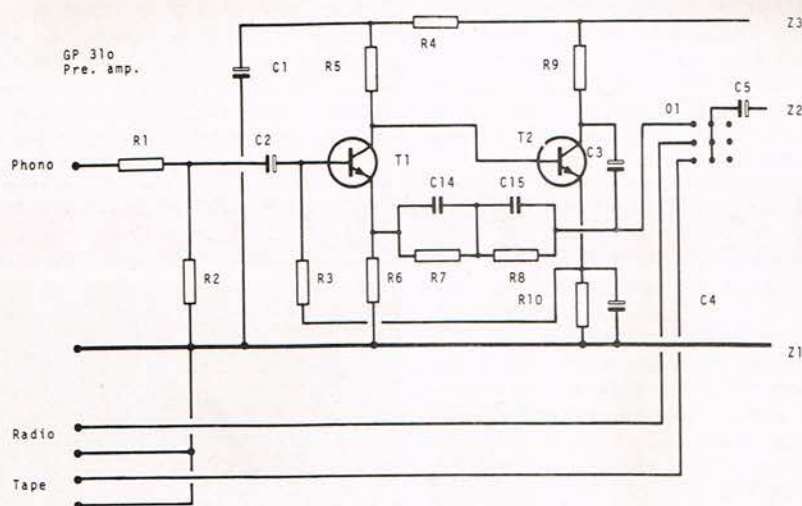
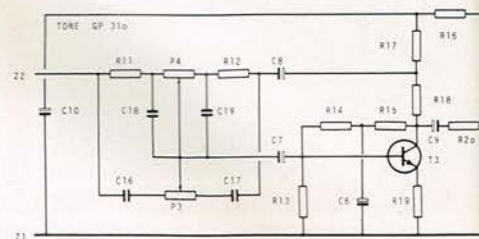


Foto af den færdigmonterede GP310, dvs. det store grundprint, her bestykket med to udgangsforstærkere yderst til venstre. Disse forstærkermoduler blev bragt i komplet byggesæt i forrige nummer, og dette er kun en af de mange kombinationsmuligheder for et skræddersyet forstærker-byggesæt.

□ Serien begyndte i forrige nummer med grundlaget for det hele — forstærkermodul AF 310, en af de udmærkede byggeklodser, som kan varieres på talrige måder og kombineres sammen til netop det forstærkersystem, enhver nu kan have anvendelse for — eller til flere, for serien er lige anvendelig til bil eller båd og til hjemmets musikanlæg i den virkelig gode klasse. Kendetegnet ved en usædvanlig lav forvrængning, også på andre måder fjernet fra det amatørmæssige, som ellers har præget mange byggeopgaver.

Den mest enkle anvendelse af forstærkermodul er at anbringe den på det grundprint, der hedder »Jumbo« — vi bragte fotografiet i forrige nummer. Montering foregår ganske enkelt ved kant-connectors, så det kan ikke være lettere. »Jumbo«



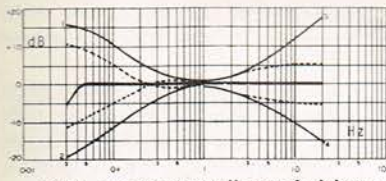
(AF 310) monteres med potmetre for volumen, bas og diskant, har indgang på 22 kohm, 4 ohms udgang og tilslutning for enten 12—15 volt eller 30—36 volt. Vælger man 12-volts-udgaven, leverer konstruktionen 3 watt ved ca. 1% forvrængning, men ved 36 volt omkring 10 watt. Anskaffer man de to byggesæt med print og alle komponenter samlet, er typebetegnelsen AF 312, men da vi her i artiklen bringer printtegning, komponentplacering m.v., er opgaven let at gå til — men med sædvanlig forbehold for, at det kun er til eget brug. En byggeserie, som har taget månedsvis at færdigudvikle, må naturligvis ikke kommercielt efterlignes.

### OGSÅ I STEREO

Hvis vi betragter det næste grundprint, typen hedder GP 310, ser man en udvidelse for stereo. I denne version bruges naturligvis 2 udgangsforstærkere AF 310 og desuden en netdel, hvis arbejdsnummer er NT 310. Ser man på næste mulighed, som kaldes GP 312, er vi tilbage i mono, men specielt beregnet til autotbrug, og alt det elektriske er med i byggesættet, fra støjfilter og indgangsbøsninger til potentiometre, og da monteringsplanen er let overskuelig, vil bygningen være let. —



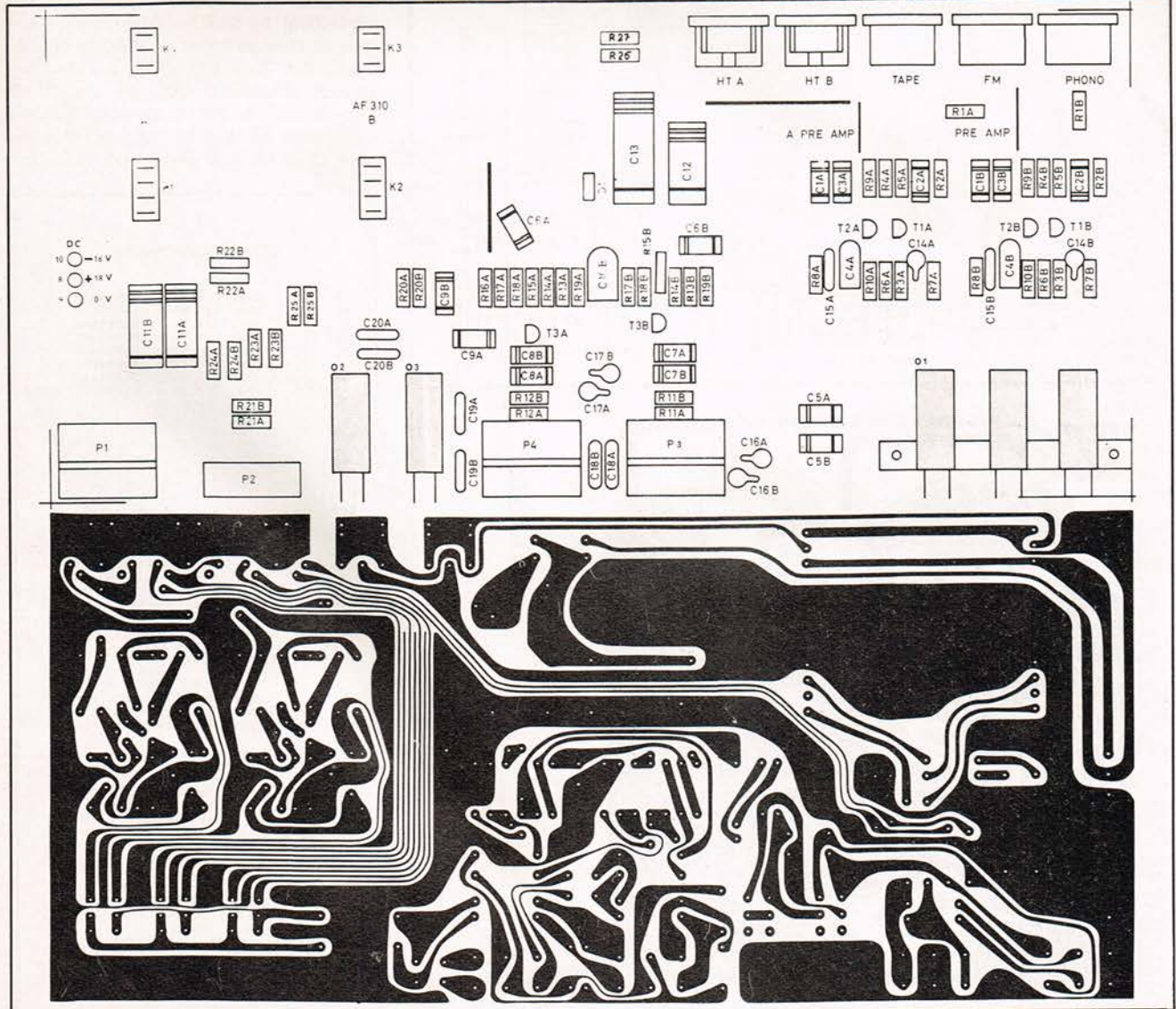
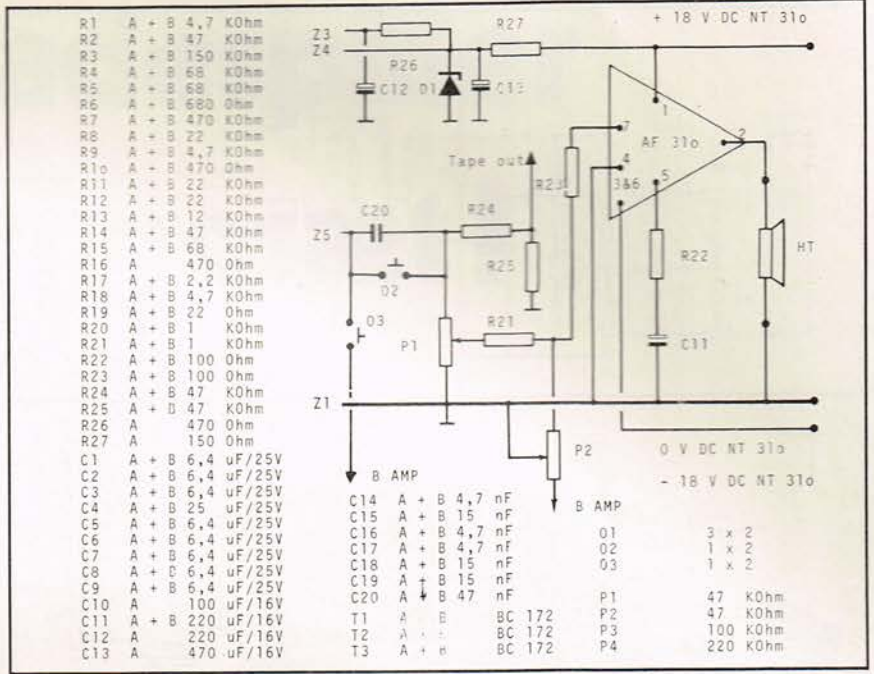
Til denne autoudgave kan vælges 1 eller 2 udgangsforstærkere AF 310, og effekten bliver enten 3 eller 10 watt ved 12 volts akkuspænding.



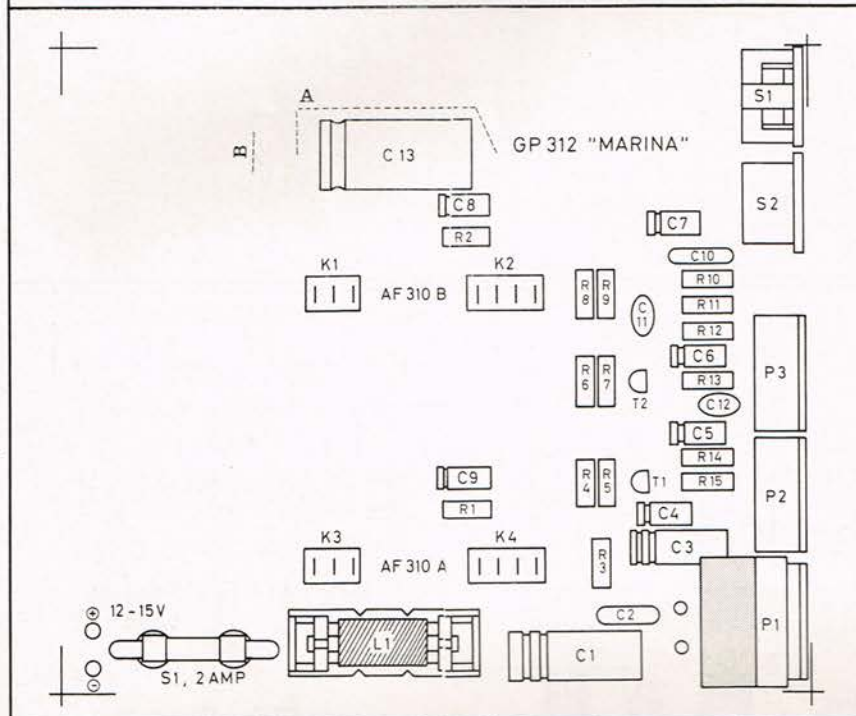
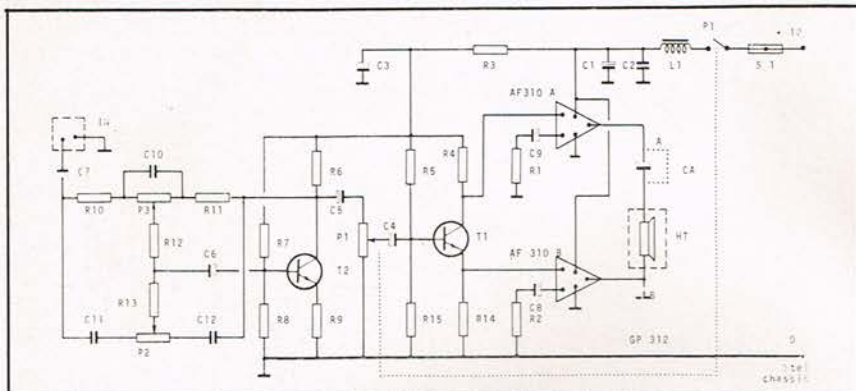
Kurve over tonekontrollernes funktioner.

### MED I BERLIN

Den serie, vi her beskriver, blev præsenteret på den store Berlinerudstilling i forrige måned — og den vakte opsigt. Et stort tysk importfirma ... vi drøftede sagen med det ... boltrede sig i vendinger som »eventyrlig, fantastisk gennemtænkt« osv., som nu en sælger skal, og da særlig en sælger på det store, forenede europæiske marked, hvor man ikke giver ved dørene. Der findes jo simpelthen ingen serie som







denne fik vi forklaret. Og det er vist helt rigtigt — store tyske specialfirmaer præsenterer også former for »byggesten«, men ingen så fleksible som denne, der har indbygget medbestemmelsesret til hvad det hele skal kunne anvendes til i den sidste ende.

Det var stereoudførelsen GP310 man særlig havde kig på dernede. Den anvender — som ovenfor forklaret — 2 AF310-moduler, og udgangen har ikke den sædvanlige elektrolytkondensator, dvs. at den er jævnstrømskoblet og kan give frekvenser ned til 10 Hz. De to forforstærkere for dynamisk pick-up kan let omstilles, så man i stedet kan bruge krystal pick-up og bevare bashævningen.

### TONEKONTROLLEN

Tonekontrollen er af den aktive type, hvilket betyder at den indeholder forstærkende transistorer, således at signalet virkelig kan behandles, ikke blot beskæres. Det gør en væsentlig forskel. — Strømforsyningen til forstærkeren er ganske enkel, fordi der kan anvendes en ustabiliseret spænding, men på grund af DC-udgangen må strømforsyningen dog have både plus, nul og minus-spænding på +18, 0 og -18 volt. Det

VS  
44

### KOMPONENTLISTE

R1	100 Ohm	1/4 Watt	Modstand
R2	100 Ohm	1/4 Watt	Modstand
R3	120 Ohm	1/4 Watt	Modstand
R4	1 k Ohm	1/4 Watt	Modstand
R5	22 k Ohm	1/4 Watt	Modstand
R6	3,9 k Ohm	1/4 Watt	Modstand
R7	180 k Ohm	1/4 Watt	Modstand
R8	10 k Ohm	1/4 Watt	Modstand
R9	22 Ohm	1/4 Watt	Modstand
R10	3,9 k Ohm	1/4 Watt	Modstand
R11	4,7 k Ohm	1/4 Watt	Modstand
R12	10 k Ohm	1/4 Watt	Modstand
R13	5,6 k Ohm	1/4 Watt	Modstand
R14	1 k Ohm	1/4 Watt	Modstand
R15	10 k Ohm	1/4 Watt	Modstand
C1	470 uF/16V		Elektrolytkondensator
C2	100 nF		Kondensator
C3	220 uF/16V		Elektrolytkondensator
C4	6,4 uF/25V		Elektrolytkondensator
C5	6,4 uF/25V		Elektrolytkondensator
C6	6,4 uF/25V		Elektrolytkondensator
C7	6,4 uF/25V		Elektrolytkondensator
C8	6,4 uF/25V		Elektrolytkondensator
C9	6,4 uF/25V		Elektrolytkondensator
C10	47 nF		Kondensator
C11	2 nF		Kondensator
C12	2 nF		Kondensator
C13	1000uF/16V		Kondensator
P1	10 k Ohm		Potentiometer log.
P2	100 k Ohm		Potentiometer lin.
P3	100 k Ohm		Potentiometer lin.
S1	Din-normeret		
S2	Din-normeret		
K1	3 pol		connector han
K2	4 pol		connector han
K3	3 pol		connector han
K4	4 pol		connector han
T1	BC 172		Transistor
T2	BC 172		Transistor
L1			Støjdæmpningsspole
S1	2 Amp.		Flink
			Højttalerstik for printmontage
			5 polstik for printmontage



# hi-fi pladespiller som byggesæt!

Ja, det lyder utroligt, men det er sandt. En af Englands tre store grammofonfabrikker, A.R. Sugden, tilbyder også sine grammofoner som byggesæt. Og så er det en virkelig hi-fi pladespiller – se blot de fine data nedenfor.

Den er let at samle – alt det besværlige er gjort, når De modtager byggesættet. De skal blot følge den udførlige danske monteringsvejledning gennem 25 punkter, og en halv times tid senere har De en færdig hi-fi pladespiller. Det eneste værktøj De har brugt, foruden den medfølgende spændenøgle, er en tang og en skruetrækker – ingen lodninger.



**Connoisseur grammofonværk BD1.** Langsomtkørende synkronmotor – antimagnetisk aluminiumspladetalderken – remtræk og elastisk motorophæng eliminerer alle mekaniske vibrationer – pladetalderkenens aksel er fremstillet af specialstål og kører i et leje af fosforbronce. Hastigheder: 33 1/3 og 45 rpm. – Rummel: bedre end –60 dB (Ref. niveau 7cm/sek ved 1000 Hz) – Brum: bedre end –80 dB – Wow og flutter: mindre end 0,1% **Pris: 285,-kr.**

**Connoisseur pickup arm SAU2.** 45°/45° ophæng tillader brugen af den specielle regulerbare antiskating, med minimum af bevægelige dele – hydraulisk pickup lift – justerbar i højden – letvægt pickuphus, med mulighed for horisontal justering af pickup – **Pris: 285,- kr.**

**Connoisseur pick-up arm SAU2.** monteret med Shure M75 MG type 2 – **Pris: 460,-kr.**

 **FRIBERG+CO. 1/5**

Møllevænget 18 2970 Hørsholm

Telf. (01) 86 48 28 Giro 102 03

Send venligst:  gratis brochure \_\_\_\_stk. Connoisseur BD1 grammofonværk. \_\_\_\_stk.  
Connoisseur SAU2 pickuparm. \_\_\_\_stk. Connoisseur SAU2 pickuparm med Shure M75  
MG type 2.

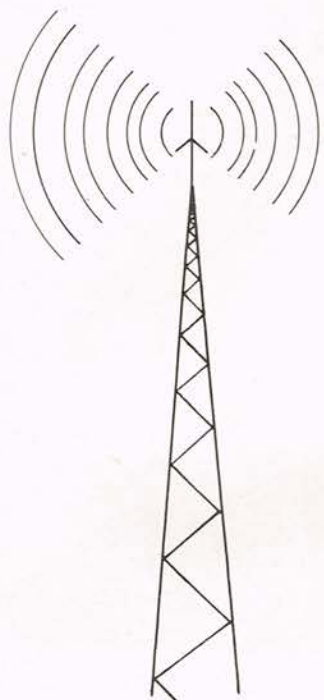
Navn \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Benyt venligst blokbogstaver – Check vedlagt/Sendt pr. giro 102 03/bedes sendt pr. efterkrav.

PE10





# RATEL RADIO

● Godkendt af Post- og Telegrafvæsenet

## Transceiver for 27 Mc

NATIONAL RJ-11E .....	kr. 495,-
TOKAI TC-22 .....	" 1075,-
TOKAI TC-33 .....	" 1350,-
TOKAI TC-71 .....	" 2085,-

Sidstnævnte med alle kanaler.

## Transceiver for 30 Mc erhverv

Zodiac P-200S lommemodel 0,2W .....	kr. 495,-
Tokai TC 1063 1W .....	" 1075,-
Zodiac P 2003 3W .....	" 1350,-
Lafayette HE-20T 5W .....	" 1865,-
Lafayette HB-23 5W .....	" 1865,-

## Transceiver for 28 Mc

Disse modeller er ikke typegodkendt i Danmark og kan derfor kun benyttes af licenserede radioamatører på 28 Mc. Apperaterne leveres til 27 Mc, uden krystaller, således at ombygning skal foretages af kunden.

LAFAYETTE HE-20T .....	kr. 1638,75
LAFAYETTE HB-23 .....	" 1638,75
EFFECT MINI-5 .....	" 1150,00
PONY CB-75 m. indb. ur .....	" 1554,00
EFFECT HB-523 SS (PB-60) .....	" 1212,00
Kanalomskifter 6 st. ....	" 12,00
Krystalsokler .....	" 1,25
Spiralkabel for mikrofon m. 4 ledere ..	" 12,50



## Tilbehør

<b>ANTENNER</b>	
Groundplane GP-27L .....	kr. 289,00
GP med forkortede pisk/radial .....	" 299,00
Autoantenne DV-27 DV-30 .....	" 65,00
Autoantenne T-27 (mini) .....	" 74,00
Autoantenne B-27 (stor) .....	" 76,00
<b>KRYSTALLER</b>	
27 Mc pr. sæt .....	" 30,00
28 Mc pr. sæt .....	" 85,00
30 Mc pr. sæt .....	" 125,00
Krystalsats for HB-23. Alle kanaler	
til 27 Mc .....	" 275,00
SWR meter .....	" 94,50
RG-58 c/u pr. m .....	" 1,85
RG-8 u/213 pr. m .....	" 5,15

## Coaxstik

PL-259 .....	kr. 6,50
UG-175/176 .....	" 1,75
SO-239 for nittemont. ....	" 5,85
SO-239 for hulmont. ....	" 10,25
PL-258 dobbelt hun .....	" 13,80
40067 dobbelt han .....	" 22,00
M-359 knæ .....	" 28,85
M-358 T-stykke .....	" 38,00

## Byggesæt

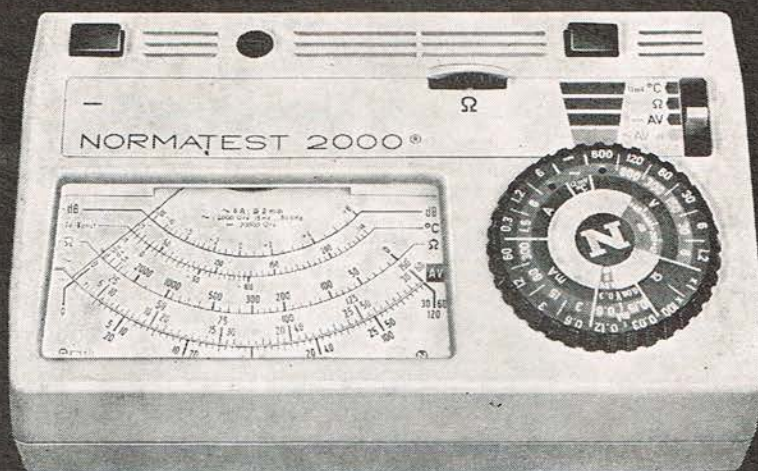
27 Mc converter. Lyt på alle godkendte kanaler over en LB radio .....	kr. 74,00
Krystal til do. ....	" 15,00
130-170 Mc converter. Lyt over en FM radio .....	" 79,00
S-meter forstærker .....	" 32,50
S-meter .....	" 40,00

VERONIKAVEJ 20 ■ 2610 RØDOVRE

(01) \*70 80 88

## NORMATEST 2000

også med temperaturmåling



**PRIS: Kr. 229,- OMBYTNINGSSERVICE!**

### TILBEHØR:

Måleledninger .....	kr. 14,00
Taske .....	kr. 19,50
Strømtang .....	kr. 98,00
Termoføler .....	kr. 98,00

**ab lager**

Priser er ekskl. moms

- ★ Choksikker båndophængt drejespøle
- ★ Direkte aflæsning uden omregning
- ★ Sikret mod overbelastning
- ★ Let betjening, farvekodet omskifter og skala
- ★ 41 måleområder
  - 9 for jævnstrøm 30  $\mu$ A – 6 A
  - 9 for jævnspænding 12 mV – 600 V
  - 8 for vekselstrøm 150  $\mu$ A – 6 A
  - 6 for vekselspænding 1,5 V – 600 V
  - 2 for modstand 50 k $\Omega$  – 5 M $\Omega$
  - 5 for decibel  $\div$  20 til + 46 dB
  - 2 for temperatur  $\div$  100° til + 240°C
- ★ Dimensioner: 160 × 98 × 44 mm

SKODSBORGVEJ 305

**scMETRIC A/S**

2850 NÆRUM - (01) 80 42 00



# PRINT gjort let.....

□ Det er interessant at købe færdige elektronkredsløb på print og derefter selv samle delene til f. eks. en stereoforstærker.

