

POPULÆR ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY

Nr. 12 · December 1973 · Kr. 4,85



ERF



SANYO

SANYO ELECTRIC CO. LTD.

**...verdens største producent af kasettebåndoptagere
garanterer en anerkendt kvalitet til fordelagtige priser!**

Se også SANYO autoradio, transistorradio, forstærkere, transportabelt TV



M-2514

Kasettebåndspiller. Indbygget kondensatormikrofon og separat stavmikrofon. Automatisk indspilningskontrol og båndstop. Max. 1,3 W udgangseffekt, batteri og net, 220 V.

Vejl. pris kr. 630.-



G 2615 EZ

Et enestående kompakt stereoanlæg med samme høje kvalitet i pladespiller, kasettebåndoptager, højttalere og radio (FM, LB, MB, KB). Til batteri og net

Vejl. pris kr. 2.085.-



Transportabelt TV 12-T222

31 cm billedrør. Skydeknapper. 29 transistorer. Net 220 V eller bilbatteri 12 V. Rød og beige.

Vejl. pris kr. 1.650.-



TRC-1100

Kasettebåndspiller Mini-model. Indbygget og separat mikrofon. Tælleværk. Pauseknop. Batterikontrol. Taske.

Vejl. pris kr. 975.-

N. ODGAARD & SØN

Anviser gerne nærmeste forhandler

Nr. Trandersvej 57, Vejgård — 9000 Ålborg

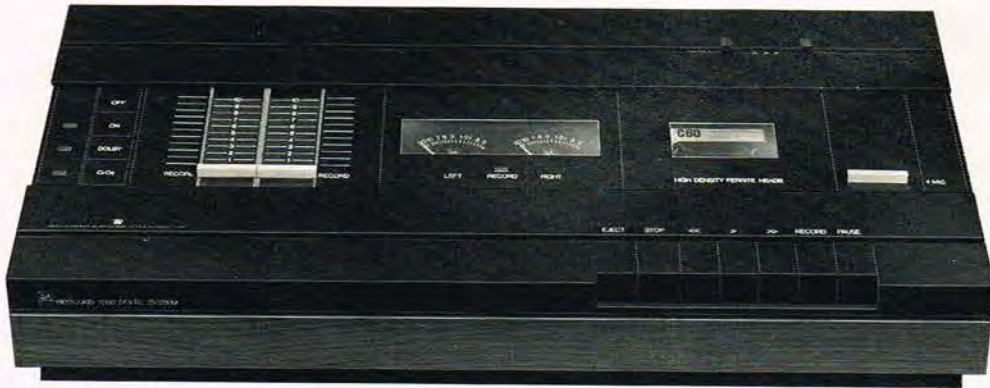
Tlf. (08) 12 75 22 og (08) 12 77 37

- hos BJØRNS går De ikke forgæves...



BEOCORD 2200

med DOLBY SYSTEM



- DOLBY systemet fjerner al båndsusssssssssss.
- Forsynet med HIGH DENSITY FERRITE tonehoveder - det mest eksklusive tonehoved, der findes
- Både konstrueret til almindelige bånd og chromdioxidbånd
- Tilsluttes radio eller forstærker samt 2 højttalere

Katalogpris 2570.-

BJØRNS
kontantpris ÷ 3%

2495.-

- eller med glæde på konto indtil 30 måneder!

Kan nu også leveres uden DOLBY SYSTEM:

BEOCORD 1700

Katalogpris 1990.-

BJØRNS
kontantpris ÷ 3%

1930.-

- eller med glæde på konto indtil 24 måneder!

NB! Hvis De senere ønsker at udstyre denne model med DOLBY, er der plads i kabinettet til en DOLBY-enhed. Prisen er 580 kroner.

NYE LAVE PRISER PÅ AGFA BÅND
f. eks. STANDARD LOW NOISE:

C 60	9.00	3 stk. ...	24.00
C 90	12.00	3 stk. ...	32.00
C 120 ...	16.00	3 stk. ...	43.00

Første firma i branchen med fortrydelsesgaranti: 8 dages fuld returret og ombytningsret!

Bjørns

Fradragsberettigede renter
12 MÅNEDERS GARANTI

- Lyngby Storcenter *87 11 06
- Glostrup Centret *45 44 33
- Ballerup Centret *65 33 22
- Nørrebrogade 214-18 *EG 75 35
- Vesterbrogade 63 *31 30 00
- Hvidovrevvej 137 *75 12 22
- Gl. Køge Landevej 268 *78 20 00
- Rådhuspladsen 16 *12 30 09

● = også specialafdeling for plader
Provinsordrer og telefonsalg:
(01) *75 33 33

POPULÆR ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY

Udgiver:
Telepress A-S . DK-4600 Køge
Medlem af Dansk Fagpresseforening,
Deut. High Fidelity-Institut, Audio En-
gineering Society, U.S.A., og UIPRE.

ABONNEMENT:

Abonnement (12 numre) i Danmark,
Norge, Sverige og Grønland kr. 52,00.

Bestillinger, også ældre blade:
POPULÆR ELEKTRONIK &
HIGH FIDELITY

Hovedvejen 126 . DK-2600 Glostrup
Telefon (01)* 45 73 08
Kontortid kl. 9-15
Giro: 15 53 69

REDAKTION:

Central-redaktion:

Hovedvejen 126 . DK-2600 Glostrup
Telefon (01)* 45 73 08
Kontortid kl. 9-15

I redaktionen: Ingeniør K. Galle,
elektroniklærer Ryan Holm,
ingeniør Jan Soelberg.

Ansvarshavende: red. H. Lind.

Teknisk service: Læserbreve vedr.
bladets stof besvares mod vedlagt
svarporto, fra udlandet internationale
svarkuponer. — **Telefonservice:** Hver
tirsdag kl. 19-21: 01-64 45 55 (Jan
Soelberg). — **Læserbreve fra Norge**
sendes til POPULÆR ELEKTRONIK,
Postboks 2107, Grünerløkka, Oslo 5.

ANNONCER:

Ekspedition: J. Palmer Lund, Gas-
værksvej 10A, 1656 København V.
Telefon (01) 21 19 93

Administration: Hovedvejen 126,
2600 Glostrup. Tlf. (01) 45 73 08.

Prisliste og mediaspecifikationer på
forlangende. — Bladet er tilsluttet
DANSK OPLAGSKONTROL.

Gennemsnitligt oplag 1. halvår 1973:
21.856 eksemplarer.

DISTRIBUTION:

Danmark: Ca. 3500 bladhandlere samt
særforhandlere i elektronik- og hifi-
branchen. Distribution: Bladkompagn-
niet A/S. — I Norge: Narvesens
Kioskkompagni, Oslo.

Produktion: Telepress A-S +
P. Hansens Bogtrykkeri A/S.

COPYRIGHT BESTEMMELSER:

Enhver udnyttelse af bladets indhold
er forbudt. Kopiering eller eftertryk,
også i uddrag, er i modstrid med gæl-
dende lovgivning. Aftale om særtryk
træffes med redaktionen.

Aktuelt i december



SPÆNDENDE TIGER

Ikke sandt — en stor bengalsk tiger,
hvad vil den? Der er spænding på,
hvis man en dag skulle møde den
f.eks. i Aldersrogade på Østerbro i
København — men det gør man nok
ikke. Men der er dog stadig spæn-
ding på Østerbro, hvor Hellesen bl.a.
har til huse. Tigeren har siden 1924
været firmaets bomærke på alle bat-
terier, takket være tegneren Palle
Wennerwald, der skabte det første
eksemplar af udgaven.

Zoo i København har nu fået Helle-
sen som sponsor og sørger for den
daglige kostforplejning til tigrene på
Valby bakke — så nu siger tigeren
helle for Hellesens!

ONKYO I ZENITH

Onkyo er et af de store japanske
hifi-mærker, som nu lanceres i Dan-
mark af Korsør-firmaet Zenith, der
tidligere har været aktiv indenfor
Japan-import. Det meddeles, at On-
kyo producerer mere end 12.000 hifi-
enheder, og ikke mindre end 2 milli-
oner højttaler — pr. måned.

Et enkelt af disse produkter landede
forleden på PE's redaktion i Glo-
strup, en forstærker model 725 med
virkelig gode data og med en *nyhed*:
overpladen, overfladen, er lige til at
tage af, og samtlige connections finde
på et vandret liggende panel un-
der denne plade. Det betyder i prak-
sis, at forstærkerens bagpanel er fri
for ledninger af enhver art, så man
ikke behøver at flytte forstærkeren
ud af reolen for at skifte forbindel-
ser — man åbner bare dækpladen
foroven.



Forstærkerens data vender vi tilbage
til — det skal kun nævnes, at den er
i mellemvægt med 2x22 sinuswatt
ud, ligesom også prisen ligger midt
imellem 2000 og 3000 kr.

BENSINRATIONERING?

Om der skulle blive rationering på
dette næsten uundværlige brændstof,
ved vi endnu ikke, mens disse linier
skrives, men tegn i arabiske sole og
måner kunne tyde på det — men det
gør nu ikke så meget, hvis De kan få
en elektrisk bil.

Den skal selvfølgelig også »tankes«,
men det sker blot fra en almindelig
stikkontakt, der fylder den med
»elektronisk« brændstof.

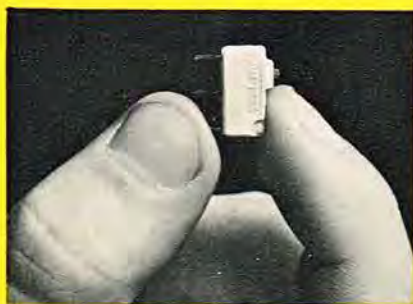
Vi skal slet ikke tale om, at forure-
ningsministeren måske bliver en af
de første ejere af nyskabelsen, og
næste eksemplar vil måske bliver
overdraget professor F. Ingerslev,
der som vor hjemlige støjforure-
ningseksperter konstaterer, at netop
dette Siemens-produkt er hans
»drømmebil« — nul støj — — og så
kan den endda skyde en fart af 75
km/t. Af udseende en ganske almin-
delig VW-varevogn forsynet med
elektromotor og øvrige udstyr. Maks.
ydelsen er 35 kW, svarende til 44 hk.
Accelerationen er 12 s. ved 0-50
km/t.

— Saab-koncernen har også sendt en
lille elektrodrevet bil på markedet og
har med denne tænkt på handicap-
pede, som skulle have nemt ved at
komme rundt i en miniaturebil, som



kan »skyde« en fart af op til 15 km/t og på én opladning køre ialt 60 km. Den er meget terrængående med for- og baghjul arbejdende uafhængigt af hinanden.

Prisen — der ikke virker afskrækkende — er opgivet til omkring 20.000 kr.



MINIATURE SWITCH

Elektronikkomponenterne bliver mindre og mindre mens ydeevnen forøges som nu den nye mikro-switch fra Burgess Ltd., som er i stand til at håndtere strømme op til 7 ampere ved 250 volt vekselspænding.

Enheden er ikke stort større end en tommelfingernegl med et maksimumsmål på 12,7 mm på den lange led af omskifteren, der er gjort af et ikke brændbart materiale, der lige er noget for DEMKO.

Kontaktfladerne er med en tynd guldbelægning, og ved en eventuel overbelastning svejses kontakterne simpelthen sammen.

ret i Sønderjylland, hvor man altid er på vagt overfor digebrud, højvande o.l., således at man er i stand til at etablere en katastrofealarm om fornødent.

I Belgien har man til dels samme problemer som bag de sønderjyske diger, og Siemens er her engageret i en overvågning af bl.a. vandstanden i de mange belgiske floder.

Der er etableret ialt 240 målestationer udstyret med fjernovervågning, hvor der videresendes diverse informationer til Bruxelles, hvor de tilføres en computer. Hvert 45. sekund tages nye informationer ind i anlægget. Foruden målinger af kvantitet foretages også en kvalitativ måling, hvor vandet undersøges for forskellige urenheder som pH-værdien, ledningsevnen (svarende til saltindholdet) og mange andre værdier.

Det er iøvrigt meningen at udbygge systemet med endnu 200 målestationer. Beløbsudgifterne andrager ialt op imod 30 millioner DM.

TRÅDLØS LODNING!

Det er rigtigt, nu er det muligt at lodde uden nogen generende ledning. Com Electron AB, Sverige, har bragt en lille loddekolbe på markedet beregnet for drift ved en indbygget 12 volt akkumulator, der oplades efter 100 lodninger.

Effekten er 50 watt, og fuld lodde-temperatur opnås i løbet af få sekunder. Spidsen er udskiftelig og elektrisk isoleret, hvad der gør kolben anvendelig til lodning på halvleder-kredsløb uden skadelige krybestrømme.



OVERVÅGNING AF OVERSVØMMELSER

I sidste nummer fortalte vi om den overvågningstjeneste, der er etable-



Vi kommer to gange i december!

Allerede om godt 14 dage er næste nummer færdigtrykt — masser af læsning til de stille juledage. De er sikker på at få bladet, hvis De er abonnent. Træf aftale med vor ekspedition på (01) 45 73 08.

POPULÆR ELEKTRONIK + HIGH FIDELITY
Hovedvejen 126, 2600 Glostrup.

REDAKTIONELT

Aktuelt	5-6
Hi-Fi Udstillingen	7-10
Klar besked om quadro	14-16
Test: Lansing Decade	18-19
Test: Akai GX 260D	21-22
CC fylder 10 år	24-25
Test: Pioneer CT3131 og 4141	26-27
Plade Nyt	28-29
Beogram 4000 et år efter	31-33
Jysk Watergate	34
Mere om »Oscar«	38
Spændende Scan-Speak	40
Radio-TV på Færøerne	42-44
TV-nyt	46
Radio/TV-specialsider	50-51
Byg: MB-forsats	52
Byg med Super IC 12	58-60
Walkie-siderne	62, 65, 66-68
Vi har læst	69-74
Byg: Elektronisk reje	69-72
Elektroniske puslerier	76, 79-81
Godkendt Hi-Fi materiel 81, 84, 86-90	

LEVERANDØRER

A.T. Audio	36
Betafon	63
Birkholm Elektronik	33
Bjorns Radio	3-78
BN-elektronik	67-71
B&O	17
Bronhill	22
Commander radio	60-68
Dantax Radioindustri A/S	93
EI-Star Radio	59
Elton electronics A/S	8-33
Eltra A/S	95
Fota-Fonex A/S	80
Frederikshavn Hobby Elektronik	81
Friberg & Co.	16
Gettermann electronic	84
Hi-Fi Kits	32
Hi-Fi Sound Import A/S	23
Hobby Elektronik	34
Instrutek	74
Irish Lydbånd A/S	6
Brødrene Jacobsen	83
Jervis/Steensen A/S	88-89
Josti electronic	48-49
Josty Kit	57
J.S.A. Elektronik	66-83
K.T. Radio	41
Larsen & Høedholt	72
E.A. Lefebour	74
Luxor Radio A/S	45
Movic Service	90
Åge Nielsens Eftf.	61
Nordisk Polyphon A/S	39
Nordlyd Akustik	92
N. Odgaard & Søn	2
Ortofon A/S	20, 27, 73-96
Hagen Olesen	31
Quali-Fi	85
Philips A/S	13-14
Radio-Centralen	55
Radio Huset	61
Radiolytterens Indkøbscentral ..	53
Radio-Thygesen	75
Rank Arena A/S	47
SC Sound	19
Seas-Videbæk Højtalerfabrik A/S	35
Erik Skjoldborg	44
S. K. Sound	77
Studer-Revox A/S	86
Sumax A/S	25
Sonab A/S	64
Sound & Silence	28
Sø & Høyem	1-91
Tandberg Radio A/S	11
Tele-Trading	86
Torup Import	94
Warnich Radio	86
Zenith	70
Zero Electronics	29
Aarhus Radio Lager	76

Loddekolben er yderligere forsynet med en lampe til hjælp ved loddearbejdet.

Der er to modeller, hvoraf den ene oplades ved 220 volt vekselstrøm, mens den anden kan lades fra en bilakkumulator, hvor ledningen til laadeenheden tilsluttes bilens cigartænder-kontakt.

Efter forlydende er man i øjeblikket ved at se sig om efter en dansk forhandler af dette interessante stykke værktøj.

DDR SAMARBEJDE

PE er altid vågen, når det gælder nyheder, nykonstruktioner o.l. i den udenlandske fagpresse. *Funk Amateur* er titlen på et tysk elektronikblad bag »jernetæppet«, der nu ligesom er ved at løfte sig lidt. PE har indledt et samarbejde med denne publikation og skal vide at viderebringe til vore læsere, hvad der måtte komme af nyheder, fikse konstruktioner o.l. — De kommer på kontaktsiderne fremover, og vore trykkes til gengæld i DDR.

NYE B&K PLADER

Brüel & Kjær har bragt to nye tekniske plader på markedet ved siden af den i forvejen meget benyttede stereo-testplade. Den ene af de nye plader indeholder nogle informationer til måling på pladespillere, mens den anden indeholder forskellige støjsignaler (lyserød støj) for måling på højttalere i almindelige beboelsesrum. Vi skal i næste nummer bringe mere om disse to interessante plader.

SUMAX NYT

Man startede i Odense og har siden formeret sig ved kraftig knopskydning med afdelinger i Esbjerg, Ålborg og Holstebro — sidstnævnte i den forhenværende toldbygning. Og Nylig er Sjælland blevet invaderet ved at man har oprettet filial på Næstvedvej i Ringsted — hvorved man ialt beskæftiger 50 medarbejdere, et betragteligt tal i radio- og komponent engros-branchen. Ikke alene ekspedienter og lagerfolk, men — i Holstebro ihvertfald — teknikere i et velindrettet værksted, der klarer servicen på TV og radio, virksomheden har leveret faghandlerne i området. — Billedet viser det fhv. toldsted *indvendig*, i midten afdelingsleder Poul E. Skadkjær. ■



NYHED!

**Professionel
WIDE RANGE**

MASTERTAPE



NY emballering - bedre bånd

IRISH LYDBÅND *a/s*
Danmark

HÅNDVÆRKERBYEN 7 - 2670 GREVE STRAND - TELF. (01) 90 27 00

HIFI 1973 udstillingen



Der drejes flittigt på knapperne ved de enkelte enheder i det store SONY program, som Eltra A/S fremviste.



I Quali-Fi's lytterum både så og hørte man den utraditionelle »amt 1« højttalerenhed med den udskiftelige »svingehed«.

□ Succesen var hjemme, i hvert fald hvad publikumsinteresse angår. Med et deltagerantal på tæt ved 15.000 var der virkelig pres på ... undtagen lørdag aften, hvor Paul Mc.-Cartney i TV var en endnu større magnet.

Udstillingen var smuk og repræsentativ for dansk hi-fi branche, selv om nogle kendte, gode mærker ikke deltog — enten fordi man foretrak at vente eller står udenfor den arrangerende fabrikant- og importørorganisation. Det havde vel også været svært at finde plads til endnu flere stande af blot nogenlunde format; om Falkonercentret fremover vil være tilstrækkelig rummeligt til et sådant hi-fi show er vist et stort spørgsmål.

Nogle skelsættende nyheder var der vel ikke — fremfor alt ikke den afklaring, det valg af quadrofoni-system, mange havde håbet, således at den almene forvirring kunne afløses af noget, der ligner et mønster. Blot en tendens, retningsgivende inden de mange penge investeres. Enten fastholder man stadigt, stædigt

»Hammeren er faldet!« — hos Nordisk Polyphon A/S, men Lenco pladespilleren tog ingen notits af det, pick-up'en spillede videre.

det system, man har vedtaget at satse på. Eller — som B&O forklarede ved et pressemøde aftenen før udstillingen — stiller sig fortsat afventende og regner med, at to-tre svstemer kommer til at køre parallelt i de kommende år, således at i hvert fald de større hi-fi anlæg ved hjælp af en vælger kan fungere efter mindst 2 systemer, *discrete* og *matrix*.

Kunne ingen håndgribelige sensationer præsenteres, bød udstillingen dog på talrige smukt designede og klangskønne receivere og forstærkere.

Nogle er på markedet, andre kommer efterhånden som leveringsmulighederne tillader.

Behageligt at der var *nogenlunde* stilhed, så duel på musikvatt kunne undgås på grund af de opstillede lytterum. Vort blads stand bidrog dog med et utraditionelt lydindslag, idet vort skiftende »Diavisionsprogram« blev ledsaget af en båndoptagelse med små *skovfugle* — næsten som Shakespeare skriver et sted »at holde et spejl op for naturen«.

Ortofon's »forureningsafdeling« viste i foyeren, hvorledes og med hvad, plader og pick-up nåle renses.



Produkter fra DUAL og SHURE udstillet på Eltons stand, hvor man i det bagved liggende lytterum kunne forvise sig om Elton højttalerens kvalitet.

Skovfugle? Sand hi-fi ikke? — Vi havde fået en så god placering, at PE's stand fungerede som et centralt informationscentrum i samtlige 4 dage. Selv om der ofte var virkelig tryk på, klaredes problemerne kvikt af gutterne bag disken: Knud Galle, Jan Soelberg, Henrik Lind og Knud Søndergaard.

Men skal vi følges ad på en rundgang til standene, for overskuelighedens skyld i alfabetisk orden.

Henning Arberg A/S udstillede diverse hi-fi udstyr fra National-Technics, hvor en interessant ting var plade-spilleren SL-1100 med det direkte drevne løbeværk, der må henregnes som et topprodukt både hvad design, konstruktion og pris angår. Også kvalitets-højttalere var at finde på National-standen.

Acoustic Research International var placeret på 1. sal, hvor man kunne se flere modeller af AR højttalere (Acoustic Research), ikke mindst model AR-6 af hvilke der i øvrigt benyttes en del i De kongelige Teater.

Bang & Olufsen A/S havde en stand, som designmæssigt stod på højde med produkterne, mængder af gæster styrede mod den, men lige så mange havde kvaler med at komme fra den igen — det kneb lidt med pladsen. Et trækplaster var plade-spilleren Beogram 4000, der demonstreredes i forbindelse med et lys-tableau visende hvad — og hvornår — de forskellige styringsprocesser gjorde. Audioserien 1700 synes at have stor interesse hos publikum og der blev trykket på mange knapper. Antagelig også på de økonomiske. ● ● ●

Flerkanal stereo i alle retninger hørte man på Kinovox standen med de mange ophængte Sennheiser hovedtelefoner.



Er det muligt at forbedre
gengivelsen af grammofonplader?

JA - med den nye

Dual

701-CS70

electronic direct drive system

Direkte drevet pladetalerken UDEN MOTORRUMMEL

En ny epoke
indenfor professionelle Hi-Fi-pladespillere.

Det tyske verdenskendte Tidsskrift »Hi Fi Stereophonie« skrev som kommentar til de foretagne målinger efter test af DUAL 701:
»Pladespillernes mekaniske egenskaber med hensyn til konstanløb og frihed for rummel er lige fremragende. Der er opnået en standard, som det ikke tjener noget fornuftig formål at forbedre yderligere, da den nu ligger over, hvad der kan nås med grammofonplader...«

Tekniske data:

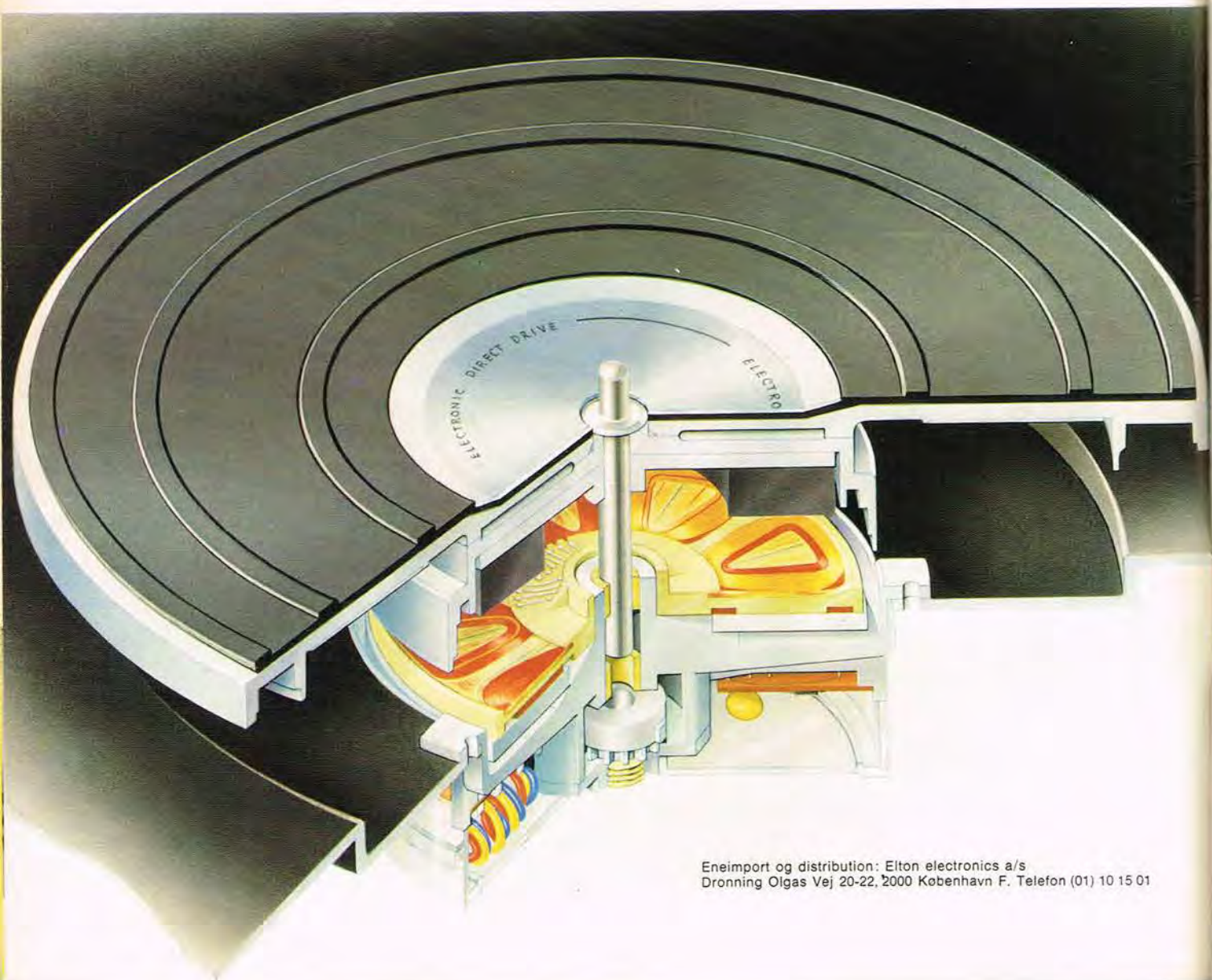
Kun for vekselstrøm. Elektronisk styring af den direkte drevne pladetalerken, der i sig selv er roterende motordel. Total drejelig masse - rotor og pladetalerken i alt 4,4 kg. Dynamisk afbalanceret. Separate finreguleringer af såvel 33 $\frac{1}{3}$ som 45 omdr./min. Pladeomløbstallene kontrolleres med det indbyggede lystroskop. Wow (frekvenssvajning) målt efter DIN 45 507 < $\pm 0,03\%$. Støjafstand (efter DIN 45 500): signal/rummelafstand, uvejet > 50 dB, signal/rummelafst., vejet > 70 dB. Pick-up-arm: vridningsstiv, ekstra lang og rørformet aluminium-arm. Ophængt kardansk i 4-punkt nålelejer. Pick-up'ens kontravægt er udført med dobbelt virksomsvingningsdæmpning (2 x Anti-Resonator). Effektiv armlængde 222 mm. Pick-up-hovedets vinkel ref. til armen 25°20'. Tangential fejlsporingsvinkel mindre end 0,16°/cm. Pick-up-armens lejerfriktion (ref. til nålespidsen) vertikalt mindre end 7 mg og horisontalt mindre end 15 mg. Nåletrykket indstilles trinløst i området 0-3 g. Fungerer perfekt ved nåletryk over 0,25 g. Viskositetsdæmpet pick-up-lefter sikrer største skånsomhed overfor plade og nål ved manuel betjening. Trinløs indstillelig antiskaling-anordning. Separate skåler for elliptiske og sfæriske pick-up-systemer. Kabinet i nøddetræ med rogløst lag. Dimensioner incl. stovlåg: bredde, højde, dybde: 420 - 147 - 365 mm. Vægt 10,9 kg.

DUAL 701 komplet med Ortofon-enhed M 20 E vejl.

Kr. 3.095,-

med det verdenskendte SHURE V 15-III enhed vejl.

Kr. 3.495,-



Enimport og distribution: Elton electronics a/s
Dronning Olgas Vej 20-22, 2000 København F. Telefon (01) 10 15 01



Der var hele tiden optaget til Philips smukt dekorerede lytterum, hvor gæsterne blev underholdt med musik fra de nye MFB-højtalere.

Briël & Kjær A/S er ikke medlem af Dansk Hi-Fi Institut, men havde dog en lille stand fælles med Kinovox. Her viste man forskelligt måleudstyr beregnet for målinger på hi-fi materiel. Interessen knyttede sig især om en ny »støjmåler« 2206 med hvilken man er i stand til at foretage måling på udstråling fra hi-fi højttalere i f. eks. et almindeligt opholdsrum. I forbindelse hermed har firmaet udgivet en speciel måleplade med 1/3 oktav »lyserød« støj.

Elton electronics a/s viste en ny udgave af DUAL pladespilleren med typebetegnelsen 701 forsynet med direkte træk, idet pladetallerkenen var en integreret del af en langsomt gående synk-motor. En anden Dual-nyhed var en kassette-båndoptager med alle faciliteter — herunder kassetelåg med hydraulik! — og i lytterummet præsenteredes publikum for forskellige højttalere, hvor man fik et bevis for, at det er ikke altid de største modeller folk synes bedst om.

A/S ELTRA havde en stor »selvbetjent« hjørnestand, hvor publikum kunne dreje, vride, skifte på samtlige apparater — og der var mange, vel noget nær det meste af Sony's program. Der demonstreredes 4-kanal stereo efter SQ-matrix systemet, og dette med en kanalseparation så god, at man har grund til at tro, at SQ-systemet vil være i en af de forreste rækker, hvis der skulle blive tale om en normering af quadrofonsystemer.

Per Frimodt A/S viste et væld af bl. a. KENWOOD receiveere i alle mulige afskygninger, hvor man også kunne få sin lyst styret ved en drejning og skiftning på de mange knapper. Nogle af enhederne var udstyret med muligheden for valgfrit at kunne lytte til 2- eller 4-kanals kvalitetsmusik, hvilket demonstreredes sammen med diverse dias, og det endda gældende for de tre quadrofonsystemer. Pladespillere og højttalere var også blandt de mange udstillede produkter.

Fota Fonex A/S, der repræsenterede både det tyske UHER og det japan-



NIVICO standen var præget af quadrofoni-udstyr i alle afskygninger, og interessen var stor. Udstyr fra UHER var også udstillet.

ske JVC NIVICO, viste produkter fra begge firmaer. Blandt Uher apparaterne så man en splinterny model kassette-båndoptager i den noget dyrere prispasse, men den kunne også det hele. Det er f. eks. muligt at såvel ind- som afspille i begge retninger. Den kendte transportable REPORT 4000 IC vistes også side om side med den lille fikse kassette-model. At det er et skattet produkt viste sig på et tidligt tidspunkt, da der »forsvandt« et eksemplar fra udstillingsreolen.

En stor del af NIVICO programmet vistes, og bl. a. forsøgte man at slå et slag for gramfonopladerne til CD-4 systemet.

I en montre — desværre uden lyd — vistes en virkelig nyhed, en 4-kanal kassettebåndoptager for begge båndretninger, altså med i alt 8 spor på det 3,81 mm brede bånd!!

ITT Norden A/S viste kassette-båndoptagere med såvel Dolby som et PNR-system, der er et støjundertrykkelsessystem, der angiveligt ligger midtvejs mellem DNL og Dolby sus-reducerende evner angår. Apparatet kan dog først leveres ind i 1974 og har typebetegnelsen »recorder 88«.

En anden fikts ting var »Stereo 4500 Hi-Fi regie« — en kombineret radio/forstærker med indbygget mixer beregnet ikke mindst for båndamatører. Derudover viste ITT forskellige højttalere med en nyhed »SD Sy-

Hele tiden var der »fuldt hus« på PE-standen, hvor der blev uddelt over 10.000 prøvenumre med opfordring til deltagelse i konkurrencen om uddeling af mængder af gaver.



Ved hjælp af en skriver og et »scop« kunne man overbevise sig om Ortofon pick-up'ernes ydelser, der var illustreret ved de mange kurver.

stem« (Symmetric Drive), og i perspektet angives, at højttaleren arbejder 10 gange så hurtigt som hidtil kendte!

— Skal det tages for pålydende værdi, vil *minutvalsen* fremover kunne afvikles på 6 sekunder!!

Jervis/Steensen A/S rådede over to stande, hvor man på den ene demonstrerede JBL (J. B. Lansing) højttalere og udstyr fra Harman Kardon, mens der på den anden, placeret på 1. etage, blev udstillet DYNACO produkter, hvor en del kan leveres i byggesæt. For at demonstrere den nemme montering, sad en amatør og loddede forstærkere sammen, og *neemt* så det ud.

Kinovox havde en stand med et utal Sennheiser hovedtelefoner hængende ned fra loftet i fjedre. Stående kunne man undres over, at det var lykkedes at få et 4-kanalt lydbillede i en almindelig hovedtelefon med kun to membraner! (Læs PE-artiklen i nr. 11 og igen i dette nummer om det kunstige hoved »Oskar«). På standen var også udstillet måleudstyr, men mikrofonerne fra Sennheiser så man ikke meget til.

Nordisk Polyphon A/S viste de forskellige udgaver af LENCO pladespillere og mange benyttede lejligheden til aflytning af diverse plader. Man kaldte standen for »Auktionslokalet« fordi hammeren faldt hele tiden i form af en 1/2 kilos ditto, som monteret på en pladespiller L 85 kunne bruges til at falde ned mod kabinettet, uden at den afspillende pick-up tog sig af dette. Der var nemlig påmonteret et »Disko-op-hæng«.

Ortofon A/S, der jo også repræsenterer PIONEER, havde et meget rigt udvalg af diverse enheder, som det besøgende publikum kunne »teste«, og standen var genstand for stor interesse. I foyeren var en mindre stand, hvor kønne og mundrappe damer fortalte et meget interesseret publikum hvorledes og med hvad, man skulle rense gramfonoplader og pick-up's — en virkelig god demonstration af WATTS kendte rensmidler.



Lansing højttalere og Harman Kardon receiveere demonstreres hos Jervis Steensen, som både var nede og oppe på 1. sal.



En tilfældig amatør loddede på livet løs. Resultatet var en Dynaco forstærker. Han var ikke øvet — men let var det — fortalte han bagefter.



Scan-Dyna var også med — blot uden for Falkoner Centret, hvor man havde arrangeret sig med et rigdigt udvalg af enheder.

Philips Radio A/S demonstrerede bl. a. den nye MFS-højttaler (Motional Feedback System), som tidligere er beskrevet i PE. Firmaets lange række af hi-fi produkter var naturligvis også udstillet, og blandt nyhederne en lækker »receiver«, der dog kun viste sig at være en »dummy«, men som skulle få »indmad« engang i det nye år. Inden for sektoren pladespillere blev vi for første gang bekendt med, hvorledes kommende varedeklaration for pladespillere vil blive præsenteret for publikum, Philips var allerede klar med deklarationen for hi-fi pladespilleren »GA 212 electronic«.

Quali-Fi havde også et lytterum, hvor de besøgende kunne stifte bekendtskab med det nye højttalersystem »amt 1« (Air Motion System), der benytter et princip, man ikke før har set. Lyden »skubbes« ikke ud, men »klemmes« påstår man, og aldrig har man vist tidligere set en så servicevenlig enhed, hvor man med ét greb udskifter de svingende dele. De tekniske data lover i øvrigt godt. Der var mange andre interessante ting at se og høre på. Ikke mindst dejlige TEAC udstyr med båndoptagere både for kassetter og for store spoler.

SC Sound var på 1. etage, hvor man kunne få alt at vide og se om AKG

hi-fi mikrofoner og hovedtelefoner. På en hel stribe »dummy«-hoveder havde udstillingsgæsterne rig lejlighed til at studere og aflytte de forskellige hovedtelefoner.

Seas-Videbæk Højttalerfabrik var repræsenteret, med højttalerenheder i såvel stor som lille målestok, og ved en aflytning kunne man overbevise sig om kvaliteten. En stor del af højttalerenhederne leveres som byggesæt med alle delene lige til at samle, og de mange interesserede viste, at der er skub i denne del af radiobranchens varesortiment.

Erik Skjoldborg, der er et relativt nyt firma, udstillede MAGNUM OPUS hi-fi kvalitetshøjttalere i forskellige versioner. Det er højttalere man ikke tidligere har været præsenteret for, men efter kvaliteten at dømme er det enheder, man kommer til at se rundt om hos forhandlerne.

Sonab A/S havde udstillet både højttalere, pladespillere, forstærkere, komb. forstærker/radio samt hovedtelefoner. Interessen var stor omkring »Carlsson« højttalere, der jo repræsenterer en lidt utraditionel konstruktion. I brochuren over højttalere kunne man læse, at Det svenske Hi-Fi Institut foreslår en anden terminologi for 4-kanal stereo end den tilsvarende danske institution

har gjort, idet man benævner de forskellige quadrofoniuligheder med »simuleret«, »matrix« og »fuldstændig«, hvilket forekommer mere indlysende end f.eks. »discrete«. At betegnelsen ikke har andet end fonetisk lighed med ordet *diskret*, véd antagelig kun fagets folk. Forbrugeren har svært ved at acceptere noget som helst »diskret« ved quadro for fuld udblæsning!

Danmarks Radio var også med i billedet — i alle tilfælde i lydbilledet. På 2. etage var der afsat et (altfor) lille rum, hvor man demonstrerede såvel almindelig 2-kanal som 4-kanal stereo, mens man samtidig fortalte, hvad Danmarks Radio's stilling til kommende quadrofoni er, og mange gik derfra antagelig med den tanke, at det nok varer en rum tid inden DR begynder at sende 4-kanal FM-stereofoni, og det er sikkert rigtigt. — Stort set var udstillingen en succes set med leverandørøjne, hvor man kun er interesseret i så mange besøgende som vel muligt. Set fra et forbrugersynspunkt var der nogen skuffelse over, at man ikke så produkter fra alle Hi-Fi Institutets medlemmer, det følte vi på PE's stand, hvor man hele tiden spurgte, hvor man kunne se produkter fra f. eks. Rank-Arena, Tandberg og flere.

Til gengæld kunne man se det nye program fra det rekonstruerede Scan-Dyna udenfor udstillingen, i en glaspavillon ved fortovskanten. Og dette til trods for, at Scan-Dyna er medlem af hi-fi instituttet — årsagen, at den tilbudte stand på udstillingen var lovlige lille, hvorfor man foretrak at blive udenfor. Ikke usandsynligt har denne udsatte forpost været et ekstra trækplaster både for firmaet og for den udstilling, der lå bag...

Man har lov til at tro, at størsteparten af de knapt 15.000 gæster, som besøgte udstillingen, gik hjem med forvisningen om, at de på udstillingen var blevet præsenteret for produkter, der vidner om et meget højt stadi hvad angår såvel teknik som design — og så kan vi jo begynde at glæde os til den store Jubilæums Radioudstilling i 1975. k. g. ■

POPULÆR ELEKTRONIK & HIGH FIDELITY

— De nyeste oplagstal:

Opgørelsen for 1. halvår 1973 foreligger nu. »POPULÆR ELEKTRONIK & HIGH FIDELITY« har i dette halvår et gennemsnitligt oplag på

21.856 eksemplarer

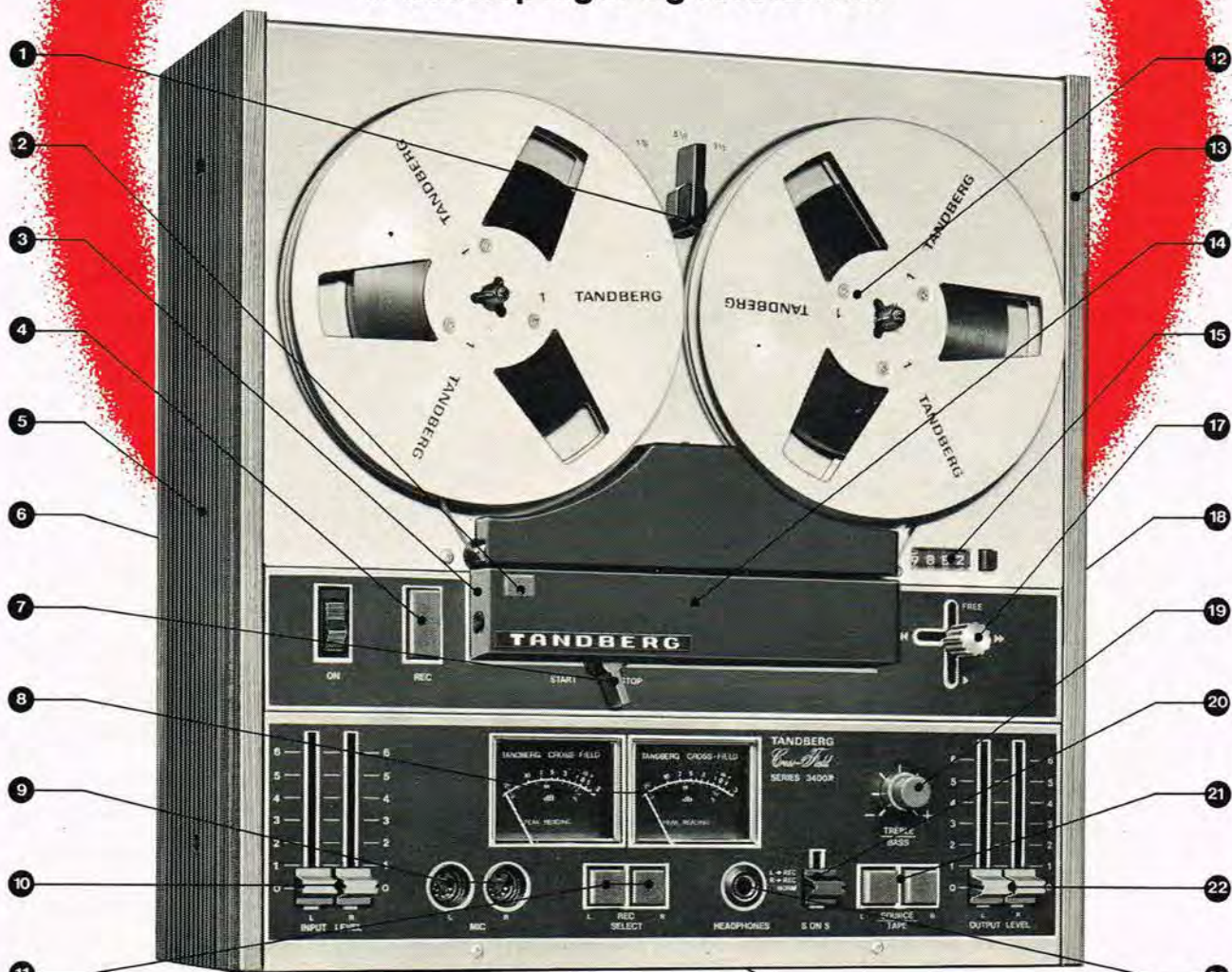
Bladet er således langt det største danske elektronik- og high fidelity-blad. Bladet er tilsluttet DANSK OPLAGSKONTROL.

„helt utenom det vanlige“

SI'R NORDMENDENE SELV OM

TANDBERG 3400X STEREO

Ny, yderst alsidig kombination af båndoptager og forstærker



- | | | |
|-------------------------------------|---|--|
| 1 3 hastigheder | 8 Store belyste instrumenter | 16 Udgangsførstærkere 2 x 15 watt sinus |
| 2 Fotoelektrisk endestop | 9 Mikrofonstik på fronten | 17 »Gearstang« med free-stilling |
| 3 Aftagelige tonehoveddæksler | 10 Separate skydepotentiometre for L og R | 18 Indbygget gramofon-forstærker |
| 4 Funktionssikker indspilleknop | 11 Valg af indspillekanal | 19 Separate bas- og diskantkontroller |
| 5 Indbyggede højtalere | 12 18 cm spoler | 20 Sound-on-sound og ekko |
| 6 Stik for ekstrahøjtalere og radio | 13 Kabinet i teak, eg eller palisander | 21 AB-test |
| 7 Momentstop | 14 4 hoveder | 22 Separate volumenkontroller for L og R |
| | 15 4-cifret tælleværk | 23 Hovedtelefonstik på fronten |

Katalogpris: kr. 3085,-.

POPULÆR ELEKTRONIK 11



6 hoveder og klæbehjerne

Philips har udviklet en helt ny linie af Hi-Fi/Stereo-båndoptagere med tekniske, akustiske og designmæssige egenskaber, der vil komme til at danne skole i de kommende år. N 4450 er den ny generations »flagskib« - og den har tal, der taler for sig selv.

Data for N 4450

Hi-Fi specifikationer der langt overstiger kravene ifølge DIN 45.500. Udgangseffekt ved $\leq 1\%$ klir: 2x20 watt sinus. 2x30 watt musik.

4 spor. 6 tonehoveder. 3 motorer. Automatisk retnings skift. Elektronisk hukommelse. Elektronisk styring af båndtransport. Spolediameter: 8-26,5 cm. Båndhastigheder: 4,75-9,5-19 cm/sek. Frekvensområde (over bånd): 40-20.000 Hz ved 19 cm/sek. Signal/støjforhold ved $\leq 3\%$ klir over bånd efter DIN 45.405: Sus ≤ 50 dB. Brum ≤ 45 dB. Wow og flutter målt efter DIN 45.507: 19 cm/sek. = $\leq 0.15\%$. Bias- og slettefrekvens: 114 kHz $\pm 10\%$. Nålestøjsfilter: $\div 12$ dB ved 15 kHz. Rummelfilter: $\div 10$ dB ved 30 Hz.

Fysiologifilter: +14 dB ved 50 Hz + 6 dB ved 10 kHz. Ovenstående data er kun at betragte som MINIMUM-DATA - noget alle apparater skal overholde. N 4450 har ved målinger, foretaget på eget laboratorium og af de tekniske fagblade, vist langt bedre resultater på de fleste områder.

Pris kr. 5.600,- (vejl.)

12 måneders garanti.



hi
HIGH FIDELITY INTERNATIONAL

Se efter Hi-Fi mærket. Deres garanti for, at apparatet opfylder DIN 45.500. (De europæiske normer for High-Fidelity).

PHILIPS



Asger Lund Christiansen forstår at lytte

Her er hans mening om Philips Super M pick-up:

"... selvfølgelig er det stadigvæk bedst selv at være i koncertsalen. Men lad mig derefter sige, at Philips Super M skaber en lyd gengivelse, så tæt på virkeligheden, som jeg nogensinde har hørt.

Som udøvende musiker stiller man store krav. Philips Super M opfylder dem alle. Ikke en nuance går tabt. Såvel diskant som bas gengives på uforlignelig måde - uden forvrængning af overtoner og lydbillede.

Jeg har gennemprøvet hele Super M serien og kan absolut anbefale den."



Over hele verden er fagfolk af samme opfattelse: De 3 pick-up'er i serien (GP 400, GP 401, GP 412) er fornem udnyttelse af avanceret mikroteknik. Her de tekniske data for GP 412

	GP 412
Frekvensområde - 2.5 dB	20-20.000 Hz
Udgangsspænding	1.2 mV/cm/sek.
Kanaludskillelse (v 1000 Hz)	> 24 dB
Måteelasticitet vandret	30 ($\times 10^{-6}$ cm/dyn)
lodret	20 ($\times 10^{-6}$ cm/dyn)
Nåletryk	0.75-1.5 g
Nål (uindfattet diamant)	7 x 18 μ m
12 måneders garanti	

Asger Lund Christiansen.
Professor ved Det jydsk Musikkonservatorium.
Cellist i Københavns Strygekvartet.
Medlem af Statens Musikråd.
Talrige koncerter og gramfonindspilninger
som solist og kammermusiker.

Hvad er Deres mening om Philips Super M?
Gå ind og lyt hos Deres radiofaghandler.

PHILIPS

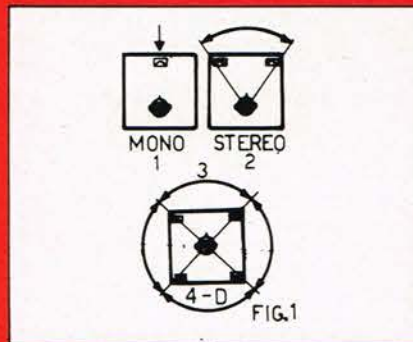
KUPON til Philips Radio A/S, Jerngade 22, 2300 København S.
Send mig venligst brochuren med udførlige oplysninger om
Philips Super M-serie.

Navn _____
Gade _____
By _____
Postnr. _____
PE 12. 73

Kupon indsendes i kuvert der frankeres som brev.

Klar besked om quadro

Den store hi-fi-udstilling præsenterede quadro for tusinder af mennesker, som ikke har oplevet et avanceret flerkanalssystem tidligere. Vi oplevede ved standen henvendelser fra læsere, hi-fi-entusiaster, som ville have mere at vide, helst se systemerne illustreret med instruktive tegninger, til gengæld sparet lidt på de mange ord, som ellers er nødvendige. Det er PE-redaktør J. H. Jørgensen, som tegner og fortæller...



Den naturlige udvikling fra mono over stereo 90° gengivelse til quadrofoni 360° gengivelse.

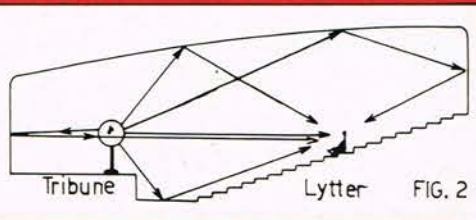
□ Det er almindelig kendt, at for en perfekt gengivelse af musik kan opnås, må man benytte et antal kanaler, der ved almindelig stereo er begrænset til to. Et uendeligt stort antal kanaler ville naturligvis give det bedste resultat, hvis gengiverummet samtidig havde samme akustiske egenskaber som koncertsalen — optagerummet.

Nu finder der imidlertid en praktisk løsning mellem et normalt stereoanlæg og et anlæg med uendelig mange kanaler, nemlig en gengivelse over fire kanaler.

Da vi for ca. 12 år siden hørte de første ping-pong-stereo optagelser, var der vist ingen, der rigtigt troede at noget sådant kunne anvendes til seriøs musikgengivelse. Et kuriosum, ikke stort mere.

På samme måde oplevedes vist den første quadro demonstration. Når man nu en gang har vænnet sig til at et koncertflygel skal stå nogenlunde i midten foran og med orkesteret som baggrund, er det noget nær en katastrofe at få flyglet skubbet ind bagfra i venstre øre, medens 1. violinsten befinder sig et eller andet sted

Refleksioner med forskellige lobetider i en koncertsal.



i rummet til højre. Sælsomt, og absolut ikke korrekt!

Nu er quadro teknikken imidlertid blevet afpudset og så moden, at hvor forbrugeren tidligere ved køb af en modtager spurgte om man nu også kunne indstille en stereodekoder en gang senere, nu spørger om det pågældende stereoapparat kan udstyres med en quadroforsats.

Figur 1 viser den naturlige udvikling, som vi sikkert om ikke så lang tid vil have vænnet os så meget til, at vi nødvendig vil undvære den.

Meningen med quadrofoni er ikke at fordele et symfoniorkester ud over

4-kanalgengivelse ad direkte vej, det såkaldte diskrete system, der indeholder fire helt adskilte signalveje.

4-kanalgengivelse, der bygger på et koderings-system. Det behøver ikke at være et SQ-anlæg.

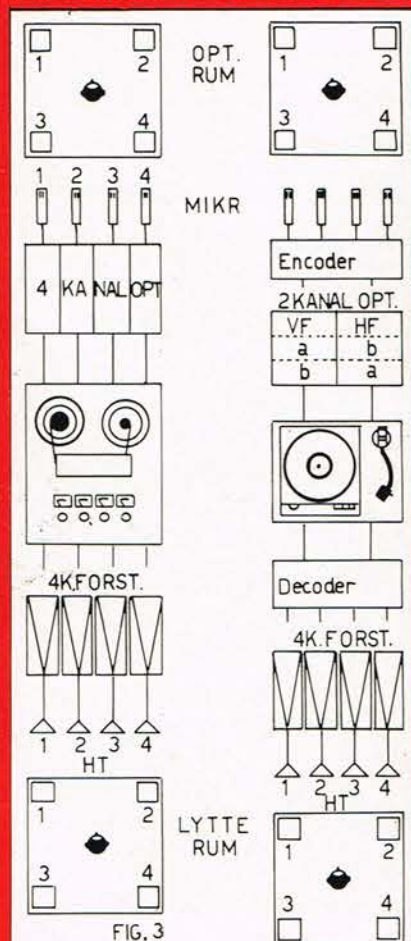


FIG. 3

En prøve på red. Arne Myggens nye hobby — en plade han stak os på hi-fi-udstillingen for nylig. I stedet for at købe quadrofonske plader i dyre domme, ser Myggen sit snit til at snitte runde plader quadratiske hjemme i hobbykælderen på Myggens. De afspilles med et nåletryk på 0,8 kg, og efter ca. 25 gange er stiftet næt gennem pladen og begynder på melodien på den anden side. Design: S. A. Kirkegaard, Struer.

dagligstuenes fire vægge, men at give et tilnærmelsesvist naturtro lydbillede af de akustiske forhold i optagerummet. Fig. 2 viser en typisk koncertsal, hvor der på tribunen er anbragt en punktformet lyd giver. Umiddelbart ville man antage, at sådant akustisk signal kunne optages og gengives over én kanal. Dog forholder det sig således, at rummet, hvor lyden opstår, spiller en afgørende rolle for vor opfattelse af lyden. New Yorkerphilharmonikerne ville sikkert ikke lyde særlig overbevisende på f.eks. en strandbred.

