

# POPULÆR ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY

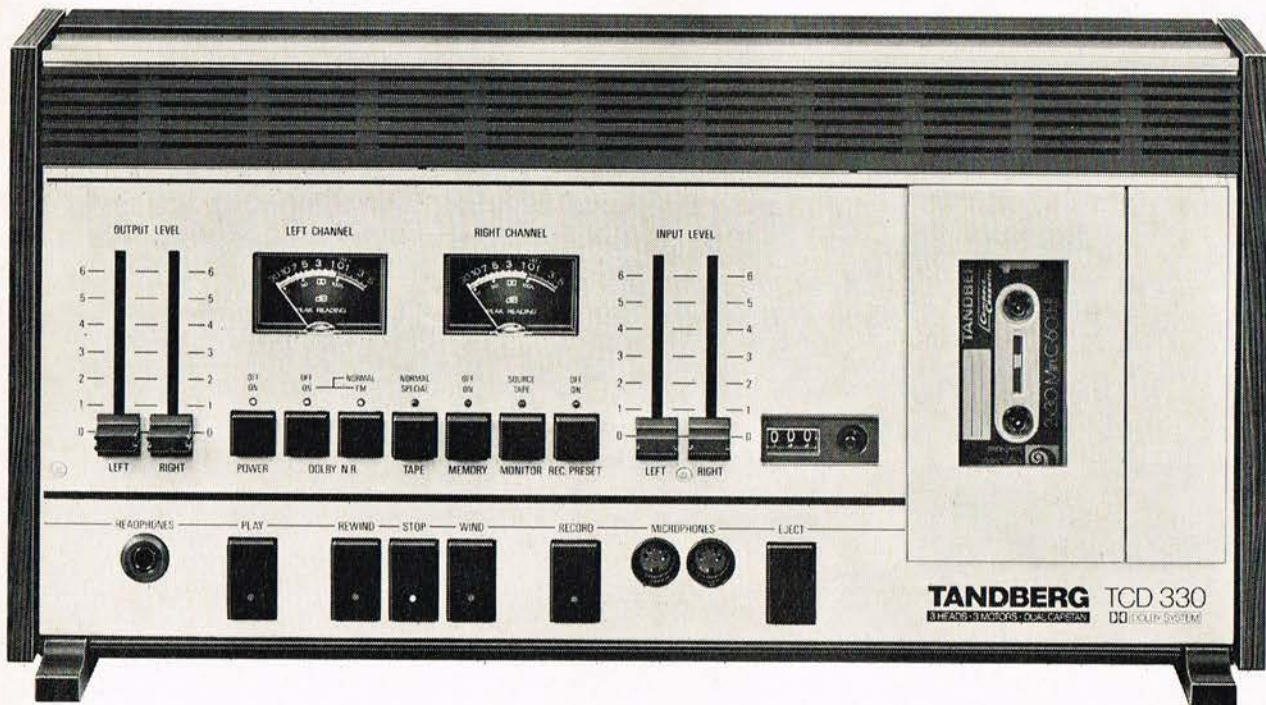
Nr. 11 • November 1976 • Kr. 6,75





# '76 NYHED

## TCD 330



TCD 330 er topmodellen i Tandbergs kassettebåndoptagerserie og kan på flere punkter sammenlignes med en spolebåndoptager: 3 tonehoveder, der er korrekt placeret, således at man kan udføre både program- og indspilningstest, redigeringsfunktion, 3 motorer, fuldstændig elektronisk styring, fjernstyring, servostyret spoling, dual capstan closed loop og Dolby B\*).

TCD 330 er baseret på Tandbergs lange erfaring med båndoptagertechnik og den succes, Tandberg har haft med kassettebåndoptageren TCD 300 og efterfølgeren TCD 310. De største fagtidsskrifter i flere lande har placeret disse modeller blandt de bedste i verden. Stor, informativ specialbrochure.

- Signal/støjforhold minimum 65 dB (DIN 45.500, Geräuschspannung) • Frekvensområde 20 til 20.000 Hz (DIN 45.500) • Maksimal hastighedstolerance  $\pm 0,5\%$  • Maksimal hastighedsvariation 0,12 (vejet, R.M.S.) • Stabil bånddrift. Fuld kontrol med båndet og alligevel enestående varsom behandling
- Memory-funktion • Tandberg udviklede indgangskredse, optimaliseret for minimum støj uanset programkildernes impedans • Dekoder for dolbyserede FM-programmer • Spidsværdimetre - eneste helt korrekte målemetode. Viser også udgangsniveauet • Indbygget MPX-filter • Tilpasset alle de bedste båndtyper • Regulerbart udgangsniveau • Automatisk båndstop ved frem- og tilbagespoling • Frontudtag for stereo-hovedtelefon
- Teak eller palisander • Katalogpris kr. 6.695,-

\*) Navnet "Dolby" er registreret varemærke for Dolby Laboratories Inc., USA.

# TANDBERG



# Der er flere måder at købe Hi-Fi på... Audioscan er stedet, hvor du køber direkte fra producenterne

Hvis du aldrig har hørt om Audioscan –  
og hvad Audioscan kan gøre for dig –  
så læs denne annonce:

Audioscan bryder med den sædvanlige salgsform i radiobranchen ved at importere selv og sælge direkte til dig uden fordyrende mellemlid. Hvis du ikke ligefrem svømmer i penge, er det simpelthen måden at handle på: *Hos Audioscan har vi håndplukket en lang række kvalitetsprodukter hos førende Hi-Fi fabrikker verden over. - Normalpris for tilsvarende kvalitet i radioforretningerne ville være 55-60% højere.*

Du kan ikke købe B&O, Pioneer, Sony, Technics, m. fl. hos os, men der er også andre der laver Hi-Fi i topkvali-

tet. Lad det komme an på en prøve - tag nogle af vennerne og din yndlingsplade (hvis den ikke er for slidt) med ind til os og hør hvad vi kan få ud af den. Vi er specialister i receiveere, tunere, forstærkere, pladespillere og højttalere - også selvbyg - men vi er i stand til at forklare det tekniske på en måde, så også almindelige mennesker kan forstå det.

Hvis du ikke har mulighed for at komme selv, så send kuponen og få vores gratis katalog tilsendt (der venter dig noget virkelig interessant).....

**audioscan**  
-stedet hvor du køber direkte fra producenterne

Ryesgade 106 A  
2100 København Ø  
Tlf. (01-76) TR 8000

Munkegade 1  
8000 Århus C  
Tlf. (06) 19 20 99

Nørregade 23  
5000 Odense  
Tlf. (09) 12 60 30

Osterhausgaten 11  
Oslo 1  
Tlf. (02) 11 22 18

Send mig Audioscan's katalog

Navn \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Postnr./By \_\_\_\_\_

PE 11



# Lytter du til elektronik eller til musik?

Teknikken skal være i topklasse – det er klart – men det er trods alt musikken, du vil høre! Derfor har vi sammensat et vinterprogram af professionelle kvalitetsprodukter for den kræsne musikelsker.

## Custom

en nyudviklet serie af højttaler-kit

## Galactron

quadrofonisk teknik og design i særklasse

## Goodmans

velkendte hi-fi og P. A. højttalerenheder

## Grace

en af verdens bedste pick-up arme

## Linn Sondek

et uforligneligt gramfonværk

## Matamp

ægte guitarforstærkere er rørforstærkere

## Maxell

kassettebånd til markedets laveste priser

## Monitor Audio

højttalernyhed – forbilledlig engelsk lyd

## Naim Audio

hi-fi forstærkere af udsøgt kvalitet

## Neal

studiokassettebåndoptagere

## Racal-Zonal

pladestudiernes master-tape

## SME

pick-up armen alle kendere kender

## Sound Craft

topgruppernes P. A. og studiomixere

## Turner

studio monitorforstærkere

Rekvirer vore nye udførlige specialbrochurer og prislister.

Og husk, når du køber direkte, får du dobbelt kvalitet for de samme penge.

## OBS!

Vi har flyttet hele virksomheden til København og vore adresser er nu:

FREDERIKSBERG ALLÉ 6, 1802 KBH. V  
RYESGADE 3, 2200 KBH N

FORRETNING OG SHOWROOM. TLF. (01)31 37 36  
BOGHOLDERI OG LAGER

Åbningstider, Frederiksberg Allé 6: (telefonen svarer fra kl. 10,00)

Mandag: lukket. Tirsdag: 12–17,30. Onsdag: 12–17,30. Torsdag: 12–19. Fredag: 12–17,30. Lørdag: 10–13.

# Dansk AUDIO Teknik ApS



# POPULÆR ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY

Nr. 11 — November 1976

Kontrolleret nettoplag 19.351

**Udgiver:** Telepress ApS — Reg. nr. 8959 — DK 2670 Greve Strand

Medlem af Dansk Fagpresseforening, Dansk Oplagskontrol, Deutsche High-Fidelity Institut, U.I.P.R.E. Union Internationale de la Presse Radiotechnique et Electro-  
nique.

## Redaktion — Ekspedition

POPULÆR ELEKTRONIK + HIGH FIDELITY, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand. Tlf. (02) 90 86 00. Kontortid 9—15. Ansvarshavende: Hanne Lind. I redaktionen: Redaktør K. Galle. Teknisk redaktør: Svend E. Rasmussen. Øvrige medarbejdere: Musikkritiker Ole Reitov. Jørgen Weiberg, J. V. Jørgensen, Peter Holm + diverse free lance medarbejdere.

- 6 AKTUELT I NOVEMBER**  
Forskelligt nyt i månedens løb.
- 9 HVAD SIGER SPECIFIKATIONERNE**  
Læs om specifikationer for tunere.
- 12 TEST: PIONEER SA-7500/TX-7500**  
PE tester forstærkeren og tuneren fra PIONEER.
- 16 FANE HØJTALER**  
Lidt praktik med højtalere af fabrikatet FANE.
- 20 DX-MODTAGER**  
Vi fortæller lidt om GRUNDIG's store DX-modtager.
- 24 MUSIK — PLADER**  
Anmeldelse af de sidste pop-nyheder.
- 26 TV-BILLEDER FRA HELE VERDEN**  
Det er muligt at få TV-billeder fra hele verden.
- 31 ANMELDELSE: TEKTRONIX OSCILLOSKOP**  
PE anmelder model T 922 oscilloskopet.
- 32 ANTENNEROTOR**  
En fortsættelse af PE's artikel om en antennerotor.
- 33 ANTENNEBREVKASSEN**  
Her besvares antennespørgsmål.
- 36 KONTAKT — KONTAKT**  
Uddrag af læserbreve og besvarelser.
- 38 LARSHOLT AUDIO HI-FI**  
PE fortæller lidt om den nye LARSHOLT forstærker.
- 40 ESB INDTRÆKKER**  
Læs om en automatisk ESB-indtrækker.
- 42 BRANCHE-NYT**  
En gennemgang af de mange nye produkter, bl. a. fra: SANSUI — TECHNICS — JVC — ITT — ORTOFON m. fl.
- 46 MOBIL BASISSTATION**  
PE fortæller lidt om NATIONAL's model RJ-56E.
- 48 LIDT BANDAMATØRHISTORIE**  
Redaktør K. Dannefelt Bøthner fortæller historie.
- 52 BYG: DIGITAL DISPLAY (1)**  
Byg et lille digi-display, der er anvendelig til mange ting.
- 54 BYG: HOVEDTELEFON-FORSTÆRKER**  
Har De brug for en lille forstærker — er den her.
- 60 MANEDENS FUGLEREDE**
- 62 WALKIE-SIDERNE**  
23 kanaler med kun ét krystal — hvorledes?
- 64 DANMARKS ÆLDSTE RADIOFABRIKANT**  
Fabrikant H. J. Larsen (LARSHOLT) fylder 70 år.
- 66 BYG: AUTOMATISK TELEFONOPKALD (2)**
- 68 NY KASSETTEFORM**  
Lidt om de nye kassetter UNISSETTE og ELCASET.

## Teknisk læser-service

Læserbreve — kun vedrørende PE's egne artikler — besvares mod indsendelse af kr. 2,- i frimærker til dækning af omkostninger. Fra udlandet indsendes 4 internationale svarkuponer — ikke udenlandske frimærker.

## Abonnement

Abonnement (12 fortløbende måneder) i Danmark, Sverige, Norge og Grønland kr. 58,00 + porto kr. 18,00, i alt kr. 76,00. Bestilling (også af ældre blade) modtages KUN af PE's kontor: Populær Elektronik, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand. Tlf. (02) 90 86 00. Giro: 1 15 53 69. Flytning meldes IKKE til postvæsenet — men kun direkte til bladets kontor. Husk at opgive såvel gammel som ny adresse.

## Annoncer

Annonceekspedition: Thomas Lind, POPULÆR ELEKTRONIK, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand. Tlf. (02) 90 86 00.

## Copyright-bestemmelser

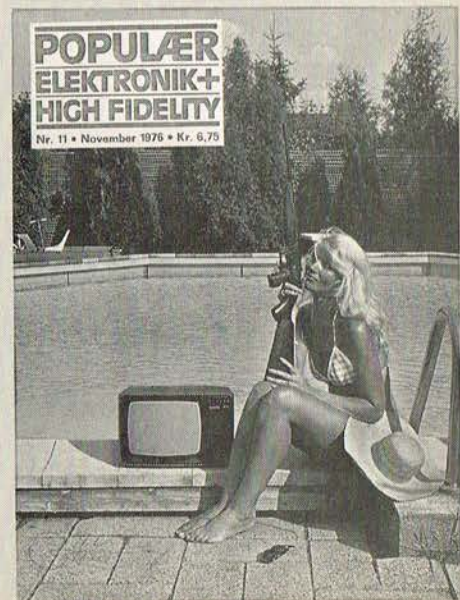
Eftertryk tilladt med kildeangivelse. Produktion: Telepress ApS + P. Hansens Bogtrykkeri. Copyright by POPULÆR ELEKTRONIK, DK Danmark.

Redaktionen påtager sig intet ansvar for manuskripter, fotografier og tegninger, som indsendes uopfordret.

## HER KAN DE LÆSE OM

A. G. Elektronik .....	33
Atimco .....	28
Audiophil .....	70
Audioscan .....	3, 15, 19
Audio Magnetic .....	45
Ing. firma Sv. Bech-Hansen .....	14
Bib .....	43
B. N. Elektronik .....	39
Brandt Electronic .....	46
Frima Brinck .....	70
C. E. C. pladespillere .....	27
Dansk Audio Teknik .....	4
Dantax højtalere .....	8
Brandt Electronic .....	46
El-Star Hobby .....	60
Fane højtalere .....	17
Fona .....	23
Gettermann electronic .....	65
Handic .....	72
Frode Herlov & Co. ....	28
Hi-Fi Sound import A/S .....	48
Hitachi .....	40
Instrutek .....	33
ITT .....	37
Josti Electronic .....	1, 63
JVC .....	59
Kenwood .....	22
Komponentcentralen .....	55
Kontakt Chemie .....	13
Kotema Printsymboler .....	69
Larsholt .....	10
Lenco .....	20
Midland/Kris WT .....	67
Meto Music .....	30
Movic Service .....	60
Aage Nielsens Eftf. ....	52
Nordmende .....	49
Eugen Queck .....	18
Radiocentralen .....	32
Radiohuset .....	11
Radiolytternes Indkøbscentral .....	34
Ratel Radio .....	35
Royal Sound .....	57
Sony .....	53, 61, 71
Sound I/S .....	64
Studio 5 Hi-Fi .....	31
Tandberg Radio A/S .....	2
Tektronix .....	47
Teleprint .....	62
Texas elektronregner .....	54
Utah højtalere .....	60
Victron elektronregnere .....	17
Winpile .....	46
Winso elektronik .....	67

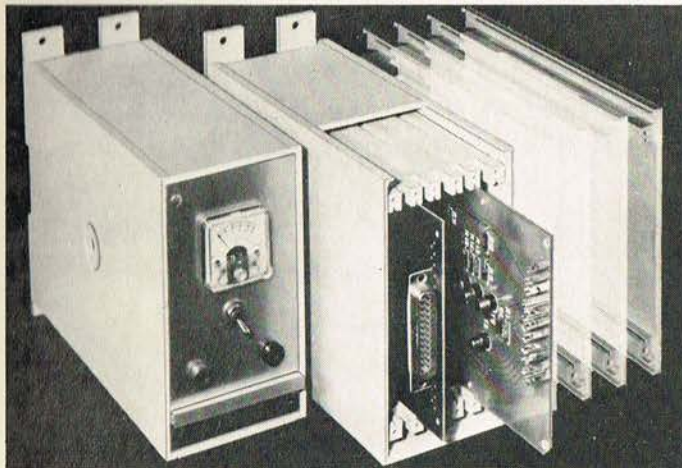
Vær ikke bange — den smukke unge dame vil blot fortælle, at man med det nye TV-spil fra JOSTI ELECTRONIC også kan skyde efter mål på en TV-skærm — vinterens nye leg!







# Aktuelt i november



VARIA modulerne — der repræsenteres af firmaet Obel-P-Products, er praktiske og fleksible. Her er vist nogle eksempler på et færdigmonteret apparat og hvad det kan bestå af.

## VARIA KASSETTER

Der er et stærkt stigende behov for kabinetter til elektronikkredsløb, og en løsning herpå er VARIA kassetterne, som giver stor fleksibilitet.

Der findes bund- og topstykker med forskellige dimensioner, mens sidepladerne har dimensionerne 13 x 19 cm. Der er endvidere afstandsskinner med not for printplader, og frontpladerne svarer til bund- og topstykkernes dimension.

Man benytter enheden: »Europa-modul«, hvor printkortet er 10 x 16 cm.

## STØJKONFERENCE

Til næste år — nærmere betegnet 1.—3. marts 1977, vil der blive afholdt en international

støjkonference med deltagelse fra en mængde lande, hvor også Danmark vil være repræsenteret. Blandt officials finder man direktør, civilingeniør P. V. Brüel fra firmaet Brüel & Kjær.

## SOLID-GEL

Elektronikfirmaet »Mer-el A/S« har nu overtaget forhandlingen af genopladelige batterier, som er helt lukkede. Det er et amerikansk produkt beregnet primært for belysning, nødalanlæg og alarmsystemer.

Batterierne fås i forskellige udgaver med spændingerne 6 og 12 volt, og med amperetimer fra 1 til 24. I førstnævnte tilfælde er der tale om en afladestrom på 50 mA (20 timer) og for den største types vedkommende er værdien 1,2 A.

En af de mange typer »Elpower« batterier, som kan oplades. Spændingen er ved denne type 12 V og kapaciteten 8 amperetimer. Batterierne har en meget lang lagertid og kan benyttes i temperaturområdet -40°C — +60°C.



## ELEKTRICITET OG AFGIFTER

□ Normalt beskæftiger vi os ikke her i POPULÆR ELEKTRONIK med stærkstrømselktriciteten, men når man tænker lidt over det, bliver de 220 volt fra vore stikkontakter brugt til uendelig mange formål, der er radio, tv, båndoptager, transformatorer, omformere, ja og meget mere. Elektriciteten vi henter fra el-værkerne, er altså et af grundelementerne, der er nødvendige i megen af vor elektroniske underholdningsapparatur, og derfor bør vi ikke stå helt uvidende om, hvad der foregår på el-siden uden for hjemmets fire vægge.

## HENVENDELSE TIL REGERING OG FOLKETING

Danske Elværkers Forening har henvendt sig til regering og folketing i forbindelse med de nye forlydender om skat på energi. Elværkerne er bekymrede over muligheden for en ren el-afgift, i stedet for en generel energiafgift. En sådan afgift, mener elværkerne, vil kunne stille sig hindrende i vejen for regeringens energiplan, hvis sigte først og fremmest er at gøre Danmark mindre afhængig af olietilførslerne.

## SKAT PÅ KUL

Det fremhæves endvidere fra elværkerens forening, at omkring halvdelen af den danske el-produktion nu foregår på basis af kul. En el-afgift vil derfor komme til at virke som en skat på kul, og kan stik mod hensigten være medvirkende til at forøge olieforbruget. En sådan afgift vil ligeledes kunne modvirke regeringens ønsker, om at opnå en meget højere grad af fjernvarmeleverancer fra kombinerede kraft/varmeverker. Energiøkonomien på disse værker består i en mere effektiv udnyttelse af råenergien gennem den kombinerede produktion af el og varme. Medfører en el-afgift, at elproduktionen evt. må nedsættes, vil denne energiøkonomi være delvis bortfaldet.

## AFGIFTER PÅ RÅENERGIEN

Skal energiforsyningen inddrages som et nyt skatteområde,

mener Danske Elværkers Forening, at hele energiforbruget må omfattes af afgiften, som derfor bør lægges på råenergien. Derved bliver den enkelte borger også i langt højere grad engageret i at spare mest muligt på energien.

Endvidere vil en el-afgift komme til at »vende den tunge ende nedad«, også for den jævne samfundsborger, hvor de mange forskellige el-apparater spiller en stor rolle i den daglige tilværelse.

## HURRA JEG FORTSÆTTER!

Igenem længere tid har der ved »Generaldirektoratet for post- og telegrafvæsenet« været ideer fremme om en udskiftning af det gode — dog ikke så gamle — etatsmærke, og adskillige forslag har set dagens lys, endog lys indvendig fra, idet nogle postkontorer har haft et udvendigt lysskilt hængende.



Vi havde gerne markeret postvæsenets 350 års jubilæum med et nyt etatsmærke, der skulle være forenklet i forhold til det gamle, siger generaldirektør Poul Hansen.

Den konkurrence, der blev udkrevet i den anledning, fremkaldte ikke det helt suveræne mærke, som uden videre kunne afløse mærket fra 1939 tegnet af Billmann Petersen — og derfor siger etaten stop — vi fortsætter som hidtil.

## PHILIPS FOND

I 1958 oprettedes PHILIPS FOND AF 1958 af »Philips Industri og Handels A/S«, hvilket skete i anledning af firmaets 25 års jubilæum samme år.

Fondens formål er at yde støtte til videnskabelig forskning inden for områderne: Elektronik og elektroteknik, handelsvidenskab og økonomi.

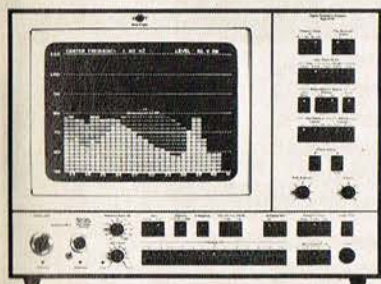
Ultimo maj i år offentliggjorde fondet ydelserne for indeværende år, hvor der blev tildelt forskellige institutioner en samlet sum på over 138.000 kroner. Således fik Laboratoriet for Akustik ved DTH 25.000 kroner som støtte i forbindelse med indledende undersøgelser af hørbarheden af ulineær forvrængning, mens AV-centralen ved tandlægehøjskolen i Århus



modtog 5.000 kroner som støtte til studieophold i USA vedrørende anvendelse af AV-hjælpe-midler i undervisningen.

#### TELETEXT-DECODER

Den kommende tid vil bringe TV-modtagere på markedet, hvor man også er i stand til at hente almene informationer på billedskærmen ved hjælp af en »Teletext-Decoder« som Rank Radio nu er i gang med.



Brüel & Kjær's nye instrument for analyse. Aflæsningen sker digitalt ved en billedskærm med niveauiudviklinger. Frekvensområdet er fra 2 Hz til 100 kHz med tolerancen  $\pm 0,2$  dB og op til 200 kHz med 0,5 dB tolerance.

#### DIGITAL FREKVENNS-ANALYSATOR

Brüel & Kjær har konstrueret en digital frekvensanalysator for analyse af lyd og vibrationer. Type 2131 er betegnelsen, og det drejer sig om en sandtids 1/1- eller 1/3-oktav analysator.

Den nye konstruktion giver en meget større anvendelighed end tilfældet er med den hidtidige anvendelse af analog teknik.

I standardudgaven kan 2131'eren tilpasses B&K's data-mat type 7504, strimmelhuller type 6301 og strimmellæseren type 7102.

#### RECIPROK TÆLLER

Instrumentfirmaet »Orbit Control«, England, markedsfører via INSTRUTEK et nyt interessant digitalinstrument — en så-

Den ser ikke ud af meget — nærmest en »Black box«, men indmaden kan foretage meget specielle målinger. Her har tælleren angivet frekvensen 50,430 Hz.



kaldt automatisk reciprok tæller.

Der er her tale om en hel ny teknik, hvor man gør brug af samme type regneenhed, som findes ved en del lommereg-nere.

TIC METER'et — som det be-nævnes, dækker frekvensom-rådet 0,0001 Hz til 100 kHz med en meget stor nøjagtighed.

En frekvens på f.eks. 50 Hz vil kunne måles med 3 decimalers nøjagtighed med en måletid på 0,2 sekunder — og det har man jo nok tid til.

Ville man i et sådant tilfælde benytte en konventionel frekvenstæller med samme opløsning, ville det tage 16 minutter og 40 sekunder, oplyser INSTRUTEK's salgningenører.

Til brug for el-værker o.l. findes specielle panelmetre for overvågning af netfrekvensen.



Foran den nye fabriksbygning i Års hilser direktør Søren Lyngsø og frue (th.) på den medarbejder, som har været beskæftiget længst tid i firmaet — værkfører Jørgen Nohr, som har 24 år på bagen i firmaet. Direktør Ivar Hoppe — en nær ven af huset — var også med ved rejsegildet.

#### LYNGSØ UDVIDELSE

Elektronikfirmaet Søren T. Lyngsø A/S, hvis hovedsæde er i Gladsaxe ved København, udvidede for år tilbage virksomheden ved opførelse af en fabrik i Års, og det er nu 10 år siden, at man startede i det jyske, hvor der endda har været rejsegilde én gang tidligere. For tredje gang afholdes igen rejsegilde i Års, hvor virksomheden nu udvides med 2.000 kvadratmeter, hvor direktør Søren Lyngsø udtalte sin udelte optimisme med hensyn til firmaet fremover — man har nok at bestille.



Digitalinstrumentet DMM7A har en logisk opbygget front med tydelige afmærkninger for såvel tilslutninger som trykknapper.

#### GOULD ADVANCE

Den danske repræsentant for ScMetric A/S har bragt et digitalmultimeter på markedet model DMM 7A, som er udstyret med et  $3\frac{1}{2}$  ciffer display, der måler op til 10 A både jævn- og vekselstrøm med måleområde helt ned til 199,9  $\mu$ A.

Af spændinger måler instrumentet fra 199,9 mV til 1,2 kV og måleområdet for modstandsmåling er 199,9 mohm til 19,99 Mohm. Der er automatisk nulpunktjustering, således, at offsetfejl elimineres. DMM7A er netdrevet med et forbrug på 4 W, mens versionen /01 er udstyret med genopladelige NiCa celler for ca. 7 timers drift.

#### POPULÆR ELEKTRONIK I JAPAN

Den store japanske koncern »Matsushita« har udsendt et flot udstyret katalog »Technics by Panasonic«, der fortæller lidt om firmaets mange Hi-Fi produkter.

En hel 4-farve side viser forskellige Hi-Fi blade fra hele verden, og blandt disse finder man også »POPULÆR ELEKTRONIK + HIGH FIDELITY« side om side med blade som »Audio«, »Stereo Review« og flere andre.

Det er iverigt interessant at se, at japanerne laver lige så gode tryksager, som de er mestre for Hi-Fi anlæg.

To-kanals oscilloskop fra Philips. Der er benyttet magnesium til kabinettet, hvilket er medvirkende til den lave vægt, kun 8 kg.



#### NYT LETVÆGTSOSCILLOSKOP

Kun 8 kg er vægten på dette instrument, der har en følsomhed på 5 mV og en skærmstørrelse, der andrager  $8 \times 10$  cm. Højest målelige frekvens opgives til 50 MHz, og så kan der, grundet en ny, transformatorløs strømforsyning med switchteknik, valgfrit benyttes AC eller DC spændingskilde mellem 90—260 Volt. Totalforbruget er små 23 Watts. Yderligere oplysninger hos Philips, der lancerer det nye produkt.

#### KURSUSPLAN

Kursusplanen fra Teknologisk Institut foreligger nu og indeholder en hel del kurser i elektronikområdet. Der er bl.a. en hel del kurser om mini- og mikrodatamater, og om industriel elektronik kan man også blive klog. Alene automatiseringsautomatikken lægger beslag på en hel del kurser for såvel begyndere som videregående. Drejer det sig om støj, ja, så har man også her gode tilbud.

#### NY PEERLESS DIREKTØR

Ekspansionen hos PEERLESS de seneste år har bevirket en omstrukturering, idet tidligere medarbejder, markedsdirektør Kj. Carlsson er udnævnt til viceadm. direktør i virksomheden med deraf følgende ansvar for den daglige drift.

Adm. direktør Per Staal vil derefter i endnu højere grad kunne hellige sig opgaven som leder af hele koncernen og gennemførelsen af langsigtede målsætninger, hvor man forøvrigt forventer oprettelsen af en afdeling i Frankrig — Voila!



# DANTAX



## MASTER LINE

Baggrunden for fremstilling af denne serie - den ældste serie hos DANTAX - er filosofien om at få mest muligt for pengene. Derfor er økonomi og sund fornuft sat i højsædet. Den naturtro lydgenivelse og smukke forarbejdning, som er typisk for DANTAX højttalere, kendetegner også denne serie.

De kan vælge mellem 4 udsøgte træsorter, og har derfor let ved at passe modellerne ind i Deres eget personlige miljø.

Master Line har gennem årene leveret underholdning - klassisk, pop, nyheder, foredrag, koncerter - til tusindvis af hjem.



M 50

M 35

M 25

M 15



# Hvad siger tuner specifikationerne

I tidligere numre af PE (9 numre) har vi fortalt om forskellige specifikationer for Hi-Fi udstyr og hvorledes disse tydes. Med de foreliggende artikler har vi snart været samtlige specifikationer igennem, men der mangler dog enkelte — bl. a. data for tunere, som her gennemgås.

□ En tuner er en radiomodtager uden lavfrekvens-forstærkning, men hvor man dog går ud med et LF-signal af en sådan størrelse, at man kan tilslutte enheden til en forstærker eller en båndoptager. En receiver er kombinationen af en tuner og en forstærker, og hvad der gælder for tuner-specifikationer gælder selvsagt også for en receivers radiodel.

## SUPERMODTAGEREN

For at forstå de forskellige specifikationer, der hæfter sig ved en tuner, er det nødvendigt at se lidt på den principielle opbygning.

I mange år har alverdens radiomodtagere været konstrueret efter »superheterodyn«-systemet, hvor modtagerne ret hurtigt fik betegnelsen »supermodtageren« — en betegnelse der dog helt er gået af mode, fordi samtlige radiomodtagere i dag er konstrueret efter nævnte system.

Princippet går i korthed ud på, at der modtages et radiosignal (højfrekvens), som føres til et

blandingstrin. Til tider forstærkes signalet, forinden nævnte kredsløb nås.

I selve supermodtageren findes en lille »sender«, der til blandingstrinnet afgiver et signal, hvis frekvens er forskellig fra det modtagne indgangssignal. I blandskredsløbet sker der — som betegnelsen angiver — en blanding af de to signaler, og et resultat heraf er nye blandsfrekvenser.

Ved supermodtageren er man kun interesseret i ét bestemt blandingssignal — nemlig differensen mellem de to frekvenser, men lad os se på et eksempel.

## Eksempel

En tuner modtager en mængde forskellige frekvenser, som i indgangskredsløbet »sorteres« ved afstemningen således, at kun én ønsket frekvens fremhæves. Lad denne ene frekvens være 1 MHz i mellem-bølgeområdet.

Den lokale »sender« — oscillatoren — afgiver i dette tilfælde en frekvens på 1465 kHz, og

såvel indgangssignalet som oscillatorsignalet »mødes« nu ved blandingstrinnet. Ved sammenblanding opstår — som tidligere nævnt — flere forskellige blandsfrekvenser, men ved en supermodtager er man kun interesseret i én bestemt, nemlig differensfrekvensen mellem de to signaler.

Vi har altså følgende, idet vi regner med frekvenser:

Oscillatorsignalet — Indgangssignalet = Differenssignalet  
Omskrevet til frekvenser har man:

$1465 \text{ kHz} - 1000 \text{ kHz} = 465 \text{ kHz}$ .  
Det er differensfrekvensen på 465 kHz, der kaldes for mellemfrekvensen i en supermodtager.

Når modtageren afstemmes til en ny indgangsfrekvens, afstemmer man også oscillatorfrekvensen, således at mellemfrekvensen hele tiden forbliver (omtrent da) af samme størrelse — nemlig her de 465 kHz. Drejer det sig om FM-delen i en tuner, sørger man for, at mellemfrekvensen hele tiden holdes på værdien 10,7 MHz. Denne korte forklaring på superprincippet skulle være tilstrækkeligt til forståelsen af de forskellige specifikationer.

## DIN-NORMERINGEN

Som ved alt andet Hi-Fi udstyr findes der også en norm for

tunere, som er indeholdt i DIN 45 500, blad 2, men det er dog ikke ret mange specifikationer man her præsenteres for, ud fra den betragtning, at de, der er anført i normen, er relevante, når det gælder en kvalitetsgengivelse.

Ser man på specifikationer for tunere i al almindelighed, finder man ikke så få værdiangivelser, som alle er med til at give et billede af tunerens formåen, men som ikke egentlig har noget med en Hi-Fi gengivelse at gøre.

Nedenstående bringer vi lidt om specifikationerne indeholdt i DIN 45 500 normen, hvor der indledes med, hvor stort et antennesignal, der skal tilføres antennebøsningerne (hvis intet andet er opgivet fra fabrikanterens side) for opnåelse af de i normen fastsatte minimumsværdier.

## DIN-NORMEN 45 500 KRÆVER: ANTENNEEFFEKT

Målingerne foretages ved en tilført antenneeffekt på 3,33 nW (nanowatt,  $1 \text{ nW} = 1/1000000000 \text{ W}$ ), hvilket svarer til en klemspænding på indgangen på 1 mV over 300 ohm.

## FREKVENSDOMRÅDET

Frekvensområdet, der foreskrives i DIN-normen, er ikke særligt stort, og såfremt ikke andet er bestemt fra fabrikkens side, skal signaler fra LF-delen føres til kontakterne 3 og 5 på en 5-spolet DIN-bøsning (180° typen).

## DIN-NORMEN 45 500 KRÆVER: LF-OMRÅDET

Frekvensområdet skal være fra mindst 40 Hz til 12.500 Hz. Afvigelse fra disse værdier i relation til 1 kHz er  
fra 40 til 50 Hz  $\pm 3 \text{ dB}$   
fra 50 til 6.300 Hz  $\pm 1,5 \text{ dB}$   
over 6.300 til 12.500 Hz  $\pm 3 \text{ dB}$

## KANALFORSKELLE

Værdien herfor er nævnt i PE nr. 4/1976, side 10 (3 dB i området 250–6300 Hz).

## FORVRÆNGNING

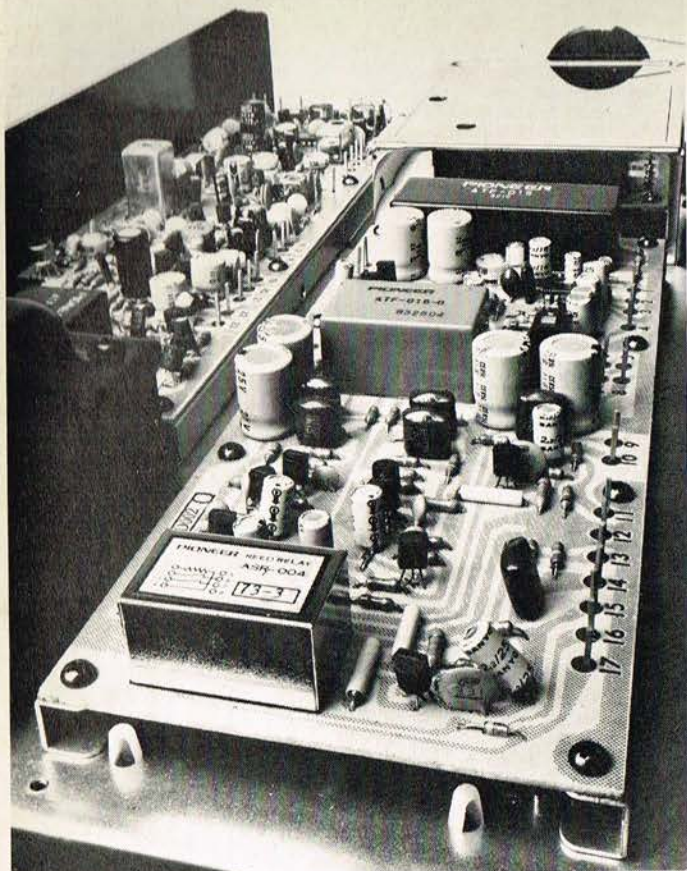
Værdien er nævnt i PE nr. 12/75, side 12 (2% ved 1 kHz med 40 kHz frekvenssving). Ved stereo måles signalerne ved de to kanaler med et ekstra frekvenssving på 6 kHz beregnet for pilottonen, der styrer stereodekoderen. Ved mono måles på begge signaler sammenlagt.

## KANALSEPARATION

Værdierne er nævnt i PE nr.







Moderne tunere udviser særdeles gode specifikationer, der ikke mindst skyldes de mange avancerede komponenter, der benyttes i de forskellige kredsløb.

4/76, side 10 (26 dB 250–6300 Hz og 15 dB 6300–12.500 Hz).

#### SIGNAL/STØJFORHOLD

Værdierne er nævnt i PE nr. 3/76, side 12 (46 dB uvejet, 54 dB vejet).

#### UDGANGSSPÆNDING

Tuneren afgiver i stereo to signaler, ét for venstre og ét for højre kanal, og det foreskrives, at der benyttes en 5-spolet DIN-bøsning (180° typen). Venstre kanal skal tilsluttes kontakt 3 og højre kontakt 5.

#### DIN-NORMEN 45 500 KRÆVER:

Udgangsspændingen skal ved en belastning på 470 kohm parallelt med 100 pF være fra 0,5 til 2 V, målt ved en modulationsfrekvens på 1.000 Hz med et frekvensniveau på 40 kHz. Ved stereo tillægges 6 kHz for pilottonen.

#### IHF-NORMER

Ved specifikationer for tunere finder man mange forskellige data, og ved flere af disse er tilført »IHF« (Institute of High Fidelity), som er en amerikansk organisation, der bl. a. har udsendt normer for, hvorledes forskellige målinger skal foretages. Disse normer må ikke

helt udelades med den tyske Hi-Fi norm DIN 45 500.

Ved en del andre specifikationer er ikke anført »IHF«, og man kan således ikke helt konkret vide, efter hvilke målemetoder de pågældende er opnået, men man kan have en formodning om, at der er sigtet til IHF-normerne.

#### FØLSOMHED

En tuners følsomhed er et udtryk for dens evne til at modtage stationer med svage signalstyrker (feltstyrker), eller sagt med andre ord, det er den spændingsværdi, der skal tilføres antennebøsningerne for opnåelse af et bestemt udgangssignal (lavfrekvenssignal). Jo mere følsom en tuner er, desto mindre signal (fra antennen) skal der tilføres antennebøsningerne, og der er meget små værdier, der er tale om, de måles i milliontedele volt – altså i mikrovolt ( $\mu V$ ).

En tuner kan have flere bølgeområder, men ved specifikationerne deler man disse i FM frekvensmodulerede signaler) og i AM (amplitudemodulerede signaler). Følsomheden opgives i specifikationerne for hver gruppe for sig.

**BYG SELV  
2 x 25 W (RMS)  
STEREO FORSTÆRKER**

Audio Hi-Fi Master modulsystem er udviklet på basis af vor tid's fineste teknologi, avanceret elektronik, hvor de integrerede kredsløb har alle de komponenter, der er nødvendige for at opnå de bedste resultater. Larsholt har arbejdet længe og grundigt på disse konstruktioner, som i alle henseender er udviklet under utallige målinger og afprøvelser, såvel på instrumenter som i lydrom. Opå langvarige og hårde optællingsprøvelser, der har bevist, at konstruktionerne er vel-dimensionerede.

Men gennemprøvet kredsløbskonstruktion er ikke i sig selv nok. Når De samler denne forstærker, vil De erfare, at alle komponenter er udvalgt med stor omhu og er indarbejdet med et stort løst lod, så der opnås en god kontakt og ingen kontaktforstyrrelser. Alle chassisdelen er fremstillet i stansværk.

Den færdige Audio Hi-Fi Master vil udstråle et stort og klart lyd billede, som er præcist og professionelt ydre design, men også til den magtfulde præstation af perfekt lyd.

**AUDIO HI-FI MASTER MARK-2**

MARK-2 - 6094

*Darlington Circuit*

**ELEKTRONIK  
SIDEN  
1924**

Larsholt Electronics A/S  
LARSEN & HØEDHOLT

HOVEDGADEN 24 - DK-4622 HAVDRUP  
DENMARK

**LARSHOLT**

**AUDIO HI-FI MASTER**

**2 x 25 W FORSTÆRKER**

er en seriøs Norm-konstruktion i moduloplæg, der ved hjælp af loddekolbe, skruetrækker og bidetang som eneste hjælpemidler kan samles af enhver.

*Larsholt Electronics A/S*

LARSEN & HØEDHOLT

HOVEDGADEN 24 - 4622 HAVDRUP - TLF. (03) 38 53 21



RADIOHUSET  
**ac**

AALBORG

præsenterer 12-13-14. NOV.  
i AALBORGHALLEN

eliten blandt...

**HI-FI** PRODUKTER

her får De chancen for at opleve virkelig god musik  
måske endda endnu bedre end i selve „koncertsalen“  
**BEAT-POP-JAZZ-KLASSISK** lige efter Deres smag!

Kom og få en snak med  
virkelige eksperter i Hi-Fi  
- se og hør en række  
topprodukter fra  
hele den store verden.  
Her kan De få alt at vide  
om Ohm, udgangseffekter,  
hvordan gode lyde skal lyde  
og måske finde det produkt  
der passer til Deres ønske  
og behov.

Der stilles store krav til  
de moderne radioer, høj-  
talere, båndoptagere og  
grammofoner m. v. - disse  
krav er opfyldte i de  
produkter, vi på denne ud-  
stilling viser frem.  
Gå ikke glip af en sjælden  
stor lydoplevelse - på gensyn  
i Aalborghallen 12. - 13. - 14. nov.  
- der er GRATIS ENTRE!



TAL HI-FI  
MED OS, VI  
ER FAKTISK  
EKSPERTER



Mogens Holm



Kaj Christiansen



Kurt Christensen



Per Hyldgaard

Naturligvis vil vort  
dygtige personale,  
som De måske  
allerede kender, være  
på stedet sammen  
med de øvrige eksperter  
- vi glæder os til at få  
en hyggelig »lyd-snak« med Dem.

*nem at handle med...*

ÅBNINGSTIDER:  
FREDAG: 16-20  
LØRDAG: 10-20  
SØNDAG: 10-20  
GRATIS ENTRE!

RADIOHUSET  
**ac**

Aalborg ApS, Boulevarden 16  
Tlf. 08-13 30 55 - 13 34 34

ERA

JBL

AKAI

B&W

LUXMAN

REVOX

EPICURE

MICRO

TANVOY

BRAUN

harman/kardon

QUAD

TANDBERG

THORENS

marantz



strathearn  
audio  
limited

FERROGRAPH



# PE-tester:

## Pioneer SA-7500 + TX-7500

Japanerne fortsætter med at bringe nye, solide konstruktioner ind på det europæiske marked. I foråret så vi fra Pioneer et nyt »sæt«, nemlig stereoforstærkeren SA-7500 og tuner i samme design, TX-7500. Snarere end en klinisk gennemgang af alle knapper og pyntelister har vi forsøgt at give en beskrivelse af den brugsglæde, der kan forventes for knapt 6.500 kroner, som disse apparater koster tilsammen.



Pioneer har været kendt længe i Danmark, så selve navnet behøver næppe dybere introduktion. Og det samme vil stort set gælde for SA-7500 og TX-7500, som har været ude i forretningerne siden årsskiftet. Denne afprøvningsbeskrivelse sig således ikke direkte med et nyt produkt, hvor man ofte er tilbøjelig til at lægge hovedvægten på kontrol af de af producenten opgivne specifikationer, og selv om vi naturligvis har haft målebænken i brug, har vi i højere grad interesseret os for den grad af tilfredsstillelse, der ligger i at bruge og lytte til disse apparater. Om denne beskrivelse og resultatet af den opstår på grund af eller til trods for specifikationerne, vil vi overlade til læserens bedømmelse.

### DESIGN

Min første reaktion, da jeg pakkede de to 7500'er ud af deres solide emballage, var naturligvis affødt af udseendet,

der er — om man så må sige — typisk japansk. Et væld af blanke og matskurede aluminiumflader og knapper i mellem- og overstørrelse foran de sorte metalchassis virkede i alle tilfælde på mig som noget tilstræbt pseudo-teknisk, semi-lab etc. Lad mig i den forbindelse skynde mig at sige, at udseendet selvfølgelig ikke skal opfattes som noget særligt primært, da det må være betjening og lyd kvalitet, som kommer i første række. Og jeg er da også helt klar over, at meget store dele af publikum falder netop for disse fronter, som måske på mange virker funktionalistiske. Personligt foretrækker jeg de meget enkle linier, som vi f.eks. ser det i Quad-programmet eller fra Naim. Den modsatte yderlighed må være de sidste års gigant-forstærkere i 50 kg-klassen med fronthåndtag etc. (Som om fabrikken var klar over, at den forstærker ikke ville få lov til at blive stående ret meget på samme sted!)

