

POPULÆR ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY

Nr. 11 • November 1975 • Kr. 6,25



NK NIKKO

planet

Kender du os?



Servicechef
Jørgen Jensen



Salgschef
Henning Møller

Vi har de sidste 5 år, **sammen med William**, været med til, at glæde mange tusinde forbrugere med **PIONEER/ortofon** hi-fi produkterne. Salgschef Henning Møller og servicechef Jørgen Jensen (**ham med den store cigar og sjussen**) har nu overtaget **Tre Falke Hi-Fi Center**, og byder dig derfor velkommen til et besøg i forretningen, hvor du altid kan være sikker på at få en seriøs betjening, samt en fyldestgørende forklaring på de spørgsmål du måtte stille. **Og så har vi tid nok.** Vi er eksperter på hi-fi området og ikke mindst når det gælder spørgsmål om hi-fi produkterne:



Vi ved noget om hi-fi udbuddet i Danmark, da vi hos **PIONEER** også måtte kende konkurrenternes produkter til mindste detalje.

Derfor: **Besøg de to hi-fi eksperter i**



3 Falke Radio/Hi-Fi/TV

Falkoner Allé 7, 2000 København F. Tlf. (01-32) FA 46 51

Det bedste fra Technics hos Bagger...

3 nye avancerede hi-fi-receivere med egenskaber, der ikke tidligere er set i denne prisklasse.

Se på de tekniske data, se på priserne . . . og kig så ind hos Bagger Nørreport. Vi har en dejlig specialafdeling for hi-fi på 1. sal. Der kan vi i fred og ro snakke hi-fi-fornuft.

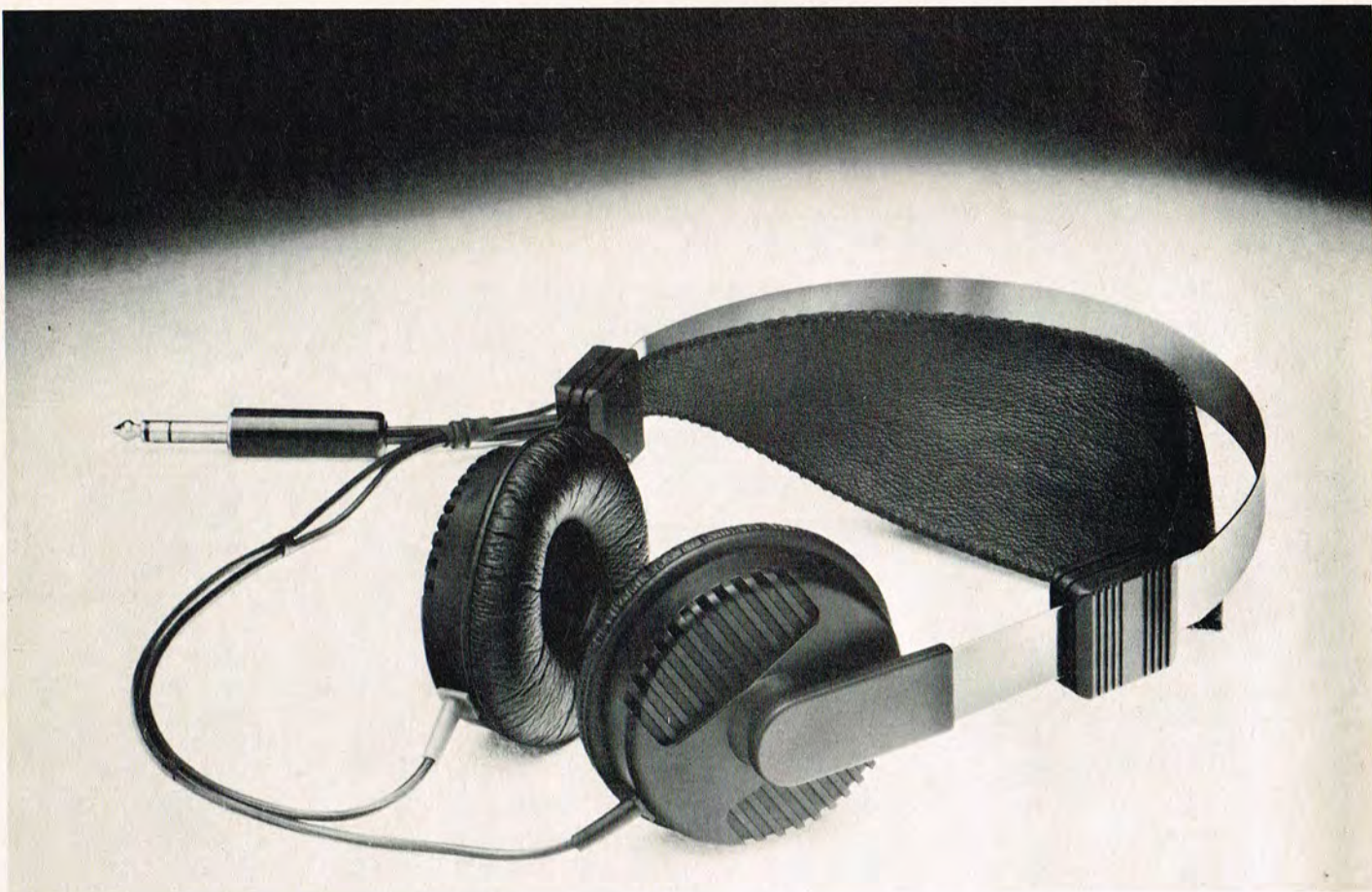


| | <i>øverst</i> Technics SA 5350 | <i>nederst, til venstre</i> Technics SA 5250 | <i>nederst, til højre</i> Technics SA 5150 |
|---|--|--|--|
| Udgangseffekt ved 8 ohm: Harmonisk forvrængning: S/N: Frekvensområde: Stor følsomhed på FM: | 2 x 33 watt sinus mindre end 0,5% bedre end 80 dB 5 Hz ~ 60 KHz 1,9 μV | 2 x 27 watt sinus mindre end 0,5% bedre end 80 dB 6 Hz ~ 60 KHz 1,9 μV | 2 x 17 watt sinus mindre end 0,8% bedre end 80 dB 7 Hz ~ 60 KHz 1,9 μV |
| Pris med fradrag af 5% moms: Kontant →3%: | 2.446,- 2.373,- | 2.921,- 2.834,- | 3.491,- 3.386,- |

AUT. TECHNICS-FORHANDLER

 **Technics BAGGER hi-fi**

BAGGER NØRREPORT · NØRREVOLD 17 · 1358 KØBENHAVN K · TLF. (01) 13 82 45



Det er ikke tilfældigt, at TV-Ringen introducerer den ortodynamiske hovedtelefon før alle andre.

TV-Ringen er en landsdækkende kæde af radiofaghandlere, der kan deres kram. Også, når det gælder avancerede musikanlæg.

Derfor er det ikke noget under, at vi endnu engang er først med noget helt nyt, der samtidig er enestående: Peerless PMB 6 Orthodynamic. Hovedtelefonen, hvis konstruktion udnytter de bedste principper fra elektrostatiske og dynamiske hovedtelefoner.

PMB 6 lyder ganske enkelt som over 1000 kroner. Og koster $480 \div 5\%$. Så for en gangs skyld kan musikelskere få lov til at være prisbevidste. Det er en af grundene til, at vi gør så meget ud af den.

Men der er flere endnu. Kom ind i en af vore forretninger og smid dine vante forestillinger om, hvad god lyd koster, overbord.

PMB 6:

Næsten retlinet frekvenskarakteristik fra 16–20.000 Hz. Minimal forvrængning – selv ved høje lydtryk. Fremragende transientgenivelse. Vægt 210 gr. Behagelig at bære. Fås i sort, rød og olivengrøn. Forsynet med jackstik, men kan tilsluttes højttalerudgangen direkte – uden tilpasningsled eller polarisationsudstyr.

Katalogpris kr. 480,-
 $\div 5\%$ moms kr. 456,-



Tlf. (01) 41 11 22 anviser
nærmeste TV-Ringen
forretning.
Mere end 80
TV-Ringen forretninger
over hele landet.

Udgiver: Telepress A-S — DK 4600 Køge

Medlem af Dansk Fagpresseforening, Dansk Oplagskontrol, Deut. High Fidelity Institut, Audio Engineering Society USA, Hi-Fi Society Danmark, UIPRE.

Redaktion — Ekspedition

POPULÆR ELEKTRONIK + HIGH FIDELITY, Flintholm Allé 24, DK 2000 København F. Tlf. 01-FAsan 3511 - 3512. Kontortid 9—15. Ansvarshavende: Hanne Lind. I redaktionen: Redaktør K. Galle. Teknisk redaktør: Svend E. Rasmussen. Øvrige medarbejdere: Musikkritikere Harald Grut og Ole Reitov + diverse free lance medarbejdere.

6 AKTUELT I NOVEMBER

Aktuelle nyheder — nye komponenter o. l.

12 DANMARKS ÆLDSTE BÄNDOPTAGER

Her afsløres hvem af PE's læsere, der var i besiddelse af den ældste båndoptager.

14 INDKØBSMESSEN I FREDERICIA

PE's medarbejder har besøgt Indkøbsmessen i Fredericia.

15 MAX PLANCK VED LIMFJORDEN

Vi besøger Max Planck instituttets afdeling i Jylland.

18 HVAD SIGER SPECIFIKATIONERNE?

Vi fortsætter med en gennemgang af VAREFAKTA specifikationer — denne gang med frekvensangivelser.

22 DELEFILTRETS MYSTERIER

En gennemgang af praktiske forhold ved højttaler-delefilter.

28 OPADGÅENDE EL-FORBRUGERMARKED

Læs om optimistiske betragtninger vedrørende forbrugermarkedet.

30 TEST: PE TESTER SONY CASSETTE-BÄNDOPTAGER TC-186SD.

Her testes den nye kassette-båndoptager med fuld frontbetjening.

31 IAC — HVAD ER DET?

IAC står for »Interference Absortion Circuit« og er PHILIPS ny støjreduktionskredsløb for bilradioer.

36 LÆNGE LEVE DERES TV

TV-modtageren er en god luftrenser — og støvsamler.

38 ANMELDelse: FELTSTYRKEMÄLEREN »UNAOHM«

PE anmelder den lille handy feltstyrkemåler EP 593.

40 MUSIK . . . PLADER . . . BÄND

Anmeldelser af forskellige planenyheder og »Musik du ka' li'«.

44 BYG: VI BYGGER EL-ORGEL (5)

Femte afsnit af orgelkonstruktionen.

50 95 kW I 200 METERS HÖJDE

PE's medarbejder har besøgt TV-senderstationen ved Holstebro.

56 RADIOBÖLGERNES UDBREDELSE

Læs her lidt om forholdene ved radiobølgenes udbredelse.

58 ANTENNE-SPECIALSIDER

På specialsiderne anmeldes antenneforstærkeren HF 385, og antennebrevkassen besvarer spørgsmål, og der opfordres til eftersyn af antennen.

62 BYG: RYTMEBOX (2)

Konstruktionsartiklen om rytmeboxen fra forrige nummer afsluttes.

64 BYG: SPILLEAUTOMAT

PE bringer en anvisning på, hvorledes man kan bygge en elektronisk spilleautomat.

69 WALKIE-SIDERNE

PE anmelder DANITA CB-52, og der gives anvisninger på, hvorledes en WT-korrespondance skal gennemføres.

76 BRANCHEN I PE

PE har besøgt Danmarks næststørste radiofabrik »Scandyna«.

80 RADIO-TV SPECIALSIDER

DX-ing på TV — hvorledes er det med at modtage udenlandske TV-stationer? Radio DX-ing er også meget interessant.

87 DET AKAVEDE SEKSTAL

Digitaludlæsning af et sekstal kan nu og da være forvirrende — læs om, hvad der kan gøres.

90 BYG: 4 WATT IC-FORSTÄRKER

Med en enkelt lille IC er det muligt at bygge en 4 W forstærker.

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 3 internationale svarkuponer — ikke udenlandske frimærker.

Abonnement

Abonnement (12 fortløbende måneder) i Danmark, Sverige, Norge og Grønland kr. 55,00 + porto kr. 12,00, i alt kr. 67,00. Bestilling (også af ældre blade) modtages KUN af PE's kontor: Populær Elektronik, Flintholm Allé 24, 2000 København F. Giro: 15 53 69. Flytning meldes IKKE til postvæsenet — men kun direkte til bladets kontor. Husk at opgive såvel gammel som ny adresse.

Annoncer

Annonceekspedition: Palmer Lund Reklamebureau APS, Gasværksvej 10 A, 1656 København V. Tlf.: (01) 21 19 93.

Copyright-bestemmelser

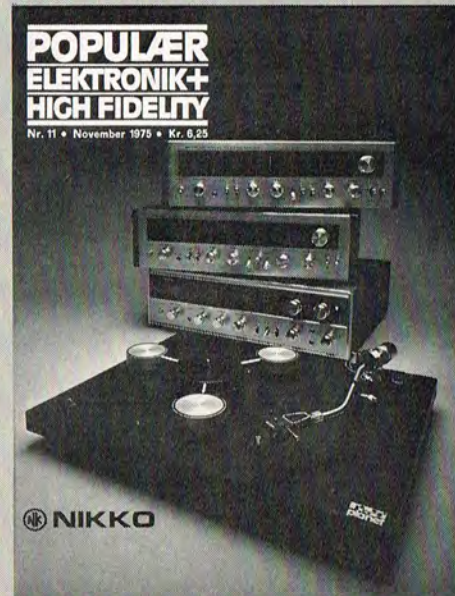
Enhver kommerciel udnyttelse af bladets indhold er strengt forbudt. Kopiering eller eftertryk, også i uddrag, er i strid med gældende lovgivning. Produktion: Telepress A-S + P. Hansens Bogtrykkeri. Copyright by POPULÆR ELEKTRONIK, DK Denmark.

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

LEVERANDÖRER

| | |
|-------------------------------------|-------------------|
| Atimco | 8 |
| Audiophil | 25 |
| Audioscan | 1, 52, 53, 54, 55 |
| Bagger Radio | 3 |
| BASF | 17 |
| Firm. Bjarne Jensen | 87 |
| Bjørns Radio | 48, 49 |
| B. N. Elektronik | 45, 93 |
| B & O | 34, 35 |
| Brandt Electronic | 65 |
| Bristol Stereo Center | 67 |
| Danotherm electric | 62 |
| Dansk Audio Teknik | 29 |
| Dansk Italiensk Film Co. A/S | 96 |
| Dual | 31 |
| El-Star Hobby | 65 |
| Fa. Eltax | 19 |
| E. M. I. | 75 |
| Firm. Erik Skjoldborg | 25, 42 |
| 3 Falke Radio Hi-Fi & TV | 9 |
| Frederiksberg Hi-Fi | 62 |
| Fredgård Radio A/S | 11 |
| Frode Herlöv & Co. | 83 |
| Gettermann electronic | 44 |
| Hi-Fi Sound Import A/S | 51 |
| Instrutek | 87 |
| Jamo Højttalere | 32 |
| Josti Electronic | 72, 73 |
| Josty Kit | 39 |
| JVC | 16 |
| Kenwood | 2 |
| Knud Danielsen A/S | 44 |
| K. T. Radio | 20, 21 |
| Larsen & Hoedholt | 68 |
| Fa. Leo Jelling | 59 |
| Meto Music | 91 |
| Movie Service | 26 |
| Norwegian Marketing Agency | 90 |
| Ny Lyd | 47 |
| Peerless | 64 |
| Philips Elektronik Systemer | 86 |
| Philips Hi-Fi | 23 |
| Radiocentralen | 88 |
| Radiohuset Expert | 89 |
| Radiolytternes Indkøbscentral | 95 |
| Sanyo | 85 |
| Scandyna | 57 |
| Schöfling Møller A/S | 84 |
| Shure | 24 |
| Sony | 37, 61, 94 |
| Stanton | 87 |
| Studio 5 | 75 |
| Superscope | 13 |
| Technics | 27, 43 |
| TV Ringen | 4 |
| Warnich Radio | 59 |
| Winpile | 88 |
| Winsø Elektronik | 92 |
| Åge Nielsens Eff. | 88 |
| Århus Radio Lager | 60 |

Forsidebilledet viser den helt nye »Rega Planet« pladespiller og 3 »NIKKO« receivere. »Rega«en er monteret med »Lustra« GST1 tonearm med magnetisk anti-skatning og med »Pickering« pick-up SE1 med elliptisk nål. »NIKKO« receiverne 5050, 7070 og 8080 er på henholdsvis 2x24, 2x34 og 2x45 W ved 8 ohm.





Aktuelt i november

STØJMÅLER

— der registrerer lydniveau ned til 30–35 dB, sætter brugeren i stand til at foretage målinger i industriudstyr, der, sammenholdt med tidligere måleresultater, vil kunne afsløre, om eksempelvis et leje er et sammenbrud nær! Instrumentet er endvidere således udrustet, at det kan benyttes til målinger af miljømæssig art. Dette foregår med diverse specialmikrofoner og følere. Det er firmaet INSTRUTEK, der er lagerførende af dette apparatur, som er fremstillet af »Scott« med typebetegnelsen 6501.

Ny støjmåler til industri og miljø, let at betjene, finder fejl i f.eks. lejer, før de opstår!



RULLENDE DEMOLOKALE

Firmaet BRANDT electronic, Roskilde, som gennem flere år har specialiseret sig i bl. a.

Det ambulante bilende demonstrationslokale, hvor man kan få demonstreret diverse lydudstyr, og som hurtigt kan omdannes til kontrolrum i forbindelse med forstærkeranlæg.



professionelt lydudstyr til skoler, idrætshaller, diskoteker og lignende steder, har anskaffet sig en campingvogn, som er blevet ombygget til et rullende demonstrationslokale. Firmaet er således i stand til at komme land og rige rundt og demonstrere det forskellige udstyr, hvoraf størstedelen kommer fra det engelske firma »Millbank Electronics Group Ltd.«, som netop er specialister i lydudstyr af høj kvalitet. Det rullende lokale kan hurtigt omdannes til regierum, og benyttes når firmaet f.eks. har udlejning af højttaleranlæg.

DEN ELEKTRONISKE JOURNALIST

TV produktionsselskabet ITV i Lyngbe indviede den 8. september den »elektroniske journalist« i produktionen af TV-kas-

Afdelingsingeniør Finn Madsen (Siemens Danmark) og cheftekniker Illsinger (Fernseh, Darmstadt) sammen med direktør Villy Nielsen (ITV Produktionselskab) og speakerchef Kirsten Nielsen ved overtagelsen af nyanskaffelsen. Man kan lige skimte cheftekniker Leif Vehl (ITV)



setter. Lang tid før Danmarks Radio har produktionsselskabet fået leveret et transportabelt farvekamera fra det tyske firma FERNSEH — det er af typen KCN 40. Med denne nyanskaffelse er ITV gået ind i en ny fase og kan med det avancerede udstyr tilbyde farve-TV-kassetter med et kvalitetsmæssigt højt niveau. Villy Nielsen, der er indehaver af TV produktionsselskabet oplyser, at man i efteråret regner med at få leveret den nye BCN 1 videobåndmaskine fra FERNSEH og dermed er man i stand til at producere alle former for TV-programmer — også til Danmarks Radio.



Det nye »ferrochrom«-bånd fra BASF. Læg mærke til, at man nu har en aflang rektangulær røde, hvilket giver bedre overskuelighed, når båndmængden skal kontrolleres.

FERROCHROM FRA BASF

BASF er nu også kommet med i det forholdsvis lille antal båndfabrikanter, der leverer de såkaldte »sandwich«-bånd, altså kassettebånd af jerntypen med et ganske tyndt lag krom oven på jernoxiden. Kassetterne leveres i SM-udførelse (Special Mekanik) og i størrelserne C60 og C90.

Noget nyt, man bemærker, er et andet kassette-design med en aflang rektangulær røde — det synes at være en stor fordel.

ELECTROLUBE

Fra løsdelfirmaet ÅGE NIELSENS EFTF. har vi modtaget prøver og oplysninger om forskellige spraydåser af fabrikatet ELECTROLUBE med indhold beregnet for anvendelse indenfor elektronikbranchen. Der er spray beregnet for smøring af kontaktsteder for reduktion af kontaktmodstande



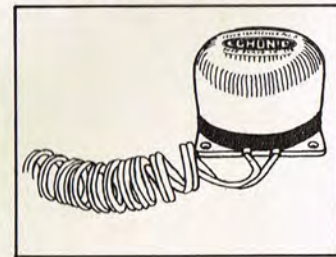
og lign., og der er en printlak PCL 2, der kan beskytte kobberbanerne efter ætsningen. Drejer det sig om beskyttelse mod fugt og forurenede luft som f.eks. ved antenner eller ved bilens elektriske systemer, kan man benytte SG 4.

Med halvdere med stor afgiven effekt, skal der jo benyttes køleribber og lign., som dog skal have en god kontakt til halvlederhuset, og her kan ELECTROLUBE tuben 2G-X benyttes. Det er en pasta, som er i stand til at overføre varme.

En fiks ting er »Contact Cleaning Strip« for rensning af relækontakter, hvor man blot fører et lille stykke imprægneret papir ind mellem kontakterne.

EN 50 WATT »DIMS«

□ Lad os med det samme fortælle — denne »dims« er en højttaler, men ikke sådan for egentlig hi-fi gengivelse. Produktnavnet er »ECHONIC«, den er af japansk oprindelse og importfirmaet er Baagøe Equipment, Roskilde. Princippet for højttaleren er det almindelige med en magnet og en svingspole, hvor sidstnævntes bevægelser overføres til en plade, eller i omvendt rækkefølge, metalpladen (56×56 mm) skrues fast på en plan flade, hvorefter magneten kan bevæge sig. Skrues højttaleren op f.eks. på en træflade, vil man få denne til at »spille«, når »dims«en tilsluttes en forstærker. Man er



således i stand til at få en mere diffus lydudstråling, der lyder ganske fortræffeligt til almindelige underholdningsformål. Vi har prøvet højttaleren på redaktionen, og alle var forbavsede over dens evne til at gengive almindelig underholdningsmusik, og en ting mere — den er vandtæt, og er derfor også anvendelig uden dørs. Et sted hvor denne interessante højttaler har været benyttet, er bl. a. ved forskellige teatre, hvor den har været opspændt på forskellige kulisser — man skulle have et kraftigt tordenvejr, og det fik man. Prisen ligger et sted mellem tre og fire hundrede kroner. ■

TEKNISKE DATA

Impedans 4 ohm
 Frekvensområde 40—15.000 Hz
 Effekt 50 watt
 Dimensioner . 56×56×35 mm
 Vægt 380 gram



NOVUS TIL WEPLACO

Det er ikke latin — det er kun information om, at nu har firmaet »Weplaco A/S«, Herlev, overtaget salget af elektronregnerne af fabrikatet NOVUS. I det nye katalog er 18 forskellige typer suppleret med én i en tegnebog, og også den yngre generation er der tænkt på, designet som en klog gammel ugle.

Endelig vises »Exelar« arm-bandsuret, der går 1 år på 2 batterier — et tryk på en tase, og De får at vide, hvad klokken er.

NATIONAL TV

Interne TV-anlæg anvendes mere og mere til overvågning,

National's nye Interne TV med små dimensioner og nem betjening.



komunikation og produktionsstyring. Det er til disse formål det nye NATIONAL miniature CCTV-system er udviklet. Kameraet benytter 2/3" Vidiconrør med 500 liniers opløsning og ved en mindste belysning på 20 lux. Monitoren har 9" billedrør og er udstyret med ekstra videoudgang.

Anlægget, der repræsenteres af firmaet Dansel-Weltronic A/S, angives at være det eneste af sin art i prisklassen 8.000 kroner. Tre kameraer kan tilsluttes samme monitor, og der fås billeder med professionel kvalitet. Ekstraudstyr leveres til en lang række specialopgaver.

FUNKAUSSTELLUNG

Den fornylig afholdte radioudstilling i Berlin havde et besøgstal på 604.417, som var noget mere, end besøgstallet på udstillingen i 1973.

Man har allerede bestemt, at næste »Funkausstellung« igen skal være i Berlin, og man har allerede fastlagt dagene, som vil blive 26. august til 4. september 1977 — skriv det i kalenderen, og bestil hotelværelse i god tid!

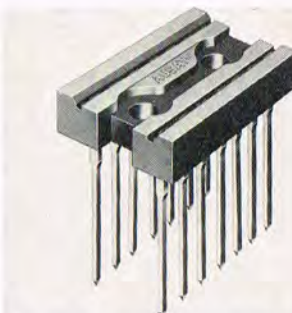
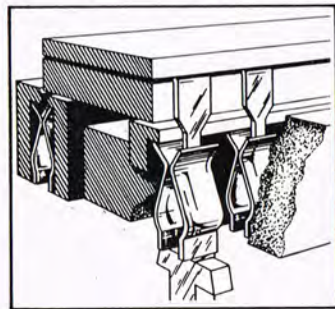
RADIO - TV 75

Radioudstillingen i det nye Bella-Center nåede et besøgstal på nøjagtig 123.091, hvilket er lidt færre, end besøgstallet for udstillingen »Electronica 69«.

Man må dog tage i betragtning, at der dengang var tale om en kombineret radio- og elektronikudstilling. Med relevante betragtninger må man sige, at udstillingen i Bella Center havde et større besøgstal, end udstillingen i 1969.

BELGISK IC-FATNING

Service i kredsløb, hvori der anvendes IC's lettes kolossalt, dersom de integrerede »mangeben« er monterede i specielle fatninger. Ulempen ved arrangementet er mulighed for kontaktsvigt, men her kommer AUGAT, Bruxelles, ind i billedet med deres nye produkt,



Den nye IC-fatning fra Augat, Belgien. Udsnittet viser kontaktelementernes udformning.

der angives at have 100 procent større kontakthæfte, da man udnytter terminalernes flade sider til formålet i en serie fatninger til 8-, 14-, 16- og 18-bens IC's.

Augat, der sendte sine første fatninger på markedet for 10 år siden, og derfor har stor erfaring, oplyser, at de nye fatninger er selvlåsende og arbejder perfekt i temperaturområdet $\pm 55^{\circ}\text{C}$ til $+125^{\circ}\text{C}$. Kontakterne er normalt fortinne, men leveres også forgyldte for større kontaktsikkerhed. Vi føler os forvisede om, at Augat, Bruxelles, vil få stor succes med dette nye produkt.



Betjeningspladsen for Hitachi's nyudviklede display, baseret på flydende krystal princippet.

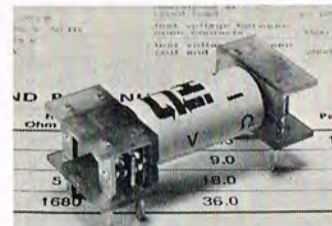
FLYDENDE KRYSTAL DISPLAY

Hitachi meddeler, at man i samarbejde med to andre firmaer har udviklet en eksperimental display med et stort omfang, nemlig 40×50 cm. Projektet er dermed det største af sin art i verden, og det grundlæggende forskningsarbejde har stået på siden 1972. Display panelet, der kan gengive 600 forskellige tegn, forventes at få stor betydning for computerterminaler, signal-systemer i lufthavne og på jernbanestationer, samt undervisningsopgaver med mere. — Joh, de kan skam, de japanere.

MUSI-CASSETTE-SALG

Salget af indspillede kassetter — de såkaldte »Musi-Casset-

ter« er for opadgående. Driftige salgsfolk mener, at der i Europa vil blive solgt op mod 75 millioner i indeværende år. Man spår et salg på 300 millioner indspillede kassetter omkring 1985 svarende til salget af LP-plader.



Relæet fylder ikke meget — kun lidt over 10 mm rager op over det print, hvorpå relæet monteres. Det fås med forskellige specifikationer for relæspolen.

LAVPROFIL-RELÆ

Et nyt relæ — et såkaldt »økonomi«-relæ — markedsføres nu af HI-G, repræsenteret ved EVJ-elektronik. Type 1005 er navnet, og det er beregnet for printmontering.

Relæet er specielt beregnet for industriel anvendelse, f.eks. med styringsprocesser, i salgsmatemater og ved alarmsystemer o.l. Relæets maksimale højde over printet er 10,2 mm og benmodulet er 0,1".

Der garanteres over 2 mill. aktiveringer ved 5 A/220 V AC på grund af de kraftige sølv-cadmium kontakter. Relæet kan anvendes åbent eller med en tryklås-støvhætte.



I 1608 konstruerede hollænderen Zacharias Jansen det første lysmikroskop og kunne med dette trænge ind i mikroorganismens verden. Med det nye scanning-elektronmikroskop hos TI er det muligt at trænge ind i materialestrukturer — det er nemlig i stand til at forstørre 100.000 gange.

NYT EL-MIKROSKOP

»Hvad øjet ikke ser og øret ikke hører« — for produktet er brudt sammen, det kan Teknologisk Instituts nye scanning elektronmikroskop i mange tilfælde afløse.

Elektronstrålen i instituttets nye el-mikroskop har en tykkelse på en tusindedel millimeter og er i stand til at opfange detaljer, som er vigtige for teknologien.



★★ NU IGEN JULEGAVE... ABONNEMENT

kun kr. 66,-
„alle tiders blad“

Vi nærmer os julemåneden og det nye års januarnummer udkommer før jul. Var det ikke en idé at ønske et årsabonnement på POPULÆR ELEKTRONIK som julegave?

- ★ Vi sender om ønsket nr. 1/1976 direkte til givers adressen indpakket i julepapir lige til at lægge under juletræet.
- ★ De resterende 11 numre sendes til gavemodtagerens adresse.
- ★ Indbetal kr. 66,- på giro 15 53 69 eller pr. check. Ved bestillingen anføres både betalerens nøjagtige navn og adresse samt gavemodtagerens navn og adresse.
- ★ Skriv: »Julegave« på bestillingen! Det er så nemt, og vi sender Dem gerne portofrit et giroindbetalingskort.

★★ NU IGEN ELEKTRONIK I HI-FI BOGEN

kun kr. 24,85
»alle tiders bog« -



ELEKTRONIK OG HI-FI BOGEN vi udsendte i efteråret 1974 blev en succes, som vi bl. a. ville glæde nye abonnenter med i forbindelse med abonnementsstegningen.

- ★ Der kom dog så mange bestillinger, at vi hurtigt måtte melde udsolgt, og vi tilbød dengang noget andet, der af mange blev modtaget med beklagelse.
 - ★ Det er nu lykkedes os at fremskaffe et nyt – men desværre lille oplag af bogen, som vi tilbyder de »skuffede« nyabonnenter til en favorpris på kr. 18,85 (normalpris kr. 24,85).
 - ★ Er De stadig interesseret – da send beløbet pr. giro eller check – og vi sender bogen portofrit.
- ... De skal skynde Dem – oplaget er lille!



- ☆ POPULÆR ELEKTRONIK + HIGH FIDELITY
- ☆ Hi-Fi STEREOPHONIE (tysk)
- ☆ HIGH FIDELITY JAHRBUCH 7 (tysk)
- ☆ Hi-Fi Testjahrbuch '75 (tysk)
- ☆ FUNKSCHAU - 26 NUMRE PR. ÅR



- ☆ dhfi SCHALLPLATTE 1 (Neufassung). Indføring i stereofoni
- ☆ dhfi SCHALLPLATTE 2. Høretest og måleplade for Hi-Fi anlæg
- ☆ dhfi SCHALLPLATTE 3. Højttalertest. For måling på højttalere
- ☆ dhfi SCHALLPLATTE 4. Orkesterinstrumenter, moderne og ældre

Jeg bestiller hermed det inden for afkrydsede leveret til den anførte postadresse. Beløbet er betalt som angivet ved afkrydsningen. Enten pr. vedtagne check eller ved girering til: POPULÆR ELEKTRONIK, Flintholm Allé 24, 2000 København F - Giro nr.: 15 53 69.

Hvor MOMS er incl., er der benyttet 9,25 %

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Beløbet er gireret | <input type="checkbox"/> Beløbet vedlagt pr. check | <input type="checkbox"/> POPULÆR ELEKTRONIK 1 år kr. 55,00 + porto kr. 12,00 = kr. 66,28 |
| <input type="checkbox"/> dhfi Testplade 1 kr. 68,40 | <input type="checkbox"/> HiFi Stereophonie 1 år kr. 148,00 | |
| <input type="checkbox"/> dhfi Testplade 2 kr. 68,40 | <input type="checkbox"/> High Fidelity Jahrbuch 7 kr. 40,00 (Norge 50,00) | |
| <input type="checkbox"/> dhfi Testplade 3 kr. 68,40 | <input type="checkbox"/> Hi-Fi Testjahrbuch '75 kr. 55,00 | |
| <input type="checkbox"/> dhfi Testplade 4 kr. 68,40 | <input type="checkbox"/> FUNKSCHAU 1 år, 26 numre kr. 152,00 | |

BESTILLINGSKUPON ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

NB.: Ved abonnementsbestillinger bedes anført, fra hvilken måned bladene ønskes.

Ønsker De ikke at klippe i bladet – da send os et par ord.

NAVN _____

GADE/VEJ _____ NR. _____

POSTNUMMER _____ BY _____

- tag ikke hi-fi alvorligt før
du har hørt

KENWOOD

KT-8005, hi-fi stereotuner

Følsomhed, 1,5 mV
Harmonisk forvrængning, 0,3%
Signal - støj, 100 dB
Selektivitet, 100 dB
Vejl. kr. 4.175,-

KA-8004, hi-fi stereoforstærker

2 x 85 watt
Harmonisk forvrængning, 0,05%
Signal - støj, 110 dB
Højtalerimpedans, 4-16 ohm
Vejl. kr. 4.175,-



KT-1300 B, hi-fi stereotuner

Følsomhed, 3,0 mV
Harmonisk forvrængning, 0,8%
Signal - støj, 60 dB
Selektivitet, 100 dB
Kanaladskillelse, 30 dB
Vejl. kr. 1.895,-

KA-1400 B, hi-fi stereoforstærker

2 x 20 watt
Harmonisk forvrængning, 0,1%
Signal - støj, 80 dB
Højtalerimpedans, 4-16 ohm
Vejl. kr. 1.895,-

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

 **KENWOOD**



Mon lygten var tændt? Efter et bilsammenstød kan det måske afgøre skyldspørgsmålet. En glødetråd i bilens baglygte viser — ved hjælp af el-mikroskopet — at den var tændt!

Efter det pågældende laboratorium blev oprettet for godt fire år siden, har en lang række danske industrifirmaer benyttet de forskellige faciliteter, man kan tilbyde.



General Instrument Corporation's nye MOS mikrokredsløb, der direkte kan ombyttes med de almindelige mekaniske trykknapsystemer.

ELEKTRONISK »DREJESKIVE«

Nu kan telefonernes drejeskiver eller trykknappnummervalg erstattes med et stykke elektronik, der frembringer 16 toner til dette formål. Systemet er udviklet af General Instrument Microelectronics og produceres hos firmaets skotske afdeling.

Systemet anvender analog teknik og kan tilpasses telefonsystemer i hele verden. Af dets fordele kan nævnes stor tonepræcision, små tekniske mål og billig installation. Der anvendes synteseteknik, patentanmeldt af firmaet, der med dette produkt satser specielt på det nordamerikanske marked.



STL's 12 meter lange demonstrationsbus, indeholdende automationssystemer for maskinrum, alarmsystemer, elektroniske regulatorer og brostyringsanlæg.

DANSK FREMSTØD I USSR

En af de ting, vort land kan gøre sig gældende med ude i verden, er elektronik, der er »second-to-none«. Det har Søren T. Lyngsø A/S, firma for elektronisk automation, taget til efterretning, idet man den 28. august startede med en udstillingsbus, hvis mål er Leningrad og Moskva, og hvis indhold er demonstrationsudstyr. Der skal vises, hvorledes en række funktioner i moderne skibe kan overtages af elektroniske kredsløb, ligesom en række foredrag er planlagt i øst.

Den danske delegation, der besøger Sovjet i tiden 5.-12. september, tæller direktører fra mere end 40 danske virksomheder, der satser på eksport til vor østlige nabo.

TYSK RADIOKALDETJENESTE

Siden 1974 har det europæiske radiokaldesystem været i drift i Forbundsrepublikken, således at enhver, der har en kaldemodtager installeret i sin bil, kan kaldes på et specielt kaldenummer, der udløser både optisk og akustisk alarm. Hermed gøres opmærksom på, at man eksempelvis omgående skal sætte sig i forbindelse med sit firma.

Til modtagere af denne type har firmaet Hirschmann udviklet en antenntype, der er sær-



Hirschmann antenne for VHF-kaldelanlæg.

lig tabsfattig. Denne antenne bærer betegnelsen Hitronic Auta 3800 og er særligt beregnet for tagmontage.



Siemens nye miniature farve-TV kamera med ét rør, benævnt Interplex. Metoden indebærer, at kameraets mekaniske mål ikke er større, end et normalt sort/hvidt kamera.

EET-RØRS FARVE-TV KAMERA

Under betegnelsen Interplex markedsfører SIEMENS et nyt farve-TV kamera med kun ét optagerør, hvor der sædvanligvis bruges tre, ét for hver af farverne rød, grøn og blå. Systemet består af et kompakt-kamera indeholdende et »farvestribe-rør« og en dekoder,

der omsætter sribestrukturen til normale PAL-signaler. Da kameraet er i miniatureudførelse, egner det sig fortræffelig til reportageudsendinger i farve, en idé for Danmarks Radio ...?

NYT INSTRUMENT FRA MARCONI INSTRUMENTS

Der kan spares tid ved at anvende det nye FM/AM modulationsmeter fra Marconi Instruments. Det foretager automatisk afstemning af frekvens og niveau. En typisk måling kan udføres på ned til 3 sekunder. Frekvensområdet er fra 25 til 1000 MHz. Deviation måles automatisk i otte områder fra 1,5 kHz til 150 kHz fuldt udslag. AM-målinger i to områder: 30 pct. og 100 pct. Nøjagtigheden er ± 3 pct. for såvel FM- som AM-målinger.

TF2304 er et lille og handy instrument, der kan arbejde med indbygget Nikkel-Kadmium batteri eller fra lysnettet. Instrumentet markedsføres af Sophus Berendsen A/S, telefon (01) 14 85 00.

Det nye modulationsmeter TF 2304 fra Marconi Instruments.



50 MHZ DOBB. SCOPE

Et transportabelt dobbeltstråleoscilloscop i letvægtsudgave og med en båndbredde fra DC til 50 MHz, sendes nu på verdensmarkedet af firmaet Gould Advance Ltd., Bishop's, Stortford, England. Instrumentet har en lang række triggefaciliteter til at sikre stabil sporing på begge kanaler, uafhængig af frekvens og bølgeform. Det avancerede scope fra Advance har så små mål som 18x29x45 cm og en vægt på kun 12,7 kg, og et righoldigt program af ekstraudstyr kan leveres.

Advance's nye dobbeltstråleoscilloscope med stor følsomhed, 1 mV over området DC til 10 MHz, og avancerede triggemuligheder.



MANGLLENDE ANNONCER

På grund af en overvældende annonce-mængde til dette nummer af Populær Elektronik, har vi desværre måttet udelade nogle, der vil blive bragt i decembernummeret.

Vi har hørt, at nogle af jer nøjes med at læse om nyt Hi-Fi anlæg på grund af tørre lommemesmerter.

Hvad med at kikke lidt nærmere på dette Technics-tilbud fra Fredgaard?

Du behøver ikke ofre en formue for at få et nyt Hi-Fi anlæg, der svarer til dine forventninger. Fredgaard har et godt tilbud. Kom ind og hør, hvad vi og Technics kan tilbyde dig for mindre end 5.000 kr. Mange penge? Jamen, så lyt en gang til.

For det første vil vi gi' dig en god pris for dit brugte anlæg.

For det andet kan du nøjes med en meget lille udbetaling.

Og resten kan du betale over f.eks. 24 måneder.

For det tredje kan du låne hele anlægget med hjem gratis i en 8 dages tid, så du kan lytte til lidt god musik, mens du overvejer om du ikke lige så godt kan ha' fornøjelse af anlægget, mens du »sparer op« til det på en Fredgaard-konto.

Og for det fjerde synes vi lige, du skulle tænke på, at du slipper 5% billigere, nu hvor momsen er midlertidigt nedsat.

Her er dit nye Technics-anlæg.

| | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| AM/FM stereo-receiver SA 5150 | katalogpris 2.575,- |
| Pladespiller SL-20 | katalogpris 1.335,- |
| Trykkammer-højttalere - 2 stk. | katalogpris 1.240,- |
| Hele anlægget | katalogpris 5.150,- |
| | kontant 4.995,- |
| | ÷ 5% »moms-rabat« 4.745,- |

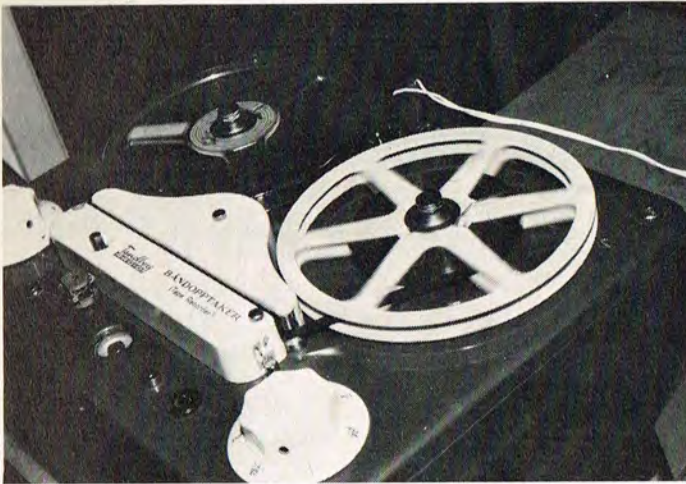
Selvfølgelig vil vi helst sælge dig hele anlægget.
Men hvis du kun har brug for een af delene, finder vi da også ud af det.
På gensyn, når du er færdig med at læse.

Amager Centret,
Reberbanegade 3, 57 02 22
Amagerbrogade 30, SU 8803
Frederiksborggade 12, 13 40 55
Frederikssundsvej 167, 28 33 77
Gl. Kongevej 165, 24 95 65
Nørrebrogade 116, 37 08 03
Østerbrogade 72, TR 6213
Østerbrogade 158, 29 15 77



Fredgaard

Danmarks ældste båndoptager



TANDBERG båndoptageren TB1 — den ældste blandt PE' læsere. På bagkanten er der tilslutning til en højttaler.

□ Endelig er det afgjort, hvem af PE's læsere, der var i besiddelse af DANMARKS ÆLDSTE BÅNDOPTAGER, vor enquete, vi påbegyndte for nogle måneder siden.

Der kom mange henvendelser fra læsere, der håbede på, at måske netop den båndoptager, som de havde haft i en årrække, kunne få status af at være den ældste båndoptager.

Stadig ældst blandt PE's læsere, for vi ved jo ikke, om der et eller andet sted gemmer sig et apparat, som er ældre end det, PE's redaktion har udpeget.

Al sandsynlighed peger dog på den kendsgerning, at der næppe er nogle af de allerførste apparater her i landet.

Bechmann Johansen får selv lov til at udtage en model TB 3400X på lageret, og her har han udpeget den båndoptager, der skal erstatte TB1'eren.



B&O VAR MED I STARTEN

På et ret tidligt tidspunkt var B&O med i produktionen af båndoptagere. Man havde tidligere produceret forskellige modeller af trådoptagere, inden man gik over til apparater for lydbånd, og vi har da også fået nogle henvendelser fra læsere, der har en sådan gammel båndoptager, der kom meget »snert« på.

GRUNDIG FØRST

Da radiohandler Max Grundig lige efter krigen startede sin forretning med bl. a. løsdele og byggesæt til radiomodtagere, drømte han vel næppe om at skulle blive den første, som berigede den almindelige bruger med en båndoptager.



Her fortæller maskinchefen om tekniske detaljer til TANDBERG RADIO's tekniske direktør Helge Jensen. Den spillede fint med en »FA-SET«-højttaler.

En af de allerførste modeller var type 500, der i ændret udgave blev til model 700, som en af vore læsere er ejer af. Ved hjælp af nummeret på båndoptageren og ved telex og telefonsamtaler med firmaet GRUNDIG i Nürnberg, måtte vi konstatere, at dette apparat ikke kunne komme i betragtning som det ældste.

PHILIPS

En del anmeldelser af ældre PHILIPS båndoptagere kunne heller ikke klare kravene til den nødvendige alderdom. Her var firmaet dog ikke med lige fra starten.

ELTRA GAMMEL PIONER

Firmaet ELTRA vil af mange blive husket som en af vore ældste hjemlige radiofabrikker, og det er ikke få båndoptage-

re, der i 50'erne gik ud fra fabrikken.

En morsom ting er den båndfremføringsenhed, som firmaet fremkom med for snart 25 år siden. Den var beregnet til at placere oven på en pladespiller, der da tjente som fremfører af lydbåndet. I forbindelse med enheden, skulle der benyttes en forstærker, men et sådant arrangement kan ikke siges at være en »båndoptager«.

NORGE MED

Lige efter GRUNDIG kom Vedbjørn Tandberg i Norge på den idé, at han kunne udvide sit produktionsprogram med en båndoptager — og som tænkt så gjort, TANDBERG I så dagens lys i 1951, og kun én af vore læsere var i besiddelse af en sådan model — og den blev derved resultatet af DANMARKS ÆLDSTE BÅNDOPTAGER.

Vi fik en hel del henvendelser fra folk, der er ejer af Tandberg modellerne 3, 5, 6 og 8, som jo er af langt yngre dato. PROTON var en anden norskbygget båndoptager, og det samme gælder RADIONETTE, men alle er de kommet til verden på et senere tidspunkt.

HVEM HAVDE TB I -?

Den båndoptager, der blev Danmarks ældste, ejedes af maskinchef H. Bechmann Johansen, Korsør, som nu får det gamle apparat ombyttet med en TANDBERG model TB 3400X — men her lidt om ejeren og hans »prægtige gamle« båndoptager.

Bechmann Johansen er ikke bare ejer af den ene båndoptager — han har endnu én, for han er ikke blot almindelig »bruger« af sin båndoptager, han er tilmed gammel bånd-

Bechmann Johansen i diskussion med firmaets tekniske konsulent Vagn Helkan, mens PE's redaktør lytter med.



amatør i ordets videste forstand.

Således var Bechmann Johansen en af de første medlemmer af DANSK MAGNETTONE KLUB (den senere Københavns Båndamatør Klub), og hans gamle TANDBERG har flere gange været med til nogle af de første klubmøder, hvor »vidunderet« i begyndelsen af 50-erne blev beskuet — og måske misundt, for den kostede den gang »mange penge«.

TUSINDER AF SPILLETIMER

Den gamle TB 1 kan stadig spille, og den spiller forbløffende godt, selv efter de mange års brug. Vi har spurgt maskinchefen, hvor mange timer, den har kørt.

Han indrømmer, at helt nøjagtigt kan det ikke blive, men uden at overdrive mener han (og hans kone, der er lige så interesseret i båndamatørarbejdet), at den nok har kørt i 15.000 timer (der skal være tre nuller!!).

Uvilkårligt spurgte vi så, hvad han i det store åremål har måttet ofre af reparationer og udskiftninger. Svaret forbavsende både os på redaktionen som teknikerne hos TANDBERG RA-



Apparatbytte — direktør Helge Jensen modtager den gamle TB1, mens Bechmann Johansen modtager TB 3400X og takker bladets redaktør for den interessante enquete.

DIO — der har igennem de mange år ikke været andet i vejen med apparatet end udskiftning af et tonehoved — endda kun slettehovedet, og så har Bechmann Johansen endda yderligere måttet ofre en ny trykrulle!!

Ved afleveringen af det gamle klenodie, fik vi lejlighed til at

høre en indspilning foretaget omkring 1952—53. Det var musik, og det ganske godt — ikke egentlig hi-fi, men virkelig god underholdningsmusik uden hørbart wow — godt klaret!

TAK TIL LÆSERNE

Vi vil sige tak til alle de læsere, der skrev ind til os, og

som udfyldte og returnerede det fremsendte skema.

Det er ganske givet, at der rundt omkring er mange gamle klenodier. Til alle ejere af disse siger vi blot: »Lad være med at destruere sådanne gamle apparater«. Vi ved nemlig, at Danmarks Tekniske Museum vil være glade for at modtage gamle båndoptagere. Det gør ikke noget, at de ikke helt fungerer efter hensigten, museet har folk, som kan sætte dem i brugbar stand. Det primære er at søge at bevare så mange af de gamle apparater som vel muligt — de repræsenterer trods alt en epoke i vor hastigt fremadskridende teknologiske verden.

APPARATETS OTIUM

Nu skal båndoptageren nyde sit otium på Danmarks Tekniske Museum, hvor den forhåbentlig får en værdig plads til beskue for den moderne ungdom, der med nutidens kassette-båndoptager i hånden sikkert om ikke så mange år vil sige — nej, se der! Den lidt ældre generation kan så tænke, »hvor har de det dog nemt« — og det er så rigtigt, som det er tænkt. K.G. ■



SUPERSCOPE CD-302A

STEREO CASSETTE DECK MED
DOLBY STØJREDUKTION

NU også med momentstop
og stadigvæk kun kr. 1995,-

÷ 5 % momsreduktion

Superscope CD-302A stereo cassette deck med indbygget DOLBY støjreduktion er markedets bedste tilbud. Foruden DOLBY støjreduktionen får De omskifter for cromdioxydbånd, limiter for overstyringsfri optagelse, momentstopknap, separate indspillekontroller, 3-cifret båndtæller —

altsammen i et kassettedæk med fremragende mekaniske og elektriske egenskaber.

Se blot: Frekvensområde: 40Hz—14kHz, signal/støjforhold: 60 dB, Wow og flutter: mindre end 0,2%.

Kr. 1995,- markedets bedste tilbud — sammenlign bare.

SUPERSCOPE

markedsføres i Danmark af FRIBERG+CO, Vesterbrogade 150, 1620 København V, (01) 22 44 11

Indkøbsmessen i Fredericia af Knud Laugesen

I dagene 8.—12. sept. afholdtes i Fredericia den årlige indkøbsmesse »Indkøbsmessen for Stat, Amt og Kommune«. Messen er kun for særligt udvalgte/indbudte, hvilket siger sig selv efter messens navn, men PE var som altid på pletten for at se, om der skulle være nogle »kendte« ansigter blandt udstillerne med nyheder.



Instruteks stand. Knud Kronholm ved firmaets støjmalere, kabelsogere m.m.

Multipenskrivere.

»arbejdsområde«, hvor man kun sælger udstyr til undervisningsbrug, havde på sin stand bl. a. en fiks højttaler med indbygget forstærker beregnet til skolebrug, men som også kan bruges til mange andre formål.



Tandbergudstyr samt Dual grammfon nedbygget i pult.

Udstilling af elektronikhojttalere type 1075 Hi-Fi.

INSTRUTEK

var for første gang repræsenteret på messen og viste et udvalg af deres digitalmultimetre, universalmetre, multipenskrivere, målesendere, støjmalere, kabelsogere samt øvrige instrumenter inden for samme kategorier.

POUL BOISEN

der normalt kun har den østlige del af Sjælland som sit



Den nøjagtige afstand til reflektoren er 20,396 m, som i løbet af ca. 10 sek. vises digitalt, idet apparatet gennemregner afstanden 3 gange, inden slut-tallet vises. Under måleapparatet er der en kikkert til en hurtig retningsindretning.

Elektronikhojttaler

Type 1075 Hi-Fi

Den transportable højttaler er en videreudvikling af en Eltra højttalermodel. Denne nyudviklede højttaler har en indbygget forstærker på 40 watt.

Brugsmåde

Elektronikhojtaleren tilsluttes lysnettet og hoveddomskifteren indstilles på det ønskede symbol. Fra lydkilden føres kablet til en DIN-bøsning, og styrke, bas og diskant kan nu reguleres. Det er også muligt at koble en højttalerslave 1075 S til. Ved en sammenkobling af 1075 og 1075 S udnyttes forstærkerens kapacitet fuldt ud, idet impedansen bliver 4 ohm og sinuseffekten derfor 40 watt.

Teknik

To-vejs højttalersystem med bashøjttaler L 825 WG, frekvens 25—3000 Hz og Dome Tweeter AD 160, frekvens 2000—20000

Geodimeter 12 er her monteret på et stativ. Kassen på det ene støtteben er en batterikasse (akkumulator), der arbejder med 6 volt. Fuldt opladet kan man foretage ca. 500 målinger.



Hz. Højttalersystemet er på 8 ohm. Modulopbygget Hi-Fi udgangsforstærker med darlington transistorer for høj effekt og lav forvrængning. Udgangseffekt ved 4 ohm 40 watt sinus eller 45 watt musik.

Tyverisikret idé

Ligeledes vistets udstyr beregnet for skolernes musiklokaler. »Nedbygget« i en pult var der spolebåndoptager, kassettebåndoptager, grammfon samt forstærker.

Ideen med at indbygge/nedbygge apparaterne i pulten er, at man derved forhindrer eller i hvert fald begrænser muligheden for at tyve skal stjæle apparaterne. Det forekommer jo for tiden hyppigt, at der stjæles fra skolernes musiklokaler.

MÅLEBÅNDETS AFLØSER?

Kan man måle en afstand med et målebånd, så kan man også benytte en AGA Geodimeter fra AGA A/S.

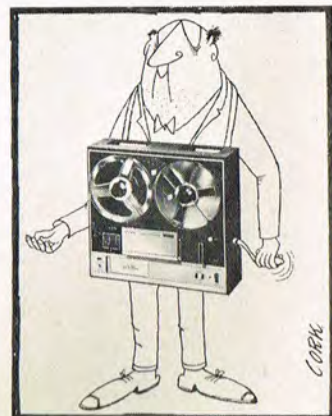
Ved hjælp af et AGA Geodimeter 12 kan man nøjagtigt bestemme en given afstand i intervallet mellem 0,2 og 700 meter.

AGA Geodimeter 12 tilhører en ny generation af elektrooptiske måleinstrumenter. Det er lille og vejer kun 2,8 kg.

Måleproceduren er helt automatisk. Det gælder kun om at rette instrumentet mod reflektoren, trykke på en knap og afstanden vises digitalt i løbet af ca. 10 sekunder.

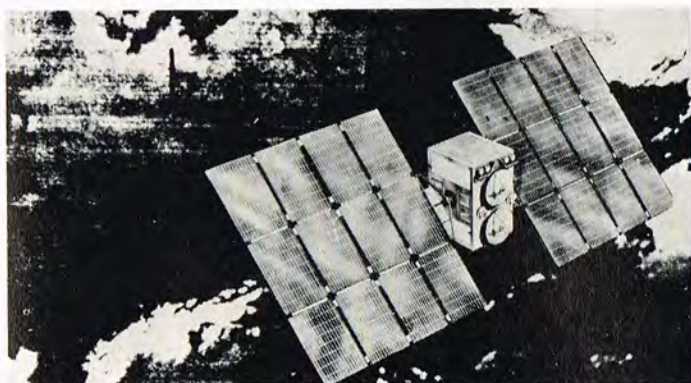
Arbejdsområde

Instrumentet arbejder med infrarødt lys. Da IR-lys er usynligt, har det tidligere været svært at rette instrumentet af lignende typer mod reflektoren. Derfor har man til Geodimeter 12 udviklet en audio-visuel indretning. Så snart lyset træffer reflektoren, høres en summetone. Samtidig kan styrken af det reflekterede lys aflæses på et viserinstrument.



Max Planck ved Limfjorden

»Max Planck Institut« er vel næppe kendt af så mange. Forskere og videnskabsmænd ved dog, at navnet er betegnelsen på et tysk institut — der står som synonym for moderne videnskabelig forskning især indenfor det naturvidenskabelige område. Næppe mange havde anelse om, at bemeldte videnskabelige institut også har en afdeling ved Limfjorden. Vor udsendte medarbejder J. W. Jørgensen har haft et interview med en af instituttets medarbejdere.



Forskningen har i dag nået usædvanlige højder — på direkte og indirekte betydning. Ved hjælp af meget avancerede satellitter, hvor solenergien omdannes til elektrisk energi, er man i stand til f. eks. at affotografere store del af kontinenter. Her ses Danmark foroven til venstre — og også Limfjorden kan lokaliseres, hvor »Max Planck Institut« har et lille lokalt forskningscenter.

□ Med menneskets ankomst til denne planet, blev de første spirer lagt til den moderne tids videnskab. Man begyndte at spørge »hvorfor«, søgte forklaringer på ting, man ikke forstod, og med de bemandede flyvninger til månen har denne forskertrang nået et foreløbigt klimaks, foreløbigt — fordi vi næppe stopper her. Der vil stadig være ting, der skal udforskes, for at vi kan få vor trang til at vide besked opfyldt. Moderne videnskab består ofte af brikker, der hver for sig ikke fortæller ret meget, sammenlagt ofte giver os klarhed over ting, der var uforståelige. Vi har besøgt én af disse »brikker«, en station, der beskæftiger sig med forskning af de øvre luftlag, de lag, der er betingelsen for al langdistance radiokommunikation. Stationen, der er beliggende i nærheden af Limfjorden, er oprettet og drives af Max Planck Institut for aeronomi.

J.W.J.: Hr. Rainer Uhlmann, De står for driften af dette anlæg, hvad er denne stations hovedopgave?

— Vi skal først og fremmest

undersøge ionosfæren over Midt Norge og Midtsverige. Hvad der særlig interesserer os, er den særlige stråling, der direkte kommer fra ionosfæren. Om natten er der her i Norden specielle forhold, der gør sig gældende. Dette skyldes nordpolens magnetfelt, som afbøjer de frie atomer, der kommer fra solen, og trækker disse ind over Norden. I det nordlige område opstår derfor en stærkere stråling, hvilket ofte resulterer i nordlys. Næsten hver nat kommer der over Skandinavien en mængde uhomogene, dvs. forskellig fra ionosfæren, skyer, enkelte med en stærk elektronkoncentration. Disse skyer bevirker, ligesom temperaturforskellene, at forskellige fronter opstår, stærkt reflekterende, således at kortbølgeforbindelser over lange afstande bliver mulige.

J.W.J.: Betyder det, at denne forskning primært gælder kommunikation?

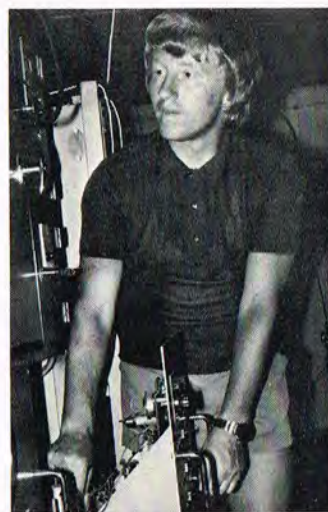
— Nej, vi foretager grundforskning, vi vil i første linie vide, hvad der sker i ionosfæren som følge af solstråling, mag-

netiske forhold, og dermed bl.a. kunne forudsige betingelser for kommunikation.

