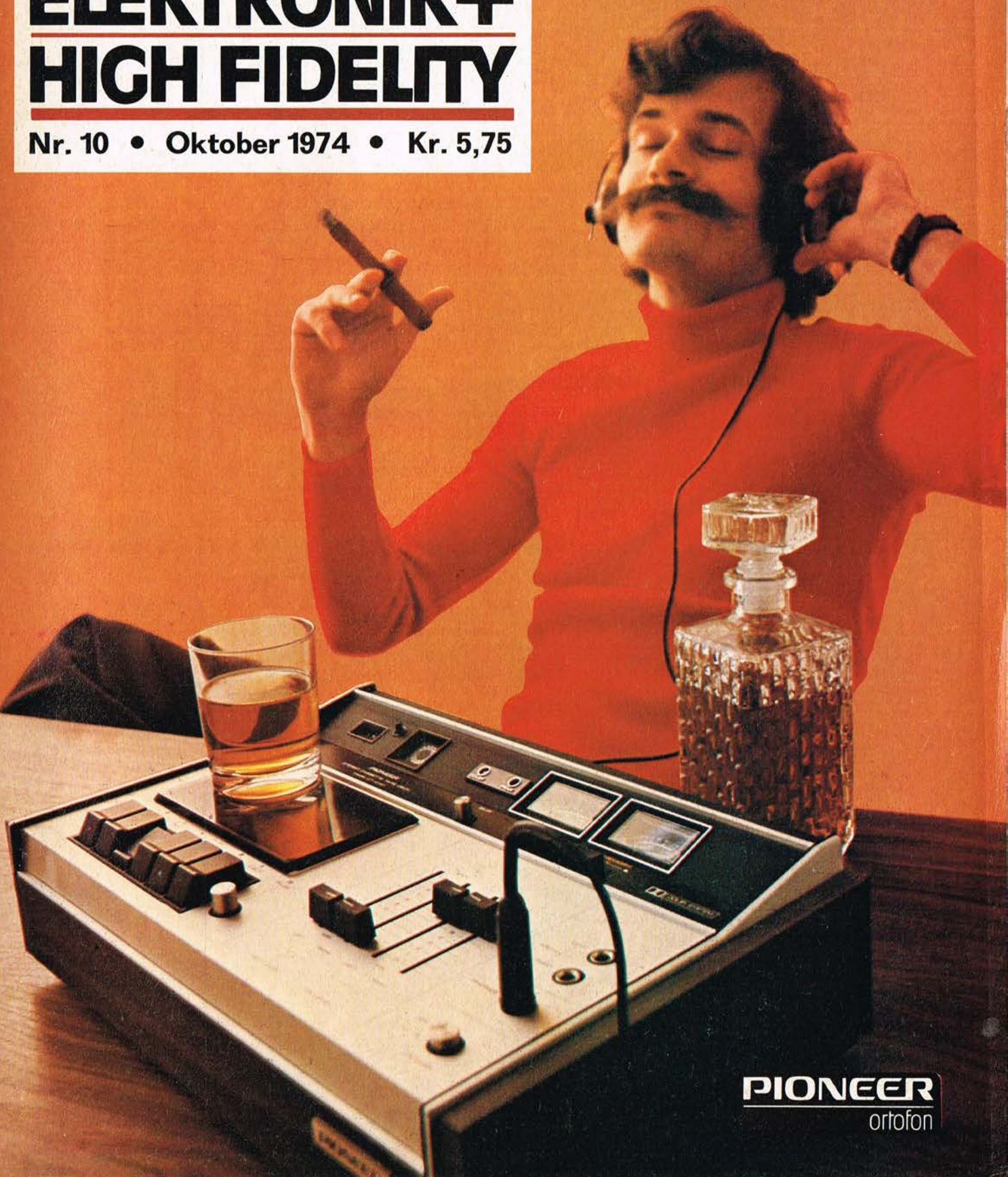


POPULÆR ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY

Nr. 10 • Oktober 1974 • Kr. 5,75



PIONEER
ortofon

SE HER HVORFOR ITT'S NYE HIFI STEREO RECORDER BURDE KOSTE MERE END 2595,- (vejl.)

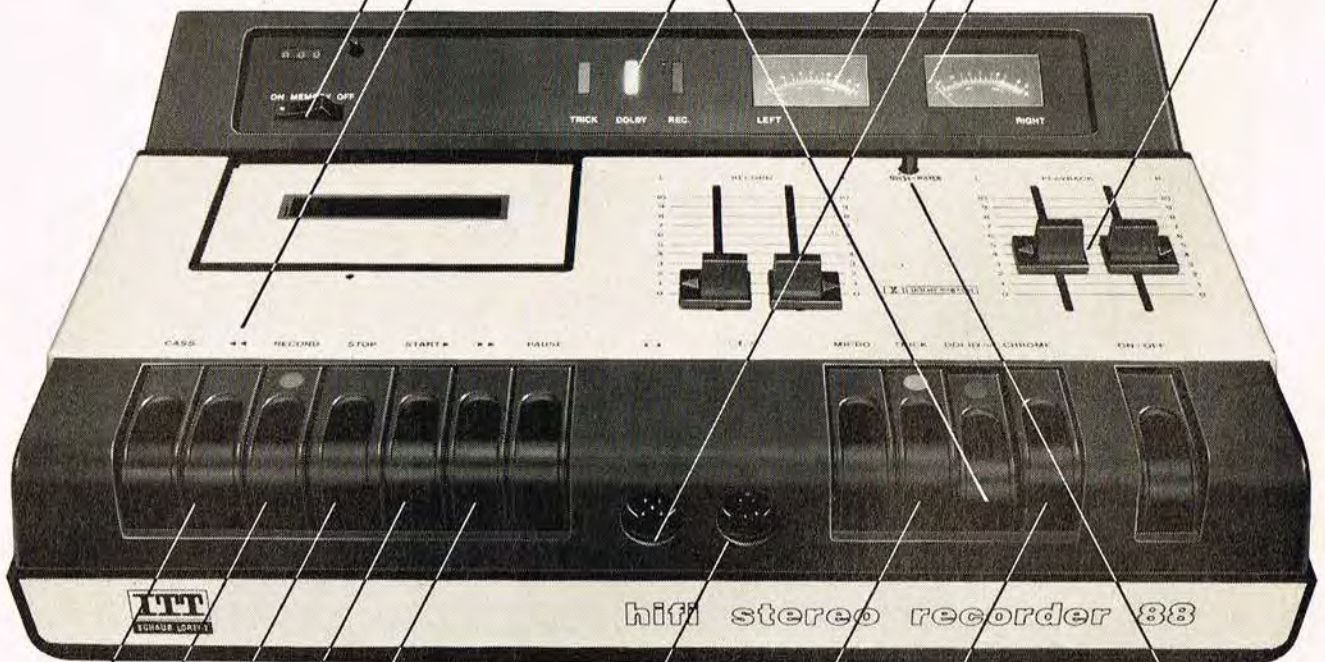
»Memory«-funktionen, der ved tilbagespoling stopper båndet nøjagtigt det sted, hvor optagelse begyndte!

Regulérbar elektronisk styret motorhastighed. (Wow & flutter $\leq 0,15\%$).

Dolby-B system, der reducerer bånduset ved optagelse til under det hørbare. (Signal/støjforhold ≥ 60 dB).

2 store nøjagtigt visende VU metre.

De to skydepotentiometre for gengiveniveau, virker desuden som volumekontrol for hovedtelefonforstærkeren.



Automatisk stop og knapudløsning af samtlige funktioner.

I mikrofonbøsning er indbygget strømforsyning for evt. kondensatormikrofon.

Trickknap, der muliggør indblending f. eks. af kommentarer i et allerede optaget musikprogram.

Omskifter for normal/cromdioxidbånd.

DLFP støjræduktionssystem, ved gengivelse af bånd, som ikke er indspillet i Dolby-teknik.

Alle data bedre end HiFi normen (DIN 45.500).

Der er mindst 3 grunde til, at BJØRNS på få år er blevet en af Danmarks førende HI-FI forhandlere - med kunder overalt i landet:

- 1 **KVALITET.** VI TROR, forbrugernes krav til kvalitet vil vokse stærkt i de kommende år. Derfor har vi indrettet 3 HI-FI studier, der ikke findes mange til i landet. Nemlig i LYNGBY STORCENTER, GLOSTRUP CENTRET og BALLERUP CENTRET. Der er flere tusinde parkeringspladser i de 3 centre.
- 2 **BETJENING.** VI TROR, forbrugerne venter endnu større viden, endnu mere tålmodighed, endnu tydeligere interesse hos de mennesker, der skal give gode råd inden for HI-FI - end hos en »almindelig« sælger i en radio-forretning. Derfor har vi håndplukket og videreuddannet de medarbejdere, der skal betjene vore HI-FI kunder.
- 3 **UDVALG OG TILBUD.** VI TROR, forbrugerne både er interesseret i et stort udvalg af de sidste nyheder - og også i at gøre et godt køb. Derfor anstrenger vi os hele tiden for at opfylde begge slags ønsker.

BJØRNS har f. eks. **PIONEER** til gammel pris



KASSETTEBÅNTOPTAGER CT-4141 A med indbygget DOLBY-B enhed

- Frekvensområde 30 - 16.000 Hz
- Wow og flutter mindre end 0,13%
- Signal/støjforhold bedre end 58 dB
- Den indbyggede DOLBY-B fjerner al båndsussssss

PIONEER CT-4141 A er steget til 3185:-
- men BJØRNS nåede at hamstre!

Derfor har vi den til gammel pris 2785:-

KONTANT ÷ 3%..... 2695:-

- eller 680 kr. i udbetaling + 12 rater à 199 kr.
Fradragsberettigede renter 283 kr.



PLADESPILLER PL-12 D med Ortofon FF 15 o pick-up

- Hydraulisk lift med meget langsom sænkning
- Wow og flutter mindre end 0,10%
- Signal/støjforhold bedre end 47 dB
- Meget nøjagtig 4-polet synkronmotor

Denne storartede HI-FI pladespiller er steget til 1585:-

- men BJØRNS har osse den til gammel pris 1485:-

KONTANT ÷ 3%..... 1440:-

- eller 359 kr. i udbetaling + 6 rater à 201 kr.
Fradragsberettigede renter 80 kr.

Bjørns

8 dages fuld returret og ombytningsret

SPECIALAFDELINGER for HI-FI:

LYNGBY STORCENTER	* 87 11 06
GLOSTRUP CENTRET	* 45 44 33
BALLERUP CENTRET	* 65 33 22

ØVRIGE AFDELINGER:

Nørrebrogade 214-18	* ÆG 75 35
Vesterbrogade 63	* 31 30 00
Hvidovrevej 137	* 75 12 22

Telefonsalg: (01) *75 33 33

Medlem af Dansk HI-FI Institut

mindre end 0,05% er sagen, når man er en rigtig spille...

R 800 AM/FM stereo receiver er LUXMAN' mest populære model. Direkte koblet D.C. udgangstrin. Dual rail strømforsyning. Sinuseffekt 2 x 40 W (20–20 000 Hz, begge kanaler drevne, 8 ohm). Harm. forvræng. Bedre end **0,05%** (20–20 000 Hz, 2 x 40 W, 8 ohm). Harm. forvræng. Bedre end **0,05%** (20–20 000 Hz, 2 x 1 W, 8 ohm). Frekvensgang. 15–35 000 Hz (\div 1 db).

5–75 000 Hz (\div 3 db).
Effektbåndbredde. 5–40 000 Hz (T.H.D. bedre end 0,1 % \div 3 db).
S/N forhold phono bedre end 66 db, Aux bedre end 85 db.
Filtre. Low cut 70 Hz, 20 Hz 6 db/oct. High cut 6 kHz, 12 kHz, 6 db/oct.
Dobbelt monitor (mulighed for tape to tape dubbing).
Højtaler vælger (A, B, C, A+B, A+C).
Mikrofon Mix. (mulighed for mik.

mix. fra begge phono og aux. indg.).
FM/del.
IHF følsomhed 1,8 μ V.
Følsomhed 50 db S/N 3,6 μ V.
S/N forhold. 70 db.
THD. mono bedre end 0,3%, stereo bedre end 0,4% (20–9000 Hz).
Selektivitet. 70 db.
Kanalseparation. 40 db.
IHF AM 14 μ V.
Vejl. uds. **kr. 5360,00**
Kontant \div 3% **kr. 5100,00**



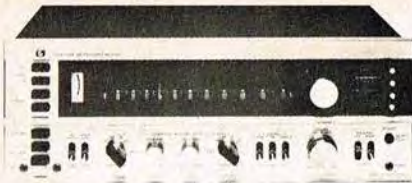
Generalrepræsentant:

Rossing
ELECTRONIC A/S

Labæk 2, 4300 Holbæk. (03) 43 04 02

R 800

kombineret med et par af de kendte engelske B & W højttalere, giver et Hi-Fi anlæg helt i særklasse.



FQ 990. AM/FM stereo receiver. D. C. koblet. Sinuseffekt: 2 x 70 W (20-20 000 Hz, begge kanaler drevne, 8 ohm). Harm. forv. 0,1 % (20-20 000 Hz, 8 ohm). Int. mod. 0,2 % (70 W).

Effektbåndbredde. 15-30 000 Hz (0,5 % ÷ 3 db). Frekvensgang. 10-40 000 Hz. IHF følsomhed FM. 2 µV. Vejl. uds. kr. 6180,00. Kontant ÷ 3 % **kr. 5995,00**



L 308. Nyhed. Integreret forstærker. D. C. koblet. Sinuseffekt: 2 x 55 W (20-20 000 Hz, begge kanaler drevet, 8 ohm). Effektbåndbredde 5-50 000 Hz (÷ 3 db. THD. 0,03 %).

Frekvensgang. 10-50 000 Hz (+ 0, ÷ 1 db.). Harm. forv. bedre end 0,03 % (8 ohm, 55 W). Inter. mod. Bedre end 0,04 % (8 ohm, 55 W). Vejl. uds. kr. 5770,00. Kontant ÷ 3 % **kr. 5595,00**

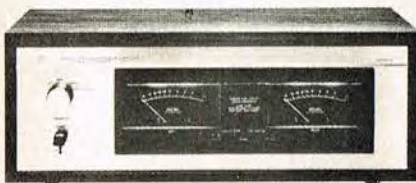
E 309. Nyhed. Næsten samme forstærker, men med sinuseffekt 2 x 75 W. Vejl. uds. kr. 6880,00. Kontant ÷ 3 % **kr. 6675,00**



SQ 507. Integreret forstærker. D. C. koblet. Sinuseffekt: 2 x 50 W (20-20 000 Hz, begge kanaler drevne, 8 ohm). Harm. forv. 0,04 % (20-20 000 Hz, 50 W, 8 ohm). Int. mod 0,04 %

(70 Hz: 7 kHz = 4 : 1,50 W). Effektbåndbredde 5-50 000 Hz (÷ 3 db, THD 0,04 %). Frekvensgang. 10-60 000 Hz (÷ 1 db). Vejl. uds. kr. 4490,00. Kontant ÷ 3 % **kr. 4355,00**

SQ 505 samme forstærker, men med 2 x 30 W, 8 ohm. Vejl. uds. kr. 3795,00. Kontant ÷ 3 % **kr. 3680,00** WL 550 AM/FM tuner. Vejl. uds. kr. 3950,00. Kontant ÷ 3 % **kr. 3830,00**



M 150. Slutforstærker. D. C. koblet. Sinuseffekt: 2 x 75 W (20-20 000 Hz, begge kanaler drevne, 8 ohm). Harm. forv. 0,03 % (20-20 000 Hz, 75 W). Int. mod. 0,03 % (8 ohm, 75 W,

70 Hz: 7 kHz = 4 : 1). Effektbåndbredde. 10-50 000 Hz (0,05 % ÷ 3 db). Frekvensgang. 20-50 000 Hz (+ 0, ÷ 1 db). Fasefejl. Bedre end 20 grader 20-20 000 Hz.

Vejl. uds. kr. 5900,00. Kontant ÷ 3 % **kr. 5725,00**

C1 350. Forforstærker for M 150. Vejl. uds. kr. 4900,00. Kontant ÷ 3 % **kr. 4750,00**



KT RADIO

Lyt til den endelige forskel hos

Vesterbrogade 179-181, 1800 Kbh. V, (01) 31 14 40

SB

Med de nye PEM-magnetbånd fra Agfa-Gevaert kan De både høre og se fremskridtet



hør det: den nye højkomprimerede magnetbelægning giver fremragende elektroakustiske egenskaber. Yderst støjsvag (low noise) - maksimal diskantudstyring (high output). Særlig fint fordelt jernoxyd mindsker kopieffekten. Minimalt slid på tonehovedet.

se det: den sorte bagside-mattering med den høje ledeevne formindsker den elektrostatiske opladning - derfor ingen gnistudladninger, støj eller drop outs. Uimodtagelig overfor støv. Bedre opspolingsegenskaber. Ingen udskydning af vindinger under omspoling - derfor ingen deformationer af båndkanten. Vigtigt ved langtidsarkivering.



**PEM-magnetbånd fra Agfa-Gevaert...
for båndamatører med professionelle ambitioner**

PEM 368 (LP)	PEM 268 (DP)
13 cm/270 m	13 cm/320 m
18 cm/540 m	18 cm/640 m
26,5 cm/1100 m	26,5 cm/1280 m
(i bogkassette)	(i bogkassette)

leveres både på kunststof- og metalspole

AGFA-GEVAERT

POPULÆR ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY

Nr. 10 - Oktober 1974

Kontrolleret nettooplag 19.407

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, Hovedvejen 126, DK 2600 Glostrup. Tlf. (01) 45 73 08 - Kontortid 10-15. I redaktionen: Ansv. redaktør H. Lind, redaktionssekretær, ing. K. Galle, ing. Jan Soelberg, elektroniklærer Ryan Holm, musikkritiker Harald Grut.

10 AKTUELT I OKTOBER

Løst og fast om nyt og nyttigt fra branchen

15 PE TEST: PHILIPS M. F. B.-HØJTALERE

De nye specialhøjttalere kritisk vurderet

18 DEBAT I PE:

Støj i forstærkere, belyst af ing. Jens Rahbek

20 DANMARKS ÆLDSTE RADIO

Landskonkurrencen har fået stormende succes

22 PE TEST: TANDBERG 9100 X

Tandbergs store spolemaskine gennemgået af PE-holdet, med ing. K. Galle med farvebåndet

28 MEKANISK HIGH FIDELITY

Dir. Claes Friberg (Mek. Musik-Musæum) fortsætter sine causerier om mekanisk musik

28 MUSIK ... PLADER ... BÅND

Udvidet pladestof, nu ca. 4 sider under redaktion af Harald Grut

34 PE TEST: AIWA 1500

En helt ny Aiwa kassettespiller på prøvebordet

38 KASSETTEBÅND/RENSBÅND

PE's stab har testet flere kendte rensbånd for kassettespillere - her er resultatet

39 KASSETTEBÅND - TEST AF MAXELL UD

Det japanske jernbånd testet af importfirmaet ved et arrangement i København

40 DEBAT I PE

Højttaleres impedansforhold, belyst af ing. Ragner Lian, Scan-Speak i Hørning/Århus

42 FORBRUGERSIDERNE

Forbrugerorganisationen Hi Fi Society afholder i denne måned møder i næsten alle landsdele

44 »NYT FRA STJERNEPLADSEN«

VHL causerer på forbrugersiderne om rabat og/eller gennemført service

45 PE BYGGER: STUDIE-FORFORSTÆRKER

En usædvanlig konstruktion med tyske studienormer

51 PE BYGGER: FM-MINI RADIO

Civiling. Jens Rahbek konstruerer lille super-reg. radio

54 KONTAKTSIDERNE

I denne måned: 3 små nemme diagrammer

55 PE BYGGER: LOGIK-PROBE

Vejledning i bygning af nyttigt fejlfindingsudstyr

58 C-KERNE-TRANSFORMERE

Vor nordjyske redaktør, Ryan Holm, har studeret transformere ...

60 PE TEST: JOSTY KIT MODEL 340

Henrik Lind tester en forstærker, samlet af Josty KIT

66 PRAKTISK ELEKTRONIK

Elektroniklærer Ryan Holm skriver om nemme strømforsyninger

68 RADIO/TV-SPECIALSIDER

3 sider specialstof om radiosonder på Grønland, om video-kassetter og ITV-nyheder

74 SÆSONENS NYHEDER

Oversigt fra branchens festlige sæsonstart, 4 sider tekst og fotos

Abonnement - Annoncer

Abonnement (12 fortløbende måneder) i Danmark, Sverige, Norge og Grønland kr. 62,00. Best. (også af ældre blade) modt. KUN af PE's kontorer i Glostrup. Giro: 15 53 69. - FLYTNING: Meldes IKKE til posthuset, kun direkte til bladet. Husk at opgive både gammel og ny adresse. - Annoncer: Eksp. J. Palmer Lund, Gasværksvej 10 A, DK 1656 Kbh. V. Tlf. (01) 21 19 93.

Teknisk læser-service

Læserbreve, kun vedr. PE's egne artikler, besvares mod vedlagt svarporto, fra udlandet internat. svarkuponer. Telefonservice: Hver tirsdag mellem 19 og 21. (01) 64 45 55. Læserbreve fra Norge sendes til: POPULÆR ELEKTRONIK, postbox 2107, Grünerløkka, Oslo 5, Norge.

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

Mauritz Andersen	35
AG Elektronik	59, 67
A. T. Audio	91
Audioscan	47, 95
AM Kemi	93
Agfa Gevaert	6
Fa. Ib Andersen	56
Søren Berg Hi-Fi	63
Bjørns Radio	3
BN Elektronik	80, 85
Betafon	67
Commander Radio	85
C. B. Trading A/S	59
Dantax Radioindustri A/S	48, 49
Danita (Dansk-Italiensk)	58
Elton electronics A/S	33, 40
E. M. I.	65
Eltax Electronic	77
Expert Radio	16
Finn Edskt	94
El-Star Hobby	52
Eltra A/S	8, 41, 57, 96
FHC (Frode Herløv & Co.)	62
Fota-Fonex	21
Frederikshavn Hobby Elektronik	92
Friberg	12, 13
Per Frimodt Hi-Fi A/S	37
Gettermann Elektronik	84
Hi-Fi Sound Import A/S	12, 13
Hi-Fi Center Søborghus Radio	75
Holberg Radio	40
Instrutek	84
Irish Lydbånd	45
ITT Norden	2
Josti Electronic	72, 73
Josti Kil	79
K. T. Radio	24
Larsen & Henriksen	9
L. V. P. Elektronik	94
Larsen & Hædholm	78
Melo Music	69
Movic Strvice	58
Mantra Sound	58
Nordisk Polyphon A/S	19
N. Odgaard & Son	50
Ortofon A/S	43, 69, 81
Hagen Olesen	31
Pickering & Co. Inc.	14
Pallas Hi-Fi Center	35
Quali-Fi	64
Radiolytternes Indkøbscentral	53
Rossing Electronic A/S	4, 5
Sø & Høyem	27
Schøfting Møller A/S	77
Scan Dyna	86
Stilling Electronic	62
Harmann Steensen	88, 89
S. C. Sound	87
Erik Skjoldborg	42
3 Falke	28
Torup Import	94
Ultra Sound	75
Warnich Radio	94
Zero Electronic	67
Århus Radio Lager	53

FORSIDEBILLEDET DENNE MÅNED: Vor ven William viser velbehag ved visesang, whisky, valsemusik via ... Pioneers velproportionerede kassettespiller, som har placeret sig ualmindelig fint blandt markedets tilbud.





SONY® STR-6055

Den største receiver i SONY's hi-fi program. Af de mange fremragende tekniske data kan særlig fremhæves: Forstærkerdelen der yder 2 x 37 Watt DIN ved 8 Ohm og 2 x 30 Watt fra 20-20.000 Hz med under 0,2% forvrængning. FM-delen er på højde med de bedste separate tunere. For at sikre den bedst mulige FM modtagning er tuner-delen opbygget med 6 keramiske filtre, der garanterer en selektivitet på 80 dB.

Afstemning med 4-gangs dreje-konsensator og FET gør STR 6055 velegnet til fjernmodtagning. De mange betjeningsmuligheder fremgår af illustrationen.



Nu kan De få SONY's store Hi-Fi katalog hentet hos Deres radiofaghandler

UDSTILLING



HI-FI FESTIVAL 74

AALBORGHALLEN

18-19-20 OKTOBER

ÅBEN 10-22 FRI ENTRE

LH RADIO

-et center for avanceret radio, TV- og båndteknik

Aabybro: Østergade 24, III (08)241400

Medlem
Danmarks
Institute

ARRANGØR:

Larsen & Henriksen

-et center for avanceret radio, TV- og båndteknik

Aalborg: Danmarksgade 6, IIF (08)12 2022



Aktuelt i oktober

EN MÅNEDS PAUSE

I to numre har vi beskrevet det højt præmierede anlæg til fjernstyring af modelfly og anden omstrebende elektronik, som *Freddy* fra Holstebro har konstrueret. Vi springer en måned over og bringer sidste del af konstruktionen i blad 11. Redaktionen regner med, at de læsere, som er i gang med at efterbygge anlægget, sikkert ikke er nået så langt endnu, idet anlægget jo er temmelig kompliceret, at de protesterer mod denne lille tænke- og byggepause. Årsagen? At vi i den foreliggende situation ikke kan trykke så mange og så store blade, som vi gerne ville. Restriktioner af forskellig art, snævre vægtgrænser og det umulige i at få tildelt mere papir end samme tid forrige år, gør udvidelser næsten umulige.

GODT ITT-NYT

ITT Cannon har præsenteret os for deres nye fleksible kredsløb, som man designer og producerer til alle forbrugere af trykte kredsløb af et vist format — ligefrem enkeltstykker er næppe sagen for elektronikleverandører med så stort skonummer. Billedet viser det fuldstændig bøjelige system, let at designe fra de mest enkle kredsløb og til komplicerede versioner med snævre tolerancer, meget små afstande og særligt tynde ledere.

Enhver fagmand kan se, at denne produktionsform spar r både vægt, størrelse og volumen... — faktorer af betydelig værdi i disse ubekvemme tider.



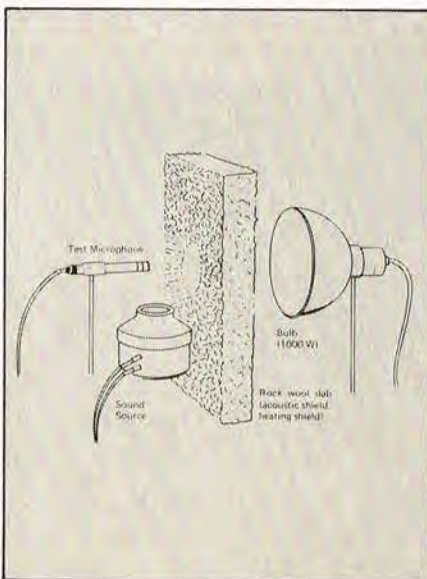
SOLEKLARE FEJLMÅLINGER

Det er kendt, at man til nøjagtige støjmålinger oftest benytter sig af Brüel & Kjær typen. Disse mikrofoner har altid været kendt for ensartet kvalitet og følsomhed.

Nu meddeler B&K, at man skal korrigerer sine måleresultater, hvis mikrofonen bliver udsat for varme, for eks. i form af indfaldende sollys. Membranen vil naturligvis udvide sig ved varmpåvirkning, hvilket fører til ændringer i følsomheden. I det tomme rum leverer Solen en energi svarende til ca. 1360 W/m². Denne energi er naturligvis reduceret her på Jorden; man regner med en forringelse af energien fra 70–50 %.

Hvis man derfor udsætter en målemikrofon for en varmeenergi svarende til hvad den ville blive udsat for, opstillet udendørs i strålende solskin, vil man se, at mikrofonens følsomhed kan ændre sig så meget som 0,04 dB. Naturligvis en ubetydelig værdi, hvis man betænker at man netop kan erkende en styrkeændring på ca. 2 dB. Til målebrug er det dog af betydning at vide, hvorledes en mikrofonens følsomhed ændres ved forskellige ydre forhold. Databladet, der medleveres enhver B&K mikrofon, giver oplysninger herom.

Tegningen viser, hvordan B&K har klaret de vanskeligheder, der er til stede for at etablere *frit felt* i Københavns omegn, såvel som solens jævnlige forsvinden bag en sky, netop som man er ved at korrigerer. I stedet er der indrettet en prøveopstilling, hvor solen simuleres af en 1000 W lampe.



BLADDØDEN IGEN!

Fornylig gik »Rateksa« ind, og nu fortæller redaktør *Nordfelt*, at også »Hobby-Bladet« må give op. Men de mange små elektriske byggesæt, som var efterspurgt af *Hobby-Bladet's* unge læsere, flyttes nu over i bladet »High Fidelity«.

Grunden til, at »High Fidelity« vil bringe amatørstof er, at man vil prøve at tvinge nettooplaget, som i årevis har bevæget sig omkring små 7–8000 eksemplarer pr. måned, i vejret, så det hele bliver mere rentabelt for alle implicerede.

BILLIG SKRIVER

ITT komponent-afdeling har meddelt, at man vil overraske branchen med en *skriver* til beskedne ca. 1600 kr. Det er et britisk fabrikat, udstyret med elektronisk styret stepmotor, 9 papirhastigheder og med 100 kohm/volt indgangsimpedans. Der er tale om en enkanal-skriver, men til mere krævende formål leverer ITT samme grundkonstruktion som tre-kanals.

En endnu mere avanceret model hedder CR 550 og har en større nøjagtighed, nemlig indenfor plus/minus 0,5 pct., hvorefter prisen er omkring 2800 kr. + moms

NY B&O PLADESPILLER —?

Næh, tværtimod siger *svensk* B&O i en avisannonce, hvorfra vi har sakset den sjove illustration. Tværtimod, sådan ser en B&O ikke ud, samlet af 117 hver for sig gode komponenter fra lige så mange underleverandører, så resultatet bliver en tingest, man ikke kan betjene uden at have den udvidede ledvogtereksamen for smalsporet privatbane.

På *nyhedssiderne* inde i bladet viser vi, hvordan Beomaster nu ser ud, forsynet med et helt nyt betjeningspanel og MMC 6000 i tonearmen, parat også til CD-4 quadrofoni. En fool proof pladespiller, enhver kan betjene.



Elektronisk nummerplade



Fornylig præsenterede RCA i Amerika den fuldelektroniske nummerplade, som ligner de almindelige, blot er to-tre gange så tyk og indeholder masser af elektronik.

Bag numrene findes antennerne, en radiomodtager, en frekvensdobler, suppleret med en modulator/sender. Når en sådan plade træffes af kodede radiosignaler, svarer nummerpladen med at udsende impulser, der digitalt kan vises som – netop det nummer, der står på pladen. Er det dækket til, ændret eller ødelagt, kan det korrekte tal herved straks afsløres og tyverier eller bortførelser forhindres ved øjeblikkelig indsats.

Man kan med disse nummerplader følge enhver bil, hvor den end befinder sig, på gale som på gode veje. Registrere dens vej ind i et parkeringshus, som – naturligvis også elektronisk – sørger for at regningen bliver udskrevet og sendt til vognens ejer 1 gang pr. måned. Anlægget kan sende og modtage katastrofemeldinger og det kan fungere som radar og forhindre sammenstød ved at hyle op, hvis vognen kommer for tæt på en anden.

Det kræver naturligvis blot, at alle biler udstyres med elektroniske numre til glæde for de snilde folk hos RCA.



NY TWEETER

Fra Peerless har man fortalt om en helt ny tweeter, der hedder KO 10 DT, endnu bedre end de populære diskant-højttalere, der er kendt verden over – der er *importeret* ikke helt få Peerless til Danmark, indbygget i navnlig amerikanske flervejs-højttalere!

Når man stadig udvikler bedre gengivere af mellemtone og bas, er det naturligt, at diskanten ikke må glemmes, og at der også må høre velkonstruerede delefiltre til højttalere i hi-fi klassen. I øvrigt anbefaler Peerless selv at matche den nye tweeter med mellemtonehøjttaleren KO 40 MRF.

Så snart vi har målt på den nye Peerless, skal vi vende tilbage med en test.

100 RETSSAGER

I disse år, hvor gamle koner slås ned og bestjæles, unge menneskers knalserter *robber* for alt af værdi eller helt forsvinder, køkkencheferne på landets statsfængsler får dårlige nerver, fordi de aldrig er sikre på antallet af fanger til middagsbordet og hvor mange der er flygtet i dagens løb ... i dette år er det betryggende at vide, hvorledes retsplejen på andre områder stadigvæk fungerer med utrolig effektivitet. – Mere end 100 radio-faghandlere skal nu for retten til strafs lidelse, fordi en skærpet statskontrol har fundet deres indberetninger utilstrækkelige. Indberetninger om solgte radio- eller TV-apparater, så licensen kan blive opkrævet. Det vil naturligvis koste formuer at holde dette retsmaskineri i drift, og det vil selvfølgelig beslaglægge kostbar arbejdskraft i de instanser, som kører sagerne til den bitre ende. Kunne den slags dog ikke klares ved en hurtig udskrevet postopkrævning til de langsommelige radiohandlere? Man har forlængst præcedens for beløbsrammen, og 99 % vil uden tvivl vælge at indløse opkrævningen og spare renderiet.

FONA TIL NORGE

Fona Radio åbner nu afdelinger i Norge, først i Oslo og Skien, men der

er planlagt i alt 20 forretninger, oplyses det. Naturligvis ingen opmuntrende nyhed til de selvstændige norske faghandlere – men det kunne oprigtigt talt have været meget værre! Fona er bestemt ingen »Cash and Carry«-kæde, tværtimod. Man holder både sine priser og sine løfter. Sørger for service i en udstrækning, nogle finder næsten barnepigeagtig. Men al denne pricipfasthed *før*, og omhu *efter* købet har alligevel skabt en dansk detailforretning, hvis omsætning løber op til mere end 200 millioner årlig og en personalestab på tæt ved 900 ansatte.

Normændene skal først til at passe på og hvæsse kniven den dag, de ser *Tølløse Slot* averteret til salg ...

TIL GENGÆLD...

vil norsk *Tandberg* ikke alene øge produktionen til hjemmemarkedet, men planlægger indretning af en fabriksvirksomhed *udenfor* Norge – en udvikling, der ikke er ukendt i andre store produktionskoncerner indenfor branchen. En *Sony* behøver ikke være fra Japan, men kan være fremstillet mere end 20 andre steder. En *Grundig* kan være f. eks. irsk, men en *B&O* er og forbliver efter al sandsynlighed *dansk*, fordi denne kendsgerning er et væsentligt led i firmaets image.

FOLKESUNDHEDEN I FARE!

Da *sygelønsordningen* blev indført, skete det for arbejdsgiverne forbløffende, at antallet af »svæklinge« ikke steg – i visse fagsektorer endda tværtimod. Men sidenhen har man taget revanche, navnlig fredage og mandag *svæver* en tåge af ukendt smitstof over land og rige, så der nu er udarbejdet lægeattester med specifikation af lidelsens art, oprindelse og formodede varighed.

Føler man sig i fremtiden uarbejdsdygtig, går det ikke mere med en opringning af den slags, som receptionsdame *Marianne Thysen* fortæller om i personalebladet fra RANK-ARENA i Horsens. Hun siger, at der er to typer sygemeldinger. Den *lange* lyder sådan: – Goddag, det er fru X, véd De hvad, min mand er altså blevet syg, han har ondt i hovedet, og i ryggen og i maven, og det er altså helt forfærdeligt. Jeg havde det i går, den store som går i skole, har også fået det, og den lille har mæslinger. De kan tro, det ikke er sjovt.

Den *korte* version lyder: – Ja, hallo, jeg ringer bare for at sige, at XX er syg.

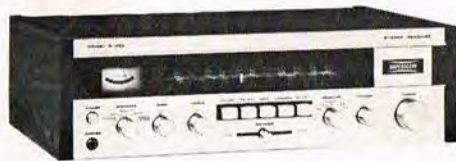
– Ja, hvilken afdeling er han på, véd De det?

– Næh, fanme nej, det véd jeg ikke noget om, men han har noget med fjernsyn at gøre.

Hi-Fi-produkter



SUPERSCOPE A-245



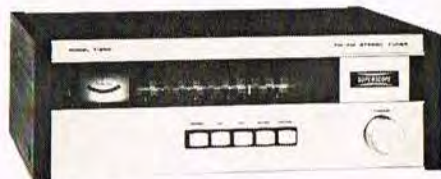
SUPERSCOPE R-350



SUPERSCOPE A-260



SUPERSCOPE QA-450



SUPERSCOPE T-220



SUPERSCOPE R-330



SUPERSCOPE R-340



**SUPERSCOPE S-16 S-26 S-18
S-28 S-212 S-310**

SUPERSCOPE A-245
stereoforstærker. 30 W.
Frekvensområde 10 Hz-36 kHz.
Alle indgangstyper. Tape-
monitor. Forberedt for quadro-
foni. Pris kr. 1095,00.

SUPERSCOPE A-260
stereoforstærker. 45 W.
Frekvensområde 20 Hz-25 KHz
 ± 1 dB. Indbygget »Quadra-
phase« amblofonisystem.
Løvrigt forberedt for quadrofoni.
Alle indgangstyper. Tape-
monitor. Pris kr. 1895,00.

SUPERSCOPE T-220
FM/AM stereotuner. Frekvens-
område 20 Hz-15kHz $\pm 1,5$ dB.
Forberedt for FM-quadrofoni.
AFC og Mutling på FM-delen.
Stort letaf læseligt tuningmeter.
Pris kr. 1995,00.

SUPERSCOPE R-340
stereoreceiver AM/FM. 30 W.
Frekvensområde 30 Hz-20 kHz
 ± 1 dB. Indbygget »Quadra-
phase« amblofonisystem.
Forberedt for quadrofoni.
Tuning meter. Tape-monitor.
Pris kr. 2795,00.

SUPERSCOPE R-350
stereoreceiver AM/FM. 60 W.
Frekvensområde 20 Hz-20 kHz
 ± 1 dB. Indbygget »Quadra-
phase« amblofonisystem.
Forberedt for quadrofoni.
Tuning meter. Tape-monitor.
Pris kr. 3445,00.

SUPERSCOPE QA-450
4-kanal stereoforstærker. 50 W.
Frekvensområde 20 Hz-20 kHz
 ± 1 dB. Indbygget SQ
quadrofoni-decoder. »Discrete«
indgang. Tape-monitor. Alle
indgangstyper. Pris kr. 3195,00.

SUPERSCOPE R-330
stereoreceiver AM/FM. 20 W.
Forberedt for quadrofoni.
Pris kr. 2195,00.

SUPERSCOPE S-16
højtaler. Frekvensområde
80-17000 Hz. Musikeffekt 15 W.
Pris kr. 295,00.

SUPERSCOPE S-26
højtaler. Frekvensområde
60-18000 Hz. Musikeffekt 20 W.
Pris kr. 335,00.

SUPERSCOPE S-18
højtaler. Frekvensområde
55-17000 Hz. Musikeffekt 30 W.
Pris kr. 535,00.

SUPERSCOPE S-28
højtaler. Frekvensområde
45-20000 Hz. Musikeffekt 50 W.
Pris kr. 795,00.

SUPERSCOPE S-212
højtaler. Frekvensområde
35-20000 Hz. Musikeffekt 100 W.
Pris kr. 1195,00.

SUPERSCOPE S-310
højtaler. Frekvensområde
30-20000 Hz. Musikeffekt 100 W.
Pris kr. 1395,00.

SUPERSCOPE

from the makers of Marantz

FRIBERG+CO.

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

SUPERSCOPE C-103
transportabel kassette-
båndoptager til både batteri- og
lysneddrift. Indbygget
automatisk ladeaggregat.
Indbygget kondensator-
mikrofon. Automatisk stop ved
båndudløb. Automatisk
optageteknik. Båndtæller. VU/
batteri-meter. Tonekontrol.
Incl bæretaske. Pris kr. 895,00.

SUPERSCOPE CS-200S
transportabel stereo-kassette-
båndoptager til både batteri,
lysned og akkumulator. To ind-
byggede kondensator-
mikrofoner. VU/batteritest
meter. Autostop. Tonekontrol.
Båndtæller. 2 udvendige høj-
taltalere og 1 indbygget højttaler.
Stereo-balanceknop. Omskifter
for cromdioxid-bånd. Incl. bære-
taske. Pris kr. 1995,00.

SUPERSCOPE CS-200
transportabel stereo-kassette-
båndoptager identisk med
CS-200S dog uden extra
højttalere. Pris kr. 1745,00.

SUPERSCOPE CR-1300
transportabel kassette radio
med FM/MB/LB. Både til batteri
og lysnet. Indbygget konden-
satormikrofon. Automatisk stop
ved båndudløb. Variabelt
medhør under optagelse.
Automatisk optageteknik.
AFC på FM-delen.
Pris kr. 1245,00.

SUPERSCOPE CR-1000
transportabel kassette radio
identisk med CR-1300 dog uden
LB. Pris kr. 1195,00.

SUPERSCOPE CD-301
stereo kassette dæk. Omskifter
for cromdioxid-bånd. Limiter for
overstyringsfri optagelse.
Separate indspilningskontroller.
3-cifret båndtæller. Frekvens-
område 40 Hz-14 kHz. Signal/
støjforhold 51 dB. Wow & flutter
0,2 %. Pris kr. 1395,00.

SUPERSCOPE CD-302
stereo kassette dæk med
DOLBY støjreduktionssystem.
Omskifter for cromdioxidbånd.
Limiter for overstyringsfri
optagelse. Separate indspille-
kontroller. 3-cifret båndtæller.
Frekvensområde 40 Hz-14 kHz.
Signal/støjforhold 60 dB. Wow &
flutter 0,2 %. Pris kr. 1995,00.

NYHED:
SUPERSCOPE CRS-152
transportabel stereo-kassette
radio med FM/AM. 2 aftagelige
højttalere med indbyggede
kondensator-mikrofoner. Både
til batterier og lysnet. Indbygget
FM-stereo-dekoder. Automatisk
optageteknik. Automatisk stop
ved båndudløb. Variabelt
medhør under optagelse.
Pauseknop. VU/batteri-meter.
Pris kr. 1995,00.

SUPERSCOPE C-101
transportabel kassette-
båndoptager til både batteri- og
lysneddrift. Indbygget
kondensatormikrofon.
Automatisk stop ved båndudløb.
Automatisk optageteknik.
Pris kr. 595,00.

kassetteprodukter



SUPERSCOPE C-103



SUPERSCOPE CD-301



SUPERSCOPE CS-200S



SUPERSCOPE CD-302



SUPERSCOPE CS-200



SUPERSCOPE CRS-152



SUPERSCOPE CR-1300



SUPERSCOPE C-101

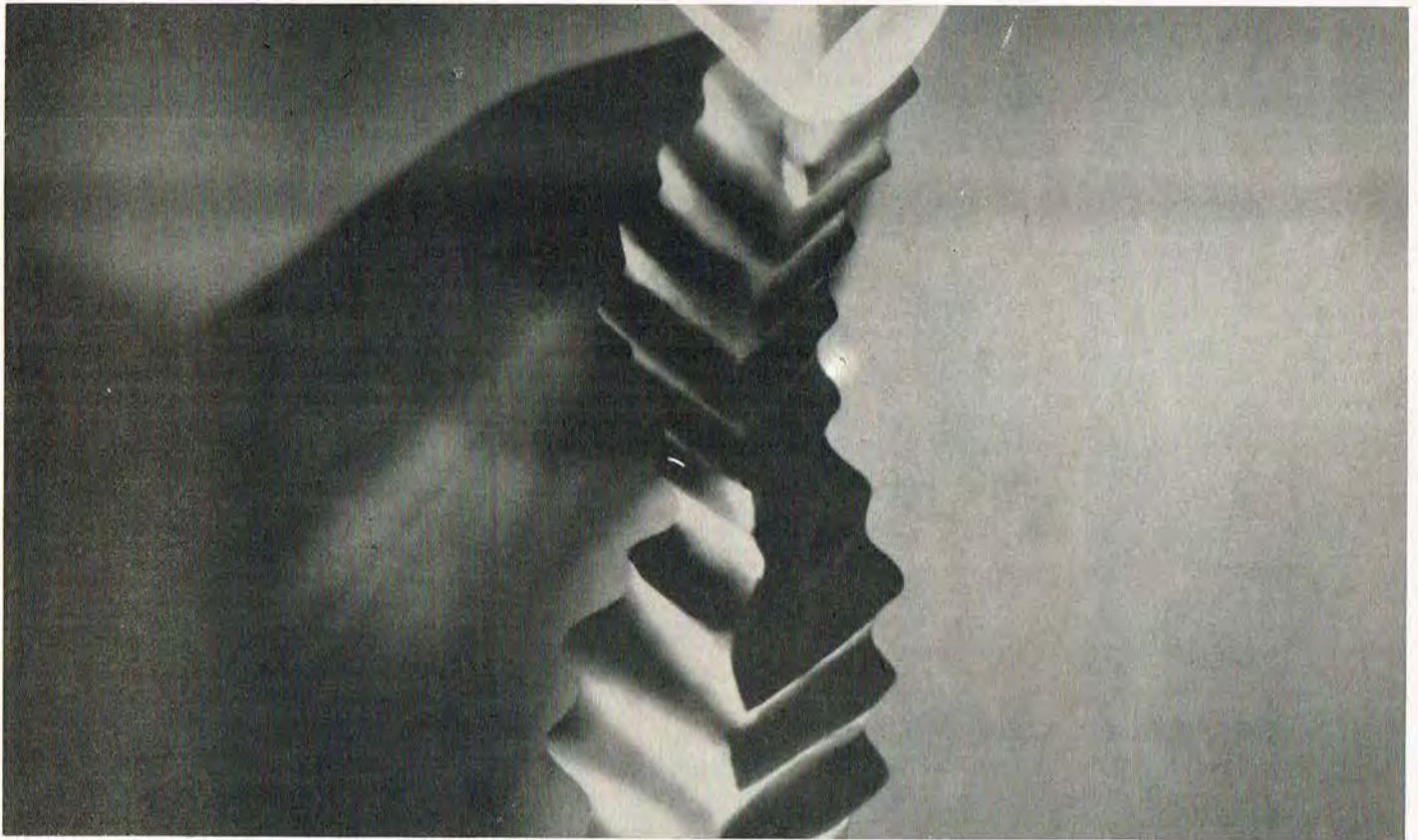
FRIBERG+CO.

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

SUPERSCOPE®

from the makers of Marantz

*traceAbility™



Pickering cartridges feature low frequency tracking and high frequency tracing ability* (A)

Det, du ser er en model af en diskret 4-kanals rille, forstærket 3000 gange (fig. A). Som du kan se, er den opbygget af et indviklet bølgemønster. Dette stiller større krav til pick-up'en, betydelig større en



(B)



(C)

nogetsinde før. Den vestre rillevæg indeholder al information indspillet i den venstre halvdel af rummet og den højre, omvendt. Stereosignalerne til fronthøjttalerne er repræsenteret i de brede bølger (fig. B), og den specielle højfrekvens bærebølge er repræsenteret i de små bølger i de samme rillevægge (fig. C). Denne højfrekvens bærebølge, centeret omkring 30 kHz, kræver en specielt udformet nålespids. Nålespidsen må have lavfrekvens sporingsegenskaber og højfrekvens tracing ability. Med andre ord, den må have traceAbility™, Pickering's garantibetegnelse, som garanterer evnen til at afstaste vanskelige riller. Hemmeligheden ligger i nåleindsatsen (og nålespidsformen) som vi kalder Qua-

drahedral®, endnu en Pickering specialitet som muliggør afstætning af både stereo og det diskrete 4-kanal signal i rillen.

Quadrhedral® nålespidsen opsamler alle 4 signaler som den elektroniske demodulator så sorterer for forstærkeren, som derefter gengiver lyden gennem de tilhørende højttalere.

Diskret 4-kanal gengivelse bliver en fantastisk realitet, og Pickering's UV-15 pick-up'er gør det muligt.

TM-PICKERING TRADEMARK



"for those who can hear the difference"

PICKERING & CO., INC., P.O. Box 82, 1096 Cully, Switzerland
Denmark Audioscan, Ryesgade 106a – 2100 Copenhagen Ø – Tel. (01) 76 8000

Austria Boyd & Haas, Rupertusplatz 3 – 1170 Wien – Tel. 4627015
Belgium-Luxembourg Ets. N. Blomhof, rue Brogniez 172a – 1070 Bruxelles – Tel. 522 18 13
Denmark Audioscan, Ryesgade 106a – 2100 Copenhagen Ø – Tel. (01) 76 8000
Finland Oy Sound Center Inc., Museokatu 8 – Helsinki 10 – Tel. 440301
France Mageco Electronic, 119, rue du Dessous des Berges – 75013 Paris – Tel. 707 65 19
Germany Boyd & Haas, Unterbuschweg – 5039 Sürth bez. Köln – Tel. (2236) 64051
Greece B. & C. Panayotidis S.A., 3, Paparrigopoulou – Athens – Tel. 234529
Iceland E. Farestveit & Co. H.S., Bergstadastreti 10 – Reykjavik – Tel. 21565

Italy Audio s.n.c., Strada di Caselle 63 – 10040 Leini – Torino – Tel. 9988841
Netherlands Inelco Nederland b.v., Joan Muyskenweg 22 – 1006 Amsterdam – Tel. 934824
Norway Skandinavisk Elektronikk A/S Østre Aker Vei 99 – Oslo 5 – Tel. 150090
Portugal Centelec Lda., Av. Fontes Pereira de Melo 47 – Lisbon – Tel. (19) 561211
Spain Llorach Audio S.A., La Granada 34 – Barcelona 6 – Tel. 2171554
Sweden NASAB, Chalmersgatan 27a – 41135 Göteborg – Tel. (031) 188620
Switzerland Dynavox Electronics, rue de Lausanne 91 – 1700 Fribourg – Tel. (037) 232700
United Kingdom Highgate Acoustics, Jamestown Rd 38 – London NW1 7EJ – Tel. 2674936



Vi tester:

PHILIPS MFB HØJTTALER

En af nyhederne på radioudstillingen i Berlin 1973 var MFB-højtaleren (Motional Feed Back), der blev demonstreret på Philips stand, og PE bragte i oktobernummeret samme år en omtale med illustrationer til forståelse af princippet. MFB-højtaleren foreligger nu markedsført i en modificeret udgave, som her bliver gennemgået og testet.