Nuvel, det var et privat hjertesuk. Lad os blive enige om, at de to 7500'ere på fronten er holdt i gyldent anodiseret aluminium, som tilsyneladende er let at renholde og rimeligt modstandsdygtigt overfor ridser. Alle kontroller går ualmindeligt lækkert, og når man vænner sig til, at de største knapper ikke flyttes med to fingre men med hele hånden, har man en rar fornemmelse, når man betjener disse apparater. Jeg er ikke tilhænger af placering af balancekontrollen på samme aksel som volumenkontrollen, og det er sandsynligvis denne sammenbygning, der gør, at volumenkontrollen af alle kontroller er den eneste med en anelse slasket fornemmelse — dog stadig betydelig bedre end gennemsnittet af engelske forstærkere, hvor man har fornemmelsen af, at man skal være glad, hvis knapperne ikke falder af under bru- gen.

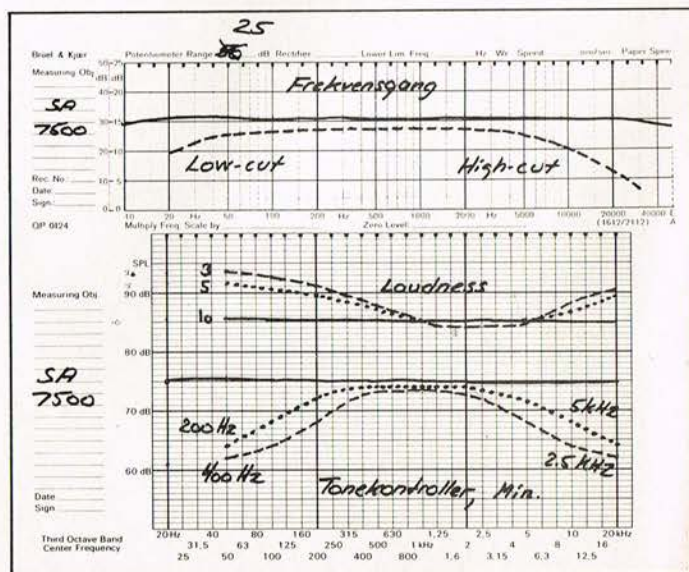
### FORSTÆRKEREN

På SA-7500 (forstærkeren) er tonekontrollerne udformet omtrent så fornuftigt, som tonekontroller kan indrettes. Selvfølgelig går i step på ca. 2 dB, men i tilslutning til disse kontroller findes der to drejomskeftere, der gør det muligt at vælge angrebepunkt for tonereguleringerne; således kan 3 dB-punktet for baskontrollen skiftes mellem 200 og 400 Hz, mens der for diskantkontrollens vedkommende kan skiftes mellem 2,5 og 5 kHz. Toneklangmæssigt er der egentlig ikke særlig stor forskel at høre, når man skifter mellem de forskellige angrebsfrekvenser, men der er en meget tydelig kvalitetsfor-

skel i den almindelige opløsningssevne, således at denne helt klar er bedst, når hhv. bas- og højest diskantafskæring vælges. Selv ved moderat brug af tonekontrollerne er der tydelig forringelse ved brug af den »snævre« tonekontrol, og dette skyldes sandsynligvis de fase-mæssige problemer, der opstår omkring enhver frekvensafhængig regulering. Jeg sammenlignede med et par andre forstærkere med »normale« tonekontroller (som jeg ellers aldrig anvender), og det var tydeligt, at SA-7500 med angrebsfrekvenserne 400 Hz og 2,5 kHz var på højde med andre forstærkere, mens den var disse overlegne, når frekvenserne 200 Hz og 5 kHz blev brugt. At jeg synes, den lod allerbedst med tonekontrollerne frakoblet, er en helt anden historie. Konklusionen må være, at med de omskiftbare tonekontroller har Pioneer givet mulighed for et rimeligt kompromis i dilemmaet omkring tonekontrollerne.

### 16 REGULERINGER

I alt har SA-7500 16 kontroller på forsiden, hvoraf de 10 er beregnet til at lave om på lyden (tonekontroller, filtre, loudness etc.). Resten er beregnet til valg af lyd kilder og højttalere — samt den uundværlige on-off knap. Jeg skal ikke gøre meget ud af filterfunktionerne. Der er både bas- og diskantfilter — de skærer med 6 dB/oktav — og de virker som specificeret! Og de er som alle andre filtre af slagsen utilstrækkelige til det, de virkelig skal, mens de påvirker musikken, hvor de ikke skal. Men da Pioneer hverken er bedre eller ringere end andre på dette





### Tekniske specifikationer SA-7500

#### Følsomhed:

Phono 1 / Phono 2 .....	2,5 mV / 50 kohm
Mic (via Phono 2) .....	7,5 mV / 85 kohm
Tuner, aux, tape play back...	150 mV / 50 kohm
Output	
Pre-amp .....	1 V / 1 kohm
Tape rec 1 .....	150 mV
Tape rec 2 .....	30 mV / 80 kohm
Udg.forst. 20—20 kHz, 8 ohm	40 W + 40 W
THD, 20—20 kHz, 40 W .....	0,3 %
Frekvensområde, udg.forst. ....	10 Hz — 80 kHz $\pm 0,5$ dB
Frekvensområde, Aux .....	10 Hz — 50 kHz $\pm 0,5$ dB
Strømforsbrug .....	190 watt

### Tekniske specifikationer TX-7500

#### Følsomhed

FM Mono IHF .....	1,9 $\mu$ V
FM Mono 50 dB quieting ..	4,0 $\mu$ V
FM Stereo, 50 dB quieting .	50 $\mu$ V
Max. signal/støjforhold	
Mono .....	73 dB
Stereo .....	68 dB
AM .....	50 dB(!)
Output, fixed .....	650 mV / 5 kohm
Output, variabelt .....	50 mV—1,5 V / 2,5 kohm
FM-antennetilslutning .....	75 eller 300 ohm
AM-antenne .....	intern ferrit / ekstern

punkt, er der ingen grund til at tærskle langhalm på det.

TX-7500 (tuneren) har nøjagtig samme udvendige mål og design som SA-7500, og om det er en formildende omstændighed, at man kan få to af samme generelle udseende, må være op til den enkelte. Det kan i alle tilfælde ikke påstås at være en diskret installation, som inkluderer en SA-7500 ovenpå en TX-7500 (aldrig omvendt). Men TX-7500 var umiddelbart den af konstruktionerne, der imponerede mig mest. Ikke alene er den indvendig ualmindelig pænt opbygget, men den er meget behagelig at betjene — og den lyder godt! Den er forsynet med stort fly-wheel i tuningen, og det er en stor behagelighed i dag, hvor man som oftest ser små preo-mat knapper eller vaklende potentiometre. Det var en nydelse at bruge dens gedigne kontroller, og de to udstyringsindikatorer var meget præcise at arbejde med og tune efter, selv om tunerens var så nøjagtig på skalaen, at de næsten var overflødige.

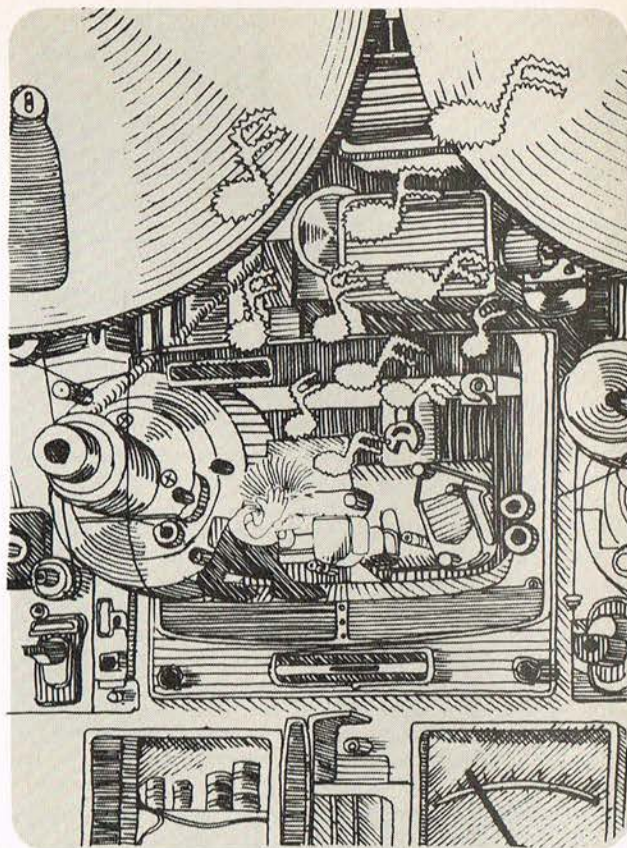
#### OVERFLØDIG MUTING

Den eneste kontrol, som jeg personligt fandt var overflødig, var muting-kontrollen, som i sin normale indstilling undertrykker støj mellem stationerne sammen med de svageste stationer. Det var muligt fra Viby med FM-muting Off at finde et par tyske FM-statio-

ner, men med så meget støj og fading, at det ikke var til at holde ud at høre på. Hvis man vælger at lytte til FM — og det gør vi vel næsten alle — er det for at nyde den bedre kvalitet, og derfor vil de fjerne, støjefængte stationer sjældent have den store interesse. (Selv om jeg et par gange har overværet demonstration af en ny tuner, hvor den lykkelige ejer overdøver skrat-ten, knitren og sus med enkelte isprængte toner og lykkeligt udbræder: Hør, den kan tage Tyskland!). Men da muting-kredsløbet således er en nødvendighed (eller kraftig behagelighed), må det siges at være en billig luksus at have en knap, der kan afbryde det.

#### MULTIPATH

Een ting, som glædede mig meget ved TX-7500 var dens multipath udgang. (Aha, siger vores læser, nu begynder han at blive teknisk!). Det er nu ikke så slemt, men vi må nok have en kort forklaring. Path betyder spor (signal) og multi betyder mange. Optimalt bør antennen kun modtage eet signal fra samme station, men i realiteten modtager antennen næsten uendelig mange signaler, som ankommer til antennen med indbyrdes forskelligt interval, da signalerne på grund af refleksioner fra bygninger etc. forsinkes mere eller mindre. Denne ophobning af svagt tidsforskudte signa-



## Hvis dårlig tonekvalitet tager mælet fra Dem: så sørger Video-Spray 90 for god tone!

Som fagmand renser sikkert også De tonehoveder på video- og lydbåndoptagere på den professionelle måde: med VIDEO-SPRAY 90. Selv hårde tilsmudsninger løsnes fra tonehovedflader. Resultatet er en ren og klar tone. Der er ingen smudsrester. Det siger sig selv, at den er uskadelig og absolut sikker i brug. Den er ikke brandbar og tørrer i et nu. Det er derfor klart, at ingen mere kan undvære VIDEO-SPRAY 90. Det gælder både i industrien, i radiofonier, i databehandlingscentraler - eller bare derhjemme, hvor det drejer sig om at give kassettebåndoptageren en god tone.

Således sparer produkter fra Kontakt-Chemie tid og penge. Det har fagfolk i hele verden tillid til. Vi sender Dem gerne udførligere informationer. Klip blot kuponen ud og send den til os.



### Informations-kupon

- Send mig venligst brochure-materiale over Kontakt-serien

Firma: \_\_\_\_\_

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

Adr.: \_\_\_\_\_

Postnr.: \_\_\_\_\_ By: \_\_\_\_\_

Leveres gennem Deres sædvanlige leverandør eller hos:

Ewald Steensen ApS



TØRHOLMSVEJ 93 TLF. (08) 92 48 22 9800 HJØRRING

**KONTAKTCHEMIE**



ler kaldes multipath — og det er af det onde. Multipath er sandsynligvis den enkelte faktor, som forringer FM-kvaliteten mest — især ved stereo. Normalt fortæller instruktionsbogen, at man skal dreje sin antenne, indtil man har det bedst mulige signal, og det er skam rigtigt nok, men det er ikke så simpelt endda. Men på TX-7500 er der et par ekstra udgange, hvor man enten ved brug af oscilloscope eller hovedtelefoner direkte kan se eller lytte til multipath-signalet. Jeg havde justeret min FM-antenne efter alle kunstens regler, men TX-7500 afslørede, at naboens husehus faktisk generede mere end forventet, og en let drejning af antennen til minimum multipath gav ganske vidst en anelse svagere direkte signal, men samtidig et hørbart bedre signal, især hvad angik separation i diskanten — både højre/venstre og almindelig opløsning. Min umiddelbare reaktion til dette var, at det ved lov burde påbydes alle tunerfabrikanter at indføre dette multipath udtag.

#### AM-DELEN

Hvis jeg slutter med at sige om TX-7500, at den har en glimrende AM-modtager (som dog ikke er helt så god, som min 10 år gamle Eltra-receiver), at dens output kan varieres mellem 50 mV og 1,5 V, at den på FM uden problemer gav absolut fuld quieting på både danske og svenske programmer, er det vel ikke uforståeligt, at mit helhedsindtryk af denne tuner er absolut positivt. Da den koster under kr. 3.000, tor jeg formode, at den for mange vil være top-favorit. (Om ikke andet, så sørg for at låne naboens til at indstille din egen antenne — det er besværet værd.)



Min begejstring for TX-7500 kan jeg desværre ikke helt overføre til SA-7500. Forholdet er nogenlunde som i sin tid med Revox tuner A 76 og forstærker A 78. Også her blev man præsenteret for en eminent tuner og en meget god forstærker. Jeg skal absolut ikke forsøge at give det indtryk, at Pioneer SA-7500 er nogen ringe forstærker, men til kr. 3.500 og med 2x40 watt i 8 ohm ligger den midt i den store trængsel af populære forstærkere, hvor det er mit indtryk, at det især er udseende og antal kontroller, der får køberen til at bestemme sig. SA-7500 har rimelig lav støj, ikke hørbar forvrængning og et pænt åbent klangbillede. Hvis man mener at have brug for tonekontroller, er disse blandt de bedre. Hvis man har brug for tilslutning af både 2 grammofoner og 2 båndoptagere med duplikering, findes dette også. Alt i alt er SA-7500 en god, fornuftig forstærker til en rimelig pris. Hvis man anskaffer både TX-7500 og SA-7500 får man en eminent tuner og en god forstærker.

#### SPECIFIKATIONERNE

Hovedparten af de tekniske specifikationer siger intet om, hvordan et apparat lyder, men er praktisk i forbindelse med tilslutning til andre apparater.

Vi viser derfor de vigtigste af fabrikkens opgivelser efterfulgt af et par kommentarer. Vore målinger på SA-7500 kunne i det store og hele kun bekræfte fabrikkens opgivelser. Vi lavede et hurtigt check på udgangseffekten, og ved 1 kHz og 1 kanal i gang målte vi 75 watt sinus i 8 ohm, så vi har ingen grund til at tvivle på de 40+40 watt. S/N via AUX kunne vi ikke få meget over 80 dB lineært, hvilket dog er nydeligt, og meget pænt klassen taget i betragtning. Frekvensgangen målt via AUX fandt vi var 10 Hz—40 kHz  $\pm 0,8$  dB, hvilket nok er mere realistisk end det opgivne. Vi skal dog ikke skændes om en halv dB.

#### LOUDNESS

Loudness funktionen var noget mere problematisk. Med volumenkontrollen på 10 var frekvensgangen som uden loudness. Allerede ved 8 begynder den første bashævning, og kurverne ved 5 og 3 vises hoslagt. Selv om kurverne er tættere på de korrekte end de fleste andre tilsvarende kredsløb, ligger de alligevel så langt fra de korrekte, at dette sammenholdt med koblingen via den rent mekaniske indstilling af volumenkontrollen snarere end via det faktiske lydtryk, gør, at jeg generelt må anbefale, at denne funktion ikke anvendes. (Hele problematikken omkring loudness er så speget, at de fleste lyttere — set fra et absolut hi-fi-synspunkt — hellere burde glemme, at begrebet eksisterer. Vi skal senere komme tilbage med en uddybning om dette emne).

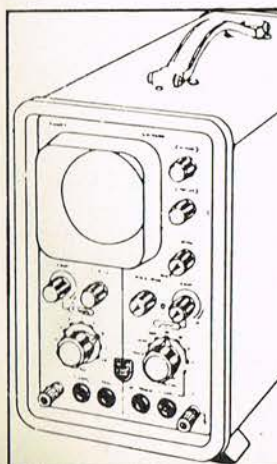
SA-7500 kørte rimeligt godt som konstant-spændings-generator, især ved de lavere frekvenser, hvor forskellen mellem ingen belastning/4 ohm

kun androg ca. 0,2 dB, mens forskellen ved 20 kHz lå omkring 0,5 dB. Med delvis kapacitiv belastning fik firkantkurverne et par mindre krøller, men først i nærheden af fuld effekt så det grimt ud. Firkantgengivelsen med ren resistiv belastning var pæn, ved 20 Hz lodret flanke med skarp overgang til toppen, der naturligvis skrånede en smule, ved 1 kHz næsten perfekt med kun en anelse afrunding mellem flanke og top, og ved 20 kHz rimelig stejl flanke med nogen afrunding til en helt flad top. På intet tidspunkt vistest ringning eller over-shoot.

#### TONEREGULERING

Vi viser kun tonekontrollerne i min., da max. stort set er spejlbilleder. Bemærk at ved fuld toneregulering — som vel aldrig anvendes — andrager reguleringen ved hhv. 20 Hz og 20 kHz godt 10 dB, mens hele området fra 250 Hz—2,5 kHz stadig er lineært  $\pm 1$  dB. High- og Low-filter er omtalt i teksten og fortjener ikke yderligere kommentarer. Som konklusion til specifikationerne for SA-7500 skal blot tilføjes, at jeg hellere ville have set en forstærker, hvor samtlige tonereguleringer, filter og loudness var udeladt til fordel for lidt større koleplader og en kraftigere strømforsyning — i så fald ville mine spredte lidt negative betragtninger sandsynligvis være afløst af taktfaste klapsvaler.

Vi har ikke målt på TX-7500 men har ingen grund til at betvivle nogen af dens udmærkede specifikationer. Dens MPX-kredsløb virkede upåklageligt, og på intet tidspunkt var jeg tilskyndet til at benytte MPX-filtret. Hvis jeg skal have en ny tuner, vil TX-7500 absolut stå blandt de øverste på listen. P. H. ■



#### SERVICE OSCILLOSKOP

Philips GM 5600. 3" rør. Brugsområder: HF-, LF-, tids-, frekvens-, impulsbredde-, stigetids- og TV signalmålinger. Y-følsomhed 0,05—20V/cm Y-frekvensomr. DC-5MHz X-følsomhed 3—50V/cm X-frekvensomr. 5Hz—2Mhz 16 siders beskrivelse! Brugt — afprøvet og OK 160x250x340 mm. Kr. 1.050

#### KATODESTRALERØR 6x10 cm

Brimar D13/47GL Kr. 275

#### 1" TV BILLEDBAND

På originale Ampex 10" spoler. Brugte. Kr. 95

#### Heathkit tonegenerator

Sinus og firkant. 3 områder, 20 c til 20 kc. 220 V AV. Afprøvet, kr. 295,-

#### NYE BILLIGE TILBUD:

	stk.	Kr.	Kr.
Elektrolytter	10:100	10:100	
25uF 300V 18x30	22:90		
100uF 160V 21x51	28:125		
1000uF 63V 25x50	40:200		
4,7uF 63V 5x11	6:25		
1,5uF 63V 6x11	5:22		
15uF 40V 6x10	8:30		
1500uF 16V 18x30	25:100		
Polycarbonat, printmodul			
220nF 250V 5x10x15	5:22		
47nF 250V 3x7x11	4:20		
Tantal — dråbe — e. lytter			
15uF 6V	8:40		
15uF 3V	7:35		
Diøder OF381/1N4148	18		
Zenerdiøder ZPY 15	8:32		
Kølestjerner 6 mm	12		
Termosikk. 0,8A ETA	20:150		
Mikroswitch 1 sk.k	40:200		
Dob.ensr. 30V350mA	35:150		
Ni-Cd akk. 15AH 1,2V	Kr. 32		
Ni-Cd akk. 0,5AH 4,8V	Kr. 35		



KACCO Mini Relæ 24 V 2 guldskittek. kr. 15,-



Tangentialblæser 220 V AC Velegnet til fjernelse af varme fra elektroniske apparater:

397 x 89 x 110 mm. 32 watt motor, 3,3 m<sup>3</sup>/min. kr. 95,-

#### SIEMENS

##### Mini Relæ

12 - 24 V 2 skittek. Kr. 16,- Fatninger Kr. 4 4 skittek. Kr. 18 Fatninger Kr. 5

#### SORTIMENTER:

	kr.
100 R alle 0,5—1 %	45
200 R 1/3W 50 forskel.	30
200 R 1/2W 40 forskel.	34
200 R 1 W 50 forskel.	38
100 R 2-3W 20 forskel.	30
100 C keramiske	20
50 C polyester, papir	25
25 Diøder, LF-HF-net	22
10 Potentiometre	20
10 Relæer, demonterede	30
1 kg skruer og møtr.	20
Priserne er excl. moms. Porto og ekspedit.gebyr kr. 15. Mindste postordre kr. 75.	

15 siders lagerliste medfølger hver ordre.

**Sr. Bech-Hansen**  
INGENIØR OG HANDELSFIRMA  
3360 Liseleje. TH. 03 - 34 77 77



# Der er flere måder at købe Hi-Fi på...



## Byg selv Audioscan's "ufarvede" Gamma Monitor højttaler

Audioscan, som har brudt med den sædvanlige salgsform ved at importere selv og sælge direkte uden fordyrende mellemlid, har håndplukket en lang række kvalitetsprodukter hos førende Hi-Fi fabrikker verden over.

Et af disse er Gamma Monitor selvbyggerhøjttaleren, der udkonkurrerer de fleste færdighøjttalere, selv i 2-3.000 kr. klassen. En af årsagerne hertil er det enestående bånddiskanthorn, som af mange eksperter betegnes som verdens bedste. En god diskantgengivelse er primært betinget af en lille bevægelig masse, som i Gamma båndhornet er helt nede på 8 mg. Membranen består nemlig af et meget tyndt, riflet polyesterbånd, belagt med 2  $\mu$  aluminiumsfolie, ophængt i et kraftigt magnetfelt. Strømmen ledes igennem båndet, hvorved dette - nøjagtigt styret af magnetfeltet - svinger i fase. For at øge virkningsgraden er der foran båndet anbragt et eksponenttalhorn.

Gamma Monitor består desuden af en 12" basenhed med et specielt membranophæng til effektiv eliminering af kantforvrængning, en mellemtoneenhed med en

lukket-feltmagnet og hård, hvælvet centerdome, som giver god spredning i den høje del af mellemtoneområdet. Delefilteret - af serietypen - er udstyret med niveauekontrol, som tillader finindstilling af mellemtoneområdet efter rummets akustik. Kabinettet kan du bygge selv efter vor nøjagtige byggevejledning, eller du kan købe det færdigt i en af vore afdelinger (i teak, eg, fyr eller palisander).

En af landets største eksperter på lydområdet, Arne E. Jensen, skrev i sin anmeldelse i »Populær Elektronik og High Fidelity«: »Gamma Monitor er netop den »farveløse« - d.v.s. ufarvede - højttaler, som man bliver gladere og gladere for, som tiden går... en højttaler, som egner sig til både langvarig og kritisk lytning af enhver slags program.

### Data for Gamma Monitor:

Effekt: 50 W sinus	(85 W musik)
Frekvensområde:	25-20.000 Hz (35-20.000 Hz $\pm$ 3 dB)
Følsomhed:	2,5 W/96 dB/1 m
Impedans:	8 Ohm
Kabinetmål:	62,4 x 43,9 x 32,8 cm (H x B x D)

### Sættet består af:

en Gamma 12" basenhed, en Gamma 3" mellemtoneenhed, et Gamma bånddiskanthorn, et Gamma delefilter med mellemtoneniveauekontrol - Desuden skal du bruge noget spånplade, lim, skruer, Rockwool, et stykke plastrør og eventuelt en Declon skumfront.

Hvis du ikke vil bygge selv, kan du få et komplet færdigfineret kabinet lige til at montere enhederne i.

Kabinetterne sendes ikke.

Gamma Monitor byggesæt koster kr. 620,- pr. stk. Normalpris for tilsvarende kvalitet i radioforretningerne ville være 55-60% højere. NB: Audioscan's priser er baseret på 2 års garanti, d.v.s. det dobbelte af radioforretningernes normale garanti. Hvis du vil nøjes med 8 dages reklamationsret, kan Audioscan sælge dig sættet endnu billigere.

# audioscan

-stedet hvor du køber direkte fra producenterne

Ryesgade 106 A  
2100 København Ø  
Tlf. (01-76) TR 8000

Munkegade 1  
8000 Århus C  
Tlf. (06) 19 20 99

Nørregade 23  
5000 Odense  
Tlf. (09) 12 60 30

Osterhausgaten 11  
Oslo 1  
Tlf. (02) 11 22 18

Send mig Audioscan's katalog  
 Send mig specialbrochure på Gamma Monitor

Navn \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_  
Postnr./By \_\_\_\_\_



# FANE højtalerenheder

af Jørgen Storm  
Hansen

## 14 — Ikke 1,4

På illustrationerne for delefilterne i PE nr. 9 side 25 er der indsnæget sig en lille fejl. I fig. er angivet en kondensator på 1,4  $\mu\text{F}$  — det skal være 14  $\mu\text{F}$ .

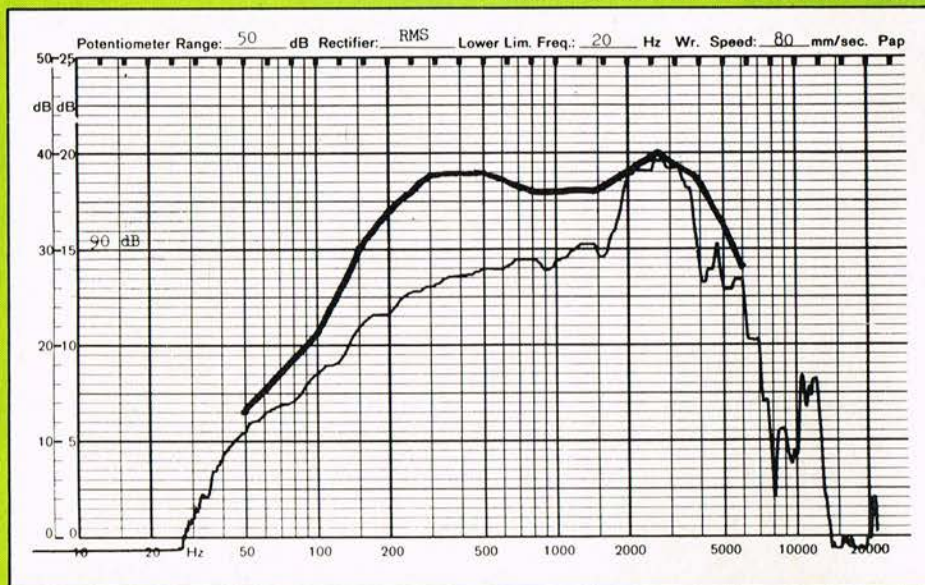
I forrige nummer fortalte vi lidt om FANE højtalerne, og vi lovede at supplere artiklen med lidt praktik, hvilket bringes her. Vi kan også i denne forbindelse henvise til FANE kataloget, der fås hos forskellige forhandlere af selvbyggerudstyr.

Som lovet vil vi i denne artikel se nærmere på nogle praktiske konstruktioner med FANE beat højtalere. Imidlertid findes samtlige data for almindelige lukkede kabinetter i FANE's katalog, som man kan rekvirere gratis fra forhandlerne, så disse kabinetstyper vil jeg ikke gå nærmere ind på her. Kun skal jeg anbefale denne slags kabinet til alt — sang og PA undtaget — da FANE »Crescendo« enhederne er rigeligt følsomme og da disse kabinetter er lettere at fremstille, nemmere at transportere og ikke fylder så meget som indviklede trælabyrinter eller meterhøje bagladede horn.

### PA OG SANG

Det er først når man kommer frem til PA og sanganlæg, at problemerne dukker op. Problemet er bl. a., at hvis sangen skal kunne skelnes klart fra musikken, kræves det, at den gengives 6 dB–10 dB kraftigere end denne. Og da et almindeligt beatorkester sagtens kan have 300 W kørende til selve musikken, skulle sanganlægget være dimensioneret til 1200–3000 W for at følge med.

Her er den kendte nordsjællandske beatgruppe ELEC-TRIC UNDERGROUND med et FANE kompakt PA-anlæg. Gruppen har været med til den praktiske afprøvning af anlægget ved talrige koncerter såvel inden- som udendørs, og kan sige god for anlæggets ydeevne. Opbygningen består af et stk. »STORM HIGH EFFICIENCY HORN« + et stk. FANE diskant-horn i hver side. Dertil kommer basanlægget med to 12" bass, og i venstre side under hornene ses lead-guitaranlægget med to Fane 12"A. I midten skimtes den 12 kanals mixer, der bruges til at blande signalkilderne.



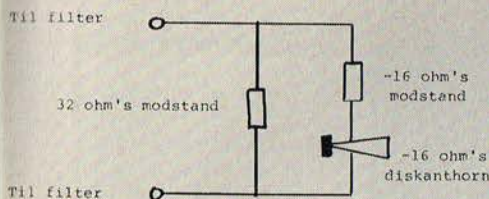
Den eneste løsning på dette problem er at forøge sang eller PA anlæggets følsomhed med de pågældende 6 dB–10 dB, da 3000 watt's forstærkere er urealistiske, for ikke at tale om det bjerg af søjler, der skulle til for at administrere denne enorme effekt. Men hvordan øger man følsomheden? Det gøres ved at bygge enhederne ind i PA hornkabinetter, der netop forstærker omkring 10 dB.

### KOMPAKTHORN

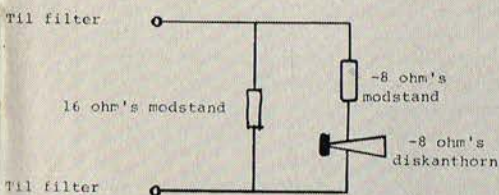
I det følgende vil vi se nærmere på et frontladet kompakt horn til sang og PA. Hornets dimensioner fremgår af tegningerne, at det er konstrueret til maksimal forstærkning i området 150 Hz–1500 Hz. Normalt vil et sådant horn forstærke over ca. 3 oktaver og derefter afskæres diskant med 6 dB pr. oktav. Men i dette horn har jeg udnyttet »Crescendo« 12A's kraftige hævning i området 1500 Hz–4000 Hz (se kurven), og således er det lykkedes at få hornet til at køre lineært op til 4000 Hz, idet enhedens hævning og hornets afskæring stort set ophæver hinanden. Stådig skal man dog huske på, at diskantproduktionen fra en 12" membran, metal-dome til trods, ikke kan hamle op med specielle diskant-højtalere, hvad angår transientgengivelse og opløsning. Men det er alligevel ganske godt klaret at få et horn til at dække ca. 5 oktaver lineært. Endvidere vil man bemærke, at hornet kører mere lineært i den dybe mellemlønde, sammenlignet med samme enhed i det lukkede kabinet, hvad der modvirker den flade klang, herrestemmer tit har over gængse PA anlæg. Der er faktisk en tendens til at forsyne herrestemmer med lidt større brystkasser og lidt mere fylde, end det er tilfældet in natura. Dette er blevet fremhævet som værende meget positivt af professionelle musikere, som har lyttet til hornet. Husk, vi snakker



Dæmpning 6db i 16 ohm.



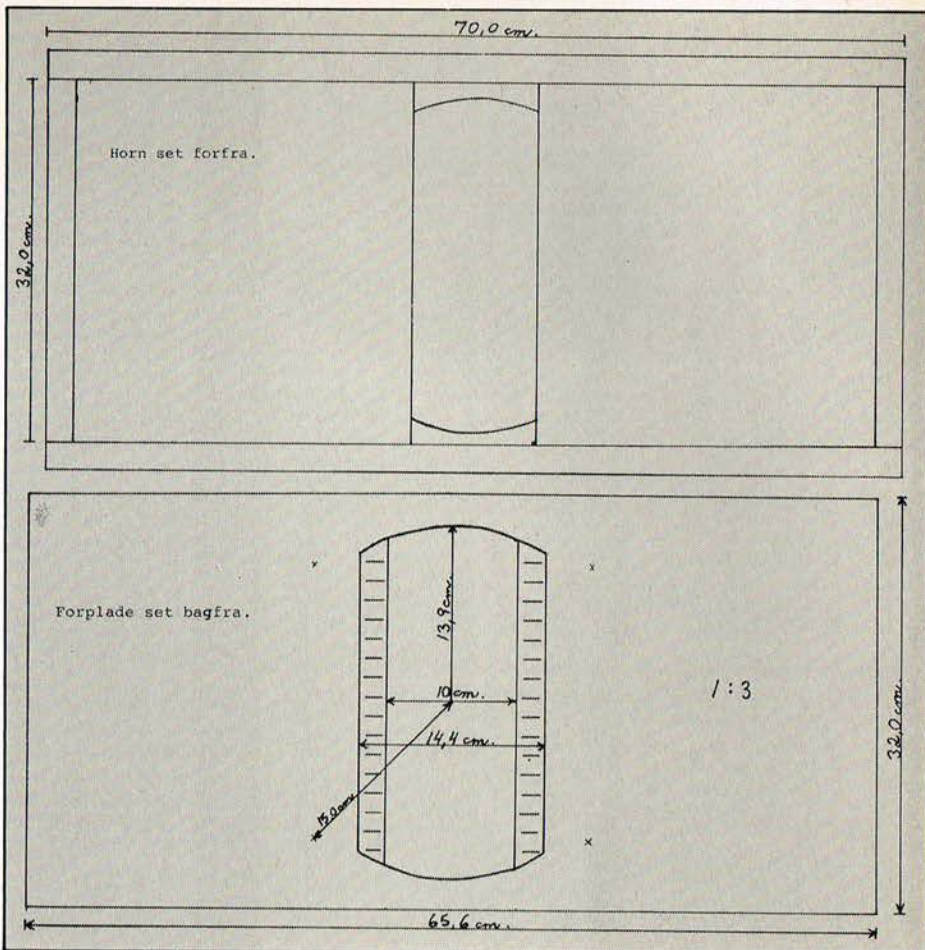
Dæmpning 6db i 8 ohm.



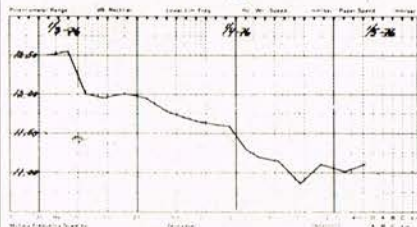
ikke om Hi-Fi-anlæg, men om at få den rigtige »sound« frem!

Men hvad så med feedback, den nok så kendte hyletone? Ja, faktisk har vi slået to fluer med ét smæk, idet frontladede horn, som dette, er meget svær at få til at medvirke til feedback.

Dette skyldes, at spredningsvinklen er formindsket væsentligt således, at lyden nær-



## FANE-højtalere



Dette er ikke nogen frekvenskarakteristik for en højtaler, men en kurve for det britiske pund sterlings dramatiske kursfald i forhold til kronen over et par måneder.

Det er sjældent, en vare får lov til at dale i pris af denne årsag — ofte er det importøren, der tjener lidt mere, men vi synes, det skal komme Dem til gode.

Følgende udsalgspriser er incl. moms:

122/14G, 365,- ☆ 122/14GT, 376,- ☆ Crescendo 12A, 735,- ☆ Crescendo 12LT, 752,- ☆ Crescendo 15" 100 bass, 961,- ☆ Horn 920 mkII, 835,- ☆

Alle disse typer er på lager.

De Fanestastiske højtalere fra Fane til orkesterbrug — guitar — sang — bas — orgel — etc. i 12 og 15"

Rekvirer brochure. — Vi henviser til nærmeste forhandler.

Import:

**BRØDRENE JACOBSEN**

Brodersens Allé 15, 2900 Hellerup.  
Tlf. (01) 43 HE 9001.

mest projiceres ned mod tilhørerne, og kun en ringe del når direkte op på scenen og ind i mikrofonerne. Samtidigt er den akustiske impedans, højtaleren arbejder med meget større på grund af hornet, hvilket bevirker øget effektivitet, men også bedre arbejdsbetingelser for enheden med bedre gengivelse til følge. Dette horn anbefales til alt PA undtagen el-bas, men det er også uhyre sjældent, at man kører bassen ud over PA-anlægget, da basreproduktion kræver så specielle enheder, at de kun kan anvendes til dette ene formål. Alt andet, guitar — vokalister — bækkener — ja, selv stortromme kan køres ud over dette PA-horn. Til virkelig fin gengivelse anvendes desuden et stk. FANE diskanthorn MK II-920 i hver side, for største muligt definition og klarhed. Fane-hornet kobles sammen med det i artiklen viste horn via filtret, vist i PE nr. 9, og det anbefales at dæmpe diskanthornet 6 dB for bedst muligt samarbejde mellem de to horn.

Da det på grund af pladsmangel er umuligt at bringe en fuldstændig tegning og byggevejledning af hornet, har jeg grundet den store forhåndsinteresse, ladet trykke et mindre antal komplette byggevejledninger, omfattende samtlige tegninger og skridt for skridt-byggevejledning, i alt 8 A4 ark. Disse 8 A4 ark fås ved at sende 20 kr. på crosst check, til dækning af papir, trykning og forsendelse, til: Jørgen Storm Hansen, Stolbjergvej 26, 3070 Snekersten. — Husk tydelig angivelse af adresse i bestillingskuverten. ■

Se tegning på side 18

## VICTRON's SR-50

Avancerede og bedste tilbud på markedet.

48 funktioner m/exponentialnotering, 7 taster for Memory-registre, 2 parentesregistre.

**KR. 295,-**

Se test i PE nr. 4 og 5.



x → M LN arc sin  
x ↔ Y LOG arc COS  
ex √x arc tan  
10<sup>x</sup> Sin (Inv)  
x<sup>y</sup> COS 1/x  
M+ tan x<sup>2</sup> Fakultet  
M- D → R =  
Mx R → D EXP  
M- (( )) to parentes  
MS registre  
MC 12 tegn -99-99  
O. m. a.

Salg/agentur:

**Peter Forchhammer Imports**

EGEDALSVÆNGET 16

Tlf. (03) 24 32 17 — 2980 Kokkedal

Ja, send mig venligst **GRATIS** og uden forpligtelser fagbladens Test's af VICTRON's elektroniske lommeregner.

Navn: .....

Gade: .....

Postnr.: ..... By: .....







# Der er flere måder at købe Hi-Fi på...



Fons

Ariston

Rega Planet

## Audioscan har håndplukket disse 3 kvalitetspladespillere til dig

Audioscan, som har brudt med den sædvanlige salgsform ved at importere selv, og sælge direkte uden fordyrende mellemlid, har udvalgt en lang række kvalitetsprodukter hos førende Hi-Fi fabrikker verden over. Her kan du læse lidt om 3 gode pladespillere. Vil du vide mere, så udfyld kuponen eller - endnu bedre - kom ind og hør dem i en af vore afdelinger.

Rega Planet har en 24 pols synkonmotor med selvsmyrende bronzeleje. Centerlejets præcision er 0,15 micron! Selve planetoid

pladetallerkenen er ikke udformet for at se interessant ud, men har til formål at koncentrere hovedparten af den roterende masse langt fra centerlejset for at opnå størst mulig inertie.

Tonearmen er en Lustre GST-1 med magnetisk antiskating, og pick-up'en er Pickering's SE-1 med elliptisk slebet diamant og et nåletryk på kun 1-1,5 g. Rega Planet leveres med støvlåg.

Fergus Fons CQ-30 elektronisk styrede DC-motor med tachogenerator er fuldstændig

upåvirkelig af spændings- og frekvensændringer, og både værk og arm er ophængt i et nyt patenteret system, der effektivt beskytter mod vibrationer.

Fons leveres med SME arm og Pickering SE-1 pick-up eller som værk uden arm, hvis du selv vil kombinere. Støvlåg medfølger.

**Ariston** - aristokraten blandt pladespillere. Med en rummelafstand på 80 dB og en tallerkenvægt på 4,3 kg er den i særklasse. Leveres standard med SME arm og Pickering's elliptiske SE-1 pick-up, men den kan ligesom Fons CQ-30 også fås uden arm for montering af for eksempel en SAEC, STAX eller en FORMULA-4 arm, eller måske en helt anden. Den kan også leveres uden pick-up. Den standard monterede SME-arm leveres ligesom på Fons CQ-30 i to udgaver, med fast (F) eller med aftageligt (D) hus. Ariston leveres med støvlåg.

Data	Rega	Fons	Ariston
Wow og flutter	±0,08%	±0,03%	±0,05
Rummelafstand	68 dB	79 dB	80 dB
Hastigheder	33 $\frac{1}{3}$ og 45	trinløs 29-100	33 $\frac{1}{3}$ og 45
Priser:	1.370,- kr.	2.265,- kr. m. SME-arm (F)	2.185,- kr. m. SME-arm (F)

Normalpris for tilsvarende kvalitet i radioforretningerne ville være 55-60% højere. NB: Audioscan's priser er baseret på 2 års garanti, d.v.s. det dobbelte af radioforretningernes normale garanti. Hvis du vil nøjes med 8 dages reklamationsret, kan Audioscan sælge dig apparaterne endnu billigere.

# audioscan

-stedet hvor du køber direkte fra producenterne

Ryesgade 106 A  
2100 København Ø  
Tlf. (01-76) TR 8000

Munkegade 1  
8000 Århus C  
Tlf. (06) 19 20 99

Nørregade 23  
5000 Odense  
Tlf. (09) 12 60 30

Osterhausgaten 11  
Oslo 1  
Tlf. (02) 11 22 18

Send mig Audioscans katalog  eller specialbrochure(r) for

Rega  Fons  Ariston

Navn \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Postnr./By \_\_\_\_\_



# Modtagere for DX-ING

Flere og flere hygger sig med den interessante hobby, der hedder DX-lytning, hvilket vil sige en aflytning af alle mulige radiostationer fra hele verden. Ved lytningen skal man helst benytte en speciel modtager, såfremt man da ønsker at kunne modtage fremmede programmer på alle mulige bølgelængder. Har man kun en almindelig radiomodtager, ja så kan man med en sådan også opnå forbløffende resultater. I denne artikel fortæller vi lidt om nogle forskellige modeller.

Der findes flere forskellige udenlandske firmaer, som er specialister i produktionen af modtagere beregnet for DX-lytning, og enkelte firmaer der normalt beskæftiger sig med produktionen af almindeligt radio- og Hi-Fi udstyr i almindelighed producerer også modtagere, der er udstyret med sådanne faciliteter, at de er anvendelige til DX-modtagning.

## SATELLIT 2000

Et af disse firmaer er GRUNDIG, som på programmet har en transportabel modtager med typebetegnelsen »SATELLIT 2000«, som opfylder nogle af de krav, der stilles til den mere drevne DX-mand.

Modtageren er en kombineret lysnet/batterimodel med hele to indbyggede højttalere, hvor den ene er beregnet for bas- og mellemtoneområdet, mens den anden er en diskant-højttaler, der ved aflytning af bl. a. FM giver et bedre lydbillede.

## 13 BØLGEOMRÅDER

En af betingelserne for en alsidig DX-lytning er, at man er i stand til at modtage programmer på forskellige bølgelængder, og ved GRUNDIG modtageren er der hele 13 områder, som det er vist i tabellen.

### BØLGE LÆNGDER

LB: 145—420 kHz  
MB: 510—1620 kHz  
KB 1: 1,6—3,5 MHz (187—85 m)  
KB 2: 3,3—5,2 MHz (90—58 m)

### Båndspredte områder

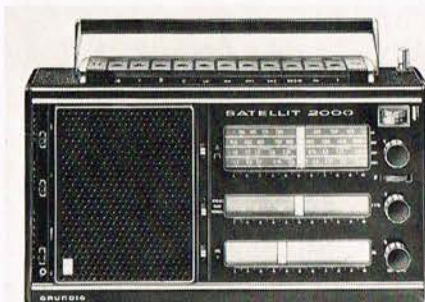
KB 3: 5,0 — 6,65 MHz (60 —45 m)  
KB 4: 6,6 — 8,4 MHz (45,5—36 m)  
KB 5: 8,2 —10,55 MHz (36 —28,5 m)  
KB 6: 10,5 —13,2 MHz (28,5—23 m)  
KB 7: 12,9 —16,3 MHz (23,5—18,5 m)  
KB 8: 15,8 —19,8 MHz (19 —15,5 m)  
KB 9: 18,35—23,5 MHz (16,5—13 m)  
KB10: 23,4 —30 MHz (13 —10 m)

### FM-område

FM: 87,5 —108 MHz

De første fire bølgeområder er markeret på hver sin stationsskala i et samlet felt foroven på modtageren, og for de to KB-områders vedkommende er der markeringer for »meter«-båndene.

Under det samlede skalafelt er en 100° skala, hvilket gælder de øvrige felter.



GRUNDIG's store transistormodtager SATELLIT 2000 er en lækker modtager med mange raffinementer. Den er meget nem at betjene på trods af de mange knapper og reguleringer. Foroven er den »normale« FM-skala, derefter er de båndspredte KB-skalaer, der én for én kommer frem ved at dreje den store knap i højre side. Nederst er FM-skalaen. Foroven under bærehåndtaget er rækken af tangenter.

På siden af skalafeltet er en omskifter med et par markeringer som fortæller, at det er en omskifter for valg af selektiv-

itet. Man kan altså gøre det aflyttede program mere eller mindre »smalbåndet«, hvorved man får mulighed for at udelukke en sideliggende station, som ellers ville kunne forstyrre. Man hører nemt (på et musikprogram), at der i den smalbandede position afskæres høje toner.

## BÅNDSPREDNING

Det midterste skalafelt er for de båndspredte områder K3—K10, og i højre apparatside er en stor drejeknap, med hvilken skalaerne for de otte båndspredte områder kan drejes frem efter ønske. Skalaerne har tydelige markeringer i MHz med angivelse af »båndene«.