Vore undersøgelser er baserede på tre stationer, beliggende henholdsvis i det sydlige Finland, Nordtyskland og stationen hér. Der afsendes signaler, pulser, af en varighed på 200 mikrosekunder, efterfulgt af en pause på 20 millisekunder, spændende kontinuert over frekvensområdet 2,8 til 32 MHz, og denne cyklus varer 7 minutter, hvorefter processen starter forfra. Disse signaler modtages synkront af de andre stationer, og da det er af største vigtighed, at stationerne arbejder synkront, styres processen af et meget nøjagtigt kvartsur. Signalerne registreres på et katodestrålerør, ligesom vi foretager fotografiske optagelser af dette. Af de reflekterede signaler fremgår nøjagtigt beskaffenheden af de lag, vi undersøger, og deres geografiske placering kan fastslås med stor præcision. Pulserne, vi udsender, svarer til, hvad man benytter ved radar. Pulseffekten er 20 kW, der udsendes via rhombantennener. Apparatet, vi anvender, er for det meste specielt fremstillet til denne opgave, det er efterhånden 15 år gammelt, og kræver nogen vedligeholdelse, men vi kan ikke fremstille bedre apparatur i dag, blot ville den moderne teknik bevirke, at anlægget kunne gøres mindre.

NÆSTE ÅR — SIDSTE ÅR

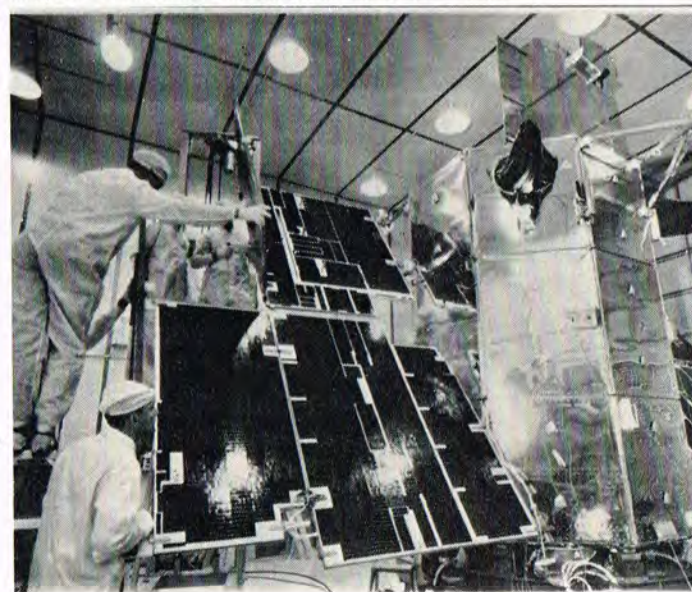
Endvidere kunne hr. Uhlmann fortælle os, at programmet, der blev startet i efteråret 1970, afsluttes i juli 1976, hvorefter



Her er Rainer Uhlmann — der forestår den daglige drift og vedligeholdelse — ved at kontrollere dele af det komplicerede anlæg med megen avanceret teknik, som benyttes i forskningsarbejdet.

hele anlægget skal hugges op. Max Planck forskningen omfatter ca. 30 institutter, der spænder over alt vedrørende moderne videnskab, og vi får et tydeligt indblik i, at ikke alt kan klares med elektronhjerne, vor higen efter viden skal ofte betales med tålmodigt studium og endeløse rækker af analyser, før resultaterne foreligger. På vor forespørgsel om formål og pris for dette forskningsprogram fastslår hr. Uhlmann, at sådanne opgaver ikke nødvendigvis skal have et formål, ofte kan resultatet først vurderes bagefter, hvorfor en forhåndsprioritering vil være urealistisk. Den økonomiske side af sagen er uvurderlig, forskning kan ikke opgøres i penge. ■

Der forskes overalt i verden — ikke mindst hvad angår rummet. Her er et af NASA laboratorierne, hvor man arbejder med en satellit, der udstyres med apparatur for måling af ultraviolet stråling.



JVC har givet "lyden" et nyt design

Japan Victor Company har nogle af verdens mest moderne fabrikker for produktion af lydelektronik. JVC forskning resulterer i en stadig forbedret teknik. Her er de sidste skud på stammen.

JA-S310. 2 × 25 watt stereoforstærker.

Direkte koblet hel-komplementære udgangstrin.

Effektbåndbredde 40–20000 Hz ÷ 3 dB/0,8 % forvrængning ved 2 × 22 watt.

Eminent transient gengivelse. Dæmpningsfaktor over 50 ved 8 Ohm/1 kHz.

PNP-NPN equalizer med et signal/støjforhold på 63 dB.

Kontrol for BAS, DISKANT, BALANCE, HØJTALERVALG & MIKROFONMIXER.

Tilslutninger for PICK-UP, TUNER, AUX, BÅNDOPTAGER, MIKROFON & 2 HØJTALERSÆT.

Mål: h × b × d (cm) 12 × 40 × 30.

Vejledende udsalgspris kr. 1495,-

JT-V310. AM/FM stereo tuner med PLL kredsløb (phase locked loop).

Stereofølsomhed 40 µV ved 46 dB signal/støjforhold.

Stereoseparation 40 dB. Stereoforvrængning mindre end 0,5 %.

Frekvens-lineær FM skala. Tavs afstemning. Indbygget MB ferritantenne.

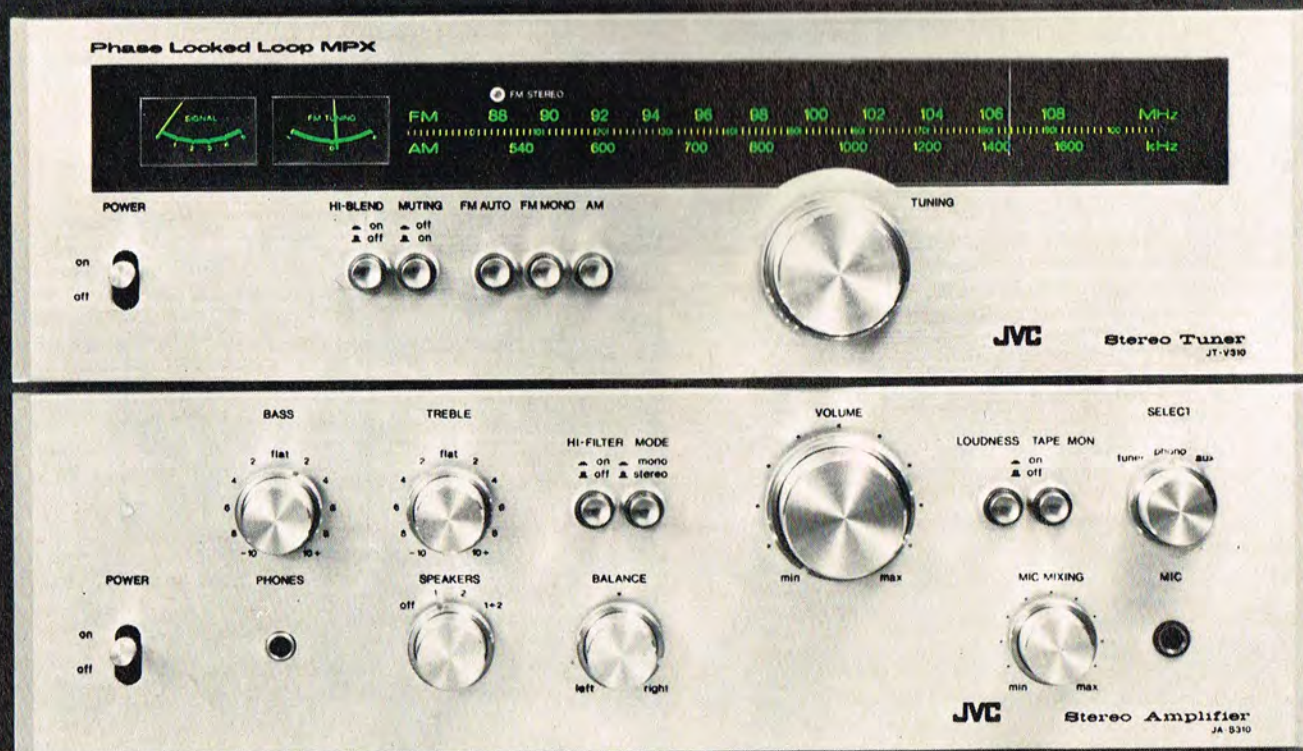
2 viserinstrumenter for signalstyrke og centerindstilling.

2 udgangsfølsomheder: 400 mV og 1 V/47 kOhm.

Reolvenligt tilslutningspanel.

Mål: h × b × d (cm) 12 × 40 × 30.

Vejledende udsalgspris kr. 1720,-



FOTA-FONEX A/S, Herstedvang 7, 2620 Albertslund, (02) 64 66 77
– ring eller skriv efter brochuremateriale

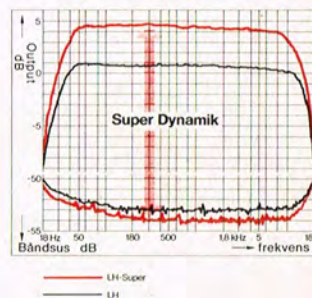


Nyhed der kan høres:

Prøv LH-Super bånd, der giver Deres båndoptager

50%

klangforbedring



LH-Super indspiller de høje frekvenser

med endnu større afstand til grunduset.

LH-Super indspiller de lave frekvenser endnu kraftigere, endnu renere og uden forvrængning. Det giver en super-dynamik over hele frekvensområdet på alle båndoptagere.

De skal ikke blive overrasket, hvis De pludselig synes, Deres båndoptager lyder bedre. Det skyldes de nye LH-Super bånd fra BASF, der giver Deres båndoptager 50% klangforbedring. Bånd De kan få i compact-cassetter og spolebånd.



LH-Super båndet har Super-oxiden. Ren maghemite. Hvis De sammenligner med normale jernoxyd-bånd, består Super-oxiden af endnu mindre og finere oxydpartikler. Forudsætningen for minimalt båndsus og baggrunden for supereffekten.

A/s Badilin

Ved Stadsgraven 15
2300 København S
Telefon: (01) 57 00 11

Skynd Dem hen til Deres radio- og TV-forhandler. Han har de nye LH-Super bånd, der har en lyd kvalitet De ikke er vant til.



Hvad siger frekvensspecifikationen

I forrige nummer af PE forklarede vi lidt om »wow og flutter« — en af de specifikationer, der er angivet i de nye varedeklarerationer for såvel pladespillere som båndoptagere. Denne gang skal vi se lidt på frekvensområder, hvad de betyder, og hvorledes angivelserne skal forstås.

□ Ved en elektroakustisk lyd-gengivelse — altså via én eller flere højttalere — er der en række krav, man må stille, så fremt der ønskes en gengivelse så naturtro som mulig, altså med hi-fi kvalitet.

Et af kravene er, at hvert enkelt led i transmissionskæden skal kunne behandle de forskellige frekvenser (der jo repræsenterer det originale lydbillede) på en sådan måde, at ingen frekvenser forfordeles styrkemæssigt.

Sagt med andre ord: Det pågældende apparat skal kunne gengive en mængde frekvenser med samme niveau (styrke). Er det ikke tilfældet, vil der være tale om en forvrængning. Tidligere kaldte man sådanne afvigelser i styrken for lineære forvrængninger — et udtryk man dog ikke mere ser anvendt.

FREKVENSGANG — FREKVENSKARAKTERISTIK

Tilføres et signal til f.eks. en forstærkers indgang, vil der ved udgangen kunne måles et tilsvarende signal. Styrken vil selvfølgelig afhænge af det pågældende apparats evne til at forstærke. Begynder man med

frekvensgangen nul hertz, vil der ikke være noget udgangssignal.

Ved at lade frekvensen af det tilførte målesignal stige fra nul (samme konstante spænding ved indgangen), vil man ved én eller anden frekvens kunne måle et udgangssignal, der normalt vil stige ret hurtigt til en konstant værdi, indtil man når en for øret forholdsvis høj frekvens, hvorefter den igen vil falde mod nul.

Lad os se på et eksempel. I fig 1a er en forstærker, der tilføres et konstant signal, som kan varieres fra 0 Hz til f.eks. 50.000 Hz.

Indgangsspændingen holdes konstant, mens man for de forskellige frekvenser måler udgangsspændingen udtrykt i decibel (dB). Man går ud fra en »reference« på 1 kHz og lader udgangssignalet for denne være 0 dB.

RETLINET FREKVENSGANG

Ved målinger med forskellige frekvenser får man værdier, som kan afsættes i kurvebladet i fig. 1b, hvor man af praktiske grunde, som vi ikke skal komme ind på her, har afsat frekvensen ud ad den vandrette

akse — men i et såkaldt logaritmisk forhold.

På den lodrette akse er udgangssignalet angivet i dB. Signaler med værdier større end ved 1 kHz (reference) vil ud fra kurvebladet være +dB-værdier og omvendt taler man om -dB-værdier.

Hvorledes kan man nu udtrykke frekvensgangen (som den kaldes) for denne forstærker?

Man kunne godt angive frekvensgangen som: 20 Hz ... 40.000 Hz, og det ville endda være en ganske éntydig værdiangivelse ingen for så vidt ville have grund til at anke over.

Nu er der jo blot det ved hele problematikken, at det, der kommer ud af forstærkeren, som regel føres til nogle højttalere — men hvad siger vore ører så?

Ja, de er ikke i stand til at registrere noget nede omkring de 20 Hz, ej heller vil man kunne høre noget ved de høje frekvenser omkring 40.000 Hz — og hvad så?

TOLERANCER

Så må vi til at se lidt på tolerancer, og i forbindelse hermed må vi tage ørets følsomhed med i betragtningerne.

Vi skal ikke her komme ind på ørets fysiologi, men videnskabsmænd har for mange år siden foretaget undersøgelser, der viser, at øret under bestemte betingelser er i stand til at registrere en lydtryk-variation på omkring 1—1,5 dB, og

HI-FI
TANDBERG
TA 300 M



VAREFAKTA — en god idé, men forstår forbrugerne de anførte specifikationer? Med denne artikelserie forsøger PE at råde bod på en manglende forståelse.

denne konstatering har været grundlaget for, at man har defineret et frekvensområde i relation til en afvigelse på +/- bestemte dB-værdier.

Vi ser igen på fig. 1b og bestemmer os f.eks. til en tolerance på ±1,5 dB, og ud fra denne definition får vi en anden lige så éntydig angivelse af frekvensområdet, det er nemlig nu 30 ... 20.000 Hz.

I forskellige brochurer møder man desværre forskellige toleranceangivelser som f.eks. ±3 dB, +1/-1,5 dB og lignende. Går vi derimod til normen DIN 45 500, er tolerancen angivet éntydigt.

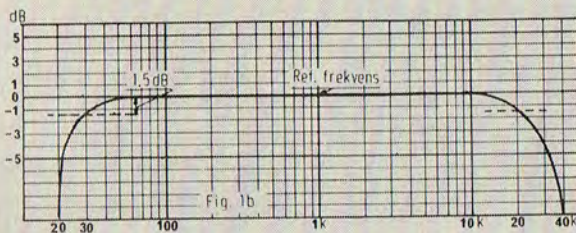
DIN-normen 45 500 kræver:

FORSTÆRKER

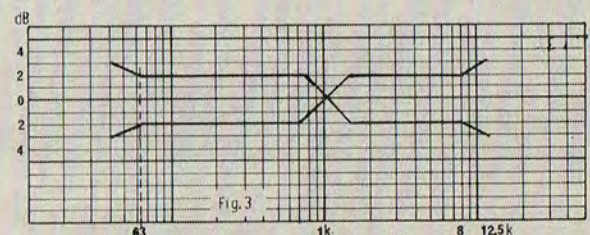
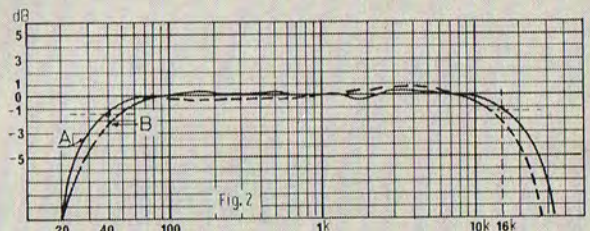
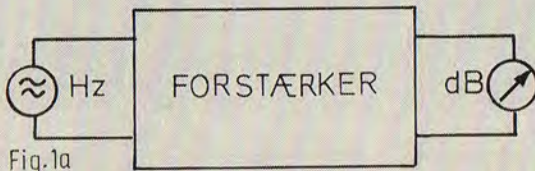
Frekvensområdet skal være mindst: 40—16.000 Hz.

Tilladelige afvigelser er:
for lineære indgange: ±1,5 dB (f.eks. krystal-pick-up)
for korrigerede indgange: ±2 dB (f.eks. magnet-pick-up).

Har en forstærker en frekvenskurve som angivet ved (A) i fig. 2, vil den pågældende for-



Princippet for optagelse af en frekvenskurve. Til venstre tilføres signaler med forskellige frekvenser. Til højre måles udgangssignalet.



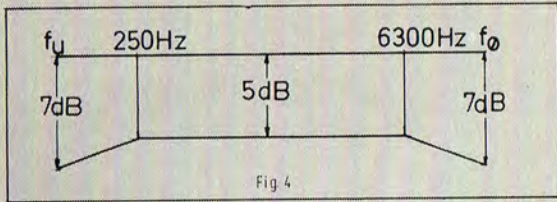


Fig. 4

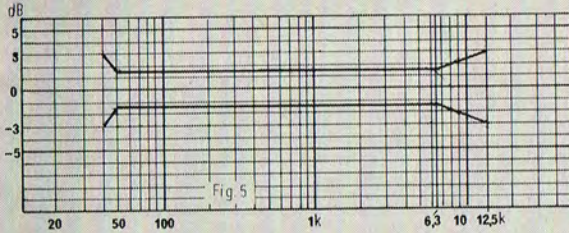


Fig. 5

stærker overholde DIN 45 500-normen, men det gør derimod den forstærker ikke, hvis frekvenskurve er som vist i fig. 2 ved (B).

PLADESPILLER-FREKVENSGANG

Ved pladespillere gælder det, at her kan man jo ikke tilføje et signal som ved en forstærker. Skal man derfor optage en frekvenskarakteristik for en

pladespiller, må man benytte en »test«-plade, på hvilken der er indspillet forskellige frekvenser. Det kan enten være forskellige faste normerede frekvenser, eller det kan være frekvenser »glidende« fra en lav til en høj frekvens.

DIN-normen 45 500 kræver:

PLADESPILLER

Frekvensområdet skal mindst være 40–12.500 Hz.



Skal DIN 45 500 overholdes, skal dens frekvenskurve ligge indenfor feltet i fig. 4.

Der er ikke anført nogen tolerance talmæssigt, men en frekvenskurve skal ligge i det tolerancefelt, som er vist i fig. 3.

BÅNDOPTAGER

Ved en båndoptager gælder det, at man — som ved pladespilleren — ikke direkte kan optage en kurve for frekvensgangen, medmindre båndoptageren er udstyret med separate tonehoveder for ind- og afspilning.

Ved båndoptagere med kombihoveder må man først og fremmest indspille forskellige fre-

kvenser, der så senere afspilles, mens udgangssignalet måles.

DIN-normen 45 500 kræver:

BÅNDOPTAGER

Frekvensområdet skal være: højst 40 — mindst 12.500 Hz. Nu er der ved en båndoptager flere faktorer, der indvirker på frekvensgangen — ikke mindst det benyttede lydbånd — og DIN-normen angiver derfor et tolerancefelt, som vist i fig. 4.

FM-TUNER

En FM-tuner afgiver et signal, som føres videre til en forstærker. Et apparats forskellige kredse skal være således, at tunerens er i stand til at afgive et lavfrekvenssignal med et så stort frekvensområde som vel muligt.

DIN-normen 45 500 kræver:

FM-TUNER

Frekvensområdet skal være mindst 40 til 12.500 Hz.

Tilladte afvigelser herfra er

40— 50 Hz: ± 3 dB

50— 6300 Hz: $\pm 1,5$ dB

6300—12500 Hz: ± 3 dB

Denne tolerance kan opgives ved en tegning, der er vist i fig. 5, men som dog ikke er anført i DIN-normen. ■

Det bedste for øje og øre...

Se kvalitet

GØR DET SELV! — det er så nemt

med

ELTAX

komplette højttalerbyggesæt

Tp. 15/25 W

Tp. 30/50 W

Tp. 40/70 W

Tp. 60/100 W

Tp. 80/140 W

magnafon as

Rymsgade 3

2200 København N

Telf. (01) 39 20 39

Forlang brochure. — Vi anviser forhandler



Med kabinet og alt nødvendigt materiale. Loddekolbe, lim og skruetvinger overflødigt. Enestående finish.

Må vi præsentere Luxman's
nyeste forstærker-linie,
som har overrasket os,
og som sikkert også
vil overraske Dem.

L 30

en forstærker på 2 x 32 Watt ved 8 ohm
(1000 Hz. begge kanaler drevet).
og med en harmonisk forvrængning på
mindre end 0,05%. Her er det også
prisen, der overrasker, perfekt hi-fi
til **kun kr. 1.995,-** Lev. ca. 10/10-75.

L 100

en forstærker på 2 x 110 Watt ved 8 ohm
(20-20.000 Hz. begge kanaler drevet).
og med en harmonisk forvrængning på
mindre end 0,05%.
Her er det den lave forvrængning, der
overrasker, og alle de spændende
detaljer, man får for **kr. 8.400,-**

Som forhandler ser man gerne efter det gedigne,
alsidighed, kvalitet og holdbarhed! Det er jo os, der får det
hele i hovedet igen, når det ikke fungerer.
Luxman kan indfri alle de krav, vi stillet til gode produkter
og samtidig overraske **os ...**

LUXMAN



A black and white photograph of the Luxman M 6000 amplifier. It is a rectangular unit with a dark wood-grain top panel. The front face is silver and features two large circular speakers on the left and a control panel on the right with several knobs and buttons. The Luxman logo is visible on the top left of the front panel.

M 6000

slutforstærkeren for den viderekomne.
2 x 300 Watt ved 8 ohm (20-20.000 Hz.
begge kanaler drevet) og med harmonisk
forvrængning på mindre end 0,05%
en stor forstærker til **kr. 18.500,-**



A black and white photograph of the Luxman C 1000 amplifier. It is a rectangular unit with a dark wood-grain top panel. The front face is silver and features a large central knob, several smaller knobs, and a row of five vertical sliders. The Luxman logo is visible on the top left of the front panel.

C 1000

forforstærkeren som ikke overraskede os,
men chokerede med sin lave forvrængning
på kun 0,007% (2 volt output)
for **kr. 8.600,-**

- det er værd at høre på en Luxman ...
ring og få en brochure,
eller endnu bedre, kom ind og lyt...

Både i København og Odense ...

tal lyd med...

K T RADIO/HIFI

Vesterbrogade 181 · 1800 Kbhvn. V · tlf. (01) 3114 40
Gråbrødreplads 4 · 5000 Odense · tlf. (09) 14 22 32

Delefilterets mysterier

Der har igen været opblussende interesse omkring delefiltere i højttalere, sidst foranlediget af B&O's nyeste højttaler serie med navnet Uniphase. For nylig beskrev ing. K. Galle de rent fysiske aspekter ved forskellige delefilterkonstruktioner, og jeg skal her beskæftige mig med den del af delefilterproblematikken, som må formodes at være relevant for den eksperimenterende selvbygger.



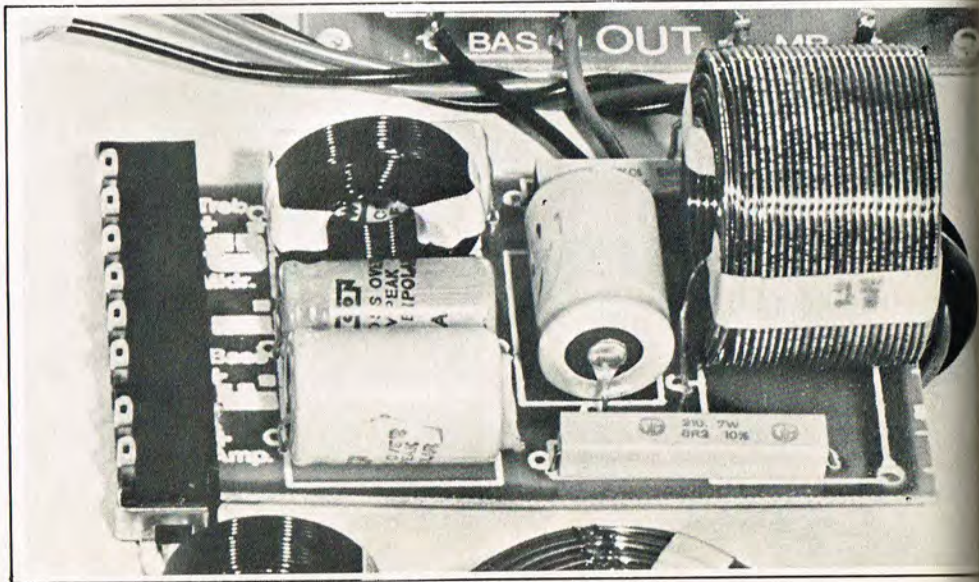
Består en højttaler af flere enheder, er det nødvendigt at de forskellige frekvensområder ledes til de respektive højttalere — det sker ved delefiltere. Er de passive består de af spoler, kondensatorer og modstande.

□ En ganske kort repetition: Signalet kommer fra forstærkeren, der teoretisk er at opfatte som en konstantspændingsgenerator; dvs. at forstærkeren vil aflevere en spænding, som den vil forsøge at holde konstant uanset den tilsluttede belastning. Af mange forskellige årsager lykkes dette ikke altid lige godt, men det vender vi tilbage til.

Via højttalerledningerne overføres spænding mellem højttalerenhederne alt efter spændingens frekvens. Den således fordelte spænding vil omsættes til en strøm i højttalerenhedernes svingspoler, hvilket i den sidste ende vil resultere i et lydtryk. Delefilteret opbygges af spoler og bipolare kondensatorer, som alle har en frekvensafhængig reaktans. Således vil en spole udvise højere AC-modstand ved højere frekvens, mens kondensatoren — lige omvendt — vil udvise lavere AC-modstand ved højere frekvens. For hver oktav den påtrykte frekvens forøges, vil den frekvensafhængige modstand hhv. fordobles eller halveres. Ideelt vil spolen have en modstand på 0 ohm ved 0 hertz, mens kondensatoren burde ligge på 0 ohm ved f. eks. 20.000 hertz (afhængig af værdien). Spolerne fremstilles af kobbertråd, og kan

udføres som rene luftspoler eller med en jern/ferritkerne, som vi forøge spolens induktion. Det giver en god besparelse

Et 3-vejs delefilter af »serie«-typen med kompensation for bas- og mellemtonehøjttaleren og med specifikationen 6 dB/oktav, kræver ikke færre end 8 komponenter. Disse komponenter kan placeres som vist på illustrationen. (Foto: Dansk Audio Teknik).



ved de store induktioner (over 1 mH) at anvende en sådan induktionsforøgende kerne, men det giver desværre også et par ulemper. Således vil en ferritkerne have et mætningspunkt i forhold til den effekt, der omsættes i spolen. Hvis man ønsker, at bashøjttaleren skal kunne behandle store spidseffekter, bør man generelt holde sig fra andet end luftspoler, som uforvænnet kan behandle næsten ubegrænset effekt. Ulempen ved luftspoleudførelse ved de store induktioner ligger i den nødvendige tykke tråd, hvis en rimelig lav seriemodstand i spolen ønskes. En forsvarlig løsning ved værdier over ca. 2 mH vil være en kraftig luftspole i tyk tråd, hvor den resterende induktion frembringes ved anbringelse af en passende lille ferritstang eller evt. jernskruer midt i spolens center. Dette kræver selvfølgelig et minimum af måleudstyr, hvis den nøjagtige induktion skal sikres.

Kondensatorerne skal være bipolare (det samme som u-polariserede). En god elektrolytisk kondensator som f.eks. Wicon's type ECI overholder meget snævre tolerancer og har meget lav AC-modstand ved høje frekvenser; typisk omkring 0,3 ohm. Enkelte entusiastiske sværger til f.eks. papir- eller polyester kondensatorer, som kan udvise en AC-modstand helt ned til 0,1 ohm. Det kan rent umiddelbart lyde, som om de sidstnævnte typer er 3 gange så gode, men sådan ser regnestykket desværre ikke ud. Når kondensatoren sættes i serie med f.eks. en 8 ohms diskantenhed, vil de 0,3 ohm give et tab på ca. 1,8 procent, mens de 0,1 ohm giver et tab på 0,6 procent. Da 3 procent tab er lig med 0,1 dB, er det klart, at disse størrelser næppe kan anses for væsentlige.

I forbindelse med valg af kondensator-type har det også været nævnt, at det kniber for elektrolytkondensatorerne at gengive »micro-transienter« korrekt. Jeg er ikke helt klar over dette udtryks betydning, men de en normal transient betyder en brat ændring af amplitude, må



Hør hvad Philips har gjort for Hi-Fi

hi
fi
HIGH FIDELITY INTERNATIONAL



285 mm x 380 mm x 220 mm

203 mm x 300 mm x 180 mm

Er musik en hobby for Dem - noget De bruger tid og penge på - og betragter som noget væsentligt i Deres tilværelse, så bør De høre MFB-højttalerne.

»Utroligt« - »revolutionerende« - »som at være i en koncertsal«. o.s.v. o.s.v. Det var den slags gløser lydteknikere og professionelle musikere anvendte første gang, de stiftede bekendtskab med MFB-højttaleren, for snart 2 år siden.

Ingen havde dengang forestillet sig, at en højttaler med så små dimensioner kunne udkonkurrere gigant-kabinetter i langt højere prisklasser.

Og nu fås den ovenikøbet også i en endnu mindre udgave.

MFB står for Motional Feed-Back - eller på godt dansk, noget i retning af »løbende tilbageføring«. Og det er nøjagtigt, hvad der sker. Fra en krystalenhed midt i bashøjttaleren føres lydsignalet tilbage til en såkaldt comperator - og sammenlignes med det oprindelige signal. Enhver afvigelse korrigeres med lysets hastighed - så det samlede lydbillede, der når Deres ører, hele tiden lever op til det oprindelige signal. MFB 532, der er opbygget af en 8" bashøjttaler med egen 40 watt forstærker, og en 5" mellem- og en 1" DOME diskant-højttaler med deres 20 watt forstærker, opfylder med sin udgangseffekt på 60 watt sinus langt mere end selv de mest krævende lytters behov. Og den er nok mest anvendelig for folk med en virkelig professionel Hi-Fi interesse. Vejl. pris **kr. 1.995,-** ÷ 5% momsreduktion. Midlertidig pris **kr. 1.896,-**.

Derfor har Philips teknikere udviklet den nye MFB 541. Udgangseffekten er halveret - dimensionerne er sat yderligere ned - og nok så vigtigt: Prisen er naturligvis også mindre.

MFB 541 består af en 7" bashøjttaler og en 1" DOME diskant-højttaler - sammenbygget med en 30 watt forstærker. Alt i et moderne formgivet kabinet på kun 23 x 30 x 18 cm. Vejl. pris **kr. 1.485,-** ÷ 5% momsreduktion. Midlertidig pris **kr. 1.411,-**.

Hør de to MFB-højttalere hos Deres radiofaghandler - og få resten af detaljerne med hjem i en brochure.

Philips
En ny dimension
i Hi-Fi.

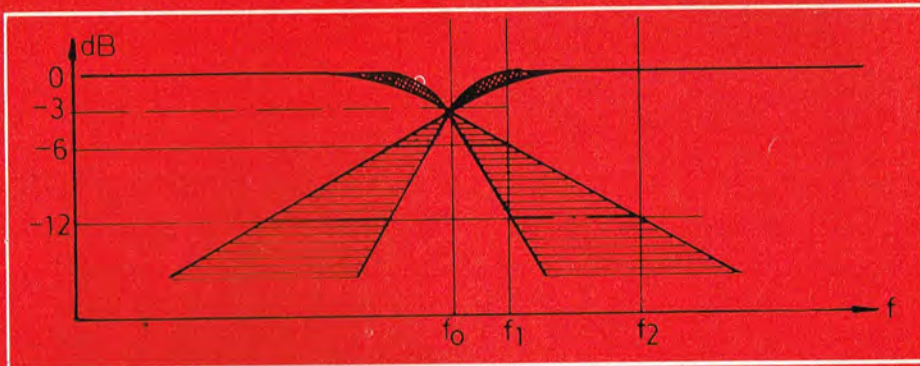
PHILIPS

en micro-transient stå for en amplitudeændring, der enten ikke er særlig brat eller særlig stor. Da det netop er de store amplitudeændringer, der giver både filterkomponenter og højtalerenheder de største problemer, finder jeg det svært at finde logikken i, at de ændringer, der er så små, at de kaldes micro, skulle kunne give hørbare problemer. (Men enhver er jo salig i sin tro).

I forbindelse med bl.a. B&O's Uniphase har det været diskuteret, om den ene eller anden type delefilter er bedst. Det er desværre et spørgsmål, der er lettere at stille, end at besvare. Men lad os gribe tyren ved hornene.

Der er 2 typer for passive delefilter: parallel- og seriefilter. Navnene hentyder til, at højtalerenhedernes svingspoler tilsluttes i hhv. parallel og i serie. Seriefilteret er så absolut det eneste, der kan anses som teknisk korrekt, men parallelfilteret rummer en række fordele for den selvbygger, der kun råder over sine øren, når filtret skal konstrueres. Seriefilteret stiller store krav til enhederne, mens det i forbindelse med et parallelfilter er muligt at lave alle mulige (og især umulige) korrektioner for mere eller mindre ulineære højtalerenheder.

Seriefilteret summerer automatisk signalet korrekt — svingspolerne sidder jo i serie — mens parallelfilteret helt afhænger af de anvendte komponenter. Mindre tolerance-sving i komponenterne i et seriefilter vil blot flytte delefrequenserne, mens de tilsvarende ændringer i parallelfilteret med det samme vil påvirke det akustiske out-



Forskellen mellem 5 og 12 dB/oktav filtre ses her. Pas på ikke at betragte det skraverede areal som forskellen i krav til enhederne. Det markerede areal antyder, hvor meget mere den ene enhed skal bearbejde, hvis afskæringen ændres fra 12 til 6 dB/oktav.

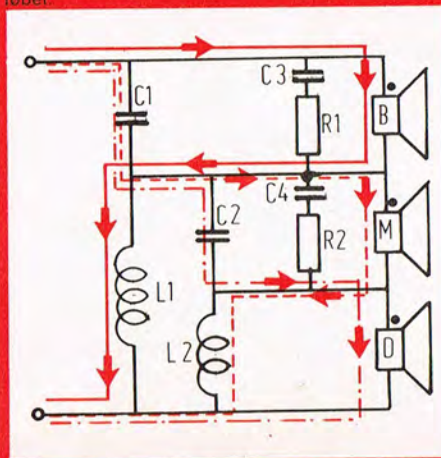
put. De 2 filtertyper hænger således sammen med to vidt forskellige designfilosofier:

1. Man ønsker at opnå et rimeligt resultat med en kombination af billige, ikke særligt lineære enheder. Der skal derfor kunne korrigeres for enhedernes ulinearitet i filtret. Der vælges et parallelfilter.
2. Man har mulighed for enten at specificere højtalerenhedernes parametre, eller man har rådighed over enheder, der over et bredt område er meget lineære. Man skal så absolut benytte sig af seriefilterets uomtvistelige fordele.

Det næste spørgsmål, der rejser sig, er valg af flankestejlhed. Det er helt korrekt, når f. eks. B&O anfører, at højtalerenhedens output vil række forbi delefrequensen i forhold til flankestejlheden i filtret. Hvis man sætter den endelige afskæringsgrænse til 12 dB under normalt niveau, vil de forskellige flankestejkheder give afskæringspunkt, der ved 6 dB/oktav ligger 1,6 oktav fra delefrequensen, ved 12 dB/oktav ligger det 0,8 oktav fra delefrequensen, mens 18 dB/oktav giver en afskæringsgrænse 0,5 oktav fra delefrequensen.

Der er primært tre egenskaber ved f. eks. en bashøjtalerenheds øvre grænse, der bestemmer, hvor langt op, den kan benyttes. Bl. a. forvrængningen, som ofte er

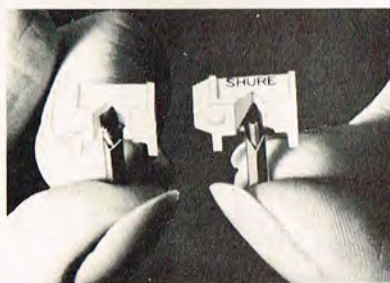
Et eksempel på et 3-vejs 6 dB/oktav seriefilter. C1 afskærer for bashøjtaleren og L2 for diskant-højtaleren. L1 giver nedre afskæring for mellem-toneenheden, mens C2 sørger for den øvre afskæring — C1 og L1 skal altså beregnes efter nederste delefrequens, og C2 og L2 efter øverste. C3, C4 samt R1 og R2 indgår i korrektionskredsløbet.



høj umiddelbart omkring højtalerenhedens afskæringsgrænse på grund af membranopbygningen; dette ses ofte som en pukkel på frekvenskurven umiddelbart for den endelige afskæring. Det må være et minimumskrav, at toppen af denne kurve er mindst 12 dB under normalniveau.

Så er der lydtrykskurven, hvor man er interesseret i at udnytte det flade stykke — også forbi delefrequensen. Dette forhold er i virkeligheden ikke nær så kritisk, som ofte antaget. Hvis f. eks. — ved delefrequensen — den ene enhed helt normalt er 3 dB nede, mens den anden fejlagtigt er hele 6 dB nede, vil summeringen ikke blive korrekt 0 dB, men 1,2 dB under niveau. Dette skyldes, at det samlede lydtryk altid vil blive kraftigere end den kraftigste enhed. Hvis f. eks. basenheden løber lineært 1 oktav forbi delefrequensen i et 6 dB/oktav filter, og basenheden derefter falder brat, mens mellemtoneenheden opfører sig korrekt, vil summeringen være korrekt fra delefrequensen og 1 oktav forbi denne. 1 oktav fra delefrequensen vil mellemtonehøjtaleren være dæmpet 1 dB i et 6 dB/oktav filter. 2 oktaver fra delefrequensen vil mellemtonehøjtaleren være dæmpet 0,3 dB. Hvis bashøjtaleren falder absolut brat 1 okt. over delefrequensen, vil summeringsfejlen altså blive på maksimum 0,8 dB. Den tilsvarende fejl med de samme højtalerenheder i et 12 dB/oktav filter vil — bortset fra fasefejlene, som nu pludselig giver ekstra problemer — være 0,6 dB. Hvis man betragter enhederne hver for sig, kan der altså godt skabes en smule good-will overfor 12 dB/oktav filtrene, mens det i praksis — når hensynet er frekvenskurven — betyder urimeligt lidt for det samlede system. Hvis De kan undgå en lang række problemer ved at anvende 6 dB/oktav filtre med en maksimal fejl på under 1 dB, så er 6 dB/filtret naturligvis det eneste rigtige valg.

Den sidste faktor for bestemmelse af den øvrige afskæring for en højtaler, er dens spredningskarakteristik. Det er nemlig sådan, at en relativ stor bashøjtaler har begrænset spredning ved højere frekvenser, selv om den aksialt målte lydtrykkurve måske er lineær meget højt op i frekvensområdet. Spredningskarakteristiken for en højtaler bestemmer dens totale akustiske output, mens den aksialt målte lydtrykkurve fortæller en del om højtalerens transientegenskaber. (Den direkte lyd fra



PAS PÅ EFTERLIGNINGER AF SHURE NÅLEENHEDER

Billedet herover viser til højre en original SHURE-nåleenhed sammenholdt til venstre med en efterligning. Bemærk på imitationen, at nålen sidder temmelig skævt i enheden.

Ved mange tests er det blevet slået fast, at ingen efterligninger er i stand til blot tilnærmelsesvis at sikre samme gengivelses-kvalitet som originale SHURE-nåleenheder.

Foran på nåleenheden skal stå »SHURE«. Forlang altid originale »SHURE«-nåleenheder.

ELTON electronics a-s
ORON, OLGAB VEJ 20-22 · 2000 KBH. F
TLF. (01) 10 15 01 TELEX: 19488



højtaleren, som indeholder alle transienternes forkanter, når frem til øret, for den reflekterede lyd. Kun hvis det aksiale lydtryk er amplitude- og faseret, kan der opnås perfekt transientgengivelse. Det totale akustiske output, der bl.a. bestemmes af spredning fra højtaleren og refleksionerne i lokalet, bestemmer højtalerens klangfarve. Man kan altså teoretisk opnå perfekt transientgengivelse med elendig klangfarve — og omvendt. Det optimale må opfattes som et heldigt kompromis).

Der er flere forhold, der bestemmer en højtalers spredningskarakteristik, men vi kan give en god tommelfingerregel. Ved den frekvens, hvor den effektive membran-diameter er lig med bølgelængden, vil det totale akustiske output være faldet ca. 3 dB i forhold til det aksiale output, og faldet i akustisk output vil falde med 6 dB/oktav i forhold til det aksiale lydtryk. Dette er tilnærmede værdier, da membranudformning, kantophæng, kabinet etc. påvirker spredningen til et ualmindeligt komplekst forløb, som det er helt umuligt for selvbyggere at regne med. Dette gennemsnitlige 3 dB punkt vil for forskellige højtalertyper ligge omtrentligt således:

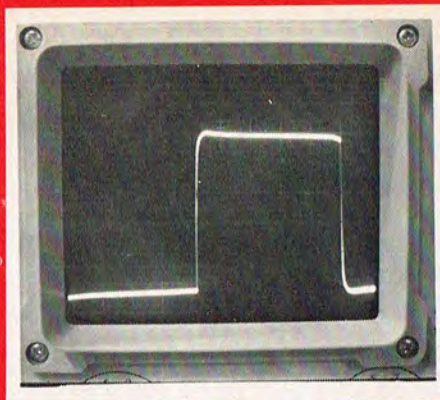
| Nom. størr. | Gnst. diam. | 3 dB pkt., Hz |
|-------------|-------------|---------------|
| 12" | 25 cm | 1360 |
| 10" | 20 cm | 1600 |
| 8" | 16 cm | 2125 |
| 6 1/2" | 12 cm | 2833 |
| 5" | 8,5 cm | 4000 |
| 4" | 7 cm | 4850 |
| 3" | 6 cm | 5650 |
| 1" *) | 2,5 cm | 13600 |

*) Der er specielle forhold, der gør, at f. eks. Dome Tweeters har noget bedre spredning, end her vist, hvor der er regnet med alm. keglemembraner.

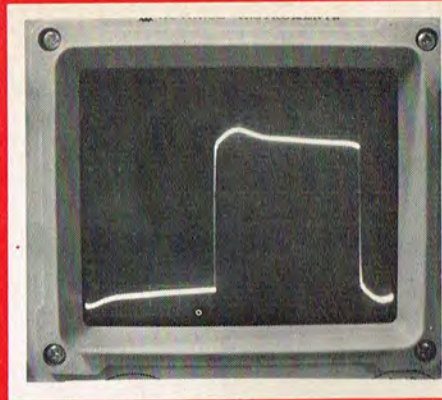
Delefrekvens placering

Der hersker livlige diskussioner om, hvor delefrekvensen skal placeres, hvis der kun skal tages hensyn til spredningskarakteristikken, men lad os regne lidt på det. Vi forudsætter en bashøjtaler på 10", som skal sættes sammen med en ret lille mellemtoneenhed. Begge enheder har ultra-lav forvrængning og meget lineært lydtryksforløb langt forbi delefrekvensen. Mellemtoneenheden vil have meget stor spredning omkring overgangsfrekvensen, hvorfor dens akustiske output vil være stort set identisk med den aksiale lydtrykkurve. Bashøjtaleren vil ved 800 Hz være 1 dB nede, ved 1600 Hz 3 dB nede og ved 3200 Hz i alt 9 dB nede. Hvor højt vi kan tillade os at lægge delefrekvensen, hvis vi accepterer 1 til 3 dB summeringsafvigelse i det totale akustiske output? (Husk, at det totale akustiske output påvirkes kraftigt af lokalet, hvorfor det vil være utopisk at forlange større nøjagtighed).

Hvis delefrekvensen lægges på ca. 1 kHz, vil bashøjtaleren være 1 dB nede på



Oscillogrammerne af firkantsignalerne er optaget på summeringssiden af delefiltret, d. v. s. at signalet er splittet i 3 bånd, som derefter summeres på udgangssiden. Enhver fase- eller spændingsulinearitet vil straks forvrænge billedet. Kun et 6 dB/oktav seriefilter kan udvise en så perfekt summering. Tv: Quad-forstærker i ny Custom, Th: Quad + 2-vejs.



grund af indsnævring i spredningen, og 3 dB nede fra filtret, mens mellemtonehøjtaleren vil være 3 dB nede på grund af filtret. Summeringen vil ligge 0,5 dB under normalt niveau. Ved delefrekvens på 1,6 kHz vil mellemtonen fortsat være 3 dB nede, mens bashøjtaleren er i alt 6 dB nede (filteret giver 3 dB, mens spredningskarakteristikken giver yderligere 3 dB). I alt vil dette give en summering på det totale akustiske output, der ligger 1,5 dB nede!

Nu vil den faktiske spredningskarakteristik variere meget fra frekvens til frekvens, og det vil være en god tommelfingerregel, at overste delefrekvens for en bashøjtaler, når der udelukkende tages hensyn til det totale akustiske output, ikke bør være over den frekvens, hvor bølgelængden svarer til den effektive membran-diameter. Ideelt må det anses for fuldt tilfredsstillende, hvis delefrekvensen lægges 2/3 oktav under de viste frekvenser, f. eks. 1 kHz for en 10", 800 Hz for en 12" osv.

Alle disse begrænsninger er vurderet ud fra et 6 dB/oktav delefilter, og jeg vil tro, at den opmærksomme læser vil give mig ret i, at så længe det drejer sig om forvrængning, frekvenskurve og akustisk output, vil 6 dB/oktav filtret kunne tilfredsstille alle krav med hensyn til afskæring — hvis højtalerenhederne er af rimelig kvalitet!

Den nedre afskæring for mellemtone- og diskant-højtaler bestemmes især af disses belastbarhed. En typisk mellemtonehøjt-

aler kan tåle omkring 10 watt RMS, mens en diskant-højtaler tilsvarende kan tåle omkring 6 watt RMS. Omkring disse enhedes egenresonansfrekvens er der yderligere problemer med belastning og især forvrængning, der gør, at delefrekvensen bør ligge et godt stykke over egenresonansfrekvensen. Det vil være typisk for en enhed med lav forvrængning omkring 2-3 procent (Det er kun forstærkerne, der kommer under 1 procent!), at denne forvrængning stiger til det 10-dobbelte ved egenresonansfrekvensen, samtidig vil frekvenskurven ofte have tilbøjelighed til et løft samme sted. Hvis denne frekvenspukkel omkring mellemtone og diskantenhedens nedre afskæring dæmpes, så den er 12 dB under niveau, og højtaleren på den-

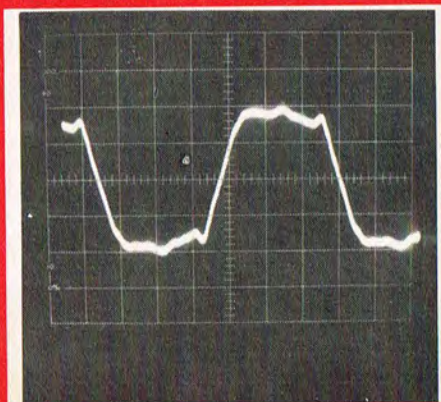
Utah
fra USA
3" x 7" Diskant-horn til Hi-Fi og instrument brug.
Frekvensområde: 2.500—17.500 Hz.
Tåler over delefilter meget høj belastning.
Utah diskant-horn leveres også i byggesæt med 5" mellemtone og 15" bas.
Forhandlere anvises.
Katalog tilsendes.



H-208

ERIK SKJOLDBORG
Vesterled 14 — 2970 Hørsholm
Tlf. (02) 86 10 67

Oscillogrammet viser det akustiske signal fra en «Custom» højtaler ved frekvensen 1000 Hz.



PIEZO-ELEKTRISK DISKANTHORN

118,—

Frekvensområde: 4 kHz—27 kHz ± 2,5 dB
Max. belastning: 35 V RMS. (svarer til 153 W i 8 Ω)
Driftseffekt: Svarer til ca. 1 Watt i 8 Ω
Behøver ikke delefilter
Velegnet som diskantenhed i 2- og 3-vejs systemer, eller som assistance for højtalere, der mangler niveau og transient-information i diskanten, f. eks. bredbåndsenheder.
Sendes pr. efterkrav over hele landet.



Howitzvej 49, 1. **audiophil**
2000 København F
Tlf. FA 5209

ne frekvens producerer 25 procent forvrængning, vil forvrængningen fra mellemtonehøjttaleren udgøre 1,2 procent af det samlede lydtryk, mens hvis samme pukkel kun er 6 dB nede, vil forvrængningen udgøre ca. 6 procent af det samlede lydtryk. Dette er sandsynligvis det punkt, hvor der hyppigt syndes, når der skal vælges delefrekvens. (Som eksempel kan vi anføre, at vi i Costum 50 anvender en 10" bas og en 3" mellemtone, hvor den sidste har egenresonans på ca. 200 Hz; vi deler med 6 dB/oktav ved 1 kHz, hvilket betyder, at signalet ved 200 Hz er 15 dB nede!)

På dette sted var det måske også passende at se på B&O's nye filter. Her føler de sig foranlediget til at anvende et 12 dB/oktav parallel filter på grund af de benyttede enheder. 12 dB/oktav filtrerne har desværre, som det er korrekt beskrevet, nogle fasefejl, der ikke umiddelbart kan korrigeres for. Her er det, at B&O har fundet den geniale løsning at benytte en ekstra enhed, som skal levere signalet i det område, hvor de primære enheders output er annulleret på grund af fasefejl. Den opstillede matematik er som sådan korrekt, hvis der tænkes på en steady-state situation (et kontinuerligt, uændret signal), mens matematikken ser noget anderledes ud, når det drejer sig om transienter. Ved et kontinuerligt signal vil de tre enheder, som ved delefrekvensen udstråler i hhv. $+90^\circ$, 0° og -90° give et korrekt summeret signal med en fasekarakteristik på 0° . Med en transient på samme fre-

kvens (1 kHz), hvilket faktisk forekommer ustandseligt i musik, vil få systemet til at reagere noget anderledes, idet de 3 membraner — på grund af den fase-mæssige forskel — ikke vil sættes i gang samtidig. Den maksimale tidsfejl vil være lig den tid, lyden er om at tilbagelægge en distance, der svarer til den halve bølglængde ved delefrekvensen. Dette vil svare nogenlunde til 0,5 millisekund, hvor transienten ikke gengives korrekt. Dette skal retfærdigvis siges at være meget kort tid, som dog ikke desto mindre svarer til et fuldt frekvensforløb ved 2000 Hz. Uanset om man mener, om dette er hørbart eller ej, så vil jeg dog fraråde selvbyggeren at forsøge eksperimenter med filter efter B&O's »opskrift«, da det er en kompliceret opgave at gå i gang med.

Men vi skal tilbage til de filtertyper, som selvbyggeren skal have lidt mere glæde af. Og min konklusion må så helt afgjort blive, at der for den seriøse selvbygger, som anvender enheder af blot rimelig kvalitet, er det et 6 dB/oktav filter i seriekobling, som skal anvendes.

Vi har arbejdet ualmindeligt meget med delefilter gennem de sidste mange år, og således fundet frem til en række opstillinger og kredsløb, der giver perfekt spændings- og fase-mæssig summering. Vi viser et 3-vejs filter med impedanskorrektion for bas- og mellemtonehøjttaler. Eneste svaghed ved seriefiltret er dets krav til lineær impedansmæssig belastning ved delefrekvenserne, hvis flankerne skal forløbe symmetrisk. Dette løses meget simpelt ved brug af et enkelt RC-led, hvor modstanden gøres lig højttalerens nominelle impedans, mens kondensatoren vælges med en reaktans lig svingspolens. Typisk vil denne korrektionskondensator — der også skal være bipolar — for mellemtonehøjttalerens vedkommende ligge mellem 2,5 og 5 μF , mens den for bashøjttaleren typisk vil ligge omkring 10–25 μF . Pas på — denne kondensator må ikke gøres større end den kondensator, der afskærer i filtret for den pågældende enhed.

Vi bringer en tabel—ny(süml ketaoetaoet I tabellen findes værdierne for filterkomponenterne for 6 dB/oktav seriefiltre i 8 ohm. Hvis filtret skal arbejde i 4 ohm, skal spolerens værdi halveres og kondensatorernes værdi fordobles.

DELEFILTERKOMONENTVÆRDIER

Alle værdier er opgivet for 8 ohms filtre, I 4 ohms filtre skal spolerne (mH) halveres og kondensatorerne (μF) fordobles for samme delefrekvens. I 16 ohms filtre skal spolerne fordobles og kondensatorerne halveres.

FUNKSCHAU - Hi-Fi Stereophonie

Prøvenummer leveres kr. 3,- pr. stk.

Ved returnering og abonnementsstigning refunderes beløbet.

POPULÆR ELEKTRONIK
+ HIGH FIDELITY

Flintholm Allé 24 . 2000 København F
Gironummer 15 53 69.

| DELE-FREKVENNS Hz | 6 dB/oktav | | 12 dB/oktav | |
|----------------------|---------------|------|---------------|------|
| | μF | mH | μF | mH |
| 100 | 200 | 12,8 | 140 | 18,0 |
| 150 | 133 | 8,5 | 93 | 12,0 |
| 200 | 100 | 6,4 | 70 | 9,0 |
| 250 | 80 | 5,1 | 56 | 7,2 |
| 300 | 66 | 4,2 | 46 | 6,0 |
| 350 | 57 | 3,6 | 40 | 5,1 |
| 400 | 50 | 3,2 | 35 | 4,2 |
| 500 | 40 | 2,5 | 28 | 3,6 |
| 600 | 33 | 2,1 | 23 | 3,0 |
| 700 | 28 | 1,8 | 20 | 2,6 |
| 850 | 24 | 1,5 | 16 | 2,1 |
| 1.000 | 20 | 1,3 | 14 | 1,8 |
| 1.250 | 16 | 1,0 | 11 | 1,4 |
| 1.500 | 13 | 0,85 | 9 | 1,2 |
| 2.000 | 10 | 0,64 | 7 | 0,9 |
| 2.500 | 8 | 0,5 | 6 | 0,7 |
| 3.000 | 7 | 0,42 | 5 | 0,6 |
| 3.500 | 6 | 0,36 | 4 | 0,5 |
| 4.000 | 5 | 0,32 | 3,3 | 0,45 |
| 5.000 | 4 | 0,25 | 2,8 | 0,36 |
| 6.000 | 3,3 | 0,21 | 2,3 | 0,3 |
| 7.000 | 2,8 | 0,18 | 2 | 0,25 |
| 8.000 | 2,5 | 0,16 | 1,75 | 0,22 |
| 9.000 | 2,2 | 0,14 | 1,55 | 0,2 |
| 10.000 | 2 | 0,13 | 1,4 | 0,18 |
| 12.500 | 1,6 | 0,1 | 1,1 | 0,14 |
| 15.000 | 1,3 | 0,09 | 0,9 | 0,12 |
| 20.000 | 1 | 0,06 | 0,7 | 0,09 |

En større kondensator kan dannes ved at sætte flere kondensatorer i parallel; den samlede kapacitet er lig med summen af de enkelte kapaciteter. En mindre induktion fås ved at sætte flere spoler i parallel (samme formel som modstande i parallel). Undgå seriekobling af komponenterne, hvis muligt.

Ved at anvende et sådant filter vil man sikre sig, at ikke alene signalet til højttalerne bliver korrekt fordelt, men højttalere og delefilter udgør et hele, som vil præsentere forstærkeren for en belastning, der er tilnærmelsesvis ret over hele frekvensområdet. De fleste forstærkere giver glimrende impulsforbejdning med en konstant impedans som f.eks. en fast modstand, mens forstærkerne bliver meget besynderlige, når de udsættes for livets alvor. Det impedanskorrigerede seriefilter vil præsentere forstærkeren for den bedst tænkelige belastning, hvorved forstærkerens transientegenskaber bevares fuldt ud. Og dette er et forhold, der absolut ikke må undervurderes.

Hvorledes højttalerne skal monteres i kabinetet, og hvordan man sikrer sig indbyrdes korrekt timing fra enhederne, skal jeg ikke komme ind på her, da det er en hel artikel for sig. Jeg håber, at jeg med denne grundige argumentation har manet et par uheldige opfattelser vedrørende filtre i jorden. Det var i alle tilfælde min hensigt.

Peter Holm. ■



SPECIAL-VÆRKSTED

15 års erfaring med service, finmekanisk værksted og omfattende måleudstyr — Ting, der tæller, når båndoptager eller forstærker skal op på data'erne igen — og du har selv kontakt til servicefolkene —

Båndoptager — forstærker og Hi-Fi-teknik

MOVISOUND
MOVIC SERVICE

Rødovrevej 24
2610 Rødovre — Tlf. 70 31 13

Technics tunere, forstærkere og højttalere er også lydmæssigt helt på toppen.

ST-3500 stereo-tuner

AM/FM tuner med helt nyt design, fine følsomheder, metal-kabinet og mange tekniske finesser. Vejl. pris kr. 2.950,-.

SU-3500 stereo-forstærker

Høj udgangseffekt: 2 x 43 watt sinus (begge kanaler drevne). 2 båndoptagerindgange, særskilt bas- og diskantkontrol for hver kanal samt mange andre finesser. Vejl. pris kr. 3.350,-.

ST-3000 AM/FM stereo-tuner

Stor følsomhed. Output-level. Velegnet til at indgå i et samlet anlæg med forstærker SU-3000 og tape-deck RS-610 USD. Vejl. pris kr. 1.745,-.

SU-3000 integreret stereo-forstærker

med direkte koblet udgangstrin (OCL). 2 x 14 watt sinus. 2 båndoptagerindgange. Lækkert betjeningspanel. Vejl. pris kr. 1.945,-.



- professional standard



SB-440 3-vejs højttaler med af-tagelig front. Hornstype med bas-refleks. Niveauekontrol. Max. effekt 50 watt. Vejl. pris kr. 1.895,-.



SB-202 2-vejs højttaler med af-tagelig front. Titanium diskant-højttaler. Niveauekontrol. Max. effekt 40 watt. En nyhed til vejl. pris kr. 1.095,-.



SB-302 3-vejs højttaler med af-tagelig front. Titanium diskant-højttaler. Niveauekontrol. Max. effekt 50 watt. Vejl. pris kr. 1.495,-.



SB-660 3-vejs højttaler med af-tagelig front. Hornstype med bas-refleks. 2 niveauekontroller. Max. effekt 70 watt. Stor virkningsgrad. Ideel til beat. Vejl. pris kr. 2.395,-.

Technics hi-fi programmet omfatter en række avancerede receivere, forstærkere, tunere, pladespillere, tape-decks samt et stort højttalerprogram. Det kommer fra National, en af verdens største producenter af radio- og TV-udstyr i højeste klasse.