□ Ved tilslutningen af en højtaler til en udgangsforstærker, vil der næsten altid opstå problemer med at opnå det rette forhold mellem forstærkerimpedans og højtalerimpedans. Dette forhold beror på den kendsgerning, at det er ret lavimpedansede enheder vi har med at gøre. Hvis forstærkerens indre modstand ligger et sted i området 50–100 milliohm, ses det hurtigt, at ledningen til højtaleren ikke kan være særligt lang, før forstærkerens dæmpningsfaktor er uden betydning, da kabelmodstanden efterhånden kan blive så stor, at den langt overstiger forstærkerens indre modstand. Allerede ved kabellængder fra 6 m gør dette forhold sig bemærkbart, hvis der ikke benyttes kabler med store dimensioner.

En mulighed for at omgå dette problem er at indbygge forstærkeren i højtalerkabinettet. Flere kendte firmaer har også gjort dette med held, og man anvender dette system i næsten alle studiomonitorer, da systemet indebærer betydelige fordele.

Ved at indbygge forstærkeren i selve højtalerkabinettet kan man opnå en bedre dæmpning af højtaleren, med en deraf resulterende mindre forvrængning af det akustiske signal.

Ulempen herved er, at man til hver højtaler skal føre en netledning, men da højtalere som regel er fast opstillede, er det ulejligheden værd. Som en fordel må det også nævnes, at man kan spare udgangsforstærkere i sit anlæg, da de jo som nævnt allerede findes i kabinetterne. Det er derfor kune nødvendigt at anskaffe en god forforstærker og slutte denne til højtalerne. Naturligvis må man benytte sig af et kærmet kabel, men det er bestemt lige så dyrt med et godt højtalerkabel. Man undgår derimod problemerne med tilpasningen af de enkelte højtalere til forstærkeren, og man kan yderligere tilslutte flere højtalere til samme udgang – en fordel, hvis man ønsker supplerende højtalere.

Det har ligeledes vist sig, at man normalt taber effekt i diverse delefilter, ligesom man mister en del af forstærkerens dæmpningsfaktor. Tages de forskellige faktorer i betragtning, vil det være logisk, om man benytter elektroniske delefilter, og så lade hvert højtalersystem styre af sin egen udgangsforstærker – og således er MFB-højtaleren opbygget. Philips har i sin MFB-højtaler benyttet sig af to udgangsforstærkere, hvor

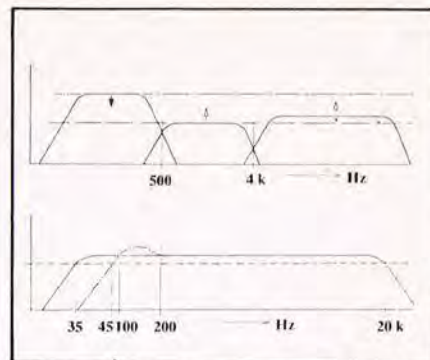


Fig. 1a viser filterkurverne, hvor man bemærker det forholdsvis stejle kurveforløb. Fig. 1b viser den resulterende frekvenskurve for signalet, der tilføres højtalerne.

forstærkeren til bassen og forstærkeren til de højere frekvenser er adskilt med et elektronisk delefilter. Derved opnås en blødere, regelmæssigere og nøjagtigere afskæringsfrekvens, end hvad der normalt er opnåeligt i almindelige passive delefilter. At diskantforstærkeren driver melemtone- og diskant-højtaler gennem et passivt filter er ikke så slemt, da de største fejl opstår ved de lave frekvenser.

Et højtalerkabinet bygget efter disse retningslinier har alle chancer for at blive et virkelig godt kabinet. Adskillige fabrikanter leverer da også højtalere i sværvægtsklassen efter dette princip. Nu er et kabinet af størrelsesordenen 200 liter ikke just stue- eller hustruvenligt, og tendensen med fremstillingen af højtalere går da også mod mindre kabinetter. For at få en ren og fyldig basgengivelse fra et lille kabinet – f. eks. 15 liter – har Philips indført *Motional Feedback* systemet. Princippet er at man måler bashøjtalerens svingninger, omdanner disse til et elektrisk signal, og tilfører basforstærkeren dette som et korrektionssignal. En forudsætning for at dette korrektionssignal kan opstå er naturligvis at bas-

Fig. 3 MFB-højtaleren er meget let at komme til. Løsnes et par skruer, kan hele bagsiden vippes ud på et par hængsler, som billedet viser.

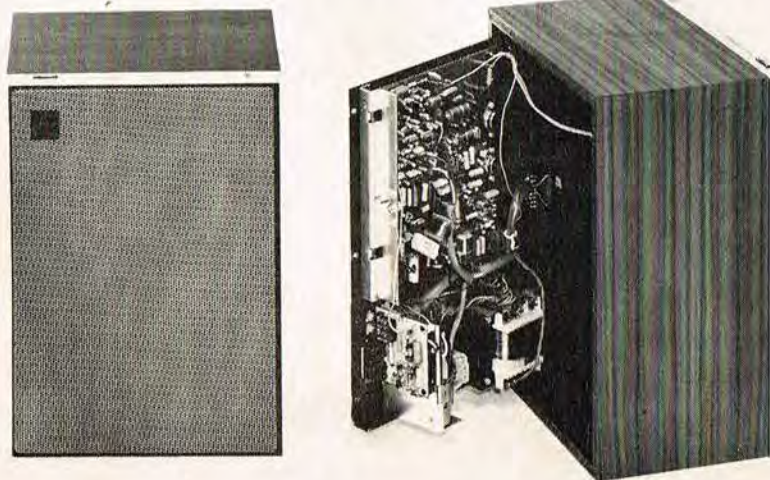


Fig. 4. Således tager højtaleren sig ud, hvis frontpladen fjernes.

Det hele afhænger af, hvor skruptosset du er med hi-fi.

Pioneer har markedets dybeste og bredeste program i hi-fi. Så hvad enten det drejer sig om modtagere, forstærkere, tunere, pladespillere, højttalere, båndoptagere, hovedtelefoner ... du kan altid finde en professionel løsning, der tilfredsstiller dine kvalitetsmæssige krav uden at lemlæste din pengepung. Og det gælder uanset hvor skruptosset du er med Din-normer, ud- og indgangsfrekvenser og andre tekniske måleenheder. Men kik indenfor – og lyt. Det er nu engang ikke alt, man kan læse sig til i denne verden.

Sandsynligheden taler for, at du aldrig får brug for Pioneer's 1 års garanti. En Pioneer går nemlig så godt som aldrig i stykker. I hele 1973 blev der kun udskrevet serviceregninger på ialt 4.762,37 kr.

Eller sagt med andre ord, har vi kun måttet garanti-reparere 0,7% af vort totale styksalg. Ordentlig snak? Ordentlig snak.



PIONEER
ortofon



expert

Bagsværd
Bagsværd Hovedg. 79
(01) 98 67 22

Christianshavn
Torvegade 34
SU 522

Frederiksberg
Falkoner Allé 58
(01) 35 21 22

Nørrebro
Nørrebrogade 232
TA 85 22

Søborg
Søborg Hovedg. 56
(01) 69 53 22

OBS!

Klip ud og aflever denne kupon i en af vore forretninger. Så deltager du i lodtrækningen om 150 hovedtelefoner. Vinderlisten vil være ophængt i forretningerne.

Navn _____

Adresse _____

Postnr./By _____

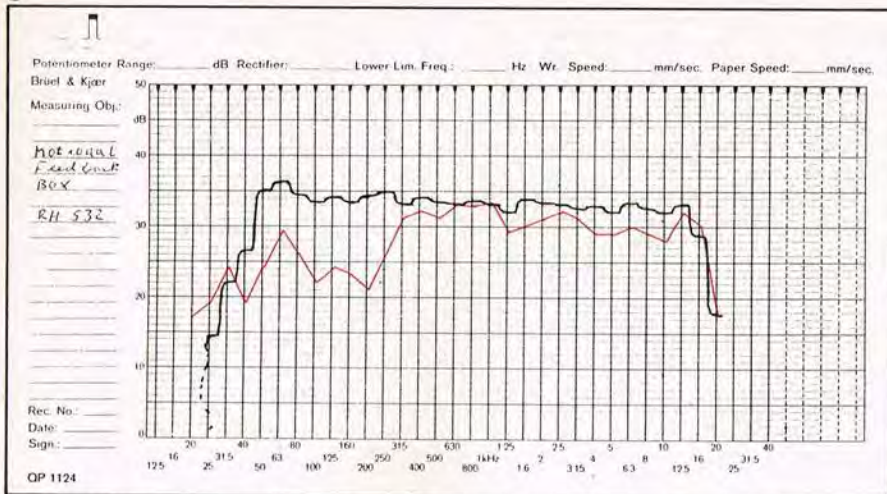


Fig. 2 er frekvensgangen for MFB-højtaleren. Den øverste kurve er målt af Philips i et lyddødt rum efter DIN-normen og med målemikrofonen placeret i 1 m afstand fra fronten. — Den nederste kurve har vi målt i PE's testrum, som har været beskrevet tidligere i PE. Som udgangspunkt er benyttet 1 kHz. På trods af nogle afvigelser ses dog en ret god samhörighed mellem kurverne. For at få sidstnævnte kurve mere realistisk, er målemikrofonen placeret i afstanden 4 meter fra fronten.

højtalerens membran foretager ukontrollerede svingninger. Nu kan man måske hævde, at hvis bashøjtaleren løber løbsk, at det allerede for sent at korrigere, men det er ikke helt rigtigt. Allerede ved tendensen til at foretage en oversvingning bliver udgangsförstärkeren tilpas korrigeret. At korrektionen skal foregå lynhurtigt, er naturligvis en selvfølge. På samme måde som hvis man trykker den ene ende af en vippe ned og ser at den anden ende går op, på samme måde foregår denne regulering. Reguleringen er tilpas *stiv* til at kunne holde membranen under kontrol.

Dette princip anvendes dog kun for bashøjtalere, der har en accelerationsføler påmonteret. Føleren er anbragt i mekanisk kontakt med svingspolen, og styrer udgangsförstärkeren gennem en FET, der ligeledes er anbragt på svingspolen.

For at kunne få disse højtalere til at fungere, er det som nævnt nødvendigt, at der tilføres en netspænding. Netledningen behøver man blot at føre til den ene box, da den anden kan fødes fra den første. På samme måde skal man kun føre et signalkabel fra den ene, da signalet kan fortsætte til nr. 2.

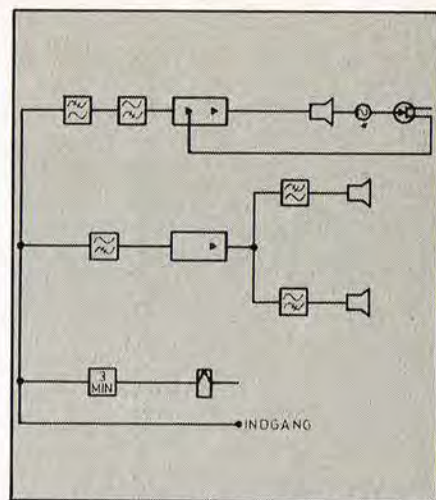


Fig. 5. Principskemaet for MFB-højtaleren med förstärkere, filtre m. m. Læg også mærke til det tidsstyrede relæ, som tænder og slukker for højtalerelektronikken.

Ved store anlæg, hvor disse højtalere benyttes, kan man derfor nøjes med at trække et modulationskabel fælles for kanal 1 og 2, tilslutte flere højtalere om man vil, og ved hjælp af en omskifter bag på boxen kan man nu bestemme om højtaleren skal være venstre- eller højreorienteret, om højtaleren skal spille kanal 1 eller 2.

For at undgå at skulle tænde og slukke for højtalerne, har Philips indbygget et overvågningskredsløb, der tænder for förstärkerne, så snart der er et signal på indgangen. Hvis der i en periode på 2–3 minutter ikke er signal, vil förstärkerne automatisk slukkes.

Målingen af bashøjtalerens svingninger foretages ved hjælp af en PXE-krystal, der som nævnt er anbragt i mekanisk kontakt med svingspolen. Denne krystals massestræghed i forbindelse med membranens acceleration får krystallen til at afgive en spænding, der förstärkes af FET'en, der er monteret sammen med krystallen.

LYTTETEST

Men højtalere er ikke lutter teknik — lad *ørene* få deres chance. Vi har lyttet intenst i PE's *ideelle testrum*, hvis dimensioner og indretning vi fornylig beskrev. Testholdet bestod ved denne lejlighed af Henrik Lind, J. H. Jørgensen og V. H. Lind. Programmateriale, både den særlige præsentationsplade, Philips leverer med det komplette anlæg og herudover det standardprogram, vi kender ud og ind fra forudgående testprocedurer. Uddrag af kendte udenlandske testbånd og plader, suppleret med særligt krævende plader.

Vi har gjort, hvad egentlig er uretfærdigt, nemlig sammenlignet denne højtaler med fem andre i ca. samme prisklasse, fordi vi i de samme dage gennemførte en stor sammenlignende HT-test, der antagelig er færdigredi-



11. AFS UDVIKLING. Omkring 1964 konstruerede samfundets højtalere, som nu har vist, de bevares antagelig stadig. Principet til er vis grad det samme som de nye Philips, men de gamle tyske er bare 10 gange så store. 150 liter med Philips beskudde 15. Hvis et af de indbyggede förstärkere leverer 30 watt med 0,1% forvrængning ved fuld udstyring, 1000 Hz, kabinettet indeholder 2 højtalere med net målt deflexion. Ved denne konstruktion har man allerede dekomponeret et af de væsentligste fortrin, nemlig at skære for tab og forvrængning fra kabinets mellemudgangsförstärker og højttaler. Men man drømte dengang om Philips andet scope, det lille lyttekrystal med den store tilbagekobleningsnet. Præcis? Omkring 3-4000 ukr. for den tyske version. Philips højtaleren anno 1924 koster ca. det halve.

DEBAT I P.E.

Civilingeniør Jens Rahbek: STØJFÆNOMENER

I forbindelse med konstruktionen i PE nr. 9/74 bragte vi nogle redaktionelle kommentarer vedrørende problemet: støj i forstærkere og indbød læserne til at komme med betragtninger, indlæg m.v. om spørgsmålet. Blandt flere indsendere bringer vi her et indlæg fra civilingeniør JENS RAHBK, der vidner om stort kendskab til støjproblemer. Redaktionen er helt enige med forfatteren i hans opfattelse af problemerne — såvel som ing. Rahbek's mening dækker vore betragtninger i forrige nummer.

□ Det kan siges helt generelt, at støj er en uønsket lyd. Det kan være naboen, der synger i badet eller flyvemaskiner, der starter, men der optræder også støj i elektroniske apparater. Der er den oftest meget lille, men irriterende, fordi man ønsker apparatet »perfekt«.

Der er flere forskellige typer af støj, hvor de væsentligste er følgende: brum fra lysnettet, indstråling fra radiostationer, transistorstøj og modstandsstøj. Der er set helt bort fra rent mekanisk støj som nålestøj, rummel og mikrofoni samt båndstøj fra båndoptagere.

Brum og indstråling kan reduceres »ubegrænset« ved passende filtrering og en god mekanisk opbygning. Det vil blive behandlet nærmere i tilknytning til en praktisk konstruktion, vi bringer senere.

Transistorstøj og modstandsstøj kan derimod ikke fjernes totalt. Enhver transistor og enhver modstand støjer, der viser sig ved, at man altid på

udgangen af et forstærkertrin kan måle en støjspænding, selv om indgangen er kortsluttet eller totalt afskærmet. Som mål for støjen benyttes altid den ækvivalente indgangsstøj. Den findes på følgende måde: vi måler en støjspænding i udgangen på 100 μV , forstærkeren forstærker 100 gange, altså er det som om der var en støjspænding på 1 μV på indgangen. På den måde kan man angive en indgangsstøj for alle forstærkertrin i en forstærker.

Det skal nu vises, at det er i forforstærkeren, vi skal reducere støjen. Hvis forforstærkeren har data som i eksemplet, vil den levere 100 μV støj til næste forstærkertrins indgang. At næste trin selv bidrager med 1 μV indgangsstøj er småpenge. Det er forforstærkerens støj, vi skal nedsætte. Støj fra modstande og transistorer er en blanding af alle mulige frekvenser. Hvis man kun måler støjen i et vist frekvensområde, f. eks. mellem 1 kHz og 2 kHz, får man en lavere støjspæn-

ding, end hvis man måler i hele området mellem 20 Hz til 20 kHz. Støjen er proportional med kvadratroden af det frekvensområde, man benytter (båndbredden).

For en modstand gælder formelen:

$$V_n = 0,128 \sqrt{R \Delta f}$$

hvor V_n er støjspændingen i μV , R modstanden i kohm og Δf båndbredden i kHz.

En 47 kohms modstand støjer således ca. 4 μV i 20 kHz båndbredde. Hvis man prøver at sammenligne denne støj med et signal på 5 mV (standard-signal) fra en pickup med impedans på 47 kohm, er det maksimale signalstøjforhold 1250 eller 62 dB. En nøjere beregning viser, at der er »snydt« lidt, så der kan tjenes 3 dB, men det absolut maksimale signal-støjforhold for en 47 kohms pick-up er 65 dB.

Transistorer støjer på to forskellige måder, det kan bedst belyses ved et par prøveopstillinger. Først skal det bemærkes, at en transistor sagtens kan betragtes, som om den styres af en spænding, mens det normale er, at man siger, at den er styret af en strøm.

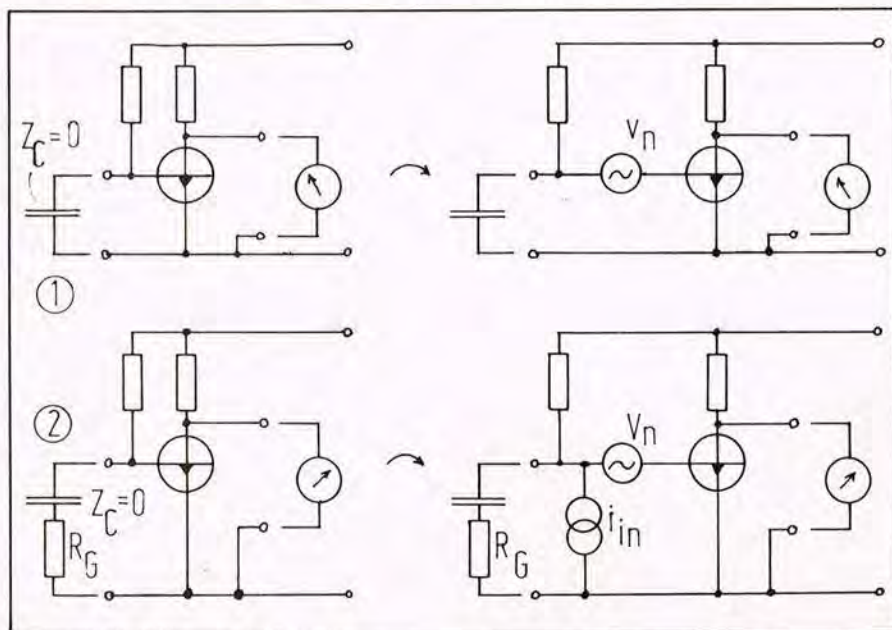
I kredsløb 1 er indgangen kortsluttet gennem en stor kondensator, og støjen beskrives ved en lille støjspændingsgenerator uden indre modstand, der sidder i serie med indgangen.

I kredsløb 2 er indgangen afsluttet med en modstand, og man måler en større støj på udgangen. Men ved udregning viser det sig, at der kommer mere støj end svarende til summen af modstandsstøj og transistorens spændingsstøj. Den nye støjkilde kan beskrives som en strømgenerator med uendelig indre modstand, der sidder i parallel over indgangen. Støjstrømmen giver et spændingsfald over indgangsmodstanden, og denne spænding bliver forstærket af transistoren. De samlede støjkluder ses ved kredsløb 2.

Støjspændingen falder med voksende strøm i transistoren (omvendt proportionalt med kollektorstrømmen), mens støjstrømmen stiger proportionalt med kollektorstrømmen. Med en given indgangsmodstand vil der være en kollektorstrøm, der gør de to støjbidrag lige store. Ved denne kollektorstrøm støjer transistoren mindst.

Almindelige transistorer har både en betragtelig støjspænding og støjstrøm, mens en field-effect transistor (FET) næsten ingen støjstrøm har.

Som typiske data for en støjsvag transistor kan nævnes, at en BC173 med en indgangsmodstand på 10 kohm bør have en kollektorstrøm på ca. 30 μA . Den totale transistorstøj beløber sig da til 0,8 μV (20 kHz båndbredde), mens modstanden støjer med 1,8 μV .



En FET bør derimod køres med en ret stor strøm. En støjsvag type som E310 fra Siliconix bør køres med en strøm på 5 mA. Da støjer den med en sænding på 0,28 μV over 20 kHz. Dette er uafhængigt af indgangsmodstande op til ca. 1 Mohm.

Andre transistorer støjer langt mere end de anførte, men den mindste støj kommer ved nogenlunde de samme strømme. I udførlige databøger er angivet kurver over støjen.

Samenfatende kan man sige, at ved lave indgangsimpedanser (mindre end 5 kohm) bør man benytte en almindelig transistor med en strøm på mellem 50 μA og 1 mA. 50 μA benyttes ved 5 kohm og 1 mA ved 300 ohm.

Ved højere indgangsimpedanser bliver støjstrømmens bidrag for stort, selv ved meget lave kollektorstrømme, og det kan betale sig at benytte en FET.

I de sidste år benyttes ofte integrerede kredse i forforstærkere. De kan fremstilles ret støjsvage, men indeholder indtil videre alle almindelige transistorer med disses begrænsninger. Desuden producerer integrerede kredse en særlig støj, der kaldes popcorn støj, idet den lyder som en række tilfældige plop. Popcorn støj giver store spændingsspidser og begrænser brugen af integrerede kredse til almindelige gode forforstærkere.

Jens Rahbek. ■

Til slut en kommentar fra ophavsmanden til diskussionen, L. Vester

Petersen, Mantra Sound, som nu meddeler: Vi gør opmærksom på, at der desværre er faldet flere A'er ud i både artikel og dataliste i konstruktionsbeskrivelsen i blad 9/74 (forforstærker). De manglende A'er skulle tilkendegive, at samtlige støjdata er målt og opgivet som kurve A-RMS. Alle data er i øvrigt minimumsdata. — Alt skal jo have en ende, bortset fra pølser, der som bekendt har to. Det samme gælder diskussionen om støj og måling af samme, og enighed skulle være ganske nem at opnå efter ovenstående tilkendegivelse. For hvad betyder de kryptiske bogstaver A-RMS?

At der måles efter en ørekorrigeret kurve, en metode tilpasset ørets ikke ligefrem lineære følsomhed, der — som de fleste sikkert ved — er højst omkring 1000–2000 Hz. Vi mener ikke, at ørekurver skal blandes ind i dataopgivelser på angiveligt studiestyret. Den slags perfektionistisk isenkram bør måles lineært peak-to-peak med en integrationstid på 2 sekunder.

Derved bliver det muligt på instrumentet at fastholde korte støjimpulser, som er hørbare, men ikke målelige efter RMS-metoden. Af de manglende »A«er (som i hvert fald ikke er »faldet ud« her i huset) er nok hele diskussionen opstået. Så vor medarbejder, der har følt situationen lidt forvirrende, ånder nu lettet op og udbryder — jamen, det ku' man jo bare have sagt straks ... ■

NYT TESTLABORATORIUM

Som vore læsere har bemærket, er Henrik Lind nu hi-fi medarbejder ved PE og hans testrapporter — alle nøje efter DIN-forskrifterne — findes fremtidig i vort blad.

Indtil nu var testudstyret installeret i mindre lokaler på Østerbro, men Henrik Lind har benyttet lejligheden til at udvide virksomheden indenfor betydeligt større rammer. Der er købt en ejendom i Jonstrup, adressen hedder Steffensbjerg 4, og her fungerer fremtidig testvirksomheden med alt det fornemme udstyr til disposition, som ses på billedet.

En ny ting er, at Henrik Lind i Jon-

strup også indretter konsulentvirksomhed med personlig kontakt til forbrugerne. Vore læsere — og hvem der er seriøst interesseret i tidens bedste hi-fi anlæg — kan henvende sig og se testrapporter, høre Henrik Linds erfaringer gennem flere år med alt hvad der er på markedet, og få sammenstillet et anlæg, der svarer til krav og økonomi. Laboratoriet har gennem testvirksomheden fundet frem til en række kombinationer af stereoanlæg, som matcher perfekt både i elektronisk og designmæssig henseende. Og det kan lade sig gøre i prisklasser fra 3500 kr. og op til ca. 12.000!



Lenco Clean gør nydelser af deres dejlige plader fuldkommen

med LENCO CLEAN opnår DE

- absolut støjfri gengivelse
- nedsat slid på plader og diamant
- reduceret forvrængning
- effektiv rensning af pladen

LENCO CLEAN er derfor andet og mere end en pladerens!

OG NU FÅR DE MED
LENCO CLEAN „L“

disse yderligere fordele

- beholderen til væske er dobbelt så stor, dækkende 15-20 lp-plade sider.

- armen er forsynet med kontravægt, der sørger for uforandret (og reduceret) tryk på pladen — 2,5 gram — hvadenten beholderen er fuld eller næsten tom.

- væskemængden kan reguleres efter pladernes individuelle behov, ældre og mere slidte plader kræver mere væske end ganske nye.

- væsken fremføres helt konstant.

LENCO CLEAN anbefales til kontinuerlig brug. Kan monteres på alle pladespillere.

Lenco
of Switzerland

Eneforhandling

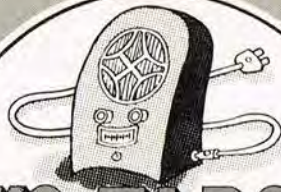
Nordisk Polyphon Aktieselskab,
Emdrupvej 115, 2400 Kbhvn NV

Lenco Clean "L"

komplet sæt kr. 68,-
Supertonic flaske kr. 14,85



Vi efterlyser:



DANMARKS ÆLDSTE RADIO

Den 15. september var D-dag for den hidtil største aktivitet, som vort blad har taget initiativet til: At finde »Danmarks ældste radio« som optakt til 50-års jubilæet for Danmarks Radio. Mere end 100 radio-faghandlere har forlængst meldt sig som ind-

□ Det er Ortofon A/S i samarbejde med vort blad, med Teknisk Musæum i Helsingør, med deltagelse af kendte sagkyndige som programsekretær *Joachim Jerrik*, Danmarks Radio, og formanden for Faghandlernes landsorganisation *Viggo M. Pedersen*, Århus, der bearbejder hele projektet, vurderer de indkomne ældre radiomodtagere – og uddeler de store præmier. Det foregår på Teknisk Musæum, hvor det – eller de – ældste apparater skal udstilles.

Alle deltagere vinder! Ikke alene de ældste eller næstældste. Så har De en gammel radio fra en eller anden fabrik stående, måske på loftet, måske på børneværelset, så lad os høre fra Dem gennem en af de mange radio-

forretninger, der er med i spøgen. Der udsættes for omtrent 15.000 kr. i præmier, to store, ægte hi-fi stereoanlæg leveret af Ortofon A/S, der ligeledes uddeler gavekort til alle, som har en ældre radio. Også et af vore store pladeselskaber har grebet tanken, CBS, som er med i projektet med 50 skønne LP-plader, og vort blad uddeler friabonnementer til lige så mange ejere af gamle radioapparater. Et par medlemmer af dommerkomiteen rejser landet rundt og ser på de tilbud, der er indkommet. Den endelige afgørelse foregår ved et arrangement på selve Teknisk Musæum, hvor direktør H. Jørgensen vil modtage de *oldsager*, som vi håber at berige hans samlinger med.

SA GAMLE OLDTIMERE findes vist ikke mere? I det fjerde år 1927 byggede »Telefunken« denne radio til afløsning for de krystalmodtagere, lytterne tidligere måtte nøjes med. Den kunne drive en højttaler, som lød som en brækket arm ...

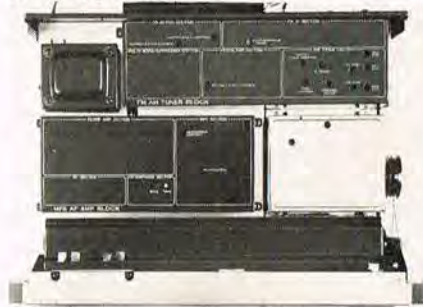
I LØBET AF 50 ÅR er der sket en gigantisk udvikling, men alligevel koster en moderne »Pioneer« receiver mindre end oldsagen, set i forhold til indtægtsstigningen.



Pressen landet over er gået ind for sagen og har bragt billeder og omtale af arrangementet, så vi nu er helt sikre på, at mange gange flere end de 60.000–70.000 mennesker, der læser POPULÆR ELEKTRONIK, har set eller hørt om denne landskonkurrence, som vi og vore medarrangører håber for alvor vil sætte *focus på radioen*.

– Hvad med *Deres* indsats? Er der én i *Deres* familie, som har en forældet radio? Jamen, så lad os høre fra Dem. Ind til den nærmeste radio-faghandler med plakaten i vinduet og få en deltagerkupon. Nogle er heldigere end andre, men er dette her ikke verdens nemmeste vej til et 1974-stereoanlæg, kvit og frit leveret og opstillet? ■

DE LØSE SPOLER er afløst af en effektiv afskærmning og indkapsling, der sikrer høj følsomhed og stabilitet.



UÆNDRET SERVICE

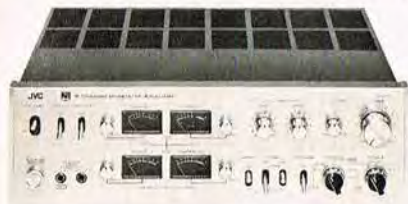
I disse nedskæringstider må også bladene spare på omkostningerne. Vi har fornylig set et fagblad meddele, at man nu hverken kan ringe eller skrive og få personligt svar, men må vente indtil budskabet bringes i bladet – hvilket med de lange produktionstider, månedsblade har (og det gælder også de mindre...), betyder at problemerne antagelig er uaktuelle, inden svaret kan læses i bladet. I reglen drejer det sig iøvrigt om rent personlige tekniske besværligheder uden interesse for andre end læseren himself.

Det synes PE's redaktion er for dårligt, så vi bibeholder vor tekniske service i fuldt omfang. Det betyder, at læserne kan ringe og få her-og-nu svar hver TIRSDAG på (01) 64 45 55, men kun mellem kl. 19 og 21. Eller læserne kan skrive til redaktionen i Glostrup og få direkte, personligt svar hurtigst muligt. Norske læsere har deres egen brevkasse ved at skrive til POPULÆR ELEKTRONIK, box 2107, Grünerløkka, Oslo 5. – Der skal blot siges tydeligt, klart og bestemt: PE er ikke noget rådgivende ingeniørkontor! Vi udfører ikke bestemte konstruktioner efter opgave eller løser svære tekniske problemer.

Hvor skulle vi – for at blive ved umulighederne – vide, om 3 Rich. Allen højttalere kan bruges i stedet for 3 Philips i et kabinet af mystisk størrelse og ukendt dæmpning?

Vi giver derimod vejledning, hvor det kniber med at forstå en artikel her fra bladet. Vi retter – med et dybt suk – de fejl i styklister osv., som vi desværre aldrig helt kan undgå, idet fejlmulighederne undervejs er talrige. Vi hjælper, hvis en læser er løbet ind i et problem – men kun hvis det har noget med de konstruktionsartikler eller beskrivelser, vi har bragt i bladet, at gøre. Ellers ikke, for det er der ikke tid til, ikke kapacitet til.

CD4 Quadrofoni har ved fremragende teknik skabt en fantastisk udvidelse af det hidtil kendte lydbillede...



4VN-880 4x28 w quadrafoniforstærker. Integreret forstærker med DC koblede udgangstrin uden kondensatorer. Elektriske adskilte ind- og udgangstrin, 4 instrumenter og forvolumenkontroller. Filter for nålestøj, rummel og loudness. 3-trins grammofon forforstærker med impedansvælger. Udtag til fjernstyret balancekontrol og 4-kanal hovedtelefon. SFCS-kredsløb til simuleret 4-kanal fra stereo plader og til matrix 4-kanal. Tilsvarende Tuner VT-500.



VL-5 Pladespiller. VL-5 er en præcisions-pladespiller, der er specielt udviklet med henblik på quadrofoni med bl. a. 4-polet syncronmotor, remtræk, hastighederne $33\frac{1}{3}$ og 45 o/m, auto-up, coaxial-tilslutningskabel samt højt avanceret tonearm. Monteret med 4-kanal enhed og nål (DT-33) for afspilning af normale 2-kanal stereoplader.

SX-3 Bredbåndshøjttaler Avanceret 2-vejs system med special udviklede højttalerenheder. Frontregulering af Dome-tweeter. Frekvensområde 35-20.000 Hz. Max. belastning 25 watt sinus. Dette højttalersystem er særdeles velegnet til quadrofoni.



4VN-550 4x12,5 w quadrafoniforstærker. Kompakt-forstærker med SFCS-kredsløb for matrix og simuleret 4-kanal gengivelse fra et normalt 2-kanal stereo signal. Der er tilslutningsmulighed for 4-kanal hovedtelefon. Tilslutning for 4-kanal fjernstyret balancekontrol. Loudness og støjfilter. Tilsvarende Tuner VT-500.



4DD-5 CD-4 demodulator Anvendes i et diskret (separeret) 4-kanal anlæg for afspilning af CD-4 grammofonplader. Frekvensområdet er stort og der opnås et meget fint signal/støjforhold samtidig med en stor kanalseparation.



5911 4-kanal fjernstyringskontrol. 5911 er beregnet til anvendelse i forbindelse med en del af JVC's stereoanlæg. Med denne kontrolenhed er man, via tilslutningskabel, i stand til at fjernstyre lydstyrke og balance mellem kanalerne.

Få katalog og prislister hos førende radiofaghandlere.



-det førende japanske mærke i lyd **JVC** DAIICHI

MAN 0-2



Vi tester: TANDBERG 9100 X

For halvandet år siden, nærmere betegnet i PE nr. 1/73, bragte vi en test af Tandberg's spolebåndoptager model 9000 X, som den gang var sidste skud på stammen af spolebåndoptagere, og som radikalt brød med firmaets hidtidige linie såvel med hensyn til design som teknik.

□ Nu foreligger en modificeret udgave med typebetegnelsen 9100X, som vi også har testet, og en del af vore bemærkninger fra sidste test synes at være fulgt op med ændringer og forbedringer.

Foreløbig vil der kun blive tale om en 4-spors udførelse, som får nummeret 9141, men firmaets afdeling i København meddelte, at det er hensigten også at bringe en 2-spors udgave, 9121.

Det er en spolebåndoptager for stereo med tre motorer og uden udgangsforstærker. Bogstavet »X« tilkendegiver anvendelsen af tonehoveder efter »Cross-field«-teknikken, og man kan således sige, at den er udstyret med i alt fire tonehoveder!

Der er relæstyring via letgående tangenter og ved hjælp af en »electronic brain« – som firmaet skriver, hvilket vil sige ikke mindre end 14 logiske IC'er, og der er yderligere mulighed for tilslutning af en fjernstyringsenhed.

Båndoptageren kan benyttes i både liggende og stående position, hvor båndlase sørger for fastsiddende spoler, men mærkeligt nok findes intet støvlåg!

Den leveres med træsvøb i eg, teak

eller palisander med dimensionerne 40×42×18 cm (b×h×d) og vejer 15,5 kg.

I modsætning til model 9000 er den nederste del aluminiumfarvet, mens øverste halvdel står i matsort.

BETJENINGEN

De tre hastigheder vælges med en drejeomskifter, og tangenterne »Record« og »Play« er fornuftigt placeret hver for sig, mens tangenterne for »Rewind«, »Stop« og »Wind« sidder sammen, og alle har de en »indbygget« indikatorlampe, der lyser, når den pågældende tangent er aktiveret, og der kræves kun et let tryk!

En nyhed på denne model er knappen »Edit/Cue«, der muliggør medhør under spoling og med båndløbet stoppet. Vi bemærkede ved tidligere model, at den ikke var »båndamatørvenerlig« – men det er denne model til gengæld. Man får et godt medhør, og uden vanskeligheder kan man klippe og redigere, når dækslet over tonehovederne fjernes, og det går let.

Multiplayknappen (sound on sound) aktiverer her en drejeomskifter endda med lysindikation således, at man

ikke skal glemme at tilbagestille den på »Off«.

Med disse funktioner kan man naturligvis også indspille synkroplay og med ekko.

Der er et sæt trykknapper for sporvalg ved indspilning. Trykkes kun den ene ind, vil alle indgangssignaler blive indspillet på samme spor.

Der er yderligere et sæt knapper for den såkaldte A-B test, altså medhør før eller efter bånd, hvilket kan ske såvel ved hovedtelefon som via udgangene.

Tidligere model havde kun to regulatorer for indspilning, men nu er der to skyeregulatorer for indgangene »MIC« og to andre for »LINE IN« eller indgangene i DIN-bøsningen. Man kan således mikse mellem to sæt signaler f. eks. mikrofon og radio (mono eller stereo), eller hvad der er mere almindeligt mikrofon og pladespiller, der her tænkes placeret i den benyttede radiomodtager (receiver). Der er ingen egentlig indgang for pladespiller, men herom senere.

TILSLUTNINGER

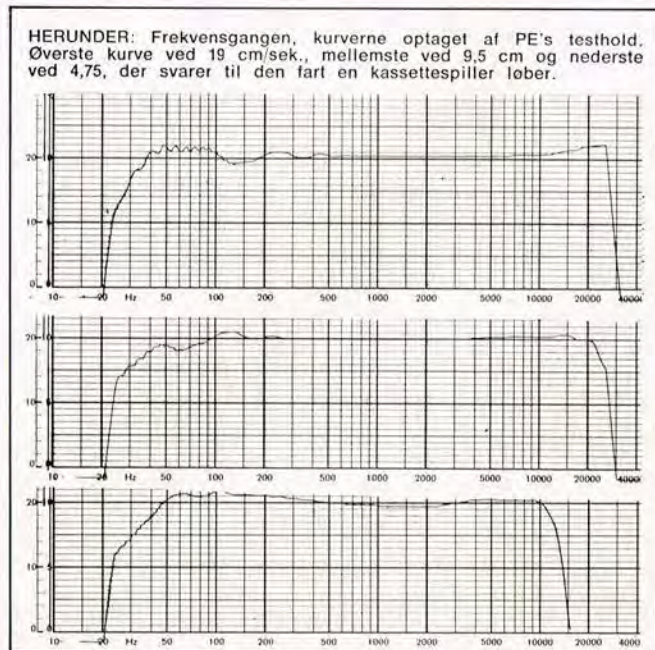
Tilslutningerne for mikrofonerne har man ved denne model flyttet lidt rundt på, og hvad mere vigtigt er – nu er der tale om *balancerede* indgange, hvortil anbefales dynamiske mikrofoner med impedanser fra 200 til 700 ohm.

Frontpladen har den sædvanlige jack-bøsning for en stereohovedtelefon, og ved 8 ohm afgives et signal på max. 3 mW.

På bagsiden er den 5-polede DIN-bøsning og to sæt »phono«-bøsninger for såvel »LINE IN« som »LINE OUT«.

Som nævnt er der ikke indikation for direkte tilslutning af en pladespiller

Fortsættes side 26



Den fortjener at blive hørt...

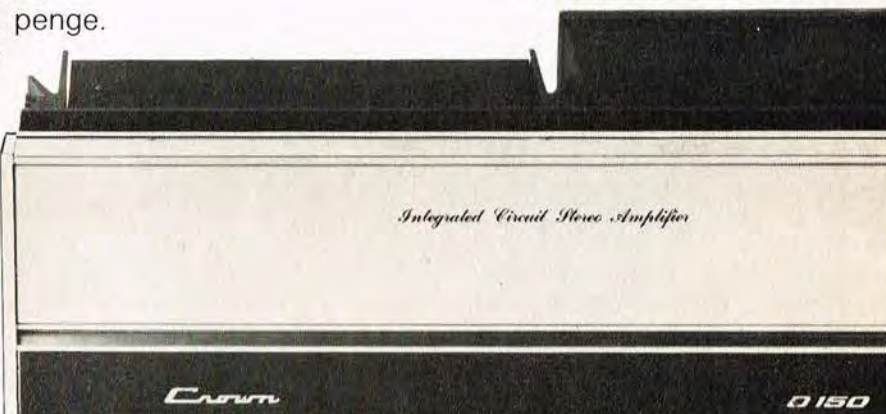
Det er få, der har mulighed for at ofre **11.850** kroner på en stereo forstærker, og det er også mange penge.

Derfor har vi købt et parti Amcron hjem, som vi kan sælge for **kr. 8.495,-** som også er mange penge, men AMCRON'en lyder helt fantastisk.

Kom ind og lyt til den, når De har lyst.

normal pris kr. 11.850,-
hos os kun kr. 8.495,-

AMCRON D150



AMCRON IC150

Vi har det største udvalg i Hi-Fi stereo ...

Acoustech • Akai • AKG • AR • B&O • Braun
• B&W • Dual • Dynaco • Empire • Era • EV •
Ferrograph • Fisher • Garrard • Goodman
• Grundig • Harman-Kardon • IMF • Isophon •
KEF • Kenwood • Koss • Lansing • Leak •
Lowther • Marantz • Micro • National • Nivico
• Pioneer • Quad • Radford • Revox • Sansui •
Scandyna • Scott • Sennheiser • Shure • SME
• Sonab • Sony • Tandberg • Teac • Thorens •
Uher • Wharfedale • mv.

tal lyd med

K T

RADIO

Vesterbrogade 179-181, Kbhvn. V, telf. (01) 31 14 40

DECCA

Det verdensberømte elektronifirma i England, er nu repræsenteret i Danmark, Decca grammofonplader findes i alle danske hjem og bliver fremhævet som de bedste. Få nu det helt store udbytte af disse ved anskaffelsen af apparatur som er konstrueret af de samme teknikere, som arbejder med indspilningsapparater, det må være en garanti for optimal udnyttelse af Decca grammofonplader.



Ny Decca bashøjtaler med neophrene-ophængt membran 12" chassis med ceramisk magnet. Kraftlinier. 186.000 maxwell. Egenressonans 25 Hz. Sinusbelastning: 30 Watt. Kr. 396,50.



DECCA 2 way delefilter. Tabsfrit filter for 1000 Hz defrekvens. Kr. 160,00.



Decca bånd mellem-højtoneenhed.

Et unikum for gengivelse af den rene og perfekte spredning i mellem- og højtoneområdet. Frekvensområde: 1000 til 25000 Hz. Sinusbelastning: 30 W. Kr. 575,00. Må ikke forveksles med lignende typer på markedet.



Data over DECCA London:
Output: 7 1/2 mVs for 5 cm
20 Hz til 20.000 Hz.
Diamant 0006/7"
Sporing 15 0
4400 ohm pr. kanal.
Tipmasse mindre end 1 mg.
International montering.



Decca London stereoenhed. Enestående nykonstruktion med ringe egenvægt (4 gr.), ingen unødvendig tip masse. Diamant monteret direkte på ankeret. Kr. 675,00. Verdens letteste stereo enhed.



Den af entusiaster over hele verden foretrukne pick-up-arm med magnetisk antiskating. Arm fritliggende på en juvel, omgivet af silicone for dæmpning. Kr. 575,00.

»Husk iøvrigt vort store program i Richard Allan højttalere.«
NYHED!!! Nu føres alle vore højttalerkabinetter ufinerede og som samlesæt. - 30-40 % billigere.

HI-FI SOUND

Direkte salg fra importør til forbruger
HI-FI SOUND IMPORT A/S,
Ny Østergade 23, Kbh. K. BYen 3615
Hovedforhandler i Jylland: Nordjysk HI-FI,
Jernbanegade 10, 9000 Aalborg
Tlf. (08) 12 14 01

»PAVANE«



IGEN EN NYHED

»ACADEMY« er designet efter de allermost præcise standarder for at kunne gengive selv den mindste detalje af den afspillede reproduktion. »ACADEMY« har tre drive enheder, hver især for at tage sig af den bestemte del af frekvensområdet på blødest mulig vis og med den laveste forvrængning. De høje fluxtal på magneterne koblet til de helt nye typer membraner med »BEXTREME« overfladebehandling tillader en troværdig gengivelse uden den mindste forstyrrelse af den naturlige musik, især ved de meget lave frekvenser. Fræncient effekten er helt fuldkommen grundet den nye »DOME« Twæter DT 20 og MELLEMTONE enheden CF 5. Basieiet varetages af den sensationelle »LONG-THROW« basenhed CA 12 med enestående fylde.

BASENHED: 300 mm »LONG-THROW« type med »BEXTREME« coated membran ophængt i lamineret P.V.C. og med keramisk magnet 186.000 Maxwell.

MELLEMTONEENHED: 125 mm med behandlet membran og 32.000 Maxwell. Placeret i speciel separator.

HØJTONEENHED: 20 mm letvægt DOME type, gengiver frekvenser også ud over det hørbare med stor spredning. 24.500 Maxwell.

DELEFILTER: Et halvsektion 12 db/octav system arbejdende ved 700 Hz, med luftviklede spoler med ringe tabsfaktorer. De anvendte kondensatorer er tabsfrie og sikrer en lav forvrængning særlig ved meget høje frekvenser. DOME tweeten er capacitiv drevet med metaliserede komponenter og arbejder ved 7 KHz.

FREKVENSSOMRÅDE: 25-25 KHz

BELASTNING: 35 watt Sinus

SENSITIVITET: 93 db målt med »lyserød« støj med mikrofon placeret 1 m væk fra akse. Input signal 4 volt over 8 ohm

IMPEDANCE: 8 eller 15 ohm

DIMENSION AF KABINET:

Højde: 800 mm Bredde: 410 mm

Vægt: 27,2 kg Dybde: 346 mm (84 ltr.)

Kan leveres både færdig og som samlesæt - Pris opgives på forlangende.

»SARABANDE«



HI-FI SOUND

Også direkte salg til forbruger
HI-FI SOUND IMPORT A/S

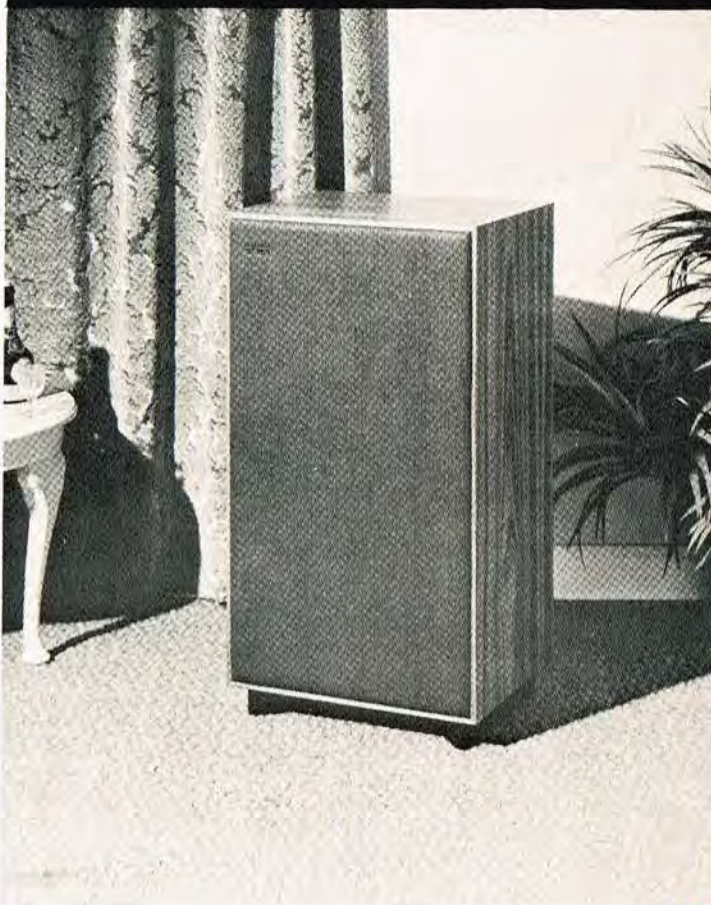
Ny Østergade 23 - 1101 København K
Telefoner: 13 36 15 og 12 95 86

»TARANTELE«



Richard Allan

HIGH FIDELITY



academy for the ultimate in smooth, professional performance in an enclosure style for domestic surroundings - choose the professional enclosure **academy**

TANDBERG 9100 X

fortsat fra side 28

– heller ikke i betjeningsvejledningen – men man kan selvfølgelig benytte »LINE IN« bøsningerne, hvilket vi gjorde, dog ikke uden kvaler.

Er pladespillerkablet udstyret med et DIN-stik, kan man anskaffe et overgangskabel, f. eks. »RS-Connector« type G, men afstanden mellem »phono«-hullerne er ca. 10 mm, og med nød og næppe fik vi presset stikkene på plads. Af et helt sortiment, var der kun ét »phono«-stik, hvor to kunne gå samlede ned på normal vis!

Endelig er der bøsningen for tilslutning af fjernstyringsenheden, der muliggør styring af de forskellige funktioner fra længere afstand.

De mekaniske enheder synes at være perfekte, intet synes overladt til tilfældigheder. Det er imponerende at se »cross-field« hovedet gå på plads, hver gang startknappen aktiveres – og hver gang på plads samme sted. Tænk blot på, hvad nogle få brøkdeler ændret placering ville kunne foranledige af ravage.

Der er til båndløbet udelukkende benyttet »Pabstmotorer« i alle tre tilfælde, og dette skulle borge for et perfekt båndløb. Hele monteringen og opbygningen vidner om et godt

»team« mellem elektronik og mekanik.

Ved båndudløb sørger sløjfefangere for øjeblikkelig stop, men der er endnu et automatisk båndstop udformet som et fotostop.

