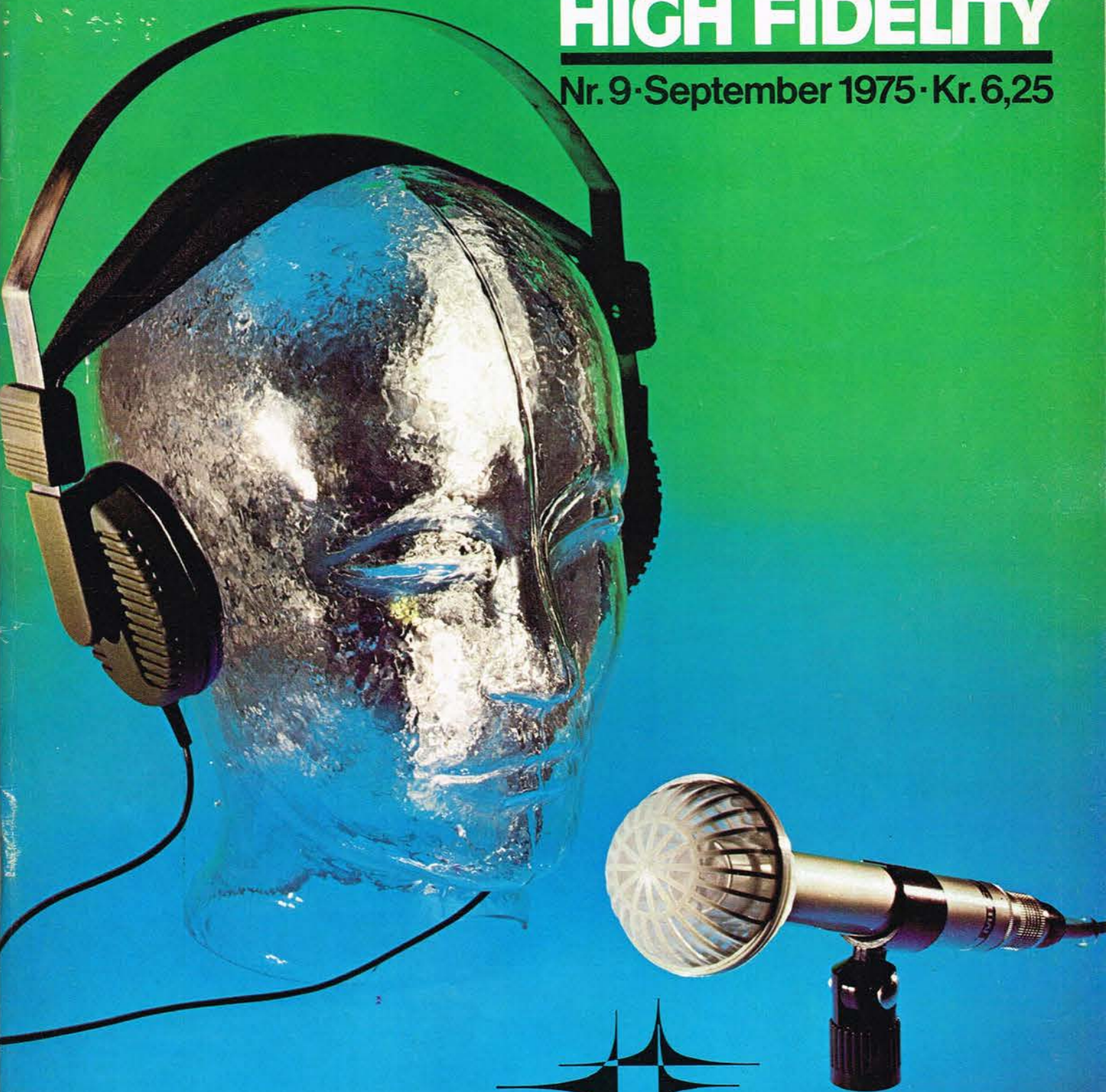


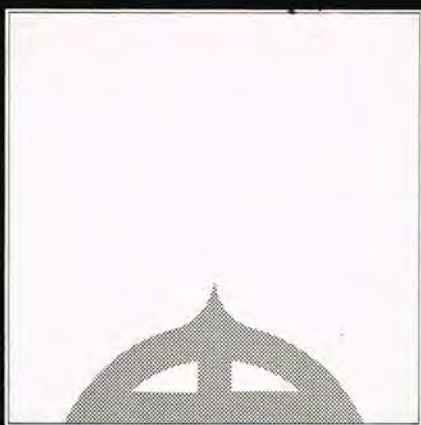
POPULÆR ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY

Nr. 9 · September 1975 · Kr. 6,25




Peerless

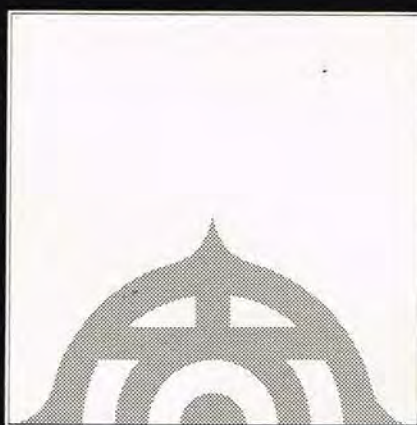
HAL C STAND B10a



Hitachi D2360

Et godt eksempel på ideen i Hitachis omfattende program. Robust og teknisk up-to-date. Dolby, autostop, støj/signalforhold bedre end 58 dB og wow < 0,2%.

 **HITACHI**



Hitachi SR502

Det er ikke det, at den giver 2x30 W sinus ud... det er måden, den gør det på. En ægte Hi-Fi stereoforstærker med FM/AM radio. Avancerede OCL-kredse reducerer forvrængning, og sikrer samtidig en usædvanlig ægte basgengivelse.

 **HITACHI**



Hitachi SDT2690

Det store, professionelle musik-anlæg »med det hele«. Avancerede specifikationer. Ambiofoni-system, omskifter for loudness, oljedæmpet pickup-lift med variabelt nåletryk og antiskating, Dolby o.s.v. Professionelt sammensat til en harmonisk helhed.

 **HITACHI**



Læg mærke til dette mærke...

**-det findes overalt...
-men kun kortvarigt
på forhandlernes hylder...
-og næsten aldrig
på værksteder...**

...det hedder

 **HITACHI**

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

SONY® Den nye generation af HI-FI STEREO KASSETTE DECK FULD FRONT BETJENING

Fuld front betjening - indebærer, at såvel ilægning af kassetten som al betjening sker på fronten ligesom på en forstærker. SONY's kassettebåndoptagere i denne serie har »ægte«, lodret front betjening af kassette-ilægningen. Ingen »hule«, som kassetten skal stikkes ind i, men en let tilgængelig holder på undersiden af dækslet - lige til at »dumpe« kassetten ned i! Placeringen af VU-metre og alle betjeningsknapper på forsiden gør det let at finde en plads til maskinen i reolssystemet - og at bruge den, selv når man sidder ned! Alle fire modeller har Ferrit- & Ferrit magnethoveder.

Netafbryder - stor og lettilgængelig trykknop.

Tilslutning for hovedtelefon - beregnet for tilslutning af en 8-ohms stereo-hovedtelefon med stereo-jackprop.

Dæksel over kassette - under ilægning og udtagning af kassetten svinger dækslets overkant ud.

Båndtæller - indeholder 3 cifre og kan nulstilles.

VU-metre - store og letlæselige med indbygget belysning.

Udløser-knap for kassette - åbner kassette-dækslet, så kassetten følger med ud.

Hurtig tilbagespoling - spoling af en hel C-60 kassette tager kun ca. 90 sekunder.

Stop-knap - afbryder omgående alle igangværende funktioner.

Start-knap - starter båndtransporten under ind- eller afspilning. Specifikationerne for wow og flutter overholder kravene i Hi-Fi normen.

Pause-knap - kan f.eks. bruges til korte ophold under indspilninger. Stop og start sker klikfrit.

Indspille-knap - skal ved indspilning nedtrykkes sammen med startknappen. Dette sikrer mod uønsket sletning.

Hurtig fremspoling - kan bruges f.eks. når der skal findes et bestemt musikstykke inde på båndet.

Dolby støjreduktions-system - indkoblingen sikrer indspilningen uden generende båndsus. Indeholder også et 19 kHz pilottonfilter, som kan frakobles.

Forbetnings-omskifter - indstiller korrekt indspillefrekvenskurve for normalbånd, SONY Ferrit-Krom og Kromdioxid bånd.

Formagnetiserings-omskifter - indstiller rigtig bias-styrke til forskellige båndtyper.

Indkobling af begrænserkredsløb - bruges under indspilning af programmer med pludselige, kraftige signaler. Nedsætter forvrængning og faren for kraftig overstyring.

Styrkekontroller for indspilning - udførelsen med 2 knapper muliggør justering af balance. Kan let betjenes som een knap.

Mikrofon-indgange - beregnet for lavohms mikrofoner med standard-jackpropper. Afbryder automatisk linie-indgangene.

TC 186 SD
Kr. 2.150,-
levering Sept. 75



TC-185 - kassettebåndoptager med samme funktioner som TC-186 SD undtagen Dolby støjreduktionssystemet. Overholder ligeledes alle krav i Hi-Fi normen. **1.850,-** levering Okt. 75



TC-204 SD - i Hi-Fi klassen med Dolby støjreduktionssystem, båndtypevælgere med tre stillinger, mixbare indgange samt automatisk stop. **2.780,-** levering Sept. 75



TC-209 SD - i topplassen med formgivning som nyeste forstærker-modeller. Har foruden samme funktioner som TC-204 SD også automatisk stop ved 000, elektronisk styrede betjeningsknapper samt regulerbar udgangsspænding. **4.120,-**

Fornemste finske formgivning



Strålende 3-i-een stereocenter.

Asa 1300 Q Hi-Fi Studiotrio er et komplet musikcenter. Som repræsentant for Asa's stereofamilie har vi valgt denne elegante og kompakte model bestående af FM radio og forstærker, pladespiller med 3 hastigheder og Shure pick-up sammenbygget med den storartede Asa kassetdebåndoptager med Super Permalloy tonehoved. Modellen er beregnet til ind- og afspilning af

stereo- og monokassetter, afspilning af plader og modtagelse af FM radioprogrammer i stereo og mono uden tilslutning af andet apparatur. Centret er udstyret for ambiofonisk 4 punkts-gengivelse («quadro-sound»). Ydermål: bredde 616 mm, højde incl. acryllåg 175 mm, dybde 370 mm. Vejl. pris kr. 3.980,-. Uden pladespiller som radio-recorder kr. 3.380,-.

Et elegant Euroline program helt igennem

				<p>Asa pladespillere I Asa Euroline-serien indgår to betjeningsvenlige og driftssikre stereopladespillere, der overholder DIN 45.500 med bred margin. Det roglarvede, friktionsophængte støvslag kan lukkes ved afspilning af plader i alle størrelser.</p>
<p>Asa 1000 Q Hi-Fi Studio Ægte Hi-Fi Stereoradio, 2 x 12 watt sinus, udstyret for ambiofoni. Komplet m. 2 stk. 2 elements højttalere. Vejl. pris kr. 2.575,-.</p>	<p>Asa 2200 Q Hi-Fi Studio FM/MB radio med forstærker og pladespiller i Hi-Fi klassen. 2 x 20 watt sinus. Ambiofoni. Vejl. pris kr. 3.280,-.</p>	<p>Asa 4000 QXL Hi-Fi Studio Skøn FM-MB radio, 2 x 40 watt sinus. Ambiofonisk 4 punkts-gengivelse. Meget fin forstærker. Vejl. pris kr. 2.995,-.</p>	<p>Asa C100 Cassette En høj klasse kassetdebåndoptager (deck) specielt formgivet til asa-kombinationer. Vejl. pris kr. 1.545,-.</p>	<p>Asa højttalere 4 højttalere, heraf 3 efter Hi-Fi normerne. Dækker ethvert behov for stereogengivelse.</p>

**- finske teknik
af højeste
klasse**

asa

**stereo-familien
man
regner med!**

POPULÆR ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY

Nr. 9 — September 1975

Kontrolleret nettooplag 19.652

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 redaktion: Svend E. Rasmussen. Hi-Fi redaktion: Arne Jensen. Øvrige medarbejdere: Musikkritikere Harald Grut og Ole Reitov + diverse free lance medarbejdere.

- 6 AKTUELT I SEPTEMBER**
Lidt om forskellige nyheder fra branchen.
- 13 NYT HØJTALERSYSTEM**
Princippet for B&O's »Uni-phase« højtalere beskrives.
- 20 USA HØJTALER EFFEKTER**
En omtale af et forslag for måling af højtaler-effekter.
- 22 PE TESTER: MARANTZ 2220 B**
Vi tester Marantz receiveren 2220 B.
- 28 NEWTON OG PICK-UP'EN**
Der fortælles om Newton og hans forhold til pick-up'en.
- 30 KAPACITIV BELASTNING AF EN PICK-UP**
Læs her om den indvirkning en kapacitiv belastning har.
- 34 RADIO TV-75**
Lidt om den forestående jubilæumsudstilling i det ny Bella Center.
- 39 TV-KASSETTEN AF I DAG**
Lidt om TV-kassetten »status quo« og om fremtiden.
- 42 DANMARKS TEKNISKE MUSEUM**
Et besøg på Danmarks Tekniske Museum er interessant — men læs herom.
- 46 MUSIK ... BÅND ... PLADER**
PE's musikkritikere bedømmer plader og lidt om genbrugstanken.
- 48 PE ANMELDER: NAKAMICHI**
Den transportable båndoptager Nakamichi 550 anmeldes.
- 54 PE TESTER: BEOVOX M70**
B&O's nye »Uni-phase« højtaler M70 testes.
- 58 DYNAMISKE PICK-UP'ER**
Der fortælles lidt om pick-up'en af den dynamiske type.
- 60 LIDT OM FILTRE**
I artiklen gennemgås principperne for forskellige LF-filtre.
- 66 VALG AF VHF-ANTENNER**
Læs om hvad De skal tage i betragtning ved valg af antenner for VHF-båndet.
- 70 BRANCHEN I PE**
Ny: fra branchen — personalia — nye firmaer.
- 72 BYG: STRØMFORSYNING MED IC**
Vi bringer en konstruktion af en strømforsyning med to versioner.
- 74 BYG: METRONOM**
En byggebeskrivelse af en lille metronom.
- 76 BYG: SPÆNDINGSOMSÆTTER**
Vi bygger en lille enhed, som på nem måde kan ændre spænding.
- 78 WALKIE-SIDER**
Foruden klubstof bringes en anmeldelse af Mimax Electronic's nye radioanlæg ME27-23.
- 81 PE ANMELDER: B&O's N14**
B&O's netenhed model N14 anmeldes.
- 86 SÆSON-NYHEDER**
En oversigt over sæsonens nyheder.
- 86 ET BESØG PÅ PHILIPS' Udstilling**
PE besøger Philips' udstilling »Evoloun« i Holland.
- 97 PE ANMELDER: AMTRON EL-SIKRING**
Vi anmelder AMTRON's elektroniske sikring.
- 99 RADIO TV-SPECIALSIDER**
Lidt om DX-aflytning — Polens Radio.
- 100 VAREDEKLARATIONER**
Nu begynder varedeklarationer at dukke op — læs om dette.

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 2 internationale svarkuponer.

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.

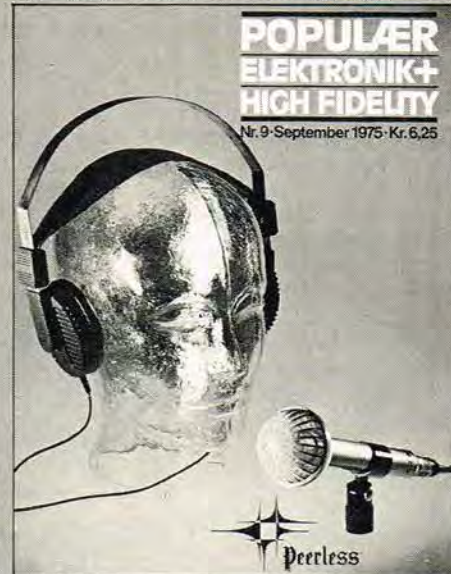
Copyright-bestemmelser

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.

LEVERANDØRER

A. G. Elektronik	74
A. M. Kemi	11
Atimco	35
Audioscan	32, 33
Autometer	95
Badiin A/S	38
Bella Center A/S	36
Firm. Bjarne Jensen	88
Bjørns Radio og TV A/S	52, 53
B. N. Elektronik	69, 76, 91
C. B. Trading A/S	80
Colectric	88
Commander Radio	96
Danphone A/S	51
Danotherm Electric	90
Dansk ASA Radio ApS	4
Dansk Audio Teknik	50
Dansk-Italiensk Film Co. ApS	104
Dantex Radioindustri A/S	9
EI-Star Hobby	74
Eltex electronics	93
Elton electronics A/S	18, 19, 92
Eltra A/S	3, 98, 103
EMI Dansk-Engelsk A/S	16
Firm. Erik Skjoldborg	95
Erik Westerberg A/S	68
Eugen Quick	63
FHC (Frode Herlöv & Co.)	101
Fota-Fonex A/S	89
Frederiksberg Hi-Fi	101
Friberg International A/S	61
Gettermann electronic	76, 90
Firm. Hagen Olesen	31
H. C. Electronic	78
Henning Arberg A/S	29, 57
Hi-Fi Sound Import A/S	102
Hitachi Sales A/S	2
Instrutek	73
Irish Lydbånd	17
Jamo	23
John Peschardt A/S	37
Josti Electronic	64, 65
Josty Kit	75
Firm. Knud Danielsen A/S	102
Larsen & Hoedholt	70
Ingeniørfirma Leo Jellig	92
Melo Music	87
Mimax Radio	94
Nordisk Polyphon A/S	27
N. Odgaard & Søn	8, 44, 45
Palle's Hi-Fi	83
Radiohuset Expert	77
Radiolytternes Indkøbscentral	43
Sonale A/S	12
Stilling Electronic	90
Studio 5	59
Firm. Sv. Bech-Hansen	26
Firm. T. Brinck	102
Torup Import	102
Valby Stereo Center	84, 85
Videbæk Højtalerfabrik A/S	24, 25
Warnich Radio	92
Winsø Elektronik	79
Zenith	41
Åge Nielsens Eff.	95
Aarhus Radio Lager	82

FORSIDEBILLEDET viser Peerless Fabrikkerne nye ortodynamiske hovedtelefon PMB 6 sammen med en af de nye kondensator-studie-mikrofoner med udskiftelig kapsel. Produkterne er fra virksomhedens tyske fabrik MIKROFONBAU GmbH.





Nyheder i september



En af de »antikke« telefonapparater, der nu er sat i masseproduktion med et antal omkring 4000 pr. måned — HUSK det nye 02-område!

HALLO — HALLO

Den svarer normalt ikke, da det kun er en »pyntetelefon«. Om det var danskerne, som begyndte med at sælge gamle telefonapparater, vides ikke med bestemt, men vi var i alle tilfælde tidligt på den med opkøb af de antikke samtaleapparater, som nu og da steg voldsomt i værdi på grund af en forgyldning.

Nu er man i udlandet også begyndt på en fabrikation af »antikke« telefonapparater, hvor bl.a. SEMICON ELECTRONICS Ltd., kan levere flere forskellige modeller.

Serien »Classic« kan leveres i glansfuldt rosentræ i fineste kvalitet med messingbelagte kinesiske skrifttegn eller om man hellere vil have det i teak — alt for »abonnenterne«.

Nu går man yderligere i gang med miniaturemodeller i flere farver. Man kan blot ikke dreje »HongKong« — det er dér, de fremstilles.



B & K's nye kontrolenhed 1902, der kan benyttes sammen med oscillatoren 2010 for måling af diverse forvrængninger ved bl. a. Hi-Fi udstyr.

KONTROLENHED FOR FORVRÆNGNINGER

BRÜEL & KJÆR A/S har lanceret en kontrolenhed til forvrængningsmålinger foretaget sammen med heterodyn-oscillatoren type 2010. Den nye kontrolenhed har fået typebetegnelsen 1902, og kan med et sinus-sweep foretage detaljerede analyser af forvrængning, noget der tidligere var meget

STRIMMELBORDKALKULATOR

Det var et langt ord, men den kan også meget — den nye model bordkalkulator fra »Canon« model SX-100, som kan udstyres med mange forud programmerede funktioner. Af de mange faciliteter kan nævnes indbygget lydløs »alfa«/numerisk printer og lystavle — indbygget magnetkortlæser m.m. Kalkulatoren har dimensionerne 46×41×15 cm og vejer blot 11 kg.

kompliceret og til tider næsten umuligt.

Ved hjælp af kombinationen 1902/2010 kan der måles harmonisk forvrængning, differens-tone-forvrængning samt IM-forvrængning efter normerne DIN 45 403, IEC 268-3

Typiske anvendelser er ved målinger på bl. a. Hi-Fi udstyr som højttalere, forstærkere, båndoptagere og mikrofoner. Der kan måles forvrængningsprodukter op til femte orden i frekvensområdet 2 Hz... 200 kHz og typisk ned til $\div 80$ dB.



Canon's nyeste model bordkalkulator, der kan programmeres og med en fleksibel løsning på større beregningsopgaver.

er modellerne 516 og 517, hvor førstnævnte er en puls/sweep/funktionsgenerator med frekvensområde på 0,001 Hz til 11 MHz.

Generatoren kan afgive mange forskellige signalformer som sinus, firkant, trekant, rampe og impuls med niveauet 20 Vpp (ved åbent kredsløb) og 10 Vpp over 50 ohm. Yderligere findes et LF-område på 20 Hz til 20 kHz, hvor man kan sweep over hele frekvensbåndet.

Model 517 har specifikationer identisk med model 516, men er suppleret med kredsløb for et logaritmisk sweep.

50 MEGAHERTZ SCOPE

Et 50 MHz oscilloskop med en stigetid på 7 ns og med en accelerationsspænding på 13 kV er bragt på markedet af GOULD ADVANCE, hvis interesser her i landet varetages af ScMetric A/S.

Det nye scope er bl. a. udstyret med »delayed timebase« og har fået en ny triggerfunktion. Indgangs-attenuatorerne er fra 5 mV/cm til 20 V/cm i 1, 2 og 5 sekvenser samt kontinuerlig variabel.

Instrumentet er yderligere udstyret med en »beam finder«. Ved nogle af kredsløbene benyttes et 10 »turns« potentiometer.

Det meget avancerede oscilloskop er udstyret med en mængde regulatorer, som giver mulighed for mange forskellige målinger. De to elektronstråler giver tydelige aftegninger på den kvadrerede skærm.



TRANSISTOR MED GYRO-ANTENNE

En meget moderne transistor-modtager med et særdeles »teknisk« design markedsføres af »National« — GX400/M med »Gyro Antenne« er typebetegnelsen. Sidstnævnte synonym henføres til antenne, der er placeret helt foroven, og som kan drejes for derved at få en pejlefunktion. Om navnet »Gyro« henviser til dens drejelighed vides ikke, den roterer i alle tilfælde ikke 10.000—20.000 gange i minuttet, men er dog meget anvendelig for opsøgelse af stationer, dels som pejling og dels for opnåelse af optimal modtagelse.

Her GX400/M transistorradioen. Læg mærke til, at antennen er vipet lidt ud. I venstre side er yderligere en teleskopantenne. Hele herligheden vejer kun 1,65 kg — og det er jo til at bære!



PRISBILLIGE GENERATORER

To prisbillige generatorer af fabrikatet DANA EXACT ELECTRONICS Inc., er blevet markedsført via ScMetric A/S. Det

Model 516 med de nødvendige funktionsknapper. Ved nummer to fra højre ses drejeknappen, der vælger en af de mange angivne signalformer. Frekvens- og multiplifierfunktionerne er helt til venstre.





En programmerbar lavfrekvenstæller, som hovedsagelig finder anvendelse inden for maskinindustrien. Modellen har typenummeret 9523.

RACAL INSTRUMENTS

Productnavnet RACAL INSTRUMENTS omfatter diverse måleapparatur, som f. eks. elektroniske tællere. Man går dog også i andet udstyr som f. eks. et 1 GHz automatisk modulationsmeter, 160/550 MHz »synthesized« signalgenerator, to tonegenerators og attenuatorer o. m. a.

Firmaets danske repræsentant er ITT Komponent A/S som oplyser, at man næsten kan løse ethvert behov med tælleprogrammet, når det gælder måling af frekvens, periode, tidsinterval m. v.

KABELOVERVÅGNING

De forskellige radiofoniselskaber benytter i stor udstrækning specielle kabler til programoverføring. Det gælder ikke mindst i Vesttyskland, hvor man jo har en del forskellige — og nogenlunde uafhængige — radiofoniselskaber. De benyttede kabler ejes som regel af det pågældende lands post- og telegraafforvaltning (i Danmark er det P & T), og transmissions-

Det nye automatiske måleudstyr fra SIEMENS K 1060 for målinger på såvel mono- som stereoledninger. Foruden ses »senderen«, mens den tilhørende »modtager« står øverst. Til venstre skriveren.



kanalerne kontrolleres med mellemrum for opnåelse af bedst mulig godhed i alle henseender. Denne kontrol sker gerne manuelt, og her kan der optræde forskellige vanskeligheder, især når det drejer sig om international programoverførsel (forskellige målemetoder, forskelligt måleudstyr), og der må også ofres en del tid på test-proceduren.

Nu har SIEMENS udviklet et testudstyr, som automatisk kan overvåge kvaliteten såvel på mono- som stereoledninger. Det nye udstyr har fået typebetegnelsen K 1060.

Udstyret består i princippet af en »sender« og en »modtager« arbejdende i frekvensområdet 30 til 16.000 Hz, og der tages hensyn til de af CCITT (Comité Consultatif International des Télégraphes et Téléphones) anbefalede specifikationer.

Det nye anlæg indeholder tillige en hurtigskriver og udstyret er beregnet på måling af bl. a. signal/støjforhold såvel vejret som uvejret, ikke-lineære forvrængninger, niveauspring, frekvensgang o. m. a.

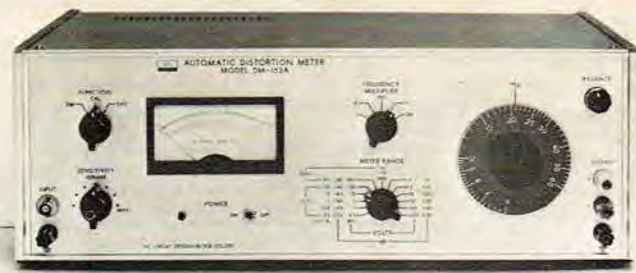
Hele måleproceduren inklusive kurver o. l. tager kun omkring 133 sekunder og hvad angår kvalitetsprøven gør der yderligere 370 sekunder.



Hele TV-modtageren vejer kun 4,5 kg — og det endda med batterier. Dimensionerne er 16,5 x 24,5 x 24,5 cm (B x H x D). Den er for såvel VHF som UHF og er udstyret med de nødvendige funktionsknapper.

SE MINDRE FJERNSYN

Det er ikke en opfordring til at opholde sig et begrænset antal timer foran TV-skærmen, men det slogan »National« benytter til at promote firmaets miniatureudgave, model ROVER-505. Modellen er udstyret med et 5" billedrør og en 10 cm højttaler. Apparatet strømforsynes fra 9 stk. 1,5 V batterier, fra en 12 V akkumulator eller fra det almindelige lysnet.



FORVRÆNGNINGSMÅLER

Måling af forvrængning er vigtig, især når det gælder virkeligt Hi-Fi udstyr, hvor man ofte ligger på værdier under 1%.

Målingerne kan foretages med en »Distortion analyzer« af fabrikatet NF CIRCUIT DESIGN BLOCK Co. Ltd., som med model 153A er i stand til at dække området 6 Hz... 600 kHz. Den måler harmoniske frekvenser op til 3 MHz med en følsomhed på 300 µV fuldt skala-

Den store model forvrængningsmåler 153A med skalaen for frekvensindstilling i højre side. Instrumentet — det gælder også model 152A — kan også benyttes som forstærkervoltmeter, når filtret frakobles.

udslag. Skalaen er kalibreret fra 0,1% til 100% forvrængning.

En mindre model, 152A, er beregnet til mindre krævende opgaver i området 20 Hz til 20 kHz — oplyser firmaets danske repræsentant INSTRUTEK, Horsens.



DREJ 0-0-0

Københavns Brandvæsen hører til et af de »væsener«, som har verdens bedste og mest sikre alarmeringssystemer — og nu er det endda blevet endnu bedre, idet man har indført ID-system (Identifikations-system).

Fra det øjeblik et nødopkald via telefonskivens 0-0-0 indgår til vagtcentralen på hovedbrandstationen og til et udrykningskøretøj er på gaden, vil der fremover gå maksimalt 30 sekunder, uanset hvor i Storkøbenhavn ulykken er sket.

Døt er AP-radiotelefon A/S, der står for konstruktionen i samarbejde med brandvæsenet, og systemet består i princippet af en hovedstation placeret på vagtcentralen i København samt 160 nye mobilradioanlæg i de forskellige udrykningskøretøjer, der hver er udstyret med en 5-tonet signalkode, som på en brødel af et sekund automatisk via et lystableau registreres på vagtcentralen med diverse oplysninger om køre-

Ved et tryk på en af mobilradioens sendeknapper kan samtlige ca. 160 udrykningskøretøjer i det Storkøbenhavnske område komme i forbindelse med vagtcentralen på hovedbrandstationen.

tøjets art, nummer og hjemsted.

NYT FARVEBILLEDRØR

Ved de større farve-TV-modtagere benyttes i dag et billedrør med elektronkanoner placeret i en såkaldt »delta«-form, som kræver mange justeringer for eliminering af konvergensfejle.

AEG-TELEFUNKEN kan nu levere et nyt farve-billedrør, som ikke kræver nogen dynamisk konvergens, A66-500X er typenummeret.

De »selvkonvergerende« egen-skaber fremkommer dels ved at elektronkanonerne er placeret i samme horisontale plan, som det er set for år tilbage ved andre fabrikater, og dels ved en speciel udformning af de magnetiske afbøjningsfelter — og kun syv justeringer er nu nødvendige.

Skandinavisk design- teknik i verdensklasse...



Finlux

Finlux 26" farvefjernsyn med 110° billedrør –
avanceret betjeningskomfort –
øjeblikkelig lyd og billede – »fingertouch«.
Finlux har lagt stor vægt på lyd kvaliteten.

Bas- og diskantregulering – 2 høj-
talere, den ene fremadrettet –
frekvens 100 – 20.000 HZ.

Service: Modulopbygget, som giver
større driftssikkerhed og
»indbygget« service-tryghed.

DANTAX

RANGER-3000

DANTAX RANGER 3000 med 2 × 30 watt udgangseffekt
Tilslutning pladespiller, båndoptager, hovedtelefon
og 4 højttalere.

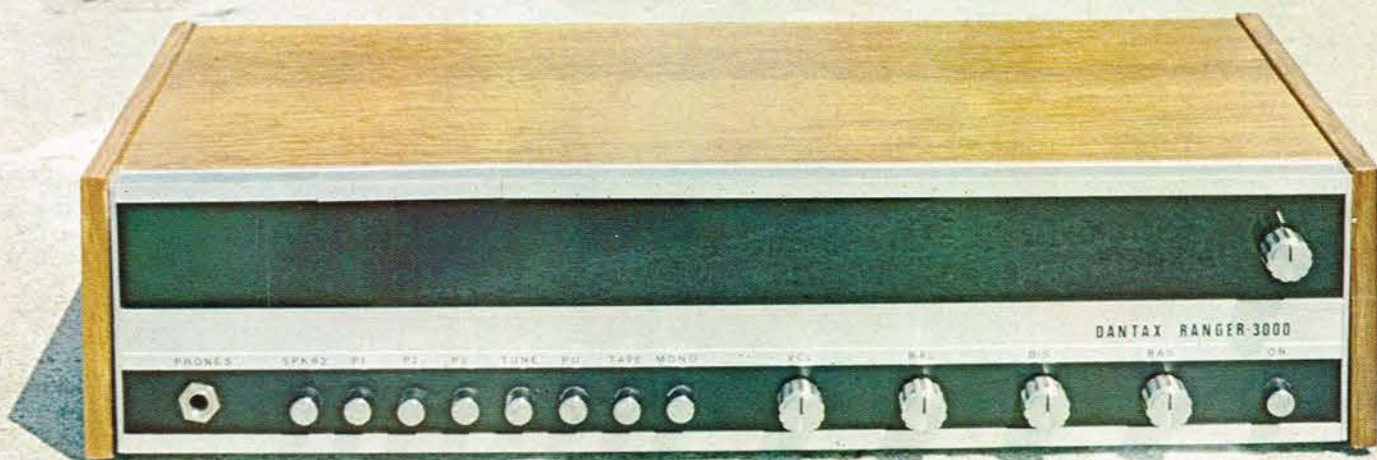
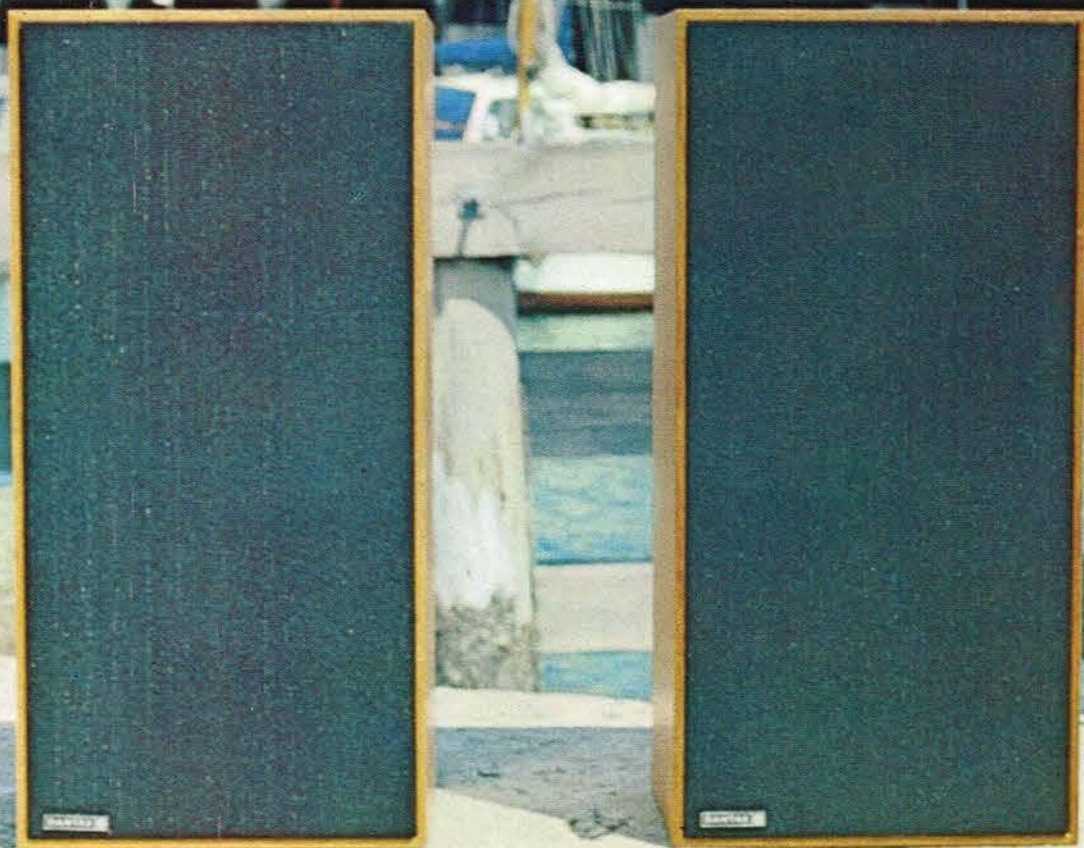
Specifikationer: din 45500
Udgangseffekt: 2 × 30 watt sinus i 4 ohm
2 × 25 watt sinus i 8 ohm

Frekvensområde: 20–40000 hz.

Indgang pick-up: 2,5 mv.

Båndoptager: 250 mv.

– hele Danmarks radio





Den unge dame er parat til at give tonehoveder en »douche«, som har en rensende virkning og kan benyttes bl. a. hvor det er svært at komme til.

KONTAKT-SPRAY

Det tyske firma KONTAKT-CHEMIE, der har specialiseret sig i diverse »spray«-væsker til servicebrug — der er 16 forskellige typer — har lanceret endnu en spray på teflonbasis. Betegnelsen er KONTAKFLON 85 og er et tør-smøremiddel til anvendelse, hvor olie ikke kan benyttes.

De spray, der har direkte bud til amatøren og forbrugeren er VIDEO-SPRAY 90 for rensning af tonehoveder og POSITIV 20 for den, der arbejder med fotoemulsion på print.

DATA PRECISION TÆLLER

Nu går firmaet DATA PRECISION ind i tællermarkedet, oplyser den herværende repræsentant, Instrutek, Horsens, som har sendt os diverse informationer herom.

Model 5740 er en 100 MHz universaltæller, der er anvendelig for måling af frekvens og tid, men den kan også måle periodetid, middelperiodetid samt antal af impulser.

Digitaludlæsningen er i kHz eller i mikrosekunder med decimalkomma og en opløsning på hhv. 0,1 Hz og 1 ns. Instrumentets tidsbasis styres af et 10 MHz krystal, der er temperaturstabiliseret. Følsomheden er 10 mV, og indgangen er beskyttet mod overbelastning indtil 250 V.

Det nye DATA PRECISION instrument med et 7-cifret 13 mm LED display. Instrumentet er udstyret med indikator for »Gate« og »Overflow«.

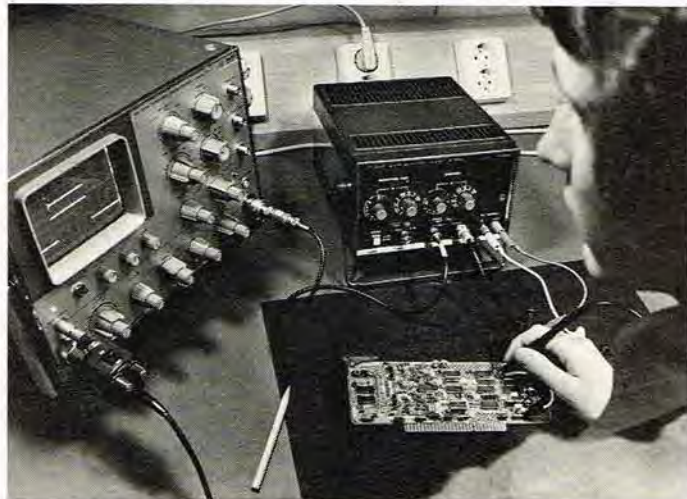


IMPULSGENERATORER FOR TTL - MOS - HTL

To forholdsvis billige impuls-generatorer er sendt på markedet af PHILIPS, med modelbetegnelserne PM 5704 og PM 5705. De har to TTL udgange normal og dels komplementære. Begge udgangene kan belastes samtidig med op til 30 »gates«. Førstnævnte model er endvidere udstyret med en jævnspændingsforsyning således, at

man samtidig har en udgangsspænding på ± 5 V DC, kortslutningssikker og beskytter mod overspændinger. Den anden model har en ekstra udgang med kontinuerlig variabel amplitude fra 1 til 15 V, hvilket er tilstrækkeligt for de fleste logiske kredsløb.

Her er en tekniker ved at måle på logiske kredsløb ved hjælp af PHILIPS' PM 5704. I højre side DC-terminalerne. I forbindelse med målingerne benyttes et PHILIPS oscilloskop.



DMV MED BATTERIFORLÆNGER

»Har De nogensinde glemt« — spørger ScMETRIC A/S — »at slukke for Deres transportable DVM (digital volt meter)?« Resultatet er sikkert i sådanne tilfælde, at batterierne ikke er det, de tidligere var — kort sagt, udrændte.

Problemet synes at være løst med det nye DANAMETER, model 2000, fra »Dana Laboratories«, som firmaet repræsenterer. Med den nye model er batterilevetiden blevet forøget op til et helt år (ca. 3.000 timer)!

Det er et $3\frac{1}{2}$ cifret multimeter, der kan måle fra 1 mV til 1 kV DC, og 1 mV til 1 kV peak ved

AC. Strømålning kan foretages fra 10 μ A til 2 A DC, og endelig er der nogle ohm-måleområder. Yderligere kan der leveres tilbehør, som udvider målemulighederne op til 200 MHz, AC/DC målinger til 50 kV samt AC strøm til 2 A.

Det nemme lille digitalvoltmeter. Kun én funktionsomskifter, to tilslutningsbøsninger og digital aflæsning — nemmere kan det ikke være.



LIVSVARIG GARANTI

Livsvarig garanti — det er et stort begreb, og hvem er i stand til at yde denne service over for forbrugeren? Tilbuddet kommer fra RANK RADIO INTERNATIONAL A/S og gælder de kostbare tonehoveder på samtlige »Akai« båndoptagere, som firmaet markedsfører. Dog forlanges det, at det pågældende apparat er udstyret med det specielle GX-tonehoved, og hvor salget påbegyndtes 1. maj i år.

Garantien gælder for materiale- og fabriktionsfejl samt — hvad der interesserer forbrugeren —

slitage ved normalt brug, så længe båndoptageren overhovedet er i brug.

Benytter man tilbuddet — apparaterne vil i denne forbindelse blive vedlagt et specielt garantibevis — skal tonehovedet indsendes sammen med omtalte garantibevis, hvilket normalt sker via den forhandler, til hvem apparatet indleveres. Kernen i de slidstærke tonehoveder er fremstillet af krystalferrit monteret og indstøbt i glas, værdien er i øvrigt mellem 500 og 800 kroner — så der er virkelig penge at tjene — hvis det skulle blive nødvendigt.

NY IMPULSGENERATOR

I serien af impuls-generatorer fra Philips er tilføjet endnu én, type PM 5771, der er en 1 Hz—100 MHz generator med stigtider ned til 2,4 nanosekunder, til anvendelse ved ECL- og ETT-kredsløb.

Stige- og faldetiderne kan indstilles uafhængigt fra 2,4 ns til 100 μ s, og udgangsamplituden kan indstilles i fire områder mellem 80 mV og 10 V. Polariteten er positiv eller negativ, der gør det muligt at prøve logiske kredsløb og forstærkere. Udgangsspændingen kan yderligere DC-forskydes (DC-offset) fra 0 til 5 V, hvilket anvendes, når impulsen tilføres kredsløb, der ikke har »jord« som reference som f.eks. ved transistor-kredsløb med bias-forsyning.

PM 5771 er kompakt bygget og vejer ikke meget, hvad der gør den velegnet som et transportabelt instrument.

PHILIPS impuls-generator PM 5771 med den meget hurtige stigtid. Foruden kan tilføres et trigger-signal, og der kan udtages et sync-signal og udgangssignalet udtages over 50 ohm.

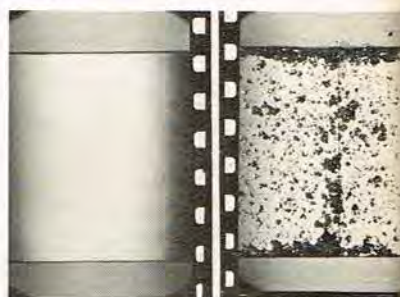


MTI MINIRELÆER

Markedsføringen af minirelæer fra MTI er blevet overdraget ITT Komponent A/S, som har udsendt en brochure over disse produkter, hvor der bl. a. vises »minibloc« relæer til montering i »rack«-systemer. Brochurens mindste relæ er 55x37 mm og kan behandle en strøm på 5 A via tre relækontakter. Forbruget er af størrelsesordenen 2 W.

Den glatte overflade (t.v.) afviser støv og båndstøv på grund af det anvendte materiale, der er opbygget af et ferritkrystal og ikke et sammensat ferrit.

På det andet tonehoved (t.h.) ses tydeligt kraterdannelse, som giver forskellige gener ved båndpassagen.



Har dine plader

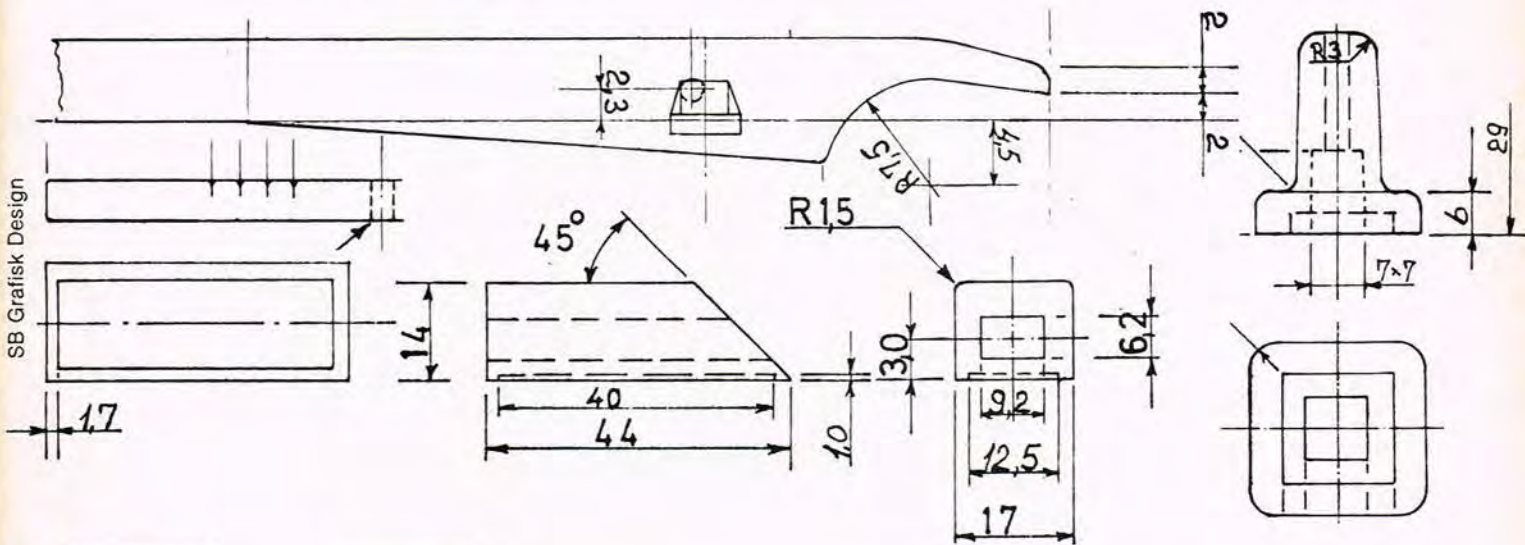
STØVSUS

- det har næsten alle ældre plader. Støv og andre urenheder har sat sig i rillerne med tiden og spiller nok så nydeligt med på en god pladespiller.

Undgå at dine nye plader bliver udsat for samme akkompagnement, benyt am's nye rensearm, der renser og fjerner støv og statisk elektricitet under afspilningen...

- med justerbar højde og kontravægt og det specielle ophæng egner den sig særligt godt til avancerede pladespillere.

- det gør jo heller ikke noget, at den har markedets smukkeste design.



Nyhed

am's rensearm har fået en ny børste hvor hvert enkelt hår er fint tilspidset, så armen nu føres og renser bedre i pladerillerne.



**am kemi står for
gennemprøvet kvalitet...**

Distribution: G.D.C., Bogholder Allé 40,
2720 Vanløse, tlf. (01) 71 55 55

am

Sonab-igen!

OA 116 højttalere

Lyt til den - Sammenlign - Køb den.
Pris pr. stk. kr. 2.995,- incl. moms.



Sonab A/S

Ørnebjergvej 26 - 2600 Glostrup

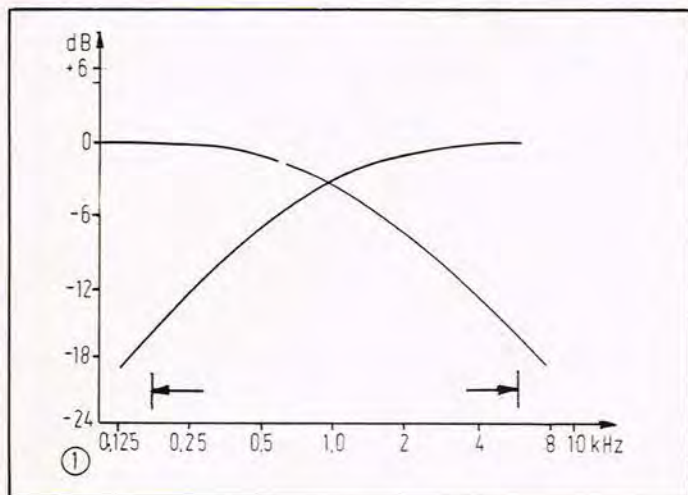
Tlf. 02 - 45 40 44

Ja - jeg ønsker yderligere oplysninger om:
SONAB produkter
Navn
Adresse
Postdistrikt

SONAB A/S
Ørnebjergvej 26
2600 Glostrup

BEOVOX Uni-phase

På AES-convention 1975 (Audio Engineering Society) i London fremlagde Erik Bækgaard og S. K. Pramanik fra B&O's udviklingslaboratorium en rapport, »The Design of the Beovox UNI-PHASE Loudspeaker Systems«, som vakte berettiget opsigt. Nu er det at fremlægge en mere videnskabelig rapport én sag, en anden er at få omsat forskningsarbejde til noget praktisk. I dette tilfælde er resultatet en serie højttalere fra B&O, hvor det nye og patentanmeldte princip er benyttet.

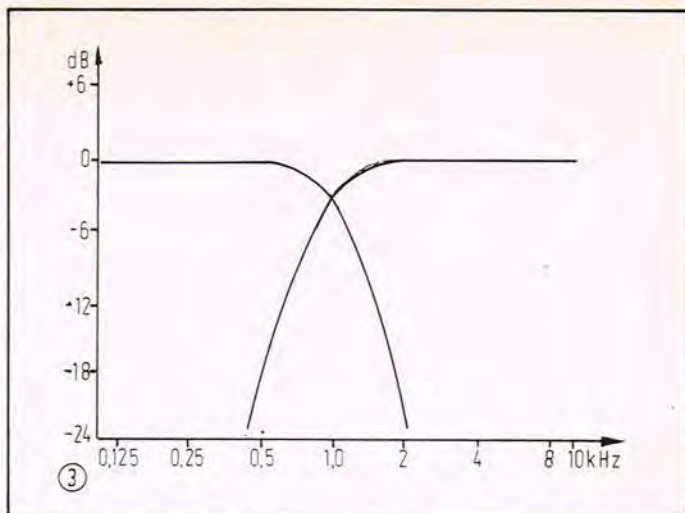
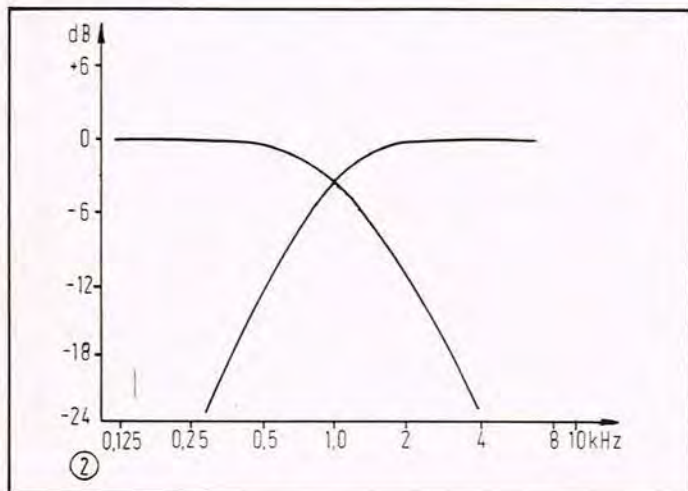


BEOVOX UNI-PHASE

□ Det nye princip for konstruktionen af flervejshøjttalere uden faseforvrængning har B&O kaldt for »Uni-phase«, og én af løsningerne er så enkel i princippet, at man må spørge: »Hvorfor har man ikke fundet på det noget før?« — svaret er sikkert, at man hen ad vejen foretager et væld af systematiske målinger, som netop beviser, hvad andre måske tidligere har tænkt muligt.

MÅLSÆTNING

Firmaets målsætning med den nye serie højttalere er et produkt, der i så vid udstrækning som muligt eliminerer en farvning af den lyd, som de er sat til at genskabe via diverse elektroniske kredsløb. I erkendelse af, at målsætningen ikke lader sig virkeliggøre alene ved hjælp af én højttalerenhed, har man hos B&O fordybet sig i såvel teorien om og praktiske erfaringer for dele-



filtre, og blandt disse har man valgt den passive type, for på denne måde at nå frem til et produkt, hvor stillede krav i relation til forbrugerprisen står i et rimeligt forhold.

FILTERPROBLEMER

Ved flervejshøjttalere benyttes som nævnt passive delefilter, altså filtre bestående af selvinduktioner (spoler), kapaciteter (kondensatorer) og modstande, og et velkendt problem er forholdene ved overgangen mellem bas- og mellemtoneenhederne.

Et filter er bl.a. karakteriseret ved impedansen i relation til frekvensen, og der opstår af fysiske årsager et varierende faseforhold mellem strøm og spænding ved varierende frekvenser.

Har man en bas- og mellemtoneenhed, vil man kunne tegne frekvenskurverne for de to enheder for en kombination med et 6 dB/oktav filter, som det er vist i fig. 1.

Skal en højttaler kunne udnyttes i det frekvensområde, hvor den er bedst, kan man stort set sige, at den derved kun kan »dække« over 4 oktaver, hvilket giver et forholdsvis lille frekvensområde, hvis man ser på fig. 1. Det ideelle område bliver her ca. 200–5000 Hz.

Man regner en højttaler for effektiv, indtil den er attenueret »dæmpet« indtil 12 dB, og benytter man så et 12 dB/okt. filter i stedet for et filter med kun 6 dB/okt., vil man få et frekvensområde, der går fra cirkeværdierne 150 til 8000 Hz, hvilket er vist i fig. 2.

Det er nok så stor en forskel, der opnås fra anvendelsen af et 6 dB/okt. filter til et 12 dB/okt. filter — en forskel man måske også vil forvente, om man gik til benyttelsen af et

18 dB/okt. filter — men det er ikke tilfældet.

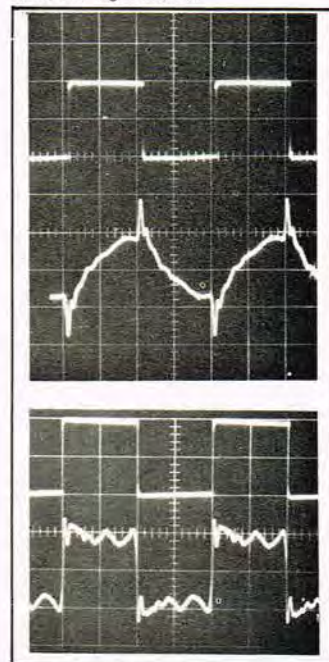
På fig. 3 er vist, hvorledes forholdene er ved anvendelsen af et sådant 18 dB/okt. filter, og som kurverne viser, er frekvensområdet her fra ca. 100 Hz til ca. 9000 Hz — en uvæsentlig udvidelse.

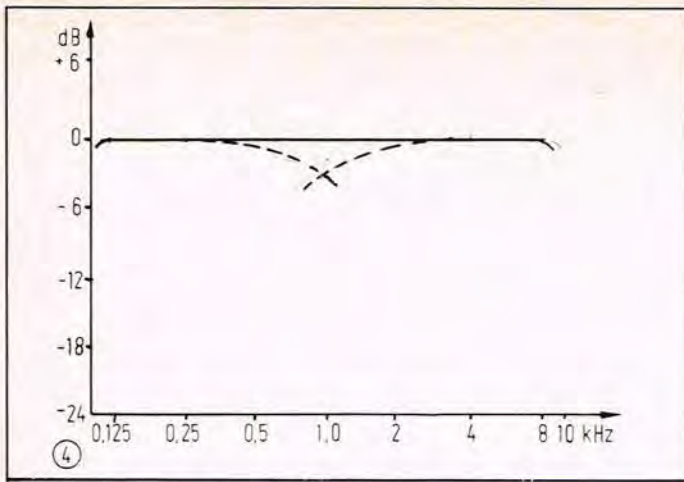
Når man skal fremstille færdige højttalere, er der flere ting, der må tages i betragtning — ikke mindst økonomien, og alt taget i betragtning har B&O ment det naturligt at vælge 12 dB/okt. filtret, men her dukker så spørgsmålet op: Hvordan bliver den totale frekvenskarakteristik?

Man kan ikke sådan »uden videre« lægge to kurver sam-

Øverst ses hvorledes en firkantspænding kommer til at se ud, når den påtrykkes en konventionel højttaler.

Nederst ses samme forsøg, blot er det denne gang M70 som benyttes. Gengivelsen af firkantkurven er meget nøjagtig og er bl. a. et godt udtryk for denne højttalers gode transient egenskaber.

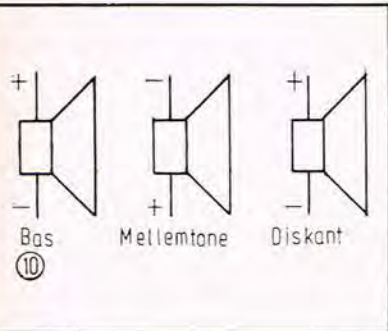




● ● Hver gang man benytter filtre, vil der være tale om faseformen, da man først må vide noget om faseforholdene. skydninger — eller fasedrejninger som man også kalder dette fysiske fænomen. Det er således, at hver gang et delefilter ændres med 6 dB/okt., ændres faseforholdene mellem de to enheder 90°. Med andre ord, man må også se på fasekarakteristikken, når man vil se på frekvenskarakteristikken.

FIRKANTSIGNALER

En af de signalformer man ret ofte benytter ved målinger på elektro-akustisk udstyr er firkantkurver. Årsagen hertil er, at et signal med en firkantkurve populært sagt indeholder et

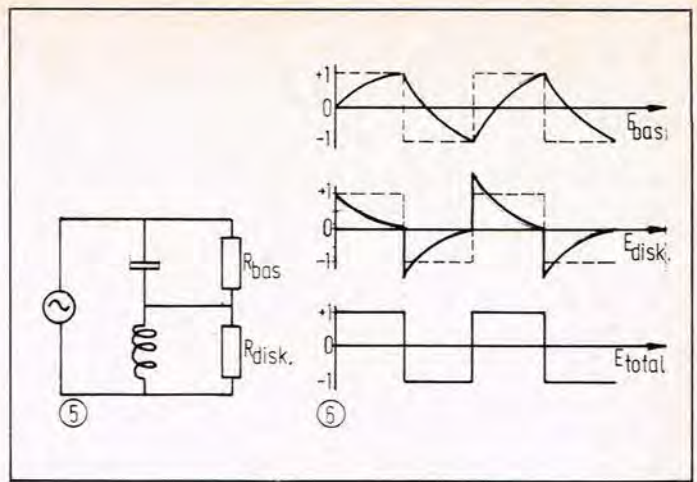


meget stort antal sinussignaler, som sammensat giver den resulterende signalkurve den karakteristiske firkantede facon.