Generalrepræsentation for Danmark: Henning Årberg a.s. - 2800 Lyngby.



Technics

hi-fi

Opadgående EL-forbrugermarked

Fra en presseinformation udsendt af »Pace Technical Com. Ltd.« i Manchester bringer vi nedenstående i uddrag. Omtalte rapport peger på, at efterspørgslen efter »forbrugs-elektronik« vil vokse betydeligt i perioden 1976—1980, ifølge informationer fra firmaet »Frost & Sullivan Ltd.«.

□ Efterspørgslen efter det vi i daglig tale benævner som underholdnings-elektronik vil stige betydeligt i kommende periode 1976—1980 mener firmaet Frost & Sullivan Ltd., der har domicil i London.

Årsagerne til en voksende — ja nærmest eksplosiv udvikling — skyldes — mener markedsundersøgelserne — at vi går mod et samfund med en stigende forbruger-orientering, men også et stigende indkomstniveau synes at være årsagen.

I rapporten bemærkes det, at store producenter af bilradioer, kassettebåndoptagere, farve-tv-modtagere, hi-fi apparatur og video-båndoptagere vil konkurrere i hele Europa samtidig med, at japanske virksomheder vil fortsætte deres aggressive salgs-programmer i resten af ti-året.

De nationer, som dækkes af den 367 sider store undersøgelse, er Storbritannien, Vesttyskland, Frankrig, Italien, Holland og Belgien. Markedsundersøgelserne påpeger, at hvert enkelt land har sine egne variationer i handelsform og distributions-systemer, forbruger-smag og købevaner. »Det er

derfor vigtigt at betragte hvert enkelt land som et separat og forskelligt marked«.

Af vigtige træk i det europæiske marked, som analyseres i rapporten, kan nævnes:

- dominansen fra visse producenter, som f.eks. Philips, AEG-Telefunken og Grundig,
- den stigende indtrængen på det europæiske forbruger-elektronik-marked af japanske firmaer som Sony, Sansui, Akai og Sanyo,
- de store vækstmuligheder for farvefjernsyn, bilradioer, kassettebåndoptagere og hi-fi-udstyr.

UDSIGTER TIL 1980

I en summering af tendenserne og udsigterne op til 1980 for specifikke lande, rapporterer F&S, at Storbritannien har et højt udviklet net for handel og distribution af forbruger-elektronik-produkter. Omkring 80 pct. af alle husstande har radio, og af flere enheder er udbredt. »Bil-radioer«, siger rapporten, »er én af markedets hurtigst voksende sektorer, hvor importeret udstyr har en stor andel af det totale salg«.

Det er ønskeligt, om mange øvede monteringsdamer igen kunne komme til samlebåndene som her, hvor rappe fingre monterer chassisser for TV-modtagere.



Salgskurver kan ofte være »snur-rige« (Funkschau).

To faktorer, som behandles i undersøgelsen, er den »ekstraordinære« stigning i farvefjernsynssaiget i løbet af få år samt eksistensen af et veludviklet fjernsyns-udlejnings-system. Antallet af fjernsynsejere anslås til lige under 18 millioner med et anslået årligt salg, som når 1,5 millioner farvemodtagere i 1976.

Som det gælder for de fleste europæiske markeder, er Storbritanniens marked for videokassette-båndoptagere stadig underudviklet. Markedet vil mest troligt trænge ind i den sektor, som indeholder institutioner, og senere nå forbrugersektoren i 1976, til hvilken tid priserne skulle være faldet samtidigt med en stigning i husstandenes ejerskab af farvemodtagere.

FARVE-TV

Baseret på, at 50 pct. af Storbritanniens husstande ejer farvefjernsyn i slutningen af 1976, forudsiger rapporten hjemmenes tilstedeværelse af VCR-udstyr til at ligge mellem 300.000 og 400.000 enheder i slutningen af året, og det årlige salg til omkring 200.000 enheder.

Beskæftigelsen inden for elektronikbranchen giver arbejde til en mængde underleverandører.



Der var engang ... Et monteringsbånd hos Rank Arene A/S ... hvornår igen?

ITALIEN

Den hurtigt voksende sektor på det italienske marked er »bil-underholdning«, men det totale radio-marked forventes at forblive »levende« det næste par år. Farve-tv vil udvise en relativt lav efterspørgsel de kommende to år, indtil priserne falder og farveudsendelserne begynder i 1975/76.

HOLLAND

Transportable radioer i Holland nåede i 1973 op på 2,5 millioner enheder, og F&S forudsiger et marked på 3,5 millioner modtagere i 1976 med en 80 pct. dækning. Farve-tv forudsiges at øge fra 1963's tal på omkring 800.000 apparater til 1,5 million i 1976 — modsvarende en dækning på 40 pct.

BELGIEN

Den største vækst på det belgiske marked vil komme inden for bil-radioer. Undersøgelsen forudser en stigende efterspørgsel på farve-tv som »den største udvikling«.

Rapporten vurderer købemønstre, forbruger-tendens, trolige prisændringer samt eksportmuligheder (kapacitet). Der findes også en gennemgang af handels- og distributions-ændringer, annonce-metoder samt en vurdering af mulighederne for en udlejnings-politik, specielt for produkter med høje priser.

Flertallet af markedets bedre højttalere er af gennemgående god kvalitet med flere fælles træk så som pæn belastbarhed, rimelig følsomhed og nogenlunde jævn frekvensgang. Men der er en række punkter, hvor den velkonstruerede og gennemtænkte højttaler adskiller sig fra det mere dagligdags produkt; prøv at overveje følgende punkters betydning for Deres lytteoplevelse:

Resonansfrekvens. Fysikkens love kræver, at en højttalers frekvensgang falder brat under systemresonansens frekvens; hvis højttaleren er blot nogenlunde dæmpet, kan den altså ikke være lineær under resonansfrekvensen. Kræv derfor af Deres højttaler, at den har så dyb resonansfrekvens som muligt.

Transientgengivelse. Hvis De ønsker perfekt transientgengivelse, må både fase- og amplitudekarakteristik være lineær. Se derfor ikke blot på frekvenskurven, men undersøg også filterkarakteristikken. Kun et 6 dB/Oktav seriefilter kan garantere korrekt fase- og spændingssummering – forudsætningen for perfekt transientgengivelse. De fasefejl, der frembringes af et 12 dB/Oktav filter kan der ikke korrigeres for – uanset antal af ekstra højttalere og komponenter! (Der kan korrigeres for et statisk signal, men en transient vil ved scanning af det pågældende frekvensområde slås i stykker på grund af den fase-skabte tidsforskel – prøv selv at lave en vektoral summering af en fase-korrigeret transient). Det kræver selvfølgelig en smule mere af højttalerenhederne, når der anvendes 6dB/Oktav filtre, men det gør kun valget af højttaler endnu mere vigtigt

Impedanslinearitet. Kun en perfekt spændingsgenerator kan påtrykke en perfekt transient under hel eller delvis reaktiv belastning. Nutidens forstærkere er ikke perfekte spændingsgenerators. Forlang derfor at se højttalerens impedanskurve. Hvis denne er som en streg eller lineal fra f. eks. 100 Hz til 10 Hz, vil højttaleren give deres forstærker nær-perfekte arbejdsbetingelser.

Spredningskarakteristik. Det er den direkte lyd, der bestemmer transientgengivelsen, og det er summen af direkte og reflekteret lyd, der bestemmer klangfarven. Spredningskarakteristikken er direkte afhængig af udrålingsarealets dimensioner – jo mindre areal, jo bedre spredning. (Det er derfor, at bl. a. Jubal-tweeteren er udformet som en smal sprække på højkant). De gængse diskantthorn har simpelt hen en elendig spredning, som totalt ødelægger en ellers god udråling.

Finish. En virkelig Hi-Fi fan formodes at være ligeglad med højttalerens udseende, men – hånden på hjertet: Behøver et byggesæt absolut at ligne et byggesæt – også når det er færdigt? (Vi tænker her ikke på den del af udseendet, som faktisk påvirker lyd kvaliteten: fremspringende kanter, dårlige bomuldsstoffer på fronten, indfarvede skumfronter, hvor malingen blokerer lyden mere eller mindre etc., etc.).

Eksportise. Det behøver ikke at betyde noget som helst for det færdige resultat, om højttaleren er udviklet udenfor firmaet eller af dets egne medarbejdere i udviklingsafdelingen. Hvis De er tilfreds med det færdige produkt, kan det jo være lige meget, hvordan det er blevet til. Men for de selvbyggere, der ønsker detaljeret teknisk information, må det være rart, at man kan få svar om en højttaler af de folk, som selv har konstrueret den.

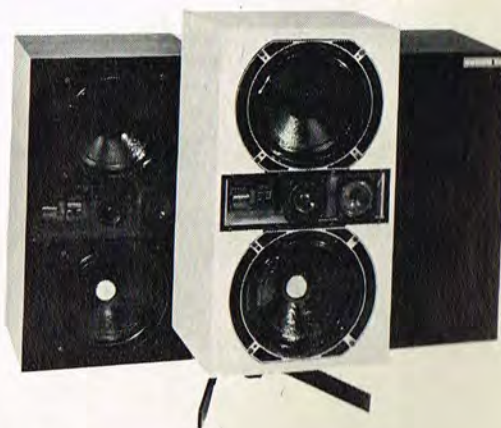
Custom 50. Når De har overvejet ovenstående punkter, kan De ikke undgå at overveje Custom 50, der som markedets eneste højttaler er konstrueret til at opfylde samtlige nævnte punkter. Vi har lavet en introduktion til Custom 50, hvor vi fortæller om udviklingsarbejdet om filosofien bag denne usædvanlige højttaler (desværre er de sidste, små forbedringer ikke omtalt, f. eks. det forstærkede kabinet, elimineringen af diffraktion omkring diskant- og mellemtonenhøjttaler, nyt delefilterprint med mulighed for tilslutning af L-pads og overbelastningsindikatorer, ny og elegant front – uden sprøjtemaling –, samt de andre småting, vi har puslet med gennem de sidste par år). Vi synes, at De skulle se at få fat i denne introduktion til Custom 50.

Kig ind i Frederiksborggade 43 eller i Viby Sj., og De vil forstå, at det er de mange gennemtænkte detaljer, der skaber den perfekte helhed: Custom 50.

PRISER

| | |
|------------------------|---|
| KIT CUSTOM 50 | (Før: 862,50) nu kr. 600,- incl. 15 % moms. |
| Kabinet, sort/hvid | (Før: 598,00) nu kr. 450,- incl. 15 % moms. |
| Kabinet, eg | (Før: 667,00) nu kr. 500,- incl. 15 % moms. |
| Custom 50, færdig, s/h | (Før: 1.998,00) nu kr. 1.260,- incl. 15 % moms. |
| Custom 50, færdig, eg | (Før: 2.100,00) nu kr. 1.325,- incl. 15 % moms. |

Vi vil selvfølgelig helst sælge vore komplette byggesæt, men vi fører samtidig alt i tilbehør til selvbyggere: L-pads, skumfronter efter mål (uden sprøjtemaling), dæmpningsmateriale, kondensatorer, spoler, delefiltere, løse print, kabel, stik etc., etc., etc. Vores personale har solid teknisk baggrund for at hjælpe Dem med alle tekniske problemer.

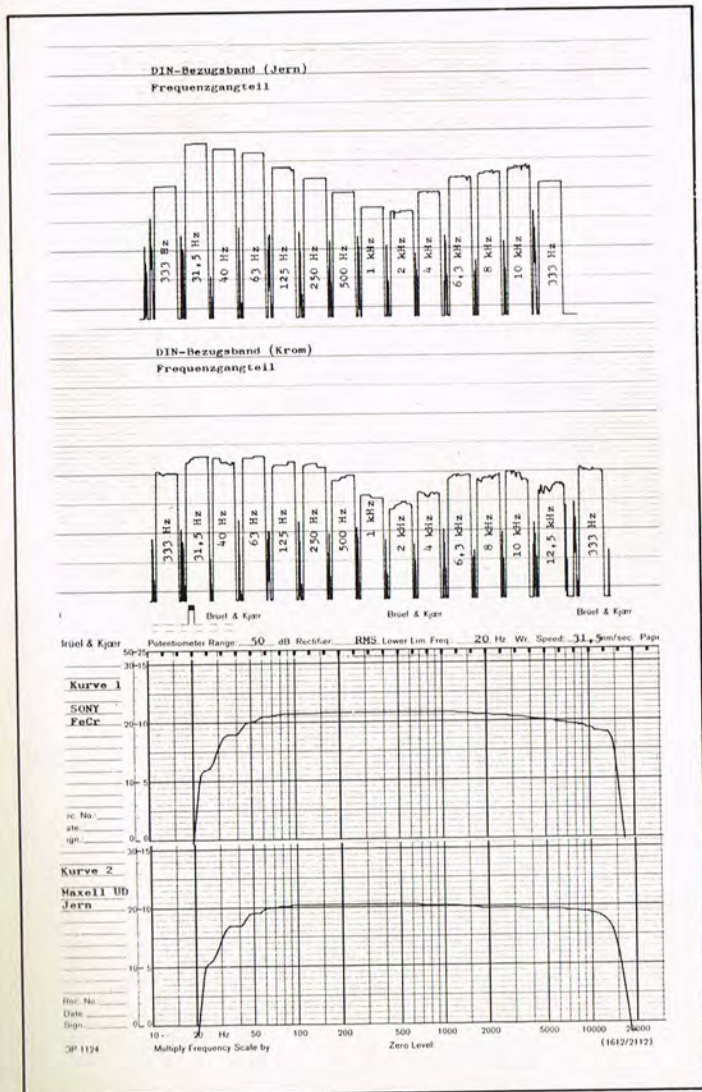


Dansk AUDIO Teknik

Udvalg: Frederiksborggade 43, 1360 København K. Tlf. (01) 15 39 39. Åbent 10.00–17.30, fredag 12.00–20.00, lørdag 10.00–14.00.
Postordre, lager, bogholderi og service: Toftøj Industricenter, 4130 Viby Sj. Tlf. (03) 39 36 39. Man.–fre. kl. 09.00–16.00. Lørdag lukket. (Demonstration udenfor disse tider kun efter aftale).

Vi tester: SONY TC-186SD

Et nyt design er ved at vinde indpas ved kassettebåndoptagere, hvor man nu betjener apparatet fra fronten, hvad der gør det muligt at placere den på en reol uden at skulle sikre sig plads for ilægning af kassette, betjening af funktionsknapper o.l. Blandt andre har SONY bragt et sådant apparat på markedet, der her testes.



□ SONY kassette-båndoptagere findes i flere versioner med »FF« — dvs. fuld frontbetjening, og en af disse er model TC-186SD, som vi har testet. Det er et såkaldt kassette-»deck« med forskellige faciliteter i såvel mekanisk som elektrisk henseende, og betegnelsen »FF« kan altså både stå for »Fuld Frontbetjening«, men SONY benytter selv dette synonym for at tilkendegive, at der er benyttet »Ferrite & Ferrite« tonehoveder, der såvel frekvensmæssigt som slidmæssigt udviser gode egenskaber. TC-186SD har Dolby-kredsløb for støjreduktion, og ved hjælp af nogle vippeomskiftere er man i stand til at tilpasse de båndtyper således, at der opnås optimal ydelse.

BETJENING

Skal en kassette-båndoptager placeres et sted, hvor der er minimal plads over apparatet — f. eks. mellem to tæt sammenstillede reolhylder, er det selvfølgelig en stor fordel, at man er i stand til at betjene det fra fronten.

I venstre side er kassetterummet placeret over syv funktionstangenter med EJECT og PAUSE på fløjene (kunne man dog blot blive enige om placeringen — inden for samme produkt navn er der endog forskelligheder!).

Ved et let tryk på EJECT-tangenten åbnes låget foran kassetterummet på samme måde som man åbner en ovn (man har allerede benyttet denne angivelse som »kælenavn« for »front-loading« apparaterne).

Da mekanikken ligger for nede, placeres kassetten med båndåbningen nedad, og båndløbsretningen bliver da naturlig fra venstre mod højre.

Tangenterne er farvemærkede således, at man let ser indspilletangenten, og tydelige (næsten internationale) afmærkninger på fronten sikrer en hurtig betjening.

Regulering af indspilleniveauet sker ved en stor dobbelt-drejeknap i højre side med markeringerne 0-10.

tilbage er at nævne to vippeomskiftere. Den ene er for Dolby »ON/OFF«, mens den anden er markeret LIMITER »ON/OFF«. På ON indkobles et begrænserkredsløb, som er en god ting, hvis man er ude for indspillesituationer med et stærkt svingende niveau. Noget sådant kan bl. a. forekomme ved mikrofonindspilninger,

og indkobles fornævnte begrænserkredsløb, vil indspilningen være sikret mod overstyring med minimal dynamikforvrængning.

BÅNDVALG

Efterhånden findes der flere forskellige båndtyper, der benyttes i kassetter, og det er med hele to vippeomskiftere muligt at indstille kredsløbene for såvel formagnetisering (bias) som for korrektioner (equalizing).

Med BIAS omskifteren vælges mellem LOW-NORM-HIGH formagnetisering, mens man med EQ omskifteren kan vælge en af positionerne NORM-Fe-Cr-CrO₂.

Den mellemste position er for kassetter med de kombinerede jern/krombånd (de såkaldte »Sandwich«-bånd).

Man behøver ikke at ængstes over de mange indstillingsmuligheder, idet den medfølgende betjeningsvejledning (som vi håber vil forekomme i en dansksproget udgave) indeholder en tabel, der viser, hvorledes indstillingerne skal være for nogle af de almindeligste forekommende båndtyper fra forskellige produktmærker.

Man kan glæde sig over de forholdsvis store indikatorinstrumenter, som giver mulighed for en indstilling af et korrekt indspilleniveau.

TILSLUTNINGER

På fronten er en jackbøsning for tilslutning af en hovedtelefon. Samtidig findes i modsat side to tilsvarende (store) bøsninger for tilslutning af to mikrofoner.

På bagsiden er et sæt »phono«-bøsninger for et indgangssignal LINE IN og et tilsvarende sæt for et udgående signal LINE OUT.

Yderligere er der naturligvis en 5-polet DIN-bøsning for både ind- og udsignaler. Over denne bøsning er en lille LINE

Uden besvær lægges en kassette i den åbne båndskuffe, der skubbes på plads med et let tryk.



skydeomskifter for valg mellem LINE og DIN.

KONKLUSION

Vi har arbejdet med båndoptageren, den er nem at betjene, og nægtes kan det jo

ikke, at det er en stor fordel med frontbetjening, hvis der er pladsmangel, hvor den placeres.

De store indirekte belyste VU-metre er behagelige at aflæse. Som nævnt håber vi, at der vil

blive medleveret en dansksproget betjeningsvejledning, og den tabellariske oversigt over indstillingen af omskifterne BIAS og EQ kunne måske være noget mere specificeret, da vi jo herhjemme er beriget med

et væld af forskellige båndtyper.

Prisen for båndoptageren ligger lidt over enogtyvehundred kroner, der synes at være et fornuftigt leje, man får faktisk noget for pengene. ■

| TEKNISKE DATA | | | Indgangsniveau ved 0 dB | | |
|----------------------------|--------------|-----------|---|--------------------------------|--------|
| | Opgivet | Målt | | Opgivet | Målt |
| Frekvensområde, FeCr og Cr | 40-50.000 Hz | Se kurver | DIN-bøsning | — | 2 mV |
| Frekvensområde, Fe | 40-12.000 Hz | Se kurver | Phono-bøsning | 60 mV | 50 mV |
| Wow og flutter | ±0,2 % | ±0,15 % | Udgangsniveau | | |
| Forvrængning *) | 1,7 % | — | DIN-bøsning | — | 480 mV |
| SONY Fe-Cr -2 VU | — | 2,5 % | Phono-bøsning | 435 mV | 480 mV |
| 0 VU | — | 3,5 % | Spoletid C60 | 90 s (ca.) | 91 s |
| +3 VU | — | 3,5 % | Dimensioner | 390 x 150 x 295 mm (b x h x d) | |
| AGFA SFD -2 VU | — | 2,0 % | Vægt | 6,3 kg | |
| 0 VU | — | 2,0 % | | | |
| +3 VU | — | 2,5 % | | | |
| Signal-/støjforhold | | | *) Forvrængningen er målt ved 333 Hz og fuld udstyring, samt ved -2 dB og +3 dB udstyring i relation til 0 VU. Den opgivne forvrængning er anført uden nogen specifikation. | | |
| Uden Dolby | 48 dB | 48 dB | | | |
| Med Dolby | 58 dB | 57 dB | | | |

Dual Hi-Fi-pladespiller med bæltedrev. En af de fineste og mest up to date Hi-Fi-pladespillere i sin prisklasse.

Kraftoverføringen sker fra den kraftige 8 poledede synkronmotor via bæltræk til det præcisions-forarbejdede svinghjul, hvorpå den afbalancerede 2 kg tunge pladetallerken hviler.

Ved kun at indstille hastigheden, 33 $\frac{1}{3}$ eller 45 omdr./min. indføres og ned-sænkes pick-up-armen automatisk i pladens indløbsrille. Selv den sikreste, nænsomste hånd kan ikke gøre dette så præcist. DUAL 601 har også manuel betjening. Viskositetsdæmpet pick-up-løfter tillader nedsænkning af pick-up-armen vilkårligt på pladen.

Højkvalitets pick-up-arm i studiolitet sørger for mindste fejlsporingsvinkel. Forberedt for 4-kanal-plader, CD-4 system. Indbygget lysstroboskop. Finreguleringen af hastighederne (indenfor 6%) foregår efter en art ekspander princip (en hidtil ukendt metode). Har trinløs »antiskating« med 3 skalaer.

Wow totalt: max. ± 0,08%. Støjspændingsafstand (efter DIN 45.500): Signal/rummelafstand, uvejlet > 42 dB. Signal/rummelafstand, vejlet > 63 dB. Vridningsstiv, rørformet pick-up-arm, kardanisk ophængt i 4 præcisions kuglelejer med laveste lejefriktion.

Pladespilleren er driftssikker ned til kun 0,25 gram nåletryk.

Udførelse

Kabinet med låg-holder automatik.

Leveres i farverne:

Palisander, nød, sort samt hvid.

Pick-up:

Med SHURE topmodel V 15-III vejl. kr. 2.395,-
SHURE M 95 ED vejl. kr. 2.245,-
Ortofon M 20-E vejl. kr. 2.295,-



DUAL 601 er Hi-Fi-pladespilleren for kendere.

Generalrepræsentation og distribution: **ELTON electronics a/s**
Dronning Olgas Vej 20-22, 2000 København F. Tlf. (01) 101501

Jamo

god takt og tone

Jamo højttalere har »indre kvaliteter«, der ligger langt over gennemsnittet. Enhver, der kender noget til højttalerteknikken, ved, at det ikke bare drejer sig om at sætte et par højttalere ind i en kasse. En virkelig god højttaler kræver en omhyggelig tilpasning af hver enkelt elektronisk enhed.

Derfor har Jamo etableret et veludstyret laboratorium, der løbende gennemfører elektronisk og akustisk kontrol og produktudvikling. Heri ligger den egentlige garanti for Jamo-højttalernes fine kvalitet.

De stilrene kabinetter leveres i 6 forskellige træsorter og farver: Eg, teak, nød, palisander, sort og hvid.



Jamo 20

Effekt: 20 w sinus
35 w musik
Drifteffekt: 2,8w/96dB/1m
Frekv.omr.: 50-20.000 Hz
Delefrekv.: 4.000 Hz
Impedance: 4-8 ohm
Størrelse: 38 x 22 x 20 cm

Jamo 25

Effekt: 25 w sinus
50 w musik
Drifteffekt: 2w/96dB/1m
Frekv.omr.: 35-20.000 Hz
Delefrekv.: 4.000 Hz
Impedance: 4-8 ohm
Størrelse: 50 x 24 x 20 cm

Jamo 35

Effekt: 35 w sinus
60 w musik
Drifteffekt: 3w/96dB/1m
Frekv.omr.: 35-20.000 Hz
Delefrekv.: 1.500 Hz
Impedance: 4-8 ohm
Størrelse: 50 x 24 x 20 cm

Jamo 50

Effekt: 50 w sinus
80 w musik
Drifteffekt: 2,1w/96dB/1m
Frekvensområde: 30-20.000 Hz
Delefrekvens: 750/4500 Hz
Impedance: 4-8 ohm
Størrelse: 55 x 30 x 24 cm

Jamo 60

Effekt: 60 w sinus
90 w musik
Drifteffekt: 1,6w/96dB/1m
Frekvensområde: 25-20.000 Hz
Delefrekvens: 750/4500 Hz
Impedance: 4-8 ohm
Størrelse: 57 x 36 x 24 cm

Jamo har brochuremateriale og komplette tekniske specifikationer for alle højttalertyper, som gerne sendes til Dem.

Jamo

Elmevej 8 - 7870 Glyngøre - Tlf. 07 - 73 12 92

Grossist for Jylland og Fyn: Juhl Hansen, 6900 Skjern, tlf. 07 - 35 12 66

Grossist for Sjælland: Tone Electronic, Skovvang 71, 3450 Allerød, tlf. 03 - 27 60 70

Grossist i Norge: Pye Norsk A/S, Göteborgsgaten 38, Oslo 5, tlf. 02 - 35 00 70

IAC! Hvad er det?

Støj er altid noget ubehageligt, om det nu drejer sig om den ene eller anden form. Da FM-udsendelserne indførtes i Danmark som det første europæiske land, var det en landvinding både med hensyn til det udvidede frekvensområde, men også på grund af den støjfri modtagelse, som en FM-modtager kunne give lytterne. Benyttes en bilradio til aflytning af FM-programmer, kan man nu og da blive generet af støjfænomen, som kan være vanskelige at fjerne, ikke mindst på grund af de minimale dimensioner en autoradio har, hvor man hidtil ikke har kunnet opnå den helt perfekte støjfri gengivelse. For at råde bod herpå har Philips udviklet et støjreduktionssystem — IAC (Interference Absortion Circuit), som er indført i firmaets nye modeller af autoradioer. Systemet har været omtalt i »Philips Forum« og bringes nedenstående.

□ Antallet af FM-sendere er i stadig stigning både her i landet og i udlandet — noget alle radiolyttere nyder godt af — ikke mindst bilradiolyttere.

Modsat de stationære radioer må bilradioer være rustet til modtagelse under mere eller mindre gunstige forhold. Selv om signalerne er sendt i æteren teknisk perfekt, er der så mange påvirkninger udefra, der kan ødelægge signalerne, inden de når frem til bilradioens højttaler(e). Bilradioen udsættes for ekstremt mange støjimpulser, dels fra den bil, radioen er monteret i, dels fra andre køretøjer og maskiner. Problemet »støjdæmpning« har været kendt i mange år, og teknologiens troldmænd har arbejdet flittigt med udvikling af effektive metoder til afhjælpning af støjproblemerne.

For ca. 1 år siden lykkedes det



i Philips laboratorier at udvikle en enhed, som uden at reducere signalerne i hørbar grad, er i stand til at frasortere støj på FM-modtagere. Det nye system kaldes IAC — Interference Absortion Circuit — et genialt støjdæmpningssystem, der eliminerer 90 pct. af forstyrrelserne på FM.

Og hvordan fungerer det så?

I princippet kan man betragte IAC-kredsløbet som en elektronisk afbryder; en afbryder, som reagerer netop i det øjeblik støjen opstår. Signalet kan da ikke passere videre frem igennem modtageren, men »opbevares« med sit oprindelige niveau, indtil støjen er færdig.

Derefter skiftes tilbage til signalvejen igen. Men i det mellemtilgørende tidsrum har signalet nået et nyt niveau, og vi vil derfor få nogle små »vandrette udsvingninger« i stedet for de stejle og oftest meget høje støjimpulser, fig. 1a og 1b.

PLACERING AF IAC I EN BILRADIO

Teoretisk set kan IAC-kredsløbet bygges ind i enhver signalvej. I praksis har man dog valgt at placere det lige før volumenkontrollen. Herved undgår man uønskede blandingsprodukter, selvsving og andet ubehageligt. Endvidere får man også undertrykt den støj, som evt. opsamles eller frembringes af bilen.

Men ingen roser uden torne. Placeringen på dette sted medfører at kredsløbet kun fungerer i forbindelse med FM.

Elektrisk set er støj og »normalt« signal det samme; kun flankestejlheden og dermed frekvensen adskiller dem fra hinanden. For at få et IAC-kredsløb til at fungere på AM, ville det være nødvendigt at placere det helt fremme ved antenneudgangen; en løsning der ville medføre mange tekniske ulemper. Ydermere bliver støjen automatisk reduceret væsentligt ved passagen gennem AM-delen.

KREDSLØBSBESKRIVELSE

Efter at være bearbejdet i den forreste del af modtageren, føres lavfrekvenssignalet incl. støjimpulser til et filter. Her separeres støjen fra og føres videre til en kontrolenhed. Denne omformer nu støjimpulserne til regulære firkantspændinger, som derefter kan bruges til at styre en elektronisk afbryder.

Og hermed er vi fremme ved det essentielle i hele sagen.

For her finder vi netop det kredsløb som afbryder vores passage i tidsrummet af en støjimpuls. Efter afbryderen ligger en kondensator til stel. Den har en sådan størrelse, at den kan op- og aflades i takt med åbningen (lukningen) af afbryderen. Det vil med andre ord sige, at ladningen på kondensatoren »følger« signalet. Når afbryderen er åben, altså ingen signalgennemgang, forbliver udgangsspændingen konstant takket være kondensatorens ladning. I det øjeblik afbryderen lukker, vil udgangsspændingen svare til den øjeblikkelige signalspænding.

På afbryderen ligger der to signaler:

1. Lavfrekvenssignal incl. støj.
2. Kontrolimpuls fra kontrolenheten.

Afbryderen lukker først i det øjeblik, hvor de to »signaler« når frem samtidigt.

Imidlertid er lavfrekvenssignalets vej ikke så lang som kontrolimpulsens, man har derfor indbygget en forsinkelse i signalvejen som angivet i fig. 2. Efter at have passeret filteret forstærkes og omdannes støjimpulserne til firkantimpulser. Under forudsætning af, at der ikke er for mange (og lange) støjimpulser, ville kredsløbet, som det nu er fremstillet, være tilstrækkeligt. Men da det ikke altid er tilfældet, vil afbrydelserne være af en sådan hyppighed, at det vil give hörbar forvrængning.

For at undgå dette er der tilføjet endnu en ting, kaldet »kontrolautomatik«. Det er et kredsløb, der nedregulerer pulsforstærkerens følsomhed i forhold til antal støjimpulser som optræder på indgangen.

I de tilfælde, hvor der forekommer mange på hinanden følgende støjimpulser, vil de svageste af dem ikke blive undertrykt. Det vil naturligvis give støj i det hørbare signal; men af to under vælger man jo normalt det mindste. Det vil i det aktuelle tilfælde sige, at det vil være mindre generende at lytte til små støjimpulser end til den forvrængning, der uundgåeligt vil følge af en total lukning af signalet.

I dag er 3 af modellerne i vort bilradio-program udstyret med IAC. Det er RN 351, RN 642 og RN 712. Efterhånden som produkterne udskiftes, vil alle vore modeller være udstyret med IAC, hvilket skulle være en ekstra fordel for Dem i det fremtidige bilradiosalg.

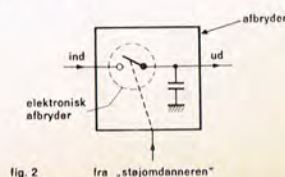
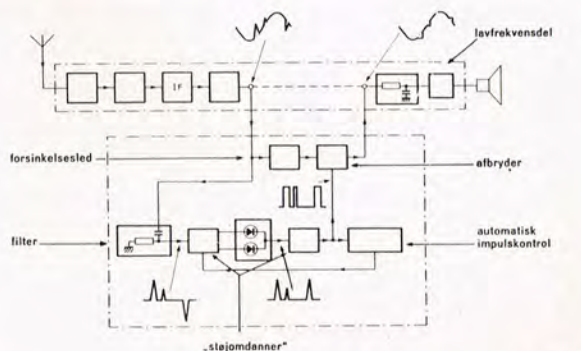
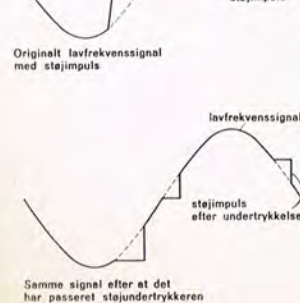
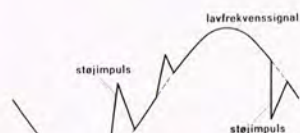


fig. 2 fra »støjdommeren«

**Her er det quadrofon
det kan betale sig at inve
plader er i stereo.**



iske musikanlæg, stere i, selvom alle Deres

Idag består Deres pladesamling først og fremmest af stereoplader. Men det gør den ikke om nogle år - hvis De fortsætter med at udvide den. Allerede nu er over 1.000 plader i 4-kanalindspilninger. Og det er kun et spørgsmål om tid, før end de fleste er det.

Når quadrofoni bliver fremtidens afløser for stereo, er det naturligvis fordi, det opfylder kravet om en helt autentisk lyd gengivelse. Men det har til gengæld også stillet større krav til musikelskerens økonomi. Indtil nu...

Med Beosystem 3400 fra Bang & Olufsen nærmer vi os yderligere den dag, hvor quadrofoni er hver musikelskers eje. Det koster ikke meget mere end et godt stereoanlæg.

Det fremtidssikrede musikanlæg - Beosystem 3400 - fås til priser, man ikke tidligere har forbundet med quadrofoni. Og der er naturligvis ikke noget i vejen for, at man anskaffer enhederne enkeltvis og f.eks. bruger forstærkeren til stereogengivelse - indtil man senere hen tilslutter 4-kanal grammofonen Beogram 3400 og 4 højttalere, så man opnår quadrofoni.

Beomaster 3400 er en kraftig 4-kanal forstærker med FM-radio.

Beomaster 3400 har 4 separate udgangsforstærkere, en udgangseffekt på 4 x 20 watt sinus eller 2 x 30 watt, når der spilles stereo. Man kan endda få stereo i 2 rum samtidig med individuel styrkeregulering.

Forvrængningen er mindre end 0,1% ved fuld styrke. Og der er Loudness-funktion, som giver hørerigtig gengivelse ved dæmpet afspilning.

FM-delen har forvalg af 5 faste programmer - yderligere programmer vælges på den manuelle tuner, hvis store skala giver mulighed for meget præcis indstilling. Muting-funktionen hindrer støj under stationsøgning og den automatiske frekvenskontrol (AFC) sikrer præcis modtagelse.

Der er alle ønskelige tilslutningsmuligheder. Bl. a. for 2 båndoptagere.

Beogram 3400 - en 4-kanal grammofon, hvor al betjening er samlet i et betjeningsgreb.

Beogram 3400 er fuldautomatisk. Den er beregnet til SQ Matrix, og ønsker De også CD-4, kan en demodulator monteres senere.

Den nye MMC 5000 4-kanal pick-up har et toneområde fra 20-15.000 Hz. Og efter RCA's normer for CD-4 pick-up'er er MMC 5000 i klasse »A«. Det sikrer, at den kan gengive alle musikprincipper: mono, stereo og quadrofoni efter både CD-4 og SQ Matrix systemet.

Til anlægget anbefales de nye Beovox Uni-Phase højttalere uden faseforvrængning.

Beovox Uni-Phase højttalerne er de første fase-lineære højttalere, som ikke koster mere end almindelige højttalere. Musikken gengives uden slørende faseforvrængning, hvorfor der er enestående transientegenskaber. Vælg mellem højttalere beregnet til 45, 60 eller 70 watt sinus alt efter, hvor meget De forlanger - og vil betale.

Her er priserne, der vil være med til at gøre quadrofoni lige så almindeligt, som stereo er idag.

Beomaster 3400 kr. 3.090,-. ÷ 5% momsned-sættelse kr. 2.935,-.

Beogram 3400 kr. 1.695,-. ÷ 5% momsned-sættelse kr. 1.610,-.

Beovox Uni-Phase S 45 højttaler kr. 795,- pr. stk. ÷ 5% momsned-sættelse kr. 755,-.

Beovox Uni-Phase S 60 højttaler kr. 1.185,- pr. stk. ÷ 5% momsned-sættelse kr. 1.126,-.

Beovox Uni-Phase M 70 højttaler kr. 1.750,- pr. stk. ÷ 5% momsned-sættelse kr. 1.662,-.

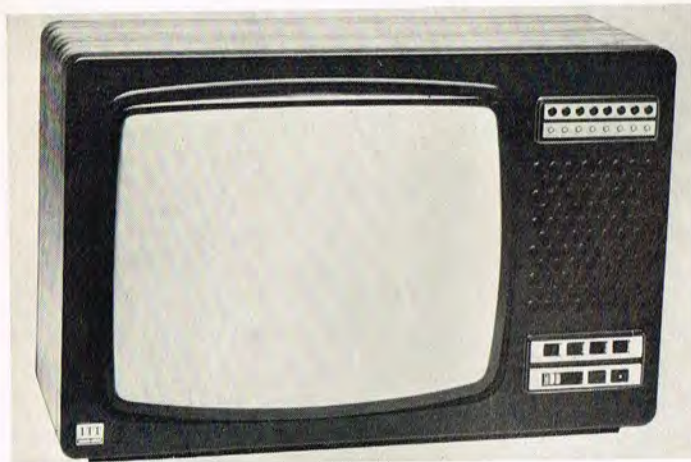
Bang & Olufsen



Det danske kvalitetsmærke

Længe leve Deres TV

Det velrenomerede tyske »Stiftung Warentest« hævder, at et tv er en udmærket luftrensner, da elektriske og magnetiske felter tiltrækker støv. At dette er fuldstændig korrekt ses af de ofte enorme støvansamlinger man kan finde i et tv.



□ Støvet samles især omkring billedrøret og i højspændingsdelen. Det er på disse punkter, at de optrædende felter er kraftigst. Nu påstår »Stiftung Warentest«, at støvet under uheldige omstændigheder kan forårsage kortslutninger og dermed brand som følge. Billedrøret kan herunder eksplodere. At billedrøret kan eksplodere ved en tv-brand, er noget vi kan tilslutte os, men at almindeligt støv fra luften skulle kunne udløse en sådan brand, er efter vor mening ret utænkeligt. Vi kan muligvis tænke os, at et fjernsyn fyldt med støv kan bli-

ve overophedet, men sandsynligheden herfor er meget ringe. De gode (grundige og renlige) tyskere foreslår, at seerne selv med passende mellemrum skal rense støvet ud af fjernsynet, for således at undgå, at den kære kasse skal lide døden i flammerne.

Vi må på det kraftigste fraråde, at man foretager noget sådant, da det er vor mening, at man ved en sådan hovedrengøring nemt kan oprette skade i apparatets ældre dele. Sandsynligheden herfor er bestemt større end sandsynligheden for brand og eksplosion grundet støvet.

Renlighed er en god ting, og vi råder naturligvis også vore læsere til at rense f.eks. tonehoveder på båndoptageren, men der er mulighederne for at lave ulykker heller ikke så store som i et tv.

Et helt andet moment i sagen er, at der i et farve-tv arbejdes med spændinger på op til 25.000 volt, så en sådan rensning kan udover at være til fare for tv'et også være direkte livsfarlig, da der udmærket kan stå opladede spændinger i flere timer efter at man har slukket for fjernsynet.

Hvis man på trods af ovenstående mener, at man er teknisk velfunderet nok til at rense sit tv — og vi har jo mange teknisk begavede læsere — skal det gøres ved, at man forsigtigt løsner støvet med en blød pensel. Med en støvsuger kan man så bagefter **puste** støvet ud af kassen.

Nu forholder det sig imidlertid således, at et tv næsten overalt bliver rensset i forbindelse med en reparation, så et nylig repareret tv vil næppe bryde i brand.

Hvis man vil skåne sit tv, er der et vigtigere punkt, der ofte overses, og det er apparatets klima. Det er bekendt, at et tv afgiver en del varme. Denne varme skal helst ledes bort fra apparatet, hvorfor der også er ventilationshuller bag på kassen. Hvis tv'et nu anbringes i et realsystem, skal man sørge for tilstrækkelig luft mellem apparatet, hylderne og væggen. Der forsømmes ofte på dette

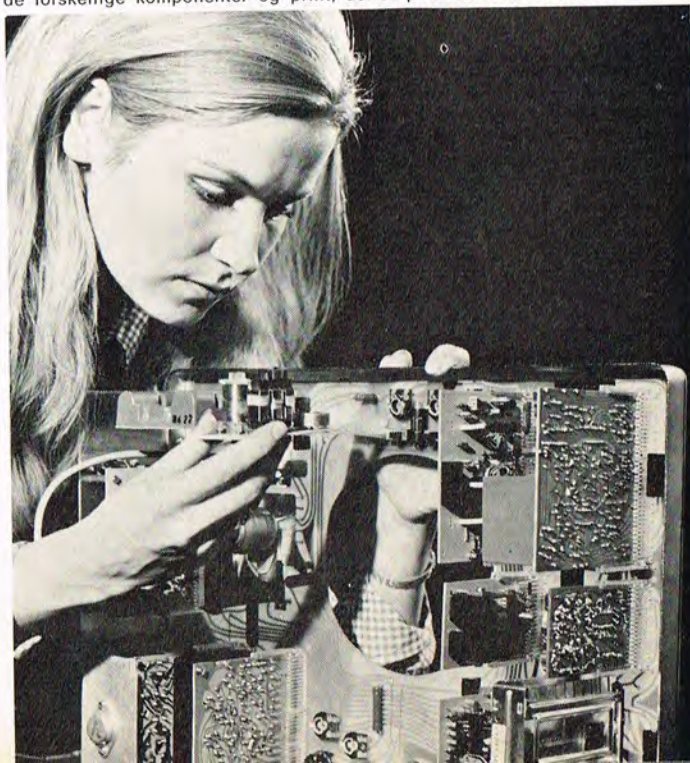
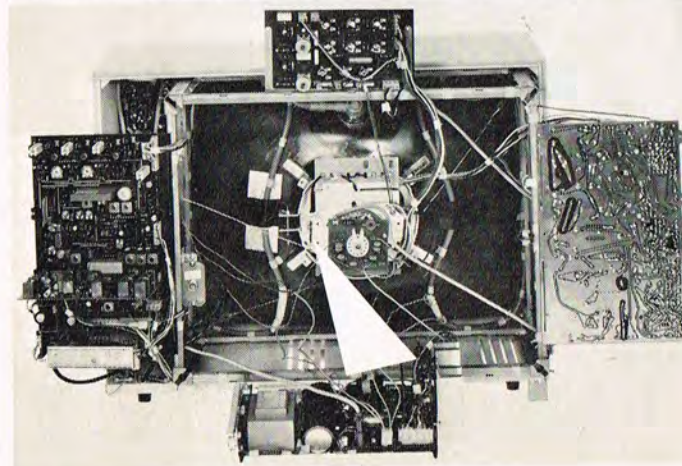
punkt, med udtørrede og kortsluttede elektrolytter som følge. Altså sørg for rigelig lufttilførsel til apparatet — særlig hvis det er et farve-tv. Ligeledes bør man ikke anbringe store, kraftige højttalere tæt på et farve-tv, da magnetfeltet evt. kan magnetisere hulmasken, og man kan garanteret regne med, at konvergensens skal genindstilles.

Et af de første spørgsmål en tv-tekniker udsættes for ved besøget hos en kunde er: »Kan det mon være billedrøret der er defekt«. Erfaringen viser, at de moderne billedrør er usædvanlig stabile. Det er kun de færreste fejl, der er at spore tilbage til billedrøret. Hvis et billedrør behandles rigtigt, kan det have en levetid på op til 10 år eller mere. Levetiden forlænges, hvis man tager hensyn til, at større lysstyrke og kontrast betyder et forøget slid på den lysende belægning på skjermens inderside. Resultatet af overdrevent opdrejet lysstyrke bliver med tiden et mørkere billede. I ekstreme tilfælde kan man opleve, at et billede bliver indbrændt på skærmen; man vil så se dette billede som en art skygge på skærmen.

Forsikring — er jo ikke en metode til at forlænge tv'ets levetid, men kan gøre smerten mindre den dag, der opstår en fejl. Især kan det være en dyr spøg, hvis det er et farve-tv, der ikke vil mere. Et billedrør til et farve-tv koster ca. 2500 kr. ■

Som regel sørger konstruktøren for, at der er en god luftcirkulation omkring de forskellige komponenter og print, derfor placeres disse ofte lodret.

Fjernsynsmodtagerens forskellige dele tiltrækker støv. Især er det de komponenter, der fører højspænding som billedrøret og højsp.transformatoren.





Sony har fået fremtidens kassette-båndoptager op at stå.

Fuld front-betjening:

- et nyt begreb, når man taler om fremtidens Hi-Fi kassettebåndoptagere.

Glem alt om at stikke hovedet ind i reolen for at holde øje med båndet og knapperne. Sony's nye Hi-Fi kassettebåndoptagere bringer alle betjeningsfunktioner frem i lyset - på fronten, der kun måler 17 cm i højden.

Nemmere betjening:

Betjeningspanelet er logisk og overskueligt. De bliver hurtigt dus med knapperne, der er forsynet med let forståelige symboler.

Tag nu kassetten. Den placeres lodret i holderen bag kassetteruden og belyses bagfra, så De kan følge båndet og tilmed læse teksten på kassetten.

Med tasterne under kassetteruden dirigeres de mekaniske funktioner. Det automatiske stop virker både ved indspilning, afspilning og spoling.

I instruktionsbogen kan De læse, hvordan De kan udnytte alle båndtyper bedst muligt ved hjælp af de to båndtypevælgere (BIAS og EQ knapperne).

Med hver maskine følger Sony's nyudviklede Ferri-Chrome kassettebånd, der har dobbelt magnetisk belægning.

Kig ind til Deres radiofaghandler, oplev Sony TC og hør, hvad Sony's nye design og avancerede Hi-Fi teknik betyder for musikken.

TC-204SD

Modellen på det store billede ovenfor er TC-204SD.

Pris *kr. 2.780,-*
 ÷ 5% momsreduktion *kr. 139,-*
 Ny midlertidig pris ***kr. 2.641,-***

TC-186SD

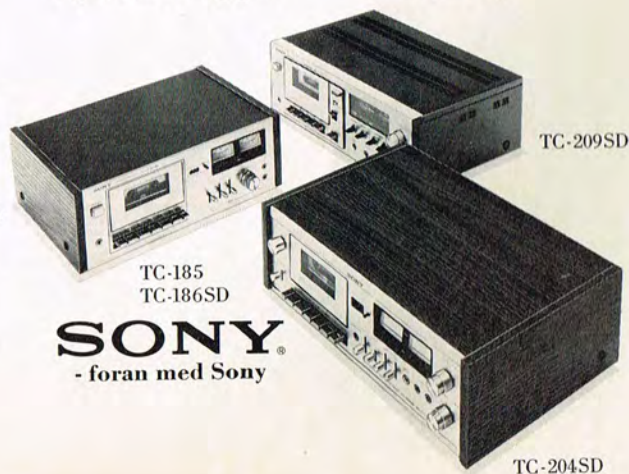
Pris *kr. 2.150,-*
 ÷ 5% momsreduktion *kr. 108,-*
 Ny midlertidig pris ***kr. 2.042,-***

TC-185

Pris *kr. 1.850,-*
 ÷ 5% momsreduktion *kr. 93,-*
 Ny midlertidig pris ***kr. 1.757,-***

TC-209SD

Pris *kr. 4.120,-*
 ÷ 5% momsreduktion *kr. 206,-*
 Ny midlertidig pris ***kr. 3.914,-***



SONY
 - foran med Sony

TC-204SD



Vi anmelder: UNAOHM EP 593

For opnåelse af god modtagelse — især af TV-programmer, er det meget vigtigt med en tilstrækkelig feltstyrke, hvor antennen er placeret. Drejer det sig om modtagning af stereo FM-programmer, er det alment kendt, at der her kræves en større feltstyrke, end ved modtagelse af monosignaler, såfremt stereogengivelsen skal være perfekt uden generende sus o. lign. Felstyrken måles med specielle instrumenter, der kan være mere eller mindre avancerede, og vi har fra firmaet INSTRUTEK, Horsens, modtaget en lille fiks feltstyrkemåler, som vor antenneekspert Jørgen Weiberg her anmelder.

□ Alle der er beskæftiget med antenneopsætning, kender betydningen af at få antennen rettet så nøjagtigt ind som muligt, således at der kan opnås den maksimale signalmodtagelse. Jo længere man kommer fra senderen, des mere nøjagtighed skal der til, og dette gælder i høj grad ved modtagelse fra mere eller mindre fjertliggende udenlandske sendere, hvadenten det så drejer sig om modtagelse af FM-radio, FHV-TV eller UHF-TV.

SIGNALSTYRKEN

Men det er ikke kun retningen mod senderen, der skal bestemmes, det kan i lige så høj grad være en stedfæstelse af den bedste placering af antennen på huset, altså det sted, hvor signalstyrken er størst og bedst, samt om højden af antennen er den rigtige efter de givne forhold. Desuden har det betydning at vide, hvad feltstyrken er, når antenntype skal vælges og om der evt. skal være forstærkning som ekstra hjælp, således at signalstyrken bliver kraftig nok til at give en tilfredsstillende modta-

gelse, men samtidig må man også være opmærksom på, at det modtagne signal ikke er for kraftigt, da det i så tilfælde kan ødelægge en ellers god modtagelse, og det er da muligt ved hjælp af feltstyrkemåleren at beregne, hvor meget signalet skal dæmpes for at være tilfredsstillende.

BETYDNINGEN AF RIGTIGT APPARATUR

Når det drejer sig om antenneopsætning, gælder det om at benytte de bedst egnede materialer for at kunne opnå det bedste og mest perfekte resultat, men det er ikke nok at benytte sig af det bedste materiel, det er også nødvendigt at bruge det rigtige værktøj og de rigtige hjælpeapparater. Enhver tekniker kender betydningen af at have det rigtige apparatur, som hjælp i det arbejde, han skal udføre. Og når det drejer sig om antenneopsætning og lignende er en feltstyrkemåler uundværlig. UNAOHM EP 593 feltstyrkemåleren kan anbefales for både den lille og den store antenne-montør, hvadenten det er et lil-



UNAOHM EP 593 FM — feltstyrkemåler fra Instrutek i Horsens.

le eller stort antenneanlæg, der skal udføres. Den er nem at have med i vognen, praktisk at have med under arbejdet, om det så er med oppe i masten man skal foretage målinger, og så er den tilmed nem at aflæse.

Skal vi spå lidt om fremtiden for denne feltstyrkemåler, vil det blive, at apparatet vil blive en tro følgesvend hos mange antennemontører i deres daglige arbejde ude hos folk, der enten skal have sat antenner op eller have en forbedring af det bestående anlæg, om det så kun drejer sig om modta-

gelse fra den lokale danske sender eller, som ønsket efterhånden er for mange, at få flere programmer at vælge imellem, ved at kunne modtage programmerne fra de mange udenlandske sendere, selv om man skulle ligge uden for den normale zone for god modtagelse.

Et ordentligt udført antenneanlæg kræver også den minutiøse indstilling og placeringsstedfæstelse for opnåelse af det bedste resultat.

POPULÆR ELEKTRONIK har haft UNAOHM EP 593 feltstyrkemåleren med under forskellige antenne- og modtageforsøg og fundet den bekvem og handy at arbejde med. Prisen er overkommelig, den ligger lidt over to tusinde kroner.

EKSTRA TILBEHØR

Foruden det ved leveringen medfølgende tilbehør, findes der følgende ekstra tilbehør: Taske. — Dæmpningsled på 10 dB. — Dæmpningsled på 20 dB. — Teleskopdipol. — Lavpasfilter. — Impedansled (300/75 ohm). — BNC/DIN adaptor.

PLUSSER

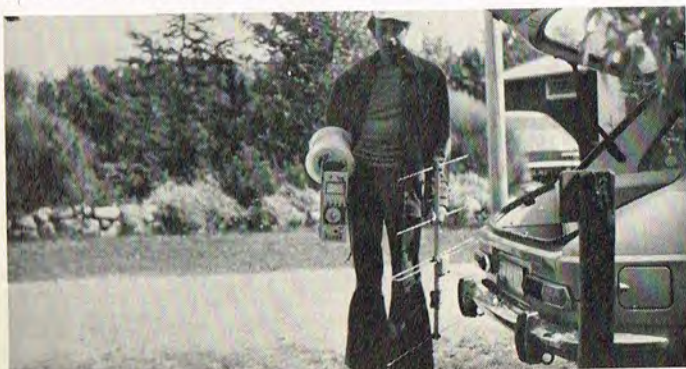
Lille kostpris. — Nem at have med. — Lang batterilevetid. — Batteriindikering. — Let aflæseligt.

MINUSSER

Instruktionsbog kun på engelsk (der burde medfølge en dansk vejledning, da det langtfra er alle, der forstår fremmedsprog).

TEKNISK BESKRIVELSE:

| | |
|---------------------------|---|
| Typebetegnelse: | UNAOHM feltstyrkemåler, type EP 593 FM |
| Fabrikationssted: | DELLA START S.p.A., Milano |
| Forhandler: | INSTRUTEK, Houmannsgade 41, 8700 Horsens, telefon (05) 62 71 77. |
| Frekvensområder: | I 48—82 MHz (TV-VHF bånd I) II 175—225 MHz (TV-VHF bånd III) III 470—850 MHz (TV-UHF bånd IV og V) + 87—112 MHz (FM—VHF bånd II) |
| Indstilling af stationer: | Ved hjælp af en cirkulær skive og tryk-kontakter for områdevalg. |
| Følsomhed: | Fra 10 μ V til 300 mV i 8 grader |
| Fejlvisning: | VHF max. ± 3 dB, UHF max. ± 6 dB |
| Aflæsning: | Ved hjælp af indbygget viserinstrument |
| Antenneindgang: | 75 ohm, men kan ved hjælp af en »impedance matcher« også benyttes til 300 ohm (ekstratilbehør) |
| Lyddel: | Indbygget højttaler for lydkontrol |
| AM og FM: | Kan modtage både AM og FM, omskiftning ved hjælp af en tryknap. |
| Strømforsyning: | 4 stk. flade 4,5 V batterier (IEC 3R12) |
| Batteriernes levetid: | Ca. 100 timer |
| Batterikontrol: | Kan aflæses på viserinstrumentet |
| Dimensioner: | 300 \times 100 \times 140 mm |
| Vægt: | Ca. 2 kg uden batterier |
| Medfølgende tilbehør: | Instruktionsbog (på engelsk) — Sekskant-nøgler — Coaxialkabel type C 73. |



Antenneteknikeren har nemt ved at transportere feltstyrkemåleren når han skal ud til kunden. Her er han på vej ind hos en kunde der skal have antenne opsat.

JOSTYKIT — quality from Denmark

Elektronik,- DU selv kan bygge.

STEREO-CODER til service og kontrol af stereomodtagerens ydeevne.

HF365 er en STEREO-CODER.

Aldrig før har det været så let at kontrollere en FM-modtager med og uden stereo-de-coder. Med JOSTYKIT's nye service-coder er det blevet næsten urimeligt billigt også.

HF365'eren tilslutter man en tonegenerator eller kasettebåndoptager til i den ene side (stereo), og i den anden side af byggesættet kommer der et sender-signal ud i STEREO. Blot man nu forbinder et antenne-kabel mellem FM-modtageren og STEREO-CODEREN, vil man kunne modtage sit eget signal på radiomodtageren i stereo. HF365 arbejder efter pilottonesystemet, og den koster 10 gange så lidt som almindelige stereo-codere til værkstedsbrug,- kvaliteten er endog fineste HI-FI.

HF365 STEREO-CODER koster kr: 119,50
Indbygningskassen dertil koster kr: 62,-

Test i dette nummer af Populær Elektronik.

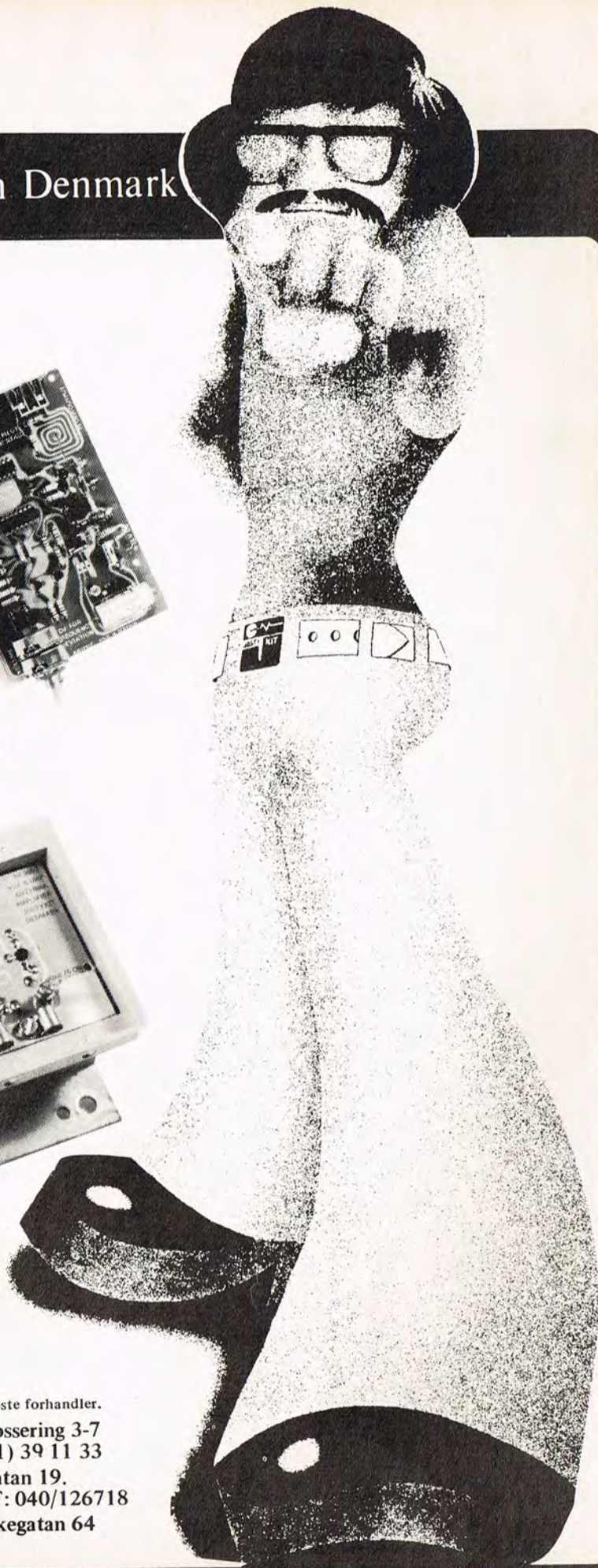
TV antenneforstærker til VHF & UHF.

HF385-2,- hedder den nye effektive antenneforstærker fra JOSTYKIT. Denne, den eneste højeffektive TV-antenneforstærker kan DU selv bygge. JOSTYKIT's nye avancerede teknik med afstemte printspoler gør bygningen til en leg, og resultatet er i top.

