

POPULÆR ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY

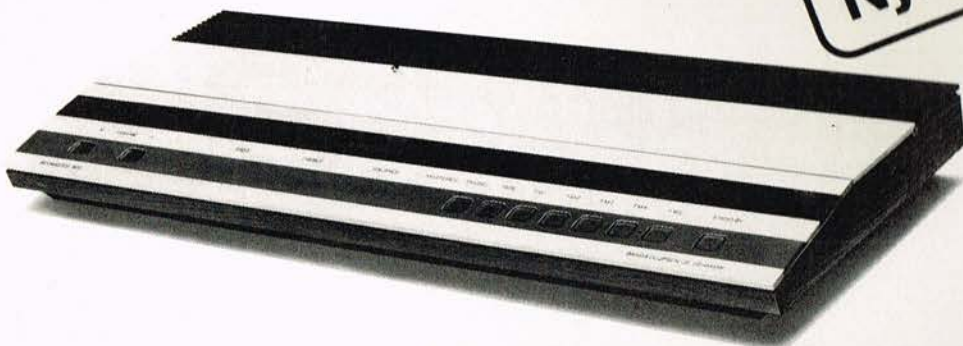
Nr. 4 • April 1976 • Kr. 6,75



audioscan

Der er masser af grunde til at handle hos TV-Ringen i dette forår.

Her er en af dem:



Nyhed

Beomaster 1900. Forårets avancerede nyhed.

Beomaster 1900 har elektronisk regulering af alle primære funktioner – med en ganske let berøring. Også af lydstyrken. De sekundære funktioner er gemt af vejen under metallåget.

FM-delen har forvalg af 5 faste stationer, og udgangseffekten er 2 x 3 watt sinus med mindre end 0,13% forvrængning. Alle tilslutninger.

En helt enestående Hi-Fi stereoradio til en lige så usædvanlig pris. Leveres i teak, palisander, eg, hvid.

Katalogpris kr. 2.365,-
Kontant ÷3% kr. 2.294,-

Her er nogle af de andre grunde til at handle hos TV-Ringen:

TV-Ringen er en landsdækkende kæde af 84 selvstændige forretninger, der køber fælles ind for at få priserne i bund. Og yder landsdækkende garanti for at få kvaliteten i top.

Det betyder, at en vare ofte er væsentlig billigere i en TV-Ringen forretning – eller at vi måske endda er ene om den. Samt, at De er sikret en service. De kan være tjent med. Uanset hvor i landet, De måtte flytte hen.

Og det er nok værd at tage med, når man investerer i noget, man skal have glæde af mange år fremover.



40

KØBENHAVN
Bagsværd: Knud Riedel A/S, Hovedgaden 107, 98 10 34. Birkerød: Knud Riedel A/S, Hovedgaden 43, 81 40 85. Brøndby Strand: Mogens P. Radio, Gl. Kegevej 890, 73 02 33. Charlottenlund: Gørløk Radio, Jægersborg Allé 16, OR 38 23. København, Brønshøj: Reinbacher Radio, Frederikssundsvej 137, 28 05 11. Frederiksberg: 3 Falke Radio/Hi-Fi/TV, Falkonerallé 7, 10 02 00. Hvidovre: Mogens P. Radio, Hvidovrevej 108, 47 05 78. København K: Mentor Radio, Torvegade 57, SU 18 22. København NV: Reinbacher Radio, Frederikssundsvej 73, 10 82 83. København S: Sjørneberg Radio A/S, Amagerbrogade 161, 58 08 67. Sjørneberg Radio A/S, Islands Brygge 13, AM 95 88. København V: Radio Christensen, H. C. Ørstedesvej 40, 31 26 48. København, Valby: Bøjles Radio A/S, Nordens Plads 14, 30 37 88. Lyngby: Thestrup Hansen Radio & TV, Jernbaneplassen 33, 87 65 21. Rødovre: Rodovre Radio & Fjernsyn, Abildkær 3, 70 60 20. Værløse: Knud Riedel A/S, Bymidten 38, 48 10 48.

SJÆLLAND/LOLLAND-FL.
Allerød: Valka Radio, 27 20 71. Borup: Borup Radio, 62 72 22. Frederiksværk: TV-Centret, 12 28 28. Haslev: Haslev Radio/Hi-Fi/TV, Jernbanegade 36, 69 42 08. Helsingør: TV-Centret, 29 68 68. Helsingør: Helsingør Radio & TV, 21 60 48. Hillerød: Valka Radio, 26 15 25. Holbæk: Krone Radio, 43 44 64. Jyderup: Bybjerg Radio & TV, 47 61 24. Kalundborg: Bybjerg Radio & TV, 51 13 14. Kege: Parly M., 65 40 04. Nakskov: K. P. Radio A/S, 92 03 23. Nykøbing F.: Hoffmeyer & Jørgensen A/S, 85 01 22. 85 28 44. Nykøbing Sj.: Bybjerg Radio & TV, 41 09 39. Næstved: Frem Radio A/S, 72 14 40. Præste: TV-Huset, 79 17 13. Ringsted: UG Radio Ringsted, 61 09 15. Roskilde: Radiomagasinet, Skomagergade 19, 35 01 62. Radiomagasinet, Algade 17, 35 70 30. Skibby: Krone Radio, 32 81 40. Slagelse: Holm Radio & Fjernsyn, Nyport Butikcenter, 52 66 31. Holm Radio, Schweitzerplads 10, 52 59 41. Stege: TV-Huset, 81 42 32. St. Heddinge: Bogh Radio/Hi-Fi/TV, Algade 18, 70 26 28. Vordingborg: TV-Huset, 77 00 38. Ølstykke: Ølstykke Radio, Ølstykke Centrum, 17 88 05. Ølstykke Radio & TV, Rørsangervej 8, 17 88 05.

FYN
Kerteminde: Henning Nielsen, 32 15 16. Middelfart: PM Radio & TV, Vestfyn Center, 41 05 67. PM Radio & TV, Østergade 25, 41 05 67. Nyborg: Plushuse Radio, 31 23 24. Odense: Radio-Hjørnet, Skibhusvej 1, 11 42 85. Otterup: Werners Radio & TV, 82 12 16. Ringe: Vangsgaards Eftf., 62 10 46. Svendborg: Studio 24, Tinghusgade 24, 21 46 56. Sønder: PM Radio & TV, 89 11 25. Arup: Taarnborg Radio, 43 11 01.

JYLLAND
Brønderslev: A. H. Radio, 82 26 11. Dybvad: Radiomontøren A/S, 86 41 22. Esbjerg: Radio Holm A/S, 42 56 00. Frederikshavn: A/S Radiomontøren, 42 41 44. Gråsten: Radio-Toft, 65 12 72. Herning: Møller Jensen, 12 11 00. Hirtshals: Fjernsynsmagasinet, 94 16 44. Hjørring: Baadsgaard, 92 55 22. Holstebro: N. C. Dalgaard, 42 33 11. Højbjerg: Radio-Thygesen A/S, 14 95 99. Kolding: Legarth Radio & Fjernsyn, 52 70 11. Nykøbing M.: Radio & TV magasinet A/S, 72 10 30. Odder: Grøn Madsen, 54 04 99. Silkeborg: Hans V. Petersen Radio A/S, 82 10 00. Sindal: Fjernsynsmagasinet, 93 53 89. Skagen: Ole Jensen, 44 22 11. Struer: H. G. Dalgaard, 85 00 00. Søby: I/S Radiomontøren, 46 17 44. Thisted: Arne Svendsen, Thistedvej 80, 92 00 77. Aris Svendsen, Nytorv 1, 92 00 77. Tøftlund: Radiohuset, 83 11 45. Transejbjerg: Grøn Madsen, 59 13 70. Vejle: H. C. Radio A/S, 82 39 15. Aalborg: L. K. Radio, Danmarksgade 53, 13 33 11. Aarhus C: Radio Thygesen A/S, Ryegsgade 24, 12 00 99. Radio Thygesen A/S, Rådhuspladsen 1, 12 10 11.

BORNHOLM
Nakke: TV magasinet, 99 26 50. Rønne: TV magasinet, 95 24 00.

SENTEC

Sentec er blevet et par etager højere

Nu kan du bygge et fire-kanals anlæg med Sentec.

Sentec leveres adskilt, men selvbyggerindsatsen er så beskednen, at enhver kan være med. Printpladerne er i forvejen samlet og afprøvet.

»Forstærkersættet SE77 og PA77 er ganske enestående, når man tager prisen i betragtning. Det tangerer de allerbedste - og dyreste - forstærkere på markedet, og data for støj og effektbåndbredde ses næppe bedre i den prisklasse« - skrev pressen - og vi kan ikke selv sige det bedre.

Du får 1 års garanti på dit Sentec anlæg. Desuden tilbyder vi dig gratis at bringe din Sentec til at spille, som den skal, hvis du på trods af de nøjagtige tegninger og anvisninger skulle få problemer. Så sikre er vi på, at det vil lykkes for dig.



TU-77 radioforsats	Kr. 1150,-
SE-77 forforstærker	Kr. 675,-
PA-77 effektforstærker	Kr. 975,- (2x30 W)
SQ-77 4-kanals dekoder	Kr. 1350,- (2x50 W)
RC-77 fjernkontrol	Kr. 675,-
	Kr. 198,-

MERE HI-FI FOR FÆRRE PENGE

audioscan

Ryegade 106 A - 2100 København Ø
Tlf. (01) TR 8000

Gammel Munkegade 1 - 8000 Århus C
Tlf. (06) 19 20 99

Osterhausgaten 11 - Oslo 1
Tlf. (02) 11 22 18

- Send mig Audioscans katalog
 Send mig specialbrochure på Sentec

Navn _____

Adresse _____

Postnr./By _____

KENWOOD

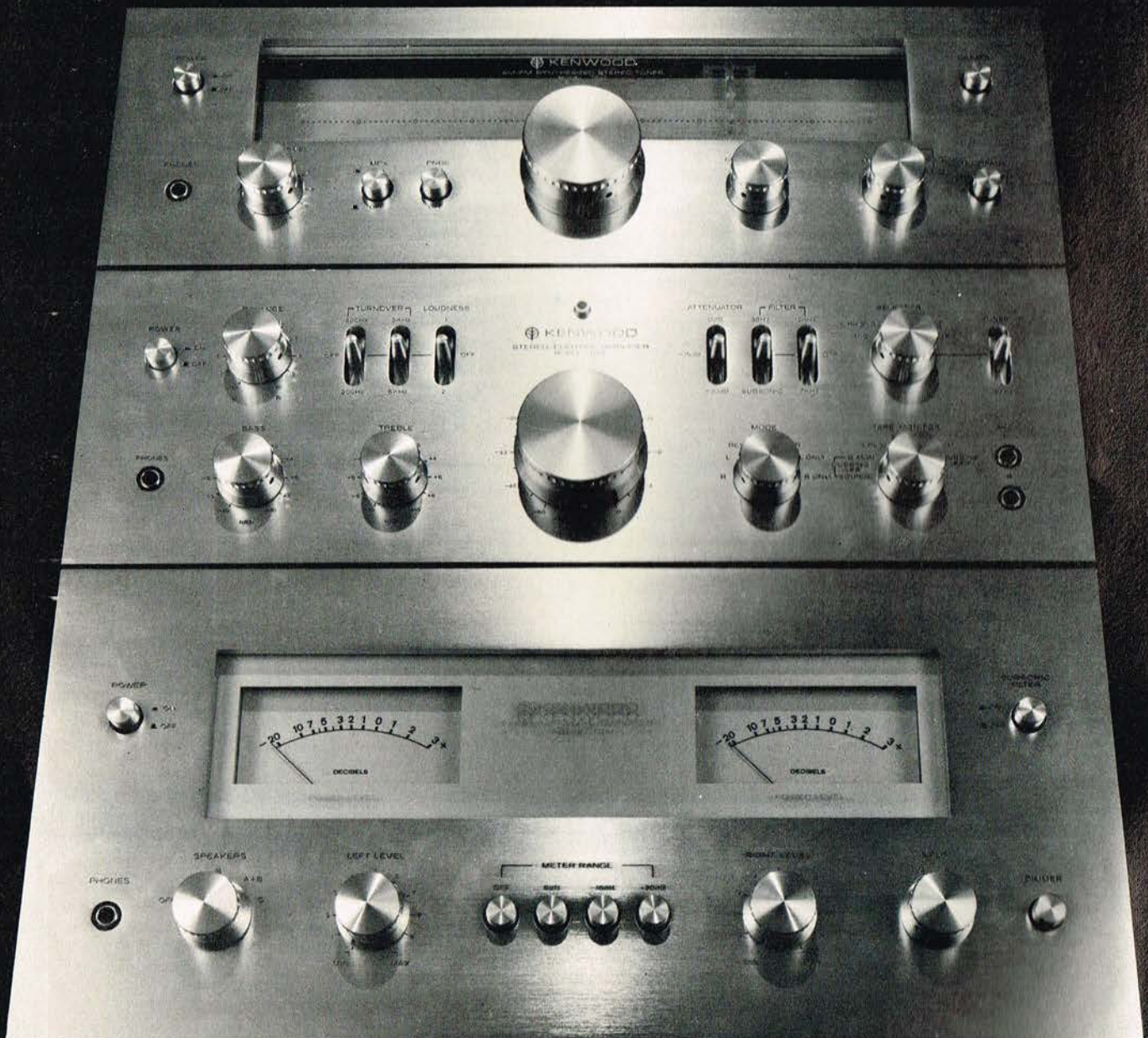
700 Line

-det absolut bedste og mest kraftfulde
Kenwood Hi-Fi stereoanlæg...

700 T AM/FM Hi-Fi stereo-tuner
med ekstreme data bl.a. krystal-
kontrolleret frekvensstyrede tuner
med en nøjagtighed på 0,0024%.

700 C Hi-Fi stereo-forstærker
med fantastisk lineiaritet, mini-
mum forvrængning og lækkert a-
vanceret design.

700 M Hi-Fi stereo-effektforstærker
i teknisk perfekt design. 2 x 170
watt RMS i 8 ohm 20-20.000 hz.
Forvrængning 0,1%. Subsonic filter.



Udgiver: Telepress A-S — DK 4600 Køge

Medlem af Dansk Fagpresseforening, Dansk Oplagskontrol, Deutsche High Fidelity Institut, U.I.P.R.E. Union Internationale de la Presse Radiotechnique et Electrique.

Redaktion — Ekspedition

POPULÆR ELEKTRONIK + HIGH FIDELITY, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand. Tlf. (02) 90 86 00. Kontortid 9—15. Ansvarshavende: Hanne Lind. I redaktionen: Redaktør K. Galle. Teknisk redaktør: Svend E. Rasmussen. Øvrige medarbejdere: Musikkritikere Harald Grut og Ole Reitov + diverse free lance medarbejdere.

6 AKTUELT ! APRIL

Aktuelle nyheder — nyt udstyr m. v.

10 HVAD SIGER SPECIFIKATIONERNE

Denne gang ser vi på kanalseparation/-forskjel.

12 TEST: PE TESTER NATIONAL PANASONIC

En test af 4 nye pick-up'er.

14 NY IHF-NORM FOR TUNERE

En ny IHF-norm for tunere er udkommet i USA.

18 TEST: PE TESTER JVC 4VR-5446X

JVC's 4-kanal receiver testes.

20 RECEIVEREN (3) — TEORI — PRAKTIK

Tredje del om den moderne receiver.

22 DANMARKSMESTER I PLADEVENDING

Hvem bliver DM som »Disc Jockey«?

26 MUSIK . . . PLADER

Anmeldelse af nye plader — og en 50-års plade.

30 TEST: PE TESTER SONY TA-5650

Vi tester SONY forstærkeren model TA-5650.

34 VI SER TYSKLAND I SOLRØD

PE beretter her om forsøget i Solrød med at se tysk TV.

40 ELEKTRONIK MAN REGNER MED

En anmeldelse af 2 VICTRON elektronregner.

42 KVARTSKRYSTALLER OG ANVENDELSE

Læs lidt om krystaller og hvorledes de bruges.

44 ANTENNEBREVKASSEN

PE besvarer antennespørgsmål fra læserne.

46 RANS LIRPA BYGGER EN SIKRINGSTESTER

Følg med i denne lille »Rans Lirpa«-spøg.

48 AKUSTISK LYSSHOW

En anmeldelse af JOSTY KIT's lysshow.

50 BYG: ALLETIDERS FORSTÆRKER (2)

Her er anden del af PE's Hi-Fi forstærker.

52 BYG: MÅNEDENS FUGLEREDE

Hvad den byder på — det kan De selv læse om.

54 ELEKTRONIK TIL SØS

Omtale af en log og fartmåler.

56 BYG: UNIVERSALMODTAGER

Byg en lille nem supermodtager.

58 WALKIE-SIDERNE

Vi anmelder »handic 2305«.

62 FUGLEREDEPRINT

Læs lidt om print til vore fuglereder.

66 BRANCHE-NYT

Læs om nyheder fra bl. a. Lindaco, Dux, SAEC.

Teknisk læser-service

Læserbrev — kun vedrørende PE's egne artikler — besvares mod indsendelse af kr. 2,- i frimærker til dækning af omkostninger. Fra udlandet indsendes 4 internationale svarkuponer — ikke udenlandske frimærker.

Abonnement

Abonnement (12 fortløbende måneder) i Danmark, Sverige, Norge og Grønland kr. 58,00 + porto kr. 18,00, i alt kr. 76,00. Bestilling (også af ældre blade) modtages KUN af PE's kontor: Populær Elektronik, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand. Tlf. (02) 90 86 00. Giro: 1 15 53 69. Flytning meldes IKKE til postvæsenet — men kun direkte til bladets kontor. Husk at opgive såvel gammel som ny adresse.

Annoncer

Annonceekspedition: POPULÆR ELEKTRONIK, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand. Tlf. (02) 90 86 00.

Copyright-bestemmelser

Eftertryk tilladt med kildeangivelse. Produktion: Telepress A-S + P. Hansens Bogtrykkeri. Copyright by POPULÆR ELEKTRONIK, DK Danmark.

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

HER KAN DE LÆSE OM

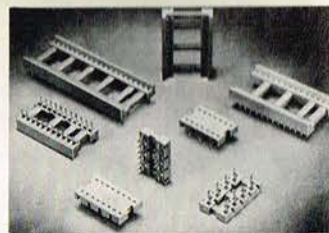
Ingeniørfirma Atimco	46
Audiophil	51
Audioscan	1
BASF	32
Bipa electronic	64
Firm. Bjarne Jensen	52
B. N. elektronik	68
B & O	36, 37
Brandt elektronik	46
Dansk Audio Teknik	47
Dynaco	63
El-Star Hobby	62
E.M.I.	23
Eugen Queck	41
Firm. Erik Skjoldborg	70
Fona	17
Frederiksberg Hi-Fi	22
Frøde Herløv & Co.	41
Handic	72
Hi-Fi Sound Import A/S	52
Hi-Fi testplade	39
Hope Radio	67
Instrutek	66
Josti Electronic	61
JVC	56
Kenwood	4
Larsholt tuner	14
Inertia	68
Lenco	52
Meto Music	29
Midland/Kris WT	51
Movic Service	46
Novo instrumenter	13
Ny Lyd	59
Peerless	25
Pioneer	9
Radiohuset Expert	40
Radiolytternes Indkøbscentral	49
Sanken	43
S. C. Sound	7
Sentec	3
Skelmose Electronic A/S	50
Sony	15, 71
Stanton	60
Studio 5	42
Technics	35
Tele Nova	51
Teleprint	69
? Falke Radio/Hi-Fi/TV	53
? M	57
TV-Ringen	2, 24
Victron	45
Vi Unge	65
Zenith	11
Zodiac	70
Age Nielsens Eftf.	33
Århus Radio Lager	62

En fornem »Slotsaftapning« — SENTEC byggesæt færdigmonterede ved siden af CORAL højttalere med en hovedtelefon med samme produkt navn øverst. Forneden en REGA PLANET pladespiller med det utraditionelle udseende.





Aktuelt i april



Eksempler på den nye bemærkelsesværdige IC-fatning fra AMP.

TV film i farver
af firmafest, privatfest ved runde dage m. v. til **KUN 800 KR.**

(+ evt. korsestillæg) for professionel optagelse på video-udstyr for 2 tim. opt. incl. halv times bånd. (NB: Har De ikke selv al. TV-spiller, kan den lejes i alm. TV-forretning, til De selv engang får det! Få festen optaget NU. Til en pris, der kun svarer til, hvad alm. tilsvarende larvetilm. koster. Nærmere oplysninger

BRYLLOPSBILLEDERNE PASSÉ

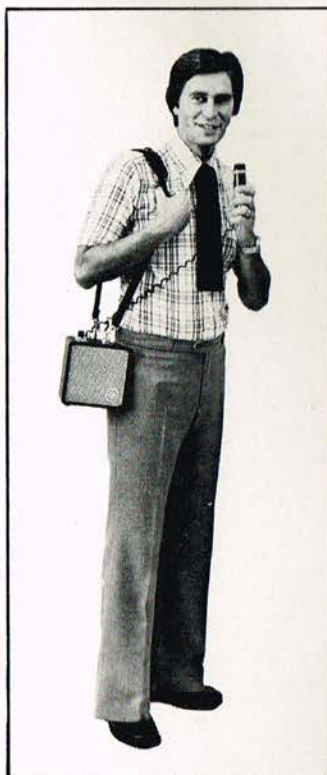
Nu er det snart sket med foto-graferinger ved festlige lejligheder, hvor manden med »kassen« møder op og foreviger det

lykkelige brudepar, eller hvor man kan købe billeder fra konfirmationsfesten.

Nu gælder det ikke mere fotografiet — men forevigelsen står efterhånden i videoens tegn, som en annonce i et herværende formiddagsblad fortæller.

For KUN 800 kr. kan man nu få optaget firmafester, private fester, runde dage m.v., og i prisen indgår en 2 timers optagelse incl. en halv times bånd.

Der fortælles ikke, om det er efter VCR-systemet, men det må man dog håbe — ideen er ikke dum og vil sikkert brede sig — om nogle år har vi jo alle en videobåndoptager — det bliver fremtidens »minde«-medie.



Blandt de mange AV-produkter er også et transportabelt anlæg, VOICE PROJEKTOR 2517, som leveres i en yderst bærbar udførelse. Vægten er kun 2 kg, og ved ca. 4 timers daglig anvendelse kan man regne med en kapacitet på ca. 150 timer.

PÅ TALEFOD MED MENNESKER

Det er et slogan fra telefonfirmaet L. M. Ericsson A/S, som har udpønsset et nyt system, efter hvilket det ikke mere skulle være nødvendigt med det evige »drejeri«, når man via den roterende nummerskive vil opnå kontakt med en abonnent.

Det drejer sig om en automatisk nummersender, der etablerer forbindelsen til det ønskede abonnentnummer — blot ved et tryk på en knap.

Med det nye udstyr er man i stand til at opnå kontakt såvel i ind- som i udland, hvor man hidtil har måttet dreje op til 16, skriver: seksten, cifre — nu skal man blot trykke på en knap.

MAGICALL — hedder det nye apparat, hvor man drejer sig frem til den ønskede abonnents navn på en navnevalse, der har et bånd man drejer, til det ønskede navn er imellem to streger — og så trykker man — nemmere kan det vist ikke være.

Telefonselskaberne forbereder i øjeblikket frigivelsen af et antal MAGICALL til salg, hvilket sker omkring næste nytår. Prisen kommer til at ligge omkring 4.000 kroner — men tid er penge!

Med drejeknappen i højre side køres navnebåndet frem eller tilbage indtil den ønskede abonnents navn er i midteruden, mikrotelefonen løftes — der trykkes på en knap, og så skulle abonnenten melde sig. Telefonapparatet kan naturligvis også benyttes på almindelig måde.



LINDACO NU I DANMARK

En transportabel talerstol — det lyder praktisk og er nu en realitet, idet et nyetableret firma i den audio-visuelle branche har et sådant anlæg, »VOICE PROJEKTOR 2521«, på programmet.

LINDACO hedder firmaet og er en afdeling af det svenske firma af samme navn, som er kendt over hele Sverige for produkter i den audio-visuelle sektor.

Det danske firma ledes af salgskonsulent Vagn Helkan, der vil være kendt for sit flerårige virke hos Tandberg Radio. Det nyetablerede firma vil henvende sig til alle, der har et behov for AV-udstyr, og man vil i løbet af kort tid præsentere nogle interessante — og for det danske marked helt ukendte — ting, så det hører vi nok mere om.

Læs iøvrigt om nogle af nyhederne under BRANCHE-NYT.

GENNEMTÆNKTE IC-FATNINGER

Brugen af integrerede kredsløb er ofte forbundet med ønsket om at kunne foretage service uden at skulle foretage lodninger. Derfor har flere virksomheder udviklet fatninger, der letter udskiftningen. AMP Scandinavia AB har som det nyeste præsenteret en fatning, der er udført i glasfyldt 94-V-O nylon med en højde på kun 4 mm. Kontaktbenene, der er fremstillet af berylliumkobber, er udført således, at der ikke under lodningen suges tin op til kontaktstedet, en detalje, der sikkert vil glæde industrien.

TRIAC MED DRØN I

En ny serie triac's har set dagens lys. Det er International Rectifier, der barsler med en serie 50 amperes typer. Serien, kaldet 50AC, har kapacitet til at kunne kontrollere en strøm på 50 A rms op til en T_{case} på 85°C, og en halvperiodes spidsstrøm på 500 A får ikke triac'en til at svede. Blokeringspændingen andrager 1200 V, hvilket tillader anvendelse i tre-fasede systemer op til 415 volt.

Standardtypen har en gatestrøm på 500 mA, men en »A«-serie kan klare sig med kun 200 mA til »affyring«, således, at en besparelse i strømforsyningen kan opnås.

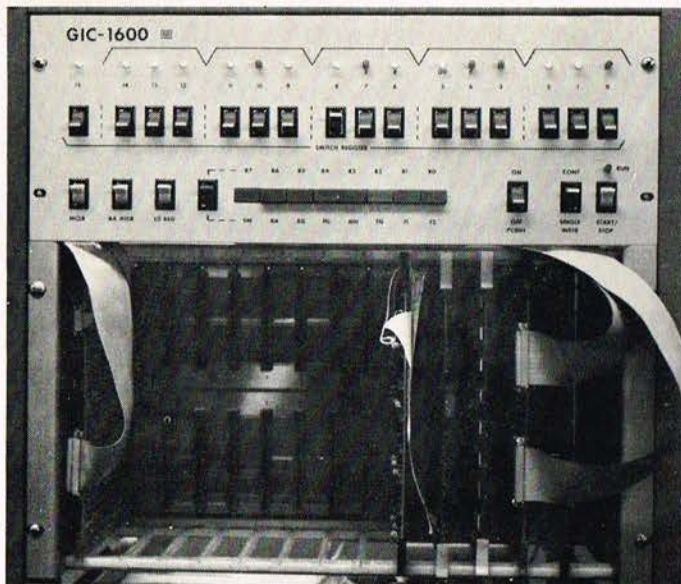
International Rectifiers 50 A triac leveres i JEDEC TO-65 hus med ¼"-28UNF studs.



tror du - du kan vente - i to,
måske 3 uger - før du køber en
af verdens bedste hovedtelefoner?
- vi tror du kan - og beklager
at du må vente - men...
AKG K 240 "sextett-cardan"
- superlet hovedtelefon
i den aller højeste kvalitetsklasse,
som i et par måneder
har kunnet købes i hi-fi-forretningerne,
har i de sidste par uger
været udsolgt mange steder - for...
det tager simpelthen mere tid
at fremstille
en hovedtelefon med 14 membraner
end at sælge den!



generalrepræsentant
SC SOUND ApS
brøndbyøstervej 84, 2650 hvidovre
telefon 01 - 47 12 22



ROM OG RAM

Den integrerede teknik vinder større og større indpas, og medfører, at vi skal vænne os til brugen af flere engelske fagudtryk, til hvilke noget dansk mundret modstykke sjældent forefindes.

ROM er den engelske forkortelse for »Read Only Memory«, »Læs Kun Hukommelse«, og under betegnelsen gemmer sig IC'ere, som er for-programmerede. ROM'er anvendes f.eks. til matematiske tabeller i computer.

Betegnelsen RAM, »Random Access Memory«, benyttes om integrerede kredsløbs hukom-

Det skotske General Instruments' nye mikrocomputer GIC 1600.

melser, der kan omprogrammeres gang på gang.

Firmaet General Instrument Microelectronics, Skotland — Europas største producent af mikrokredsløb — markedsfører en ny computer, baseret på foretagendets ny IC-serie, kaldet CP 1600, der er en 16-bit memory. Computeren, der benævnes GIC 1601, indeholder 8000 RAM-ord og 3000 RAM-ord memories og gør sig bemærket ved, trods sin ringe størrelse, at have et stort udstyr, og programtiden opgives at være 5–10 gange hurtigere, end tidligere systemer.

METRIC DIGITAL

De gammeldags viserinstrumenter afløses i mange tilfælde af LED's, lys-emitterende dioder, der giver en hurtigere udlæsning af et givet resultat. Dette er også tilfældet med to nye multimetre fra Dana Laboratories Inc., hvor man lancerer model 3800 B med 3½ ciffer og model 4200, der kan prale med 4½ ciffer, alt med stor nøjagtighed garanteret i ét år.

Instrumenterne giver mulighed for målinger i områderne 100 μ V–1000 V DC, 1 mV–500 V AC i området 40 Hz til 100

kHz. Ohmmålinger kan de nye tingester også klare i området 100 Mohm til 20 Mohm, samt DC strøm 10 nA indtil 2 A. Ovenstående gælder for den mindste udgave, storebror har udvidede måleområder plus ét ekstra ciffer, og til begge instrumenter findes et stort udvalg af tilbehør, der dækker et stort behov. Sc. Metric A/S, der markedsfører apparaterne, giver gerne yderligere informationer.

De nye digital multimetre fra Dana Laboratories dækker et stort behov og opfylder de fleste krav.



DET KAN NYTTE

Mange, der mener sig dårligt behandlet i en radioforretning, mener, at det ikke nytter noget at klage — men det gør det nu alligevel, idet 57 procent fik noget ud af deres klage til »Ankenævnet for Radio- og TV-apparater m.v.« i året 1975. »Ankenævnet« drives af Radiobranchens Fællesråd og Forbrugerrådet i forening, og hertil indgik i løbet af 1975 339 klager, som er 10 mere end året forud. I 104 sager blev der givet medhold, mens 88 sager sluttede med forlig i klagers favør ved Nævnets mellemkomst.

Antallet af sager, hvor klageren ikke fik medhold, var på 141, dog blev 19 af disse sager fun-

det så forståelig, at klagegebyret på de 25 kroner blev tilbagebetalt klagerne.

DÅRLIGE, URIMELIGE REPARATIONER

De 285 af sagerne drejede sig om dårlige, forkert udførte eller urimelig dyre reparationer — efter klagerens opfattelse — fortæller Radiobranchens Informationstjeneste. Med hensyn til tilfredshed med købsbetingelser var der 70 sager, og som en kombination af begge dele var der 15 klager. Endelig drejede 34 klager sig om antenneanlæg.

Nævnets adresse er: Ankenævnet for radio og TV m.v., Gråbrødretorv 16, 1154 København K. Tlf. (01) 12 38 28.

HOPE FLYTTER

HOPE RADIO — der etablerede sig i 1975 som en sektion under Hope Gruppen, har haft en voldsom ekspansion med »Hope Studio Serien« — især Hope Stereo 7550 receiveren, som man i stor stil har eksporteret.

Denne eksplosionsagtige fremgang har bevirket, at man nu ikke længere kan være i de hidtidige lokaler, hvorfor firmaet er flyttet til en ny adresse, der er Suomisvej 6, 1927 København V, hvor Jens Sejer Johansen vil lede salget. Telefonnummeret er iøvrigt 01-35 14 32.

PHILIPS SYNTHESIZER

Lavfrekvens-synthesizere til automatiske målinger, og til samme priser som konventionelle, afstemte kredsløbsoscillatorer, præsenteres af Philips, der oplyser, at de nye instrumenter er baseret på digitalteknik, hvilket bevirker bedre specifikationer, end det hidtil har været muligt at opnå.

Type PM 5142 har et frekvensområde fra 0,01 Hz til 1 MHz med en amplitude på 10 volt i åbent kredsløb, 5 volt i 600 ohm, og en optimal dæmpning på 60 db kan foretages.

Lavfrekvens-synthesizer fra Philips bevirker bl. a. bedre opløsning, nøjagtighed og stabilitet. Der anvendes digitalteknik.



HF-millivoltmeter med lav indgangskapacitet, lagerføres af Instrutek.

VOLTMETER TIL 1 GHz

Det japanske foretagende Anritsu, her i landet repræsenteret af Instrutek, har udviklet et millivoltmeter med ret så interessante data. Det drejer sig om et instrument, der kan prale af så lav indgangskapacitet som mindre end én pF! Dets frekvensområde andrager 10 kHz til 1 GHz, og der forefindes DC-udgang for tilkobling af skriver. Det er muligt at måle direkte med instrumentet i HF-kredsløb, uden at disse påvirkes heraf.



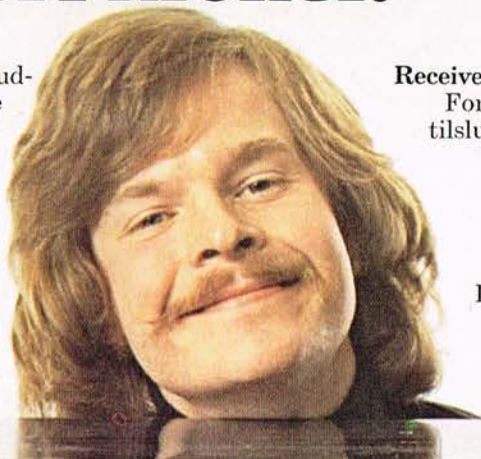
William har ikke købt sit nye Pioneer hi-fi udstyr, blot fordi han sparede 1514 kroner.

God musik - enten det er for fuld udblæsning eller det mest smeltende blide - bli'r endnu bedre, når musikken kommer fra et godt stereo-anlæg.

Pioneer hi-fi har fantastisk fine data, både når det gælder pladespillere, receivere og højttalere. På nogle af vore mest solgte hi-fi produkter har vi regulært sagt sat prisen en hel del ned.

Helt nøjagtigt 1514 kroner, incl. 3% kontantrabat. Du kan nu få et komplet Pioneer hi-fi anlæg til 4.826 kroner.

Det er et tilbud på knap 25% rabat, men som sagt - lad være med at købe Pioneer hi-fi på grund af prisen. Gå hellere ind hos en hi-fi forhandler og overbevis dig selv om, hvor skønt musik kan lyde. Gå ind og lyt til Pioneer hi-fi.



Receiver SX-434

Forfinet elektronik i robust design med bl.a. tilslutning til 2 båndoptagere og højttalersæt. 2 x 15 W sinus. I eg og palisander.

Før katalogpris kr. 2.885,-
Nu ÷ 3% kontant kr. 1.998,-
incl. 15% moms.

PL-12 D-II

Pladespiller med aluminiumsforet indlæg, der eliminerer mislyde. Særlig fornem ORTOFON pick-up. Eg og palisander.

Katalogpris kr. 1.485,-
÷ 3% kontant kr. 1.440,-

CS-E 320

2-vejs højttalersystem med fyldig, ren bas og klar diskant.

45-20.000 Hz.
30 W sinus.

Eg og palisander.

Før 985,-
Nu ÷ 3% kontant kr. 694,-

OBS.

Der er 1 års garanti på Pioneer, men den får du sikkert aldrig brug for. Pioneer går nemlig så godt som aldrig i stykker.



PIONEER
ortofon

Jeg vil læse mere om Pioneer hi-fi.
Send mig lidt ord og billeder.

Navn _____

Adresse _____

Postnr./By _____

Sendes til Ortofon A/S
Mosedalvej 11 B
Valby

Hvad siger specifikationerne om kanal-separation/-forskkel

Et hi-fi-anlæg skal kunne give et veldefineret stereofonisk lyd billede, hvis man da skal have nogen glæde af de to kanaler. For opnåelse af dette krav må man sikre sig, at det pågældende udstyr har en tilpas adskillelse mellem kanalerne samtidig med, at forskellen mellem de to kanaler skal være så lille som mulig. Disse to faktorer ser vi på i dette afsnit.



□ Når det drejer sig om hi-fi-udstyr for stereo, f.eks. kasettebåndoptagere, forstærkere o.l., vil der være et par specifikationer, som især har betydning for en perfekt stereogengivelse, det er adskillelsen imellem de to kanaler samt forskellen imellem dem.

KANALSEPARATION

Ved stereo er der jo tale om en optagelse via to transmissionsveje. Det kan f.eks. være en indspilning i et studie, hvor slutresultatet skal være et »master«-bånd indspillet i to kanaler, som skal danne grundlaget for den videre produktion af grammofonplader.

Oftentimes sker optagelsen via et multikanal indspilleanlæg, således at »tonemesteren« kan skabe det, han mener er det perfekte stereobillede af det pågældende musikstykke. Til slut skal resultatet dog foreligge — som tidligere nævnt — i en to-kanal udførelse. Det færdige produkt, grammofonpladen, skal afspilles med en pick-up, som er i stand til at holde signalerne fra de to kanaler, altså fra de informationer, der ligger på

henholdsvis inderste og yderste pladerille, så adskilte som det er muligt.

Er adskillelsen dårlig, vil det igen resultere i et ikke særligt veldefineret stereo-lydbillede. Man finder derfor ved specifikationer for f.eks. pick-up'er en angivelse for kanalseparation, som er udtrykt i dB, og værdien skal selvfølgelig være så stor som mulig.

Det samme gælder for en

Der kan være mange indgange på en receiver, og konstruktøren må passe på at få en tilstrækkelig separation mellem dem.

båndoptager. Her finder man også specifikationer for kanalseparationen, men det er nærmest ved spolebåndoptagere, man støder på denne specifikation.

Af én eller anden grund angiver fabrikanter af kasettebåndoptagere næsten aldrig nogen værdi for kanalseparation, selv om den er angivet i DIN 45 500.

Ved tunere skal kravene om en tilstrækkelig kanalseparation også overholdes, og det samme gælder ved forstærkere.

KANALFORSKEL

En anden faktor ved en stereogengivelse er forskellen mellem de to kanaler. Er den for stor, bevirker det et skævt stereofonisk lyd billede, men som regel vil denne gene kunne rettes op ved et stereoanlæg, som indeholder en balanceregulator. DIN 45 500 normen angiver derfor også værdien i relation til, om der findes en balanceregulator eller ej. Kanalforskellen måles i dB og skal selvfølgelig være en værdi, der er så lille som vel mulig.

KANALSEPARATION

Først omtales værdierne for kanalseparation for forskelligt udstyr, og i næste afsnit angives værdierne for kanalforskel.

DIN-NORMEN 45 500 KRÆVER: TUNER

Følgende værdier for kanalseparation mellem kanalerne skal overholdes:

fra 250 til 6300 Hz ≥ 26 dB
over 6300 til 12500 Hz ≥ 15 dB

PLADESPILLER

Følgende værdier for kanalseparation mellem kanalerne skal overholdes:

ved 1000 Hz ≥ 20 dB
ml. 500 og 6300 Hz ≥ 15 dB
Ved målingen skal benyttes en kanalseparations-testplade efter DIN 45 543.

BÅNDOPTAGER

Følgende værdier for kanalseparation mellem kanalerne skal overholdes:

overholdes såvel for spole- som kasettebåndoptagere:

ved 1000 Hz min. 60 dB
ml. 500 og 6300 Hz min. 45 dB

Dog mellem sammenhørende stereokanaler *):

ved 1000 Hz min. 20 dB
ml. 500 og 6300 Hz min. 15 dB

*) Disse værdier har betydning ved kasettebåndoptagere, hvor der jo ligger to sammenhørende kanaler ved siden af hinanden.

FORSTÆRKER

Følgende værdier for kanalseparation mellem kanalerne skal overholdes *):

ved 1000 Hz min. 40 dB
ml. 250 og 10.000 Hz min. 30 dB

*) I givet fald med lydstyrke-regulatoren i positionen —40 dB.

KANALFORSKEL

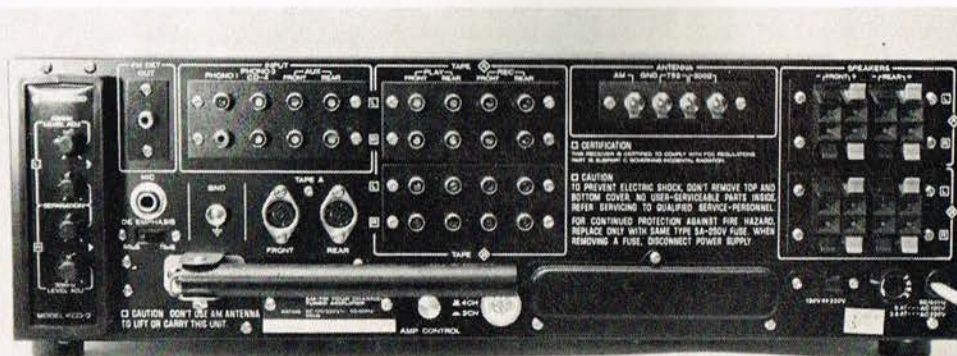
Nedenstående er anført værdierne for den tilladelige forskel mellem stereokanalerne.

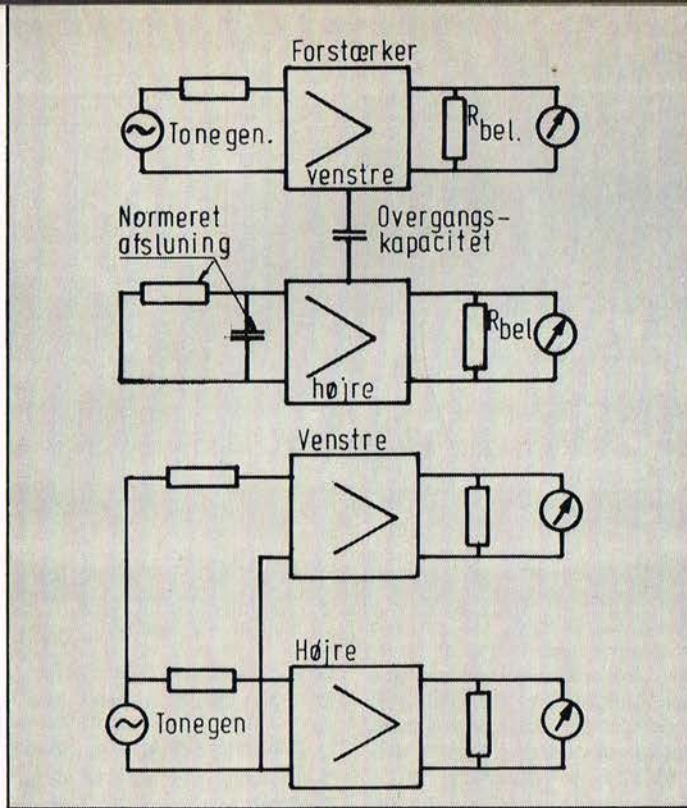
TUNER

Mellem 250 og 6300 Hz 3 dB

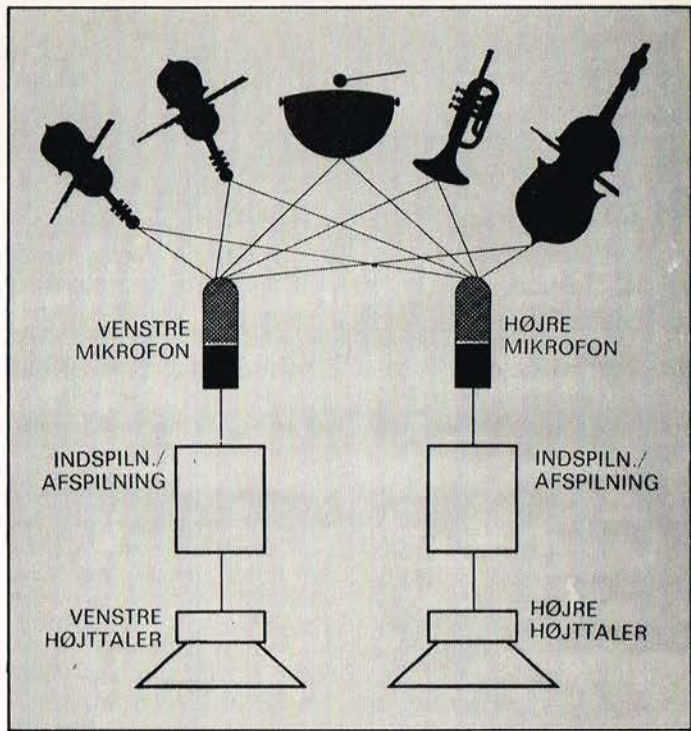
PLADESPILLER

Ved 1000 Hz ≤ 2 dB
Målt med frekvens-måleplade efter DIN 45 541.





Foroven er vist, hvorledes man tilfører den ene kanal et signal, mens man belaster den anden kanalindgang for måling af kanalseparationen. Foruden måles kanalforskellen.



Ved stereo-optagelser indspilles der via to adskilte indspillekanaler med to eller flere mikrofoner i hver kanal. Ved gengivelsen skal adskillelsen mellem kanalerne være så stor som vel muligt – er det ikke tilfældet, mistes orienteringen af instrumenterne.

BÄNDOPTAGER

Værdierne gælder såvel for spole- som for kassettebåndoptagere. *)

Maksimum 2 dB
 *) Ved afspilning af niveau-frekvensen af det pågældende DIN »Bezugsband«.