Tilfører man derfor et sådant signal til en eller anden elektro-akustisk enhed — ja, så har man nået ideelle tilstande, såfremt man er i stand til at genskabe et firkantsignal ved udgangen af det pågældende apparat eller enhed, der måles på. Noget sådant lader sig imidlertid ikke gøre — men lad os se på hvad der sker, når man tilfører højttalerenhederne et firkantsignal.

SAMMENLAGTE KURVER

Lægges kurverne sammen for en 6 dB/okt. filterkombination, vil man nå frem til kurven, som er vist i fig. 4. Grunden til at man opnår en ret frekvenskarakteristik er den, at man mellem den lave og høje frekvens opnår en fasedrejning på 90°, og det kan da vises (tegnemæssigt ved de såkaldte vektorer), at kurven i fig. 4 er i overensstemmelse med de faktiske forhold. Hvis man nu påtrykker en kombination med et 6 dB/okt. filter et firkantsignal, vil man kunne ud-



regne de enkelte resulterende kurver.

I fig. 5 er princippet for et 6 dB/okt. filterkombination vist, som tilføres et firkantsignal, mens fig. 6 viser de tilsvarende kurver.

Ud fra forholdene i fig. 6 må man sige, at et sådant filtervalg er ideelt, men — og her kommer et »men«, at der også er andre problemer forbundet med en sådan anvendelse — hvis det da drejer sig om noget »større« højttalere, også her kommer økonomien ind i billedet som en faktor, der ikke kan overses.

HVAD MED 12 dB/OKT. FILTERET?

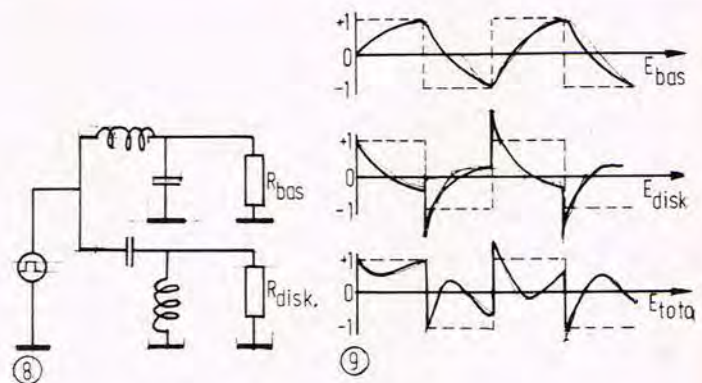
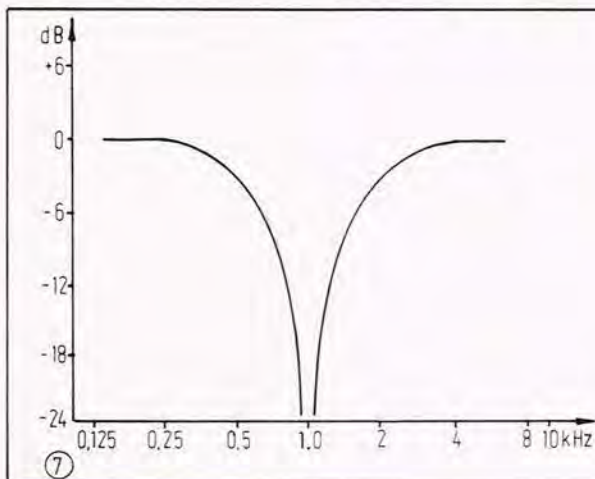
I begyndelsen så vi, hvorledes et 12 dB/okt. filter »spænder over« et større frekvensområde, men noget andet er, hvorledes den totale frekvenskurve kommer til at se ud — stadigvæk faseforholdene taget i betragtning. Resultatet med et sådant filter er vist i fig. 7, hvor et kraftigt dyk bemærkes. Princippet for filterkombinationen viser fig. 8, hvor der ligeledes påtrykkes et firkantsignal, mens fig. 9 viser de enkelte tilstande.

Det er indlysende, at en frekvenskurve (fig. 7) med et så kraftigt dyk ved delefrekvensen ikke er anvendelig. Man kan dog forholdsvis let komme over problemet, ved blot at



BLÅ BOG

Afdelingsingeniør Erik Bækgaard. Født i Nors 1939 og udlært som radiomekaniker i Thisted Musikhus 1960. Dimitteret som svagstr. ing. i 1963 fra Århus Teknisk. Senere ansat ved Regnecentralen A/S i samme by, og aftjente værnepligten ved Flyvematerielkommandoen i Værløse. Senere beskæftiget ved Dir. for Sygehusvæsenet i Københavns Amt og fra 1966 ansat i B&O's afd. for produktudvikling af transistorradioer, instrumenter og båndoptagere. Fra 1972 afdelingsleder i afdelingens elektronik-sektion.



vende »fasen« på mellemtoneenheden i forhold til de øvrige enheder — en metode som højttalerfabrikanterne ofte gør brug af.

Fig. 10 viser, hvorledes man »fasevender« mellemtoneenheden i en flervejs højttaler, og i fig. 11 er vist, hvorledes frekvenskarakteristikken nu kommer til at se ud.

Vi vil imidlertid se, hvorledes forholdene arter sig, hvis en sådan kombination påtrykkes et firkantsignal. Delefilteret er det samme som ved 12 dB/okt. »i fase«, og som det fremgår af kurverne i fig. 12, er resultatet jo ikke særlig anvendeligt.



BLÅ BOG

Ingeniør E. Kokholm.
Født i Brønderslev 1932 og udlært i 1955 som radiomekaniker. Arbejdede 3 år som servicemekaniker i Århus. Begyndte derefter at studere til svagstrømsingeniør ved Århus Teknisk, hvorfra han dimitterede 1961. Blev i 1961 ansat ved B&O's elektroakustiske afdeling, hvor han arbejdede med højttalere og mikrofoner. Siden 1970 har ing. Kokholm udelukkende arbejdet med udvikling og konstruktion af højttalersystemer.

HVAD HELMHOLZ MENTE

Mon det nu også er så vigtigt, at faseegenskaberne er i orden? — kunne man jo spørge. Kan det høres, hvis højttaleren ikke er fase-lineær?

Ja — allerede i 1895 postulerede fysikeren Helmholtz, at hvis blot amplituden af et komplekst (sammensat) signal var konstant, betød det intet med hensyn til de enkelte frekvensers indbyrdes faseforhold — bedre vidste han ikke.

Helmholtz's postulat skulle ikke komme til at holde stik, hvilket bl.a. blev bevist ved opståede faseforvrængninger på telefonlinier over lange afstande, som man måtte korrigere for.

Først langt senere begyndte højttalerfabrikanter at dykke ned i problemerne, men man nåede ikke særligt overbevisende resultater, vel nok fordi man ikke var klar over, at det bl.a. var filtrene, som var den egentlige årsag til en observeret forvrængning, lige som man tidligere ikke var udstyret med nutidens måleapparatur med tilhørende databehandlinger af opnåede målinger.

B&O UDVIKLER

For et par år siden fremlagde Villy Hansen og Erik Rørbæk Madsen — begge fra B&O's udviklingsafdeling — nogle resultater vedrørende målinger af faseforvrængninger. Fremlæggelsen skete på daværende AES-convention (Audio Engineering Society) i Rotterdam, hvor man bl.a. kom ind på at bevise hørbare faseforvrængninger og konstaterede disse



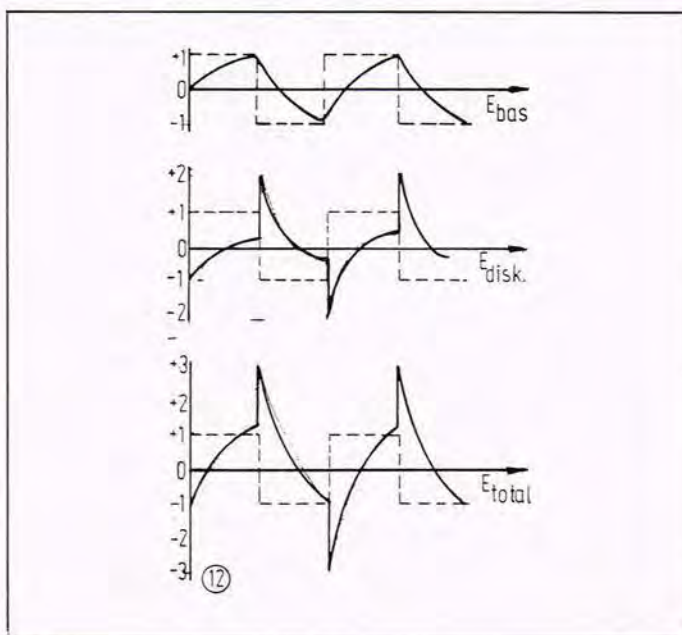
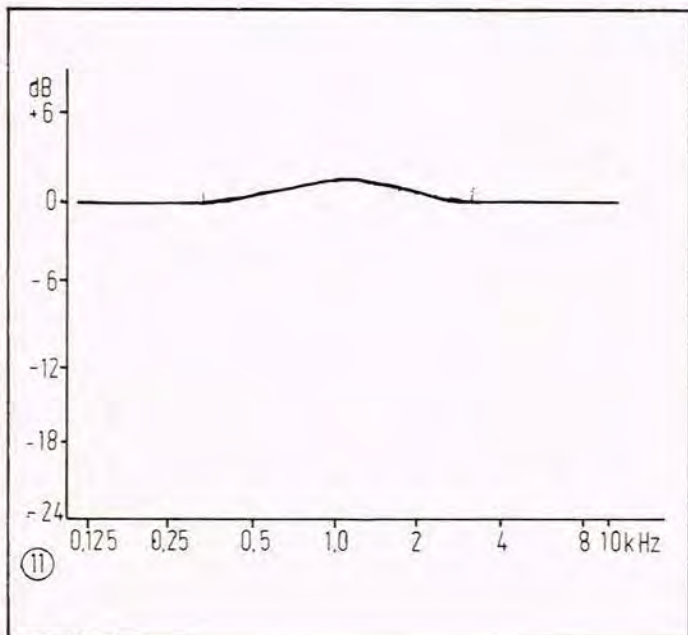
LYTTEPRØVE

Udtyl dit idén		Udtyl dit af	
A		B	
Program			

SAMMENLIGNING NR. A- B-		FORVRÆNGNING	
UMIDDELBART INDTRYK		<input type="checkbox"/> 18 Bulørende	
<input type="checkbox"/> 1 Præference I		<input type="checkbox"/> 19 Hult	
GENERELLE KLANGINDTRYK		<input type="checkbox"/> 20 Nasal	
<input type="checkbox"/> 2 Fyldig		<input type="checkbox"/> 21 Metallisk	
<input type="checkbox"/> 3 Tynd		<input type="checkbox"/> 22 Hard	
<input type="checkbox"/> 4 Klar/brilliant		<input type="checkbox"/> 23 Blød	
<input type="checkbox"/> 5 Uden		<input type="checkbox"/> 24 Naturlig	
<input type="checkbox"/> 6 Åben		<input type="checkbox"/> 25 Velafstemt	
<input type="checkbox"/> 7 Kjemt		<input type="checkbox"/> 26 Præference II	
<input type="checkbox"/> 8 Præsent		STEREOLYDBILLEDE	
<input type="checkbox"/> 9 Fjern		<input type="checkbox"/> 27 Bredt	
<input type="checkbox"/> 10 Nuanceret		<input type="checkbox"/> 28 Snavert	
<input type="checkbox"/> 11 Udtvdydende		<input type="checkbox"/> 29 God retningsbestemmelse	
FREKVENSGANG		<input type="checkbox"/> 30 Dårlig retningsbestemmelse	
<input type="checkbox"/> 12 Kræftig bas		<input type="checkbox"/> 31 Tydelig rumindtryk	
<input type="checkbox"/> 13 Svag bas		<input type="checkbox"/> 32 Ringe rumindtryk	
<input type="checkbox"/> 14 Kræftig mellemtone		Har A egenskaben i højere grad end B, anføres A i ruden.	
<input type="checkbox"/> 15 Svag mellemtone		Har B egenskaben i højere grad end A, anføres B i ruden.	
<input type="checkbox"/> 16 Kræftig diskant		Har begge egenskaben, og er de så ens i denne henseende, at præference ikke kan tages, anføres C i ruden.	
<input type="checkbox"/> 17 Svag diskant		Er egenskaben ikke tydelig hos hverken A eller B, anføres D i ruden.	

Det interne skema, som benyttes hos B&O ved højttalerbedømmelse. Hovedgrupperne er: Umiddelbart indtryk — Generelle klangindtryk — Frekvensgang — Forvrængning — Stereolydbillede.

ved hjælp af impulsmålinger. Senere påbegyndte firmaet at fremstille en prototype højttaler uden faseforvrængning, som faktisk er i stand til at gengive en firkantkurve.



jern er ligeså godt som chrom -og langt billigere..!



EMITAPE X 1000

EMITAPE X-1000 jernoxyd kassettebånd kan det samme som et almindeligt chromdioxydbånd. På flere områder er det oven i købet bedre! Tag f. eks. sliddet på tonehovedet. Her er det en kendsgerning, at jernoxyd slider mindre end chromdioxyd.

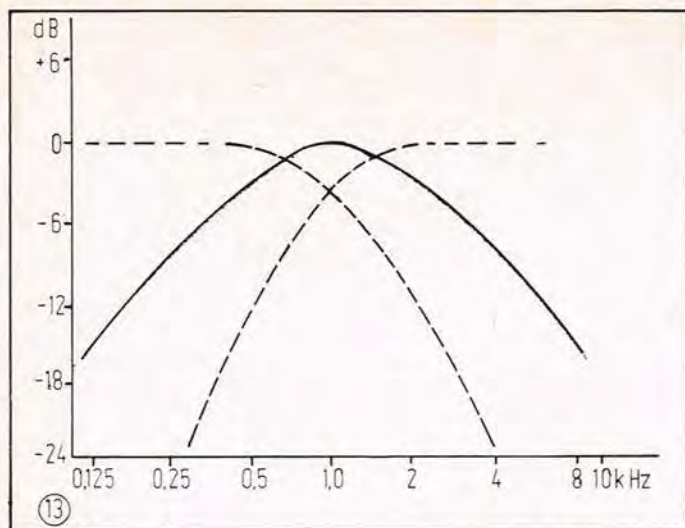
Vi kunne også tale om den dybere bas-ende og om det tydeligt afgrænsede diskantområde, men vigtigst af alt er velnok prisen: EMITAPE X-1000 leveres i båndlængderne C-60 og C-90 til vejledende udsalgspriser på henholdsvis 14,50 og 18,50. Det er priser, der ligger 30-40% under normalprisen for et chromdioxydbånd.

Skulle Deres sædvanlige forhandler endnu ikke have fået X-1000, så lad os oplyse om nærmeste forhandler.

Electric & Musical
Industries
(Dansk-Engelsk) A/S

Høffdingsvej 18
2500 København Valby
Telefon (01) 30 67 11





MEN HVORDAN?

Afdelingen hos B&O, hvor man tager sig af den elektroniske udvikling, begyndte at analysere problemerne ledet af Erik Bækgaard. Dette arbejde konkluderede i betragtningen: Når det lader sig gøre at lave en højttalerkombination uden faseforvrængning med et 6 dB/okt. filter, må det også kunne lade sig gøre med andre filtre.

Resultatet af de mange undersøgelser, målinger og computerberegninger blev udkrystalliseret i diverse formler og ma-

tematiske udtryk, som sluttelig gav det resultat, at det der manglede, var en højttalerenhed med et »peak« lige på delefrekvensen og attenueret 6 dB/okt. på hver sin side af frekvensen. Ak, ja — Columbus levede ikke forgæves med sit æg!

»PHASE-LINK«

Fig. 13 viser i kurver, hvad der ønskes af den nye højttaler uden faseforvrængning — nemlig »peak«-enheden med en frekvenskarakteristik, som kur-

ven viser. Højttaleren til opfyldelse af dette krav er blevet kaldt for »Phase-link«-enheden, et navn man har monstrebekskyttet, og princippet er patentanmeldt.

Samtlige højttalere i den nye B&O-serie er uden faseforvrængning, og »familien« har fået betegnelsen »Uni-Phase«.

DEN SKRÅ FRONT

Udviklingsafdelingen for højttalere hos B&O — der til daglig ledes af ingeniør Esben Kokholm, har foretaget en række sideløbende forsøg med at forskyde enhederne indbyrdes og konstaterede derved, at det ville være opportunt at montere diskanthøjttaleren i en bestemt vinkel i forhold til basenheden. Derved blev opnået, at de to systemer fik samme akustiske udgangspunkt.

Samtlige »Uni-Phase« højttalere er derfor udstyret med en front, som foroven har et knæk.

Esben Kokholm har iøvrigt på et tidligere tidspunkt foretaget undersøgelser med nye kabinetmaterialer, hvor det viste sig, at en del af de nye »polyprodukter« udviste bedre egenskaber ved samme pladetykkelse end det normalt benytte-

de træmateriale — hvad angår akustisk transmission, dæmpning o.l.

Af denne grund benyttes de nye materialer i hele »Uni-Phase«-familien, som medfører en volumenreduktion på 25–30 procent.

SYSTEMENHEDERNE

De nye højttalere i »Uni-Phase«-familien vil blive markedsført i forskellige størrelser til placering enten ophængt på en væg eller placeret i en reol.

Væg-højttalerne er af »P«-typen, mens »S«-typen dækker højttalere til anbringelse i reoler.

Endelig er der den helt store model »M«, der er beregnet for placering på en moderne metal-



et bedre produkt

I R I S H

RADIO 50 års
TV-75 jubilæumsudstilling
 i det ny Bella Center
 på Vestamager.
 5.-14. september 1975.

**DE FINDER OS I
 HAL B STAND NR. C 4
 TLF. (01) 5198 77**

Dual Hi-Fi-pladespiller 601 med bæltedrev. En af de fineste og mest up to date Hi-Fi-pladespillere i sin prisklasse.



Kraftoverføringen sker fra den kraftige 8-polede synkronmotor via bæltetræk 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 nedsænkes pick-up-nålen 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 et vilkårligt sted på pladen.

Højkvalitets pick-up-arm i studiotkvalitet sørger for mindste fejlspringsvinkel. 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. $\pm 0,08\%$. Støjspændingsafstand (efter DIN 45.500): Signal/rummelafstand, uvejlet > 42 dB. Signal/rummelafstand, vejlet > 63 dB. Vridningsstiv, rørformet pick-up-arm, kardansk ophængt i 4 præcisions-kuglelejer med laveste lejefriktion. Pladespilleren er driftssikker ned til kun 0,25 gram nåletryk.

Dual 75

75 JAHRE

DUAL GEBRÜDER STEIDINGER
ST.GEORGEN/SCHWARZWALD

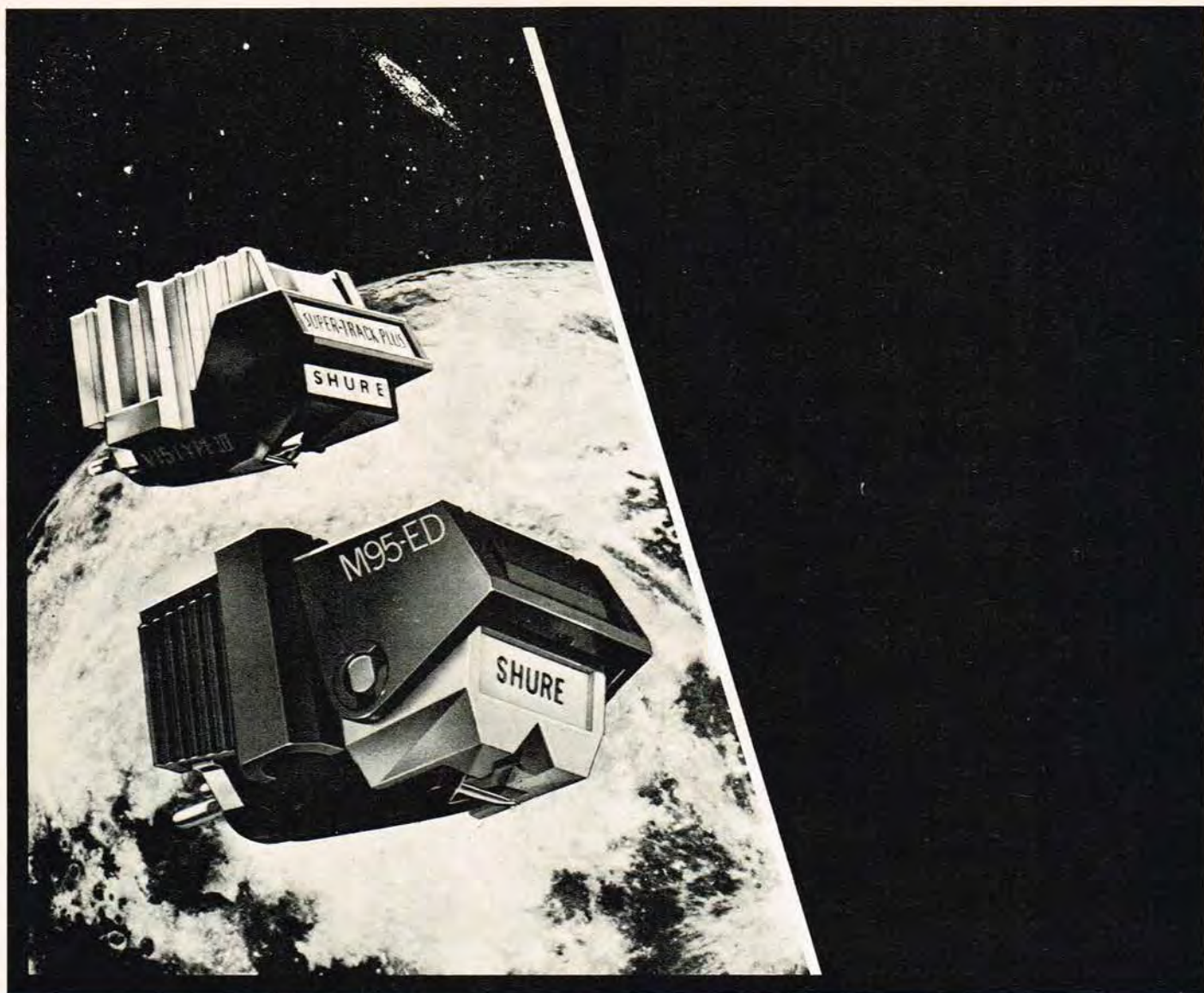
DUAL 601 i moderne kabinet med låg (kan stå i alle stillinger) i træfarverne: palisander, nød, sort eller hvid. Leveres med følgende pick-up-systemer:

SHURE M 91 ED (M 95 ED) kr. 2.245,- vejl. pris

DUAL (ORTOFON M 20 E) kr. 2.295,- vejl. pris

SHURE V-15 Type III kr. 2.395,- vejl. pris

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



Det nye »Nummer 2«!



Den nye SHURE pick-up-enhed M95ED har absolut ret frekvensgang fra 20 - 20.000 Hz og en usædvanlig fin springsevne (Trackability). Nykonstrueret magnetsystem medvirker til gengive-egenskaber, som kun overgås af den verdenskendte topmodel, SHURE V-15 Type III. Den nye M95ED er således »Nummer 2« blandt SHURE's pick-up-enheder.

TEKNISKE DATA:

Sporingsevne ved 9,8 mN (1 gram = 9,81 millinewton, mN) nåletryk, isat SHURE/SME- eller DUAL-arm: v. 400 Hz = 24 cm/s; v. 1.000 Hz = 33 cm/s; v. 5.000 Hz = 28 cm/s; v. 10.000 Hz = 19 cm/s.
Anbefalet nåletryk: 7,35-14,7 mN (0,75-1,5 g). **Frekvensomfang:** 20-20.000 Hz. **Tilslutningsimpedans:** 47 kΩ i parallel med 400-500 pF for hver kanal. **Udgangsspænding:** 1 mV/cm/s pr. kanal. **Krydstaledæmpning:** ≥ 25 dB v. 1.000 Hz. **Kanalforskel:** ≤ 2 dB. **Selvinduktion:** 720 mH. **Montering:** med skruer etc. i gængs 12,7 mm hulafstand.

Pick-up-enhed M95ED komplet med elliptisk sleben diamantnål (nåleenhed N95ED), 18 x 5 μ m, for nåletryk 0,75 - 1,5 g

vejl. pris kr. 495,-



Generalrepræsentation og distribution:

ELTON electronics a/s, Dronning Olgas Vej 20 - 22, 2000 København F. Tlf. (01) 10 15 01. Telex: 19489.

USA højtalereffekter

De tekniske specifikationer i forbindelse med udgangsforstærkere, som de fleste forbrugere først spørger om, er opgivelserne af effekten i watt. Egentlig er denne opgivelse alene ingen god rettesnor for, om en given forstærker egner sig for netop den kundes brug, men indtil vi får tekniske data, som bedre

REKLAMENS MAGT

□ I brochurer, som omtaler hi-fi forstærkere, ligesom i mange andre branchers brochurer, er der en tilbøjelighed til at forsøge at imponere læseren med bl.a. store tal. I sin søgen efter blot nogenlunde acceptable målemetoder til fremkaffelse af stedse større tal for udgangseffekter, er branchen nået meget langt. Man skammer sig ikke for at bruge målemetoder, som kan gøre en god 20-30 W forstærker til en »fantastisk« 150-200 W forstærker. Dette kan bl.a. gøres ved først at måle den ene af to kanaler drevet alene med drivspændinger tilført fra en ekstern stor laboratorienetdel, aflæse spændingssvinget på et oscilloskop som spids-til-spids spænding, omregne det til effekt (oftest kun ved 1000 Hz) og gange med to for at opnå samlet »stereo-effekt«. Det er dette »effekt-ræs«, som har fået forbrugerne til at tro, at der ligger noget rigtigt og vigtigt i disse opgivelser, og det har fået mange købere til først af alt at interessere sig for denne lille del af mange nyttige, tekniske oplysninger om forstærkeren.

DE SERIØSE FIRMAER

I de seneste år har mange seriøse fabrikanter af hi-fi udstyr set det urigtige i denne fremgangsmåde. Disse firmaer — og heldigvis også deres danske importører — er godt på vej til helt at have indført effektopgivelser, som indeholder så mange oplysninger, at ikke alle forbrugere bliver ført bag lyset. Der findes ganske vist også normer for målinger m.m. — én af disse er den tyske DIN-norm, som i mangel på »en national norm« er udbredt accepteret i Danmark — men disse normer er ofte vedtaget under stor hensyntagen til kommercielle interesser. Dette har medført, at disse normer ofte ikke er strenge nok til at sikre forbrugeren et fulgyldigt billede af en forstærkers evner. Der pågår også her i landet en stadig diskussion blandt fagfolk

om disse normers berettigelse — hvad enhver nogenlunde trofast læser af fagpressen har erfaret.

FORBUNDS HANDELSKOMMISSION

I USA findes en »overstatslig« handelskommission, som overvåger salgsmetoder, reklame-moral m.m. Fra denne »Federal Trade Commission« (FTC) kom der i november 1974 et nyt sæt regler for måling og offentliggørelse af udgangseffekter for enhver type kraftforstærker med en effekt større end 2 W. Det erklæres for unfair konkurrence og forkastelig forretningsmetode ikke at følge de af FTC vedtagne regler.

SKRIVEMÅDEN I BROCHUREN

Når som helst en direkte eller indirekte henføring til udgangseffekt, effektbåndbredde (ikke bånd-bredde, som jo kun er halv effekt) eller forvrængning sker, skal en del forhold gøres klare uden mulighed for misforståelse eller tvivl. Følgende opgivelser skal fremtræde mere klart i teksten end andre specifikationer:

- a) Fabrikantens opgivne minimum sinus effekt i watt pr. kanal (hvis udstyret er beregnet til at forstærke to eller flere kanaler uafhængigt af hinanden) med enhver belastningsimpedans, som anses nødvendig for opfyldelsen af punkt b), og målt med alle kanaler drevne til den opgivne effekt.
- b) Belastningsimpedans(er) i ohm for hvilken fabrikanten anbefaler at forstærkeren benyttes af forbrugeren.
- c) Fabrikantens opgivne effektbredde i Hz for effekter opgivet under punkt a).
- d) Den totale harmoniske forvrængning i procent fra 250 mW til den opgivne minimumseffekt ved den tilhørende effektbredde.

fortæller noget om sammenhængen mellem effekt, højtalervirkningsgrad og lytterkrav til lydstyrke m.m., må vi leve med disse effekttopgivelser. Det er derfor vigtigt, at målingerne og opgivelserne sker så ensartet og så »ærligt« som muligt. De nye amerikanske regler, der her berettes om, er en god hjælp til dette.

MÅLEMETODERNE

FTC fastsætter både et sæt målemetoder (fremgangsmåder) og i hvilken rækkefølge, de skal anvendes. Det sidstnævnte kan bl.a. medføre, at klarer forstærkeren ikke de første trin i proceduren, gennemføres målingen ikke, og de opgivne data vil ikke blive godkendte, f.eks. ved en kontrol eller test.

de kontroller stå i stillinger, som giver den mest lineære frekvensgang.

DE FØRSTE REAKTIONER

De nye FTC-regler indeholder også andre bestemmelser som f.eks. om størrelsen og formen på de bogstaver, som anvendes ved opgivelser af andre specifikationer end de i reglerne fastsatte.



Effektmålinger kan foretages på mange måder. Her måles i et dansk laboratorium (foto: Peerless A/S).

Reglerne indebærer følgende procedure:

- 1) Forstærkerne skal spændingsforsynes fra en strømkilde med enten 120 V eller 230 V vekselspænding RMS med en sinusform, som ikke indeholder over 2 pct. harmonisk forvrængning.
- 2) Frekvensen skal være 60 Hz for hjemmemarkedsudstyr og 50 Hz for eksportmodeller.
- 3) Forstærkerne skal forberedes til målingen ved i 1 time at afgive 1/3 af den opgivne minimumseffekt i samtlige kanaler med en sinustone på 1000 Hz.
- 4) Denne forberedelse skal ske i et lokale med en lufttemperatur på 25°C og stillestående luft.
- 5) Den opgivne minimumseffekt skal kunne opnås ved alle frekvenser inden for den opgivne effektbåndbredde med den opgivne forvrængning med målesignalet tilført en linie- eller phono-indgang i mindst 5 minutter.
- 6) Under hele forberedelsestiden og selve målingen skal tonekontroller, loudness-korrektioner og lignen-

Første gang vi på PE stodte på disse nye regler var under AES-Convention i London i begyndelsen af marts. Det skete i form af et foredrag holdt af en forstærkerfabrikant, der helt uden reservation indrømmede det berettigede i FTC's indgreb og i lige så utvetydige vendinger fortalte om de store vanskeligheder, mange firmaer kommer ud for, når de nye regler skal overholdes. Den første danske reaktion kom helt naturligt fra firmaet Sø & Høyem A/S, som altid har gået i spidsen med krav om mere ærlige og formålstjenlige målemetoder for kraftforstærkere. Firmaet har fremstillet et informationsbrev, som er vedlagt en udmærket oversættelse af ordlyden i FTC's regler. Sø & Høyem A/S lover også i brevet en opfølgning af denne sag, bl.a. med et eksempel på en gigant-forstærker på 132 W, som forvandlede til en babyditto på blot 10 W!

PE glæder sig både til at se denne publikation og de første måleresultater efter de nye regler af tester udført på kendte forstærkere, markedsførte i Danmark.

AEJ

LM (Linear Motion) serie - et ægte SANSUI produkt

SANSUI har gjort det igen ...

Ved hjælp af nyudviklet computerteknik, der udnytter psycho-akustisk viden, har Sansui skabt en ny norm indenfor high fidelity:

LM (Linear Motion) højttaler et fantastisk baffelsystem, hvor High Frequency Driver (tweeter) kan arbejde uhæmme uden dæmpning.

Basgengivelsen fra den teknisk avancerede LM woofer er naturlig, ren og klar.

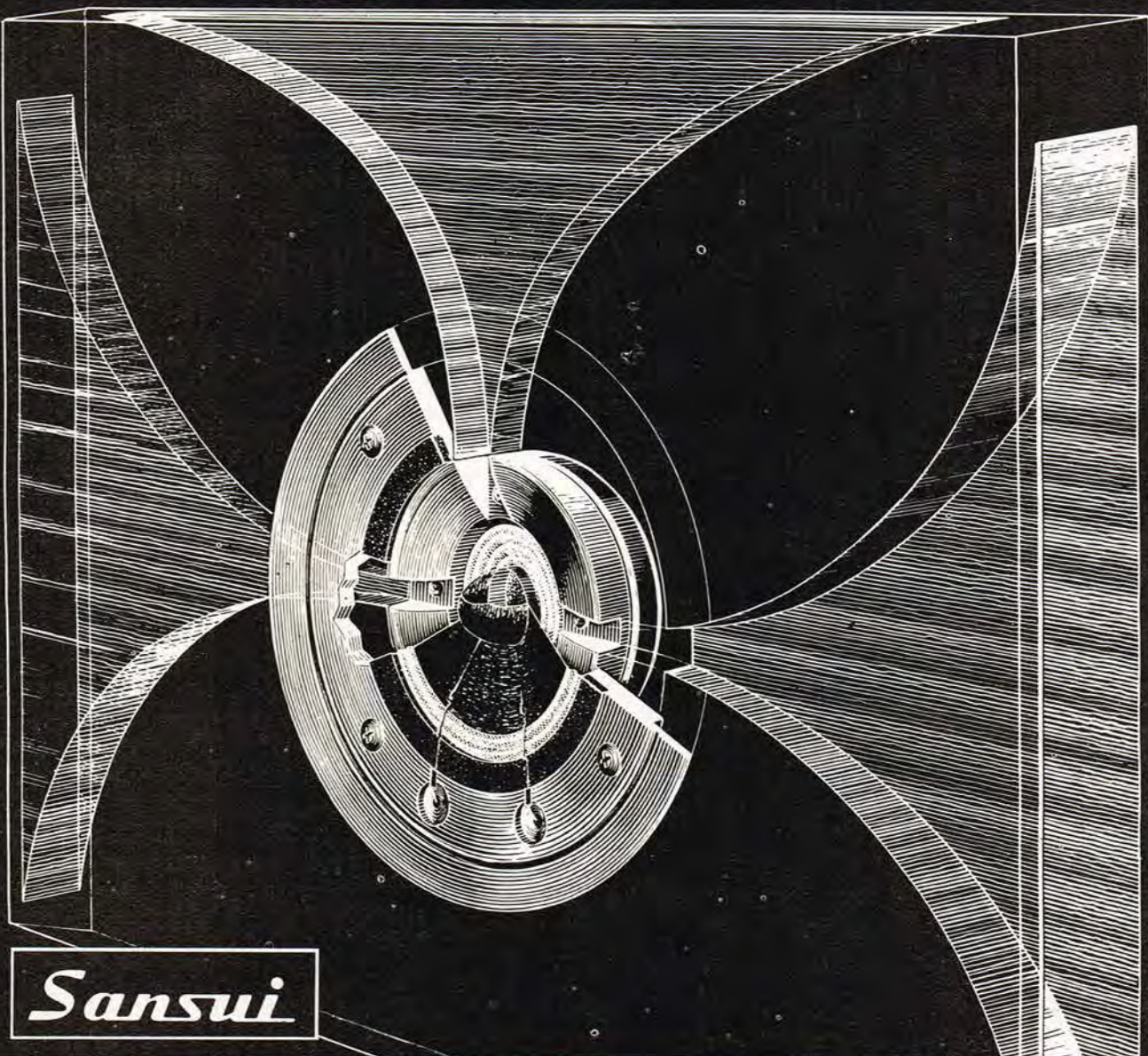


Resultatet er ukritisk placering, høj virkningsgrad, uforlignelige transientegenskaber, et langt bedre stereo»billede» som følge af baffelen med de tre exponentialhorn, og en naturtro gengivelse af alle former for musik...

Din hi-fi faghandler har LM (Linear Motion) højttalere...

Palle's Hi-Fi Center

Hans Tausensgade 5 . 5000 Odense
Tlf. (09) 13 55 52



Sansui

PE tester: MARANTZ 2220

Forbrugere med virkelig interesse for hi-fi udstyr vil ikke genkende til produktnavnet MARANTZ, der står som garant for avanceret udstyr som bl. a. forstærkere og receivere. PE tester her en af de mange modeller — 2220 B, der ligger i prisklassen 4.000 kr.

I ydre ligner denne model de øvrige receiverprodukter med den matforniklede ramme, der fornedet brydes af fem drejknapper, netafbryderen og jack-bøsningen for en hovedtelefon.

Den store »black-out« front dækker over »tuning« instrumentet i venstre side, som er afstemningsindikator dels for AM ved maksimalt viserudslag og dels for FM ved »midpunkt«-indikering for optimal modtagelse.

BETJENING

Den 120 mm lange AM-FM-stationsskala har nogenlunde lineære frekvensmarkeringer, og den kantbelyste viser indstilles ved en vandretliggende rulleknop med betegnelsen »Gyro Touch Tuning« selv om det er svært at se, hvad den har med et gyropincip at gøre! Hele syv trykknapper går ud fra »black-out« fronten, der fra venstre mod højre er: TAPE 1 MONITOR — MONO — LOW FILTER — HIGH FILTER — LOUDNESS — FM MUTING — SPEAKER MAIN — SPEAKER REMOTE — hvoraf ses, at receiveren er udstyret med de funktioner, man må stille krav om.

FUNKTIONSKNAPPER

Førnævnte drejknapper er en funktionsvælger for AM/FM/PHONO/TAPE 2/AUX, mens de øvrige fire er en lydstyrke-regulator samt hele tre tone-reguleringer.

De sædvanlige regulatorer er ved denne model suppleret med en »MID«-regulator for indstilling af frekvenskurven i mellemtoneområdet, hvilket er særdeles nyttigt, når der ønskes en såvel positiv som negativ præscensvirkning.

Over sidstnævnte regulator er balancerregulatoren i form af en knap, der går sideværts. Endnu en lille nyttig foranstaltning er, at toneregulatorerne hver er udstyret med 11 »klik«-

markeringer, det nemmer en tidligere foretaget indstilling af et bestemt klangbillede.

For undgåelse af ridser og »fingre« er metalfronten beskyttet med et gennemsigtigt plasticskjold, der fjernes, når apparatet har fundet sin endelige bruger.

TILSLUTNINGER

Der er selvfølgelig en hel del tilslutninger til en receiver i denne klasse, den ene — for hovedtelefonen — er tidligere nævnt. På bagsiden er der fire tilslutninger for en FM-antenne, 300 eller 75 ohm, samt for en AM-antenne, og alle er de af »snap-in« typen. Et let tryk på en knap, og et hul bliver frigjort, hvorigennem et stykke afisoleret antenneråd stikkes, knappen slippes, og den sidder der.

Ved tilslutning til et fælles-antennelanlæg, må man eventuelt »kappe« IEC-stikket af ledningen.

Der er mulighed for tilslutning af to båndoptagere såvel for udadgående signaler som for indadgående signaler. Det sker ved i alt 8 »phono«-bøsninger, alle med tydelige markeringer. Der er også et sæt »phono«-bøsninger for tilslutning af en pladespiller »PHONO« og for et ekstrasygnal »AUX«.

Som nævnt under betjeningen kan der tilsluttes to sæt stereohøjttalere et »MAIN«-sæt og et »REMOTE«-sæt, og også her benyttes »snap-in« klemmer markeret tydeligt med »L« — »H« samt (+) og (-).

Model 2220 B er ikke udstyret med nogen DIN-bøsning, så derfor må brugeren anskaffe sig de nødvendige overgangskabler, såfremt receiveren skal benyttes sammen med udstyr, der alene har en 5-polet stereo DIN-bøsning, men det er jo kun en éngangsanskaffelse. Til gengæld er der en udgangsbøsning af »phono«-typen, som er markeret »FM QUADRADIAL OUT-



Receiveren set fra fronten med de forskellige betjeningsorganer placeret symmetrisk. Bemærk »mid«-regulatoren, som giver positiv og negativ præscens (se kurve 3).

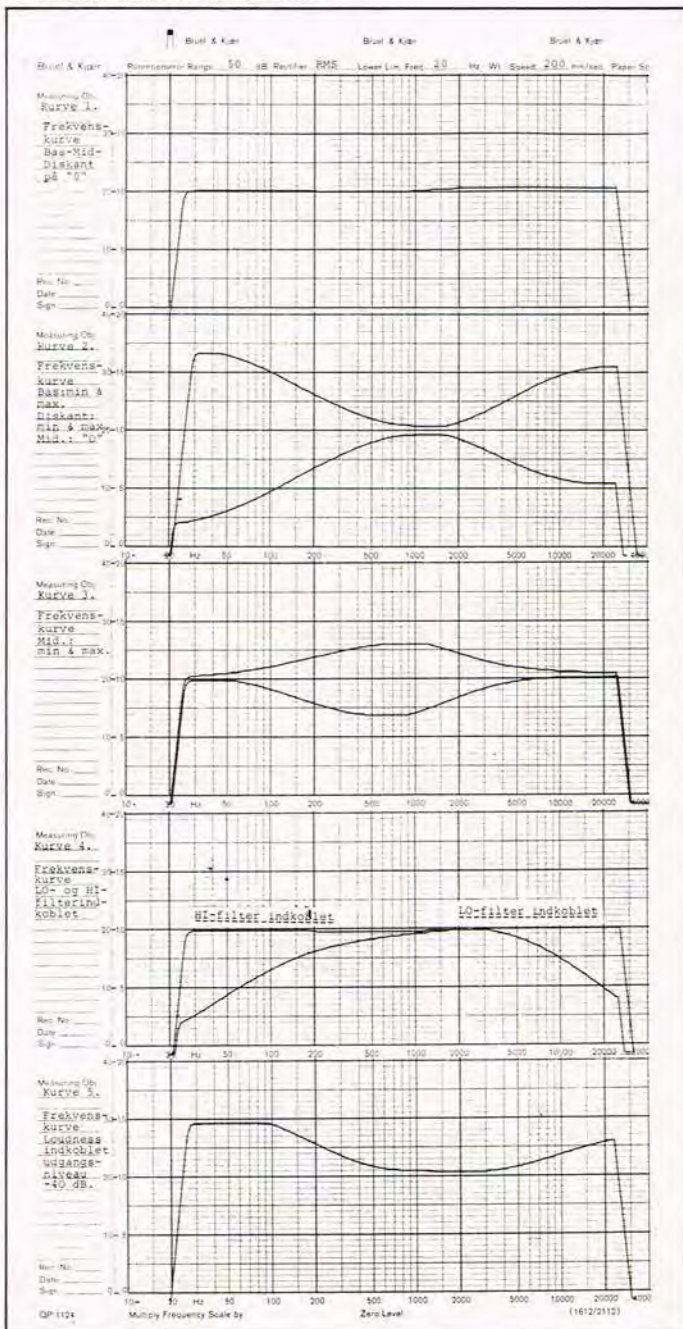
Kurve 1 viser den komplette frekvensgang. Mere retlinet frekvenskurve kan man næppe få.

Kurve 2 viser hvad der frekvensmæssigt sker med toneregulatorerne for bas og diskant i såvel min. som maks. position.

Kurve 3 viser »Mid«-toneregulatoren i sine to maksimale positioner, hvor man ser er præscens på +5/-6 dB.

Kurve 4 viser frekvensgangen med indkoblet LO- og HI-filter.

Kurve 5 viser hvad der frekvensmæssigt sker, når »Loudness«-knappen trykkes ind. Som kurven viser, sker der en hævnning på 8 dB i basområdet (30-90 Hz) og en hævnning på 4 dB ved 15 kHz. Målingen er foretaget med et niveau på 40 dB under nominal udgangsniveau.



NYHED

2x90 w sinus fuldendt HI-FI lyd gengivelse til perfektionister

MFB 90 er noget af det mest genialt enkle og logiske lydudstyr der nogensinde er konstrueret.

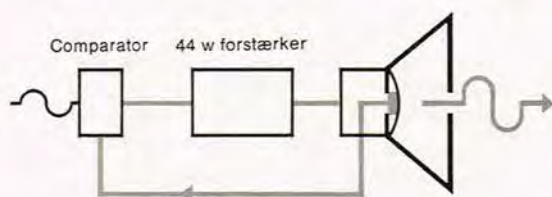
Et aktivt 3-vejs højttalersystem, med indbyggede udgangsførstærkere, 1 for diskant-, 1 for mellemtone- og 1 for bashøjttaleren. Udgangsførstærkerne er direkte koblet til hver sin højttaler. Dette sammen med de elektroniske filtre, gør at man undgår fasefejl som ved konventionelle højttalere.

Det hele styres af avanceret og ganske enkel elektronik.

MFB 90 har en total udgangseffekt på 90 w Sinus! – i et kabinet der kun fylder 46x28x24 cm.

MFB 90 og ST 50 forforstærker – udviklet og bygget af jamo – giver Dem et komplet, perfekt HI-FI stereo anlæg der ikke koster en halv formue, med data der langt overstiger DIN 45.500. Et anlæg, der i pinlig korrekt lyd-gengivelse næppe overgås af selv meget kostbare anlæg.

MFB betyder Motional Feed-Back. Eller på godt dansk: bevægelsestilbageføring og korrektion. Eller kort og godt: Ved hjælp af elektronik monteret i bashøjttalerens kegle, styrer man basmembranens bevægelse (udsving).



Det betyder, at bassen nu ikke giver hverken større eller mindre udsving end den får besked på. For en gangs skyld lyder bassen korrekt, som det var meningen ved indspilningen, og ikke som en umotiveret rumlen.



Og der er ingen hørbar forvrængning. MFB 90 kan give selv meget lave frekvenser.

Men det der nok er det mest væsentlige: MFB 90 er i stand til at gengive et større akustisk lydtryk end konventionelle højttalere i samme størrelse/effekt/pris-klasse kan!

Med hver MFB 90 højttaler og hver ST 50 forforstærker leveres en udførlig og komplet fortegnelse over alle komponenterne, opstillet i nøjagtig stykliste med typenumre.

Og der er diagrammer og tegninger af alle print, der viser nøjagtigt hvor hver enkelt komponent er anbragt.



Ring til Juhl Hansen, 6900 Skjern, forhandler for Jylland og Fyn, (07) 35 12 66, og få opgivet nærmeste forhandler, så De kan lægge ører til lyden og overbevise Dem selv. Vi sender også gerne en 4-farvet brochure, der fortæller mere udførlig om MFB 90 og ST 50.

Vejledende udsalgspris:

MFB 90 1.795,- ST 50 955,- incl. moms.

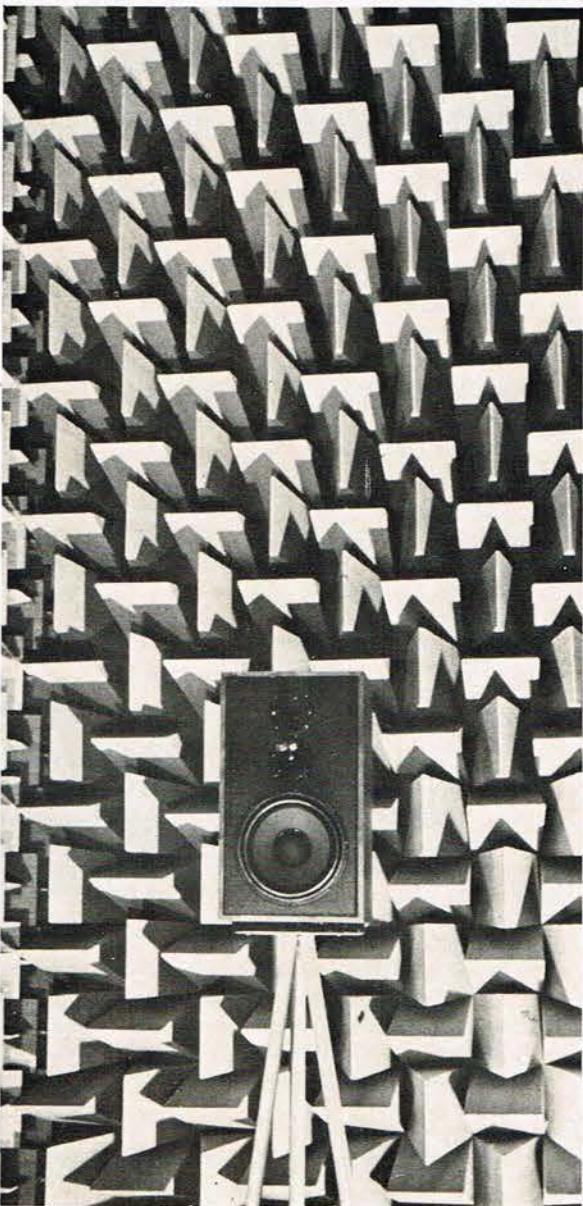
Jamo

Elmevej 8 7870 Glyngøre (07) 73 12 92

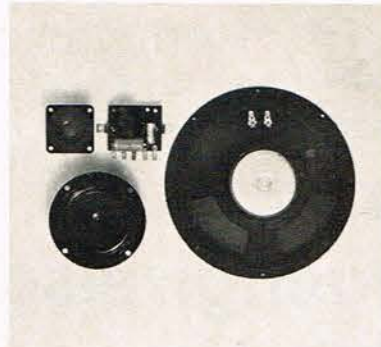
En ung dansk virksomhed. Vi bygger det perfekte HI-FI lydudstyr andre har kæmpet med i årevis.



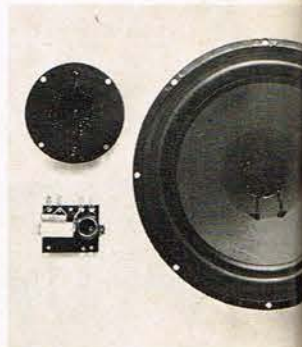
Type 302 med samle kabinet



SEAS



Type 203



Type 302

Byggesæt Type		MINI	
Kabinettype		trykkammer	
Højttalere		17 TV-W/5TV-HF	21
Delefilter		D046	
Delefrekvenser	Hz	5000	
Frekvensområde 1)	Hz	50-20.000	
Nominel effekt 2)	Watt	12	
Musikeffekt 1)	Watt	25	
Driftseffekt 1)	Watt	3,2	
Karakteristisk følsomhed	dB	91	
Anbefalet kab.volumen 3)	liter	12	
Anbefalet forstærkereffekt 4)	Watt	6-25	
Impedans	ohm	4 eller 8	

1) DIN 45 500 2) DIN 45 573 3) $\pm 20\%$ 4) Musikeffekt



Type 303

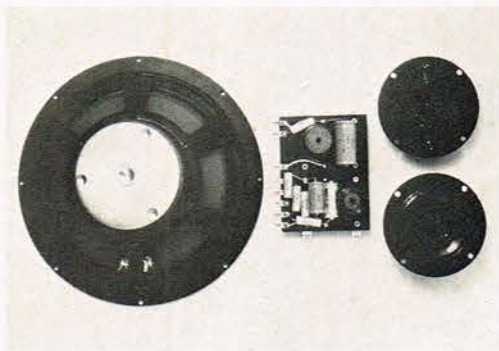
Dette materiel opfylder kvalitetskravene

Dans

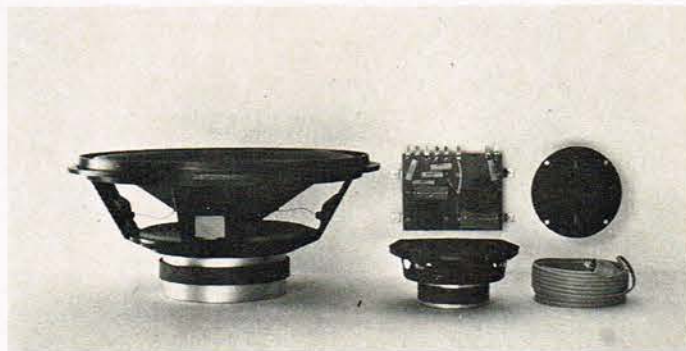
HI-FI

Institu

præsenterer nye byggesæt med samlekaabinetter



Type 303



Type 503

203	302	303	303R	503	Disco
trykkammer	trykkammer	trykkammer	basreflex	trykkammer	basreflex
F-GW/IOF-LG/ 5TV-HF	25 F-EW/ 1" Dome 86 H	25 F-EWX/10 F-M/1"	Dome 86H	33 F-WK/13 F-GM/ 1" Dome 86H	2x30F/2x15 MID/ 3x10F-LG
D005	D037	D036		D030	D047
500/4000	1500	700/3500		700/3500	100/4000
50-20.000	35-20.000	35-20.000	30-20.000	25-20.000	30-20.000
30	50	50		60	100
45	70	80		120	150
2,5	5	4		2,5	0,6
92	89	90		92	98
20	30	30	35	50	120
6-45	10-70	8-80		6-120	6-150
4 eller 8	4 eller 8	4 eller 8		8	8

Besøg stand nr. B 11 på Radio-TV 75

AKTIESELSKABET
VIDEBÆK HØJTTALERFABRIK
DK-6920 Videbæk
Denmark
Tel.: 07-17 17 22 . Telex 60654

SEAS FABRIKKER AS
Værftsgt. 10, Jeløy
N-1500 Moss, Norway
Tel.: 032-53533 . Telex 18419

● ● PUT«, og hvor der befinder sig et signal, der senere kan benyttes i forbindelse med FM-quadrofoni, når vi engang når så langt.

Vil man ikke benytte en ydre AM-antenne, kan man benytte den ferritantenne, der er svingbart placeret i den ene kabinetside. Det skulle ikke være nødvendigt med en jordforbindelse, men en sådan kan dog påsættes i en dertil indrettet bøsning.

LIDT TEKNIK

Til al den avancerede elektronik, der er inde i MARANTZ model 2220 B benyttes næsten 60 transistorer. Dertil kommer to IC'ere. FM-tuneren indeholder en FET i indgangen og der benyttes almindelig kondensatorafstemning ved en 4-gangskondensator, mens yderligere to sektioner benyttes ved AM-afstemningen, og det er i sidstnævnte tunerdel, at den ene IC benyttes, mens den anden finder anvendelse i dekoderkredsløbene, der også indeholder et »Phase

locked loop« kredsløb. I MF-forstærkeren er benyttet frekvensselektive keramiske filtre.

KONKLUSION

MARANTZ 2220 B er en receiver, som vil tilfredsstille den bruger, der ønsker sig et hi-fi anlæg lidt ud over det almindelige. Prisen — der ligger meget tæt på de 4.000 kroner — synes rimelig for det, man får for pengene. Man kunne måske have tænkt sig kabinettet i træ, men er selvfølgelig en detalje, man ikke behøver at se på.

Vi har haft lejlighed til at lytte til 2220 B med et par gode højtalere, og har ikke fundet noget at bemærke, det præsterede svarede til de forventninger, vi stillede i forbindelse med de i den medfølgende betjeningsvejledning anførte specifikationer.

Man må blot håbe, at der fremover vil medfølge en dansk-sproget tekst, med udvidelser her og der. ■

Bagsiden af receiveren med de forskellige tilslutningsbøsninger indrammet efter anvendelse og med tydelige markeringer. Overst til højre ferrit-antenne, der kan vippe ned.



TEKNISKE DATA

FM-del	Opgivet	Målt
Følsomhed (mono):		
26 dB signal-/støjforhold	—	1,4 μ V
96 MHz / 300 ohm	—	—
46 dB signal-/støjforhold	—	8,0 μ V
67 dB signal-/støjforhold	—	160 μ V
IHF	2,5 μ V	—
Følsomhed (stereo):		
26 dB signal-/støjforhold	—	18 μ V
46 dB signal-/støjforhold	—	80 μ V
Total harm. forvrængning:		
ved 400 Hz, 100 % mod., mono	0,3 %	0,2 %
ved 400 Hz, 100 % mod., stereo	—	0,42 %
Frekvensgang:		
75 μ s de-emphas. (± 1 dB) 50 Hz—15 kHz	—	—
50 μ s de-emphas. (± 1 dB) —	—	17 Hz—14,4 kHz
Kanalseparation, 1 kHz	40 dB	29 dB
LF-del		
Udg.effekt, kontin., 8 ohm	2 \times 20 W	2 \times 28 W
Total harm. forvrængning	0,5 %	—
Total harm. forvrængning ved 1 kHz, 2 \times 28 W, 8 ohm	—	0,09 % (v) 0,06 % (h)
Total harm. forvrængning ved 10 kHz, 2 \times 24,5 W, 8 ohm	—	0,52 %
Total harm. forvrængning ved 50 kHz, 2 \times 24,5 W, 8 ohm	—	0,38 %
Effektbåndbredde	10 Hz—50 kHz	(se ovenstående målinger)
for 0,5 % tot. harm. forvr.	—	—
Frekvensgang	—	se kurver
Frekvensg. v.100 mW, ± 1 dB	—	13 Hz—150 kHz
Signal-/støjfh., 20 W, 8 ohm	-77 dB	—
Signal-/støjf. 2 \times 28 W, 8 ohm	—	-77 dB

Generelt

Forbrug ved fuld effekt	140 watt	—
Forbrug, lydstyrke på nul	30 watt	—
Dimensioner (B \times D \times H)	44 \times 37 \times 15 cm	—
Vægt	10,5 kg	—

NB.: Den noget forringede værdi for kanalseparationen ved tunerdelens skyldes sikkert en forkert justeret dekode.

Diverse gode tilbud KR.

700 Rørtypen på vor liste 7401	—
CU-tråd til Trafovikl. — 7412	—
Amperemeter 10A, D=90mm	40
Profilmåleinstrument 1 mA	40
Sign.glimplampe m/fatn. 220V	4
Mikrotelefoner med sluttekont.	35
Wavemaster dreko 15 og 35 pF.	15
Bosch 12V Lysrelæ	20
220V synkron, en omg. på 12 t.	24
Telefondrejeskive, glasklar	28
Mikrowitch, 10A ved 220V AC	7
Impulstæler, 24V DC 4 cifre	16
Tangentialblæser, 3 m ³ pr. min.	85
B&O stereo forforst. 602 L 30	25
Batterholder, 1 x 1,5V 32 x 58	4
Dobb. ensretter 500V 1 amp.	10
7" lydbyld å kr. 16. 10 for	125
Instrumentknapper m. endeklem	4
Nikkelakkuceller 2,5Ah 1,2V	10
Nikkelakkuceller 16Ah 1,2V	22
Lenco krystal pick-up 78 LP	20
Lenco gramofonmotor, 6-12V	22
Norm. antenneag, 40 mm lange	2
Sikringsantenneag, 75 mm lange	4
Tuchel multistik 30p han-hun	16
Automatsikringer m. udles. 2A	16
Automatsikringer m. udles. 25A	18
Automatsikringer m. udles. 3x15A	24
1 m RCBu m. 2 han coaxstik	15
Telegrafnøgler, kapsel	25
Skyedøstand 1000 ohm 0,2A	28
15 m PVC isoleringsflex	10
DIN stik 6 polede + fatning	6
Hobby-blæser-pumpe motor 220	18
MF pot.måtte 5W m. ohmværdier	42
Vekselstrømsrelæ 10 amp.	16
Omsk. 10 tryk, mkr. A-B-C	16
Schadow omsk. 1 tryk 8 skifte	16
Do: 2 skifte + 2 netsluttekont.	10
Orpropeltefloner 8 ohm	10

Dreje omskiftere KR.