SÅDAN FUNGERER EN KONCERTSAL

I koncertsalen registrerer vi, uden at tænke nærmere over de forskellige sammenhænge, udover den direkte lyd fra orkesteret, der er højre-venstre orienteret, et utal af variationer af den direkte lyd. Disse variationer opstår ved refleksioner fra mere eller mindre absorberende væg- og loftbeklædninger. Antallet af personer i salen spiller ligeledes en stor rolle. Dertil kommer rummets udformning, der er ansvarlig for efterklang, ekko og noget som er svært måleteknisk at bevise, men som skyldes rummets størrelse, hvilket igen er bestemmende for lydforinkelsen mellem den direkte lyd og de reflekterende lyde, der kan være i med- eller modfase eller begge dele med den direkte lyd. Det er da også klart, at disse fasefejl — som principielt ikke er fejl, hvis vi antager at lydbilledet i koncertsalen er det optimale — igen er frekvensafhængige. For om muligt at registrere alle disse faktorer, må man som tidligere nævnt benytte et antal kanaler, hvor optagelsens troværdighed (Fidelity) er proportional med antallet af kanaler.

Det er da heller ikke unormalt, at der i en middelstor koncertsal er anbragt 16—20 mikrofoner. Da det ikke er realistisk at anbringe et tilsvarende antal højttalere i lytterummet, hvad enten det nu er et studie eller en dagligstue, er det toneingeniørens opgave at mixe disse mange mikrofonesignaler, der netop indeholder

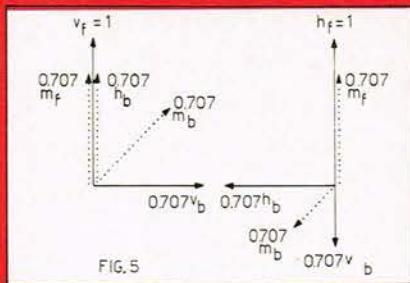


FIG. 5

Vektordiagram, der viser de enkelte signalandele i kanalerne i SQ-systemet.

samt alle informationer, til et mere håndterligt signal.

Hvis man ønsker et lydbillede, der er meget identisk med originalen, er det praktisk at anvende 3 eller 4 kanaler, hvor 4-kanalteknikken efterhånden har bevist sin berettigelse.

Hvis vi i det følgende springer over det besværlige led med mixningen, hvor også toneteknikerens personlige smag og indstilling til musikken spiller en afgørende rolle, kan en 4-kanal optagelse foretages som vist i fig. 3, 4 mikrofoner i optagerummet, eller 4 udgående kanaler fra miksepulten, føres til 4 separate optageforstærkere, optages på en båndoptager med 4 kanaler. Båndet der har 4 spor, kan nu senere gengives over 4 forstærkere, der er forbundet med 4 højttalere, der er anbragt som de 4 mikrofoner oprindeligt var opstillet.

Fordelen ved dette system er, at de fire kanaler er 100 pct. adskilt, og man kan regne med en kanalseparation på mere end 80 dB, endda hovedsagelig bestemt af båndoptagerens egenskaber, kvalitet.

Hvad der derimod ikke er særligt fordelagtigt ved dette system er dels at det er temmelig dyrt — specialbåndoptager — samt at det ikke er kompatibelt med almindelige mono- og stereosystemer.

CQ (STEREO-QUADROFONI)

En mere bekvem løsning byder SQ-systemet (Stereo-Quadrofonie), som er udviklet af CBS. Princippet er anskueliggjort i fig. 4. De fire signalkilder (mikrofoner) tilsluttes en encoder, der ved hjælp af et matrixsystem danner to kanaler, der dog indeholder samtlige klanglige informationer fra de fire oprindelige kanaler.

Fordelen ved systemet ligger i, at det er relativt billigt, kompatibelt med de kendte stereosystemer — man kan modulere en stereogramfonoplade eller en stereosender med det kodede signal, ligesom det kan optages på en stereobåndoptager med kun to kanaler. Signalet kan altså behandles som et normalt stereosignal, og man behøver kun at tilslutte sin decoder umiddelbart foran de fire udgangsforstærkere.

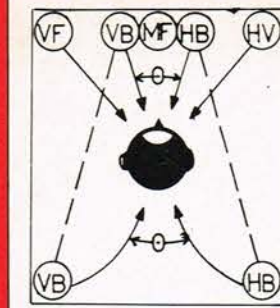


FIG. 6

Forenklet gengivelse af mulige refleksjoner og uønskede blandinger i et lytterum.

Signalfordelingen i lytterummet når lydilden har befundet sig 45° forskudt til højre for lytteren.

Signalfordelingen, når lydilden har befundet sig foran (0°) lytteren.

Som altid får man intet forøgende, hvilket også viser sig ved SQ-systemet. De 4 decodede kanaler er ikke nøjagtige reproduktioner af de 4 originalkanaler; der opstår undervejs en ikke ringe krydstale, der dog helt eller delvist lader sig eliminere med en art logik, der udgligner et signal med samme frekvens og fase i de tre kanaler, hvis det pågældende signal er tilstrækkeligt kraftigt repræsenteret i én kanal.

Det ses, at en sådan logik også kan indføre fejl i lydbilledet, og hvis det nu var meningen at overføre en tone med samme fase samtidig i alle 4 kanaler, kommer systemet en smule ud af trit, men det er dog en så ubetydelig fejl, at man kan se bort herfra. Mindre generende end krydstalen i hvert fald.

Fig. 12 viser øverst hvordan krydstalen i en simpel SQ-decoder fordeles sig mellem kanalerne. Betegnelserne F og B betyder her forrest og bagest, V, M og H betyder venstre, midte og højre. Hvis en logik indbygges i decoderen, som i f.eks. Sony SQR-6650, Krydstalen mellem F og B bliver større på bekostning af V/H adskillelsen. At systemet kaldes 20—40 betyder, at 20 pct. af de forreste kanalandele og 40 pct. af de bageste kanalandele med vilje bliver blandet.

Som fig. 7, hvis signalkilden befandt sig 67,5° forskudt.

Som fig. 7, hvis signalkilden befandt sig 22,5° forskudt.

Som fig. 7, hvis signalkilden befandt sig 90° forskudt, altså direkte til højre for tilhøreren.

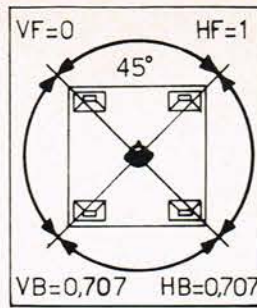


FIG. 7

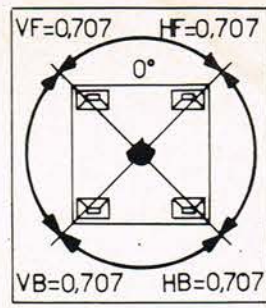


FIG. 8

Før vi vil beskrive fordelene ved SQ-systemet, vil det være på sin plads at nævne et andet system, udviklet af en hr. Peter Scheiber. Hvorledes krydstalen i dette system fordeles sig ses af følgende:

Originalkanal

Dekoderede kanaler

VF = 1	VF = 1	HF = 0,707
	VB = 0,707	HB = 0
HF = 1	VF = 0,707	HF = 1
	VB = 0	HB = 0,707

Vi erkender tydeligt tendensen, én kanal er moduleret, nabokanalerne udviser et signal der er 3 dB svagere (faktor 0,707), hvorimod diagonal kanalen er nul — altså helt uden krydstale. Uden at komme ind på de matematiske love der i dette tilfælde råder, må det nævnes, at den største (teoretiske) kanaladskillelse ved afspilning af en normal stereoplade over en Scheiber-decoder forholder sig som 0,92 til 0,38, hvilket svarer til en krydstale på 7,6 dB! Selvom man vinder en smule rumindtryk via bagkanalerne, er en så kraftig krydstale ved stereogengivelse utilladelig.

TILBAGE TIL SQ

Vender vi tilbage til SQ-princippet, hvor vi fodrer en encoder med de 4 originalsignaler, og omdanner disse til to kodede signaler, som vi kan kalde a og b. Hver af disse signal-sammenblanding indeholder venstre og højre informationerne helt adskilt og i samme fase.

På samme måde indeholder a og b informationer i medfase — og omvendt b og a informationer med samme fase. Hvilket — teoretisk — betyder absolut kanaladskillelse. Hvis vi nu modulerer en pladerille med dette signal (se også fig. 15) vil vi se, at hver af de forreste kanaler er re-

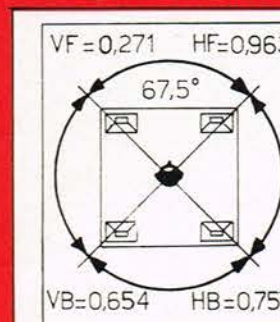


FIG. 9

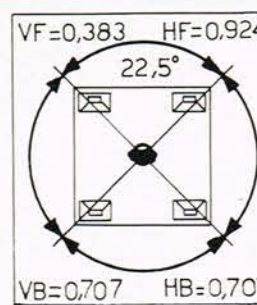


FIG. 10

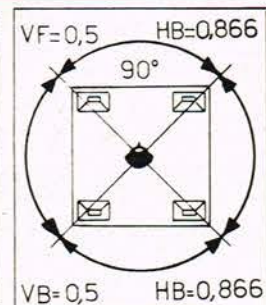
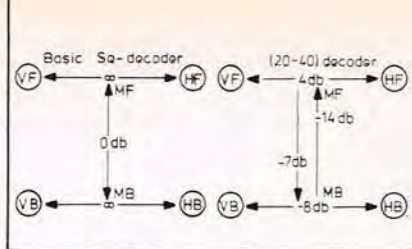


FIG. 11

præsenteret i fuld styrke »1« sammen med en svagere andel af andre kanaler. Vektordiagrammet fig. 5 viser de nøjagtige sammenhænge.

Vi må nu i det følgende se bort fra lytterummets specielle akustiske egenskaber, der er forsøgt anskueliggjort i fig. 6. Figurerne 7—11 viser signalfordelingen hvis et signal vandrer fra midten forrest »0°« til midten i højre side »90°«. Vi ser tillige, at det samlede signalniveau tilnærmelsesvis er konstant, hvilket er en stor fordel ved SQ-systemet.

De viste eksempler og de opnåede talværdier lader sig kun opnå med en dekode med indbygget logik. Fig. 13 viser hvorledes lytteren vil opfatte et stereofont signal i et kvadratisk lytterum, hvis kanaladskillelsen er for ringe. Det akustiske rumindtryk kan under uheldige forhold formindskes til kun at omfatte ca. 7° — som hvis højttalerne befandt sig i de stiplede cirkler foran lytteren.



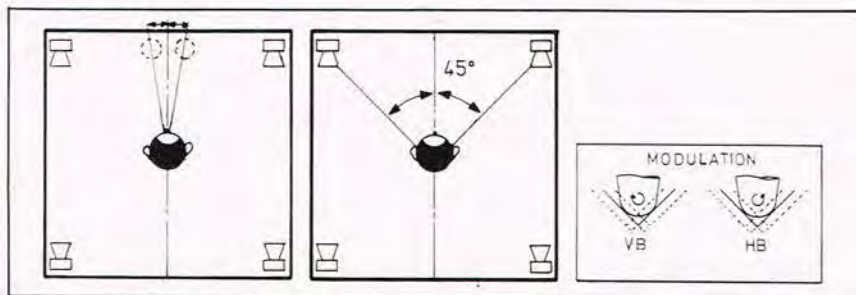
Krydstaleforhold ved forskellige quadrosystemer. Det ses, at kanaladskillelsen ved SQ-systemet (uden logik) er teoretisk uendelig stor.

Man vil næppe kunne skelne en sådan gengivelse fra mono, hvilket oftest er tilfældet ved matrix-decodere efter Scheiber princippet. Med en

En stereoplade afspillet over et anlæg med for ringe V/H separation. Lytteren vil opfatte lydindtrykket som mono.

Hvis V/H adskillelsen er tilstrækkelig, oplever lytteren et betydeligt bredere lydbillede, med tydelig retningsvirkning.

Diamantens bevægelser i en quadrorille. De roterende bevægelser (helix-modulation), når den foretager, resulterer i signalerne for baggrundskanalerne.



SQ-decoder opnås som tidligere vist fuldkommen adskillelse mellem de forreste kanaler, og lytteren kan virkelig opfatte den retningsvirkning, der er så vigtig ved stereo, samt han får tillige den akustiske rumvirkning, der er karakteristisk for netop det specielle optagerum.

Fig. 15 viser de typiske kredsformede bevægelser, der er nødvendige for at registrere baggrundsmodulationen i en pladerille. Forgrundsmodulationen bliver skåret på normal vis som i en almindelig stereoplade.

Når informationstætheden pr. tidsenhed bliver større, er det naturligt, at anlægget må have en højere grænsefrekvens end hvad der er nødvendigt for normale stereoanlæg. Man regner derfor med at den nedre grænsefrekvens for en pick-up for quadrofoni efter SQ-systemet skal ligge på mellem 40 og 45 kHz.

Der er pt. allerede flere hundrede plader optaget i SQ-teknik i handelen, så der er ingen grund til at tro, at et SQ-anlæg købt i dag vil være forældet den dag det for alvor går løs — udviklingen er i gang, princippet er teknisk så sikkert, at der ikke vil blive foretaget væsentlige ændringer ved SQ. At SQ ikke er kompatibelt med andre quadro systemer, behøver man ikke at spekulere nærmere over. Hvem andre end franskmændene ærgrer sig over at deres SECAM ikke er kompatibelt med det reelt bedre PAL-farve-tv system? ■

J. H. J.

INERTIA GST-1



Hi-Fi pladespilleren for det kræse øje og øre

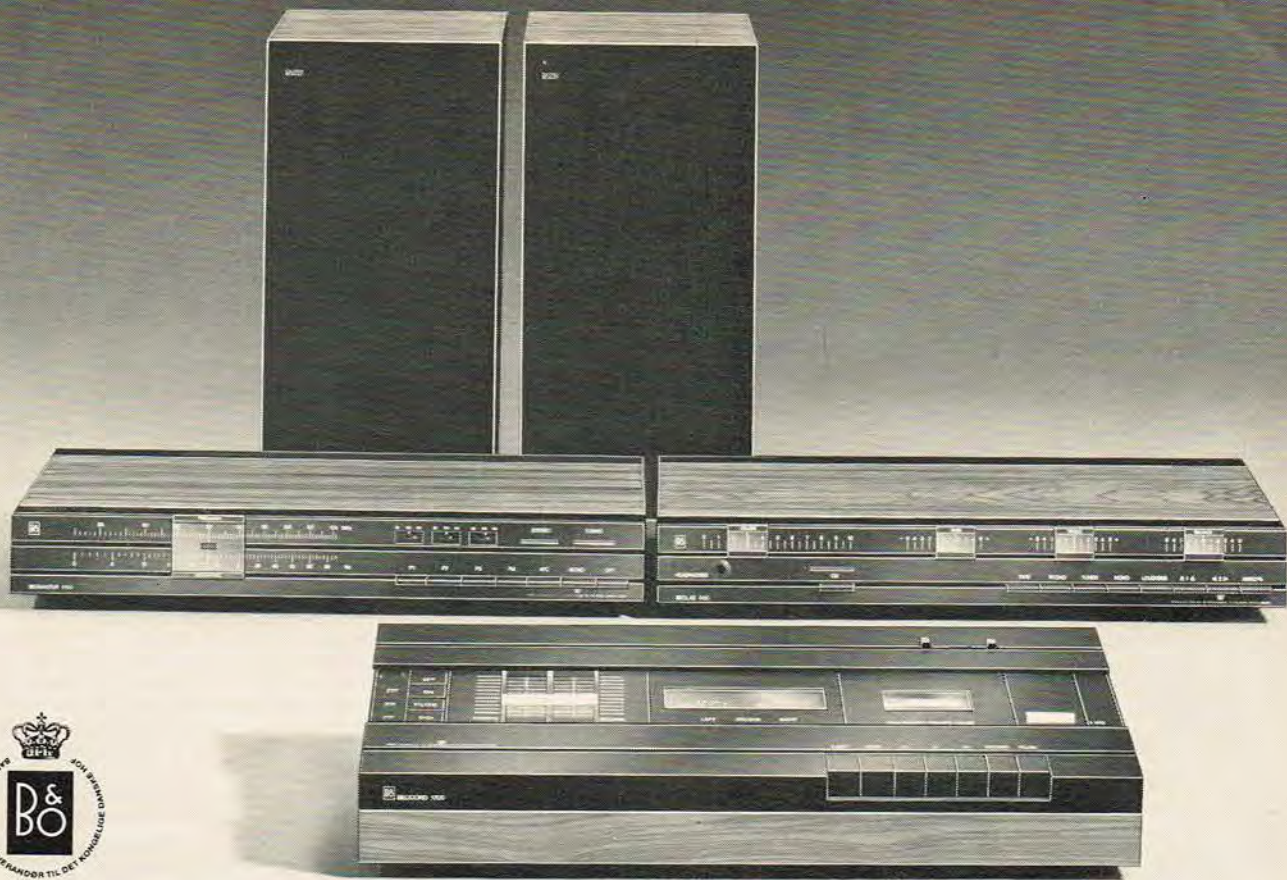
Med LUSTRE præcisions-tonearm

Komplet med støvlæg og pick-up kr. 1.495,-



FRIBERG+CO.

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



Indbydelse til high-fidelity entusiaster! Kom ind og se og hør B&O's nye stereoanlæg med separat modtager og forstærkerdel: Beosystem 1700!

Mange high-fidelity kendere foretrækker at opbygge deres anlæg af helt separate komponenter på grund af den større fleksibilitet i placeringen. B&O lancerer nu Beosystem 1700, hvis selvstændige enheder af høj kvalitet er teknisk og formgivningsmæssigt tilpasset hinanden. Systemet kombineres af:

Beomaster 1700. Ren FM stereoradio med 3 faste programindstillinger og med fremragende modtageegenskaber, bl. a. på grund af

keramiske filtre. Område 87,5-104 MHz.

Beolab 1700. High-fidelity stereoforstærker med ambiokanaler for udvidet stereoeffekt. Forvrængning mindre end 0,5% og udgangseffekt 2x20 watt sinus eller 80 watt musik.

Beocord 1700. Topbetjent kassette-båndoptager med avanceret teknik. Tæller, memory funktion og automatisk stop ved båndudløb. Tilslutning til mikrofon.

Beovox 3702. High-fidelity trykkammerhøjtaler med høje specifikationer i kompakt kabinet. Rumindhold 20 liter. Effekt 40 watt sinus og 75 watt musik.

Vi demonstrerer med glæde dette usædvanlige anlæg for Dem - kom og nyd den fremragende lyd kvalitet!

BRISTOL STEREO CENTER

vi tester: JBL 26 Decade højttaler

Lansing blev altid nævnt med en ærbødighed. Måske også med en vis afstandstagen — formatet, prisen lå hidtil langt over den såkaldte »almindelige« forbrugers evner. Men nu kom der pludselig en version, som PE straks har testet.

□ Navnet *James B. Lansing* vækker samme associationer hos audiofiler som Ferrari og Lamborghini hos bilentusiaster. JBL's flagskibe, de professionelle studio monitors, som bruges i stort tal hos de førende pladeselskaber til kontrolbrug, har givet JBL et enestående ry for præcision, forædlet teknik og råstyrke.

En del af forklaringen på JBL's succes er, at firmaet er kendt for aldrig at lade jordnære betragtninger om besværlig produktion eller store omkostninger være en hindring for det optimale resultat.

Samtlige JBL højttalere er af basreflekstypen med meget kraftige magneter, hvilket giver højere virkningsgrad og — hæveder JBL — større dynamikområde og bedre transientgenivelse, end der kan opnås med trykkammerprincippet. Høj virkningsgrad er en indlysende fordel, fordi forholdsvis beskedne forstærkere er tilstrækkelige til at udstyre højttalerne til kraftige niveauer uden transientklipping. De største ulemper med JBL højttalerne har hidtil været de ret store kabinetter og de høje priser.

Her repræsenterer L 26 et brud på traditionen. Til under 1700 kr. og med målene 32 × 61 × 34 cm er det for første gang muligt at få JBL uden at hverken boligen eller økonomien får varige men.

OPBYGNING

JBL har brugt en smuk naturbehandlet egefiner til kabinettet, mens valget af frontstof er op til forbrugeren. Det kan fås i orange, blå, hvidt eller brunt. Kabinettets finish er særdeles god med smukt udførte samlinger over alt. Tilslutningsbøsningerne på bagsiden er udformet som 2 fjederbelastede kontakter, hvori de afisolerede højttalerledninger fastklemmes.

Som allerede nævnt er L 26's 40 liters kabinet af basreflekstypen. Hullet i forpladen er basrefleksrørets udmundning.

Frekvensområdet op til 2000 Hz gives af en specialudviklet bashøjttaler med meget lang membranvinding. Det bløde membranophæng af syntetisk skum holder resonansfrekvensen lav.

Basenheden er næsten mest interessant, når den er ude af kabinettet. Højttalerchassiset er af støbt letmetal for at tolerancerne i magnetsyste-

mets luftspalte kan gøres mindst mulige (JBL opgiver 1/40 mm).

Det helt indkapslede magnetsystem indeholder en Alnico V magnet på 8500 Gauss, en høj værdi, når kobbersvingspolens diameter på 5 cm tages i betragtning. Lansing's hel indkapslede magneter er af størst betydning for studierne, fordi spredningen fra magneten er så ringe, at den ikke engang kan tiltrække en knappenål, endsiges spolere et masterbånd, der i farten bliver lagt på højttaleren.

Over 2000 Hz varetager diskantenheden gengivelsen. Den er en avanceret kombination af kegle- og kalottemembranens fordele. Den forholdsvis store keglemembran kan flytte tilstrækkelige luftmængder til en uanstrengt gengivelse af det høje mellemtoneleje, indtil centerdomen sørger for god spredning af de højeste overtoner. Diskantenheden drives af en keramisk magnet på ikke mindre end 15.000 Gauss.

Højttalerenhedernes store frekvensmæssige overlappning gør det forsvarligt at bruge et simpelt 6 dB delefilter, dvs. en spole på transformerkjerne i serie med bassen og en papirkondensator i serie med diskanten.

JBL er ikke til at kende igen... nyt, livligt design, borte med vestenvinden er det stive, lidt højtidelige, noble udseende — frontbeklædningen i enten grålige eller kraprøde farver. Klangerne kvalitet for — og til — enhver pris.



Ved hjælp af potmetret i forpladen kan diskanthøjttalerens niveau reguleres trinløst efter smag og lytterum.

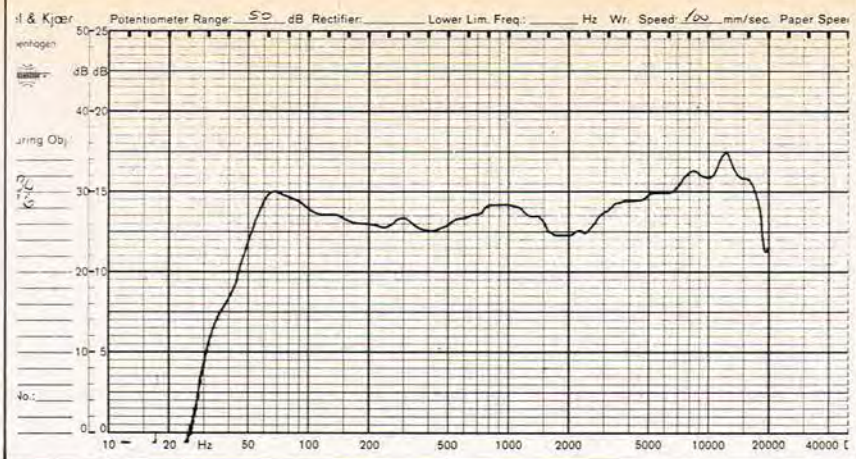
FORSTÆRKERKRAV

Med sin driftseffekt på ca. 4 Watt for 96 dB lydtryk har L 26 noget lavere virkningsgrad end sine større brødre, selv om den — i sammenligning med de fleste trykkammerhøjttalere — stadig er let at trække. Vi synes, at en forstærker på 2 gange 25 sinuswatt i 8 Ohm må være det mindste, man kan byde en højttaler i denne prisklasse. Da den kan tåle 35 Watt kontinuert programmateriale, vil en 2 gange 60 Watt forstærker kunne udnytte højttalerens fine transientegenskaber, uden at der opstår nogen større risiko for skadelig overbelastning.

Basreflekskabinettets delvis åbne konstruktion indebærer, at dæmpningen af basmembran under den nedre resonansfrekvens er lig nul. Det betyder, at bashøjttaleren kan foretage ret store ukontrollerede bevægelser i takt med subsoniske pladeøjenheder eller begyndende akustisk tilbagekobling. Ved pladeafspilning ved realistisk styrkeniveau er det derfor en afgjort fordel at bruge en forstærker med et subsonisk eller LO filter, der skærer ved 30-40 Hz, helst med en flankestejlhed på 12 dB/oktav eller mere. Herved bliver bassen mærkbart mere tør og neutral uden hörbar forringelse af frekvensgangen.

SÅDAN LYDER JBL L 26

Det tog os under et minut at konstatere, at L 26 har den typiske Lansing klang, dvs. en usædvanlig god evne til at opløse klangbilledet, så hvert enkelt instrument træder tydeligt frem på en naturlig måde. Finjusteringen af diskantniveauet



foretog vi ved hjælp af hvid støj fra FM-tuneren. I let dæmpede rum fortrækker vi ± 1 til ± 2 , i kraftigt dæmpede stuer med mange møbler 0 til ± 1 .

Bassen er neutral og meget tør med fin transientgengivelse. Den ruller blødt af og virker meget naturlig uden dog at gengive de allerlaveste frekvenser med den kraft, de større JBL modeller kan præstere.

Selv om det vigtige mellemtoneleje så at sige deles midt over mellem de 2 enheder, kunne testholdet ikke konstatere fase- eller anden fejl på grund af højttalernes gensidige påvirkninger. En fløjte bevæger sig fint fra den ene membran til den anden, uden at det giver ændringer i klangkarakteren. Det skyldes bl.a. den usædvanlige skumplade omkring diskantenheden.

Vi forstår udmærket, at JBL monitoren og Dolby enheder følges ad i studierne. Uden at diskanten på nogen måde virker dominerende, afslører L 26 ubarmhjertigt selv det svageste båndsus. Først da vi fandt nogle helt nye plader frem, kunne vi afslappet nyde de fine og klare dis-

kantransienter og den gode spredning.

KONKLUSION

Sammenlignet med sine store forbi- leder er JBL's L 26 Decade sin lave pris til trods et ægte produkt fra fabrikket, hvis standarder for lyd- kvalitet, finish og driftssikkerhed har været retningsgivende for store dele af hi-fi branchen.

I forhold til ret mange af marke- dets højttalere i samme prisklasse er den i sjælden grad gjort færdig. Man skal lede længe efter tilsvarende smukt og gedigent træ- og metal- arbejde.

L 26's høje belastningsevne og store lydtryk gør den til en glimrende højttaler for receivere og forstærkere i prisklassen mellem 3000 og 5000 kr. Vi finder, at L 26's klare og naturtro gengivelse gør den meget velegnet til enhver form for musikgengivelse, men vel vidende, at nogle forbrugere er vant til en mere afrundet og knap så afslørende gengivelse, forudser vi, at den vil kræve en længere og mere grundig demonstration end mange mindre ambitiøse højttalere for at komme til sin fulde ret. ■

Herunder JBL-produktion i detaljer og nederst en samlet »Decade« uden frontstof. Som kurven øverst på siden viser, kan diskanten accentueres af en kvik Tweeter, den viste bashøjttaler af et robust, gennemtænkt design.



Hovedtelefoner

Dynamisk
hovedtelefon

K 100



20 - 20.000 Hz.

Impedans: 600 Ohm pr. system.

Kllr: < 1% ved 125 dB SPL.

Leveres med spiralkabel og stereojack.

kr. 128,-

K 100 kan på grund af sin høje impedans tilsluttes alle højttaler- udgange (4-8-16 Ohm), linieudgange indtil 600 Ohm samt selvfølgelig alle hovedtelefonudgange.



Generalagent
SC SOUND
BRØNDBYØSTERVEJ 84
DK-2650 HVIDOVRE
TELEFON (01) 47 12 22

Her er noget for dig, som normalt ikke gi'r en pind for garantier.

»Garantier er en pæn måde at snyde folk på.«

»Og når garantien så endelig skal vise, hvad den er værd, så bli'r man mødt med en spand gode ord og søforklaringer.«

»Garantier? Det er det rene svindel!«

Jo, vi har hørt det før. Og vi forstår det desværre osse godt.

Der har efterhånden været så mange eksempler på garanti-ordninger, som skulle være forbrugervenlige - og som har vist sig at være det stik modsatte.

Vi mener, at hvis man har en vare, som egentlig ikke kan bære en garanti,

så skal man lade være med at give den, før man har forbedret sit produkt.

Vi har et produkt, der kan bære. Og derfor tør vi love dig følgende:

Skulle der inden for 2 år efter købet opstå en eller anden defekt i din Pioneer, træder garantien i kraft uden diskussion.

Der er ingen små bogstaver man ikke kan læse. Vi betaler reservedele. Vi betaler arbejds løn. Og vi betaler transporten frem og tilbage. Og hvis reparationen skulle trække længere ud end 5 dage, får du lov til at låne en ny Pioneer til din egen er færdig.

Lyder det som en dårlig forretning for Pioneer? Det er det ikke. I hele 1972 har vi kun skrevet serviceregninger på ialt kr. 4.762,37.

Det fortæller lidt om kvaliteten.



Jeg vil høre meget mere om Pioneer. Send mig lidt ord og billeder
- naturligvis uden at jeg binder mig til noget som helst.

Navn _____
Adresse _____
Postnr./by _____

(Læg kuponen i en
frankeret kuvert
til Ortofon,
Mosedalvej 11 B,
2500 Valby)

Bånd- siderne

NU, OGSÅ DOLBY HOS PHILIPS

På Radioudstilling i Berlin vist mere end 60 produkter, som gjorde brug af Dolby B systemet for reduktion af båndsus, nævnes kan firmaer som B & O, I T T, Tandberg, BASF, DUAL og mange flere. Alle har de licensaftaler med »Dolby Laboratories Inc.«, og som en nyhed kommer nu meddelelsen om, at også Philips har fået en licensaftale med patentindehaveren.

Det skal blive interessant at se, i hvor høj grad Philips vil gøre brug af Dolby-systemet i produkterne. I øvrigt meddeles det, at også E.M.I. og det engelske CBS nu fremover vil sende »dolbyserede« preindspillede kassetter på markedet.

SPROGLABORATORIUM

Sproglaboratorier er ikke af ny dato, men stort set har de været baseret på spolebåndoptagere, hvor man jo som bekendt skal »træde« båndet på en tom spole og med det også flere ulemper, som man eliminerer ved brugen af CC-kassette-systemet, hvor Philips' afdeling for audiovisuelle systemer er begyndt at markedsføre et nemt og forenklet sproglaboratorium.

Systemet fungerer på samme måde som ved hidtidige spolebåndoptagere, men små finesser gør det lettere såvel for læreren som eleven. Nævnes kan det, at hvis man ønsker at rette en allerede udtalt sætning — og hvilken elev ønsker ikke det — aktiverer man blot repetitionstasten og kassettebåndet returnerer omgående til sidste talepause, kører frem — og værsgo' at gentage!

Philips har også udviklet et mindre apparat til hjemmebrug — så, Bitte schön!



Ny båndoptager AKAI GX-260 D

Sviger PE helt og aldeles S-T-S båndoptagerne, spurgte en læser forleden. Vi må indrømme, at vi faktisk har interesseret os en hel del for de fremstormende kassetteoptagere i den senere tid. Og vi må forsåvidt også beklage, at denne interesse for »det nye« har været så intens, at vi faktisk har forsømt de klassiske båndoptagere. Må vi — foreløbig — prøve at gøre godt med nedenstående beskrivelse af en helt ny, stor Akai, som redaktør Knud Laugesen, Fredericia, har fået lov at kigge efter i sømmene. Lidt på forskud — den er vist næppe på markedet før om 1 måned eller deromkring.

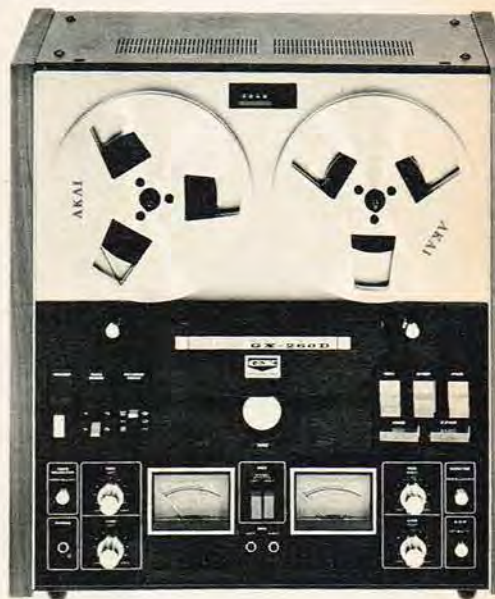
□ Da »Akai« som bekendt også fremstiller kassettemaskiner og helst skulle have afsat begge typer, har man rimeligt nok gjort en ekstraordinær anstrengelse for at distancere de store båndoptagere fra de små. Alt tyder på, at det er lykkedes med model 260, ganske særlig når den yderst forstandigt valgte pris-leje tages med i vurderingerne. Mest spændende er vel nok dens GX-tonehovede og de mekaniske faciliteter, der gør det muligt at indspille og afspille både under frem- og tilbagekørsel.

Hertil yderligere en særlig, central drivvalse, der medvirker til det bemærkelsesværdige lave wow-og-flutter niveau.

Den nye model er udstyret med 4 GX-tonehoveder — GX betyder glas og enkelt krystal ferrit — og de fire hoveder fungerer som seks. Et kombineret GX-indspilnings- og slettehoved og et afspilningshoved hver til både forlæns og baglæns indspilning og afspilning danner tilsammen et nyt område for hi-fi teknikken.

Kernen i disse GX-hoveder består af et enkelt krystaliseret element »enkel krystal ferrit«, som under langvarige og hårde afprøvninger har vist sig at være særlig velegnet, fordi der ikke er nogen sammensatte partikler, der senere kan skilles og forårsage skade på tonehovedet. Da AKAI's ingeniører opdagede de specielle egenskaber i dette materiale, reducerede de ved en særlig fremgangsmåde den støj, der er typisk for ferrit, og en fortræffelig tonehovedkerne blev født. Denne kerne monteres med stor præcision i rent glas med samme hårdhedskarakteristikk, således at støv ikke sætter sig på hovedets overflade, og man bibeholder derved hovedets slidfri egenskaber.

Man ønskede stadigt at fremstille et tonehovede, som havde et dynamisk område bredere end normalt, og havde bedre højfrekvente egenskaber. På grund af tonehovedmaterialets gode egenskaber var man i stand til at opnå en ideel overfladeform, der skabte den perfekte kontakt mellem tonehovedet og båndet, foruden en lille spaltedybde til focu-



sering af det magnetiske felt til en skarp aflang radius. Dette focuserende feltsystem formindsker højfrekvenstab, eliminerer unødvendig udligning og giver et bredere dynamisk område. Denne egenskab sammen med den generelt høje udførelse og benyttelse af bånd med et lavt støjniveau, gør det muligt for GX-260-D at klare et højfrekvensområde til 26.000 Hz og et signal/støj forhold på 57 dB.

GX-260-D er udstyret med baglæns ind- og afspilning til fuldstændig afskaffelse af spolevending med hånden. Man indspiller eller afspiller i fremadgående spor på båndet og omstiller apparatet til tilbagekørsel for at fortsætte ind- eller afspilning på de tilbageværende to spor.

Ved den simple anvendelse af en føle-folie på båndet og indstilling af omskifteren til automatisk tilbagekørsel kan man opnå en kontinuerlig frem- og tilbagekørsel mellem to punkter eller en enkel retnings-skiftende cyklus. Efter at det følede bånd er anbragt på båndet, stilles omskifteren til CONT REV. (Kontinuerlig retningsomskiftning), eller ● ● ●

bronhill

192

– det nye professionelle LOW NOISE lydband med MATTERET bagside. Leverages med ind- og udløbsbånd i kunststofkassette.

15 cm – 360 m .. 29,75 kr.
18 cm – 540 m .. 39,75 kr.

INTRODUKTIONSTILBUD:

Ved køb af 3 stk. får De et ekstra bånd af samme type GRATIS!!

Low noise CASSETTEBÅND:

6 stk. C 60 29,75 kr.
(Arkivskinne medfølger
GRATIS)

6 stk. C 90 39,75 kr.
(Arkivskinne medfølger
GRATIS)

Alle priser er incl. moms.

Alle ordrer fremsendes portofrit – På efterkrav dog + opkrævningsgebyr 3 kr.

De er også velkommen til blot at rekvirere gratis brochurer.

bronhill

Postbox 78
7400 Herning

REV (en tilbagekørselscyklus) eller NON REV (kun fremad). Ved dette system undgår man besværet med at fjerne føle-folien afhængig af den ønskede drift.

3-MOTORS DRIVMEKANISME TIL BÅNDFØRING

Denne model har en valsedrivmotor af selvsmørende type. To oliepakninger af cellulosefibre tjener også som filtre, giver en uafbrudt oliecirulation og sikrer jævn akselrotation, dvs. at i modsætning til andre selvsmørende systemer afhænger den relevante strøm af olie af motorens omdrejninger og temperatur. Variationer i motorens omdrejninger på grund af friktion elimineres også. Desuden benyttes to spoledrivmotorer med ydre hvirvelstrømsrotorer til at sikre jævn båndføring med den rette båndspænding og ideelt drejningsmoment til starten.

CENTRALT VALSEDRIVSYSTEM

En af de væsentligste features ved denne model er konstruktionen af det centrale valsedrivsystem. Tonehovedblokkens placering er fuldstændig symmetrisk i forhold til den centrale valse. Båndstyr, båndløftere og selv tonehovederne er placeret identisk til hinanden. Dette 3-motors centrale valsedrivsystem plus de kombinerede indspilnings/slettehoveder til en kort

båndbane inden for tonehoved-blokken sikrer en friktionsfri båndføring og en drastisk reduktion af wow og flutter til 0,06 %. Desuden garanterer de lige lange, korte båndbaner mellem tonehovederne og spolerne på begge sider og ens båndspænding en fuldstændig identisk ydelse i begge retninger.

UDGANGSTILPASNING TIL FORSTÆRKERINDGANGEN

GX-260-D er udstyret med en bekvem niveaustyring af lineudgangen. Dette udstyr muliggør let forbindelse med en hvilken som helst separat forstærker. Man indstiller simpelthen udgangsniveauet i forhold til forstærkerens indgang. Kan varieres fra 0 V til 1,23 V.

Til alsidighed i funktionerne trykker man S.O.S.-knappen under optagelsen for at tilføje en vibrerende virkning. Når båndet afspilles, får man ekkovirkning fra højttalerne.

SOUND ON SOUND

Indspil f. eks. på spor 1 og kørbåndet tilbage. Mens man lytter til den første indspilning gennem hovedtelefoner, indspiller man på spor 3. Dette kan gentages så mange gange man vil, ved at benytte indspilningssikkerhedsknapperne.

Et andet vigtigt udstyr i denne model

Fortsættes side 25

TEKNISKE DATA FOR AKAI GX-260-D

Sporsystem	4-spors, 2 kanals stereo/mono-system
Spolekapacitet	Indtil 7"-spoler
Båndhastighed	19 cm/sek. og 9,5 cm/sek. ($\pm 1\%$)
Wow og flutter	Mindre end 0,06 WRMS ved 9,5 cm/sek.
Udligning	Korrekt udligning til afspilning af bånd, der er indspillet efter NAB-kurven
Frekvensgang	Ved anvendelse af bånd m. lavt støjniveau: 30 Hz til 26.000 Hz (± 3 dB) ved 19 cm/sek. 30 Hz til 20.000 Hz (± 3 dB) ved 9,5 cm/sek. Med almindeligt bånd: 30 Hz til 23.000 Hz (± 3 dB) ved 19 cm/sek. 30 Hz til 18.000 Hz (± 3 dB) ved 9,5 cm/sek.
Forvrængning	Mindre end 1,2% (1.000 Hz nul VU)
Signal/støj forhold	Bedre end 57 dB (med båndvalgskredsløbet tilkoblet)
Overhøring	Bedre end 54 dB (med båndvalgskredsløbet frakoblet) Bedre end 60 dB (mono) Bedre end 45 dB (stereo)
Slettefrekvens	100 kHz
Tonehoveder	To GX-kombinerede indspilnings/slettehoveder, to GX-afspilningshoveder.
Motorer	En 4/8-polet selvsmørende hysteresis synkronmotor til valsedrev, to hvirvelstrømsmotorer med ydre rotor til spoledrev.
Frem- og tilbagespoling	Max. 75 sekunder for 1.200 fod
Indspilningskapacitet	To timers stereo med 1.200 fod ved 9,5 cm/sek.
Udgangsstik	Linie: 1,23 V (nul VU) / 100 ohm
Indgangsstik	Nødvendig belastningsimp.: over 20 kohm
DIN-stik	Telefon: 30 mV / 8 ohm Mikrofon: 0,3 mV / 4,7 kohm Linie: 50 mV 0,5 V / 25 mV
Halvledere	Transistorer: 30 – Dioder: 22
Spænding	100 V til 240 V – 50/60 Hz
Strømforbrug	110 W maks.
Dimensioner	446 (B) \times 473 (H) \times 226 (D) mm
Vægt	20,8 kg

ARISTOKRATEN blandt højttalere

model **TARANTELE** til en borgerlig pris

SPECIFIKATIONER:

Kabinetstørrelse: 840×400×280 mm
22 mm linex spånplade indiv. fineret.

Vægt: 32 kg. Enheder: 15 kg.

Literindhold: 69,5 ltr.

Træsarter: Teak — lys eg — palisander.
Dobbeltkammersystem, separeret mellemtoneenhed

Dæmpningsmateriale: 5 cm Akustilux

Frontplade: Skumlamineret, stof efter valg

Højttalerbestykning: 3 Diskanter CB 4, 4"
" : 1 Mellemtone New G. 8"
" : 1 Bastone CG 12 SUP. SUP.
" : Delefilter CN 1284

Delefrekvenser : 1100 og 5000 Hz

Frekvensområder : 18—20.000 Hz+/-3 dB

Egenressonans : 25 Hz

Virkningsgrad : 14 %

Effekt : 70 Sinuswatt-Peak 100 Watt

Driftseffekt : 1,4 watt, stor trancient

Impedanser : 5—8—15 Ohm

OBS. Den anvendte mellemtoneenhed er den landskendte NEW GOLDEN 8 som sikrer højeste effekt i det »glemte område« i de fleste højttalere.

Basenheden er en CG 12 forsynet med CG 15 magnet med 220.000 Maxwell 17.000 gaus
Membranophæng: Cambric med ROLL-DOPE.
Samtlige enheder har keramiske magneter.

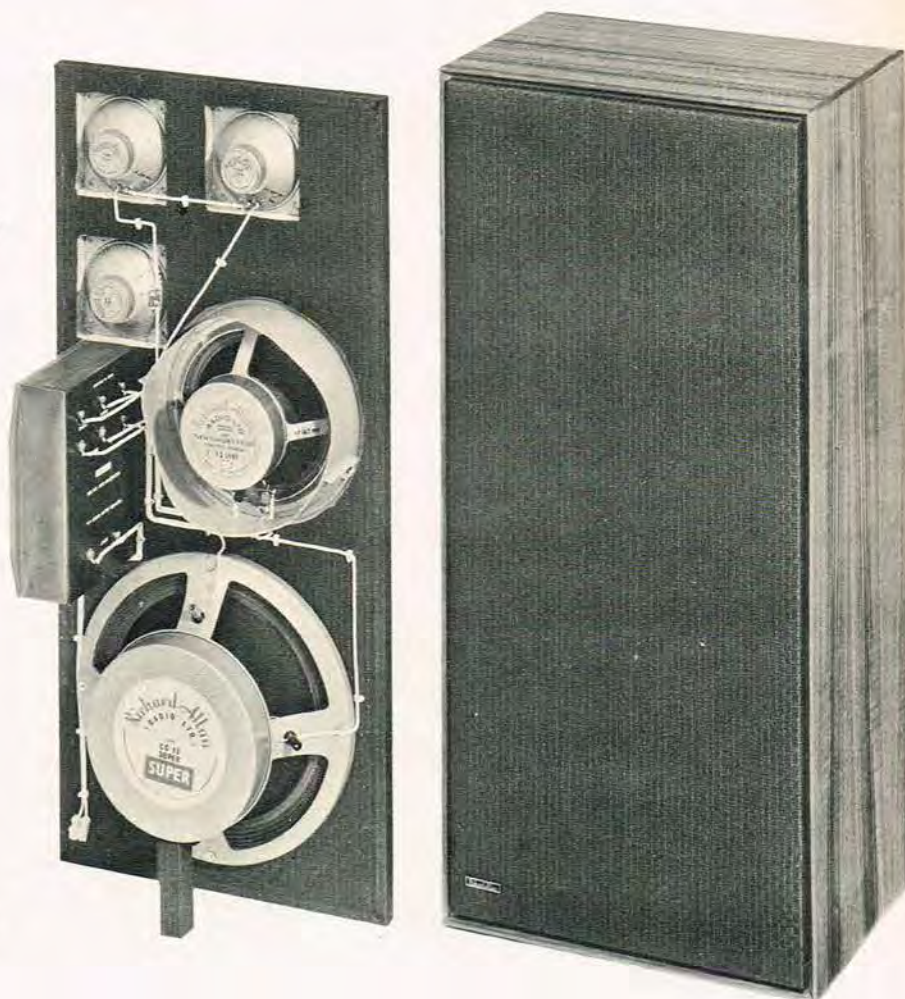
NYHED i besparelse: Kabinettet fås også ufineret og usamlet med huller udførset 30—40 % reduktion i kabinetprisen.

Pris færdig til brug i Teakudførelse Kr. 2150,00

Pris som samlesæt med fineret kabinet Kr. 1685,00

Pris som usamlet, ufineret Kr. 1500,00

Udførlig vejledning for samling medfølger.
Indhent venligst tilbud på »TARANTELE«
til anvendelse i diskoteker og restauranter.



Ny Østergade 23

1101 København K

Telefoner By 36 15 - (01) 12 95 86

- også salg direkte til forbrugere -



Compaktcassetten fylder 10

Ingen drømte i 1963 om, at den enkle, lille båndkassette, som Philips lancerede, 10 år efter var på nippet til at fortrænge spolemaskinen, i hvert fald til mindre kritisk, mindre universel anvendelse. Men således er det — det viser statistikkerne og prognoserne peger videre opad. Vil det fortsætte, eller vender billedet igen? Herom skriver ing. K. Galle nogle betragtninger.

KASSETTE — SPOLE

□ De spådomme med hensyn til kassette-båndoptagernes markedsandel i forhold til spolebåndoptagernes er gået i opfyldelse; i dag er det stort set båndoptagere for CC-kassetterne, der præger forhandlerens udstillingsvinduer, og kaster man et blik ind i afdelingerne for grammofonplader, vil man se, at de preindspillede musik-kassetter nu indtager en ret så stor del af arealet.

Næppe mange troede i begyndelsen af 60'erne, da CC Compact-Cassette systemet så dagens lys, at markedsandelen ville blive så stor, som tilfældet er nu 10 år efter.

Årsagen hertil må ganske utvivlsomt tilskrives den kendsgerning, at de tekniske specifikationer for såvel apparater som for lydbandsmateriale er blevet væsentligt forbedrede i de sidste par år.

På apparatsiden har fabrikanterne bestræbt sig for at opnå sådanne værdier, at det var muligt overfor forbrugeren at oplyse, at nu var produktet 45.500 sikret!

Opnåelsen af dette prædikat skyldes selvfølgelig ikke mindst de mere avancerede kredsløb som er indbygget Dolby-system og muligheden for afspilning af kassetter indeholdende bånd med en krombelægning.

Ser man på mekaniske detaljer, er der også her opnået store landvindinger i det sidste par år. Tonehovederne er blevet forbedrede, og i dag kan man overfor kunden garantere en mangeårig garanti mod slid.

Selve hjertet i båndfremføringen, det såkaldte løbeværk, er der også ofret

meget på, og man kan i dag komme ned på en wowprocent, der tillader prædikatet »klaverfast«.

I samarbejde med apparatfabrikanterne har båndfabrikkerne formået at levere et produkt, som til fulde udnytter kassette-båndoptagerens ydeevne.

Med krombåndets indførelse blev der skabt mulighed for et noget udvidet frekvensområde, et af de punkter, hvor man tidligere sporede utilfredshed blandt det mere musikbevidste publikum.

En del eder og forbandelser er vel blevet udgydt over tidligere tiders båndkassetter på grund af forskellige funktioneringsvanskeligheder. Særlig interessant var det heller ikke, når man efter nogen tids indspilning kunne fiske det meste af båndet op fra apparatets indre!

Nutidens båndkassetter er fornuftigt konstruerede for undgåelse af »båndsalat«, »forsagere« og hvad der ellers måtte kunne være af båndføringsfejl, og adskillige fabrikanter har forstået at være lydøre overfor forbrugerskerne om båndkassetter skruet sammen. Skulle der endelig »ske« noget, er det rart at vide, at man med en sådan kassette kan »komme til«.

HVAD MED SPOLEBÅNDOPTAGEREN?

Men hvad nu med vor gode gamle og hæderkronede spolebåndoptager, vil den forsvinde fra markedet?

Noget tyder på, at der kun vil være forholdsvis få fabrikanter, som fremover vil fortsætte med såvel produktionen som videreudviklingen af spo-

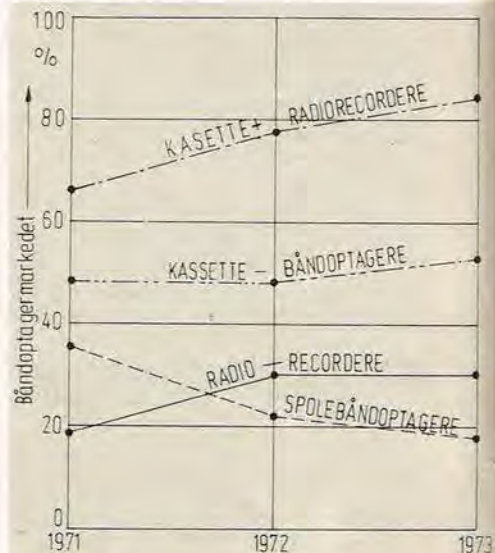
lebandoptageren — der vil simpelthen ikke være et tilstrækkeligt køberpublikum til denne del af forhandlerens ellers righoldige varesortiment.

Vi når antagelig hen til situationer, hvor den kunde, der ønsker en spolebåndoptager, er nødsaget til at ofre måske lidt flere penge, end han ellers havde tænkt sig.

Det produkt, han så får, vil også stå i et rimeligt forhold til en eventuel merudgift.

Den såkaldte »konfirmations-båndoptager« med kun én båndhastighed (9,5 cm/s) og små spoler (15 cm) er helt ude af billedet.

Det tyske blad FUNKSCHAU har gjort sig sine betragtninger angående salget af båndoptagere i vort naboland. Her vises i kurver, hvad man er kommet frem til. En markedsundersøgelse i Danmark ville sikkert give nogenlunde samstemmende kurver.



Den forbruger, som virkelig forstår at udnytte spolebåndoptageren fuldt ud, vil aldrig forlade sig på en kasettebåndoptager som eneste apparat, men gerne som et supplement. Hvordan man end vender og drejer tallene, må man ikke glemme spilletiden. Den længste spilletid for en

kassette er 2×60 minutter (C120), mens spilletiden for en spolebåndoptager afhænger dels af båndtypen og dels af den valgte båndhastighed — her »stiger« kassetten af på et tidligt tidspunkt, med den forholdsvis korte spilletid i den lave båndhastighed.

Endelig må man ikke glemme, at selv om der laves aldrig så mange krumspring hos fabrikanten, og selv om dygtige hjerner rundt omkring finder på mangt og meget, vil ingen af dem kunne unddrage sig fysikkens love — og måske godt det samme!

Bånd- siderne

fortsat fra side 22

er det indbyggede mikrofonliniekredsløb. Uafhængige indspilningsniveaustyringer til linie- og mikrofon samt særskilt indgangsstik muliggør blanding af signaler fra mikrofon og andre kilder til samtidig indspilning på båndet.

BÅNDVÆLGEROMSKIFTER

En båndvælgerkontakt muliggør anvendelse af AKAI's S.R.T.-bånd eller andre mærker med lavt støjniveau. Når man stiller kontakten til ON-stillingen, får man maksimal frekvensgang fra bånd med lavt støj-

niveau. S.R.T.-kredsløbet forandrer indspilningsudligningen i henhold til båndet. Selv om GX-260-D giver en smuk frekvensgang med almindelige magnetbånd, bliver denne forøget til 26.000 Hz med bånd med lavt støjniveau. GX-260-D kan benyttes til sprogindlæring med f.eks. lærerens stemme på spor 1 og elevens stemme på spor 3.