Ved siden af skalafeltet er en omskifter, når den er opad, gælder viserafstemningen for båndspredte værdier på en grøn skala. Skydes den ned, gælder en gul skala, som dækker hele det pågældende område. Tager vi f. eks. området KB 5, der er 31 m området, vil den gule (nederste skala) være markeret 8,2—9,5 MHz, mens den grønne båndspredte skala er markeret 9,4—9,82 MHz.

En yderligere fordel er en lille knap, der er en antennetrimmer virkende på KB-tuneren. Med denne kan en ydre tilsluttet antenne (bilantenne) tilpasses tunerindgangen.

## FM OMRÅDE

Det nederste skalafelt er for FM-området graderet i såvel MHz som kanalnumre. På siden findes en AFC-omskifter.

## BETJENING

Betjeningen er nem. Foroven er 11 trykknapper for valg af bølgeområder indkobling af diskant-højttaler, pladespiller og båndoptager m. m.

Det er en interessant hobby at lytte DX-ing — især hvis man er i besiddelse af en modtager som f. eks. GRUNDIG's SATELLIT 2000.





I højre side er tre drejeknapper for afstemning af de tre skalafelter, der i øvrigt belyses efter at den pågældende knap er aktiveret.

Helt i venstre side er tre skydere regulatorer for lyd, bas og diskant.

#### TILSLUTNINGER

På fronten er en mini-jackbøsning for en hovedtelefon og på bagsiden er tilslutninger for antenner, båndoptager og pladespiller. Yderligere kan der her tilsluttes en ekstrahøjttaler og en ydre DC-spænding 9-16 V.

En multibøsning er for tilslutning af en SSB-enhed, der kan leveres som ekstraudstyr. Med en sådan tilsluttet er det muligt at lytte til stationer, der benytter modulationsformen SSB (Single Side Band), hvor man kun benytter det ene sidebånd, og man er yderligere i stand til at modtage modulerede telegrafisignaler — de såkaldte CW-signaler (Continued Waves).

#### STRØMFORSYNING

Som nævnt er strømforsyningen enten lysnet eller batterier, hvor der kan benyttes 6 1,5 V batterier, men der kan også fås en »dryfit« akkumulator, der kan oplades fra apparatets netdel.

#### TASKE

Til apparatet kan der også leveres en bæretaske, som beskytter apparatet, men den er åben således, at man fuldt ud kan betjene apparatet, selv om bæretasken benyttes. ■

# Lenco

-topkvalitet fra Schweiz

## Lenco L82 hi-fi



Halvautomatisk (aut. stop) — Remtræk — 2 hastigheder (33<sup>1</sup>/<sub>3</sub> og 45 omdr./min.) — S-arm, max. sporingsfejl + / - 0,8° — Regulerbar lift, hydraulisk — Antiskating (skala for konisk og elliptisk nål) — Wow og flutter efter DIN + / - 0,08% — Rummel efter DIN bedre end 60 dB — elegant design, palisander, nød, sort — med Lenco M 100 pick up KR.1235,- med Shure M 75 MB 2 pick-up KR. 1335,-

Eneforhandling: Lenco, Nordisk Polyphon Akts., salgssafd. Rydagervej 15, 2620 Albertslund, Tlf. (02) 64 51 11. Medlem af „Dansk hi-fi institut“

# Nordisk Radio Compagni

Der findes ikke så forfærdelig mange forretninger, som udelukkende helliger sig salg af brugte apparater inden for underholdningselektronikken, men én af dem er beliggende i Holstebro, og da vor jyske medarbejder har sit domicil i samme by, har vi sendt ham hen for at berette om firmaet.



Nordisk Radio Compagni's indehaver Sten Svenningsen siger til PE: — Indkøb af store partier sikrer rimelige priser. Vi har eget serviceværksted, ingen kober »katten i sækken« hos NRC.

□ Hvad får en forretning til at satse på brugte radio- og TV-apparater — er der virkelig et marked, der kan danne basis for en sådan virksomhed? Dette og mere spurgte vi firmaets indehaver, hr. Sten Svenningsen, om.

Mange af vore læsere har sikkert set annoncerne i dagbladene, et stort antal har formentlig også aflagt forretningen et besøg. Vi indfandt os en årlige morgen for at slå en sludder af, og fandt en relativ stor, ny butik med lyse, venlige lokaler i hvilke et stort og mangeartet udvalg i stereoanlæg og TV-apparater åbenbarede sig.

#### BEGYNDTE FOR 11 ÅR SIDEN

Hr. Svenningsen er nok det, de fleste vil betegne som et handelstalant, grunden blev lagt for år tilbage, og det stod klart, at hemmeligheden, der skulle danne det videre grundlag, manifesterede sig i store, kontante indkøb og kontant afregning.

— Det er snak, vore leverandører kan for-

stå, beretter S. Svenningsen. Det skaffer dem en god, problemfri omsætning, og vi får et vareudbud hjem til en rimelig pris. Vi har eget værksted, og alle varer bliver gået igennem, så vi véd, hvad det er, vi sælger, hedder det videre.

#### VIL IKKE UDVIDE

En anden grund til vor succes skal ses på baggrund af, at vi satser meget hårdt på at holde driftsomkostningerne nede. Herved bliver virksomheden meget lidt sårbar over for konjunkturændringer, og vi har hele tiden fuldt overblik over vor økonomi — oplyser firmaets indehaver og fortsætter — derfor har vi ingen planer i retning af at udvide, min kone og jeg selv, bistået af én tekniker, sørger for den daglige drift, og sådan vil vi gerne fortsætte. I de sidste 3 år har vi kunnet undgå stigende omkostninger.

#### TILSLUTTET ANKENÆVNET

Det at købe noget brugt er altid en tillids-sag, det kan måske vise sig at være et problem at få håndhævet garantibestemmelserne, eller der kan på anden vis opstå misforståelser. Hos Nordisk Radio satser man på tilfredse kunder, hvorfor der på næsten alle varer ydes ét års garanti, og som en ekstra sikkerhed for kunden, er man medlem af Radiobranchens Ankenævn. — Vi har undgået »sager« i de seneste år, og sådan skal det også være, kunden skal kunne have tillid til os — slutter Sten Svenningsen. ■

Staben samlet foran forretningen. Fra venstre er det teknikeren Ebbe Bonde-Hansen og til højre indehaveren Sten Svenningsen. En forretningsforbindelse var tilfældigt til stede og kom med på billedet.





# Du får mere for dine penge, når du vælger **KENWOOD...**

... fordi Kenwood's nye forstærkerlinie i forhold til priserne har meget fine data, uden at der er slækket på kvalitetskravene.

Her er nogle eksempler:

**KA-8300**  
2 x 80 watt v/8 ohm  
20-20.000 Hz RMS.  
DC koblet  
udgangstrin med  
forvrængning mindre  
end 0,1%.  
Udstyret med  
2 VU-metre.  
Vejl. udsalgspris  
kr. 5.695,-

**KA-7300**  
2 x 65 watt v/8 ohm  
20-20.000 Hz RMS.  
DC koblet  
udgangstrin med  
forvrængning mindre  
end 0,1%.  
Udstyret med  
*separate*  
strømforsyninger til  
hver kanal.  
Vejl. udsalgspris  
kr. 4.395,-



KA-5500

KA-3500

KA-8300

**KA-5500**  
2 x 55 watt v/8 ohm  
20-20.000 Hz RMS.  
DC koblet  
udgangstrin med  
forvrængning mindre  
end 0,1%.  
Udstyret med  
2 VU-metre.  
Vejl. udsalgspris:  
kr. 3.495,-

**KA-3500**  
2 x 40 watt v/8 ohm  
20-20.000 Hz Rms.  
DC koblet  
udgangstrin.  
Forvrængning mindre  
end 0,2%.  
Vejl. udsalgspris:  
kr. 1.895,-

Som ekstratilbehør kan leveres håndtag til samtlige modeller.

Det nye Kenwood katalog er udkommet, så kig ind til din autoriserede Kenwood hi-fi forhandler og bliv overbevist.

KA-7300



# KENWOOD

GENERALAGENT: PER FRIMODT HI-FI APS, SMEDELAND 7, 2600 GLOSTRUP, TLF. 02-45 52 50



# Fona's specifikationer.

## Hør.

Der er andre vigtige stereospecifikationer end f. eks. frekvens, udgangseffekt og DIN-normer i Hi-Fi forretninger.

Som f. eks. vel-uddannet personale, udvalg, priser og betalingsvilkår.

Her i annoncen kan De se, at Fona også handler med topnavnene i Hi-Fi. Og at priserne også har en rimelig klang.

Kontant minus 3%.

Eller på Fona-konto over 12, 24 eller 36 måneder. 8 dages returret. 30 dages ombytningsret. 12 måneders garanti.

Og en god pris for Deres brugte apparat, blot det ikke er fra før '65. Hvordan lyder det?



4166,-

1. TECHNICS SA-5460 stereo forstærker, katalogpris kr. 4295,-. Kontant +3% kr. 4166,-



6974,-

2. TANDBERG TR 2075 stereoradio, katalogpris kr. 7190,-. Kontant +3% kr. 6974,-



3283,-

3. PIONEER SA-7500 stereoforstærker, katalogpris kr. 3385,-. Kontant +3% kr. 3283,-



2895,-

4. PIONEER TX-7500 stereoradio u. forstærker, katalogpris kr. 2985,-. Kontant +3% kr. 2895,-



1925,-

6. ALTEC LANSING THREE højttalere, katalogpris pr. stk. kr. 1985,-. Kontant +3% kr. 1925,-



1528,-

7. MARANTZ HD 55 højttalere, katalogpris pr. stk. kr. 1575,-. Kontant +3% kr. 1528,-

Forstærker/radio	1. Technics SA-5460	2. Tandberg TR 2075	3. Pioneer SA-7500	4. Pioneer TX 7500
Bølgeområder	FM, MB	FM, MB	-	FM, MB
Udgangseffekt	2 x 72 Watt	2 x 75 Watt	2 x 40 Watt	-
Sinus	4 Ohm	8 Ohm	8 Ohm	-
Forvrængning:	Forstærker	Mindre end 0.15%	Mindre end 0.3%	Mindre end 0.3%
Radio	Mindre end 0.1%	Mindre end 0.15%		
Frekvensområde:	Forstærker	10-40.000 Hz ÷ 3 dB	10-50.000 Hz ± 1.5 dB	20-15.000 Hz ÷ 2 dB
Radio	10-40.000 Hz ÷ 3 dB	6-80.000 Hz ± 1.5 dB 20-15.000 Hz ÷ 3 dB		
FM følsomhed	1.3 µV	0.8 µV	-	1.4 µV
mono	30 dB - 75 Ohm	26 dB - 75 Ohm		26 dB - 75 Ohm
Højttalere	5. Epicure 10	6. Altec Lansing Three	7. Marantz HD 55	8. Altec Lansing Santana
Frekvensområde	22-21.500 Hz + 4/÷ 8 dB	50-20.000 Hz + 2/÷ 7 dB	40-20.000 Hz ± 3 dB	40-20.000 Hz + 2/÷ 7 dB
Driftseffekt	4 Watt	3.2 Watt	2 Watt	1.0 Watt
Impedans	8 Ohm	8 Ohm	8 Ohm	8 Ohm
Vedvarende belastning	75 Watt	35 Watt	33 Watt	45 Watt
Musikbelastning	90 Watt	70 Watt	100 Watt	90 Watt

Forstærker/radio

Bølgeområder

Udgangseffekt

Sinus

Forvrængning:

Radio

Frekvensområde:

Radio

FM følsomhed

mono

Højttalere

Frekvensområde

Driftseffekt

Impedans

Vedvarende belastning

Musikbelastning

1. Technics SA-5460

2. Tandberg TR 2075

3. Pioneer SA-7500

4. Pioneer TX 7500

5. Epicure 10

6. Altec Lansing Three

7. Marantz HD 55

8. Altec Lansing Santana

22-21.500 Hz + 4/÷ 8 dB

50-20.000 Hz + 2/÷ 7 dB

40-20.000 Hz ± 3 dB

40-20.000 Hz + 2/÷ 7 dB

4 Watt

3.2 Watt

2 Watt

1.0 Watt

8 Ohm

8 Ohm

8 Ohm

8 Ohm

75 Watt

35 Watt

33 Watt

45 Watt

90 Watt

70 Watt

100 Watt

90 Watt

1. Technics SA-5460

2. Tandberg TR 2075

3. Pioneer SA-7500

4. Pioneer TX 7500

5. Epicure 10

6. Altec Lansing Three

7. Marantz HD 55

8. Altec Lansing Santana

22-21.500 Hz + 4/÷ 8 dB

50-20.000 Hz + 2/÷ 7 dB

40-20.000 Hz ± 3 dB

40-20.000 Hz + 2/÷ 7 dB

4 Watt

3.2 Watt

2 Watt

1.0 Watt

8 Ohm

8 Ohm

8 Ohm

8 Ohm

75 Watt

35 Watt

33 Watt

45 Watt

90 Watt

70 Watt

100 Watt

90 Watt

1. Technics SA-5460

2. Tandberg TR 2075

3. Pioneer SA-7500

4. Pioneer TX 7500

5. Epicure 10

6. Altec Lansing Three

7. Marantz HD 55

8. Altec Lansing Santana

22-21.500 Hz + 4/÷ 8 dB

50-20.000 Hz + 2/÷ 7 dB

40-20.000 Hz ± 3 dB

40-20.000 Hz + 2/÷ 7 dB

4 Watt

3.2 Watt

2 Watt

1.0 Watt

8 Ohm

8 Ohm

8 Ohm

8 Ohm

75 Watt

35 Watt

33 Watt

45 Watt

90 Watt

70 Watt

100 Watt

90 Watt

1. Technics SA-5460

2. Tandberg TR 2075

3. Pioneer SA-7500

4. Pioneer TX 7500

5. Epicure 10

6. Altec Lansing Three

7. Marantz HD 55

8. Altec Lansing Santana

22-21.500 Hz + 4/÷ 8 dB

50-20.000 Hz + 2/÷ 7 dB

40-20.000 Hz ± 3 dB

40-20.000 Hz + 2/÷ 7 dB

4 Watt

3.2 Watt

2 Watt

1.0 Watt

8 Ohm

8 Ohm

8 Ohm

8 Ohm

75 Watt

35 Watt

33 Watt

45 Watt

90 Watt

70 Watt

100 Watt

90 Watt

1. Technics SA-5460

2. Tandberg TR 2075

3. Pioneer SA-7500

4. Pioneer TX 7500

5. Epicure 10

6. Altec Lansing Three

7. Marantz HD 55

8. Altec Lansing Santana

22-21.500 Hz + 4/÷ 8 dB

50-20.000 Hz + 2/÷ 7 dB

40-20.000 Hz ± 3 dB

40-20.000 Hz + 2/÷ 7 dB

4 Watt

3.2 Watt

2 Watt

1.0 Watt

8 Ohm

8 Ohm

8 Ohm

8 Ohm

75 Watt

35 Watt

33 Watt

45 Watt

90 Watt

70 Watt

100 Watt

90 Watt

1. Technics SA-5460

2. Tandberg TR 2075

3. Pioneer SA-7500

4. Pioneer TX 7500

5. Epicure 10

6. Altec Lansing Three

7. Marantz HD 55

8. Altec Lansing Santana

22-21.500 Hz + 4/÷ 8 dB

50-20.000 Hz + 2/÷ 7 dB

40-20.000 Hz ± 3 dB

40-20.000 Hz + 2/÷ 7 dB

4 Watt

3.2 Watt

2 Watt

1.0 Watt

8 Ohm

8 Ohm

8 Ohm

8 Ohm

75 Watt

35 Watt

33 Watt

45 Watt

90 Watt

70 Watt

100 Watt

90 Watt

1. Technics SA-5460

2. Tandberg TR 2075

3. Pioneer SA-7500

4. Pioneer TX 7500

5. Epicure 10

6. Altec Lansing Three

7. Marantz HD 55

8. Altec Lansing Santana

22-21.500 Hz + 4/÷ 8 dB

50-20.000 Hz + 2/÷ 7 dB

40-20.000 Hz ± 3 dB

40-20.000 Hz + 2/÷ 7 dB

4 Watt

3.2 Watt

2 Watt

1.0 Watt

8 Ohm

8 Ohm

8 Ohm

8 Ohm

75 Watt

35 Watt

33 Watt

45 Watt

90 Watt

70 Watt

100 Watt

90 Watt

1. Technics SA-5460

2. Tandberg TR 2075

3. Pioneer SA-7500

4. Pioneer TX 7500

5. Epicure 10

6. Altec Lansing Three

7. Marantz HD 55

8. Altec Lansing Santana

22-21.500 Hz + 4/÷ 8 dB

50-20.000 Hz + 2/÷ 7 dB

40-20.000 Hz ± 3 dB

40-20.000 Hz + 2/÷ 7 dB

4 Watt





# plader og bånd

Ved Ole Reitov



**MANFRED MANN'S EARTH BAND:** »The Roaring Silence» (Bronze ILPS 9357)

Manfred Mann har altid holdt en vis standard, og bortset fra en kort periode har han altid forsøgt at nå ud til et stort marked. Taktikken har oftest været at slå sig på et godt nummer skrevet af f.eks. Bob Dylan, omarrangere det og evt. tilføje nogle nye harmonier. Linien er ubrudt på denne plade, hvor det er Bruce Springsteen's »Blinded by the light», som indleder foretagendet. Og det er jo en udmærket appetitvækker, der viser Mann-gruppen som både velspillende og velsynende. Der er lave lidt for meget halloj med sangen under indspilningen, et par tricks med at lade stemmen fade ud et par gange, og et par kanalskift er der også blevet plads til, men bortset fra den slags overflodigt tingel-tangel (i denne sammenhæng) så fungerer nummeret godt.

**BUKI-YAMAZ:** »Segundo» (Stik 501)

Det begynder godt med en virkelig fremragende Kasper Vinding komposition »Moonlighter», hvor Vinding arbejder med et todelt forløb, der starter der, hvor vi kender gruppen bedst, nemlig som en instrumentalgruppe



med fløjten i forgrunden. Det lyder pænt, men det er midt i nummeret, der for alvor sker noget, en kalimba – som Vinding jo også bruger i »Entrance» – fører forløbet over i en stram, dynamisk komposition, hvor rytme-gruppen arbejder meget tæt og guitarerne tæt teten, mens et par tangentinstrumenter indimellem sætter et par velplacerede harmonier ind, som i de bedste sekvenser når Weather Report'ske højder. Det er første gang, man oplever bassisten så levende, og første gang slagtojsinstrumenterne lyder som en samlet organisme.

Desværre sættes dampen noget ned på de kommende numre, der fortrinsvis er skrevet af gruppens leder, Aske Bentzon. Hans fløjtespil er smukt, men i længden bliver det monotont, som man også kender det fra Herbie Mann. Bentzon burde tænke lidt mere på sine guitarkolleger samt overveje om man ikke skulle indføre en saxofon til afveksling. Man kunne med fordel også indlemme en tangentspiller som fast inventar i gruppen. Dermed ville mulighederne være næsten udtømmelige. Med hensyn til produktionen kan man høre, at der er kølet for tingene, og strygerarrangementerne fungerer tilfredsstillende, men der er en stor fare for, at gruppen ender i den rene »pænhed«, hvis Bentzon bliver ved med at brede sig.



**STRAWBS:** »Deep Cuts» (Oyster/Polydor Super 2391 234)

Strawbs har i mange år, med Dave Cousins som den dominerende figur, været en af Englands mest stabile grupper. Cousins har sine rødder i folkemusikken, men han har indset, at der må eklek-

trisk backing til for at nå ud til et stort publikum.

Trods mange udskiftninger i tidens løb har der været kontinuitet i Strawbs-gruppens lyd, og her på det seneste synes Cousins at have indledt et frugtbart samarbejde med bassisten Chas Cronk.

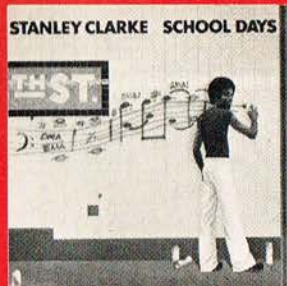
Når man har fulgt Strawbs gennem flere år, vil man altid sammenligne med tidligere produktioner med »Grave new world» som det helt store mesterværk i produktionen, men det er nok lidt uretfærdigt for det enkelte, nye produkt. »Deep cuts» har de åbenlyse kvaliteter, som man forventer, storslåede arrangementer med smagfuld brug af tangentinstrumenter (mello-tronen har altid spillet en væsentlig rolle hos Strawbs), gode tekster og velgennemtænkt redigering af pladen, så den fremstår som et værk, mere end som enkeltstående numre.

Men der er også den eviggyldige Strawbs-svaghed: Cousins dominerende vokal. Han er absolut en fremragende foredrager, men i længden bliver det ensformigt. Man kunne enten indføre et par duoer, lade andre synge indimellem eller blot ændre lidt i mixningen. Cousins har samme hærdede stemme som f.eks. Roger McGuinn, og den er i længden anstrengende for ørerne. Denne indvending skudt ind, kan værket anbefales.

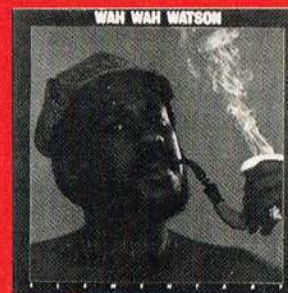
**STANLEY CLARKE:** »School days» (Nemperor NE 439)

Pladens indlednings/titlenummer bekræfter linien fra de foregående lp'er og tilknytningen til Return to Forever. Et stærkt rytmisk forløb med hurtig håndteringen af instrumenterne. Intet nyt der. Næste nummer »Quiet afternoon» er mere akustisk, mere lyrisk og er ligeledes en naturlig fortsættelse, så vi skal helt frem til tredje og dermed sidste nummer på side et, før vi fornemmer en åbning. Et instrumentalt forløb med et gennemgående tema og latinamerikanske rytmer, der fornemmes som en behagelig afveksling for det ofte meget bastante, omend særdeles kompetente, trommespil, der præger Clarke's »hastighedsnumre».

På side to går Clarke videre. Et akustisk nummer med McLaughlin på guitar, Milton Holland, percussion, og Clarke selv på buestroget bas – en for sjælden oplevelse. Nummeret »Desert song», understreger Clarke's store alsidighed, den alsidighed som i sidste ende kan



blive hans dilemma. Han kan faktisk for mange ting både som instrumentalist, arrangør og komponist, og han vil helst det hele på alle sine plader. Som en »undskyldning» for det smukke indledningsnummer på side to kaster Clarke sig straks ud i et hektisk »Funk» nummer, og just som man er begyndt at dvæle ved lyrikken, rives man brutalt ud af sine drømme. Den slags kan kun kaldes dårlig redigering. Slutnummeret »Life is just a game» viser primært Clarke som arrangør med strygere, blæsere og grundgruppe med folk som George Duke og Billy Cobham. Clarke synger på dette nummer, og det kunne godt undvires. Nummeret ville passe bedre på side et, og så kunne man have lavet en akustisk side to. Clarke er en mand med næsten ubegrænsede muligheder, men han er lidt for ivrig efter at »kommunikere» bredt, og derfor bliver det aldrig hundrede procent tilfredsstillende, selv om hans projekter altid har en betydelig højere standard end kollegerne Hancock, Billy Cobham og Williams.



**WAH WAH WATSON:** »Elementary» (CBS 81582)

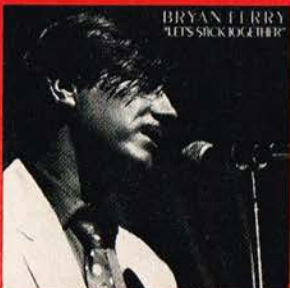
Under Herbie Hancock's nylige tourné i Europa var Wah Wah Watson »featured soloist», og han vakte da også almindelig furore med sit enorme register af guitarpedaler. Hancock's stadig stigende flirt med soulmusikken gjorde tilstedeværelsen af Watson nødvendig, eftersom han er manden bag den genkendelige guitarlyd på mange disco-plader, bl.a. Barry White's. Wah Wah Watson er primært »effektguitarist», og som sådan uundværlig i mange sam-



menhænge, men dermed ikke være sagt, at han evner at stå frem som solokunstner. Det gør han slet ikke. Hans kompositioner er jævne, sangen uinteressant, arrangementerne sterile og guitar-spillet, som tidligere nævnt, primært effektivt.

Det er for så vidt den gamle historie om »sessionsmusikere«, der er blevet så stort et navn, at han nødvendigvis skal lave en solo-lp men egentlig ikke har noget på hjerte.

Pladen er velspillet baggrundsmusik, men han vil ikke noget andet end at underholde, og dermed ryger pladen blot ind i den store bunke af anonyme projekter, som disco-musikken er så fuld af.



**BRYAN FERRY:** »Let's stick together« (Atlantic SD 18187)

Roxy Music holder for tiden en pause, og medlemmerne har ikke just været med til at holde rygter om evig splittelse borte. Andy McKay har Leks. udtalt, at gruppen sagtens kan finde en ny sanger, hvis Bryan Ferry hellere vil lave solo-projekter.

Men så enkelt er det bare ikke, hvad denne lp til fulde viser. Hvor Ferry's to foregående lp'er har været en præsentation af hans versioner af gamle klassikere, så er halvdelen af denne helliget hans egne kompositioner, der samtidig er nogle af »Roxy's« bedste gennem tiden. Numre som »Casanova«, »Sea breezes« og »Re-make/Re-model«, der fuldt lever op til originalversionerne. Det er Ferry's helt specielle stemmeføring og hans arrangementer med de uvirkelige el-pianoer (med fuld vibrato) og clavinette, der angiver stemningen. Ferry har aldrig rigtigt fået anerkendelse som musiker, men hans anslag er Leks. et studie værd. Han kommer ofte ind som en modrytme, og som nævnt er hans brug af vibrato veludviklet. Primært får han blot akkorder an, men her har han til gengæld samme sans for fuld udnyttelse af effekt, som Joe Zawinul ofte benytter i en helt anden sammenhæng, nemlig

i Weather Report. Det har noget med klangførmelse at gøre, og denne førmelse går videre, nemlig til produktionen og arrangementet af backinggruppen. Som hos Roxy spiller saxofonen og trommerne en væsentlig rolle. På denne lp er det Chris Mercer, der håndterer saxofonen, mens Paul Thompson ligesom i Roxy sidder bag trommerne. Det er et godt valg, for Thompson's spil har den tyngde, som er nødvendig, når Leks. tangentinstrumenterne kører disse luftige, uvirkelige figurer.

Jeg kunne undvære et par »standardnumre« på denne lp, da de virker for »virkelige«, men bortset fra dem, så er det en lille perle, Ferry her præsenterer os for.

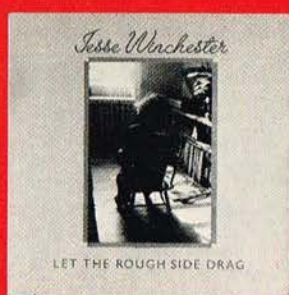
**RINGO STARR:** »Ringo's rotogravure« (Polydor 2310 473)

»De kendte temaers plade« kunne være en passende titel til Ringo's nye udspil.

Den er et godt studie i pladebranchens politik. Ringo er et »navn«, et »navn« som folk genkender, og derfor får han stort set lov til at boltre sig, som han vil. Han kender mange gode komponister, og de skriver gerne en sang specielt til ham. Så gør det ikke så meget, at han ikke kan synge. Ringo's held er, at han var trommeslager i den rigtige gruppe på det helt rigtige tidspunkt. Uden sin »baggrund« var han formentlig aldrig blevet lukket ind i et pladestudie med ubegrænsede muligheder. Men nostalgi kan som bekendt sælges, og derfor har man som anmelder også den svaghed, at en Ringo plade forhåndsprioriteres. Man må jo lige høre den.

Og med nye kompositioner af Lennon, Harrison, Clapton og McCartney kan det jo aldrig gå helt galt, ej heller med en backing med folk som Kentner, Dr. John, Danny Kortchmar, Melissa Manchester og Voorman.

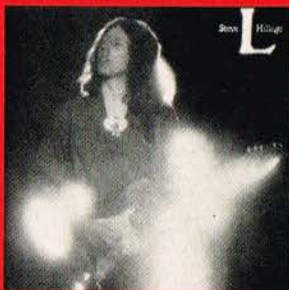
Og det er da meget hyggeligt, udmærket baggrundsmusik, men måske lidt uretfærdigt overfor så mange andre!



**JESSE WINCHESTER:** »Let the rough side drag« (Bearsville BR 6964)

Winchester har altid udtrykt sig meget enkelt. Han bygger videre på den amerikanske folk- og bluestradition, hvor teksten er det primære. Under sit ufrivillige ophold i Canada - han nægtede at deltage i Vietnamkrigen - har han gennem årene sunget om sine oplevelser, og man har indtryk af, at det ikke altid har været lige nemt.

Ved årets Roskilde-festival var Winchester og hans band de sidste optrædende, så kun et par tusinde stiftede bekendtskab med ham. Reaktionen var ganske typisk, man delte sig i to lejre. Den gruppe, der fandt Winchester usædvanlig kedelig og ensformig, og gruppen som andægtigt lyttede på og kunne identificere sig med Winchester og hans musik. Sådant vil det også være med denne plade. Reaktionen afhænger af ens egen situation, ser, søger man en lidelsesfælle, så skal pladen nok gå hjem - akkurat som det er med Neil Young's plader.



**STEVE HILLAGE:** »L« (Virgin U 2066)

I mange år var Hillage en af hovedmændene bag den fransk-engelske gruppe »GONG«. Sidste år debuterede han så som solist med den smukke lp »Fish Rising«, en plade der udstrålede menneskevarme og visioner. Denne gang har Hillage været i USA og arbejdet sammen med selveste Todd Rundgren.

Det er på mange måder en lykkelig ting. Rundgren er en fabelagtig lydproducer, og i sin interesse for et menneskeligt »Utopia« har Rundgren tydeligvis også på det menneskelige plan kun-

net kommunikere med drømmeren Hillage, omend de kører deres karriere helt forskelligt.

Indledningsnummeret er en ikke altfor velykket version af Donovan's »Hurdy gurdy man«, det er bare et af de numre, man skal holde fingrene borte fra, men så kører det ellers smukt derudad med Hillage's syngende guitar som det helt væsentlige centrum. Hillage trækker ofte sine toner og skaber dermed en helt bestemt stemning, som er genkendelig fra gang til gang.

Som sanger lever han godt op til guitarens drømme-skvenser. Han har ikke nogen stor stemme, men han trækker en lige linie til Leks. Incredible String Band og udfylder bl.a. dermed et stort hul på pladefronten. Sævel trompetisten Don Cherry som Rundgren's musikere medvirker, og de støtter Hillage godt. Harrison's »It's all to much« får Hillage til at lyde som sit eget, og det er et udmærket exitnummer på en lp, der har nogle stemningsmættede højdepunkter, som kun sjældent finder vej til bladerillerne.

**OLE PREHN:** »O.P. & The Phantom band« (Stuk 702)

Et af Danmarks bedste bands i slutningen af 60'erne/ starten af 70'erne var Day of Phœnix, der med flerstemmig sang og to guitarer præsterede nogle flotte koncerter og et par delvis velykkede lp'er.

Ole Prehn var en af hovedfigurerne i den gruppe, og at han ikke har ligget på den lade side i tiden efter, fremgår med tydelighed på denne, hans første, solo-lp.

Prehn har udviklet sin stemme, så den måler sig med folk som Dave Cousins og Neil Young, og hans kompositioner er blevet mere markante, bedre arrangerede. I studiet har han samlet en række kompetente kolleger, og hans tidligere Phœnix-kollega Nils Henriksen har produceret med overvældende sikkerhed.

Her har vi måske den første »seriøse« danske rockproducer. Henriksen har tydeligvis langt større klangførmelse end Peter Thorup, og at han følelsesmæssigt kommunikerer med Prehn's materiale gør naturligvis ikke resultatet dårligere.

Prehn synger på engelsk, og der bør ligge et marked for ham udenfor landets grænser, for herhjemme er der vist ikke rigtig plads til ham på koncertfronten, hvor denne musik vitterligt hører hjemme.



# TV-billeder fra hele verden

Vi har i Danmark ét TV-program, men mange har muligheder for at modtage udenlandske programmer af såvel svensk som tysk oprindelse — ja med gode antenneanlæg kan man endda komme op på at kunne se ca. syv-otte forskellige programmer.

□ Billeder på TV-skærmen fra hele verden — såmænd, men ikke rigtigt endnu, dog er der en chance, hvis man vil nøjes med stillestående billeder, og det går.

Siden en vis hr. Nipkow sad på sit loftsværelse og puslede med det første, primitive apparat, der, ved hjælp af nogle lamper og en roterende skive, kunne gengive billeder, er der sket en rivende udvikling indenfor elektronikken.

Opdagelsen af, at der kunne startes en elektronstrøm i en glaskolbe, audionlampen eller radiator, under bestemte betingelser, dannede grundlaget for overførsel af signaler af enhver art og over afstande, man næppe havde troet muligt. Senere kom halvledererne ind i billedet, vi fik transistorer, og yderligere kom de integrerede kredsløb, som har revolutioneret den elektroniske udvikling.

Efter fremkomsten af de første sort/hvide TV-apparater gik der kun få år, inden teknikken åbnede mulighed for kulørte billeder. En og anden har nok undret sig over, at mens den almindelige stueradio kan gengive programmer fra det meste af verden, må vi i TV-apparatet tage til takke med, hvad der serveres af de brave mennesker ude i Gyngemosen. At det, rent teknisk, er muligt at sende TV-billeder direkte fra ét kontinent til et andet, er der ikke noget nyt i. Af praktiske årsager kan sådanne udsendelser dog ikke gennemføres, bl. a. af den grund, at vor tids avancerede fjernsyn optager et stort frekvensområde. Et veldefineret TV-billede beslaglægger godt 5 MHz, hvilket er ca. 5 gange mellem bølgebåndets størrelse! Der er andre problemer af national og international karakter — problemer der først skal løses.

## TILBAGEBLIK

Lad os se lidt tilbage i tiden og høre, hvad der er skrevet om forudsigelser, og til det-

Fabriksfremstillet kamera til amatør fjernsyn. Det viste apparat er ROBOT model 80A.



te formål har vi sakset en artikel fra det amerikanske magasin RADIO NEWS for maj 1926 — skrevet af en fremsynet persons ret sikre vurdering af fremtiden, som den tegnede sig — dengang. Vel har forfatteren ikke fået ret i alle antagelserne, men i store træk er artiklen nu ikke skudt helt ved siden af.

»Radiomodtageapparatet har opnået et så højt stade, at vi ikke skal forvente revolutionære nyskabelser de første mange år. Radioen af i dag er på samme udviklingstrin, som automobilen var for 10 år siden. Udviklingen her har ikke givet større, teknologiske fremskridt, kun småændringer i bilens forskellige dele, og således vil det også gå med radioen.

Derfor, når jeg taler om fjernsyn, forventer jeg ikke et fuldstændigt TV-apparat, men snarere et apparat, der kan tilsluttes radioen, i lighed med ekstra højttaler, uanset om modtageren er en årgang 1923, eller den seneste 1926 model.

Dette kan synes som en ubesindig, urealistisk påstand, men et øjeblik overvejelse vil vise, at dette ikke er tilfældet. For eksempel er det med radioen muligt at lytte til et helt orkester, og der vil ikke være problemer med at høre forskel på en piccolofløjte og en stortromme, selv om de skal gengives på samme tid. Med andre ord, der høres flere instrumenter samtidig, uden at disse forstyrrer hinanden.

## BILLEDE OG LYD

Det er logisk at forestille sig, at fremtidens fjernsyn vil kunne vise sangeren samtidig med, at han høres i højttaleren, og udsendt på den samme bærebølge, som overfører musikken, af følgende simple grund: Det akustiske frekvensområde er i virkeligheden meget smalt, øret afviser svingninger, der er hurtigere end 23.000 pr. sekund. Dette er grunden til, at den såkaldte bærebølge er uhorlig. For den ikke tekniske læser bør det måske forklares, at bærebølgen er den fundamentale bølge, udsendt fra radiostationen. Svingningerne fra denne bærebølge andrager flere millioner i sekundet, og derfor kan vi ikke høre den direkte.

Når imidlertid fjernsynet bliver perfektioneret, og det vil det sikkert blive i løbet af et par år, måske endda tidligere, bliver det muligt at overføre billede og lyd på samme bærebølge. Billedimpulserne med så høj frekvens, at ørerne ikke opfatter dem, vil ikke give forstyrrelse i højttaleren, ligesom lyden ikke forstyrrer billedet.

på samme måde, som en violin og et klaver ikke vil forstyrre hinanden, øret vil klart adskille de to instrumenter. Og så er dette endda en grov sammenligning, idet adskillelsen af hørbare svingninger og radiobølgerne er meget større, hvorfor det vil være en umulighed for billedsignal og lydsignal at forstyrre hinanden.

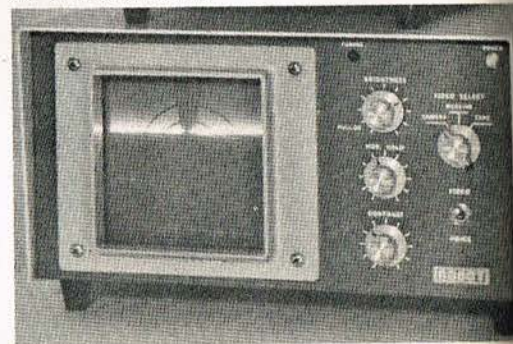
## RADIO MED ADAPTER

Jeg har understreget ovenstående for at pointere, at når fjernsynet bliver bragt på markedet, er det sikkert, at denne nyskabelse bliver tilkoblet vor tids radiomodtager, og at det vil være muligt at forbinde et TV-ustyr til en forhåndenværende radio, hvilket vil sætte os i stand til at se, hvad der foregår rundt omkring, samtidig med, at vi hører programmet. Radiofjernsyn, må vi sige, er nærmere virkeliggørelsen, end vi forestiller os. Opfindere i hele verden arbejder intenst mod dette mål, idet de mener, at TV vil betyde større uafhængighed for den enkelte, større end selv telefonen og radiokommunikationen har bevirket. I dette land har C. Francis Jenkins været i forgrunden med fjernsyns eksperimenter, og det er lykkedes for ham at sende og modtage signaler af bevægelige objekter via radio, og tilsvarende forsøg er udført i andre lande, hvorfor det vil undre mig meget, dersom vi ikke skulle få TV i vor dagligdag i løbet af et par år.

## SELÉNCELLE SOM FOTO-DETEKTOR

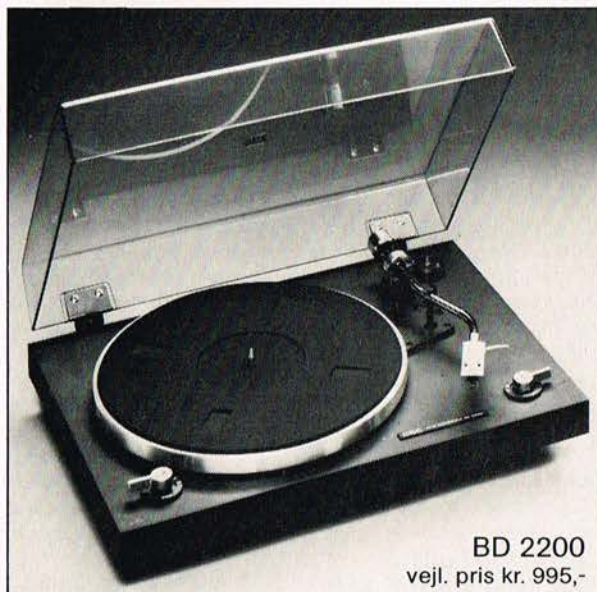
Tilbage i 1915 skrev jeg en række tekniske artikler om fjernsyn, vist nok de første, som blev publiceret i fagpressen. På det tidspunkt havde vi kun seléncellen som foto-detektor eller lysfølsom komponent, men den følger ikke lysændringer med tilfredsstillende hurtighed. For nylig er den da også blevet fortrængt af nogle fremragende, lysfølsomme celler, som reagerer på lysændringer hurtigere, end en titusindedel af et sekund. Denne opfindelse gør fjernsyn til en realitet i dag. Vi skal ikke lade os overraske, dersom det endelige TV-apparat bliver en enkelt konstruktion, jeg tror, at det endelige apparat bliver enklere og fremstillet af færre komponenter, end vor tids radiomodtagere, og det er endda muligt, at inden for de næste 10 år vil \$50 være nok til at købe et udmærket TV-apparat. I en lang periode vil udsendelserne finde sted i sort/hvidt, og vis-

Således tager et amatør TV-billede sig ud. Som det ses, er billeddannelsen ikke helt afsluttet, men man aner motivet — et testbillede. Den viste monitor er af fabrikatet ROBOT, der markedsføres af WERNER RADIO, Otterup. Monitoren tilsluttes en KB-modtager af rimelig kvalitet.





# C.E.C. har produceret pladespillere - og intet andet - i 25 år... nu ved du hvorfor de er bedre!



BD 2200  
vejl. pris kr. 995,-



BD 3200  
vejl. pris kr. 1295,-

Fællesdata for de tre modeller: ...  
Tonearm: effektiv længde 215 mm -  
pinol- og kuglelejer - indstilleligt  
nåletryk - indstillelig antiskating -  
udskifteligt pick-up hus, int. stand. -  
hydraulisk dæmpet lift.

Øvrige data: matsort trækabinet -  
støvlåg med friktionshængsler -  
b. 45,5 cm - h. 14 cm, inkl. låg -  
d. 35 cm - DVN varedeklareret.



BD 5200  
vejl. pris kr. 1595,-

Model	BD 2200	BD 3200	BD 5200
Værk 33 $\frac{1}{3}$ /45 omdr.			
Motortype	synkron	synkron	DC servostyret
Pladetalerken, aluminium	1,1 kg - 30 cm	1,1 kg - 30 cm	1,4 kg - 30 cm
Wow og flutter	0,1% DIN	0,09% DIN	0,07% DIN
Rummel uvejet	-42 dB DIN	-44 dB DIN	-46 dB DIN
Rummel vejet	-62 dB DIN	-64 dB DIN	-66 dB DIN
Pick-up enhed	CEC MC 20	Ortofon F 15 C	Ortofon F 15 C
Nåletryk (1 p = 10 mN)	18 mN	15 mN	15 mN
Frekvensområde $\pm$ 3 dB	20-20.000 Hz	20-20.000 Hz	20-20.000 Hz
Kanalseparation	> 25 dB v. 1 kHz	> 25 dB v. 1 kHz	> 25 dB v. 1 kHz
Compliance	20 $\times$ 10 $^{-6}$ cm/dyn	25 $\times$ 10 $^{-6}$ cm/dyn	25 $\times$ 10 $^{-6}$ cm/dyn
Udgangsspænding	1 mV/1 kHz/cm/s	1 mV/1 kHz/cm/s	1 mV/1 kHz/cm/s
Sporingsevne	50 $\mu$ m v. 300 Hz	60 $\mu$ m v. 300 Hz	60 $\mu$ m v. 300 Hz
Vægt	7 kg	8 kg	9 kg

eneimportør for danmark: john peschardt  $\frac{a}{s}$  - sintrupvej 2 - 8220 brabrand - tlf. 06 - 24 00 00





Et eksempel på billedoverførsel med ovenstående udstyr. Den smilende person hedder Nicholas Johnson og er tidligere «commissioner» i FCC — det amerikanske P&T.

se billeder analoge til, hvad vi ser i biografene. Farveudsendelser vil komme senere.

### BILLED-TELEFON

På dette punkt vil jeg gerne afkræfte en forkert antagelse om fjernsyn. Mange forestiller sig TV som radio-billedfremviser. Selvfølgelig vil der ikke være tale om nogen mekanisk levende-billed-fremviser af nogen slags. Fjernsyn baseres slet ikke på sådanne metoder. I virkeligheden vil vi kunne se ting på afstand, præcis som hvis vi i en kikkert kunne se tingene ske ethvert sted i landet. Fjernsynsudsendelser fra senderstationer til publikum vil blive enormt populære. Hvis telefonselskaberne ønsker det, vil det, med et simpelt udstyr, være muligt med fremtidens telefon at se personen, med hvem man konverserer. Nogle personer lofter en advarende finger, fordi de tror, at TV-telefonen betyder en indskrænkning af deres privatliv, i lighed med en guldfisk. Men disse mennesker behøver ikke at være bange, for på telefonen kan anbringes en knap, så modparten intet ser, hvis det ikke ønskes. Dette er en mindre detalje. Men sådant udstyr ligger nok længere ude i fremtiden, måske mindst 25 år, for der er ikke frekvenser nok til, at tusinder kan tale sammen på denne måde. På den anden side kunne vor illustration præsentere to radioamatører, der kan tale sammen via radio-

telefonen allerede i dag, og hvis de, i løbet af det næste par år, formår at kombinere radio og TV, så kunne det godt tænkes, at situationen ovenfor bliver til virkelighed. Men den individuelle anvendelse af fjernsyn til personligt brug vil næppe være praktisk mulig i de næste mange år.»

### RADIOAMATØRERNES FJERNSYN

Indledningen til denne artikel, som findes gengivet i en publikation udsendt af ROBOT, et foretagende, der fremstiller udstyr til amatør-TV, og hvis danske repræsentant er WERNER RADIO, Otterup på Fyn, giver en beskrivelse af, hvordan vor tids fjernsyn finder anvendelse på amatørbasis. Der benyttes en tilsats, som forbindes til en bestående radiomodtager, og i praksis åbner dette mulighed for, at en amatør i Danmark vil kunne se billeder fra en lignende station i U.S.A., eller et hvilket som helst andet sted på kloden. Mange fremstiller udstyret selv, og der har i tidens løb været bragt konstruktionsbeskrivelser i de tekniske blade således, at den enkelte med en beskedent økonomisk og teknisk indsats, vil kunne deltage i denne spændende gren af elektronikken.