1 dæk 6x2 still. diam. 32 mm	5
2 dæk 12x2 still. diam. 32 mm	8
1 dæk 4x3 still. diam. 32 mm	6
1 dæk 2x3 still. diam. 32 mm	5
1 dæk 6x3 still. diam. 30 mm	9
2 dæk 12x3 still. diam. 32 mm	9
3 dæk 18x3 still. diam. 32 mm	11
1 dæk 1x4 still. diam. 35 mm	5
1 dæk 4x4 still. diam. 32 mm	7
2 dæk 8x4 still. diam. 32 mm	9
3 dæk 12x4 still. diam. 32 mm	12
1 dæk 1x6 still. diam. 24 mm	6
1 dæk 1x11 still. diam. 32 mm	8
2 dæk 2x11 still. diam. 32 mm	14
3 dæk 3x11 still. diam. 32 mm	18
3 dæk 3x17 still. 60x60 mm	20
1 dæk 1x26 still. diam. 40 mm	25

Printkort KR.

Fra demonteringen af et antal EDB-anlæg tilbydes 35 forskellige printkort med topfine dele: Transistorer, dioder, zenerdioder, modstande, kondensatorer, klokkekerner og hukommelsestringskerner, 5 kort med 250 dele og mindst 40 transistorer samt liste 7501 m, oversigt over samtlige korts indhold af komponenter	kr. 50
Højtalere KR.	
Philips 105x35 mm 12 ohm	12
Philips 105x28 mm 24 ohm	10
SEAS 88x40 mm 4 ohm 9 TVL	18
25 kg demonterede radiodele	
Næsten alt mellem antenne og jord. Med andre ord en rigtig rodekasse til eksperim. kr. 77 + banefragt.	
Frako elektrolytter	
100 stk. fordelt på 20 værdier, små, mellem og op til 4700 uF 63V. Særlig lav pris	kr. 100
Elektronikdele	
— den helt store succes —	
Ca. 400 helt nye radiodele: Modstande, kondensatorer, elytrolytter, transistorer, zenerdioder, siliciumdioder, pot.metre, omskiftere, koleplader, DIN stik, relæer, netafbrydere, trimmere, sikringer og en højtaler m. m. — Særlig lav pris	kr. 100
PVC monteringsstrøm p. 100m	
06-08mm-025-075mm ² m. farver	12

Katodestrålerer KR.

100 R alle mellem 0,5 og 1% ...	35
200 R 1/3W 50 typer 1-10 Mohm	25
200 R 1/2W 40 typer 4-22 Mohm	28
200 R 1W 50 typer 4-10 Mohm	30
100 R 2-3W 20 typer 2-10 Kohm	30
100 R 5W 30 typer 1-50 Kohm	35
50 R 12W 20 typer 50-50 Kohm	40
50 R 2-3-5-9-12-15-25-50 Watt	50
100 C keramiske fra 3-5000pF	18
25 gennemførings C, 5 nF	20
25 C printelytter, tantaler	22
50 alm. kondensatorer	20
20 HF rør og fladtrimmere	20
50 trimmepot.m. 10 forsk.	25
50 glimmerkondensatorer	25
50 småfjedere, mange forsk.	10
25 net-, HF- og LF dioder	20
20 finsikringer, mange værdier	7
20 skalalampes, 4 typer	15
10 pot.metre med 6 mm aksel	15
10 relæer - demonterede	25
10 glimlamper, 3 typer	10
10 skuffe- og chassisåndtag	15
1 kg mm skruer og møtrikker	15

Sortimentet KR.

100 R alle mellem 0,5 og 1% ...	35
200 R 1/3W 50 typer 1-10 Mohm	25
200 R 1/2W 40 typer 4-22 Mohm	28
200 R 1W 50 typer 4-10 Mohm	30
100 R 2-3W 20 typer 2-10 Kohm	30
100 R 5W 30 typer 1-50 Kohm	35
50 R 12W 20 typer 50-50 Kohm	40
50 R 2-3-5-9-12-15-25-50 Watt	50
100 C keramiske fra 3-5000pF	18
25 gennemførings C, 5 nF	20
25 C printelytter, tantaler	22
50 alm. kondensatorer	20
20 HF rør og fladtrimmere	20
50 trimmepot.m. 10 forsk.	25
50 glimmerkondensatorer	25
50 småfjedere, mange forsk.	10
25 net-, HF- og LF dioder	20
20 finsikringer, mange værdier	7
20 skalalampes, 4 typer	15
10 pot.metre med 6 mm aksel	15
10 relæer - demonterede	25
10 glimlamper, 3 typer	10
10 skuffe- og chassisåndtag	15
1 kg mm skruer og møtrikker	15

Priserne er excl. moms og fast porto og ekspeditionsgebyr kr. 10,00. Mindste postordre kr. 75,00.

Sr. Bech-Hansen
INGENIØR- OG HANDELSFIRMA
Skovbo, 3360 Liseleje, Tlf. (03) 34 77 77

Lenco L85 mere end prisen værd



...og dog kun kr. 2055 · med Shure M75 MB 2

Forfinet og driftsikker teknik. Elektronisk styring af motor og aut. stop.
2 hastigheder, underbelyst stroboskop, diskoteksophæng. Wow og flutter iflg. DIN
+/- 0.08%. Rumbleafstand bedre end 63 db. Palisander, eg, sort og hvid.

Lenco
of Switzerland

Eneforhandling: Lenco, Nordisk Polyphon Akts., salgsafd. Rydagervej 15, 2620 Albertslund. Tlf. (02) 64 5111. Medlem af „Dansk hi-fi institut“

Newton og pick-up'en

Man kan vel i nogen grad forbavses over, hvad videnskabsmanden Isaac Newton har med en moderne pick-up at gøre, men ikke desto mindre vil hans navn i kommende tider dukke op blandt specifikationerne for pick-up'er — så noget er der om det, men læs her hvad K. Galle fortæller om sammenhængen mellem Newton og pick-up'en.

□ Det er kendt, at det tryk, en pick-up nål udøver mod pladesidens to rillevægge, er en vigtig faktor — så vigtig at den helt rigtige »Hi-Fi fan« nøje overvåger, at nævnte tryk nu også er i overensstemmelse med de forskellige krav til en pladeafspilning, hvis man da ønsker optimale resultater.

For en del år siden — den gang de første »letvægts« pick-up'er så dagens lys, begyndte man for alvor at spekulere på, hvor meget — eller rettere hvor lidt — en pick-up skulle »trykke« mod pladen. Man bør huske på, at næsten samtidig kom de første LP-plader med reduceret omdrejningshastighed, hvor man gik fra 45 til 33 $\frac{1}{3}$ omd. pr. min.

Samtidig med indførelsen af den nye omdrejningshastighed, holdt nye kunststoffer for plade materialet sit indtog hos fabrikanterne og en ny skæringsteknik tog sin begyndelse — kort sagt en ny æra indførtes, men det er jo nu blot historie.

GRAM — POND

I mange år benyttede man betegnelsen »Nåletryk«, og værdien blev angivet i gram, fordi man overførte begrebet »tryk« til en vægtbetegnelse, hvilket rent fysisk er ukorrekt — men nok om det, forbrugeren anede dog lidt om, hvad det drejede sig om, nemlig at hele pick-up'en med arm ikke måtte



Isaac Newton (1642—1727) der forklarede mange fysiske fænomener som intertiens lov, tyngdekraften, tidevandet m. v. Newton blev adlet 1672. Han havde næppe tænkt sig, at han navn skulle nævnes bl. a. i forbindelse med moderne Hi-Fi.

»veje« mere end så og så mange gram målt ude i nærheden af nålespidsen.

Det var naturligvis en teknisk revolution, at man ved de nye plader ikke mere kunne benytte det gamle »plovjern« — som onde tunger kaldte den gamle »lyddåse«, der havde en vægt på måske 20—30 gram. Ved de nymodens pick-up'er skulle man nu ned på et »nåletryk« på omkring 3—5 gram.

I lang tid gik det også godt, og forbrugeren forstod at se efter specifikationerne for »nåletryk«, når man valgte pick-up eller pladespiller — tidligere hang pick-up'en sammen med

tonearmen, et integreret system, der i dag anvendes af få fabrikanter. For få år siden begyndte man så at pille ved specifikationsangivelserne, og pick-up konstruktører fandt ud af, at nu måtte »nåletrykket« ikke længere specificeres i gram — nu skulle værdien være angivet i »pond«.

Årsagen hertil skal vi ikke komme nærmere ind på, men forklaringen har noget at gøre med, at en vægt repræsenterer en »masse« i forbindelse med jordens tiltrækningskraft, som på grund af fladtryktheden ved polerne ikke er ens overalt.

Nu viser det sig, at værdien for pond stort set er identisk med gramværdien, og dette er forbrugeren så småt ved at af-finde sig med. Som et lille kuriosum kan nævnes, at adskillige forbrugere sikkert på et eller andet tidspunkt har tænkt: »Nå, der har bogtrykkeren nok lovet en lille fejl, der står »p« i stedet for »g«.

NEWTON

Det er tidligere nævnt, at begrebet nåletryk er ukorrekt, fordi problematikken er, at pick-up nålen ved afspilningen skal opfylde en meget vigtig funktion — nemlig at følge de forskellige udsving i pladerillen, og med »følge« menes i ordets egentlige forstand. Pick-up nålen skal kunne følge med i hver eneste bevægelse som de to rillevægge foretager, der ligger jo netop musikinformationerne. At kravet er vanskeligt at opfylde til fulde, er en anden sag, og det er noget man må betale for ved købet af en bedre pick-up.

SPORING

At nålen skal følge rillen i alle dens variationer kalder man, at den skal »spore« korrekt — hvilket er et godt udtryk. Vi møder det samme i engelsksproget faglitteratur ved »tracking«, og sporingsevnen er »trackability«, mens tyskerne taler om »Abtastverhalten«. Tilsvarende må den kraft nålen sporer med være en »sporingskraft« [tracking force (eng.), Auflagekraft (tysk)], men nu er der blot det ved hele sagen, at en kraft måles ikke i gram (der repræsenterer en masse), men i en værdi, der hedder »newton«.

Værdien »newton« er noget man internationalt er blevet enige om (se artiklen i PE nr. 5/1975, side 60: Enheder og størrelser). Forkortelsen for newton er »N«, men ofte be-

nyttens en mindre værdi på en tusindedel, der da bliver 1 millinewton (mN).

Vi behøver ikke at komme nærmere ind på kraftmålinger, men skal kun lige — for læsere, der er interesserede i fysik — nævne, at 1 N er den kraft, som giver massen 1 kg en acceleration på 1 m/s² — og så ikke mere om det.

Nu er 1 g stort set lig med 0,01 N — altså lig med 10 millinewton (mN), og drejer det sig eksempelvis om et »nåletryk« på 2 g, vil dette nogenlunde svare til en sporingskraft på 20 mN.

NÅLEELASTICITET

Et andet sted, hvor værdien newton også finder anvendelse, er ved angivelser af nåleelasticiteten, der også kaldes for »compliance«. Det er den faktor, som har noget at gøre med den kraft, der skal til for at bevæge pick-up'ens nålespids et givet stykke. Denne faktor er selvfølgelig også medbestemmende for nålens sporingsevne. Tidligere angav man nåleelasticiteten i cm/dyn, og da det drejede sig om meget små størrelser af cm, benyttede man angivelserne i millionte dele — altså i »minus sjette-dele«.

Da det her drejer sig om en kraft, skal man også her benytte værdien newton, og 1 · 10⁻⁶ cm/dyn er lig med 1 μm/mN. Det vil altså sige, at multiplicerer man værdien for nåleelasticiteten i cm/dyn med 10⁶, får man tilsvarende værdi udtrykt i μm/mN.

Værdien 1 μm/mN angiver således, at nålespidsen fjedrer 1 μm (= 1/1000 000 m), når den udsættes for en kraft på 1 mN, som i øvrigt nogenlunde modsvarer den kraft som en masse på 0,1 g yder mod et underlag.

Et andet sted, hvor man muligvis også vil kunne komme til at møde newton, er ved mikrofon-specifikationer, men herom i en senere artikel.

Det er meget vigtigt at pick-up nålen har den rette sporingskraft, ellers sporer den ukorrekt og giver ikke optimal ydelse.



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. Horn-type med bas-refleks. Niveauekontrol. Max. effekt 50 watt. Vejl. pris kr. 1.895,-.



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



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-660 3-vejs højttaler med af-tagelig front. Horn-type 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 Arberg a.s. - 2800 Lyngby.



Technics

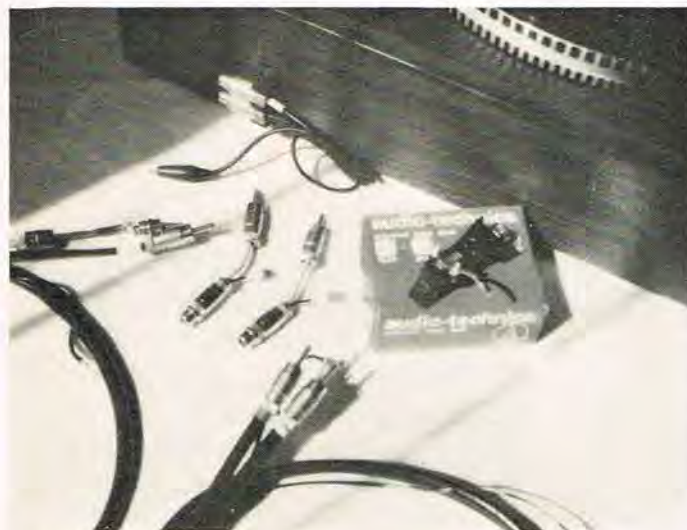
hi-fi

Kapacitiv belastning af pick-up'en

Brugsanvisningerne som følger med hi-fi udstyret — selv om disse skulle være på dansk — er kun noget de fleste forbrugere læser, når der er opstået problemer, eller det er gået galt! I hovedparten af de tekniske specifikationer, som vedlægges af pick-up-fabrikkerne, findes en oplysning, som hedder »anbefalet kapacitiv belastning« — hvor mange har læst dette og har tænkt et øjeblik over, hvilken betydning det kunne få at efterkomme anbefalingen?

□ Det er på ingen måde meningen, at denne artikel skal blive en længere teknisk udrødning med mange svære fagudtryk. Tanken er mere at videregive nogle erfaringer, som er opnået i forbindelse med det, vor hobby drejer sig om — lytning på eget Hi-Fi anlæg. Vi er vel alle blevet irriteret en gang imellem på hvislende konsonanter, eksploderende S-lyde, påtrængende gengivelse af selv små ridser i pladens overflade m.m. Denne irritation bliver af mere permanent karakter, når højttalernes frekvenskurve — målt på lyttepladen — nærmer sig de anbefalede idealkurver over 10 kHz. Mange nyblevne ejere af gode højttalere og equalizers, som nu har fået den øvre ende af diskantområdet med i gen-

På dette foto ses bagsiden af pladespilleren med den korte del af SME LCL-4 (42 pF m/arm), til højre det tilsvarende tykke kabel (37 pF) og til venstre standardkablet med indloddet kondensator (ialt ca. 225 pF). Endvidere ses to korte adaptorer med »udvendige« kondensatorer til brug på Ortofon transformatoren. Bagest ses Audio Technica huset, som sikrede korrekt indstilling for hver enkelt pick-up uden justering af armen.



givelsen, har været meget i tvivl om værdien af den forbedring, de siges at have opnået. Deres plader lyder nu pågående og hårde, og de er ofte ikke til at kende igen.

DISKANTGENGIVELSEN — NOGET I BROCHUREN!

Mange såkaldte Hi-Fi højttalere — som sikkert overholder kravene i DIN 45.500 (Hi-Fi normen) — opgives i brochurer og datablade at have et frekvensområde på »30 — 20.000 Hz« eller noget tilsvarende »flot«. I praktisk brug placerede i en dagligstue viser det sig imidlertid, at disse højttaleres frekvenskurve i diskanten — som den er på lyttepladsen — udviser et kraftigt fald over ca. 10 kHz (eller måske tidligere). Dette kan skyldes flere ting, som vi ikke skal komme ind på her, men er desværre ofte forekommende.

BELASTNING AF PICK-UP'EN

Alle, som læser brochurer og datablade for forstærkere, har set opgivelser for pick-up ind-

gange som »impedans: 47 kohm« eller »Phono 2: omstiller 30 kohm, 50 kohm og 100 kohm«. Det er også velkendt, at »standard-impedansen« i indgange for stereo-pick-up'er er 47 kohm, men hvad er »standard-kapaciteten«? Det er yderst sjældent, at der gives oplysninger om, hvilken kapacitet, man »ser ind i« i indgangene. På denne baggrund er det vel naturligt, at vi forbrugere tror, at det kun er den ohmske belastning, der er af betydning.

Ordet kapacitet ses af mange kun i negative sammenhæng — f.eks. som noget, der er med-

virkende til tab af høje frekvenser. Det er rigtigt, at disse tab i nogle tilfælde skal undgås, men i andre kan de ligefrem være ønskede.

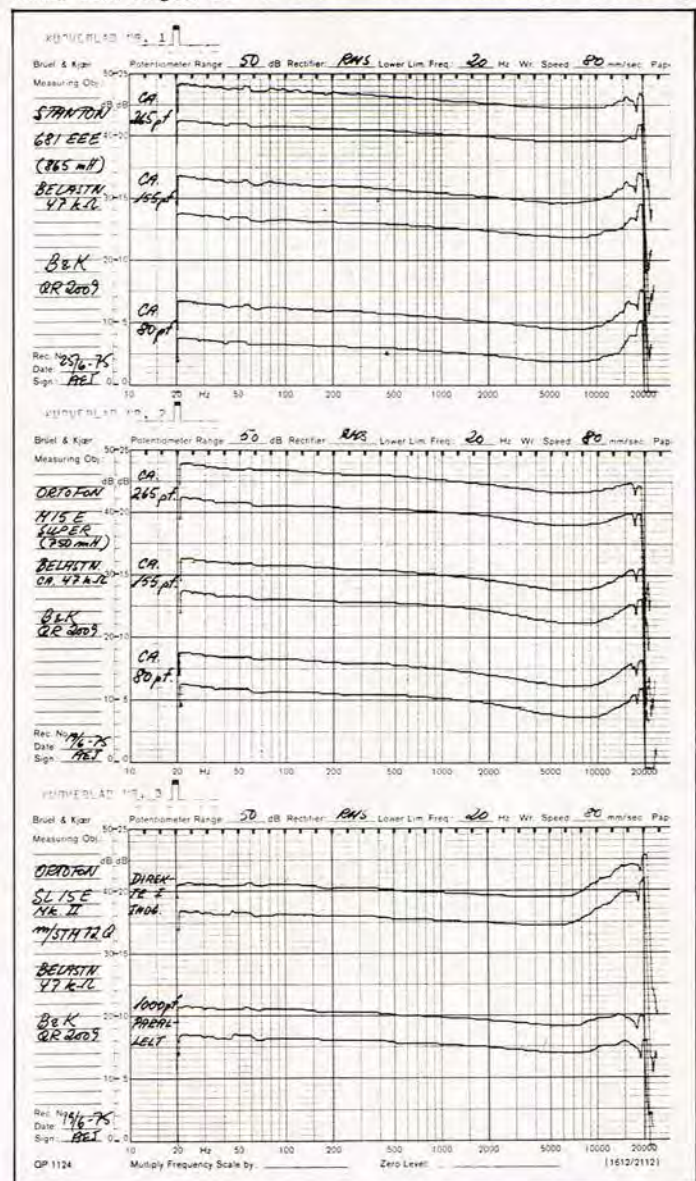
INDFLYDELSE PÅ FREKVENSGANGEN

På kurveblad nr. 1 ses frekvenskurverne for en Stanton pick-up 681 EEE for henholdsvis venstre kanal (øverst) og højre kanal. Disse kurver er optaget med B&K testpladen

Kurveblad nr. 1: Frekvenskurver for Stanton 681 EEE med forskellige kapacitive belastninger. »Hakket« ved 18 kHz skyldes en resonans i skærehovedet, som grave-rede testpladen B&K QR 2009.

Kurveblad nr. 2: Frekvenskurver for Ortofon M 15 E Super med forskellige kapacitive belastninger. Bemærk »sækken«s størrelse, når der anvendes et »CD-4«-kabel med lille kapacitet.

Kurveblad nr. 3: Frekvenskurver for Ortofon SL 15 E Mark II med transformator. Kurvens stigende tendens ved 20 kHz fortsætter yderligere et par dB opad til 24 kHz uden ekstra kapacitiv belastning!



QR 2009 (som indeholder det lille hak ved 18 kHz) og tre forskellige kapacitive belastninger. I den medfølgende målerapport på denne pick-up siges det, at de opgivne målinger kun gælder, når pick-up'en er belastet med 47 kohm og 275 pF.

Lavkapacitets-kablet LCL-4 fra SME er udført med en samling af phono-hanner og hunner, hvilket gjorde det muligt for os let at skifte kablet under målingerne. De nederste kurver for 681 »triple E« viser frekvensgangen med kun dette »CD-4«-kabel. Den altfor lille kapacitet medfører både en »sæk« mellem 3 og 10 kHz og en »spids« på ca. 5 dB ved 20 kHz. Den midterste kurve er tegnet med det normale 4-fods kabel, som følger med SME-armen, og viser en noget bedre frekvenskurve. Først med den næsten korrekte kapacitive belastning — som er opnået ved at lodde et par små kondensatorer ind i et andet SME-kabel, er der opnået en frekvensgang, som svarer til opgivelserne i fabrikkens kalibreringskort.

Samme serie af målinger vises i kurveblad nr. 2 for Ortofon M 15 E Super. Igen ses det,

at kun med belastningen på ca. 265 pF er »sækken« og »spidsen« under kontrol. Samme firmas pick-up, type VMS 20 E, kræver en lidt større kapacitiv belastning for opnåelse af retliniet frekvensgang — værdier mellem 350 og 400 pF er passende.

Endelig vises i kurveblad nr. 3 hvordan frekvensgangen for en dynamisk Ortofon SL 15 E Mark II ser ud efter transformatoren med og uden ekstra kapacitiv belastning. Som det ses af de overste kurver, har frekvensgangen uden kondensatorer over phono-indgangen en kraftig spids på 7–8 dB ved 20 kHz (i virkeligheden fortsætter kurven yderligere opad nogle dB til ca. 24 kHz). På Hi-Fi anlæg, som ikke skal have rettet højtalernes frekvensfejl med fejl i pick-up'ens gengivelse, hører denne resonansstop som en kraftig farvning af diskanten. På de nederste kurver ses indflydelsen af et par kondensatorer på 1000 pF, som er loddet tværs over indgangen i forstærkeren. Det er ikke sikkert, at værdien 1000 pF er helt rigtigt valgt — størrelsesordenen 680 til 820 pF vil give en fuldt tilladelig ca. 2 dB spids

ved 20 kHz og måske en noget mindre »sæk«. Husk dog, at den kapacitive belastning i dette tilfælde skal indføres efter transformatoren — p.g.a. denne pick-up's lave impedans har belastningen ingen indflydelse mellem pick-up og transformator.

KAN DET HØRES?

Hvis anlægget i øvrigt er i orden frekvensmæssigt, således at det ikke er nødvendigt at »rette fejl med fejl« (hvis vi nu skal lægge så megen vægt på frekvensgangen), så giver indførelsen af korrekt kapacitiv belastning »fred og ro« i diskantgengivelsen — sangere holder op med at synge i halssenen, strygere får mere lyd af f.eks. violiner end harpiks og de små klik fra skader o. lign. føles mere kortvarige uden »ringende« spidser. En lytteprøve vil sikkert kunne overbevise de fleste om det berettigede i at bruge lidt tid på denne del af tilpasningen af en af Hi-Fi anlæggets komponenter.

KONKLUSION

Mange forbrugere vil kunne få hjælp hos deres Hi-Fi forhandler med at måle kapaciteten

fra stikket på pladespillerens kabel, »baglæns« gennem dette og ud til spidsen af armen (uden påmonteret pick-up). Forsøg ikke at måle ind i forstærkerens indgang — det giver problemer! Når denne kapacitet kendes, kan man få råd og hjælp med at lodde den ekstra kondensator ind, som bringer den samlede kapacitet op på det optimale for den aktuelle pick-up (altså ca. 500 pF for Shure-modeller og ca. 400 pF for Ortofon-modeller). Hvis man vil gøre det selv, kunne det være en idé at slå sig sammen med »ligesinde« og f.eks. bygge den kapacitetsmåler, som er beskrevet i PE 7/75 på side 36. Har man flere forskellige pick-up'er i hver sit hus (og man ikke ser for meget på spørgsmålet om masse) kan det være praktisk at gøre som f.eks. Sveriges Radio — de lodder de små kondensatorer ind i huset, tilpasset til netop den enhed (men ikke lodde på pick-up'ens »ben« — tak!). For »perfektionister« ligger der mange timers spændende arbejde med kondensator- og modstands-»kasse« for bedst mulige belastning af netop den pick-up i den opstilling. AEJ

Grace



GRACE pick-up'er er opbygget med de mindste magnetsystemer af spec. koboltlegering og yderst tynde nålerør fremstillet af en stiv aluminiumlegering. Denne kombination giver stor styrke og mindste nålespidsmasse, og opfylder alle krav for perfekt sporing og perfekt lyd gengivelse af alle pladetyper. Alle modeller anvendelige for 4-kanal, og med SHIBATA diamant også for CD-4.

Kun højglanspolerede diamanter anvendes.

GRACE fremstiller også flere typer pick-up arme, alle forkablet for 4-kanal og i professionel kvalitet.

Enjoy the Best

SUPEX



SUPEX moving coil pick-up'er er alle i professionel klasse. Fagpressen har overalt i verden fremhævet SUPEX, som højt opnåelige kvalitet.

SUPEX fremstilles i to typer:

SD-900E anvendes med transformator SDT-77 eller forforstærker.

SD 901 E kan tilsluttes direkte til alle moderne forstærkere.

SUPEX tilbehør: Nåletrykvægte, Vaterpas, CLEAN-UP mod statisk electricitet på pladerne, Letvægts-huse, Armløftere.

CLEAN-OL

CLEAN-OL pladerenser er et dansk kvalitetsprodukt og den mest effektive til rensning og vedligeholdelse af alle typer grammofonplader uden anvendelse af kemikalier.

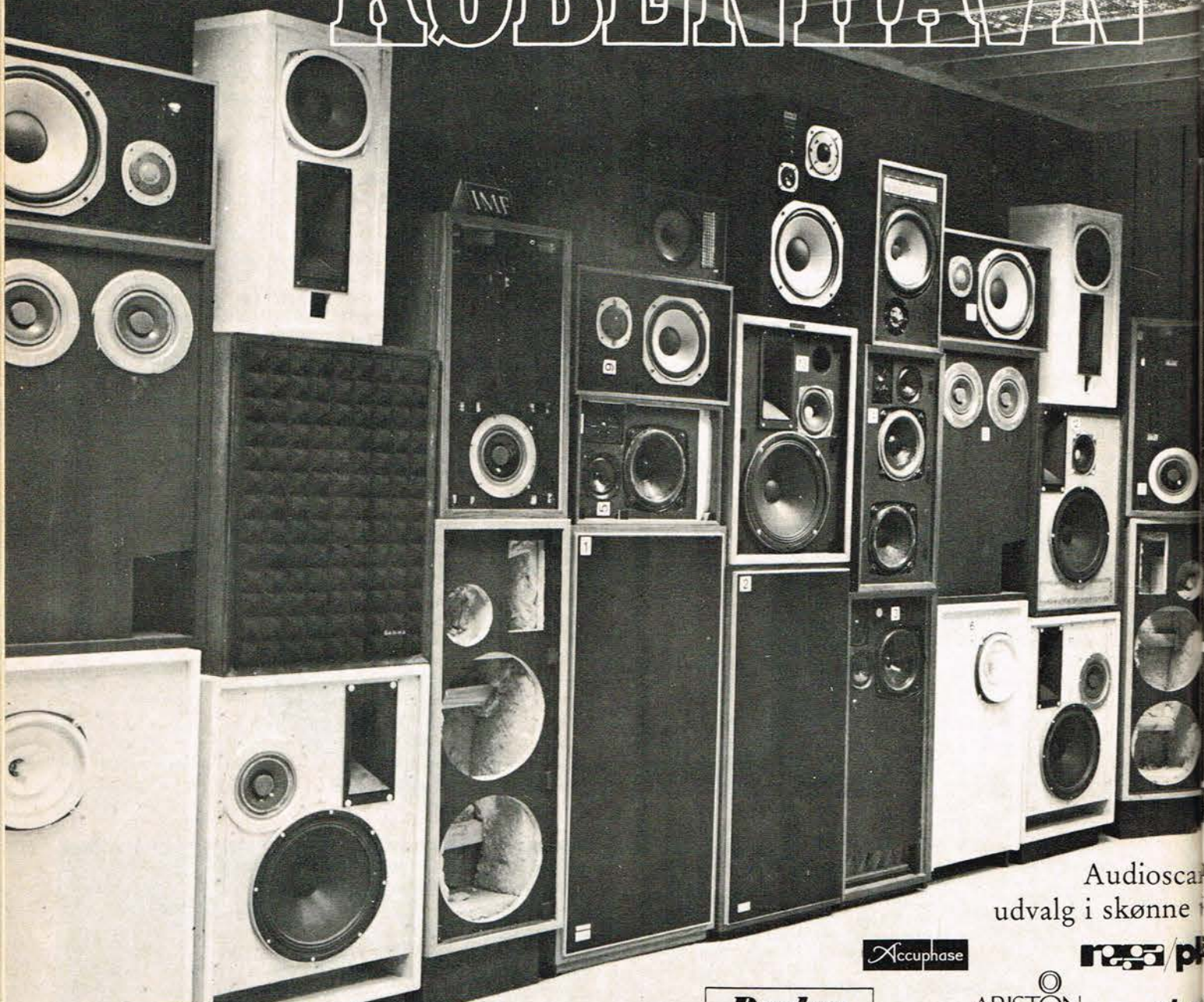
FABRIKATION

HAGEN OLESEN

SALG

Ny Strandvej 28 . 3050 Humlebæk Telefon (03) 19 14 47

DIN HI-FI KØBENHAVN



Audioscan
udvalg i skønne

Accuphase

reco/p

Declon

ARISTON
AUDIO

dyn

STAX

PICKERING
"For those who can hear the difference"

GAMMA

audioscan

Rymsgade 106a, 2. sal . 2100 Kbh. Ø
(01) TR 8000
Brendstrupvej 41 . 8200 Århus N
(06) 101999
Osterhausgaten 11 . Oslo

Du køber med enestående forde
alene får du noget af det bedste u
er langt under, hvad du normalt m
kvalitet. – Audioscan importer
program, og kan derfor sæl

MERE HI-FI FOR FÆ

ØRETNING I ÅRHUS · OSLO



har samlet et stort
ing, håndplukket blandt de bedste på verdensmarkedet

panet

 **MICRO**

SENTEC

ASTEC

praco

CORAL

IMF

NIKKO

el hos Audioscan. Ikke
elstyr, men til penge der
nå give for en tilsvarende
er nemlig selv hele sit
ge meget billigere.

ERRE PENGE

Kom ind til os – Få sendt vort katalog, der viser hele
programmet

Navn

Adresse

Postnr./By

RADIO TV-75 i det ny Bella-Center



Det nye BELLA CENTER bliver Europa's største samlede udstillingscenter incl. kongreshallen og de permanente udstillinger samt biograf og ITV-studie.

□ Jubilæumsudstillingen RADIO TV-75, der om nogle dage åbner sine porte i det nye Bella Center, synes på forhånd at skulle blive en succes. Først og fremmest skal jo sikkert over det halve af København ud og se de mange nye modeller indenfor underholdningselektronikken — Hi-Fi udstyr som receivere, højttalere, båndoptagere, TV-mottagere, video-båndoptagere og meget mere. Foruden nævnte københavnerstab vil mange provinsboere da sikkert også finde vej til udstillingen, og glemmes må det heller ikke, at det vil være en oplevelse alene at se det nye udstillingscenter med dets forskellige faciliteter.



RADIO TV-75 vil hyldes Danmarks store opfinder Valdemar Poulsen.

En af Danmarks store opfindere, Valdemar Poulsen, opnåede at erhverve sig en mængde patenter, hvor langt de fleste vedrørte hans opfindelse af »Buesenderen«, som muliggjorde den første trådløse telefonforbindelse. Mange af eksperimenterne og de første udsendelser fandt sted i Lyngby, hvor nu »Lyngby Radio« har til huse. Lige efter århundredskiftet benyttede Valdemar Poulsen en lille træbygning, som nu flyttes ind i Bella Centret for om muligt at genskabe den historiske begivenhed. En Poulsen buesender står i Kalundborg og flyttes ind til Bella

Centret for at vise de besøgende, hvorledes det hele begyndte.



Dronningen vil åbne et af Nordens største udstillingscentre.

Bella Center tages i brug den 5. september, hvor dronning Margrethe har indvilliget i at klippe den »røde tråd« over, eller hvorledes man nu ellers havde tænkt sig at manifestere åbningen af det eneste europæiske center, hvor mart-, kongres-, møde- og udstillingsfaciliteter er samlet under ét (mart står for sådan noget som »marketing«). Dronningen er i øvrigt protektor for udstillingen, som arrangeres af Danmarks Radio, Radiobranchens Leverandørforening og Bella Center A/S i forening.

Det gamle skur »Esbjergshuset«, hvorfra verdens første radioudsendelser fandt sted på grund af Valdemar Poulsen, flyttes nu fra Lyngby Radio til det nye Bella Center og udstyres bl. a. med den gamle »Buesender«.



På IRISH's stand vil firmaets forskellige lyd-bånd blive vist, herunder også indspillede kassetter, idet firmaet varetager distributionen af »Musicasetter« fra Ole Erling, der vil demonstrere den 8-spors teknik han benytter. Denne demonstration finder sted i et opbygget studie på standen, hvor Ole Erling vil underholde hver dag i tidsrummet 18.30 til 22. Der vil i øvrigt også blive underholdning på andre stande, som f. eks. hos Thorn Radio, hvor sangeren Allan Mortensen vil underholde hver aften kl. 19 og 21.



I DR's lydstudie udsendes dagligt en mængde programmer.

Lydsiden ved Danmarks Radio får til huse i det ny Bella Cen-

ters biograf, hvor der er plads til over 600 tilhørere, som her får alle tiders chance for at overvære én eller flere radioudsendelser.

I lang tid har programredaktorerne været i gang med at tilrettelægge de forskellige udsendelser, der finder sted hele dagen, således at selv morgenduelige udstillingsgæster også får et indblik i, hvad der sker i et studie, eller de får lejlighed til at overvære nogle af de mange prøver — for også hertil er der adgang for publikum, der på denne måde kan blive gjort bekendt med ... at det ikke er »bare lige at tage en mikrofon ...«.



DR's lydstudie er på 135 kvadratmeter, og der kan benyttes i alt 24 mikrofoner.

Lydstudiet bliver på scenen i Bella Center biografen, der er 136 kvadratmeter — så der bliver albuenum.

Alene fra dette studie føres 40 programlinier til et opbygget mikserum, hvor det meste af lyd-teknikken befinder sig, og der vil under udsendelserne være mulighed for anvendelse af indtil 24 mikrofoner.

Alt vil blive optaget og udsendt i stereo, og en stor del af udsendelserne distribueres til udstillerne via det lokale kabelnet.

I selve biografen vil der være installeret højttalere, men man har ment det mest praktisk at udsende lyden i nævnte højttalere i mono.

*

Børne- og Ungdomsafdelingen vil arrangere deres egne udsendelser fra en af Danmarks Radio's busser, som har installeret et lille studie. Hele det mobile anlæg vil blive placeret uden for selve udstillingsbygningerne, således at besøgende kan se, hvorledes udendørs programmer optages.



Radiosymfoni-orkestret genopstår som i Launy Grøndahl's dage, som ældre lyttere vil huske.

En af de mange udsendelser på DR's lydside vil være en genskabelse af stemningen omkring radiosymfoni-orkesteret, da det blev ledet af Launy Grøndahl — som ældre lyttere sikkert vil huske, med sine 11

musikere, der gennem mange år glædede hele den danske lytterskare med sin musik.



Mange vil huske verdens første »radioamatør«, fhv. direktør Einar Dessau.

Andre, der bør hædres, er fhv. direktør Ejnar Dessau, der tidligt indhøvede myndighedernes tilladelse til at »benytte en radiomodtager«. Fra 1914 opførte enhver dispensation og fra nu af og helt frem til begyndelsen af 20'erne var straffen for at lytte til sin egen radiomodtager — 400 kroner! At straffen så senere overgik til en noget billigere licens, er en anden sag.



I PHILIPS' koncertsal vil 180 besøgende kunne overvære forskelligt musik spillet af 100 højttalere.

En af de helt store attraktioner på udstillingen er PHILIPS' koncertsal, der er placeret lige midt på standen, og den vil kunne rumme 180 mennesker, der har lejlighed til for alvor at lytte til musik fra ikke mindre end 64 højttalere af MFB-typen (Motional Feed Back). Hertil kommer yderligere et antal højttalere anbragt således, at der skabes et korrekt akustisk indtryk. Lyd og billed hører sammen, og i forbindelse med den fremførte musik, vil de besøgende opleve et lystableau, altsammen kombineret ved

hjælp af scenografen Henrik Bloch og signaløren Knud Høgenhaven. PHILIPS forventer, at i alt 60.000 besøgende vil komme til at nyde den audiovisuelle oplevelse, idet der lukkes mindst fire hold ind i timen.

Ved en TV-optagelse er en mængde hjælpefunktioner i gang. Der er parykværksteder, der er de rum, hvor de optrædende sminkes før de »går på o.m.a. Alle disse forskellige »udenomsfunktioner« vil publikum også kunne følge med i, for derved at få blot et lille indblik i, hvor meget der egentlig skal til, for at skabe en »live«-udsendelse.

Der bliver en udstilling for »plankeværkslyttere« og »sortseere«, hvor man vil få lejlighed til at se »pejlevognen« og høre om dens funktioner (pas på, det siges, at man er ved at udvikle et apparatur, som direkte kan se på de besøgende, om licensen er betalt!!). Vil man vide noget om licensforholdene, vil spørgsmål blive besvaret af folk fra »Licenskontoret«.



Kongreshallen er så stor, at foruden to TV-studier kan der stå 2 OB-vogne fra DR.

Der vil blive placeret hele to af de såkaldte »OB-vogne« (Outside Broadcast) inde i selve kongreshallen, der er på



Udstillingens arkitekt Ole Meyer i en af de store »Marthaller« for mere permanente udstillinger.

36.000 kvadratmeter. Fra disse OB-vogne sendes signaler videre via link-forbindelser til TV-byen i Gladsaxe, hvor man dér »bånder« de såkaldte »forproduktioner«.

POPULÆR ELEKTRONIK vil også være at finde blandt udstillingerne, hvor bladets medarbejdere vil være at finde i Hal C, stand 7a. På standen vil besøgende kunne få oplysninger om

PEs forskellige aktiviteter, få udleveret prøvenumre af diverse blade o.m.a.

Afslutningen på de forskellige lydudsendelser vil blive en »Kæmpe-Quiz«, som løber af stabelen den sidste aften — om søndagen, og afholdes i tidsrummet kl. 19–22, hvor det ny Bella Center for første gang lukker sine porte efter debut-udstillingen.

Komponisten Knud Høgenhaven og scenografen Henrik Bloch diskuterer scenografien i PHILIPS' koncertstudie på firmaets stand.



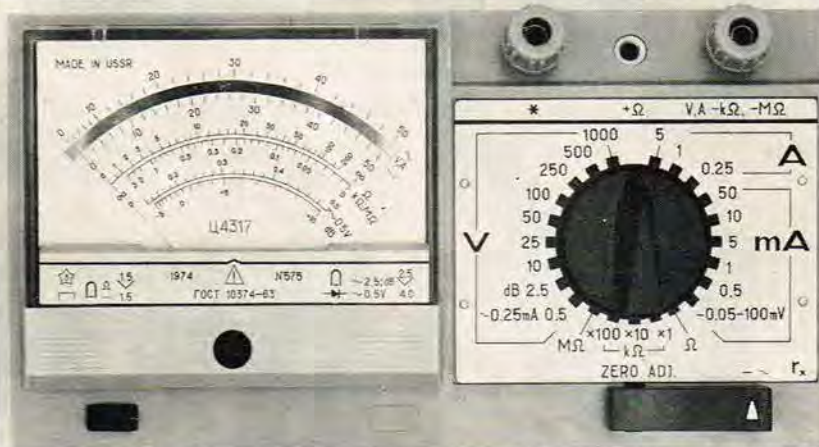
100 % SIKRET UNIVERSALINSTRUMENT INSTRUMENT, SIKRET MOD OVERBELASTNING. OGSÅ PÅ OHM

U 4317 fra USSR har:

- Spejlskala og knivviser
- Følsomhed DC 20 k Ω AC 4 k Ω
- 42 måleområder
- DC strømområde: 50 μ A – 5 A
- spændingsområde: 100 mV – 1000 V
- AC strømområde: 0,25 mA – 5 A
- spændingsområde: 0,5 V – 1000 V
- db område: –5 – +10 db
- Ω områder: 200 Ω – 3 M Ω

Pris kr. 395,- excl. moms

INGENIØRFIRMA
ATIMCO AS
NORDBORGGADE 57 . 8000 ÅRHUS C
TELEFON: (06) 11 22 99
POSTGIRO: 41 72 140



HAR DERES FORHANDLER DET IKKE, SENDER VI PORTOFRIT MOD FORUDBETALING



Udstillingshallerne i det nye Bella Center er på 33.660 kvadratmeter.

Udstillingshallerne i det nye Bella Center er på 33.660 kvadratmeter. Dertil kommer de mere permanente lukkede salgsudstillinger for bl. a. møbler og mode, som optager 23.940 kvadratmeter. Den store kongreshal — der også kan benyttes som udstilling — er på 3.600 kvadratmeter og kan rumme godt og vel 3.500 mennesker. Der rådes desuden over et auditorium med plads til 800 mennesker. ■



Farve-TV-modtager nr. 500.000 sælges sikkert et eller andet sted i udstillingsperioden.

Mens radioudstillingen finder sted, siger en prognose, at farve-TV-modtager nr. 500.000 vil blive solgt — et eller andet sted i Danmark, og det må vel siges også at være et »jubilæum«. Man var ved nytårstid oppe på et salg af 405.000

stykker, og hvis salgstellene passer kan man altså forvente at runde den halve million. De forøgede salgstal for farve-modtagere vil på udstillingen give sig udslag i, at der kun vil blive vist et relativt lille antal nye sort/hvid modeller.



De besøgende kan deltage i flere af radio-udsendelserne, og der er præmier at vinde.

En del af udsendelserne fra lydstudiet kræver direkte virken af publikum, der bl. a. vil få lejlighed til at synge med på »de omdelte sange«, mens man ved quiz-udsendelser sørger for præmier til den vindende — på samme måde som man så ofte har hørt.

Der bliver også »telefonprogrammer« — udsendelser hvor publikum landet over (... der kan ikke bestilles samtaler over rigstelefonen osv.) medvirker. Hele telefonarrangementet forbliver i Radiohuset i Rosenørns Allé, men kommunikationen mellem dem, der modtager de mange opringninger, og studieledelsen sker via telex, der opstilles ved telefon-

boksene i Radiohuset og hos udsendelseslederne.



DR og P&T har særudstillinger, som bl. a. fortæller de besøgende, hvorledes forstyrrelser kan undgås.

I samarbejde med P&T vil Radiostøjtjenesten etablere en særudstilling visende mange forskellige ting — ikke mindst med henblik på informative oplysninger til de besøgende om antenneproblemer. Ved plancher med opbyggede småbyer, huse o. l. vil man fortælle om nogle af de problemer, der kan forekomme, når et godt signal — det være sig radio eller TV — ønskes, og hvordan de eventuelt kan afhjælpes.



Der opbygges hele 2 TV-studier i den ny »Kongreshal« med plads til hhv. 600 og 325 tilskuere.

Kongresbygningen — der er helt adskilt fra de øvrige Bella Center bygninger — vil helt og fuldt være helliget Danmarks

Radio's TV-afdeling, idet der opbygges to af hinanden uafhængige studier. Det ene er på 225 kvadratmeter og med plads til 600 tilskuere, mens det mindre studie er på 125 kvadratmeter med plads til 325 tilskuere. Over begge studierne vil der være en gangbro, således at de besøgende kan se direkte ned i studierne og følge med i, hvad der foregår. I hvert studie placeres tre farve-TV-kameraer.



Der sker noget dagen lang i TV-studierne, og publikum vil kunne følge det hele.

Der vil ske noget i TV-studierne lige fra udstillingen åbner dørene hver dag klokken 10 og til sen aften, hvor publikum vil kunne overvære dels TV-prøver og dels de optagelser, der kaldes »forproduktion«, hvor selve optagelsen optages på videobånd for senere udsendelse. En del af optagelserne vil også blive direkte udsendt — f. eks. nogle »quiz«-udsendelser, udsendelser fra Børne- og Ungdomsafdelingen m. fl.

RADIO TV 75

50 års jubilæumsudstilling i det ny Bella Center på Vestamager. 5.-14. september 1975.



Oplev Danmarks Radio og TV i aktivitet med to arbejdende TV-studier og et radiostudie i centret. Adgang for publikum under hele udstillingen.

Alle førende producenter af TV, radio, båndoptagere, pladespillere og anden underholdningselektronik viser de sidste nyheder.

Historisk udstilling.

Teknisk udstilling med bl. a. satellit TV.

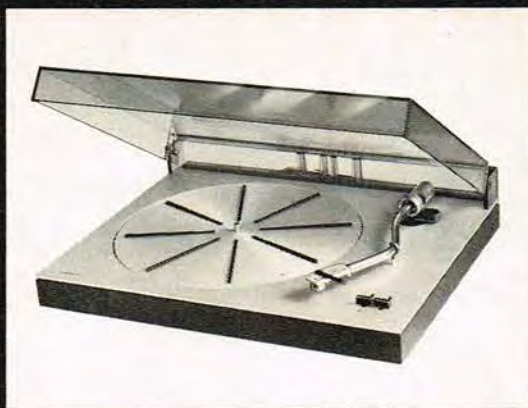
Vind farve-TV på kataloget.

Tombola med for 200.000 kr. gevinster.

Bus 37 fra Toftegårds Plads via Sjælør S-station.

Åbent: 5. sept. kl. 14-22. Øvrige dage kl. 10-22.

Bella Center
Center Boulevard (ved Sjællandsbroen)
2300 København S Tlf. (01) 51 88 11



En fanfare for vor ny hi-fi pladespiller. Det er scandyna 1702, der er ændret. Vi har fjernet det kostbare elektroniske stop.

Nyheden hedder **scandyna** 1702-1, kan nu leveres og kontantprisen er **kr. 1.895,-**. En ønskepris for et så teknisk og designmæssigt fuldkomment dansk produkt.



Derfor blæser vi signalet: »Jagt forbi«. Har du længe »jagtet« en fornem pladespiller til kr. 1.895,-, er din jagt forbi efter fremkomsten af 1702-1.

Kom og se hele scandyna programmet på stand B 4 -
Radio- og TV-Udstillingen,
Bella Centret, fra den 5.-14. september

scandyna
- det er dansk hi-fi

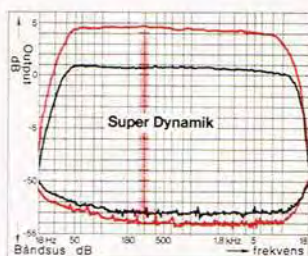


Nyhed der kan høres:

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-
oxyden. Ren maghemite. Hvis De
sammenligner med normale
jernoxyd-bånd, består
Super-oxyden 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 0011

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.



TV-kassetter af i dag

Video-båndoptagere har været på markedet i en del år, men magnetbåndet anvendt som fællesmedium for såvel billede som lyd har aldrig rigtig vundet genklang hos den almindelige forbruger. Ved årsskiftet 1972/73 introducerede PHILIPS her i landet et nyt system, hvor båndet var konfektioneret i en kassette, som hurtigt fik betegnelsen TV-kassette, mens systemet markedsførtes under betegnelsen »VCR« (Video Cassette Recorder). VCR-systemet er blevet accepteret som europæisk standard af langt de fleste af Europas førende producenter af elektronisk underholdningsudstyr.

Det var en nyskabelse, som satte lidt skub i tingene, men siden TV-kassettenes fremkomst har der ikke været afholdt større udstillinger, og på den nu forestående RADIO TV-75 i Bella Centret vil forbrugerne få rig lejlighed til at stifte nærmere bekendtskab med TV-båndoptageren og systemets mange muligheder. Her fortæller produktchef Jørgen Sommerfeldt fra Philips Radio A/S lidt om »VCR«-systemet og dets muligheder.

□ Lige fra tidernes morgen har mennesket været fascineret af billeder — tænk blot på de ældgamle helleristninger, der er et af tidligere tiders slående beviser på menneskets billedskabende fantasi.

Vor kulturhistoriske arv viser den ene epoke skiftende med den anden — nye ideer skabes mens andre forlades, og frembringelserne i vor moderne tidsalder vælter oven i hinanden med tidsintervaller, der bliver mindre og mindre — dag for dag, på grund af vor høje teknologiske stadi.

Først var det fotografiet, der vakte beundring, og senere blev det suppleret med »levende« billeder — filmen, der endog i 30'erne fik lyd på. Ved århundredeskiftet opfandt danskeren Valdemar Poulsen en metode til »indspilning« af magnetiske impulser på en

PHILIPS' nye afspiller for TV-kassetter N 1520 — der altså alene kan afspille kassetter.



BLÅ BOG

Produktchef Jørgen Sommerfeldt (45), Philips Radio A/S. Har været beskæftiget hos Philips i ind- og udlandet i 23 år, hvor han har haft berøring med forskellige salgsgupper som gram-mofonplader, båndoptagere, dikteremaskiner, lyd-bånd, pladespillere og bilradioer. Siden slutningen af 60'erne har Jørgen Sommerfeldt bestridt stillingen som produktchef for firmaets danske videosektor.



Den nye version video-båndoptager type 1501 med indb. »TV-modtagerdel« og tænd/sluk-ur.

ståltråd, der er grundlaget for båndoptageren og dermed også for TV-båndoptageren.

Senere kom fjernsynet, der i store dele af den vestlige verden har gjort TV-modtageren til nødvendigt »standard«-udstyr i hjemmet.

Altsammen er det stikord, der bekræfter billedets stadig voksende position i vor daglige tilværelse, det være sig til undervisning, oplysning, underholdning og oplevelser i tid og rum — ikke mindst det sidste.

DEN FORLÆNGEDE TV-ARM

Som nævnt er den tilkomne TV-kassette et forholdsvis nyt supplement til den del af den moderne teknik, der vedrører optagelse af billede og lyd — man kunne jo da kalde hele systemet for »fjernsynets forlængede arm«, men hvordan er udviklingen nu gået?

Måske gik det ikke så hurtigt med TV-kassetten, som man havde forestillet sig for nogle år siden, da den blev lanceret, men det går dog støt fremad, og det er især indenfor den sektor, som beskæftiger sig med undervisning, instruktion og information, at TV-kassetten med sit apparatur har vundet indpas.

Nu ser det også ud til, at vi er ved at nå det tidspunkt, hvor TV-kassetten til privatbrug i hjemmet kommer stærkt ind i billedet.

Menneskene må erkende, at de nu og da har behov for nye tekniske landvindinger, og det er derfor en nødvendighed at man kommer på skolebænken, hvor vi netop har behov for nye undervisningsmedier, som kan gøre stoffet levende og dermed mere interessant.

Samtidig må vi være indstillet på at få al mulig ekspertise ud af vore lærerkræfter og sørge for, at denne kan blive distribueret hvorhen det ønskes.

TV-kassetten gør det muligt at udnytte vore ressourcer blandt eksperter og lærerkræfter bedre og på en langt mere effektiv og interessant måde.

TV-kassetten har bl.a. sin store fordel i, at undervisningsprogrammer o.l. kan optages, mangfoldiggøres og forsendes hvorhen, der måtte være et behov for selvstudium eller for supplement til undervisningen på alle niveauer — fra børnehaven til universiteter og kursuscentre.

Med hensyn til TV-kassetten benyttet til underholdning, tårner nogle problemer sig op, idet kunstnerens og programproducentens copyright's forhold endnu ikke er løst herhjemme.

Det er endnu ikke lovligt at benytte programmerne fra regulære TV-udsendelser til f.eks. undervisning eller blot almindelig underholdning. Det skal dog tilføjes, at der ikke ligger noget forbud i nogen retning mod at den almindelige forbruger hjemme optager billeder med tilhørende lyd.

Det er klart, at der her er skabt store problemer for nogle af dem, som netop har allermost behov for at nyde godt af TV-kassetten's muligheder. Der tænkes her på søfolk i handelsflåden og marinen, skoleelever, pædagoger, soldater o.l., som alle har behov for at kunne drage nytte ved lærdom og underholdning af det nye medium. Det er så meget mere beklageligt, at størstedelen af nævnte problemer allerede er løst på tilfredsstillende måde i nogle af vore nabolande som f.eks. Sverige og Vesttyskland.

B bliver vi f.eks. ved søfolkene, behøver vi blot at gå til Sve-

TV-kassetten med 1/2" magnetbånd for ind- og afspilning af TV-programmer.



• rige, hvor store dele af handelsflåden allerede er udstyret med TV-båndoptagere, og man kan hos de enkelte glæde sig over ugentlige nyhedsprogrammer med underholdningsstof o.l., hvor alt synes at være den helt store succes.

VIDEO-BÅNDOPTAGEREN INTRODUCERES

Så tidligt som i 1963 introducerede Philips den første TV-båndoptager på det europæiske marked, model EL 3400 — det er nu 12 år siden! Prisen for anlægget var den gang rundt regnet 15.000 kroner, og der blev kun solgt relativt få eksemplarer herhjemme til undervisningsformål. Interesserede kan iøvrigt se et eksemplar på Danmarks Tekniske Museum i Helsingør.

Apparatet var naturligvis baseret på sort/hvid-teknikken, og der benyttedes 1" magnetbånd på spoler. Tung var den — et par mand kunne vel klare en flytning, ja, den var både større og tungere end en nutids 26" farve-TV-modtager.

Produktudviklingen fortsatte, og allerede i slutningen af 60'erne bragte Philips en ny TV-båndoptager på markedet og i en helt anden prisklasse. Det var ligeledes en spolemodel til en pris af omkring 4.000 kroner, og der blev benyttet et 1/2" bånd — men selvfølgelig stadig til sort/hvid. Typebetegnelsen var LDL 1000, mens type LDL 1002 var en luksusversion til nogle få hundrede kroner mere.

DER TALES OM KASSETTER

Imidlertid synes et andet problem at dukke op. Det var snakken om TV-kassetter, hvor verdenspressen havde fået nys om denne fremtidsvision. Som tidligere set — og læst — skrev man spalte op og spalte ned om ting, man endnu ikke havde set — og en sådan »informationstjeneste« kan ikke være rigtig over for publikum, der blev indpodet en masse oplysninger fra folk, der vel egentlig vidste for lidt, om det de skrev om.

SÅ KOM KASSETTEN

TV-kassetten introduceredes i Europa af Philips i 1972 sammen med TV-båndoptageren model N 1500, og ved årsskiftet 72/73 begyndte man at markedsføre udstyret i Danmark. Philips fulgte meget nøje salget af dette apparat, da man ønskede svar på spørgsmålet: »Hvor gik de hen?«, og undersøgelserne viste, at selv om de



Et kig ind i kontrolrummet hos det svenske TV-produktionsselskab, der er udstyret med avanceret apparatur for de mange opgaver, der ender bl. a. på TV-kassetter. (Foto: Scan-Video AB, Borås).

første måneders salg for en stor dels vedkommende gik til private — det var ca. halvdelen — så ændrede dette salgsbillede sig i løbet af 1973 og ikke mindst i 1974. Således gik næsten 80 pct. til skoler, institutioner og virksomheder for, hvad man vel må kalde professionelt brug. Kun 20 pct. fandt vej til den private forbruger. TV-kassetten var en revolution, og med den opnåede Philips at få bragt et apparat på markedet, som var nemt at betjene, og ikke mindst var det nemt at tilslutte til en almindelig TV-modtager i modsætning til tidligere model, hvor man måtte gøre store indgreb i den benyttede TV-modtager og montere specielle adaptere.

Farve-TV-studiet hos produktionsfirmaet SCANTICON A/S i Jylland. Her optages »master«-båndene i farver, for senere at blive kopieret på TV-kassetter. Producenten sidder ved billed- og lydmiksere og kontrolpult for lysætning. (Foto: Scanticon, Århus).



LÆNGE LEVE UAFHÆNGIGHEDEN

Den nye model var udstyret med mange features, hvor den vigtigste er, at man med model N1500 havde uafhængighed mellem optagelsen af et TV-program og den øjeblikkelige forevisning af et andet TV-program.

Problemet løstes ved indbygningen af en TV-kanalvælger med tilhørende kredsløb svarende til en del af en almindelig TV-modtager. TV-antenne tilsluttes nu TV-båndoptageren, og et program kan optages.

Samtidig er det nu muligt at se et andet TV-program på en almindelig TV-modtager, mens optagelsen af førnævnte program finder sted.

Når optagelsen senere ønskes gengivet, føres signalet fra TV-båndoptageren til TV-modtagerens antennebøsning — så enkelt er det.

DEN KAN SELV

Som en anden vigtig feature var det indbyggede tænd/slukur, som er i stand til at tænde og slukke for TV-båndoptageren på et forudbestemt tidspunkt, og man behøver således ikke at være hjemme for at få forevigt et TV-program.

Dette lille mekanisk-elektroniske raffinement vil sikkert være én af de faktorer der gør, at TV-båndoptageren for fremtiden vil rykke opad på forbrugers ønskeseddel.

NYT PRISNIVEAU INTRODUCERES

Fra sæson 1975/1976 introducerer Philips pr. 1. august et nyt lavere prisniveau på TV-båndoptagere, og samtidig påbegyndes markedsføringen af en ny model sideløbende med model N1500. Hertil føjes endnu en model N1460, der udelukkende er et apparat til gengivelse af TV-kassetter med programmer.

Sidstnævnte model vil i første omgang næppe finde vej til private forbrugere, da der jo ikke findes indspillede kassetter til privat brug, men den vil sikkert finde stor udbredelse blandt skoler, i virksomheder o.l. som supplement til N1500.