FORSTÆRKER

Ved apparater uden balanceregulator ≤ 3 dB
 Ved apparater med

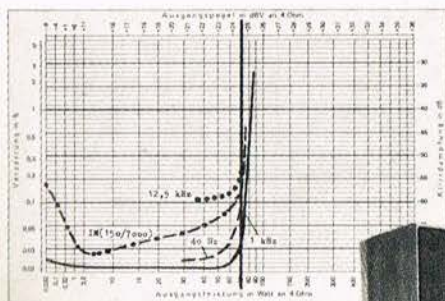
balanceregulator, der giver en ændring på > 8 dB

≤ 6 dB

ONKYO®

... når musikken skal gengives som den er

Amplifiers
 Stereo Systems
 Speaker Units



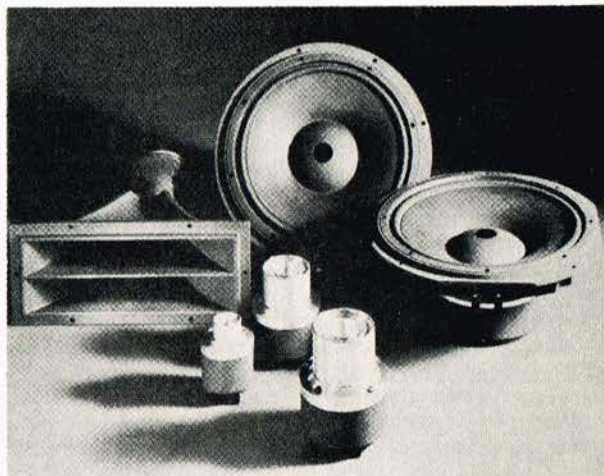
professionelle enheder af meget høj kvalitet. Eks. 38 cm basenhed 80 w . 12-1.000 Hz . 8 ohm 11.000 gauss . 11,7 kg 246.000 maxwell. Vejl. salgspris: 2.349,-

højtaler model 25 C
 8 ohm . 60 w . 30-20.000 Hz
 Vejl. salgspris: 2.880,-

pladespiller model CP 30
 20-25.000 Hz
 vejl. salgspris 1.425,-



Receiver model TX 110.
 30 w . 29-25.000 Hz.
 Vejl. salgspris: 2.280,-



- FÅ NÆRMERE OPLYSNINGER HOS DIN FAGHANDLER.

Halskovvej 9 . 4220 Korsør
 Tlf. (03) 57 23 30



Dokorder BÄNDOPTAGERE • ONKYO® HI-FI SYSTEMER • NAGAOKA PICK-UP-NÄLE-RENS •

PE tester: PANASONIC Pick-up'er

Produktnavnet TECHNICS har hidtil alene været kendt blandt forbrugerne ved HI-FI tunere, -forstærkere, -pladespillere og HI-FI højttalere. Nu vil der inden længe også blive markedsført pick-up enheder, som dog vil få navnet NATIONAL PANASONIC. Det er alle pick-up'er af »Moving Magnet« typen, og her kan De læse lidt om de fire nyskabelser samt se måleresultater.

□ Pick-up'erne fra TECHNICS er alle af den type, hvor nålebevægelsen hidrørende fra rilleinformationerne i grammofonpladen overføres til en bevægelse af to små magneter, som i forbindelse med nogle spoler forårsager en induktion. Der opstår derved små spændinger, som da kan tilføres en

forstærkerindgang, for så vidt at denne er udstyret med en korrektionsforstærker, — hvad der findes ved så godt som alle Hi-Fi receivere og -forstærkere.

FIRE MODELLER

Der vil foreløbig være fire forskellige typer, og de tre er i



store træk identiske, selv om de udviser forskelligheder i specifikationerne. De er alle karakteriserede ved et stort frekvensområde og en god kanalseparation og samtidig opnås en god sporing ved en relativ lav sporingkraft (nåletryk).

Forskellighederne giver sig

nærmest udtryk ved de afgivne signal-spændinger og impedansen af enhederne.

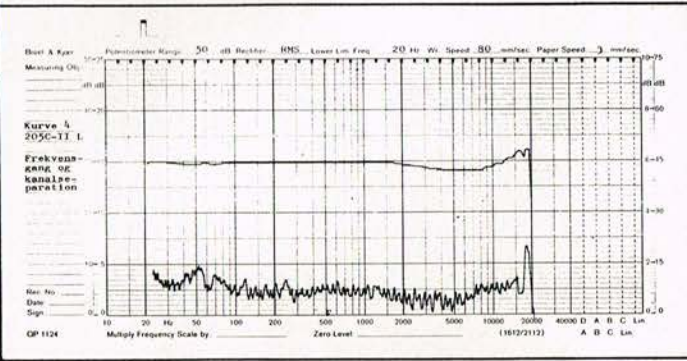
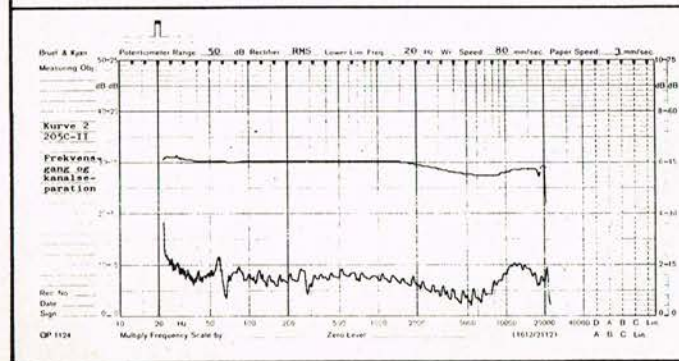
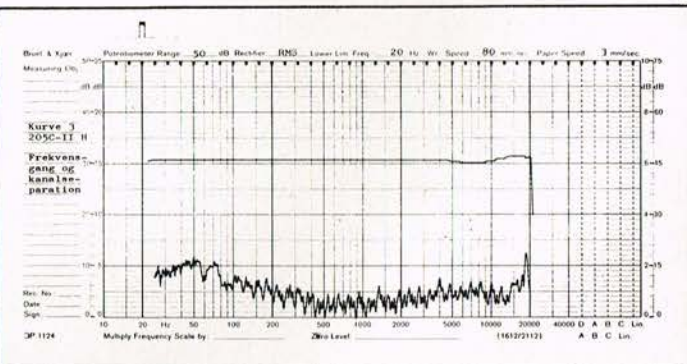
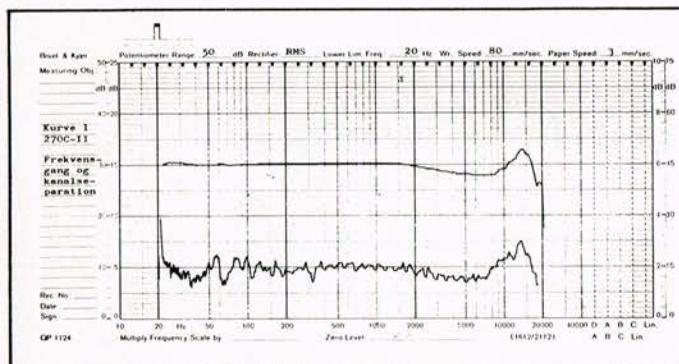
MODEL 270C-II

Denne pick-up er en »Standard«-type, og er den billigste, men har trods sin pris ganske gode data, selv om det kniber lidt med kanalseparationen. Enheden er opbygget med en konventionel cylindrisk magnetenhet, og der er benyttet et nyudviklet magnetmateriale. Den benyttede nål er en ellip-tisk slebet diamant, med titanium som basismateriale.



◁ Her er de tre af modellerne vist side om side liggende på halvdelen af den effektive emballage. Nålene er beskyttede.

Foroven på de fire kurveblade er vist såvel frekvensgang som frekvensområde for de fire afprøvede pick-up enheder. De nederste kurver viser kanalseparationen. I alle tilfælde er det pick-up'er beregnet for virkelige Hi-Fi anlæg. ▽



TEKNISKE DATA:	Opgivet	Målt	Opgivet	Målt	Opgivet	Målt	Opgivet	Målt
Type	270C-II		205C-II		205C-II H		205C-II L	
Frekvensområde ¹⁾ (Hz)	20-20.000	Se kurve	10-25.000	Se kurve	10-25.000	Se kurver	10-25.000	Se kurve
Udgangsspænding (mV)	3,2	3,8	3,5	4	7	8	2	2,2
1 kHz, 5 cm/s								
Kanalseparation v. 1 kHz ...	min. 25 dB	Se kurve	>25 dB	Se kurve	>25 dB	Se kurve	>25 dB	Se kurve
Kanalseparation v. 10 kHz ...	ikke opg.	Se kurve	20 dB	Se kurve	20 dB	Se kurve	20 dB	Se kurve
Kanalforskel v. 1 kHz (dB) ...	max. 2	1	< 1	1	< 1	0,5	ikke opg.	<0,5
Impedans v. 1 kHz (kohm) ...	3,6		3,6		3,6		0,25	
Selvinduktion (mH)	ikke opgivet		500		560		40	
Compliance v. 100 Hz ($\times 10^{-6}$ cm/dyn)	10		12		12		12	
Horisontal amplitude (μ m)	—	80 μ m	90 μ m		90 μ m		100 μ m	
Belastn. impedans ²⁾ (kohm) ..	44-100		47-100 ³⁾		47-50 ³⁾		10-1000 ⁴⁾	
Nåletryk ²⁾ (gram $\pm 0,25$ g) ..	1,25		1,25		1,25		1,25	
Nålespids, elliptisk (μ m)	6 \times 5		17,8 \times 5		17,8 \times 5		17,8 \times 5	
Vægt (gram)	6		6,5		6,5		6,5	
Nåletype	EPS-270 ED		EPS-205 ED		EPS-205 EX		EPS-205 EX	

1) Opgivet med tolerancen ± 2 dB. 2) Anbefalet. 3) mindre end 200 pF. 4) mindre end 500 pF.

MODEL 205C-II

Pick-up'en her benævnes som »High-grade Standard Model«. Der er gjort en hel del ud af denne konstruktion med hensyn til magneterne, deres ophængning og sammenkobling med røret, der bærer selve den elliptiske slebne og »nøgne« diamantnål. At den er »nøgen« vil sige, at diamanten er anbragt direkte på røret, som overfører bevægelserne til magneterne.

De specieltformede magneter udviser minimum af inert, og

den bevægelige masse er meget lille. Man taler om en »mekanisk impedans«, som ved højere frekvenser skal holdes på en lav værdi, hvilket er tilfældet ved denne pick-up. Nålerøret er 0,35 mm i diameter med en tykkelse på 20 μ m, hvad der også er medvirkende til denne pick-up's gode data.

MODEL 205C-II H

Denne pick-up er benævnt som en »High-output Model«, og som betegnelsen angiver, giver den en forholdsvis stor signal-

spænding fra sig. Størrelsesordenen for denne er 7 mV, hvad der er ca. 6 dB mere end ved model 205C-II, og det er sikkert en af de pick-up'er, der afgiver det største signalniveau.

På grund af det store output, opnås et godt signal/støjforhold.

MODEL 205C-II L

Hvor »H« ved den førnævnte model står for »High-output«, står »L« her for »Low-Impedance Model«, og det er — som benævnelsen siger — en pick-up, som er karakteriseret ved en forholdsvis lav impedans. Ifølge de tekniske data er man ved denne pick-up helt nede på 250 ohm, en værdi der er opnået ved en selvinduktion på 40 millihenry.

Pick-up'en er i opbygning identisk med de to førnævnte, men den lave impedansværdi gør, at den ikke er så kritisk, hvad angår tillægskapaciteter og modstande.

Sådanne kapaciteter vil altid forekomme, når pick-up'en tilsluttes forstærkerindgangen via et skærmet kabel. Mellem de to ledere indbyrdes, og mellem lederne og skærmen vil der være en kapacitet, der gerne skal være så lille som det er muligt (det giver et dyrere kabel). Sådanne tillægskapaciteter vil kunne ændre frekvensgangen, men ved denne lavimpedansede pick-up, vil anvendelse af mere eller mindre kapacitetsfattige kabler næppe kunne spores på frekvensgangen.

GENERELT

Samtlige pick-up'er leveres i en forsvarlig og praktisk emballage, og alle er de opsændt

MIL - MÅL

I originalbrochurerne for pick-up'erne er nåleradius anført i værdien »Mil«, som ikke mange kender — og hvad er det så? En »mil« er et amerikansk mål for 0,001 tomme, hvilket er det samme som 0,0254 mm eller 25,4 my (mikrometer).

på en pick-up holder med fingergreb. Tilslutningerne ender i en RETMA-normeret 1/2" terminalenhed med en styretap. Der medfølger også en lille flaske med renssevæske for nålen, og i en lille pose er en miniatureskruetrækker samt diverse dele for montering af den anden pick-up enhed. Yderligere følger der med hver eneste pick-up et kurveblad visende frekvensgangen for den pågældende model.

KONKLUSION

Pick-up'erne må siges at udvise topværdier i relation til prisen på dem, men disse er endnu ikke helt fastsatte. Fra importørens side regnes der dog med en pris på mellem 200 og 300 kroner for »Standard«-modellen, mens de øvrige pris kommer til at ligge på mellem 500 og 600 kroner.

Ved en lyttetest kunne der spores en kvalitetsmæssig forskel på den forholdsvis billige model, som i øvrigt vil kunne tilfredsstillende til en Hi-Fi gengivelse — og så de øvrige modeller. Mellem disse var der ingen hørbar forskel på gengivelsen.

Pick-up'erne har alle et elegant præg, og det er en stor fordel for forbrugerne, at de leveres lige til at »gå til« på pladespillere med RETMA-koblingen.

NOVOTEST 2

MOD. TS 141 20.000 $\Omega/V = 4.000 \Omega/V \sim$ (precision 1.5% = 26% \sim) | kr. 278,- excl. moms

VOLT = 100 mV - 200 mV - 1 V - 2 V - 3 V - 6 V - 10 V - 20 V - 30 V - 60 V - 100 V
200 V - 300 V - 600 V - 1000 V

VOLT \sim 1.5 V - 15 V - 30 V - 50 V - 100 V - 150 V - 300 V - 500 V - 1000 V - 1500 V - 2500 V

AMP. = 50 μ A - 100 μ A - 0.5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A

AMP. \sim 250 μ A - 50 mA - 500 mA - 5 A

OHMS \sim $\Omega \times 0,1 - \Omega \times 1 - \Omega \times 10 - \Omega \times 100 - \Omega \times 1 K - \Omega \times 10 K$

XL 0 - 10 M Ω
Hz 0 - 50 Hz

VOLT OUTPUT 1.5V (external capacitor) * - 15V - 30V - 50V - 100V - 150V - 300V - 500V
1000V - 1500V - 2500V

DECIBEL -10 dB + 70 dB

μ F 0 - 0.5 μ F (main power)** - 0 - 50 μ F - 0 - 500 μ F - 0 - 5000 μ F (internal battery feed)***

MOD. TS 161 - 40.000 $\Omega/V = 4.000 \Omega/V \sim$ (precision 1.5% = 25% \sim) | kr. 298,- excl. moms

VOLT = 150mV - 300mV - 1V - 1.5V - 2V - 3V - 5V - 10V - 30V - 50V - 60V - 100V - 250V - 500V - 1000V

VOLT \sim 1.5V - 15V - 30V - 50V - 100V - 300V - 50V - 100V - 300V - 500V - 600V - 1000V - 2500V

AMP. = 25 μ A - 50 μ A - 100 μ A - 0.5 mA - 1 mA - 5 mA - 10 mA - 50 mA - 100 mA - 500 mA - 1 A - 5 A - 10 A

AMP. \sim 250 μ A - 50 mA - 500 mA - 5 A


OHMS \sim $\Omega \times 0,1 - \Omega \times 1 - \Omega \times 10 - \Omega \times 100 - \Omega \times 1 K - \Omega \times 10 K$

XL 0 - 10 M Ω
Hz 0 - 50 Hz

VOLT OUTPUT 1.5V (external capacitor) * - 15V - 30V - 50V - 100V - 300V - 500V - 600V - 1000V - 2500V

DECIBEL -10 dB + 70 dB

μ F 0 - 0.5 μ F (main power)** - 0 - 50 μ F - 0 - 500 μ F - 0 - 5000 μ F (internal battery feed)***



kr. 298,- excl. moms

WITH ACCESSORIES
VOLT 25.000V
AMP. 30A - 150A - 25A
AMP. \sim 50A - 100A - 200A
C. 25 - 250
LUX 0 - 20.000

Instrumentet er elektrisk beskyttet og der er udskiftelige sikringer for de lave områder xl og x10

INGENIØRFIRMA A. QUINTESSENZA PATENTED

KÆRBYVEJ 11 - 9330 DRONNINGLUND
TLF. (08) 84 21 85 - GIRO 6 25 94 80

Hør Deres forhandler den ikke — sender vi portofrit mod forudbetaling

Ny IHF norm for tunere

Efter uforstyrrede 16 år med den gamle »IHF Standard Metode For Måling af FM-Tunere«, er der nu kommet en tiltrængt fornyelse. Den hedder IHF-T-200 og IEEE Std. 185-1975, som er en væsentlig fornyelse. Da en stor del af udenlandske brochurer indeholder angivelser efter IHF-normer, bringer vor medarbejder J. W. Jørgensen en omtale af den nye norm.

IHF-T-100
DECEMBER 1958



I H F M STANDARD METHODS OF MEASUREMENT FOR TUNERS

Den gamle IHF-norm for målinger på tunere er fra 1958 og er nu erstattet af en ny norm.

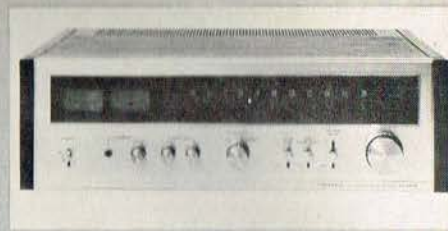
□ Hvorfor nu en ny standard, er den gamle ikke god nok? Både ja og nej. I relation til de krav, der stilledes til udstyret for 16 år siden, må den gamle norm siges at være udmærket dækkende, men sidenhen kom stereo'en, og det var naturligvis en udvikling, der ikke var taget højde for. Som salig Storm P. udtrykker det: Det er svært at spå, især om fremtiden. Derfor stak nogle selskaber hovederne sammen, nemlig IEEE, IHF og EIA, og summen af dette blev de nye normer, der sætter fokus på primære krav til vor tids tunere, inklusive stereo, samtidig fastsættes nye referenceværdier for følsomhed, selektivitet og forvrængning. Forhåbentligt vil dette nye sæt retningslinier sætte forhandleren i stand til at give kunden en mere positiv og konkret vejledning, hvilket igen giver kunden mulighed for at træffe det rigtige valg, når han går på indkøb i Hi-Fi-butikken.

FEMTOWATT

En af standardens mere vigtige punkter drejer sig om basis referenceniveau af signalstyrke, tidligere benyttedes mikrovolt, μV , som efter den nye standard suppleres af femtowatt (10^{-15}W). Dette, i ste-

det for at bekymre sig om signalspænding over tunerens indgangsterminaler, vil fremover betyde, at opmærksomheden i stedet vil dreje sig om EFFEKTEN, der tilføres tunerens. Pr. definition: En opnåelig signalstyrke på én femtowatt svarer til referencen 0 dBf — ikke at forveksle med fættøren dB, som er et udtryk for noget helt andet.

Men hvorfor effekt? De tidligere normer var i høj grad tvetydige i deres udtryk for signal leveret til antenneindgangen. For eksempel kan de fleste signalkilder aflevere en større spænding i et åbent kredsløb end i et ohmsk ditto, således at »åbent kredsløb« mikrovolt vil udvise et andet tal, end »belastet«. Endvidere er tuner input almindeligvis enten 75 ohm eller 300 ohm, og en standard baseret på spænding tilført et 6 dB kredsløb passende til load-effekten. Hvad der i virkeligheden bestemmer sig-



Fremover vil man antagelig kunne se tuner-specifikationer efter den nye IHF-norm.

nalstyrken, er størrelsen af den antenne-EFFEKT, der er til stede, og som er beslægtet med spændingen ved ligningen $P = E^2/R$. For eksempel, $10\mu\text{V}$ over 300 ohms terminaler fremkalder $333 \times 10^{-15}\text{W}$, men den samme spænding over 75 ohms producerer $1333 \times 10^{-15}\text{W}$, en forskel på 6 dB! Nogle fabrikanter vælger 75 ohms-data, hvilket giver dem mere attraktive modtagere i forhold til de fabrikanter, der er målt ved 300 ohms impedans. Eftersom det forventes, at de nye normer vil vinde større indpas i databladene, vil sådanne specifikationsforskelle blive elimineret.

NY TILVÆNNING

Naturligvis vil det tage sin tid at vænne sig til de nye specifikationer. Det står dog fast, at med de nye normer fås et mere sandfærdigt billede af en given RECEIVERS formåen. Det forventes, at de nye normer i begyndelsen vil optræde side om side med de gamle, så vi alle kan vænne os til dem. Dette skulle bevirke en lettere overgang. Forholdet mellem opnåelig effekt i dBf og åbent-kredsløbs spænding i 300

Larsholt

NYHED

FOR KVALITETSBEVIDSTE BYG-SELV-FOLK



SIGNALMASTER MARK-8 MODULSERIE

– den ottende generation af en værdsat FM-tuner – komponeret over

LARSHOLT EURO TUNERMODUL 7252-501

Læs mere herom i vor nye Signalmaster Mark-8 brochure med fuldstændig beskrivelse, diagram og byggeplan.

LARSHOLT ELECTRONICS

LARSEN & HØEDHOLT
4622 Havdrup
(03) 38 53 21

SONY® Den nye generation af HI-FI STEREO-FORSTÆRKER MED VERTICAL FET's

Diskantkontrol - hæver eller sænker de høje frekvenser i begge kanaler i 2 dB trin.

Afbryder for tonekontroller - kobler både bas- og diskantkontrol ud af kredsløbet - praktisk til kontrolformål.

Baskontrol - hæver eller sænker de lave frekvenser i begge kanaler i 2 dB trin.

Netafbryder - har indbygget kontrolllys, som viser at forstærkeren er tændt.

Højtaleromskifter - vælger mellem to sæt stereo-højtalere samt kombination af disse. Kan også afbryde alle højtalere under lytning på hovedtelefon.

Tilslutning for hovedtelefon - alle stereo-hovedtelefoner med stereo-jackprop kan tilsluttes - uanset impedans.

Rummel-filer - dæmper frekvenser under 30 Hz med 12 dB/oktav.

Diskant-filer - dæmper frekvenser over 9 kHz med 12 dB/oktav.

TA 5650
PRIS Kr. 3.980,-

Omskifter for overgangsfrekvens - vælger om baskontrollen skal have sin største virkning fra 500 Hz og nedefter eller fra 250 Hz.

Omskifter for overgangsfrekvens - vælger om diskantkontrollen skal have sin største virkning fra 2,5 kHz og opefter eller fra 5kHz.

Fysiologisk frekvenskorrektion - bruges ved lave lydstyrker og gør det muligt at høre det fulde klangbillede.

Balance-kontrol - kan f.eks. bruges til at genskabe korrekt stereo-billede ved uehdig højtalerplacering.

Adapter-omskifter - vælger mellem original-programmet og signalerne fra extra-udstyret, tilsluttet enten til stereo-jacks på forsiden eller til phono-plugs på bagsiden.

Funktionsvælger - vippekontakt, som skifter mellem de funktioner, der bruges »dagligt«: Phono 1 og 2 samt Tuner.

Dæmpning - lydstyrken dæmpes 10 gange, når kontakten trykkes ned. Praktisk til hurtig dæmpning, når telefonen ringer.

Styrkekontrol - regulerer lydstyrken i begge kanaler. Kombineret med indstillelig ring til markering af bestemt lydstyrke efter ønske.

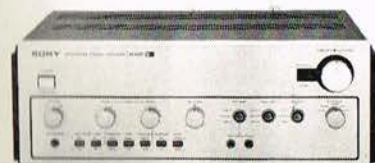
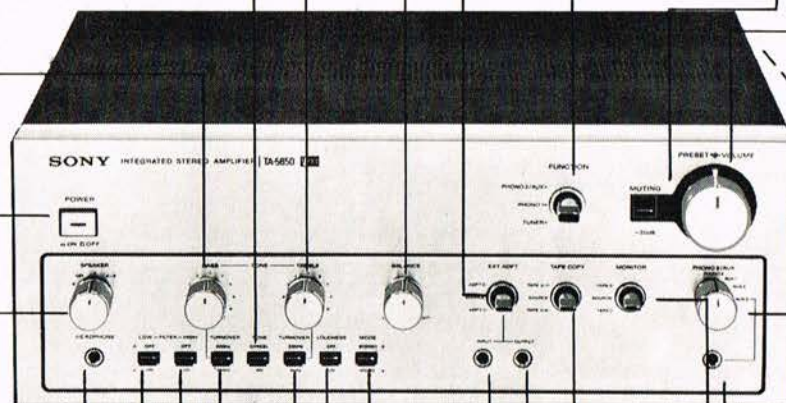
Udgangsforstærkere - med en helt ny type krafttransistorer, kaldet Vertical FET's. Kan afgive 2 x 50 W i 8 ohm samtidigt i begge kanaler med under 0,1% forvrængning fra 20 Hz til 20 kHz.

Indgangs-vælger - bruges til at bestemme om vippeomskifterens øverste stilling skal være phono 2 eller linieindgang 1, 2 eller 3.

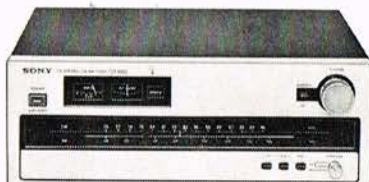
Extra linie-indgang - giver mulighed for let tilslutning af signal-kilde med udgangsspænding på linie-niveau, f.eks. en extra båndoptager.

Medhørs-omskifter - vælger mellem lytning på original-programmet og signalerne fra enten båndoptager 1 eller 2. Giver mulighed for medhør under indspilning på maskiner med separate tonehoveder.

Kopierings-omskifter - vælger mellem at føre original-programmet til begge båndoptagere og at kopiere mellem båndoptager 1 og 2 i begge retninger - uden at flytte kabler.



TA 4650 - Stereo-forstærker med nyudviklede Vertical FET udgangstrin. Kan afgive en effekt på 2 x 30 W med begge kanaler drevet samtidigt i 8 ohm og med en total harmonisk forvrængning på mindre end 0,1% fra 20 Hz til 20 kHz. Indeholder de samme funktioner som TA 5650 og har også et åbent og forvrængningsfrit lydbillede, som forebygger »lyttetræthed«. Kr. 2.980,-

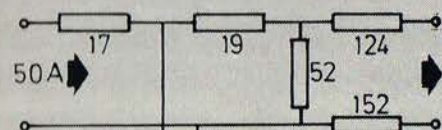
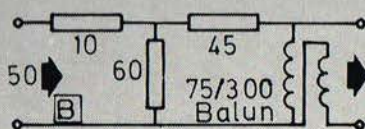
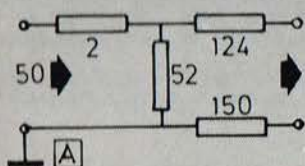


ST 4950 - FM stereo/AM-Tuner i topklassen. Indeholder den nyeste teknik: MOS FET tuner-indgang, integrerede kredse og krystalfiltre i mellemfrekvens-delen, stereo-dekoder i integreret kreds med fase-løst kredsløb (som formindsker forvrængningen ved stereo-modtagning). Denne tuner giver et rent og åbent lydbillede, selv under vanskelige modtagerforhold. Kr. 2.980,-



TC 209 SD - Kassetdebåndoptager i Hi-Fi klassen. Forsidebetjent med lettilgængelig, lodret kassettelomme og kontrollis for rigtig ilægning. Tonehoved helt i Ferrit sikrer meget lang levetid, indbygget Dolby støjrreduktionssystem, omskiftere for brug af flere forskellige båndtyper, automatisk stop ved udløb samt nulstilling og mixbare indgange. Kr. 4.120,-

Diagrammerne A . . . H viser forskellige »kunst-antenn« og deres specifikationer.



$$E_u = E_g$$

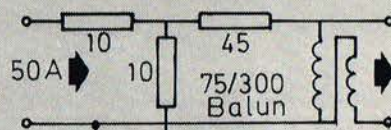
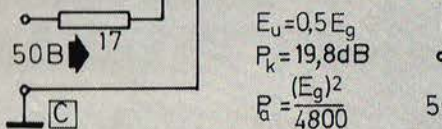
$$P_k = 13,8 \text{ dB}$$

$$P_a = \frac{(E_g)^2}{1200}$$

$$E_u = 2E_g$$

$$P_k = 7,8 \text{ dB}$$

$$P_a = \frac{(E_g)^2}{300}$$



$$E_u = 2E_g$$

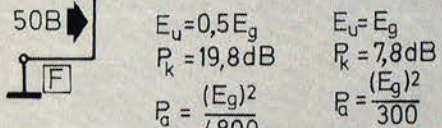
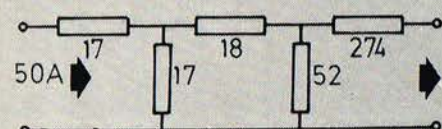
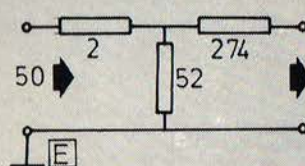
$$P_k = 7,8 \text{ dB}$$

$$P_a = \frac{(E_g)^2}{300}$$

$$E_u = E_g$$

$$P_k = 13,8 \text{ dB}$$

$$P_a = \frac{(E_g)^2}{1200}$$



$$E_u = 0,5 E_g$$

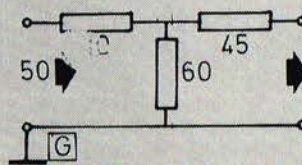
$$P_k = 19,8 \text{ dB}$$

$$P_a = \frac{(E_g)^2}{4800}$$

$$E_u = E_g$$

$$P_k = 7,8 \text{ dB}$$

$$P_a = \frac{(E_g)^2}{300}$$



$$E_u = E_g$$

$$P_k = 7,8 \text{ dB}$$

$$P_a = \frac{(E_g)^2}{300}$$

Indgangssignalet føres fra en målesender med en 50 ohm udgang ind i venstre side. I højre side går signalet til modtagerens antenneindgang.

Ved nogle målinger benyttes to målesendere, der da er angivet ved »A« og »B«. Ved »B« og »D« benyttes en 75/300 ohm »balun«.

E_u er signalet til modtager-indgangen, medens E_g er signalet fra generatoren.

P_k er effekttabet i »kunst-antennen«, medens P_a er effekten til modtager-indgangen. Alle talværdier på modstandene er i ohm.

ubelastede kredsløbsspænding på modtagerens antennoterminal benævnes E_o . Effekt tilført indgangen kaldes PA, og effekttabet i den kunstige belastning (i dB) indikeres som P1. Forholdet mellem disse variable faktorer oplyses i hvert tilfælde.

For eksempel, lad os antage, at vi skal måle en tuners følsomhed ved hjælp af kunstantennen i figur 2A. Med den gamle IHF-procedure nåede vi IHF-følsomheden, når generatorens attenuator viste 4,0 μV . Udlæsningen skulle herefter divideres med 2, fordi halvdelen af spændingen optrådte som tab i belastningen. Derfor ville følsomheden blive 2,0 μV efter den gamle norm. Omsat til den nye form er de 4,0 μV lig E_o , den åbne kredsløbsspænding. Samstemmende er ingen division nødvendig eftersom $E_o = E_g$ for dette kredsløb. Et blik på figur 1 viser, at den nye følsomhedsnorm er omkring 11 dBf. Hvis der kræves større nøjagtighed, kan dBf udlæsningen beregnes efter formlen: $\text{dBf} = 20 \log (E_o/1,1)$, hvor E_o svarer til μV . I dette specielle tilfælde er $E_o = 4,0 \mu\text{V}$, så følsomheden i dBf bliver $20 \log (4,0/1,1)$, eller 11,213 dBf. Et skema over dBf-værdi som funktion af generator output er vist i tabel 1, og indbefatter omsætningsformler.

NYE MONO-SPECIFIKATIONER

Det er åbenbart, at IHF-følsomhed alene ikke giver et sandfærdigt billede af to forskellige tuners formåen. Af større vigtighed er faktoren »quieting slope«, og mere specielt, punktet, hvor signal/støjforholdet andrager 50 dB. På dette punkt kræver den nye standard oplysning af »50 dB Quieting Sensitivity«, udtrykt i dBf. Det tilsvarende »brugbar følsomhed«, signalniveauet med kombineret støj og forvrængning på 3% (30 dB), vil også blive udtrykt i dBf, fordi udtrykket er almindeligt benyttet, og det medtager både støj og forvrængning.

Når disse nye metoder til fastlæggelse af tuners specifikationer for alvor slår igennem, skulle det kunne sikre forbrugeren en saglig, realistisk vejledning, der sætter ham i stand til at drage konkrete sammenligninger mellem forskellige fabrikater. Dette er altså ingenlunde muligt med de hidtil gældende data, ikke fordi fabrikanterne bevidst giver fejlagtige oplysninger om deres produkter, men fordi en ensartet måleprocedure verden over hidtil har manglet, måske har visse fabrikkers PR-folk også skævet til at få så store tal som vel muligt i produkternes datablade, men med indførelsen af nye, ensartede specifikationer, er der i hvert fald fastlagt et positivt grundlag for seriøs vurdering af det kæmpeudbud af Hi-Fi-udstyr, der findes på markedet.

ohms impedans er vist i nomogrammet figur 1. Her kan vi se, at 0 dBf svarer til 1,1 »åben-kredsløbs- μV «. Eftersom enheden forøges exponentialt, vil vi kunne aflæse følsomhedsmålingerne som 5 dBf eller 1,96 μV .

De signalgenerators, som benyttes ved FM-tuner målinger, har sædvanligvis en

udgangsimpedans på 50 ohm ubalanceret. For at skabe tilpasning til 75 henholdsvis 300 ohms balanceret eller ubalanceret tuner indgangsterminaler, foreslår standarden otte kunstantenne opstillinger (figur 2). For hvert kredsløb er E_g den belastede generatorudgangsspænding, sædvanligvis indikeret på en attenuator. Den



NYHED

1595,-



Fona tape-deck med Dolby.

Fona CC 429 Dolby. Stereo kassette tape-deck (uden udgangsforstærker). Frekvensområde: kromebånd: 30-15.000 Hz. Normalbånd: 30-12.000 Hz. Wow og flutter: mindre end $\pm 0,2\%$. Signal/støjforhold: mindst 59 dB (med Dolby). Super-permalloy tonehoved og automatisk båndstop. Båndtæller med hukommelse og pauseknop. Peak level indikator og mixemulighed mellem mikrofon og anden programkilde.

Særligt tilbud 1.645,-. Kontant ÷ 3% 1.595,-.

Her er den: Fona CC 429 Dolby er Fona's eget mærke. Og når vi køber stort ind til 50 forretninger får vi den pris, der passer os. Og forhåbentlig Dem.

Fona-konto over 12, 18, 24 eller 36 mdr. 8 dages returret. 30 dages ombytningsret. 12 mdr.s garanti. Og som regel er Deres brugte apparat nok som hel eller delvis udbetaling. Blot det ikke er fra før 1965.

FONA

Vi tester:

JVC 4VR-5446X

Vi fortæller denne gang om JVC's 4-kanal receiver, der indeholder flere forskellige interessante enkeltheder. Apparatet er bl.a. udstyret med det patenterede SEA tonereguleringssystem, som giver mulighed for en fuldkommen individuel regulering af hele det hørbare toneregister. Apparatet har mange funktionsknapper og tilslutninger — men »øvelse gør mester« — man kommer hurtigt ind i betjeningen.



□ Receiveren 4VR-5446X er en kombination af en AM/FM-radiodel og en 4x23 W forstærker indeholdende samtlige nødvendige kredsløb for afspilning efter quadrosystemerne SQ, QS og CD-4. Ved afspilning via fire kanaler er det muligt at regulere styrkeforholdet mellem de enkelte tilførte effekter ved hjælp af en fjernstyring-balance-regulator, der kan leveres som ekstraudstyr og tilsluttes en multibøsning på fronten.

BETJENINGEN

På fronten er ialt 7 drejknapper, hvoraf de to er dobbelte, nemlig lydstyrkeregulatoren, hvor den ene knap (den inderste og største) regulerer styrken i frontkanalerne, mens den mindre yderste er for tilsluttede bagkanal-højttalere. Den anden dobbelknap er for indstilling af balance, og her gælder det samme som for lydstyrkeregulatoren. To mindre drejknapper er for regulering af bas og diskant i bagkanalerne.

SIGNALKILDER

Med en 6-stillings omskifter vælges en af signalkilderne: AM — FM — FM MUTING — CD-4 PHONO — AUX 1 og AUX 2. Over skalaen er små lysende felter, der indikerer, hvilken po-

sition nævnte vælger står i. Med en anden funktionsvælger skifter man mellem positionerne MONO — 2 CH (2-kanal) — DISCRETE 4 CH (4-kanal quadro) — 1 MATRIX (SQ-quadro) og 2 MATRIX (QS/RM-quadro). Over vælgeren i flugt med de andre lysfelte angives det, om positionen er »2CH« eller »4CH« — det er en stor fordel med disse lystableauer.

HØJTALERVÆLGER

Den sidste af drejknapperne har noget at gøre med valg af tilsluttede højttalere, og positionerne er 1+2 — 2 — 1, men disse tre stillinger har en fælles påskrift (2CH (BTL)). Sidstnævnte påskrift hentyder til, at der er tale om en 2-kanal

Quadro-fjernstyringsenheden 5911 kan tilsluttes på fronten, og kan regulere balance og styrke.



lyd, men med den dobbelte effekt tilført højttalerne, hvilket gælder i alle tre positioner.

I en position »OFF« er samtlige højttalere afbrudt, den benyttes fortrinsvis ved aflytning via en tilsluttet hovedtelefon.

I de tre sidste stillinger — der er markeret 1 — 2 — 1+2 med fællesmarkeringen »4CH« — kan der afspilles et quadro-signal enten i ét sæt (à 4 stk.) eller man kan, om ønsket, få en 4-kanalt gengivelse i begge højttalersættene (altså via ialt 8 tilsluttede højttalere), og flere muligheder har man næppe brug for.

OMSKIFTERE PÅ RÆKKE

På fronten er yderligere 7 fikse vippeomskiftere, den første for netttilslutningen — mærkeligt nok tændes der, når den peger opad, men hvad, det er jo mod lyset!

Der er også omskiftere for indkobling af »LOW«- og »HIGH«-filtre, og den sædvanlige »LOUDNESS«-knap, der gør forstærkeren retlinet, mangler selvfølgelig heller ikke.

Der er hele to »TAPE MONITOR«-knapper, den ene endda med en ekstra påskrift »EXT NR«, der står for »External Noise Reduction« og hentyder til, at det er muligt at tilkoble et ydre støjreduktionskredsløb, men som dog alene benyttes de steder i verden, hvor man har behandlet et FM-signal på en sådan måde, at lytteren kan opnå et endnu bedre signal/støj-forhold.

Normalt benyttes omskifterne

til indkobling af båndoptager 1 eller 2 for aflytning af indspilninger.

SEA-SYSTEMET

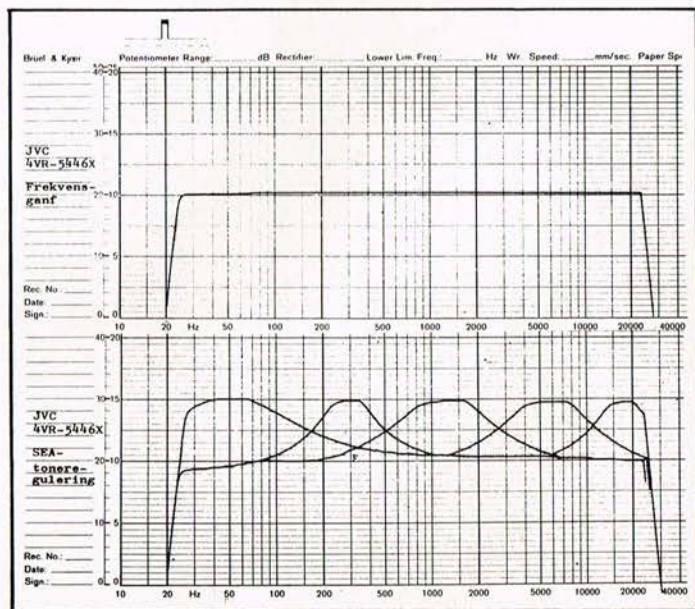
Tilbage er at nævne omskifteren »SEA REC«. I positionen »OFF« er det avancerede tonereguleringssystem indkoblet. Betegnelsen SEA står for »Sound Effect Amplifier« og er et udbygget system med 5 variationsmuligheder for toneregulering. Foroven til højre for skalaen er fem skyderegulato-rer, og med disse er det muligt at hæve eller sænke frekvenskurven ved fem forskellige centerfrekvenser, der er angivet til 40 — 250 — 1000 — 5000 og 15.000 Hz. På skalaer i siden kan aflæses, at der er tale om en dæmpning eller hævnning på indtil 12 dB.

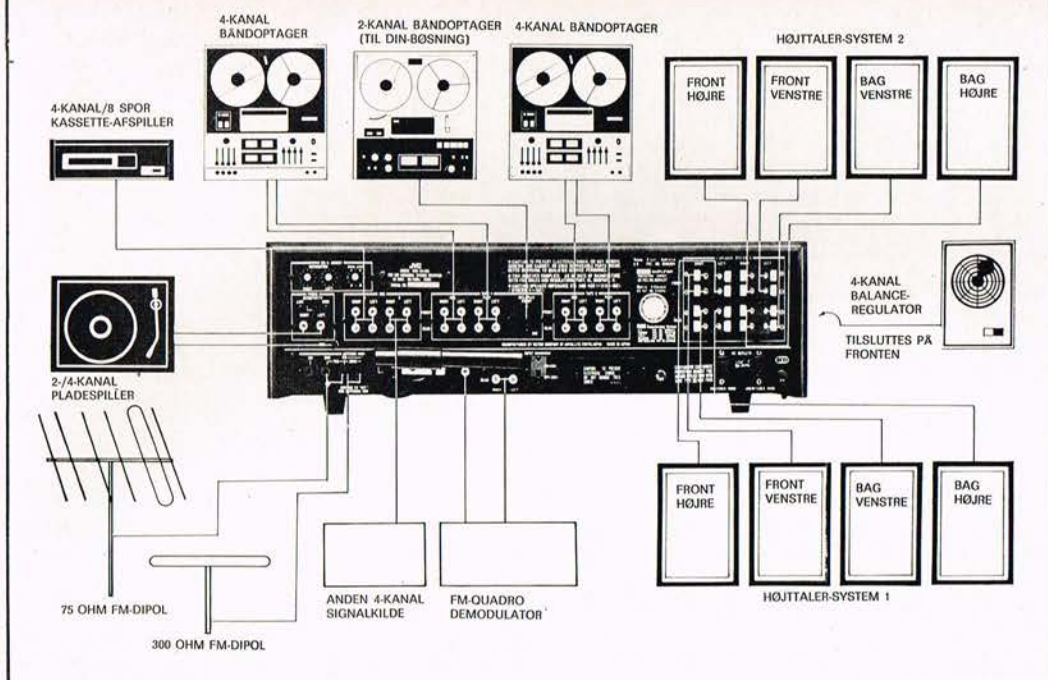
Man behøver ikke nærmere at fordybe sig i de store fordele det er med en sådan form for toneregulering, men endnu en yderligere fordel skal nævnes. Stilles »SEA REC« omskifteren i position »ON«, kobles »SEA«-enheden ind i forstærkeren på en sådan måde, at man ved kopiering fra én båndoptager til en anden (via »TAPE MONITOR«-omskifterne) nu kan bruge tonereguleringssystemet til at ændre afspillesignalet frekvensgang.

Den, der arbejder med båndkopiering, har ofte været ude for, at originalmaterialet ikke har været godt nok til en perfekt kopiering. Ved hjælp af 4VR-5446X er det nu muligt at råde bod på dette, da man med

Kurve 1 viser frekvensgangen for forstærkeren. Som man ser er den fuldkommen retlinet, og så bør man endda huske på, at måleudstyret ikke går længere end til 20.000 Hz.

Kurve 2 viser frekvensgangen for nogle indstillinger af SEA-tonereguleringssystemet, hvorved der gives mulighed for en individuel tonekorrektion over hele det hørbare frekvensspektrum.





Så mange tilslutningsmuligheder er der. Til højre er de to sæt quadro-højtalere, og her ses quadro-balanceenheden, der tilsluttes multibøsningen på fronten. FM-quadro demodulatoren er jo fremtidsmusik, når Danmarks Radio en gang udsender 4-kanalede FM-udsendelser. Jordledningen til pladespilleren benyttes fortrinsvis i receiverens hjemland og i USA. Foroven til venstre er tilsluttet en afspiller for 8-spors kassetter — noget man heller ikke har meget brug for, men der kan selvfølgelig tilsluttes en anden 2- eller 4-kanalede signalkilde.

de forskellige SEA-regulatorer kan hæve eller sænke de frekvensområder og derved opnå et optimalt resultat.

Det er selvfølgelig ikke muligt at fremskaffe en diskant, hvis den ikke findes, men hvis man mener, at en solistydelse kun-

ne have været mere fremhævet, ja, så lader det sig gøre ved den her nævnte metode.

TILSLUTNINGER

Der er ialt 56 forskellige tilslutninger på denne JVC receiver, det er mange, og man har ikke brug for alle disse — på én gang — men de er der og giver derved mulighed for en universel anvendelighed, som man i alle tilfælde ikke kan tage fra den.

PÅ FRONTEN

Da det er en quadro-receiver, må der også være mulighed for tilslutning af en 4-kanal hovedtelefon, hvilket sker ved to jack-bøsninger.

Yderligere er der på forsiden en multibøsning, der normalt er dækket af en »blindprop«, med diverse forbindelser. Fjernes denne prop, kan der tilsluttes en balanceenhed type 5911, ved hjælp af hvilken man er i stand til — som tidligere nævnt — at regulere lydbalancen ved afspilning af quadro. Samtidig kan man også regulere lydstyrken ved en fælles drejeknap.

PÅ BAGSIDEN

Bag på er der mange tilslutninger for to 4-kanal båndoptagere, én 2-kanal båndoptager, én 4-kanal afspilleenhed, én pladespiller, en anden 4-kanal lyd-kilde, én 4-kanal FM-demodulator (til når vi engang får FM-udsendelser via fire kanaler). Der er mærkeligt nok kun én

KONKLUSION

JVC receiveren 4VR-5446X er en »stor« sag, beregnet for dem, der gerne ligesom vil have »det hele«, og det får de stort set også.

De forskellige målte værdier for specifikationerne er i overensstemmelse med, hvad der er opgivet.

Betjeningen er meget nem, og de forskellige drejeknapper er alle med »klik«-funktioner, som muliggør en nøjagtig genindstilling.

Designet er det typiske japanske med en matskuret aluminiumsfront og træsvøb. Arbejder man meget med båndindspilninger og -kopieringer, er det en stor fordel man har ved det indbyggede SEA-system, hvor man faktisk altid har et korrektionsfilter ved hånden.

Som radio er den i top med en følsomhed, der er mere end tilstrækkelig.

Prisen for 4VR-54460X er omkring 6.000 kroner — det er mange penge, men vi garanterer for, at De får noget for pengene — tilmed i kvalitet. Vi skal lige nævne, at quadro fjernbetjeningens pris ligger lidt over 300 kroner.

tilslutning for pladespiller (stereo eller CD-4); indgangsfølsomheden for »Phono«-bøsningerne kan ændres mellem »High« og »Low« ved en lille skydeomskifter.