Endnu mere interessant er det, når man selv laver sine print efter opgivne tegninger, og der findes flere metoder for denne teknik.

Det tyske firma *Kontakt Chemie*, der herhjemme er repræsenteret ved EWALD STEENSEN, har bragt mange forskellige »spray« på markedet. Der er bl. a. spray for isolation, der er »is«-spray til efterforskning af fejl på print og mange andre interessante produkter — næstsidst en »video 90«-spray til rensning af tonehoveder.

Som sidste skud på stammen er »POSITIV 20«, en fotokopilak, der kan benyttes ved fremstilling af print.



Her til venstre printet. Over kobberfolien er lagt et stykke helt klar folie. Vi havde med de moderne overføringsbogstaver *LETRASET* eller *LETTERPRESS* overført *KONTAKT 20*. Tilsvarende kan man benytte små tal og bogstaver i printtegningen. Trykket — eller de sorte bogstaver skal helst vende imod folien. — Til højre det færdigetsede print.

## BASISMATERIALE

Som basismateriale benyttes en almindelig printplade med kobberlaminat. Pladen skæres ud i det ønskede mål, hvorefter den renses. Det er af stor vigtighed, at kobberfoliet er helt rent og fri for nogen form for fedtstoffer o. l.

Kobberet renses nemt med lidt skurepulver eller man kan benytte almindelig pudsecreme til kobber. Ved

sidste metode bør man sørge for en kraftig efterpolering.

## PRINTEGNING

Som tegningsbasis skal der benyttes en helt gennemsigtig folie. Man kan f. eks. bruge en side fra et plasticchateque, som købes hos en boghandler — men husk helt klart, og er det lidt snavset, bør også dette renses.

Nu tegnes printdiagrammet op på den gennemsigtige plastic. Hertil benyttes en speed-marker, hvis skrift skal være helt uigennemsigtig. Forsøg med at dække et lille stykke af den klare folie med farven og hold det derefter op imod et skarpt lys, hvorefter man ikke må kunne skimte lyset.

## BELYSNING

Da det drejer sig om en fotokopilak, skal den belyses. Som belysningskilde skal benyttes ultraviolet lys, og hvor får man det fra? Det kan man få fra en almindelig højfjeldssol, som udstråler UV-lys. De har muligvis en sådan lampe eller måske har De anledning til at låne én.

En del højfjeldssole har også varmeløgemer for almindelige varmestraler, men disse behøves ikke.

Det klare folie med printtegningen skæres nu til således, at det passer i størrelse med printpladen.

## POSITIV 20

Nu skal printpladen gøres lysfølsom, og dertil benytter man *Kontakt Chemie's* ny »POSITIV 20«, som er en fotolak i en spraydåse. I en afstand af ca. 20 cm sprøjtes fotolakken på kobberfoliet i et ensartet lag — dvs. man svinger spraydåsen frem og tilbage over printet, som man har placeret på f. eks. en avis. Vær ikke for »nærig« med væsken! Påsprøjtningen skal ske i et rum med dæmpet belysning. Nu rejses pladen op og anbringes lodret — den skal nu tørre.

Har man ikke tid til at vente, placeres printpladen i en ovn, som på forhånd er varmet op til 70–80° C. En anden tørremetode er benyttelsen af en hårtørrer med varmeløgemer.

Når printpladen er helt tør, skal vi se på printtegningen.

Man har forinden anskaffet sig to glasplader, som i dimensioner skal være lidt større end printpladen. Glaspladerne poleres blanke. Printpladen lægges på den ene glasplade med kobberfoliet opad. Plastic-foliet anbringes oven på kobberet — og rettes til, så det ligger korrekt. Endelig lægges den anden glasplade ovenpå.

Det hele holdes på plads ved hjælp af nogle almindelige tøjklammer.

I mellemtiden har man tændt for højfjeldssolen, som skal have lidt tid til at komme op på fuld kapacitet.

I en afstand af 30–50 cm anbringes glaspladearrangementet foran det ul-



Her er ingredienserne til at lave et foto-print. Bagerst højfjeldssolen. Foran den store flaske med jernklorid, derefter — det vigtigste — spraydåsen med *POSITIV 20*, og til højre glasset med ætsnatron. — Foran et ubehandlet stykke print og til højre foliet, hvor vi havde sat navnet *KONTAKT 20*.

traviolette lys — pas endelig på øjnene, kig ikke direkte mod lyskilden — det kan være farligt!

Belysningstiden andrager ca. 2–3 minutter.

## FREMKALDNING

Efter belysningen skal printet fremkaldes, hvilket sker i almindelig ætsnatron, som opløses i vand. Der skal kun benyttes 7 g ætsnatron til 1 liter vand. Ætsnatron kan man i øvrigt få på apoteket, hvor man beder om f. eks. 5×7 g ætsnatron, som man derefter får leveret som små »perler« med 7 g i hver sit glas — og det er såmænd billigt.

Man har selvfølgelig på forhånd opløst ætsnatron'en, så det er klar til brug efter belysningen.

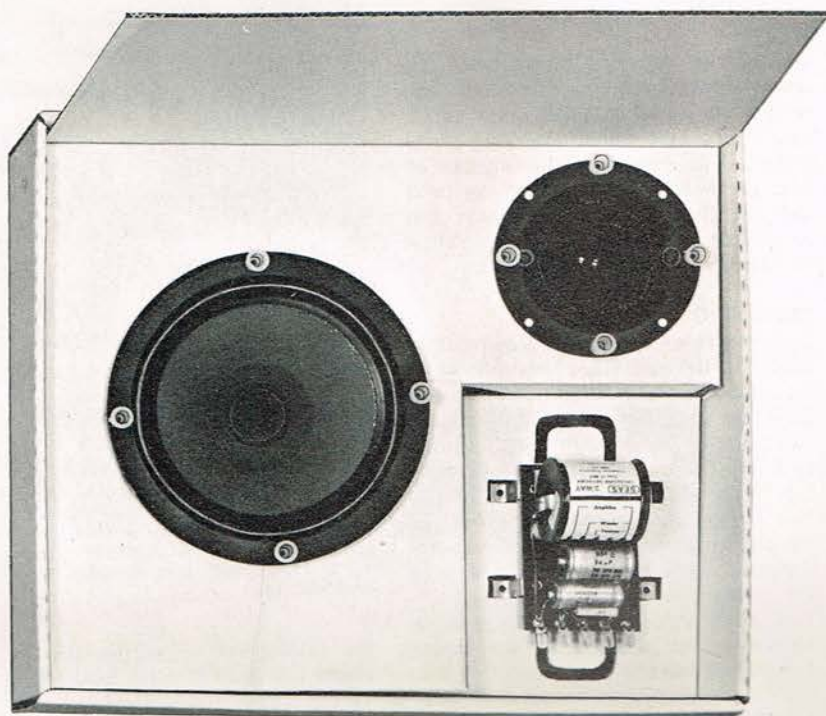
Fremkaldertiden kan variere fra 2 til 5 minutter. Det billede, der tegner sig af printmønstret toner frem og ses let, men det bliver ikke sort. Efter fremkaldelsen skylles pladen godt med almindelig rindende vand.



# SEAS

SEAS FABRIKKER A/S . MOSS . NORGE

## HIGH-FIDELITY

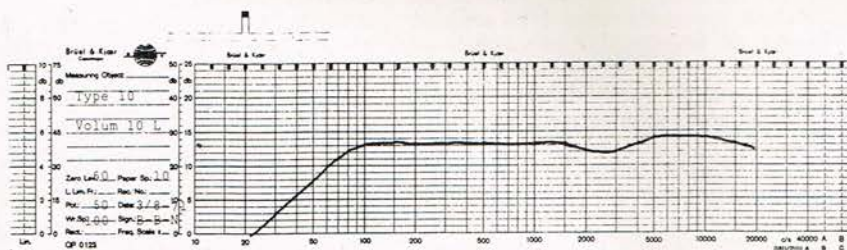


### Fem nye højtaler- byggesæt

for lukkede kabinetter

Bestil  
specialbrochure  
over typerne  
10 · 18 · 30 · 35 · 60

Illustration og kurveblad:  
Type 10



Højtalerbestykning: 25TV-EW, 1 1/2" Dome 87 H. Delefilter: H-8009. Anbefalet kabinetvolumen: 25-35 liter. Frekvensområde: 30 liter kabinet 30-20.000 Hz. Kontinuerlig belastning: 35 W. Spidsbelastning: 60 W. Følsomhed: 88 dB. Input/96 dB: 6,3 W. Delefrekvens: 1500 Hz. Impedans: 4 eller 8 Ohm.

# SEAS

FABRIKKER A/S . MOSS . NORGE



Akts. Videbæk Højtalerfabrik . Skandinavisk Elektroakustik A/S . 6920 Videbæk . Telefon (07) 17 17 22



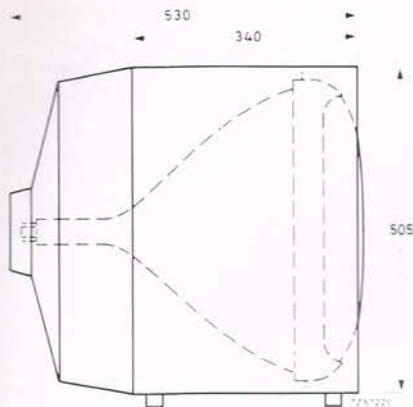
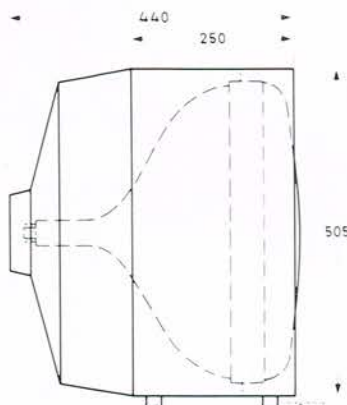


Fig. 1. 110° afbøjning giver en væsentlig reduktion af kabinetets dybde.



# DE NYE 110° FARVE-TV

□ Der altid pionerer som bryder ud af geledet og sætter en ære i at komme først med det sidste. Ikke mindst i elektronikbranchen er et konstant kapløb i gang om at præsentere nyheder for konkurrenterne. I spørgsmålet om de korthalsede 110° billedrør ligner stadion mere et igangværende stafetløb, idet Imperial allerede for 1 år siden spurtede afsted med et fuldtransistoriseret TV med 10 cm kortere billedrør, og først til denne sæson er flere

konkurrerende hold parat i starthulterne med det samme store, men korte billedrør.

Dog uden fuldtransistorisering, efter alt foreliggende. Endnu indeholder alle andre fabrikata et eller flere rør. I daglig praksis betyder det vel ikke stort andet end at der stadig må regnes med en vis opvarmningstid, hvor et 100% transistor-TV naturligvis giver billede og lyd i løbet af *no time*. Så det bliver antagelig det totalt transistoriserede farve-TV, der først finder almindelig udbredelse i produktionen — og til dette tidspunkt har Imperial haft sin førerposition uanfægtet i et par år. Og vist egentlig uden at have skam af pionerarbejdet — ikke sjældent er pionerkonstruktioner behæftet med principielle fejl, ganske enkelt fordi man har sendt dem på markedet uden tilstrækkelig prøvetid, men der foreligger intet om konstruktive svagheder hos den 100% transistoriserede Imperial.

I det følgende bringer vi en redegørelse for den nye 110° teknik, skrevet af ingeniør John Møller, Philips. Den er nærmest skrevet for

TV-teknisk velinformerede læsere, men dog ikke sværere tilgængelig, end at mange interesserede forbrugere vil kunne få større forståelse for tekniken i Deres nye Farve-TV. Da artiklen som anført stammer fra Philips, afsluttes den ganske naturligt med en forklaring om, hvorledes man hos denne koncern har grebet problemerne med 110° røret an, medens størstedelen af forklaringerne dækker alle fabrikata farve-TV med de nye, korte rør.

## 110° FARVEFJERNSYN

Introduktionen af 110° teknikken betyder et langt større krav til både afbøjning og konvergens, men har ellers ingen indvirkning på modtagerens øvrige kredse.



## FARVEBILLEDRØR MED 110° AFBØJNING

Det nye 110° farvebilledrør er et skyggemaskerør, der har samme elektrodesystem med 3 elektronkationer, som det nu velkendte 90° billedrør. Det bygger endvidere på alle de forbedringer, der hidtil er opnået med hensyn til fosfortyper,



Forbrugerne kræver udvalg i dag — her et kig i »Telefunken«s nye kundecenter med hylderne spækket med nye modeller.



<p><b>KATALOG</b></p> <p>Så kom det store originale fabrikkatalog med alt hvad elektroniksbyggeren kan ønske sig i kit og løsdele, bl. a. 40 sider kit-nyheder samt data- og sammenligningsliste over de mest benyttede halvledere, udarbejdet af fabrikken JOSTY KIT, Sortedam Dossering 5, 2200 Kbhvn. N</p>		<p><b>KIT PROGRAM EFTERÅRET 1971</b></p> <p>Gratis efterårsprogram på 12 sider indeholdende disse 24 kit og resten af det store nye JOSTY KIT program.</p> <p>Vore udsalgspriser er altid incl. moms.</p>		<p><b>NORGE</b></p> <p>OSLO HOBBYCENTER Lakkegaten 64 Tlf. 67 90 50</p>		<p>No 20 Tlf.</p>
	<p><b>AF 310</b></p> <p>Lille kompakt modul-forstærker på 10 Watt sinus. AF 310 kan tilsluttes 12, 30 V og DC koblet 2 x 15 V. Kan sammenbygges med GP 304 &amp; 312. Pris kr. 69,50.</p>		<p><b>GP 304</b></p> <p>Grundprint for 1 stk. AF 310 med bas-, diskant- og styrkekontrol. Tilslutningsspænding 15 Volt. Pris kr. 34,50</p>		<p><b>AF 312</b></p> <p>Den lille selvstændige forstærker består af GP 304 og 1 stk. AF 310. Den er udstyret med bas, diskant og styrkekontrol, samt ind- og udgangsstik. Pris kr. 98,50.</p>	
<p><b>GP 310</b></p> <p>Stereogrundprint for 2 stk. AF 310 med indgangs- og udgangsboiseringer, omskiftere, styrke-, bas- og diskantkontrol samt folsom forforstærker. Pris: kr. 196,00. —</p>		<p><b>NT 310</b></p> <p>Dobbelt strømforsyning <math>\pm 15</math> V — 2 A. Specielt konstrueret til sammenbygning med stereogrundprintet GP 310. Pris: kr. 59,50.</p>		<p><b>GP 312</b></p> <p>Grundprintet, der sammen med 2 stk. AF 310 afgiver 10 Watt ved kun 12 Volt. Specf. som for AF 312. Ideel for bil- og bådelyd. Pris kr. 49,40 incl. moms, excl. fiks indbygningskasse.</p>		
	<p><b>AF 320 &amp; AF 340</b></p> <p>20 - 40 Watt udgangsforst. for modulsystem. Drivspænding 40 Volt. Indgangsimpedans: 10 KOhm udgangsimpedans 4 Ohm. Frekvensområde 40 - 20.000 Hz. Bas-hævning ved 60 Hz 10 dB. Pris: AF 320 kr. 98,50 Pris: AF 340 kr. 119,85</p>		<p><b>AT 55/56</b></p> <p>Vekselstrømsreg. »triac« regulerer trinløst 220 V vekselstrøm. Kan dæmpe belysningen efter ønske eller variere hastigheden på boremaskinen m.m. Priser: — AT 55 (1320 W) kr. 62,50 AT 56 (2200 W) kr. 72,50</p>			
<p><b>AF 215 &amp; AF 230</b></p> <p>15- og 30 Watt stereofor- stærker i modulsystem. Leveres i plastemballage med udførig bygvejledning, der gør det let for den uerfarne selvbygger. Priser incl. for- stærker henholdsvis: AF 215 kr. 695,00 AF 230 kr. 795,00</p>		<p><b>MI 302</b></p> <p>Transistortester, der er i stand til at udmåle alle transistortyper uden form for indstilling. Består af 2 lamper, den ene for god den anden for defekt. Kan også anvendes til dioder. Pris: kr. 69,50.</p>	<p><b>AUTORISEREDE JOSTY KIT FORHANDLERE</b></p> <p>Allerød Radiovision, Ambr. 8, (03) 27 36 15. Assens Marstads Radio, Kong. 16, (09) 71 23 70. Bjærringbro TV-Larsen, Storeg. 17, (06) 68 14 55. Ebeltoft Ebeltoft Radio, (06) 34 10 83. Esbjerg Jense Radio A/S, Kongens- s. 66, (05) 12 11 22. Fredericia V. Potters, Jyllandsg. (05) 92 10 33. Frederikshavn Læge Radio, Danmarksg. 17, (08) 42 32 00.</p>			
	<p><b>NT 300</b></p> <p>Ny professionel laboratorie- strømforsyning m. integreret kredsløb. Spændings-justering 2 - 30 V. Udstyret m. justerbar strømsikr. 10 mA-2,2 A. Kortslutningssikker. Velegnet til Walkie-talkies. Pris: kr. 149,50.</p>	<p>Gråsten Radiotelefonservice, Slotsg. 24, (046) 5 13 71. Haderslev Radio Gram, Blåvej 6, (045) 2 31 21. Helsingør I. Blom, Torvet, (03) 29 40 71. Helsingør E.V.C. Elektronik, Sct. Olafsg. 43, (03) 21 58 36. Helsingør Mølle Jensen, Brovej 28, (07) 12 11 00. Hirtshals Fjernsynsmag. Runddelen, (06) 94 16 44. Hjortskær Hjortskær Radio &amp; TV, Nærrg. (048) 6 68 82. Hvirring Badegård, Søterg. 40, (08) 92 55 22. Holbø TV-Magnus, Adelg. 43, (08) 52 02 05. Holbæk Rosing Radio, Ahlg. 49, (03) 43 05 80. Holstebro Dalgård Radio, Gl. Torv, (07) 42 33 11. Pouls Radio, Nærrg. 21, (07) 42 45 85. Horsens E.S. Radio, Kattisundet 5, (05) 62 34 74. Hovedstadsoverret, København F El-Star Radio, Finensv. 143, (01) 71 17 75. Wittrack Radio, P. Bangsv. 79, (01) 60 94 12.</p>				
<p><b>NT 315</b></p> <p>Variabel strømforsyning 2 - 15 V / 0,5 A. Konstrueret over de nyeste principper. NT 315 er stabiliseret og indstøbt transformator er incl. i prisen: kr. 89,50.</p>	<p>København K. Sono Akustik, St. Kongensg. 46, (01) 14 34 86. København N.B.N. Elektronik, Nørrebro, 203, (01) TA 84 36. Aage Nielsen Eftf., Sortedam Dossering 1, (01) 39 30 10. København S. Terndsen Radio og TV, Holmløbsvej 31, (01) AM 87 97. Universal Radio, Vermålandsg. 4, (01) AS 41 60. København V. Betafon Radio, Istedg. 79, (01) 31 02 73. Radio Magneten, Væl Vesterport 7, (01) 12 72 20. København Ø. Holberg Radio, Landskroning 72, (01) 29 01 35. Albertslund Pertronik, Kamalens Kvt. 64, (01) 84 95 48.</p>					
<p>Bremsøvej Quick Radio, Kløstermarken 1, (01) BE 34 37. Hørlev Hørlev Radio, Bys. 13, (01) 94 05 00. Rødovre G.D. Radio, Hvidovrevej 78, (01) 70 60 20. Saborg Uno's TV &amp; Radio Service, Vangvej 225, (01) SD 74 71. København T. Terndsen Radio, Sølvtrævej 181, (01) 51 36 88. København Ø. Bybjerg Radio &amp; TV, Skibbrovej 42-46, (03) 51 13 14. Schwarzbach's Radio, Kordig. 28, (03) 51 20 67. Næstved Radio, Østergade 1, (03) 65 43 04. Læmvej Radiohuset, Østerboom 2, (07) 82 03 53.</p>					<p>Viborg O. Lynggård, Vesterbro, 27, (08) 62 34 09. Vejens Vestend Radio, Elm. (045) 4 12 11. Vordingborg Radio, Alm. 99, (03) 77 00 38. Åkirkelyng Åkirkelyng Radio &amp; TV Service, (03) 9741 670. Empire Radio, Sønderg. 33, (08) 13 00 00. Nørklit, Urbanvej 26, (08) 13 85 88. Høje Radio, Sønderalle 28, (06) 13 00 00. Radiohuset, old. Kvikkervej, Frederiksbjerg (06) 13 01 22. Århus Radio, Læg- gårdsg. 36, (06) 12 62 44.</p>	

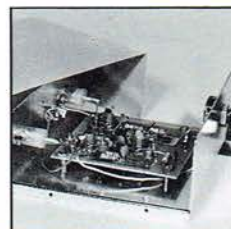
FRA DET NYE JOSTY



SVERIGE

JOSTY KIT  
 Nobelvägen 147  
 Box 3134  
 20022 Malmö 3  
 Tel. (040) 18 19 70

# JOSTY KIT PROGRAM

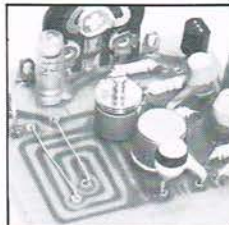
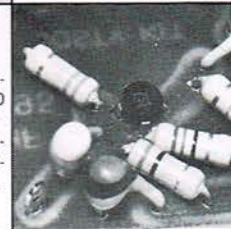


**HF 305/2 140-170 MHz**  
 Den færdigbyggede og tune-  
 de converter, der virker efter  
 hensigten. Dual m.o.s.f.e.t.  
 og variocaps hindrer udstrå-  
 ling og giver stor stabilitet.  
 Stationsindstilling med po-  
 tentiometre eller pre-o-mat  
 (5 faste stationer) pris kr.  
 89,50 incl. moms, excl. fiks  
 indbygningskasse.



**AT 25**

Viskerrobot, der tidsforsin-  
 ker vinduesviskeren 2 - 30  
 sek. AT 25 skåner viskeblæ-  
 de og rude, sikrer fuldt ud-  
 syn og fremmer derved sik-  
 kerheden. Tilsluttes 6 el.  
 12 V. Pris kr. 49,85.



**AT 345**

Omdrejningstæller for pro-  
 fessionelt brug. AT 345 er  
 bygget op over en integreret  
 enhed. Specielt beregnet til  
 indbygning i Rallye-instru-  
 ment. Pris kr. 49,50.



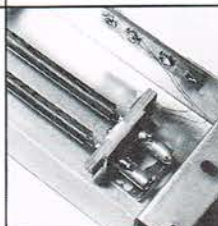
**HF 395**

Universal antenneforstærke-  
 ren til LB, MB, KB og helt  
 op til 200 MHz. Den skal  
 ikke trimmes og tilsluttes  
 9 - 15 Volt. Pris kr. 19,95.