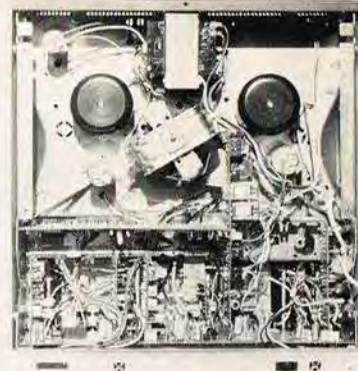
Kører båndet ud eller knækker det (det gør gode bånd ikke!), bliver der fri lyspassage mellem en lille pilotlampe og en fotodiode, der da via forskellige IC-kredse sørger for båndstop. Man kan således splejse små stykker gennemsigtig tape ind i båndenederne, og derved sikre – om ønsket – at båndet ikke løber af spolerne. Det gennemsigtige tape skal dog være mindst 10 cm langt og være anbragt ca. 3 m fra båndenden – der er fart på!

ELEKTRONIKKEN

Foruden de forskellige discrete komponenter benyttes – som tidligere nævnt – en del IC-kredse ikke mindst til hele båndføringselektronikken.

Det er en behagelighed, at man kan gå fra én funktionstangent til en vilkårlig anden, uden nogen form for begrænsninger. Båndet stopper, og i løbet af et par sekunder er det igen igang i overensstemmelse med den valgte funktion.

Der er sket ændringer i de enkelte kredsløb siden sidst, bl. a. benyttes en transformatorfri oscillator, der skulle være i stand til at give et endnu bedre signal med deraf minimale forvræng-



Bagklædningen er fjernet. Læg mærke til kapstanmotoren i midten med de to spolemotorer på hver side. Det meste af elektronikken er placeret foruden.

ninger. Mikrofonforstærkeren er således konstrueret, at der opnås en ensartet følsomhed, selv om indgangen belastes med mikrofonimpedanser fra 200 til 700 ohm.

KONKLUSION

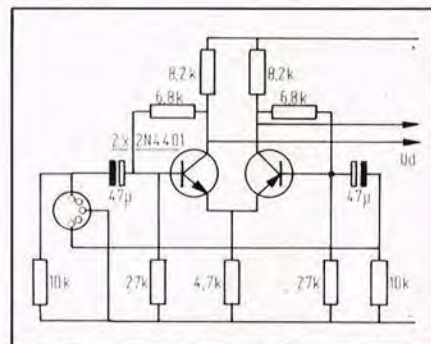
Ved at arbejde med Tandberg 9141X kommer vi til den konklusion, at vi fuldt ud ser os i stand til at give den prædikatet »ug« med de modifikationer vore bemærkninger giver anledning til.

Den er meget nem at betjene, og for den båndamatør der gør meget ved lydredigering er 9100'eren velegnet.

Fortattes side 92

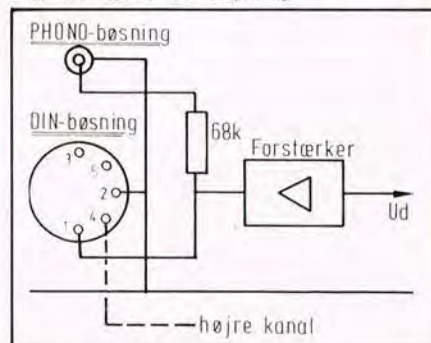
TEKNISKE DATA: TANDBERG 9100 X

Strømforsyning	220 V, 50 Hz, 95 W		
Båndhastigheder	19, 9,5 og 4,75 cm/s		
Hastighedstolerance	± 1 %		
Spolestørrelse	maks. 18 cm		
Spoletid (18/540 LP-bånd)	ca. 75 s		
Wow og flutter (DIN 45 511)		målt:	opgivet:
19 cm/s	0,08 %	0,09 %	
9,5 cm/s	0,1 %	0,15 %	
4,75 cm/s	0,18 %	0,3 %	
Frekvensområde (DIN 45 511)			
19 cm/s	se kurve	30–26.000 Hz	
9,5 cm/s	se kurve	30–20.000 Hz	
4,75 cm/s	se kurve	30–11.000 Hz	
Forstærkeren	–	30–22.000 Hz, ± 2 dB	
Signal/støj-forhold, vejet (DIN 45 511) ..	59 dB	60 dB [*])	
Krydstale	–	60/50 dB (mono/stereo)	
Forvrængning, 1 kHz			
Udstyring 0 dB/1000 Hz	1,8 %	–	
0 dB/ 333 Hz	1,8 %	–	
+2 dB/ 333 Hz	2,8 %	–	
Indgange **)			
Mikrofon, 200–700 ohm	150 µV – 23 mV		
Radio, 50 kohm	8 mV – 5 V		
Line, 330 kohm	30 mV – 5 V		
Udgange			
Radio, 5 kohm	0,75 V		
Line, 200 ohm	1,5 V		
Hovedtelefon, 8 ohm	3 mW		
*) Ved 2-spors modellen opgives den til 62 dB.			
**) De to spændingsværdier er for fuld følsomhed og for maksimalt signal med næsten neddrejet regulator.			



Ved indgangskredsen for mikrofonen benyttes en balanceret kobling, som den viste. Ved udgangen går det balancerede signal videre til en IC-forstærker med en inverterende og en ikke inverterende indgang, som muliggør, at følsomheden er konstant ved tilsluttede impedanser mellem 200 og 700 ohm. Der er altså hele to af den viste forstærker.

Radioindgange og indgangen ved »Phono«-bøsningen for venstre kanal. På kontakterne 3 og 5 er udgående signaler ved afspilning.



Derfor har Marantz-højttalerne større effekt

Imperial 5

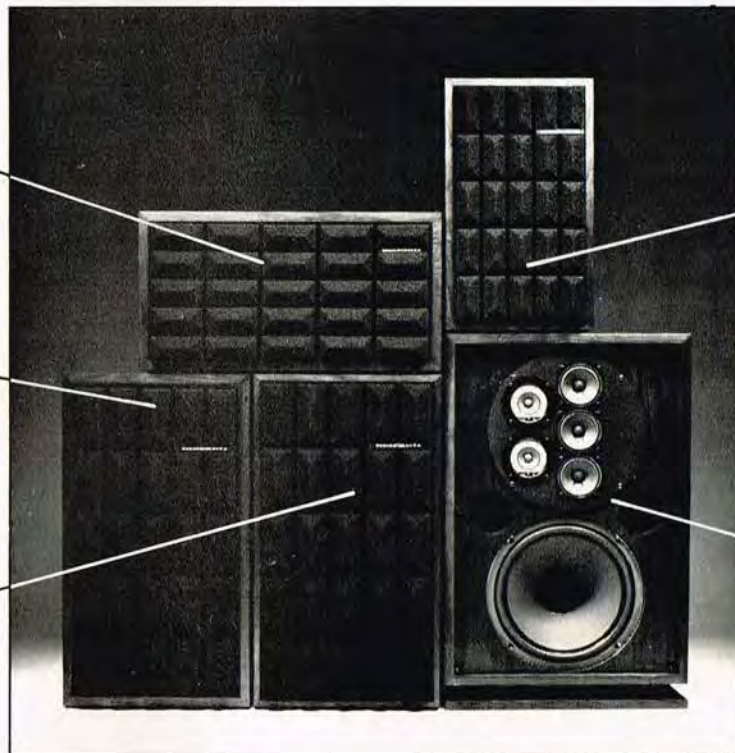
To-vejs basrefleks-højttaler med 8" basenhed og 1 1/4" diskantenhed med regulering for diskant.
Følsomhed: 92 dB (1 Watt, 1 kHz, 1/2 meters afst.)
Effekt: 15 Watt sinus, 40 Watt peak.

Imperial 6

To-vejs basrefleks-højttaler, som kan afgive »beat-lydtryk«. Justering for diskant.
Følsomhed: 96 dB (1 Watt, 1 kHz, 1/2 meters afst.)
Effekt: 50 Watt sinus, 100 Watt peak.

Imperial 7

Tre-vejs basrefleks-højttaler med 12" basenhed, 3 1/2" mellemtone og 1 1/4" diskant. Regulering af mellemtone og diskant. Mulighed for »beatlydtryk«. Følsomhed: 83 dB (1 Watt, 1 kHz, 1/2 meters afstand).
Effekt: 50 Watt sinus, 100 Watt peak.



Imperial 4

To-vejs trykammerhøjttaler med 8" basenhed og 1 1/4" diskantenhed.
Følsomhed: 95 dB (1 Watt, 1 kHz, 1/2 meters afstand).
Effekt: 15 Watt sinus, 40 Watt peak.

Imperial 8

Tre-vejs basrefleks-højttaler med 12" basenhed, 3 stk. 3 1/2" mellemtoneenheder og 2 stk. 1 1/4" diskantenheder. 2 basrefleksporte. »Spejlblicering« af mellemtone- og diskantenheder for optimal spredning.
Følsomhed: 97 dB (1 Watt, 1 kHz, 1/2 meters afst.)
Effekt: 75 Watt sinus, 125 Watt peak.

Marantz er den førende fabrikant af audio-elektronik. Nu er Marantz også førende inden for højttalere. Marantz Imperial-serien er fremstillet til den kræsnе lytter. Gengivelsen er såvel fri og levende som transparent samtidigt med en vældig dybde, og i hele frekvensområdet får De gengivet de nøjagtigste detaljer.

Et af Marantz's hovedmål ved udviklingen af Imperial-serien, var at konstruere højttalere, som ved lav forvrængning og opretholdelse af ret frekvensgang kunne afgive et stort lydtryk selv med forstærkere med moderat udgangseffekt.

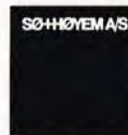
Effektive højttalere har:

- 1) forbedret dynamik
- 2) mindre forvrængning. Dette opnås bl.a. ved at en given forstærker arbejder mindre anstrengt for samme lydtryk, idet den tillades at operere inden for sit »normale« og sikre arbejdsområde, uden at den forvrænger ved kraftige passager eller transienter.

Følsomhed for en højttaler er ekstra vigtig, når man erindrer, at det kræver en fordobling af forstærkerens effekt at forøge lydtrykket med kun 3 dB!

Et par effektive højttalere, som f.eks. Marantz Imperial 6G behøver kun 6 Watt for at afgive »koncertsalslydtryk«.

For frekvensliniær, uforvrænget og opløst gengivelse selv med mindre effekt til rådighed, er Marantz Imperial højttalere det rigtige valg!



SØ + HØYEM A/S
Alhambravej 12
1826 København V
Telefon (01) 22 44 34 (22 HI-FI)



Sådan lyder 4.695 kr.

Her er Technics avancerede kassette tape-deck, model RS-676 USD. Den er et led i Hi-Fi programmet, der kommer fra National under navnet Technics. Technics fordi det er noget særligt.

RS-676 USD er et fornemt kvalitetsprodukt med alle vor tids muligheder for en enestående lydgenivelse. Her er kendsgerninger: Dolby. Forberedt for FM Dolby. Omskifter til krombånd. HPF tonehoved. To motorer. "Easy touch" betjeningsystem. Memory.

Foruden: Wow og Flutter 0.063 (WRMS) eller 0,15% DIN. Signal/støjforhold 62 dB (10 kHz). Frekvensområde 20-18.000 Hz (krombånd). Nyt kassette transportsystem. Utraditionel formgivning med frontbetjening som en receiver. Eksklusivt helt igennem.

Technics RS-676 USD er skabt til Hi-Fi anlæg af højeste klasse. Hi-Fi programmet fra Technics omfatter desuden en række avancerede receivers, forstærkere, tunere og et stort højttalerprogram.

Kom ind og hør, hvordan 4.695 kr. lyder. Og hvordan de ser ud. Vi demonstrerer meget gerne Technics RS-676 USD for Dem uden forbindende. Samtidig viser vi Dem gerne hele det øvrige store Technics program. Og skulle vi glemme det, så husk venligst selv at få Technics nye katalog i farver. På gensyn.

 **Technics**



**3 FALKE
HI-FI CENTER**

Falkoner Allé 7, 2000 København F Telefon (01) FASAN 4651



Institut



Musik plader + bånd

Redaktion:
Harald Grut

Mekanisk High Fidelity

Af Claes Friberg

Det hænder undertiden, at jeg i embeds medfør rejser et smut til Bruxelles. Normalt starter det med, at jeg får et telex, som inviterer mig til Belgien for at høre min mening om et nyt Supercope-produkt og om dets muligheder på det danske marked. Noget sådant er af yderste vigtighed, og jeg får straks familiens godkendelse (Demko-godkendelsen tager lidt længer tid) og buldrer afsted med det første fly til Bruxelles.

Vel ankommet til lufthavnen konstaterer jeg med tilfredshed, at det som altid er gråvejr og finregn. Jeg har endnu aldrig været ude for enten solskinsvejr eller stærk regn og blæst. Næh, det er bare rigtig halvskidt vejr, og det er nu efter min mening det helt rigtige vejr i Belgien. Traditionen tro tager det en evig tid med at få bagagen udleveret, men også dette passer perfekt ind i mine planer. Jeg elsker nemlig at studere skiltene i lufthavnen, der fortæller alt om Belgien, og der er såmænd nok at lære om dette forjættede land. Det er altid med

spænding jeg nærmer mig skiltet, hvor der nøjagtigt står opført, hvor mange liter øl der er blevet konsumeret i det forløbne år. På dette felt er Belgien nummer 1 på top-ti listen, og den senere tids EF-ministerrådsmøder har kun været med til at befæste Belgiens stilling som verdens førende øldrikkeration.

Hvorfor nu så megen snak om øl? Jo, grunden er simpelthen, at jeg vil prøve at forklare hvorfor så mange mekaniske klaverer og orkestrioner havnede i Belgien. Sagen er helt klar, eftersom det er en god forretning at udskænke øl og dette betød, at caféindehavere tjente styrtende med penge og havde råd til at købe en af de store dyre orkestrioner i 200.000 kroners prisklassen. Til gengæld havde de ikke tyskernes snilde til at konstruere de komplicerede apparater, som orkestrioner er – og iøvrigt havde de alt for travlt med enten at udskænke øl eller drikke det – og resultatet blev at en masse orkestrioner blev importe-

Dette orgel, som befinder sig på café Europa i Wuustwezel i Belgien ved grænsen til Holland, underholder hver aften flere hundrede gæster. De sidste nye slagere er programmeret på musik-rullen sammen med evergreens, så der er noget for hele familien.



Decap udfolder meget fantasi for at give de forskellige orgler et individuelt og særpræget tilsnit, hvilket tilfulde er lykkedes i dette tilfælde(!)

ret fra Tyskland, især i begyndelsen af dette århundrede.

Så skete det imidlertid, at Tyskland kom for skade at starte 1. verdenskrig, og Belgien måtte vente nogle år med yderligere leverancer af orkestrioner. Da krigen var forbi genoptoges produktionen i Tyskland, og Belgien kunne igen få leveret de store musik-maskiner.

Hjemmemarkedet for den tyske orkestrion-industri var dog blevet stærkt reduceret på grund af krigen, og da krakket i Wall Street satte en kraftig bremse på eksporten til USA besluttede de tyske fabrikkere sig til enten at lukke eller koncentrere sig om fabrikation af legetøj, møbler, billard-spil og andre datidige livsnødvendigheder.

Hvad skulle Belgien nu gøre – der blev jo stadig drukket uanede mængder af øl. Det var hurtigt indset, at man måtte klare sig selv,

og et par derværende firmaer gik nu fuldt og helt ind for opgaven: at producere belgiske orkestrioner – eller rettere: Dansorgler som de kaldes i dag. De største firmaer Mortier, Decap og Bursens fabrikerede en lang række instrumenter indeholdende piber, trommer, bækken og andet slagtiløbsudrustning med det formål at man skulle kunne danse og drikke øl til musikken af disse monstrome. Fordelen ved de belgisk byggede instrumenter var, at nu kunne man selv bestemme instrumentationen, og ethvert godt belgisk dansorgel indeholder altid mindst én harmonika – en feature som tyskerne aldrig leverede, da det er pokkers svært at marchere efter harmonikamusik.

Hvordan er så udviklingen gået, og hvad skete der med alle disse dansorgler, da elektronikken kom til? I andre lande kasserede man for længe siden orkestrionerne og fandt det naturligt at installere forstærkere og

Gammelt og nyt mødes. Vi ser her et lille udsnit af den perforerede papir-rulle og luftslangerne i forbindelse med et elektronisk orgel med forstærker. De små bælg under orglets klaviatur er pneumatisk styrede via papirullen.



grammofoner. Men ikke i Belgien! Når et danseorgel var blevet gammelt, henvendte man sig til fabrikken og forhandlede om køb af et nyt med det gamle i bytte. Ikke noget med det nymodens grammofonvæsen – næ, et danseorgel ved man hvad er.

Resultatet er, at der den dag i dag findes fabrikker i Belgien, der fremstiller disse danse-orgler – ganske vist efter moderne principper med elektronisk orgel og micro-switches – men stadigvæk med rigtige flojter, indbyggede harmonikaer og slagtojt – altsammen styret fra en perforeret papirrulle som i de gode gamle dage. Hos firmaet Decap i Antwerpen kan man erhverve et moderne danseorgel med de nyeste elektroniske principper til styring af det gamle »moderne« danseorgel, og prisen er såmænd blot ca. 1 million belgiske franc = 150.000 danske kroner. Produktionen ligger ganske vist kun på 15-20 stykker om året, så hvis De kunne tænke Dem et danseorgel, må De hellere lade Dem skrive op allerede NU!

KLASSISK

Chopin: Sonate Nr. 2 i b-mol, Op. 35/Sonate Nr. 3 i h-mol, Op. 58. – Murray Perahia. – (CBS M-32780 – kr. 54.50).

Chopin var klaverets komponist om nogen. Tænk på valsene, på mazurkaerne og polonæserne og al den anden vidunderlige klavermusik, han har efterladt sig. En del af den er endda havnet i afdelingen for pop'ede sager. Men der er sandelig ikke noget pop'et over de to sonater, vi får på denne plade. Det skulle da lige være, at tredjesatsen af b-mol sonaten er den berømte »Sørgemarch«. Netop denne sonate er nok den mest fuldkomne af de to: ingen node er overflødig for at skabe et organisk hele af ædel karat. Men h-mol sonaten er i sig selv et lige så stort under af ophøjet, *absolut* klavermusik.

Den unge amerikanske pianist, Murray Perahia, er en ny stjerne på firmamentet. Han er blevet sammenlignet med Dinu Lipatti. Det er et stort navn at leve op til. Men det er uomtvisteligt, at Perahias er præget af den fornemhed, som kendetegner den store musiker. Der er

noget ret foruroligende i, at en 26-årig pianist er nået så langt, for det er en egen-skab, vi finder hos en Rubinstein eller en Kempff med et langt livs musikalske erfaring og indlevelse bag sig. Men møder vi ikke den samme tidlige modenhed hos mange andre af nutidens unge musikudøvere – Barenboim, Mehta, Ashkanazy? Hvor vil de ende? – Pragtfuldt spiller Perahia disse to sonater. Sikkert pragtfuldere og med større brillans end Chopin selv nogensinde har hørt dem.

Vivaldi: Le Quattro Stagione (De fire Årstider) – Henryk Szeryng/The English Chamber Orchestra. – (Philips 6539 002).

Vivaldis fire koncerter for violin, strygere og continuo, der tilsammen udgør »Årstidene«, har været elsket i mere end to århundreder. Og er det så mærkeligt – for kan mere yndefuld og charmerende musik tænkes? På Vivaldis tid blev de opført i sammenhæng med fire sonetter af ukendt oprindelse, men den praksis har eftertiden for længst lagt på hylden, for musikken er i sig selv alt nok til at skildre årets gang – forår, sommer, efterår, vinter. Orkestrets rolle er ikke mindre væsentlig end solistens og den forbindende cembalos. Melodierne vælder frem, danser afsted. Man får lyst til selv at synge og danse med.

Indspilninger af »Årstidene« er mangfoldige. Om denne er bedre eller ringere end andre, vil jeg slet ikke prøve at afgøre. For sådan musik spiller næsten sig selv, når blot der står nogenlunde kompetente musikere ved roret. Og det gør der her – mere end kompetente. Solisten – den polske violinist Henryk Szeryng – har al den poesi og al den vitalitet i sit spil, som »Årstidene« kræver, og Det engelske Kammerorkester er i alle henseender et fornemt ensemble. Optagelsen er i orden. – blot kunne jeg have ønsket at høre lidt mere til continuoen. – og prisen er yderst menneskevenlig. At overfladen på mit anmeldereksemplar kunne have været mere støjfri, håber jeg er et isoleret tilfælde.

Saint-Saëns: Symfoni Nr. 3 i c-mol. – Detroit Symphony Orchestra/Paul Paray. – (Philips 6538 003). Saint-Saëns skrev fem symfonier. De to er aldrig ble-

vet udgivet, og to høres praktisk taget aldrig. Men c-mol symfonien, der har fået nr. 3 i rækken, selvom den blev komponeret sidst, har overlevet. Og det er ikke mærkeligt, for den er et højest betragteligt værk.

Orkestrets blæserbesætning går ud over det normale. Men det er ikke nok. Der høres også to klaverer og – ikke mindst – et orgel. Symfonien er i to satser, – siger Saint-Saëns, – men strengt taget følger den det traditionelle 4-takters mønster, selvom saterne spilles sammen to og to. I begyndelsen af førstesatsen præsteres symfoniens grundtema, og det høres i talrige afskygninger hele vejen igennem. I instrumenteringen viser komponisten sit mesterskab, og brugen af orglet som et supplerende instrument i orkestret er simpelthen et genialt træk; – ikke for ingenting var Saint-Saëns selv organist. I andensatsen, hvor orglet røber sin nærværelse første gang, giver det musikken en næsten religiøs karakter, og i slut-satsen blander dets brus sig med orkestret med enorm virkning frem til slutningens triumferende C-dur. Det er overvældende!

Detroit Symphony Orchestra er et af de gode amerikanske orkestre – omend ikke helt i toppen, – og Paul Paray er en af de gode dirigenter et trin nede på rangstigen. Sammen med organisten Marcel Dupré forløser Paray og Detroit's Saint-Saëns' mægtige symfoni på smukkeste måde.

Berlioz: Symphonie Fantastique, Op. 14 – Detroit Symphony Orchestra/Paul Paray. (Philips 6538 001).

Berlioz skrev et udførligt program til sin »Symphonie Fantastique« – som egentlig ikke er nogen symfoni, men fem overdådigt effektive orkestermalerier – der simpelthen er til at få kvalme af. Så glem det! For man behøver sandelig ikke vide noget om den forelskede yngling og hans opiums-kud-fantasier for at blive imponeret og revet med af musikken.

Symfonien er skrevet til Berlioz' »ferne Geliebte«, skuespillerinden Harriet Smithson. (Han blev senere gift med hende – og skilt fra hende). Hendes tema går som en »idée fixe« gennem hele symfonien. Års-tallet for dens førsteførel-

se er 1830. Siden har »Symphonie Fantastique« med forkærlighed været spillet af alverdens symfoniorkestre. Og intet under! For den er et prægtigt orkester-virtuosnummer. Ikke mindst sidstesatsens hårræjsende heksesabbat. Men symfoniens popularitet skyldes nu nok så meget dens flotte form som dens indhold – Berlioz' program ufortalt. Paray og hans dygtige Detroit'ere giver den akkurat al den Schwung, der skal til. Det er en virtuos opførelse i prægtig optagelse – men med lidt for meget overfladens, i hvert fald på mit anmeldereksemplar. Så hvis man føler en umættelig trang til at høre »Symphonie Fantastique«, kan man her få sin lyst styret til overkommelig pris.

Beethoven: Symfoni Nr. 5 i c-mol/Symfoni Nr. 8 i F-dur. – BBC Symphony Orchestra/Colin Davis. – (Philips 6500 462).

Jeg er så at sige vokset op med Furthwänglers førkrigs indspilning af Beethovens Femte. Det er mange år siden, jeg har hørt den sidst. I dag ville sikkert gengivelsen forekomme ganske utilstrækkelig. Men musikken sidder i mine øren. Og i mange år har jeg levet med Bruno Walters tidlige stereo-indspilning. Jeg har i årenes løb hørt adskillige andre udgaver af Beethovens Femte – den kan ikke høres for tit – men det må være de to, som næsten er en del af mig, jeg må anvende som målestok overfor den foreliggende indspilning gjort af Colin Davis og BBC Symphony Orchestra. Dommen bliver desværre Nej, Nej og atter Nej!

Det er dog en sær tandler »Femte«, den populære engelske dirigent har afstedkommet. Intetsteds farer førstesatsen ud og slår dig for panden – og det skal den! Andensatsen skrider ikke majestætisk nok afsted. Og det magiske savnes i den magiske passage, hvor tredjesatsen går over i fjerdesatsen, som derfor ikke bryder frem i triumf, der river dig ud af stolen. Det må være en fornærmelse at påstå, at Colin Davis har betragtet Beethovens Femte som en rutinesag. Men så må konklusionen blive, at han simpelthen ikke er Beethoven-dirigent. Med F-dur symfonien går det noget bedre. Det skyldes måske, at den ikke har



*Pressen skrev:
... den holder, hvad den lover!*

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

CLEAN-OL børsten er et produkt i topkvalitet, fremstillet af de fineste gedehår. Hårlængden på 3,2 mm bevirker, at alle typer plader renses effektivt helt i bunden af rillen. Alle urenheder fra pladen vil blive fastholdt i stoffet på grund af den specielle vævning, og da CLEAN-OL er fremstillet af 100 % uld, vil rengøring af børsten ikke kræve noget som helst specialrensemiddel, og ligeledes vil børsten ikke give anledning til problemer med statisk elektricitet.

CLEAN-OL har været testet af fagfolk, og efter testningen skrev pressen: »Vi har afprøvet rensbørsten i nogen tid og fundet ud af, at den holder, hvad den lover: effektiv pladerensning. Det lykkedes oven i købet at restaurere nogle plader, der tog »varig« skade under udarbejdelsen af artiklerne om pladecosmetik. Efter nogen tids brug kan man konstatere en beskedent, men mærkbar nedgang i pladernes statiske elektricitet, selv uden anvendelse af antistatiske væsker«.

FABRIKATION & SALG

HAGEN OLESEN

NY STRANDVEJ 28, 3050 HUMLEBÆK, TLF. (03) 19 14 47

samme tankeindhold og følelsesindehold som den femte – men tro dog ikke derfor, at musikken blot skal danse sorgløst afsted. Danse skal den ganske vist – den er jo nabo til den syvende. Men den er også – og det er ikke uvæsentligt – nabo til den niende. Colin Davis gør den, så man kan holde ud at leve med den, men heller ikke mere. (Bare jeg dog kunne ryste Toscaninis gamle, djævelblændte indspilning ud af systemet!)

UNDERHOLDNING

Lobo – Just A Singer. – (Philips 6369 805. – 59,50 kr.

Lobo, den indianske sanger, komponist og guitarist, er alt for lidt kendt i Danmark. Det er synd, for han præsenterer på LP'en *Just A Singer* en række selvkomponerede stykker og et par ældre Lonley-Lovley-songs, alle kan ikke genkende til. Musikken og spillestilen er som amerikansk country tilsat et stenk kultiveret engelsk beat – det sidste Beatles-dryp faldt på Lobo.

Et af numrene, *I'm Only Sleeping*, er da også en Lennon & McCartney komposition. Det efterfølgende nummer af John Stewart er *Daydream Believer* og så velspillet på Lobo's akustiske guitar og så godt udført, at enhver over 25 må få tårer i øjnene. Det er virkeligt en romantisk *Singer*, om end LOBO JUST er noget selvudslettende. Han provokerer ikke til nye musikopfattelser, men giver af hele sit hjerte alle over teenagealderen en stemningsfuld og romantiseret oplevelse. Universal Soldier efter Buffy Sainte Marie, der jo også er indianer, demonstrerer til fulde Lobo's talent. Køb Lobo's *Singer* lige nu. Perfekt i alt.

Tina – Cross your heart. Polydor 2383 285.

Engelske *Tina* på Polydor LP'en »*Cross your Heart*» ser ud som vor egen Daimi, med næsten samme slags æskeformede hyggelige ansigt. *Tina* synger som en blanding af Vera Lynn og Barbara Streisand. Det er bestemt ingen dårlig løsning hvis man vil frem.

Tina har valgt en hel serie romantiske slagere af de bedre, og i kraft af sin store stemme, det fantastiske backingorkester med udvidet



symfonisk besætning og en storslået rytmesektion, fremstår denne LP som noget aldeles særligt inden for den bløde underholdningsmusik. Vi kan varmt anbefale pladen til traditionelle James Last fans, der efterhånden trænger til noget nyt men lige så underholdende.

Tinas plade er ikke blot en musiksk perfekt sag, men også indspilningskvaliteten er aldeles i top. Pladen er brillant i diskant, ren og klar mellemtone og i en aldeles vidunderlig »dyb-bas« skæring. Det er sjældent man hører en så klar og anslagsrigtig rytmebas. Hvor er der dog stor kvalitetsforskel i forhold til musikassetter. ??

Denne konstatering giver i øvrigt anledning til at foretage direkte sammenligning med pladens teknisk/musikalske kvalitet og den tilsvarende indspilning på kassetebånd, afspillet på en af Philips' de bedste, på en Akai af næststørste model med Dolby og til slut på den nye Aiwa, der testes i dette nummer. Jo, der er stadig en forskel at konstatere! Men det skal nok afklares, om den ligger i kassettespilleren eller i produktionsmetoden, i kopieringen af båndene.

Hvor kommercielt kopierede musikassetter ikke sjældent lyder fladere i klangen end tilsvarende plade, har vi foretaget seriøse forsøg med netop nævnte Aiwa model 1500, selv overført et antal meget krævende plader til kassette og kørt direkte AB-test hvor skift mellem bånd og plade blot var at trykke på en knap. Vel, der er forskel. Men ubetydelig lille. Så tæt på originalpladen at man nu skal være superkritisk for ikke at acceptere gengivelsen af gengivelsen. Så nær originalen, at »den lille forskel« næppe er værd at råbe hurra for.

Manuelle/Ich war noch nie so glücklich. BASF 20 21843-0.

Manuella er på tysk hvad Ulla Pia er for os på dansk. På denne BASF LP, der

hedder »Ich war noch so glücklich« får man en hel serie traditionelle populære melodier i tidens udførelse. Emnerne der behandles er romantik over kærlighed, den gamle Hamburg havn og rigtige »sjælere«.

Manuella synger rent og selv for danskere helt tydeligt, men vel nok uden den brillans som for eksempel Tina (*Cross your heart*). Der er heller ikke ofret backinmusik med samme ødselhed. Hvis man ikke har særlige ønsker i forbindelse med tyske pop Lieder, vil Manuella's velmente LP nok skuffe »på dansk«.



Alligevel, der er charme ved en sådan plade. Direkte afstressende nydt på dette tid, sted og omstændigheder. Bortset far de steder, hvor man synes de er faret lovlig voldsomt frem med instrumentale effekter.

Indspilningskvaliteten er, som alt andet tysk, perfektionisme. Det var den også på en dobbelt LP med julemelodier købt i et supermarked i Tyskland sidste år – til 9 DM, ca. 20 kr. Stor synd med de grove afgifter, staten belaster også plader med!



Tatos Hawaiian Trumpets – BASF 20 21625-2. BASF, der har udgivet cirka 10 forskellige quadrofonske plader efter CBS-systemet, står fadder til *Tatos Hawaiian Trumpets*. Pladen eger sig til demonstration af 4D eller SQ-matrix, men det sjoveste resultat opnås i forbindelse med en full-logic

dekoder. Selv om denne LP's hovedindhold er »trumpets«, giver en indlagt Mook's synthesizer sjove virkninger. Der er mixet meget på denne LP, hvilket desværre giver sig til kende ved et noget for ringe signal/støjforhold. Frekvensområdet er overordentligt fint. Musikken kan ved gentagne gennemlytninger forekomme den lidt mere musikalsk interesserede noget ensformig og tingel-tangel-agtig. Pladen indeholder ialt 12 numre på linie med de to *Akropolis good-by* og *Tennessee Waltz*, Waltz på tysk. Men selv en lille smule irritation over det lige lovlig germaniserede odelægger ikke indtrykket af et stykke præcision.

James Last – Non stop dancing 2 - 1974. Polydor 2371497.

Ja, – det var altså ikke nok at starte med at kalde pladerne *Non stop dancing 1, 2* osv. Så havde vi i dag været oppe på over 50 af slagsen. Min egen private første James L.-plade hed netop *Non stop Dancing 2*, men hvad årstal det var er næsten glemt. Pladen er forøvrigt slidt op i iver for at demonstrere hvor godt stereoanlægget kunne lyde. Den typiske James Last *sound* mangler ikke på denne '74-årgang. Det er stadig dagens mest populære melodier som f.eks. *Waterloo*, der bliver Lastificeret. Uomtvisteligt er det dog at hans musik og spille måde, sammenholdt med den helt specielle indspilningsteknik stadig kan sælge selv det dårligste stereogrej som ydedygtig kvalitet.



I øvrigt mener vi at kunne spore en »venstredrejning« i James Last's 1974 udgave. Med venstredrejning menes mere beagtig og nogle gange endog rocket udførelse. Generelt får man indtrykket af at James Last i et forsøg på en let fornyelse har forsøgt af dreje over i retning af Les Humphries

Fortsættes side 90



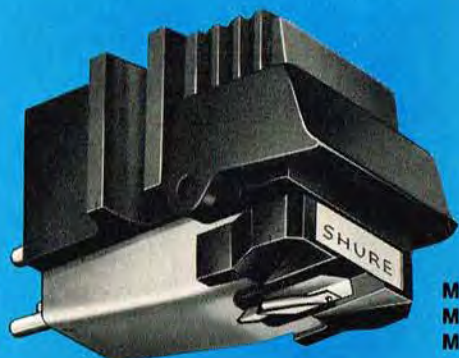
Eneimportør og distribution:

ELTON
electronics a/s

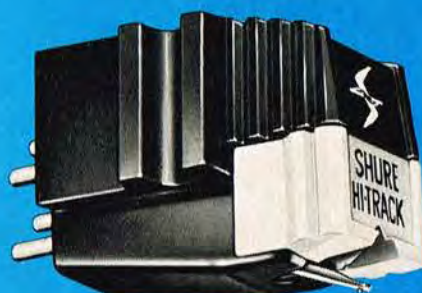
Dronning Olgas Vej 20-22, 2000 København F.

Tlf. (01) 10 15 01 . Telex: 19489

High Trackability Pick-up-enheder



M 75 ED type 2
M 75 B type 2
M 75 G type 2



M 91 ED
M 91 GD

Data fælles for M 91 ED, M 91 GD og M 75 ED type 2

Eneste forskel er, at M 75 ED type 2 har vipbar nålebeskytter.

Springsevne: (v. 1 g nåletryk monteret i Shure SME eller Dual 1229 pick-up-arm)

400 Hz: 22 cm/s 5000 Hz: 28 cm/s
1000 Hz: 33 cm/s 10000 Hz: 19 cm/s

Frekvensomfang: 20-20.000 Hz.

Udgangsspænding: 5 mV pr. kanal ved 1000 Hz ved 5 cm/s hastighedsamplitude (spidsværdi).

Kanalforskel: < 2 dB.

Krydstaledæmpning: 25 dB nominelt ved 1000 Hz.

Nåletryk: $3/4-1\frac{1}{2}$ g.

Optimal tilslutningsimpedans: 47 k Ω i parallel med 4-500 pF totalkapacitet pr. kanal. Ved tilslutningsimpedanser op til 70 k Ω forekommer ingen hørbare ændringer. Totalkapaciteten omfatter ledningsføringen helt fra pick-up-enhed og til forstærkerens indgangskredsløb (Ovenstående fordringer opfyldes normalt af gængs pladespiller- og forstærkerudstyr).

Jævnstrømsmodstand: 630 Ω pr. kanal.

Selvinduktion: 720 mH nominelt pr. kanal.

Tilslutningsterminaler: 4 kodede kontaktstifter.

Befæstigelse i pick-up-arm: Monteres med skruer og møtrikker i befæstigelseshuller med 12,7 mm centerafstand.

Vægt: 5,5 g.

Typebetegnelser og priser:

Nåletryk 0,75-1,5 g:

Pick-up-enhed M 91 ED, komplet med elliptisk slebet diamantnål (N 91 ED), 18 x 5 μ m, **vejl. pris kr. 450,-**

Pick-up-enhed M 91 GD, komplet med sfærisk slebet pick-up-nål (N 91 GD), 15 μ m, **vejl. pris kr. 345,-**

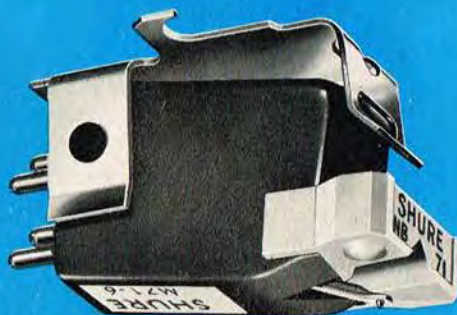
Pick-up-enhed M 75 ED type 2, komplet med vipbar nålebeskytter og elliptisk slebet pick-up-nål (N 75 ED type 2), 18 x 5 μ m, **vejl. pris kr. 450,-**

Pick-up-enhed M 75 G type 2, komplet med sfærisk slebet pick-up-nål (N 75-G type 2), 15 μ m, **vejl. pris kr. 288,-**

Nåletryk 1,5-3 g:

Pick-up-enhed M 75 EJ type 2, elliptisk, 18 x 10 μ m **vejl. pris kr. 400,-**

Pick-up-enhed M 75 B type 2, komplet med sfærisk slebet pick-up-nål (N 75-B type 2), 15 μ m, for nåletryk 1,5-3 g, **vejl. pris kr. 255,-**



M 75-6S
M 75-CS, nåletryk 3-5 g

Hi-Track i økonomiklassen

Springsevne: (v. 2 g nåletryk monteret i Shure SME eller Dual 1229 pick-up-arm)

400 Hz: 18 cm/s 5000 Hz: 24 cm/s
1000 Hz: 25 cm/s 10000 Hz: 13 cm/s

Udgangsspænding:

6,2 mV pr. kanal ved 1000 Hz/5 cm/s.

Nåletryk: 1 $\frac{1}{2}$ -3 g.

Befæstigelse: Placeres i »snap-in«-holder, som har gængse standardmål.

Øvrige data som typerne på siden herover.

Pick-up-enhed M 75-6S, komplet med sfærisk nål. Tidligere M 71, 15 μ m, **vejl. pris kr. 175,-**



Vi tester: AIWA AD-1500

Efter nogle måneders stilstand blev repræsentationen for japansk AIWA overtaget af Maurits Andersen A/S, et firma der har været i branchens avantgarde gennem 20–30 år, og derfor med et sikkert greb om tingene. Ikke alene når det gælder selve markedsføringen, fordeling og servicen, men ikke mindst ved hvad der gik forud — udvælgelsen af det fabrikat, man selv havde oprigtig tillid til. PE's tekniske stab — ved denne lejlighed med ing. K. Galle ved tangerne — har testet Aiwa 1500, og efter den tekniske gennemgang følger testholdets vurdering og konklusion.



TIL HØJRE: Sådan ser der ud under løbeværket, et stort svinghjul og en perfekt fungerende elektronisk styring resulterer i wow/flutter langt under det sædvanlige. HEROVER: Elektronik og mekanik i trængsel — ingen tør påstå ikke at få noget for pengene!

AIWA 1500 ovenfra: Dækpladen mat metal, der giver et æstetisk behageligt image og indtryk af soliditet. T. v. løbeværket med de lidt uvant placerede trykknapper — hvad rækkefølgen angår. Frem/tilbageløbsknapperne tillader medhør, en virkelig behagelighed ved opsøgning.



□ Det er en stationær stereo kassettebåndoptager uden udgangsforstærker, med mulighed for indkobling af et Dolby-kredsløb. Den er yderligere forsynet med nogle omskiftere, der gør det muligt at ændre korrektion (equalizing) og formagnetisering således, at der kan opnås optimal kvalitet, hvis der anvendes flere forskellige båndtyper.

Dens opbygning forekommer praktisk med en god afstemning i designet mellem den matte metalfront (der ikke tager mod fingeraftryk), koksgrå indramning i forbindelse med det neutrale mørke nøddetræskabinet. Endelig medleveres et akryllåg for tildækning, når den ikke benyttes.

BETJENINGSFUNKTIONER

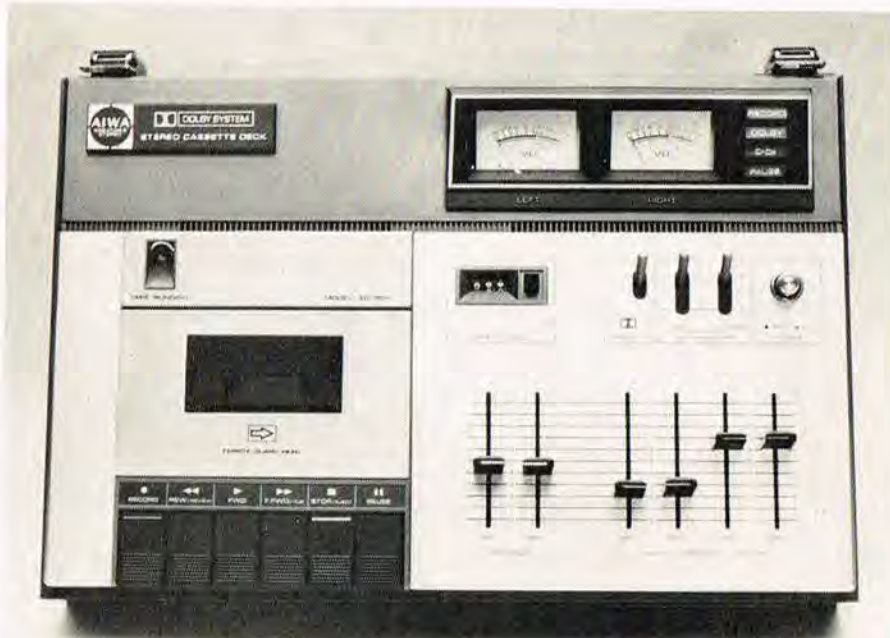
Med seks solide, men letgående, tangenter styres de enkelte båndløbsfunktioner. Det skal lige nævnes, at tangenten for hurtigt fremspoling *kan* nedtrykkes ved almindelig afspilning af et bånd. Derved påbegyndes hurtigspolingen, som — hvad fart angår — man nogenlunde selv kan styre med tangenten. Hvad mere interessant er, så får man medhør (cueing) i denne funktion, og det er en stor hjælp, når man ønsker at opsøge bestemte steder på et indspillet bånd. Benyttes tangenten som en »cueing«-funktion, låses den ikke. Det gør den derimod ved almindelig fremspoling (uden nedtrykket start-tangent), men da uden medhørsmulighed. Tangenten for hurtig tilbagespoling giver også medhør ved tilbagespoling — en god idé.

Tangenten for kassette-udkast er også stop-tangent og er en omtale værd. Et let tryk, og båndløbet standses. Et fornyet tryk — og kassetelåget åbnes, mens bundpladen, der bærer kassetten, ganske langsomt løfter sig op, som var det en hydraulisk mekanisme, hvad det også er — et elegant »udkast«.

Foruden nævnte tangenter er der tre vippeafbrydere, hvor den ene indkobler et Dolby-kredsløb, mens den anden er beregnet for ændring af formagnetiseringen (bias'en) i tre tempi mærket 100%, 110% og 150%, og kan benyttes ved afspilning af almindelige kassettebånd, de nyere »low-noise«-bånd samt krombånd.

Endelig er den sidste omskifter mærket »EQ μ sec«, og med den er man i stand til at ændre korrektionen ved afspilning (equalizing), som er defineret i mikrosekunder (μ sec), og værdierne er 70 CrO₂, 120 LH og 120 Normal.

I Kassetterummet er automatiske følere, således at man ved anvendelse



SE og HØR

Fyns største udvalg i rigtigt HI-FI udstyr

KOM OG LYT

til: SAE - SANSUI - PIONEER - MARANTZ - HARMAN KARDON - QUAD - ESS
- SONY - SANYO - ERA - JBL - ORTOFON - SHURE - ADC - AR - DYNACO -
REVOX - KEF - SME - INERTIA - EMPIRE - TEAC

KIG IND

Det er i Hans Tausensgade, man får en hyggelig og saglig Hi-Fi sludder med Palle B. Hansen

Palle's HI-FI Center

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

Teknisk foran
hør blot selv ...

AIWA®



AIWA AD-1500 EE

Hi-Fi Stereo-kassettebånd-optager. Har Dolby-B-støjreduktionssystem med justeringsmulighed. Med omskifter for ordinært bånd - for low noise-bånd og for krombånd. Med ferrit-magnethoveder. Frekvensområde med krombånd: 30 - 16.000 Hz. Signal/støjforhold 60 dB - med krombånd og indkoblet Dolby-kredsløb. Wow og flutter: 0,07 % (vejet eff.værdi). Vejl. pris kr. 3.150,-

Generalagent for Danmark: Maurits Andersen A/S . Mariendalsvej 55 . 2000 Kbh. F . Tlf. (01) 10 19 22

settespillere...Specialsider

af et krombånd i en kassette, der er forsynet med en automatik-åbning på bagsiden – ikke behøver nogen betjening af ovennævnte omskiftere. Har den benyttede kassette *ikke* denne åbning, må man betjene omskifterne i overensstemmelse med angivelserne i tabel I.

Til højre for de to skråtstillede belyste VU-metre er fire lysindikatorer for : indspilning, Dolby, krombånd og pause.

Af reguleringsmuligheder er AD-1500 forsynet med ialt seks skyderegulatore placeret 2+4, hvor førstnævnte er for regulering af afspilniveauet for LINE udgange, mens de resterende fire er indspilregulatorer for mikrofon og LINE/DIN, og der er således en god miksemulighed ved indspilning.

Selv om der er mulighed for en niveauregulering af afspillesignalet, vil VU-metrene dog hele tiden registrere niveauet uafhængig af regulatorernes position.

På bagsiden er endnu et par reguleringsrør, der kan drejes ved hjælp af en lille skruestrækker.

Med den første indstilles niveauet for medhør, og med den anden kan udgangs niveauet ved DIN-bøsningen re-

TABEL I.	Afspilning		Indspilning	
	EQ	EQ	Bias	
Alm. bånd	NORMAL	NORMAL	NORMAL	
Hi-Fi LH-bånd	LH	LH	LH	
Krombånd uden automatik ...	CrO ₂	CrO ₂	CrO ₂	
Krombånd med automatik		Indstilling ligegyldig		

guleres, hvad der virker meget praktisk og giver mulighed for en individuel tilpasning. Dog kniber det med et tilstrækkeligt højt niveau. Vi målte ca. 350 mV ved 0 dB, men der opgives 580 mV!

TILSLUTNINGER

Der er, hvad der skal være af tilslutninger. To »LINE in« og to »LINE out« phono-bøsninger samt en stereo DIN-bøsning. »LINE in« phonobøsningerne er forsynet med en lille afbryder, der giver dem prioritet fremfor DIN-bøsningens indspillekontakter. Med et par modstande er der lavet et lille »trick« således, at man kan kopiere mellem to apparater fra DIN-til DIN-bøsning. Samtidig muliggør dette, at man også kan tilslutte en pladespiller til DIN-bøsningen. På forkanten er en jack-bøsning for

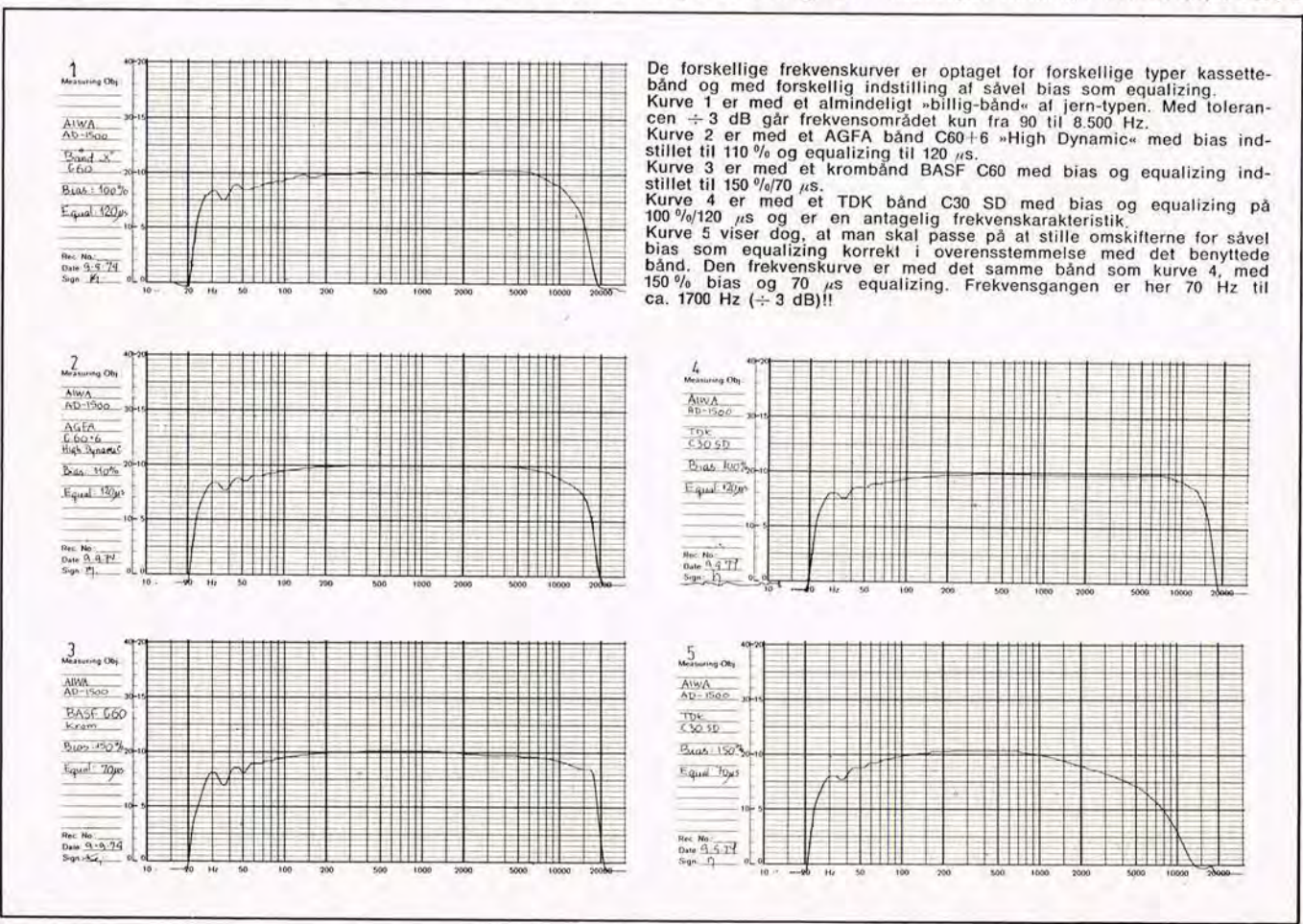
tilslutning af stereohovedtelefon (8 ohm) og ved siden af er to mono jack-bøsninger (af den store type) for tilslutning af to mikrofoner.