A-B TEST

Separate taster for kilde og båndoptagelse muliggør omgående sammenligning med signalindgangen og selve optagelsen, der foretages. Båndoptageren er udstyret med en automatisk stopmekanisme, som standser spolerne ved båndudløb.

INDGANGSNIVEAUKONTROLLEN ER AF TRINTYPEN

Indgangsniveauekntroller af trintypen muliggør lettere og mere nøjagtig indstilling af indgangsniveaue. Aldrig mere pludselige brag af indgangsstyrke til lytterens ærgrelse. Indstillingen er gradvis og jævn, en afgjort behagelighed.

CC med variabel hastighed

Båndoptagere med variabel hastighed ser man ikke hver dag, fabrikanterne gør derimod, hvad de kan for om muligt at holde båndhastigheden på en nøjagtig og konstant værdi, hvad der stort set også er lykkedes dem.

Det japanske firma Yamaha har imidlertid ment, at det kunne være opportunt med en båndoptager udstyret med muligheden for ændring af båndhastigheden.

Det drejer sig om ikke mindre end en kasettebåndoptager — TB 700 hedder den — hvor man er i stand til at regulere båndhastigheden $\pm 5\%$. Begrundelsen for nyskabelsen kendes ikke helt, men antagelig har man erfaret, at der findes pre-indspillede kassetter, som ikke overholder den normerede båndhastighed 4,75 cm/s (17/s").

Tag et

SUMAX lydbånd hver gang!

C-60 og C-90 compact cassettes LOW NOISE kvalitet.



- høj kvalitet
- fornuftig pris
- elegant emballage

15 cm/360 m og 18 cm/580 m LP-polyester bånd HI-FI kvalitet

Spørg efter SUMAX lydbånd hos Deres handlende; han ved, hvad SUMAX står for.

sumax

INGENIØR- OG HANDELSSELSKAB A/S
 Odense Billedskærervej 12 Tlf. (09) 12 79 19
 Esbjerg Havnegade 130 Tlf. (05) 12 85 40
 Holstebro Stationsvej 8 Tlf. (07) 42 23 22
 Aalborg Jomfru Anegade 25 Tlf. (08) 13 00 22

Bånd- siderne

Vi tester: Pioneer CT 3131 og CT 4141

Pioneer's danske repræsentant har nu introduceret kassettebåndoptagerne CT 3131 og CT 4141 på markedet. Det i forvejen brede Pioneer-program kan altså siges at være komplet, så selv det mest universelle hi-fi anlæg kan sammensættes udelukkende af enheder af dette fabrikat.



□ Den største forskel mellem de 2 maskiner består i, at kun CT 4141 er forsynet med Dolby B støjreduktionskredsløb. Af praktiske grunde vil vi koncentrere vor beskrivelse i et fælles generelt afsnit samt et specielt for hver maskine.

GENERELT FOR CT 3131 OG CT 4141

Båndoptagerne har samme design og præcis samme ydre mål. Ligeledes er båndtransporten og det mekaniske betjeningspanel fælles for de 2 modeller. Drivkraften leveres af en elektronisk styret jævnstrømsmotor, hvis omdrejningstal holdes konstant uanset variationer i belastning, netspænding eller netfrekvens. Motoren strømforsynes af et separat ensretterkredsløb. De to transistorer og dioden til reguleringen er indbygget i selve motoren, så der også kompenseres for temperatursvingninger. Båndtransporten styres af de 7 nødvendige og tilstrækkelige trykknapper, hvoraf play-knappen kræver gode fingerkræfter.

Vi har aldrig tidligere set en skip-knap. Den usædvanlige betegnelse dækker over en knap, som ved gengivelse fordobler båndhastigheden. Fordelen er naturligvis, at det bliver betydelig lettere at finde frem til et bestemt sted på båndet. Med skip-knappen har Pioneer ikke revolutioneret kassettemaskinen, men den er absolut en nyttig feature til en del situationer.

En anden Pioneer-specialitet er det kvadratiske felt til højre for tælleren. Her sidder en »Tape Running Pilot«, dvs. en let synlig indikator for om båndet kører eller står stille. Under gengivelse og spoling er lyset klart i båndløbsindikatoren, men ved optagelse skifter det til rødt. En enkel og smart finesse.

Paradoksalt nok har kun få fabrikanter indset, at når en maskines VU-metre anbringes på et skråt bagpanel, så er de lette at aflæse; når den står i en reol, bør tælleren placeres på samme måde. Pioneer hører til de få.

Vi mangler kun at få tælleren belyst indefra, så også den kan aflæses i det halvmørke, der hersker i de fleste reoler.

TILSLUTNINGER

Pioneers kassettebåndoptagere er beregnet til hi-fi forstærkere og re-

ceivere af såvel europæisk som oversøisk oprindelse.

Optage- og gengivetilslutningerne på bagsiden er udført både som Phono-plus og 5-polet DIN stik. Følsomhederne er således valgt, at man vanskeligt kan tænke sig anlæg, hvor CT 3131 eller 4141 ikke umiddelbart kan indkobles. Til højre på overpladen findes 3 jackbøsninger for 2 mikrofoner og en lavohms hovedtelefon. Da den sidste bøsning er forbundet med transformatorer til elektronikken, kan højohms telefoner ikke bruges. Hvis linieudgangene havde haft lavere udgangs impedans, kunne de være tilsluttet her.

BÅNDTYPER

Kassettemaskinerne leveres justeret til TDK bånd. En af de vigtigste forudsætninger for hi-fi kassettd lyd er en 100 pct. perfekt tilpasning mellem maskiner og bånd. Der kan være betydelig *hørbar* forskel mellem resultaterne på den samme maskine, når der skiftes mellem forskellige båndfabrikater, hvis ikke hele elektronikken justeres om.

Pioneer-maskinerne har selvfølgelig omskiftning for kromdioxid og low-noise bånd. For at begrænse antallet af fejl- og justeringsmuligheder har Pioneer forsynet maskinerne med fast bias, således at krom-omskifteren omstiller gengivekarakteristikken og på CT 3131 desuden slettestrømmen.

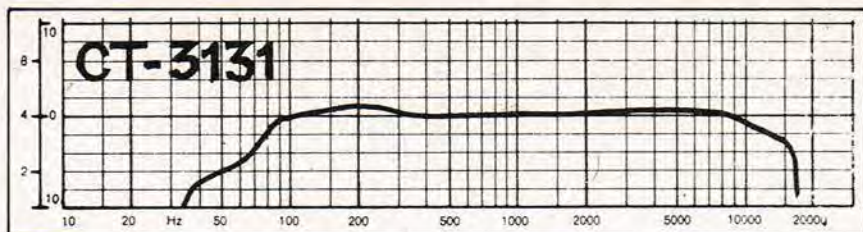
SPECIELT FOR CT 3131

CT 3131 har et usædvanligt styrke-reguleringssystem. De 2 skydepot-metre virker ved både optagelse og gengivelse, men de 2 små »huskepille« letter betjeningen betydeligt, hvis de sættes til at markere den normale optagestyrke. Så behøver man ikke overanstrengte hukommelsen eller instruere hele familien, hvis der skal laves en optagelse i en fart.

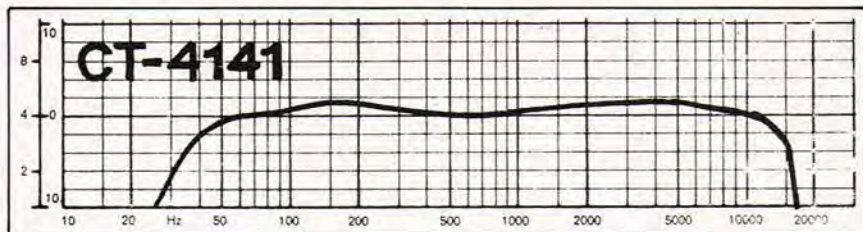
Et specielt diskantfilter er beregnet til at fjerne det værste båndsus. Desuden skal det kunne udglatte diskanten på et Dolby-forbetonet bånd.

TEKNISKE DATA for Pioneer CT-3131 og CT-4141 kassettebåndoptagere:

	CT-3131		CT-4141	
	Opgivet	Målt af PE	Opgivet	Målt af PE
Båndhastighed	4,75 cm/s	4,75 cm/s	4,75 cm/s	4,75 cm/s
Slettefrekvens	85 kHz	85 kHz	85 kHz	85 kHz
Frekvensområde	30–12500 Hz	50–16000 Hz	30–13000 Hz	30–16000 Hz
Signal/støjforhold		+1, ÷6 dB		+2, ÷6 dB
Med Dolby			58 dB	58 dB
Uden Dolby	48 dB	50 dB	48 dB	50 dB
Wow og flutter	0,13 % RMS	0,13 % DIN	0,13 % RMS	0,13 % DIN



Frekvenskurverne for Pioneer maskinerne optaget med Dolby (for CT-4141) og kromdioxidbånd.



På det afprøvede eksemplar havde det dog kun så yderst beskednen en virkning, at det — med mindre der foreligger en produktionsfejl — må betegnes som temmelig overflødig. CT 3131 er også forsynet med en mono/stereo omskifter. Den kan være rar at have, hvis man ønsker at mixe et mikrofonsignal med musik, fx. til lydunderlægning af film og dias. Tonehovedet i CT 3131 er af en metallegering kaldet Permalloy. Selv om det ikke har så lang levetid som ferrithovederne, hævdes det at holde 10 gange så længe som konventio-

nelle tonehoveder. Et Permalloy hoved vil altså let kunne holde længere end maskinen.

SPECIELT FOR CT 4141

Som allerede nævnt har CT 4141 Dolby B systemet indbygget med de velkendte fordele som langt mindre båndsus og lavere forvrængning. En blå lampe viser, når Dolby kredsløbene er i funktion.

Til højre for Dolby lampen sidder der en peak-indikator, dvs. en lysdiode, der tænder, hvis indspilningsniveauet når op på + 2 dB i en eller

begge kanaler. Da en lysdiode kan nå at tænde for selv yderst korte transienter, er risikoen for forvrængede passager i optagelsen på grund af overstyring af båndet betydelig mindre, end hvis man er overladt til de noget langsommere VU-metre alene. Både optage- og gengivestyrken reguleres af hver sit par skydepotmetre med behagelig og præcis gang.

De 4 trykknapper under VU-metrene er til henholdsvis Dolby, båndtype, limiter og memory. De sidste 2 fortjener en nærmere forklaring. Limiter-funktionen oversættes bedst ved begrænsning, dvs. at man med denne knap nedtrykket undgår overstyring af båndet på grund af pludselige, kraftige impulser. Der er ingen grund til at begrænse niveauet ved optagelse fra radio eller gramfon, hvor dynamikområdet allerede er fastlagt af begrænsere. Herved vil man kun opnå at beskære musikkens dynamik.

Derimod er en begrænser velegnet ved mikrofonoptagelser. En begrænser må ikke forveksles med den form for automatisk styrkeregulering, der kendes fra billigere kassetteoptagere. Forskellen ligger hovedsagelig i, at begrænseren holder konstant forstærkning, men klipper spidserne af, hvorimod Automatik kredsløbene bygger på variabel forstærkning med det resultat, at baggrundsstøj fra optagelsen i stille passager går meget kraftigt igennem.

Fortsættes side 92

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 støjfrit.

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 dynamikråde, står TDK navnet for et kvalitetsniveau, andre hidtil ikke har kunnet præstere.

Fås i 7 1/2" og 10 1/2", samt i kassetter.

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
 Mosegårdsvej 11 B
 2500 Kbh. Valby

Plade- nyt



JULEMUSIK

J. S. Bach: Juleoratorium. Den Bayeriske radios kor og orkester dirigeret af Eugen Jochum. Philips 6703 037 (3 plader), 118,50 kr.

De 6 kantater, der udgør Bachs juleoratorium, blev uropført i 1734 ved julemessen i Thomaskirken i Leipzig, hvor Bach var kantor, dvs. organist, korleder og komponist af den musik, der skulle bruges ved de mange højtidere året rundt.

Det meste af teksten, der naturligvis synges på tysk, er hentet fra Lukas og Matthæus evangelierne. Resten er formodentlig skrevet af Friedrich Henrici, en glimrende poet, der næppe samlede inspiration hertil i sit daglige arbejde som skatteopkræver og postembedsmand i Leipzig.

Juleoratoriet indledes med, at tenoren Horst Laubenthal

foredrager Lukas evangeliets berømte tekst: »Og det skete i de dage...«, der markerer Jesu fødsel. I en skøn blanding af bibeltekster og baroklyrik skildrer oratoriet den store, snart 2000-årige begivenhed for at slutte med kongernes tilbedelse af Jesus fra Matthæus evangeliet.

Philips har valgt rigtigt ved at lade den 71-årige Eugen Jochum lede opførelsen. Hans vitalitet og stærke personlighed gør værket til en harmonisk enhed med forbilledlige præstationer fra såvel musikerne som de 4 solister, hvoraf Elly Amelings dejlige sopran fortjener særlig ros.

Optagelse og presning er også i top. En velkommen julegave fra Philips.

Jesus Christ Superstar (Sound Track fra filmen) MCA 2-11000, 99,- kr. Mens dette skrives, går Su-



perstar filmen for fulde huse i København. Hvor meget Superstar har til fælles med den originale Jesus ved vi af gode grunde intet om, men vi kan i hvert fald konstatere, at der er meget langt mellem biblens Jesus og Superstar.

Filmens og musikken identificerer Jesus og hans disciple med nutidens fredselkende hippier, der i en verden af destruktion og vold er forudbestemt til at lide nederlag.

Hvorfor netop Jesus frem for så mange andre martyrer? Formodentlig fordi Webber og Rice var blandt de første til at finde ud af, hvor megen presse, der er i Jesus. Bortset fra det ideologiske budskab er musikken meget vellykket. På disse plader er de professionelle træk gennemgående og dominerende. Mest beat, men afdæmpet og udført, så ingen alders- eller samfundsgupper frastødes. Andre Previn, der også er dirigent ved London Symphony Orchestra, har den musikalske ledelse. Det er et stort plus. De populære melodier er om muligt endnu bedre, end vi er vant til på grund af de medvirkendes professionalitet med fin udtale og stemmeføring.

Optagelsen er meget klar, og mixingen er udført med øje for god stereovirkning. Anmeldereksemplaret var temmelig dårligt presset og krævede en god ellipsedia-mant, for at s-lydene var til at udholde.

UNDERHOLDNING

Elton John: »Goodbye Yellow Brick Road«. DJLP 1001, 99,- kr.

Endnu mens Elton John's pianist langt fra er død, kommer han med hele 2 pla-



der, der lige som hans tidligere er endnu bedre end nogen af forgængerne.

Dobbeltalbummet rummer i en skøn blanding alle populærmusikkens ingredienser - rock, ballade, romantik osv. osv. Lidt Beatles, bla. i den meget fine titelmelodi, men først og fremmest Elton John og hans klaver.

Sidst jeg testede en af hans plader, forudså jeg, at han nu for alvor har slået sit navn fast i Danmark med sin fremragende underholdning, der ikke blot skal adspredde. Budskabet er der også. Hor det og kom i bedre humør!

Teknisk er de gule mursten en ren nydelse.

Les Humphries Singers & Orchestra: »Sound '73/II«. Decca SLK 17024-P, 54,50 kr.

Les Humphries er ved at være nået så langt, som man



- 1 beskyttelse mod høreskader
- 2 kaldeanlæg på arbejdspladsen
- 3 arbejdsinstruktion og undervisning
- 4 musik til arbejdet

- det behagelige, musikalske høreværn



S&S

SOUND & SILENCE

Færch-Huset, 7500 Holstebro
Telefon (07) 420618

kan komme i tysk underholdning: 2 LP'er med samme hovedtitel på et år.

Som sædvanlig har Les Humphries lyttet til hitlisterne, fundet de mest populære numre og givet dem lidt af sit eget krydderi.

Denne plade rummer ikke mindre end 25 melodier. Sammenlignet med tidligere plader af samme oprindelse er der mere original og mindre Les Humphries på denne. For at ingen skal komme i tvivl, er dog en del mellemspill hjemmekomponerede. Jeg kan ikke skelne dem fra dem på sidste plade, selv om de har andre titler.

Munter og uforpligtende underholdning til 2. juledag eller nytårsaften.

God teknisk kvalitet.

Jack Jones: »Together».
RCA APL1-0137, 49,50 kr.

Jack Jones er en ny, forholdsvis »Soft« entertainer. Uden at virke pløret som Dean Martin eller at have sved på panden som Tom Jones synger han sig pænt og afslappet gennem nogle af tidens store numre.

En dejlig dame, Susan George, hjælper til i »That's the Way I've Always Heard It Should Be« og »We've Only Just Begun«.

Selv klarer han med glans



»You're a Lady« og »I Won't Last a Day Without You«. Teknikerne har moret sig med at lade første del af »You're a Lady« lyde som en gammel 78 plade, bare hvis nogen skulle have glemt, hvor meget der er sket med pladerne de sidste 20 år.

Dejlig underholdning af høj teknisk og musikalsk kvalitet.

Chet Atkins: »Alone».
RCA APL1-0159, 49,50 kr.

John Sebastian sang for længe siden, at der er flere guitarister (guitar pickers) i Nashville, end der er myrer i en velvoksen tue. Mange er der i hvert fald, men Chet Atkins er nok både den bedste og den bedst kendte. Her giver han helt alene en række numre specielt arrangeret for guitarvirtuoser. Megen sammenhæng mellem de enkelte numre er der ikke – de afspejler sikkert Chet Atkins' personlige smag.

»Take Five«, »Me and Bobby McGee« og den smukke »Dondonderry Air« nød jeg særligt. Når man har hørt Chet Atkins alene, forstår man bedre, hvorfor han ikke forsvinder i vrirten i myretuen.

RCA har opnået en meget fin rumvirkning i optagelsen, og pladens presning er perfekt.



Osmonds: »The Plan».
MGM 2315 251, 54,50 kr.

Hvis noget vender sig i Dem, når De hører Donny Osmond synge »The Twelfth of Never«, er der en chance for, at De kan lide denne plade. Den er blevet sammenlignet med klassikeren »Skt. Pepper«, og det er ikke helt ubegrundet. Dog er det i højere grad stilen og effekterne, der leder tanken hen på The Beatles – så kreative er The Osmond Brothers heller ikke. »The Plan« efterlader indtrykket af en meget musikalsk og veltrænet gruppe med en veludviklet sans for at ramme et bredt publikum – også det, der endnu husker musikstrømmen fra England for 10 år siden.

Pladen er godt og ret traditionelt mixet. Presningen er fra DG. Den er også i orden.

JAZZ

Fats Waller: Young Fats Waler at The Organ, 1926-27 (RCA 741052); Fats Waller with Morris's Hot Babies, 1927 (RCA 741062); »Fats« Waller, 1927-29 (RCA 741072).
Pr. stk. kr. 39,50.

En samling fabelagtigt sjældne indspilninger på tre plader i RCA's rosværdige »Black and White« serie. Fats Waller – han var etpar-og-20 dengang – spiller orgel, kirkeorgel, alene og

med Morris's Hot Babies og Louisiana Suga Rabies. Han spiller også klaver – alene og med sine »Buddies« – og akkompagnerer forskellige utålelige syngende væsener. Det er historisk gods. Det er godt. For Fats Waller var en gudbenådet spillemand.

Bennie Moten's Kansas City Orchestra, Vol. 1.
RCA-Victor 741 056 – kr. 39,50).

Bennie Moten's orkester var med til at anbringe Kansas City på jazzens landkort. På disse 16 indspilninger – fra 1926 og 27 – hører vi det som et energisk spillende orkester, og selvom måske nogle af dets solister og de arrangementstekniske »finesser« i dag kan forekomme lidt altmodiske, må man medgive, at musikken svinger enormt. Disse indspilninger viser os et orkester, der engang med rette blev regnet for et af jazzens førende farvede orkestre.

Sonny Terry & Brownie McGhee: Sonny & Brownie. (A & M AMLH 64379 – kr. 54,50).

Sonny Terry spiller mundharpe, og Brownie McGhee spiller guitar. De synger begge to. De er nogle hæderkronede gamle bluesmænd. På denne plade optræder de sammen med unge bluesfolk – sorte såvel som hvide. Men trods generationskløft og raceskel og anvendelse af elektroniske instrumenter opstår ingen mislyde. For de unge bluesfolks musik bygger på den tradition, som de gamle bluesfolk har skabt. Terry og McGhee føler sig hjemme i ungt selskab. Disse indspilninger viser, at blues-musikken nok har skiftet udtryk med årene, men dens indhold forbliver dog uforandret.

DANMARKS BILLIGSTE HØJTTALERBYGGESÆT



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



Eks.: System 1.20 W m. Dome Tweeter.

Bestående af: 20 ltr. kabinet i teak el. eg, højttalerplade m. udfræsedede huller, frontplade m. stof, Philips højttalere type AD 0160/T og AD 7065/W, defilfilter, ledning og stik.

KUN kr. 265,- incl. moms.

Ring eller skriv efter katalog.

Beogram 4000 ... et år efter

Der er nu gået godt et år, siden Bang & Olufsen lancerede den utraditionelle pladespiller »Beogram 4000«, der i høj grad afviger fra vanetænkningen indenfor pladespillere. — Vi bemærkede på hi-fi udstillingen hvor stor publikumsinteressen stadig er for denne type og har besluttet at undersøge, hvordan dette år gik for Beogram 4000. Hvordan blev denne banebrydende ting modtaget inden- og udenrigs? Og har den vist sig stabil, mekanisk som elektronisk? Hvor meget er blevet ændret fra starten og til i dag? Men først lidt om den grundlæggende filosofi ...

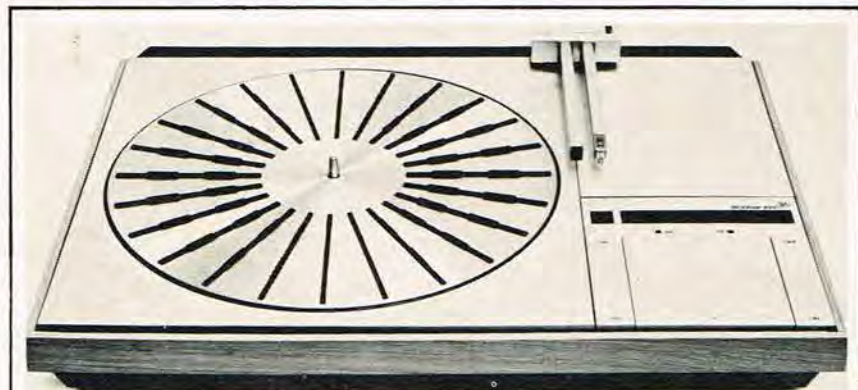
DEN RADIALE SKÆRING

□ Lige siden indførelsen af elektrisk skæring af grammofonplader har man benyttet en indspilningsteknik, hvor skærenålen føres radiale ind mod pladens centrum ved hjælp af en roterende spindel, synkroniseret med pladeomdrejningerne.

Ved afspilningen har man fra begyndelsen med den akustiske lyddåse via den elektriske pick-up brugt en teknik, hvor afspilehovedet er place-

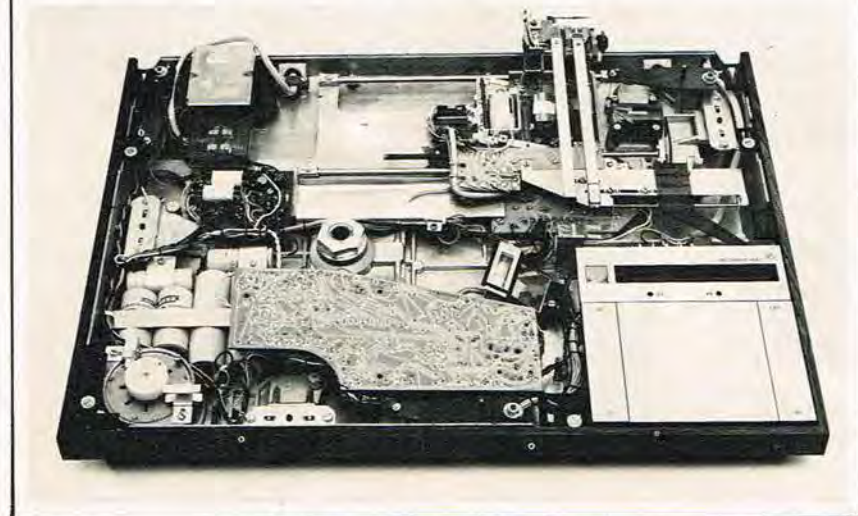
ret for enden af en tonearm med en étpunktsophængning, med armen fastgjort drejelig i begge planer og med fastgørelsespunktet i modsat ende af aftastemediet.

Denne konventionelle teknik giver en divergens imellem skærenålens føring og aftastens bevægelse fra indløbsrillen til udløbsrillen, hvilket igen medfører visse gener, der giver sig udtryk i forskellige former for forvrængninger.



Den kvadratiske betjeningsknap med pile, der angiver dels sideværts bevægelse af de to arme og dels hævnning og sænkning af pick-up armen. Til højre afbryderen og til venstre omstilling mellem omdrejningerne 45 og 33 — nemmere kan det vist ikke gøres!

Overpladen er her fjernet, hvorved elektronikprintet afdækkes. Forneden til venstre er motoren, der trækker den 2,2 kg tunge pladetallerken. Under de to arme, der er fastgjort til slæden, er spindelen, som ved en lille motor roterer den ene eller anden vej.



Tidligere hæftede man sig ikke så meget ved disse lydæssige unøjagtigheder, men med det moderne afspilleudstyr er man begyndt at anvende metoder for eliminering eller i det mindste reducere af de forskellige former for forvrængning.

HVEM FANDT PÅ IDEEN?

Tanken om at aftaste pladerne radialt i lighed med skæreprocessen er ikke af ny dato, og snedige løsninger har nu og da set dagens lys for lige så pludseligt at forsvinde ud i mørket, fordi den teknologiske formåen ikke kunne virkeliggøre sådanne visioner om en ensartet »nåle«-føring ved begge processerne.

Nogle vil måske tro, at B&O's tidligere medarbejder *E. Rørbæk Madsen* står som »opfinder« af Beogram 4000, men det er ikke tilfældet, fortæller produktchef *Knud Bjerregaard*, med hvem PE havde en samtale fornylig.

— Egentlig var *Rørbæk Madsen* imod tanken om en pladespiller med tangentialføring, meget hellere så han, om problemet blev løst rationelt — nemlig hos pladefabrikkerne. Hvis man nemlig kunne få dem til at »skære« pladerne på samme måde som afspilningen skete, var de væsentligste problemer løst og ved ondets rod, og som tænkt så foreslået af *Rørbæk Madsen* ved en audio-kongres, men den (gode) idé ville man ikke høre tale om. Åbenbart var man bange for at tumle med problemerne, ulig nemmere var det at give bolden op til fabrikkerne af apparaturet — og B&O greb bolden! — Hvem sendte den i nettet, spørger vi. — Nogen bestemt medarbejder kan ikke siges at stå for udviklingen af Beogram 4000, den er blevet til ved et teamwork, hvor man trods alt i årevis havde tumlet med tanken — nu og da! Et navn skal dog nævnes: *Mr. Pramanik*, en indisk hi-fi medarbejder uddannet i England, der har haft en hel del med sagen at gøre. Samme persons navn vil man måske snart høre lidt mere om, idet han også er ophavsmanden til en nål med en ny slibning.

HVAD BLEV OPNÅET?

Hvori ligger så fordelene ved den nu et år gamle nyskabelse?

Ja, hvis man aftaster en plade på konventionel vis, opnår man at indføre nogle forvrængninger i lydbilledet, som kan elimineres eller de kan delvis blive reduceret, hvis man benytter en tangentialføring som ved Beogram 4000.

En af fordelene ved konstruktionen er, at systemet tillader en forholdsvis kort tonearm med stor bevægelighed i vertikal retning. Hermed reduceres fejl opstået på grund af en tonearms træghed. Næsten alle plader har ujævnheder, der bl.a. viser sig ved at pick-up'en under afspilning bevæger sig op og ned — de såkaldte »Warps«. Inertien ved en lang tonearm tillader ikke, at pick-up'en

HI-FI BYGGESÆT for lukkede kabinetter

SEAS

Komplett med diagram for montering samt tegning over kabinett med alle detaljer. DIN 45 500.



	Type 10-2	Type 18	Type 30	Type 35	Type 60
Høytalerbestykning:	17 F-GWB 1" Dome H 086	21 TV-EW 1 1/2" Dome H 087	25 TV-EW 1 1/2" Dome H 087	2 stk. 21 TV-EW 1 1/2" Dome H 087	2 stk. 25 TV-EW 15/11 TV-2XM 1 1/2" Dome H 087
Delefilter:	D 027	D 010	D 009	D 008	D 014
Anbefalt kabinetvolum:	8-12 liter	15-20 liter	25-35 liter	30-40 liter	50-70 liter
Frekvensområde:	10 liter kabinet 45-20 000 Hz	20 liter kabinet 35-20 000 Hz	30 liter kabinet 30-20 000 Hz	40 liter kabinet 30-20 000 Hz	60 liter kabinet 25-20 000 Hz
Nominell effekt:	20 W	30 W	35 W	60 W	70 W
Musikkeffekt:	40 W	60 W	60 W	120 W	120 W
Følsomhet:	87 dB	86 dB	88 dB	89 dB	91 dB
Imput/96 dB:	8.0 W	10.0 W	6.3 W	5.0 W	3.2 W
Delefrekvens:	1500 Hz	1500 Hz	1500 Hz	1500 Hz	600 Hz og 3000
Impedans:	4 eller 8 Ohm	4 eller 8 Ohm	4 eller 8 Ohm	4 eller 8 Ohm	8 Ohm

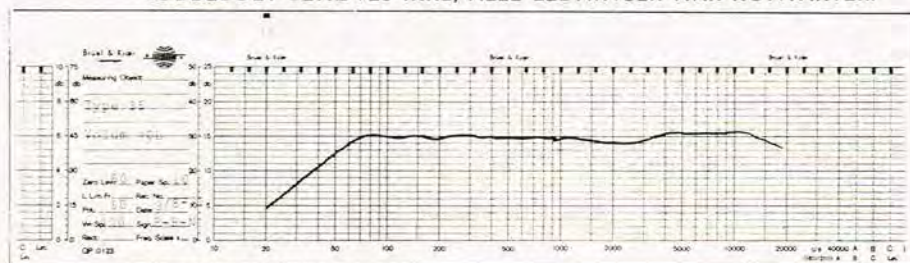
Ledning med DIN-plugg følger med.



En enhet med BAFFEL, STOFFFRAMME og STOFF kan leveres som supplement til alle våre byggesett.



LODDEBOLT BEHØVES IKKE, ALLE LEDNINGER HAR KONTAKTER.



AKTS. VIDEBAEK HØJTTALERFABRIK

DK-6920 Videbæk

Tel. (07) 17 17 22

Telex 60654



HVORNÅR HAR DE SIDST SET EN FIRKANT- BØLGE FRA EN 3-VEJS HØJTTALER?

Alfred Schaumberger (Tysk ingeniør med impuls-målemetoder i elektroakustik som speciale) skrev i 1971 i Audio Engineering Society:

... Det vil ses fra præsentationen, at firkantsignaler er kraftigt forvrængede for frekvenser, der ligger en faktor 10 over og under systemets grænsefrekvenser. Dette er et resultat af det faktum, at firkantsignaler reagerer kraftigt på mindre ændringer i amplitude og fasesammen-sætning af firkantsignalets fundamentale frekvens og dets harmoniske over undertoner...

Alfred Schaumberger konkluderer, at firkantsignaler er for vanskelige at reproducere for højttalere og foreslår en mindre krævende pulsform.

Alfred Schaumberger kendte ikke CUSTOM 50, markedets mest præcise højttaler. I 1971 havde man endnu ikke kendskab til den delefilterteknik og de højttalereenheder, som er anvendt i CUSTOM 50. Et delefilter, der selv er så lineært, at det lader firkantsignaler fra 1 Hz - 100.000 Hz passere praktisk taget uforvrænget. Fire Goodmans højttalere, der hver er valgt som værende de bedste til det pågældende frekvensområde. Resultatet ser De foroven, hvor vi viser de uretoucherede fotos af 330 Hz, 1.000 Hz og 2.500 Hz.

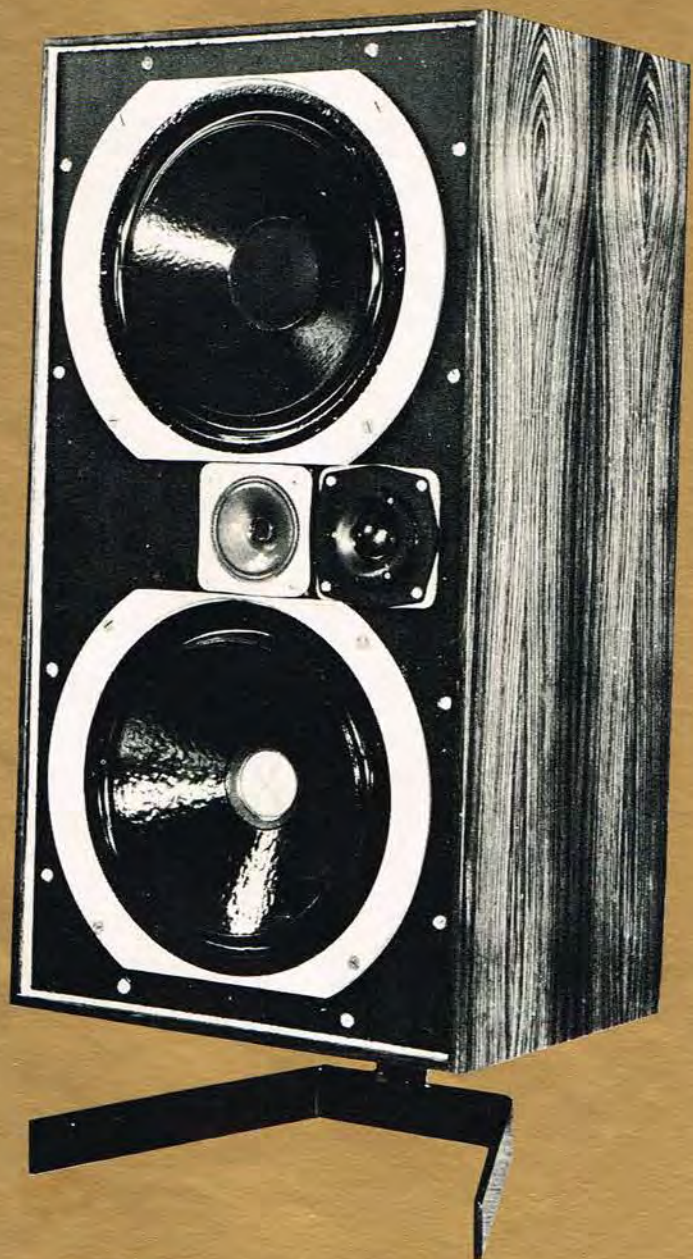
CUSTOM 50 er en slavehøjttaler i et 50 liter kabinet. Systemresonansen er 30 Hz (!), og delefrekvenserne er ca. 1 kHz og 5 kHz. Driftseffekt og kontinuerlig belastning (DIN 45.573) er hhv. 2 Watt og 35 Watt i 8 Ohm. Gengivelsen er kompromisløs præcis med hensyn til transientgengivelse, opløsningsevne og tonebalance.

CUSTOM 50 leveres i eg og palisander. Vejl. udsalgspris, incl. moms, kr. 1.495,-. Elegant justerbar sokkel kr. 79,-.

KIT CUSTOM 50 (højttalereenheder, filter og byggevejledning) kr. 690,-.

HT KIT CUSTOM 50 (alle dele incl. kabinet og moni. frontstof) kr. 1.012,-.

Efterspørgslen på CUSTOM 50 har oversteget alle forventninger. Vær derfor venligst en smule tålmodig, hvis De ikke kan få Deres CUSTOM 50 samme dag. De bestiller den. Vi monterer, pakker og samler så hurtigt, som vi kan, men efter syn og produktionskontrol tager tid.



HI-FI KITS

AUTORISERET FORHANDLER

TOFTHØJ INDUSTRICENTER - DK 4130 VIBY SJ. - TELEFON (03) 39 36 39 - GIRO 17 37 00

TRACKING WEIGHT ADJUSTING

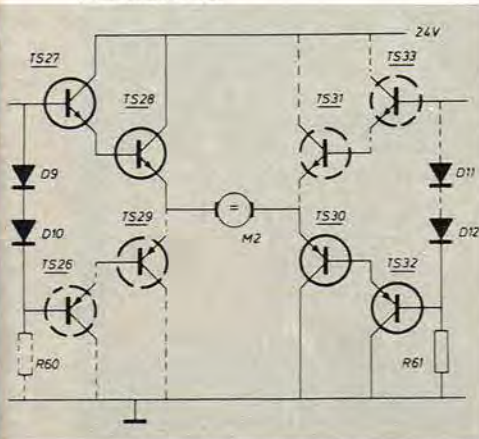
Den forholdsvis korte pick-up arm udligner fejl på grund af bevægelser i lodret retning (warps) forårsaget ved pladeuøjagtigheder. Ved hjælp af en lille medfølgende skruetrækker indstilles nåletrykket mellem 0 og 1,5 gram, der kan aflæses på skalaen.

følger sådanne lodrette bevægelser — det gør derimod en kort arm. Endelig er der med den nye pladespiller opnået en eliminering af skattingeffekten, der gør f.eks. lodder og trisser overflødige — kort sagt: Beogram 4000 spiller plader efter samme teknologi som anvendt under skærringen.

HVAD SAGDE KØBERNE?

Da prototypen blev demonstreret for såvel inden- som udenlandske for-

Detaildiagram for styrekredsløb til motoren (M2), der påvirker spindlen, hvorved slæden bevæges sideværts. Ved et givet potential på transistoren TS27's basis, vil der gå en strøm efter de fuldt optrukne linier, og motoren løber den ene vej — slæden kører. Skifter potentialet til TS33, følges den punkterede linie, og slæden kører modsat vej.



handlere og agenter for noget over et år siden, var der udelte begejstring for såvel princip som design, siger husets salgsschef, der også deltog i rundbordssamtalen B&O og PE imellem. Men alligevel en anelse tvivl at spore, om et så utraditionelt produkt kunne sælges i de antal, som er bydende nødvendige for rationel produktion og realistisk prisleje.

Det forløbne år har — heldigvis, siger topfolkene — dokumenteret, at både hjemmemarkedet og det store udland tog Beogram 4000 til sit hjerte. Vistnok fordi avancerede forbrugere kan indse logikken i postulatene om de konstruktive fortrin, parret med den snilde betjening, der reelt udelukker al mulighed for fejl-greb. Antagelig begge dele i forening har bidraget til, at prognoserne holdt — lige så godt som pladespilleren selv.

HVOR GODT HOLDT DEN?

En vare er ikke solgt, før kunden er tilfreds — for meget efterservice koster tid, penge og image, selv om man står på pinde for at holde produktet på benene med times varsel. — Efter vor rundbordssamtale har vi kontakten to af Københavns største serviceværksteder og drøftet med cheferne, hvilke erfaringer man der har gjort.

Først og fremmest nævnte man, at ingen havde stået *uforbereget* fra starten — B&O havde samtidig med lanceringen holdt specielle servicekurser med nøje gennemgang af de elektriske kredsløb og den utraditionelle mekanik, så derved var serviceafdelingerne »dus« med konstruktionen allerede ved lanceringen. Men de fejl, der har været — og noget kan naturligvis aldrig undgås — har været langt under, hvad man har kunnet vente med så kompliceret materiel. Kun bagateller, simple fejl, lette at rette. Men heldigvis ingen principielle mangler at udbedre. Jo, en enkelt: en bestemt *knop* havde tilbøjelighed til at springe op. Den blev hurtigt i fabrikationen erstattet med en anden type!

SPECIFIKATIONER

Da PE bragte en foramtale af *Beogram 4000* for snart halvandet år siden, var specifikationerne endnu ikke helt tilgængelige. Derfor bringer vi de vigtigste her:

Løbeværket

Wow og flutter $< \pm 0,05 \%$ (DIN 45 500) og $\pm 0,025$ (RMS-værdi). Rummel > 42 dB (A) og > 65 dB (B). Hastighedsjustering $> 6 \%$. Motorhastighed 315/435 omdr.

Pick-up

Frekvensområde (DIN 45 500) 20—30.000 Hz $\pm 2,5$ dB eller 50—20.000 Hz $\pm 1,5$ dB. Kanaladskillelse 1 kHz > 25 dB, 500—6.300 kHz > 20 dB. Intermodulation $< 1 \%$. Udgangsspænding 0,6 mV/47 kohm (mV/cm/sek.), gennemsnit for musik 3 mV/47 kohm. Elasticitet 30×10^{-6} cm/dyn. Nål $5 \mu \times 17 \mu$ (elliptisk ren diamant). Anbefalet nåletryk 1 p (område 0—1,5 p).

Værsgo:

- Josty-Kit byggesæt AT 25 visker-Robot til bilen .. kr. 49,85
 Josty-Kit byggesæt AT 65 3 kanals lysshow kr. 149,50
 Farvede spotlights til lysshow fra kr. 19,85
 Skriv efter gratis brochurer over alle Josty-Kits byggesæt Josty-Kit's store katalog 1974 kr. 9,50
 Micromatic, lille radio i byggesæt, mindre end en tændstikæske kr. 65,00
 Bredbånds-højtalere Isophon, Peerless, Philips fra kr. 54,00
 Stort udvalg i monteringskasser (plast, metal) fra kr. 6,60
Vi sender overalt pr. efterkrav
Åbner kl. 10. Lørdag kl. 9



**birkholm
 electronic**

Vesterbro 77, Odense,
 tlf. (09) 13 01 23



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.

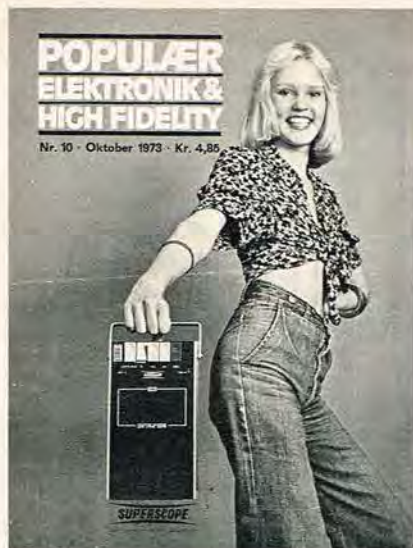
Ved mange tests er det blevet slået fast, at ingen efterligninger er i stand til blot tilnærmelsesvis at sikre samme gengivelses-kvalitet som originale SHURE-nåleenheder.

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

ELTON electronics a-s
 DRON. OLGAS VEJ 20-22 · 2000 KBH. F
 TLF. (01) 10 15 01 TELEX: 18488



SHURE



Et redaktionsmedlem fik tilbudt en Superscope kassettespiller, en af de små nemme portable, som Friberg & Co. nu agter at drysse ud over det ganske, danske land. Om vi ville teste den? Jo, nok, men hvorfor fortælle sig i milli watt og frekvenser, når man langt bedre kunne sætte båndspillen på langtids- og afstands-prøve ved et forsøg i marken. Emnet, vi valgte, oser af Watergate. Vi satte Superscoopen på prøve ved et hvervemøde, afholdt af Golden Products på det fornemme jyske »Hotel Tre Ege«.

VI UDVIDER

Er De manden eller kvinden, der kan varetage vort markedsføringsprogram, har vi meget at tilbyde Dem: 100 procent selvstændigt arbejde. Start, evt. sideløbende med nuværende beskæftigelse. Uddannelse. Arbejdet, der hovedsagelig administreres fra egen bopæl, kræver ingen forkundskaber. Har De lyst til at arbejde i et muntert team, så kontakt os for et uforpligtende møde. Svend Holm, Aarhus A/S, Montanagade 4, 8000 Aarhus C Tlf. (06) 12 68 46

□ VI STARTEDE i Aarhus med at reflektere på en annonce, der ikke siger et muk om *Golden Products*, men om et muntert team, som inviterer til uforpligtende møder. Og efter at have fort sig frem som »dårlig lønnet ekspedient i en radioforretning«, omend med nogen kapital på kistebunden, til hvilken omstæn-

Superscope portable på jobbet ... elektretmikrofonen lytter med elektroderne på stilke og recorder guldcornene fra de gyldne produkters missionærer.



Jydsk Watergate

... Hvad en superscope kan bruges til

dighed Golden Products har et hjerteligt forhold, fulgte så indbydelsen til *hvervemøde*. Man kunne medbringe ledsager — konen skal også gerne bedøves — og i dette tilfælde som *blind makker* 1 stk. Superscope »under test«. Det vil i praksis sige »under stolen«, men med mappen på klem og den indbyggede kondensatormikrofon klar til registrering af foreteelserne. Selv om 5—7 meters afstand fulgte *elektreten* fint med i svingene ... kun afbrudt efter 1 times forløb på grund af båndskift.

GOLDEN PRODUCTS er eksperter i at iscenesætte hvervemøder. Et mindre stereoanlæg leverer inciterende baggrundsmusik, mens firmaets udvalg af rengøringsmidler figurerer attraktivt i forgrunden.

Af de op mod 80 deltagere i mødet er ca en fjerdedel garvede Golden-

folk, preindspillede med taktfast, entusiastisk bifald til aftenens agitatorer. Efter foredragene skal de bearbejde emnerne i mindre grupper for at oplade deres sind og tegnebøger. Aftenens første taler præsenterer varerne og siger bl. a.:

»Hver eneste Golden-vare er forureningsfri, fordi den er 100% biologisk nedbrydelig. Hvis alle brugte vore varer, ville der ikke være een død fisk i vore vandløb.«

»Golden-varer er af højeste kvalitet, fordi vi giver en helt enestående garanti: Hvis kunden ikke er tilfreds med virkningen, farven, emballagen eller smagen(!), får han eller hun sine penge tilbage uden diskussion, om hun så har brugt nitierende dele af indholdet.«

Aftenens hovedtaler er langt mere interessant. Han prædiker om, hvordan man kommer ind i det forjættede land, hvor alle er forgyldte, hvordan man bliver Golden-forhandler på et eller andet plan, afhængig af investeringen.

— Vor mand præsenterede sig som generalforhandler — og en del af »generalens« skriftemål lød således: »Da jeg var ved at være færdig med min uddannelse, indså jeg den ikke var meget værd. Jeg havde brug for *tryghed* for mig selv og min familie, så jeg ikke behøver at frygte en fyreseddel i lønningsposen. Og jeg havde også brug for en løn stor nok til at realisere vore krav til tilværelsen.

Som lønslave måtte jeg nøjes med en ussel løn og ringe tryghed.

SOM GOLDEN FORHANDLER har jeg en større indtjening, end jeg troede muligt, og Goldens særlige opbygning sikrer min familie i 20 år, hvis jeg skulle dø i utide.«

»Fremtiden er sikret som selvstændig erhvervsdrivende — som Goldenforhandler.«

»Golden Products er usædvanlige varer og fortjener at blive solgt af usædvanlige folk, der vil noget med deres tilværelse — folk som *Dem*.«

»Hvis De foretrækker at sidde foran idiotboxen — okay, så er Golden ikke noget for Dem.«

»De bestemmer selv, hvor meget De vil tjene som Goldenforhandler —

HOBBY ELEKTRONIKK

Norges eneste spesialblad for elektronikk, Hi-Fi og modellbygging

Kjøp det hos NARVESEN

Grace

et verdensnavn for lyd kvalitet



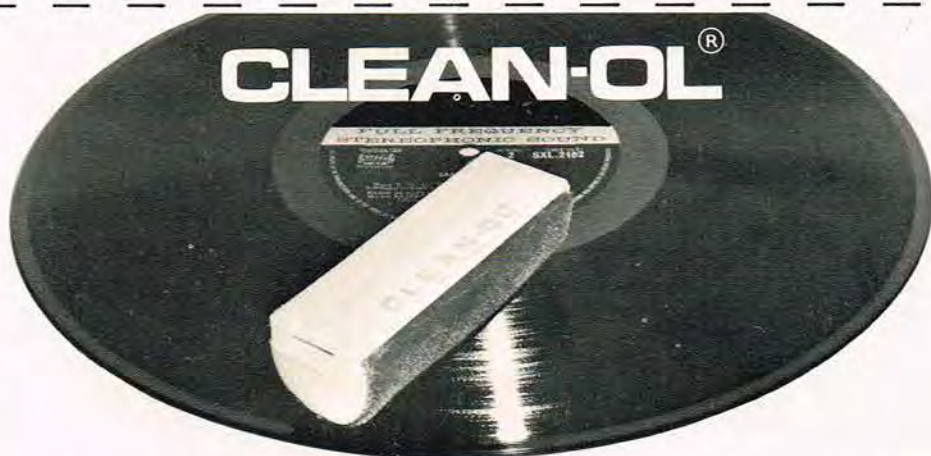
Grace Stereo Pick-up F-8 serie

Den nyeste udvikling indenfor GRACE pick-up'er. Den første pick-up bygget for CD-4 systemet og med Shibata diamant. 8F typen kan benyttes til både stereo og 4-kanal. 8E er forsynet med elliptisk diamant for normal stereo gengivelse. Let udskiftning af nåleenhed 8E eller 8F i samme blok.



GRACE G-840 F Multi-Master tonearm er udviklet for at tilfredsstille de strengeste professionelle krav. Super letvægtshuset er specielt tegnet til denne arm og forsynet med guldkontakt for støjfri forbindelse. Kugleled af samme type som anvendes i gyroskoper.

GRACE er bygget for professionel brug, men leveres til priser, der gør det muligt for alle musikelskere at anskaffe disse produkter.



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

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 fuldt ud 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 beskedn, men mærkbar nedgang i pladernes statiske elektricitet, selv uden anvendelse af antistatiske væsker«.



EXPORT - IMPORT - PRODUKTION

HAGEN OLESEN

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

FORHANDLES I DANMARK AF

IVAN E. FLINT A/S

MAGNOLIAVEJ 14 - 2500 VALBY - Tlf. (01) 46 15 14

SUPER TILBUD

SONY 3000

elektronisk

pladespiller

(værk)

til langt under ½ pris

hos **950,-**

LOWTHER



med tidsubegrænset
garanti hos



A.T. AUDIO

FREDERIKSBORGGADE 54
1360 KØBENHAVN K
TELF. (01) 13 76 27



A.T. AUDIO

FREDERIKSBORGGADE 54
1360 KØBENHAVN K
TELF. (01) 13 76 27

SUGDEN FORSTÆRKERE

*giver en fantastisk opløsning
af hele frekvensområdet*

A21 2x20 w sin kr. 2180,-

A48 2x40 w sin kr. 2980,-

(især egnede for Lowther højttalere)

Hør dem hos

Alle der kan lide
ACE HORN
burde høre den ny

SUPER ACE

*- en virkelig stor forbedring
af en kendt konstruktion*

kun hos



A.T. AUDIO

FREDERIKSBORGGADE 54
1360 KØBENHAVN K
TELF. (01) 13 76 27



A.T. AUDIO

FREDERIKSBORGGADE 54
1360 KØBENHAVN K
TELF. (01) 13 76 27

1.000—2.000—3.000—10.000 kr. ekstra om måneden — i fritiden.»

»Uanset hvem De er og hvad De er, kan Golden give Dem en gylden fremtid. Goldens intensive kurser i varekundskab og salgsteknik sætter Dem i stand til at nå en indtjening, De ikke har drømt om.«

»Hver eneste af Danmarks 2 mill. husstande bruger for 30—40 kr. vask- og rengøringsmidler om måneden. I løbet af ganske få år vil Golden have 20 % af dette kæmpemarked. Som generalforhandler med 60 % fortjeneste kan De tjene formuer.«

»Der er overhovedet ingen risiko ved at starte som direkte forhandler i Golden. For indskuddet, der i øjeblikket er på kun 15.400 kr., får De varer for 22.000 kr., og skulle De opgive inden 45 dage, kan De returnere varerne og få alle Deres penge tilbage minus 10 %.«

DET ER UFATTELIGT, at voksne mennesker ukritisk kan lade sig rive med af sådanne gyldne løfter, men Golden-folkene er så rutinerede i at jonglere med tal og beregninger, at pæne og hæderlige mennesker tror dem. Umiddelbart efter foredraget sagde PE's sidemand til sin kammerat: »Ved du hvad — jeg tror egentlig ikke han overdriver.«

Efter en kort pause samlede generalerne mindre grupper om sig og gik til nærkamp om sjæle og checkhæfter.

GP: »Er I alle alvorligt interesseret i en fremtid i Golden?«

Vi siger alle ja og er lige ved at tilføje et sagte Amen.