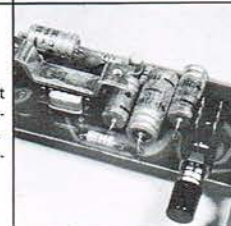
**HF 65**

Frekvensmoduleret FM sen-  
 der. Effekt 0,3 W ved 40 V.  
 Ved 9 V rækker den ca.  
 100 m. Dækker bånd 1, 2  
 og 3. Kan tilsluttes mikro-  
 fon. Eksport model.  
 Pris: kr. 35,35.

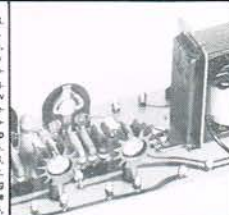


**HF 75**

Amatørmotager. Velegnet  
 til modtagelse af FM og fly-  
 vekommunikation. Tilsluttes  
 høretelefon eller forstærker-  
 indgang. Eksport model.  
 Pris: kr. 39,85.

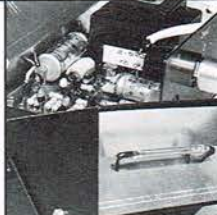


Løgstør Røeds Radio, Bredg. 16, (08) 671408.  
 Næskov Blechfeldt Radio & TV, Sønderg.  
 11, (03) 92 59 48. Niels Jørgensens Radio,  
 Nørrevold 21, (03) 92 59 31. Nordborg Radio  
 Christensen, Storeg. 4, (044) 5 14 26. Nykæ-  
 bling F. Hoffmeyer & Jørgensen, Jernbaneg.  
 13, (03) 95 29 44. Nykøbing M. Ljærstev  
 Radio, (08) 83 10 29. Odense Flemming Kjæ-  
 rulf, Hans Tausensg. 5, (09) 13 54 80. Victo-  
 ry A/S, Vindg. 20, (09) 12 47 69. Pandrup  
 Pandrup Radioteknik, Bredg. 14, (08) 247424.  
 Randers Radio & TV Materiel, Storeg. 13,  
 (06) 43 05 26. Roskilde Bøtger Radio, Sct.  
 Pederstr. 1, (03) 35 83 20. Roslev Salling  
 Radio, Vesterg. 18, (07) 57 31 11. Rønne  
 Knudts Radio, St. Torveg. 36, (03) 95 09 16.



**AF 302/L 500**

Efterklangsenhed, der er til-  
 passet således, at den kan til-  
 sluttes enhver radio, forstær-  
 ker eller båndoptager. Ud-  
 forlig monteringsvejledning  
 medfølger. Pris kr. 74,85  
 incl. moms.



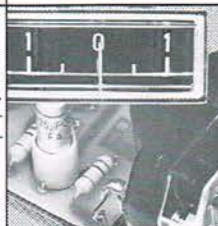
**AF 305**

Samtaleforstærker 0,5 Watt  
 med integreret kredsløb. Be-  
 regnet for 2 stationer med  
 trykknapskifter på print.  
 Kan også benyttes som »ba-  
 bysitten». Pris kr. 59,85 incl.  
 moms, excl. fiks indbyg-  
 ningskasse.



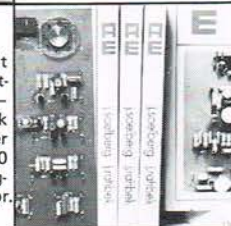
**AT 65**

3-kanals psykedelisk lysshow.  
 Blinker i takt til musikken.  
 Kan også benyttes som 3 uaf-  
 hængige triac's. Belastning  
 pr. kanal 400 Watt.  
 Pris: kr. 149,50.



**AT 366**

Strobo-light med 3-dobbelt  
 lysstyrke og tantalektrolyt-  
 ter. Variabel frekvens 0,5 -  
 10 Hz. Kan styres af musik  
 ved tilslutning til forstærker  
 eller radio. Pris kr. 198,50  
 incl. moms, incl. fiks indbyg-  
 ningskasse, excl. kompressor.



**MI 91**

VU-meter. Kan tilsluttes di-  
 rekte til højtaleralderen på  
 enhver type forst., radio,  
 båndoptager el. Walkie-Talkie.  
 Kan også anvendes som S-  
 meter og Watt-meter. Pris  
 incl. instrument kr. 34,85.



**MI 92**

Balancemeter med matsort  
 skala, der passer til MI 91's  
 skala. MI 92 tilsluttes paral-  
 lelt over stereohtaleralder-  
 gangen. Pris incl. instrument.  
 kr. 39,50.

Fabrikation og En gros.  
 Fa. JOSTY KIT  
 Sortedam Dossering 5,  
 2200 København N  
 Tlf.: (01) 39 11 33.

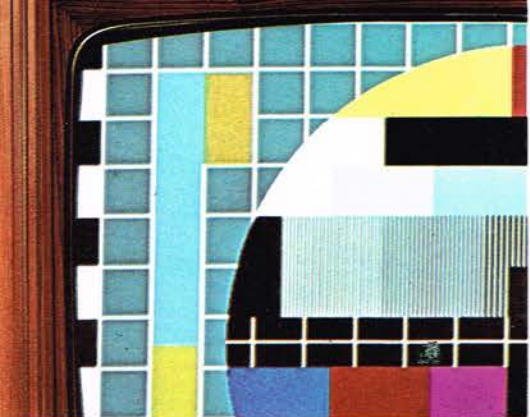
**Anvendt Elektronik**

Lærebog med programme-  
 ret indlæring i transistor-  
 teknisk grundteori og di-  
 mensionering. Med bogen  
 følger den kendte AE-Print-  
 plade gratis. Pris: kr. 29,50.

Sindal Fjernsynsmagasinet, Nørreg. 17, (08)  
 93 53 89. Skagen Ole Jensen, Sct. Lauren-  
 tiv. 51, (08) 44 22 11. Støtelse Holm Radio,  
 Bredg. 30, (03) 52 00 03. Rybak Radio, Ro-  
 seng. 5, (03) 52 13 33. Struer Dalgård Radio,  
 Østerg. 11, (07) 85 00 00. Svendborg Fjern-  
 synsmagasinet, Møllerg. 5, (09) 21 20 66.  
 Sønderborg Brdr. Jørgensen, Sct. Rådhusg.  
 5 - 7, (044) 2 37 74. Tinglev-Radio Sørensens,  
 Hovedg. 27, (046) 4 42 12. Tønder Radioma-  
 gasinet, Vesterg. 42, (047) 2 19 56. Vejle  
 Spectra Sound, Vesterbrog. 34, (05) 82 95 50.

Se efter det originale -  
**JOSTY KIT** - bomærke  
 Tegn på kvalitet





lysudbytte, hulmønster og temperatur-kompenseret maske. For at opnå mindst lige så god farverenhed og konvergens har det dog været nødvendigt at udvikle nye metoder for dynamisk konvergens-korrektion. Den dynamiske korrektion er nødvendig for, at strålerne skal konvergere i skyggemaskens huller. Der må korrigeres, fordi strålerne har længere vej til skyggemasken, når afbøjningsvinklen øges, og korrektionen må være en funktion af denne. Der må desuden korrigeres for astigmatisme, der optræder, fordi strålerne kommer ind i afbøjningsfeltet under forskellig vinkel. Rigtig farverenhed er betinget af, at de tre elektronstråler kun rammer de tilhørende fosforpunkter. De tre typer fosforpunkter — for rødt, grønt og blåt — afsættes i billed-

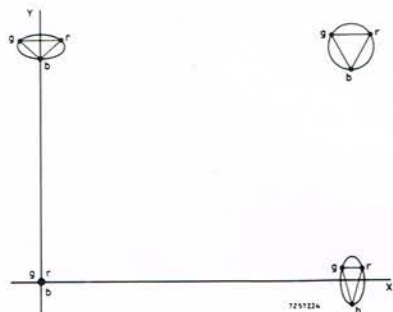


Fig. 2. Astigmatisme.

rørproduktionen ved hjælp af tre på hinanden følgende fototekniske processer. Skærmen belyses igennem skyggemasken fra en lyskilde, der er placeret i det punkt inde i røret, hvorfra elektronstrålen for den pågældende farve senere vil komme, dvs. blive afbøjet. Lyskilden skifter derfor plads i de tre processer. I praksis, dvs. med den gældende 90° korrektionsteknik, vil den dynamiske korrektion, som ovenfor nævnt, forandre strålernes retning før de kommer ind i afbøjningsfeltet. Dette vil forskyde afbøjningspunkterne i forhold til den teoretisk rigtig position (lyskildernes position), og vil derfor være årsag til, at strålerne

ikke rammer rigtigt på fosforpunkterne. Fejlen er størst i hjørnerne, men dog ikke større end, at de i 90° røret kan kompenseres ved at gøre fosforpunkterne noget større end strålernes diameter. I 110° røret er dette problem så stort, at en anden løsning må anvendes.

### 110° AFBØJNINGSSYSTEM

Da astigmatisme er den mest besværlige fejl, er det rigtigt at antage, at afbøjningsspoler, der ikke forårsager astigmatisme langs de horizontale (X) og vertikale (Y) akser, giver en forbedring.

Hvis afbøjningsspolerne fremstilles, så de ikke giver astigmatisme langs X- og Y-akserne, og om ingen dynamisk konvergens er tilført, vil elektronstrålerne ramme skærmen som vist i fig. 3.

Den dynamiske konvergens påvir-

ker afbøjningen af de tre elektronstråler langs X- og Y-akserne, så trekantene bliver til punkter, men vi ser at trekantene i hjørnerne er asymmetriske og derfor ikke kan samles til punkter.

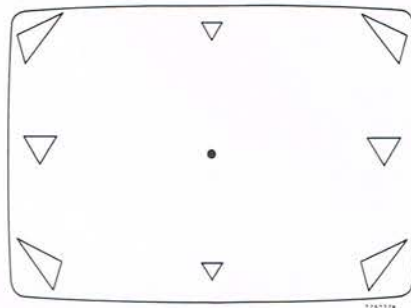
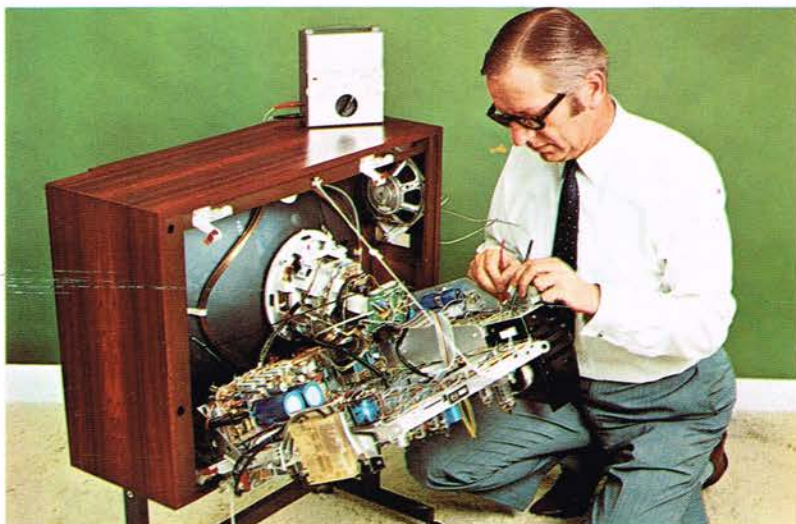
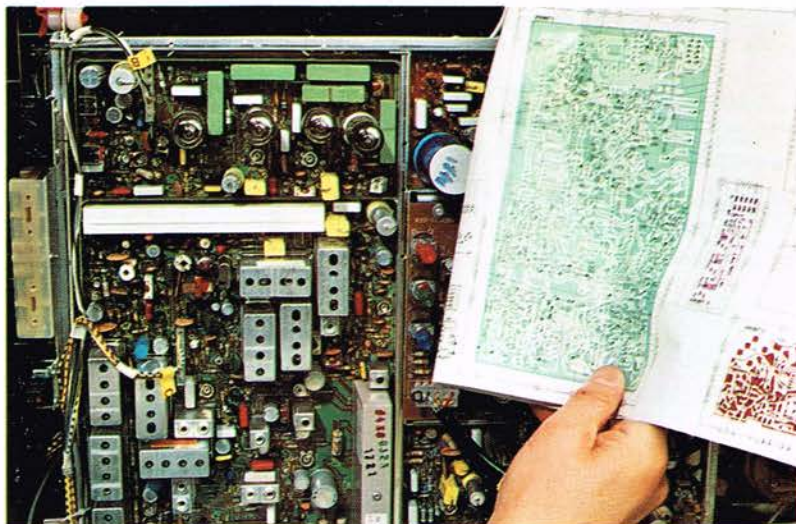


Fig. 3. Med afbøjningsspoler, der ikke har astigmatisme langs X- og Y-akserne, vil elektronstrålerne i 110° røret danne asymmetriske trekanter i hjørnerne (meget forstørret), hvis dynamisk konvergens ikke er tilført.



Her er chefen for Philips serviceafdeling ved at demonstrere, hvor let det er at komme til de ældere dele — chassiset kan simpelthen svinges ud for servicering. Herunder: Ydermere har printpladerne forskellig farve og servicetegningerne er holdt i kulører for at undgå fejlmuligheder.



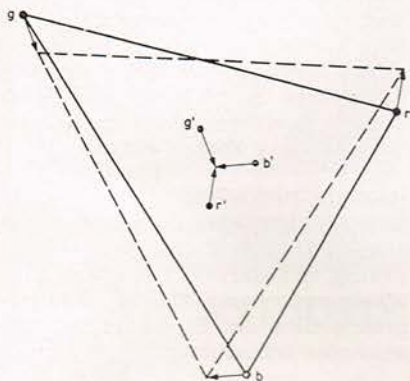


Den nødvendige tillægskorrektion kan ikke på en enkel måde tilføres de dynamiske konvergenskredse, da man derved ville få meget store farverenhedsfejl i hjørnerne.

Undersøgelser har vist, at størrelsen på den nødvendige korrektion varierer cirka som produktet af X- og Y-afbøjningen. Endvidere fandt man, at denne korrektion kunne opnås ved hjælp af et specielt magnetfelt, et firpolsfelt, og at dette kan frembringes af afbøjningsspolerne selv.

Et brugbart felt kan frembringes af afbøjningsspolen ved at tilføre (addere) afbøjningsstrømmen en anden strøm, der løber i modsat retning igennem de to halvdele af linieafbøjningsspolen. Da strømmene er ens og modsatte i modsatte dele af spolen, vil en sådan strøm ikke have nogen indflydelse på selve afbøjningen.

Fig. 4. Astigmatisme i øverste, højre hjørne (uden konvergenskorrektion), når den benyttede afbøjningsspole ikke har astigmatisme



langs X-Y akserne. Hvis trekkanterne var ligsidede, ville en ens radial forskydning af strålerne, få disse til at falde nærmere sammen ( $r' - g' - b'$ ), men ikke til fuldstændig dækning. For at bringe punkterne helt sammen er det, som pilene antyder nødvendigt med en individuel forskydning.

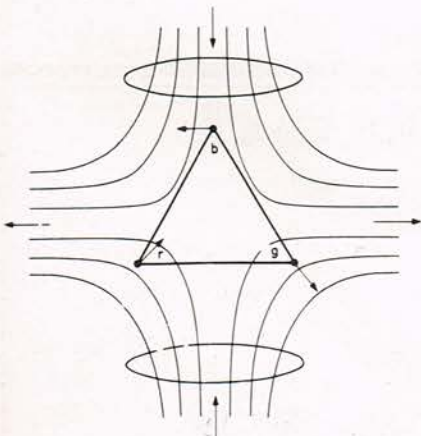


Fig. 5. Diagram af et firpolsfelt, hvor afbøjningens position er vist. En sammenligning af fig. 4 og fig. 5 viser, at et sådant felt giver den nødvendige korrektion.

I praksis frembringes feltet ved at gøre strømmen i de to spolehalvdele forskellige. Derved bestemmes afbøjningsfeltet af afbøjningsstrømmens middelværdi, og det specielle felt ved det halve af differencen mellem de strømme, der løber i de to halvdele af afbøjningsspolen.

For at få den rette korrektion over hele fladen må differensstrømmen være cirka proportional med produktet af X- og Y-afbøjningen. Fig. 6 viser, hvordan korrektionsfelterne skal være for rigtig korrektion i hjørnerne.

Det her beskrevne princip for dynamisk korrektion af astigmatisme kaldes differens-strømstyring (Difference Current Drive), og kan anvendes ved afbøjningssystemer, der ikke frembringer astigmatisme langs X- og Y-akserne, og dets formål er at korrigere i hjørnerne og der i nærheden.

Til forskel fra dynamisk konvergenskorrektion i hjørnerne påvirker dette system ikke farverenheden, da afbøjningscentrum ikke påvirkes. Hjørnekonvergens opnås altså ved at føre modsat rettede strømme igennem linieafbøjningsspolerne ved at disse serieforbindes og drives balanceret.

Som konklusion kan nævnes nogle af de konsekvenser 110° afbøjningsteknikken medfører.

— Hvis afbøjningsvinklen øges fra 90° til 110° fordobles energibehovet for afbøjningen.

— Visse konvergenskredse kræver en fordobling af korrektionsstrømmene og må derfor dimensioneres derefter. (Aktive kredse).

— En speciel generator må indføres for at frembringe differensstrøm (Difference Current Drive) (Hjørnekonvergens).

— 110° afbøjning giver i forbindelse med flad skærm mere pudeforvrængning, hvorved større korrektion er nødvendig. (Modulering af afbøjningsstrømmene).

— Der kræves det dobbelte amperevindingstal for afmagnetisering af billedrøret, fordi afmagnetiseringskappe er indbygget i billedrøret.

#### PHILIPS 110° FARVEFJERNESYN

I forbindelse med introduktionen af PHILIPS 110° farvefjernsyn skal der i det følgende kort orienteres om de specielle kredsløb dette chassis er forsynet med.

— Ny højspændingsdel med kun en højspændingstransformator, samt tripler, derfor uden ballastrør.

— Lavt strømforbrug (280 watt ved 220 volt og nominal strålestrøm).

— Dynamisk fokusering, der sikrer konstant fokusering over hele billedet.

— Korrekt justering af geometri ved hjælp af Øst-Vest korrektion og Nord-Syd korrektion.

— Ny konvergensenhed med aktive kredse (transistorkredse).

— Speciel hjørnekonvergens baseret på PHILIPS differens-strømsprincip, derfor uden transduktor.

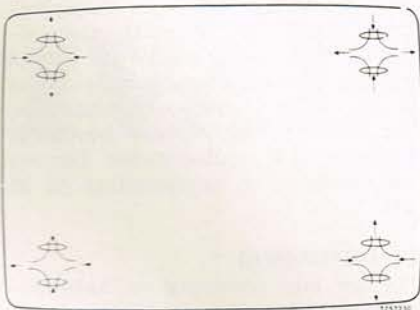
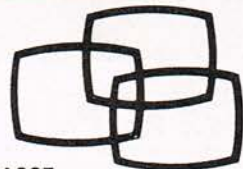


Fig. 6. For at opnå korrekt korrektion af hele billedet må felterne variere som vist.

#### LINIEAFBØJNING OG HØJSPÆNDING

Til at frembringe størstedelen af afbøjningsstrømmen, samt højspændingen til billedrøret anvendes en højspændingstransformator, der drives af et udgangstrin med to rør i parallel. Den resterende del af afbøjningsstrømmen frembringes af et transistortrin, der kan moduleres med billedfrekvens for at korrigere for pudeforvrængning i højre og venstre side (Øst-Vest korrektion).



#### KOLD KASSE

Man har fået øjnene op for, at varme er TV-apparatets værste fjende. De moderne halvledere, dioder og transistorer er i sig selv iskolde — og ønsker at bevare denne temperatur, hvorfor de transistorer, der f.eks. anvendes i forstærkere eller i TV-modtagers udgangstrin er forsynet med køleribber for at aflede varmen. Derfor må såkaldte hybride konstruktioner — dvs. apparater, der rummer både rør og transistorer — konstrueres med særlig henblik på, at ingen transistor får hedeslag. Her har de kolde TV-apparater deres chance, og netop dette varme-problem bliver antagelig hovedargumentationen for at afskaffe de sidste varme radiatorer, som 99 ud af 100 TV-modtagere stadig indeholder. Det nye slogan kan derfor udmærket godt tænkes at blive »Kold kasse med varme farver...«



Da moduleringen af afbøjningsstrømmen ikke samtidig må modulere højspændingen anvendes der en brokobling, hvorigennem den magnetiske energi, der afleveres af udgangsrørene, holdes uberørt af de variationer i afbøjningsstrømmen, der fås fra transistortrinnet. Fra linieudgangstransistorens højspændingsvikling fås linietilbagefølsimpulser med en amplitude på ca. 8,5 kV. Disse ensrettes og ganges op tre gange i en højspændingskaskade, den såkaldte tripler, der består af 5 dioder og 4 kondensatorer. Herved fremkommer en højspænding på 25 kV.

#### STRØMFORBRUG

Da der kun anvendes en højspændingstransformator kan det totale strømforbrug holdes så lavt som 280 watt ved 220 volt og ved nominel strålestrøm.

#### DYNAMISK FOKUSERING

Da fokuseringsspændingen udtages fra et punkt på tripleren vil fokuseringsspændingen variere i takt med de variationer i højspændingen, der er foranlediget af varierende strålestrøm (skiftende lysniveau i billedet). Herved sikres konstant fokusering over hele billedet uanset billedindhold.

#### ØST-VEST KORREKTION

Øst-Vest korrektion foretages ved at modulere afbøjningsstrømmen på en sådan måde at den bliver mindre øverst og nederst i billedet i forhold til centrum. Den nødvendige moduleringsspænding skal derfor have parabelform og billedfrekvens. Moduleringen af linieafbøjningsstrømmen fås ved at tilføre Ø-V generatoren en parabelmoduleret spænding. På grund af trapezforvrængningen er det ønskeligt at modulerings-

spændingen får et vist savtakformet tilskud, og det er ligeledes ønskværdigt at kunne indstille billedbredden med Ø-V generatoren. Den komplette moduleringsspænding skal altså bestå af en parabel- og savtakformet spænding og desuden have variabelt jævnspændingsniveau.

#### NORD-SYD KORREKTION

Nord-Syd korrektionen har til opgave at gøre alle horisontale linier rette. I billedets overkant må amplituden af vertikalafbøjningsstrømmen være størst på midten af en horisontal linie. Jo nærmere midten af billedet, jo mindre korrektion. Midterlinien skal altså ikke korrigeres. Under midterlinien øges den nødvendige korrektion, men med modsat polaritet. Resultatet bliver, at vertikalafbøjningsstrømmene skal korrigeres med en parabelformet strøm med liniefrekvens, hvis amplitude og polaritet skal tilpasses de respektive liniers position.

#### AKTIV KONVERGENS

Ved aktiv konvergens forstås justerbare konvergenskredse forsynet med aktive kredse (transistorer). Dette er nødvendigt, da det er betydelige effekter i konvergenskredsløbene, der skal styres og kontrolleres.

#### HJØRNEKONVERGENS

Den specielle hjørnekonvergens baseret på Philips differens-strømsprincip er beskrevet i afsnittet »110° afbøjningssystem«. Der er ved dette princip bl. a. den fordel, at der ikke anvendes transduktor.

## NÅR KUN DET BEDSTE ER GODT NOK



#### DE KAN HØRE FORSKEL

- ★ 5 DB HØJERE OUTPUT
- ★ SUPER GLAT BÅNDOVERFLADE
- ★ STØRRE FREKVENSOBRÅDE
- ★ MINDRE SLID AF TONEHOVEDERNE
- ★ SUPER LOW NOISE

NU OGSÅ KASSETTEBÅND  
Vejl. pris 55,- incl. moms

# ZENITH

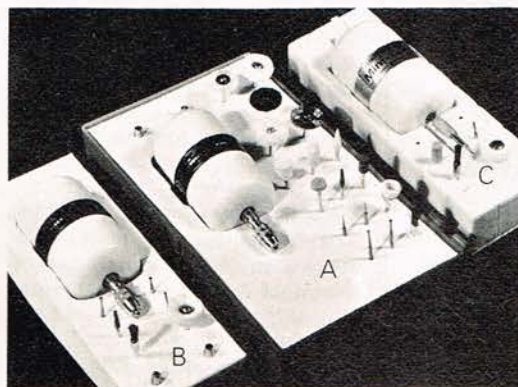
INT.