Af højtalere kan der tilsluttes to sæt, hver med fire højtalere.

Endelig er der selvfølgelig tilslutninger for diverse antenner, hvor AM-bøsningen er suppleret med en udvendig ferritantenne. En lille skydeomskifter kobler om fra ekstern til intern anvendelse.

CD-4

Inden man benytter CD-4 afspilningen skal receiveren justeres hertil, hvilket sker ved 3 regulatorer på apparatbagsiden, og som kan drejes ved hjælp af en lille skruetrækker. Ved proceduren skal man først indjustere et 30 kHz niveau, som man får fra en lille medfølgende grammofonplade, der indeholder de forskellige signaler, der er nødvendige.

Kanalseparationen skal også justeres, og det gøres ved de resterende to regulatorer, som er mærket »RIGHT« og »LEFT«. Når receiveren er justeret, og der afspilles en CD-4 plade, vil et lysfelt automatisk vise, at det nu drejer sig om en CD-4 plade. ■

TEKNISKE DATA

Nedenstående er kun anført nogle af de vigtigste data.

Radiodel

FM-område	88—108 MHz
AM-område	525—1605 kHz
FM-følsomhed (IHF)	2,0 μ V
AM-følsomhed	30 μ V, 200 μ V/m
Forvrængning (FM)	0,8%
400 Hz/100% mod./stereo	
Signal/støj-forhold (20 μ V)	65 dB
Frekvensområde (FM)	20 Hz—15 kHz, \pm 1 dB

Forstærkerdel

	Opgivet	Målt
Udgangseffekt (pr. kanal)...	21 W	21 W
8 ohm, alle kanaler aktive		
Effektbåndbredde (pr. kan.)	55 W	—
8 ohm, alle kanaler aktive,		
20 Hz—20 kHz		
Effektbåndbredde		
(DIN 45 500)	—	10-40.000 Hz
Frekvensområde, \pm 1 dB ...	10 Hz-30 kHz	Se kurve
Frekvensområde, \pm 1,5 dB...	—	10-40.000 Hz
målt udover kurven		
Forvrængning	0,5%	—
ved nominal udg.eff.		
Forvrængning*)		
ved 50 mW	—	0,15%
ved 1 W	—	0,015%
ved 10 W	—	0,01%
ved 40 W	—	1,20%
LO-filter, 50 Hz	-10 dB	—
HI-filter, 10 kHz	-10 dB	—
Loudness, 50 Hz	+12 dB	—
Loudness, 10 kHz	+6 dB	—

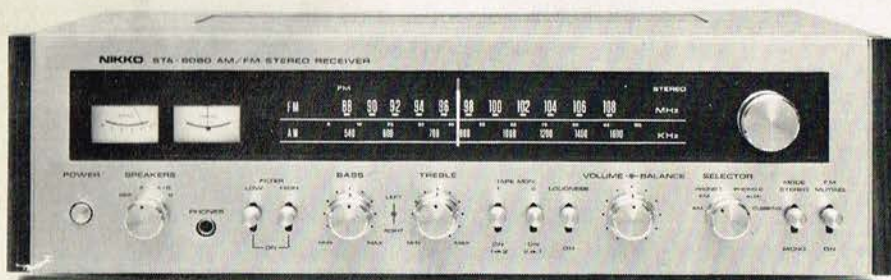
Almindeligt

Dimensioner	H 16,4 x B 50,8 x D 39,1 cm
Vægt	15,8 kg
Lysnet	220 V, 50 Hz, 450 W

*) Forvrængningsmålingerne er ved 2-kanal anvendelse.

Receiveren – teori-praktik (3)

I sidste afsnit ser vi lidt på selve receiverens forstærker, som vel nok er den del af apparatet, hvor bl.a. de fleste reguleringsmuligheder findes, og som oftest er der et stort antal tilslutningsmuligheder, der giver en universel anvendelighed for såvel for-forstærkeren som udgangsforstærkeren.



□ Efter detektorkredsløbene fra såvel FM- som AM-delen i receiveren går lavfrekvenssignalerne videre – hver kanal for sig – til diverse forstærkerkredsløb, der kan deles i to hovedgrupper, som er: for-forstærker og udgangsforstærker.

FOR-FORSTÆRKER

En receivers for-forstærker kan man igen opdele i nogle sektioner, alt efter anvendelse. Ved nogle receivere er det således muligt at tilslutte et par mikrofoner, for på denne måde at benytte hi-fi-anlægget som højttaleranlæg.

Der skal da benyttes nogle lavohms mikrofoner af den dynamiske type, og sådanne giver ikke megen signalspænding fra sig. Det er derfor nødvendigt, at man i sådanne receivere må have nogle forstærkerkredsløb, som er i stand til at hæve det forholdsvist lille niveau fra mikrofonerne op til en mere brugbar værdi.

KORRIGEREDE FORSTÆRKERE

En receiver vil altid være udstyret med bøsninger for tilslutning af en pladespiller med magnetpick-up (eller dynamisk, betegnelserne er ikke éntydige). Ved en sådan pick-up er der to vigtige faktorer, hvor den ene er størrelsen af det signal, den afgiver. Den anden meget vigtige faktor er pick-up'ens frekvensgang i forbindelse med afspilningen af de forskellige plader. Det signal, en elektromagnetpick-up afgiver, er af størrelsen nogle få millivolt, og det er derfor nødvendigt, at receiveren er udstyret med en forstærker, som kan hæve dette spændingsniveau til en væsentlig højere værdi.

Når en grammofonplade indspilles, foretager man visse korrektioner, der stort set går ud på, at man dæmper de dybe toner (bassen) for ikke at få for stort rilleudsving for skærenålen.

Omvendt hæver man niveauet for de hø-

jere frekvenser (diskanten) for at komme så langt, som det er muligt over grænsen for generende egenskab o.l. (hertil kommer yderligere anvendelsen af Dolby-kredsløb). Når en plade afspilles med en magnetpick-up, må man derfor sørge for, at der sker en »udligning« af den lidt kunstige »skæreproces« – med andre ord, man må benytte en forstærker, som er i stand til at hæve bassen og sænke diskanten (samtidig med en forstærkning). Der foretages altså en korrektion, og derfor taler man netop om korrektionsforstærkeren i en receiver – og der vil altså være korrigerede indgange.

Ved en del mere avancerede receivere er der mulighed for tilslutning af flere pladespillere, således at man kan blænde over fra den ene til den anden.

BÄNDOPTAGER

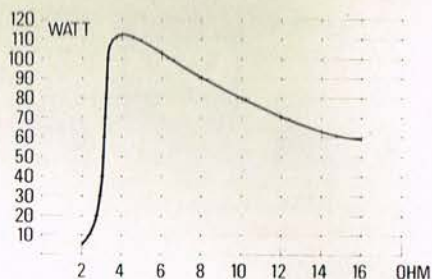
En receiver må også have tilslutning for en båndoptager, og det »linie«-signal en sådan afgiver – hvad enten det er en spolebåndoptager eller en kassettebåndoptager – er af en størrelse, der ikke kræver nogen yderligere forstærkning, som tilfældet er ved mikrofoner og pladespillere med magnetpick-up'er. Ved mere avancerede receivere kan der være tilslutninger for flere båndoptagere – og det er ikke noget særsyn at se op til tre bøsninger.

Ved hjælp af et sindrigt omskiftersystem kan man så koble om imellem de enkelte apparater, og man kan f.eks. kopiere fra den ene til den anden og omvendt.

Ved nogle receivere er den anden eller tredje båndoptagerbøsning placeret på receiverfronten, så behøver man ikke at skulle om på bagsiden af apparatet.

AUX TILSLUTNING

Tilslutningsbøsninger mærket AUX er almindelige ved receivere. Slår man op i en engelsk ordbog, finder man AUX = auxili-



Et eksempel på, hvorledes udgangseffekten varierer i relation til højttalerimpedansen for én kanal.

ary = hjælpe. Det drejer sig altså om en »hjælpebøsning« og er blot ét sæt (eller flere) bøsninger for signaler fra f.eks. en anden båndoptager eller fra en tuner, hvis man f.eks. ikke ønsker at benytte receiverens indbyggede radiodel o.l.

STYRKEREGULERING

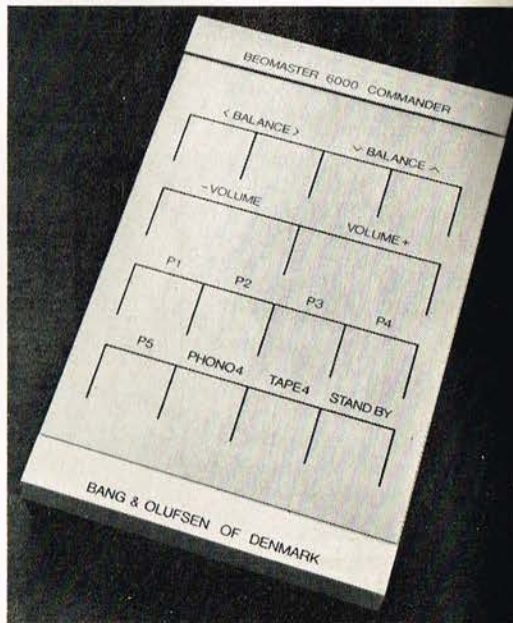
Den mest benyttede betjeningsknap er styrkeregulatoren, som skal kunne regulere signalet fra maksimum udgangseffekt til en nulværdi.

Nu er det således, at ørets følsomhed er afhængig af såvel frekvenser som lydtryk – det har forskere fundet ud af for mange år siden.

Ved et kraftigt lydtryk vil øret (og vor høresans) opfatte den samme lydstyrke uafhængig af frekvensen. Reguleres lydtrykket ned, vil ørets følsomhed falde for de høje og lave frekvenser. Ved receiveren indfører man derfor et lille »trick«, idet man øger forstærkningen for de lave og høje frekvenser, og det er denne frekvensafhængige regulering man betegner som »fysiologisk« lydstyrkeregulering.

For nu at sikre sig, at man kan få en forstærker med en retlinet frekvensgang, må man nødvendigvis kunne frakoble de kredsløb, som bevirker omtalte virkning – og det gør man med den omskifter, der som regel er mærket »LOUDNESS« eller »LINEAR«.

Nogle receivere kan fjernstyres f. eks. ved hjælp af ultralyd, hvor det hele da sker »trådløst«. (Foto: B&O).



TONEREGULERING

Kredsløb for toneregulering kan være af forskellig art. Først er der de konventionelle bas- og diskantreguleringer, som i en mere specifik form kan være ved hjælp af dobbeltknapper. Med sådanne er det da muligt at regulere såvel bas som diskant individuelt i hver stereokanal.

Ved enkelte receivere kan der være tale om, at man ved hjælp af en omskifter kan ligesom »parallelforskyde« frekvenskurverne. På den måde opnås en mere individuel regulering af bas og diskanten. De almindelige bas- og diskantregulatorer har ingen indvirkning på mellemtonelejet, men her kan der ofte gøres noget, da nogle apparater også er udstyret med en regulering for netop dette frekvensområde.

En lidt billigere løsning er det at udstyre receiverens tonereguleringskredsløb med blot én omskifter (»Contour«), der fremhæver mellemtonelejet med en fastlagt værdi.

De fleste lidt større receivere har et par omskiftere mærket »LO« og »HI«, der indkobler kredsløb, som afskærer frekvensområdet ved såvel bassen »LO« (LO = low) som diskanten »HI« (HI = high).

Ved at kunne indkoble sådanne kredsløb har man mulighed for eliminering af generende frekvenser. I basområdet er det f.eks. generende rummel, hidrørende fra et uheldigt sammenspil mellem en tilsluttet pladespiller, en plade med en kraftig bas o. l.

I diskantområdet kan det være en fordel at kunne afskære nogle af de højere frekvenser, og som ofte fremhæves i brochurer muligheden for elimineringen af generende pladestøj ved afspilning af gamle 78'ere. Nu benyttes der ofte pladespillere, som ikke har denne afspillemulighed, men alligevel er det en fordel med et »HI«-kredsløb, bl.a. når der f.eks. aflyttes til stationer i mellembølgeområdet.

Man kan jo mene, at filtrene »LO« og »HI« er unødvendige, da man må kunne opnå samme virkning med de almindelige regu-

latores for bas og diskant — og det er også korrekt, stort set. Kurveforløbet behøver dog ikke altid at være det samme, idet antallet af dB faldet pr. oktav ikke behøver at være ens i de to tilfælde. Noget andet er, at det er meget nemmere hurtigt at kunne indkoble et kredsløb, som giver en nøje veldefineret afskæring.

Endelig skal det nævnes, at enkelte receivere er udstyret med et tonereguleringskredsløb, hvor man er i stand til at hæve eller sænke diskanten eller bassen over hele det hørbare toneområde. Centerfrekvenserne kan da være fordelt f.eks. som: 40, 250, 1000, 5000 og 15.000 Hz.

Yderligere vil et så kompliceret tonereguleringskredsløb kunne benyttes til andre formål. Hvis man f.eks. kopierer en indspilning fra én båndoptager til en anden og originalen ikke er helt, som den skal være, ja, så er man i stand til at »rette« lidt op på forholdene ved netop at indskyde ovennævnte femdobbelte reguleringskredsløb.

UDGANGSFORSTÆRKER

Udgangsforstærkerne er de kredsløb, som skal give en effekt til de tilsluttede højttalere, og ved mange receivere vil der være en adskillelse imellem disse forstærkerkredsløb og forforstærkerne. Denne adskillelse sker ofte i form af et par kortslutningsbøjler i nogle »Phono«-bøsninger på apparatets bagside.

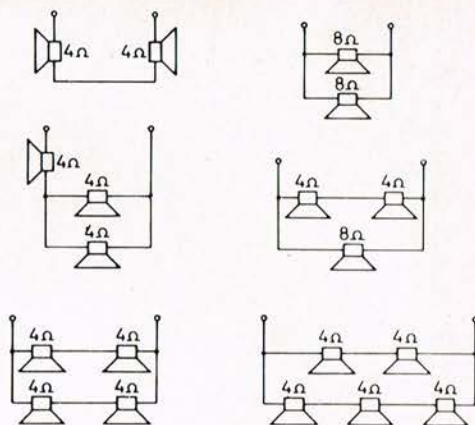
Grunden til at man kan »komme til« udgangen af den ene og indgangen på den anden forstærker er, at derved opnår man mulighed for, for det første at den forhåndenværende forforstærkers udgang nu kan tilsluttes nogle aktive højttalere, hvis dette ønskes, eller man kunne tænke sig udgangen tilsluttet en separat udgangsforstærker (måske med en væsentlig større udgangseffekt). For det andet vil man med en sådan adskillelse kunne tilslutte en separat tuner til udgangsforstærkeren (forudsat at der er tilpasning), hvis noget sådant ønskes. Endelig vil der måske være mulighed for at indkoble et tonereguleringsfilter til forbedring af forholdene — alt i alt muligheder, som ved receivere af denne type giver en individuel anvendelse.

Ved selve forstærkerne for udgangseffekter findes normalt ingen reguleringsmuligheder, da de tilføres signaler for venstre og højre kanal, og ud fra værdien af disse afgiver de så en strøm til højttalere, som i forbindelse med impedansen giver en elektrisk effekt, der selvfølgelig ikke må forveksles med den akustiske effekt.

SIKRINGSKREDSLØB

Det er nødvendigt, at man overholder fabrikantens specifikationer med hensyn til, hvilke højttalerimpedanser der må tilsluttes forstærkeren. Går man under de anførte værdier — der som regel er 4 eller 8 ohm — er der meget store chancer for, at strømmen igennem udgangstransistorerne stiger til utilsigtede værdier. Sådanne varme transistorerne uforholdsmæssigt meget op, og der sker en nedbrydning — transistorerne »brænder af«.

Af samme grund må man selvfølgelig pas-



Et eksempel på, hvorledes forskellige højttalere kan kobles sammen.

se på ikke at skabe kortslutninger på forbindelserne fra receiveren til højttalerne. Der tænkes her bl.a. på faren for at en stift eller lignende skal kortslutte højttalerkablets to ledere, hvis det »slås« fast langs et panel.

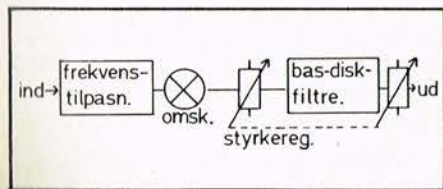
DIVERSE FACILITETER

Det er selvfølgelig ikke muligt at give en komplet oversigt over alle de forskellige faciliteter, de forskellige receivere kan byde på.

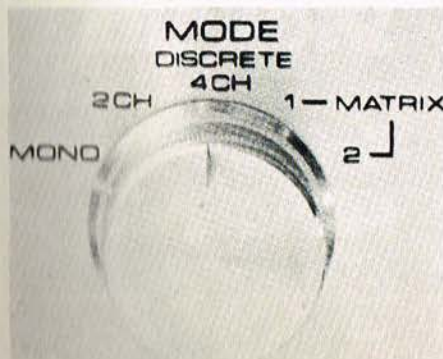
Der er i vor artikelserie overhovedet ikke taget hensyn til quadrofoni, og ved receivere udstyret med denne afspillemulighed vil man kunne finde forskellige interessante detaljer.

Ved fremtidige receivere vil man antagelig gøre mere og mere brug af de små fikse lysdioder, som på mange punkter vil komme til at erstatte viserinstrumenter, men også skalaviseren vil nok i nogle tilfælde blive erstattet af en række lysende dioder. En ting som »easy touch« berøringskontakter er allerede standardudstyr på nogle receivere, hvilket også gælder sådan noget som elektronisk afstemning, der kan benyttes sideløbende med den »almindelige« afstemning ved en drejeknap. Fjernstyring via ultralyd findes allerede, men det vil nok vinde mere og mere indpas på de større receivere.

En ting, som ganske givet vil slå igennem, er den trådløse signaloverførsel til stereohovedtelefonen, hvor man bekvemt kan sidde hvor i lokalet det ønskes og alligevel lytte til stereomusik — ganske ledningsfrit.



»MODE«-omskifteren kan skifte mellem mono og de forskellige quadro-systemer.



Danmarks mester i pladevending

Der afholdes så mange forskellige danmarksmesterskaber i alverdens sysler, så hvorfor ikke også se at finde en DM i pladevending — altså en »Disc Jockey«. Nu findes der jo flere af den slags, men de må nærmest henregnes under professionelle pladevendere — men hvor er amatør-danmarks mesteren udi denne del af de musiske kunster? Ja, det vil PIONEER se at finde i samarbejde med nogle af radiohandlerne landet over og med hjælp fra pladefirmaet »PHONOGRAM« samt »VI UNGE«.

Hvem?



□ Alle kan være med i konkurrencen, der som sagt finder sted over hele landet og som begynder torsdag den 1. april (Ålborg er startet den 27. marts) — og alle konkurrencedagene vil blive torsdage (med enkelte undtagelser).

Vil man ikke forsøge sig som »Disc Jockey«, kan man overvære konkurrencen og være med til at stemme om den bedste det pågældende sted — det skal nok være en oplevelse, som man ikke bør gå glip af. Konkurrencen strækker sig over i alt 8 torsdage frem til midt i juni måned, og ikke mindre end 37 forskellige byer er med. Hertil kommer yderligere Storkøbenhavn med 5 forskellige steder hvor konkurrencen afholdes.

Når man i de enkelte byer har kåret vinderen, går hun eller han videre til 6 semifinaler, der afholdes i juni/juli måned.

Hvem der vinder i semifinalerne, afgøres af en professionel »disc Jockey« — og vinderne går derefter videre til den helt store finale, som afholdes i København en gang i august måned.

Til slut trækkes der lod mellem samtlige konkurrencedeltagere om et PIONEER hi-fi anlæg, mens den endelige vinder får »Den gyldne mikrofon« samt et af firmaets dejlige »Disc Jockey«-anlæg.

Læs alt om vort brandvarme tilbud på side 48!

Hvad?



Nærmere oplysninger kan man hente hos de af PIONEER's forhandlere, som har indvilliget i at deltage. I forretningerne får man alle oplysninger — herunder en liste over de plader — 15 ialt — som man kan vælge imellem. Det er selvfølgelig plader, som er specielt udvalgte som egnede til en sådan konkurrence.

Hver konkurrencedeltager forpligter sig ikke til at gennemspille samtlige plader — hvilket er umuligt, da der normalt afsættes 15 minutter til hver. I den tid skal der spilles musik, der skal spakes (enten på modersmålet eller på engelsk), og der skal lægges plader på de to pladespillere, der skal mikses osv. Skulle det ske, at der et sted melder sig mange deltagere, kan spilletiden nedsættes.

Hvor?



Hvor sker det så? Ja, det er nævnt, at hele landet er med, og vi bringer her en oversigt over de forskellige forhandlere, som

er med i arrangementet. Hos de fleste af disse er iøvrigt placeret et Pioneer diskotekanlæg, der kan lejes af foreninger o.l. De enkelte forhandlere vil udlevere konkurrencebetingelser, der bl.a. indeholder en oversigt over fornævnte 15 plader. Forhandleren modtager også henvendelser om deltagelse i konkurrencen og uddeler adgangskort til konkurrencen. De forskellige konkurrencer afholdes i ungdomsskoler, i hotellokaler, i foreningslokaler o.l., hvor faciliteterne er sådan, at de påtænkte konkurrencer lader sig gennemføre.

FORHANDLERE, DER GIVER OPLYSNINGER

I nedenstående oversigt er kun medtaget arrangementer i april måned, hvor datoerne altså (torsdage) er: 1., 8., 22. og 29., dog med enkelte undtagelser, som er anført nedenstående.

Forhandlerne er ordnet efter postnumre. Stjerneborg Radio, Amagerbrogade 161, 2300 Købhvn. S. — Bjørns Radio, Glostrup Centret, 2600 Glostrup. — Arnes Radio, Lyngby Storcenter, 2800 Lyngby (fredag den 23.4.). — Knud Riedel, Vadstrupvej 77, 2880 Bagsværd. — TV-Centret, Nørregade 1, 3300 Frederiksværk. — Tolversens Radio, Frederiksværkgade 1, 3400 Hillerød. — TV-Magasinet, Store Torv 14, 3700 Ronne (onsdag den 7.4.). — UG Radio, Tinggade 12, 4100 Ringsted. — Holm Radio og TV, Nyport 3, 4200 Slagelse. — Bybjerg Radio og TV, Skibbrogade 42, 4400 Kalundborg. — Smidts Radio, Nørregade 3, 4600 Køge. — TV-Huset, Ahlgade 99, 4760 Vordingborg. — Hoffmeyer & Jørgensen, Jernbanegade 13, 4800 Nykøbing F. — K.P. Radio, Nygade 25, 4900 Nakskov. — Arnes Radios Eftf., Østergade 25, 4970 Rodby — Radio Hjørnet, Skibhusvej 1, 5000 Odense. — Palles Hi-Fi Center, Hans Tausensgade 5, 5000 Odense. — Studio 24, Tinghusvej 24, 5700 Svendborg. — Legarth Radio & Fjernsyn, Jernbanegade 28, 6000 Kolding. — G.F. Radio, Perlegade 87, 6400 Sønderborg. — S.K. Sound, Vissingegade 7, 7100 Vejle. — Radio Thygesen, Ryesgade 24, 8000 Århus. — A.J. Midtgaard Radio & TV, Sønderbrogade 39, 8700 Horsens (tirsdag den 20.4.). — Larsen & Henriksen, Bispensgade, 9000 Ålborg (27.3.). — Hjallerup TV, Gågaden, 9320 Hjallerup. — Sv. Aa. Baadsgaard, Østergade 40, 9800 Hjørring. — Fjernsynsmagasinet, Runddelen, 9850 Hirtshals.

PICK-UP SPECIALISTEN

Vil De købe ny pladespiller, har vi pick-up'en, der tilfredstiller netop Deres krav.

Frederiksberg Hi-Fi

Finsensvej 14

2000 F

Tlf. (01) 32 FASAN 8960

Reparation af alle hi-fi-anlæg.

Kun koncerten kan konkurrere med Koss PRO/4AA!



Når De først har fået et par KOSS PRO/4AA hovedtelefoner på hovedet, vil De kunne huske, hvordan den virkelige koncert lød. Fordi KOSS - i modsætning til gulvhøjttalere - fordeler musikken inde i Deres hovede, og ikke på væggene i stuen.

De befinder Dem helt i Deres egen verden - fordybet i vibrationerne fra en skøn beat-gruppe, eller siddende midt på første række til Brahms' Første eller Beethovens Femte.

Og hele tiden udelukker KOSS' væskefyldte ørepuder forstyrrende lyde fra rummet og gengiver den rige, dybe bas og de høje, klare toner, som gør en koncertgengivelse helt levende.

Men det, som virkelig gør KOSS PRO/4AA til noget ganske ene-

stående, er dens »driver«-elementer. Som verdens første, designet udelukkende for hovedtelefoner, leverer de 2 hørbare oktaver mere, end nogen anden dynamisk hovedtelefon kan præstere.

Og det er et lydbillede, der er værd at opleve!

Hvis De kunne tænke Dem at lytte til det næstbedste efter en koncert, så bed Deres HI-FI forhandler om en demonstration af KOSS PRO/4AA.

Når De én gang har hørt den ekstrafine lyd gengivelse, vil De være enig med os i, at kun den virkelige koncert kan konkurrere med KOSS PRO/4AA.

Skulle Deres forhandler endnu ikke have fået KOSS PRO/4AA, kontakt da Leif Jakobsen på (01) 30 67 11, som så opgiver nærmeste forhandler.



ENEFORHANDLING I DANMARK



ELECTRIC & MUSICAL INDUSTRIES
(DANSK-ENGELSK) A/S
HØFFDINGSVEJ 18
2500 KØBENHAVN VALBY
TELEFON (01) 30 67 11

 **KOSS-hvor lyder det godt.**

Der er masser af grunde til at handle hos TV-Ringen i dette forår.

Her er en af dem:



Pioneer SX-434 til nedsat pris.

Denne Hi-Fi forstærker med AM/FM radio har en udgangseffekt på 2x15 watt sinus med mindre end 0,5% forvrængning, samt alle tilslutningsmuligheder. Den ideelle start på et godt anlæg - til den rigtige pris. Vi kan nemlig tilbyde Dem SX-434 næsten 900 kr. billigere end de fleste andre:

Pris før	kr. 2.885,-
Nu	kr. 2.060,-
Kontant ÷ 3 %	kr. 1.998,-

Her er nogle af de andre grunde til at handle hos TV-Ringen:

TV-Ringen er en landsdækkende kæde af 84 selvstændige forretninger, der køber fælles ind for at få priserne i bund. Og yder landsdækkende garanti for at få kvaliteten i top.

Det betyder, at en vare ofte er væsentlig billigere i en TV-Ringen forretning - eller at vi måske endda er ene om den? Samt, at De er sikret en service, De kan være tjent med. Uanset, hvor i landet, De måtte flytte hen.

Og det er nok værd at tage med, når man investerer i noget, man skal have glæde af mange år fremover.



KØBENHAVN:
Bagsværd: Knud Riedel A/S, Hovedgaden 107, 98 10 34. **Birkerød:** Knud Riedel A/S, Hovedgaden 43, 81 40 85. **Brøndby Strand:** Mogens P. Radio, Gl. Køgevej 890, 73 02 33. **Charlottelund:** Gørløkke Radio, Jægersborg Allé 16, OR 38 23. **København, Brønshøj:** Reinbacher Radio, Frederikssundsvej 137, 28 05 11. **Frederiksberg:** 3 Falke Radio/Hi-Fi/TV, Falkonerallé 7, 10 02 00. **Hvidovre:** Mogens P. Radio, Hvidovrevej 108, 47 05 78. **København K:** Mentor Radio, Torvegade 57, SU 18 22. **København NV:** Reinbacher Radio, Frederikssundsvej 73, 10 82 83. **København S:** Stjerneborg Radio A/S, Amagerbrogade 161, 58 08 67 - Stjerneborg Radio A/S, Islands Brygge 13, AM 95 88. **København V:** Radio Christensen, H. C. Ørstedesvej 40, 31 26 48. **København, Valby:** Bojes Radio A/S, Nordens Plads 14, 30 37 88. **Lyngby:** Thestrup Hansen Radio & TV, Jernbanestationen 33, 87 65 21. **Rødovre:** Rødovre Radio & Fjernsyn, Abildkær 3, 70 60 20. **Værløse:** Knud Riedel A/S, Bymidten 38, 48 10 48.

SJÆLLAND/LOLLAND-FL.
Allerød: Valka Radio, 27 20 71. **Borup:** Borup Radio, 62 72 22. **Frederiksværk:** TV-Centret, 12 28 28. **Haslev:** Haslev Radio/Hi-Fi/TV, Jernbanegade 36, 69 42 08. **Helsingør:** Helsingør Radio & TV, 21 60 48. **Hillerød:** Valka Radio, 26 15 25. **Holbæk:** Krone Radio, 43 44 64. **Jyderup:** Bybjerg Radio & TV, 47 61 24. **Kalundborg:** Bybjerg Radio & TV, 51 13 14. **Køge:** Parly M., 65 40 04. **Nakskov:** K. P. Radio A/S, 92 03 23. **Nykøbing F.:** Hoffmeyer & Jørgensen A/S, 85 01 22 - 85 28 44. **Nykøbing Sj.:** Bybjerg Radio & TV, 41 09 39. **Næstved:** Frem Radio A/S, 72 14 40. **Præstø:** TV-Huset, 79 17 13. **Ringsted:** UG Radio Ringsted, 61 09 15. **Roskilde:** Radiomagasinet, Skomagergade 19, 35 01 62 - Radiomagasinet, Algade 17, 35 70 30. **Skilby:** Krone Radio, 32 81 40. **Slagelse:** Holm Radio & Fjernsyn, Nyport Butikcenter, 52 66 31 - Holm Radio, Schweitzerplads 10, 52 59 41. **Stege:** TV-Huset, 81 42 32. **St. Heddinge:** Begh Radio/Hi-Fi/TV, Algade 18, 70 26 28. **Vordingborg:** TV-Huset, 77 00 38. **Ølstykke:** Ølstykke Radio, Ølstykke Centrum, 17 88 05 - Ølstykke Radio & TV, Rørsangervej 8, 17 88 05.

FYN:
Kerteminde: Henning Nielsen, 32 15 16. **Middelfart:** PM Radio & TV, Vestflyn Center, 41 05 67 - PM Radio & TV, Østergade 25, 41 05 67. **Nyborg:** Pilshuse Radio, 31 23 24. **Odense:** Radio-Hjørnet, Skibhusvej 1, 11 42 85. **Otterup:** Werners Radio & TV, 82 12 16. **Ringø:** Vangsgaards Eftf., 62 10 46. **Svendborg:** Studio 24, Tinghusgade 24, 21 46 56. **Søndero:** PM Radio & TV, 89 11 25. **Årup:** Taarnborg Radio, 43 11 01.

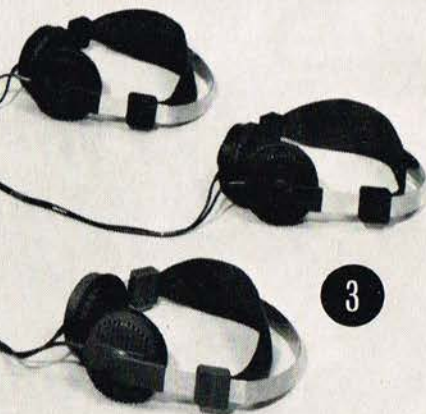
JYLLAND:
Brønderslev: A. H. Radio, 82 26 11. **Dybvad:** Radiomontøren A/S, 86 41 22. **Esbjerg:** Radio Holm A/S, 12 56 00. **Frederikshavn:** A/S Radiomontøren, 42 41 44. **Græsten:** Radio-Toft, 95 12 72. **Herring:** Møller Jensen, 12 11 00. **Hirtshals:** Fjernsynsmagasinet, 94 16 44. **Hjørring:** Baadsgaard, 92 55 22. **Holstebro:** N. C. Dalgaard, 42 33 11. **Højbjerg:** Radio-Thygesen A/S, 14 95 99. **Kolding:** Legarth Radio & Fjernsyn, 52 70 11. **Nykøbing M.:** Radio & TV magasinet A/S, 72 10 30. **Odder:** Grøn Madsen, 54 04 99. **Silkeborg:** Hans V. Petersen Radio A/S, 82 10 00. **Sindal:** Fjernsynsmagasinet, 93 53 89. **Skagen:** Ole Jensen, 44 22 11. **Struer:** N. C. Dalgaard, 85 00 00. **Sæby:** I/S Radiomontøren, 46 17 44. **Thisted:** Arne Svendsen, Tilstedvej 20, 92 00 77. - Arne Svendsen, Nytorv 1, 92 00 77. **Tofthund:** Radiohuset, 83 11 45. **Tranebjerg:** Grøn Madsen, 59 13 70. **Vejle:** H. C. Radio A/S, 82 29 15. **Aalborg:** L. K. Radio, Danmarksgade 53, 13 33 11. **Aarhus C:** Radio Thygesen A/S, Ryesgade 24, 12 00 99 - Radio Thygesen A/S, Rådhuspladsen 1, 12 10 11.

BORNHOLM:
Nekso: TV magasinet, 99 26 50. **Rønne:** TV magasinet, 95 24 00.



Peerless

-når perfekt gengivelse er målet!



- 1 Højtalerenheder for anvendelse i hi-fi-højtalersystemer og studio-monitors. 2 PEERLESS Hi-Fi-højtalerbyggesæt – stor belastbarhed op til 120 watt – god virkningsgrad – driftseffekt fra 2 watt – impedans 4 eller 8 Ω . 3 Ortodynamisk stereo-hovedtelefon PMB 6 – med gengivelsesegenskaber kun kendt fra elektrostatiske – frekvensområde 16–20000 Hz – belastbarhed 2 W – følsomhed > 90 dB SPL/1 mW. 4 Mikrofoner for amatøroptagelser og studie-brug – dynamiske orkester/solismikrofoner – kondensatormikrofoner med udskiftelig kapsel – løse kapsler til valgfri retningskarakteristik – strømforsyningsaggregat.

REKVIRER GRATIS SPECIALBROCHURER

Peerless Fabrikkerne A/S – Gladsaxe Ringvej 11 – 2860 Søborg – (01) 67 33 11



Musik plader + bånd

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

KLASSISK

RACHMANINOFF:
Symfoni nr. 2. - The Philadelphia Orchestra Eugene Ormandy. - (RCA ARD1-1150).

Rachmaninoffs romantiske Anden Symfoni er stor, stor. Den opføres derfor ofte med betydelige beskæringer. Ormandy har valgt at nøjes med én beskæring: - han udelader førstesatsens repetitions gennemførelse. Hvis man er en romantisk natur, vil man ladde denne svulmende musik i sig med henrykkelse. Men ska' det være den slags musik, så gi' mig Tchaikowsky! Ormandy og Philadelphiaerne, som altid har stået Rachmaninoffs musik nær, giver naturligvis symfonien alt, hvad den kan tage. For mig er det altså desværre et nummer for meget.

DVORAK: *Koncert for cello. - Lynn Harrell/ London Symphony Orchestra James Levine. - (RCA ARD1-1155).*

Jeg kender Levine som en fortræffelig Mahler-fortolker. Men efter at have hørt, hvor sympatisk og lydhørt han fører orkesterspillet frem i Dvoraks dejlige cello-koncert, vil jeg uden videre betegne ham som en meget betydelig dirigent. Solisten Lynn Harrell har jeg derimod aldrig før hørt om - eller hørt. Bagside-noterne fortæller mig, at han er en ung amerikaner, der har vundet en gudsforgævenhed af musikalske hæderspriser. Det er fortjent! Han er - sin ungdom til trods - en betydelig cellist. Nu skal det siges, at Dvoraks koncert er en taknemmelig opgave, for der findes vel næppe i hele musikken en mere populær koncert for cello og orkester (dem er der forøvrigt ikke mange af). Den synger afsted, båret af Dvoraks lyriske og bøhmisk djærve melodiskabende musikind. Og Harrell spiller den djærvt og lyrisk og uden at forfalde til sjæleri, hvad der for mindre ånder kan ligge snublende nær. Det er - kort sagt - en svært anbefalelsesværdig indspilning (også quadro-teknisk) af en livsalig og livsbekræftende instrumentalkoncert. - Forsidebilledet forestiller tilsyneladende Disney-museen Bom og Tim, men viser sig ved nærmere eftersyn at være de herrer Levine og Harrell.

ELGAR: *Enigma Variations - BRAHMS: Haydn-Variationen. - London Symphony Orchestra/Eugen Jochum. - (DC 2530 586).*

London Symphony Orchestra har løst sin unge chefdirigent Andre Previn fra hans livsvarige stilling - efter sigende fordi man ikke var enig med ham i hans valg af repertoire - og har i hans sted engageret gamle Eugen Jochum. Denne plade er den første, hvor vi hører det nye partnerskab. Den lover godt, for Jochum er en af de store gamle, og London Symphony Orchestra er LSO.

To variationsværker hører vi her. Elgars »Enigma« Variationer er et af de oftest opførte engelske musikværker. Førsteopført i 1899 har komponisten i en række variationssetter over et originalt tema skildret sine venner og bekendte - og sig selv, og han siges at have indbygget et velkendt tema i sine variationer. Det har aldrig ladet sig identificere, og derfor har værket fået sit navn: »Gåde« Variationerne. Musikken kan ikke løbe fra sin nationale herkomst; den er velopdragen, en lille smule kedelig og tør, men dog i høj grad værd at låne øren. - Pladens andet variationsværk, Brahms' elskede Haydn-Variationer, er der mere kød på. For mig står de som indbegrebet af Brahms, og jeg hører dem altid med glæde. Jochum gør dem uden større følelsesmæssige udsving - sådan kan de altså også gøres uden at miste deres fortryllelse - ligesom han også går til Elgar med en klædelig afmålthed. Det hele er ret dejligt!

VIVALDI: *Festliche Konzerte: - Koncert i F-dur - Koncert i D-dur - Koncert i B-dur - Koncert i C-dur. - 1 Solisti Veneti/Claudio Scimone. - (CBS 61644).*

Hvor var de dog frodige, de gamle barok-komponister! Vivaldi skrev koncerter til alle mulige lejligheder. Men at betegne B-dur koncerten som »festlig«, sådan som albumtitlen vil bilde os ind, er dog noget af en tilsmigelse, al den stund den er en sørgekonzert. Og album-noterne kunne også godt have fortalt os, at C-dur koncerten er for to orkestre. Men slige petitesser ufortalt, så kan man kun glæde sig over den liflige musik. Og hvad de venizianske solister - og optagelsen - må savne i brillans, rådes der bod på ved orkestrets umiskendelige glæde ved at gøre musik - dejlig musik!

50 års samarbejde

Ikke sådan at forstå, at det drejer sig om et 50-års samarbejde, men derimod er det et samarbejde i anledning af 50-års dagen hos FONA. Nogle pladeselskaber som E.M.I., Hede Nielsen A/S, J.K. Music, Metronome A/S, Nordisk Polyphon A/S og Starbox ApS har i anledningen af den runde fødselsdag »udlånt« nogle kunstnere. Resultatet er en LP: 16 STÆRKE DANSKE ORIGINALINDSPILNINGER - og en del af meloditeksterne har givet bladets redaktør visse idéassociationer.

□ ARVEN sunget af Bjørn & Okay er vel blevet tung at løfte, efter at den engelske concern overtog FONA, men tilsyneladende er den løftet godt, hvad de forskellige aktiviteter viser. DING DONG siger *Birthe Kjær* og det gør masser af dørklokker landet over i de forskellige Fona-forretninger. DET BLI'R ALDRIG SOM DET VAR I GAMLE DAGE, siger Peter Belli, og det er så sandt, som det er sunget. De go'e gamle 78'ere kommer aldrig mere - gudskelov. DEN GAMLE GUITAR med *Jørgen Ingemann* og *Lecia & Lucienne* er for længst solgt hos FONA i Vimmelskafte, da forretningen hed »Musikhuset« og solgte instrumenter. UGLEVISEN med *Flem-*

ming Werge & Blue Notes må bestemt lede tanken hen på fuglen, der er et synonym for visdom og klogskab, noget FONA's skaber, H. Hylén, lagde for dagen for 50 år siden. De er så flinke hos FONA - sagde Dirch Passer for år tilbage, og derfor synger *Alice & Rita* VI BLÆSER HØJT OG FLOT PÅ SURE MINER, og DEN DAG DU KOM med *Dorthe* må bestemt være møntet på alle dem, der i fremtiden går ind hos én af de mange FONA-forretninger landet over for at høre de 16 STÆRKE DANSKE, der både fås som en LP (FP 402) eller som Musicassette (FM 402) til en pris af kr. 24,50 - TIL LYKKE MED DEN! k. g. ■

BEAT

QUEEN: »A night at the opera«. (EMI EMTC 103). Queen er en af de yngre egnelske grupper, der stadig aftvinger større interesse og respekt. Som kollegerne 10 C. C. oplfatter Queen plade-mediet som et ganske andet end koncertmediet. Der ligger måneders arbejde bag dette seneste opus og følgende også hundredetusindvis af kroner.

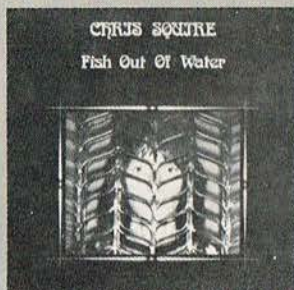
Den flerstemmige sang og guitarens distinkte lyd er Queen's varemærke, selve kompositionerne virker til tider næsten underordnede, og derfor er der endnu et lille skridt, før Queen kan betragtes som værende i klasse med f. eks. 10 C. C. og Supertramp. Men gruppen er godt på vej, og kan måske være med til at ændre den dårlige smag, som har hersket et par års tid på hjemlige og engelske hitlister. Queen har tag i teenagepublikummet, der efterhånden synes en smule træt af de seriefremstillede hits (Sweet, Suzi Quatro etc.), og vel at mærke et stadigt stærkere tag – uden at indgå musikalske kompromisser i form af enslydende numre.

Konserter må afgøre, om Queen også kan gøre sig gældende som musikere, for det afsløres ikke på en så superproduceret lp som denne. Man fornemmer dog, at guitaristen Brian May er mere end blot en begavet instrumentalist.

DEEP PURPLE: »Come taste the band« (Purple TP5A 7515).

Vi skal et godt stykke hen på side to, for gruppen forlader sin evigfulgte opskrift »derudaf«, og det er næsten for lang tid at vente på at høre gruppen »spille«.

De fleste numre er skrevet af gruppens »nye« medlemmer, men stilen er stort set den kendte, et let genkendeligt, ikke synderlig originalt tema, der udsættes for hurtige løb på gribebrættet og høre stemmeudfoldelser. Slutnummeret »You keep on moving« viser nye veje, vokal som instrumentalt, og her kunne man ønske sig, at lp'en var startet. Alt tyder på, at Deep Purple trods de mange udskiftninger er ved at være en udbrændt gruppe. Jon Lord er det ihvertfald. Hans leverance til dette projekt er så minimal som Danmarks indflydelse på oliepriserne.



CHRIS SQUIRE: »Fish out of water«. (Atlantic SD 18159).

Alle medlemmer i YES udsender for tiden solo-projekter. Bassisten Chris Squire leverer bidrag nr. to i den serie, og det bekræfter hans betydning for modergruppen. Lyden, rytmen – ofte kompleks, har meget til fælles med YES-produkterne. Squire var med i YES fra starten og når man tænker tilbage, er det nok hans kompositioner, som vil blive stående længst. På denne lp er han ikke hæmmet af evt. samarbejdet, og man må håbe, at de øvrige medlemmer i gruppen tager ved lære af det, for »Fish out of the water« overgår kvalitetsmæssigt de seneste YES-produkter med flere længder.

Modsat f. eks. »Relayer« virker musikken her ikke på noget tidspunkt fortænkt og overkonstrueret. Det hele kommer indefra, det er mere spontant, men ikke af den grund mindre komplekst i opbygningen.

Som sanger er Squire et spændende bekendtskab, og han synes også at have evner som guitarist. Bill Bruford, ex-trommeslager i YES medvirker, og det er rart at høre ham i den sammenhæng endnu en gang. Bruford og Squire oparbejdede i sin tid en af rockens ubestridt bedste rytmesektioner, og der synes at være hældt ekstra energi på ved denne »reunion«. Forhåbentlig vil en stor del af denne plades repertoire indgå i stamgruppens koncerter ved fremtidige lejligheder. Det fortjener et stort og kyndigt publikum.

GENESIS: »A trick of the tail« (Charisma 6369 974).



Genesis har altid været en af scenens få »magiske« grupper. Hvilken anden gruppe ville kunne have overlevet at miste en så dominerende forsanger som Peter Gabriel? Hvad ville Stones være uden Jagger og Zeppelin uden Plant?

Men Genesis har uanede ressourcer og trommeslageren Phil Collins er nu trukket helt frem. At hans stemme næsten er identisk med Gabriel's er naturligvis heldigt, men fabelagtigt er det, at Collins er en lige så varieret sanger som trommeslager, og det siger ikke så lidt.

Man mærker ikke, at Gabriel er forsvundet, hvilket ikke betyder, at hans rolle var diminutiv. Slet ikke, blot at Genesis har så meget kreativt i sig, at mulighederne endnu langt fra er udtømte. Genremæssigt spænder medlemmernes baggrund vidt, og det gør, at Genesis i dag må betragtes som en af lp-mediets betydeligste grupper. Tekstmæssigt og musikalsk kan de bedre end de fleste bære to siders koncentreret, analyserende lytning.

Der er mange stemningsskift på denne plade og gruppen hælder stadig til det absolut harmoniske.

Jeg kan ikke se, hvilken gruppe, der for tiden overgår Genesis i denne genre.



STEVE HARLEY & THE COCKNEY REBEL: »Timeless flight« (EMI Ema 775).

Når man lytter til denne plade, så kan man godt blive lidt skræmt over lp-mediets magt over musikken. Steve Harley har ind imellem nogle forrygende musikalske og tekstmæssige ideer, men desværre er der for tiden lidt langt mellem dem, og derfor bliver en lp, som denne temmelig intetsigende. Hvis han nu ikke var bundet til at skulle lave en ny lp., men blot et par singler, hvis han ikke var i medierens vold (og omvendt), så havde han fået en fortjent kompositionsplacering.

