

POPULÆR ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY

Nr. 10 • Oktober 1975 • Kr. 6,25

**RYD OP I DINE TANKER
EFTER UDSTILLINGEN**

**Følg med i det største
HI-FI magasin - Vi har
udstilling hele året.**



Vi tester - informerer - adviserer - sorterer

GAMMA

Markedets bedste selvbyggerhøjttalere

MONITOR

Siden introduktionen af Gamma Monitor i marts i år er dette højttalerbyggesæt stille og roligt gået hen og blevet markedets mest solgte. Grundene hertil er mange, men den væsentligste er naturligvis den meget rimelige pris. 525 kr. (Pris I, 8 dages garanti) eller 545 kr. (Pris II, 2 års garanti). Dertil må man regne med at bruge for ca. 60 kr. spånplade pr. kabinet. Totalt kan en Gamma Monitor altså selvbygges for ca. 600 kr.

Selv i forhold til færdighøjttalere til 2-3.000 kr. hævder Monitor sig fremragende og udklasserer endda adskillige ellers meget velanskrevne højttalere i denne prisklasse.

Eller som en af landets største eksperter på lydområdet, Arne E. Jensen i »Populær Elektronik & High-Fidelity« i sin anmeldelse af Monitor skrev:

Gamma Monitor er netop den »farveløse« - d.v.s. ufarvede - højttaler, som man bliver gladere og gladede for, som tiden går. Det er altså ingen »nabo-imponator«, som man ofte bliver træt af i løbet af kort tid, men en højttaler, som egner sig til både langvarig og kritisk lytning af enhver slags program. Gamma Monitor lever smukt op til importørens slogan og giver »en masse Hi-Fi for pengene«. Hvad enten du spiller beat, pop, jazz eller klassisk musik, er Gamma Monitor også højttaleren for dig.



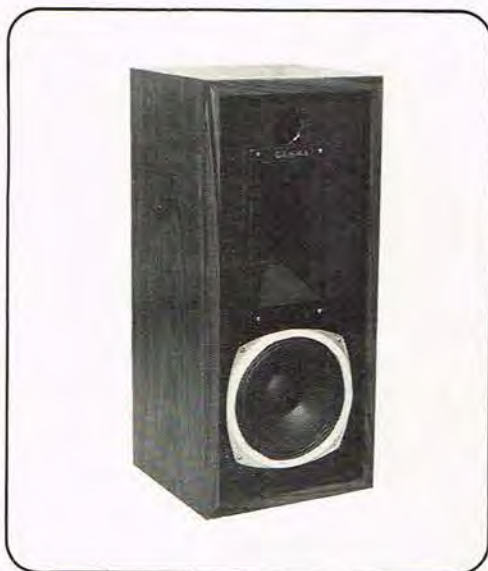
MONITOR DATA

belastning (sinus)	: 50 w
belastning (musik)	: 85 w
frekvensområde	: 25-40.000 Hz
driftseffekt (DIN)	: 2,5 w
impedans	: 8 ohm



CLASSIC DATA

belastning (sinus)	: 35 w
belastning (musik)	: 55 w
frekvensområde	: 30-40.000 Hz
driftseffekt (DIN)	: 3,5 w
impedans	: 8 ohm



CLASSIC

Som noget nyt på Gamma programmet har P. H. Juul udviklet en lillebror til Gamma Monitor, nemlig Classic. Et tovejs system på 26 liter. I forhold til Monitors 57 liter, altså en noget mere reolvenlig størrelse. Basenheden i Classic er på 8 tommer, mens den i Monitor er på 12 tommer. Det betyder selvfølgelig, at Monitor kan præstere større lydtryk i den dybe ende. - Har man imidlertid ikke krav om ekstremt høje lydtryk, som Monitor kan præstere, men kan klare sig med max. 110 dB, så får man i Gamma Classic en højttaler, der er utroligt musikalsk. Allerede ved ganske svage lydtryk, som man spiller ved som oftest, nuancerer bassen helt utroligt godt i modsætning til de fleste andre højttalere, der skal have tilført meget mere effekt for at nuancere tilnærmelsesvis så godt.

Diskantreproduktionen varetages ligesom i Monitor af det efterhånden legendariske VLD-12 båndhorn, der i kvalitet ikke overgås af nogen anden diskantenhed, det være sig dynamiske som elektrostatiske.

Delefilteret i Classic er et specielt udviklet seriefilter med typetegnelsen GD-3800. Hele Gamma Classic byggesættet koster pris I kr. 320 eller pris II kr. 330.

Har du 20-50 watt til rådighed pr. kanal og kun skal spille musik for dig selv og ikke for dine naboer så tag Gamma Classic med i dine overvejelser, du vil garanteret også blive overrasket over det høje kvalitetsniveau i forhold til den beskedne investering.

GAMMA KØBER DU ENGROS DIREKTE FRA AUDIOSCAN

MERE HI-FI FOR FÆRRE PENGE

audiосcan

Ryegade 106 A - 2. sal - 2100 København Ø.

Telefon (01-76) TR 8000

Brendstrupvej 41 - 8200 Århus N - (06) 10 19 99

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

Send mig brochure og byggevejledning på Gamma

Send mig stk. Gamma pr. efterkrav

beløbet indsat på GIRO 175090 check vedlagt

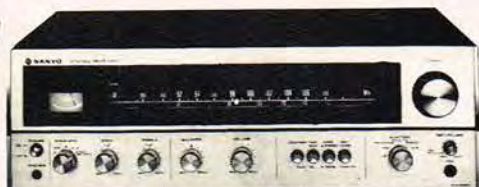
Navn

Adresse

Postnr./ By

PE 10-75.

1



SANYO
2000L

50 Watt Hi-Fi-stereo receiver for FM mono/stereo, MB og LB-modtagelse. Omskifter for 2 højttalersæt og mikrofonindgang med miksning. Sinuseffekt ved max. udstyring på begge kanaler: 2x13 Watt ved 8 Ohm. Effektbåndbredde: 15-30000 Hz. Vejl. udsalgspris 1.985,-

2



SANYO
4000L

75 Watt Hi-Fi-stereo receiver for FM mono/stereo, MB og LB-modtagelse. Omskifter for 2 højttalersæt og mikrofonmiksning. Sinuseffekt ved max. udstyring på begge kanaler: 2x18 Watt ved 8 Ohm. Effektbåndbredde: 10-30000 Hz. Vejl. udsalgspris 2.295,-

3



SANYO
6000

120 Watt Hi-Fi-stereo receiver for FM mono/stereo og MB-modtagelse. Omskifter og udgange for 2 højttalersæt, forstærker og FM-muting, separate VU-metre for feltstyrke og FM finindstilling. Sinuseffekt ved max. udstyring på begge kanaler: 2x35 Watt ved 8 Ohm. Effektbåndbredde: 10-50000 Hz. Vejl. udsalgspris 2.995,-

4



SANYO
8000

200 Watt Hi-Fi-stereo receiver for FM mono/stereo og MB-modtagelse. Omskifter og udgange for 2 højttalersæt, forstærker og FM-muting, separate VU-metre for feltstyrke og FM finindstilling. Sinuseffekt ved max. udstyring på begge kanaler: 2x50 Watt ved 8 Ohm. Effektbåndbredde: 5-60000 Hz. FM følsomhed efter IHF: uV. 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) 127522 og 127737

GRUNDIG HIFI-STEREO TIL POPULÆR PRIS

...fra Tysklands største radio og TV fabrik



Grundigs store modelprogram spænder lige fra prisfornuftige stereomodtagere til HiFi-udstyr med ekstreme tekniske kvaliteter, som Ambiofoni og Quadrofoni. Uanset Deres behov, så giver Grundig Dem en kvalitet, De vil få glæde af i mange år.

Grundigs stereoradio RTV 820 er f.eks. en af de modeller, som uden tvivl falder i det danske publikums smag. Den er HiFi kvalitet. Designet er den populære profi-linie, hvor der i høj grad er tænkt på harmoni mellem form og funktion.

De kan se det på betjeningscockpittet. Alle kontrolinstrumenter, skydepotentiometre og lysindikatorer er anbragt professionelt og hensigtsmæssigt. Det letter indstillingen og giver lynhurtigt overblik. Kabinet: Hvidt eller koksgrå.

Grundig RTV 820 har FM, MB, LB og KB. 7 FM-programtaster. Der kan tilsluttes 3 separate højttalerpar (Ambiofoni).

Vejledende priser:
Uden højttalere
Med 2 HiFi højttalere

Kr. 2.060
Kr. 2.780

GRUNDIG

POPULÆR ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY

Nr. 10 — Oktober 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 OKTOBER

Forskelligt nyt fra branchen.

10 RADIO - TV 75

Lidt om jubilæumsudstillingen i det nye Bella Center.

14 WOW OG FLUTTER

Hvad betyder »Varedeklarationernes« specifikationer.

17 PE TESTER: MANTRA SOUND

Firmaet »Mantra Sound«s for-forstærker testes.

22 INTERNATIONALE FUNKAUSSTELLUNG 1975 BERLIN

PE besøgte den store tyske radioudstilling — her en kort beretning.

25 PE TESTER: AKAI GX-210D

Den store spolebåndoptager GX-210D testes.

28 INDGANGSFORSTÆRKER FOR BÅNDOPTAGERE

En teknisk artikel, der fortæller om TANDBERG's specielle indgangsforstærker.

32 MUSIK ... BÅND ... PLADER

PE's musikkritikere bedømmer plader og lidt om kopiering af »Musicassetter«.

38 BYG: EL-ORGEL (4)

Vi fortsætter konstruktionen af el-orglet.

42 BYG: MINI DIGITAL-UR

Læs om, hvorledes De kan bygge et »mini digi« ur.

50 BYG: VHF-FM ANTENNE

Ud fra denne konstruktionsartikel bygges let en antenne.

52 ELEKTRONISK TRANSFERS

Det er nemt at lave »printtegninger« med overføringsbilleder.

54 BYG: RYTMEBOX

Man kan have megen glæde af en rytmebox — her indledes en konstruktionsartikel.

57 CONE-TWEETER

PE anmelder »Peerless«s nye diskant-højtaler MT 24 CT.

59 BRANCHEN I PE

Højtalere fra Glyngøre — Nyt krystal-horn — Elektronik 75 o. m. a.

60 BYG: TV LYD-CONVERTER

En konstruktion af en lille enhed, som »trådløst« opsnapper TV-modtagerens lydssignal.

64 VÆRD AT VIDE OM LODNING

PE fortæller lidt om lodning — en vigtig procedure når man monterer komponenter.

66 WALKIE-SIDER

Et medborger-bånd jubilæum samt klubstof og en dom.

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

Alfac	70
Audiophil	65
Audioscan	2, 34
BASF	18
Firm. Bjarne Jensen	65
Bjørns radio	36, 37
B. N. Elektronik	69, 70
B & O	44, 45
Firm. Brinck	65
Brd. Jacobsen	12
Clausens forlag	42
Danotherm electric	46
Dansk Audio Teknik	71
Dansk Italiensk Film Co. A/S	67
Elektronik Centret	46
El-Star Hobby	56
Firm. Erik Skjoldborg	27, 61
Firm. Flemming Baagøe	47
Frederiksberg Hi-Fi	52
Frederiksberg Hobby Elektronik	66
Friberg & Co.	61, 63
Frøde Herløv & Co.	39
Gattermann electronic	65
Grundig Radio	4
Hi-Fi sound Import	70
Inotec	59
Instrutek	46
Irish Lydbånd	62
Jamo Højtalere	26
Josti Electronic	40, 41
Josty Kit	20
Kenwood	13
Lenco	52
Mantra Sound	60
Meto Music	19
Movic Service	51
National	66
Norwegian Marketing	64
Peerless	8
P. H. Electronic	39
Philips Elektronik systemer	43
Philips Hi-Fi	31
Radiolytternes Indkøbscentral	51
Radio-Centralen	70
Revox	55, 68
Sanyo	3
Scandyna	24
Shure	54
Sonab	9
Sony	21, 53, 72
Studio 5	15
Tandberg Radio	16
Technics	48, 49
Texas Instruments	58
Warnich radio	68
Winsow Electronic	70
Zenith	47
Age Nielsens Eff.	56

Radio & TV 75 udstillingen i Det Nye Bella Center var imponerende. Tonsvis af kataloger og brochurer blev delt ud. Vore annoncer og redaktion formidler information om Hi-Fi og TV hele året i Danmarks største Hi-Fi magasin — Populær Elektronik.

POPULÆR ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY
Nr. 10 • Oktober 1975 • Kr. 6,25

BYD OP I DINE TANKER EFTER Udstillingen

Følg med i det største HI-FI magasin - Vi har udstilling hele året.

Vi tester - informerer - adviserer - sorterer



Aktuelt i oktober



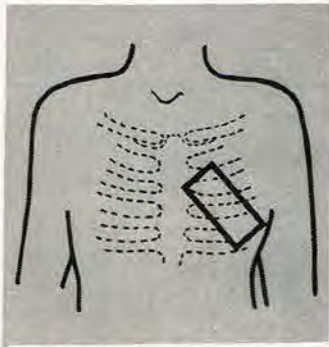
MINIATURE-CARDIOSCOP

Verdens mindste electrocardioscop er nu ved at blive markedsført i Danmark via Instrutek, Horsens. Apparatet er selvfølgelig batteridrevet, men har en stor nøjagtighed.

»Miniscope« er ikke større, end at det let placeres i lægetasken, i lægebilens handskerum eller medbringes i et ambulancefly. Med det lille »scop« er det muligt omgående at stille en diagnose på en patients hjertefunktion, hvilket kan være livsvigtigt.

Importørfirmaet fortæller, at man i Tyskland og i Frankrig er gået stærkt ind for det transportable electrocardioscop ved de forskellige redningstjenester, og nu har danske læger

Her det lille og meget »handy« electrocardioscop, der med sine indbyggede batterier nemt kan have med overalt, hvor en læge tilkaldes ved en redningstjeneste. Apparatet er forøvrigt fabrikeret i Schweiz.



altså også en mulighed for hurtigt at kunne stille en diagnose ved hjælp af oscilloskopbilledet.

NY BASF KASSETTEBOX

Forskellige emballeringer af CC-kassetter har i tidens løb set dagens lys, og man ville forvente, at samtlige løsninger på opbevaringsproblemet var løst — men nej, nu har BASF konstrueret en ny kassette-box, som har fået betegnelsen »C-box«.

Den nye box åbnes med én finger ved et let tryk på en rød knap, hvorefter kassetten springer frem og er klar til brug. De nye C-boxe har yderligere den fordel, at de kan stables, idet nogle skinner er i stand til at holde dem på plads. De kan yderligere hænges op på en væg med et beslag, eller de kan bæres rundt i et specielt greb.

De nye boxe kan leveres med BASF's nye LH super bånd i de tre størrelser C60, C90 og C120, men kan også købes tomme.

Den nye C-box — åbnet ved et let tryk på en knap, hvorefter kassetten springer ud og kan lægges på båndoptageren. Den nye box hindrer også støv i at nå båndet.



RCF HØJTALERE

Nu er det muligt at få de italienske RCF-højtalere, som er baseret på gengivelse af ret så store effekter.

Højtalerne finder bl.a. anvendelse i diskoteker eller til gengivelse af guitarmusik. En del benyttes også i forbindelse med el-orgler.

Højtalerne markedsføres af firmaet »Audioscan«.



Her et par af de nye RCF-højtalere. De er beregnet for en tilført højtalereffekt på omkring 100 watt.

KASSETTE MODULER

Fra »Irish Lydbånd A/S« har vi modtaget nogle fikse holdere for kassetter. Hver holder har plads til i alt 5 kassetter, og de kan bygges sammen i forskellige kombinationer afhængig af pladsforholdene.

Kassetteholderne har betegnelsen »MODUL 5« og kan leveres i farverne: sort, orange og gul. Ved at opbevare kassetterne i disse holdere — der også har skruehuller — beskytter man dem, bortset fra, at det vidner om system og orden.

MODUL 5 kan også anvendes



til opbevaring af båndkassetter uden de såkaldte kassette-boxe eller »snappakninger« som de også betegnes. Ved en sådan opbevaring er der imidlertid plads til i alt 8 kassetter.

RUMFART OG LOMMEREGNERE

Nu er det muligt at få en »lommeregner«, som lader sig programmer, skønt vægten kun er lidt over 300 gram. Efter hvad firmaet »Hewlett Packard« oplyser, blev en sådan benyttet ved den nylig afsluttede rumfarts »rendez vous« hvor den amerikanske og den russiske rumkapsel mødtes.

Regnemaskinen — der har typen HP-65 — var også en aflastning af »Apollo«s medbragte datamat, der havde nok at gøre under de forskellige manøvrer før og efter sammenkoblingen.

HP-65 kan i øvrigt programmeres til ethvert formål således, at den er velegnet for løsning af komplicerede matematiske opgaver. Prisen ligger lidt over 6.000 kroner.

En anden model HP-55 er anvendelig ved almindelig flyvning, og blev f.eks. benyttet ved VM i motorflyvning, som for nylig afholdtes i Sverige.

Bl. a. blev lommeregneren benyttet ved flynavigationen, som jo er en meget vigtig faktor.

Den lille »Flykalkulator« kan bl.a. finde anvendelse ved erhvervsmæssig som professionel flynavigation — den fylder ikke ret meget og giver lynhurtigt det søgte resultat.



VCR SERVICEINSTRUMENT

Nu har PHILIPS påbegyndt leveringen af en ny farvegenerator, model PM 5509, beregnet for såvel sort/hvid som farve, men det specielle ved den nye model er, at den også er i stand til at give testsignaler for video-båndoptagere arbejdende efter VCR-systemet.

PM 5509 afgiver tj testbilleder valgbare ved trykknapper. De fem er for justering af sort/hvid, fire for farve og ét beregnet for justering af fornævnte VCR-maskiner.

Samtlige testbilleder kan moduleres ind på en HF bærebølge indstillelig over fem områder dækkende båndene I, III samt IV/V.

Modulering kan også finde sted



PHILIPS nye farvegenerator PM 5509, der udover gængse signaler for servicearbejde på TV-modtagere også kan levere et testsignal til brug for justeringen af video-båndoptagere efter VCR-systemet.

på tv-modtagerens mellemfrekvens.

På lydsiden kan der moduleres med et 1 kHz signal eller med et eksternt signal fra en pladespiller eller båndoptager.

MILJØFAST KONNEKTOR

Nu taler man om »miljøfaste« konnektorer — det gør i alle tilfælde ITT-CANNON. Det drejer sig om et kontakthus, som er støbt i et stykke i forbindelse med en flerdobbelt tætning. — Konnektorforbindelsen kan nedsænkes i vand, uden at der sker mere end det tilsigtede.

Efter hvad der oplyses, er der næsten intet, der kan påvirke denne »Sure-Seal« forbindelse, som den også kaldes — det være sig vibrationer, chock, saltvand, petro-produkter o.lign.

Kontaktarrangementet fås med 2, 3 og 4 kontakter.

Her ses en 3-polet kontaktforbinding, der er sikret mod »miljøskader«. Til venstre ses de to dele sat sammen.



TEMPERATUR-INDIKATOR

Temperaturer er noget man skal passe på, ikke mindst når værdien overskrider fastlagte maksimumsværdier, hvor der så kan ske nedbrydning af materialer, overophedning af komponenter eller en halvleder nægter at fungere mere.

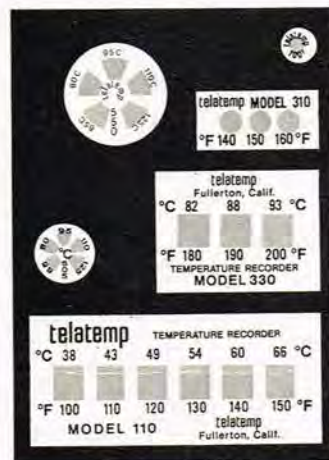
Det californiske firma Tela Temp Corp. — der repræsenteres af A/S Danpress — har bragt nogle særdeles interessante temperaturindikatorer på markedet. Det drejer sig om små runde eller firkantede »labels«. De er på forside røde, mens bagsiden er med selvklæbende stof for påsætning af indikatoren på f.eks. en udgangstransistor.

Såvel på de cirkulære som på de rektangulære indikatorer er nogle sølvglinsende felter, og overstiger temperaturen en bestemt værdi, går sølvfarven over i en adviserende sort farve, og hvad godt er, den sorte farve er vedvarende.

Indikatorerne fås i forskellige modeller med fra 3 til 6 felter med forskellige temperaturkalibreringer, og de har en nøj-

agtighed på ± 1 pct. Nævnes kan det, at én af modellerne er udstyret med 6 indikatorfelter begyndende med 224°C og slutende med 260°C og med 6°C spring mellem de enkelte felter.

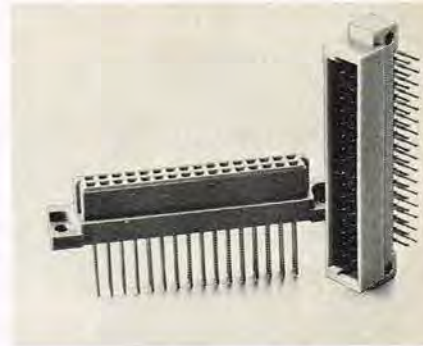
Model 550 er beregnet for elektroniske komponenter i TO-3 eller TO-66 huse samt for 42-bens LSI »Flatpack«-udførelse. Der er 5 kalibrerede felter for 65, 80, 95, 110 og 125°C. Diameteren er på 14 mm.



CANNON MULTIKONTAKT

I den kendte serie GO6 (der svarer til DIN 41 612) multiforbindingeskontakter, er ITT-CANNON nu leveringsdygtig i en version med 32 terminaler, således er der nu typer med 32, 64, 84 og 96 terminaler — alle med terminalmodulet 2,54 mm.

Den 16-polede multibøsning placeret ved siden af det tilsvarende stik. Stikkonnetoren kan leveres med 90° lodde-terminaler, mens den tilsvarende bøsning kan leveres med loddestifter eller med miniature »wire-wrap« terminaler.



INFRARØD FREKVENSTANDARD

I PE nr. 7/1975 omtalte vi på side 10 en hovedtelefon med trådløs overføring af lydsignalet via infrarød stråling. Denne form for aflytning af f. eks. lydsignalet fra en TV-modtager vil sikkert blive fremtiden, og man vil antagelig kunne se flere udstillere på kommede tyske radioudstillinger, hvor nævnte princip vil blive demonstreret.

NYT SIMPSON MULTIMETER

Simpson instrumenterne har altid været velanskrevne — især i USA, hvor der benyttes uendelig mange rundt omkring på serviceværkstederne.

Nu har firmaet lanceret en ny model 260-6XLP med et drejespolesystem, der er båndophængt. Samtidig er instrumentet udstyret med en elektrisk overbelastningssikring.

Det hele er indeholdt i et slagfast kabinet, således at instrumentet kan modstå et fald på 1 m ned på et hårdt underlag — oplyser importøren, Instrutek, Horsens.

Det ny instrument er udstyret med 33 måleområder for spænding, strøm og modstand, og yderligere kan leveres en »strømtang« for AC-målinger i områderne 0-5 og 0-250 A.

Man er allerede begyndt på at spekulere på en standardisering, hvor man forudsår, at en TV-modtagers lydsignal skal arbejde på bærefrekvensen 95 kHz med ± 50 kHz FM-modulation.

Drej det sig om overførsel af et stereosignal, har det tyske firma SENNHEISER foreslået at benytte en frekvensmodulation på ± 20 kHz på to højereliggende bærefrekvenser mellem 200 og 300 kHz.



Det ny multimeter fra Simpson, der især er kendetegnet ved den store skalalængde. Foroven på betjeningspanelet er »Reste«-knappen for sikringskredslobet.

DIN-KONTAKTER MED LÅS

Elektriske forbindelser med DIN-stik og -bøsninger har ofte den gene, at de alt for let går fra hinanden. Dette selvfølgelig ikke ved et DIN-stik, som er placeret i en tilsvarende bøsning på f.eks. en receiver.

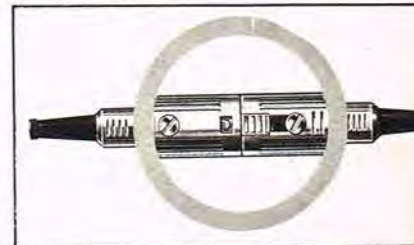
Drej det sig derimod om ledninger der bevæges meget — det kan være højttalerledninger, mikrofonkabler o.l. — ja, så er det praktisk med en »fast« forbindelse, og denne kan »Deltron«-kontakterne give.

Stikket er her udstyret med en låseanordning, som griber ind i et tilsvarende »låsehul« på den modsatte part, og den skabte forbindelse går ikke fra hinan-

den. Et let fingertryk på »låseknappen« og stikket kan skilles fra bøsningen.

Produktet er repræsenteret ved grossistfirmaet Rudolph Schmidt A/S, Glostrup.

Her er vist en forbindelse mellem et DIN-stik (til højre) og en DIN-bøsning. Ved et tryk på den viste knap frigøres de to kontaktnordninger og kan skilles ad.



PEERLESS

**STEREO
HOVEDTELEFON
PMB6
ORTHODYNAMIC
-elektrostaternes
 afløser?**

**KONDENSATOR
MIKROFON
MBC 540
-et studie værd**




Peerless

Rekvirer gratis brochure fra Peerless Fabrikkerne A/S
Gladsaxe Ringvej 11
2860 Søborg

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

RADIO TV-75

i det ny Bella-Center



Når disse linier læses, har det nye Bella Center forlængst lukket sine porte for første gang — og en ny æra for København som udstillings- og kongresby er begyndt. Den første udstilling var jubilæumsudstillingen »RADIO TV - 75« i anledning af Danmarks Radio's 50-års jubilæum, hvor titusinder besøgte Bella Centret, og hvor man gik derfra overvældet med indtryk fra alt det forskellige, der var at se. En nøje gennemgang af udstillingen er ikke mulig i dette nummer, da PE er så stort et blad, at vi skal bruge over tre uger til produktionen — men vi nåede dog at få lidt med om RADIO TV - 75.

— Som allerede nævnt under beretningen om den store internationale radioudstilling i Berlin, er der ingen egentlige europæiske nyheder i teknologisk henseende, designet af de forskellige produkter forekommer mere og mere avanceret, og ved en del produkter har konstruktørerne brudt med hidtidige konventionelle former for kabinetter, skalaer og øvrige udstyr, og overalt gjorde man, hvad man kunne, for at oplyse folk om, at nu var der »Varefakta« på dit og dat. Det er ganske givet enn god vej at betræde, at fortælle det købende publikum, hvilke specifikationer de får for pengene — det er blot et spørgsmål, hvor meget publikum forstår af den kortfattede »ordbog«, man påberåber sig er indeholdt i deklARATIONERNE. Samtaler med publikum viste, at man vidste ikke ret meget,

men var klar over, at man her havde en mulighed for at drage sammenligninger, den dag man står hos radiohandleren og skal beslutte sig.

På POPULÆR ELEKTRONIK's stand var der uafbrudt besøgende, mange spurgte — flere gav udtryk for deres mening om PE — et godt blad! Hørte vi tit, hvilket glædede os. Der blev uddelt op mod 10.000 prøvenumre af PE — FUNKSCHAU og HI-FI STEREOPHONIE.



Dronningen indviede det nye Bella Center og åbnede radioudstillingen. På rundgangen besøgte hun også Philips' stand. Til højre er leverandørforeningens formand J. Chr. Sønderup.

POPULÆR ELEKTRONIK

PE havde en stand på udstillingen, hvor vi fik lejlighed til at besvare mange spørgsmål samt uddele prøvenumre. I alt uddele vi ca. 10.000 prøvenumre i udstillingsdagene, og mange gjorde brug af vort »jubilæumstilbud«, hvorved abonnements-tallet er blevet væsentligt forøget.

Mange besøgende spurgte også interesseret efter vore TELE-PRINT, som vi på nuværende tidspunkt har solgt i meget

store antal. Det viser, at interessen for at bygge noget, som bladet selv har opbygget, selv lavet print til — og derfor kan garantere for at det virker — er overgået vore dristigste forventninger.

FÆLLESRÅDET — DR — P & T

Udstillingen var faktisk opdelt i to hovedgrupper, hvor den ene var de mange stande, mens den anden del var de forskellige aktiviteter foranstaltet af Danmarks Radio og Post- og Telegrafvæsenet. Udstillingens forskellige aktiviteter var harmonisk opbygget, og frem for alt var der luft til alle — eller i hvert tilfælde de fleste sider. Megen opfindsomhed var lagt i de forskellige stande — den største var Philips' med sine 729 kvadratmeter, hvor der var opbygget en koncertsal for 180 mennesker, og hvor 96 MFB-højttalere spillede via 12 kanaler.

På standen uddeltes 100.000 »talende« brochurer i form af en lille grammofonplade, hvor Fabricius Bjerre er i rillen med oplysninger om nogle af firma-produkterne.

»LIVE«-MUSIK

På flere stande var der »levende« musik som f. eks. hos IRISH, hvor Ole Erling spillede på et el-orgel, og hos Thorn Radio underholdt sangeren Allan Mortensen. Hvorfor mon man ikke tog Ole Erling med ved åbningskoncerten, det havde været et ganske godt supplement, der lydmæssigt kunne fortælle, at nu er vi gået over i elektronikalderen.

Hos BASF gik man en anden vej, og præsenterede publikum for diskotekmusik via et anlæg stillet til rådighed af firmaet Brandt electronic i Roskilde — men sikke det spillede!

TRANSMISSIONLINE

Højttalere fandtes i alle afskyninger. To af dem var opbygget efter princippet »Transmissionline« — det var ITT's model TLX 75 med tre enheder og TL 4100 SD. Ophavsmanden er ing. Lian, Scan-Speak.

MODULTEKNIK

Betegnelsen »modulteknik« har været anvendt i lang tid og til adskillige formål. BASF — der nu for alvor vil gå ind i underholdningssektoren med audio-udstyr — viser en receiver model 8440 med modulteknik. Princippet går kort ud på, at apparatet har plads til forskellige »skydekassetter« indehol-



dende diverse elektroniske kredsløb. Brugeren kan på denne måde vælge f. eks. et »Dolby«-modul, hvis receiveren skal benyttes i forbindelse med en båndoptager, eller man kan anskaffe sig et CD-4 modul — osv. Man skal nok ikke vente denne nyhed før efter nytår.

KASSETTE-AUTOMATIK

En fiks ting på udstillingen var AIWA's kassette-båndoptager model AD-650 EE med »front loading«, hvor kassetten selv kører ind og ud — ganske fikst. En anden model i receiveren har vippetangenter, der »går« ualmindelig godt på grund af en indbygget »hydraulik«.

P&T havde opbygget mange interessante stande for at vejlede de besøgende om støj, udstråling, refleksioner o. m. a. Her er en del af Nyboder med moderne højhuse i baggrunden.



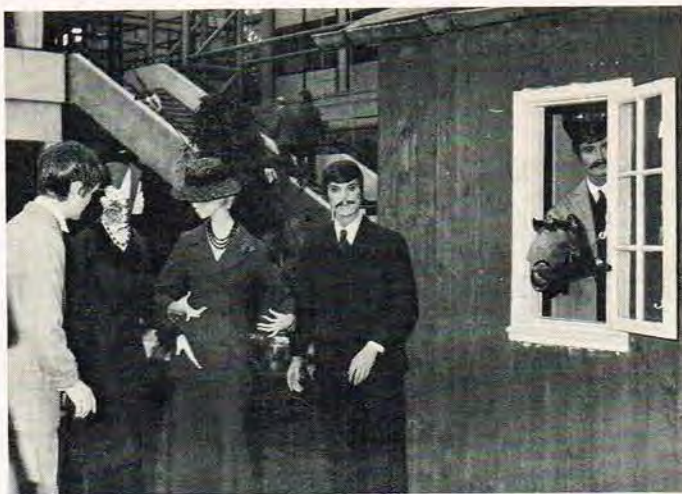
Redaktør K. Galle optager en kvindelig skønhed på TV-kassette. Det var tiltrækkende — ikke mindst da Philips' kameraet er udstyret med zoom-linse!

SONY TV-STUDIE

Hos SONY var bl. a. opbygget et lille TV-studie for demonstration af firmaets ITV-udstyr, men i øvrigt vist mange nyheder på den store stand — ikke mindst de nye modeller kassette-båndoptagere med »fuld-front« betjening.

DR STUDIERNE

Danmarks Radio havde opbygget et lydstudie i Bella Centrets biograf, hvorfra besøgende kunne overvære en del udsendelser. På TV-siden var der



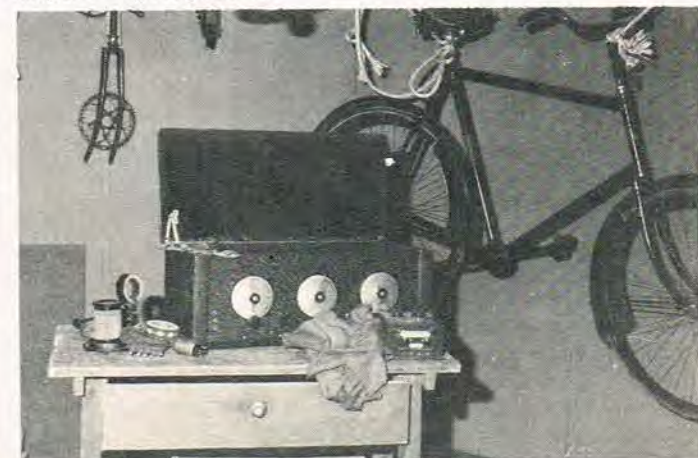
Det historiske træskur fik en renaissance på radioudsillingen. Det var herfra, verdens første radioudsendelser blev foretaget ved hjælp af Valdemar Poulsens bølger.

opbygget to studier — et stort og et lille — i den store kongresbygning. Her var der hver dag noget at se på, enten det nu var direkte udsendelser eller det var prøver. Under alle omstændigheder fik publikum rig lejlighed til at forvise sig om, at det at lave en TV-udsendelse ikke er så ligetil, og mange personer — foruden de agerende — er involveret i proceduren.

P&T

P&T havde i samarbejde med DR gjort et stort stykke arbejde med opstillingen af diverse »stande« dels for publikumsinformationer og dels for at mindes de 50 år. Flink medarbejdere var til rådighed med svar på spørgsmål om støj, antenner, licens og meget andet, og der blev spurgt flittigt. De besøgende fik også en lille forsmag på de næste 50 år, hvor vi ikke undgår en så rivende udvikling, at næppe no-

Den tid er (gudskelov!) forbi, hvor det var cykelsmeden, der foretog de fornødne reparationer på radiomodtageren — nuvel, kredsløbene var væsentlig simple — og det gik endda.



Der var stor tilstrømning til DR's pejlevogn, hvor man med egne øjne kunne overbevise sig om rigtigheden — det lader sig gøre, at finde en »sortseer«!

gen vil kunne spå om det. Satellitteknikken er inde på livet af os, hvilket blev demonstreret af P&T.

VALDEMAR BEGYNDTE

Alle ved jo, at det var Valdemar Poulsen der var først med udsendelse af talemodulerede bølger, hvilket skete fra et lille hus i Lyngby, som i anledningen af jubilæet var blevet transporteret til Bella-Centret og udstyret med en af Valdemar Poulsens gamle såkaldte buesendere, der i længere tid



● ● har været opmagasineret i Kallundborg.

Fra Danmarks Tekniske Museum var hentet en del gamle apparater, til belysning af udviklingen fra 1925. Det gamle »tavleanlæg« som er blevet benyttet af verdens første radioamatør, fhv. direktør Einer Des-sau, var også til skue for undrende besøgende.

HVAD DER MANGLEDE

Synd, at der, efter vor opfat-telse, manglede nogle aktivite-ter på en udstilling, hvor man forventede et besøgstal på langt over 100.000. Med så mange besøgende havde man

Det manglede ikke med underholdning på de forskellige stande. Her spiller Ole Erling på sit el-orgel ved IRISH-standen. Man kunne se ham på en tv-modtager ved siden af.

haft rig lejlighed til f. eks. at oplyse publikum om de forskel-lige betingelser for at forstå lidt af, hvad »Hi-Fi« egentlig er. Alt for mange har behov for viden, her forpassede man en rig lejlighed til at lære folk at lytte.

Informationer om, hvad de forskellige specifikationer egentlig betyder — rent auditivt, ville sikkert have været velkomne.

Egentlige informative foredrag var der heller ingen af, der er

ellers emner nok at tage af i den moderne underholdnings-elektronik.

SERVICE

Radiobranchens servicesektor manglede lidt støtte. Det havde været interessant for publikum at se, hvad et moderne service-værksted i dag skal råde over af udstyr — så kunne forbrugerne måske lidt bedre forstå de ofte noget »dyre« regninger. Hvor var også det almindelige postkontor, hvorfra man kunne få sendt forsendelser med sær-stempel på frimærket, der ud-kom i foråret som en optakt til jubilæet?

Ikke al underholdning var »Live« musik. På BASF's stand spillede man musik fra nogle af firmaets mange plader og bånd. Musikken blev afspillet via et stort diskotek-anlæg fra »Brandt electronic«. BASF går nu for alvor ind i audiosektoren med receivere, pladespillere og højttalere.

DANSK RADIO HJÆLPEFOND

Vel havde »Dansk Radio Hjælpefond« en tombola med mange gevinster, men hvor var informationerne om det store arbejde, som gennem årene er udført til gavn for syge og svagelige — det manglede — men alligevel, det var en meget interessant udstilling, som vi håber vil resultere i et godt efter-år — radio- og TV-mæssigt. ■

FANE

acoustics

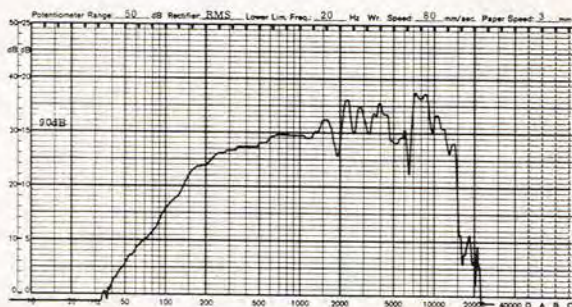
LIMITED

1" - 5" - 12" - 15" - 18"



Crescendo 12LT
100 watt sinus

20.000 Gauss - 266.000 Maxwell



HVEM bruger FANE:

blandt andre Carlsboro, Discosound, H. H., Hiwatt, Jennings, Selmer, Simms-Watt, S. N. S, Sound City og Vox.

HVORFOR bruger de FANE:

Fordi det er nogle af verdens bedste og mest driftssikre højttalere til guitar, bas og orgel.

HVEM importerer FANE:

Brødrene Jacobsen, Brodersens Allé 15, 2900 Hellerup (henvendelse angående fabrikation).

HVEM sælger FANE:

BN-Elektronik, Jægersborg Allé 45, 2920 Charlottenlund og Nørrebrogade 201, 2200 København N — Brandt Electronic, Helligkorsgade 6, 4000 Roskilde — Dansk Mini Radio A/S, Nr. Farimagsgade 57-59, 1364 København K — Aage Jensen Musik, Åbenrå 3, 1124 København K — Josty Kit, Sortedam Dossering 5, 2200 København N (som henviser til nærmeste Josty Kit-forhandler) — Meto Music, Hvidovrevej 78, 2610 Rødovre — Perfect Sound, Østerbrogade 224, 2100 København Ø — Radiohuset Expert, Frederiksgade 16-18, 8000 Århus C — Tibia Elektronik, Hillerødgade 176, 2400 København NV.

HVEM bruger også FANE:

Det gør DU — hvis ikke nu, så i morgen. — Udførligt katalog kan rekvireres gratis hos din forhandler.

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 %
Kanalseparation: 35 dB



Model KR-3400

Udgangseffekt: 2 x 22 watt
Følsomhed på FM: 2,5 μ V
Selektivitet: 45 dB
Forvrængning: <0,6 %
Kanalseparation: 33 dB



Model KR-2400

Udgangseffekt: 2 x 16 watt
Følsomhed på FM: 2,5 μ V
Selektivitet: 45 dB
Forvrængning: <0,6 %
Kanalseparation: 33 dB



Model KR-1400

Udgangseffekt: 2 x 12 watt
Følsomhed på FM: 2,6 μ V
Selektivitet: 45 dB
Forvrængning: <0,6 %
Kanalseparation: 33 dB

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



Model KR-7400

Udgangseffekt: 2 x 80 watt
Følsomhed på FM: 1,7 μ V
Selektivitet: 80 dB
Forvrængning: <0,3 %
Kanalseparation: 40 dB

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. Kig ind til din radioforhandler og bliv overbevist.



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.

 **KENWOOD**

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

Hvad siger wow og flutter specifikationen

Ved en gennemgang af de forskellige brochurer, man har erhvervet sig hos radiohandleren, støder man på en hel del specifikationer, som alle fortæller noget om det pågældende produkt, og som ofte er (eller skulle være) et udtryk for middelværdier af måleresultater for det pågældende apparat. For de købere, som ikke har den tekniske indsigt i de forskellige apparater, er de forskellige specifikationer nærmest »volapyk«. Hvad de betyder, og hvilke værdistørrelser de skal have, ved man næppe meget om. PE vil i denne og kommende artikler søge at råde bod på dette uheldige forhold ved at fortælle lidt om de vigtigste specifikationer man møder i diverse brochurer — og red. K. Galle indleder her med at fortælle lidt om wow og flutter.