KORSØR - TOKYO

TELF. (03) 57 23 30

# NB: Nye priser på SANKEN!

Se annoncen andet steds i bladet



## Nyhed

Bore- og fræsemaskine særdeles velegnet for Printredigering chassis arbejde, gravering m. m.

- A. 6-12 V DC kraftig industri model kr. 211,50 incl. moms
- B. 6-12 V DC kraftig prof. model ..... kr. 98,50 incl. moms
- C. 4,5 V DC hobby model ..... kr. 60,25 incl. moms

Bliv overbevist - kom ind og prøv

## ELKA TV

Godsbanegade 4 - 1722 København V - Tlf. (01) 31 58 01  
Postordre over hele landet





SE DET HELE  
OG FÅ DET DEMONSTRERET  
PÅ ET STED

# HI-FI FESTIVAL

HELE ÅRET HOS

## K T RADIO

Knud Thomsen

Specialforretningen i HI-FI

Vesterbrogade 179-181, V. \*3114 40



ACOUSTECH □ AKG □ AR □ B&O □ BRAUN □ DUAL □ DYNACO  
□ FISHER □ GARRARD □ GOODMAN □ GRUNDIG □ KENWOOD  
□ KIRKSAETER □ KOSS □ LANSING □ LEAK □ RADFORD □ REVOX  
□ SANSUI □ SCOTT □ SENNHEISER □ SHURE □ SME □ TAND-  
BERG □ THORENS □ UHER □ WHARFEDALE m.m. ...

FORSTÆRKERE □ PLADESPILLERE □ FM-FORSATSE □ HØJTALERE  
□ MIKROFONER □ BÅNDOPTAGERE □ HOVEDTELEFONER □ LYC  
BAND □ TILBEHØR...  
OG ET GODT TILBUD

Byg selv - start det rigtige sted - stort udvalg - rimelige priser



elektronik

### NYT JOSTY KIT PROGRAM . NY BROCHURE 1972

med alle nyheder sendes mod 60 øre i frimærker  
eller afhentes gratis hos os. Nyt KATALOG 1972 rekv. nu,

levering 1.oktober



Halvledere, f. eks. ITT 2N3055 ..... 8,90  
P.V.C. belagte metalkabinetter 17 x 17 x 45 cm ..... 49,85  
Efterklangsenhed, kun denne måned ..... 59,85

Antenner, kabler og tilbehør. Stort udvalg, billigste priser.  
FM antenner fra ..... 15,50  
Print loddekolbe »Handy« design, 23 w 220 V ..... 34,50  
Ampex indstribånd polyester 1800 F. - Ingen fin æske  
men professionel kvalitet ..... 17,85  
Højtaler byggesæt fra 7 til 125 w, f. eks. 7 w incl. kabinet,  
stof, dæmpningsmateriale m. m. .... 80,30  
Stereo hovedtelefoner, stort udvalg og til priser  
man taler om, f. eks. .... 39,85  
Goscut 2000, et revolutionerende nyt håndværktøj, som skæ-  
rer i alle typer plademateriale, rette vinkler, cylindre osv,  
3 knive medfølger ..... 43,00

NYHED! Transistortester, udmåler alle transistorer samt  
dioder, tilslutning 220 Vac, byggesæt ..... 69,50

Fantastisk nyhed. »Mini Drill super«, 12 cm lang  
svagstrømsboremaskine, fræser, borer og m. m.. Kun hos os 126,50  
Elektronisk omdrejningsstøtter, 12 v, 4 cyl., komplet ..... 139,50

### HØJTALERE - STØRSTE UDVALG PHILIPS - SEAS - PEERLESS - ITT

F. eks. Philips.  
AD0160 1" Dome Tweeter ..... 45,75  
AD7065 7" Woofer ..... 57,20  
AD1256 12" Woofer ..... 241,50  
AD5060 5" Squawker ..... 44,85  
ITT byggesæt komplet m. kabinet, 50 og 25 w fra ..... 335,00

Forhandling og lagerføring af  
Hi-Fi kits - Sinclair - National - Connoisseur

Et lille udsnit af mange tilbud man kun findes hos os. - OBS! Alle priser er 1 stk. priser og incl. moms



Nørrebrogade 201, 2200 Kbh. N.  
Åben daglig 9,00-17,30, fredag  
til 19,00, lørdag til 13,00.  
TA (0172)  
TA 8436 - 4755. Giro 52046.

Postordre fra vore store  
lagre direkte til Dem, 2 gange  
daglig, Porto 6 kr. Ved køb  
over 200,00 kr. portofrit.

# BN elektronik

CENTRUM FOR AVANCERET ELEKTRONIK

HØJTALERE - KABINETTER - ANTENNEMATERIEL - ELEKTRONISKE KOMPONENTER og BYGGESÆT - EL-MATERIEL





## sæt dagen i gang med musik på morgenkvisten

Nyt AM/FM radio-ur m. AFC-kontrol (frekvensindtrækker) og indbygget AM-ferritantenne. Synkronur med tydelige tal, indstilles let til at tænde automatisk for udsendelser døgnet rundt. - Bliv vækket af et larmende vækkeur eller af en EREF Digital Clock Radio - forskellen er som nat og dag.  
Vejledende udsalgspris kr. 595,-.

og kom op til tiden på en behagelig og bedre måde. EREF DIGITAL CLOCK RADIO kan gøre Dem til herre over situationen . . . altid et stabilt ur og en god radio ved hånden og ved sengen.

# EREF

Forhandlere anvises gerne af

**DANEREF A/S**  
JULIUS BLOMSGADE 9, 2200 KBH. N  
TELEFON (01) TA 2521



# BYG SELV



## -en FM - stereo tuner!

Beskrivet af K. Galle

□ Der er gang i byggeriet — altså det elektroniske. Overalt sidder amatører og bygger elektroniske kredsløb, enten de enkelte print nu købes eller man selv drister sig til at lave dem f.eks. efter en af de mange konstruktionsvejledninger, som har været i POPULÆR ELEKTRONIK.

### BYG EN TUNER

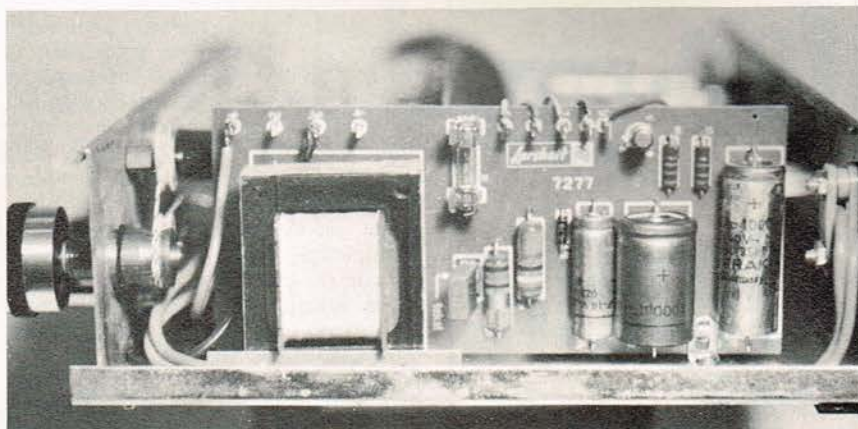
Som regel startes der med mindre LF-konstruktioner, og siden hen går man over til mere komplicerede opgaver, som elektroniske musikinstrumenter, tonegenerators o.l. Når det drejer sig om højfrekvens stiller det sig straks lidt anderledes — HF kan man ikke høre, og ofte kræves der komplicerede måleinstrumenter til justering af de enkelte kredsløb, f.eks. en målesender — så det lader man ligge, idet tidligere forsøg afskrækker!

Men det er nu alligevel muligt at få sig en forholdsvis billig FM-tuner med decoder — og endda selv samle

ren er afstemt ved »vari-caps« — altså ved hjælp af dioder man tilfører en lille jævnspænding, hvorefter diodens kapacitet ændres og dermed frekvensen i det LC-kredsløb hvor den indgår.

Chassis med »Memomatic Unit« m.m.: På et metalchassis er på for-kanten monteret en printplade inde-

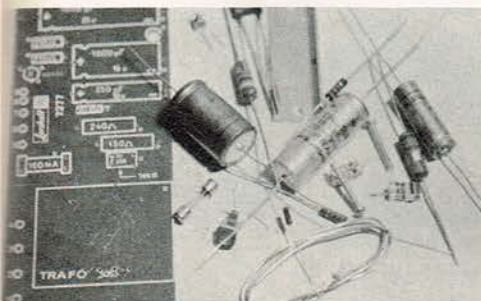
net samt to skalalamper for indikering af nettilslutning og stereo. Chassiset har på bagkanten to 5-polede stereo DIN-bøsninger. I modsatte side findes — ligeledes på bagkanten — en IEC-antennebøsning. **Netdel:** Hidtil har vi nævnt de enheder, som leveres færdige — klar til indmontering. Netdelen er det ene-



Her er tuneren set fra siden, hvor man ser netdelen, der er monteret og isat. Læg mærke til nettransformatoren i venstre side.

holdende 6 knapper, hvor man kan skifte fra mono til stereo samt preindstille til 4 FM-stationer. Chassis'et har ydermere på frontpladen en skala med viser, som indstilles ved en skalaaksel. Når viseren bevæger sig hen over FM-skalaen drejes samtidig et potentiometer, som er afstemning for tuneren. Der er også trykknapper for AFC og lys-

ste, man får i løsdeler — og den er meget let at bygge. Printpladen har nøje tegninger over hvor hver enkelt komponent skal placeres, der er numre, der er værdiangivelse og der er plus og minus tegn — intet er overladt til tilfældighederne. Netdelen er stabiliseret og afgiver 12 volt.



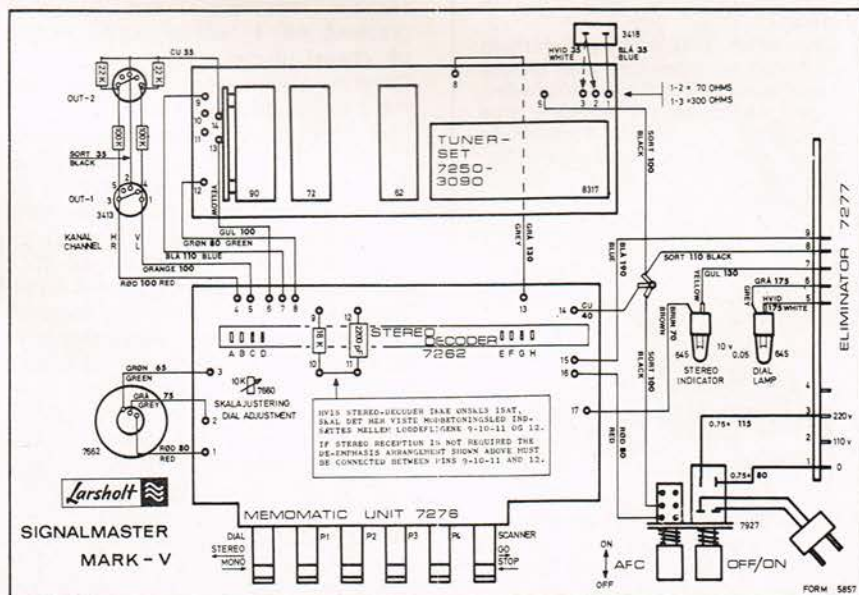
De forskellige komponenter til netdelen. På det store, indrammede felt skal nettransformatoren monteres.

de enkelte enheder til et komplet, færdigt apparat — der virker! Firmaet LARSEN & HØEDHOLT — der i øvrigt har beskæftiget sig med elektronik siden 1924 — fabrikere en FM-tuner efter »do it yourself« princippet.

### BYGGESTENENE

POPULÆR ELEKTRONIK ville gerne overbevise sig om, at det virkelig var let at bygge »Signalmaster Mark-5«, som tuneren har fået som typebetegnelse — og vi gik i gang. For opbygning af en komplet tuner med decoder hører følgende enheder til »Mark-5«.

Tunerenhed med FM-del og discriminator: På en printplade er påmonteret en FM-tuner med tilhørende MF-del og detektordel. Tune-





# kender

# De

# for-

# delene

# ?

Forbedrede modtagerforhold (mindre sne, ingen uro, ingen skygger). Flere modtagermuligheder (TV distancemodtagning, farve TV, FM stereo).

Økonomisk god løsning i forhold til enkelt antenne, der skal dække samme antal modtagermuligheder. Også når anlægget udvides med yderligere programmer. Forbedrede serviceforhold, regelmæssige eftersyn sikrer ens kvalitet, også i fremtiden.

Vi er til rådighed for Dem i alle spørgsmål om fællesantenneanlæg, kontakt een af vore afdelinger.

**arcodan**  
ANTENNESYSTEMER A/S

Ringgade 168-170  
6400 Sønderborg - (044) 2 21 50  
Højsgårds Allé 18  
2900 Hellerup - (01) 69 62 00

Samtlige dele — med undtagelse af nettransformatoren — leveres i en plasticpose sammen med printet. Stereo-decoder: Man behøver ikke med det samme at anskaffe sig decoderen, da man kan »køre« udelukkende mono. Er det tilfældet, skal et lille modbetonings-led monteres på først omtalte printplade med chassiset. I modsat fald — altså hvis man vil have tunereren komplet fra begyndelsen, leveres decoderen som et færdigmonteret print.

## MONTERING

Der følger en instruks med byggesættet. Her får man at vide, at samtlige ledninger er vedlagt, i farver og med målangivelse. Ledningen »grøn 80« vil sige en grøn ledning af 80 mm længde. Alle ledninger er anført på monteringskitsen med angivelse af farve og længde.

Der medfølger også en lille rulle loddetin, og man skal blot selv have det fornødne værktøj: en lille bide-tang, en fladtang, en pinset og en loddekolbe — det er såmænd alt, vi havde ikke andet.

Man starter med at montere netdelen med stabiliseringskredsløbene. Det gik meget hurtigt — i løbet af

Her et blik ind i MARK-5 med alle de enkelte byggestene monteret. Til højre ses netdelen, der er monteret lodret. Midt på — også lodret monteret — er decoderen og bagerst tunereren med MF-kredsløbene.

ingen tid var den færdigmonteret. Tunerenheden blev påmonteret forskellige ledninger inden den blev placeret på 4 lodretstående skruer på chassispladen.

Derefter blev netdelen placeret lodret i højre side af »Mark 5«.

Ledninger blev monteret på de to 5-polede DIN-bøsninger — bedst var det, når man fjernede bagstykket på chassispladen. Som det sidste blev decoderen sat på plads. På printpladen i bunden af chassiset er 2x4 små flade bøsninger mærket A til H. Tilsvarende er decoderen forsynet med stik passende i bøsningerne — og decoderen »stikkes« let på plads. I løbet af ingen tid var det hele samlet — og det var et stort øjeblik, da der skulle sættes »strøm« til apparatet. Skalampen lyste, vi tilsluttede en båndoptager til den nederste DIN-bøsning (med det kraftigste signal) og lyttede — sandelig, der var stationer.

Efter at have hørt, at »Mark 5«

kunne »spille«, monterede vi den i det smukke palisander kabinet, som også hører til »byggestenen«. Hvis stationsskalaen passer med justeringen, kan den gøres fast med to små skruer. Passer stationerne ikke helt, kan man justere tunereren, hvilket er meget let.

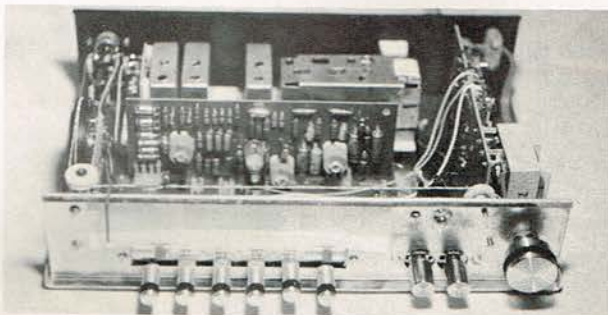
## VISERINDSTILLING

De enkelte enheder er fra fabrikkens side justerede til en driftsspænding på nøjagtig 12 volt. Neteliminatorens har dog en tolerance på omkring  $\pm 5\%$ , hvilket vil sige fra 11,4 volt til 12,6 volt.

Den nævnte afvigelse kan medføre, at det trimmepotentiometer, som er placeret på det vandrette print »Memomatic« på 10 kohm (7660) skal justeres lidt (benyt en isoleret skrue-trækker).

Trykknappen »Dial« trykkes ind, og skalaviseren stilles på en kendt station med en frekvens mellem 90 og 94 MHz. Viseren drejes nu til det punkt af skalaen, hvor stationen burde ligge. Chassiset tages ud af kabinettet og føromtalt potentiometer justeres til stationen kommer igen.

Selvfølgelig kan der opstå fejl —



men dem er De selv skyld i, som regel er det en fejlmontering. Inden apparatet slutes til lysnettet gennemgår man lige hvert enkelt ledningsstræk efter monteringsplanen. Her giver man den et kryds til tegn på, at den er kontrolleret.

## DET VAR IKKE SVÆRT

Vi var faktisk forbavset over så let det var at gå til — alt var tilrettelagt fra fabrikkens side — alle dele var der til mindst loddeflig.

»Signalmaster Mark-5« er en meget følsom FM-tuner, der anvendt i forbindelse med en f.eks. selvbygget LF-forstærker giver en fremragende modtagelse af FM-stationer. AFC-kredsløbet virker perfekt. Antenneindgangen kan valgfrit stilles til 70 ohm eller 300 ohm.

Nederste DIN-bøsning har et signalniveau på ca. 650 mV, mens niveauet på øverste bøsning er ca. 100 mV. Så er der blot tilbage at sige til læserne — — god fornøjelse!





# KVALITETEN

af vore komponenter er helt i TOP. Vi kontrollerer selv ofte med lup. Men store fordelagtige indkøb hjælper os til at kunne have priserne helt i BUND.

Skal De til DIGITALUR eller FREKVENSTÆLLER eller andet benytte »TTL«-kredse, bør De studere nævnte skema - og vi tror, at De vil blive overrasket over vore »MINIPRISER«.

»A«. Første række er anført numre til »7400«-rækken. Vi har udeladt bogstaver, idet der er forskellige for forskellige fabrikater.

»B«. I denne række er anført numre, der benyttes af PHILIPS, VALVO og MULLARD, som ofte samtidig anfører et nr. til »7400«-rækken.

»C«. Her er anført numre, der svarer til »7400«-rækken, men 7-tallet er fjernet og firmainitiale anført i stedet.

»D«. Ja denne række kan De godt springe over, den er kun interessant, fordi det VAR enkeltstykpriser i sommeren 1971.

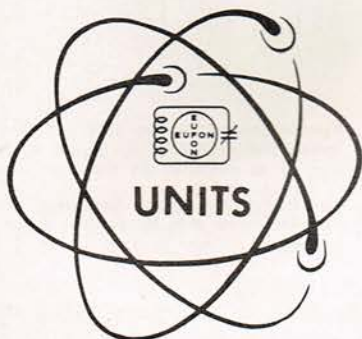
»E«. En interessant række, der viser enkeltstykpriser, og der ER INDREGNET MOMS, ligesom i rækkerne: D - E - F og G.

»F«. Måske den mest interessante, fordi det er enkeltstykprisen ved 25 stk. af samme type eller »mixed«, medens

»G«. er rækken med priser for 100 stk. af een type - stadig inklusive MOMS, den sidste række

»H«. viser enkeltstykprisen ved 100 stk., for en gangs skyld er prisen udregnet UDEN MOMS.

A	B	C	D	E	F	G	H
7400	FJH 131	SCF 400	3,40	2,50	2,00	1,70	1,48
7402	FJH 221	SCF 402	3,40	2,50	2,00	1,70	1,48
7403	FJH 291	SCF 403	3,40	2,50	2,00	1,70	1,48
7404	FJH 241	SCF 404	3,80	2,75	2,25	1,85	1,61
7410	FJH 121	SCF 410	3,40	2,50	2,00	1,70	1,48
7413	FJL 131	SCF 413	11,45	4,65	3,80	3,20	2,78
7441	FJL 101	SCF 441	21,20	14,10	13,75	11,75	10,22
7473	FJJ 121	SCF 473	8,90	6,00	4,80	4,00	3,48
7490	FJJ 141	SCF 490	17,00	15,00	11,50	9,00	7,83
74121	FJK 101	SCF 4121	15,10	4,25	3,40	2,75	2,39



EUFON UNITS er monterede og afprøvede print. Altid på glasfiber, og alle komponenter er af ekstrafin kvalitet. Men priserne er alligevel små, fordi omsætningen er stor - og De sparer mellemhandleravancen. Vi har over 400 forskellige EUFON print.

I gamle dage sagde man, at de penge konen sparede var ligeså gode, som dem manden tjente. Det passer jo slet ikke mere, de sparede penge er meget bedre end de tjente. Hvor meget mere? Simpelt hen **Deres skatteprocent** bedre. Heldigvis skal man da ikke betale skat af de penge, man sparer.

Vær derfor prisbevidst og køb, hvor De får både gode og billige varer.



En god vare skal også have et godt udseende. Men det kommer helt an på kvaliteten, om den også er billig. Det største elektroniske detaillager har naturligvis størst forudsætning for at kunne levere gode varer billigt.

Til Færøerne og Grønland og naturligvis til **NORGE** og **SVERIGE** sender vi varer uden dansk moms.

MÅLEINSTRUMENTER - TRANSFORMATORER - HØJTTALERE - MODSTANDE - ELEKTROLYTKONSENSATORER - POTENTIOMETRE - TRANSISTORER - STIK - KABLER og LEDNINGER - BØGER om ELEKTRONIK - HØJTTALERSTOF - KABINETTER - HOVEDTELEFONER - LODDEKOLBER og meget andet har vi masser af.



(01) 11 1570

**DANSK MINI RADIO A/S**

NØRRE FARIMAGSGADE 57-59 . 1364 KØBENHAVN K.





## digital clock

□ Det er — for nogle mennesker — ikke rart at blive vækket om morgenen, især ikke når det sker ved et kimende vækkeur.

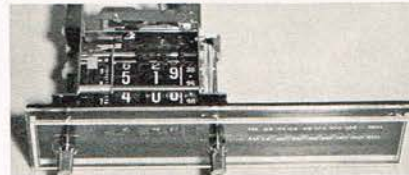
Nu findes der dog væsentligt blidere morgenalarmeringsanordninger som f. eks. radiomodtageren med indbygget ur med vækker. Vi har haft lejlighed til at lege med et EREF DIGITAL CLOCK RADIO — som den hedder.

Det er en stor transistormodtager — ganske konventionel med 8 transistorer og tilhørende dioder med netensretter. Der er to bølgeområder FM og AM, og udgangseffekten er omkring 300 mW, når man tillader 10% forvrængning.

Højttaleren, som er placeret foroven på kunststofkabinettet er af 3" tyden.

Halvdelen af kabinettet er indvendigt opfyldt af digital uret, der med sin synkronmotor driver en cylinder med sekundangivelser. Når et minut er gået, drejer cylinderen andre cylindre med minut og timetal.