Du får to indgange, een for VHF/FM og een for UHF-antennen. Desuden strømforsynes antenneforstærkeren direkte gennem antennekablet (9-15V/50mA). Antenneforstærkeren koster kun kr: 89,50 og plastindbygningskassen kun kr: 21,00

Kun en gross. Ring,- og vi anviser nærmeste forhandler.

JOSTYKIT A/S Sortedam Dossering 3-7
2200 København N. TLF: (01) 39 11 33
JOSTYKIT AB, Ö. Förstadsgatan 19.
Box 31420022 Malmö 3 TLF: 040/126718
OSLO HOBBYSENTER Lakkegatan 64
Oslo 5. TLF: 67 90 50.





Musik plader + bånd

Klassisk + Jazz:
HARALD GRUT
Underholdning m. m.:
OLE REITOV

KLASSISK

BEETHOVEN: *Koncert Nr. 5 for Klaver og Orkester. Es-dur - Egmont Ouverture. - Ashkenazy / Chicago Symphony Orchestra / Solti.* - (Decca SXL 6655).

Jeg har ikke tal på, hvor mange opførelser og indspilninger af denne klaverkoncert jeg har hørt. Fra Fischer til Gilels. Fra Solomon til Barenboim. Og så kommer denne indspilning! Jeg ved ikke, om det er fordi Ashkenazy er en så gudbenådet pianist. Eller det er fordi Solti har sine Chicago'er i sin hule hånd. Resultatet er i hvert fald blevet en Kaiserkoncert så pragtfuld, som jeg nogensinde mindes at have hørt den.

Det hele står så lysende klart. Intetsteds bliver pianisten sat i skyggen af orkestreret. Vi føler hele tiden, at det er *ham* det drejer sig om. Solist og orkester danner en enhed - og det må dog være idealet. Den majestætiske åbningssats, den smukke midtersats med sin næsten magiske overgang til tredjebesættelsens rondo - alt lykkedes!

Egmont Ouverturen, som vi får som en rundhåndet tillægsgevinst, spilles så fast og så dramatisk, som Beethoven må have tænkt sig den. En smukkere og renere fortolkning af denne populære ouverture kan næppe tænkes. Men den er kun en biting ved siden af denne Kaiserkoncert, som i en årrække må komme til at stå som målestokke for Beethovens Es-dur klaverkoncert.

BELLMAN: *»Glimmande Nymf«.* - Fred Åkerström / Trio CMB. - (Metronome MLP 15548).

Denne plade hører måske hjemme i underholdningsafdelingen. Men er Bellman da ikke klassisk underholdning? Så derfor kommer den her.

Bellman, denne værtshus-skjald, er dog en helt for-

underlig skikkelse i svensk kultur. I Gustav III's Stockholm, i slutningen af 1700-tallet, færdedes han hvor vin og »sup« flød i rigeligt mål. Og han skrev og han sang om sine venner og svirebrødre. Men også om de kvindelige væsener, der indgik i hans omgangskreds. Og om sin by - »stolta stad« - og dens sociale bagsider. Det rå og zünftige værtshusliv er kun én side af vor skjald, for i hans sange er der også uendelig poesi, barsk humor, værdighed - og brændende erotik.

Bellmann kan synges på mange måder. Åkerman synger ham med dramatisk nerve - måske til tider lidt for dramatisk. Men også med stor varme og til tider næsten glødende intensitet. Vi føles os hensat til Gamla Stan for 200 år siden. Dette er livet - i venners lag med »sup« på bordet og ofte resulterende i blå rygstykker, når drikkeriet er gået over til håndgribeligheder. Og når de kvindelige ynder besynges, er hverken poesi eller kødelige lyster fremmede for vor sanger - så lidt som de var det for Bellman for 200 år siden.

Den akkompagnerende trio bærer Carl Michael Bellmans initialer. Den består af Åkerstøms guitar, en fløjte og en cello og giver sangene den smukkeste tænkelige indramning.

UNDER- HOLDNING



KL AUS & SERVANTS: *» - med venlig hilsen! «.* - (RCA-Victor Ydlp 1-712). At Klaus & Servants ikke er

min kop te, skal ingen hemmelighed være. Gruppens tekster er kvalmske og musikken sukkersentimental, men når det er sagt, så skal det retfærdigvis nævnes, at gruppen på alle måder kan sin metier.

Klaus Strand-Holm har komponeret alle numrene, og de er alle egnede til singlebrug. Han kender sit publikum til bunds fra utallige engagementer. Han ved, hvad der forventes, og det leverer han. At musikerne kan spille, skal der heller ikke herske tvivl om. Gruppen er godt sammentømret, ingen slinger i valsen, og det skulle såmænd ikke undre mig, om de også selv kan lide det, og så vidt skulle alt være godt?



JIMI HENDRIX: *»Crash Landing«.* (Polydor 2310 398).

Historien bag pladen er ganske kort: Producenten Alan Douglas har købt rettighederne til en række ikke tidligere udsendte bånd med den afdøde guitarist. Størstedelen af båndenes backing har han slettet og erstattet med andre musikeres udførelser, undtagelsen er optagelser, hvor Hendrix i sin tid havde benyttet Billy Cox og Buddy Miles som backing.

Alan Douglas tillader sig den frækhed at stå som medkomponist på de »nye« optagelser, og det turde være en frækhed, som kostede sagsanlæg.

Man kan bedømme pladen ud fra et historisk synspunkt eller ud fra et rent kommercielt, og da pladen ikke tilføjer noget til legenden om Hendrix, skal jeg tillade mig at bedømme den som et rent kommercielt foretagende.

Det er betænkeligt at lade musikere, som er Hendrix uvedkommende, indspille under ledelse af en producer, som selv vil »møve« sig frem. Det er betænkeligt at forsøge en »nutidig« backing til en musik, der er så tidstypisk som Hendrix-musikken var, det er betænkeligt at man bliver ved at spinde guld på en afdød kunstner, der ikke kan protestere.

Dette er ikke en dårlig plade

musikalsk set, det skal understreges med tykke streger, men det er som sagt heller ikke en plade, der viser andre perspektiver af manden, så for guds skyld lad ham hvile i fred.

ROD STEWART: *»Atlantic Crossing«.* (Warner Bros. BS 2875).

Pladens titel hentyder formentlig dels til de amerikanske sessionmusikere, dels til produceren Tom Dowd, der for selskabet Atlantic har produceret plader med bl.a. Aretha Franklin og Ray Charles.

Tydeligt er det da også, at Rod Stewart på denne plade har fjernet sig længere bort fra europæiske traditioner end tidligere - amerikansk inspireret har han jo altid været.

Lp'en er opdelt i en »fast side« og en »slow side«, men det bør dog noteres, at Mentor Williams-nummeret »Drift away« formentlig er kommet på »fast-siden« af pladshensyn; det hører nægtelig til på »slow-siden«. Selv har Rod Stewart været involveret i halvdelen af kompositionerne, og ikke mindst åbningsnummeret »Three time loser« er overbevisende i sin opbygning.

Som sanger er vor skotske ven jo særdeles udtrykfuld, og hans valg af materiale har ofte været pladernes styrke. Denne lp har ikke blot et godt udvalg af sange, den har også en fremragende musikalsk bund, nuanceret og velproduceret og langt fra det »gumpetunge« præg, som kendes fra tidligere Rod Stewart produkter. Nævnes bør det vel, at ikke mindst Booker T's gamle gruppe »MG's« har en væsentlig ære for, at musikken går i den rigtige retning. Er der noget amerikanske sessionfolk er eksperter i, så er det netop akkompagnementet. Tænk blot på f.eks. Dylan- og Carly Simon-produkterne.

Rod Stewarts atlantiske krydstogt har været besværet værd, ikke noget at sige til, at han har bosat sig der.





TEQUILA/Out On The Highway

TEQUILA: »Out on the highway«. - (Metronome MLP 15553).

Denne lp. kunne være blevet en virkelig nyskabelse i dansk musik, hvis Plasteselskabet havde disponeret anderledes. Tequila er på scenen en meget sprudlende gruppe, hvad der ikke helt fremgår af denne plade, og gruppens styrke ligger først og fremmest i de latin-prægede numre, som Kristian Pommer komponerer.

Denne side af gruppen er kun repræsenteret ved et par numre, mens Metronome har valgt at koncentrere sig om sangeren Dennis Hastings materiale. Det er en slem fejltilfælde. Hastings skriver iørefaldende materiale, men når dog på ingen måde op i de sfærer, hvor f.eks. Richard Carpenter, Jim Webb og Paul McCartney befinder sig. Pommer har derimod en helt igennem original stil, som vi jo også kender fra Dr. Dopo Jam.

På denne lp. lyder Tequila visse steder næsten som Les Humphries Singers, og det er sørgeligt, når det nu kunne være blevet så godt. Altså på den igen, Tequila er for gode til at skulle odelægges af dette produkt.

BEAT



ERIC CLAPTON: »E.C. was here«. - (RSO 2394160).

Efterhånden er vi kommet så meget på afstand af myten Eric Clapton, at det er nemmere at bedømme ham som musiker og komponist. Denne »live« lp. er for en væsentlig part koncentreret om

ældre blues-materiale, men minder dog på ingen måde om de gamle optagelser fra Mayall-tiden. Clapton spiller her mere luftigt, men ikke mindre oprigtigt. Clapton har den fordel fremfor mange af de »ældre« bluesfolk, at han kan spille blues på såvel akustisk som elektrisk guitar, hvilket giver helt andre udtryksmæssige muligheder. Han står i gæld til mange af de gamle, men modsat har han også gjort meget for dem ved at udvide kendskabet til den ægte blues.

»E.C. was here« er ikke nogen opfyldende plade, men et afslappet produkt, der fungerer godt sent på natten.

Som sanger går Clapton af og til over gevind i retning af det sentimentale, næsten harrisonsk, men i numre som »Can't find my way home« og »Presence of the Lord« fra den frugtbare Blind Faith periode mærker man den oprigtighed, som er nødvendig, hvis det ikke skal blive kvalmsk. Skal man fremhæve en bestemt ting ved lp.'en må det vel netop blive oprigtigheden, det er et produkt uden gimmicks (det rædselsfulde omslag er næppe Claptons idé), et produkt fra en god, gammel bekendt, et rart postkort.

PINK FLOYD: »Wish you were here«. - (Harvest SHUL 814).

Pink Floyd har brugt et par år til forberedelserne af dette værk, hvoraf et halvt år er tilbragt i studiet. Tiden er ikke brugt til at eksperimentere med den kendte form, men derimod til finpudsning af denne blanding af symfoni og rock-epos, som gruppen startede med for mange år siden og mestrer som ingen andre.

Det var Pink Floyd, der skabte grundlaget for Mike Oldfields store succes med »Tubular Bells«, og mens det i dag er enkeltpersoner, der dominerer den slags kompositioner, så er Pink Floyd skoleeksemplet på, at mange kokke ikke nødvendigvis fordrer produktet, tværtimod.

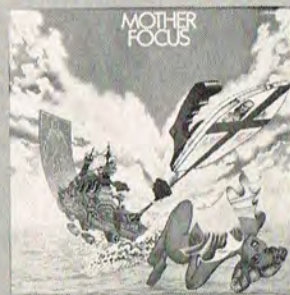
Gruppens klangregister vinder netop ved de mange individers beherskelse af instrumentet, og der kommer nu en helt anderledes »drive« i musikken, når en sammentømret rytmegruppe står bag den.

Guitaren spiller stadig en væsentlig rolle i Pink Floyd's musik, og det er sammen med det vokale den væsentligste forskel på dette produkt og de mange elektron-

kompositioner fra Tyskland, hvor det er tangentinstrumenterne, der har overtaget guitarens rolle.

At Pink Floyd har lyttet til tyskerne er dog tydeligt; gruppens pianist benytter et langt større register og mestrer således såvel synthesizer som clavinette ganske flot.

»Wish you were here« er det mest helstøbt værk, Pink Floyd har leveret siden »Atom heart Mother«, og som forgænger, »Dark side of the moon«, skal den nye lp. såmænd nok forblive på hitlisterne i et par år.



FOCUS: »Mother Focus«. (Polydor 2310 408).

Dette er på alle måder en overraskende lp. Ikke alene er der 12 numre på den, reglen plejer at være tre-fire, stilen er også ny og på mange måder et brud med den helt igennem europæiske musik. Focus tidligere har gjort sig i. Væsentligst er det, at

bassisten Bert Ruiter er den bedst repræsenterede komponist på pladen, hvilket er lige så sensationelt som hans udvikling fra en bastant, lidt tung bassist til en næsten »funk« ditto.

Focus har lyttet meget til soul og »funks«, men behandlingen er personlig og derfor ikke noget postulat. Denne stilændring kommer på det helt rigtige tidspunkt, fordi gruppen ikke kan komme lænere med de flot arrangerede pasticher med »Hamburger Concerto« som noget nær det ultimative.

»Mother Focus« er afslappet, ja næsten helt nede på jorden. Langsomme numre, hvor det brede klangregister kommer til sin ret. Thys van Leer har kastet sig over bl.a. string synthesizer, som han betjener med virkelig indsigt, og Akkerman overrasker endnu en gang med sit nuancerede spil - de rigtige toner og klange de rigtige steder, og aldrig for meget.

Men som nævnt er det Bert Ruiter, der står for den største overraskelse. Han må nu regnes for en af tidens bedste bassister, og som komponist er han godt på vej. Som trommeslager benytter Focus denne gang en sessionmusiker, der går ganske godt i spand med de tre andre. Når de får løst problemet med fjerdemanden, så er mulighederne uendelige.

Musik du ka' li'

ROSSINI: Ouverturer (»Italienerinden i Algier«, »Barberen i Sevilla«, »Silkestigen«, »Den tyvagtige skade«, »Semiramis«) - New York Philharmonic/ Bernstein - (CBS 61060) - kr. 39,50.

Jeg ved ikke, hvor mange operaer Rossini har skrevet. Det er i hvert fald mindst et par håndfulde. Barberen hører til det faste operarepertoire verden over, og enkelte af de andre opføres i ny og næ, men langt fra alle har overlevet. Det har derimod deres ouverturer. Og på denne plade får vi et smukt udvalg.

Rossini skal have sagt, at han komponerede sine ouverturer dagen før, tæppet skulle gå op for premieren, mens impresarioer rev sig i håret af fortvivlelse, og nodekopister stod parat med spidsede fjerpenne. Måske lidt overdrevet, - men flot og festlig musik kom der ud af det.

Italienerinden er en dynamisk rutchebanetur; Barberen kan vi tralle med på; Silkestigen må have ført til himmels, hvis operaen - en af de glemte - har nogen relation til sin ouverture; trommedialogen, der åbner Skade-ouverturen, sætter ørerne på stilke, og Semiramis er en særdeles betragtelig og dramatisk affære, malet i frække og dristige tonfarver.

Intet under at Rossinis ouverturer spilles - og spilles gerne - af alverdens symfoniorkestre. Her er det New York Philharmonikerne under Bernsteins ildnende taktstok, der tager dem under behandling. Og bedre kan det næppe gøres. Men på pladeforhandlernes hylde står der andre Rossini-indspilninger af andre store symfoniorkestre under andre store dirigenter.

Gå på opdagelse i Rossini. Det lønner sig!

JAZZ

WILD BILL DAVIS & JOHNNY HODGES: *Con Soul and Sax.* - (RCA 741047).

En gang i begyndelsen af 60'erne fandt en smart indspilningschef på at sætte Johnny Hodges sammen med orgelspilleren Wild Bill Davis. Den gyldne saxofon og den flæbende orgellyd syntes jeg aldrig var nogen god idé. Men den slog an, og i de sidste år af sin karriere blev Hodges ofte indspillet i orgelomgivelser. Der finder vi ham på denne plade.

Davis er utvivlsomt en udmærket organist. Hans spil er rytmisk mægtig spændende og inciterende. Og han er en inspirerende partner. Derfor føler Hodges sig hjemme i hans selskab. Og når Hodges er inspireret - det var han da forresten altid - opstår skøn musik. Så indspilningerne på denne plade - fra 1965 - går lige ind, hvis man kan forlige sig med orgellyden.

Hodges er borte. Hans musik er her.

DUKE ELLINGTON & RAY BROWN: *This One's For Blanton.* - (Pablo 2310 721).

I 1939 fik Ellington-orkestret en ny bassist. Han hed Jimmy Blanton, var ganske unge og spillede bas, som ingen anden tidligere havde gjort det. Han gjorde bassen til et melodinstrument, og han dannede skole for alle senere bassister. Han døde i 1942.

I 1940 indspillede Ellington og Blanton fire duetter for klaver og bas. (De kan høres på Vol. 11 i RCA's kronologiske Ellington-serie). I december 1972 indspillede El-

lington duetter med en anden bassist - Ray Brown, der har meget at takke Blanton for. To af numrene fra Ellington-Blanton indspilningerne blev genoplivet her: - »Pitter Panther Patter« og »Sophisticated Lady«. Også et par stedsgrønne Ellington-temaer og en god gammel blues blev taget under behandling. Indspilningerne blev rundet af med en »Fragmentary Suite for Piano and Bass«. Den angives at være komponeret af Ellington og Brown og består af fire titellose sætser med hist og her antydninger af Ellington-musik, man synes man kender. Er det mon noget, Ellington og Brown har kogt sammen i indspilningsstudiet? Som Ellington ikke fik tid til at videreudvikle? Ligemeget! Det er et duetspil for klaver og bas, som man ikke hører hver dag og nu aldrig kommer til at høre igen.

THE MODERN JAZZ QUARTET: *The Last Concert.* - (Atlantic SD 2-909 - dobbeltalbum).

De fire alvorlige herrer, der i 19 af de 22 år af kvartetens eksistens har udgjort Modern Jazz Quartet, har besluttet at gå hver til sit. De takkede af ved en koncert i New York den 25. november 1974. På disse to plader er vi til koncerten.

Programmet, der den aften blev spillet, havde ingen nyheder at byde på. Det var altsammen - rimeligt nok - veltjente sager fra MJQ's repertoire. - John Lewis, Milt Jackson, Percy Heath og Connie Kay har altid udgjort et formidabelt team: deres musiceren har altid været musikalsk uangribelig. Lad så være, at deres tåpspidsgang gennem jazzen i de senere år til tider kan have forekommet ret søvngængeragtig. Er det mærkeligt, at de mange års sam-

arbejde indenfor så snævre rammer som klaver, vibrafon, bas og trommer kan opvise, må have virket sløvende? Men her, ved deres sidste koncert - og måske netop ved tanken om at det var sidste gang - blev der spillet med en ildhu, der gav musikken bid og liv. Fuldstændt ensemblekunst! Sådan er det godt at huske MJQ. Kvartetten takkede af med manér.

DUKE ELLINGTON: *Eastbourne Performance.* - (RCA APL1-1023).

Den 26. oktober 1973 gav det Ellington-orkester, vi hører på denne plade, to koncerter i Tivolis Koncertsal. Jeg hørte de to koncerter, og jeg gik derfra dybt deprimeret...

Det er vist André Previn, London Symphony Orchestra's chef-dirigent, der har formuleret denne betragtning: - En fuld koncertsal. Stan Kenton står foran orkestret. Gør nogle store armbevægelser. Og 50 strygere og 50 blæsere sætter ind med en lyd. Og 50 arrangører blandt publikum nikker til hinanden og siger: »Nå, sådan!« - En anden fuld koncertsal. Duke Ellington står foran sit 16-mands orkester. Han knipser med fingrene. Tre basuner sætter ind med en lyd. Og 50 arrangører blandt publikum ser på hinanden og siger: »Hvordan pokker gik det til?«.

Det orkester, Ellington havde med sig ved sit allersidste Europa-besøg, var en bleg afglans af tidligere tiders Ellington-orkestre. Der var ikke meget mere end lyden tilbage. Og også den var falmet.

BUKI-YAMAZ: »Buki-Yamaz« - (Hookfarm HLS 75-2).

Det siger meget om den danske pladeproduktion, at et af

Danmark bedste orkestre nogensinde har kunnet opnå en pladekontrakt med et af vore »internationale« selskaber, men har fået sin debut-lp udsendt på det alternative Hookfarm, tilmed til en pris, der ligger 15 kr. under den normale udsalgspris.

Buki-Yamaz er sammen med *Secret Oyster* vores bedste internationale kort. Kompositionerne, produktionen og den musikalske udførelse ligger i den klasse, hvor man ikke længere behøver at anmelde produktet ud fra »danske kriterier«, man tør uden videre sammenligne Buki-Yamaz med det bedste i den nye rytmiske musik, eksempelvis Weather Report og Return to Forever. De unge danskere spiller med samme konsekvens, og deri ligger sammenligningen. Man fornemmer en virkelig stærk musikpolitik i bandet, en tro på egen formåen som er nødvendig, hvis man skal længere ud end gymnastiksalene. Gruppens musikalske rødder er den latinamerikanske musik, dens glæde ved rytmikken og de iørefaldende temaer.

Tværfløjten spiller en væsentlig rolle her, og Aske Bentzon er den rette mand, der også i sine kompositioner viser stor fornemmelse for netop dette instruments styrke. Sammen med den mere funk-inspirerede Kasper Winding står Bentzon for pladens væsentligste kompositioner. Winding er ikke længere med i gruppen, men vil forhåbentlig fortsat levere kompositioner, for sammen med Bentzon bidrager han til et nuanceret klangbillede, som i længden er helt nødvendigt.

Buki-Yamaz har intet med den almindelige rockmusik at gøre; det er et band, der har frigjort sig fra de snævre rammer, og et band, der derfor henvender sig til et bredt, kvalitetsbevidst publikum.

JELCOMC-14D Moving magnet

Giv dit HI-FI anlæg nyt liv med en JELCO pick-up!

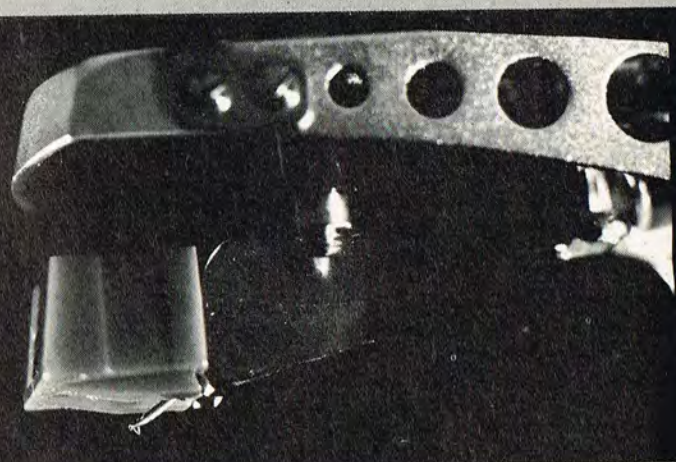
For under 200,- kr. kan du få denne følsomme pick-up, der er tilpasset alle moderne pladespillere. JELCO MC-14D er lige velegnet til afspilning i Mono, Stereo, SQ og Matrix 4 kanal.

Ekstra tilbehør: Elliptisk nål model ND-14E
Discrete 4-kanal nål model ND-1X

Generalagent for Danmark:

ERIK SKJOLDBORG

Vesterled 14 - DK 2970 Hørsholm - Tlf. (02) 86 10 67

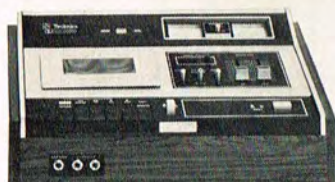


Technics tape-deck med alle de features, man venter af avanceret hi-fi udstyr. Plus HPF tonehoved.

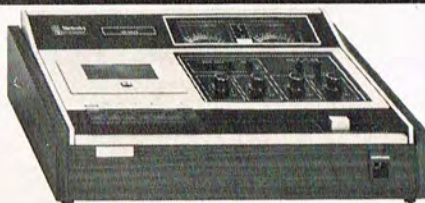


RS-676 USD relæstyret, frontbetjent Dolby cassette tape-deck, der simpelthen kan det hele. Med HPF tonehoved (Hot Pressed Ferrite), der giver stærkt forbedret frekvenskarakteristik (især i højden) - og en utrolig lang levetid. Vejl. pris kr. 4.695,-.

- professional standard



RS-263 AUDS Nyhed. Kasette tape-deck med peak-check. Dolby og super Permalloy tonehoved. Fint frekvensområde. Høj teknisk kvalitet. Vejl. pris kr. 1.995,-.



RS-273 USD Nyhed. Avanceret Dolby tape-deck med høje tekniske data. Frekvensområde 30-14.500 Hz DIN. Wow og flutter $\pm 0,15\%$ DIN. HPF tonehoved. Vejl. pris kr. 2.775,-.



RS-610 USD Kasette tape-deck med frontpanel, Dolby, HPF tonehoved og mange avancerede tekniske detaljer. Vejl. pris · kr. 2.395,-.

Technics hi-fi programmet omfatter en række avancerede receivere, forstærkere, tunere, pladespillere, tape-decks samt et stort højtalerprogram. Det kommer fra National, en af verdens største producenter af radio- og TV-udstyr i højeste klasse.
Generalrepræsentation for Danmark: Henning Arberg a.s. - 2800 Lyngby.



Technics

hi-fi

Vi bygger: EL-orgel 5

Vi skal her se lidt nærmere på, hvorledes printene fra forrige nummer skal forbindes. Det var printene, som blev forsynet med de mange gaffelkontakter, vi bragte et billede af på side 34, og som benyttes til at danne kontakt til de 16 lange print plus de 4 små ekstraprint til den 49. tangent.

□ Vi begynder igen med de 4 aflange print, hvor det ene var vist på side 38 i forrige nummer af PE. Da hvert print er 18,8 cm langt, kunne vi jo ikke tegne dem i forlængelse af hinanden. Det med de 18,8 cm er nu ikke helt korrekt. Vi fortalte det sidst. På det første print (print 1) er et par små streger i printkanten, og dette print skal være det angivne mål. De øvrige tre print skal kun have længden fra nævnte markeringer. De bliver altså 17,2 cm lange (print 2, 3 og 4). Print 5 er for den 49. tangent. Mellem den lange kobberbane på print 1 og firepunkter overfor skal der monteres fire modstande på hver 3,3 kohm. Endepunkterne på det ene print forbindes derefter med begyndelsen på det næste, hvilket er vist på skitsen i dette nummer. Efter det femte print (det lille) kommer printet med impedansformerne og

kredsløbene for dannelse af trapekurerne. Det var det print, som vi bragte i forrige nummer på side 38.

Kobberbanen til venstre på print 1 tilsluttes en plusspænding (Ucc) på 5 volt. På illustrationen er vist, hvorledes der er foretaget ledningsforbindelser mellem de forskellige print.

GAFFELKONTAKTER OG PRINTSPYD

Alle de mange gaffelkontakter, der er monteret på printene 1-5, har to ben, der placeres i to huller (1,5 mmØ), og alle monteres de på den side af printene, der bærer kobberbanerne. På en illustration er vist, hvor gaffelkontakterne skal placeres. Man erindrer måske, at der skal anvendes i alt 14 kontakter for hver række, og der er 4 rækker på hvert af printene 1-4.

På det lille print 5 er der derimod kun

SKA elektroniske KLAVIATURER



4 oktav C-c Kr. 200,- + moms

kan også leveres med

Kimber-Allen kontaktsystem

Pedal klaviatur med kontaktsystem

1 oktav C-c Kr. 350,- + moms

Knud Danielsen A/S

Valdemarsgade 3 - 1665 Kbhvn V.

Telf. (01) 21 69 20

LAVPRIS

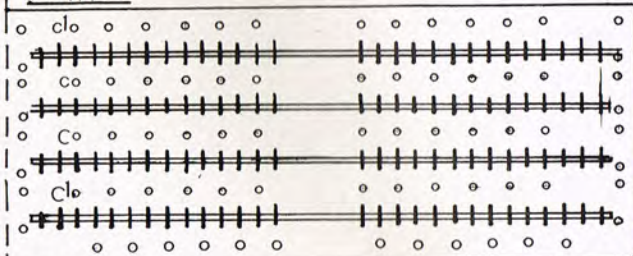
3 stk. AGFA spolebånd
PE 36r LP 18- 540 meter
hos os KUN 95,-

5 stk AGFA cassette-
bånd C 60+6 super
normalpris kr. 60,-
hos os KUN 40,-

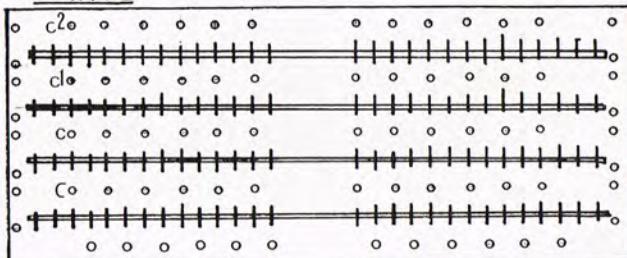
GETTERMANN
electronic

7100 VEJLE - RADHUSPASSAGEN - (05) 82 14 66

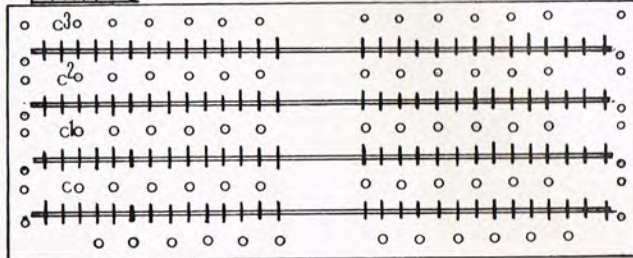
PRINT 1



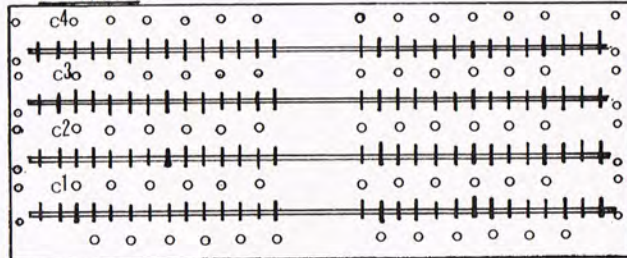
PRINT 2



PRINT 3



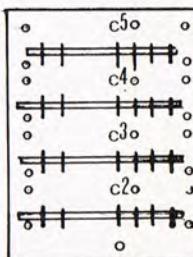
PRINT 4



||||| Print i gaffelkontakter

• • • Loddespyd

PRINT 5



Her er vist, hvorledes printene 1-5 er forsynet med dels loddespyd og dels gaffelkontakter, og de 17 lodretstående print er indtegnet. Læg mærke til de angivne betegnelser for toner (f. eks. PRINT 1: c1, c, C og C1. Sammenhold dette med oversigten på næste side, som angiver til hvilke loddespyd de enkelte frekvenser skal føres.

PRINT 1

| | | | | | | | | | | | |
|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| c ¹ | cis ¹ | d ¹ | dis ¹ | e ¹ | f ¹ | fis ¹ | g ¹ | gis ¹ | a ¹ | ais ¹ | h ¹ |
| c | cis | d | dis | e | f | fis | g | gis | a | ais | h |
| C | Cis | D | Dis | E | F | Fis | G | Gis | A | Ais | H |
| C ¹ | Cis ¹ | D ¹ | Dis ¹ | E ¹ | F ¹ | Fis ¹ | G ¹ | Gis ¹ | A ¹ | Ais ¹ | H ¹ |

PRINT 2

| | | | | | | | | | | | |
|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| c ² | cis ² | d ² | dis ² | e ² | f ² | fis ² | g ² | gis ² | a ² | ais ² | h ² |
| c ¹ | cis ¹ | d ¹ | dis ¹ | e ¹ | f ¹ | fis ¹ | g ¹ | gis ¹ | a ¹ | ais ¹ | h ¹ |
| c | cis | d | dis | e | f | fis | g | gis | a | ais | h |
| C | Cis | D | Dis | E | F | Fis | G | Gis | A | Ais | H |

PRINT 3

| | | | | | | | | | | | |
|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| c ³ | cis ³ | d ³ | dis ³ | e ³ | f ³ | fis ³ | g ³ | gis ³ | a ³ | ais ³ | h ³ |
| c ² | cis ² | d ² | dis ² | e ² | f ² | fis ² | g ² | gis ² | a ² | ais ² | h ² |
| c ¹ | cis ¹ | d ¹ | dis ¹ | e ¹ | f ¹ | fis ¹ | g ¹ | gis ¹ | a ¹ | ais ¹ | h ¹ |
| c | cis | d | dis | e | f | fis | g | gis | a | ais | h |

PRINT 4

| | | | | | | | | | | | |
|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| c ⁴ | cis ⁴ | d ⁴ | dis ⁴ | e ⁴ | f ⁴ | fis ⁴ | g ⁴ | gis ⁴ | a ⁴ | ais ⁴ | h ⁴ |
| c ³ | cis ³ | d ³ | dis ³ | e ³ | f ³ | fis ³ | g ³ | gis ³ | a ³ | ais ³ | h ³ |
| c ² | cis ² | d ² | dis ² | e ² | f ² | fis ² | g ² | gis ² | a ² | ais ² | h ² |
| c ¹ | cis ¹ | d ¹ | dis ¹ | e ¹ | f ¹ | fis ¹ | g ¹ | gis ¹ | a ¹ | ais ¹ | h ¹ |

PRINT 5

c⁵
c⁴
c³
c²

4 rækker à 6 gaffelkontakter. Det hele i overensstemmelse med de viste print i nr. 8/75 på siderne 36 og 39.

Der skal nu foretages en mængde forbindelser, dels mellem printene 1-5 indbyrdes og dels mellem nævnte print og tidligere omtalte (PE nr. 7, side 30-31) frekvensdelere.

Det er jo fra disse, at de forskellige frekvenser kommer.

Forbindelserne skabes ved en almindelig tynd monteringsledning. Der skal benyttes flertrådede ledninger, da de skal være så fleksible som vel muligt.

De forskellige tilslutninger sker til loddepyd på monterede i de dertil svarende huller på printbanerne ved printene 1-5. Det er også på førnævnte illustration vist, hvor de enkelte printspyd skal placeres.

MONTERING

Selve monteringen må man være påpasselig med, for ellers går det »tonemæssigt«
galt. Der benyttes som førnævnt et tyndt bøjeeligt kabel, benytter man forskellige farver, er det naturligvis en fordel, men det er vanskeligt at sige nøjagtigt, hvor lang ledning man skal bruge til hver farve.

Det kan oplyses, at der i alt medgår ca. 150 meter ledning, og det tager lang tid med monteringen. En fordel vil det måske være, hvis man har mulighed for at afsætte en weekend til dette arbejde. Går der for lang tid imellem hver gang, der monteres, kan man godt gå hen og »tabe

En Verdensmester i æteren



Walkie Talkie

Sikkerhed over alt

Tokai

(SBE) Zodiac

NATIONAL

KOMMUNIKATIONS RADIO & UDSTYR

det ligger i luften spørg først

BN
elektronik

JÆGERSBORG ALLÉ 45 - 2920 CHARL. - TLF. (01)* 63 16 22
NØRREBROGADE 201 - 2200 KBHVN. N - TLF. (01) TA (72) 4755



BN 5024
500 mW AM mobilstation
23 kanaler incl. nødkanal
11 a. Mål: 60 x 165 x 124
kr. 1.990,-.

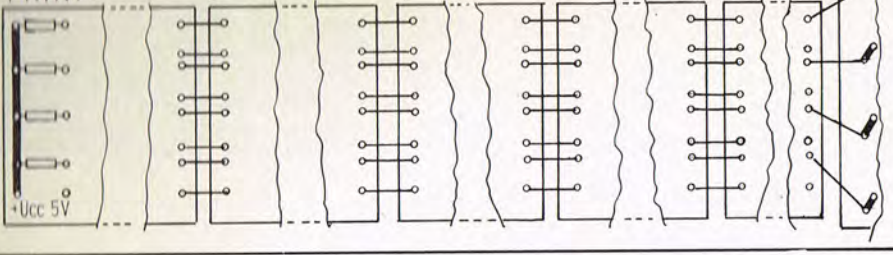


NYHED! BN 5040
500 mW AM mobilstation
23 kanaler incl. nødkanal
11 a. Mål: 48 x 105 x 170
kr. 1.385,-.

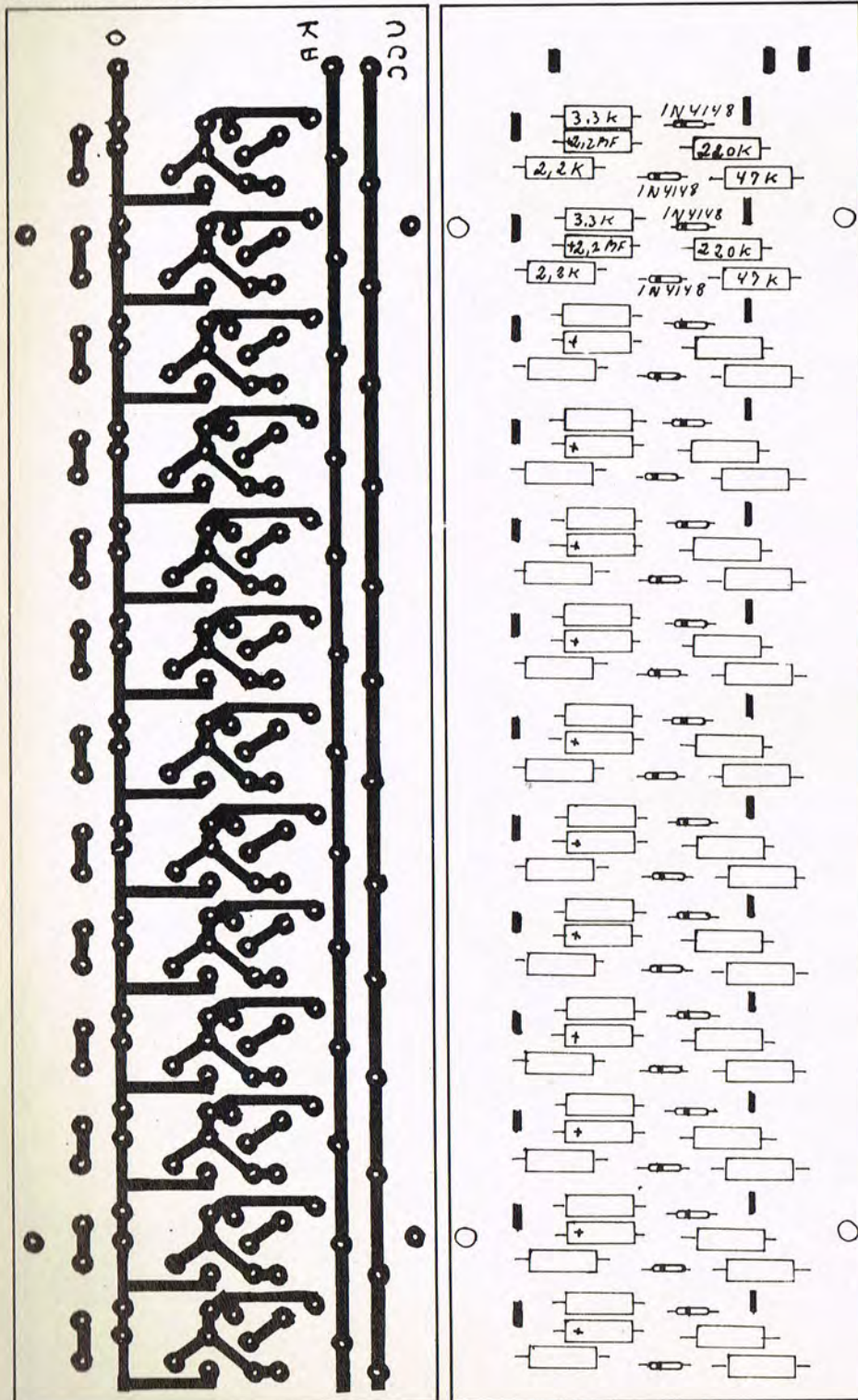


Trinidad
AM basstation
23 kanaler incl. 11 a
Deltatuning belyst S/SWR
effektmeter.

PRINT 1



Øverst: Tegningen viser, hvorledes de fem print forbindes sammen. Til venstre print 1 med de 4 modstande. Til højre forbindes print 5 med printet for impedansomsætterne.
Nederst: Print og monteringsstegning for klikfiltre, af hvilke der skal benyttes 4 stk. Print for stab. nåede ikke at komme med.



tråden«. Orglets konstruktør oplyser, at der er anvendt ca. 12–14 timer med monteringsarbejdet.

PUNKT FOR PUNKT

På en illustration bringer vi en oversigt over de forskellige loddespyd på printene 1–5. Denne tegning skal sammenholdes med printtegningen af printene 1–4 (der jo er ens bortset fra den lille forlængelse ved print 1).

Samtidig skal man sammenholde den førnævnte tegning med tabellen over, hvor de forskellige frekvenser (toner) skal forbindes.

Nu begynder man at trække en ledning fra stort (C) på print 1 til stort (C) på print 2. Næste ledning trækkes fra lille (c) på print 1 til lille (c) på print 2 og derfra videre til lille (c) på print 3.

Dernæst går man fra (c1) på print 1 til (c1) på print 2 og videre til (c1) på print 3 og endelig videre til (c1) på print 4. Så igen fra (Cis) på print 1 til (Cis) på print 2, osv.

På denne måde går man hele tiden frem og »trapper« nedad – altså mod højere frekvenser, og til slut vil man altså på denne måde tilvejebringe de interne forbindelser mellem de enkelte printplader.

DE ENKELTE FREKVENSER

Tilbage er at skabe forbindelser fra de fem print (1–5) til frekvensdelerne fra PE nr. 7/75, og der er jo tale om i alt 85 forskellige frekvenser begyndende med (C1) og sluttende med (c5). Sidstnævnte frekvens (c5) skal tilsluttes print 5. Læg mærke til at der ingen forbindelser er til kontaktrækken (C1–H1) på print 1. De skal nemlig føres direkte til de tilsvarende frekvensfordelerterminals.

STABILISERING - KLIKFILTER

Den jævnspænding (+5V), der føres til printene 1–5 (via 3,3 kohm modstandene), skal holde sig konstant, og det gælder hvadenten der nedtrykkes én tangent eller der nedtrykkes flere på samme tid. Det må samtidig forlanges, at nedtrykningen af én eller flere tangenter sker klikfrit.

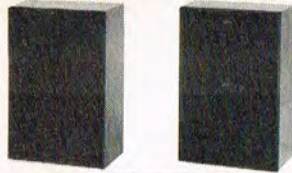
For at kunne tilfredsstille disse to krav, må man have et stabiliseringskredsløb samt nogle »klik«-filtre.

Denne gang nøjes vi med at bringe printtegningerne til disse to enheder, hvor stabiliseringskredsløbet består af et lille print med to transistorer (BC172 B) og en zenerdiode ZE 1,5.

Klikfilterkredsløbene er monteret på 4 print, og der skal jo være et kredsløb for hver af de 49 tangenter, derfor er man nødsaget til at have flere print i forlængelse af hinanden.

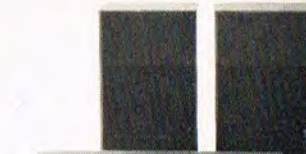
Der kan benyttes 4 ensartede print, der hver indeholder 13 filtre. Derved fås $4 \times 13 = 52$ filtre. I praksis monterer man kun 10 filtre på sidste print, derved opnår man de 49 filtre.

I næste nummer vil vi være færdige med vor orgelkonstruktion, hvor vi så skal se lidt på nogle registre og strømforsyningen.



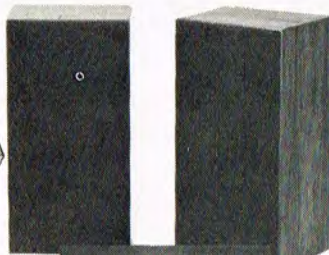
| | | |
|---------------------|--------------------|------------------|
| Pioneer SX 300 D *) | kat.pris kr. 2.285 | NU 1.295 |
| Pioneer PL 10 *) | kat.pris kr. 1.445 | NU 1.095 |
| 2 stk. 20 w højtt. | kat.pris kr. 760 | NU 100 |
| | kr. 4.490 | NU 2.490 |
| | ÷ 5 % moms | 125 |
| | Kontant | kr. 2.365 |

DE SPARER kr. 2.125



| | | |
|-----------------------|--------------------|------------------|
| Sony STR 700 | kat.pris kr. 1.950 | NU 1.891 |
| Sony pladesp. PS 5011 | kat.pris kr. 1.335 | NU 892 |
| 2 stk. 20 watt højtt. | kat.pris kr. 760 | NU 97 |
| | kr. 4.045 | NU 2.880 |
| | ÷ 5 % moms | 145 |
| | Kontant | Kr. 2.735 |

DE SPARER kr. 1.310



| | | |
|----------------------------------|--------------------|------------------|
| Pioneer SX 434, 2x15 watt | kat.pris kr. 2.885 | NU 2.798 |
| Pioneer PL 10 *) | kat.pris kr. 1.445 | NU 1.095 |
| 2 stk. Pioneer OP 424 40 w musik | kr. 1.570 | NU 669 |
| | kr. 5.900 | NU 4.562 |
| | ÷ 5 % moms | 229 |
| | Kontant | Kr. 4.333 |

DE SPARER kr. 1.567



| | | |
|-----------------------------------|--------------------|------------------|
| Pioneer SA 5300, 2x14 watt | kat.pris kr. 1.385 | NU 1.343 |
| Pioneer TX 5300 | kat.pris kr. 1.785 | NU 1.731 |
| Pioneer PL 10 *) | kat.pris kr. 1.445 | NU 1.095 |
| 2 stk. Pioneer OP 424, 40 w musik | kr. 1.570 | NU 669 |
| | kr. 6.185 | NU 4.838 |
| | ÷ 5 % moms | 243 |
| | Kontant | Kr. 4.595 |

DE SPARER kr. 1.590

*) Begrænset antal

MASSER AF NYHEDER i højttalerbyggesæt

Peerless Goodmans PHILIPS (SEAS) PIONEER ITT

Ved køb af højttalerbyggesæt gives 50 pct. rabat på kabinettet.

Ekspederes over hele landet.

Ring efter brochurer.

ÅBNINGSTIDER: Mandag - torsdag kl. 10.00 - 17.30

Fredag kl. 10.00 - 20.00, lørdag kl. 9.00 - 14.00

Postordre: GIRO 8 26 68 91

Det ny HI-FI Center

NY LYD

FÆLLEDVEJ 17
TLF. 39 98 77

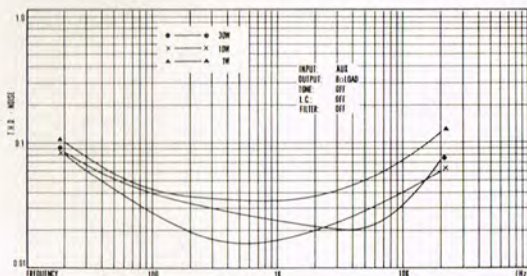
Forvrængning er hi-fi derfor vil du elske mærk

Nyt fra Bjørns hi-fi studier

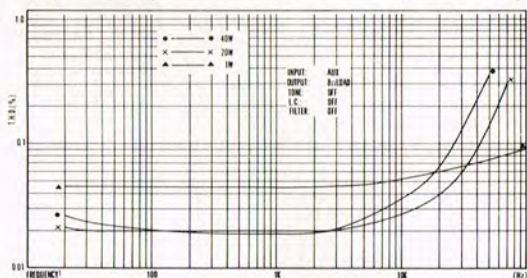
Udgangseffekten i en receiver er selvfølgelig værd at kende. Men hvilken receiver af anerkendt fabrikat har ikke en tilstrækkelig effekt i vore dage? Forvrængningen derimod er noget ganske andet. Den er der ikke mange, der kan prale af. Nu er forvrængning mange ting. Den afhænger bl. a. af, hvordan man måler den. For med lidt opfindsomhed kan disse data komme til at se smukke ud. Mens de med lidt oprigtighed ser helt anderledes ud.

Om Luxman receiverne siger vi stille og roligt: du finder ikke magen til lav forvrængning på hele receivermarkedet. Uanset prisen. Så er det sagt. Og på kurverne kan du se de oprigtige tal *målt ved fuld udstyring over hele frekvensområdet* og ikke bare ved de 1.000 Hz, de fleste andre bruger.

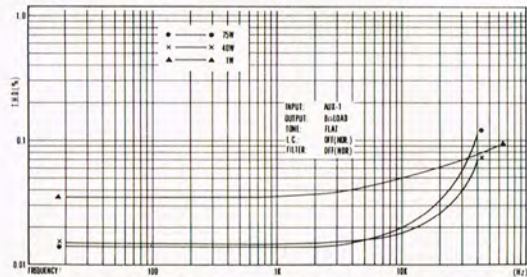
Luxman
R 600
AM/FM
receiver



Luxman
R 800
AM/FM
receiver



Luxman
R 1500
AM/FM
receiver



Luxman er den mest beskedne forvrænger.

Du tror måske, du ikke kan høre forskel på høj og lav forvrængning. Selvfølgelig kan du det. Kom ind i et af vore tre genialt udformede hi-fi studier - koncertsale i miniformat - så skal vi åbne dine ører for forskellen.



Derfor: kom ind og få kærligheden til Luxman og B&W

- 1. Luxman R. 600 FM/AM receiver.** 2 × 30 watt sinus i 8 ohm (20-20.000 Hz). Harmonisk forvrængning bedre end 0,1% målt ved 30 watt (20-20.000 Hz). **Katalogpris kr. 3.085,-**
- 2. Luxman R. 800 FM/AM receiver.** 2 × 40 watt sinus i 8 ohm (20-20.000 Hz). Harmonisk forvrængning bedre end 0,07% målt ved 40 watt (20-20.000 Hz). **Katalogpris kr. 4.120,-**
- 3. Luxman R. 1500 FM/AM receiver.** 2 × 75 watt sinus i 8 ohm (20-20.000 Hz). Harmonisk forvrængning bedre end 0,04% målt ved 75 watt (20-20.000 Hz). **Katalogpris kr. 6.550,-**
- 4. B&W DM 4 højttaler (ny model).** Velegnet til forstærkere på 10-40 watt sinus i 8 ohm. Frekvensområde 20-25.000 Hz (80-20.000 Hz ± 5 dB). 3 enheder. **Katalogpris kr. 1.325,-**
- 5. B&W DM 2a højttaler (ny model).** Velegnet til forstærkere på 30-80 watt sinus i 8 ohm. Frekvensområde 20-25.000 Hz (60-20.000 Hz ± 4 dB). 3 enheder. Mellemløjt og højtonelejet kan reguleres i 3 stillinger for bedst mulig tilpasning til rummets akustik. **Katalogpris kr. 1.895,-**

Hi-fi vennernes fjende nr.1, kerne Luxman og B&W.



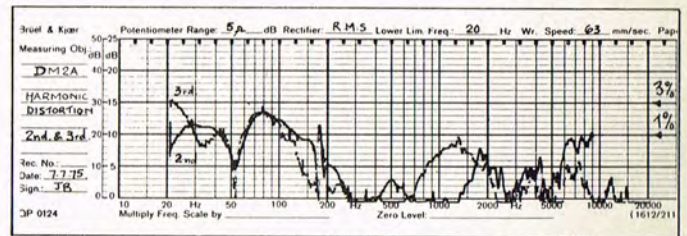
B&W's højttalere gengiver orglet, fløjten og den menneskelige stemme så uforfalsket, at du lover dig selv aldrig mere at spilde tiden foran buldrende højttalere.

Andre hi-fi højttalere fremhæver deres høje virkningsgrad. Men hvorfor skulle B&W ikke fremhæve sin uhørt lave forvrængning, der giver dig mulighed for at nyde musikken og glemme højttalerne!

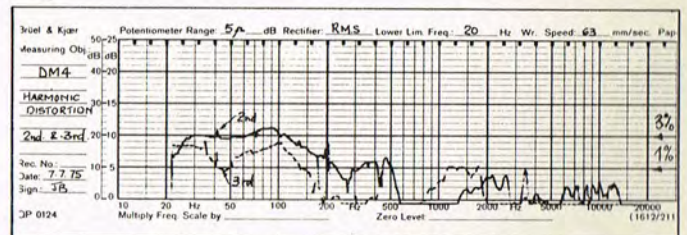
B&W højttalere »tilfører« nemlig ikke musikken nogen sound, der ikke er der i forvejen, men gengiver virkeligheden rent og ufarvet.

Det betyder, at du får glæde af alle dine plader (beat, jazz eller klassisk) med B&W's højttalere, fordi gengivelsen er pinlig korrekt.

Kast et blik på kurverne. Desværre kan du ikke uden videre sammenligne dem med andre højttaleres forvrængningskurver. Fordi de af en eller anden grund sjældent offentliggøres.



DM 2a. Harmonisk forvrængning: 20-200 Hz < 2,6%, 200-20.000 Hz < 1%.



DM 4. Harmonisk forvrængning: 20-500 Hz < 3,9%, 500-20.000 Hz < 1%.

at føle i et af vore tre hi-fi studier. Du vil elske dem.

5% moms
fratrukket

Bjørns

Kontantrabat eller Bjørns-konto over 6, 12, 18, 24 eller 36 måneder. 10 dages retur- og ombytningsret.
12 måneders garanti og gratis service. Høj pris på brugt grej.

Lyngby Storcenter (02) 87 11 06 Ballerup Centret (02) 65 33 22 Glostrup Centret (02) 45 44 33
Massevis af P-pladser i alle 3 centre.

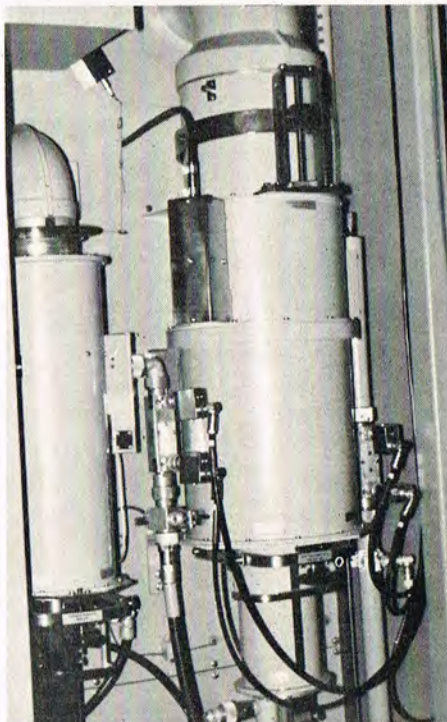
95 kilowatt i 200 meters højde

I det kuperede landskab omkring byen Mejrup ved Holstebro kan iagttages en kæmpemæssig mast, der som en stor finger hæver sig mod skyerne. Lokale beboere ved, at her huserer Post og telegrafvæsenet, idet man her formidler Danmarks Radios programmer til vestjyderne og, blandt mange andre opgaver, beforder den offentlige biltelefon. Denne station er én ud af otte, der ligger spredt over landet. Populær Elektronik & High Fidelity har kigget indenfor og talt med stationens daglige leder, radiomester Corvinus, ligesom vi fik lejlighed til nærmere at studere lokaliteterne.

□ Som det vil fremgå af vore billeder, drejer det sig om store, komplicerede anlæg, hvoraf nogle så vigtige, at de med usvigelig sikkerhed skal holdes i drift alle døgnets timer og under alle forhold. Til disse installationer er derfor truffet særlige foranstaltninger, der sikrer, at eventuelt strømsvigt ikke vil kunne gribe forstyrrende ind i den daglige arbejdsgang, idet såvel akkumulatører samt en dieselgenerator vil kunne levere den nødvendige kraft i mange timer. Disse alternative hjælpeaggregater kobles automatisk ind ved strømsvigt fra elværkerne og fungerer uafhængigt af disse, hvorved bl.a. telefon-systemerne sikres en forstyrrelsesfri funktion.

— Hr. Corvinus, hvor mange mand er be-

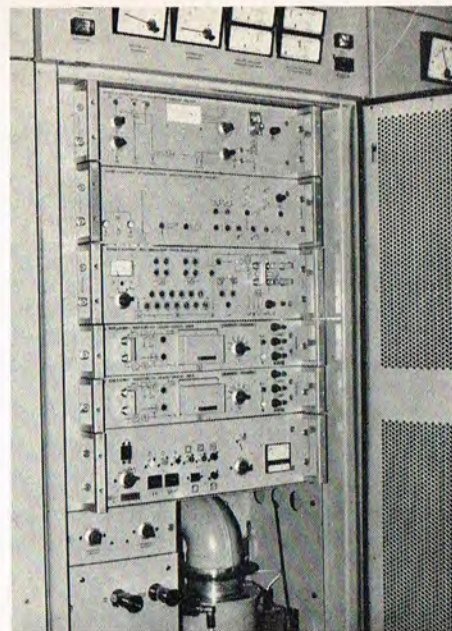
Den 200 meter høje antennemast. På nærbilledet ses bl.a. tv-antennernes svære fødekabler. Bemærk at selve tv-antennen sidder ovenpå masten, således at totalhøjden er ca. 225 m.



Tv-billedsenderens udgangseffekt-forstærker. Nærbilledet af »dyppekogeren« viser selve effektretet, der afgiver 95 kW udstrålet effekt.

skæftiget her, og hvad omfatter deres arbejdsområde?

— Vi er seks teknikere og en telegrafarbejder. Vor hovedopgave er naturligvis at holde alle systemer i gang. Endvidere er vi ansvarlige for driften af skivesenderen, som er på 75 kW, samt kanalomsættere i



Tv-senderens styreaggregater. Her foretages korrektioner i billedet. Nogle af disse funktioner er automatiske. Denne sektion afgiver 1 kW til udgangstrinnet på billedet til venstre.

Ringkøbing, Ølgod og Thisted. Det daglige arbejde former sig som en række kontrolmålinger og kvalitetskontroller, hvorunder vi udbedrer eventuelle fejl. Disse målinger foretages med nærmere specificerede intervaller, nogle daglige, andre hvert halve år og op til hvert andet år.

— Post og Telegrafvæsenet er et statsligt foretagende, der er afhængig af bevillinger. Har De på denne station kunne få det nødvendige mandskab og materiel til at yde publikum den service, De gerne vil?

— Med vor arbejdsbyrde er vor bemanning absolut passende; hvad materiellet angår kunne vi ønske os en ekstra FM-sender, idet vi her, i modsætning til tv-systemerne, ingen reservemuligheder har, og det betyder, at servicemålinger og -reparationer skal foretages om natten, hvor FM-senderne er ude af drift i et par timer. Dette bevirker naturligvis, at dette arbejde kommer til at foregå under et vist pres, idet vi skal holde øje med uret og sørge for, at senderen atter kan være driftsklar til morgendensendelserne.

— Tv-stationen har sit eget telefonnummer og er derfor at finde i telefonbogen. Dette må give en del opringninger. Sker det, at seerne ringer for at klage over programmerne?

Man får et tydeligt indtryk af tv-senderne her. Der er to, og såfremt den ene udviser fejl, sker en automatisk omkobling til den ledige sender.





Disse funktionssvigt vil kunne aflæses på denne kontroltafle, der også indikerer, hvilken af de to sendere, der er i gang i øjeblikket.