Wow og flutter for en båndoptager må efter DIN 45 500 ikke være mere end $\pm 0,2\%$. (Foto: ITT).

□ De to vigtigste lydmedier, vi benytter os af, er grammofoonpladen og magnetbåndet eller lydbåndet, som det i daglig tale benævnes. I det ene tilfælde bringes pladen til at rotere, mens pick-up-nålen ligger an mod pladerillens to sidevægge. I det andet tilfælde bringes lydbåndet til at bevæge sig forbi et (eller flere) tonehoveder.

I begge tilfælde får man »af-tastet« de lydinformationer, som dels er lagt i pladerillen og dels er indeholdt i lydbåndets magnetbelægning.

Det må forlanges, at den hastighed, hvormed pladen bringes til at rotere, er konstant (og korrekt) og ligeledes må båndløbshastigheden være konstant (og korrekt).

HASTIGHEDSAFVIGELSE

Hvis førnævnte krav ikke er opfyldt, vil det resultere i en gengivelse, som ikke er en tro kopi af originalen. Er det tilfæl-

det, er der opstået en forvrængning ved gengivelsen.

Nu kan forvrængninger være meget, og som regel benævner man ikke det omtalte tilfælde som en forvrængning.

Hvis et af lydmedierne ikke »løber« med korrekt hastighed — det kan f.eks. være en plade, der løber med et omdrejningstal på lidt over eller lidt under $33 \frac{1}{3}$ o/m (omdrejning pr. minut), eller det kan være et lydbånd, som passerer forbi afspille-tonehovedet med en hastighed lidt over eller under 9,5 cm/s (centimeter pr. sekund) — vil tonelejet forskyde sig op ad toneskalaen eller ned ad den, hvilket resulterer i en forkert gengivelse af det indspillede — f.eks. musik.

Lyttere med »musikøre« vil nu og da kunne høre, at der er noget galt — musikken lyder forkert. Mange vil dog ikke være i stand til at bemærke, at det pågældende musikstykke ikke afspilles korrekt.

NORMERET AFVIGELSE

Hastighedsafvigelsen, der her er nævnt, skal naturligvis være så lille som mulig, og forskellige normer angiver den maksimale værdi, som angives i en procentværdi, der selvfølgelig kan være plus (+) eller minus (-).

I hi-fi normen DIN 45 500 er angivet:

PLADESPILLER

Afvigelse fra normeret angivet hastighed: $+1,5/-1$ pct.

NB: Procentsatsen skal være så lille som mulig. Ved målingen forlanges det, at pladetal-lerkenen skal have en diameter på mindst 250 mm.

BÅNDOPTAGER

(spole eller kassette)

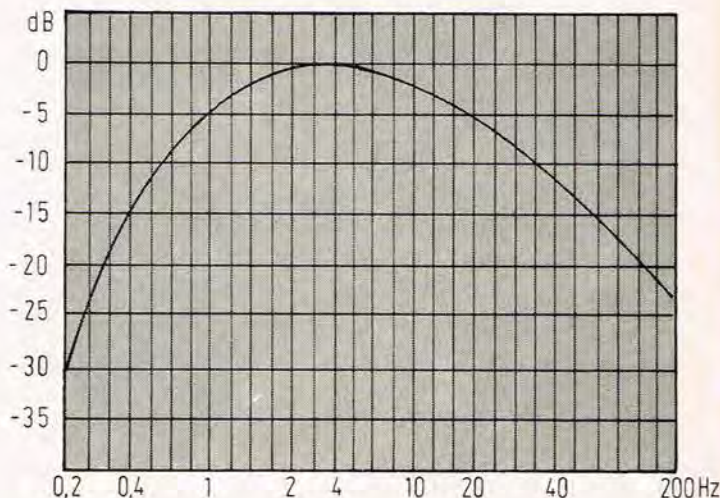
Afvigelse fra normeret angivet hastighed: $\pm 1,5$ pct.

NB: Procentsatsen skal være så lille som mulig. Målingen skal strække sig over 30 s.

Årsagen til at hastigheden ikke er den korrekte, men afviger måske nogle brøkdeler af procenter er at søge ved løbeværket, hvor mekaniske faktorer bevirker omtalte afvigelser.

Selvfolgelig er det muligt at lave apparater, hvor afvigelserne er meget små, men det kræver, at mekanikken udføres som præcisionsarbejde — og det koster penge, altså et dyrere produkt!

Ved »vejede« målinger skal der efter DIN 45 507 benyttes et filter, der har denne karakteristisk.



KORTVARIGE HASTIGHEDSAFVIGELSER

Hvis hastighedsafvigelserne er kortvarige, benævnes det som frekvenssvajning (en betegnelse der endnu ikke rigtig har vundet indpas i Danmark) eller »wow« (engelsk).

Her vil der også være tale om tolerancer, da man ikke er i stand til at lave en båndoptager eller en pladespiller, hvor der ikke vil være tale om nogen form for wow-effekt.

Kortvarige hastighedsafvigelser vil bevirke, at en tone vil få en mærkelig »syngende« lyd. Tænk man sig f.eks. at man på et lydbånd har indspillet »kammer-tonen på 440 Hz, vil man ved afspilning få et lydbillede indeholdende de 440 Hz, men hertil kommer så forskellige lyde med frekvenser liggende omkring de 440 Hz — man siger at båndoptageren »wow«'er. Indspilles f.eks. klokkespil eller klavermusik, vil øret registrere, om der er tale om en (tildels) wowfri gengivelse; man siger i så fald, at båndoptageren er »klaverfast«.

Hvad her er nævnt gælder selvfølgelig også for pladespilleren, hvor man også taler om at den »wow«'er. Det er dog i praksis således, at wow i hørbar form nærmest kun optræder ved båndoptagere (på grund af det mere komplicerede løbeværk i forbindelse med båndfremføringen), hvorimod man næppe i praksis hører wow så meget i forbindelse med en pladespiller.

WOW OG FLUTTER

De nævnte kortvarige hastighedsvariationer, som man ikke kan undgå, giver anledning til variationer af frekvensen. Er denne »frekvensvariation« af

størrelsen fra 0,2 til 10 Hz, benævner man det som wow. Er hastighedsvariationen således, at frekvensvariationerne bliver større end 10 Hz, kalder man det for »flutter« (flimmer). Værdierne for wow og flutter angives i en procentsats, som er:

PLADESPILLER

Kortvarige hastighedsændringer (wow og flutter) $\pm 0,2$ pct.

BÄNDOPTAGER

Kortvarige hastighedsændringer (wow og flutter) $\pm 0,2$ pct.

NB: Procentsatsen skal være så lille som mulig.

Wowmålinger på en pladespiller foretages ved hjælp af en testplade med en indspillet normeret tone på 3150 Hz.

BÄNDOPTAGER-WOW

Skal man måle wow og flutter efter DIN-normen på en båndoptager, indspilles et signal på 3150 Hz. Efter indspilningen afspilles signalet, og med et måleinstrument er det nu muligt at måle de frekvensvariationer, der optræder, og det er spidsværdien af disse afvigelser, der er et mål for wow og flutter, som angives i procent. Målingen kan foretages på to



Wow og flutter for en pladespiller må efter DIN 45 500 ikke være mere end $\pm 0,2$ %.

måder, hvor man på den ene måler spidsværdien af frekvensvariationerne i et lineært forhold i det område, der har betydning, som er 0,2 til 200 Hz.

En anden målemetode er at indskyde et filter, således at nogle frekvenser dæmpes. Topunktet af nævnte filterkurve ligger på 4 Hz, idet frekvensvariationer omkring denne værdi generer øret mest.

Kurven for et sådant wowfilter er bl.a. givet ved DIN normen 45 507.

Ved den her nævnte måleprocedure tager man hensyn dels til båndlobet ved indspilningen og ved afspilningen.

Det er imidlertid også muligt at få et lydband med en indspilning af den normerede frekvens 3150 Hz, men benyttes dette, vil man kun være i stand til at måle wowprocenten for

afspilningens vedkommende, men DIN normen foreskriver førstnævnte måleprocedure.

NB: Målinger foretaget uden filter kaldes »lineære« målinger, og med filter kaldes de »vejede« målinger.

En wowprocent fra en »lineær« måling kan godt være dobbelt så stor som en »vejede« måling.

ANDRE NORMER

Der findes andre normer end DIN, og i mange andre lande benyttes NAB-normen (tidligere NARTB, National Association of Radio and Television Broadcasters).

Ved måleproceduren efter denne norm afspilles et testbånd med en 3 kHz tone, og nu benytter man ikke spidsværdien men effektivværdien, der er noget mindre (forholdet mellem spidsværdien og effektivværdien af en sinuskurve er $1:\sqrt{2}$).

Ved NAB-målingen måles enten lineært i frekvensområdet 0,5 til 200 Hz eller der måles via et filter i lighed med DIN-filtret (vejet). Måler man på en båndoptager, kan wowprocenten derfor være 2,5 til 3 gange større målt efter DIN-angivelserne end målt efter angivelserne i NAB-normen. Årsagen er, at man jo i førstnævnte tilfælde måler ved både ind- og afspilning og samtidig benytter man spidsværdien.

VAREDEKLARATIONER

Vi har i forrige nummer af PE omtalt varedeklarationerne, som nu er ved at dukke op på de forskellige produkter.

Foreløbig er der deklARATIONER på pladespillere, og køberne er således i stand til at drage sammenligninger mellem de forskellige pladespillere, der tilbydes hos radiohandlerne.

I den påhængte varedeklaration »pas« er angivet, hvad DIN 45 500 normen kræver og tilsvarende opgives specifikationen for det pågældende produkt.

Der er dog endnu kun udarbejdet varedeklarationer for pladespillere, mens sådanne for båndoptagere efter sigende er på vej. ■

SPECIALTILBUD -
fra

Studio Hi-Fi

Heimdalsgade 5, 2200 København N.
Tlf. (0172) TAgA 9601

JVC
NIVICO

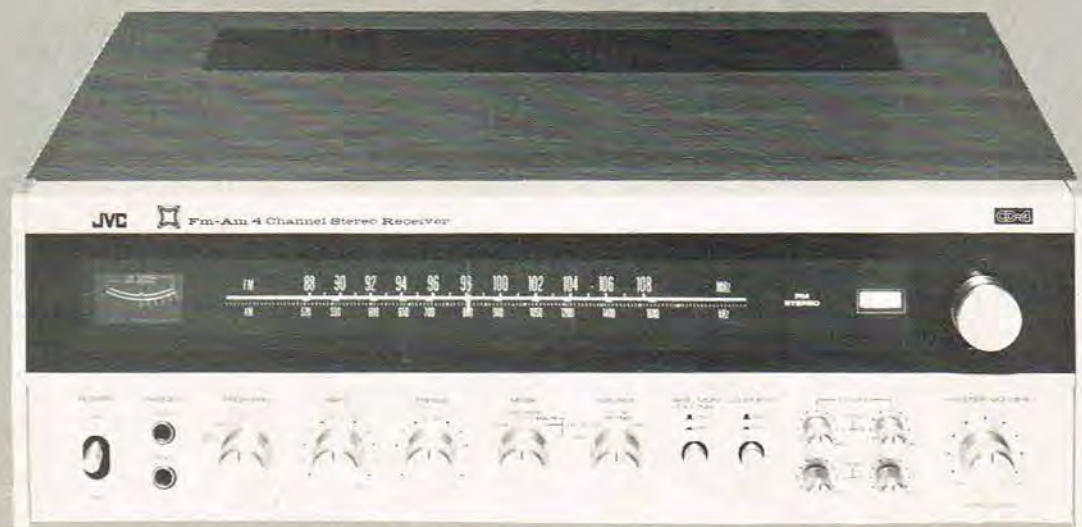
4VR-5426X 4-kanals receiver

m/indbygget CD-4 Demodulator før 4.225,-
NU 3.885,-

samt SQ & MATRIX
4 × 17 watt RMS (1 kHz)

KONTANT kr. 3765.-

Tal Quadrofoni med os - vi er specialister



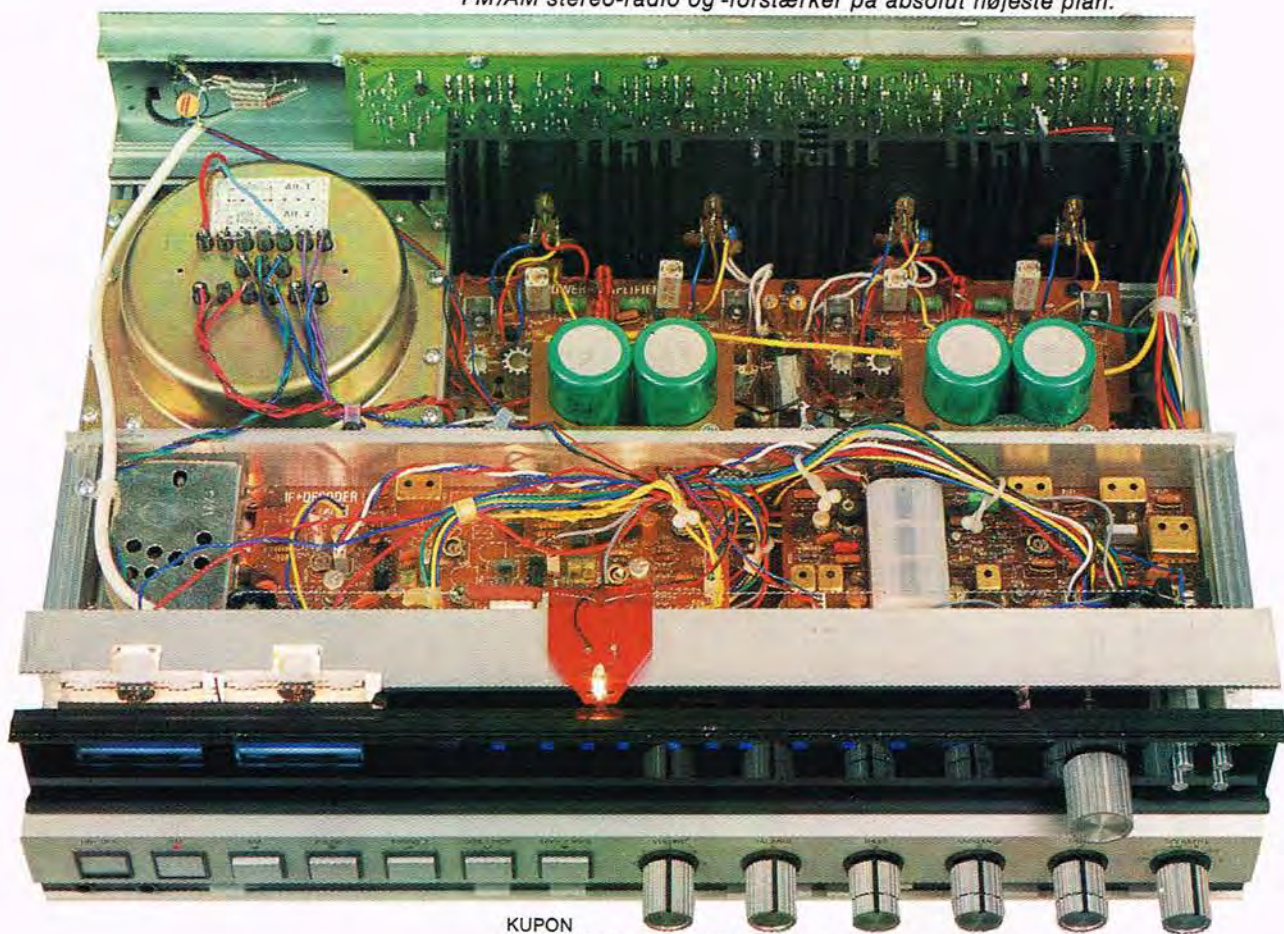
top of
the stereo-line
from

TANDBERG

TR 2075

Det er ikke krukkeri, at vi taler engelsk i overskriften. TR 2075 er Tandbergs svar på amerikanske ønsker om en stereo radio/forstærker i allerhøjeste klasse - et svar, der overgik de store forventninger. TR 2075 har verdens bedste data. Store ord? Forlang den yderst saglige brochure og døm selv.

FM/AM stereo-radio og -forstærker på absolut højeste plan.



KUPON
Indsend venligst i frankeret kuvert til
Tandberg Radio A/S, Brandstrupvej 10, 2610 Rødovre

JA TAK!
Jeg vil gerne have Deres specialbrochure for TR 2075.

NAVN: _____

ADRESSE: _____

PE tester: MANTRA SOUND

Det danske special-firma MANTRA SOUND har bragt en pick-up forforst. på markedet med det formål at tilbyde alle, som beskæftiger sig med afspilning af grammofonplader, den bedst mulige tilpasning af pick-up'en. Firmaet tilbyder flere forskellige udførelser af forforstærkere, men PE har valgt at prøve modellen PH-1, som er en selvstændig, netdrevet enhed med udgangsspænding passende til linie-udgangene (AUX) i normale stereoforstærkere.

BESKRIVELSE

□ Phonoforstærkeren PH-1 er en netdrevet, D-mærket enhed indbygget i et plastic-kabinet med dimensionerne ca. 125×65×40 mm. Kabinettets overdel er gennemsigtig, mens bund og endestykker er mellemgrå. Tilslutningerne består af 4 stk. phono-bøsninger for ind- og udgange, stel-forbindelse med »mini«-bananstick samt net-tilslutning med fastsiddende netledning.

Gennem overdelen ses den kompakte opbygning, som foruden en lille nettransformator består af 3 stk. »moduler« og diverse modstande og kondensatorer, alt monteret på en glasfiber-forstærket plade med trykt kredsløb. Modulerne er dels et rippel-filter, hvis opgave er at »udglatte« drivspændingerne (positiv og negativ), dels to ens moduler, som indeholder den aktive del af forstærkeren for henholdsvis venstre og højre kanal. Modulerne, som indeholder udsøgte, diskrete komponenter, er fremstillet af Mantra Sound selv. Forstærkermodulene er opbyg-

get med 6 transistorer og har hel-komplementær udgang.

MÅLINGER

Som det ses af tabel nr. 1 er den eneste afvigelse i »negativ« retning tolerancerne for RIAA-kurven. De øvrige data overholdes eller er bedre end hvad der loves af fabrikanten. Vi finder det rigtigst at knytte en kommentar til kurve 2, som viser en frekvensanalyse af PH-1's støjspektrum: I det eksemplar, som PE har testet, har fabrikanten for at forbedre signal/brum-forholdet drejet den indbyggede nettransformator i forhold til forstærkermodulerne. Derved formindskes koblingen mellem disse dele, men trods et godt resultat på stedet, hvor justeringen foretages, garanteres ikke automatisk samme gode resultat hos en anden bruger. Dette skyldes forskelle i de aktuelle »brumfelter«, og hvor det tidligere, p.g.a. den hårdere kobling, var muligt at udkompensere en stor del af brummet; er denne mulighed med drejningen af trafo'en stærkt formindsket.

Målingen er foretaget »realistisk«, dvs. at PH-1 blev anbragt et »fornuftigt« sted på målebordet og med denne placering drejet til minimum brum.

Som en løsning på dette problem vil vi foreslå, at fabrikanten stadig justerer transformatoren til minimum brum, men leverer hele forstærkeren indbygget i et skærmende kabinet af jernplade. Når man ser, at støjen i PH-1 over 200 Hz ligger 95 dB eller mere under et input på 10 mV, ønsker man sig, at »brum-spidsene«, specielt 50 Hz, kunne trykkes yderligere nogle dB ned. Mantra PH-1 er allerede pænt stille men må kunne blive ganske imponerende i så henseende.

LYTTEPROVEN

Mantra PH-1 forstærkeren blev tilkoblet hi-fi anlæg hos forskellige brugere, og i et par tilfælde optrådte forstyrrelser fra AM-radiofonistationer — formentlig en russer på langbølgebåndet. Det bør altså anbefales at »pusle« lidt med ledningslængder og stelpunkter, hvilket i vort tilfælde løste problemerne.

Den »store« lytteprøve blev udført som en A-B test mellem

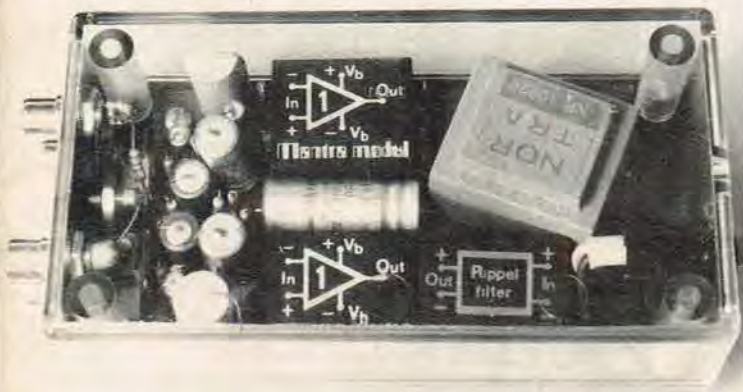
PH-1 og henholdsvis en SAE Mark IB og en Sony TAE-5450, som begge er forforstærkere i topklassen. Som pick-up blev brugt en Ortofon SL-15E Mark II med tilhørende trafo STM-72Q. Denne type transformator er ikke særlig kritisk med belastningsimpedansen, hvilket gjorde det muligt ved hjælp af et par YL-led (og en del »trylleri« med stel-punkter) at fordele pick-up signalet til to forstærkere. Den kapacitive belastning blev udført med adapterer med indloddede kondensatorer.

Firmaet Mantra Sound interesserer sig iverigt for problemerne omkring tilpasningen af pick-up'erne, bl.a. ved at udsende spørgeskemaer til fabrikanterne (en tryksag hvis formulering vi ikke synes om, men hvis »ånd« vi helt tilslutter os).

Udgangsforstærkeren ved lytteprøven var en »Mentet« prototype med 6×50 W og elektroniske delefilter. Højtalerne var et par JBL Studio Monitors S-8 med modifikationer.

Resultatet af flere timers lytning blev ganske interessant, idet der opstod to »grupper«. Hvis vi skal opgive en rang-

For-forstærkeren set gennem beskyttelseskappen. Bemærk den drejede nettransformator. Til højre netledningen og i modsat side 2 × 2 »phono«-bøsninger.



TABEL 1:	Fabrikantens data:	PE's målinger:
Frekvensområde ...	20 Hz — 20 kHz	20 Hz — 20 kHz
Afvigelser fra RIAA kurven	+1,5 dB / -0 dB	+2 dB / -0,1 dB
Følsomhed	2 mV ind giver 200 mV ud (1 kHz)	2 mV ind (1 kHz) giver: 205 mV i tomgang 200 mV i 20 kohm 180 mV i 4,7 kohm
Indgangsimpedans ..	47 kohm 20 Hz — 20 kHz	Over 1 kHz: 47 kohm parallelt med 160 pF, faldende til 44 kohm ved 20 Hz
Forvrængning	Mindre end 0,1 % 20 Hz — 20 kHz ved 4,5 V RMS i 4,7 kohm	4,5 V RMS i 4,7 kohm: 40 Hz: 0,02 % 100 Hz: 0,02 % 1 kHz: 0,02 % 6,3 kHz: 0,01 % 12,5 kHz: <0,05 % 20 kHz: <0,05 %
Signal-/støjforhold ..	Bedre end 82 dBA (ref. 10 mV ind) Generatorimp. som mag. pick-up	Linier (22,5 Hz — 22,5 kHz): 62 dB/RMS Kurve A: 85 dB/RMS (ref. 10 mV ind) Generatorimp. 2,2 kohm (DIN)
Kanalseparation	Bedre end 60 dB 20 Hz — 20 kHz	20 Hz: 74,5 dB 1 kHz: 79 dB 20 kHz: 78,5 dB
Kanalforskel	Mindre end 0,25 dB	Mindre end 0,25 dB (20—20.000 Hz)

Hvor der var forskelle mellem kanalerne, er det måleresultaterne for dårligste kanal, som er angivet.

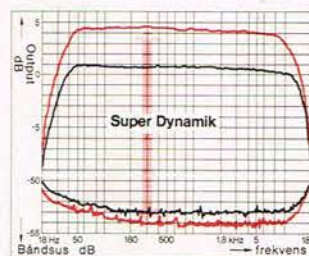


Nyhed der kan høres:

Prøv LH-Super bånd, der giver Deres båndoptager

50%

klangforbedring



LH-Super indspiller de høje frekvenser med endnu større afstand til grundsuset.

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.



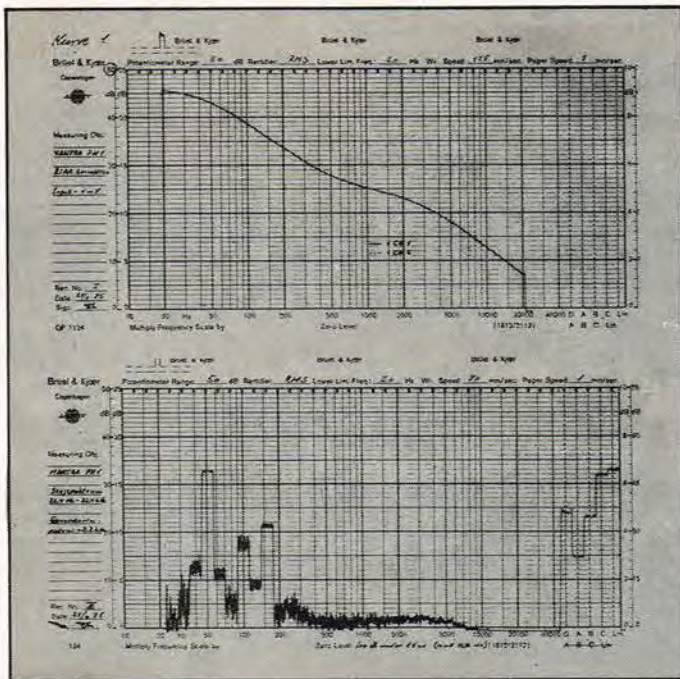
LH-Super båndet har Super-oxyden. Ren maghemite. Hvis De sammenligner med normale jernoxyd-bånd, består Super-oxyden af endnu mindre og finere oxydpartikler. Forudsætningen for minimalt båndsus og baggrunden for supereffekten.

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.





dvs. ca. 3–6 kHz, og at den også har en vis fremhævning i basområdet.

Alle tre forstærkere præsterer gengivelse af højeste hi-fi kvalitet, men ved rigtigt gennemførte A-B tester er det muligt at konstatere selv meget små forskelle. At PH-1 klarede sig så godt, som den gjorde i det »fornemme« selskab, tjener til fabrikantens ros!

KONKLUSION

Med phonoforstærkeren PH-1 fra Mantra Sound er det muligt – for en investering under 700 kr. – at forbedre gengivekvaliteten i et stort antal stere oanlæg. Da PH-1 har god følsomhed og leverer flere hundrede millivolt ud med lav generatorimpedans, kan den drive næsten enhver forstærker, og den egner sig også fortrinligt for direkte tilslutning til båndoptagere.

AEJ

Danmarks ældste båndoptager

I vor enquete – Hvem har Danmarks ældste båndoptager – har vi fået mange henvendelser – vi troede faktisk ikke, at der var så mange gamle båndoptagere, der endda kan spille.

Vi er nu i gang med et større efterforskningsarbejde, for at finde ud af, hvem der har den ældste båndoptager. Vi har sat forskellige medarbejdere rundt omkring i sving, og det er vel næppe nogen hemmelighed, at dysten kommer til at stå imellem båndoptagere fra GRUNDIG, B&O samt TANDBERG – men hvilken der er den ældste, ja, det når vi ikke at offentliggøre før i novembernummeret – men det bliver spændende!

MAGESKIFTE

AMPEX TIL SONET/GDC

Salg og distribution af AMPEX lyd bånd såvel for kassettebåndoptagere som for spolemodeller er overtaget pr. 1. august af firmaet Sonet/Dansk Grammofon A/S.

Fik De købt....

HIGH FIDELITY JAHRBUCH

Danmark: Kr. 50.-
Norge: Dkr. 60.- Portofrit tilsendt

● ● følge må den blive: Som nr. 1 Sony's TAE-5450, som nr. 2 ingenting, som nr. 3 SAE Mark IB og som nr. 3½ Mantra PH-1! Som det ses af denne rækkefølge, var Sony's helt overlegen med et ubetonet og »luftigt« lydbillede uanset indspilningernes sværhedsgrad. SAE'

en udviste en betoning af området over ca. 10 kHz og lød ikke helt så frigjort som Sony'en. Mellem SAE'en og Mantra'en var forskellen meget lille, men årsagen til, at sidstnævnte sættes lidt lavere i rangfølgen er, at PH-1 betoner i øverste del af grundtoneområdet,

Du ved ikke en lyd om det hele før du har hørt LUXMAN.

WL550

FØLSOMHED: 1,8 μV
KONTANT 3145,-



LUXMAN

SQ507X

2x50 Wv/8 Ω

KONTANT 3575,-

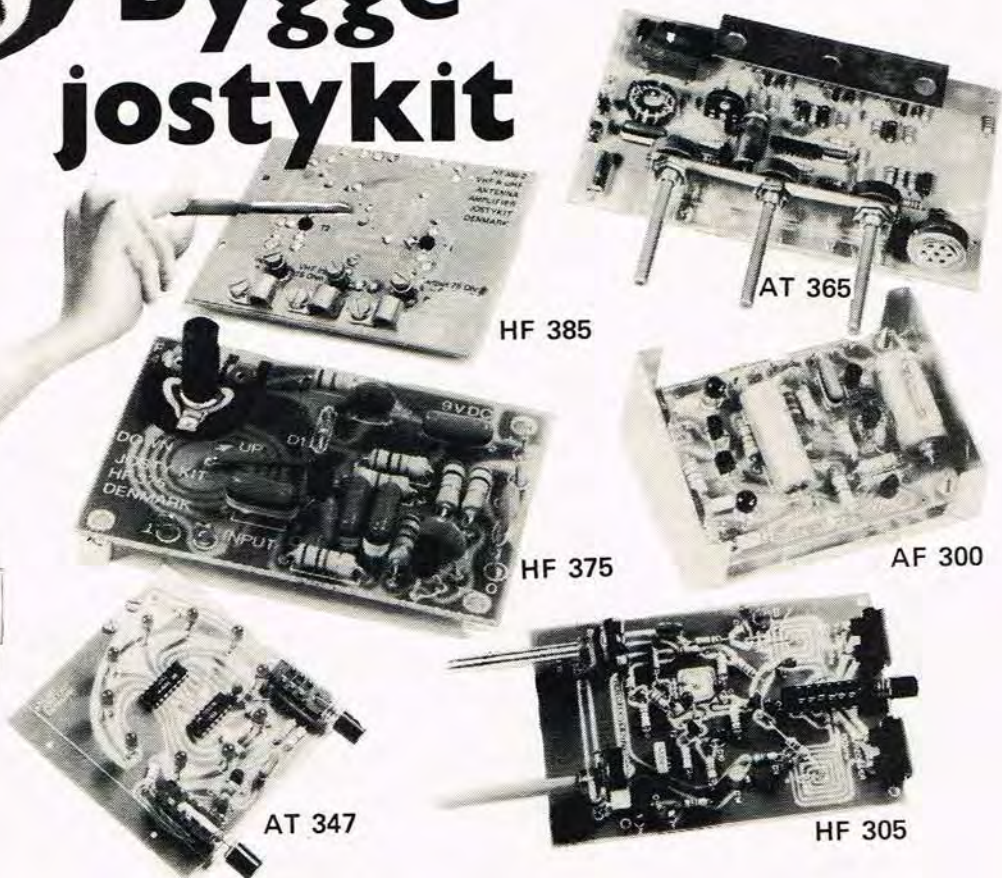


HI-FI-CENTRET

METO MUSIC

HiFi-Elektronik · Salg og service · Hvidovrevej 78 · 2610 Rodovre Tlf. (01) 413698

du kan også bygge jostykit



AF 300 Universalforstærker. til 9 - 18 volt / 3 -5 watt og stor følsomhed. . . Kr. 69,50

AT 365 3 Kanal Lysshow. Mikrofonstyret med alle kontroller. Til 220 - 250 volt og 3 x 500 watt lamper. Kr. 249,50 Kasse . . . B3265 . . Kr. 78,50

HF 305 VHF Radio Converter. 144 - 146 MHz converter, der omdanner til FM radioen. 1 -2 uV følsomhed. Kr. 98,50 Kasse . . . B3405 . . Kr. 64,50

AT 347 Elektronisk Spil. 1 dekade spil med 10 lysdioder til 4,5 volt / 45 mA 4,5V batteri Kr. 98,50 Kasse . . . B3247 . . Kr. 49,50

HF 375 Mini FM Modtager - superfølsom og beregnet til øreprop og 9 volt batteri. Kr. 49,50

HF 385-2 UHF og VHF Antenneforstærker. 9 - 12 volt / 50 mA maximum 20 dB forstærkning. Kr. 89,50 Kasse . . . B850 . . Kr. 21,00

JOSTYKIT A/S Sortedam Dossering . 2200 København N . Tlf: (01) 39 11 33
 JOSTYKIT AB, O. Forstadsgaten 19 . Box 31420022 Malmo 3 . Tlf: 040/126718
 OSLO HOBBYSENTER Lakkegaten 64 . Oslo 5 . Tlf: 67 90 50

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.

Støvlag - monteret på hængsler, så det kan stå åbent under afspilningen af plader.

Holder til ekstra pick-up hus - et praktisk sted at opbevare en ekstra pick-up.

Antiskating justering - indbygget kompensation forhindrer skæv fordeling af nåletrykket i rillen - og nedsætter derfor både forvrængning og pladeslid.

Tonearm - letvægtskonstruktion med en længde fra leje til nål på 237 mm (ca. 9 tommer) og en 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 styreimpulser 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 styreteknik med magnetbånd/tonerhoved og direkte forbindelse mellem servo-styret motor og pladetallerken sikrer imponerende wow og rummel-data. Væske-dæmpet gummimatte og store gummifodder isolerer effektivt mod rystelser og akustisk tilbagekobling. Chassi støbt af vibrationsdæmpende materiale (SBMC) og tonearm fremstillet af kulstof-fiber. **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 udbalancering. Leveres monteret med SONY pick-up'en VL-32 G. **1.540,-**

Internationale Funkausstellung - Berlin



Så har der igen været udstilling i Berlin — en europæisk sensation, der følges med stor interesse af såvel fagets udøvere som af køberne. Der var ingen egentlige teknologiske nyheder denne gang, men der var gjort et ihærdigt forsøg på at designe de forskellige produkter på en sådan måde, at det købende publikum præsenteres for noget nyt. Det vil være umuligt at fortælle alt i detaljer — men her en lille smagsprøve fra PE's referent, der var i Berlin for at se på herlighederne.

Udendørsstudiet hvor der hver dag var TV-optagelser og prøver arrangeret af SFB (Sender Freies Berlin). Interesserede besøgende overværede aktiviteterne fra den foranliggende restauration »Palais Am Funkturm«.

□ Et besøg på »Internationale Funkausstellung 1975« var en oplevelse — dels på grund af det gennemførte organisations-talent de forskellige instanser lagde for dagen, og dels på grund af det enorme udbud af apparatur inden for underholdnings-sektoren — det være sig såvel fra tyske fabrikker som fra de mange importører, der repræsenterer udenlandske produktnavne.

Dette års udstilling fra 29.

august til 7. september havde som synonym benyttet bogstaverne »VIP«, der normalt leder tanken hen på »Very Important persons« — som man dog havde omformet til »Verbraucher Informations Program«, altså direkte — »Forbruger Informationsprogram«.

VIP

I praksis blev »VIP« realiseret ved en effektiv forbrugeroplysning. Ønskede den besøgende at vide noget om, hvor man f. eks. kunne se autoradioer, ja så fik man et prospekt udleveret med en oversigt over de stande, hvor oplysninger kunne hentes, ingen gik forgæves eller undgik bekendtskab med et produkt.

»MESSEGELÄNDE«

Udstillingsarealet — »Messe-gelände« som det kaldes — dækker et areal på 88.000 kvadratmeter med 24 »kæmpe«-haller, og hvad godt er, så findes der meget store grønne områder, man hurtigt kan fortrække til, hvis udstillingshallerne bliver for trange.

Rundt om er parkeringspladser for 16.000 biler, men da udstillingsområdet ligger nær ved centrum, benytter mange den kommunale transportmåde.

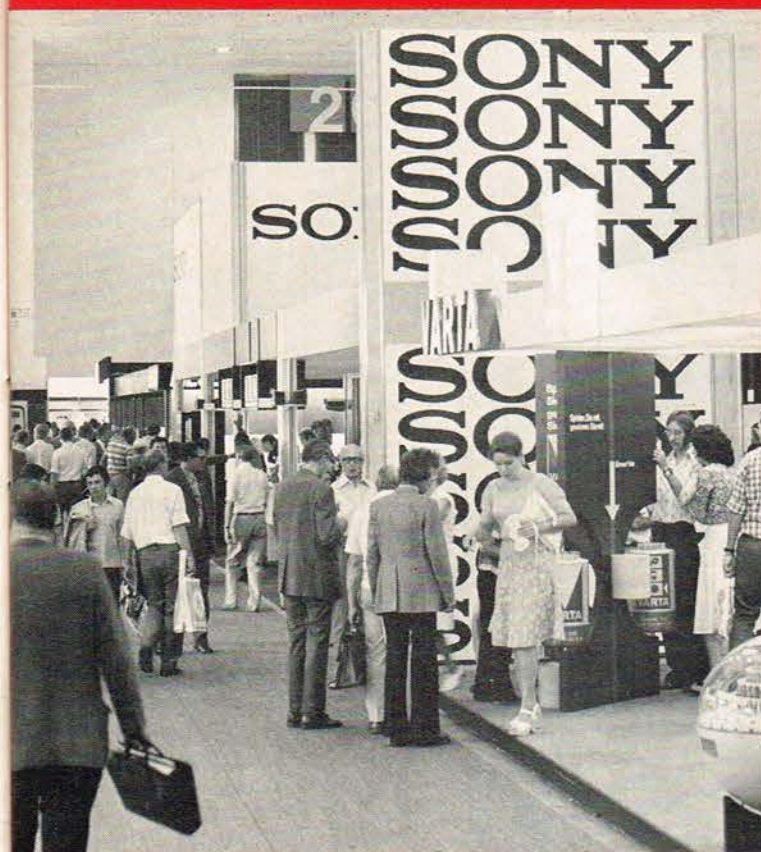
Vartegnet er »Funkturm«, der blev bygget allerede i begyndelsen af 1920'erne, og hvorfra der i toppen er en vid udsigt over Berlin. Trods de mange krigsskader, blev tårnet dog stående. Det var for øvrigt i en bygning ved foden af »Funkturm«, at man på udstillingen i 1935 præsenterede de første 50.000 meter lydband sammen med AEG's første båndoptager — der nær var blevet beskadiget ved en ildebrand.

TV-nyheder

Det skal siges med det samme — nyhederne var i antal meget små, næsten så små, at det ikke er værd at nævne, for den teknologi, som de repræsenterer, har været kendt tidligere. En af nyhederne var, at adskillige firmaer præsenterede TV-mottagere med digitaludløsning af såvel øjeblikkelig tid som kanalvalg.

I de pågældende modeller TV-mottagere er indbygget et kvartsstyret ur, der som kendt er så nøjagtig — ud fra lysnet-tets frekvens, at der kun er tale om en unøjagtighed på få sekunder i løbet af et år! Man kan altså stille husets øvrige ure efter de lysende tal på billedskærmen.

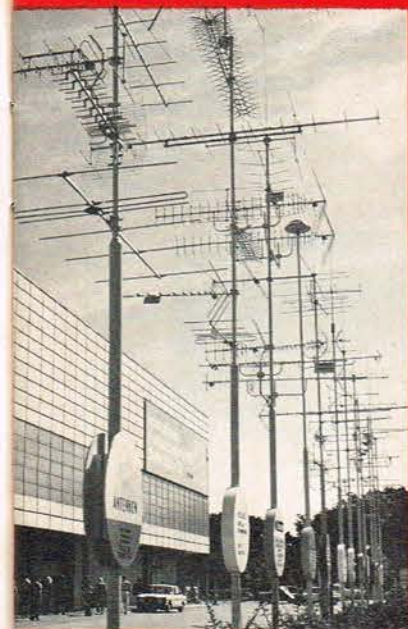




Den ene stand flottere end den anden prægede de mange udstillingshaller. Her et blik i én af dem, hvor interesserede flækkes om SONY-produkter.

Ved et af produkterne var tidsangivelsen ved 4 cm lysegrønne tal for time- og minuttal, der blinkede for hvert sekund. Når apparatet tændtes eller en anden kanal indkoblede, viser et tal det øjeblikkelige indkoblede kanalnummer (gid der var brug for det herhjemme!), og efter 10 sekunders forløb forsvinder såvel kanaltal som tid, men

De forskellige antennerfirmaer demonstrerede et utal af antennetyper for såvel FM som TV-båndene.



kommer til syne igen ved tryk på en knap — alt selvfølgelig fjernstyret fra et lille håndapparat. Falder nettet ud, ja så kommer der ingen tidsangivelse, men nogle lyspunkter signalerer, at »nu må uret stilles påny«.