### SLOW-SCAN-TV

Vi har omtalt de praktiske vanskeligheder ved et direkte, globalt TV-system, hermed tænker vi på vore frekvensbåndsbegrænsninger. Hvad er det da for et mirakel, der gør, at dette problem ikke er aktuelt ved amatørernes TV? Indledningsvis nævnte vi, at et veldefineret billede optager stor frekvensplads i båndet heri ligger, at dersom man giver afkald på billedernes finere detaljer, vil signalet optage mindre plads, og følgelig vil flere billedsignaler kunne overføres samtidigt, uden at forstyrre hinanden. SLOW-SCAN-TV, som er amatør-fjernsynets daglige betegnelse, omdanner billedsignalerne til hørbar lavfrekvens. Dette bevirker noget ringere billedkvalitet, billedannelsen tager længere tid, sammenlignet med de almindelige TV-apparater, men da billedsignalerne jo er hørbar lavfrekvens, er det muligt at benytte en almindelig, simpel kassetiebåndoptager som videorecorder! Og kvaliteten er egentlig ganske god.

### FJERNSYN VIA KORTBØLGE

Med den beskrevne teknik vil TV-billedtransmissionen ikke optage mere frekvensplads, end ved almindelig overførsel af tale, eller sagt på anden måde: Teoretisk ville det være muligt at have lige så mange TV-stationer i mellembølgebåndet, som der i dag er radiofoniudsendelser. Desværre giver slow-scan teknikken visse begrænsninger, som gør metoden mindre anvendelig, dannelsen af ét billede tager nogle få sekunder, hvorfor bevægelser ikke lader sig reproducere. De hårfine detaljer, som vi er forvænt med fra Danmarks Radio vil ligeledes gå tabt. Teknikken giver altså visse fordele, kombineret med et antal ulemper.

I dag findes adskillige amatørradiostationer, som underholder hinanden med fjernsynsbilleder. Disse udsendelser foregår normalt på kortbølgebåndene, hvor ama-

torerne jo har fået tildelt frekvenser. Brugen af KB åbner automatisk mulighed for at udveksle TV-billeder kontinenterne imellem, motiverne er ofte operatøren selv eller familien. Anders And er også et yndet objekt, i det hele taget er udvalget og opfindsomheden stor. Og det faktum, at disse billedudsendelser lader sig optage på et almindeligt kassetiebånd, er en smart detalje, der er medvirkende til at stimulere interessen.

### NOGET FOR LYTTER-AMATØRERNE?

Forfatteren har haft lejlighed til at se amatør-fjernsyn i funktion, og med de tekniske begrænsninger i mente virker billedkvaliteten overraskende god. Der opnås udmærkede billeder med gode detaljer, vi har valgt ét ud, så vore trofaste læsere kan kigge med. Her må være et oplagt mål for DR-amatørerne. For at kunne deltage i spøgen, kræves kun en rimelig god kortbølgemodtager, samt den beskrevne, eller tilsvarende, TV-monitor, hvorefter, bogstaveligt talt, en ny og spændende verden vil åbenbare sig!

For de, der ønsker at kunne sende billeder, kræves erhvervelse af sendetilladelse til amatørradio, hvilket kræver nogen personlig indsats, der dog er opnåelig for de fleste, selv med minimal forhåndsviden om elektronikkens mysterier. For en ordens skyld skal vi nævne, at anvendelse af amatør-fjernsyn omfattes af P&Ts bestemmelse i lighed med al anden form for radio. ■

## MUSI- CASSETTER



Vi har et udvalg på over 10.000 forskellige Musi-Cassetter af enhver art og til priser fra kr. 17,85. Er De interesseret i yderligere oplysninger så send os kr. 3,50 til dækning af porto og ekspeditionsomkostninger og vi sender Dem et udvalg af vore kataloger.

**FHC-KUNDESERVICE**  
Industrihuset  
Landgreven 7  
1301 København K.



Den er bedre end LBO-506  
men 500,- kr. billigere  
LBO-506A . 5" skærm  
2 kanaler



Ægte X-Y  
DC-15 MHz. 10 mV/div.  
Auto trigning - TV-trigning  
Time base m/horizontal og  
vertikal snap stilling  
kr. 2.485,-  
2.857,75 incl. moms.

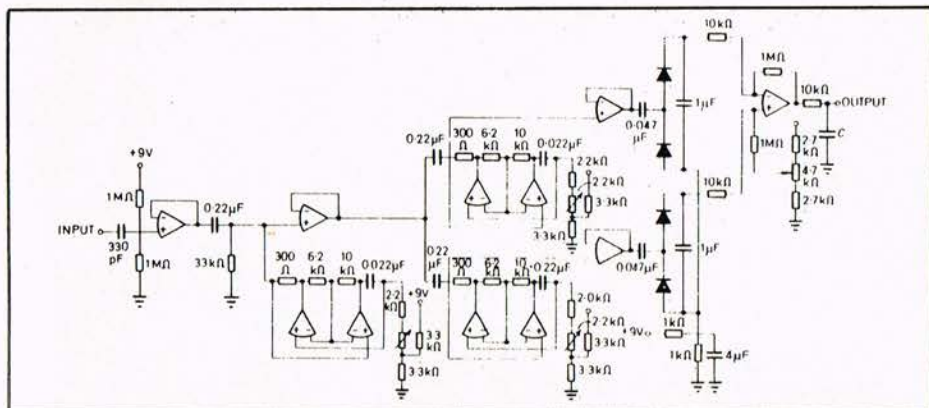
INGENIØRFIRMA

**ATIMCO AS**  
NORDBORGGADE 57 . 8000 ÅRHUS C  
TLF. 06 - 11 22 99  
POSTGIRO 4 17 21 40



# Automatisk ESB indtrækker

Vor medarbejder, J. W. Jørgensen, fortæller i denne artikel lidt om et automatisk indtrækker-system for radiokommunikation, hvor der benyttes ESB (enkelt sidebånd). Artiklen er bearbejdet efter en oversættelse fra »The Radio and Electronic Engineer«.



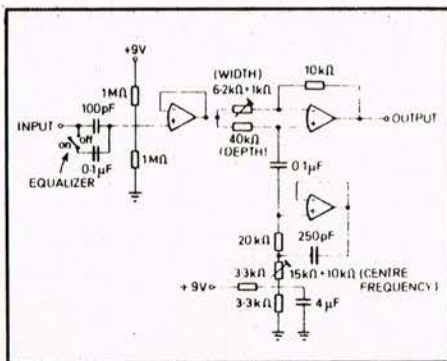
I vor teknologiske tidsalder spiller radiokommunikation en større og større rolle. Tid er penge, og radioen er medvirkende til at nedbringe spildtiden, f. eks. for Taxa, Falck, læger og alle andre, hvor hvervet kræver sin mand bag rattet i en bil mange timer i døgnet. Salgstallene for de firmaer, der fremstiller kommunikationsudstyr viser, at anvendelsen af disse anlæg støt vokser, og for brugeren vil det være bekendt, at der er trængsel på de frekvensbånd, der benyttes til denne trafik. Den anvendte modulationsart er fase-modulation, der kræver ca. 12 kHz af frekvensbåndet. Dersom Enkelt-Side-Bånd modulation (ESB) vandt mere indpas, ville der kunne afvikles omtrent dobbelt så mange samtaler i det samme frekvensområde.

Det har man vidst længe, men der har været visse tekniske hurdler at overvinde, brugen af ESB stiller større krav til både udstyr og operatør. Betjeningen har hidtil været noget kompliceret, men nu er det ved at lysne.

ESB benyttes i dag i stor udstrækning, specielt i HF-båndene, hvor det, i relation til AM, er langt mindre pladskrævende, giver meget bedre signal/støj-forhold, og er i det store og hele immun over for selektiv fading. Optimal ydelse giver systemet, når bærebølgen undertrykkes.

Demodulationen fremkommer ved hjælp af en på modtagerens tilsat bærebølge, og det er velkendt, at denne bærebølge skal ligge tæt på den oprindelige, hvis korrekt lydindtryk skal opnås. Nærmere specificeret må frekvensafvigelsen højst være 25 Hz for tale og mindre end 5 Hz for musik, hvorfor der ofte anvendes krystalstyrede anlæg, hvor modtageren er forsynet med en finjusteringsknap, en såkaldt »clarifier«. Herved opnås en rimelig stabilitet, og om-

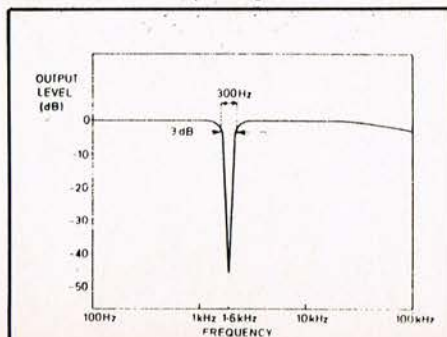
Det opnåede LF-frekvensspektrum bliver som vist her. Efter passage af den normale modulator bliver frekvensgangen reduceret, idet det udsendte talespektrum normalt er mellem 300 og 3.000 Hertz.



I senderens modulator indføres et »sug« i frekvensgangen. Båndbredden er nogle få hundrede Herz og vil i praksis være uohørlig. Anvendelsen af integrerede kredse, her nogle 741'ere, gør opstillingen overskuelig og med små mekaniske dimensioner.

kostningerne kan holdes nede. Kunne denne clarifeir imidlertid virke automatisk, ville betjeningen af en ESB-modtager blive væsentlig forenklet, der ville være åbnet mulighed for ESB-trafik også på vore VHF-bånd, og dette vil i sidste ende betyde

Modtagerens AFC er her vist. Et antal 741'ere gør god fyldest også her. Der fremkommer — grundet det på sendersiden indførte dyk — et frekvensforløb, som ved hjælp af et diskriminatorsystem lader sig omsætte til en AFC-spænding.



en mere forstyrrelsesfri afvikling af igangværende kommunikation.

## ESB-INDTRÆKKER — HVORLEDES?

Det er uhyre enkelt at tilføje AFC i et ESB-system, dersom et hjælpesignal indføres i modulationen, enten i form af en hjælpebærebølge, eller som en LF-tone, udenfor det normale talespektrum, men dette vil selvsagt medføre spild af sender-effekt, udvidelse af frekvensspektrum og dermed eliminere de fordele, vi ville opnå med ESB. Metoden er derfor ikke acceptabel, og nye veje må udtænkes.

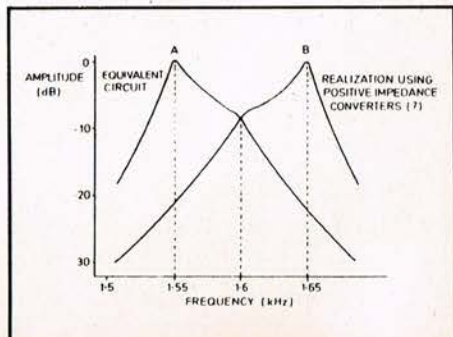
Vi har nu fastslået, at AFC kan indføres, dersom et hjælpesignal tilføjes, men hvad nu, om der indføres et ikke-signal, et hul! Normalt udsendt talespektrum andrager ca. 300—3000 Herz, dersom vi nu frembringer et dyk i dette frekvensforløb, omkring 1,6 kHz og med en båndbredde på nogle få hundrede Herz, vil der fremkomme en information, der via simple hjælpefrekvensløb lader sig omsætte til AFC-spænding.

## DEN PRAKTISKE UDFORMNING

Den nævnte opstilling har været afprøvet i forbindelse med en enkel, militær HF-transeiver, og der opnåedes fremragende frekvenslåsning. På sendersiden indføres et sug for modulatoren, det kan udformes, som vist i fig. 1, og frekvensforløbet bliver som fig. 1a. I modtageren indføres en komparator, der sammenligner signalernes amplitude på begge sider af dykket, her ved er det klart, at dersom enten sender eller modtager ændrer frekvens, vil dykket frekvensmæssigt blive flyttet, der vil ikke længere optræde samme amplitude i modtagerfilterne, og komparatoren vil afgive en spænding, som lader sig benytte til AFC! Se fig. 2. Opstillingen er noget nær genial, og giver sikker låsning inden for nogle hundrede Herz, selv ved ret svage signaler, og er ret upåvirkelig af forstyrrelser fra andre stationer. Med andre ord: Det beskrevne kredsløb eliminerer de ulemper, der tidligere har været forbundet med anvendelsen af ESB-radiokommunikation. Dette kan være den første, spæde begyndelse til den fornyelse, der har været tiltrængt gennem flere år.

På længere sigt vil det kunne betyde en renaissance for vore MB-bånd, der i årevis har været overfyldte og plaget af forstyrrelser som følge heraf. Umiddelbart betyder den skitserede opstilling, at det nu er muligt at indføre, i hvert fald teknisk, ESB-kommunikation på vore VHF-bånd, hvor der jo også er trængsel, men i praksis vil der sikkert gå en årrække, inden den ny teknik slår igennem for alvor.

Punkterne A og B tjener som reference for indtrækkerens diskriminator.





# SØREN HAR EN RANK HOLDNING TIL SIN RADIO

SØRENS NYE RADIO HEDDER RANK ARENA SXP

Det kan vi godt forstå med alle de finesser dette lille kraftværk kan præstere. Hele 2 x 35 watt (begge kanaler drevet i 8 ohm) med mindre end 0,1% forvrængning v/ fuld udstyring. Frekvensområde 10-40.000 Hz. Radioen er udstyret m/FM-LANGBØLGE MELLEMBØLGE, og selvfølgelig 2 højttalertilslutninger (AMBIO) 2 båndoptagere - AUX samt GRAMMOFON tilslutning. HI&LOW filter samt AFC - LOUDNESS - MUTING .....

Og sådan kunne vi blive ved. Sæmpelthen igen er: METO -TRÆFFER som du skal skynde dig at bestille inden den bliver udsolget. P.S. Vi sender gratis portofrit over hele landet.

## HVA' GI'R DU SÅ ?

NU VEJL. KR. 1750,-

KONTANT

### 1695,-

15 MDR.S GARANTI  
INCL. ARBEJDSLØN

 **RANK  
ARENA**



HI-FI-CENTRET

# METO MUSIC

HVIDOVREVEJ 78 2610 Rødovre  
(100 meter fra Hvidovre S-station)  
Tlf. (01) 41 36 98



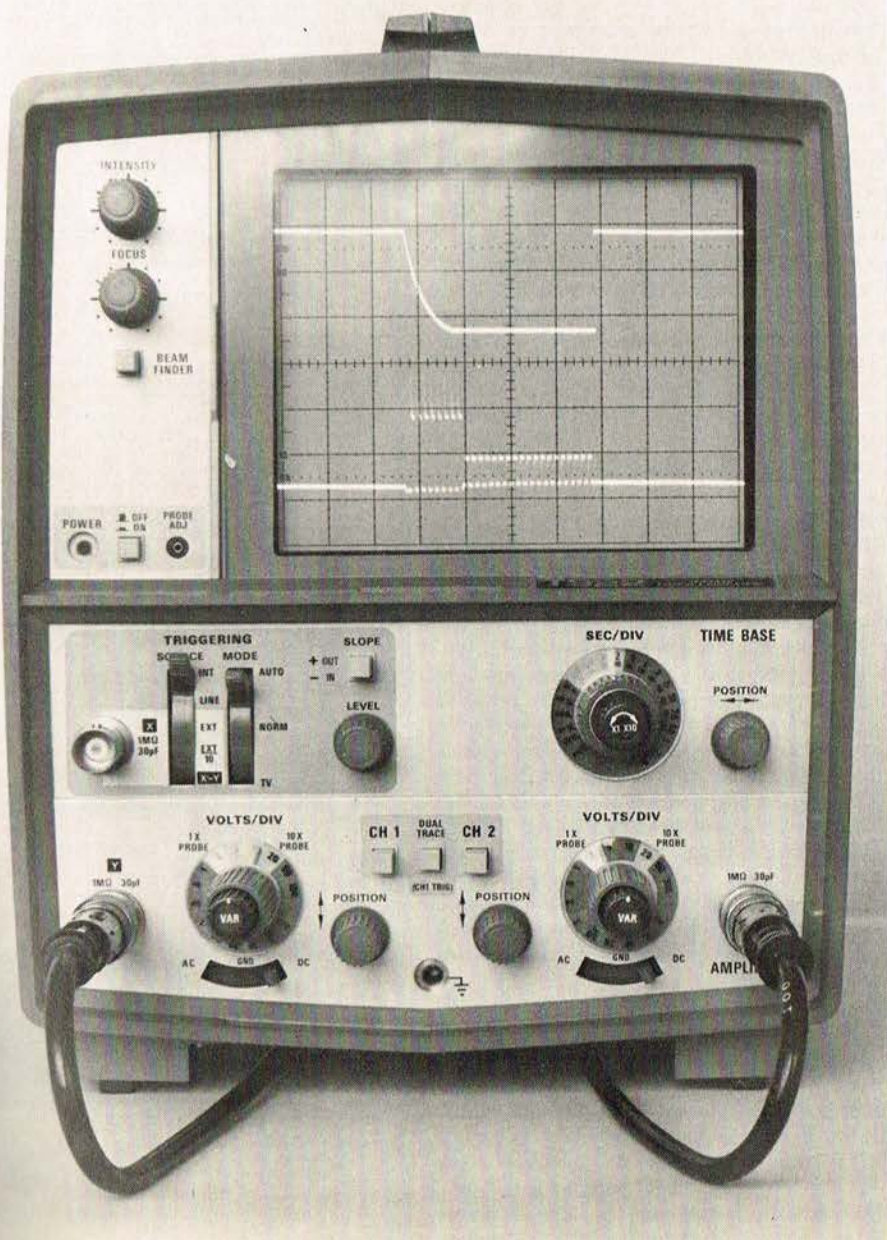
# P.E. anmelder: Tektronix T921/T922 Oscilloscope

□ Tektronix har bragt to nye transportable oscilloscoper på markedet, nemlig type T921 og T922, som bortset fra antal »trace« er identiske. T921 er enkelt »trace«, mens T922 er »Dual-trace« med en Chop-frekvens på 250 kHz. Modsat mange billigere dobbelt-stråle oscilloscoper har T922, der må anses for den mest interessante af de nye modeller, en meget høj accelerations-spænding på 12.400 V, hvilket sikrer et kraftigt og skarpt billede også i chopped-mode, hvor signalet skal deles mellem 2 stråler. Oscilloscopet er ikke blot transportabelt i form af et håndtag, men både

vægt og størrelse gør det til et virkeligt transportabelt instrument, som let kan tages med i marken. Samtidig er det så robust udført, at de knubs og stød, som et service-scope uvægerligt kommer ud for, næppe vil så meget som ridse dets solide chassis i kraftigt kunststof. Instrumentet udmærker sig endvidere ved meget enkel betjening; og en detalje som »beam-finder«, der lynhurtigt lokaliserer et signal

Det nye T922 fra Tektronix er i standardudgaven forsynet med P31 fosfor. Timedelay som øvrige Tektronix scoper på 200 nS. Enkelt at betjene, nøjagtigt og robust er kendetegnene på dette instrument.

udenfor skærmen, er en detalje, som netop i service-arbejde, hvor man ofte ingen anelse har om det forventede signal, hurtigt gør denne »højre-hånd« uundværlig. Båndbredden er den næsten klassiske DC-15 MHz, og følsomheden er 2 mV/div i ca. 1 Mohm med en kapacitet omkring 30 pF. Max. input i både DC og AC mode er 400 V, mens der accepteres op til 800 volt pp/AC under 1 kHz. Ved temperaturer mellem 20 og 30 grader, hvilket vil være normalt, er både de vertikale forstærkere og time-base nøjagtige indenfor 3 pct., mens tolerancen stiger til 4 pct., hvis temperaturområdet udvides fra 0 grader til 45 grader. Skærmen måler 8x10 cm og er bl.a. forsynet med integreret graticule, hvorved paralaksefejl undgås. Skærmen er forsynet med 10 pct. og 90 pct. linier til nøjagtig måling af stigetider, og den nøjagtige kalibrering af både de vertikale forstærkere og time-base gør målearbejde med stige-tider, frekvens og fase til en fornøjelse. Et oscilloscope som dette er egentlig resultatet af en ny politik fra Tektronix, som ikke tidligere har leveret oscilloscoper af denne art. De indbrændte halvledere og indkørte oscilloscoper betyder, at kunden hver gang får et »brugt« oscilloscope, hvor chancen for fejl eller drift er minimal. I praktisk drift har T922 vist sig ualmindelig handy og praktisk (også på et tidspunkt, hvor vi skulle op på et højt skab og brugte instrumentet som skammel). De 2 oscilloscoper koster hhv. kr. 4390,- og 5.500,- excl. moms, men der er vist noget med en introduktionsrabat indtil nytår.

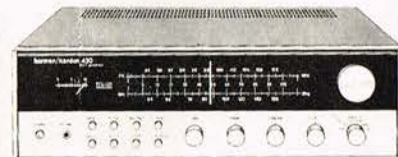


## Introduktion.

Harman/Kardon's 1977 model

### RECEIVER 430

Den spiller som en drøm og viser firkantskurver du kun ser på de største professionelle forstærkere.



harman/kardon 430

### Stereo FM/AM receiver 430

2 x 25 watt minimum - 8 ohm (20-20.000 Hz)  
Mindre end 0,5% forvrængning.  
Pris 3485,-

KONTANT 3380,-

### ... hør samtidig - harman/kardon 730 receiver

Separat strømforsyning for hver kanal. 2 x 40 watt minimum 8 ohm (20-20.000 Hz). Mindre end 0,1% forvrængning.  
Pris 4485,-

KONTANT 4350,-

KONTANT el. KONTO - køb den hos:

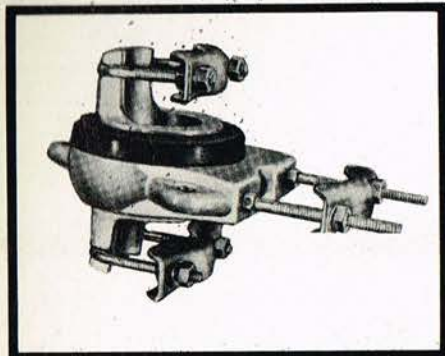
Studio  Hi-Fi

HEIMDALSGADE 5 v. Nørrebrogade - Tlf. TA 9601



# Støtteleje for antennerotor

I PE nr. 6/1976 fortalte Jørgen Weiberg om antennerotoren — om de fordele der kan være ved brug af en sådan, og om hvordan den monteres. Denne gang kommer artiklens forfatter ind på et støtte- og aflastningsleje for rotoren.



En antennerotor kan, som tidligere omtalt, være til en virkelig hjælp, hvis man har brug for nøjagtig indstilling af antennen for derved at få fuld udnyttelse til enhver tid af de sparsomme signaler ved fjernmodtagning på fjernsyn eller FM-radio, men også for walki-talkie vil der ved drej-

**Også De kan trygt bruge VORE komponenter-  er Deres garanti for KVALITET og pris**

Priserne er incl. moms, excl. levering. Priseeksempler på løsele, prisliste tilsendes gratis.

	Kr.		Kr.
2N 918 .....	5,20	2N 4870 .....	7,75
2N 2219A .....	4,40	2N 5245 .....	5,45
2N 2905A .....	4,30	2N 5401 .....	5,70
2N 3055 .....		40312 .....	10,25
incl. ....		40408 .....	10,45
monteringsæt 9,50		40409 .....	10,45
2N 3553 .....	23,10	40410 .....	10,45
2N 3819 .....	4,40	40446 .....	55,70
2N 3866 .....	13,70	40673 .....	11,20
2N 4427 .....	13,40		

## TTL kredse

(over 80 forskellige på lager):

	Kr.		Kr.
7400 .....	2,90	7490 .....	7,05
7402 .....	2,90	74121 .....	5,80
7410 .....	2,90	74122 .....	9,60
7413 .....	6,00	74123 .....	9,85
7442 .....	10,05	74192 .....	17,65
7447A .....	10,50	74196 .....	17,65
7475 .....	7,05		

Sendes overalt pr. efterkrav, til udlændet skal fratrækkes 15% moms. Åben daglig 10-13 og 14-17, torsdag til 19 og lørdag 9-12. Vi fører også IC'er, kondensatorer, transistorer, modstande m. m.

## RADIO CENTRALEN

GL. HAVN 1 - BOX 332 - 7100 VEJLE  
TLF. (05) 83 22 30 - GIRO 71 25 66

bare retningsbestemte antenner være et stort udbytte at hente ved bl.a. den forøgede rækkevidde ved sending og modtagning.

## ROTORENS BÆREEVNE

En antennerotor kan kun tåle en vis belastning, populært kan man sige, at rotoren sådan set kun kan bære to antenner, for eksempel en UHF- og en VHF-antenne, anbragt på det foreskrevne 1,5 meter drejelige rør.

Den tidligere omtalte antennerotor STOLLE's »AUTOMATIC-ANTENNEN-ROTOR« har, ifølge de opgivne specifikationer, en svingkraft på 30 kpm, en vindbelastning på 1,3 kp og en bærekraft på 25 kg.

Bærekapaciteten for rotoren er altså på 25 kg, og dette er lig med den maksimale vægt af antenner og det drejelige rør. Ved brug af et længere rør end de opgivne 1,5 meter vil selve vindbelastningen på rotorens lejer også blive forøget. Skal afstanden mellem antennerne overholdes, er det også begrænset hvor meget man skal sætte op.

Vil man forøge antennernes antal, og det kan bl. a. gøres ved at benytte et længere drejeligt rør, bør man forstærke rotorens lejer ved hjælp af et støtteleje.

## STØTTELEJE

Til den omtalte antennerotor findes der et støtteleje, også af fabrikatet STOLLE, det har typebetegnelsen »STOLLE RZ 100 Art.-Nr. 8401« og kan købes i de samme forretninger, der forhandler selve rotoren.

Ved montering af et sådant støtteleje, kan man forøge den samlede bærekraft med 10 kg, og dermed har man så mulighed for at benytte et længere drejeligt rør, hvorpå der kan monteres flere antenner, men desuden vil et støtteleje i øvrigt altid skåne selve lejerne i rotoren, også ved normal opsætning. Ligger man meget udsat for vinden, f. eks. ved kystegne og i åbent landskab, anbefales det altid at forstærke rotoren ved hjælp af et støtteleje, også selv om man ikke kommer op over den angivne belastning.

Det drejelige rør monteres i rotor og støtteleje, derefter strammes bespændingerne i den på tegningen viste rækkefølge. Først den nederste (1), derefter den øverste (2), og så de to sidste bespændinger (3 og 4). Bespændingerne må ikke strammes mere, end at man kan dreje selve det drejelige rør med hånden.

Nu afprøves selve rotoren ved hjælp af styrepanelet, der er anbragt f. eks. nede

ved fjernsynet, således at den drejes igennem alle stillingerne. Skulle der være en skævhed i montagen, vil rotoren ikke blive ødelagt, da den i sådanne tilfælde vil dreje uden at røret følger med, fordi bespændingerne kun var løseligt strammet. Virker det hele tilfredsstillende, efterstrammes alle bespændingerne.

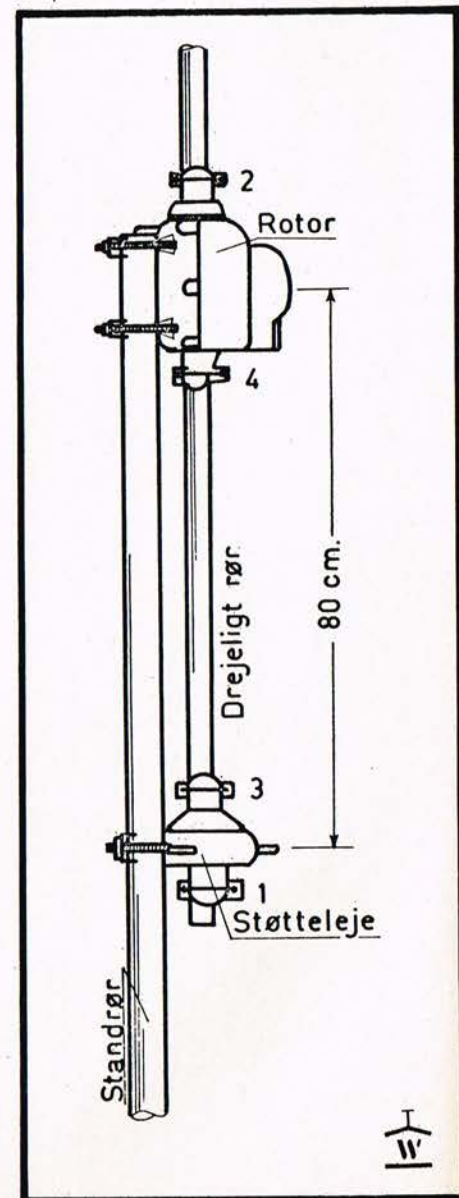
Afstanden mellem rotor og støtteleje skal som angivet på tegningen være 80 cm, og husk at det drejelige rør skal gå 25 mm længere ned målt fra den nederste bespænding.

## BARDUNAFLASTNING

Ved meget store antenner og længere standrør, kan det anbefales at afstive masten ved hjælp af barduner. På støttelejet er der da også til dette formål påsat nogle øjer, hvori bardunerne kan monteres.

På forsøgsanlægget ved Kelstrup Strand på Sjælland, som har dannet grundlag for mange tidligere artikler her i POPULÆR ELEKTRONIK og derfor må stå for mangt

Illustrationen viser, hvorledes støttelejet fastspændes på standrøret, der øverst oppe bærer selve antennerotoren. Ved at benytte støttelejet, øges bærekraften med 10 kg og bøjningsmomentet med 10 kpm.





# Antenne brevkassen

Nedenstående bringer vi nogle af de mange spørgsmål, vi har modtaget til »Antennebrevkassen« — og som sædvanlig svarer PE's antenneekspert spørgerne. Har DE et problem med hensyn til antenner o. l., da send os et par ord.

## SVENSK OG TYSK PÅ UHF

Jeg bor i Sydvestsjælland og vil gerne supplere min Tysklands-antenne med en Sveriges-antenne.

Til den nuværende antenne har jeg en antenneforstærker siddende oppe i masten. Spørgsmålet er, kan jeg få et filter således, at jeg kan koble den nye antenne sammen med den nuværende til forstærkeren, eller er der en anden løsning, der er bedre og dermed øge mulighederne for modtagning.

O. P.

— J. W. svarer: Det pågældende sted har svage signaler fra både Sverige og Tyskland, men alligevel kan der være mulighed for at se programmer fra begge lande, ja endda fra tre lande, nemlig fra både Sverige, Vest- og Østtyskland; men bemærk, jeg sagde »der kan være mulighed«, for det er ikke givet at signalerne vil gå lige godt igennem hver eneste dag, og for Østtysklands vedkommende ligger senderstationen her endnu længere væk, i forhold til de andre, men alligevel, gør man det rigtige, foregår man chancerne betydeligt.

To antenner sammenkoblet i et filter og dernæst ført til én forstærker, vil ikke lige være sagen, filteret vil for det første svække signalerne for meget, og da de normalt vil være meget svage, vil dette gøre det værre. For det andet vil et filter, beregnet for sammenkobling af kanaler fra hver sin antenne, skære kanalerne væk for ca. den ene halvdel fra hver antenne (antennerne må ikke kunne få indvirkning på hinanden), og dermed gøre modtagemulighederne mindre. Fra Vesttyskland vil det være en fordel at kunne modtage fra både kanal 21, 39, 47 og 55, og fra Sverige fra både kanal 27, 33 og 43. Da det ikke vil være en fordel at koble de to antenner sammen, kunne man så have de to antenner med hver sin forstærker og hver for sig ført ned med et kabel, man kunne da skifte antennestikket ud efter behov, men dette er heller ikke det helt ideelle.

Den bedste løsning vil være at benytte én UHF-antenne i gruppe C, og det skal være en af de gode. Til de skiftende retninger som senderstationerne har, vil jeg mest anbefale en elektronisk rotor (har været omtalt her i PE for ikke så længe siden), man kan måske lave et system, hvor man kan komme til at dreje selve masterøret, så antennen får den ønskede retning, men ved hjælp af en rotor får man det bedste

resultat og det endda med kun én UHF-antenne.

Noget helt andet er, at løsningen med en rotor i stedet for en ny antenne + forstærker + kabel + netdel, vel nærmest går lige op i kroner og øre, men resultatet med rotoren gør mulighederne for modtagelse mange gange større.

En ting lige til slut, der kan da også monteres en stor bånd III-antenne (kanal 5–12) i forbindelse med rotoren, det kan måske give muligheder for valg mellem otte forskellige TV-programmer, og for ikke at glemme, at der også er mulighed for større modtagelse på FM med en drejbar FM-antenne.

## SVENSK STEREO

Kan det oplyses hvornår Sverige påbegynder at sende deres FM-udsendelser ud i stereo, og kan det modtages her af os?

O. N., København.

— J. W. svarer: Planerne om udsendelse af de svenske FM-programmer i stereo er så langt fremme, at vi snart skulle kunne forvente også at få musik i stereo fra vort svenske naboland.

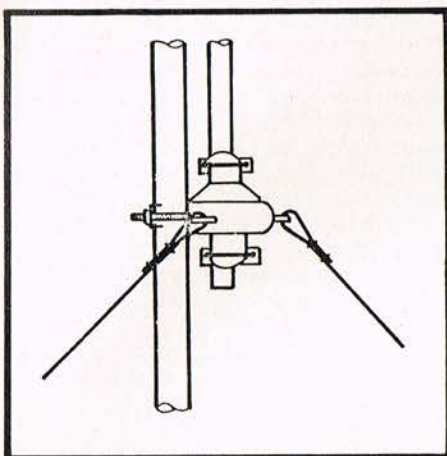
For at få den helt nøjagtige dato for påbegyndelsen at vide, har jeg spurgt det svenske televæsen om hvornår stereo-udsendelserne skulle påbegyndes, men har endnu ikke fået svar, så indtil videre må jeg altså være svar skyldig, men forhåbentlig kommer det snart, og der er sikkert mange der ser frem til dette, så de kan få større glæde af de svenske musikudsendelser, der vil lyde af mere, når de får den bedre fylde, der nu engang er ved stereo.

Det skulle blive efter det samme system som vi anvender, selv om der har været en del diskussion i Sverige om hvad system der skulle anvendes. Så udsendelserne skulle altså kunne modtages i stereo, når tiden kommer, af os her i Danmark, men man må jo dog ikke glemme, at der kræves langt kraftigere signal for modtagelse i stereo end i mono, næsten ti gange mere.

## TRE UHF-ANTENNER

Jeg er bosiddende i Haderslev, hvor man forholdsvis let tager Danmark + tre tyske programmer. UHF-antennen er en FUBA 391 gruppe D. Jeg har fået tilbudt yderligere en gruppe B og en gruppe C meget fordelagtigt.

Spørgsmål: Er det muligt at koble disse tre antenner sammen (spec. filtre, forstyr-



Når monteringen er tilendebragt, bør der fastgøres nogle barduner til stabilisering, som illustrationen viser. Kun to er vist, men der bør benyttes tre.

og meget, har bardunaflastning over støttelejet også været afprøvet, men det viste sig, at der let kan forekomme et forkert træk i bardunerne og som kan få indvirkning på selve støttelejets stabilitet. Derfor anbefales det, at der til bardunaflastning af masten benyttes de normale tre-punkts-holdere, som så monteres på selve standrøret.

**AG tiloud**

## BYG DERES EGNE HI-FI HØJTALERE

De kan nemlig spare ca. 50 pct. ved at bygge Deres egne stereohøjtalere.

## KVALITETSHØJTALERE

Sæt, som er monteret på frontplade, med ledning og stik, lige til at sætte i kasse, for 148,- NU 98,-  
Ovennævnte sæt består af 1 stk. 8" Philips bas AD 8060 eller AD 8061, og 1 stk. Monacer diskant HT 22.

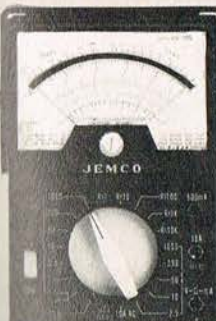
Der er tale om virkelig kvalitetshøjtalere, frekvensområde 20–20.000 Hz, 25 watt sinus, som kun på grund af heldigt indkøb kan sælges til denne utrolig lave pris.

**AG Electronic** Telefon (05) 62 27 03  
HORSENS: Hestedamgade 10

## Danmarks mest anvendte universalmetre JEMCO US-105 og US-110A

US-105 50.000 ohm/volt kr. 285,20  
US-110A 100.000 ohm/volt kr. 342,70

Bemærk priserne er uændrede, men er nu incl. moms!



Måleledninger, batterier og ekstra sikringer er inkluderet i prisen.

Ekstra tilbehør: Beskyttelsestaske kr. 54,05

Temperaturprobe  $\pm 50^\circ$  til  $+ 250^\circ$  kr. 97,75

Telefonordrer portofrit pr. efterkrav.

Forlang datablade og prislister over universalinstrumenter og digitalmultimeter.

**INSTRUTEK**

Houmannsgade 41 · 8700 Horsens  
Tlf. 05 · 61 11 00



relser, skygger etc.)? Der tænkes her på DX-modtagning; jeg har tidligere modtaget Østtyskland på kanal 29 i forbindelse med rotor + forstærker. Hvad er at foretrække: Forstærker med separat eller indbygget netdel? Vil en kabellængde på 10 meter give nogen indflydelse i sidste tilfælde? Jeg har ladet mig fortælle, at man til flere UHF-antennetyper (f. eks. FUBA) kan få leveret forstærker til indbygning i selve ledningsdåsen på antennen (kanalforstærker?)

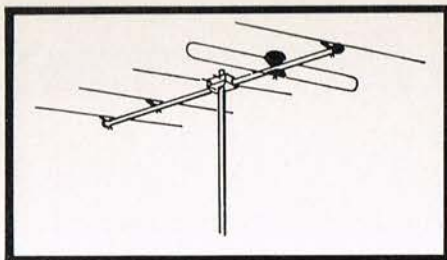
Til slut: Er det muligt f. eks. til hver antenne at sætte kanalforstærker (kanal 29, 39 og 57) og derefter (evt. gennem et filter) lade kablet gå gennem yderligere en bredbåndsforstærker (ulemper i form af skygger)?

Kan man i det hele taget få et UHF-signal for kraftigt ind?

Jeg håber ikke at have trættet Dem med mine måske lidt usædvanlige spørgsmål!  
B. S., Haderslev.

— J.W. svarer: Det kan lade sig gøre at koble disse antenner sammen gennem en forstærker, f. eks. FUBA EURO-SELEKTOR 4-6, der da skal justeres for tre forudbestemte kanaler, denne forstærker har indbygget netdel og giver en forstærkning på ca. 30 dB.

En kabellængde på 10 meter vil give et tab på omkring 2,4 dB (antennens signal ganget med 0,75) forudsat at det er UHF-kabel af god kvalitet (prislag 3–5 kr. pr. meter).



Det er rigtigt, at der kan købes forstærkere til at sætte ind i visse antenners kabelhuse, men i det tilfælde, at der skal benyttes de tre omtalte antenner, som skal sammenkobles enten i et filter eller i en anden forstærker, skal der føres en separat strømførende ledning op til hver forstærker. En forstærker til indbygning i kabeldåsen på antennen, betragtes som en forforstærker og giver omkring 12 dB i forstærkning, dog vil en sådan forstærker i mange tilfælde være rigelig uden ekstraforstærkning ved en enkeltantenne.

Det kan godt lade sig gøre at påmontere en kanalforstærker ved hver antenne og derefter, ved hjælp af et filter eller lignende at lade signalet gå igennem endnu en forstærker. Ved en sådan kombination, og med en kabellængde på de angivne ca. 10 meter, kan der opstå forstyrrelser,

#### NY JOSTI FORHANDLER I NORGE

JOSTI ELECTRONIC har fået ny forhandler i Oslo – adressen er: Munkegt. 2 (utg. Oslogt.), Box 3693/GB. Oslo 1. Telf.: (02) 19 63 76.

enten ved at signalet bliver overstyret eller ved at støjen bliver forholdsmæssigt mere forstærket.

Noget helt andet er, at der sikkert ville blive opnået tilnærmelsesvis det samme resultat af signalmodtagning, ved kun at benytte én antenne, nemlig en UHF-antenne i gruppe C, og til denne kun at benytte én forstærker (UHF-bredbåndsforstærker på ca. 26 dB), en sådan forstærker skal monteres på masten så tæt ved antennen som muligt, for at undgå det signaltab der altid er i kablet.

Om man kan få et UHF-signal for kraftigt ind! Kun hvis man bor meget tæt på en UHF-sender, kan man risikere at få signalet for kraftigt ind gennem antennen, og i Danmark er det kun få steder, det kan lade sig gøre, hvis det da kan, og da vil det hjælpe at benytte en antenne med mindre selvforstærkning. Som en lille gylden regel siger man, at man dårligt kan få nok af signalstyrke på UHF fra de udenlandske sendere, så derfor bør man altid benytte en UHF-antenne med stor selvforstærkning, men man kan overstyre signalet ved brug af en for kraftig forstærker.

Til den sidste linie i spørgerens brev, kan jeg kun sige, at ingen spørgsmål er trættende, og om det er usædvanlige spørgsmål eller normale afgør spørgeren selv, for mig er det hver gang spørgsmål, som jeg prøver på at besvare så godt jeg nu engang kan, og jeg håber da, at jeg ad denne vej kan hjælpe læserne.

Jørgen Weiberg. ■

radiolytternes indkøbscentral  
-/ elektronikkomponenter

borgergade 18  
dk-1300 københavn k

# radiolytternes

# 01/12 36 55



## November - tilbud

### PRINTBOREMASKINE

12 VDC  
passer til 0,5–3 mm bor  
3 gear:  
9000 u/min  
3000 u/min  
1800 u/min  
Pr. stk. .... Kr. 158,00

### PHONOBØSNING

4 stk. i række  
1 række ..... Kr. 5,00  
10 rækker ..... Kr. 40,00  
100 rækker ..... Kr. 320,00

### INSTRUMENTER

35×14 mm  
50-0-50 uA  
skala 3-0-3  
350 uA  
skala 88-104  
Pr. stk. .... Kr. 18,00  
2 stk. .... Kr. 30,00  
10 stk. .... Kr. 120,00

### TANGENTAFBRYDER

31×12 mm  
1 stk. .... Kr. 3,50  
10 stk. .... Kr. 25,00  
100 stk. .... Kr. 175,00  
1000 stk. .... Kr. 1500,00

### TRANSFORMATORER

9 v 1 A C-kerne f. print  
1 stk. .... Kr. 20,00  
10 stk. .... Kr. 150,00  
8 V 150 mA  
1 stk. .... Kr. 15,00  
10 stk. .... Kr. 110,00

### KANTKONNEKTORER

5 mm M for 1,5 mm print  
2×9 kontakter  
1 stk. .... Kr. 5,00  
10 stk. .... Kr. 40,00  
100 stk. .... Kr. 200,00

### MINIHØJTALERE

90 mm diameter  
1 stk. .... Kr. 8,00  
10 stk. .... Kr. 60,00  
70 mm diameter  
1 stk. .... Kr. 6,00  
10 stk. .... Kr. 45,00

### MODSTANDSSORTIMENT

100 stk. ¼ W  
50 stk. 1 W, 25 stk. 2 W  
1 stk. .... Kr. 20,00  
10 stk. .... Kr. 150,00

### Bøsning for indbygning

passer til alm. 220 V netstik  
40×57 mm  
Pr. stk. .... Kr. 3,50  
10 stk. .... Kr. 20,00  
100 stk. .... Kr. 125,00

### TRANSISTOR 2 N 1557 el. I.

PNP Ge. 30 V, 15 A, 90 W  
1 stk. .... Kr. 10,00  
10 stk. .... Kr. 60,00

### El. Kond 250 uF/16 V

1 stk. .... Kr. 1,50  
10 stk. .... Kr. 10,00  
100 stk. .... Kr. 80,00

### SPOLEBÅND 18 cm LP 540 m

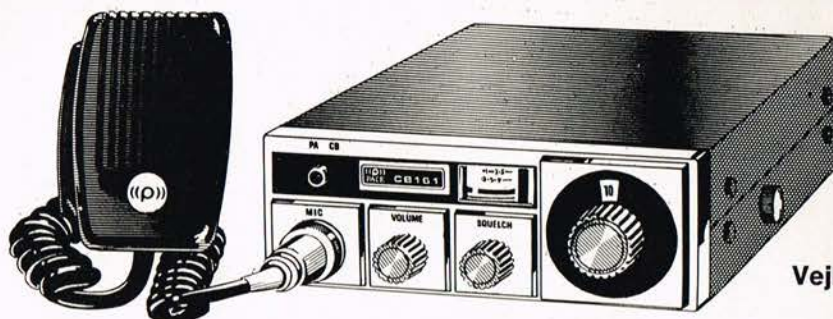
Rimelig god kvalitet  
1 stk. .... Kr. 25,00  
10 stk. .... Kr. 180,00





# NY GODKENDELSE

## PACE CB 161/RR



Vejl. kr. 1.448,-

Typegodkendt til 500 mW

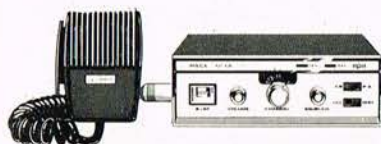
Ren PLL spille med kun 1 krystal

- Alle 23 kanaler incl. 11A
- 500 mW på antennen

- S-meter udtag
- Modtagerfølsomhed 0,4 uV ved 10 dB
- Lille fiks model. H: 47, B: 135, D: 220 mm

**KAN LEVERES OMGÅENDE**

PACE 123/500  
still going strong



Vejl.  
kr. 1.395,-

PACE 113/RR  
kombineret base/mobil  
station  
220 volt/12 volt



Vejl.  
kr. 2.150,-



TC 10/RR håndspille atter på lager  
Vejl. kr. 495,-

Forlang katalog eller brochurer over disse modeller.