GP: »I aften skal vi slet ikke snakke om varerne. De sælger sig selv, men hvordan kan I tænke jeg at starte i Golden?«

GP direkte til en deltager: »Er du interesseret eller ej?«

Deltager: »Hvis det virkelig er så enkelt....?«

GP: »Det er det!«

Deltager: »Jamen, så er jeg med.«

GP: »Hvor langt vil du nå i Golden?«

Deltager: »Så højt som muligt selvfølgelig.«

GP: »Så ses vi til Cykle-træning på fredag.«

ET YNGRE ÆGTEPAR viste Golden-generalen en rørende, men absolut uforståelig tillid:

Han: Vi har før prøvet noget lignende (Holiday Magic?), men det var ikke noget. Vi kunne ikke sælge spor, og firmaet — det var kosmetik og sådan noget — ville ikke tage noget retur. Hvordan kan vi være sikre på, at Golden er anderledes?«

GP: »I kan nok se, at Golden er en stor og ekspanderende organisation, der er helt igennem sund. Og vores varer er der heller ikke noget i vejen med — vel?«

Han: »Nej, det kan jeg godt se.«

Hun: »Vi har set så meget i aviserne om, at regeringen vil lukke Golden Products, kan den det?«

GP: »Jeg kan godt garantere dig, at det kan den aldrig. Vi laver jo ikke noget ulovligt. I skal jo ikke ud at stemme dørklokker. Vi sælger jo ved kundeselskaber, og det kan jo aldrig gøres ulovligt at mødes med sine venner og naboer over en kop kaffe, og jeg kan godt love jer, at når I viser dem Golden-varerne og fortæller dem priserne, kan I sagtens sælge for 500—600 kr. på en aften — og det tjener I 35 % på.

Tag nu bare mig selv. Jeg har været i Golden i snart et år og her i oktober har jeg tjent 30.000 kr. (!!). Det kan jeg bevise — og vi skriver kun den 23. i dag —.« — Her løb båndet ud og PE's medarbejder sagde pænt farvel og på gensyn til nogle af generalerne.

VI HAR ALLEREDE med disse få klip fra 2 timers bånd bevist, at Golden Products er en samling kyniske »forretningsfolk«, hvis formål ikke er at sælge rengøringsartikler, men værdiløse andele i en papirkoncern, til hårdtarbejdende og godtroende medborgere, som risikerer at havne i gæld til lang over skorstenen på grund af de gyldne løfter. — Men »Superscopen« — den er okay! (K.S. + V.L.) ■

Den sorte liste

Først nogle ord fra præsidenten himself, hr. Ola B. Madsen. Han citeres for følgende: Man skal al-



drig be' om folks underskrift. Sig: Vil De lige sætte Deres autograf her ...?

I — dvs. forhandlerne — skal læse gode bøger, men ikke aviser. Glem de misvisende artikler, I har læst om firmaet ... Når folk siger, de vil tænke over tilbuddene, skal I sige: Fint, jeg er enige med jer. Hvis De ingen penge har, er alt i orden, men har er ingen grund til at være bange. Tjen dog de penge, vi taler om. Blev ved at gentage ... gentage ... gentage ...

Overbevis folk. Er de stadig negative, så smid dem ud. Men ring dem op næste dag og sig: Jeg tror virkelig, De kan drive det til noget. Hvis jeg nu kan gøre Dem til direkte forhandler, er det så i orden? Ja, siger han så ... (Det »ja« koster fra 17.000 til 25.000 kr.!) — Lad være at stille spørgsmål på hverve-møderne. Du må under ingen omstændighed afbryde spekeren med spørgsmål om »Golden« og du skal sørge for, at dine gæster heller ikke gør det ... vent til samtalen bagefter, hvor du skal lade folk tale om sig selv. Stil så et lukkende spørgsmål om deres ønsker for fremtiden — det betyder i reglen, at de er solgt!

Udfyld kontrakten diskret under samtalen og bed — ligesom tilfældigt — om autografen ... Vor fremtid, Goldens fremtid, er lige begyndt ...

Den næste gyldne personlighed, De skal præsenteres for, er hr. Ivan



Tolborg, National Sales Director for lille Danmark. Her er hans billede ... og det kan siges kort: Turde De købe en brugt bil af ham?



Advarsel!

Når glansen er gået af »De gyldne Produkter« vil man prøve lykken på andre områder, under andre navne — men metoden, bedøvelsen og det lynhurtige greb om folks tegnebøger er præcis det samme. Derfor, vær på vagt, når De ser de tre bomærker, vi kan vise Dem her.

Ved et tilfælde har vi fået fat i disse logoer — de viste varemærker er endnu ikke lanceret i Danmark, men huserer i øjeblikket i vore nabolande. Hvad der skjuler sig under betegnelserne GPA og »Memory World« aner vi ikke, det nederste, ND, står for »Night & Day« og yderligere vil man — og det bliver her i Danmark — præsentere et program, der kaldes CAROUSEL, noget som skal prakkes kvinder på — af kvinder. Derfor: Hold på hat og handsker, chekhæfte og småmønt, når støvsugerbanden rykker ud — ligemeget hvad den kalder sig.

En af generalerne sagde uofficielt: Der er forskel på forretningsdrift og åndssvageforsorg! — Hvis folk er tossede nok, mente han, til at sætte deres fingeraftryk på en Goldenkontrakt, er det deres egen hovedpine. Golden skal først og fremmest tjene penge — mange penge!



NITE & DAY



Mere om »OSCAR«

Vor artikel i forrige nummer om den nye tyske Oscar og quadrofonidemonstrationen på Kinovox/Sennheisers stand resulterede i formeligt opløb. Et af udstillingens virkelige trækplastre, trods den diskret arrangerede demonstration. Vi går i denne artikel dybere ind i problemerne om det kunstige hovede, Oscar kaldet.

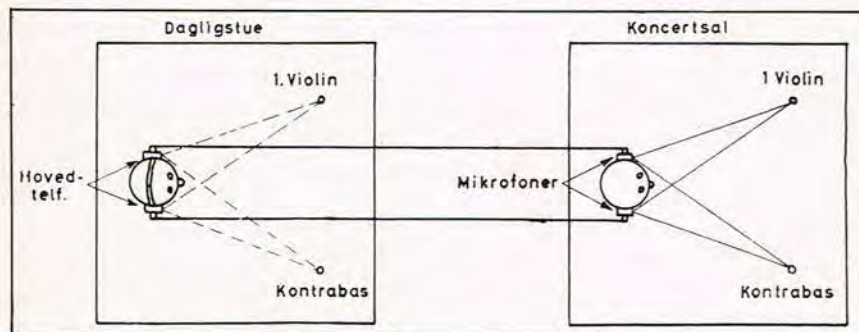


Fig. 1. Ægte stereofoni ved hjælp af hovedtelefoner.

INTET NYT UNDER SOLEN

□ Vi har sokset en snart 15 år gammel illustration, fig. 1, fra en af tidens håndbøger. Her opnås »ægte« stereofoni ved hjælp af 2 mikrofoner anbragt i ca. 20 cm afstand. Signalerne fra disse ledes direkte til lytters hovedtelefoner, og han vil selvfølgelig høre præcis, hvad mikrofonerne opfatter, hverken mere eller mindre.

Denne metode blev brugt med udmærket resultat til mange af de første stereooptagelser, før multikanal-teknikken vandt indpas i studierne, bl. a. af den danske radiopioner Holger Lauridsen, Statsradiofonien.

DEN OBJEKTIVE KONCERTGÆNGER

I deres søgen efter objektive målinger til brug ved den akustiske indretning af koncertsale prøvede de tyske forskere Kürer, Plenge og Wilkens også den klassiske 2-mikrofonmetode, men fandt hurtigt ud af, at den ikke gav bedre resultater, end der kan opnås med almindelige lyd-målere. Det menneskelige øres evne

til at registrere rumlige dimensioner beror nemlig ikke på selve høreorganernes evne til at virke som mikrofon, men på den tidsforsinkelse, lyd fra forskellige retninger undergår ved at ramme det ydre øre og passere gennem mellemøret.

Kunsthovedet Oscar er en tro kopi af Moder Natures øre, se fig. 2, med kondensatormikrofoner anbragt umiddelbart efter den akustiske transformator, som øregangen danner (den kan sammenlignes med en hornhøjttaler, hvor mikrofonen erstatter højttalerenheden), og Oscar's retnings-karakteristik, frekvensgang m. m. er så »naturlig«, at man nu har fået et værdifuldt måleinstrument.

ANVENDELSER FOR KUNSTHOVEDET

Indtil nu er kunsthovedteknikken blevet brugt i Tyskland til transmission af Science Fiction hørespillet »Demolition«. Reaktionen fra publikum har været meget positive, så til dette formål er der altså store muligheder.

En af Oskars fædre, Dr. Plenge, har

Fig. 2. Snit gennem det menneskelige øre.

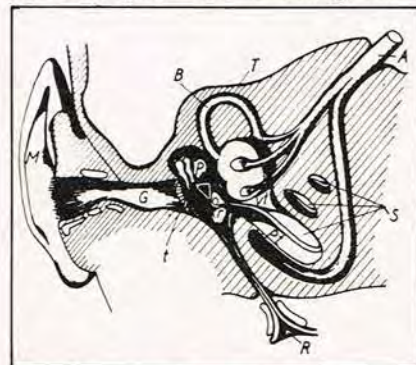
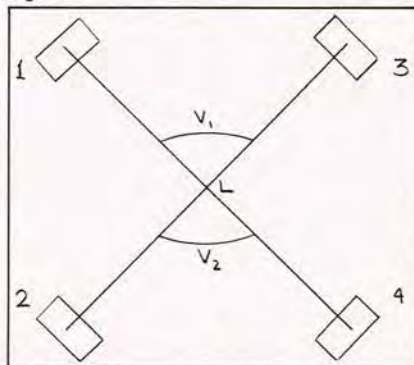


Fig. 3



Det er halsløs gerning at være lun på »Oscar«.

udtalt, at der principielt intet er i vejen for at bruge almindelige lukkede hovedtelefoner, men giver Sennheiser ret i, at hidtil har de åbne givet mest overbevisende resultater. Hvis flere skal have glæde af den rumlige gengivelse, vil det være praktisk at kunne bruge højttalere.

Man kunne tænke sig en løsning med højttalere med meget ringe spredning, men dette kan næppe lade sig praktisere i en beboelse med delvis reflekterende vægge og loft.

Plenge og Co. har skitseret en meget interessant løsningsmulighed, hvortil der skal bruges mindst 2 højttalerpar anbragt således, at hvert par står ved grundlinierne i 2 ligebenede trekanten som i fig. 3, hvor trekanternes spidser berører hinanden i lyttepunktet L. Den ene af kunsthovedets kanaler skal tilføres højttalerne 1 og 4, den anden 2 og 3.

Ikke nok med det. Det er også nødvendigt, siger de tyske eksperter, at frembringe en tidsforsinkelse beregnet af formlen:

$$\Delta t = 0,22 \left(\frac{V_1}{2} + \sin \frac{V_2}{2} \right) \text{ms}$$

Desuden skal faseforskellen mellem de 2 højttalere i diagonalerne være mindst 180°.

En praktisk brugbar løsning fås ved at vælge V_1 til 66° og V_2 til 104°, hvilket giver en tidsforsinkelse på ca. 0,3 ms. Med en simpel fasevender kan signaler til højttaler 1 og 4 forskydes 180° indbyrdes. Endelig har det vist sig at give de bedste re-

Lenco

L85 superelectronic



Lenco's nye, gennemraffinerede Hi-Fi pladespiller for kendere
- en milepæl i Lenco's udviklingsprogram.

Elektronisk styring af motorfunktion (= garanteret konstant hastighed) og af automatisk stop, som er fuldstændig friktionsfrit (= intet pladeslid), belyst stroboskop-system til finindstilling af hastighed ($\pm 5\%$), 16 pols synchronmotor, der trækker direkte på pladetallerken via flad rem, siliconedæmpet discoteksophæng, der fjerner alle udefra kommende vibrationer, motor indkapslet og fjederophængt på dynamisk afbalanceret 2.5 mm stålplade, udbalanceret letvægts tonearm med indstillelig gramvægt fra 0.0-3.0 gr. (hvilket tillader anvendelse af alle pick-up typer), superlet perforeret pick-up hus med indstillelig pick-up position, faste indstillinger for pick-up arm (17, 25 og 30 cm plader), trинløs såvel som fast hastighedsindstilling (33 og 45 omdr./min.).

Wow og flutter iflg. DIN 45507 $\pm 0.06\%$.
Rumbleafstand iflg. DIN 45539 bedre end 63 dB.

Med Shure pick-up M 75 MB/2 kr. 1975,00.
Tillæg for Shure pick-up M 75 EM 2 kr. 120,00.
Tillæg for Shure pick-up V 15/II improved kr. 600,00.
Palisander, eg, hvid og sort.

Lenco

of Switzerland

sultater, når signalet til højttaler 1 svækkes med 6 dB/oktav fra 700 Hz. Det tilsvarende gælder naturligvis for højttaler 3 og 2.

Med denne opstilling opnås de bedste resultater præcis i lyttepunktet L, men virkningen går ikke helt tabt omkring L. Systemet er altså langt mindre møbleringsvenligt end de eksisterende quadrofonsystemer. Men der eksisterer også en anden løsning: Neumann foreslår, at man rykker sine almindelige stereohøjttalere hen, så de befinder sig lige ud for hovedet. Dette giver dog ikke den optimale virkning, men er et skridt på vejen.

KAN KUNSTHOVEDTEKNIKKEN SLÅ CD-4, SQ OG QS UD?

Selv når kunsthovedet danner basis for rumlig højttalergengivelse, afviger teknikken en del fra matrixsystemerne SQ og QS. Det kræver lige som dette, 4 højttalere plus et vist opbud af elektronik ved afspilning — når det skal være perfekt. Men der eksisterer en helt afgørende forskel på indspille- og senderside. Fordelen ved kunsthovedsystemet — sammenlignet med matrixsystemerne — er først og fremmest, at det ikke kræver noget ekstra udstyr eller speciel signalbehandling for at kunne sendes og modtages på FM-båndet. Desuden er det *perfekt* monokompatibelt! For plade- og radiostudierne vil der ydermere være økonomiske og praktiske fordele knyttet til kunsthovedteknikken. Man behøver kun én mikrofon, som ikke er væsentlig dyrere end en sædvanlig stereo koincidens-mikrofon.

KONKLUSION

Så vidt vi kan se, kan kunsthovedteknikken blive et realistisk alternativ til ikke blot quadrofoni, men også stereofoni. — F. eks. er det endnu ikke muligt at gengive quadrofoni med acceptabelt resultat over hovedtelefoner.

Kunsthovedteknikken i forbindelse med højttalergengivelse er *endnu* ikke færdigudviklet. Men på grund af de minimale investeringer som er forbundet med den ene af de foreslåede højttalerplaceringer, må det — set med forbrugerejne — have en vis interesse, når der sammenlignes med SQ, QS og CD-4 systemernes krav om dekodere, forstærkere, specielle pick-up'er m. m.

Vi pointerer stadig, at ingen tør sige, hvornår systemet er 100% flyvefærdigt, så det uden forbehold kan optage konkurrencen med 1973-quadrofoni, som vi lige har oplevet det på hi-fi udstillingen. Og derfor finder vi ikke anledning til at råde forbrugerne til at vente ... hvem ved hvor længe?

Men københavnske båndamatører, organiseret i KBK (musikoptageklubben), er allerede i fuldt sving med kunsthovedteknik og har foretaget de første forbløffende optagelser i samarbejde med ing. *Torben Krogh*, der har studeret teknikken i Tyskland. ■

Spændende Scan-Speak

125055

□ Virkningerne af forårets brand på Scan-Speak højttalerfabrikken i Hørning ved Århus er forlængst overvundet, og produktionen af de nye SD-højttalere i fuld gang. SD betyder Symmetric Drive, et princip, der er patentanmeldt. SD-princippet overvinder på en økonomisk måde den ulinearitet, der hidtil har præget mange højttalere med lang membranvandrings.

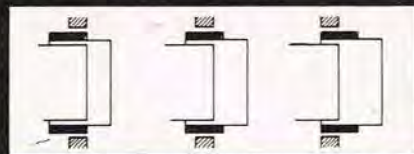
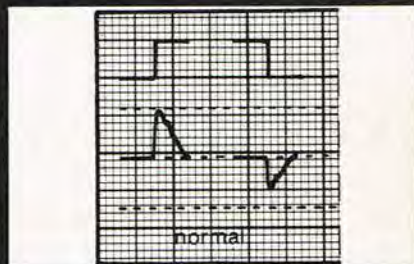
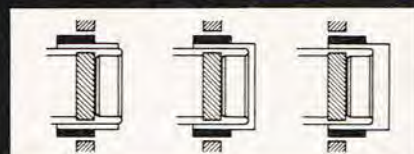


Fig. 1 viser tydeligt, at højttalerspolen omslutter et varierende stykke af magnetspolen, alt efter om den er i inder-, neutral- eller yderstilling. Det bevirker at ind- og udsvingstransienter gengives forskelligt, se fig. 2.



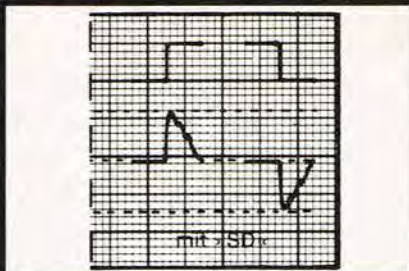
En anden ulempe ved det normale magnetsystem består i den intermodulation, der følger af den induktive ulinearitet.

SD hævdes at klare begge problemerne, fordi magnetspolen dækkes og forlænges af en kappe af et elektrisk ledende materiale, som fx aluminium, se fig. 3. Herved kortsluttes



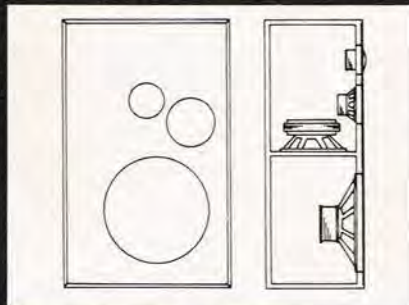
svingspolens egeninduktion uafhængigt af dens stilling i magnetsystemet med det resultat, at ens ind- og udsvingstransienter også gengives ens,

se fig. 4.



Til disse fabrikkens informationer må retfærdigvis føjes, at PE's redaktion for 2-3 år siden modtog informationer fra Japan — fra Sony, efter hukommelsen — der præsenterede højttalere med »forlænget« midterpol. Man brugte en kobberkappe til formålet. Men systemet fra Scan-Speak rummer mere end dette. I hvert fald hævdes det, at Scan-Speak har opnået 10 gange kortere stige-tid med SD-højttalere, end det hidtil har været muligt. Også intermodulationen ved høje lydtryk er betydeligt reduceret. Det giver bedre transienter og renere gengivelse. Endelig er SD-svingspolens impedans mere lineær end normalt, hvilket gør konstruktionen af defilte mere enklere.

Scan-Speak's nye professionelle P-serie er naturligvis bestykket med SD-enheder. Den største model, P-55



(fig. 5), afviger også fra det gængse ved at bygge på compound princippet, her en slags dobbeltkammerhøjttaler, hvor den akustiske ventil mellem kamrene er erstattet af en ekstra, aktiv bashøjttaler for bedre frekvenslinearitet og lavere forvrængning.

Husk at skrive ønskeseddel!

Ønsk Dem et abonnement i julegave. 12 gange dumper det store, spændende PE ind ad brevkassen ... en julegave delt med 12. Første gang netop til gavebordet, bare vi har adressen og kr. 52,00 i hænde senest den 18. december.

Ring og bed om et girokort! — Drej (01) 45 73 08.

B&W Monitor Loudspeaker

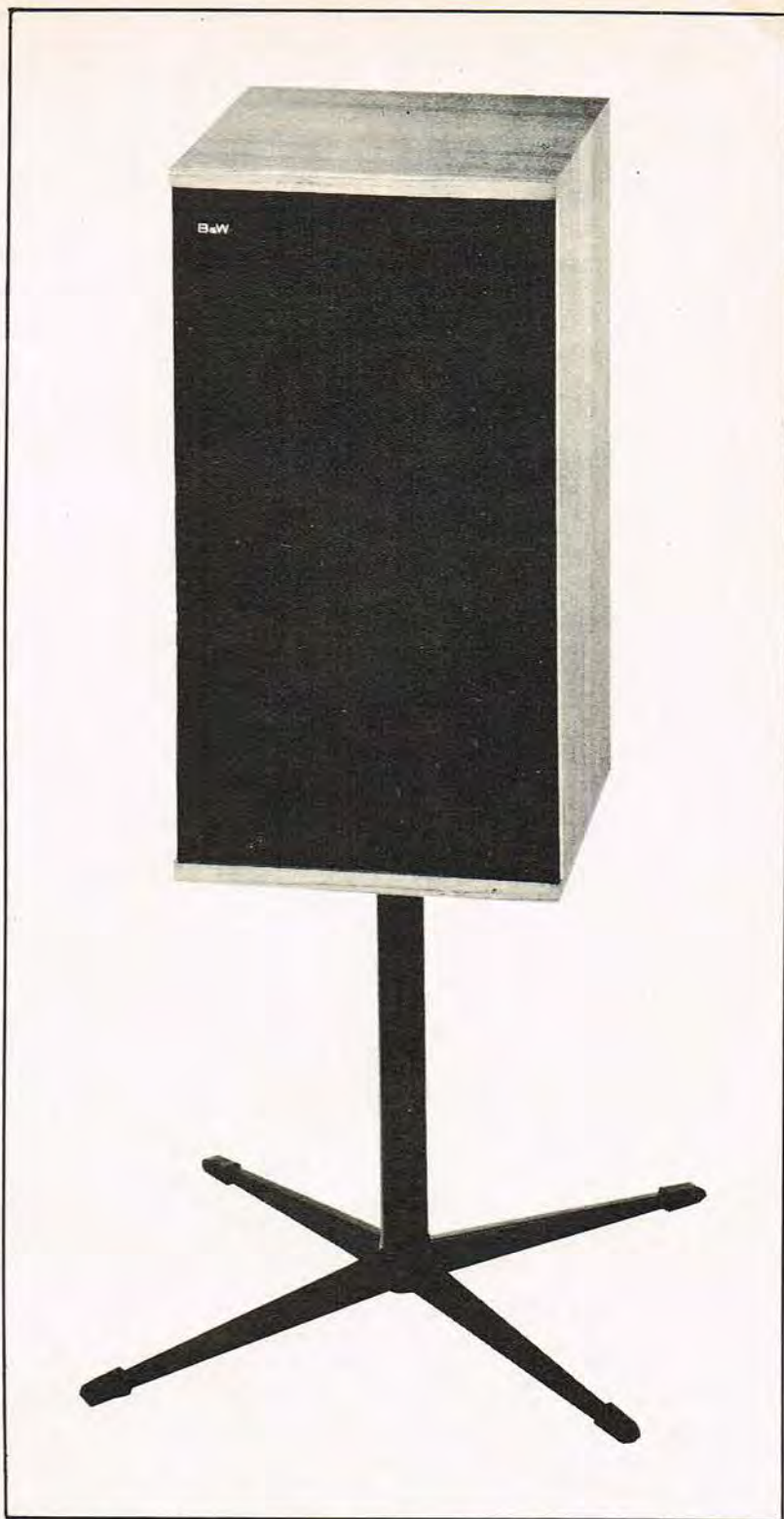
Det er med både glæde og forventning vi introducerer "Bowers og Wilkins" nye monitor højttalere på det danske marked.

DM 2 er en trevejs monitor højttaler, designet for det professionelle lydstudie eller for den kritiske musikelsker, for hvem pris og størrelse er mindre væsentlig end lav basforvrængning, exceptionel lineær frekvensgang samt høj dynamik. På grund af det engelske pounds gunstige stilling, de lave fragtomkostninger og det toldfrie handelsområde er prisen i Danmark kun kr. 1845,-

DM 4. For at imødekomme det behov, der er både i professionelle lydstudier og til hjemmebrug, for en lille monitor højttaler, designet og bygget til den højeste mulige standard, er hele B&W's store know-how udnyttet i DM 4. (dvs. nye plasticmaterialer til højttalermembraner, bedre komponenter til delefiltere og nye dæmpningsmaterialer). Også for DM 4 er prisen meget gunstig kr. 1295,-

D 5 er en kompakt to vejs højttaler, udviklet på erfaringer fra DM 2 og DM 4. Den lever ikke helt op til de krav der stilles til en monitor højttaler, men tagende pris og størrelse i betragtning er den et godt køb. Pris kr. 795,-

Over alle B&W højttalere findes meget udførlige brochurer med kurver over frekvensgang, delefrekvenser, impedansforhold og forvrængning. Til hver højttaler medfølger der en udførlig brugsanvisning med individuelle målinger og kurveblade.



Import: Rossing Electronic A/S, 4300 Holbæk. Tlf. (03) 43 04 02

tal lyd med

KT RADIO

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

Radio+TV Siderne

Radio+TV på Færøerne

I disse måneder besøger PE's medarbejdere europæiske radiostationer. Vi har snakket med Heinz Löhndorf på Sender Flensburg og med et dansk team i Deutschlandfunk i Köln. I denne måned er vi gæster på Færøernes Radio og TV i Torshavn. Redaktør Eiden Müller, Torshavn, skriver for POPULÆR ELEKTRONIK om øernes televæsen.

□ På Færøerne med deres kun godt og vel 40.000 indbyggere har radioen meget stor udbredelse, og nu forbereder man sig på inden længe også at skulle have fjernsyn. Det har af tekniske, og måske navnlig økonomiske årsager ladet vente på sig med en færøsk tv-station. Men nu skulle en sådan kunne være en realitet indenfor en overskuelig fremtid, efter at de færøske myndigheder har stillet sig positivt overfor projektet. Et kommende fjernsyn på Færøerne vil ganske naturligt blive etableret i tilknytning til den allerede eksisterende radiostation på øerne, *Utvarp*

Føroya, der findes i Thorshavn. De tekniske forberedelser til at kombinere tv og radio vil nu blive foretaget.

Men først lidt om Færøernes egen radio, der begyndte sine udsendelser for lige ved seksten år siden, og som i den forløbne tid er blevet en væsentlig faktor i øernes kulturliv og et værdifuldt nyhedsmedium.

På Færøerne udkommer der ikke aviser hver dag, og rent nyhedsmæssigt, både hvor det gælder lokale nyheder og begivenheder udefra, har færøradioen siden starten i 1957 haft stor mission. Man har lige fra den

Den færøske radio er udrustet med nogenlunde samme tekniske udstyr, som i vor del af riget. Lyrec båndspillere, et par nye Revox A 77, to Sony pladespillere og både Neumann og Sennheiser mikrofoner i studierne, suppleret med en EMT-klangplade.



Direktør N. J. Arge — i midten — med to af sine medarbejdere. Men i øvrigt er også Færøernes Radio og TV udstyret med et Radiorad — her på 6 medlemmer.



første dag lagt den største vægt på at benytte radioen som nyhedsformidler, ikke blot med egentlige telegramnyheder, men også med reportager og kommentarer til begivenhederne. Nyhederne og kommentarerne er blandt de mest aflyttede udsendelser, til trods for at Utvarp Føroya kun har en begrænset sendetid. Der bringes tre daglige transmissioner, morgen, middag og aften, af ialt omkring 5 timers varighed. Et programudvalg på seks medlemmer fastlægger hovedlinjerne for programlægningen, der iøvrigt forestås af radioens egen direktør, der desuden er en særdeles aktiv medarbejder ved udsendelserne.

Efter de første år med vanskelige aflytningsforhold for indbyggerne på de fjernest liggende øer, dækker Utvarp Føroya nu, takket være nylig etablerede FM-sendere, hele det færøske område. Den færøske radio ligger forøvrigt, hvad det tekniske angår, et hestehoved foran »storebror Island«. Sidste år begyndte Utvarp Føroya nemlig stereoudsendelser, og det har man endnu ikke voyet sig i kast med i den islandske radio.

Færøernes radiostation er bemandet med otte mand, hvoraf to er fastansatte teknikere. Radioen er udstyret med to studios — et monostudio og et stereostudio. Det har fire sendestationer, tre FM-stationer og en AM-station.

Stereostudiet er udstyret med en Studer 089 Regie-pult med 12 indgange. Pulten er ligeledes udstyret med tre udgange, hvoraf den første modulerer mellembølgesendere, medens de andre to modulerer FM-senderen.

Desuden er dette studio udstyret med 2 båndoptagere Revox A77, to pladespillere Sony 4000, en klangplade EMT 140 samt Neumann og Sennheiser mikrofoner.

HVAD FÆRINGER ØNSKER AT HØRE I RADIOEN

Hvad foretrækker den færøske lytter at høre i sin egen, lokale radio?

Et begreb herom får man ved at følge udsendelsernes art og samlede sendetid gennem et år; her må man ganske vist stole på, at radioledelsen har forstået at bedømme lytternes smag ved sit valg af programmer, for nogen egentlig lytterenquete har der ikke været tale om.

Af det samlede antal sendetimer, 1.704 i 1970/71, var de 819 fordelt på musik af forskellig art, altså ren underholdning og vel også i væsentlig grad »fyld«, nyhedsudsendelserne tegnede sig for 230 timer, ønskekoncenter for 183 og gudstjenester for 134. Den øvrige sendetid var fordelt på foredrag, reportager, oplæsning, børnetimer, dramatiske udsendelser (hørspil m.v.) og anden entertainment.

Udover at optræde på den hjemlige arena formidler den færøske radio ugentlige udsendelser i såvel Danmarks som Grønlands radio samt i den norske kortbølgeradio. Der er tale om nyhedsudsendelser på fær-



Der er ingen skov på Færøerne - men på Thorshavns Torv står dette store, prægtige træ. Gang der med 1000, fortæller skolelærerne deres videbegærlige elever - sådan ser en skov ud! ...

øsk, beregnet for færinger bosat i Danmark, Grønland og Norge samt fiskere på havet; de får på denne måde de sidste nyheder hjemmefra.

Befolkningen på Færøerne nøjes dog ikke med at aflytte deres egen, lokale station, der lyttes også i vid udstrækning til Danmarks Radio - Kalundborg langbølge går bedst igennem - Norges Radio (Vigra først og fremmest af hensyn til vejrmeldingerne for Atlanten), BBC i London og så naturligvis Radio Luxembourg! Blandt de unge er dennes engelsksprogede musikunderholdning så absolut den mest populære, og stationen høres udmærket takket være den kraftige senderstyrke.

Endnu har Færøernes egen radio, Utvarp, til huse i de samme ret pri-

Den rullende kundebetjening er ikke ringere her end på fastlandet. Radio-faghandler S. H. Jacobsen, en af Thorshavns forende forretninger, leverer forresten også gerne POPULÆR ELEKTRONIK ud til de lokale læsere!



mitive omgivelser som ved starten i 1957, men teknisk er der foregået en rivende udvikling, og der er begrundet håb om, at det inden længe skal lykkes at erhverve eller opføre en bygning, der er specielt egnet til formålet: at være rammen om en radiofoni. Ikke mindst takket være ønskekongerterne - det koster 10 kr. at få et pladeønske opfyldt - og færøradioens egen »Hvornår-var-det-nu-det-var« udsendelser, der kombineres med ugentlige lytterkonkurrencer med store tipspræmier for en beskedens indsats på 5,50 kr., har Utvarp i dag en økonomisk velkonsolideret stilling og en betydelig grundkapital. Og så betaler de færøske lyttere, i dag i et antal af 11.000 - 12.000, en årlig licens, der beløber sig til 75 kr. pr. modtager, så det skæpper jo også godt i kassen.

Indenfor radioens ledelse har man det ønske at opnå en ny mellembølge i stedet for den nuværende, der ikke er kraftig nok, og man stiler mod at fremsætte dette ønske på den kommende internationale konference om frekvenser og bølgelængder, der ventes afholdt i løbet af 1974. Herudover vil ledelsen meget gerne, at der skabes udvej for oprettelse af en kortbølgesender i tilknytning til Utvarp, således at man herfra kan nå de mange færøske søfolk og fiskere i det fremmede med direkte nyhedsudsendelser på deres eget sprog. Men her er det i første række et bevillingsspørgsmål, og det vil nok koste nogle millioner kroner at etablere en sådan sender, der jo heller ikke bliver ganske gratis i den daglige drift.

DE GÆNGSE RADIOMÆRKER

Færinger er ikke mindst på grund af den isolation fra naturens hånd, som de trods alt stadig befinder sig i - omgivet af hav til alle sider - stærkt afhængige af nyhedsmedierne, og her først og fremmest radioen. Derfor er Utvarp Føroya en institution, der har alles bevågenhed. Men det er jo ikke nok med en radio, der skal også lytttermateriel til for at kunne udnytte radioen. Og her er færinger yderst kræsne, hvad der er ganske naturligt, da en forudsætning for at kunne aflytte de udenlandske



... Men til gengæld bade bade, vand og moderne huse, som tilsammen danner en moderne, aktiv og malerisk hovedstad for det færøske amt.

stationer under så gode betingelser som muligt er, at man disponerer over gode modtagere.

Der er et stort og alsidigt udbud af radiomærker på øerne, som Tandberg, B&O, Radionette, Philips, Arena, ITT, for blot at nævne nogle af de mest gangbare på det færøske marked. Almindeligvis købes ikke det helt kostbare radioudstyr, for i mange tilfælde nøjes man med at aflytte lokalradioen, og hertil kræves ikke de kostbareste og teknisk mest fuldkomne modtagere. Til gengæld er den opvoksende generation streng i sine krav til kvalitet - musikprogrammer i stereo - og den ofrer gerne, hvad det koster for at kunne tillegne sig det bedste af det bedste. Det gælder også transistorer og kasettebåndoptagere. Så godt som hver

Beskedent ydre kendetegner Thorshavns radiohus, hvor studier og regirum findes. Inden døre mangler der dog ikke noget - og lytterne er stort set tilfredse med programmerne.



MAGNUM Opus

skaber af »Dynamic Damping«
et nyt begreb i højtaler tek-
nologi



Ovenfor illustreret Opus 7
kr. 3700,- vejl.

Data på Opus 7:
Bestykning: 2 stk. 10" bas, 1 stk.
mellem, 2 stk. dome og 2 stk. dis-
kanthøjtalere.
Frekvensområde: 25-200.00 Hz.
Impedans: 4 Ohm.
Belastning: 100 Watt RMS.
Garanti: 5 år.

eller Opus 4
kr. 3200,- vejl.

Data på Opus 4:
Bestykning: 2 stk. 10" bas, 1 stk.
mellem og 1 stk. dome.
Frekvensområde: 30-20.000 Hz.
Impedans: 8 Ohm.
Belastning: 100 Watt RMS.
Garanti: 5 år.

Katalog tilsendes.

Magnum Opus, Europa:
ERIK SKJOLDBORG

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

eneste færøsk bil med »respekt for sig selv« kører med stereoanlæg (car stereo), 8 spor hovedsagelig, i mod-sætning til 4 spor, der er det fore-trukne andre steder. Salg af LP-plader er gået voldsomt i vejret i de senere år, og også her er det i første række ungdommen, der dominerer markedet. Men alle radioartikler og plader er dyrere på Færøerne end i Danmark (eneforhandlingen spiller ind!). Salget af radiomodtagere foregår heller ikke på samme måde som i Danmark, hvor forhandlerne som regel sælger alle slags mærker, medens den enkelte radioforhandler på Færøerne gerne og i hvert fald oftest har sit eget, specielle mærke, hvad enten det nu er Philips, Tandberg, B&O eller andre. Derfor kan man også regne med *bedre service* på Færøerne, hævder de færøske for-handlere. Men da Færøerne udgør et eget toldområde i det danske rige, har man også sine egne toldsatser. Tolden udgør indenfor radio- og pladebranchen 30% i tilgift til en særtold på 13%.

Der findes en halv snes radiofor-handlere i Thorshavn med dens 11.000 indbyggere, og de gør ikke så lidt ud af reklamen, både i de lokale blade og på filmslørredet i byens biografer, vel vidende at reklamens magt er stor. Der har også været afholdt flere messer og udstillinger, hvor radiobranchen har hævet sig pænt.

FÆRØERNES KOMMENDE TV

Som indledningsvis anført vil man kunne regne med oprettelse af en tv-station på Færøerne i en over-skuelig fremtid, forudsat at de be-vilgende myndigheder — lagtinget — vil spytte i bøsken, populært sagt. Og det har man formodning om, at de vil. Etableringsudgifterne i for-bindelse med en færøsk tv-station er i dag anslået til rundt 10 mill. kr.

Et særligt af myndighederne nedsat udvalg har, bl.a. med sagkyndig, tek-nisk bistand af Danmarks Radio, ud-arbejdet en rapport om, hvorledes en færøsk tv-station vil kunne oprettes og drives, hvorledes man tænker sig at fremskaffe egnet programstof, båd-e lokalt og af fremmed tilsnit, sam-arbejdet med andre landes tv, her først og fremmest dansk tv osv. Der hersker enighed om, at et kommende færøsk tv bør etableres i forbindelse med Utvarp Føroya, der samtidig vil få overdraget at træffe de nødven-dige programmæssige (journalistiske) og tekniske forberedelser, der er en forudsætning for at man til sin tid kan realisere tv-planerne. Der findes ganske særlig på Færøerne et behov for en egen tv-station, fordi færinger ikke har mulighed for at se andre landes tv-programmer.

I starten vil man ikke gabe over mere end man kan sluge, også af økonomiske årsager, for det er jo trods alt et yderst begrænset seer-publikum, der på Færøerne kan fås i tale. Der påregnes i selve etable-ringsåret 2000 licensbetalende tv-

apparater, stigende til 4000 det næste år, og efter fem års forløb til maksi-malt 7.500 apparater. TV-licensen mener man ikke at kunne ansætte højere end til 300 kr. pr. modtager årlig, også fordi der — i hvert fald i starten — kun vil blive tale om en stærkt begrænset sendetid, antagelig 10-11 timer om ugen fordelt på fire dage.

De kommende tv-programmer tæn-kes dels produceret lokalt, dels op-nået fra de øvrige nordiske radio-fonier på så lempelige økonomiske vilkår som muligt. I alle tilfælde skal materialet testes på færøsk, hvilket kræver både tid og penge. En væsentlig del af programstoffet vil ganske givet komme til at bestå af båndoptagelser og film, og iøvrigt agter man, hvad elektronikken an-går, i vid udstrækning at have dansk tv som forbillede, også med henblik på etablering af farve-tv til sin tid. I første omgang vil man nøjes med transmissioner i sort-hvid.

Man er som allerede nævnt indstillet på at samordne den kommende tv-station med den allerede eksisterende færøske radio og vil tilstræbe op-førelsen af et kombineret radio- og tv-hus med alle påkrævede faciliteter for begge medier. En sådan bygning er foreløbig projekteret til 2,5 mill. kr.

Endnu er planerne om tv ikke nået længere end til papiret, men i be-gyndelsen af det nye år vil lagtinget få disse fuldt udarbejdede planer forelagt og vel derefter kunne tage konkret stilling til dem. Det første skridt henimod deres virkeliggørelse bliver, at bevillingsmyndighederne tiltræder projektet og tilvejebringer det nødvendige økonomiske grundlag for dets realisation. Det anslås, at der vil gå halvandet år fra det tids-punkt projektet er vedtaget til de første prøveudsendelser kan finde sted.

FÆRØSKE RADIOAMATØRER

Færingers interesse for alt, der har med radio- og tv-teknik at gøre, gi-ver sig mange udslag, og har bl.a. manifesteret sig i oprettelsen af et forbund af radioamatører på øerne. Allerede i begyndelsen af 1930'erne optådte den første radioamatør, der havde dansk OZ-sendertilladelse. Men det var først i 1946, at Færøerne fik deres eget prefix, OY, og pione-ren var radiotekniker Ingvard Olsen, Thorshavn. Sammenslutningen af færøske radioamatører, FRA, tæller i da over 100 medlemmer, et efter færøske forhold ganske imponerende tal. FRA — der som formand har telegrafist Hans J. Egholm, Thors-havn — har bl.a. med bistand af Eksperimenterende Danske Radio-amatører, EDR, opnået fuldt med-lemsskab i den internationale orga-nisation International Amateur Ra-dio Union, IARU.

Den færøske radioamatørklub afhol-der regelmæssigt kurser og udgiver sit eget medlemsblad, »OY-arin«, seks gange om året. ■

"jeg synes det er god lyd til en fornuftig pris"



LUXOR Dirigent
Komplet stereoanlæg type 3833. Udgangseffekt 2×10 watt sinus. FM-radio med 4 forudindstillede programmer. Indbygget pladespiller og kassettebåndoptager. Fås også med pladespiller, kassettebåndoptager eller AM-radio alene. Katalogpris incl. 15 watt højttalere kr. 3.490,-.



LUXOR Dirigent
stereoanlæg type 3835. Udgangseffekt 2×17 watt sinus. FM-radio med 5 forudindstillede programmer. Forsynet med halvautomatisk pladespiller. Katalogpris incl. 20 watt højttalere kr. 3.090,-.



LUXOR Halvautomatisk pladespiller, der opfylder DIN-normerne 45.500. Fællesomskifter for start, stop og pick-up-lift. Magnetodynamisk Shure-pick-up. Fås i ægte ædle træsorter: teak, valnød og palisander samt hvidlakeret. Katalogpris kr. 1.025,-.



LUXOR Hi-Fi-højttaler type 6831. Rundstrålende, mærkeeffekt 40 watt, rumindhold 18 l. Katalogpris pr. stk. kr. 760,-. Hi-Fi-højttalere type 6021. Mærkeeffekt 40 watt, rumindhold 31 l. Katalogpris pr. stk. kr. 735,-. Alle højttalerkabinetter fås i ægte ædle træsorter samt hvidlakerede.



LUXOR Dirigent Hi-Fi stereo forstærker type 3431. Udgangseffekt 2×35 watt sinus. Udstyret til ambiofoni. FM-radio med 5 forudindstillede programmer. Katalogpris kr. 2.160,-. Fås også som stereokombination type 3823 med indbygget pladespiller og 40 watt højttalere. Katalogpris incl. højttalere kr. 4.530,-.



Radio+TV Siderne

SNORLØS TV-HOVEDTELEFON

Normalt hører man jo tv-mottagerens lyd via den eller de indbyggede højttalere, men mange apparater er udstyret med tilslutningsbøsning for en ekstrahøjttaler eller hovedtelefon, hvor sidstnævnte da tilslutte via en ekstra lang ledning.

Nu har fabrikkerne Nordmende og Philips fundet på nogle små finesser, som overflødiggør ledningen fra hovedtelefonen til den pågældende tv-mottager.

Philips benytter ved sit system en ultralydbølge, som moduleres med modtagerens lydssignal, og på tv-mottagerens front er monteret en lille — lad os kalde den ultralyd-højttaler, som retter ultralyden fremefter.

Til apparatet hører endvidere en lille kasse med en »mikrofon«, der er i stand til at opfange signalet, hvis frekvens jo ligger i området, som er over det frekvensområde, der er hørbart for det menneskelige øre.

På bemeldte kasse er der tilslutning for hovedtelefon, og seeren er nu ikke mere bundet til tv-mottageren ved en lang og ofte generende ledning.

Nordmende går en noget anden vej, idet man benytter infrarødt lys som informationsbærer, der udsendes fra en lille »sender«.

Ved modtagelsen benyttes en infrarød-detektor med tilhørende filtre og forstærker for udelukkelse af andet end infrarødt lys. Firmaet benævner iøvrigt systemet som »Solarphon«.

INDBLÆNDING AF TV-KANALCIFRE

I sidste nummer omtalte vi på side 12 et morsomt stykke legetøj IIT's tv-spil »Odyssee« til megen morskab og tidsfordriv. Denne indblænding

Her et hjørne af en tv-mottager, som netop er indstillet til kanal 3. Tallet står nogle sekunder i en gul farve.



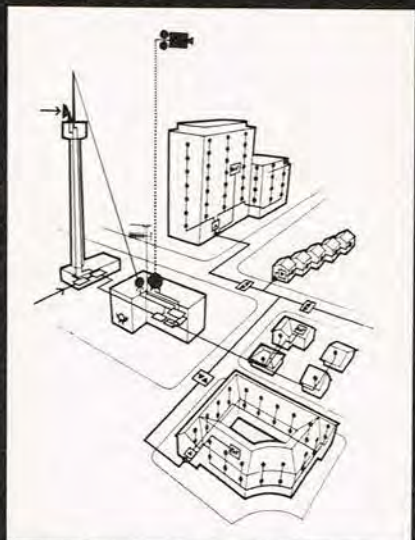
Kommunal kabelkommunikation

Så kom bekendtgørelsen om det nærsynede fjernsyn, udponset af kulturministeriet. Retningslinier for lokale TV-forsøg i nærdemokratiets tjeneste, siger man. En temmelig overflødig idé, siger vi. Jo, acceptabelt som rent social foranstaltning, hvis det er motiveringen. Så folk uden praktisk mulighed — gangbesværede f.eks. — kan overvære byrådsmøder eller skolekomedier. Men ellers — ?

□ Bevares, hvem er begejstret for Danmarks officielle TV og dets programmer? Ind mellem enkelte funkulende stjernes kud orgier af groft diletteranti så man skammer sig ved det. Med den Århus-gruppe folkene i Gyngemosen nedladende kalder »Danmarks Bonde-Radio« som behagelig modvægt — programmer fra »Casino« måske ikke serveret med hektisk smartness, så ihvertfald uden den luftforurening, der kan få en sort-hvid skjærm til at rødme.

Men at lokalt TV udsendt pr. kabel i Hjørring eller Haslev skulle tjene noget fornuftigt formål som langtidspjekt tror vi til gengæld ikke på, fordi mindre bysamfund savner kræfter, emner, personligheder til at holde et TV-program på benene. Vi nægter at tro, at hvert sogn har sin heks, hver by sine skjærmrolve — se bare hvordan man i København ikke sjældent haler groft underlødige aktører hen foran kameraet bare for at have noget at hælde i æteren de timer, hvor man ikke afvikler sendetiden med udenlandske bånd eller film.

Der er netop kommet en alenlang redegørelse fra *kulturellerne* — og vi synes De skal læse den. Projektet,



Således skitseres et typisk lokal-TV net til et byområde — forsynet med udbygningsmuligheder, så flere husblokke kan kobles til.

planerne, konditionerne — det hele kort sag, med præg af at være fostret af folk, der ikke aner hvad de skal fordrive tiden med. Og vil prøve at få andre til at springe på OB-vognen.

Also sprach...

Ved gennemførelse af lov nr. 421 af 15. juni 1973 om radio- og fjernsynsvirksomhed er der åbnet mulighed for, at der inden for enkelte lokale områder iværksættes forsøg med lokal radio- og fjernsynsvirksomhed ved hjælp af kabelanlæg.

Baggrunden for bestemmelserne herom er det ønskelige i, at der ikke fastsættes nærmere lovregler om lokal radio- og fjernsynsvirksomhed, før man gennem forsøg inden for enkelte lokale områder har indhentet et vist erfaringsmateriale.

Med henblik på igangsætningen af en lokal forsøgsvirksomhed har det af ministeren for kulturelle anliggender den 13. juni 1973 nedsatte udvalg vedrørende lokal radio- og fjernsynsvirksomhed fastsat følgende foreløbige retningslinier:

1. Forsøgene skal finde sted i områder med kabelanlæg (antenneanlæg), for hvilke der er udstedt måleattest af post- og telegrafvæsenet. Et TV-signal, der tilføres kabelanlægget fra lokale studier, skal i alle

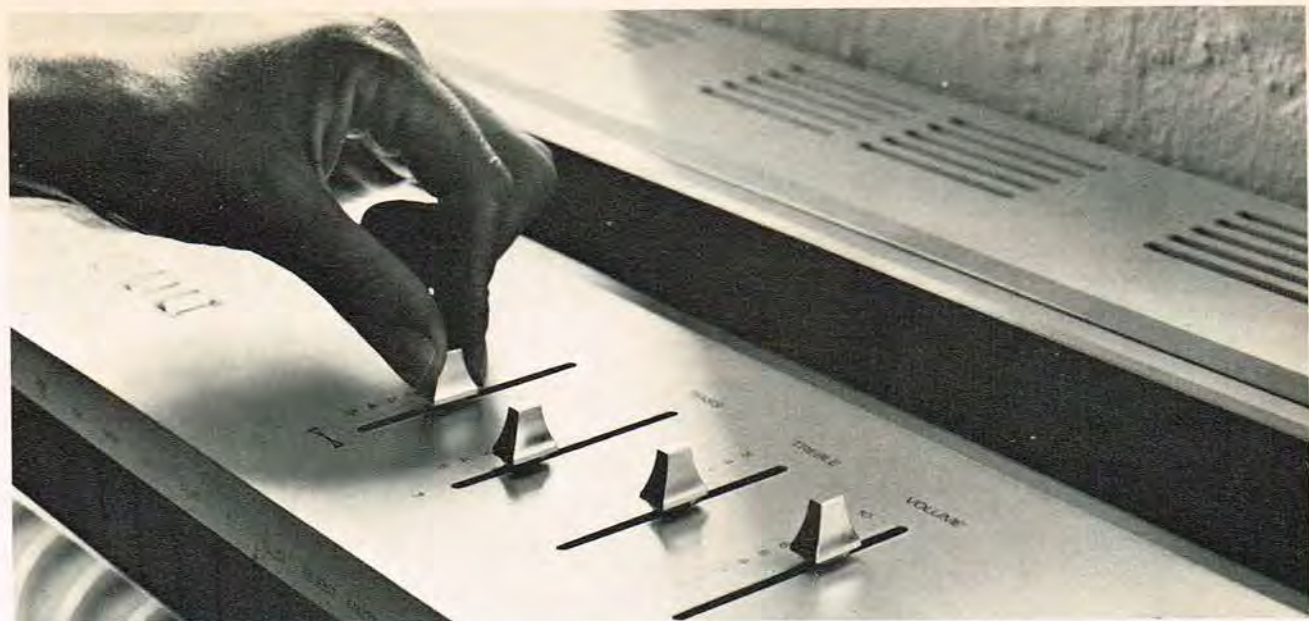
væsentlige forhold svare til det europæiske 625 liniers fjernsynssystem. Et radiofonisignal, der tilføres kabelanlægget fra lokale studier, skal svare til det europæiske FM-radiofonisystem.

Formålet med disse krav er at sikre, at de udsendte programmer kan modtages uforstyrret på de eksisterende TV-mottagere og radiofonimottagere.

2. Det område, der dækkes af forsøget, skal kunne betegnes som et »lokalt område«. Projekter, der tager sigte på en enkelt ejendom eller karé eller rækkehusbebyggelse, vil i almindelighed ikke blive godkendt.

3. Det vil blive tilstræbt, at tilladelser til forsøgsvirksomhed fordeles nogenlunde jævnt over landet.

4. Det forudsættes, at forsøgsvirksomheden skal supplere kommunikationsmulighederne inden for det lokale område, som er omfattet af forsøget. Programvirksomheden bør derfor omfatte en informativ og alsidig behandling af lokale emner og problemer.



Først koncentrerede vi os om at lave
 en kvalitets-radio.
 Og så gav vi den et smukt design.
 I den rækkefølge.



Selvfolgelig kan man lave et smukt design - og så lave en radio der passer ind i kassen. Men man kan også gøre det omvendte. Sætte teknikken i højsædet og lade det ydre komme i anden række. Som Rank Arena har gjort. Bare fordi vi mener, at radioens kvalitet er lige så vigtig som udseendet. Noget andet er. T 4000 og T 4500 er da ikke så grimme endda. Kvaliteten og udstyret er helt i top: 21 betjeningsknapper. 2 x 35 sinus-watt udgangseffekt - og mindre end 0,2% forvrængning selv ved fuld lydstyrke. Priser fra ca. 2.000 kr.

Og højttalerprogrammet fra Rank Arena er også usædvanligt: F.eks. hjørnehøjttaleren HT 840 - med indbygget tredimensionelt hjørne. Og udstyret med basrefleksanordning, så man får en hidtil uhørt, ren og differentieret basgengivelse. Kun kr. 840,-



RANK ARENA

teknisk lidt foran...

Josti Electronic

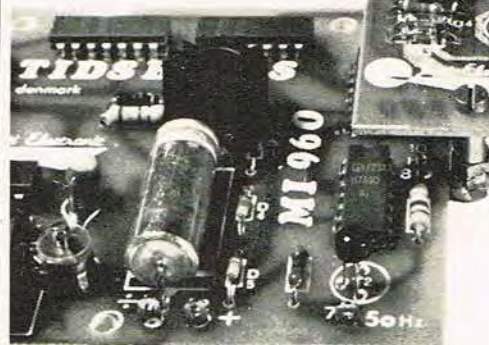
Nyt i byggesæt



Mod 1 kr. i fri-mærker sender vi Dem gerne yderligere oplysninger og diagrammer af de forskellige sæt

MINI DIGITAL

MI 960



Integreret og kryskryds tidsbasis til digitalur anvendes til alle elektroniske digitalure. Anspænding 9 til 15 V. Kan anvendes til både MI 950 og MI 980. Udgang på 50 og 100 Hz. I byggesæt

Kr. 225,-

TIDS-BASIS

STEREOINDIKATOR MI 600



Automatisk kontrol af stereosignal, tilsluttes ethvert stereosignal, og lampen lyser kun ved et rigtigt stereosignal. Kan anvendes til radio, båndoptager, grammofon og forstærker. 7 transistorer.

I byggesæt

Kr. 49,85

TONEKONTROL AF 641

Ny moderne tonekontrolenhed med separat bas- og diskantkontrol opbygget efter modulsystemet med 3 siliciumtransistorer. Kan anvendes til både AF 200 og AF 600 serien.

I byggesæt **Kr. 43,50**



UDGANGSFORSTÆRKER



Integreret udgangsforstærker på meget lille print. 10-50.000 Hz \pm 2 dB, klir under 1 %. Meget fine data. Opbygget i modulsystemet til AF 600 serien.