En anden lille TV-ryhed er en »Quick«-knap på fjernstyringsenheden. Et tryk, og lyden forsvinder. Nyttigt hvis f. eks. telefonen ringer, et fornyet tryk og lyden er der igen.

Hovedtelefon og Hi-Fi

Flere firmaer forsyner efterhånden nye TV-modeller med tilslutningsmuligheder for hovedtelefoner, dels ved direkte tilslutning og dels ved en udvendig »Adapter«.

Flere produkter var også udstyret med en forstærkerdel, som efter opgivelser skulle overholde DIN 45.500 normen således, at man nu også er i stand til at få kvalitet ved TV-lyden.

TV-service

Åbne modtagere med udklappede chassis på de forskellige stande viste en stigende interesse for at skabe et »servicevenligt« apparat med anvendelse af moderne modulteknik og »Diagnose«-fejlfinder. Det er selvfølgelig noget de besøgende ikke hæfter sig så meget

ved, men er en væsentlig faktor, når der opstår et serviceproblem.

INFRARØD LYD

Lydoverførsel via infrarødt lys har vi tidligere omtalt i PE, og på udstillingen var der en hel del apparater — mest TV-modtagere, som var udstyret med en »sender« for infrarøde stråler.

I forbindelse hermed benyttes så en hovedtelefon, der er udstyret med en »modtager« for lydinformationer, der ligger i moduleringen af den infrarøde lysbølge.

Der blev også på udstillingen vist adaptere indeholdende en infrarød modtager lige til at »hægte« på en bestående stereo-hovedtelefon.

Med hensyn til ældre TV-modtagere, vil det nu være muligt at anskaffe en separat »sender« således, at man også med sådanne apparater er i stand til at lytte »trådløst«.

De tekniske data fra et af firmaerne ser således ud: bærefrekvens 95 kHz, modulation FM, maks. sving 30 kHz ved 30 mV/100 kohm, forbedring 50 µs, forvrængning ca 1,5%, frekvensområde 40–10.000 Hz.

TV-PLADEN

Det er snart længe siden, at man præsenteredes for TV-pladen — et TELEFUNKEN produkt i samarbejde med andre pladeselskaber. På bemeldte firmas stand kunne man se, hvor langt man i dag er nået — og det er faktisk ret så langt.

Afspilningsapparatet ligger på en pris omkring 4.000 kroner, mens pladerne koster 25–30 kroner.

Et af problemerne med »software« produkterne er — hvad er det folk vil have? Det gælder også TV-kassetten, her kan det samme spørgsmål stilles.

På Telefunktens stand uddeltes et katalog indeholdende 135 forskellige plader omhandlende mange emner som: populær viden, hvor man nu kan få TV-plader om bjørne, løver og om Grønland. Den vordende moder kan få oplysning om graviditet, o. m. a. I sportsgruppen kan De se VM-fodboldkampen Tyskland-Holland, men vil De hellere se noget om Yoga — så vær's go'. Der er underholdning, der er børneplader og meget andet. Om fremtiden for pladen — ja, om den mangler netop pladen — men ingen kender den.

DANSKE FIRMAER

Danske fabrikker er i stigende grad at finde på store internationale udstillinger, og også ved »Internationale Funkausstellung 1975« var de repræsenteret, selv om en af de største ikke var der — B & O.

Lad os nævne et produkt som SCANDYNA, der var smukt præsenteret på en stor stand, hvor de forskellige apparater blev vist og demonstreret. PEERLESS FABRIKKERNE A/S var også med i forbindelse med virksomheden Peerless MB, GmbH som jo er overtaget af fabrikken i Søborg i København.

Man forventede omkring 500.000 besøgende på udstillingen, og til tider var der trængsel, hvilket ses ved at kaste et blik på billedet af TELEFUNKEN's stand, hvor der netop er optræden.



Her viste man selvfølgelig først og fremmest den nye hovedtelefon, der arbejder efter et orto-dynamisk princip samt forskellige mikrofoner (se forsiden af PE nr. 9/75), men også de forskellige højttaler-KIT var godt præsenteret.

JAMO højttalerne fra Glyngøre (se artiklen andetsteds i bladet) blev forevist på en stor stand, og PE's referent på udstillingen havde opfattelsen af en stor interesse for de danskbyggede MFB-højttalere (Motional Feedback).

En anden fabrik — SCAN-SPEAK — havde også en repræsentativ stand med fremvisning og demonstrationer af de forskellige produkter.

SCANDINAVIEN MADE

Både norske, svenske og finske udstillere var med. TANDBERG med sine båndoptagere og en ny receiver. ASA RADIO Oy og SALORA Oy var der og fra Sverige havde LUXOR INDUSTRI AB en ret stor stand holdt i svenske farver.

UDSTILLINGS-FACILITETER

Der var meget at se på — bl. a. to TV-studier, et indendørs »ZDF (Zweite Deutsche Fernsehsehe) og »ARD« (Arbeitsge-



Det er 40 år siden lydbandet og dermed båndoptageren så dagens lys — længere tid er der ikke mellem AEG's første båndoptager og den moderne kassette-båndoptager.

meinschaft der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten der Bundesrepublik Deutschland), der havde et udendørsstudie.

»Kunstkopf«-stereofoni man ikke gør meget ud af herhjemme, kunne man få oplysninger om mange steder. »ARD« havde et stort lyttelokale, hvor de besøgende ved et utal af hovedtelefoner kunne lytte til tre forskellige programmer: hørespil, klassisk og pop-musik, og det vrimlede med mennesker.

Ved foden af FUNKTUM ligger »Deutsche Rundfunkmuseum«, som i øvrigt åbnedes i 1967, og som nok er et besøg værd, selv om »Teknisk Museum« herhjemme ikke står tilbage, hvad angår interessante gamle »radiosager«.

ALLES KLAPPT!

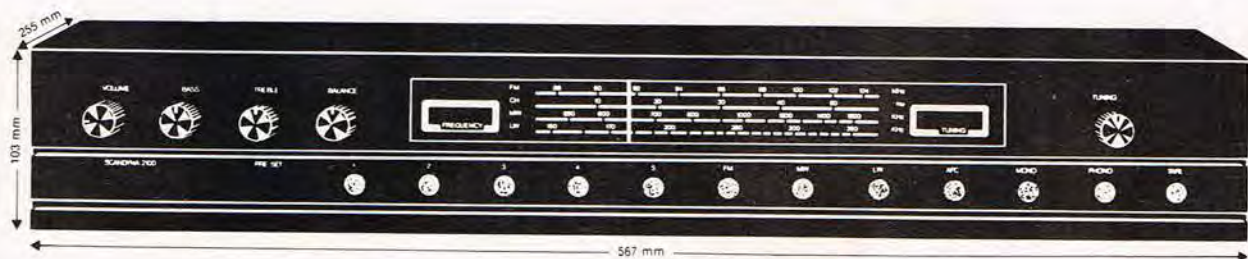
Når tyskerne laver udstilling er intet overladt til tilfældighederne — det klapper altsammen med en minutios nøjagtighed. Er man tysker eller udlænding får man samme righoldige informationer således, at lang tid forinden åbningsdagen kender man hele arrangementet i alle detaljer, og de fleste Berlin'ere ved, at der skal være udstilling — her kunne danske arrangører lære en hel del!

scandyna 2100

scandyna 2100 — i et meget smukt og moderne design — en særdeles reolventlig model, 100 % frontbetjent. Her har vi designmæssigt været på tærne, for at De ikke skal op at stå på Deres for at have fuld kontrol over scandyna 2100.

Lav, lang og lækker — helt i pagt med tidens stil. Materialevalget er i top — mat-skuret massiv aluminium, kombineret med trækabiner i ægte og udsøgte finerer. Vi har gjort alt for at frembringe et eksklusivt produkt.

scandyna 2100 viderefører også teknisk vor høje kvalitet med 2×30 watt sinus, alle tilslutninger, MB, LB og FM med forvalg af 5 stationer, sort kabinet med sølvfront og teak, palis og eg kabinet med sort front.



hvem andre tilbyder så meget for kr. 2.265,-?

Vi tester: AKAI GX-210D

Vel ligger salget af båndoptagere i al væsentlighed på kassette-modellerne; de er nemme at arbejde med, og hvad angår båndmaterialet er det også billigere — men, for der er et »men«, den der ønsker en gengivelse med topkvalitet via et lydbånd, er nu en gang henviset til at bruge en spole-båndoptager med de bedre specifikationer. Hertil kommer yderligere den fordel, at man er i stand til at redigere indspilninger ved klipning, det tillader den ellers nok så fikse båndkassette ikke. PE tester denne gang en spole-båndoptager af fabrikatet AKAI, der udviser flere interessante finesser.

□ AKAI's spole-båndoptager type GX-210D er en stereo-model beregnet for spoler op til 18 cm. Den har to båndhastigheder, der er 9,5 cm/s ($3\frac{3}{4}$ "") og 19 cm/s ($7\frac{1}{2}$ ""). Båndoptageren er udstyret med 3 motorer og er et såkaldt »Deck«, idet den ikke indeholder nogen udgangsforstærker. Yderligere er GX-210D udstyret med et automatikkredsløb, som muliggør en kontinuert automatisk afspilning i begge båndløbsretninger.

BETJENING

Det mekaniske ligger øverst og det elektroniske nederst, som forekommer at være en logisk opbygning, hvorved man også får elektriske kredsløb så langt væk fra f.eks. eventuelle motorfelter som vel muligt.

Med to kraftige drejeknapper vælges de forskellige båndløbsfunktioner. Knappen til højre er for hurtigspoling, mens den venstre styrer det almindelige båndfremløb ved såvel af- som indspilning.

Yderst til højre er pauseknappen, der virker rent mekanisk og giver en pause i båndløbsfunktionen — ved et tryk på den underliggende knap ophæves pausefunktionen.

Det underste panel indeholder to forholdsvis store belyste indikatorinstrumenter, som naturligvis er aktive ved såvel ind- som afspilning. Der er én styreregulator for hver kanal — fornuftigt placeret i hver sin side. De pågældende regulatorer er alene for regulering af indspilningsniveauet, idet udgangssignalet går direkte via afspilleforstærkerne til udgangsbøsningerne.

Regulatorerne »går godt« og er markeret med tydelige mærk-

ninger »Min. 1—9 Max.«.

Omskiftningen mellem de to båndhastigheder sker elektrisk, idet der til båndløbsmotor er benyttet en 4/8-polet hysterese synkronmotor. Omskiftningen sker ved en vippeafbryder, der er placeret ved siden af en »Tape Selector« vippeknop. Båndtypevælgerens ene position er for lydbånd af »low noise«-typen, mens den anden er for »almindelige« bånd — altså ikke af »low noise«-typen, som efterhånden næsten ikke findes blandt radiohandlernes sortiment af spolebånd.

Tilbage er at nævne den omskifter, som man finder på mange spolebåndoptagere — ikke mindst af japansk oprindelse som her; det er vippeomskifteren »MONITOR«. I den ene position, »TAPE«, føres det afspillede båndsignal direkte fra afspilleforstærkerne til udgangsbøsningen og til bøsningen for hovedtelefon.

I modsat position, »SOURCE« (signalkilde), føres indgangssignalet direkte til indspilleforstærkerne, mens det samtidig er muligt at lytte med »over bånd«.

TILSLUTNINGER

Der er kun få tilslutningsmuligheder, hvilket forenkler anvendelsen af GX-210D.

På fronten er to jack-bøsninger (alm. store) for tilslutning af to mikrofoner samt en tilsvarende jack-bøsning for en stereo-hovedtelefon.

På bagsiden er den normale 5-polede stereobøsning, og desuden findes to par »phono«-bøsninger — det ene for et indgangssignal og det andet for et udgående signal.

En praktisk ting er en lille skydeomskifter placeret ved siden



af DIN-bøsningen. Ved hjælp af denne kan man valgfrit bestemme, om indgangssignalet på bøsningens kontakter (1) og (4) skal være med et højt spændingsniveau (ca. 60 mV) eller med et lavt (5 mV).

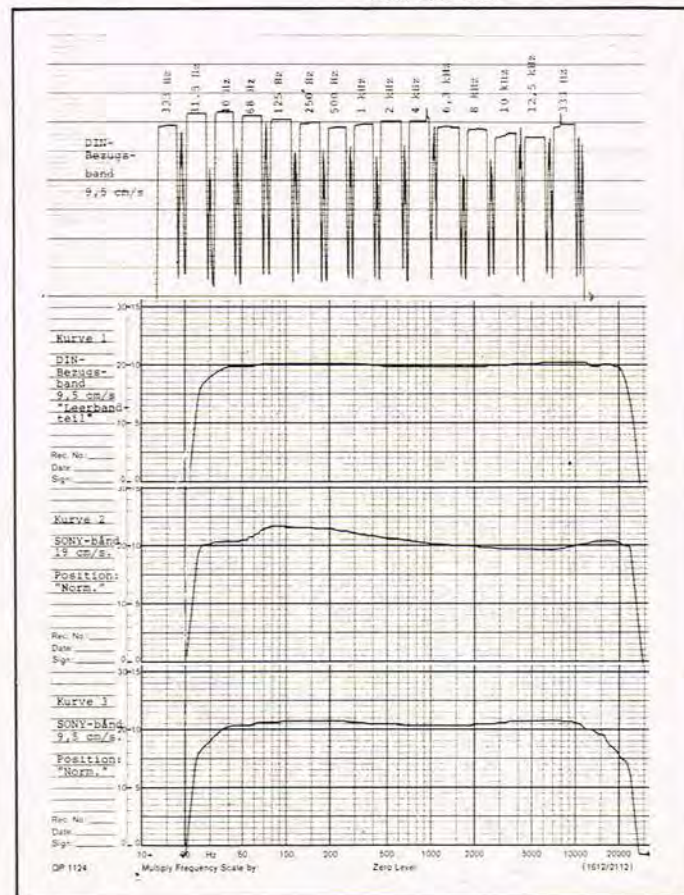
LIDT AUTOMATIK

Som nævnt indledningsvis er denne båndoptager udstyret med et automatikkredsløb, som muliggør en »Reverse« afspilning — altså en automatik som sørger for, at båndløbsretningen skiftes automatisk.

Der er også mulighed for en manuel styring af båndløbsretningen, og hertil er to trykknapper placeret foroven på dækskjoldet over tonehovederne. Knapperne er forsynet med pilangivelser, og trykkes den pilknop ind, der peger modsat den øjeblikkelige båndløbsretning, skiftes denne.

Skifteprocessen kan alene ske ved afspilning, og for at det kan finde sted, ændres stillingen af kombihovedet automa-

De enkelte kurver taler for sig selv. Øverst er afspillet et DIN Bezugsband 9,5 cm/s.



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.

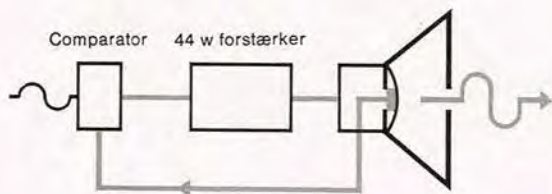
Et aktivt 3-vejs højttalersystem, med indbyggede udgangsførstærkere, 1 for diskant-, 1 for mellemtone- og 1 for bashøjttaleren. Udgangsførstærkerne er direkte koblet til hver sin højttaler. Dette sammen med de elektroniske filtre, gør at man undgår fasefejl som ved konventionelle højttalere.

Det hele styres af avanceret og ganske enkel elektronik.

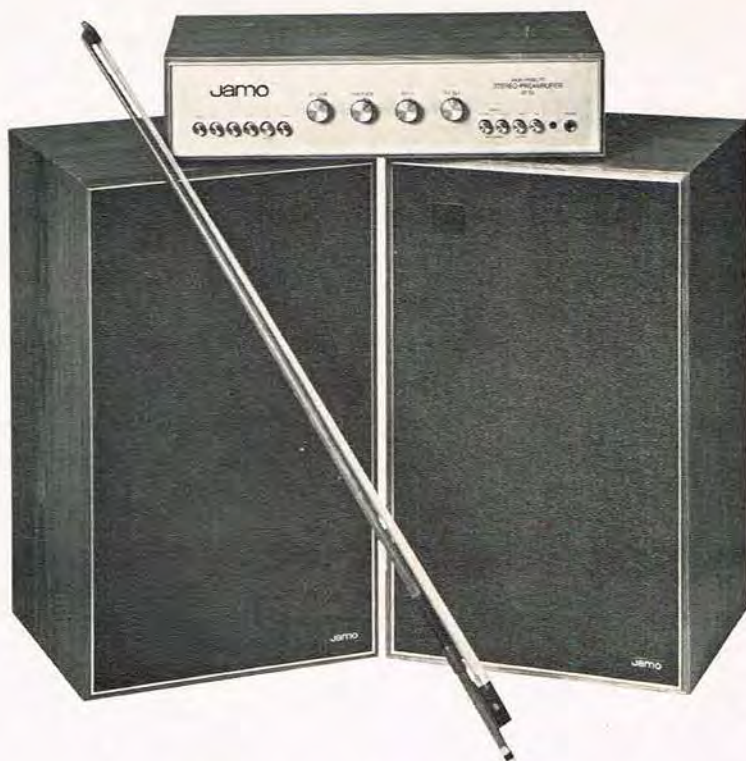
MFB 90 har en total udgangseffekt på 90 w Sinus! – i et kabinet der kun fylder 46x28x24 cm.

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 gengive 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-klasser kan!

Med hver MFB 90 højttaler og hver ST 50 forforstærker leveres en udførlig og komplet fortegnelse over alle komponenterne, opstillet i nøjagtig stykke-liste 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 udførligt om MFB 90 og ST 50.

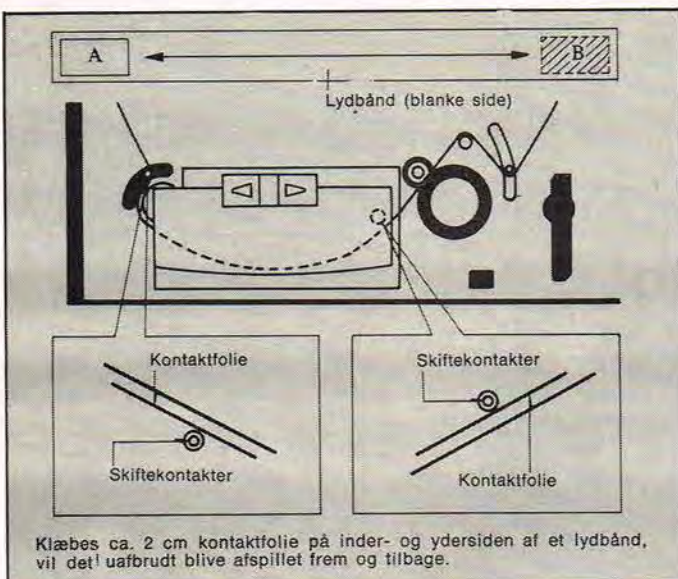
Vejledende udsalgspris:

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.



Her tonehovederne, en automatik skubber kombihovedet frem og tilbage

tisk således, at det bevæger sig frem og tilbage (med stående båndoptager — den kan også fungere liggende på fire gummiben).

Ønsker man en automatisk omskiftning, skal lydbåndet forsynes med en strimmel kontaktfolie af længden ca. 2 cm, som påklæbes båndets yderside på det sted, hvor »Reverse«-funktionen ønskes aktiveret.

Klæbes et tilsvarende stykke folie på båndets inderside (den matte med magnetbelægningen), sker en kontinuert omskiftning mellem båndløbsretningen.

Afspilles et lydbånd derfor med sådanne to kontaktfolier, vil båndet hele tiden skifte løbsretning, hvilket vil sige, at man kan få en 4-spors musikindspilning afspillet uafbrudt — frem og tilbage — hvor man iøvrigt så har brug for dette. Her kommer f.eks. restaurationer og lignende ind i billedet, hvor baggrundsmusik serveres dagen lang.

AUTOMATISK BÅNDSTOP

Båndoptageren GX-210D har også automatisk båndstop, f.eks. når båndet løber ud eller hvis det knækker (det gør det aldrig, men dårlige splejsninger kan gå op). Er det tilfældet, vil en båndføringsarm til højre for kapstanakslen falde ned, og automatikken træder i funktion. Mens vi er ved båndføringsarme, så findes en sådan også

i venstre side, der skal medvirke til at eventuelle varierende båndtræk udlignes og ikke når frem til tonehovedet. Denne mekaniske anordning er medvirkende til at reducere wow-værdien.

KONKLUSION

AKAI spole-båndoptageren GX-210D er et apparat, der alene ved sit ydre giver formodning om robusthed, hvilket også er tilfældet.

Den 6 mm svære kapstanaksel i forbindelse med trykrullen, der måler næsten 40 mm i diameter, skal nok sørge for, at wow-procenten holder sig på en værdi, der gør båndoptageren »klaverfast«.

Betjeningen er nem — det sørger de store robuste knapper for. Dækslet over tonehovedet fjernes let — det havde været nemmere med et par slidser i stedet for huller — selv uden at fjerne det er det nemt at rense tonehoveder.

Nævnes skal det, at der er benyttet et special-tonehoved af GX-typen, der består af glas og krystal-ferrit, som er meget slidstærkt — så stærkt, at man yder en mangeårig garanti, som vi iøvrigt berettede om i PE nr. 9/75, side 10.

En ting kunne man have ønsket sig — en kanalvælger, da man ved en hovetelefon-aflytning får begge kanalerne på én gang. Det er altså ikke muligt at aflytte et individuelt indspillet mono-bånd uden at man præsenteres for de to kanaler samtidig.

AKAI spole-båndoptager GX-210D kan vi fuldt ud anbefale til alle, der ønsker sig et robust apparat, og har man ydermere brug for »Reverse«-automatikken virker den perfekt. Prisen — der er lidt over fire tusinde — er ikke for meget for dette Akai-produkt. ■

Frekvensområde	Opgivet:	Målt:
19 cm/s		
»Low noise«-bånd...	30—25.000 Hz (± 3 dB)	Se kurven
Normal-bånd	40—23.000 Hz (± 3 dB)	Se kurven
Frekvensområde		
9,5 cm/s		
»Low noise«-bånd...	40—20.000 Hz (± 3 dB)	Se kurven
Normal-bånd	40—18.000 Hz (± 3 dB)	Se kurven
Wow og flutter		
19 cm/s	<0,08 % RMS	$\pm 0,12\%$ ¹⁾
9,5 cm/s	<0,12 % RMS	$\pm 0,14\%$ ¹⁾
Forvrængning ²⁾		
SONY »Low noise« bånd		
-2,0 VU	<1,5 %, 1 kHz	0,07%
0 VU		0,07%
+3,0 VU		1,00%
Signal/støj-forhold .	>50 dB	>50 dB
Indgangssignal ved 0 dB VU		
DIN-bøsning	5 mV (low)	3 mV
	60 mV (high)	50 mV
»Phono«-bøsninger .	60 mV	50 mV
Udgangssignal ved 0 dB VU		
DIN-bøsning	0,5 V	0,65 V
»Phono«-bøsninger .	1,23 V	1,30 V
Dimensioner	H371×B368×D227 mm	
Vægt	15,4 kg	

¹⁾ Værdierne er målt vejlet i henhold til DIN-normen.

²⁾ Forvrængningerne er målt ved 333 Hz som foreskrevet i DIN-normen.

JELCOMC-14D Moving magnet

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

For under 200,- kr. kan du få denne følsomme pick-up, der er tilpasset alle moderne pladespillere. JELCO MC-14D er lige velegnet til afspilning i Mono, Stereo, SQ og Matrix 4 kanal, foruden Discrete 4 kanal ved brug af ICHIKAWA nål ND-1X.

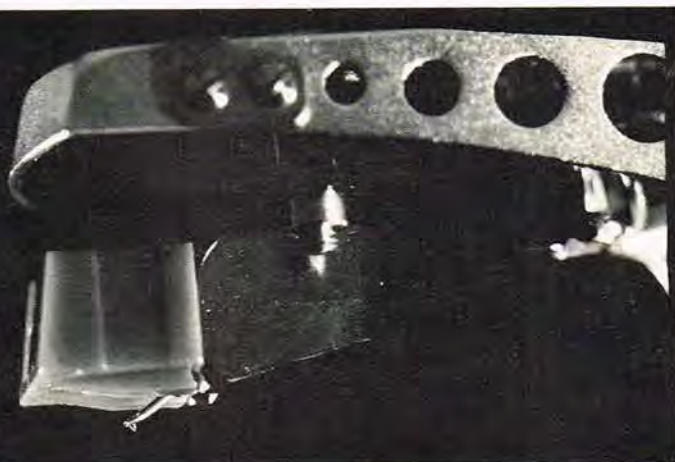
Ekstra tilbehør: Elliptisk nål model ND-14E

Discrete 4-kanal nål model ND-1X

Generalagent for Danmark, Sverige, Finland

ERIK SKJOLDBORG

Vesterled 14, DK 2970 Hørsholm . Tlf. (01) 86 10 67



Indgangsforstærker for båndoptager

Normalt beskæftiger PE sig med populært tekniske artikler, men denne gang fristes vi til at bringe en artikel, hvor vi har brudt popularitetsreglen. Artiklen — der er skrevet af den norske ingeniør Herman Lian hos Tandbergs Radiofabrik A/S — behandler emnet om forstærkere i en båndoptagers indgang.

□ Artiklen beskæftiger sig med de forhold, der er til stede ved indgangsforstærkere, der finder anvendelse i båndoptagere og især Tandbergs kassettebåndoptager TCD 310. Det omtalte princip vil dog også blive taget i anvendelse ved nogle af firmaets andre modeller.

INDGANGSFORSTÆRKEREN

Indgangsforstærkeren i en båndoptager skal tilpasse de ønskede signalkilder til den øvrige specielle båndoptager-elektronik. De almindeligste signalkilder er dynamiske mikrofoner samt signaler fra en radiomodtager (receiver) eller forstærker.

En speciel RIAA-korrigeret forstærker er ikke aktuell, da næsten alle noget større radiomodtagere og forstærkere, der finder anvendelse i forbindelse med båndoptagere, er udstyret med en sådan indgang. Det er derfor påkrævet, at båndoptageren skal være i besiddelse af mikrofonindgang og linieindgang (RADIO eller AUX), og det er ønskeligt, at begge har et optimalt signal/støjforhold (senere benævnt som SN-forhold) og optimal dynamik.

Dette krav kan virkeliggøres, men kun i det tilfælde, hvor man benytter separate forstærkere for mikrofon og linie og sørger for optimale forhold for hver signalkilde. I praksis er der imidlertid også behov for en løsning i de tilfælde, hvor samme indgang benyttes for både mikrofon- og linesignal.

FORSTÆRKERKRAV

Opgaven er at lave en sådan forstærker, som tager hensyn til både mikrofon og linie på bedst mulig måde på én gang, men lad os se på kravene til de to indgange.

Vi definerer indgangens følsomhed som den spænding e_i , der skal til for at give $e_u = 25$ mV på udgangen, idet den videre elektronik har en følsomhed på 25 mV.

På mikrofonindgangen skal det være muligt at tilkoble dynamiske mikrofoner med en impedans på 50, 200 eller 600 ohm. For en mikrofon på 200 ohm, som er den mest anvendte, skal følsomheden være 0,1 mV og dynamikken større end 40 dB.

Det har også tidligere været et krav, at indgangsimpedansen skal være større end 1 kohm. For linieindgangen skal følsomheden være ca. 5 mV og dynamikken større end 40 dB.

Indgangsimpedansen skal være 47 kohm, og lad os da se på den konventionelle måde at realisere en sådan forstærker og samtidig se, hvilke svagheder den har.

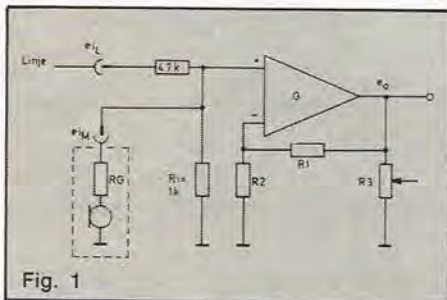


Fig. 1 viser princippet for en forstærker, hvor både mikrofon og linie tilkobles forstærkertrinnets plus-indgang, og tilbagekoblingen er tilført minus-indgangen på samme forstærker (via R1). I dette tilfælde er forstærkningen:

$$F = \frac{e_o}{e_i} = \frac{G}{1+GH}, \quad \lim_{G \rightarrow \infty} F = \frac{1}{H} = 1 + \frac{R_1}{R_2}$$

Forstærkningen kan aldrig blive mindre end 1 og er bestemt af to faste modstande, og den er uafhængig af signalkilden.

En 200 ohm mikrofon giver en spænding på omkring 0,1 mV ved et lydtryk på 1 mikrobar, hvilket svarer til 74 dB.

Den termisk generende støjspænding i mikrofonens egen impedans begrænser SN-forholdet ved dette lydtryk.

Vi foretager her alle støjmålinger efter ASA-normen — kurve »A«, som har en ækvivalent støjbandbredde på 12 kHz. Den termiske støjspænding fra 200 ohm bliver da: $V_{4KTRB} = 0,2$ mikrovolt ved indsætning af talværdier.

Ved et lydtryk på 74 dB giver mikrofonen et SN-forhold på $100/0,2 = 500 = 54$ dB. Det vil sige, at støjen fra mikrofonen modsvare et lydtryk på 20 dB.

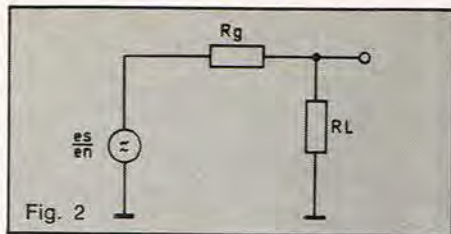
TILSTRÆKKELIG FØLSOMHED

For at få tilfredsstillende kravet om tilstrækkelig følsomhed for en 200 ohm mikrofon, må forstærkeren i fig. 1 have en følsomhed på 0,1 mV.

Signalkildens SN-forhold er 54 dB, men på udgangen af forstærkeren måles en mindre værdi af to grunde:

1. Der sker en passiv spændingsdeling mellem mikrofonmodstanden (resistansen) og indgangsmotstanden (resistansen) på 1 kohm.
2. Forstærkeren har en egenstøj, som adderer sig til støjen fra mikrofonen.

I fig. 2 er vist en signalkilde med et SN-forhold på $SN = e_s/en$, der belastes med RL.



Det er let at påvise, at SN-forholdet vil blive reduceret med faktoren:

$$\frac{1}{\sqrt{1 + \frac{R_g}{R_L}}}$$

der kan udtrykkes i dB som:

$$-10 \log\left(1 + \frac{R_g}{R_L}\right)$$

Anvender vi dette på situationen i fig. 1, får vi:

$$-10 \log\left(1 + \frac{200}{1000}\right) = -0,8 \text{ dB}$$

Vi ser, at SN-forholdet reduceres med 0,8 dB, når mikrofonen tilkobles indgangen. Forstærkningen har i sig selv et NF (noise figure) på omkring 3 dB, således at SN-forholdet på udgangen vil være omkring 50 dB, hvilket stemmer med praktiske målinger. Hvis vi i fig. 1 fjerner mikrofonen, vil støjen på indgangen øges til

$$0,2 \cdot \sqrt{\frac{1000}{200}} = 0,45 \mu\text{V}$$

Hvis forstærkerens NF ikke har forandret sig særligt fra 200 ohm til 1000 ohm signalkilde, vil støjen på udgangen være -44 dB i forhold til 25 mV.

For at bruge samme indgang til linesignalet, må vi koble 47 kohm i serie for at opnå tilstrækkelig høj indgangsimpedans. Samtidig vil følsomheden blive omkring 5 mV, og der opnås samme dynamik.

Dynamikken er givet ved forholdet mellem den maksimale spænding, der går ud af forstærkeren og de 25 mV.

Med en jævnspænding på 12 V på forstærkeren bliver det omkring 46 dB.

Vi har den situation, at når potentiometret R3 i fig. 1 står på maks. værdi, vil linieindgangen have en følsomhed på 5 mV og SN-forholdet er kun 44 dB.

LYDBÅND SN

SN-forholdet fra lydbåndet med anvendelse af Dolby-kredsløb er omkring 60 dB.

Her er den omtalte mikroforforstærker.



Det betyder, at støjen fra elektronikken er så stor, at Dolby-systemet ikke har nogen mission!

Vi må have signaler, der er større end 100 mV ind på apparatet for at få acceptable resultater med hensyn til støj, og det betyder i virkeligheden, at apparatet har en »brugbar« følsomhed på linieindgangen på 100 mV, og det er i mange tilfælde for dårligt. Den egentlige årsag til dette dårlige resultat er den kraftige spændingsdeling mellem 47 kohm og 1 kohm, men spændingsdelingen må vi have på grund af den store følsomhed til mikrofonindgangen. Det er vanskeligt at lave en forstærker, som giver tilpasning til to forskellige signalkilder, hvor forskellen mellem signalspændingerne er så stor som 5 mV til 0,1 mV, der jo er 50 gange.

Ser vi på forholdet mellem signalkildernes kortslutningsstrøm, så er der kun en forskel på 5 gange, nemlig:

$$\frac{0,1\text{mV}}{200\text{ ohm}} \cdot \frac{5\text{mV}}{47\text{kohm}} = 5$$

Denne observation leder tanken hen på en forstærker, som styres med en strøm i stedet for en spænding. Vi er da automatisk hen imod en inverterende forstærker med tilsyneladende jordpunkt.

På fig. 3 er princippet for en sådan forstærker vist, og her er:

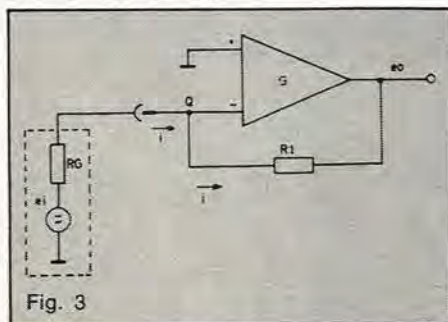
$$F = \frac{e_0}{e_i} = - \frac{G \frac{R_1}{R_1+R_g}}{1 + G \frac{R_g}{R_1+R_g}} \quad \lim_{G \rightarrow \infty} F = - \frac{R_1}{R_g}$$

INVERTERENDE FORSTÆRKER

Det vigtigste, man skal bemærke, er at forstærkeren er inverterende. Forstærkningen er afhængig af signalkildens impedans, og forstærkningen F kan blive mindre end 1. Det kan let vises, at impedansen i punktet Q er R_1/G .

Det betyder, at impedansen i dette punkt går mod nul, når G går mod uendelig. Derfor kaldes dette et tilsyneladende jordpunkt.

I denne forbindelse er det nødvendigt at bringe klarhed over en del principielle ting. I forbindelse med fig. 2 så vi, at enhver form for passiv spændingsdeling fører til en reduktion af SN-forholdet, og denne reduktion er større jo mindre RL er. I fig. 3 kobles signalkilden ind i et punkt, som har en meget lille impedans, og man skulle forvente et dårligt SN-forhold, fordi spændingen i punktet Q bliver for lille. Men da signalspændingen i punktet Q aftager, vil den strøm som signalkilden sender ind i punktet, øges.



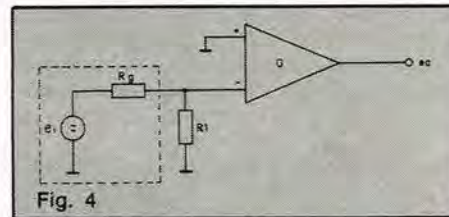
Grænsetilfældet er, når es i punktet Q er nul, da er $i = e_s/R_g$, og denne strøm går gennem R_1 og danner spændingen e_0 på udgangen. Man har da:

$$e_0 = -i \cdot R_1 = - \frac{e_s}{R_g} \cdot R_1$$

$$F = \frac{e_0}{e_i} = - \frac{R_1}{R_g}$$

Det er meget vigtigt at skønne, at den lave impedans i punktet Q ikke fører til det samme som en passiv spændingsdeling. Der er en vigtig regel, som siger, at man kan foretage støjbetraktninger over en kreds med åben sløjfe, og støjforholdene ændres ikke, når sløjfen lukkes. Et ækvivalent diagram for fig. 3, som er egnet til støjbetraktninger er vist i fig. 4. Reduktionen af SN-forholdet på grund af spændingsdelingen mellem R_g og R_i er:

$$\frac{1}{\sqrt{1 + \frac{R_g}{R_i}}} = \frac{1}{\sqrt{1 + \frac{1}{|F|}}}$$



Dersom F er stor, som tilfældet er for en mikrofonforstærker, båliver der ingen reduktion af SN-forholdet, men lad os tage et konkret eksempel som fig. 5.

Udgangspunktet er en forstærker med åben sløjfeforstærkning som er 100 dB, dvs. 100.000 gange. Forstærkeren skal have en følsomhed på 0,1 mV. Vi har da:

$$|F| = \frac{R_1}{R_g} = 250 \rightarrow R_1 = 50\text{ kohm}$$

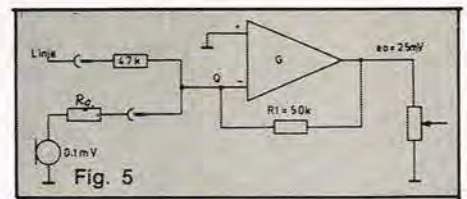
Med $R_1 = 50\text{ kohm}$ bliver forstærkningen for linien kun 1 gange, og følsomheden 25 mV, hvilket er 5 gange for dårligt. Det stemmer imidlertid med, at kortslutningsstrømmen for liniesignalet er en femtedel af kortslutningsstrømmen for mikrofonsignalet.

Impedansen i punktet Q er $R_Q = 50.000/100.000 = 0,5\text{ ohm}$.

Dette fører til, at mikrofonen kortsluttes, og det er ugunstigt for enkelte typer dynamiske mikrofoner. Man kan sige, at en dynamisk mikrofon bør have en belastningsmodstand som er lige så stor som, eller større end, mikrofonens egen modstand, hvilket vil sige større end 600 ohm. I fig. 5 er forstærkningen omvendt proportional med mikrofonens impedans. Følsomheden for dynamiske mikrofoner ændrer sig med roden af impedansforholdet. Den elektriske effekt, som generes i mikrofonen, er uafhængig af impedansen, og er bare afhængig af lydtrykket og mikrofonens virkningsgrad som »transducer«.

Vi kan skrive:

$$P = \frac{e_1^2}{R_1} = \frac{e_2^2}{R_2} \rightarrow e_1 = e_2 \sqrt{\frac{R_1}{R_2}}$$



FORSTÆRKNING — IMPEDANS

Det er altså ønskeligt, at forstærkningen ændrer sig omvendt proportionalt med roden af impedansforholdet mellem forskellige mikrofoner. Er følsomheden for 200 ohm = 0,1 mV, bør den være 50 μV for 50 ohm og 170 μV for 600 ohm. Diskussionen omkring koblingen i fig. 5 fører til tre punkter, som ikke helt tilfredsstillende ønsker.

1. Punktet Q har en impedans på 0,5 ohm, der gør, at mikrofonen går i kortslutning. Det er ønskeligt, at denne impedans er 600 ohm eller større.
2. Linieindgangen har 5 gange for dårlig følsomhed i forhold til mikrofonen.
3. Følsomhedsændringen for forskellige mikrofoner bør ske efter roden af impedansforholdet mellem forskellige mikrofoner.

Spørgsmålet er nu, hvad vi kan gøre for at rette op på disse tre punkter samtidig. Da vi udledte formelen for forstærkningen i fig. 5, lod vi G gå mod uendelig. Dermed mister vi noget, der måske kunne have været brugt. Vi vil nu undersøge, hvad der kan gøres:

1. Impedansen i punktet Q er R_1/G . Ved passende valg af G kan vi opnå en ønsket impedans i punktet.
2. Det er muligt at vælge en G således, at forstærkningen stort set kun afhænger af G for små impedanser af signalkilden og stort set kun afhænger af H ved store impedanser.
3. Det er muligt at vælge en G i forhold til H således, at forstærkningen ikke kun er afhængig af H men også af G.

Vi opstillede samtidig to krav. Impedansen i punktet Q skal være 600 ohm, og vi kan skrive:

$$R_Q = \frac{R_1}{G} = 600 \rightarrow R_1 = 600G$$

Forstærkningen for 200 ohm mikrofonen skal være 250 gange. På denne måde har vi to ligninger med to ubekendte R_1 og G, og de lader sig løse:

$$1) R_1 = 600G \rightarrow \frac{G}{R_1} = \frac{1}{600}$$

$$2) \frac{G}{1 + G \frac{200}{R_1}} = 250 \rightarrow \frac{G}{1 + \frac{200}{600}} = 250$$

$$-G \frac{1000}{3} = 333$$

Dette indsat i formel 1 giver:

$$R_1 = \frac{600 \cdot 1000}{3} = 200\text{ kohm}$$

● ● Forstærkningen i positionen »linie« bliver da:

$$F = \frac{200}{200 + 47} \cdot 333 = 4,2 \text{ gange}$$

$$1 + \frac{333 \cdot 47}{200 + 47}$$

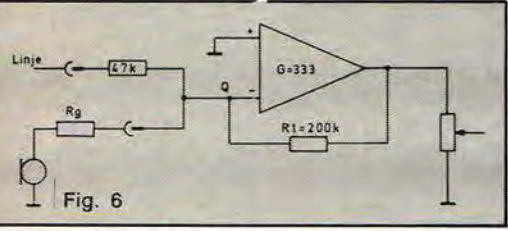


Fig. 6

Følsomheden for linieindgangen bliver 25 mV/4,2 = 6 mV. G er beregnet således, at følsomheden for 200 ohm mikrofonen er 100 μV. Det er let at vise, at følsomheden for en vilkårlig Rg bliver (0,75 + 0,125 Rg) μV. Denne funktion er grafisk fremstillet i fig. 7, kurve C.