LIDT TEKNIK

Et blik på det elektriske diagram vidner om anvendelsen af en avanceret teknik både hvad angår de kredsløb, der behandler signaler for ind- og afspilning, men også det automatiske båndstop. Når båndet løber, blinker en lysdiode i takt med en roterende skive, som er i stand til at aktivere et relæ, når båndløbet stopper.

Der er benyttet en push-pull oscillator til formagnetiseringen, der er medvirkende til en kvalitetsindspilning.

Hele teknikken indeholder 36 transistorer, 21 dioder, 1 termistor, 2 FET's



POWER TO THE PEOPLE FROM KENWOOD



**KENWOOD: NYT KRAFTIGT RECIEVER-PROGRAM MED ØGET
UDGANGSEFFEKT, BARSK DESIGN OG DATA I SÆRKLASSE!**

Data iflg. DIN 45 500

Sinuseffekt:

Effektbåndbredde:

Harmonisk forvrængning:

Følsomhed:

Kanaladskillelse:

Kenwood KR-7400

2 x 80 watt v. 4 ohm

10-40.000 Hz

0,3 % v. 8 ohm v. max. effekt

1,7 μ V

40 db v. 1 kHz

Kenwood KR-6400

2 x 65 watt v. 4 ohm

10-40.000 Hz

0,3 % v. 8 ohm v. max. effekt

1,9 μ V

35 db v. 1 kHz

ØVRIGE MODELLER:

KENWOOD KR-5400 - 2 x 40 WATT v. 4 OHM

KENWOOD KR-4400 - 2 x 30 WATT v. 4 OHM

KENWOOD KR-3400 - 2 x 22 WATT v. 4 OHM

KENWOOD KR-2400 - 2 x 16 WATT v. 4 OHM

Den nye Kenwood-serie er fyldt med POWER, så hør en Kenwood hos din Hi-Fi forhandler, før du bestemmer dig

 **KENWOOD**

Generalagent:

PER FRIMODT HI-FI Aps

Smedeland 7, 2600 Glostrup

Tlf. (01) 45 52 50

Forsøg med

(i Dolby-kredsløbene), 2 varistorer og nævnte lysdiode.

Der er lagt stor vægt på mekaniske detaljer, især hvad angår båndføningsdelene, som sikrer en fordelagtig wow-procent.

Ved gennemgangen af båndoptageren bemærkede vi, at VU-metrene ved afspilning af et »DIN Bezugsband« viste 5 dB for meget. Om dette skyldes fejljustering af VU-forstærkerne på testeksemplaret kunne vi ikke afgøre, men apparatet virkede perfekt. Da importen af denne model på test-tidspunktet ikke løber op i tusindvis, sammenholdt med at efterspørgslen allerede er usædvanlig stor, har vi ikke haft tidsmæssig mulighed for at checke, om samme fejlvisning går igen på alle disse modeller. De særlig kritiske bør måske have lejlighed for at efterprøve dette punkt ved købet – for den almindelige musikglade forbruger er det uden praktisk betydning.

Det er meget nemt at komme til at rense tonehoveder, idet en dækplade med tydelig markering af hovedernes placering let kan fjernes.

KONKLUSION

Man må igen forbavses over, hvad snilde konstruktører kan få ud af ... vi havde nær sagt *pine* ud af disse kassetter, der fra starten aldrig var beregnet til andet end dikterbrug og rytmisk støj af jævne art til forøgelse af luftforureningen ved skov og strand. Måned for måned udsendes nye, forfinede modeller med stadig større perfektionisme – denne Aiwa ingen undtagelse.

Først vor specielle kæphest, wow-og-flutter, som efter vor opfattelse er kriteriet for, om resten af spillet er værd at interessere sig for. Og det skal vi love for, den er. Den er – pro primo – klaverfast. Både midt på båndet og i begge ender. Den er endvidere klokkefast – de københavnske

rådhusklokker gengives uden nogen som helst hörbar ujævnhed i tonen, malmfuldt rungende uden »efter-slæb«. Kort sagt, de kommer ind og de kommer ud i nøjagtig samme stand. Uden overlast.

Når en båndoptager – spole eller kassette – er i stand til *det*, er et afgørende skridt taget mod det kvalitetsniveau, meget krævende entusiaster forlanger opfyldt. Testindspilninger fra plade, fra radio og fra preindspillede kassetter, prikker ikke hul på den velvilje, man uvilkårligt har overfor et så jævnt løbende spilleværk. Elektronikken fungerer så godt afstemt efter kassetters begrænsede evner, at disse grænser er praktisk umærkbare. Udnyttes VU-metrenes påbud om indspilningsstyrke indenfor rimelige dB'er lige til udstyringsmaksimum, er en plades svageste partier stadig vellydende, uden anden støj end hvad Dolby'en ikke med sin bedste vilje kan afskaffe – og det er bestemt ikke ret meget.

Denne model Aiwa har – som tidligere anført – features, andre maskiner ikke besidder. Til gengæld må man savne *begrænser* og et par andre snedigheder, andre japanere har udstyret deres kassette-Rolls Roycer med. Men alt i alt – er ca. 3000 kr. ikke for meget, statens pengestraf for kulturelle interesser iberegnet – er model 1500 et klogt valg.

Slet ikke noget at *pive* over? Jo, at man ikke snart får indrettet en standard for betjeningstangernes placering og indbyrdes rækkefølge. Det virker som om hver enkelt fabrik bevidst distancerer sig fra de øvrige japanere ved at flytte rundt på tangenterne, så man hvert andet øjeblik trykker på stop i stedet for hurtigt fremløb, og risikerer at få kassetten i øjet, når man benytter den knap i rækkefølgen, som »normalt« betyder PLAY. Men det kan man vel vænne sig til – bortset fra det med *øjet* ... ■

AM-Kemi, kendt for rensesvæske til plader, har sendt os et engelsk rensesbånd til kassettespillere. Et af de forkætrede »slibemidler«, som nogle kalder sandpapir, andre smergellærred, atter andre er vældig glade for – fordi de forstår at bruge båndene med omtanke.

Det betyder, at man efter 15–25 spilletimer kører båndet igennem kassettespilleren, ikke oftere, men heller ikke fornuftigt at vente så længe, at gengivelsen lider under det. Mange som er gået fra spolemaskiner over til kassetter, har endnu ikke vænnet sig til, at der er tale om en anden teknik, som kræver mere opmærksomhed fra ejeren, brugeren, end spolebåndoptagere. Fordi båndene er smallere, tonehovederne mindre, skal der uendelig lidt støj, aflejring fra båndene eller anden »forurening« til, før diskanten er stærkt forringet.

Da netop diskanten i reglen er den sløje ende af toneområdet ved mange kassettespillere, bør man ikke ligefrem bidrage til et ringere resultat end den indbyggede teknik muliggør. Det må frarådes at anvende værktøj til rensningsprocessen eller væsker med opløsende effekt. Der er ødelagt mange tonehoveder i årenes løb ved brug af uegnede midler. Men rensesbånd – og der findes efterhånden flere på markedet – er fortræffelige til formålet. Naturligvis sliber/slider rensesbåndet tonehovederne, det er vel deres egentlige funktion. Men sliddet er uden større betydning, når man ikke kører rensesbåndet oftere eller i længere perioder end der står angivet på samtlige de rensesassetter vi har kendskab til.

Vi har prøvet AM-båndet på en »Akai« af lidt ældre udgave. Tidligere brugte vi den i vore plade- og båndtests, men



TEKNISKE DATA	Opgivet	Målt
Hast. afvigelse		
Wow og flutter	± 0,07 %	± 0,06 %
Drift		+ 0,8 %
Frekvensområde		
Normal	30-12.000 Hz	
LH-bånd	30-14.000 Hz	Se kurver
Krombånd	30-16.000 Hz	
Signal-/støj-forhold		
Dolby og krombånd	60 dB	58 dB
Forvrængning		
0-dB	–	2,3 %
+ 2 dB	–	3,0 %
Signalniveauer	De forskellige signalniveauer passede stort set. Dog var der en afvigelse med hensyn til afspilningsniveauet, der opgives til 580 mV. Ved 0 dB indspilningen er der dog kun ca. 340 mV, hvad der i visse DIN-tilfælde kan være et for lille signalniveau.	

rensebånd

da de nye modeller med Dolby kom på markedet, blev den stillet til side og har ikke været i brug i månedsvis. Vi kørte et *DIN-Bezugsband* og konstaterede, at diskanten var svækket. Derpå blev AM-båndet spolet én gang igennem og igen skiftede vi til DIN-båndet, hvor det tydeligt lod sig registrere, at gengivelsen var kraftigt forbedret.

— Nu er der ganske vist ingen ben i at slibe et tonehovede rent, problemet er hvor meget der slides af ved samme lejlighed. Rettere sagt: Om alle rensebånd slider lige meget.

Det må erkendes at vi ikke disponerer over en særlig prøveopstilling til formålet, så vore meninger er måske mere følelsesbetonede end videnskabeligt underbygget. Men faktum er, at vi slagtede tre rensebånd, dels et AM-kemi, dels to af andre mærker. Og at vi mente at kunne fastslå, at AM-båndet er knapt så hårdt og »sandpapiragtigt« som andre. At det er af et blødere materiale, der smyger sig om tonehoveder og båndføringer og mere gnider og gnutter end »sliber«. Det er derfor sandsynligt, at behersket brug af AM-båndet ikke medfører nedslidning af tonehovedet, førend hele kassettespilleren alligevel ad åre er moden til udskiftning. Men at regelmæssig anvendelse holder systemet ungt, rent — og med usvækket diskant. ■

Dette her har ikke spor med AIWA at gøre, men understreger blot hvordan japanerne stadig hitter på nye features. Som det står i artiklen har Aiwa vist nok ene af alle fundet på »cue«, medhør under hurtig-spuling. Til gengæld har Toshiba lanceret MODE-omskifter, så båndet kan køres og høres både baglæns og forlæns. Hermed opnår man ca. 2 timers uafbrudt skift uden at måtte vende kassetten. Der kan endda stilles på »Repeat«, så kassetten fortsætter så længe el-værket er leveringsdygtigt. Spørgsmålet er blot, hvad man har virkelig brug for?



Test af kassettebånd

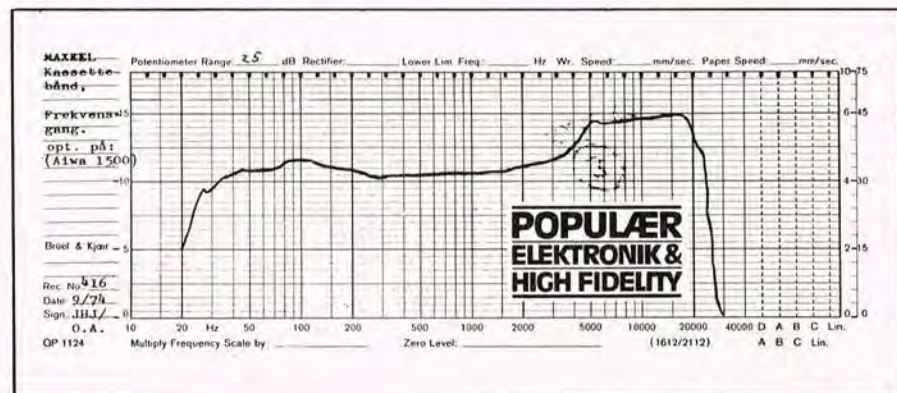
Fornylig indkaldte Harman/Steensen presse og fagfolk til at overvære en sammenlignende test af kassettebånd. Det var *Maxell UD*, som skulle dyste med en række af markedets øvrige mærker — ingen nævnt, ingen glemt. Måleopstillingen bestod af en efter hukommelsen HK1000 kassettespiller, en Hewlett-Packard tonegenerator, der sweepede det hørbare frekvensbånd igenem, og et oscilloskop af samme estimerede fabrikat. Kassettebånd af mange fabrikata måtte måleprøven igennem, dels hvad arrangøren selv medbragte, dels hvad deltagerne fra branchen og DR havde i lommer og mapper. Som referencebånd naturligvis firmaets eget *Maxell UD*, som i denne opstilling udviste aldeles lige frekvensgang — som nøgternt bedømt det *eneste* kassettebånd af samtlige testede.

Tættest på lå et af TDK's mange typer, nogen forskel i kurven næppe synlig på oscilloscopet. Ved en wow/flutter test, hvor *Maxell UD* ligeledes lå i topklassen, var det derimod et *BASF*, som var førende — formentlig på grund af »Special Mekanikken«, som dette bånd er ene om til sikring af jævn af- og opspoling. Musikprøven, den tredje disciplin, hvori alle kendte mærker opstillede, vandtes igen af *Maxell UD* på fremragende diskantgengivelse. Denne test foretaget ved at optage og umiddelbart gengive musik fra en medbragt receiver af høj kvalitet på et par store, skønne Lansing-højttalere til rigtig mange tusinde kroner pr. stk. Naturligvis en hård kost at teste kassetter til 20 kr. på højttaler i det niveau. Men — på den anden side — netop gengivere af karat afslører hvad knap så perfekt materiel tilslører.

Hvorfor er *Maxell* ved en sådan demonstration bedre end andre typer, vil både venner og fjender med rime-

lighed spørge. Selve båndet har en særlig glat overflade og er meget fin-kornet. Man må nok gå ud fra, at leverandøren foretager en minutuøs kontrol af tapen, inden kassetterne lades ovre i det fjerne Japan. Det undersøgte, glatte bånd sikrer usædvanlig god diskantgengivelse og skåner tonehovederne, ligesom det var umuligt at høre drop outs, »huller i båndet«. Man investerer så meget i gode mekaniske egenskaber, at en særlig grov behandling af et par bånd — 80° varme i 24 timer — ikke havde indflydelse på *Maxell*, der stadig var brugbart, hvorimod billige kassetter blev deformeret. Hvorved vi nærmer os sagens kerne — prisen, det kriterium hvorefter vel omtrent alt lader sig vurdere. *Maxell UD* er dejlig — og dyr, koster dobbelt så meget (og lidt til) som andre jernbånd, koster lidt mere end gængse crombånd, men har — som PE's egen målekurve viser — en eventyrlig fin diskant, netop det frekvensområde hvor crombåndene hidtil var næsten enestående.

Pris og kvalitet står vel næsten altid i relation til hinanden. Vil man have varer, der på væsentlige punkter ligger over gennemsnittet, må man betale mere end gennemsnitspris. Så enkelt er det. Omvendt må det vel antages, at også andre store båndfirmaer vil kunne præstere endnu bedre bånd end dem, man tilbyder i øjeblikket, når samtidig prisen sættes i vejret. Der er blot at kommentere, at de andre har muligheden — men *Maxell* lagerfører båndene allerede. ■



NU GIDER VI IKKE MERE

priserne stiger,
varerne bliver dårligere
og sværere at skaffe,
så vi holder op med at sælge
løsele



OPHØRSUDSALG

løsele til en gros-priser
byggesæt og
højttalere ÷ 15 %
starter
1. okt. kl. 11

HOLBERG RADIO

løsele
Østerbrogade 224
(01) 29 01 35



PAS PÅ EFTERLIGNINGER AF SHURE NÅLEENHEDER

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

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

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

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



DEBAT I P.E.

Ingeniør Ragner Lian: HT-IMPEDANS

Igennem et par måneder har diskussionen bølget om højttaleres impedansforhold — her har en af Danmarks ... selv om han faktisk er nordmand ... mest kendte højttalerkonstruktører Ragner Lian sagt sin mening om tingene. Ragner Lian er cheffingeniør på højttalerfabriken Scan-Speak, Hørning ved Århus.

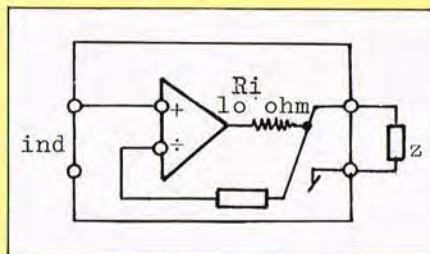
Jeg vil gerne knytte et par kommentarer til artiklen om Lineær HT-impedans.

En moderne transistorforstærker er ikke tilnærmet den konstantspændingsgenerator man går rundt og tror. Den lave udgangsimpedans opnår man med en kraftig modkobling, normalt 30–50 dB. Et transistor-udgangstrin har en indre modstand i størrelsesordenen 5–50 ohm, og denne »reduceres« med modkoblingsfaktoren.

Lad os antage, at et udgangstrins indre modstand er 10 ohm, og at modkoblingsfaktoren er 40 dB, dvs. 100 gange. Den indre modstand, set fra udgangsklemmerne, er da ifølge lærebogen:

$$R_i = 10:100 = 0,1 \text{ ohm}$$

hvilket ser smukt ud. Skematisk ser situationen ud som ill. viser.



Lad os tilføje forstærkeren en firkantspænding og se hvad der sker. Lad os for enkeltheds skyld betragte, hvad der sker, hvis vi begrænser forholdene til en enkelt flanke (stepfunktion, springfunktion, unitfunktion). Først er forstærkeren i ro, der sker intet. Så ankommer flanken, og ting begynder at ske. Flanken arbejder sig igennem forstærkeren, og ankommer efter et stykke tid til udgangsterminalerne. Her vil spændingen fordele sig over R_i og Z efter deres indbyrdes forhold. Er Z en flervejs højttaler med et dårligt konstrueret filter, udgør dette en højst kompliceret relativ belastning, og

spændingsforløbet over udgangsterminalerne kan få et ganske fornøjeligt forløb. Denne spænding anvendes til modkobling og ankommer forstærket og med modsat polaritet til udgangsterminalerne en stund senere — resultat: noget værre rod. (Sandsynligvis har forstærkerne også været overstyret og været i mætning, fordi de ikke har haft modkobling under den første del af indsvingningerne).

Jeg har naturligvis forstørret virkningen af kombinationen modkobling/tidsforsinkelse i forstærkeren, men det som skal frem er, at forstærkerens belastning indgår i dens modkoblingssløjfe sammen med dens umodkoblede indre modstand, hvilket forklarer P. H.s observationer.

Det at udkompensere en højttalers induktive komponent med et RC-led ændrer ikke på det faktum, at spænding og strøm i svingspolen er ude af fase, højttaleren som sådan forbedres ikke af det, men »ih« hvor forstærkeren er lykkelig over det!

I et højere ordens filter er et kompensationsled nødvendigt af hensyn til de foranliggende filtersektioner.

Hertil bemærker Peter Holm: — Det glæder mig oprigtigt at se Lians klare udlægning af, hvad der rent faktisk sker i forstærkeren, når denne udsættes for en ulineær belastning. Det er helt klart, at der sker *noget* — nu ved vi altså alle konkret, hvad det er! Lian slutter med at udtale, at en højttaler vel ikke i sig selv forbedres, når den udsættes for et lineært impedansforløb, men at den tilsluttede forstærker til gengæld befinder sig betydelig bedre. Uden at ville skele til problemet om ægget eller hønen kom først, vil det være rimeligt at konkludere, at har forstærkeren det bedre med sig selv, vil der komme bedre lyd ud af de højttalere... de impedans-lineære højttalere... som er årsag til velbefindendet!

— Måske lidt kvikt og elegant sluttet — men vist ikke helt ved siden af? ■



SONY® SS-7300

100 Watt, 8 Ohms trykkammer-højtaler med tre nyudviklede ULM højtalersystemer med dome-højtoneenhed.

3-vejs delefilter med justerbar mellemtone og diskant for nøjagtig tilpasning til afspillerummets akustik.

ULM-højtalersystemerne i SS-7300 garanterer en lav forvrængning i hele frekvensområdet fra 40-20.000 Hz, og bestykningen udgøres af: Dome-højtoneenhed 2,5 cm. Mellemtoneenhed 12 cm og basenhed 30 cm.

Foruden den normale indgang har SS-7300 tre direkte indgange til de enkelte højtalerenheder for tilslutning til multikanalanlæg med elektronisk delefilter og bas-mellemtone- og diskantforstærkere.

SS-7300 har aftagelig front. Kabinnet: Valnød.

Ultra Lineære Magnet systemer (ULM højtaler systemet)

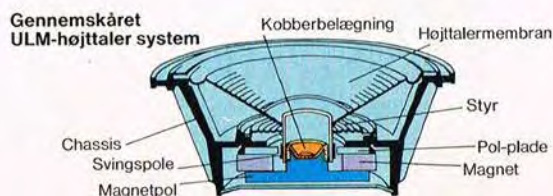
Det Ultra Lineære Magnetiske system, der er udviklet af SONY, formindsker den forvrængning,

der findes i almindelige højtalerenheder. De nye systemer giver et bredt lydbillede med lav forvrængning. ULM systemet har to vigtige fortrin:

1. Ved særlig udformning af polstykkerne og ved anvendelse af magnetisk mættede regioner, er magnetfeltet formet på den måde, der giver mindst forvrængning, i forbindelse med svingspolens bevægelser.

2. I sædvanlige højtalersystemer forøges svingspolens selvinduktion af jern-polstykkerne. I ULM systemerne er polstykkerne kobberbelagte. Det formindsker selvinduktionen og forbedrer herigennem højtonegengivelsen og formindsker forvrængningen.

Resultatet er en væsentlig reduktion af systemernes samlede forvrængning.





Nyt fra forbrugerorganisationen

Oktober måned byder på en række arrangementer landet over for medlemmerne af forbrugerorganisationen *Hi Fi Society*. Lokalgrupper er under dannelse og ukommerciel informationstjeneste, hvor formanden møder medlemmerne i en række byer, starter ligeledes i denne måned. Her er listen over vore arrangementer og hvordan man får billetter, der som sædvanlig er gratis.

ESBJERG

Onsdag den 6. oktober kl. 18.30 til 20.30 og igen – for næste hold gæster – fra 20.45 til 22.45. Foreningens formand ing. K. Galle forklarer DIN-normen indgående, men så populært at enhver seriøst interesseret forbruger herefter vil forstå data og specifikationer i leverandørernes brochurer og annoncer. Der er naturligvis lytteprøver, demonstrationer og avanceret hi fi-materiel m.m. – Arrangementet afholdes hos *Jaspers Radio*, Kongensgade, Esbjerg, men det er nødvendigt at reservere billetter på forhånd. Send blot et postkort med navn og adresse og om De ønsker 1 eller højst 2 billetter direkte til Hi Fi Society, postboks 191, 1006 København K.

FYNS-OMRÅDET

Her er en lokalafdeling under opbygning under forsæde af lærer Per Schelbech, Hvenebo, 5510 Seden. Foreningen har så mange medlemmer registreret i kartoteket, at der er grundlag for en selvstændig fungerende lokalafdeling til direkte, personlig varetagelse af medlemmernes interesser, afholdelse af informationsmøder osv. – Nærmere hurtigst muligt fra det fynske ørige!

HOLSTEBRO

Lørdag den 9. oktober kl. 21.00 indbyder vi – i samarbejde med Eltra/Sony – til hi fi og quadro-show på *Hotel Bel Air* i Holstebro. Vi har tidligere haft et tilsvarende arrangement i København og kan love en aften helt ud over det sædvanlige. Teknisk konsulent *Hugo Hein* leder demonstrationerne og er kun til at stoppe, medens vore gæster får en forfriskning... Billetter bestilles på forhånd – send et brevkort til bladets lokalredaktion POPULÆR ELEKTRONIK, Klintevej 35, 7500 Holstebro.

KØBENHAVN

Firmaet Audioscan har indbudt hi fi society til en demonstrationsaften i lokalerne Ryesgade 106 A, hvor der lægges særlig vægt på hornhøjtalere med lejlighed til objektive sammenligninger mellem disse typer og mere traditionelle modeller. Pladespillere og byggesæt til forstærkere og tunere bliver præsenteret og demonstreret. Dette arrangement køres to gange, da foreningen har særlig mange medlemmer koncentreret i det nordlige København. Det bliver *mandag den 14. oktober* og igen *tirsdag den 15.*, begge dage kl. 19.30. Billetter bestilles hos Hi Fi Society, postboks 181, København K. Vi fordeler adgangskortene ligeligt på de nævnte to dage.

VEJLE

Lørdag den 26. oktober er foreningens formand, ing. K. Galle, leder af demonstrationer og foredrag om Hi Fi normen DIN 45 500 i »Idrættens Hus«, Boulevarden, Vejle. Det er et led i en hi fi-udstilling, som S. K. Sound A/S arrangerer den 26. og 27. oktober – og efter oplægget bliver der masser af nyt og godt at se og høre. Tidspunktet for ing. Galles foredrag (med lejlighed for medlemmerne til at stille spørgsmål...) står på adgangskortene, som De bestiller ved at sende blot et postkort til postboks 191, 1006 København K.

ÅLBORG

Lørdag den 19. oktober møder vore medlemmer i det nordjyske område ing. K. Galle ved hans foredrag om DIN 45 500 til bedre forståelse af hi fi-problemerne. Det bliver som et led i den store hi fi-udstilling, firmaet L. H. Radio, Ålborg, afholder i Ålborghallen – et arrangement med en årgammel tradition og med stadig stigende succes. Mange af vore kendte firmaer deltager, så læsere og medlemmer i denne del af landet er sikre på en oplevelse af karat ved at gå i Ålborghallen den 19. eller 20. oktober. Men adgangskort til ing. Galles møde med medlemmerne må endelig bestilles på forhånd ved at skrive til Hi Fi Society, postboks 191, 1006, København K. Men kun max. 2 billetter til hver. ... Mere i de kommende måneder. Der bliver f. eks. aftener hos *Brüel &*

Kjær med vejledning i bedømmelse af højtalere, ligesom endnu flere landsdelsarrangementer er under forberedelse – først antagelig i Århus i samarbejde med *Radiohuset*, Frederiksgade. Er De ikke medlem af forbrugerorganisationen Hi Fi Society? Er De abonnent på PE, kan De uden videre rekvirere et gratis medlemskort. Hvis ikke får De automatisk medlemskort tilsendt, når De bestiller abonnement.

For ikke-abonnenter er kontingentet 10 kr. årlig, der indbetales til foreningens postkonto 21 49 59. Så kommer medlemskortet med posten.

NYT PÅ STJENEPLADSEN

□ Enhver århusianer kender *Stjernepladsen* for enden af Brendstrupvej, lige ved Randersvejen. Her har nu – meddeler man – Audioscan etableret en jysk afdeling for de efterhånden mange hi-fi produkter, dette firma markedsfører på sin helt specielle måde hvad angår prispolitik contra garanti og service.

Vi benytter den aktuelle lejlighed til – her på *Forbrugersiden* – at tage et greb om den ret brændende nælde, der hedder Audioscan. Ikke for at slå på tromme og koste folk ind ad døren hverken i Ryesgade eller på Stjernepladsen. Heller ikke for at udstøde den højest mulige advarsel mod overhovedet at beskæftige sig med Audioscan'ernes ånd og virke, men simpelthen for at påpege den udvikling, som tilsyneladende er sat i gang i et omfang, man er nødsaget til at være opmærksom på.

Audioscan var ren en gros-virksomhed i den første periode, men lagde slipset og de *pæne manerer* for et års tid siden, hvor man ændrede stil i

Vareudvalget i den nye butik på Stjernepladsen i Århus er tilsyneladende af et ikke helt lille format. Der er både receivere, tunere og forstærkere, højtalere ikke mindst, i et sådant omfang at der virkelig er noget at vælge imellem.



Den verdensberømte dansker koster betydeligt mindre end man skulle tro.



Den verdensberømte Ortofon pick-up M-15 super er en stor lykke for et hvilket som helst stereo-anlæg.

Og så er den til 595 kroner (vejl.) alligevel rimelig i pris.

Med sit smukke design og forbløffende teknik og lydgenivelse har den en hel del at sige stereofanatikere.

Den har også en »lillebror« FF-15 E til 295 kroner (vejl.), der i det prisleje er helt uden konkurrence.

Hvorfor ikke kikke indenfor og hilse på den hos nærmeste forhandler.

ortofon

Mosedalvej 11 B, 2500 Kbh. Valby
Telefon (01) 46 24 22



Jeg vil læse mere om den verdensberømte dansker. Send mig venligst
lidt materiale om Ortofon pick-up'en.

Navn _____
Adresse _____
Postnr./By _____
send til ORTOFON A/S
Mosedalvej 11 B
Valby

retning af de *Discount Houses*, der findes i vist enhver kulturstat. Rabat-givende detailforretninger med et minimum af service, selvbetjening lige indtil kasseapparatet, og komplet ligegladhed med hvordan kunden får bugseret det købte hjem — og i hvilken stand det i øvrigt ankommer dertil.

Dette er stort set den internationale linie, men Audioscan fandt en dansk *modus vivendi*, så folk havde et vist valg mellem prisafslag og service. Og hvor man i starten provokerede den ganske danske detailhandel med hårdkogte postulater om overflødige gigantfortjenester (hvilket de lokale skattevæsener ikke rigtig vil vedgå...) har man senere fundet en mere af-dæmpet melodi, og er, om ikke æresmedlem af det »gode selskab«, så vist efterhånden så anerkendt som eksistensberettiget (de eksisterer jo i hvert fald ...) at selv de hårde konkurrenter med full service accepterer Audioscans nye, stærkt afdæmpede stil og livsform. Og annoncetekster, forresten.

Dette så meget mere som ikke få detailforretninger jo selv giver en eller anden, omend mere beskedene kontantrabat. Og endvidere, at *Discount Houses* er et internationalt fænomen, som har sine kundetyper. Den almindelige faghandler med omfattende servicetilbud og et varesortiment af størst mulig bredde, nyder fuld tillid hos en *anden* forbrugergruppe, som lægger større vægt på faghandelens funktioner end på en øjeblikkelig rabatydelelse af diskutabel størrelse.

Der kan siges en masse pro et contra. Det betyder naturligvis noget, om der står en ukyndig lagerekspedient bag disken eller en kundekonsulent med en vis faguddannelse. Det betyder et og andet om der findes et finmasket, landsomspændende net af værksteder med viden om og stumper til et bestemt fabrikat, eller om man må pakke hele historien sammen og risikere fragtskader.

Men det betyder selvfølgelig også no-

get, om man indledningsvis sparer nogle hundrede kroner på et — efter det foreliggende at dømme — udmærket fabrikat af uanfægtelig kvalitet. Om så indbytningsprisen — når den tid kommer, hvor man igen vil skifte — er lige så gunstig som ved et af de store, kendte mærker, er umiddelbar svær at bedømme. Nedvurderes det mindre kendte fabrikat, kan man jo ganske let sætte *det* til, man sparede ved købet i sin tid. Med mindre man *igen* går til sit *Discount House*.

Det kan næppe diskuteres, at det er en slags *gambling* at købe relativt ukendte fabrikata til relativt billige priser og med relativ garanti. Det er en chance, man tager, en handel der kan give pote, men også resultere i en række drilagtigheder i fremtiden — i stil med de radioværksteder, som ikke reparerer modtagere indkøbt i udlandet. Men igen kommer det an på, hvilken tillid man tør have til et *Discount House's* levedygtighed. For hvad hjælper det at have opnået både rabat og garanti, hvis shoppene lukker tre måneder efter?

Derfor bør i hvert fald den rene *bag-dørshandel* stærkt frarådes. Det er 100 % uforsigtigt at købe af folk uden »åben bod«, uden tydelig permanent etablering i branchen. Det er tåbeligt letsindigt at købe farve-TV eller stereoanlæg af folk, der »kender én på en fabrik«. I mange tilfælde er det tyvegods, der ikke sjældent giver pinligt bagslag. Men sådan er ikke fat hos nogen af de danske rabatvirksomheder vi har kendskab til — i hvert fald *ikke* hos Audioscan, hvor man virkelig tror på sin mission, og gør alt for at bide sig fast, bide igen, når man angribes, og i hvert fald ikke bider i græsset.

Denne *redegørelse* skal ikke opfattes som reklame for hverken Audioscancerne eller deres mange og store konkurrenter. Vi har fremsat nogle tanker til overvejelse, og håber på, at ingen forbruger tager for givet, at nogen forretningsdrivende udbytter forbrugerne og andre nærmest forærer

varerne væk. Ingen driver forretning for fornøjelse. Den »beskidte bevæggrund« er naturligvis at *tjene på* forbrugeren. Det skal bare være et krav, at man også skal *tjene* forbrugeren. Mere eller mindre — i forhold med salgsprisen.

Endelig findes der jo — hvis branchens folk tænker sig om — indtil flere urgamle *Discount Häuser* i hvert fald her i Storkøbenhavn. Hvor enhver kan dampe lige ind fra gaden, købe en udenlandsk mærkevare, som ellers ikke findes i ret mange radiodetailforretninger, og sandsynligvis spare et rimeligt beløb, fordi disse detailforretninger selv importerer og derved springer et kædeled over. Forskellen er faktisk kun, at de *ældre rotter* går på kattepoter og derved undgår at blive ædt. De manifesterer ikke deres tilstedeværelse uklogt diskriminerende for det øvrige diskfolk. Derfor nåede Audioscan i første runde *ikke* stjernerne ... men nu er de i hvert fald etableret på »Stjernepladsen«. Som strålende sole eller flygtige kometer *passing by*?

Ja, det er virkelig op til århusianerne!

NUL TELEFON

Bestyrelsen udfører sit ikke helt lille arbejde totalt gratis! Derfor beder vi indtrængende om at medlemmerne ikke forsøger at nå os pr. telefon. Det gælder særlig bladets telefoner i Glostrup, som godt kan have 10–20 opringninger om dagen med spørgsmål om HI-FI SOCIETYS arrangementer landet over.

Der er kun at sige: Her på bladet ved vi ikke mere og ikke andet, end hvad der står i bladet! Vi ved hverken hvad der kommer næste måned eller hvornår der er arrangement i Svendborg. Kun at oplysningerne om kommende arrangementer trykkes i god tid.

Alt foregår skriftlig, derfor benyt venligst kun foreningens eneste, officielle adresse: Postboks 191, 1006 København K.

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

ERIK SKJOLDBORG

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

Forhandles også af: HI-FI CENTER/SØBORGHUS RADIO, Frederiksborgvej 221, 2860 Søborg . Tlf. (01) 67 16 33



Vi bygger:

Studie-forforstærker

Foran i bladet beskriver og tester vi Philips nye, modificerede MFB-højtaler med indbygget udgangsforstærker, der blot mangler en kvalitets-forforstærker til udstyring. I den anledning bringer vi her byggebeskrivelse til en forforstærker/tonemodul, som i sin oprindelse er af allerhøjeste kvalitet. Ikke blot opfyldes DIN 45 500, men den endnu langt mere krævende tyske normering for professionelt materiel til radio og TV-stationer. Altså i en klasse betydeligt over hvad selvbygere normalt får tilbudt.



TEKNISKE DATA FOR STUDIE-FORFORSTÆRKER

Forsyningsspænding	24 V =
Tilladelig spændingsvariation	21–28 V
Strømforbrug ved 24 V	≤ 65 mA
Indgangsspænding indstillelig	0,5 mV–0,5 V
Overstyringsreserve til 100 mV	30 dB
Overstyringsreserve til 0,5 V	20 dB
Indgangsimpedans er afhængig af P1's stilling, vil dog ved 0,5 mV være	≥ 60 kohm
1,0 mV være	≥ 120 kohm
0,5 V være	≥ 500 kohm
Udgangsspænding	100 mV (–18 dBm)
Maksimal udgangsspænding	3,1 V (+12 dBm)
Udgangsimpedans 40 Hz – 15 kHz	≤ 20 ohm
Belastningsimpedans	200 ohm
Spændingsforstærkning	46 dB – ÷ 14 dB
Styrkepotentiometerets dæmpning	70 dB
Frekvensgang 40 Hz – 15 kHz	–1 dB
Variationsområde for bas- og diskantkontroller	± 15 dB
Forvrængning ved 100 mV ud	< 0,6 %
Forvrængning ved 3,1 V ud ved 40 Hz	< 2,0 %
mellem 100 Hz og 10 kHz	< 1,5 %
Signal/støjspænding ved en forstærkning på 60 dB	–60 dBm fysisk betinget
Samme, dog målt spids/spids	–58 dBm fysisk betinget
Signal/støjforholdet blev målt med en indgangsimp. på 200 ohm og ved 20°C.	

De anførte DATA er kun mulige ved brug af de opgivne komponenter — se styklisten. Men ikke ved brug af stumper fra skuffen eller nogle, der loves »lige så gode«. Særlig bemærkes, at modstandene i første trin bør være af metalfilmstypen. DATA er iøvrigt målt ved 25°C, dog overholder forstærkeren de angivne data mellem minus 10° til ca. plus 45°C.

□ Men alligevel har vore medarbejdere tilrettelagt opgaven således, at resultatet vil blive godt, når man bare lover at afholde sig fra »de forhåndenværende søms princip«. Ikke skæler til hvad der tilfældigvis ligger i rodeskuffen eller blankt godtager, at et eller andet er »lige så godt« til formålet som hvad artiklen anbefaler. Og naturligvis kan vor studieforstærker bruges til alle mulige andre formål end udstyringen af Philips-højtalerne, simpelthen overalt hvor et signal skal have et kvalificeret *lift* og en korrektion.

Vi indleder med en gennemgang af diagrammet og funktionerne. Forstærkerens indgangsfølsomhed kan tilpasses alle forekommende signalkilder. Indgangsfølsomheden kan ved en speciel regulering af den første transistors modkobling ændres mellem 0,5 mV og ca. 4 V. Det ses at forstærkeren også er velegnet som mikrofonforstærker — af allerhøjeste kvalitet. T1 virker altså som tilpasning til selve forstærkeren. For ikke at belaste T1 unødigt, anvendes en FET som T2. FET'en formindsker udgangsimpedansen fra T1. T3 foretager en forstærkning af signalspændingen fra 4 mV til 10 mV. Denne spænding tilføres det aktive bas- og diskantfilter, der arbejder med T4. Filteret er konventionelt opbygget. Efter T4 følger det aktive præsensfilter, hvor T5 igen sørger for at signalspændingen ikke formindskes. Vi har altså stadig en spænding på 110 mV til rådighed på udgangen af filterne. Disse 110 mV føres via styrkepotentiometeret til udgangstransistoren T6. Denne transistor foretager ikke nogen forstærkning, men gør udgangssignalet tilpas lavimpedanset, således at vi nu kan trække lange ledninger til slutforstærkerne eller Philips MFB-højtalere. Modstanden R33 beskytter den efterfølgende forstær-

High-Fidelity cassettebånd

I R I S H

et bedre
produkt

STYKLISTE STUDIE FORSTÆRKER

R 1	820 kohm	R42	56 kohm
R 2	1 Mohm	R43	1,5 kohm
R 3	4,7 kohm	R44	4,7 kohm
R 4	39 kohm	R45	22 kohm
R 5	180 ohm	C 1	10 μ F tantal
R 6	1,5 Mohm	C 2	50 μ F
R 7	500 kohm log.	C 4	100 μ F
R 8	1,5 kohm	C 3	100 μ F
R 9	33 kohm	C 5	50 μ F
R10	5,6 kohm	C 6	0,015 μ F
R11	10 kohm	C 7	1 μ F tantal
R12	330 kohm	C 8	0,015 μ F
R13	3,3 kohm	C 9	0,015 μ F
R14	22 ohm	C10	1 μ F tantal
R15	3,3 kohm	C11	0,068 μ F
R16	100 kohm lin.	C12	0,068 μ F
R17	25 kohm lin.	C13	10 μ F tantal
R18	6,8 kohm	C14	15 μ F tantal
R19	3,3 kohm	C15	330 pF
R20	100 kohm	C16	250 μ F
R21	3,3 kohm	C17	250 μ F
R22	100 ohm	C18	500 μ F
R23	5 kohm log.	C19	4,7 nF
R24	27 kohm	C20	10 nF
R25	8,2 kohm	C21	4,7 nF
R26	15 kohm	C22	10 μ F
R27	390 kohm	C23	250 μ F
R28	50 kohm lin.	C24	50 μ F
R29	4,7 ohm	T 1	BC109C
R30	47 kohm	T 2	BF246B
R31	560 kohm	T 3	BC109C
R32	15 kohm	T 4	BC107B
R33	12 kohm	T 5	BC107B
R34	22 kohm	T 6	SG2183 grøn
R35	22 kohm		evt. BSY90
R36	3,9 kohm	T 7	BSY90
R37	6,8 kohm	T 8	BC107B
R38	6,8 kohm	D1	BAX19 eller
R39	3,9 kohm		1N920
R40	3,9 kohm		
R41	12 kohm		

Fig. 1.
Det komplette diagram over en studieførstærker med tonekorrektioner. R7 tjener til at indstille forstærkerens følsomhed. R16 regulerer de lave frekvenser, hvilket er nyttigt ved mikrofonoptagelser for at undgå at fodtrin i studiet skal forplante sig via mikrofon til slutførstærkere. R17 er diskant-kontrollen. Potentiometeret R28 er indstillingen af præsensfilteret. R23 bruges til at indstille udgangsspændingen og tjener som almindelig styrkekontrol.

Fig. 3.
Print og monteringsplan for studieførstærkeren, dog uden præsensfilter. Begge illustrationer er set fra printsiden. Forholdet er 1:1.

ker mod op- og afladningsimpulsen fra C16.

T7 og T8 er ikke indsat for at stabilisere spændingen, hvilket de dog som bieffekt alligevel gør, men for at forhindre at noget af modulationsspændingen skal slippes ud i den stabiliserede jævnspænding. Brum og andet knas, der måtte være til stede i forsyningsspændingen vil i meget høj grad blive fjernet af denne kobling. Dioden D1 tjener kun til at beskytte forstærkeren mod forkert polarisering af forsyningsspændingen. At forstærkeren er helt i professionel klasse ses deraf, at mange lydstudier og navnlig tyske radiofonier benytter sig af denne konstruktion til optagelser og skæring af grammofonplader. De tekniske data har absolut intet med statusdata at gøre, de er simpelthen ikke blot »gode nok«, men ligger så tæt ved det fysisk opnåelige som man kan forlange.

OM STUDIEFORSTÆRKERE

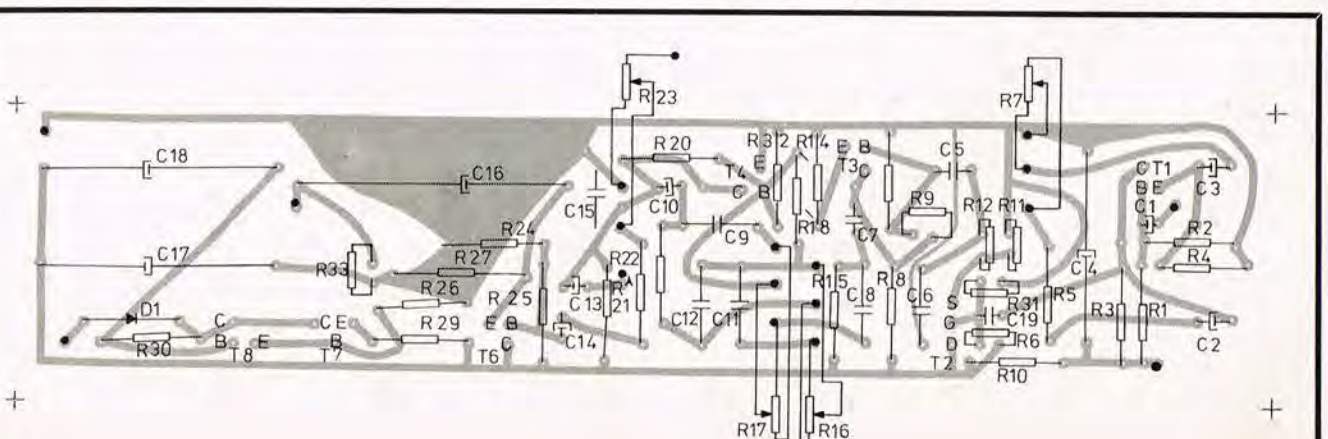
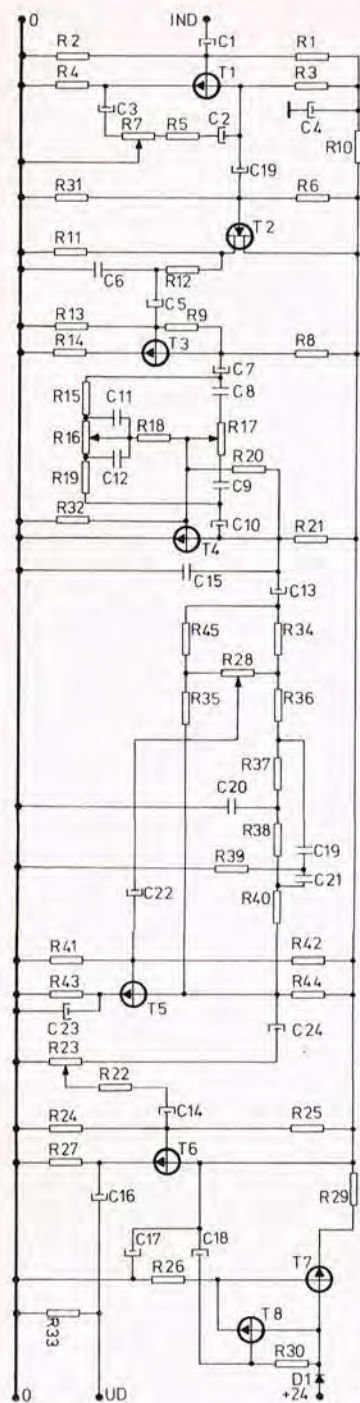
Hvis vi læser de tekniske data, vil man måske undre sig over, at visse angivelser synes at ligge forholdsvis lavt sammenlignet med hvad man tit ser opfor for en hi fi-forstærker.

Grunden til dette forhold er, at disse data, som vi her bringer, er målt mere kritisk end man normalt gør det. Ligeledes har vi kun opgivet frekvensgangen til 15 kHz, da det er urealistisk for en studieførstærker at bearbejde højere frekvenser. At forstærkeren så alligevel er i stand til at behandle et større område er naturligvis givet.

Hvis vi betragter forvrængningen, som kan synes ret høj, må vi være opmærksom på forholdet, at de anførte værdier, hvis intet andet er angivet, er *summen* af den totale forvrængning målt i hele frekvensbåndet fra 40 Hz–15 kHz. Den maksimale forvrængning på 2 pct. optræder kun ved 40 Hz og hvis hele forstærkerens overstyringsreserve er opbrugt, altså ved maximal output. Da forstærkeren normalt skal arbejde med spændinger, der er 10–20 dB lavere, vil forvrængningen aftage tilsvarende.

Om støjspændingen kan anføres, at hvis man måler støjen over en 200

Fortsættes side 86





MR-611
 pris I: 1795,- pris II: 1915,-

Jo flere problemer, man hører om med andre pladespillere, jo gladere bliver man for at sælge MICRO pladespillere. De ganske få problemer, vi har haft med de mange hundrede, vi har solgt, har været af petitesstypen, og det er derfor heller ikke mærkeligt, at der efterhånden kører adskillige MICRO grammofooner i discoteker rundt i landet. Her ville det være en katastrofe, hvis én af grammofoonerne pludselig brød sammen. Det sker bare ikke med MICRO's pladespillere. Perfektionisme har altid været grundpilleren i MICRO's produktion, og dette er da også hovedårsagen til, at MICRO i dag er Japans næststørste grammofofabrik — godt på vej til at blive den største med en markedsandel på 26 %.

MICRO's program består naturligvis af flere grammofooner end MR-611 med VF-3200/e pickup til pris I: kr. 1.795,- og pris II: kr. 1.915,-. Den mindste MICRO model, vi lagerfører, er i øjeblikket MR-322, som datamæssigt kun er ganske lidt ringere end MR-611. MR-322 leveres som standard med VF-3200/x pickup, og koster pris I: kr. 1.390,- og pris II: kr. 1.460,-. Selvom MR-611 på billedet her er vist uden låg, er det naturligvis en selvfølge, at en sådant følger med.

DATA OVER MICRO	MR-611	MR-322
Rummelafstand	< 64 dB	< 64 dB
Wow og flutter	± 0,06 %	± 0,08 %
Princip	Remdrev	Remdrev
Motortype	8 pols faselåst	4 pols faselåst

Få eventuelt monteret en PICKERING pickup med DUSTAMATIC børste på din MICRO grammofoon i stedet for standard-pickup'en. PICKERING pickup'erne er simpelthen de bedste pickup'er, penge kan købe, på grund af de meget høje DCF-værdier (Dynamic Coupling Factor) og den formidable traceability.

Om XV-15/1200E sagde den verdenskendte franske kritiker, Jean-Marie Marcel fra bladet »REVUE DU SON«, at denne pickup simpelthen er pickup'en, andre pickup'er må bedømmes ud fra i fremtiden.

Eller hvis du er nået til discrete 4-kanal, så har PICKERING atter gjort det geniale, idet deres nye quadrahedral-slebne pickup, UV-15/24000 er den mest perfekte 4-kanals pickup på markedet.