Med undtagelse af et par sekvenser, så er det hele gentagelser af, hvad vi har hørt før, og Harley's stemme er så spinkel, at kun specielt stærke numre passer til den. Tekstmæssigt mangler denne plade også mange dimensioner i forhold til debut-

Musik du ka' li'

SAINT-SAENS: *Introduction et Rondo capriccioso.* – **HAVANAISE.** – **CHAUSSON:** *Poème.* – **RAVEL:** *Tzigane.* – **ITZHAK PERLMAN** *Orchestre de Paris/Jean Martinon.* – (EMI Electrola C 063-02 635).

De fire koncertstykker på denne plade hører til enhver violinkunstners repertoire. Man hører dem bare næsten aldrig i en koncertsal, for publikum, der går til en stor koncert for at høre en verdensviolinist, venter at blive diverteret med en fuldvægtig violinkoncert og vil ikke lade sig spise af med »småting«. Og det er synd, for »småtingene« her er skam dejlig musik. Godt at vi kan høre dem i vor egen dagligstue! Fælles for de fire er deres franske herkomst – de tre første er fra slutningen af forrige århundrede, den sidste stammer fra dette. Chaussons »Poème« er en drivende romantisk, men også meget, meget smuk affære. De to Saint-Saenss kompositioner er blevet uødeliggjort af tidligere generationers violinvirtuoser som Fritz Kreisler

og Jascha Heifetz, men indeholder så sandelig langt mere end blot virtuoseri. Og Ravels hundesvære »Tzigane« er af sin komponist blevet betegnet som »et virtuosenummer à la ungarsk rapsodi«.

Det turde altså fremgå, at det er violinmusik, der kræver en violinist. Og en sådan violinist er unge Itzhak Perlman, som aldrig lader sin formidable tekniske kunnen løbe af med sig, og som med sin underskønne og varme tone ikke lader fortidens virtuoser noget efter. Det franske orkester under Martinon underbygger hans spil på det smukkeste.

Det er herligt at høre disse – lidt uelegant sagt klassiske badutspingernumre spillet af en stor violinist, for hvem selv de sværeste greb falder ganske naturligt. Så hvis man ønsker at eje nogle af violinlitteraturens perler, og en hel violinkoncert måske er for meget at gabe over, kan man ikke gøre noget klogere end at investere i denne plade.

pladen (dette er Harley's fjerde), og så hjælper det ikke at han har nok så kompetente musikere bag sig. De kan ikke skjule hulheden i oplægget.



»The Movies« (Firefly Records) A&M AMLH 33002)

Movies gæstede fornyligt Danmark sammen med Supertramp. Det var et behageligt første møde med en engelsk gruppe, der ikke alene så ud til at more sig (det sker ellers sjældent), men også kunne byde på andet og mere end det, man er vant til fra opvarmningsgrupper.

Movies henter sine musikalske inspirationer i Latinamerika og hvis man kan forestille sig noget i retning af danske »Buki-Yamaz« uden fløjte, men med et par forsangere, så har man en rimelig idé om, hvad the »Movies« foretager sig.

Der er flere gode numre imellem, men man kan alligevel godt gribe sig i at gabe af og til, for det engagement, man oplevede på scenen, glider noget i baggrunden på denne lp.

Det skyldes primært mixningen. Lyden er overdemokratisk og derfor alt for ens to pladesider igennem. Der er for meget poleret overflad, en pænhed som virker uengagerende.

Men gruppen viser gode tendenser og med en bedre producer lidt mindre pænhed og bredere erfaring, så er der rimelig grund til at forvente sig gode ting fra gruppen.

UNDER-HOLDNING



ALAN PRICE: »Performing Price« (Polydor Select Double 2683 052).

Paradoksalt nok er Alan Price en af de eneste engelske sangere med rødder i arbejderklassen, der beskriver sin baggrund. Ofte rammer han helt præcist i sine beskrivelser af triste miljøer uden fortid og uden fremtid. Hungerens, kuldens og kærlighedshungerens steder. Det gjorde han bl. a. på sin forrige lp. og i musikken til »O Lucky man« var det dobbeltmoralens og kynismens samfund han afslørede.

Disse sange samt ældre sange som »Hi-Lili, Hi-Lo« og »Simon Smith« er overført til scenen på denne dobbelt lp. De er flyttet ind i den varme, eksklusive koncertsal og resultatet er derefter. De befinder sig ikke godt der og slet ikke med et udvidet band med blæsere, der har svært ved at klare arrangementerne, og en producer der har haft svært ved at klare balancen i mixningen. Katastrofal er denne plade på ingen måde, det er Price for erfaring til, men hans fortolkninger fra scenen fører dog intet til det, vi kender fra lp'erne, så dem vil jeg holde mig til.



PHOEBE SNOW: »Second coming« (CBS 81162).

Via sin tilknytning til Paul Simon har også det europæiske publikum opdaget Phoebe. Hun er en af de nye lovende komponister i den mere eksklusive klasse. En slags mondæn, moden Janis Ian. Det er ikke nogen tilfældighed at en række af New Yorks bedste sessionsmusikere medvirker på dette projekt, folk som guitaristen Hugh McCracken, pianisten Don Grolnick (også kendt fra James Taylor) og trommeslageren Steve Gadd. Som sangerinde råder Phoebe Snow over et bredt, mørkt register med forkærlighed for kraftig brug af vibrato og hun kan til hver tid måle sig med Aretha Franklin eller Fitzgerald. Derfor befinder hun sig også i området mellem gospel, kammerjazz og eksklusiv beat. En smags sag er det jo, om man bryder sig om det, uden

om hende kan man i hvert fald ikke komme.

JAZZ

ELLINGTON: *The Complete Duke Ellington, Vol. 7, 1936-1937.* (CBS 88140 - dobbeltalbum) - *The Works Of Duke, Vol. 15.* (RCA FXM 1-7155).

I CBS's Ellington-genudgivelsesprojekt er man nået til Vol. 7, der omfatter indspilninger fra 1936 og 37. Det vigtigste, dette dobbeltalbum fortæller os, er at man - helt logisk - agter at tage indspilningerne af de små Ellington-orkestre med i deres kronologiske sammenhæng, for i denne udgivelse optræder både Rex Stewart og Barney Bigard som nominelle orkesterledere (men pianisten Ellington er med). Det fulde Ellington-orkester tager sig dog af løvens part. Blandt højdepunkterne mærker man sig især »In a Jam« med et prægtigt *chase*-kor af Cootie og Hodges og gæsteoptræden af Ben Webster. »Black Butterfly«, en næsten glemt og meget smuk Ellington-komposition, og tre forskellige udgaver af »Scattin' at the Kit Kat«, som dog i sin første manifestation optræder som »Scattin' at the Cotton Club«, og blandt smågruppeindspilningerne Bigards to, ret forskellige udgaver af »Caravan«. Der er også et par ikke alt for spændende Ellington solo-indspilninger. For Ellington-samlere er der måske ikke de store overraskelser her, for de mere obskure indspilninger har været udgivet på diverse piratmærker, som vist nu er uopdrivelige. Men det er af uvurderlig betydning at få alle disse pragtindspilninger præsenteret i kronologisk sammenhæng. Og vi har meget at glæde os til fra CBS!

RCA fortsætter uførtrodet sit genudgivelsesprojekt. Med Vol. 15 er vi stadig i 1941, orkestrets store tid, med solister som Cootie, Rex Stewart, Bigard, Hodges og Webster og med pragtindspilninger som »John Hardy's Wife«, »After All«, »Backiff« og »Are You Stickin'« (i to takes). Også her et par solo-indspilninger af Ellington (der er tidligere ikke-udgivet materiale her), og der er Ellington og Blanton i duet med et skræklagtigt akkompagnement - ikke af Ellington-orkestret - i en teknisk ringe optagelse af

»Frankie and Johnny« fra en radioudsendelse.

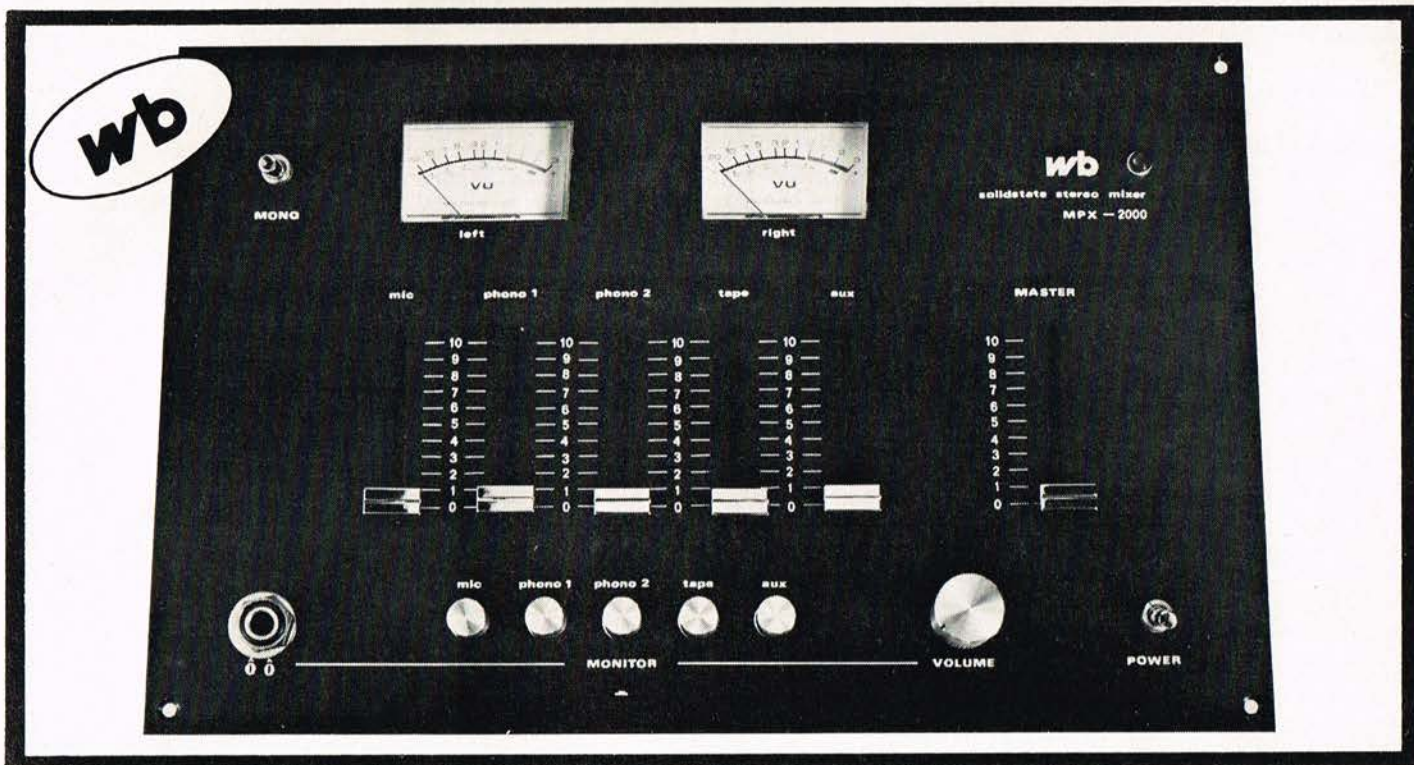
MILES DAVIS *Classics.* - (CBS 88136 - dobbeltalbum).

Jeg er ikke så sikker på, at jeg kan følge Miles Davis' musikalske tanker i den flugt, de har taget i de senere år. Men i de år, som dækkes af de ti indspilninger på disse to plader - 1956 til 1964 - lyttede jeg til hver eneste Davis-plade med beundring og begejstring. Her er *Round Midnight* af 1956-kvintetten (med Coltrane) og *All Blue* af 1958-setextten (med Coltrane, Cannonball Adderley og Bill Evans), her er Davis med Gil Evans' orkester, *Summertime* fra 1958 og - smukket af alt - *Concierto de aranjuez* fra 1959 (*Sketches of Spain*). De og de andre indspilninger her er musik, man aldrig bliver træt af at lytte til, musik spillet af en sensitiv og virtuos trompetist - af en stor jazzmand.

LOUIS ARMSTRONG: *Town Hall Concert 1947.* - (RCA FXM1-7142).

I maj 1947 gav Louis Armstrong en koncert i New Yorks Town Hall med, hvad der skulle vise sig at være spiren til hans senere »All Stars«, som vi kender så godt. Jack Teagarden var med. »Big Sid« Catlett sad bag trommerne. Koncerten blev optaget, og seks af numrene udgivet på tre 30 cm 78-plader og senere indgået i utallige Armstrong-antologier. Town Hall koncerten blev et begreb. Derfor er det intet mindre end et kup af fransk RCA, at de resterende - aldrig udgivne - otte optagelser nu kan indlemmes i den forbløffende »Black & White«-serie. Teagarden er her forbavsende spagfærdig, og klarinetisten »Peanuts« Hucko hører knapt nok hjemme i dette selskab. Men det er Armstrong, og han dominerer så fuldt og helt, som kun han kunne. Lyt til hans mut'ede tema-eksposition på *Sweethearts On Parade*, og man får kuldegysninger ned ad ryggen. Det er så smukt. Men lyt også til Bobby Hacketts kornet bag Armstrongs sang her. Og Catlett bag trommerne er intet mindre end dynamit (*Struttin' With Some Barbecue*). Optagelserne er naturligvis hverken hi eller fi. Men hvad gør det? Dette er simpelthen en af de mest vægtige Armstrong-udgivelser, der har set dagens lys i de senere år. Hvor har den mand dog givet os meget!

HER ER MIXEREN



Endelig er den rigtige mixer til diskoteket og båndamatøren kommet. Fri for mærkelige tilbygninger af den ene eller anden slags, svigtende batterier og andre unoder.

W.B. MIXER MPX 2000 opererer direkte på 220 volt og har indbyggede VU metre samt STEREO/MONO omskifter.

Du kan mixe 1. mikrofon med 2 grammofoner (indbygget forforstærker) 1. båndoptager ind&udgang, samt 1. aux indgang. Det hele kan mixes trinløst op og ned, samt blive styret samlet af en MASTER-UDGANGSKONTROL.

PREOVERHØRING af samtlige kanaler kan ske i STEREO over et par hovedtelefoner uafhængigt af udgangssignalet. Udgangseffekten er på hele 2 X 1 watt.

For båndamatøren har MPX 2000 fra W.B. endelig den fordel at man v/preoverhøringen samtidig kan aflæse på VU metrene signalstyrken inden der mixes, altså nul mere forvrængning ved optagelser.

HVAD MERE KAN MAN FORLANGE AF EN MIXER TIL vejl.Uds. 995,-

Forlang yderligere tekniske oplysninger hos os eller din egen lokale "butik"

Hør den hos:

IMPORTØR:

Hør den hos:

METO MUSIC

POWERSOUND

NY LYD

Hvidovrevej 78
2610 Rødovre

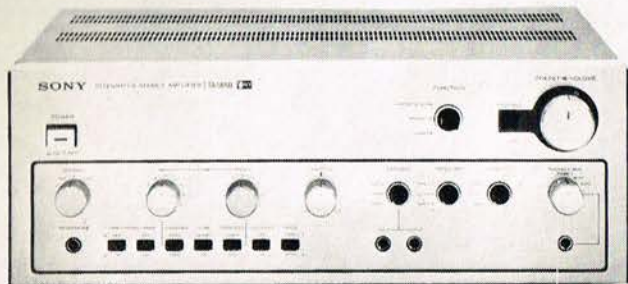
Aps.
Tlf. (01) 413698

Fælledvej 17
2200 Kbh. N

P.S. POWERSOUND Aps. sælger ikke direkte til forbruger, da vi mener at din egen lokale HI-FI-BUTIK giver dig en langt bedre service og ikke mindst et langt større sammenligningsgrundlag end eet enkelt postordrefirma.

PE tester: SONY TA-5650

Her testes en forstærker, som har flere finesser bortset fra nogle virkelig gode specifikationer, ikke mindst på grund af de FET'er, der er benyttet i en speciel-kobling. Forstærkeren har mange tilslutningsmuligheder, og de forskellige funktioner giver alsidige anvendelsesmuligheder.



□ Denne forstærker hører til en af de nyeste SONY-frembringelser, hvor der med minimum forvrængning opnås mere end et halvt hundrede watt (sinus) udgangseffekt. Bøsningerne på bagsiden giver mulighed for tilslutning af flere signalkilder, der endda kan dubleres om det ønskes.

BETJENING

Den ret store drejeknap for regulering af lydstyrken er udstyret med en lille finesse — en PRESET-knap. Med samme diameter som den store drejeknap er en lidt fladere ring, der nemt drejes i en ønsket position. Har man én gang fundet en ønsket position for lydstyrkeregulatoren, hvor udgangseffekten er tilpas, kan man stille førnævnte drejning (PRESET) på en sådan måde, at lydstyrkeregulatoren kan gå »i hak« netop på det ønskede sted.

Det er på denne måde muligt hurtigt at genfinde den ønskede position for regulatoren. Ved siden af nævnte reguleringsknap er en vippeomskifter, der har påskriften MUTING —20 dB; aktiveres den, reduceres udgangsniveauet 20 dB. En lille fiks anordning, der bl.a. kan benyttes i det øjeblik en pick-up sættes ned på en plade til undgåelse af for store starttransienter.

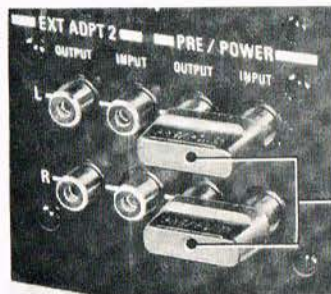
En anden praktisk anvendelse er en hurtig dæmpning af af-

spillesignalet, f.eks. når en telefon ringer og en samtale skal føres. Skydes MUTING-knappen tilbage til udgangspositionen, vender udgangsniveauet tilbage til nøjagtig samme værdi som tidligere.

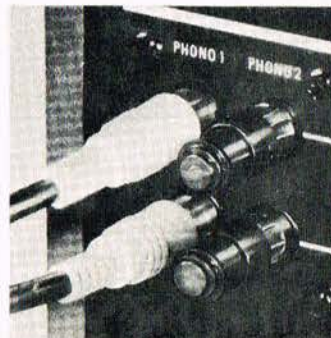
HØJTALER — BALANCE

Højttaleromskifteren har positionerne »A«, »OFF«, »B« og

De to kortslutningsbøsninger, der danner forbindelserne imellem forstærkerne og udgangsforstærkerne.



Der medfølger to »Blindpropper«, som bør sættes i de »Phono«-bøsninger, der ikke benyttes.



»A+B«, hvilket vil sige, at der kan være tilsluttet ialt to sæt stereohøjttalere. Man må dog gøre sig klart, at i positionen »A+B« er højttalerne to og to forbundet i serie. Har man altså kun ét sæt højttalere tilsluttet, vil dette være tavst i positionen »A+B«.

En tilsluttet stereo-hovedtelefon kan anvendes i samtlige positioner. Balanceregulatoren er ganske almindelig, og ved en drejning kan en væsentlig del af forstærkningen føres fra den ene kanal til den anden og omvendt.

TONEREGULERING

Reguleringen af tonen er mangeartet — først er der to drejeregulatorer for bas og diskant med klimrmarkeringer og grave-ringer +10 dB/−10 dB.

LO- og HI-filtre kan indkobles med et par trykknapper, som indkobler 12 dB/oktav filtre (30 Hz og 7 kHz).

Med et par trykknapper ved siden af LO/HI-knapperne kan overgangsfrekvenserne for bas- og diskant-regulatorerne ændres. Med knapperne ude er frekvenserne 500 Hz og 2,5 kHz. Trykkes de ind, gælder påskriverne 250 Hz og 5 kHz. En femte trykknop CANCEL neutraliserer samtlige indstillinger for tonereguleringsne, der giver en helt retlinet forstærker, hvis ikke LOUDNESS-knappen er trykket ind.

FUNKTIONSSKIFTERE — INDGANGSVÆLGERE

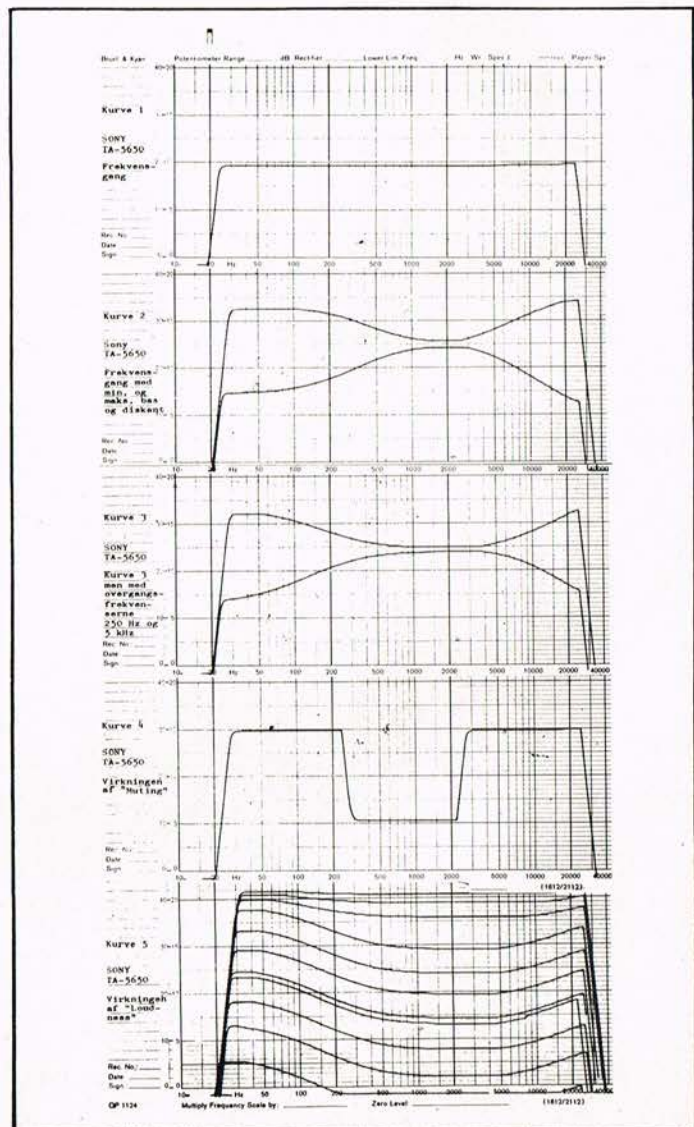
Af betjeningsknapper er yderligere tre vippeomskiftere hver med tre positioner. Den ved si-

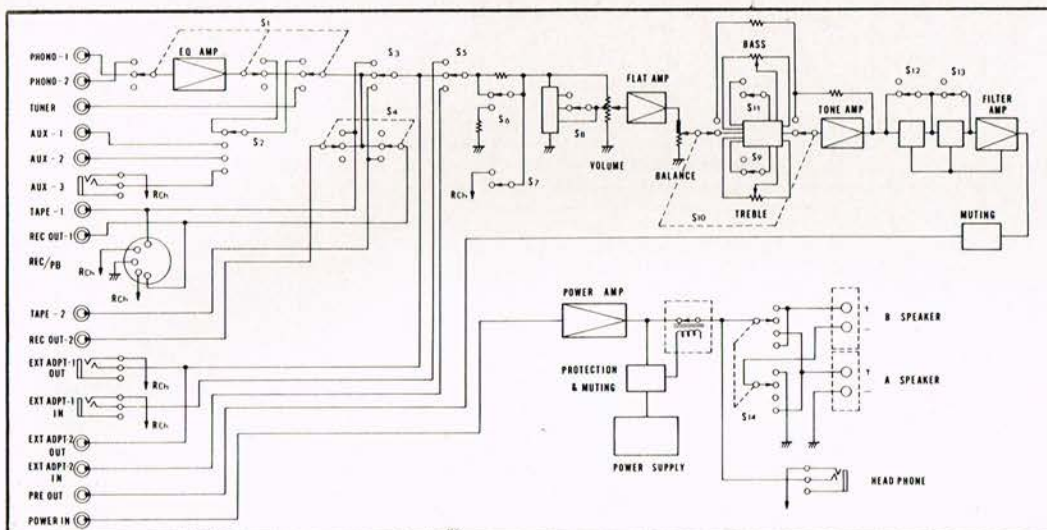
Kurve 1 viser frekvensgangen. Tonegeneratoren med skriver går kun fra 20 til 20.000 Hz — men retlinet i dette område er forstærkeren.

Kurve 2 viser frekvensgangen med min. og maks. bas og diskant. Overgangsfrekvenserne er her 500 Hz og 2,5 kHz.

Kurve 4 viser virkningen af »Muting«-kredsløbet. Som det ses, dæmpes signalet de specificerede 20 dB (skala 0–50 dB). Ind- og udkoblingstiden er ca. 1,5 sekunder.

Kurve 5 viser »Loudness«-funktionen. Øverste kurve er fuldt opdrejet volumen, og nederste er lydstyrkeregulatoren drejet ganske lidt op.





Blokdiagram der viser, hvorledes signalerne føres gennem forstærkers forskellige kredsløb fra indgangene i venstre side til højttalerudgangene »A« og »B« i højre side. Omskifterfunktionerne er: S1 og S2: Funktions- omskiftere — S3: Monitor (medhør) — S4: Kopiering fra båndoptager — S5: Ekstern adapter — S6: Muting — S7: Stereo/Mono — S8: Loudness — S9: Afskæringsfrekvens (diskant) — S10: Tone — S11: Afskæringsfrekvens (bas) — S12: HI-filter — S13: LO-filter — S14: Højttaleromskiftning.

den af lydstyrkeregulatoren har positionerne PHONO 2/AUX, PHONO 1 og TUNER, der taler for sig selv.

Stilles til PHONO 2/AUX må omskifteren under lydstyrkeregulatoren også stilles i position PHONO 2/AUX. De andre

positioner er ved denne omskifter AUX1, AUX2 og AUX3 (svarende til to indgange på bagsiden og én på fronten).

De to sidste vippeomskiftere har påskriverne EXT ADPT og TAPE COPY, hvor den første hænger sammen med et par

jackbøsninger på fronten eller et par »Phono«-bøsninger bagpå, hvortil kan sluttes et »ekstra«-apparat (Adapter).

Det kan f.eks. være SQ-adapter eller blot en tredje båndoptager. Normal skal omskifteren stå i positionen SOURCE.

Med omskifteren TAPE COPY er det muligt at kopiere fra båndoptager 1 til 2 eller omvendt fra 2 til 1, og det endda uafhængig af hvorledes indgangsvælgeren står.

Normalt skal omskifteren stå i positionen SOURCE, hvorved det er muligt at indspille på to tilsluttede båndoptagere på én gang.

TILSLUTNINGER

Der er ialt 40 tilslutninger på TA-5650 forstærkeren, hvor de

Diagrammet viser, hvorledes det er muligt at tilslutte en ydre »adapter« — her tilsluttet bøsningerne EXT ADPT 2 på bagsiden af apparatet. Bøsningerne EXT ADPT 1 er som nævnt jackbøsninger på forsiden af forstærkeren.

fire jackbøsninger på fronten allerede er nævnt. Den ene for en stereo-hovedtelefon og den anden for et ekstra AUX-signal (AUX 3), mens de to sidste var for »adapter«-apparat ind og ud.

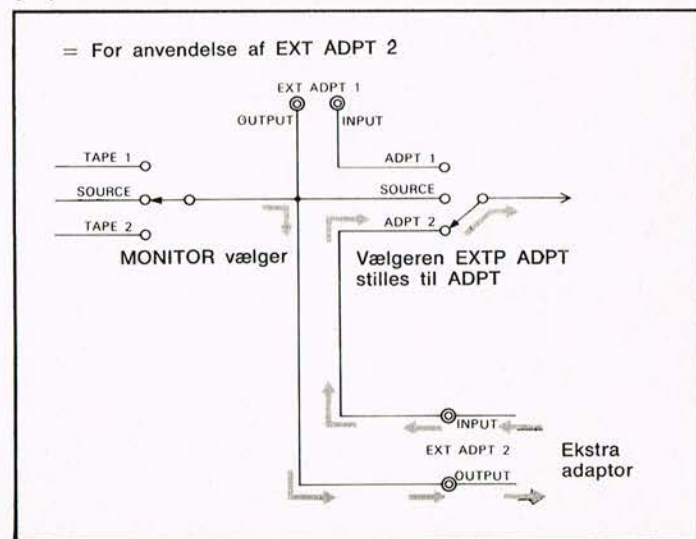
På bagsiden er først den konventionelle 5-polede DIN-bøsning for ind- og afspilning. Dernæst er der to sæt »Phono«-bøsninger for PHONO 1 og PHONO 2 indgange. Dernæst er der tre sæt »Phono«-bøsninger, TUNER, AUX 1 og AUX 2. DIN-bøsningen hører til TAPE 1, der også er suppleret med sæt »Phono«-bøsninger (IND og UD). TAPE 2 tilslutningerne er også fire »Phono«-bøsninger. Endelig er der endnu to sæt »Phono«-bøsninger — det var for den adapter, man eventuelt ønskede at tilslutte på bagsiden (forside-adapteren var to jackbøsninger).

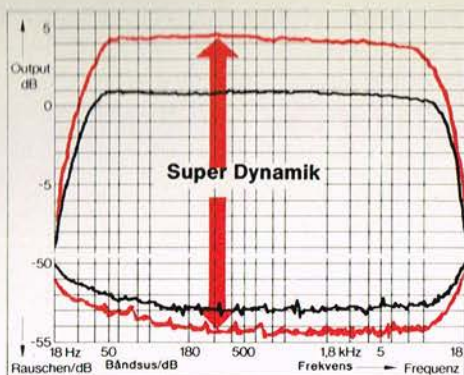
SEPARATION INDG./UDG.

Endelig er yderligere en lille finesse, idet udgangen af TA-5650'ens forforstærker og indgangen til udgangsforstærkeren er ført ud bag på apparatet (ialt 4 »Phono«-bøsninger), men de er normalt forbundet med hinanden (højre og venstre kanal) ved et par kortslutningsbøjler. Fjernes disse forbindelser, er det muligt at udvide brugen af apparatet. Man kan f.eks. benytte en speciel forforstærker, som da kan kobles til udgangsforstærkeren, eller omvendt kan man tænke sig at udelukke udgangstrinnet. Her kan der f.eks. blive tale om at benytte forforstærkeren til at udstyre et par aktive højttalere.

Endelig kan man selvfølgelig også indkoble et frekvenskorrektionsled mellem de to forstærkere; man benytter da forforstærkeren helt retlinet.

TEKNISKE DATA	Opgivet	Målt
Udgangsforstærker		
Udgangseffekt, sinus (begge kanaler aktive):		
1 kHz/forvr. <0,1% 8 Ω	2×60 W	—
DIN 45 500, 8 Ω	2×55 W	—
Musikeffekt, IHF, 8 Ω	160 W	—
Effektbåndbredde, IHF	5 Hz—40 kHz	—
Effektbåndbredde, DIN 45 500	—	5 Hz—40 kHz
Forvrængning, 60 W	<0,1%	0,58%
56 W	—	0,06%
30 W	—	0,02%
1 W	<0,08%	0,50%
50 mW	—	0,68%
Frekvensgang, +0/−2 dB	2 Hz—100 kHz	Se kurve
+1,5/−1,5 dB	—	6—60 kHz
Signal/støj-forhold (indg. kortsluttet)	>110 dB	—
Dæmpningsfaktor, 8Ω/1kHz	50	—
Forforstærker		
Tonerregulering:		
bas ved 50 Hz	±10 dB	Se kurve
afskæring 250 Hz	—	—
bas ved 100 Hz	±10 dB	Se kurver
afskæring 500 Hz	—	—
diskant ved 10 kHz	±10 dB	Se kurver
afskæring 2,5 kHz	—	—
diskant ved 20 kHz	±10 dB	Se kurver
afskæring 5 kHz	—	—
LO-filter, under 30 Hz	12 dB/okt.	—
HI-filter, over 9 kHz	12 dB/okt.	—
Loudness, ved −30 dB	+10 dB	Se kurver
	v. 50 Hz	—
	+3 dB	—
	v. 10 kHz	—
Almindeligt		
Halvledere	10 V-FET, 8 FET, 42 transistorer, 31 dioder	—
Strømforsyning	220 V, 50 Hz, 440 W	—
Dimensioner	46 (B) × 16,8 (H) × 32,3 (D) cm	—
Vægt	13,4 kg	—





LH super
LH

BASF LH super bånd giver også Deres båndoptager **50% klangforbedring**



LH super leveres:

Spolebånd	SM kassette
LP 35 og DP 26	LH super SM
i spolestørrelserne	C 60, C90 og C120
13, 15 og 18 cm	

PRØV et LH super bånd fra BASF og lyt! - En glædelig overraskelse for øret. Et langt større udbytte af Deres båndoptager for fremtiden.

LH super-dynamik spænder over hele frekvensområdet. De høje frekvenser optages med langt større afstand til båndsuset end ved almindelige LP bånd. De lave optages kraftigere, renere og uden forvrængning. LH super bånd har super-oxid. Ren maghemite. Mere findelte og tætbeliggende oxidpartikler.

LH super bånd fra BASF findes i stort udvalg hos Deres radio- og TV-forhandler.

Vælg kvalitet i »ægte rødt«

LH super kassetter fås også i c-box



Det praktiske arkivsystem, der gi'r orden og oversigt.

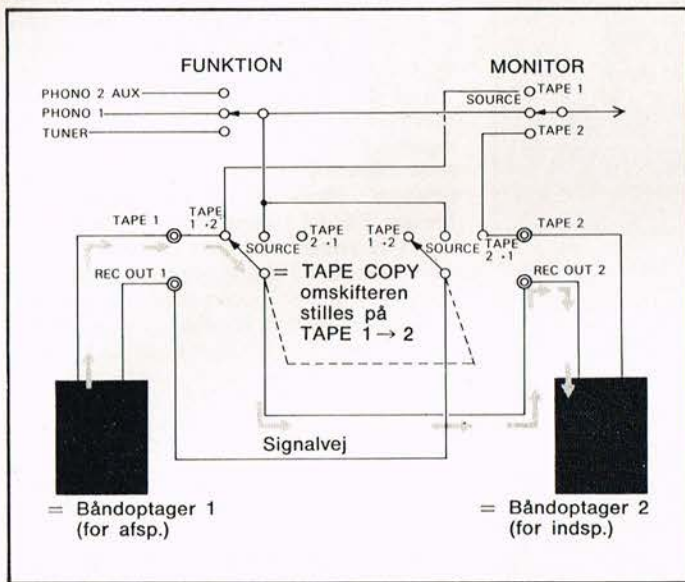


c-box'en leveres med vægbeslag og bæregreb til transport. Den røde trykknop får straks enhver ønsket kassette til at smælde ud af box'en.



A/s Badilin

Ved Stadsgraven 15 · 2300 København S



Diagrammet viser, hvorledes man kan kopiere fra BÅNDOPTAGER 1 til BÅNDOPTAGER 2 tilsluttet bøsningerne hhv. TAPE 1 og TAPE 2.

LIDT TEKNIK

SONY forstærkeren TA-5650 er karakteriseret derved, at den forskellige steder er udstyret med halvledere af FET-typen (Field Effect Transistor), som man hidtil kun har set benyttet ved HF-kredse. Det er især ved indgangskredsen for FM-afstemningsenheder, der benyt-

tes FET'er, ikke mindst på grund af den store indgangs-impedans.

Forskellige steder i for-forstærkeren benyttes FET'er, men det er især i udgangstrinnet, at de kommer til anvendelse. Her betegnes de iøvrigt med »V-FET«, hvor »V« står for »vertical«. Det skal ikke forstås således, at disse transistorer kun kan benyttes i lodret (vertikal) position, men det antyder, at man ved de benyttede FET'er

bør brug af en anden strømvej lodret ned gennem komponenten, i stedet for ved de almindelige FET'er, hvor strømvejen går i samme plan.

De forholdsvis nye V-FET'er, der her er benyttet, giver under samme betingelser mindre forvrængning end konventionelle udgangstransistorer, og ved TA-5650 har man i hver kanal benyttet to sæt parallelkoblede komplementære V-FET'er for opnåelse af den specificerede effekt.

BESKYTTELSESKREDSLØB

Forstærkeren er også udstyret med et kredsløb, der beskytter udgangstransistorerne imod overbelastning, hvis strømmen gennem dem stiger uforholdsmæssigt meget. Dette kan ske ved bl.a. kortslutning af en højttalerledning eller ved simpel overstyring af forstærkeren.

STRØMFORSYNINGEN

Strømforsyningsenheden er ret så kompliceret, da det er nødvendigt med forskellige reguleringskredsløb for at holde spændinger konstante. Til det formål benyttes 8 transistorer og en del dioder samt en zenerdiode.

KONKLUSION

SONY-forstærkeren TA-5650 er hvad man vil kalde en stor forstærker med sine 2x60 watt. Med den lave forvrængningsprocent fortjener den at blive anvendt i forbindelse med et par gode højttalere, af hvilke der også findes velegnede af samme produktnavn. Med hensyn til de forskellige reguleringsmuligheder er apparatet udstyret med hvad der er nødvendigt.

Den fylder selvfølgelig noget med sine 13,4 kg, men for den køber, der beslutter sig til at opbygge et stort hi-fi anlæg med en forstærker som hovedelement, kan vi anbefale TA-5650, hvis pris er op imod de fire tusinde — en pris vi synes står i et rimeligt forhold til ydelsen.

En ting ville være godt — en dansksproget betjeningsvejledning!

Så De tilbuddet s. 48?

DIGI UR

JOSTYKIT PRINTSERVICE NR. 18451

nu solgt i over 500 sæt!

NYHED!

BOX TIL DIGIUR KR. 65,00

(sort/grå eller sort/blå) incl. frontglas.

Komponentprint 18451 A kr. 10,50
 Lysdisplayprint 18451 B kr. 6,85
 (DL 707-talhøjde 7 mm.)
 Lysdisplayprint 18451 C kr. 8,65
 (DL 747-talhøjde 15 mm.)
 Lysdisplayprint 18451 D kr. 9,65
 (FND 507-talhøjde 12 mm.)

Komponenter + 2 stk. print:
 DL 707. kr. 275,00
 DL 747. kr. 352,00
 FND 507. kr. 295,00



Halvlederpriser pr. stk. incl. 15% moms.:

UAA 170	36,55	BC 107	2,25	BF 199	2,10
UAA 180	36,55	BC 108	2,50	MEO 412	1,90
TBA 120 S	13,00	BC 109	2,25	BCY 70	1,20
TCA 280 A	21,80	BC 171	1,40	2N3053	3,50
TCA 730 A	25,40	BC 547	1,50	2N3055	11,00
TCA 740 A	23,60	BC 548	1,50	1N4003	1,50
MIC 709	7,40	BC 549	1,50	1N4004	1,60
MIC 723	8,30	BC 557	1,50	1N4005	1,80
MIC 741	6,00	BC 558	1,50	1N4148	0,75
NE 555	9,00	BC 559	1,50	1N5404	2,80
CD 4011	4,50	BD 135	5,00	BY 127	3,50
MC 1357 P	26,00	BD 165	2,00	78 MG	23,00
				79 MG	21,50

10 stk af samme type - 10%.

Gratis prislister på forlangende.

Forlang gratis specialbrochure.



AAGE NIELSENS EFTF.

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



Vi ser Tyskland i Solrød

I PE nr. 2 1976 fortalte vi om et forsøg i Fredericia med at hvide et svensk tv-program ind i en afstand af ca. 255 km, og flere har nu fået videoblad på tanden — f.eks. i Solrød, hvor et andet forsøg er i gang. Her drejer det sig om at se tv fra Tyskland, og om dette beretter vor medarbejder J. Weiberg.

□ Som et led i planerne om et fællesantenneanlæg i et område i Solrød, hvori også indgår modtagelse af tysk TV, har man rejst en parabolantenne som demonstration og et eksperiment. Vor antenne-medarbejder, Jørgen Weiberg, har været på stedet, for at se hvordan det gik.

På en ca. 35 meter høj cementsilo i Solrød, har antennefirmaet SIELEX forsøgsvis rejst en parabolantenne for modtagelse af signaler fra den vesttyske senderstation Eutin, der ligger på højedraget Bungsborg. Forsøget med modtagelse af signalerne over den store afstand fra Tyskland er først og fremmest et led i en demonstration for indførelse af et fællesantenneanlæg det pågældende sted, men i lige så høj grad, at nærme sig København med muligheden for at kunne se tysk TV. Hvis der er tilslutning til fællesanlægget, er det ifølge antennefirmaets mening, at parabolantennen skal blive siddende på cementsiloen.

DEMONSTRATION

Som en reklamekampagne for indførelse af et fællesantenneanlæg, havde antennefirmaet SIELEX lavet en demonstration med modtagelse af de vesttyske programmer, og alle interesserede i området var velkomne til at overvære det.

Interessen for demonstrationen var overvældende og blev da også godt besøgt af både de lokalt boende og mange andre, der alle viste endog stor begejstring for at kunne komme til, at få den mulighed med, der ligger i at kunne modtage tysk TV, således at de ved oprettelse af fællesanlægget kan komme til at se både dansk, svensk og tysk TV, altså i alt seks forskellige programmer (måske endda flere).

PARABOLANTENNEN

I et tidligere nummer af POPULÆR ELEKTRONIK har der været omtalt en parabolantenne, der på forsøgsstadiet blev opsat i Fredericia, og hvor man hentede signaler hjem på en afstand af ca. 255 km fra Halmstad i Sverige.

Man er nu kommet så langt, at man ikke længere betegner det som et forsøgsstadium, men betragter den udviklede antenne som et færdigt produkt, der snart vil duppe op flere og flere steder rundt om i landet, med det ene formål, at give en endnu større del af den danske befolkning den mulighed, der ligger i, at kunne komme til at se nogle af de udenlandske programmer, enten det så er for at få Tysk-

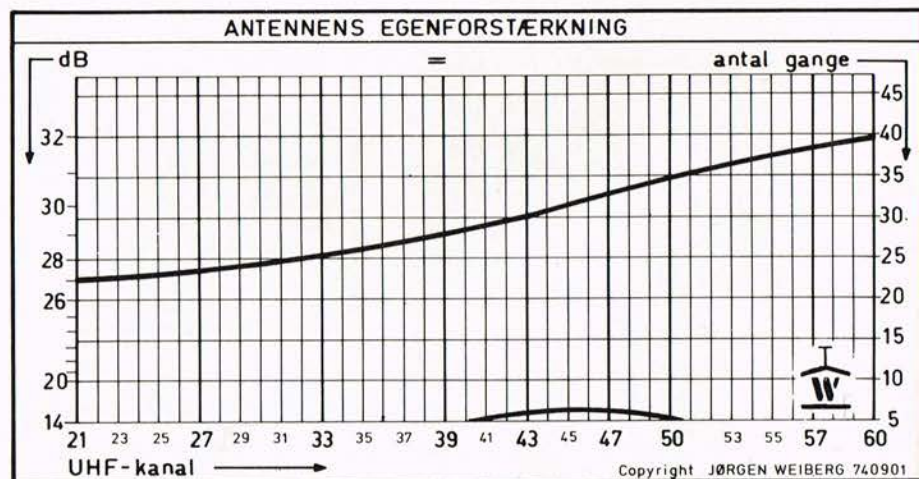


Den store parabolantenne placeret på siloen i Solrød, hvor den kunne hente tv-signaler fra vort sydlige udland. Man forsøgte dog kun fra »Bundesrepublikken«; det havde været interessant, hvis man også havde set billeder fra DDR.

land eller Sverige ind på fjernsynsskærmen.

En parabolantenne til sending og modtagning af TV-signaler, er slet ikke noget nyt, det har været kendt og benyttet igennem flere år, bl.a. har det været benyttet i radiokædesystemet, hvor de bliver brugt til modtagning og videresending af TV-udsendelserne. I Canada har man ligeledes benyttet sig af parabolantennesystemet til

Parabolantennens egenforstærkning i forhold til en enkelt dipol er her indtegnet tilnærmet på det af PE's læsere så velkendte kurveblad, der billedmæssigt angiver det virkelige forhold. Nederst kan skimtes det overste af kurven for en kraftig UHF-antenne i Type C. Sammenligningen behøver ingen kommentarer.



at hente udsendelser hjem fra USA. Herhjemme er det først inden for det sidste års tid, man er begyndt at kunne se resultatet af den hjemlige udvikling af parabolantenner til brug ved almindelig TV-modtagning.

Antenneeksperimentet i Solrød, der som tidligere omtalt er iværksat af antennefirmaet SIELEX i Sengeløse (Tåstrup), består i al enkelthed af en parabol med en diameter på 7,3 meter, samt to stakkede antenner, der er udført som logaritmisk-periodiske, hvilket medfører at antennen kan modtage over en større række kanaler, end der er normalt for almindelige antenner med stor selvforstærkning.

Signalerne, der blev modtaget på UHF-kanalerne 21, 47 og 50, blev omkonverteret (omsat) til VHF-båndene, således som man også gør ved fællesantenneanlæg, og forstærker ført ned til en række TV-apparater i demonstrationslokalet (hvor der i øvrigt var hundekoldt), og hvor man så selv kunne bedømme kvaliteten af udsendelserne.

Selve parabolantennen er udviklet af de samme som stod bag forsøget i Fredericia, nemlig MTC-Electronic, der for øvrigt står for navneændring til SKELMOSE-Electronic, som vil få hovedsæde i Vejle. Udviklingen er foretaget af ingeniør Poul Verner i samarbejde med ingeniør Bent Deber.

UDVIKLINGEN AF ANTENNEN

Selve udviklingen af parabolantennen, har stået på gennem flere år med beregninger og forsøg. Oprindeligt havde man påregnet omkring 500 arbejdstimer til projektet, inden den rigtige antenne var klar til at komme i offentlighedens lys, men der gik langt over de 1000 timer, inden man var nået det endelige mål. For det første var det nødvendigt at opnå en meget stor selvforstærkning i antennen, fordi antennen først og fremmest skulle være beregnet til at hente signaler hjem over usædvanlig store afstande, men ikke nok med det, antennen skulle i lige så høj grad være mekanisk i orden, det er sikkert de fleste bekendt at jo højere man kommer op, des større bliver vindbelastningen. Men selv da dette var løst, skulle der alligevel tages



Technics

hi-fi

RS-610 USD

med frontbetjening. En gennemprøvet model med Dolby, HPF tonehoved og mange avancerede tekniske detaljer.

Kr. 2.060,- eller kontant ÷3% kr. 1.995,-*)

RS-671 USD (nyhed)

Fuld frontbetjening - alle betjeningsoperationer er samlet på den elegante front. Dolby, HPF tonehoved, Wow og Flutter: 0,063% ± 0,15% (DIN).