**r**

**r**

RATEL RADIO A/S

DK-2610 RØDOVRE

DENMARK

VERONIKAVEJ 20

TELEFON (01) 70 80 88

✓RADIORATEL



# Kontakt Kontakt Kontakt

## ALLE TIDERS FORSTÆRKER

I Rødovre sidder én af vore mange læsere — Tommy Nielsen, der har set vor byggebeskrivelser af »ALLE TIDERS FORSTÆRKER«, og han har fået så meget »blod på tanden«, at han nu er begyndt på at bygge for-forstærkeren, der er beskrevet i PE nr. 3/1976, men nu har han stillet redaktionen et par spørgsmål, der er:

»Den pladespiller, der skal benyttes, giver ingen problemer, men jeg ville gerne vide, om man kan tilslutte en tuner og en båndoptager til forstærkeren. Tuneren er en model »Larsen & Hoedholt« type Mark 7 med en udgangsspænding på henholdsvis 1600 og 500 mV. Yderligere har jeg en Tandberg båndoptager med en udgangsspænding på 1 V. Kan disse tre enheder tilsluttes via en omskifter således, at det er muligt at skifte imellem dem?»

Hertil svarer PE's tekniske redaktion: Til »ALLE TIDERS FORSTÆRKER« kan der tilkobles både en båndoptager og en tuner samt en pladespiller. Hvis denne er udstyret med en magnet pick-up, er det nødvendigt at benytte en ekstra forstærker indeholdende kredsløb for en korrektion i overensstemmelse med indspilningen af grammofonplader (RIAA-korrektion). De forskellige signalkilder forbindes til en omskifter, men det er en god idé at benytte små trimmepotentiometre på 47 kohm fra hver signalkilde således, at man kan regulere signalstyrken for de forskellige indgangssignaler.

Derved sikrer man sig, at de signaler, der kommer fra de enkelte apparater alle når frem til for-forstærkeren med samme niveau, og ved brugen behøver man således ikke at efterregulere på lydstyrkeregulatoren.

## KNALD I NORGE

En af vore flittige læsere — og brevskrivere, Otto Johnsen, Tromsdalen, Norge, har sendt os en længere epistel, som vi her gengiver i noget forkortet form — han skriver:

»PE nr. 8/1976 har I taget et stort problem op, nemlig med hensyn til et knald i højttaleren, når man sætter strøm til forstærkeren. Mit problem er det modsatte — når jeg slukker for forstærkeren, fremkommer et stort brag med et efterfølgende knal i højttalerne. Det er virkelig et stort problem for mig, og da jeg kører med GAMMA monitoren, er jeg bange for at ødelægge hornene. Jeg vil derfor være taknemmelig, om De kunne konstruere en »Fuglerede«, som er i stand til at eliminere denne gene.«

Til dette svarer vor tekniske redaktion følgende:

Vi har et forslag, som vi beder Dem prøve, men vi må indrømme, at vi endnu ikke har haft lejlighed til at prøve det i praksis. Hvis De ser på diagrammet på side 42 i PE nr. 8/1976, så fører modstanden fra ellyt-kondensatorens pluspol til strømforsynings pluspol.

Skal apparatet afbrydes, skal man først via en omskifter forbinde modstanden på 1 kohm over kondensatoren, hvilket bevirker en langsom afladning. Når der så ikke er nogen spænding tilbage, kan der afbrydes for hele sagen, uden at der skulle kunne høres noget knald. Prøv det — og lad os høre fra Dem!

## TYVERIALARM

Det er igen Norge, der kalder vor tekniske redaktion, idet Torbjørn Mohn skriver:

»Jeg har været abonnent på bladet siden 1971, og er meget glad for det, men der er en ting, jeg mener I burde tage op, og som jeg tror, har almen interesse — nemlig indbrudsalarmer.

Jeg ved, at PE har bragt flere slags forskellige systemer, men der har ikke været nogen ultralydssystemer.

Jeg er ved at bygge sommerhus og har tænkt mig at bruge et ultralydssystem som tyverialarm. Kan De hjælpe mig? I så fald vil jeg være taknemmelig!»

— Til dette svarer redaktionen:

Det er en forholdsvis stor sag, men vi har tænkt os at bringe en artikel om dette i løbet af vinteren, og så må vi jo blot håbe på, at De har lidt tålmodighed så længe — og at De ikke får besøg af ubudne gæster.

## TV LYD-CONVERTER

I PE nr. 10/1975 bragte vi en konstruktionsartikel for en TV lydconverter, og nu har Carsten Svendsen, Tustrup, tilskrevet os, som følger:

»Jeg har bygget den beskrevne konstruktion, men da lyden ikke er særlig god, megen støj, vil jeg gerne spørge om følgende: Printet er indbygget i en metal-kasse og signalet er ført fra spolen bag TV-apparatet gennem et antennekabel ind i kassen via autoantennestik og -bøsning. Ligeledes er der benyttet skærmet kabel fra kassen til forstærkeren (Sony Receiver). Hvis jeg tager spolen væk fra TV-apparatet, ophører støjen, og ved ændring af drejekondensatorens stilling, kan jeg få en italiensk station frem støjfrit, så jeg går ud fra, at støjen stammer fra TV-apparatet: Hvad skal jeg gøre? TV-apparatet er et Beovision 600, og jeg har prøvet mig frem til den bedste placering af spolen, men fjernes denne blot 5–10 cm fra bagklædningen af apparatet, er lyden væk. Jeg har forsøgt med en større spole (ca. 120 m), men uden bedre resultat. Spolen er lavet af 1,5 kvadratmillimeter kobbertråd.

Vil det eventuelt hjælpe at tilslutte converteren direkte i TV-apparatet og så undvære spolen, og hvor kan man i så fald »koble på«?

Jeg var i tvivl om ind-/udgang på de to keramiske filtre. Det ene er mærket 1 = indg. — 2 = stel. 3 er udgang, hvilket jeg

senere fandt ud af. Kan det tage skade af at vende forkert? Filtret ved udgangen er jeg stadig i tvivl om, hvorvidt det vender rigtigt, da benene ikke er mærkede.

— Ja, det var jo en længere redegørelse, som vor tekniske redaktion må sunde sig lidt over.

Vi skal for god ordens skyld indlede med at oplyse, at TV lyd-converteren ikke er anvendelig i forbindelse med et farve-TV-apparat — desværre.

Deres keramiske filter vender rigtigt, ellers vil De ikke kunne høre noget. De skriver, at spolen er lavet af 1,5 kvadratmillimeter kobbertråd...? Hvis tråden er uisoleret, vil den jo kortslutte sig selv hele vejen, så måske findes fejlen her. I øvrigt kan De ikke forbinde converteren inde i TV-apparatet.

## FRA 120 til 630 W!

»Jeg har to gamle AF 410 udgangsforstærkere på hver 120 W. Nu har jeg hørt, at det kan lade sig gøre at koble dem sammen således, at jeg skulle være i stand til at få 630 W — er det rigtigt?

I bekræftende fald vil jeg spørge, om De vil være mig behjælpelig, kunne De eventuelt sende mig et diagram, vil jeg blive glad« — skriver hr. Nielsen til os.

— Hr. Nielsen, vi ville måske være endnu mere glad end De, hvis PE var i stand til at sende Dem et diagram gående ud på, hvorledes De kunne slå to 120 W forstærkere sammen og derefter få en udgangseffekt på 630 W. Måske har leverandørfirmaet en »fidus« vi ikke kender. Vi stiller os dog meget tvivlende på det — mon det ikke har lidt karakter af en »evighedsmaskine«?

## EKKOLOD MED IC

En af vore læsere, Bo Jensen, Odense, skriver:

»Jeg vil med dette brev forsøge at få afklaret et lille problem, der er opstået i forbindelse med Deres i øvrigt udmærkede artikel vedrørende det IC-bestykkede ekkolod, beskrevet i PE nr. 5 og 7/1976.

I nr. 5 skriver De, at spoledata tydeligt fremgår — jeg kan ikke finde dem.

Kan spolerne erhverves færdigviklede, bedes De venligst opgive eventuel forhandler. Sluttelig et lille hjertesuk. Visertypen angiver at kunne justeres til område 050 og 0–100 m.

Jeg mener, at disse er alt for grove, vi »færdes« hovedsagelig på langt lavere vand, hvorfor aflæsningen af små dybder vil være temmelig unøjagtig grundet den på skalaen meget lille plads, som 1 meter »optager«.

— Til dette svarer vi:

Spolerne L1 og L2 har typenumrene S 583 (JOSTIKIT), det er den spole med rød kerne, som også anvendes til MB-spole i transistormodtagere. Spolen L3 er en kamerspole, 6 mm, fyldt op med 0,1 mm tråd. Ekkolodet kan ikke klare et område f. eks. på 0–25 meter, impulserne kommer i så fald for hurtigt efter hinanden med det resultat, at den integrerede kredsløb bliver for varm. Vi arbejder med problemet, men indtil en løsning foreligger, må De nøjes med de angivne områder. ■



# Årets største højttalernyhed er 22,2 x 12,8 x 16,8 cm

Først udviklede vi tryk-kammerhøjttaleren til noget nær det perfekte.

Så opfandt vi dobbeltkammer-systemet for at gøre lyden helt rigtig.

Så kastede vi os ud i det helt komplicerede og serie-producerede transmissionsliniehøjttalere, hvilket teoretisk set slet ikke kan lade sig gøre.

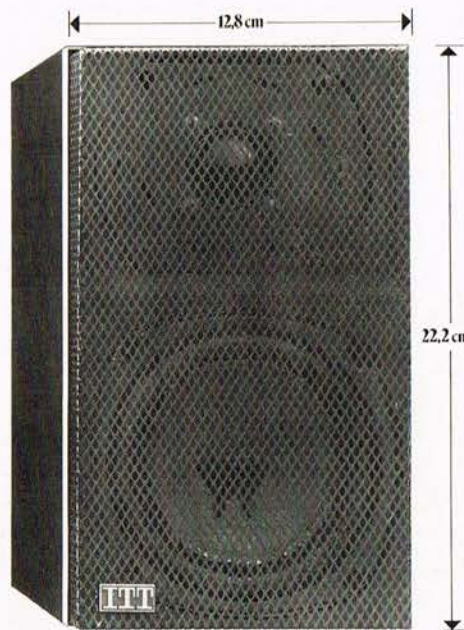
Større lydmæssig perfektion findes ikke.

Den næste drøm var at få den samme fremragende lyd-kvalitet ud af en lillebitte højttaler.

En helt umulig tanke.

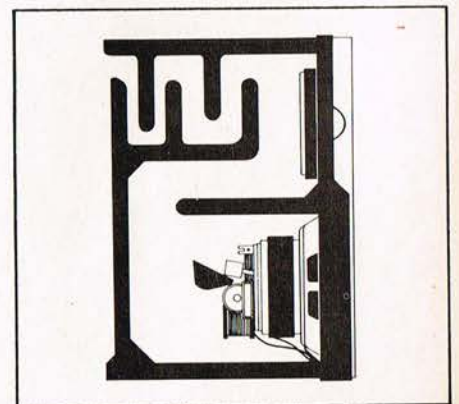
Men det kunne altså lade sig gøre.

Ved hjælp af transmissionsliniesystem, avancerede højttalerelementer, og utraditionel tænkning.



fra 50-20.000 Hz, kun bruger 2,5 watt driftseffekt - og fint klarer 50 watt konstant belastning og 70 watt musikbelastning, har De en fornemmelse af, hvad De kan glæde Dem til at opleve i Deres radioforretning. Samtidig kan De også få overraskelsen over prisen

**Kr. 745,-**



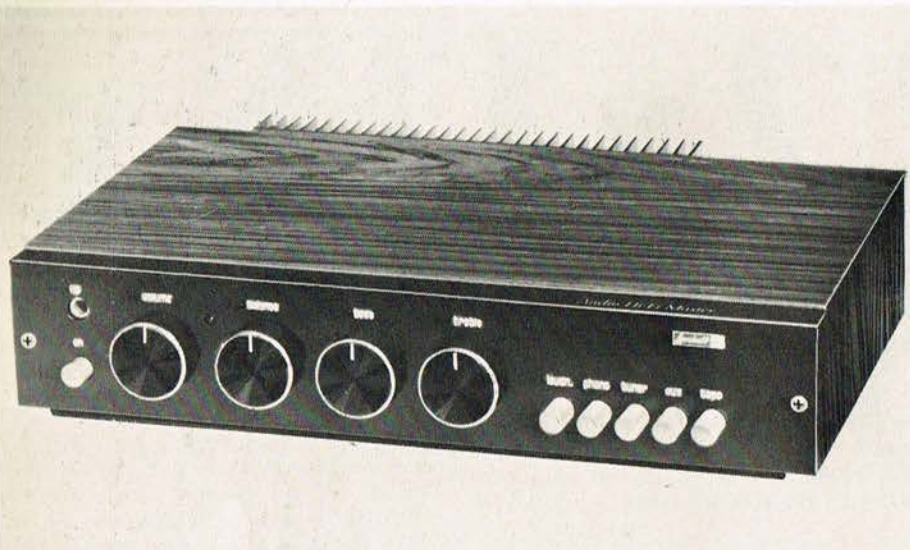
Her er den:  
TL 250 Compact.  
Men når vi siger, at den  
opfylder Hi-Fi normen, går

# ITT



# Larsholt audio HI-FI Master Mark 2

En spændende nyhed indenfor byggesæt, har netop set dagens lys, det er en komplet Hi-Fi forstærker fra fa. LARSHOLT i Havdrup. Når vi skriver komplet, er det ingen overdrivelse, her er virkelig alt fra den mindste skrue til et fineret træskab i tre valgfrie sorter, nemlig teak, lys eg og palisander. Korrekt samlet efter den meget udførlige monteringsvejledning har man en forstærker, som rigeligt overholder DIN-normerne, når den afleverer 2x25 watt i 4 ohms højttalere.



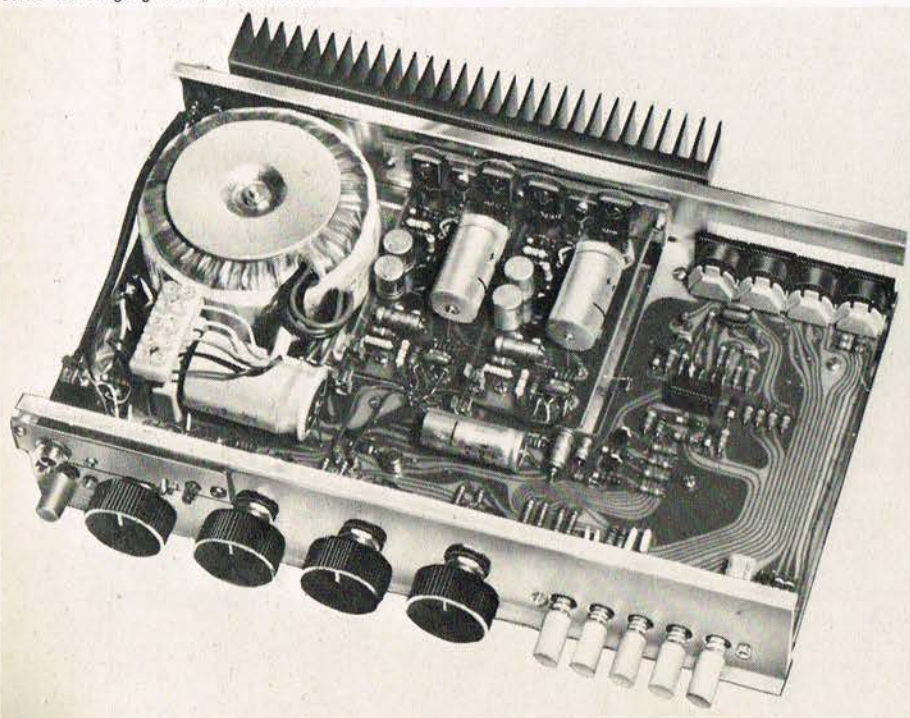
Den færdige forstærker i kabinet, bagtil skimtes kølepladen.

## TRE ENHEDER

□ Forstærkeren er opdelt i tre hovedafsnit, nemlig chassis kassette med ring-

Forstærkeren uden kabinet, bemærk printforbindelserne fra indgangene til omskifteren.

kernetrafoen monteret, køleplade samt frontplade og div. afbrydere, sikringsholdere og hovedtelefonjack. Operationsenheden består af et trykt kredsløb med plads til alle strømforsyningskomponenterne undtagen nettrafo. På samme print



monteres alle indgangsbøsninger, omskifter, kontroller for styrke, bas og diskant, kredsløbene for toneregulering og forforstærkere til bl.a. magnetisk pick-up. Endelig består den sidste af de tre enheder af en komplet stereoforstærker, udgangsforstærker, hvor fabrikken dog har samlet udgangen, bestående af driver og udgangs-transistorer samt en skinne, der senere spændes fast til den egentlige køleplade. De øvrige komponenter overlades til monteringen af køberen, hvilket ikke skulle falde selv begyndere svært, idet, som allerede nævnt, den udførlige monteringsvejledning samt den på printpladerne trykte komponentplaceringsskitse må siges at være godt gennemarbejdet.

## DIAGRAMMET

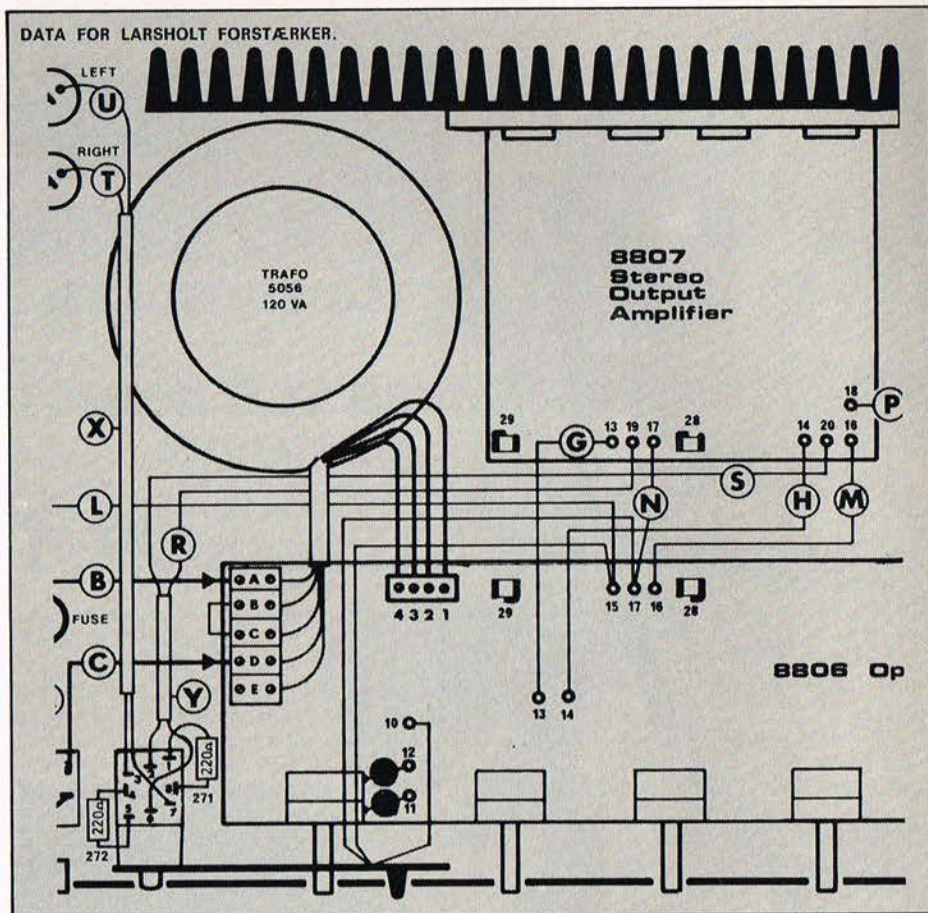
Forstærkeren har fire indgange, PHONO, TUNER, AUX, TAPE. Disse kobles til og fra af en tryknapomskifter, som medfølger samlet og blot skal loddes ned i printet, altså intet slidsomt monteringsarbejde med et hav af ledninger mellem indgangsbøsninger og omskifter. Indgangen for mag. pick-up passerer en forforstærker med RIAA korrektion med en følsomhed på 5 mV. Tuner- og Aux-indgangene har en følsomhed på 100 mV, medens Tape-indgangen skal tilføres 200 mV. Fra TAPE bøsningen kan optages på bånd signaler fra de tre øvrige indgange, uden at styrke-, bas- og diskantreguleringerne har indflydelse på det optagne. Fra indgangene og RIAA forstærkeren føres stereosignalerne videre til en darlington indgangs-transistor type MPSA 13, som hæver niveauet og tilpasser impedansen til det egentlige tone-kredsløb, som tager sig af styrke-, bas-, diskant-, balance- og loudness-funktioner. Dette tonekredsløb er bestykket med to af fire operationsforstærkere af typen LM 3900, som er en IC af DIL typen. De to øvrige er anvendt til RIAA indgangen. Denne IC, som altså indeholder fire forstærkere af Norton typen, er en speciel støjsvag udformning, velegnet til indgangsformål. Loudness-funktionen kan kobles ud med en tryknap på fronten; den virker når styrkekontrollen er under to trediedele af max. styrke. Fra tonekredsløbene føres signalerne videre til udgangsforstærkerne. Disse er opbygget med to stk. almindelige transistorer, en PNP og en NPN, samt en driver transistor og to udgangstransistorer i push-pull kobling. Både driver og udgangstransistorerne er af darlington-typen, som kører i klasse AB. Den uundgåelige varmeafgivelse absorberes af den veldimensionerede køleplade, som dækker størstedelen af kabinettets bagside.

## SAMLING

Under monteringsarbejdet undres man over, hvor få ledninger det egentlig er nødvendigt at føre mellem de enkelte moduler. Det hele bærer tydeligt præg af omtanke og erfaring, enkelte detaljer ligefrem kalder på beundring for den iderigdom, som konstruktørerne åbenbart må være i besiddelse af. Et eksempel på dette er den måde, hvorpå man placerer to sikringer. Disse er indskudt i to forbindelser



mellem to print. I stedet for som det ofte ses, at begge sikringsholdere monteres på det ene print, har man ladet sikringerne danne bro fra print til print, således at der oven i købet spares to forbindelsesledninger og fire lodninger. Nettransformeren, der som det øvrige er rigelig dimensioneret, er fra fabrikkens side monteret. Dette ikke for at hjælpe kunden, men udelukkende af transporthensyn. Det vil lette monteringsarbejdet, hvis den ikke helt lette trafo skrues af for senere genmontering. Takket være den meget udførlige vejledning samt de på printene trykte anvisninger er monteringen en ren fornøjelse. Den omstændighed at tingene passer sammen og de forskellige huller sidder de rigtige steder, gør ikke glæden mindre. Der er virkelig tale om et byggesæt, hvor man ikke gang på gang støder på kompromis'er. Det eneste vi kunne finde at udsætte på Larsholt-sagen var, at der ikke var noget at udsætte på den. Forstærkerens tekniske data lader vi tale for sig selv, vi har nemlig aftrykt disse direkte fra Larsholt brochuren, som er aftrykt på engelsk. Dette skulle ikke gøre nogen forskel, idet de fleste fagudtryk vedrørende forstærkerdata er mere eller mindre internationale. De to billeder, som vises i bladet, taler også for sig selv med hensyn til interior og eksterior. Tilbage er kun at fortælle, at lytteprøven efter samlingen ikke bragte skår i glæden over et godt stykke dansk arbejde, som kan erhverves for kr. 934,95 incl. moms. SER ■



## WALKIE-TALKIE

BN 5040/5.500 mW fås nu i 2 udgaver:  
22 kanaler med S-meterudtag kr. 1490,-  
23 kanaler incl. 11 A, men  
uden S-meterudtag ..... kr. 1590,-



BN 5024/5.500 mW 23 kanaler  
stort belyst S-meter, los mike  
med indbygget forforstærker kr. 2190,-



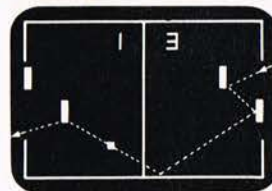
BN 4025/5 Trinidad  
Basestation 500 mW 23 kanaler  
m/indbygget S-SWR-powermeter i lækker træ-kasse ..... kr. 2950,-



## BN ELEKTRONIK 1977 HOVEDKATALOG ER UDKOMMET

Det længe ventede store værk 512 sider, simpelthen landets største i sin art, en uundværlig opslagsbog som indkøbsbog, såvel for amatør som professionel. Kataloget indeholder næsten alt til den travle elektroniker. Af indholdet fra A til Z kan fremhæves: Byggesæt - indbygningskasser - skruer - møtrikker - stik - afbrydere - omskifttere - lamper - knapper - måleinstrumenter - halvledere - modstande - potentiometre - kondensatorer - højttalere - kabinetter - mixerpulte - forstærkere - 220 V materiale - ledninger - kabler - antenner og tilbehør - Walkie-Talkie og tilbehør - spoler og relæer - transformatorer - litteratur. - For bare at nævne lidt. Kataloget sælges langt under kostpris for at så mange som muligt kan få glæde af dette uundværlige stykke værktøj i det daglige arbejde. Bestil det omgående, så du har det til dine juleindkøb, og glæd dig over den vedlagte prislister, der er et kapitel helt for sig selv og ikke kun med mini priser, men mikro priser. Pris afhentet ..... kr. 15,-  
Forsendelse ved forudbetaling kr. 20,-  
Forsendelse ved efterkrav ... kr. 25,-

## ELEKTRONISK TV-SPIL TENNIS - HOCKEY SQUASH - HÅNDBOLD



BN ELEKTRONIK har importeret et TV-spil, der overgår alt andet på markedet, både kvalitetsmæssigt og prismæssigt. Spillet består af en »MASTER-unit« samt 2 separate »players« og med 4 spil. 2 hastigheder, 2 forskellige udfaldsvinkler fra battene, 2 størrelser auto eller manuel serv, lyd der fortæller, når bolden rammer bat eller bender samt pointstilling på skærmen. Kører på 9 volt batteri eller udvendig strømforsyner og tilsluttes antenneindgangen på TV (VHF).  
Og prisen er kun ..... kr. 459,00  
Men er du selvbygger så er sagen:  
Josty Kit byggesæt HF 344 .. kr. 398,50  
Indbygningskasse B 6044 .. kr. 124,50  
Jysti Kit HF 344 færdigsamlet ..... kr. 598,00  
Sendes over hele landet, bestil nu, der er rift om dem.

**BN** elektronik  
Import, engros, postordre, butik.

Jægersborg Allé 45  
2920 Charlottenlund  
Tlf. \*(01) 63 16 22

Nørrebrogade 201  
2200 København N  
Tlf. (01) TA (72) 8436





**Hvis du  
vil gøre noget  
for Suzi, Elton,  
Kim, Ray,  
Gloria, Sam og  
alle de andre...**

**så spil dem  
på noget  
ordentlig grej:  
Hitachi Hi-Fi**



**SR-6100**

Hi-Fi stereo-forstærker med FM-radio. 2x25 W sinus ved 8 ohm. 6 elektroniske forudindstillingsknapper på FM. Frekvensområde: 20-20.000 Hz. Loudnessfilter. Afstemningsindikator. OCL-kredse sikrer forbedret basgengivelse, dæmpning og stor effektbåndbredde. Lysdioder viser stationsindstillingen. Vejl. udsalgspris **kr. 2.995.**

**PS-38**

Hi-Fi stereogrammofon. Servostyret jævnstrømsmotor. Direct-drive. Antiskating. Oliedæmpet pick-up-nedsænkning. Indbygget stroboskoplampe. Wow:  $\leq 0,04\%$ . Rummel/stereo:  $\div 60$  dB. Vejl. udsalgspris (incl. pick-up) **kr. 2.695.**



**SR-502**

Hi-Fi stereoforstærker med AM/FM-radio. 2x25 W sinus ved 8 ohm. Forsynet med OCL-kredse, der forbedrer bassen og reducerer forvrængning. FM-modtageren har to IC i MF-trinnet. Frekvensområde: 20-20.000 Hz. Vejl. udsalgspris **kr. 2.895.**



**PS-10**

Hi-Fi stereogrammofon med 16-polet synkronmotor. Automatisk stop og tilbagegang af pick-up. Antiskating. Oliedæmpet nedsænkning af pick-up. Wow:  $\leq 0,1\%$ . Rummel/stereo:  $\div 50$  dB. Vejl. udsalgspris (incl. pick-up) **kr. 1.995.**



**D-2750**

Hi-Fi stereo-kassettedeck med både Dolby og DNL. Automatisk omskifter til krom- og normalbånd. 100 mm diameter svinghjul, som sikrer minimum af wow og flutter. Wow:  $\leq 0,15\%$  (DIN 45.500). Signal/støjforhold: 57 dB m/ Dolby og 58 dB med DNL. Fuld auto-stop. Tæller med memory. Vejl. udsalgspris **kr. 3.395.**



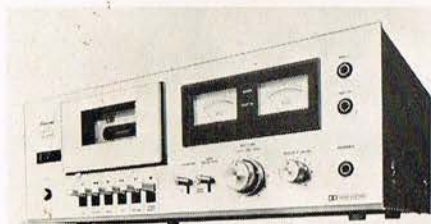
**HITACHI**

Hitachi Sales A/S  
Kuldysen 13, 2630 Tåstrup  
Tlf. (02) 99 92 00





# Branche nyt



Den nye SANSUI SC-2000 er udstyret med forholdsvis store VU-metre, som gør en perfekt aflæsning mulig.

## SANSUI NYT KASSETTE-BÅNDOPTAGER

En nyhed fra SANSUI er kassette-båndoptageren type SC 2000, der er en billigere version af type SC 3000. Apparatet er af »front-loading«-typen, og er udstyret med omskiftningsmulighed for såvel Dolby som jern/krom-bånd.

Der er benyttet et superhårdt permalloy tonehoved. Foruden separate indspilleregulatorer findes også en fælles-regulator for udgangssignalerne.



Pladespilleren type SR-222 er med en S-formet tone-arm, og der er to hastigheder.

## PLADESPILLER

En Hi-Fi pladespiller er også med, når det gælder nyhederne. Det er type SR-222, der efter specifikationerne har en lav wow-procent, 0,07 procent (WRMS).

Den er for to hastigheder og med remdrevet pladetaljerken. Rummelværdien er angivet til -60 dB (DIN B).

## BETINGET OPTIMISME HOS PHILIPS

Det var en betinget optimisme, der blev givet udtryk for i forrige koncernberetning fra Philips i slutningen af april 1975 — men, siges der i den lige udsendte »Koncernberetning 75«, det konstateres, at optimismen ikke var helt uden dækning. Aktivitetsniveauet var ganske vist meget lavt til hen på efteråret 1975, men i modnætning til 1974, hvor kurven var nedad-

gående for 2. halvår, pegede den opad i de sidste måneder af 1975.

## 20 MILL. MERE

De danske Philips-selskaber havde i 1975 en samlet omsætning på næsten en milliard kroner, oplyses det i den nylig udsendte koncernberetning. Beløbet svarer til en fremgang på 6 procent i forhold til forgangne år (man ser her bort fra stats- og omsætningsafgifter).

Omsætningen er den største i koncernens historie, og overskuddet blev 20 mill. kroner — svarende til ca. 2 mill. mindre end i 1974.

Det har ikke været muligt at opnå kompensation over priserne for de stigende omkostninger, oplyses det i beretningen, som for øvrigt betegner selve fremgangen af salget som »efter omstændighederne tilfredsstillende«.

Under PHILIPS INDUSTRI og HANDELS A/S er bifirmaerne: Philips Lampe A/S, Philips Elapparat A/S, Philips Service A/S, Miniwatt, Philips Telekommunikation A/S, Philips Elektronik-Systemer A/S og Philips Data Systemer A/S.

## TECHNICS

Det er et overvældende program TECHNICS møder med til efterårsalget — ikke mindre end 28 forskellige typenumre. Der er receivere, tunere og forstærkere, pladespillere, højttalere, kassettebåndoptagere o. m. a.

Det vil selvfølgelig være komplet umuligt at gennemgå samtlige nyheder, et par stykker af dem fortalte vi om i forrige nummer af PE.

## SA-GRUPPEN

Typenumrene for receiverne begynder alle med SA- og der findes hele 5 nye modeller, der supplerer den helt store quadro-



TECHNICS hovedtelefon EH-230 er udstyret med en lydstyrkeregulator for hver kanal, og det er således muligt at opnå den rigtige lydbalance, uden at aktivere forstærkerens balanceregulator.

model SA-8000X, der har været på markedet i nogen tid.

Det er ikke mindst udgangseffekten, der adskiller de enkelte typer begyndende med  $2 \times 15$  W og op til  $2 \times 93$  W, som er sinusydelsen i 8 ohm/1 kHz for type SA 5560. Priserne svinger fra omkring tusinde til henimod femtusinde.

## ST-/SU-GRUPPEN

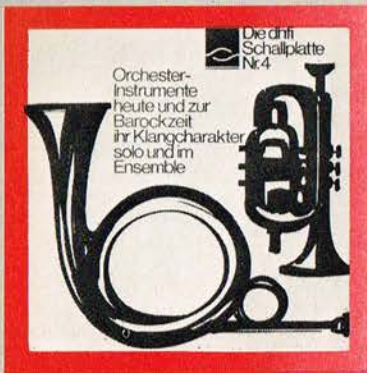
Det er to enheder, der ligesom hører sammen. ST- er tunere, mens SU- er forstærkere. Nyheder er sættene ST-7200/SU-7200 og ST-7600/SU-7600. De enkelte apparater kan naturligvis købes hver for sig — om ønsket.

Udgangseffekterne er  $2 \times 24$  W hhv.  $2 \times 55$  W, og den lidt større tuner er udstyret med to indikatorinstrumenter — et »SIGNAL«-meter og et »TUNING«-meter. Begge har bølgeområderne FM og AM.

TECHNICS receiveren SA-5560 er med hele to viser-instrumenter for korrekt stationsindstilling på såvel FM som MB. Udgangseffekten er  $2 \times 93$  watt.







**TESTPLADER**

- 1 HI-FI demonstrationer med musikeksempler
- 2 Testplade for justering af pladespillere
- 3 Testplade for højttalere for bestemmelse af lydtryk
- 4 Orkesterinstrumenter fra barok- til nutiden
- 5 Eksempler på korrekt og ukorrekt mikrofonplacering



**TEST-KASSETTE**

Bib test-kassette for opnåelse af fuld udnyttelse af Deres kassette-båndoptager. Udtog af kendte musikstykker i Hi-Fi stereo.

Jeg bestiller hermed det afkrydsede leveret til den anførte postadresse. Beløbet er betalt som angivet ved afkrydsningen. Enten pr. vedlagte check eller ved girering til: POPULÆR ELEKTRONIK, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand. Giro nr.: 1 15 53 69.

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Beløbet er gireret               | <input type="checkbox"/> High Fidelity Jahrbuch 7 kr. 40,00 (Norge kr. 50,00) |
| <input type="checkbox"/> Beløbet vedlagt pr. check        | <input type="checkbox"/> High Fidelity Jahrbuch 8 kr. 56,00 (Norge kr. 66,00) |
| <input type="checkbox"/> dhfi Testplade 1 .... kr. 74,00  | <input type="checkbox"/> Hi-Fi Testjahrbuch 75 .. kr. 56,00 (Norge kr. 66,00) |
| <input type="checkbox"/> dhfi Testplade 2 .... kr. 74,00  | <input type="checkbox"/> Hi-Fi Testjahrbuch 76/77 kr. 56,00 (Norge kr. 66,00) |
| <input type="checkbox"/> dhfi Testplade 3 .... kr. 74,00  |   |
| <input type="checkbox"/> dhfi Testplade 4 .... kr. 74,00  |   |
| <input type="checkbox"/> dhfi Testplade 5 .... kr. 74,00  |   |
| <input type="checkbox"/> Bib Test-Kassette .... kr. 49,50 |   |

**BESTILLINGSKUPON** ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

NB.: Skriv tydelig navn og adresse samt postnummer.

Navn .....

Gade / vej ..... Nr. ....

Postnummer ..... By .....



Priserne ligger omkring tretusinde og tretusindeottehundrede, hvor tunerne er lidt billigere end den tilhørende forstærker.

#### SL-GRUPPEN

Samtlige pladespillere — og der er i alt 11 typer! — har et SL- foran typenummeret, hvor SL-1510, SL-1310, SL-1410 og SL-1350 er sæsonnyheder, med priser svingende fra totusindefirehundrede til firetusinde.

En nyhed er, at man nu er gået over til at understyre pladespillerne med de nye TECHNICS pick-up'er, som PE testede på et tidligere tidspunkt.

Typerne SL-1410 og SL-1350 er med systemet »direct-drive«, og sidstnævnte type har endog en pladeskiftfunktion.

#### SB-GRUPPEN

Når der er anført SB- foran et typenummer, drejer det sig om en højttaler, og af sådanne er der hele 7 nyheder på programmet fra den mindste SB-90 til en pris af sekshundrede kroner og til den største SB-7000, der koster hen mod femtusinde.

De to største typer er et helt kapitel for sig, hvad angår opbygning med tilhørende elektronik samt filosofien bag dem.

#### EAH-GRUPPEN

Endelig er der denne gruppe, som er hovedtelefoner, af hvilke der markedsføres 4 forskellige. En af disse — EAH-300 er ny, prisen ligger lidt over de femhundrede kroner, men så får man også noget for pengene.



TECHNICS pladespilleren SL-1350 er konstrueret således, at den også kan benyttes som pladeskifter, idet man blot udskifter pladepinden i centerhullet med en »skifte«-pind.

#### JVC STEREO TRANSISTOR

Blandt de mange nyheder fra JVC er en transistor radio (dem er der jo nok af) — men for stereo (det har man både hørt og set før) — men med 2 indbyggede højttalere og med mulighed for tilslutning af 2 eksterne stereo-højttalere.

Modellen har betegnelsen 9475 LS og har yderligere indbygget en kassette-båndoptager beregnet også for krombånd — så der er næsten hvad der skal være.

Udgangseffekten er 2,5 W pr. kanal, som tilføres to 12 cm højttalere med dobbeltmembran, og radiodelen har bølgeområderne: FM, KB, MB og LB.

Der er en hel del tilslutninger for bl.a. 2 mikrofoner (2 er fast monterede, af elektret-typen), for hovedtelefon, for ekstern strømkilde og selvfølgelig for vekselstrøm. Trods de mange faciliteter vejer apparatet



Den imponerende transistormodtager med indbygget kassettebåndoptager for stereo. Foruden i siderne er frontåbningerne for diskant-membranen, og foroven ude i siderne er to små cirkler — det er de to mikrofoner.

kun 5 kg med dimensionerne 22×40×10,5 cm, og prisen for hele herligheden er lidt over to tusinde kroner.

#### PENTAGON KOPIERING

Det kunne lyde som en kopiering af det amerikanske »Jentagon« — men det er blot navnet på et kopieringsanlæg for CC-kassetter. Oprindelseslandet er USA, og det markedsføres nu herhjemme af det jyske firma DANSK AV TEKNIK.

Apparatet kopierer med en hastighed, der er 16 gange den nominelle båndhastighed

— altså med en hastighed på  $4,75 \times 16 = 76$  cm/s, som er meget nær de 30". Med »Pentagon«-en er man i stand til at kopiere fra 1 til 4 spor i samme proces, som det nu ønskes, og ifølge en brochure er frekvensområdet 40—10.000 Hz,  $\pm 3$  dB, mens værdien for wow og flutter er maks. 0,2 pct.

Tilbagespolingen af en C60 kassette kan ske manuelt eller automatisk og tager 26 sekunder. Kopieringstiden er for 1/2 times spilletid kun 57 sekunder, mens man for en spilletid på 1 1/2 time kommer »helt« op på 2 minutter og 51 sekunder.

Prisen for et sådant hurtig-kopieringsanlæg er for 2-spor modellen mellem 7.000 og 8.000 kr., mens 4-spor modellen kommer op på mellem 13.000 og 14.000 kr.

Firmaet leverer iøvrigt også en speciel kassette-båndoptager til brug for sprogundervisning — en sådan koster omkring 14—1500 kroner.

Hurtig-kopieringsanlægget fylder ikke meget. Her er ilagt en »master«-kassette og en »copy«-kassette. Der findes dog andre modeller til kopiering mellem spoler, fra spole til kassette eller fra kassette til spole (hvem der så ellers anvender sidstnævnte metode).



# Bib<sup>®</sup> HI-FI TILBEHØR



#### Afmagnetiseringscassette

I alle båndoptagere opstår en vis magnetisme i tonehovederne. Dette medfører bl. a. et øget støjniveau, specielt i forbindelse med optagelse.

Afmagnetiseringscassetten er meget enkel at anvende, og reducerer hurtigt og effektivt magnetismen i tonehovederne.

Vejl. udsalg kr. 54,50



#### Tonehoved rensesæt

Professionelt rensesæt, der muliggør effektiv rengøring af selv vanskeligt tilgængelige tonehoveder. Sættet består af »plastpinde« med forskellige bøjninger. Disse forsynes med de medfølgende filt-puder, der sikrer en grundig rengøring. Rensesættet er pakket i plasttæske, der endvidere indeholder kontrolspejl, støvborste, rensesæske og rengøringsklud.

Vejl. udsalg kr. 39,85

generalagent:

## n.k. audio

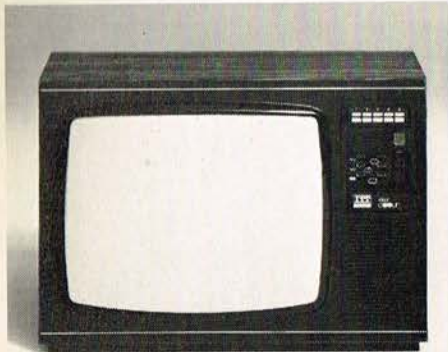
Vibesvinget 14 . 2670 Greve Strand . Tlf. 02 - 61 02 47



## ● TV-LINIEN

ITT har også flere TV-nyheder, hvor vi blot skal fremhæve typen SK 2007, der er en farve-TV-modtager med et 20" billedrør af »in-line« typen.

Det er det første farve-TV med dynamisk IDEAL-COLOR system, der i praksis går ud på, at man ikke blot trykker de rigtige farver frem med IDEAL-COLOR-knappen — men apparatet indstiller sig hele tiden efter lyset i stuen, styret af en fotocelle. På denne måde sikrer man sig, at der hele tiden er et perfekt billede på skærmen — uanset lysforholdene (noget der er set for mange år siden, da s/h-modtagerne kom frem).



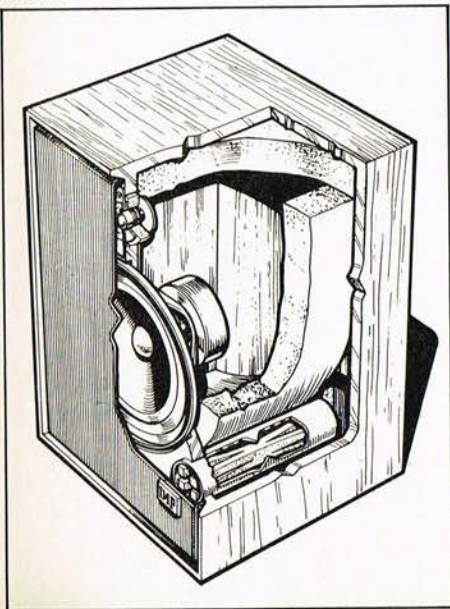
Her SK 2007 med 20" billedrøret af »in-line« typen. Den er med sort front og palisandersvøb, som giver den et gedigent udseende.

## IMF HØJTALERE

Der vil blive markedsført en serie nye IMF højttalere, og enkelte af tidligere modeller vil dukke op med forbedringer. Især skal vi nævne model »Compact II«, der er en nyskabelse. Frekvensgangen for denne højttaler er stort set retlinet i området 100–20.000 Hz, og spredningsvinklen er næsten den samme for de forskellige frekvenser.

Højttalerdimensionerne er 38×23×24 cm, og frekvensområdet angives til 35 Hz–20 kHz, og der kan tilføjes op til 40 W.

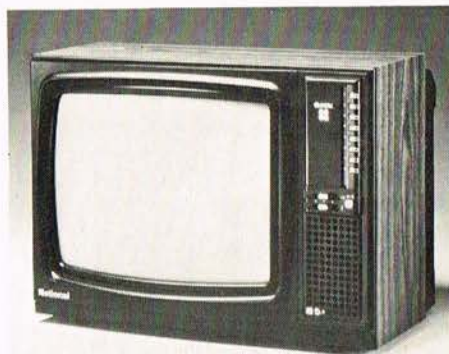
En gennemskåret model af IMF højttaleren »COMPACT II«.



Her er »CONNOISSEUR« pladespilleren monteret i et kabinet med akryllæg. Den viste tonearm er dog af SME-typen, der selvfølgelig også vil kunne anvendes.

## CONNOISSEUR

Repræsentationen for pladespillere med dette produktnavn er overdraget firmaet AUDIOSCAN, der nu vil markedsføre et pladespillerchassis — altså uden kabinet og tonearm. Værkets pris bliver under to hundrede kroner. Kabinettet vil kunne fås for en endnu billigere pris, og som tonearm anbefales type SAU-1 fra samme firma.



Den nye NATIONAL farve-TV-modtager TC-871S med bl.a. »sensor«-kanalvalg og »Quick-On«-kredslob samt »Magic Line«.

## NATIONAL FARVE-TV

Et nyt »NATIONAL« produkt er blevet lanceret — en farve-TV-modtager model TC-871S, der er en efterfølger af tidligere model TC-83S. Det nye produkt er udstyret med et 18"/110" billedrør af »Quintrix«-typen med den specielle fokuseringslinse, som er i stand til at give et skarpt billede med optimal brillians.