AF 631 - 30 Watt sinus I byggesæt

Kr. 86,25

AF 632 - 10 Watt sinus I byggesæt

Kr. 69,00

DIGITALUR MI 980

MINI DIGITALUR MI 980

DET SIDSTE NYE OG SMARTE LILLE DIGITALUR I BYGGESÆT, DET MÅLER KUN 9x9 cm. Selve lysenheden kan anbringes i fronten af forstærker, radio, skrivebord eller i den lille smarte æske, som kommer til uret.

MI 980 kan arbejde med spændinger fra 9 til 15 Volt, jævn eller vekselstrøm.

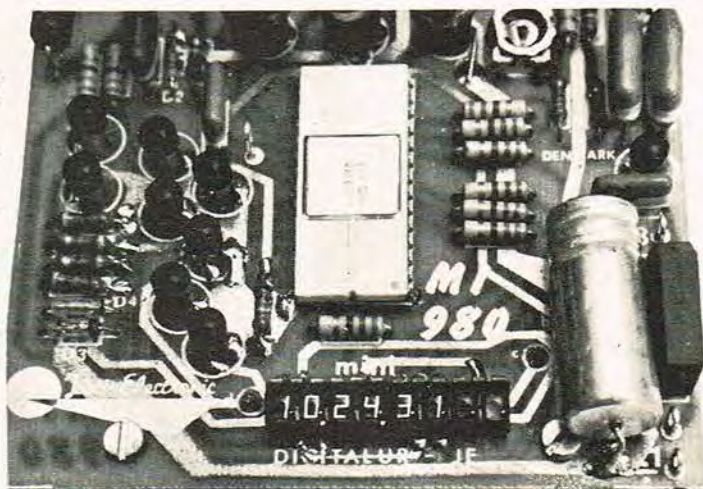
URET ER UDSTYRET MED FØLGENDE FORDELE

1. Kan anvendes i bilen sammen med tidsbasis MI 960.
2. Kan ved lysnetbrug styret af 50 Hz, køre videre ved strømafbrydelser ved udbygning med MI 982 til kr. 18,25.
3. Minimalt strømforbrug, ca. 50 mA. Med tidsbasis ca. 200 mA.
4. Nøjagtighed på ca. 2 sek. pr. 3 mdr. med tidsbasis MI 960.
5. Opbygget over nyt integreret kredsløb af MOS-typen.

RING ELLER SKRIV EFTER NØJAGTIG BROCHURE

Kr. 425,-

I byggesæt fra priser



lyststyret
alure, kan
elektro-
Arbejds-
15 Volt.
I både MI
og 10 Hz.
.....
25,-

LODDE PISTOL SU 610

Nyt byggesæt for de som selv vil, 150 Watt, man trykker på knappen på pistolen, og den er varm på få sekunder. Meget let at samle.

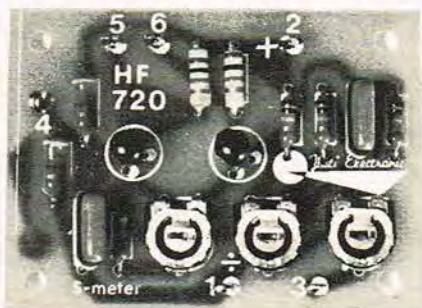
I byggesæt . **129,50**

Kontaktur for 220 Volt, til automatisk tænding og slukning af forskellige strømkilder. Med 24 timers skive. Mindste interval 1 time.

I byggesæt . **195,00**



S-METER- FORSTÆRKER HF 720



Forstærker beregnet til styring af S-meter til walkie-talkie, opbygget med 2 transistorer af siliciumtypen. Drivspænding 9 Volt.

I byggesæt

Kr. 49,45

S-meter fra

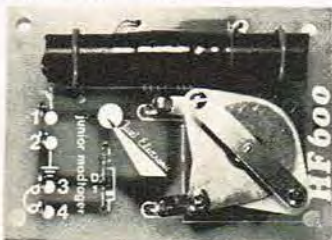
Kr. 30,50

DIODEMODTAGER HF 600

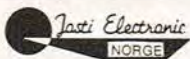
Junior-modtager for mellem- og langbølge, for tilslutning af hovedtelefon 2000 ohm eller til lille forstærker.

Et typisk sæt for begyndere.

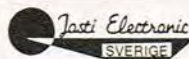
Kr. 24,95



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



Postbox 2075,
Grünerløkka, Oslo 5,
Scannergatan 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

Radio+TV Siderne

af andet, som ikke hidrører fra for eksempel en igangværende tv-udsendelse, synes at have en fremtid for sig.

Firmaet »Blaupunkt« viste på radio-udstillingen i Berlin et laboratorieeksemplar af en tv-modtager, hvor nummeret på den indstillede kanal viste sig som et ciffer øverst i højre hjørne. Tallet er 8 cm højt og tilstrækkelig tydeligt til at kunne observeres fra den normale seerafstand.

Efter kanalskiftet, der i øvrigt foregik med ultralyd, kom cifferet frem i gul farve, stod på billedskærmen i nogle sekunder, og forsvandt derefter.

På fjernstyringsenheden var en tæste, og ved en nedtrykning kom kanalcifferet igen frem, hvis man altså skulle have glemt, hvad det er for en station, man i øjeblikket betragter.

TV SOM BABYSITTER

»Babysitteren« med mikrofonen placere i barneværelset og forstærker med tilhørende højtaler i opholdsstuen har været kendt længe, men det er som om man ikke har gjort brug af de tilsvarende muligheder i forbindelse med en tv-modtager. Nu har Nordmende udviklet en enhed til anvendelse i forbindelse med en almindelig tv-modtager, hvor det derved er blevet muligt at indblænde signaler fra et lille elektronisk kamera placeret i barneværelset. Anlæggets anvendelse går selvfølgelig langt ud over dette rum, for mange andre steder vil der være behov for et sådant arrangement, hvor man netop benytter en ganske almindelig tv-modtager, der jo til gengæld kan opvise et forholdsvis stort billede i modsætning til de forskellige monitører, der hører til sådanne mere professionelle anlæg.

TRANSPORTABELT VTR

I sidste nummer bragte vi en omtale



af et transportabelt tv-kamera, og også NATIONAL er »med i billedet«, når det drejer sig om små, fikse mobile anlæg.

Den batteridrevne billed-optager vejer sammen med det tilhørende kamera kun 9,5 kg. Søgeren på kameraet er samtidig monitor for billedet ved en lille tv-skærm, og afspilning kan finde sted via en almindelig tv-modtager. Med et 1/2" billedbånd på 360 m fås en spilletid på 38 min., og den horizontale opløsnings- evne er over 300 linier. I øvrigt er det overladt firmaet P. A. Herskind & Co, A/S, at markedsføre nyheden.

BOGEN LAVER VIDEOPLADESPILLER

Der er flere nyheder inden for billedoptager-sektoren, og særdeles overraskende kommer firmaet BOGEN med en stor nyhed. Bogen er jo kendt for fabrikation af tonehoveder, men nu har Wolfgang Bogen sammen med Erich Rabe udviklet et afspillesystem for videoplader, der har fået betegnelsen MDR-systemet (Magnetic Disc Recording).

Informationsmediet er en 30 cm magnetplade, der kan aftastes på begge sider. Den placeres på en pladespiller, som stort set ligner almindelige typer, dog med den ændring, at omdrejningshastigheden skal være den dobbelte af 78, nemlig 156 o/m. Pladeoverfladen er delt i to dele, hvor den inderste er forsynet med en meget smal førerille i hvilken en safirstift placeres. Stiften er fastgjort på en lille arm, som igen har forbindelse med det egentlige »video«-hoved. Informationerne er altså her helt adskilt fra lederillen, og informationerne er på denne måde placeret der, hvor periferhastigheden er størst.

Med den valgte omdrejningshastighed fås 10 billeder pr. omdrejning ved en gennemsnitshastighed på 204 cm/s, og billedkvaliteten står og falder med kvaliteten af magnetpladen og magnethovedet, og der må anvendes et ekstremt glat højkoercitivt magnetlag med en kornstørrelse svarende til bølgelængden (< 0,5 µm), og der må stilles meget store krav til magnethovedet, især hvad angår spaltebredden. Denne opgives på den

MDR-billedpladen afspilles på en almindelig gangbar pladespiller med omdrejningstallet 156 omdrejninger pr. minut. Inderst er førerillen. Det er med systemet muligt selv at optage tv- eller kameraprogrammer.



Der må ikke forekomme reklameindslag.

Udvalget er interesseret i, at de forsøgsprojekter, der godkendes, bliver forskellige med hensyn til størrelsen af det område, som udsendelsesvirksomheden skal dække, med hensyn til den organisationsform, forsøgene drives under og med hensyn til indholdet af den programvirksomhed, der skal udøves.

5. Det forudsættes, at udgifterne ved forsøgsvirksomheden afholdes af den kommune eller det foretagende, der iværksætter forsøget.

6. Der vil i almindelighed ikke blive givet tilladelse til forsøg af kortere varighed end 6 måneder.

7. Tilladelse til forsøgsvirksomhed vil blive betinget af, at der med passende mellemrum tilsendes udvalget en udførlig rapport om forsøgets forløb. Man forudsætter endvidere, at indehaveren af en tilladelse i nødvendigt omfang medvirker til gennemførelsen af et forskningsprojekt, som eventuelt vil blive iværksat på udvalgets foranledning.

Kommuner, antenneforeninger eller andre, der kunne være interesseret i

— Lad det være tilføjet, at selv om vi prøver at mane ideen i jorden efter bedste evne, skal det erkendes, at der kan forekomme arrangementer på lokalt plan, som fortjener TV-udstråling til f.eks. en landsdel. Til Fyn alene, eller i Sønderjylland. Et renlivet bornholmsk projekt, som ikke interesserer folk i Næstved en bønne. Men til at udsende lokalarrangementer har man dog en lokalsender, det nuværende net, så alle i området boende kan deltage i festlighederne — ikke bare dem, der til-

LÆKKERVÆRK

En sag set fra to sider, en ny tysk prototype, som formentlig aldrig kommer til salg på vore breddegrader (tilbud fra Versandhaus Quelle), men alligevel fortjener plads i bladet for sit — synes vi — overordentlig lækre design. Måske kan billederne inspirere en nordisk producent til at gøre ligeså?

Hvordan? Jo, abstrahere fra den klassiske tanke, at TV-modtageren nødvendigvis er et møbel med alt hvad dette ord indebærer. Tungt, træagtigt, trægt, trivielt. Et design som dette tyske i en halvård plastic er langt mere funktionalistisk, fylder, vejer og syner mindre. Vel findes der overvejende japanske, suppleret med ganske enkelte euroæiske på markedet. Men fortrinsvis mini-TV'er beregnet på at være sekundære modtagere for børn, tyende eller andet personel tilhørende 3. stand. Denne nye, derimod, ikke typisk portable, men designet som husets hovedapparat, til gengæld så prisbilligt, at det lønner sig at købe dem i bundter til opstilling både hist og her, hvor familien kan forudses at gruppere sig.

at iværksætte en forsøgsvirksomhed, anmodes om at rette henvendelse til udvalget indeholdende

a) en beskrivelse af det kabelanlæg, der skal anvendes ved forsøget, herunder oplysning om, hvem der har opnået tilladelse til at etablere anlægget,

b) en beskrivelse af det tekniske udstyr samt oplysning om omfanget og arten af det personale, der tænkes anvendt,

c) oplysning om, på hvilken måde forsøgene skal ledes, herunder om, hvem der skal have ansvaret for henholdsvis programvirksomhed og teknik,

d) oplysning om de retningslinier, der tænkes fastlagt med hensyn til programmernes indhold og karakter. Udvalget er rede til at bistå ved den nærmere udformning af forsøgsprojekterne.

Udvalgets adresse er: Udvalget vedrørende lokal radio- og fjernsynsvirksomhed, ministeriet for kulturelle anliggender, Nybrogade 2, 1203 København K. (Telefon: MI 93 01, lokal 78).

fældigvis er medlem af en antenneforening.

Hvad skulle der stille sig i vejen for, at man i enkelte tilfælde, ved specielle lejligheder, tog en lokalsender ud af samkørslen og sendte et landsdelsprogram? Produceret ambulant eller fra lokalradioens lokaler — muligheden er både teknisk og praktisk realisabel. Men den koster naturligvis ikke så meget og kræver slet ikke ansættelse af så mange forsøgsvæsnere som den »kulturelle« plan.

Men det er måske det, der er galt? ■



konstruerede prototype til af størrelsesordenen 0,25...0,35 μm !! Sporbredden andrager 50 μm . Et komplet billede fra et tv-program optager på pladen et areal på 0,4 mm^2 , men man kan komme ned på 0,25 mm^2 . Den tidligere kendte TED-videoplade benytter 1,5 mm^2 .

Magnethovedet kobles direkte til en støjsvag for-forstærker for opnåelse af et lavt susniveau.

Der opnås en maksimal spilletid på 24 minutter pr. pladeside. Det er meningen, at en sådan magnetplade også skal kunne finde anvendelse ved bredbandede LF-signaler, og for eksempel for quadrofoni, hvor man da påtænker at reducere omdrejningshastigheden til 33 $\frac{1}{3}$, hvorved spilletiden øges til 56 minutter. Det er ikke sandsynligt, at firmaet selv vil markedsføre det nye MDR-system, men vil antagelig lade opfindelsen gå videre til andre firmaer som licenstagere. ■

BILLEDBÅND ELLER PLADER?

En fornylig foretaget opgørelse over europæiske firmaer, der har tilsluttet sig Philips videokassette-system, kaldet VCR, fortæller, at medlem af klubben er Grundig, Nordmende, Blaupunkt, BASF, Telefunken, Thorn, Saba, Loewe-Opta, Studer, 3 M, Lenco, Zanussi, Siemens, Lenco — og netop tilkommet svensk Luxor. Det betyder, at billedkassetter passende til en Saba kan køre på en Luxor, en Grundig... osv. Men også i USA og Canada findes licenstagere, ligesom japansk Hitachi har truffet samme valg i modsætning til landsmænd, der sværger til det lokalt udviklede kassettesystem.

Nu lyder sagen måske af mere, end den er — for, hvor mange kassettespillere kører der i det hele taget i øjeblikket? Faktisk kun ca. 55.000 eksemplarer, alle fremstillet hos Philips i Wien, så tallet er nemt at styre. I øvrigt står en ikke ubetydelig del af dem hos Telscan i København, hvor man kopierer kommercielle bånd, undervisnings- og underholdningskassetter på disse ganske normale »husholdningsmaskiner« fra Philips, og med forbavsende ringe udfald på grund af tekniske fejl. Forbavsende, fordi der plejer at være forskel på både den mekaniske og den elektroniske opbygning af apparatur til lejlighedsvis brug og ting, der skal trille døgnet rundt. På



prisen også, forøvrigt.

Men pladerne? Også her konkurrerer 2, 3 eller 4 systemer. Teldec er utvivlsomt først oppe af starthullerne, overbevist om denne pladesuveræne teknik i forbindelse med prisbillighed. Det upraktiske ligger i den ret korte spilletid, og selv med de nykonstruerede pladevekslere kan nogle sekunders pause ikke undgås.

BREV FRA NELEPASTRASSE

Dr. Heinz Huth, leder af Danmarks-redaktionen på »Radio Berlin International« meddeler, at man nu har udvidet de danske programtider til 45 minutter og samtidig ændret sendetider. Her er korrektionerne:

Daglig fra kl. 18.45 til 19.30 på kortbølge:

6080 kHz = 49,34 meter
6125 kHz = 48,98 meter
7185 kHz = 41,75 meter
7300 kHz = 41,10 meter
9730 kHz = 30,83 meter

Og fra kl. 20.45 til 21.30 på kortbølge:

6115 kHz = 49,06 meter

samt på mellembølge:

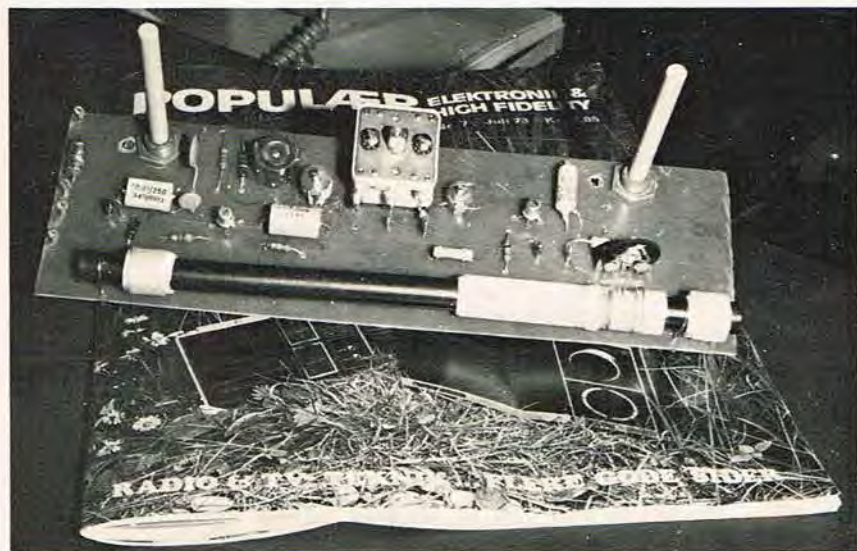
1511 kHz = 198,50 meter

— At modtage mellembølgen 198,5 meter volder næppe vanskeligheder, i hver fald ikke i den sydlige del af Danmark, bortset fra støjfyldte boligkvarterer. Men om kortbølgeomtagelse i almindelighed et par bemærkninger: Vælg altid det højeste bånd, altså ca. 49 meter. Hvis dette er støjfyldt eller fadingen er for slem, skifter man til næsthøjeste bølgelængde — og sådan ned efter til man har bedst mulig modtagelse. Hvorfor så starte fra oven? Fordi udbredelsesforholdene i ionosfæren viser, at jo højere bølgelængde (svarende til lavere frekvens), desto mindre er dæmpningen af bølgetogene. Derfor foretrækker man de længere bølger, hvis betingelserne på båndet i øvrigt er øjeblikkeligt tilfredsstillende.

Gælder det oversøisk modtagelse, spiller en mængde andre forhold ind og forvirrer de nævnte, letfattelige begreber. Spejling fra ledende lag, pludselige forstyrrelser fra solen, nordlys f.eks., foruden en mængde andre mærkværdigheder på godt og ondt. En af de mere behagelige arvgivelser fra reglen er det faktum, at i skumringstimen optræder meget ofte en pludselig stigning i feltstyrken på langdistanceforbindelser, som går igennem med overvældede effekt i måske 30—45 minutter — for så igen at falde tilbage til normalt niveau. Ting og sager, vi ved første lejlighed vender tilbage til på Radio-TV specialsiderne. ■

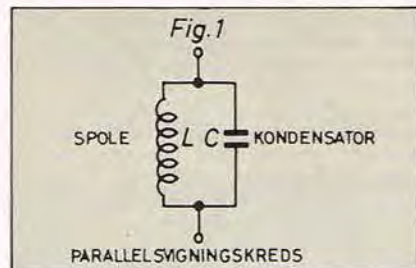
Vi bygger en MB-forsats af Ivan Somora

Dette projekt er tiltænkt unge konstruktører, som gerne vil bygge en mellem-bølgemodtager, men ikke tør. Der kan være mange, som tøver, fordi det falder dem svært at finde en tilbundsående vejledning, mens andre prøver og prøver uden et tilfredsstillende resultat.



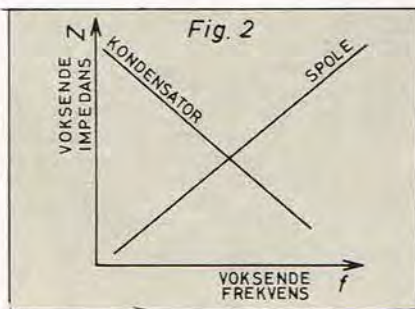
□ I denne artikel findes der en analyse af en MB-forsats virkemåde, såsom svar på alle de problemer, man må løse, hvis man ønsker at bygge en MB-radio med fornemme ydeevner.

Hjertet i hver eneste radiomodtager er svingningskredsen, som sorterer signaler efter frekvenser. Denne kreds er meget fundamental indenfor HF-elektronikken, og MB-forsatsen indeholder to parallelsvingningskredse, hvis egenskaber illustreres i det følgende. Se fig. 1.



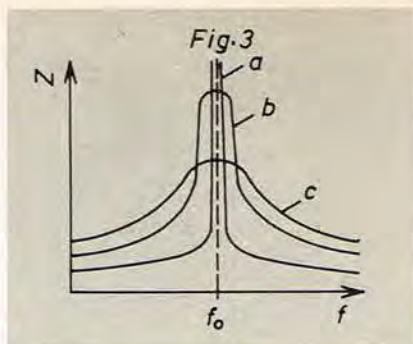
Kredsen er en parallelkombination, bestående af 2 komponenter, en spole som har induktion L og en kondensator med kapacitet C. Spolen virker nærmest som en kortslutning for jævnstrøm, fordi trådens ohmske modstand, som man vikler spolen med, er meget lille, men ved vekselstrøm vil spolens impedans derimod vokse med frekvensen. Kondensato-

ren opfører sig omvendt, idet dens ohmske modstand overfor jævnstrøm næsten er uendelig stor, fordi det er den modstand, som kondensatorens dielektrikum udviser (dielektrikum = isolant, f. eks. luft, glas, plast osv.). Kondensatorens impedans vil falde med voksende frekvens. Se fig. 2.



Imidlertid udviser impedansen af parallelkombinationen af disse to komponenter sært nok en yderst værdifuld afhængighed af frekvensen. Se fig. 3.

De tre kurver udviser lokal maksimum for en ganske bestemt frekvens »f₀«, der kaldes »resonansfrekvensen«. Dvs. en parallelsvingningskreds eller en afstemt kreds udviser maksimal impedans for en resonans frekvens f₀. Dette sker ved resonansfrekvensen f₀, fordi spolens reaktans



X_L og kondensatorens reaktans X_C er lige store, men med modsat fortegn og følgelig ophæver hinanden.

$$X_L = 2\pi \cdot f_0 \cdot L = \frac{1}{2\pi f_0 \cdot C} = X_C$$

Denne betingelse fastsætter resonans frekvensen f₀ til:

$$f_0 = \frac{1}{2\pi \sqrt{L \cdot C}}$$

Hvor resonans frekvensen f₀ er i Hertz (Hz), L er spolens induktion i Henry (H) og kondensatorens kapacitet i Farad (F). Meget ofte anvendes en anden formel:

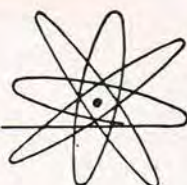
$$f_0^2 = \frac{25330}{L \cdot C} \quad (\text{MHz, pF, } \mu\text{H})$$

Fra formelen for resonans frekvens f₀ og fig. 3 kan man konstatere, at de tre kurver er fra en afstemt kreds, som i fig. 1, hvor L og C har samme værdier for alle tre kurver. Nu rejser sig naturligt spørgsmålet, hvorfor er ikke alle disse resonans kurver ens? Dette ligger i, at resonans kredse, som disse kurver repræsenterer, adskiller sig i godhedsfaktoren Q. En afstemt kreds, som tilhører kurven a på fig. 3, har godhedsfaktoren Q uendelig stor og må være opbygget af ideelle komponenter (spolen udviser ikke nogen ohmsk modstand osv.). Kurven b har mindre Q, er mere bred, og kurven c har en dårlig faktor Q. Forholdet mellem godhedsfaktoren Q og resonans modstanden R₀, som en afstemt kreds ytrer sig med for resonans frekvensen f₀ er givet med ligning:

$$R_0 = 2\pi f_0 Q \quad (\text{Ohm, Hz, H})$$

Denne ligning fortælles os, at resonans modstanden R₀ er Q gange større end spolens reaktans 2πf₀L. I praksis tilstræber man, at konstruere afstemte kredse med forholdsvis høje Q-faktorer, og som har en resonanskurve som b på fig. 3. Denne

ELEKTRONIK I CENTRUM



Slut med »fuglereder«

DeC er løsningen til Deres forsøgsopstillinger
– sparer tid, penge og ærgrelser

Fordelene er indlysende:

Ingen brug af værktøj – Overskuelig.

Hurtig udskiftning af en enkelt komponent i opstillingen.

Komponenterne kan anvendes igen og igen.

Velegnet til undervisningsbrug, da der er mulighed for at placere komponenterne som tegnet på diagrammet.

Data:

Kontaktmodstand mindre end 10 m ohm.

Isolation mellem kontaktrækkerne over 100 M ohm.

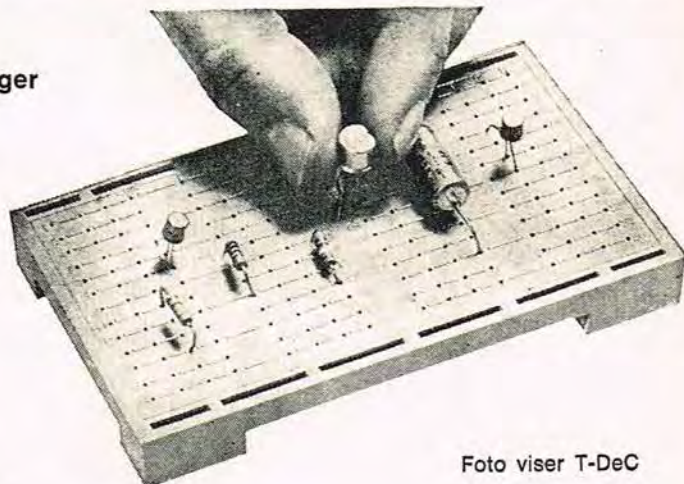


Foto viser T-DeC

	S-DeC	T-DeC	μA-DeC	μB-DeC
Antal huller	70	208	208	208
Antal kontaktrækker	14	38	43	43
Kontaktafstand	10 mm	5 mm	5 mm	5 mm
Specielt		plads til 1 IC sokkel	plads til 2 IC sokler	Indbygg. 2 stk. 16 ben DIL-fatn.
Pris excl. moms	33,00	68,00	74,00	140,00

TILBEHØR

Pris excl. moms

16 ben DIL sokkel u. fatning	kr. 17,00
16 ben DIL sokkel m. fatning	kr. 36,00
10 ben TO-5 sokkel u. fatning	kr. 15,00
10 ben TO-5 sokkel m. fatning	kr. 34,00
8 ben TO-5 sokkel u. fatning	kr. 14,00
8 ben TO-5 sokkel m. fatning	kr. 32,00
10 ledninger med 1 stik	kr. 19,00
10 ledninger med 2 stik	kr. 23,00
10 stik (1 mm)	kr. 6,00



JULETILBUD

UNIVERSALMETER

DCV: 0-5-25-50-250-500-2500.

ACV: 0-10-50-100-500-1000.

DCA: 0-50μA - 2,5 mA-250mA.

Ω: 0-60 KΩ, 0-6MΩ.

dB: -20 til +22.

Mål: 115×83×30 mm.

Pris incl. prøveledninger, batteri og lædertaske: kr. 98,00.

STÆRKT BEGRÆNSET ANTAL

MINIRELÆER

Spolespænding: 12-30 VDC (nom. 26 V).

Spolemodstand: 300Ω.

Antal kontakter: 2 skifte.

Kontaktbelastning: 10 A DC.

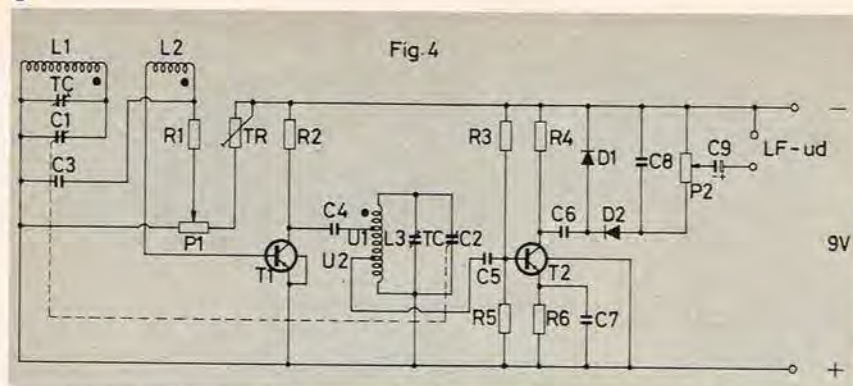
Mål: 40×45×14 mm.

Pris pr. stk. incl. moms kr. 15,00.

STÆRKT BEGRÆNSET ANTAL.

RADIOLYTTERNES INDKØBSCENTRAL

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



Diagrammet for MB-forsatsen er vist på fig. 4.

L1 C1 + TC danner en afstemt kreds, og i dette tilfælde er det antennekredsen. Dens opgave er at forhindre alle signaler, som afviger meget fra resonansfrekvensen, i at trænge ind i modtageren. For at man kan modtage alle signaler (stationer) i MB-båndet, som strækker sig fra 180—580 m (eller 1600 kHz — 550 kHz), er man nødsaget til at ændre antennekredsens resonansfrekvens mellem

LC-kreds for resonansfrekvensen f_0 optræder som en aktiv ohmsk modstand, for frekvenser større end f_0 har den kapacitiv karakter, for frekvenser mindre end f_0 har den induktiv karakter. Dvs., hele frekvensspektret er kraftigt dæmpet, og kun resonans frekvensen f_0 med et smalt bånd af frekvenser, som ligger tæt omkring f_0 , kan passere en LC-afstemt kreds som i fig. 1. En LC-kreds med dårlig Q-faktor (kurven c fra fig. 3) er ikke selektiv, idet et bredt bånd af frekvenser omkring

dens resonans frekvens f_0 kan passere den.

disse to grænser. Det gør man ved hjælp af en variabel drejekondensator C1.

Spolen L1 er viklet på en ferritstav, og sammen med denne danner den en ferritantenne, som er retningsfølsom og bedst modtager signaler i retningen mod senderen. Et varierende magnetisk felt af radiobølge foretrækker at udbrede sig gennem ferrit, fremfor luft, og dermed inducere spænding i spolen L1. Derved modtager man et radiosignal, som svarer til antennekredsens resonansfrekvens, der kan indstilles vilkårligt i MB-båndet med C1.

Andre frekvenser, er kraftigt dæmpede, og på den måde er det muligt kun at modtage een station ad gangen.

Signalet fra L1C1 går ikke direkte ind i transistoren T1, hvor det skal forstærkes. T1, som har lav indgangsimpedans, kobles til L1C1 ved hjælp af en HF-impedans-transformator L1/L2, som transformerer antennekredsens høje impedans ned til

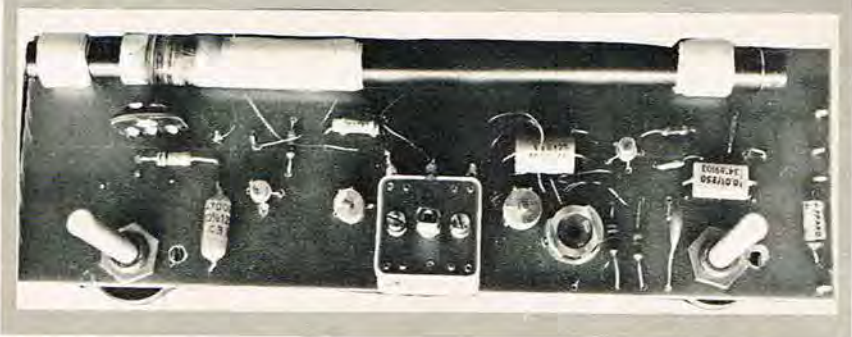
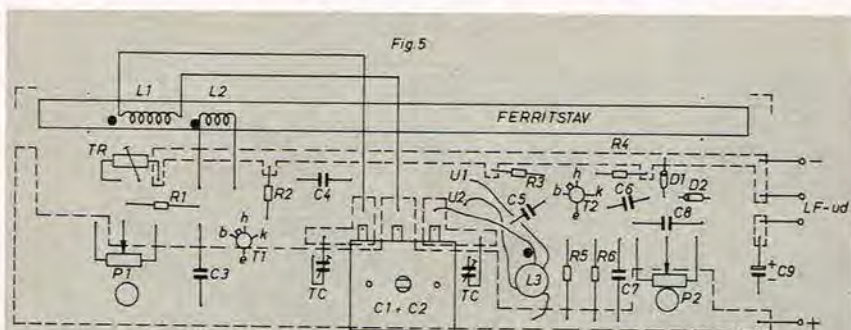
transistorens (T1) lave indgangsimpedans. Forbinder man T1 direkte til L1C1, så dæmper man svingningskredsen L1C1 kraftigt, og følgelig formindskes godhedsfaktoren Q og dermed selektiviteten, mens båndbredden øges. Resonanskurven kommer til at ligne kurven c på fig. 3, med det resultat, at induceret spænding i spolen L1 bliver mindre og adskillelsen af stationerne dårligere. Modstandene R1, R2, trimmepotentiometer TR og potentiometer P1 (TR og P1 i midterstilling) fastlægger T1's arbejds punkt. Det må forstås således, at T1's kollektorstrøm er 0,3—0,45 mA uden signal og kollektor-spændingen ca. 4,5 V. Med P1 kan man indenfor et meget snævert område ændre T1s arbejds punkt og lave f. eks. forstærkningen på svage stationer større og på kraftige (lokale) stationer mindre.

Fra T1's kollektor sender man et forstærket HF-signal igennem C4 og et udtag U1 ind i svingningskreds nr. 2, som er dannet med L3C2+TC. Kondensatoren C2 er mekanisk sammenkoblet med C1, fordi det er vigtigt, at resonansfrekvenserne for de to kredse falder sammen. Denne svingningskreds forøger videre modtagerens selektivitet, og fra dens udtag U2 og C5 befordres signalet ind på T2's basis.

T2 udnyttes som HF-forstærker. Dens arbejds punkt er fastlagt med R3, R4, R5 og R6. Kollektorstrømmen ligger mellem 0,4—0,6 mA. Et trin koblet som T2 har meget fin temperaturstabilitet, og trinnets forstærkning er lig med forholdet R4:R6 og afhænger ikke så meget af T2 selv. Kondensatoren C7 jorder T2s emitter for HF-signaler, og derved afskaffes negativ tilbagekobling, som vil mindske forstærkningen af dette trin.

Det forstærkede HF-signal fra T2's kollektor vandrer gennem C6 til demodulator og spændingsfordobleren D1/D2, C8. Demodulatoren ensretter moduleret HF-bærebølge med D1/D2, hvorved fremkommer ønsket LF-signal. Dette LF-signal føres igennem C9 fra P2 ind i LF-forstærkeren. Sidste afsnit af disse overvejelser er reserveret til praktiske vink, som vil vejlede enhver, så dette projekt kan fremstilles med succes. På fig. 5 er vist placeringen af alle komponenter set mod komponentsiden. Fig. 6 er printtegning, som viser kobberbanerne. Placerer man fig. 5 og fig. 6 oven på hinanden på behørig måde, kommer alle komponenterne til at sidde på deres kobber-baner. Prototypen er lavet forholdsvis stor, så alle kan finde ud af det, og tillige undgår man forstyrrende vekselvirkninger mellem komponenterne.

L1 og L2 vikles på paprør, som kan skydes frem og tilbage på ferritten og derved trimme antennekredsen. Prikken i den ene ende af spolerne L1, L2 og L3 på tegningerne betyder start eller første vinding. L1 har 61 vindinger af litzetråd eller 0,1 mm



Også De kan trygt bruge VORE komponenter -



er Deres garanti for KVALITET og pris

TTL-kredse

Type	1 stk.	25 mix.	100 mix.	Type	1 stk.	25 mix.	100 mix.
7400	3,20	2,70	2,20	7491	19,60	16,30	13,10
7401	3,20	2,70	2,20	7492	12,00	10,50	8,70
7402	3,20	2,70	2,20	7493	12,00	10,50	8,70
7403	3,20	2,70	2,20	7494	15,60	13,00	10,40
7403A	5,20	4,50	3,50	7495	15,60	13,00	10,40
7404	4,20	3,50	2,80	7496	17,00	14,20	11,40
7405	4,50	3,50	2,80	74107	7,00	5,30	4,70
7406	8,20	6,80	5,50	74118	17,50	15,20	12,90
7407	8,20	6,80	5,50	74121	7,00	5,30	4,70
7408	4,30	3,50	2,80	74122	9,00	7,50	6,00
7409	4,30	3,50	2,80	74123	19,80	16,50	13,20
7410	3,20	2,70	2,20	74141	19,60	16,50	13,10
7413	7,00	6,00	5,00	74142	45,00	38,60	32,00
7416	6,60	5,50	4,40	74151	16,00	13,40	10,70
7420	3,20	2,70	2,20	74153	15,80	13,20	10,60
7425	6,70	5,60	4,60	74154	32,20	26,90	21,50
7427	6,70	5,60	4,60	74155	24,00	20,00	16,00
7430	3,20	2,70	2,20	74156	16,40	13,70	11,00
7432	6,70	5,60	4,60	74157	20,80	17,40	13,90
7440	3,20	2,70	2,20	74164	28,20	23,50	18,80
7441	17,80	14,60	12,20	74180	36,00	30,00	24,00
7442	15,20	12,70	10,10	74184	56,00	45,00	37,50
7445	27,40	22,80	18,30	74185	56,00	45,00	37,50
7447	21,20	17,80	14,20	74191	54,50	44,70	37,20
7450	3,20	2,70	2,20	74192	38,00	31,50	25,20
7451	3,20	2,70	2,20	74193	38,00	31,50	25,20
7453	3,20	2,70	2,20	74196	29,00	26,50	21,20
7454	3,20	2,70	2,20	74H10	4,00	3,40	2,70
7460	3,20	2,70	2,20	74H20	4,00	3,40	2,70
7470	5,60	4,70	3,70	74L04	10,25	8,50	6,80
7472	5,00	4,20	3,40	74L00	9,10	7,60	6,10
7473	7,00	5,30	4,70	74L10	9,10	7,60	6,10
7474	7,00	5,30	4,70	74L20	9,10	7,60	6,10
7475	13,00	10,90	8,70	74L30	9,10	7,60	6,10
7476	7,40	6,20	5,00	74L73	20,40	18,70	14,90
7480	11,40	9,50	7,60	74L93	48,20	39,80	33,10
7481	20,40	16,90	14,10	74L95	48,20	39,80	33,10
7483	22,80	20,80	15,20	74S00	14,00	11,70	9,40
7484	22,80	20,80	15,20	74S03	14,00	11,70	9,40
7486	7,00	5,30	4,70	74S10	14,00	11,70	9,40
7489	111,00	91,50	76,50	74S74	24,70	20,60	17,20
7490	12,00	10,50	8,70	74S112	28,70	23,70	19,70

Priserne er pr. stk. excl. moms. Kvantumsrabatter ydes. Samtlige typer leveres normalt fra lager.
Andre typer vil kunne fremskaffes.

RADIO CENTRALEN

SLOTSVEJ 46 - BOX 35 - 2920 CHARLOTTENLUND
TLF. (0166) OR 2114 - GIRO 125 666



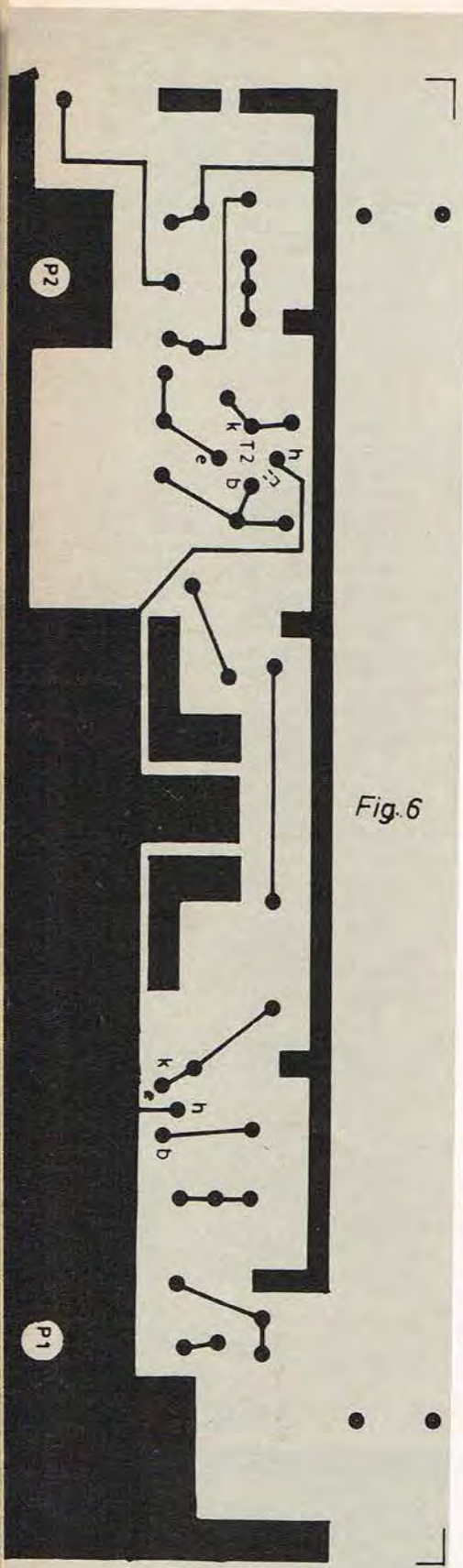


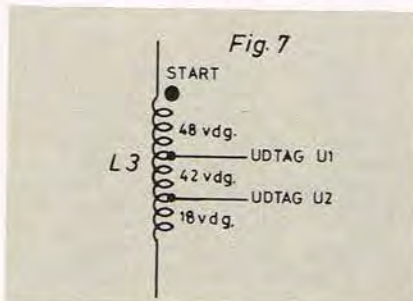
Fig. 6

Herover fig. 6, der viser printet i naturlig størrelse. Ved at sammenholde print med monteringsplan kan monteringen gå let og ubesværet, selv for helt uerfarne selvbyggere.

Cu emailleret tråd, L2 har 7 vindinger af 0,1 mm emailleret Cu-tråd og vikles lige efter L1 og i samme retning — se fig. 5.

L3 skal vikles med 0,1 mm emailleret Cu-tråd på 14 mm ferroxcube potcor-kærne (købes — i København i hvert fald — bl. a. hos Dansk Mini Radio eller Radiolytternes Indkøbscentral). Man skal forlange potcor, der er fremstillet af ferrit til mellembølge. L3 vikles tilfældigt, idet vindingerne ikke behøver at ligge ved siden af hinanden som for L1 og L2. Vigtigt er det, at man husker begyndelsesledning, udtag U1 og U2 samt afslutning. Antallet af vindinger for L3 er vist på fig. 7.

Spolen L3 er indelukket i kærnen, som limes fast på printet.



Trimning og justering af MB-forsatsen er meget traditionel. Man indstiller trimmekondensatoren TC i midterstilling og ligeledes trimmpotentiometer TR. Antennekredsen L1/L2 skulle være placeret på den ene trediedel af ferritstaven. Skubber vi L1/L2 mod midten, vokser induktionen af L1, men godhedsfaktoren Q aftager. Bevæger vi L1/L2 helt ud til enden af ferritstaven, mindskes induktion, men Q forbedres. Derfor vælger vi et kompromis. L3 skal have sin kerne i midterstilling.

På dette stadium skal MB-forsatsen forsynes med spænding på 9 volt og tilsluttes til en LF-forstærker.

Den beskrevne MB-forsats blev testet sammenkoblet med en lille 1 watt forstærker, og resultatet blev bedre end forventet. Om dagen, i København, kan man aflytte danske, svenske, tyske og polske programmer. Om aftenen er mellembølge tæt pakket med yderligere italienske, engelske og andre fremmede stationer. Alle kan få udbytte af sin færdigbyggede MB-forsats, og høste mange gode erfaringer i elektroniken.

Forsyner man MB-forsatsen og LF-forstærkeren fra en fælles spændingskilde — bør man filtrere spændingen til forsatsen igennem en 680 ohms modstand og med en elektrolyt

på 220 μ F, 16 V, for at undgå parasit-tilbagekobling, idet udgangsforstærkeren kan modulere forsynings-spændingen med LF — se fig. 8.

Til sidst et par ord om T1/T2. MB-forsatsen er bygget med HF-germanium — pnp — transistorer AF124. Dens elektrodeterminaler er vist på fig. 9. (Men vær opmærksom på, at der forhandles AF 124, hvor e-emitter og b-basis kan være placeret omvendt).

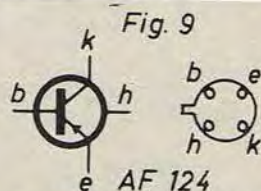
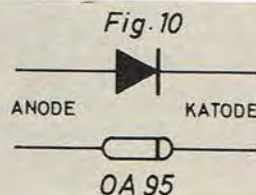


Fig. 9
e - emitter, k - kolektor
b - basis, h - hus

Dioderne D1 og D2 er vist på fig. 10.



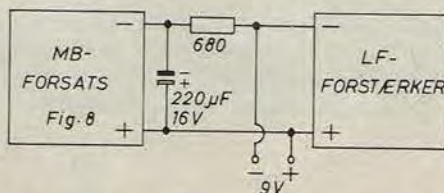
KOMPONENTLISTE til MB-forsatsen

R1 100 kohm	R4 8,2 kohm
R2 10 kohm	R5 27 kohm
R3 150 kohm	R6 2,2 kohm

- Alle modstande er 0,25 watt
- P1 og P2 10 kohm lin. potentiom.
- TR 100 kohm trimmpotentiom.
- C1 + C2 2 \times 385 pF drejekond.
- 2 stk. TC 20 pF trimmekond.
- C3 47 nF
- C4 100 pF
- C5 1,6 nF
- C6 2,2 nF
- C7 4,7 nF
- C8 10 nF
- C9 10 μ F, 16 V, elektrolyt

- 1 stk. ferritstav 10 mm i diameter og 198 mm i længden
- 1 stk. 14 mm ferroxcube Potcor (ferritkærne til L3)
- T1 og T2 er HF-germanium-pnp-transistorer AF124
- D1 og D2 er germanium dioder OA95.
- L1 61 vdg. viklet med litzetråd eller 0,1 mm emailleret Cu-tråd
- L2 7 vdg. 0,1 mm emailleret Cu-tråd.
- L3 se. fig 7 — 0,1 mm emailleret Cu-tråd.
- 1 stk. print.

Fig. 8



Kære Julemand

Jeg ønsker mig den ny AE-Box
fra JOSTY KIT, så jeg kan lære
at forstå elektronik

Den koster kun kr. 44,50.

Så skal jeg også bruge en
rigtig loddekalbe, f.eks. den fra
JOSTY KIT til kr. 56,-

Så kan jeg bygge alle de spæn-
dende byggerat jeg har set i
det 300 sideres katalog

Katalog kr. 9,50. →
Der er jo også kommet en hel
del nyheder jeg ikke har:

En misterobot AT 325 -
kr. 98,50. AT 305 et nyt
elektronisk blinkrelé

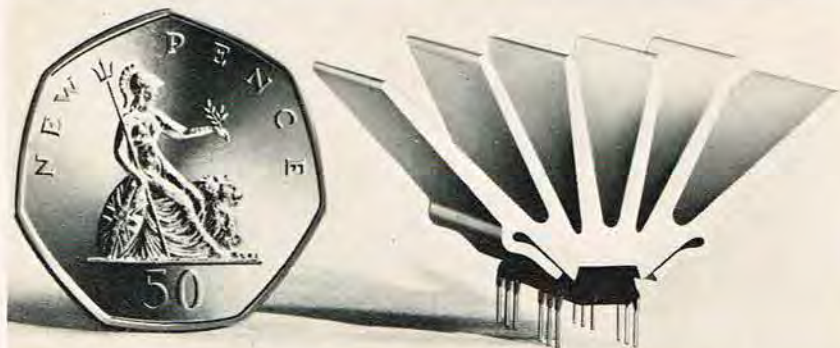
kr. 49,85.
og en ny udgangsforstærker
AF 310 den koster kr. 69,50.
Glem endelig ikke et print-
etseset til kr. 44,50.

Det skal have julemand
den den til det hele
har en indtægt på 200 kr.
forhænderne. Deres tryk
sikke skal



IC 10.. IC 12 og Super IC 12

Dem som ikke ved, hvad overskriften betyder, skal få forklaringen uden omsvøb, en engelsk *dims*, en lille, eventyrlig ydedygtig integreret sag. En tredje-generations foreteelse. — Udtrykket om generationerne bruges vist i reglen, når man skal bortforklare et par forudgående fiaskoer. Er det også tilfældet med de IC-10 og IC-12, der kom, så og ... blev kasseret. Hvorfor?



SUPER IC 12'en sammenlignet med en 50 PENCE (1 KRONE's størrelse). Den store køleprofil skal af med de fulde 6 watt, når IC 12'eren giver fuld effekt.

□ Ærlig snak: Der har været klager til PE over disse to IC'ere. Mange læsere forklarede, hvordan de var gået over til den nye IC-teknik, havde bygget forstærkere, som næsten intet fyldte, til gengæld kunne sige en masse — så kort det varede. I denne artikel vil vi dokumentere, at alt for tit var fejlen ikke IC'ernes, derimod læsernes. Lad os se på, hvad man har gjort forkert. Selv om Sinclairs fabrikanter naturligvis ikke skal vaskes kridhvide. For de må vel også bære en vis del af »æren«?

HVAD KAN SINCLAIRS SUPER IC 12

Det første, bygge-folket interesserer sig for, er naturligvis udgangseffekten. Her giver den nævnte IC's benævnelse en rettesnor — om end en dårlig! Tallet 12, står nemlig for 12 watt, men *hvilke* watt er der tale om?

Desværre er det jo sådan, at enhver fabrikants annonceringsafdeling gerne vil love så meget, som det overhovedet er muligt, medens den ærlige tekniker helst angiver sinus-effekten, eventuelt suppleret med musikeffekten.

Den effekt Sinclair gerne vil have sine kunder til at tro er aktuel, er naturligvis 12 watt. Den ærlige udgangseffekt er imidlertid højst 6 watt ved en stabiliseret forsyningsspænding. De 12 watt opstår som »japanske« eller »amerikanske« spids til spids watt'er (PP-W). Sådanne watt'er er tænkte. Det svarer til, at elektricitetsværket af reklamegrunde vil le angive, at forsyningsspændingen var den dobbelt, fordi den veksler

fra lige store minus til plusværdier. Simpelthen *gas!*

Nu er den maximale effekt med stabiliseret forsyningsspænding altså 6 virkelige watt'er. Disse 6 watt kan kun opnås med en konstant holdt forsyningsspænding. Det vil sige, at man med en ustabiliseret forsyningsspænding kun kan opnås 6 musikwatt'er. Derefter bliver den ægte sinuseffekt højst 3 til 4 watt. Det er værd at bemærke sig, når man køber en IC12. Alligevel er Sinclairs lille forstærker et rimelig godt køb — bare vi så én gang for alle kan ramme en pæl gennem disse uærlige watt angivelser.

For de godt 60 kroner, man skal give for den integrerede kreds, et universalprint og en engelsk tekstet vejled-

ning til en forstærker på lad os sige 4 watt, er der ikke mange andre byggesæt, der kan konkurrere. Selv ikke, når vi indregner for omkring en »tier« ekstra stumper, der er nødvendige, før den »spiller«. Den nærmeste Josty konkurrent er vel AF20 til ca. 50 kr. (2 watt). Sinclair lover følgende andre data, som til fulde opfyldes:

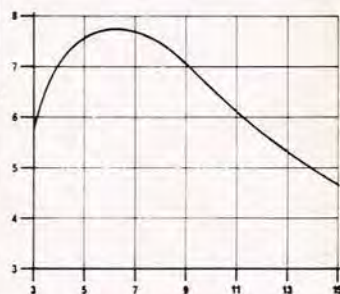
Forsyningsspænding .. 8 til 28 V DC
Udgangeffekt 6 watt maximum
Spændingsforstærkning .. 250 gange, variabel
Tomgangsstrøm 10 mA
Harmonisk forvrængning 0,1 %
Signal/støj forhold 70 dB

Og endelig angives frekvensområdet for den integrerede kreds til 15 Hz til 500 kHz. Det er rigtigt, men det er modkoblet *uden* udgangs-elektrolytkondensator. Med modifikationer kan man opnå 30 til 20.000 Hz plus/minus 2 dB. Se koblingseksemplet og teksten hertil.

HVORFOR »STÅR IC 12'EN AF« FOR FLERE PE-LÆSERE?

Vi nævnte i indledningen, at IC12'en kunne »stå af« med det kedelige resultat, at de eneste dyre komponent — selve IC'en — skulle erstattes. IC12'en er ikke forsynet med nogen form for elektronisk sikring mod kortslutning af højttalerudgangen under drift. Da de fleste amatører ved det — vel nok af erfaring fra den første »transistortid«, er det sikkert, at fejlene ikke skulle søges her. Derimod har vi set på gamle annoncer for IC12'en, hvor det viste sig, at man lovede den kunne arbejde med forsyningsspændinger på op til 28 volt og højttalere ned til 3 ohm. Samtidig anbefalede man Sinclairs strømforsyninger PZ5 eller PZ6. Heri lå katastrofen begravet. Det kan nemlig ikke lade sig gøre at benytte en forsyningsspænding på de fulde 28 volt ved en højttalerimpedans på f.eks. bare 4 ohm. Ved at regne lidt Ohms lov på disse størrelser, kan udgangseffekten nemlig bestemmes til 24 watt, hvilket IC'ens »bonding«, de tråde der forbinder

Fig. 1. IC 12'eren kan levere 6 watt i 4 Ohm ved en forsyningsspænding på maximal 15 volt eller 6 watt i 8 Ohm ved 20 volt. (Strømforsyning NT315).