— Det hænder naturligvis. Vi har imidlertid ingen indflydelse på programmerne. Vi står selvfølgelig gerne til rådighed, hvis seerne har tekniske problemer, de ikke selv kan klare. Drejer det sig om forstyrrelser, kan publikum kontakte Danmarks Radios støjtjeneste, der så tilsender et spørgeskema, som skal udfyldes og returneres, hvorefter man i de konkrete tilfælde foretager en vurdering af problemet og dets løsning. Indledningsvis er det nok at foretrække, at folk først kigger ind til naboen for at se, om man også her er plaget af det samme problem, idet det jo kan være tv-apparatet, der er noget i vejen med.

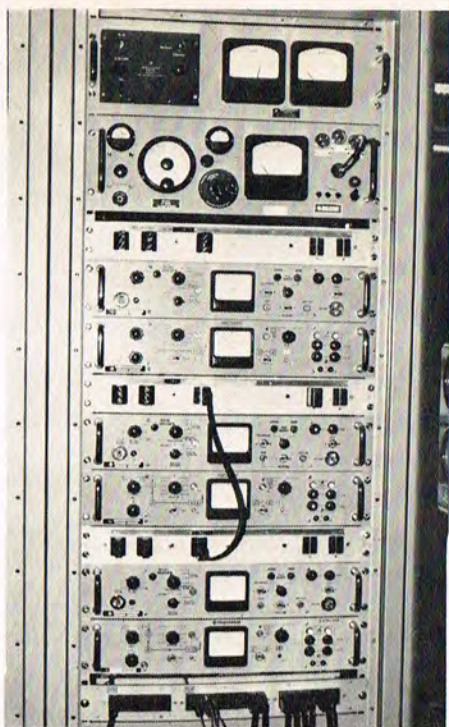
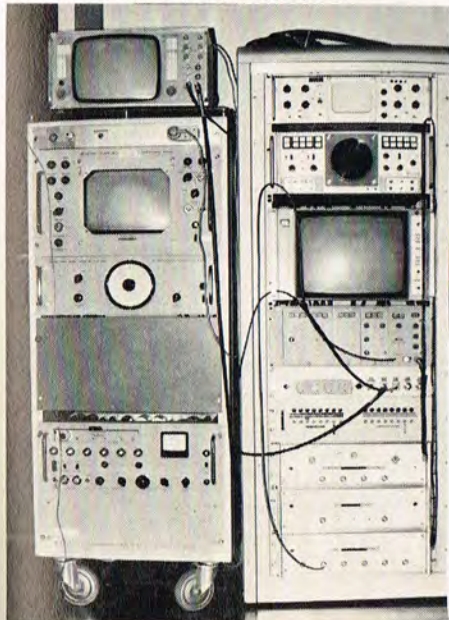
— Kan vi nærmere få specificeret, hvorledes folk skal forholde sig i tilfælde af f.eks. forstyrrelser i tv?

— Ja, først rettes henvendelse til forhandleren, der vurderer, om apparatet er defekt. Hvis modtageren er i orden, rekvireres et skema, ikke hos os, men hos Danmarks Radio. Vi er tit, f.eks. ved billedsvigt, udsat for, at vore telefoner er blokerede, hvilket sinker vort arbejde enormt. Derfor vil vi gerne henstille til publikum, at de i påkommende tilfælde benytter DRs servicefunktioner. Skemaet udfyldes og indsendes til DR som omtalt.

— Tv-senderen er dubleret?

— Ja, vi har her to sendere, hver med en udstrålet effekt på 95 kW. Kun én sender

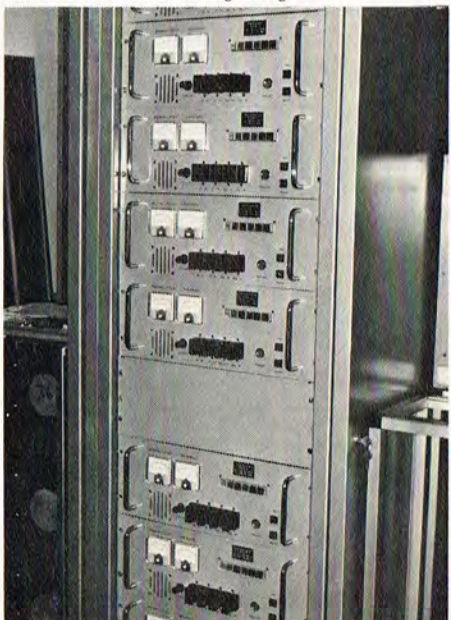
På en kontrolmonitor aflæses kvaliteten, dels af modtaget, dels af udsendte signaler. Konstateres fejl her, korrigeres på styreaggregatet.



Programmerne fra Danmarks Radio videregives herfra. Det pointeres, at man ikke har mulighed for korrektion af dårlige programmer . . .

er i drift ad gangen. I hvert system er monterede kontrolfunktioner, der konstant overvåger, at de enkelte trins specificerede data overholdes inden for visse tolerancer. I tilfælde af alarmerende ændringer, udkobles den defekte sender automatisk, og reservesenderen træder i funktion. Antennesystemet, der er rundstrålende og har en forstærkning på 12 dB, består af to separate parallelkoblede systemer, som forsynes gennem hver sit fødekabel. Det betyder, at vi vil kunne fortsætte vore udsendelser, selv om det ene antennesystem udviser funktionssvigt, dog med nedsat effekt.

For brugere af den offentlige biltelefon er dette foto interessant. Det viser nemlig det udstyr, der gør denne form for telefonering mulig.



Radiomester Corvinius, der beredvilligt viste rundt og tålmodigt forklarede.

I øvrigt er senderne sikrede mod, at man ved service uforvarende kommer til at berøre højspændingsførende komponenter, idet en bestemt procedure skal følges for at kunne åbne skabene. Under denne proces afbrydes højspændingen automatisk, og reparation kan finde sted uden fare for liv og lemmer.

Masten, der, som overskriften antyder, er 200 meter høj, er forsynet med et stort antal antenner, hver med deres særlige funktion, hvoraf kun et fåtal er omtalt her. Hvis kondien er i orden, fortæller Corvinius os, kan en klatretur til mastens top foretages på tre kvarter. Vi undersøgte ikke, om det passer, men misunder ikke de mennesker, hvis opgave det er at sørge for vedligeholdelse af de forskellige antenner.

Så vidt fjersynsstation Vestjylland. Vi håber med denne artikel at have givet læserne et lille indblik i det store apparatur, der er i sving, for at vi kan se McCloud og Flemming Madsen, selv om vi kun har beskæftiget os med en beskedent del af teknikken bag, idet stationen jo kun er formidler af programmerne. Enhver kan gøre sig sine tanker om det tekniske opbud for at kunne producere udsendelserne. Det er derfor vort håb, at seerne vil vise større overbærenhed, næste gang tv-skærmen viser teksten »Teknisk uheld, vi beklager«, for bag skærmen arbejder en lille håndfuld mennesker på, at De får den højeste, tekniske kvalitet for Deres licenspenge. ■

»Er der mislyd?«

— LAD OS REPARERE DERES

HØJTALER

— ALLE FABRIKATER MODTAGES

hurtig ekspedition

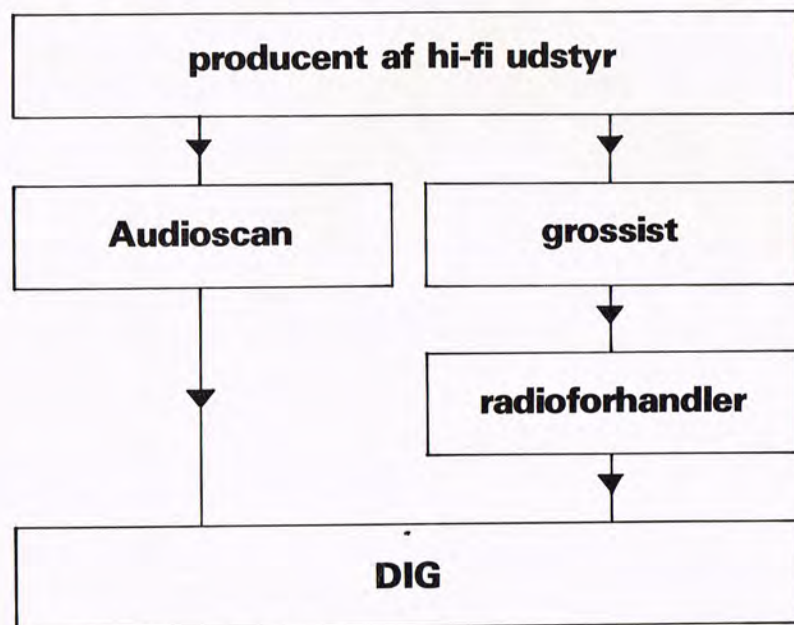
HI-FI SOUND

HI-FI SOUND IMPORT A S

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

audioscan

en alternativ salgsform



Som du kan se af ovenstående blokdiagram sparer du et led ved at handle hos Audioscan, i forhold til den normale handelsgang.

Hos Audioscan er grossist- og detailed (radioforhandler) nemlig slået sammen til ét led, idet vi både importerer udstyret og sælger det videre til dig.

I den almindelige radioforretning har du den fordel, at du kan få varerne kørt ud til din bopæl uden ekstra omkostning for dig. Du har også mulighed for at købe på afbetaling, og du kan få lov at låne udstyr med hjem på prøve i flere dage uden at binde dig til at købe.

Disse fordele giver Audioscan dig ikke – for alt dette – *afskrivning på biler, chaufførlønninger, rentetab på kontosalg, tab på debitorer (kunder, der »glemmer« at betale), lønudgifter i kontobogholderi, tab på udlånt udstyr som nødvendigvis må sælges billigere, hvis det har fået småskrammer under udlånet.* – er nemlig noget der koster penge,

og derfor unødigt fordyrer produktet.

Og disse penge er vi ret overbevist om, at du egentlig godt kan bruge selv. Derfor sparer vi disse udgifter og reducerer priserne tilsvarende.

Hos Audioscan kan du altså kun handle kontant, men til gengæld til netto-engros-priser – ja, endda billigere end netto-engros-priser, hvis du køber til PRIS I. Denne PRIS I giver dig til gengæld kun 8 dages garanti på varen. Du kan også købe varen med 2 års garanti, så køber du til PRIS II. Forskellen er beskeden, ca. 6 %. Du bestemmer altså selv hvor meget du vil »forsikre« dit udstyr, for det er jo i virkeligheden det du gør.

Men foruden de små priser, på grund af den specielle salgsform, har du andre fordele ved at handle hos Audioscan. – For, hvis vi må være så ubeskedne – så nægter vi at tro du kan finde større ekspertise inden for hi-fi branchen i dette land end hos os. Vi er både teknikere, glødende hi-fi entusiaster, og har evner til at vej-

lede vore kunder i en grad, som ikke findes andre steder, og vi gør det i et sprog alle kan forstå.

Vort program er håndplukket fra hele verden, og adskilligt af vort udstyr har verdensry. – Naturligvis bliver det aldrig landskendt på en måde som B&O, Philips, Tandberg, Sony og alle de andre der har deres udstyr stående i hundredevis af radioforretninger landet over, mens vi kun har vore egne afdelinger i København og Århus at vise vore produkter frem fra. – Men vort motto »MERE HI-FI FOR FÆRRE PENGE« er allerede kendetegnet for en succes uden sidestykke i Danmark, for hvem har i dag råd til at sige nej tak til en klækkelig besparelse når valget af hi-fi udstyr skal træffes.

Her følger et udpluk af vort vareudvalg med nogle få data og priser. Vil du gerne vide mere, så send kuponen ind til os i Ryesgade, eller ring på (01) TR(76) 8000, så sender vi katalog og/eller specialbrochurer og prislister (alle de i denne annonce viste priser er inkluderet 9,25 % moms).

audioscan



NIKKO

Nikko receiverne 5050, 7070 og 8080 på henholdsvis 2x24, 2x34 og 2x45 W sinus i 8 ohm har meget lav forvrængning og stor FM-følsomhed. Nikko er blevet en fantastisk succes i Danmark. Rygterne om »meget for pengene« og »uendeligt få serviceproblemer« er løbet hurtigt. Stå på Nikko's succesvogn inden priserne stiger (de er ikke blevet ændret i over ét år).

Pris I: 5050 kr. 1795,- – 7070 kr. 2232,- – 8080 kr. 2655,-.
Pris II: 5050 kr. 1895,- – 7070 kr. 2365,- – 8080 kr. 2817,-.



IMF

IMF højttalerne har været længe om at slå deres navn fast i Danmark, men det ser nu ud til at være lykkedes i en sådan grad, at vi dårligt kan følge med i leveringen. Det er selvfølgelig først og fremmest de store TLS80, og TLS50 transmissionline systemer der imponerer med deres helt utrolige faselinearitet, perspektiv og dybtonedynamik, men også de mindre, ALS 40 og Super Compact må være frygtindgydende modstandere for andre højttalerfabrikanter i deres respektive prisklasser i nævnte række følger her priserne.

Pris I: kr. 3087,- – kr. 1772,- – kr. 1325,- og kr. 926.
Pris II: kr. 3273,- – kr. 1881,- – kr. 1406,- og kr. 983,-.



GAMMA

Gamma Monitor behøver vist ikke præsentation. Tusindvis af glade danske selvbyggere nyder daglig deres musik på Gamma-systemer, og ikke mindst Monitor har gjort navnet Gamma til det, det er i dag: »kendetegnet for det ypperste i flervejs-selvbygger-systemer på det danske marked«. Hele systemet består af 12" bas, en 4" mellemtone, det store skønne bånddiskanthorn, og det fremragende seriedelefilter og koster:

Pris I: kr. 498,- og Pris II: kr. 517,-.



Sentec

Populær Radio & TV-teknik rundede deres anmeldelse af Sentec af som følger: »Forstærkersættet SE-77 og PA-77 er ganske enestående, når man tager prisen i betragtning. Det tangerer de allerbedste – og dyreste – forstærkere på markedet og data for støj og effektbåndbredde ses næppe bedre i denne prisklasse«. – Vi kunne næppe have sagt det bedre selv. Sentec er i selvbyggerform (kit), men medbyggerindsatsen er så beskedent, at enhver kan være med. Printpladerne er i forvejen samlet og afprøvede. Vi yder 1 års garanti.

SE-77 forforstærkeren kr. 641,- – TU-77 radioforsatsen kr. 1092,-.
PA-77 effektforstærkeren (2x 30 W) kr. 926,- – (2x 50 W) kr. 1287,-.



Accuphase

Sjældent er en ny fabrik blevet så succesombrust på så kort tid som Accuphase. Og så ligger fabrikken endda i Japan, hvor konkurrencen i dag er allerhårdere. – Men i anmeldelser i alverdens førende hi-fi blade, hvor sætninger som: »i Rolls Royce klasse« – »vil snart være legendarisk« og »lydkvaliteten er ekseptionel« forekommer, har slået succesen fast med syvtommersom. For eksempel den integrerede forstærker E-202 på 2x100 W sinus i 8 ohm er i Danmark solgt i flere hundrede eksemplarer allerede, og bruges både i discoteker og på laboratorier og naturligvis som hovedhjørnestenen i adskillige musikelskeres hi-fi anlæg (ikke i Norge). – **Pris I: kr. 4165,- – Pris II: kr. 4417,-.**

Tuneren T-101 koster Pris I: kr. 2835,- – Pris II: kr. 3006,-.



CORAL

Fagbladet »high-fidelity« satte en horn-selvbyggerbølge i gang allerede for flere år siden. Den ruller stadig lystigt videre, og Audioscan er fantastisk stærkt kørende med enheder til horn og basrefleksystemer. Coral's Flat og Beta enheder er simpelthen ganske uden konkurrence herhjemme. Kæmpe-magnetsystemer og lav bevægelig masse gør dem perfekte til denne brug. Specielt Beta-8, med 15.500 Gauss magnet og »diskantstabilizer« er på grund af sin utroligt lave driftseffekt godt egnet til selv ganske små forstærkere. Men også Flat-enhederne i 5, 6, 8 og 10 tommer er fremragende.

Pris I: Beta-8 kr. 309,- – Flat 5, 6, 8 og 10 kr. 76,- – kr. 109,- – kr. 157,- og kr. 223,-.

Pris II: Beta-8 kr. 318,- – Flat 5, 6, 8 og 10 kr. 81,- – kr. 114,- – kr. 161,- og kr. 232,-.

CORAL



Er der ikke andre der vil give os konkurrence til Gamma, er det da godt vi kan selv. Coral's nye BX-systemer BX-8F og BX-10F er nemlig af så høj standard, at de allerfleste hi-fi entusiaster rigelig vil have deres behov dækket med kvaliteten fra disse 2-vejs systemer. Kabinetterne er relativt kompakte »trykkammersystemer« på 40 og 50 W. Høj følsomhed og lav forvrængning kendetegner disse Coral Systemer.

Pris I: BX-8F kr. 261,- – BX-10F kr. 309,-.

Pris II: BX-8F kr. 275,- – BX-10F kr. 328,-.



PICKERING

Om Pickerings splinternye topsystem inkluderede »Populær Elektronik & High Fidelity« begejstret: »Skal man i dag anskaffe en pick-up i topklassen, tilbyder Pickerings XUV/4500 Q alle de fordele, der kan opnås med verdens bedste stereo-pick-up'er, men med denne pick-up får man yderligere en »fremtidssikring« ved senere overgang til CD-4-teknikken samt øjeblikkelige fordele i form af mindre støj fra tit spillede plader på grund af nålens Quadraedron-facon.

Priser fra kr. 95,- – XUV/4500 Q koster Pris I: kr. 755,- – Pris II: kr. 788,-. (Ikke i Norge).

audio scan

Skulle nogen af jer, der læser denne annonce, ikke i forvejen kende Dynaco-produkterne, beder vi jer venligst rekvirere specialbrochure, for det er meget begrænset hvad vi kan klemme ind på én side om alle disse dejlige hi-fi ting.

I første omgang kan vi kun tilbyde jer Dynaco som kit (byggesæt), men på et senere tidspunkt (vil fremgå af vor annoncering), når vi har opnået Demko og P & T godkendelser, vil vi også kunne levere Dynaco's produkter som færdigvarer.

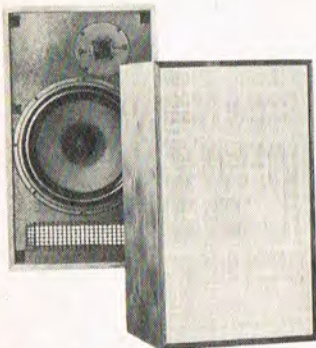


STEREO 120 effektforstærker, 2x60 watt sinus i 8 ohm, 20–20.000 Hz, < 0,5 % forvrængning (typisk < 0,1 %). Effektbåndbredde 5–50.000 Hz. Signal/støj forhold 95 dB. Indgangsfølsomhed 1,5 volt/100 kohm. **Kr. 1583,-.**

STEREO 80 effektforstærker, 2x40 watt sinus og i øvrigt samme data som Stereo 120. **Kr. 1171,-.**

PAT-4 forforstærker. Frekvensområde 10–100.000 Hz \pm 0,5 dB. Udgangsniveau max. 10 volt i høj impedans, 5 volt i 600 ohm. Meget fleksible filtre. **Kr. 985,-.**

PAT-5 forforstærker. Helt ny konstruktion. Ekspert påstår dette er en af verdens bedste forforstærkere. **Kr. 1621,-.**



A-25 XL, en fremragende ny Dynaco højttaler efter »akustisk ventil« systemet. I forhold til den gamle, velanskrevne A-25, en fantastisk forbedring. Øget belastbarhed (50 watt sinus), øget følsomhed (2,8 w), og væsentligt bedre opløsning over hele frekvensområdet. **Kr. 575,-.**



QUADAPTOR er den simpleste form for 4-kanalgengivelse der tænkes kan. Udviklet af den nuværende ejer af Ortofon, amerikaneren David Haffler. Alt hvad der behøves foruden Quadaptor, er to bag-højttalere. **Kr. 190,- – samlet kr. 245,-.**

Dynaco er ligesom Sentec »forberedt« for selvbyggeren, idet alt printmontagearbejde er foretaget allerede. Selvbyggerarbejdet indskrænker sig således til mekanisk samling (sammenskruning) og lednings-trækning. Vi har endnu ikke nået at oversætte byggevejledningerne fra engelsk til dansk, men en smule skoleengelsk-kundskab er iøvrigt nok for at kunne klare samlearbejdet, idet byggevejledningerne er støttet af billeder og tegninger.

FM-5 radioforsatsen er af usædvanlig høj kvalitet. Følsomhed (IHF): 1,75 uVolt (30 dB S/N), 5 uVolt (50 dB S/N). Frekvensgang i stereo: 30–15.000 Hz \pm 1 dB. Forvrængning < 0,5 %. Capture ratio 1,5 dB. Udgangssignal 2 volt/1000 ohm. Signal/støj forhold > 65 dB. Dynatune stationsindstilling (patenteret) **kr. 1755,-.** Hvis AM-område også ønskes findes AF-6 radioforsatsen til **kr. 2261,-.**

SCA-80 Q, 4-dimensional 2x40 watt integreret forstærker med den berømte »dynaquad« matrix decoding teknik. Effektbåndbredde 8–50.000 Hz. Signal/støj forhold phono > 60 dB, high level ind-gange > 80 dB. **Kr. 1552,-.**



Stereo 400 effektforstærkeren er Dynaco's mammuttrin. 2x200 Watt i 8 ohm, 2x300 W i 4 ohm eller 600 W i mono (8 ohm). Forvrængning < 0,25 % (typisk < 0,05 %). Frekvensområde +0 –1 dB fra 8–50.000 Hz. Signal/støj forhold > 100 dB. Indgangsfølsomhed 1,6 volt/50 kohm. **Kr. 4277,-.** (Med metre **Kr. 4995,-.**) Blæser **Kr. 246,-.** Stereo 150 effektforstærker, 2x75 watt og i øvrigt samme data som Stereo 400 **Kr. 1896,-.**



dynaco

HIGH FIDELITY COMPONENTS FOR THE AUDIO PERFECTIONIST

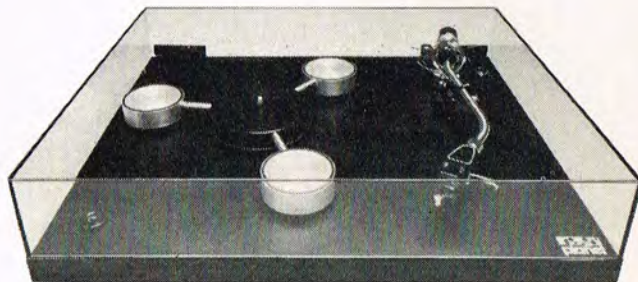
audioscan

REGA PLANET

Rega Planet er engelsk, og dens design er lige så revolutionerende som Jaguar E-type var indenfor bilindustrien, da den i sin tid blev lanceret. Men det lave sorte design (fås også snart i hvid forresten) er det mindste af det hele, for design alene gør det ikke. Rega Planets kvalitet er også helt i top. Motoren er en 24 pols synkronmotor af usædvanlig høj kvalitet, med selvsvømmende bronzeleje (den bliver også brugt i Ariston og Linn Sondek). Centerlejets præcision er så fin som 0,15 micron. Den nøje udbalancerede planetoid pladetallerken har det meste af sin roterende masse koncentreret langt fra centerlejet, for størst mulig inertie.

Tonearmen på Rega Planet er den fra Inertia kendte Lustre GST-1 med magnetisk antiscating. Pick-up'en er den helt nye Pickering SE-1 med elliptisk slebet diamant og nåletryk 1 gram. Wow og flutter samt rummelværdierne for Rega Planet er nærmest af akademisk interesse, idet de ligger pænt under 0,08% henholdsvis under -65 dB. - Og prisen er det lykkedes os at presse helt i bund.

Pris I: kr. 1282,- - Pris II: kr. 1358,-.



MERE HI-FI FOR FÆRRE PENGE

audioscan

Ryesgade 106A - 2. sal - 2100 København Ø
Telefon (01) TR 8000

Brendstrupvej 41, 8200 Århus N
Telefon (06) 10 19 99

Osterhausgaten 11 - Oslo 1
Telefon (01) 11 22 18

FERGUS FON S CQ 30

Skotter påstås, i hvert fald i historierne, at være nærige. Det skal der nok være noget om, for så lave rummel, henholdsvis wow og flutter værdier som den helt nye Fons CQ-30 kan fremvise, findes ikke tilsvarende på hele det brogede grammofonmarked. Faktisk findes der i dag ikke rimelige målemetoder der kan yde CQ-30 fuld retfærdighed, og for at være på den sikre side opgiver Fergus Fons bare $\pm 0,03\%$ wow og flutter og lavere end -79 dB rummel. Men prøv at sammenligne CQ-30 med en af de på markedet værende grammofoner med opgivet rummel lavere end -70 dB. CQ-30 giver hørbart renere lyd, ikke mindst på højttalere med virkelig dybbas, som for eksempel IMF.

Fons CQ-30 har en elektronisk styret langsomtgående DC-motor, og er i modsætning til de fleste af de på markedet værende, såkaldt »transcriptionsværker« uafhængig af både spændings- og frekvensændringer. Hastigheden kan ændres kontinuert fra 29 til 100 omdr. pr. min. Værk og arm er ophængt i et nyt patenteret system, »anti feedback phase cancellation suspension system«, som gør den fuldstændigt ufølsom overfor udefra kommende vibrationer. Præcisionen i centerlejet er fantastisk, med tolerancer så små som $\pm 0,00075$ mm. Vi kender ingen anden grammofon der kommer i nærheden af denne præcision. CQ-30's præcisionspolerede bælte er så stærkt, at fabrikken giver 5 års garanti på det.

Fons CQ-30 er ligesom Linn Sondek udviklet af Hamish Robertson, der nu med CQ-30 har overgået sig selv.

CQ-30 leveres med SME tonearm, af mange kaldet verdens bedste, og med Pickering SE-1 elliptisk pick-up med 1 grams nåletryk. Og prisen er næsten det mest fantastiske:

u. pu. pris I: kr. 1852,- - Pris II: kr. 1961,- (med fast SME hus)

u. pu. pris I: kr. 1920,- - Pris II: kr. 2032,- (med løst SME hus)

m. pu. pris I: kr. 1957,- - Pris II: kr. 2076,- (med fast SME hus)

m. pu. pris I: kr. 2033,- - Pris II: kr. 2156,- (med løst SME hus)

Send mig Audioscans katalog

Send mig specialbrochure på.....

Send mig stk. pris I pris II

pr. efterkrav check vedlagt beløbet indsat på giro 6 17 50 90

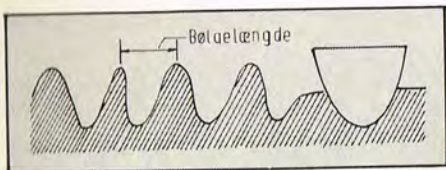
Navn

Adresse

Postnr./By.....

Radiobølgenes udbredelse af H. H. Møller

Betingelserne for at vi er i stand til at aflytte en radiostation er en bølgebevægelse — i form af et elektro-magnetisk fænomen — hvorom viden-skaben ikke ved alt. Her fortælles lidt om radiobølgenes udbredelse, hvilket selvfølgelig også gælder den bølgeudbredelse, som er i stand til at give os et tv-billede.



Populært kan en bølgelængde vises ved bølger i vandet, hvor de »skulper« mod siderne.

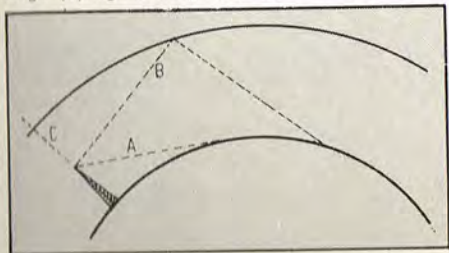
□ Når man begynder at beskæftige sig med radio, er frekvens og bølgelængde nogle af de første begreber, man støder på. Det vil derfor være rimeligt at gøre nærmere rede for, hvad der menes med disse betegnelser.

Vi må først gøre os klart, at radiobølger er — som navnet siger — en bølgebevægelse, der minder meget om den bølgebevægelse, som vinden fremkalder på sø og hav, og vi vil derfor tage denne form som udgangspunkt, når vil skal forklare, hvad der forstås ved bølgelængde og frekvens.

VANDBØLGER

Tænk Dem, at De sidder i en båd og hører små bølger klukke mod bådens sider. De ved af erfaring, at små bølger klukker hurtigere end større. Forsæt tankeeksperimentet med, at De sidder med et ur i hånden og tæller, hvor mange kluk De kan høre i løbet af ét sekund. Dette antal er bølgenes frekvens, som netop er antallet af bølgetoppe, der når et fast punkt — i dette tilfælde båden — i løbet af ét sekund. Afstanden mellem to bølgetoppe er lig med bølgenes »bølgelængde«. Erfaringen siger, at store bølger har større bølgelængde end små bølger, og lidt eftertanke vil gøre det klart, at bølger med store bølgelængder må have lavere frekvens (klukker i langsommere takt mod båden) end bølger med kortere bølgelængde. Tænk i denne forbindelse på oceanernes enorme bølger med en bølgelængde på snesevis af meter og forestil Dem disse rullende ind mod stranden.

En sender udstråler en jordbølge (A), en rum-bølge (B) og en bølge (C), der ikke reflekteres.



Måske kommer der kun ét sådant bølgebjerg rullende i løbet af 10 sekunder, og frekvensen er da 1/10 bølgebjerg pr. sekund. Tænk på den anden side på små søbølger med en bølgelængde på måske en snes centimeter, af dem vil der måske være 5, der i løbet af ét sekund træffer et bestemt punkt, og de har derfor frekvensen 5 bølgetoppe pr. sekund.

BØLGE LÆNGDE—HERTZ

Det er tydeligt, at der findes en sammenhæng imellem vandbølgenes bølgelængde og disses frekvenser. Denne sammenhæng kan udtrykkes på følgende måde: jo større bølgelængde bølgerne har, desto lavere er deres frekvens, og jo kortere bølgelængde desto højere er deres frekvens.

På samme måde er det med radiobølgerne, selv om de bevæger sig med meget større hastighed end bølgerne på havet. Radiobølgerne udbreder sig i rummet med lysets hastighed, nemlig ca. 300.000 km/s, og radiobølgenes frekvens er ikke et fåtal bølger, som pr. sekund passerer et fast punkt, f.eks. en radioantenne, men regnes i tusinder eller millioner bølgetoppe pr. sekund.

Når det drejer sig om radiobølger, angiver man iøvrigt ikke frekvensen i antal bølger

Rundt omkring i landet møder man betontårne, der foroven er udstyret med teleskopantenner for sending og modtagning til et andet tårn — de såkaldte »link«-forbindelser.



pr. sekund men i antal perioder pr. sekund, hvilket betegnes med enheden »Hertz«, der forkortes som Hz.

BØLGE LÆNGDE—FREKVENNS

Der findes en tydelig forbindelse mellem radiobølgenes bølgelængde og deres frekvenser. En bestemt bølgelængde svarer altid til en bestemt frekvens og omvendt. Når man vil værdisætte radiobølger, kan man derfor enten angive deres bølgelængde eller deres frekvens, og det er ligegyldigt, hvad man vælger. Det der gør, at man kan skille forskellige radiostationer fra hinanden er, at de sender på forskellige bølgelængder eller — hvad der altså er nøjagtigt det samme — på forskellige frekvenser, som man er i stand til at skille fra hinanden ved en radiomodtagers forskellige kredsløb.

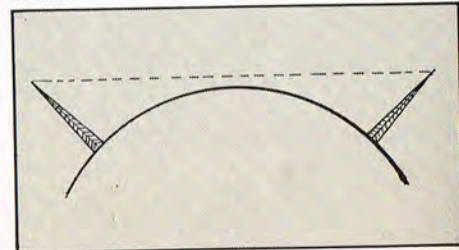
I radioens barndom anvendte man mest betegnelsen bølgelængde, men man er efterhånden gået over til at anvende frekvens.

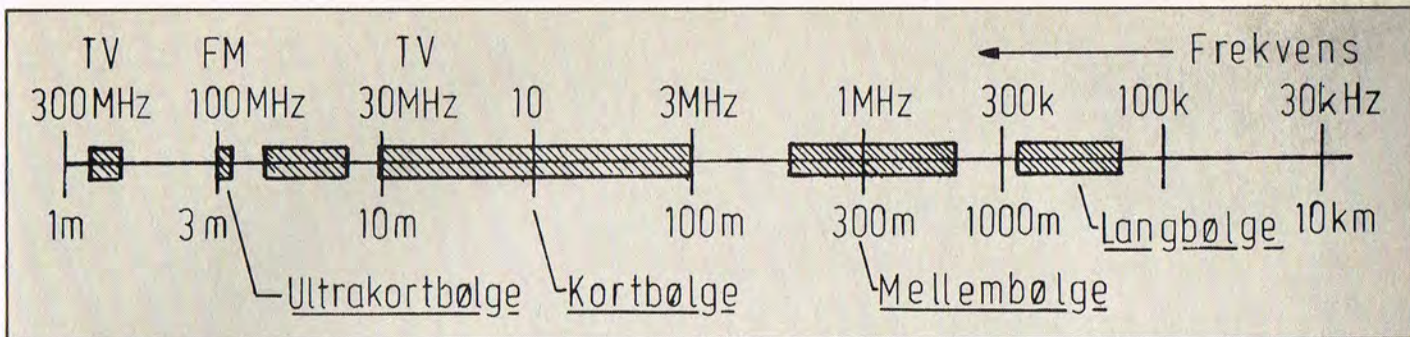
Grunden hertil er: Når radiobølgerne fra en sender når modtagerantennen, fremkalder de i denne en strøm, som skifter retning i takt med bølgerne, der passerer antennen. En bølgetop giver en strøm i én retning, mens en bølgedal giver en strøm i modsat retning. Der opstår dermed en vekselstrøm i antennen.

Denne vekselstrøm i antennen får naturligvis samme frekvens, som radiobølgerne har, og det er denne vekselstrøm man forstærker op i modtageren. Når man arbejder med den elektronik, som indgår i en radiomodtager, har man imidlertid ikke længere nogen nytte af betegnelsen bølgelængde, det er frekvensen af den vekselstrøm, man får fra antenne, som i forskellig henseende har interesse og ikke bølgelængden af de radiobølger, der forårsager denne strøm. (Når man arbejder med antenner er det derimod praktisk at anvende bølgelængden, idet det er den, som bestemmer en antennes dimensioner.)

Inden vi går videre med radiobølger, må vi gøre os klart, at der findes andre former for bølger, f.eks. »varmebølger« og lysbølger. Disse har dog en meget høj frekvens, fra ca. 10^{11} Hz til 10^{15} Hz. På illustrationen kan vi se det samlede frekvensspektrum. Alle de her omtalte bølger er elektromagnetiske svingninger. Når de udsendes fra en senderantenne, kan de deles op i to grupper, nemlig »jordbølger« og »rumbølger«. Førstnævnte vil bevæge sig langs jordens overflade og følge dens krumning, men de vil hurtigt miste deres styrke på grund af bjerge og bakker og andre forhindringer.

Antenner for UHF-signaler skal kunne »se« hinanden, hvis der kræves en effektiv »radio«-kontakt.



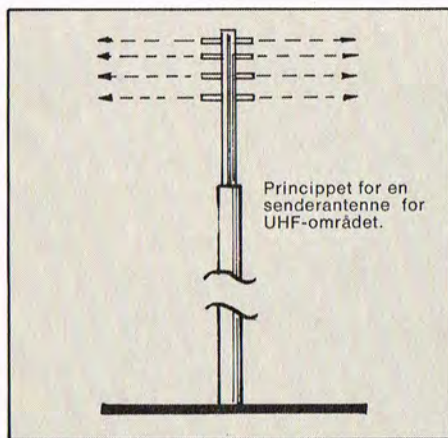


Rumbølgerne vil derimod, når de forlader senderen, gå som en tangent til jordens krumning ud mod de ioniserede lag over atmosfæren. Da disse lag er ledende, kan de reflektere bølgerne og sende dem tilbage til jorden, hvor de vil ramme langt væk fra senderen. På den måde muliggøres fjernforbindelser.

Refleksionerne i atmosfæren er afhængig af lagenes tykkelse og identitet samt af frekvensen og den vinkel, hvorunder radiobølgerne rammer lagene. Man kan sige, at jo højere frekvens radiobølger har, desto dårligere bliver tilbagekastningen. For meget høje frekvenser som i UHF-området vil der slet ingen refleksion finde sted.

Det skal lige nævnes, at radiobølgerne kan blive kastet så langt ud i rummet, at der kan gå op til flere minutter før man modtager dem. Det vil til tider kunne høres som varierende signalstyrke og kaldes »fading«.

I UHF-området, hvor FM og TV stationerne har deres sendere, kan man som før omtalt ikke udnytte refleksionerne til fjernforbindelse, men man må bygge antenneanlæggene således, at der undgås opad-



strålende bølger. Disse bølger bliver da udsendt i rette linier.

SYNSFELT

Der kan ikke regnes med udbredelse ud over synsfeltet. Det at antennerne så skal kunne se hinanden, muliggør at flere sendere kan arbejde på samme frekvens, blot de ikke ligger for tæt på hinanden.

Under særlige atmosfæriske forhold kan nogle radiobølger i UHF-området reflekteres, det er det der sker, når man kan se tv-udsendelser fra fjerne lande.

Hvorfor nu bruge disse høje frekvenser for radio- og tv-udsendelser? Jo, for her er der ikke ret mange forstyrrende signaler, og derved kan opnås en næsten støjfri signaloverførelse. For TV's vedkommende skal der overføres så mange signaler, for at kunne få en god billedkvalitet, at en tv-station ville fylde hele lang- og mellembølgeområdet. Men herom mere en anden gang. ■



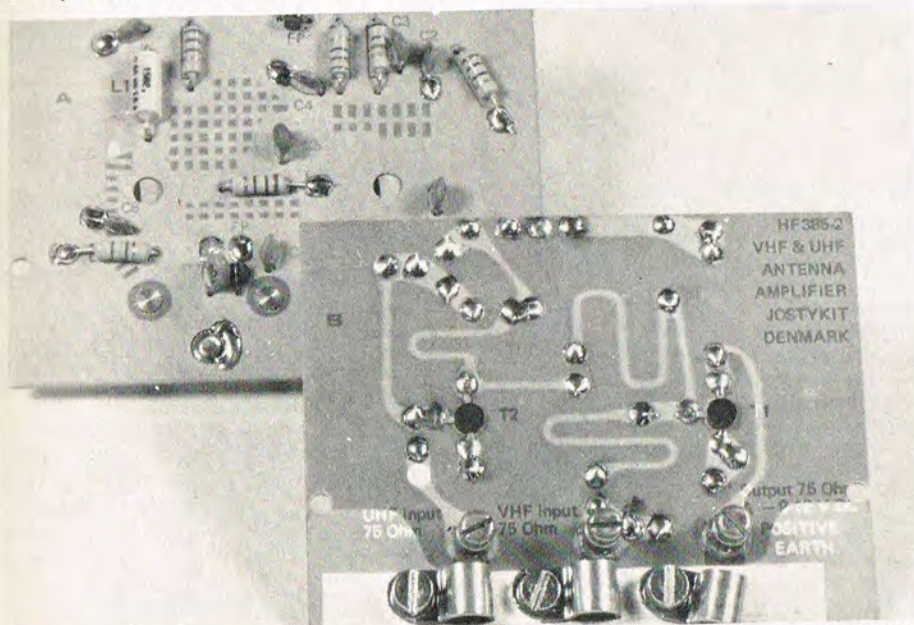
**Har De også fået scandyna i øjnene
efter udstillingen i
Bella Centret?**

scandyna - det er dansk hi-fi!

PE-antenne – specialsider

Vi anmelder HF 385 (2)

JOSTY KIT har blandt sine mange byggesæt også en antenneforstærker, HF 385, der nu har fået en forbedret afløser, der hedder HF 385 (2). Forstærkeren er for såvel VHF- som UHF-båndet, og vi har ladet vor antenneekspert Jørgen Weiberg se på den – men ikke blot se, har prøvet den i praksis, og optræder som en ganske almindelig forbruger.



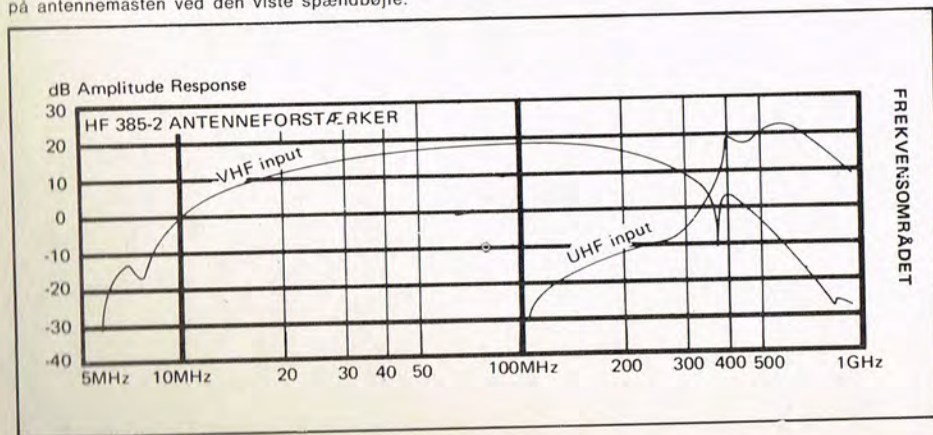
Den færdigmonterede antenne-forstærker set såvel fra printsiden som fra siden med påmonterede komponenter. På printsiden er tre spændbøjler for kabler.

□ Som forbruger ønsker man, at de ting man køber og ofrer penge på også skal kunne fungere efter hensigten. Er der tale om, at det på en eller anden måde skal kunne sættes sammen, enten det drejer sig om samle- eller byggesæt, ja så skal det være til at finde ud af, selv om man

(uden at ville indrømme det) til tider fra naturens hånd er udstyret med mere end to tommelfingre.

JOSTY KIT har fuldt ud forstået betydningen af dette, og en bedre og mere tydelig vejledning skal man lede længe efter.

Herunder ses kurver, som angiver forstærkningen i relation til hele frekvensbåndet. På illustrationen til højre er vist, hvorledes den samlede forstærker kan indbygges i en skærmkasse, som fastspændes på antennemasten ved den viste spændbøjle.



LIDT TEORI

Antenneforstærkeren, der har betegnelsen »HF 385-2«, er en højeffektiv forstærker med afstemte printbaner, hvor der er anvendt specielt støjsvage UHF-transistorer (2 stk.).

Den er forsynet med 2 indgange, én for VHF (bånd I, II og III) og én for UHF (bånd IV og V). Der er kun én udgang, således at man kun behøver ét nedføringskabel, som samtidig med at det fører signalerne ned fører den nødvendige strøm op til forstærkeren. Forstærkeren bør iøvrigt altid monteres tæt på antennen for at modvirke kabeldæmpningen.

FREMAGENDE VEJLEDNING

Når man køber de forskellige brugsgenstande, der enten skal samles eller kun monteres, kommer man tit ud for, at der mangler en god vejledning, og er der én, ja så forekommer det tit, at den er på et fremmed sprog.

Med samlesættet til antenneforstærkeren følger en virkelig god vejledning, som i alle enkeltheder giver anvisning på, hvad og hvordan man skal gøre, om det så er hvordan man skal lodde, mangler det ikke. Men en mere avanceret teknik stiller også større krav til korrekt montage og lodning end ved mere simple byggesæt.

I EN POSE

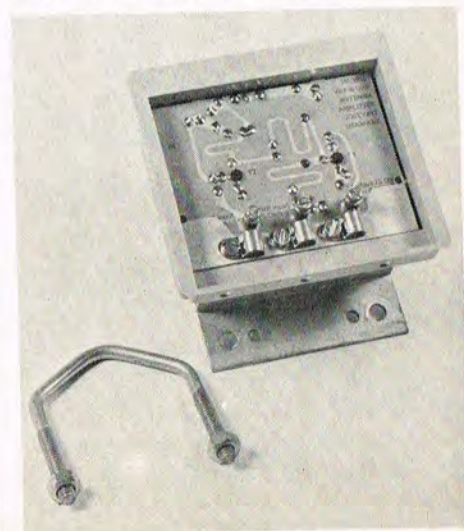
Alle delene, der hører til forstærkeren, leveres i en plastpose. Sorteringen af komponenterne sker nemt ved hjælp af brugsanvisningen, hvor hver enkelt del er afbilledet og beskrevet.

Foruden det, der skal bruges til selve forstærkeren, medfølger desuden dele, som skal anvendes ved strømtilførslen, enten dette så skal ske ved hjælp af et batteri eller en separat netdel.

AFPRØVNING

Forstærkeren blev monteret og afprøvet på UHF under ret vanskelige modtageforhold, hvor Tyskland skulle trækkes over ca. 135 km og endda under ugunstige vejrforhold.

Med antennen alene og ca. 15 meter kabel var der kun sne på skærmen, men efter monteringen af forstærkeren tonede billedet frem. Feltstyrken fra senderen var ret



svingende, men en måling af forbedringen gav en forstærkning på mellem 16 og 20 dB af det indkomne signal på den afprøvede kanal.

TEKNISKE SPECIFIKATIONER (opgivet)

| | |
|----------------------|-------------|
| Driftsspænding | 9-15 V DC |
| Strømforsbrug | 35-50 mA |
| Frekvensområde: | |
| VHF | 40-250 MHz |
| UHF | 400-820 MHz |
| Forstærkning: | |
| VHF | 12-18 dB |
| UHF | 21- 9 dB |
| Standbølgeforhold . | 0,7 |
| Krydsmodulation ... | 50 dB |
| Egenstøj | 5,6 dB |

VIL DU VÆRE BEDRE END DE FLESTE på walkie-båndet med ekstra 8 dB. CUBICAL-quad 2-elementantenne. Ny model - Samles på minutter Kr. 398 + moms.

FÅ FLERE STATIONER PÅ DIN STEREO-RADIO med CUBICAL-quad 2 og 4 element forstærkning hhv. 8 og 11 dB. Pris kr. 118 og kl. 148 incl. moms.

WARNICH RADIO

Antenneafdelingen
Paludan Müllersvej 28
8200 Århus N Telf. (06) 16 08 88

Brochure tilsendes gratis.

Fås også hos din radioforhandler.
8 dages returret.

NEAT

pick-ups:

MEDDELELSE

Skandinaviens bedste pick-ups til markedets laveste priser. Vi lagerfører Hi-Fi pick-ups fra kr. 90,- til kr. 750,- vejl. udsalg. Vi sælger gerne til private pr. efterkrav med 8 dages fuld returret. Til radioforhandlere har vi stadig vore lave nettopriser.

Ring og tal pick-ups og priser med Steen Jellig - så finder vi afgjort en pris/kvalitet, der passer.



INGENIØRFIRMA LEO JELIG

Aurehøjvej 13 - 2900 Hellerup
Tlf. (01-43) Helrup 8015 eller 8016
Telex: 2 73 58

Antenne-brevkassen

PE modtager jævnligt forespørgsler til vor nyoprettede »Antennebrevkasse« fra læsere over hele landet. Spørgsmålene går alle videre til vor antenneekspert, J. Weiberg, og en hel del af besvarelserne har generel interesse og bringes derfor her i »Antennebrevkassen«.

OM ANTENNEKABLER

En læser i Dragør spørger, om man uden videre kan lade antennekablet gå ned gennem masterøret, eller om det altid skal føres ned langs med røret udvendig. Endvidere spørger samme PE-læser, om det er bedst at bruge et coaxialkabel, eller om man hellere skal bruge det brede 300 ohms »Twe«-kabel. Læseren oplyser, at den anvendte tv-modtager har en antenneindgang på 300 ohm.

K. N., Dragør.

SVAR: Lad os tage det sidste spørgsmål først. Ved udvendig kabelnedføring, det vil sige, når antennen er anbragt uden for huset i fri luft, bør man altid benytte et 70 ohm's coaxialkabel, da et 300 ohm's kabel af den flade type, efter kort tids brug vil få en stor dæmpning på grund af fugt og urenheder, der sætter sig på kablet. Der vil komme uorden i kablets magnetfelt.

I antennedåsen monteres der en 70 ohm's tilslutning (fremgår af selve dåsens påskrift, og ved fjernsynsapparatets antenneindgang bør der da monteres et lille trafoled, således at man opnår den rigtige impedans. En sådan trafo koster ikke ret meget og kan købes i enhver antenneforretning.

Benytter man coaxialkabel til antenneneføringen, kan dette udmærket føres ned indvendigt i masterøret, uden at det vil få indflydelse på modtagelsen. Pas på ved masterørets ende, at kablet ikke bliver ødelagt, hvis det er løst og dermed kan arbejde i blæsevej. Brug en masteprop, hvor der kan trykkes et hul ud for kablet.

Jeg bor ved Kongsmark på Sjælland, og sidste år fik jeg monteret en UHF-antenne

Den øverste kurve viser forstærkningen for en god stor UHF-antenne i gruppe C, mens den nederste er for en gitterantenne. Forskellen i egenforstærkning ses tydeligt.

af den såkaldte gittertype. Montøren sagde, at denne gitterantenne var særdeles god, fordi den dækkede alle UHF-kanalerne, og det var der brug for her. Nu har jeg lagt mærke til, at alle andre her omkring sætter de store lange antenner op. Hvad er så mest korrekt, hvis det, som jeg har på fornemmelsen, skulle være de store UHF-antenner, kan jeg så forbedre min modtagelse ved at udskifte til en sådan. Det er Tyskland, vi modtager.

K. Ø., Kongsmark.

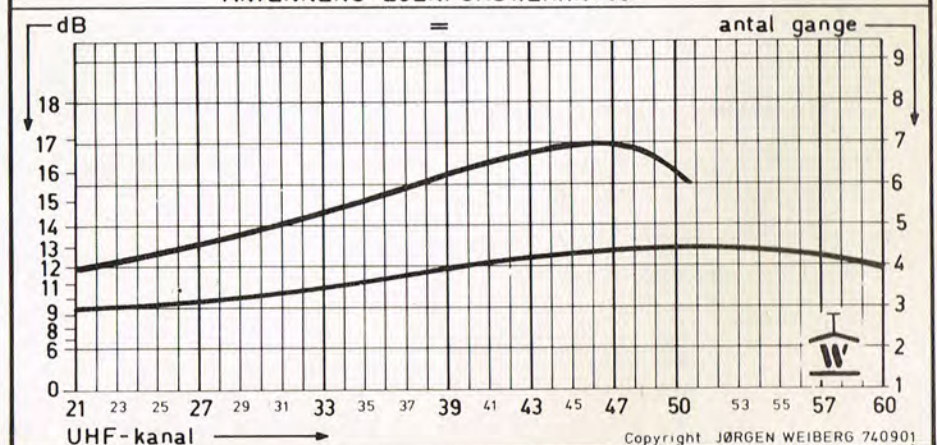
SVAR: En gitterantenne er bredbåndet og dækker samtlige UHF-kanaler, men antennens egenforstærkning er ikke så stor som de store UHF-antenner på visse kanaler. Bør man tæt nok på senderne er signalerne kraftige, men jo længere man kommer væk, des svagere bliver de, og så gælder det om at have en antenne med så stor en egenforstærkning som muligt på de kanaler, man ønsker at modtage på.

På illustrationen forneden er vist forstærkningen for dels en god UHF-antenne og dels for en gitterantenne.

Fra Kongsmark og til den nærmeste vesttyske TV-sender er der ca. 135 km, og signalstyrken vil være en del vejrbestemt, så det gælder derfor om at udnytte de til tider ret sparsomme signaler fuldt ud ved hjælp af en egnet, stor UHF-antenne. Det kan betale sig at udskifte gitterantennen med en stor UHF-antenne, men find nu ud af, om den nye antenne også har større egenforstærkning, f. eks. på kanal 39. Den nye kraftigere antenne vil være mere retningsbestemt, og der skal stilles nøjagtigt ind efter senderen.

Vælg en god kraftig antenne i gruppe C, jeg går ud fra, at der i forvejen også er anvendt en antenneforstærker.

ANTENNENS EGENFORSTÆRKNING



Copyright JØRGEN WEIBERG 740901

Antenneeftersyn

□ Når man kigger rundt omkring, ser man mange antenner, der er i en elendig forfatning. Det drejer sig om både TV- og FM-antennen.

At efterse en fjernsynsantenne i det fri burde være en årlig tilbagevendende serviceydelse, man bør gøre for sig selv, ja for den sags skyld som en sikkerhed overfor alle der færdes i nærheden af antenner.

GØR DET NU!

Få det hellere gjort nu, inden det kan være for sent. Det er en for dårlig undskyldning at komme med, at man fryser om fingrene når vejret bliver dårligere og yderligere tale om den ulejlighed, det forvolder. Det kan næppe dreje sig om flere timer — så få det hellere overstået nu.

NEDBRYDENDE PROCES

Hvorfor bør der være eftersyn en gang imellem? Mange ting gør sig gældende. Saltpartikler, som ude fra havet

bliver ført langt ind over land, sætter sig på antenedelene sammen med støvpartikler og luftens fugtighed, starter en nedbrydende proces. Denne nedbrydende virkning kan gå stærkt ud over antennens aluminiumsdele, og særlig hvor disse er i forbindelse med jern. Desuden kan luftens forurening, og det særligt i byerne, af svovldioxyd, fra bl.a. forbrændingen af oliefyre, give grund til tæring, da det i regnvejre omdannes til svovlsyre, der ætser metallet.

Af og til, mest forår og efterår, kan der komme ret kraftige storme. Sidder antenedelene løst, skal der ikke meget til, før de helt falder ned.

EFTERSYNET

Altså, få eftersat at skruer og møtrikker, bespændinger m.m. er i orden. Er de ikke det, så få dem udskiftet med nye. Sidder alt godt fastspændt?

Ved udskiftning bør der kun benyttes jerndele, der har en

overfladebehandling, enten som galvanisering eller med et lag zinkfosfatering. Forzinket jern kender alle fra f.eks. en jernspand, der er varmgalvaniseret. Fosfatering kan kendes ved, at overfladen har en gullig farve. Men der kan også være andet i vejen. Der kan være knækkede eller løse elementer på antennen. Kablet kan være ødelagt, så forbindelsen ikke er i orden. Se de forskellige dåser efter om der stadig er den rigtige elektriske forbindelse. Kablets fastgørelse til masten trænger måske til at blive udskiftet, ja, måske ville det være godt at udskifte hele antennekablet med et nyt og bedre. Der er mange ting at se efter, når man vil være helt sikker på, at alt er i orden.

Men det betaler sig at give sig tid til et eftersyn en gang imellem. Er der noget i vejen, kan det enden betyde en fare for nedstyrning eller en forringet modtagekvalitet.

Gør det til en regel at efterse hele antenneanlægget mindst én gang om året.

STEREOMODTAGNING?

Program 3's udsendelser bliver hele tiden udsendt i stereo,

også selv om optagelserne er i mono. Det er derfor, at lampen der angiver stereo, hele tiden lyser.

Der er flere, der har det problem, at udsendelserne ikke går så godt igennem som før, da de kun havde en monomodtager. Løsningen på dette problem ligger nok i antennen.

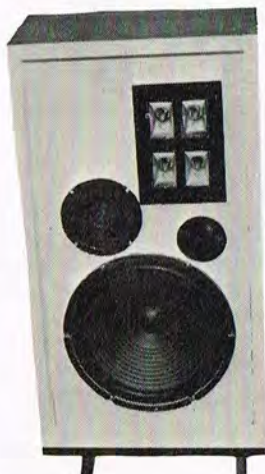
For at kunne modtage i stereo kræves der et langt kraftigere signal fra antennen (ca. 10 gange kraftigere), end når det drejer sig om kun at modtage i mono. Mange havde måske for en nødtørftig og simpel antennekonstruktion, bestående af et par ledninger, men som ved monomodtagelse kunne give en acceptabel modtagelse. Måske er antennen god nok, men vender ikke i den rigtige retning mod den rigtige sender. Det kan jo være, at den har været rettet ind mod Sverige eller Tyskland.

Prøv at se på antennen om det ikke er dér grunden til hele miseren ligger, altså evt. en bedre antenne eller den rigtige indstilling.

Skulle det måske være kablet der er i stykker eller for gammelt? Se hellere dette efter.

NYE HI-FI HT-SYSTEMER

Vi introducerer
2 nye
højtalerbyggesæt
til spec. priser



TYPE ARL 75-1 består af:

1 bashøjtaler type 300 30 cm – 1 mellemtone dome. type DM 70 14 cm – 1 højtonehorn type HTM 2 – 1 delefilter type PS 500/7500.

Frekvensområde: 35–30.000 Hz – Belastning: 50 W sinus – Driftseffekt: 2 W.

Normal pris: kr. 622,- + moms

Speciel pris: kr. 467,- + moms

TYPE ARL 75-2 består af:

1 bashøjtaler type SP 300 30 cm – 1 mellemtone dome. type DM 70 14 cm – 4 højtonehorn type HTM 2 – 1 delefilter type PS 500/7500 – 1 baffle til 4 stk. HTM 2.

Frekvensområde: 35–30.000 Hz – Belastning: 50 W sinus – Driftseffekt: 2 W.

Normal pris: kr. 793,- + moms

Speciel pris: kr. 596,- + moms

Fra lager leveres: »Peerless« – »SEAS« – »Philips« højtalere. SÆRTILBUD: Voltage regulator 5–12 og 15 Volt, kr. 9,40 + moms. Rekvirér brochuremappe tilsendt gratis.

Åbningstider: Mandag–fredag 8.30–17.30. Lørdag 9–12. DØGNTELEFON.

Rekvirér brochure og arbejdstegninger over ARL 75/1 & ARL 75/2 – Tilbuddet gælder til 1. december 1975.

AARHUS RADIO LAGER A/S

RADIOLØSDELE OG ELEKTROTEKNISKE ARTIKLER

JÆGERGÅRDSGADE 36 . DK 8000 AARHUS C . TELEFON (06) 12 62 44

SONY® Den nye generation af HI-FI DIREKTE-DREVET PLADESPILLER

Adapter til single-plader - opbevaringsplads for centrum-adapteren til 17 cm plader.

»Indbygget« gummimatte - pladetallerkenens gummimatte er delt op i cirkelformede afsnit, som sidder fast i sine huller. Denne specielle form danner en »luftpude«, som isolerer pladen fra vibrationer.

Pladetallerken - ligesom chassis'et støbt af et specielt SONY-udviklet, vibrationsdæmpende materiale, kaldet SBMC (Sony Bulk Mould Compound).

Hastighedsreguleringer - kan regulere hastighederne $33\frac{1}{3}$ og 45 hver for sig. Reguleringsområdet er $\pm 4\%$.

Hastighedsvælgere - nedtrykning af den venstre knap indkobler hastigheden 45 omdr./min., og den højre vælger hastigheden $33\frac{1}{3}$ omdr./min.

Gummifod - de 4 store gummifodder under pladespilleren isolerer effektivt mod akustisk tilbagekobling.