RADIO TV-75

På kommende radioudstilling vil man på Philips' stand kunne se et fuldt udbygget program for apparatur til anvendelse for TV-kassetter, hvor det besøgende publikum vil få rig lejlighed til at stifte bekendtskab med TV-kassetten.

SOFT WARE

Med »soft ware« menes her TV-kassetterne såvel med programmer som uden.

Der blev lagt op til en vældig start med »Telscan«, der havde til huse i Odd-Fellow Palæet i København, og der er næppe nogen tvivl om, at firmaets ideer var de helt rigtige. At det hele faldt til jorden, kan kun beklages, men faldet skyldes i alle tilfælde ikke de fremtidsvisioner, man havde. Det kunne således ikke undgås, at det gav en noget lammende virkning på de øvrige firmaer, som gik med tanker om produktion af kassette-programmer, da firmaet måtte indstille produktionen.



En del af kopieringsafdelingen hos svenskerne, hvor man er i stand til at kopiere slutresultatet som kunden ønsker det. Foroven ses monitorer. (Foto: Scan-Video AB, Borås).

Nu er der imidlertid ved at ske noget, og det kan f.eks. nævnes, at det nye Bella Center om kort tid er klar med et komplet farve-TV-studie med tilhørende produktions-faciliteter for TV-kassetter.

Af andre produktionsselskaber kan nævnes »Bellevue Studiet«, som er en del af »Gutenberghus Gruppen«, som i ikke helt ringe stil producerer forskellige TV-programmer, bl.a. til industrien.



Bankroveri via ITV?? — Nei, blot en bank, der nu har taget TV-kassetten i brug til intern undervisning. Medarbejderne er nu i stand til at »se« det hele med kundens øjne. (Foto: ITV, Lyngø).

I Lyngø ligger produktionsfirmaet ITV, som ledes af den kendte tekniker Villy Nielsen, der har formået at skaffe sig et ret så avanceret udstyr. Går vi til hovedlandet, Jylland, findes kursuscentret Scanticon A/S, som bl.a. har et farve-TV-studie, og går vi over på den anden side af sundet, kunne adskillige firmaer nævnes, men her kun ét — Scanvideo i Borås, som måske er det største og mest avancerede studie i Nordeuropa i dag. De råder over 4 farve-TV-kameraer og har kopieringsmuligheder for mange TV-kassetter. I såkaldte OB-vogne har de også, og er et produktionsselskab, der i det



Et ambulante TV-udstyr er i funktion for optagelse af et reklameindslag, som siden overføres til TV-kassetter. (Foto: ITV, Lyngø).

sidste par år har fået godt fodfæste i Skandinavien med en lang række fremragende produktioner for forskellige virksomheder — ikke mindst selvfølgelig i Sverige, men også på denne side af Øresund. ■

ONKYO®

... placerer sig stille og roligt mellem HI-FI forbrugere



TX 440

25C

CP 60

Receivers

Speaker Systems

Turntables

Amplifiers



TX 110

S 77

CP 30



NAGAOKA

— brochure fås hos førende faghandlere,
— ellers skriv til ...



generalagent



Halskovvej 9 & 16
4220 Korsør
Tlf. 03-57 23 30

rensningsskosmetik — kvalitets pick-up's — tilbehør

Danmarks mest solgte

Danmarks Tekniske Museum



At tiden går »med raske fjed« får man et overvældende bevis for ved et besøg på DANMARKS TEKNISKE MUSEUM, der rummer rige skatte af ældre tekniske frembringelser — og det inden for alle grene af hverdagsteknikken. Museet er en selvejende institution stiftet allerede 1911 af Danmarks Industriforening og Håndværkerforeningen i København. Antallet af museumsgenstande ligger over 20.000, hvoraf knap 10 procent udstilles permanent.

SÆRUDSTILLINGER

Det er jo kun en brøkdel af emner museet formår at vise publikum på grund af pladsforholdene, men nu og da arrangeres særudstillinger, hvor ganske bestemte fagområder tages op, som nu i forbindelse med 50-års jubilæet, hvor museet i flere måneder har haft en udstilling af gammelt radio- og TV-materiel.

På denne udstilling kan man stifte bekendtskab med ældre typer radiomodtagere og TV-modtagere, som på en meget dekorativ måde er udstillet, og hvor hele interiøret ikke giver anledning til den konventionelle opfattelse af museum — alt er lyst og åbent, og så er der plads, plads til at røre sig på og gå rundt og mindes et stykke fortid — ikke særlig fjern i åremål, men med stor afstand i teknisk henseende mellem nutid og fortid.

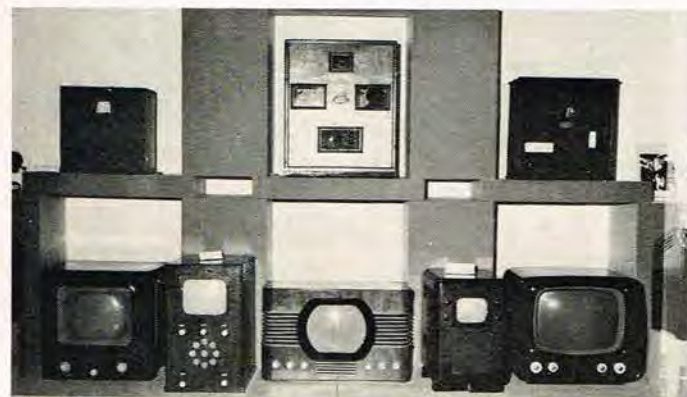
For kort tid siden blev samlingen af radioudstyr i rigt mål suppleret ved, at museet i henhold til fondatsen overtog det ti år gamle TS-museum (Tage Schouboe), således at museet nu er i stand til i kommende tider at lave flere særudstillinger.

FOR HELE FAMILIEN

Tag hele familien med på en »teknisk« udflygt; der er noget for enhver. De kvindelige besøgende kan bl.a. se, hvorledes tidligere tiders kontormus i ordets egentlige forstand måtte bruge et gammelt »hakkebrædt« af en skrivemaskine begyndende med Malling Hansen's skrivemaskine fra 1867. Den mere ungdommelige del af familien er henrykte for bilerne og sporvognen, der er udstillet — adskillige tusinde børn af i dag har jo adrig set et sådant »monstrum« — så der er nok at se på for hele familien.

Museet har to afdelinger, hvoraf hovedafdelingen er beliggende Ndr. Strandvej 23, Helsingør, hvor der er åbent alle dage kl. 10–17, mens afdelingen for trafikmidler på Ole Rømersvej er åbent mandag–fredag kl. 10–16 samt lørdag og søndag kl. 10–17.

Man kan i øvrigt blive medlem af »Selskabet for Danmarks Tekniske Museum«, hvor årskontingentet på kr. 25,— pr. enkeltmedlem giver fri adgang til museets udstillinger o.l. ■



TV-1-modtagere fra de første år. Foroven nogle hjemmelavede »TV-modtagere« med »Nipkon«-skiven for billedrørets tid.

□ Danmarks Radio har rundet de 50 år, men hvad er der ikke sket i dette forholdsvis korte åremål? Den ene tekniske landvinning er kommet oven i den anden med en hastighed, der skaber »museumsgenstande« på langt kortere tid, end man vanligt er ude for.

Aflæg et besøg på DANMARKS TEKNISKE MUSEUM — og De vil hurtigt blive overbevist herom. Mange tusinde vil aflægge et besøg på »Jubilæumsudstillingen RADIO TV-75« i det ny

Bella Center, for bl.a. at se hvad radiobranchen har at byde på af nyheder, og for at se arbejdende studier o.l.

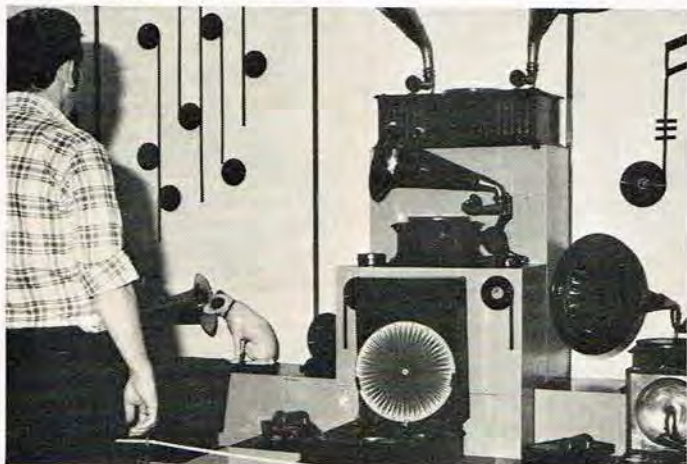
På udstillingen vil publikum også blive præsenteret for nogle af de ældre modeller radio- og TV-apparater, og man vil sikkert ofte høre udtryk som: »Næh, ka' du huske« eller »Gud, er det så længe siden«, og hvis De vil genopleve radioens barndom, så aflæg et besøg på vort interessante museum for teknik.

En af museets medarbejdere med en gammel »rør«-modtager, hvor der benyttes »Honeycomb«-spoler — Ak ja!



Museumsgæster betragter med undren det første radioanlæg, som blev benyttet af fhv. dir. Einar Dessau, der regnes for verdens ældste »radio-amatør«.

Tragtgrammofonen fra fordums tider. HMV-hunden skimtes til venstre og øverst en »stereo«-grammofon.



NYHED

Visker-vasker-robot

Elektronisk timer-enhed med relæudgang beregnet til montering i biler med 12 V (+ el. → til stel).
Kan udføre følgende funktioner:
Visker-robot
Vasker-robot (hvis el-vasker forefindes)
Komb. Visker-vasker-robot.

Data:
Stilbar pausetid 3–20 sek.
Stilbart antal viskerlag 1–3
Kan udføre periodisk rudevask
Kan anvendes alene som vasketimer
Relæudgang — nem montage
Timerenheden og pausepotentiometer kan monteres særskilt
Indbygget afbryder
Enheden kan anvendes til lignende formål, f. eks. til automatisk billedskift i diastremvisere.
Leveres i byggesæt.

Pris KUN kr. 78,-

Transistor – Diode sortiment

Indeholder 20 transistorer og 5 dioder. Mindst 10 forskellige transistorer. Begrænset antal.

Pris KUN kr. 25,-

SAC - 30 2 × 15 Watt stereoforstærker



Specifikationer:

Udgangseffekt:	2 × 15 Watt RMS ved 8 Ω
Udgangsimpedance:	8–16 Ω
Forvrængning:	Bedre end 0,5 % ved fuld effekt
Frekvensområde:	38–18.000 Hz
Signal/støj forhold:	Bedre end 50 dB
Kanal separation:	Bedre end 50 dB
Indgangsfølsomhed ved fuld effekt:	500 mV
Bas regulering:	± 10 dB ved 40 Hz
Diskant regulering:	± 10 dB ved 12.000 Hz
Tomgangsstrøm:	60 mA
Maximum strøm:	1 A
Forsyningsspænding:	28–0–28 V AC, min. 1 A

PRIS KUN KR. 185.-

Leveres færdigmonteret på print (som foto)

LOMMEREGNERE

NYE priser

TEXAS INSTRUMENTS

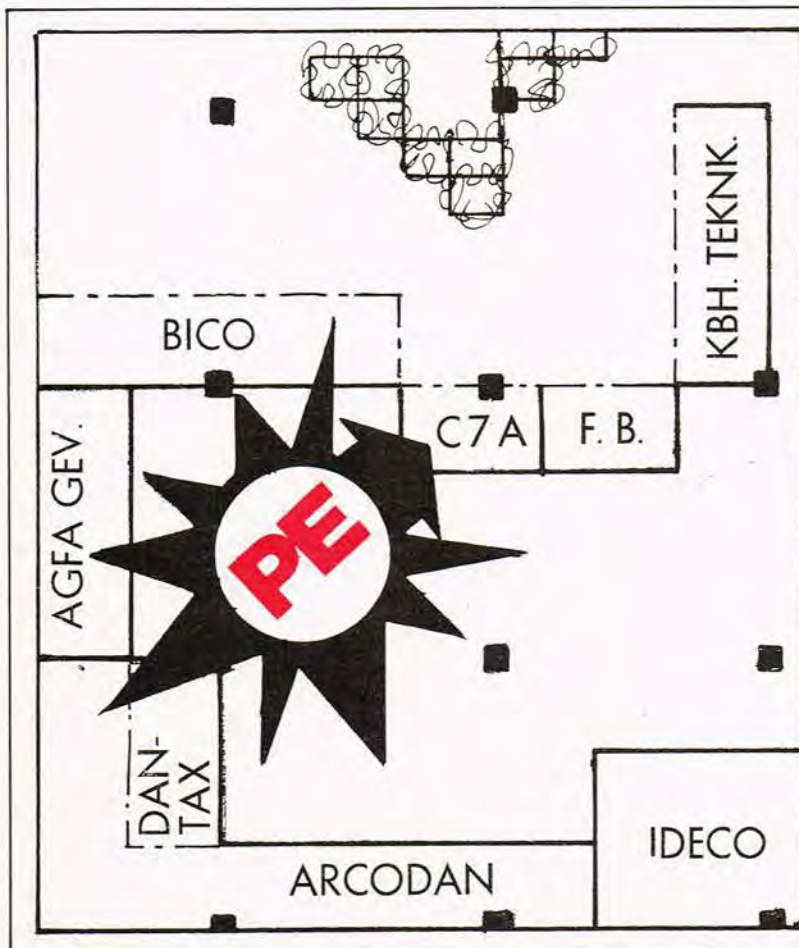
TI-1200	Kr. 135,-
TI-1250	Kr. 165,-
TI-1500	Kr. 295,-
TI-2500-II	Kr. 325,-
TI-2550	Kr. 395,-
SR-11	Kr. 495,-
SR-16	Kr. 575,-
SR-50	Kr. 695,-
SR-51	Kr. 1045,-

SINCLAIR

Cambridge CZL ..	Kr. 165,-
Cambridge Memory	Kr. 198,-
Cambr. Memory %	Kr. 229,-
Scientific	Kr. 249,-
Oxford 100	Kr. 172,-
Oxford 200	Kr. 269,-
Oxford 300	Kr. 448,-

RADIOLYTTERNES INDKØBSCENTRAL

Borgergade 18 – 1300 København K – Telf. (01) 12 36 55 – 12 65 55 – Giro 7 06 45 00



Besøg...

**POPULÆR
ELEKTRONIK+
HIGH FIDELITY**

... i BELLA-CENTER

Hvor vi udstiller i hal C
STAND 7 a.

Vi har prøvenumre af
POPULÆR ELEKTRONIK
+ HIGH FIDELITY
HiFi Stereophonie
FUNKSCHAU

Desuden kan De se det store europæiske
HIGH FIDELITY JAHRBUCH 7
og

TESTJAHRBUCH '74

Kom og lyt til HiFi Stereophonie's
TESTPLADER 1 – 2 – 3 – 4

... og så er der vort »Jubilæums« abon-
nementstilbud – derfor besøg stand 7 a
i hal C.



Musik plader + bånd

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



Oliekrise, miljøforhold og meget andet er årsagen til, at man begynder at tale om »genbrug« - og nu dukker begrebet også op i pladesektoren - dog i en noget modificeret form.

Under forrige krig kendte man også til genbrugstanken, idet man på et vist tidspunkt måtte aflevere en gammel grammofonplade for overhovedet at kunne købe en ny. Mange værdifulde 78'ere er på denne måde endt i smelteovnene for at genopstå som nye plader - dog ofte med et mindre lødigt indhold i sine riller, end inden omsmeltingen.

Radiohandler Knud Riedel, Bagsværd, har fået en idé med brugte plader, idet han mener, at der sikkert vil

Ivrige kunder leder efter gamle »nyheder« - finder man en sådan, byttes med en medbragt plade. Måske vil andre tage ideen op. GOD FORNØJELSE!

være mange, som ligger inde med én eller flere plader, som de gerne ser byttet med andre brugte plader, der har større interesse.

Knud Riedel har videreført tanken og har i sin forretning i Bagsværd anbragt en kasse med brugte plader fra kunder. Her kan man måske så finde en plade, der har interesse. Den koster ikke noget, blot skal man aflevere en af sine egne brugte.

Ideen er også gratis, siger Knud Riedel, den koster blot en kasse med et skilt - og genbrugstanken kan realiseres.

og ædel musik, at man for monstro hvilken gang ikke mægter at fatte, at én mand i sig kan have rummet så megen musik.

Dette er et *divertimento* - altså uforpligtende og underholdende musik. Det er i hvert fald den betegnelse, Mozart har givet sin strygertrio. Det er pokker er det! Den ophøjede ro og skønhed, der kendetegner ikke mindst de to første satter, går langt ud over det uforpligtende. Og hele vejen gennem musikken fornemmer man, at Mozart har villet andet og mere end være »underholdende«. Man kan måske nu, når denne stry-

gertrio placeres i relation til Mozarts samlede værk, gøre sig den tanke, at musikken afspejler de personlige vanskeligheder, han kæmpede med på det tidspunkt, den blev til. End ikke den afsluttende rondo går ram forbi. Men det er dog nytteløst at søge at høre andet i dette »divertimento« end himmelsk musik.

De tre strygere - Stern, Zuckerman og Rose - musicerer, så det er en lyst. Dette er i sin art en perfekt plade.

Schubert: Symfoni Nr. 3, D-dur - Symfoni Nr. 4, c-mol. - Berliner Philharmoniker/Böhm. - (DG 2530 526).

Schuberts popularitet nuomdags som symfoniker hviler nok mest på Den Ufuldendte i h-mol og Den Store i C-dur. Ingen af dem blev opført i komponistens levetid. Det gjorde heller ikke Den Tredje i D-dur. Hvor forbløffende en tanke at disse Schubert-værker ikke fandt genklang i hans samtid!

Begge de to symfonier på denne plade er ungdomsværker, skrevet endnu før Schubert var 20. De bærer nok præg af mindre modenhed end de senere i h-mol og C-dur. Men så dejligt dog musikken vælder fra dem! De er begge skrevet med opførelse af komponistens musikalske venner for øje, men kun den fjerde - den i c-mol, som Schubert selv benævnte »Den Tragiske« - nåede frem. (Nr. 3 førsteopførtes 1881 i London). Af Schuberts tilnavn til den fjerde kan man måske slutte, at den er et vægtigere værk end sin forløber. Hvilken af dem man foretrækker, må blive en personlig sag, - hvis man da overhovedet skal beskæftige sig med at gradere så prægtig musik. (For mit vedkommende må jeg dog indrømme, at jeg ikke kan høre D-dur symfoniens andensats uden at føle en salig rislen ned ad ryggen.)

Berlinerne og Karl Böhm kan li' deres Schubert!

SCHUMANN: *Symfoni Nr. 2, C-dur / Ouvertüre, Schertzo und Finale, E-dur. (DG 2530 170).* - *Symfoni Nr. 3, Es-dur. (DG 2530 447).* - *Berliner Philharmoniker / Karajan.* Schumanns fire symfonier står i skyggen af Beethovens altfavnende, tankeladede ni og Brahms' skønhedsfyldte, hjertegribende fire. Tidsmæssigt ligger de midt imel-

lem. Men overse dem for alt i verden ikke!

Nr. 2 blev til i 1846 og er nok den af de fire, der er mindst umiddelbart tilgængelig. På samtidens tilhøre- re kan den med sin polyfone opbygning måske ligefrem have virket fortænt. Men for vore moderne øren er der intet som helst mærkværdigt her. Vi kan høre, hvordan musikken har grebet romantikerne Schumann - i ydersatsernes majestæt, i scherzo'ens lyse glæde og i adagio'ens næsten urovækkende skønhed. Gør man sig blot den ulejlighed at lytte, vil man tage Den Anden til hjerte ganske som dens tre slægtninge.

Populær kan man nok kalde Den Tredje, den »Rhinske«, der med sine fem satter betegner højdepunktet af Schumanns symfoniske skaben. Førstesatsen åbner sig i et magtfuldt tema, der på dramatisk vis i forskellige ikklædninger præger hele satsen. Andensatsen indledes med et helt uimodståeligt Ländler-motiv og føres igennem med megen ynde og charme. Den korte tredjesats må vel betegnes som et højtideligt intermezzo, der leder frem til den pompøse fjerdesats. Schumann overværede i 1850 i Kölner-Domkirken en kardinalindsættelse, og den ophøjede storhed, der omgav denne kirkelige handling, er i musikken. Slutsatsen anslår en munter, næsten overgiven stemning, og selv når fjerdesatsens pompøse tema indføres, behandles det med lettere hånd, end da vi først mødte det. Og symfonien klinger ud, idet den griber tilbage til åbningssatsens markante tema. - Schumanns »Rhinske« kan man aldrig høre sig mæt på.

Ouvertüre, Schertzo und Finale, der deler plade med Symfoni Nr. 2, er et fragment. Måske en symfoni, der aldrig blev til. Det er smukt, som det står.

Jeg er ingen næsegrus beundrer af Karajan. Men han og Schumann er gode venner. Og Berlinerne spiller så dejligt, som de nu kan det.

MAHLER: *Symfoni Nr. 1, D-dur - London Symphony Orchestra / Levine - (RCA ARLI-0894).* - *Symfoni Nr. 4, G-dur - Chicago Symphony Orchestra / Judith Blegen / Levine - (RCA ARLI-0895).*

Mahler dirigerede førsteopførelsen af sin Første Symfoni i 1889, da han var 29. Vi ved, at der har foreligget tidligere symfonisk materiale fra hans hånd, men det har ikke overlevet. Og med sin D-dur symfoni slog han ef-

KLASSISK

Mozart: *Divertimento, Es-dur, for violin, bratch, cello (K. 563).* - Isaac Stern (violin), Pinchas Zukerman (bratch), Leonard Rose (cello). - (CBS 33266).

Kan man dog nogensinde få nok af Mozart? Hans symfonier, hans operaer, hans koncerter, hans kammermusik - alt? For mit vedkommende kender jeg svaret. Og her kommer nu en plade med så himmeljublede skøn

tertrykkeligt fast, at her var en symfoniker! Alene det at forlange et orkester af Wagner'ske dimensioner! Ungdommeligt overmod? Måske! Men snarere fordi han anså det for en nødvendighed for at kunne udtrykke sig. Symfonien gennemløber en gudsforgæenhed af udtryk - naturens lyde (med lån fra »Lieder eines fahrenden Gesellen« - en tidligere Mahler'sk sang-cyklus) - skrækkelig zigeunermusik - militærmusik - marche funèbre - Mester Jakob (eller rettere Bruder Martin, hans tyske fætter i mol). Og en alt-forløsende slutsats! Meget af musikken er banal, så det råber til himlen. Men den er skabt af et musikmenneske med en splint af troldspjelt i øjet.

Den fjerde Mahler-symfoni har en førstesats, der i flotthed - og banalitet - kan måle sig med Den Første. Gennem en andensats, hvis scherzo giver dædedans-associationer, der dog modvirkes af et valseagtigt Ländler-tema, og den lange, næsten drømmeagtige tredjesats, når symfonien sin kulmination i den korte og enkle slutsats, hvor komponisten indfører den menneskelige stemme: »Wir geniessen die himmlichen Freuden«. Her griber Mahler igen tilbage til en tidligere sang-cyklus, »Des Knaben Wunderhorn«. Virkningen af denne symfoniforlængelse på 1900-årets koncertpublikum må have været ret forbløffende.

Den renaissance, Mahlers musik har været ude for i de senere år, har gjort at mange yngre og unge dirigenter har taget hans symfonier til sig. James Levine er en af dem. Født i Cincinnati i 1943 har han allerede en betragtelig karriere bag sig. Hans fortolkning af D-dur symfonien i spidsen for London Symphony Orchestra vidner om en dyb Mahler-forståelse. (At jeg marginalt foretrækker Soltis indspilning med samme orkester, må blive min sag). Indtrykket bekræftes af G-dur symfonien med de prægtige Chicago'er. Judith Blegen gør fjerdesatsens sopranparti smukt og nøjagtigt som foreskrevet af Mahler: »uden skygge af parodi«.

UNDER-HOLDNING

CAT STEVENS: »Greatest Hits«. (Island ILPS 9310). Man må komme i visse vanskeligheder, når man skal sammensætte en sådan LP,



især når materialet er så overvældende, som det er tilfældet med Cat Stevens. Personligt sætter jeg hans »Foreigner suite« højt, men den er sikkert udeladt af pladmæssige hensyn. Til gengæld er de der, alle de andre »klassikere«: »Wild World«, »Moonshadow«, »Peace train«, »Father & Son« osv.

Pladen giver et udmærket overblik over den engelske sangers 70'er produktion, en produktion som har været præget af stor kontinuitet, stilmæssigt og indholdsmæssigt.

Der er ikke den store forskel på kompositionerne fra 1970 og hans nyeste »Two fine people« fra 1975. De er alle præget af Stevens' helt specielle rytmik og karakteristiske ordbrug.

Den store sensation er roget af Cat, og godt det samme, men han hævder sig højt i det samlede selskab af »singer/songwriters«.

THE EARL SCRUGGS REVUE: »Anniversary Special«. - (CBS 80821).

I musikens verden findes der de medieskabte myter (Bolan, Bowie etc.) og de »rigtige« myter (Woody Guthrie, Moondog). Earl Scruggs er en af de »rigtige« og når folk som Loudon Wainwright III, Johnny Cash, Joan Baez, Billy Joel, Roger McGuinn m. fl. medvirker på denne LP, så er det af kærlighed til Earl og hans sønner, ikke for reklamens skyld. Hele LP'en, der i øvrigt betegnes som Vol. 1, er en stor kærlighedserklæring til den ægte amerikanske folkemusiktradition. Venner mødes, varme følelser og rar musik opstår.



Earl Scruggs og sønnerne spiller langt fra nogen dominerende rolle på numrene, men man mærker deres »ånd«.

Pladen er en slags »superstjerne parade«, men ikke for paradens skyld, man benytter lejligheden til at eksperimentere med besætninger, sangstil - samværformer. Et nummer opbærer seks suveræne guitarister, et andet seks sologangere, der synger et vers hver.

Ind imellem er det rart at blive mindet om, at nogle amerikanere ikke helt har glemt deres udgangspunkt, ikke glemt at musikken fungerer bedst på denne måde og ikke på gigantstadions, hvor tilskuerne ikke kan se de optrædende.

Måtte der komme flere af denne slags plader, hvor de ægte følelser er fremherskende og ikke markedsført.

BOB DYLAN & THE BAND: »The Basement Tapes«. - (CBS 88147).

I snart otte år har de fleste af denne dobbelt LPs numre cirkuleret verden over i pi-



ratversioner. »Basement tapes« er ganske enkelt musikhistoriens mest berømte »bootleg« og det er derfor glædeligt, at Dylan langt om længe har besluttet sig for at udgive dem officielt.

Musikken er indspillet i det legendariske »Big Pink« hus, hvorfra The Band i sin tid udsendte sin første LP.

De fire pladesider er et studie i, hvor afslappet en atmosfære, der kan være, når kunstnere lever og skaber sammen i de rette omgivelser uden indblanding fra sensationshungrende journalister og pladefolk med stopure.

Musikken er indspillet på halvprofessionelt udstyr og

Musik du ka' li'

BIZET: »Carmen« (Udtog) - Marilyn Horne, James McCracken, Tom Krause og andre / Metropolitan Opera Orchestra and Children's Chorus / The Manhattan Opera Chorus / Bernstein. - (DC2530 534).

Opera? Ja, hvorfor ikke! Og ska' det være opera, ska' det være »Carmen«. For ingen anden opera har vel opnået en sådan folkeyndest siden førsteopførelsen for nøjagtig 100 år siden. (Nå, ja - »Bohème«!). Den er så spansk og så flot og så spændende og så fuld af prægtige, sangbare melodier, som man kan ønske det. Og så sørgelig - men det skal en opera helst være.

Historien må være velkendt - ikke mindst fra den prægtige »Carmen Jones«-film, der ganske vist ændrede miljøet, men var tro - sådan da - mod musikken. Historien om Carmen, den frække, forførende cigaretpige fra Sevilla, der ganske fordrejer hovedet på den brave løjtnant Don José og får ham til at svigte sin pligt og sin pige, men som forlader ham til fordel for tyrefægteren Escamillo og ender med at blive myrdet af den forsmædede Don José, mens Escamillo fejrer triumfer i arenaen. Jo, jo - det er en knaldroman!

Jeg tør næsten ikke kalde månedens plade et udtog af »Carmen« for ikke at komme til at snuble i den ur-gamle bakkensnagvendt-vits. Men »Carmen« er det. Og et udtog er det. Og vi får alle - eller næsten alle - de store slagnumre - Gadedrengekoret, Habenera'en, Seguidilla'en, Toreadorarien, Blomsterarien og meget, meget mere - for slet ikke at tale om finalen. Optagelserne stammer fra den komplette »Carmen«-indspilning af Metropolitan-opsætningen for et par år siden. Marilyn Horne er en mageløs Carmen og James McCracken en prægtigt syngende Don José. (Men besku dem ikke på billedet på hylsterbagsiden! Det er illusionsdølæggende). Til gengæld er Tom Krause en mærkeligt vatnisset Escamillo, som må kunne få en tyr til at sætte sig ned og hulke. De assisterende stemmer er upåklagelige. Og Leonard Bernstein en myndig dirigent.

Hvis den komplette »Carmen«-indspilning er for meget at gabe over, er dette udtog sagen. Men vil man have den komplette opera, bør man nok også lytte til Leontyne Price's »Carmen« med Karajan som dirigent (på RCA).



pletskud fra SANYO

GENERALAGENTUR FOR DANMARK AF SANYO

N. Odgaard & Søn

VEJGÅRD - 9000 AALBORG - TLF. (08) 127522 og 127737



SANYO
TP1000



Professionel Hi-Fi-stereoværk med direkte drevet pladetallerken. 2 kg tung, 340 mm \varnothing alu-sprøjtstøbt pladetallerken med belyst stroboskop. Separat omdrejningsfinregulering for 33 $\frac{1}{3}$ og 45 omdr./min. Præcisionstonearm med indstillelig statisk balance, nåletryk og antiskating, overhæng og armhøjde. Hydraulisk pick-up lift. Pick-up huset beregnet til indbygning af samtlige internationalt standardiserede pick-up systemer. Wow og flutter under 0,03 %. Rummel over 60 dB. Vejledende udsalgspris: kr. 3.975,-.

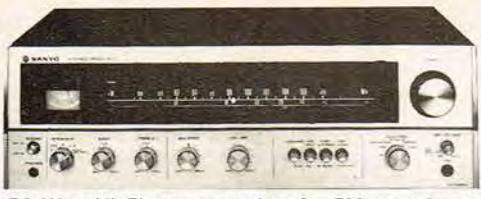


SANYO
RP4600



Professionel Hi-Fi-stereo kasettebåndoptager for fjernstyring med DOLBY-støjreduktionssystem. Relæstyring af samtlige funktioner, separat spolemotor og kapstanmotor. Hukommelsestælleværk for automatisk retningskift, omskifter for standard-, low-noise- og chromdioxydbånd. Styrkekontrol for optagelse og gengivelse og opklappeligt instrumentpanel. Frekvensområde ± 3 dB: henholdsvis 30-13 000 Hz for standardbånd og 30-16 000 for chromdioxydbånd. Signal/støjforhold 58 dB med DOLBY. Hastighedsafvigelse 0,07 % eff. Vejledende udsalgspris: kr. 3.975,-.

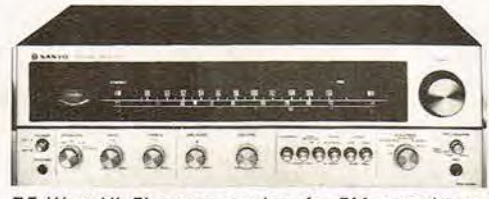
1



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 1.945,-

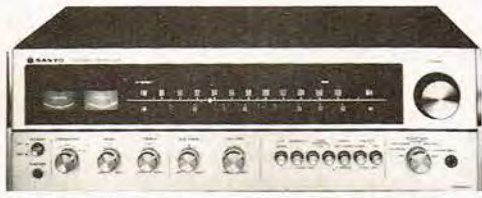
2



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,-

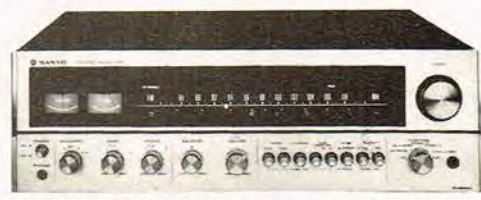
3



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. Vejledende 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

senere filtreret i supermoderne studier. Den sidste proces har dog ikke kunnet spolere stemningen – blot givet bedre lyttemuligheder. »Tears of rage«, »This wheel's on fire« og »You ain't going nowhere« er blandt pladens kendteste, og af andre kunstnere mest indspillede numre, men der findes et par dusin lige så gode numre.

Det er et album, man skal have god tid til at lytte til. Det egner sig ikke som baggrundsunderholdning, men brug en aften på det – det er det rigeligt værd.

BEAT



STEPHEN STILL'S: »Stills«. – (CBS 69146).

Musikalsk set har Stills aldrig kastet sig ud i vilde eksperimenter, men som kunsthåndværker har han altid været en af beatmusikens bedste.

Det dramatiske hænger altid ved hans melodier, og hans eminente guitar-spil understreger altid stemningen, men så er der jo teksterne, og de lader meget tilbage at ønske.

Stills er efterhånden et større hængehoved end kollega Young. Ulykkelige erfaringer bliver vendt og drejet og udløses i en uendelig klagesang. Man må efterhånden stille sig spørgsmålet om Stills er blevet professionel ulykkelig, eller om det virkelig ser så sort ud alt sammen?

Rent teknisk er pladen (selvfølgelig) af højeste karat. Stills råder til enhver tid over de bedste studier, de bedste musikere, de bedste teknikere og et meget large selskab, men nu må vi altså videre, vi kan ikke blive ved med at hænge i donningerne efter Woodstock.

ANDERS KOPPEL, OTTO BRANDENBURG m. fl.: »Valmuevejen«. – (Polydor 2380 028).

Her er en af 70'ernes mest væsentlige danske produk-

VALMUEVEJEN



OTTO BRANDENBURG ANDERS KOPPEL

tioner. Anders Koppel har frigjort sig fra de trods alt snævre rammer i Savage Rose, hvor bror Thomas rådede lidt for meget. Valmuevejen har været længe undervejs og er derfor gennemarbejdet til mindste detalje. Det er genialt at bruge Otto Brandenburg i den sammenhæng. Han har livserfaring og en – trods det lille dynamikråde – meget udtryksfuld stemme.

De øvrige musikere er håndplukket efter musikalske og menneskelige kvaliteter, og det er den unge, lovende generations opbud. Mads Winding, vores nye internationale bassist, Kasper Winding, det måske største rytmiske talent Danmark har fostret, Niels Tuxen, vor mest alsidige guitarist, Aske Bentzon (som bliver en af vore førende musikere og komponister), Anders Gårdmand og Anne Lise Gjøstøl. Koppel spiller på et bredt register i sine kompositioner, og specielt de stemningsmættede passager virker overbevisende. Som musiker har han også udviklet sig betydeligt, eller måske har han nu blot fået mere plads?

Kasper Winding har arrangeret nogle imponerende strygerekvænter, og tilbage er blot at tilføje: få fat i denne plade og lyt.

PS: Selv produktionen er god.

JAZZ

Ellington: *The Complete Duke Ellington, Vol. 4 – 1932/33.* (CBS 88082 – dobbeltalbum). – *The World of Duke Ellington, Vol. 2 – 1947/51.* (CBS KG 33341 – dobbeltalbum). – *The Works of Duke, Vol. 12.* (RCA FXM1-7094).

De gode Ellington-genudgivelser fortsætter. CBS er i sin kronologiske serie nået op til dobbeltalbum nr. 5 – 32 optagelser fra december 1932 til august 1933. Der er

POPIDOL FALDET

Gennem mere end 15 år har navnet Cliff Richard stået som et af de øverste på listen over popidoler – han havde jo for nylig stor succes med et dansk TV-show, og antagelig vil der i efteråret blive arrangeret en koncert med ham.

Nu er han imidlertid faldet –

faldet for B&O's musikanlæg Beosystem 6000, og faldet var så pladask, meddeler firmaet, at han gik hen og købte det efter en – som han selv siger – længere jagt på et anlæg, som kunne tilfredsstille ham.

Her er idolet alias Cliff Richard ved at sætte sig ind i anlæggets forskellige finesser, og dem har BEOGRAM 6000 jo mange af.



ingen diskophile mærkværdigheder her, for alle de »skæve« takes har tidligere været gjort tilgængelige. Men ganske vist på særlige specialist-mærker, som kun fanatiske Ellington-samlere har haft held til at støve op. Det er godt at have dem her i kronologisk sammenhæng. Hvis der ikke i denne samling er nogle af de helt ubestridelige mesterværker, er der i hvert fald hertugelig musik og hertugelige musikere, som endnu i dag mere end 40 år efter kan få os til at gispe efter vejret.

Den amerikanske udgivelse, »The World of Duke Ellington«, tager os længere frem i tiden. (Den europæiske CBS-serie når nok en gang med tiden derop.) Andre musikere på nogle af pladeserne. Men også – endnu – nogle af støttestykkerne. Og i spidsen – Duke Ellington. Måske var denne periode ikke så interessant som den i 30'erne. Men uinteressant var Ellington-orkestret aldrig. Et par ikke tidligere udgivne indspilninger må kunne sende Ellington-samlere vandret til nærmeste pladeforretning. – Tyve indspilninger pr. pladeside er ikke generøst. Men gengivelseskvaliteten er fremragende.

Og så er vi nået til 12. bind i RCA's monumentale serie. De 15 indspilninger på denne plade tager os såmænd kun fra 17. oktober til 2. november 1940. Men næsten hver eneste indspilning er et mesterværk. Det siger noget om Ellington-orkestrets stand i de dage, da det efter visser mening kunstnerisk kulminerede. Cootie – Hod-

ges – Carney – Bigard – Nanton – og bag det hele Jimmy Blantons bas. Simpelt hen pragtfuldt! Her er udgivne takes af »Warm Valley«, »The Flaming Sword« – ovenikøbet to af dem – »Across the Track Blues« og »I Never Felt This Way Before«. – Pladens sidste fem indspilninger er af et lille orkester rekrutteret fra det store orkester med Johnny Hodges som den nominelle leder og med Ellington som pianist. De er indbegrebet af Hodges/Ellington i den iscenesættelse, som var begyndt nogle år tidligere. (CBS-projektet er ikke nået dertil endnu). Det er ganske simpelt bedårende! To takes af »Queen Bess« må skærpe samlersappetitten.

Og Hodges indspillede sin sidste solo på sopransaxofon i »That's the Blues. Old Man«. – Fatter vi mon nogensinde, hvad det orkester og de musikere har givet os?

BIX BEIDERBECKE: *The Bix Beiderbecke Legend.* – Vol. 1 & 2. (RCA 731036 /037 – dobbeltalbum). – Vol. 3. (RCA FXM1-7092).

Gatsby-feberen er – tror jeg – nogenlunde overstået. Men de brølende 20'ere har stadig magisk tiltrækningskraft. Disse Beiderbecke-indspilninger er den skinbarlige nostalgia.

Bix Beiderbecke – en ung mand med et horn – var den hvide jazzmusiks store ener. Han dukkede op med Wolverine-orkestret i 1924 og døde 28 år gammel i 1931 – et offer for sin samtid's bro-

len. Hans lyriske kornet blev inspiration for en generation af hvide kornet- og trompetspillere.

RCA's fortjenstfulde genudgivelsesaktivitet bringer her hans musik til os. Og også i dag er den værd at lytte til. Omgivelserne er jammelige. Datidens store danseorkestre - Jean Goldkettes og Paul Whitmans. Men ud af disse omgivelser træder Bix's kornet frem. Otte takter solo her, 16 takter der, en trompetgruppe anført af en jazzmand. Hvad betyder dog døde og firkantede udenværker? Når den lyriske kornetone trænger igenem, får musikken liv. Bix lever!

Red Nichols & His Five Pennies. - (MCA-Coral COPS 6795).

Red Nichols' Five Pennies var en klike af unge hvide jazzmusikere, som var toneangivende i jazzens tidlige dage. Nichols selv var en kornetist, der forgæves søgte at leve op til sit forbillede, Bix Beiderbecke. Men i kredsen om ham færdedes alle de unge musikere, der dengang betød noget og som fik betydning fremover. Hans Five Pennies - et grammofonorkester, som så dagens lys i 1926 og eksis-

terede i nogle år - blev beundret og efterlignet verden over af unge musikere, der havde fået øren for den mærkelige nye foreteelse, der hed jazz, og som ikke havde mulighed for - eller evne til - at lade sig påvirke af den musik, der blev spillet af farvede musikere. Nichols og hans folk spillede *hvid* musik.

På denne plade kan vi høre Nichols-musik gjort fra 1926 (den første Red Pennies-optagelse) til 1928. Vi møder musikere som Miff Mole, Jimmy Dorsey, Pee Wee Russell, Adrian Rollini, Eddie Lang og Joe Venuti. Jazzhistoriske navne. Og hvor var de dygtige! Trompettrioen i »Eccentric« var simpelthen fantastisk! Revolutionerende musik? Dengang - ja! Knap nok i dag. Snarere måske lidt »corny«. Men lad os betragte musikken på denne plade som det, den er: - et historisk dokument. Og tage den til os. For vi kan stadig beundre disse musikeres ildhu. Og de banede vejen for den musik, som de efter deres evner gik ind for.

Oscar Peterson & Count Basie: »Satch« and »Josh«. - (Pablo 2310 722).
Oscar Peterson og Count

Basie har tidligere optrådt som et *team* i Norman Granz's regie, men det er mange år siden. Nu har Granz indspillet dem sammen igen, og resultatet er bestemt ikke kedeligt. To mere kontrasterende pianister kan næppe tænkes. Peterson - fingerrap, virtuos, veltalende. Basie - rytmespændig, økonomisk, fåmælt. De inspirerer hinanden, gør de to klaverkæmper, og selvom Peterson måske nok er den dominerende, svækket musikkens intensitet ikke, når Basie fra sit klaver til højre giver sit besyv med. Og på en af indspilningerne (»Big Stockings«) spiller han ligefrem ti-fingret Fats Waller-klaver. (For en fuldstændigheds skyld bør nævnes, at han i et enkelt af numrene kan høres på orgel.) Der spilles et par standard-melodier, et par velkendte temaer fra Basie-orkestrets repertoire og nogle blues, formodentlig udformet på stedet. Bag de to pianister høres Freddie Greens guitar - og så genkender man lyden af Basie-orkestrets rytmegruppe - Louie Bellons diskret anvendte trommer og Ray Browns fede bas. Det hele er dejligt at overvære.

Pladens titel refererer til en - i hvert fald for mig at se - pointløs historie om to baseball-spillere, som Basie i Granz's gengivelser fortæller på hylsterbagsiden.

Louis Jordan & His Tympani Five. - (MCA-Coral PCO 7837).

Louis Jordan var en festlig fætter. Efter at have spillet i forskellige af swingtidens store orkestre dannede han i slutningen af 30'erne et lille orkester, som blev vældig populært og i adskillige år spredte glæde, hvor det viste sig. Efter sigende har senere tiders rythm-and-blues musikere fundet inspiration i Jordan-orkestrets musiceren. Et orkester af store jazzmænd var det såvist ikke. Men habile musikere var der i det. Jordan selv spillede alt-sax, men det var som sanger, han gav sit orkester præg. Og hvad der skabte orkestrets popularitet var nok, at alt hvad det foretog sig var så dejligt ukompliceret. Og så swingede det som død og helvede!

Louis Jordan døde i begyndelsen af dette år. Og MCA er begyndt at udsende hans plader i kronologisk orden. Denne LP er den første - 16 indspilninger fra 1938 til 1940. Det er bare dejligt!

DANPHONE RADIOTELEFONER

MARKEDETS NYESTE OG MEST AVANCEREDE DANSKE RADIOTELEFON-SYSTEM



DANPHONE HB 26 VHF-RADIOTELEFON

Frekvensområde 146-175 MHz. Sendereffekt 25 watt. Stor modtagerfølsomhed. Kan leveres uden eller med selektiv toneudstyr. Forsynet med automatisk tilbagesvars-facilitet. Op til 6 kanaler. Lokal- eller fjernbetjent. Kan indpasses i bestående systemer. En lang række tilbehørsdele, herunder bærekassette, kan leveres.

En række af autoriserede DANPHONE-forhandlere med fuldt moderne service-faciliteter, står til Deres disposition. DANPHONE-produkterne leveres med maximal garanti med landsdækning.



DANPHONE HB 249 OFF. BILTELEFON

Markedets nyeste, offentlige biltelefon. Leveres med 49 isatte kanaler. 25 watt sendereffekt. Opkaldsautomatik via funktionsomskifter. Leveres med selektiv toneudstyr som standard. Indikatorlampe for optaget kanal. Kassettemontering for hurtigskift leveres som standard. En lang række tilbehørsdele, herunder bærekassette, kan leveres

Besøg os på HI-messen i Herning i tiden 16.-21. september 1975. De finder os i hal H, på stand nr. 694.

Autoriseret DANPHONE salg & service:

1. Herning Auto-Elektro, Hedelandsvej 9, 7400 Herning. Tlf. 07-12 63 64 — 2. Kolding Elektronik-Service, Agtrupvej 40, 6000 Kolding. Tlf. 05-52 86 88. — 3. Lindegårds Radio, Jernbanegade 30, 5750 Ringe. Tlf. 09-62 12 22 — 4. LH Radio, Aaby-Centret 7, 9440 Aabybro. Tlf. 08-24 14 00 — 5. Auto-Com Radio-telefon, Mågevej 9, 9500 Hobro. Tlf. 08-52 13 22 — 6. Jørgen Lund Radio & TV, Bredgade 148, 7760 Hurup. Thy. Tlf. 07-95 14 60 — 7. Skellose Radio, Storegade 26, 6800 Varde. Tlf. 05-22 00 85 — 8. Park Radio-Center, Hovedvejen 51, 8361 Hasselager. Tlf. 06-28 33 44 — 9. Sæby Radio-Forretning, Grønne-gade 14, 9300 Sæby. Tlf. 08-46 13 71

CUSTOM 50

Vi ved, at De kender Custom 50 – markedets mest præcise højttaler (selv vi har endnu ikke kunnet lave noget bedre). Og vi er også temmelig sikre på, at De har hørt denne højttaler, og at den er installeret hos flere af Deres venner og bekendte. De har også læst vore annoncer, så De er klar over teknikken*), der har sikret den ualmindelig tørre og præcise gengivelse med stor spredning over hele frekvensområdet. De er sikkert også bekendt med det specielle delefilter, der er så impedanslineært og præcist, at en firkantbølge summeres korrekt fra 1 Hz til 100.000 Hz! Og samme impedanslinearitet sikrer den bedst mulige transientgengivelse fra Deres forstærker.

Men har De også bemærket, hvor sjældent denne højttaler dukker op i rubrikannoncerne under »brugt sælges«? Dette til trods for, at der til dato er solgt tusinder af Custom 50 byggesæt. Hvis De læser disse annoncer, vil De i stedet finde sidste sæsons »mode-flip« som billige tilbud. (Gad vide, hvor mange af dette års revolutionerende konstruktioner, der vil lide samme skæbne til næste år).

Der er ikke noget at sige til, at folk beholder deres Custom 50, når de først har fået fat på dem. Ikke alene spiller de guddommeligt godt (vi få mange fan-breve, der bekræfter dette), men de er dækket af landets bedste garanti på højttalere**).

Vi kan således ikke se nogen fornuftig grund til, at De endnu ikke har et par Custom 50. Men sæsonen er selvfølgelig også kun lige begyndt . . .

KIT Custom 50, højttalerenheder, delefilter, frontemblem og byggevejledning stadig kun kr. 862,50. K. Custom 50 kabinetter med alt yderligere tilbehør i sort/hvid kr. 598,00 – i eg kr. 667,00. Vejl. udsalg incl. moms.

*) Vores specialbrochure over Custom 50 giver Dem alle detaljerne.

**) I modsætning til hovedparten af danske leverandører, der er ti sluttet den nye garantiafale, hvor det er detailforretningen, der skal dække alle garantireparationer, bakker vi selv vore produkter op – vi har ikke noget at skamme os over! Alle fabriksfejl på højttalerenheder vil blive udbedret uden beregning – og uden tidsbegrænsning. Overbelastede enheder etc. repareres til markedets laveste priser.



Dansk AUDIO Teknik

Toftthøj Industricenter - DK 4130 Viby Sj. - Danmark - ☎ (03) 39 36 39 - Giro 173700



Det japanske firma Nakamichi Research, Inc. kendes her i landet bedst for sine topklasse modeller 700 og 1000, som begge er kassettebåndoptagere med adskilte indspille- og afspille-tonehoveder. Disse båndoptagere ligger i prisklasserne 7.000 og 11.000 kroner og vil næppe henvende sig til større kredse af forbrugere.

□ Nakamichi er et firma, der også står som leverandør af mindre modeller, men da firmaet også har specialiseret sig i leverancer af løbeværker til mange af verdens kassettebåndoptagerfabrikanter, foreligger der i visse tilfælde aftaler, som hindrer Nakamichi i at komme ud i de pågældende områder med egne modeller med samme mekaniske dele. En sådan aftale er indgået med det svenske firma Sonab, som anvender et Nakamichi løbeværk i sin C-500. Nakamichi har også en model med denne nummerbetegnelse, men den kan på grund af aftalen ikke sælges i Skandinavien.

NAKAMICHI MODEL 550

Den indgåede aftale omfatter kun lysnetdrevne versioner af 500-modellen, og nu kommer der en ny Nakamichi kassettebåndoptager til Danmark med modelbetegnelse 550. Denne model, som er udført som en batteridreven, transportabel kassettebåndoptager, indeholder den seneste — og mest forbedrede — udgave af serie 500-løbeværket. Værket er i tusindvis leveret til andre fabrikanter, og der er løbende sket forbedringer i produktionen. Model 550 er i modsætning til sine »store brødre« en normalt udført kassettebåndoptager med de sædvanlige tonehoveder — et slettehoved og et kombineret ind/afspillehoved. Løbeværket er bygget ind i et robust »plasticpude«-beklædt kabinet, som også indeholder elektronikken og batterierne. Kabinettets forside, som vender opad, når maskinen bæres i sin brede og behagelige bærerem, er forsynet med dreje- og trykknapper, som styrer de elektriske funktioner, d.v.s. styrkekontroller for stereo-indgangene fra enten mikrofoner eller linie-indgangene. På 550

findes desuden en tredje mikrofonkanal, hvis signal indspilles i begge stereokanaler. Der ved opnås, at lydene fra denne mikrofon optages i mono og synes at komme fra stereobilledets midte. På forsiden findes endvidere et skydepotentiometer, som regulerer styrken i en tilsluttet stereohovedtelefon, samt tilslutningsbøsninger for en hovedtelefon og de tre mikrofoner.

STORE INDIKATORINSTRUMENTER

Nakamichi's forside domineres af de to store instrumenter, som bruges til kontrol af indspillestyrken på båndet. I modsætning til normale VU-metre på andre kassettebåndoptagere har model 550's instrumenter både hurtigere reaktionstid (30 ms i modsætning til 300 ms) og længere skala (aflæsning fra -40 dB til +5 dB). Desuden bruges instrumenterne — som har valgbar indbygget belysning — til kontrol af batteriernes tilstand samt til en ikke tidligere set funktion: indikering af den forbrugte mængde bånd — og dermed båndreserven. Denne visning sker på en skala på det venstre instrument ved et tryk på en knap. Skalaen er inddelt i afsnit på 25 pct. fra 0 til 100 pct. og kan dermed bruges til alle båndlængder. Aflæsningen af båndfordelingen i kassetten foregår elektronisk, og impulserne fra denne »computer« bruges også i forbindelse med en forud indstilbar alarm-funktion, som via en blinkende lysdiode på forsiden advarer om, at den forudbestemte mængde bånd er opbrugt. Begge funktioner er uhyre praktiske, når 550 bruges »i felten« hængende over skulderen.

BETJENINGSFUNKTIONER

Under de to udstyringsinstru-



Den transportable kassettebåndoptager med de særdeles gode tekniske data. Instrumenterne er spidsværdi-visende. Foroven de seks funktions-tangenter og kassetterummet.

menter sidder en række trykknapper, som foruden den nævnte bånd- og batterikontrol også styrer valget mellem jern- og krombånd, Dolby-systemet ind og ud, overstyringsbegrænser (limiter) ind og ud, tænd og sluk af lys i instrumenter samt tænd og sluk for hele maskinen.

På 550's overside — som vender udad, når maskinen bæres over skulderen — sidder betjeningsknapperne til de mekaniske funktioner (ind/afspilning, spoling, stop o.s.v.) samt et tælleværk og en »skydekontrol« for indstilling af båndalarmen. På båndoptagerens bagkant sidder phono-bøsninger for linie ind- og udgange, styrkekontroller for udgangsspændingen, justeringsknapperne for indspilniveauet ved forskellige båndfabrikater (af hensyn til Dolby systemets korrekte virkemåde). Disse kontroller

er separate for henholdsvis jern- og krombånd. På bagsiden sidder endvidere en DIN-bøsning for tilslutning af udvendig strømforsyning, trykknop for indkobling af Dolby kalibreringstone samt en skydeknap for indkobling af et pilottonefilter (bruges for at undgå pi-betoner ved indspilning fra stereo-FM-tunere).

Vi har på PE haft mulighed for at have 550 »i hånden« i ganske kort tid — det blev et særdeles interessant bekendtskab. Denne kassettebåndoptager egner sig lige godt til brug som transportabel, lysnetafhængig maskine og til brug hjemme i forbindelse med hi-fi anlægget. Den er let at betjene, og gen-givekvaliteten er fantastisk høj. Vi glæder os til senere at prøve Nakamichi's 550 mere grundigt.

AEJ

FABRIKANTENS TEKNISKE DATA

Wow og flutter	±0,13 % (DIN)
Frekvensområde	40-17.000 Hz ±3 dB (jernbånd) 40-16.000 Hz ±3 dB (krombånd)
Signal/støjforhold	Bedre end 60 dB (Dolby+3 %klir)
Forvrængning ved 0 dB ...	Mindre end 2 % (1000 Hz)
Kanalseparation	Bedre end 35 dB (1000 Hz)
Krydståledæmpning	Bedre end 60 dB (1000 Hz)
Indgange	3×mikrofoner, 0,2 mV / 600 ohm 2×linie, 70 mV / 150 kohm
Udgange	2×linie, 580 mV stereohovedtelefon, 300 mW
Uafbrudt driftstid på 8 1,5 V batterier	15 timer
Dimensioner	B 311 × H 89 × D 350 mm
Vægt uden batterier	5,1 kg
Vejl. udsalgspris	kr. 4.900,- incl. moms.
Importør	SAC Audio A/S, Allerød.

Nyt fra Bjørns hi-fi studier:

Der er desværre stadig for oplevelsen af Bjørns



Storkøbenhavn har mange seværdigheder. Vi synes, at tre af dem er særlig imponerende: Bjørns genialt udformede hi-fi studier i Lyngby Storcenter, Ballerup Centret og Glostrup Centret. Alle med noget af det mest avancerede hi-fi udstyr, du kan tænke dig.

Når du har læst lidt mere om dem, forstår du sikkert, hvorfor Bjørns er stolt af dem. Og hvorfor du ikke skal gå i byen efter hi-fi uden at begynde og slutte hos Bjørns.

Hi-fi studierne er indrettet efter alle kunstens regler. F.eks. har de akustiske mål som en koncertsal i mini-format, så stående bølger udelukkes. Vi har beklædt væggene med lydabsorberende materialer, i et

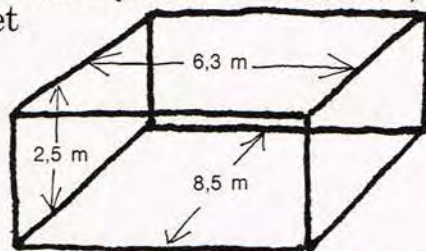
enkelt studie endda med blyplader.

Som fast inventar har alle studier individuel niveauregulering for at kompensere for højttalernes forskellige virkningsgrad.

I øvrigt har studierne et stort opbud af hi-fi udstyr. Og airconditioning forhindrer, at hi-fi demonstrationerne bliver svedeture.

Derfor siger vi til dig: kom ind og gå rundt og se. Sid ned i en af de gode lænestole og foretag det vigtigste af alt i forbindelse med hi-fi, lyt! Lyt, spørg, foreslå, kritisér, udvælg, sammenlign og nyd.

Måske er Bjørns hi-fi medarbejdere ikke så gode til at sælge hårdt. Det er kun en fordel for dig, mens du samler data og indtryk. Brug dem til det, de først og fremmest er: hi-fi eksperter.



Bjørns hi-fi studier har de rigtige mål.
Resultat: nul stående bølger.

nogen, som snyder sig selv geniale hi-fi studier.

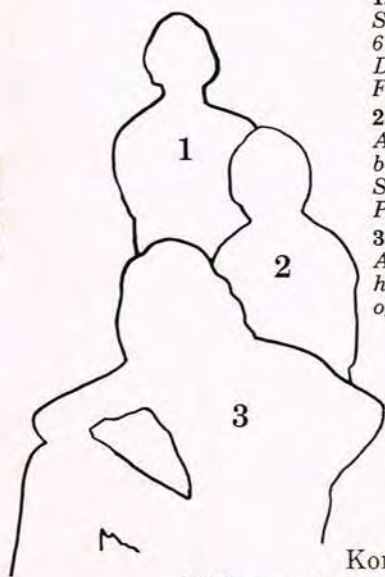


1. Tom Larsen, hi-fi ekspert, Bjørns Lyngby Storcenter. Startede i branchen som radiomekanikerlærling i 1955. 6 år hos Bjørns. Videreuddannet på Teknologisk Institut. Deltaget i flere af radiobranchens kurser bl. a. hos Quali-Fi. Fritidsinteresse: hi-fi.

2. Henrik Kofoed, hi-fi ekspert, Bjørns Glostrup Centret. Arbejdet med hi-fi i 11 år. 8 år hos Bjørns. Diverse kurser bl. a. på Teknologisk Institut. Studierejser i ind- og udland. Stor erfaring i komponentsammensætning. Speciale: Pick-ups, højttalere og forstærkere samt akustik.


3. Aksel Stokholm, hi-fi ekspert, Bjørns Ballerup Centret. Arbejdet med hi-fi i 6 år. 2 år hos Bjørns. Diverse kurser bl. a. hos Ortofon. Fritidsinteresse: hi-fi, specielt forstærkere og quadrofoni.


Konklusion: det er forbundet med fare for mangelfulde lydindtryk ikke at gå til Bjørns, når det drejer sig om hi-fi. Bjørns hi-fi studier er teknisk perfekte. Og Bjørns hi-fi eksperter er til for din skyld og har engles tålmodighed.




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.