En tredje cylinder kan udefra drejes til en ønsket position — nemlig den tid, man ønsker apparatet skal vække. Den kan vække på to måder — enten ved en svag alarmtone eller — hvad der er behageligt — ved at radioen tændes, og står den indstillet på en station, man ved spiller musik



Vi har ikke kunnet nære os for at skille klokkeværket ad og betragte indholdet. Sådan ser den ud. Den ene knap stiller vækningstidspunktet med stor nøjagtighed. I den anden stilling stiller den »uret«. Den anden knap vælger mellem alarm og musik. Forskellen er ikke altid ørefaldende stor . . .

på det pågældende tidspunkt, ja så vågner man (forhåbentlig) til dejlig sød musik — men derfor er det jo ikke givet, at man står op!

Og inden De står op, kan vi oplyse, at apparatet er forsynet med AFC, indbygget ferritantenne — God Morgen!

□ Her er månedens lille, nemme byggeopgave, som har den afgjorte fordel at være både mere nøjagtig og betydelig billigere end vore tidligere konstruktioner, for samme formål. Og det er ITT's tyske sektion, vi skylder tak for diagrammet, dansk Josty KIT for den praktiske opbygning. Enhver ved, at der importeres ja-

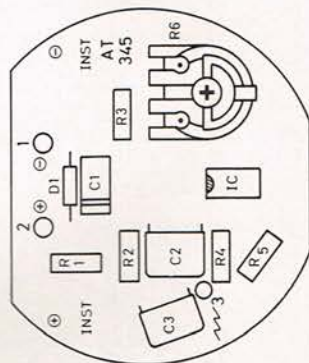
afstemmes via de ydre komponenter C2, R3 og trimmepotentiometret R6. C2 kan ydermere gøres større, f. eks. 10 gange større, hvis visningen skal være 10 gange større. Hvis vi skal måle en større frekvens, må C2 gøres mindre.

Foruden dette ydre kredsløb er AT 345 forsynet med en modstand, en zenerdiode og en elektrolytkonden-

## integreret omdrejningstæller og

panske omdrejningstællere til 100—150 kr. Men det kan uden videre slås fast, at den følgende konstruktion i nøjagtighed og driftssikkerhed står flere klasser over japsernes billigvarer. Her er tale om en omdrejningstæller, hvis elektronik fungerer lige så nøjagtig — eller ofte endnu mere nøjagtigt — end det viser-

sator, der sørger for, at spændingen til IC'en er stabil. Indgangskredsløbet i IC'en er suppleret med et ydre kredsløb som sikrer helt mod spændingsspidser fra tændsystemet. Modstanden R2, der er anbragt i serie med drejespoleinstrumentet på 1 mA, er en almindelig strømbegrænsersmodstand.



Komponenterne placeres som vist her, de loddes fast med omhu og hurtigt er sagen klar til at monteres på viserinstrumentet.

Man fremstiller et print, her vist i naturlig størrelse (eller man får en pose Josty KIT med print . . .) klar til brug.

instrument, man tilslutter opstillingen. Og foruden at fungere som rotationstæller, kan konstruktionen anvendes som frekvenstæller indtil 10 kHz — også ganske interessant for de mange, der går dybt i LF-problemer.

Fejlvisningen kan blive under 1%, afhængig af det anvendte instrument — og desuden ved hjælp af et lille kunstgreb, men herom senere.

### DIAGRAMMET

Konstruktionen, der har fået arbejdsnummeret AT 345, består, som før omtalt, i det væsentlige af et integreret kredsløb.

Dette kredsløb indeholder 10 transistorer, 5 dioder og et antal modstande. Det er opbygget med indgangskredsløb, der afskærer for den allerværste tændstøj, en monostabil multivibrator og et effektudgangstrin med mege lille indre impedans. Den motostabile multivibrator kan

### TILSLUTNING

Tilslutningen er ganske enkel. Plus og minus fra akkumulatoren tilsluttes 2 og 1 i den nævnte rækkefølge. Den ene af lavvoltageledningerne fra tændspolen — dem på siden — tilsluttes 3 på AT345. Hvis den ene intet udslag giver, brug da den anden. Instrumentet kan være af typen KTM 3 eller ethvert andet fabrikat 1 mA instrument, men vor opbygnings dimensioner passer netop til indbygning i det først nævnte.

### JUSTERING

Det er uhyre nemt at justere AT345. Man udnytter simpelthen lysnettets frekvens, 50 Hz. Hvis modstanden R4, der normalt er på 27 kohm, parallelforbinderes med én på 1 kohm, kan man ved at tilslutte en togtransformator på 12 volt over 3 og 1 på AT345 blot justere til nedenfor nævnte visning og hele skalaen passer (NB! Togtransformator med vek-



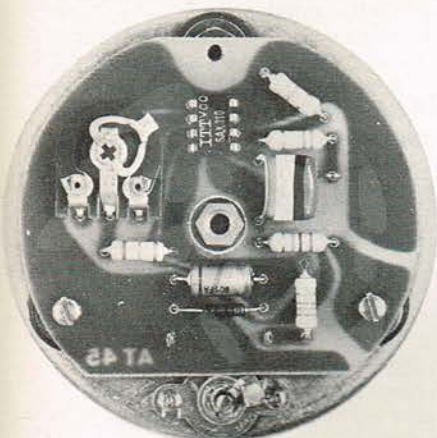
selstrøm knurrer redaktionskatten..)  
 2 cylindre .. 3000 omdrejninger  
 4 cylindre .. 1500 omdrejninger  
 6 cylindre .. 750 omdrejninger  
 8 cylindre .. 375 omdrejninger.

Under såvel justering som fast montage skal AT345 naturligvis tilsluttes spænding på 12 volt, bortset fra lysnettet, der jo bruges som målereferencen.

## Frekvensmeter

### FREKVENSMETER

AT 345 kan ikke blot anvendes som omdrejningstæller, men også som frekvensmeter. Som nævnt under justering kan man forbinde 50 Hz fra nettet til AT 345. Hvis man så justerer udslaget på instrumentet til 50 (med R6), kan man erstatte C2 med en på 10 nF, og samme visning



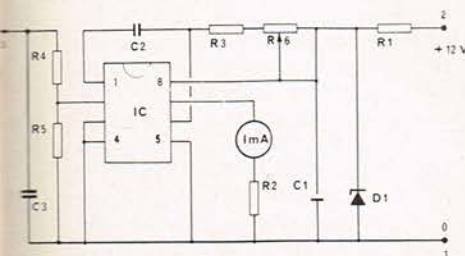
AT345 vist monteret på instrumentet KTM3. Dettets hylster passer over hele herligheden, og man behøver kun at føre 3 ledninger ud: Plus, minus og tændspole.

gælder nu for 500 Hz, etc.

Skal udslaget være større, kan man ombytte C2 på 100 nF med en på 1  $\mu$ F. Også i denne version tror vi, at mange læsere vil få fornøjelse af det lille, nemme instrument.

### KOMPONENTLISTE

R1 120 ohm C1 22  $\mu$ F, 35 V  
 R2 1,5 kohm C2 100 nF  
 R3 6,8 kohm C3 10 nF  
 R4 27 kohm IC Omdrejnings-  
 R5 3,3 kohm tæller  
 R6 22 kohm D1 7,5 V zener  
 Print: JOSTY KIT AT 345



FRA WALKIEFOLKET skriver man: Efter vi har begyndt samarbejde med PE har vi fået en masse henvendelser og forespørgsler om, hvorledes klubarbejdet organiseres. Mange har slået til lyd for et landsdækkende samarbejde, og der er for os at se meget der taler for denne tanke. Den er forsøgt tidligere, men uden held. Lad årsagerne ligge — mange kender dem!

## nyt fra dansk walkie forening

VI FORESLÅR, at man opretter regioner efter landsdelene, og disse kan sende repræsentanter til et månedligt fællesmøde, som refererer forhandlingerne til »Populær Elektronik« og et sekretariat, som kunne bestå af to mand fra regionerne og en medarbejder fra bladet.

### ORGANISATIONSFORSLAG

DEN ØVERSTE styring af landsorganisationen foreslår vi lagt på et landsudvalg med årligt møde, der vælger det nævnte sekretariat, som i det daglige styrer kommunikationen regionerne imellem og — ikke mindst — tager forhandling med myndighederne. På denne måde vil enhver walkiejer, der er medlem af en klub, kunne få sin mening frem — sekretariatet viderebringer forslag og ideer — også reklamationer, hvis der skulle være anledning. DETTE ER naturligvis kun en helt rå skitse, men for at komme videre beder vi om, at alle danske Walkister kommer frem med deres standpunkt til forslaget. Deres mening vil blive seriøst behandlet, hvis det sendes til PE's redaktion eller til SM-Holbæk, der har postboks 98, 4300 Holbæk. Lagde De forresten mærke til, at vi har indført en ny betegnelse for ejere af Walkies? Vi skriver — og siger — nu Walkister til afløsning for det utiltalende, vel noget vulgære Walkievrag, som nu har været »morsomt« længe nok! At eje og bruge et par walkies, at gå op i denne sunde fritidsinteresse, er bestemt ikke underlødigt beskæftigelse og deltagerne i hvert fald ikke vraggods — der kunne let og ubesværet nævnes andre fritidssysler, som i betydelig højere grad har mulighed for at gøre sine udøvere til vrag i ordets sande betydning. Enige? Vi tror tværtimod, at Walkiebevægelsen er i stand til at samle de unge og redde en del fra at drive formålsløst omkring over til noget spændende, sjovt og meningsfyldt — ved at blive Walkister.

SM-HOLBÆK har flere aktiviteter end at trykke på sendeknappen — i løbet af denne måned starter vi en-

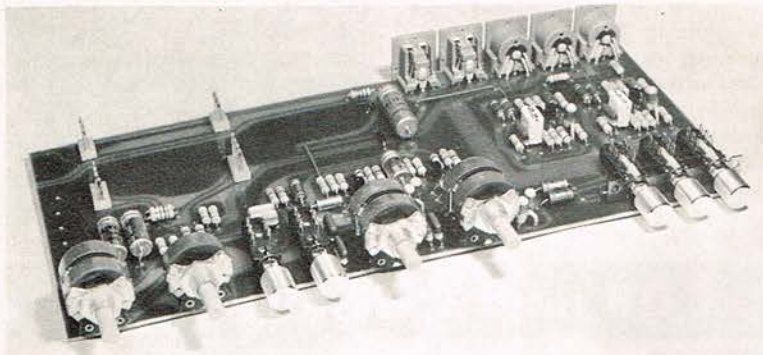
gelskkursus, hvortil vi har skrevet en grundbog. Kurset konkurrerer ikke med almindelig sprogundervisning, men nøjes med at træne Walkisterne i det nødvendige for at kunne føre en QSO over båndet. EN QSO? Ja, der bruges mange forkortelser i walkie- og kortbølgesproget. Et par smagsprøver: en QSO er altså en samtale, QTH er bopælen, QRV betyder parat, QRX vent, QRM

angiver støj, at QSL er et postkort, hvormed man kvitterer for samtalen, er vist mange klar over, QRT betyder, at nu slukker man, og man takker for QSO'en med tallene 73, med venlig hilsen og på genhør. Skal det gå særlig hjerteligt til, bruger man tallene 88 for kys og kram, hvorimod 99 betyder skrup af, DX er langdistance, CQ betyder »kalder alle stationer«, men er forbudt af P&T på medborgerbåndet! Og så fremdeles. Det er noget af det, som gør walkisternes interesse til en sjov specialitet med udsyn langt ud over næsetippen. Derfor, vil man være med lokalt eller på landsplan, skriv til SM-Holbæk, som sender alle PE-læserne ... 73.

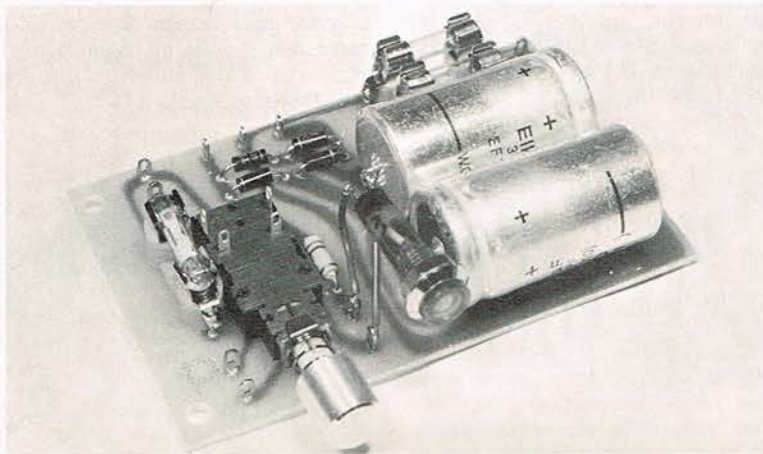
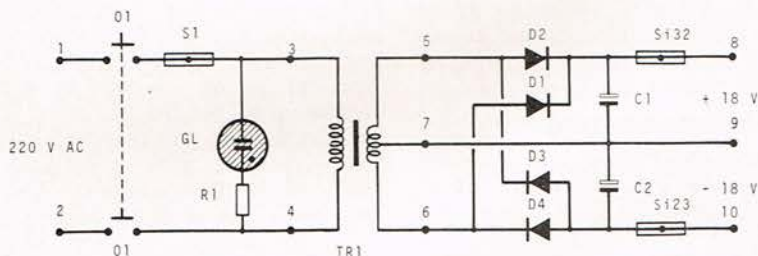


Et walkievrag? Skal vi ikke prøve at afskaffe denne stupide betegnelse for en mand, hvis hobby er kontakt med andre walkie-amatorer? Dette billede af en aktiv walkist, der har paraplyen bundet på antennen, er en spøg. Men vrag ... ?

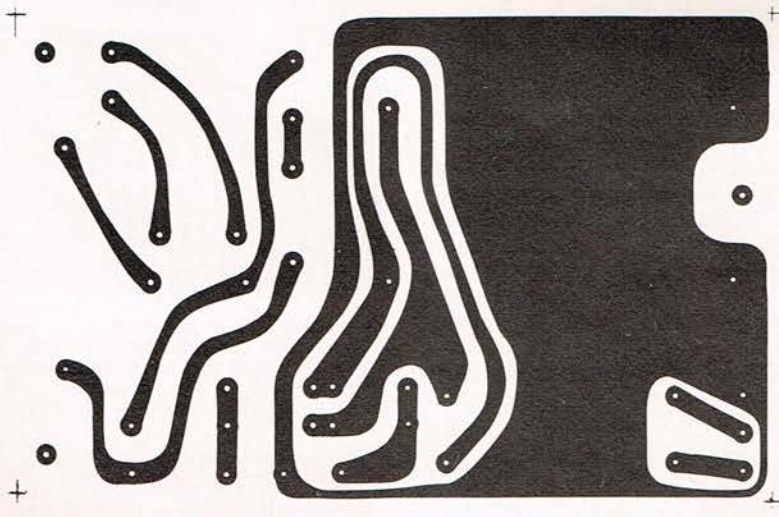




HEROVER det smukt monterede grundprint 310, som nu skal forsynes med netdel. Diagrammet er vist herunder, komponenterne er disse: R1 150 ohm, D1 til D4 alle type IN4005 og både C1 og C2 elektrolytter på 4700  $\mu$ F, 16-18 V.



HEROVER den færdige netdel, billedet fungerer samtidig som monteringsplan for de få komponenter. Printet HERUNDER er i org. størrelse — kopiering tilladt PE's læsere til privat brug.



Det er tidligere nævnt, at netdelen NT310 med sin transformator er udviklet efter disse krav. Det består i øvrigt af få komponenter, men de findes alle i byggesættet — både netafbryder og glimlampe etc. — så det er unødvendigt at styrte hen til »radiomanden« efter manglende stumper. I øvrigt, netdelen iberegnet, en helt komplet forstærker, som selv totalt ukyndige kan samle ubesværet. Det eneste, der endnu ikke kan leveres skræddersyet, er kabinettet, men det er på vej.

#### MARINA — EN NYSKABELSE

Vi bragte i forrige nummer en lille artikel om korrekt brug af ohms lov. Denne gamle grundlæggende regel får vi igen brug for, når vi nu skal forklare, hvorfor GP 312 »Marina« er det eneste byggesæt, som på et autobatteri kan give mere end 10 watt sinus fra sig. Helt op til underkanten af 12 watt er forvrængningen stadig mindre end 10%. Man har simpelthen kørt de to udgangsforstærkere i modfase, og herved får man ikke den dobbelte, men den fir-dobbelte effekt ud af samme forsyningsspænding, når højttalerimpedansen er givet til 4 ohm.

Diagrammet viser, hvorledes signalet først passerer den aktive tonekontrol, dernæst volumenkontrollen og til sidst fasevenderen, som leverer 2 lige kraftige signaler til hver af de to udgangsforstærkere, men — som forklaret — i modfase.

I realiteten svarer systemet til en normal konstruktion, hvor man i stedet for 12 volt benytter 24 volt. Højttaleren er anbragt i serie med udgangene fra de to forstærkere og forbindelsen B skal ikke etableres, det skal derimod forbindelsen A. Hvis man vil starte i det små og nøjes med én udgangsforstærker, altså en enkelt AF 310, lader det sig sagtens gøre, idet man så blot skal købe en elektrolytkondensator på 1000  $\mu$ F, 16 volt, og indsætte den i stedet for forbindelsen mrk. A, og så montere en forbindelse som vist ved B. Det er vist på printets komponenttryk — hvis man ikke selv fremstiller printet, men foretrækker at købe byggesættet, er monteringsplanen trykt på vrangen af printet.

Da dette print jo er tænkt anvendt i båd eller bil, er der både støjfiltre, indgangsstick og potentiometre direkte på grundprintet — alt i alt en helhedsløsning, hvor der kun behøves et minimalt antal ledninger. Der er også et smart kabinet på vej til »Marina«, så den kan monteres under instrumentbrættet. Det er antagelig færdigt, inden De når at montere Deres egen »Marina«.

Jan Soelberg.



# ELTRA

BOLIGVENLIGT, SUPER KOMPAKT

*High Fidelity*

## 2 x 30 WATT STEREOANLÆG

### Eksklusive fortrin:

Superstejl, automatisk stationsindtrækker – AFC – med fuld præcision for forvrængningsfri stereo-modtagning.

Indtrækkeren, der arbejder med FET, har forsinkelses kredsløb for korrekt preomafang, begrænser mod indtræk på nabostation og automatisk lyddæmpning under preomatskift.

Hi-Fi pladespillerdæk fra BSR's Professional Series, udstyret med den verdensberømte SHURE pick-up type M 75.



### Vigtigste specifikationer:

#### FM tuner:

Højselektiv, krydsmodulationsfast distancetuner med field effect transistorer og integreret monolitisk kredsløb.  
Elektronisk afstemning med 6 trykknapper og stor skala.  
Superstejl AFC for automatisk præcisionsindstilling.  
Følsomhed: 0,8  $\mu$ V ved 30 dB S/N.  
S/N mono: 60 dB. S/N stereo: 54 dB.  
Undertrykkelse af spurious: bedre end 80 dB.

#### Stereodekoder:

Automatisk time multiplex med lampeindikator.  
Kanalseparation: bedre end 35 dB ved 1 kHz.  
114 kHz filter mod »fuglefløj«.

#### Stereo forforstærker:

Støjsvag siliciumteknik.  
Fysiologisk styrkekontrol og trinløse bas- og diskantkontroller.  
Maks. løft: 35 dB/50 Hz, 23 dB/15 kHz. Diskantafskæring:  
maks. 15 dB/15 kHz.

Stereobalance: 100 %.  
Tilslutninger: Standard DIN.

#### Udgangsforstærkere:

2 x 30 W sinus, klasse AB.  
Dobbelte højttalerudgange, 4  $\Omega$ , med HF-filtre.  
Stereotelefontilslutning: 8 til 10.000  $\Omega$ , med højttaleromskifter.  
Termisk sikring: automatisk Klixon i nettransformer.

#### Pladespillerdæk:

BSR Professional Series med SHURE type M 75 pick-up, monteret på slæde.  
Indstillinger for: balance, nåletryk og antiskating.  
Alle 4 hastigheder og automatisk for PU nedlægning og stop.  
Siliconedæmpet PU-løft og automatisk PU-arm lås.  
Frekvensgang målt med High Fidelity Test- og måleplade:  
30 - 18.000 Hz  $\pm$  3 dB.

Wow og rummel: bedre end DIN 45.500.

**Teak, palisander eller eg kr. 2285,-**

Aktieselskabet

# ELTRA

Fabrikation af radio, fjernsyn og båndoptagere.  
Generalrepræsentant for NORDMENDE og SONY Corp.





## Dux program 1972

56 forskellige modeller. Adskillige nyheder - forlang brochure hos Deres forhandler.



# SÅDAN MYRDER MAN EN FORSTÆRKER!



VI HAR grosserer Villadsen (Revox) i telefonen: ... Jeg har forresten noget at fortælle, som »Populær Elektronik« bør gøre kraftigt opmærksom på. Hvordan man slår en forstærker ihjel ... eller måske rettere hvordan man undgår det!

EN MAGNETPICK-UP afgiver vel omkring 3 mV, når den spiller. Denne spænding passerer en række korrektions- og forstærkertrin, ender i drivertrinet, som sender effekten ind i de store udgangstransistorer og derfra videre til højttalerne. Så vidt så godt. Men — kommer De til at tage pick-up'en ned på pladen, sker der frygtelige ting:

VI HAR på vort laboratorium målt spændinger helt op til 70 mV i det øjeblik stiftet rammer pladen! Tænk, hvad det betyder — 70 mV i stedet for 3 mV. En katastrofe er på vej, for denne abnorme spændingsimpuls kører videre ind i forstærkeren og ender i drivertrinet transistorer og forårsager en unormal høj basisstrøm, der i mange tilfælde ødelægger transistorerne. Må-

ske kan der gå en sikring, og hvis ikke er der mulighed for, at også udgangstransistorerne står af.

DE INDVENDER måske, at De virkelig ikke nogensinde *taber pick-up'en* ned på pladen. Måske ikke, men vi har set adskillige *lifts*, der slipper pick-up'en ret pludseligt; der findes ikke helt få automatiske tingester, som automatisk gør deres bedste for at spolere pick-up eller forstærker.

Visse forstærkere — det gælder både danske og udenlandske — har fået ry for at være slemme til at brænde transistorerne af. Men ofte er fejlen ikke forstærkerens, derimod impulsiv overbelastning som her beskrevet. Det samme kan ske, hvis man berører indgangsbøsningerne, så der opstår kraftigt *brum*. Også det ligger langt over, hvad en forstærker er dimensioneret til at tåle, så også ved håndspålgelse kan man spolere sit dyrebare anlæg.

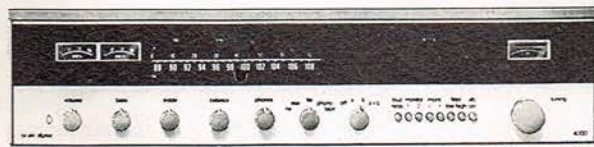
HVORDAN MAN forhindrer de

nævnte ulykker? Ved at dreje ned for sin volumenkontrol, inden man betjener funktionsomskifteren eller forresten nogensomhelst anden betjeningsknap på forstærkeren. Og så naturligvis ved at undgå at *spilde pick-up'en* ned i pladen!

HVORFOR BRUGER fabrikanterne ikke nogle bedre, større og mere robuste drivertransistorer? Et godt spørgsmål, men et økonomisk spørgsmål. En *driver* af normal størrelse koster vel 5—10 kr. Men en overdimensioneret type, som den bruges i virkelig professionelt udstyr med indbygget sikkerhedsfaktor mod næsten alt menneskeligt, kan koste op til 50 kr. pr. stk. — Gang det med antallet af transistorer, læg til hvad en række andre, kraftigere komponenter vil beløbe sig til, nødvendige i forbindelse med de store drivere, og så er forstærkeren efterhånden oppe i sådanne priser, at ikke mange kan deltage.

Det er bedre at spare nogle hundrede kroner — og så passe på den gode forstærker, man har!

## EN REN PROFESSIONEL LYD...



- det opnår man med den avancerede SCAN-DYNA 4000 - komplet stereoforstærker med FM, MB og LB - skalabelydningsautomatik - stor udgangseffekt 2x60 w sinus - bedre end hi-fi normen 45.500 - og prisen er rimelig: kr. 2.695,-.