EL-STAR RADIO

FINSSENSVEJ 143 - DK 2000 KBH. F. - TLF. 71 17 75 - GIRO 14 07 40
HUSK vore åbningstider: kl. 12.00-17.30, fredag til kl. 19.00 og lørdage kl. 9-13



I 1963 begyndte det hele, der var lige sendt en satellit op der hed TELSTAR derfor navnet TELSTAR RADIO. Januar 1968 måtte vi slette et T fordi et tysk firma mente sig berettiget til navnet. Vi har ikke siden været særlig begejstrede for navnet og derfor ændres det nu til RADIO KIT

1963

1968

1974

ALTSÅ TI ÅRS JUBILÆUM

SENSATION

RYTMEBOX NYHED

MANDAG DEN 18 DECEMBER KOMMER EN NY TYPE RYTMEBOX PÅ MARKEDET. DEN STYRES PR. HULKORT OG KAN DERFOR KODES TIL ALLE FORREKOMMENDE RYTME LEVERES MED FEM KORT MED RYTME EFTER ØNSKE PRIS KR. 398,00 INCL. MOMS. EXTRA RYTME KR. 25,00 TEGNINGER OG SKITSER TIL 10 EXTRA HULKORT = RYTME KR. 25,00

JULEGAVE-IDEER:

NETDEL
6 - 7,5 - 9 - 12 Volt
Byggesæt m. trafo og
æske Kr. 68,00

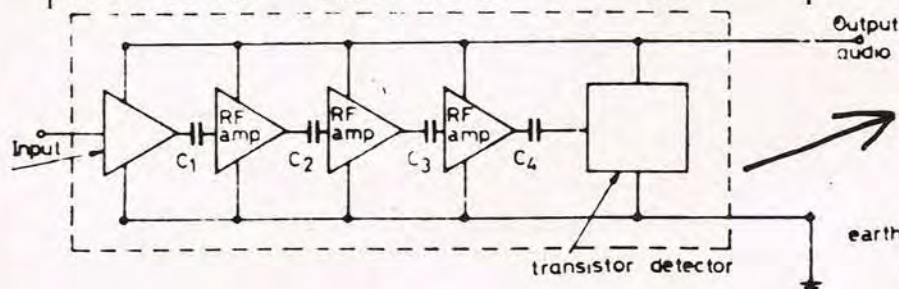
NETDEL
5 - 40 Volt 2,2 Amp.
Byggesæt uden trafo
Kr. 78,00

SPENDINGS-OMSETTER
ind 12 - 35 Volt
ud 6 - 7,5 - 9 Volt
Byggesæt Kr. 34,85

TRIAC (støjdæmpet)
6 Amp. 1320 Watt.
Byggesæt Kr. 34,85
Samlet Kr. 39,85

ELEKTRONISK TERNING
Ny model der ikke slår 0
baseret på lysdioder
Byggesæt Kr. 39,85

BABYSITTER ETC.
se annonce oktober
sælges kun samlet
Kr. 98,00



DENNE LILLE DIMS VIST HEROVER I NATURLIGSTØRRELSE INDEHOLDER (SE SKITSE) EN KOMPLET AM RADIO DER SKAL KUN ANVENDES TO MODSTANDE OG TO KONDENSERE SAMT AFSTEMNING SÅ HAR MØN EN AM RADIO VI HAR BYGGET EN IND I ET FEMPOLET DINSTIK KOM OG HØR DEN DEN KOSTER KUN 34,85 INCL MOMS. UDFØRLIGE DATABLADE SAMT FLERE FORSKELLIGE ANVENDELSES OMRÅDER INDEHOLDENDE DIAGRAM TIL BL.A. ØREPROP RADIO-SUB MINI HØJTALER RADIO-MINI MINI PEJLEMODTAGER MED FELTSTYRKEMÅLER 27 MHz WORKI MODTAGER-FJERNSTYRINGSMODTAGER

I ANLEDNING AF DE TI ÅRS JUBILÆUM HOLDER VI UDSALG FRA MANDAG DEN TREDIE DECEMBER OG FJORTEN DAGE FREM ALLE HVERDAGE FRA KL. TOLV

Husk vi fører næsten alt i byggesæt både JOSTY KIT - JOSTY ELECTRONIC - og vore egne RADIO KIT .

I UDSALGSPERIODEN SÆLGES BYGGESÆT MED 25 % RABAT jo der står 25 procent ALLE ANDRE VARER ER NEDSAT MED FRA 10 TIL 50 PROCENT



HELE DECEMBER KØRER EN BÅNDOPTAGER MED GODE TILBUD OG OPLYSNINGER HVER AFTEN EFTER LUKKETID DREJ 711775 hvis De er fra provinsen drejer De 01 711775 BÅNDET BLIVER SKIFTET UD HVER DAG----

FINSSENSVEJ 143 - DK 2000 KBH. F. - TLF. 71 17 75 - GIRO 14 07 40
HUSK vore åbningstider: kl. 12.00-17.30, fredag til kl. 19.00 og lørdage kl. 9-13

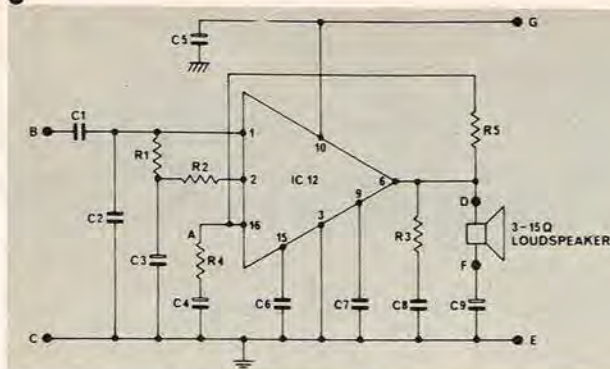


Fig. 2. IC 12'eren skal forsynes med for ca. en »tier« extra komponenter for at kunne »spille«. Komponenterne fremgår af teksten inde i artiklen.

ben og »chic«, ikke kan tåle. Der går simpelt hen alt for stor strøm. Trådene der er 10 gange tyndere end et menneskehår og lavet af guld, kan enkeltvis kun tåle 1–200 mA. Over disse strømme vil de virke som smeltesikringer.

For at anskueliggøre dette, kan man se på kurven fig. 1 over maximum udgangseffekt og højtalerimpedans, som angivet i Sinclair IC12 vejledningen. Det viser sig tydeligt, at den maximale udgangseffekt ved den almindeligste højtalerimpedans, 4 ohm, er 6 watt. Og det er ved forsyningsspændingen 15 volt. Her er i Sinclair-vejledningen angivet en

KOMPONENTLISTE

R1 270 kohm	C3 10 μF, 35 V
R2 150 kohm	C4 100 μF, 35 V
R3 18 ohm	C5 100 μF, 35 V
R4 100 ohm	C6 1 nF
R5 27 kohm	C7 470 pF
C1 100 nF	C8 10 nF
C2 100 pF	C9 470 μF, 35 V

ELEKTRONISK LOMMEKALKULATOR

CASIO-MINI



- alle 4 regningsarter
- fast komma
- 5 decimaler
- lavt batteriforbrug
- mulighed for tilslutning til lysnet

1 års garanti

Pris incl. batterier og taske

til lavpris... **KR. 555,-**

(incl. moms)

Commander radio

SMALLEGADE 4 · 2000KBH. F. TLF. (0132)FA. 2723

kurve over effekt og forsyningsspænding, som vi finder ukorrekt. Vi må altså på det kraftigste fraråde vore læsere at benytte forsyningsspændinger over 15 volt ved brug af 4 ohms højtalere og 20 volt ved 8 ohm.

SÅDAN KOBLES SUPER IC 12'EN MED DISKRETE KOMPONENTER

På fig. 2 kan De se, hvorledes man skal koble IC12'en med de ekstra »stumper«. Vi finder det praktisk at angive komponentstørrelserne for eventuelle købere af sættet — så er der heller ingen, der er i tvivl om, at der skal ekstra komponenter til en IC12 forstærker, og hvilke »stumper«, der skal købes og hvilke, der kan findes i »brok-kassen«.

Og til komponentlisten knytter sig følgende bemærkninger: R5 bestemmer forstærkningen, hvorfor man kan ændre den op til maksimum 470 kohm hvor indgangsfølsomheden er 1 mV mod ca. 25 mV med 27 kohm. Forstærkningen kan bestemmes i et antal gange ud fra

$$\frac{R4 + R5}{R4}$$

Dernæst er frekvensområdet inden for minus 2 dB begrænset nedefter til 100 Hz med C9 = 470 μF og højtalerimpedansen 4 ohm. Vi vil anbefale 2200 μF, 35 V, eller 4700 μF, 35 V, hvis bundgrænsen 15 Hz skal nås inden for de 2 dB.

På fig. 3 kan De se, hvorledes man kobler IC12 printet til en volumenkontrol. Sinclairs vejledning viser en mængde eksempler på, hvorledes en øvet amatør kan komplettere med bas og diskantregulering.

IC 12'EN KAN BENYTTES SOM TONEGENERATOR

Vi har allerede vist, hvorledes man kan benytte IC12'en til gramfonforstærker til krystal-pickup uden forforstærker, dynamisk pickup med forforstærker eller tuner. I Sinclair's lille vejledning til IC12'en findes et særdeles interessant eksempel på, hvorledes man kan anvende den som tonegenerator med lav forvrængning. Vi har fundet det formålstjenligt at bringe diagrammet til de mange, der sikkert vil være interesseret i denne anvendelse. Se fig. 4.

De eneste ekstra komponenter, der

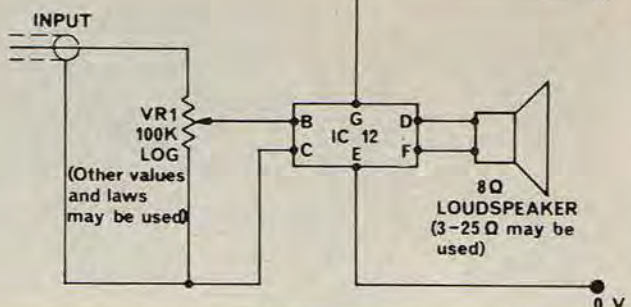


Fig. 3. Således kobler man IC 12-eren sammen med volumenkontrol, højtaler og forsyningsspænding.

behøves er et stereopotentiometer, et par modstande, et par kondensatorer og en almindelig lommelampepære. I praksis fungerer det ydre påbyggede kredsløb som en wienbro med IC12'en som forstærkende kredsløb og glødelampen som automatisk volumenregulator.

Hvis udgangsspændingen prøver at stige, vil glødelampen gennemløbes af en kraftigere strøm, hvorved dens modstand sænkes og forstærkeren modkobles kraftigere. Modkoblingen modsvarer det tab wienbroen giver for forskellige indstillinger af potentiometeret til frekvensjusteringen og svingninger i forsyningsspændingen.

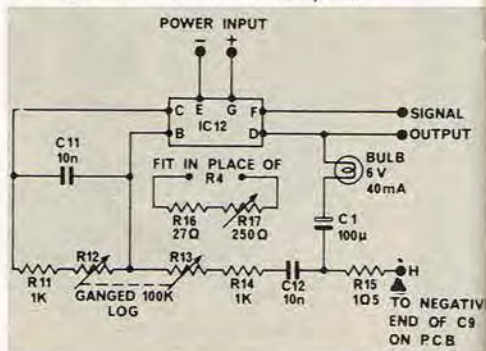
STRØMFORSYNING TIL IC 12'EN

De læsere, der vil bygge en virkelig ydedygtig forstærker til en overkommelig pris, bør vælge IC12, hvis effekten 4 watt er stor nok.

Hvis man ønsker en billig strømforsyning, kan en 12 volt transformator til omkring 0,5 til 1 ampere benyttes. De 12 volt ensrettes med en brokoblet ensretter, f.eks. B40C600, og den pulserende jævnstrøm skal udglattes med en kondensator på 4700 μF, 16 volt. Benyt eventuelt en gammel togtransformator.

Hvis De ønsker den fulde effekt 6 watt sinus, kan dette kun klares med en stabiliseret strømforsyning ved 15 volt, f.eks. NT315 fra Josty Kit, men på grund af denne strømforsynings elektroniske sikring, vil IC12'en også i de fleste tilfælde kunne holde til kortslutning af højtalerudgangen. — Dog uden statsgaranti! js. ■

Fig. 4. IC 12'eren kan benyttes som en meget in tonegenerator med lav forvrængning.





EN MUSIKALSK FAMILIE

kan f. eks.
være sammensat af:

Af aktuelle december tilbud kan vi bl. a. nævne:

Philips 20 W bas ht med butyl gummikant	48,00
Philips 20 W dome tweeter	38,00
hertil josty delefilter LF 424	38,85
og De har et virkeligt velspillende ht kit.	
Philips dobbelt membran ht AD8080	19,95
Philips, Agfa, BASF, Scotch 18 cm LP bånd	39,50
Sinclair regnemaskine type Cambridge kit	395,00

Sugden forstærker A21 2x20 W sinus	2180,00
Inertia gr med Lustre arm mont. med Goldring pick up G820	1465,00
2 stk. mini Horn mont. med Isophone BPSL130 pris pr. horn incl. højttaler	240,00
Samme type horn mont. med Richard Allan Gigant Eller 2 stk. ACE horn mont. med Lowther PM6 pris pr. horn incl. højttaler	380,00 1590,00

Radiohuset

kvikservice

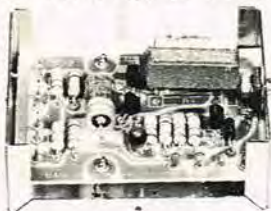
Frederiksgade 15 — Tlf. (06) 13 01 22 - 13 00 03 — Giro 374 48 — 8000 Århus

Bilproblemer? - Viskerproblemer?

NT 305

SPÆNDINGSOMSÆTTER

omtalt i FDM's MOTOR nr. 18/73.



Driftspænding	11 til 15 volt
Udgangsspænding	6, 7,5 eller 9 volt
Udgangsstrøm	max. 1,7 Amp
Kortslutningssikring	> 2 Amp
Spændingsstabilitet	max. 10 %
Leveres incl. metalindbygningskasse.	
Pris i byggesæt	kr. 39,50
Pris færdigsamlet	kr. 49,50

AT 25

VISKERROBOT



Driftspænding	6 til 15 volt
Max. strøm	8 Amp
Pauseinterval	1-30 sek.
Ingen mekanisk slitage i den styrede ensretter (SCR).	
Vanskelig montage i visse engelske, tyske og franske biler.	
Pris i byggesæt	kr. 49,85
Pris færdigsamlet	kr. 59,85

AT 325

VISKERROBOT eller BLINKER



Driftspænding	12 volt
Max. strøm	2 x 3 Amp
Pauseinterval	1-25 sek.
Omskiftningen er styret af et relæ.	
Nem montage i alle typer biler.	
Max. belastning som blinker 75 W	
Pris i byggesæt	kr. 98,50
Pris færdigsamlet	kr. 108,50

Udførlig byggevejledning medfølger alle byggesæt

AAGE NIELSENS EFTF.
Sortedam Dossering 1 · 2200, København N · Telf. (01) 393010

AUTORISERET



LITTERATUR OG GAVEIDEER
TIL JULEN:

Ny udgave af AE-bog	kr. 44,50
Katalog 1974	kr. 9,50
»Byg selv elektronik«	kr. 21,50
Populær Elektroniks store byggebog	kr. 19,85

Walkie-siderne

NYE KATALOGER

Der er gang i alt hvad der hører under udstyr til radiokommunikation, som jo i første række vedrører »Walkie-Talkie«-anlæg, men også sendemodtageanlæg for 2 meter har et stort publikum.

Fra *Mimax Radio* har vi modtaget et smukt katalog over udstyr med produktnavnet Lafayette, som ganske givet vil være kendt af mange. Det er dansksproget og viser en mængde såvel mobile som stationære anlæg



til alle formål med vedføjede specifikationer. Ikke alt er godkendt af P&T, men en liste angiver hvilke. Kataloget afsluttes med tilbehør som antenner, krystaller og meget mere, ja, selv almindelige transistormodtagere og hi-fi anlæg finder man.

»Commander Radio« er også en velkendt produktbetegnelse, der her hjemme repræsenteres af den nyåbnede frederiksborgske forretning af samme navn.

Vi har fra firmaet modtaget et katalog, som bringer oplysninger om interessante ting, hvoriblandt også findes apparater med betegnelser som »Pony« og »effect«. Vi finder også en del nyttigt måleudstyr for indikering af f.eks. feltstyrke, standbølgeforhold o. l.

Lidt tilbehør er også taget med, og det kan vel næppe afskrække interesserede, at kataloget er på svensk — også priserne er svenske.

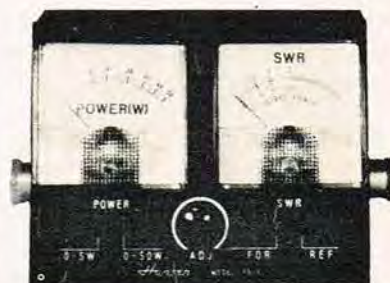
Her er alle Walkie-klubberne (fortsat fra forrige nr.)

Soborg	TORONTO		
Herlev	VICTOR		
Virum-Nærum	VM		
Brøndbyøster	WHISKY		
Soborg	WIKING		
Amager	X-RAY	Gladsaxe Privatrado Forening, Kiplingsallé 17, 2860 Søborg Amager Privatrado Klub, postbox 1236, 2300 København S	
Brøndbyerne	ZULU	Brøndby Privatrado Klub, postbox 31, 2680 Brøndby Strand	
Køge	COLA	Sydøstjællands WT-klub, postbox 86, 4600 Køge	
Køge, område nord for	SELANDIA	WT-klubben »Selandia«, v/ Gert Hansen, Valmøemarken 8, 2680 Solrod Strand	
Langeland	LL		
Langeskov (Fyn)	LS		
Langå	LA		
Lemvig	LM	Postbox 95, 7620 Lemvig	
Lundum	LD	Haderslev & omegns Walkieklub, postbox 91, 6100 Haderslev	
Lunderskov	LS		
Læso	LÆSO		
Logumkloster	ØL		
Låsby, område ved	FLAMINGO	Postbox 15, 8464 Galten	
Maribo	MB	Lollands Privatrado forening, postbox 9, 4960 Holeby	
Middelfart	MF	Postbox 25, 8400 Ebeltoft	
Midtjurs	MD		
Midtjylland	MJ		
Munkebo (Fyn)	MO		
Nakskov	HAWAII		
Nakskov	NK		
Nyborg	NG		
Nykøbing F	FOX	»Fox«-klubben, postbox 45, 4800 Nykøbing F	
Nykøbing M	NM	Postbox 8, 7900 Nykøbing M	
Nykøbing S	NS		
Nysted	NB		
Næstved	REX		
Næstved	4B	Sydjællands Privatrado Forening, postbox 74, 4700 Næstved	
Norre Søby (Fyn)	NS		
Odense	OD	Fælles kaldesignal	
Odense	ODEGA	Odense Privatrado Forening, postbox 6, 5200 Odense	
Odense	3A	Fyns Walkie Klub, postbox 506, 5100 Odense	
Odense	3C		
Oksbøl	OK	Fredericia Walkieklub, postbox 204, 7000 Fredericia	
Pjedsted	PJ	WT-klubben »Lotus«, postbox 2035, 8900 Randers	
Randers	FREJA	WT-klubben »Freja«, postbox 2005, 8900 Randers	
Randers	LOTUS		
Randers	1D		
Ribe	RB		
Ring	RG		
Ringkøbing	RI		
Ringsted	APOLLO		
Roskilde	HT		
Ry	BISON		
Rodbyhavn	NB		
Rodding	RH		
Rødskjærsbro	RK		
Romo	RØ		
Saltum	1E	WT-klubben »Beta«, postbox 1, 9493 Saltum	
Samsø	SAMSØ		
Silkeborg	SL	Postbox 502-531-543-553, 8600 Silkeborg	
Skagen	OC	Postbox 91, 9990 Skagen	
Skanderborg	CAPRI	Postbox 555, 8660 Skanderborg	
Skanderborg	SK		
Skibby (Sjælland)	DENNIS	WT-klubben »Sinai«, postbox 56, 7800 Skive	
Skive	SINAI		
Skjern	SN		
Skærbæk	SKÆRBÆK		
Slagelse	MICRO		
Slagelse	4M	»Micro«-klubben, postbox 101, 4200 Slagelse	
Slangerup	S		
Sorø	ULTRA		
Stege	SG		
Stevns	RINGO		
Strandby	SA		
Struer	SR	Postbox 71, 7600 Struer	
Struer	1F	WT-klubben »Sara«, postbox 25, 7600 Struer	
Svendborg	SB		
Svendborg	3B	Sydfyns Walkie Klub, postbox 11, 5700 Svendborg	
Svinninge (Sjælland)	AL		
Sydfyn	VH		
Sydøstjælland	ROLLO		
Sæby	OZ	Postbox 37, 9900 Frederikshavn	
Sønderborg	SO		
Sønderborg	2F	Als-Sundeved Walkieklub, postbox 38, 6400 Sønderborg	
Thisted	KD		
Toftlund	TL	Haderslev & omegns Walkieklub, postbox 91, 6100 Haderslev	
Tommerup	TP		
Tunø	TUNØ	Postbox 2314, 8260 Viby J	
Tønder	TD		
Varde	VA		
Vejen	VJ	»27 MHz«-klubben, postbox 15, 6600 Vejen	
Vejers	V		
Vejle	VEGA	Postbox 115, 7100 Vejle	
Vejle	VL	»Victor-Lima«-klubben, postbox 115, 7100 Vejle	
Vejle	2E	WT-klubben »2 Echo«, postbox 205, 7100 Vejle	
Viborg	AMIGO	Midtjydsk WT Union, postbox 52, 8800 Viborg	
Viborg	VB		
Vissenbjerg (Fyn)	VG		
Vollsmose (Fyn)	VM		
Vordingborg	VG	»Victor-Golf«-klubben, postbox 9, 4760 Vordingborg	
Vordingborg	VG	Haderslev & omegns Walkieklub, postbox 91, 6100 Haderslev	
Åbenrå	AF		
Ålborg	AB		
Ålborg	AL		
Ålborg	1A	WT-klubben »Alfa-Lima«, postbox 352, 9200 Ålborg	
Ålborg	1B	WT-klubben »Alfa-Bravo«, postbox 45, 9200 Ålborg	
Århus	AROS	Aros Privatrado Klub, postbox 2314, 8260 Viby J	
Århus	BINGO	Radioklubben Bingo«, postbox 1475, 8220 Brabrand	
Århus	1G	Århus Privatrado Klub, postbox 1071, 8200 Århus N	

Nu er det jul igen og **BETAFON RADIO** har alt hvad en radiomand ønsker sig



BETAFON RADIO
ønsker alle sine kunder
en rigtig god jul



HANSEN CB TESTER

350.00

PR universalinstrument - CB tester. Måler modulation i % udgangseffekt. SWR forhold. Krystal duelighed. Kan også anvendes som tone- og signalgenerator til trimning af modtageren. Kunstantenne (Dummy Load). Indbygget udtag for oscilloskop fungerer også som feltstyrkemåler.

MODEL FS-5

170.00

Compact size SWR meter. SWR and Power can be easily measured at the same time only by connecting the meter between transmitter and antenna. Power Range: 0~5 W, 50 W (2 ranges). SWR: 1:1~1:3. Freq. response: 3 MC~55 MC. Suitable Connector: M type. Impedance: 50Ω, 75Ω (at your request). Dimensions: 160×85×98 mm. Weight: 750 g.



FS 5-T

285.00

Måler udgangseffekten 0-10 watt og 0-100 watt. SWR-meter med indbygget antenne. Afstemning 2-60 MHz. Impedans middel 52 Ω.

AF-105 250.00

- 50,000 O/V DC, 10,000 O/V AC.
- Polarity Reversing Switch.
- OFF range. ● Burn-Out Proof.
- DC Volts: 0-0.3 3 12 60 120 300 600 1,200V at 50,000 ohms/V
- 0-30,000V at 10,000 ohms/V (use special high voltage probe, Model HP-300-optimal accessory).
- AC Volts: 0-6 30 120 300 600 1200V at 10,000 ohms/V.
- DC Amperes: 0-30μA 6 60 300mA 12A
- Ohms: 0-10K 10M 100MΩ.
- Decibel: -20 to +17dB.
- Output Volts: Condenser in series with AC Volts ranges.
- Burn-Out Proof: Zener Diode x2, Condenser (0.05μF) x1.
- Battery: 1.5V (UM-3) x2; 22.5V (BL-015) x1.
- Size: 6 1/2 x 4 1/4 x 2 9/16".
- Weight: 670 g.

250.00

AS-100 D 325.00

- 100,000 O/V DC, 9μA Movement.
- Polarity Reversing Switch.
- OFF range. ● Burn-Out Proof.
- DC Volts: 0-3 12 60 120 300 600 1,200V at 100,000 ohms/V 0-30,000 V (use special high voltage probe, Model HP-300D-optimal accessory).
- AC Volts: 0-6 30 120 300 600V at 10,000 ohms/V.
- DC Amperes: 0-12μA 6 60 300mA 12A
- Ohms: 0-2K 200K 200MΩ.
- Decibels: -20 to +17dB, +15 to +31dB.
- Output Volts: Condenser in series with AC Volts ranges.
- Burn-Out Proof: Zener Diode x2, Condenser (0.05μF) x1.
- Battery: 1.5 (UM-2) x2, 22.5V (BL-015) x1.
- Size: 7 1/2 x 5 5/16 x 2 9/16".
- Weight: 1,020 g.

325.00



HANSEN POWER METER

10-100 Watt 115.00



SWR 3

115.00

SWR: 1:1 to 1:3. Accuracy: 5%. Impedance: 52 ohms 75 Ohms. Indicator: 100μA DC Full Scale. Antenna: 5 section collapsible.

**OGSÅ SALG TIL FORHANDLERE
INDHENT VENLIGST TILBUD.**

Alle priser er incl. moms

BETAFON RADIO

v. OZ5AB
A. Bergstrøm
Istedgade 79
1650 Kbh. V.
Tlf. 31 02 73

lydoplevelse



Skift til Sonab-lyd.

Sonabs nye højttalere OA14 og OA12 er skabt i samarbejde med Stig Carlsson. De har en frekvensgang (i fig. DIN 45500) på 28-19.000 Hz resp. 37-19.000 Hz. 28 Hz er en bemærkelsesværdig præstation. Sammenlignet med OA-5 har højttaleren nogenlunde samme volumen, men alligevel er man kommet en halv oktav længere ned i det laveste frekvensområde uden hjælp af elektronik. Dette er sket med et nyt bas- og mellemregistrelement på 165 mm i diameter. Hvis man vil opnå samme toneområde i basregistret med et 220 mm element, må man fordoble højttalerens kabinet.

Hvorfor anvender så ikke alle højttalerkonstruktører elementer med små membraner?

Problemet er forvrængning. For at efterkomme høje lydtryk ved lave frekvenser, må man sætte store mængder luft i bevægelse. Et højttalerelement med lille membrandiameter må da gøre en større amplitude end et med en større diameter.

Stig Carlsson har for Sonab fremstillet et specielt højttalerelement, som har meget lav forvrængning og præsterer meget store amplituder. Desuden anvendes en kabinetkonstruktion, basrefleksprincip, som bedre udnytter højttalerelementets amplitude, end et trykkammerkabinet gør.



Produkter:

Sonab receiver R 7000. Sonab receiver 4000. Sonab forstærker P 4000. Sonab pladespiller 85 S. Sonab højttaler OA-4, OA-5, OA-6, OA-12-OA-14, V-1. Sonab høretelefoner H10 og H20.

Ja — jeg ønsker yderligere oplysninger om:

SONAB produkt

Navn

Adresse

Postdistrikt

SONAB A/S

Ørnebjergvej 26
2600 Glostrup
PE 12.73

Walkie-siderne

VELKOMMEN SYDSJÆLLAND!

Blandt de mange WT-klubber, der får PE som medlemsblad — sidst bød vi velkommen til Højvang Radio i Gladsaxe og »Aarhus Privat Radio Klub« — kan vi denne gang byde velkommen til »Sydsjællands Privatradio Forening«, hvis medlemskreds strækker sig videnom og med domicil i Næstved. Vi er efterhånden et »landsdækkende medlemsblad« — hvem bliver næste klub?



HØJVANG RADIO

GLADSAXE PRIVATRADIO FORENING

Det er driftige walkister, der huserer i Gladsaxe Privatradio Forening, der måske er bedst kendt under betegnelsen »Højvang Radio«, hvor der altid sker noget på Jonas Liesvej 17 i Søborg.

Der samarbejdes f.eks. med »Sports Motor Klubben« i Gladsaxe, hvor man er med ved deres rallyløb, og løbsledelsen kan dermed hurtigt få pointresultaterne frem i takt med løbets afvikling.

Iøvrigt bestræber man sig på at samle WT-folk der interesserer sig for godt kammeratskab, og man gør hvad man kan for at skabe en god kontakt med andre klubber, hvor der allerede er et intenst samarbejde med f.eks. »Marroco«-klubben i Hillerød.

Af kommende arrangementer kan klubben byde på følgende i december måned:

6. 5 års fødselsdagsfest
7. Marocco-Wikinge aften
10. Højvang Radio holder åbent hus for alle interesserede, der bydes på kaffe og brød
14. Julefest
17. Medlemsmøde
18. Bestyrelsesmøde
21. Juleløb (rævejagt), præmie 1 gås, deltagerpris kr. 10,-. Afslutning med koldt bord og kaffe



ODENSE PRIVATRADIO FORENING

NYT FRA ODEGA

I lighed med foregående år er 3A-16

Byg en S-Meter forstærker

Drevne amatører ved, hvad et S-meter er, og til hvad formål det benyttes, men der findes mange unge nye walkister, der ikke ved så meget om sagen, hvorfor vi lige fortæller lidt om hvad et S-meter er.

HVAD ER ET S-METER?

□ Når man modtager radiokommunikationer fra fjern eller nær, er man interesseret i en nøjere fastlæggelse af den modtagne signalstyrkes størrelse, så man bl.a. er i stand til at viderebringe dette til afsenderen, der selvfølgelig er meget interesseret i at få at vide, hvor godt han »går igennem«, især når det drejer sig om en længere afstand mellem f.eks. to walkiestationer.

Nu finder der jo såkaldte feltstyrkemålere, med hvilke man ganske nøje kan måle signalstørrelsen — f.eks. i mikrovolt (μV) — der findes i enden af en given antenne placeret et ganske bestemt sted. Der er bare den hage ved sådanne instrumenter, at de er noget dyre i anskaffelsen, så denne vej er ikke farbar for amatøren.

I en moderne radiomodtager er næsten altid et kredsløb, som er i stand til at regulere udgangssignalet i overensstemmelse med antennesignalet. Sagt på en anden måde: Når

antennesignalet er kraftigt, skal forstærkningen reguleres ned og omvendt.

Et sådant kredsløb benævnes som et AVC-kredsløb (Automatisk Volume Control) eller man bruger betegnelsen AGC-kredsløb (Automatic Gain Control).

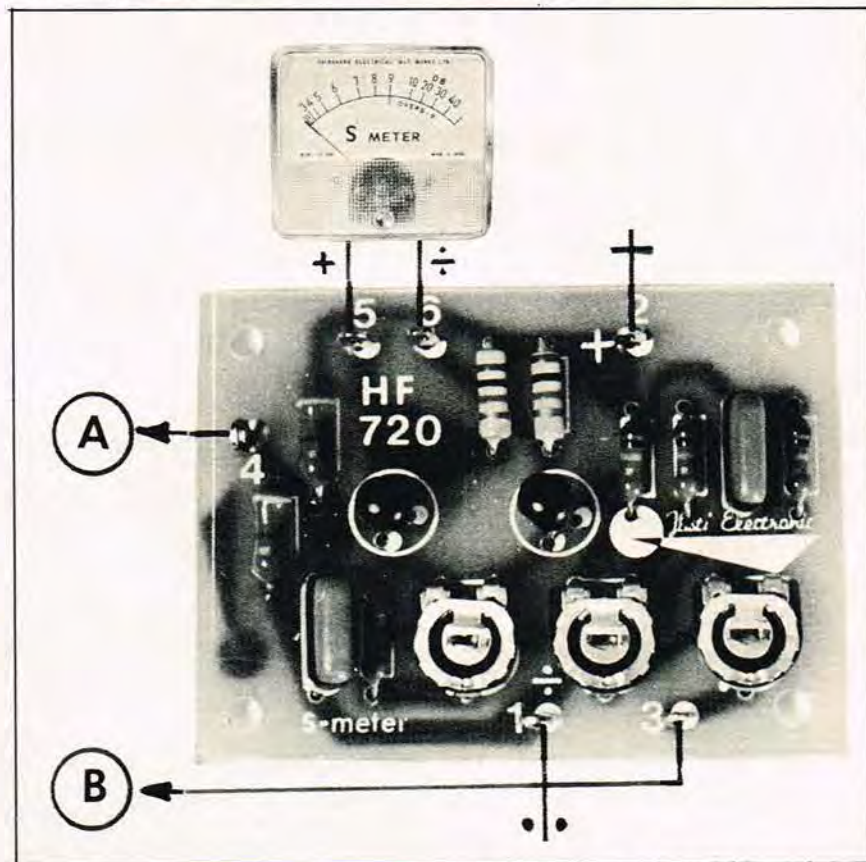
I princippet er det blot en jævnspænding (DC-spænding) man frembringer ved modtagerens detektor-kredsløb, en spænding som bruges til regulering af f.eks. en transistors forstærkning.

Størrelsen af denne reguleringsspænding kan benyttes som et S-mål, og forstærker man den i et kredsløb, der samtidig indeholder et måleinstrument, kan man justere dette i såkaldte S-grader.

S-METER FORSTÆRKER

En forstærker til et S-meter behøver ikke at bestå af mere end to transistorer, som diagrammet viser, hvor T1 og T2 er af BC 170 typen.

Transistorerne er i en balanceopstil-



Walkie-siderne

& 86 i gang med byggeundervisning. I år ikke så meget teori, derimod er de i fuld gang med at bygge bl.a. strømforsyninger. Det er mest de helt unge, der er i gang; vi så gerne at den lidt ældre årgang viste interesse for disse byggeaftener, alle medlemmer er velkomne til at komme og bygge med hver torsdag aften. Den 20. okt. holdt Odega igen en af de vidt berømte høstfester. Festudvalget (3A-01 og 10) havde virkelig gjort et stort forarbejde for at give os en god og kammeratlig aften, hvilket også lykkedes i fuldt mål. Tak til festudvalget for et godt arrangement!

Og så er festudvalget igen på mærkerne; nu er det julen der står for døren. Søndag den 16. dec. kl. 14.00 tager vi børn, børnebørn og oldebørn ved hånden, og så skal der danses om juletræet. Mens nisserne underholder børnene, vil »puttemor« sørge for anden forfriskning til medlemmerne. Men husk at tilmelde hvor mange børn du tager med, da der gerne

skulle være godteposer til alle. Tilmelding pr. barn kr. 5,00 senest tirsdag den 11. dec. Efter juletræs festen forbereder vi os til at holde jul i familiens skød, derfor er der ingen aktivitet i foreningen før til januar. Vi mødes i Stakladen tirsdag den 8. jan. 1974 til en rigtig Odega-aften.

Program december

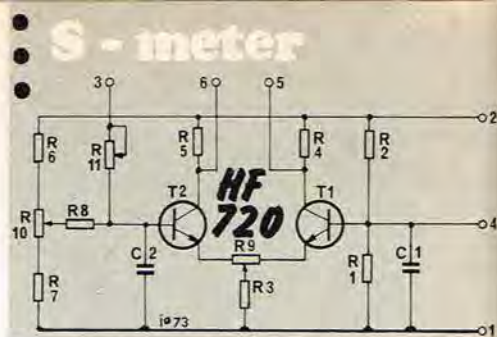
4. Orientering Stakladen (salg af kort)
 6. Byggeaften Stakladen
 7. Odingo-aften kl. 22.30
 11. Åbent hus Stakladen
 13. Byggeaften Stakladen
 16. Juletræs fest kl. 14.00.
- I sidste nummer var der faldet et par linier ud, hvorfor vi skynder os at bringe det.
- På generalforsamlingen den 18. sept. blev 3A-10 nyvalgt til bestyrelsen og otte dage efter konstituerede bestyrelsen sig således: 3A-37 formand, 3A-10 næstformand, 3A-07 kasserer, 3A-03 sekretær, 3A-56 rosinen i pølseenden.
- Odegas bestyrelse ønsker alle medlemmerne og deres familie en glædelig jul og et godt nytår, med tak til alle som i det forløbne år på en eller anden måde har ydet en indsats for Odegas virke. ■

NY W-T FORRETNING

I begyndelsen af september åbnede en ny forretning med udstyr og tilbehør til walkie-talkie interesserede. *Commander radio*, der er beliggende på Frederiksberg, vil specialisere sig i alt til den efterhånden store gruppe hobbyfolk, som interesserer sig for kommunikation med walkie-talkie udstyr. Der er dog mange andre end hobbyfolk, som benytter W-T-udstyr, fortæller indehaveren Kruse Petersen, idet adskillige håndværkere i dag benytter de små fikse kommunikationsanlæg i det daglige arbejde.

Foruden W-T-udstyr vil *Commander radio* også gå ind for salg af udstyr til licenserede KB-amatører, og flere interessante 2-m anlæg hører til det righoldige sortiment, som også omfatter tilbehør som mikrofoner, hf-stik o.l. — og så har man yderligere — en mængde gode råd! ■

En walkiest er her ved at få demonstreret et kommunikationsanlæg i den noget dyrere prisklasse, hvor firmaets medarbejder (th.) fortæller om de mange finesser.



ling med fælles emittermodstand, der bl.a. udgøres af et potentiometer R3, med hvilket instrumentet indjusteres til 0 S-grader. Transistoren T2's basis forbindes via potentiometret R11 til stel på det Walkie-Talkie apparat, man ønsker at benytte ved S-målingen. T1's basis forbindes derimod til fornævnte AGC-spænding i Walkie-Talkien.

Her skal indskydes, at P&T ikke kan godtage, at man sådan »bryder« ind i det indre, men der findes efterhånden en del apparater med nævnte AGC-spænding ført ud til en bøsning. Mellem klemmerne (5) og (6) tilsluttes et milliampere-meter, i dette tilfælde justeret i S-grader og yderligere forsynet med en dB-skala i den øverste trediedel af skalaen.

Endelig skal der selvfølgelig også tilsluttes en driftsspænding på 9 volt. Under den videre justering tændes for »Walkie-Talkien«, men der tilsluttes ingen antenne, og den indbyggede skal forblive inde.

Potentiometret R10 justeres nu således, at instrumentet slår ud til 1 S-grad. Følsomheden kan nu justeres på R11, og der indstilles efter følsomhedstabellen.

Har man ikke mulighed for dette, kan S-metret indjusteres efter et »Walkie-Talkie« apparat med indbygget S-meter. Nu kan man lige efterjustere R10, og igen stille på R11, indtil en helt nøjagtig justering foreligger.

Den viste forstærker kan iøvrigt arbejde på spændinger fra 9 til 12 volt, men den bør altid forsynes fra sin egen strømkilde, da den har flydende stel i forhold til »Walkie-Talkien«. ■

STYKLISTE

R1 4,7 kohm	R6 10 kohm	R11 47 kohm
R2 4,7 kohm	R7 10 kohm	C1 100 nF
R3 470 ohm	R8 10 kohm	C2 100 nF
R4 1 kohm	R9 1 kohm	T1 BC 170
R5 1 kohm	R10 10 kohm	T2 BC 170
6 loddeøjne, 1 print		

S-METER TABEL

S-meter	Følsomhed
S-grad 9	100 μ V
S-grad 8	50 μ V
S-grad 7	25 μ V
S-grad 6	12,5 μ V
S-grad 5	6,25 μ V
S-grad 4	3,125 μ V
S-grad 3	1,56 μ V
S-grad 2	0,8 μ V
S-grad 1	0,4 μ V

Instrumentet viser desuden 10, 20, 30 og 40 dB over S-grad 9. Angivelsen viser overstyringen af modtageren med de angivne dB-tal.

5W

P. A. TRIN

DATA: 3 TRANSISTORER

Input 50-100 mW
Output 5 W
Frekvens 25-30 mhz
12 volt - max. 0,5 A.

Må ikke benyttes på medborgerbåndet i Danmark.

„MINI POWER“

incl. moms 450,-

Til forhandlere: Ring eller skriv efter tilbud.

Vi har også nogle virkelig gode tilbud i

WALKIE-TALKIES

Postordrer ekspederes hurtigt.



KOCHSGADE 49 - ODENSE

TLF. (09) 12 10 44



Goodmans

DEMONSTRATION

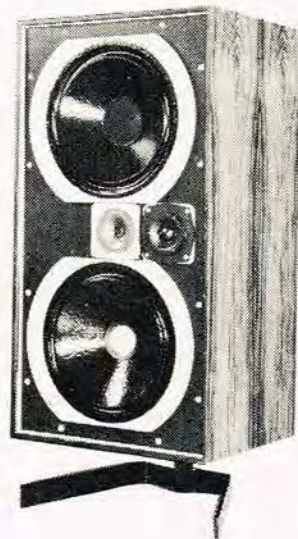
10/12 - 15/12 I BN PÅ NØRREBRO

Danmarks største løsdelsforretning og specialist i løse højttalerenheder byder Dem i sin Nørrebroafdeling – Nørrebrogade 201 – velkommen til en demonstrationsuge, hvor vi ved siden af vort normale meget store udvalg i højttalere kan vise Dem hele programmet af løse GOODMANS højttalerenheder og Hi-Fi Kits byggesæt. Foruden vort daglige udvalg kan De her se og høre alle de modeller, som pladsen normalt ikke tillader os at udstille. Vort personale er til Deres fulde rådighed i hele åbningstiden, og de teknisk interesserede vil få lejlighed til at »krydsforhøre« Peter Holm – chefkonstruktør hos Hi-Fi Kits – fredag fra kl. 12.00 til lukketid og lørdag fra kl. 10.00 til lukketid (hvis weekend-kørsel tillades).

De vil naturligvis få lejlighed til at høre Custom 50 med den nye mellemtonehøjttaler. Et særligt demonstrationsbånd vil vise Dem, hvad Custom 50 er i stand til. Snyd ikke Dem selv for denne helt specielle oplevelse. Også den forbløffende lille KIT 10 bliver demonstreret sammen med KIT 101 og KIT 201 S.

NYHED!

BN-Elektronik holder den 10. december Danmarks-premiere på et helt nyt horn fra Hi-Fi Kits i POWERHORN-serien: Powerhorn 750. Et 100 Watt diskantorn til beat-brug. Se også de nye Power-Range højttalere: Audiom 12 PD og PG og Audiomax 12 AX.



Selvom Goodmans idag er nogle af Danmarks mest solgte selvbyggerhøjttalere – med så præcise data, at selvbyggere kan bruge dem! – har vi selvfølgelig også alle de andre anerkendte mærker på lager. Vi fører bl. a. alle SEAS og PEERLESS byggesæt til meget rimelige priser. Endvidere er vi lagerførende i både SEAS, PEERLESS og PHILIPS løse højttalerenheder til alle formål. Uanset Deres krav til selvbyggerhøjttalere – pris, udseende og kvalitet – vil De altid finde den rigtige hos BN-Elektronik.

Import, engros,
postordre, butik:

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

BN
elektronik

Butik:

Nørrebrogade 201
2200 København K.
Tlf. (01) TA (72) 84 36

AGUS AUGUSTENBORG

Den meget aktive klub på Als sender nedenstående til PE's WT-sider: »— Vi opfordrer samtlige forhandlere af WT-anlæg til at oplyse køberne hvilken frekvens apparatet er beregnet for, og så iøvrigt huske på, at det er kanal 4 på 27.005 MHz, der stort set benyttes som opkaldssignal. Det viser sig nemlig, at adskillige firmaer for leveret udstyr netop med denne frekvens — tak«.

Mange WT-folk deltog i en rævejagt tilrettelagt af Haderslev WT-klub. Der var ialt 32 vogne, og med det store antal kneb det at få det hele til at glide, og man hørte nu og da udtalelser som »fiasko« og lignende, der jo ikke ligefrem opmuntrer til at deltage en anden gang.

AGUS-klubben har afholdt to rævejagter med stor succes, hvor mange nød den skønne natur. Klubben har kontakten nabobyens skytteforening, hvor man har drøftet at have skytterne som medlemmer i AGUS, det lader sig nemt praktisere med flere hobbygrene under samme tag.

Klubben afholder *juleløb* søndag den 9. december med start for alle, og der er lørdagsmøde den 15. december kl. 14 i klubhuset, hvor man vil forsøge at sætte medlemmerne i lidt julehumør.

Til de klubmedlemmer, som modtager PE som medlemsblad, sender AGUS ønsker om en rigtig glædelig jul samt et lykkebringende nytår. ■

QSL-KORT

Der lægges megen opfindsomhed i de forskellige klubbers QSL-kort, som jo er en kvittering for modtagelsen af en forbindelse med andre klubmedlemmer, hvor man da samtidig får mulighed til at meddele modparten lidt om, hvorledes han eller hun blev aflyttet, for til slut at ende med hilsener som »73« eller »88«.

»Radio Tango« er ikke uden humoristiske evner, i alle tilfælde hvad klubbens QSL-kort angår. Ud af den hedengangne traghøjttaler strømmer der mange »73«er og »88«er via den rør-bestykkede radio med honeycombspolere (ord som unge walkister vel næppe kender).

NYT FRA ÅRHUS

Så kom også *Aarhus Privat-Radio Klub* med ... vort blad sendes nu til samtlige medlemmer, som fast medlemsblad i den store organisation i Jyllands hovedstad.

Det betyder, at man stopper udgivelsen af sit eget blad og i det sidste nummer, som vi modtog lige før *deadline*, tager man afsked med bladet i erkendelse af, at et stort, landsdækkende blad, der læses af tusinder af *walkister* fra Bornholm til Skagen, og som udkommer på klokkeslet uden redaktionelt eller annoncemæssigt besvær for den lokale klub, er at foretrække.

Først fra næste måned bringer vi

100% QSL from
Radio Tango



Hvad kortet intet fortæller om, er hvad det er for et klubmedlem, der vridende sig i latter er styrtet om — måske efter en *tango*!

oplysning om aktiviteterne, men skal indskrænke os til at meddele, at formanden *Knud Jensen*, Vilhelm Bergsøesvej 55, Aarhus V, gerne modtager data på medborgere med intet ønske om at komme ind i klubben. Man kan dreje (06) 16 02 16 eller (06) 14 42 80 hver mandag mellem 17 og 19.

Efter referatet af klubbens netop afholdte fødselsdagsfest er det — rent bortset alt det med walkierne — et ualmindeligt gævt selskab at komme i, hvor formanden er kvik til at sige et par bedugge ... æh, bevingede ord, når det gøres behøvs. Nå, hver ting til sin tid, en walkieklub er jo ikke nødvendigvis en ren bedemandsforretning! ■

Commander radio *alt under een antenne...*

— største udvalg i PR-radio — PR-testinstrumenter — PR-antenner —


Commander HA-23 5 W · BASESTATION

23 kanaler (ikke synthese)
stor rækkevidde
følsom modtager m. støjbegr.
12~/220~ V incl. stab. sp. fors.
stort letlæseligt S-meter m. lys
frontmonteret højttaler og
tilslutning for extern højttaler



Pris uden tilbehør kr. 825,-

f. eks. begynd i det små og udbyg efterhånden som økonomien tillader
— eller har du mikrofon og krystaller, så køb stationen uden tilbehør

Originale  krystaller pr. kanal kr. 25,-

eller udbyg med **Leason håndmikrofon kr. 185,- eller bordmikrofon kr. 250,-**

Tilbehør: Mikrofon (608.168) kr. 80,-
Stromkabel (608.178) kr. 23,-
Netledning (608.179) kr. 23,-
Mont. boje (608.171) kr. 35,-

Commander radio

(enkelte demonstrationsmodeller til nedsat pris)

SMALLEGADE 4 · 2000 KBH. F · TLF. (0132) FA. 2723

Vi har læst

Byg selv elektronik, forlag: Fogtdals Bøger, pris kr. 21,50. Anmeldt af Jan Soelberg.

Bogen/hæftet er en dansk version af en årgammel svensk bog med samme navn — og den bærer på ondt og godt præg af at være fremstillet af et stort forlag med ringe erfaring i elektronik.

Formatet (A4), omslag, tryk kvalitet og lay out er den sædvanlige fine »Bo Bedre-stil«, men det oprindelige svenske sammenkog af de bedste artikler fra »Radio och Television« er så udvandet, at bogen end ikke er de penge værd, som et eksemplar af »Bo Bedre« koster, og i hvert fald slet ikke 21,50 kr. De få læseværdige svenske afsnit om bl.a. operationsforstærkere er utilfredsstillende oversat eller bearbejdet — til en byggebeskrivelse af et digitalur mangler således styklisten totalt.

Dernæst har man hjemsøgt uskyldige danske byggesætfirmaer og slået dem for en række ældre konstruktioner og sluttelig fyldt bogens kostbare sider op med kvadreret eller blot linieret notespapir, der i løs vægt hos nærmeste boghandler kunne være købt for en brøkdel af beløbet.

Den nyeste byggebeskrivelse er Hifi-Kits slavehøjtaler *Costum 50*, som stod i »Populær Elektronik« for 3—4 måneder siden. Af ældre ting nikker man genkendende til Josty Kit's forstærker GP 340, som »Populær Radio« bragte et par år tilbage. Fra »Populær Elektronik« gensej man Josti's triac og den supergenerative HF 75, som blev trykt her i bladet i 1971—72. Alt ledsaget af illustrationer af svingende kvalitet.

Det svenske forbillede »Bygg Självt Elektronik« er slet ingen dårlig bog — der er forresten lige kommet en ny udgave *hinsidan* sundet. Men det er dette dansksprogede forsøg til gengæld ikke, og det er synd og skam, at et sådant værk automatisk får plads hos boghandlerne, hvor godtroende *mostre* leder efter julegaveideer.

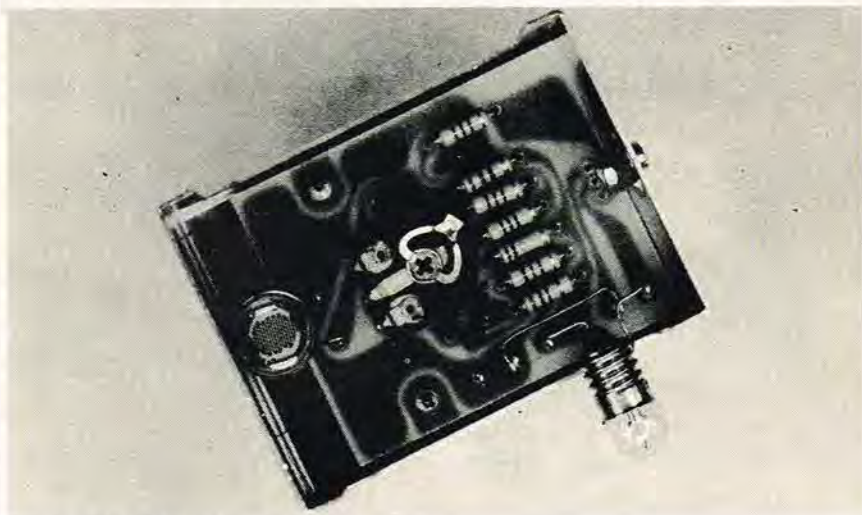
BYG SELV elektronik



Digital-um
Stærkekonverter
Hi-Fi Højtalere
Hi-Fi Lampen
LHFi-Tvæksender
Hi-Fi TV-lyd
og meget andet

Elektronisk relæ

Mange læsere kender det 6—8 år gamle byggesæt til et elektronisk relæ, der har betegnelsen AT 5. Men en supermoderne efterfølger er på trapperne fra Josty Kit, stabilt fungerende op til 15 watt og med en masse funktionsmuligheder. PE har lånt et eksemplar fra nulserien og koblet det sammen på 5 forskellige, aktuelle og spændende måder. Der findes mindst 50 andre ...



Billede af det elektroniske relæ AT 305.

FUNKTION OG DATA

□ AT 305 er et elektronisk relæ, specielt beregnet til at føle modstandsændringer på indgangen. Når det får en spændingsændring tilført indgangen, vil udgangen slå om. Spændingsændringen kan opstå når en indskudt fotomodstand belyses mere eller mindre, eller en temperaturafhængig modstand opvarmes mere eller mindre.

AT 305 kan derfor benyttes som automatisk parkeringslys, der tænder en lampe i bilens venstre blinkklyshus, når det mørkner. Det advarer andre trafikanter om, at der forude holder en vogn parkeret. Da blinkeren kan trække hele 15 watt, er det altså ikke nødvendigt at benytte en separat pære — den som i forvejen benyttes til blinklys er OK. Også havebelysningen og lampen foran garagen kan tændes via AT 305, men hvis man vil benytte 220 volt, er det nødvendigt at indskyde et relæ og en strømforsyning.