PE tester: B&O M-70

I den nye serie højttalere fra B&O med betegnelsen Beovox UNI-PHASE — hvis tekniske baggrund belyses i en specialartikel andetsteds i dette blad — indgår 4 typer. Her testes den største — type M 70.

BESKRIVELSE

□ Beovox UNI-PHASE M-70 virker, trods sin ret store indre volumen på næsten 40 liter, ikke særlig stor og dominerende. Det skyldes dels formgivningen med en høj, smal, rektangulær front, dels anvendelsen af en helt ny teknik, hvor B&O, i stedet for som normalt at fremstille kabinettet i træ, har brugt et skum-plastic materiale (polyurethane). Dette materiale har gode egenskaber med hensyn til vibrationsdæmpning og stivhed, og det har derfor været muligt — uden tab — at reducere tykkelsen af kabinettets vægge. Dette medfører, at højttalerne så at sige er blevet større indvendigt, men har beholdt sine rimelige ydre dimensioner. Det anvendte skum-materiale er kun synligt bag på højttaleren, hvor hele bagsiden er udført i det sorte polyurethane. Kabinettets sider samt top og bund er beklædt med smuk palisanderfiner, og forsiden dækkes af sort stof af kunstfibre.

Når man ser M-70 fra siden, bemærkes det, at forsidenes øverste del er trukket frem og rager uden for kabinettets sider. Bagsiden har fået en form, som følger forsiden, men dette er sikkert kun af »kosmetiske« grunde. Forsidens form skyldes derimod tekniske overvejelser og har noget at gøre med de enkelte højttalerenheders indbyrdes placering i forhold til hinanden. Disse enheders placering i forhold til en lodret linie ned gennem forsiden har indflydelse på bl.a. faseforholdene.

Beovox M-70 må betegnes som et 3-vejs system til trods for, at kabinettet indeholder 4 højttalerenheder. »Grundsystemet«, som det kendes fra andre højttalere, består af en 25 cm (10") basenhed, en 6 cm (2½") dome-mellemtoneenhed samt en 2,5 cm (1") dome-diskantenhed. — B&O's UNI-PHASE-serie adskiller sig fra alle hidtidige kendte konstruk-

tioner gennem sin patenterede »Phase-link«-enhed (undtagen P/S-30). Denne »Filler-driver« er i M-70 en 12,5 cm (5") enhed med normal konisk membran.

Principperne bag denne teknik er udtømmende beskrevet i brochurer på både dansk og engelsk fra B&O (tal med nærmeste B&O-forhandler), så her skal blot helt kort siges, at »Phase-link«-enhedens opgave er at udfylde området et par oktaver til begge sider for delefrekvensen mellem bas- og mellemtoneenhederne. Toneområdet omkring denne delefrekvens — som i M-70 ligger på 500 Hz — udviser ofte uregelmæssigheder, når der anvendes de mest formålstjenlige defilefiltre med afskæring på 12 dB/oktav. Dette hænger sammen med den uundgåelige fasedrejning, og forsøges af nogle fabrikanter løst ved en 180 grader fasedrejning af mellemtoneenheden — med katastrofale følger for impulsgengivelsen!

Delefrekvensen mellem diskant- og mellemtoneenhed i M-70 ligger på 4500 Hz, og der er her ikke anvendt nogen »Filter-driver«. Der findes ingen reguleringsmuligheder for nogen af enhederne i form af omskifter eller potentiometer. Tilpasning til de aktuelle akustiske forhold skal således ske med forstærkerens tonekontroller eller med en »equalizer«. Tilslutningen for højttalerledningen er et forsænket DIN-højttaler-stik, og som en elegant detalje bør nævnes, at det specielle podie til M-70 har tilslutningen placeret i foden, og at der findes fingerskruer til justering af kabinettets hældning.

LYTTEPRØVE

I modsætning til almindelig praksis finder vi det rigtigst at gennemlæse brugsanvisning og andre vedlagte tryksager, inden tilslutningen af det aktuelle udstyr. Denne gennemlæs-

ning fortalte os, dels hvordan M-70 skulle placeres i forhold til gulv og vægge, dels spændte den vore forventninger til højttalerens præstationer p.g.a. af et veludviklet »blomstersprog« med mange vovehalsede udtalelser.

Da det Hi-Fi anlæg, som normalt bruges i det anvendte lytterum, indeholder elektroniske defilefiltre og sammebyggede kraftforstærkere, måtte vi i byen og låne. Hos Eltra A/S blev vi mødt med forståelse og fik lov til at låne de allerførste prøve-eksemplarer af SONY's Vertical FET kraftforstærker TAN-5550 og den tilhørende forforstærker TAE-5450. Til dette 2×50 watt slutttrin forbandt vi dels vor SAE Mark I B, dels SONY's forforstærker. Som pladespiller anvendtes en Delphon med kort SME-arm og en Ortofon SL-15 E Mk.II med tilhørende trafo.

Allerede under opstillingen af anlægget opdagedes en egenskab hos M-70: Dels på grund af mellemtoneens kvalitet og dels på grund af diskantenhedens lidt specielle egenskaber kunne der tydeligt høres forskel på de to forforstærkere. Den ene havde et lidt »skarper« lydbillede end den anden, hvilket havde en uheldig indflydelse på M-70's klangbalance, idet »kontoen næsten er overtrukket« i diskantenheden, dvs. at lyden allerede er farvet. Ved bedømmelsen af M-70 er det altså vigtigt at tage den anvendte forstærker med i betragtning og eventuelt forsøge med flere forskellige.

Med den forforstærker, som havde »rør-klang«, og med Ortofon pick-up'en belastet kapacitivt til ret frekvensgang gen-

Den testede B&O højttaler type M70. Bemærk den skrå del af fronten.



nemførte vi lytteprøven med alle de »sædvanlige« plader, dvs. Lab-serien fra Sheffield, ERATO's testplader, Sessions fra JBL m.fl. Det er ret vigtigt ved bedømmelse af ukendte højttalere at anvende indspilninger, som er så godt kendte, at de kan bruges som »værktøj«. Dette bliver lettere og lettere, jo flere forskellige højttalere de samme indspilninger høres på.

Det er fristende at dele bedømmelsen op i to: en »relativ«, altså i forhold til andre produkter i samme prisklasse, og en »absolut«, dvs. en sammenligning med højttalere, som er specielt tilpasset til det aktuelle lytterum og som koster næsten 10 gange så meget som M-70.

RELATIV BEDØMMELSE

Resultatet af den »relative« bedømmelse er følgende:

M-70's basgengivelse forekommer »slank« og ganske velkontrolleret. Dette gælder ved korrekt placering fri fra gulv og vægge — i vort tilfælde ca. 40 cm over gulvet og mindst 1½ meter til nærmeste væg.

Gengivelsen af mellemtoneområdet er af meget høj klasse — veldefineret, åben og ufarvet. Om dette skyldes den påståede mindre faseforvrængning i UNI-PHASE-konstruktionen, skal vi lade være usagt, men det kan høres, at der er tænkt over sagen! Diskantgengivelsen i det ret »levende« lytterum forekom betonet i retning af det lyse, og man savnede en mulighed for at regulere effektudstrålingen i området over ca. 5 kHz. Spredningen fra diskantenheden, som er monteret i den skrå del af forpladen, er stor, og de høje frekvenser høres lige godt over et bredt område, hvilket i nogle tilfælde kan være praktisk ved placeringen.

ABSOLUT BEDØMMELSE

Den »absolutte« bedømmelse medfører nogen kritik: Basgengivelsen savner den alldyrbe-ste ende af frekvensområdet (under 50 Hz) og har en vis tilbøjelighed til at »køre fast« på toner lige under 100 Hz, som bliver lidt for store og dominerende.

Mellemtonegengivelsen klarer sig fint i konkurrencen med hornene. Den forekommer stadig åben og med et veldefineret stereobillede. Derimod kan diskantgengivelsen ikke accepteres. Den forekommer betonet ud over alle grænser til det

Kurve 1:

Frekvensgangen for den ene af de to M-70. Der er brugt støj, som er filtreret i 1/3-oktav. Øverste kurve viser højttalerens frekvensgang optaget med målemikrofon. Nederste kurve er målesignalet frekvensgang, målt på forstærkerens udgang.

Kurve 2:

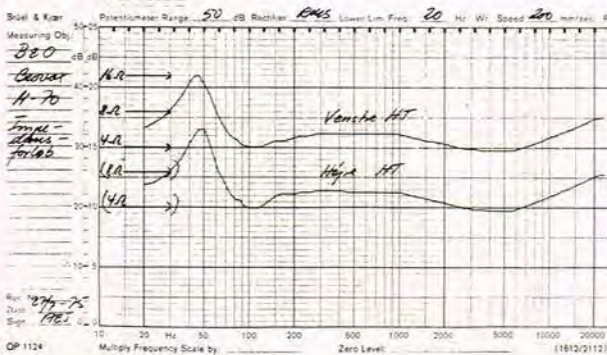
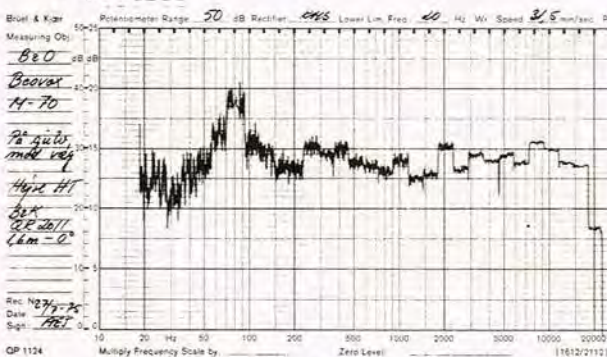
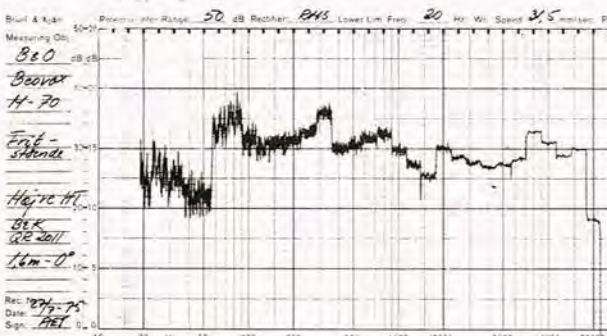
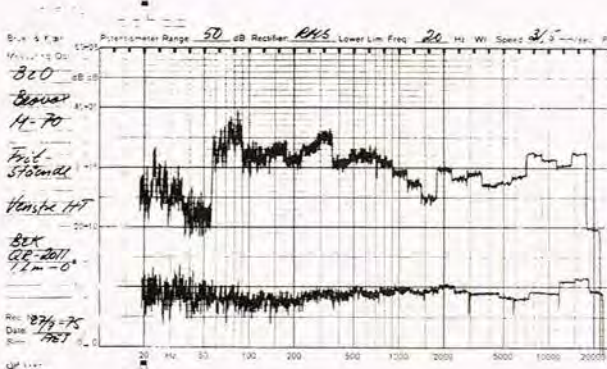
Kurven viser frekvensgangen for den M-70, som blev brugt som højre højttaler. Højttaleren er placeret 40 cm over gulvet og mindst 1½ m fra vægge. De små spidser nedad vises steder på kurven skyldes skift af det medløbende 1/1-oktav filter.

Kurve 3:

Frekvenskurven for »højre« M-70 placeret på gulvet ind mod en væg. Bemærk den kraftige top omkring 80 Hz og dykket omkring 200 Hz. Disse uregelmæssigheder findes ikke på den fristående måling – den her brugte placering kan derfor ikke anbefales!

Kurve 4:

Denne kurveblad viser impedansens forløb som funktion af frekvensen for henholdsvis »venstre« og »højre« højttaler. Bemærk den store ensartethed i kurverne.



agressive og med en opløsning, som ikke kan skille mellem slaget på og ringet fra et bækk. Diskantenheden er uden tvivl »familiens sorte får« og burde nok erstattes.

Husk på, at sidstnævnte bedømmelse er sket i forhold til monitorhøjttalere på over 150 liter, med 15" bas og med horn-drivere i mellemtone og diskant.

MÅLINGERNE

Målingerne af M-70's frekvensgang blev foretaget med B&K's testplade QR-2011. Den elektriske frekvensgang blev inden målingerne »liniariseret«, og som det ses af kurvebladet for venstre højttaler, afviger denne kurve kun et par dB fra reference-niveauet ved 1000 Hz i hele området fra 20 Hz til 20 kHz. Afstanden mellem højttaler og målemikrofon er mindre end rummets kritiske afstand, og der blev anvendt en B&K halvtomme mikrofon 4134, drejet 90 grader i forhold til lydernes indfaldsretning.

Som det ses af kurverne for begge højttalere, stående frit ude på gulvet, er de meget ens og har en udmærket effektudstråling i området mellem 100 Hz og ca. 5 kHz. Under 100 Hz findes et område omkring 80 Hz, som er fremhævet (ikke rummet!) samt et ret pludseligt fald under ca. 60 Hz. Over 5 kHz ses det, at der udstråles mere effekt end i mellemtoneområdet. Den store spredning hos diskantenheden (ca. 120 grader) samt det levende lytterum har sikkert sin del af skylden, men den »elektriske« balance i delefilteret indvirker også.

Ved en placering, som ikke anbefales af B&O, dvs. på gulvet ind mod en væg, fremkommer en frekvensgang som vist på

det tredje kurveblad. »Puklen« under 100 Hz stiger til en størrelse af 8–9 dB, og den pæne mellemtone skæmmes af et dyk omkring 200 Hz p.g.a. placeringen tæt ved væggen. Forskellen i den øverste diskant skyldes placeringen på gulvet i nærheden af et diskantabsorberende gulvtæppe. Med denne placering lyder M-70 ikke så godt, som den kan!

På fjerde kurveblad ses impedansen som funktion af frekvensen. Toppen i området omkring 50 Hz sammen med det, at M-70 blev drevet af en konstant-spændingsgenerator under målingen af frekvensgangen kan give noget af forklaringen på frekvensgangens forløb i dette område.

Under målingerne forekom det, som om der skulle bruges meget effekt end svarende til den opgivne følsomhed på 5 watt. En måling med C-kurve filtreret »pink-noise« til 96 dB lydtryk i 1 meters afstand viste en spænding over forstærkerens udgang på ca. 8 V. Brugeren vi impedansen mellem ca. 200 og 2000 Hz som gennemsnit, kommer vi til mellem 5 og 6 ohm, hvilket giver en følsomhed på mellem 10 og 12 watt! Forstærkere på over 2×30 watt anbefales.

KONKLUSION

M-70 lyder ikke som nogen tidligere B&O højttaler – det vil sikkert skuffe nogle, men glæde endnu flere! Af en højttaler i prisklasse lige under 2.000 kr. har M-70 en imponerende mellemtonegengivelse, en pæn basgengivelse og en diskantgengivelse, som kan accepteres af mange, men som nok bør forbedres. Som helhed kan M-70 anbefales til hi-fi interesserede – af flere årsager end formgivningen!

A.E.J. ■

TABEL 1:**Fabrikantens tekniske specifikationer**

Maksimal belastning (sinus)	70 watt
Maksimal belastning (musik)	120 watt
Impedans	4–8 ohm
Forvrængning (250–1000 Hz)	mindre end 1 %
Forvrængning (over 2000 Hz)	mindre end 1 %
Følsomhed	5 watt
Netto volumen	39,1 liter
Brutto volumen	55 liter
Spredning	120 grader
Bas-enhed	10" (25 cm)
»Phase-link«-enhed	5" (12,5 cm)
Mellemtone-enhed	2½" (6 cm)
Diskant-enhed	1" (2,5 cm)
Delefrekvenser	500 og 4500 Hertz
Dimensioner (B×H×D)	35×65×29 cm
Vægt	25 kg

DEN NYE LINIE FRA KENWOOD



Model KR-5400
 Udgangseffekt: 2 x 40 watt
 Følsomhed på FM: 1,9 μ V
 Selektivitet: 65 dB
 Forvrængning: <0,5 %



Model KR-3400
 Udgangseffekt: 2 x 22 watt
 Følsomhed på FM: 2,5 μ V
 Selektivitet: 45 dB
 Forvrængning: <0,6 %



Model KR-2400
 Udgangseffekt: 2 x 16 watt
 Følsomhed på FM: 2,5 μ V
 Selektivitet: 45 dB
 Forvrængning: <0,6 %



Model KR-1400
 Udgangseffekt: 2 x 12 watt
 Følsomhed på FM: 2,6 μ V
 Selektivitet: 45 dB
 Forvrængning: <0,6 %



Model KR-7400
 Udgangseffekt: 2 x 80 watt
 Følsomhed på FM: 1,7 μ V
 Selektivitet: 80 dB
 Forvrængning: <0,3 %

I Kenwoods Hi-Fi program findes en mængde Hi-Fi-produkter, som kan kombineres til stereo- eller 4-kanals anlæg i topklasse, alt efter dine ønsker.

Kenwood har ikke mindre end 8 stereoradioer, fra den største KR-7400 med en sinuseffekt på hele 2x 80 watt ned til KR-1400 på 2 x 12 watt. Alle er med MW FM og nogle af modellerne er tillige forberedt for 4-kanalsmodtagning på FM. Det er kendetegnende, at FM følsomheden på samtlige modeller er meget høj, hvilket giver en modtagelse uden sus, og takket være den høje selektivitet, undgår du forstyrrelser fra andre stationer. Den lave forvrængning gør også sit til at modtagelsen bliver af højeste kvalitet. Forstærkerdelen på samtlige radioer udmærker sig ved høje udgangseffekter. Alle betjeningsknapper er logisk placerede og på visse af radioerne kan tilsluttes op til 3 par højttalere. Kenwoods Hi-Fi serie omfatter endvidere forstærkere, tunere, pladespillere, tape decks og højttalere. Samtlige enheder er perfekt afpasset hinanden, således at du kan opbygge dit Hi-Fi anlæg helt efter eget behov og ønsker.



Et eksempel på et komplet Hi-Fi anlæg bestående af KR-7400, Tape deck KX 710, pladespiller KP-5022 A og 2 højttalere LS-205.

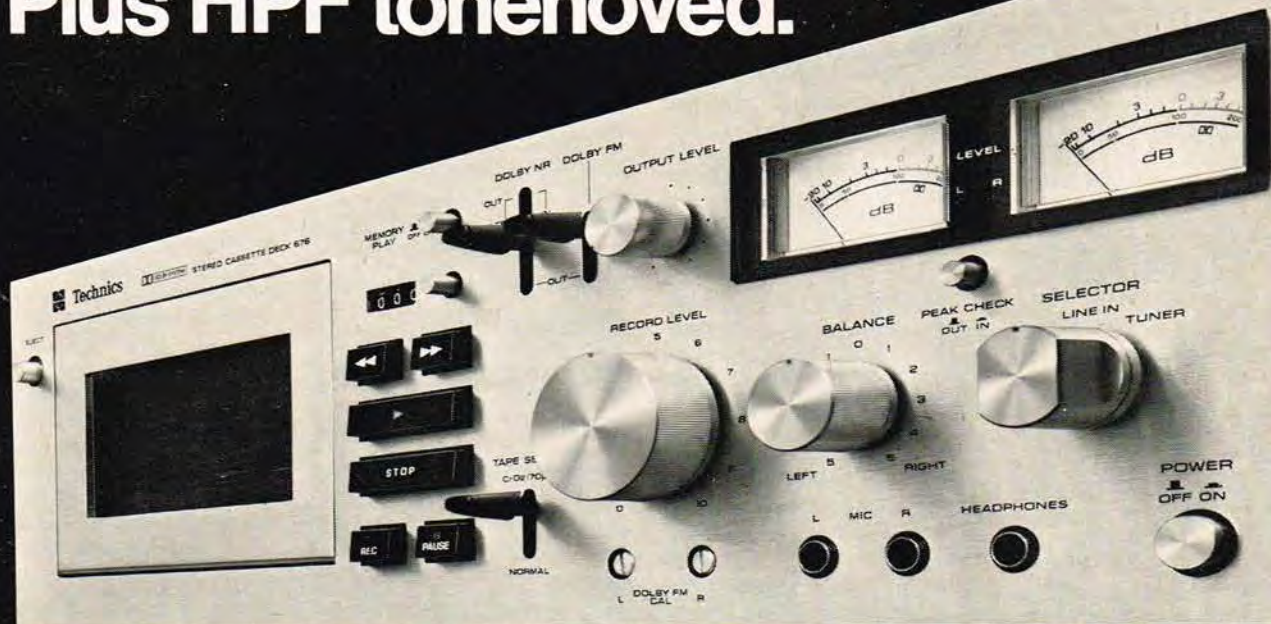
HVIS DU TAGER HI-FI ALVORLIGT, KAN DU IKKE KOMME UDENOM

 **KENWOOD**

Kig ind til din radioforhandler og bliv overbevist. - Vi udstiller i det nye Bella Center på stand B 15 - På gensyn

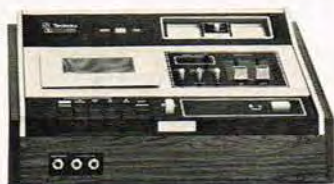
GENERALAGENT: PER FRIMODT HI-FI ApS - SMEDELAND 7 - 2600 GLOSTRUP - TLF. (02) 45 52 50.

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

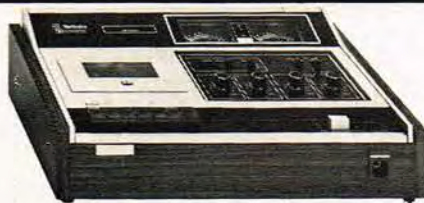


RS-676 USD relæstyret, frontbetjent Dolby kassette tape-deck, der simpelthen kan det hele. Med HPF tonehoved (Hot Pressed Ferrite), der giver stærkt forbedret frekvenskarakteristik (især i højden) - og en utrolig lang levetid. Vejl. pris kr. 4.695,-.

- professional standard



RS-263 AUD Nyhed. Kassette 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 Kassette 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 receiveere, 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

Dynamiske pick-up'er

Denne artikel handler om de oplevelser, man kan få, når nysgerrighed driver én til at undersøge nogle af påstandene omkring en pick-up »race«, som indtil nu har virket lidt »overset«: den dynamiske pick-up.

VIRKEMÅDEN

I firmaet Ortofon's hjemland skulle det være ret overflødig at komme med lange udredninger om dynamiske pick-up'er. Typer som SPU og SL har eksisteret længe og er højt værdsat af mange diskofiler.

Kort fortalt fungerer en dynamisk pick-up ved, at et sæt spoler, monteret for enden af nåleenheden, bevæges i et kraftigt magnetisk felt fra en relativ stor permanent-magnet. Denne særdeles kortfattede forklaring dækker imidlertid over ikke så få konstruktionsmæssige problemer: Hvordan får man et rimeligt stort antal viklinger på spolerne for opnåelse af en blot acceptabel udgangsspænding, uden at det hele bliver så tungt, at det giver problemer i nåle-ophængen? Da spolerne og deres holder trods alt vejer noget, hvordan laver man så nåle-ophængen, så det får en rimelig stor eftergivlighed (compliance)? Er den mulige compliance stor nok til at sikre acceptabel sporingsevne ved moderat sporingskraft (»nåletryk«)? Hvad med magneten? — hvor stor skal den være, og hvor stor må den være for ikke at give problemer med pick-up'ens masse?

Der kunne sikkert nævnes endnu flere problemer, men det er jo fabrikantens opgave at finde løsninger på disse og sammen sætte dem til et rimeligt — og brugbart — kompromis. Vor rolle i alt det her er at lytte til det færdige produkt.

DET SIGES ...

Der findes indenfor hi-fi hobby'en en mængde »overtro« og rygter, men det er vel blot naturligt i forbindelse med en virksomhed, som i høj grad hviler på følelser og smag. Grobunden bliver jo heller ikke dårligere, når det samtidig kniber med at få eksakte oplysninger og utvetydige demonstrationer.

»Det siges, at man er nødt til

at udsøge en dynamisk pick-up, før man køber den!« — det var denne påstand, som fik denne artikels forfatter til at dykke lidt dybere i problemerne.

Det gælder alle transducere (»omdannere af én energiform til en anden«), at man med målinger kan få at vide, hvordan de er, men om de er »gode«, må man lytte sig til. Ovennævnte påstand synes imidlertid at antyde, at dynamiske pick-up'er er lige så forskellige som dag og nat. For at undersøge dette nærmere søgtes bistand hos Ortofon, som beredvilligt udlånte en serie på 5 stk. SL-15 E Mark II samt 5 stk. transformatorer type STM 72 Q. Brugen af transformator er nødvendig, fordi der fra selve pick-up'en kun kommer brøkdeler af millivolt, hvilket ikke er nok til at give et brugbart resultat med almindelige phonoindgang.

SMÅ PRIVATE FORSØG

På grundlag af erfaringer med magnetiske pick-up'er blev det bestemt at starte med en undersøgelse af de 5 SL-15'ers sporingsevne — altså evnen til at holde nålens kontakt med pladerillen ved kraftige signaler. Det har tidligere vist sig, at den pick-up ud af et antal af samme model, som havde den bedste sporingsevne, også var den, som lød bedst.

Til denne undersøgelse blev dels brugt en testplade fra Lenco med 300 Hz sinustoner »skåret« med rilleudsving fra 20 my til 110 my, dels brugtes Brüel og Kjær's testplade QR 2010, som bl.a. indeholder et antal bånd med 1000 Hz toner. Resultatet af undersøgelsen blev, at af de fem sporede 70 my rent, to sporede 80 my og én sporede 90 my. Disse tal gælder den »horisontale« sporingsevne. De sporede alle 40 my vertikalt.

De laveste tal ligger over hvad der loves fra fabrikantens side, og det højeste (90 my) er ganske imponerende. Sporingsev-



nen blev målt i en kort SME-arm med en sporingskraft (»nåletryk«) på 15 mN (1,5 g). Der var forskel i lyden fra de forskellige pick-up'er, men der skulle specielle plader til at fremkalde den, og det er langt fra sikkert, at hovedparten af brugerne kan høre den. Pick-up'ernes frekvensgang blev målt med B&K QR-2010.

Kurve 1: Frekvensgang for den Ortofon EL-15 E, som havde den bedste sporingsevne. Bemærk resonans-toppen ved ca. 24 kHz samt forskellen mellem kanalerne.

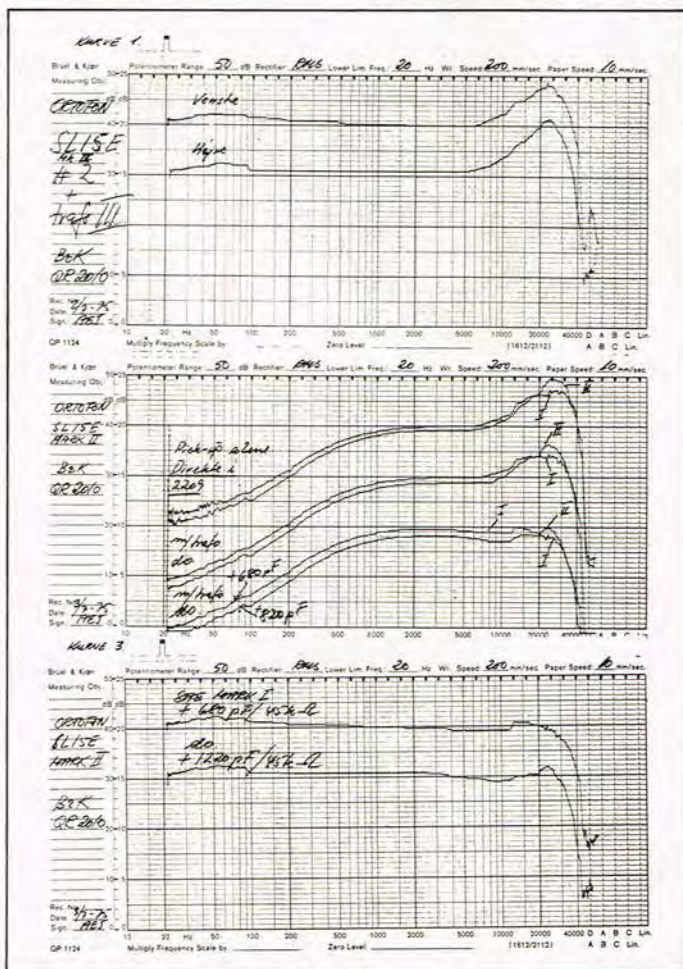
Kurve 2: Frekvenskurver for SL-15 E »nr. 2«. Pick-up'en er tilsluttet direkte til en lineær forstærker. Da testpladen er skåret med RIAA-betoning under 2000 Hz, falder frekvenskurven.

Kurve 3: Frekvensgangen for SL-15 »nr. 2« med trafo »nr. 3« samt belastningskondensatorer. Forskellen i resonansens top, som ses på kurve 1, medfører forskellen i størrelse af belastningen. Pick-up'en lyder med denne belastning særdeles åben og ufarvet.

fordi denne plade går fra 20 Hz til 45 kHz. Indspilningskurven er lidt speciel, så der skal bruges en phono-forstærker med RIAA-korrektion til 1000 Hz og lineær frekvensgang resten af vejen, hvis man vil have en vandret linie på kurvepapiret. Phono-indgang 2 på SAE Mark I B lod sig let ændre til denne kurve blot ved at »løfte« en kondensator.

Pladsen tillader ikke at vise alle målingerne, men den viste kurve fra SL-15 »nr. 2« er ret typisk. Generelt kan siges, at alle 5 pick-up'er udviste en typisk, mekanisk resonans omkring 24 kHz, og at størrelsen af denne »top« steg med stigende sporingsevne. Denne resonans mellem nål og plade-materiale optræder mere eller mindre dæmpet i alle pick-up'ers diskantområde.

For at undersøge transformatorens indflydelse på frekvensgangen, blev frekvenskurven for pick-up'en alene optegnet ved tilslutning direkte til en B&K lydtrykmåler, som kunne optræde som »rør-voltmeter« med tilstrækkelig følsomhed. Kurverne viser, at en SL-15 »er med« helt op over 40 kHz, men at transformatoren har en vis



tendens til at indskrænke frekvensområdet lidt. Denne påvirkning er dog kun af størrelsesordenen 3-4 dB i området over 20 kHz. Forsøg med at bøde lidt på virkningerne af den mekaniske resonans (som ikke kan fjernes!) viser, at med B&K instrumentets indgangsimpedans på omkring 1 Gohm var henholdsvis 680 og 320 pF nok til at give en «pæn» frekvensgang op til ca. 30 kHz. Ved tilslutning til phono-indgangene, som jo skal have en impedans mellem 45 og 50 kohm, måtte der en ændring af værdien til i højre kanal — den lidt «grove» værdi 1220 pF viste sig at være rigtig.

Da disse forsøg var gennemført, blev de SL-15 med den bedste sporingsevne udvalgt og med de fundne kondensatorværdier monteret i separate adaptorer blev der gennemført en lytteprøve med de 3 transformatorer.

LIDT AF EN OVERRASKELSE

Endnu på det tidspunkt hvor det blev aktuelt med lytteprøven af transformatorerne, var artiklens forfatter noget hæmmet efter en øre-operation. Dette medførte en — måske



Her et eksempel på en transformator til en dynamisk pick-up for at hæve spændingsniveauet.

indbildt — usikkerhed, hvorfor en kollega indenfor hi-fi branchen blev «indforskrevet». Med 3½ øre gennemførtes en lynning til forskellige indspilninger med alle transformatorer efter hinanden.

Resultatet var overraskende! Det var muligt med stor sikkerhed at udpege egenskaber hos de enkelte transformatorer så

som «fjern», «nasal», «mangler luft i toppen», «hård», «betoner i diskant» osv. — så stor var sikkerheden hos begge bedømmere, at vi ofte startede på samme sætning, helt synkront! Det ser altså ud som om, det ikke så meget er selve pick-up'en som transformatoren der skal udvælges.

Ingen af transformatorerne var blevet behandlet voldsomt, idet slag og fald på hårdt underlag har uheldig indvirkning på bl.a. mu-metallet i transformatorerne. Alligevel var det muligt at indføre en tydelig «rang-orden» blandt 5 tilfældigt valgte eksemplarer.

FREMTIDSONSKER

Et fornyet besøg hos Ortofon med alle 5 transformatorer, hvorunder normalt forekommende målinger blev udført bragte ingen forskelle frem i de såkaldte «absolutte» målinger.

Lytteprøven ser således ud til at være den mest sikre fremgangsmåde til at få at vide om en transformator er «god».

Yderligere forsøg «i skrivende stund» med en «aktiv transformator» i form af en batteridrevet «super-forstærker» fra det amerikanske firma Mark

Levinson (model JC-1) giver lovende resultater. Der er dog visse problemer med at korrigere frekvenskurven, idet belastningen med kondensatorer som fungerer udmærket på sekundærsiden af transformatoren, ikke «bider» på forstærkeren.

Der verserer iverigt et veludbredt rygte i branchen om, at en «vis dansk pick-up fabrikant» er i gang med en lignende forstærker som Mark Levinson's. Måtte det vise sig, at dette rygte er sandt — og som yderligere ønske ville det være rart med en indbygget mulighed for korrektion af frekvenskurven.

Efter det, som er skrevet her, og de kurver, som vises, er det helt klart, at SL-15 «nr. 2» er blevet forfatterens absolutte yndling og at hans øvrige magnetiske pick-up'er ligger uvisksomme på hylden. Den, som har hørt gengivelsen af strygere og sangstammer fra en væltilpasset dynamisk pick-up, forstår denne indstilling!

Det stigende udbud af bl.a. japanske fabrikater tyder iverigt på, at der ikke er overhængende fare for, at den dynamiske pick-up vil uddø — hvilket også ville være synd. AEJ ■

SPECIALTILBUD-SONY SQR 6650

fra

Studio 5 Hi-Fi

Heimdalsgade 5, 2200 København N.

Tlf. (0172) TAgA 9601

4-kanals receiver

før kr. 4.696,-

NU kr. 3.495,-

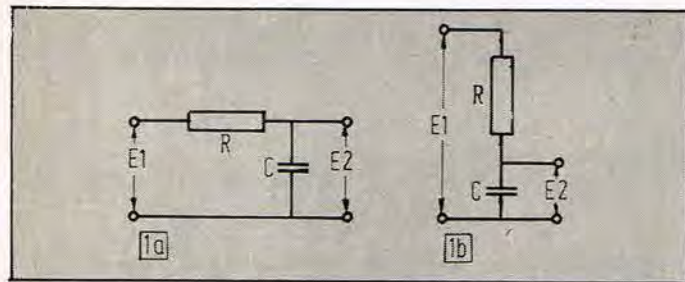
Kontant eller konto

Tal Hi-Fi med os. Vi er specialister



Lidt om LF-filtre

Filtre benyttes mange steder i elektronikkredsløb, dels for at udelukke bestemte frekvenser eller for netop at fremhæve sådanne, og dette gælder såvel ved højfrekvens som ved lavfrekvens. Her skal vi se lidt på filtre i almindelige betragtninger, men dog sigtes der til delefiltre, hvor filterteoriene kommer til anvendelse.



□ Filtre kan indeholde både passive og aktive komponenter, enten separat eller som en kombination. Her vil vi kun omtale passive filtre indeholdende modstande (R), kondensatorer (C) eller spoler (L).

Et filter er bl.a. karakteriseret ved dets impedans i relation til frekvensen, og dermed bestemmes en dæmpning, som især er karakteristisk ved anvendelse af filtre.

Et »filter« udelukkende bestående af modstande, vil man ikke benævne som et filter, da det ikke har nogle relationer til varierende frekvenser, og der vil da alene være tale om frekvensafhængige dæmpningsled.

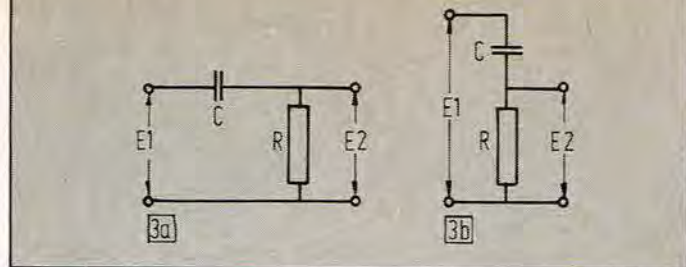
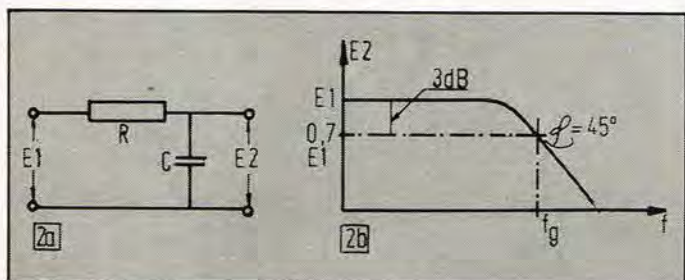
LAVPAS-FILTRE

Et filter kan være sammensat således, at det ikke dæmper (i alle tilfælde meget lidt) signaler med lave frekvenser. Først ved højere frekvenser vil en del af filterimpedansen stige, og derved indtræffer en dæmpning. Et sådant filter kaldes for et lavpas-filter.

På fig. 1a er vist et enkelt lavpas-filter bestående af en modstand (R) og en kondensator (C). Ved at omtegne kredsløbet til fig. 1b ses det tydeligt, at der er tale om en spændingsdeler, og da impedansen (vekselstrømsmodstanden) af en kondensator varierer med frekvensen, er der altså tale om en frekvensafhængig spændingsdeler.

Tilføres et vekselstrømsignal (E1), vil man ved filterudgangen kunne måle et signal (E2). Hvis signalfrekvensen er »0« Hz, vil spændingen ved udgangen (E2) være lig med spændingen ved indgangen (E1). Man har altså $E2 = E1$ (her og ved øvrige betragtninger forudsættes det, at udgangen af filtret er ubelastet!). Forøges indgangsfrekvensen, vil der komme en frekvens, hvor man måleligt kan konstatere en begyndende dæmpning, altså $E2 < E1$ (spændingen E2 er mindre end E1).

Forøges frekvensen, vil spændingen E2 blive mindre og mindre, for til sidst at blive helt umålelig.



Passive delefiltre kan være mere eller mindre komplicerede og består altid af spoler og kondensatorer.

RC-FILTRE

Et RC-filtret er igen vist i fig. 2a, mens fig. 2b viser, hvorledes spændingen E2 — altså filtrets udgangsspænding — er i forhold til forskellige frekvenser. I begyndelsen ved lave frekvenser vil E2 stort set være lig med E1, men ved højere frekvenser begynder kurven at falde ned imod nulværdien. Det er nødvendigt, at man éntydigt kan bestemme, hvor overgangen mellem den dæmpende og ikke-dæmpende virkning er, og man taler derfor om en grænsefrekvens (f_g), som er defineret ved den frekvens, hvor E2 er faldet til en værdi, som er $E1 \times 0,7$, som det er vist i fig. 2b.

Ved grænsefrekvensen er den kapacitive modstand lige så stor som den ohmske modstand. Et fald i et niveau fra værdien 1 til 0,7 svarer iøvrigt til 3 dB.

Vi ser altså, at der ved et lavpas-filter virkelig er tale om et

filter, der tillader lave frekvenser at passere.

GRÆNSEFREKVENSEN

Det er selvfølgelig muligt at beregne de forskellige størrelser ved et sådant lavpas-filter, og dertil benytter man formel (1).

$$f_g = \frac{1}{2\pi \cdot R \cdot C}; \quad R = \frac{1}{f_g \cdot 2\pi \cdot C}$$

Formel (1) gælder alene for sinusformede signaler. Er dette ikke tilfældet, må man gøre brug af andre veje, og her benytter man en såkaldt tidskonstant.

HØJPAS-FILTRE

Byttes der om på placeringen af modstanden og kondensatoren i et lavpas-filter, som det var vist i fig. 1a og 2a, når man til et filter, som det er vist i fig. 3a og 3b.

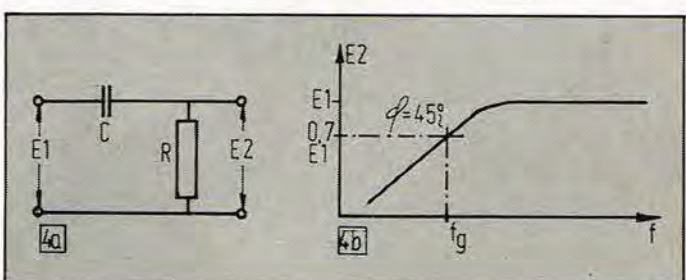
Et sådant filter har den »modsatte« virkning af førstnævnte og kaldes for et højpas-filter.

Man må her tænke på, at en kondensator har en stor (uendelig) impedans ved frekvensen »0«. Ved stigende frekvenser falder impedansen.

Ved indgangsfrekvensen »0« Hz, vil der ikke være noget signal ved E2. Forøges frekvensen, vil spændingen E2 stige, indtil den når en værdi, hvor det stort set er umåleligt at konstatere en stigning, selv om frekvensen øges.

Fig. 4a er en gentagelse af højpas-filtret, mens fig. 4b viser, hvorledes E2 stiger med stigende frekvens, indtil den har nået sin maksimalværdi.

Der er selvfølgelig også her tale om en grænsefrekvens, der også ved et sådant filter kan beregnes ud fra tidligere nævnte formel (1).





Der findes en enklere måde...

Du behøver ikke at invitere hele dit yndlingsorkester med ud at køre. De fylder for meget, de drenge. Tag dem på bånd og sæt dem ind i din ROADSTAR. Så er der meget mere plads til dig selv ... og lyden er nøjagtig den samme!

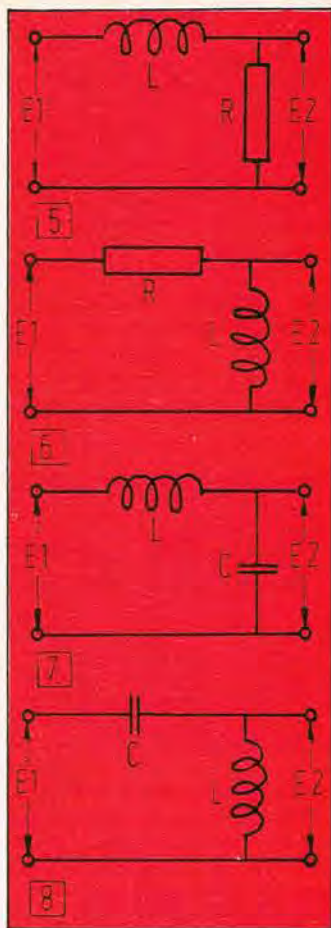
Der findes seks forskellige ROADSTAR. Vælg mellem stereoradio, stereo-kassette – eller stereoradio med stereo-kassette. Priserne ligger fra kr. 435,- og alle ROADSTAR er med 1 års garanti. Afleveres komplet med indbygningsæt.

Lad os f. eks. fortælle lidt om »King«. – Stereokassette og stereoradio på en gang. Med masser af finesser:

Auto-reverse, d. v. s. at når den ene side af båndet er færdigspillet vender båndet automatisk og spiller den anden side. Låste tangenter ved hurtigspoling frem og tilbage. Automatisk forstærkerkontrol, automatisk frekvenskontrol. Omskifter for stereo mono. Mellembølge og FM. Diskant- og baskontrol. Udgangseffekt 2 × 8 W.

ROADSTAR[®]
FRIBERG INTERNATIONAL A/S
 Vesterbrogade 150, 1620 V. Tlf. (01) 22 44 11.
 Indsend kuponen til os, og vi sender uden forbindende et gratis 12-siders farvekatalog.

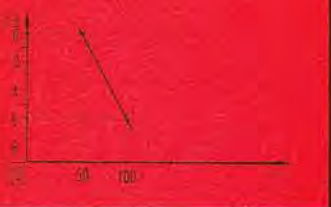
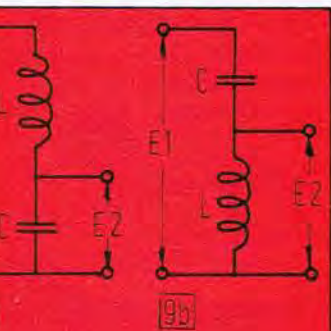




RL-FILTRE

Det er også muligt at opbygge et filter ved hjælp af en modstand (R) og en spole (L), som da får betegnelsen RL- eller LR-filter.

Ved et lavpas LR-filter placeres spolen (L), som det er vist i fig. 5, der næsten er analog med fig. 4a, som er et højpas-CR-filter. Ved lave frekvenser vil impedansen af spolen være ringe, men ved stigende frekvenser øges impedansen.



Ved byggesæt medleveres altid delefilter. (Foto: SEAS).

Bytter man om på spole og modstand, får man et RL-filter, som da vil være et højpas-filter, som det er vist i fig. 6.

GRÆNSEFREKVENSER

Som ved det enkle RC-filter kan man også nemt beregne grænsefrekvensen for et RL-filter ved formel (2).

$$f_g = \frac{R}{2\pi \cdot L}; \quad L = \frac{R}{f_g \cdot 2\pi}$$

LC-FILTRE

Benyttes både en spole og en kondensator i en filterkobling, får man et LC- eller CL-filter. I fig. 7 er vist et lavpas LC-filter. Byttes komponenterne om, som vist i fig. 8, får man et højpas CL-filter.

Ved sådanne LC-filtre optræder også andre faktorer, idet de kan betragtes som svingningskredse, hvilket ses bedst ved omtegningen i fig. 9a og 9b. Nu ligner det et par serie-svingningskredse, hvad det også er. Når man har en svingningskreds, vil der være én ganske bestemt frekvens — resonansfrekvensen — hvor der kan forekomme en forøgelse af spændinger ved resonansfrekvensen. Eksempelvis kan spændingen E2 blive mange gange større end E1 i resonans tilfældet, afhængig af det man kalder kredsløgets godhed, men det vil her føre for vidt at komme ind på sådanne emner.

ØVRIGE FILTRE

Det er kun de vigtigste passive filtre, som er omtalt her, men der findes flere andre filtre, som er kombinationer af de her nævnte.

Nogle filtre tillader kun gennemgang for et begrænset frekvensområde, mens andre filtertyper udelukker visse frekvensområder. Sådanne kaldes for båndpas-filtre.

Endelig er der de såkaldte selektive filtre, som teoretisk

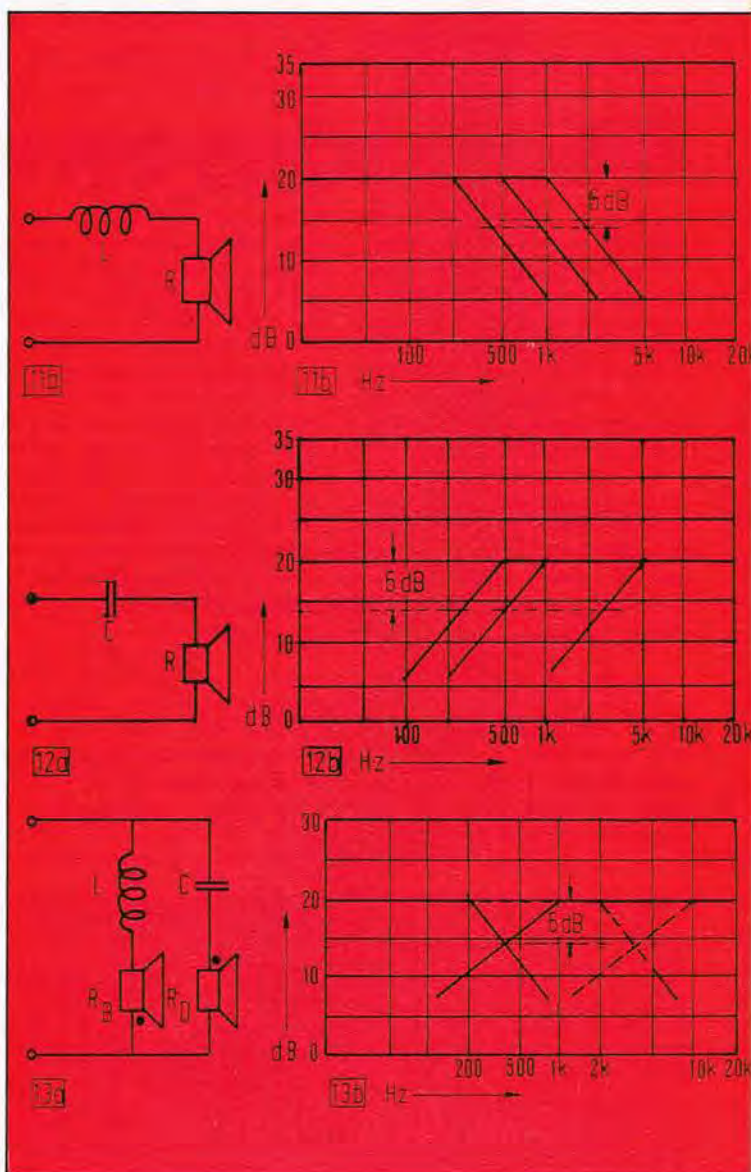
kun tillader en ganske bestemt frekvens at passere eller spærre for den.

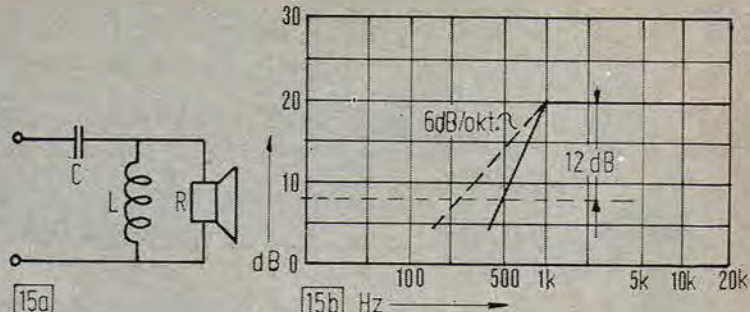
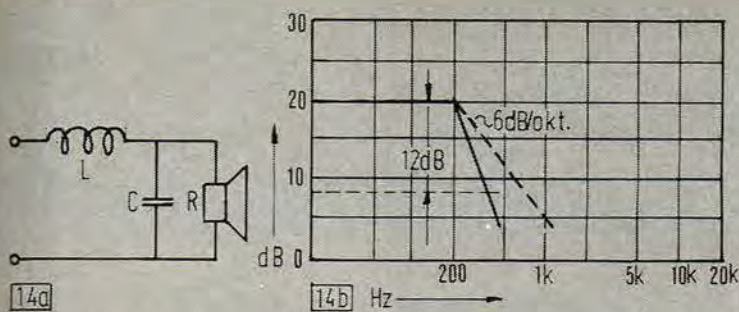
Ved omtalen af de forskellige filtre har der alene været tænkt på sådanne beregnet for anvendelse i lavfrekvens-kredse. Ved HF forekommer yderligere nogle filtre, som vi ikke her skal komme ind på.

DELEFILTRE

Indtil nu har filtre været omtalt generelt uden tanke for anvendelsesmuligheder. Et sted hvor man især møder forskellige filtre er ved flervejs-højtalere.

Det lader sig ikke gøre at lave en højtalerenhed, som opfylder de forskellige krav til lyd-gengivelsen, og man er derfor henvist til at benytte forskellige enheder, der hver for sig afpasses til formålet — gengivelsen af et større eller mindre frekvensområde. Ved sådanne højtalere — indeholdende flere enheder — er man derfor nødsaget til at benytte filtre, der sørger for at de forskellige højtalerenheder netop får de signaler (frekvensmæssigt set), som tilkommer den i overensstemmelse med konstruktørens ideer og filosofi, som er lagt til grund for produktet.





6 dB/OKTAV FILTER

Et almindeligt anvendt filter er et sådant, hvis gældende kurve forløber på en sådan måde, at det svarer til 6 dB pr. oktav, idet vi erindrer os, at en oktav er en fordobling eller halvering af en frekvensværdi. Der er f.eks. en oktav mellem 100 og 200 Hz eller mellem 4000 og 8000 Hz.

På fig. 9 er vist en del af en 6 dB/okt. kurve.

Et sådant filter kan både være et lavpas- eller højpas-filter, og forbindes en spole i serie med en højttaler, som det er vist i fig. 11a, har man et enkelt 6 dB/okt. lavpas-filter. Ændrer man grænsefrekvensen ved at benytte formel (2) »forskyder« man kurverne, som vist i fig. 11b.

Et 6 dB/okt. højpas-filter skal indeholde en kondensator i serie med højttaleren, som fig. 12a viser, og på fig. 12b er vist forskellige kurver, hvis placering er forskudt ved en ændring af grænsefrekvensen i henhold til formel (1).

Endelig viser fig. 13a princippet for en to-vejs-højttaler med anvendelse af 6 dB/okt. filtre. Man bør her huske på faseforholdene, som er modsat rettede værdier i de to højttalerveje. Derfor skal den ene højttalerenhed være modsat »fase« — angivet ved prikken på illustrationen. Fig. 13b viser de

tilsvarende kurver, i det ene tilfælde med delefrekvensen 500 Hz og i det andet med delefrekvensen 5000 Hz.

12 dB/OKTAV FILTER

Anvendes et 12 dB/okt. lavpas-filter, opnås den dobbelte flankestejlhed for kurverne, men for at nå hertil skal der benyttes både en spole og en kondensator, som fig. 13a viser. Dæmpningsforløbet af dette filter er vist i fig. 14b.

Tilsvarende har man et 12 dB/okt. højpas-filter i fig. 15a med tilhørende dæmpningskurve vist i fig. 15b.

FASEFORHOLD

I foregående afsnit blev impedansforholdene og dermed frekvensforløbene omtalt, men der

er en faktor, som er meget vigtig — især hvis det drejer sig om filtre benyttet som delefiltere ved højttalere. Denne vigtige faktor er faseforskydningen, eller om man vil fase drejningen.

Der sker nemlig det, at strøm og spænding ikke følges ad, og de ændrede faseforhold vil ved filtre være afhængig af frekvensen af det påtrykte signal. På fig. 16 er faseforholdene vist for et RC-lavpas-filter, hvor man ser, at faseforskydningen (der måles i grader) begynder ved en minimal værdi for frekvenser langt under grænsefrekvensen.

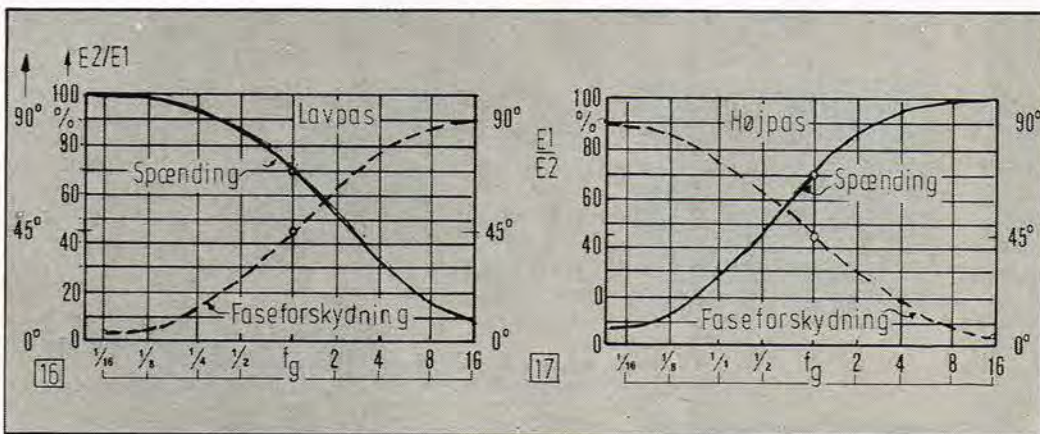
Ved stigende frekvens hen imod grænsefrekvensen stiger faseforskydningen, og når vær-

dien 45° ved selve grænsefrekvensen.

Øges frekvensen, vil faseforskydningen også øges og når omtrent værdien 90° ved frekvensen ca. 16 gange grænsefrekvensen.

Der er et (—) minustegn foran værdien for faseforskydningen, som man må have med, fordi det drejer sig om et RC-filter — altså med en kondensator forbundet i bunden af den frekvensafhængige spændingsdeleler.

Samtidig vises i fig. 14, hvorledes det forholder sig med forholdet imellem de to spændingsniveauer (indgang og udgang). Endelig viser fig. 17 forholdene ved et CR-højpas-filter.



YDERLIGERE MASSIVE PRISREDUKTIONER TIL SÆRTILBUD

Nettopriser i kr.

RØR med 6 måneders garanti

Mængderabat: fra 50 stk., også assort.: 6%			
DY 802	4.80	PCL 82	4.20
EABC 80	4.70	PCL 84	5.40
EF 183	4.20	PCL 85	6.00
EF 184	4.20	PCL 86	5.50
EL 34	9.50	PCL 805	6.10
PC 86	6.30	PL 36	7.50
PC 88	6.60	PL 504	8.90
PC 900	5.20	PL 519	28.50
PCC 189	7.20	PY 88	4.00
PCF 80	4.10	PY 500 A	10.90
PCF 802	5.30		

Ingenieur-firma
Elektro-radio-engros

EUGEN QUECK

Import — Transit — Eksport
D-85 Nürnberg BRD
Augustenstr. 6 — tel. 46 35 83



TRANSISTORER

Meget billige transistor-udvalg

		1 stk.	10
AC 153	1.40	11.50	
AD 149	3.50	31.50	
AD 162	2.35	21.00	
BC 134	0.75	7.00	
BC 158	1.30	12.00	
BF 177	1.30	12.00	
GP 30 — AD 133	3.30	29.00	
BSY 62	0.55	5.00	

Ordre-nr.

- A 20 stk. forsk. germanium-transist.
- B 50 stk. forsk. germanium-transist.
- C 20 stk. forsk. silicium-transist.
- D 50 stk. forsk. silicium-transist.
- E 10 stk. forsk. germanium- og silicium-effekttransist.
- F 100 stk. forsk. germanium- og silicium-HF- & NF-transist.

NV — ELEKTROLYT — KONDENSATORER

Mærke BOSCH

stående		aksial			
1 μF 50V	0.25	2.25	4,7 μF 25V	0.36	3.20
3,3 μF 50V	0.25	2.25	47 μF 16V	0.40	3.60
4,7 μF 25V	0.31	2.90	220 μF 10V	0.50	4.50
4,7 μF 50V	0.38	3.40	220 μF 16V	0.55	5.20
10 μF 10V	0.30	2.70	330 μF 6,3V	0.40	3.60
10 μF 16V	0.31	2.90	470 μF 10V	0.50	4.50
10 μF 25V	0.38	3.40	470 μF 16V	0.55	5.20
10 μF 50V	0.40	3.60	1'000 μF 10V	0.80	7.50
33 μF 6,3V	0.25	2.25	1'000 μF 16V	0.90	8.50
33 μF 10V	0.31	2.90			

De kan forlange vores komplette SÆRTILBUD
Varerne leveres pr. efterkrav af lager Nürnberg.
Forpakning og porto beregnes efter de effektive omkostninger.