Kombiner med to SCAN-DYNA hi-fi højttalere, der er forsynet med SCAN-SPEAK dometweeter og bashøjttalere. Der er mange størrelser og priser at vælge imellem — også én, der netop passer hos Dem. Alle SCAN-DYNA produkterne leveres i teak, palisander, eg, nød, hvidlakeret.

- ET SCAN-DYNA ANLÆG ER STEREO I PROFESSIONEL HI-FI KVALITET

**scan-dyna** - det er dansk hi-fi





# bil – elektronik

## TRANSISTOR LADERELÆ

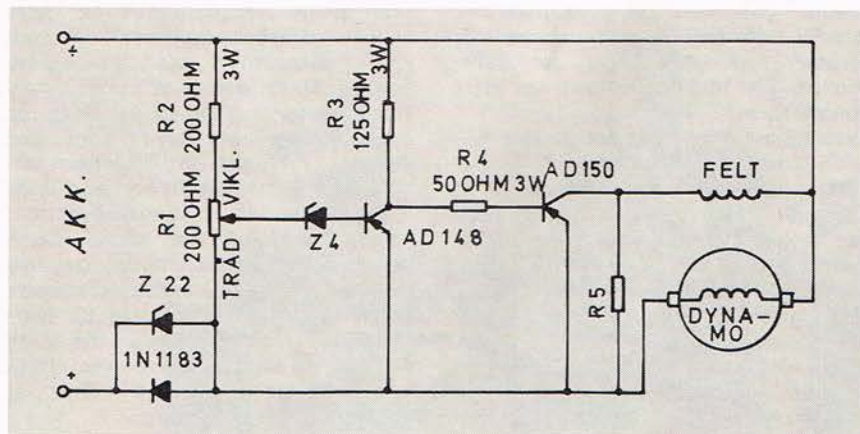
□ Der er tit vrøvl med bilens laderelæ — men en anordning, der bryder eller slutter forbindelsen mellem jævnstrømsdynamo og akkumulatoren er et nødvendigt onde. Et autorelæ har to funktioner, dels at

bryde, når dynamoen lader så lidt, at strømmen er ved at gå den anden vej, dels at holde spændingen nogenlunde konstant. Men disse to relæformer er anbragt på udsatte steder, og der er tit vrøvl med dem,

snavsede eller forbrændte kontaktpunkter eller radiostøj, navnlig fra det spændingsregulerende relæ. Der skal ofte foretages justeringer — spændingsrelæets virkningsgrad er direkte afhængig af fjederens elasticitet, og fejl i dette relæ resulterer i overladning, hvad igen betyder fare for ødelæggelse af akkumulatoren og uheldige overspændinger i vognens lysnet.

Inden vi brutalt kasserer systemet og beskriver hvordan man kan transistorisere hele sagen, vil vi lige forklare hvordan det virker — eller burde virke. Spændingsrelæet fungerer ved at en shunt dynamos lade strøm kan reguleres ved at regulere strømmen i feltviklingen. Over relæets kontakter er anbragt en modstand, som igen er indskudt i serie med feltviklingen. Når spændingen i et 12 volt anlæg stiger til f.eks. 14,5 volt, trækker relæet, og det vil under kørslen stå og vibrere i ujævn rytme indtil den dag og det tidspunkt, hvor det nægter at lege med mere.

Dette ustabile spændingsrelæ kan vi nu erstatte med en ganske enkel transistoriseret opstilling, som arbejder villigt og ubesværet indtil vog-



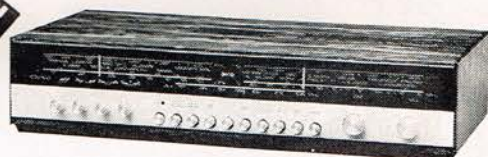
# SOUNDMASTER - et verdensnavn i stereo



**SOUNDMASTER 30 (DIN 45.500)**

Fuldtransistoriseret Hi-Fi stereo-radio med 2x13 watt sinuseffekt (2x17,5 w musik). Alle bølgeområder og tilslutninger.

Vejledende udsalgspris ..... kr. 1795.-



**SOUNDMASTER 25 (DIN 45.500)**

Fuldtransistoriseret Hi-Fi radio-stereoforstærker. Udgangseffekt 2x10 watt sinus (2x15 w musik). Alle bølgeområder og tilslutningsmuligheder.

Vejledende udsalgspris ..... kr. 1695.-



**FM-SOUNDMASTER 45 (DIN 45.500)**

Fuldtransistoriseret Hi-Fi stereo-tuner med 2x18 watt sinuseffekt (2x25 w musik) og alle tilslutninger.

Vejledende udsalgspris ..... kr. 1795.-



**SOUNDMASTER 35 (DIN 45.500)**

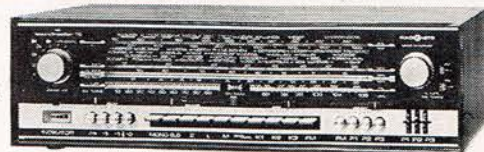
Fuldtransistoriseret Hi-Fi radio-stereoforstærker. Udgangseffekt 2x16 watt sinus (2x25 w musik). Separate skalaer for AM og FM. Alle tilslutningsmuligheder.

Vejledende udsalgspris ..... kr. 1895.-

Telefon: (01) \* 11 40 50

# RADIONETTE

Skandinaviens mest moderne Radio- & TV-fabrikker



**SOUNDMASTER 75 (DIN 45.500)**

Fuldtransistoriseret Hi-Fi radio-stereoanlæg. Udgangseffekt 2x25 watt sinus (2x37,5 w musik). Alle bølgeområder og 3 kortbølger med KB-lupe. Stereodekoder for FM. Alle tilslutningsmuligheder.

Vejledende udsalgspris ..... kr. 2495.-



nen skal slagtes. Se diagrammet, der samtidig er stykliste: R1—R2 ligger direkte over dynamoklemmerne, og når spændingen på R1's arm overstiger zenerspændingen (i denne opstilling 4 volt) vil AD148 begynde at trække strøm og derved være årsag til, at strømmen gennem AD150 bliver mindre. Denne transistor sidder i serie med dynamoens feltvikling og fungerer derfor som variabel modstand i nøje takt med den spænding, der ligger over zenerdioden Z4. I praksis er opstillingen betydelig bedre end et mekanisk relæ, hurtigere og mere nøjagtigt fungerende. Man kan regulere en 350 W dynamo under ethvert forekommende belastningsforhold med ca. 2% nøjagtighed — og bedre kan ingen forlange det.

Dioden, som er shuntet med zenerdioden (Z22 — 1N1183) erstatter laderelæet, men er naturligvis ikke nødvendig for spændingsreguleringen. Kombinationen er taget med i diagrammet for at gøre begge mekaniske relæer overflødige.

Den mekaniske opbygning er ikke særlig besværlig, hvis man har lidt erfaring i elektroniske konstruktioner. De to effekttransistorer monteres på en fælles, gerne ret svær aluminiumplade med glimmer mellem plade og transistorhus. Fælles, fordi det kan virke kompenserende på dem begge. Men zenerdiodens køleflade må ikke have kontakt med samme plade. Resten af komponenterne er i opstillingen monteret på støttebukke, der er skruet fast i kølepladen. Potmetret har isoleret aksel, som har kær, så man kan justere ind med en skrutrækker. Ved monteringen i bilen skal man tage hensyn til varmen fra manifold eller udblæsningsrør, hvilket ikke netop er lykken for en håndfuld halvledere.

Når opstillingen er monteret, og skal justeres ind, bør akkumulatoren være normalt godt opladet, motoren løbe med noget over tomgangshastighed og alt lys være tændt, også frost-rude og andre strømslugere tilsluttet. Man tilsluter et voltmeter tværs over akkumulatoren og indstiller derefter potmetret indtil instrumentet viser de godt 14 volt, der er normalt ved 12 V-anlæg. Det lyder paradoksalt, men sådan er det altså!

Derpå slukkes alle strømforbrugere og det kontrolleres, at spændingen kun ændrer sig helt ubetydeligt, også selv om motorrotationen forandres. Et enkelt punkt af vigtighed skal vi gøre opmærksom på: Det er feltviklingens plusside, som forbindes til collector på AD150. Hvis Ders bils dynamo er bygget til at

skulle reguleres i den negative side af feltet, må man bytte om på feltforbindelsen. Har bilen en særlig hurtiggående dynamo, kan det være tilrådeligt at forandre modstanden R1 til ca. 150 ohm, men ved langsomt roterende dynamoer skal R4 muligvis være noget mindre end de

angivne 50 ohm. Helt ned til 10—15 ohm, har det vist sig nødvendigt ved visse dynamoer. Men i øvrigt kan diagrammet jo anvendes til helt andre spændinger og strømme, end hvad der normalt forekommer i en bil. Det er blot et spørgsmål om at vælge andre komponentværdier. ■



Strækstabiliseret polyester-bånd  
overfladebehandlet m. SILICONE

LP 1800 ft. **kr. 28,-**  
Vejl. pris



## REVOX

»Know-how«

stammer fra 20 års forskning og udvikling af båndoptagere, i første række professionelt studieudstyr. Den afbildede, internationalt anerkendte STUDER A 80 (16-spor) har øget dette „Know-how“.

Kvalitet og præcision er en tradition for STUDER-koncernen. Derfor er data, der opgives i vore publikationer, garanti-data, som ethvert apparat overholder.

Sammenlign f. eks. REVOX A 77:

Wow, med ørefilterkurve, v. 19 cm/s bedre end 0,08 % (de typiske værdier er bedre end 0,04 %)

Tolerance for nominal båndhastighed 0,2 %

Klirfaktor, målt over båndet, 19 cm/s ved fuld udstyring ved VU-metrenes nulindikering

Signal/støj-forhold, målt over bånd, 19 cm/s, 2-spor ved fuld udstyring

med båndtype:

Hi-Fi-Low-Noise Prof. Master  
REVOX PE36RX REVOX 207

2 % 1,5 %  
0,6 % 0,5 %

61 dB 62 dB

Import og engros:

A. VILLADSEN . ISLEVBROVEJ 64 C . 2700 BRØNSHOJ . TLF. (01) 94 16 54

I Norge: J. M. Feiring A/S . Nils Hansens Vej 7 . Postbox 101. Bryn . Oslo 6 . Tlf. (02) 68 63 60





kvalitet  
betaler sig...

de gode  
batterier  
hedder

## NATIONAL Hi-Top

Det eneste universalbatteri med stor kapacitet, der er hermetisk tæt, iflg. det svenske forbrugerinstituts blad »Råd og Rön«, nr. 1/1969.

- **Altid friske...** fuld kapacitet selv efter 3 års opbevaring.
- **Billigst i længden...** lang levetid og fuldkommen lækssikkerhed.
- **Universalbatteri...** lige velegnet til transistor-radioer, båndoptagere, fotoudstyr, ure, legetøj, lygter m.v.

Generalrepræsentation:

HENNING ARBERG A/S  
2920 Charlottenlund · Telefon (03) 63 09 99



Kvalitet - Stabilitet  
**SANKEN**  
er sagen!



Brug SANKEN integrerede udgangsforstærkere og integrerede regulatorer. Læs artiklen i nr. 6/71.

SPAR TID - SPAR PENGE

50 watt .....	kr. 195,00
25 watt .....	kr. 120,00
10 watt .....	kr. 50,00
Regulatorer .....	kr. 74,75

Priserne er excl. moms  
Rabat ved 4 og 10 stk.

W

Fa. P. BECH

M

ELEKTRONIK

Søndergården 43 - 3500 Værløse  
Tlf. (01) 48 39 71

# Hvad NYT



## Internationale Funkausstellung 1971 Berlin 27.8. - 5.9.

□ Tidligere tyske udstillinger for underholdningselektronik var altid rent *nationale*. Deutschland über alles ... men i erkendelse af, at det efterhånden er temmelig uberettiget at tale om nationale produkter, når de producerende teknikere taler tysk, *bosserne* ikke helt sjældent engelsk tilsat den accent, som krydrer modersmålet vest for Atlanten, er



Politik uden på jakken — Jeg er for Europa, står der i cirklen. Et håndslag til fællesskaber (og til Europa-records).

man nu altså blevet *internationale*. Har slået portene op for enhver nation, som har noget at vise indenfor underholdningselektronikken og i øvrigt har råd til at deltage i det gigantshow, berlinske udstillinger har udviklet sig til.

Det var for resten et par *grever*, der begyndte. Grev Arco og Grev Zeppelin. Sidstnævnte byggede luftskibe, og da det gik af mode, fordi amerikanerne ikke ville sælge tyskerne brandfri gas, stod luftskibs-

hallerne tomme. Det samme gjaldt fortojningsmasten — og da Grev Arco, en af »Telefunken« grundlæggere kunne anvende masten til antenner og hallerne til studier og ramme om radioudstillinger, var placeringen af Berlins messeområde hermed fastlagt. Nye haller afløste de zeppelinske, *Funkturm*, en miniatureudgave af Eiffels franske ver-

Magt til folket, svarer vort hjemlige Scan-Dyna smart igen. Nu kan power jo betyde andet end øretæver ...



sion, skød mod himlen i stedet for den ubekvemme, svajende fortojningsmast. I trediveerne flyttede sendetjenesten tværs over gaden og blev til *Reichrundfunk* — den ligger der stadig og hedder nu Sender Freies Berlin. Den blev *frei* den dag i '45, da englænderne smed russerne ud af huset og ikke åbnede for mi-

TV-kuglen, lanceret af det samme japanske Nivico, som også leverer højtalere indbygget i globusser. I Danmark nu repræsenteret af Fota-Fonex.





# Også De kan trygt bruge vore KOMPONENTER



er Deres garanti kvalitet og pris

## ACRYLPLADER -

velegnede til frontplader m. v.

Sort, 3 mm tykt.

15 x 20 cm, pr. stk. .... kr. 4,60

20 x 30 cm, pr. stk. .... kr. 9,20

30 x 40 cm, pr. stk. .... kr. 18,40

Lysegrå, 4 mm tykt.

15 x 20 cm, pr. stk. .... kr. 5,30

20 x 30 cm, pr. stk. .... kr. 10,60

30 x 40 cm, pr. stk. .... kr. 21,20

Klar, 5 mm tykt.

15 x 20 cm, pr. stk. .... kr. 6,60

20 x 30 cm, pr. stk. .... kr. 13,20

30 x 40 cm, pr. stk. .... kr. 26,40

## OPERATIONSFORSTÆRKERE

LM 741C (= L 141). Dual-in-line

(8-ben) ..... pr. stk. 16,70, 10-stk. 138,00

LM 709C Dual-in-line

(14 ben) ..... pr. stk. 9,20, 10-stk. 74,75

LM 709C TO-99 (8-ben) ..... pr. stk. 9,20, 10-stk. 74,75

CA 3029 Dual-in-line (14-ben), pr. stk. .... kr. 20,70

Indhent tilbud ved køb af større antal. Andre typer vil kunne leveres.

## MF-TRAFOS

455 KHz 7 x 7 x 10 mm (samme type for 1., 2.

og 3. MF), pr. stk. .... kr. 4,15

455 KHz 10 x 10 x 13 mm (samme type for 1., 2.

og 3. MF), pr. stk. .... kr. 3,00

10,7 Mhz 10 x 10 x 13 mm 1. MF ..... kr. 5,75

10,7 Mhz 10 x 10 x 13 mm 2. MF ..... kr. 5,75

10,7 Mhz 10 x 10 x 13 mm 3. MF ..... kr. 5,75

10,7 Mhz 10 x 10 x 13 mm Diskriminator ..... kr. 11,50

## KERAMISKE FILTRE (transfiltre)

455 KHz i TO-5 hus, pr. stk. .... kr. 9,80

10,7 Mhz, dråbeformede, pr. stk. .... kr. 6,90

## KRYSTALLER

27 Mhz området for walkie-talkies og

radiofjernstyring, pr. stk. .... kr. 14,95

10.245 Mhz beregnet for dobbeltsupper, pr. stk. kr. 23,00

## MODSTANDS-SORTIMENTER

¼ W støjsvage. 100 stk., 5 stk. af hver værdi.

4 forskellige sortimenter: A, B, C, D.

Køber De alle sortimenter, har De 80 forskellige værdier! Pr. sortiment (100 stk.) incl. moms ... kr. 20,70

## KONDENSATOR-SORTIMENT

100 stk. keramiske kond. min. 60 forskellige

værdier incl. moms ..... kr. 13,80

## PRINT FRASKÆR

Pertinax. Minimum 4 cm bredt, pr. kg

incl. moms ..... kr. 11,50

## PRINTALET

indeholder: dæklak, 1 mm røp, ætsemiddel,

dæklakfjerner, loddelak og brugsanvisning,

incl. moms ..... kr. 23,00

## RF - SIGNAL GENERATOR

Frekvensområde: 120 kHz til 260 MHz i 6 områder.

Område A: 120 kHz - 320 kHz.

Område B: 320 kHz - 1000 kHz.

Område C: 1 MHz - 3,5 MHz.

Område D: 3,2 MHz - 11 MHz.

Område E: 11 MHz - 38 MHz.

Område F: 36 MHz - 130 MHz (Fund.).

120 MHz - 260 MHz (Harm.).

Output (RF): High: 100.000 µV max.

Low: 100 µV max.

Output (Audio): 400 Hz approx. 8V (justerbar).

Modulation: 400 Hz internal.

Nettilslutning: 220 VAC.

Pris incl. moms KUN kr. 396,75.

## KONDENSATOR/MODSTANDS ANALYSATOR

Kapacitet i 4 områder:

20 pF - 5 nF.

2 nF - 500 nF.

200 nF - 50 µF.

50 µF - 200 µF.

Modstand i 4 områder:

2 ohm - 500 ohm.

200 ohm - 50 Kohm.

20 Kohm - 5 Mohm.

5 Mohm - 200 Mohm.

DC leakage test voltages: 3 - 600 VDC.

Leakage current i 2 områder:

0 - 1 mA.

0 - 10 mA.

Nettilslutning: 220 VAC.

Pris incl. moms KUN kr. 575,00.

## NYHED

INDICATORS m. INDBYGGET LYS (12 V)

Mål: 39 x 15 mm.

EW 70/1 (50 - 0 - 50 µA DC) (Ri: 4000 ohm)

Skala: 3 - 0 - 3.

EW 70/2 (0 - 350 µA DC) (Ri: 600 ohm)

Skala: 88 - 104 (FM-skala!)

EW 70/3 (0 - 350 µA DC) (Ri: 600 ohm) Skala: 0 - 10.

Pris pr. instrument incl. moms kr. 36,80.

## FOR BILISTEN

Komplet omdrejningstæller 0 - 8000 rpm. 75 mm Ø.

Indbygget lys.

Kan leveres til følgende motortyper:

4 cyl. 4 takt 12V.

6 cyl. 4 takt 12V.

4 cyl. 4 takt 6V.

Pris incl. moms KUN kr. 138,00.

Battery Checker. Kontrollere akkumulatorens spænding.

Beregnet til cigarettænderbøsningen (12V).

Pris incl. moms kr. 46,00.

Højdemåler.

Anbringes indvendig på bilens frontrude. (Kan også anvendes som „lommeinstrument“). 0 - 3000 meter.

60 mm Ø.

Pris incl. moms kr. 86,25.

# RADIO-CENTRALEN

Slotsvej 46 - Box 35 - 2920 Charlottenlund - Tlf. (0166) OR 2114 - Giro 12 56 66







Philips nye N4450 er helt i topklassen — alle sejl sat til for at dokumentere koncernens overlegenhed i viden og praktisk kunnen — 3 motorer, elektroniske fingertipkontakter og en række specifikationer hinsides normale DIN-normer. Eksempelvis kan bånd afspilles i begge retninger!

krofonerne, før den sidste Ivan var kravlet over pigtråden til den demokratiske sektor.

Det var lidt historie, som formentlig ikke 5 pct. af berlinerne aner en pind om — vi har i hvert fald ikke dette afsnit af udviklingslæren citeret nogetsteds. Derfor har vi ristet et par runer, for ikke også det skal gå i glemmebogen. Og for at erindre om, at det var historisk grund, vi stod på i forrige måned. Hvis det ikke var naboenes tæer, der blev trådt flade i en trængsel, hvor sardiner ville være på hjemmebane. Hvem går på radioudstilling i Danmark eller i resten af Skandinavien?

Primært mandkønnet, sekundært sekundært af deres kvindelige appendix, som ofte keder sig bravt og kun får stjerneglimt i øjnene ved de stande med Gyldendals kogebøger eller Pfaff symaskiner, der er obligatoriske ved enhver udstilling her i riget, emnet iøvrigt uanset.

Men i Berlin? Flere morgener i træk — og De kan tro, det trak, et væmmeligt surt efterårsklima — stod kvinder og børn i kø mere end 1 time før portene blev slået op. Forestil Dem 25 billetsalgssteder med 100 homo sapiens ved hver luge, tålmodigt ventende 1 time på at blive sluppet ind til herlighederne. En helt ubegribelig interesse!

Trængslerne værd? ... Vi giver ordet til vor tysklænderedaktør H. J. Jørgensen, som i det følgende tager et overblik over nyhederne. Ikke ordnet standvis, kun en oversigt over den del af det væsentligste, som kunne iagttages uden voldsmetoder, dvs. med briller og jakkeærmer i behold.

#### GIGANTERNES KAMP

Skuet var ellers præget af giganternes kamp — de af gigantterne, der ikke allerede bag kulisserne har drukket dus og kun officielt konkurrerer. Køb en Imperial — og man

fryder sig hos Telefunken. Anskaf en Graetz og man bukker og takker hos ITT. Og så fremdeles. Men enkelte solister findes vel endnu, som giver den for fuldt orkester. Eksempelvis Blaupunkt/Bosch, der — som Philips, Saba, Telefunken og andre — ikke kunne nøjes med en halv hal, men havde besat en hel. Og det vil i kvadratmeter sige 2.500 plus



Der skulle være sanitetsudstilling ugen efter — ikke helt urimeligt at antage, at denne tingest er kommet for tidligt? Tysk smag skyder somme tider ubegribelige vildskud. Fabrikatet ... tyst!

henckel

agentur

## AF-LODDE • NYHED!

AT LODDE - ER LET!  
AT AF-LODDE ER SVÆRT!

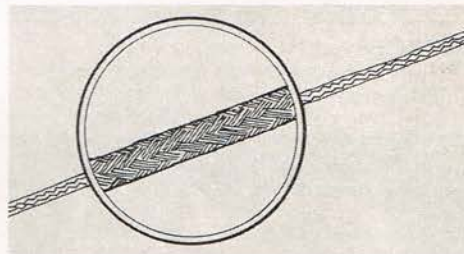
Hvem kender ikke problemerne, når tinnets fra en lodning skal fjernes.

Nu fjernes tinnets let med

# dri-wick™



„Dri-wick“ er rent kobber, der er flettet som gør den fleksibel. „Dri-wick“ kan komme til overalt.



„Dri-wick“ leveres oprullet på en spole, der er nem at håndtere. Faktisk „Værktøj på en spole“.

„Dri-wick“ er en tynd kobberstrømpe, der lægges ovenpå loddestedet. En varm loddekolbe holdes ovenpå i et sekund. Når „Dri-wick“ fjernes — følger det gamle tin med. „Dri-wick“ kan benyttes overalt i elektroniske kredsløb, hvor man ønsker at fjerne tin fra lodninger. Ved loddeflige, på trykte kredsløb, ved terminaler af enhver art — overalt fjerner „Dri-wick“ gammelt tin.