MICRO, PICKERING og alle vore andre varer, handler du direkte hos AUDIOSCAN — med kun et omsætningsled —

» MERE HI-FI FOR FÆRRE PENGE «

audioscan

Ryesgade 106 A, 2. sal - 2100 København Ø.
 Telefon (01-76) TR 8000
 Brendstrupvej 41, 8200 Århus N. (06) 10 19 99

PICKERING
"for those who can hear the difference"



Typebetegnelse	Anvendelse	Pris I	Pris II
XV-15/150	stereo	125,-	135,-
XV-15/350	stereo	175,-	185,-
XV-14/400E	stereo	250,-	265,-
XV-15/750E	stereo	440,-	460,-
XV-15/1200E	stereo	595,-	615,-
UV-15/2000Q	discrete 4-kanal	495,-	515,-
UV-15/2400Q	discrete 4-kanal	695,-	720,-

Send mig katalog over hele Audioscans program

Send mig en MICRO MR-611 MICRO MR-322

Send mig en PICKERING type

pr. efterkrav Beløbet indsat på GIRO 17 50 90

Beløbet vedlagt i check

Alt postordre- og telefonsalg foregår fra Københavns-afdelingen

NAVN

ADRESSE

POSTNR./BY

Benyt venligst blokbogstaver

Studio line

S50

High Fidelity basreflekshøjtaler med lineær gengivelse og imponerende lav forvrængning.

kr. 975,00

S80

High Fidelity basreflekshøjtaler
Stort toneområde og høj udgangseffekt placerer den i diskoteksklassen. Seriedelefilter og spole viklet på ferritkerne har givet den en virkningsgrad ud over det sædvanlige.

kr. 1395,00

S100

High Fidelity basreflekshøjtaler
Ønsket om at skabe noget for de der forstår at værdsætte moderne og gammelt møbelhåndværk i skøn forstarten til studioline-serien. Ved fre S 100 fik vore teknikere endnu friere. Man måtte anvende hele 5 højttalere. 2×10" neroprenophængte basser - mellemtone med dobbelt membran dometweeter - 1 bånddiskanthorn. R en højttaler med en fuldkommen gengivelse: S 100.

kr. 1975,00



DANTAX



Radioindustri A/S · Bransagervej · 9491 Pandrup · Tlf. (08) 24 75 00

Master line

M 20

Trykkammerhøjtaler med en virkningsgrad, der muliggør højt lydtryk – selv ved mindre forstærkere fra 5-20 W.

kr. 395,00

M 30

Trykkammerhøjtaler med høj virkningsgrad for det lidt større anlæg op til 30 W sinus.

kr. 495,00

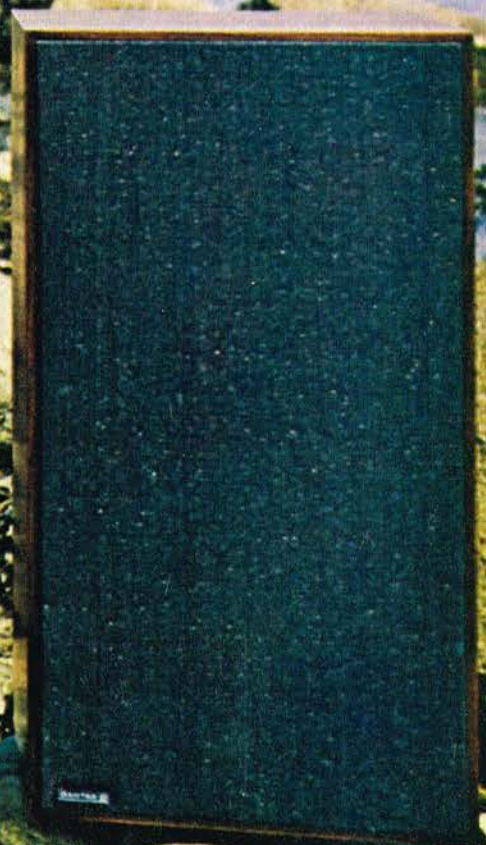
M 50

Trykkammerhøjtaler med dæmpet basrefleks og diskantregulering for det helt store anlæg op til 50 W.

kr. 795,00

mennesker,
nik og
rening, gav
omstillingen af
hænder.
enheder:

1
resultatet blev
turlig

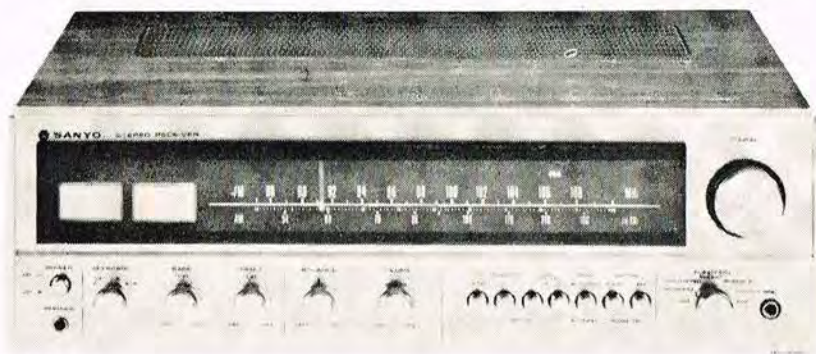




SANYO

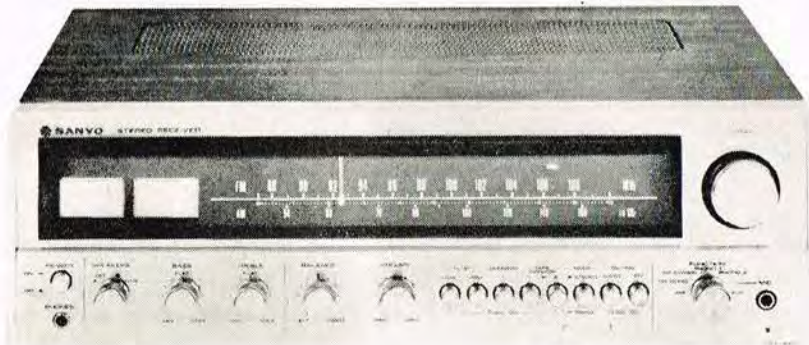
Til Hi-Fi entusiaster
der kun ønsker
det bedste
har SANYO skabt ...

DCX-6000 og DCX-8000 stereo tuner-forstærker



DCX-6000

DCX-6000: FM-MW stereoforstærker med 30 watt udgangseffekt (sinus) pr. kanal. Fuldtransistoriseret. Koblingskreds med IC + FET. FM følsomhed 2,5 uV ved 30 dB S/N. Feltstyrkeindikator: FM og audio mutingkontrol. Frekvensområde: fra 20 Hz til 50 KHz \pm 3dB. Træsort nød. Vejledende udsalg kr. 2795,-.



DCX-8000

DCX-8000: FM-MW stereo forstærker med 40 watt udgangseffekt (sinus) pr. kanal. Fuldtransistoriseret. Koblingskreds med LC + FET. FM følsomhed 2,0 uV ved 30dB S/N. Feltstyrkeindikator. FM og audio mutingkontrol. Frekvensområde: fra 20 Hz til 50 KHz \pm 3dB. Træsort nød. Vejledende udsalg kr. 2995,-.

GENERALAGENTUR FOR
DANMARK AF SANYO

N. Odgaard & Søn

VEJGÅRD
9000 AALBORG
TLF. (08) 12 75 22
og 12 77 37

Vi bygger:

FM - MINI - RADIO

Miniradioen er konstrueret af civilingeniør Jens Rahbek til PE og som byggesæt til Jostykit. Det samme var tilfældet med den morsomme VHF-converter, som vi bragte i blad 9. Vil De læse mere fra ing. Jens Rahbeks agtede farvebånd, henviser vi til artiklen om Støj – foran i bladet.

□ Når man siger FM-modtager og nævner en byggesætspris der er mindre end 50 kroner, eller en lødselspris på 25 kroner minus printplade, vil de fleste vel nok sige »hvad er det nu for noget, disse her byggesætfirmaer vil prakke os på?«

Nu er det dog heldigvis også sådan, at mange fabrikanter sætter sig ind i kundens problemstilling. Hvis man derfor sælger noget, der er virkelig billigt i forhold til funktion og ydelse, må man være ekstra »på mærkerne« med reelle produktoplysninger. Hvem ved, en tilfreds kunde i mini-receiverklassen 50 kr., går måske hen og køber en komplet stereoforstærker til 1.000 kr. næste gang – også i byggesæt.

HF 375, som er mini FM-modtagerens typenummer, fungerer som forgænger efter superregenerativ princip (HF 75).

I gamle dage, det vil sige i tiden omkring og før anden verdenskrig, byg-

gede en del radioamatører superregenerative modtagere til høje frekvenser.

Den aktive komponent var den gang en triode eller en pentode. Fulgte man de vejledninger, der var i bladene den gang, kunne de fleste fingernemme få en fin modtager med god følsomhed og et ringe komponentopbud. HF-udstrålingen tog man lidt mere lemfældigt på dengang, bare »spillen« fungerede.

KOMPONENTLISTE:

R1 100 ohm	R5 10 kohm
R2 1,5 kohm	R6 10 kohm
R3 3,9 kohm	R7 56 kohm
R4 10 kohm	R8 1 Mohm
C2 2,2 nF	C8 100 nF
C3 2,2 nF	C9 100 nF
C4 2,2 nF	
C5 2,2 nF	D1 BB142 kapacitetsdiode
C6 10 nF	T1 E300 FET-transistor
C7 10 nF	T2 BC172 transistor

Så blev det transistortid, mange lavede superregenerative modtagere med halvledere, og desværre er der ikke rigtig nogen, der har villet indrømme at netop en transistor næsten ikke er til at få til at fungere i en sådan modtager.

Jostykit har i et par år haft en superregenerativ modtager med en almindelig HF-transistor – den har fungeret, men ofte med yderst store forskelle i følsomhed og forvrængning.

Hvorfor var den gamle sure rørsplille efter superreg. princippet nu så god i forhold? Jo – det har nemlig vist sig, at røret på samme måde som de helt moderne højeffektive specielle HF-Field Effekt transistorer kan »quenche« så stabilt inden for et bredt frekvensområde, at de er transistoren helt overlegne.

Den type HF-FET Jostykit benytter hedder E 300 og er specielt lavet til indgangstrin og oscillatorer i VHF- og dermed FM-båndet.

Diagrammet over HF 375 modtageren

Fig. 1. Diagrammet viser, at den lille modtager består af et enkelt HF- og et enkelt LF-trin. Alligevel kan den formidable følsomhed på 1 μ V / 75 ohm / 6 dB opnås.

Fig. 2. Quenchingfrekvensen ses overlejret med 100 MHz oscillation i modtageområdet.

Fig. 3. Øverst ses det ufiltrerede LF-signal på 1 kHz overlejret med 50 kHz quench. Nederst ses en næsten ren filtreret og forstærket LF sinuskurve.

Fig. 6. Printplade og komponentplaceringstegning til den lille modtager.

Fig. 2

Fig. 3

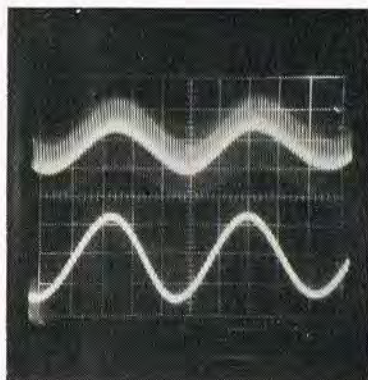
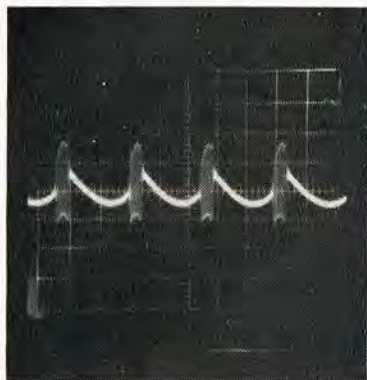


Fig. 1

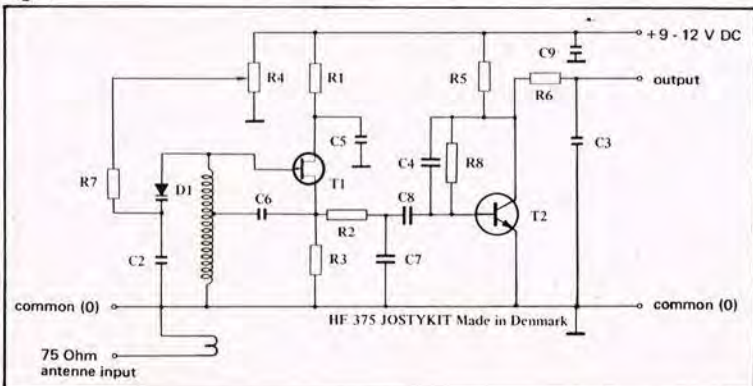
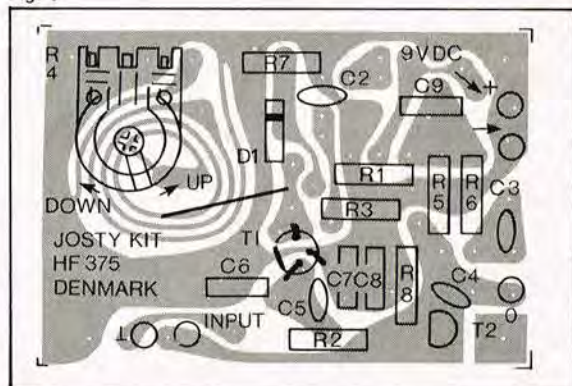


Fig. 6



er vist på fig. 1. Det ses her at FET'en, T1, er tilkoblet en afstemt kreds mellem gate-indgangen og nul. Desuden er der et udtag på spolen, der er tilkoblet FET'ens source. Denne tilkobling er tilstrækkelig stor til at få opstillingen til at svinge.

For at kunne variere oscillationsfrekvensen er der som afstemningskapacitet indsat en kapacitetsdiode, D1, der kan forsynes med den nødvendige afstemningsspænding fra det påbyggede trimmepotentiometer

Oscillatorspolen og udtaget er indlagt i selve printpladen sammen med antenntilkoblingsspolen. Antennekoblingen er afstemt til størst følsomhed i forbindelse med 75 ohms fødningskoblingsviklingen er derfor kun på en tredjedels viking i forhold til spolens totale på tre vindinger.

Efter oscillatoren, T1, er der tilkoblet en almindelig lavfrekvensforstærker, der med en 1 Mohms høreprop giver et tydeligt hørbart signal.

Ud af de tekniske data nedenfor kan De så se lidt af hvad det lille »kræ« kan yde med så få komponenter:

Driftspænding	9-12 V DC
Strømforbrug	4-5 mA
Frekvensområde	87,5-104 MHz (80-110 MHz)
LF-udgangsspænding	25 mV
Sammenkobling med	HF 395 - AF 300
Signal/Støj forhold max.	35 dB

Da mange af vore læsere ikke er 100 pct. velbevandrede i elektroniske grundprincipper, kan det være godt at

få forklaret hvordan en superregenerativ modtager fungerer.

En sådan modtager indeholder en svag oscillator (sender, printspole og D1 er svingningskreds).

Denne oscillator bringes til at gå ind og ud af sving ved hjælp af en tilbagekoblingskondensator (C6). Ind- og udsvingningsfrekvensen er omkring 50 kHz. Lige før oscillatoren går ind i sving på modtagefrekvensen, er den yderst følsom for ydre påvirkninger. Har man således indstillet oscillatoren på en frekvens, der ligger en smule ved siden af en station, vil denne stations modulation være tilstrækkeligt stor til at få oscillatoren i sving. Man kan da aftage en direkte lavfrekvensspænding fra svingtransistoren. I HF 375 benyttes en transistor til ekstra lavfrekvensforstærkning (100 gange). Det normale output på 10 mV forstærkes da 10 gange til 100 mV. Den ekstra forstærkning på 10 gange udnyttes til filtrering af 50 kHz tonen (quenching-frekvensen). Kondensatorerne C3, C4 og C7 benyttes til denne filtrering.

Ved modtagelse af FM-signaler vil baggrundssuset være mindst ved direkte indstilling på stationen, men lavfrekvenssignalet vil være nul. Det er derfor nødvendigt at indstille HF 375 på »flanken«. Det giver lidt sus. Signal/støj-forholdet kan da heller ikke blive bedre end omkring 30 dB ved FM-modtagelse. En modtagelse med 10 mV på antennen giver faktisk ikke mindre sus end 1µV! (10.000 ganges forskel).

Helt anderledes er det med AM-signaler, som f. eks. kan modtages fra fly omkring 120 MHz. Her er følsomheden den samme, men modtagestøjen

for gode antennesignaler kan være 40 dB (100 gange) eller længere nede under modtagesignalet.

Man kan mindske modtagefrekvensen yderligere ved at skære den lille ekstra ledning på printspolen over, og man kan øge modtagefrekvensen ved at lodde en tråd over en del af printspolens indre vinding.

På fig. 2 ses et oscilloskopbillede af grund-»quenching«-frekvensen. Når en bestemt quenchingamplitude nås, går opstillingen i sving på oscillationsfrekvensen. De lodrette brede spidser er modtageoscillation på omkring 100 MHz.

På fig. 3 ses øverst en ret »tyk« sinus-kurve, der hovedsagelig består af 50 kHz quench overlejret med hørbar lavfrekvens. Under neden ses det forstærkede og filtrerede lavfrekvenssignal, der sendes til forstærker eller høreprop.

Da en superregenerativ modtager hovedsagelig består af en oscillator vil den selv sende en lille smule HF ud eller tilbage i antennen. Det er naturligvis lige så ulovligt som at gå i luften uden licens. Derfor bør man ved almindeligt brug koble en lille antenneforstærker foran – altså mellem antenestikket og antenneindgangen på superreg'en.

For at hindre enhver misforståelse angiver Jostykit i sin byggevejledning for superreg'en hvorledes man kan sammenkoble, så »knallerten« bliver lovlig. Se fig. 4.

Skal man derimod bare lige høre om der er liv i konstruktionen, kan man tilkoble som vist på fig. 5.

Endelig ses på fig. 6, hvorledes opstillingens næst vigtigste komponent, printpladen skal se ud.

Fig. 5. Proveopbygning og test af superreg'en til FM-båndet. På tegningen vises, hvorledes man afprøver om HF 375 (superregenerativ) modtageren fungerer. Et lille batteri på 9-12 volt tilsluttes – evt. gennem en afbryder, til plus og nul (det er minus på batteriet). Den medfølgende høretelefon tilsluttes på udgangen og på plus (+). Afklip den medfølgende monteringsledning til 85 cm og afsoler og fortrin tråden i den ene ende. Man fortinner ved at opvarme med loddekolben og tilføje 2-3 mm loddetin. Man bør nu kunne høre de sædvanlige FM-stationer ved at dreje på trimmepotentiometeret. Hvis De nu har fået HF 375 til at fungere tilfredsstillende, må De for at kunne benytte den uden at forstyrre anden radiomodtagelse indsætte den i en lukket metalkasse og helst også montere en lille antenne-isolerende forstærker – HF 395 – foran. Endvidere kan De, hvis det ønskes, udbygge HF 375 med en lille lavfrekvensforstærker – AF 300 eller lignende – således at De får højtalerstyrke. På fig. 4 ses, hvorledes HF 375 maksimalt kan udbygges til høretelefon eller højtalerstyrke.

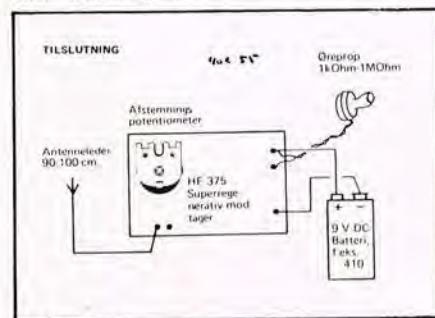
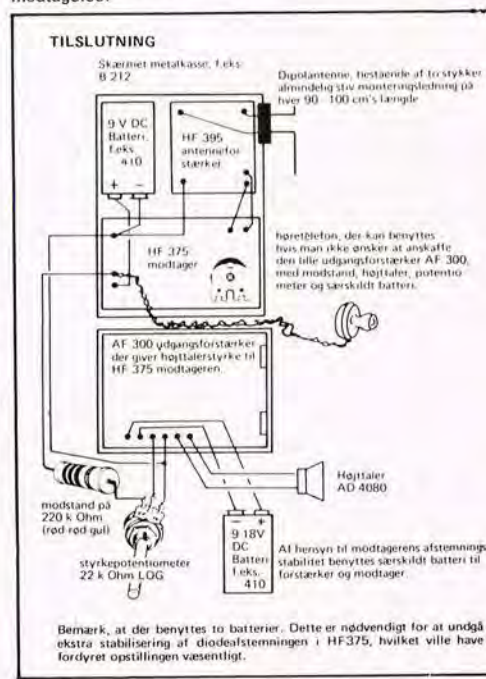


Fig. 4. Maximal udbygning af superreg'en til MINI-FM modtagelse.



De ka' sagtens

bygge en 15 Watt kvalitetsforstærker for omkring 500 kr., f. eks. Josty Kit AF 310/GP 310, evt. et systembyggesæt, eller – men kom hellere hen og lad os tale om det. Vi har også alle de andre Josty Kit på lager.

– og så er der Radio Kit's fantastiske Fototimer til kr. 64,50, der i øvrigt også er velegnet til forskellige former for alarm og sikringskredsløb, da den kun bruger strøm så længe den er aktiveret.

Kom hen og lad os tale om den. Af Radio Kit's øvrige program er der bl. a. tonemixeren, der regulerer over 5 områder. Den elektroniske sikring, der kan indstilles til at »sikre« fra 0,05 til 2,5 Amp.

– og så er der rytmeboxene til 398 og 498 kr.

Kom hen og hør, hvordan de lyder, men først – fortsættes i næste nummer

el-star hobby
finsensvej 143 - 2000 kbh. f.
tlf. 711775 - giro 140740

VINTERBYGGERI. GÅ IKKE I STÅ

SEAS

HIGH-FIDELITY

DIN 45 500



kombiner hobby og nytte...

Peerless byggesæt!

20-3
Bashøjtaler L 825 WG
Mellemtonehøjtaler G 50 MRC
Diskanthøjtaler MT 225 HFC
Delefilter 3 C 10
Delefrekvenser 1500 og 6000 Hz
Frekvensområde 40-20000 Hz
DIN 45573
Nominel effekt 50 W
Driftseffekt
DIN 45500 6 W
Impedans 4 Ω eller 8 Ω
Anbefalet kabinetvolumen 20 liter
Kabinettets ydre mål B x H x D 25,5 x 50 x 23 cm
b) d) e)



KIT 20-3

Rekvirer brochurer, også over de nye »Philips« og »Monacor« højtalere. Højtalerstof og dæmpningsmaterialer føres på lager—»Josty« byggesæt, største lager i provinsen - Særpriser til ungdomsskoler - Rekvirer brochure. Loddekolber - loddetin og værktøj - Loddetin til lodning på aluminium - 250 g kr. 28 + moms. Største udvalg i komponenter til elektronikken.

AARHUS RADIO LAGER A/S

RADIOLØSDELE OG ELEKTRONISKE ARTIKLER EN GROS
JÆGERGAARDSGADE 36 DK 8000 AARHUS C . TLF. (06) 12 62 44

TTL- kredse

SN 7400 N	Kr. 4,80	SN 7483 N	Kr. 25,00
SN 7402 N	Kr. 5,80	SN 7490 N	Kr. 14,70
SN 7404 N	Kr. 5,30	SN 7492 N	Kr. 16,20
SN 7410 N	Kr. 4,80	SN 7493 N	Kr. 15,20
SN 7413 N	Kr. 6,80	SN 7495 N	Kr. 16,70
SN 7420 N	Kr. 4,80	SN 74121 N	Kr. 8,00
SN 7430 N	Kr. 4,80	SN 74136 N	Kr. 7,70
SN 7442 N	Kr. 18,00	SN 74141 N	Kr. 15,80
SN 7447 AN	Kr. 29,30	SN 74143 N	Kr. 52,20
SN 7473 N	Kr. 7,50	SN 74164 N	Kr. 44,00
SN 7476 N	Kr. 9,20	SN 74192 N	Kr. 41,60

Alle priser er pr. stk. incl. moms. Ved køb af min. 25 stk. mix ydes 15 pct. rabat og ved køb af min. 100 stk. mix ydes 30 pct. rabat på ovennævnte priser. Kredse er fabriksnye og af højeste kvalitet. Samtlige typer lagerføres normalt. Andre typer kan leveres.

MINI REGNEMASKINER

fra

Texas Instruments

Fem modeller til:
Kr. 248,-, Kr. 448,-, Kr. 598,-,
Kr. 698,-, Kr. 798,-



SR - 10 kr. 598,-

TI-2000

Letvægtslommeregner til ØKONOMIPRIS.
6-cifre + angivelse af indtastnings- og kalkulationsoverskridelse.
Angivelse af negativt resultat. Flydende komma.
Pris excl. batterier kr. 248,00.

SR-11

»Elektronisk regnestok«.
8-cifre + 2 cifre for exponent. Konstant, kvadratrodsudregning, potensopløftning, automatisk angivelse af pii, indikering af negativt fortegn, indikering af indtastnings- og kalkulationsoverskridelse.
Pris incl. oplader kr. 698,00

FORLANG BROCHURER OVER ALLE MODELLER

RADIOLYTTERNES INDKØBSCENTRAL

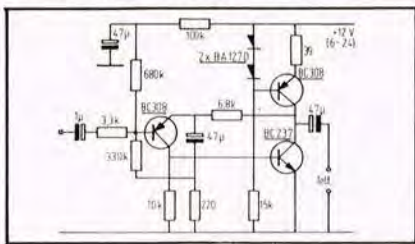
Borgergade 18 - 1300 København K - Telf. (01) 12 36 55 - 12 65 55 - Giro 64500

kontakt siderne

Her er »Tre Små Nemme« diagrammer og konstruktionsforslag til vor KONTAKTSIDE, som også i denne måned er lidt utraditionel. I stedet for de sædvanlige brevkasseproblemer, bringer vi prøver på de mange små nye tips og diagrammer, af den slags der ellers er trykt i PE's store HI-FI & ELEKTRONIKBOG, der bliver færdigtrykt i denne måned. Der er allerede indløbet flere tusinde forudbestillinger, så vil De lære om — og lege med — elektronik, så se venligst bestillingsannoncen her i bladet.

Ofte er det en fordel at aflytte et signal med en hovedtelefon, og SIEMENS har konstrueret en forstærker med fine hi-fi data. Forstærkeren er her kun angivet for mono, og der må altså benyttes en dobbeltforstærker for stereo. Indgangsmodstanden er højohmig og af størrelsesordenen ca. 250 kohm, der gør forstærkeren universal. Der kan benyttes en hovedtelefon med impedanser fra 200 til 2000 ohm, men andre værdier kan benyttes. Signaltilførslen til hovedtelefonen sker via en elektrokondensator på

47 μ F, som gør den fri for jævnstrøm. Udgangseffekten er afhængig af impedansen af den benyttede hovedtelefon og af driftspændingen.



TEKNISKE DATA	
Driftspænding	12 V (6–24 V)
Forbrug	14 mA
Indgangsmodstand	250 kohm
Frekvensgang (–1 dB) ved 200 ohm	37 Hz – 470 kHz
Spændingsforstærkning (12 V, k = 1 %, f = 1 kHz)	
Hovedtelefon = 200 ohm	1,5 V (11 mW)
Hovedtelefon = 2000 ohm	3,4 V (6 mW)
Forvrængning	
200 ohm, $E_u = \leq 1$ V	< 0,5 %
2000 ohm, $E_u = \leq 3$ V	< 0,1 %

AUTOMATIKKREDSLØB

Diagrammet viser et kredsløb udviklet af SIEMENS indeholdende tre transistorer med tilhørende komponenter, hvor der yderligere er et par dioder og et relæ.

Relæet er anbragt i kollektorkredsen på sidste transistor og skal have en jævnstrømsmodstand af størrelsesordenen 800 ohm.

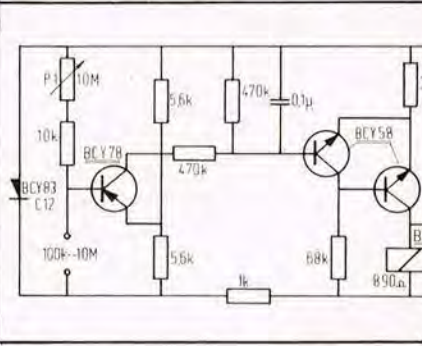
Hvis der på indgangsklemmerne tilsluttes én eller anden modstand, vil relæet blive aktiveret og derved slutte et sekundært kredsløb afhængig af relækontakterne.

Modstandsværdien mellem indgangsklemmerne kan være af størrelsesordenen 100 kohm til 10 Mohm.

Med potentiometret vælges arbejds punktet for opstillingens følsomhed.

TEKNISKE DATA

Driftspænding	18 til 24 V
Strøm	ca. 30 mA
Indgangsmodstand	100 k Ω –10 M Ω
fra måleobjekt	
Nøjagtighed	± 1 %
Temperaturdrift	< 2 %/grad
Maks. omgivelsestemperatur ...	70 °C

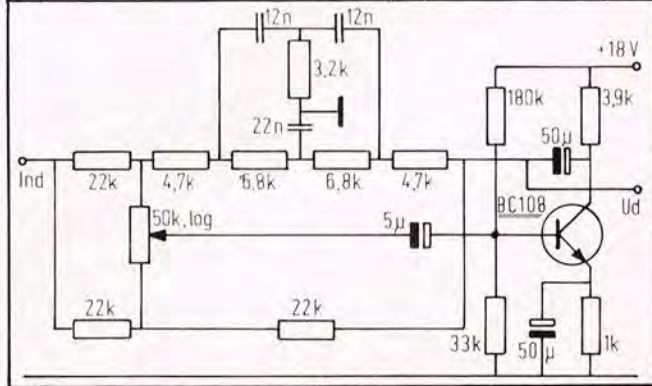
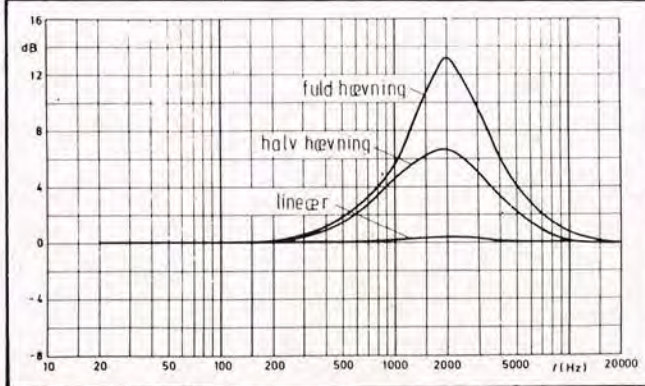


PRÆSENSFILTER

Et præsensfilter er i stand til at fremhæve en del af frekvensområdet ved en forstærker, og benyttes f. eks. ved gengivelse af musik med sang, hvor man netop kan fremhæve den del af frekvensområdet, der omfatter sang.

Præsensfiltret er udviklet af VALVO og indeholder kun en enkelt transistor med tilbagekobling. Tilbagekoblingen kan ændres ved potentiometret på 50 kohm, hvorved frekvensområdet omkring 2000 Hz fremhæves, som de tilhørende kurver viser.

Med lineær frekvensgang med udgangsspændingen 1 V, er den samlede forvrængning ved 1 kHz ca. 0,2 procent. Spændingsforstærkningen ved lineær frekvensgang er ca. 0,95. Indgangsimpedansen er 12 kohm og udgangsimpedansen 100 ohm. ■



Vi bygger:

LOGIK-PROBE

En logik-probe er et elektronisk hjælpemiddel til måling af logiske spændinger på digitale IC'er. Fordelen ved en sådan probe er, at man kan erstatte funktionen af et universalinstrument og ofte ligeledes gøre brugen af oscilloscop unødvendig. Det drejer sig derfor om et nemt instrument, der ved servicebrug kan lette arbejdet og spare tid.

□ Da man ydermere kan bygge en logik-probe for et beskedent beløb, bør den ikke mangle i instrumentsamlingen hos den, der arbejder med logiske kredse.

Det er hr. Kennet Christensen i Tommerup, der har konstrueret proben til vor *Opfinderkonkurrence i 1973*.

Proben har til udlæsning tre lysdioder, hvor man benytter en rød til tilstanden »high«, en grøn til »low« og evt. en gul til tilstanden impuls. De gule lysdioder er endnu temmelig svære at få fat på, men vi ved at Siemens laver lysdioder i de nævnte farver.

Man kan naturligvis efter behag og tegnebog benytte ensfarvede dioder, hvorefter man bør mærke disse efter deres funktion.

Betingelserne for at en sådan probe skal kunne være til nytte må være:

1. Høj indgangsimpedans.
2. Beskyttelse af indgangen ved overspænding.
3. Indikering af såvel »high« som »low«, men ingen visning ved »åben« spids.
4. Indikering af impulser ned til 20 ns.

Disse kriterier er opfyldt med denne probe.

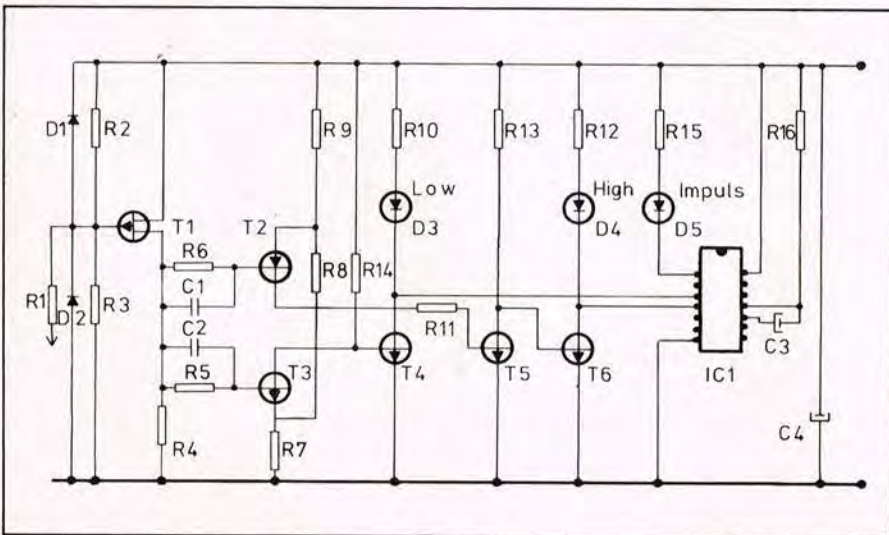
Indgangen består af en FET, der ved hjælp af to dioder er beskyttet mod

overspændinger – positive såvel som negative. Med denne indgang er det sikret, at indgangsimpedansen er tilstrækkelig høj, således at man ikke belaster kredsen, man måler på.

Modstanden R1 begrænser indgangsstrømmen, således at der selv ved overspændinger ikke opstår for store strømme i dioderne.

T2 og T3 styrer hver sin diode-driver, der er i stand til at registrere »high« eller »low«. Hvis der både registreres »high« og »low«, må man kunne skønne, at vi har med en impulsrække at gøre. Hvis vi kun har én impuls til rådighed, og denne er meget kortvarig, vil vi ikke få nogen brugbar indikering. Konstruktøren har derfor indsat en IC, nemlig en SN 74121, som monostabil multivibrator. Hvis den modtager en impuls af størrelsesordenen 20 ns eller mere, vil den afgive en impuls afhængig af et tilsluttet RC-led.

Denne tidskonstant er således udlagt, at IC'en afgiver en impuls på ca. 0,2 sek. hvis den trigges. Vi vil da se en kort impuls – i form af et 0,2 sek. langt blink fra den tredje lysdiode. Kort sagt vi kan forlænge en impuls på 20 ns til 200 ms. Indgangsimpulsens længde er underordnet for indikationens varighed. Hvis der på indgangen findes en række impulser,



Det færdigmonterede print set ovenfra ... og fra neden.



Her er printet på plads i røret – set fra TO sider.



Det er bare at vende skilderiet 180 grader ...



... og her vores probe – som brystbillede!



længde og frekvens er underordnet, vil impulsdioden blinke.

Forsyningsspændingen til proben hentes fra den opstilling man vil måle på. Det er derved sikret at man opnår en sikker 0-forbindelse. Da strømforbruget er meget beskedent kan man uden betænkelighed tilslutte proben til den bestående strømforsyning.

Printet måler 90×20 mm og kan nemt monteres i et plasticrør. Spidsen på proben tænkes udformet som en tilfilet stålskrue.

Er det nu nødvendigt med en sådan probe?

Konstruktøren meddeler, at han ved reparationen af en ringtæller havde problemer. Tælleren løb løbsk. Hvad gjorde han – han satte blot proben til



forsyningsspændingen, og så at impulslampen blinkede med intervaller på 0,2 sek. Man kunne derfor nemt deraf udlede, at strømforsyningen har haft utilladeligt meget »ripple«.

Under *vore* forsøg med proben, hvor vi har eksperimenteret med et digitalur, har vi haft stor glæde af proben – udført målinger, der normalt ville have krævet et universalinstrument eller et oscilloskop. De udførte målinger med – vi drister os at kalde den for universalproben – blev alle udført til vor tilfredshed, og vi kan efter en uges hårdt arbejde, sige at testeren til fulde kan erstatte flere beydeligt dyrere instrumenter.

Indbygningen kort: Der er naturligvis mange individuelle muligheder for den praktiske udførelse. Akrylrøret kan have fra 21–25 mm diameter, der limes en akrylprop med et 6 mm hul i den ene ende, i den anden en akrylspids forsynet med en tilspidset, rustfri skrue. Den tykke del af akrylspidsen forsynes med et 6 mm hul, hvor skruen skal sidde bores der for med et 3 mm bor.

KONSTRUKTØRENS KOMMENTARER

Selve byggebeskrivelsen er udarbejdet her på redaktionen, stort set på grundlag af konstruktørens kommentarer, som vi her giver et par prøver på. Han – dvs. elektronikmekaniker Kenneth Christensen, det fynske Tommerup – skriver indledningsvis: Tingesten er ganske enkel at bruge og bliver hurtigt helt uundværlig, ikke alene når det gælder helt store opstillinger med print i flere lag, men også i de små kredsløb, man pusler med som hobby.

Det har vist sig, at den kan afsløre defekter i kredsløb, som mange af »købeprøverne« ikke kan klare, uden videre. Jeg havde f.eks. en ti-trins ringtæller, styret fra en tofaset impulsgenerator. Somme tider blev den helt »vild« og sprang flere trin over. Mistanken samlede sig om strømforsyningen, men den var afkoblet med en lyt på 100 μ F. Proben blev alligevel sat på de +5 volt, og hvad så jeg? Små lystige blink i IMPULS-lampen, medens HIGH-lampen trofast viste rødt lys. Fejlen? Sämænd bare en 100 μ F kondensator, der havde for stor induktion. Den blev skiftet ud med en 47 μ F tantal plus 10 nF keramisk. Nul blink, nul fejl. En sådan fejl ville mange scop'er ikke kunne klare, men min LOGIK-PROBE fandt fejlen let og ubesværet.

STYKLISTE TIL LOGIK-PROBE:

1	R 1	1 kohm	22	D 1	1N4148
2	R 2	15 kohm		el.	1N914
3	R 3	8,2 kohm	23	D 2	1N4148
4	R 4	1 kohm		el.	1N914
5	R 5	10 kohm	24	D 3	CQY 26
6	R 6	10 kohm	25	D 4	CQY 27
7	R 7	39 ohm		lysdiode	rod
8	R 8	150 ohm	26	D 5	CQY 28
9	R 9	150 ohm		lysdiode	gul
10	R 10	220 ohm	27	IC 1	74121 (MIC
11	R 11	1 kohm		el.	SN el. lign.)
12	R 12	220 ohm	28	T 1	E306
13	R 13	10 kohm		el.	2N3821
14	R 14	10 kohm	29	T 2	MEC 412
15	R 15	120 ohm		el.	BC250 el. BC177
16	R 16	10 kohm	30	T 3	BC172
17				el.	BC173
18			31	T 4	BC172
19	C 1	10 nF		el.	BC173
20	C 2	10 nF	32	T 5	BC172
	C 3	1 μ F 35 v		el.	BC173
		Tantal		el.	BC172
21	C 4	47 μ F 6,3 v		el.	BC173
		Tantal			

Bib[®] HI-FI ACCESSORIES

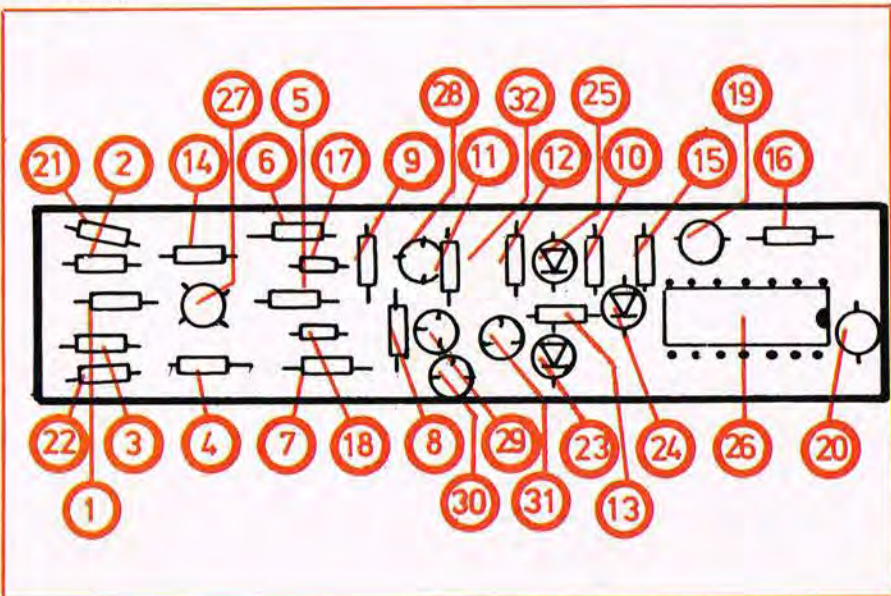


Special rensetape i standard C-kassette til rensning af tonehoveder i alle typer CC-recorder. Anvendes efter 5 timers afspilning og altid før ny-indspilning.

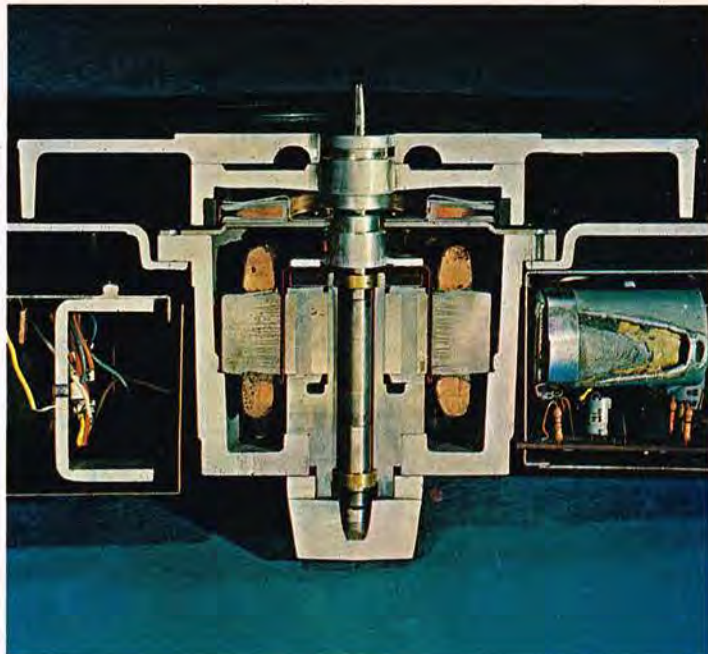


Hi-Fi testkassette, sammensat af BIB, indspillet af Decca. For kanalidentifikation, balancejustering, højttalerfasning, niveautilpasning. Tips om eliminering af sus, wow og flutter, samt en mængde lydillustrationer. Indeholder musik af 523 musikere, 6 symfoniorkestre, opera, orgel, blæserorkestre og seks individuelle instrumenter. Spiller i 50 minutter.

Eneforhandling i Danmark



Motor og servostyring i **SONY**® PS-2250



Motoren er af Ferraris-typen – den type, der anvendes i elektricitetsmålere. Motorakslen drives af en præcisionsfremstillet kobbercylinder, der løber i et magnetisk drejefelt. Da kobbercylinderen er uden uregelmæssigheder, er trækraften fuldkommen jævn, så vibrationer, wow og rummel er reduceret til værdier, der ikke længere er hørbare.

I motoren er der indbygget en lille tachometergenerator, der afgiver en vekselvirkning, hvis frekvens afhænger af motorens omdrejningstal. Tachometerfrekvensen kontrolleres i et elektronisk kredsløb, der svarer til en FM-modtager, og ved den mindste afvigelse i omdrejningstallet påvirkes en krafttransistor, der øjeblikkelig korrigerer trækraften, længe før hørbare fejl er opstået.



Hi-Fi pladespiller med direkte drevet pladetallerken og fuldt professionelle egenskaber.

Servostyret AC servo-motor, elektronisk hastighedsregulering og spejlstroboskop for kontrol af hastigheden.

Den langsomtgående motor, med den 31 cm store præcisionsafdrejede pladetallerken monteret direkte på motorakslen, har en opstart på kun $\frac{3}{4}$ omdrejning ved $33\frac{1}{3}$ omdrejning pr. minut, hvorefter værket løber med konstant og korrekt hastighed.

Hele gramfonværket er opbygget på et kraftigt trykstøbt chassis, og PS-2250 vil honorere kravene til et værk, der skal arbejde med top-specifikationer ved daglig brug i årevis, f. eks. i diskoteker.

Omskiftning mellem $33\frac{1}{3}$ og 45 omdrejninger pr. minut foretages ved en let berøring af tilsvarende trykknapper, der påvirker elektronikken.

Ved hjælp af det indbyggede, belyste spejl-stroboskop og hastighedskontrollen justeres værket til korrekt hastighed.

Før ændring af tonehøjde og tempo er reguleringsområdet $\pm 4\%$.

Den S-formede tonearm er statisk og lateralt afbalanceret for mindst mulig lejevriktion, hvilket gør den velegnet til montering med høj-compliance pick-upsystemer.

Nåletryk og antiskating kan indstilles fra 0–3 gram, og nåletrykjusteringens skala er inddelt i trin på 0,1 gram.

PS-2250 leveres uden pick-up, men med letvægtshus for montering af pick-up'er i vægtklasserne 4–11 gram og 12–17 gram, hvortil ekstra udbalanceringsvægt er standardtilbehør.

PS-2250 er flydende ophængt i gummidæmpede fjedre, og det aftagelige røgfavrede plastlåg kan forblive åbent i alle positioner.



Nu kan De få SONY's store Hi-Fi katalog hentet hos Deres radiofaghandler

KENDER DU DIT MÅL KENDER DU VORE

Modul M1 — kr. 120,-
Anvendelse: Græmteforstærker. Indgangsøj: A = 37 dB, RG Shure M75E. — 117 dBu A-kurve. Belastningsimpedans >600 ohm. Max. ud >14 dBu.

Modul M2 — kr. 120,-
Anvendelse: Mikrofونforstærker. Indgangsøj: A = 50 dB, RG 200 ohm. — 131 dBu A-kurve. Belastningsimpedans >600 ohm. Max. ud >15 dBu.

Modul M3 — kr. 120,-
Anvendelse: Tonemodul, linieførstærker, knudepunktforstærker. Data tonemodul: Udgangsøj: A = 0 dB, RG 200 ohm, 100 dBu A-kurve. Belastningsimpedans >600 ohm. Max. ud >14 dBu.

Modul M5 — kr. 120,- Stereo modul
Anvendelse: HP-LP filter, impedanstilpasning: Udgangsøj: A = 0 dB, RG 47 Kohm. — 105 dBu A-kurve. Belastningsimpedans >4,7 Kohm. Max. ud >19 dBu.

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

Har De problemer med

Båndoptagere | gå til
Forstærkere | specialisten
Hi-Fi Anlæg

Alle tilpasningsproblemer løses. Alt i tilbehør — Reservedele — DIN-stik — Kabler — Pabstmotorer og meget mere.

Service for MOVIC — REVOX — FERROGRAPH — BRAUN m. m.

movie service

v/ Ole Augustenborg
Rødovrevej 24 — 2610 Rødovre
Tlf. (01) 70 31 13

Walkie Talkie

NYHED

danita

CB-52

1 Watts model med
2 kanaler
11 transistorer,
TONEOPKALD
Squelch
Krystalstyret
Følsomhed 1,4 uV
Tilslutning for ydre
strømkilde,
øretelefon
12 Volt DC
50x60x170 mm
0,4 kg
P&T godk. nr. 7406



Vejl. stykpris m. 2 kanaler kr. 560,-

Nærmeste forhandler anvises
Gratis katalog tilsendes

DANSK-ITALIENSKE FILM CO. A/S
Amaliegade 24, DK-1256 København K.
Døgntelefon (01) 12 52 46

C-KERNE TRANSFORMERE

Vi bliver ofte spurgt: »Hvad er en C-kerne transformer?«, og skal derfor i det følgende kort gøre rede for princippet i denne transformertype. En C-trafo er en trafo, hvor jernkeren består af viklet jernbånd i stedet for som i den traditionelle trafo, med kerne af udstansede blik-profiler.

Fig. 1 viser en C-kerne af BC typen. Efter vikling og videre behandling skæres kernen i snit A-A, hvorefter den kan samles med spoletformen. Der anbringes så en spole på hvert ben. F. eks. kan en skilletransformer konstrueres på den måde, at primærspolen og sekundærspolen anbringes på hvert sit ben. Herved opnås en meget god elektrisk adskillelse, en lav kapacitet mellem primær- og sekundærviklingerne samt en delvis kortslutningssikkerhed.

Transformeren kan også opbygges som fig. 2, hvor spolen med både primær- og sekundærviklingerne er anbragt på midterbenet.

JERNKVALITETENS BETYDNING

Kvaliteten i en trafo fra A/S Metric-Nortra er med »Armco M6x« retningsorienteret stål. På fig. 3 ses, hvordan en C-kerne magnetiseres betydelig mere end traditionel jern. Det medfører, at man på en C-kerne kan nøjes med færre vindinger og dermed få plads til tykkere tråd. Dette bevirker, at man kan overføre mere effekt pr. kg jern og kobber ved hjælp af en C-kerne-trafo.

Når man samler en traditionel transformer, kan man ikke undgå en vis luftspalte (se fig. 4). En C-kerne er imidlertid viklet i ét stykke og der-

Sådan vikler man C-kerne

□ I et tidligere mejeri i Ryde ved Holstebro startede for fem år siden en produktion af transformere. Fra en beskedent start har det nu udviklet sig så meget, at enhver kro i mejeribygningerne er taget i brug. Det var fra starten et privatejet firma, men for et år siden blev det omdannet til et aktieselskab, Metric-Nortra, med SC Metric A/S som hovedaktionær. (Metric er en samarbejdende gruppe af selskaber placeret i Danmark, Norge, Sverige og Finland).