INSTRUMENTER



7975



7979



MI 700

Omdrejningstællere:

Vi har fået et nyt parti omdrejningstællere hjem af høj kvalitet til billige penge, med et pænt udseende, både til indbygning i instrumentbræt eller i separat hus til montering på kadanbox eller oven på instrumentbræt. Omdrejningstællerne kan anvendes til både 4-6 og 8 cylinder.

Varenummer 7974 i separat hus Kr. 120,- + moms.
Varenummer 7975 til indbygning Kr. 92,- + moms.

Tekniske data 7979

Sensitivity: 1 K Ω /V on DC/AC
Ranges: 11 measurings ranges and one Off range
DC Voltage: 0-10-50-250-1 K volts
AC Voltage: 0-10-50-250-1 K volts
DC Current: 0-1-100 mA
Resistance: 0-150 K Ω
Accuracy: \pm 3% of full scale on DC ranges
 \pm 4% at full scale on AC ranges
 \pm 10% at indicated value on Resistance ranges
Battery: UM-3A, 1.5 Volts dry cell
Dimensions: W60 x D95 x H33 mm
Weight: 100 g with battery
Accessories: Test probes, a dry battery of »AA« size and instruction manual

LYKKESPIL AT 847

LAD LAS VEGAS KOMME IND I DERES STUE ...!

Nu har De chancen for at få tilfredsstillende Deres spillelidenskab for kun kr. 92,00, idet JOSTI ELECTRONIC nu markedsfører et elektronisk spil, nemlig det såkaldte »LYKKESPIL«. Lagde De mærke til prisen - tænk Dem hvor lidt De skal spille på »BAKKEN« eller i »TIVOLI« for dette »LYKKESPIL« er tjent hjem. Ring eller skriv straks efter brochure over dette lækre »LYKKESPIL«. Opbygget over to integrerede kredse med 10 lysdioder i GRØNNE og RØDE FARVER. Arbejder på et 4,5 volt batteri og byggesættet leveres incl. spilleplade kr. 92,00.

VU-metre:

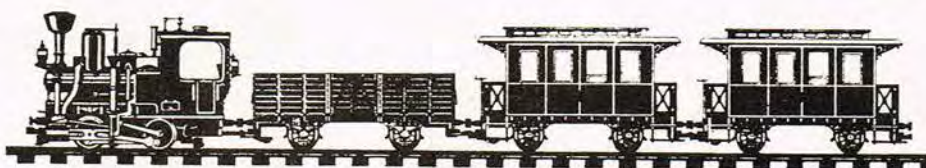
Varenr.:	Størrelse:	excl. moms.	
		1 stk. pris	25 stk. pris
7971	42 x 42 mm	30,00 kr.	15,00 kr.
7972	60 x 60 mm	62,00 kr.	43,95 kr.
7973	78 x 86 mm	65,00 kr.	40,58 kr.
7959 dobbelt VU	42 x 60 mm	59,00 kr.	33,70 kr.
7960 mini VU	35 x 15 mm	31,00 kr.	18,12 kr.

Universalinstrumenter:

Vi har mange forskellige universalinstrumenter fra direkte import.

Varenr.:	Størrelse:	Type:	Indre modstand:	excl. moms.
				Pris:
7979	60x 95x33 mm	LT101	1 kohm pr. volt	54,00
7981	90x133x45 mm	TP-5S	20 kohm pr. volt	177,00
7985	85x160x70 mm	TMK500	30 kohm pr. volt	230,00
MI 700	99x132x43 mm	TH 112	20 kohm pr. volt	117,26

MI 700 leveres som byggesæt.

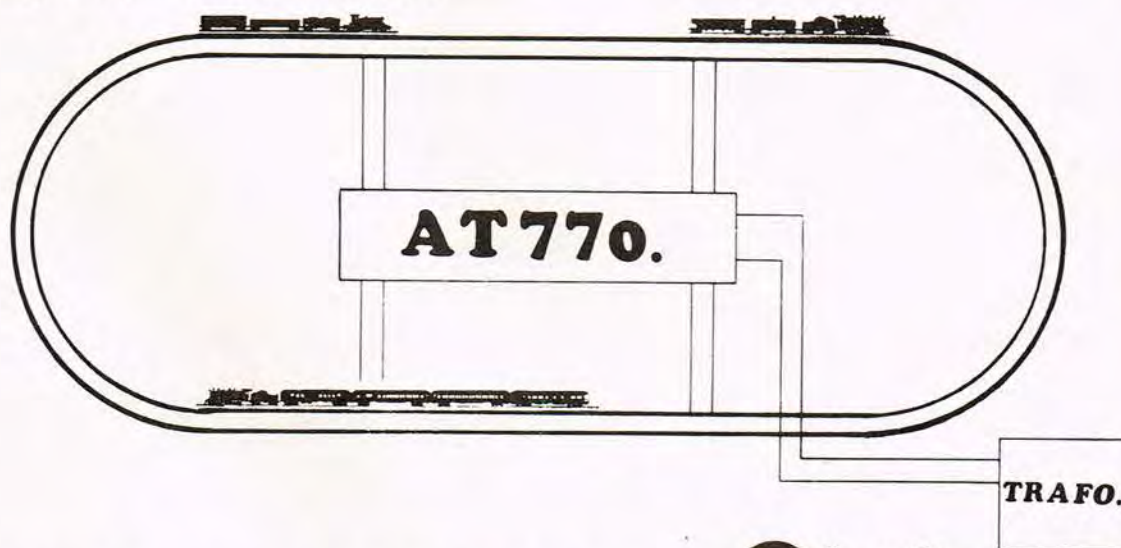


Automatik til modeljernbane

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 incl. moms.

Byggesættet kommer i midten af september, og De har mulighed for demonstration på Vangedevej i hele september måned.



JOSTI ELECTRONIC

Josti Electronic

DETAIL:

Vangedevej 116
Gentofte

Torvegade 57
København K.

POSTORDRE:

Vangedevej 116
2820 Gentofte

Tlf: (01) 695555

Giro: 8 11 60 24

SVERIGE:

Karlsgatan 9
Helsingborg

Tlf: 042 133373

NORGE:

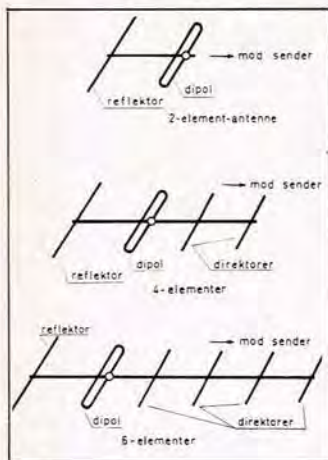
Sannergaten 25
Oslo 5

Tlf: 02 374903

Giro: 20 15 77

Valg af VHF-antenne

Vor medarbejder med specialkendskab til antenner o.l. giver her gode råd med hensyn til det rigtige antennevalg, når det gælder modtagning af VHF-signaler — hvad enten det drejer sig om et antennevalg for modtagelse af TV eller FM.



□ Vi har tidligere her i Populær Elektronik (nr. 4 1975) omtalt de mange ting, der kan gøre sig gældende, når man stod for at skulle vælge en UHF-antenne. Det kan også være svært at vælge den rigtige antenestørrelse, når det gælder VHF-antenner, især når man ikke kender, hvor stor en signalstyrke, der er på det pågældende sted, hvor antennen skal opsættes og virke som fanger af de ønskede TV- eller FM-signaler.

De vigtigste faktorer der skal tages hensyn til ved valget bliver:

1. Kanal — den eller de ønskede kanaler, der skal modtages på.
2. Afstand — afstanden mellem sender og modtager.
3. Placering — frit eller på loft eller lignende.

KANALVALG

VHF-kanalerne er inddelt i forskellige bånd med følgende fordeling:

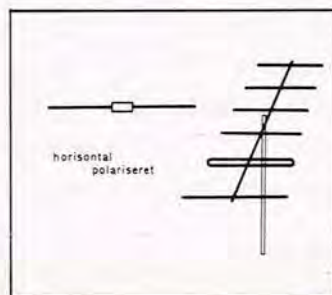
- Bånd I — TV — kanal 2 til 4
- Bånd II — FM-radio

Ved kanalvalg bliver der ved bånd I næsten kun tale om at vælge til en bestemt kanal for at kunne få det bedste udbytte. Dog kan der, hvor forholdene er virkelig gode for modtagelse, blive tale om en kombi-

ret kanal 2 og 4 antenne, hvis det er Danmark og Sverige fra henholdsvis Gladsaxe og Hörby, der skal modtages på, men der skal også være gode betingelser, ellers opnår man kun at begge programmer bliver dårlige.

For FM, der ligger i bånd II, vil der næsten kun blive tale om at vælge en antenne, der dækker hele båndet, en såkaldt båndantenne, fordi der skal kunne modtages fra flere stationer fordelt over hele båndet. Kun i helt specielle tilfælde vil det være nødvendigt at benytte en kanalantenne her, f.eks. hvis man ønsker at modtage fra en fjern FM-sender, men ved normal modtagning fra den lokale sender vil signalstyrken være rigelig, når man vælger en antenestørrelse efter forholdene det pågældende sted. Dog skal det bemærkes, at der kan være steder i Danmark, hvor det kan knibe noget med at få signalstyrke nok.

Antennerne i bånd I har ret anseelige dimensioner, da målene i opbygningen er afhængige af den frekvens, de skal kunne modtage på. Antennerne til bånd III har derimod langt mindre dimensioner og er samtidig en del mere egnede til at modtage på de nærliggende kanaler, derfor kan man her fremstille antenner, der er beregnet til at kunne modtage fra flere kanaler, de såkaldte bredbåndsantenner. De fleste antenner til bånd III fremstilles derfor også således, at de er beregnet til at dække over flere kanaler,



Avanceret måleudstyr er til rådighed hos antennefabrikanterne. (Foto: Kathrein).

f.eks. kanal 5 til 8 eller 8 til 12. Dette gør, at fremstillingen kan billigøres noget, da det er mere rationelt med få typer. Man kan få kanalskærne antenner til de enkelte kanaler. I bånd III opnås der en ret god modtagelse på disse bredbåndsantenner, og kun under yderst ringe modtageforhold behøver man at spekulere på, hvilken antenntype det er, d.v.s. om den kun dækker den ønskede kanal, eller om den dækker flere.

AFSTAND

Afstanden mellem sender og modtager har stor betydning for modtagelseskvaliteten, og dermed også for hvilken antenestørrelse man skal vælge. Feltstyrken, der er betegnelsen for den signalstyrke der er til stede, aftager med afstanden, fordi den spreder sig mere og mere; dermed bliver de modtagne signaler også svagere og svagere, jo længere man kommer væk fra senderen, men det gælder altid om at få tilstrækkelig signalstyrke ned til modtageapparatet. Derfor må man udnytte den mulighed man har til at gøre antennens evne til at »suge« mere til sig ved at tilsætte forskellige hjælpeelementer.

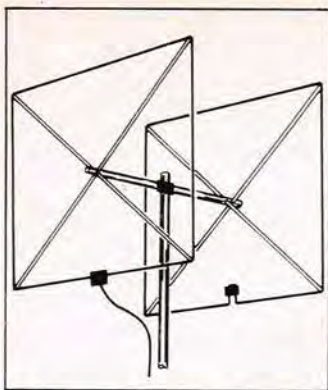
En antenne består som bekendt normalt af den egentlige antenne, dipolen. Den kan enten være lige eller foldet. Den lige dipol har en impedans på 75 ohm og den foldede en impe-

dans på 300 ohm. Den normale antenntype går ud fra at benytte en længde på dipolen, der er afstemt efter den halve bølgelængde; når man nu tilsætter flere hjælpeelementer vil impedansen falde.

En antenne kan bestå af et enkelt element, det er kun dipolen, der kan bestå af to elementer, dipol + reflektor, den såkaldte H-antenne, eller den kan bestå af tre eller flere elementer, dipol + reflektor + en eller flere direktorer. Ved tilsættelsen af disse elementer kan man altid få antennen til at suge mere ind, man taler her om antennens egenforstærkning. Dette bliver angivet i dB (decibel), og en enkelt dipol har ingen forstærkning og er altså lig med 0 dB. Har vi fået en forstærkning ved at tilsætte en række hjælpeelementer, og dermed f.eks. en fordobling af det signal, der indgik i den oprindelige enkelte dipol, er der tale om en forstærkning på ialt 6 dB. Foruden

Et fællesantenneanlæg måles igennem.





2-element CUBICAL QUAD FM-antenne, der er fortrinlig til modtagelse. Antennen har en forstærkning på ca. 8 dB. Findes også med 4 elementer med en forstærkning på ca. 11 dB. Antennen fremstilles bl.a. af WARENICH-RADIO i Århus.

at forstærke modtagelsen af signaler vil hjælpelementerne også gøre antennen mere retningsbestemt, således at man skal være mere påpasselig med indstillingen mod senderen. Som en lille regel for hvilken antennestørrelse man skal vælge kan følgende angives:

VHF-BÅND I (kanal 2-4)

En enkelt dipol: Kan benyttes nær senderen.

3-elementer: Kan benyttes op

til ca. 30-40 km fra senderen. 4-elementer: Kan benyttes op til 50-60 km fra senderen.

5-elementer: Benyttes over længere afstande.

En antenne på mere end 5-elementer til bånd I vil være stor og alt for klodset. Selv en antenne på 4-elementer er stor.

VHF-BÅND II (FM-radio)

3-elementer: Benyttes i en afstand op til ca. 40 km fra senderen.

4- og 5-elementer: anbefales på større afstande.

Til modtagelse af almindelige eller stereo udsendelser benyttes samme slags antenne, dog må man være opmærksom på, at der kræves noget kraftigere signal for at modtage i stereo end i mono.

VHF-BÅND III (kanal 5-12)

3-elementer: Kan benyttes op til ca. 10 km fra senderen.

4-elementer: Kan benyttes op til 15-20 km fra senderen.

6-elementer: Kan benyttes i en afstand op til 40-60 km fra senderen.

10-elementer eller flere: Benyttes ved afstande op til og længere end 60 km.

Helt nøjagtigt kan det dog ikke siges, hvilken antennestørrelse

der skal benyttes. Det her angivne er kun at betragte som en rettesnor. De forskellige sendere har forskellig sendestyrke, nogle er endda kun bestemt for at skulle kunne dække et mindre begrænset område, og selv om der er tale om en relativ kraftig sender, kan en sådan sender godt have forskellig udstråling i de forskellige retninger.

I bånd III har det vist sig, at en 4-element-antenne til modtagelse af kanal 6 fra Sydsjællands-senderen er udmærket til modtagelse af perfekte billeder i en afstand op til 50 km eller mere.

Når man står for at skulle vælge sin antennestørrelse, kan man skele til hvad naboerne benytter, men samtidig dog lige undersøge om deres billedkvalitet er god.

FORSTÆRKER

Normalt skulle der ikke være behov for at benytte en antenneforstærker, når det drejer sig om modtagelse på VHF. Dæmpningen i antennekablet for VHF-sigalerne er ikke stor, og først når kablet kommer op på en længde af ca. 20 meter, kan det normalt betale sig at anskaffe en forstærker. Men

teori og praksis er jo ikke altid ens, og der er flere gange opnået en forbedring af modtagekvaliteten ved indkobling af en antenneforstærker, men pas på, at der så ikke kommer en overstyring af signalet.

PLACERING

Det har stor betydning, om antennen skal sidde ud- eller indvendig. Ved montering indvendig, f.eks. på loftet, kan der forekomme en del dæmpning, fordi TV-sigalerne først skal gå igennem bygningsdele, dog er der ikke så stor dæmpning på VHF-området, men der kan til gengæld opstå en række refleksioner, der kan forårsage skyggedannelser på det modtagne billede.

Angående dæmpning er det værd at vide, at de forskellige tagdele kan være sammenholdt ved hjælp af ståltråd. Dette er specielt udpræget ved huse med stråtag, hvor det kan være næsten umuligt at få TV-sigalerne igennem.

DE DANSKE TV-SENDERE

De danske TV-sendere består af hovedsendere og hjælpesendere. Hjælpesenderne får deres signal fra en af hovedsenderne og omsætter dette til

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

<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. 67,00
<input type="checkbox"/> dhfi Testplade 1 kr. 72,00	<input type="checkbox"/> HiFi Stereophonie 1 år kr. 148,00	
<input type="checkbox"/> dhfi Testplade 2 kr. 72,00	<input type="checkbox"/> High Fidelity Jahrbuch 7 kr. 50,00 (Norge 60,00)	
<input type="checkbox"/> dhfi Testplade 3 kr. 72,00	<input type="checkbox"/> HiFi Testjahrbuch '74 kr. 48,00	
<input type="checkbox"/> dhfi Testplade 4 kr. 72,00	<input type="checkbox"/> FUNKSCHAU 1 år, 26 numre kr. 152,00	

BESTILLINGSKUPON ★ ★ ★ ★ ★

NB.: Ved abonnementsbestillinger bedes anført, fra hvilket nummer bladene ønskes.

Ønsker De ikke at klippe i bladet - da afskriv bestillingskuponen.

NAVN _____

GADE/VEJ _____ NR. _____

POSTNUMMER _____ LAND _____

en anden kanal, således at de hjælper de områder med modtagelse, som ligger dårligt for modtagelse fra den egentlige sender.

Hovedsendernes antennemaster har en højde på 200 meter og en sendeeffekt fra antennen på mellem 10 og 60 kW. Senderens udstråling er ikke ens i alle retninger, og det skal bl.a. bemærkes, at Gladsaxesenderen på kanal 4 er afskærmet i retning mod Flensburg, for at den ikke skal virke forstyrrende på denne, der sender på samme kanal.

Hjælpe-senderne, eller kanal-omsætterne, har kun en sendeeffekt fra antennen på 10-80 W, men er også kun beregnet for at skulle dække et lille område. En enkelt hjælpe-sender, Sydvestjylland på kanal 5, er dog beregnet til at skulle dække et større område og har en sendeeffekt fra antenne på 5-6 kW.

HOVEDSENDERE	Kanal
Bornholm	5 V
Fyn	3 V
København	4 V
Sydsjælland	6 V
Sønderjylland	7 V
Vestjylland	10 V
Ålborg	5 V
Århus	8 V

HJÆLPESENDERE (kanalomsættere)

Kanal	Sender
9 L	Esbjerg
11 L	Fredericia
8 L	Frederikshavn
11 L	Grenå
11 L	Hirtshals
7 L	Hobro
6 L	Horsens
9 V	Kolding
9 L	Kollund
5 L	Middelfart
5 L	Nykøbing Sj.
6 L	Randers
6 L	Ringkøbing
6 L	Silkeborg
11 L	Skagen
9 L	Svendborg

7 L	Sæby
5 L	Sydvestjylland
10 V	Sønderborg
8 L	Thisted
11 L	Varde
5 L	Vejle

V = vandret antennepolarisation

L = Lodret antennepolarisation

DANSKE FM-SENDERE

I lighed med TV-senderne består FM-senderne af hoved- og hjælpe-sender. Der udsendes tre programmer, hvor program 2 tildels er lokalpræget.



Den almindeligst forekommende antenneform for modtagelse af fjernsyn og FM-radio er yagi-antennen. Denne er på 4 elementer og beregnet for bånd III og giver en forstærkning på 5-6 dB og er af fabrikat ZEHNDER.

HOVEDSENDERE

Station	Frekvens i MHz		
	P1	P2	P3
Bornholm	94,5	99,3	90,0
Fyn	89,0	96,8	92,6
København	90,8	96,5	93,85
Sydsjælland	94,8	97,5	99,6
Sønderjylland	95,1	99,9	97,2
Vestjylland	90,2	98,5	92,9
Ålborg	93,3	98,1	89,7

HJÆLPESENDERE (omsættere)

Station	Frekvens i MHz		
	P1	P2	P3
Hobro ²⁾	94,9	96,7	92,0
Kolding ¹⁾		94,0	
Odsherred ¹⁾	88,4	92,0	96,1
Sydvestjylland ¹⁾	88,7	99,0	92,3
Vendsyssel ¹⁾	91,0	94,4	96,6
Vejle ²⁾	94,7	102,1	90,0

1) Områdedækkere

2) Bydækkere

Stolle

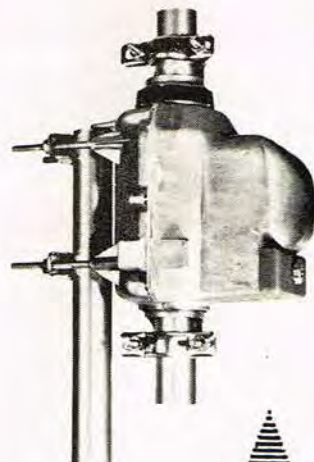
automatic ANTENNE-ROTOR

For perfekt modtagelse af farve og sort/hvid fjernsyn. FM-stereo radio - Amatør-radiofoni.



Stolle automatic antenne-rotor muliggør gennem drejning af antennen:

- valgfri indstilling på senderen
- modtagelse af nye stationer
- forbedret billed- og lyd-kvalitet
- afskærmning af reflekser og andre forstyrrelser



Antenne-rotor 2010 er D-mærket og består af 1 styreenhed og 1 drivenhed. Husk også det øvrige store STOLLE program af UHF-, VHF-, stue- og stereoantenner, forstærkere, kabler m. m.

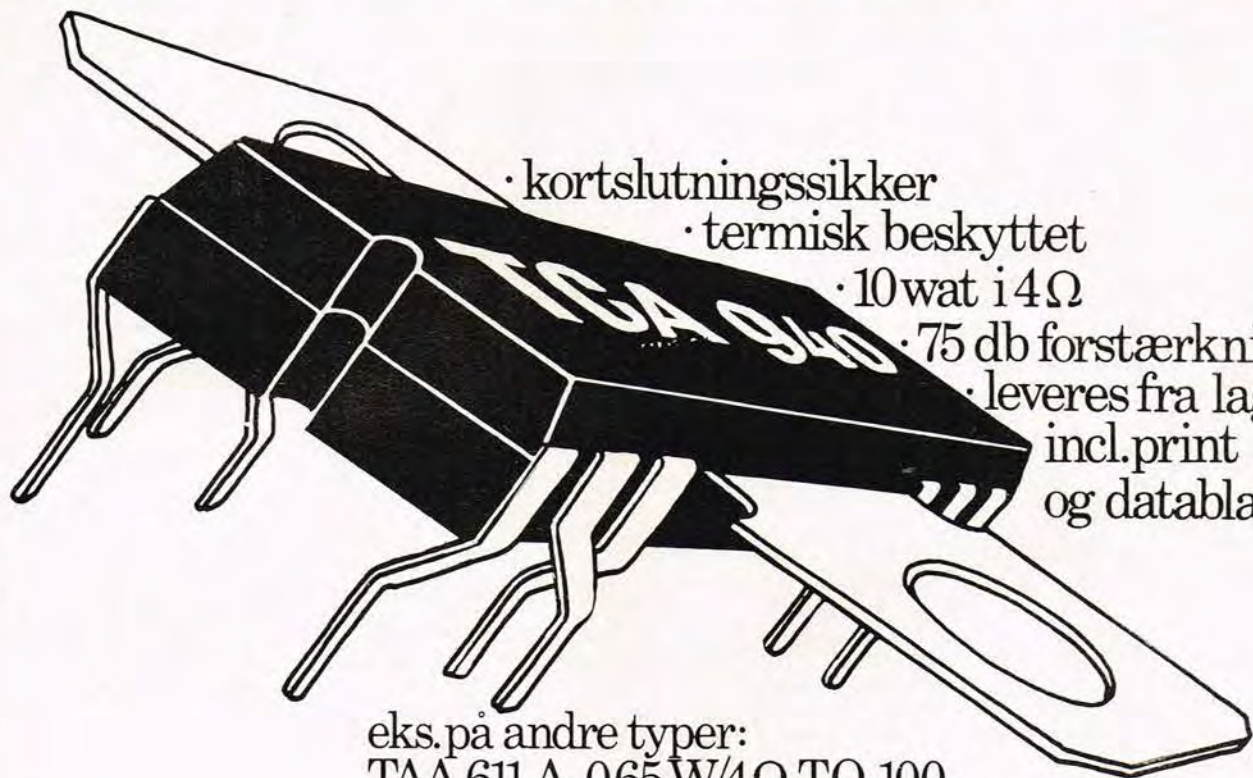
Import:

ERIK WESTERBERG A-S

TRANSFORMERVEJ 23 . 2730 HERLEV . (02) 91 90 00 . TELEX 15627



MARKEDETS KRAFTIGSTE IC LF-FORSTÆRKER



- kortslutningssikker
- termisk beskyttet
- 10 wat i 4Ω
- 75 db forstærkning
- leveres fra lager
incl. print
og datablad

eks. på andre typer:

TAA 611 A 0,65 W/ 4Ω TO-100
TBA 641 B 4,5 W/ 4Ω DIP B
TBA 820 1,6 W/ 4Ω DIP E
TBA 800 5W/ 16Ω DIP F
TBA 810 S/AS 7W/ 4Ω DIP F

BN
elektronik

Import, engros,
postordre, butik:
Jægersborg Allé 45
2920 Charlottenlund
Tlf. (01) 63 16 22

Butik:
Nørrebrogade 201
2200 København K.
Tlf. (01) TA (72) 84 36



ÅRHUS RADIOLAGER
JÆGERGÅRDSGADE 36
8000 ÅRHUS C.
TLF: (06) 12 62 44



Distributør for Inotec a/s
Marielundvej 46A,
2730 Herlev. Telf. (02) 94 80 33

Branchen i PE



LOKALUDSTILLINGER

Mange vil sikkert valfarte til jubilæumsudstillingen i det ny Bella Center, og blandt de besøgende vil der sikkert være mange provinsboere, som skal over at se på nyheder.

Der er dog mange, som er afskåret fra at se ind i »det forjættede land« — de må pænt blive hjemme og lade sig nøje med brochurer og katalogblade. Seks firmaer inden for hi-fi branchen har i erkendelse heraf besluttet at arrangere nogle udstillinger på lokalt plan, det er Harman/Steensen, Quali-Fi, Søe & Høyem, Ortofon, AR og Artisound, som i efteråret vil rejse land og rige rundt. De endelige datoer er endnu ikke fastlagte, men her kan De gøre foreløbige notater i kalenderen, som er:

Hjørring ultimo september —
Randers primo oktober —
Vejen medio oktober —
Odense primo november —
Helsingør medio

november og Vordingborg primo december.

Udstillingerne vil få navnet »hi-fi 75« og der er til anledningen tegnet det viste bomærke.

KRONE RADIO FLYTTER

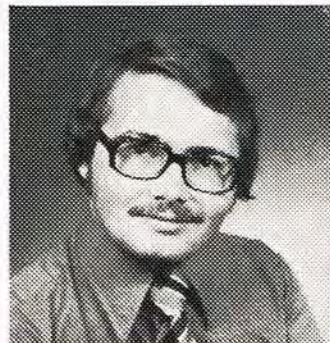
Et af TV-RINGEN's medlemmer, Krone Radio i Holbæk, flytter den 1. august til nye lokaler, der er 5-6 gange større end de hidtidige med en stor parkeringsplads hørende til den nye forretning, der kommer til at ligge i samme gade som hidtil, men i de små numre.

BRDR. TESTRUP

Det er navnet på et nyt medlem af TV-Ringen, som har etableret sig i Lyngby ved København. Der meldes om en »flyvende« start, da man åbnede medio juli på Jernbanestationen, hvor bl.a. parkeringsmulighederne er gode.

TVR-MARKETING KONSULENT

Detailistkæden TV-Ringen har fået en konsulent i marketingspørgsmål. Den nyudnævnte er



Jan Dudzik (25), som af nogle vil være kendt fra bl.a. FONA, hvor han har været førstemand. I de sidste år har Jan Dudzik været salgskonsulent i lydband hos firmaet 3M A/S.

NYT STEENSEN FIRMA

Direktør Ewald Steensen, Hjørring, har sammen med Erik Christensen etableret sig med et nyt firma »Ewald Steensen Aps«, som har til huse på Tørholmvej i Hjørring, hvor det nyetablerede firma bl.a. vil markedsføre produkter fra »Kontakt Chemie« — mens andre vil komme på et senere tidspunkt.

NATIONAL SEMICONDUCTOR SKIFTER

Produkter fra »National Semiconductor« — der hidtil har været repræsenteret ved firmaet Tage Olsen A/S — vil fremover blive markedsført af ITT Komponent A/S, som også pr. omgående har fået overdraget lageret og derfor er leveringsdygtig i standardtyper fra det omfattende program.

AUDIOSCANÆNDRING

Firmaet AUDIOSCAN har ændret sit demonstrationslokale til »lokaler« — idet det hidtidige rum er blevet opdelt i to separate lokaler, hvoraf det ene nu benyttes som et deci-



JUBILÆUM HOS B&O

Den 1. september 1975 har B&O's marketingchef Henning Christensen været ansat i 25 år. Gennem mange år var jubilaren førstemanden i firmaets danske salgsafdeling men startede sin løbebane i 1950 som salgsassistent — overgik til et afdelingslederjob i 1961, og fire år efter avancerede Henning Christensen til salgschef, hvilket job han beklædte til 1970, hvor han udnævntes til den nuværende stilling.

deret demonstrationsrum for aflytning af diverse hi-fi udstyr — især højttalere af »make it yourself« typen.

Her er én af firmaets indehavere, H. Sauerberg, i det nye demonstrationsrum på Østerbro.



FM-TUNERSET

7252-501

Dobb. MOS-FET Front-end 8319 med høj selektivitet og stor følsomhed — kombineret med MF-del med integrerede kredse og keram. filtre. AFC-styring med Quad-Norton-Amp.

Indbygget integreret 2-kanal LF-forforstærkersystem.

Udviklet for krævende nær- og fjernmodtagelse.

Larsholt 

Elektronik siden 1924



Forlang brochure med tekn. data og priser.

LARSEN & HØEDHOLT - 4622 HAVDRUP - TLF. (03) 38 53 21

Gennem den lange periode har marketingchefen haft rig lejlighed til nøje at følge branchen, og internt bærer B&O's danske salgsafdeling præg af Henning Christensens administrative evner, hvor han også har været engageret i de moderniseringsprocesser, som firmaet har gennemgået i de seneste år. Jubilaren er født den 20. september 1925 og kan således holde jubilæum og rund fødselsdag samtidig med branchens 50-års jubilæumsudstilling.

PE vil også være med i den — sikkert store — skare, der ønsker TIL LYKKE!

FONAÆNDRINGER

I 1974 påbegyndte FONA RADIO A/s en ekspansion uden for landets grænser, og man forventer inden årets udgang at nå op på 58 butikker — et tal som med de forhåndenværende fremtidsvisioner antagelig vil blive de trekvart hundrede.

En så kraftig ekspansion undgår ikke at sætte spor i den interne administration, der har resulteret i, at den hidtidige administrerende direktør Jørgen Fritsch nu har fået overdraget funktionen som skandinavisk direktør.

Samtidig vil Jørgen Fritsch også være formand for bestyrelserne for FONA-selskaberne i Danmark, Norge og Sverige.

Som efterfølger for skandinavien direktøren er Holger Bjarnt tiltrådt — har var tidligere markedsdirektør, og den tidligere finansdirektør Ib Bressendorf er udnævnt til skandinavisk finansdirektør.

Tidligere produktchef Bruno Evers er samtidig udnævnt til marketingchef og ved teknikken er Erling Madsen blevet øverste chef.

Jørgen Fritsch, 42, begyndte som ekspedient hos FONA i Vimmelskaftet 1956. Senere udnævntes han til salgsschef i pladeafdelingen, og udnævntes i 1967 til salgsdirektør. Var et par år hos Nordisk Polypohn A/s og blev genansat som administrerende direktør i 1971. J. F. har frekventeret Niels Brock Handelsskole og er HD'er i afsætningsøkonomi.



Her er de to indehavere i gang med en diskussion om specifikationerne ved en receiver, og der lyttes intenst via en hovedtelefon.

HI-FI PÅ NØRREBRO

To branchefolk gennem en år-række, Finn Arends og Cai Petersen, har åbnet en Hi-Fi forretning i Hejmdalsgade på Nørrebro.

Gadenummeret er 5, hvorfor de har kaldt forretningen »Studie 5«, hvor man tilbyder kunderne en alsidig service med hensyn til informationer og demonstrationer, sidstnævnte i et godt tilpas dæmpet demo-rum.

ANTENNEKURSUS

Nu er det snart tid at tænke på

afteenskolens, hvor mange kurser i mere tekniske områder tilbydes.

En af PE's medarbejdere, antenneeksperten Jørgen Weiberg, afholder via AOF to kurser vedrørende antenneproblemer. »Kursus i antenneopsætning« er den officielle kursusbetegnelse, og der startes den 6. oktober.

Jørgen Weiberg forudsætter ingen tekniske forkundskaber, men vil søge at oplyse kursusdeltagerne om de forskellige forhold, der skal tages i betragtning ved antenneopsætning, hvor der specielt sigtes til TV-antenners.

Kursernes varighed bliver 20

timer og holdes på Vigerslev Allé skolen og på Randersgade skole — men skynd Dem med at blive tilmeldt, der bliver sikkert hurtigt overtegnet.

PAS PÅ EFTERLIGNINGER

Hvor tit har De ikke læst denne advarsel — og måske fornylig her i PE, hvor importøren af de kendte SHURE pick-up'er advarer mod nåleenheder af anden herkomst end hvor de originale nåleenheder kommer fra. Rådet er velment — for ønsker man en original vare, har man krav på den, hvilket en radioekspedient på »Sydhavsøerne« ikke mente. En af vore læsere har ringet os op og fortalt, hvorledes man blev »praktet« en nåleenhed på med vendingen: »Det er en SHURE« — men det var det bare ikke — for navnet manglede.



Pick-up rensearm

Firmaet AM Kemi er påbegyndt markedsføringen af en ny rensearm til pladespillere, som synes at skulle have store chancer blandt pladesamlere — og dem er der jo ganske mange af. Designet for den nye rensearm er moderne »style« og virker meget let. En slank arm af kunststof ender i en plydsrulle, som er meget »tæt« i stoffet. Den holdes fast ved en lille bøjle men således, at den kan bevæges i vertikal retning.

I rensearmens modsatte ende er en kontravægt, som kan skydes frem og tilbage på armen for derved at finde en passende balance.

Armen bærer en metaltap, som kan placeres i armholderen, hvor der er indlagt en drejet messingforing, der tillader en vandret bevægelse hen over pladen med et minimum af modhold og er således en faktor, man ikke behøver at regne med.

Det praktiske ved denne messingforing er, at den kan skydes op og ned efter behag, hvorved man opnår at kunne

indstille højden af rensearmen over pladen, afhængig af den benyttede pladespiller.

Anbringelsen af støttefoden er ikke noget problem, idet der forneden er påmonteret en plade med en klæbrig substans, som gør, at den bider sig fast i en pladespillers overdel. Skulle der være problemer med en eventuel udtørring eller flyt-

ning til en anden pladespiller, kan man blot bruge lidt »Snapfi« lim. Der medfølger også en lille rensebørste.

Vi har haft lejlighed til at prøve AM Kemi's nye rensearm — ganske vist ikke nogen »langtids-test«, men resultatet heraf giver os anledning til at tro, at en sådan vil være overflødig — et godt dansk produkt!



Den nye rensearm fra AM KEMI leveres praktisk emballeret — en god gave-gæske — som det er vist foroven.

Her er de enkelte dele. Rensearmen er placeret i sin fod, udstyret med en drejet messingbøsning. Forrest ses børsten og filtpuden.



Strømforsyning med IC

De kendte spændingsregulatorer i 78-serien med fast udgangsspænding på 5—6—8—12 volt og kun tre terminaler har fået en afløser med typebetegnelsen 79MG. Denne er en 4 terminal type i mini dip. Den fjerde forbindelse muliggør trinløs variation af udgangsspændingen mellem 2,2 og 30 volt. Vi benytter i denne konstruktion 79MG, som sammen med et par transistorer tillader en belastning på op til 3 ampere.

TØRELEMENTER

□ En ting, der står øverst på ønskesedlen hos de fleste elektronikinteresserede, er en god stabiliseret strømforsyning. Dette ønske opstår lidt efter lidt i takt med de ærgrelser, der er forbundet med anvendelsen af en ustabil strømkilde eller, endnu værre, halvsloje tørelementer. Mange loddekolbeentusiaster kender sikkert den kedelige oplevelse at sidde med et eksperiment, som ikke vil fungere efter hensigten. Så spørger man sig selv, hvorfor virker tingen ikke?

Efter diverse komponentudskiftninger og gentagen kontrol af forbindelser mellem de enkelte dele samler mistanken sig efterhånden om spændingsforsyningen. Leverages denne af tørelementer, findes årsagen ofte her, enten på grund af for høj indre modstand, eller simpelthen fordi elementerne har kendt bedre dage.

USTABILISERET ENHED

Har man så til sidst fjernet tørelementerne, og i stedet forbundet en trafo mod brokoblet ventil og elektrolytkondensator til det, man sidder og nørkler med, er meget nået.

Problemet med opbrugte elementer er nu ude af verden, men så opstår der straks et nyt, og det er kort og godt brum. Selv om elektrolytkondensatoren gør hvad den kan for at holde skik på de 100 Hz pulserende jævnspænding, er der dog en del brum tilbage, som kan drille, især hvis det er forstærkere eller andet følsomt grej, der spændingsforsynes.

En hjælp er det at montere en seriemodstand, og efter denne endnu en elektrolyt. Disse to komponenter vil reducere brummet en hel del, men medfører desværre også nogle ulemper. En sådan strømforsyning har en ret stor indre modstand, hvilket viser sig ved, at spændingen, som er til rådighed, varierer ved forskellige belastninger. Har man været udsat for de her beskrevne prøvelser, eller måske endnu værre ting, er der ikke noget at sige til, at ønsket om en stabil strømforsyning melder sig.

STABILISERING

Stabil vil i denne forbindelse sige, at spændingen, der tages fra enheden, er konstant, selv om belastningen varierer. Dette selvfølgelig indenfor grænser, der

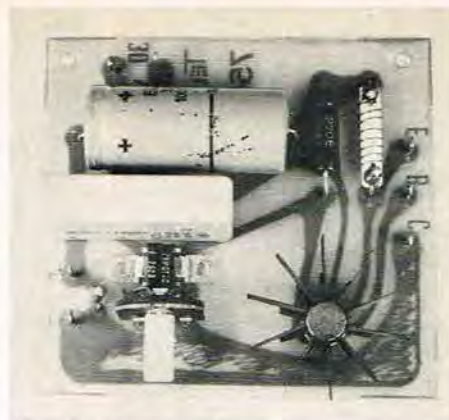


Foto af monteret print, 3 amp-udgave.

sættes af trafoens ydeevne og komponenternes formåen samt mulighed for afkøling.

Mange forskellige kredsløb har i tidens løb været udsat for varmt loddetin, lige fra simple udgaver med 1 transistor og 1 zenerdiode til mere komplicerede opstillinger med adskillige transistorer og hvad dertil hører.

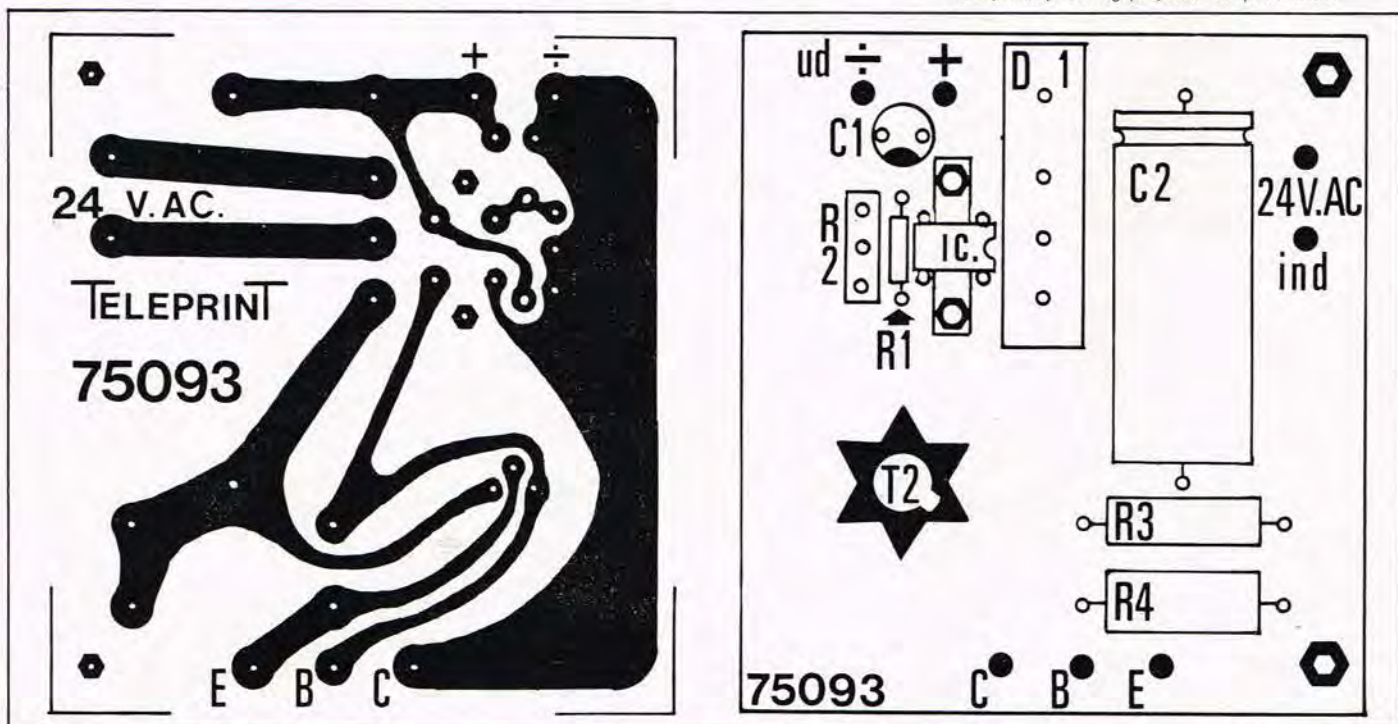
TEMPERATURREGULERING

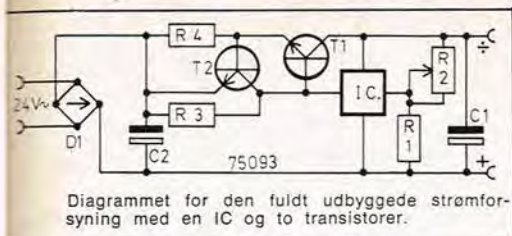
Alle disse komponenter, som er nødvendige i en kvalitetsstrømforsyning, findes i dag i en IC med fire ben samt kolefinne med to huller.

Denne mini dip IC, som har typebetegnelsen 79MG, kan uden tilbehør klare 2.2—30 volt med en strøm på 0,5 ampere. Spændingen holdes inden 1 pct. med varierende belastninger på op til 0,5 amp. Overskrides denne belastningsgrænse, eller kortsluttes der, reguleres strømmen ned til 100 mA.

Stiger temperaturen, sker det samme som ved en overbelastning, kolepladen på 10°

Komponentplacering på print: Teleprint 75093.





Diagrammet for den fuldt udbyggede strømforsyning med en IC og to transistorer.

C/W klarer dog dette problem, men selv uden koleplade er 79MG sikret på alle måder. Een ting må dog ikke overskrides, det er indgangsspændingen, den må ikke komme op over 40 volt, hvilket vil sige, at den trafo, som benyttes, ikke må afgive mere end 24 volt for at være på den sikre side.

En strøm på 0,5 amp. er til visse formål noget i underkanten, men ved hjælp af to transistorer og to modstande udvider vi området, hvad angår belastning, en hel del. Vi kan nu tage 3 amp. fra konstruktionen uden at miste de gode egenskaber.

Alle disse gode ting, som knytter sig til 79MG, har inspireret til denne konstruktion, som sikkert vil kunne hjælpe mange elektronikinteresserede.

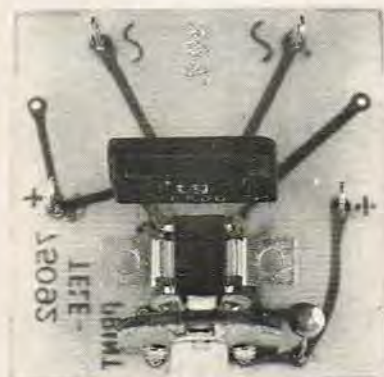
PRINT

Det trykte kredsløb bærer alle komponenter, undtagen krafttransistoren T1, som af gode grunde, især termiske, er henvist til en separat koleplade, hvis man da ikke foretrækker kabinetets bagside, som er et fortræffeligt opholdssted for en transistor, der har det med varme.

R2 er et potentiometer på 47 kohm, der regulerer spændingen fra 2,2 volt til ca. 30 volt. Værdien af R2 skulle have været 28 kohm, men da dette ikke er nogen standardværdi, har vi anvendt 47 kohm, og derved udvidet området en del. Vil man begrænse spændingen til 30 volt, kan dette gøres ved at forbinde en trimmer på 100 kohm parallelt med R2. Trimmeren på 100 kohm justeres til de 30 volt, mens R2 står på max. ohm.

Transistoren T2, en NPN-type, er forsynet med en kolestjerne (se billedet af det monterede print), der sørger for tilstrækkelig køling også under ekstreme forhold.

Her den modificerede strømforsyning, der kun indeholder en IC, men ingen transistorer.



såsom kortslutning eller anden overbelastning.

Den integrerede kreds køles ved hjælp af to skruer og den metalplade, som ligger under det trykte kredsløb.

Ensretterventilen, en brokøbet udgave, kan klare 2,2 amp. kontinuerligt, og 3,2 amp., hvis den forsynes med koleplade. Det kan sikkert regnes for givet, at ingen i timevis vil trække 3 amp. ud af denne konstruktion, så vi nøjedes med 2,2-3,2 amp. ventilen i stedet for den noget større 5 amp. type.

STRØMBEGRÆNSNING

Modstanden R4 på 0,5 ohm er bestemmende for, hvor stor strøm, der kan aftages; ønsker man at kunne variere den maximale belastningsmulighed, kan faste lavohmsmodstande indskydes pr. omskifter fra 0,5-5 ohm, svarende til 3-0,3 amp. Elektrolytkondensatoren C2 på 1000 μ F 40 V har på printet rigelig plads; hvis en større på det dobbelte eller mere foretrakkes, er der plads nok.

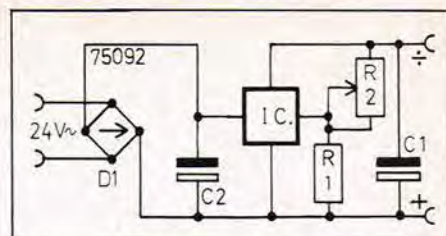
Der er faktisk taget hensyn til individuelle ønsker. Vil man tappe 5 amp. eller mere fra konstruktionen, er dette muligt ved at parallelforbinde to eller flere T1.

Kobberbanerne på printet er rigeligt dimensioneret til forøget effekt. En eventuel kortslutning stiller jo også visse krav i den retning. Der er fremstillet print til en 0,5 amp. udgave (se billede). Her nøjes vi med en mindre ventil, og T1, T2, R3 og R4 udgår. IC og resten er identisk med 3 amp. udgaven. Trafoen kan være 0,5 amp. 24 volt.

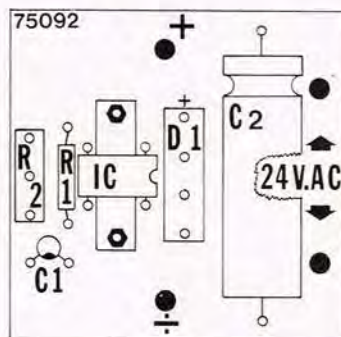
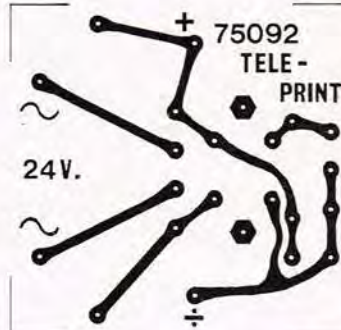
SER ■

STYKLISTE

R1	2,2 kohm
R2	47 kohm trim.
R3	270 ohm 5 watt
R4	0,5 ohm 50 watt
C1	2,2 μ F
C2	1000 μ F 35/40 volt
T1	2N 3055 RCA
T2	40408 RCA
D1	B 40 C3200/2200 Siemens
IC	79MG
PRINT	3 amp. Teleprint 75093
	0,5 amp. Teleprint 75092



Det modificerede diagram, hvor de to transistorer er fjernet.



Øverst printtegningen (1:1) for den »lille« strømforsyning. Nederst er monteringen vist.

Fik De købt..... HIGH FIDELITY JAHRBUCH

Danmark: Kr. 50.-
Norge: Dkr. 60.- Portofrit tilsendt

Hele Danmarks universalimeter 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.

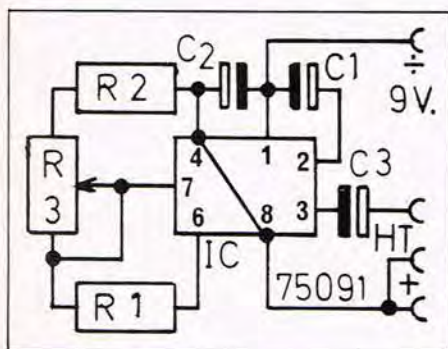
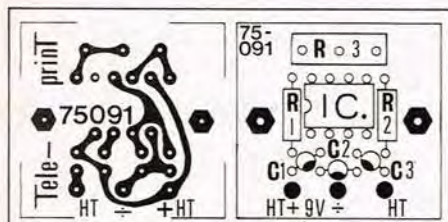


INSTRUTEK

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

PE bygger: metronom

Den store orgelartikel, som, redigeret af ing. K. Galle, gennem flere måneder har prydet vore spalter, har inspireret til denne elektroniske metronom.



Tilbud i september

Højttalerregulering, f. eks. til bilen.

Normalpris kr. 9,85

Tilbud kr. 6,85



Tilslutningsbox

for højttalere og hovedtelefon, med 3-vejs omskifter.

Normalpris kr. 49,50

Tilbud kr. 28,50



Alle priser er incl. moms.

AG Electronic

import - detail - postordre
Hestedamsgade 10 - 8700 Horsens
Tlf. (05) 62 27 03

Et teleprint nr. 75091 monteret med de i styklisten anviste komponenter.

Det trykte kredsløb vist i størrelsesforholdet 1:1.

Komponentplacering på Teleprint 75091.

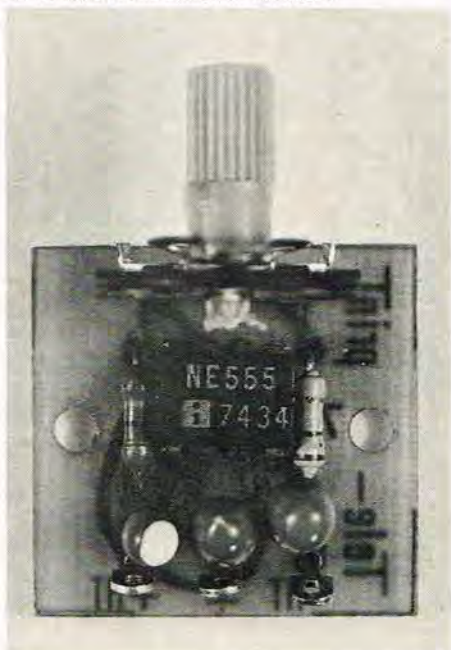
Ønsker man at lære at spille efter noder, hvad enten det er på orgel, klaver eller et andet instrument, er det en stor hjælp at anskaffe sig en metronom. En sådan var tidligere udformet som en vægtstang, der trukket af et urværk stod og vippede fra side til side. For hver bevægelse hørtes et tydeligt klik. Ved hjælp af et forskydeligt lod på stangen kunne takten ændres indenfor de grænser, som kræves til musikundervisning. Eftersom eleven har nok at gøre med at læse noder og ramme de rigtige tangenter, kan man godt se bort fra nytten af den synlige bevægelse af vægtstangen. Det var kun lyden, der havde betydning.

FØR OG NU

Der har da også i flere år været fremstillet elektroniske metronomer, ofte med flere transistorer og andre komponenter. Efter fremkomsten af en såkaldt timer-IC, nemlig type 555, kan en metronom fremstilles i submini-udførelse. Den består faktisk kun af en 555 IC plus fem-seks andre komponenter, se billede.

På et trykt kredsløb (Teleprint), der kun måler ca. 3 cm på hver led, kan alle delene

komplet lommemetronom; kabinettet har små huller ud for højttaleren, batteri er indbygget.



ORGELKONSTRUKTIONEN

På grund af ferien ser vi os nødsaget til at udskyde næste afsnit af orgelkonstruktionen til næste nummer af PE.

monteres; et ni volt batteri og en lille højttaler på 8 ohm er eneste ekstratilbehør. Lader man et lille kabinet danne rammen om dette, og udvides der med en mini-afbryder, har man en lommemetronom, hvis størrelse kun er afhængig af batteri og højttaler.

DIAGRAM

Diagrammet taler for sig selv, hvis man ser bort fra, at der integreret befinder sig en masse elektronik i den lille mini-dip. Indbygget i en 555 er der endda en lille spændingsstabilisator, så variationer i forsyningspændingen ikke har indflydelse på det, der kommer ud af den anden ende. 555 kan bruges til mange forskellige formål; vi vil senere benytte os af de fine data i kommende artikler og lade 555 indgå, hvor det er muligt. **SER ■**

STYKLISTE

R1	680 ohm	C1	10 μ F
R2	150 kohm	C2	22 μ F
R3	1 Mohm trim.	C3	47 μ F
		IC	555

PRINT: Teleprint 75091



- det er sagen

PRISFALD på lommeregner:

Cambridge m/konstant	160,00
Cambridge m/hukommelse, ny model m. pct.-tast	225,00
Scientific	245,00

PRISFALD på displays:

7-segment 16 mm talhøjde	21,00
lysdioder, røde	2,00

JOSTY KIT's pletskud:

Elektronisk roulette	98,50
Box m. spilleplader	44,50

IMPULS byggesæt:

Fototimer 0,5-180 sek	65,00
Elektronisk terning	42,50

- og så har vi omtrent alt til print-fremstilling, og et lille hæfte, der trin for trin beskriver, hvordan det kan gøres. Se omtalen side 102.

Vi leverer gerne pr. post og tlf. (01) 71 17 75 modtager besked hele døgnet.

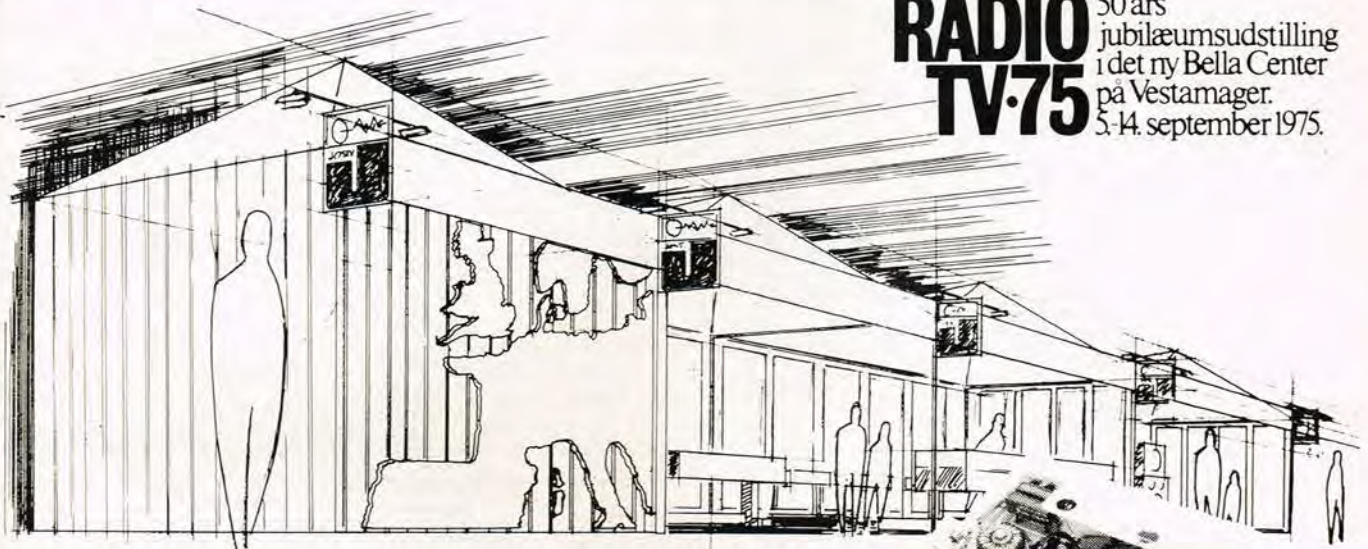
el-star hobby

FINSSENSVEJ 143 · 2000 F
Tlf. (01) 71 17 75 · giro 140740

Vi ses i det ny Bella Center hos Jostykit..



**RADIO
TV-75** 50 års
jubilæumsudstilling
i det ny Bella Center
på Vestamager.
5.-14. september 1975.

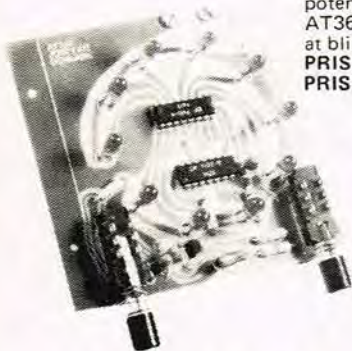


På stand 18 i hal C bygger udstillingens gæster JOSTYKIT - byggesæt og efter afprøvning får de det med hjem GRATIS — vi har taget byggesæt med i kassevis ! Blandt de mange nyheder fra JOSTYKIT er de to af dem vist her

3 KANALS LYSSHOW (AT365)

Et lysshow får een eller flere farvede lamper til at svinge i takt til musikken. Det helt nye lysshow er MIKROFON styret og til 1500 watt lamper maximalt. Det er opbygget med 'operationsforstærkere' som 3 aktive delefiltere og en mikrofonforstærker. På et trimmepotentiometer kan man indstille 'nul lyset' for de 3 kanaler samtidigt og på 3 store drejepotentiometer kan de enkelte styrkeforhold mellem bas, mellemtone og diskant indstilles. AT365 kan indstilles så kraftigt at tale i blot få meters afstand får de tilsluttede lamper til at blinke! AT365 leveres med mikrofon, køleplade, opspændingsdele og støjfilter.

PRIS AT 365 Kr. 249,50
PRIS CHASSISKIT B3265 Kr. 78, 50



ELEKTRONISK SPIL (AT347)

En lille, men meget smart elektronisk spillemaskine. Den er opbygget omkring komplicerede integrerede kredse og ialt 10 lysende DIODER. Endvidere er den forsynet med en afbryder og en spilleknop. Når spilleknappen indtrykkes vil lysdioderne cirkulere med en aftagende hastighed indtil maskinen stopper. Udrulningen øger spændingen. Den elektroniske spillemaskine kan i forbindelse med et lille elegant chassiskit i skuret aluminium og med 6 'spillekort' benyttes på mindst 6 måder som Ø1-spil, elektronisk roulette, lige-ulige-spil, racingspil, tips-fodbold og een-armet. Den skal bruge et 4,5V/45mA batteri.