## henckel agentur

Fyrrevangen 4 - 4622 Havdrup - (03-391) Havdrup 716



et stort friluftsaerial til demonstration af Blaupunkt Bil-stereoanlæg. Men en sådan stand ... glosen er ligefrem en nedvurdering af størrelsen ... rummer også et komplet TV-studie til daglige udsendelser, særskilte afdelinger for VTR-kassettefjernsyn, EVR-filmkassettefjernsyn og 8 mm filmscanning for hjemmets TV-modtagere. Af mere jordbundet nyt *Blaupunkt* autoradioer med automatisk indkobling af trafikmeldinger uanset hvordan modtageren står indstillet. Hvad man forgæves søgte af nyheder på den sidste Hannover Messe var i rigt mål at finde her i Berlin.

Af 262 udstillere var de 7-8 danske. De store, de kendte — og de mindre: Josty KIT og Hi-Fi Kit, Viby. Flere firmaer præsenterede audiovisuelle nyheder. Apparater til konservering af — eller afspilning af lyd og billede. Det er bl.a. lykkedes adskillige betydende europæiske firmaer at nå til en standard-billedkassette. Derudover findes den tidligere omtalte billedplade fra Teldec (Telefunken/Decca). At putte en super 8 mm gengiver ind i et TV-lignende kabinet forekommer ikke undertegnede særlig praktisk eller originalt. En tendens til igen at forsyne kabi-

netter med afrundede hjørner kunne ofte konstateres. En fornyelse af et gammelt modelune. TV-apparater med digital aflæsning af den indstillede kanal — eller programnummer — var ligeledes en yndet nyhed. Kanalomskiftning ved hjælp af *sensorpunkter*, hvilket betyder omskiftning uden mekanisk bevægelige komponenter, blev også vist. Altsammen måske uden reel teknisk værdi, men som et salgsteknisk modelune af større interesse.

Vi må klippe beretningen tværs over og bringer fortsættelsen i næste nummer. Bl.a. billed-grammofonpladen i naturlige farver og ren besked om kassetterne!

## SPAR PENGE 20 pct.

Byg selv Deres højttalere og spar Dem selv for punkt-afgiften.

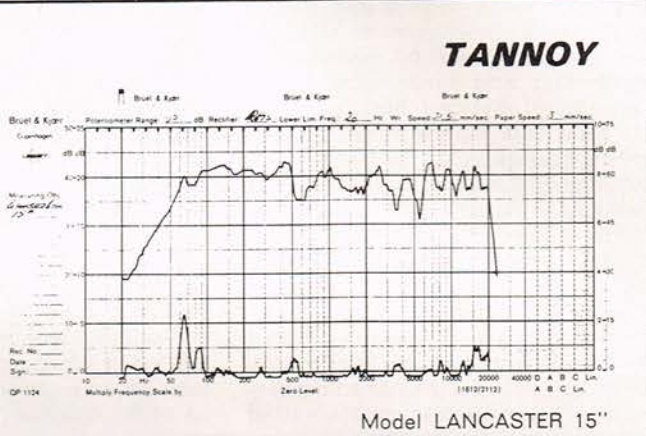
Ved køb af en TANNOY Golden Monitor 15" enhed leverer vi Dem tegninger til et LANCASTER kabinet, samt anvisning på, hvordan man dæmper kabinettet, og garanti for, at såfremt vore anvisninger følges, får De samme lydtrykskurve samt lave forvrængning (THD) som illustration.

15" GOLDEN MONITOR incl. delefilter kr. 1572,00.



Skibhusvej 1 - 5000 Odense  
Telf. (09) 11 42 85

NB. Husk der skal to til stereo.



## NYHED

## FOTOSPRAY

Lav selv Deres trykte kredsløb med det nye printsæt fra EL-STAR Radio

Med komplet sæt bestående af FOTOHINDE på stor sprayflaske .....	kr. 29,85
speciel fremkalder .....	kr. 5,00
ætsevædske og div.plade .....	kr. 5,00
Alt med udførlig vejledning, samlet eller delt .....	kr. 39,85

### DANMARKS STØRSTE BYGGESÆT LAGER

Fra 1/10 1971 - altså NU - har vi konstant ca. 500 byggesæt på lager. Næsten alt fås i dag som byggesæt fra de tre største byggesætleverandører

**JOSTY - ELEKTRONIC • JOSTY - KIT • RADIO - KIT**

Vi har det hele på lager, også de sidste nyheder fra Josty og Josty.

NB. DIAGRAMNYT NR. 3 er klar 1/12 1971. Kan forudbestilles ved indsendelse af kr. 5,00 i frimærker til POSTBOX nr. 1, 2670 Greve Strand.



## EL-STAR RADIO

FINSSENSVEJ 143 - DK 2000 KBH. F. - TLF. 71 17 75 - GIRO 14 07 40  
HUSK vore åbningstider: kl. 12,00-17,30, fredag til kl. 19,00 og lørdage kl. 9-13





### PEERLESS UDVIDET

Fornylig tog Peerless højttalerfabrik i Gladsaxe en stor, ny fabriksal i brug. 3500 m<sup>2</sup>, men alligevel kun en brøkdel af planlagte 11.000 m<sup>2</sup> projekt, som man vil gennemføre indenfor de følgende 5-6 år.

Den nye fabrik er én stor hal, afdelingsvis adskilt ved mobile skillevægge og forsynet med et klima anlæg, der sikrer konstant og behagelig temperatur året rundt, uanset snevej eller strålende sommerson, hvilket kun lader sig registrere i ovenlysarrangementet — hallen har ingen sidevinduer, men naturen hentes ind på arbejdspladsen i form af blomster og grønne planter, som dekorerer overalt og synes at trives lige så godt som medarbejderne. — Peerless er kendt for at klare sig uden ret mange underleverandører selv højttalermagneterne støber man selv, ligesom også papirmembranerne er af egen produktion. Man kører

råvarerne ind ad porten på Gladsaxevej og de færdige højttalere ud 250 meter længere nede ad vejen.

Også Peerless satser i høj grad på eksport. 70 % af produktionen sendes verden rundt, dels til egne salgsselskaber i England, Sverige og Tyskland, men i øvrigt via forhandlere på samtlige kontinenter, Australien inklusive. Det er navnlig de nye byggesæt, som har succes — vor redaktion er i øjeblikket ved at samle et Peerless-Kit og har tænkt at vise Dem resultatet i næste nummer.



### JEMCO-METER

Fra firmaet Instrutek i Horsens har vi modtaget et af de mange japanske universalinstrumenter firmaet repræsenterer. Jemco Multitester hedder firmaet, som synes at lave ret så interessante ting.

US-105 er typenummeret på vort eksemplar, som har en indre modstand på 50.000 ohm pr. volt ved DC. Når



JEMCO hedder måleinstrumentet fra firmaet INSTRUTEK. Spejlskalaen med knivviser giver en nøjagtig aflæsning af de mange måleområder.

man måler jævnspændinger — véd De — vender ledningerne altid forkert! Her bytter man ikke om, men aktiverer blot en lille skydeomskifter, og polariteten er vendt. Instrumentet er sikret mod overbelastning og stød, og den store overskuelige skala er med spejl, som gør aflæsningen af kniv-viseren meget nøjagtig.

Instrumentomskifteren har 20 stillinger til måling af jævnspændinger fra 0,25 til 1.000 volt i 7 områder og de samme vekselspændinger i 5 områder. Jævnstrømme måles fra 25  $\mu$ A til 10 A. Ved vekselstrømme er kun et område, som er 10 A.

Decibelskalaen er +20, 0, +10 dB med 0 dB for de normerede 1 mW i 600 ohm, der som bekendt giver 0,775 V. Endelig er der 5 ohm-områ-

## MAIFAIR ELEKTRONISKE ORGLER

Trykte kredsløb - 4 oktaver - 49 tangenter - 12 generatorer m. hver 6 oktaver - 165 transistorer - 16, 8 og 4 fods stemmer - 10 registre- og tonekontakter - Vibrato - Komplet med alle komponenter og kabinet. - Fuldt detaljeret håndbog.

Kan leveres og bygges sektionvis.  
Brochure tilsendes.

*Colectric*

MØLLEMARKEN 60 BAGSVÆRD Tlf. (01) 98 19 82



Komplet byggesæt kr. 2240,- excl. moms.  
GU 1 Generator/divider ..... Kit 95,-  
(12 stk. GU 1 Kit kr. 1050,-)  
MU 1 Omformer ..... Kit 105,-  
KB 1 Tangentbord/Distributionspanel ... Kit 580,-  
VU 1 Vibrato ..... Kit 50,-  
TFU 1 Tonefilter/Toneforstærkere ..... Kit 250,-  
EP 1 Swell pedal ..... Kit 60,-  
CB 1 Kabinet ..... Pris 260,-

## GROSVENOR

komplet byggesæt  
til det helt store el-orgel

2 manualer med hver 4 oktaver  
16-8-4-2 og 1 fods stemmer  
8 oktavers generatorer.  
15 stemmer for øverste manual  
10 stemmer på nederste manual  
4 stemmer for pedal manual  
Variabel sustain på øverste manual  
Variabel sustain på nederste manual  
Variabel vibrato og dybde  
Uafhængig volumen for de tre manualer  
Rimklang, forsinket vibrato og  
"Wha'Wha" effekt  
Komplet byggevejledning for i alt  
18 separate sektioner.

BROCHURE OG PRISLISTE TILSENDES

## Apropos - METALSØGERE

Entreprenører - Elektrikere - Blikkenslagere - Bagere - Dyr læger - Landmålere - Toldere - Savværker - etc.

### KAN LOKALISERE

Rør - Kabler - Brønddæksler - Skelpæle - Stophaner - Jerndragere i beton - Metaldele i fødevarer - Søm i træ såvel som i komaver - Håndgranater i kufferter - Kort sagt alt fra tandplomber til et vandværk i indtil 180 cm dybde.

## HEATHKIT GD-48

Indikering med instrument, højttaler eller hovedtelefon. Fast frekvens, let og nøjagtig i brug. Pris som byggesæt kr. 736,-, som samlet kr. 1058,- incl. 15% moms.



**SEMCO**

PARK ALLÉ 373  
2600 GLOSTRUP

Tlf. (01) 45 21 22  
Telex: DK 9311

TEKNISK SALG



**NOGET OM AT CLEMME...**

I PE 9/71 skulle vi have afsluttet artiklerien om at bygge *tonegenerator*, konstrueret af Knud Søndergård, Århus. Vi glemte et par arbejdstegninger og et print, og bor De i Østjylland, er det nok nemmest at bestille et særtryk gratis hos *Aarhus Radiolager* i Jægergårdsgade 36. Øst for det store bælt ringer man venligst til redaktionen i Køge, som har det samme særtryk liggende

**NOGET OM '69-'70...**

Vi får stadig bestillinger på ældre numre. Men det er efterhånden ved at slippe op med vore tidligere årgange — udviklingen er jo den, at da der stadig kommer nye læsere til, som opdager, at PE er et godt blad, bestiller de *bagud*. Således er situationen: Hele 1969 er totalt udsolgt. Det meste af 1970 ligeledes væk, vi har kun nr. 8 til 12 tilbage, og dem sælger vi nu for 3 kr. stykket — send venligst betaling med bestillingen. *Efterkrav* koster en mindre formue i dag.

**NOGET OM TESTBÅND...**

For 1 år siden tilbød PE nogle stereo-testbånd, som *Th. Bergqvist* havde påtaget sig at kopiere. Det blev aldrig rigtig til noget, og i stedet sendte vi en mængde læsere tomme, umodulerede lyd-bånd. Vi har senere hen byttet flere hundrede bånd tilbage igen, og mener nu at kunne klare de sidste, på den betingelse, at læserne sender os den *samme spole bånd* tilbage, — så bytter vi med testbåndet.

**NOGET OM FLYTNING...**

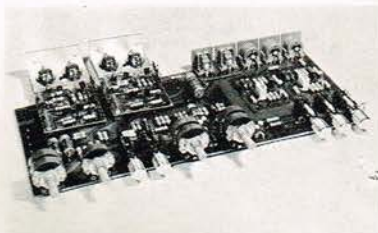
Utroligt som vore læsere flytter! De sidste *nomader* i Skandinavien skulle iflg. geografien strejfe omkring ved polarcirklen, men det passer ikke. Alene i sidste måned flyttede 226 abonnenter, og hvis så blot abonnenterne sendte os tilstrækkelige oplysninger, var problemet såmænd til at overse. Men — det gør man ikke. Derfor denne indtrængende bøn om at meddele ikke alene *hvortil* De flytter, men også den nøjagtige adresse, hvor De indtil nu har boet. Med postnummer og det hele — det er næsten umuligt trods et højt avanceret adresseringsanlæg at finde Petersen fra Esbjerg eller Kofoed i Åkirkeby.

*Altså:* Skriv Deres navn helt ud. Hele efternavnet, selv om De måske kun bruger mellemnavnet til daglig. Og *hele* den tidligere adresse foruden hele den nye. Vor adresseringsdame er mægtig stolt hvergang hun har løst en rebus, men, ærlig talt, det skulle da ikke være nødvendigt at være detektiv.

# Top kvalitet til LAVPRIS

DIN Ht stik .....	1,35
3 pol DIN stik .....	3,25
5 pol DIN stik .....	3,95
¼ W modstande 5 % .....	0,25
Pin-up kondensatorer .....	0,50
Mini kondensatorer .....	0,50
Ferroperm kondensatorer .....	0,50
27 MHz krystaller .....	15,00
Krystalsokler .....	1,85
SWR meter .....	89,75
Højtalere fra .....	14,40
Køleplade fra .....	1,50

**JOSTY KIT AF 310**



Nu kommer vort store katalog med alt i løsdeler, walkie-talkies, elektroniske byggesæt, højtalere og m. m. Prisen er kun kr. 7,50 + porto kr. 2,00.

NB. Vort katalog leveres i ringbind (let udskiftelige sider).

Billedet viser 2 x AF 310 monteret på GP 310.

Universalforstærker. Udgangseffekt fra 3-10 w, driftsspænding 12-30 v. Denne forstærker kan kobles på flere forskellige måder. AF 310 som byggesæt kr. 69,50.



**NYHED**

Nyt grundprint til AF 310, på grundprintet er monteret styrke, bas og diskant kontroller. Printet hedder GP 304 og koster kr. 34,50 i byggesæt.



AVANCERET ELEKTRONIK

**KOM IND OG KIG**

St. Kongensgade 46 - 1264 København K.  
Tlf. (01) 14 34 86 - Giro 18 50 60

**AUTORISERET FORHANDLER FOR JOSTY KIT OG HI-FI KITS**

Undertegnede bestiller herved \_\_\_\_\_ stk kataloger af kr. 7,50 + porto. Beløbet er indbetalt på giro 18 50 60/vedlagt i check/bedes opkrævet pr. efterkrav.

Navn: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Postnummer: \_\_\_\_\_ By: \_\_\_\_\_

PE 10/71 - Skriv kuponen af, hvis De ikke vil klippe i bladet.





## Noget om læserbreve ...

Skriver De, så husk at vedlægge svarporto. Fra udlandet ikke Deres lands frimærker, som vi ikke kan bruge i Danmark, men køb en international svarkupon på posthuset og stop den i kuverten. Det bliver det ikke dyrere af.

Men hvorfor skrive, når De kan ringe og få klaret problemerne på *no time*? Vi har en enestående telefonservice, den kendte chefkonstruktør, ingeniør Jan Soelberg, sidder ved telefonen hver tirsdag aften — men kun tirsdag aften — og vejleder vore læsere. Drej 01 - 64 45 55.

Vor læserservice vedrører naturligvis kun artikler og konstruktioner, som har været bragt her i PE. Ikke udførelse af beregningsopgaver eller forslag til konstruktiv løsning på elektroniske problemer. Det ville føre alt for vidt og koste en masse penge. Sommetider skriver en læser om en samling komponenter, han har i skuffen, og spørger hvad han kan bruge dem til. Tja ... er der en god solid nettransformator imellem, så hiv den efter katten, hvis den forstyrrer Deres nattesøvn, men ellers ... ellers er det ikke netop *sagen* for en servicebrevkasse!

### NOGET OM LOKAL SERVICE ...

Vi har tidligere efterlyst lokale medarbejdere uden det helt store resultat. Derfor en ny appel til teknisk kyndige læsere, som for en rimelig betaling — som man aftaler indbyrdes — vil hjælpe læsere, der ved knap så meget og måske trænger til et nap med en konstruktion. Det er ikke nødvendigvis højt uddannede teknikere, der efterlyses — selv om kvalificeret hjælp naturligvis er velkommen — men f. eks. radioamatører, der er vant til at bygge, eller såkaldte *gamle rotter*, som godt vil hjælpe yngre elektronikinteresserede i gang og samtidig selv tjene lidt ekstra for ulejligheden. Vor opgave er at sætte sådanne læsergrupper i kontakt med hinanden — der kommer *ingen* navne og adresser i bladet. Send os et par ord!

### NOGET OM UDLANDET ...

Vi hilser to udlandsdanske, hr. *Thorndahl*, der bor i Heidestrasse, Pelkum/Herringe, Vesttyskland, og hr. *K. I. Schmidt*, der i mange år havde radioforretning i Ordrup, men nu driver serviceværksted i *Las Palmas*, Gran Canaria. Begge disse læsere interessante artikler kommer i de følgende nr. af PE.

## DR. JEKYL ... MR. PETERSEN

Kender De fagjournalisten *Henning B. Petersen*? Synd hvis ikke, lær ham og al hans gerning at kende ved at bestille FHC's gratis husorgan, thi chefen for *Frode Herløv & Co.* er totalt indentisk med nævnte eminent fikse skribent, der håndgør sit lille blad med så hyggelig og dog saglig fortælleform, at PE's redaktion gerne skubber sig så tæt sammen på stolerækken, at der i givet fald ville blive tilstrækkelig plads til *Henning B.*, den dag hans handelsfirmas daglige trummerum måtte kede ham. Den aktuelle årsag til ovennævnte diskrete antydning, der egentlig burde have stået under »Fast Stilling Tilbydes« bag i bladet, er en opsats i sidste nummer af FHC-bladet, betitlet »Solskin ombord«. Og den skal — synes vi — betydelig videre kredse nyde godt af, for den er *lige i øjet* ...

— Parkerer De Deres vogn i solen, stiger temperaturen eventyrlig hurtigt til ganske enorme højder, og derfor må De aldrig efterlade små børn — sovende personer — hunde eller musikkassetter i vognen. Normalt husker De sikkert at tage Deres børn med ud af vognen, og De husker sikkert også at vække Deres passagerer, inden vognen forlades. Men De lader måske Deres kostelige Musi-Cassetter eller 8-spor musik-kassetter ligge i den brændende sol og rigtig blive termoplastiske igen.

Det må vi på det kraftigste fraråde, idet plasticmaterialer normalt ikke kan tåle opvarmning til så høje temperaturer, som direkte sol på en bil kan fremtrylle.

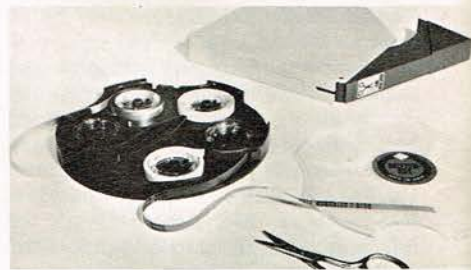
Derfor bør de enten tage Deres indspilninger med Dem, når De parkerer længe i direkte solskin, eller De må lægge indspilningerne under et af sæderne eller måske i et tæppe i bagagerummet eller lignende. Her ved kan De måske spare Dem de værgelser, som vindskæve Musi-Cassetter kan forvolde med hensyn til rædselsfuld musikkvalitet og vanskeligheder med at få Dem ud af apparatet efter endt afspilning.

Altså hold Deres dyrebare Musi-Cassetter og 8-spor Musikkassetter væk fra høj varme som f. eks. direkte solskin og ophold i bageovne eller solbeskinnede biler. Lydbåndet inden i disse små kassetter kan sagtens tåle solen ligesom vore normale lydbånd, men de små kassetter går simpelt hen helt ud af facon i varmen.

## BÅND OG I

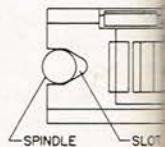
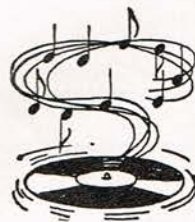
### NYT KLÆBESÆT FRA AGFA

Begrebet »Cutter« stammer fra engelsk og betyder direkte oversat »skære«. Et »cuttersæt« betyder på dansk den samling tilbehør, som er nødvendig for at kunne skære og klæbe et lydbånd sammen. Til dette formål findes flere forskellige fabrikanter på markedet, *Agfa-Geavert's*



## NY NÅLEVÆGT F

□ Navnet SHURE kender mange — i alle tilfælde kendes det af hver eneste HI-FI entusiast og leder tanken hen på nåleenheder og pick-up systemer. Det amerikanske firma repræsenteres herhjemme af firmaet ELTON, som fornylig har bragt en Shure nålevægt på markedet.



Blandt de mange faktorer, som er medvirkende til en perfekt lydgenivelse fra en grammofonplade, er den vægt hvormed nålespidsen trykker mod rillevæggens kanter.

Man er ikke i stand til — for en bestemt pick-up — at sige at dens nål skal trykke mod rillevæggene med et bestemt tryk. Dertil er sagen for kompleks, da den afhænger af flere ting — også skating-forholdene spiller ind.

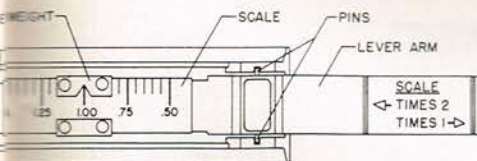
Man er imidlertid i stand til at sige, at nåletrykket skal ligge inden for et defineret område. I prospekter ser man f. eks., at nåletrykket for en bestemt pick-up skal være fra 1—1,5



nye cuttersæt adskiller sig væsentlig fra andre eksisterende. Det var et krav, at cuttersættet skulle opbevares sammen med lydbåndene, og dette blev opfyldt ved at fremstille en rund dåse, som kunne ligge i en normal 15 cm kunststoffslette. Denne »runddåse« indeholder alt, hvad en båndamatør behøver ved redigering: *Startbånd* i farverne grøn, rød og hvid, *sølvkontaktbånd* til automatisk båndstop, *klæbebånd* samt en saks. — En stor fordel ved det nye cuttersæt er dets funktionsrigtighed, da runddåsen kan bruges som »arbejdsplads«. Ud fra små slidser i siden på runddåsen udtrækkes let det ønskede materiale, og i en indbygget slid foroven på runddåsen foretages klæbningen. ■

## SHURE

gram. Ofte ser man i øvrigt værdi-angivelsen p, som står for »pound«. Det hænger sammen med den fysiske foreteelse, at vægten i gram afhænger af, hvor på jorden det måles. Pound er en mere fysisk nøjagtig værdi — men er faktisk det samme som gram. De fleste noget bedre pladespillere har en justeringsanordning for nåletrykket med en indikator for trykket i gram. For at kontrollere værdien og i øvrigt til anvendelse ved



pladespillere uden nævnte justeringsanordning har Shure bragt en lille nålevægt på markedet. En ganske udmærket ting!

Nålevægten placeres på pladetallerkenen og pick-up nålen placeres i en



rille på den ene vægtarm. Ved hjælp af en skyder kan man nu få vægten i balance, hvilket kan kontrolleres ved et lille spejl. Når balance er opnået, kan nåletrykket aflæses på en skala. ■

## TEST AF KASSETTEBÅND

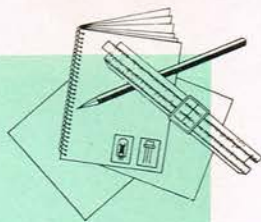
Vore tests af markedets kassettebånd i PE 7/71 blev modtaget med stor interesse både af leverandører og forbrugere, fordi det var første gang, en seriøs sammenlignende båndtest blev offentliggjort i Skandinavien.