Båndstålet vikles til C-kerner på en halvautomatisk viklemaskine.



Nogle typer transformere forsynes med tilledninger. Denne type er bereget til indstøbning.



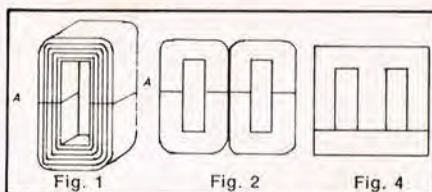
Vi har besøgt A/S Metric-Nortra for at få et indtryk af, hvordan en moderne fabrik fremstiller transformere. Det første, der skal fremstilles, er en jernkerne, og den mest anvendte type er den såkaldte C-kerne, der vikles af én strimmel stål. Der bruges retningsorienteret stål, men retningsorienteringen (af magnetfeltet) kommer ikke, før der er en udglødning af materialet.

Her vikles primærspolen. Man vikler fire spoler ad gangen.



Spole med jernkerne samles med kappe klar til varmebehandling og lakbad.





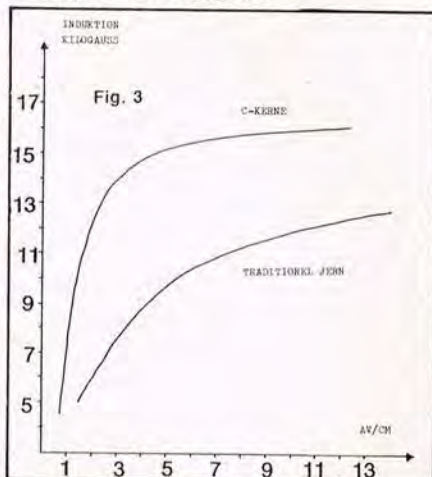
efter skåret over. Herved opnås en 50-70 pct. mindre luftspalte, hvilket giver lavere magnetiseringsstrøm og dermed bedre virkningsgrad samt mindre spredningsfelt.

Hvis man ikke magnetiserer sin C-kerne til mere end ca. 12 kilogauss, arbejder man på det lineære stykke af kurven (fig. 3). Det giver en lavere forvrængning, end man kan opnå med en betydelig større og dyrere traditionel transformer.

Fordelene ved en C-kerne transformer kan sammenfattes således:

1. Mere kompakt konstruktion.
2. Lavere vægt.
3. Større stivhed, dvs. mindre indre modstand.

4. Lavere pris.
5. Større effekt.
6. Større liniaritet (lavere forvrængning).
7. Mindre spredningsfelt (mindre støj).
8. Højere viklingsgrad.



Når kernen er viklet, hvilket foregår på en halvautomatisk maskine, går den videre til udglødning. Efter udglødningen går kernen i limbad, hvor araldit trænger op mellem de sammenviklede lag. Efter en varmhærdning saves kernen i to dele, og limen er stærk nok til at holde sammen på de enkelte lag, der fremtræder som en samlet blok af metal. Oversavningsfladen bliver afpuddet, og det kontrolleres omhyggeligt, at luftspalten er minimal.

Kernen er nu klar til montering med spolerne, der er viklet andetsteds i huset. Tråden vikles på en spoleform af glasforstærket nylon, der har en række gode egenskaber. Det er brandhæmmende, det kan også klare den

senere højspændingsprøve og kan også modstå varmen i et senere lakbad. På maskiner vikles nu en primær og en sekundær spole. Der vikles fire spoler af gangen. Mellem primær og sekundær isoleres med papir og acetatfolie, der adskiller sig fra almindelig plastfolie ved, at det ved opvarmning ikke afgiver saltsyre. Det angribes heller ikke af lakbadet.

Spole og jernkerne samles nu, idet kernen sammenlimes med araldit. En metalkappe bliver lagt om kernen for at fastholde og beskytte den og bruges senere, når transformeren skal monteres. Den svejdes sammen. Transformeren går så i en varmeovn, og efter endt hærdning, skal den lakeres. Den dyppes i en højkapilar lak, der trænger gennem alle trådlag, så de klistres sammen til en kompakt masse. Lakken virker også som flusmiddel på transformerens terminaler. Hvis man vil have en transformer, der har god isolation og en god fugtmodstand, kan den nedstøbes i en plasticform med araldit. Hvis en sådan transformer først brænder af, kan den ikke repareres. ■

På fotografiet ses eksempler på C-kerne transformere fra A/S METRIC-NORTRA. Nederst ses kernen med spoleform uden bevikling. Den næste er beregnet til indstøbning.

Sekundærspolen vikles



Eksempler på transformatorer indstøbt i plastic. Disse små typer er beregnet på printmontage.



Højttalersokler

i elegant matsort ovnlakering
pr. stk. kr. 49,85

Alt indenfor højttalerbyggesæt

til billigste priser.
Ring eller skriv om tilbud.

AG Electronic

import - detail - postorde
Hestedamsgade 10
8700 Horsens
Tlf.: (05) 62 27 03

Walkie - Tilbud



SST.Browning

5 W. kr. 1.495,-
100 mw. kr. 1.695,- godk.
excl. moms - ab lager.

Compl. m. mikrofon og 23 kanaler,
beslag m. m.

Egen import fra USA.

Ingen mellemforhandlere, derfor fremover lave priser på alle vore varer.

Skriv efter gratis brochure og prislister.

Reparationer udføres.

Import og salg:

CB. Elektronik Trading A/S
Kapervænget 6 - 2791 Dragør
Tlf. (01) 53 06 04 - 53 06 96



Vi tester

JOSTY KIT FORSTÆRKER 340

En læser gav os ideen — ikke alene at teste industriens færdige produkter, men give et oprigtigt indtryk af hvad man får for sine penge ved at købe og samle et byggesæt. Vi har fundet ideen sund og god, idet forbrugerne har krav på at vide om der er en forskel i kvalitet som modsvarer den store forskel i prisen, leverandørerne hævder. Det er Henrik Lind, som tester for PE efter hi fi-normen DIN 45 500.

□ Der er flere byggesæt på markedet end Josty Kit — som bekendt. Tilfældigvis indleder vi med dette og fortsætter i de kommende måneder med dels det svenske Sentec, dels Josti Electronics største og bedste forstærker. De to sidstnævnte test er endnu ikke afsluttet, så vi kan ikke røbe *facit* endnu.

Vi overvejede først, om vi skulle indkøbe disse byggesæt i løs vægt, altså i komponenter, sætte en eller anden til at sy dem sammen. Vi opgav hurtigt ideen som urealistisk, fordi ethvert mindre godt resultat, som vi kunne stille leverancefirmaet overfor, kunne affejes med at skylden var den selvbygger, vi havde sat på opgaven. Om ikke totalt afvises, så ihvertfald næv-

nes som en stærkt medvirkende årsag til et sløjt resultat — så det droppede vi. Vi bad i stedet en række firmaer *selv samle* et byggesæt nøjagtig efter brugsanvisning, med nøjagtig de standardiserede komponenter, så der bagefter ingen undskyldninger var for sløj montage, dårlig lodning osv. Så vi derpå kunne fortælle forbrugerne »the whole truth and nothing but the truth«.

Vi har ladet *Henrik Lind* udføre et skrap kontrolarbejde for at sikre os imod, at samtlige komponentværdier svarer til de på diagram og i styklister opgivne. Han fandt kun et par kondensatorer i diskantkontrollen, som ikke stemte med virkeligheden. En opringning til Josty Kit oplyste

om en ændring, der ville blive ajourført i næste optryk af brugsanvisningen. Der var også lidt besvær med et par udgangstransistorer, som vi — omend med en anelse af betænkelighed af principielle grunde — lod Josty Kit udskifte for at bringe forstærkeren helt op på mærkerne. Men samme mulighed for beskedne fejlretninger, korrektioner, tillader man i almindelighed også importører af hi fi-materiel, når man allerede ved starten af en test konstaterer et fejlskud, som antagelig ikke er typisk for hele serien.

Disse kontrolforanstaltninger ikke foretaget, fordi vi har ringeste anledning til at nære mistanke til Josty Kit for teknisk upålidelighed. Men simpelthen for at stå uangribelige i vor test, så at hverken venner eller fjender af »byggesagen« kunne rette mistanke om at det var et *specialfremstillet* apparat, vi målte på og lyttede til.

Forstærkeren, kaldet system 340, består af en række moduler, GP 340, 2 × AF 340, T 502 og diverse chassisdele. Vi skal ikke gå i enkeltheder, det er lejligheden ikke til. Men vi henviser til målebladet og kurverne over frekvens og forvrængningskarakteristik.

DE TEKNISKE MÅLINGER

Josty Kit system 340 blev udsat for nøjagtig de samme målinger som alle

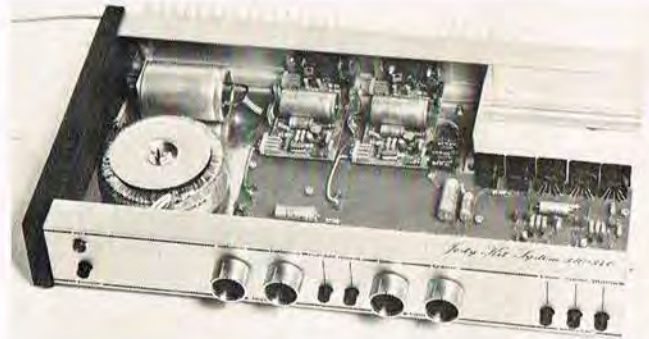
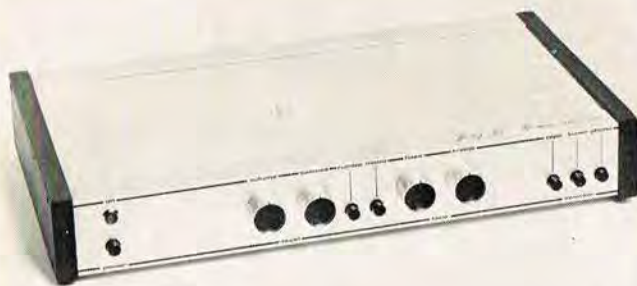
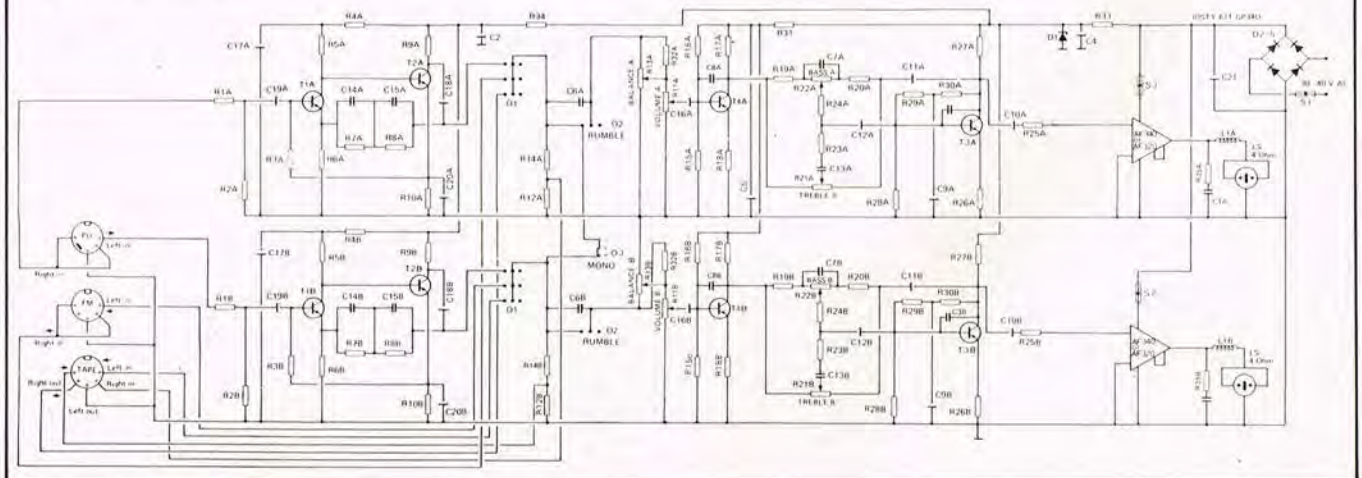


Fig. 1. Diagram over system 340.



andre færdige forstærkere bliver hos Populær Elektronik, det vil sige testet efter de retningslinier der er foreskrevet i DIN 45 500. Udgangseffekten, der er på 2×37 watt ved 1 kHz i 4 ohm og 2×32 watt i 8 ohm kan lige netop holde, medens effekten i området 40 Hz–12,5 kHz er en smule bedre end opgivet. Josty Kit opgiver forvrængningen til at være under 1 pct. ved de ovennævnte effekter, hvilket da også er rigtigt (se kurve), og man opgiver derudover forvrængningen ved -3 dB grænsen til mindre end 0,2 pct., hvilket vi har kontrolleret er korrekt.

Dæmpningsfaktoren er relativ stor og meget konstant i hele frekvensområdet, som i øvrigt er meget bredt, nemlig fra 4 Hz–41 kHz (målte data). Dette er naturligvis dejligt, men vi må nok anbefale folk med horns-systemer og pick-up'er, der kan gå meget langt ned i frekvens, at anvende rumfilteret, der dæmper 20 dB ved 20 Hz. Effektbåndbredden er ikke opgivet, men vi har målt den til at være 20 Hz–60 kHz, hvilket må siges at være tilfredsstillende.

Signal/støj-forholdet holdes næsten til punkt og prikke og må siges at være i orden for en forstærker af denne konstruktion. Overhøringen mellem indgangene og kanalseparationen er også acceptabel, selv om det kniber ved de høje frekvenser. Føl-somheder og impedanser holdes også pænt.

LYTTEPRØVE OG BETJENING

Forstærkeren blev tilsluttet en Sony FM forsats, en Akai kassetdebåndoptager og en Sonab pladespiller samt et par ESS højttalere. Da apparatet blev tændt, var der intet knald, og ved at dreje op til maksimalt udgangsniveau var støjniveauet acceptabelt. Støjdæmpningen fra nettet var imidlertid ikke særlig god, og en eller anden form for filter ville sikkert gøre underværker. Indgangsvælger og andre trykknapper går dejligt let, selv om der er en anelse støj ved aktivering af rumleknappen. Apparatet virker i øvrigt nemt og overskueligt at betjene, og det volder næppe nogen besvær.

Klangbilledet virker temmeligt rent, og en udenforstående ville næppe kunne afgøre, at der her var tale om et amatørbyggesæt af dansk produktion.

KONKLUSION

Såfremt man sammenligner den nuværende forstærkerproduktion med tidligere må konstateres, at det er lykket at aflive myten om, at selvbyggede byggesæt nødvendigvis behøvede at være teknisk ringere end tilsvarende fabriksapparat. Som måleblad og kurver viser, overholder den testede forstærker de opgivne data på alle relevante punkter – idet det samtidig må noteres med tilfredshed, at man i tidens løb er blevet mere jord-

nær, mere realistisk i sine dataangivelser. Men da DIN 45 500 er hjemme, fortjener Josty Kit 340 betegnelsen »high fidelity«.

Det er testlederens overbevisning, at vil man spare et par hundrede kroner, kan man roligt købe en sådan selvbyggerforstærker. Hvor nemt det i øvrigt er for en selvbygger at færdiggøre fra poserne med komponenter og indtil der sættes spænding på konstruktionen, skal vi ikke her vurdere. Blot bemærke, at de brugsanvisninger, montagevejledninger, vi har studeret, forekommer overordentlig godt udarbejdede. I en tid, hvor folk klarer næsten alting selv, fordi håndværkere ikke har tid eller forbrugerne ikke går af vejen for at bygge deres egne parcelhuse efter en skriftlig instruktion og et klap på skulderen – i sådanne tider behøver ingen at opgive elektronik-selvbygning på forhånd.

Fra chefredaktionens side blot en afsluttende kommentar: Er forstærkerens elektronik af høj kvalitet, mangler det ydre design, navnlig den afsluttende finish noget for at folk uden synslidelser tager fejl af en selvbygget forstærker og en fabriksfremstillet. I sit oprindelige oplæg, i de ideer man har gjort sig, og betragtet på afstand – da ser den komplette forstær-

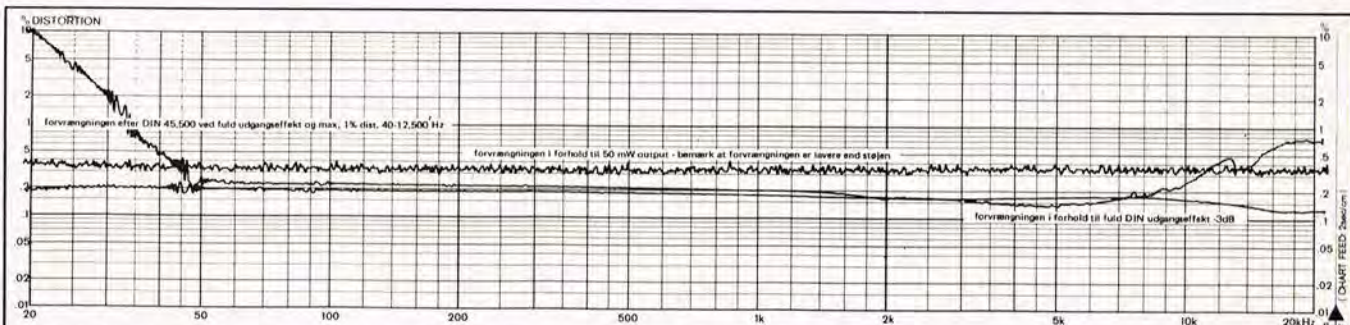
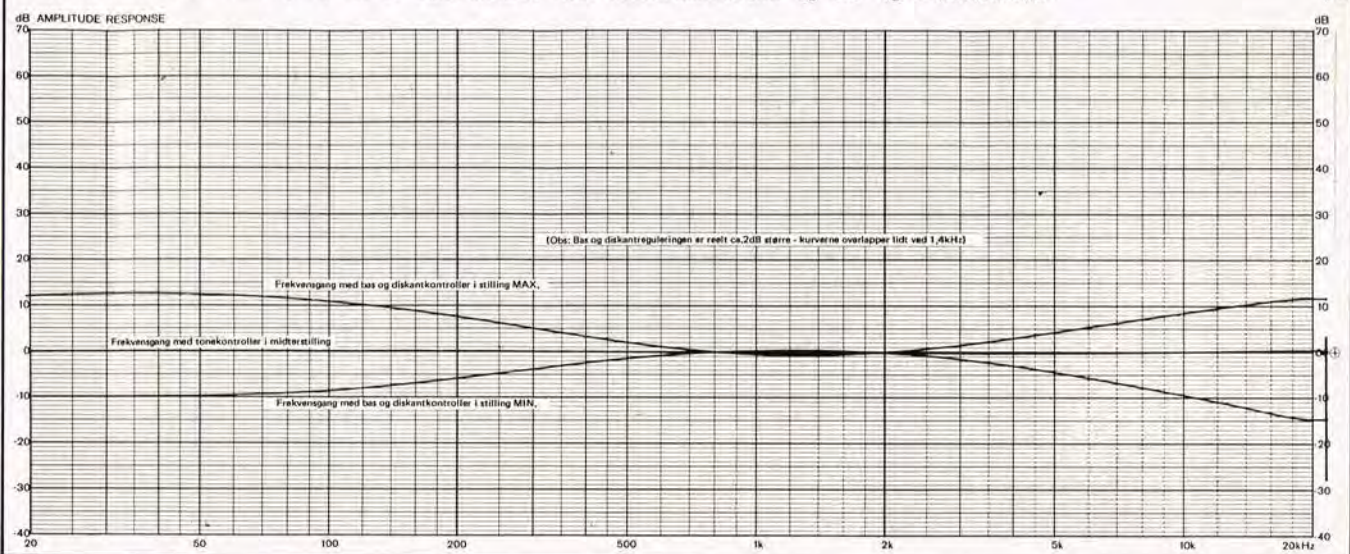


Fig. 3. Kurver over forvrængning ved de målte effekter, samt frekvenskarakteristik og bas- og diskantkontroller.



TEKNISKE DATA: JOSTY KIT 340, MÅLT EFTER DIN 45.500

	Opgivne data:	Målte data:
Udgangseffekt 4 ohm 1 kHz	2×37 W	2×37 W
Udgangseffekt 8 ohm 1 kHz	2×26 W	2×27 W
Udgangseffekt 4 ohm 40–12.500 Hz	2×32 W	2×32,7 W
Udgangseffekt 8 ohm 40–12.500 Hz	2×25 W	2×25,7 W
Anbefalet højtalerimpedans	4–8 ohm	4–8 ohm
Dæmpningsfaktor 1 kHz 8 ohm	40	45
Dæmpn.faktor 40–12.500 Hz 8 ohm	40	43
Klirfaktor 2×50 mW, 40–12.500 Hz	—	0,35 %
Klirfaktor 2×max. W, 40–12.500 Hz	1,0 %	1,0 %
Intermodulationsforvrængning målt ved 250 Hz og 8 kHz v. f. 4:1	1,0 %	1,0 %
Frekvensområde ±1,5 dB	10 Hz–20 kHz	4 Hz–41 kHz
Effektbåndbredde ved opg. klir	—	20 Hz–60 kHz
Signal/støjforhold ref. 2×50 mW		
Pick-up, lavohm	50 dB	50 dB
Båndoptager- og linieindgang	54 dB	55 dB
Mikrofon	—	—
Signal/støjforhold ref. opg. eff.		
Pick-up, lavohm	55 dB	54 dB
Båndoptager og linieindgang	77 dB	78 dB
Mikrofon	—	—
Overspilning mellem indgange		
1 kHz	—	80 dB
250–10.000 Hz	—	70 dB
Kanalseparation		
1 kHz (0–÷40 dB)	40 dB	54 dB
0,25–10 kHz (0–÷40 dB)	30 dB	31 dB
Følsomhed og impedans: 1 kHz		
Pick-up, lavohm	5 mV/47 kohm	4,5 mV/47 kohm
Båndoptager	250 mV/47 kohm	265 mV/47 kohm
Linie	250 mV/47 kohm	265 mV/47 kohm
Mikrofon	—	—
Udgangsspænding v. spec. indg.sp.		
Båndoptager Phonostik	—	—
Båndoptager DIN-stik	200 mV/470 kohm	200 mV/470 kohm
Linie (Main Out)	—	—
Basregulering 100 Hz	±10 dB	+13,0–10,5 dB
Diskantregulering	±10 dB	+10,2–11,5 dB
Loudness funktion (–40 dB)	—	—
Max. effektforbrug 220 V/50 Hz	180 W	140 W

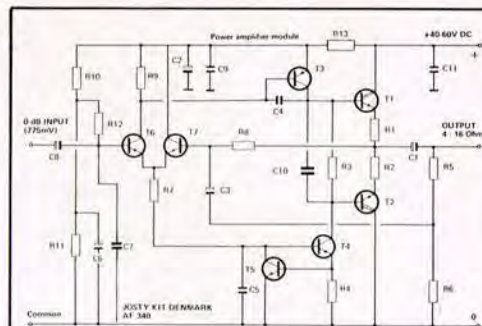


Fig. 2. Den anvendte udgangsforstærker.

ker både færdig og attraktiv ud. Men det hobbyprægede slog alligevel temmelig meget igennem på ihvertfald det eksemplar, vi modtog til test. Tydeligt at se, at kabinettet ikke var fabriksfinish, men ærlig, gedigen hobby. Hvad skulle der i øvrigt være til hinder for, at en interesseret selvbygger fremstillede et teknisk betraget lige så godt apparat som en fabrik? Jo, der er mindst to forskelle: Montagepigerne på fabrikkerne arbejder under stadig inspektion – og det hele afsluttes med en gennemgribende kontrol og måling af hvert eneste kredsløb i en fabriks-forstærker. Ganske vist yder Josty Kit en vistnok ret *large* garanti, men sammenlignes med en stor fabriks store kontrolsektion tør den næppe. Og hvem tør forresten sende sin dyrebare tuner/forstærker med Det kgl. danske ildsprudende Post- og telegrafvæsen fra Lolland eller Hanstholm til København N for kontrol? Betænk, at hvad der sendes med det kgl. osv. skal kunne tåle at smides fra anden sal og ned. Sender De som »Forsigtig« bliver den kun smidt fra første sal... Så behold hellere den selvbyggede hjemme, så længe den fungerer fuldt tilfredsstillende – og det vil den sandsynligvis blive ved med i årevis. Glæd Dem over en vis økonomisk besparelse og dertil de hyggelige timer, der gik med at samle *spillen*. ■

ALUMINIUMS- LODDETIN



NU KOM SENSATIONEN

som vi har ventet. Enhver kan nu med en kraftig loddekolbe lodde på aluminiumsemner uden andre komponenter end det omhandlede tin. Fås på 1/4 kg trille til kr. 74,20 eller pr. meter kr. 5,50.

Markedsføres og forhandles her i landet af:

Stilling Electronic

Gl. Torv 8
4200 Slagelse
Tlf. (03) 52 52 90

*i hele
oktober måned
giver vi*

10 %

*kontant rabat
på alt
stereo- og hi-fi
grej*

Stilling Hi-Fi Center

Gl. Torv 8
4200 Slagelse
Tlf. (03) 52 52 90

MUSI-CASSETTER



Er De interesseret i indspillede Musi-Cassetter?

Vort udvalg af Musi-Cassetter er nu det største i Europa og omfatter mere end 6000 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 fabrikket cassettebåndoptagere.

Indsend kr. 2,50 til dækning af porto og ekspeditionsomkostninger og vi sender Dem et udvalg af vore kataloger.

FHC-KUNDESERVICE
Indstribuset
Landgreven 7, 1301 K



Sådan lyder 3.085kr.

Det er med god grund vi er stolte over at kunne præsentere Dem for Technics nye pladespiller med "direct-drive" motor, model SL-1200 med Stanton 500 AA pick-up. For der ligger fremragende forskning og teknik bag dette nye og spændende Hi-Fi produkt.

Når National kalder sine Hi-Fi produkter for Technics er det fordi det er noget særligt. SL-1200 er ingen undtagelse. Udført i smukt metaldesign, utraditionel i sin formgivning, og ikke mindst med fremragende tekniske data, som gør at dens nærmeste konkurrent også hedder Technics (SL-1100).

SL-1200 er monteret med fast stroboskoplampe, der lyser orange straks ved start. Regulérbar hastighed for både 33 $\frac{1}{3}$ og 45 omdr. S-formet tonearm. Antiskating. Olie-dæmpet lift. Justerbare ben. Pick-up kabel til 45 kHz. Klar til CD-4 afspilning.

Udstyret med en ultra-langsomtgående jævnstrømsmotor, som trækker pladetallerkenen direkte, hvilket bl. a. gør, at man opnår en meget nøjagtig hastighed uden vibrationer. Af tekniske data kan vi f. eks. nævne: Rummel \div 70 dB DIN. Wow og Flutter mindre end 0,04% DIN.

Pladespilleren fås også uden tonearm. Så hedder den SL-120.

Kom ind og hør, hvordan 3.085 kr. lyder. Vi demonstrerer gerne SL-1200 for Dem uden forbindende. Samtidig viser vi Dem meget gerne hele det øvrige store Technics program. Skulle vi glemme det, så husk venligst selv at få Technics nye katalog i farver. På gensyn.

 **Technics**



søren berg Hi-Fi a/s

Gl. Kongevej 102 1850 København V. Telefon 01-21 66 02

Sansui ...det er Hi-Fi!

SANSUI SYSTEM 771 består af:

FM/AM stereo receiveren 771 med en sinus effekt på 2 x 45 watt i 8 ohm, en harmonisk forvrængning på under 0,5 %, en effekt båndbredde på 15-40.000 Hz og en FM følsomhed på 1,3 μ V.

Sansui's SR 212 auto/return pladespiller med statisk afbalanceret, kardansk ophængt kvalitets-pick-up arm med anti-skating justering, magnetisk pick-up enhed og automatisk nedsenkning samt retur og stop.

2 Sansui ES 100 højttalere (2-vejs-system, akustisk suspensionstype) med en belastningseffekt på 45 watt, en følsomhed på 86 dB/watt og en frekvensgang på 35-20.000 Hz.

Gå ind til din Sansui-forhandler -
LYT --- og bliv overbevist.

Vejl. udsalgspris:
771: kr. 4785,-
SR 212: kr. 1595,-
ES 100: kr. 1395,-





KOSS, HVOR LYDER DET GODT!



ENEFORHÅNDLING I DANMARK

EMI

ELECTRIC & MUSICAL INDUSTRIES
(DANSK-ENGELSK) A/S
HØFFDINGSVEJ 18
2500 KØBENHAVN VALBY
TELEFON (01) 30 87 11



Knaldrød hovedtelefon med knaldrød spiralledning – oplagt til de yngre generationer, der sætter kvaliteten i centrum sammen med det smarte ydre. Koss KR7-711 – RED DEVIL – vejer kun 340 gr., er fremstillet af plast og passer til alle hoveder. Frekvensområde på 10-17.000 Hz.

Vejl. udsalgspris: kr. 345,-.

 **KOSS - HVOR ER DE SMARTE.**

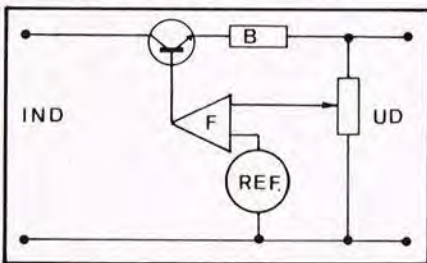
PRAKTISK ELEKTRONIK

SPÆNDINGSFORSYNINGER TIL IC'ER

Når man arbejder med integrerede digitale kredse, har man altid brug for en spændingsforsyning, der kan levere 5 volt. Man kan til småforsøg klare sig med et 4,5 volt batteri, men dels er spændingen for lav, men det kan gå, men batterier er dyre i drift, og de er ikke kortslutningssikrede. Men i en snæver vending er det en acceptabel løsning.

Man kan lige så godt én gang for alle lave en stabiliseret spændingsforsyning, der giver 5 volt. Den skal være kortslutningssikret.

En reguleret spændingsforsyning kan se således ud i princippet:

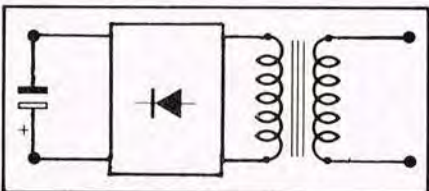


Hvis belastningen på udgangen ændres, stiger eller falder spændingen. Det mærker forstærkeren (F), der sammenligner med sin reference-spænding (REF), oftest en zenerdiode, og der lukkes mere eller mindre op for serietransistoren, så udgangsspændingen holdes konstant ved forskellig belastning.

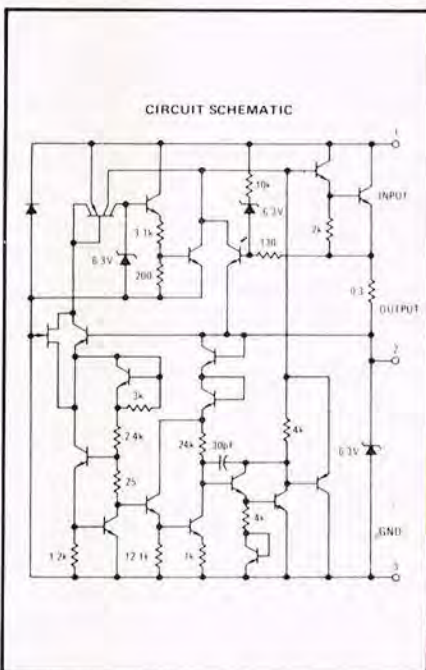
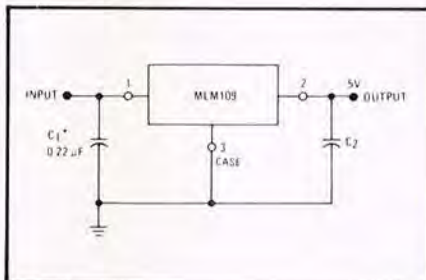
B er en strømbegrænsner, der lukker af, når strømmen er større end en fastsat værdi.

Der har her i bladet været mange spændingsforsyninger med diskrete komponenter. Vi skal her se, hvordan man med en enkelt IC kan klare det.

Motorola har et stort program med spændingsregulatorer. Vi har brug for en, der fast giver 5 V. MLM 309 er en god og nem løsning. Hvis den får en ustabiliseret indgangsspænding mellem 7 V og 25 V, er udgangsspændingen 5 V stabiliseret. MLM 309 G kan levere en strøm på 200 mA, 309 K kan klare 1 A.

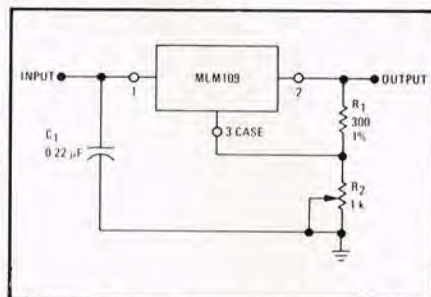


En transformator, en brokoblet ensretter og en elektrolytkondensator giver den ustabiliserede spænding. Transformatoren kan f. eks. afgive 6,3 V vekselspænding, den brokoblede ensretter kan være BY164 og elektrolytkondensatoren kan være på 1000 μ F. Den ustabiliserede spænding bliver $1,4 \cdot 6,3 \text{ V} = \text{ca. } 9 \text{ V}$. MLM 309 og 2 kondensatorer klarer så alene stabiliseringen.

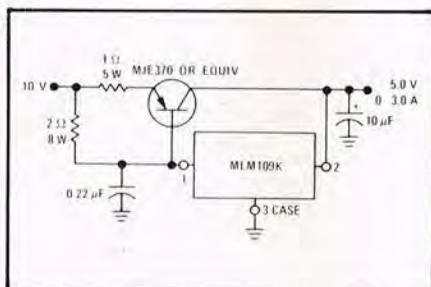


C1 er kun nødvendig, hvis ledningerne fra ensretteren bliver mere end ca. 5 cm lange. C2 er heller ikke strengt nødvendig. Ved at bruge en MLM 309 K og en transformator 6,3 V, 1 A, har vi med enkle midler lavet en stabiliseret, kortslutningssikret spændingsforsyning, der kan levere 5 V, 1 A. Enklere kan det ikke gøres. MLM 309 kan også anvendes, hvis man vil kunne regulere spændingen, og hvis man har brug for større strøm. Transformatoren og ensrette-

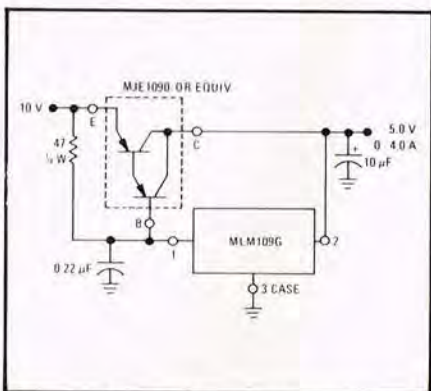
ren dimensioneres så blot herefter og i de efterfølgende eksempler skal vi vise, hvordan. På tegningerne står MLM 109. Det er en dyrere udgave end 309. 309'en kan arbejde fra 0° til 125° C. 109'en kan arbejde fra -55° til +150° C, og det er jo sjældent, man arbejder med integrerede kredse under sådanne forhold!



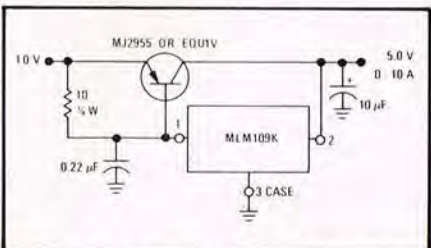
Her ses hvordan man kan lave en reguleret spændingsforsyning.



Ønsker man en større strøm, kan en MJE 370 eller lignende transistor indsættes som serietransistor.



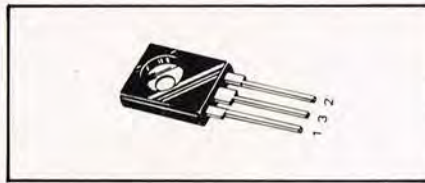
Hvis serietransistoren bliver en darlingtontransistor, f. eks. MJE 1090, kan spændingsforsyningen klare en strøm på 4 A.



Hvis 4 A ikke er strøm nok, vil man med en MJ 2955 kunne trække op til 10 A.

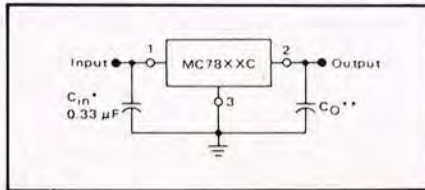
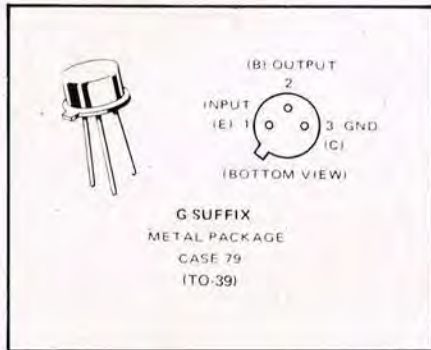
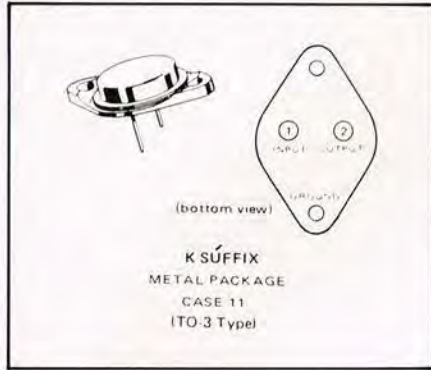
MC 7805 CP

Motorola har også en billigere spændingsregulator i plasthus. Den er lige så god, væsentlig billigere — og så er den så nem at montere. Der skal kun bores ét hul.



Som ved MLM 309 er der kun tre terminaler, der skal forbindes — input, output og stel. Ydre komponenter er kun nødvendige, hvis man er langt fra ensretteren.

MC7800 serien fås i syv udgaver med de meget brugte faste spændinger: 5 V, 6 V, 8 V, 12 V, 15 V, 18 V og 24 V. Den vi skal bruge til IC spændingsforsyning skal afgive 5 V og hedder således MC 7805 CP. De to sidste cifre angiver spændingen. ■



Selv om vi stadig udvider bladet, kniber det med at få alt med — vi beder om forståelse for, at elektroniklærer Ryan Holm's anden serie »Elektroniske Puslerier« desværre må udskydes til næste nummer.

BETA-3

ELEKTRONISK AUTOANTENNE
TO KANAL FORSTÆRKER
TRE TRANSISTORER
KAN MONTERES FORAN, PÅ
TAGET ELLER BAG PÅ ALLE
BILER

Send 2 kroner i frimærker
og modtag vort
gør-det-selv katalog.

KR. 220,-

ZERO ELECTRONIC
POSTBOX 83 TLF. (05) 624344 GIRO 228682
HORSSENS

Danmarks billigste højtaler byggesæt 10 watt

1-7" bas Philips
1-diskant Philips
1-delefilter
ledning + stik

KUN KR. 49.50

Hi Fi techniques

Postbox 1029 - 8700 Horsens

TENKO MODEL: H 21/4

5 WATT 23 CHANNEL

CITIZENS BAND TRANSCEIVER

SOLID STATE

Kan bruges både som mobil og base station, rækkevidde på land 10-40 km, på vand 40-80 km. Tenko H 21/4, er ikke godkendt af P&T på 27 m.c. . . kr. 1085,00 Mikrofoner med indbygget forforstærker.

Lecon CH 219 kr. 160,95
Turner + 2 bord model kr. 315,00
Turner M + 2 /U
hånd model kr. 275,00
2 meter sender modtager
IC 22. 22 kanaler,
10 W kr. 1465,00
IC 225. 80 kanaler,
10 W kr. 2857,00
Walkie Talkie, ikke godkendt af P&T. Må kun benyttes på 28 Mhz.



PR-524-S
Vår nye syntesstation.
den basta 5-wattaren.

Effect Mini 5. Soka 737 kr. 617,70
5 Watt 6 kanaler.
Commander 138 . . . kr. 1435,00
5 Watt 24 kanaler.
PR 24 A kr. 320,00
1 Watt 2 kanaler.
Samtalenlæg,
1 hoved- + 1 bi-station kr. 60,75
incl. 20 meter ledning.
Alle priser er uden moms.

BETA FON RADIO

v. OZSAB
A. Bergström
Istedgade 79
1650 Kbh. V.
Tlf. 31 02 73.



Send hjørnet med af vor
annonce — så får De
10 % rabat i pkt.
P. E. 10. 74



Radio TV- specialsider

Vi besøger

Radio-Sondestationen i Egedesminde

□ Kl. 0700 havde Egedesminde $3,4^{\circ}\text{C}$. Trykket var 993 mb, vindretningen 220 , 16 knob, luftfugtigheden 91 pct. I 29,6 km højde var temperaturen $-26,6^{\circ}\text{C}$.

Ja, sådan var forholdene, da vor medarbejder, Ryan Holm, den 18. juli aflagde et besøg på Radio-Sonde stationen i Egedesminde. Han var deroppe som leder af *fysikernåleturen* til Grønland.

I Egedesminde, Danmarkshavn, Narasuaq og Kap Topin sender man hver dag balloner op, og under ballonen hænger termometer, barometer og hygrometer, der via radio rappor-

terer til jorden om temperatur, tryk og luftfugtighed i forskellige luftlag. Rapporten har ikke kun betydning for vejrtjenesten i Grønland, men indgår sammen med rapporter fra alle egne af jorden i beregningsgrundlaget for vejrforudsigelserne.

Rent økonomisk kan det måske glæde én og anden at vide, at den danske stat får 95 pct. af udgifterne til driften af stationen refunderet fra udlandet.

Ballonen, der sendes op, fyldes med brint til den kan bære ca. 2 kg. Diameteren er ca. 1,5 m. Under ballonen hænges radio-sonden, der vejer ca. 700 g.

Skitsetegning af radiosonden Vaisala RS13: 1 barometer, 2 termometer, 3 hygrometer, 4 trimmekondensator, 5 og 6 referencekondensatorer, 7 roterende signalomskifter, 8 og 9 strålingskjolde for termometeret, 10 batteri, 11 ophængningsbøjle, 12 antenne, 13 antenneisolator.

PEJLESENDEREN

I radiosonden er der to sendere. Den ene sender et konstant signal på

Radio-sondeleder Leif Jensen, Egedesminde, klar til at sende ballonen op assisteret af Erik Svendsen.

403 Mc/s. Der udsendes en bærebølge, der hele tiden kan følges med en stor pejleantenne. Herved kan ballonens position bestemmes, og ud herfra beregner man vindstyrke og retning i forskellige luftlag.

Pejlemodtageren er en gammel amerikaner fra 1944. Den er med hånddrevet retningsantenne, der under hele ballonfærden må være bemanded, det vil sige ca. 90 min.

Om kort tid flytter radiosondestationen til en arkitekttegnet bygning i Egedesminde. Her bliver den gamle pejlestation erstattet af en ny med selvfølgende radar. Man skal blot stille ind på radar refleks, og når der kommer ekko passer den selv resten. — Begejstringen for den nye var dog behersket på stationen. Det kan være vanskeligt at stille ind, for sonden skal først være 25 m væk, inden man må starte radaren. Det kan så være vanskeligt at finde sonden.

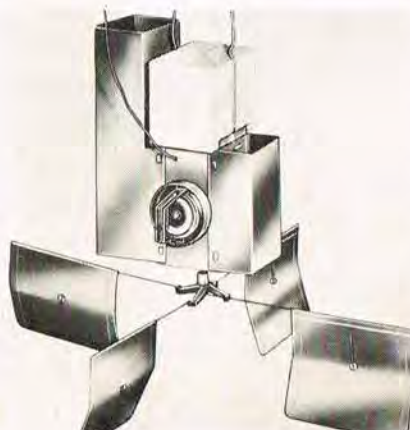
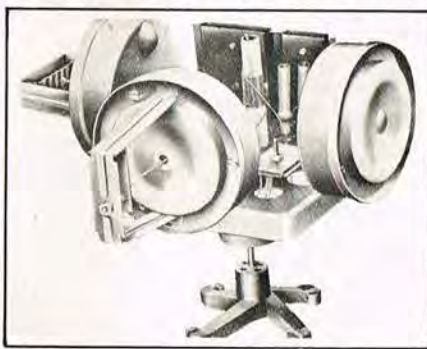
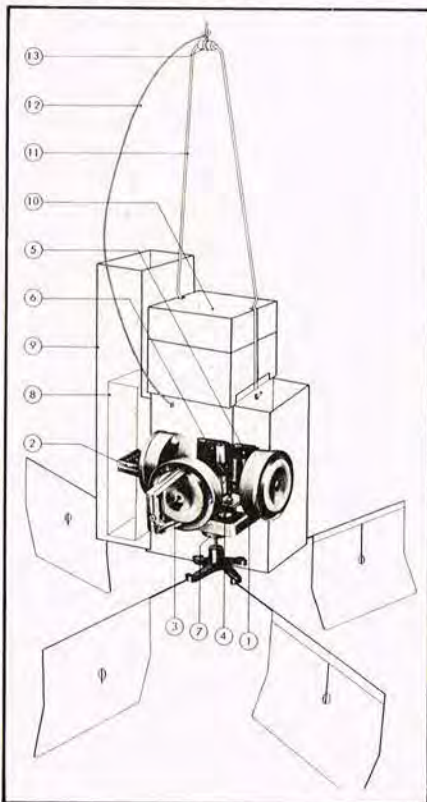
VAISALA RADIOSONDE, RS 13

Den anden sender i sonden sørger for at rapportere til jorden. Det lyder indviklet, men af diagrammet fremgår det, hvor simpelt en sådan sender kan laves. Det er en sonde af finsk fabrikat, Vaisala RS 13.

Den sender fra 26,8–27,2 Mc/s — altså i nærheden af walkiebåndet. Men gå nu ikke hen og kopier den. Den vil ikke kunne godkendes af P&T!

Virkemåden af senderen er meget simpel. En kondensator trækkes ud og ind. Det giver frekvensændringer. Der sendes 5 forskellige signaler, der skiftes af en omskifter med vindrotor!

Først kommer signalet fra Cp. Ved Cp er kondensatoren forbundet mekanisk til en trykdåse. Mindre tryk får dåsen til at udvide sig. Kondensatoren trykkes sammen. Større kapacitet giver lavere frekvens. Hvis trykket er blevet lavere, er »trykfrequensen« blevet lavere. Trykændringen er registreret.



NU IGEN GOODMANS CUSTOM 50 PÅ LAGER!

Kr. 839,-



Sendes også portofrit over hele landet

løvrigt alt tilbehør som: dæmpningsmateriale, frontstof etc.

METO MUSIC

- Stedet hvor man kan bære alle Goodmans systemer -

PÅ GENHØR: - Hvidovrevej 78 - 2610 Rødovre - Tlf. (01) 41 36 98

Goodmans

TDK får det hele med!



Fra torden til hvisken. Fra buldrende pauker til sørgmodige oboer. Fra magtfulde tubaer til spinkle fløjter...

TDK bånd opfanger det hele. Fastholder det. Og gengiver det igen og igen - fuldstændig som det var.

Uforvrænget og støjrit.

TDK bånd bliver fremstillet af verdens førende producent af magnetiske bånd - med specielle gamma jernoxid partikler som en del af hemmeligheden bag den meget høje kvalitet. Både hvad angår signal/støjforhold, drop-out og dynamikområde, står TDK navnet for et kvalitetsniveau, andre hidtil ikke har kunnet præstere.

Fås i 7¹/₂" og 10¹/₂", samt i kassetter.



PE 10-74

Jeg vil læse mere om, hvordan jeg får det hele med. Send mig lidt brochure-materiale om TDK.

Navn

Adresse

Postnr./By

send til ORTOFONA/S
Mosedalvej 11 B
2500 Kbh.
Valby

C_U er et hårhygrometer. Et hår udvider sig ved større fugtighed. Det påvirker en kondensator og dermed frekvensen.

C_T. Her er kondensatoren i forbindelse med et bimetaltermometer.

C₂ og C₁ er to faste kondensatorer, der giver signaler på faste frekvenser. På skift får vi således hele tiden sendt 5 signaler. Da to er faste frekvenser og de tre variable. Det er umuligt at følge de signalinformatio-
ner, der kommer fra sonden. Signalerne modtages af en ground-plane-antenne og går fra modtageren ind på en skriver. Herfra kan de ønskede beregninger om vejret i de forskellige luftlag hurtigt beregnes.

De to sendere får strøm fra et par små blyakkumulatorer. Det hele vejer

ca. 700 g. Med en stigetid på omkring 350 meter pr. min. når ballonen til sidst op i ca. 30 km højde. Trykket falder stærkt undervejs, og ballonen bliver større og større. I 30 km højde er den blevet ca. 15 m i diameter. Så sprænges den, og det hele falder ned. Hvis man finder sonden, kan den bruges igen. Men man prøver ikke at finde sonder i Grønland. Man har engang fundet én i Søndre Upernavik. Afstand fra Egedesminde ca. 400 km. Den største højde en ballon fra Egedesminde har været oppe i er 39 km. Man har målt temperaturer ned til -91°C. Trykket var 21 mb og højden 26 km.

På barometerkurven kan man let se, når ballonen revner. Så stiger trykket voldsomt. Termometeret kan slet ikke finde ud af det. ■

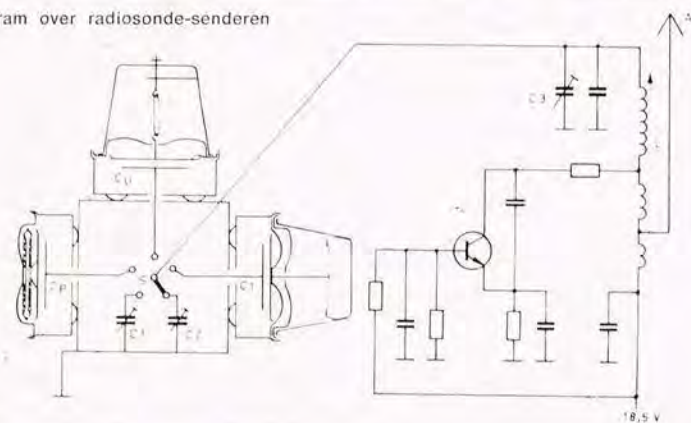


Radiosondeassistent Erik Svendsen i gang med beregninger ved modtageren.