PRIS AT347 Kr. 98,50
PRIS CHASSISKIT B3247 Kr. 44,50

BYG ET HIT — MED JOSTYKIT!

Et års garanti - sikker funktion - professionel finish - garanterede minimums data.

KUN MED JOSTYKIT!

DANMARK : JOSTYKIT A/S, Sortedam Døssering 5, 2200 København N. Tlf. (01) 39 11 33.

De henvises til nærmeste forhandler.

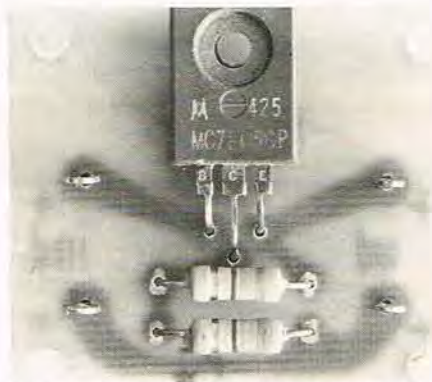
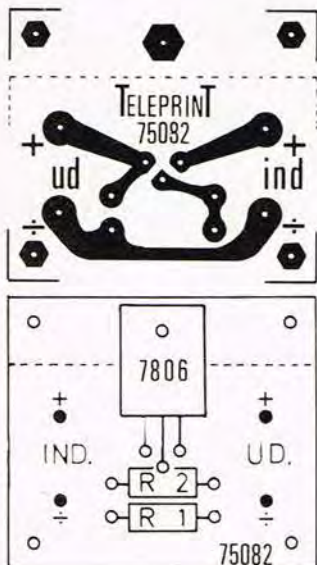
SVERIGE : JOSTYKIT AB, Ö Förstadsgratan 19, Box 31 34 200 Malmö 3. Tlf. 040/126708

NORGE : OSLO HOBBYSENTER, Lakkegaten 64, Oslo 5. Tlf. 67 90 50



Vi bygger: Spændingsomsætter

Oftestår man overfor det problem at skulle forsyne en kassettebåndoptager, transistorradio eller en walkie-talkie med spænding fra bil eller båd. Hvad gør man?



Den ene af antennerne, en 1/4-bølge ground plane.

Her er opskriften:

Problemet er ikke særligt stort, hvis tingen, der skal tilsluttes, kræver 12 volt. Så skal forbindelserne blot vendes rigtigt, så plus kommer til plus og minus til minus. Ganske anderledes forholder det sig, hvis

f. eks. en transistorradio skal have 9 volt, eller en anden spænding under 12 volt. Her kommer en IC-regulator ind i billedet. Den klarer alt, og er oven i købet kortslutnings sikker...

Se skitsen: Forbind to modstande på den rigtige måde, og en udmærket spændingsomsætter er klar til et stykke arbejde, som normalt koster det dobbelte. SER ■

STYKLISTE

Teleprint 75082

IC 7806

R1 10 ohm R2 1 kohm: 6 volt ud

R1 100 ohm R2 680 kohm: 7,5 volt ud

R1 220 ohm R2 680 kohm: 9 volt ud

R1 470 ohm R2 680 kohm: 12 volt ud

LAVPRIS

transformator 220 volt

48 volt-0,8 amp

33 volt-1 amp

pris KUN 25,-

Isophon 10" bas HT

35 watt sinus

pris KUN 90,-

GETTERMANN
electronic

7100 VEJLE - RADHUSPASSAGEN - (06) 82 14 66



Whoopee!
Nu må
vi sende
med
500 mW!

P & T nyt BN nyt



BN 2015

500 mW AM håndapparat 6 kanaler

kr. 985,-

(Bemærk prisnedsættelsen)

Nye regler fra 1. juli 1975:
500 mW incl. P. A. transistor

Og så har BN derudover 8 andre godkendte apparater.

BN 5003



500 mW AM mobilstation 3 kanaler
Mål: 27 × 85 × 185 mm

kr. 999,-



BN 5040

500 mW AM mobilstation 23 kanaler incl. nødkanal 11a.
Mål: 48 × 105 × 170 mm

kr. 1.385,-

Send kr. 2,00 + porto kr. 1,00 i frimærker og få det nye WT-katalog tilsendt.

BN
elektronik

Import, engros,
postordre, butik:
Jægersborg Allé 45
2920 Charlottenlund
Tlf. (01) 63 16 22

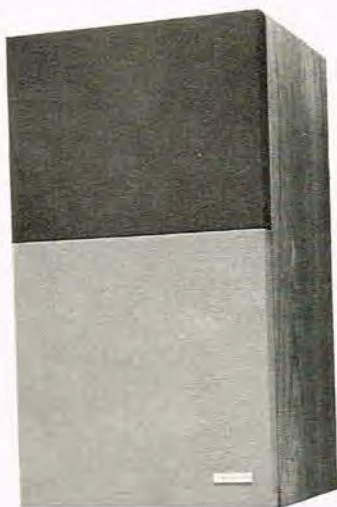
Butik:
Nørrebrogade 201
2200 København K.
Tlf. (01) TA (72) 84 36



PIONEER®

har været friske

– det er lykkedes at fremskaffe endnu et parti CSR 500 i byggesæt.



Prislistepris i byggesæt kr. 1.185.- (Samlet kr. 1.785.- pr. stk.)
Vor kontantpris kr. 740.- incl. stoframmer

CSR 500 60 W 3 vejs system 8 ohm 25 cm bas ht, 12 cm MR ht, diskant horn.
Kabinet samlet i lys eg og palisander kr. 148,-



Skynd dig – vi har kun et begrænset antal på lager.

Sendes overalt i Skandinavien.
Fås kun hos:

RADIOHUSET
expert

ELECTRONIC
Frederiksgade 16-18 · 8000 Århus C
Telf. (06) 13 01 22



Vissingsgade 7 · Vejle
Telf. (05) 82 95 50



Walkie siderne

PE anmelder: ME 27-23

Danske elektronikvirksomheder har altid kunnet hævde sig blandt udenlandske langt større foretagender, og de hjemligt skabte produkter har været skattede ude omkring med deraf følgende eksport. Mimax Electronics — et forholdsvis nyt firma, har påbegyndt produktionen af det første danskbyggede radiokommunikationsanlæg for 27 MHz — som der her bettes om.



Chefen for laboratoriet, ing. Hans Boye Jensen, ved det meget avancerede måleudstyr.

□ I PE nr. 7/1975 nåede vi på side 40 at omtale det nye danskfabrikerede 27 MHz radioanlæg, som på daværende tidspunkt var ved at blive sat i produktion.

Nu er man hos firmaet i fuld gang med produktionen såvel til det danske marked som til eksportlandene, der ivrigt venter efter at få leverancer — fortæller firmaet, der iøvrigt er beliggende i Holte.

Det må siges at være godt »scoret«, at en dansk fabrik allerede har fået godkendt et anlæg i overensstemmelse med P&T's nye bestemmelser, der jo træde i kraft for ikke så længe siden.

Det første rent danskbyggede 27 MHz radioanlæg. På modellen til venstre ses omskifteren »VAR-FIX«. På modellen til højre ser man ned i apparatet — printet til højre er vist på forrige side. Alt sammen godt dansk arbejde.

ME27-12 — ME27-23

De nye stationer kan leveres i to versioner, den ene med typebetegnelsen ME27-12 udstyret med 12 kanaler, mens den anden model har de nu lovlige 23 kanaler. I udseendet er modellerne identiske, bortset fra at kanalvælgerne har 12 eller 24 positioner med tilhørende nummerskala. Anlæggene er meget nemme at betjene, idet der kun findes tre betjeningsknapper ved modellen med 23 kanaler, mens modellen med de 12 kanaler yderligere er udstyret med en »VAR./FIX.«-omskifter.

BETJENING

På fronten findes i venstre side lydstyrke-regulatoren »AF-GAIN« til indstilling af LF-udgangssignalet. Derunder er »SQUELCH«-knappen placeret.

Så er der kanalvælgeren, der er en forholdsvis stor drejeknap forsynet med en skala med påtrykte kanalnumre.

Ved model ME27-12 bærer kanalindikatoren tallene 1—12, mens indikatoren ved model ME27-23 har tallene 1—22, derefter kommer 11A og sluttelig en »fri«-position. Denne »fri« position kan — om ønskes — benyttes til én af de andre kanaler, således at står kanalvælgeren i denne position, har man altid netop den bestemte kanal, som man nu måtte ønske. Det er ikke påkrævet, at den 24. position absolut skal benyttes; man kan blot lade den være »fri«.

INDIKATOR

På fronten er en indikator i form af et viserinstrument, som har to funktioner. Den ene er, at instrumentet kan benyttes som et S-meter. Nu er sådanne »metre« jo ofte ikke graderet i nogen bestemte enheder, men giver blot den relative S-værdi. Ved Mimax Electronics' to modeller er man gået et skridt videre, idet skalaen er graderet i værdierne 1—3—5—7—9—40 dB, og instrumentet er justeret således, at skalaværdien S9 svarer til en indgangsspænding på 100 μ V, og derudover er der 6 dB mellem hver S-grad angivelse.

Den anden funktion er, at instrumentet ved sending viser den relative udgangseffekt. Til det formål har skalaen en mørk stregmarkering omkring området 6—9 dB. Ved en tastning skal viseren helst befinde sig indenfor dette område. Gor den det, opnås optimal udgangseffekt.

Er der f.eks. tale om en dårlig antenne-

MIDLAND



Forhandlere optages

Transistorer til lavpris

2 N 930	kr. 2,25	BC 207 B	kr. 1,35
2 N 1613	kr. 2,50	BC 208 A	kr. 1,30
2 N 2219 A	kr. 2,55	BC 209 BC	kr. 1,35
2 N 2369 A	kr. 2,10	BC 310	kr. 3,10
2 N 3055	kr. 7,50	BC 311	kr. 4,50
BDX 61	kr. 9,00	1 N 4001	kr. 0,75
BC 107 B	kr. 1,50	BF 272	kr. 5,50
BC 109 B	kr. 1,50	1 N 4004	kr. 0,90
BC 113	kr. 1,65	1 N 4007	kr. 1,20
BC 114	kr. 1,80	Kraftdioder	
BC 204 B	kr. 1,35	40 A-100 V	kr. 10,60

Thyristorer

400 v., 8 A kr. 14,00

Modstande

1/4 W kr. 0,25

Priserne er incl. moms.



Koktvedvej 93 - Tlf. (08) 42 47 34
9900 Frederikshavn





Et af printene i det nye danske radioanlæg. Forrest ses et keramisk filter og en IC til højre.

TEKNISKE DATA

Senderdel

HF-udgangseffekt	500 mW (1,6 W PEP)
Modulation	AM
Modulationskarakteristik	f = 300 Hz — 3 kHz, + 1/—3 dB med 1 kHz som ref.
	Modulationen har indb. »klipper« og aktivt lavpas-filter for undgåelse af »splatter« og overmodulation
Strømforsøg	350 mA (ved m = 90 % og hjælpeudstyr)
Harmonisk »spurius«-udstråling	dæmpet mere end 90 dB

Modtagerdel

Følsomhed	$0,3 \mu V - 10 \text{ dB} \frac{s+n}{n}$, m = 60 %
Squelch	Elektronisk justerbar, maks. følsomhed 0,2 μV
Båndbredde	$\pm 4 \text{ kHz}$ ved -6 dB, $\pm 9 \text{ kHz}$ ved 60 dB
LF udgangseffekt	3,5 W
Højttalerimpedans	4 ohm, min.
Strømforsøg	600 mA ved 3,5 W udg.effekt og hjælpeudstyr mere end 120 dB
AGC reguleringsområde	
Maks. antenneindg. signal uden overstyring af modtageren	mere end 500 mV

Generelt

Antenneimpedans	50 ohm
Batterispænding	12,6 V, norm. 13,8 V maks.
Kanalantal	ME27-12: 12/ME27-23: 23
Dimensioner	B13x D21,5x H6,5 cm
Vægt	1,5 kg

Tilbehør

Mikrofon med indbygget taste.
Ospændingsbojle med mulighed for justeringer i flere retninger.

tilpasning, vil viserudslaget ikke nå den foromtaltede markeringstreg og derved advisere om en antenneeffekt mindre end hvad apparatet er i stand til at yde.

Over kanalvælgeren er to små indikatorlamper. Den ene er mærket »Occ« (Occupied). Ved nedskruet lydstyrkeregulator har denne indikator sin fordel, idet den vil lyse og indikere, om der er nogen på kanalen eller om den i modsat fald er fri.

Den anden lampe »Tx« lyser, når der sendes, altså når senderen taster.

På model ME27-23 er yderligere en lille vippeomskifter under indikatoren. Den har positionerne »VAR.« og »FIX.« I førstnævnte stilling vælges den ønskede kanal på sædvanlig måde ved en drejning af kanalvælgerknappen, men i sidstnævnte position vil man med det samme komme

ind på en kanal, som man forud har bestemt sig til (og sat krystaller i derefter). Man kan da hurtigt komme ind på nævnte kanal, der f.eks. under maritime forhold kan benyttes som en nødkanal.

TILSLUTNINGER

På fronten er et 4-polet stik (med ben) beregnet for tilslutning af en mikrofon med »taste«-knap. Det er en kobling med omløber, således at man »skruer« mikrofonkablet på stikket.

På apparatbagsiden findes flere tilslutninger, hvor én af disse er et flerpolet stik for tilslutning af mikrofon. Ofte placeres mikrofonen et stykke fra apparatet og fra den, der betjener det. Derved reduceres lydtrykket på mikrofonkapslen, hvorved senderen ikke udstyres tilstrækkeligt.

I sådanne tilfælde er det ønskeligt med en lille mikrofonforstærker, og en sådan indskydes i mikrofonkablet, hvilket er en let sag her, fordi nævnte mikrofonstik tillige indeholder den fornødne spænding til drift af en sådan lille forstærker.

Der kan også tilsluttes en ekstrahøjttaler ved en almindelig DIN-højttalerbøsning. Vendes stikket på én måde får man lyd fra begge højttalerne, og vendes den 180°, afbrydes den indbyggede højttaler, som er placeret i bunden af apparaterne.

Så er der et multistik beregnet for tilslutning af toneopkald, men ud over dette findes et par kontakter, beregnet for tilslutning af et separat S-meter, der er en stor fordel ved pejlinger. Tænk blot på et sådant anlæg benyttet i forbindelse med en »rævejagt« — her vil dette arrangement udvise store fordele.

Tilbage er et 3-polet stik for tilslutning af en driftsspænding på 12 V DC (maks. 13,8 V), og sluttelig er antennebøsningen, som er en standard 50 ohm UHF-bøsning. ■

Klubstof

2 ECHO VEJLE

Så afholdes igen rævejagt. Det sker lørdag den 6. september 1975. Startstedet er Volmarsplads bag Taxa.

Der startes kl. 13.30 præcis, og der benyttes kanal 2. Prisen for deltagelse er 10 kr. pr. vogn, som inkluderer kaffe til fører og observatør. Yderligere koster det 5 kr. pr. person.

Tirsdag den 16. september 1975 afholdes medlemsmøde kl. 19.30 i »Ildrættens Hus«. Efter mødet afholdes et bankospil med gode gevinster.

Tirsdag den 23. september 1975 afholdes kl. 19.30 pakkefest. Det sker ligeledes i »Ildrættens Hus«.

Hvert medlem kan medbringe en pakke til en værdi af 5 kroner eller betale 5 kroner ved indgangen.

NB: Der må ikke komme »hvide mus« på

1 kg ferriklorid	Kr. 7.00
Alu-kasse m. frontskygge	
80x160x240 mm	Kr. 25.00
5-polet DIN-stik m. 2 m	
skærmkabel	Kr. 2.00
Isol. telefonbøsning R/S	Kr. 0.50
200 mm ferritstav	Kr. 3.00
Varmefast kabel 0,5 q	
brun/grøn hvid, pr. meter Kr. 0.50	
Nettransformator, f. eks.	
15V-1A	Kr. 35.00
Danotherm loddeklib 30W	
Kr. 50.00	
Pertinaxplade 100x160 mm	
Kr. 2.00	
AM drejekondensator, 2 g.	
Kr. 3.00	
100 forsolvede loddespyd	
Kr. 3.25	
Restparti: 10 stk. kondensatorer	
100-200-300-4700	
pF	Kr. 1.00
Priserne er excl. moms.	
Flere gode tilbud sendes mod 1 kr.	
i frimærker.	

Winsø Elektronik
8723 Løsning

● ● auktionen, da kattene ikke kan lade dem være i fred!

Når vi er færdige, er der lejlighed til sammen at få et par stykker smørrebrød — og så må det gerne medbringes af medlemmerne, men kan også købes på stedet i kafeteriet for kr. 5,50 pr. stk. + betjening (om du da ikke selv henter det). Yderligere kan der købes øl og sodavand.

Det kan meddeles, at »DAKOTA« klubben afholder stort ræveløb lørdag den 4. oktober med start fra Videbæk, og I er hjertelig velkommen. V.y. 73 Bestyrelsen

AMANDA NYT

Så er ferien slut, og vi mødes igen i klubben. Sidst vi var der var jo til generalforsamlingen den 12. juni, hvor Amanda 42 blev valgt som ordstyrer. Amanda 49 sagde i sin beretning bl. a., at tiden siden sidste generalforsamling den 19. december 1974 var gået godt selv med nogle problemer, der måtte løses.

Formandens beretning blev godtaget trods nogen diskussion om afstemningsproceduren. Spørgsmålet blev henvist til næste generalforsamling.

Protokollen blev læst op og godkendt.

Under »eventuelt« blev det vedtaget, at nummermand og kasserer fremover skal være én person.

Til stemmevalg valgtes Amanda 100, Alfa Kilo 7 og Alfa Kilo 1.

Desværre havde ordstyreren glemt klubbens regnskab. Kassereren gjorde rede for kassen samt indtægter og udgifter, og meddelte, at beholdningen incl. indestæen-

de på en bankbog var 888,23 kroner. Et tilfredsstillende resultat trods lidt mindre udgifter på bankospillet.

Afstemningsresultatet gav følgende resultat:

Næstformand ...	Amanda 25	10 stemmer
Best.medlem ...	Amanda 63	7 stemmer
1. suppleant ...	Amanda 42	10 stemmer
2. suppleant ...	Amanda 95	3 stemmer
Revisor	Amanda 57	10 stemmer
Rev. suppl.	Amanda 25	3 stemmer
Festudvalg	Amanda 58	14 stemmer
Festudvalg	Amanda 43	11 stemmer
Festudvalg	Amanda 63	10 stemmer

Der blev endvidere udtrykt ønske om at få mere stof i bladet, og Amanda 57 kunne kun oplyse, at det ønske havde han også, men de gange medlemmerne var blevet bedt om bidrag, var der intet kommet. Medlemmer, der ønsker at skrive, kan blot henvende sig til Amanda 57 på en klub-aften eller privat, der er Lollandsgade 1, 5000 Odense. Generalforsamlingen sluttede i god ro og orden — som det hedder.

Vedrørende månedens program, bliver du nødt til at komme i klubben, da undertegnede ikke er blevet orienteret om aktiviteter. Husk vort klubræveløb.

Der er startet en ny klub i Kerteminde, som vi i vor klub håber, at det må gå lige så godt som hos os.

Amandaklubbens nummermand er stadig Amanda 5, Boks 5, 5300 Kerteminde, eller telefon (09) 97 42 02. **Amanda 57.**

P&T TIL SØS

Man har flere gange talt om oprettelsen af en mere offentlig sikkerhedstjeneste for folk på søen — baseret på anvendelsen af walkie-talkie anlæg.

Sejlsportsfolk har flere gange fremsat ønske om en sådan mere offentlig lyttevagt efter eventuelle nødopkald over privatradioer, men post- og telegrafvæsenet har afvist tanken med to begrundelser.

Man er bange for, at give brugerne af disse privatradioanlæg en falsk trygheds-

fornemmelse, der i visse tilfælde kan blive skæbnesvanger.

Den anden begrundelse er, at man mener, at man derved hæmmer udbredelsen af det »rigtige« radioanlæg, hvilke er helt fundamentale for søsikkerheden — siger P&T i en fornylig udsendt skrivelse fra etatsens pressetjeneste.

Sidstnævnte opfattelse støttes af skibsfartens og luftfartens redningsråd.

Overingeniør Børge Nielsen fra P&T siger, at man selvfølgelig ikke har det ringeste mod anvendelsen af WT'ere — tværtimod, og fortsætter ... et hvilket som helst radioanlæg kan under givne omstændigheder i en nødsituation være af afgørende betydning.

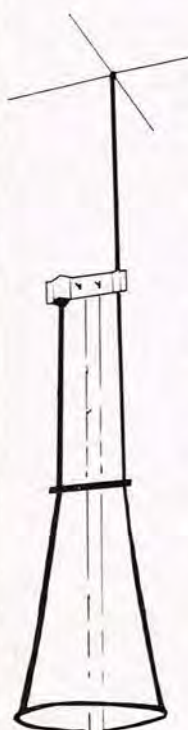
At sejlsportsklubber selv etablerer lyttevagt efter nødopkald, finder overingeniøren meget værdifuldt, selv om man dog blot skal være klar over, at den sikkerhedsmæssige værdi af brugen af privatradioanlæg af mange grunde er begrænset. Der er bl. a. en mængde forstyrrelser fra andre tjenester rundt om i verden. Endelig skal man jo også passe på — fortsætter meddelelsen med henblik på det mere hobbybetonede formål — erfaringen viser, at radiodisciplinen ikke er særlig høj.

PRIVATRADIO BESTEMMELSERNE

De nye bestemmelser om privatradio er nu blevet nedfældet i et lille hæfte udgivet af P&T. Kapitlerne er med de enkelte paragraffer samlet på 14 sider med et smukt gult omslag.

Den lille publikation kan fås ved henvendelse til: Post- og telegrafvæsenet, Radioingeniørtjenesten, Farvergade 17, 1., 1007 København K.

Det er også muligt at erhverve dette lille hæfte ved telefonisk henvendelse til (01) 11 66 05, lokal nummer 243, eller lokal nummer 358 — for, som et radiofirma brugte som slogan: »De er så flinke« — at telefonere med!



27 MHZ SILVER- PLANE

(Astro-Plane, ny forstærket model).

Forstærkn. 4,45 dB
Max P. 1000 w.
SWR. 1,2 : 1
for 23 Ch.


Længde 3,65 m
Imped. ca. 50 ohm

Materiale:
Aircraft
Quality Aulm.

D.kr. 250,00
+ moms. ab lager

Forhandlere søges.

Agent i Skandinavien:
CB Electronic Trading A/S
Kapervænget 6
2791 Dragør DK



TELEPRINT

Til konstruktionerne i dette nummer af PE er benyttet følgende print:

Metronom, nr. 75091	kr. 9,85
Strømforsyning 0,5 A, nr. 75092	kr. 9,85
Strømforsyning 3,0 A, nr. 75093	kr. 19,85
Spændingsomsætter, nr. 75082	kr. 9,85

Vi leverer ikke print på efterkrav.

Vi er stadig leveringsdygtig i vore TELEPRINT fra forrige numre.

POPULÆR

ELEKTRONIK+
HIGH FIDELITY

Flintholm Allé 24
2000 København F
Giro 15 53 69

PE anmelder: B&O netenhed

BANG & OLUFSEN $\frac{A}{S}$ forbindes som regel kun med tanker om storproduktion af apparatur til underholdningselektronik som højttalere, pladespillere o. l. På en virksomhed som B&Os har man ikke alene behov for meget specialudstyr til anvendelse under de forskellige testprocedurer, men også mere almindelige måleinstrumenter, er der stort behov for. En særlig produktionsafdeling har derfor i længere tid taget sig af sådant udstyr, og her anmelder PE den stabiliserede netenhed, der produceres i et antal, som gør et videresalg muligt.



POWER SUPPLY SN14

Den stabiliserede enhed har betegnelsen POWER SUPPLY SN14 og er beregnet for anvendelse, hvor man ønsker en universal anvendelig strøm- og spændingsforsyning. Det kan f. eks. være ved skolernes fysikundervisning, ved laboratorier og industrivirksomheder, men også hobbyfolk kan have glæde af et sådant apparat.

Udgangsspændingen, der opnås er i området 0...20 V jævnspænding (DC), og den kan indstilles med et »multiturn«-potentiometer, eller den kan modstandsprogrammeres.

Strømrådet SN14 kan afgive 0...2 A og strømbegrænsningen er kontinuerlig variabel inden for nævnte område.

Udgangsimpedansen er mindre end 3 mohm (milliohm) og den brumspænding, som kan forekomme, er ved fuld belastning maksimalt 0,15 mV. Instrumentet er sikret mod kortslutning og overbelastning, og en stor fordel er, at man kan serie- eller parallelforbinde flere stykker SN14, uden at det er nødvendigt at benytte udligningsmodstande.

LIDT TEKNIK

Som tidligere nævnt er SN14 universal anvendelig, både hvad angår levering af en given spænding som en bestemt strøm. Ser man på arbejds karakteristikken, har man f. eks. uden belastning — dvs. når belastningsmodstanden $R_L = \text{uendelig}$ —

Fronten af SN14 med det store viserinstrument graderet fra 0 til 20. Foroven de tre funktionsknapper. Til venstre instrumentomskifteren, dernæst regulatorerne for strøm og spænding. Foruden netafbryder, jordbøsning og de to polariserede udgangsklemmer.

en strøm, der er $I = 0$, mens spændingen er en bestemt værdi.

Gøres belastningsmodstanden mindre, vil strømmen stige, men spændingen vil stadig holde sig på samme konstante værdi, hvor den holder sig indtil en bestemt strøm er nået.

Derefter overgår SN14 til funktionen som en konstant-strøm generator. Øges belastningen (mindre modstande) falder spændingen, mens strømmen forbliver konstant. Således kan man blive ved indtil kortslutning er nået.

Ændres belastningen således, at man nu går den modsatte vej — altså fra kortslutning til mindre og mindre belastning, sker førnævnte forløb i modsat retning.

Et par eksempler hentet fra den medfølgende instruktionsbog, viser arbejdsfunktionen.

KONSTANT SPÆNDING

En måleopstilling kræver en forsynings-spænding på 12 V ved et nogenlunde konstant forbrug på 1 A. Af hensyn til specielle komponenter i det tilsluttede kredsløb må strømmen ikke overstige 1,2 A. Omskifteren »Meter« stilles på »20 V«, og drejepotentiometeret »Voltage« indstilles

til viserinstrumentet angiver 12 V. Nu stilles førnævnte »Meter«-omskifter i positionen »2 A«. Udgangen kortsluttes, og »Current«-potentiometeret justeres til 1,2 A, som ligeledes aflæses på instrumentet. Kortslutningen fjernes, og det ønskede kredsløb kan da tilsluttes, og det tilsigtede er opnået.

KONSTANT STRØM

Udløsetiden for et lille parti 80 mA fin-sikringer med »træg« karakteristisk ønskes målt ved en konstant belastning på 0,2 A. Til måling af udløsetiden kan benyttes en elektronisk tæller. Yderligere forlanges det, at »Start/stop«-indgangens maksimale spænding, f. eks. 10 V, ikke må overskrides.

»Meter«-omskifteren stilles på »20 V«, og »Voltage«-potentiometeret justeres til in-

strumentet viser 10 V. Nu stilles »Meter«-omskifteren på »0,2 A«, udgangen kortsluttes, og potentiometeret »Current« justeres til 0,2 A, der aflæses på instrumentet. Kortslutningen fjernes, og sikringerne kan nu tilsluttes direkte over udgangsterminalerne.

REMOTE-PROGRAMMERING

En fiks ting ved SN14 er, at den lader sig »programmere« blot ved hjælp af en modstand, der tilsluttes kontakterne 1 og 3 på den 5-polede 180° DIN-bøsning på apparatbagsiden. Programmeringskonstanten er 1 kohm/volt og lineariteten er bedre end $\pm 1\%$.

Benyttes en fast modstand med en tolerance bedre end f. eks. $\pm 1\%$, kan man opnå en udgangsspænding, der har en nøjagtighed bedre end $\pm 2\%$.

Ønskes f. eks. en spænding på 5 V, $\pm 2\%$, benyttes en metalfilm-modstand på 5 kohm, $\pm 1\%$. Den kan f. eks. monteres direkte på et DIN-stik, man så kan mærke med »5 V«. På denne måde kan man programmere udgangsspændinger helt op til ca. 40 V, afhængig af strømforbruget. Det er endvidere muligt at anvende et potentiometer eller en kombination af et sådant og en fast modstand til programmeringsformål.

PARALLELFORBINDELSER

Som tidligere nævnt, kan man parallelforbinde to eller flere enheder, hvor man ved en stigende belastning opnår, at den SN14, der har den største udgangsspænding leverer strømmen, indtil strømbegrænsningen træder i funktion. Så kommer enheden

Netenheden set fra bagsiden. Til højre de ret store køleflader for et par krafttransistorer. Til venstre den 5-polede DIN-bøsning for »Remote«-tilslutning.



med den næststørste spænding i funktion osv.

SERIEFORBINDELSER

SN14 enhederne kan også serieforbindes, men man må påse, at den totale spænding ikke overstiger værdien 300 V i forhold til stel.

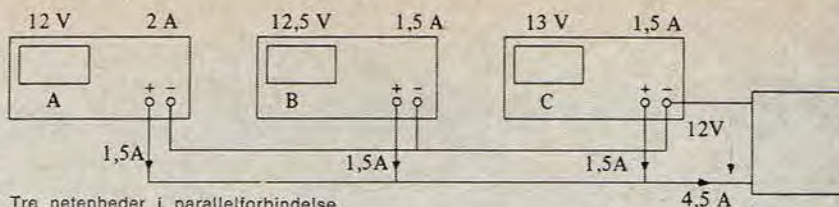
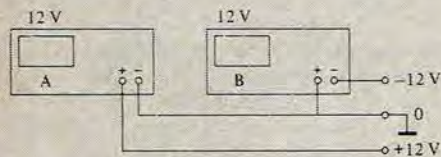
BIPOLAR SPÆNDINGSFORSYNING

Det er endvidere muligt at koble to SN14 enheder sammen på en sådan måde, at man opnår et fælles nulpunkt, der da kan jordes, hvorefter man har en positiv og en negativ spænding til rådighed.

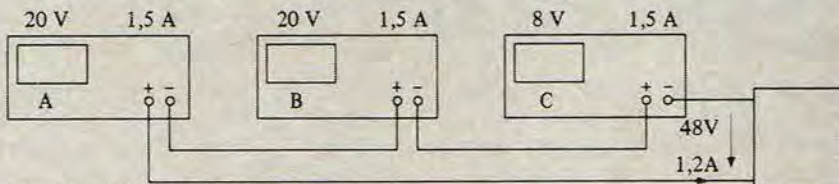
KONKLUSION

PE har haft lejlighed til at prøve en SN14, og de opgivne specifikationer har alle holdt stik. Den er nem at arbejde med, og prisen taget i betragtning — den koster omkring 675 kroner — må den kunne få stor udbredelse, ikke mindst i skolernes fysiklokaler, men der skal nok være en del sl-hobbyfolk, som vil kunne have stor gavn af SN14.

To netenheder forbundet »bipolært«.



Tre netenheder i parallelforbindelse.



Tre netenheder i serieforbindelse.

TEKNISKE DATA

Konstant spænding

Udgangsspænding	0—20, 0—40 V (Remote)
Regulering	Bedre end 0,03% ved 0—2 A Bedre end 0,02% ved ±10% ændring af netspænding
Temp. koefficient	Ca. 0,02%/°C
Ripple og støj	Ca. 0,15 mV eff.
Remote programmering ...	1 kohm/V, ±1%
Udgangsimpedans	0,003 ohm ved DC

Konstant strøm

Udgangsstrøm	0—2 A, 0—40—E ₀ : 10 A (Remote) (E ₀ er udg. sp. i volt)
Regulering	Bedre end 0,02% ved 0—20 V. Bedre end 0,2% ved ±10% ændring af netspænding
Temp. koefficient	Ca. 0,2%/°C
Ripple og støj	Ca. 0,15 mV eff.
Dimensioner	163×210×80 mm (B×D×H)
Vægt	3,6 kg

JUBILÆUMSÅRET 1975

- vil blive præget af endnu større fremgang indenfor elektroniken - med et endnu større udvalg i komponenter. Vi skal nok følge med - også indenfor byggesæt og komponenter til undervisningssektoren. Derfor kan skoler, undervisningsledere og amatører trygt henvende sig til os.



Carlo Frederiksen
(tidl. ungdomsleder)
kan hjælpe med råd og
vejledning ved køb af
komponenter



AARHUS RADIO LAGER A/S

RADIOLØSDELE OG ELEKTRONISKE ARTIKLER

JÆGERGAARDSGADE 36, DK 8000 AARHUS C. TLF. (06) 12 62 44. GIRO 8 08 96 59

Rekvirer brochuremappe tilsendt gratis.
Åbningstider: Mandag-fredag kl. 8,30-17,30,
lørdag kl. 9,00-12,00 - NB. Døgntelefon



Hør hvad Philips har gjort for Hi-Fi



Hør Philips elektronisk styrede Hi-Fi pladespiller 209 S Electronic og se markedets mest avancerede betjeningskomfort.

209 S er resultatet af intensiv forskning i elektronik og optimal udnyttelse af egenskaberne i nye materialer.

Dertil er 209 S forsynet med hele tre motorer og betjeningen er mere automatiseret end nogen anden pladespillers.

Selv starten sker automatisk.

209 S kontrollerer selv pladestørrelsen - vælger korrekt hastighed - fører armen frem og sætter nænsomt pick-up'en på pladen. Returnerer armen ved pladeslut

- og stopper pladetalderen.

Alt sker mere skånsomt, end ved selv den mest forsigtige manuelle betjening.

Stop-funktionen styres fotoelektronisk - ligesom de øvrige, traditionelt mekaniske funktioner i vid udstrækning er erstattet af mere driftsikre og nærmest uopslidelig elektronik.

209 S har naturligvis også mulighed for manuel betjening.

Pick-up'en? Kort og godt en af ver-

dens fineste: Philips GP 412 Super M.

Hør 209 S hos Deres radiofaghandler - og få flere detaljer og tekniske data med hjem i en brochure. Vejl. pris kr. 1.995,-.

hi
fi
HIGH FIDELITY INTERNATIONAL

Philips En ny dimension i Hi-Fi.

PHILIPS

**Stereo-Centret
præsenterer
Rank Arena's
Hi-Fi stereo
og AKAI's
spole-til-spole
program.**

**Kom ind og
lyt-også til
priserne.**

Rank Arena R 800



Sinuseffekt: $2 \times 21,5$ W $v/8$ ohm. Musikeffekt: 2×50 W $v/4$ ohm. Frekvensområde + forstærkerdel alene: 25-25000 Hz. Harm. forvr. ved ang. Sinus-effekt: $< 0,6\%$. Intermodulation 250/8000 Hz 4:1: $< 1,0\%$. Belastningsimpedans ohm: 4-8 ohm. Dæmpn. faktor 40-12000 Hz: $20 v/4$ ohm. S/N forhold pick-up indgang vejret: > 65 dB. FM og antenneimpedans: 87,5-109 MHz 75/300 ohm. FM frekvensområde inkl. radio: 20-15000 Hz. Harm forvrængning: $0,5\%$. Kanaladskillelse 250-6300 Hz: 40 dB. AM område: 530-1650 KHz. Loudness: Til- og frakobling. Tonekontroller: Bas, diskant. Filter: Diskant. Pick-up ind/udg.: 1 stk. Bånd ind/udg.: 2 stk. Mikrofon: Stereo. Aux.: 1 stk. Hovedtelefon: 1 stk. Højttalere: 2 sæt. Ambiofoni: Variabel. Eldata: 220 V, 50 Hz. 120 W. Dimensioner (H×B×D) mm: 146×428×295. Pris kr. 2.565,-.

Rank Arena R 1600



Sinuseffekt: 2×31 W $v/8$ ohm. Musikeffekt: 2×75 W $v/4$ ohm. Frekvensområde + forstærkerdel alene: 20-30.000 Hz. Harm. forvrængning ved ang. Sinus-effekt: $< 0,3\%$. Intermodulation 250/8000 Hz 4:1: $< 1,0\%$. Belastningsimpedans ohm: 4-8 ohm. Dæmpn. faktor 40-12.000 Hz: $17 v/4$ ohm. S/N forhold pick-up indgang vejret: > 65 dB. FM og antenneimpedans: 87,5-109 MHz 75/300 ohm. FM frekvensområde inkl. radio: 20-15000 Hz. Harm. forvrængning: $0,5\%$. Kanaladskillelse 250-6300 Hz: 40 dB. AM område: 530-1650 KHz. Loudness: Til- og frakobling. Tonekontroller: Bas, diskant og mellemtone. Filter: Diskant. Pick-up ind/udg.: 2 stk. Bånd ind/udg.: 2 stk. Mikrofon: Stereo. Aux. 1 stk. Hovedtelefon: 1 stk. Højttalere: 2 sæt. Ambiofoni: Variabel. Eldata: 220 V, 50 Hz., 250 Watt. Dimensioner (H×B×D) mm: 146×479×305. Pris kr. 3.085,-.

AKAI 4000 DS

Hastighedsafvigelse: $\pm 1\%$. Wow og flutter, vejet, 19 cm/s: $\pm 0,17\%$. Wow og flutter, vejet, 9,5 cm/s: $\pm 0,25\%$. Frekvensområde, 19 cm/s: 30-24000 Hz ± 3 dB. Frekvensområde, 9,5 cm/s: 30-17000 Hz ± 3 dB. Klir v. fuld udstyring 333 Hz K_3 : $< 1,3\%$. S/N forhold, vejet, 19 cm/s: > 50 dB. S/N forhold, vejet, 9,5 cm/s: > 50 dB. Slettedæmpning v. 1000 Hz: > 70 dB. Antal spor: 4. Antal kanaler: 2. Tonehoveder: 3. Antal motorer: 1.



Max. spolestørrelse: 18 cm. Indb. støjreduktionssystem: Nej. S/N forbedring m. støjreduktionssystem: Nej. Miksermuligheder: Sound on Sound + mix. Hovedtelefon: 30 mV, 8 ohm, Jack. Overhør. fra modsat rettet spor: < 60 dB. Tonehoved: Ferrit. Dimensioner HxBxD: 314x406x194 mm. Pris kr. 2.085,-.

AKAI GX-600 DB



Hastighedsafvigelse: $\pm 0,8\%$. Wow og flutter, vejet, 19 cm/s: $\pm 0,07\%$. Wow og flutter, vejet, 9,5 cm/s: $\pm 0,1\%$. Frekvensområde, 19 cm/s: 30-25000 Hz ± 3 dB. Frekvensområde, 9,5 cm/s: 30-20000 Hz ± 3 dB. Klir v. fuld udstyring 333 Hz K_3 : $< 0,7\%$. S/N forhold, vejet, 19 cm/s: > 56 dB. S/N forhold, vejet, 19 cm/s: > 56 dB. Slettedæmpning v. 1000 Hz: > 70 dB. Antal spor: 4. Antal kanaler: 2. Tonehoveder: 3. Antal motorer: 3. Max. spolestørrelse: 27 cm. Indb. støjreduktionssystem: Dolby B. S/N forbedring m. støjreduktionssystem: > 8 dB. Miksermuligheder: Sound on Sound + mix. hovedtelefon: 30 mV, 8 ohm, Jack. Overhør. fra modsat rettet spor: < 60 dB. Tonehoved: GX. Dimensioner HxBxD: 475x443x228 mm. Pris kr. 7.185,-.

AKAI GX-260 D

Hastighedsafvigelse: $\pm 1,0\%$. Wow og flutter, vejet, 19 cm/s: $\pm 0,07\%$. Wow og flutter, vejet, 9,5 cm/s: $\pm 0,12\%$. Frekvensområde, 19 cm/s: 30-25000 Hz ± 3 dB. Frekvensområde, 9,5 cm/s: 30-19500 Hz ± 3 dB. Klir v. fuld udstyring 333 Hz K_3 :



$< 0,8\%$. S/N forhold, vejet, 19 cm/s: > 55 dB. Slettedæmpning v. 1000 Hz: > 65 dB. Antal spor: 4. Antal kanaler: 2. Tonehoveder: 4. Antal motorer: 3. Max. spolestørrelse: 18 cm. Indb. støjreduktionssystem: Nej. S/N forbedring m. støjreduktionssystem: Nej. Miksermuligheder: Sound on Sound, Ekko + mix. Hovedtelefon: 30 mV, 8 ohm, Jack. Overhør. fra modsat rettet spor: < 60 dB. Tonehoved: GX. Dimensioner HxBxD: 473x446x226 mm. Pris kr. 5.150,-.

AKAI GX-210 D



Hastighedsafvigelse: $\pm 0,8\%$. Wow og flutter, vejet, 19 cm/s: $\pm 0,09\%$. Wow og flutter, vejet, 9,5 cm/s: $\pm 0,12\%$. Frekvensområde, 19 cm/s: 30-25000 Hz ± 3 dB. Frekvensområde, 9,5 cm/s: 40-20000 Hz ± 3 dB. Klir v. fuld udstyring 333 Hz K_3 : $< 1,0\%$. S/N forhold, vejet, 19 cm/s: > 51 dB. S/N forhold, vejet, 9,5 cm/s: > 50 dB. Slettedæmpning v. 1000 Hz: > 70 dB. Antal spor: 4. Antal kanaler: 2. Tonehoveder: 2. Antal motorer: 3. Max. spolestørrelse: 18 cm. Indb. støjreduktionssystem: Nej. S/N forbedring m. støjreduktionssystem: Nej. Miksermuligheder: Sound on Sound. Hovedtelefon: 30 mV, 8 ohm, Jack. Overhør. fra modsat rettet spor: < 60 dB. Tonehoved: GX. Dimensioner HxBxD: 371x368x227 mm. Pris kr. 4.120,-.

**STEREO
CENTRET**

VALBY LANGGADE 136 - TELF: (01) 46 48 00

Evoloun – mere end et besøg værd

Man kan ikke sige Philips uden at tænke på Holland, og for mange går tankerne videre til Eindhoven med den fantastiske udstilling Evoloun.

□ Eindhoven i Holland er i den grad præget af Philips-koncernen, at næsten alle familier i byen under en eller anden form har tilknytning til Philips.

Evoloun blev opført i 1966 for at markere 75-årsdagen for oprettelsen af Philips. Det er en permanent udstilling, der dog ændres gradvist hele tiden i takt med udviklingen.

EN FLYVENDE TALLERKEN

Evoloun præsenteres på overordentlig værdig måde i en stor cirkulær hal, der er formet som man forestiller sig en flyvende tallerken.

Tre cirkelrunde og koncentriske gallerier er bygget op som et amfiteater i skålen under den store kuppel. Disse »udstillingsringe« er hver 10 meter brede og har en total længde på 500 meter. De består desuden af to balkoner, der udgår fra det øverste galleri. Det samlede udstillingsareal bliver derved på ialt 6000 m². Der kan ikke være tvivl om, at ideen bag dette værk har en sådan

karat og antyder en sådan fremsynethed, at den er et eksempel til efterfølgelse. Her er der en chance for at slå bro over mange – og til tider store – kløfter mellem forskellige befolkningsgrupper.

Teknokratiet får her et »menneskeligt ansigt«.

UDSTILLINGEN

Det gennemgående tema på udstillingen er den verden, vi lever i, det samfund, som fortsat ændres, som fortsat er i udvikling (evolution). Særlig opmærksomhed skal tillægges den rolle, som videnskab og teknik spiller i denne udvikling. Siden den industrielle revolution med dens mekanisering og automatisering har samfundet gennemgået en stadig accelererende udvikling, som har overvældet mange mennesker. Spørgsmålet om, hvad dette vil føre til, har rejst sig hos de fleste. Vor verden konfronteres ikke blot med nye og vidtrækkende muligheder på hvert felt, men samtidig også med nye, vægtige problemer som overbefolkning, forurening, uddannelse og fritid.

Evoloun gør den besøgende opmærksom på en række ting, som han daglig er i kontakt med, men som ikke desto mindre stadig er fremmed for ham. Målet med udstillingen er at gøre disse ting forståelige for enhver.

AKTIV DELTAGELSE

Ved hjælp af former, farver, lys og bevægelse, men mere ved den usædvanlige måde at præsentere tingene på, bliver den besøgende først tiltrukket og dernæst involveret for til slut at være en faktor i et hændelsesforløb, som han måske forhen slet ikke kendte til. Evoloun indeholder intet historisk, bortset fra, at man lejlighedsvis har været nødt til at kaste et blik på fortiden for at få den fulde forståelse af, hvad der sker i dag.

Den besøgende er i stand til ikke blot at danne et billede af de muligheder, som den moderne videnskab giver os, men også en idé om, hvad fremtiden vil bringe. Og hele tiden er det samfundet, menneskeheden, ja, faktisk den besøgende selv, som er udgangspunktet og objektet, for videnskab, teknik og udvikling er netop resultatet af menneskets tankevirksomhed og handlinger. Mennesket er medskabere af den skiftende verden, som vi lever i, og hvori han står ansigt til ansigt med en uendelig række af nye udfordringer, og hvori hver løsning fører til flere nye problemer.

Hvad der gør udstillingen særlig attraktiv, er den besøgendes aktive deltagelse. Han er ikke henvist til kun at se og høre på, men motiveres til selv at håndtere apparaturet. Dette bevirker også, at vedkommende danner sig en selvstændig mening om, hvad der sker og hvorfor.

ARBEJDENDE MODELLER

På øverste ringformede etage og balkonerne beskæftiger man sig med befolkningstilvæksten og det deraf stigende behov for videnskab og teknologi. Den besøgende bliver her mere fortrolig med den videnskabelige forsknings idé, som for mange måske kan synes et mystisk begreb.

Den anden ring, galleriet, er forbeholdt teknologien, som danner bro mellem de videnskabelige resultater og den praktiske udformning af tingene.

Her ses arbejdende modeller, som demonstrerer den aktuelle



Den særpregede bygning med radio- og belysningstårn i forgrunden.

anvendelse af videnskabelig viden og kunnen.

Bygningens nederste ringformede arealer er helliget industrien, der (forståeligt nok) repræsenteres af Philips. Man konfronteres her med industrien, både som producent og ikke mindst som arbejdsgiver og kilde til indkomst.

På denne etage udstilles den historiske udvikling og organisation af Philips-koncernen, et typisk stort, internationalt foretagende. Der gøres især opmærksom på vigtigheden af det menneskelige element i industrien.

UDEN MAD OG DRISKE...

Den halve million mennesker, der årligt besøger Evoloun, kan også få de kulinariske lyster tilfredsstillet i de tilstødende restaurationslokaler. Selvfølgelig er alt udstyr i det gigantiske køkken så vidt muligt elektronisk.

Den ret mad, man har bestemt sig for, forvandles fra en isklump til et tiltrækkende, dampende måltid. Dette foregår i en række mikrobølgeovne og tager kun den tid, man er om at vælge de drikkevarer, man ønsker til maden. I tilknytning til restaurationslokaliteterne og souvenirbutikkerne fører en rullende trappe ned til en underetage, hvor der også står arbejdende maskiner. Endvidere findes der her en biograf, hvor der et par gange daglig vises film om udstillingens hovedtema.

STOF TIL EFTERTANKE

Som De vil kunne forstå, er udstillingen mere end ét besøg værd, idet man lover sig selv at vende tilbage, hvis lejlighed gives. Men lykkes dette ikke, har man alligevel fået noget med hjem ved første besøg: Stof til eftertanke...

Evoloun's interior, fotograferet fra øverste ring ned mod indgangen.



Du ved ikke en lyd om det hele før du har hørt LUXMAN.

SQ505X

2x30 W v/8Ω
KONTANT 2995,-



SQ507X

2x50 W v/8Ω
KONTANT 3575,-



HØR OGSÅ
RESTEN
AF DET STORE
LUXMAN-
PROGRAM!



WL550

FÆLSOMHED: 1,8μV
KONTANT 3145,-

HI-FI-CENTRET



METO MUSIC

HiFi-Elektronik • Salg og service

Hvidovrevej 78 • 2610 Rødovre • Tlf. (01) 41 36 98

Sæson nyheder



De nye »kollektioner« er på vej — først vises de på den tyske radio-udstilling i Berlin og derefter lader en stor del sig se på den danske jubilæumsudstilling, der åbner om nogle dage. Nogen egentlige tekniske nyheder er der vel næppe — altså ikke noget epokegørende i teknologisk henseende, som vil komme til at ændre teknikken ved det underholdningsudstyr, vi er vant til at se hos radiohandlerne. Man har lagt megen vægt på designet, og nu og da går man utraditionelle veje i håb om, at netop dette »look« er noget for forbrugerne. Skal vi tale om noget udstyr, som måske i fremtiden vil være at finde blandt forhandlerens sortiment, er det video-båndoptageren — eller TV-båndoptageren, som er en mere dagligdags betegnelse. PE bringer her en oversigt over nogle af de vigtigste nyheder.

B&O

En virkelig nyhed er kassette-båndoptageren Beocord 5000, som er udstyret med tre tonehoveder utraditionelt placeret med afspillehovedet for indspillehovedet bl. a. på grund af pladsforholdene i kassette-åbningerne. Funktionsvalget sker ved »easy-touch« tangenter som ved firmaets andre enheder.

En lille finesse, hvis princip blev benyttet i båndoptagerens barndom ved trickindspilninger er en »fade in / fade out« anordning, således at forbrugerne kan kom-



me »ind og ud« af en indspilning. Endelige data foreligger senere.

Beogram 3400 er en ny pladespiller for mono og samtlige quadrosystemer. Pick-up'en er en integreret enhed type MMC 5000. Wow-værdien for pladespilleren er mindre end 0,07 % med en vejret rummelværdi på mere end 62 dB.

Beomaster 3400 er en ny receiver i en 3400 serie, der også kan ses på radioudstillingen, hvilket også gælder serien Beocenter 1600, som er en FM-modtager med indbygget kassette-båndoptager. Udgangseffekten er $2 \times 22 \text{ W} / 4 \text{ ohm}$ med en harmonisk forvrængning ved 1 kHz/50 mW på mindre end 0,1 %.

Endelig er der en ny kassette-båndoptager Beocord 1100, men endelige data foreligger først på udstillingen.

På højttalerfronten kommer B&O med en helt ny serie med anvendelse af et patenteret princip, men herom i en artikel i dette nummer af PE.

PHILIPS

En ny type MFB-højttaler (Motional Feed Back) vil blive markedsført i efteråret. Den



nye model er en 8 liters udgave med en udgangseffekt på 30 W sinus med specifikationer bedre end forlangte DIN 45.500. Yderligere vil der være seks nye typer højttalere fra 20 til 45 W.

En anden nyhed er model 832, som er et quadrofonianlæg specielt beregnet for MFB-højttalere og en kombination bestående af en stereoradio, for-forstærker til firekanal samt en Hi-Fi pladespiller. Radiodelen har »easy-touch« lynskift mellem seks forudvalgte programmer. Philips viser i øvrigt 13 stereoradioer og kombinationer på udstillingen.

Kun 8 kg vejer den mindste TV-modtager og kan tilsluttes både lysnet og 12 volt. Det er en 12" model, med mulighed for forudindstilling af seks TV-programmer.

På båndoptagerfronten kommer en ny kassette-model N 2520, der både har DNL- og Dolby-kredsløb, hvor der findes en indbygget testgenerator. Der er også »spole« nyheder med »Long-life« tonehoveder udviklet af Philips. Den største model er 4511 med tre motorer og med en »elektronisk silencer«, der forsinker formagnetiseringen 100 ms, som giver »klinkfri« indspilninger.

Så er der TV-kassetter, tli hvilke der findes to typer båndoptagere 1500 og 1501, hvor sidstnævnte er med en udvidet båndbredde samt flere andre nye faciliteter. Yderligere introduceres en helt ny model 1460, der alene er for afspilning af TV-kassetter.

Bilradioer er også på Philips' program, og her har man ved alle nye modeller indført et lille kredsløb IAC (Inteference Automatic Circuit), som på en fiks måde fjerner generende støj.

En ny pladespiller har modeltypen GA 418 og er udstyret med automatisk lift og re-turnering af pick-up armen.



Texas Instruments elektronregnerne

SR-50



Vejl pris 695,—
Vor pris 626,—
incl. moms

Bemærk SR 51 vejl. 1.045,—

Vor pris 941,—

bjarne jensen

Ballerup Kontorcenter — Centrumgaden 37
2750 Ballerup · telef. 02 - 97 70 55 · gno 8 56 36 78



BAS MANUALER TIL EL-ORGLER

fra kr. 220,—
excl. moms

Tangentmanualer — Tangentkontakter —
Styrkepedaler — Registerkontakter —
IC kredse:
12-tone generator MK 50240
7-oktav frekvensdeler SAJ 110
12-polet »elektronisk kontakt« TDA 0470

Colectric

MØLLEMARKEN 60 TLF. (02) 98 19 82
2880 BAGSVÆRD

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, HØJTTALERVALG & MIKROFONMIXER.

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

Mål: h × b × d (cm) 12 × 40 × 30.

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 %.

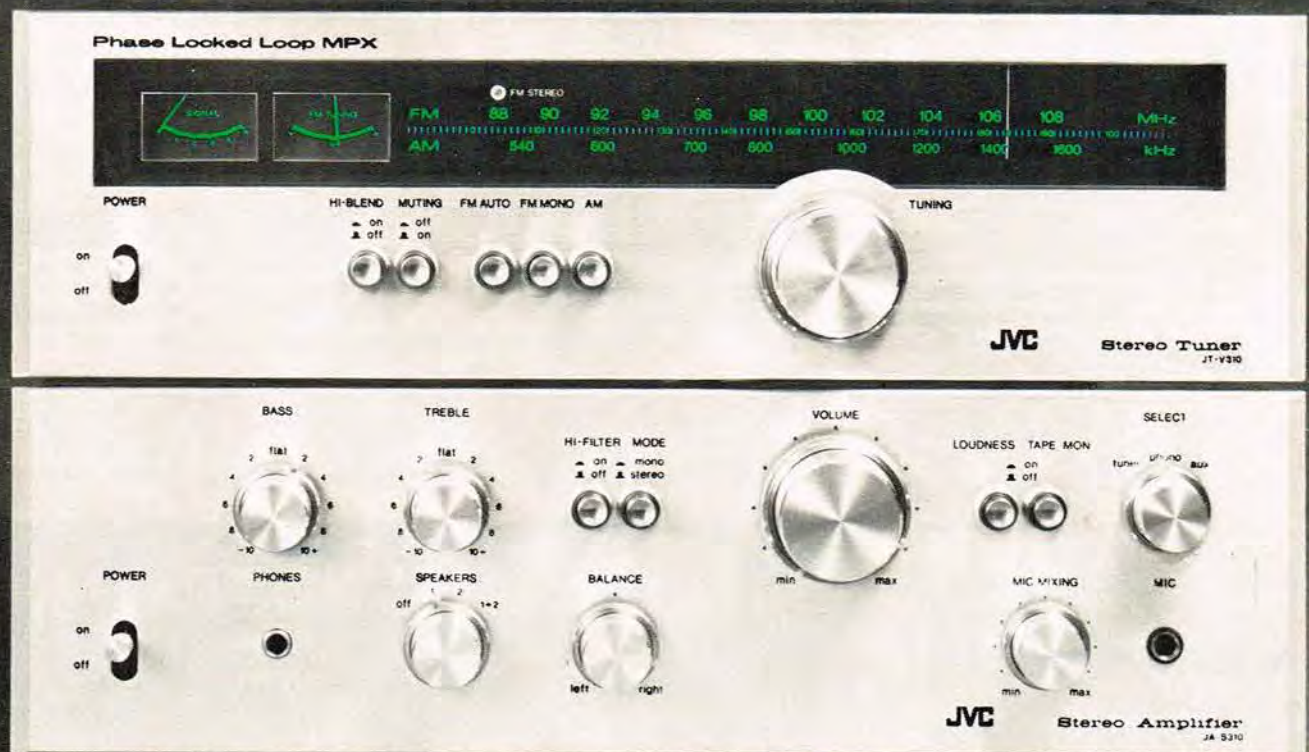
Frekvens-lineær FM skala. Tavs afstemning. Indbygget MB ferritantenne.

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.



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



FERGUSON

På Thorn Radio's stand vil man kunne se forskellige Ferguson nyheder, bl.a. vil publikum kunne se, hvor »servicevenlige« TV-modtagerne er, da de er opbyggede af moduler. Model 3C30 er endvidere udstyret med en ny type farve-billedrør PIL (Precision In Line), hvor billedet dannes ved lodrette linier, der giver mere kontrast og bedre konvergensforhold. På standen vil man i øvrigt blive præsenteret for et forholdsvis stort program af TV-modtagere. Ferguson programmet udover TV-modtagere dækker mange forskellige enheder i et moderne design som f. eks. 4-kanal forstærkeren med FM-radio model 3491, hvor den totale harmoniske forvrængning opgives til mindre end 0,1 %. Model 3474 er et stereoanlæg bestående af en AM/FM-radio, en kassette-båndoptager samt en pladespiller. Udgangseffekten er 10 W sinus pr. kanal, og så følger der yderligere to højttalere med anlægget.

SONY

Dette produkt navn har flere nyheder, og først skal nævnes en kassette-båndoptager af »front load« typen model TC-186SD, hvor kassetten placeres i en »lomme« i kassetlåget. Der er mulighed for indkobling af Dolby- og »Limiter«-kredsløb, og såvel formagnetisering som korrektion kan ændres til forskellige båndtyper. »Vertical FET's« hedder en ny type forstærkere



NYE LAVERE PRISER PÅ LOMMEREKNERE FRA TEXAS INSTRUMENTS

SR-50



NU
KUN
695,-

TI 1200	før 185,-	nu kun 135,-
TI 1500	før 395,-	nu kun 295,-
TI 2500	før 325,-	nu kun 275,-
TI 2550	før 495,-	nu kun 395,-
SR 11	før 535,-	nu kun 495,-
SR 16	før 675,-	nu kun 575,-
SR 50	før 995,-	nu kun 695,-
SR 51	før 1435,-	nu kun 1045,-

alle priser er incl. moms.

GETTERMANN
electronic

7100 VEJLE - RÅDHUSPASSAGEN - (05) 82 14 66

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) 70 36 81 - TELEX 19187

NYT - NYT

Nye ÆGTE 500 mW walkie-talkies på lager:

MIMAX - 12 kanaler	kr. 1.995,00
MIMAX - 23 kanaler	kr. 2.495,00

NYT - NYT

Aluminiums-loddetin pr. m. 5.50-1/4 kg kr. 74,20

NYT - NYT

Højttaler, horn, 80 watt ved 7,5 kHz kr. 138,00

NYT - NYT

Hornhøjttalerkabinetter i BYGGESÆT, matsortlakerede ... lige til at skrue sammen ... Udskeering: 8" (el. efter ønske) - Mål: h: 68 cm, b: 38 cm, d: 27 cm kr. 376,80

PS: ALLE priser er INCL. MOMS, intet gebyr.