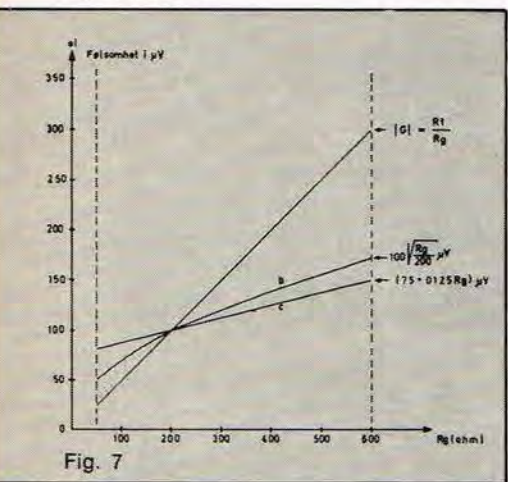


Fig. 7

GRAFISK FREMSTILLING

I fig. 7 er også funktionen 100 √Rg/200 μV vist grafisk, som er den ideelle variation af forstærkningen for mikrofonen — kurve b.

Kurve a viser, hvordan følsomheden ville variere, dersom mikrofonen havde været koblet ind i et ægte »sum«-punkt med impedansen nul. Bemærk, at følsomheden ville blive alt for dårlig for en 600 ohm mikrofon.

Vi kan derfor sige, at ved brugen af en speciel værdi for G (G = 333), løste vi de problemer, som angivet i førnævnte punkter 1, 2 og 3.

I det praktiske tilfælde starter man med en forstærker med meget høj forstærkning, f.eks. 100.000 gange. Så tilbagekobles denne først med en indre sløjfe, som ned sætter forstærkningen til 333 gange.

Denne forstærker vil være tilstrækkelig fri for forvrængning, således at vi ikke er afhængig af at skulle have en tilbagekobling af den ydre sløjfe for at holde forvrængningen under kontrol.

Før vi går over til at realisere det praktiske tilfælde, som er benyttet i TCD 310, skal vi se på nogle generelle aspekter ved det nye princip.

Med koblingen i fig. 1 får vi et SN-forhold på 44 dB med åben indgang. Med koblin-

gen i fig. 6 vil forstærkningen falde til 1, når der ikke er tilbagekoblet nogen signalkilde, og dette medfører, at støjen fra indgangen bliver meget lille. Dette er en fordel i det tilfælde, hvor man benytter to eller flere forstærkere af denne type for blanding af programmer. Man risikerer ikke at få ødelagt en indspilning, selv om en af indgangene ikke er i brug og dens potentiometer står på maks.

Vi har set, at forstærkningen er afhængig af impedansen af signalkilden. For almindelige dynamiske mikrofoner bygget efter det konventionelle princip, er impedansen omtrent konstant over hele frekvensområdet og næsten rent resistiv (fasevinklen (φ) mindre end 10°). Hvis ikke impedansen er konstant, er det ofte således, at der er en positiv korrelation, således at udgangsspændingen fra mikrofonen er mindst, hvor impedansen er mindst. Men når impedansen er mindst, er forstærkningen i fig. 6 størst, og dermed vil forstærkeren automatisk korrigere for en sådan variation i mikrofonspændingen. Der findes imidlertid mikrofoner på markedet, hvor frekvensgangen er retlinet, når den arbejder i tomgang, men hvor impedansen varierer fra 160 til 300 ohm over hele det aktuelle frekvensområde. Dette er det eneste tilfælde vi kender, hvor koblingen er uheldig i den forstand, at den sammen med denne mikrofon giver en variation i frekvensgangen på -1 dB.

KOBLINGEN BRUGT I TCD 310

Den specielle kobling, som er benyttet i TCD 310, er vist i fig. 8. Parallelkoblingen

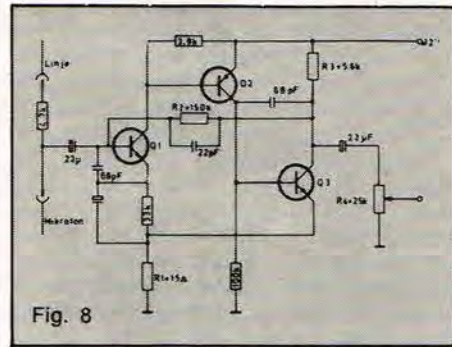


Fig. 8

af R3 og R4 er 4,6 kohm. Vor G er i dette tilfælde givet af forholdet mellem:

$$R3/R4 \text{ og } R1 \rightarrow G = \frac{R3/R4}{R1} = 307 \text{ gange}$$

Impedansen i »sum«-punktet bliver:

$$\frac{R2}{G} = \frac{150}{307} = 500 \text{ ohm}$$

Følsomheden for linieindgangen er:

$$\frac{25 \text{ mV} \cdot 47}{150} = 7,8 \text{ mV}$$

Følsomheden for 200 ohm mikrofonen er:

$$\frac{25 \text{ mV}}{|F|} = 25 \text{ mV} \cdot \frac{1 + \frac{G \cdot 200}{150 \cdot 000}}{G} = 0,114 \text{ mV} = 114 \mu\text{V}$$

I fig. 9 er vist støjen fra indgangen målt med 1/3 oktavfilter. Støjen er refereret til 0,1 mV. Med 200 ohm signalkilde blev den målt til -49 dB.

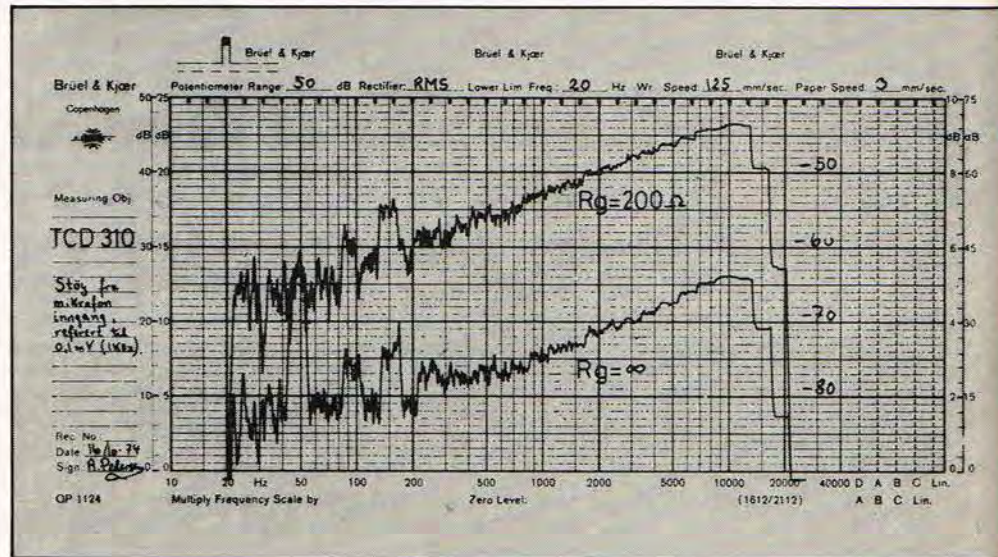
Med åben indgang, Rg = uendelig, er den -70 dB, dvs. 10 dB under båndstøjen med indkoblet Dolbykredsløb.

KONKLUSION

Her er en indgangsforstærker for båndoptagere, som på flere punkter er bedre i forhold til sådanne, der har været benyttet tidligere.

Denne forstærker er blevet undersøgt af flere og fundet gunstig med hensyn til støj, men alle bemærker den lave indgangsmodstand på 500 ohm, specielt fordi mikrofonfabrikanterne specificerer en indgangsmodstand større end 1 kohm.

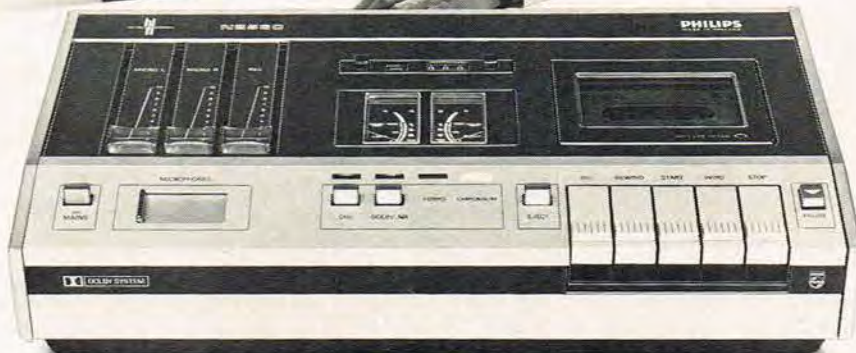
Jeg håber, at denne artikel har bidraget til at forstå, at der er en principiel forskel på at belaste en mikrofon med en ren resistans på 500 ohm og så at koble den ind i et punkt i en tilbagekoblet forstærker, hvor forholdet mellem signalspænding og signalstrøm er 500 med dimension ohm. I det første tilfælde forbruges signaleffekt, i det andet bruges både signalspænding og -strøm til udstyring af forstærkeren og bidrager til et maksimalt SN-forhold. ■





Hør hvad Philips har gjort for Hi-Fi

hi
fi
HIGH FIDELITY INTERNATIONAL



Er musik en hobby for Dem - noget, De betragter som en væsentlig del af tilværelsen? - Har De forstærker, pladespiller og højttalere af den allerbedste Hi-Fi kvalitet? - ja, så mangler De bare et Hi-Fi kassette-deck, der kan leve op til Deres krav.

N 2520 har tacho-styret motor, hysterese-friktion, mixermulighed og hele to støj-reduceringssystemer: Dolby og DNL (Dy-namic Noise Limiter). Ja, den er endda forsynet med en Dolby testgenerator, så De kan indstille Dolby-niveauet til den

valgte båndtype, og den har automatisk omskifter mellem jern- og chromdioxyd-bånd. Den valgte båndtype - og det valgte støjreduceringssystem - vises ved lys-indikation.

Den har 2 belyste udstyringsindikatorer og monitor-bøsning for medhør før bånd. Hør N 2520 hos radiofaghandleren - f. eks. med et par MFB-højttalere - og få resten af detaljerne med hjem i en brochure.

N 2520 har 3 skydepotentiometre for optagelse. Båndtransporten er trykknappetjent og den har 3-cifret tæller med nul-stiller og stop.

Tekniske data

Frekvensområde med Hi-Fi bånd:

DIN 45 500: 25-14000 Hz
NAB: 20-16000 Hz

Signal/støjforhold med Hi-Fi bånd:

DIN 45 500: ≥ 48 dB - med Dolby: ≥ 56 dB
NAB: $\geq 56,5$ dB - med Dolby: $\geq 64,5$ dB
DNL forbedrer signal/støjforholdet med 10 dB (4000-14000 Hz)

Wow og flutter:

DIN 45 500: Max. $\pm 0,2\%$
NAB: Max. $\pm 0,14\%$

Tonehoveder:

Long life Hi-Fi optage/gengive
Long life »dample gap« slette

Dimensioner:

Bredde 396 mm, højde 85 mm og dybde 218 mm.

PHILIPS

Philips.
En ny dimension i Hi-Fi.



Musik plader + bånd

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



En af de forholdsvis få producenter af »Musicassetter« er el-organisten Ole Erling, der her ses ved sit nyhvervede kopieringsanlæg. Det er Lyrec A/S, der står for leveringen af udstyret, hvor »mastermaskinerne« ses til venstre. Anlægget kan afspille 2-spors indspilninger indspillet med 9,5 eller 19 cm båndhastighed. Når »masterne« kører, sker det med 8 gange hastigheden. Alle fire spor kan nu kopieres over på to (eller flere) slaveenheder à ti kassetter. Ved kopieringen er båndhastigheden her også 8 gange (altså 38 cm pr. sekund!). Kopieringsanlægget har muligheder for indspilning på forskellige båndtyper (jern/krom), mono-stereo og lignende features. Til højre er en »Rewinder«-enhed for hurtigspoling af fire kassetter på én gang. Ole Erling repræsenterer to selskaber, der er »Starsound A/S« og »Populær Musik«, hvis produkter man moder overalt. Bagved skimtes firmaets spolekopieringsanlæg – det største herhjemme – hvor der benyttes hele to »Revox«-apparater som »master«-e, mens kopimaskinerne er TANDBERGS model 6000 X.

Musik i lange baner

For år tilbage købte man musik på spolebånd, selv om prisen for sådanne var noget »pebret« og i øvrigt meget varierende. Udbuddet var på daværende tidspunkt nok så stort, men rigtig gang i salget af »Music-spoler« kom der aldrig.

Med indførelsen af den fiske kassette, tog det en lidt anden vending. Nu begyndte man for alvor at spekulere på kassetter indspillet med musik – de såkaldte »Music-cassetter«, som i dag er en ikke ringe faktor, når radioforretningernes musikafdeling om aftenen gør kassen op.

I begyndelsen var der ikke mange »Music-kassetter«, men nu er et stort repertoire til rådighed både med hensyn til pop-musik som til mere klassisk prægede indspilninger.

Om kassetten vel slå gramfonpladen ud, er svært at sige. Vi tror det ikke, da der er flere faktorer, man ikke må negligere, når talen går på plade kontra bånd.

Mange kan lide at tage en plade ud af det farverige

hylster, lægge den på plade-tallerkenen (uden at fingre berører pladerillerne!) og omhyggeligt rense pladen for eventuelt støv (hvis man da ikke benytter en fast monteret pladerenser) – og så ved hydraulikkens hjælp sænke pick-up'en ned i indløbsrillen – jo, sandelig om ikke denne procedure er skattet af mange, som ikke vil undvære Berliner's gode, gamle plade.

Det er vel som at købe H. C. Andersens eventyr i skindbind med guldsnit – og glæde sig hver gang, den tages ned fra reolen – og så samme forfatters »billigbogs-udgave« – det er det samme, der står at læse – men hvor forskellig er ikke proceduren. ■

KLASSISK

SCHÖNBERG: *Gurre-Lieder*. – Jess Thomas, Marita Napier, Yvonne Minton, Kenneth Bowen, Siegmund

Nimsgern, Günther Reich / BBC Symphony Orchestra and Choruses / Pierre Boulez. – (CBS 78264 – dobbeltalbum).

To indspilninger af Schönbergs »Gurre-Lieder« udsendt indenfor mindre end et år! Forbløffende! – Jeg har tidligere (i januar-numret) i min omtale af den danske udgave (fra EMI) redegjort for værket. Her skal blot knyttes nogle kommentarer til den nye udgave.

Den danske indspilning er en koncertoptagelse, den nye er en studieoptagelse. Alene deri ligger en forskel, for ingen koncertoptagelse kan være perfekt. Forskellen er dog ikke væsentlig. Hvad der derimod for mig betyder noget er, at jeg finder Boulez's direktion ret klinisk i sammenligning med Ferencsik's mindre sikre, men også mere menneskelige ledelse af sine »danske« tropper. I Boulez's udgave synges Valdemar af Jess Thomas, og med ham kan den danske udgaves Alexander Young godt måle sig. Men jeg foretrækker Tove (Marita Napier) i Boulez's udgave for Ferencsik's Martina Arroyo, og Kenneth Bowen er en mere overbevisende Klaus Nar end Niels Møller i det danske sæt. Til gengæld har den danske indspilning Janet Bakers ubegribeligt smukke Skovdue, og med hende kan Yvonne Minton hos Boulez ikke hamle op. CBS begår oven i købet den dødsynd at skære Skovduens arie midt over – det var ikke nødvendigt i den danske indspilning. Og den »danske« Sprecher, Julius Patzak, gav mere poesi til Sommervindens vilde Jagt end hans CBS-kollega, Günther Reich, hvis næsten-sang i slutstroferne jeg ikke rigtigt kan forlige mig med.

At Boulez opererer med et formidabelt spillende orkester og formidabelt syngende kor bør ikke forbigås. Hvilken af de to Gurre-Lieder indspilninger skal man foretrække? Teknisk og stort set også kunstnerisk vel nok Boulez's. Men Ferencsik's er langt fra slået af marken af den nye indspilning. Valget må blive en smagssag. Og glem ikke Janet Baker! Den meget kyndige noteskribent har fået galt fat i Valdemarene. Han taler om Sejr. Men Gurre-Lieders Valdemar hedder nu Atterdag.

Den meget kyndige noteskribent har fået galt fat i Valdemarene. Han taler om Sejr. Men Gurre-Lieders Valdemar hedder nu Atterdag.

MENDELSSOHN: *Koncert Nr. 1 for Klaver og Orkester, g-mol. – Koncert Nr. 2 for Klaver og Orkester, d-mol. – Murray Pe-*

rahia / The Academy of St. Martin-in-the-Fields / Marriner. – (CBS MQ 33207).

Mendelssohns to klaverkoncerter hører ikke til de meget spillede. Det er måske forståeligt, for synderligt vægtige er de ikke. Men særdeles underholdende er de. Og derfor kan vi hilse denne plade velkommen.

Begge koncerter er charmerende. Nr. 1, skrevet i 1831 da Mendelssohn var 22 år gammel, er vel nok den mest umiddelbare, men også den et par år yngre Nr. 2 er problemfri og god at høre. Melodifyldte temaer synes at have stået i kø hos den unge komponist. Det er et fællestræk for disse to koncerter, at de begge spilles uden pauser mellem satserne, som i g-mol koncerten ligeformt bindes sammen med rytmiske fanfarer.

Perahia, som er en af de unge pianister vi nok kommer til at høre meget mere til, giver de to koncerter en varm og sympatisk fortolkning. Neville Marriner og hans »Academy« er deres sædvanlige elastiske selv. Og quadro-optagelsen er i orden.

BACH: *De Seks Brandenburg Koncerter*. – Orchestre de Chambre Jean-François Paillard. – (Erato STU 70801/2 – dobbeltalbum).

De »Seks Koncerter for diverse Instrumenter«, som Bach i 1721 sendte til Markgreven af Brandenburg, efter hvem de har fået navn, er hovedværker i Bachs umådelige livsværk. Gennem to århundreder og mere har de levet i musikken og er i dag så elskede og ofte opførte som nogensinde. De er skrevet for kammerorkester med vekslende solister, og hver koncert har sit særpræg, taler sit eget musikalske sprog. Den første – med violin, oboer, fagot og horn som soloinstrumenter. Den anden, hvor violin, fløjte, obo og navnlig trompet lader sig høre. Den fjerde med violin og fløjter i hovedrollerne. Den femte, der giver solorollen til cembaloet. Og den sjette, hvor to bratser er i forgrunden. Kun den tredje er uden egentlig solist. I udnyttelsen af alle disse instrumentale muligheder viser komponisten sit mesterskab. Her bliver intet overladt til tilfældigheden, for musikken holdes stramt i ave. Prægtige temaer flyder ubesværet afsted – glade og dansende, alvorlige og takkefulde. Intet under, at disse koncerter har bevaret



GATSBY I DYREHAVEN

Der må ikke køres bil i Dyrehaven – sådan lyder reglementet, så der er ikke noget at sige til, at forbigående skovgæster spærrede øjnene op, da de forleden så en bil på steder, hvor man normalt kun forventer græssende dådyr. Forbavselsen blev ikke mindre, da man ved nærmere eftersyn konstaterede, at det bilende monstret var en citrongul Citroën årgang 1926 – men kronen på forbavselsen var vidst, at den blev ført af kapelmester Svend Nicolaisen – hvad var dog det? Selskabet, for der var flere, endte på Bakken i den derværende »Gatsby«-restaurant – og hele arrangementet var iscenesat af »Starbox« for på denne måde at sætte det muntre selskab i »Gatsby«-svingninger. Resultatet heraf kan De høre på kapelmesterens nye LP'er indeholdende festlige melodier fra tyverne og trediverne i lækkert »Gatsby«-arrangement.

deres magt over sindene gennem århundreder.

Her musiceres de af et fransk kammerorkester under ledelse af violinisten Jean-François Paillard. Og dejligt spilles de. Ikke en plet at sætte på solisterne, som bl.a. tæller fløjtenisten Jean-Pierre Rampal og trompetisten Maurice André. Og ikke et øjeblik slækkes begejstringen hos disse musikere, der vel må have spillet Brandenburgerne utalte gange. For sådan virker Bachs musik på sine udøvere – og sine tilhørere. – Det bør nok nævnes, at midtersatsen i den tredje koncert, som af Bach kun er angivet med et par akkorder, her spilles af cembaloet som en kadence hentet fra en af hans toccata'er. At der på dette punkt må være plads til at improvisere er sikkert helt i overensstemmelse med komponistens intentioner.

Optagelserne, som Peter Willemoes har stået for, er delfri. Dog kunne jeg have ønsket mig, at cembalo-solisten i den femte koncert havde været lidt længere fremme. Overfladerne er absolut støjfri. – Udbuddet af komplette Brandenburg Koncenter er stort. Men den, der i dag ønsker at anskaffe sig de seks koncerter, vil jeg uden forbehold anbefale denne indspilning.

SCHUBERT: *Kvartet for Strygere, Nr. 14, d-mol. («Der Tod und das Mädchen»)* – *Kvartetsats (Nr. 12), c-mol.* – *Melos Quartett Stuttgart.* – (DG 2530 533).

»Døden og Pigen« kaldes Schuberts strygerkvartet nr. 14 i d-mol, fordi variations-satsen bygger på en Schubert-Lied af det navn. Men tro derfor ikke, at det drejer sig om programmusik. Dette er næsten den absolutte musiks apoteose; musik der bare er så dejlig at man kun kan give sig hen i fuldkommen nydelse – hvis da de to violiner, bratchen og celloen håndteres manerligt. Musikken – selv den korte, dansende schertzo – har en undertone af melankoli, der mere anes end føles. (Alle fire satser står i mol). Men overallt – og ikke mindst i variations-satsen, der i virkeligheden kun bevæger sig ganske lidt fra sit tematiske forlæg – taler musikken til os med forløsende, befriende skønhed.

Kvartetsatsen, der afslutter pladen, er et fragment; en sats af en aldrig fuldført strygerkvartet. Den blev til i 1820, to år tidligere end Schuberts ufuldendte mester-værk, H-mol symfonien. Men som symfoniens to prægtige satser kan også denne enlige kvartetsats stå alene. Der er en indre spænding i musikken, som intensiveres ved hyppigt forekommende tremolo-passager, og sangbare temaer veksler. Vi kan kun spekulere på, hvordan denne sats ville have virket i større sammenhæng – og uden forbehold tage den til os i sin ensomhed.

Melos Kvartetten fra Stuttgart stryger al denne himmelske Schubert-musik, så det er en lyst.

UNDER-HOLDNING

AVERAGE WHITE

BAND: »Cut the cake«. – (Atlantic SD 18140).

Med rødder i r+b musikken har AWB nærmet sig soul-musikken med målbevidste skridt, og gruppen er vel det bedste bevis for at denne musiktype ikke nødvendigvis har noget med race at gøre, eftersom det er skotter, der gemmer sig bag AWB-navnet.

Store forventninger har på forhånd været stillet til denne LP, og måske derfor er de fleste blevet skuffet. Det tynde ved pladen er først og fremmest materialet, som er ordinært og ensformigt, men

de musikalske præstationer ligger dog heller ikke på noget ekstraordinært plan. Problemet for AWB er det samme som for de fleste andre i den genre, at materialet er for snævert og uninspirerende, og at publikum kræver det sådan. Denne musikform skal først og fremmest opholde et baggrundsmusik og dansebehov,



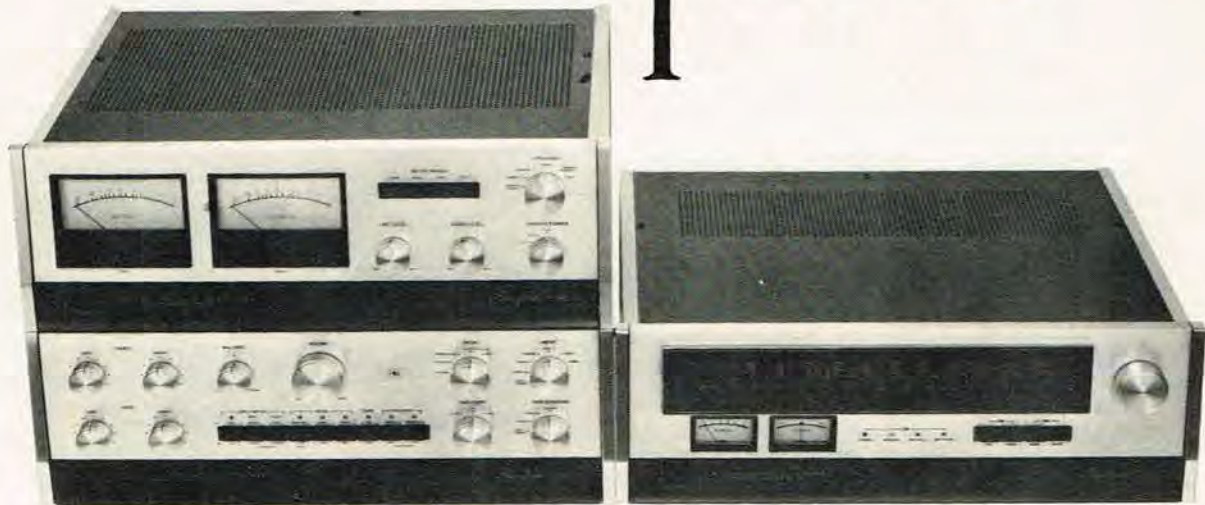
Musik du ka' li'

TCHAIKOWSKY: *Koncert Nr. 1 for Klaver og Orkester, b-mol – Koncert Nr. 3 for Klaver og Orkester, Es-dur.* – *Emil Gilels / New Philharmonia Orchestra / Lorin Maazel.* – (HMU ASD 3067).

Under krigen vistest i landets biografer en serie reklamefilm produceret af et barberbladfirma, der hed Barbette. Vi så Den Kongelige Ballet eller Svend Asmussens orkester, og den eneste skelen til kommercielle hensyn var, at når billedet tonede bort, viste der sig tværtens lærredet ordene: »Det var en Barbette-film«. I en af disse film så – og hørte – vi Victor Schiøler som solist med Det Kongelige Kapel spille indledningen til Tchaikowskys Klaverkoncert Nr. 1. Gud ved, hvor mange der takket være denne Barbette-film fik ørerne op for klassisk musik? Grammfonselskabet Tono lod Schiøler og Kapellet indspille hele koncerten. Den blev udgivet på fire plader af den gode gammeldags slags, som solgtes samlet, men den første plade kunne også købes i løs vægt. Den plade gik som varmt brød og må være blevet solgt i uendeligt mange flere eksemplarer end det komplette sæt. Intet under, at Tchaikowskys klaverkoncert skulle gå hen og blive en schlager. For indledningens flotte, majestatiske tema fanger øret fra første takt. Mærkværdigt nok høres det kun i de første få minutter og viser sig

ikke igen i resten af koncerten. Men er man først blevet grebet af indlednings-temaets fortryllelse, må man også tage hele koncerten til sig og elske den. For den myldrer med dejlige temaer – både af den pompose slags og den sentimentale, for ellers ville det ikke være Tchaikowsky – og effektfulde dialoger mellem orkester og pianist. – Det har en overgang – jeg ved ikke, om det stadig er tilfældet – været på mode at rynke på næsen ad Tchaikowsky, og da navnlig ad denne klaverkoncert, fordi den er for »populær«. Ja, vel er den populær! Men det er da fordi den i kraft af sine temaer og sin udformning apellerer til et publikum, der ikke nødvendigvis behøver at have større kendskab til klassisk musik. Og er der noget ondt i det? Gør det musikken ringere? Ikke tale om! Tchaikowskys b-mol koncert er simpelthen stor musik. Den findes i talrige indspilninger, for den er jo så »populær«. Når jeg her har valgt den store russiske pianist Emil Gilels's indspilning af den, er det; fordi jeg synes, han forløser den på allersmukkeste måde. I hans spil er der myndighed og varme, men også poesi. Orkestret og dets dirigent er hans lydhøre partnere. Og optagelsen kan ikke kritiseres. At vi i tilgift på denne plade får Tchaikowskys mindre kendte, men derfor ingenlunde mindre høreværdige tredje klaverkoncert, kan vel ikke skade.

Accuphase



P-300

C-200

T-100

DET SIGER EKSPERTERNE

HI-FI STEREO BUYERS' GUIDE: skrev om P-300/C-200

I årenes løb er nogle få high-fidelity ting blevet legendariske, enten på grund af fremragende lyd-kvalitet, på grund af sine features eller fordi de gav et fingerpeg om en ny retning at følge for andet udstyr.

En ny ting på hi-fi markedet som er vi er sikre på vil få plads på listen over legendariske storheder er Accuphase P-300 stereo effektforstærkeren. Vort lyttepanel vurderede denne forstærker som havende den bedste hi-fi lyd overhovedet, en helt fantastisk forstærker set fra ethvert synspunkt. Lyden er så ren, at det næsten ikke er til at tro.

STEREO REVIEW: skrev om P-300/C-200

For os ser Accuphase produkterne ud til at indtage en plads i audio analog til den som Rolls Royce har indenfor automobilindustrien.

HI-FI FOR PLEASURE: skrev om E-202

Bedømt subjektivt er lyd-kvaliteten ekseptionel, for eksempel meget fast og tør bas med stor dynamik og attack, detaljeret og nøjagtig mellem-tone, plus silkeblød og fin diskant, der viser glimrende differentiering mellem forskellige højfrekvente lyde. Forstærkeren kunne køres meget hårdt uden at få »åndenød« i lange perioder og gav på ingen måde lyttetræthed i testperioden.

Konklusion: Uden at se bort fra den høje pris (ca. £ 400) må min konklusion blive, at E-202 er en sand super-klasse forstærker af usædvanlig kvalitet. Mens Accuphase E-202 er i stand til at tilfredsstille de mest krævende forbrugere er jeg sikker på, at mange professionelle vil se med interesse på denne forstærker, da den udklasser adskillige dyrere og velkendte modeller i deres kategori.

MERE HI-FI FOR FÆRRE PENGE

audioscan

Rymsgade 106 A - 2. sal - 2100 Kbhvn. Ø
Telefon (01-76) TR 8000
Brendstrupvej 41, 8200 Århus N, (06) 101999

DEN BEDSTE MÅDE

at finde ud af hvor god en forstærker er, er ved at lytte til den. Den næstbedste måde er at lytte til kvalificerede kritikeres mening, når de har lyttet til den.

Accuphase forstærkere og tunere er blevet lovpriset af kritikerne.

Kom ind til os og lyt, og forstå hvorfor, eller rekvirer brochurer og særtryk af anmeldelser.

ACCUPHASE køber du engros direkte fra importøren AUDIOSCAN.

HIGH-FIDELITY (amerikansk): skrev om P-300

Opbygning og design forekommer os fortræffeligt udtænkt, og finish og betjening af kontroller er eksemplariske. Kort sagt: P-300 ser ud som, og lyder for os som en vinder.

HI-FI NEWS & RECORD REVIEW: skrev om P-300/C-200/T-100

Sandelig en helt fantastisk forstærker med en utrolig gengivelse, som sætter en ny standard i effektforstærker design. Som de andre enheder fra Accuphase er fabrikkens data garanterede, og dette beviser testresultaterne.

Til tunerer T-100's måledata var kommentarerne som følger: I nærheden af det bedst opnåelige, excellent, bedre end måleudstyret var i stand til at vise. Og f.eks. blev følsomheden målt til 0,8 μ V for 30 dB S/N og 2,2 μ V (mono) 20 μ V (stereo) for 50 dB S/N. Slutkommentaren var: Hovedkvaliteten ligger i FM sektionen, og i forhold til enhver tænkelig standard vil denne være svær at slå. Her er altså en tuner for den sande kender, forudsat hans lomme er dyb nok. En fornøjelse at betragte og bruge.

	P-300	C-200	T-100
Pris I, 8 dages garanti	5.500,-	4.650,-	5.200,-
Pris II, 2 års garanti	5.820,-	4.920,-	5.510,-



E-202

T-101

2x100 W sinus/8 Ω (20—20.000 Hz)
< 0,1 % THD + ID (20—20.000 Hz)
Pris I: 4.385,- — Pris II: 4.650,-

0,8 μ V/30 dB S/N
< 0,6 % forvrængning, stereo
Pris I: 3.150,- — Pris II: 3.330,-

- Send mig brochure og anmeldelser på Accuphase
- Send mig Audioscans katalog
- Send mig stk. Accuphase, type
- Beløbet vedlagt i check Beløbet er indsat på giro 17 50 90
- Alt postordre- og telefonsalg foregår fra Københavnsafdelingen
- Navn
- Adresse
- Postnr./By
- PE 10/75
- BENYT VENLIGST BLOKBOGSTAVER

og i disse krisetider har den således gode vilkår, men om et par år er der såmænd ikke mange, der gider lytte mere.

JOSE FELICIANO: »Just Wanna Rock'n'roll« (RCA APL 1-1005).

Feliciano er i sin karriere nået til det punkt, hvor man kan sammenligne ham med en cowboy, der står ved en vej, der deler sig, og ikke kan beslutte sig for, hvilken han skal vælge.

Feliciano må »oppe sig«, hvis han skal bevare sit gamle publikum og forny sig, hvis han skal vinde et nyt.

Denne plade er blevet et kompromis; cowboymen rider hverken til højre eller venstre, derimod lige ud og ender i en grusgrav, hvorfra der kun er vejen tilbage.

Pladen starter med et forrygende tempo, først en enkel rock-sang, derefter en swingende »funk« komposition, overvejende instrumental, og man mærker nye perspektiver i Feliciano, men så allerede i tredje nummer er vi tilbage i den gammelkendte stil med »Twilight time«. Atter får vi Feliciano i den værste sentimentale stil med et patetisk unuanceret frase-ring. På resten af pladen følger Feliciano en zig-zag-kurs, og man efterlades med et indtryk af rådvildhed fra såvel kunstner som producers side. Meget kunne være reddet, hvis man havde omredigeret pladens rækkefølge, men så skulle ikke være, og det var trist.

GEOFF MULDAUR: »Is Having a Wonderful Time« (Reprise MS 2220).

Der findes plader udenfor tid og sted. Geoff Muldaur's første soloudspil er en sådan. Hans baggrund er bl.a. Jim Kweskin's Jug Band, Butterfields Blues Band og plader med ex-hustruen Maria, og han har taget det hele med på denne skive, hvis publikum ikke kan defineres på forhånd. Hvadenten Geoff Muldaur synger r+b, good time eller rock'n roll, så fornemmer man hele tiden et engagement og forståelse for den enkelte genres helt specielle udfordringer og fortolkningsmuligheder. Sangmæssigt kan Geoff Muldaur det ene øjeblik minde om en David Clayton for derefter at ligne John Sebastian a la »Nashville Cats« og slutte som en parodi på en smørtener.

Det er både styrken og bagsiden ved dette album. Styrken fordi pladen på den måde bliver meget afvekslende, svagheden fordi den dermed

nok er sværere at markedsføre på et marked som det danske, hvor der vil være begrænset »media exposure«. Har man lyst til små tre kvarters god baggrundsunderholdning, er pladen hermed givet de bedste anbefalinger, hvadenten man er 23 eller 78.

BEAT



WIGWAM: »Nuclear Nightclub« (Virgin U2035)

Hvis der findes en »perfekt« plade, så er det denne. Alt er så rigtigt, numrene, redigeringen, omslaget og ikke mindst produktionen. Det er en plade som opfylder alle krav om velkomponeret materiale, suveræn udførelse og alligevel en tilgængelighedsgrad, som er forbavsende bred.

Det er musik vokset ud af 60'erne, gode temaer som hos Beatles, og musikalske perspektiver som eksempelvis Traffic. Musikalsk set står Wigwam ikke tilbage for nogen af disse grupper, ej heller grupper som Weather Report eller Return to Forever. Det væsentlige er, at man spiller de rigtige toner de rigtige steder, ingen overbrodering, ingen forenkling.

Over hele pladen hænger et identifikationsmærke, som meget få af dagens grupper kan konkurrere med. På trods af de mange inspirationskilder er Wigwams musik helt afgjort original, og det er næsten usandsynligt, at den finske gruppe ikke slår igennem på ihvertfald det engelske marked. Ingen af musikerne skal fremhæves, for der er decideret tale om et gruppeprojekt, fem musikere med den rette musik, de rette tanker på det rette tidspunkt. Der er ingen retfærdighed til, om ikke denne plade bliver meget stor.

GARY WRIGHT: »The Dream Weaver«. (Warner Bros. BS2868).

»This is an album of keyboard music with the exception of drums and vocals«,

står der bag på pladeomslaget. Det er der måske i sig selv ikke noget sensationelt ved, men tankevækkende er det faktisk, at man f.eks. sagtens kan lave en god plade uden el-bas og i stedet lade den erstatte af en glimrende synthesizer-bas.

Gary Wright har altid været en udpræget »tangentkomponist«, og derfor er det rimeligt nok at tage skridtet helt ud med »clavinet«, »string-synthesizer«, »el-piano«, »Hammond« m.m.

Ikke mindst »string-synthesizeren« er med tiden blevet særdeles relevant, da den er langt mere funktionsdygtig end mellotronen, der er alt for langsom i anslaget.

Den begrænsning, der naturligvis ligger i at koncentrere sig om tangenterne, føles ikke generende for dette produkt, som er en veloplagt sag med adskillige »orchangere«, der let kan blive hits. Har man fulgt Gary Wrights karriere siden starten i »Spooky Tooth«, så er »Dream weaver« nok det bedste eksempel på, at han i de rette omgivelser kan eksplodere på højde med de bedste i branchen.

Gary Wright benytter sig fortsat af storslåede passager, men på denne plade går han sjældent helt over gevind, som det tidligere er sket, og han skulle således også have mulighed for at vinde sig et nyt og større publikum.



JAZZ

ELLA, Vol 3. - Ella Fitzgerald & her Famous Orchestra. - (MCA Coral PCO 7834).

Chick Webb »opdagede« en ung og ufærdig syngepige ved en amatørkonkurrence. Han gav hende mulighed for at udvikle hendes talent, og hun kom til at synges i hans orkester. Ella Fitzgerald gjorde Webb-orkesteret til et af swingtidens populæreste. Og da Chick Webb døde i 1939, var det naturligt, at hun førte hans orkester videre i sit eget navn. Men

Webb var borte, og uden ham blev orkesteret aldrig det samme. Det holdt ud et par år, og så var det bal forbi.

De 16 indspilninger på denne plade illustrerer orkesterets forløb. På de tre første af indspilningerne, gjort to uger efter Webbs død, mærkes endnu hans indflydelse - selv med en anden bag trommerne. Men ned ad bakke gik det. Orkesterspillet blev slapt og uengageret. Og Ella Fitzgerald havde endnu ikke format til at holde sammen på foretagendet. - Det er altid interessant at følge en stor kunstners udvikling, og derfor skal disse indspilninger ikke afskrives som ligegyldige. For de år, som er repræsenteret her, var med til at danne den Ella Fitzgerald, som vi så længe har kendt og elsket.

Seksten pladesider - otte »gammeldags« plader - kunne købes for 28 kroner, da de i sin tid blev udgivet. Denne LP-genudgivelse sælges for kr. 29,50. En behersket prisstigning i en tid, hvor prisen på livsfornödenheder som madvarer, cigaretter og plastic julenisser stiger til himmels.

SATCHMO REMEMBERED - The Music of Louis Armstrong at Carnegie Hall. - (Atlantic SD-1671).

Denne plade er en hyldelse til Louis Armstrong. Den blev optaget ved en koncert i Carnegie Hall i november 1974. Orkesteret var The New York Repertory Company. Pianisten Dick Hyman var dets leder, og musikken var Armstrongs.

Gode gamle Armstrong-indspilninger med let hånd arrangeret af Hyman og med Armstrongs soløer udskrevet for tre trompeter. At høre Armstrongs berømte stop-kor på »Potato Head Blues« spillet af tre trompetister er en forbløffende oplevelse! På tribunen vekslede orkesteret med filmoptagelser af Armstrong, som her og der kommenterer sin musik. En blues-sangerinde prøvede uden held at lyde som Bessie Smith, og Hyman spillede tro mod forlægget harmonium bag hende i »St. Louis Blues«. Her og i en anden Bessie Smith-genskabelse er Ray Nances kornet-obligat en udelt fryd. Orkesterets version af »Chimes Blues« kommer ind over den klassiske 1923 King Oliver indspilning. Det hele er meget, meget smukt og sympatisk gjort, og gode musikere medvirkede. Men én musiker overskygger alt og alle: Daniel Louis Satchmo Armstrong!