Testen blev udført i samarbejde med et laboratorium, som disponerer over *Brüel & Kjær*s kostbare instrumentpark til denne måleprocedure, dels over et personale, hvis ekspertise ikke kan diskuteres. Der var skabt 100% sikkerhed for, at mere korrekte, objektive målinger næppe kan gennemføres i dette land. Målingerne påviste hvilke mærker kassettebånd, der opfylder de strengeste kvalitetskrav ved krævende musikindspilning og hvilke billigere mærker, som er tilstrækkelige til en række mere ukritiske formål — baggrundsmusik, tale osv. Sandheden er jo, at hver båndtype, fabrikat og prisklasse har sin berettigelse til *givne* formål. Det ville være skørt at bruge *Cromdioxid* til optagelse af telefonsamtaler, lige så tåbeligt at konservere et fornemt symfoniorkester i stereo på en kassette til 10 kr., optaget på en transportabel båndspiller med halvsure batterier.

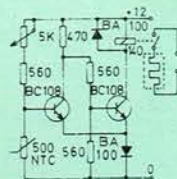
Derfor er det noget vrøvl at fortælle folk, at kun tre-fire fabrikata bånd er nogetsomhelst værd. Og *hvilke* kan man finde ud af ved at klistre en række båndender sammen og prøvelytte sig til et »resultat«. Den slags er ikke skrevet for men af amatører uden baggrund for selv at iværksætte seriøse tests. I 1971 bruger man *Brüel & Kjær*-skrivere, ikke fiskelim. Nu til dags *måler* man sig frem — den tid er forbi, hvor forbrugerne lod sig spise af med snak og gætterier.

Det er forresten også urigtigt, at der skal efterjusteres bias, når man tester kassettebånd. De er næsten alle *Low-Noise-Tape* og den bias, leverandørerne anbefaler, er den samme, i hvert fald så tæt på, at det ville være helt meningsløst at ændre nogetsomhelst under en test. Siden vor første båndtest har en række firmaer, bl. a. EMI, Irish og TOK, henvidt sig til PE og opfordret os til at bringe *supplerende* tests — ikke alle mærkerne var med i første runde. Hertil kommer, at de sidste par måneder har bragt nye båndtyper på markedet, perfektionerede jerndioxid- eller cromdioxidbånd.

## Noget om bogen



Fra vore annoncespalter ved læserne, at ingeniør K. Galle har skrevet en ny bog, der hedder *Elektronik for Enhver*. Den er blevet en del forsinket, fordi Hi-Fi udstillingen i Odd Fellowpalæet, København, engagerede ing. Galle som sekretær og organisator — og da denne opgave var både stor og spændende, men samtidig viste sig at kræve dobbelt så meget tid som meningen var, måtte det desværre gå lidt ud over leveringen af tegninger og tekst til det forlag, der fremstiller bogen. Men *nu* er den for alvor i sving, og det meddeles os, at alle ordrer skal være ekspederet i løbet af denne måned. Dog ikke efterkravsbestillinger — det er simpelthen for dyrt!



NOGET OM DIAGRAMMER...

For nogle måneder siden tilbød vi diagrammer i fotokopi eller særtryk. Og nu har vi ikke flere — så det er formålsløst at indsende bestillingskuponen. Derimod har vi fået et par forsendelser med diagrammer retur fra postvæsenet, og derfor efterlyser vi følgende læsere: *Poul Erik Jensen*, Ribe Landevej, 7100 Vejle. Ubekendt, siger postvæsenet. Hvad siger Poul Erik selv? *Leif Jensen*, Tøndervej, Durup, Roslev — samme triste skæbne, ukendt af det lokale posthus. Vi beder de to læsere give livstegn fra sig, så de kan få deres diagrammer i hus.



## BÅND-SAMARBEJDE

Tysk BASF, Ludwigshafen, og amerikanske *Du Pont de Nemours* har fornylig sluttet kontrakt, hvorefter BASF opnår udnyttelsesretten til de amerikanske patenter på *Cromdioxid* med henblik på produktion af lydbånd. I forvejen arbejder flere båndproducenter på licenser fra USA, så noget helt opsigtsvækkende er der ikke i, at nu også BASF melder sig ind i båndklubben og betaler *royalties* til *Du Pont*.



# JOSTY **NYT**



**Elektronik for enhver ...**

**FEM ★ STJERNER FRA JOSTY ELECTRONIC**

**HUSK:**

- ★ Over 100 forskellige byggesæt.
- ★ Billigst.
- ★ Stort lager, over 4000 stk. på lager.
- ★ Mange forhandlere.
- ★ Største udvalg i Europa.

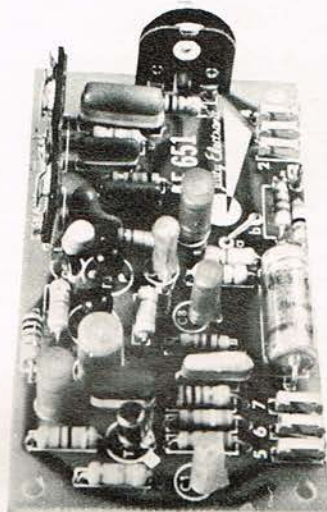
**S  
E**

## **FORFORSTÆRKER AF 651**

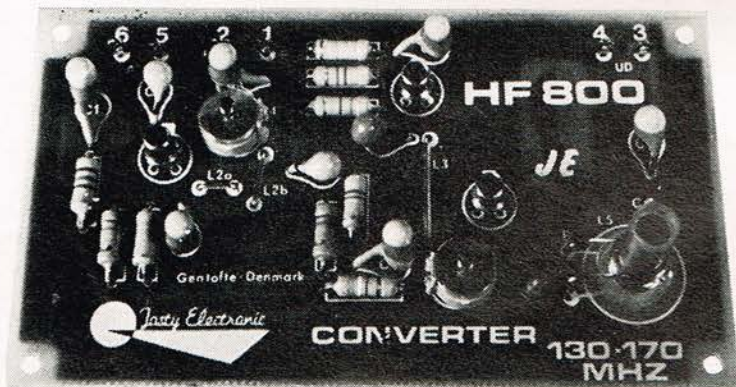
Forforstærker AF 651 kan anvendes på alle spændinger mellem 9 og 24 Volt. Den er udstyret med 3 siliciumtransistorer, har separat bas- og diskantkontrol, volumekontrol, kan anvendes til pick-up, mikrofon og efterklang.

Ved dynamisk pick-up er den modforvrænget efter RIAA normen. Den passer direkte i vor AF 200 og AF 600 forstærker. Forvrængningen er 0,1%, og den kan forstærke selv den svageste pick-up enhed, som f. eks. SHURE. Tonekontrollerne indstilles fast, i den ønskede klangfarve, således at hver enkelt selv kan bestemme klangen.

KR. 49,85



## **HF 800 Converter**



HF 800 converter til 130-170 MHz, tilsluttes direkte til en FM-modtager i antenneindgangen, og De kan modtage amatørudsendelserne på 144 MHz-båndet. - 9 volt. Opbygget på glasfiberprint, og med udførlig bygge-vejledning. I byggesæt kr. 71,30.

**H  
Ø  
R**

**JOSTY ELECTRONIC**  
VANGEDERVEJ 114 2820 GENTOFTE  
TLF. (01) 69 55 55 GIRO 1160 24

Forretningens åbningstider:  
Mandag til torsdag 9.00-17.30  
Fredag ..... 9.00-19.00  
Lørdag ..... 9.00-13.00  
Telefonerne er lukkede lørdag.



## Byggesæt fra Josty Electronic



### STROBOSKOPLYS AT 650

Kan anvendes til at lave slow motion af bevægelser samt til at »isne« f. eks. rindende vand. Denne enhed kan få lampen, en almindelig blitzpære til at blinke mellem 2 til 100 gange pr. sekund, dette indstilles på medfølgende trimmepotentio-metre. Kan leveres i byggesæt til kr. 78,20 uden lampe. Lamper leveres i flere kvaliteter.

**N  
Y  
T**

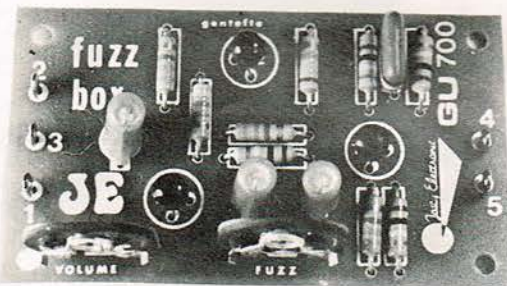
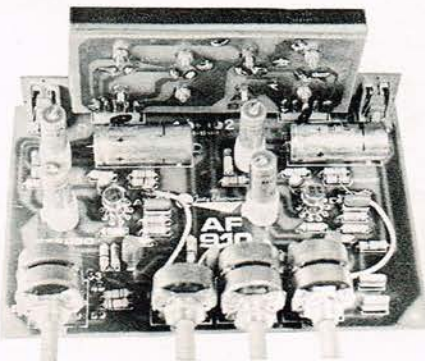
### ORIGINALT KATALOG FRA JOSTY

Med byggesæt, løsdele og idéer

SENDES MOD 12 KR. i frimærker, eller kan afhentes for 10,00 kr. direkte hos os og vore forhandlere.

### STEREOFORSTÆRKER 2 x 5 watt - kr. 195,50

Arbejdsspænding 12 til 15 Volt.  
Separat bas- og diskantkontrol.  
Balancekontrol.  
Volumenkontrol.  
Opbygget på et glasfiberprint med integreret kredsløb.  
Udgangstransistorerne kan aftages uden lodning.  
Kan indbygges i indbygningskasse 9801 - 9802 - 9803.  
Frekvensområde 40 til 20.000 Hz.  
Ring eller skriv efter brochure.  
**DET ER ET GODT OG BILLIGT, TILBUD,** som kan anvendes i bilen, båden, samt til hjemmebrug.



### GUITAR FUZZ - BOX GU 700

FUZZ-BOX GU 700 er beregnet til at lave specielle klange på guitaren, især singel- og basgitar. Den tilsluttes mellem guitaren og guitarforstærkeren, og man har to reguleringsmuligheder på selve printet. Den er udstyret med 3 siliciumtransistorer, og kører på 9 Volt.  
Ring eller skriv efter yderligere oplysninger.

KR. 39,85

**G  
U  
I  
T  
A  
R**

#### I SVERIGE: JOSTY ELECTRONIC

Box 25004  
200 47 Malmö 25  
Giro 54 78 39 - 1

#### I NORGE: JOSTY ELECTRONIC

Postbox 94, Bryn - Oslo 6  
Helgesensgt. 32 - Oslo 5  
Tlf. 37 49 03 - Giro 20 15 77





# SANYO

SANYO ELECTRIC CO. LTD.

**... verdens største producent af kassettebåndoptagere garanterer en anerkendt kvalitet til fordelagtige priser!**

Se også SANYO autoradio, transistorradio, forstærkere, transportabelt TV



**MR-408**  
STEREO

Nyhed. Stereo-model (2-delt) for lysnet og batteridrift. Maks. 1,5 W. Fjernbetjent stop/start på mikrofon. Henh. 310×205×86 mm og 310×205×68 mm, vægt 4,3 kg. Komplet med 2 mikrofoner, bånd og elementer.



**MR-410**

Nyhed med gode data. For lysnet og batteridrift. Maks. 1,5 W. Fjernbetjent stop/start på mikrofon. 254×157×71 mm. Vægt 2,2 kg. Komplet med mikrofon, bånd, elementer og taske til tilbehør.



**M-48 M**                      **M-138**

M-48 M  
Ultrakompakt kassettebåndoptager. Spilletid 1 time. Maks. 550 mW. Fjernbetjent stop/start på mikrofon. 201×123×61 mm. 1,3 kg. Komplet med mikrofon, bånd, elementer og taske.

M-138  
Ultrakompakt. Hurtigt frem- og tilbagespoling, T-greb. Maks. 1 W. 228×123×60 mm. 1,3 kg. Komplet med mikrofon, bånd, elementer og taske.

M-26  
Med trykknapper. Maks. 800 mW. Komplet med mikrofon, bånd, elementer og taske.



**M-88**

Med trykknapper. Maks. 1 W. Komplet med mikrofon, bånd, elementer og taske, der også kan rumme alt tilbehør.

## N. ODGAARD & SØN

Anviser gerne nærmeste forhandler

Nr. Trandersvej 57, Vejgård — 9000 Ålborg  
Tlf. (08) 12 75 22 og (08) 12 77 37



54 **S** der fra 0-20 kohm til 0-200 Mohm!  
Et bærehåndtag foroven kan slås ned som støtte i en skrå-stilling.



Måleinstrumentet er opbygget på en printplade med omskifter. Læg mærke til de åbne segmenter mellem omskifterkontakterne — for eliminering af »brænding« mellem kontakterne.

Hele herligheden koster kr. 185,-, som vist ikke kan siges at være dyrt, særlig da der yderligere medleveres to proveledninger med tilhørende isolerede krokodillenæb og reserve-sikring. Som ekstra tilbehør kan en beredskabstaske leveres. ■

### HELLE FOR HELLESEN

Ved messetide blev det meddelt, at Hellekens batterier fremover bliver markedsført i Tyskland af firmaet *Herbert Dahm* i Düsseldorf. Man benyttede lejligheden til at erindre om, at Hellekens, den nu 85 år gamle danske fabrik, var verdens første producent af tørbatterier og trods den internationale magtkamp stadig denne verdens fjerdestørste fabrik med mere end 1500 medarbejdere.

## PRINT —

FORTSAT  
FRA SIDE 29

Tilbage er kun at ætse printet — og heri er intet nyt.

Til ætsningen benyttes jernklorid i en 50% opløsning. Det er forøvrigt noget man selv kan lave. Jernklorid'et købes hos en materialist og er en mørk-gullig substans som en blød kalksten — pas på fingrene og på tøjet! Jernklorid'en opløses i vand til en 50% opløsning.

Det er dog betydelig nemmere at købe en færdiglavet 50% jernkloridopløsning på apoteket. En stor flaske koster ikke mange kroner.

Ved ætsningen bør man passe på at benytte f.eks. en plasticbakke, det kan være af samme slags man benytter til fremkaldervæsker — endelig ikke bakker af metallisk herkomst!

Ætsetiden afhænger af forskellige faktorer. En af dem er kobberfoliets tykkelse. En anden er temperaturen af jernklorid'en — lidt varme hjælper på ætsetiden.

Når printet er færdigætsset i løbet af måske 1—1½ time er det færdig til brug og skal blot skylles godt under rindende vand, hvorefter det tørres. Sørg for at benytte en sort farve, som absolut er lystæt — sker det ikke, vil kobberet pletvis blive ætset, hvor det ikke skal ætsets.

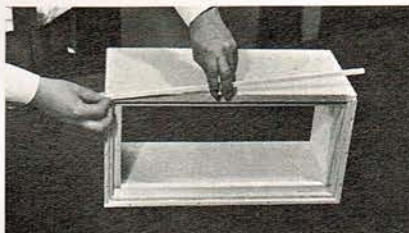
## MELLEM OS OG LÆSERNE

### HVAD NYT —?

Hvad kommer der så i næste nummer? Her et par smagsprøver på det stof, vi har grydeklært til næste måned. Kontaktsiderne kommer igen efter en solid, lang sommerferie. Spaltevis af sjove diagrammer til alt muligt og umuligt. Af næste nummers byggebeskrivelser først en sensationel ny stereodecoder, men let at samle.



Den er ganske lille, se billedet — det er en tændstik, der ligger ved siden af. Og et nyt højtalerbyggesæt, hvor amatorsnedkerne kan boltre sig under kyndig instruktion. Artikler?



Mest spændende vel nok 2 artikler om, hvordan man selv producerer... og sender... sine egne TV-programmer. Billedet viser en ivrig TV-amatør fra Horsens i gang med et kamera.



Der kommer en serie om EDB, skrevet så folk fra kildeskattehuset kan forstå det. Hi-Fi brevkassen indleder efterårssæsonen i næste måned igen — og vi skal bringe reportage fra den næste store Hi-Fi udstilling, som jo holdes medens dette nummer bliver trykt.

Så derfor — på gensyn 1. november. Det sikreste for Dem er at bestille et abonnement. Alle rede 5. september meldte alle de store bladcentraler totalt udsolgt af forrige nummer til trods for, at vi stadig sætter tryktallet op.

## EKSTRA FORDEL TIL ABONNENTER



De har gode kort på hånden som abonnent! Et frisk blad, sendt i lukket kuvert — De sparer penge ved at tegne abonnement... betaler for 11 blade, men vi sender Dem 12! Ekstra fordel: Hver tredje abonnent får gratis 1 stereo-testbånd tilsendt.



## OG PRISGARANTI I 12 MÅNEDER

**JA**, jeg tegner abonnement med prisgaranti for 12 måneder. I Danmark kr. 44.00. Sverige og Norge kr. 48.00. Beløbet vedlagt i check sender jeg straks til giro 15 53 69 (streg ud hvad ikke gælder). Jeg ønsker bladet fra nr. ....

Stilling \_\_\_\_\_  
Navn \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_  
Postnummer \_\_\_\_\_ By \_\_\_\_\_

Postbesørges  
ufrankeret  
(Modtageren  
betaler  
portoen)

33

**Populær Elektronik**

DK 4600 KØGE



# køb salg bytte

**STEREO** HOVEDTELEFONER  
I KÆMPEUDVALG



Stort katalog over 32 forskellige modeller hovedtelefoner med udførlige tekniske specifikationer tilsendes mod indsendelse af kr. 2,50 der også dækker porto og ekspedition til:



**F.H.C. KUNDESERVICE**  
Landgreven 7 1301 Kbh. K.

## Elektronik-tekniker

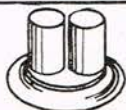
Til vort serviceværksted for elektroniske bordregnemaskiner søger vi snarest en tekniker med en solid elektronisk basisviden. Kendskab til engelsk er en stor fordel af hensyn til videre uddannelse. Specialuddannelse påbegyndes umiddelbart efter ansættelsen. Vi tilbyder behagelige arbejdsforhold og god løn efter kvalifikationer. Ring venligst på (01) 12 82 01, lokal 35, for nærmere oplysninger.

Møller & Landschultz A/S  
Krystalgade 15, 1006 København K.

Et sæt brugte WALKIES købes.

Bent Jensen, 9610 Nørager.

Tlf. (08) 55 13 39.



## BÅND-RENSER

med sugeskive - giver ren musik på rene lydbånd, vejl. pris 11,50 kr. 6 extra rensespunder, vejl. pris 3,45 kr.

## HINGE TAPE-CLEANER

Fås i førende radioforretninger  
EN GROS: HINGE  
TELF.: (01) 39 65 32  
POSTBOX 513 - 2200 KBH. N.

Bedre FM med

## QUAD-antennen!

For FM: 2-element kr. 68, 4-element kr. 98 incl. moms. Forstærkning henhv. 8 og 11 dB. Rekvirer venligst brochure.

QUAD 2-element til walkie, 8 dB gain, kr. 275,- + moms.

**WARNICH RADIO**  
Nørre Alle 73, 8000 Århus C  
Telefon (06) 12 59 58.

## Båndoptager-specialservice

bl. a. TANDBERG, MOVIC, REVOX, PHILIPS, FERROGRAPH båndoptagere, QUAD forstærkere.  
Tilbehør ■ Reservedele ■ Papst motorer ■ Bogen tonehoveder ■ DIN-stik og -kabler.

FORLANG TILBUD PÅ AUDIO-TAPE

**MOVIC** Service

Rødovrevej 24 - 2610 Rødovre - Telefon (01) 70 31 13

## LÆR NOGET MERE . . .

Lyngby-Tårnbæk aftenskole indbyder til elektronikkursus med ing. Jan Soelberg, PE, som lærer. Der oprettes 2 kurser:

### ELEKTRONIK & TRANSISTORTEKNIK 1

Undervisningen omfatter en kort gennemgang af bogen »Anvendt Elektronik«. Elevøvelser udføres som gruppearbejde med 2-4 deltagere i hver opgave. Der afsluttes med en praktisk opgave af teoretisk og konstruktionsmæssig art.

### ELEKTRONIK 2

Fortsættelse af Elektronik 1, og udvidet med elektronik for walkie-talkie folk. Disse får mulighed for at aflægge afsluttende prøve for Post- & Telegrafvæsenet.

Indmeldelse sker på telefon (01) 87 00 45.

LYNGBY-TÅRNBÆK AFTENSKOLE



Næsten 8000 gæster passerede fru Torben Baunso, der stod for entreen . . . og alligevel havde et smil tilovers for fotografen.

## ODD FELLOW-PALÆT

FORTSAT FRA SIDE 20

helt ned til under 300 kr. leveres med maskinpolerede diamanter.

I et specielt rum demonstrerede Team-Sound A/S 4-kanal stereo med et decoder-system. Fremførelsen skete på nogle kæmpehøjttalere — vel nogle af de største man endnu har set fra Electro-Voice.

Selv om der er langt igen til 4-kanal stereo, viser det sig dog, at der blandt HI-FI entusiaster er en stor interesse for spørgsmålet, men nu skal vi jo først gennem en lang og besværlig proces med normering af et system — og det tager erfaringsmæssigt tid.

Udstillingen var en succes. ■

## AIWA-STEMNING

Den lille sjove mand, et fabelvæsen midtvejs mellem Mr. Flintstone og en Radise, er »Daneref«s nye mascot. Men teksten har manglet, og i august bad man danske radiofaghandlere om hjælp til et slogan for Aiwa-Standard kassettespillere. — Næsten 200 svar indløb, måske fristet af udsigten til 2 flasker whisky for det bedste slogan. Og det blev virkelig godt, må selv en ældre, professionel



...KA' SÆTTE  
STEMNING

og forvænt tekstforfatter erkende, nemlig: Aiwa ka' sætte stemning. Læs den lige én gang mere, hvis meningen ikke er krystalklar straks! Præmien gik til hr. K. Månsson, Bøje's Radio og Fjernsyn, Frederiksberg.





Det er en selvfølge, at en ny Tandberg FM-modtager/stereo-forstærker har de kvaliteter, der kvalificerer til deltagelse i den hårde konkurrence på det globale Hi-Fi marked . . . herunder et stramt, funktionalistisk design. Hertil kommer det ekstra Tandberg plus, der bl. a. ytrer sig i fronttilslutning for stereo-hovedtelefon og indgang for ekstra programkilde, f. eks. yderligere en båndoptager. Udgangseffekten er 25 W sinus pr. kanal.

# TANDBERG TR-200



Længde 430 mm, højde 87 mm, dybde 243 mm.  
Teak, eg eller palisander. Katalogpris 1.955,-





- et mesterværk

# SALORA

SALORA farve-TV hører til de mest avancerede - og indeholder 64 transistorer, der betyder lang levetid uden funktionsfejl. Hertil kommer et minimum af strømforbrug.



26" (67 cm) FARVE-TV MODEL 74 BA 30



22" (56 cm) FARVE-TV MODEL 74 BA 00

#### TEKNISKE DATA:

Billedrør: 22" eller 26", gennemstukket.  
Kanaler: Alle i VHF- og UHF-båndene.  
Kanalvælger: Elektronisk med diodeafstemning.  
Antenne: 240 ohm symmetrisk (VHF/UHF).  
Udgangseffekt: ca. 3 watt.  
Højtaler: 9 x 18 cm, fremadvendt.  
Elektronrør: 3 stk.  
IC-kredse: 2 stk.  
Transistorer: 67, silicium.  
Dioder: 70 stk.

#### VIGTIGSTE AUTOMATIK FUNKTIONER

Aut. linie- og billedsynkronisering. Stabilisering af billedimensioner og lysstyrke. Elektronisk regulerede og kortslutningsbeskyttede transistorstrømkilder. Aut. afmagnetisering af billedrør og begrænsning af strålestrøm. Aut. regulering af farve-forstærkere og farvesynkronisering. Aut. „color-killer“ - farveafbryder.

**Kabinet:** palisander, teak eller eg.

**Dimensioner:** 22" 67x46x26/18 cm (B x H x D).  
26" 74x50x31/21 cm (B x H x D).



22" (56 cm) FARVE-TV MODEL 74 BA 10



# SALORA

... et internationalt kvalitetsmærke

AKTIESELSKABET UPO . 1900 KØBENHAVN V . TLF. (01) 39 54 00