STILLING ELECTRONIC

GL. TORV 8 - 4200 SLAGELSE

- (03) 52 52 90 -



HURRA! for TRIO E-serien

TRIO E-serien

Fire måleinstrumenter, der tilsammen danner en komplet målestand



CO-1303A VT-108

CO-130A, oscilloskop kr. 1.104,-
VT-108, FET volt/ohmmeter kr. 840,-
SG-402, RF signalgenerator kr. 554,-
AG-202A, audio signalgen. kr. 667,-
Alle fire instr. samlet kr. 2.990,-

Alle instrumenterne i TRIO E-serien demonstreres selvfølgelig i begge vore forretninger, ligesom vi også lagerfører TRIO's øvrige måleinstrumentprogram.

Intet andet sted i Danmark kan du købe ITT's måleinstrumenter så billigt som hos BN. (Se testen i »Populær radio & TV-teknik«, nr. 1, 1975, side 51-52).

ET BN-måleinstrument-særligt tilbud fra ITT.



FANE er fane'me fantastisk!

Professionelle højttalerenheder til indbygning – især til sang- og orkesterbrug. (De tilbudte modeller føres fremtidig på lager hos BN).

122/14 G, højttaler til singleguitar med speciel »High power« svingspole. 8 ohm, 50 W sinus, 50–10.000 Hz, 12" kr. 440,-
122/14 GT, professionel sang- og »PA«-højttaler med »High power« svingspole og separat højtonespredere. 8 ohm, 70 W sinus, 50–15.000 Hz, 12" kr. 440,-
Crescendo 12 BASS, professionel bashøjttaler med kraftig Crescendo-magnet og 3" svingspole. 8 ohm, 100 W sinus, 35–5.000 Hz, 12" kr. 662,-
Crescendo 12 LT, professionel sang- og »PA«-højttaler for ekstra lydtryk med ultralav forvrængning. 8 ohm, 100 W sinus, 70–15.000 Hz, 12" kr. 662,-
High Power Horn 910 mk. II, 8-16 ohm, 50 W sinus, 2.000–18.000 Hz, 16,8x9,1x16,5 cm kr. 275,-
High Power Horn 920 mk. II, 8-16 ohm, 100 W sinus, 1.000–18.000 Hz, 35,6x22,5x38,1 cm kr. 795,-



sinclair

DM 2 multimeter
5 functions giving 22 ranges:

DC volts – 1 mV-1000 V, AC volts – 1 mV-500 V, DC current – 0,1 μA-1A, AC current – 1 μA-1A, Resistance – 1 ohm – 20 Mohm kr. 1.195,-
BN er distributor i Danmark.

Sinclair-chocktilbud!

Oxford 100 NU kr. 172,-
Oxford 200 NU kr. 269,-
Oxford 300 NU kr. 448,-
Adapter til Oxford NU kr. 49,-
Cambridge NU kr. 165,-
Cambridge med memory ... NU kr. 198,-
Cambridge med memory og procenttast NU kr. 229,-
Scientific i byggesæt NU kr. 218,-

Super-introduktionstilbud

ELECTRONI-KIT

Byggesæt med monteringsplade og komponenter velegnet til undervisning, selvstudium, eksperimenter og sjov.
SR-1a, 16 forsk. projekter kr. 138,-
SR-2a, 30 forsk. projekter kr. 178,-
SR-3a, 100 forsk. projekter kr. 358,-
SR-4a, 150 forsk. projekter kr. 578,-
ST-25, 25 forsk. projekter kr. 188,-
ST-45, 45 forsk. projekter kr. 248,-
ST-100, 100 forsk. projekter kr. 298,-

Elec-Mate på lager NU!

Crystal Radio Kit kr. 49,85
Two Transistor Radio Kit . . . kr. 69,50
Morse Code Trainer Kit ... kr. 59,85
5 Way Burglar Alarm Kit .. kr. 82,50

Peerless' nye byggesæt

1 x kit 1060 kr. 380,-
1 x kit 1070 kr. 680,-
1 x kit 1120 kr. 760,-

Efterårstilbud!

Balancemeter kr. 15,00
74 cm, 9-leds stavantenne kr. 5,00
Dynamisk mikrofon med fjernbetjening til kassetebåndoptager og mange andre formål kr. 29,85
20 milliliter compound i sprøjte kr. 24,50

ANTENNETILBUD!

UHF 43 elm. kr. 129,50
UHF 91 elm. kr. 179,50
Alt i tilbehør til samme lave priser.

Josty Kit-nyheder

HF 385-2 UHF-VHF antenneforstærker kr. 89,50
AT 347 elektronisk spil kr. 98,50
AT 365 3-kanal mikrofonstyret lysshow kr. 249,50
Kan leveres med boxe med tekst.
BN er lagerførende i print og komponenter til JOSTY KIT's nye funktionsgenerator, frekvenstæller, forsats for 320 MHz håndorgel, DC konverter, 4-tonet coder og 4-tonet decoder.

Nye åbningstider:

Mandag kl. 13.00 – 17.30
Tirsdag-torsdag kl. 9.00 – 17.30
Fredag kl. 9.00 – 19.00
Lørdag kl. 9.00 – 13.00

**Se vor annonce
andetsteds
i bladet med nye
500 mW
walkie-talkie'r**

poly-planar®

**Verdens
fladeste højttaler,
der høres
mere end den ses**

Med poly-planar højttalere frembyder der sig helt nye anvendelses- og indbygningsmuligheder. Selv på den snævraste plads kan højttalerne monteres uden vanskelighed. Som eksempler kan nævnes i vægge, døre, reoler, i biler, både og flyvemaskiner. poly-planar udmærker sig ved en fremragende klangkvalitet samt et let og elegant design. Højttalerne kan tåle vand, fugt og store temperatursvingninger fra +30° til +80°C.

Der lagerføres ialt 13 forskellige modeller, runde og firkantede, til priser fra kr. 108,- til ca. kr. 1.500,-.

BN's nye prislister – der også omfatter alle JOSTY KITS katalogvarer – kan rekvireres gratis.

BN
elektronik

Import, engros,
postordre, butik:
Jægersborg Allé 45
2920 Charlottenlund
Tlf. (01) 63 16 22

Butik:
Nørrebrogade 201
2200 København K.
Tlf. (01) TA (72) 84 36





TA-4650 med en afgiven effek t \dot{p} 2×50 W med under 0,1 % forvrængning i det normale frekvensområde. En finesse er, at man valgfrit kan bestemme om bas og diskant regulatorerne skal have optimal virkning fra 500 Hz hhv. 2,5 kHz eller man ønsker 250 Hz hhv. 5 kHz. Med to tilsluttede båndoptagere kan der kopieres fra den ene til den anden. Endelig skal nævnes pladespilleren PS-4750 med indbygget

frekvensgenerator for servostyring. Langs kanten er pladetallerkenen forsynet med et »lydbånd« forsynet med impulser, der aftastes via et spec. tonehoved. Wowprocenten holdes ved denne model nede på værdien 0,04 %.



SABA

Produktnavnet SABA er gammelkendt, men har ikke rigtig været fremme i nogle år. På udstillingen vises en del af den tyske fabriks produkter, hvor man bl.a. hæfter sig ved stereoanlægget 8070 med to tilhørende højttalere. Udgangseffekten er 35 W musik, og kabinetet kan bl. a. fås i mat-hvidt med et moderne design, hvilket også gælder kassette-båndoptageren 833. Blandt andre SABA produkter, som vil være nyheder er forskellige TV-modeller.



BASF

På programmet har BASF to nyheder, hvoraf den ene er en kassettebåndoptager model 9202, der afløser tidligere model 9201, mens den anden model er en radiorecorder model 9320, der erstatter tidligere 9301. Det er to modeller, der vil blive markedsført til rimelige priser.

JVC

Tidligere hed det JVC NIVICO, men nu blot JVC, der har flere interessante nyheder,

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.

FA FLERE STATIONER PÅ DIN STEREO-RADIO med CUBICAL-quad 2 og 4 element forstærkning hhv. 8 og 11 dB. Pris kr. 118 og kr. 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.



bl. a. en kassette-båndoptager i særdeles »new look«. Den er transportabel og for stereo. De tekniske specifikationer oplyser om et frekvensområde på 45–16.000 Hz og et S/N-forhold på 52 dB uden ANRS indkoblet (automatic noise reduction system), der forøger værdien med 9–10 dB. Der vil også være flere nyheder blandt receivermodellerne. Et meget moderne sæt er AM/FM-tuneren JT-V6 og forstærkeren JA-S8. Blandt øvrige kassette-båndoptagere er model MC-1820L, der er kombineret med en radiodel.

LENCO

L65 og L85 er typebetegnelsen for to sæ-



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



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
DRON. DLGAS VEJ 20-22 · 2000 KBH. F
TLF. (01) 10 15 01 TELEX: 19488



sonnyheder. Førstnævnte er en fuldautomatisk Hi-Fi pladespiller med wowværdien 0,12 %. Den anden model er en elektronisk styret pladespiller, der giver en wowværdi på 0,08 % og en rummel bedre end 63 dB.



TECHNICS

Produktnavnet der omfatter Hi-Fi udstyr fra det japanske Matsushita Electric (National) har flere nyskabelser til kommende sæson. Det drejer sig f. eks. om tre receiver typer med numrene SA-5150, SA-5250 og SA-5350 med udgangseffekterne 2 x 17 W, 2 x 27 W og 2 x 33 W.

I det ydre er de nogenlunde identiske, men ved nærmere eftersyn bemærkes de forskelligheder, der i forbindelse med specifikationerne giver prisforskellene. Der er også udvidelser i pladespillerprogrammet med to modeller SL-20 og SL-1500. Førstnævnte er i den prisbillige klasse med specifikationer, der kommer tæt på sådanne fra »Direct drive« modellerne. Den anden



type SL-1500 er af typen med direkte træk, man kalder den for en »økonomi-model«. Den er komplet betjent og udstyret med en Stanton pick-up type 500 EE.

MARANTZ

Blandt de nye modeller er flere, som ligger helt i toppen med hensyn til specifikationer som f. eks. receiveren model 4400 (så se PE forsiden i nr. 8/75?), som er en AM/FM-modtager kombineret med en forstærker, hvis ydeevne opgives til 125 W pr. kanal ved stereo og 50 W pr. kanal ved quadro!! Alt sammen ved 8 ohm i området 20 Hz–20 kHz med en total harm. forvrængning på mindre end 0,15 %. Blandt



sæsonnyhederne er flere forstærkere såvel for udgange som for-forstærkere forsynet med diverse tekniske faciliteter til frekvenskorrektioner. Model 510 M er anført i kataloget som en »professionel« stereo udgangsforstærker med sine 256 W pr. kanal. Modellerne 112 og 125 er nye AM/FM tunere, hvilket også gælder model 150 der er indbygget et lille oscilloscop (som ved model 4400). Af større receivere kommer der modellerne 2325 og 2220B (se testen i dette nummer af PE).

TEMPEST

I serien af Hi-Fi højttalerne med produktnavnet Tempest kommer en serie på tre stykker, der markedsføres under typebetegnelserne Lab Series 1, 2 og 3, for udgangseffekter på hhv. 60 W, 50 W og 40 W sinus. Alle er udstyret med den såkaldte »Heil Air-Motion Transformer« efter dr. Oskar Heil — faderen til denne akustiske enhed (se tidligere test i PE).

SAE

En meget avanceret tuner SAE mk 8 er blandt nyhederne fra dette produktnavn. Det er en tuner, der bl. a. indeholder en 5-gangs afstemningsenhed med en følsomhed på 1,8 μ V efter IHF-målemetoden. Forvrængningen er mindre end 0,2 % og signal/støjforholdet ved stereo opgives til større end 70 dB.

STAX

En ny type elektrostatisk hovedtelefon er på trapperne. Den har typebetegnelsen

Det bedste for øje og øre...

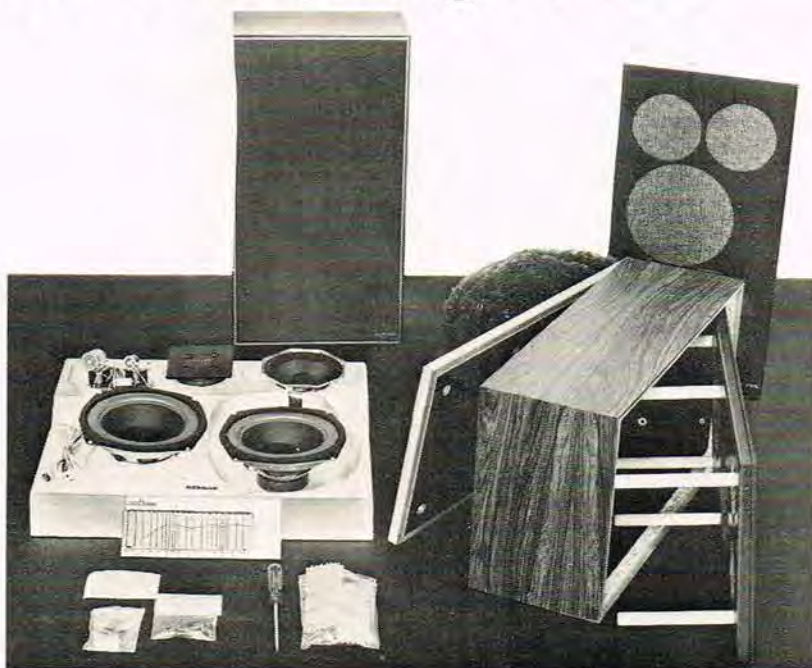
Kabinetter i ædle træsorter til radio, TV og gramofoner, TV-sokler i stål og træ.

SPECIAL-FABRIK FOR:

Højttaler kabinetter (tomme)
Komplette højttaler systemer
Færdige kompakte højttalere og

NYHED:

Komplette højttalerbyggesæt med kabinet og alt nødvendigt materiale (se illustration)



ELTAX electronic
MANUFACTURING AND TRADING COMPANY

Fabrikation, Import – Ekspert
Industrivej – 7490 Aulum – Tlf.: (07) 47 23 11

Forlang brochure. – Vi anviser forhandler.

SR-X Mk III/SRD-7, og er den dyreste i serien, der også består af nyheden SR-5/SRD-6, mens SRA-12S er en ny forstærker for hovedtelefoner.

DOKORDER

Dette produkt navn har man hørt meget lidt om, men nu dukker det op bl. a. ved en markedsføring af diverse spole-båndoptagere til forskellige priser i såvel 2- som 4-kanal versioner. Blandt de mere avancerede Hi-Fi produkter vil der antagelig også blive markedsført en kassettebåndoptager i et rimeligt prisleje.

NIKKO

Typebetegnelsen STA-9090 dækker over en 2x60 W receiver, som er en produkt nyhed på markedet, mens model A-800 er en 2x60 W forstærker, og endelig findes en AM/FM-tuner, der har betegnelsen T-700.

NORDMENDE

Navnet dækker over meget forskelligt, bl. a. videoudstyr, og en nyhed er firmaets »Colorvision CCS« — et apparat, som er i stand til at omdanne en super 8 film til videosignaler eller UHF-signaler, der kan føres til en farve-tv-modtager. Nordmende er også måleinstrumenter, og der vil her være forskellige nyheder til brug for såvel den praktisk arbejdende tekniker som amatører og hobbyfolk.

PEERLESS

Peerless har to nyheder til kommende sæson, den ene er den lille »cone tweeter«



MT 24 CT, som lige nåede at blive omtalt i PE nr. 8/75. (I dette eller kommende nummer af PE vil der være en nærmere omtale». Den nye »miniature dome« har betegnelsen MT 24 CT, der brillierer ved sine forbavsende gode diskantegenskaber i relation til hidtidige »dome tweeter«e. Den anden nyhed på efterårsprogrammet er hovedtelefonen PMB 6 produceret af »PEERLESS-MB« i Mosbach, Vesttyskland. Det er en »ortodynamisk« hovedtelefon, der er baseret på et helt nyt princip, som ikke tidligere har været benyttet i denne form.

Andre hovedtefontyper og mikrofoner i særdeleshed, vil være at finde i firmaets sortiment, hvori naturligvis indgår de kendte byggesæt, der var omtalt i nr. 8/1975.

HITACHI

Mange nye Hi-Fi produkter ventes på markedet fra denne produktgruppe. Det drejer sig bl. a. om receivere, stereokombinationer, pladespillere, TV-modtagere såvel for farve som s/h og bilradioer. Specielt bemærkes en kassette-båndoptager type D-2750 med specifikationer som 20 Hz—16 kHz DIN, med krombånd, wow 0,15 %. Model SDT-2690 er en kombination af AM/FM-tuner, forstærker, pladespiller og kassette-båndoptager. Blandt kassette-båndoptagerne vil der komme en model, som har speciel interesse for sproglaboratorier, idet den er udstyret med kredsløb, som gør det muligt at variere båndhastigheden, uden at dette ændrer frekvensen — noget der tidligere kun var muligt ved meget mekanisk avancerede båndoptagere.

AIWA

Der vil være to nye AIWA produkter til efteråret, transportable stereoanlæg — benævner man dem. Den største af modellerne TPR-930 EE er en avanceret kombination af en AM/FM-stereoradio, en stereoforstærker og en kassette-båndoptager. Udgangseffekten er 2x4 W, der overføres til 2x2 højttalere i hver side af apparatet, der på trods af sin bredde på 40 cm er i stand til at give en god stereoeffekt. Model TPR-900 er en noget mindre version.

Første ægte 500 mW WALKIE TALKIE

DER ER DANSK FREMSTILLET



ME 27-12
P&T nr. 7540A



ME 27-23
P&T nr. 7541 A

Se den hos Deres forhandler



MIMAX RADIO, Nørrebrogade 226
Tlf. (01) Taga 1411



der bl.a. kun indeholder ét AM-område. Udgagnseffekten er her $2 \times 1,7$ W.

TV-mottager for såvel net som batteri, er også at finde blandt nyhederne.

SEAS

Hele 7 nye byggesæt kommer på markedet, og alle overholder de DIN-normerne med tilhørende »selv-samle« kabinetter. De nævnte byggesæt kan finde anvendelse i kabinetter fra 12 til 120 liter og med nominelle effekter fra 12 til 100 W sinus.

ASA

Nye smukke apparater fra den finske fabrik vil være på markedet i efteråret. Det gælder både TV-apparater som forskellige receiveere og kombinationer med f.eks. pladespillere. Ved flere af modellerne benytter man betegnelsen »Euroline«, som er videreført ved designet. En fiks lille 12"



DUX

I forbindelse med produktnavnet DUX er »Olsen banden« igen på spil, idet de fremtræder som blikfang i firmaets nye katalog, hvor man blandt mange nyheder finder kassette-båndoptageren EK 3520, der både har DNL- og Dolby-kredsløb. Flagskibet er dog stereooanlægget SX 6937, som rummer en FM-radio, pladespiller, kassette-båndoptager og forstærker i samme enhed. Samtlige musikanlæg leveres i øvrigt med højttalere.



rutah
fra USA
15" bas til Hi-Fi og instrument brug.
Belastning: 100 watt musik i 8 ohm.
P.S. Nu også diskanthorn og delefiltere.
Forhandlere anvises.
Katalog tilsendes.



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

SE HER! stort udvalg i

- Radioløsdele
 - Tavleinstrumenter
 - Indikatorer
 - Måleinstrumenter
 - Loddekolber
 - Højttalere
 - Monteringskasser
 - Strømforsyninger
 - Relæer
 - Trykomskeer
 - Transistorer og dioder
 - Jostykit Byggesæt
 - Kondensatorer
 - Walkie-talkie
- så er det hos

autometer

GL. KONGEVEJ 47
1610 KØBENHAVN V
TELEFON (01) 22 25 33

Byg et hit med JOSTYKIT

et plet skud hver gang



Besøg Jostykit's stand i det ny Bella Center
5-14 september og få nye ideer.
ÅN lagerfører hele Jostykit programmet.
ÅN har 5 års erfaring med Jostykit.

MÅNEDENS TILBUD:

Komponentkasse m. 33 rum (31 x 22 x 2,5 cm.) med 200 stk. 1/4 watt modstande, 33 forskellige værdier.

Kasse uden modstande

Kasse samme type m. 50 rum

NYHED!

Compound til varmeoverføring tube m. 20 gram (type 2G-X)

Ætsekar i plastic 22 x 13 x 6 cm.

Jernklorid pr. kg.

Alfac overføringsymboler pr. "blister" m 5 ark (forlang gratis brochure)

Printrester på phenolbase pr. kg.

UDENFOR FORRETNINGSTID BENYT VOR AUT. TELEFONSVARER.
LEVERANDØR TIL STAT OG KOMMUNE:

Kr. 5,90

Kr. 16,50

Kr. 15,00

Kr. 10,00

Kr. 49,85

Kr. 17,50

Kr. 17,50

Kr. 17,00



AAGE NIELSENS EFTF.
ELEKTRONIK



Sortedam Dossering 1. 2200 København N. Tlf. 01-39 30 10

Giro 2 07 33 74

Nu godkendt til 500 mW....

Klar til omgående levering!

Commander HA-23/CRA

En idéel og let betjent 23-kanals basestation (ikke synthese) med stor frontmonteret højttaler og indbygget strømforsyning.

Kr. 1105,-



Effect 512-S/CRA

Markedets eneste CB.radio med indbygget selektivt opkald. Kan bestykes med 12 valgfrie kanaler. En virkelig gedigen station, velegnet som bådradio.

Kr. 1325,-



Alle andre apparater i vort store program, er under forberedelse for ny godkendelse til 500 mW.

Alle andre apparater i vort store program, er under forberedelse for ny godkendelse til 500 mW.

commander radio Smallegade 4 · 2000 Kbh. F · Telefon 01 · *34 34 22



GEVINSTER FOR OVER 4.000 KRONER

Har De fundet nøgleordet - der angiver én af PE's mange aktiviteter - kan De vinde:

1. præmie:

1 SONY 4-kanal for-forstærker med indbygget quadro-dekoder for alle systemer.

VÆRDI: KR. 2.575,-

2. præmie:

2 stk. PIONEER Hi-Fi højttalere i palisanderkabinet.

VÆRDI: KR. 1.500,-

3. præmie:

PEERLESS »KIT 1060«.

VÆRDI: KR. 380,-

De næste 5 vindere får 1 kasettebånd C90 krom.

TILBUD TIL LÆSERNE

Alle vore læsere indbydes til at deltage i PE's EL-krydsordskonkurrence, såfremt De tegner abonnement (pris kr. 67,-) eller fornyer abonnementet (fornyelse for tiden er også tilladt).

HVAD SKAL DE GØRE?

Løs krydsordsopgaven - find nøgleordet og skriv det bag på den del af girokuponen, som vi modtager. Benyttes check - da skriv nøgleordet på et medfølgende brev med navn og adresse. HUSK i begge tilfælde at anføre, fra hvilken måned bladet ønskes.

Abonnementsbestillinger eller fornyelser skal foreligge på bladets ekspedition senest den 20. september 1975. Blandt de rigtige løsninger trækkes lod om de mange dejlige gevinster.

Navnene på de heldige offentliggøres i PE nr. 11/1975.

PE's EL-KRYDSORD



VANDRET

- Elektrisk pol.
- Bølgeområde.
- Selvinduktioner.
- Udvidet spilletid.
- Afstemningsenhed.

LODRET

- Frekvensområde.
- Ydre.
- Fork. for 2 lodret.

POPULÆR ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY

Flintholm, Alle 24
2000 København F
Giro 15 53 69



Vi anmelder: Elektronisk sikring

Det er godt både at for-sikre sig og sikre sig i almindelighed, især ved elektroniske kredsløb. Her fortæller vi lidt om en elektronisk sikring, som kan leveres i byggesæt — komplet med indbygningskasse og alt, hvad der hører til. Det anmeldte byggesæt er blandt de mange AMTRON-enheder, som forskellige danske løsdelforhandlere kan levere.

□ Det er altid en god ting at sikre mod en overbelastning. Det kan være et apparat, der ønskes sikret — sker der en overbelastning, vil der gå for stor strøm gennem f.eks. halvledere. Mange transistorer er »stæet af« på grund af en for stor strøm — kort sagt på grund af manglende sikring.

AMTRON UK 595

Byggesættet UK 595 fra AMTRON er en elektronisk sikring, der kan benyttes overalt, hvor man ønsker en afbrydelse ved en given strøm, således at et apparat på denne måde vil være sikret. Fordelen ved en sådan sikring er bl.a., at den hurtigt kan »heles«, i modsætning til en smeltsikring, der består af en solvtråd, der »brænder« over.

Værdien for den strøm, der får en smeltsikring til at brænde over, er betinget af smeltetrådens dimension. Vi kender det fra »propperne« ved husinstallationens måler, der som regel sikrer for 6 eller 10 ampere.

Ved den foreliggende elektroniske sikring er man i stand til at ændre »sikrings«-værdien, en størrelse som ved den foreliggende konstruktion har værdierne 0,3 A, 0,5 A og 1 A.

DIAGRAM

I diagrammet er vist 3 transistorer og en diode samt nogle modstande og en enkelt kondensator. Der vil normalt være forbindelse mellem punkterne 1 og 3, og der vil derfor kunne gå en strøm. Med omskifteren SW1 indstilles til en strømbegrænsning, her f.eks. til 0,5 A.

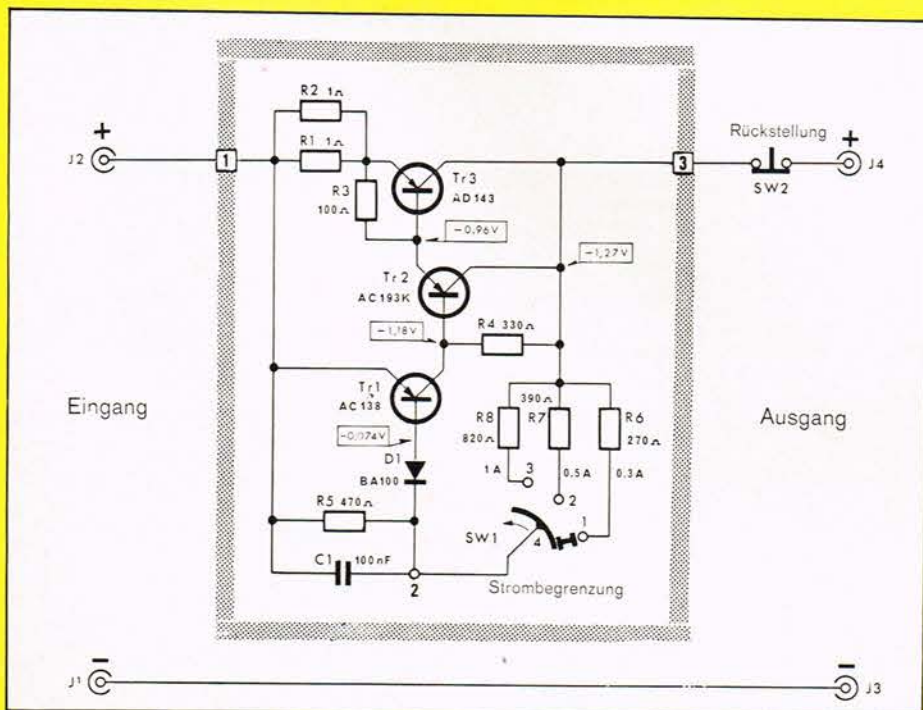
Når der går strøm fra punkt 1 til 3, vil der også være et spændingsfald mellem samme to punkter. Hvis dette spændingsfald nu overstiger værdien for spændingen over dioden D1, bringes transistoren T1 til at lede. Heraf følger, at der nu ikke vil gå nogen strøm gennem transistorerne T2 og T3.

Resultatet er altså, at forbindelsen 1—3 er afbrudt, hvilket sker næsten omgående, når det omtalte tilfælde indtræffer. Nu kan sikringen kun »udløses« ved, at forbindelsen til hvilestilling er sluttet.

Ved omskifteren SW1 kan man altså — som tidligere nævnt — indstille til en af de tre ønskede maksimal-strømværdier.

Nu kunne man måske ønske en trinløs variation, et ønske der kan opfyldes ved at indskyde et potentiometer på 1 kohm,

Diagrammet for den elektroniske sikring. Til venstre tilsluttes spændingskilden, mens forbruget tilsluttes i højre side.



som da erstatter de tre modstande R6, R7 og R8. Man må blot nu huske på, at med modstanden helt indskudt (1 kohm) kan strømmen nå op på over 1 ampere, inden den elektroniske sikring aktiverer, men denne værdi kan transistoren T1 næppe klare, så derfor må man passe på dette forhold.

MONTERING

Ved monteringen manglede intet — alt var med, lige fra printpladen med borede huller og korrekt komponentangivelse til den færdiglakerede metalæske med angivelser på frontpladen, ja, der var endog en skrue og en motrik for meget!

Der leveres også lidt for meget med, når det gælder omskifterakslen, der havde sin fulde længde — den kunne man nok have skåret af, så den passede. Vi kunne også nok have tænkt os, at hullerne til de selvskærende skrue havde været en anelse større.

AMTRON UK 595 i metalkasse klar til at blive indskudt i et kredsløb, hvor strømmen ikke må overstige en forud indstillet værdi.



AFPROVNING

Ved afprovnings indskydes blot et måleinstrument i serie med det tilsluttede forbrug, og man må huske på, at den maksimale spænding, der må være mellem punkterne (+) og (-) ved indgangen (punkterne 1 og fælles minus) ikke må overstige 28 volt jævnspænding. Ved hjælp af det indskudte måleinstrument kontrolleres, at den elektroniske sikring virkelig afbryder ved de angivne værdier. Helt nøjagtigt kan dette ikke blive, dertil må man have komponenter med væsentlig større tolerancer. De afvigelser, der i praksis kan forekomme, har næppe nogen betydning.

Med byggesættet — der leveres i en »snap-pack« konfektionering — følger en nøje beskrivelse, ganske vist på tysk, men illustrationerne er så instruktive, at teksten stort set er overflødig.

TEKNISKE DATA

Indgangsspænding, maks.	28 V DC
Strømbegrænsning	0,3—0,5—1 A
Transistorer	AC 138, AC 193K AD 143
Diode	BA 100

SONY® Den nye generation af HI-FI STEREO-RECEIVERE

Styrkekontrol - styrer lydstyrken i begge kanaler samtidigt.

Balance-kontrol - kan f. eks. bruges til at genskabe korrekt stereobillede ved uheldig højtalerplacering.

Tunings-instrument - FM og AM stationer indstilles til højest mulige udslag. Udslagets størrelse viser stationens styrke.

Kontrollampe for stereomodtagning - tænder, når der fra en FM-station modtages en pilot-tone.

Skala - stor, belyst skala letter indstillingen på de tre områder: FM, AM mellembølge og AM langbølge.

Udgangs-forstærkere - det eneste sted de to modeller er forskellige: 7025 L yder $2 \times 18 \text{ W}$ og 7035 L kan afgive $2 \times 24 \text{ W}$. Begge opgivelser gælder for begge kanaler drevet i 8 ohm med under 0,8% forvrængning fra 40 Hz til 20 kHz.

Netafbryder - praktisk udført som vippekontakt med stor knop.

Tilslutning for hovedtelefon - både høj- og lavohms stereo-hovedtelefoner med stereo-jackprop kan tilsluttes.

Højtaler-omskifter - vælger mellem to sæt stereo-højtalere samt kombinationen af dem. Har også en stilling for lytning på hovedtelefon alene.

Fysiologisk tonekorrektion - bruges under lytning med lave styrker. Fremhævning af tonerne i bas- og diskantområderne sikrer fuldt klangbillede.

Diskantfilter - sænker styrken af høje frekvenser over 5 kHz med 6 dB/oktav - bruges f. eks. ved støj på AM.

Tonekontroller - hæver eller sænker bas- og diskantområderne. Baskontrollen $\pm 10 \text{ dB}/100 \text{ Hz}$, diskantkontrollen $\pm 10 \text{ dB}/10 \text{ kHz}$.

Afbrøder for sus-fri FM-afstemning - bruges, når der skal modtages meget svage FM-stationer.

Mono-knap - bruges f. eks. hvis en stereo FM-station er for svag til opnåelse af godt signal/støj-forhold.

Vælger-knapper for to båndoptagere - giver mulighed for medhør under indspilning samt kopiering fra båndoptager 1 til 2 uden flytning af kabler.

Funktions-vælger - skifter mellem funktionerne FM, 2 \times AM, phono, mikrofon (uden mixing) og linie-indgang.

Skala-indstilling - stor, velplaceret drejeknap letter indstillingen af stationerne.

Antenneomskifter - skifter mellem indbygget og udvendig AM-antenne.



STR-7065 A - stereo-receiver i den store klasse med udgangseffekten $2 \times 45 \text{ W}$ (8 ohm, 20 Hz-20 kHz). Højfølsom FM-del med FET's, krystalfiltere og integrerede kredse. Stereo-dekoderen er udført med faselåst kredsløb, som formindsker forvrængningen og forbedrer kanal-separationen. **5.660,-** leveres uden trækabinet.



STR-7055 A - stereo-receiver med $2 \times 35 \text{ W}$ (8 ohm, 20 Hz-20 kHz). Kan ligesom den større model modtage FM-stereo og AM mellembølge, og FM-tuner-delen har ligeledes en følsomhed på 1,6 UV (DIN) og en selektivitet på 75 dB (IHF). Mængder af funktioner bl.a. med tilslutninger for 3 sæt stereo-højtalere og to båndoptagere. **4.630,-** leveres uden trækabinet.



STR-7015 - stereo-receiver i den populære klasse med en udgangseffekt på $2 \times 15 \text{ W}$ (8 ohm, 40 Hz-20 kHz). Kan modtage både FM-stereo og AM-mellembølge. Tilslutninger for 2 sæt stereo-højtalere samt båndoptager med mulighed for medhør over bånd under indspilning. FM-del med fine data, f. eks. følsomheden 1,7 UV (DIN). **2.470,-**



Radio TV- specialsider

Alt for få lytter til udenlandske radiostationer – den såkaldte DX-aflytning, på trods af, at der er meget interessant at hente. Her berettes lidt om »Polskie Radio«, der sender på 11 sprog – hvoriblandt også dansk.

POLENS RADIO UDLANDSTJENESTEN

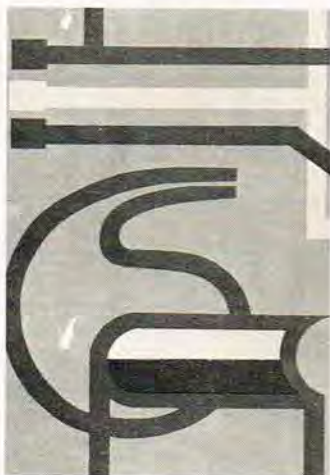
Polens Radio i Warszawa er én af de populære radiostationer i Skandinavien, især i Sverige er den polske radio virkelig populær. I Danmark er stationen knap så kendt, men det skyldes sikkert det forhold, at der kun sendes to gange en halv time på dansk, og modtagelsen af den ene af udsendelserne er ofte ret vanskelig.

Den polske radios udlandstjeneste omfatter udsendelser på ialt 11 forskellige sprog, nemlig: dansk, engelsk, esperanto, finsk, fransk, tysk, polsk, italiensk, svensk, spansk og arabisk. Der sendes daglig informationsudsendelser i 40 timer og 30 minutter til europæiske lyttere, heraf 17 timer for polakker i udlandet, og endvidere 6 timer og 30 minutter til oversøiske lyttere.

Polens Radio sender til de skandinaviske lande som nævnt på dansk og svensk, men der sendes også på finsk, og desuden er der korte indslag på norsk i de svenske transmissioner.

De første svenske programmer blev i øvrigt sendt i 1952, nærmere bestemt den 21. marts, og året efter indledtes regelmæssige udsendelser på dansk og finsk, efter at det svenske program var blevet en stor succes.

Der sendes for tiden 3 timer dagligt på svensk, fordelt på 6 gange en halv time i tidsrummet 12.30–22.30. På finsk sendes der 3 gange en halv time, og på dansk som nævnt to daglige udsendelser a 30 minutter,



kl. 16.30–17.00 og 21.00–21.30. Den første udsendelse kl. 16.30–17.00 sendes på mellembølge 1502 kHz (200 meter), hvor modtagelsen normalt er god. Der sendes endvidere på kortbølge 49 meter europabånd 5995 og 6095 kHz og endelig på 41 meterbåndet 7285 kHz. Disse frekvenser (især 7285) giver i reglen også fin modtagelse.

Dagens anden udsendelse, kl. 21.00–21.30, sendes udelukkende på kortbølge, og modtagelsen er her ikke altid lige god p.g.a. det meget overfyldte kortbølgebånd. Frekvenserne er 6095 og 7125 kHz i hhv. 49 og 41 meterbåndene. Sidstnævnte frekvens er normalt den bedste.

Udsendelserne på dansk fra Polens Radio indledes som oftest med en gennemgang af den polske presses omtale af begivenheder i såvel Polen som i udlandet. Dernæst følger ofte det velkendte informa-

tionsmagasin »Hørt og hønt i Polen og i verden«, der hører til blandt de mest populære programpunkter. Et andet populært program er brevkasseudsendelsen, der sendes hver torsdag i både første og anden udsendelse. I dette program besvares spørgsmål fra lytterne der anses for at have interesse for en større lytterkreds, og endvidere opfylder man gerne pladeønsker på både polske og udenlandske kunstnere. I brævkasseudsendelsen bringes af og til indslag for DX-ere og den danske klub for aflytning af udenlandske radiostationer, Dansk DX Lytter Klub, sender af og til båndindslag i brevkassen, som nogle af klubbens medlemmer selv har produceret.

Hver lørdag kan man høre et program, hvor ugens små og store begivenheder gennemgås. Programmet gentages søndag, hvor der desuden sendes musikprogrammer og indslag om den polske kulturverden. I de øvrige udsendelser behandles en lang række emner, bl.a. kan nævnes at der sendes indslag om den sociale og økonomiske udvikling indenfor polsk industri og landbrug, indslag om forskellige polske organisationer, herunder ungdomsbewægelsen, indslag om sport og endelig musik af alle slags. Især sendes der meget jazz og klassisk musik, men pop/beat og folkemusikken forbigås heller ikke.

Som nævnt i indledningen er Polens Radio en meget aflyttet station – i hvert fald i Sverige. Her foretog man i 1970 en undersøgelse af, hvor mange lyttere Polens Radio havde, og man kunne anslå det til 60.000–80.000 personer. Desværre findes der ingen tilsvarende undersøgelser fra Danmark, men man må formode, at tallet er væsentligt lavere for Danmarks vedkommende, hvilket man kan se af forskellen i mængden af lytterposten til de to redaktioner.

De breve den danske redaktion

får indeholder som oftest spørgsmål eller bemærkninger til programmerne samt musikønsker. Spørgsmålene besvares enten i brevkassen eller personligt. Desværre kniber det lidt med at få tid til at besvare alle brevene, idet man hidtil kun har været tre ansatte ved den danske redaktion, men for nylig blev der ansat yderligere én medarbejder, og man forsøger nu at indhente det forsømte, samtidig med at man fremtidig vil bestræbe sig på at besvare alle lytterbreve indenfor 14 dage efter modtagelsen.

Foruden de »almindelige« breve modtager Polens Radio også mange lytterrapporter fra DX-ere og desuden en mængde svar på konkurrencer, som Polens Radio udskriver, normalt tre hvert år. Hovedpræmierne for disse konkurrencer, der bekendtgøres i udsendelserne og i annoncer i den nordiske presse, er almindeligvis 10-dages rejser til Polen og en lang række mindre præmier, såsom souvenirs, plader og bøger.

POLSKIE RADIO



Man modtager normalt omkring 2.000–3.000 svar på én enkelt konkurrence, hvilket er ret overvældende.

For særlig aktive lyttere i de nordiske lande stiftede Polens Radio 1. november 1965 en special lytterklub. Denne klubs formål er at skabe gode kontakter mellem lyttere og redaktionen. Medlemskab i klubben opnås ved at sende 10 korrekte lytterrapporter fra forskellige dage, og rapporterne bør være mærket »klubkandidat«. Enhver lytter, der har opfyldt denne betingelse, får et

Her er chefredaktøren for den skandinaviske redaktion, Jan-Ryszard Wolski, ved mikrofonen.





medlemsdiplom, og efter 50 lytterrappporter modtager man Polens Radios nålemærke samt en forstedagskuvert (FDC), og endelig får man efter 100 rapporter tildelt et specielt diplom.

Polens Radio betragter klubmedlemmerne som den mest interesserede lyttergruppe, hvis kommentarer, forslag og ønsker i størst muligt omfang efterkommes. Blandt alle klubmedlemmerne trækkes der hver tredje måned lod om grammofonplader med polsk musik.

Polens Radios danske redak-

tion er meget interesseret i at høre fra lytterne med forslag, kommentarer og anmærkninger om udsendelsernes hørbarhed. Man kan naturligvis skrive på dansk, og postadressen er: Polens Radio, Postbox 56, PL-00 950 Warszawa, Polen.

HJEMMEPROGRAMMET

»Polskie Radio« sender tre programmer for lytterne i Polen, men to af disse programmer kan også med nemhed opfanges i Danmark. Det gælder først og fremmest Warszawa I, der bl.a. sender på langbølge 227 kHz (= 1321 meter) med

2000 kW, hvilket betyder at det er den kraftigste sender i Europa overhovedet. Man sender fra en lokalitet vest for Warszawa i nærheden af Konstantynow fra verdens højeste sendemast, der er på 642,5 meter. Arbejdet med denne mast blev færdiggjort den 18. maj 1974, og masten blev taget i brug den 22. juli 1974, 30 årsdagen for oprettelsen af den Polske Folkerepublik. Warszawa I er i luften daglig 05.00–03.00, og modtagelsen i Danmark er naturligvis perfekt på 227 kHz i hele sendetiden.

Warszawa II, som høres på bl.a. 818 kHz (= 367 meter), sender daglig 05.00–24.00, og Warszawa III, der udelukkende sendes på FM, sender ligeledes kl. 05.00–24.00.

Som noget helt specielt i Polen har spejderbevægelsen deres egen radiostation, der hedder »Rozglosnia Harcerska« eller på dansk: De polske stifinderes station. Man sender på hverdage (undtagen mandag) kl. 12.00–18.00 og søndag kl. 10.00–18.00 på 7306 kHz med 0,3 kW. Stationen er, trods den ringe sendeeffekt, forholdsvis let hørbar i Danmark. Programmerne består hovedsageligt af pop og beat musik, og man

kimser sandelig ikke af den vestlige beat musik. Her er alsidighed for alle pengene:

Grupper som Deep Purple, Rubbets og »De røde Guitarer« (kendt polsk pop gruppe) kværner ud i æteren side om side dagen lang. Selvfølgelig indeholder programmet andet end musik, nemlig meddelelser for medlemmerne af spejderbevægelsen og ellers programmer af interesse for børn og unge.

På TV-området er forholdene også ret enestående i Polen. Det forholder sig nemlig således, at der findes flere TV-apparater end radiomodtagere. De seneste tal siger 6,2 mill. TV apparater og 5,8 mill. radioapparater, hvilket betyder, at praktisk taget alle husstande har både radio og TV.

De polske TV-kiggere har to kanaler at vælge imellem, og sendetiden er væsentlig større end f.eks. her til lands. Program I sender således daglig 09.00–11.00 og 17.00–21.00 og program II kl. 18.45–23.00. TV-licensen er på 480 zloty (= ca. 135 dkr.), og i programudbudet er der noget for enhver smag, hvad enten det gælder skuespil, nyheder, musik, ballet, satire, lystspil etc.

Varedeklaration

Det er i dag svært, for ikke at sige næsten umuligt, for den enkelte køber at vurdere og sammenligne de forskellige produkter, radiohandlerne tilbyder, fordi der stort set har manglet »Varefakta« med éntydige informationer. Nu begynder forholdene at ændre sig til det bedre, idet flere og flere leverandører forsyner de forskellige produkter med »Varefakta« — som kun hilses med glæde, på begge sider af disken.

□ Med den voldsomme ekspansion af hi-fi-materiel vi i de seneste år har set, har forbrugeren om deklarerationer af de enkelte enheder også trængt sig på — gående ud på krav om korrekte éntydige specifikationer ud fra en given grundnorm, således at hver enkelt forbruger kan drage sammenligninger mellem relevante tekniske specifikationer fra diverse udstyr. Det ser ud til, at man inden

længe vil møde varedeklarationer på de fleste gangbare hi-fi-enheder som f.eks. højttalere, pladespillere, båndoptagere o.l. En sådan praktisk publikumsinformation er kommet i stand ved et snævert samarbejde mellem instanser inden for »Dansk Varedeklarations-Nævn«, »Dansk Hi-Fi Institut« og »Radiobranchens Fællesråd« m.fl., som er enedes om almene mærkningsbetingelser for en række produkter.

VAREFAKTA

En del firmaer har allerede i nogen tid forsynet produkter med mærkesedler påført specifikationer for det pågældende apparat, og man er enedes om at benytte den tyske hi-fi-norm DIN 45 500 som reference, således at kunden kan se, hvor meget bedre de anførte specifikationer er i for-

Her er et par eksempler på nogle »Varefakta«-kort fra Ortofon's Pioneer-produkter. Lignende kort træffer man på forskelligt udstyr af andre fabrikanter. Læg mærke til, at man også kan træffe »varefakta«-kort påhængt produkter, som ikke opfylder kvalitetsbetingelserne i DIN 45 500 normen — men i sådanne tilfælde fremgår dette selvfølgelig af de anførte specifikationer.

HI-FI
PIONEER
certificeret

Pioneer PL-10

VAREFAKTA



PE's EL-KRYDSORD ...

Blandt gevinsten i forbindelse med PE's »EL-KRYDSORD« i forrige nummer var afbildet et PEERLESS HT-byggesæt »KIT 1060«, som ikke var nævnt i præmielisten. Dette »KIT« er 3. præmie, mens de næste 5 vindere får hver 1 kassettebånd.

Grib chancen for at vinde — tegn et abonnement på PE eller forny Deres abonnement.

Det er ikke svært at finde nøgleordet, som er navnet på de print, PE sælger til bladets konstruktioner.

hold til, hvad DIN 45 500 foreskriver.

Her kan det måske skabe nogen undren blandt mindre teknisk kyndige, når de f.eks. erfarer, at en receiver frekvensmæssigt med tolerancen $\pm 1,5$ dB er angivet til 7–80.000 Hz, mens DIN-normen blot forlanger et frekvensområde på 40–16.000 Hz med en tilsvarende tolerance!!

Medio maj præsenterede »Or-

tofon Handelsaktieselskab« sit hi-fi-program, hvor samtlige enheder var forsynet med varedeklarationsmærker, som tydeligt viser, hvad køberen får for sine penge i relation til andre fabrikater med tilsvarende angivelser. I forbindelse med specifikationerne var også oplyst om betydningen af anførte måledata — ganske vist kun i kortfattet form, men alligevel i første omgang nogenlunde til-

strækkelig til en orientering. Enkelte små skønhedsfejl var ikke undgået — det ville være praktisk, om man på varedeklarationskortet på forsiden kunne læse, hvad det var for et apparat — en kyndig ved nok, at »Pioneer SA-6200« står for en receiver. Når det gælder afsnittet om tilslutninger, er det alment kendt, at apparaterne er udstyret med »bøsninger« og ikke »stik« — de sidder på kab-

lerne, og så skrives mN iøvrigt millinewton —

FREMTIDSVISIONER

Tilbage er kun at håbe, at samtlige leverandører hurtigst muligt vil følge Ortofon's og andre firmaers eksempel med at forsyne alt almindeligt hi-fi-udstyr med varedeklarationer — det ville gavne branchen, endda på begge sider af disken. ■



Vi har læst

MESSVERVAHREN FÜR EMPFÄNGER FÜR FREQUENZMODULIERTE RUNDFUNKSENDUNGEN

DIN 45 301, december 1974, 50 sider, 68 ill., 5 tab.

Denne forholdsvis nye DIN-norm med de mange sidetal, omhandler metoder for målinger på FM-modtagere, noget man længe har savnet. Med tysk grundighed gennemgås de forskellige punkter, man skal tage hensyn til, når der måles på FM-modtagere, især for højttalergengivelse (receivere), dækkende frekvensområdet 87,5 til 108 MHz såvel for batteri som for lysnet.

Det vil her føre for vidt at komme ind på de mange punkter der behandles i dette digre værk.

LAUTSPRECHER UND LAUTSPRECHERHAUSE FÜR HI-FI

Hans Herbert Klinger, Franzis-Verlag 1975, RPB-Bücher 105, 80 sider, 120 ill., 2 tab., 7. oplag, ISBN 3-7723-1057-5.

Bogen indledes med et afsnit om akustik, hvorefter man går over til en omtale af den dynamiske højttaler og videre til den elektrostatisk.

Derefter gennemgås lidt teori for lydskærme som forløber for afsnittene om de forskellige box-typer, der fylder omkring 40 sider. Derefter er der et afsnit om delefiltere med en del praktiske beregning-

ger og flugtlinietavler til nem bestemmelse af forskellige værdier. I afsnittet behandles — dog kun overfladisk — elektroniske delefiltere.

De næste 33 sider er en gennemgang af forskellige højttalerkonstruktioner, og i bogens sidste del helliger forfatteren sig nogle af de problemer, der kan være i et almindeligt hjem, når man vil have en virkelig Hi-Fi gengivelse.

Bogen er vel ikke af de helt »store«, men giver læserne et ganske godt indblik i de forskellige problemer omkring det allervigtigste ved et Hi-Fi anlæg — højttaleren. K. G.

GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT VON TON-RUNDFUNKEMPFÄNGERN FÜR DEN HEIM- UND ÄHNLICHEN GEBRAUCH

DIN Entwurf (forslag) 45 340, Blatt 2, januar 1975, 7 sider, 3 ill., 2 tab.

Dette interessante normforslag for en subjektiv høretest er interessant læsestof, hvor mænd og kvinder i forskellige aldre indgår i de forskellige afsnit. I normforslaget nævnes det, at man bør have en lyttetest på 13 minutter opdelt med »Rosa støj« i et minut, klassisk musik i tre minutter, let musik i seks minutter og tale i

tre minutter. Hvert teststykke må dog ikke være længere end 20 sekunder og skal aflyttes via en referencemodtager og straks derefter via testmodtageren. Her foreslås en omskifter således, at der kun bliver en pause på 0,5 sekunder.

På en skitse vises, hvorledes det er muligt at placere et kunstigt hjørne, hvis det er nødvendigt.

FLERLAGS TYKFILM

Karen Houlberg, Elektronikcentralen, juni 1975, 34 sider, ill., tabeller, ECR-53, kr. 57,50.

Den nye rapport fra Elektronikcentralen omhandler trykkeproblemer ved fremstilling af multilagkredse i tykfilmteknikken og har til formål at definere, hvor komplekse tætpackede flerlags-tykfilmkredsløb der kan fremstilles med det udstyr, som Elektronikcentralen råder over.

Der er her indhentet en del erfaringer, som man mener vil have interesse for andre.

DR-UNDERVISNING

Danmarks Radio's undervisningsafdeling har for nylig udsendt en 24 sider pjece omhandlende radio og TV aktiviteter i sæsonen 1975/76 under mottoet: »Se, Lyt og Lær — det er besværet værd«. Der er mange interessante informative udsendelser såvel i radioen som TV.

Beklageligvis er det som om DR ikke tilgodeser »manden på gulvet« med forskellige forbrugeroplysninger tilrettelagt i undervisningsform.

Pjecen kan fås gratis, og skulle være fremlagt på de fleste af landets biblioteker.

Pick-up specialisten

Vil De købe ny grammofon, har vi pick-up'en, der tilfredsstiller netop Deres krav.

Frederiksberg Hi-Fi

Finsensvej 14
2000 F
Tlf. (01) 32 FASAN 8960

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
Indstribhuset
Landgreven 7, 1301 K

HIFI STEREOPHONE FUNKSCHAU

Indsend kr. 4,- pr. blad, og De modtager et prøvenummer. Beløbet fradrages ved abonnementsregning.

HiFi Stereophonie (12 nr.) kr. 148,-
FUNKSCHAU (26 nr.) ... kr. 152,-

Køb og salg

MULTIMETER SK-20 kun kr. 108,- + moms. 30 dages returret.
TORUP IMPORT, 3380 Dyssekilde. - Tlf. (03) 32 33 06.

»Er der mislyd?«

- LAD OS REPARERE DERES HØJTTALER
 - ALLE FABRIKATER MODTAGES
- hurtig ekspedition



HI-FI SOUND IMPORT A/S

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

Br 11 MC CLOUD sirene

lille, men kraftig, kun kr. 25,-
 Br. 11 A, ny aut. kr. 39,-

Br 13

lys-, fugt-, tids- eller temperaturfølsom «kontakt» til 220 V. Indeholder ikke relæ, men IC og triac. 75-1300 W .. kr. 60,-

Br 15 LYSSHOW

Danmarks bedste og billigste - koster stadig kun kr. 50,-

Desuden forstærkere, strømforsyninger o. m. a.

Skriv efter ny prisliste over de mange både bille og gode Br-byggesæt.

BRINCK

Rønnebakken 16, 3560 Birkerød
 (02) 81 62 57

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.

SMALFILOPTAGER EUMIG MINI 3 med skindetui sælges. Kun lidt brugt, 1 år gammel - kr. 700,-. Henvendelse på bladets redaktion, telf.: (01) 32 FA 3511, kl. 9-15.

SANSUI SIX stereoreceiver sælges. 34/34 W sinus (8 ohm). Mange tilslutningsmuligheder: 3 højttalersystemer, 2 phono, 2 tape, 4-kanal adapter for quadro, Dolby, 1 AUX, elektronisk delefilter samt mulighed for tilslutning til anden for-forstærker eller effektforstærker. Filter: HI, LO, loudness, muting. Pris kr. 3.950. Jesper Skavin, Broholms Allé 3, 2920 Charlottenlund.

TV-BILLEDRØR MW 43-69 sælges, kr. 45,-. Linietrafo AT 2012/01, Philips kr. 40,-. Afbøjningsspole Torpor LS 3125, kr. 25,-. Bemærk prisen for disse perfekt fungerende dele! Højttalere runde og ovale typer velegnet som ekstrahøjttaler for radio o. l. kr. 10,- pr. stk. Stereoforstærker JOSTY KIT SK3210, 2 x 37 W, perfekt fungerende kr. 700,-. Per Højlev, Borgmester Schneidersvej 101, 2840 Holte, telf.: (02) 42 40 23.

SCAN-DYNA 4000 radio, 2 x 60 W, sælges for kr. 1.700,-. Pioneer QX600, 4-kanal tilslutning til radio, sælges for kr. 1.800,-. Grundig radio med pladespiller sælges for kr. 300,-. Ole Mikkelsen, Jernbanegade 18, 8800 Viborg. Telf.: (06) 62 34 12.

BRAUN HØJTTALERE 1 sæt L 715 »hvid« sælges. Kun 1 måned gamle og meget lidt brugt. Ny pris kr. 4.390,-. Sælges for kr. 4.000,-. Jan Christensen, Koføed Ancersvej 57, 2., 3060 Espergårde. Telf.: (03) 23 32 51, efter kl. 15.

NOGET OM -

Fra El-Star Hobby har vi modtaget et lille hefte (A6), hvis indhold fortæller »noget om «- trykte kredsløb. På forsiden angives forfatteren som »en amatør«, der dog må have nogen viden om indholdet. På 22 sider føres man ind i teknikken med selvfremstillede print, hvor en fotoproses også omtales.

Har man været al tekst igennem, ved man lidt om, hvorledes man skal lave et print - i alle tilfælde har man fået så megen information, at man kan »gå i gang«. Interesserede kan afhente heftet hos El-Star hobby, eller man kan få det tilsendt mod fremsendelse af en frankeret (50 øre) tryksagskuvert.

Ved overførsel fra indbetalerens konto:
 Postgirokonto nr. Underskrift

Eventuelle meddelelser vedrørende betalingen

Abonnement Kr. 55,00
 Porto Kr. 12,00
 Ialt Kr. 67,00

Indbetaler |

Kroner 67 00

Til maskinel aflæsning - Undgå venligst at skrive i denne rubrik

>01<

+1155369<

Her er den-del af girokuponen som PE's ekspedition modtager - ved abonnementsfornyelser.

På de fire linier skal der stå, hvem afsenderen er.

PE's ekspedition modtager alt for mange giroindbetalinger - uden nogen angivelse af, hvem indbetaleren er - resultat: vi kan ikke sende Dem bladet.

Husk altid at skrive navn og adresse.

BRAUN HØJTTALER, 1 sæt model L500 sælges. Prisidè kr. 1.000,-. Palle Jensen, telf. (01) 46 95 87.

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

Radio com. anlæg

DANCOM-DANPHONE

Bag det første navn skjuler sig produktionsfirmaet »Danish Communication-Equipment A/S«, som har til huse i Sørup, ikke langt fra den nordjyske by Støvring.

Firmaet har specialiseret sig i elektronisk kommunikationsudstyr som maritime sende-modtage anlæg, og som nyeste skud på stammen er et mobilt VHF-radioanlæg model HB 2/49, som i modsætning til tidligere model HB 2/6 nu er udstyret med ialt 48 kanaler i 2-m båndet.

DANPHONE

Til varettagelse af salgsfunktionerne er et københavnerkontor »Danphone A/S«, hvorfra en del promotion og salg styres, og man har opdelt hele landet i sektioner - eller »Service-ring«e, der virker rationelt. Har man anskaffet sig et mobilt anlæg, skal man også have chance for en servicering, hvor man end befinder sig i landet, og den kan man få med den opbyggede landsdækkende funktion, hvor enhver med sit garantibevis kan få udbedret en fejl gratis.

De forskellige produkter vil blive vist på den kommende Hering-Messe, der også har en teknisk afdeling.



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.

Støvlåg - 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 kompensering 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 vinkelfejl 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 4750
Kr. 2.570,-



PS 6750 - Direkte drevet pladespiller i højeste kvalitetsklasse. Nyudviklet styretekniik 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. **3.490,-**



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 ubalancering. Leveres monteret med SONY pick-up'en VL-32 G. **1.540,-**

ÅRETS STORE NYHED

Ny svensk handic model
2305 dan godkendt af
P&T nr. 7543 A til 500 mW med alle
23 kanaler incl. nødkanal 11 A.
Automatisk en kanalovervågning
og mange andre finesser.

handic

model 2305 dan basestation

Vejl. pris 2495,- incl. moms
Rekvirér gratis farvebrochure
og forhandlerhenvielse hos:
Dansk-Italiensk Film Co. Aps
Amaliegade 24, 1256 København K
Tlf. (01) 12 52 46



★ Se alle handic modellerne på vor stand nr. C 10 i det ny Bella Center 5.-14. september.