Yderligere har man også her gjort brug af den grønne »magic line«, der letter finindstillingen. Noget nyt er kanalvælgeren, hvor der er benyttet »sensorer«.

Et »Quick-On«-kredslob gør det muligt at opnå et billede ca. 4 sekunder efter, at apparatet er tændt, fordi der ikke er tale om foropvarmning af katoden.

Apparatet leveres i et smukt kabinet med valnødfinish til en vejledende pris af lidt over fem tusinde.

## NYE PICK-UP ENHEDER

ORTOFON har sendt nye typer pick-up enheder på markedet, det drejer sig om en type SL 20 E, der efterfølger type SL 15 E

og type MC 20, som er en helt ny model. Yderligere vil den hidtidige type SL 15 Q for 4-kanal afspilning blive afløst af type SL 20 Q.

Betegnelsen SL 15 står for »Stereo Lightweight cartridge« og »15« står for den tidligere skærevinkel på 15°. Da denne specifikation er blevet afløst af værdien 20°, har man altså påbegyndt en fabrikation af en model »20«.

Den anden type MC 20 er en »moving coil« pick-up, og forskellen imellem de to typer pick-up'er ligger hovedsagelig i den måde, hvorpå diamantspidsen er anvendt. Typen SL 20 E er udstyret med en normal nogen elliptisk slebet diamant med dimensionerne 8×18 μm, mens der ved type MC 20 er benyttet en helt ny type diamantstift, man kalder »Fine Line«, der også er en nogen nål for opnåelse af minimum masse.



Den nye pick-up type MC 20 vejer ikke mere end 7 gram, og der anbefales et nåletryk på 1,7 g for opnåelse af optimal sporing.

Efter opgivelserne skulle der med den nye pick-up nål kunne opnås en endnu bedre sporing, da nålens kontakt med rillevæggen er omkring tre gange større end for de hidtil anvendte nåleslibninger, og resultatet er en god diskantgengivelse.

Quadro-enheden SL 20 Q er udstyret med en såkaldt bi-elliptisk slebet diamant af den nøgde type, hvorved der opnås en kontaktflade, der er fire gange større end for den almindelige elliptiske type.

Ved anvendelse af ORTOFON pick-up transformator type STM-72 opnås for alle pick-up typerne en signalspænding på 3,6 mV ved 1 kHz og med en skærehastighed på 5 cm/s.

Med en tolerance på ± 1 dB opnås et frekvensområde på 20–20.000 Hz.

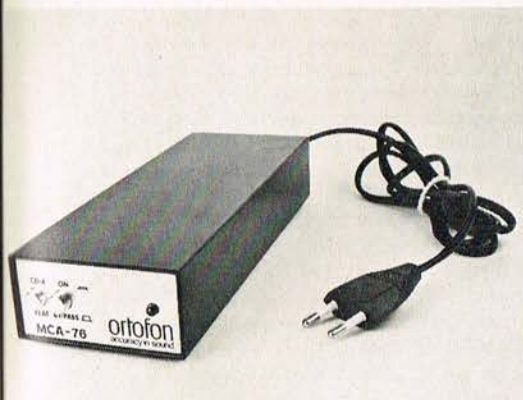
## FOR-FORSTÆRKER

Blandt ORTOFON nyhederne er også en for-forstærker beregnet for anvendelse i forbindelse med pick-up'erne, som altså kan erstatte transformatoren STM-72.

Den nye tonearm AS 212 MkII er i en elegant udformelse, enkel, men præcisionsarbejde præger konstruktionen.







For-forstærkeren MCA-76. Tilslutningerne i form af »Phono«-bøsninger er bagpå, mens der på fronten er omskiftere for CD-4 og sub. filter.

Forstærkerens frekvensgang er fra 20–50.000 Hz med en tolerance på  $+0/-0,5$  dB, mens værdierne for afspilning af CD-4 er de samme, dog med tolerancen  $+0/-3$  dB.

Spændingsforstærkningen er 34 dB og indgangsimpedansen ved 1 kHz er 75 ohm. Forstærkeren kan maksimalt tilføres 6 mV og har en kanalseparation på 60 dB, med en harmonisk forvrængning på mindre end 0,03 procent ved 2. harmoniske og mindre end 0,01 for 3. harmoniske.

Forstærkeren har indbygget et sub. sonic filter, som dæmper 20 dB ved 2 Hz, og et CD-4 filter kan ligeledes dæmpe 20 dB ved 200 kHz.

MCA-76 er netdrevet med 17 transistorer, og dimensionerne er  $40 \times 80 \times 224$  mm.

#### TONEARM

En ny tonearm er også med i nyhedsprogrammet, AS 212 Mk II er typenummeret, og den er udstyret med en hydraulisk løfteanordning. Tonearmen er et S-formet rør, og skating-kompensationen sker magnetisk.

Den totale længde er 295 mm ved en effektiv længde på 228 mm. Overhæng er 16 mm og offsetvinklen er  $22,7^\circ$  med en maksimal fejlspringvinkel på  $0,16^\circ/\text{cm}$ . Det er en letvægtsarm på 365 gram.



MOVIAMP 100 P har ikke mange reguleringer – i venstre side er en omskifter for indstilling af niveauet, og til højre ses to »overload«-indikatorer for adværelse om en eventuel overstyring.

#### PROF. MOVISOUND FORSTÆRKER

I forrige nummer af PE nævnte vi den nye MOVISOUND forstærker, som er kommet på markedet, og nu er vi blevet præsenteret for endnu et produkt fra samme firma – nemlig en decideret udgangsförstærker på  $2 \times 100$  watt sinus.

Typenummeret er MOVIAMP 100 P, og har nogle meget fine data, som vi ikke har nogen grund til at betvivle, al den stund at firmaet er udstyret med tip-top måleudstyr fra Brüel & Kjær.

Af de øvrige specifikationer kan nævnes, at den totale harmoniske forvrængning ved nominal udgangseffekt ikke når op over 0,05 %.

En anden forvrængningsværdi – som man mere og mere beskæftiger sig med – er transient-intermodulationen, som også er målt på det nye B&K udstyr til værdien 0,5 %.

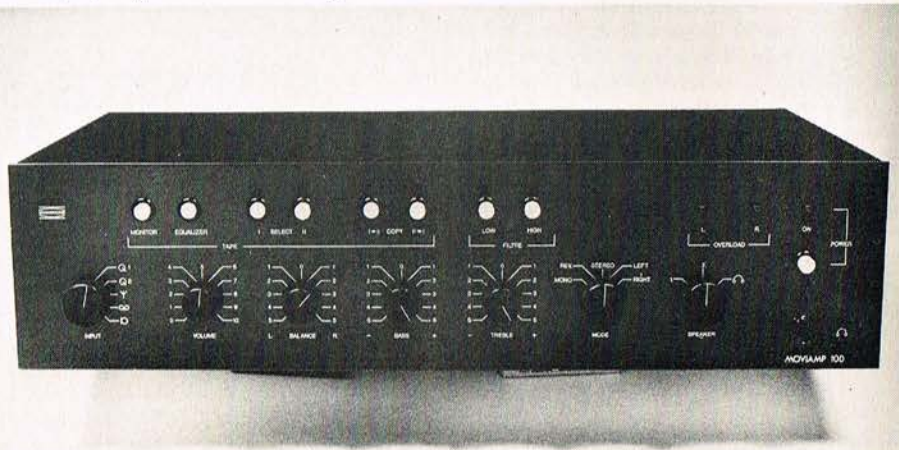
Forstærkerens frekvensgang er 11 Hz til 65 kHz med en tolerance på 0 dB /  $-1,5$  dB, hvilket må siges at være ganske fortræffeligt. Dæmpningsfaktoren er opgivet til 150, og apparatet er i øvrigt 100 %

kortslutningssikret ved et elektronisk sikringsssystem i udgangen.

Forstærkeren kan leveres i forskellige versioner – med bærehåndtag med og uden opspændingsskinner passende til et standard »rack«-system, og selvfølgelig kan den også leveres til almindelig placering på en hyld.

Den nye udgangsförstærker kan finde anvendelse overalt, hvor man ønsker kvalitetslyd op til de 100 watt – f. eks. vil den være særdeles anvendelig som monitorforstærker ved studier, som udgangsförstærker ved større anlæg i f. eks. skoler, udendørsanlæg o. l.

Her er MOVISOUND forstærkeren, som vi omtalte i forrige nummer, men den var så ny, at vi ikke nåede at få en illustration med under omtalen. Typenummeret er MOVIAMP 100 – og er en kompet forstærker.



**AudioMagnetics Extra**  
99  
10% Extra Time  
Jamproof  
Mechanics  
LOW NOISE  
with Permanent  
Head Cleaner

**SCHMIDT & BLESSING A/S**  
Bjælkevængen 19 - 2690 Karlslunde - Tlf. 03 - 15 16 00



# Bærbar mobil- basisstation

National model RJ-56E er en 27 MHz sender/modtager, som til fulde lever op til den overskrift, vi har givet denne anmeldelse. Apparatet kan benyttes overalt, inde som ude, i en rem over skulderen, i båd eller bil, ja oven i købet i øsende regnvej, takket være dens semi-vandtætte konstruktion.

□ Det første, der falder i øjnene, når man får en RJ-56E i hånden, er dens gedigne udførelse. National har atter formået at kæle for detaljerne, men ligesom overgået sig selv med dette apparat, der hele vejen fra mikrofon til antenne vidner om gennemført perfektionisme.

## REGNTÆT UDFØRELSE

RJ-56E er på størrelse med en mellemstor transistorradio, idet målene er 23×24×7 cm. Her er de 7 cm apparatets tykkelse, som sammen med bredden 23 cm giver en topplade på over 150 cm<sup>2</sup>, på hvilken alle kontrolgreb er placeret. Knapper, bøsninger etc. er enten ført regntæt ud gennem kabinettet eller forsynet med et gummidæksel.

## KONTROLKNAPPERNES FUNKTION

Vi starter med den knap, som må være den vigtigste, nemlig afbryderen. Den har tre stillinger som enten er alt afbrudt, normal drift, stand-by. I den sidste stilling, stand-by, er udgangstrin, sendertrin og andre strømkrævende kredsløb ude af drift, således at batterierne skånes mest muligt. Modtagerens hf-del er dog stadig aktiv og vil ved korrekt indstilling af squelch-knappen, som vi vender tilbage til, give et signal som dels bringer en kontrollampe til at blinke samt højttaleren til at udsende et tonesignal, som i takt med blinkene opfattes som en pibetone. Den næste knap er styrkekontrollen, volume, som kun virker i modtagestilling og bestemmer hvor kraftigt højttaleren skal gengive de modtagne signaler. Squelch-kontrollen, også en drejeknap, anvendes til indstilling



NATIONAL RJ-56E -

af den minimale styrke som de stationer, man ønsker at høre i højttaleren, skal kunne opvise. Ligeledes vil man kunne bestemme, hvor kraftige signaler skal være for at udløse blink-pibelydene i stilling stand-by. Med squelch-knappen kan den støj og susen, som altid optræder på de forskellige kanaler, undertrykkes, men de stationer, som ligger på samme niveau som støjen, vil også blive frasorteret. En trænet walkie-lytter er i stand til at tyde selv svage signaler, som squelchen brutalt fjerner, det er derfor af stor betydning, at denne knap betjenes med stor forsigtighed. Rigtigt anvendt vil squelch-funktionen i en RJ-56E faktisk være at sammenligne med selektivt opkald, i særdeleshed hvis der ikke er for stor afstand mellem de stationer, som denne facilitet ønskes anvendt på. Lad os f.eks. antage, at to stk. RJ-56E skal kontakte hinanden indenfor en afstand af ca. 5 km. Forbindelsen etableres først med afbryderen i stilling on. Medens den anden sender kan den ene station justere sin squelch, således at den anden lige netop kan høres, og ligeledes i omvendt situation. De to stationer kan betragte hinanden som ret kraftige stationer og derved dreje en hel del op for squelch-knappen. På denne måde vil næsten alle andre stationer blive undertrykte, og når så knappen på begge de implicerede RJ-56E-apparater stilles i stand-by stilling, vil kun modparten udløse den blinken og piben, som på denne måde næsten kan sammenlignes med selektivt opkald. Selvfølgelig vil en kraftig sender på samme kanal, og indenfor samme område, også bevirke, at den semi-selektive funktion aktiveres, men i de fleste tilfælde vil en stabil korrespondance kunne påregnes. I gennemgangen af kontrolknapper

mangler vi nu kun kanalvælgeren. Af de otte mulige kanaler er fra fabrikken to monterede. De resterende seks kan man efter eget valg forsyne med krystaller af passende frekvens. Her må man erindre, at ud over kvaliteten har National et andet særpræg, nemlig at modtagerkrystallet frekvensmæssigt ligger på den »anden« side af senderkrystallet, sammenlignet med alle andre typer walkie-anlæg.

Bortset fra syntese-apparater med 23 kanaler er det normalt at modtagerkrystallet ligger 455 kHz lavere end senderkrystallet. Det kunne lige så godt ligge 455 kHz højere, uden at det derved medførte ulemper, og det har man altså praktiseret hos National, lige siden de begyndte at lave disse anlæg. Et sæt krystaller til kanal 4 vil altså til en National walkie have frekvenserne 27,005 og 27,460 MHz hhv. sender og modtager. Til de fleste andre anlæg ville de samme tal være 27,005 og 26,550 MHz.

## BØSNINGER TIL SPECIELLE TILSLUTNINGER

Som indledningsvis nævnt er apparatet meget universelt anvendeligt. For at opnå denne standard har det været nødvendigt med forskellige bøsninger, som dog alle er omhyggeligt skærmede mod fugt ved hjælp af de omtalte gummidæksler.

Til apparatet kan forbindes separat strømforsyning på max. 13,5 volt, hvorved de indbyggede batterier automatisk afbrydes. Udvendig højttaler/øretelefon kan forbindes hvis ønskes.

## WP. MODULER



Ny hybrid udgangsforstærker der giver 35W RMS i 8 ohm med en THD på 0,03% ved 1 kHz. Kredsen er DC-koblet og har kun få ydre komponenter.

### WP-20 W

20 W RMS i 8 ohm, klirfaktor max. 0,5% THD 0,06% ved 1 kHz. 0,15% ved 10 kHz.

også SANKEN kredse

Direkte salg til private, derfor er vi meget billige.

# Winpile

HI-FI EQUIPMENT

Stridsgyden 8, Vejle-Allested  
5672 Broby - Tlf. (09) 69 16 23

## DISKOTEK-ANLÆG LYS-ANLÆG

samt alt tilbehør

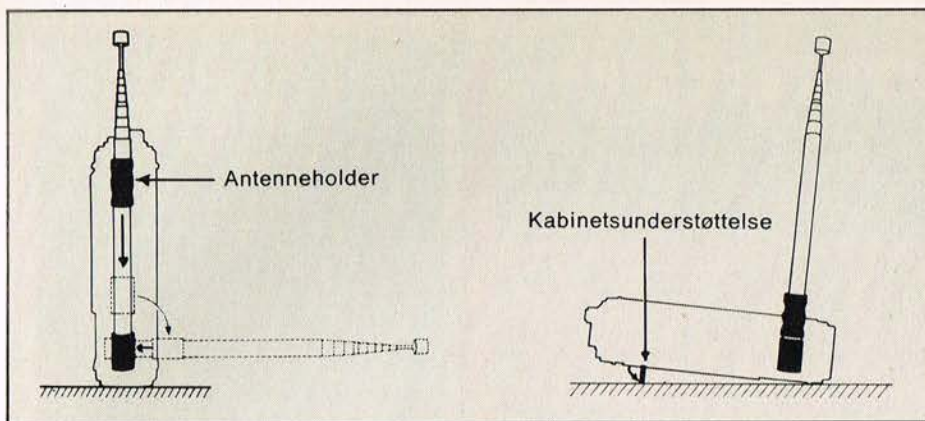


Professionelle  
forstærkere  
og mixere  
fra førende  
engelske fabrikker

**brandt**  
electronic

HELLIGKORSVEJ 6, 4000 ROSKILDE. (03) 35 11 39





Her ses antennen i to mulige stillinger, bemærk kabinetsunderstøttelsen, som anvendes i liggende stilling.

Den mikrofon, som følger med anlægget, er fast forbundet via en spiralledning. Mikrofonen er forsynet med en trykknop-omskifter, som dirigerer sende-modtage-funktionen. Forbindes en separat mikrofon, frakobles den medfødte, men sende-modtage-funktionen skal stadig finde sted på den knap, som sidder på siden af den originale mikrofon.

#### EXTERN ANTENNE

Når den fastmonterede teleskopantenne ikke benyttes, kan en ekstern antenne tilkobles til en bøsning på toppladen, anbragt tæt ved antenne og kanalvælger. Her kommer vi atter ind på en fordel ved dette apparat, idet man ikke lader både

teleskopantenne og ekstern antenne være tilkoblede samtidig, som så ofte set. Man tilføjer den enkle luksus, en omskifter mellem de to antenntyper kan betegnes som, men som må siges at være en absolut fordel. Denne omskifter har stillingerne EXT og WHIP og kan lukkes med en prop. Toppladen har endvidere ud over det allerede nævnte et kombineret instrument monteret, som på de respektive skalaer viser både batteritilstand, S grader og modulation, det sidste i senderstilling. Apparatet kan anvendes både i stående stilling, enten på et bord eller i bærerem, samt i liggende stilling. Teleskopantennen kan i sidstnævnte tilfælde drejes 90 grader, således at den er lodret, selv om apparatet ligger ned. Dette er forsynet med en lille knap over højttaleren. Klappen kan vippes

ud og udgør derved en støtte for kabinettet, når det anvendes i liggende stilling. Se skitse, hvoraf det også fremgår, at antenneholderen er forskydelig og flyttes hvis antennen vippes.

#### DATA ETC.

Hvis vi med lys og lygte søger efter et punkt, som kunne give anledning til kritik, må det være det forhold, at der skal et specialstik til forsyning fra udvendig spændingskilde. Dog kan man sige, at det er uden betydning, idet stikket medfølger ved købet, men nemmere ville det have været, hvis det sædvanlige DC stik kunne bruges.

Stationen afgiver de lovlige 500 mW i sendestilling, i modtagestilling kan højttaleren maksimalt afgive 1000 mW. Frekvensområdet er fra 26,965 MHz til 27,225 MHz.

Der skal anvendes 9 stk. batterier af 1,5 volt-typen eller den omtalte 13,5 volt netdel.

De 16 stk. transistorer, hvoraf én er af FET-typen samt en IC, er nydeligt emballerede i et gedigent sort kabinet. Hele stationen vejer uden batterier 2,8 kg.

Den vejledende pris på små 1600 kr. kan ikke siges at være høj, når kvaliteten tages i betragtning. I prisen medfølger krydstaller til to af de otte mulige kanaler, desuden kabel med specialstik til extern netdel, stik til extern antenne, øretelefon med kabel og stik samt bærerem til transportabel brug. SER ■

# Nyhed fra Tektronix

10% introduktionsrabat indtil 21.12.76.



**T900-serie** - et transportabelt oscilloskop til en fordelagtig lav pris.

**Generelle data:** Legende let at betjene • Følsomhed 2 mV/div. • Accelerationsspænding 12 kV • Overalt anvendt standardkomponenter • Målenøjagtighed: 3% • Stabiliserede spændingsforsyninger • Automatisk trigning på tv-linie og tv-billede • Høj pålidelighed • Letvægt (6,5-8 kg) • Lille størrelse: 18 x 25 x 52 cm.

#### Deres nye oscilloskop hedder:

- T912 - 2-kanal - DC-10MHz, storage . . . . . kr. 8.775.-
- T921 - 1-kanal - DC-15MHz, . . . . . kr. 4.390.-
- T922 - 2-kanal - DC-15MHz, . . . . . kr. 5.500.-
- T932 - 2-kanal - DC-35MHz, . . . . . kr. 7.280.-
- T935 - 2-kanal - DC-35MHz, delay sweep kr. 8.500.-

Alle priser er incl. 1 probe pr. kanal, excl. moms. (ab lager)



**TEKTRONIX® A/S**

Tektronix a-s · Krogshøjvej 29 · 2880 Bagsværd  
Tlf. (02) 987711



# Lidt båndamatørhistorie

International konkurrence for 25. gang

Den internationale båndamatørkonkurrence CIMES afholdes i år for 25. gang. Jubilæumskonkurrencen finder sted i dagene 21.-25. oktober i Lausanne i Schweiz under protektion af schweizisk radio og TV.

Allerede da de første amatørbandoptagere kom frem i Europa i begyndelsen af 1949 tog en medarbejder ved den franske radio, Jean Thévenot, initiativet til dannelsen af verdens første båndamatørklub i Paris. Få måneder senere, i begyndelsen af 1950, stiftede schweiziske båndamatører deres forbund på initiativ af den schweiziske radiomand René Monnat.

De to foreninger søgte kontakt med hinanden, og med bistand af de respektive radiofonier lykkedes det allerede i 1951 — altså for 25 år siden — at få etableret den første internationale konkurrence om de bedste amatørlydoptagelser. «Concours International du Meilleur Enregistrement Sonore», CIMES.

Den gav anledning til en del presseomtale i en række lande og førte med sig, at der dannedes nationale båndamatørklubber rundt om i Europa. Den blev også den indirekte anledning til den første internationale organisation for båndkorrespondance, «World Tape Pals» i Dallas i USA. De årlige internationale konkurrencer fik stadig større tilslutning fra nye nationale båndamatørklubber eller «lydjægerklubber» med støtte fra de forskellige landes radiofonier og kulturelle organisationer.

I 1953 stiftedes på initiativ af ingeniør Boye Clausen den første danske båndamatørklub «Dansk Magnettone Klub», der endnu eksisterer som «Københavns Båndamatør Klub», og allerede i 1955 deltog danske båndamatører i den internationale konkurrence, forøvrigt også i Lausanne. Her fik to af pionererne, Tage Poulsen og Dannefeldt Bothner optagelser pænt placeret.

Siden 1956 har Danmark været repræsenteret

teret i den internationale CIMES-jury. Samme år var DMK i Bruxelles blandt stifterne af det internationale båndamatørforbund, «Fédération Internationale des Chasseurs de Son», FICS, som derefter fik overdraget organiseringen af de årlige CIMES arrangementer. Danmark har også i flere år været repræsenteret i FICS' hovedbestyrelse.

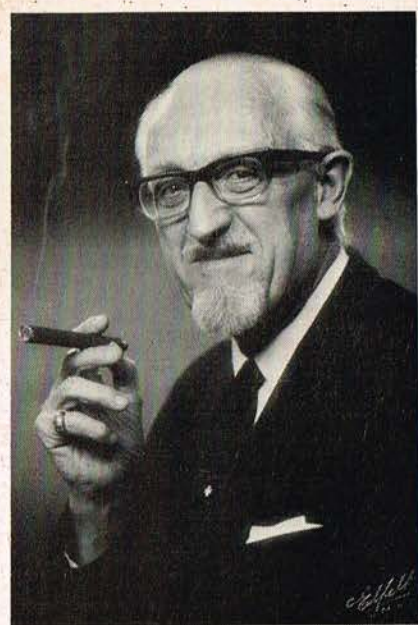
FICS' formål skulle i henhold til vedtægterne være «på alle måder at opmuntre og fremme arbejdet med bandoptageren, såvel på det kulturelle som på det tekniske og kunstneriske område ved at fremme kontakten mellem Federationens nationale medlemmer, ved at bistå ved dannelsen af nye nationale organisationer og varetage båndamatørernes interesser overfor offentligheden, overfor de nationale radiofonier, industrien og detailhandelen, såvel som overfor ophavsretorganisationerne ved at fremme og lette udvekslingen af bandoptagelser af kulturel betydning mellem medlemmerne og ved organisering af internationale foranstaltninger».

Foruden de nationale båndamatørforbund fra Frankrig, Schweiz, Østrig, Holland, Belgien og Danmark, der var stifterne af FICS, er følgende lande senere tilsluttet forbundet: England, Vesttyskland, Italien, Tjcekoslovakiet og Norge.

Da «Dansk Magnettone Klub» i 1967 indtrådte som medlem af «Danske Båndamatørklubbers Landsforbund» og tog navneforandring til «Københavns Båndamatør Klub», overdrog man medlemskabet af FICS til Landsforbundet, som i 1969 i samarbejde med Danmarks Radio og Radiobranchen organiserede FICS- og CIMES-arrangementet i København.

De danske bidrag til den internationale konkurrence udvælges blandt de bedste optagelser fra den årlige danske båndamatørkonkurrence, som fra 1955 har

Hvert år afholdes den internationale konkurrence i et af medlemslandene — her et billede fra 1961 konkurrencen i Berlin med redaktorerne K. Dannefeldt Bothner og K. Galle i den danske jury



## BLÅ BOG

K. Dannefeldt Bothner, en af dansk båndamatørhobbys pionerer gennem 20 år. Startede i 1955 Danmarks første bandoptagerfagblad «Bånd-Amatøren», det senere «Lyd & Tone», som fra 1969 til 1973 indgik som en selvstændig afdeling af «Hobby Bladet». Han har været primus motor i de fleste større båndamatørbegivenheder og har især varetaget båndamatørsagens interesser som free-lance medarbejder ved Danmarks Radio. Er i dag sekretær i Danmarks største båndamatørklub «Blindes og Svagtsendes Båndklub», BSBK, og er sekretær i «Danske Båndamatørers Landsforbund» og redaktør af Landsforbundets blad med det gamle navn «Bånd-Amatøren». Siden 1973 har han som hovederhverv været turistchef i Danmark for det nye Middelhavsferiemål Malta.

været arrangeret af «Dansk Magnettone Klub» i samarbejde med bladet «Bånd-Amatøren» det senere «Lyd & Tone», indtil Landsforbundet i 1967 i nærmere samarbejde med Danmarks Radio overtog arrangementet.

Siden 1955 har danske båndamatører næsten hvert år gjort sig pænt gældende i det internationale selskab og hjembragt præmier fra den internationale konkurrence.

I 1966 opnåede Danmark sin hidtil bedste placering som Ijerdebedste nation og opnåede konkurrencens største præmie «Grand Prix» for Sv. E. Nielsens «The magic band».

I dette års internationale CIMES-jury i Lausanne vil Danmark være repræsenteret af Landsforbundets formand Bjørn Lunkewitz, sekretæren Dannefeldt Bothner, og næstformanden Torben Baunsoe, som også, sammen med den danske AMPEX repræsentant Steen Hauerbach, repræsenterer den danske radiobranches leverandører. I CIMES 76 deltager fire optagelser fra den 21. Danske Båndamatørkonkurrence 1976.

## »Er der mislyd?«

- LAD OS REPARERE DERES HØJTTALER
- ALLE FABRIKATER MODTAGES

Kemisk rensning af grammofonplader hurtig ekspedition

HI-FI SOUND

HI-FI SOUND IMPORT A S

Ny Østergade 23 - 1101 København K  
Telefoner: 13 36 15 og 12 95 86





## Vi har læst

### HIGH FIDELITY JAHRBUCH 8

Dipl.-Phys. Karl Breh (tekster og redaktion), G. Braun Verlag, 1976, 1285 sider, ill., kr. 56,- (Norge kr. 66,-), kun gennem POPULÆR ELEKTRONIK + HIGH FIDELITY. ISBN 3 7650 7003 3.

Så foreligger den endelig — den store tyske hi-fi årbog, der denne gang er blevet et helt værk takket være de mange forskellige produkter, der i dag findes på markedet.

De første 160 sider er helliget almindelige oplysninger om de forskellige hi-fi-aspekter — holdt i en populær form. Selve indholdet — altså oversigten over det forskellige hi-fi udstyr er opdelt i 14 afsnit, der er: pladespillere — tonearme — pick-up'er, — tunere — forstærkere — receive-re — spolebåndoptagere — kassette-båndoptagere — komplette anlæg — højttalere — hovedtelefoner — mikrofoner — diskoteks-anlæg og tilbehør.

Det må have været et enormt arbejde at samle alle de forskellige oplysninger, man finder for hver eneste enhed — selv dimensioner og vægt er med.

Ved hvert afsnits begyndelse får man at vide lidt om, hvad man skal se efter, når der kan være tale om afvigelser ved de anførte specifikationer.

Vil man indhøste viden om størstedelen af det hi-fi materiel der forhandles i Tyskland — og en stor del er også på det danske marked — kan værket anbefales. ■

### HiFi STEREOPHONIE TEST' 76/77

Dipl.-Physiker Karl Breh, G. Braun Verlag, 1976, 300 sider, ill., kurver og tabeller, kr. 56,— kun gennem POPULÆR ELEKTRONIK + High Fidelity. ISBN 3 7650 7106 4.

Så foreligger testbogen for denne sæson, hvori bringes den fulde test af det udstyr, som inden for det sidste år har været testet i det tyske blad HiFi Stereophonie. På 300 sider bringes de mange test sammen med kurver, tabeller og ikke mindst målte værdier. Ved hver test er en »Zusammenfassung«, der i korte træk er kommentarer til det testede apparat.

Testbogens forskellige afsnit indledes med en gennemgang af nogle af målebetingelserne, og alene disse afsnit er gode at blive kloge af.

Det er en meget efterspurgt bog, som i Tyskland hurtigt bliver udsolgt, fortæller forlaget. Det er en bog, man så absolut kan anbefale til alle, der interesserer sig for Hi-Fi udstyr og dets formåen. ■

### ELEKTRONIK STÄBI

Mogens Bomann og Jan Fialla, 2. udgave, 368 sider, 180 ill., ca. 80 tab. Teknisk Forlag, 1975, kr. 120,- + moms, ISBN 87 571 0506 5.

I 1967 udkom førsteudgaven af »elektronik stäbi«, og nyudgaven beviser endnu en gang, at det er meget vanskeligt at skrive håndbøger, og det er spørgsmålet, om man ikke burde være flere om det, således at der opnås fordele ved enkeltforfatters ekspertise. ■

Håndbogens indhold er både af mere akademisk art, men samtidig har forfatterne søgt at give opslagsbogen et relevant indhold i forhold til hverdagens elektronik, og med et sådant indhold er det vanskeligt at dele »sol og vind« lige.

På 46 sider gennemgås forskellige matematiske funktioner, mens 20 sider beskæftiger sig med »fysisk« stof, hvor man mangler noget om de fremtidige måleenheder, omregningstabeller og især en oversigt over de målbenævnelser, som udgår efter 1978.

Der kunne også være nævnt flere størrelser under omsætningstabellerne, og man leder forgæves efter størrelser som »mil« og »thou«, som man møder i engelsksproget elektroniklitteratur.

Afsnittene om almindelig elektronik er gode, men afsnit 4, der er elektronik-tabeller, er noget magert og ufuldstændigt. Man savner en oversigt over tv-normerne A...N.

I et regneeksempel over omsætningsforhold for en højttalertransformator hænger man stadig på et »radiorør«; man kunne have benyttet en transistor!

Afsnittet om højttalere om mikrofoner er magert, og stikforbindelser er angivet ved et par DIN-normer, men flere findes og er ikke medtaget.

Forlaget fremhæver, at bogen er et vigtigt værktøj som støtte i udviklingsafdelingen, på værkstedet og i læreanstalter. Det første og sidste er korrekt, men som en opslagsbog på et værksted mangler der en del, men det gør ikke bogen mindre værd — det er svært at gøre alle tilpas. ■

# NORDMENDE

# electronics

## SYSTEM 5300



19" GRUNDENHED  
til 50 og 100 mm indskud.  
Mange forskellige instrumenter i professionel kvalitet til populære priser.

Eks.: — 19" Grundenhed  
— 10 MHz oscilloscop  
— Funktionsgen,  
— 30 MHz tæller  
— Strømf. 2 × 0... 20 Vdc

Ialt kr. 6.935,-

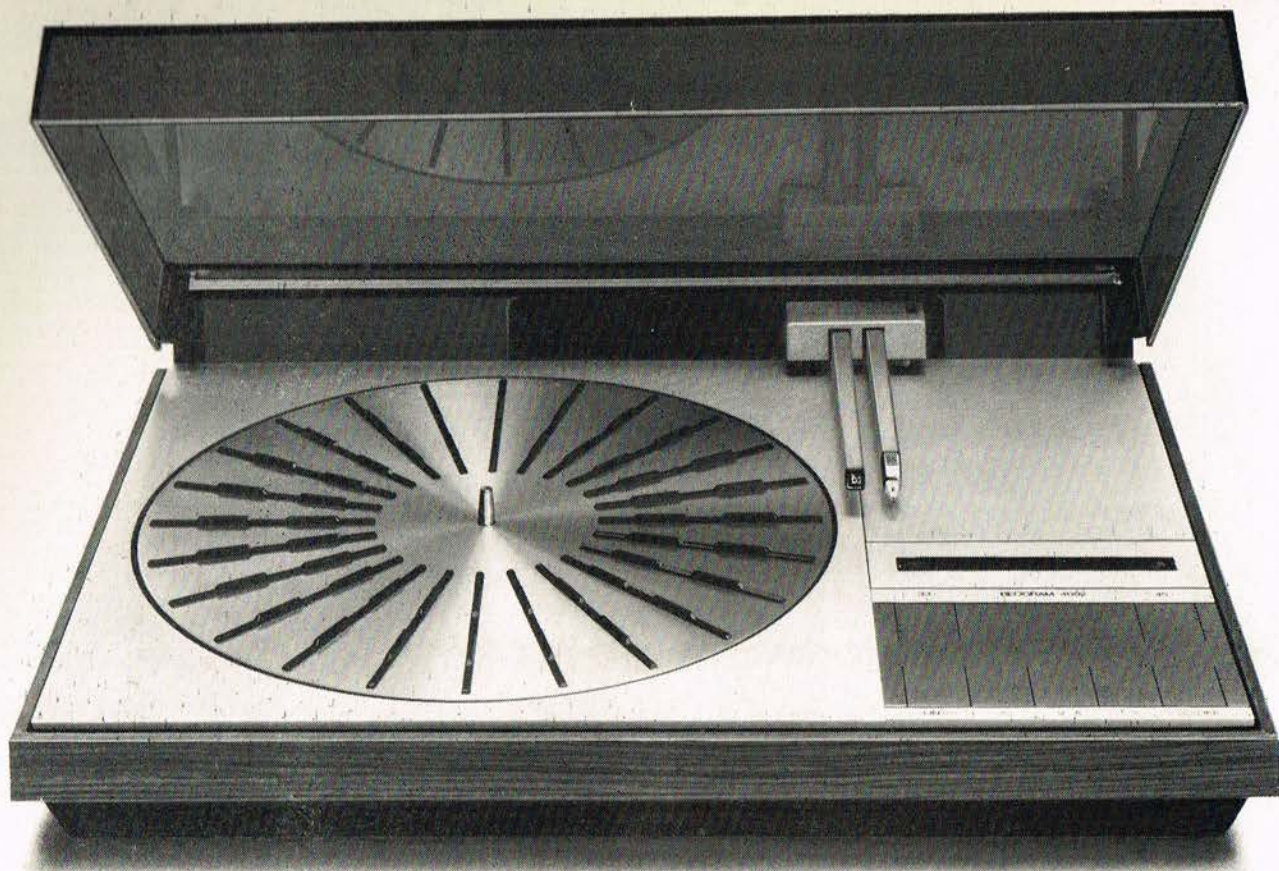
Af andre indskud kan nævnes:  
— Signalgen.  
— Ultralyd-proveapp.  
— Multimeter Analog/digital  
— Prescaler 300 MHz  
— FM sender  
— Rampegen.

Ring med det samme efter datablad eller forlang demonstration eller uforpligtende prøve i 8 dage.

Industrivænget 48 - 3400 Hillerød  
Tlf. (03) 26 89 11

# MTC ELECTRONICS





## Kun få grammofoner kan give Dem den samme musikoplevelse som Beogram 4002. Ingen anden er så enkel at betjene.

Det vakte stor opmærksomhed i hi-fi branchen verden over, da Bang & Olufsen var i stand til at præsentere den første stereogrammofon med



elektronisk styret tangentialarm. Og den vækker stadig opmærksomhed i hi-fi faghandelernes udstillingsvinduer, da den stadig er den eneste.

Med Beogram 4002 har vi vendt op og ned på den traditionelle opfattelse af, hvordan en avanceret grammofon skal se ud - og hvordan den skal fungere, for at man kan opnå det bedst mulige re-

sultat. Og vi skal være de sidste til at være uenige med det amerikanske musikblad »Rolling Stone«, der for ikke længe siden betegnede Beogram 4002 som verdens mest avancerede grammofon.

Beogram 4002 afspiller grammofonpladen efter nøjagtigt det samme



princip, som den er indspillet. Nemlig tangentialt - hvilket vil sige i en lige linie vinkelret ind mod pladens centrum.

At dette er det ideelle har der næppe nogensinde været tvivl om. Blot har der til gengæld heller ikke været nogen, der vidste, hvordan man ad elektronisk vej kunne løse problemet. Før Bang & Olufsen gjorde det.

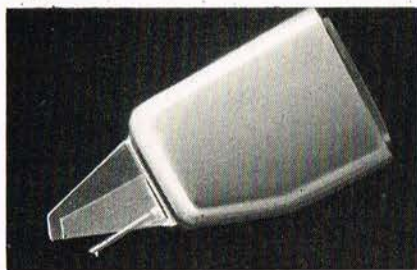


Den motordrevne tangentialarm betyder bl.a., at skatingeffekten ikke opstår, hvorfor man overhovedet ikke skal tænke på kompensationsordninger. Ligeledes er spurvinkelfejl bragt ned til det minimale (0,04%) - og er derfor uden betydning.

Motoren, der trækker pladetallerkenen, er servostyret. Det gør, at man er sikret mod variationer i hastigheden, idet enhver afvigelse omgående registreres og korrigeres.

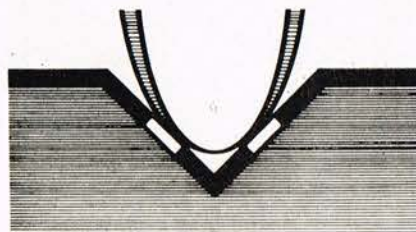
Værket og armen er pendulophængt. Dermed er såvel Beogram 4002 som grammofonpladerne effektivt beskyttet overfor rystelser. Og det er en af grundene til, at rummelafstanden er større end 65 dB.

Pick-up enheden er fremstillet som en totalt integreret enhed, og skabt specielt til Beogram 4002. Man skal derfor udskifte hele pick-up enheden - hvis den da nogensinde skal udskiftes.



Denne utraditionelle metode er efter vor opfattelse den mest logiske måde, hvorpå man kan sikre, at pick-up enheden, der anvendes, altid er den, der giver det bedst mulige resultat - idet man er nødt til at benytte netop den pick-up, der er skabt til grammofonen - og omvendt.

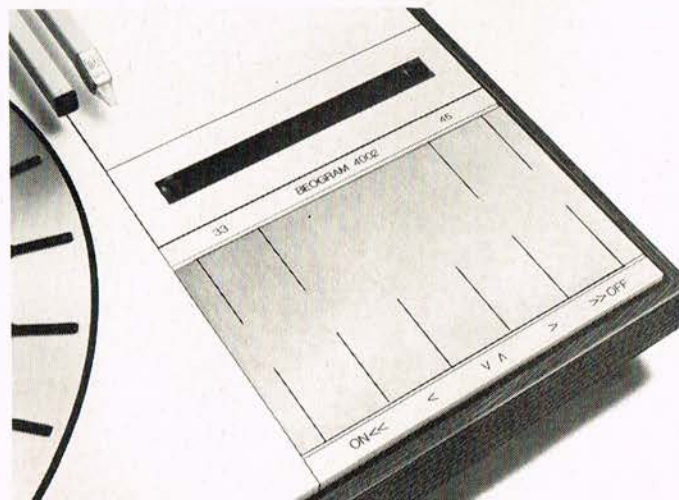
Pick-up enheden er en MMC 4000 pick-up, som er konstrueret ud fra Bang & Olufsen's »Moving Micro Cross« princip.



Nålen er en ren uindfattet og ellipseformet diamant, der afspiller pladerne med blot 1 gr. nåletryk. Og toneområdet er 20-25.000 Hz.

Dette og mere til giver Beogram 4002 tekniske data, som man kun finder i meget få grammofoner. Og den har derfor sin selvskevne plads i selv det mest forfinede hi-fi anlæg. Hvis man samtidig forlanger, at den grammofon, man investerer i, også giver ejeren den højeste betjeningskomfort, er der simpelthen ikke noget alternativ til Beogram 4002. Ingen anden grammofon er så enkel at betjene.

Man trykker blot på »on« - d.v.s. en let berøring af det elektroniske panel er nok. Så skal man ikke røre en finger,



før pladen skal vendes. En fotocelle aflæser pladens størrelse og hastigheden indstilles automatisk.

Men naturligvis kan Beogram 4002 også betjenes manuelt - uden at man kommer direkte i kontakt med tonearmen overhovedet. Fra betjeningspanelet kan man også dirigere pick-up'en hen til de pladeriller, som man måske har mere lyst til at høre end andre. Så enkelt kan det gøres, når blot man ved hvordan.

Så hvis De tænker på at anskaffe en virkelig avanceret grammofon, som er god nok til Dem, og langt bedre end de fleste, skulle De prøve Beogram 4002 hos Deres radiofaghandler. Vi tvivler på, at De får brug for vores instruktionsbog - ja, for instruktioner overhovedet.

Vejl. pris kr. 3.590,-

**Bang & Olufsen**

- vi tænker anderledes.



# Digital display

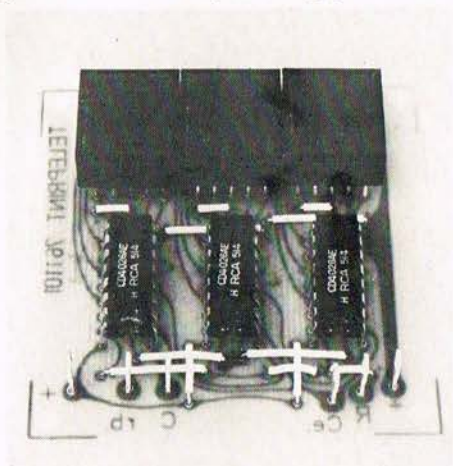
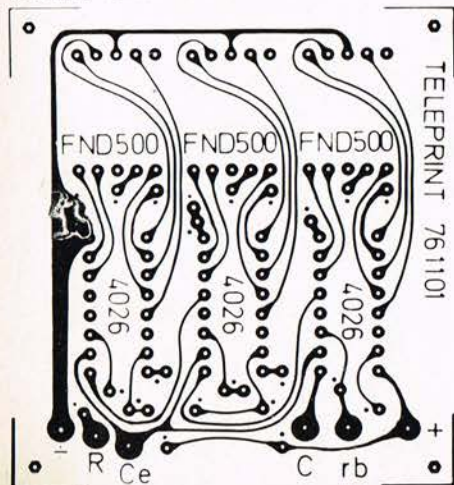
# (1)

Med COS/MOS IC kan mange interessante konstruktioner realiseres. I modsætning til 74 TTL serien, som ikke må forsynes med mere end max. 6 volt, er C/MOS udgaverne mere flexible. De har et spændingsområde fra 3-15 volt. Dette gør dem velegnede til drift ved 9 volt, hvilket, når også det lave strømforbrug tages i betragtning, indebærer mange fordele for den elektronikinteresserede. Vi starter her en serie konstruktioner som er bestykkede med C/MOS IC og med en driftsspænding på 9 volt.

□ Der lægges ud med noget vi har kaldt digital-display, det er som navnet antyder en sag, som vi i den kommende tid vil forsyne med forskellige forsatte, hvorpå man kan aflæse tre cifre i syvsegment diodesystem. De tre cifre, som består af tre stk. FND 500, der sammen med tre stk. CD 4026AE udgør en komplet tre dekade tæller, er opbygget på et TELEPRINT nr. 761101. Hver dekade består af en IC samt et syvsegment diodedisplay. Skulle noget tilsvarende udformes med 74-serien, ville det være nødvendigt med hele tre integrerede kredse, nemlig en 7490, 7475 og 7447 samt endelig et display. I alt fire blokke, hvor vi med C/MOS klarer os med to. På det trykte kredsløb er alle interne forbindelser mellem tællere/dekodere og diodedisplayene etableret. Tilslutninger for indgangene er fort ud til den ene kant, hvorved der er adgang til ben 1, som er clock indgangen, ben 2 clock enable, ben 3 display enable, ben 15 reset, samt plus og minus 9 volt. Ben 3, som i databladet benævnes display enable, kan blandt andet anvendes til at nedsætte strømforbruget, på den måde at man kun lader displayet lyse, når det er nødvendigt for en aflæsning. I den mørke periode kan det øvrige, som foregår i f.eks. en frekvenstæller, nemlig optælling, stop og eftervisningen, reset, efterfulgt af ny optælling osv. foregå upåagtet og uden nævneværdigt strømforbrug.

I PE nr. 12 vil vi bringe det, der mangler i

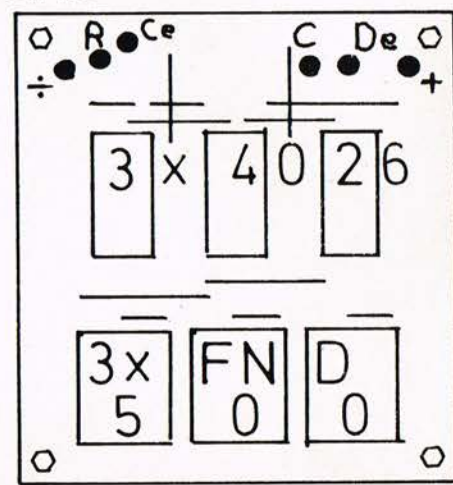
TELEPRINT 761101 i forholdet 1:1.