Vi har også prøvet at sammenbygge AT 305 med en AUTO-advarselslampe. De ved — en af dem med en bimetalpære, der blinker et par hundrede gange og så brænder over! Her indsatte vi en almindelig pære og monterede en kondensator over indgangen, som vist på diagrammet. Når det mørknede begyndte lampen at blinke. Grunden til, at man kan få

lampen til at blinke er, at måle-fotomodstanden er placeret så den belyses af pæren. Når det mørkner vil lampen tænde, men når lampen er helt tændt belyses fotomodstanden igen, og den »tror« så at det er lyst, hvorfor automatikken straks slukker lampen igen. For at lampen virkeligt skal kunne nå at tænde helt, er der sat en forsinkelseskondensator over indgangen. På fig. 1 ses hvorledes vi prøveplacerede lampen og fotomodstanden i forhold til hinanden. Det viste sig, at afstanden mellem lampe og fotomodstand havde betydning for blinkfrekvensen. Tæt placering gav en hurtig blinken og ved ca. 1/2 meters afstand mellem lampe og fotomodstand ophører virkningen. Hen mod den nævnte halve meter aftager blinkhastigheden.

Vi prøvede også AT 305's tekniske data efter, og det viste sig at ingen af de angivne data var overdrevne. Blinkeren kunne arbejde fra 10 til 18 volt uden problemer, og der var kun lovet 12 til 15 volt. Selv om det ikke var lovet, prøvede vi også at arbejde på 6 volt, men her var resultatet negativt, så bilejere med 6 volt lysnet kan altså godt skyde en hvid lyspil efter denne parkerings-lys-automatik.

Vi prøvede også belastningen på det elektroniske relæ, og ved de lovede

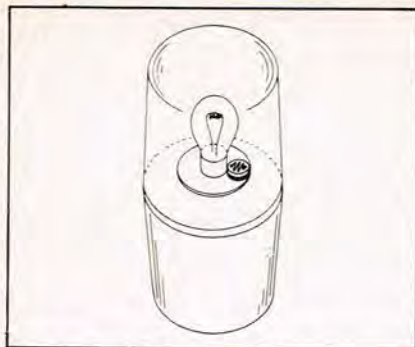


Fig. 1. Således kan man placere fotomodstand og lampe i forhold til hinanden, i en MØRKE-BLINKER.

15 watt blev den æske, der medfølger af kølehensyn, »håndvarm«. Ved effekter over 15 watt — vi prøvede 25 watt, blev den så lun, at man efter 10 minutter ikke kunne holde på den.

DIAGRAMMET

På fig. 7 ser De diagrammet over det elektroniske relæ. T1 og T2 udgør en Schmitt-trigger. Schmitt-triggeren trækker en plast-power-transistor af typen BD 165. For at kunne indskyde belastningen i enten plusledningen eller minusledningen, er powertransistorens kollektor og emitter ført ud til loddeøjne, således at man kortslutter kollektor til plus, hvis lampen skal indsættes i emitter, eller kortslutter emitter til minus, hvis lampen skal indskydes mellem

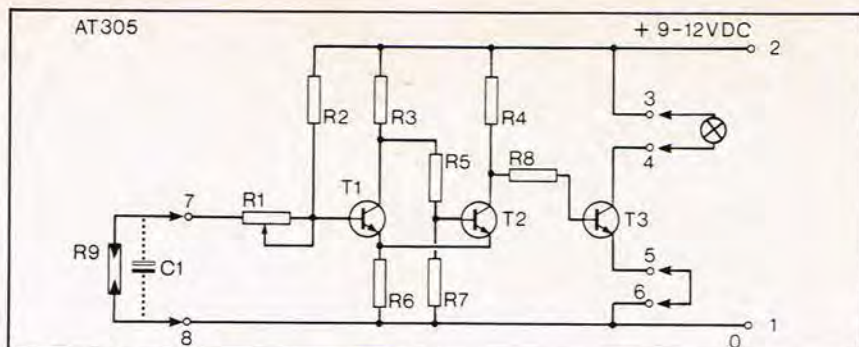


Fig. 7. Diagram over det elektroniske relæ AT 305.

kollektor og plus. Det er af betydning, hvor man benytter AT 305 til automatisk parkeringslys. I biler med plus til stel skal den ene ledning der kommer fra lampen nemlig lægges til minus gennem en kontakt eller AT 305's powertransistor, for korrekt »blus på lampen«, hvorimod afviserblinklampen fra biler med minus til chassis skal sluttes til plus gennem en kontakt eller AT 305's powertransistor (emitter).

Hvis man benytter AT 305 til »mørkeblinker« kan man kun sætte lampen ind i transistorens kollektor/plus.

I det ene tilfælde benytter man altså transistoren T3 som emitterfølger, og i det andet tilfælde som kollektorfølger.

Indgangen på AT 305 er forsynet

med et trimmepotentiometer i serie med målemodstanden (LDR eller NTC-modstand) til justering af følsomheden, og forspændingen til transistorens basis kommer gennem modstanden R2 på 100 kohm. Schmitt-triggerens kipspænding er bestemt af T1's faste basis/emitterspænding på 0,7 volt og spændingen over medkoblingen R6, på 10 ohm. Når denne spænding overskrides vil første transistor trække strøm, hvorefter den anden transistor, T2, straks ophører med at trække strøm. Derved er der mulighed for at powertransistoren kan få tilført basisstrøm gennem T2's kollektormodstand R4 og formodstanden R8. R8 er nødvendig for at Schmitt-triggeren kan arbejde. Var den der ikke ville T2's kollektorpotentiale aldrig kunne

ONKYO

ZENITH



MODEL Y-34

4-kanals forstærker

AM og FM

Omskifter for MATRIX & DISCRETE

Vejl. udsalgspris kr. 3850,00

FOR ARTISTERI I LYD

ONKYO står for HI-FI stereo udstyr, som forener lav pris med høj kvalitet og fremragende lydgenivelse.

Læs i øvrigt om testen af een af vore skrappe forstærkere i næste nr.

Vil du vide mere om ONKYO produkterne, så skriv til os

Telefon (03) 57 23 30
GENERAL-AGENT og EN GROS

ZENITH

HALSKOVVEJ 9 & 16 - 4220 KORSØR



En håndfuld
fra BN manden
gode gaveideer
Ekstra

Til alle der køber Walkie Talkie i
vore butikker i julemåneden til vejl.
udsalgspris følger gratis 1 stk. an-
tenne for eksempel DV 27 til max.
kr. 80,00.



AT 325 Viskerrobot

AT 325 er en videreudvikling af JOSTY
KIT's AT 25 viskerrobot. Da AT 325 er
forsynet med et mini højeffekt relæ, og
en kraft IC, er det nu muligt at forbinde
AT 325 til ALLE 12 volt biltyper, der har
plus eller minus til stel og så kan AT 325
også bruges som ulykkesblikker. Vejl.
udsalgspris i byggesæt kr. 98,50 incl.
moms.



AT 351, AT 352, AT 353 Støjfiltre

»Støjforening« fra udstyr der benytter
triac's og diac's har voldt så mange kva-
ler, at det er bestemt ved lov, at sådant
udstyr kun må bruges i forbindelse med
et støjfilter. Her er en serie effektive støj-
filtre i byggesæt.

AT 351 — 1 Amp. AT 352 — 2,5 Amp.
AT 352 — 6 Amp.
Vejl. udsalgspris i byggesæt:
AT 351 — kr. 39,50
AT 352 — kr. 49,50
AT 353 — kr. 59,50
Alle priser er incl. moms.



**GLÆDELIG
JUL
og
GODT
NYTÅR**



Sinclair Cambridge
kr. 395,00 som byggesæt



Loddepistol
med indb. trafo og
automatik for var-
mekontrol. Diverse
loddesspiser med-
følger. Prima kva-
litet og rimelig
pris. **90,00 kr.**



**Elektronik
regnemaskine**
4 regnearter, 6 de-
cimaler før og 6
etter komma. Syv-
segm. lysdiodeud-
læsning. Kun be-
grænset lager.
Pris **495,00 kr.**



**Højtaler
byggesæt**
Stort udvalg fra kr.
66,50 her vist BN
special 20 w. com-
plet kabinet med
huller og stofram-
me 7" bas + Dome
Tweeter og 5"
range. Pris com-
plet **kr. 250,00.**



Elektronik værktøj
5 stk. forskellige tænger, normal pris
kr. 138,50 — Juletilbud kr. 100,00. —
Ved køb af 2 stk. ±20% på normal-
pris.



Nyt hos BN

fischertechnik er et moderne »ingeniør-
sæt« med alle former for elektronisk til-
behør. Men det er et ganske enkelt byg-
gesystem, som selv børn på 4 år kan
bygge de utroligste ting af. Og de kan
træde på det, sparke til det — Intet går
i stykker eller bræser sammen. Intet bli'r
slidt op eller ændrer form — selv ikke
efter livslangt brug.

Fra kr. 11,85 til kr. 484,50.



US 105 kr. 198,00
50.000 Ohm pv/v DC
10.000 Ohm pv/v AC
US 110 kr. 275,00
100.000 Ohm/v DC
20.000 Ohm/v AC
US 110 A kr. 295,00
Priser excl. moms.

Lidt læsestof til juledagene

Populær elektronik byggesæt .. kr. 19,85
Byg selv elektronik kr. 21,50
Elementær radioteknik kr. 49,75
Josty lidt om højtalere kr. 2,00
Delefilter af PH kr. 5,00
Højtalere af PH kr. 5,00



Josty Kit som jule-
gave er en sikker
glæde - og den er
dobbel, når den er
fra BN.
Alt lev. omgående
fra lager - Josty
Kit fra BN - en ga-
ranteret fordel for
Dem, og alle byg-
gesæt kan De få
samlet.



AGFA lydband
Alle typer AGFA
lydbånd lagertores
til billigste priser.
JULETILBUD: Flot
kassette med 10
stk. C 60 bånd,
kun kr. 59,50.



3-kanal lysshow
En god idé til gil-
destuen, som byg-
gesæt kr. 149,00
samlet kr. 169,50.
farvede projektorer
hertil i 5 fraver kr.
14,40 pr. stk.



BN juletilbud
AE elektronik læ-
rebogen medføl-
gende print til 10
af bogens kon-
struktioner samt
alle AE byggesæt-
tene til en samlet
pris af ialt kr. 100,-



**En ønskegave
BN's hovedkatalog**

544 sider incl. JOSTY KIT's
katalog med tillæg 1974.
Kataloget indeholder alt,
hvad elektronikamatøren
som den professionelle
kan ønske sig. Mere end
70 sider med antenner,
tilbehør og Walkie-Talkie

Kr. 20,-

Sendt på efterkrav **kr. 27,-**
Indlæg 2 værdikuponer à
5 kr. ved køb for 200 kr.

BN
elektronik

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

Butik:
Nørrebrogade 201
2200 København K.
Tlf. (01) TA (72) 84 36



**Walkie-Talkie katalog kr. 3,-
JOSTY KIT katalog kr. 9,50**

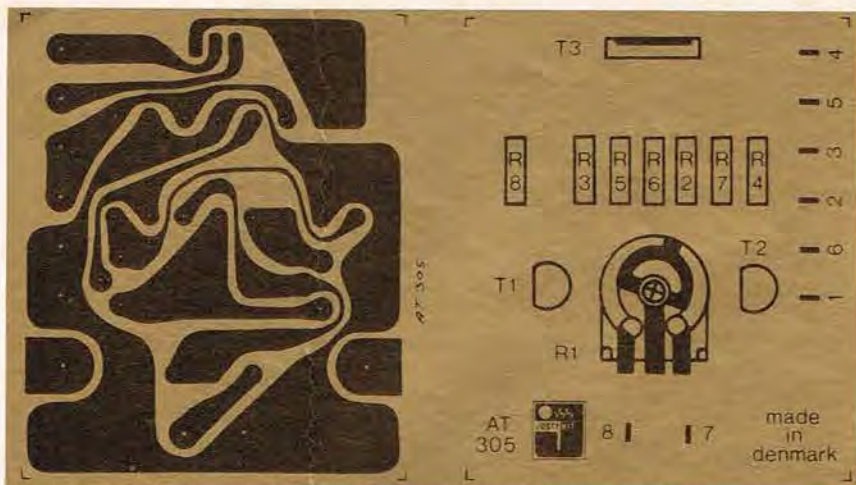


Fig. 8. Printtegning for det elektroniske relæ AT 305.

overstige T3's basis/emitterpotentiale, og var lampen indkoblet i T3's kollektor, ville denne spænding være begrænset til 0,7 volt. Hvis lampen derimod var indkoblet i T3's emitter ville man kunne undvære R8 — egentlig med et bedre resultat til følge! Så var det blevet en emitterfølger med en høj basisimpedans, der ikke kunne belaste Schmitt-trigge- ren på samme måde som kollektor- koblingen kan.

PRINT OG KOMPONENTER

Som sædvanlig i anmeldelser af byg- gesæt angiver vi ikke selve bygge- vejledningen, men på fig. 8 og 9 ser De print og komponentplacering, og komponentlisten ser således ud:

R1	10 kohm
R2	100 kohm
R3	820 ohm
R4	1 kohm
R5	22 kohm
R6	10 ohm
R7	22 kohm
R8	100 ohm
R9	LDR eller NTC-modstand (fotomodstand eller tempera- turmodstand)
C1	100 μ F 3V tantal
T1	BC 173 el. BC 109
T2	BC 171 el. BC 108
T3	BD 165 el. 2N3055

Fig. 9. Komponentplacering for det elektro- niske relæ.

Desuden medfølger der til Josty Kit'et diverse skruer, ledninger og indbygningskassen, der af kølemæs- sige hensyn er særdeles vigtig!

KOBLINGSEKSEMPLER

I de følgende vil vi vise 5 koblings- eksempler, som vi har prøvet efter Josty's anvisninger:

MØRKEBLINKER

Figur 1 viser, hvorledes man kan sammenkoble AT 305 med et batteri eller en strømforsyning (NT315) til en glødelampe på maksimalt 15 watt. Indgangen loddeøje 7—8 kan måle enten temperatur med en NTC-mod- stand eller belysning med den med- følgende fotomodstand.

Hvis AT305 benyttes til tempera- turmåling med Josty Kit NTC-modstan- den 1604 skal trimmepotentiometeret R1 udskiftes med et andet på 1 Mohm.

Ønskes AT 305 benyttes til automa- tisk tænding af glødelamper (maks. 12 V/15 W), er det nødvendigt at montere fotomodstanden så den ikke belyses af den lampe der skal tæn- des. Hvis man monterer fotomod- standen, så den belyses af lampen, vil lampen give sig til at blinke i hurtig takt.

Dette kan udnyttes til et automatisk mørkeblink (fig. 2), ved at man mon-

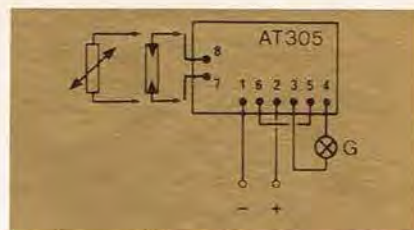


Fig. 2. — og således kobles det elektroniske relæ som mørkeblinker. NTC-modstanden er kun til temperaturmåling.

terer en kondensator på 100 μ F/3 V over indgangen (7 og 8) sammen med fotomodstanden. Kondensatoren ned- sætter blinkhastigheden.

Blinkhastigheden er også afhængig af, hvor tæt på hinanden lampe og fotomodstand er placeret. De kan alt- så justere blinkhastigheden ved at ændre afstanden mellem fotomod- stand og lampe.

AUTOMATISK PARKERINGS- LYS 12 V minus til stel

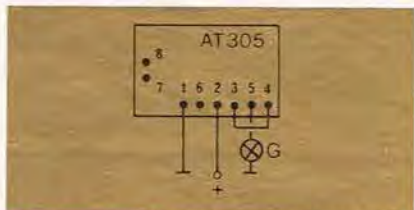


Fig. 3. — således kobler man det elektroni- ske relæ til bilbrug med minus til chassis.

Se fig. 3.

AT 305 kan monteres som automa- tisk parkeringslys i de fleste biler med 12 volt akumulator.

Når det mørkner vil belysningen på fotomodstanden falde, og elektronik- ken i AT 305 tænder lampen. På trimmepotentiometeret R1 kan man bestemme, hvor mørkt det skal blive før lampen tænder.

Som vist på diagrammet er lampen G tilsluttet chassis i den ene ende og den strømførende plusledning i den anden.

Normalt benyttes et eller flere af bilens venstre blinklys til »parke- ringslys».

Loddeterminal 4 forbindes i dette til- fælde til vognens venstre blinklys- ledning.



Larsholt

MOS-FET TUNER SIGNALMASTER MARK-6

Vi tilsender gerne vor Signalmaster- brochure med selvbyggeplan og mo- dulbeskrivelse.

LARSEN & HØEDHOLT

RYESGADE 51-53 - 2100 KBH.Ø. - Tlf. (01) 39 37 37

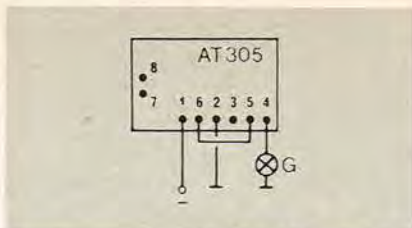


Fig. 4. — således kobles det elektroniske relæ til biler med plus til chassis.

AUTOMATISK PARKERINGSLYS

12 V plus til stel Se fig. 4.

AT 305 kan også monteres i de fleste biler med plus til stel, ved at benytte koblingsmåden på ovenstående diagram.

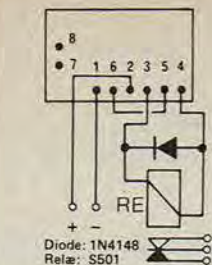
Den elektroniske funktion er næsten samme som ovenfor.

Loddeterminal 5 forbindes til bilens venstre blinklys som parkeringslys. Når det mørkner vil disse lys tænde. På trimmepotentiometeret R1 justeres hvor mørkt det skal være før lamperne tændes.

AUTOMATISK BELYSNING TIL EKSTRA STOR STRØM ELLER SPÆNDING

Se fig. 5.

Hvis De har brug for en automatisk tændende nødbelysning, f. eks. som have- eller forretningsbelysning med en effekt på mere end 15 watt, eller en spænding større end 12 volt, kan De, som vist på ovenstående fig. 3, montere et relæ på AT 305's udgang. AT 305 kan trække selv kraftige 12



Diode: 1N4148
Relæ: S501

Fig. 5. Og således kobler man et relæ til det elektroniske relæ, til større effekter eller spændinger.

volt relæer. Det er dog nødvendigt at montere en diode over relæet, for ikke at ødelægge krafttransistoren T3 i AT305.

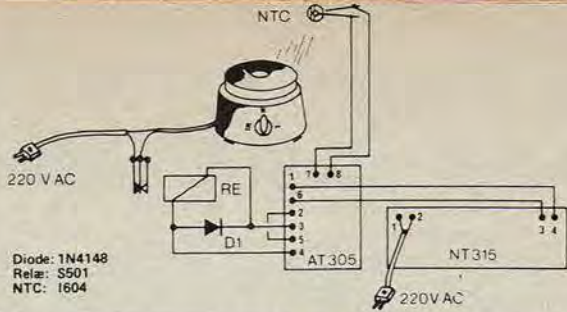
Som strømforsyning kan man benytte en Josty Kit netdel NT315 eller NT316. Dioden skal være på mindst 50V/1A, f. eks. 1N4005, og som relæ kan man benytte Josty Kit typen S 501, som er forsynet med gnisthæmmende platinkontakter.

Da AT305, forsynet med relæ og strømforsyning som ovenfor, er galvanisk adskilt fra netforsyningen, kan den viste opstilling benyttes uden stødfare etc., blot den indbygges berøringssikkert i en større monteringskasse, f. eks. Modul Box 250 eller 1251.

AUTOMATISK TEMPERATUR-REGULATOR MED NTC-MODSTAND

Se fig. 6.

Hvis De ønsker at holde en konstant temperatur, højere grad end omgivelserne, kan De anvende AT305 i



Diode: 1N4148
Relæ: S501
NTC: 1604

Fig. 6. Det elektroniske relæ koblet til en kogeplade, således at kogetemperaturen ikke overskrides.

forbindelse med et relæ type S 501, en strømforsyning NT315, en NTC-modstand type I 604 og en beskyttelsesdiode 1N4005.

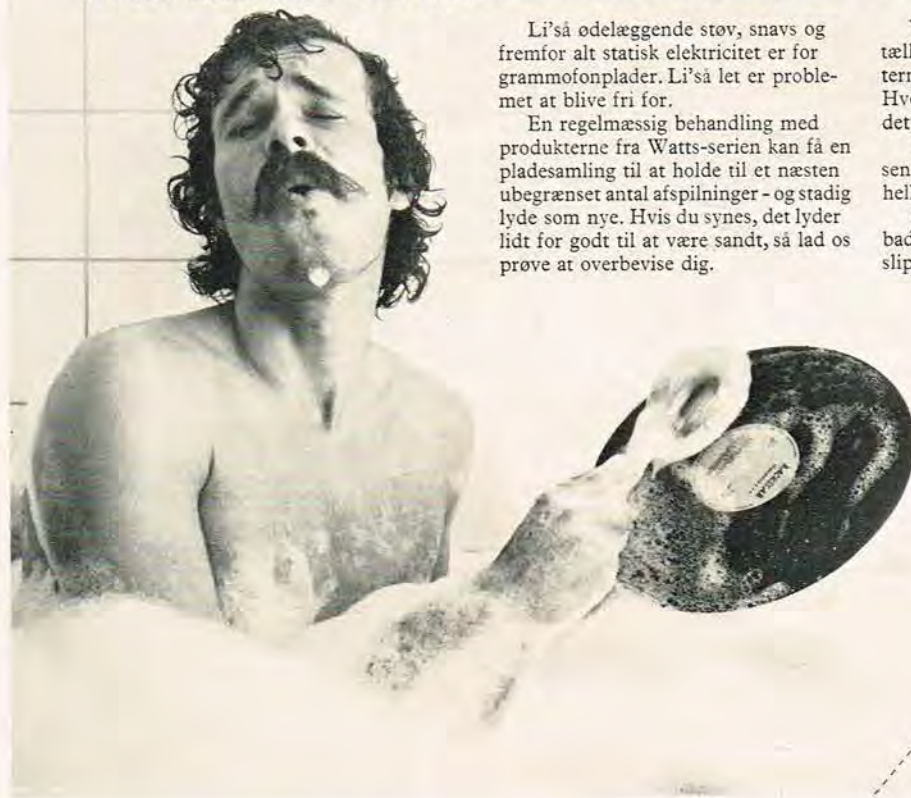
Husk, som angivet i eksempel 1, at udskifte trimmepotentiometeret R1 på 10 kohm med et andet på 1 Mohm. Reguleringsenheden kan ikke alene benyttes sammen med kogeplader, men også sammen med andre former for elektriske opvarmere.

Ved brug sammen med den viste kogeplade, skal NTC-modstanden måle i eller på det man ønsker opvarmet, ikke direkte over eller på kogepladen. NTC-modstanden tåler ikke temperaturer over 150°C.

Husk at indbygge Deres komplette opstilling således, at den er berøringssikker, f. eks. i en Modul Box 1250 eller Modul Box 1251 (sort).

Husk at forbinde relækontakterne således, at de afbryder, når NT315 er slukket. ■

Der findes en nemmere måde at rense plader på.



Li'så ødelæggende støv, snavs og fremfor alt statisk elektricitet er for gramfonplader. Li'så let er problemet at blive fri for.

En regelmæssig behandling med produkterne fra Watts-serien kan få en pladesamling til at holde til et næsten ubegrænset antal afspilninger - og stadig lyde som nye. Hvis du synes, det lyder lidt for godt til at være sandt, så lad os prøve at overbevise dig.

Vi har lavet en brochure der fortæller hele historien om Watts-produkterne. Hvormange der er.

Hvordan man bruger dem. Og hvorfor det er så vigtigt, at man bruger dem.

Du skal blot indsende kuponen - så sender vi brochuren. Og gør det hellere mens du husker det.

Og inden din badesåbe slipper op.



pladerensere

Fortæl mig lidt om den nemme måde at rense plader på.
Send mig Watts-brochuren.

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

NY JEMCO: US-105



- ★ 50.000 ohm/volt, polvender, stødsikker instrumentophængning, diodesikring af instrument-systemet, 4 mm tilslutningsbøsninger.
- ★ Overbelastningssikret. 1 års garanti.
- ★ Det mest alsidige universalmeter i sin prisklasse: **Kr. 198** incl. måleledninger, batterier og ekstra sikringer excl. moms

Måleområder:

Jævnspænding 0,25 V - 1 V - 2,5 V - 10 V - 50 V - 250 V - 1000 V

Vekselspænding 2,5 V - 10 V - 50 V - 250 V - 1000 V

Jævnstrøm 25 μ A - 1 mA - 25 mA - 500 mA - 10 A

Vekselstrøm 10 A med indbygget strømtransformator

Modstand 0-20 kohm - 0-200 kohm - 0-20 Mohm - 0-200 Mohm

Skalamidte = 100 ohm - 1 k - 10 k - 100 k - 1 M

Decibel \div 20 dB - +10 dB - +22 dB - +36 dB - +50 dB

Indre modstand: 50.000 ohm/V DC, 10.000 ohm/V AC

Ekstra tilbehør: Beskyttelsestaske kr. 37,- excl. moms.

Ved indbetaling af kr. 227,70 på giro 16 06 87 leveres instrumentet omgående portofrit.

De kan også indtelefonere ordren til os.

INSTRUTEK

HOUANNSGADE 41 . DK 8700 HORSSENS . TELEFON (05) 62 71 77

LAGERFØRENDE FORHANDLERE:

KØBENHAVN: BN Elektronik, Jægersborg Allé 45, 2920 Charlottenlund.
Tlf. OR (66) 72 78.

NORGE: Tormatic, Greveveien, 3250 Larvik.

SVERIGE: EMI Electronics, Box 27053 S-102 51, Stockholm.

Vi har læst

Hi Fi Årbogen 74, forlag »Audio«, pris kr. 29,50. Gennemset af V. H. Lind.



At studere i detaljer de 400 sider, håndbogen består af, er en umulighed af tidsmæssige grunde — men en halvhurtig gennembladning beviser, at redaktionen oprigtigt har prøvet at afhjælpe de fejl, mangler, forglemmelser og udeladelser, der skæmmede forrige års udgave. Her er virkelig tale om et beundringsværdigt stykke katalogiseringsarbejde af en stor del af markedets hifimateriel, hist og her afbrudt af korte artikler om aktuelle hifi-emner, skrevet af kendte branchefolk.

Det ville antagelig være praktisk gennemførlig selv at opstille tilsvarende sammenligninger inden man køber — simpelthen ved at sammenholde leverandørernes efterhånden fyldige informationer i brochurer, annoncer eller fagbladsartikler. Men det er unægtelig nemmere at få dem serveret i bogform; det skal dog pointeres, at det ikke er alt, der kan udledes af statistikker. Det må stadig være den direkte aflytning, først hos faghandleren, dernæst *on location*, som er udslagsgivende — i reglen efter et nøje studium af sagkyndige testkøres indgående vurderinger i fagbladene.

Men inden man er nået så vidt, kan sammenligning af tørre specifikationer være ganske nyttig og motiverer bogens eksistens, omend den slags næppe bliver nogen ligefrem best seller. Også faghandelens personale vil afgjort kunne støtte sig til »hifi-årbogens« funktion som håndbog og opslagsværk.

HØJTALERKABINETTER FREMSTILLES. Minihorn, kr. 115,- incl. moms. Horn- og trykkammerhøjtalere, alle størrelser, gerne efter egen tegning, fremstilles. Indhent venligst tilbud. Fa. E. A. Lefebour, Sct. Pouls-gade 49, 8000 Århus C.

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.

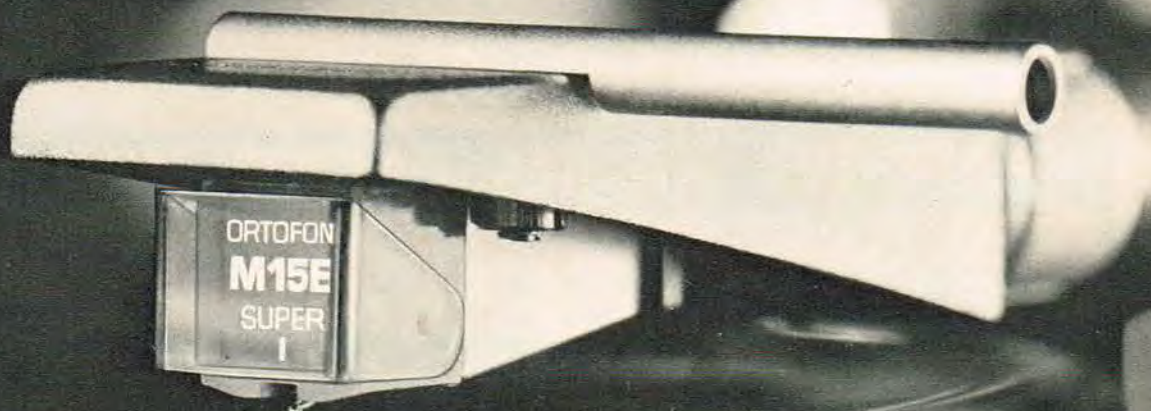
Med sit smukke design og forbløffende teknik og lyd gengivelse har den en hel del at sige stereofanatikere.

Den har også en »lillebror« FF-15 E til 240 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



RADIO-THYGESSEN

RÅDHUSPLADSEN 1 - 8000 ÅRHUS C - TLF. 06-121011
RYESGADE 24 -- 8000 ÅRHUS C - TLF. 06-120099
RUNDHOJ CENTRET - 8270 HØJBJERG - TLF. 06-149599

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
2500 Kbh.
Valby

Elektroniske

puslerier



at høre meget til BC547—548—549. Det er afløserne for BC147—148—149, der igen var afløserne for BC107—108—109. Familien er endnu større, men det var de tre bedst kendte typer.

Krystallen i dem er det samme, kun husene er forskellige. BC107 serien er i metalhus. BC147 serien er i det særpregede sekskantede plasthus og med et fordyrende låsesystem på tilledningerne.

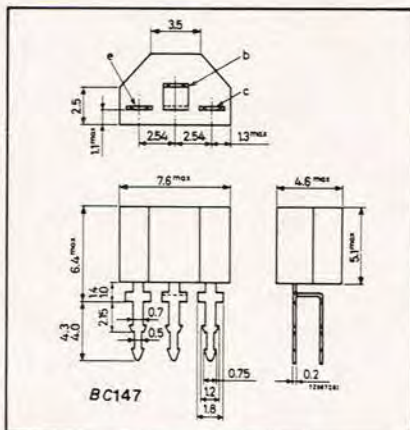
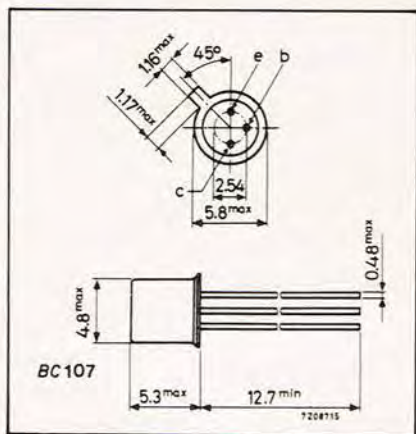
BC547 serien er også i plasthus, og det ser ud til, at man har fået udviklet et godt, billig producerbart hus. Vi har hos Aarhus Radio Lager set, at 10 stk. prisen kun er lidt over én krone.

□ Vi har tidligere i Elektroniske Puslerier beskæftiget os med multivibratorer. Vi skal til at se nærmere på deres funktioner og udvide familien med et par vigtige medlemmer.

GERMANIUM — SILICIUM

Tidligere har vi arbejdet med germaniumtransistorer. De er dyrere end siliciumtransistorer, men særdeles robuste over for mishandlinger. Da vi nu har gjort visse erfaringer med bl. a. germaniumtransistoren AC128, hvordan en transistor skal behandles, vil vi gå over til at bruge siliciumtransistorer.

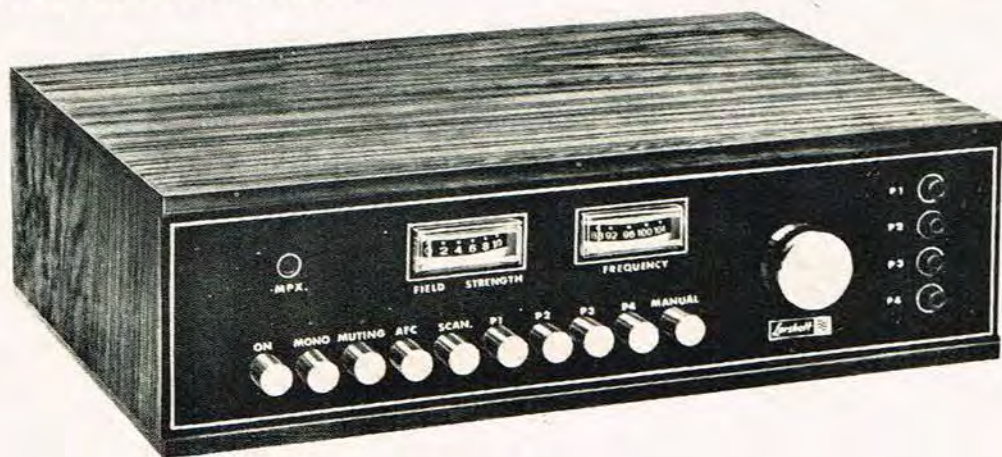
Typevalget er ikke så kritisk. Vi vil bruge en ny type i plasthus, BC547. I de kommende år vil vi komme til



AARHUS RADIO LAGER TILBYDER

BYG SELV EN STEREO TUNER

Signalmaster Mark-6



Forlang specialbrochure tilsendt med tekniske data. — Desværre kan vi ikke vise alle vore komponenter i annoncer. — Vort lager indeholder ca. 12.000 forskellige komponenter — det største i provinsen. Rekvirer vor brochuremappe gratis tilsendt.

GLÆDELIG JUL OG ET GODT NYTÅR 1974 ØNSKES ALLE VORE KUNDER.

AARHUS RADIO LAGER A/S

RADIOLØSDELE OG ELEKTRONISKE ARTIKLER JÆGERGAARDSGADE 36 — DK 8000 AARHUS C — TELF. (06) 12 62 44

Goodmans

DEMONSTRATION

Mandag den 3. december til lørdag den 8. december i Vejle

Jyllands nyeste og mest velassorterede Hi-Fi og lødselsforretning danner rammen om en gigantisk demonstrationsuge med Goodmans højttalerenheder og Hi-Fi Kits byggesæt. Vor nye omskifterpult med indbyggede instrumenter og oscilloscope til overvågning af signalets kvalitet er tilsluttet ikke mindre end 26 forskellige receivers og forstærkere med grammofoner, båndoptagere og lige så mange par højttalere. Demonstrationslokalet på 40 m² er justeret akustisk, så efterklangstiden ligger tættest muligt på en normal dagligstue. I disse ideelle omgivelser demonstrerer vi i en hel uge det store program af Goodmans højttalerenheder og Hi-Fi Kits byggesæt. Kom ind og lyt – så forstår De, hvorfor Goodmans højttalerenheder er ved at være landets mest solgte Hi-Fi højttalere.



Den nye omskifterpult med tilslutning for op til 26 komplette stereoanlæg.



Peter Holm

Chefkonstruktøren fra HI-FI Kits, Peter Holm, vil være til stede fredag den 7. dec. fra kl. 12.00 til lukketid. Peter Holm har indvilget i at ville besvare **alle** spørgsmål vedrørende højttalere samt give gode råd til selvbyggere.

FØRST I DANMARK

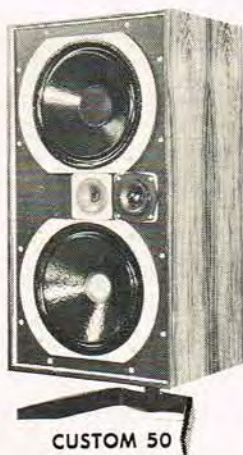
I forbindelse med demonstrationsugen vil vi kunne præsentere en 1974 nyhed fra Goodmans: 8" DIN 28 SX. Denne 8" bashøjttaler bruges i det nye byggesæt, KIT 111, som De ikke vil kunne få andre steder før januar 1974.



8" DIN 28SX

CUSTOM 50

Det absolut fornemste selvbygger sæt, Custom 50, vil De selvfølgelig også kunne se og høre. Fredag vil der endvidere blive foretaget en række demonstrationer med et specielt produceret bånd, som viser, hvad CUSTOM 50 er i stand til at præstere.



ELEKTRONIK HIGH FIDELITY
VISSINGSGADE 7

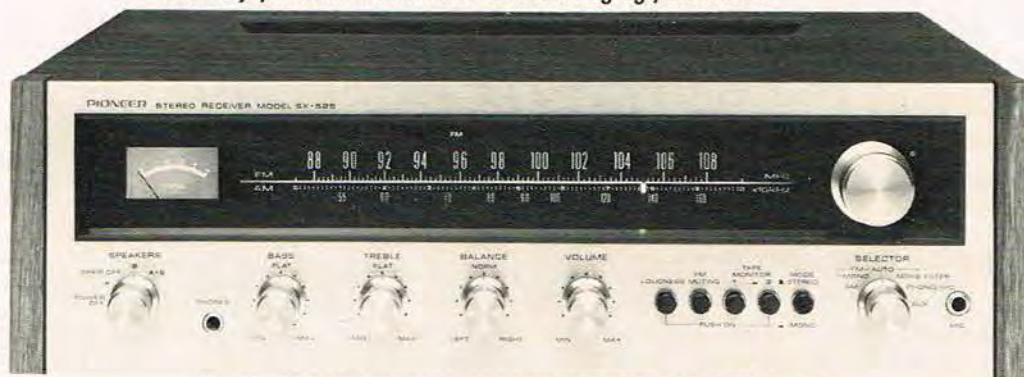
SK
SOUND

HØJTTALERE OG TILBEHØR
7100 VEJLE (05) 82 95 50

- hos BJØRNS går De ikke forgæves...

PIONEER 1974-modeller

Eneste japanske mærke som fås både i eg og palisander!



HI-FI STEREO FM/AM RECEIVER SX-525

En receiver med rigelig udgangseffekt samt stor følsomhed i tunersektionen.

Katalogpris 3185.-

BJØRNS kontantpris ÷ 3% .. **3089.-**

- eller med glæde på konto indtil 24 måneder!

Vigtigste tekniske data:

- Signal/støjforhold 65 dB
- Effektbåndbredde 20-45.000 Hz
- Udgangseffekt 2×21 watt sinus (4 ohm)
- Forvrængning mindre end 1% ved fuld udstyring



HI-FI STEREO FORSTÆRKER SA-7100

Avanceret for/slutforstærker med bemærkelsesværdige, fine data:

- Udgangseffekt 2×24 watt sinus (4 ohm)
- Forvrængning mindre end 0,5%

Katalogpris 2685.-

BJØRNS kontantpris ÷ 3% .. **2604.-**

- eller med glæde på konto indtil 18 måneder!

HI-FI STEREO PL-12 D

tåler sammenligning med langt dyrere pladespillere.

- Ortofon FF15 o pick-up
- Hydraulisk pick-up lift
- Meget nøjagtig synkronmotor
- Wow og flutter mindre end 0,10%



Katalogpris 1385.-

BJØRNS kontantpris ÷ 3% **1343.-**

- eller med glæde på konto indtil 12 måneder!

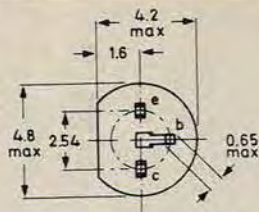
Første firma i branchen med fortrydelsesgaranti: 8 dages fuld returret og ombytningsret!

Bjørns

Fradragsberettigede renter 12 MÅNEDERS GARANTI

- Lyngby Storcenter *87 11 06
- Glostrup Centret *45 44 33
- Ballerup Centret *65 33 22
- Nørrebrogade 214-18 *ÆG 75 35
- Vesterbrogade 63 *31 30 00
- Hvidovrevej 137 *75 12 22
- Gl. Køge Landevej 268 *78 20 00
- Rådhuspladsen 16 *12 30 09

● = også specialafdeling for plader
 Provinsordrer og telefonsalg:
 (01) *75 33 33



1. Måleopstilling på sømbræt med AC128.

BILLEDRØRS-REGENERATOR

Man kan blive træt — det kan et farve-billedrør også, men hvor vi andre kan hvile os, må der en helt anden elektronisk kur til et billedrør.

INSTRUTEK har bragt en regenerator på markedet, som er i stand til at kontrollere og regenerere elektroderne i et billedrør, hvad enten det er til farve eller s/h.

I modsætning til tidligere regenereringsanordninger, skulle denne ikke give nogen forringelse af rørsystemet på grund af en helt ny »højspændingstrigger«-metode.

De små dimensioner og ringe vægt gør apparatet anvendeligt til såvel ude- som hjemmeservice.

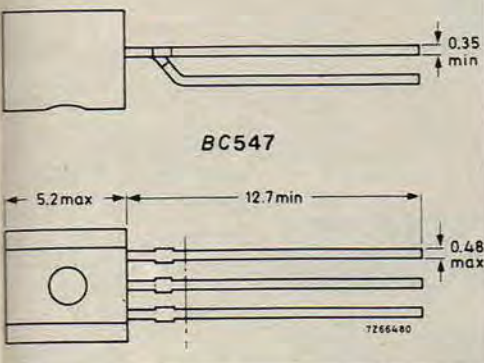


HI-FI I ÅLBORG

For tredje gang markerede LH Radio i Ålborg sæsonstarten med en stor og alsidig udstilling i Ålborg Hallen. Næsten 10.000 musikinteresserede besøgte de mange stande, hvor branchens førende firmaer præsenterede deres bedste produkter sobert og sagligt.

Det glædede os særligt, at udstillingen nu er helt professionelt organiseret. Det kræver stor selvdisciplin, når 2 eller flere stande skal spille efter tur i det samme rum. Konkurrenterne opførte sig som gode kolleger, så udstillingen virkelig var domineret af orientering frem for propaganda.

Både udstillerne og publikum var glade for Keith Monks professionelle



BC547 serien fås som andre typer i flere udgaver A, B og C. Transistorerne er sorteret efter strømforstærkning. Hvis $U_{CE} = 5\text{ V}$ og $I_C = 2\text{ mA}$ opgives følgende data:

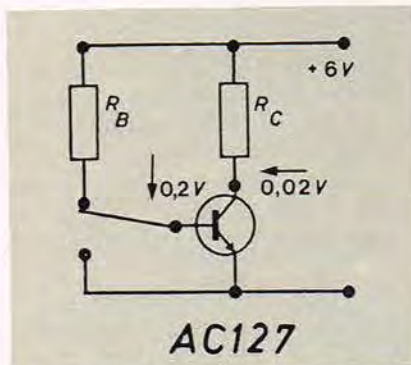
A : $h_{fe} = 220$ B : $h_{fe} = 330$
C : $h_{fe} = 600$.

TRANSISTOREN SOM SWITCH

Med et transistorvoltmeter med høj indgangsmodstand eller et oscilloscop kan vi måle nogle normalspændinger på transistorer.

Germaniumtransistor

Først ser vi på germanium NPN og PNP. På sømbrædt laves følgende opstilling:



Både i dette og de øvrige diagrammer i artiklen er R_B 10 K.Ω og R_C 1 K.Ω

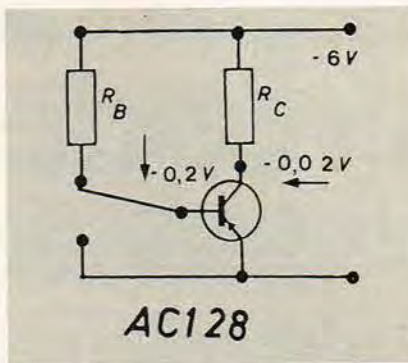
AC127, germanium NPN, skal have kollektor til plus og emitter til minus.

Når omskifteren er i 1, er R_B basismodstanden, indkoblet.

Kollektor-emitter spændingen, $U_{ce} = 0,02\text{ V}$. $U_{be} = 0,17\text{ V}$.

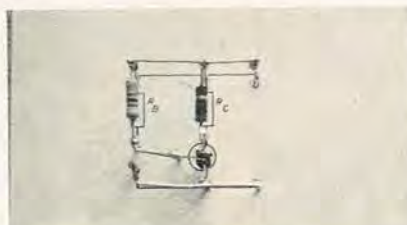
Når omskifteren er i 2, er $U_{be} = 0\text{ V}$. U_{ce} stiger så til 6 V.

Hos AC128 måles de samme spændinger med modsat fortegn. Her skal kollektor jo til minus og emitter til plus.

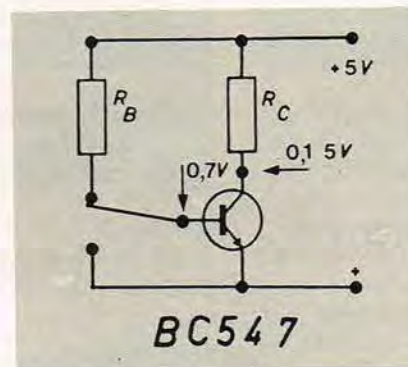


Siliciumtransistor

Går vi over til at måle på en siliciumtransistor, får vi helt andre tal.



2. Måleopstilling med BC547.



For BC547 (nnp) er $U_{ce} = 0,15\text{ V}$, $U_{be} = 0,7\text{ V}$.

Her er en afgørende forskel på germanium og siliciumtyperne. Germaniumtransistoren begynder at trække strøm, når basisspændingen kommer over ca. 0,2 V.

Hos siliciumtransistoren skal basisspændingen helt op på 0,7 V, før den begynder at trække strøm.

BC557 er en silicium-pnp-transistor. Her er de målte spændinger de samme, som hos BC547, blot med modsat fortegn.

Vi er nu i stand til at kontrollere, om en transistor i en opstilling kører, som den skal.

-japanerne har den prisrigtige løsning på det irriterende båndsusssssssssss

JVC NIVICO med ANRS



2395,-

1667F Indeholder det epokegørende støjreducerende kredsløb ANRS (Automatic

Noise Reduction System) der undertrykker generende båndsus især ved gengivelse af svage passager i musikken. Omskifter muliggør anvendelse af almindelige bånd såvel som cromdioxidbånd med udvidet frekvensområde. 2 VU-metre for nøjagtig kontrol af signalerne. 3-cifret båndtæller sikrer nøjagtig båndindikering.

1661F – Stort frekvensområde sikrer kvalitetsgengivelse med lille forvrængning. Automatisk stop for båndløb.

1368,-

2 VU-metre og 2 skydepotentiometre sikrer ind- og afspilningsniveauet.



1795,-

1666F – Omskifter muliggør anvendelse af alle typer bånd også cromdioxidbånd. Skydepotentiometre

for regulering af signalerne ved ind og afspilning. 2 VU-metre sikrer korrekt indspilning. Cronios tonehoved med extrem lang levetid.

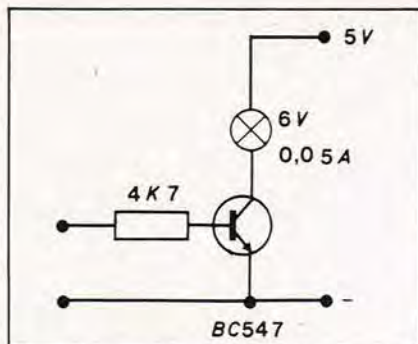
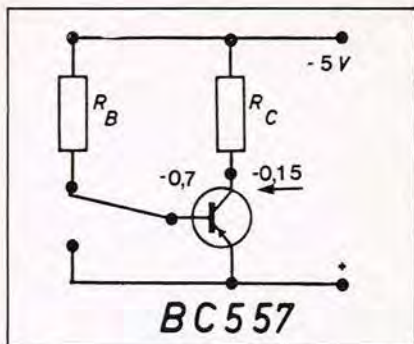


Alle modeller har automatisk båndstop med kassetteudkast, tilslutning for mikrofon, hovedtelefon og stereoanlæg (din- og phonostik).

JVC NIVICO



FOTA-FONEX A/S, Herstedvang 7,
2620 Albertslund, (01) 64 66 77
-ring eller skriv efter vort
brochuremateriale.



Hvis der måles fuld spænding på kollektor, er transistoren slet ikke i funktion. Det kan naturligvis skyldes, at den er »brændt af«, men det kan jo også være, at basismodstanden ikke er i orden.

LAMPEDRIVERTRIN

Med følgende lampedrivertrin kan vi måle, om spændinger er høje eller lave.

Hvis der er lav spænding på indgangen, lyser pæren i kollektor ikke. Det svarer til, at vi forbinder basismodstanden til minus. En npn skal have positiv spænding på basis. Hvis der er høj spænding på indgangen, lyser pæren. Det svarer til, at basismodstanden lægges til plus.

Når pæren lyser, går der stor strøm i kollektor, og der er stort spændingsfald over pæren. Uce bliver så næsten nul volt.

Altså: Høj indgangsspænding giver lav udgangsspænding. Omvendt giver lav indgangsspænding høj udgangsspænding.

Dette lampedrivertrin vil vi kunne benytte fremover til mange måleformål.

Måleopstillingerne i denne artikel er udført på sømbrædt. På fotografierne ses, at hvis symbolerne for transistorerne vendes som her vist, kommer transistorerne til »at stå på hovedet«, når de monteres. Det er en fordel, hvis konstruktionen skal sættes til side og senere tages frem igen. Transistoren er da godt beskyttet mod »overvægt«.

I øvrigt skal det bemærkes, at tegningerne til denne artikel er udført med ALFEC diagramsymboler, som let »gnides« over på tegningen. Prøverne har vi fået tilsendt fra Aage Nielsens Eftf. (Ryan Holm)

Aktuelt

pladerensemaskine, som renser pladerne så godt, at deres levetid forlænges betydeligt. Det vil glæde mange, om hi-fi forretningerne ville anskaffe en pladerenser som service for kunderne, der for nogle få kroner kan få en gammel plade gjort »ny« igen på denne måde.

De allerfleste af de nyheder, der blev vist i Ålborg er omtalt i vor reportage fra hilfi udstillingen i Falkoner-Centret andet steds i bladet.



-Alle tiders succes!
COMMANDER HA-23
5W: basestation

Mange andre walkie-talkie modeller til priser fra 285.-

Samt 2-m. stationer til priser fra 1320.-

FREDERIKSHAVN
hobby elektronik
 Havnegade 9, Frederikshavn Tlf. (08) 42 32 75

23 kanaler (ikke syntese)
 12=220~V incl. stab. sp. fors.
 stort letlæseligt S-meter m. lys
 frontmonteret højttaler og
 tilslutning for
 extern højttaler

KUN 825.-

TILBEHØR:
 Mikrofon kr. 80.-
 Strømkabel kr. 23.-
 Netledning kr. 23.-
 Mont.bøjle kr. 35.-
 Disse apparater er ikke godkendt af P&T på 27 MC, må kun benyttes af licenserede amatører.

Til forhandlere: Ring eller skriv efter tilbud.

Alle priser er incl. moms.
 Postordre ekspederes hurtigt

ROTARENDE ANTENNE

Hvis en dipolantenne skal kunne være effektiv overfor frekvenser fra forskellige retninger, må den være til at dreje, og mere eller mindre sindrige systemer har i tidens løb set dagens lys.

Fra en RCA-annonce har vi sakset denne nyhed, hvor en UFO-lignende »flyvende« tallerken kan bringes til at rotere ved en fjernstyringsanordning, hvor man kan se indikationen for retningen.

Efter beskrivelsen kan antennen placeres såvel inden- som udendørs, og den er 21" i diameter men kun 6" høj med en vægt af 6 amerikanske pounds — hvem går i gang med en sådan herhjemme!



Godkendt HI-FI materiel



Vi bringer her Dansk Hi Fi Instituts officielle oversigt over produkter, opdelt i grupper, som ifølge medlemmernes oplysninger overholder hifi-normeringen, DIN 45 500. Listen er ført a jour pr. 1. november og kan ikke bringes mere dugfrisk i et månedsblad som vort. Men spørg hos faghandlerne, som er klar med demonstrationer og vejledninger, eller skriv til redaktionen, som gerne assisterer.