Her ses den nye radiosonde station i Egedesminde. Den forventes taget i brug ca. 1. oktober 74. Det er en flot, arkitekttegnet bygning, men derfor kan mandskabet, der skal benytte bygningen, alligevel ikke forstå, at der ingen vinduer skal være!

Diagram over radiosonde-senderen



TV-PRØVEBILLEDE



Her viser »Radiolytternes Indkøbscentral« et TV-testbillede til kontrol og afprøvning af ITV-systemer. Efterhånden som flere og flere anvender de små, nemme kameraer, stiger også behovet for at eje et testbillede, der giver de vigtigste detaljoplysninger om geometri, detaljeskarphed, kontrast/lys o.s.v.

Billedstørrelsen er 24 × 32 mm, billedforholdet er 3:4, og det svære papstykke har en særlig refleksfri overflade. Produktionen er udført af et firma i Bagsværd, men R.I. har eneret for salg – også til den øvrige faghandel – for Skandinavien.



Der hersker stadig stor uenighed om, hvorledes en videokassette skal konstrueres. Philips har udviklet et system, der er accepteret af de fleste tyske fabrikker, hvor vi nu ser BASF præsentere sit eget system, der absolut ikke er

□ Sony har de sidste 2-3 år markedsført et kassetesystem, der bygger på brugen af et 1/4" bredt videobånd. Det påpeges at billedkvaliteten skulle være bedre end hvad man kan opnå ved normale VCR-bånd. Recorderen råder over to adskilte tonespor, således at det er muligt at optage lyden i stereo. Der er direkte tilslutning for videokamera samt monitor, såvel som maskinen er udstyret med en drop-out-kompensator, der ved udfald af en linie gentager den foregående linie, således at der kun vil optræde en ubetydelig fejl i det gengivne billede. Udstyringen kan foretages manuelt, såvel som man kan indkoble en automatik, således at man ikke behøver at koncentrere sig om andet end at rette

Den færdige VO-1810 fra Sony, der både kan optage og gengive videosignaler. At maskinen ligger i den mere avancerede prisklasse skyldes den større opløsning – i forbindelse med en fremragende betjeningskomfort.



ITV udstyr

kompatibelt med VCR. Ligeledes har Sony udviklet en tredje version, der igen afviger fra de to nævnte. Dette betyder i praksis, at det er umuligt at udveksle videobånd mellem maskiner af forskelligt fabrikat.

2

BASF præsenterer snart en LVR (Longitudinal Video Recorder), hvor man benytter sig af et bånd med samme bredde som et normalt lydbånd, nemlig 1/4". Systemet arbejder med meget små kassetter med målene 118×110×16 mm.

Spilletiden ligger efter kassettypen på enten 90 eller 120 minutter. Optagelse og gengivelse foregår ved hjælp af et faststående tonehoved. En såkaldt »kontaktkviklingsmetode« giver mulighed for at arbejde med meget tynde magnetbånd ved høj båndhastighed.

I overensstemmelse hermed er båndet med 90 min. spilletid kun 9 µm i tykkelse, hvorimod båndet med 120 minutters spilletid endda kun er 6 µm tykt, *tyndt* er nok et bedre ord.

LVR 7100 fra BASF, der antagelig vil komme til at koste ca. det halve af prisen for Sony-maskinen; til gengæld må man tage en noget ringere opløsning med i købet. Den viste maskine er en udviklingsmodel, hvorimod det færdige apparat kan undergå enkelte forandringer.



1

kameraet mod det objekt man vil optage.

Båndhastigheden er 9,53 cm/s, hvorved man kan opnå en spilletid på indtil 60 minutter med kassetter, der allerede er til at få i handelen. Båndene er af chrom-typen.

Sony oplyser, at der også kan leveres et apparat, der kun kan afspille disse kassetter, hvilket naturligvis reducerer prisen og gør maskinen egnet til undervisningsbrug, hvor man normalt kun ønsker at gengive tidligere optagne begivenheder. — Det er næppe forkert at rubricere Sony-systemet som ihvertfald halv-professionelt.

TEKNISKE DATA FOR SONY KASSETTERECORDER VO-1810

Frekvensmoduleret Y-signal
Amplitudemoduleret farvesignal
Båndbredde: 3,8 MHz
Signal/støj-forhold: > 40 dB
Båndhastighed: 9,53 cm/s.
Wow og flutter: 0,2 pct.
Farveprincip: PAL

2

Med en enkelt motor bevæges båndet med en hastighed på 3 m/sek. Optagelse i sort/hvid eller i farve sker på ialt 28 spor, hvorved den respektive omskiftning fra spor til spor foregår på 80 ms.

Det oplyses at båndforbruget er ca. 60 pct. mindre end for andre videokassettesystemer, nemlig kun 2,4 m²/h. Det er derved muligt at holde prisen så lav som ca. 140 kr. for en times spilletid. BASF påtænker at indbygge en LVR optager i et snildt lille videokamera, således at man i lighed med et småfilmkamera kan tage sine optagelser ljernt fra enhver stikkontakt og senere afspille båndet.

TEKNISKE DATA FOR BASF LVR-VIDEOKASSETTERECORDER

Drift: 1 motor — kontaktkvikling
Båndbredde: 3 MHz
Signal/støj-forhold: > 40 dB
Båndhastighed: 3 m/sek.
Farveprincip: PAL

KOMMENTAR

Vi har her beskrevet to gode kassettebåndoptagere til video, hvor den ene grundet et bedre bånd — bredere — har en større opløsning, hvilket antagelig også kan retfærdiggøre prisforskellen. Dog må det beklages, at man ikke har fundet en standard m. h. t. kassetter og båndhastigheder.

For CC-kassetterne har man endelig fundet en fast ramme, således at enhver CC-kassette kan afspilles i enhver maskine. Dette niveau er man åbenbart endnu ikke nået til inden for videokassetterne, skønt 4–5 førende elektronikfabrikker markedsfører videospillere efter VCR-systemet — konstrueret af Philips. ■

MERE KOMMENTAR

Et eksempel på det universelt anvendelige TV-udstyr er »Akai«s portable kamera + båndoptager med indbygget monitor. Modellen har været markedsført i Danmark igennem ca. 1 år og har vist sig overordentlig driftssikker og robust — lidt af hvert kommer den slags udstyr ud for, ligegyldigt om det bruges professionelt eller af avancerede hobbyfolk.



Josti Electronic Nyt i bygge

NYHED CON- VER- TER

Diodeafstemt VHF-CONVERTER til modtagning af fly-kommunikation, taxa, amatør-kommunikation m. m. Nem at bygge selv, ingen trimning.
Frekvensområde 110-195 MHz.
Følsomhed 0,75 uV.
Tilsluttes eksisterende FM-radio.
I byggesæt Kr. 92,50.

HF 805

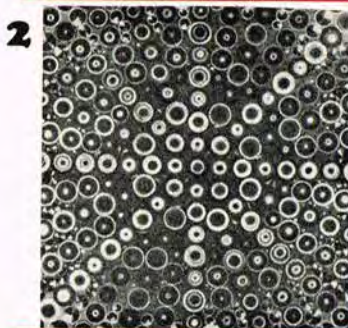
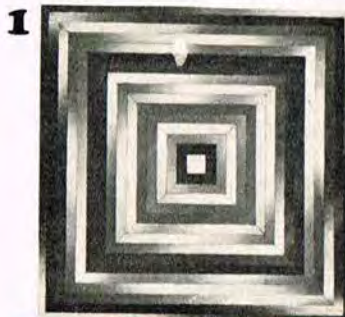


PSYCHO - REFLEX

DEKORATIONS PLADER
FOR LYSSHOW AT65 - AT645

NYHED

Hermed introducerer vi PSYCHO-REFLEX-PLADER i Danmark. Pladerne, som er 35x35 cm, er lavet på pap, af aluminiumsfolie, som er præget i fem forskellige mønstre. Disse plader har en fantastisk virkning når man sætter blinkende lys på, f. eks. AT65 eller AT645. - Kom til demonstration på Vangedevej eller Torvegade.



Varenr.	Tekst.	Pris.
1. 9/850	Quadro-Flash	14,50
2. 9/851	Galaxie	14,50
3. 9/852	Feuerball	14,50
4. 9/853	Eislicht	14,50
5. 9/854	Hypo-Spirale	14,50

UNIVERSAL- INSTRUMENT

i byggesæt

20.000 Ω pr. Volt DC



MI 700



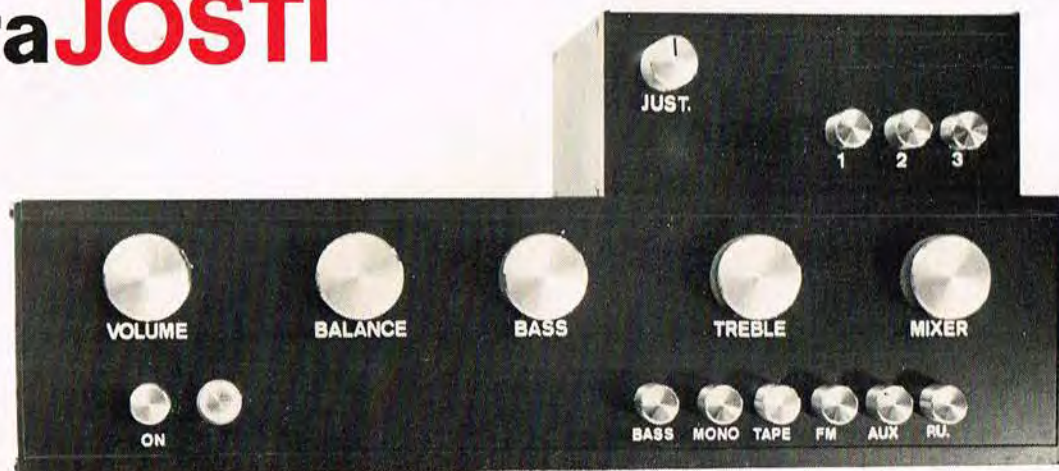
Kr. 134,85

NB: DETAILUDSALG

VANGEDVEJ 116 -
2820 GENTOFTE

TORVEGADE 57 -
1400 KBH. K

MODUL KASSER fra **JOSTI**

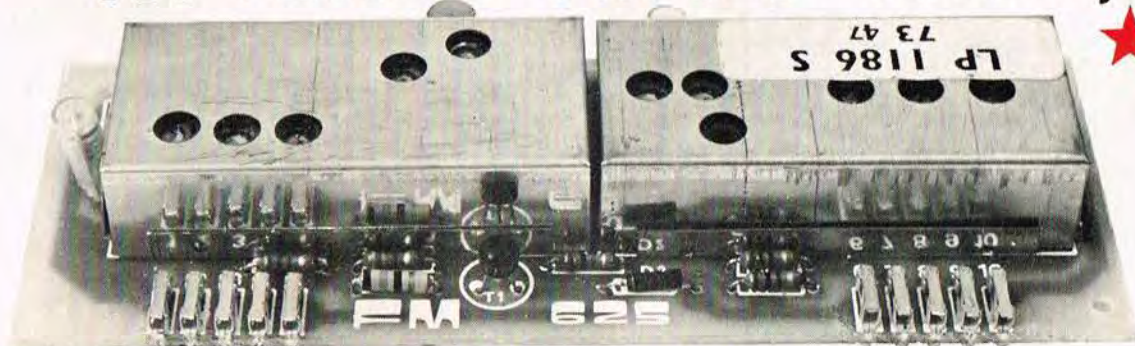


Her er den geniale løsning på Deres problemer med hensyn til kabinetter. Løsningen er »JOSTI MODUL KASSER«. Kabinetterne findes i seks størrelser, så man kan finde et kabinet på den størrelse man skal bruge. Foruden det at de har udseendet med sig, har de mange andre fordele, frem for andre kabinetter:

1. Nemme at samle og skille.
2. Kan have ekstra for- eller bagplade.
3. Skærmer elektrisk og magnetisk.
4. Udført i metal med stærk matsort farve, lette at rengøre.
5. Lette at bearbejde, idet der er separat bag- og forplade.
6. Professionelt udseende.

Varenr.	Str.: L×B×H	udsalgspris	Vejl.
9573	12×12× 5 cm	49,00	
9574	18×18× 5 cm	56,00	
9575	30×18× 8 cm	82,00	
9576	38×23×11 cm	105,00	
9577	60×18× 8 cm	117,00	
9578	60×23×11 cm	152,00	

NY TUNER - FM 625 - Kr. 212,75



i byggesæt, komplet med MF og for diodeafstemning



Vangedevej 116
2820 Gentofte, telf. (01) 69 55 55
Giro 11 60 24



Postbox 2075,
Grünerløkka, Oslo 5,
Sannerogatan 25, Oslo 5 (butik)
Telf. (02) 37 49 03. Giro 20 15 77



Karlskatan 9 (butik)
S-252 24 Helsingborg. Telf. 042-13 33 73

SÆSONENS NYHEDER

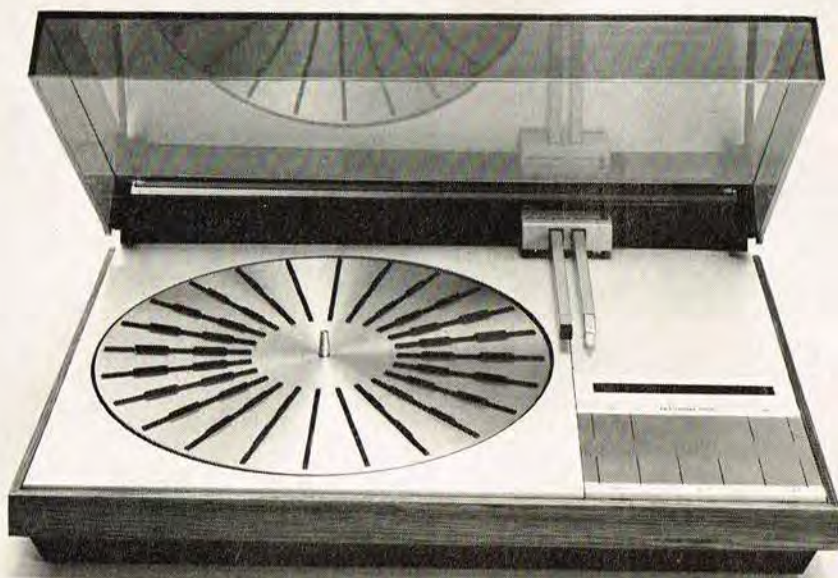
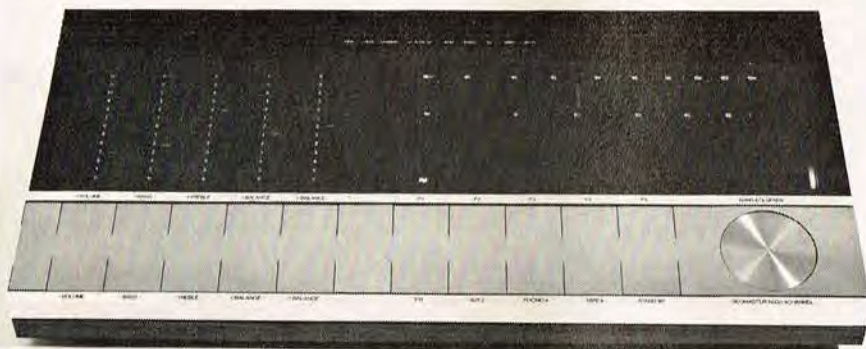
Disse sider giver sig ikke ud for at være tests. Kun omtaler, korte beskrivelser af de nyheder, vi indtil deadline har været præsenteret for. Der kommer naturligvis tests af de mere betydningsfulde ting i løbet af de kommende måneder, enten foretaget hos HI FI STEREO-PHONIE i Karlsruhe eller hos PE, men begge steder målt nøje efter de internationale DIN retningslinier.

□ Men lad os starte med det *nationale*. Bang & Olufsen har fornylig præsenteret en Beomaster 6000, som i mange retninger afviger totalt fra det tilvante. En receiver som skiller sig ud fra både udenlandsk produktion og de hidtil kendte B&O-modeller – dog alligevel ikke mere end kendere vil kende designlinien fra Struer, næsten uanset hvor meget teknikerne har bygget ind i den nyeste model. Det viser fotografiet af Beomaster 6000.

Allerede billedet giver anledning til spørgsmål, for at de sædvanlige trykknapper er afløst af en metalplade med slidser, ses klart. Man tænker vel straks på »Easy Touch«, elektroniske kontaktdrivere, der fungerer, hvis et svanedun lander på dem – omtrent da. Det er imidlertid ikke tilfældet. Tværtimod, hvis det skal siges en anelse barsk. Man bliver i hvert fald overrasket, når man prøver at skifte med det tryk, der svarer til f.eks. kanalskift på et moderne TV. Så sker

der intet, men flyttes fingeren ud i spidsen af den bøjelige metallunge, aktiveres en lille mekanisk kontakt, som sætter ting i gang.

Dette er den eneste kritiske kommentar, det første møde med den nye Beomaster giver anledning til. Om der kommer flere af den slags subjektive randbemærkninger, når vi først for alvor får fingre i vidunderet, tvivler vi oprigtigt på – for mere komfort i betjeningen, større vellyd fra top til tå ville det være skurkagtigt at ønske sig. Alene fjernbetjeningen, der fungerer med ultralyd. Vel, ikke opfundet i Struer, men alligevel fordansket, perfektioneret, så man skal være en klokke af rang for at undgå funktionsskift, når »Commanderen« betjenes. Om transduceren, lyd giveren, vender mod gulv eller loft, væg eller vindue, mod eller bort fra dens lyttende modpart, som er skjult i kabinettets forpanel, er ret så underordnet. Den lytter, den fungerer, den starter en lille elektromotor, som ved et antal koblingssystemer drejer på omskiftere eller potentiometre til det ønskede volumen, klangfarve eller programvalg er foretaget. Lydløst, så længe der blot er et



minimum af FM-feltstyrke til stede, ellers kan kun en anelse støj høres i højttaleren.

Til serien hører naturligvis Beogram 6000 og flere sæt højttalere at vælge imellem. Her har vi bemærket en ganske flad model, som vi har reserveret til test ved første lejlighed. Så flere informationer, kommentarer og mulig kritik får vente til lidt senere på sæsonen.

Vi har været på besøg hos BASF/Badilin, der ønskede at præsentere venner inden- og udenfor pressen for den store, helt fortræffelige kassettespiller, vi testede allerede i blad 8/74, hvortil vi vil henvise alle seriøst interesserede. Kun skal tilføjes, at ved præsentationen fremkom *Torben Baunsøe* med en række interessante, supplerende informationer om BASF's nuværende program og kommende, udvidede, som sandsynligvis vil omfatte hele stereoanlægget fra kassette over tuner/forstærker til højttaler.

JVC NIVICO

stereoreceiver VR 5535

data: 2 x 34 w i 8 ohm
ved 0,5 % forvrængning
effektbåndbredde 20 hz til 20 khz
SEA-tonekontrol
fm følsomhed 2,2 μ V
afstemning med 2 viserinstrumenter



få en objektiv og saglig demonstration hos

søborghus hi-fi



(01) 67 16 33

frederiksborgvej 221 - 2860 søborg
p-plads overfor butikken - busserne 19, 43 og 167 lige til doren



VERDENS MEST AVANCEREDE LODDEKOLBE BURDE...

- ★ Have automatisk temperaturkontrol
- ★ Umiddelbart kunne indstilles på den ønskede temperatur
- ★ Indikere den indstillede temperatur direkte
- ★ Arbejde på lavspænding
- ★ Ikke indeholde bevægelige dele eller kontakter som slides
- ★ Ikke udsende nogen form for magnetisk eller elektrisk støj
- ★ Selvfølgelig have et rigt udvalg af udstyr f. eks. i spidser som ikke kan »vokse« fast
- ★ Og alligevel være en ægte letvægtskolbe, simpel og billig at vedligeholde!

Litesold

programmet indeholder desuden

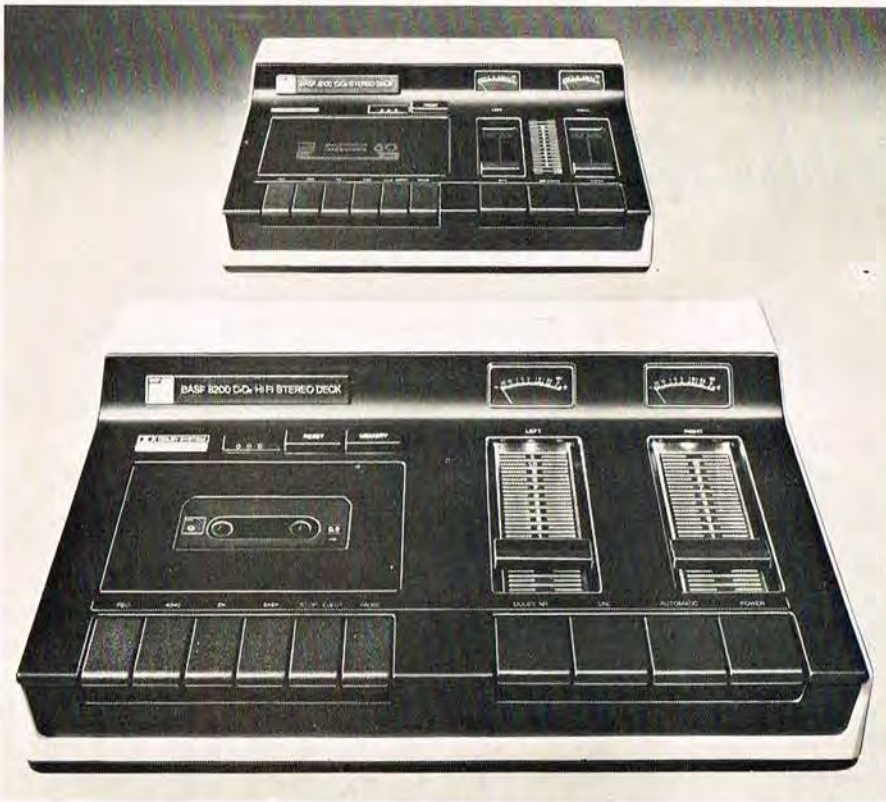
- ★ Miniature, letvægtskolber 8-24 W
- ★ Tinsug (til énhåndsbetjening)
- ★ Stort udvalg af spidser, såvel long life som kobber
- ★ Tinfjerner bændel
- ★ Tænger, pincetter etc.

Det kan **Litesold** ETC/1

Markedets mest avancerede med ELEKTRONISK kontrolleret, variabel spidstemperatur 150-400 °C. Det patenterede reguleringskredslob indeholder 8 transistorer og 10 dioder.

Spørg efter Litesold hos Deres forhandler - eller rekvirer vort katalog

Generalagent: ULTRASOUND, Søndergårdsvej 43, 3500 Værløse. Tlf.: (01) 48 28 08



produktion for de allermest seriøse formål. Men de vil sandsynligvis alle samtidig spekulere i kassettebaner. — Allerede i forrige nummer havde vi nogle nyheder fra Philips at fortælle om. Præsentationen af det samlede sæsonprogram fandt i øvrigt sted på det gode skib *Monsunen*, der siden er blæst landet rundt med gæster og gaster. Coasterens lastrum var forvandlet til et let gængende showroom



Så vidt er man endnu ikke, men de to nye kassettespillere, den store »8200« og den mindre »8100« vil utvivlsomt holde interessen levende hos forbrugerne, indtil serien kan kompletteres helt op. Man har i øvrigt spurgt, hvad filosofien er ved at udstyre en kassettespiller med både Dolby og DNL-systemer. Svaret er, at det simpelthen drejer sig om at gøre sit udstyr så universalt anvendeligt som muligt. Mange forbrugere, som køber *Dolby* i dag, vil utvivlsomt ærgre sig ved at sammenligne deres egne, nye dolbyserede optagelser med de lidt ældre

fra før *Dolby*-perioden. Den ærgrelse falder bort(idet DNL-systemet, som kun virker ved gengivelse, er så støjbekæmpende, at ældre bånd stadig er værd at lytte til.

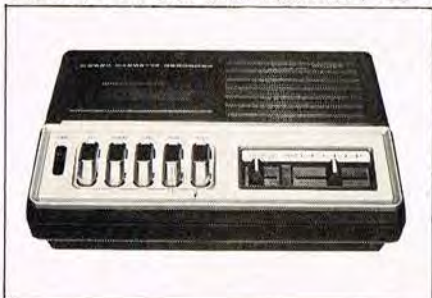
Al denne universalitet, som BASF kassettespillerne indeholder, giver BASF anledning til at påstå, at spolemaskiner i kommende tider kun bliver for professionelle — eller amatører eller hobbyfolk med samme strenge krav — medens det store flertal vil koncentrere sig om kassetterne. Naturligvis vil de store, kendte spolemaskine-navne bestå, men med noget nedsat

med både farve-TV, spole- og kassettespillere og det store stereoanlæg type 832 som *toppen*. Vi har styreenheden til test i øjeblikket og har netop nået at få en detaljeret beskrivelse og lyttetest med i dette nummer — den findes foran i bladet — af de helt specielle højttalere med det indbyggede system *Motional Feed Back*.

Philips har meget andet, spændende nyt på sit internationale program, som vel ikke i fuldt omfang markedsføres i Danmark, hvortil man med stor indsigt håndplukker netop de



Billeder fra det gode skib »Monsunen«, hvor Philips præsenterede modeller indenfor hele sektoren ... og prima frikadeller!



ELTAX electronic

toneangivende med det nyeste

- ★ Hi-Fi højttalere
- ★ Radio kabinetter
- ★ TV kabinetter
- ★ Båndoptager kabinetter
- ★ Grammofon kabinetter
- ★ Højtaler kabinetter
- ★ Byggesæt for højttalere
- ★ TV-sokler
- ★ Filtre og connectors m. m.

Produktion i ædle træsorter og kunststoffer.
Smukt design og enestående kvalitet.
SERIE-produktion. Indhent tilbud:

ELTAX electronic
Fabrikation og Handelsfirma
Hovedgaden 55 A, Snejbjerg, 7400 Herning
Tlf. (07) 16 15 22. Telex SK-BIL 62112



LILLE - ELEGANT - EFFEKTIV

Lommebogsformat i lyst skindomslag
Mål: 124 mm × 72 mm × 18 mm



McO 707
(+ - × ÷ %) samt
konstant funktion
Kr. 395.- (vejl.)
excl. moms

Tilslutning for
220v /3v adapter

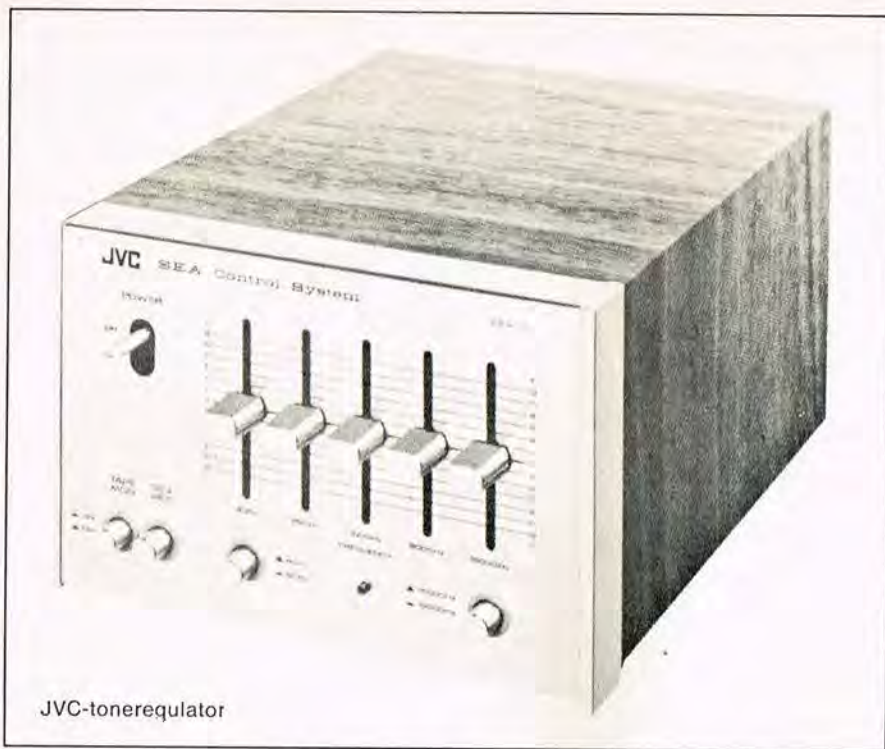


Import:
Schøfting Møller A/S
»Søgaard« - Undløse
4340 Tølløse - Tlf. (03) 48 90 03
- Vi har andre modeller med op til 13 matematiske
funktioner - også velegnede til undervisningsbrug



Patenteret
STOPURSFUNKTION!

McO 762
(+ - × ÷ %) kon-
stant funktion samt
hukommelse.
Denne model har tillige
en indbygget STOP-
URSFUNKTION
Kr. 515.- (vejl.)
excl. moms



JVC-toneregulator

typer, der omtrent er sikker på succes. F.eks. stereoanlægget type 837, en hi-fi radio med 2×20 watt sinus i udgangen og to nykonstruerede højttalerkabinetter, således indrettet, at diskantstrålingen kan tilpasses lokalt, idet der kan anvendes både fremadrettet og opadrettet diskant-højttaler. Med den kendte magnetodynamiske pick-up *GP Super 400* i tonearmen er forbrugeren sikret en bemærkelsesværdig god gengivelse.

Philips præsenterer også en fuldautomatisk pladespiller og med garanti så skånsom, at selv meget omhyggelig håndspålgelse umuligt kan gøre det bedre. Automatikken starter med at undersøge pladestørrelsen, inden

den foretager sig videre. Men så tager den fat – vælger korrekt hastighed, starter og fører pick-up'en ind og ned – og ved pladens slutning det hele i modsat rækkefølge, opnået ved en kombination af mekaniske og fotoelektriske systemer. Der er i alt tre elektromotorer i brug, hvoraf de to regulerer pick-up armens bevægelser, den tredje koncentrerer sig om rotationen. Pick-up'en er i øvrigt den mest avancerede i Philips program, type *GP 412 Super M*.

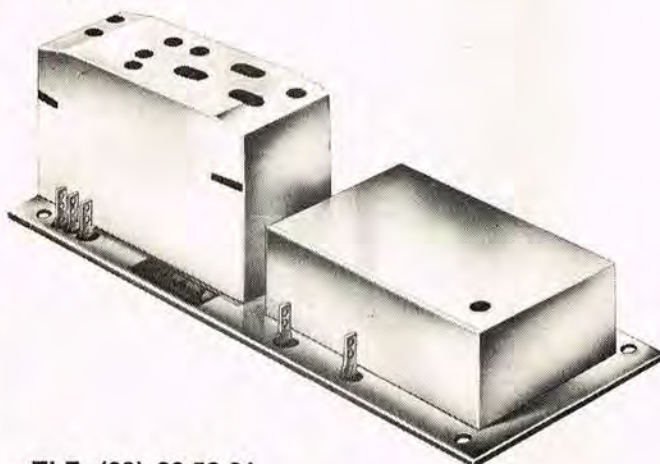
Der er nye TV-modtagere, radiorecordere og portables på Philips program. Nydelige, gedigne ting, som hver for sig, indenfor den givne prisklasse, yder god valuta for investeringerne. Tag f.eks. kassette-radioen RR 200, en

prisbillig model, som alligevel har både MB og FM, kan optage fra indbygget mikrofon eller tuner, såvel som fra en ekstern programkilde. Og ydermere fungerer den ved indbyggede batterier eller direkte fra nettet. Enkel i linierne, let at bære og med en gengivelse som svarer til pris og formål.


Fota-Fonex har udsendt forhåndstale af sæsonens nyt fra JVC, Nivico, opfinderne af CD-4 quadrofoni, som naturligvis er særlig tilgodeset ved udviklingen af JVC's receiveere. Men alligevel er de også forsynet med decoder for Matrix-systemer SQ og QS, såvel som Ambiofoni har en særlig omskifterstilling. Det er end ikke nødvendigt at håndbetjene omskifteren, for opfanger demodulatoren et frekvensmoduleret 30 kHz signal, styrefrekvensen i CD-4 pladerne, går den dertil beregnede dekode i funktion og en gul signallampe tændes. Uden styrefrekvensen stilles automatisk om til Matrix og lyset slukkes. En forenkling, som lettere forvirrede forbrugere sikkert er taknemmelig for, idet de ikke længere behøver at studere hver enkelt plade-etiket for at sikre sig hvilket princip den er indspillet efter.

En anden god nyhed er den femdelte tonekontrol, der i de senere år har bidraget til Nivico-receivernes gode salg verden over. Nu kan dette avancerede tonemodul leveres i *løs vægt* med typenummeret SEA-10, så det kan kobles ind i bestående anlæg og gøre gavn ved korrektion af klangbilledet, ikke mindst ved overspilning af plader til bånd, bånd til kassetter osv. –

En pladespiller med type JL-AR er i topklassen, har servo-motor og CD-4 pick-up med toneområde fra 20 til 60.000 Hz. Der er udskiftelig nål, dels en normal stereo, dels en Shibata, der kun bruges ved CD-4 plader. ■



TLF. (03) 38 53 21

Larsholt 

MOS-FET TUNER

SIGNALMASTER MARK 6

Vi tilsender gerne brochure med selvbyggerplan og modulbeskrivelse.

LARSEN & HØEDHOLT

HOVEDGADEN 24 – 4622 HAVDRUP

Josty Kits **NYE** 1975 Katalog

FYLDT med nyheder

ER
UDKOMMET
KR.15



HER VISER VI ET UDPLUK AF KATALOGET.

**TRE AF VORE NYE BYGGESÆT SOM NU
ER LAGERVARE HOS ALLE AUTORISEREDE
JOSTY KIT FORHANDLERE.**

AF300

AF 300 er en universelt anvendelig forstærker. Den kan bruges til at koble sammen med forskellige amatørøpstillinger. På grund af de gode data kan den også benyttes som høretelefonforstærker.
Vejl: udsalgspris Kr.: 89,50

HF305

HF305 er en converter der er meget nem at opbygge. Den skal blot tilsluttes en almindlig FM radio, hvorefter radioen kan modtage flykommunikation, amatør-kommunikation, taxi og meget, meget mere.
Vejl: udsalgspris Kr.: 98,50

HF375

HF 375 er en lille supergenerativ FM-modtager med diodeafstemning. Den er specielt egnet til begyndere og undervisning i elektronik. HF375 har en fin følsomhed selv for svage stationer.
Vejl: udsalgspris Kr.: 49,50



LUKSUS MED 3 HOVEDER

Nu kom kassettespillernes absolutte *de luxe* modeller til Danmarks land og rige, og altså ikke for de mindre-bemidlede — for de koster omkring dobbelt så meget, hvad man er vant til, når der skal spilles kassetter. Fabrikatet hedder *Nakamichi*, hvoraf samtidig høres, hvor disse super-kassettespillere er bygget, selv om det moderfirma, hvorfra *SAC-Audio A/S* henter dem, ligger i USA.

Der er værdi for pengene. Tre tonehoveder f. eks. Grupperet om dem 138 transistorer, 8 IC'ere og 59 dioder, i nært samarbejde med en *mekanik*, der vel ikke er håndfremstillet, så i hvert fald stump for stump tilpasset netop maskinen, hvori de fremtidig skal fungere. Derfor står det skrevet, at de totale karakteristika for en *Nakamichi* svarer til hvad normale 15 tommers spolebåndoptagere ellers står for. Ikke skrevet med stort og i overskriften, men ganske beskedent

i teksten, som konklusion på *data-listen*.

Præcis som de specifikationer, vor konstruktion i dette nummer af en forforstærker med tyske studienormer, er heller ikke *Nakamichis* data så højt over alt andet. Forskellen er imidlertid, siger man hos *SAC-Audio*, at når signal/støj opgives som »bedre end 60 dB« betyder det *så* meget bedre, at det helt optimale er opnået. Når frekvensgangen meddeles at være 35 Hz til 20 kHz, så kan man praktisk taget godt lægge en lineal mellem de to punkter. Og så fremdeles, listen igennem.

Det er antagelig forkert at sammenligne med kassettespillere af normal klasse, uanset om 200–300 kroner op eller ned. Dette er enten standard for professionals eller vild, vild luksus for ganske almindelige forbrugere. Eller *sagen* for perfektionisten, der aldrig går på kompromis.

TEAC GOES WEST ...

Fornylig meddelte *Quali-Fi*, Klampenborg, at man er blevet ukammerater med *TEAC* og derfor dropper dette mærkes ellers så anerkendte båndspillere. Hvorhen drager så *TEAC*, for at det efterhånden så godt indarbejdede mærke skulle forsvinde ud til højre, er vist utænkeligt?

Rygtet vil vide at *Teac goes West* og vil dukke op igen markedsført fra



Steensen-koncernen i Hjørring, idet den oversøiske producent på det sidste siges at være gået til den gruppe, der er kendt under navnet *Jervis-Harman Kardon m.m.fl.* Men hvad gør man så i Klampenborg, hos *Quali-Fi*? Vi véd det ikke, men mon det ikke er rimeligt at antage, at man vil satse på sit andet husmærke, *Sansui*, som jo også fremstiller nogle aldeles strålende kassettespillere? Fra England modtog vi forleden billede og data om en nyskabelse med typenummeret *SC-37*, der — skriver *Sansui* — er på linie med hvilkensomhelst spolemaskine. Den har *Dolby* og ferithoveder og en wow-flutter procent på mindre end 0,11. En usædvanlig ting er tilslutning for *tre* mikrofoner, følgelig er der også indgangsmikser med tre potentiometre, så ligefrem professionelle optagelser er mulig-gjort.

Mere, hvis vi får lejlighed til at se og teste spillen.



AF 300 er en universelt anvendelig forstærker. Den kan bruges til at koble sammen med forskellige amatørstillinger. På grund af de gode data kan den også benyttes som høretelefonforstærker. AF 300 kan fås fra 15/8. Vejl. udsalgspris kr. 89,50



HF 375 er en lille superregenerativ FM-modtager med diodeafstemning. Den er specielt egnet til begyndere og undervisning i elektronik. HF 375 har en fin følsomhed selv for svage stationer. Er i forretningerne fra 15/8. Vejl. udsalgspris kr. 49,50

Nyl Josty katalog er udkommet

Pris kr. 15,-. Omgående levering. BN's hovedkatalog stadig kr. 20,-.

ORIGINALS



HF 305 er en converter der er meget nem at opbygge. Den skal blot tilsluttes en almindelig FM radio, hvorefter radioen kan modtage flykommunikation, amatør-kommunikation, taxi og meget, meget mere.

Vejl. udsalgspris kr. 98,50

„Hej venner“

Elektronik fra grunden

er en splinterny elektroniklærebog for begyndere udarbejdet af Maarsø og Blume. Bogen er specielt egnet til undervisningsbrug, men også begynderamatoren kan have meget glæde af den.

Kr. 24,00

BN elektronik

er lagerførende med alt i *Josty Kit* — også alle nyhederne — og vi yder Dem gerne råd og vejledning, hvis der er noget. De er i tvivl om.

- Sinclair Cambridge.** Ny model, samlet i etui, incl. batterier kr. 395,-
- Byggesæt, incl. batterier, stadig .. kr. 335,-
- Tyverialarm.** Kan bruges overalt .. kr. 15,-
- Farvede spots** til lysshow, 5 farver pr. stk. kr. 14,40
- Agfa kassetlebånd-tilbud.** 10 stk. C60 i smart æske kr. 69,-
- Agfa PEM 366,** 18 cm professionel med metalspole kr. 66,70
- Agfa PEM 368,** 26 1/2 cm professionel med metalspole kr. 130,-
- Serviceinstrument US 105 m. taske** kr. 327,50
- Effektgebrønsere,** »koger højtaleren«?, 2,4–240 W kr. 108,-
- Danotherm loddekolbe,** 20 W kr. 65,-
- Dantax køkkenhøjtaler** i 4 farver, med volumenkontrol kr. 65,-
- Minihøjtaler** til eksperimentbrug .. kr. 6,-
- Print til PE SQ-dekoder** kr. 11,50
- Samtaleanlæg** pr. sæ fra kr. 98,-
- Dynamisk mikrofon,** 100–12.000 Hz kr. 30,-
- Hovedtelefon,** MD 801 kr. 39,85
- Inertia og Goldring pladespillere** og **Super-scope R-340 AM/FM Stereo Receiver** med **quadro-phase**.

BN's nye specialbrochure over højtalere og kabinetter sendes gratis på forlangende.

B N engros

er leverandør til alle skoler og institutioner over hele landet. Postordrer ekspederes samme dag, de indløber på lagervarer.

BN elektronik Jægersborg Allé 45 Nørrebrogade 201
2920 Charlottenlund 2200 København
Tlf. *(01) 63 16 22 Tlf. (01) TA (72) 84 36

Mændene bag landets mest overflødige hi-fi service.

Må vi præsentere vores serviceafdeling: service-tekniker, Niels Lund (det er den afslappede herre til venstre) og mig selv Jørgen Jensen (det er den travlt optagede herre til højre). Ingen af os kan tjene til dagen og vejen, hvis vi skulle leve af service alene. Sandsynligheden for at noget Pioneer skulle gå i stykker er nemlig minimal. Faktisk sker det så sjældent, at man næsten har lov til at påstå, at en Pioneer aldrig går i stykker. (I hele 1973 blev der kun udskrevet service-regninger på ialt kr. 4.762,37). Jamen, hvad laver vi så, når vi ikke sidder og hygger os?

Vi klargører Pioneer-modellerne til det danske marked. (Det er bl. a. os som sørger for, at vi aldrig får dem at se igen). Så studerer vi en hel del elektronik – og holder træningen vedlige med tang og skruetrækker, så vi kan tage pænt imod, hvis idyllen en dag skulle blive brudt af en Pioneer-spiller, der er indsendt til reparation. Teoretisk er det muligt. I praksis sker det (næsten) aldrig. Nå, men vi må videre. Spil ud, Niels!

Sandsynligheden taler for, at du aldrig får brug for Pioneer's 1 års garanti. En Pioneer går nemlig så godt som aldrig i stykker. I hele 1973 blev der kun udskrevet serviceregninger på ialt kr. 4.762,37. Eller sagt med andre ord, har vi kun måttet garanti-reparere 0,7 % af vort totale styksalg. Ordentlig snak? Ordentlig snak!



PIONEER
ortofon

Jeg vil læse lidt om Pioneer-produkterne.
Send mig lidt ord og billeder.

Navn

Adresse

Postnr./By

Sendes til Ortofon A/S
Mosekildevej 11 B
2500 Kbh.
Valby



Walkie siderne

FOR NÆVENYTTIGT!

Under denne rubrik skriver redaktør *Leo Dupont*, Århus, en af de walkister der ikke alene har stemmen, men også pennen i deres magt, om det paradoksale forhold, at to officielle institutioner belønner samme, sympatiske 15-årige walkist som en tredje institution, nemlig *Post- og Telegrafvæsenet*, vil straffe — for præcis samme forhold og gerning.

Således lyder Duponts magtfulde og foragede indlæg:

— Flere og flere mennesker får øjene (og ørerne) op for, at walkie-talkie ikke blot er et stykke legetøj, men også i uvurderlig hjælper i nøden. Her tænkes i første række på de mange nødsituationer, der i stigende tal opstår i danske farvande sommeren igennem.

For kort tid siden fortalte om en 15-årig dreng, der på sin WT havde opfanget en nødmelding fra en fiskeskutter i Vesterhavet. Kutteren var ved at synke og behøvede hjælp i form af pumpemateriel. Via Redningscentret i Karup gik en helikopter i luften og »landsatte« det nødvendige materiel, så kutteren kunne klare sig i havn.

Den 15-årige fik megen ros for sin indsats. Fra kutterens forsikringselskab modtog han 1000 kr., og fra Redningscentret sendtes et sølvbæger med inskription.

Men den unge mand fik en hilsen mere, men den bestod ikke af ros. Næh, det var såmænd vort nævenyttige P&T, der i aviserne havde set et billede af drengens WT, som desværre var ulovlig. Næppe er redningsaktionen overstået, for »(u)væsenet« stiller og forlanger sit skålpund kød. Vi skal ikke forsvare den ulovlige WT, men vi må udtale vor foragt for den oprædten, P&T har vist i denne sag. I stedet for konfiskation og evt. bøder burde P&T have meddelt drengen, at man ville sørge for at gøre WT'en lovlig som en ringe tak for hans hjælp. Nu er P&T blot medvirkende til, at mange walkister undlader at lytte efter nødsignaler på kanal 11A og 16 og skræk for følgerne.

AROS 9. —

... Men ikke alene de miljøskadede walkie-indehavere, også folk fra dagbladene finder P&T's aktion lovlig emsig. Således skriver Herry Wormstrup, Frederikshavn:

— Som radioamatør undrer jeg mig over Post- & Telegrafvæsenets reaktion på den 15-årige Bøgh Chr. Henriksens redningsindsats ved hjælp af en walkie-talkie.

Jeg forstår udmærket, at hans walkie-talkie er ulovlig efter P&T's bestemmelser, men finder P&T for emsig ved at konfiskere den. Ved hjælp af sin walkie-talkie reddede drengen trods alt to menneskeliv. —

— Ret beset er det selvmodsige tåbeligt at retsforfølge den samme dreng for den samme gerning, som selveste *Søværnets Operative Kommando* belønner. Hans walkie var sikkert ulovlig, men uden denne illegale overskudseffekt var formentlig en fiskeskutter og dens besætning gået tabt.

I et sådant tilfælde må selv den dybest institutionsprægede embedsmand have konduite nok til at lade som ingenting — eller forære drengen en lovlig walkie — selv om effekten er lovlig lille! ■

LIDT OM KOMMUNIKATIONS RADIO ...

70'erne er et årti, hvor kommunikation er nøgleordet — et årti hvor elektronikkens mange opfindelser er blevet hvermandseje, derfor forekommer det ganske naturligt at interessen for privatradio — walkie-talkie — er steget meget stærkt, netop i dette årti. I dag er det muligt at anskaffe et walkie-talkie anlæg for under 500 kroner, hvorfor det er inden for de manges rækkevidde at anskaffe sig privatradio.

Anvendelsesmulighederne er mange — trådløs forbindelse mellem både — mellem både og land — mellem jægere — mellem base og mobil station — fra base til base. Emnerne, der svirrer i luften på medborgerbåndet er utallige, lige fra de næsten professionelle meldinger om »QTH« (= position) og »QRN« (= støjforhold på frekvensen) — til almindelig dagligdags sludder om løst og fast.

Alt dette foregår på 27 MHz, medborgerbåndet, den eneste frekvens, hvor det er tilladt alle at benytte og oprette en sender. Mange starter på dene frekvens og opnår gennem forsøg etc. en ret stor teknisk viden, og en stærk interesse i senderteknik, hvilket ofte giver sig udslag i, at de består Post- & Telegrafvæsenets tekniske prøver for avancerede radio-

amatører. Aktiviteterne på 27 MHz er faktisk talløse, fra tekniske eksperimenter med forskellige antenntyper, nedføringskabler osv., til dækning af motorløb, bådrace og trafikdirigering.

Oftest ser man lyset brænde til langt ud på natten hos en walkie-amatør, han venter nemlig på, at der bliver roligt på frekvensen, hvilket er tilfældet i de sene nattimer, og her prøver han så at lave DX'er (= langdistance samtale). På et almindeligt walkie-talkie apparat med den maksimale udgangseffekt Post- & Telegrafvæsenet tillader, 100 mW, vil rækkevidden være ca. 10 km. (Dette er dog stærkt afhængigt af både terræn og antenneforhold). Men i nattimerne, hvor frekvensen normalt er helt rolig, kan man med en god antenne opnå rækkevidder på 100–200 km.

Mange venskaber knyttes mellem walkieamatørerne og alle er altid villige til at give deres hjælp, hvis der skulle blive brug for det. I mange tilfælde har walkie-apparaterne reddet mennesker fra at drukne, når de er kommet i vanskeligheder på havet. På 27 MHz findes specielle maritime kanaler for walkie-stationer til søs — på disse frekvenser har mange bådklubber etableret overvågning, således at de er i stand til at yde en hurtig og effektiv hjælp, hvis der skulle blive brug for det.

Hjælpen til nødstedte på havet er dog også kommet fra andre walkie-stationer på land og på andre kanaler end de rent maritime. Nødopkaldene er her blevet opfanget af walkieamatører, der har lyttet intenst på frekvensen for at høre evt. langdistanceopkald. Som nævnt er 27 MHz den eneste frekvens alle må benytte uden nogen form for tilladelse, og her er der ret strenge krav til apparaterne. bl.a. er den maksimalt tilladte udgangseffekt 100 mW.

Udover 27 MHz findes de rigtige amatørband, hvor man skal aflægge en teknisk prøve hos Post- & Telegrafvæsenet for at opnå sendetilladelse. På disse frekvenser må der sendes med betydelig højere udgangseffekt end på 27 MHz, og mulighederne er derfor meget større, man kan faktisk række jorden rundt.

Kort sagt — en hobby med mening i, en interesse som spænder langt ud over hverdagen. Fiskeri eller fodbold, peddigrør og plæneslåning ... ikke et ondt ord om disse og andre afslappende fritidsforhold. Men det at være walkist er i en helt anden klasse. Med helt andre perspektiver. — Hvorfor er DE forresten ikke walkist?

(Spørgsmålet stillet af folkene hos *Commander Radio* i Smallegade, København/Frederiksberg — og derude kender de skam også svaret!) ■

SIDSTE CHANCE!!