PS 4750

Pris kr. 2.570,00
 $\pm 5\%$ momsreduktion kr. 128,50
 Ny midlertidig pris **kr. 2.441,50**

Støvlæg - monteret på hængsler, så det kan stå åbent under afspilningen af plader.

Holder til ekstra pick-up hus - et praktisk sted at opbevare en ekstra pick-up.

Antiskating justering - indbygget kompensation forhindrer skæv fordeling af nåletrykket i rillen - og nedsætter derfor både forvrængning og pladeslid.

Tonearm - letvægtskonstruktion med en længde fra leje til nål på 237 mm (ca. 9 tommer) og en vinkelfejlf på kun $+2^{\circ}30'$ til $-1^{\circ}20'$

Pick-up hus - udskifteligt og med »standard«-montering, som tillader isætning af alle typer pick-up'er. PS 4750 leveres uden pick-up - valget kan derfor ske helt efter eget ønske.

Betjenings-håndtag - styrer funktionerne start og stop af pladetallerken samt hævnning og sænkning af pick-up.

Indbygget stroboskop - belysning fra undersiden gør det let at aflæse. Sikrer hurtig indstilling af korrekte hastigheder.

Direkte drivende motor - pladetallerkenen er anbragt direkte på akslen af en servo-reguleret jævnstrøms-motor. Dette sikrer gengivelse uden forstyrrende rummel-måleværdier på -70 dB (DIN Rumpel B).

Frekvensgenerator til servo-styringen - pladetallerkenen er langs kanten forsynet med et »lydbånd«, som via et tonehoved giver styre-impulser til elektronikken. Wow-tallet holdes nede på $\pm 0,045\%$ (DIN betonet).

Kontrol-skabelon - kan let påsættes og bruges til indstilling af pick-up nålens position i forhold til centerakslen (overhæng).

Netafbryder - tænder for strømmen til den indbyggede styrings-elektronik.



PS 6750 - Direkte drevet pladespiller i højeste kvalitetsklasse. Nyudviklet styreteknik med magnetbånd/tonerhoved og direkte forbindelse mellem servo-styret motor og pladetallerken sikrer imponerende wow og rummel-data. Væske-dæmpet gummimatte og store gummifodder isolerer effektivt mod rystelser og akustisk tilbagekobling. Chassi støbt af vibrationsdæmpende materiale (SBMC) og tonearm fremstillet af kulstof-fiber.

Pris kr. 3.490,00
 $\pm 5\%$ momsreduktion kr. 174,50
 Ny midlertidig pris **kr. 3.315,50**

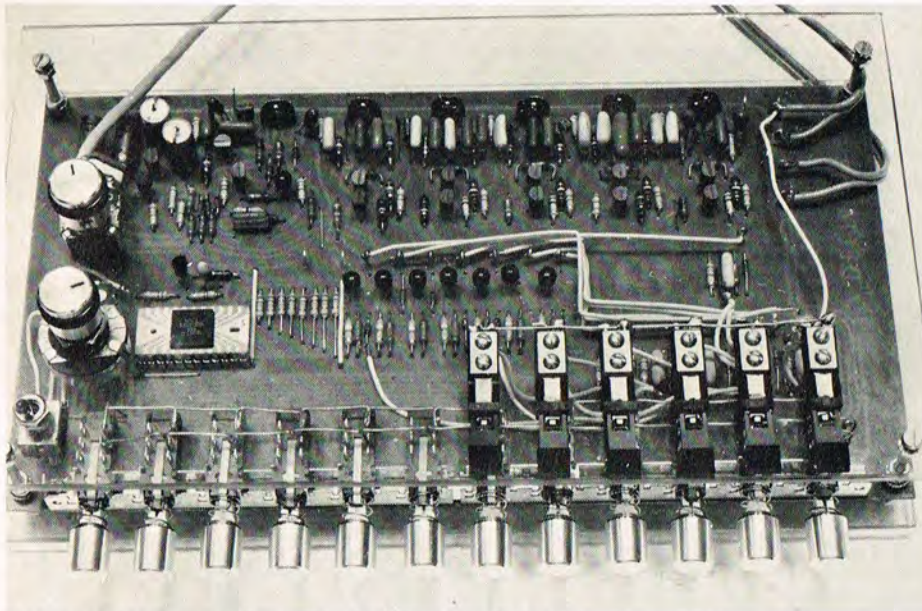


PS 2350 - Rem-drevet, halv-automatisk pladespiller i Hi-Fi klassen. Gennemtænkt og veludført konstruktion sikrer fine tekniske data: rummel mindre end ± 63 dB (DIN Rumpel B), og wow $\pm 0,08\%$ (DIN betonet). Monteret med 300 mm tonearm med antiskating og lateral udbalancering. Leveres monteret med SONY pick-up'en VL-32 G.

Pris kr. 1.540,00
 $\pm 5\%$ momsreduktion kr. 77,00
 Ny midlertidig pris **kr. 1.463,00**

Vi bygger: Rytmebox (2)

I forrige nummer af vort blad indledte vi artiklerne om rytmeboksen med en omtale af ringtællerens muligheder og fremhævede det forhold, at der var hele 32 impulser at gøre godt med. Denne gang skal vi kaste os ud i den praktiske side af sagen, spændende fra diagram, skitse og fotos til det færdige trykte kredsløb, som bringes i målestokforholdet 1:1.



Her ses den fuldt monterede rytmebox med diverse omskiftere.

□ Den integrerede kreds M253, som hele rytmeboxen er baseret på, indeholder alt det nødvendige til rytmesektionen. Lydsektionen, som vi kalder den anden halvdel af boxen, styres af rytmesektionen, som igen får sine informationer fra 12 omskiftere, som enten kan være påvirket enkeltvis eller flere ad gangen. Kredsen M253 er udformet som en 24 bens IC, der passer i en almindelig 24 bens fatning, som det for øvrigt vil være klog politik at anvende, enten som en enhed eller som løse Molex fatninger. De 12 indgange, der

er forbundet til omskifterne knap 1–12, er ben nr. 7–18; således er knap nr. 1 forbundet til ben nr. 7 og vil sætte rytme nr. 1 i sving. Denne har dog ikke noget med swing at gøre, men er en tango i 2/4 takt. Se oversigten over de 12 forskellige rytmer. Udgangene, som styrer lydsektionen, er ført til benene 3, 4, 5, 6 og 19, 20, 21, 22. 8 stk., som er i stand til at aktivere 8 forskellige lyde, som efterligner trommer af forskellig størrelse samt andre lyd-effekter, som almindeligvis benyttes af en janitshar. De forskellige lyde eller toner

frembringes ved hjælp af 8 tonegeneratorer, som i princippet er ens, men bestykt med forskellige komponenter. Tonegeneratorerne er således justeret, at de konstant er lige på grænsen til at gå i selvsving. Hvis der optræder en impuls på indgangen til en sådan generator, vil den starte et såkaldt dæmpet svingningstog, afhængig af komponentværdierne vil dette lyde nøjagtigt som et trommeslag på f.eks. en stortromme. Se oversigt over lydeffekter.

Til ben 1 og 2 tilsluttes forsyningsspændingen, som er 18 V med plus på ben 1. Taktfrekvensen, som tilvejebringes af en unijunktion-transistor med tilbehør, føres til ben 24 og er variabel, således at det rigtige tempo kan indstilles. Nu mangler vi kun ben 23, som benyttes til manuel reset eller evt. til at styre en lysdiode, der indikerer starten af en ny omgang 32 impulser.

Udgangene fra IC er ført til de forskellige tonegeneratorer som faste forbindelser, undtagen udgang nr. 5. Denne vil, hvis rytmeomskifterens knap nr. 1–7 incl. er påvirkede, blive ført til den ene af to tonegeneratorer, eller hvis knap nr. 8–12 incl. er aktiverede, blive ført til den anden.

De seks trykknapper, som tillader manuel betjening af rytmeboxen, er ført til oscillatorerne på samme måde som udgangene fra IC, dog med den forskel at en diode er indskudt mellem hver knap og tilsvarende tone. Der er intet i vejen for at anvende mere end seks knapper, men dette antal er valgt for at dække de forskellige lyde der er tilgængelige. I de 8, som findes, er der tre næsten enslydende, men med forskellig længde på lyden; det drejer sig om den lyd, der kaldes snare. Takket være de indskudte dioder kan det lade sig gøre at spille manuelt på boxen, samtidig med at denne kører automatisk. Ganske vist kræver dette en hel del øvelse, for rytmeboxen er ligeglædet med, om man kommer ud af fodslag, den kører ufortrødent videre, som om intet var hændt.

Rytmeboxen startes og stoppes med en separat vippeafbryder på den måde, at et stop virker øjeblikkelig og tilbagefører den integrerede kreds således at der altid startes helt forfra på samme eller en ny rytme.

den
rigtige loddekolbe
til elektronik-arbejde



Rekvirer
vor brochure



Leveres fra 16 watt - 40 watt
LONGLIFESPIDSER
Andre typer lev. op til 400 watt

DANOTHERM
electric
NÆSBYVEJ 20 - 2610 RØDOVRE
TELF. (01) 703681 - TELEX 19187

Er De utilfreds med
Deres stereo-anlæg?

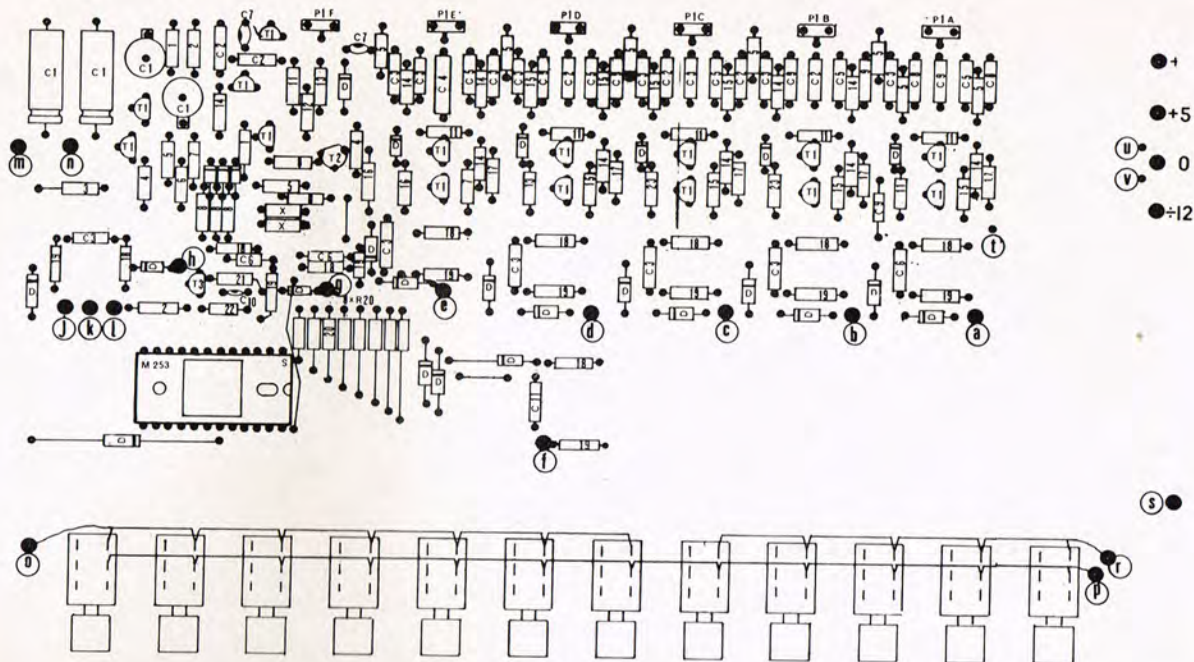
Det kunne jo skyldes
pick-up'en.

Vi har ca. 50 forsk.
på lager.

Frederiksberg Hi-Fi

Finsensvej 14
2000 F
Tlf. (01) 32 FASAN 8960

Reparation af alle hi-fi-anlæg.



RYTMEOVERSIGT

- | | |
|--------------|----------------|
| 1. Tango | 7. Bossa Nova |
| 2. Vals | 8. Samba |
| 3. Shuffle | 9. Cha Cha Cha |
| 4. March | 10. Beguine |
| 5. Slow Rock | 11. Rhumba |
| 6. Swing | 12. Rock Pop |

TROMMEOVERSIGT

Bas. Kort snare. Clave. Striketone. Conga. Mell. snare. Lang snare. Woodblock

BYGGEVEJLEDNING

Hele rytmeboxen er opbygget på ét print, dog var der ikke plads til strømforsyningen, som derfor er henvist til sit eget trykte kredsløb, der også bærer den tilhørende trafo. De 12 rytmeomskiftere er loddet ned i printet, således at der ved lodningen skabes forbindelse med de rette terminaler på den integrerede kreds. Det har dog været nødvendigt at forbinde en del af loddeflignene på omskifteren med hinanden ved hjælp af monteringsstråd samt at føre et par tråde fra omskifteren til printspyd på pladen; alt dette fremgår af komponentskitse. Den integrerede kreds bør anbringes i printet ved hjælp af en fatning, som tidligere nævnt, den er meget nemmere at få ud igen, hvis den ikke har været udsat for en varm loddekolbe. Det vil også være en god ide at vende IC rigtigt, den koster faktisk en del penge og er ikke begejstret for at få spændinger ind på de forkerte terminaler. Monter de komponenter først, som ikke har den største værdi, det drejer sig om modstande og småkondensere. Det er dobbelt ærgerligt at konstatere en fejl, hvis komponenten ikke kan demonteres uden at blive ødelagt, derfor vent med transistorer og andre halvdyre ting, indtil det øvrige er korrekt monteret. Ser man på styklisten, er der mange komponenter, der har samme værdi, alle ens modstande har f.eks. samme nr. osv. Dette er gjort for at

spare plads, idet der jo ikke er grund til at lade 10 modstande på 39 kohm få 10 forskellige numre.

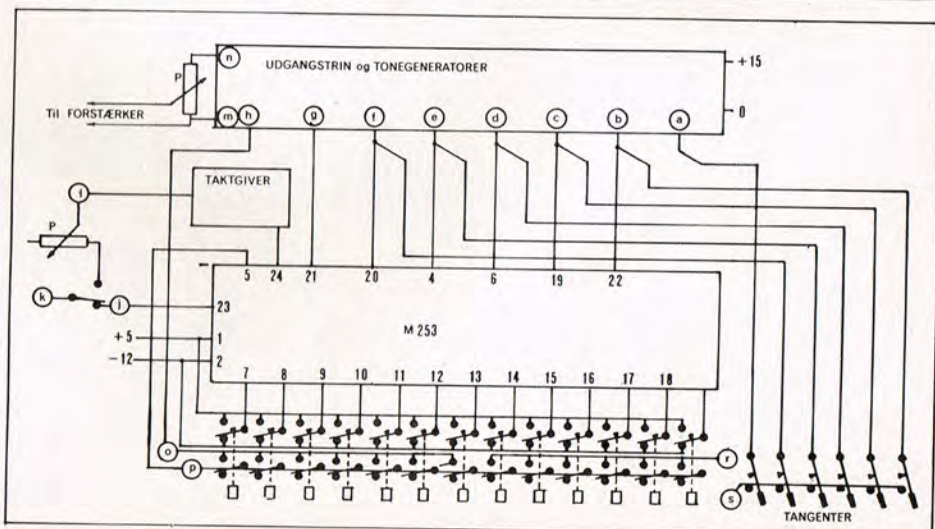
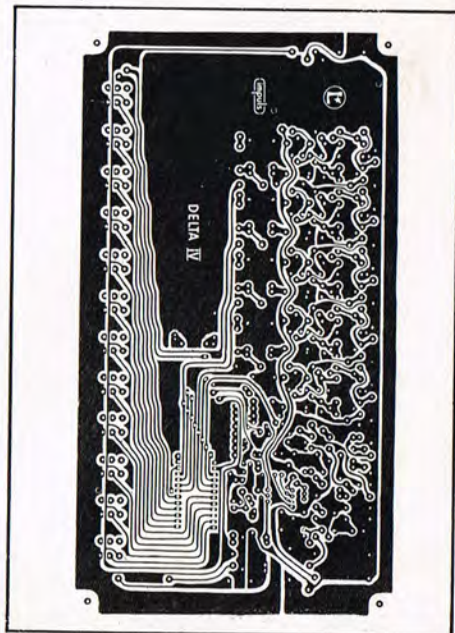
STRØMFORSYNING

Rytmeboxen kræver en ikke helt almindelig enhed for at fungere korrekt, hvad angår strømforsyning. Den integrerede kreds skal have plus 5 og minus 12 volt med 0 til stel for at virke. Tonegeneratorerne skal have plus 15 volt med minus til samme punkt som 0 og stel. Disse spændinger tilvejebringes af netdelen (se diagram over netdel), der er forsynet med en trafo på 24 volt og opbygget med transistorer, forsynet med passende kølefiner.

AFPRØVNING

Når alt er monteret, og strømforsyningen afgiver de rigtige spændinger, kontrolleret med voltmeter, tilsluttes en passende for-

Til højre: Printet. Mod indsendelse af kr. 3,- leveres portofrit en fotokopi af printet i naturlig størrelse (24,8×13,5 cm). Nederst: Diagram.



stærker. Rytmeboxen er i stand til at udstyre de fleste forstærkere, idet den afgiver op til 1,5 volt på udgangen. Det første man hører er måske en infernalsk hylen og tuden, som er tegn på, at et eller flere af de små trimmpotentiometre står forkert. Man starter med at stille alle potentiometre således, at intet høres. Derefter justeres de enkeltvis til et punkt lige før en konstant tone høres. På de manuelle kontakter kan de enkelte toner eller lyde afprøves én ad gangen og derved finjusteres. Betegnelsen lige før er jo et vidt begreb, derfor må den enkelte trommelyd tilpasses dels til den anvendte forstærker og ikke mindst til den anvendte højttaler.

Når den manuelle side af sagen er i orden, startes den automatiske ved at trykke én af rytme knapperne ind og starte med startknappen. Afhængig af hvilken rytme man har valgt, vil de forskellige lyde tilgå forstærker og højttaler i en automatisk strøm, som begynder forfra og fortsætter lige så længe det ønskes. Med tempoknappen, det er den, der kontrollerer taktfrekvensen, kan det ønskede tempo indstilles. Det skulle gerne være således, at en højredrejning, her tænkes ikke på politik, sætter tempoet op, og en venstredrejning sætter tempoet ned. Ved at sætte tempoet på det langsomst mulige, er det nemmere at høre om de enkelte toner har den helt rigtige lyd, ellers kan en yderligere finjustering finde sted på dette tidspunkt. Når alt fungerer efter hensigten, er der kun tilbage at prøve, om

man kan følge med på en rytme, samtidig med at orgel eller flygel betjenes. Her er et punkt, hvor rytmeboxen langt overgår sit menneskelige modstykke, det er slet og ret dens fornemste egenskab, nemlig kynisme, en levende trommeslager vil ha-

ve medlidenhed med Dem, hvis De laver en fejl eller kommer ud af takt, men denne elektroniske djævel fortsætter uden medynk, og hvem ved, måske lærer man meget mere på den måde. God fornøjelse. ★

STYKLISTE

| | | | | | |
|-----|----------|--------|--------|------------------------------|---------|
| R1 | 2,2 kohm | 2 stk. | R23 | 270 kohm | 1 stk. |
| R2 | 15 kohm | 2 stk. | C1 | 47 μ F | 4 stk. |
| R3 | 100 ohm | 1 stk. | C2 | 10 nF | 6 stk. |
| R4 | 6,8 kohm | 2 stk. | C3 | 47 nF | 16 stk. |
| R5 | 68 kohm | 8 stk. | C4 | 220 nF | 1 stk. |
| R6 | 330 ohm | 1 stk. | C5 | 100 nF | 5 stk. |
| R7 | 47 kohm | 2 stk. | C6 | 68 nF | 1 stk. |
| R8 | 10 kohm | 6 stk. | C7 | 2,2 μ F | 2 stk. |
| R9 | 3,9 kohm | 2 stk. | C8 | 1 nF | 2 stk. |
| R10 | 47 ohm | 1 stk. | C9 | 4,7 nF | 6 stk. |
| R11 | 1 Mohm | 7 stk. | C10 | 0,47 μ F | 1 stk. |
| R12 | 680 ohm | 1 stk. | P1 | 100 kohm trimm | 6 stk. |
| R13 | 330 kohm | 2 stk. | P2 | 1 kohm potentiom. | 1 stk. |
| R14 | 39 kohm | 9 stk. | P3 | 100 kohm | 1 stk. |
| R15 | 100 kohm | 8 stk. | T1 | BC 209 C NPN | 15 stk. |
| R16 | 150 kohm | 1 stk. | T2 | MEO 412 PNP | 1 stk. |
| R17 | 4,7 kohm | 5 stk. | T3 | 2N 4871 UNIJ. | 1 stk. |
| R18 | 33 kohm | 9 stk. | D1 | 1N 4148 | 28 stk. |
| R19 | 1,8 kohm | 9 stk. | IC1 | M 253 | 1 stk. |
| R20 | 22 kohm | 8 stk. | Print: | IMPULS DELTA 4 | |
| R21 | 56 ohm | 1 stk. | | 12 knap omsk. gensidig skift | |
| R22 | 470 ohm | 1 stk. | | Printspyd | 20 stk. |

I næste nummer af bladet vil vi bringe strømforstyrrelsen, der dog, når dette læ-

ses, kan fås i byggesæt (EL-STAR HOB-BY).

PEERLESS MBC 540 KONDENSATORMIKROFON

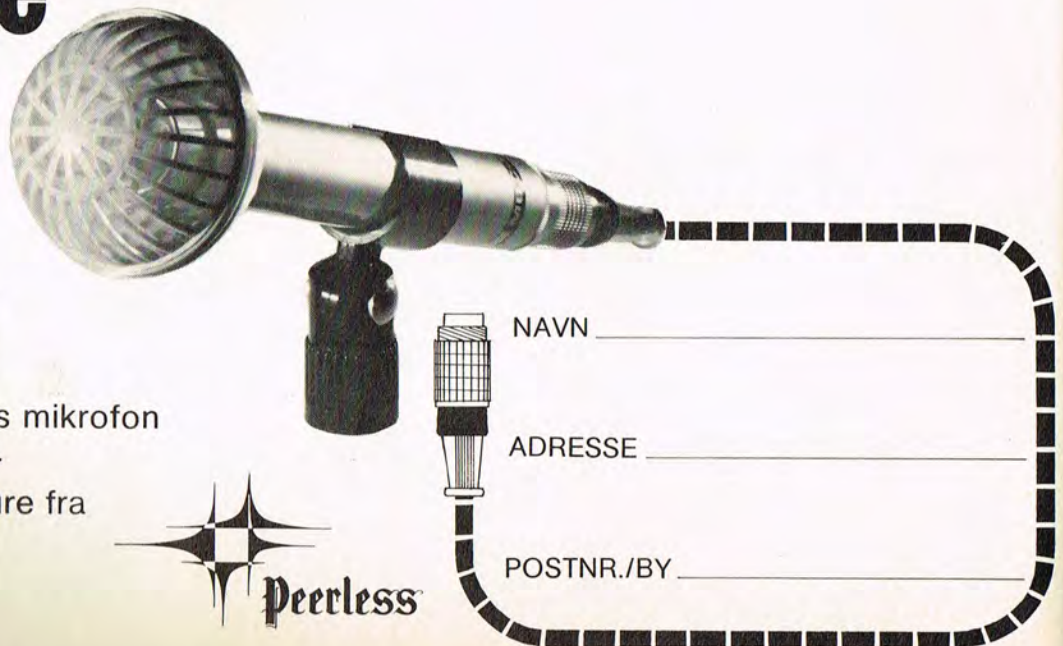
et studie værd!

MBC 540

En kvalitets mikrofon
fra Peerless MB
Mosbach V. Tyskland

Der findes en Peerless mikrofon
til ethvert godt formål.

Rekvirer gratis brochure fra
Peerless Fabrikkerne A/S
Gladsaxe Ringvej 11
2860 Søborg



NAVN _____

ADRESSE _____

POSTNR./BY _____

Vi bygger: Spilleautomat

Digitalteknikken åbner mulighed for at gøre mange mekaniske indretninger elektroniske. Dette gælder især de mange forskellige typer spilleautomater, der efterhånden findes. En gammel kending er den såkaldte enarmede tyveknægt med de tre tromler, der kører rundt når man har trukket i håndtaget. Denne maskine findes næsten overalt, hvor der blot er den mindste mulighed for at opnå tilladelse til at have den hængende. Den elektroniske udgave, som vi her skal beskæftige os med, kan ikke sammenlignes med den mekaniske hvad angår tyvagtighed; det eneste den kræver en gang imellem er et frisk batteri, når det gamle har »udspillet sin rolle.

□ Den mekaniske type arbejder som bekendt på den måde, at de symboler som viser sig i tre udskræmninger foroven på maskinen helst skal vise tre ens tegn for at give gevinst. Hvis en kombination af symboler, som ikke findes i ret stort antal på tromlerne, viser sig at stå overet, kan man være så heldig, at det er puljen som vælter ned i skuffen i form af mønter. Der er dog sørget for at en del af de indkastede penge aldrig kommer ud igen, i hvert fald ikke før ejeren kommer med nøglen og tømmer maskinen. Et er i alle tilfælde sikkert: Det er ikke automaten der taber; der er rigeligt både til afgifter og til ejeren.

Måske deraf navnet, den enarmede tyveknægt.

FULDELEKTRONISK

Når vi kalder tyveknægten for den mekaniske type, er det egentlig ikke helt korrekt, den er faktisk elektromekanisk, idet møntudkast og andre funktioner samt belysning er afhængig af, om der er en stikkontakt i nærheden.

Den udgave, som vi her vil beskrive, er derimod helt elektronisk og virker enten pr. indbyggede batterier eller via trafo og lysnet. Den har oven i købet den fordel, at den selv slukker, når man ikke bruger den.



- det er sagen

Rytmebox Delta IV 500,00
Se side 62

Kom og hør den på Finsensvej eller ring efter kl. 19 på tlf. (01) 71 17 75 og hør lidt af, hvad den kan (indtil den 15.11.75)

»Spilleautomat« 250,00
Se ovenfor.

Kasse til spilleautomat (uden huller) 21,50

Alt i Josty Kit

7 segment display, 16 mm .. 20,00

Lysdioder 2,00

7400 3,50

7408 5,00

7447 13,50

7490 8,50

7493 13,00

NE 555 9,00

Vi sender gerne pr. post.

(Ved forudbetaling ingen forsendelsesudgifter).

el-star hobby

FINSENSVEJ 143 · 2000 F
Tlf.(01) 711775 · giro 140740

ME
MILLBANK

NYT PÅ DET
DANSKE MARKED

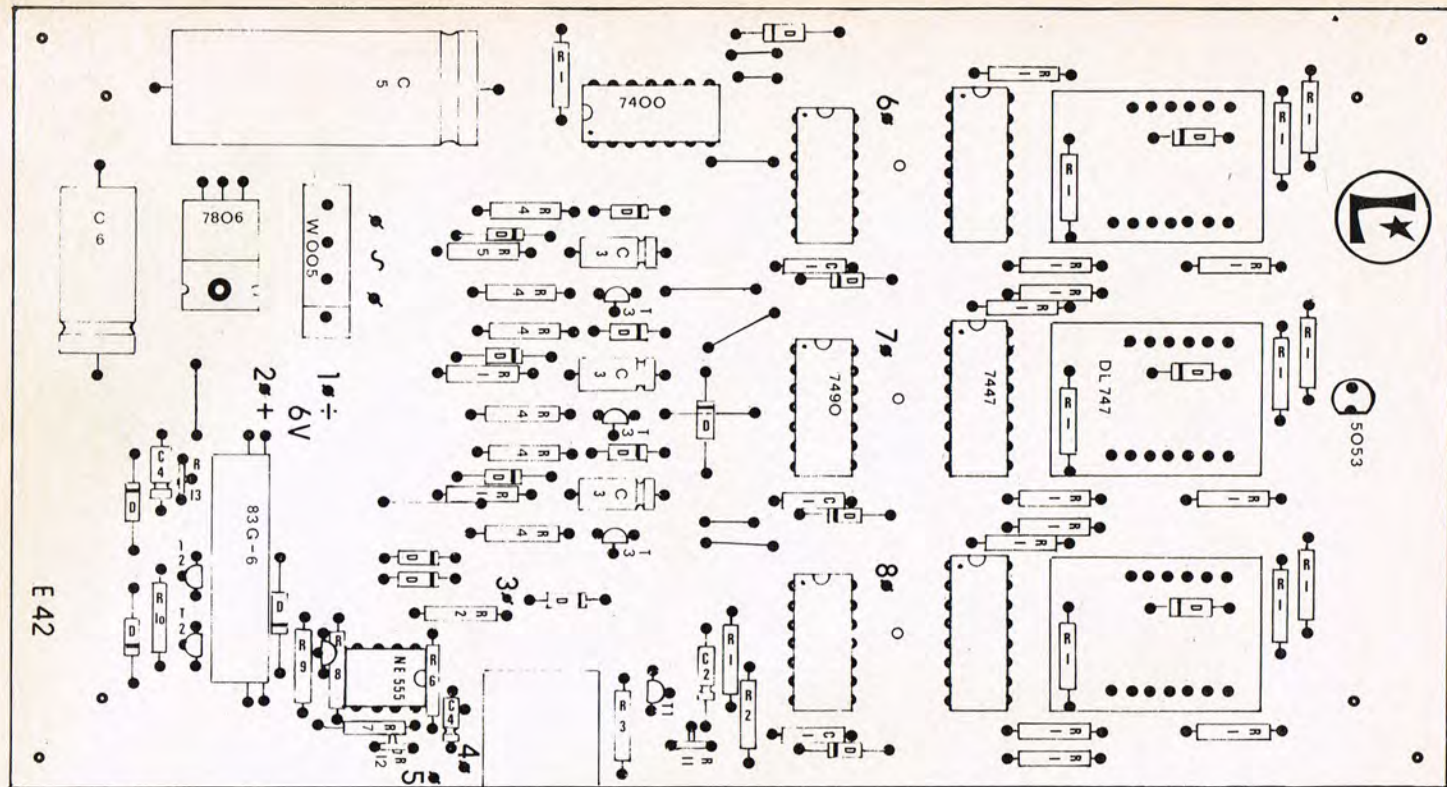
Professionelle mixere og forstærkere



Disqueteksanlæg efter opgave

brandt electronic

HELLIGKORSVEJ 6 TELEFON 03-35 11 39 4000 ROSKILDE



E 42

● ikke uden betydning, hvis der køres med indbygget strømkilde.

For at efterligne mekanikken mest mulig er den elektroniske udgave forsynet med tre lystal, som kan vise fra 0 til 9. Talrækken køres igennem så hurtigt, at øjet ikke kan følge med. Efter en vis tid standser tallene i en tilfældig kombination på samme måde som sin mekaniske storebror, nemlig fra venstre til højre, og langsommere og langsommere. Alt dette sker selvfølgelig ved at påvirke en »arm«, blot af en helt anden målestok.

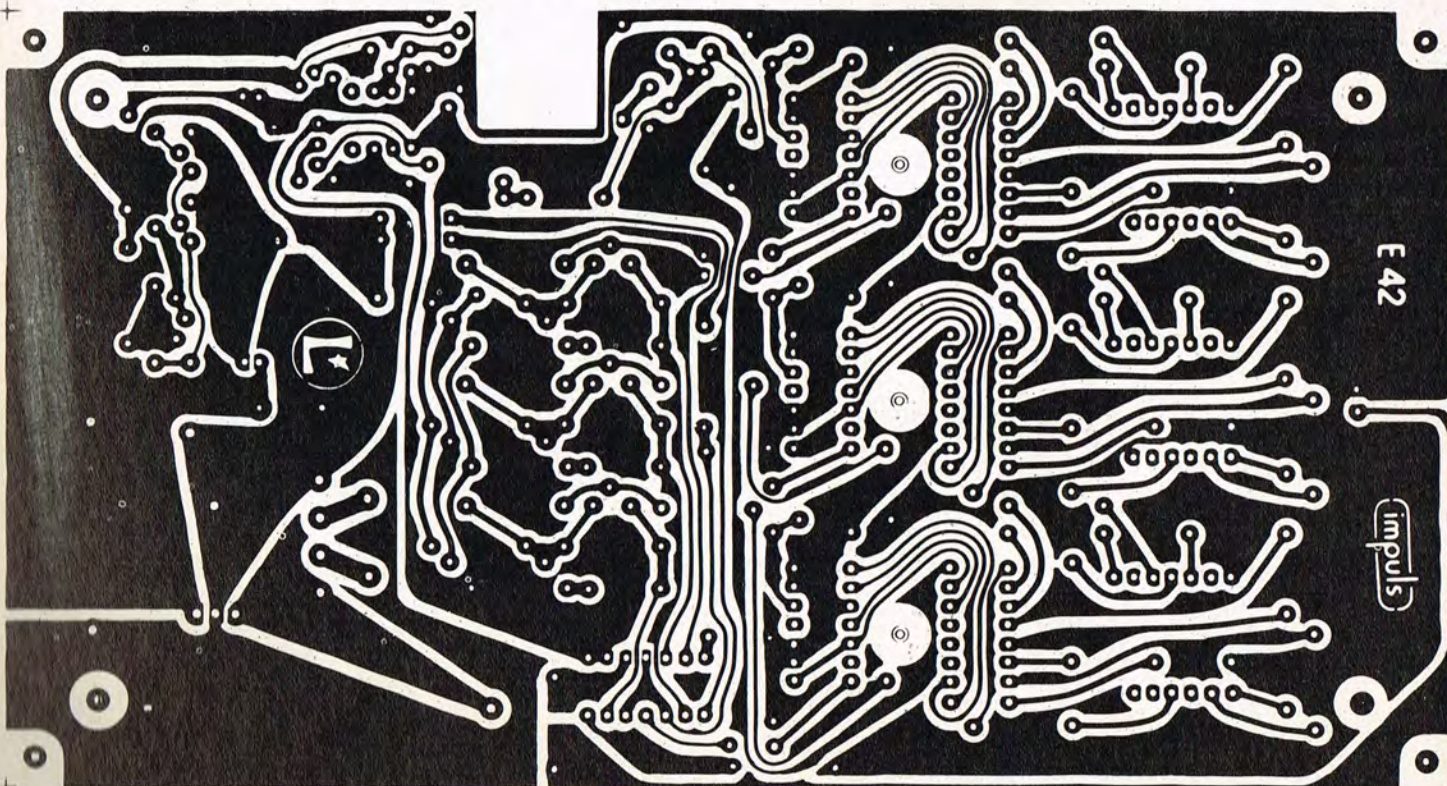
Armen på den elektroniske udgave er en mini-vippekontakt, som fjederpåvirket går tilbage til udgangsstillingen hver gang den har været vippet. Den benævnes i det efterfølgende som startknappen. Ved hvert af de tre tal er apparatet forsynet med en stopknap, således at man, hvis det foretrækkes, kan stoppe maskinen inden den selv løber i stå.

Der er på den måde to muligheder for spil, enten lader man apparatet selv bestemme hvad resultatet skal være, eller også prøver man om man kan være heldig at stop-

pe i en gunstig position. Det er dog kun muligt at stoppe så længe maskinen kører hurtigt, dette indikeres ved grønt lys. Når tallene begynder at løbe langsommere, kan det ikke lade sig gøre at stoppe, det ville være for let at få 3 ens tal eller hvad man nu er blevet enige om i reglerne angående gevinst.

VIRKEMÅDE

Apparatet består af to timere, en oscillator og tre stopsystemer. Disse virker enten automatisk eller manuelt, ved påvirkning



E 42

Impuls

DEN NYE STORE SUCCES FRA LENCO L78 hi-fi

÷ 5%
momsreduktion
indtil
28/2-76

– en videreudvikling af L 75, der skabte gennembruddet for LENCO i Danmark

Automatisk stop – absolut friktionsfrit.
Pick-up lift – langsom nedsætning og hurtig hævnning af pick-up.
Ophæng – L 78 har det berømte LENCO Discoteksophæng.
Støvlæg – aftageligt og kan indstilles i alle positioner ned til 20 grader.
Nyt kabinet, elegant matsort overplade, perforeret pick-up hus.

TEKNISKE DATA:

Firepolsmotor, trækoverføring via konisk akse og præcisionsmellemhjul,
pladetallerken vejer 4 kg, trinløs og fast hastighedsindstilling,
Wow og flutter, efter DIN 45507 ± 0.06%, Rumble efter DIN 45539 bedre end 60 dB.

LENCO L 78 leveres med den nye SHURE pick-up serie M 91.

LENCO L 78 med M 91 GD-M (konisk) pick-up kr. 1595,-
med M 91 ED-M (elliptisk) pick-up kr. 1695,-
leveres i pallsander, teak, hvid og sort.



Oplev den hos:

BRISTOL STEREO CENTER
Kvalitet på Strøget

FREDERIKSBERGGADE 24 – 1459 KØBENHAVN K – TELEFON (01) 14 44 94

af stopknapper. Stopsystemerne bestemmer, om oscillatoren skal drive tre tællere, som på normal vis består af en IC 7490, en 7447 og et syvsegment display af LED-typen.

Som nævnt er der to måder at spille på, med eller uden stop. Vi gennemgår først blokdiagrammet under forudsætning af at stopknapperne ikke anvendes.

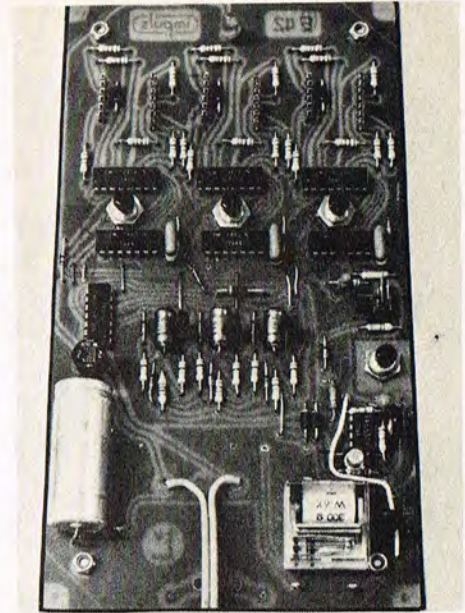
Ved påvirkning af startknappen startes to timere, A og B. Timer A har kun den opgave at slukke, hvis der går for lang tid inden der trykkes på startknappen igen.

Timer B sørger for spænding til det grønne lys og åbner for de tre gates, således at oscillatoren vil få tællerne til at løbe talrækken igennem med høj hastighed.

Ved hjælp af tre dioder er der sørget for at tællerne ikke starter samtidig. Når timer B slukker, forsvinder det grønne lys, oscillatoren begynder at køre langsomt, og de tre gates vil lukke en efter en, forsinket af tre kapaciteter, det er de tre elektrolytter der sidder over samme antal SCR. Resultatet er altså, at cifrene langsomt går i stå fra venstre mod højre. Vi trykker

igen, og denne gang vil vi betjene stopknapperne. Timer A starter, giver spænding til hele opstillingen, dermed starter timer B, som sørger for at der kommer spænding på de tre trykknapper. Så længe timer B kører, er der lys i den grønne lysdiode, og indtil den pågældende stopknapp tages, vil tællerne køre med forceret fart.

Ved tryk på en stopknapp bringes en af de tre SCR til at lede, og den pågældende tæller vil stoppe på et eller andet tal og vil blive ved med at vise samme ciffer, indtil timer A slukker hele opstillingen eller efter udløb af timer B, hvis nyt starttryk indfinder sig. Forestiller man sig et nyt starttryk inden timer A er løbet ud, og man i forvejen har anvendt alle tre stopknapper, er de tre SCR jo lukkede, og der ville opstå problemer. Også dette er der taget højde for. Startknappen åbner netop de tre SCR, hvis de er lukkede, ved hjælp af tre dioder som sidder lige under de styrede ensrettere (SCR). Altså er der tænkt på det hele. Det eneste der mangler er faktisk kun en form for møntudkast, men her er en opgave for en ihærdig spillefugl ... ■

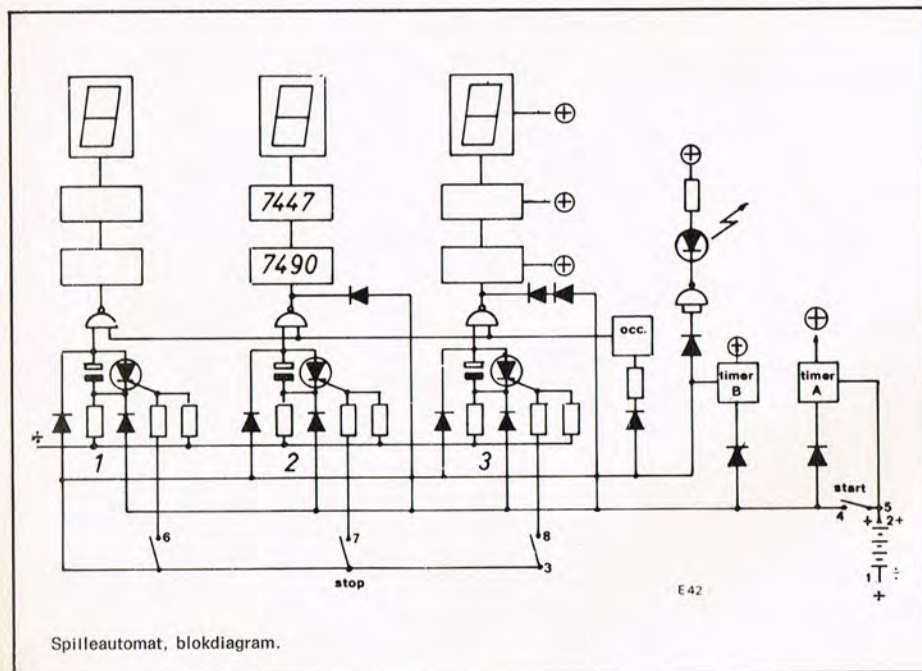


STYKLISTE

| | | | |
|-----|--------------|--------|------------------|
| R1 | 150 ohm | | 25 stk. |
| R2 | 68 kohm | | 2 stk. |
| R3 | 470 ohm | | 1 stk. |
| R4 | 10 kohm | | 6 stk. |
| R5 | 82 ohm | | 1 stk. |
| R6 | 470 kohm | | 1 stk. |
| R7 | 1,8 kohm | | 1 stk. |
| R8 | 1 kohm | | 1 stk. |
| R9 | 100 kohm | | 1 stk. |
| R10 | 6,8 kohm | | 1 stk. |
| R11 | 100 kohm tr | | 1 stk. |
| R12 | 1 Mohm tr | | 1 stk. |
| R13 | 100 kohm tr | | 1 stk. |
| C1 | 100 nF | 3 stk. | IC 7447 3 stk. |
| C2 | 2,2 µF | 1 stk. | IC 7490 3 stk. |
| C3 | 8 µF | 3 stk. | IC 7400 1 stk. |
| C4 | 47 µF | 2 stk. | NE 555 1 stk. |
| C5 | 1000 µF* | 1 stk. | IC 7806* 1 stk. |
| C6 | 100 µF* | 1 stk. | DL 747 3 stk. |
| T1 | 2n 4871 | 1 stk. | W 005* 1 stk. |
| T2 | BC 209 | 3 stk. | 836-6 1 stk. |
| T3 | 2N 5060 | 3 stk. | 5053 grøn 1 stk. |
| 1N | 4148 | | 18 stk. |
| | Trykknapper | | 3 stk. |
| | Vippekontakt | | 1 stk. |
| | Print E 42 | | 1 stk. |

Evt. batt. m. holder

* Anvendes ikke ved batteridrift



Larsholt

Elektronik siden 1924



Forlang brochure med tekn. data og priser.

EURO-TUNEREN

FM MOSFET 7252

kendt og værdsat i de europæiske områder: Tyskland, Belgien, Holland, England og Skandinavien, hvor radiokanalerne er overfyldte med storsendere, hver med 2-3 programmer. - Udviklet for krævende nær- og fjernmodtagelse med fuld Hi Fi kvalitet. Leveres som indbygningsmodul eller i modulserien Signalmaster Mark 7.

LARSEN & HØEDHOLT - 4622 HAVDRUP - TLF. (03) 38 53 21



Walkie siderne

PE anmelder: CB-52

Når talen drejer sig om »walkie-talkie« skelner man imellem to grundtyper, nemlig de håndbårne med fast teleskopantenne og de mere stationære, de sidstnævnte kan bl. a. kendes på, at der efter godkendelsesnummeret er tilføjet et A, hvilket betyder at det er tilladt at tilslutte en separat antenne til apparatet.

DANITA CB-52 hører til den første kategori, nemlig de små håndbårne, og er en lille fiks og let medgørlig sender/modtager, der uden at fylde meget kan medbringes overalt, hvor det skulle være nødvendigt eller ønskeligt.

MED I FORSØG

□ Her i den forgangne sommer har der været foretaget en hel del TV-modtageforsøg, som POPULÆR ELEKTRONIK's læsere fremover skulle få nytte og glæde af. Under disse forsøg har denne lille »hånd-walkie«, eller skulle man måske ikke hellere kalde den for en »handy-talkie«, været afprøvet, idet den har været benyttet til kontrol og meddelelser mellem de forskellige forsøgssteder.

Den håndbårne sender/modtager var blevet en tro følgesvend, således at ligegyldigt hvor man befandt sig i nabolaget, kunne man komme i forbindelse med hinanden og til selve hovedforsøgsanlægget.

Nå — dette var dog et lille sidespring, der blot viser, at en »walkie-talkie« kan være et apparat, der på lige fod med mange måle- og justeringsapparater kan være til stor nytte og hjælp i det mere praktiske arbejde.

DANITA CB-52

Igennem flere år har DANITA CB-52 været et meget populært apparat, og der er flere virksomheder, der benytter sig af dette lille nemme bærbare apparat, der ikke fylder ret meget. Det er altså ikke nyt på det danske marked, men alligevel er den værd at omtale, fordi det er et godt lille apparat, der er yderst velegnet til mange formål, f. eks. er den god at have med på jagtture, hvis man er et par stykker og gerne vil i forbindelse med hinanden. Den kan være praktisk at have med i båden på sejlture, til brug under arbejdet kan den være velegnet, når man vil have mulighed for at kunne komme i forbindelse med hinanden eller for at afgive besked, og som nødapparat kan den være rar at have med i en bil. Ja, der kunne nævnes mange flere eksempler, hvor apparatet ville være egnet, og for de helt unge »walkister« kan det være et godt og billigt hobbyredskab, velegnet som begynderapparat, men dog lige så godt senere som supplement til en større, fast station, hvis man vil gå videre og mere op i »walkie-talkie« sagen. DANITA CB-52 er oprindeligt født som en 1 watt-sender, der ved salg her i Danmark

er droslet ned til de tilladte 0,1 watt, som er maksimum for de små håndapparaters sendeeffekt, dette gælder i øvrigt alle »walkie-talkie«'r med fast anbragt antenne.

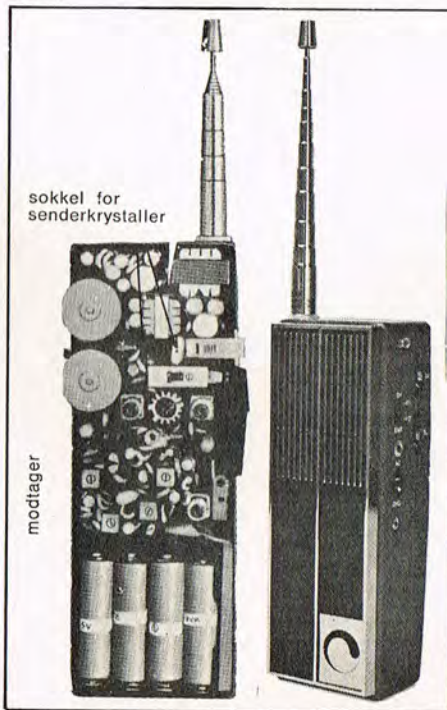
SMÅRAFFINEMENTER

DANITA CB-52 har toneopkald, der kan være en god foranstaltning. Desuden er apparatet forsynet med udtag for strømforsyningstilslutning, batterilader (når der anvendes opladelige batterier) samt høretelefon eller ekstra højtaler. Udtaget til batterilader kan også benyttes til, ved hjælp af et voltmeter og et specielt stik, at måle batteriernes tilstand.

»Walkie-talkien« leveres med krystaller isat for 2 kanaler, den ene burde dog være kanal 4, som overvejende og næsten af

Her er bagklædningen fjernet, og det er let at skifte krystallerne ud for andre kanaler.

DANITA CB-52, en fiks lille og god bærbar walkie-talkie.



alle benyttes som kaldekanal, bærerem (håndrem), øretelefon og batterier.

Apparatet har regulerbar squelch til at tage forstyrrelser af forskellig art, men som dog nedsætter modtagelsesfølsomheden noget, når den er tilsluttet.

Som ekstratilbehør findes der en bæretaske til en pris af ca. kr. 60,-, udskiftelige krystaller, strømforsyning og opladelige batterier.

RÆKKEVIDDEN

Det er ikke nemt at sige, hvor langt en bestemt »walkie-talkie« kan række, det hele afhænger af antennehøjde, terræforholdene og af den fra antennen udsendte effekt samt af modulationsgraden.

For DANITA CB-52 kan man regne med en rækkevidde på fra omkring 2 km og op til 15 km, der må siges at være ganske godt. Der skulle være eksempler på, at der er opnået kontakt på en afstand af 25 km over vand, men dette er sikkert ikke normalt. Men det hele må dog ses med et vist forbehold, i byerne vil rækkevidden være væsentligt reduceret på grund af den megen bebyggelse. På landet eller i det mere åbne landskab, vil rækkevidden være afhængig af terræforholdene, så som bakker, skove og anden tæt bevoksning eller lignende. Over åbent vand vil rækkevidden være størst.

Under testningen havde vi endda meget fine forbindelser på land over afstande på 10 km, men der var dog her tale om ret frie forhold.

Man må huske, at for den rigtige rækkevidde og samtidig forståelsen, har det betydning, at der tales tydeligt og ikke for lavt — dog ikke råben — og at afstanden mellem munden og apparatet skal være mellem 10—15 cm under talen.

PLUSSER

Medgørligt apparat. — Optager kun lidt plads. — Nem at have med. — Relativ god rækkevidde. — Toneopkald.

MINUSSER

Skruerne, der fastholder reguleringsskiverne for volume og squelch går nemt løse, men kan nemt sættes fast igen af en fingernem bruger.

TEKNISK SPECIFIKATION

| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| Sender | krystalstyret |
| Sendeeffekt | 0,1 watt (efter loven) |
| Antal kanaler | 2 |
| Modtager | krystalstyret, super-heterodyn |
| Følsomhed ved 10 dB S/N | 1 µV |
| Mellemfrekvens | 455 kHz |
| Vægt | 0,4 kg |
| Mål | 50×60×170 mm |
| Kabinet | metal, hammerlakeret |
| Antenne | teleskop, 1500 mm |
| Transistorer | 12 |
| Dioder | 1 |
| Termistorer | 1 |
| Frekvensområde | 27—30 MHz |
| Spænding | 12 volt |
| | 8 stk. 1,5 V elementer (IEC R6) |

Importør: Dansk-Italiensk Film Co. ApS, Amaliegade 24, 1256 København K, der kun sælger til forhandlere, men oplysning om den nærmeste forhandler kan opgives på telefonnummeret (01) 12 52 46. Prisen ligger omkring 550,- kr.

Anmeldt af JØRGEN WEIBERG

Walkie-talkie-korrespondance

I den almindelige radiotelefonikorrespondance har man vedtaget en procedure, der skal overholdes. I denne procedure indgår der en bestemt fraseologi, det vil sige, at man er blevet enig om bestemte ord og udtryk for dermed at opnå en bedre forståelse af samtalerne og dermed også en mere ensartet korrespondance. Det vil altid være nemmere at forstå en ting, når det hver gang bliver udtrykt på samme måde.



Basestation, der er født som en 10 watt sender, med plads til 32 kanaler og beregnet for enten 12 eller 220 volt tilslutning. Type: Sommerkamp TS-732 P. (Dansk-Italiensk Film Co. ApS).

□ For privatradioanlæggene, der jo som bekendt er tilladt at benytte af alle over en vis alder, og hvortil der ikke kræves nogen form for prøve, hverken teknisk eller operationsmæssig, og dermed heller ikke nogen form for udstedelse af licens, er der ved lov kun fastsat nogle få bestemmelser der skal overholdes, når man vil have sin stemme ud gennem æteren.

FASTLAGTE BESTEMMELSER

Post & Telegrafvæsenet har udfærdiget »Bestemmelser om privatradio«, der er et særtryk af ministeriet for offentlige arbejders bekendtgørelse nr. 213 af 30. maj 1975. Dette særtryk skal bl.a. medleveres ved salg af walkie-talkies. Foruden kravene til selve apparaterne, imødegåelse af forstyrrelser m. m., indeholder de også **Retningslinier for benyttelse af privatradioanlæg**, og nogle af dem, der kan have betydning for den indbyrdes korrespondance, skal vi her give i uddrag:

1. Privatradioanlæg må ikke anvendes til befordring af meddelelser mod betaling fra tredjemand.
2. Privatradioanlæg må ikke benyttes i luftfartøjer.
3. Det er ikke tilladt at benytte privatradioanlæg om bord i danske skibe uden førerens tilladelse.
4. Det er ikke tilladt at korrespondere med andre ud over landets grænser.
5. Anvendelsen af privatradioanlæg kan når som helst begrænses eller forbydes ved meddelelse til enkelte brugere eller lovændring.

6. Personer under 12 år må ikke benytte privatradioanlæg, og personer under 15 år må kun benytte anlæggene under tilsyn af en for oprettelsen og benyttelsen fuldt ansvarlig person på mindst 15 år.
7. Korrespondance, der afvikles over privatradioanlæg, skal begrænses til korte meddelelser og afvikles i et sømmeligt sprog.
8. Kaldesignaler, der er tildelt andre radiostationer, herunder licenserede amatørradiostationer, eller har lighed med eller kan forveksles med disse, må ikke benyttes.
9. Blindsending samt udsendelse af musik, underholdnings-, oplysnings-, reklame- og propagandastof og lign. er forbudt.
10. Hemmeligholdelse. — Såfremt der opfanges nogen anden korrespondance end den, der udveksles mellem privatradioanlæg, må den ikke gengives, meddeles til tredjemand eller benyttes til noget som helst formål. Dens eksistens må end ikke røbes.
11. Radioopkald fra Post & Telegrafvæsenets kontroltjeneste skal besvares. De af hensyn til kontrollen forlangte oplysninger skal uopholdeligt gives.

FREKVENSER

Det er lovfæstet hvilke bestemte frekvenser, der må benyttes i forbindelse med et privatradioanlæg, og det er følgende:

| Kanal | | Kanal | |
|-------|------------|-------|------------|
| 1 | 26,965 MHz | 13 | 27,115 MHz |
| 2 | 26,975 MHz | 14 | 27,125 MHz |
| 3 | 26,985 MHz | 15 | 27,135 MHz |
| 4 | 27,005 MHz | 16 | 27,155 MHz |

| | | | |
|-----|------------|----|--|
| 5 | 27,015 MHz | | Må kun anvendes til maritim formål. |
| 6 | 27,025 MHz | | |
| 7 | 27,035 MHz | | |
| 8 | 27,055 MHz | 17 | 27,165 MHz |
| 9 | 27,065 MHz | 18 | 27,175 MHz |
| 10 | 27,075 MHz | 19 | 27,185 MHz |
| 11 | 27,085 MHz | 20 | 27,205 MHz |
| 11A | 27,095 MHz | 21 | 27,215 MHz |
| | | | Må kun anvendes til maritim formål og fortrinnsvis som opkaldskanal. |
| 12 | 27,105 MHz | 22 | 27,225 MHz |
| | | | Må kun anvendes til maritim formål. |

På privatradioanlæggene må der kun være muligheder for at kunne sende eller modtage på de angivne frekvenser. For kanalerne 11A, 16, 21 og 22 gælder det, at de kun må benyttes fra båd til båd eller fra båd til land, altså rent maritimt.

FORESLÅEDE FORSKRIFTER

De følgende foreslåede forskrifter for korrespondance på privatradioanlæg er kun retningsgivende og der er intet til hinder for, at samtalerne kan føres på anden måde, men som sagt vil det være en fordel for alle parter, når den indbyrdes korrespondance er ensartet.

De foreslåede regler er en blanding af de mere professionelle radio- og telegrafiregler samt amatørreglerne med en tilpasning for privatradiobrug på medborgerbåndet, hvor den individuelle korrespondance er mere fri og kan varieres efter behag.

Du kan tale 8 kilometer

- uden at spørge Post- og Telegrafvæsenet. Alle Nationals Walkie Talkies er godkendt af P. & T. Rækkevidde i byer ca. 1,5 km. I områder med spredt bebyggelse 6-8 km og over vand: 40-50 km.

Flere modeller med fra en til seks kanaler. Squelch kontrol for støjeliminering. Tilslutning for ydre spænding, eks: 12 V bilakkumulatorer eller til 220 V via netdel.

Illustrationen viser model RJ-20E med S-meter og tilslutning for udvendig antenne. Pris kr. 995,-



 **National**

BOGSTAVERING

Ved kaldesignaler, ord eller lign., hvor der kan herske tvivl om stavemåde m.m., bør det fonetiske alfabet fra de internationale ICAO-forskrifter benyttes.

ICAO-alfabetet:

| | |
|-------------|--------------|
| A — alfa | N — november |
| B — bravo | O — oscar |
| C — charlie | P — papa |
| D — delta | Q — quebec |
| E — echo | R — romeo |
| F — foxtrot | S — sierra |
| G — golf | T — tango |
| H — hotel | U — uniform |
| I — india | V — victor |
| J — juli | W — whiskey |
| K — kilo | X — x-ray |
| L — lima | Y — yankee |
| M — mike | Z — zulu |

Som supplement til det internationale fonetiske alfabet kan man i Danmark desuden benytte

| |
|-------------|
| Æ — ægir |
| Ø — øresund |
| Å — åse |

TAL

Selv når det gælder forståelsen af tallene, kan det volde problemer. Derfor har man også i telefonien indført en bestemt måde at udtale tallene på. Den angivne måde er her opført med danske betegnelser, men da mange kan være interesseret i de engelske, vil disse være anført i parentes. Stavemåden er som udtalen.

| |
|------------------------------|
| 0 — nul (zero) |
| 1 — een (wun) |
| 2 — to (tuu) |
| 3 — tre (trii) |
| 4 — fira (faw-er) |
| 5 — fem (five) |
| 6 — seks (six) |
| 7 — syv (sev-en) |
| 8 — otte (ait) |
| 9 — nejner (nejn-er) |
| decimal — komma (day-si-mal) |

Fremsigelsen af et tal bør ske enkeltvis som når man skriver det, f.eks. tallet 2002 udtales 2 0 0 2 (to nul nul to). Måske vil det være lidt svært at fatte i begyndelsen, men det kommer hurtigt.

NOGLE STANDARDUDTRYK

Visse ord og ordsammensætninger bør gå igen. Her er nogle af de mest almindelige. Enkelte steder er den engelske betegnelse anført i parentes, da det hænder at nogen også benytter denne.