Nyt fra Bjørns hi-fi studier:

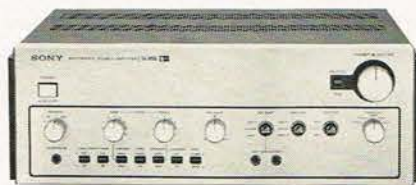
Sony siger: selv de fines er først gode, når dine to



Vi hos Bjørns siger god for Sony.



Også en nyhed: Sony TC 186 SD hi-fi kassette deck med fuld front betjening og Dolby. Katalogpris 2.040,- kr. Du finder ingen maskine med tilsvarende specifikationer til den pris.



Også en nyhed: Sony TA 4650 hi-fi kassette deck med V-FET udgangstrin, 2 x 30 watt sinus i 8 ohm. Mindre end 0,1% forvrængning målt ved fuld udstyring (20-20.000 Hz). Stort set samme funktioner som TA 5650. Katalogpris 2.830,- kr.

Også en nyhed: Sony PS 2350, remdrevet, halv-automatisk hi-fi pladespiller. Wow $\pm 0,08\%$. Tonearm med antiskating og lateral udbalancering. Dæmpende specialgummimåtter på pladetallerkenen. Meget spændende »teknisk« design. Katalogpris 1.465,- kr. (incl. pick-up).



ste hi-fi specifikationer ører har godkendt dem.



Bjørns hi-fi eksperter har lyttet superkritisk til Sonys nye kassettebåndoptagere, forstærkere og pladespillere. Og de bekræfter, at Sony har omsat sin filosofi til virkelige resultater.

Det er Sonys filosofi, at man ikke skal bukke og skrabe for fornemme hi-fi data. Specifikationer alene fortæller kun den halve sandhed. Det er måleudstyret i dine to ører, der til syvende og sidst skal godkende specifikationerne i Sonys nye hi-fi generation.

Kort sagt: Lyt til apparaterne. Men vær omhyggelig med omgivelserne. Du får den rene lydoplevelse, når du sidder i ro og mag i et perfekt udformet hi-fi studie.

Bjørns har tre af slagsen.

Kom ind og få det perfekte sammenligningsgrundlag. Og hør om du kan finde et andet mærke end Sony, som giver dig mere sound for pengene.

Nyhed: Sony hi-fi kassette deck TC-209 SD med Dolby. Fuld front betjening og båndtypevælger, som også kan indstilles til Sonys egne geniale Fe-Cr bånd. Katalogpris 3.915,- kr.

Bjørns hi-fi eksperter siger: fuld front betjeningen tillader, at du kan stille båndoptageren i reolen eller »stable« den. Brug Sonys egne geniale og patenterede Fe-Cr bånd, så får du den bedste dynamik og et bedre signal/støj forhold. I øvrigt har TC-209 SD alle de specifikationer, en kassettebåndoptager til denne pris bør have.



Nyhed: Sony hi-fi stereo forstærker TA 5650. Eneste mærke på det danske marked med de revolutionerende V-FET transistorer, som giver den gode gamle »rørlyd«. Katalogpris 3.780,- kr.

Bjørns hi-fi eksperter siger: udgangsforstærkerens nye krafttransistorer (Vertical Field Effect Transistor V-FET) afgiver 2x50 watt i 8 ohm med under 0,1% forvrængning (20-20.000 Hz). Desuden har forstærkeren alt det, som gør den til en lækkerbidsken, f.eks. omskifter for overgangsfrekvenser, tilslutning til specialudstyr som f.eks. quadrofondekoder, Dolby-enheder, equalizer og tredje båndoptager.

Nyhed: Sony hi-fi direct-drive pladespiller PS 4750 med bl. a. lydbånd på pladetallerkenen og hastighedskorrektion med servo. Katalogpris 2.440,- kr. (excl. pick-up).

Bjørns hi-fi eksperter siger: her er en af de få pladespillere, som takket være princippet med direkte drivende motor og specialgummimåtter giver dig alle muligheder for perfekt lyd-gengivelse. Bemærk lydbåndet på pladetallerkenen. Det giver styreimpulser til elektronikken via et tonehoved og holder wow-tallet nede på $\pm 0,045\%$. Det er slet og ret fantastisk.



Bjørns

5% moms
er fratrukket

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

Specialafdelinger for hi-fi:

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.

Byg el-orgel

4

I forrige konstruktionsartikel så vi på de elektroniske afbrydere, der benyttes ved indkobling af de forskellige frekvenser, og vi bragte i denne forbindelse en oversigt over de mange frekvenser og deres tonale angivelser. Samtidig bragte vi en oversigt over tangenterne og hvilke toner, der fremkommer ved en nedtrykning, når vi som her kun anvender stemmerne 2', 4', 8' og 16'.

□ Denne gang skal vi se lidt nærmere på, hvad der skal ske med de 16 print, hvor der på hver enkelt er monteret en IC type TDA 0470 sammen med 24 modstande på 47 kohm. Som det fremgik af illustrationerne (PE nr. 8/75, side 36 og 38), var printene udformet således, at de var forsynede med »kantkontakter«. Hvad her er omtalt gælder også de 4 små ekstraprint for den 49. tangent.

SAMLESKINNER

Samtlige print placeres på andre print, der med sit printmønster fungerer som samleskinner. Trykkes en tangent ned, skabes der via nævnte samleskinner forbindelser til enkelte frekvenser ved hjælp af TDA 0470'eren.

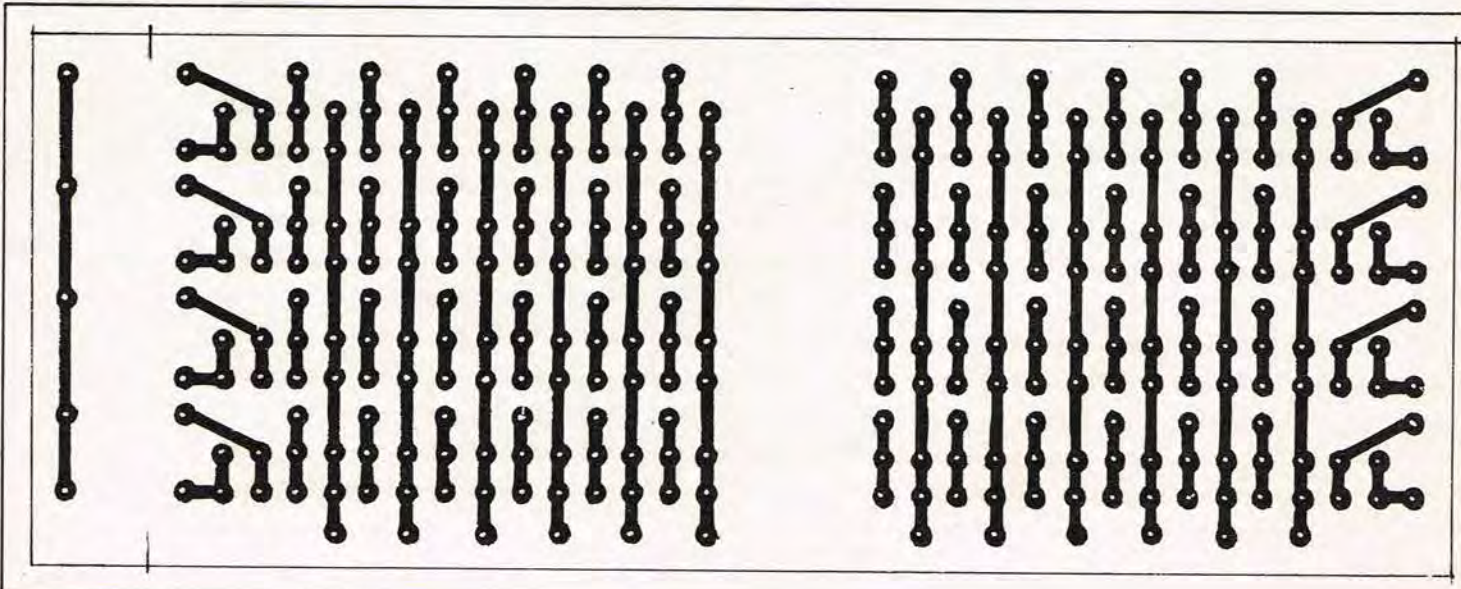
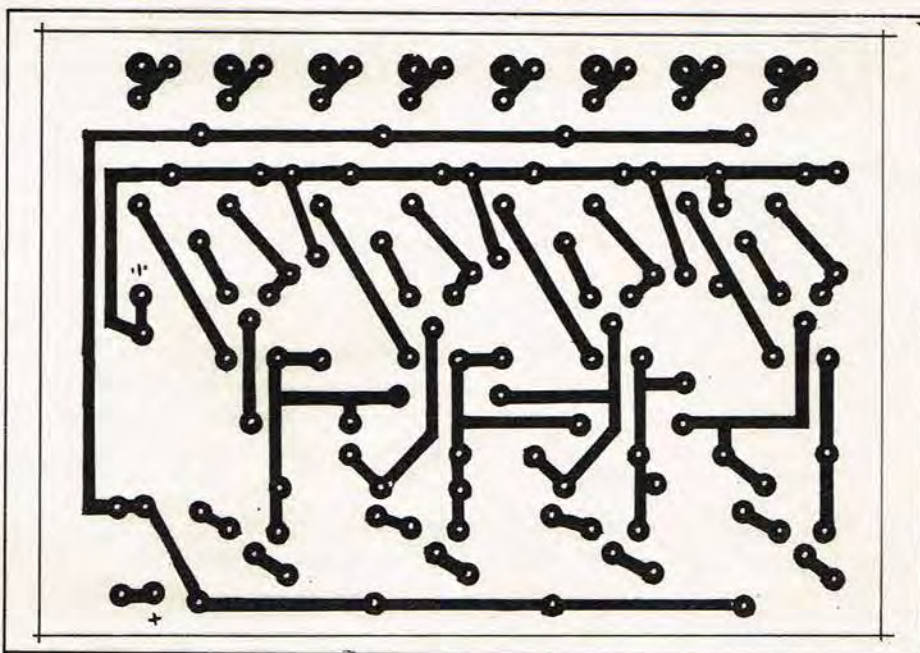
Her kan det måske være gavnligt at se på diagrammet i PE nr. 8/75, side 39, der jo netop viser, at nedtrykkes blot én tangent, vil en bestemt frekvens komme ud af terminal 14 på IC'en (Signal). Trykkes flere tangenter ned på én gang, blandes de (deri ligger jo orgelprincippet) og kommer stadig ud ved terminal 14, denne gang som et »sumsignal«.

Egentlig kunne man lave ét langt print

Til højre: Printet for impedanstransformeringen og for dannelse af »trappekurver«. For neden: Det lange print hvorpå loddes gaffelkontakter. Der skal ialt bruges 4 stk., men de 3 stk. kan være lidt kortere (skæres ved mærket). Yderst printet for den 49. tangent. Forbindelserne ser vi på næste gang.



Printene forsynes med gaffelkontakter — der skal i alt bruges 472 stk. — som blot loddes på samleskinne-printene. Gaffelkontakterne har to spidser, der placeres i to 1,5 mm huller ved siden af hinanden med afstanden 5 mm, hvorefter de loddes på printbanerne.



Til højre: Diagrammet for impedanstransformerings-kredsløbene samt for de fire transistorer, der giver en »trappe«-kurve. Til højre forneden: Monteringsskitsen for printet på side 38.

SAMMENKOBLING AF PRINTSKINNER

Vi har endnu ikke talt noget om den egentlige mekaniske opbygning, der selvfølgelig kan ske efter ønsker, behov og plads, men i prototypen af orglet er de fire samleskinner placeret i forlængelse af hinanden. Mellem de enkelte print må der da skabes elektriske forbindelser. De fire print i forlængelse af hinanden afsluttes af samleskinneprintet for den 49. tangent, og til dette må der også være elektriske forbindelser til de øvrige print.

IMPEDANSTRANSFORMERING

Tænker man sig førnævnte samleskinneprint i forlængelse af hinanden, ender man med fire terminaler — altså slutningen af samleskinnerne for stemmerne 2', 4', 8' og 16', men der er her tale om en udgang med en for høj impedans. For at råde bod på dette, skal der benyttes et transformeringstrin, hvor udgangen er lavimpedanset.

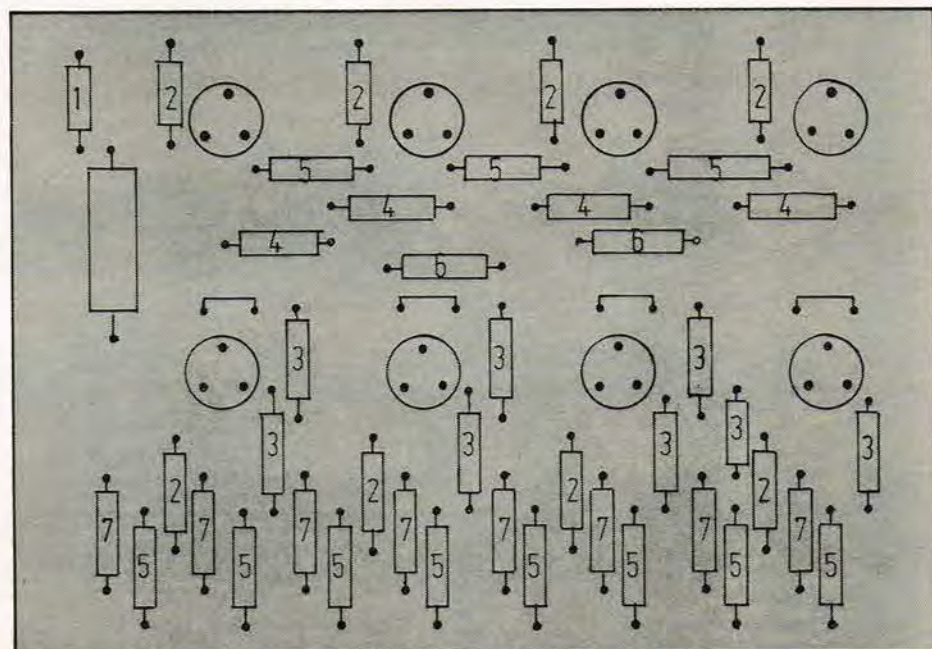
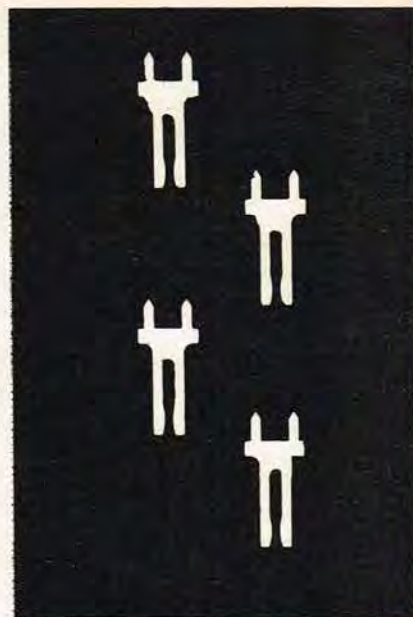
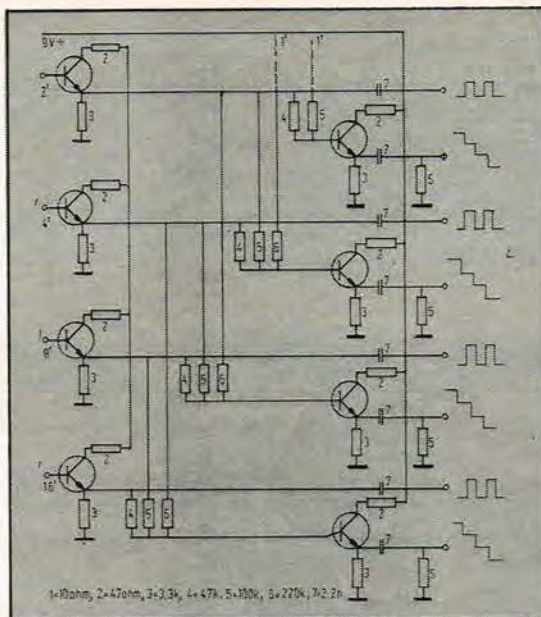
Man går derfor med førnævnte signaler fra de fire stemmer ind i et nyt print, som bærer fire transistorer af typen BC 172 B. Signalet tilføres basis, og i kollektoren er blot en modstand på 47 ohm, og det lavimpedansede signal udtages nu over en modstand i transistorens emitter. Der er altså her tale om et såkaldt »jordet« kollektor-kredsløb.

TRAPPEKURVER

En af de ting, der er med til at give klangeffekt ved orglet er, at man foruden den oprindelige firkantkurve også skaber en trappeformet kurve for signalet.

Denne »trappe«-dannelse sker ved hjælp af en transistor for hver af de fire stemmer i forbindelse med nogle modstande og kondensatorer.

Disse kredsløb — her er der selvfølgelig også tale om i alt fire — placeres på samme print som impedanstransformatorerne således, at dette print kommer til at bære



På printene, der er vist på siderne 38 og 39 nederst, pålodes gaffelkontakter, som kan skabe elektrisk forbindelse til »switch«-printene (16 ialt). Herover er vist nogle af disse gaffelkontakter — der bores et 1,5 mm hul til hver tap, der så loddet til printbanerne.

i alt otte transistorer. De er i øvrigt af samme type, idet der ved »trappe«-dannelsen også benyttes typerne BC 172 B.

Udgangen fra dette »firkant/trappe«-print føres nu videre til forskellige filtre, og hvad der så sker, vil vi se på næste gang. Hen mod konstruktionens slutning — det varer ikke så længe — vil vi lige give et overblik over de enkelte kredsløb og fortælle lidt om, hvorledes dette orgels »bygmester« har løst de mere praktiske opbygningsproblemer.

Fortsættes i næste nr.

MODSTANDE

100 stk. 1/8 w fra 100R–220K kr. 20,-
Porto kr. 1,50.

P. H. Electronic
Postrestante 7100 Vejle

MUSI-CASSETTER

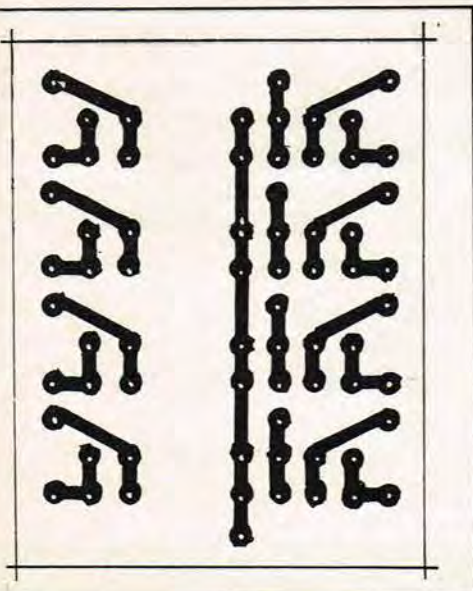
Er De interesseret i indspillede Musi-Cassetter?



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 fabrikeret cassettebåndoptagere.

Indsend kr. 3.50 til dækning af porto og ekspeditionsomkostninger og vi sender Dem et udvalg af vore kataloger.

FHC-KUNDESERVICE
Industrihuset
Landgreven 7, 1301 K



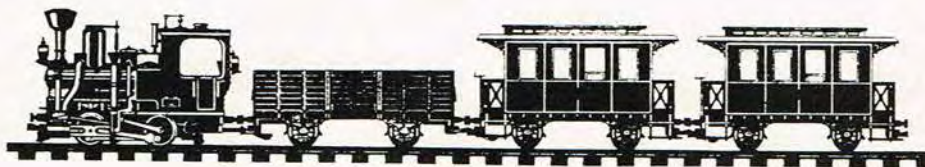
Josti Electronic

Nyt i byggesæt

Nyt byggesæt AT 860 elektro-terning

Kommer i midten af oktober, elektronisk terning med lysdioder, flere kan sammenbygges, således at man kan rafle ved tryk på kun en knap. Byggesættet kan køre på et 4,5 volt batteri.

PRIS KUN 69,50 ÷ 5% moms.



Automatik til modeljernbane

SPÆNDENDE NYHED TIL MODELJERNBANE: Flere tog på samme skinnestykke uden de støder sammen. Togene bliver totalt elektronisk styret af den lille computer AT 770, som altid ved, hvor togene er, således at 3 tog kan køre på en gang på samme skinnestykke, noget D. S. B. kunne tænke sig på sine baner, desværre virker vor computer kun til modeltog, så alle modeljernbaner med DC (jævnstrøm) kan køre med AT 770.

Prisen i byggesæt er kr. 99,00 ÷ 5% moms.



Walkie-talkie Nyt program

(GODKENDTE)



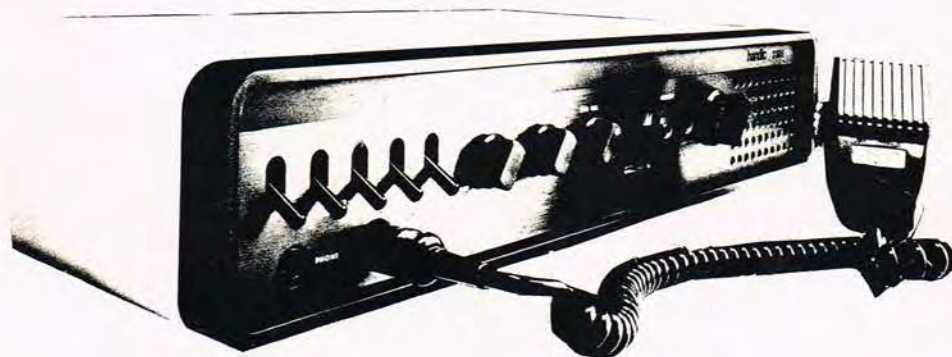
CB-52

Hånd-Walkie
2 kanaler
11-14
Varenr. 9951
Kr. 548,-
÷ 5% moms.



Mobilstation Handic 235 – Varenr. 9954, 23 kanaler,
SQUELCH m. m.
Kr. 1.448,- ÷ 5% moms
Vi har alt i walkie-tilbehør, hør specialisten

Basestation
HANDIC 2305
Varenr. 9959
Kr. 2.695,- ÷ 5% moms



NB: TILBUD

De første 5 kunder
i oktober, der køber
Basestation 9959 –
får samtidig tilbudt
en $\frac{5}{8}$ Groundplane
i glasfiber til
kun kr. 500,- ÷ 5% moms.

Indbygget fronthøjtaler, udtag for ekstra højtaler, S-meter/
SWR-meter/effektmeter, automatisk støjbegrænser, som
kan kobles fra, PA-udtag, 23 kanaler incl. kanal 11 A.

Leveres med mikrofon, indbygget strømforsyning, indbyg-
get SWR-kalibrering og mange andre finesser.

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:

Karlskatan 9
Helsingborg

Tlf: 042 133373

NORGE:

Sannergaten 25
Oslo 5

Tlf: 02 374903

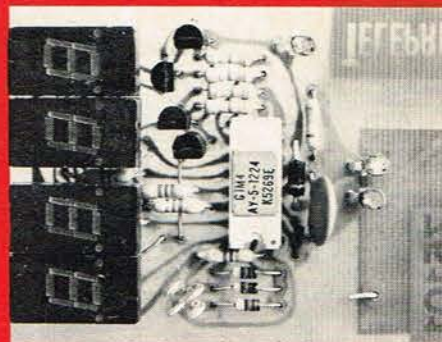
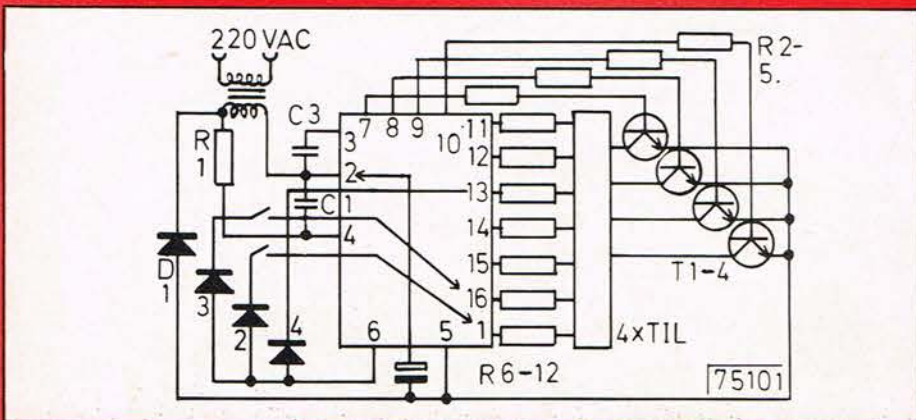
Giro: 20 15 77

Mini digi clock

Det er utroligt, hvad man i dag kan presse ned i en enkelt integreret kreds. Dette ses tydeligt på den udvikling, som f. eks. elektronregnerne har gennemgået. For blot få år siden var det nødvendigt med adskillige IC samt dobbeltsidet trykt kredsløb, både i en regnemaskine og i et ur. Dertil skulle man oven i købet have en stabiliseret netdel, og det hele optog temmelig meget plads.

I den senere tid er det dog lykkedes at komme ned på kun én IC, når det drejer sig om et elektronisk ur, men så er det som regel en fyr med 24 ben eller flere, og deraf følgende kompliceret ledningsføring (print). Det digitalur, som vi vil beskrive, består også af kun én IC, men her er det lykkedes fabrikanten at mase alt ind i en kreds med kun 16 ben. Alligevel er der, på nogle få komponenter nær, alt det nødvendige til drift af fire cifre i multiplex.

Blokdiagram af komplet ur, vist med nettrafo af typen 3022; oprindelse: Aage Nielsens efrt



Billedet af et monteret TELEPRINT 75101 (trafo på kobbersiden).

12-24

Den 16-bens IC, der her er tale om, er en type, hvor flere af benene har mere end én funktion, se oversigt vedr. benforbindelser. Det er således ben 13, der bestemmer, om uret skal være et 12- eller 24-timers ur.

Forbindes en diode mellem ben 13 og ben 6, varer det 24 timer, inden uret nulstiller og begynder forfra.

50-60 Hz

Uret kan bringes til at gå korrekt på både 50 og 60 Hz netfrekvens; blot ved at forbinde en diode fra ben 12 til ben 6 opnås 60 Hz drift. Uden diode accepteres 50 Hz, som jo er det almindelige i det meste af Europa. Ben 11 kan omstille uret til BCD drift i stedet for 7 segment, også dette sker med en diode til ben 6.

STRØMFORSYNING

Nøjagtigheden bestemmes af netfrekvensen, der som bekendt med mellemrum justeres fra elværkernes side; og afvigelserne er så små, at man med rimelighed kan sige, at der er tale om et helt nøjag-

Det trykte kredsløb TELEPRINT 75101 i målestok 1:1.



Hvor meget kan lommeregneren bruges til? Læs om det i:

Bogen om lommeregnerne

af ingeniør E. Dam Ravn. Bogen indeholder en mængde praktiske tips og regnemetoder, der bevirker, at De bliver helt fortrolig med Deres lommeregner og ved hvordan De udnytter den bedst. 80 s. ill. kr. 27,50



clausen
bøger

-håndbøger De har brug for

OVERSIGT OVER BENFORBINDELSER

1. Segment A udg. / justering af timevisning.
2. Plus 15—18 volt og fælles o.
3. Miltiplex oscillator.
4. Input 50 eller 60 Hz.
5. Minus 15—18 volt.
6. Fælles forbindelse til dobbeltfunktions ben.
7. 8. 9. 10. Multiplex udg.
11. Segment G udg. / BCD eller 7 segment valg.
12. Segment F udg. / 50 eller 60 Hz valg.
13. Segment E udg. / 12 eller 24 timers valg.
14. Segment D udg. / inverteret BCD.
15. Segment C udg. / nulstilling af visning.
16. Segment B udg. / justering af min.

Oversigt over ben 1—16 og deres funktioner eller dobbeltfunktioner.

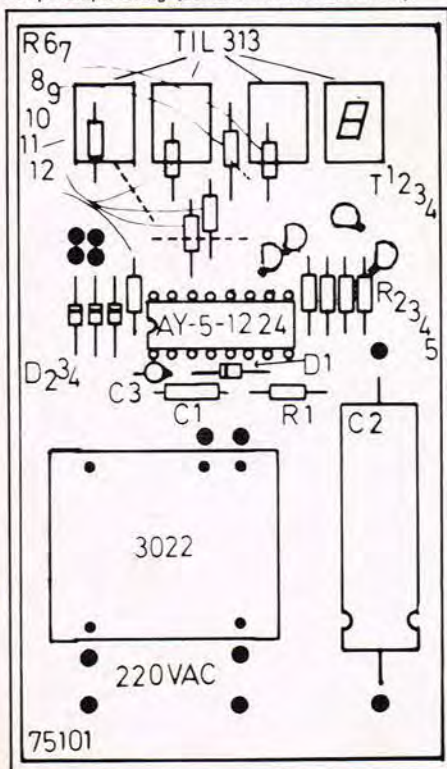
tigt ur, sammenlignet med det, man får for nogen lunde samme pris. Urkredsen er ikke særlig sart, hvad angår strømforsyningen. En trafo på 12 volt af mindste type, en diode og en elektrolyt er alt, hvad der behøves for at forsyne kredsen med de 15—18 volt, som også via en stribe modstande klarer den opgave at gøre tallene synlige i de fire 7 segment LED-DISPLAY.

DIAGRAM

Som nævnt indeholder kredsen næsten alt til drift af 4 cifre, således også 7 stk. transistorer til segmentdrift, dog må man eksternt forbinde 4 transistorer til drift af fælles-katode-forbindelserne til kredsens ben 7—8—9—10.

Ben 1 og 11—16 er forbundet med displayet over hver sin modstand på 1,8 kohm. Ben 4 er indgang for 50 eller 60 Hz, som tages fra trafoen på den anden

Komponentplacering (bemærk forbindelser »lus«).



Der er altid nogen, der klovner med et forstærkeranlæg



-men det piver en Philips forstærker ikke af.

Det er simpelthen ikke muligt ved fejlbetjening, belastnings- eller forbindelsesfejl at ødelægge forstærkeren, eller gøre den ustabil. Automatiske beskyttelseskredsløb hindrer det. Philips' nye forstærkerlinie SQ4 er nemlig robust.

Den nye linie bygger på fleksibilitet. Det betyder bl. a. uanset hvilken programkilde, De vælger, kan indgangen impedanstilpasses ganske enkelt ved at vende et lille koblingskort eller indsætte et andet.

Modulerne kan stables. Og de kan holde til det. Sammenbygning kan også ske i 19" rack.

Kort om SQ4:

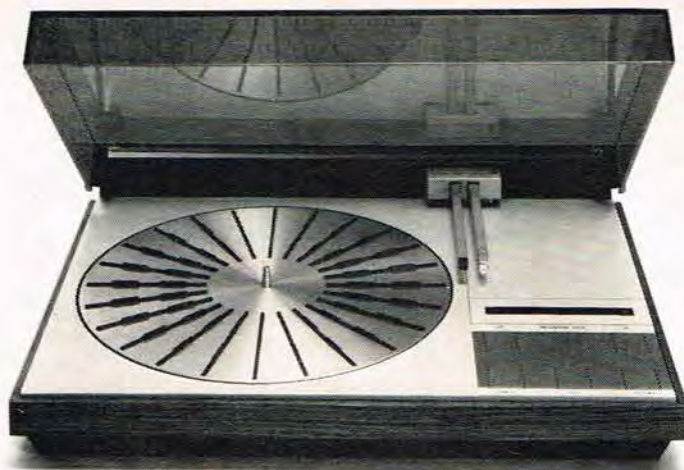
- Opfylder Hi-Fi normen
- 5 indgange med mikser
- DIN 45.500
- 50 - 70 eller 100 Volt
- 50 - 100 eller 200 Watt
- Lavohm 4 - 2 eller 1 ohm

Ring efter yderligere oplysninger.

Philips Elektronik-Systemer A/S Afd. AVS
Strandlodsvej 4, 2300 København S

København: Telefon: (01) 27/ASTA 22 22
Århus: Telefon: (06) 23 14 11.

PHILIPS



De mennesker, der skabte denne grammofon, har udviklet en ny højttaler.

Bang & Olufsen har flere gange været først med tekniske nyskabelser, som har vakt stor interesse i high-fidelity kredse. Verdens første grammofon med elektronisk styret tangentialarm er et af eksemplerne. Et 4-kanal musikanlæg med trådløs fjernbetjening et andet.

Nu introducerer Bang & Olufsen efter flere års forskning en ny type højttalere, som bringer os endnu et skridt nærmere målet - den naturtro gengivelse.

Ideen med faselineære højttalere er ikke ny. Men det er første gang, nogen har tilbudt dem til priser, der svarer til, hvad konventionelle højttalere koster. Her har De forklaringen på, hvordan dette har kunnet lade sig gøre.

Lyden.

Faseforvrængning betyder tidsforvrængning og opstår i højttalere med flere enheder, idet de signaler, der kommer ind i højttaleren, forskydes tidsmæssigt i forhold til hinanden.

Problemet opstår i skæringspunkterne, hvor to enheder overlapper

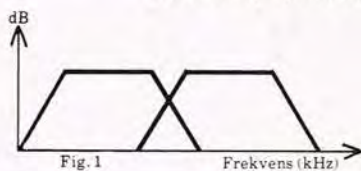


Fig. 1

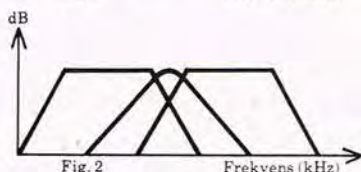


Fig. 2

hinanden inden for bestemte toneområder (fig. 1). Samtidig dannes der 'huller', så disse toner ikke gengives med samme styrke som de øvrige. Det kan man ikke umiddelbart gøre noget ved, idet enhederne er fasevendt i forhold til hinanden - de arbejder hver sin vej. Derfor er det heller ikke nogen løsning blot at udstyre højttaleren med så mange enheder som muligt. Det giver ganske vist en bedre gengivelse af frekvensskalaen. Men der vil under alle omstændigheder opstå en unaturlig tidsforskel, som farver den naturlige lyd og gør den sløret - med mindre man anvender kostbare separate forstærkere for hver enhed.

Denne ulempe har alle konventionelle højttalere. Og de bliver uden tvivl ved med at ha' den et stykke tid fremover. Bang & Olufsen har nemlig patentanmeldt ideen bag de nye Uni-Phase højttalere.

Fig. 2: I Uni-Phase højttalerne udfyldes hullet i skæringspunkterne med et dynamisk filter - en udfyldningshøjttaler.

Vi har valgt en afskæring pr. oktav, som ikke giver faseforvrængning. Og det hul, der opstår i frekvensgangen i krydspunktet, udfyldes af den dynamiske enhed, som kun har denne ene opgave.

Denne nyudviklede teknik gør det muligt at behandle alle toneområder lige kraftigt. Lydbilledet bliver derfor roligt og gennemsigtigt.

Og nu, hvor faseforvrængningen er borte, har højttalerne naturligvis enestående transientegenskaber.

Forskellen mellem Uni-Phase højttalerne og konventionelle højttalere



Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

høres tydeligt. Men den kan også aflæses gennem et oscilloscop.

Fig. 3 viser den firkantimpuls, man ved Hi-Fi test sender ind i det apparat, man ønsker at afprøve. Det ideelle ville være en 100% nøjagtig gengivelse af denne kurve, men det har endnu ikke været muligt for højttalere.

På fig. 4 ser De, hvor meget faseforvrængningen ændrer på det oprindelige signal. En sådan gengivelse har alle konventionelle højttalere.

Fig. 5 er beviset på, hvor tæt vi med Uni-Phase højttalerne nu er kommet den naturlige gengivelse.

Efter vi havde løst problemet faseforvrængning, var der imidlertid en lille hindring tilbage for den tidsmæssigt korrekte gengivelse. En konventionel højttaler har som bekendt plan front. Derfor sidder selve lydgifterne i enhederne forskudt for hinanden. Og derfor når de udsendte impulser ikke øret samtidig (fig. 6).

Det er grunden til, at Uni-Phase højttalerne har et 'knæk' omkring midten. Ved således at ændre på den traditionelle konstruktion er tidsforskellen nu totalt borte. (Fig. 7).

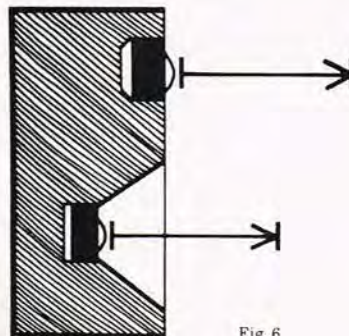


Fig. 6

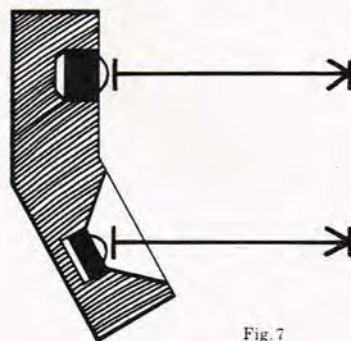


Fig. 7

Udseendet.

Uni-Phase højttalerne adskiller sig ikke blot fra konventionelle højttalere med hensyn til lyd gengivelsen. De fylder også væsentligt mindre.

Det skyldes, at vi til front- og bagbeklædning nu anvender ekspanderet polyurethan. Et formstof, som fylder betydeligt mindre end den trætykkelse, der ellers havde været nødvendig.

Dertil kommer, at vi bruger langhåret færeuld, som har usædvanlig gode lyd dæmpende egenskaber og ikke kræver den samme plads som de traditionelle materialer.

Dette giver tilsammen en pladsbesparelse på ca. 30% i forhold til konventionelle højttalere med samme effekt.

Prisen.

På dette sidste vigtige punkt adskiller Bang & Olufsen's nye højttalere sig faktisk ikke fra konventionelle højttalere. Ideen med Uni-Phase højttalere har hele tiden været at kunne tilbyde en serie faselineære højttalere til priser langt under, hvad sådanne normalt koster.

Beovox S 30. Effekt 30 watt sinus. Toneområde 49-20.000 Hz. Vejl. pris kr. 595,-.

Beovox P 30. Effekt 30 watt sinus. Toneområde 49-20.000 Hz. Vejl. pris kr. 645,-.

Beovox S 45. Effekt 45 watt sinus. Toneområde 38-20.000 Hz. Vejl. pris kr. 795,-.

Beovox P 45. Effekt 45 watt sinus. Toneområde 40-20.000 Hz. Vejl. pris kr. 840,-.

Beovox S 60. Effekt 60 watt sinus. Toneområde 36-20.000 Hz. Vejl. pris kr. 1.185,-.

Beovox M 70. Effekt 70 watt sinus. Toneområde 27-20.000 Hz. Vejl. pris kr. 1.750,-.



De nye Beovox Uni-Phase højttalere uden faseforvrængning fra Bang & Olufsen.

side af ensretningen, gennem en modstand på 180 kohm og afkoblet med en kondensator på 4,7 nF til ben 2, som er kredsens nulforbindelse. Fra ben 3 til nul er forbundet en kondensator på 1 nF, som afstemmer den indbyggede multiplexoscillator til ca. 50 kHz.

Multiplex-systemet er kort forklaret et princip, hvor kun et segment lyser ad gangen med deraf følgende nedsat strømforbrug, men da der skal to segmenter til at danne f.eks. et ettal, og seks til et ottetal, lader man dem lyse et ad gangen hurtigt efter hinanden. Takket være øjets træghed ser det ud, som om der er fast lys i ottetallet — — Keine Hexerei, nur

Det er dette system, som med et fint ord hedder multiplex.

MONTERING

Transformator, komponenter, IC og display udgør sammen med et trykt kredsløb på kun ca. 5x10 cm et komplet digitalur, som blot mangler et fæst kabinet med udsikring til de fire cifre, inden det fremtræder som et fabriksfremstillet ur til den firedobbelte pris.

Det anbefales at bruge fatning til den integrerede kreds, som er af MOS typen, og derfor noget mere sårbar end TTL kredse.

På så lille et print har vi været nødt til at ty til et par forbindelser på komponentsiden (lus), og da disse sidder gemt under modstande eller display, skal de selvfølgelig monteres først.



Print i profil visende printspydforbindelser til trafo og elektrolyt.

Efter monteringen af disse lus er det modstandenes tur; en del af disse sidder nemlig også gemt under andre komponenter. Trafo og elektrolyt, der er de komponenter, som har den største højde, er monteret på kobbersiden af printet. Det lader sig gøre ved hjælp af 7 stk. printspyd, se skitse. På denne måde lykkes det at få displayet helt op til et evt. kabinets overkant, ligesom denne fremgangsmåde også indebærer den mulighed at skære printet over og anbringe trafo og elektrolyt andetsteds i kabinettet.

VIRKEMÅDE

Prototypen virkede omgående efter hensigten, time- og minutjusteringen var udformet med en vippeomskifter, og det var

kun et øjeblik at stille uret på eksakt kløkkeslet.

Takket være den omstændighed, at uret kan køre med minutvisningen koblet som sekunder, og at det kan nulstilles efter behag, er det velegnet som stopur.