Den store nye Elektronikbog fra PE's forlag er ude hos boghandlerne omkring 1. november. Men forinden har vore læsere lejlighed til at forudbestille bogen til direkte levering med 25% rabat. Samtidig deltager De i lodtrækningen om den store SONY Quadro-dekoder, der simpelthen »kan det hele«. Ekstra gevinst: Smart, rødt digitalur med indbygget radio, fabrikket SANYO. Læs her, hvad den store bog indeholder ...

kr.
24,50

÷ 25%
rabat

+ 100%

**GRATIS
QUADROFONI**

**værdi:
kr. 2.575,-**

SONY SQD-2020



INDHOLD

1. sektion

Saglig, men letforståelig beskrivelse af komponenter, kredsløb og måleteknik. Skrevet af ing. K. Galle. Lærebogstof på en ny, nem måde — og naturlig fort helt up to date.

2. sektion

Her går forfatteren i dybden med »High Fidelity«. Forklarer valg af pladespiller og stereosystem. Viser i tekst og tegning, hvordan den rigtige musikstue skal indrettes.

3. sektion

Her er de efterspurgte konstruktioner, diagrammer med prints til byggesæt af mange slags — nyttige, morsomme. Fra walkies til fotoflash, fra radioforsatte til hornhøjtalere.



**værdi
kr. 585,-**

**EKSTRA GEVINST
FM-AM RADIO
MED DIGITALUR**



**Her er hvad De
skal GØRE...**

Udfyld kuponen med blokbogstaver og send den, vedlagt kr. 18,40 i check eller frimærker, til PE's kontor, Hovedvejen 126, 2600 Glostrup. Eller send kr. 18,40 til vor girokonto nr. 15 53 69. Så kommer bogen med posten, og De deltager uden videre i lodtrækningen. Vil De ikke klippe i bladet, så skriv kuponen af!

RABAT + GEVINSTKUPON

Ja, send mig den nye ELEKTRONIKBOG hurtigst muligt (sidst i denne måned). Netto-prisen, kr. 18,40, har jeg forudbetalt således:

Vedlagt i check Vedlagt i frimærker Sender jeg straks pr. giro

HUSK AT SÆTTE KRYDS! – BRUG BLOKBOGSTAVER!

Navn

Gade/vej Nr.

Postnr. By Land



● ● **SYDSJÆLLANDS PRIVATRADIOFORENING**

Arrangementer for oktober måned:
Torsdag den 3. kl. 19.00 starter vi en fodrævejagt, hvor vi skal ud og svin-ge med stavantennen. Det foregår i Hessedale skov, eller bedre kendt som Villa Galina.

Vi kører på ch. 8. Pris pr. WT er 5 kr., så må I selv om hvor mange I vil være om at holde den. Men der er kun én præmie pr. WT til de tre første indkommende rævejagere. Kort over skoven kan købes for 1 kr. ved start. Præmierne bliver udleveret i klubhuset den 10., hvor vi har klub-aften.

Som ovenfor nævnt har vi klubaften i vort dertil beregnet klubhus i Fod-by torsdag den 10., hvor der er åbent fra kl. ca. 19. Her vil der blive præmieuddeling til de heldige fra fod-tursrævejagten. Derudover vil der bli-ve almindelig hyggeaften, hvor der er til at købe øl, sodavand og kaffe.

Lørdag den 26. kl. 15 starter vi igen på en rævejagt, men dene gang bliver det en mobilrævejagt, hvor starten går fra klubhuset. Der bliver kørt på ch. 9. Pris pr. deltager 8 kr., maks. to deltagere pr. vogn. Som følge deraf bliver der også kun to præmier pr. vogn.

Præmieuddeling i klubhuset bagefter. Og når den første har fundet ræven, så bliver kaffen sat på bordet. Øl og sodavand er til at købe både før og efter.

— Vel mødt til arrangementerne!
Vy 73, Rex 29.

WALKIEKLUBBEN 2 ECHO

Box 205 - 7100 Vejle

Program for oktober:

Torsdag den 10. kl. 19.30 klubmøde på skolen.

Torsdag den 24. kl. 19.30 halvårlig ge-neralforsamling på skolen, dagsorden ifølge lovene.

Det bemærkes, at vore klubaftener m. m. er flyttet fra tirsdag til *torsdag*. Grunden hertil er, at vore lokaliteter desværre er optaget til andet formål, men kommer torsdagen for meget på tværs i dit program, så mød alligevel i denne måned, for så kan også din mening høres. Vi er jo efterhånden mange medlemmer, så der kan sikkert findes en løsning, der passer os alle.

Med nye medlemmer til en klub kom-ner der også nye kræfter. Det fik vi heldigvis at mærke tirsdag den 27. august, hvor 2 Echo 130 foreviste to gode film, hvilket faldt i god jord efter stemningen at dømme, så også hermed tak endnu en gang til ope-ratøren.



AMANDA KLUBBEN

Box 5 - 5300 Kerteminde

Så er ferien slut og der er igen klub-møder hver torsdag på Høloftet, Fjordvej 4, 1. th. Festudvalget har planer om en dobbelt rævejagt og datoen kan allerede her røbes. Det bliver den 12. oktober, hvor vi star-ter fra P-pladsen ved brugsen i Kerte-minde kl. 14.00. Med hensyn til start-gebyr og eventuelle arrangementer ef-ter ræveløbet kommer der nærmere orientering om på klubmøderne fra festudvalget.

En stor tak til festudvalget og alle, der var med på »Kom igen Kro«, hvor klubben fejrede sin første fød-selsdag i øl, snaps og sildemadder. Det er mit håb, at alle har moret sig lige så godt som undertegnede, og at alle glæder sig til at få successen gen-taget om et års tid igen.

Månedens program:

Torsdag den 3. oktober: Klubmøde, herunder orientering fra festudvalget angående ræveløbet den 12. oktober.

Torsdag den 10.: Klubmøde.

Lørdag den 12.: Dobbelt rævejagt.

Torsdag den 17.: Klubmøde, hvor vi bl. a. diskuterer rævejagten.

Torsdag den 24.: Klubmøde.

Tirsdag den 29.: Bestyrelsesmøde hos Amanda 5 kl. 19.30.

Torsdag den 31. oktober: Klubmøde.
Amanda 57.

Hele Danmarks universalmeter

JEMCO US-105 50.000 ohm/volt
kr. 285,00

US-110A 100.000 ohm/volt kr. 340,00

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 vort komplette program i måleinstrumenter.



INSTRUTEK

HOUMANNSGADE 41
DK 8700 HORSSENS
TLF. 05-627177. TELEX 61656

IGEN ET GODT TILBUD

Electronic calculator TI 2000
6 cifre — 4 alm. regnearter
KUN **189.-**
Danmarks billigste tilbud.

Electronic calculator TI SR 11
8 cifre + 2 eksponerer — reciprokudreg-ning — kvadratudsudregning — opløf-ning til 2. potens — aut. pii funktion — konstantfaktor.
Pris incl. batterioplader KUN **650.-**

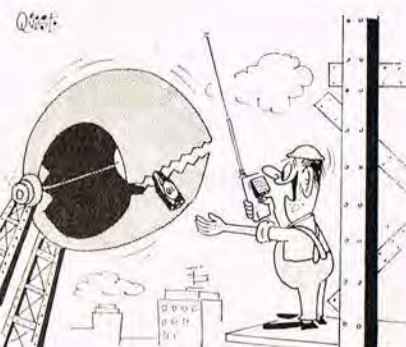
Nye byggesæt fra Josty Kit:
HF 305 — converter **98.50**
HF 375 — FM modtager **49.50**
AF 300 — forstærker **89.50**
HT byggesæt 40 watt
AD 8066 W8 — AD 016 T8
KUN **120.-**
Uhørt billigt.

Bemærk: Alle vore priser er incl. moms.

Ring eller skriv efter specialbrochurer over: Sansui — Marantz — JBL — TEAC
— Goodmanns — Pioneer — Peerless — SEAS — Josty Kit — Dynaco



Rådhuspassagen — 7100 — Vejle — (05) 82 14 66
Stedet hvor lydperfektionister mødes





Commander CB-201

"LOMME" WALKIE-TALKIE
i gedigen og elegant design
den mindste på markedet
og med god rækkevidde

Kr. 300,- (incl. moms)

Commander radio

SMALLEGADE 4 · 2000 KBH. F · TLF. (0132) FA. 2723

PHANTASTISK 3-stjernet walkie-talkie tilbud



SBE CORONADO

5W-AM Mobil/Basisstation
23 kanaler incl. nødkanal 11a
11 kanaler godk. af P.&T.
indbygget belyst effekt- & S-meter
sende og modulationslampe
normal pris kr. 1.675,00
NU kr. 1.098,00
+ godkendelse 195,00



TOKAI PW 5024

5W-AM Mobil/basisstation
23 kanaler incl. nødkanal 11a
11 kanaler godk. af P.&T.
normal pris kr. 1.800,00
NU kr. 1.498,00
+ godkendelse 195,00



SBE CATALINA

5W-AM Mobilstation
23 kanaler incl. nødkanal 11a
11 kanaler godk. af P.&T.
normal pris kr. 1.295,00
NU kr. 898,00
+ godkendelse 195,00

Kommunikationsradioer med ubetydelige skønhedsfejl. Stærkt nedsatte priser. Meget begrænset antal.

BN elektronik

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

Nørrebrogade 201
2200 København K.
Tlf. (01) TA (72) 84 36



AUTORISERET FORHANDLER



STUDIE - FORFORSTÆRKER

fortsat fra side 46

ohms modstand, vil man måle en spænding på ca. -121 dBm. Hvis man dertil lægger forstærkerens forstærkning, vil man have den teoretisk opnåelige støjsspænding på udgangen. Vi ser altså, at denne forstærker kun tilfører signalet en forringelse af signal/støj-forholdet på 1 dB.

Vi kan derfor bede, at denne forforstærker vil ligge milevidt fra DIN-forskrifterne - i positiv retning.

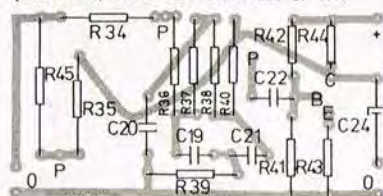
Normalt er, at man slutter en beskrivelse med tips og gode råd om den praktiske opbygning. Det undlader vi i fuld tillid til, at det er totalt overflødigt i dette tilfælde. Printet kan naturligvis fremstilles af pertinax eller glasfiber efter behag, men selv de versioner, der kører f.eks. på tyske TV-stationer, sidder på gement pertinax, så der er ingen grund til at gøre sagen dyrere på dette punkt - navnlig da konstruktionen ikke bliver bedre, værre eller anderledes af den grund.

Og da hver enkelt læser - hvadenten han/hun er avanceret båndentusiast eller vil bruge den kommercielt - antagelig i forvejen har en opstilling, et panel eller lignende, hvori forforstær-

keren skal indgå og passe i det samlede udstyr, skal vi afholde os fra blot at skitsere, hvordan det kan gøres. Har man brug for materiel af dene art, af så stor godhed, behøver man ikke at lære hvordan man borer eller lodder for at samle sin forforstærker.

Nogle vil måske undre sig over, hvorfor præsensfiltret sidder på et print for sig selv. Det er gjort helt bevidst, fordi man herigenem får valgmuligheder: Vil man nøjes med det mere normale, en bas- og en diskantregulering og se bort fra at kunne manipulere mellemelejet (præsens), kan man i stedet indkoble f.eks. en kompressor eller en begrænser. Men i diagrammet

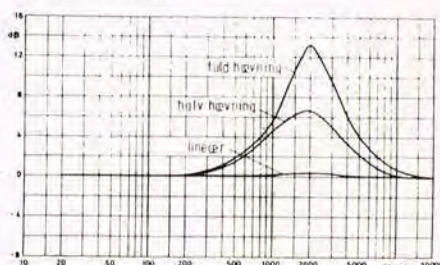
Fig. 4. Det komplette præsensfilter, der ikke nødvendigvis skal indgå i den samlede forstærker, hvor man på dette sted kan lade en begrænser eller en kompressor indgå. Print og monteringsplan er set fra printsiden, såvel som forholdet er 1:1.



indgår præsensfiltret i den samlede opstilling, det er kun i *praktikken* vi har anvist vejen til yderligere signalbehandling.

Det sker ofte, at læsere skriver og forklarer deres erfaringer med vore konstruktioner - særlig når vi som her bevæger os langt ud over hvad et teknisk blad normalt bringer grydeklare anvisninger på. Da vi virkelig har sat overordentlig meget ind på netop dette projekt, investeret både teknisk know how og masser af dyrebare laboratortimer for at nå et usædvanlig godt resultat, håber vi på reaktion fra læserne. Til slut skal opmærksomheden henledes på, at kommerciel efterbygning med salg for øje er forbudt, beskyttet af lov om ophavsret. Men til eget brug, også kommerciel, frit slag! ■

Fig. 2. Præsensfilterets virkemåde ved forskelligt opdrejet præsenskontrol.



Værs'go' scandyna 1400 E



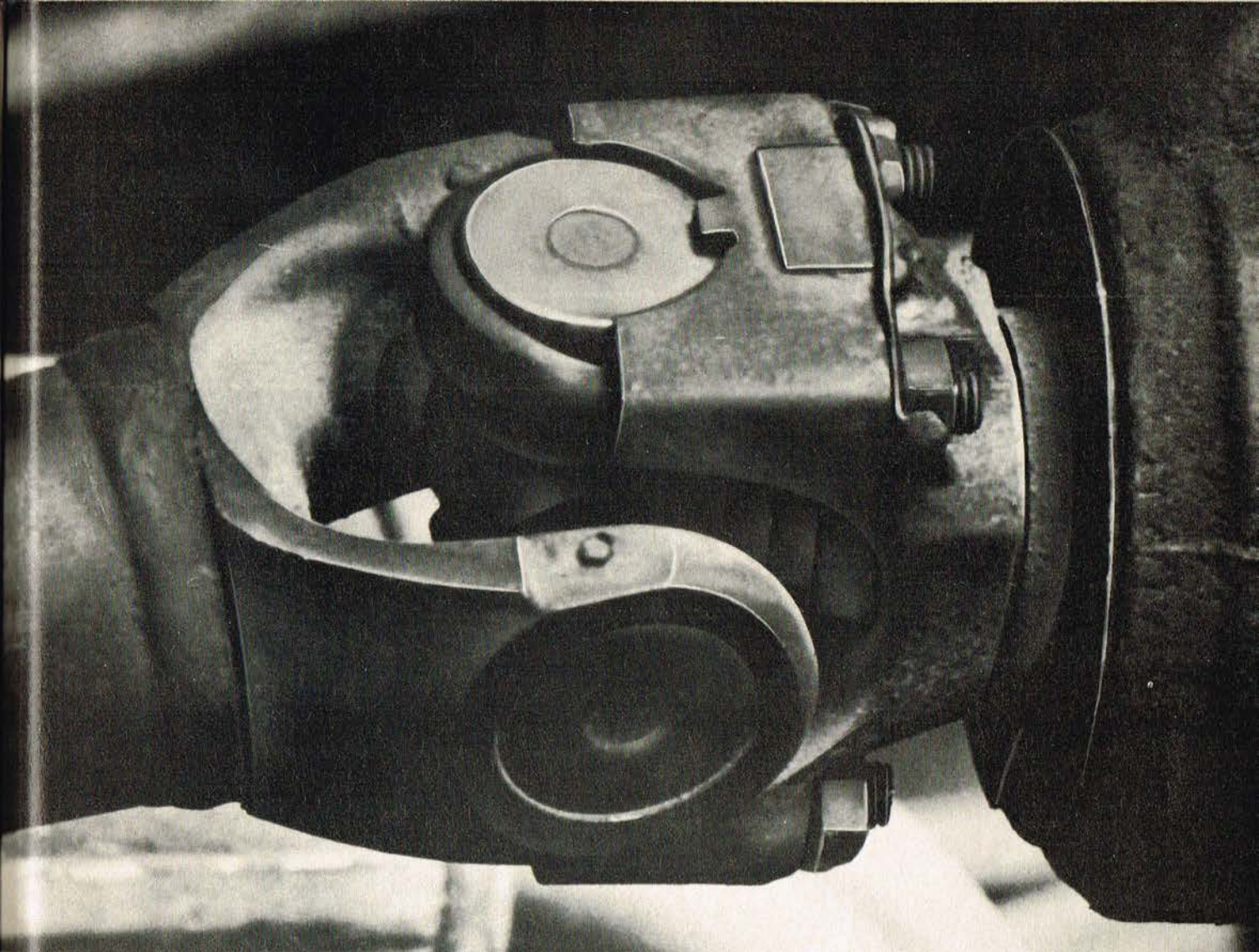
scandyna

Scandyna præsenterer ny dansk elektronisk regulerbar pladespiller i stramt og stilrent design. - Den er sort. Den er elegant. Den hedder Scandyna 1400 E.

Data er helt i top: Wow og flutter bedre end 0,08% og rumble bedre end 65 dB! Pick-up arm og enhed: Ortofon.

Så meget koncentreret teknik til
kr. 1.850,-





"cardan"-leddet



AKG Hovedtelefon K 140 "cardan"

Kardanled er en selvfølge på bilen
– også på hovedtelefonen
udviklet af AKG
fordi De skal »føle« musikken
– ikke hovedtelefonen



Bøjleautomatik. »Soft contact«. Stormembran-system. Frekvensområde: 20-20.000 Hz.
Letmetalhuse. Kardanophængte ørepuder.
Kan tilsluttes alle Hi-Fi anlæg.

Fås i 104 lande verden over –
også hos Deres Hi-Fi forhandler.

**Man skal være højt
kvalificeret
for at sidde her!**



~harman slår tonen an...

... og har samlet det bedste high fidelity equipment under et symbol.

Vi kender godt din type. Du er kritisk, forlanger det utrolige og er næsten umulig at gøre tilpas. Det er vilkårene vore teknikere arbejder under. Det er altid dem, man forventer mest af.

Vi har selv været ude om det ved at forvænne dig, og må derfor stadig leve op til dine krav og forventninger.

Der ligger et enormt forskningsarbejde bag de resultater, vi i dag kan præstere ... og det koster en masse penge.

Der forskes til stadighed hos JBL, hos HARMAN/KARDON, hos SUPEREX, hos EMPIRE, hos DYNACO, hos MAXELL - derfor er alle værdige mærker hos Harman International.

- harman slår tonen an ...



harman/steensen as

tlf. (08) 92 24 00 opgiver nærmeste forhandler



JBL højttalere
model L-100
Century

harman/kardon
kasettebåndspiller
model HK1000

harman/kardon receiver model 930

NYE PLADER

fortsat fra s. 32

Singer-stilen. Han gør også mere flittig brug af single-guitarer og sanggrupper som vi kender fra *Hair*.

Utroligt, men sandt, James Last er stadig »Still going Strong«. Spiller ikke blot for »de unge rytmikere« på 30-40, men favner efterhånden alle årgange. - Næppe ved siden af at kalde ham the everlasting Last.

BEAT

Caribou - Elton John. - Big Pig Music/Phonogram DJLPH 439 - 59,50 kr.

Efter Elton John's formidable dobbelt-LP, »Yellow Brick Road«, som Hit listen just har sagt »Goodbye« til, var forventningerne spændt til bristepunktet med efterfølgeren til denne - enkelt-LP'en Caribou.

Netop når dette skrives, d. 30-7-74, ligger Elton John på top 30 førstepladsen med Caribou. Det er ikke ufortjent. Caribou er meget fin, der er puslet med kompositionerne, til de er blevet perfekte tableaux. På coveret fremtræder Elton John i et syntetisk østrigsk bjerglandskab i et »sexet« transvestit kostume. Det burde egentlig ikke være nødvendigt for ham at provokere og gøre sig bemærket på denne måde.

Pladen og et gråt hylster var nok. Med Caribou placerer Elton John sig blandt de allerbedste musikere. Han og hans musikere jonglerer fantastisk med enhver humoristisk omsætning af glemte rytmer til beat. I nummeret Solar Prestige A Gammon præsenteres beat, sort sang og synthizeret lirerække som i SR's Dødens Triumf, og i det efterfølgende nummer You're So Static præsenteres den til dato mest sjove gang tango-beat. Det er formidable - tre's formidable, og i perfekt mixning og hi-fi. Caribou er stemningen fra »Sidste Tango i Paris«, om-sat til moderne rytmik!

Children Billy Boy. - Single BASF/RS 2013 - 14,50 kr.
Children er en dansk pop-

gruppe på linie med Walkers og de har netop fået udsendt en single hos BASF. De to numre Billy Boy og Life of Today er begge med engelsk for-sang. A-siden er acceptabel og gruppen skal nok kunne nedlægge mange villige forsamlingshuse landet over ved en ny planlagt koncertturné. Deres LP-skive forventes til dec.-jan.

Først på en LP med gruppen kan man dømme de musikalske og tekniske kvaliteter, de kan komme til at stå for.

Sweet Rhode Island Red. - Ike & Tina Turner. - Single UP 35650 - 14,50 kr.

Medens Soul-musikken er ved at blive lidt »hængemt«, sender United Artist Record Ike & Tina Turners nyeste hit på markedet på single-plade. I disse tider er singler jo ved at blive sjældenheder, men vi har villet tage pladen med for at se, om gamle tiders single-kvalitet skulle være blevet bedre. Det er den ikke. Musikken er derimod sprudlende og fuld af liv med wah-wah og sexede skrig til overflod - det Tina Turner er mest kendt for.

Kvaliteten er dog ret ringe og indspilningen i mono.

JAZZ

Louis Armstrong: Back in L.A., Vol. 1, 1936-37. - (MCA Coral COPS 7239).

Dette her er Armstrong af årgang 1936. I Hollywood for at medvirke i en film, der selvfølgelig havde Bing Crosby som top-stjerne. Derfor medvirker både han og en sangdame, som må have været populær dengang, i et par af indspilningerne. Hun hed Frances Langford. Glem hende! Jimmy Dorseys orkester akkompagnerer på en del af optagelserne - bl. a. en »Dippermouth Blues«, hvor Armstrong på det nydeligste frembærer sin hyldest til lærermesteren King Oliver. Det lyder adskilligt mere spændstigt end det Luis Russell-orkester, Armstrong dengang sædvanligvis havde bag sig. Men Russell-orkesteret må nu have oppet sig, for her er også en pragtindspilning (fra 1937) af »On the Sunny Side of the Street« med en herlig basun-

solo af J. C. Higginbotham. Her er såmænd også Armstrong i Hawaii-omgivelser - ganske vist med vibrafon-spil af Lionel Hampton. -

Men udenværkerne betyder ingenting. For her er det Armstrong - hans personlighed, hans trompet, hans sang. Hvilken kunstner!

Joshua Rifkin: Pagan Rags by Scott Joplin. (Nonesuch H-71248).

Ragtime-musik er blevet moderne. Den herlige svindlerkomedie, »The Sting«, har gjort sit til det. Der har den musik ikke noget at gøre, for filmen foregår i 30'erne, og ragtime skal nogle år længere tilbage - til århundredets begyndelse. Der træffer vi på ragtime-musikkens betydeligste komponist, den farvede pianist Scott Joplin, som skrev en lang række ragtime-klassikere. (Han døde i 1917). - Ragtime er først og fremmest klavermusik - og særdeles formel musik oven i købet. Den lever ikke plads til improvisationer, og den må aldrig spilles i for hurtigt tempo. Joplin efterlod sig ingen gramofonplader. (De pianola-ruller han lagde navn til, og som senere er blevet indspillet på plader, må nok tages med et vist forbehold).

Men en ung, hvid, klassisk skolet pianist, Joshua Rifkin, har gjort det til sin opgave at bringe Poplins musik til os i så autentisk form, som det lader sig gøre. Hans udgangspunkt er trykte noder fra den tid, da ragtime blev spillet i ethvert amerikansk hjem med klaver, og han er trofast og lydør overfor det, noderne har at sige ham. Sådan som Rifkin spiller ragtime - eller omtrent sådan - har ragtime-musik lydt i århundredets første tiår. På den foreliggende plade spiller han otte Joplin-rags, hvoriblandt »Maple Leaf Rag«, som engang var jazzmusikeres yndlingsoffer, - for der er en klar forbindelse mellem ragtime og jazz, - og »The Entertainer«, der går som en rød tråd gennem »The Sting«-filmen. Det er altsammen herligt.

Miles Davis: Big Fun (CBS S-88024 - dobbeltalbum).

Dette Miles Davis album indeholder fire indspilninger, der er blevet til omkring 1970-72, men ikke tidligere har været udgivet. En indspilning pr. side. På tre af siderne optræder Davis i

selskab med et større orkester, der kan mønstre en hærskare af forskellige mere eller mindre eksotiske rytmeinstrumenter. Davis' trompet holder sig det meste af tiden i ensemblet, og resultatet må desværre betegnes som ret kedsommelige og statiske rytmeorgier. På den fjerde side, der spilles med mindre besætning, har Davis' trompet og Jack DeJohnettes trommer hovedrollerne, og det er straks mere interessant. Stemmningen er intens, og Davis minder os om, at han på trods af senere års eksperimenten med elektrificeret trompet og komplekse rytmer dog er en af jazzens største trompetister. Men som helhed føjer disse fire indspilninger ikke noget nævneværdigt til vort billede af Miles Davis.

Coleman Hawkins: Sirius. (Pablo 2310 707).

Coleman Hawkins døde i 1969. Disse indspilninger, som følger formatet fra tidligere tidligere Hawkins-LP'er - tenor, klaver, bas, trommer - stammer fra december 1966 og har ikke tidligere været udgivet. (Senere Hawkins-udgivelser kendes ikke.)

De viser en stor kunstner ved afslutningen af en lang karriere. Skyggen af en mand! Og dog! - Den gamle herre arbejder sig gennem ni standardmelodier, som han vel må have spillet hundredevis af gange. Han søger og finder ikke altid det, han søger efter. Sommetider virker det ligefrem pinagtigt. (Den uakkompagnerede solo i »Time On My Hands«). Men samtidig meget, meget smukt. For man mærker gennem alt den store »Hawk's« vingefang. Et ekko af en kunstner, at ekkoet når os klart og med betagende skønhed.

Blue Mitchell: Graffiti Blues (Mainstream MRL-400).

For et par år siden spillede Blue Mitchell med en rock-gruppe. Efterveerne kan høres på denne plade. Musikken må vel nærmest kunne karakteriseres som blues rock. Mitchell spiller naturligvis fortræffeligt trompet, - det kan han simpelthen ikke lade være med, - og hans assistenter pukler bravt på tenorsax, mundharmonika og hvad der ellers hører til.

Men resultatet kan nu alligevel ikke undgå at blive nogen musikalsk tomgang. ■



TEST DIN HI-FI VIDEN

Vil du deltage i en lille quiz med lodtrækning om værdifulde præmier – så prøv at besvare nedenstående spørgsmål.

1) Kan en sfærisk (konisk) pick-up aftaste CD-4 plader tilfredsstillende?

- A: Ja
B: Nej
C: Kan ikke besvares

2) Kan det tænkes, at en højttaler, »der står af« med en forstærker på 50 W, udmærket kan tåle 80 W med en anden forstærker?

- A: Ja
B: Nej
C: Kan ikke besvares

3) Hvad er bedst: en tuner (A) med en følsomhed $2,0 \mu\text{V}$ for 26 db støjundertrykkelse, eller en anden tuner (B) med $1,6 \mu\text{V}$ for 26 dB?

- A:
B:
C: Kan ikke besvares

4) Hvis man lytter til musik over en højttaler med en tilført effekt på 10 W. sinus, hvor meget effekt (i alt) tilføres højttaleren, når musikken lyder dobbelt så højt?

- A: 20 W. sinus
B: 60 W. sinus
C: 100 W. sinus

5) Hvad er bedst: (A) en forstærker med dæmpningsfaktor 60 ved 1 Khz, eller (B) en forstærker med dæmpningsfaktor 80 ved 1 Khz.

- A:
B:
C: Kan ikke besvares

Sæt kryds i nedenstående skema ud for det, du anser for rigtigt. Kom ind til os på Frederiksborggade 54 eller send svarene pr. post (inden 1. november). Præmierne tilsendes direkte til vinderne, hvis navne offentliggøres her i bladet 1. dec.

PRÆMIER

1 stk. LUXMAN SQ 505X forstærker, værdi kr. 3785.-. – Specifikation og lyden er helt i toppen. Her er der ingen spørgsmål.

5 stk. special rabat kort. 20 %
+ 5 års garanti

10 stk. nåletryks vægte i proff. kvalitet

Hvis du ikke er sikker på svarene, er det spild af tid at læse brochurer og specifikationer – derfor behøver du en helt ærlig vejledning, når du skal vælge high fidelity anlæg. Den får du hos A. T. Audio, Frederiksborggade 54, 1360 København K. Tlf. (01) 13 76 27.

Klip her.

DIT navn: _____

Adresse: _____

Postnr. og by: _____



A. T. AUDIO
Frederiksborggade 54
1360 København K.
Tlf. (01) 13 76 27

– altid en helt ærlig vejledning

Spørgsmål	A	B	C
1			
2			
3			
4			
5			



Walkie Talkie



RJ-50E

RJ-50E er forberedt for 6 kanaler. I prisen medfølger 2 sæt krystaller
Kr. 1388,-



RJ-20EB

RJ-20EB er forsynet med 2 kanaler, 11 transistorer og 3 dioder.

Kr. 865,-

RJ-27 er forsynet med 10 transistorer.
Kr. 510,-



RJ-27

Priserne er excl. moms.

Postordre ekspederes omgående.

RING ELLER SKRIV TIL

FREDERIKSHAVN

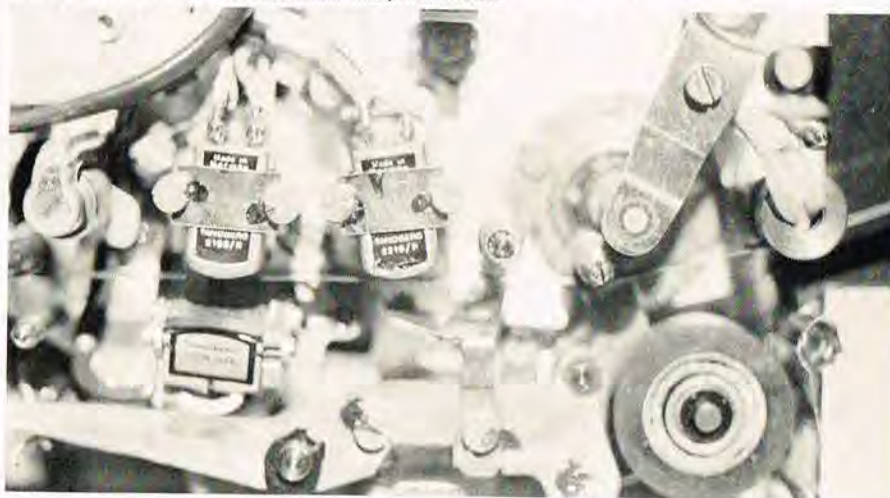
hobby elektronik

Havnegade 9, Frederikshavn Tlf. (08) 42 32 75

TANDBERG 9100 t fortsat fra side 26

Med apparatet følger det obligatoriske stereokabel samt et LP-bånd – et såkaldt »Tandberg Magnetic Tape« i en svingkassette, der i højeste grad røber sin herkomst – men hvorfor skriver man ikke, at det er et BASF LH-bånd – det andet *kan* være et irritationsmoment, også for sælgeren! Yderligere er en norsk brugsanvisning vedlagt – det går, men godt at der er illustrationer, for næppe mange danskere ved hvad et Skjøtsted er, ej heller hvad »Skjøtelimbånd« står

Dækslet over tonehovederne er fjernet. Foroven til venstre ind- og afspilletonehovederne. Læg mærke til »Cross-field«-hovedet under indspillehovedet.



for. Informationerne er gode, men misvisende er oplysningen om, at mikrofonbøsningerne indvendig har kontakterne 1 og 2 sammenkoblede – ? – det *er* en balanceret indgang! Lige så slemt er det – efter vor mening – at man anbefaler at »polere« nye bånd ved en førstegangs omspoling, så undgår man »drop outs«. Der er næppe nogen af de velrenommede båndfabrikanter, der vil lægge navn til en sådan opfordring – det er unødvendigt, og det er en båndoptager kunden har købt – ikke en »polerbænk«! Prisen for hele herligheden ligger noget over de fem tusinde, hvortil kommer fjernstyringsenheden. Det er dyrt – men det er dejligt! ■

Philips højttaler fortsat fra side 17

geret til næste måneds PE+HF. Uretten ligger deri, at de andre, betydeligt større højttalere ikke indeholder al den elektronik, som Philips har monteret i denne specielle type, og som naturligvis har væsentlig indflydelse på prisen. Derfor tør man konkludere, at med *endnu* bedre, dvs. endnu dyrere HT-enheder ville princippet kunne tilbyde endnu mere overbevisende fordele.

Diskanten er rent ud sagt fremragende god. Vel også bedre, klarere, alligevel jævnt behageligere end i flere af de større højttalere af fem forskellige fabrikata, vi sammenlignede med. Distinkt uden at skribe, kravende tårnhøjt op ad skalaen uden at irritere. Mellemløbet med en uvant klang – tilfredsstillende når den i nogen tid stod alene, uden referencegrundlag, men afvigende fra det tilvante lydbillede når sammenlig-

ningen med normale, større højttalere blev foretaget ved hurtige skift. Bassen forbløffende fyldig, når hensyn tages til dimensionerne. Nuanceret ved skift mellem typiske basfrekvenser, f. eks. forskellige trommer, hvis specielle natur bevares ubeskadiget. Bestemt ingen udefinerbar bulderbas, men på den anden side knap så fri og ubesværet som hvad *store* kabinetter med veltilpassede enheder tilbyder. Men det er vel for meget forlangt – der er også på dette område sørget for, at træerne ikke vokser sig højere end naturligt er. *Konklusionen* af den sammenlignende lyttetest er, at når der tages højde for dimensionerne, er det fremragende, hvad her præsteres. Man vil måske diskutere prisen, påstå at disse højttalere er »for dyre«? Betænk, at man kan klare sig uden udgangsforstærker – højttalerne kan drives alene fra f. eks. en kassettespiller. Eller en Quadro-dekoder. Eller fra en forforstærker, et tonemodul. Så starter man forfra med opbygning af et hi-fi anlæg, spares der *store* penge ved at udelade udgangsforstærkeren, som jo allerede er indbygget i højttalerne. ■

Den klare og høje tone

får man kun med rent udstyr...



nyhed

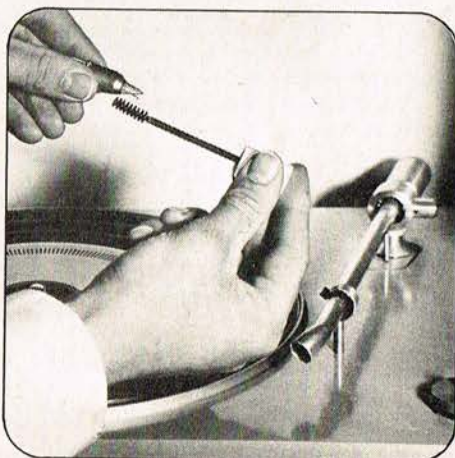
Den klare og høje tone bliver flad og svag når pick-up og tonehoved ikke bliver vedligeholdt korrekt.

For at beholde det maksimale frekvens og dynamik område har am udviklet to nye produkter, der vil gøre det nemmere for Dem at vedligeholde Deres udstyr, am pick-up rens og am tonehoved rens.

Pick-up rens fjerner selv fastbrændte urenheder på diamanten.

Tonehoved rens renser ikke kun tonehovede, men hele båndvejen og på den nemt håndterlige sprayflaske monteres et rør, der gør det nemt at komme til - selv i en cassette-båndoptager.

Spørg efter »am« hos Deres plade-forhandler.



am kemi a/s

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

am

køb & salg

GRATIS ANNONCE: Er De abonnent på bladet, har De ret til en gratis annonce, hvis der er noget De vil købe, bytte eller sælge — privat. Kun for abonnenter, og indlevering senest den 1. i hver måned. Ikke til PE's annonceanfdeling, men direkte til *Populær Elektronik*, Hovedvejen 126, 2600 Glostrup.

ER DE ELEKTRONIKMINDED? Så skal De også bruge PRINT, som jeg fremstiller for Dem, hurtigt og billigt, både fotografisk og i silketryk (også industriordrer). Jeg sælger også en Tokai TC 33 og en Sinclair Cambridge elektronregner. *N. C. Gjerrild*, Stridevej 35, 9700 Brønderslev. Telf. (08) 88 19 79 efter 19.

VÆR ØKONOMISK ... spar hvor der kan spares, for NU er det nødvendigt! Har De noget at sælge, så bliv abonnent på PE, og Deres annonce er gratis! En størrelse som denne koster ca. 50 kr., men hvis De bestiller abonnement, koster bladet for de næste 12 måneder 62,00 kr. Og så er Deres annonce hjemme — uden udgift! Send check eller girokort på kr. 62,00 vedlagt den gratis annoncetekst — og vi sørger for resten. *Populær Elektronik*, Hovedvejen 126, 2600 Glostrup.

BILLIGT KØB I RANDERS: Graupner/Grundig Varioprop fjernstyring til fly. Sender 12 kanaler i 27 MHz bånd. P&T godkendt modtager til 8 kanaler. 4 rormaskiner. Ladeapparat m.m. Alt som nyt, kun 6 mdr. gammelt og med fuld garanti. Ring og spørg (06) 42 55 63. *Finn Gjettermann*.

WALKIE-TALKIE Tokai TC 55 sælges for mellem 2500 og 3000 kr. Der hører Storno-mikrofon med. *Steen Johansen*, Parkvej 7, 5260 Hjallese.

MULTIMETER SK-20 kun kr. 108,- + moms. 30 dages returret. **TORUP IMPORT**, 3380 Dyssekilde. Tlf. (03) 32 33 06.

God pris!

PÅ TRANSDUKTOR RINGKERNE-TRANSFORMATORER

Sek. sp.	Sek. str.	Diameter / Højde	Pris
2x15 V	0,5 A	60 / 31	110,-
2x15 V	1,6 A	82 / 33	130,-
2x22 V	1,8 A	95 / 32	140,-
2x22 V	2,7 A	95 / 45	165,-
2x30 V	2,0 A	95 / 45	165,-
2x30 V	5,0 A	115 / 57	225,-
24 V	3,3 A	95 / 32	125,-
42 V	1,9 A	95 / 32	125,-
60 V	5,0 A	115 / 57	215,-

Andre typer på forespørgsel.
POSTORDRE: sendes på efterkrav kr 8
Bestilte varer kan afhentes mellem kl. 16-17.30
PRISER er incl. moms og opspændingsdele.

LVP elektronik
Vesterbrogade 45 1620 København V
Telefon (01) 22 28 55 Giro 6 07 47 66

JOSTI ELEKTRONORGEL, MU 610, i fejlfri stand sælges for 300,00. *S. Helling*, Livornovej 21, 2300 København S.

TIL SALG: 1 stk. Beogram 1200, som ny, lys eg, pris kr. 750,-. 2 stk. nye Voight horn med Coral/Beta 8, proff. fremstillet i lys eg, pris kr. 1200,-. 2 stk. nye ACE horn med Rich. Allen Golden Eight, proff. fremstillet i lys eg, pris kr. 1000,-. *J. Borregaard*, Mortensgade 39, 9440 Aabybro. Henvendelse efter kl. 17. Tlf. (08) 17 01 69 kan benyttes.

GRATIS QUADRO-ANLÆG. Verdens mest perfekte 4-kanals anlæg er Eltra-Sonys store decoder model 2020. Den kan blive Deres, hvis De enten bestiller NYT abonnement på PE eller bestiller den store, nye elektronik- og hi-fi bog, som udsendes sidst i denne måned. Se annoncen inde i bladet!

SÆLGES: Radford SPA 50/SC 24 og Cambridge P 50, samt Prof ind- og afspilningsprints 7½ og 15 ips. Alt dette sælges for højeste bud. *Telefon (01) 84 01 87.*

FLYTTER DE? Det er ikke nok at melde flytning til posthuset. Der skal besked direkte til PE's ekspedition i Glostrup, ellers mister De desværre bladet, fordi postvæsenet ikke omadresserer blade, sendt udenom det langsomt fungerende »Avispostkontor«. Skriv, eller ring direkte til (01) 45 37 08, men husk at meddele HVORFRA De flytter, ellers kan vi umuligt finde Dem!

HER ER STEDET

når du ønsker at få drejet mindre emner i metal til din hobby — og til virkelig rimelige priser. Præcisionsdrejning af enkeltstykker og mindre serier i alle metaller. Specielt: umagnetisk rustfrit stål. Send en skitse og jeg svarer med et tilbud. Erhvervsordrer modtages også gerne.

FINN EDSKE

Logumklostervej 43 — 6200 Aabenraa
Tlf. (04) 62 26 18

VIL DU VÆRE BEDRE END DE FLESTE

på walkie-båndet med ekstra 8 dB. CUBICAL-quad 2-elementantenne. Ny model — Samles på minutter. Kr. 398 + moms.

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

Aktuelt



En af laboratorie-strømforsyningerne med instrument for tydelig angivelse af såvel afgiven spænding som strøm. Det hele styres ved en række vertikale trykknapper i højre side.

LAB-STRØMFORSYNING

Fra *Instrutek* har vi modtaget meddelelse om, at man nu er leveringsdygtig i strømforsyningsenheder beregnet for laboratorier produceret af det engelske firma »Weir Electronic Instruments Ltd.«

Det her viste instrument type 413 D kan afgive DC-spændinger i områderne 0-7,5 V, 0-15 V og 0-30 V og har tillige en fast spænding på 5 V ± 1%. Omskiftningen sker ved trykknapperne i højre side, og de tre tilslutningsbøsninger viser, at enheden er forsynet med en »midtpunkt«-terminal. Strømforsyningsenheden kan kobles således (trykknapperne foroven), at den kan afgive op mod 2 A i nogle af områderne. En 10 % netvariation bevirker en variation af den regulerede spænding på mindre end 0,02%. Procentsatsen er nede på 0,05% for 100 % belastningsvariation, mens »ripple« og støjspændingen er mindre end 1 mV (spids-spids).

Priserne for de forskellige enheder ligger fra lidt før til noget over 1000 kroner.

SPØG TIL EN SIDE ...

Inde på konstruktionssiderne har vi vejledning i bygning af en lille, bitte radio. Den er endda lovlig lille, fortæller konstruktøren, civilingeniør *Jens Rahbek*. Så lille, at hverken mellem- eller langbølgerne kan komme ind. Kun de ganske korte bølgelængder, dem med *frekvensmodulation* De véd. — Og det det kan desværre heller ikke hjælpe at gøre printet længere ...

BRANCHE-NYT

Det driftige Horsensfirma *Instrutek*, hvis indehaver er *Erling Nielsen*, der for øvrigt er »gammel« Hede Nielsen tekniker, har efterhånden udvidet sit instrumentsortiment og de dermed følgende salgsaktiviteter så meget, at det er nødvendigt med en sælger til betjening af kunder øst for Storebælt. Til dene post har man ansat salgsingeniør *Birger Frantzen*, der er fortrolig med branchen fra sin tidligere ansættelse hos *Metric A/S*.

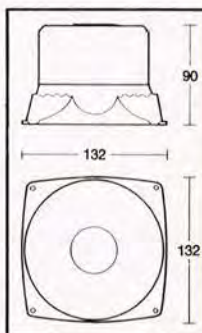
GAMMA

Byg selv dine højttalere med Gamma enheder. Vær ikke bange for at gå i gang, alt det vanskelige udregningsarbejde har vi foretaget. Der er fire forskellige kabinetter at vælge imellem.

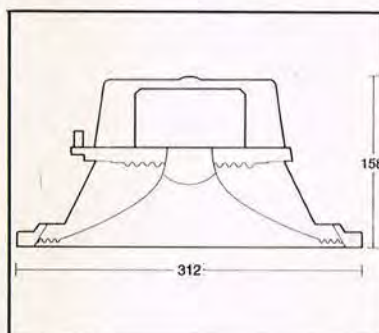
Gamma 30, 50, 70 og 100 på henholdsvis 52, 52, 70 og 108 liter. Du vil blive forbløffet over hvor meget højttaler Gamma giver dig for pengene. Rekvirer gratis byggevejledning.



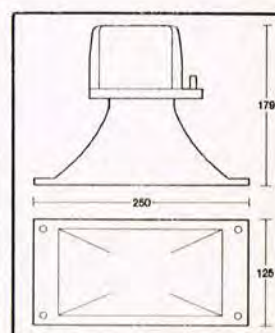
3 vejs system



VVK-131A



BK-3013A



VLD-12

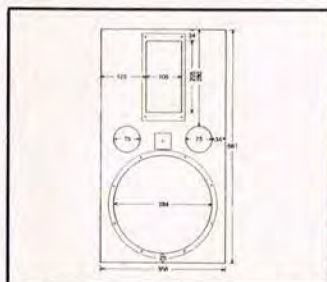
type
frekvensområde
magnetstyrke
total flux
bevægelig masse
magnetmateriale/vægt
svingspolediameter
belastning (RMS) sinus
belastning musik
impedans
vægt
pris I (8 dages garanti)
pris II (2 års garanti)

3" mellemtone
200-11.000 Hz
13.000 Gauss
140.000 Maxwell
5 gram
2,4 kg/alnico
38 mm
50 w (over 800 Hz)
75 w
8 ohm
2,5 kg
132,- kr.
137,- kr.

12" bas
25-5.000 Hz
13.000 Gauss
140.000 Maxwell
15 gram
2,6 kg/alnico
38 mm
40 w
75 w
8 ohm (eller 15)
3,6 kg
135,- kr.
140,- kr.

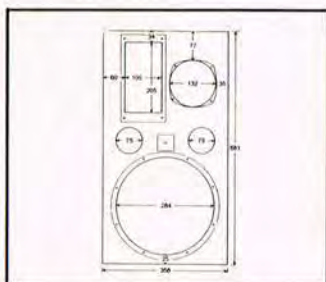
bånddiskanthorn
2500-40.000 Hz

100.000 Maxwell
8 milligram
1,5 kg/alnico
bånd
12,5 w (over 2500 Hz)
75 w (over 4500 Hz)
8 ohm (eller 15)
2,6 kg
132,- kr.
137,- kr.



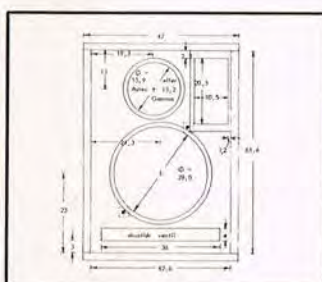
GAMMA 30

er et to-vejs hi-fi system med data og en musikgengivelse som langt overgår mange dyre tre-vejs systemer. Volumen er 52 liter. Kabinettet er af bas-refleks typen. Belastning 40 w sinus, 60 w musik.
Gamma 30 består af BK-3013A, VLD-12 og delefilter GD-2500.
GD-2500 koster kr. 93,-.



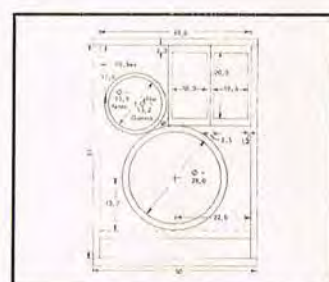
GAMMA 50

er et tre-vejs hi-fi system, med samme kabinet som Gamma 30, men med en speciel mellemtoneenhed VVK-131 A, for endnu bedre opløsning af det folsomme mellemløje. Belastning 45 w sinus, 75 w musik. Gamma 50 består af BK-3013A, VLD-12, VVK-131A og delefilter GD-8500.
GD-8500 koster kr. 135,-.



GAMMA 70

er et tre-vejs hi-fi system med samme enheder og delefilter som Gamma 50, men i et noget større kabinet, 70 liter. Gamma 70 har derfor noget dybere bas, ned til 25 Hz, mens Gamma 30 og 50 »kun« går ned til 30 Hz. Et komplet tre-vejs system koster pris I kr. 534,-.



GAMMA 100

er et tre-vejs hi-fi system bestykket med samme enheder og delefilter som Gamma 50 og 70, men i et endnu større kabinet, 108 liter. Gamma 100 har derfor fantastisk dyb bas, helt ned til 20 Hz. Der er i Gamma 100 mulighed for at anvende to diskant-horn, for bedre fylde og spredning. Gamma 100 er kun for viderekomne entusiaster. Et komplet tre-vejs system koster pris II kr. 549,-.

Køb Gamma direkte hos Audioscan — med kun ét omsætningsled.

MERE HI-FI FOR FÆRRE PENGE

audioscan

Ryesgade 106 A - 2. sal - 2100 København Ø.
Telefon (01-76) TR 8000

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

Send mig Audioscan-kataloget
Send mig stk. Gamma pr. efterkrav
beløbet indsat på GIRO 175090 check vedlagt
Alt postordre- og telefonsalg foregår fra Københavnsafdelingen.

Navn

Adresse

Postnr./By



SONY® TC-755

F&F Ferrite & Ferrite Head

Professionel Hi-Fi stereo deck med 3 motorer og dobbelt kapstan lukket sløjfe båndtransportsystem med servostyret kapstan-motor. 3 SONY Ferrit-& Ferrit, Uni-phase magnethoveder i 4-spors teknik og 27 cm metalspøler. Båndhastigheder: 19 og 9,5 cm/sek. Båndtransportsystemet arbejder med 3 motorer, 2 spølemotorer og 1 kapstanmotor.

Kapstanmotorens omløbstal og dermed båndhastigheden, er servokontrolleret ved hjælp af tachometergenerator og elektronisk komparator. Båndhastigheden er derfor helt konstant og uafhængig af lysnetsspænding og frekvens.

Særlig lås for trykknappen for indspilning tillader automatisk start af en indspilning med ur, helt uden betjening.

Komplet automatisk stop med udløsning af alle mekaniske tryk-funktioner.

Pauseknop med lås.

Vælger for båndtype, normal eller SONY SLH-bånd.

Indbyggede mixere for mikrofoner og line i begge kanaler. Vælger for båndstramning ved forskellig spolestørrelse. Styrkekontrol for afspilning. 4-cifret båndtæller, store belyste VU-metre og DIN bøsning.

TC-755 kan ved båndhastigheden 19 cm/sek. med SONY SLH-bånd opnå et signal/støjforhold, der er bedre end 56 dB, og et frekvensområde på 30-24.000 Hz DIN.

Wow og flutter er ved 19 cm/sek. bedre end $\pm 0,07\%$ DIN.



Nu kan De få SONY's store Hi-Fi katalog hentet hos Deres radiofaghandler