Komplette pladespillere med specificeret pick-up system

B&O	
Beogram 1001	815
Beogram 1202	1235
Beogram 3000	1440
Beogram 4000	3180

Braun	
PS 500	2370

CEC	
BD 2000	pris senere
BA 600	pris senere
BD 6000	pris senere

Connoisseur	
BD2 Goldring G 820 pick-up	1185

Dual	
1229 m. Shure pick-up system DM 103 M-E	1995
1218 m. Shure pick-up system M 91 ED	1495
1218 m. Shure pick-up system M 75 MG type 2 ...	1425
1216 m. Shure pick-up system M 75 MB type 2 ...	1095
1214 m. Shure pick-up system M 75 MB type 2 ...	950
Forforstærker TVV47 til indb. 701	3095
701 m. Shure V 15-type III ...	3495

Dux	
8535 GP 400	885
8540 GP 400	1385
GH 905 forforstærker til indb.	115

Eltra	
1046 HiFi m. Shure M75 ...	895
1046 HiFi m. Shure M75 og forforstærker	995

ERA	
Uden arm	1095
MK 444	1195
MK 444 m. ACD 220x	1295
MK 555	1550
MK 555 m. ADC 220x	1650
MK 444 m. ADC 550xE	1395
MK 555 m. ADC 550xE	1475
Med SME arm	1795
Med SME arm og ADC O 32	1995
Med SME arm og ADC 27 ...	2445
Med SME arm og ADC 26 ...	2595
Med SME arm og ADC 25 ...	2795
Med Rabco tangentialarm	3295
Med Rabco tangentialarm og ADC 25	4295

Ferguson	
3434	747

Goldring	
G 101 m. Goldring 850 pick-up	735

Inertia	
GST1 u. pick-up	1385
GST1 m. Goldring G820 pick-up	1465

ITT	
ITT 606	995

JVC Nivico	
SPR-473 E	1395

Lenco	
725 m. Lenco M-94	595

B 55 m. Lenco M-94	945
--------------------------	-----

B 55 m. Shure M 75/MB type 2	1025
------------------------------------	------

B 55 m. Shure M 75/EM type 2	1145
------------------------------------	------

L 75 standard m. Shure M 75/MB type 2	1255
---	------

L 75 standard m. Shure M 75/EM type 2	1375
---	------

L 75 de luxe m. Shure M 75/MB type 2	1295
--	------

L 75 de luxe m. Shure M 75/EM type 2	1415
--	------

L 85 Superelectronic m. Shure M 75/MB type 2 ...	1975
--	------

L 85 Superelectronic m. Shure M 75/EM type 2 ...	2095
--	------

L 85 Superelectronic m. Shure V 15-11 Imp.	2575
---	------

L 78 m. Shure M 91 GD-M ...	1495
-----------------------------	------

L 78 m. Shure M91 ED-M ...	1595
----------------------------	------

600 m. Lenco M 94	1845
-------------------------	------

Luxor	
4221	1025

National	
SL-1100 m. komplet tonearm uden pick-up	3775

SL-110 uden tonearm	3475
---------------------------	------

Philips	
GA 207 m. GP 400	720

GA 407 m. GP 400	845
------------------------	-----

GA 212 m. GP 400	1385
------------------------	------

Pioneer	
PL 12 D m. FF 15 O	1385

PL 15 C m. FF 15 O	1785
--------------------------	------

PL-A 45 m. FF 15 E	2385
--------------------------	------

PL 61 u. pick-up	3885
------------------------	------

Sonab	
85 S	1995

Sony	
PS-2250 u. pick-up	3850

PS-5520 u. pick-up	1640
--------------------------	------

Unamco	
T1 m. Shure M 75-GT2	1795

Forstærkere

B&O	
Beolab 1700	1335

Dual	
CV 120	2495

Dynaco	
SCA-80 Q	3365

PAT 4	2025
-------------	------

Stereo 80	2525
-----------------	------

Stereo 120	2625
------------------	------

Stereo 400	8145
------------------	------

Ferrograph	
F 307/II	1895

Harman Kardon	
Citation 11	5295

Citation 12	5295
-------------------	------

JVC Nivico	
MCA-104 Z	1865

VN-300	1275
--------------	------

5100	1785
------------	------

4VN-550	1995
---------------	------

4VN-880	3250
---------------	------

MCA-V7E	2765
---------------	------

VT-500 tuner	1795
--------------------	------

Kenwood	
KA-4002	1865

KA-4004	2595
---------------	------

KA-6004	3175
---------------	------

KA-8004	3995
---------------	------

KSQ-400, 4-kanal decoder ...	2295
------------------------------	------

Klein + Hummel	
ES 20	1895

Marantz	
1030	1975

1060	2575
------------	------

1120	4985
------------	------

1200	8975
------------	------

3300+250	12375
----------------	-------

240	5580
-----------	------

National	
SU-3602	3650

Pioneer	
SA 500 A	1385



DIODER MED FORSINKELSE

I fuldtransistoriserede farve-tv-modtagere vil det være en fordel med anvendelsen af dioder med en spærreforsinkelsesladning, og en sådan har SIEMENS nu bragt på markedet. Den er beregnet for en ladning på 100 nC og kan leveres i tre indkapslinger med type SSI B 30 med aksiale tilslutninger, mens typerne SSI B 25 og SSI C 26 har radiale tilslutninger.

TV-RING FREMSTØD

En af de frivillige radiokæder — TV-Ringen — er i gang med et fremstød overfor forbrugerne, idet man har intensiveret public-relation arbejdet. Såvel externt som internt spores ændringer, og i førstnævnte tilfælde vil kunderne blive opmærksomme på nye ensartede vinduesfacader omfattende bl.a. bomærket i en orange farve. Det er grafikerken Morten Stürup, der har stået for designet, som også omfatter brevhoveder, fakturaer — kort sagt næsten alt kunderne kommer i berøring med, når de handler i én af kædens 72 forretninger landet over.



Goodmans

MAZE 77 som 3-vejs system

MAZE 77 - vinderkonstruktionen fra den store hornkonkurrence i PE - er god, med kun få svage sider. Disse svagheder er rettet i denne nyudviklede konstruktion:

J. S. A. AKUSTISK LABYRINT

Belastbarheden er øget fra 15 Watt til 20 Watt (300 timers test), og da J. S. A. AKUSTISK LABYRINT leveres i 8 Ohm, kan den tilsluttes forstærkere med udgangseffekt op til 2 x 40 Watt i 4 Ohm. Basenheden er forbedret med Geon, hvilket giver mindre opbrydningstendenser. Der er bedre spredning i mellemtoner og diskant, da der her anvendes mindre og separat enheder. Og endelig er 1" DIN Dome Tweeter selvfølgelig den lille 3/8" DIN HF overlegen (men også lidt dyrere).

Delefilteret er i praksis det samme, som anvendes i Custom 50, så det er forståeligt, at resultatet er blevet overvældende.
Bemærk priserne, ring efter en brochure og kom så ind og hør

J. S. A. AKUSTISK LABYRINT

ET TILBUD DE KUN FÅR HOS



Enheder, Filter og byggevej. 389,-

Udskåret spån for kabiner 61,-



Kochsgade 49
5000 Odense
Tlf. (09) 12 10 44



SINCLAIR CAMBRIDGE er blevet så enorm en succes, at den har været næsten umulig at købe, men det kan alligevel betale sig at vente på den, fordi den stadig væk er verdens mest avancerede elektronregler i lommeformat. Sinclair Cambridge måler 114x50x17 mm og vejer 95 gram med batterier. Sinclair Cambridge regner algebraisk logisk, har flydende komma og konstant funktion på alle regnearter. Konstantfunktionen kombineret med den algebraiske logik giver mulighed for »tangentbords hukommelse«, hvilket muliggør meget komplekse kalkulationer. Fire Alkaline tør-batterier giver Sinclair Cambridge en levetid på 10 til 15 timer.

KOMPLET BYGGESÆT 395,- incl. moms.
FÆRDIGBYGGET 495,- incl. moms.

Import og salg: Brødrene Jacobsen, Brødersens Allé 15, 2900 Hellerup.
Telefon (01 - 43) He 9002.

Forhandler Norge: g. t. c. - Scandinavia Boks 42
Tlf. (02) 71 46 30, (02) 68 68 40
N-2010 Løvenstad Norge.

Til Brødrene Jacobsen
Brødersens Allé 15, 2900 Hellerup
Send mig venligst - med 10 dages returret -

..... stk. Sinclair Cambridge byggesæt à kr. 395,-, incl. moms.
..... sæt batterier (4 stk.) à kr. 16,20, incl. moms.
..... stk. Sinclair Cambridge færdigbygget incl. batterier
à kr. 495,- incl. moms.

check vedlagt pr. efterkrav

Navn

Adresse

Postnr./by

PE 12. 73

Venligst blokbogstaver.

Godkendt HI-FI materiel

Dansk

 Institut

SA 6200	2185
SA 7100	2685
SA 8100	3685
SA 9100	4485
QL 600 A	2785
QM 800 A	3945
QC 800 A	3285
QA 800 A	4585

Quad 33+303	3575
Saba	
HiFi Studio 8035	2350
HiFi Studio 8050	2985
HiFi Studio 8080	3590
Studio Freiburg Telecom	6885

S.A.E.	
MK XXX	3250
Mk XXXI	3250

Sansui	
AU 9500	6380
AU 7500	3985
AU 6500	3285
AU 505	1995
AU 101	1125
QA 7000	6850
QS-1	2400
QS-100	3520

Sonab	
P 4000	2895
R 4000 FM	3795
R 7000 FM	4950

Sony	
TA-2000 F Forforstærker	4995
TA-4300 F elektronisk stereo trekanal defilter	2640
TA-3060 stereo udgangs- forstærker	1715
TA-1130	3925
TA-1140	2795
SQA-200	1950

Tandberg	
TA 300	1850
TA 300 M	2060

Radiomodtagere med forstærkere (Receiver)

Armstrong	
625	2785

B&O	
Beomaster 901	1745
Beomaster 1001	1645
Beomaster 3000-2	2560
Beomaster 4000	3180
Beocenter 3500	3695

Braun	
Audio 310 stereoradiogramm, Regie 510	6800 5695

Dux	
5702 AM/FM	1895
5852 AM/FM m. pladespiller	2845
Dx 5829-FM m. pladespiller	3895
Dx5935 FM m. pladespiller + kassettebåndoptager	*3395

Ferguson	
3481	1665
3482	1895
3483	2095
3485 m. pladespiller	2295
3486 m. pladespiller	2520

Goodman	
One Ten	2570

ITT	
Stereo 3500 HiFi electronic	2260
Stereo 4500 HiFi regie	2675
Stereo 5500 HiFi cassette	*3295

JVC Nivico	
5010 U	3060
5020 U	3975
4 MM-100	3350
VR 5521	3495
4 VR-5414	4695

Grundig	
RTV 820	1995
Studio 2000 m. pladespiller	3995
RTV 901	2395
RTV 1020	3995

Harman Kardon	
230 A	2485
330	2885
630	3985
930	5485
75+	6685
150+	11945

Kenwood	
KR-2300	2495
KR-3200	2995
KR-4200	3495
KR-6200	4845
KR-7200	6075
KR-5200	4295

Luxor	
3831 incl. højttaler	2470
3825 incl. højttaler	3090
3823 incl. højttaler	4530
3431	2160

Marantz	
2010	2995
2215	3595

2220	3975
2230	4995
2245	6195
2270	7625

National	
SA-5200	2675
SA-4400	3195
SA-5800	3950
SA-6500	4950

Philips	
RH 702	1845
RH 720	3295

Pioneer	
OX 8000 A, 4-kanal	6745
OX 4000, 4-kanal stereo	4825
SX 424	2485
SX 525	3185
SX 626	4085
SX 727	4985
SX 828	6585

Sansui	
Eight	7695
Seven	6985
Six	5990
771	pris senere
661	pris senere
350 A	3685
310	3085
QRX 6500	9985
QRX 5500	pris senere
QRX 3500	7985
QRX 3000	6360
QR 1500	4595
QR 500	3795

Scan-Dyna	
2000	1795
2400	2695
3000	2345
4000	2695

Sony	
STR-230 A	1850
STR-6036	2670
STR-6046	3180
STR-6055	4200
SQR-6650	4695

Tandberg	
SS 11-73	1850
TR 1000	3495
Huldra 10	3695
TR 200	2060

* Kassettebåndoptageren opfylder ikke DIN 45.500.

Tunere	
B&O	
Beomaster 1700	1130

Dynaco	
AF 6	4585
FM 5	3535

Kenwood	
KT-2001	1895
KT-4005	2695
KT-6005	3345
KT-8005	*4175

Marantz	
105	2275
115	3250
120	5975

National	
ST-3600	3350

Pioneer	
TX 500 A	1885
TX 6200	2185
TX 7100	2685
TX 8100	3145
TX 9100	3885

Quad	
FM 3	2465

Sansui	
TU 9500	4620
TU 7500	3695
TU 505	2365
TU 999	4875
TU 666	2800

Sony	
ST-5055 L	pris senere
ST-5130	4325
ST 5140	3175

Højttalere (komplette i kabinet)

Acoustic Research	
AR-7	695
AR-4xa	825
AR-6	995
AR-2ax	1595
AR-5	2195
AR-3a	3195
AR-LST	6000

B&O	
Beovox 1702	435
Beovox 2702	495
Beovox 3702	695
Beovox 4702	1025
Beovox 5700	1995

Braun	
L 480	795
L 620	1395
L 710	1585
L 810	1945

Dynaco	
A 10	435
A 25	695
A 35	795

Dux	
Dx 5422	465
Dx 5423	665
321/03 Sound Project	1095

Elton	
Studio 100 Monitor Speaker	2895

TELESCAN EXPANDERER

Video-kassette foretagendet Tele-scan, som har domicil i Odd-Fellow Palæet, får nu også kontor i Malmö, og man har på den side af sundet satset på en omsætning noget over 10 millioner kroner, et beløb man vil søge at nå ved en intensiv produktion af video-indspilninger i forskellige versioner som VCR, U-matic, IVC-kassetter samt 1" og 2" video-bånd.

Til produktionen benyttes et Ampex anlæg, AVR-1 med 2" magnetbånd, hvorfra der senere kopieres til det ønskede system.

JULETILBUD, du ikke kommer udenom!

HT byggesæt, 25 watt
8" basenhed + dome kr. 109.00
NB. Vi har forbedret byggesættet med en ny basenhed med lavere egenresonans og større magnet.

ITT højttaler i kabinet 6 W
normalpris 65.— vor pris 45.—
Bredbåndsenhed 6 Watt 8" 24.—

BEMÆRK! Vore priser er incl. moms — Specialopgaver udføres.

Hovedtelefon stereo m. jackstik 46.—
Jemco US 105 universalinstr.
50 K ohm/volt 227.—
HECO basenhed PCH 35
40 watt sinus-10"
normalpris 245.— vor pris 190.—
KUN BEGRÆNSET ANTAL.
Gamma mellemtoneenhed.
Normalpris 195.— vor pris 130.—



GETTERMANN
electronic

Rådhuspassagen - 7100 Vejle - (05) 82 14 66
Stedet, hvor lydperfektionister mødes



UNAMICO T-1

NYT fra Quali-Fi



MINIMUMS BRUGSDATA:

- Rumble: ± 65 dB efter DIN 45.539
- Wow & flutter: bedre end 0.05% efter DIN 45.507
- Pick-up arm: Friktionsmoment mindre end 0,15 mNm, længde 11 tommer
- Motor: 24-polet synkron, omdrejninger 33 $\frac{1}{3}$ og 45

Pris: komplet m/acryllåg **1645.- kr.**
m/Shure M75G II pick-up 1795,- kr.

Godkendt HI-FI materiel

Dansk
HI-FI
Institut

Elton-Isophon	
4002	645
HSB 30/8	845
4503	945
FL 30	775
EL 75 A	1345

Eltra	
Type 58	545
Elektronisk højttaler type 1044 m. automatisk tænd- sluk, for- og udgangsførstær- ker	985

E.S.S.	
AMT-1, Air Motion transformer	3700

Ferguson	
3435	745
3901	685

Ferroglyph	
S 1	2975

Goodman	
Double Maxim	945
Havant	735
Goodwood	1545
Dimension 8	2045

Grundig	
Troika 3012, hvid	1665
Troika 3022, pal.	1665
Troika 4022, pal.	2540
Kugelstrahler 300	400
Kugelstrahler 700	595
Audiorama 7000, sort-hvid ...	2595
Box 50	365
Box 80	355

Heco	
P 2302 SL	pris senere
P 3302 SL	pris senere
P 4302 SL	pris senere
P 5302 SL	pris senere
SM 625	pris senere
SM 635	pris senere
SM 640	pris senere

Infinity	
POS 1	1195
1001	1695
2000 AXT	3895
Monitor	4995

ITT	
ITT 3020	295
ITT 3025	395
ITT 4030 S	495
ITT 6060 S	695
ITT 6096 S	1960

Janszen Electrostatic	
Z-210 A	1395
Z-410	2395
Z-412 A	2995
Z-412 HP	3695

JBL	
L 26 Decade	1685
L 25 Prima	1985
RH 426	665
RH 427	985

Pioneer	
OP 424	645
CS-R 500	1585
CS-R 700	2145
CS 99 A	3985

Quad	
Elektrostatisk højttaler	2975

Rectilinear	
X 1a	1475
Mini 111	1750
R-111	4350

Saba	
Box 20	425
Box 33	595
Box 45	895

Sansui	
ES 100	1565
ES 200	1895
SP 150	1850
SP 70	1385

Scan-Dyna	
M 25	305
A 10	435
A 20	545
A 25	695

Sonab	
V 1	695
OA 4	1225
OA 5	1450
OA 6	3895
OA 12	pris senere
OA 14	pris senere

Køb et
teknisk
perfekt
REVOX
hi-fi anlæg



Flere og flere er interesseret i at eje præcisionsudstyr og er parate til at anskaffe sig det bedste af det bedste. REVOX kan tilbyde et subliment hi-fi anlæg, der består af den professionelle båndmaskine A 77, den ny forstærker A 78 og FM-tuneren A 76 MK II. Dette fremstilles af STUDER-koncernen, der udelukkende producerer professionelt studieudstyr til radiofonier og gramfoniselskaber verden over. REVOX-teknik og hi-fi kvalitet vurderes højt af den, der søger det bedste.

**BÅNDOPTAGER A 77
FORSTÆRKER A 78
FM-tuner A 76 MK II**



- og som prikken over i'et
den professionelle
THORENS
pladespiller

Brochuremateriale sendes gerne

STUDER-REVOX A/S · ISLEVBROVEJ 64 C · 2700 BRØNSHØJ · TELEFON (01) 94 16 54

REDAKTIONEN MEDELER

at det ikke er teknisk muligt at trykke endnu større blade end i øjeblikket, resultater er at planlagt stof - både redaktionelt og annonce - har måttet udgå

Fremragende retningsantenne for Walkie-båndet

CUBICAL-QUAD 2-element

kr. 325,- + moms.
Forstærkning 8 dB.

Bedre FM med

CUBICAL-QUAD ANTENNEN

FM 2-element og 4-element.
Forstærkning hhv. 8 og 11 dB.
Pris kr. 98,- og kr. 138,- incl. moms.

WARNICH RADIO

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

Brochure tilsendes gratis
Forhandlerrabat.

KENDER DE VOLVO?

KENDER DE HASSELBLAD?

SÅ BØR DE OGSÅ KENDE
DE SVENSKES KVALITETS
MIKROFONER FRA

PEARL

Brochurer og oplysninger
TELE-TRADING

Yorksvej 12 - 3650 Ølstykke
Tlf. (03) 17 84 67 - (03) 17 39 30

Nu kom

“POPULÆR ELEKTRONIKS” STORE BYGGEBOG

Redigeret af
Ing. K. GALLE

Her er underholdning til hele efteråret og vinteren! Alle tiders diagram- og byggebog med ca. 50 efterspurgte elektroniske konstruktioner, byggeanvisninger og styklister. Specielt udvalgt, så praktisk taget ethvert område inden for den populære elektronik dækkes – og tilrettelagt, så enhver med interesse for elektronik kan bygge med. Den største, fyldigste byggebog, der nogen sinde er udsendt i Skandinavien.

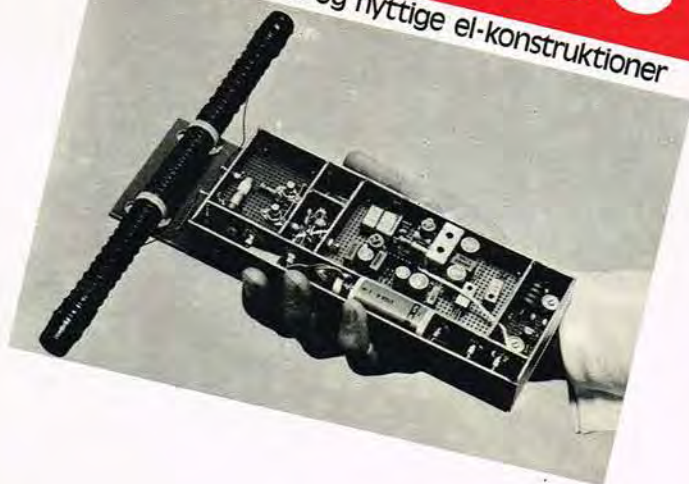
... se listen igennem:
Elektron-orgel. Walkie-talkie.
Panorama-kontrol.
Basisbredderegulator.
Aut. nødbelysning.
Frekvensmeter. Akustomat.
Parabol-Mikrofon. Pejleantenne.
Lesley enhed.
Mikro-Amp. meter
Højfrekvens-lys.
Junior-radio.
Kapacitets-tyverialarm.
Akkuoplader. Signal-relæ.
4-kanal optager. 4-kanal gengiver.
Hi-Fi-højtaler.
Dyn. støjbegrænser. Forforstærker.
Strøm uden trafo.
Telefon-spion. Wow-pedal.
Stroboskop.
Frekvens konverter.
Regneforstærker.
Balance-meter. Transistor tester.
Distance-antenne.
Elekt. hegn. m. m.

Udvidet til 50 konstruktioner

kr.
19,85

POPULÆR ELEKTRONIKS
BYGGEBOG

35 spændende og nyttige el-konstruktioner



.. og alligevel samme pris!

Interessen har været så stor, at vi har besluttet at UDVIDE med 15 diagrammer og byggesæt . . . Nu 50 ialt, og stadig kun kr. 19,85. Den store byggebog er nu klar til omgående levering. De kan se den hos de førende løsdelsforretninger landet over.

ALLE TIDERS JULEGAVE!

Decade. JBL's nyeste højttaler.

(Det er med vilje, vi ikke nævner nogen pris her. – For vi vil undgå, at De overrænder Deres JBL-forhandler, bare fordi denne højttaler er så prisbillig. – Det burde nu virkelig ikke være den eneste grund).

Vi er nogle stykker, der tror, at Decade er det bedste to-vejs-højttalersystem, vi nogensinde har lavet. – Hvis De kan tåle et par superlativer, vil vi sige Dem, hvorfor: »Klangdefinition«. Det er en højttalers evne at gøre også den mindste musikalske detalje hørbar. Decade har en nærværdig perfekt »klangdefinition«.

»Høj virkningsgrad«. Meget vigtigt. De fleste højttalere behøver en stor forstærker for at producere en »stor« klang. Det er ikke tilfældet ved JBL. Vi har indbygget den »store« klang, og en lille forstærker kan sagtens klare det.

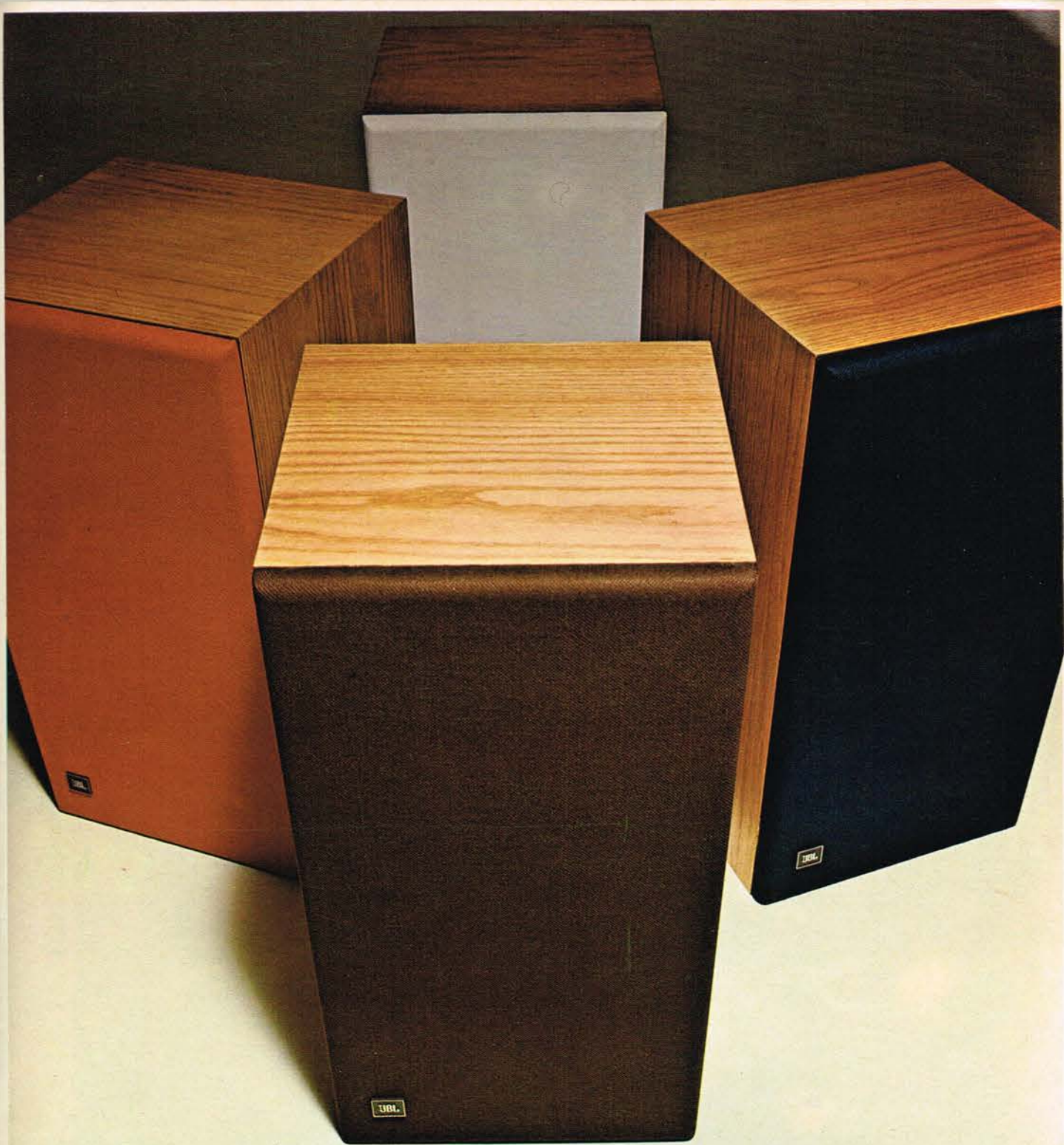
»Prisen«. Lyt først til Decade!

Og opdag at den lyder dyrere, end den er.



JERVIS/STEENSEN a/s

A. F. Heidemannsvej 2-4 9800 Hjørring



Hvad er forskellen mellem JBL-højtalere og alle de andre? – Vi voksede op på den anden side af »Sound tracks« – i musikkens verden – hvor vi producerede højtalere til lydteknikere, professionelle musikere – folk, som lever af at skulle høre musik. – Tror De os, når vi siger, at der i dag optages, afspilles og blandes mere musik med JBL-højtalere end med alle andre højtalere til sammen? – Det er en kendsgerning.

Forlang udførligt brochure-materiale over hele JBL-serien.

Godkendt HI-FI materiel

Sony			
Type SS-5300	1025	KIT 3-15	203
Type SS-5200	785	KIT 3-25	316
Type SS-7200	1700	KIT 10-2	179
		KIT 20-2	229
Ste-ma		KIT 30-2	296
900 DT	610	KIT 20-3	335
903 DT	710	KIT 50-4	490
Hi-Fi.4	850		
550	470	Seas	
S 109 Aquarius	2385	Type 10	284
L 100 Century	3385	Type 18	268
L 88 +	2685	Type 30	274
D 44000 Paragon	38055	Type 35	418
L 200 Studiomaster	8350	Type 60	530
L 101 Lancer	5585		
L 55 Lancer	3485	Båndoptagere	
4310 Kontrolmonitor	3185	B&O	
4311 Kontrolmonitor	3385	Beocord 1200	1745
		Beocord 1600	1945
JVC Nivico		Beocord 1700 kassette	1990
GB-1E 8-vejs rundstråler ...	2075	Beocord 2200 Dolby	2570
		Braun	
Keith Monks		TG 1000 2-spors, forberedt	
ELF	695	for quadrofoni	5420
		TG 1000 4-spors, forberedt	
Kenwood		for quadrofoni	5420
KL-3090	995		
KL-4090	1595	Dux	
KL-5090	2095	9197	*2445
KL-7090	2885	9199	*3085
		9148 kassette	1995
Luxor			
6021	735	Ferroglyph	
6831	760	702 P el. W	*4995
6821	425	704 P el. W	*4995
6531	290	722 P el. W	*5445
Imperial 6 G	1595	724 P el. W	*5445
Imperial 7	1975	702 HP el. HW	*5295
		704 HP el. HW	*5295
Magnum Opus		722 HP el. HW	*5745
Opus 1	1550	724 HP el. HW	*5745
Opus 2	2095	A 30	795
Opus 4	3450	A 100	2095
Opus 7	3995	702 DP el. DW m. Dolby B...	6495
Opus 12	ca. 7000	702 HDP el. HDW m. Dolby B	6795
Opus 24	ca. 14000		
		Grundig	
Marantz		TK 745	2575
Imperial 4 G	895	CN 720	1440
Imperial 5 G	1185		
National		Harman Kardon	
SB-301	1595	CAD 5	2695
SB-501	2195	HK 1000	3485
		JVC Nivico	
Philips		1651 F	1368
RH 422	365	1666 F	1795
RH 423	465	1667 F	2395
		National	
Tandberg		RS-271 USD	2495
TL 2510	665	RS-275 USD	2795
TL 5010	1440	RS-276 USD	3675
TL 1210	465		
TL 1610	565	Philips	
Fasett	465	N 4414	*1965
TL 2507	pris senere	N 4416	*2445
		N 4418	3500
Højtalere		N 4510	*3085
(byggesæt)		N 4450	5600
Peerless		N 2510	1995
KIT 2-8	103		

Pioneer	
CT 3131	2185
CT 4141 m. Dolby	2985

Sansui	
SC 700 kassette med Dolby	4195
SD 5000	7830

Sony	
TC-280	1950
TC-366	2370
TC-377	2780
TC-640-A	4215
TC-850-2	9940

Tandberg	
TB 3300X	2470
TB 3400X	3085
TB 11	5800
TCD 300	2885
TB 9000X	4120

Teac	
A 1230	4885
A 3300-10	6800
A 3300-11	6985
A 3300-12	6800
A 7030 SL	12000
A 7030 GSL	13000
A 450 kassette m. Dolby ...	5365
A 360 kass. m. Dolby, pris senere	3500
A 250 kassette m. Dolby ...	2795
A 160 kassette m. Dolby ...	2695
A 140 kassette m. Dolby ...	2195

Uher	
124 Compact stereo	3435
4000 Report IC	2995
4200 Report stereo IC	3695
4400 Report stereo IC	3695
Royal de luxe »C«	
2 el. 4 spors	5030
Royal de luxe 2 el. 4 spors	5650

* Båndoptagere, som ved tilslutning af en Hi-Fi radio eller forstærker (over diodebøsningerne) opfylder Hi-Fi kravene ved de hastigheder, der er specificeret i fabrikkens brochurer.

Dolby B-enheder

Ferroglyph	
704 D	*6495
702 D	*6495
704 H D	*6795
702 H D	*6795
724 D	*6945
722 D	*6945
724 H D	*7245

Teac	
AN 60	995
AN 80	1875
AN 180	3450

* Båndoptageren opfylder kun hi-fi normen, hvis signalet tages fra apparatets linieudgang og kun for de båndhastigheder, der er specificeret i fabrikkens brochure.

Mikrofoner

AKG	
Dynamiske:	
D 12	910
D 109	340
D 124	825
D 190	450
D 190 CS	490
D 202 CS	895

D 202 E1	995
D 224 E	1575
D 900 C	1065
D 1200	735
D 1200-HL	765
D 2000	840
Kondensator:	
C 414	3415
C 451/CK 1	1475
C 451/CK 2	1475
C 451/CK 5	1850
C 451/CK 8	1835
C 451/CK 9	2125
Elektr. kondensator:	
C 505	785

Beyer Dynamic	
X 1 N »Soundstar«	508
X 1 N (T) »Soundstar«	529
X 1 HLM »Soundstar«	601
M 67 N	708
M 69	561
M 88 N	1387
M 101 N	708
M 130	1430
M 160	1645
M 260 SM	744

Grundig	
GDM 321	320
GDM 322	275

Philips	
LBB 9020/05	685
LBB 9100/05	565
LBB 9101/05	656
LBB 9105/05	685

Sennheiser	
Dynamisk MD 441	1270
Dynamisk MD 421	782
Dynamisk MD 412 LM	328
Dynamisk MD 21	515
Dynamisk MD 211	990
Elektret kondens. MKE 401...	649
Elektret kondens. MKE 201...	552
HF-kondensator MKH 435	2312
HF-kondensator MKH 415	2400
HF-kondensator MKH 815	3168
HF-kondensator MKH 105	1984

Shure	
545 S Unidyne III	795
545 SD Unidyne III	795
565 SD Unidyne I	895
545 Unidyne III	755
565 S Unisphere I	895
565 Unisphere I	855
585 SB Unisphere A	595
585 SA Unisphere A	595
588 SA Unisphere B	515
588 SB Unisphere B	515
581 SA Unidyne A	545
581 SB Unidyne A	545
515 SA Unidyne B	355
515 SB Unidyne B	355
515 SB-G18 Unidyne B	435
580 SA Unidyne A	550
580 SB Unidyne A	550
548 S	945
548 SD	945

Tandberg	
TM 6	295
TM 6 Handy	195

Komplette anlæg

Sennheiser
Philharmonic HS 303, bestående af 2 stk. forstærker-højtalere VKL 304 a kr. 4665
1 stk. mixerforstærker VMS 303 a 2510 kr., 1 stk. regiel VRS 303 a kr. 1210

KØB DERES LYDUDSTYR I EN TEKNISK SPECIALFORRETNING - det kan betale sig!

Besøg vor forretning, vi har gode tilbud i

Båndoptagere - Tunere - Højtalere -
Pladespillere - Forstærkere - Løsdele -
Mixerpulte

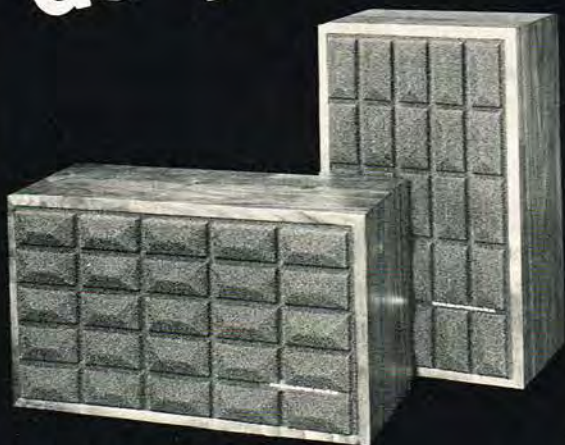
LENCO - CONNESEUR - SONY - RAD-
FORD - J. E. SUGDEN - B&W HØJTAL-
LERE - MOVI SOUND HORNHØJTAL-
LER - GOODMAN - REVOX - TAND-
BERG - LARSEN & HØEDHOLT

MOVI SOUND

Rødovrevej 24 - 2610 Rødovre
Lydstyr - Båndoptagere
Forstærkeranlæg
Tlf. 70 31 13

movie service

**-for den
der kræver
det perfekte**



MARANTZ HØJTTALERE

Hi-Fi højttalere, som kan afgive et fantastisk lydtryk dels i kraft af sin store virkningsgrad og dels i kraft af den effekt, de kan omsætte. Et ægte Marantz produkt i særklasse.



ERA PLADESPILLER

På én gang den enkleste og mest avancerede pladespiller, hvis wow/flutter og rummelniveauer fik High Fidelity's anmeldere til at udbrøde: DET BEDSTE VI HAR OPLEVET TIL DATO.

En særligt konstrueret 48-pols motor samt et ideelt remtræk fra denne til den halvtunge pladetallerken er medvirkende til at give et resultat, ingen før troede muligt. Og så er prisen endog særdeles rimelig.



MARANTZ 1030:

Minimum 2 x 15 watt (40 - 20.000 Hz) ved 0,5% forvr. (40-20.000 Hz). Alle data er minimumsdata, som giver Dem garanti for, at De får den vare, De loves i specifikationerne.



QUAD

Quad-forstærkeren er forstærkerens Rolls-Royce. På én gang funktionelt design og uforlignelig kvalitet og driftssikkerhed. F. eks. er forvrængningen 10 gange mindre end forvrængningen på den bedste rørforstærker og ca. 100 gange mindre end på de fleste transistorforstærkere.

**hi-fi centret
midtgaard
radio & tv**

Vestergade 41, Hovedgård
Telefon (05) 66 11 88
Sønderbrogade 39, Horsens
Telefon (05) 62 85 07 - 62 86 88

test: Pioneer

fortsat fra s. 27

Memory-knappen er sat i forbindelse med et kredsløb, der frakobler løbeværket, når tælleren ved tilbagespuling passerer 000. Med denne knap kan man let finde begyndelsen af en optagelse.

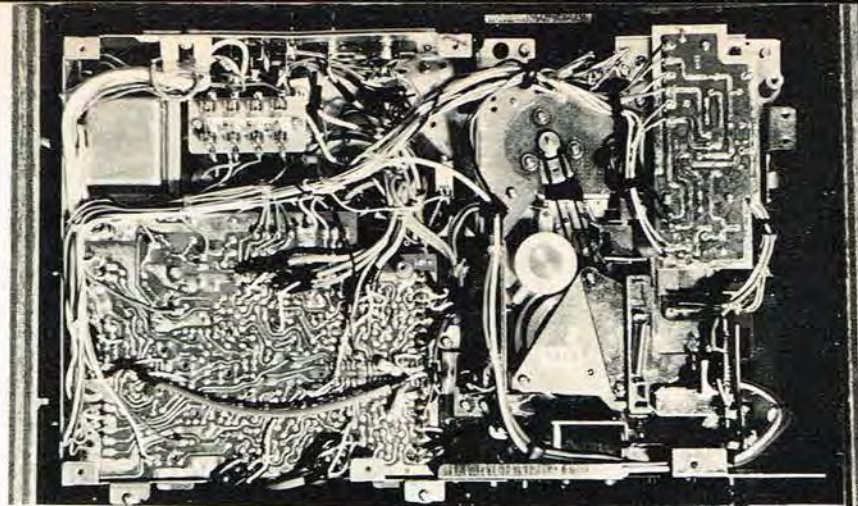
Tonehovedet i CT 4141 er udført i massivt ferritmateriale, hvilket er ensbetydende med fin diskantgengivelse og meget lang levetid.

AFPRØVNING

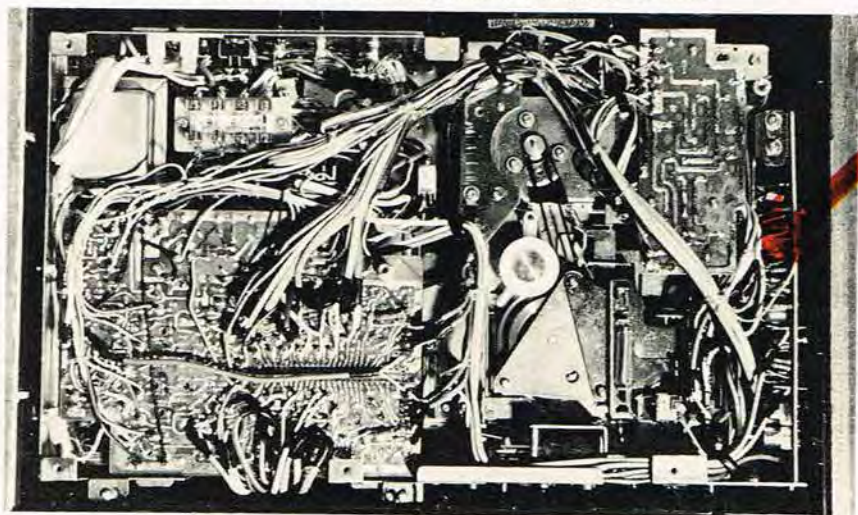
Man bliver hurtigt fortrolig med de to Pioneer kassettemaskiner. Betjeningen er enkel og logisk med en glimrende fordeling af de forskellige betjeningsgreb. CT 4141 er betydelig lettere at optage på end CT 3131 på grund af Peak-indikatoren. Ved at betragte den finder man lynhurtigt ud af, at til de allerfleste former for musik må det absolut frarådes at lade VU-metrene løbe højere end -5 dB.

Hvad angår WOW og flutter er Pioneer nået ned på virkelig fine værdier, nemlig 0,13 pct. efter DIN. I praksis er maskinerne altså helt klarver- og rådhusklokkefaste — det er endnu ikke en selvfølge for alle kasettebåndoptagere i 2000—3000 kr. klassen.

Vi anser det også for en afgjort fordel, at motoren har så stor trækraft, at løbeværket ikke blot arbejder fint



Det indre i Pioneer CT-3131 og CT-4141. Den ikke overvældende servicevenlige konstruktion er fuldstændig ens for begge apparater, bortset fra Dolby-enheden (ved pilen) i CT-4141.



HI-FI



SONET
kr. 895,-

SONATE
kr. 1495,-

SOPRAN
kr. 1695,-
Vejl. priser

Engelske **KEF** kvalitetshøjttalereenheder indbygget i dansk møbelkunst i ægte lys eg eller palisandertræ.

nordlyd

HI-FI HØJTTALERE
... mere musikalske

med de glimrende TDK-kassetter, men også uanstrengt trækker et bredt udvalg af kassetter, gamle som nye, billige som dyre.

Lydkvaliteten er virkelig fortræffelig. CT 3131 er mest anvendelig til lettere musikformer med højt konstant niveau, hvor båndusæt ikke spiller den store rolle. Med det forbehold er det meget svært at høre forskel på originalen og båndet.

Dolby-enheden i CT 4141 gør denne maskine anvendelig til alle former for musikoptagelse og -gengivelse. Vi har draget paralleller mellem nogle af BASF's katalognumre, som vi har både på plade og på kromdioksidbånd med Dolby B forbedring. Vi kan her konkludere, at pladerne er bedre, hvis man vel at mærke holder dem i helt perfekt stand og spiller dem på et meget kostbart anlæg. Når man tager i betragtning, at der er meget lidt besvær forbundet med opbevaring og håndtering af kasettebånd sammenlignet med de sarte plader, er der intet at sige til, at musikassetter i topkvalitet bliver stadig mere udbredte blandt hi-fi entusiaster.

Limiter-kredsløbet på CT 4141 virker efter hensigten. Uanset om man snor VU-metervisere om endestopene, holdes forvrængningen behageligt langt nede. Den er dog *noget* højere, end hvis man optager med

nogenlunde korrekt styrke. Det har *intet* med hi-fi at gøre at komprimere dynamikken på grammofonplade ved hjælp af begrænseren. Dog har vi haft megen glæde af komprimerede bånd til afspilning i støjende omgivelser, som fx. i en bil. Her er det rart, at selv de svageste punkter ligger over det høje grundstøjsniveau fra dæk, motor og trafik.

MÅLERESULTATER

Maskinernes frekvensgang og signal/støj-forhold viser, at Pioneer ikke har været for optimistisk i sine tekniske opgivelser. På samtlige punkter er maskinerne lige så gode som eller bedre end lovet.

VEDLIGEHOLDELSE

Den eneste form for vedligeholdelse, brugeren med mellemrum skal foretage, er rensning af tonehoveder og båndstyr. Der følger et specielt rensesværktøj med maskinerne, men hvis det er blevet væk klares sagen meget let med Q-Tips eller lignende, da tonehovederne er meget let tilgængelige, når play-knappen er nedtrykket, uden at der er lagt en båndkassette i apparaterne.

BETJENINGSVEJLEDNINGER

Til CT 3131 og CT 4141 hører instruktionsbøger på henholdsvis 10 og 14 sider med udførlig forklaring af

Wilhelm er pioner i indendørs golf,
men ikke i sit valg af Hi-Fi højttalere
...ikke sandt Wilhelm ?



DANTAX



Radioindustri A/S
Brandsagervej · 9491 Randrup
Telefon: (08) 24 75 00

funktionerne og principperne i de avancerede apparater. Der er også en del praktiske tips af interesse for både begynderen og den mere erfarne.

Vi kan ikke kraftigt nok opfordre Ortofon til i det mindste at vedlægge en dansk oversættelse af den engelske tekst. Selv om Ortofons 2 års garanti også må dække undskyldelig uvidenhed hos brugeren, kan det ikke være i nogens interesse at belejre et serviceværksted med problemer, der kunne være undgået ved studiet af en betjeningsvejledning.

KONKLUSION

Pioneers nye kassetebåndoptagere er gode repræsentanter for tredje kassettegeneration. Deres opbygning, soliditet og tekniske data beviser, at der er lagt et stort og grundigt forarbejde i maskinerne fra fabrikkens side. Til knap 3000 kr. hører CT 4141 ikke til de billigste maskiner med Dolby, men vi finder, at den med sin høje lyd kvalitet og sit store udstyr ikke vil få svært ved at hævde sig blandt konkurrenterne.

Til et stykke over 2000 kr. vil CT 3131 måske få sværere ved at klare sig. Her står valget mellem et meget gedigent apparat uden Dolby eller et ikke helt så gennemført med. Man kan forenkle spørgsmålet til et valg mellem en smule WOW eller lidt sus. Også i den lavere prisklasse er Dolby et hårdtslående argument. ■



MULTIMETER SK-20

med prøveledninger og batterier
Diodebeskyttet instrument

DC spænding: 0,25 - 2,5 - 10 - 50 - 250 - 1000 V (20.000 Ω/V)

AC spænding: 10 - 50 - 250 - 500 - 1000 V (10.000 Ω/V)

DC strøm: 50 μA - 25 mA - 250 mA

Modstand: 0-7 kΩ - 0-700 kΩ - 0-7 MΩ

Decibel: ± 10 til + 36

Nojagtighed: DC = 3%

AC = 4% (af fuld skala)

Multimeter SK-20 pris 99,- kr.

Taske for SK-20 pris 25,- kr.

30 DAGES RETURRET

KUPON III TORUP IMPORT, 3380 Dysseklilde
Tlf. (03) 32 33 06

Send stk. Multimeter SK-20
..... stk. taske for SK-20

Navn:
Gade:
Postnr. By:

køb · salg bytte

SÆLGES grundet flytning: 2 fritst. 3-vejs 40 W højttalere i palis. udførelse. Dim. 70×40×26 cm (+ ben 23 cm). Imp. 6 ohm, kr. 1.400 i alt.

KØBES: 2-kanal oscilloscop, evt. brugt (demonstration). 2 elektronkanoner ikke nødv. Min. data: Y-kanal DC-10 MHz. Rise time max. 25 ns. Signal delay. Cal. in-attenuator. X-kanal sweep speed. Magnifier facility. Arne Christensen, Baltorpvej 113, 3. tv., 2750 Ballerup. (01) 65 29 10 efter kl. 17.

HØJTTALERE SÆLGES. Belastning over 100 watt RMS, frekvensområde 18 Hz til 21 kHz. Kabinetterne er 70 liters i teak, indeholdende 4 stk. 10" basenheder + 2 dome tweetere i hvert kabinet, som er fremstillet i 25 mm spånplade. Kjeld Pedersen, Brunmosevej 4, Pindstrup pr. 8550 Ryomgård.

SÆLGES: Sony båndoptager TC 640, halvandet år gammel, fremtræder som ny, kr. 3.200,00 (ca. 30 % under ny pris). JE elektronorgel MU 610 færdigbygget kr. 200,00. Erik Nielsen, Ågade 9, 7700 Thisted.

ERA GRAMMOFONVÆRK kr. 750, pick-up arm Transcriptor 10" kr. 500, sælges delt eller samlet. 1 år gl., i fineste stand. Et tape-deck ikke færdigmont. med alle dele i fin stand. Egnede til helsepor 19/38", men er i halvspor mono kr. 700. Steffen Brandorff, (06) 16 09 81 kl. 16-18.

ITT HØJTTALER 6090 S, 2 stk. til salg, ny pris 1795 kr., købt maj 73, frekvensområde 20-20.000 Hz, 90/200 W, DIN 45 500, spredning 100-160°, harm. klir < 1 %, med 2 dybtoneenheder 10", 1 mellemtone 7" og 2 dome-tweetere. Svend Palvig, Kagså Kollegievej 157/5, 2730 Herlev, (01) 94 73 55.

OSCILLOSCOP GRUNDIG W2/13 til salg kr. 900. TRIO oscilloskop CO 1303A (ny) kr. 700. KYORITSU FET VOM K-200, kr. 400. Bent Sehested, Orionvænget 10, 5000 Pårup pr. Odense, (09) 16 19 52.

PEERLESS KIT 3-25, 2 højttalersystemer indbygget i 100 l palisanderkabinetter sælges med originale delefilter. Kørestel påmonteret. Sælges for højeste bud over 1.000 kr. Peter Hammer, Zolas Allé 18, 2860 Søborg, lørdag/søndag og tirsdag og torsdag efter kl. 20.

ELEKTRONISKE BYGGESÆT sælges. Josty HF 72 FM-amatørmødt. HF 80 ant. forstærker 27-300 MHz, 12-15 dB. HF 95 ant. forstærker MB og KB (27 MHz), 12 dB. HF 800 converter 130-170 MHz/alm. FM. Sælges samlet med alle diagrammer m.v. kr. 125, ny pris kr. 180. Lille én-transistor forst. færdig på print m. volumenkontrol. Stor forst. lev. på få dage, velegnet til walkie-talkie. Driftsp. 9-12 V, minus til stel, kr. 16,50 pr. stk. 10 stk. kr. 150. Jørgen West, Flintingevej 4, 2730 Herlev, (01) 84 00 87. eft. kl. 18.

WALKIE-TALKIE NATIONAL RJ 20 EB til salg m. taske, kanal 4,6 og 8 samt 1 stk. P-antenne. Sælges til førstbydende over 550 kr. (ny pris 1.100). Har lige været til rep. hos National og er nytrimmet. Rolf Hansen, (03) 27 82 13 kl. 18-20.

UHER REPORT - L med akkumulator, netdel, mikrofon og bånd samt indspilningskabel sælges for kun 1200 kr. Prisen fra ny er 3000 kr. Niels F. Wiwe, Villavej 3, 7430 Ikast.

PHILIPS 2×40 watt stereoforst. sælges for kr. 300 (uden strømforsyning). Henvendelse efter kl. 16 til: Arne Kyhl, Grønjordskoll., vær. 1721. Tlf. 55 63 33, lok. 1721.

BILLIGE HØJTTALERKABINETTER, fås i flere størrelser, priser fra kr. 36,00. MP-Radio, 7650 Bøvlingbjerg. (07) 88 52 75.

BÅNDOPTAGER SÆLGES. Philips 4500, 4-spors stereobåndoptager med indbygget mixepult. Hi-Fi data. 1½ år gammel. Sælges for kr. 1000. Træffes tlf. (01) TRia 40.062, aften.

AUTORADIO SÆLGES - Blaupunkt »Marburg« med stereo-kassette, MB, LB og FM, ca. 1 år gammel. Med 6 bånd og mikrofon. Pris kr. 1700,-. Movic afspillemaskine u/forstærker, 3 motorer, 2 Bogen tonehoveder, Pabst capstan-motor, 19/9,5 cm/s, pris kr. 500,-. Telf. (03) 28 14 31 efter 19.

TANDBERG RECEIVER TR 1000, ca. 3 mdr. gammel, kr. 2500,-. Desuden 2 Philips specialbyggede højttalere med palis. finér, ca. kr. 800,- pr. stk. Kjeld Toft Rasmussen, Sønderbyvej 5, Sønderby pr. 4653 Karise. Telf. (03) 70 10 49.

DUAL HØJTTALERFØDDER, 1 sæt LF 1 sælges for kr. 150,- (kr. 100,- under butikspris). 1 7" Philips DP-bånd og 1 7" LP-bånd sælges for halv pris. Olav Mathiassen, Moldelivegen 8, N-6400 Molde Norge.

WALKIE-TALKIE TOKAI sælges meget billigt. HB23A, TC506S. Com-mander SSB. 5/8-antenne (11 m). Telf. (06) 84 75 94.

SONY[®]

Hi-Fi

i international klasse

Aktieselskabet
ELTRA
Generalrepræsentanter for SONY corp.



William fik et par hovedtelefoner med gratis, da han købte sit Pioneer anlæg. Gjorde du ikke osse, William? William!

Nå men det gjorde han altså.

Han fik dem, fordi han hjalp os med at udfylde et spørgeskema, som sammen med forskellige andre aktiviteter indgår i den store analyse af HI-FI-markedet, vi i øjeblikket arbejder på.

Og det samme gælder naturligvis for dig. Men nu først lidt om anlægget.

4 uddrag af en anmeldelse i Populær Radio og TV. Skribenten er hr. Henrik Lind fra

Linds Hi-Fi-Laboratorium:

»Pioneer SX 424 er en god, solid stereomodtager med absolutte topdata, prisen taget i betragtning.

Under prøvelytning hos en af lytterpanelets medlemmer i Køge, kunne SX 424 modtage ikke mindre end 3 tyske stationer i stereo på en ganske almindelig stueantenne...«

»... Klangbilledet står ualmindeligt rent, og såfremt man ikke kendte prisen, ville man tro, at det var en højttaler til en langt højere pris.«

»PL 12 D er en driftssikker pladespiller udstyret med alle

de faciliteter, som man undertiden må betale en langt højere pris for.«

»... Alle enheder ligger i data langt over, hvad DIN 45.500 kræver som minimumskrav for Hi-Fi-anlæg. En kvalitetsmæssig god og smagfuld sammensætning til en fornuftig pris.«

Vi ku' ikke ha' sagt det bedre selv.

Prisen for hele anlægget (som iøvrigt sælges med 2 års garanti - ubetinget!) er 4.995,- (vejl.) (og så er der altså de gratis hovedtelefoner, hvis du gider arbejde lidt for dem).

Kig indenfor hos nærmeste Pioneer-forhandler.

PIONEER

2

ÅRS GARANTI



Send mig mere om Pioneer's Hi-Fi-streomanlæg.

send til OK 1000 A/S
Mosedalvej 117
2500 Kbh.
Valby
Pr. 12-78