Så kompakt kan tre tælle dekader udformes på Teleprint.

at man kan fremstille et digitalt termometer. I følgende numre kommer forskellige andre tilsatse, såsom båndtæller til båndoptageren, triptæller til den kære vogn, omdrejningstæller til pladespilleren samt forslag fra læserne, som vi hermed udfordrer til en dyst om, hvem der kommer med det bedste forslag til noget, DIGITAL DISPLAY kan anvendes til. Ideer og eller tegninger sendes til vor redaktion i en kuvert mærket DIGITAL. Vi venter spændt og kvitterer for det bedste forslag med et års abonnement, som, hvis De er abon-

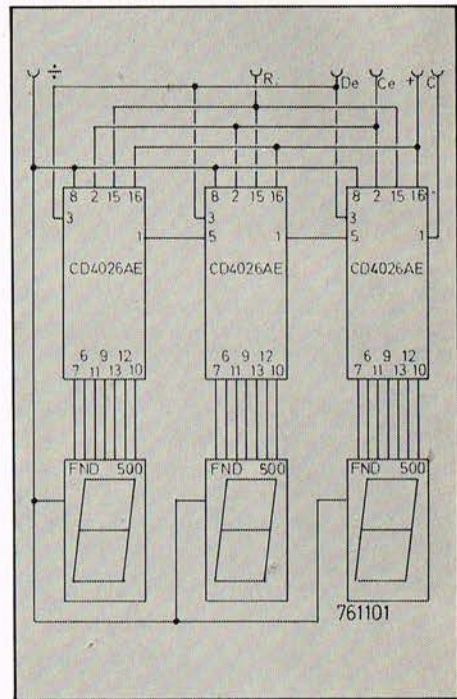
Komponentplaceringskitse. Husk de små forbindelser, »IUS«.



ment i forvejen, vil betyde et års forlængelse.

Da der til denne konstruktion kun medgår tre stk. IC samt tre diodedisplay, har vi sparet styklisten. Komponentskitsen er i stedet forsynet med dis. angivelser. ■

Blokdiagram DIGITAL DISPLAY. Bemærk at FND 500 har fælles katode.



## SUPER TILBUD !

RESTPARTI

af Jostykit sorte modulboxe

B 1501	kr. 75,00
B 2201	kr. 67,50
B 2301	kr. 79,50
B 2401	kr. 88,50



Restparti af profiler, sider og top til alle typer udsælges for kun

**19<sup>85</sup>** pr. kg.



**AAGE NIELSENS EFTF**

ELEKTRONIK  
Sortedam Dossering 1  
2200, København N  
Telf. (01) 39 30 10



FORHANDLER



# SONY'S ELCASET DECK

-kassette-komfort i åbenspole-kvalitet.



EL-7

**Nu er det lykkedes at forene bekvemmeligheden ved kompakkassette-systemet med den høje lyd kvalitet fra åbenspole-systemet.**

- EL-7 - et stereo ELCASET-deck i højeste Hi-Fi klasse med fuld frontbetjening og med dimensioner som Sony's kompakkassettemodeller.
- Tre magnethoveder - indspille- og afspillehoveder i Ferrit & Ferrit.
- Tre motorer - servostyret DC-kapstanmotor med dobbelte kapstanaksler.
- Betjening via mikrokontakter med lys-indikering - mulighed for fjernbetjening af alle funktioner.
- Timer-funktion for start af ind- eller afspilning med udvendigt kontaktur.
- Memory-funktion for stop eller stop/start af afspilning ved 999.

SONY EL-7, **pris kr. 7.990,-**  
(levering ca. slutningen af november.)

SONY RM-30,  
fjernbetjening for EL-5 og EL-7,  
**pris kr. 295,-**



- EL-5 - et stereo ELCASET-deck i Hi-Fi-klasse. Samme formgivning og dimensioner som EL-7 men med een motor og to magnethoveder.
- Timer- og memory-funktioner, mixemulighed mikrofon/linie og indbygget Dolby-B støjreduktions system. svarende til EL-7.

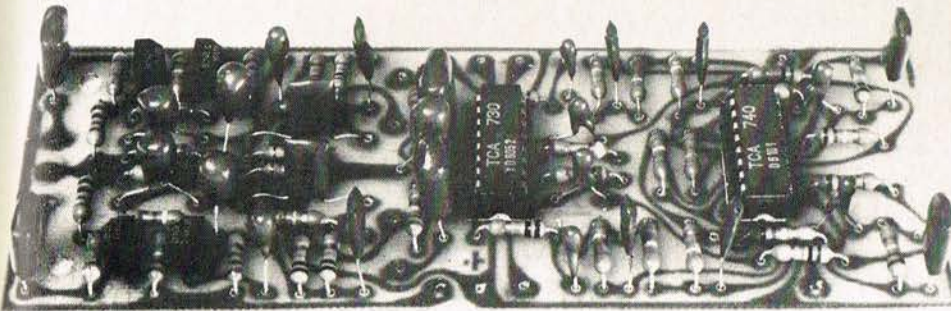
SONY EL-5 **pris kr. 5.150,-**  
(levering efter månedsskiftet nov./dec.)

**SONY**  **ELCASET**



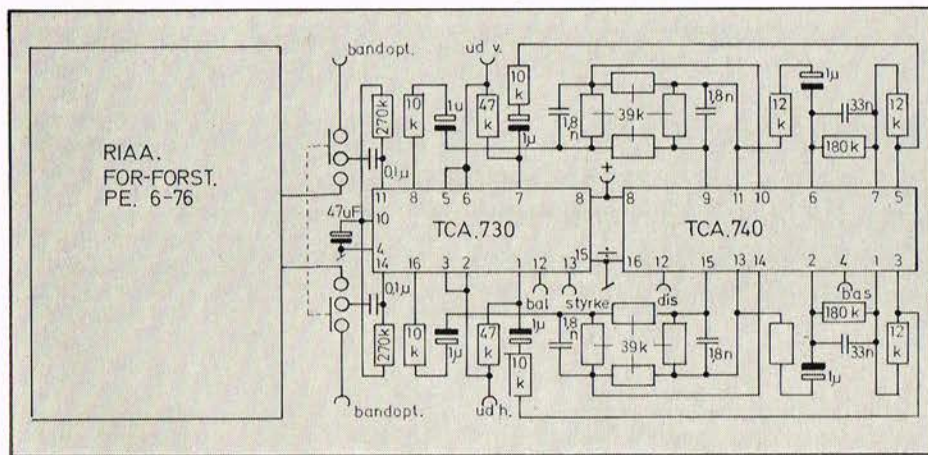






Et monteret TELEPRINT 761102, potentiometre ikke forbundet.

Diagram, hovedtelefonforstærker.



ventil, som har en elektrolyt på 1000  $\mu$ F, forbundet fra plus til minus. De derved fremkomne ca. 25 volt forbindes til en integreret spændingsregulator af typen 7815, som afleverer nøjagtig 15 volt til forstærkeren. Denne har en elektrolyt på ca. 500  $\mu$ F forbundet over plus og minus (ikke vist på diagrammet).

**DATA**

Nedenstående opgivelser gælder for både hovedtelefonudgaven og alle tiders forstærker, hvad angår impedanser, spændinger, forstærkning, signal/støj-forhold og forvrængning. En del læsere har efterlyst mere detaljerede opgivelser vedrørende konstruktionen fra PE nr. 3/4-76.

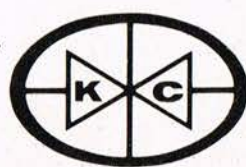
- Spændingsforsyning ..... 15 volt
- Styrkekontrol ved 100 mV ind (båndindgang) ..... +20 — -70 dB
- Forvrængning ved 1 V ud (rms) ..... 0,1%
- Balancekontrol-område .....  $\pm 10$  dB
- Indgangsspænding (båndindgang), max. .... 1 V
- Indgangsimpedans (båndindgang) ..... 250 kohm (pick-up) ..... 47 kohm
- Belastning (RL) ..... 1,5—4,7 kohm
- Udgangsspænding (fra TCA740) ..... max. 1 V (til H.tlf.) ..... ca. 2,5 V
- Kanal-adskillelse ..... 60 dB
- Bas/diskant-reg. ....  $\pm 15$  dB
- Signal/støj-forhold ..... 57 dB
- Frekvensområde ( $\pm 1$  dB) 20 Hz til 20 kHz

# Kvalitetskomponenter til lavpris!

LINEÆRE IC		V. 1 stk.	V. 10 stk.
301A	Operationsforstærker	kr. 5,75	kr. 4,45
741C	Operationsforstærker	kr. 6,35	kr. 4,75
723C	Spændingsregulator	kr. 9,20	kr. 6,90
<b>SPECIALTILBUD:</b>			
(SA 2): 10 stk. 301A, 10 stk. 741C, 5 stk. 723C.			kr. 109,25
TRANSISTORER:		V. 1 stk.	V. 10 stk.
MPSA-05	NPN - 60V - 500mA	kr. 3,10	kr. 2,30
MPSA-55	PNP - 60V - 500mA	kr. 3,35	kr. 2,55
MPSA-13	NPN - 30V - 500mA - Darlington	kr. 4,15	kr. 3,10
MPSA-45	NPN - 40V - 2A - Darlington	kr. 7,80	kr. 5,85
2N 3055	NPN - 60V - 15A - 115W	kr. 10,95	kr. 8,35
2N 6254	NPN - 80V - 15A - 150W	kr. 17,25	kr. 13,30
MJ 1000	NPN - 60V - 8A - Darlington	kr. 19,10	kr. 14,35
DIVERSE		V. 1 stk.	V. 10 stk.
ELEKTROLYT 5000 $\mu$ F - 100V		kr. 34,50	kr. 24,15
C-MOS		V. 1 stk.	V. 10 stk.
<b>SPECIALTILBUD:</b>			
(SA 3): 5 stk. 4001, 5 stk. 4011, 2 stk. 4013, 2 stk. 4016, 2 stk. 4017, 2 stk. 4023, 2 stk. 4049, 2 stk. 4511, 1 stk. 4518			kr. 143,75
Databog C-MOS 4000-serien. Ca. 200 sider			kr. 25,00

DIV. HALVLEDERE		V. 1 stk.	V. 10 stk.	
1N 4148	DIODE - 75V - 150mA	kr. 0,70	kr. 0,55	
1N 4002	DIODE - 100V - 1A	kr. 1,15	kr. 0,90	
LYSDIODE	RØD	kr. 2,30	kr. 1,75	
MCR 103	SCR - 60V - 0,8A	kr. 4,90	kr. 3,70	
DISPLAY	FND 500, 7-segment LED, 12,5mm	kr. 24,15	kr. 20,25	
<b>SPECIALTILBUD:</b>				
(SA 4): Et all-round sortiment af ganske halvledere (effekttransistorer, signaltransistorer, zenerdioder og dioder) m. tilhørende datablade til specialpris			kr. 150,00	
MODSTANDE		V. 1 stk.	V. 10 stk.	V. 100 stk. <sup>x)</sup>
KULFILM - 0,5W - 5%		kr. 0,40	kr. 0,30	kr. 0,25
<b>SPECIALTILBUD:</b>				
(SP 1): E-rækken fra 10 $\Omega$ til 1M $\Omega$ 0,5W - 5%				kr. 109,25
10 stk. af hver værdi i alt 610 stk.				kr. 109,25
(SP 2): Keramiske kondensatorer (Phillips)				kr. 44,30
75 stk. fra 3pF til 1000pF:				kr. 27,60
(SP 3): Polyesterkondensatorer				kr. 27,60
55 stk. fra 1nF til 100nF:				kr. 63,25
(SP 4): Trimpotentiometre for printmontane				kr. 63,25
60 stk. fra 100 $\Omega$ til 470k $\Omega$ :				kr. 95,00
(SA 5): Logik-IC sortiment af TTL og Hi-Nil m. tilhørende datablade. Et virkelig fint tilbud				kr. 95,00

Alle priser er incl. moms.  
 Ved forudbetaling sendes portofrit.  
 Skriv efter gratis udførlige prislister m. div. tilbud.  
 Vi lagerfører flere hundrede forskellige komponenter til bundpriser  
 Ved større styktaal end angivet, indhent tilbud.  
 Datablade kan leveres for 50 øre pr. side.



**Komponent-Centralen**  
**Kalavej 12**  
**3450 Allerød**  
**Postgiro: 9145613**



# Branche nyt fortsat



Der var PE balloner til alle, da det »elektroniske midtpunkt« åbnede — det er mester selv, der til venstre smilende deler ud.

## ET ELEKTRONISK MIDPUNKT

Holte Radio og Foto I/S (v. A. Kronkvist) — der i mange år har ligget på Kongevejen, er nu flyttet til Holte Midtpunkt i nye lokaler, men samtidig har firmaet Aage Nielsens Eftf. (v. K. Friderichsen) Sortedamsdoseringen udvidet med lokaler i tilknytning til Holte Radio, således at man kan gå fra den ene forretning til den anden — en yderst praktisk konstellation. Elektronikafdelingen hedder Holte Elektronik ApS og vil fore et righoldigt sortiment af alt, hvad et elektronik-selvbyggerherte måtte begære. Yderligere vil Holte Elektronik også fore antennemateriel, ledninger, kabler og stik m.v.

Det er uhyre praktisk, hvis en kunde hos Holte Elektronik har købt f.eks. et TV-antennestik og kommer i tanke om, at han sådan set også skal have hele modtageren — det er næste dør!

En nydelig forretning er skabt i Holte Midtpunkt, hvor man kan få alt til faget henhørende. Her taler K. Friderichsen med en gratulant.



## HI-FI LØSRIVELSE

Produkter som PIONEER — TDK (lydbånd) — WATTS (pladekosmetik) — ALTEC/LANSING (hojttalere) har indtil videre været markedsført af firmaet Ortofon Handelsaktieselskab, som dog nu meddeler, at man har løsrevet sig fra koncernen ORTOFON, idet selskabet er videresolgt til tidligere delvise ejer Mr. Newton Channing og firmaets hidtidige salgsdirektør Erik Toft.

Det nye firma, der startede den 1. september 1976, får navnet ADCOM A/S, som endnu et stykke tid vil have til huse i de hidtidige lokaler i Valby — dog flytter man til andre lokaler inden årets udgang — meddeles det.

## CEC PLADESPILLERE

Det er knapt 1½ år siden, at de japanske pladespillere fra CEC blev præsenteret på det danske marked — forøvrigt ved importfirmaet PESCHARDT, Århus.

Nu foreligger en ny serie af disse kvalitetspladespillere — man kunne kalde dem »anden generation«, der bærer typebetegnelserne BD 2200/3200/5200.

Den nye serie har også fået et »new look«, og det lækre design er fulgt op af fine elektriske data. Alle er de remdrevne, med den helt billige model BD 2200, som er manuelt betjent. De resterende to modeller er halvautomatiske og type BD 5200 er bl. a. udstyret med DC-styret motor og belyst stroboskopkant på pladetalderen. Priserne for CEC pladespillere er yderst rimelige og ligger fra kr. 995,- til kr. 1595,-.

For kun kr. 995,- som vejledende pris får man denne kvalitetspladespiller, som er den ene af tre typer af CEC pladespillere, der nu markedsføres herhjemme.



## GRUNDIG TV + RADIO

Hvem husker ikke, da fabrikationen af TV-modtagere startede her i Danmark — så godt som alle modellerne fra de dengang mange forskellige indenlandske fabrikker var en kombination af en TV-modtager og en radiomodtager (der ofte kunne afstedkomme problemer).

Nu er man — og det er GRUNDIG — vendt tilbage til denne specielle danske fortids-skik med firmaets nye TV/Radiomodtager model RECORD 1426 UM, som dog nu er i transportabel udførelse. Apparatet er opbygget omkring en yderst moderne teknologi med anvendelse af modulteknikken og dens fordele. Programvalget sker ved fin-



GRUNDIG's nyskabelse — en kombination af en s/h TV-modtager og en radiodel — lige til at tage med f.eks. i bilen, båden eller sommerhuset.

ger-»touch« systemet, der er indbygget teleskopantenne, tilslutningsmulighed for 12 V akkumulator eller lysnet om man vil. Radiodelen er en FM/MB-modtager, og den er lige netop egnet som hjemmets TV-modtager nr. 2, hvor man da samtidig får en radiomodtager — det hele til en vejledende pris af kr. 1.995 — hvad enten den er hvid eller rød.

## NOGET FOR HÆKKERUP

Det må lige være noget for vor økonomiminister — TEXAS INSTRUMENTS' nye elektronregner model TI-41 — firmaet kalder den »ny finansregner«.

Med denne model er firmaet gået kraftigt ind i finansverdenen, hvor man har udstyret TI-41'eren med en lang række specialfunktioner og -rutiner.

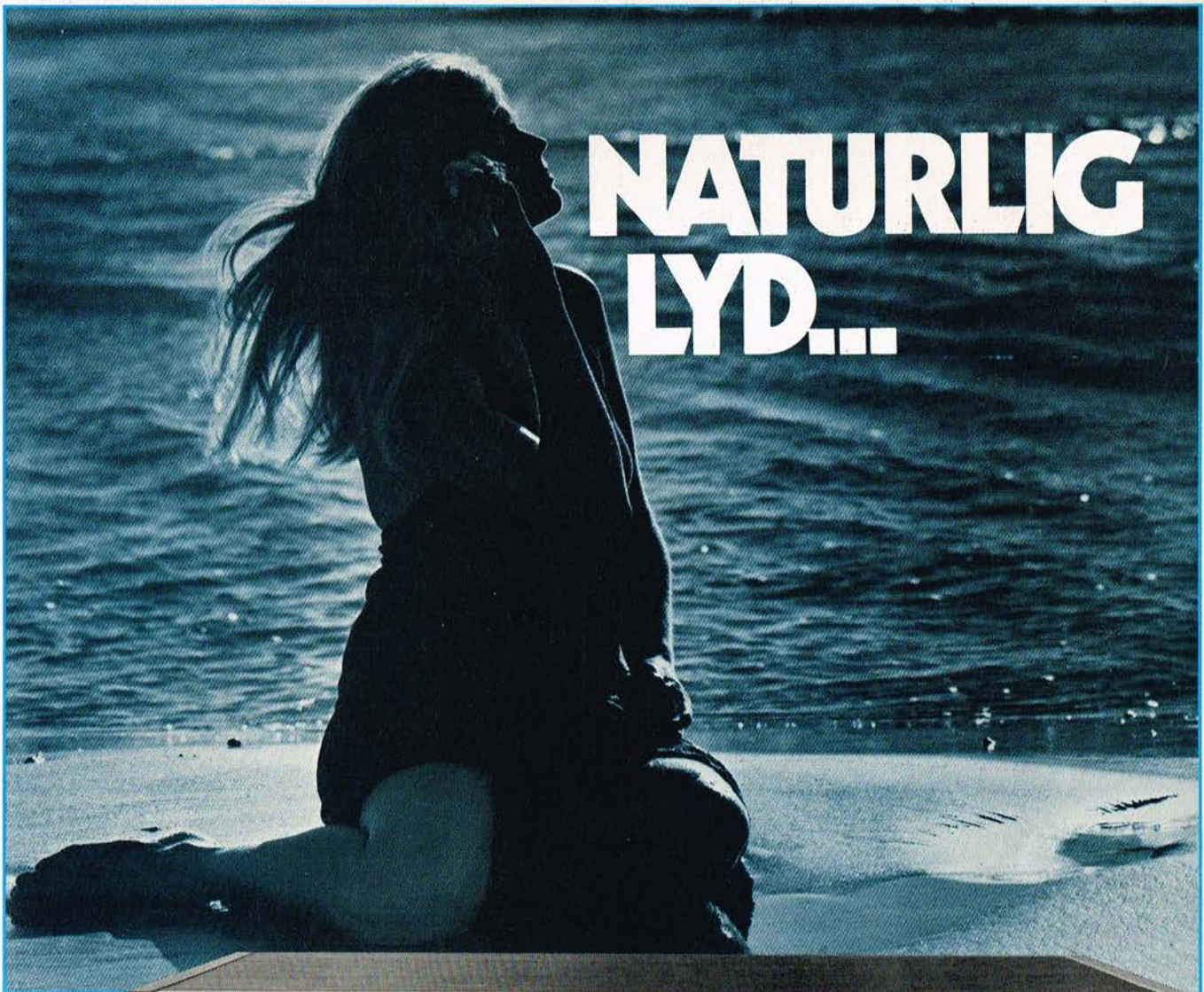
Der er f.eks. 5 taster til beregning af de 5 finansielle variabler, der indgår i annuitetsproblemer som rentefod/termin — antal terminer — ydelse/termin m.v.

Blandt de mange funktioner, den »nye finansregner« kan klare, er reciprokverdier, kvadrering, potensoploftning o.m.m., og regneren leveres med et genopladeligt Ni-Cd-element — prisen afskrækker ikke — den vejledende er kr. 365,00.

Den nye elektronregner fra TEXAS INSTRUMENTS, hvor der normalt udlæses 8 cifre i det lættelige lyspanel. Internt arbejder regneren dog med hele 11 cifers nøjagtighed.







# NATURLIG LYD...



**ROYAL SOUND 4-C STEREO...** er naturlig lyd. Det betyder perfekt gengivelse i QUADROFONI, som det nu engang bør lyde... i studiet... fra koncertsalen... hos dig selv, og det til en pris, der ligger ca. 1000,- kr. lavere end de fleste andre mærkers...

**ROYAL SOUND 4-C STEREO...** et iøjnefaldende design, du vil kunne lide at se på og røre ved... og præsentere for dine venner og veninder, der værdsætter naturlig musikgengivelse...

**ROYAL SOUND 4-C STEREO - FØDT TIL SUCCES...**

Vejl. udsalgspris: kr. 3695,00. Spørg din forhandler.

**FM TUNER:** Frekvensområde: 88-108 MHz. - Følsomhed: 3uV IHF signal/støjforhold 30dB.  
**Antenneindgang:** 300 ohm bal. - Kanalseparation: 26 dB ved 1 KHz. **AM TUNER:**  
**Frekvensområde:** 540-1600 KHz. - Følsomhed: 300 uV/Meter - Antenneindgang:  
 Udvendig/Ferritindbygget. **FORSTÆRKERDEL:** Udgangseffekt: 10 Watt pr. kanal  
 10/10/10/10 - Forvrængning: 1% ved 10 Watt-1 KHz. - Højttalerimpedans: 8 ohm. - Frekvensområde:  
 40 Hz-30 KHz-3dB. **INDGANGE:** ALLE DIN: Phono: 3 mV/50 Kohm (RIAA) - Tape: 150 mV/150 Kohm.  
**AUX:** 100 mV/100 Kohm. - Mic: 3 mV/50 Kohm (kan mixes over forstærker) - Tonekontroller:  
 Bas ++ 10 dB ved 100Hz. - Diskant ++ 10dB ved 10KHz. - Hovedtelefon: 4-16 ohm. (jack).

# ROYAL SOUND 4-C STEREO

*- det er lyd!*





Den lette hovedtelefon er udstyret med behagelige orepuder, og med et par fingerskruer kan hovedbøjlen indstilles, så den passer til lytteren.

### SAWAFUJI HOS ZENITH

Importfirmaet ZENITH, Korsør, har fået overdraget salget af produkter fra det japanske SAWAFUJI Co. Ltd. — et firma, der har specialiseret sig i fabrikationen af hovedtelefoner og kapselenheder til samme.

Der lægges ud med en model SF-16, som ifølge brochurer lover godt, idet frekvensangivelsen er anført til 15 Hz—25.000 Hz,  $\pm 5$  dB. Af de øvrige data kan nævnes, at der anbefales tilslutningsimpedanser i området 8 til 300 ohm med en tilført effekt på 3 W — men den tåler maks. 10 W. Vægten er kun 250 g, og den vejledende pris er fastsat til kr. 289. Firmaet lover, at der snart vil dukke andre ting op fra det japanske firma.

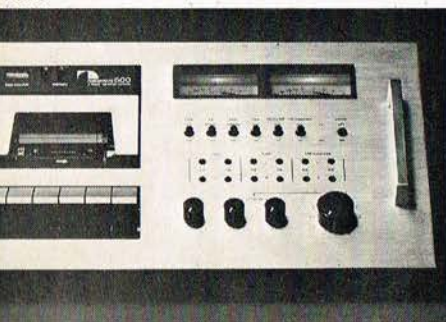
### NAKAMICHI

For kendere er produktnavnet NAKAMICHI et begreb for kvalitet — ganske vist i den høje prisklasse. Nu er det japanske firma imidlertid fremkommet med produkter med mere differentiering hvad angår såvel priser som produkttyper.

### MODEL 600

Tidligere modeller i kassette-båndoptagere N-100 og N-700 er nu blevet suppleret med en model 600, som er designet i »pult«-facon, der giver god overskuelighed for frontpanelet, der foruden de to indikatorinstrumenter indeholder en hel del re-

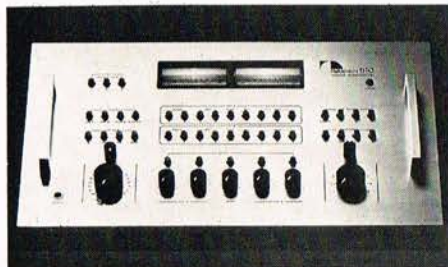
Kassettebåndoptageren er meget funktionalistisk bygget og er meget nem at betjene, og de to forholdsvis store belyste viserinstrumenter aflæses nemt.



gulatorer, trykknapper og indikatorlamper. Ifølge databladet er frekvensområdet opgivet til 40—18.000 Hz,  $\pm 3$  dB, og samtidig er wowprocenten — dog ikke efter DIN-normen — opgivet til 0,12 pct.

Signal/støj-forholdet er opgivet til bedre end 60 dB ved 400 Hz/0 dB — en værdi der dog øges ved indkobling af Dolby-kredsløb.

Der er benyttet et krystal/permalloy tonehoved med et fokuseret magnetfelt, der skulle give optimale forhold. Model 600 indeholder en hel del finesser, som giver brugeren mulighed for at opnå et virkelig hi-fi resultat — noget som man i øvrigt må betale lige ved kr. 5.000 for.



For-forstærkeren er designmæssigt identisk med båndoptageren. Med de mange funktionsmuligheder må der nødvendigvis være en hel del regulatorer og trykknapper.

### MODEL 610

Denne nyskabelse er en for-forstærker — eller som firmaet selv benævner den: »Control Preamplifier«, og den er designet således, at den netop passer til kassettebåndoptageren — altså i pultfacon. Samtlige dimensioner for de to apparater er i øvrigt identiske.

Der er en mængde indgangsbøsninger, og der kan således tilsluttes: 5 mikrofoner, 2 pladespillere, 3 båndoptagere. Det er meningen, at man skal tilslutte yderligere en udgangsforstærker, hvor signalet til denne maksimalt kan nå op på værdien 5 volt.

Frekvensgangen er forskellig for kanalerne, og således angives for mikrofonindgangen til 30—100.000 Hz,  $+0/-1,5$  dB, mens den for båndoptager-indgangene er 10—50.000 Hz,  $+0/-1,5$  dB.

For niveauekontrol er 610'eren udstyret med to indikatorer med skalaaflysninger —40 dB —  $\pm 10$  dB, og frekvensområdet for disse er angivet til 50—20.000 Hz,  $+0/-1$  dB.

Som et lille raffinement med stor anvendelighed er der indbygget en »test«-generator, som afgiver sinusfrekvenser med værdierne 1/3,16/4,16/10/11/13,16 og 14,16 kHz med mulighed for andre kombinationer.

Pudsigt nok er den vejledende pris for for-forstærkeren den samme som for båndoptageren — det hele passer sammen til udgangsforstærkeren model N 620, men her må man give mellem 5 og 6 tusinde for  $2 \times 100$  W.

### MIKROFONER

NAKAMICHI »gør« også i mikrofoner — ikke mindst til studiebrug, hvor man i produktprogrammet finder mange forskellige typer af både den almindelige kondensator type som af electret typen.

### EJ BLOT TIL LYST

Hjemmenes TV-modtagere benyttes normalt til visuelt at bibringe seere underholdning, informationer om nyheder, belærende dokumentarstof o.m.a. — men om nogle år vil alsidigheden med hensyn til informationstjenesten blive betydeligt udvidet, således at man løbende kan få øjeblikkelige oplysninger om f.eks. meteorologiske rapporter om vejret, børskurser og varenoteringer o.m.a. — og det endda midt i et løbende program.

### TELETEXT & VIEWDATA

TV-modtageren kan altså blive udnyttet som en dataskærm, som man i dag træffer i en mængde firmaer — det bliver meget nemt, for med et betjeningspanel vil seeren kunne standse et program og kontakte TELETEXT & VIEWDATA, som er to nye systemer, og derved få en generel oversigt over de informationer, der er til rådighed.

Ud fra dette vil seeren så kunne kalde de bestemte oplysninger frem på TV-modtagerens billedskærm — og når man har fået det ønskede at vide, kan man omgående koble tilbage til McCloud.

Ved TELETEXT-systemet er informationerne transmitteret via den pågældende TV-kanal — og kommer altså fra TV-stationen, og man er i øvrigt i stand til — ved en farve-TV-modtager — at få indtil syv forskellige farver.

### VIEWDATA

Dette system går ud på, at man henter sine informationer via det bestående telefonnet, der da skal forbindes med TV-modtageren.

Ved VIEWDATA-systemet kan man komme i kontakt med en computer og »spørge« denne om dit eller dat.

Når systemet bliver helt udbygget, vil der næppe være grænser for, hvad man kan få svar på — alt alene bestemt af den pågældende computers kapacitet — men den kan være stor.

Nu skal man ikke forvente, at de to systemer er sådan lige om hjørnet, siger folk inden for ITT, som fornylig præsenterede systemet for bl.a. fagpressen, Danmarks Radio m.v. — der vil nok gå et par år endnu — men på det tekniske museum i London kan besøgende ungdom allerede hente forskellige informationer fra det nye system.







high fidelity

# JVC produkterne opfylder de strengeste musikalske og elektroniske kvalitetskrav...



JR/S200L

CD/S200

### CD/S200, Frontbetjent kassettebåndoptager med SEN-ALLOY hoved og ANRS

Frontbetjent kassettebåndoptager med lodret stillet kassetteholder. Store VU-metre med 5 LED spidsspændingsvisere. Indbygget ANRS (Automatic Noise Reduction System)

SEN-ALLOY tonehoved for bedre musikgengivelse. Uafhængigt træk af kapstanaksel og båndspoler. Automatisk stop på alle funktioner med CdS fotocelle.

Vejl. udsalgspris kr. 2.695,-

### JR/S200L, 38 watt FM/MB/LB stereo receiver med SEA Equalizer

38 watt pr. kanal (1 kHz, 0.5% forvrængning) i 8 ohm. 43 watt pr. kanal (1 kHz, 0.5% forvrængning) i 4 ohm.

Vejl. udsalgspris kr. 3.435,-

### JR/S300, 55 watt FM/AM stereo receiver med SEA og dobbelte effektindikatorer

55 watt pr. kanal (1 kHz, 0.3% forvrængning) i 8 ohm. 65 watt pr. kanal (1 kHz, 0.3% forvrængning) i 4 ohm.

Vejl. udsalgspris kr. 4.095,-

### JR/S600, 120 watt FM/AM stereo receiver med SEA og støjreduktion på FM

120 watt pr. kanal (1 kHz, 0.1% forvrængning) i 8 ohm. 180 watt pr. kanal (1 kHz, 0.1% forvrængning) i 4 ohm.

Vejl. udsalgspris kr. 6.695,-

### JL/A15, Halvautomatisk remdrevet pladespiller med TH tonearm

Automatisk tilbageføring af armen og afbrydelse af pladespilleren, når en plade er færdigspillet. 4-polet synkronmotor.

Vejl. udsalgspris kr. 1.375,- incl. pick-up enhed



JL/A15

### JR/S100, 22 watt FM/AM stereo receiver med komplementære, direkte koblede udgangsforstærkere

22 watt pr. kanal (1 kHz, 0.5% forvrængning ig) i 8 ohm. 25 watt pr. kanal (1 kHz, 0.5% forvrængning) i 4 ohm.

Vejl. udsalgspris kr. 2.365,-

### JL/F35, Automatisk remdrevet pladespiller med synkronmotor og TH tonearm

Repetitionsfunktion, der kan indstilles til 1-6 afspilninger eller gentagelse i det uendelige af en plade.

Vejl. udsalgspris kr. 1.915,- incl. pick-up enhed

## JVC

- det fornemme japanske mærke i lyd

Katalog kan rekvireres med alle tekniske specifikationer.

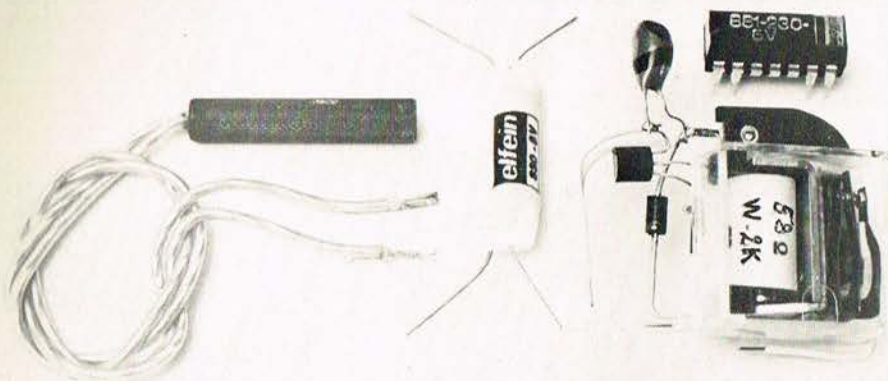
FOTA-FONEX A/S  
Herstedvang 7,  
2620 Albertslund  
Telefon 02/64 66 77



# Månedens fuglereede



I denne måned bringer vi en slags timer, som udmærker sig ved, at den overhovedet intet forbrug har i hvilestilling. Den er baseret på en enkelt transistor og et relæ, som er af fabr. PASI, herhjemme repræsenteret af DANOTHERM og lagerført af ELSTAR HOBBY, som i øvrigt har tilstillet os diagrammet af timeren.

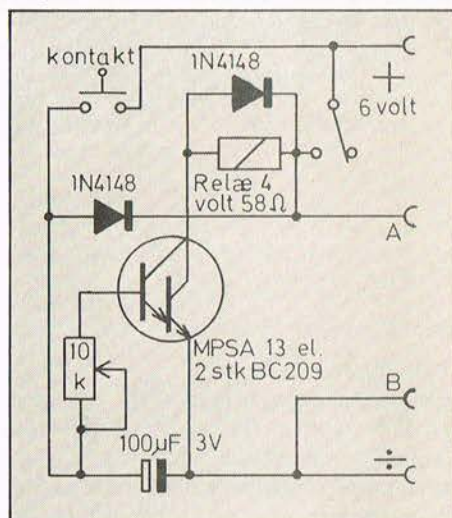


lefonalarm andetsteds i bladet skal opere i.

## VIRKEMÅDE

Forbindes for eksempel et seks volt relæ til plus og minus, vil intet ske af den simple grund, at der ikke er forbindelse gennem kredsløbet, takket være relæets kontakt, som er åben. Påvirkes startkontakten, oplades elektrolytten, samtidig med at der via dioden D1 sættes spænding på kollektoren af T1. Basis er takket være R1 også positiv, hvilket vil resultere i, at transistoren T1 vil trække strøm gennem relæet. Dette medfører, at relæet aktiveres samt at kontakterne slutes og nu holder relæet sig selv, så længe der løber strøm gennem T1. Og det vil der gøre, så længe elektrolytten er opladet, hvilket vil sige i ca. 1,5 minut med de komponenter som er anvendt i diagrammet. Elektrolytten aflades gennem R1 og T1 men vil, hvis der finder fornyet tryk på startknappen sted, genoplades og derved forlænge tiden, og det kan man efter ønske blive ved med.

Diagram til denne måneds fuglereede.



Fuglereeden i selskab med forskellige former for relæer, som alle er importeret af DANOTHERM, og lagerføres hos bl. a. ELSTAR HOBBY.

□ Trods sin enkelhed er der ikke så lidt omtanke gemt i det kredsløb, som ligger til grund for denne måneds fuglereede. Som nævnt har det trådt sine barnesko på Finsensvej, hvor man i stor stil pusler med relæer, timere og dermed forbundne ting og sager. Diagrammet er blevet til på den måde, at man en dag skulle bruge noget, som kun måtte »køre« kort tid af gangen. Samtidig var det en betingelse, at det hele ikke måtte bruge strøm, når det ikke blev brugt, men yderligere skulle det være indrettet således, at man ved fornyet påvirkning kunne forlænge perioden lige så længe man havde lyst. Umiddelbart kunne disse krav godt se ud til at kræve et halvkompliceret elektronisk kredsløb, men se på diagrammet — så let kan det gøres.

## TRAPPEAUTOMAT

Og hvad kan tingen så bruges til? For eksempel til en form for automatisk lyse-slukker til trappeopgange eller lignende. Fordele er jo den, at hvis man ikke mener at kunne komme til vejs ende, inden lyset slukker, kan man ved et nyt tryk forlænge tiden, idet det hele så begynder forfra. Det kunne også tænkes, at man var slem til at glemme at slukke for et eller andet apparat, som kun bruges kortvarigt. Eller måske har man børn, der altid glemmer at slukke efter sig. Mulighederne er utallige, men vi har tænkt at brugen tingen til kontrol af den tid, som vores automatiske te-

## L\* - det er sagen 13 rigtige

kan ingen »computer« regne sig frem til, men »TIP 13« kan give Dem den mest sandsynlige tegnfordeling: 50% chance for 1 - 20% for X og 30% for et 2-tal.

Men - »TIP 13« kan også lave »Sy-pigetips« med lige store chancer for de tre tegn.

OG - hvis De er i tvivl - kan »TIP 13« (med en enkelt ændring) slå »plat eller krone« for Dem.

»TIP 13« byggesæt ..... 27,50  
Box for indbygning ..... 10,25  
- et ægte *impulz* byggesæt -

Roulettespil m. 37 lysdioder . 137,50  
Spec. box m. spilleplade ... 45,00  
Enkel terning ..... 41,50  
Dobbelt terning ..... 70,00  
ægte *impulz* byggesæt

JOSTYKIT printservice  
& TELEPRINT  
med og uden komponenter.

## el-star hobby

FINSENSVEJ 143 · 2000 F  
Tlf. (01) 711775 · giro 140740

Båndoptager/forstærker service

## MOVIC SERVICE

Rødovrevej 24 - 2610 Rødovre - Tlf. 70 31 13

## utah

Bashøjtalere:  
15" til Hi-Fi  
og instrument  
brug.

Tåler meget høj  
belastning. Lav egen-  
resonans.

Kan kombineres med  
Utah diskanthorn.

Katalog tilsendes.

Generalagent for Skandinavien:

**ERIK SKJOLDBORG**

Vesterled 14 - DK-2970 Hørsholm  
Tlf. (02) 86 10 67





# SONY'S PLADESPILLERE

- en linie i produktudvikling.

PS-1350

PS-2350

PS-3750

PS-4300

PS-4750

PS-6750

**SONY's 6 pladespillere giver et udvalg, der vil kunne opfylde de fleste krav. -**



PS-4300

- Fulldautomatisk, direkte drevet Hi-Fi pladespiller.
- Servo-styringen af motorens omdrejningshastighed sker med SONY's teknisk avancerede magnetbelægning/tonehovedsystem.
- Nyudviklet BSL-motor reducerer wow og flutter  $\pm 0.045\%$  (DIN).
- Tonearmen styres via en fotoelektronisk anordning - ingen mekanisk påvirkning af armen under afspilning.
- Let, statisk afbalanceret tonearm med antiskating og lateral afbalancering.
- Funktionerne start/stop og gentagelse vælges med fingertouch knapper, og funktionen markeres med lysdioder (LED's).
- Indstillelige, vibrationsdæmpende gummifødder.
- Leveres med SONY's magnetiske pick-up VL 32 G.

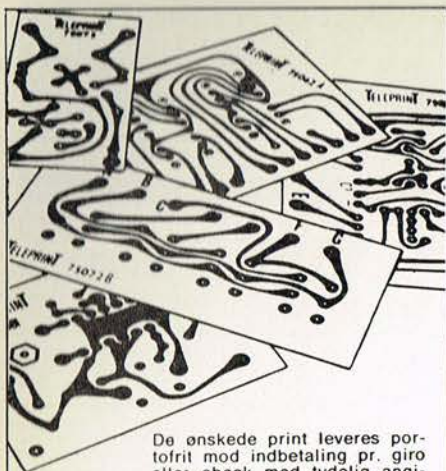
**Pris: kr. 2.985,- (incl. pick-up).**

Priser:

- PS-1350 incl. pick-up kr. 1.440,-
- PS-2350 incl. pick-up kr. 1.540,-
- PS-3750 incl. pick-up kr. 2.465,-
- PS-4750 excl. pick-up kr. 2.570,-
- PS-4300 incl. pick-up kr. 2.985,-
- PS-6750 excl. pick-up kr. 3.490,-

# SONY®





De ønskede print leveres portofrit mod indbetaling pr. giro eller check med tydelig angivelse af printnumre, antal, navn og adresse samt postnummer og by.

## TELEPRINT

Til konstruktionen i dette nummer er benyttet følgende print:

Digital-display, nr. 761101 ..... kr. 9,85  
 Hovedtelf.-forstærker, nr. 761102 ..... kr. 14,85  
 Telealarm, nr. 761103 ..... kr. 9,85

Der kan leveres print fra tidligere konstruktioner:

Auto'on-enhed, nr. 761001 ..... kr. 19,85  
 Diode-matrix, nr. 761001A ..... kr. 9,85  
 Diode-matrix, nr. 761001B ..... kr. 9,85  
 5 W forstærker, nr. 761002 ..... kr. 14,85  
 Udg. forstærker, 760501 ..... kr. 14,85  
 Walkie-forsats, 760502 ..... kr. 9,85  
 Ekkolod, 760503 A og B ..... à kr. 19,85  
 Universalprint (Combiprint) ..... kr. 5,85  
 MB-tuner, 760402 ..... kr. 9,85  
 Blinker, 760403 ..... kr. 9,85  
 Lys-VU-meter, nr. 760201 ..... kr. 19,85

NB: Samtlige priser er incl. 15% moms.

### Vi leverer ikke print pr. efterkrav

Nedenstående forhandlere fører PE's TELEPRINT

**Radiolytternes  
 Indkøbscentral**  
 Borgergade 18  
 1300 Kbh. K

**Autometer**  
 GI Kongevej 47  
 1610 Kbh. V

**EI-Star-Hobby**  
 Finsensvej 143  
 2000 F

**Aage Nielsens Eff.**  
 Sortedams Dossering 1  
 2200 Kbh. N

**BIPA electronic**  
 Fælledvej 18  
 2200 København N

**Jostl Electronic**  
 Vangedevej 116  
 3820 Gentofte

**BN Elektronik**  
 Jægersborg allé 45  
 2920 Charlottenlund

**Boltger Radio**  
 Skt. Pederstræde 1  
 4000 Roskilde

**Rotec**  
 Jernbanegade 16  
 4800 Nykøbing F

**Lollandcentret  
 EI-Service**  
 4930 Maribo

**Hobby Electronic**  
 Nødergade 37  
 5000 Odense

**Kolding Elektronik**  
 Agtrupvej 40  
 6000 Kolding

**S K Sound**  
 Vissingsgade 7  
 7100 Vejle

**Elektroniklageret**  
 Frederiksgade 10  
 Kosmoramagården  
 7800 Skive

**Elektroden**  
 Tordenskjoldsgade 5  
 8200 Århus C

**Århus Radio Lager**  
 Jægergårdsvej 36  
 8000 Århus C

**WK Electronic**  
 Skoletorvet 6  
 8600 Silkeborg

**Radiohd. O. Lynggaard**  
 Vesterbrogade 2  
 8800 Viborg

**R. C. E.**  
 Danmarksgade 28  
 9000 Aalborg

**Ulla Electronic**  
 Christiansgade 58  
 9000 Aalborg

**Fr.havns Hobby Elektronik**  
 Havnenave 9  
 9900 Frederikshavn

## POPULÆR

**ELEKTRONIK+ HIGH FIDELTY** Greve Strandvej 42  
 2670 Greve  
 Giro 1 15 53 69

# 23 kanaler med kun eet krystal

Overskriften på denne anmeldelse lyder som en dårlig vittighed, og dog er det den rene skæreste sandhed. I dag kan man virkelig få en station, som klarer 23 kanaler med eet eneste krystal. Hemmeligheden bag denne præstation ligger i anvendelsen af de nyeste integrerede kredse indenfor frekvensdeling. Et krystal på 10.240 MHz er det centrale i systemet, og denne frekvens bliver manipuleret op og ned efter behov med en bedre nøjagtighed til følge, idet det nu kun er nøjagtigheden af eet krystal, som kan have indflydelse på resultatet.

□ Apparatet, som denne nye elektronik har taget plads i, er en af de kendte PACE stationer, som omfatter flere forskellige typer, lige fra små håndapparater til store basestationer. Nærmere betegnet er det PACE type CB 161 RR, som for de to sidste bogstavers vedkommende af vor lokale kode-ekspert netop er blevet tydet til at måtte betyde **Ratel Radio**.

Udvendig adskiller apparatet sig ikke fra sædvane, hvad angår 23 kanalers anlæg. Der er på fronten de sædvanlige sager til betjeningen, nemlig mikrofonstik, omskifter til PA eller CB, hvilket vil sige, at apparatet både kan anvendes til samtaleanlæg (pr. kabel) og til det som jo er dets fornemste opgave: trådløst samtaleanlæg. Videre hen ad fronten møder vi en squelch-knap, som vi så tit har beskrevet, hvorfor vi springer den over denne gang.

Over denne knap sidder et instrument som tager sig af både S graderne og relativ udstrålet effekt, dette i hhv. mod-

tager- og senderstilling. Omskiftningen mellem disse to tilstande styres af en på mikrofonen anbragt knap. På den anden side, altså bag på apparatet, finder man en antennebøsning af den gode type med gevind samt et kabel til de ca. 12 volt, der er nødvendige for at apparatet kan fungere. På bagsiden er også bøsninger til den ekstra PA højttaler, og til almindelig ekstra højttaler.