Vi har derfor udstyret den første model med hele tre kontroller, én til at stille uret med, én til at nulstille med, og endelig én til at afbryde forbindelsen til modstanden på 180 kohm med; herved stopper uret og bliver ved med at vise det sidst opnåede tal. Altså har vi både et stopur og et almindeligt ur i samme kasse. S.E.R. ■

STYKLISTE

R 1	180 kohm	R 7	1,8 kohm
R 2	6,8 kohm	R 8	1,8 kohm
R 3	6,8 kohm	R 9	1,8 kohm
R 4	6,8 kohm	R10	1,8 kohm
R 5	6,8 kohm	R11	1,8 kohm
R 6	1,8 kohm	R12	1,8 kohm

C 1	4,7 nF keramisk
C 2	2200 µF elektrolyt 16 volt
C 3	1 nF keramisk
D 1	1N4001 siliciumdiode
D 2	1N4151 siliciumdiode
D 3	1N4151 siliciumdiode
D 4	1N4151 siliciumdiode
LED	1.2.3.4. TIL 313
IC	1 AY-5-1224 Nord. Elektr.
Trafo	3022 Aa. Nielsens øftf.
T 1-4	BC 170 eller lign.
Trykt kredsløb	TELEPRINT 75101

ER DU INTERESSERET I ELEKTRONIK?

... så må du anskaffe dig KONSTRUKTIONSHÆFTET !!!

Konstruktionshæftet indeholder en mængde konstruktioner for selvbygere. Alle konstruktionerne er udføreligt beskrevet og giver alle de oplysninger en selvbygger behøver.

Til de fleste af konstruktionerne kan der leveres færdige printplader.

Af indholdet kan vi for eksempel nævne: Digital-stopur - 3-kanals lysorgel Myggekannon - Akustisk kikkert Klapafbryder - Temperaturregulering, Gasalarm - Berøringstaster og m.m.

Bestil KONSTRUKTIONSHÆFTET i dag! - Indsend venligst pr. check eller giro 14,50 kr. til:

ELEKTRONIK-CENTRET

Postbox 2056 · 1013 København K.
Postgirokonto 1 25 75 36

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



den rigtige loddekolbe til elektronik-arbejde



Rekvirer
vor brochure



Leveres fra 16 watt - 40 watt
LONGLIFESPIDSER
Andre typer lev. op til 400 watt



DANOTHERM
electric

NÆSBYVEJ 20 · 2610 RØDOVRE
TELF. (01) 703681 · TELEX 19187

NAGAOKA

... for fresh sound

STATISK STØJ STØJ



Nagaoka Record spray fjerner effektivt den statiske elektricitet og hermed grammofonpladens tiltrækningskraft af støv; foruden det overfladiske støv og fingeraftryk kan selv det mere »fastgroede« støv nede i rillerne let fjernes.

- I tvivl?
- Vi har fået mange breve af hvilke det fremgår, at vor Record spray har løst mange af de forureningsproblemer der er i forbindelse med pladeaflytningen.
- Prøv selv.
- For frisk lyd.

ZENITH

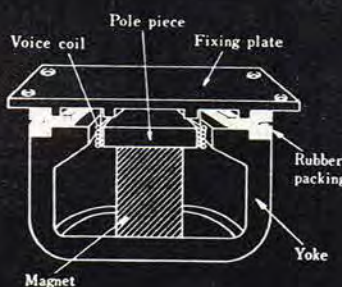
HALSKOVVEJ 9 og 16
4220 KORSØR
TELEFON (03) 57 23 30



SÅ DE DEN PÅ RADIO & TV 75 DEN USYNLIGE HØJTTALER

SPECIAL SPEAKER

gi'r 50 watt.



DATA:

Impedans:.....4 ohm
Frekvensområde:....40 - 15000 Hz
Udgangseffekt:.....50 Watt
Dimension:.....56 x 56 x 35 mm
Vægt:.....380 gr
Pris:.....350,00 kr

Og så kan den gemmes i:

Køkkenskabe, klædeskabe, reolsystemer, diske, skænke, kommoder, stole, borde, natmøbler, ølkasser, badeværelser, swimmingpools, saunaer, skillevægge, og panelvægge.

Eller monteres på: Spånplader, acrylplader, metalplader, møbelplader, vinylplader, malerier, termoruder, udstillingsvinduer, ebonitplader, krydsfiner, trælofte, eller anbringes udendørs, da den er vandtæt.



Flemming Baagø
Communication Equipment
OSTED - 4000 ROSKILDE
TELEFON (03) 39 76 08

**3 spændende nye Technics receivere.
Sorte kabinetter, metalfront,
fine tekniske data og
stor effekt.**

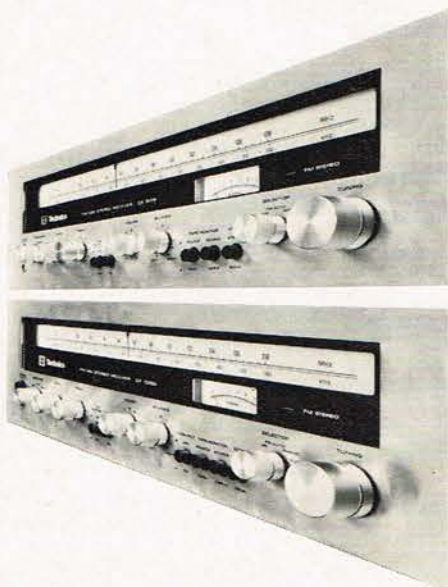


SA-5150

AM/FM stereo-receiver. 2 x 17 watt sinus. Lav forvrængning. Stor følsomhed. Loudnessfunktion. Vejl. pris

kr. 2.575,-.

- professional standard



SA-5250

AM/FM stereo receiver. 2 x 27 watt sinus. FM muting. Loudnessfunktion. 2 båndoptagerindgange med mulighed for dubbing. Vejl. pris

kr. 3.075,-.

SA-5350

AM/FM stereo receiver. 2 x 33 watt sinus. Ekstra lav forvrængning. FM muting og mange andre tekniske faciliteter. Vejl. pris

kr. 3.675,-.

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

Technics nye pladespiller SL-20 er simpelthen overlegen i sin klasse. Prøv selv at sammenligne.

Technics model SL-20 er en nyhed. Hi-fi pladespiller med elegant design og fine tekniske data. S-formet tonearm, anti-skating, 2 hastigheder og mulighed for finjustering af hastighederne. Udstyret med Technics egen kvalitets pick-up. Vejl. pris kr. 1.335,-.



- professional standard

Technics stærke »direct-drive« program

SL-1200

Manuel direct-drive hi-fi pladespiller med gennemprøvet teknik. Utraditionelt design. Komplet med Stanton 500 AA pick-up. Vejl. pris kr. 3.085,-.



SL-1500

Nyhed. Manuelt betjent direct-drive hi-fi pladespiller med Technics høje tekniske standard. Stanton 500 EE pick-up. Vejl. pris. kr. 2.395,-.



SL-1300

Fulldautomatisk direct-drive hi-fi pladespiller med mange finesser, f.eks. memo-repeat. Pick-up'en er den eksklusive Stanton 681 triple E. Vejl. pris. kr. 3.495,-.

SL-1100

Manuel direct-drive hi-fi pladespiller. Elektrisk start og stop. Tung pladetallerken (2 kg). En eksklusiv, professionelt arbejdende model. Uden pick-up. Vejl. pris. kr. 3.775,-.



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

Byg en antenne

VHF-FM

I forrige nummer af PE fortalte vor antenneekspert Jørgen Weiberg om VHF-antennener i al almindelighed. Her bringer forfatteren opskriften på en VHF-antenne, man selv kan lave. Konstruktionsartiklen gælder også en antenne for modtagelse af signaler i FM-båndet. Der kræves blot en smule fingerfærdighed — så gå blot i gang!

Der er mange, der kan lide at eksperimentere sig frem for at opnå det bedste antenneresultat. Der er også mange, der kun benytter et stykke ledning som antenne, når de skal modtage det lokale program, men en rigtig antenne vil nu alligevel give det bedste billede på skærmen, og der er mange, der selv ønsker at fremstille deres egen antenne ude de store beregninger for at få de rigtige mål.

Det er slet ikke så svært at bygge sin egen VHF-antenne, og resultatet skal nok blive godt, selv om de kommercielt fremstillede antenner under hele produktudviklingen bliver målt igennem og hele tiden afprøvet med forskelligt laboratoriegrej.

De her viste antenner har vist sig at være udmærkede som kanalantennener og fremragende til at tage signaler hjem på.

Der kan efter tabellen fremstilles antenner til modtagelse af alle TV-kanalerne, der udsendes på VHF, det vil sige samtlige danske sendere samt de nærmeste norske, svenske og tyske samt til modtagelse fra FM-senderne.

HJEMMELAVET ANTENNE

Delene, der indgår i VHF-antenne, kan alle købes i antenneforretninger med losdele for »gør det selv«-folk.

De vigtigste dele, der indgår i antennen, er materialerne til elementerne og bærebommen.

Elementerne kan enten være reflektoren, dipolen eller direktorerne. Reflektoren skal sidde bagest og har til opgave at holde uønskede signaler ude, men også at reflektere de ønskede signaler til dipolen. Dipolen er den egentlige antenne, og direktorerne er til for at forstærke de til dipolen kommende signaler samtidig med, alt efter antallet, at de gør hele antennen mere retningsbestemt. Bærebommen er den gennemgående stang, hvorpå elementerne er fastgjort. En evt. fastgørelse til mast eller lignende sker også ved bærebommen ved hjælp af et mastebeslag.

ALUMINIUMRØR

Når det drejer sig om kanalerne 2, 3 og 4, skal der til elementer benyttes aluminiumrør af dimension 12 mm. Til andre kanaler samt FM skal dimensionen af aluminiumrøret være 10 mm.

Til bærebom bør benyttes et firkantet aluminiumrør, f.eks. af dimension 18 x 18 mm. Fastgørelsen af elementerne på bærebommen sker for reflektorerne og direktorerne vedkommende ved hjælp af elementbe-

slag. Disse er ret solide og skal nok holde elementerne på plads, lige meget hvilket vejr det er.

FIND UD AF MÅLENE

Først finder man ud af, hvilken kanal antennen skal fremstilles til, dernæst finder man de forskellige mål i tabellen og indsætter dem på arbejds tegningen. Bestem dog forinden, hvor stor antennen skal være og hvor mange elementer, den skal bestå af. I PE nr. 9 var der en artikel, der tilnærmelsesvis viste, hvor stor en antenne skulle være i en bestemt afstand fra senderen.

Længden af bærebommen kan bestemmes, når man har fastsat, hvor stor antennen skal være. Afstanden mellem elementerne lægges sammen, men husk at lægge 5–10 cm til, da der skal være et stykke i begge ender til elementbeslagene.

Skriv målene ned på de forskellige længder samt antallet, således at de er ved hånden, når man skal købe de evt. afskårne længder, og senere til brug når antennen skal fremstilles.

DIPOLEN

Dipolen, der som nævnt er den egentlige antenne, er nok mere svær at fremstille, men ved at benytte en rundstok på ca. 3,5 cm (hvor $y = 4$ cm), kan man bukke dipolen over denne, men for at røret ikke skal blive fladt i bøjningerne under bukingen, bør man fylde røret med sand og tætte i begge ender. Sandet tommes selvfølgelig ud igen efter bukingen.

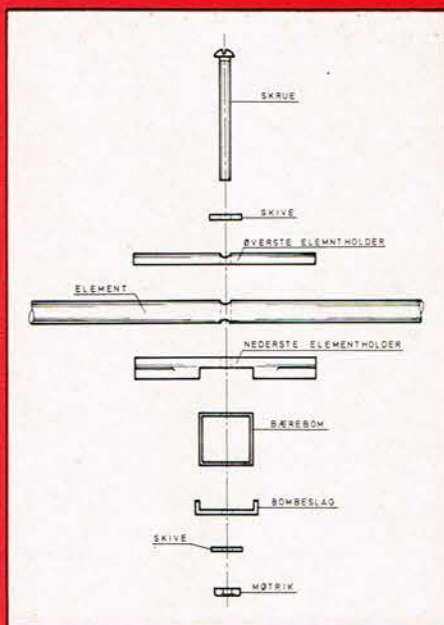
Kabeltilslutningen kan f.eks. ske ved hjælp af to selvsikrørende skruer med en indbyrdes afstand på det mål, som er angivet ved y .

Nu er det ikke så ligetil for alle selv at fremstille en dipol af et rør, men det er da også muligt i flere antenneforretninger enten at få færdige dipoler eller at få dem bukket efter opgivne mål.

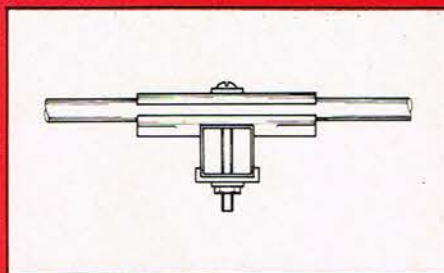
Ved køb af en færdig dipol bør man påse og eftermåle, at den ligger så tæt på de her angivne mål, som det er muligt.

Dipolens breddemål (S) er udvendigt, mens dens (y) angiver indvendigt mål.

Fastgørelse af dipolen til bommen kan enten ske ved hjælp af en antennebase, der ligeledes kan købes i mange antennefor-



De forskellige dele i et elementbeslag



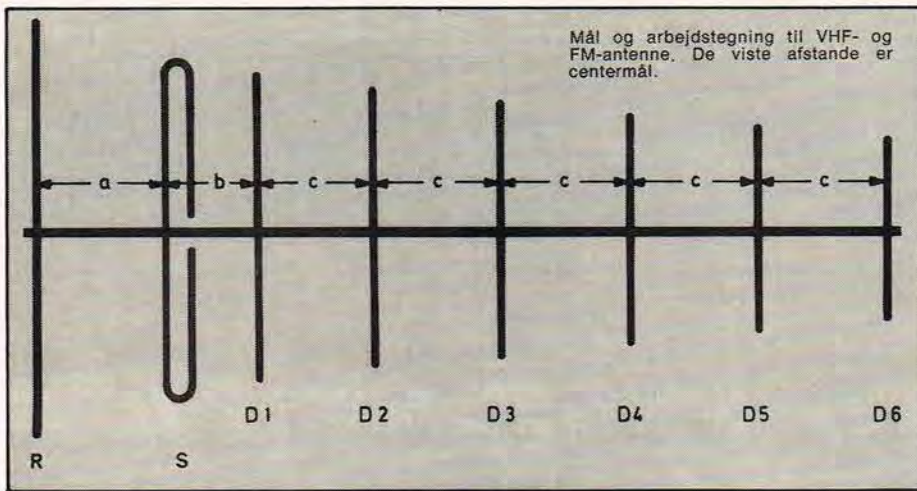
Samlert elementbeslag med element

kanal	meter	R	S	D1	D2	D3	D4	D5	D6	a	b	c	y
2	5,9	300	280	240	219					118	59	68	6
3	5,2	265	245	208	192					102	52	60	6
4	4,7	240	220	190	175					94	47	54	6
FM		157	146	127	122					63	31,5	36	6
5	1,69	86	77,5	65	64	63	62	61	60	34	17	19,5	4
6	1,63	83	75	63	62	61	60	59	58	32,7	16,5	18,8	4
7	1,57	80	72	60	59	58	57	56	55	31,5	16	18	4
8	1,51	77	69,5	58	57	56	55	54	53	30,2	15	17,5	4
9	1,46	74,5	67	56	55	54	53	52	51	29,3	14,5	16,8	4
10	1,41	72	65	54	53	52	51	50	49	28,2	14	16,2	4
11	1,37	70	63	52	51	50	49	48	47	27,5	13,5	15,8	4
12	1,33	67,5	61	51	50	49	48	47	46	26,5	13	15,3	4

MÅLTABEL FOR VHF-ANTENNER (TV & FM)



Mål og arbejdstegning til VHF- og FM-antenne. De viste afstande er centermål.



retninger og løsdelforretninger, eller ved simpelthen at bore et hul gennem midten og derefter, ved hjælp af en skrue og en møtrik, montere den på bommen, hvor man ligeledes har boret et hul på dipolens plads. For at forhindre at dipolen drejer, kan man lave et hak i bommen, således at den bliver siddende i sin stilling. Det gør ikke noget, at der er forbindelse (stelforbindelse) på dette midterpunkt mellem dipol og bom.

MÅLAFSÆTNING

Er elementerne ikke afskårne i de ønskede mål, gøres dette. Derefter findes midten, og her børes et hul passende til elementbeslagets skrue.

På bærebommen afsættes nu de forskellige elementers placering. Alle afstandsmålene er centermål, dvs. at målene går fra det ene elements midtpunkt til næste elements midtpunkt. Ved afmærkningen børes der ligeledes et hul passende til elementbeslagets skrue.

De forskellige mål og afstande fremgår tydeligt ved hjælp af tabellen og antennearbejdstegningen.

MATERIALER

Aluminiumrør 12 mm ϕ : til elementer for kanal 2, 3 og 4.

Aluminiumrør 10 mm ϕ : til elementer for øvrige kanaler og FM.

Aluminiumrør 18x18 mm: til bærebom.

Endepropper, runde: til lukning af elementernes ender (ikke dipol).

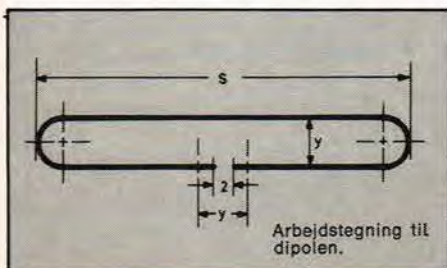
Endepropper, firkantede: til lukning af bærebommens ender.

Antennedåse

Elementbeslag: til fastgørelse af reflektor og direktorer.

Mastebeslag: til evt. fastgørelse af antennen.

Til de lave kanaler (2, 3 og 4) bør der



Arbejdstegning til dipolen.

proppes et stykke kraftig snor ind i reflektor og direktorer som »antipiv«, da antennerne i denne størrelse kan frembringe lyde fra svingninger, der kan opstå i blæsevej, og som kan forplante sig ind i huset og virke ret så generende.

KABELTILSLUTNING

Til antennekabel bør der anvendes et coaxialkabel på omkring 70 ohm. Der vil ikke være opnået den helt korrekte impedans ved tilslutningsstedet, men ved at benytte antennerne på ikke under tre elementer har erfaringen vist, at det i disse konstruktioner ligger tæt på, og at det ikke skulle få indflydelse på modtagekvaliteten. Benyt dog ikke større antenne end nødvendigt. ■



SERVICE

15 års erfaring med service, finmekanisk værksted og omfattende måle- og teststyr - Ting, der tæller, når lydoptager, forstærker eller pladespiller skal op på data'ene igen -- og du har selv kontakt til servicefolkene --



Movic Service

Rødovrevej 24
2610 Rødovre Tlf. (01) 70 31 13



SENNHEISER TILBUD

MD 409 N Dynamisk musikmikrofon

Super-kardioide
50-15.000 Hz
0,18mV/ubar
200 Ω

Katalogpris

Kr. 665,-

Vor pris KUN

Kr. 258,-

MD 214 N Dynamisk Lavalier mikrofon

Kuglekaraktæristik
60-15.000 Hz
0,10 mV/ubar
200 Ω

Katalogpris

Kr. 935,-

Vor pris KUN

Kr. 338,-

HZA 414 3 vejs hovedtelefonforde- lerboks

Giver mulighed for tilslutning af 3 sæt hovedtelefoner til forstærkerens højttalerudgang.

Indbygget omskifter for højttalere og hovedtelefoner.

Katalogpris

Kr. 185,-

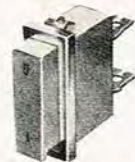
Vor pris KUN

Kr. 88,-

Tilbudene gælder kun så længe lager haves.

Hvem kommer først?

Superbillig tangenta-fbryder



Max. 380V/13A

Pladeudskæring 29,37 x 10,78 mm
Pladetykkelse 0,79-1,50 mm

Pris pr. stk.

Kr. 3,50

Pris pr. 10 stk.

Kr. 27,50

Pris pr. 100 stk.

Kr. 200,00

Indhent tilbud ved større antal.

RADIOLYTTERNES INDKØBSCENTRAL

BORGERGADE 18 - 1300 KBHVN. K
(01) 12 36 55 - 12 65 55 - Giro 7064500

Lenco

L78 hi-fi

-simpelthen

alle tiders



Automatisk (og manuelt) stop. 4 hastigheder – du kan også spille dine 78-plader. Trinløs hastighedsindstilling 16-86 omdr./min. Enestående gangkonstant – discoteksophæng – justerbar antiskating – siliconedæmpet pick-up lift.

Wow og flutter iflg. DIN 45507 $\pm 0,06\%$.

Rumbleafstand iflg. DIN 45539 bedre end 60 dB.

Med Shure M 91 GD-M (konisk) kr. 1.595,-.

Med ED-M (eliptisk) kr. 1.695,-.

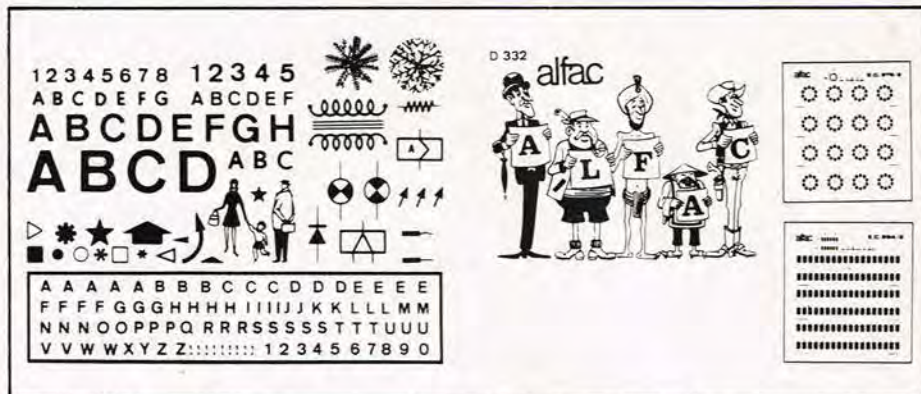
Palisander, eg, teak, sort, hvid.

Lenco

of Switzerland

NORDISK POLYPHON AKTS. · RYDAGERVEJ 15
2620 ALBERTSLUND · TELEFON (01) 64 51 11

Elektronik transfers



□ Fremstilling af diagrammer kan ske på mange måder. Den konventionelle er det almindelige tegnearbejde med tusch og diverse tegneredskaber som lineal og trekant og i ny og næ brugen af et tegnebestik.

TRANSFERS

I de seneste år er man gået andre veje takket være fremkomsten af de såkaldte »transfers« – altså selvklæbende overføringsbilleder, hvor man fra et ark gennem-sigtigt papir kan overføre tal, bogstaver og lignende til tegningen, man er i gang med. Det traditionelle tegnebestik går næppe af mode, så længe vi ikke afskaffer cirklen, og det ser det jo ikke ud til.

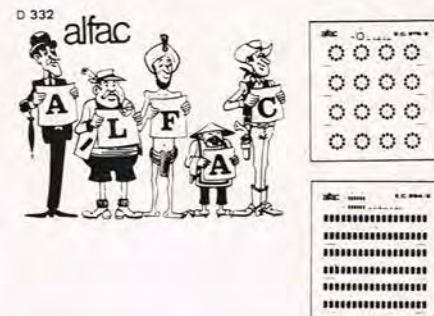
Noget andet er, at man nu ikke længere behøver et tidsrøvende tegnearbejde for angivelse af de mange små tegningselementer, et elektronisk kredsløb nødvendigvis består af. Tænk blot på tegnearbejdet af en flerpolet afbryder eller spoler, elektrolytkondensatorer, relæer og mange andre kredsløbssignaturer.

PRINT-TRANSFERS

Dertil kommer yderligere print, hvor det ofte er nødvendigt med et mere kompliceret tegnearbejde for bl.a. IC'er, transistorer o.m.a. som f.eks. hjørner og cirkler.

ALFAC er produktnavnet for sådanne »transfers«, der kan leveres i et utal af variationer. Firmaet er herhjemme repræsenteret ved A/S LURA, Odense, der har udsendt et par kataloger – det ene indeholdende bogstaver og tal i forskellige skrifter. Yderligere præsenteres man for diverse tegn, pile, stjerner, ornamentter o.l. Det 32 sider store katalog afsluttes med en oversigt over forskellige former for rasterfilm, der finder anvendelse af grafikere, arkitekttegnere o.l.

Et andet 16 siders katalog indeholder udelukkende »transfers« til anvendelse ved dels tegnearbejdet af elektroniske kredsløb og dels til at sætte direkte på printpladens kobberside for senere ætsning. ALFAC's forskellige produkter er stort set



Et lille udsnit af nogle af de mange bogstaver, symboler og tegn, som kan fås i det store ALFAC sortiment. Man lægger arket på det rette sted og gnider med en »gnidepind«, hvorefter det ønskede tegn af-sættes på underlaget.

alle syrefaste, hvilket vil sige, at ved de forskellige ætseprocesser opfylder de kravene om en total dækning. En undtagelse herfra er blot de forskellige rasterfilm.

KONFEKTIONERING

Normalt leveres sådanne selvklæbende overføringsbilleder i store ark, men ALFAC har også en mere praktisk konfektionering i form af ark med dimensionerne 10,5 x 11,5 cm indeholdt i en plasticpose, og hos en del løsdelforhandlere er det også muligt at få poser med forskellige ALFAC-ark.

I tilslutning til ALFAC overføringsarkene kan firmaet nu også levere forskellige beskyttelses-spray, bl.a. skal nævnes »A-film TECHNIC-SPRAY«, der er en akryl-harpikslak, som bl.a. er i stand til at beskytte ALFAC bogstaver, symboler og lignende mod solens skadelige ultraviolette stråler. Spray'en er også anvendelig til isolering ved print.

»A-fix GRAFIC-SPRAY« er en fixativ for beskyttelse af overføringsenheder og tegninger i almindelighed. ■

Kender De Audio-Technica kvalitets pick-up'er?

Priser fra kr. 195,-
til kr. 995,-

Kom eller ring efter brochure.

Vi har alle typer på lager.

Frederiksberg Hi-Fi

Finsensvej 14
2000 F
Tlf. (01) 32 FASAN 8960

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 uegnet højttalerplacering.

Tunings-instrument - FM og AM stationer indstilles til højest mulige udslag. Udslags størrelse viser stationens styrke.

Kontrollampe for stereo-modtagning - 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 2×18 W og 7035 L kan afgive 2×24 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.

Højttaler-omskifter - vælger mellem to sæt stereo-højttalere 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.

Diskant-filter - 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 ± 10 dB/100 Hz, diskantkontrollen ± 10 dB/10 kHz.

Afbyrder 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 7025
Kr. 2.880,-
STR 7035
Kr. 3.290,-



STR-7065 A - stereo-receiver i den store klasse med udgangseffekten 2×45 W (8 ohm, 20 Hz-20 kHz). Højfølsom FM-del med FET's, krystalfilter og integrerede kredse. Stereo-dekoderen er udført med faselåst kredsløb, som formindsker forvrængningen og forbedrer kanal-separationen. **5.660,-**



STR-7055 A - stereo-receiver med 2×35 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-højttalere og to båndoptagere. **4.630,-**



STR-7015 - stereo-receiver i den populære klasse med en udgangseffekt på 2×15 W (8 ohm, 40 Hz-20 kHz). Kan modtage både FM-stereo og AM-mellembølge. Tilslutninger for 2 sæt stereo-højttalere samt båndoptager med mulighed for medhør over bånd under indspilning. FM-del med fine data, f.eks. følsomheden 1,7 UV (DIN). **2.470,-**

Vi bygger: Rytmebox (I)

Det er fjerde gang, vi her i bladet slår takten an til omtale af en rytmebox. En sådan tingest er som bekendt ikke medlem af nogen fagforening, og kunne derfor ikke drømme om at strejke eller demonstrere, men er kort sagt altid oplagt til at udføre sit arbejde på bedste måde. Og hvilket arbejde, et tryk på en knap, og alle mulige kombinationer af trommelyde myldrer ud af højttaleren. En rytmebox kan næsten det samme som en rigtig levende janitshar, og med denne udgave sløjfer vi ordet »næsten«, for her er tilføjet seks trykknapper, som gør det muligt at supplere den automatiske rytme eller på en fiks måde afslutte et musikstykke med menneskeligt islæt, f. eks. en flot trommesolo. Som en anden stor nyhed er denne box opbygget om en ny IC fra SGS ATES; herhjemme repræsenteret af fa. INOTEC.



□ En rytmebox består af to sektioner, én, der bestemmer rytmen, og én, der er opbygget af et antal lydgeneratorer, som så efter ønske aktiveres af rytmesektionen. En trommeslager langer ud efter sine forskellige rekvisitter i en bestemt takt; dertil sørger han for at ramme tingene med de forskellige lyde, således at den rytme, som opstår, kommer til at virke musikalsk korrekt. Man kan sammenligne trommerne med lydgeneratorerne, og manden med rytme-generatoren; hver for sig er de ikke meget bevidst.

INTEGRERET RYTMESSEKTION

Rytmesektionen i denne rytmebox er som nævnt blevet integreret. Dete forhold har haft en gavnlig indflydelse på flere ting, først og fremmest på den plads, som spares, når en masse komponenter hældes på en IC med 24 ben, og dernæst, når man alligevel var i gang med at integrere, fik den gode ide at udvide antallet af tilgængelige impulser.

De sidste to rytmeboxe, som blev beskrevet her i bladet, var begge forsynet med en rytmesektion, der bestod af en ringtæller med 8 udgange. Efter start kørte denne tæller rundt og rundt, og afgav sine impulser, dirigeret af en omskifter, så de rigtige trommelyde blev resultatet. Det gav også rigtige og korrekte rytmer, men der manglede alligevel noget. Hver gang ringtælleren var nået en omgang, begyndte den forfra igen, og der var kun otte pulser at gøre godt med. En levende trommeslager kan godt finde på at lave et lille mellemslag engang imellem. Hvis boxen skal gøre det samme, er det nødvendigt at udvide til det dobbelte antal trin i ringtælleren. Gør vi det, og anvender vi kun hver anden puls, bliver der plads til et mellemslag hver anden omgang. Så har teknikken igen indhentet den levende evt. organiserede trommeslager, men det skarn er ikke så let at snyde, for nu laver han kun mellemslag en gang imellem, og somme tider hver gang.



Den integrerede kreds i nærbillede.

Nå — men han kunne jo heller ikke vide, at den nye integrerede kreds fra SGS ATES indeholder fire gange så mange ringtællere som vor gamle rytmebox, nemlig 32 pulser pr. omgang, og 24, hvis det drejer sig om 3/4 takt

Da vi hørte prototypen, præsenteret af EL-STAR HOBBY, troede vi først, man lavede numre med et bånd, indspillet af en dygtig musiker, men efter at have taget tingen nøjere i øjesyn, og efter at have trykket på andre knapper, måtte vi give op; det var fantastisk, men det var ikke bånd.

Der var nu blevet plads til en hel masse mellemslag og andre narrestreger, så hele indtrykket var et ganske andet, end man var vant til fra andre og mindre avancerede rytmeboxe.

Kredsen, som gør dette vidunder muligt, har typebetegnelsen M 253 og stammer



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 gengivelseskvalitet som originale SHURE-nåleenheder.

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

ELTON electronics a-s
DRON. OLGAS VEJ 20-22 · 2000 KBH. F
TLF. (01) 10 15 01 TELEX: 19489



SHURE

THORENS har "jordet" rummelproblemet

THORENS opfandt allerede i 1929 den direkte drevne gramfonmotor, og da det er naturligt for den direkte drevne motor at frembringe »rummel«, gjorde denne det også – og det sker ligeledes i dag!

Rummel opstår fra vekselstrømme i selve motoren, og selv DC motorer bliver jo drevet af sådanne strømme indun i – ellers ville de jo ikke kunne dreje rundt (det fremgår af hver en lærebog).

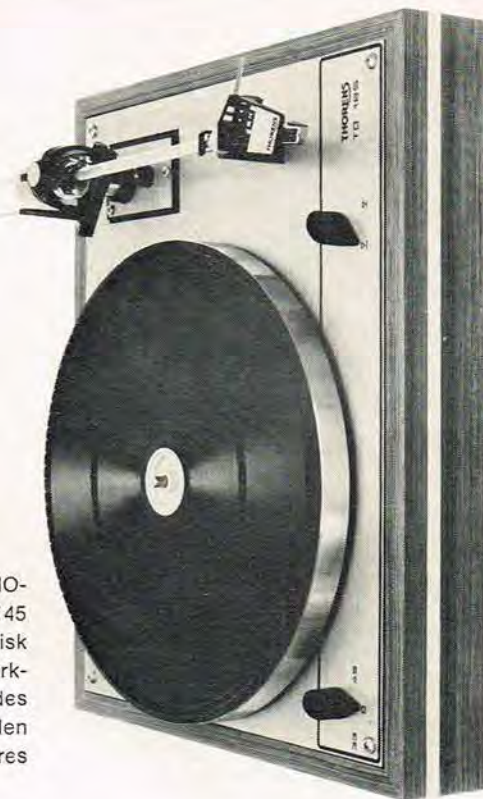
Hertil kommer, at den motortype, man vælger, ikke selv bestemmer »wow & flutter« – det er vægten af pladetalderen, som hos THORENS vejer 3250 gr. THORENS har »flydende« ophæng – motoren er fuldstændig isoleres fra pladetalderen ved remtræk (novopren-rem). Dette kan IKKE gøres ved direkte trukne værker. Motorens egen »rummel« bliver her overført direkte til pladetalderen. Rummel begynder under 20 Hz. Subsonisk rummel vil dså med de harmoniske oversvingninger lægge sig netop i det hørbare område.

Sidst men ikke mindst er pladespillerne bygget som slagskibe. På TD 125 vejer chassis'et alene ca. 8000 gr., og dette forhindrer, at rystelser m. v. overføres til pick-up-arm samt pick-up.



Med sine sidste udgaver af THORENS TD 125 – TD 166 samt TD 145 (ny pladespiller med elektronisk »shut off« uden mekanisk påvirkning af tonearmen) er der således åbnet den største mulighed for den højest opnåelige nydelse af Deres kostbare gramfonplader.

PS-
TD 125 har elektronisk styret motor.



STUDER-REVOX A/S · Islevbrovej 64 C · 2700 Brønshøj · Tlf. (02) 94 16 54 anviser nærmeste forhandler.

THORENS



- ☆ POPULÆR ELEKTRONIK + HIGH FIDELITY
- ☆ Hi-Fi STEREOPHONIE (tysk)
- ☆ HIGH FIDELITY JAHRBUCH 7 (tysk)
- ☆ Hi-Fi Testjahrbuch '74 (tysk)
- ☆ FUNKSCHAU - 26 NUMRE PR. ÅR



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

Jeg bestiller hermed det inden for afkrydsede leveret til den anførte postadresse. Beløbet er betalt som angivet ved afkrydsningen. Enten pr. 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 ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

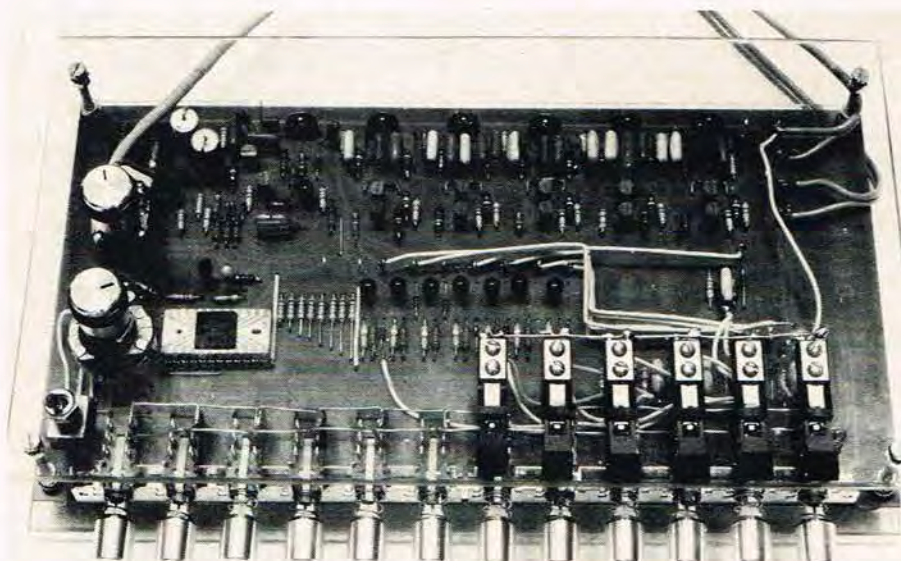
NB.: Ved abonnementsbestillinger bedes anført, fra hvilket nummer bladene ønskes.

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

NAVN _____

GADE/VEJ _____ NR. _____

POSTNUMMER _____ LAND _____



Prototypen monteret mellem to stykker plexiglas.

● som nævnt fra SGS ATEs. Denne virksomhed har programmeret de 12 forskellige rytmer, der er tale om, og de spænder lige fra vals til bossa-nova, hastigheden kan selvfølgelig reguleres efter behag.

MANUEL RYTME

Prikken over l'et ved denne konstruktion er dog de seks tangenter, som tillader, at man spiller med på de automatiske rytmer. Selv om det er ret enestående, hvad boxen kan præstere af sig selv, er det for intet at regne, når man giver rytmerne et lille lift med på vejen. Dette kræver selvfølgelig lidt øvelse, men man kan jo lade selve rytmesektionen stå stille, og selvstændigt øve sig i at lave rytmer.

Trommelydene er jo hver gang korrekte, når de først er indstillet, så man skal ikke beherske den teknik, der kræves for at holde på en trommestik, men blot trykke på en tangent, og så har man automatisk ramt trommen rigtigt.

Dette gælder også de øvrige lyde, som generatorerne er i stand til at afgive, én gang justeret, og de giver den samme lyd fra sig, hver gang de bliver aktiveret, hvad enten dette sker manuelt eller pr. automatik.

Rytmesektionen og lydsektionen er sammenbygget på et trykt kredsløb med målene 13×24 cm (se billedet). Alt er således under samme tag, ovenikøbet med en emitterfølgerudgang, der muliggør tilslutning til alle tænkelige udgangsforstærkere. Netdelen var der dog ikke plads til på samme print, men der er intet i vejen for, at den anbringes i samme kabinet.

Rytmeboxen leveres som byggesæt, og de første sæt, hvis importøren holder, hvad han lover, vil blive langet over disken hos EL-STAR HOBBY den 15. oktober d.å.

I næste nummer vil vi bringe den komplette byggevejledning med diagrammer og styklister, men det kan allerede nu røbes, at man har planer om at lade den

enkelte køber af en rytmebox, hvis denne har lyst til selv at bestemme, hvilke rytmer en integreret kreds skal indeholde, og ikke vil lade de fra fabrikantens side for-programmerede rytmer være gældende, selv afkrydse et skema, som viser, hvorledes de tolv rytmer skal være.

Dette skema afleveres på Finsensvej sammen med den originale IC, der tilbagekøbes til samme pris, hvis den ikke har lidt overlast.

Den nye, specielt programmerede kreds kommer til at koste en smule mere end den gamle. Man satser på en ombytningspris på under kr. 100,00. ■

GRATIS !

Send os et brevkort eller ring. Vi sender gratis og uden nogen forpligtigelse de sidste nyheder om følgende :

- Prislister over maleinstrumenter
- Prislister over halvledere
- Prislister over transformatorer
- Liste over overskudslager (bl. a. omskifttere, potentiometer, drejekondensatorer o.m.a.) alt til meget små priser.
- 1 stk. ALFAC prøveark
- ELECTROLUBE kontaktsrensningmiddel, compound, printlak m.m.
- JOSTYKIT printservice oversigt
- JOSTYKIT nyheder i byggesæt



AAGE NIELSENS EFTF
ELEKTRONIK

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



AUTORISERET
FORHANDLER



- NYHED

**Integreret Rytmebox med 12 forskellige rytmer
baseret på ny programmerbar IC.**

**Se omtalen
i dette nummer side 54**

el-star hobby

**FINSSENSVEJ 143 · 2000 F
Tlf.(01) 711775 · giro 140740**

Vi anmelder: Cone-tweeter

I de senere år, hvor flervejs-højtalere bliver mere og mere almindelige, har man udstyret kabinetterne med en »dome-tweeter«-enhed til behandling af de højere frekvensområder, og i store træk har man anset denne højtaltartypes formåen til at være langt bedre end konushøjtalerne »cone-tweeter«. Nu har Peerless Fabrikkerne A/S bragt en »cone-tweeter« på markedet, som der her fortælles om.

□ De akustiske krav til en diskant-højtaler må vel siges at være størst, hvor man benytter et 2-vejs system, da denne enhed skal dække over det størst mulige frekvensområde. Kravene går i sin enkelhed ud på en tilfredsstillende gengivelse af de højeste hørbare frekvenser samt en god lydspredning og vel opretholdt effektudstråling.

CONE CONTRA DOME

Efter den danske højtalerfabriks udsagn opnås disse egenskaber af velkonstruerede diskantenheder af »cone-tweeter«

»dome-tweeter«-typen samt af »dome-tweeter«-typerne — det er nemlig ikke princippet, der er det afgørende, men måden hvorpå princippet benyttes. Inden for begge typer højtalere findes varierende kvalitetsniveauer, og den meget udbredte forestilling om »dome-tweeteren«s evner som en perfekt kuglestråler, er naturligvis illusorisk.