Kr. 3.495,- eller kontant ÷3% kr. 3.390,-.

RS-676 USD

med fuld frontbetjening. Tape-deck'et der simpelthen kan det hele. Relæstyret. Dolby. HPF tonehoved, der giver stærkt forbedret frekvenskarakteristik - og har en utrolig lang levetid.

Kr. 4.695,- eller kontant ÷3% kr. 4.554,-.



Technics hi-fi tape-deck med frontbetjening for under 2.000 kroner*)

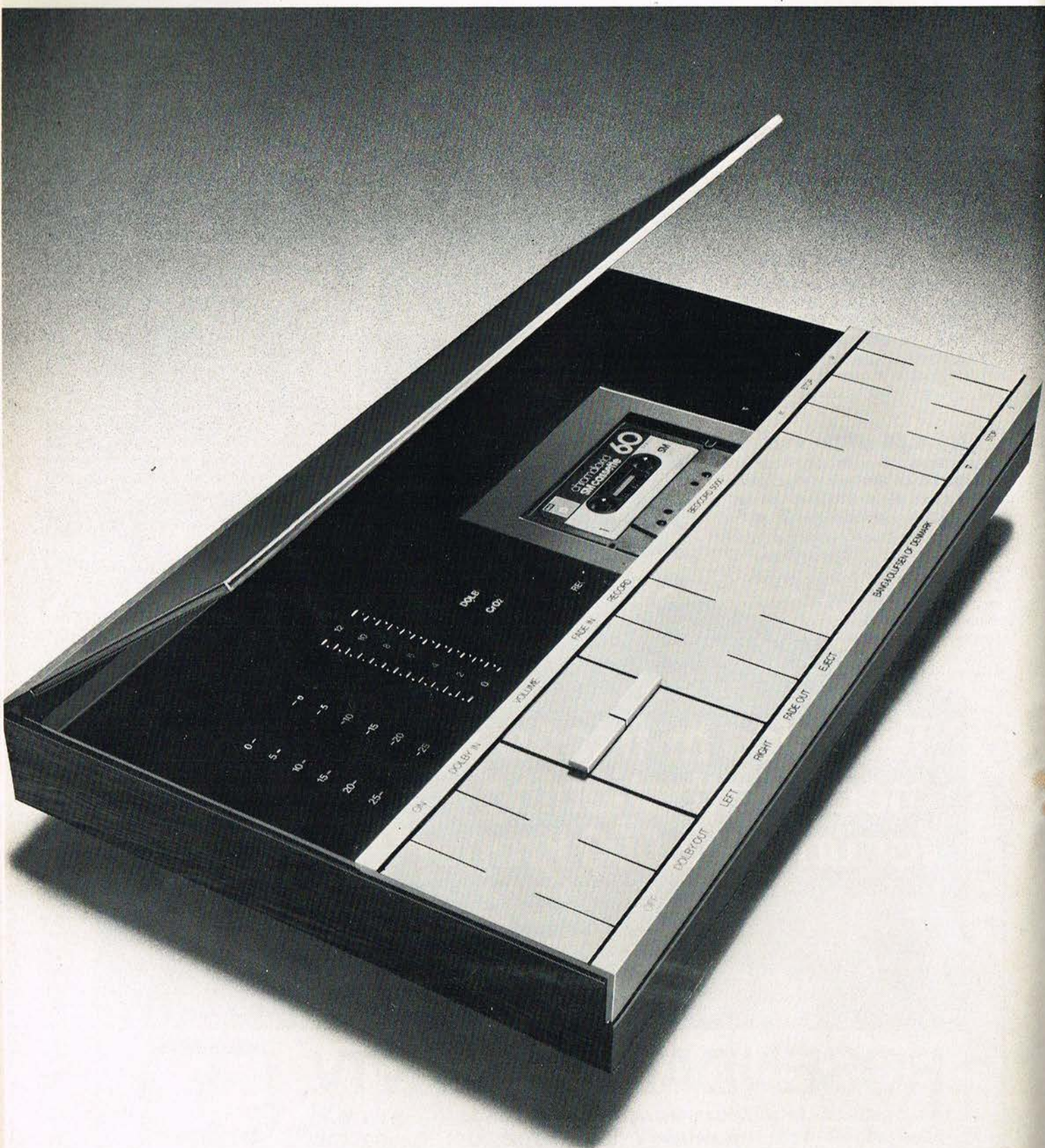
Kassetten lægges i fra oven - ellers er RS-610 USD fuldt frontbetjent, og du skal ikke lade dig afskrække af prisen, for Technics hi-fi garanterer kvaliteten. Kom ind og hør alle modellerne. Så kan du selv sammenligne.

ROSENDAL RADIO & TV

Torvegade 54 · 1400 København K · Telefon AM 4504 · Giro 9 23 26 80
Istedgade 60 · 1650 · København V · Telefon (01) 2290 01 · Giro 2 21 15 80



Den nye Beocord 5000 har 3 tonehø Hvis det ikke kan overbevise Dem om



eder, to motorer, to capstans og Dolby. kvaliteten, så kan lyden.

Hvis De tænker på at udbygge Deres musik-anlæg med en virkelig avanceret kassettebåndoptager, vil denne nyhed fra Bang & Olufsen givetvis interessere Dem.

Beocord 5000 bryder simpelthen med al vane-tænkning omkring kassettebåndoptagere. Både med hensyn til hvordan den lyder, og hvordan den betjenes. Hvis De ønsker alt det, denne kassette-båndoptager har, er der simpelthen ikke noget alternativ. Så er det sagt - og det kan begrundes.

De kan nemt sammenligne Beocord 5000 med andre kassettebåndoptagere - uden at ha' hørt nogen af dem.

Faktisk behøver man kun at koncentrere sig om de 3 vigtigste punkter, når man sammenligner - så kan man afgøre hvilken båndoptager, der har den bedste lyd-kvalitet.

Først er der signal/støjforholdet, som måles i dB og jo højere tallet er, jo mindre støj er der. Beocord 5000 har signal/støjforhold, der er bedre end 65 dB med Dolby.

Næste punkt »wow & flutter« dækker hørbare uregelmæssigheder i båndkørslen - og måles i procent. For Beocord 5000 er der kun tale om 0,15%.

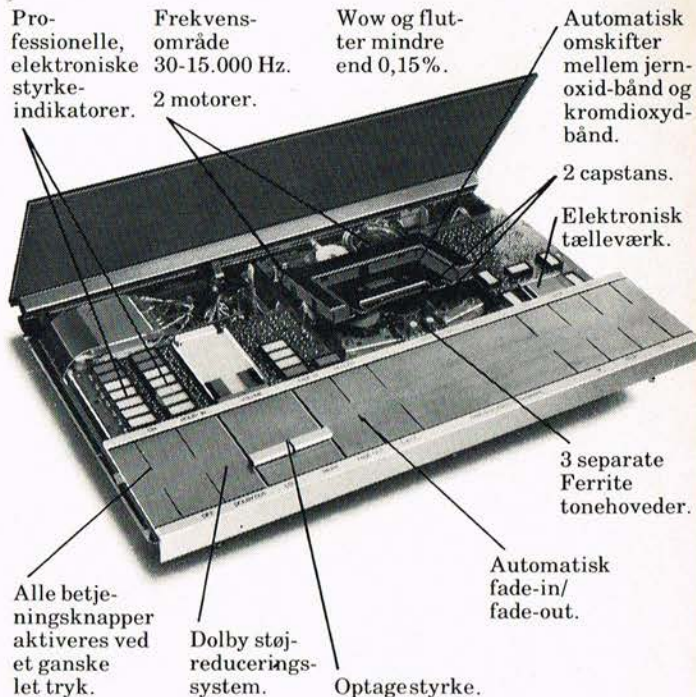
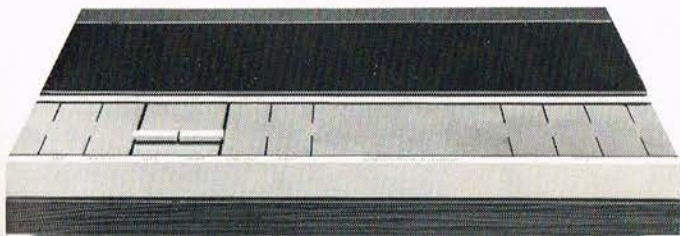
Endelig er der toneområdet, som Beocord 5000 dækker helt fra 30-15.000 Hz.

Vi foreslår Dem, at De sammenligner Beocord 5000 med en hvilken som helst anden båndoptager på ovennævnte data.

Hvad teknikken angår, er Dolby funktionen kun det mindste af det hele i Beocord 5000.

Nogle mener, at blot en kassettebåndoptager har Dolby funktion, så fortjener den det blå stempel. Vi mener, at der skal meget mere til. I Beocord 5000 er Dolby blot en selvfølge. Det er helt andre egen-skaber, der er med til at gøre Beocord 5000 til det, den er.

Der er 3 separate tonehoveder. Afspillehovedet er placeret på indspillehovedets traditionelle plads - og omvendt. Derved opnås det bedst mulige signal/støj-forhold, og det mener vi er vigtigere end medhør efter bånd, som må udelades.



Tonehovederne er af typen High Density Ferrite, som praktisk talt ikke er til at slide op - og som bevarer deres fremragende egenskaber.

For at hindre enhver form for slinger i valsen, er der 2 motorer, som arbejder uafhængigt af hinanden og sammen giver helt stabil båndkørsel. Og der er 2 servostyrede capstans, som holder båndets hastighedsafvigelse helt nede på 0,5%.

Beocord 5000 har, hvad vi i al beskedenhed kalder markedets mest avancerede betjening. Den er elektronisk - og enestående enkel.

Betjeningen foregår ganske enkelt med et let fingertryk på det elektroniske panel. De valgte funktioner lysindikeres, så man hele tiden har det fulde overblik.

Til optagekontrol er der 2 elektroniske Peak Programme Meters, der reagerer langt hurtigere og dermed mere præcist end traditionelle VU-metre.

Yderligere er der automatisk fade-in/fade-out funktion - en stor fordel, når man optager fra radioen og ønsker en glidende overgang mellem optagelserne.

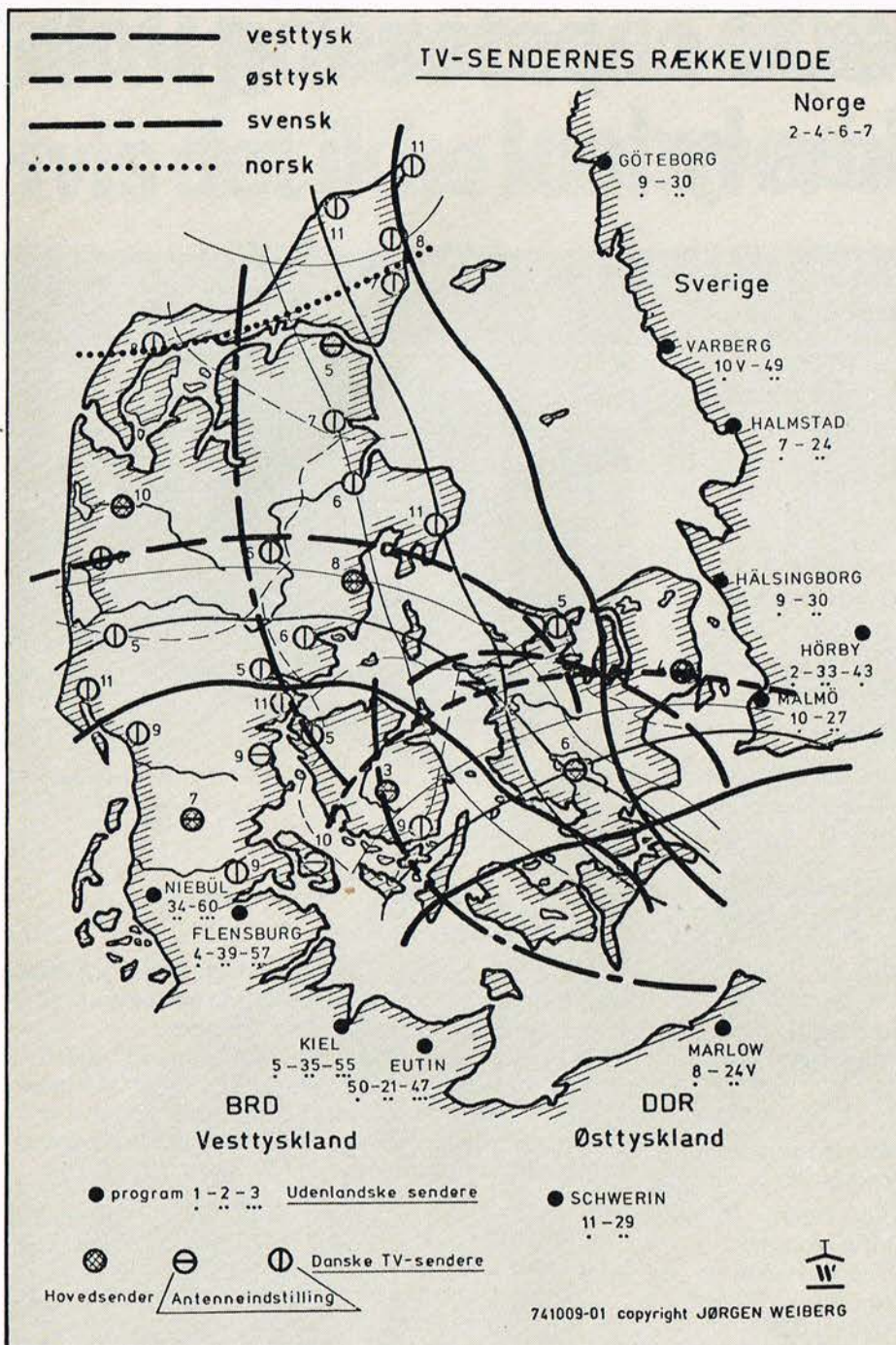
Beocord 5000 er beregnet til både krom- og jernoxidbånd. Og den finder selv ud af hvilken type, De anvender.

Nu ved De lidt om, hvorfor Beocord 5000 er en demonstration værd. Lyden fortæller resten.

Pris kr. 3.395,-

Så enkel kan en avanceret kassettebåndoptager være.





Ved hjælp af en stor parabolantenne er mulighederne for modtagelse af udenlandske tv-programmer kommet nærmere for mange seere. Den teoretiske rækkevidde kan aflæses her på kortet. Om de normale muligheder (de fuldt optrukne linier) henvises til artiklen i POPULÆR ELEKTRONIK nr. 12 1974.

højde for, hvis der skulle ske noget; antennen skulle da kunne bryde sammen på den rigtige måde, således at man kunne forebygge eventuelle skader mest muligt. Man kan på en måde betragte parabolantennen efter de gammelkendte refleksionsantennener, der bl. a. havde den engelske betegnelse »backfire«, og hvor man benyttede et stort gitter som indfang for signaler og derfra blev de så reflekteret mod selve antennen.

Ved parabolantennen bliver signalerne opfanget af den store flade, derefter tilbagekastet og koncentreret mod selve antennen, på samme måde som ved et hulspejl. Selve modtageantennen vil på denne måde få et langt kraftigere signal, end tilfældet ville være ved en almindelig stor antenne

med retning mod senderen.

Den anvendte parabolantenne skulle have en selvforstærkning på omkring 30 dB (opgivet af fabrikanten) dog med mindst forstærkning på kanal 221. En forstærkning på 30 dB er ca. fem gange mere, end hvad en normal god og stor UHF-antenne giver, og er en gevinst, der er til at »føle« på og af væsentlig betydning, når det drejer sig om at modtage de langt fra kommende svage signaler.

RESULTATET AF FORSØGET

Den dag vi var ude at bese eksperimentet af modtageforsøgene, var barometerstanden i Kastrup på 1034,6 millibar (pænt højtryk), lufttemperaturen var på 2°C og luftfugtigheden lå på 80, ved Beldringe på

Fyn var barometerstanden på 1033,1 millibar og svagt stigende. Målingerne var foretaget af Meteorologisk Institut kl. 1600. Selvom det ikke var den bedste årstid for TV-distancemodtagning, må man alligevel skele lidt til de relative gode vejrforhold, det er sikkert af de fleste bekendt, at de største chancer for UHF-modtagning er i højtryksperioder, men det er dog værd at erindre om, at der er mange ting i atmosfæren højere oppe, der spiller ind for signalernes udbredelse.

Hvordan blev udsendelserne så modtaget? PE var til stede mellem klokken ca. 15.00 til 17.00, og i begyndelsen var der flere gange, hvor signalerne ikke var kraftige nok til at bære billedet, men det var kun i få øjeblikke, at billedet kunne falde ud, og som tiden gik, blev udfaldene færre og færre; og vi tager sikkert ikke helt fejl, om ikke billederne ville være helt perfekte senere på aftenen.

De besøgende var fuldt ud tilfredse med det modtagne og var ganske klar over, at der ville kunne være visse uregelmæssigheder i det modtagne.

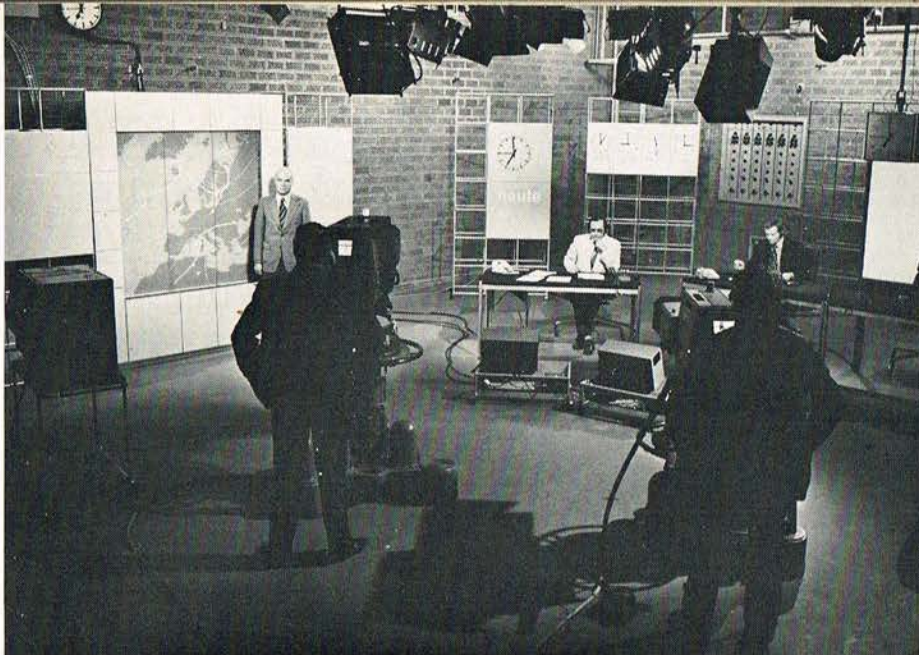
Hvad har vi så rent teoretisk fået ud af eksperimentet? Jo, den pågældende dag, der efter antennefirmaets mening ikke var med de bedste forhold for distancemodtagning, var billedkvaliteten hele tiden det vi vil kalde værd at se på. Hvis denne modtagestandard nogenlunde kan holdes, selvfølgelig med afvigelser, vil det være muligt at modtage tysk TV det pågældende sted, og ifølge antennefirmaets opgivelser vil det kunne ske i omkring 70 % af årets dage, det vil sådan svare til omkring 21 dage hver måned.

Det er bare en skam, at eksperimentet ikke skulle forløbe over en længere periode, under skiftende vejrforhold, således at man kunne få et helt konkret resultat.

For at sammenligne modtageforholdene den pågældende dag, prøvede vi at se hvad et anlæg i Valby, bestående af en stor C-antenne rettet mod den samme sender, kunne give. Her var der også mulighed for at modtage alle de tre tyske programmer, dog med en noget dårligere kvalitet, men hertil skal bemærkes, at for det første er dette sted over 20 km længere væk fra senderen, men for det andet kan forholdene den pågældende dag også her være bedre signalmæssigt set end de var i Solrød, hvor antennen dog havde en selvforstærkning på fem gange

Der var stor tilstrømning til demonstrationen, og alle fulgte forsøget med stor interesse — og samtidig kunne man spore gryende forhåbninger hos mange — er det nu endelig muligt at se tv fra Tyskland?





mere end den i Valby anvendte. Men tænk, hvilke muligheder der ville blive, hvis sendeeffekten af den tyske sender blev sat op fra de 235 kW til 1000 kW.

TYSK TV I KØBENHAVN

Når vi nu er kommet så vidt og det da holder stik, at det er muligt at modtage tysk TV i Solrød, mon så ikke tænke sig for mange: »Kan vi snart komme til at se tysk TV i København?»

De nærmeste københavnske områder ligger i Valby, her ville der for den ideelle antenneopsætning, f. eks. kunne blive tale om den store gasbeholder i Valbyparken, der med sine ca. 70 meter og selve dens store areal øverst, være en særdeles god mulighed for opsætning af en kæmpe-reflektor i et paraboludsnit, således at man i endnu højere grad kan udnytte de sparsomme signaler der kan komme. Eller hvad med en stor parabolantenne øverst på Domus Vista, for bare at nævne et

eksempel til, hvor den kan tilsluttes det eksisterende fællesantenneanlæg, i hvert fald som en begyndelse.

Tanken er nu slet ikke så fjern mere, teknikken formindsker også afstandene på dette område, men alligevel må man ikke påregne, at det er hver dag man kan trække billederne frem på skærmen, men det tror de fleste med bare lidt kendskab til forholdene vel heller ikke. Men hvis man som det er påregnet i Solrød af antennefirmaet, vil kunne modtage gode billeder i 70 % af årets dage, må det i hvert fald siges at være godt.

Det var et godt initiativ, der er blevet taget med opsætning af de signalfølsomme parabolantener, både i Fredericia og i Solrød, noget som kan give et skridt videre i udviklingen inden for TV-modtagning, men lad os lige slå fast, at denne form for antenner indtil videre er forbeholdt de store fællesantenneanlæg. ■

P.S.: »Solrød Antennelaug« er nu en realitet, og går det som laugsbestyrelsen antyder, vil en stor del af kommunens borgere (i alle tilfælde af dem, der har en TV-modtager) om nogle måneder kunne vælge imellem seks forskellige TV-programmer — hvis De alstå vil tilslutte sig et antenneanlæg, der tilsyneladende er ved at blive stablet på benene.

Efter hvad det forlyder, vil prisen for tilslutning til et sådant kommende antenneanlæg ligge omkring 3.000 kroner »Keine Hexerei« — for at se tysk TV.

Kontrollér Deres Hi-Fi anlæg...

Deutsche High-Fidelity Instituts Testplade 4.



Die dhfi
Schallplatte
Nr.4

Orchester-
Instrumente
heute und zur
Barockzeit
ihr Klangcharakter
solo und im
Ensemble



Kontroller Deres Hi-Fi anlæg med dhfi-testplade 4, der indeholder lydseksempler fra forskellige musikinstrumenter såvel fra baroktiden som nutidige.

Foruden de forskellige lydseksempler fra mange forskellige musikinstrumenter afsluttes pladen med uddrag af forskellige orkesterstykker, hvor netop disse instrumenter indgår.

Deutsche High-Fidelity Institut's Testplade 4 leveres portofrit mod indbetaling af kr. 74,- til nedenstående gironummer eller ved check til:

POPULÆR ELEKTRONIK + HIGH FIDELITY

Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand. Postgiro 1 15 53 69.

Elektronik man regner med

Flere og flere elektroniske lommeregnerne finder vej ud til forbrugere i alle samfundslag. Repræsentanten, der hos kunden har behov for hurtige beregninger med f. eks. procenter — teknikeren, der har behov for mere eller mindre specifikke beregninger — benytter dette fikse elektroniske hjælpemiddel, og nu er man i nogle skoleklasser gået i gang med at finde ud af, om det nu er noget. Her fortæller vi om et par modeller af VICTRON lommeregnerne, der giver brugeren en masse fordele — for en yderst rimelig pris.

□ Den mindste model har typebetegnelsen SR-25, hvor udlæsningen sker ved 5 mm tal, der udgøres af et gasudladningsrør. De enkelte tal — der er grønne — er meget tydelige, og hele displayet er 8-cifret.

SR-25 TASTATUR

Model SR-25 er udstyret med i alt 23 taster, der går meget let. De er selvfølgelig ikke store, men vi havde ved længere tids arbejde med regnerne ingen problemer med en eventuel fejlindtastning på grund af dimensionerne.

Der er de normale 10 taltaster, hvortil kommer en tase for kommaplaceringen, og disse taster er alle hvide.

Så er der 5 blå taster for de fire regningsarter og den sidste er — lad os kalde den »resultattasten«, altså taster med lighedstegnet.

De resterende taster er røde, og er til forskellige funktioner, hvor den ene er en procenttaste og den anden en kvadratrodstaste. Så er der fire taster, hvor man med tasterne »M+« kan føre displaytallet ind i et hukeregister (Memory), og det kan igen trækkes ud ved en taster »M-«. Med tasterne »MR« henter man, hvad der ligger i »Memory Register« — altså i hukommelsen, og vil man »rydde« hukeregisten, trykker man på »CM«. Nu mangler vi blot én taster, og det er »C«-tasterne, der bringer displaytallene tilbage til »0«. Vi må heller ikke glemme den lille skydeomskifter, der »sætter strøm« på det hele.

ANVENDELSE

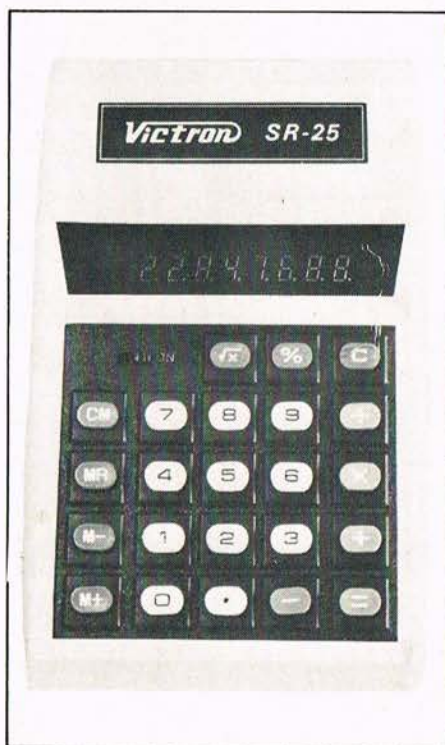
Der er så mange anvendelsesmuligheder, at vi ikke ville være i stand til på en overskuelig måde at fortælle om dem, hvorfor vi må begrænse os til nogle typiske eksempler, men vi vil undgå de fire almindelige regningsarter, idet vi dog minder om, at et »÷«-tegn gælder for et divisionstegn.

PROCENT

Vi vil f. eks. finde, hvor meget 9 procent af 85,50 er, og vi taster ind

$$\boxed{C} \boxed{85,50} \boxed{\%} \boxed{9} \boxed{=} \boxed{1,695}$$

Det er også muligt at finde, hvad 2 divideret med 5 procent er, og det gøres således



$$\boxed{C} \boxed{2} \boxed{\div} \boxed{5} \boxed{\%} \boxed{40}$$

Vil man regne ud, hvad 150+150 gange 5 procent er, sker det således

$$\boxed{C} \boxed{150} \boxed{+} \boxed{5} \boxed{\%} \boxed{=} \boxed{15,75}$$

KVADRATROD

Kvadratrod af et tal findes meget nemt, og vi taster os her ind til, hvad kvadratrod af 37 er

$$\boxed{C} \boxed{37} \boxed{\sqrt{x}} \boxed{=} \boxed{6,0827625}$$

POTENSOPLØFTNING

Omvendt finder vi nemt, hvad et tal i anden potens er, og her finder vi, hvad 18,6 i anden er

$$\boxed{C} \boxed{18,6} \boxed{^2} \boxed{=} \boxed{345,96}$$

□ Betyder: tryk på tasterne med ang. signatur

150 Betyder: Indtast cifrene i pilens retning

15,75 Betyder: resultat

MEMORY — »HUSKEREGISTER«

Med tasterne »M+«, »M-«, »MR« og »CM« er det muligt at benytte elektroneregnerens »hukeregister« — altså den evne til at »gemme« cifre. Med tasterne »M+« fører man tallet fra displayet ind i »Memory«-registeret, og med »M-« er man i stand til at trække displaytallet fra det tal, der er »gemt«.

Med tasterne »MR« trækker man det »gemte« tal frem (Memory Recall), og endelig sletter man, hvad der er i »Memory«-registeret med tasterne »CM« (Memory Clear).

Lad os se på et eksempel

$$16 + (4 \times 5) - (10 : 2)$$



PHILIPS

nye højtaler-byggebog gør det nemt at være selvbygger — og vi gør det billigt. Se bare her

AD2071/t	15,—	diskant ht
AD8080	19,95	8 Ω dobb. membran ht
AD0160	38,—	dome tweeter Hi-Fi
AD5060/SQ	65,—	Hi-Fi mellemtone ht
AD8061/W	54,—	Hi-Fi 30W bas ht
AD8066/W	75,—	Hi-Fi 40 W bas ht
AD10100/W	178,—	Hi-Fi 40W bas ht
AD12100/W	198,—	Hi-Fi 50W bas ht

22 l kabinet 148,—
50 l kabinet 198,—
begge i palisander eller lys eg med aluminium forkant.

2 vejs kvalitets delefilter	38,—
3 vejs kvalitets delefilter	85,—
Philips højtaler byggebog	15,—

De anførte priser er incl. 15% moms. Sendes over hele landet.

RADIOHuset
expert

ELECTRONIC
Frederiksgade 16-18 - 8000 Århus C
Telf. (06) 13 01 22

Der indtastes

C 16 M+ 4 X 5 = 20

Læg mærke til, at »16« er blevet indført i »Memory«-en, og der fortsættes med at multiplicere 4 med 5, og vi fortsætter, for nu skal »20« også ind i »huskeren«, og endelig skal 10 divideres med 2, der giver

M+ 10 ÷ 2 = 5

Displayet viser resultatet »5«, som vi altså skal trække fra de 36, som vi har stående i »Memory«-registeret, og til dette formål benytter vi nu tasten »M-«, hvorefter vi nu skal »kalde« resultatet tilbage fra »huskeren«, det sker med »MR«-tasten, og vi får resultatet til »31«.

Proceduren er altså

M- MR 31

Tilbage er at huske på, at trykke på »CM«-tasten, som sikrer, at der intet står tilbage i »Memory«-registeret, og ved næste operation starter man så — og det gør man hver gang — med et tryk på tasten »C«.

SR-50

Denne model er en avanceret udgave af SR-25, men den har mindre talstørrelser

i displayet, der her har 12 cifre, hvor de to er for regninger med eksponenter.

Der er i alt 25 taster samt en omskifter »R/D« for beregninger med cirkelgrader og radianer.

Modellen er specielt beregnet for tekniske beregninger herunder trigonometriske størrelser som »sin«, »cos« og »tan«. Yderligere er der mulighed for regninger med logaritmer, reciprokke værdier m.m.

Til mere komplicerede regninger findes et par parentes-taster, og et avanceret »Memory«-register gør det muligt at addere, subtrahere, dividere og multiplicere displaytallet med, hvad »Memory«-kredsløbet har »oplagret«.

DOBBELTE FUNKTIONER

Alle disse mange funktioner (og flere til) er kun muligt ved hjælp af de forholdsvis få taster, ved et tryk på en »F«-taste, hvorved tasterne nu betyder angivelsen på toppladen og ikke på selve tasten.

GENERELT

Begge typer drives ved to 1,5 V elementer, men der er en bøsning for tilslutning af en netenhed, men der kan også benyttes batterier, der kan oplades.

Dimensionerne er minimale, og begge modellerne har størrelsen 129(D) × 7,8(B) × 1,8(H), og vægten er 115 g for model SR-25 og 121 g for SR-50.

Til begge medfølger en lille kunststofpose.

MUSI-CASSETTER



Vi har et udvalg på over 10.000 forskellige Musi-Cassetter af enhver art og til priser fra kr. 17,85. Er De interesseret i yderligere oplysninger så send os kr. 3,50 til dækning af porto og ekspeditionsomkostninger og vi sender Dem et udvalg af vore kataloger.

FHC-KUNDESERVICE
Industrihuset
Landgreven 7
1301 København K.

KONKLUSION

Vi har i nogen tid haft lejlighed til at arbejde med begge modellerne, og de er nemme at betjene, og aflæseligheden er god. Det er forbavsende så mange funktioner man kan få af model SR-50, det kræver selvfølgelig, at man for de sekundære's husker at benytte »F«-tasten, der giver tal-tasterne de andre funktioner. Det er blot synd, at den medfølgende vejledning ikke er noget bedre — især for SR-50-eren, men ellers kan vi fuldt ud sige god for begge modellerne. ■

Yderligere massive prisreduktioner på særtilbud

RØR med 6 måneders garanti

RØR med 6 måneders garanti				Nettopriser i kroner			
DY 86	4.20	EF 80	3.30	PC 900	5.20	PF 86	9.90
DY 87	4.30	EF 86	4.40	PCC 84	4.90	PFL 200	8.20
DY 802	4.80	EF 89	3.70	PCC 88	7.20	PL 36	7.50
EAA 91	2.90	EF 93	4.20	PCC 189	7.20	PL 83	5.30
EABC 80	4.70	EF 183	4.20	PCF 80	4.10	PL 84	4.70
EAF 801	5.80	EF 184	4.20	PCF 82	4.10	PL 504	8.90
EBC 91	4.70	EK 90	3.90	PCF 86	7.50	PL 508	13.00
EBF 89	4.00	EL 34	9.50	PCF 200	10.70	PL 509	19.80
EC 92	4.40	EL 84	3.60	PCF 201	10.70	PL 519	28.50
ECC 82	3.80	EL 90	4.90	PCF 801	7.10	PL 802	14.20
ECC 83	3.70	EL 95	5.40	PCF 802	5.30	PL 805	11.90
ECC 85	4.40	EL 504	10.80	PCF 805	11.30	PY 88	4.00
ECC 808	9.80	EM 84	4.90	PCH 200	7.60	PY 500A	10.90
ECC 80	5.50	EZ 80	3.30	PCL 81	7.70	UABC 80	5.80
ECH 81	4.10	EZ 81	4.70	PCL 82	4.20	UCH 81	5.50
ECH 83	9.50	EZ 90	4.40	PCL 84	5.40	UF 89	6.20
ECH 84	4.90	GY 501	13.00	PCL 85	6.00	UL 84	6.00
ECL 80	5.40	PC 86	6.30	PCL 86	5.50	OA 2	6.60
ECL 82	4.40	PC 99	6.60	PCL 200	9.40	6 L 6 GT	9.90
ECL 86	5.40	PC 92	5.10	PCL 805	6.10	807	11.00

MÆNGDERABAT — fra 50 stk. — også assorteret: 6 pct.

TRANSISTORER				MÆNGDERABAT — fra 50 stk. — også assorteret: 6 pct.					
stk.	1	10	100	stk.	1	10	100		
AC 127	1.00	9.00	80.00	BC 134	0.75	7.00	65.00		
AC 128	1.35	12.00	88.00	BC 140	2.10	19.00	165.00		
AC 141	1.00	9.00	80.00	BC 141	2.20	20.00	176.00		
AC 153	1.35	11.00	88.00	BC 158	1.35	12.00	99.00		
AD 149	3.30	30.00	265.00	BC 160	2.10	19.00	165.00		
AD 150	3.30	30.00	265.00	BC 161	2.10	20.00	175.00		
AB 162	2.20	20.00	180.00	BC 168	1.00	9.50	85.00		
BC 107 B				BF 177	1.30	12.00	99.00		
(TO-18 met.)	1.45	13.50	120.00	BF 287	1.00	9.50	85.00		
BSY 62	Sammenlign: 2N706A		0.55	5.00	42.00				
GP 2/30	Sammenlign: TF 78/30		0.55	5.00	44.00				
GP 30	Sammenlign: AD 133		3.10	26.50	210.00				
2N3055	Sammenlign: BD 130		6.05	57.50	530.00				
2N3055Y	Sammenlign: BD 130Y		3.75	32.00	290.00				

NV — ELEKTROLYT — KONDENSATORER mærke: BOSCH

Stående				Aksial					
stk.	1	10	100	stk.	1	10	100		
1 µF	50 V	0.25	2.25	20.00	4,7 µF	25 V	0.30	3.00	27.00
3,3 µF	50 V	0.25	2.25	20.00	4,7 µF	50 V	0.55	5.00	
4,7 µF	25 V	0.30	3.00	27.00	33 µF	25 V	0.80	7.00	
4,7 µF	50 V	0.40	4.00	36.00	47 µF	16 V	0.40	4.00	36.00
10 µF	10 V	0.30	3.00	27.00	220 µF	10 V	0.40	4.00	36.00
10 µF	16 V	0.30	3.00	27.00	220 µF	16 V	0.55	5.00	45.00
10 µF	25 V	0.40	4.00	36.00	470 µF	10 V	0.40	4.00	36.00
10 µF	50 V	0.40	4.00	36.00	470 µF	16 V	0.55	5.00	45.00
33 µF	6,3 V	0.25	2.25	20.00	1'000 µF	10 V	0.80	7.00	65.00
33 µF	10 V	0.30	3.00	27.00	1'000 µF	16 V	1.00	9.00	80.00

Meget fordelagtige TRANSISTOR-SORTIMENTER

Yderst billige komplementærpar				IC-SOCKETS Dual-in-line					
AC 153/AC 176	3.65	33.00	275.00	DIL 14 (14 p.)	1.40	13.00	110.00		
BC 141/BC161	4.65	42.00	375.00	DIL 16 (16 p.)	1.60	15.00	135.00		
BD 137/BD 138	9.70	87.00	795.00						
ORDRE NR.									
A 20 stk. forskellige Germanium-Transistorer			7.10						
B 50 stk. forskellige Germanium-Transistorer			16.50						
C 20 stk. forskellige Silicium-Transistorer			8.50						
D 50 stk. forskellige Silicium-Transistorer			19.00						
E 10 stk. forskellige Effektt transistorer, germ. og silic.			19.00						
F 100 stk. forskellige HF- og LF-transistorer, germ. og silic.			27.50						
G 500 stk. forskellige HF- og LF-transistorer, germ. og silic.			110.00						
TTL IC's Dual-in-line									
7400	1.40	7430	2.20	7453	2.50	7491	8.00	74124	9.50
7401	1.60	7432	4.00	7454	2.20	7492	7.00	74141	7.80
7402	1.40	7433	3.30	7460	2.20	7493	4.75	74150	10.00
7403	1.60	7437	3.30	7470	3.50	7494	8.00	74151	6.80
7404	1.60	7438	4.40	7472	2.75	7495	8.00	74154	8.00
7407	2.00	7442	8.50	7474	2.80	7496	8.50	74157	8.50
7408	3.20	7443	8.60	7475	4.50	74105	5.50	74180	8.50
7410	1.90	7444	9.50	7476	4.40	74107	4.40	74190	11.50
7411	2.50	7447	8.20	7480	6.50	74118	9.00	74191	12.50
7417	2.80	7448	12.50	7482	7.80	74121	3.30	74192	12.00
7420	1.80	7450	2.20	7485	13.00	74122	4.40	74193	12.00
7425	3.30	7451	2.20	7490	4.50	74123	6.30	74194	12.00
						TAA 550	2.00	TBA 800	20.00



EUGEN QUECK

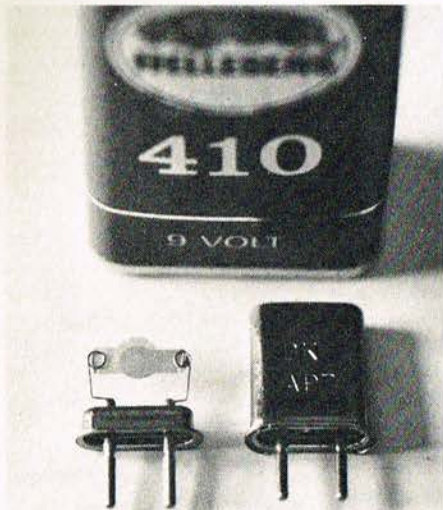
Import — Transit — Eksport
D-85 Nürnberg/BRD
Augustenstr. 6

Ingeniuer-firma
Elektro-radio-engros
TELEFON 4635 83

De kan forlange vores komplette SÆRTILBUD! Varen leveres pr. efterkrav al lager Nürnberg. Forpakning og porto beregnes efter de effektive omkostninger. Mellemalg forbeholdes.

Kvartskrystaller – og deres anvendelse

Kvartskrystaller anvendes mange steder – ikke mindst som den meget vigtige frekvensbestemmende komponent ved mange sendere og i modtageres oscillator kredsløb. Hvorledes benyttes et krystal? – ja, herom fortæller en specialist på området, H. Bram Hansen.



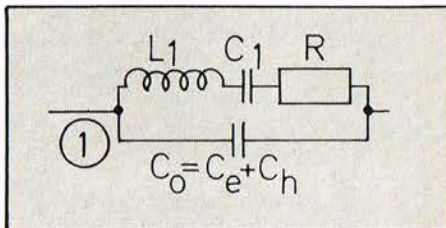
Her er en krystal åben (tv) og i indkapslet tilstand (th) sammenlignet med et lille 9 V batteri. (Foto: Piezodan A/S).

HVAD ER ET KVARTSKRYSTAL?

□ Det er en mekanisk resonator med piezoelektrisk effekt, hvilket igen vil sige, et mekanisk element, hvis fysiske størrelser ændres, når det påtrykkes en elektrisk spænding, og som omvendt frembringer en elektrisk spænding, når det udsættes for visse mekaniske påvirkninger.

RESONANS

Som ethvert mekanisk system har også krystaller en mekanisk egenfrekvens eller resonansfrekvens. Det er netop denne egenskab som udnyttes ved krystallernes praktiske anvendelse i elektronikken. På grund af de piezoelektriske egenskaber kan det mekaniske system funktionsmæssigt erstattes af et elektrisk ækvivalentdiagram, som ser ud som vist på fig. 1.

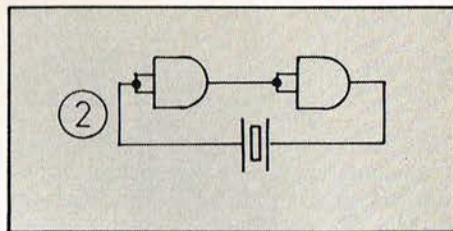


Summen af egenkapaciteten C_e og holderkapaciteten C_h kaldes den statiske kapacitet C_0 . Det er den kapacitet, som kan måles direkte mellem de to terminaler – eller ben – på krystallet.

Seriekapaciteten C_1 kaldes også den dynamiske kapacitet. Den repræsenterer den mekaniske elasticitet i krystallet, medens selvinduktionen L_1 kaldes den dynamiske selvinduktion, og den repræsenterer krystallets masse, inklusive elektroderne. Der kan også være tale om en statisk selvinduktion i krystallets tilledninger, men den er så lille, at man i almindelighed kan se bort fra den, og den er derfor ikke medtaget på fig. 1.

R er den ækvivalente seriemodstand. Den er summen af alle tab i krystallet, inklusive molekular friktion, akustiske tab, dæmpning fra de metalliske elektroder og energitab gennem de mekaniske ophængning i fjedre eller tråde.

Da L_1 er afhængig af krystallets masse, dvs. tykkelsen eller længden, er det den eneste parameter, som kan ændres indenfor vide grænser. Derfor taler man om at slibe krystaller, tykkelsen eller længden slibes ned til den ønskede selvinduktion, og dermed frekvens, er nået. Kredsløbet i fig. 1 har to resonanspunkter. Det ene – serieresonanspunktet – er be-



stemt af serieforbindelsen af L_1 – C_1 – R . Ved serieresonansfrekvensen er L_1 og C_1 lige store med modsat fortegn, krystallet optræder derfor som en modstand R shunnet med en lille kondensator C_0 . R ligger typisk mellem 10 og 100 ohm, og C_0 mellem 2 og 7 pF for krystaller i megahertzområdet. Der er altså en ret lav impedans mellem punkterne A og B. Ydre kapaciteter har kun ringe indflydelse på krystalffrekvensen, krystallet kan ikke »trimmes« med en ydre kondensator.

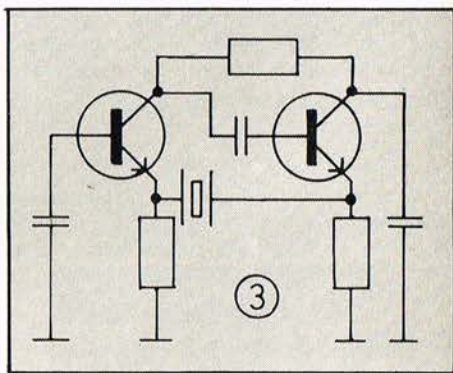
Det andet resonanspunkt er bestemt af L_1 – R og de serieforbundne kapaciteter C_1 og C_0 og kaldes parallelresonanspunktet. Her er frekvensen altså højere – typisk mellem 1 og 3 promille – end ved serieresonans. Der er en ret høj impedans mellem punkterne A og B. Da frekvensen er afhængig af C_0 , er det muligt at trimme krystalffrekvensen ved at ændre C_0 , f.eks. ved at forøge holderkapaciteten med en kondensator (trimmer) mellem A og B.

KRYSTALOSCILLATORER

Som følge af, at krystallet har to resonanspunkter, findes der også to typer krystaloscillatorer.

Serieresonans-oscillatoren har lav impedans overfor krystallet og en fasedrejning på 0° . En sådan oscillator består derfor som oftest af to serieforbundne invertere, f.eks. to gates som vist i figur 2, eller to transistorer i kaskadekobling som vist i figur 3. Denne sidste kaldes også emitter-emitter-kobling eller Butler oscillator. Krystaller til disse oscillatorer skal altså bestilles som serieresonanskrystaller.

Parallelresonansoscillatoren har en ret høj impedans overfor krystallet og en fasedrejning forskellig fra 0° , ofte omkring 180° . Ved at indføje en kapacitet i serie med krystallet i opstillingen i figur 3, fås en parallelresonansoscillator som vist i fig. 4.



Krystallet skal bestilles som parallelresonanskrystal med angivelse af belastningskapaciteten C_L – f.eks. 30 pF. Krystalffrekvensen er afhængig af belastningskapacitetens størrelse, og den varierer typisk ca.

NYHED!

Nu er de kommet –

JBL byggesæt.

Vi har færdigbygget tre sæt – og du er meget velkommen til at komme ind og høre, hvordan du kan spare tusindvis af kroner på dine JBL ønskehøjtalere.