Apparatet indeholder 26 transistorer, heraf flere dobbeltgatefieldeffekttyper, dertil 2 stk. IC og en stor håndfuld dioder. Det er godkendt af P&T og har følgende data:

### MODTAGER:

Følsomhed ..... 0,5  $\mu$ V, 10 dB S/N  
 Max. effekt til højttaler ..... 4 watt  
 Kanalseparation ..... 50 dB  
 Squelch følsomhed ..... 1  $\mu$ V

### SENDER:

Effekt til antenne ..... 500 mW  
 Modulation ..... 85 %

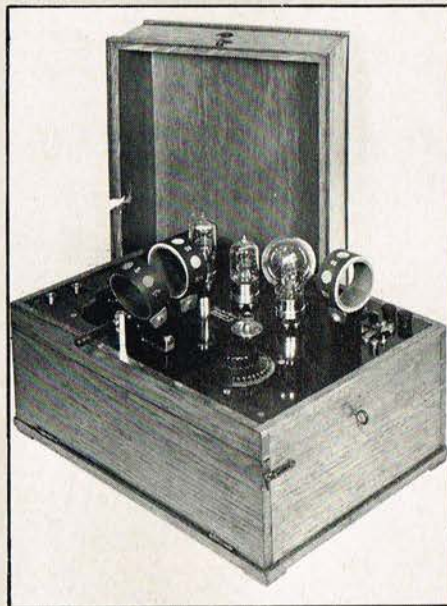








# Danmarks ældste radiofabrikant



Føddelaren — Danmarks ældste radiofabrikant. Larsen har gjort alle årene med siden »radioen« barndom. Til højre et af de første apparater — det var en »3 lamper« — som fabrikant Larsen byggede. Forinden et billede fra 1925, hvor den unge Larsen interesseret lytter til en nybygning.



□ Sådan skrev vi i 1974, da fabrikant Hans Jørgen Larsen kunne fejre sit 50 års jubilæum som aktiv i radiobranchen. Hr. Larsen, bedre kendt som manden bag LARSEN OG HØEDHOLT, ja endnu bedre kendt for LARSHOLT produkterne, som står for kvalitet og dansk arbejde, når det er bedst, kan føje endnu en mærkedag til de mange, han har oplevet, sin 70 års fødselsdag den 9. november 1976.

Det er ingen overdrivelse at påstå, at H. J. Larsen har sat sit præg på dansk radio- og TV-produktion. Lige fra starten i 1924 hos Rudolph Schmidt, som dengang solgte biler, og til dagens travle organisator, har der været apparater og atter apparater omkring den utrættelige fabrikant. Hos Rudolph Schmidt blev den unge Larsen, som lige havde bestået realksamen, sat til at oprette en radiofabrik, som hurtigt begyndte at producere radioapparater i den tids bedste kvalitet. De første udgaver hed slet og ret R.S. 3 eller R.S. 4. Det var inden navnet UNICA kom til verden. R.S. 3 havde 3 lamper, medens R.S. 4 mærkværdigvis havde fire af slagsen sidende oven på kassen. Billedet her på siden forestiller en af de første trelampers, som blev efterfulgt af andre og mere udviklede sager. Anden verdenskrig satte dog ligesom en bremse på det hele. Til gengæld var der efter krigen nok at tage fat på, for de fleste af Danmarks radiolyttere var mildest talt underforsynede med apparater. En lille halv snes år senere, i begyndelsen af halvtredserne, kom der også gang i TV-apparaterne; her oplevede



Bedste byggesæt til bedste pris  
20-22000 Hz + 4 ÷ 8db

100 watt sinus 150 watt musik

LAV DRIFTSEFFEKT

Virkelig lækker og tør i lydbilledet

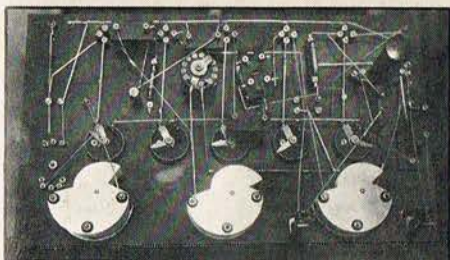
**PRIS KUN 775,-**

Forlang specialbrochure tilsendt

**SOUND** Vandkunsten 4  
DK - 467 K

Telefon (01) 12 42 45



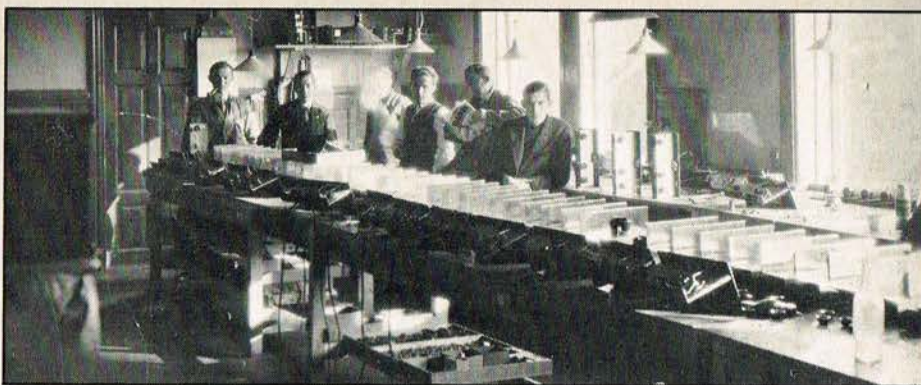


Et kig ind bag frontpladen på den første »femmer«, der med datidens synonymer var en: 2 HF-D-2LF«.

fabrikat UNICA sine gyldne år. Med hr. Larsen i spidsen solgtes i årenes løb ca. 1/4 million radioapparater og 33.000 TV-apparater, hvilket må siges at være en ret stor markedsandel.

I dag ligger virksomheden i Havdrup, en lille stationsby mellem Køge og Roskilde. Lokalerne har tidligere været benyttet til skotøjsfremstilling, men Larsholt rykkede ind i 1974 og har siden herfra sendt de kendte produkter på markedet. Der kommer dog stadig nyheder fra den gamle virksomhed. Andetsteds i dette blad kan man finde en af de seneste frembringelser, en hi-fi-forstærker i byggesæt, men med professionelle data. Man har hos LARSHOLT altid et øje på hver finger og er altid med på det nyeste, hvad enten dette drejer sig om FET-transistor bestykkede tunere eller anlæg med IC og Darlingtongangsførstærkere.

PE ønsker til lykke med de 70 og håber, at der stadig vil komme mange nyheder i samme gode kvalitet som hidtil. ■



Her blev »UNICA« modtageren fabrikeret 1928 — næsten på samlebånd med rationel drift — meget er hændt siden da — ikke mindst, hvad angår justerings- og kontrolarbejdet, der er vist på nederste billede. Her er en af de nye LARSHOLT enheder til justering og kontrol.



## TRANSISTORTILBUD

	1 stk.	10 stk.	100 stk.
BC140	6,00	4,95	3,90
BC160	6,75	5,55	4,35
BC140/160 parrede	13,25	10,95	3,90
BC237A	1,45	1,20	1,00
BC237B	1,45	1,25	1,05
BC238A	1,40	1,15	0,98
BC238B	1,45	1,20	1,00
BC238C	1,45	1,25	1,05
BC239B	1,45	1,30	1,10
BC239C	1,50	1,40	1,20
BC413B støjsvag	2,35	1,95	1,65
BC413C støjsvag	2,50	2,10	1,80
BC547A	1,45	1,20	1,00
BC547B	1,45	1,25	1,05
BC548A	1,40	1,15	0,98
BC548B	1,45	1,20	1,00
BC548C	1,45	1,25	1,05
BC549A	1,45	1,25	1,05
BC549B	1,45	1,30	1,10
BC549C	1,50	1,40	1,20
BC557A	1,45	1,25	1,05
BC557B	1,45	1,30	1,10
BC558A	1,45	1,20	1,00
BC558B	1,45	1,25	1,05
BC558C	1,45	1,30	1,10
BC559A	1,45	1,30	1,10
BC559B	1,45	1,30	1,10
BC559C	1,50	1,40	1,20
BD135	4,25	3,55	2,80
BD136	4,85	4,00	3,20
BD135/136 parrede	9,20	7,60	6,00
BD137	4,60	3,80	3,00
BD138	5,20	4,30	3,40
BD137/138 parrede	10,00	8,30	6,55
BD139	4,85	4,00	3,20
BD140	5,40	4,50	3,55
BD139/140 parrede	10,50	8,65	6,85

## SANKEN

### udgangsførstærkere

SI 1010	63,00
SI 1020	127,00
SI 1030	160,00
SI 1050	245,00
TCA 730	22,85
TCA 740	21,85

### PLESSEY integreret udgangsførstærker

SL 415A	
Beskrivet i PE nr. 10 - 1976	39,85
SL 440 integreret triacregulator	
Beskrivet i PE nr. 6 - 1976	49,85
DIAGRAMBog til SL 440	19,85

### Spændingsregulatorer:

MC 7805-7824 1A	14,20
MC 7905-7924 1A	21,00
MC 78L05-78L24 100mA	6,50

### Modstandssortiment:

380 stk. E12 rækken fra 100 ohm til 100 Kohm + 220 Kohm	
10 stk. af hver værdi	64,85

SAS 560	19,85
SAS 570	19,85
UAA 170	22,00
UAA 180	22,00
LM 741	4,85
LM 1458 dual 741	11,35
LM 380	18,40
LM 723	7,75
NE 555 timer IC	6,85
1N 4005	0,90
1N 4007	1,10
1N 4148	0,40
SN 7402	2,85
SN 7442	8,40
SN 7413	4,90
SN 7490	6,20

## ELEKTROLYT-TILBUD

	1 stk.	10 stk.
2200 uF-16V	7,35	6,25
2200 uF-40V	9,75	8,25
4700 uF-16V	9,75	8,25
4700 uF-25V	11,10	9,45
4700 uF-40V	14,85	11,85
4700 uF-63V	19,85	16,85

Alle priser incl. 15 % moms.  
Ved køb for over 100 kr. og forudbetaling sendes portofrit.

**GETTMANN**  
**electronic**

Rådhuspassagen - DK-7100 Vejle  
Telefon (05) 82 14 66\* - Giro 907 7952



# Automatisk telefonopkald (2)

I PE nr. 10 bragte vi første del af en spændende lille sag, som kan bruges på mange forskellige måder. En af disse er en slags tyverisikring, hvor et indbrud udløser et telefon-opkald til et forud indkodet telefonnummer. For at gøre dette muligt, skal der tages hensyn til forskellige ting, blandt andet automatisk afringing efter en vis tid. Disse små problemer vil vi komme nærmere ind på i denne artikel.

2, det vil sige markeringen mod IC 2, hvad enten denne er en ring om den ene ende af dioden eller en afrunding af dioden.

## TYVERISIKRING

Autofonen, som vi har døbt enheden, må, hvis den skal anvendes til tyverialarm, ændres på et par enkelte punkter. I PE nr. 10 skrev vi, at det var hvilekontakten, der var forbundet til telefonnettet. Årsagen var den enkle, at telefonen skulle kunne bruges på normal vis, hvis det var ønskeligt, uanset om der var spænding på autofonen eller ej. Som tyverisikring har man ikke brug for telefonen til normalt opkald, men skulle gerne være i stand til at kunne løfte telefonrøret af, inden man forlader hus eller lejlighed, uden at klartonen melder sig. Dette opnås ved at anvende en af relæets sluttekontakter, som medens relæet er strømløst, optræder som en afbrydelse. Da vi samtidig ønsker at hele apparaturet skal være spændingsfrit, indtil det aktiveres af en ubuden gæst, skifter vi transistoren T1 ud med en NPN type. Nu er det sikkert ikke nemt at overtale »gæsten« til at trykke på startknappen efter at han har sat strøm på sagerne ved sin ankomst. Der kunne selvfølgelig lægges en seddel ved telefonen, eller ved sølvtøjet, med pålæg om at trykke på knappen, men endnu bedre ville det være, hvis denne funktion var automatisk.

Ved at forbinde en kondensator på 100 nF i serie med en modstand på 220 ohm samt forbinde dette kredsløb til punkterne K i stedet for kontakten, vil impulserne starte, når der bliver tændt for autofonen. Efter udløbet af nummeret spærrer kredsløbet for yderligere opkald, indtil der har været afbrudt for spændingen i mere end 10 sekunder. Kondensatoren på de 100 nF skal være shuntet af en modstand på 2,2 Mohm, denne modstand skal sikre at kapaciteten er afladet, inden ny start. Vi er nu så langt, at hvis autofonen forbindes i serie med telefonapparatet, se skitse, kan telefonrøret tages af uden at klartonen påkaldes. Dette selvfølgelig under forudsætning af, at der ikke er forbindelse til de seks volt, som er forsyningsspændingen.

Compact Matrix, som gør det nemt at skifte nummer.

## MANGLENDE STIPLEDE LINIER

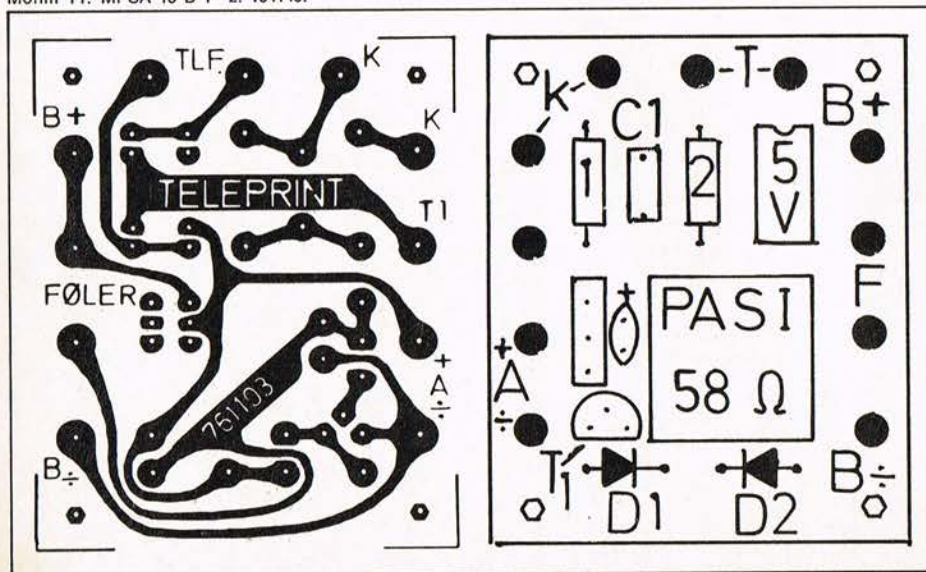
□ I forrige nummer af PE skrev vi (fortsættes i næste nr.), og det gør vi hermed, men denne sætning skulle have været flere linier op, for det der blev beskrevet om stiplede linier, men som ikke var at finde i PE nr. 10, har afstedkommet en foridabel telefonstorm, automatisk eller ik-

ke automatisk. Kort og godt, de stiplede linier var drysset bort undervejs til trykkeriet, derfor bringer vi denne gang en detaltegning af det sted på skitsen, som har med lysdioderne at gøre. Mange har også spurgt, hvordan dioderne skal vende. Vi havde i skitserne markeret en diode som et kryds, hvoraf det ikke fremgik, hvad der var katode. Alle dioderne i matrixen skal have katoderne vendt mod IC

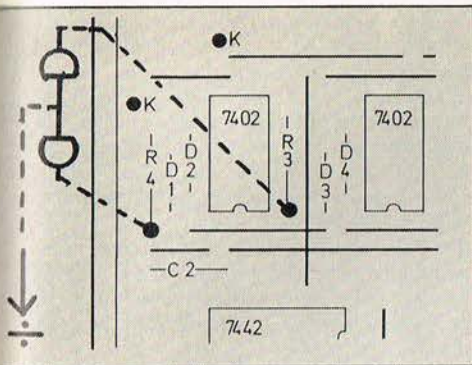
Komponenterne fra denne måneds fuglerede på Teleprint 761103 R 1.220 ohm C 1, 0, 1 uF. R 2. 2., 2 Mohm T1. MPSA 13 D 1-2. 164148.

## MÅNEDENS FUGLEREDE

Sættes der spænding til apparaturet, vil følgende ske: Først trækker relæet, hvilket bevirker at klartonen kommer. Telefonrøret var jo taget af, så kredsløbet er sluttet. Dernæst begynder autofonen at sende impulser ud i telefonnettet. Efter at sidste impuls er sendt afsted, vil telefonen ringe hos den abonnent, som nummeret var kodet til. Når røret løftes hos den kaldte abonnent, vil man tydeligt kunne høre det vækkeur, som man selvfølgelig har placeret ved siden af telefonen i den tyverisikrede lokalitet. Nu er der blot den hage ved sagen, at den telefon, som modtager alarmen, er blokeret af den alarmerende. Der må derfor drages omsorg for, at den opkaldende telefon, den med vækkeuret, efter en vis tid afbryder »samtalen«, således at man kan bruge den telefon, man står med, til at samle styrkerne, hvis man ønsker at møde talstærkt op og eventuelt tage tyven på fersk gerning. Må-





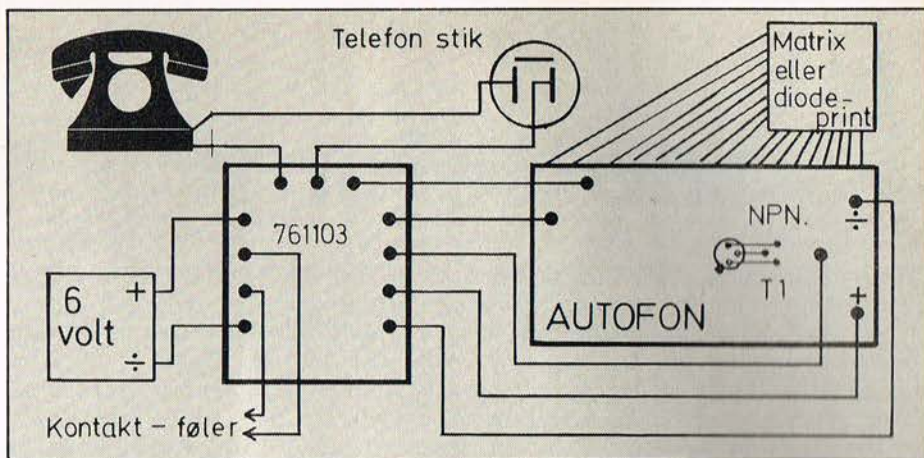


To lysdioder, som indikerer klar eller igang, er her vist med stiplede linier.

nedens Fuglerede, som vi denne gang har »lånt« hos ELSTAR HOBBY, er mere end velegnet til at ordne denne sag. Den udmærker sig ved at være total strømløs i upåvirket tilstand, medens den efter en kort impuls holder sit relæ trukket i ca. 1½ minut. Denne tid er rigelig til at fornemme, at det ikke er et almindeligt opkald, men en alarm.

#### PLACERING AF FØLER

Den kontakt eller føler, som skal udløse alarmen ved en kortvarig kortslutning af punkt A og B i timerenheden, kan udføres på mange forskellige måder. Den kan for eksempel bestå af en magnet i døren, et sted som det med sikkerhed vides tyven vil passere, samt en såkaldt reed kontakt i karmen til samme dør. Det kan også være en tynd tråd, som når den



Autofon, telefonapparat, stik, fuglerede og batteri på 6 volt.

brydes slutter en forbindelse mellem de to punkter A og B. Blot må forbindelsen være kortvarig, ellers vil timeren blive ved med at holde relæet og derved blokere den kaldte telefon. Som nævnt kan telefonrøret tages af, uden at klartonen kommer. Nu vil det sikkert se noget mærkeligt ud for den eventuelle tyv, at røret ligger ved siden af telefonen. Vi vil da også foreslå at man i stedet anbringer et eller andet i klemme mellem rør og gaffel, så det ser ud som om røret er på plads samt alt er som det plejer at være. Skulle den formastelige have læst denne artikel, så er det for sent at gøre noget — inden han når hen til telefonen har opkaldet sikkert fundet sted ...

SER ■

#### SPECIALTILBUD:

##### ELEKTROLYTTER:

100 µF-40 volt .....	kr. 1,00
2200 µF-16 volt .....	kr. 3,00
2200 µF-35 volt .....	kr. 4,00

##### BYGGESÆT:

Danmarks bedste 3-kanals lysorgel .....	kr. 129,00
Digitalur (compl.) .....	kr. 180,00

##### KATALOG:

med ca. 500 andre godt tilbud ..	kr. 2,50
----------------------------------	----------

(Alle priser er excl. moms og porto).

#### WINSØ ELEKTRONIK

8723 LØSNING - TLF. (05) 65 12 85

*To privatradioanlæg helt udover det sædvanlige....*

SENSATIONEN: **JIL-606/NC** der kan det hele!

Komb. stereoradio + kassetteafspiller + 23 kanalers PR-radio incl. kanal 11-A



**KRIS XL 23/NC**  
27MHz - 23 Kanals - 500mW  
incl. søredningskanal 11A  
Godkendt af P&T...



OMBYGGET AF  
**elfon**

**elfon**®

ELBAGADE 40 2300 KBH. S TELEFON (01) 58 91 09



# NY kassetteform

Compact-Cassette-systemet, der er udviklet af Philips, er nu 11–12 år gammelt og har i den forløbne tid vundet indpas overalt i verden. På trods af det forholdsvis lange åremål er det endnu ikke lykkedes at få den endelig vedtaget som en DIN-normering, idet der kun ligger et forslag, hvis sidste udgave er fra september 1974/DIN 45 516. Fra japansk side er der nu dukket et andet kassettesystem op, om hvis fremtid man kun kan spå, og sideløbende hermed kommer nu det af BASF udviklede system.



□ Mennesket har alle dage søgt at gøre alting nemmere, hvilket tusindvis af patenter viser — og således findes denne filosofi også indført i underholdnings-elektronikken.

Hvorfor have besvær med at lægge et lyd-bånd på en båndoptager, hvor det skal lægges korrekt omkring diverse båndstyr og passere forbi indtil flere tonehoveder, for til slut at skulle vikles nogle gange omkring en tom båndspole.

Det var vel en af filosofiernes bag konstruktionen af CC-systemet, hvor lydbåndet er indeholdt i en færdigkonfektioneret kassette lige til at lægge i en båndoptager.

## HEN AD VEJEN

I den forløbne tid har man set mange forskellige kassettekonstruktioner — nogle mindre heldige, og andre udstyret med mekaniske detaljer, som skulle sikre et perfekt båndløb (en meget vigtig faktor). I mange år blev CC-kassetten udelukkende benyttet i forbindelse med lydbånd med magnetpigmentet af jerndioxidtypen — de såkaldte »jernbånd«, men da kromdioxid-båndene dukkede op, blev dette bånd også benyttet til kassetter, idet berettigelsen i at benytte krombånd i forbindelse med spolebåndoptagere var så som så.

UNISETTEN, hvor man lægger mærke til de store udskæringer, som muliggør bl.a. benyttelsen af tre tonehoveder og to kapstanakslar. Under ordet »Unisetten« ses det påklæbte stykke beregnet for magnetimpulser. Foruden en udskæring, hvor en tap kan frigøre båndspolerne, og i højre side skimtes det i teksten omtalte hak.

Anvendelsen af krombånd ved kassetter betinger andre værdier for bl.a. formagnetisering og sletning, hvorfor man må udstyre båndoptageren med en omskifterfunktion. I begyndelsen (og det har man stadig) udstyrede man apparaterne med en omskifter »NORMAL«/»CrO<sub>2</sub>«, men senere indførte man kassetter, som på bagsiden er udstyret med et par ekstra huller ved siden af de små flige, som kan brækkes af for undgåelse af en utilsigtet sletning.

Lægges en sådan kassette i en båndoptager beregnet for en automatisk styring af »jern/krom« omskiftningen, vil en lille bevægelig arm gå ind i det pågældende hul, og en omskifter aktiveres.

## NYE KASSETTESYSTEMER

For et par år siden dukkede et andet kassettesystem op udviklet af BASF i Tyskland. Filosofien bag denne kassette — der fik navnet »UNISETTE« — måske affødt af »Universal-cassette«, var den, at med kommende tiders computerstyring af al-

verdens forskellige funktioner, også når derhen, at en del af radiofonistationernes udsendelser fremover påtænkes styret ganske automatisk. Man tænker sig — ved flere tyske radiofoniselskaber, at man kan opmagasinere forskellige udsendelser på ét eller andet lydmedium, som hurtigt kunne tages frem, lægges på båndoptagere og blive udsendt.

Efter udsendelsen skulle det således være muligt at fjerne det pågældende lydmedium fra den eller de benyttede båndoptagere og føre programmet tilbage til lageret, hvorfra det udgik.

Det hele tænkes styret automatisk ved hjælp af den moderne computerteknik og uden at komme i berøring med »menneskehænder«.

## UNISETTEN

Virkeliggørelsen af de her skitserede tanker kunne bl.a. praktiseres ved anvendelse af kassette-teknikken, men for radiofonierens vedkommende næppe ved anvendelse af den forhåndenværende CC-kassette.

I samarbejde med dygtige forudseende teknikere, gik man for år tilbage i gang med konstruktionen af et nyt kassette-system, hvor man tilgodeså de forskellige krav, som professionel radiofoni kræver. Resultatet forelå for et par år siden, idet BASF viste nyskabelsen »UNISETTEN« for en større offentlighed, bl.a. ved AES Convention, der afholdtes i København.

## FRIE SPOLER

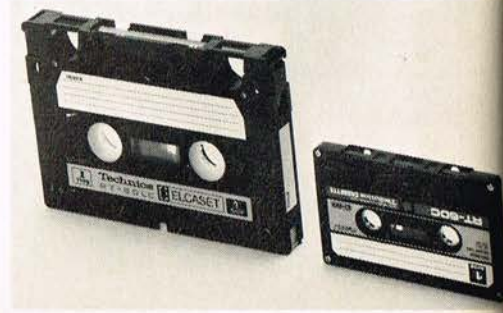
Ved den almindelige CC-kassette har båndføringen ofte forårsaget funktionsvanskeligheder. Det er et forholdsvis tyndt bånd, der skal vikles korrekt op på opsamlingspolen, båndet er kun 0,15" bredt (3,81 mm) — altsammen faktorer, der må tages med i betragtningen ved konstruktionen, og mange løsninger på problemerne har set dagens lys.

Ved »Unisetten« har man fået en kassette, der stort set tilgodeser kravet om korrekt båndføring.

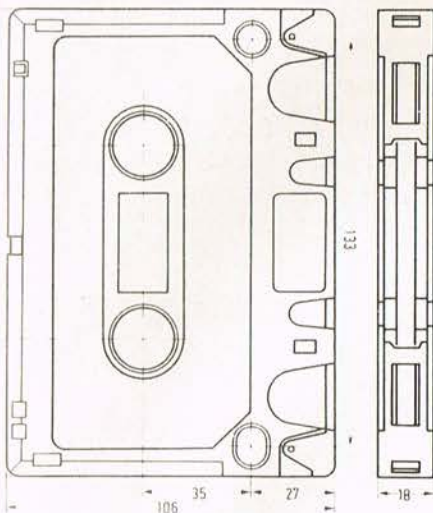
For det første er dimensionerne blevet væsentlig forøgede, og dernæst er konstruktionen således, at der kan benyttes bånd af ¼" typen (almindelige 6,3 mm lydbånd).

Når kassetten ikke benyttes, er båndspolerne låst ved hjælp af en fjederbelastet aluminiumplade, der presser imod en tandkrans på spolerne. Lægges kassetten i et apparat, frigøres bremseanordningen ved båndstart.

De tre kassetter ved siden af hinanden. Helt til venstre er den største »ELCASET« og ved siden af den »UNISETTE« sammenlignet med en almindelig »COMPACT-CASSET«.







### DEN NYE ELCASET DIMENSIONER

Illustrationen viser forskellige dimensioner for de nye ELCASET. De maksimale dimensioner for CC-kassetten er i relation ( ) til den nye kassette: 100 (152) × 63,8 (106) × 12 (18).

Tilsvarende dimensioner for UNISSETTEN er: 148 (152) × 94 (106) × 19,5 (18).

Samtlige målangivelser er i millimeter. Som man ser, har den nye ELCASET de største dimensioner – derefter kommer UNISSETTEN, mens CC-kassetten er den mindste.

### KASSETTE-SYMPOSIUM

I Norge har der været afholdt en sammenkomst blandt skandinaviske musikbibliotekarer, hvor der blev redegjort for to ny kassettypen – et referat foreligger endnu ikke.

Konstruktionen er endvidere således, at de to båndspoler under brugen »svæver« i kassetten og lydbåndet berører derved ikke indersiden af de to kassetthalvdele. Båndstyrene består af messingruller neddrejede således, at der fremkommer en reses svarende til båndbredden. Båndstyringen sker udelukkende af det pågældende apparat og ikke af kassetten.

### FLERE TONEHOVEDER

Frontåbningen er næsten gennemgående langs hele kassettesiden, kun afbrudt af to 3,5 mm kunststofbroer, hvilket giver

mulighed for at placere flere tonehoveder, hvor det altid vil være en fordel med separate ind- og afspillehoveder.

Den meget væsentlige faktor – bånd/hoved-kontakten kan på denne måde tilvejebringes ved en båndstramning uden brug af trykfilt eller lignende.

Store åbninger gør det også muligt, at princippet med to kapstan og to trykruller kan benyttes, og der kan benyttes kapstanaksler med en diameter på indtil 7 mm.

UNISSETTEN er ikke helt symmetrisk, idet der på den ene side findes et hak beregnet for sikring imod uønsket sletning, idet den – lige som CC-kassetten – kan benyttes på begge sider.

På begge sider er kassetten forsynet med et 117 mm langt stykke lydbånd beregnet på indførelse af magnetimpulser, som igen kan være med til styringsprocessen, hvor – som nævnt i indledningen – en computer kalder det pågældende program frem og sætter det på plads igen.

### ANVENDELSE

Inden længe vil der komme apparater på markedet, hvor UNISSETTEN vil blive benyttet – men det vil kun blive i den professionelle del af underholdningssektoren, og det vil antagelig blive fabrikken i Schweiz, som fremstiller »Studer«-anlæg, der vil blive de første med nyheden.

Hvad tiden ellers fremover vil bringe af apparatnyheder, hvor UNISSETTEN vil blive benyttet – ja, det er svært at svare på, men der skal nok dukke apparater frem, hvor kassetten vil blive benyttet til f.eks. sprogundervisning o.l.

### ELCASET

I Japan er et andet kassette-system dukket op med navnet »ELCASET«, som er blevet til hovedsagelig ved »Matsushita Electric«, men firmaerne SONY og TEAC har også haft en finger med i nyfrembringelsen.

Dimensionerne på den nye kassette er lidt større end dem ved BASF-kassetten, og umiddelbart ligner de to kassetter hinanden. Det er meningen, at de tre førnævnte firmaer for alvor vil søge at videreføre det nye system i forbindelse med kassette-båndoptagere, hvor der allerede findes nogle typer i Japan.

Det forlyder også, at andre firmanavne som JVC og AIWA vil påbegynde en sideløbende produktion af båndoptagere med den nye kassette.

### AUTOMATIK

Den nye japanske kassette er naturligvis også udstyret med muligheder for en automatisk omskiftning imellem forskellige båndtyper, og den vil endda også kunne skifte såvel formagnetiseringen som korrektionen, og endelig vil man også forvente, at kassetten bliver således konstrueret, at den er i stand til at skifte imellem »normale« indspilninger og »Dolbyserede«.

### SONY MODELLER

Der findes allerede mindst én model kassette-båndoptager på det japanske marked,

hvor man gør brug af »ELCASET«. Der er tre motorer og tre tonehoveder, og ifølge specifikationerne skulle man kunne opnå et frekvensområde på 25–22.000 Hz med et »Sandwich-bånd«.

Nu skal man ikke lade sig skræmme af sådanne nyheder og tænke, at den nye kassette er »lige om hjørnet«, for det er den ikke. Der går nok både vinter og vår et par gange, før vi på de hjemlige himmelstrøg ser antydningen af apparater med den nye »ELCASET«, men nyheder kan man ikke stoppe, de kommer frem, men det skal blot ske i et naturligt tempo. Om den nye japanske kassette vil kunne hamle op med de millioner af CC-kassetter, der er på markedet, kan ikke besvares, vi tror det ikke, men nyskabelsen vil antagelig blive sideløbende med det, vi i dag kender – men så må det næsten også helt være ude med den gode gamle spolebåndoptager.

# Stop-press!

### NY WT-KLUB

I Sorø er en ny klub startet under navnet: »Sorø Walkie Talkie Klub«.

Den nye klubs adresse er: Boks 22, 4180 Sorø. Der vil blive benyttet kaldesignalet »ULTRA«, og som medlem optages enhver WT-interesseret.



– en nem, hurtig og præcis måde at fremstille enkelte printplader på!

### KONTAKT CHEMIE

Rense- og smørremidler, beskyttelses- og loddelakker, antistatic, fotokopilak, kuld spray – alt lagerføres på spraydoser.

Ring efter brochure eller kom ind og få en orientering (parkering i gården).

Varer sendes fra dag til dag over hele landet.

Import & salg:

**KOTEMA A-S**

VESTERGADE 20 - 1456 KBHVN. K.

Telefon 01-144 144





# Køb+salg

DELEFILTER, 2 stk. JOSTYKIT delefilter LF 438 sælges. 3-vejs, 8 ohm, delefrekvenser 700 Hz/3 kHz. Pris kr. 100. Jens Gydesen, tlf. (06) 98 60 31. (A)

HI-FI ANLÆG SÆLGES bestående af: 1 stk. SANSUI forstærker AU 2000 2x170 W - 1 stk. TECHNICS SL 1300 pladespiller m. Shure pick-up V 15/III - 1 stk. TEAC spolebåndoptager A-2300SD m. Dolby - 2 stk. højttalere JBL-L100. Skriftligt kontanttilbud bedes sendt til A. Christensen, Borggade 11, 3. tv., 8000 Århus C.

KOMPLET DISKOTEKANLÆG bestående af diskotekspult og højttalere. Pulten er opbygget af bl.a. 2 stk. ITT 606 pladespillere, 5 kanals mixerpult (stereo) mrk. JOSTYKIT, for- og udgangsforstærker (100 W) mrk. JOSTYKIT. Sælges billigt grundet akut pladsmangel. Pris samlet: kr. 3.500. Tlf. (03) 61 03 97 el. (03) 61 18 26. (A)

ANTENNEFORDELER model SONIM type ES2M sælges for kr. 30. Kan anvendes f.eks. til sammenkobling af 2 VHF- eller 2 UHF-antenner. Erik Mortensen, Kirkebakken 5, 4621 Gadstrup, tlf. (03) 39 05 31. (A)

B&O BEOMASTER 1001 hi-fi stereo-receiver, 1½ år gammel, lækkert design (regnestokskal), hvid og matsort, 2x15 W sinus. Prisdé kr. 1.000. Desuden sælges 2 stk. BEOVOX 901 højttalere 15 W sinus, hvide med matsort front, pr. stk. kr. 100. Alle dele i fin stand. Sælges samlet eller delt. Stig Poulsen, Kalvehavevej 2, 3250 Gilleleje. Tlf. (03) 30 1388 efter kl. 15. (A)

STEREOMIXER i matsort med panorering, tonekontrol, balancekontrol, hovedtelefonudgang med separat volumenkontrol, 5 indgangskanaler og 2 udgangskanaler sælges for kr. 600. Henv.: tlf. (02) 42 40 23. (A)

JOSTYKIT SYSTEM 310 FM sælges. Indbygget i flot trækabine (malet). Steen Hansen, Pilebro 8, 2.th., 2730 Herlev. Tlf.: (02) 91 47 12 efter kl. 16.

SONAB R-4000-2, 2 stk. sorte CUSTOM 50 M og PHILIPS 209 S elektronik sælges grundet rejse. Alt mellem 7 og 11 måneder gammelt. Nypris kr. 8.600, nu kr. 6.000. Henvendelse tlf. (01) 14 08 50. (A)

OSCILLOSCOP »TRIO« type CS 1560, DC - 15 MHz, 2 kanaler, incl. prober, 10 mV cm følsomhed, 2 mdr. gammel, som ny - sælges for kr. 3.000,-. Nypris kr. 3.560,-. Digital multimeter, SINCLAIR DM 2, 2 mdr. gammel, sælges for kr. 800,-. Nypris kr. 1000,-. 1 stk. TOKAI walkie-talkie, TC 506, 5 W, 6 kanaler monteret, hånd WT sælges for kr. 450,-. Henvendelse på telf. (05) 36 01 21.

HIGH FIDELITY JAHRBUCH 8 med et væld af oplysninger om Hi-Fi udstyr samlet af det tyske Hi-Fi Stereophonie får De portofrit tilsendt mod indbetaling af kr. 56,- (Norge kr. 66,-). POPULÆR ELEKTRONIK, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand, gironummer 1 15 53 69.

TEGN et årsabonnement på FUNKSCHAU, der udkommer med i alt 26 numre. Pris kr. 165,-. POPULÆR ELEKTRONIK, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand. Telf. (02) 90 86 00. Giro 1 15 53 69.

CROWN EFFEKTFORSTÆRKER D-60 med proff. data sælges for højeste bud over kr. 2.000. Fra databladet kan nævnes: 2x40 W sinus/8 ohm, S/N 114 dB, IM-forvrængning 0,002 pct., frekvensgang ±1 dB, 5 Hz-20 kHz, alle målt ved 30 W/8 ohm, dæmpningsfaktor større end 200. Kom - kig og lyt! Henvendelse: Henrik Birch mellem kl. 9 og 16. Tlf. (01) 31 00 22, lokal 243. Efter kl. 18: Landlystvej 3A, 1. tv., 2500 Valby. (A)

WALKIE-TALKIE »EFFECT« model PR-524-S med 24 kanaler og en strømforsyning model LR-15 sælges. Pris kr. 1.500. En W-T »NATIONAL« model RJ-50E med 6 kanaler. Brugt i fire måneder. Nypris kr. 1.595, sælges for kr. 1.000. En antenne, brugt 1 måned, nypris kr. 400, sælges for kr. 300. Henv.: (03) 81 43 84, bedst efter kl. 18.

FIK DE TEGNET et abonnement på det tyske tidskrift »FUNKSCHAU«, der udkommer med 26 numre pr. år. Abonnementsprisen er kr. 165,-. Betaling ved giro 1 15 53 69 eller ved check. HUSK at anføre, fra hvilken måned abonnementet ønskes påbegyndt. - POPULÆR ELEKTRONIK, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand, tlf. (02) 90 86 00.

ÅRGANGENE 73-74-75 af Populær Elektronik+High Fidelity sælges. Alle er så velholdte som nye. Pris kr. 36,- pr. årgang + forsendelse. - J. Jacobsen, Bredgade 27, 8500 Grenaa. Telf. (06) 32 11 71. (A)

## Hvem vandt?

I PE's septemhernummer udskrev vi en lille konkurrence »FIND & VIND«, hvor vi opfordrede såvel nye som gamle abonnenter til at deltage - opgaven gik ud på at finde i alt 8 bogstaver, som sammen med begyndelses- og slutningsbogstaverne skulle danne navnet på én af PE's aktiviteter.

Blandt de mange modtagne løsninger, var de fleste rigtige - ordet var »TESTPLADER«, og nedenstående bringer vi navnene på vinderne af præmierne 1-5, der er:

### 1. præmie

1 sæt PEERLESS stereohøjttalere i byggesæt (100 W) type 1120 blev vundet af: Jan Svendsen, Sirgræsvej 55, st. tv., 2770 Kastrup.

### 2. præmie

1 sæt PEERLESS stereohøjttalere i byggesæt (60 W) type 1070 blev vundet af Per Hansen, Nørregårdsvej 130, 2610 Rødovre.

### 3., 4. og 5. præmie

1 stk. Bib pladerensearm blev vundet af Jens Erik Andersen, Thistedvej 664, Vust, 9690 Fjerritslev. Henrik Birch, Landlystvej 3 A, 1. tv., 2500 Valby. Bo Monrad Christensen, Lilleskovvej 59 A, 5690 Tommerup St.

## MIMAX NYT ME 27-23 AM-FM 2885 -

kom og se den  
i Bella Centret  
6-14 November



MIMAX RADIO

Nørrebrogade 226, 2200 N  
Tlf. (01) Ta. 1411  
Telex 16182

### Øvrige præmier

Yderligere har 25 abonnenter vundet hver en LP-plade - 25 har vundet ELEKTRONIK + HI-FI BOGEN og endelig har 10 vundet hver en Hi-Fi Jahrbuch 7.

### Gevinsterne

Vi beder vinderne af 1. og 2. præmien selv afhente gevinsterne på PE's redaktion, Greve Strandvej 42, kl. 9-15, senest den 15. december 1976. Alle øvrige vindere vil få Deres præmier tilsendt med posten.

## Klub-nyt

### ECHO LIMA NYT

Programmet for WT-klubben ECHO-LIMA for november måned er:

Den 4.: Filmaften - hvor vi viser en rigtig spillefilm, mens vi nyder kaffen - den varer iøvrigt ca. 1½ time. Den 11. er aftenen helliget Per Krog, der vil fortælle os?? Hvad det er, får du altså at vide ved at vise dit milde åsyn i klubben denne aften.

Den 18.: Der er DX-aften fra klubhuset med præmie til den eller dem, der får flest kontakter inden for et nærmere fastsat tidspunkt. Kom og prøv lykken! Den 25.: Hvem får den pakke til en værdi af mindst 5 kr., som netop DU medbringer denne aften?? - det spiller vi iøvrigt om. Samtidig vil der blive lejlighed til at blive tilmeldt julefesten. P.k.v. -EL 35.

### CALREC 2100 series

Studiemikrofon med phantom power  
Frekvensområde: 20-20000 Hz ± 2 dB  
reference standardkurven.  
Følsomhed: 0,6 mV/microbar  
Udgang: 200 Ohm balanceret  
Egenstøj: ca. 18 phon  
Forvrængning: 0,5% ved 126 dB  
Strømforsyning: 7,5-50 V, 0,5 mA  
Mikrofonkapselen kan skiftes, og kan leveres som kugle eller nyre, med indbygget vindskærm og med afrullet bas.  
Vejl. udsalgspris 1440,- kr. incl. moms.  
CALREC har også kondensatormikrofoner til sceneb brug med indbygget batteri og DC konverter.

Ring eller skriv efter specialbrochure.

audiophil

HOWITZVEJ 49 2000 KBH.F. 01-FA5209

NYT

## NY FORRETNING

Glentevej 18 - Kbh. NV - Åben: 15.30-17.30, lør. 9-12

Her vil  
vi også forhandle  
UTAH og Becker  
højttalerbyggesæt.

Kvalitetsforstærker til bundpris:  
2 x 20 W komplet med indgangsvælger,  
tonekontroller, udgangsforstærker, kasse og  
strømforsyning for kun kr. 595,-.

De kan stadig skrive efter gratis prislister eller få postordre fra:

BRINCK - Rønnebakken 16 - 3460 Birkerød - Tlf. (02) 81 62 57

Ira Brinck

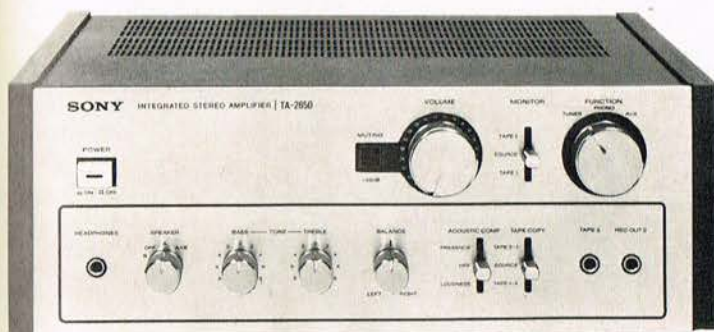


# SONY'S TUNERE OG FORSTÆRKERE

- en linie i produktudvikling.



**SONY's**  
»POWER TO THE PEOPLE«-serie  
giver et udvalg, der vil kunne  
opfylde de flestes krav.



## TA-2650

- Integreret forstærker med en udgangseffekt på  $2 \times 43$  W, 8 ohm, DIN.
- Direkte koblede sluttrin uden udgangskondensatorer.
- Vælger for akustisk kompensation (presence og loudness).
- Klik-styret styrkekontrol graderet i dB.
- Vælger for medhør fra to båndoptagere og valgfri kopiering mellem disse.
- Tilslutningsmuligheder for magnetisk pick-up, tuner, ekstra indgang (AUX), to båndoptagere, 2 sæt stereo-højtalere og hovedtelefon.

**Pris kr. 1.850,-**

## Priser:

TA-1630	-kr. 1.440,-
TA-2650	-kr. 1.850,-
ST-2950F	-kr. 1.750,-
TA-3650	-kr. 2.780,-
ST-3950	-kr. 2.780,-
TA-4650	-kr. 2.980,-
TA-5650	-kr. 3.980,-

# SONY®



# HOLD på handic®



Send mig straks det nye walkie-talkie katalog 1976/77

Navn: .....

Adresse: .....

Postnr.: ..... By: .....

Sendes til: DANITAS RADIO ApS  
Amaliegade 24  
1256 København K  
Tlf. 01 - \*12 52 46

## - det gør vi!

*handic* er med sit frække, orange, svenske design blevet forende på det danske marked for walkie-talkie.

Men *handic* er ikke bare håndapparater, men også mobile stationer. Toppen af programmet er *handic* 2305 – basestationen for 220 Volt (D-mærket).

Se de øvrige spændende nyheder i det nye katalog som tilsendes gratis.

Se også *handic* på bådudstillingen i Bella Centret, stand B6-028 fra 6. - 14. november 1976.