Det er korrekt
Forstået (roger)
— meddelelsen er forstået
Gentag
— vær venlig at gentage det du sagde
Hvorledes hører du mig
Jeg gentager
Jeg retter (correction)
— en rettelser under sendingen
Skifter (over)
— min sending er færdig og venter på svar fra dig



Der benyttes et utal af WT-anlæg i forskellige erhverv. Her er det vigtigt, at en korrespondance afvikles således, at der ikke sker misforståelser.

Tal langsommere
— vær venlig at tale lidt langsommere
Tal højere
— vær venlig at tale lidt højere i mikrofonen
Vent (stand by)
— bliv på denne kanal og lyt
Kan du høre mig
Her er (this is)
Påbegynd meddelelsen (go ahead)
Slut (out)
— sendingen slut

FORKORTELSER

Foruden standardudtrykkene er der også forskellige forkortelser og koder, der kan benyttes:

73 — de bedste hilsener
88 — kys
99 — skrub af (hold kæft)
CL — jeg lukker min station
CQ — almindelig kalden til alle stationer
RS — RS-koden (se dette)
OK — vi er enige (eller det er rigtigt)
Q — Q-koden (se dette)

Q-KODEN

Q-forkortelserne benyttes ved de internationale radiokommunikationer, dog mest inden for telegrafien, men det hænder alligevel tit, at de også bliver anvendt ved radiotelefonier.

EKSEMPLER PÅ BRUG AF ORDENE OG FORKORTELSERNE

A: »PE 0 8 — her er — PE 25 — kan du høre mig — skifter.«
B: »PE 25 — her er — PE 0 8 — jeg hører

dig klart og tydeligt — hvorledes hører du mig — skifter.«

A: »Jeg hører også dig klart og tydeligt PE 0 8 — Jeg har en meddelelse til dig — QSY kanal 3 — skifter.«

B: »PE 25 — her er — PE 0 8 — gentag — skifter.«

A: »Her er — PE 25 — jeg gentager — osv.«
— — —

B: »Forstået — har du mere til mig PE 25 — skifter.«

A: »PE 0 8 — jeg har ikke mere til dig — 7 3 fra PE 25 — skifter.«

B: »PE 25 — du får også en 7 3 fra PE 0 8 — slut.«

Bemærk den korte streg, der skal betragtes som et lille ophold i talen — en tankestreg — opholdet er for at den modtagende bedre kan opfatte det, der lige har været sagt.

KALDESIGNALER

Ved rigtige professionelle radiostationer, i skibe, fly eller på land, har hver station et selvstændigt kaldesignal. De licenserede radioamatører får tildelt et kaldesignal, der er gældende for personen som ihænde har af den udstedte licens.

Det er tilladt privatradiobrugere at benytte et kaldesignal, men man må ikke benytte kaldesignaler, der er tildelt andre radiostationer, herunder licenserede amatørstationer, eller nogen der har lighed med eller kan forveksles med disse. Der er intet til hinder for at man benytter sit navn som kaldesignal.

Det mest almindelige inden for walkiekredse er, at man som oftest bruger et navn efterfulgt af et tal. Navnet kan enten være en egnsbetegnelse eller en bogstav-

Josti Electronic

Nyt i byggesæt

Nyt byggesæt AT 860 elektro-terning

Elektronisk terning med lysdioder, flere kan sammenbygges, således at man kan rafle ved tryk på kun en knap. Byggesættet kan køre på et 4,5 volt batteri.

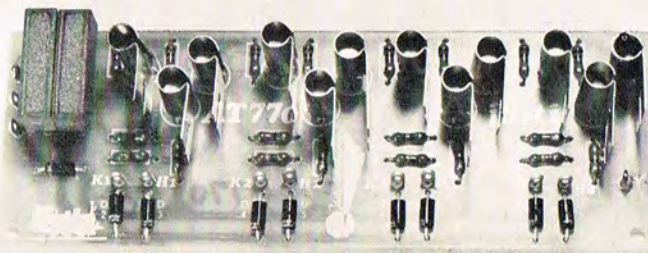
PRIS KUN 69,50 ÷ 5% moms.



Automatik til modeljernbane

SPÆNDENDE NYHED TIL MODELJERNBANE: Flere tog på samme skinnestykke uden de støder sammen. Togene bliver totalt elektronisk styret af den lille computer AT 770, som altid ved, hvor togene er, således at 3 tog kan køre på en gang på samme skinnestykke, noget D. S. B. kunne tænke sig på sine baner, desværre virker vor computer kun til modeltog, så alle modeljernbaner med DC (jævnstrøm) kan køre med AT 770.

Prisen i byggesæt er kr. 99,00 ÷ 5% moms.



æt og løsdele.

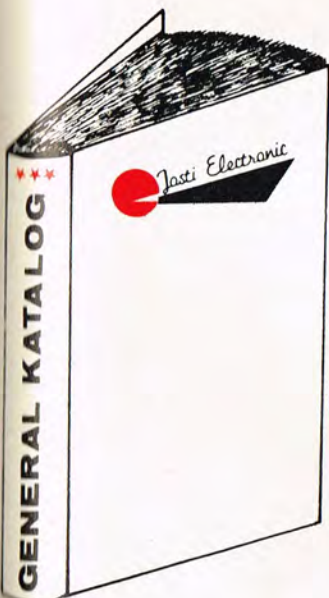
NOV.
75

GENERALKATALOG 1976

JOSTI ELECTRONIC kommer nu med et GENERALKATALOG 1976, kataloget udkommer i slutningen af november eller begyndelsen af december, da der sikkert er stor interesse for KATALOGET, kan De ved bestilling på nedenstående bestillingskort sikre Dem et af de første eksemplarer.

GENERALKATALOGET er på ca. 400 sider og indeholder beskrivelse, billeder, tegninger og data over ikke mindre end 2125 forskellige elektroniske ting. GENERALKATALOGET er trykt i flerfarvet tryk på JOSTI's eget trykkeri med mange firfarvede billeder. GENERALKATALOGET INDEHOLDER bl. a.:

Billeder, tekst og data af Europas største byggesætprogram. – Højtalere og delefiltre, kabinetter for do. – Eksempler på sammenkoblinger af forskellige højtalere og delefiltre. – Halvleder oversigt samt data- og sammenligningslister. – TTL oversigt med sandhedsdiagrammer. – Alle aktive og passive elektronikdele. – Oversigt over TV og FM stationer med beliggenhed og kanal eller frekvens for Danmark, Sverige, Norge og Tyskland. – Antenneudvalg til FM og TV – Walkie-Talkie. – Kabinetter og værktøj. – Walkie-Talkie og udstyr dertil. – For Walkie-Talkie folk er der oplysninger om alle forkortelser og data, som bruges på båndet. – Faglitteratur. – Samt meget, meget mere – og prisliste.
GENERALKATALOGET koster kr. 15,00 minus 5% moms. – Bestil det allerede nu på denne bestillingskupen.



BESTILLINGSKORT

Sendes til JOSTI ELECTRONIC – Vangedevej 116 – 2820 Gentofte

Navn: _____

Adresse: _____

Postnr.: _____ By: _____

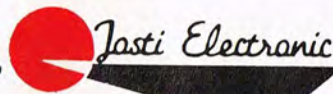
Jeg bestiller:

JOSTI GENERALKATALOG 1976 kr. 15,00 ÷ 5% moms + porto

Pr. efterkrav: Porto 7,50 + moms

Vedlagt i chek/giro: Porto 5,50 + moms

JOSTI ELECTRONIC



DETAIL:

Vangedevej 116
Gentofte

Torvegade 57
København K.

POSTORDRE:

Vangedevej 116
2820 Gentofte

Tlf: (01) 695555

Giro: 8 11 60 24

SVERIGE:

Karlskatan 9
Helsingborg

Tlf: 042 133373

NORGE:

Sannergaten 25
Oslo 5

Tlf: 02 374903

Giro: 20 15 77

betegnelse (et eller to bogstaver) og et tal.

Ved anvendelse af bogstaver kan man enten fremsige dem på almindelig måde eller benytte ICAO-alfabetet, eks. »P E« eller »papa echo«.

I kaldesignalerne er det kutyme at sige tallene som de udtales normalt, f.eks. 25, der siges »femogtyve«, men drejer det sig om f.eks. 8, bør der her tilføjes et 0, så det bliver 0 8 og bør udtales »nul otte«.

Benytter man sit privatradioanlæg fra f.eks. en båd eller en bil, er det almindeligt at give kaldesignalet en tilføjelse, således at modparten kan høre hvad han har med at gøre. F.eks. »PE 25 maritim« betyder, at man befinder sig i en båd ude på vandet, og »PE 25 mobil« betyder, at man befinder sig i en bil. Man behøver dog ikke at gentage denne tilføjelse hele tide under samtalerne.

KALDEKANAL

Som en uskreven regel er kanal 4 blevet kaldekanal, således at man, når man vil i forbindelse med nogen, kalder på denne kanal; ligeledes lytter man efter opkald på kanalen. Efter at man har fået forbindelse med én, er det normalt at skifte (QSY) til en anden kanal og fortsætte samtalen dér. Til maritimt brug kan man ligeledes kalde på kanal 4, men her er der tildelt en bestemt kanal til opkald, og det drejer sig om kanal 11A. Da denne kun er for maritimt brug, vil den ikke være lige så belastet af trafik som landkaldekanalen.

Det er pæn tone at lytte inden opkald, således at man ikke bryder ind mellem andre og forstyrrer deres korrespondance. Ligeledes vil det heller ikke være givet, at den man kalder så kan opfatte at der bliver kaldt.

CQ-OPKALD

Ønsker man at komme i forbindelse med andre, uden at det skal være nogen bestemt, kan man benytte sig af et CQ-opkald, der betyder at enhver der ønsker det, kan svare.

CQ fremsiges tre gange, aldrig mere, evt. med en områdebetegnelse, hvorfra man gerne vil i forbindelse med nogen.

Eks.: »CQ — CQ — CQ — her er — PE 25 — skifter.«

— eller:

»CQ Fyn — CQ Fyn — CQ Fyn — her er — PE 25 — skifter«.

RAPPORTERING AF KVALITET

Enhver, der sender, vil sandsynligvis også gerne have at vide med hvilken kvalitet, det sendte bliver modtaget af den anden part.

Der findes flere forskellige måder at udtrykke dette på, enten i form af klart sprog, som det blev vist i et tidligere eksempel, eller ved hjælp af Q-forkortelser, eller ved hjælp af RS-koden.

QSA betyder signalernes styrke og graderes fra 1—5:

- QSA 1 — knapt hørlige
- QSA 2 — svage
- QSA 3 — temmelig gode
- QSA 4 — gode
- QSA 5 — udmærkede.

QRK tilkendegiver læsegodheden og graderes ligeledes fra 1—5:

- QRK 1 — ulæselige (uforståelige)
- QRK 2 — læselige (forståelige) nu og da
- QRK 3 — læselige (forståelige) med vanskelighed
- QRK 4 — læselige (forståelige)
- QRK 5 — fuldkommen læselige (forståelige)

QRM angiver, at der er forstyrrelse på kanalen.

RS-KODEN

En ret udbredt form for tilkendegivelse af den modtagne kvalitet er ved hjælp af RS-koden, der især er meget udbredt inden for amatørbrug. »R« står for læselighed (readability) og »S« står for signalstyrke (strength).

Læseligheden (hørligheden) er inddelt i 5 punkter på samme måde som for QSA, medens signalstyrken er inddelt i 9 punkter.

R — læselighed (hørlighed)

- R 1 — uhørligt
- R 2 — nærmest uhørligt
- R 3 — høres med nogen vanskelighed
- R 4 — høres næsten uden besvær
- R 5 — fuldstændig hørligt.

S — signalstyrke

- S 1 — kan næppe anes
- S 2 — meget svagt
- S 3 — svage signaler
- S 4 — nogenlunde
- S 5 — ret godt
- S 6 — godt
- S 7 — ret kraftigt
- S 8 — kraftigt
- S 9 — overordentlig kraftigt.

QSL-KORT

Der er mange, der er interesseret i at få en kvittering for en god forbindelse (QSO), ikke for de helt små distancer, men for de efter forholdene ret lange. Det kan enten være i forhold til apparattype, terrænmæssige hensyn, eller en rigtig DX (langdistance).

Som kvittering kan man sende et QSL-kort som tidligere har været omtalt her på Walkie-siderne i POPULÆR ELEKTRONIK, og som man i øvrigt selv kan fremstille, som man finder bedst.

Et QSL-kort bør indeholde så mange oplysninger som muligt, således at modparten kan læse sig til både hvordan han blev

modtaget og hvad det er for en station, der blev modtaget og sendt fra. Husk endelig dato og klokkeslet.

AFSLUTNING

Høflighed koster ingen penge, og selv om samtalerne bør føres i kort form, må man gerne slutte samtalen pænt af.

Eks.: »PE 08 — jeg takker for QSO'en — 73 fra PE 25 — skifter«.

»PE 25 — PE 08 siger tag i lige måde og sender også en 73 — slut«.

Men foruden det her viste eksempel, vil der naturligvis være et utal af måder at slutte af på.

RETTESNOR

Bortset fra de fastlagte bestemmelser, som bl. a. står i »Bestemmelser om privatradio« udfærdiget af Post & Telegrafvæsenet, og som blev omtalt i indledningen, er de her angivne forskrifter kun retningsvisende, og der er intet, der siger, at de skal overholdes.

Foruden den omtale fraselogi for »Walkie-Talkie-brug«, findes der desuden en hel del slangudtryk, blandt andet er der mange, der, når de er blevet enige om at skifte kanal, benytter ordet »hop«, og ordet »tjaw« er også ret almindeligt brugt i stedet for »slut«, når korrespondancen er tilendebragt. En ny form er ved at komme ind fra dagligdagen, og det er »hej« eller »hej med dig«.

Der ville kunne nævnes mange slangudtryk endnu, men disse skifter med tiden, og det, der det ene år bliver brugt af alle, forsvinder måske det næste.

»Skifter«, der benyttes, når man er færdig, og modparten kan komme ind, kan også erstattes af orden »kom«. I telegrafien benytter man bl. a. morsetegnet »k« som skiftetegn). Men lige meget hvad, man benytter sig af, så bør man altid angive, at man er færdig, og at modparten nu kan komme.

Den indbyrdes korrespondance kan føres meget frit, og de foreslåede retningsregler kan varieres eller benyttes efter behag, hvis man da vil gøre brug af dem. Men husk altid at føre samtalen jævnt, med små »tankeophold«, lad være med at tale hurtigt, og for alt i verden: jap ikke sætningerne af. Hold mikrofonen i den foreskrevne afstand fra munden under talen. Gengivelsen vil altid være noget forvrænget, og en forvrængning vil altid nedsætte forståelsen mere eller mindre.

W 01 siger 73 og god fornøjelse! ■

For-
kor-
telse

Spørgsmål

- QRK Hvordan er mine signalers læselighed?
- QRM Forstyrres du?
- QRN Generes du af atmosfærisk støj?
- QSA Hvilken styrke har mine signaler?
- QSL Kan du give mig kvittering?
- QSO Kan du snakke direkte med.....?
- QSY Skal jeg skifte til anden kanal?
- QTH Hvad er din position?
- QTR Hvad er klokken nøjagtig?
- QTU På hvilke tider er din station åben?
- QTX Vil du holde din station åben? (eller indtil kl.....?)

Svar eller meddelelse

- Dine signaler er 1...5!
- Jeg forstyrres!
- Jeg generes af atmosfærisk støj!
- Dine signaler er 1...5!
- Jeg giver kvittering!
- Jeg kan snakke direkte med.....!
- Skift til anden kanal (evt. kanal-nr.)!
- Min position er.....!
- Klokken er nøjagtig.....!
- Min station er åben fra kl.... til kl....!
- Jeg holder min station åben indtil jeg hører nærmere fra dig! (eller indtil kl.)

De nye Koss letvægts hovedtelefoner gengiver alle 10 hørbare oktaver.



Derfor!

Denne detalje er KOSS' nye Decilite driver-element. Og det er denne tekniske nyskabning, der gør det langt mere spændende at opleve »The Sound of KOSS«.

Udviklingen består i en keramisk letvægts-magnet, og denne har muliggjort en væsentlig reduktion af membranmassen. Samtidig har den også skabt mulighed for en ligeså væsentlig reduktion af lyd-deformationer i hele det 2-tomme store driver-element.

Men det, som i den sidste ende gør KOSS' Decilite driver-element til den helt perfekte lydengiver, er selvfølgelig helheden i KOSS letvægts hovedtelefon.

Den åbne hovedtelefon, der som den første har opnået en total gengivelse af samtlige 10 hørbare oktaver! Komfort og holdbarhed følger som et naturligt led de

lydtekniske egenskaber. Således kan De nu i timevis afslappet nyde de fineste koncertoptagelser med fuldt udbytte fra selv de spinkleste toner af en piccolofløjte til den dybeste bas fra en 32-fods orgelpibe.

Skulle Deres forhandler endnu ikke have fået KOSS letvægts-hovedtelefon, kontakt da Leif Jakobsen på (01) 30 67 11, som da opgiver nærmeste forhandler.



HV/2



Easy listener
m. cowboystof



Ny HV/1A
med Decilite Driver element



Ny HV/ILC
med Decilite Driver element

 **KOSS** - hvor er de lette



Branchen i PE

SCAN DYNA – DANMARKS NÆSTSTØRSTE RADIOFABRIK



Direktor Peter M. Hasselriis – lederen af Danmarks næststørste radiofabrik, Scan Dyna. Den antikke revolver siges at være i brug ved vanskelige kreditorer!

I slutningen af 60'erne blev radiobranchen præsenteret for de første produkter fra den ny-startede radiofabrik Scan Dyna, ledet af et ungt team med P. M. Hasselriis i spidsen. En af firmaets nyskabelser blev den legendariske Scan Dyna 3000, der af en enig fagpresse blev betegnet som »Elektronikkens Folkevogn«, underforstået at man her fik et produkt, der, trods en forholdsvis lav pris, havde en række faciliteter og data i øvrigt, som normalt ville kræve langt større investering af forbrugeren. Denne kombinerede stereoradio-forstærker var banebrydende ved at være den første, danske radio med amerikansk design, en linie der i dag videreføres af en række japanske virksomheder.

Af dagspressens, ofte modstridende, meddelelser, kunne let fås det indtryk, at Scan Dyna i dag er et afsluttet kapitel. PE besluttede derfor at undersøge sagen nærmere, hvorfor vi her bringer en artikel om virksomheden.

— Peter Hasselriis, hvordan startede det allsammen?

— Det hele begyndte faktisk i 1965. Jeg var eksportchef på B&O og så hurtigt de muligheder der var i først og fremmest højttalere, og ligeledes import af hi-fi produkter fra USA, da disse frembød en betydelig ho-

jere standard end produkterne på det europæiske marked, og det resulterede i, at jeg startede et lille firma, der hed Audio Dyne, beliggende i Århus, og som importerede hi-fi fra det amerikanske Dynaco, idet dette firmas produkter hørte til de mest kendte i staterne og ofte var blevet rosende omtalt i Consumer Report som værende »best buy«, hvilket vil sige bedste køb i forhold til prisen. Vi startede salget op i Europa,

Ritas rappe fingre sætter med stor øvelse — der er nemlig passeret et utal af chassiser forbi hendes arbejdsplads — nogle af de forskellige komponenter på plads.



Gang på gang præsenteres man for det postulat — ikke mindst fra selve branchens organisationer, at det nu står sølle til med den danske radiobranche, hvad kvantiteten angår, idet der nu kun er én radiofabrik herhjemme. Vel har branchen set bedre dage med adskillige store fabrikker og produktnavne, der nu er glemt, men at der kun skulle være én dansk radiofabrik må bero på en misforståelse. Danmark næststørste radiofabrik, Scan Dyna, ledes af Peter M. Hasselriis, som PE's jyske medarbejder J. W. Jørgensen har haft et interview med.



Kristians opgave er at fortrimme og afprøve samtlige printfunktioner for derefter at eliminere fejl. Så går det lettere med resten af fabriktionsproceduren.

og det gik også godt, indtil vi stødte på alle de godkendelser, der skal foretages, før salget må påbegyndes. Derfor blev det klart for os, at vi måtte have et større produktprogram for at kunne opbevære en omsætning, der svarede til, hvad vi havde været vant til på B&O. En begrænset omsætning på et par millioner passede mig ikke rigtig, derfor påbegyndtes en højttalerproduktion, som der også var et stort behov for, da vi solgte både forstærkere og tunere. Der fremstilledes 2000 —3000 stk. i en kælder i Århus.

Tobias tager sig af trimningen, hvor målepladserne er således indrettet, at de hurtigt kan ændres til andre modeller.



I denne produktion deltog bl.a. Lian fra SEAS-fabrikkerne, og Skåning, senere Scan-Speak, og det lykkedes os at interessere amerikanske aftagere. Derfor grundlagdes firmaet Scandinavian Sound Corporation, baseret på højttalerproduktion. Vi afsatte 3 modeller til USA, nemlig den berømte A25 samt A10 og A50.

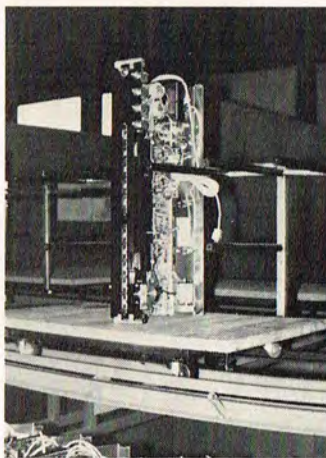
— Hvad gjorde især A25-modellen berømt?

— Det var den akustiske ventil, konstrueret af Amneus, der har udført et omfattende forskningsarbejde med akustik, og, efter at have rendt forskellige virksomheder på dørene med sin opfindelse, kom til os. Vi producerede en højttaler efter Amneus' princip, nemlig A25, der i Amerika fik udmærkelsen »best buy«. I løbet af et halvt år afsattes 14.000 stk. højttalere til amerikanerne, nærmere betegnet Dynaco, ejet af David Haffler. Samme Haffler er meget konsekvent i sit forhold til fagpressen, han sørgede for, at alle modeller blev afprøvede af fagbladene, og opnåede herved, at produkterne blev kendte, og fik en meget rosende omtale.

Efter A25's succes, fik vi til opgave at gear produktionen op, til det amerikanske marked alene skulle fremstillingen øges til 400 enheder om dagen i løbet af et halvt år, og til de øvrige markeder, herunder det japanske, et tilsvarende antal. Med denne positive reaktion folte vi, at en forstærkerproduktion ville være et passende supplement. Vore drømme blev realiserede ved hjælp af et par B&O-folk, der også gerne ville prøve noget nyt, nemlig ingeniørerne Poul Håhr og Finn Sørensen. De lavede til os først en stereodekoder, idet stereo var ved at slå igennem på det tidspunkt og skulle kunne give et eftersalg af et sådant produkt. Da vi nu havde dekoderen, mente vi, at resten af radioen ville være en smal sag; vi knipsede med fingrene og sagde, at modtageren kunne være klar i løbet af tre må-



Preben tager sig af husets service-anliggender for såvel ind- som udland, og han gør det med stor ekspertise.



Små rulle vogne sørger for transporten mellem de enkelte produktionspladser — en effektiv transportmåde.

neder. Det første udkast blev præsenteret på Bella Centret i 1968, sammen med vort øvrige program af højttalere og Dynaco-produkter.

I 1968 dannes så et nyt firma, som vi kaldte Scan Dyna. Dette foretagende skulle forestå produktionen af vore radioapparater. Vor startkapital var begrænset, én havde 100.000 i aktiekapital, det var David Haffler, Dynaco, SSC var repræsenteret med 120.000 og Scan Dyna's baggrund beløb sig til

25.000 kr. ... Men med den rivende udvikling, vi havde i salg af højttalere, ca. 1000 stk. om dagen, sikredes et rimeligt økonomisk grundlag for radiofremstillingen og en fortsat udvikling, således at vi i 1969 kunne lancere de første, seriefremstillede modtagere. Derefter gik det slag i slag. I 1970 kom vi med en ny model, Scan Dyna 4000, en produktion til ITT kom i stand, og alt dette gav os en kolossal omsætning, som også var nødvendig for

at vi kunne opnå et rimeligt »cash-flow«, idet vi dengang faktisk ikke vidste, hvilke omkostninger, der knytter sig til radioproduktion, men det véd vi i dag!

Omsætningen toppede i 1973 med et beløb på over 60 mill. kroner af fabrik. I en vis periode var firmaet plaget af økonomiske vanskeligheder, dog ikke værre, end at en reorganisation fandt sted, og på intet tidspunkt blev det nødvendigt at indstille produktionen. Vi udvidede aktiekapitalen til 3.000.000 kr., idet, som bekendt det gamle aktieselskab likviderede, og produktionen blev flyttet til Struer, hvor man lejede sig ind i nogle meget moderne lokaler på små 2.000 kvadratmeter, hvor der nu produceres efter de mest moderne principer, bl.a. foregår den interne transport af modtagerne med rullebane, hvorved spares kostbar tid, og alvorlige, fordyrende beskadigelser af de halvferdige produkter kan holdes på et minimum. Vor produktion af højttalere finder i dag sted i de gamle produktionslokaler i Humlum.

— Hvor mange personer deltager i produktionen i dag?

— Trods den alvorlige internationale krise, er det lykkedes os at holde hjulene i gang, dagligt producerer vi 100 stereoradioer, 40 pladespillere, 300 højttalere, med en arbejdsstyrke på små 100 mand.

— Hvad er den største udfordring, hvilke problemer opstår ved at skulle manifestere sig på markedet, når man er et ukendt navn i branchen?

— Det største problem er at have det rigtige produkt, det må være grundpillen i et nyt firma. Haves den rigtige vare, kræves en velorganiseret salgsfunktion, ligesom den nødvendige kapital betinger de førnævnte punkter. Produktet skal være af høj kvalitet og holde de lovede specifikationer, derfor har Scan Dyna en meget kraftig kvalitetskontrol på alle funktioner. Som et nyt navn på markedet bør man kunne præsentere folk for noget ekstraordinært.

— Har Scan Dyna været i stand til det?

— Ja, det har vi. Vort firma tilbød, som det første, publikum en prisbillig løsning på 4-dimensional lyd, et system udviklet af David Haffler.

SONY = KVALITET = TC 209SD HI-FI

Markedets hidtil bedste Hi-Fi kassettedæk i en fornuftig prisklasse, der kan det hele bl. a. elektronisk kontrolleret båndtransport. Lidt andre data:

Wow og flutter $\pm 0.18\%$
 Frekvensområde 30-16000 Hz (krom)
 Signal/støjforhold 60 dB (DOLBY)
 o. s. v.

Har du endnu ikke set, hørt og rørt dette vidunder, så skynd dig hen til os.

Du er altid velkommen.

Kom ind og få en rigtig Hi-Fi snak!



Studio  Hi-Fi

Heimdalsgade 5, 2200 København N.
 Tlf. (0172) TAga 9601

PRIS 4.120,-
 ÷ 5% moms 3.914,-

Kontant **3796,-**

— Populær Elektronik mener at kunne erindre, at produktet fik en noget ublid medfart ...?

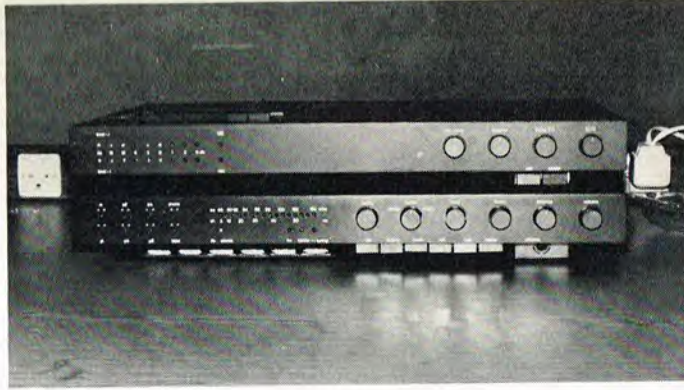
— Åh ja, vi blev jo bl. a. omtalt i den danske radio, af personer, der åbenbart ikke havde kunnet overkomme at sætte sig ind i filosofien bag princippet, der i øvrigt har været beskrevet i dele af fagpressen. Metoden, der er patentanmeldt, baserer sig på det faktum, at der ved stereoptagelser ofte forekommer **fasedrejning** af den reflekterede lyd ved optagelsen. Denne lyd går tabt ved normal stereogengivelse, men kan med vort system atter hentes frem og giver et overbevisende indtryk af »rum«. Der er altså ingenlunde tale om en »fiduskasse« med sindrige filtre i lighed med de af andre firmaer lancerede kunststereo kredsløb.

Vor 4D-konstruktion er teknisk forsvarlig og velbegrunder. Virkemåden er umiddelbart forståelig for folk med teknisk baggrund, og vi har da også senere høstet megen anerkendelse for netop vor 4D-box, da den repræsenterer den absolut billigste løsning for opnåelse af 4-dimensionel lyd. Konstruktionen blev i august 1975 omtalt med navns nævnelse i den hollandske radio som værende det eneste rigtige system, indtil internationale aftaler fastlægger de nærmere retningslinier for quadrofoni, og da vi kan tilbyde dette system til en så rimelig pris, at enhver faktisk har råd til denne investering, hvis 4D ønskes, boxen koster under 200 kr., vil markedet for denne vare ikke blive opgivet.

— Peter Hasselriis, hvad er Deres vurdering for den nærmeste fremtid?

— Fremtiden for vor lille, danske radiofabrik er analog med andre fabrikkers, den bærer præg af den stramme økonomiske situation i Europa, købelysten har ikke været så stor hos radioforhandlerne. Alle passer på at holde deres lagre på et minimum, udskyder investeringer, og sparer i det store og hele. Dette kan vi naturligvis også mærke, derfor har vi fastlagt produktionen efter vore faste ordrer for resten af året og ser ikke sort på sæsonen 75—76. Vi har nogle spændende, nye ting, som skal på markedet 1976, hvilket vil sikre beskæftigelsen de næste par år.

— Kan vi forvente et Scan Dyna-TV i 1976?



— Scan Dyna vil aldrig komme med TV. Vi vil kun beskæftige os med rene Hi-Fi produkter. En af vore nyheder bliver en kassettebåndoptager, som i design og elektronik vil være danskfremstillet.

— Hvilke besværligheder giver det at være en lille fabrik?

— Det er ikke altid lige let at være den lille fabrik. Vi kan selvfølgelig ikke altid leve op til den gigantmasse, der ligger inden for branchen, vi kan ikke yde de tilskud til public relation, som andre er i stand til, vi må leve på vort gode renommé og håbe på, at det er nok, hvilket også har været tilfældet. Scan Dyna har en særdeles pæn andel af markedet, af én model har vi afsat små 20.000 enheder i løbet af året, hvilket vi synes er pænt.

— Hvilken model er det?

— Det er Scan Dyna 2000.

— Får man en fair behandling i pressen?

— Vi er blevet pænt behandlet af fagpressen, men er efter vore vanskeligheder i 1973 delvis gået i glemmebogen i dagbladene. Vi har muligvis heller ikke gjort nok for at blive nævnt, idet vor største opgave

Avanceret udstyr i laboratoriet er betingelsen for et godt slutresultat — og det mangler heller ikke hos Scan Dyna.



PE's medarbejder fik tilladelse til at »snuppe« et billede af nogle nyheder — øverst en meget avanceret kassettebåndoptager og derunder en FM-receiver — ingen skalaer, alt med lysdioder.

bestod i at stabilisere vor økonomi, så en senere omtale i pressen ville kunne få de rette dimensioner.

— Er der, i den forbindelse, planer om oprettelse af en informationsfunktion til pleje af relationerne til pressen?

— Ja, disse planer har vi haft længe, men noget sådant koster jo også penge, og vi er nødsagede til at prioritere vore aktiviteter. Derfor varetages vor informationstjeneste af den daglige produktionsleder, Per Hoffmann, som vil være pressen behjælpelig med oplysninger, ligesom jeg selv også står til rådighed hermed.

— Scan Dyna modtager ikke egnsudviklingsstøtte, ville en sådan støtte kunne medvirke til, at nye ideer kunne fremskyndes?

— I øjeblikket har vi ikke planer om at ansøge om noget sådant, det er tidligere forsøgt, men omsætningen dengang var for stor i forhold til vor økonomiske baggrund, hvorfor ansøgningen blev afslået. Det er med i vore overvejelser. Vi har masser af pro-

jekter, der er klare til at blive sat i produktion, bevilling af støtte ville givetvis sætte flere aktiviteter i gang.

— Hvorledes tegner fremtiden sig på længere sigt?

— Vor planlægning går maksimalt 3 år frem i tiden, der sættes her på en produktionsstigning på højst 20 procent årligt. En eksplosionsagtig ekspansion vil kunne knække halsen på os. Afsætningen skal opnå 75 procent af produktionen, inden vi tør begynde på nye projekter.

— Man satser på de »sikre heste«?

— Ja, det gør vi, det er simpelthen en nødvendighed som tiderne er, specielt for et firma af vor størrelse.

— Men har det lille foretagende ingen positive sider?

— Absolut, i de svære tider gik det rigtigt op for os, hvilket sammentømret team fabrikken består af. Der blev ydet en enestående indsats af alle implicerede personer, hvilket jeg er meget taknemmelig for. I øvrigt er vor begrænsede økonomi og dermed de små lagerbeholdninger ensbytende med, at Scan Dyna hurtigt kan indføre nye, bedre komponenter i produktionen, idet vi ikke har et stort lager, der først skal bruges op. Dette er nok en af vore væsentlige fordele som en lille fabrik, samtidig er vore godkendelsesprocesser hurtige, da kun få afdelinger er involverede, et faktum, der både sparer tid og penge.

— Har De, Peter Hasselriis, nogle særlige ønsker for fremtiden?

— Vort personale er et ualmindeligt ungt team, gennemsnitsalderen er 30—32 år, og det gør nok, at man har været villig til at give den ekstra skalle, da det gjaldt, samtidig har vi en usædvanlig god ånd i firmaet. Det er mit ønske, at dette kan fortsætte i fremtiden.

— Periferisk har vi berørt planlagte nykonstruktioner, kan De løfte sløret lidt?

— Vi har en serie produkter i meget avanceret design, og hvor en række funktioner bliver erstattet af halvledere, for eksempel har én af de nye modtagere ingen konventionel skala, denne funktion er erstattet af en række lysemitterende dioder, monteret på en meget elegant måde. Det er sådanne nyskabelser, vi håber at kunne markedsføre inden for en overskuelig tid. J.W.

Branchen i PE

NY ELEKTRONIKFORRETNING

Der sker noget i Maribo — det hidtidige firma »Lollandscenestrets El-service« åbner nu en forretning, hvor man vil henvende sig til alle elektronikinteresserede med tilbud om diverse byggesæt.

Desuden vil man også føre antennemateriel som kabler, dåser og selvfølgelig hele antennesystemer.

I det nye »Elektronik og antenrelager« vil man også kunne købe POPULÆR ELEKTRONIK, ligesom firmaet er leveringsdygtig i TELEPRINT til bladets forskellige konstruktioner.

IRISH SALGS-DIREKTØR

Salgsdirektør Palle Schmidt hos Irish Lydbånd A/S og Greve Lydbånd ApS er udnævnt til salgsdirektør med virkefelt over hele landet. Salgsdirektøren får også underlagt sig funktionerne som eksport og indkøb.

Firmaets ledelse er herefter Erling Andersen som administrerende direktør og Palle Schmidt.



B&O ÅRSBERETNINGEN

Bang & Olufsen A/S har udsendt sin årsberetning 1974/75 sammen med selskabets regnskab, hvori det påpeges, at det forløbne regnskabsår på mange måder har været vanskeligt og ikke tilfredsstillende for firmaet. Dog imødeses regnskabsåret 1975/76 med positive forventninger.

Forskellige fremstod — hvor man bl.a. har gjort en indsats for at stimulere farve-tv-salg — fremhæves, og det er lykkedes at stabilisere forholdene, hvor resultatet har været en omsætning på 506 mill. kroner mod 500 mill. i 1973/74. B&O er delvis eller helt engageret i

forskellige firmaer som: SRT, Bang & Olufsen i Norge, Sverige, England, Finland, USA og Schweiz.

Firmaet er oprettet i 1925 og råder i Danmark over 103.698 kvadratmeter etageareal med 2098 medarbejdere.

AMPEX-SONET

I forrige nummer af PE meddelte vi, at salg og distribution af Ampex lydbånd skulle være overgået til Sonet/Dansk Grammofon A/S. Det er ikke helt korrekt, idet dette alene gælder for forretninger, der alene handler med grammofonplader og musicassetter. Til den øvrige faghandel sker salg og distribuering stadig fra importørfirmaet Steen Hauerbach A/S i Hellerup.

D.A.T. NU I KØBENHAVN

Dansk Audio Teknik, som hidtil har haft domicil i Viby på Sjælland, har etableret sig med et udsalg i Frederiksborggade 43 i København, ligesom afdelingen i Tofthøj Industricenter i Viby også overgår til en forretning med direkte salg.

Nyetableringen er sket ud fra ønsket om at skaffe hi-fi forbrugere en god service samtidig med, at man nu kan tilbyde produkterne med en prisreduktion på 20–30 pct.

AARHUS KATALOG

Redaktionen har modtaget et mangesidet katalog — ja, en hel bog, over diverse løsdele, komponenter, måleinstrumenter o.m.a., som »Aarhus Radio Lager A/S« lagerfører, og man forbavses over den righoldighed af elektronikmateriale. Det er i øvrigt et jubilæumsår for

Carlo Frederiksen ved en hel masse om komponenter — hvor og hvordan, og er parat til at give gode råd til kunderne.



firmaet, som har 15 år på bagen.

Firmaet har forholdsvis store leverancer til bl.a. aften- og ungdomsskoler, som har kurser og praktiske arbejder i elektronik.

Tidligere ungdomsleder Carlo Frederiksen er beskæftiget i det alsidige firma og er til rådighed med råd og dåd.

NYT ARBERG FIRMA

Der er pr. 1. oktober 1975 dannet et nyt firma, der vil gå under navnet »National Arberg Electronic A/S« (under forudsætning af aktieselskabsregistrets godkendelse).

Det nye firma er oprettet efter aftale med »Matsushita Electric«, Japan, hvis produkter det tidligere firma i stigende målestok har markedsført, i den grad det var relevant for danske forhold. Der sker ikke større ændringer i øvrigt, da firmaets hjemsted vil forblive, hvor det hidtil har været i Lyngby.

Direktør H. Arberg, der siden 1961 har haft et snævert samarbejde med den japanske koncern, bliver administrerende direktør i det nydannede selskab, hvis bestyrelse vil være de samme som hidtil, blot udvides den med direktør T. Nagai, som i øvrigt i en årrække har været tilknyttet »Henning Arberg A/S«.



Trods minimale dimensioner lader det sig gøre at kombinere en AM/FM-radio med en afspille-enhed for kassetter som i det viste tilfælde. (Foto: Philips Radio A/S, model Rally RN 432.)

BILRADIOER I 1975

I begyndelsen kneb det, men nu er der for alvor kommet gang i salget af bilradioer, og fra Philips Radio A/S foreligger et tal, der fortæller, at alene i

NU TESTJAHRBUCH
75
Kr. 63,00.

1974 blev der solgt bilradioer i et antal af 55.000!

Om årsagerne til det forholdsvis store salgstal kan der kun gisnes, men én af årsagerne er måske Danmarks Radio's trafikudsendelser, som har fået det bilende folk til at anskaffe en radio til vognen. En anden ting er ganske givet, at mange underholder sig med musik i bilen ved en kassette-afspiller, eller i de tilfælde, hvor man har det hele i én enhed — modtager og kassette-båndoptager. Salgstallet for 1974 lå langt over det forventede, og en analyse viser — skriver »Philips Forum« — at man forventer et samlet salg i indeværende år på over 60.000 enheder. Udover dette stipulerede tal kommer så et antal kassette-afspillere. I sidstnævnte tilfælde kan der måske være tale om, at afspillerens markedsandel vil blive reduceret til fordel for egentlige bilradioer med indbygget båndoptager.

MER-EL SALGSINGENIØR

Firmaet MER-EL A/S, København, har ansat civiling. Anker Tværmosegaard (25) som salgsingeniør, hvor hans virkefelt navnlig vil være den produktgruppe, som vedrører diverse komponenter som præcisionsmodstande og potentiometre fra »Sfernice« i Frankrig, omskiftere o.l. fra »Alco Electronic Products Inc.«, USA, o.fl.a.

TI-ORIENTERING

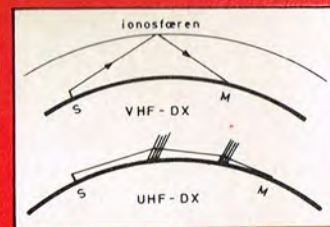
Afdelingen for automatiseringsteknik ved »Teknologisk Institut« har udsendt en TI-Orientering, der rummer en præsentation af afdelingens fagområder og organisation med indlagt blad indeholdende fotos af de forskellige medarbejdere »bag telefonerne«. Orienteringen fås gratis ved henvendelse til instituttet, (01) 15 87 60, lokal 278/279.

NYT EFM AGENTUR

EFM alias grossistfirmaet E. Friis-Mikkelsen A/S har fået overdraget eneforhandlingen for Danmark af det komplette program af FAIRCHILD SEMICONDUCTOR's halvlederprodukter. Der er i Bagsværd opbygget et meget stort lager, som vil kunne klare langt de fleste ordrer, oplyser firmaet.



Radio-TV- specialsider



DX-modtagning på TV

For år tilbage var det en udbredt fornøjelse at lytte til udenlandske radiostationer — en sport som iøvrigt har givet anledning til et par hjemlige foreninger — en aflytning man betegnede som DX-aflytning. Det er imidlertid også muligt at »se« DX-forbindelser med sin almindelige tv-modtager. Herom skriver PE's antenneekspert Jørgen Weiberg.

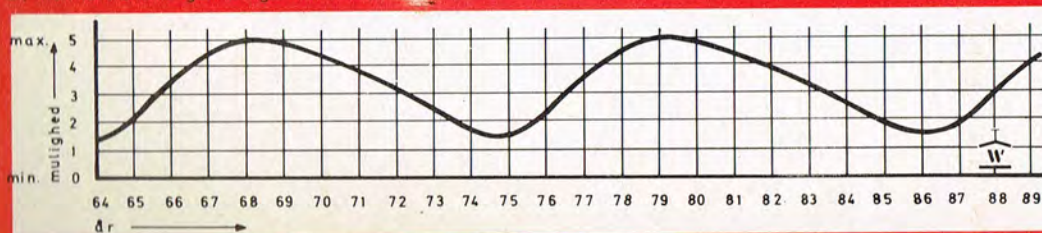


Antenneeksperten Jørgen Weiberg ved sin TV-modtager. Foroven måleudstyr og betjeningskasse for antennerotor.

DX-modtagning står for distancemodtagning og er en fællesbetegnelse, hvad enten det drejer sig om radio eller tv. Helt fra radioens barndom har det været en udbredt fornøjelse for mange at køre skalaen igennem for at se, om der skulle »komme noget« fra fjertliggende radiostationer.

Senere kom fjernsynet ind i billedet, og mange prøvede at dreje kanalvælgeren igennem, når udsendelserne fra Danmark var sluttet, »bare for at se om der skulle være noget«, og sandelig, det kunne ske, der tonede et billede frem på skærmen fra en eller anden fjertliggende sender.

Solpletterne har betydning for DX-modtagning på VHF. Beregning af maks. og min. solpletaktivitet er vist her. Den gentager sig ca. hvert 11. år. Bem. der er ikke lige langt mellem min.—maks.—min. Vi er i en minimumsperiode i år, men 1979 skulle igen bringe maksimum.



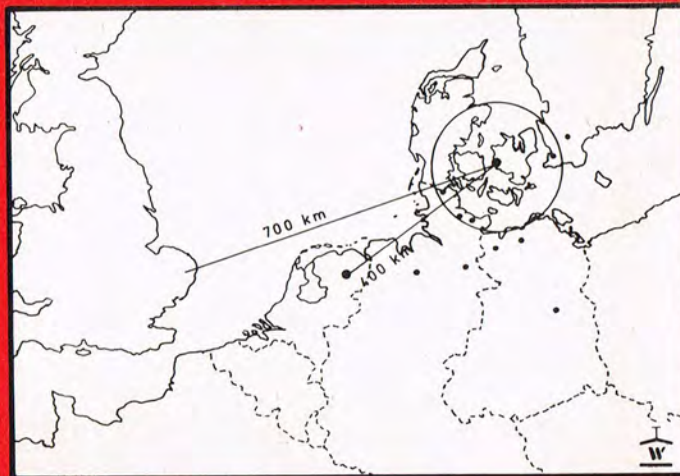
Når det drejer sig om DX-modtagning på fjernsynet, må man skelne mellem modtagelse af VHF-signaler og UHF-signaler, fordi fjernsynsbølger på de to områder ikke opfører sig helt ens.

VHF-DX

Den første form for DX-modtagning på fjernsyn foregik udelukkende på VHF, af den simple grund, at der kun var udsendelser i dette frekvensbånd.

På VHF vil det normalt være på de helt lave kanaler (2 og 3), de største muligheder for distancemodtagning vil forekomme, da disse kanalers bølger har en tendens til at blive reflekteret (tilbagekastet) fra forskellige lag i jordens øvre atmosfære, der betegnes som ionosfæren, når visse astronomiske forhold gør sig gældende.

Cirka hvert 11. år forekommer der en øget solpletaktivitet. Ved denne forøgede solaktivitet bliver iontætheden i jordens ionosfære mange gange større, end hvad der er normalt. Dette medfører, at visse radiobølger bliver reflekteret fra dette lag, og på denne måde bliver de tilbagekastet igen mod jordens overflade langt fra senderen. Dette har man i mange år vidst og udnyttet inden for visse bånd på radioområ-



Retningsangivelse med afstand for UHF-DX foretaget fra modtageanlæg ved Kelstrup Strand. Cirklen angiver radius for den sædvanlige mulighed for modtagelse det pågældende sted.

det, f.eks. ved telegrafi på kortbølger.

HVORNÅR ER DET BEDST AT MODTAGE?

Den bedste tid for DX-modtagning på VHF og det vil altså sige på de helt lave kanaler, er i årets lyse tid fra omkring maj til september. I denne periode er den største mulighed om formiddagen og ved aftenstid.

Men som tidligere sagt skal der samtidig også helst være en stor solpletaktivitet, der dog ikke er lige udpræget hele tiden, heller ikke når vi er i maksimumsperioden, men omvendt kan der dog også være stor aktivitet, selv om vi befinder os i en minimumsperiode som i år med den følge, at der er mulighed for DX-modtagning, og ligeledes kan der sagtens være chancer for modtagelse hele året igennem, hvis forholdene er til stede.

KAN GIVE FORSTYRRELSER

De fleste distancemodtagelser

vil være af ret kort varighed, men der kan dog forekomme længere perioder, ja op til flere timer.

Ved DX-modtagning kan det ske, at to fjerne sendere begge går igennem og da vil virke forstyrrede på hinanden, således at det bliver komplet umuligt at få andet en striber e.l. på skærmen. Det kan ligeledes få indflydelse på det lokale TV-program, der evt. bliver sendt på samme kanal, ved at der dannes interference der ødelægger modtagelsen. Det kan hænde, at en fjern station går så kraftigt igennem, at den helt vil dominere det øjeblikkelige billede.

HVOR LANGT FRA?

Hvor langt fra kan man så modtage? Det er ikke nemt at sige, men det er dog forekommet, at signalerne er gået næsten det halve af jorden rundt. Dog må dette siges at være ret så exceptionelt og noget man overhovedet ikke kan påregne, selv i de bedste perioder for VHF-DX-modtagning.

Det mest normale for DX-modtagning på VHF i Danmark er fra sendere i Spanien, Italien og til tider fra nogle i Rusland, f.eks. fra Leningrad.

Da ikke alle lande benytter det samme fjernsynssystem, vil det ikke altid være muligt at modtage fra fjerne lande, selv om deres TV-signaler bliver re-



Et typisk vejrkort når forholdene er for god DX-modtagning på UHF. Øverst på foregående side: VHF-DX ved refleksioner i ionosfæren og UHF-DX ved refleksioner igennem fugtige lag. Der kan være flere inden sign. når antennen.

flekteret hertil. Desuden kan det også til tider være muligt at modtage billeder, men uden lyd; her er årsagen sandsynlig den, at lyden ikke bliver sendt på samme måde som vi modtager på. Nogle benytter lydudsendelser over AM og andre, som vi, benytter FM.

UHF-DX

UHF-bølgerne vil ikke reflekteres fra ionosfæren som visse af VHF-bølgerne på de lave kanaler, men vil under visse atmosfæriske forhold refraktere (afbøje) mere eller mindre, når de går igennem fugtige luftlag, der er forårsaget af en kraftig fordampning.

Der vil ikke kunne modtages signaler på UHF over de samme store strækninger som det kan forekomme på VHF, men til gengæld er DX-modtagning på UHF ikke afhængig af solens aktivitet. Her vil chancerne for fjernmodtagning være meget

store, når vi er inde i kraftige højtryksperioder med varme. Mange i Danmark benytter sig af DX-modtagning, og det endda uden at vide det, når de skal modtage UHF-programmer fra Sverige og Tyskland, fordi afstanden er for stor til den direkte modtagning mellem sender og modtager. Da Danmark er omgivet af en masse vand, har vi fordelen af den fordampning der hele tiden sker, og som er årsag til, at vi mange steder har mulighed for at trække udsendelser hjem fra vore nabolande, selv om det er ud over den normale rækkevidde af signalerne.

DX PÅ FORSØGSANLÆGGET

På forsøgsanlægget ved Kelsstrup Strand på Sjælland, som Populær Elektronik benytter til mange af modtageforsøgene, og som er opbygget efter forholdene som mange parcelhusejere kun kan indrette sig under, er der i juli måned foretaget en lang række DX-modtagninger.

Danmark har i denne sommer haft en del perioder med kraftigt højtryk, der har strakt sig over det meste af Nord- og Mellemeuropa. Dette højtryk resulterede i særdeles gode modtagelser på UHF fra fjerne steder som England og Holland. Vejrkortet angiver, hvordan en typisk vejr-situation for

DX-modtagning på UHF kan se ud, og som den var i en lang periode her i sommer.

Der blev modtaget fra flere engelske sendere, dog blev disse ikke verificeret, men én af dem der gik kraftigt igennem er retningsangivet på kortet, og afstanden er bedømt til at være omkring 700 km, en ret anelig afstand. Der blev modtaget flere forskellige udsendelser fra både BBC 1 og BBC 2, bl.a. reklameudsendelser om »Danish Butter« og »Tuborg«.

Fra Holland blev der ligeledes modtaget flere udsendelser på forskellige kanaler, dog med forskellig kvalitet. En af de kanaler, der gik bedst igennem, var kanal 47 fra Smilde (se kortet), der har en nærmere beliggenhed som 52,56 grader nord og 6,27 grader øst. Smilde sender med 1000/100 kW (billede/lyd). Normalt udsendes det vesttyske program 3 fra Eutin på kanal 47, men i sommertiden holder dette program ferie, og det havde sin fordel, således at den hollandske sender gik uforstyrret ind. En anden hollandsk sender, der til tider gik fint igennem, var Ljsselstein på kanal 27, der ligeledes sender med 1000/100 kW. Senderen ligger ca. 40 km syd for Amsterdam.

De modtagne billeder og lyden var i begge perioder (flere timer ad gangen) helt perfekte, som var det en lokal station, der blev modtaget fra. Dog kneb det med at få lyden igennem fra England.

IKKE ALT NORMALT VAR GODT

Selv om der er gode forhold for DX-modtagning på UHF, når der er kraftige højtryk, kan der alligevel opstå problemer med modtagelsen af mange fjerne sendere, man normalt kan modtage fra. Den vesttyske Flensburgsender på kanal 39, der ud-

sender program 2, og som altid er til at få et godt billede fra på forsøgsanlægget, var en overgang helt umulig. Således var der i en periode ret kraftig interferens, der umuliggjorde al modtagelse på den pågældende kanal. Ligeledes var det svært at få den ene svenske sender, der normalt også er til at få igennem. Her var der billeder fra ét land og lyd fra et andet.

MATERIELLET FOR DX-MODTAGNING

Det materiel, der blev benyttet til DX-modtagningen, var det normale uden noget ekstra-udstyr, bortset fra at retningen blev elektronisk bestemt.

Der blev benyttet: UHF-antenne, fabrikat FUBA, type XC 391, gruppe C. Antenneforstærker, fab. POLYTRONA, type P 146/321, 26 dB og med max. udg.spænding på 200 mV.

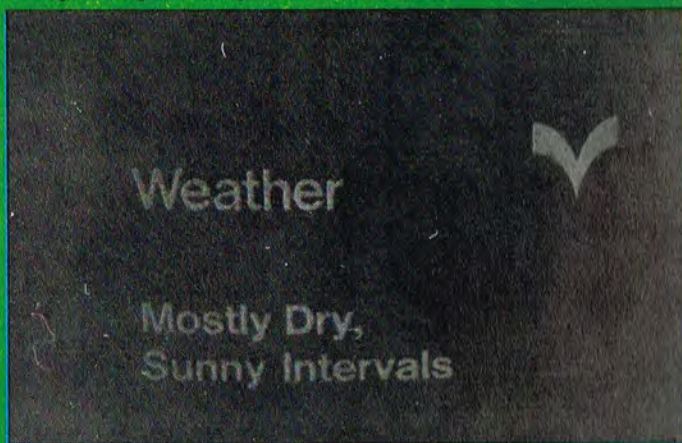
Fjernsynsapparat, fab. PHILIPS type S22K432, 22" farvemodt. Antennehøjde: 12 meter over havet (7 meter over jordoverfladen).

Som det fremgår, er det ganske almindeligt materiel af god kvalitet, der er blevet benyttet, så mange vil også have mulighed for at prøve sig frem med DX-modtagning på UHF, når næste lejlighed gives vejr-mæssigt set, men det gælder om at have en så nøjagtig retning mod senderen som muligt for at fange signalerne.

Hvad enten det drejer sig om modtagning af VHF eller UHF kræves der ikke andet end en god, kraftig antenne, som de fleste i forvejen har siddende, men til UHF-modtagningen bør der være en antenneforstærker, som mange i de fleste tilfælde dog alligevel har ved den normale fjernmodtagelse fra Sverige og Tyskland. SÅ GOD FORNØJELSE! ■

Det engelske signal er svagt, men det kan læses.

Så går det lidt bedre med signalet fra Holland, det kan tydelig læses.



Radio-TV- specialsider (fortsat)

Radio kender ingen grænser

Distanceradiolytning er en spændende hobby, der bringer udøveren omkring i hele verden uden større investeringer, og som sætter én i stand til at være med hvor tingene sker, mens de sker. Programudvalget er stort, og mange radiostationer har udsendelser på dansk, så den mindre sprogkyndige også kan få udbytte af denne specielle hobby.



Med en modtager som den viste, kan alle aktuelle bølgelængder dækkes. Der må ofres godt 1.000 kr. Nederst: Her er en typisk, moderne amatør-radiostation for VHF (2 meter) til godt 4.000 kr. Fordelen ved VHF er, at effektive antennesystemer har beskedne dimensioner. Under gunstige forhold opnås forbindelser på op til 2.000 km.



□ »DX-ing«, som er den engelske betegnelse for aflytning af radio over store afstande, kan medvirke til en bedre forståelse af begivenheder rundt om i verden, idet radiostationerne ofte afspejler det pågældende lands officielle politik. Dette gælder f.eks. den amerikanske »Voice of America«, der direkte er talerør for det amerikanske udenrigsministerium, og således bringer et ufarvet indtryk af USA's politik. Men det er naturligvis andet end politiske anskuelser, der strømmer ud i æteren; musik, sport, kultur, reportager og meget mere er gevinsterne for den, der sætter sig til radioen og tålmodigt »drejer« sig omkring i verden, og for hvem som arbejder med fremmede sprog, vil radioen kunne give det sidste »touch«, den sidste afspusning, der lige sætter prikken over i'et.

For at få et godt udbytte er det nødvendigt at have en radiomodtager af acceptabel kvalitet, i mange tilfælde er AM noget, der ikke er lagt større vægt på, men det synes som radioindustrien er ved at opdage, at radio er andet og mere end FM. Flere, selv mindre, transportable transistormodtagere, er i dag forsynede med ét eller flere kortbølgeområder. Disse apparater er ofte en god og ikke for kostbar begyndelse. Bliver interessen større, kan der senere anskaffes en rigtig kortbølgemodtager. Udbuddet er stort, så der kan let findes en radio, der passer til ens økonomi.

Valget af antenne giver heller ikke de store problemer. Ofte er modtageren forsynet med en sådan, idet der er taget hensyn hertil ved fremstillingen, så modtageren er særlig følsom og ikke kræver uendelig antenne, der tværtimod tit kan forringe modtagningen som følge af forstyrrende signaler.

Næsten alle radiostationer er glade for lytterrapporter. Som tak sendes som regel stationens QSL-kort (QSL = internationalt radiosprog, kvittering), programmateriale, flag, emblemer osv. Andre sender et brev, hvor lytteren takkes for sin ulejlighed, og skal man på rejse i udlandet, er radiosta-

I PE's septemбернаummer vises eksempler på de QSL-kort, der kommer fra statsdrevne radiostationer. På billederne her ses de tilsvarende amatør-kort.





En sådan modtager har forskellige faciliteter, der gør den anvendelig for DX-modtagning, og så er den yderligere udstyret med en pejleantenne foroven. (Foto: National).

tionerne en informationskilde af stor værdi. De er jo på stedet og kender forholdene og sender gerne brochurer m.v.

Hvad skal der nu stå i en lytterrapport? Kort er foretrukne; det er så besværligt at skulle åbne flere hundrede kuverter, og kortet skal indeholde oplysninger om dato, klokkeslet i GMT, der er danske tid -1 time, bølgeområde, her opgives frekvens i MHz eller bølgelængde i meter. Sluttelig angives signalets styrke og forståelighed, forstyrrelser fra andre radiostationer og eventuelle kommentarer til programmet. En stor hjælp for enhver radiolytter er bogen »World radio and television Handbook«, der kan lånes på biblioteket eller bestilles hos boghandleren. Denne bog er en guldmine af oplysninger, spændende over programtider, adresser, frekvenser, effekter, og her kan hentes oplysning om de stationer, der sender på dansk.

Desværre er storpolitikken også bisidder i radioens verden, den kolde krig er her ingenlunde forbi, men fortsættes uhemmet med teknikkens nyskabelser. Dette arbejde påbegyndtes af en vis hr. Hitler, der med sine støjsendere søgte at sikre, at de nyheder, verden skulle ha', kun kom fra »rette sted«. Dette arbejde er fortsat med stor entusiasme, især de østeuropæiske stater mestrer denne specielle form for radio til næsten fuldkommenhed. Vestens svar herpå er endnu større sendere, en af de største, vi har kendskab til, er beliggende i München og benytter en effekt på 1 MW, én million watts! Denne enorme effekt sendes ud i store, retningsbestemte antennesystemer, rettet mod de områder, der sendes til, dvs. Østeuropa, og så kraftige er disse udsendelser, at talrige østeuropæere er i stand til at modtage nyheder fra vesten, på trods af disse stater noget specielle fortolkning af ordet »demokrati«. Danmark deltager, os bekendt, ikke i denne æterkrig; der er således ikke

nogen dansk »modpol« mod østlandenes lille daglige dosis psykologiske krigsførelse mod os. Men en sørgelig tingenes tilstand er det, i året 1975...