Kontant eller konto hos

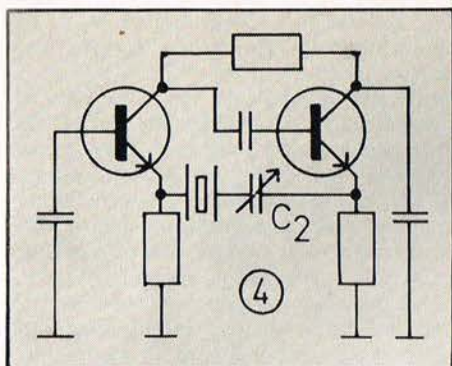
aut. JBL-forhandler

Studio Hi-Fi

v/ Nørrebrogade

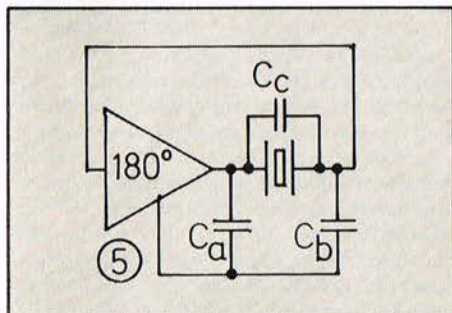
Heimdalsgade 5, 2200 N.

Tlf. (01) TA 96 01



10 PPM (parts per million) for en variation på 1 pF af C_L .

En anden typisk parallelresonans-oscillator kan se ud som vist på figur 5.



Krystallet vil også her optræde som en selvinduktion, og med en frekvens som er højere end serieresonansfrekvensen. Krystallet vil sammen med de tre kapaciteter give en fasedrejning på ca. 180°. Krystallet skal naturligvis bestilles som et parallelresonanskrystal, men hvad er belastningskapaciteten? De fleste vil mene, at det er C_c , men det er det **ikke**. Belastningskapaciteten C_L findes som:

$$\frac{1}{C_L} = \frac{1}{C_A} + \frac{1}{C_B} + \frac{1}{C_C}$$

Lad os antage, at C_C er 30 pF, og at C_A og C_B hver er 100 pF. Belastningskapaciteten C_L bliver da 18,75 pF.

Hvis man har bestilt et krystal på 14000,0 kHz som parallelresonanskrystal og angivet 30 pF som belastningskapacitet, så vil krystallet i denne oscillator svinge på 14002,8 kHz, altså 2,8 kHz højere end til sigtet. Krystallet skulle have været bestilt for en belastningskapacitet på 19 pF, eller endnu bedre på 20 pF, fordi det er en af standardværdierne, som er 15–20–30 og 40 pF.

Normalt er C_C en trimmer, som kan indstilles til korrekt værdi. Hvis C_C bliver for stor i forhold til C_A og C_B bliver fasedrejningen for lille, og oscillatoren stopper.

Her vil det nok være på sin plads at give et eksempel på, hvor meget krystal-frekvensen ændrer sig, når belastningskapaciteten ændres.

Et typisk 12 MHz krystal har følgende data (se fig. 1):

- $L_1 = 8,8$ mH
- $C_1 = 0,02$ pF
- $C_0 = 4,6$ pF

Serieresonansfrekvensen er 12000,00 kHz. Hvis krystallet anvendes i en oscillator som vist i fig. 4 eller 5, vil man finde følgende frekvenser ved de angivne værdier for belastningskapaciteten C_L :

C_L (pF)	F (kHz)
∞	12000,00
50	12002,40
40	12003,00
30	12004,00
20	12006,00
10	12012,00

OVERTONEKRYSALLER

Da krystallets frekvens som sagt er afhængig af tykkelsen, er der en grænse for, hvor høj en frekvens krystallet kan slibes til. Denne grænse ligger omkring 20–22 MHz, hvis prisen skal være rimelig. Tykkelsen er da ca. 8/100 mm.

For at opnå højere krystal-frekvenser, kan man benytte sig af den omstændighed, at krystaller kan svinge på den 3. eller 5. overtone. Enten krystallet svinger på grundtonen (f.eks. 12 MHz) eller på den 3. overtone (36 MHz) vil den fysiske masse være den samme, hvilket altså vil sige, at den dynamiske selvinduktion er den samme, medens den dynamiske kapacitet kun er 1/9.

Overtonekrystaller bør altid anvendes i en serieresonans oscillator. På grund af den meget lille dynamiske kapacitet, er det ikke muligt at trimme krystal-frekvensen ret meget ved hjælp af en trimmer. Som eksempel kan vi tage et 3. overtone krystal på 36 MHz. Det vil typisk have følgende data:

- $L_1 = 8,8$ mH
- $C_1 = 0,0022$ pF
- $C_0 = 4,5$ pF

Hvis krystallet anvendes i en oscillator som vist i figur 6, får man følgende frekvenser ved de angivne værdier af C_L

C_L (pF)	F (kHz)
∞	36000,00
50	36000,80
40	36001,00
30	36001,30
20	36002,00
10	36004,00

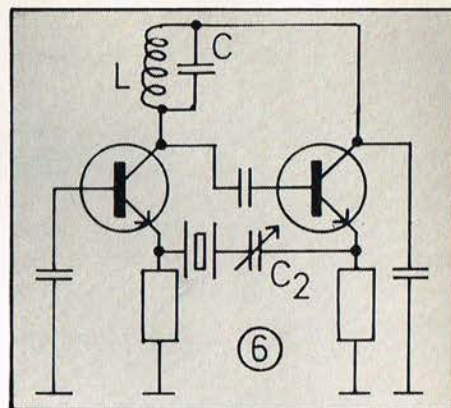
L–C kredsen i fig. 6 skal være afstemt til den overtonefrekvens, krystallet er bestilt til.

Ved små belastningskapaciteter (C_L i fig. 6) kan fasedrejningen blive så lille, at oscillatoren ikke kan svinge.

Det er forhåbentligt blevet helt klart for læseren, hvor vigtigt det er for konstruktøren eller brugeren, at krystaller bestilles med de korrekte data.

Som hovedregel ønsker fabrikanten følgende oplysninger, når krystaller bestilles:

1. Frekvensen (naturligvis)
2. Grundtone eller overtone?
3. Serieresonans eller parallelresonans?



4. Hvis parallelresonans, så belastningskapacitet i pF

5. Tolerance i PPM (parts per million) eller procent

6. Temperaturområde i hvilket tolerancen skal overholdes

7. Krystalholder type

Hvis kun frekvens og holder type angives, vil de fleste fabrikanter indsætte følgende data:

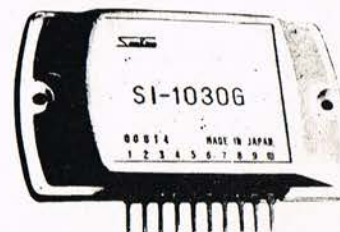
Frekvenser under 21 MHz: Parallelresonans, $C_L = 30$ pF

Frekvenser over 21 MHz: Serieresonans, overtone

Tolerance: ± 20 PPM fra 0° til +50°C. ■

Se side 48!

SanKen HYBRID AUDIO POWER AMPLIFIER
ELECTRIC CO., LTD.



Med disse kredse kan man bygge en lille, solid og velspillende udgangsførstærker. De fås i 10–20–30–50W typer der alle kan køres AC eller DC koblet.



WINPILE
HI-FI EQUIPMENT
Stridsgyden 8 - 5651 Allested

Antenne brevkassen

Flere og flere gør brug af vor ANTENNEBREVKASSE, og de spørgsmål med tilhørende besvarelser, som vi mener har almen interesse, bringes her. Denne gang er der f.eks. spørgsmål vedrørende muligheden for modtagelse af tysk FM-stereo i København og om det er muligt at lytte til regionalprogrammet fra Næstved i København — her har De svarene fra vor antennemand, Jørgen Weiberg.

TYSK FM OG STEREO I KØBENHAVN

□ Hvordan ligger det med at kunne modtage FM og stereo fra Tyskland i København? Kan det i det hele taget lade sig gøre, og i givet fald, hvad slags antenne og radio skal man da vælge? Sådanne spørger A.C. i Hvidovre — men mange har spurgt om det samme.

— J.W. svarer: Skal jeg svare rent teoretisk, så bliver svaret, at det kan man ikke, men under visse meteorologiske forhold kan der dog komme signaler og endda relativt kraftige, således at man kan modtage nogle af de tyske FM-sendere og i nogle tilfælde endda i stereo.

Men teori og praksis følges som bekendt ikke altid helt sammen, og for at svare på spørgsmålet, har jeg anstillet et lille forsøg. I forsøget indgik modtagning ved hjælp af et fællesantennaneanlæg samt ved hjælp af en FM-retningsantenne. Forsøget blev foretaget i Valby (København) med modtagelse fra både Vest- og Østtyskland. Mange er sikkert tilsluttet et fællesantennaneanlæg, hvor FM-antennen i de fleste tilfælde er en såkaldt krydsdipol. Ved at be-

nytte en sådan antenne opnår man at kunne modtage fra hele horisonten rundt, men antennens egenforstærkning er med negativt fortegn og giver -3 dB i forhold en enkelt dipol. Dette er dog uden betydning, hvis de signaler, der skal modtages, er kraftige nok, og ved modtagning i København fra Danmark og Sverige skulle en sådan antenne være udmærket, men drejer det sig om modtagelse fra mere fjerntliggende sendere, vil det knibe med at få signalerne tilstrækkelig kraftigt ind.

Er man ikke tilsluttet et fællesantennaneanlæg, men derimod har mulighed for at benytte egne antenner, kan man anvende en retningsbestemt antenne, f.eks. en FM-antenne på 4 elementer. Denne antenne har en egenforstærkning på ca. 6 dB, og i forhold til krydsdipolen vil den afgive et signal ned til radioen, der er 3 gange så kraftigt fra den givne retning; dermed vil man også kunne få mere udbytte af de sparsomme signaler, når de er der.

En endnu bedre udnyttelse kan man få ved at opsætte en CUBICAL QUAD FM-antenne på 4 elementer (se PE 1975 nr. 9, side

67), der har en forstærkning på ca. 11 dB og i forhold til krydsdipolen giver en forbedring på ca. 5 gange.

Resultatet af forsøget — der ikke blev foretaget under de mest ideelle forhold for FM-signalernes udbredelse — blev, at der med nød og lang imellem kunne modtages på FM fra vore sydlige naboer på fællesantenne, stereoudsendelserne kunne ikke gå igennem (der var en masse sus), og feltstyrken svingede så meget, at stationerne det meste af tiden var »døde«.

Ved benyttelse af den retningsbestemte antenne blev mulighederne for modtagelse forbedret temmelig meget, og det var endda muligt at modtage nogle af udsendelserne rent i stereo, men feltstyrken var også svingende, og stationerne faldt da også ud.

Det kan altså lade sig gøre at modtage FM fra Tyskland i København og endda i visse tilfælde i stereo, men ikke konstant og forskellig fra dag til dag. Den bedste modtagelse var efter klokken 23.

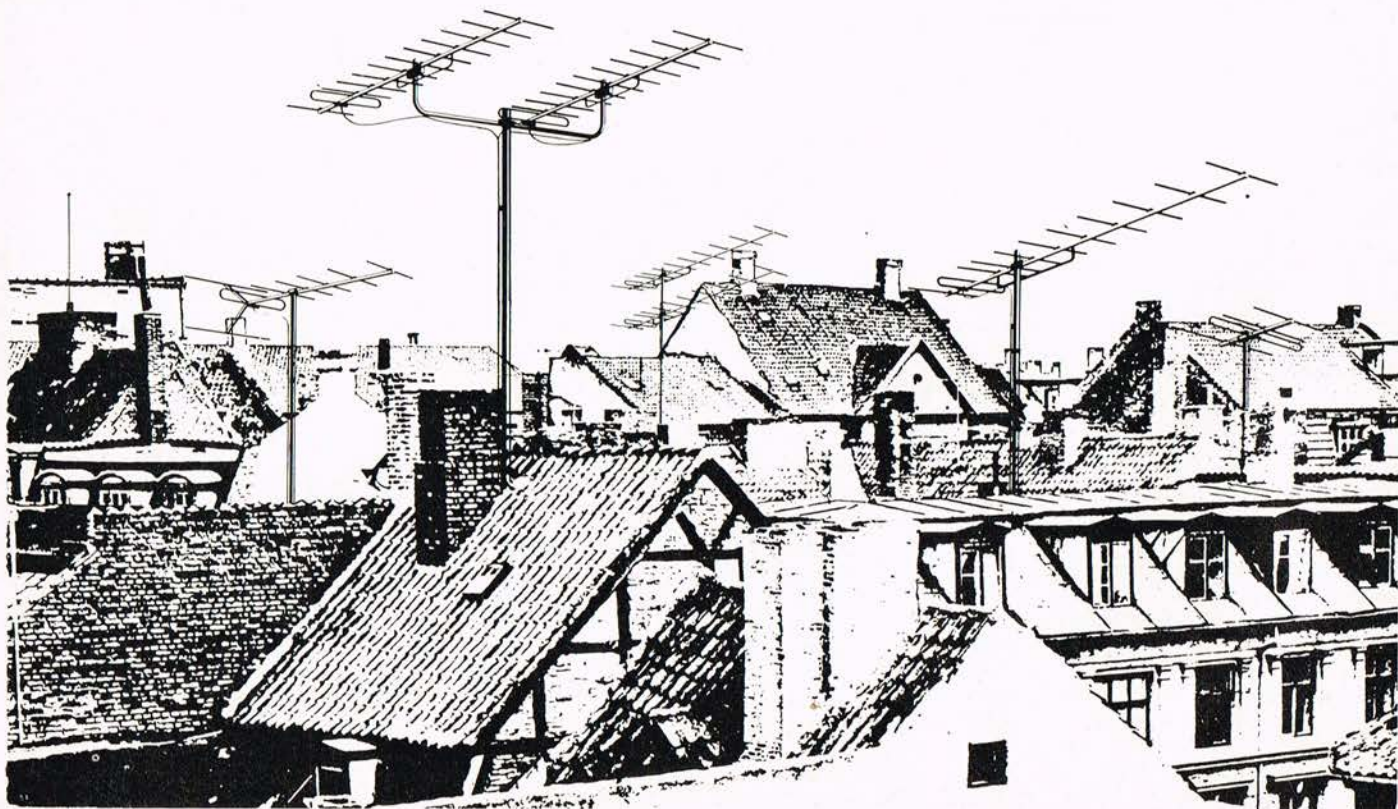
Har man mulighed for opsætning af en god FM-antenne i den rigtige retning, er man hjulpet godt på vej, men helt godt vil det aldrig blive, da afstanden er for stor; desuden vil meget også afhænge af terræn- og bygningsforhold.

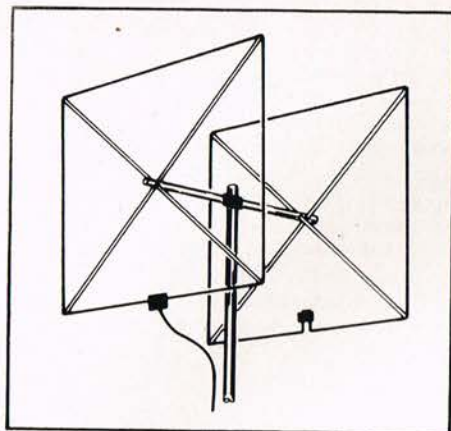
Som modtager blev der benyttet en Tandberg Huldra 10, der som bekendt er ret følsom overfor svage signaler, hvilket har stor betydning i dette tilfælde.

Til de, der har lyst til at prøve med FM fra Tyskland, siger jeg god fornøjelse — og lad os høre om resultaterne.

REGIONALRADIO FRA NÆSTVED

Jeg kunne godt lide at vide, om det kan lade sig gøre at modtage regionalprogrammerne, der bliver sendt fra Næstved, når man bor i København. Jeg vil gerne følge





I PE nr. 9/1975 bragte vi denne illustration med følgende billedtekst: 2-element CUBICAL QUAD FM-antenne, der er fortrinlig til modtagelse. Antennen har en forstærkning på ca. 8 dB. Findes også med 4 elementer med en forstærkning på ca. 11 dB. Antennen fremstilles bl. a. af WARENICH-RADIO i Arhus.

med i, hvad der sker i området, da jeg både har familie og sommerhus i Sydsjælland. I øjeblikket benytter jeg mig af en transistorradio med FM og kun teleskopantenne, men har ikke kunne få programmet ind lige meget hvordan jeg har båret mig ad. Jeg står dog for i nær fremtid at skulle anskaffe mig en rigtig FM-radio.

O.H., Vanløse

— J.W. svarer: I den forbindelse kan det oplyses, at i de modtageforsøg der blev omtalt i forbindelse med svaret til det foregående brev, gik program 2 fra sydsjællandssenderen på 97,5 MHz fint ind, også på fællesantennen.

Med en transportabel FM-radio med teleskopantenne og fra samme lejlighed kunne det ikke lykkes at få noget ind.

FM-SENDERNE

For de mange, der er interesseret i modtagelse af FM-radioudsendelser fra vore nabolande, bringer vi her en oversigt over de forskellige sendere. Vi henviser også til landkortet andet steds i bladet; det er udarbejdet af P&T og giver gode informationer.

BRD (VESTTYSKLAND)

Station	MHz	Program
Bungsborg/Eutin	89,9	1
—	91,9	2
—	97,8	3
Flensburg	96,05	1
—	93,2	2
—	89,6	3
Heide	90,5	1
—	96,3	2
—	99,4	3
Kiel	91,3	1
—	98,3	2
—	94,5	3

DDR (ØSTTYSKLAND)

Marlow	96,65	1
—	93,5	2
—	88,25	3
—	91,05	4
Schwerin	95,25	1
—	98,55	2
—	89,2	3
—	92,75	4

NORGE

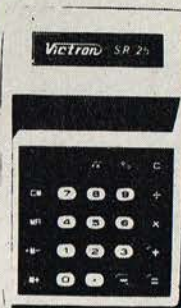
Greipstad	88,8	1
Hovdefjell	87,8	1

SVERIGE

Göteborg	89,3	1
—	96,3	2
—	99,4	3
Halmstad	87,7	1
—	91,2	2
—	95,4	3
Helsingborg	89,5	1
—	95,7	2
—	98,65	3
Hörby	88,8	1
—	92,4	2
—	97,0	3
Malmö	87,9	1
—	93,3	2
—	98,0	3
Varberg	90,4	1
—	93,6	2
—	98,8	3

Station MHz Program

VICTRON



SR-25 til hverdagsregning kun 170,- incl. moms

√x %
M+ +
M- -
MR ×
CM ÷
aut. konstant
alle regningsarter

SR-50 avanceret



matematisk model
48 funktioner
m/ exponential
notering
kun 365,- incl. moms.

x ↔ M LN arc sin
x ↔ Y LOG arc COS
e^x √x arc tan
10^x Sin (Inv)
x^y COS 1/x
M+ tan ×! Fakultet
M- D → R π
M× R → D EXP
M÷ (()) to parantes
MS registre
MC 12 tegn -99-99

Se test side 40-41

Salg/service

H. P. ELECTRONIC

Hasselvej 2, DK 2830 Virum
tlf.: 02 - 85 77 74

Salg/agentur:

Peter Forchhammer Imports

HYLDEAGEREN 19
DK 2950 VEDBÆK
TLF.: 02 - 89 07 62

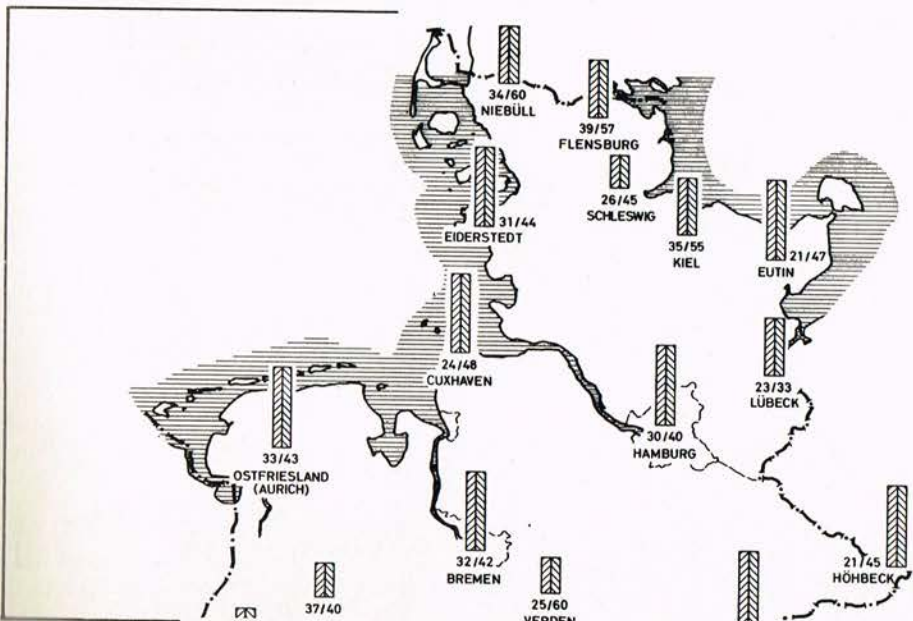
BESTILLINGSKUPON

Navn.....
Adr.....
By og
Postnr.....

- stk. SR-25 stk. SR-50
 stk. adaptor stk. NC akku.
 check efterkrav
 Brochure tilsendes

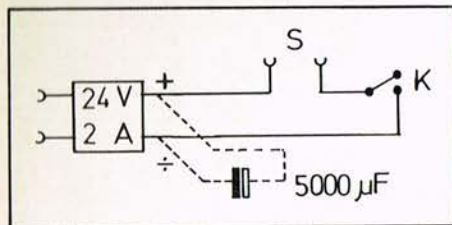
ADAPTOR kr. 58,00
NC batt. pr. stk. kr. 12,95

8 dages returret 1 års garanti



En sikringstester v/Rans Lirpa

Nu har Rans Lirpa igen fået forårsfønmelser og i den anledning sendt os et diagram til en sikringstester. Han dukker som regel op på denne tid af året og skriver til os, at nu må vi se at få ryddet op i de sikringer, som sikkert ligger og flyder rundt om i skufferne.



□ De fleste af os kender sikkert den kedelige oplevelse, at have udskiftet en sikring uden at det forventede resultat blev opnået. Dette skyldes sikkert, at fejlen ikke lå i sikringen, men et andet sted i kassen. Dog kan det også skyldes, at den nymonterede sikring ikke var intakt. Hvis fejlen findes et andet sted i apparatet, har det jo intet med sikringer at gøre, og vedrører derfor ikke denne artikel, hvorfor vi skyndsomt vender tilbage til sikringerne.

OP TIL 5 AMPERE

For at sikre, at ingen kommer til skade under sikringstesterne, har Rans Lirpa foreslået at der anvendes en netdel på 24 volt 2 ampere. Dette begrænser ganske vist anvendelsesområdet en del, men under opbygning af prototypen viste det sig, at en elektrolyt på 5000 µF tillod »test« af sikringer på helt op til 5 ampere, hvis elektrolytten forbindes som vist med stiplede linier på skitsen. Har man anskaffet den beskrevne netdel, er resten af »testeren« hovedsagelig dele som de fleste tinfans har liggende i rodekassen, det er vi næsten sikre på.

DIAGRAMMET

For en sikkerheds skyld vil vi lige gennemgå diagrammet. Konstruktionen er opdelt i to dele, til venstre på skitsen har vi netdelen, evt. med den store 5000 µF kapacitet permanent monteret. I højre side

af skitsen ses den egentlige »tester« som består af en sikringsholder og en trykkontakt. Sikringsholderen bør være af en sådan udformning, at både korte og lange sikringer kan anbringes i den. I serie med holderen er forbundet en trykkontakt, sørg endelig for at holder og kontakt ikke bliver parallelforbundet, for så vil virkningen af »testeren« blive en ganske anden. Kontakten skal være en trykkontakt, altså en type som slutter en forbindelse ved tryk, hvis en vippeafbryder anvendes, risikerer man at glemme at afbryde, med det resultat at den næste sikring allerede ved isætningen, og måske ubemærket, bliver »testet«.

AFPRØVNING

Efter montering af delene afprøves konstruktionen ved hjælp af en helt ny og intakt sikring på ca. 1 ampere. Vi er sikre på at efterhånden som »testeren« anvendes vil prisen på sikringer sikkert gå væsentlig ned, det er jo sådan, at stor efterspørgsel giver mulighed for afgivelse af større ordrer til lavere pris.

Nå, men tilbage til »testeren«. Først sættes spænding på netdelen, således at de 24 volt er klar til brug. Dette kontrolleres med et voltmeter, så man er sikker på, at der er nøjagtig 24 volt. Har man sikret sig at spændingen er til stede, anbringes den helt nye og intakte sikring i holderen. Alt er nu klar til at »teste« den isatte sikring, men inden der trykkes på kontakten, må man koncentrere sig om sikringen, og mærke sig, hvad der sker, det sikreste vil være at man samtidig med at der trykkes på kontakten, ikke lader blikket forlade sikringen, som nøje må iagttages under »testen«. Afprøvningen af sikringen er tilendebragt, når man samtidig med nedtrykningen af kontakten har bemærket et lille lysglimt fra sikringen. De vil sikkert give Rans Lirpa ret i, at det med sikkerhed kan slås fast, at sikringen VAR i orden.

RANS LIRPA (RES). ■

ME
MILLBANK

Professionelle
mixere og forstærkere

Millbank Pac-System forstærker

„Skræddersyet“ til alle formål! 30-50 & 100W.

30 forskellige indgangsmoduler.



Disqueteksanlæg efter opgave

brandt electronic

HELLIGKORSVEJ 6 TELEFON 03-35 11 39 4000 ROSKILDE

Båndoptager/forstærker service

MOVIC SERVICE

Rødovrevej 24 - 2610 Rødovre - Tlf. 70 31 13

LEADER
TEST INSTRUMENTS



GITTERDYKMETER
LDM 815
Område: 1,5 -
250 MHz (6 om-
råder). Modulation:
2 kHz sinus. Forberedt for krystal
oscillator 1 - 15
MHz.
Kr. 460,-
excl. moms.

Har Deres forhandler den ikke, sender vi portofrit mod forudbetaling.

INGENIØRFIRMA

ATIMCO AS

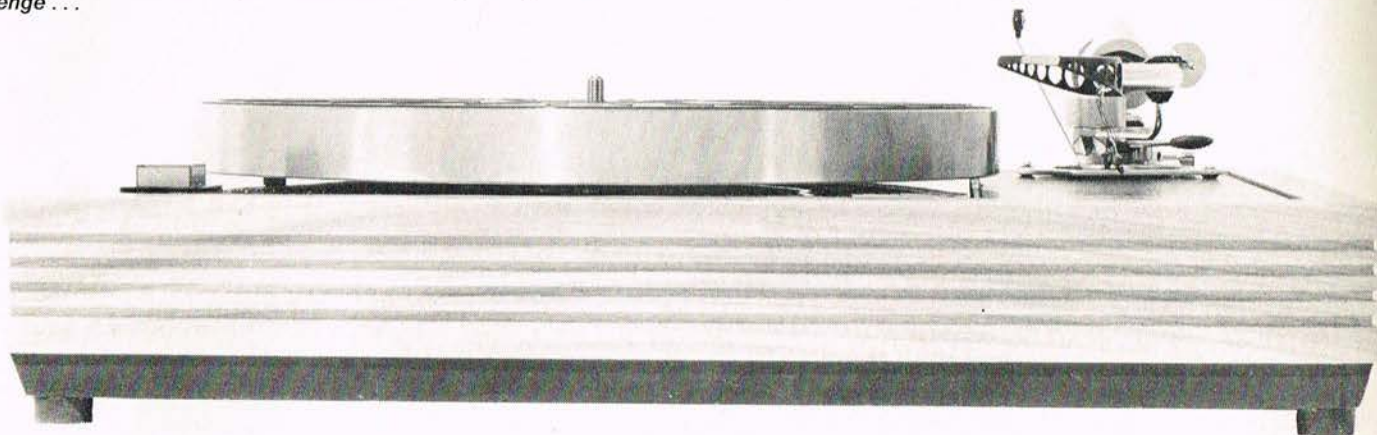
NORDBORGG. 57 . 8000 ÅRHUS C
TLF. (06) 11 22 99

MODEL 111

Vi har forbedret Model 111. Vi har udstyret 111 med et nyt delefilter med fuld impedanskorrektion. Så nu er forskellen mellem Model 111 og Custom 50 blevet endnu mindre. Samtidig har vi fremstillet det solide kabinet i glat spåntræ med alle huller og udfræsninger foretaget. Så nu kan du få dig en virkelig god højttaler til en billig penge ved et par timers underholdende arbejde. KIT 111 koster kr. 325,- og spånkabinettet sammen med det øvrige tilbehør incl. den elegante skumfront koster kr. 200,-.

Men vi vil gerne give vore konkurrenter en lille aprilsnar ved at lave et rask tilbud i april måned. I april måned vil vi sælge KIT 111 + det komplette spånkabinet for i alt kr. 500,-.

Aldrig før har så mange kunne få så meget højttaler for så få penge...



LINN
SONDEK

Så faldt pundet igen!

Allerede i marts havde vi annonceret højere priser på Linn Sondek, og Goodmans skulle have været med i april. Nu kan vi atter ånde lettet op et stykke tid, og vi sætter prisen ned til de gode gamle kr. 1.500,- for en LP 12 komplet med kabinet og støvlæg. Hvis du vil have en SME-arm monteret, kan vi levere den ekstra for kun kr. 700,-. Og det er rørende billigt for markedets bedste og mest holdbare grammofon. (Men direkte import etc., etc.).

galactron

Stakkels italienere. Også liren er blevet devalueret endnu engang - og det kan vi jo kun glæde os over. Det betyder nemlig, at de annoncerede prisstigninger på Galactron annulleres, og vi kører videre med de samme lave priser som før. Skriv efter brochure, hvis du vil vide mere om disse skønne forstærkere i Ferrari og Maserati klasse.

PRISGARANTI. De af vore kunder, der i marts måned har købt Galactron og Linn Sondek til de forhøjede priser, vil ved præsentation af kvitteringen kunne få forskellen mellem det betalte og de i april gældende priser refunderet. Vi beklager meget, at vi med vore snævre kalkyler ikke er i stand til at absorbere den internationale valutahandels krumspring, men vi vil gøre vort bedste.

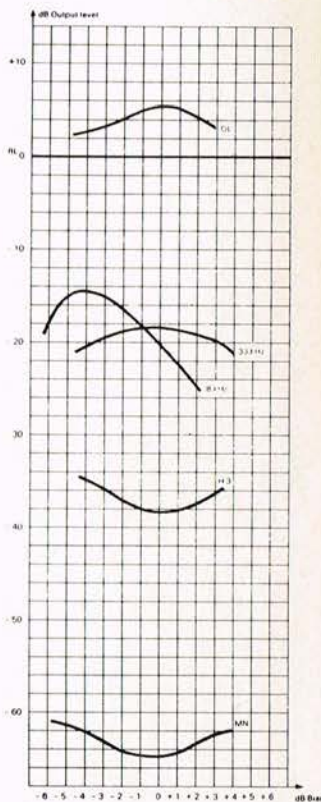


Her ser du offentliggjort for første gang de komplette specifikationer for et kassetebånd: Pyral Kobolt Aktiveret C 90.

RL₁ angiver referenceniveau jfr. DIN 4.75. OL angiver maximum output for H3 = 5^o%. Ved udstyring til RL₁ vil H3 være som vist ved den tilsvarende Bias (nederst). ÷ 40 dB = 1^o%. MN angiver båndets modulationsstøj ved forsk. Bias. Output for 333 Hz og 8 kHz (÷ 20 dB) er også vist ved varierende Bias. Båndets ændrede kvaliteter ved varieret Bias kan således direkte aflæses. Ved standard Bias (0 dB) er dynamikken på 70 dB, mens optimal frekvensgang fås ved Bias = ÷ 1 dB, hvor dynamikken er 69 dB.

Bortset fra overstyringsevnen, som de færreste kassetebåndoptagere alligevel kan udnytte, har dette bånd data, som tangerer de bedste studieband. Dette skyldes Kobolt Aktiveringen.

Men det bedste ved Pyral Kobolt Aktiveret C 90 er næsten, at vi sælger dette bånd direkte fra importør til forbruger for kun kr. 15,-. C 60 koste kr. 10,-. 10 stk. ÷ 10^o%. 100 stk. ÷ 20^o%.



Dansk AUDIO Teknik

Hovedafdeling: Tofthøj Industricenter. 4130 Viby Sj. Tlf. (03) 39 36 39. Giro 2 17 37 00.

Afdeling i København: Frederiksborggade 43. 1360 Kbhvn. K. Tlf. (01) 15 39 39

ET VARMT TILBUD

Et brandvarmt tilbud til Dem – det bør De ikke gå glip af!

Hvis De indbetaler kr. 76,85 – kan vi tilbyde følgende:

- * DE FÅR POPULÆR ELEKTRONIK + HIGH FIDELITY DIREKTE IND AD BREVSPRÆKKEN HVER MÅNED ...
- * DE SIKRES IMOD EVENTUELLE PRISFORHØJELSER I 12 MÅNEDER ...*)
- * DE SPARES FOR ULEJLIGHEDEN MED AT SKULLE KØBE BLADET HVER MÅNED I LØSSALG ...
- * DE FÅR OVEN I KØBET EN SPLINTERNY EL-LODDEKOLBE ...

... det er da tilbud, der er værd at regne med, men lad os regne på det.

De køber POPULÆR ELEKTRONIK i løssalg = 12 × kr. 6,75	=	Kr. 81,-
De køber en loddekolbe		<u>Kr. 25,-</u>
De betaler		Kr. 106,-

Benytter De Dem af vort »brandvarme tilbud« – ser regnestykket således ud:

De tegner et årsabonnement på POPULÆR ELEKTRONIK	Kr. 67,-
De får en loddekolbe for	<u>Kr. 9,85</u>
De betaler – som tilbuddet går ud på	Kr. 76,85

Benytter De Dem af vort tilbud – har De tjent kr. 29,15.

Ovenstående tilbud gælder til og med den 30. april 1976.

*) På grund af forudsete portostigninger, kan vore løssalgskunder ikke garanteres imod prisforhøjelser.

BESTILLINGSKUPON

- Jeg bestiller et abonnement
- Jeg fornyer mit abonnement (sæt ×) i henhold til ovenstående tilbud, hvor jeg får tilsendt en loddekolbe. Jeg sender straks kr. 76,85
- pr. vedl. check
- pr. giro nr. 1 15 53 69
- vedlagt i frimærker
- Jeg ønsker girokort tilsendt (sæt ×). Jeg ønsker bladet leveret fra nr.:
- / 76 (udfyldes). Sendes til:

NAVN

ADRESSE

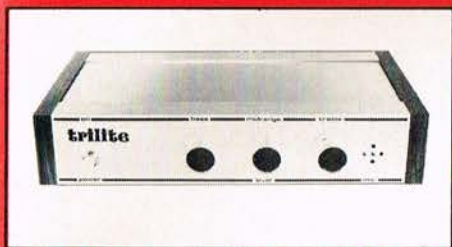
BY

POSTNR

POPULÆR ELEKTRONIK * GREVE STRANDVEJ 42 * 2670 GREVE STRAND

Ønsker De IKKE at klippe i bladet, kan bestilling afgives skriftligt med nøjagtig angivelse af navn og adresse.

Akustisk lysshow



Lysshow'et med sine 3 regulatorer for bas, midt-område og diskant. Til højre ses hullerne foran mikrofonen.

□ JOSTY KIT har for et par måneder siden bragt et nyt byggesæt på markedet — et tre kanal lysshow, som man har døbt TRILITE AT 365. På mange måder afviger det fra tidligere sæt, og det væsentligste er den måde, som AT 365 lysstyres på; det foregår ikke som tidligere set med kabel til højtalerudgangen, men via en indbygget mikrofon. Det er således ikke blot den lyd, som strømmer ud af højtalerne, der bliver omsat til lys, men også det øvrige lydtryk, som findes i lokalet, finder vej til enhedens mikrofon.

FILTERFORSTÆRKERE

Et andet punkt, som er noget nyt indenfor lysshow, er anvendelsen af aktive filterforstærkere, indeholdt i en enkelt IC med typebetegnelsen LM 3900. Denne IC består af fire separate forstærkere, hvor den ene anvendes som mikrofonforstærker, og de tre andre som forstærkere til bas, mellemtone og diskant. Forstærkningen af disse tre kanaler kan reguleres med udvendige betjeningsgreb og derved indstilles individuelt.

DATA

AT 365 kan belastes med tre stk. 500 watt lamper og med disse køre kontinuerligt. Anvendes spotlamper, er det dog klogest at nøjes med 300 watt pr. kanal. Følsomheden opgives til ved helt opskruede kontroller at være almindelig samtale i ca. 1-2 meters afstand. På det tilsendte eksemplar var det dog nødvendigt at tale ret højt, før der hændte noget, men dette kan evt. skyldes mikrofonen, som vi var nødt til at foretage et lille indgreb i, idet den ene tilledning var faldet af inde i kapslen.

OPBYGNING

Byggesættet blev leveret til os i den sædvanlige løs vægt tilstand, og samlingen voldte ikke særligt besvær, måske takket være en forholdsvis god byggevejledning. Når vi tager et lille forbehold, skyldes det den omstændighed, at der i vejledningen er omtalt kondensatorer med farvekode, medens de medleverede kan være af andre fabrikater, som ikke anvender farvekodning. Kun en bagatel, men alligevel, til gengæld var det også det eneste vi kunne finde at udsætte på den ellers udmærkede vejledning. Det tilrådes at udvise omhu ved indlodningen af mikrofonen; lodningen bør tilendebringes i en fart for at undgå det, der skete for os, nemlig at varmen forplantede sig til mikrofonens indre dele, og forbindelsen med krystallen blev afbrudt.

AFPRØVNING

Efter reparation af mikrofonen og indbygning i det medfølgende kabinet, som vi for øvrigt synes er nydeligt designet, blev der sat strøm på og alle tre kontroller skruet op til max.

I et par meters afstand blev apparatet udsat for forskellige lydpåvirkninger.

Ved almindelig samtale var der næsten ingen reaktion fra Trilite, men lige så snart stemmerne blev hævet til noget over normal tale, gik det bedre. Der var tydelig forskel på basstemmer og det modsatte. Udsat for musik var det vor overbevisning, at der skulle skrues en del op for styrken på den aflyttede signalkilde. Tager man i betragtning, hvor højt der spilles i de forskellige diskoteker, er det måske med forsat, konstruktøren har tilpasset følsomheden på denne måde. De tilsluttede lamper skal ved justering af et trimmepotentiometer bringes til netop at gløde; dette forlænger levetiden samt skåner de styrede ensrettere, som driver lamperne. Trods det indbyggede støjfilter, er AT 365 ikke helt fri for at genere en del på mellem og lange bølger, dette gælder dog kun i den husstand, hvor apparatet er opstillet. Hvor mange lytter egentlig i dag på AM? På FM er der ikke noget at høre til støj fra Trilite. Kort og godt, et godt kit fra Josty-kit. ■

radiolytternes indkøbscentral
-/ elektronikkomponenter



Forårs tilbud

Vi er bare billigere

TTL Kredse

7400	.....	Kr. 2,00
7402	.....	Kr. 2,00
7405	.....	Kr. 2,00
7410	.....	Kr. 2,00
7413	.....	Kr. 3,00
7420	.....	Kr. 2,00
7430	.....	Kr. 2,00
7440	.....	Kr. 2,00
7473	.....	Kr. 4,00
7474	.....	Kr. 4,00
7475	.....	Kr. 5,00
7490	.....	Kr. 6,00
7492	.....	Kr. 6,00
7493	.....	Kr. 6,00
74121	.....	Kr. 4,00
74122	.....	Kr. 6,00
74123	.....	Kr. 8,00
74141	.....	Kr. 9,00
74192	.....	Kr. 12,00
74196	.....	Kr. 12,00
74197	.....	Kr. 12,00

Samtlige priser er 1 stk. pris incl. 15% moms

v. køb af 25 stk. mix ÷ 10%

v. 100 stk. mix ÷ 20%

Metalkabinetter

Samtlige typer i grå hammerlak.

Type HOa
85x160x85 mm Kun kr. 20,00

Type I1
126x186x65 mm Kun kr. 22,00

Type WO
90x130x150 mm Kun kr. 22,00

Type W 1 a
102x144x250 mm Kun kr. 24,00

Type T 1 a
102x144x250 mm Kun kr. 24,00

Type M2/150
210x144x150 mm Kun kr. 44,00

Til tuner

Frekvensmeter + o-meter med indbygget lys. Normalpris (2 stk.) Kr. 68,00
Vor tilbudspris Kun kr. 40,00

Samtlige priser gælder kun så længe lager haves.

Priserne er incl. moms.

radiolytternes 01/123655

borgergade 18
dk-1300 københavn k

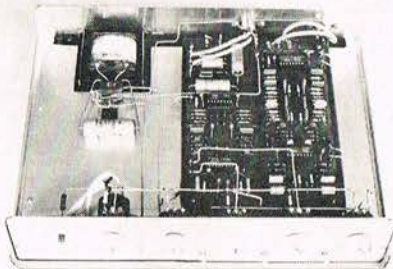


Alle tiders forstærker (2)

I nr. 3 af vort blad blev for-forstærkeren gennemgået fra indgang til udgang. Denne gang skal vi se på strømforsyningen, kabinettet og de målinger der knytter sig til de anvendte IC'er.



For-forstærkeren i kabinettet, det er et ganske nydeligt kabinet, selv om prisen på noget over 100 kr. måske



kan forekomme lidt høj, så er der tale om en virkelig gennemført finish.

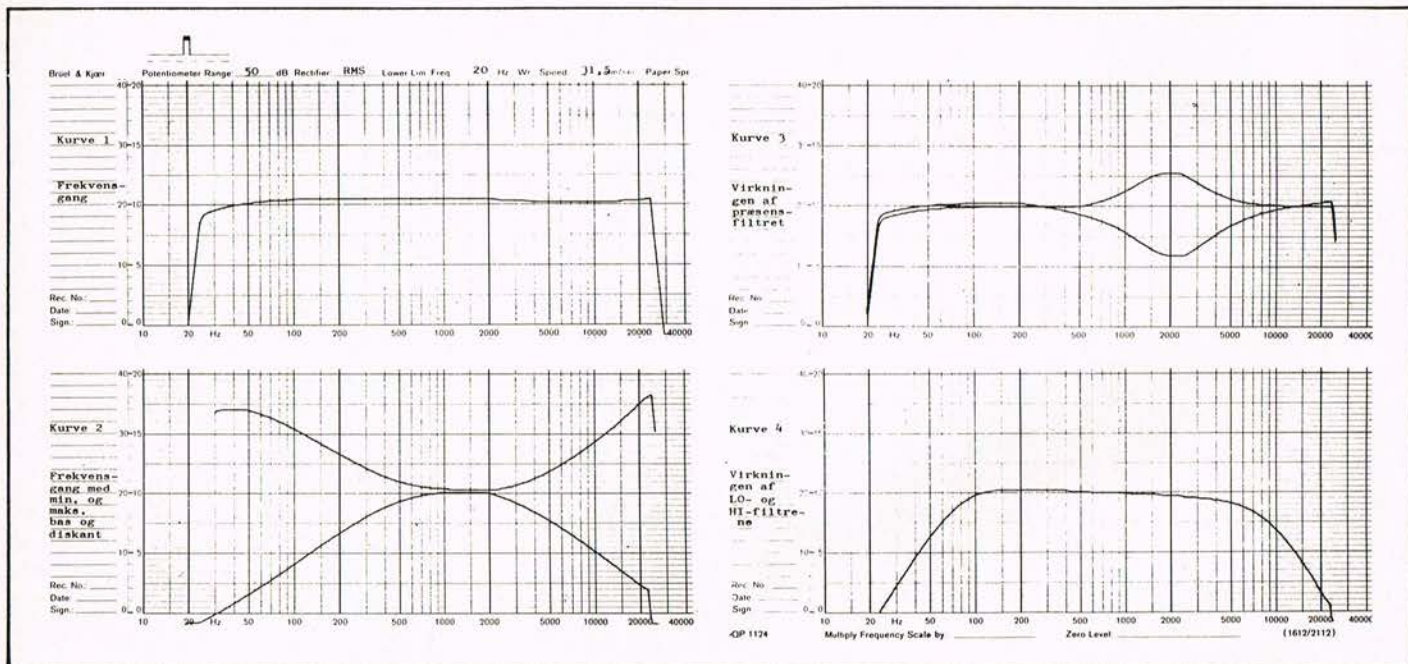
NETDEL

De 15 volt DC som forstærkeren skal forsynes med, tilvejebringes på sædvanlig måde med trafo, ensretter og elektrolyt. Trafoen er en 24 volt 0,5 ampere, ensretteren er en brokøbet ventil type BY 164 eller lignende. Elektrolytten, som bør være på mindst 1000 μ F 40 volt, vil når den forbindes mellem plus og minus på ventilen, blive udsat for en spænding på ca. 35 volt. Denne spænding nedsættes til 15 volt i en integreret spændingsregulator, type μ A 7815 CP, som direkte spændes på kabinettets bund, der derved udnyttes til køleplade.

En god konstruktion fortjener et godt kabinet, og vi mener så absolut, at der er tale om en god konstruktion. Dette må ikke opfattes som selvros, det er ment som en cadeau til de ingeniører hos Philips, der har lagt grunden til sagen, vi på bladet har blot samlet trådene i et trykt kredsløb, for så mange som muligt kan få del i de glæder der er forbundet med at eje en perfekt for-forstærker. Da vi der-

Kurve 1 er frekvensgangen.
Kurve 2 viser virkningen af min, og maks bas og diskant.

Kurve 3 viser præsensfiltrets virkning.
Kurve 4 viser virkningen af LO- og HI-filtrene.



dig 200

DET MOBILE TÆNKENDE
MULTIMETER

- Tekniske data :
- 3 $\frac{1}{2}$ ciffer (20.000 points)
- 21 måleområder (V AC/DC, A AC/DC, Ohm, °C)
- Batteridrevet m. slukke automatik efter ca. 45 sek. u. måling
- 5000 målinger på et sæt standard elementer
- Spændinger 100uV - 1000V
- Strøm 100nA - 2A
- Modstand 0,1 ohm 2 Mohm
- Boosterspænding i TV med 1% nøjagtighed
- Temperatur \pm 55 - + 200 °C

Introduktionspris
1590,- kr. ekskl. moms
Temp probe -50 - 200°C
kr. 540,- ekskl. moms



**P. SKELMØSE
ELECTRONIC AS**
Instrumenter og industri
Baldersvej 12 . 7000 Fredericia
tlf.05 926133



for skulle tage stilling til hvilket kabinet, der var egnet til at danne rammen om alle tiders forstærker, måtte vi se os grundigt for. Valget faldt på et nydeligt kabinet fra det forholdsvis unge firma Top Tronic, Greve Strand. Kabinettet har typebetegnelsen 9514-3 og blev af forskellige grunde foretrukket frem for adskillige andre. Først og fremmest på grund af udseendet, og dernæst fordi det er forsynet med en mellemlade, der gør det velegnet til indbygning af trykte kredsløb.