Det er kun muligt at nå frem til en objektiv vurdering af lydspredning og effektudstråling ved at foretage målinger og registreringer af lydtrykkurver i et lyddødt rum.



GRÆNSEFREKVENNS

Den nedre frekvensgrænse for højtoneenheden i et 2-vejs system bør være så lav, at der opnås en passende indkoblingsfrekvens i forbindelse med den valgte dybtoneenhed, og den dynamiske højtoneenheds nedre frekvensgrænse er knyttet sammen med enhedens resonansfrekvens, og en udnyttelse af frekvensområdet under resonansfrekvensen er normalt ikke mulig, da der kan opstå forvrængninger og ustabilitet. Spørgsmålet om laveste indkoblingsfrekvens må siges at være fælles for både »cone-« og »dome-«-typerne. Problemet er derimod den ulineære forvrængning og den maksimalt tilladte effekt. Det nødvendige udsving af membranen stiger stærkt med aftagende frekvens, og mindre membranareal kræver større udsving.

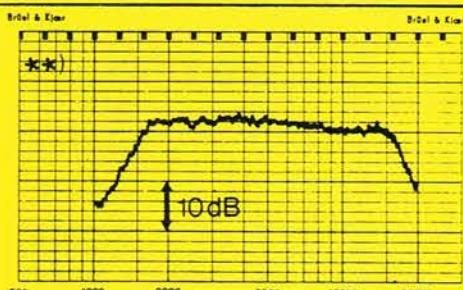
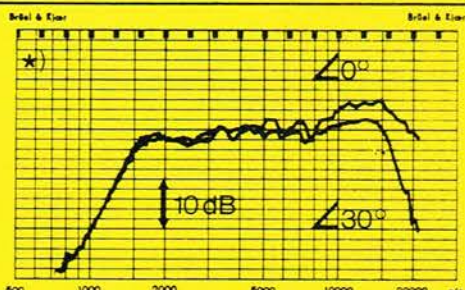
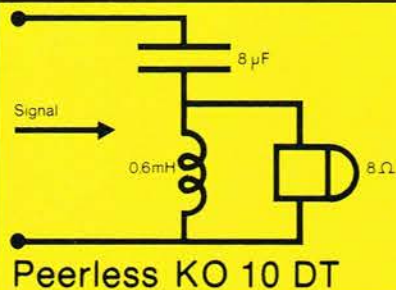
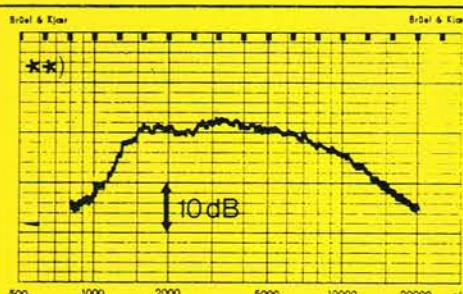
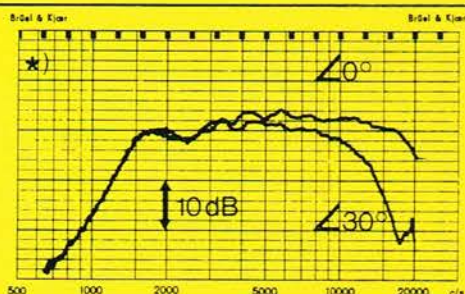
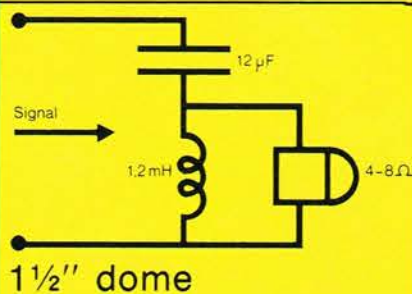
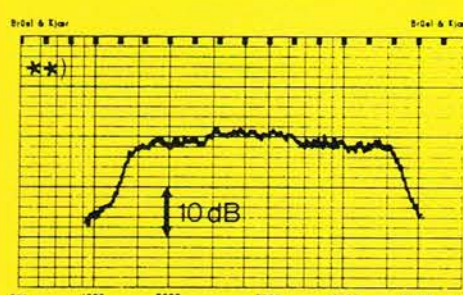
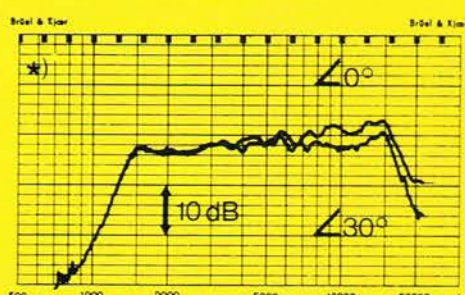
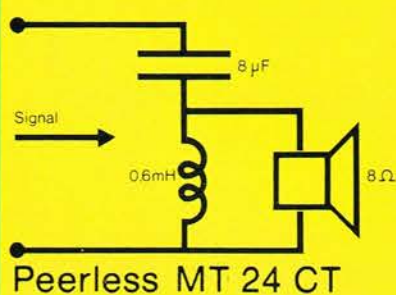
MT 24 CT

Den nye diskantenhed MT 24 CT er af »cone-«-typen og konstrueret med specielt henblik på 2-vejs systemer. I konstruktionen er det i særdeleshed lykkedes at forene kravene om kvalitet for de højeste frekvenser med samtidig opnåelse af fordelagtig lav indkoblingsfrekvens.

Målinger af denne art belyser klart højtonegængselens effektivitet og vil være i stand til at afsløre forekommende mangler. Den almindelige måling alene af lydtrykkurven i højtaltalens akseretning giver kun sparsomme informationer om diskantgængslen.

*) Lydtrykkurve målt i lyddødt rum i akseretning og 30° fra akse. Indg.: Konstant sinusspænding. Vægmontering.

***) Effektkurve, d. v. s. kurve over total udstrålet lydeffekt i et 90 m³ målerum med ca. 1 s efterklangstid. Indg.: Glidende 30 Hz båndstøj med rot. målemikr. Højt. 40 cm frit over gulv.



»Cone« MT 24 CT

Svingspolediameter	12 mm
Cone-diameter	35 mm
Maks. input	5 W, sinus
Driftseffekt SPL, 96 dB, 1 m ²)	3,5 W
Resonansfrekvens	1100 Hz
Frekvensområde	1500–20.000 Hz
Luftspalteinduktion	10.000 gauss (0,1 Wb/m ²)
Impedans	4, 8 eller 16 ohm

*) Kan f.eks. anvendes med indkoblingsfrekvens 1500 Hz, 12 dB/okt. filter i højtaltersystemer med op til 50 W nominal effekt.

»Dome« KO 10 DT

Svingspole- og domediameter	25 mm
Maks. input	10 W, sinus
Driftseffekt SPL 96 dB, 1 m ²)	2,5 W
Resonansfrekvens	1000 Hz
Frekvensområde	1500–20.000 Hz
Luftspalteinduktion	15.000 gauss (1,5 Wb/m ²)
Impedans	4 eller 8 ohm

*) Kan f.eks. anvendes med indkoblingsfrekvens 4000 Hz, 12 dB/okt. filter i højtaltersystemer med op til 100 W nominal effekt. (SPL = Sound Pressure Level).

Gennem en forøgelse af øerhulrumsvolumen, der ligger bag membranen, er resonansfrekvensen sænket så meget, at en indkoblingsfrekvens så lav som 1500 Hz anbefales af leverandøren.

Samtidig sikrer den lette papirmembran med aluminiumsdome som lydkilde for den øverste del af frekvensområdet, at lydspredningen og effektudstråling opretholdes i hele diskantområdet.

Ved at benytte dette princip er opnået en høj virkningsgrad, lav ulineær forvrængning samt en effektiv transientgengivelse. Målingerne viser fordelene ved »cone-tweeteren« MT 24 CT sammenlignet med forskellige andre højtalere af »dome-« og »cone«-typen. ■

Faddere for handicappede

□ Et af de mange problemer, handicappede har, er ofte at få tiden til at gå, og mange institutioner forsøger på den ene eller anden måde at råde bod på dette.

Inden for EDR (Eksperimenterende Danske Radioamatører) har man oprettet et »Handicapudvalg«, som i sidste nummer af foreningsorganet »OZ« søgte »faddere« — amatører eller andre teknikere, som kunne tænke sig at lære interesserede handicappede den nødvendige radioteknik og herunder øvrigt

sætte dem igang som amatører. Arbejdet er ulønnet, men interesserede kan rette henvendelse til Trygve Tøndering (OZ1TD), Solbakkevej 8, 2820 Gentofte, (01) OR 1136, der gerne modtager henvendelser fra interesserede.

Der har iøvrigt været ført forhandlinger mellem foreningen og P&T om opnåelse af visse begunstigelser for handicappede, der jo i mange tilfælde er ude af stand til at møde ved diverse kurser for opnåelse af »eksamensbeviser«, der giver adgang til licenser. P&T har her vist sig meget forstående over for sådanne henvendelser. Vanførefonden er også impliceret i sagen og stiller beløb til

rådighed for indkøb af diverse udstyr til den handicappede, der virkelig interesserer sig for den interessante hobby, det er at komme i radiofonisk kontakt med andre mennesker. ■

KG

Her er en handicappet radioamatør i gang med en OSO ved sin station. (Foto: Vanførebladet.)



Texas Instruments



TECHNOLOGY CENTER – CITYARKADEN

Østergade 32–34 - 1100 K - Tlf. (01) 14 72 00



SR-50 Kr. 695,-
Vejledende incl. moms
udsalgspris: og lader



SR-51 Kr. 1.045,-
Vejledende incl. moms
udsalgspris: og lader

Løssalg af komponenter
og elektronisk litteratur.

DREJ: (01) 14 72 00

TEXAN U-66



Hi-Fi stereoforsterker med tuner, kr. 1.335,- incl. moms

SAMLESÆT

færdigmonteret print eller kit
Tekniske data:

Bølgeområde:	87–102 mHz
Udgangseffekt (sinus):	25 W + 25 W
Frekvensområde:	10.–20.000 Hz
Tilslutning:	220 V, 50 Hz

Højtalere som samlesæt

kr. 355,- incl. moms

TEXAN U 66 forhandles iøvrigt hos:

Toves Elektronik, Randers
Gettermann, Vejle
Bel-Wi-Radio, Assens
Aarhus Radio Lager, Aarhus

Branchen i PE

HØJTALERE FRA GLYNGØRE

□ Glyngøre — et lille sted i det nordjyske, nærmere destineret ved Limfjorden — er kendt bl.a. for noget med fisk, men næppe for en ret så stor virksomhed for færdige højttalere, som er beliggende i skønne omgivelser.

For 6 år siden begyndte Preben Jacobsen at interessere sig for kabinetter til højttalere — nærmest som en hobby, som senere skulle vise sig at være spiren til en storproduktion.

FRA KÆLDER TIL 3.500 M²

Efter at Preben Jacobsen (udlært møbelsnedker) i nogen tid havde »flikket« nogle højttalere sammen, som blev velanskrevne hos venner og bekendte, dukkede ideen op om virkelig at forsøge med en lille produktion — og sandelig om ikke det hele blev solgt.

Senere allierede Preben Jacobsen sig med et svogerskab, J. Mortensen, og det hele blev til

De forskellige produktionshaller dækker et areal på 3.500 kvadratmeter nær ved Limfjorden. I det lille hus i midten befinder laboratoriet sig samt lokaliteterne for måling på produkterne.



Avanceret udstyr står til rådighed. Intet overlades til tilfældighederne — øret er også med, men forinden har produkterne været gennem mange testprocedurer.

JAMO højttalere ud fra de to navne.

Der blev bygget et fabrikslokale, der blev ansat medarbejdere, og det hele voksede støt og roligt — men først og fremmest satsede man på eksportleverancer, og det lykkedes at opnå gode ordrer fra forskellige lande, herunder bl.a. Sverige og Tyskland, mens en salgsorganisation er ved at være indkørt i Frankrig.

MFB 90 — ST 50

Et af de sidste skud på »højttalerstammen« er fabrikationen af en MFB-højttaler (Motional Feed Back), hvor enheden med krystalføleelementet er af original oprindelse.

JAMO MFB-højttaleren — MFB 90 hedder den — er udstyret med i alt tre højttalerenheder og med tre forstærkere.

I forbindelse med den nye MFB 50 har firmaet udviklet en forforstærker, der kan drive to MFB'er — ST 50 er typebetegnelsen, hvor udgangen er maks. 7 V.

VOKSEVÆRKET

I dag råder firmaet over et be-

bygget areal på 3.500 kvadratmeter med i alt 60 beskæftigede medarbejdere, og man får en fornemmelse af produktionskapaciteten, når det oplyses, at man i kommende år forventer en produktion på omkring 100.000 højttalere! Størsteparten af disse vil gå til eksport, men på det hjemlige marked vil produkterne efterhånden også være at finde.

GRUNDIG i Sverige er en stor aftager af JAMO-produkterne, og flere danske importører benytter også de nordjyske højttalere forsynet med eget produktnavn.

Egentlig er der nu hele to firmaer, som vedrører JAMO — Preben Jacobsen Højttalere A/S, der er produktionsfirmaet, mens alt salg går gennem J. Mortensen A/S — så kom ikke og sig, at man i Glyngøre kun interesserer sig for, hvad havet kan give — JAMO er et bevis for godt dansk købmandsskab i en mindre fjordby.

K. G.

Monolitiske rytme generator M 252 - M 253



- LOW POWER DISSIPATION: < 120 mW
- DRIVES 8 SOUND GENERATORS (INSTRUMENTS)
- 12 PROGRAMMABLE RHYTHMS (ALSO AVAILABLE IN COMBINATION)
- MASK PROGRAMMABLE RESET COUNTS: 24 or 32
- DOWN BEAT OUTPUT
- EXTERNAL RESET
- OPEN DRAIN OUTPUTS
- STANDARD MUSIC CONTENT AVAILABLE
- TECHNICAL NOTE NO 131 AVAILABLE FOR FULL INFORMATION
- FOR YDERLIGERE OPLYSNINGER KONTAKT KOMPONENTAFDELINGEN



Inotec a/s
Marielundvej 46A,
2730 Herlev, Telf. (02) 94 80 33

124

TV lyd- converter

Trods den omstændighed, at Danmarks Radio udsender TV-lyden med samme kvalitet, som kendetegner FM-udsendelserne, er det dog beklageligt, at de fleste TV-apparater gengiver lyden på samme niveau som en transistorradio. For at imødekomme publikums krav til kabinetfacon og billedrørets størrelse er den stakkels fabrikant henvist til at anbringe højttaleren, eller det, der er tilbage af den, i en afsides krog af kabinettet, hvor den enten ikke kan komme til orde, eller slet ikke evner at gengive andet end ord.

□ Når man tænker på, hvad der ofres på hi-fi stereo osv., er det egentlig mærkeligt, at man ikke for længst har gjort noget ved den side af sagen, men vi har måske for travlt med at kigge på McCloud etc. til at bemærke, hvor dårlig lyden egentlig er.

Nu var det egentlig nærliggende at foreslå lyden koblet over på det, hos næsten alle, eksisterende stereoanlæg. Ja, det ville være en god idé, hvis blot man hos den, der planlægger de forskellige mærker af eksisterende TV-apparater havde gjort sig den ulejlighed at udstyre disse med udtag til en forstærker, eller til nød blot et ekstrahøjttalerstik. Det er desværre kun et fåtal af apparater, der er udstyret med den

luxus, og hvis det endelig var tilfældet, var det hele sikkert mere eller mindre ødelagt i TV-apparatets udgangstrin, som jo ikke behøver at have særlig høj standard for at forsyne en højttaler, som i forvejen er trængt op i en krog.

INDGREB I APPARATET

Hvis man virkelig vil gøre noget for at få lyden helskindet ud af apparatet, er der kun få veje at gå. Man kan bede en tekniker om at gøre indgreb i apparatet, og forsyne det med en bøsning på bagklædningen, hvorfra det er muligt at tappe lyden uden misfarvning fra udgangstrinet. En anden mulighed er jo også at bygge en komplet TV-tuner og derfra forbinde til stereoanlægget, men i hvert fald er den sidste løsning ikke ligefrem billig,



Foto af monteret print.

og kræver en hel del indsigt i trimmearbejde.

Der er dog endnu en udvej, og den har vi gemt til sidst, for det er netop den, vi vil foreslå at gå i krig med — og det er slet og ret en TV-converter.

En TV-converter er normalt noget med antennen, og helt korrekt burde der også stå TV-lyd-converter. Her skal forstås, at TV-lyden pejles, medens den er på HF-stadiet, nemlig 5,5 MHz.

På den måde gør man brug af den tuner, der sidder i apparatet, samt mellemfrekvensforstærkerdelen, og da man i forvejen har betalt for disse ting, og trådløst (ingen indgreb) kan samle signalet op udvendigt på bagklædningen, forstærke, filtrere og detektere det, for til sidst at tilføre et bestående hi-fi anlæg signalet, som i kvalitet ikke står tilbage fra det, man tapper fra FM-delen — ja, så gør man da det.

Pick-up forstærker

I tilknytning til artiklen »Kapazitiv belastning af en pick-up«, kan vi som De første på markedet tilbyde optimal tilpasning af Deres pick-up.

Ved bestilling opgiv venligst pick-up samt pick-up arm.

— Efter PE-test er RIAA korrektionen ændret til $\pm 0,5$ dB i området 20 Hz—20 KHz samt bedre afskærmning af 50 Hz brum. Prisen er stadig kr. 635,-.

Pick-up forstærkeren fås også uden nettransformator, kasse og stik - til indbygning.

1 Kit kr. 275,-
Samlet .. kr. 325,-

Bass/disk - Presens/Absens filter

Bass/disk tonekontrol, med mulighed for separat ændring af skærefrekvensen. Signal/støj, bedre end 90 dB lineært.

1 Kit kr. 110,-
Samlet .. kr. 130,-

Presens/Absens filter, variabel frekvens 450 Hz—9 KHz. Variation ± 10 dB. Signal/støj, bedre end 90 dB lineært. Tilsluttes i forbindelse med bass/disk kontrollen.

1 Kit kr. 85,-
Samlet .. kr. 110,-

Tilsluttes i forbindelse med bestående anlæg.

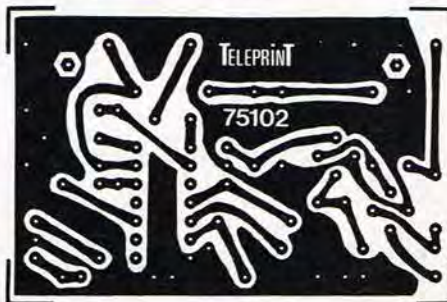
1 Kit kr. 110,-
Samlet .. kr. 130,-

Generelle data for filtrene:

Max. input 400 mV
Indgangsimpedans 47 K
Belastningsimpedans min 2 K
Harmonisk forvrængning
20 Hz—16 KHz, ved 2 volt ud ... 0,03 %
De anvendte IC kredse er specielt udmålt til konstruktionen - vi kasserer ca. 30 % leveret af den bedste fabrikant af LM 301.
Yderligere oplysning - telefonisk henvendelse mellem 17—18.

Mantra Sound
Vesterbrogade 45 1620 København V
Telefon (01) 22 28 55 Giro 7 27 39

Det trykte kredsløb i 1:1, TELEPRINT 75102.



Komponentplacering.

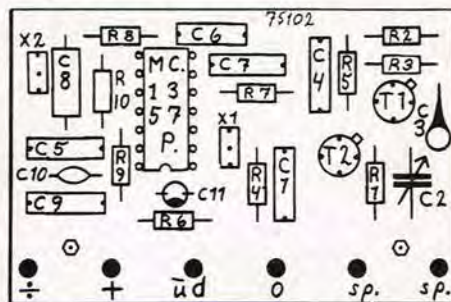
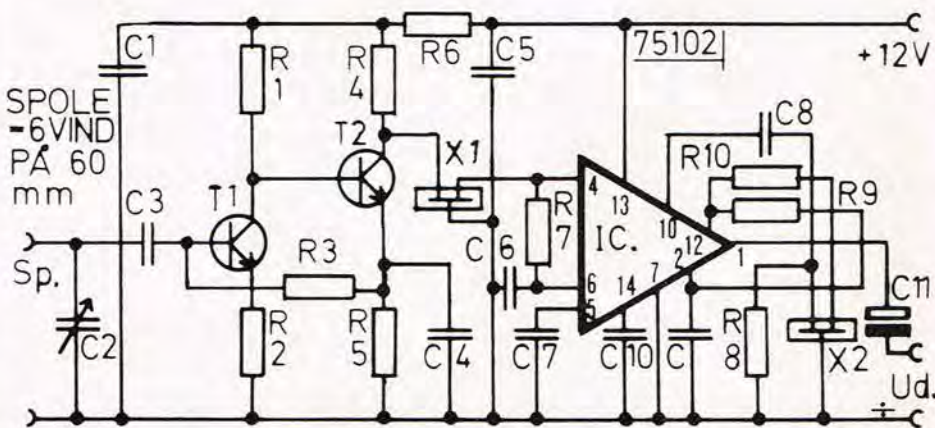


Diagram med spoledata.



STYKLISTE			
R4 og R7	330 ohm	R5, R6 og R9	100 ohm
R1	4,7 kohm	R8	2,2 kohm
R2	47 ohm	R10	390 ohm
R3	10 kohm		
C1, C5, C6, C7 og C9	0,1 μ F		
C2	300 pF (trim.)		
C3	1 nF	T1 og T2	2N918
C4	47 nF	IC	MC 1357P
C8	150 pF	X1	SFE 5,5
C10	10 nF	X2	CDA 5,5
C11	1 μ F	L1	Se tekst

INTEGRERET KREDS

Denne metode kræver kun et minimum af komponenter, er nem at bygge og skal ikke trimmes. Apparatet består hovedsagelig af en integreret kreds og et par keramiske filtre, disse ting i en æske, på et print, og en spole på 5 vindinger med en diameter af samme størrelse som bunden af en ølflaske, efter sigende helst en Hof, dertil et batteri på 12 volt, i selskab med en afbryder — det er det hele.

Signalet på 5,5 MHz opsamles som nævnt af spolen på bagsiden af TV-apa-ratet. Efter at være blevet forstærket af to transistorer, føres signalet til det ene af to keramiske filtre. Dette filter har en båndbredde på ca. 300 kHz og giver apparatet den fornødne selektivitet. Herfra går signalet videre til den integrerede kreds MC 1357 P, der indeholder en begrænser og diskriminator. Det keramiske filter i forbindelse med udgangen på IC'en giver det bedste forhold mellem linearitet og signalstyrke. Filteret i udgangen er et specielt Murata CDA. 5,5 MHz, markedsført af Radio Parts, København.

Under afprøvningen af converteren, blev der gjort forsøg med forskellige former for spoler, og ret interessant var det, at en spole på 1 meter i diameter var i stand til at »høre« nabosens TV-apparat, så hvis Deres eget TV en dag ikke virker, kan De måske alligevel få lyden hjem, især hvis nabosens TV står lige på den anden side af væggen.

Det skal lige bemærkes, at selv om De nøjes med lyden, og ikke ser billedet, skal der alligevel betales TV-licens. En spøgefulgt blandt bladets medarbejdere kom forøvrigt til at kalde converteren for »mini-pejlevognen«.

SER ■



Cassettanova

En lun sommeraften. En idyllisk plet. Læg kassetten med hendes yndlingsmusik i Din ROADSTAR og tag hende i Dine arme. En stille vals ... succes'en er hjemme. Takket være Din ROADSTAR.

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

Lad os f.eks. fortælle lidt om »King«. – Stereo-kassette og stereo-radio 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. Ud-gangseffekt 2x8 W.

ROADSTAR[®]

FRIBERG INTERNATIONAL A/S

Vesterbrogade 150, 1620 V. Tlf. (01) 22 44 11.

Indsend kuponen til os, og vi sender uden forbindelse et gratis 12-siders farvekatalog.



Utah

fra USA
3" x 7" Diskar
horn til Hi-Fi c
instrument br
Frekvensomræt
2.500—17.500 H
Tåler over del
filter meget hi
belastning.
Utah diskant h
leveres også i
byggesæt med
mellemtone
og 15" bas.
Forhandlere
anvises.
Katalog tilsendes.



H-208

ERIK SKJOLDBORG

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

Branchen i PE fortsat

INSTRUTEK NU I HOVEDSTADEN

Elektronikfirmaet Instrutek, der har til huse i Horsens, vil pr. 1. september også være repræsenteret i København, idet der oprettes en salgsafdeling på Rødovrevej 155.

Firmaet blev grundlagt for 6 år siden af den driftige tekniker Erling Nielsen, der bl.a. var beskæftiget en årrække hos det tidligere horsensfirma Hede Nielsen A/S, hvor han bl.a. var med til at lave meget af det måle- og kontroludstyr, som Arena Radio dengang benyttede.

Den ny udvidelse er sket for bedre at kunne betjene en voksende kundekreds øst for Storebælt, og den daglige leder er Birger Frantzen (30), som har 12 års erfaring i elektronikbranchen.



OLSEN-BANDEN PÅ SPIL

Olsen-Banden er på spil igen — i hvert fald i forbindelse med det nye katalog fra Dux, hvor man på 32 sider præsenteres for de forskellige produkter, fikst sammenkædet med glimt fra hin berømmelige bande, som altså nu er gået aktivt ind i radiobranchen.

ELEKTRONIK 75

Kommende udstilling »Elektronik 75« i Bella Center vil blive en interessant præsentation af nutids professionel elektronik i alle dens mange anvendelser. Det vil være uoverkommeligt at nævne alle de firmaer, som har tilmeldt sig — op mod 6.000 kvadratmeter er allerede udelejet — det er talmæssigt over 200.

De udstillende firmaer er såvel fra ind- som udland, og over 800 produktnavne vil være repræsenteret på udstillingen, der altså ikke vender sig mod det almindelige købende publikum, men vil være en ren fag-

messe, som udelukkende henvender sig til fagfolk i branchen.

Udstillingen er arrangeret af »Grossistforeningen for Radio og Elektronik«, »Importørforeningen for professionel Elektronik« og »Elektronikfabrikantforeningen i Danmark« i samarbejde med »Erhvervenes Udstillingsselskab Bella-Center A/S«.

Udstillingen afholdes i dagene 10.—16. oktober og er daglig åben kl. 10.—18. Søndag den 12. oktober er der dog lukket.

I forbindelse med »Elektronik 75« afholdes seminarer i fire dage under medvirken af dygtige fagfolk. Foredragene på nævnte seminarer vil dog komme til at ligge på et højt teknisk videnskabeligt plan.



HOPE RADIO CORP.

Hope-gruppen er meget — men en ny aktivitet føjes nu til de øvrige, det er »Hope Radio Corporation«, som er en division af »Hope Computer Corp.« — og det nye er en begyndende produktion af diverse radio- og elektronikudstyr.

Udviklingen har stået på i et par år på afdelingen i Hadsund, resultatet heraf er en produk-

tion og markedsføring af Hope Studio Serien, som vil komme til at bestå af FM-modtagere, forstærkere for både stereo og quadro, og et produkt som lysorgler er også at finde i produktionsoversigten.

Det er ikke alene i Danmark man sigter på et salg, men man har haft kontakter i over 30 lande fra Hope Radio Corporation, som er firmaets salgsafdeling på Østerbro i København.

Ledelsen af københavnerafdelingen er overdraget den 26-årige direktør Jens Sejer Johansen.

KRYSTAL-HORN

Et nyt firma har etableret sig på Frederiksberg — »AUDIO-PHIL« hedder det med indehaverne Ole Lund Christensen (ing.) og Bo Christensen (salg).

Det nye Hi-Fi firma lægger ud med noget meget interessant, nemlig et højtalerhorn virkende efter krystalprincippet, hvor man derved undgår den dynamiske princips ulemper.

De usædvanlige data er 4 kHz — 27 kHz, $\pm 2,5$ dB med en maks. belastning på 35 V eff i området 20 — 12.000 Hz, hvilket svarer til ca. 153 W eff i 8 ohm. Følsomheden svarer til en driftseffekt på under 1 W i

Man er på det danske marked ikke vant med specielle diskant-højtalere, hvor man gør brug af den piezoelektriske effekt, men nu er »AUDIO-PHIL« leveringsdygtige i en sådan type.



High-Fidelity cassettebånd

et bedre produkt

8 ohm., og enheden kan tilpasses alle højttalere, hvor man p.g.a. et specielt impedansforløb ikke behøver noget delefilter.

»AUDIOPHIL« vil benytte enheden i egne kommende højttalerbokse og er leveringsdygtig i krystalenheden, som i øvrigt er af USA-oprindelse. Prisen ligger lidt over 100 kroner — hvilket lyder lige så godt som gengivelsen.

DIREKTØRSKIFTE

Den 15. september forlader direktør, civilingenør Egon Hansen chefposten hos Philips, hvor han har været tilknyttet i en lang årrække. Egon Hansen forlader dog ikke koncernen, men er derimod blevet udset til en ret så stor stilling som administrerende direktør for »Pye-Unicam Ltd.«, Cambridge, der er et videnskabeligt forskningscenter — også under Philips. Den nye stilling tiltrædes kort før Egon Hansens 25-års jubilæum.

Som efterfølger er udnævnt direktør Thorkil Meldahl, som derved har gjort en hurtig karriere, siden han i 1958 startede i koncernens reklameafdeling.



Den nybagte direktør har gennemgået en omfattende uddannelse inden for Philips-koncernen såvel ude som hjemme og har ydet en stor indsats som kursusleder på internationalt plan.

TV-RINGEN

TV-Ringen meddeler, at radiohandler Grøn Madsen har etableret et moderne serviceværksted i Odder, der med sine 300 kvadratmeter vel nok er det største i sin art i Jylland.

I Thisted sker der også noget — her har radiohandler Arne



Så smukt kan det gøres, viser radiohandler Arne Svendsen, Thisted.

Svendsen afsluttet lokale-ombygningen. Den ny forretning er blevet 2,5 gange større. Med udgangen af august er TV-Ringen i år blevet udbygget med 13 nye forretninger og der beskæftiges daglig mere end 650 personer med en 1974 omsætning på mere end 200 mill. kroner.

SEMINEX I KØBENHAVN

Seminex er den engelske halvleder-industri's internationale seminar, der bl. a. vil blive af-

holdt i København 21.—24. oktober på Hotel Scandinavia. Interesserede kan kontakte Mss. Anna Levinson, Seminex, Sveavägen 53, Stockholm 3, Sverige.

NATIONALTIDENDE

Ikke just det hedengangne dagblad, men en forbrugerveris som »NATIONAL« udsender med en mængde interessante oplysninger om firmaprodukterne. Ved indsendelse af en kupon kan man få tilsendt det store 4-farvede »Technics«-katalog.

INERTIA GST-1



Hi-Fi pladespilleren for det kræsne øje og øre

Med LUSTRE præcisions-tonearm
Komplet med støvlåg og pick-up:

Inertia GST-1 + Audio-Technica AT-66 pick up kr. 1.795,-

Inertia GST-1 + Audio-Technica VM-3 pick up kr. 1.845,-

MEMBER OF
Dansk



Institut

FRIBERG+CO.

Vesterbrogade 150 1620 København V
Telf. (01) 22 44 11

Værd at vide om lodning

En elektrisk forbindelse mellem to terminaler eller blot mellem to metaliske punkter kan foretages på flere måder, hvor den mest almindelige er ved lodning. Det er imidlertid meget vigtigt, at der foretages en perfekt lodning. I modsat fald vil der kunne opstå funktionsvanskeligheder, og en dårlig lodning er ofte vanskelig at lokalisere.

□ Elektriske forbindelser mellem f. eks. en leder og en kabelsko kan foretages på flere måder, der er klemforbindelse, svejsning og lodning, mens sidstnævnte er langt den almindeligste ved elektronik-kredsløb.

Skal en loddeforbindelse være perfekt, må flere betingelser være opfyldte. Der skal benyttes en tin, med særlige specifikationer, og den anvendte loddekolbe skal også opfylde nogle krav, og sidst — men ikke mindst — skal loddeproceduren være i orden.

LODDETIN

Loddetin består ikke af tin alene, men det er en legering af tin og bly.

Tin er et metallisk grundstof, hvis latinske navn er »Stannum«, og heraf kommer stoffets kemiske betegnelse »Sn«. Tin er blødt og nærmest sølvglinsende.

Vægtfylden — der også kaldes den specifikke vægt — er for tin 7,3, og smeltepunktet er 231,8 °C.

Som nævnt er der også bly i loddetin, og bly er ligeledes et metallisk grundstof med vægtfylden 11,34 — det er altså væsentligt tungere end tin — med et smeltepunkt på 327,4 °C. Den latinske betegnelse for bly er »Plumbum«, og heraf den kemiske betegnelse »Pb«.

Legeringen af tin og bly — der altså benyttes som loddetin — vil i praksis have et lavere smeltepunkt end for de to grundstoffer hver for sig. Ved forskellige legeringer får man forskellige smeltepunkter. Begynder man f. eks. med rent tin (smeltepunktet var 232 °C) og tilsætter man noget bly, vil smeltepunktet efterhånden blive lavere og lavere, og man når ned til ca. 183 °C. Dette smeltepunkt er det laveste, man kan opnå ved en tin/bly legering, og det viser sig nu, at forholdet mellem tin- og bly-indholdet er 63 procent tin og 37 procent bly.

Man kan få loddetin med forskellige legeringsprocenter, som er angivet ved to tal, f. eks. »Loddetin 30/70«, der betyder, at der er 30 procent bly og 70 procent tin.

Det vil være muligt at benytte rent tin som loddetin, men der vil blive besvær med udflydningen. Forsøger man med rent bly, vil dette ikke kunne anvendes til lodninger. Loddetin vil derfor altid indeholde tin, hvor man går op til et indhold på 70 procent.

Et lavt tinindhold gør, at smeltepunktet for loddetinet stiger, og der kan blive besvær med udflydningen. Det er egenskaber, som helst ikke må forekomme for lodninger i elektronik-kredsløb.



Denne loddekolbe strømforsynes fra et lille indbygget batteri, der kan oplades. Man undgår derved en generende netledning.

FLUSMIDDEL

Oftentimes er loddetin udformet således, at det indeholder et organisk stof, som letter lodningen bl. a. ved en rensende virkning. Et sådant stof kaldes for et flusmiddel, der kan være harpiks. Er smeltepunktet for det benyttede loddetin for højt, kan der opstå vanskeligheder med et sådant flusmiddel.

Flusmidlet skal fjerne et opstået iltlag — altså oxider, og det skal forhindre oxidering og hindre, at loddestedet bliver snavset. Flusmidlet har også en indvirkning på det anvendte loddetin, hvor det bl. a. skal medvirke til at reducere overfladespændingen på loddetinet, når det er smeltet, for derved at gøre lodningen nemmere.

To metalflader, der skal loddet sammen, vil så godt som altid være overtrukket med en hinde bestående af oxider (iltninger), og denne skal fjernes, for at opnå en virkelig god lodning. I modsat fald



De ønskede print leveres portofrit mod indbetaling pr. giro eller check med tydelig angivelse af printnumre, antal, navn og adresse samt postnummer og by.

TELEPRINT

Til konstruktionerne i dette nummer er benyttet følgende print:

Digital-ur, nr. 75101 kr. 19,85
TV lyd-converter, nr. 75102 kr. 9,85

Vi er stadig leveringsdygtig i TELEPRINT til konstruktioner fra tidligere numre af PE, som er:

Omdrejningstæller, 2 stk. nr. 75061 & 75062 + 75063 å kr. 9,85
Kapacitetsmåler, nr. 75072 A + 75072 B å kr. 9,85
Krystatlæser, nr. 75073 kr. 9,85
Myggekannon/McCloudhorn, nr. 75081 kr. 9,85
Spændingsomsætter, nr. 75082 kr. 9,85
Converter, nr. 75083 kr. 9,85
Metronom, nr. 75091 kr. 9,85
Strømforsyning 0,5 A, nr. 75092 kr. 9,85
Strømforsyning 3,0 A, nr. 75093 kr. 19,85

Vi leverer ikke print pr. efterkrav.

QUADROFONI!

SQ, QS, CD-4, Q4, Q8
Vi har over 500 QUAD plader/bånd.

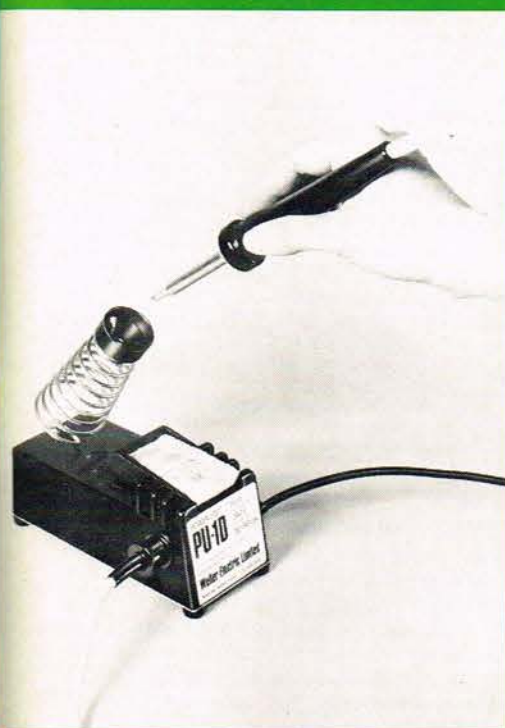
Katalog tilsendes.

NMA

Box 30 - 6001 Ålesund
Norge

POPULÆR ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY

Flintholm Allé 24
2000 København F
Giro 15 53 69



Det er praktisk med en loddekolbe med tilhørende holder og pude for afføring af gamle tinnerester.

vil der kunne opstå det, der kaldes for en »kold« lodning. Ved en sådan kan det for uøvede være svært at se, at her er tale om en defekt og uacceptabel lodning. Forsøger man at »rykke« i den ledede forbindelse, vil det ofte resultere i, at de sammenloddede dele skilles ad.

MEKANISK RENSNING

Et loddested — f.eks. terminalen på en omskifter — kan være så iltet, at flusmidlet ikke er i stand til at fjerne oxydlaget. I sådanne tilfælde er det nødvendigt med en »mekanisk« rensning. Bedst sker det ved at slibe oxydlaget væk med tyndt sandpapir eller smørgellærred, indtil metallet bliver synligt (f.eks. messing). Ofte er en lille operation med en kniv tilstrækkelig.

LODDEKOLBEN

Loddetin alene gør det jo ikke, der skal være noget til at varme tinnene, og dertil

beyttes loddekolben, hvis opgave er at opvarme loddestedet (først og fremmest) til en temperatur, der ligger over det benyttede loddetins smeltepunkt. Derefter skal loddekolben smelte tinnene og den skal yderligere opretholde temperaturen af loddestedet, indtil loddetinnet er flydt ud.

Loddekolben består af et skæfte, et varmelegeme og en loddespids. Varmelegemet er i langt de fleste tilfælde beregnet for tilslutning til 220 volt netspænding, men til specialformål findes loddekolber beregnet for tilslutning til f.eks. en 12 volt akkumulator.

Loddespidsen opvarmes og holdes an mod loddestedet, hvor den skal afgive en varmeeffekt til de dele, der skal loddet. Det må derfor kræves, at loddespidsen har en stor varmeledningsevne, og tinnene skal »kunne« sammen med spidsen.

Disse krav er stort set forenet ved kobber. Ganske vist leder sølv varmen bedre end kobber, men det er for dyrt. Jern har en større varmekapacitet end kobber, men varmeledningsevnen er for ringe.

LONG-LIFE

Det er vigtigt, at den yderste del af loddespidsen hele tiden er i stand til at give gode lodninger, og ved moderne kolber benytter man specielle legeringer — de såkaldte »long-life« spidser, som endog kan være forgyldt kobber. Jern benyttes også som belægning på den yderste af loddespidsen, og pålægges kobberet i en tykkelse af mellem 100 og 200 μm . Uden på jernlaget kan man da lægge guld, nikkel eller krom i et lag på 1–2 μm .

Benytter man en loddespids af rent kobber, vil man efter længere tids brug kunne konstatere kraterdannelse, fordi kobberet opløses af tinnene.

Som nævnt er det en loddekolbes opgave at overføre en varmeenergi til loddestedet, og den varmemængde, der tilføres, skal være til smeltning af såvel flusmiddel som loddetin, og endvidere skal den tilførte varmeenergi dække det tab, der fremkommer ved varmestråling og varmeledning langs f.eks. lederne, der loddet på.

SPIDSTEMPERATUR

Det er vigtigt med temperaturen af spidsen af loddekolben, den korrekte tempe-

ratur giver den bedste lodning. Er temperaturen for lav, giver det en lang loddetid og derved en stor opvarmning på de liggende omkring loddestedet, fordi varmen fra kolben får tid til at brede sig. Her er der stor fare for, at man får en »kold« lodning.

En høj temperatur på loddespidsen vil derimod opvarme loddestedet hurtigt, og man vil på denne måde kunne nå at være færdig med loddeoperationen, før varmen får tid til at brede sig. Loddetiden bliver på denne måde kort med et deraf følgende godt resultat. Læg mærke til, at loddetinnet skal tilføres loddestedet og ikke loddespidsen (som er den almindeligste procedure). På denne måde vil loddestedet gradvist blive opvarmet til loddetinnets smeltetemperatur. Tinnene flyder nu ud og loddespidsen fjernes, hvorefter afkølingen af loddestedet begynder.