På trods af alle landegrænser, politiske holdninger og forskellig religion foregår en anden slags radioudsendelser, nemlig ca. 680.000 (iflg. opgørelse 1974) radioamatørers kommunikation med hinanden. Dette er folk, som er gået et skridt videre i deres hobby, folk, der ikke længer ville nøjes med at lytte. I Danmark kan enhver efter nærmere regler og efter aflæggelse af forskellige prøver til myndighederne opnå tilladelse til brug af amatørsender. Visse lande, f.eks. i Sydamerika, har indføjet en passus, hvori radioamatøren forpligter sig til løbende at lytte på en nærmere angivet nødfrekvens. Derved bliver man i stand til, i tilfælde af f.eks. naturkatastrofer, hurtigt at kunne få international hjælp sat i scene. Aflytning af amatørernes udsendelser kræver ændring i almindelige radiomodtagere, ofte er imidlertid tilbygning af en »beat«-oscillator (stødtoneoscillator) tilstrækkelig. Amatørradio åbner en ny og spændende verden! Døgnet rundt kan man her di-

For små penge kan en gammel modtager f.kses op, så den kan modtage såvel radiofoni som amatørudsendelser. Denne er udstyret med både ant.-forstærker og »beat«-oscillator samt strømforsyning.



MUSI-CASSETTER



Er De interesseret i indspillede Musi-Cassetter?

Vort udvalg af Musi-Cassetter er nu det største i Europa og omfatter mere end 7000 forskellige indspilninger af enhver tænkelig art til priser fra kr. 17.85 alt efter fabrikat og spilletid. Samtlige vore Musi-Cassetter kan afspilles mono eller stereo efter ønske og passer til alle fabrikater cassettebåndoptagere.

Indsend kr. 3.50 til dækning af porto og ekspeditionsomkostninger og vi sender Dem et udvalg af vore kataloger.

FHC-KUNDESERVICE
Industrihuset
Landgreven 7, 1301 K

rette tale med folk rundt om på kloden og få nye indtryk serveret hjemme i sin stue. Også amatører er glade for rapporter og kvitterer med et kort.

Vi håber med denne artikel at have sat ét og andet i gang hos læserne og kan garantere mange, spændende timer. Denne hobby kan udøves af enhver uden større, tekniske forkundskaber, og for frimærkesamlere er her en chance for, på en interessant måde, at få kollektionen forøget. God fornøjelse!

DM i DX-ing 1975

DM I DX-ING 1975

For de af vore læsere, som er interesseret i den meget interessante hobby — DX-modtagning, kan vi fortælle, at der findes en forening til varetagelse af DX-ing: »Dansk DX Lytter Klub« er navnet, og hovedsædet for foreningen er i Jylland. Forestående er et »Danmarksmeesterskab i DX-ing«.

Kort fortalt vil en del udenlandske stationer — 30 i alt — i dagene (og lidt af nætterne med) 15., 16. og 17. november udsende et lille specielt program med en simpel »rebus« — løser man den, har man ret til at deltage i lodtrækningen om mange præmier.

Alle deltagere får tilsendt et diplom som bevis på deltagelsen, og sender man en lytterrapport til den pågældende station, kvitterer denne med et QSL-kort.

Vil De vide mere om »DM i DX-ing 1975«, da skriv til: DM i DX-ing, Kystvejen 27, 8000 Århus C.

POLENS RADIO

I PE nr. 9/75 fortalte vi på side 99 lidt om »POLSKIE RADIO«. På side 100 er adressen fejlagtigt anført som Postbox 56 — om nogle af vore læsere skriver, da benyt POSTBOX 46.

Kære venner, det er snart jul!

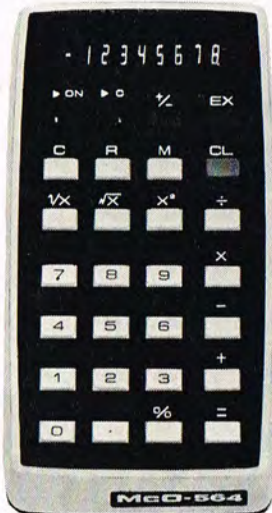
Selvfølgelig skal en i familien, en ven(inde), eller måske De selv have en af de populære, uundværlige lommeregnere i julegave.

Men . . . lommeregnere er mange ting. Lav pris og høj kvalitet følges ikke altid ad. Og hvorfor betale for funktioner, De ikke har brug for?

Vi importerer selv vore maskiner. Nul fordyrende mellemlid. Derfor kan vi sælge Dem den høje kvalitet til de priser, De ser her.



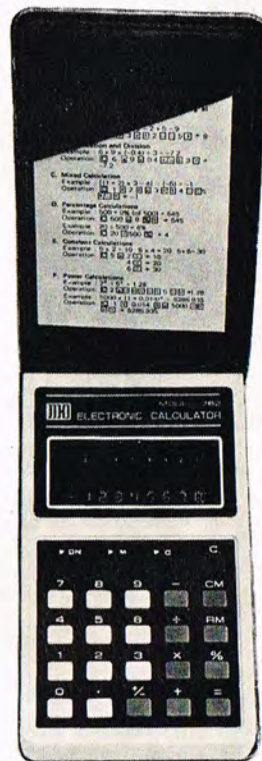
MCO 515
 + - × ÷, ægte hukommelse, aut. konstant samt 13 matematiske funktioner.
 Vægt: 207 gr.
 Mål: 145×77×32 mm
Kun kr. 490,-



MCO 564
 + - × ÷ % × ×² 1/x
 Ægte hukommelse, aut. konstant samt stopursfunktion!
 Mål: 145×77×32 mm
 Vægt: 207 gr.
Kun kr. 345,-

(MCO 1014, u/stopur kr. 298,00)

MCO 762
 + - × ÷ %
 Uafhængig ægte hukommelse, aut. konstant samt stopursfunktion!
 I et lækkert skindomslag.
 Mål: 124×72×18 mm
 Vægt: 140 gr.
Kun kr. 298,-



1 års garanti, incl. manual, etui og batterier.
 Tilslutning for adapter

14 dages fuld returret.
 Sendes overalt i landet pr. efterkrav.
 Allepriser er excl. moms.

Import og salg:
SCHØFTING MØLLER A/S

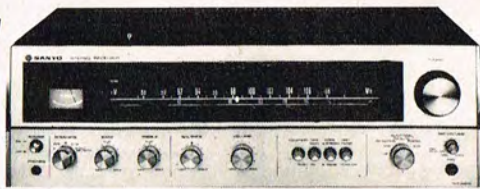
»Søgård« - Undløse
 4340 Tølløse

MCO 707
 Som MCO 762, men uden stopur og hukommelse.



Kun kr. 198,-

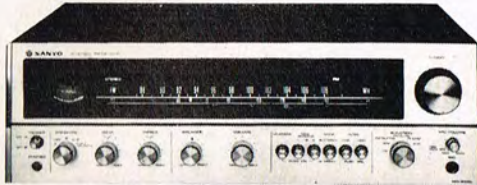
1



SANYO
2000L

50 Watt Hi-Fi-stereo receiver for FM mono/stereo, MB og LB-modtagelse. Omskifter for 2 højttalersæt og mikrofonindgang med miksning. Sinuseffekt ved max. udstyring på begge kanaler: 2x13 Watt ved 8 Ohm. Effektbåndbredde: 15-30000 Hz. Vejl. udsalgspris **1.985,-**

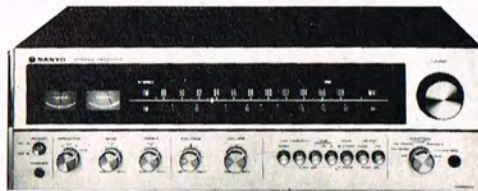
2



SANYO
4000L

75 Watt Hi-Fi-stereo receiver for FM mono/stereo, MB og LB-modtagelse. Omskifter for 2 højttalersæt og mikrofonmiksning. Sinuseffekt ved max. udstyring på begge kanaler: 2x18 Watt ved 8 Ohm. Effektbåndbredde: 10-30000 Hz. Vejl. udsalgspris **2.295,-**

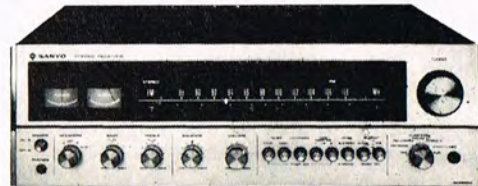
3



SANYO
6000

120 Watt Hi-Fi-stereo receiver for FM mono/stereo og MB-modtagelse. Omskifter og udgange for 2 højttalersæt, forstærker og FM-muting, separate VU-metre for feltstyrke og FM finindstilling. Sinuseffekt ved max. udstyring på begge kanaler: 2x35 Watt ved 8 Ohm. Effektbåndbredde: 10-50000 Hz. Vejl. udsalgspris **2.995,-**

4



SANYO
8000

200 Watt Hi-Fi-stereo receiver for FM mono/stereo og MB-modtagelse. Omskifter og udgange for 2 højttalersæt, forstærker og FM-muting, separate VU-metre for feltstyrke og FM finindstilling. Sinuseffekt ved max. udstyring på begge kanaler: 2x50 Watt ved 8 Ohm. Effektbåndbredde: 5-60000 Hz. FM følsomhed efter IHF: uV. Vejl. udsalgspris **3.525,-**

-gange perfekt lyd fra Sanyo...

Der findes et utal af japanske Hi-Fi produkter. SANYO har her udviklet fire perler blandt disse. Prøv at sammenligne pris og tekniske specifikationer med andre Hi-Fi-anlæg. – De vil blive overrasket.

GENERALAGENTUR FOR DANMARK AF SANYO

N.Odgaard & Søn

VEJGÅRD - 9000 AALBORG - TLF. (08) 1275 22 og 1277 37



Der er altid nogen, der klovner med et forstærkeranlæg



- men det piver en Philips forstærker ikke af.

Det er simpelthen ikke muligt ved fejlbetjening, belastnings- eller forbindelsesfejl at ødelægge forstærkeren, eller gøre den ustabil. Automatiske beskyttelseskredsløb hindrer det. Philips' nye forstærkerlinie SQ4 er nemlig robust.

Den nye linie bygger på fleksibilitet. Det betyder bl. a. uanset hvilken programkilde, De vælger, kan indgangen impedanstilpasses ganske enkelt ved at vende et lille koblingskort eller indsætte et andet.

Modulerne kan stables. Og de kan holde til det. Sammenbygning kan også ske i 19" rack.

Kort om SQ4:

- Opfylder Hi-Fi normen DIN 45.500
- 50 - 100 eller 200 Watt
- 5 indgange med mikser
- 50 - 70 eller 100 Volt
- Lavohm 4 - 2 eller 1 ohm

Ring efter yderligere oplysninger.

Philips Elektronik-Systemer A/S Afd. AVS
Strandlodsvej 4, 2300 København S

København: Telefon: (01) 27/ASTA 22 22
Århus: Telefon: (06) 23 14 11.

PHILIPS

Vi har læst

BOGEN OM KASSETTEBÅND

Tommy Frenning, Politikens Forlag, 1975,
165 sider, ill., ISBN 87 567 2399 7, kr.
27,50.

Næppe har man vist tidligere set en bog med en så misvisende titel, da kun ca. 30 sider af de 165 omhandler kassetiebåndet. Bogens øvrige kapitler tager sig af kassetiebåndoptageren, mikrofoner, højtalere, stik og bøsninger og meget andet. Undertitlen: »Få mere ud af båndoptageren« er en mere relevant titel.

Bogen er blevet til på grundlag af Agfa-Gevaerts publikation: »Das Compact-Cassetten-Buch«, men også denne indeholder i det væsentlige kun afsnit om selve lyd-båndet og kassetterne.

Nu og da indvikler forfatteren sig i selvmodsigende tekniske detaljer, som den almindelige »kassettebruger« næppe vil bemærke.

Desværre er mange ting udeladt — hvis den foreliggende bog altså skal sprede sig over hele kassette-sektoren med hvad der til hører. Man har ikke fået AKAI båndoptageren med, hvor man er i stand til at benytte en kassette med den dobbelte hastighed. Heller ikke HITACHI båndoptagerne med variabel hastighed er omtalt, og forfatteren er gået helt uden om udstyr til sprogundervisning.

Det nævnes, at der kan være fare for en magnetisering af tonehovederne, især hvis disse har stiftet et for nært bekendtskab med magnetiseret værktøj, men hvad brugeren i påkommende tilfælde skal gøre synes ikke at være angivet udover anvendelse af AMPAX' renseskassette med indbygget magnet.

En symboloversigt er ufuldstændig, og »AUX« er som regel indgange og ikke som anført udgange.

Bogen afsluttes med en oversigt over tekniske betegnelser og fagudtryk med en mængde uklarheder, hvilket også gælder en kortfattet oversigt over udenlandske fagudtryk, og en litteraturfortegnelse ville have været ønskelig.

Trods bogens mangler og uregelmæssigheder er det godt, at der nu endelig er kommet en lidt fyldigere publikation, der kan anbefales til de brugere, der er beriget med en kassetiebåndoptager. Læsere kan kun — som undertitlen angiver — få mere ud af anlægget ved en gennemlæsning af bogen.

TECHNICAL REVIEW

Brüel & Kjær-publikationen »Technical Review« nr. 3/1975 er udkommet.

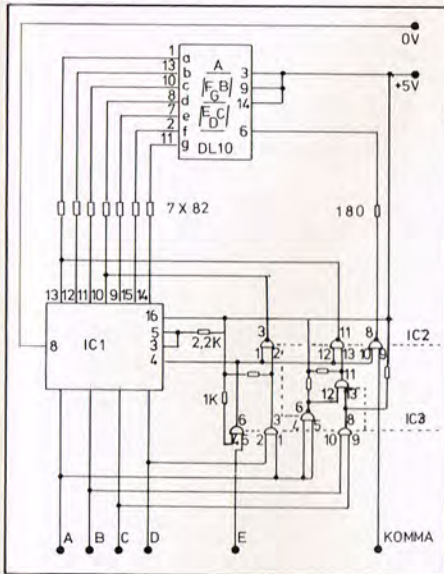
Indholdet er som sædvanlig præget af »den højere videnskab« og beskæftiger sig kun med ét emne: »Averaging Time of RMS Measurements«, der behandles indgående på 35 sider.

Heftets fem sidste sider er helliget en omtale af nyheder fra virksomheden. De periodiske »Review« er kan fås ved henvendelse til Brüel & Kjær, Linde Allé 23, 2850 Nærum — men det er ikke »let« stof.

K. G.

Det akavede 6-tal

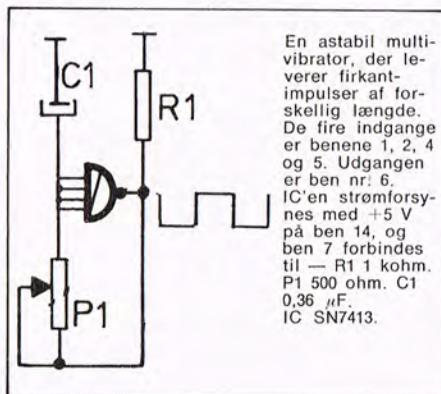
De, der arbejder med digitaludlæsning, hvor der benyttes et almindeligt 7-segment display, vil vide, at udlæsningen af sekstallet ofte kan være lidt forvirrende. Ofte mangler den vandrette streg foroven, hvilket også kan gælde nitallet — her er det strengen fornedet, der som ofte mangler. Genen kan rettes på forholdsvis simpel måde, hvilket De kan læse om i artiklen.



Det komplette diagram, hvor man ved hjælp af IC2 og IC3 kan forbedre læseligheden af cifrene 6 og 9. IC1 er den normale driver, der skal benyttes til at omdanne BCD-signalet til et signal, der kan udstyre et 7-segment display.

Alle ikke mærkede modstande skal være på 3,9 kohm. IC2 og IC3 strømforsynes ved, at der lægges +5 V på ben nr. 14 og 0 V på ben 7. Hvis man har mistanke om, at et segment ikke virker, kan man afbryde forbindelsen mellem ben 3 og ben 5 på IC1. Derefter forbindes ben 3 til (0) V, hvorefter alle segmenter skulle lyse og danne et 8-tal.

□ For konstruktører af digitalure, tællere eller andre instrumenter, der arbejder med digital udlæsning på et 7-segment display, kan det tit være forstyrrende, at et 6-tal ikke ligner et normalt 6-tal, idet den vandrette streg foroven normalt mangler — dette er f.eks. tilfældet hvis man benytter dekoderen SN7447. Samme skavank opstår, hvis der skal dannes et 9-tal; der mangler den vandrette streg fornedet. Det har vist sig, at læsbarheden er større, dersom de lysende tal ligner »rigtige« tal mest muligt. Til at fremstille denne lille streg foroven og fornedet kræves der kun to billige IC, nemlig SN7409 og SN7438. Disse IC's forbindes til displaydriveren, således som fig.



En astabil multi-vibrator, der leverer firkantimpulser af forskellig længde. De fire indgange er benene 1, 2, 4 og 5. Udgangen er ben nr. 6. IC'en strømforsynes med +5 V på ben 14, og ben 7 forbindes til — R1 1 kohm. P1 500 ohm. C1 0,36 µF. IC SN7413.

NYE LAVERE PRISER PÅ Texas Instruments elektronregnerne



SR-50

Vor pris 594,-
incl. 9,25 % moms

SR 51, vor pris 890,-
incl. 9,25 % moms

bjarne jensen

Ballerup Kontorcenter — Centrumgaden 37
2750 Ballerup · telf. 02 - 97 70 55 · giro 8 56 36 78

Hele Danmarks universalmeter

JEMCO US-105 50.000 ohm/volt
kr. 248,00

US-110A 100.000 ohm/volt kr. 298,00

Priserne er excl. moms, men inkluderer måleledninger, batterier og ekstra sikringer.

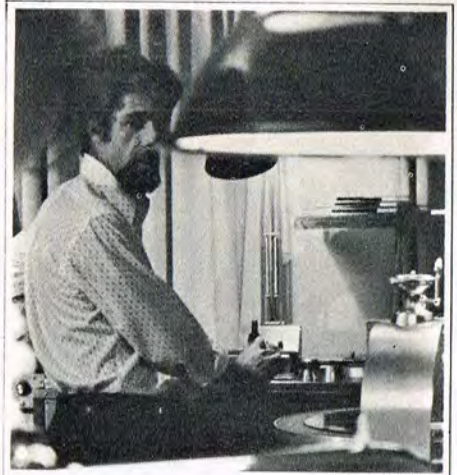
Ekstra tilbehør:
Beskyttelsestaske kr. 37,00
Temperaturprobe kr. 85,00

Forlang datablade og prislister over JEMCO og SIMPSON universalinstrumenter.



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

INSTRUTEK



The Mastering Lab anerkendt for kvalitets-skæringer, stoler helt på STANTON's 681 kalibreringsstandard.

Ikke enhver, som spiller plader behøver Stanton kalibreringsstandard pick-up, men enhver som fremstiller plader gør.

På The Mastering Lab, et af verdens ledende pladestudier, er Stanton 681 TRIPLE-E den malestandard, der bestemmer om et "snit" overlever eller glemmes.

En skærespecialist behøver den mest nøjagtige playback, der er mulig, og hans konstante sammenligning af lakplader med originalen sætter ham i stand til objektivt at vælge den mest trofaste pick-up. Nøjagtigheden er grunden til at Stanton 681 serien vælges af ledende studier.

Når Mike Reese, ledende skærespecialist på The Mastering Lab, spiller prøveskæringer, kontrollerer han rillen, skærehovedet, skæresafiren og lakpladen. Den strengeste prøve af alle, vurderingen af direkte pladeindspilninger kræver, en absolut troværdig playback pick-up... 681 TRIPLE-E.

Alle Stanton kalibreringsstandard pick-up'er opfylder med garanti deres specifikationer inden for meget små tolerancer. Garantien, et individuelt kalibreringsprøveresultat, er pakket med hver enhed. For teknologiske behov i plade- og radioindustrien og for fuld fornøjelse i hjemmet kan De stole på Stanton produkternes professionelle kvalitet.



Forhandling i Danmark:
Kinovox - Industrivej 9 - 3540 Lyngø

Generalagent:
Hagen Olesen - Ny Strandvej 28 -
3050 Humlebæk

INTRODUKTIONSTILBUD

Ved kontant køb i november 75 af oscilloskop CI-49 medfølger som gave en **transistortester/universalinstrument U 4341**. Og vi giver selvfølgelig fuld ombytningsret i 8 dage fra modtagelsen.



CI-49

Kr. 1.485,- excl. moms

OSCILLOSKOP

FOR SÆVEL NET SOM BATTERI
24 V. DC — 220 V. AC.
Følsomhed: 10 mV/div
Båndb.: DC — 5 MHz
Tidsb.: 0,04 ns/div — 0,05 s/div
Pris komplet m. tilbehør bl. a. spændingsdeler

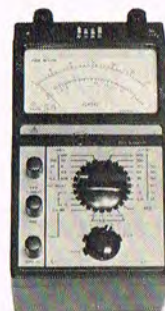
INGENIØRFIRMA

ATIMCO S

NORDBORGGADE 57 . 8000 ÅRHUS C
TELEFON: (06) 11 22 99
POSTGIRO: 41 72 140

UNIVERSALINSTRUMENT

Proverer kan anvendes til måling af ICBo, IEBo, ICEs og hFE på såvel NPN- som PNP-transistorer. Instrumentet leveres komplet med testledninger og service-taske.



U 4341

DC: 0,06 - 600 mA
0,3 - 900 V

AC: 0,3 - 300 mA
1,5 - 750 V

Modstandsområde:
0,5 Ω - 5 MΩ

Frekvensområde:
45 - 15.000 Hz

Lækstrøm:
0 - 60 μA
hFE 10 - 350

Følsomhed:
AC 3, 3 kΩ/V
DC 16, 7 kΩ/V

Kr. 195,- excl. moms

1 viser. Opstillingen har yderligere den facilitet, at man kan regulere displayets lysstyrke. Dette sker ved, at man sender en række impulser ind på indgangen »E«. Hvis indgangen »E« er åben, vil displayet lyse med maksimal lysstyrke. Hvis man derimod sender impulser (frekvensen ukritisk), men med forskelligt tastforhold, vil displayet slukke, når impulsen er negativ. Hvis impulsfrekvensen blot vælges over ca. 100 Hz, vil man ikke se nogen

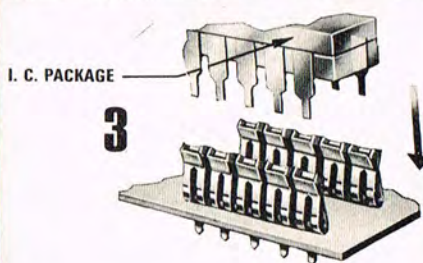
blinken, men opfatte denne blinken som en ændring af lysstyrken. Hvorledes en sådan stabil multivibrator kan bygges, ses på fig. 2. Den er opbygget af en enkel »Schmitt«-trigger, der arbejder med en frekvens på ca. 5 kHz. Frekvensen, og dermed lysintensiteten, reguleres med potentiometeret. Det er naturligvis også muligt at erstatte potentiometeret med en fotomodstand. Alt efter om man ønsker at displayet skal lyse kraftigt i dagslys eller

omvendt, kan man indskyde en inverter efter »Schmitt«-triggerens udgang. J. H. J. ■



Eksempler der viser, hvorledes læsigheden for cifrene »6« og »9« forbedres, hvis man forsynet cifret med den »famosø« vandrette streg foroven eller forneden.

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



Molex fatninger til IC'er og TTL kredse:
100 stk. kr. 12,-
1000 stk. kr. 100,-

Potentiometre fra A. B. Electronics, pr. stk. 3,70 kr.

2N 3055 (RCA) pr. stk. kr. 9,20.

Alle priser er excl. moms og lev.

Vi har desuden et stort udvalg i transistorer, TTL, IC'er, kondensatorer m. m. og vi sender Dem gerne vores prislister.

(i kælderens v/ Hotel Australia)
Åbent daglig 10-13 og 14-17.30.

RADIO CENTRALEN

GL. HAVN 1 · 7100 VEJLE
TLF. (05) 83 22 30 · GIRO 7125666

TOP 10

- ★ Modstandskasse kr. 17,50
- ★ ditto m. 200 modstande kr. 49,85
- ★ 24 volt loddekolbe/16 w kr. 49,85
- ★ 100 stk. modstande (ens) kr. 17,25
- ★ 1 pol. afbryder D. mdk. kr. 3,00
- ★ Glimlampe 220 volt. kr. 3,00
- ★ Hovedtelefon 8 Ohm. kr. 88,00
- ★ "Anvendt Elektronik" 7. udg. kr. 44,50
- ★ Electrolube compound 2GX kr. 17,00
- ★ Steto-clip, stereo kr. 17,50

Priser incl. 15% moms.



AAGE NIELSENS EFT

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



VI HAR ALTID GODE TILBUD NÅR DET GÆLDER HI-FI UDSTYR

De kan søge lige så meget, De vil. De finder ikke noget bedre i samme - eller højere prisklasse. Vi fører de perfekte UTAH højttalereenheder, der får det til at krible i enhver selvbygger. Især på grund af prisen. - For hvem vil ikke bruge 1.035 kr. på et 3 vejs-sæt bestående af 15" bas, 10" × 4" mellemtonehorn, (eller 5" mellemtone), 7" × 4" diskantthorn og delefilter.

utah

Speakers

JELCO

PICK - UP'S

Få brochure tilsendt

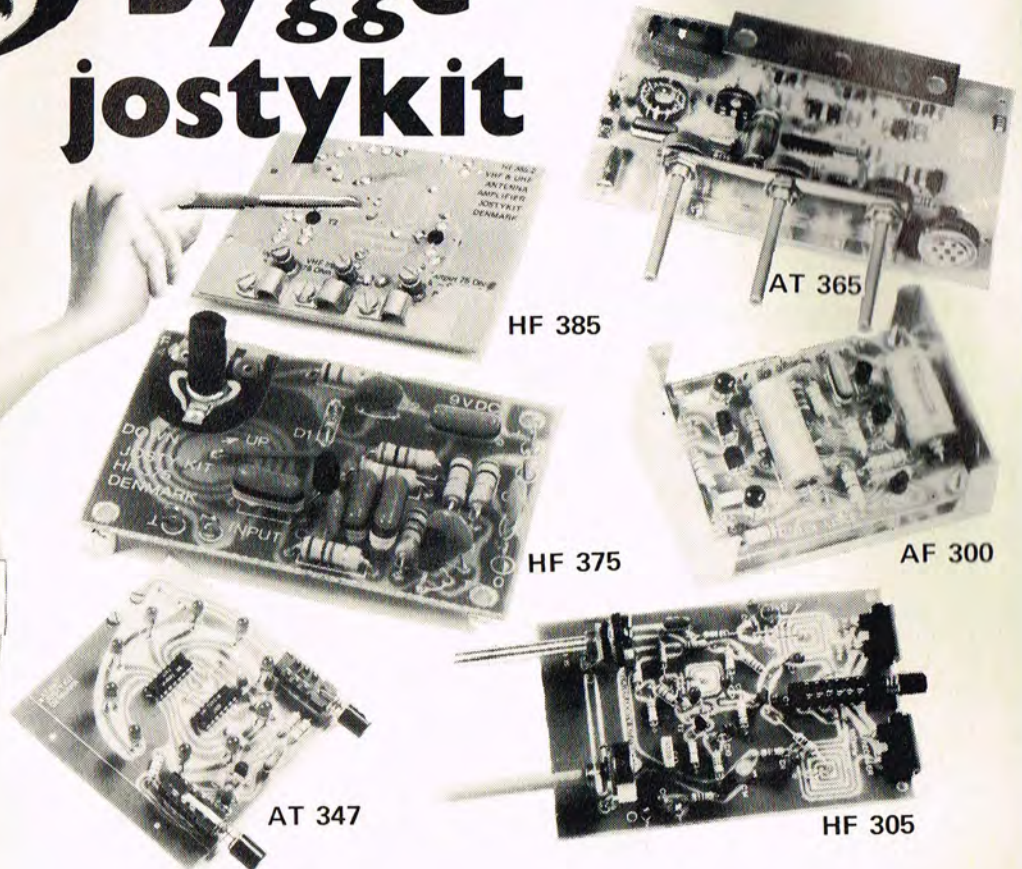
WINPILE

HI-FI EQUIPMENT

Stridsdyden 8 - 5651 Allested



du kan også bygge jostykit



AF 300 Universalforstærker. til 9 - 18 volt / 3 - 5 watt og stor følsomhed. . . Kr. 69,50

AT 365 3 Kanal Lysshow. Mikrofonstyret med alle kontroller. Til 220 - 250 volt og 3 x 500 watt lamper. Kr. 249,50 Kasse . . . B3265 . . Kr. 78,50

HF 305 VHF Radio Converter. 144 - 146 MHz converter, der omdanner til FM radioen. 1 - 2 uV følsomhed. Kr. 98,50 Kasse . . . B3405 . . Kr. 64,50

AT 347 Elektronisk Spil. 1 dekade spil med 10 lysdioder til 4,5 volt / 45 mA 4,5V batteri Kr. 98,50 Kasse . . . B3247 . . Kr. 49,50

HF 375 Mini FM Modtager - superfølsom og beregnet til øreprop og 9 volt batteri. Kr. 49,50

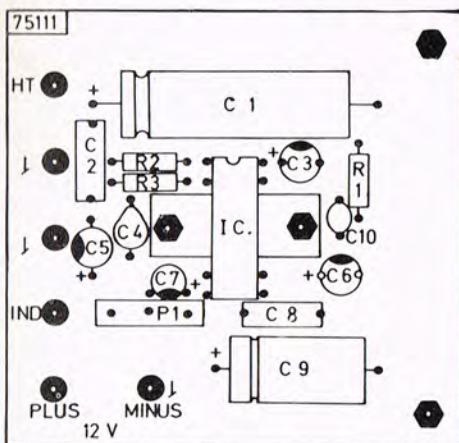
HF 385-2 UHF og VHF Antenneforstærker. 9 - 12 volt / 50 mA maximum 20 dB forstærkning. Kr. 89,50 Kasse . . . B850 . . Kr. 21,00

RADIOHUSET
expert

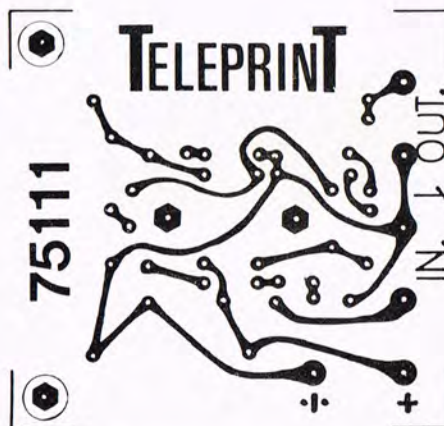
ELECTRONIC
Frederiksgade 16-18 · 8000 Århus C
Telf. (06) 13 01 22

Vi bygger: 4 watt integreret forstærker

Vi bragte i forrige nummer af bladet (nr. 10) en beskrivelse af en TV-CONVERTER. Det var i den hensigt at gøre det muligt at forbedre tv-lyden ved at føre den over til det bestående hi-fi-anlæg. Trods vore smukke intentioner i den retning (synes vi da selv) har det vist sig, at overordentlig mange læsere har foreslået anvendelser af converteren, som vi faktisk ikke havde tænkt på. Det lader til, at der i mange hjem hersker stor uenighed om, hvor højt fjernsynets lyd skal være skruet op, eller ned. Enkelte har også vist interesse for at kunne »høre« med en lille ekstra forstærker, som kan trække op til 10 hovedtelefoner og fungere på samme batterispænding (12 V).



Komponentskitse TELEPRINT 75111.



Trykt kredsløb integreret 4 watt forstærker TELEPRINT 1:1.

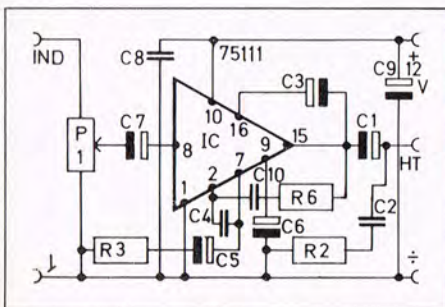


Diagram integreret 4 watt forstærker.

QUADROFONI!

SQ, QS, CD-4, Q4, Q8
Vi har over 500 QUAD plader/
bånd.

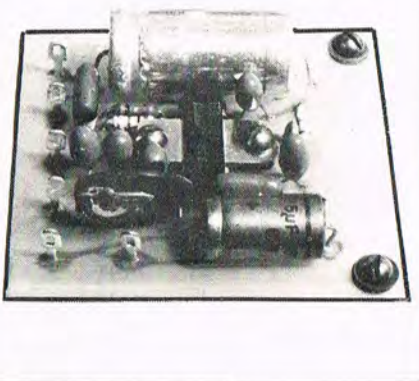
Katalog tilsendes.

NMA

Box 30 - 6001 Ålesund
Norge

TEKNISKE DATA

Driftspænding 12 V DC
Tomgangsstrøm 10 mA
Udgangseffekt 4 W
Forvrængning
1 W-1kHz 0,1 %
Frekvensområde 50-20.000 Hz
Højttalerimpedans ... 4 ohm



Den færdigmonterede forstærker.

□ En sådan forstærker behandles i denne artikel, men inden vi forlader tv-lyd-converteren skal lige nævnes, at der var faldet et par linier ud i artiklen i nr. 10. Det drejer sig om tilslutningskablet for spolen, som ikke blev nævnt, hverken med længde eller dimension. Længden på dette kabel må ikke overstige 3 meter og skal være af den type, som anvendes til antennedføring, det såkaldte coaxkabel med 70-75 ohm impedans. Det forbindes således, at skærmen loddes til minus på printet. Den variable kondensator på 300 pF har vist sig at kunne erstattes af en fast på 150 pF. Nu vi er i gang, må vi beklage, at det er så vanskeligt at skaffe den integrerede kreds; den store efterspørgsel kom helt bag på den danske importør af Motorola, fa. Henckel Agentur, som har lovet at skaffe rigeligt af MC 1357 P til de mange, som går og venter på at sætte denne IC i det trykte kredsløb. Printet, som i skrivende stund er totalt udsolgt, håber vi selv at kunne levere omkring den 25. oktober. Efter disse sidespring til sagen.

BA-501 FABRIKAT R.ohm.

Det japanske foretagende R.ohm fremstiller foruden kvalitetsmodstande også en del integrerede kredse. En af disse er en LF-forstærker på 4 watt, som vi har set hos den danske importør af R.ohm, fa. Paul Løvhoj. Den integrerede 4 watt forstærker har typebetegnelsen BA-501 og indeholder alt til drift af en 4 ohms højttaler. En af grundene til, at vi benytter denne IC, er, at den kun kræver et fåtal af ekstra komponenter, er nem at lave print til og fås i et 16 bens di1 hus.

Selv om BA-501 leveres i et 16 bens hus, er der dog kun 8 ben at gøre godt med, de resterende 8 er blevet til en kølefinne med to huller til fastspænding.

Kredsen indeholder det, der svarer til 10 transistorer samt adskillige dioder og modstande. Hvad data angår står den ikke tilbage for andre forstærkere opbygget efter løs-vægt-princippet (se data-over-sigt).

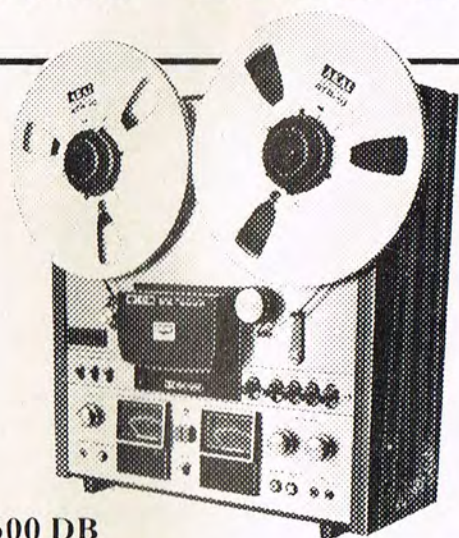
Printet med alle komponenter kan enten sammenbygges med tv-lyd converteren eller separat anbringes i en passende æske.

SER

STYKLISTE

R1 3,9 kohm
R2 2 ohm
R3 100 ohm
C1 1000 μ F/16 V
C2 0,1 μ F polyester
C3 47 μ F tantal
C4 1 nF keramisk
C5 47 μ F tantal
C6 47 μ F tantal
C7 10 μ F tantal
C8 0,1 μ F polyester
C9 125 μ F/16 V
C10 100 pF keramisk
P1 10 kohm trimmer
IC BA 501
Print: TELEPRINT 75111

Du ved ikke en lyd om båndoptagere før du har hørt AKAI.



600 DB

**26,5 cm spole
med Dolby**

Kontant

6969,-



GXC 510 D

**Frontloaded kassette
med Dolby**

Kontant

3370,-

AKAI gi'r livsvarig
garanti på det „ømmeste“
punkt i båndoptageren!



AKAI
specialisten



METOC MUSIC

Hvidovrevej 78 · 2610 Rødovre · Tlf. (01) 41 36 98

Hvem vandt?

I PE nr. 8 og 9/75 indbød vi vore abonnenter til at være med i en lille krydsordskonkurrence, hvor opgaven var at finde et »nogleord«.

Med meget få undtagelser gættede vore abonnenter det rigtige ord, der var TELEPRINT (navnet på en af bladets aktiviteter).

Blandt de rigtige besvarelser er følgende vindere udtrykket:

1. præmie

En SONY 4-kanal forstærker

Hr. Bent Olufsen, Kastrupvej 6, 1., 2300 København S.

2. præmie

To hi-fi højttalere

Hr. E. Aa. Geertsen, Kirkebjerg Allé 49, 2720 Vanløse.

3. præmie

Højttaler KIT Peerless 1060

Hr. H. Fibiger Jensen, Neptunvej 82, 2., 8260 Viby Jylland.

Ekstrapræmier

Følgende abonnenter får hver et kassettebånd C90 krom:

Hr. Lars Bjertrup, Ringerbakken 27, 2830 Virum.

Hr. Peter Andersson, Højbjergvej 124, 2730 Herlev.

Hr. Ole Buch, Vestbanevej 83, 7100 Vejle.
Hr. Niels Enggård, Nørregade 24, 4534 Hørve.

Hr. Flemming Madsen, Vestergade 45, 5560 Aarup.

Trostræmie

En BASF kassette-hobbybox

Hr. A. T. C. Olesen, Harespringet 24, 2400 København NV.

Præmievinderne i provinsen vil få præmierne tilsendt.

TILBUD:

Send 2 tiere og få tilsendt enten:

A Indstøbt trafo 220 volt prim. sek.: 3-6-9-12-15-18 v. 3 w. eller:

B 100 stk. 1/3 w modstande efter eget valg i E-12 rækken

C eller:
1 printplade
1 kg ferritklorid
1 m loddetin
1 fl. loddelak

Gratis med hver ordre i denne måned:
1 pose kondensatorer + 1 pose »store« modstande (3-10 W).

Winsø Elektronik

8723 Løsning

Køb og salg

KØB — SALG — BYTTE

Vil De købe eller sælge noget eller har De måske noget, De vil bytte — da prøv med en rubrikannonce. Den er gratis for vore abonnenter (ikke kommercielle annoncer). For ikke-abbonenter er prisen kr. 3,15 pr. mm + moms.

MULTIMETER SK-20

igen på lager. Pris incl. bæretaske kr. 133,- + moms.

TORUP IMPORT

3380 Dysseklilde - Telefon (03) 32 33 06

KENWOOD KR 5400, splinterny, ubrugt receiver sælges grundet overgang til quadrofoni. Pris kun kr. 2.800,-. Nypris kr. 4.715,-. Steen Christensen, Ulkær 20, st., tv., 2610 Rødovre. Telf.: (01) 75 42 88.

INERTIA PLADESPILLER type GST-1 med Lustra arm og AT-VM-3 pick-up sælges. Matsort med støvlæg. Kr. 1.250,- (nypris kr. 1.845). Telf.: (09) 28 10 33 efter kl. 18. (A)

TANDBERG TR 1000 receiver sælges. Knap 1/2 år gammel. 2 x 50 W sinus, med 2 indg. for båndopt., indg. for magn. PU. Pris kr. 3.000. Jørgen Grønbech, Søgårdsvej 2 A, 2750 Ballerup. Telf.: (02) 97 93 90, efter kl. 17. (A)

STOP PRESS!

Erik Toft er vendt tilbage til Ortofon som afsætningsdirektør og Ulla Marsbøll som

UHER REPORT 4000 m. netdel og akku. sælges kr. 1.000,-. Tandberg model 12, 2 spor sælges kr. 800,-. S. Burmeister, Skyttegade 27, 5., 2200 København N. (A)

PRINT FREMSTILLES fotografisk efter Deres tegning. Indhent nødv. oplysninger. Kurt Rasmussen, Højtoften 3, Fløjstrup pr. 8900 Randers. Telf. (06) 49 21 62 efter kl. 17.

PHILIPS ELEKTRONIC 230, forstærker, FM-radio og pladespiller med pick-up Philips GP412 Super M, sælges for kr. 2000,-. Sonab højttalere, 2 stk. OA4 i palisander, sælges kr. 2.000,-. Telf. (02) 48 24 19. (A)

TEXAS LOMMEREKNER, model SR-16, 3 mdr. gammel, sælges med taske, oplader, instruktionsbog og originalemballage. Lars Mouritsen, telf. (08) 37 51 23. (A)

EKKOMASKINE, »Kent eko« med teisco - 10. Både båndekko og efterklang med spiral. Tremolo tonekontrol og andre faciliteter. Ideel for beat-orkester. Sælges for højeste bud over kr. 1000,-. Telf. (02) 98 78 28.

SONY FARVE-TV 13". Billig køb. 1 stk. SONY 13" farve-TV til salg, kr. 2500,-. Model KV-1300 (palis) — aldrig brugt. Kom op og se det hos P.E., Flintholm Allé 24, København F.

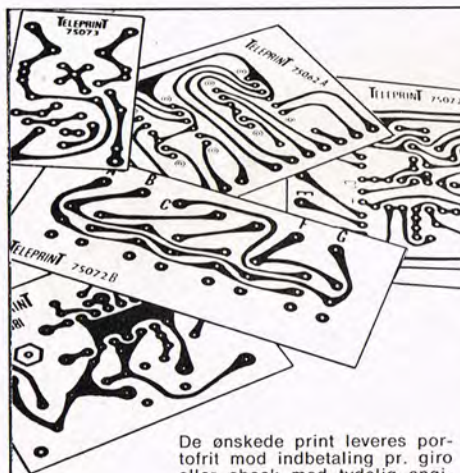
RICHARD ALLEN HØJTALERE. 2 stk. Richard Allen hi-fi højttalere i kabinet 37x64x28 cm til salg. Samlet pris kr. 1500,-. Kun brugt til test. Henvendelse til bladets redaktion, hvor det kan beses. Flintholm Allé 24, København F.

PE leverer PRØVENUMRE AF FUNKSCHAU og HI-FI STEREOFONIE, pr. stk. kr. 5,00, betaling med check eller giro 155369.

LILLE ELEKTRONORGEL kr. 38,-. Desuden strømforstyrninger, lysshow, McCloud sirener o. m. a. Skriv efter oktober prislisten. Brinck, Rønnebakken, 3460 Birkerød.

MIXERPULT, 8 kanaler stereo, panorering og 8 ekkokanaler, magiske øjer for hver kanal samt 2 VU-metre på mastergangen — sælges billigt. Brandt Electronic, Helligkortvej 6, 4000 Roskilde. Telf.: (03) 35 11 39.

adm. chef. Cand. merc. Tonny Bruun Nielsen er tiltrådt som marketingsdirektør i Ortofon Manufacturing A/S.



De ønskede print leveres portofrit mod indbetaling pr. giro eller check med tydelig angivelse af printnummer, antal, navn og adresse samt postnummer og by.

TELEPRINT

Til konstruktionen i dette nummer er benyttet følgende print:

4 W IC-forstærker, nr. 75111 kr. 14,10
Vi er stadig leveringsdygtig i TELEPRINT til konstruktioner fra tidligere numre af PE, som er:

Digitalur, nr. 75101 kr. 18,85
TV lyd-converter, nr. 75102 kr. 9,35
Omdrejningstæller, 2 stk. nr. 75061 & 75062 + 75063 à kr. 9,35
Kapacitetsmåler, nr. 75072 A + 75072 B à kr. 9,35
Krystaltester, nr. 75073 kr. 9,35
Myggekannon/McCloudhorn, nr. 75081 kr. 9,35
Spændingsomsætter, nr. 75082 kr. 9,35
Converter, nr. 75083 kr. 9,35
Metronom, nr. 75091 kr. 9,35
Strømforsyning 0,5 A, nr. 75092 kr. 9,35
Strømforsyning 3,0 A, nr. 75093 kr. 18,85
NB: Samtlige priser ER fratrukket 5% moms.

Vi leverer ikke print pr. efterkrav.

Nedenstående forhandlere fører PE's TELEPRINT

Radiolytternes Indkøbscentral
Borgergade 18
1300 Kbh. K
El-Star Hobby
Finsensvej 143
2000 F
Aage Nielsen Eftf.
Sortedams Døssering 1
2200 Kbh. N

BN Elektronik
Jægersborg allé 45
2920 Charlottenlund
Bottger Radio
Skt. Pederstræde 1
4000 Roskilde
Rotec
Jernbanegade 16
4800 Nykøbing F

Lollandcentret
El-Service
4930 Maribo
Hobby Electronic
Nedergade 37
5000 Odense
Kolding Elektronik
Agturvej 40
6000 Kolding

S K Sound
Vesterbrogade 34
7100 Vejle
Elektroniklageret
Frederiksgade 16
7800 Skive
Arhus Radio Lager
Jægergårdsvej 36
8000 Arhus C

Radiodhl. O. Lynggaard
Vesterbrogade 2
8800 Viborg
Fr.havns Hobby Elektronik
Havnegade 9
9900 Frederikshavn

POPULÆR ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY

Flintholm Allé 24
2000 København F
Giro 15 53 69

Tokai SBE
kommunikations
radio

National
walkie-talkie

Zodiak
bitелефон

National
samtaleanlæg

Sanyo
receivere

TV-antenner
og tilbehør

Krefting
værktøj

TRIO
instrumenter

Sinclair
DM 2 multimeter

Jemco
måleinstrumenter

Her er nogle af de varemærker, du altid finder i stort udvalg



Import, engros,
postordre, butik:
Jægersborg Allé 45
2920 Charlottelund
Tlf. (01) 63 16 22

Butik:
Nørrebrogade 201
2200 København K.
Tlf. (01) TA (72) 84 36



FANE
højtalere

Peerless

SEAS
professionel sound

poly-planar
superflade
højtalere

BN lyd

Phillips
højtalere

Monacor
mixerpulte

INOTEC
ic LF forstærkere

MR 73

Sinclair
elektronregner

fischer teknik
byggesæt

Electroni-Kit

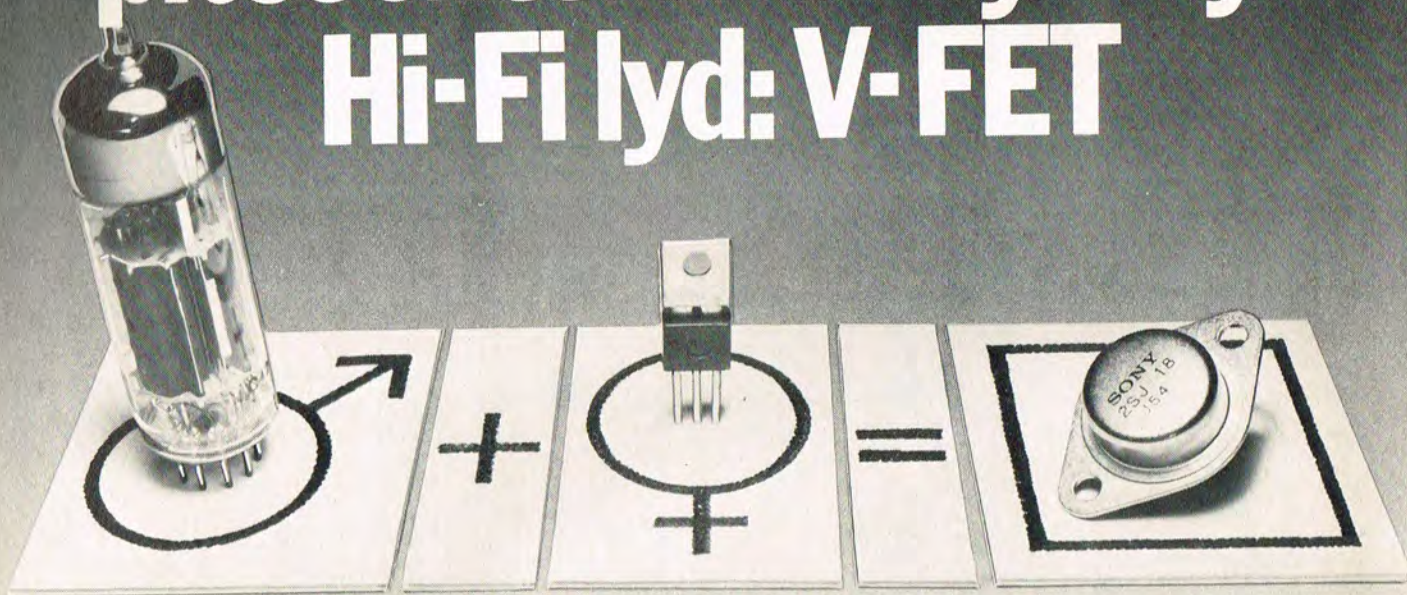
Elec-Mata
begynder-byggesæt

TMK-Kyoritsu
instrumenter

JOSTYKIT

Mascot
strømforsyninger

Radiohuset præsenterer Sony's nye Hi-Fi lyd: V-FET



V-FET

SONY's nyudviklede transistortype, Vertical FET, forener de klanglige fordele ved de gode gamle radio-rør og transistorer, som vi har kendt den indtil i dag.

Hi-Fi folk med »gyldne ører«, der lyttede til udgangsførstærkere med radio-rør, har ofte svært ved at vænne sig til den såkaldte »transistorlyd«.

Rørforstærkere med Hi-Fi gengivelse er meget kostbare og pladskrævende, men har en silkeblød diskant, der blandt kendere omtales som »rørlyden«.

Transistorforstærkere, som vi kender dem, er lette og elegante, men har tendens til en hård og påtrængende diskgengivelse.

Hi-Fi lyden fra forstærkere med radio-rør eller almindelige transistorer har hver for sig fordele og ulemper.

Med introduktionen af SONY's nye V-FET transistorer har man slået to fluer med et smæk. Hi-Fi fans kan nu glæde sig over, at det lykkedes at kombinere fordelene fra begge »lejligheder« i form af kraftfuld veldefineret bas og detaljerig »gennemsigtig« diskant.

TA 5650 har Vertical Field Effect Transistorer (V-FET), der afgiver 2×50 W i 8 ohm i begge kanaler med mindre end 0,1% forvrængning fra 20 Hz til 20.000 Hz. Endvidere er forstærkeren forsynet med omskifter for overgangsfrekvens, tilslutning til f.eks. quadrofoni-dekoder, Dolby-enhed samt equalizer og tredje båndoptager.

| | |
|----------------------------|--------------------|
| Pris | kr. 3.980,- |
| ÷ 5% momsreduktion | kr. 199,- |
| Ny midlertidig pris | kr. 3.781,- |



TA 4650. Sammen med TA 5650 de eneste forstærkere på det danske marked med V-FET. Udgangseffekten er 2×30 W i 8 ohm i begge kanaler med mindre end 0,1% forvrængning fra 20 Hz til 20.000 Hz. Samme funktioner som i TA 5650.

| | |
|----------------------------|--------------------|
| Pris | kr. 2.980,- |
| ÷ 5% momsreduktion | kr. 149,- |
| Ny midlertidig pris | kr. 2.831,- |



RADIOHUSET
expert



Vi sender overalt. Ordre over kr. 100,- sendes portofrit (dog ikke til udlandet). Ekspeditionsgebyr for ordre under kr. 100,- er kr. 10,-. Ved forudbetaling kr. 5,-. Dansk giro: 7 06 45 00. Norsk giro: 9 93 53.

Alle priser er incl. 15% moms, hvilket vil sige, at De under den nuværende momsnedsettelse skal fratække 5% fra priserne.

Kantkonnektorer til printmontering.

God kvalitet. Bemærk prisen.

Passer for 1,5 mm plade. 5 mm modulafstand.

45 mm lang, 2 x 9 kontaktpunkter

| | |
|---------------|------------|
| 1 stk. | Kr. 5,00 |
| 10 stk. | Kr. 37,50 |
| 100 stk. | Kr. 250,00 |

100 mm lang, 2 x 20 kontaktpunkter

| | |
|---------------|------------|
| 1 stk. | Kr. 10,00 |
| 10 stk. | Kr. 75,00 |
| 100 stk. | Kr. 500,00 |

Superbillig tangentaftbryder

Max. 380V/13A

Pladeudskæring: 29,37 x 10,78 mm

Pladetykkelse: 0,79 - 1,50 mm

| | |
|---------------|------------|
| 1 stk. | Kr. 3,50 |
| 10 stk. | Kr. 27,50 |
| 100 stk. | Kr. 200,00 |

Indhent tilbud ved større antal.

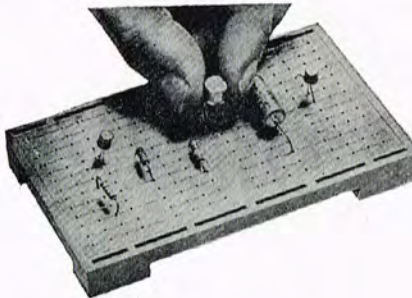
Elektronisk alarmgiver

12 V, kraftig tone.

| | |
|-------------|-----------|
| 1 stk. | Kr. 36,00 |
|-------------|-----------|

Tantalektrolytter

| Værdi | 1 stk. | v/10 | v/100 |
|-------------|--------|------|-------|
| 0,1 uF/35V | 1,75 | 1,60 | 1,20 |
| 0,22 uF/35V | 1,75 | 1,60 | 1,20 |
| 0,47 uF/35V | 1,75 | 1,60 | 1,20 |
| 1,0 uF/35V | 1,80 | 1,65 | 1,25 |
| 2,2 uF/35V | 2,25 | 2,00 | 1,55 |
| 4,7 uF/35V | 2,75 | 2,45 | 1,90 |
| 6,8 uF/35V | 3,50 | 3,15 | 2,40 |
| 10 uF/35V | 3,95 | 3,55 | 2,70 |
| 22 uF/16V | 3,10 | 2,80 | 2,10 |
| 47 uF/10V | 3,75 | 3,40 | 2,60 |
| 100 uF/ 3V | 3,30 | 3,00 | 2,25 |



Den ideelle forsøgsplade

Standardkomponenter monteres direkte i pladen uden brug af nogen form for værktøj.

S-DeC 70 huller, 14 kontaktrækker

10 mm modul Kr. 64,40

T-DeC 208 huller, 38 kontaktrækker,

5 mm modul Kr. 116,15

NYHED

Elektroniske armbåndsure

Med LED-display, pris fra .. Kr. 585,-

Elegant ur med angivelse af sek., minutter, timer, ugedag, dato og måned.

Programmeret for 4 år.

Flydende krystal display .. Kr. 1.285,-

Elektronregnere

Mange modeller, f. eks. TI-1200, 8 cif., procenttast, konstantautomatik Kr. 130,-

NB: Bestilling modtages til senere levering af SR-50 og SR-51.

Transformatorer

| | |
|-------------------|-----------|
| 8 V, 150 mA | Kr. 20,00 |
| 9 V, 1 A | Kr. 25,00 |
| 12 V, 80 mA | Kr. 18,00 |

SEAS højttalersystemer, Kit

| | |
|---------------------------|------------|
| MINI 12 W, 60-20000 Hz | Kr. 126,50 |
| 203 30 W, 50-2000 Hz | Kr. 247,95 |
| 302 50 W, 35-2000 Hz | Kr. 354,20 |
| 303 R 50 W, 30-2000 Hz | Kr. 569,25 |
| Kabinetkit for Mini | Kr. 112,35 |
| Kabinetkit for 203 | Kr. 187,20 |
| Kabinetkit for 302 | Kr. 187,20 |
| Kabinetkit for 303R | Kr. 225,15 |

Peerless højttalerbyggesæt

| | |
|----------------------------|------------|
| 2-8 20 W, 50-20000 Hz .. | Kr. 103,00 |
| 10-2 20 W, 45-20000 Hz .. | Kr. 179,00 |
| 3-15 25 W, 45-20000 Hz .. | Kr. 203,00 |
| 20-2 50 W, 40-20000 Hz .. | Kr. 229,00 |
| 30-2 50 W, 35-20000 Hz .. | Kr. 296,00 |
| 3-25 25 W, 40-20000 Hz .. | Kr. 316,00 |
| 20-3 50 W, 40-20000 Hz .. | Kr. 335,00 |
| 1060 50 W, 40-20000 Hz .. | Kr. 380,00 |
| 50-4 50 W, 30-20000 Hz .. | Kr. 490,00 |
| 1070 60 W, 45-20000 Hz .. | Kr. 680,00 |
| 1120 100 W, 35-20000 Hz .. | Kr. 760,00 |

FANE'tastisk lyd med FANE

For eksempel

122/14 G bashøjttaler Kr. 420,00

910 MK II horn Kr. 263,00

Forlang datablad.

Mortensen Speaker System G2-4

For musikskeren.

2-vejs højttalersystem med fantastisk god opløsningsevne. Kom ind og hør den.

Reolvenligt kabinetmål: 35 x 23 x 22 cm

Frekvensområde: 40-19000 Hz.

Max. effekt ved 1000 Hz: 24 W.

Stereosæt (uden kabinet) .. Kr. 595,00



SOMMERKAMP

TS-5030 P dan



Nyhed i 500 mW udgave for 220 volt, godkendt under nr. 7551A med 22 kanaler, digitalur med vækkeanordning, deltatune, mikrofonforstærker, squelch, digitalvisning af kanalnummer, S-meter, sender-, modtager- & modulationslamper, udtag for hovedtelefon. Følsomhed 0,35 μ V. Vejl udsalg incl 15% moms kr. 2975,-

Send venligst walkie-talkie katalog og forhandlerhenvisning

Navn: _____

Adresse: _____

Postnr.: _____

By: _____

Sendes til:
Elektroniksektionen
Amallegade 24
1256 Kbhvn. K
Telefon
(01) 12 52 46