MÅLINGER

Inden vi kaster os ud i de forskellige kurver og tabeller, må vi hellere bringe et par små rettelser til artiklen i blad nr. 3. Transistorerne, der anvendes til fasevending, i forbindelse med LO-filteret, skal være af typen BC 548 og ikke som beskrevet i teksten BC 238, ganske vidst kan begge typer anvendes til formålet, men BC 548 er en mere gængs type. På side 48 i blad 3 er nederst på siden vist forbindelserne til de forskellige kontroller. Selv om de fleste af vore læsere sikkert har gættet det, så skal der under tegningen stå: Styrke og balanceregulering samt frekvenskontroller og de dermed forbundne modstande som ikke findes på det trykte kredsløb, men loddet direkte på potentiometre og afbrydere. Under afprøvningen opstod et lille problem, som bestod i at styrkekontrollen på prototypen lukkede helt af for signalet, allerede ved halv neddrejning af potentiometeret. En undersøgelse gav til resultat, at der ikke var fejl i opbygningen.

Vi prøvede at udskifte et par IC, men uden resultat. Sagen blev klaret ved at indlodde en modstand på 3,3 kohm i bunden af P2. Det er i den såkaldte kolde ende af det potentiometer, der regulerer styrken. R18, en modstand på 820 ohm som via en afbryder forbinder ben 4 på TCA 730 til stel, og dermed etablerer fysiologisk styrkekontrol, kan med fordel gøres mindre, hvorved en mere udpræget virkning opnås. Der er således i denne forstærker store muligheder for at tilpasse den til forskellige ønsker og behov. Ud over det allerede nævnte kan præsensreguleringen ændres ved at udskifte C5 (husk der er fire stk. C5) til højere eller lavere værdi. Anvendes de foreslåede 6,8 nF, er reguleringsområdet $\pm 7,5$ dB, men ved en C5-værdi på 3,3 nF bliver resultatet et område på ± 6 dB, medens en kapacitet på 22 nF vil udvide området til ± 15 dB. Den omstændighed, at alle reguleringer i denne forstærker foregår ved ændring af spændinger til de integrerede kredse (DC-variation) medfører, at man, hvis det ønskes, kan fjernbetjene én eller flere af kontrollerne. Forbindelserne mellem print og kontroller skal i modsætning til sædvane ikke være udført med skærmet kabel, og længden har ingen indflydelse på resultatet. Overstiger kabellængden 1 meter, må der dog forbindes en kapacitet på 10 μ F, fra hver af de printspyd som har med regulering at gøre, til stel. Dette vil i praksis sige at ben 12 og 13 på TCA 730, og ben 4 og 12 på TCA 740 alle afkoblet til stel gennem hver sin elektrolyt på 10 μ F. ■

SEJLERE - SPORTSFISKERE

BYGGESÆT

(se P. E. nr. 8 1975)

EKKOLOD, komplet 355,00
incl. moms

Fartmåler m. knobtæller
0-9999,99 sømil fra kr. 1.100,-
incl. moms



TELEMARINE

Langdyssen 90
2730 Herlev
Tlf. (02) 94 47 71

PIEZO-ELEKTRISK DISKANTHORN



138,- vejl.

Frekvensområde: 4 kHz—27 kHz \pm 2,5 dB
Max. belastning: 35 V RMS. (svarer til 153 W i 8 Ω)
Driftseffekt: Svarer til ca. 1 Watt i 8 Ω
Behøver ikke olefilter
Velegnet som diskantenhed i 2- og 3-vejs systemer, eller som assistance for højttalere, der mangler niveau og transient-information i diskanten, f. eks. bredbåndsenheder.
Hør den hos din forhandler

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

audiophil

de bedste 500 mW'er på markedet....

OMBYGGET AF
elfon®



MIDLAND 13-862b/NC

22 kanaler · Følsomhed bedre end 0,3 uV · Fin modulation
P & T godk. nr. 7545 A



KRIS XL 23/NC

23 kanaler incl. søredningskanal 11 A
P & T godk. nr. 7558 A

ALT I ANTENNER:

HMP antenner
ASTRO PLANE
SILVER ROD
SUPER SCANNER

elfon®

MODERNE SERVICEVÆRKSTED FOR KOMMUNIKATIONS RADIO

ELBAGADE 40
2300 KBH. S
TELEFON (01) 58 91 09

Månedens fuglerede

Denne måneds fuglerede er nok den mest enkle i striben af reder. Der indgår kun fire komponenter samt en lysdiode. Alt dette er monteret på et COMBI 16 PRINT ved hjælp af lidt loddetin og nogle printspyd, men uden at fatning anvendes, den sparer vi denne gang. De fire komponenter danner en regulator til en lysdiode, således at denne kan tilsluttes fra 4-40 volt uden komponentændring og med afgivelse af stort set samme lysstyrke.

GLØDELAMPER

□ Lysdioder anvendes mere og mere i stedet for glødelamper. I første række skyldes det prisen, som nu er lavere for visse typer vedkommende, dernæst spiller det lave strømforbrug en væsentlig rolle. Når man tidligere skulle dimensionere et apparats strømforsyning, måtte man tage hensyn til antallet af eventuelle skalalamper. Disse lampers strømforbrug lå som regel på fra 100-200 mA, så hvis der var en fire-fem stykker af slagsen, med et samlet forbrug på op til 1 ampere, kom man ikke uden om at tage hensyn også hertil.

LYSDIODER

Helt anderledes forholder det sig med lysdioder. Disse små nøjsomme fyre er

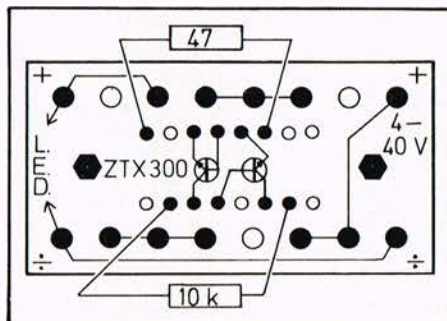


Diagram til månedens fuglerede, komponentværdier indtegnede.

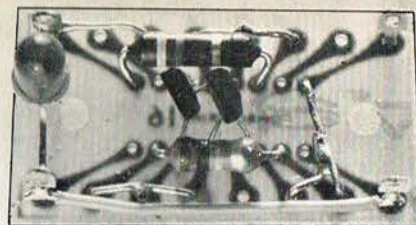
godt tilpas, selv om de spises af med fra 10 til 20 mA. Anvendes én eller flere lysdioder i en konstruktion, kan man uden videre se bort fra den ekstra belastning disse medfører. L.E.D. er en engelsk forkortelse som oversat til dansk kan være Lys Emitterende Diode, i daglig tale, kort og godt lysdiode. En sådan indeholder ikke nogen glodetråd, men uden at komme ind på hvad der foregår inde i lysdioden, så kan vi slå fast, at der udsendes lys, når den bliver udsat for en spænding på mellem 1 og 2 volt.

Der skal således altid anvendes en serie-modstand, hvis en lysdiode skal bringes til at fungere på spændinger fra 3 volt og opefter. Dette kan til visse formål være en ulempe. Hvis man f. eks. vil forsyne en variabel strømforsyning med en indikator, og denne skal bestå af en lysdiode, så er man henvist til at forbinde dioden til et sted i apparatet, hvor der er konstant spænding. Det kan være direkte på ensretters plus og minus forbindelser, via en passende modstand.

VARIABEL SPÆNDING

Monteres lysdioden over ensretteren, vil den blot indikere at der er spænding på apparatet til og med ensretteren, men ikke hvad der sker længere henne i apparatet. Nu er de fleste netdele med variabel udgangsspænding forsynet med et voltmeter, men er dette ikke tilfældet, ville det jo være rart om indikatoren var forbundet direkte til udgangen, for derved at vise, at der er spænding på hele vejen. Dette lader sig ikke gøre uden videre, grundet den variable spænding.

Det er her månedens fuglerede kommer ind i billedet, og hvis denne er loddet rigtigt sammen, vil den sørge for at lysdio-



Et Combi 16 Print monteret med de nødvendige komponenter til månedens fuglerede.

den klarer hele strømforsyningsområdet, hvis dette ikke overskrider 40 volt.

ANDRE FORMÅL

Som de fleste gange, kan månedens fuglerede anvendes til flere forskellige formål. Indbygget i en lille æske, kunne man tænke sagen anvendt til et lille prøveapparat, som altid ville kunne vise om der er spænding på et punkt i et apparat, som evt. er under reparation.

Er tilledningerne mærkede med plus og minus, vil lysdioden oven i købet indikere om polariteten. Altså har man en art polsøger til spændinger under 40 volt DC, ombytter man plus og minus, sker der ikke andet end at dioden ikke lyser.

SER.

**Se TELEPRINT
annoncen side 69!**

10% KONTANTRABAT

Texas Instruments
elektronregnerne



SR-50

Vejl. pris 595,-
Vor pris 535,-
Vejl. pris 795,-
SR 51, vor pris 715,-
incl. 15% moms

bjarne jensen

Ballerup Kontorcenter — Centrumgaden 37
2750 Ballerup · telf. 02 · 97 70 55 · gro 8 58 38 78

»Er der mislyd?«

— LAD OS REPARERE DERES
HØJTALERE

— ALLE FABRIKATER MODTAGES

hurtig ekspedition



HI-FI SOUND IMPORT A S

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

Lenco
-topkvalitet fra Schweiz

Lenco L82 hi-fi



Halvautomatisk (aut. stop) — Remtræk — 2 hastigheder (33 $\frac{1}{3}$ og 45 om-dr./min.) — S-arm, max. spjingsfejl $\pm 0.8^\circ$ — Regulerbar lift, hydraulisk — Antiskating (skala for konisk og elliptisk nål) — Wow og flutter efter DIN $\pm 0.08\%$ — Rummel efter DIN bedre end 60dB — elegant design, palisander, nød, sort — med Lenco M 100 pick up KR.1235,- med Shure M 75 MB 2 pick-up KR. 1335,-

Enforhandling: Lenco, Nordisk Polyphon Akts., salgsafd. Rydagervvej 15, 2620 Albertslund, Tlf. (02) 64 51 11. Medlem af „Dansk hi-fi Institut“

DETTE ER BEDRE END MIMS'EN...



Spar ca. kr. 1.000 på kvalitets Hi-Fi stereo-anlæg!

Vi har foretaget et virkeligt godt stereo Hi-Fi indkøb. Fordelen lader vi gå videre til Dem. Disse anlæg svarer i virkeligheden til langt dyrere kombinationer, men et meget stort indkøb kan holde prisen uhørt lavt. Beslut Dem derfor hurtigt, da vor erfaring siger os, at disse kombinationer bliver revet væk i løbet af få dage.

NB. NB. NB.

Til hver handel medfølger
1 stk. AH27 hi-fi hovedtelefon

GRATIS

De er ligeledes velkommen til at
benytte vort fornuftige ratesystem:
F.eks. forslag nr. 2: Udbetaling kr. 980.-
/pr. md. 198.- incl. renter.

I ØVRIGT:

Husk vor kundevenlige fordel: 8 dages
prøvetid - 30 dages fuld ombytningsret.

Forslag nr. 1.

Normalpris:	
Sansui 331 receiver 2x18W sinus	kr. 2575.-
Micro S1 hi-fi pladespiller	kr. 1030.-
National 269 US dolby cassette	kr. 1890.-
Tecnicos SB 240 hi-fi højttalere	kr. 1270.-
	kr. 6765.-

NU samlet kr. 5415.-
÷ 3% kontant kr. **5255.-**

Forslag nr. 2.

Normalpris:	
Sansui 331 receiver 2x18W sinus	kr. 2575.-
Micro S1 hi-fi pladespiller	kr. 1030.-
Tecnicos SB 40 hi-fi højttalere	kr. 1270.-
	kr. 4875.-

NU samlet kr. 3880.-
÷ 3% kontant kr. **3765.-**

Forslag nr. 3.

Normalpris:	
Sansui 331 receiver 2x18W sinus	kr. 2570.-
National 269 US dolby cassette	kr. 1890.-
Tecnicos SB 40 hi-fi højttalere	kr. 1270.-
	kr. 5735.-

NU samlet kr. 4385.-
÷ 3% kontant kr. **4255.-**



3 Falke Radio/Hi-Fi/TV

Falkoner Allé 7, 2000 Frederiksberg
Telefon (01) 10 02 00

Elektronik til søs

□ Et nyt elektronisk fart- og distance-system til anvendelse i lystbåde er netop sendt på markedet af Tele-Nova Electronics i Herlev.

Informationen om bådens fart gennem vandet overføres uden brug af roterende kabler med den dermed forbundne friktion og risiko for fastløbning. Impulsgiveren, anbragt i bådens bund, er faktisk det eneste mekanisk bevægelige, selvfølgelig bortset fra viseren i instrumentet og de tællende cifre. Den store skrue, som tidligere var nødvendig for at overvinde friktionen i det ofte meget lange kabel, er i det nye anlæg erstattet af et lille skovlhjul.

VANDMØLLEN

Den lille vandmølle er så letløbende, at den faktisk aldrig står helt stille. Selv ved ankring viser instrumenterne, at strømmen passerer båden; man kan aflæse ned til en halv knob. En anden stor fordel ved minihjulet er, at det ikke så let bliver indfiltret i tang og andre gode sager, som flyder rundt i vore forurenede farvande. En plastpose på afveje var tidligere en kedelig sag, som kun kunne klares ved optagning af båden, evt. efter timelange forsøg på at fjerne miseren med stænger eller bådhager og ikke uden fare for at beskadige både rotor og leje.

INGEN PROBLEMER

Disse problemer eksisterer som nævnt ikke med den nye type undervandsenhed, der for det første ikke har samme tendens til at opfange urenheder og for det andet, hvis uheldet er ude, kan demonteres indefra. Fabrikanten har nemlig været så snu at udforme enheden således, at man ved at løsne en skrue kan trække den ind i båden. Ganske vist skal man ikke tøve for længe med at anbringe den prop, som lukker hullet medens rensningen foregår, der

løber hurtigt en del saltvand indenbords, hvis man er for langsom i vendingen.

ENHEDERNE

Anlægget består af fire dele som indbyrdes er forbundet med elektriske kabler og derfor kan anbringes efter ønske. Alle kabler er topoledede og kan forlænges uden at det går ud over nøjagtigheden. Bådens hastighed vises på speedometret, som er et langskalainstrument med lineær inddeling i knob. Der findes tre modeller med 0-10, 0-15 og 0-25 knob. Den sejlede distance fremgår af en tæller med 6 cifre, som er anbragt i et hus af samme dimensioner som speedometret. De fire af seks cifre viser hele sømil og de to sidste (farvede) viser hundrededele sømil.

FORBINDELSER

Undervandsenheden har vi allerede hørt nok om, så vi vil nøjes med at fastslå, at der fra denne også kun er to ledningsforbindelser. Kablet fra denne nederste del af anlægget fører som de øvrige topoledede forbindelser til regneenheden, som er en lille sort æske med 8 terminaler. Disse otte forbindelser, nemlig 2 til hver enhed og to til plus og minus 12 eller 24 volt, er udformet som spadestik. Regneenheden har to justeringsskruer, en er mærket med S og anvendes til finjustering af speedometervisningen, den anden er mærket L og bruges til finjustering af sømilvisningen (loggen).

JUSTERING

Apparatet er justeret fra fabrikens side, men en finjustering er nødvendig af hensyn til skrogfacon etc. En kontrol af speedometret foretages på en kendt distance ved hjælp af et stopur. Når speedometret viser korrekt, kan »loggen« justeres på skruen L ved at sejle med en konstant fart på 5 knob. Ved denne hastighed skal man tilbagelægge 0,1 sømil på 72 sekunder. Har man meget travlt, kan der justeres ved at sejle med en fart af 10 knob, og pudsigt nok vil 0,1 sømil nu tage 36 sek. Hele sættet er emballeret i en solid papæske med styropor indsats for at sikre, at det når helskindet gennem de forskellige forsendelsesled. Prisen, en god tusindkroneseddel, kan ikke siges at være for høj; der er både kvalitet og nøjagtighed for alle pengene. SER

Branche fusion



Ved kontraktunderskrivelsen mellem direktør Poul Skelmosé (tv.) og manager A. G. Shaxted. EMI.

Som en fortsættelse af et flerårigt samarbejde, er der indgået fusion mellem firmaerne »Skelmosé Radio«, Varde, og »MTC Electronic A/S«, Fredericia, og et nyt selskab »P. Skelmosé Electronic A/S« er dannet.

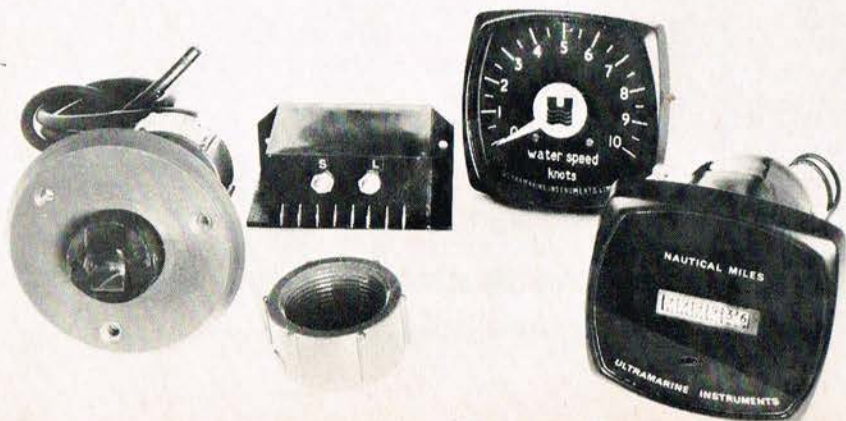
Fusionen sker på baggrund af direktør Poul Skelmosé's overtagelse af aktierne i Fredericia-firmaet. Aktiviteterne bibeholdes i de to firmaer og det samlede personale på 35 fortsætter.

Fusionen er resultatet af et fælles ønske om at kunne klare de store opgaver inden for fællesantenneanlæg.

Yderligere har selskabet skrevet kontrakt med EMI om markedsføring og repræsentation af bl. a. udstyr for antenneanlæg. Såvel i Varde som i Fredericia får »P. Skelmosé Electronic A/S« centre for installation og service for fællesantenneanlæg.

Man vil ikke alene holde sig til antenne-sektoren, men markedsføringen vil også blive udvidet til instrumenter, udstyr o. l. i elektronikbranchen for bl. a. industriovervågning, produktionsanlæg o. l.

Ledelsen af det nyetablerede firma får direktør Poul Skelmosé, sammen med fire afdelingsledere, som er Kurt Junker-Jensen (CATV), Poul Førgaard Andersen (økonomi), Gunnar Christiansen (radio og TV) samt Poul E. Verner (industri).



Universal-modtager

Det er længe siden, vi her i bladet har beskæftiget os med AM. Forkortelsen står som bekendt for amplitudemodulation, som er den metode, der anvendes på mellem- og langbølge samt medborgerbåndet (kortbølge). Selv om AM kvalitetsmæssigt ikke kan måle sig med FM, så foregår der stadig en masse på f. eks. mellembølge, og vil man høre tyske og andre europæiske stationer, er man jo nødt til at hente dem på mellem, lange eller korte bølger.

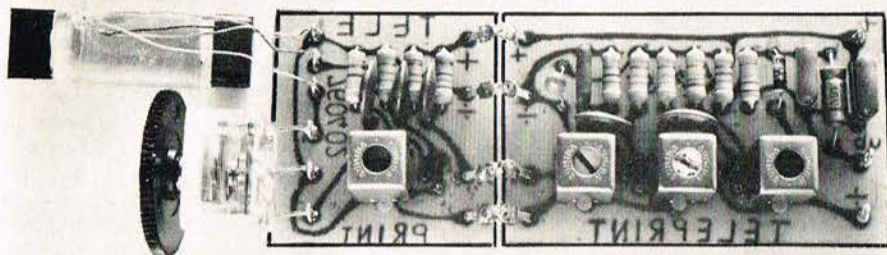


Foto af tuner og MF sammenloddede og forsynet med ferritantenne og afstemningskondensator, men uden udgangsforstærker.

SUPERMODTAGER

□ En modtager, til f. eks. mellembølge, kan udformes på flere måder, dog er der kun to muligheder hvad angår princip. Enten er det en detektormodtager, eller en supermodtager.

En detektormodtager virker på den måde,

at man forstærker det modtagne signal mere og mere gennem de forskellige trin, som modtageren består af. Signalet går ret gennem modtageren uden at blive behandlet på anden måde end nævnt. Denne type modtager bliver af samme grund også kaldt en ret-modtager.

Superen, som den kaldes, virker på den måde, at signalet blandes med et andet signal som tilvejebringes i apparatet. De to signaler, det modtagne og det hjemme-

lavede, danner et tredje signal, som føres videre gennem resten af modtageren og derved forstærkes. Det kunne umiddelbart se ud, som om man blot gik over åen efter vand, men det er ingenlunde tilfældet.

Det hele er så snedigt tilrettelagt, at det blandingsprodukt, som opstår, konstant er et signal med samme frekvens, således at de sidste trin i modtageren kan være fast afstemte, hvilket er en stor fordel. Den opståede frekvens kaldes mellemfrekvensen, og forstærkeren som behandler denne, må så finde sig i at blive kaldt for mellemfrekvensforstærkeren.

POPULÆR ELEKTRONIK har i nr. 3 1975 udførligt behandlet superprincippet på side 88, så vil De vide mere, kan De finde det der.

MELLEMBØLGE-TUNER

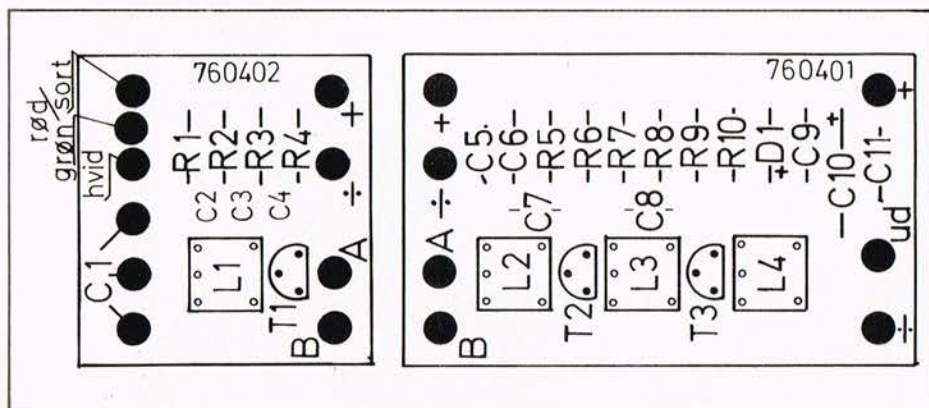
Mellemfrekvensforstærkeren, ja det er et langt ord, så vi vil forkorte det til MF. Som ovenfor antydnet skal der bruges en MF i alle supermodtagere, den får sit mellemfrekvenssignal fra indgangskredsen – som vi kan kalde for tuneren. I denne artikel benytter vi en tuner til mellembølge, en MF som klarer resten, og til slut for højttalerens skyld anvendes en LF-forstærker, som beskrevet i blad nr. 11 1975. Denne LF forstærker, som er opbygget omkring den integrerede kreds BA501, er i stand til afgive 4 watt ved en forsyningsspænding på 12 volt. De 9 volt, som den må nøjes med i denne opstilling resulterer i, at den ikke afleverer mere end 1,5 watt. Dette skulle også være tilstrækkeligt til drift af en lille højttaler.

Tuneren, som vi denne gang bringer print til, er en såkaldt selvsvingende blander. Dette skal forstås på den måde, at der kun er én transistor i tuneren, og denne må så holde for, både som oscillator og indgangstrin. Mellemfrekvenssignalet, som dannes i tuneren, føres videre til næste print, som sammen med diverse komponenter danner MF-delen. Denne del vil gå igen i den række af artikler, som i de kommende måneder vil omhandle forskellige tunere til AM-modtagelse.

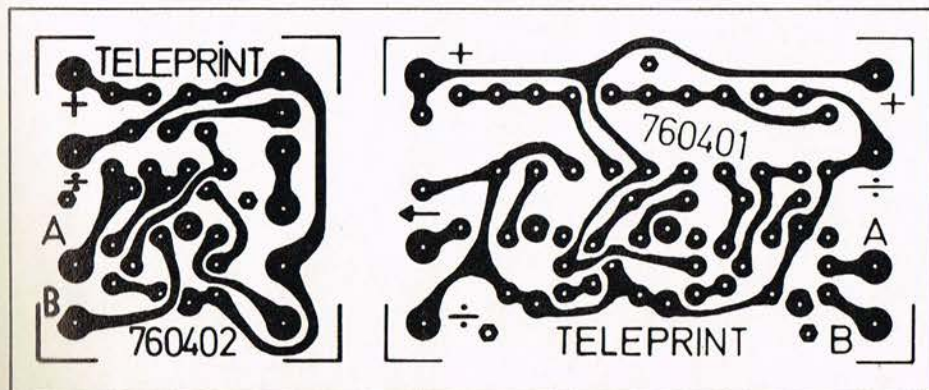
Som allerede nævnt er det i denne måned en tuner til mellembølge, der står på programmet. I næste måned vil vi se på en tuner til 27 MHz, og den vil blive efterfulgt af en tuner til modtagelse af de frekvenser, der bruges til at pejle efter, når man er ude at sejle og ikke kan se land.

FABRIKSFREMSTILLEDE SPOLER

En af grundene til, at vi har kastet os ud i dette AM projekt er, at det i dag er muligt at købe de små spoler, som er nødvendige for at fremstille en tuner og en MF. Firmaet Jostykit, som både sælger byggesæt og løsdeler på en gros basis, har fornylig hjemtaget komplette spolesæt samt drejekondensatorer til formålet. Der findes også en færdigviklet ferritstav til mellembølge, således at et komplet sæt til denne konstruktion vil kunne fås hos de fleste løsdelsforhandlere. Hele sættet er i ministørrelse, så det er muligt at presse en radio ned i lommeformat. At der virkelig er tale om små størrelser, siger målene på de små spoledåser måske lidt om,



TELEPRINTENE 1:1 og komponentplaceringen.



Fantastisk i udstyr og med fremragende data - kort sagt JL-A1 fra JVC

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

Hi-fi præcisions-pladespiller med data og udstyr i topklasse. Synkronmotor. Remtræk. Auto-stop og tilbageføring af tonearm. Olie-dæmpet pick-up lift. Trykknapskift af hastighederne 33 $\frac{1}{3}$ og 45 omdr. Effektivt fjedrende ophæng for udelukkelse af ydre vibrationer.

Avanceret TH-tonearm (tracing hold) med skalaindstilling af antiskating og sporing-

kraft. Standard montering af pick-up system. Monteret med CD-4 pick-up enhed og stereonål DT-33. Nålen kan let udskiftes med SHIBATA-nål 4 DT-10X for afspilning af CD-4 plader.

Lavtabs coaxial-tilslutningskabel.

Wow og flutter $\pm 0,08\%$. Rummel 66 dB.

Elegant kabinet med aftageligt hængslet støvlåg af røgfarget acryl.

Vejledende udsalgspris **kr 1230,-**
med stereo pick-up

JL-A1



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

disse er kun 10 mm på hver led og 12 mm høje.

Spoleåserne er mærkede med forskellige farver, således har mellembølgeoscillatorspolen rød kerne, første, anden og tredje mellemfrekvensspole har hhv. gul, hvid og sort kerne. Kernerne er forsynede med kærvt til justering.

TRIMNING

Justering af modtageren skulle ikke volde de store problemer, idet spolerne fra fabriken faktisk er på plads, så kun en eftertrimning er nødvendig. Når alle komponenter er på plads og loddet, vil der, hvis forstærker og højttaler tilsluttes, straks være flere stationer at høre, når batteriet forbindes. Ved at dreje på kondensatoren findes en ikke alt for kraftig station. Ved at dreje på de farvede kerner med en hård træpind, som er slebet eller spidset til en facon, som passer i kærven, vil man høre at signalstyrken varierer. Man starter med den sorte kerne, og ender med den gule — kernen med rødt gemmes til MF delen er i orden. Når størst mulig styrke er opnået, drejes kondensatoren hen i den ende, som på den medfølgende skala er mærket 16. Det er her omkring, at de danske og svenske stationer vil være at finde. Med skalaen på mellem 11 og 16 drejes den røde kerne med det nævnte stykke specialværktøj, til man hører en dansk station. Nu skulle den røde kerne være på plads, og turen er kommet til de små finindstillingsskruer, som sidder på den side af drejekondensatoren, som ikke dækkes af skalaen. Den

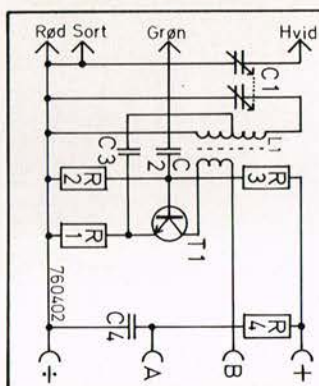


Diagram over tunermodul. Spolen L1 er den røde type.

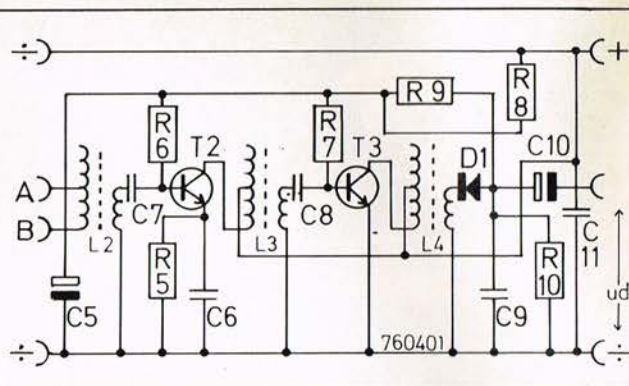


Diagram over MF-modul. Spolerne L2, L3 og L4 er hhv. gul, hvid og sort type.

ene af disse skruer finjusterer bølgelængden, medens den anden bruges til at trimme sporingen mellem de to sektioner, som kondensatoren består af. Mellembølgeområdet, som strækker sig fra ca. 0,5 MHz til 1,6 MHz, dækkes af kondensatoren, som gerne skulle spore hele vejen. Dette er dog ikke muligt uden at trimme på den lille skrue, dette gøres ved at kontrollere styrken på stationerne i begge ender af skalaen, og sammenligne så godt det er muligt ved ørets hjælp. Den her beskrevne trimmemetode er selvsagt ikke nogen god hjælp, men det er dog muligt at få et ret godt resultat ud af det.

Trimning efter instrumenter vil vi komme nærmere ind på i næste måneds artikel. Montering af modtageren vil ikke volde besvær, blot man følger diagram, stykliste og komponentplaceringsskitse. SER. ■

STYKLISTE

- | | | | |
|-------------------|-----------------|-----|----------|
| R 1 | 3,3 kohm | R 6 | 33 kohm |
| R 2 | 33 kohm | R 7 | 33 kohm |
| R 3 | 68 kohm | R 8 | 27 kohm |
| R 4 | 270 ohm | R 9 | 4,7 kohm |
| R 5 | 470 ohm | R10 | 12 kohm |
| C 1 | Dreko. Jostykit | | |
| C 2, 3, 4, 7 og 8 | 4,7 nF ker. | | |
| C 5 | 4,7 µF tantal | | |
| C 6 | 15 nF pol. | | |
| C 9 | 68 nF pol. | | |
| C10 | 10 µF 16 V | | |
| C11 | 100 nF pol. | | |
| T 1, 2 og 3 | BF199 | | |
| L 1, 2, 3 og 4 | spolesæt AM | | |
| D 1 | AA119 | | |
- Antennespole p. ferritstav (Jostykit)
17 stk. printspyd
TELEPRINT 760401 MF modul
TELEPRINT 760402 tunermodul

Scotch cassetter kan heller ikke holde støj ud. Kun den gode musik kommer med og intet andet.

Scotch nye High Energy cassetter anbefales til musik-kendere der stiller særligt store krav til dynamik-området.

Lad forhandleren råde. Han har 3 forskellige typer af Scotch cassetter.

Scotch / **Dynarange**
Chrome
High Energy

- alle med Posi-Trak backing (letløbs-spoling).
- Hver type med sine særlige fortrin og til hver sin pris.
- Og så kan man få Scotch cassetter i alle 4 længder.

3M A/S · Fabriksparken 15 · 2600 · Glostrup

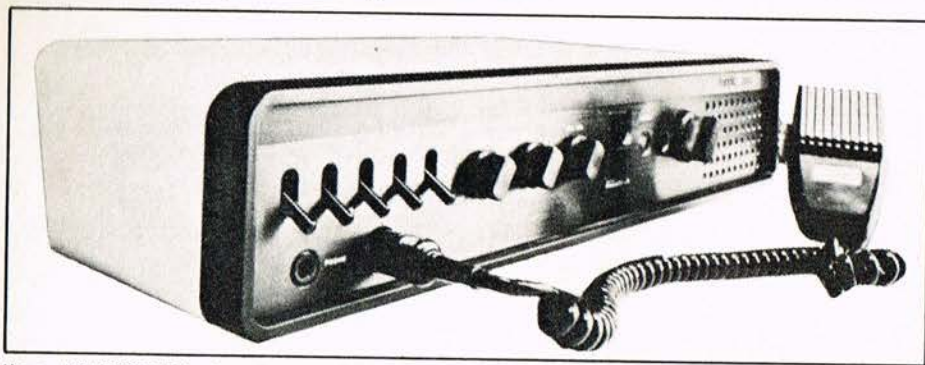




Walkie siderne

PE anmelder Handic 2305

Ved en tidligere anmeldelse af en walkie-talkie var vi inde på, at man kan skelne imellem to grundtyper, de håndbårne med fast teleskopantenne og de mere stationære, hvor der kan tilsluttes en separat antenne, og som bl.a. kan kendes på, at der efter godkendelsesnummeret er tilføjet et »A«. HANDIC 2305 hører til den sidste kategori og er en decideret basestation. Her fortæller Jørgen Weiberg om 2305'eren.



Her er HANDIC 2305 basisstationen med 23 kanaler. Til venstre er tilslutning for mikrofonen.

□ Som privatradiomand (eller -kvinde) vil man gerne være oppe på »dupperne«, især fordi det kan være en interessant fritidsbeskæftigelse for mange, og derfor prøver mange at forbedre de givne forhold ved hjælp af bedre antenner, mikrofoner med forstærker m.m., ja endda med udskiftning af den gamle sender med en ny. Med HANDIC 2305 — der må betragtes som Handic-programmets flagskib herhjemme — har man en basestation, der må toppe på kurven for mange privatradioamatorers ønsker, for noget af det der dækker det opnåelige, når det skal være på den rigtige side af loven.

AFPRØVNINGSBETINGELSER

Igennem længere tid har Handic 2305 været til afprøvning, således at apparatet kunne blive virkelig gennemprøvet under forskellige betingelser og under forhold, som en ganske almindelig bruger kan have. Afprøvningsstederne har fundet sted dels i København under relativt dårlige forhold, nemlig fra en 1-sals lejlighed (3-etages ejendom), hvor der kun var mulighed for en antenne i eller uden for vinduet, men også på forsøgsanlægget ved Kelstrup på Sjælland, hvor der er ret ideelle forhold, nemlig frit og åbent.

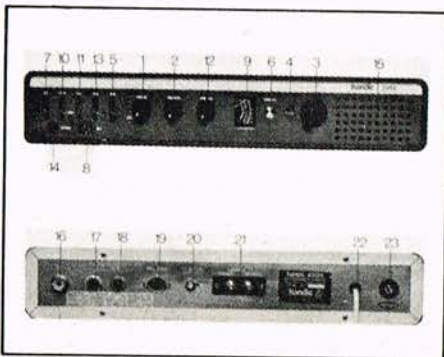
Ved en sammenstilling af resultaterne fra de to steder kan man bedre vurdere resultatet i forhold til sine egne lokale forhold. Det er jo nu engang sådan, at de færreste i byerne har de bedste betingelser.

BESKRIVELSE

HANDIC 2305 er en decideret basestation

med direkte tilslutning til lysnettet (220 volt). Den er opbygget som en syntese-station (det vil sige, at krystallerne arbejder indbyrdes sammen, og der skal ikke benyttes to krystaller for hver kanal, se iøvrigt PE nr. 1-76, side 45), og med samtlige 23 godkendte kanaler incl. kanal 11A. Desuden har Handic 2305 indbygget ekstramodtager med prioritetsfunktion, og hvis apparatet bliver benyttet som basestation for en båd- eller sejlklub, kan man altid overvåge f.eks. nødkanalen 11A, selv om man samtidig benytter hovedmodtageren

Der er en hel del reguleringer og tilslutninger, som er: 1. Strømafbryder og volumekontrol. 2. Squelch. 3. Kanalvælger. 4. Indikering for valgt kanal. 5. Tilkobling af ekstramodtageren. 6. Lys for anrøb i ekstramodtager. 7. Ordreafgivningsknap. 8. Mikrofontilslutning (DIN-stik). 9. RF/S/SWR-meter. 10. RF/S/SWR-afbryder. 11. CAL-SWR-afbryder. 12. SWR CALibrator justering. 13. Støjgrænser. 14. PHONE-jackstik. 15. Indbygget højtaler. 16. Antennetilslutning. 17. Jackstik for ekstrahøjtaler. 18. Jackstik for ordrehøjtaler. 19. Tilslutning for selectivt opkalds-enhed. 20. Squelch for ekstramodtager. 21. Afgivning af 13,8 volt til evt. opladning. 22. 220 volt strømtilførsel. 23. Sikring.



på en anden kanal. Kommer der opkald på overvågningskanalen, afbrydes samtalen automatisk på hovedmodtageren. Der er mulighed for at koble ekstramodtageren helt fra, således at kun hovedmodtageren er i funktion.

Der er indbygget fronthøjtaler og mulighed for tilslutning af hovedtelefon med 8 ohm's impedans, og når stikpluggen sættes i, afbrydes den indbyggede højtaler; desuden kan der tilsluttes en ekstrahøjtaler. Apparatet kan også anvendes som ordreforstærker over ekstrahøjtaleren. Betjeningsknapperne er anbragt på forsiden, hvor der også er et måleinstrument for aflæsning af S-grader, SWR og effekt. Det skal dog bemærkes, at man til antennejusteringen bør benytte et selvstændigt SWR-meter, der indkobles på antennekablet.

En god ting, der bør fremhæves, er, at der findes en knap, der ved aktivering kan begrænse den værste støj, der kan opstå fra statisk elektricitet, trafikstøj m.m.

Handic 2305 er udført i et pænt design og i de for Handic-produkterne efterhånden så velkendte farvesammensætninger, der kun er et plus, når det drejer sig om det synsmæssige.

STATIONSOPSTILLING

Sende/modtageapp.: HANDIC 2305

Mikrofon: Tilh. håndmikrof. samt bordmikr. med forstærker

Antennekabel: RG 58 c/u, 10 meter

Antenne: VK 27 (forkortet 1/2 bølge)

Der er brugt det samme opstillingsmateriel på begge afprøvningssteder for dermed materiellmæssigt at gøre afprøvningsstederne ensartede.

KØBENHAVN

På afprøvningsstedet i København blev der opnået gode resultater, når man tager de dårlige antenneplaceringsforhold i betragtning.

Det københavnske afprøvningssted var i Valby og foregik som nævnt fra en 1-sals lejlighed med antennen anbragt uden for vinduet.

Der blev opnået gode forbindelser med forskellige stationer, bl.a. i Herstedvester, Husum, Kongelunden, Østerbro m.fl., samt opnået kontakt med et skib i Køge Bugt. Altså en relativ god dækning af det omliggende område, når man tager den megen bebyggelse og den dårlige antenneplacering i betragtning.

KELSTRUP

Ved Kelstrup (Sjælland), der som bekendt også bliver benyttet som afprøvningssted for bl.a. radio- og tv-modtagning, var der ganske andre og særdeles gode betingelser til stede. Forholdene er her helt åbent terræn uden skærmende bebyggelser og uden væsentlige elektriske forstyrrelser o.l., som tidligere sagt helt ideelle.

Resultatet fra Kelstrup gav det resultat, at der blev opnået forbindelser over større afstande, bl.a. til både Kalundborg og Næstved, men også med flere stationer på

Højtaler byggesæt

i kvalitet og til priser
De vil forbavses over.

KOM - HØR OG SAMMENLIGN ...

Peerless

	kr.	Med kabinet i spån og alle løsdele kr.	Med kabinet i teak/eg/ palis. og alle løsdele kr.
Peerless kit 10-2	188	261	277
Peerless kit 20-2	241	336	383
Peerless kit 20-3	352	452	502
Peerless kit 30-2	311	431	489
Peerless kit 50-4	515	643	704
Peerless kit 1060	380	475	522
Peerless kit 1070	680	780	830
Peerless kit 1120	760	916	987

ITT

ITT kit BK 4-50	373	447	462
ITT kit BK 4-70	584	712	773
ITT kit BK 4-100	949	1105	1176

PHILIPS

Philips 15 w/2	100	173	189
Philips 20 w/2	110	205	225
Philips 20 w/2	177	277	324
Philips 20 w/3	241	345	399
Philips 40 w/3	464	592	653
Philips 60 w/3	668	823	894
Philips 150 w/3	1056	1386	1518
Philips High Power bas	269	389	447

SEAS

Seas mini	126	199	215
Seas 203	247	342	389
Seas 302	354	474	532
Seas 303	569	689	747
Seas 503	860	988	1049
Seas Disco	999	1329	1461
Seas type 10-2	270	343	359
Seas type 18	285	380	427
Seas type 30	291	411	469
Seas type 35	434	568	629
Seas type 60	560	715	786

Løse kabinetter i god kvalitet

mål		i spån kr.	teak, eg el. palis. kr.
23×36×15 cm	6 l	58,00	74,00
28×44×25 cm	19 l	75,00	122,00
28×54×25 cm	24 l	80,00	130,00
28×62×25 cm	28 l	85,00	139,00
36×54×15 cm	32 l	90,00	148,00
36×62×25 cm	37 l	98,00	159,00
44×72×25 cm	54 l	115,00	186,00

**Ekspederes over hele landet.
Ring efter brochurer.**

GODE TILBUD

Technics
hi-fi

JVC

PIONEER
ortofon

SONY

f.eks.



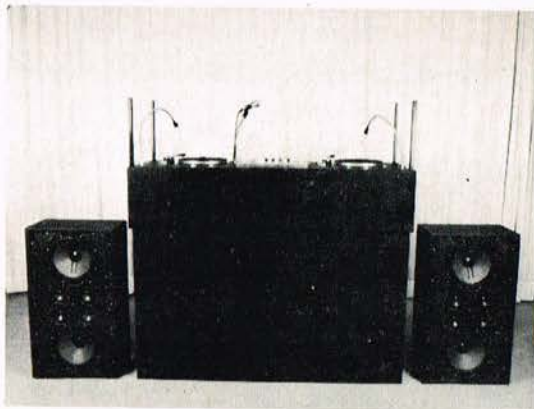
Pioneer SX 434, 2x15 wattkat. pris kr. 2.885 **NU 2.798**

Pioneer PL 12DII kat. pris kr. 1.485 **NU 1.440**

2 stk. Pioneer OP 424 40 W musik kr. 1.570 **NU 669**

(sælges kun sammen med radio/pl.spiller) kr. 5.940 **NU 4.907**
(lev. over hele landet)

*) Begrænset antal - DE SPARER kr. 1.280



Transportable og stationære

DISKOTEKANLÆG

leveres fra kr. 9.000 komplet.

Monteret af markedets bedste og mest driftssikre enheder og mærker.

Vi har mange års erfaring i opbygning af anlæg.

ÅBNINGSTIDER: Mandag - torsdag kl. 10.00 - 17.30
Fredag kl. 10.00 - 20.00, lørdag kl. 9.00 - 14.00
Postordre: GIRO 8 26 68 91

Det ny HI-FI Center

NY LYD

**FÆLLEDVEJ 17
TLF. 39 98 77**



Apparatet er meget let at betjene. Her foretager EKKO 063 et opkald under en af de mange prøver.

Fyn, og rækkevidden var i nogle tilfælde på over 60 km. Der blev f.eks. talt med en mobilstation i Svendborg over en afstand af ca. 55 km, og det må vist siges at være ganske godt.

Den ene afprøvningsdag blev dog helt ødelagt på samtlige kanaler af italienske sendere, men dette fænomen kender de fleste vist til. Det er irriterende, men man er nødt til at affinde sig med det, hvis man da ikke kun lige er interesseret i at aflytte de nærmeste nabostationer, for her kan man benytte sig af udelukkelsesmetoden ved hjælp af »squelchen«. En trøst er det måske, at vi sikkert også i visse tilfælde virker forstyrrende nede hos italienerne.

En lille pudsighed under afprøvningen var, at der var en mobilstation, der på et tidspunkt troede, at vi lå og sendte i nærheden af dens opholdssted, skønt der var en afstand mellem os på omkring 12 km, så godt gik vi ind, men det skal dog tilføjes, at det meste af denne strækning var over åbent vand.

RESULTATET AF AFPRØVNINGEN

Som et sammenlagt resultat af afprøvnin-gerne, hvor W 01, Ekko 83 og Ekko 063 direkte har medvirket, kan det siges, at Handic 2305 er en særdeles god basestation med stor følsomhed overfor selv ret svage stationer, og den kan anbefales til

alle, der vil have en god fast station, og i særdeleshed som basestation for sejl- og bådeklubber, hvor ekstraovervågningen på f.eks. kanal 11A kan have stor betydning. De bedste resultater blev opnået ved hjælp af bordmikrofonen (med indbygget modulationsforstærker), denne er dog ekstraudstyr og hører ikke med til apparatet.

PLUSSER

God rækkevidde — Tilslutning for selektivt opkald — Støjbegrænser — Nem betjening — S-meter — Tilslutning af hovedtelefon med jackprop — Udtag for opladning af batterier for bærbare apparater.

MINUSSER

Der blev ikke fundet nogen. HANDIC 2305 er typegodkendt under P&T nr. 7543A for 27 MHz. Prisen for Handic 2305 er lidt over 2600 kr.