Holder man f.eks. en ledning i hånden, må man sørge for ikke at ryste på hånden. En let pusten på loddestedet kan fremskynde afkølingen.

KOLBE-WATT

Loddekolber kan fås i alle størrelser til forskellige effekter. En meget benyttet loddekolbe til printlodninger er miniaturekolben, hvis effektforbrug er op til 35–40 watt, men ellers fås kolberne i forskellige wattstørrelser op til over 100 watt.

Ved meget fine lodninger på tynde tråde (f.eks. ved måleinstrumenter) skal man benytte en kolbe, hvis wattforbrug ikke overstiger 25 watt.

PIEZO-ELEKTRISK DISKANTHORN

118,-



Frekvensområde: 4 kHz–27 kHz \pm 2,5 dB
Max. belastning: 35 V RMS. (svarer til 153 W i 8 Ω)
Driftseffekt: Svarer til ca. 1 Watt i 8 Ω
Behøver ikke delefilter
Velegnet som diskantenhed i 2- og 3-vejs systemer, eller som assistance for højttalere, der mangler niveau og transientinformation i diskanten, f.eks. bredbåndsenheder.

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

audiophil

Texas Instruments elektronregner

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 · telf. 02 - 97 70 55 · giro 6.56 36 78

LAVPRIS

3 stk. AGFA spolebånd
PE 36r LP 18–540 meter
hos os KUN 100,-
5 stk AGFA kassettebånd
C 60+6 super normalpris kr. 60,-
hos os KUN 45,-

GETTMANN electronic

7100 VEJLE · RADHUSPASSAGEN · (06) 82 14 66

LØGN

kan det nye byggesæt Br 51 afsløre! — Desuden velegnet til fugtalarm, antistress-træner, myggekannon, dørklokke og meget, meget mere kun 23,-

Mc CLOUD

— sirene, utrolig kraftig. Br 11 kun 25,-
Br 11 a Ny automatisk kun 39,-
Br-forstærkere er næsten umulige at »brænde af« (gennemprøvede på ungdomsskolehold) og byggesættene er inklusive printstik og potentiometre.

Br 19 1 W med IC kun 39,-
Br 30 4 W med tonekontroller kun 80,-
Br 29 10 W med IC kun 85,-
Skriv efter den ny gratis prislister.

BRINCK

Rønnebakken 16 - 3460 Birkerød
(02) 81 62 57



Walkie siderne

For alle drenge og piger mellem 12 og 70 — sådan skrev P&T for år tilbage i en publikation omhandlende den på daværende tidspunkt begyndende nye hobby — »Walkie-Talkie«-en — for det er netop 10 år siden det blev tilladt herhjemme at benytte privatradioanlæg, som er P&T's mere officielle betegnelse. Her lidt om den interessante hobby — som dog også har sat sine spor i erhvervslivet.

□ Det er snart en del år siden, at Post & Telegrafvæsenet gav tilladelse til, at almindelige private personer måtte besidde og anvende radio sende/modtage-anlæg uden speciel tilladelse.

Det har været kendt i snart en menneskealder, at man som amatør, ganske vist med senderlicens, måtte eje og betjene amatørstationer, der var så kraftige, at de under gunstige forhold kunne række over det meste af jordkloden.

For 10 år siden, nærmere betegnet den 1. september 1965 (også et jubilæum), blev det tilladt at benytte privatradioanlæg uden aflæggelse af særlig prøve og endda på meget lempelige betingelser.

Der skal således ikke betales licensafgift som ved brug af anden radio, der kræves intet certifikat, som det er tilfældet for licenserede radioamatører, og der skal

desuden ikke kunne påvises et særligt seriøst behov for at anvende apparaterne på det såkaldte medborgerbånd (27 MHz). Den eneste tekniske betingelse for brugeren er, at det benyttede apparat skal være typegodkendt af Post & Telegrafvæsenet, og at denne typegodkendelse, s-nummeret, er anbragt på apparatet.

Typegodkendelsen skal foranlediges af fabrikanten eller importøren. Godkendelsen gælder da for den købte apparattype i hvert enkelt tilfælde. Hvis der gribes ind i det, det vil sige, at man foretager ændringer, således at det ikke er overens med det af typeindehaveren indsendte approbationsapparat, gælder godkendelsen ikke længere for det pågældende apparat, der så vil være ulovligt at benytte.

Man mener, at der er over 50.000 »Walkie-Talkie«-er i brug herhjemme. En stor del af disse benyttes af unge mennesker.

SAMFUNDSMÆSSIG BETYDNING

Indførelsen af privatradioanlæggene eller »Walkie Talkie«-erne har vist sig at have en ret stor samfundsmæssig betydning, ikke den store epokegørende betydning, men som en lettelse for mange, både i hverdagen og i fritiden.

Brugen af »Walkie Talkie« er efterhånden ret udbredt, og mange flere vil fremover blive walkiefans.

Der er mange, der i dag benytter sig af de små radiosendere, endda til ret så »seriøse« formål. Der er jægeren, der går i skoven og ønsker at have forbindelse med sine jagtkammerater, når de skal lede vildtet op. Der er de små arbejdspladser, hvor det helt store behov for dyre, kraftige anlæg ikke er til stede, men hvor måske en lille håndwalkie er fuldt ud tilstrækkeligt til at dække behovet for at komme i forbindelse med hinanden. Er børnene alene hjemme og forældrene på besøg et stykke længere nede ad vejen, er det rart at man på en nem måde kan komme i forbindelse med hinanden.

Et område, hvor de små sendere har fået stor udbredelse, er hos sejlere, her menes lystfiskere, lystsejlere o.l. Når de ligger ude på vandet, har de mulighed for at komme i kontakt med personer inde på land, det kan så enten være med deres respektive klubhus eller f.eks. med fritids-huset, hvor ægtefællen sidder og venter, medens manden er ude for at fiske efter aftenmaden.

Der kunne nævnes mange eksempler på anvendelsen af »Walkie Talkie«-erne, og en

TRANSFORMATOR CHOK

Restpartiet af nogle af vore transformatorer sælges nu til rene foræringspriser.

Prim. 0—110—130—220—240 v	
Sek. 19 v — 0,3 A	
KUN kr.	10,50
Prim. 110—220 v	
Sek. 0—24—42—48 v — 0,6A	
KUN kr.	18,50
Prim. 0—110—130—220—240 v	
Sek. 35 v — 1 A	
KUN kr.	18,50
Prim. 0—110—130—220—240 v	
Sek. 24 v — 2,5 A	
48 v — 0,8 A	
KUN kr.	24,50



MIDLAND

13-862, 500 mW
23 kanaler incl. 11 A
Godk. efter P&T's nye bestemmelser

KUN kr. 1.195,-

Ovennævnte priser er incl. moms.
Postordrer ekspederes hurtigt.

FREDERIKSHAVN

hobby elektronik

Havnegade 9, Frederikshavn Tlf. (08) 42 32 75



Du kan tale 8 kilometer

- uden at spørge Post- og Telegrafvæsenet. Alle Nationals Walkie Talkies er godkendt af P. & T. Rækkevidde i byer ca. 1,5 km. I områder med spredt bebyggelse 6-8 km og over vand: 40-50 km.

Flere modeller med fra en til seks kanaler. Squelch kontrol for støjeliminering. Tilslutning for ydre spænding, eks: 12 V bilakkumulatorer eller til 220 V via netdel.

Illustrationen viser model RJ-20E med S-meter og tilslutning for udvendig antenne. Pris kr. 995,-



National

af grundene til den store udbredelse er bl.a., at et lille håndapparat kan anskaffes for mellem 500—600 kroner.

HOBBY

Brugen af »Walkie Talkie«s er for mange blevet til den helt store hobby, der indtager en stor plads i manges interessefelt og som samtidig kan beslaglægge en masse fritid.

Der er mange, der finder det spændende og interessant at komme i forbindelse med andre gennem æteren, og megen af den korrespondance, der foregår mand og mand imellem, sker da også på en ret så radiomæssig facon, med kaldesignaler, kvalitetstilkendegivelse m.m. Dertil har mange dannet klubber, hvor de uddeler kaldesignaler, holder møder og afholder forskellige konkurrencer som rævejagter o.l., enten i form af gående eller kørende deltagelse.

Nok må man ikke gøre indgreb i selve apparatet, men så prøver mange på at forbedre antenneforholdene, således at man kan få mulighed for at få endnu flere ind og forbindelse med endnu flere over længere afstande. For at forbedre det bestående, er det nødvendigt at sætte sig grundigt ind i teknikken, og det kan være sundt og vældigt interessant.

Mange, der har været grebet af hobbylegen med de små »Walkie Talkie«s, er blevet grebet så meget af det, at de er gået videre og har taget radioamatørlicens, således at de har fået mulighed for at benytte apparater med større sendereffekt til brug på andre frekvenser og dermed også muligheden for at nå langt uden for landets grænser.

LEGETØJ

Der er mange der betragter brugen af »WT«en som et nyt og dejligt elektronisk legetøj, men det ville være at ønske, at de ikke blev brugt som det rene barnelegetøj. Selv om der er den begrænsning, at anlæggene ikke må anvendes af personer under 12 år, og så skal der endda være en ansvarlig person på 15 år eller derover til stede, så forekommer det tit, at der er pjat og fjas, der kommer ud af højttaleren, og det er ikke alene fra børn dette kan komme; man hører også voksne stemmer med ikke for kønne ord. Nok er det et medborgerbånd, der er åbent for alle uden nogen væsentlig form for procedure, men det er synd for dem, der dyrker det som en mere alvorlig hobby. Man kunne ønske en noget større disciplin i æteren og en mere overholden af de efterhånden mere eller mindre uskrevne regler, der altid opstår mellem de alligevel mange flere »seriøse« brugere, regler som på mange måder tangerer de rigtige radio- og telegrafiregler.

HVAD KOSTER EN WALKIE TALKIE?

Der findes apparater i mange prisklasser. De helt små håndapparater kan anskaffes for omkring 500—600 kroner pr. stk. Disse enheder har en fast indbygget teleskopantenne, men må kun have en sendeeffekt på 0,1 W.

De større, mere stationære apparater, må

nu have en sendeeffekt på 0,5 W, og sammen med en separat antenne, der kan anbringes højere, kan disse apparater række længere. Et stort anlæg med alt iberegnet, antenne, kabel, netdel o.s.v., kan komme helt op i prisklassen på over 3000 kroner, men så er vi også oppe i den dyre ende, og der er da også mulighed for et større anlæg til mellem 1.500—2.000 kroner.

RÆKKEVIDDEN

De små håndapparater har en rækkevidde fra nogle få kilometer og op til 10 km, alt efter om de benyttes i tæt bebyggelse eller åbent land; den største række opnås over åbent vand, hvor de endda kan få meget lang rækkevidde.

Rækkevidden er bestemt af, hvor meget modulation apparatet kan give, hvor stor sendeeffekt, der kommer ud fra antennen, og hvor højt og frit antennen er placeret. De større og mere stationære apparater må i Danmark have en sendeeffekt på 0,5 W, dette alene vil give et kraftigere signal end for de små håndapparater med kun 0,1 W, men sammen med mere elektronisk indhold og den separate antenne, har disse større apparater en rækkevidde der ligger på omkring 40—60 km, men dog også afhængig af terrænforholdene, og ligeledes her gælder det, at der over åbent vand kan opnås forbindelse over store strækninger.

I katalogerne er det mange gange tilfældet, at den opgivne rækkevidde gælder for apparaterne i deres oprindelige udførelse, altså før sendeeffekten er blevet dæmpet, så de opfylder de danske betingelser. Mange af de små håndapparater er født til 1 W og de store til 5 W, men som tidligere sagt er det ikke tilladt at ændre de godkendte apparater efter købet, så de opnås deres oprindelige sendeeffekt.

STOR UDBREDELSE

Vi vil spå, at »Walkie Talkie«erne vil få en endnu større udbredelse, end det er tilfældet for tiden. Selv om der er mange, der i dag har ét eller flere apparater, skal interessen nok vokse, når endnu flere opdager de mange muligheder der ligger i anvendelsen, især efter at der nu er 23 forskellige kanaler at vælge imellem. POPULÆR ELEKTRONIK vil også fremover gå stærkt ind på området og gøre sit til at styrke glæden og interessen hos de mange. ■



SYDSJÆLLANDS PRIVATRADIO FORENING

Torsdag den 9. oktober afholdtes klubaften kl. 19.00 i Fodby. Vi har bl.a. denne aften lånt en film fra Post & Telegrafvæsenet omhandlende radiokommunikation med ski-

handic

walkie-talkie



handic 235 dan

godk. af P&T nr. 7542A til 500 mW. 23 kanaler incl. 11A monteret.

Leveres m. mikrofon og autobeslag. Tilsluttes 13,8 Volt.

VEJL. PRIS
incl. 15% moms

1.148,-



handic 2305 dan

godk. af P&T nr. 7543A til 500 mW. 23 kanaler incl. kanal 11A monteret. Automatisk overvågning af een valgfri kanal.

Leveres med mikrofon og netledning. Tilsluttes 220 V.

VEJL. PRIS
incl. 15% moms

2.695,-



danita CB-52

godk. af P&T nr. 7406. 2 kanaler monteret, toneopkald og squelch. Leveres med øretelefon, bærerem og batterier.

VEJL. PRIS
incl. 15% moms

548,-

KUPON

Ja, jeg vil gerne vide mere om walkie-talkie og tilbehør.
Send venligst forhandlerhenvielse og gratis farvekatalog.

NAVN: _____

ADRESSE: _____

POSTNR.: _____ BY: _____



Dansk-Italiensk Film Co. ApS
Amaliegade 24 - 1256 Kbhvn. K
Telefon (01) 12 52 46
Amaliegade 24 - 1256 Kbh. K

be. Filmen — der er fra 1974 — hedder »Stemmer i rummet«.

Lørdag den 11. oktober kl. 14.00 afholdes så igen mobilrævejagt. Denne gang med start fra P-pladsen 1/2 km syd for Næstved på Næstved—Præstø landevejen ved Rønnebæk.

Starter bliver REX 72, Ræv bliver REX 29. Der sendes selektivt på kanal 9.

Præmierne er denne gang »Skibsglas« — så MØD OP — du har chancen for at vinde et af de smukke glas. **Red.**

2 ECHO VEJLE

Lørdag den 4. oktober kl. 13.00 starter rævejagten fra Volmers Plads (ved Taxi)

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. 8 dages returret.

REVOX — for den professionelle amatør

FM-tuner med forforstærker A 720

Sender-digital-indstilling i 50 kHz-trin — 420 kanaler — alt krystalkontrolleret med en nøjagtighed på $\pm 0,005$ pct.
Følsomhed 1 μ V, S/N 30 dB ved 15 kHz sving.
Spejlselektivitet 100 dB. Sidebåndsdæmpning 100 dB.
Mellemfrekvensdæmpning 100 dB.

Forstærker A 722

2x60 W sinus. Tilslutning for 2 grupper højttalere. Har overbelastningssikring, elektronisk reguleret køling samt fjernstyringsmulighed ved hjælp af TRIAC-OPTO-kobling.



Båndoptager A 700

2 eller 4 spor. 3 hastigheder: 38,1 — 19,05 — 9,53 cm/s og med hastighederne nøjagtigt kontrolleret af kvartskrystal.
Spølediameter op til 26,5 cm. Elektronisk styret funktion af båndstrømning samt stop.
Udskiftelig tonehovedbro samt mulighed for ekstra magnethoved til dia-styring m. v.
Gentage-funktion for sprog-træning etc. Auto-control for automatisk gentagelse efter automatisk tilbagespoling.
Pause-kontrol. Alle funktioner er med lys-indikation. Tæller er kalibreret i minutter og sekunder (med 0,5 pct. nøjagtighed).

Tilslutning for høj- og lavimpedante mikrofoner, AUX, radio, pladespiller, multiplay samt ekko (både stereo og mono).
Tilslutning for vari-speed-control samt dia-synkronisator.
Bestykket med 2 stk. LSI, 19 stk. IC-kredse, 93 transistorer, 92 dioder samt 7 ensrettere.

— og så er der selvfølgelig den verdenskendte A 77-serie, der ikke behøver nogen nærmere præsentation eller yderligere anbefalinger.

STUDER ISLEVBROVEJ 64 C - 2700 BRØNSHØJ
REVOX TELEFON (01) 94 16 54

KERTEMINDE



WT-CLUB
KILO-TANGO

QSL FROM THE DANISH CB-STATION.

TO RADIO _____

CONFIRMING of date _____ 19 _____ GMT.

CHANNAL _____ / _____ MHz. FREQV. _____

YOUR SIGS. S _____ R _____ ANT. _____

MY Tx/Rx. _____

eff. out _____ WATT. PA _____

BASE _____ MOBIL _____ MARITIM _____

REMARKS. _____

QRM _____ OSB _____ Tnx-QSL _____ Pse-QSL _____

THE BEST 73/51 FROM _____ KILO-TANGO _____

P. O. BOX _____

DK 5300 KERTEMINDE

Der køres på kanal 10 evt. kanal 12. Prisen pr. vogn er kr. 10,— incl. fører og observatør. Ekstra passagerer kr. 5,— pr. stk. I prisen er inkluderet kaffe.

Tirsdag den 7. oktober er der mødeaften kl. 19.30 i »Ildrættens Hus«.

Tirsdag den 21. oktober kl. 19.30 afholdes generalforsamling i »Ildrættens Hus«. Der er valg af: kasserer, 2 bestyrelsesmedlemmer, 1 revisor, 1 suppleant og 1 revisor-suppleant. Ændring af klubbens love (evt.) samt en eventuel kontingentforhøjelse. Forslag til generalforsamlingen skal indsendes til klubbens postboks 205 senest **8 dage før** generalforsamlingens afholdelse.

Vy. 73. Bestyrelsen.

KILO-TANGO's OSL-kort indeholder Kertemindelens byvåben, der har været byens kendetegn for »walkiernes tid« — den fik nemlig købstadsrettigheder den 7. december 1413!

KILO-TANGO

Der er startet en ny WT-klub i Kertemindelområdet. KILO-TANGO er navnet, som just ikke er nyt, idet der i WT-klubbernes barndom var en sammenslutning af samme navn.

Klubben tog i øvrigt senere navneforandring til AMANDA, der med årene fik hovedsæde i Munkebo.

Klubben KILO-TANGO har i dag 21 medlemmer, hvoraf numrene over 9 og til og med 20 er maritime stationer.

Klubbens adresse er: KILO-TANGO, Postboks 2, 5300 Kertemindel.

THI KENDES FOR RET

For en del måneder siden fortalte vi, hvordan en ellers lovlydig borger var kommet ind i retsmaskineriet. Han — det var Skovholt i Roskilde — havde købt en brugt walkie af en bekendt, der bedyrede, at den skam var i orden.

Det var den skam også — endda for meget »i orden«, idet den strålede på livet løs med langt mere end de (dengang) tilladte 100 mW. En dag bankede det på døren — det var folk fra P&T, og så var hr. Skovholt leveret.

Først nu har sagen fundet sin afgørelse ved byretten i Roskilde, hvor stationen er blevet konfiskeret, og en bøde på 300 kroner blev tildelt.

Derfor — vi advarede også herom dengang — lad være med at købe brugt »grej« uden at være forvisset om, at man ved at bruge det, befinder sig indenfor lovens rammer. Gå til en forhandler, som har udstyr til målinger, som kan godtgøre, at et køb vil være forsvarligt. Betal hellere lidt mere for at få denne oplysning.

Det kan bemærkes, at »sælgeren« i Roskilde også er sigtet, dommen falder senere.

KORREKTION

I PE nr. 9/75 side 76 bragte vi en lille konstruktionsartikel om en spændingsomsætter. Der har desværre indsneg sig en trykfejl i styklisten. Samtlige modstande på angivne 680 kohm skulle have været 680 ohm — vi beklager.



**BN-manden
har nedsat
mange pri-
ser udover
momsen!**

TRIO E-serien

Fire måleinstrumenter, der tilsammen danner en komplet målestand.



CO-1303A VT-108
CO-1303a, oscilloskop kr. 1.048,-
VT-108, FET volt/ohmmeter kr. 798,-
SG-402, RF signalgenerator kr. 526,-
AG-202A, audio signalgenerator kr. 633,-
Alle fire instr. samlet kr. 2.840,-

Et BN-måleinstrument tilbud fra ITT!

TRIO-NYHED!

CS-1560, oscilloskop, 15 MHz,
dobbelstråle kr. 2.933,-

SINCLAIR DM 2 multimeter

5 functions givna 22 ranges



PRISFALD NU kr. 945,-

BN-særligt tilbud JEMTESTER

TH12 med taske. Uni-
versalinstrument. 20
kohm/V DC, jævn- og
vekselspænding, mod-
stand, decibel.

NU kr. 149,-
(Begrænset antal)



JEMCO måleinstrumenter

BN elektronik er distributør.

US-105, 50.000 ohm/volt kr. 270,-
US-110A, 100.000 ohm/volt kr. 325,-
Taske kr. 40,-

BN elektronik er lagerførende i samtlige
KYORITSU- og TMK-service- og tavlein-
strumenter til billigste dagspriser. Spørg ef-
ter specifikationer og priser.

SYNKRONTAKTUR



til simple tænd-sluk funkti-
oner på et minimum af
plads, 45x45 mm. 16 Amp.
Standardprogram: 24 ti-
mer. Uhyre enkel montering
og indstilling.
NU kr. 170,-

HUSK, at BN er lagerførende i INOTEC's ic
LF forstærkere!



BN Timer kontaktur

Markedets mindste
tænde- og slukke-
rur, 60x60 mm, til
automatisk ind- og
udkobling pr. døgn
af f.eks. lys, el-var-
me, radio, TV m.m.
NU kr. 188,-



MINILUX

belysningsmåler,
der tænder og
slukker ved be-
stemte mørke- og
lysniveauer. Utalli-
ge anvendelsesmu-
ligheder. Brug din
fantasi.
BN's pris: kr. 112,-

BN 3000 højttalersystem

Markedets bedste til prisen. Nominel be-
lastning 30 W, impedans 40-18.000 Hz,
4-8 ohm, basenhed dynamisk.

NU kr. 112,-
2 stk. NU kr. 207,-
Kabinet, spån, og forplade m/ huller
NU kr. 99,-
Fås kun hos BN elektronik

Peerless' nye byggesæt

1 x kit 2050 kr. 228,-
1 x kit 2060 kr. 334,-
1 x kit 1060 kr. 361,-
1 x kit 1070 kr. 646,-
1 x kit 1120 kr. 722,-

Den store Tivolitromme-succes!

Kabinet og forplade med huller m.v. kan
leveres til alle Peerless' byggesæt.

FANE HØJTALER-enheder!

122/14 G, til singleguitar kr. 418,-
122/14 GT, sang- og PA-højt. . . kr. 418,-
Crescendo 12 BASS,
bashøjtaler kr. 628,-
Crescendo 12 LT, sang og PA . . kr. 628,-
High Power Horn 910 mk. II . . kr. 261,-
High Power Horn 920 mk. II . . kr. 775,-

BN lyd Lilleput, 25 W kr. 119,-
BN lyd Hifi 1, 20 W kr. 152,-
BN lyd Hifi 2, 20 W kr. 241,-
BN lyd Hifi 3, 20 W kr. 241,-
BN lyd Hifi 4, 40 W kr. 356,-
BN lyd Hifi 5, 40 W kr. 453,-

Kabinet og forplade med huller m.v. kan
leveres til alle BN lyd-byggesæt.

POLY-PLANAR

Verdens fladeste højttaler, der høres me-
re end den ses.

Den store succes på Radioudstillingen
75. Der lagerføres ialt 10 forskellige mo-
deller, runde og firkantede, til priser fra
kr. 93,- til kr. 293,-.

SEAS PROFFESIONEL SOUND

Nye højttalerbyggesæt med nye
kabinetkits.

203, 30 W kr. 235,50
Kabinetkit kr. 178,00
302, 50 W kr. 336,50
Kabinetkit kr. 178,00
303, 50 W kr. 540,00
Kabinetkit kr. 214,00
503, 60 W kr. 817,00
Kabinetkit kr. 252,00
Minikit, 12 W kr. 120,00
Kabinetkit kr. 106,00
Discokit, 100 W kr. 949,00

OKTOBER-TILBUD

Stavantenne til transistorradio
m.m. kr. 5,00
Hovedtelefonbox kr. 39,00
9 V batteri, før 6,50 NU kr. 3,50
Penlight batteri, 1,5 V,
for 1,45 NU kr. 1,00
Spilledåsemaskine, der udnytter
bord eller anden stor flade som re-
sonnans kr. 18,85
Printpen kr. 5,95
Telefonforstærker kr. 49,85
2-stations samtaleanlæg . . kr. 69,00
UHF, 43 elm. antenne kr. 123,00
UHF, 91 elm. antenne kr. 170,50
Alt i tilbehør til samme lave priser.
Afmagnetiseringsspole . . . kr. 45,60

SINCLAIR-regnere

til specielle BN-priser.

Oxford 100 NU kr. 160,00
Oxford 200 NU kr. 250,00
Oxford 300 NU kr. 420,00
Adapter til Oxford NU kr. 46,50
Cambridge NU kr. 150,00
Cambridge med
memory NU kr. 185,00
Samme med
procenttast NU kr. 212,50

JOSTY KIT-nyheder

MI 402 halvledertester ? ? ? ?
HF 365 stereo-coder ? ? ? ?
HF 385-2 UHF-VHF antenne-
forstærker NU kr. 85,00
AT 347 elektronisk spil NU kr. 93,85
AT 365 3-kanal mikrofon-
styret lysshow NU kr. 237,-

Kan leveres med boxe med tekst. BN er la-
gerførende i print og komponenter til JO-
STYKIT's nye funktionsgenerator, frekven-
stæller, forsats for 320 MHz-håndorgel, DC
konverter, 4-6onet coder og 4-tonet deco-
der. Altid mindst 5000 byggesæt på lager.
Din garanti for hurtig levering.

Frekvenskontrolpult

STC 500 NU kr. 594,-
Mixerpult MPX 1000 NU kr. 594,-
Mixerpult MPX 2000,
avanceret nyhed m/ monitor NU kr. 712,50

SANYO hi-fi stereoreceivere

Et af de helt store trækplastre på Radioud-
stillingen i Bella Centret.

DCX-2000 kr. 1.885,-
DCX-4000 kr. 2.170,-
DCX-6000 kr. 2.845,-
DCX-8000 kr. 3.348,-
Ring og tal med BN om kontantprisen!

Alle priser er med den nye momsreduktion!

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





alfac ELEKTRONIK TRANSFERS

får De hos:

Øst for Storebælt:

Aage Nielsens Eftf.

Sortedam Dossering 1, 2200 Kbh. N

Justy Kit

Sortedam Dossering 5, 2200 Kbh. N

Radiolytternes Indkøbscentral

Borgergade 18, 1300 København K

Firma Ura

Havnegade 2, 4300 Holbæk

Rotek

Jernbanegade 16, 4800 Nykøbing F

Vest for Storebælt:

Flemming Kjærulff A/S

Hans Tausengade 4, 5000 Odense

Esbjerg TV & Radio Service

Torvegade 72, 6700 Esbjerg

Frederikshavns Hobby Elektronik

Havnegade 9, 9900 Frederikshavn

Firma Møller Jensen

Bredgade 26, 7400 Herning

A. G. Elektronik

Bisgårdsvej 4, 7500 Holstebro

Kolding Elektronik

Agtrupvej 40, 6000 Kolding

Toves Elektronik

St. Voldgade 7, 8900 Randers

S. K. Sound A/S

Vissingsgade 7, 7100 Vejle

O. Lynggaard Radio

Vesterbrogade 21, 8800 Viborg

Nørklit Elektronik

Urbansgade 26, 9000 Ålborg

Aarhus Radio Lager A/S

Jægergårdsgade 36, 8000 Århus C

alfac

OVERFØRINGS-
BOGSTAVER
PRINTSYMBOLER - TAL
BOGSTAVER -
DIAGRAMMER

Generalagentur:

A/S LURA
SPECIALFIRMA FOR TEGNEARTIKLER
Ravnholtvænget 6, 5000 Odense, Tlf. (09) 12 66 66

Køb og salg

PHILIPS SWEEPGENERATOR GM 2877 S sælges billigt. Frekvensområde 5-880 MHz for sweepgen. og 25-220 MHz for markeringsgen. Kun brugt få timer. Henvendelse: Tlf. (04) 66 32 41 efter kl. 16.

MAGNUM OPUS 4, 2 stk. 100 W, RMS 8 ohm. Kun ¼ år gamle, 4 års garanti. Nypris 3.200 kr. pr. stk., sælges for 2.000 kr. pr. stk. Klaus Christiansen, Stenløse. Tlf. (03) 17 04 51.

AKAI M-8 SPOLEBANDOPTAGER med cross-field, billig til salg. Ny pris ca. 3.600 kr. Ove Petersen, Byskovallé 22, 1. tv., 4200 Slagelse. Tlf.: (03) 52 80 23.

DANTAX HØJTALERE S80, 80 W sinus/150 W musik. Spar 800 kr. på 2 stk., der er til salg. JVC 4-kanal forstærker MCA-V7E sælges. B&O 26" farve-TV med jalousie sælges. Telf.: (03) 68 50 46.

ALLE TIDERS KUP! Nyt elektronik-materiel (transistorer, IC'er, dioder, modstande, kondensatorer, relæer, transformere o. s. v. til nyværdi 45.000 kr.) sælges samlet for højeste bud over 6.000 kr. Forlang udførlig materialeliste hos »Hobby-elektronik«, Disselmann, Skovlypporten 5-11, 2840 Holte.

BILLIGE STRØMFORSYNINGER. Helt nye i orden til alle formål. F. eks. walkie-talkie forsyning. Priser op til 100% under normal salgspris! Rekvirér gratis brochure (90 øres svarporto bedes vedlagt). Thomas Olesen, Bjørnkærvej 2, 8471 Sabro. Telf.: (06) 94 84 15.

GOODMANS MODEL 111. Højtalere i mørkt teak sælges. Nypris 950,- kr. uden finér. Sælges for højeste bud over 350,- kr. pr. stk. Henv.: telf. (02) 73 25 22.

TMK 500 UNIVERSALMETER perfekt virkende. sælges for bedste bud over 65,- kr. Trafo 33/0/33 V/10A. Særlig billig 2 stk. lysshow i stilrene kabinetter indeh. alle mulige reguleringsmuligheder. Indeholder også udstyringsforstærker, forforstærker med prof. data. Ringkerne 24 V/3 A helt ny. Få fat på Keld H. Pedersen på telf.: (06) 39 63 62 og byd på »sagerne«.

KENWOOD KR-7400 - perfektionisternes receiver, 2 x 75 watt sinus eller 2 x 63 watt over hele toneområdet i 8 ohm. Bas-, diskant- og mellem-tonekontroller, tilslutning for 2 båndoptagere m. m. Den er 3 mdr. gammel og sælges kun på grund af indtrufne omstændigheder. Prisdé kr. 3.800,- (nypris kr. 6.500). Steen Christensen, Ulkær 20, st., tv., 2610 Rødovre. Telf.: (01) 75 42 88.

VIL DU TJENE en skilling i fritiden som løsdelforhandler i din by? - Winsø Electronic - 8723 Løsning. Telf.: (05) 65 12 85.

Vi har læst

BOGEN OM LOMMEREGNERE

E. Dam Ravn, J. Fr. Clausens Forlag, 1975, 82 sider, 41 ill., ISBN 87 11 03691 5. Forfatteren har her skrevet en bog, som nok skal få mange læsere, for nok er der i tusindvis af el-lommeregnerne på markedet, men hvor mange får den fulde udnyttelse af investeringen?

Bogen gennemgår de forskellige ting, man bør vide om disse små »vidundere« og kommer lidt ind på, hvor lidt de egentlig indeholder.

Med tydelige eksempler, der er nummererede, gennemgås de almindelige regnearter, men længere end kvadratrødder, potenser og reciprokverdier kommer man ikke.

Det havde været godt, om lidt mere var medtaget, men måske kan man vente en ny bog herom - f. eks. trigonometriske funktioner (tænk på de mange lystsejlere) eller regning med dB-værdier o. l.

Enhver der anskaffer sig »elektronik man regner med«, bør have dette lille nyttige værk. **K.G.**

SONY FARVE-TV 12"

Billig køb - 2 stk. SONY 12" farve-TV til salg kr. 2.500 pr. stk. Model KV-1300 (pallis) og KV-1310 (hvid) - aldrig brugt.

RICHARD ALLEN HØJTALERE

2 stk. Richard Allen Hi-Fi højtalere i kabinet 37 x 64 x 28 cm til salg. Samlet pris kr. 1.500. Kun brugt til test. Henvendelse til bladets redaktion, hvor det kan beses.

PRISFALD!

På grund af det store salg har vi kunnet nedsætte prisen på den fremragende dynamiske bordsmikrofon til walkie-talkie, **SBE 100 X.**

Før kr. 398,- NU kr. 299,-

Indbygget stabil forstærker justérbar fra 4-40 dB. Ring til BN og spørg om priser på vores restparti af 100 mW-stationer. De er blevet virkelig billige.



BN elektronik

Jægersborg Allé 45 2920 Charlottenlund (01) 63 16 22
Nørrebrogade 201 2200 København N (01) TA (72) 8436

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

Vi fører løsdeler til Deres og bladets byggesæt - og sender Dem gerne gratis vor prisliste og leveringsbetingelser.

RADIO CENTALEN

GL. HAVN 1 - 7100 VEJLE
TLF. (05) 83 22 30 - GIRO 7125666

»Er der mislyd?«

- LAD OS REPARERE DERES
HØJTALER
- 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

Dansk Audio Teknik har åbnet eget udsalg i hjertet af København. Da vi selv står for import, lager, service, garanti, distribution og nu også salg direkte til forbrugeren, har vi kunnet skære vore omkostninger betragteligt ned.

SE SELV, HVAD DETTE GØR VED VARERNES PRISER!

CUSTOM 50 er vor største succes. Det er markedets mest præcise højttaler, og da byggesættet kostede kr. 862,50, blev det af pressen berømt som det bedste køb til prisen.

Tallene i parentes er de tidligere vejl. udsalgspriser incl. 15 % moms.

- KIT CUSTOM 50
- 50 (862,50) nu kun kr. 600,-
- Kabinet sort/hvid ... (598,00) nu kun kr. 450,-
- Kabinet i lys eg ... (667,00) nu kun kr. 500,-
- Færdigsamlet (S/H) (1.998,00) nu kun kr. 1.260,-

Også verdens mest rummelsvage grammofon, Linn Sondek LP 12 nyder godt af de lavere priser, se bare her:

- LP 12 chassis til indbygning, u. arm (1.725,-) nu kun kr. 1.150,-
- LP 12 komplet m. kab. og støvlæg, u. arm .. (2.300,-) nu kun kr. 1.500,-
- Monteret med den originale SME-arm, ekstra (995,-) nu kun kr. 850,-

Galactron – italiensk elektronik i Ferrari og Masserati kvalitet – er også kommet ned i et leje, hvor alle kan være med. Tag ikke fejl af priserne; dette er rendyrkede professionelle forstærkere.

- MK 10 B integreret forstærker ... (5.980,-) nu kun kr. 4.200,-
- MK 100 stereo effektforstærker ... (3.990,-) nu kun kr. 2.500,-
- MK 16 stereo/quadro forstærker ... (7.785,-) nu kun kr. 5.900,-
- MK 160 stereo/quadro effektforstærker ... (7.325,-) nu kun kr. 5.500,-
- CQ 16 SQ dekoder t. MK 16 (989,-) nu kun kr. 750,-
- 373 multiindstiks forstærker ... (230,-) nu kun kr. 150,-

EKSPERTISE

Hele Danmarks omvandrende højttalerleksikon (Peter Holm, De ved) kan nu ikke blot nås pr. telefon man.-ons. i Viby Sj., men han vil være til Deres rådighed i forretningen i København hver torsdag og lørdag. (Han siger selv beskedent, at han ikke ved alt om højttalere, men det kan enhver jo komme og sige).

Og hele programmet af de fornemme engelske Goodmans højttalere er også nedsat til rørende, lave priser; se selv et udpluk fra den nye prisliste:

- 1" DIN Dome Tweeter (115,00) nu kun kr. 75,-
- Audiom 120, 12" Hi-Fi basht. (460,00) nu kun kr. 300,-
- Audiom 10/12, 10" Hi-Fi basht. (368,00) nu kun kr. 250,-
- Midway 4, 4" Hi-Fi mellem-tone (172,50) nu kun kr. 135,-
- Twinoxom 8, 8" Hi-Fi fuldtoner (230,00) nu kun kr. 185,-
- Audiom 12 PD, 50 Watt beath. . (448,50) nu kun kr. 350,-
- Audiom 18 P, 100 Watt el-bas ht. (954,50) nu kun kr. 700,-

Og så er der hele vort store program i tilbehør for selvbyggere af højttalere, det rigtige dæmpningsmateriale (GP 30 HT), frontstof, frontskum, etc. etc. F. eks. de rigtige impedanslineære L-Pads (samme slags, som Elektro-Voice forlanger kr. 125,00 for). Tidligere (62,50), nu kun kr. 45,00.

TAG IKKE FEJL! Alt, hvad vi tilbyder til disse nye, lave priser, er varer, der gennem årene har erobret en solid position på markedet – ikke i kraft af priserne, men på grund af den meget høje kvalitet.

INTRODUKTIONS-RABAT

Indtil den 31. oktober incl. yder vi 10 % rabat på samlede køb på mindst kr. 1.000,-.

Dansk AUDIO Teknik

Dansk Audio Teknik ApS, adresser og åbningstider: Udsalg i København: Frederiksborggade 43, 1360 København K. Tlf. (01) 15 39 39. Åbent Mandag-torsdag kl. 09,00-17,30, fredag 12,00-20,00, lørdag 09,00-14,00.

Udsalg, lager, bogholderi, service og postorder i Viby Sj.: Toft-høj Industricenter, 4130 Viby Sj. Tlf. (03) 39 36 39. Åbent mandag-fredag kl. 09,00-16,00.

Bemærk åbningstidene i Viby, lørdag lukket. Evt. demonstration og salg udenfor disse tider kun efter forudgående aftale.

BEMÆRK! Alle de viste priser er incl. den hidtidige 15 % moms. I tilfælde af momsreduktion fratrækkes forskellen på notaen.

Indtil den 31. oktober incl. yder vi 10 % rabat på samlede køb på mindst kr. 1.000,-.

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

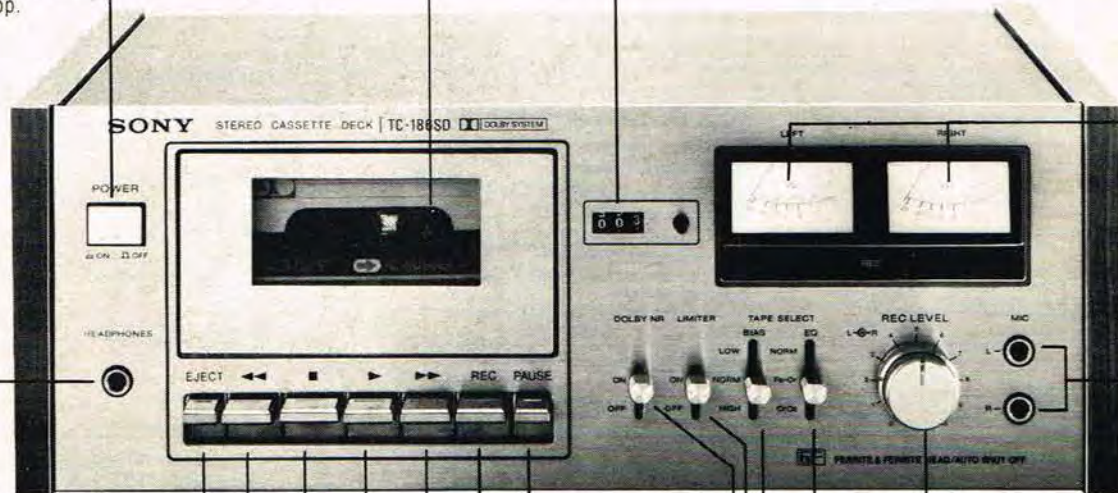
Fuld front betjening - indebærer, at såvel ilægning af kassetten som al betjening sker på fronten ligesom på en forstærker. SONY's kassettebåndoptagere i denne serie har »ægte«, lodret front betjening af kassette-ilægningen. Ingen »hule«, som kassetten skal stikkes ind i, men en let tilgængelig holder på indersiden 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 reolsystemet - og at bruge den, selv når man sidder ned! Alle fire modeller har Ferrit-&-Ferrit magnethoveder.

Netafbryder - stor og lettilgængelig trykknop.

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

Båndtæller - indeholder 3 cifre og kan nulstilles.

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



VU-metre - store og letlæselige med indbygget belysning.

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

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

Forbetonings-omskifter - indstiller korrekt indspilningsfrekvenskurve for normalbånd, SONY Ferri-Krom og Kromdioxid bånd.

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

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

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

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

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

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.

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

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

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

TC 186 SD
Kr. 2.150,-



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



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



TC-209 SD - i topklassen 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,-**