EFTERSKRIFT

Som velkendt fra tidligere anmeldelser foretaget af Jørgen Weiberg betragter han det, han har med at gøre, som set ud fra den almindelige forbrugers synspunkt, således at forstå, at der bliver lagt vægt på den almindelige brug og udnyttelse af apparaterne, men dog alligevel skelnet til den mere tekniske side af sagen, der nødvendigvis må indgå i selve afprøvningen. ■

TEKNISKE SPECIFIKATIONER

Sender	Krystalstyret syntese
Sendeeffekt	500 mW (efter loven)
Modtager	Krystalstyret dobbeltsuper-heterodyn
Følsomhed ved 10 dB S/N	0,4 μ V
Selektivitet	95 dB
Vægt	5,5 kg
Mål	430 x 80 x 207 mm
Transistorer	36
Dioder	27
IC-kredse	1
Termistorer	4
Strømforsbrug	Ved modtagning 0,15 A
	Ved sending 0,3 A
Spænding	220 volt, 50 Hz
Ekstramodtageren	Krystalstyret super, støjbegrænser samt AVC og kontinuerlig variabel brusdæmper
Mellemfrekvens for ekstramodtager	255 kHz



Capitol Records

- Kalibrerer
- Vurderer
- Godkender
- Afprøver
- Reparerer
- Kvalitetskontrollerer
- og anmelder med Stanton 681 pick-up serien



Forhandling i Danmark:
Kinovox - Industrivej 9 - 3540 Lyngø

Generalagent:
Hagen Olesen - Ny Strandvej 28 -
3050 Humlebæk

NYT DIGITALUR MI 985

STUEDIGITALUR MI985 med tal i 2,5 cm høj udførelse, direkte for 220 Volt – let at bygge, med det hele i byggesæt – for KUN KR. 198,00.
Indbygningsetui med filter og netledning MI985K kr. 34,50.



NYHED

MELODIMASKINE MU 650 - KR. 198.-

NYHED, som kommer i løbet af april. MU 650.
Automatisk spillemaskine, såkaldt automatorgel, spiller elektronisk styret en lille melodi ved et tryk på en knap, er lavet således, at den er udstyret med programmet P'ROM, så man kan få sin egen melodi, ligesom vi kan levere flere forskellige, kom og hør den i vore forretninger.

GENERALKATALOGET er på ca. 400 sider og indeholder bekrivelse, billeder, tegninger og data over ikke mindre end 2125 forskellige elektroniske ting. GENERALKATALOGET er trykt i flerfarvet tryk på JOSTI's eget trykkeri med mange firfarvede billeder.

JOSTI ELECTRONIC



Josti Electronic

1976

GENERALKATALOG

BESTILLINGSKORT

Sendes til JOSTI ELECTRONIC – Vangedevej 116 – 2820 Gentofte

Navn: _____

Adresse: _____

Postnr.: _____ By: _____

Jeg bestiller:

- JOSTI GENERALKATALOG 1976 kr. 18,00
- Pr. efterkrav: Porto 7,50 + moms – ialt 26,60
- Vedlagt i chek/giro: Porto 5,50 + moms – ialt 24,30



JOSTI ELECTRONIC

DETAIL:

Vangedevej 116
Gentofte

Torvegade 57
København K.

POSTORDRE:

Vangedevej 116
2820 Gentofte

Tlf: (01) 695555

Giro: 8 11 60 24

SVERIGE:

Karlskatan 9
Helsingborg

Tlf: 042 133373

NORGE:

Sannergaten 25
Oslo 5

Tlf: 02 374903

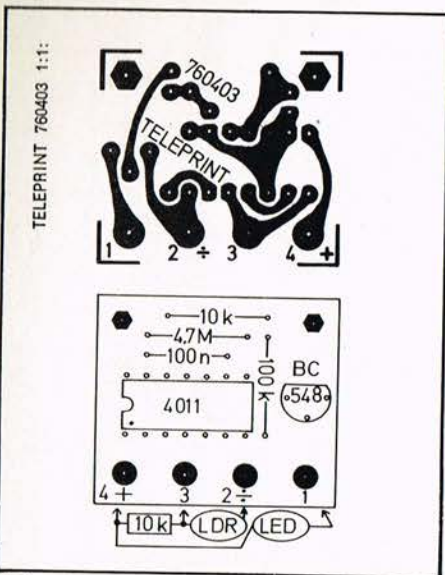
Giro: 20 15 77

Josti Electronic

Fuglerede-print



Marts måneds fuglerede har afstedkommet en række henvendelser fra læsere, der var interesserede i et trykt kredsløb til den udgave af blinkeren, som selv kobledes fra i dagslys. De fleste af læserbrevene gik ud på, at selv om det var nemt at samle et COMBI 16 PRINT, så var det dog nemmere med et TELEPRINT.



Blinker monteret med fotomodstand, som gør den automatisk virkende i mørke.

STRØMBESPARENDE

□ Vi har tidligere lovet, at hvis en af vore fuglereder gik hen og blev populær, ville vi omgående lade fremstille et almindeligt print, som jo er hurtigere at gå til, og ikke fylder så meget. Nu har det vist sig, at en del læsere er interesserede i blinkeren til forebyggelse af indbrud etc. Det er den version, som ikke behøver en afbryder, dels fordi den ikke bruger strøm om dagen (i lys) og endelig, når den bruger strøm, så er det kun en ubetydelighed, og et batteri holder flere måneder.

Vi har tegnet et TELEPRINT nr. 760403, som kan anvendes til en blinker, der både arbejder om dagen og om natten, og desuden er der plads på printet til de ekstra komponenter som er nødvendige, hvis automatisk funktion ønskes. Da omtale og tegninger i marts måned faktisk siger alt om sagen, vil vi her indskrænke os til at bringe billede af og tegning til det monterede print, som vises i forholdet 1:1. ■

SER.



- det er sagen

Elektroniske byggesæt

SPIIL — Yatsy — og andre terningspil	Kr.
Elektronisk spillebox med 5 terninger	
(De bestemmer hvor mange og hvilke, der skal med i næste »kasse«)	
IMPULS-byggesæt E 28	260,00
SPIIL — Matador o. l. brætspil	
Elektronisk dobbelt terning	
IMPULS-byggesæt E 26	70,00
SPIIL — det hele	
Elektronisk enkeltterning	
IMPULS-byggesæt E 23	42,50
SPIIL — roulette o. m. a.	
JOSTY KIT-byggesæt AT 3*7	98,50
SPIIL — musik	
Elektronisk rytmebox	
DELTA I (den go' e gamle) nedsat..	369,00

- og løsdeler

7-segment display (16 mm)	19,00
Lysdioder 5053	1,90
IC 7400	3,00
IC 7447	13,00
IC 7490	8,00
IC 555	8,50
10 % ved køb af 10 stk.	

el-star hobby

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

Lysdioder. Grøn - gul - rød
v/1 stk. kr. 2,50
v/10 stk. kr. 2,- + moms

Type: XC 209 - 3 mm. **Type:** XC 4850 - 5 mm + fatning til do.

7 segment

0,3" XAN 372 rød - 352 grøn
v/1 stk. 15,30 v/10 stk. 12,25 + moms
0,6" XAN 672 rød - 652 grøn
v/1 stk. 23,00 v/10 stk. 18,40 + moms



Digitaluret, der følger med tiden.
Nøjagtig tid med model »DU 2000«.
Fås nu i byggesæt med kasse.
24 timer + minutter. 4 cifre.
Tilbudspris kr. 170,- + moms.



Husk at bruge de nye »Antex« loddekolber m/long life spids.

Den rigtige printboremaskine m/gear
12 Volt jævn max 2 Amp. Omdr. 9000.
Bor størrelse 0,5-3 mm.
Med gravør hylster kr. 134,- + moms.

»Motorola« C Mos-kredse på lager
IC fatninger - DIL 8-14-16 pol
kr. v/1 stk. 2,00
v/10 stk. kr. 1,60 + moms

Rekvirer vor brochuremappe »gratis«
tilsendt



Mini vippe omskiftere med metalknæbel
MS 244 - 1 pol Kr. 5,40 v/1 stk.
Kr. 4,80 v/10 stk. + moms
MS 245 - 2 pol Kr. 6,30 v/1 stk.
Kr. 5,60 v/10 stk. + moms

Største udvalg i provinsen af elektro-
niske komponenter

AARHUS RADIO LAGER A/S

RADIOLØSDELE OG ELEKTROTEKNISKE ARTIKLER

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

dynaco



PAS-3X



Stereo 70

Dynaco PAS-3X forforstærker, Stereo 70 effektforstærker og MK III monoeffektforstærker har meget fine data, som har forbløffet mange anmeldere og HI-FI entusiaster. Prisen er usædvanlig lav, idet de leveres som byggesæt. Dette bør dog ikke afskrække nogen, da alt printmontagearbejde allerede er udført, så der kun mangler ledningstrækning og mekanisk samling.

PAS-3X
Forvrængning: < 0,05%
Signal/støj: phono > 74 dB
tuner > 85 dB
Mål: 34,5 x 21,5 x 11 cm
(B x D x H)
Pris: 1.245,-

HI FI leveres stadig i rør

Rørforstærkerens tid er ikke forbi, og det er ikke et udtryk for nostalgi, at mange stadig holder fast ved dem. Der er noget særligt ved »rørlyd«, som ikke kan opnås med transistoriserede forstærkere, og som nu har givet rørforstærkeren en renæssance over hele jorden.

Forskellen mellem rør- og transistorlyd ligger primært i diskanten, som i rørforstærkeren er mere silkeblød - mindre »kantet« - samt i forvrængningen. I transistorforstærkeren kommer forvrængningen meget pludseligt i nærheden af den totale effekt, mens den i rørforstærkeren kommer mere gradvist, mindre generende. Man kan altså bedre tillade sig at overstyre en rør- end en transistorforstærker, hvorfor en rørforstærker forekommer meget kraftigere end en transistorforstærker med samme opgivne effekt.

Stereo 70
35 W + 35 W sinus
Forvrængning: typisk < 0,1%
Signal/støj: > 90 dB
Mål: 33 x 24 x 16,5 cm
(B x D x H)
Pris: 1.480,-

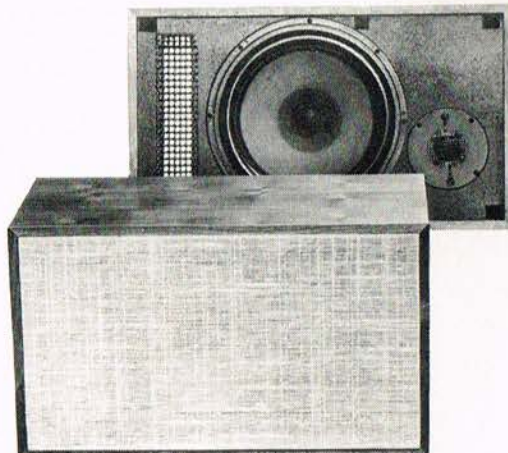
MK III
60 W sinus
Forvrængning: < 0,05%
Signal/støj: > 90 dB
Mål: 22,9 x 22,9 x 17,8 cm
(B x D x H)
Pris: 1.396,-

Dynaco-programmet omfatter endvidere en serie transistoriserede tunere, forforstærkere og effektforstærkere - op til 2 x 200 W - samt højttalere

A 25 XL

Denne højttaler, som kun leveres færdigbygget, er en avanceret videreudvikling af den legendariske A 25, der fremkom i slutningen af 60'erne. Den blev dengang berømmet for sit fyldige lydbillede med præcis basgængivelse og ren og ubesværet diskant med usædvanlig god transientgængivelse selv ved meget kraftige lydstyrker. Og A 25 XL har endda fået endnu større følsomhed, større belastbarhed og væsentlig bedre diskant takket være en ny, forbedret dome diskantenhed med niveauekontrol. Højttalere er bestykket med en 10" basenhed med gummi-kantophængt membran, en 1" dome tweeter samt en specielt udviklet akustisk ventil.

Max. input: 50 W sinus (85 W musik)
Frekvensområde: 32-22.000 Hz
Mål: 50,8 x 29,2 x 25,4 cm (H x B x D)
Pris: 595,-



Audioscan yder 1 års garanti på alle Dynaco produkter.

MERE HI-FI FOR FÆRRE PENGE

audioscan

Ryesgade 106 A - 2100 København Ø
Tlf. (01) TR 8000

Gammel Munkegade 1 - 8000 Århus C
Tlf. (06) 19 20 99

Osterhausgaten 11 - Oslo 1
Tlf. (02) 11 22 18

- Send mig Audioscans katalog
 Send mig specialbrochure på Dynaco

Navn _____

Adresse _____

Postnr./By _____

Digit. I. C.	7491 8,25	L148T1 .. 10,40	BC 160 ... 4,00	BF 196 ... 3,00	BD 132 ... 8,20	Dioder
7400 2,00	7491 7,00	NE 555 .. 8,50	BC 148A .. 1,75	BF 197 ... 3,00	BD 135 ... 4,75	1N 4148 .. 0,80
7402 2,00	7493 7,00	TAA 320 .. 9,25	BC 149B .. 1,75	BSV 78 .. 18,00	BD 136 ... 5,25	AA 119 ... 0,80
7404 2,00	74121 ... 4,50	TBA120 S. 13,00	BC 158B .. 2,00	MEO 412 .. 1,80	BD 410 ... 8,00	BA 148 ... 2,75
7405 2,00	74122 ... 6,00	TBA231 .. 14,60	BC 141 ... 3,75	2N 1613 .. 3,70	SC 141 (triac)	BY 127 ... 2,00
7410 2,00	74123 ... 9,00	TDA 1200 .. 22,00	BC 161 ... 4,25	2N 1711 .. 3,00	400 V 6A .. 15,00	Wo-05 ... 7,00
7413 4,25	74141 ... 10,00	TDA1405 .. 14,80	BC 173B .. 2,50	2N 2905 .. 3,00	2N 5191 (tyrist.)	BB 105 ... 6,25
7420 2,00	74192 ... 13,00	TCA 940 .. 39,00	BC 177C .. 2,80	AD 161 ... 9,50	400 V 6A .. 12,75	Z. Dioder, 2,5W
7430 2,00	74196 ... 13,00	L 129 15,50	BC 548 ... 2,00	AD 162 ... 8,50	TCA 280 .. 22,00	fra 5,1V til 24V
7440 2,00	(Mos) 4017 22,00	LM 309K .. 17,00	BC 557 ... 2,00	TIP 31 ... 8,00	(triacreg.)	pr. stk. 4,00
7447 12,00	(Mos) 4000 4,00	7805-12 .. 16,50	BC 558 ... 2,00	TIP 32 ... 10,00		
7473 6,00	Lin. I. C.	Transistorer	BF 178 ... 5,50	MJE 2955 .. 15,00		
7474 6,25	301 5,50	BC 107B .. 2,30	BF 185 ... 4,50	MJE 3055 .. 10,00		
7475 6,00	741 5,50	BC 109C .. 2,30	BF 194 ... 3,00	BD 131 ... 7,00		
7490 7,00	L123T2 .. 19,00	BC 140 ... 4,00	BF 195 ... 3,15			

Modstande sortiment 1/4 W 5% E-12 rækken fra 10 ohm til 1 m ohm, ialt 610 stk. 99,50 kr.

Kondensatorer sortiment fra 47 pico til 330 nano, ialt 220 stk. 157,50 kr.

OBS! Vi fører også teleprint. Ændringer i priserne forbeholdes, incl. 15% moms.

BIPA electronic

Fælledvej 18
2200 N - Tlf. (01) 35 48 71

200 m

Ved De – hvad det er?

Det er såmænd blot en hel del girokort, som er tilgået os fra girokontoret for diverse indbetalte beløb, og dem er PE's ekspedition selvfølgelig glade for at modtage – der er dog blot det at sige til girokontorene – at de er helt uden afsenderadresser!

Er De én af de mange, som har sendt os penge, men som ikke har modtaget noget for beløbet, da skriv til os om: beløbets størrelse – indbetalingsdato – samt hvad beløbet dækker.

Vor adresse er: POPULÆR ELEKTRONIK, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand.

Hvis beløbet gøres fra EGEN postgirokonto, så husk at skrive på indbetalingskortet, hvem afsenderen er. Vi får alt for mange indbetalinger på denne måde – men uden afsenderadresse. Der står kun anført eget postgirokontonummer – og hvem afsenderen er, véd vi da ikke.

Vor adresse er: POPULÆR ELEKTRONIK, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand.



Ny løsdelsforretning i Fredericia

Fredericia har gennem tiderne været meget dårligt forsynet med elektronikmåledele men nu lysner det, og det er derfor med glæde, at man konstaterer, der nu er startet en løsdelsforretning i byen – nærmere betegnet i den østlige bydel – Kongensgade 76.

L. A. Teknik, som forretningen hedder, ligger om ikke »henne om hjørnet« så ind gennem porten og op på 1. sal, hvor indehaveren, Leo Ankerstjerne, har installeret sig i et par mindre lokaler.

Bag starten ligger et ønske fra Leo Ankerstjerne om at arbejde selvstændigt, idet han er uddannet som elektromekaniker hos Frichs i Århus og efter adskillige år hos bl.a. Bosch kom han til Fredericia, hvor han arbejdede med automatik og elektronik.

For en del måneder siden søgte Winso Electronic, løsdelsforhandlere og Leo Ankerstjerne besluttede at »springe på vognen« og startede så småt op med løsdelsalget, men det var først i februar 1976, at forretningen kom rigtigt op at stå.

Det gængse komponentudvalg udgøres af byggesæt fra Josty Electronics og Winso Electronic tillige med diverse enkeltkomponenter, herunder naturligvis også TELEPRINT.

Forretningen er åben hverdage kl. 15.00–17.30 samt lørdag formiddag. K. L.



Stop – press!

KEF TIL AUDIOPHIL

Vi har fået meddelelse om, at firmaet AUDIOPHIL, Frederiksberg, vil markedsføre nogle af produkterne fra KEF Electronics Ltd. Det drejer sig om flere forskellige modeller Hi-Fi højttalere i forskellige prislag.

Desuden vil firmaet markedsføre et par byggesæt og nogle defilefilter, samt enkelte modeller af løse højttalereenheder.

Pr. 1. april vil ca. 20 forhandlere rundt om i landet være leveringsdygtige i KEF-produkter.

Vi vil i et senere nummer bringe mere om KEF-højttalere.

Bib FREMSTØD

Enkelte produkter fra det engelske firma Bib Hi-Fi Accessories Ltd., har man spontant kunnet få her i landet, men nogen egentlig markedsføring af produkterne synes ikke at have fundet sted.

Det nyetablerede firma n.k. audio er af den opfattelse, at markedet for servicehjælpemidler til brug ved afspilning af plader samt ind- og afspilning af lydbånd har været »underudviklet«, hvorfor man nu vil indføre en del af Bib's forskellige hjælpemidler.

Det er dog redaktionens opfattelse, at der i tidens løb er gjort en hel del for plademarkedet, men med hensyn til båndoptagere – og især af kassettemodeller mangler der meget.

Vi skal i næste nummer fortælle mere om nogle af hjælpemidlerne.

HIGH FIDELITY 76

Så er der igen Hi-Fi udstilling i London med over 40 udstillere repræsenterende over 60 produktnavne.

Udstillinger finder sted fra 27. april til 2. maj, og der er fornøftigvis dage, som udelukkende er for »Trade & Press«, hvor man har åbent fra kl. 10 til 19, mens de tre sidste dage er for publikum.

Vigtig meddelelse fra **Vi Unge**



Hvem bliver **Årets Discjockey**

Vinderen af Den gyldne Mikrofon?

Vi Unge - Danmarks største ungdomsblad - opfordrer alle der kan lide at vende disco-plader og fortælle sjove små historier ind imellem, til at være med i et landsomfattende show.
Samtlige konkurrencedeltagere får ved lodtrækning chancen for at vinde et Pioneer-stereosæt.
Konkurrencens topgevinst er et komplet Pioneer-Discjockey-sæt til en værdi af næsten 12.000 kr.
VI UNGE - bringer hver måned aktuelt nyt om alle den populære musiks top-navne...



**Køb det - tag det med hjem
til familiens musikglade teenagere**

Branche nyt

LINDACO PRODUKTER

Blandt de mange AV-produkter, som nu vil blive markedsført af det nyetablerede firma LINDACO er flere typer såvel stationære som transportable højttaleranlæg.

VOICE PROJEKTOR 2521 er faktisk en transportabel talerstol beregnet på anvendelser i konferencelokaler, hvor der undervises eller holdes foredrag.

Anlægget garanterer en perfekt lydgenivelse uden nogen form for tilbagekobling, og på nem måde kan »talerstolen« suppleres med firmaets aktive højttalere.

LINDACO 2521 er batteridrevet, og der er mulighed for samtidig tilslutning af to mikrofoner — én til den der taler og en anden til publikum, hvor sidstnævnte er udstyret med en styrkereglulator.

Den maksimale udgangseffekt er 25 W, og vægten er ikke mere end 5 kg.

Den transportable talerstol VOICE PROJEKTOR 2521 med påmonteret mikrofon. Der kan også tilsluttes båndoptager, pladespiller og lignende lydtilslutninger.

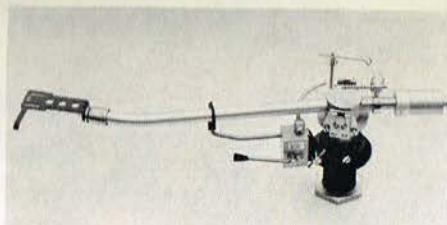


SAEC TONEARM

En af betingelserne for en virkelig Hi-Fi afspilning af en grammofonplade er, at tonearmen besidder særdeles gode specifikationer.

Det gælder både armgeometrien som den mekanik, der betinger dens bevægelse i såvel horisontal som vertikal retning.

Den første faktor skal bl.a. sørge for, at fejlsporingsvinklen bliver minimal, og hvad det mekaniske angår, må lejerfriktionen i alle bevægelsesretninger være så lille som det er muligt.



SAEC's 9" tonearm WE-308, der udviser særdeles fine specifikationer, ikke mindst hvad lejerfriktion angår. Armen med opspænding er et finmekanisk stykke arbejde med løfteanordning, justeringsanordning for kompensering af skatingkraften m.v.

En af de tonearme, som opfylder de forskellige krav er SAEC-armen, der forhandles af AUDIOSCAN, hvor model WE-308 udviser en friktion på mindre end 5 milligram i begge retninger.

Armen er en 9" model til en pris af ca. 800 kroner.

DUX NYHEDER

Der er kommet to DUX-nyheder på markedet, begge er hi-fi-anlæg, hvortil medleveres to stereohøjttalere. Den ene model er en receiver med kassettebåndoptager, mens den anden nyhed yderligere er udstyret med en pladespiller.

SX 6841

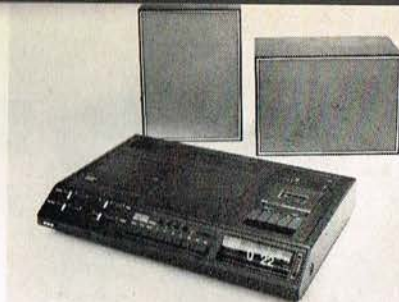
Dette stereoanlæg indeholder faktisk 3 enheder, nemlig en hi-fi-stereoforstærker med en udgangseffekt på 2×15 W og med et frekvensområde på 30–20.000 Hz $\pm 1,5$ dB og med en forvrængning på mindre end 1 pct. Anlægget har også mulighed for tilslutning af et par ambiofoni-højttalere.

Den anden enhed er en FM-radiodel med en såkaldt elektronisk skala, hvor et viserudslag hen over en skala indikerer hvor på FM-båndet man er ved afstemningen.

Udover denne afstemningsform er der yderligere mulighed for at programmere tunerens for modtagelse af 4 faste stationer.

Den sidste enhed er kassette-båndoptageren, som er udstyret med DNL-kredsløb, ligesom der er mulighed for omskiftning mellem jern- og krombånd, hvilket sker automatisk, når de dertil svarende kassetter benyttes.

Der er yderligere en automatisering ved indspilningen.



Model SX 6841 med tilhørende stereohøjttalere. I højre side ses digitaluret, med hvilket man er i stand til at starte eller slukke radiodelen eller båndoptageren — eller om man vil: begge dele på én gang.

Som en lille feature er et digitalur, som er i stand til at starte og stoppe radiodelen og/eller båndoptageren til forvalgte tidspunkter.

Prisen for SX 6841 sniger sig ganske lidt over de 3800 kroner (incl. 15 pct. moms).

SX 6955

Denne DUX-model er yderligere udstyret med en pladespiller, der har de forskellige finesser, som en hi-fi-pladespiller gerne skulle være udstyret med.

Den har to hastigheder, dæmpet pick-up-løfter og mulighed for indstilling af anti-skating.

Specifikationerne for forstærker, radiodel og båndoptager er identiske med dem fra SX 6841, og så har man ved denne model ikke haft plads til tidligere omtalte digitalur.

Prisen for SX 6955 når knap nok de 4200 kroner — ligeledes incl. 15 pct. moms.

Ved model SX 6955 har man flyttet lidt rundt på enhederne, og der er nu kommet en pladespiller til i venstre side. Specifikationsmæssigt er de to apparater identiske.



Hele Danmarks universalimeter

JEMCO US-105 50.000 ohm/volt
kr. 248,00

US-110A 100.000 ohm/volt kr. 298,00

Priserne er excl. moms, men inkluderer måleledninger, batterier og ekstra sikringer.

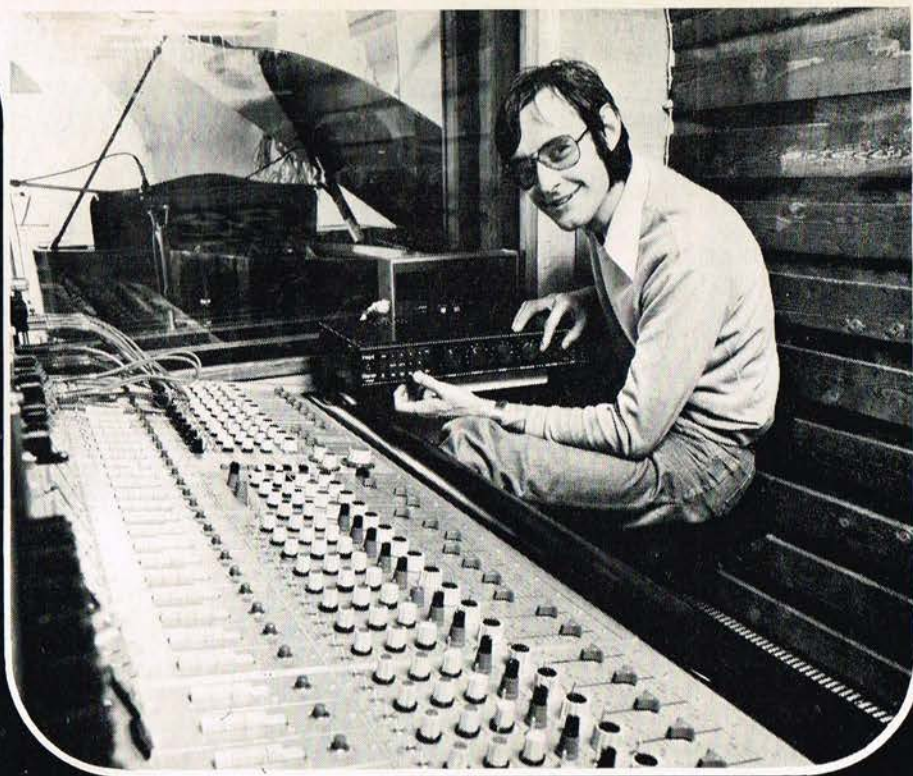
Ekstra tilbehør:
Beskyttelsestaske kr. 37,00
Temperaturprobe kr. 85,00

Forlang datablade og prislister over JEMCO og SIMPSON universalinstrumenter.



INSTRUTEK

Hovedkontor:
Houmannsgade 41
8700 Horsens
Tlf. 05 · 61 11 00



**»Jeg valgte Hope
fordi jeg skal
bruge kvalitet«**

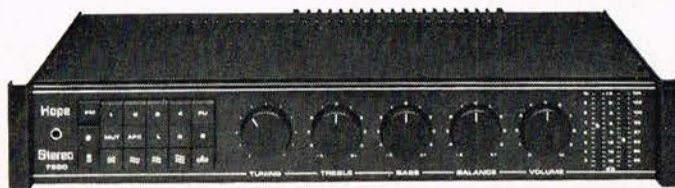
"Hope Stereo 7550 opfylder alle de krav, vi stiller til en receiver", siger Jan Setterberg, leder af studiet Tal & Ton i Göteborg, (det første 16-kanals studio uden for Stockholm).

Jan Setterberg fortsætter: "De tekniske data er simpelthen i orden, betjeningen er præcis som vi professionelle foretrækker det, nem og overskuelig. Og kvaliteten af de anvendte komponenter sikrer holdbarhed og driftsikkerhed".

Selvfølgelig bruger vi Hope Studio Serien hjemme, men der stiller vi også lige så store krav til lyd gengivelsen", slutter Jan Setterberg.

Hos Hope Radio er vi naturligvis glade for professionelle folks udtalelser, men gør Deres egne erfaringer med Hope Studio Serien. Begynd med at rekvirere en brochure, der indeholder alle de data, De har brug for til sammenligning.

Hope Studio Serien omfatter også stereo forstærker, stereotuner, quadrofoni forstærker og et lysshow. Senere kommer der både højttalere og pladespiller til serien. Så planlæg allerede nu, hvordan De vil udbygge Deres musikanlæg.



Suomisvej 6, 1927 København V.
Tlf.: (01) 35 14 32

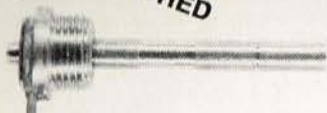
Hope Radio

6 friske nyheder bestil til omg. levering ved BN - manden

JOSTYKIT — quality from Denmark

K452

NYHED



VHF-drejekondensator til frontplademontage. Benyttes som frekvensafstemning sammen med HF65 FM-måle-sender. Værdi: 0,5 til 10pF. Maximal prøvespænding 150 volt. K452 koster kr 7,50.

JOSTYKIT — quality from Denmark

S580 S581 S582 S583



Spolesæt med ialt 4 spoler til MB/AM-modtagere. Benyttes sammen med K451 drejekondensator og S901/902 ferritstav. Spolerne koster kr: 7,50 pr stk.
S580 1' MF-spole til 455kHz.
S581 2' MF-spole til 455kHz.
S582 DET.-spole for 455kHz.
S583 MB-OSC spole for 640-1600kHz.

NYHED

JOSTYKIT — quality from Denmark

T410

NYHED

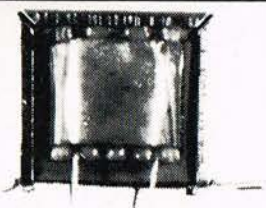


T410 - mikrotransformator til samtaleanlæg. Giver over 50 ganges forstærkning uden brum og sus. Indgangsimpedans: 8 Ohm - udgangsimpedans 47kOhm. Benyttes sammen med AF380 universalforstærker til samtaleanlæg. T410 koster kr 12,50.

JOSTYKIT — quality from Denmark

T400

NYHED

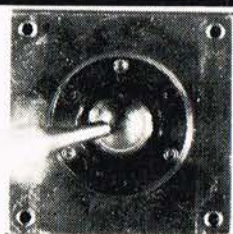


T400 mikrotransformator. 220V til 9V ved 50mA. Fin sammen med antenneforstærkere. Kan også, sammen med en 1N4005 diode benyttes til opladning af F615 NICD-akkumulator (max.4 stk.). T400 koster kr. 14,50.

JOSTYKIT — quality from Denmark

J802

NYHED

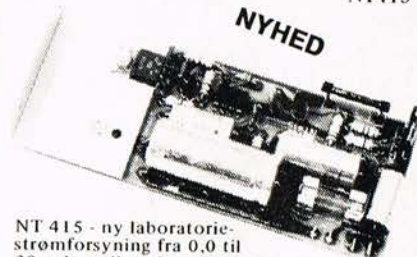


J802, joystick. 4-kanal potentiometer til balanceregulering af quadrofonske forstærkere. Potentiometeret er forsynet med 4 styreterminaler til en centertap (stel). Værdi: 100kOhm logaritmisk over midterleje. Kr: 36,-.

JOSTYKIT — quality from Denmark

NT415

NYHED



NT 415 - ny laboratoriestrømforsyning fra 0,0 til 30 volt mellem 0 og 1 ampere. Kortslutningssikker og programmerbar. NT 415 koster excl. transformator kr: 98,50

BN det ligger i luften spørg først
elektronik

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

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

Butik:

Nørrebrogade 201
2200 København K.
Tlf. (01) TA (72) 84 36



INERTIA GST-1



**Hi-Fi pladespilleren
for det kræsne øje og øre**

Med LUSTRE præcisions-tonearm
Komplet med støvlåg og pick-up:

Inertia GST-1 + Audio-Technica AT-66 pick up kr. 1.795,-

Inertia GST-1 + Audio-Technica VM-3 pick up kr. 1.845,-



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



De ønskede print leveres portofrit mod indbetaling pr. giro eller check med tydelig angivelse af printnumre, antal, navn og adresse samt postnummer og by.

TELEPRINT

Til konstruktionen i dette nummer er benyttet følgende print:

MF-modul, 760401	kr. 9,85
MB-tuner, 760402	kr. 9,85
Blinker, 760403	kr. 9,85
Der kan leveres print fra tidligere konstruktioner:	
Lys-VU-meter, nr. 760201	kr. 19,85
Orgelgenerator, nr. 760202	kr. 9,85
Diodesdisplay, nr. 760101*	kr. 9,85
Lystermometer (lille), nr. 760102	kr. 9,35
Lystermometer (stor), nr. 760103	kr. 19,85
Lystermometer (rund), nr. 760104	kr. 14,85
Elektronisk terning, nr. 751201	kr. 9,35
Triacregulator, nr. 751202	kr. 9,35
Universalprint (Kombiprint)	kr. 5,85
4 W IC-forstærker, nr. 75111	kr. 14,10

*) Supplement til konstruktionen af omdrejningstælleren fra PE nr. 6/1975.

NB: Samtlige priser er incl. 15 % moms.

Vi leverer ikke print pr. efterkrav

Nedenslående forhandlere fører PE's TELEPRINT

Radiolytternes
Indkøbscentral
Borgergade 18
1300 Kbh. K

El-Star-Hobby
Finsensvej 143
2000 F

Aage Nielsens Eft.
Sortedams Dossering 1
2200 Kbh. N

BIPA electronic
Fælledvej 18
2200 København N

Mintek
Køgevej 156
2630 Tåstrup

Josti Electronic
Vangedevej 116
2820 Gentofte

BN Elektronik
Jægersborg allé 45
2920 Charlottenlund

Boltger Radio
Skt. Pederstræde 1
4000 Roskilde

Rotec
Jernbanegade 16
4800 Nykøbing F

Lollandcentret
El-Service
4930 Maribo

Hobby Electronic
Nedergade 37
5000 Odense

Kolding Elektronik
Agrupvej 40
6000 Kolding

L. A. Teknik
Kongensgade 76
7000 Fredericia

S K Sound
Vesterbrogade 34
7100 Vejle

Elektroniklageret
Frederiksgade 10
Kostoråmagården
7800 Skive

Elektroden
Tordenskjoldsgade 5
8200 Århus C

Århus Radio Lager
Jægergårdsvej 36
8500 Århus C

WK Electronic
Skoletorvet 6
8600 Silkeborg

Radiohld. O. Lynggaard
Vesterbrogade 2
8800 Viborg

R. E. C.
Danmarksgade 28
9000 Aalborg

Fr.havns Hobby Elektronik
Havnenåde 9
9800 Frederikshavn

Nyt-klub stof

ALFA - RÆVEJAGT

Klubben ALFA afholder rævejagt lørdag den 24. april, meddeles det, og starten finder sted i Tune, sydøst for Roskilde, kl. 14.45. Klubbens adresse er: Boks 1615, 2720 Vanløse.

VEST-SJÆLLANDSK RÆVEJAGT

Ved et samarbejde mellem de vestsjællandske klubber »KS«, »Micro«, »Apollo«, »Rex«, »Halskov« og Sorø WT Klub er det lykkedes at arrangere en storstilet rævejagt, der vil blive afholdt af 6 gange. De to første løb er allerede afviklet, men løb nr. 3 kan vi dog lige nævne, det starter lørdag den 27. marts. Det er Micro-klubben, der står for dette, hvor mødestedet er Ll. Valby Centralskole (3 km NØ for Slagelse).

Løb nr. 4 finder sted lørdag den 10. april og afholdes af »Sorø WT Klub« med mødested bag Sorø Borger- og Realskole. Dernæst vil der være løb lørdag den 1. maj, der afholdes af »Apollo«, og mødestedet er Anlægspavillonen i Ringsted. Den 15. maj køres der atter med klubben »Rex« som arrangør. Mødestedet er her Shell-tanken, Ringstedgade i Næstved.

Endelig afvikles 6. løb lørdag den 29. maj, og det er »Halskov«-klubben, der er arrangør. Mødestedet er Gokartbanen, Ornumvej i Korsør.

Startgebyret er ved alle jagter kr. 25,- pr. vogn, og mødetiden er kl. 14.30 med start kl. 15.00 præcis, hvilket gælder samtlige løb. Der køres efter »Standardregler«, der er de samme, der benyttes ved afviklingen af Sjællandsmesterskaberne.

Nærmere oplysninger kan fås hos: Station - Ultra 37, Boks 22, 4180 Sorø.

ECHO 2 VEJLE

Klubben meddeler følgende: Der er medlemsmøde i klublokalet, Nutzhornsgade 11, tirsdag den 6. april 1976 kl. 19.30.

Så er der generalforsamling ifølge lovene tirsdag den 13. april 1976, kl. 19.30. Indkomne forslag skal være sendt til Boks 205 og ligge der senest otte dage forinden generalforsamlingen.

Der er kun adgang til generalforsamlingen for medlemmer, der har betalt kontingent, hvilket også kan ske i klublokalet.

Til alle medlemmerne: Der vil kun være »åbent hus« om fredagen indtil videre.

Venlig hilsen 73 Bestyrelsen.

ECHO LIMA

Klubben indvarsler hermed til den årlige ordinære generalforsamling, der finder sted torsdag den 8. april kl. 20 prc. i klubhuset. Det er vort ønske, at netop DU vil vise dig solidarisk overfor KLUBBEN - og møde op med et godt humør og en masse gode forslag til klubbens bedste.

Dagsordenen er ifølge lovene:

1. Valg af dirigent - 2. Formandens beretning - 3. Det reviderede regnskab oplæses af kassereren - 4. Indkomne forslag - 5. Valg af formand, næstformand og kasserer - 6. Valg af 2 bestyrelsesmedlemmer og 1 suppleant - 7. Valg af 2 revisorer og 1 suppleant - 8. Eventuelt.

NB: Eventuelle forslag skal være bestyrelsen i hænde senest den 1. april 1976.

»ECHO LIMA«. P.k.v. EL 35.

Godkendte WT-anlæg

Så foreligger en ny liste fra P&T indeholdende oplysninger om typegodkendte privatradioanlæg - altså anlæg, der pr. 1. marts er godkendte til brug her i landet. Det drejer sig om ialt 88 tilladelsesnumre på anlæg, der tidligere har været godkendt. I forhold til sidst udkomne liste viser det sig, at nogle anlæg er udgået.

Årsagen hertil er - meddeler P&T - at typegodkendelsesindehaverne ikke har opfyldt godkendelsesbetingelserne, hvorfor P&T har set sig nødsaget til - på nærmere med de enkelte firmaer fastsatte vilkår, at tilbagekalde de givne godkendelser.

Anden del af listen indeholder en oversigt over anlæg, som efter de nye bestemmelser pr. 1.7. 1975 er typegodkendt, og her drejer det sig om 22 tilladelsesnumre.

Den komplette liste vil kunne fås tilsendt ved henvendelse til: Generaldirektoratet for post- og telegrafvæsenet, Farvergade 17, 1007 København K.

HIGH FIDELITY JAHRBUCH

7



HI-FI ÅRBOG 1976

Den største europæiske Hi-Fi årbog med sine næsten 1000 sider er fyldt med tekniske specifikationer for over 1000 forskellige apparater, højttalere, båndoptagere o. m. a.

Denns uundværlige opslagsbog tilsendes portofrit mod indbetaling af kr. 40,- (Norge kr. 50,-) ved check eller giro til

POPULÆR

ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY Greve Strandvej 42
2670 Greve Strand
Giro 1 15 53 69

POPULÆR

ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY Greve Strandvej 42
2670 Greve
Giro 1 15 53 69

Køb og salg

KØB — SALG — BYTTE

Vil De købe eller sælge noget eller har De måske noget, De vil bytte — da prøv med en rubrikannonce. Den er gratis for vore abonnenter (ikke kommercielle annoncer). For ikke-abbonnenter er prisen kr. 3,15 pr. mm + moms.

NATIONAL RJ20 E.B. walkie, 2 kanaler, sælges. Helt ny, kr. 475. 1 stk. ny 3-element beam 8,2 dB kr. 300. Yderligere sælges 1 vandret/lodret Cubical II eluminator 9 dB for kr. 600, også ny. Henvendelse: (05) 92 55 47 daglig kl. 13—18. (A)

TECHNICS SL1100 (studiepladespiller) sælges for højeste bud, kun brugt 3 uger. Nypris kr. 3.900. — SANSUI QS500 4-kanal forstærker sælges. Nypris for 12 måneder siden ca. kr. 4.000. Tage Hansen, Jørgergade 6, Klokkeholm, 9320 Hjøllerup. Tlf. 08-28 42 54.

VU-METER med 16 lysdioder. Evt. termometer, roulette m.m. Br. 58 til kun kr. 68,-. Har De prislister med alle de andre byggesæt fra: Brinck, Rønnebakken 16, 3460 Birkerød. Tlf. (02) 81 62 57.

PRINT FREMSTILLES fotografisk efter Deres tegning. Pris i glasfiber 25 øre pr. kvadratcentimeter. Kurt Rasmussen, Højtoften 3, Floystrup, 8900 Randers. Tlf. (06) 49 21 62 efter kl. 15.

SONY TC 366 båndoptager sælges for ca. kr. 1.500 samt forforstærker med Josty FM 325 stereoradio + dekoder indbygget, lidt defekt, kr. 600. Udgangsforstærker 2 x Josty AF 360/50 W med særskilte strømforsyninger for kr. 1.000 samt 2x50 W højttalere på sokkel a kr. 600. Alle dele i pæne kabinetter. P. W. Rasmussen, Lindevangshusene 88, 2. th., 2630 Tåstrup. (A)

FIK DE TEGNET et abonnement på det tyske tidskrift »FUNKSCHAU«, der udkommer med 26 numre pr. år. Abonnementsprisen er kr. 157,-. Betaling ved giro 1 15 53 69. POPULÆR ELEKTRONIK, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand, tlf. (02) 90 86 00, eller ved check. HUSK at anføre, fra hvilken måned abonnementet ønskes påbegyndt.

APPARAT-TEST finder De i det tyske »HIFI Stereophonie«, der udkommer hver måned. Tegn et abonnement til kr. 148,- pr. år — og så får De mange interessante plade anmeldelser.

4-KANAL STEREOANLÆG, komplet, sælges. Fra 3 mdr. til 1 år gl., og garanteret som nyt. Har kostet kr. 24.900. Prisforlangende omkr. 17.800. Sælges også delt, eller byttehandel med f. eks. bil. Ring: (03) 65 12 78. (A)

SST — BROWNING 5 W. 23 kanaler, »Verdens bedste Walkie« til salg. Helt ny sælges i original emballage med garanti samt mobil glasfiberantenne til montering uden hul. Øvrige data oplyses på forlangende. Samlet prisidè kr. 1.650. Henvendelse: Andersen, (01) 30 32 33, aften (02) 89 05 90.

TEGN et årsabonnement på FUNKSCHAU, der udkommer med i alt 26 numre. Pris kr. 157. POPULÆR ELEKTRONIK, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand. Tlf. (02) 90 86 00, Giro 15 53 69.

PRØVENUMRE af FUNKSCHAU og HIFI STEREOPHONIE, pr. stk. kr. 5,00, betaling med check eller på giro 15 53 69. Ved abonnementsstegning og returnering godtgøres beløbet kr. 5,00 pr. blad.

FØLG MED I HI-FI — tegn et årsabonnement på »HIFI Stereophonie«. Pr. år 12 numre med mange tests. Pris kr. 148. POPULÆR ELEKTRONIK, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand. Tlf. (02) 90 86 00, Giro 15 53 69.

PE leverer PRØVENUMRE AF FUNKSCHAU og HI-FI STEREOPHONIE, pr. stk. kr. 5,00, betaling med check eller giro 155369.

utah



Bashøjtalere: 12" og 15" til Hi-Fi og instrument brug. Tåler meget høj belastning. Lav egenresonans. Kan kombineres med Utah diskanthorn. Katalog tilsendes.

Generalagent for Skandinavien:

ERIK SKJOLDBORG

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

AUTOMATISK SPOLEMASKINE, original til vikling af lysnet- og højttalertrafoer sælges for kr. 400. Tlf.: (08) 12 53 60 mellem kl. 11—12.30.

TANDBERG HØJTTALERE type Hi-Fi 15 købes. Tlf.: (03) 39 33 96.

TV MONITOR DIAGRAM. Hvem kan hjælpe mig med artiklen: »TV-Monitor« beskrevet i det engelske PRACTICAL ELECTRONICS nr. 12/1974? Svend A. R. Hansen, Boks 72, 4300 Holbæk.

TANDBERG RECEIVER 1040 P, 2x60 W sinus. 3 filtre, 5 forvalgte stationer, 1 år gammel, sælges. Prisidè kr. 3.000, nypris kr. 4.200. DUAL 1229 pladespiller, 1 år gammel. Nypris kr. 2.200, + 1/2 år gammel M91ED pick-up. Nypris kr. 650, samlet prisidè kr. 1.750. Yderligere sælges 2 stk. 12" bas + 2 stk. 12" slavebas + 4 VLD diskant — 4 mellemtoner + 2 deflefilter indbygget i 2 lækre kabinetter, skal virkelig høres og ses. Telf. (02) 98 88 41, hverdage efter kl. 16. (A)

PIONEER OA 800 4-kanal forstærker på 4x24 W/4 ohm sælges for kr. 2300, nypris kr. 3.885. P. Kolding, Eskildsgade 15, 1657 København V. Tlf. (01) 31 51 88 (bedst kl. 16—18). (A)

ZODIAC PRIVATRADIO

Den største - den mindste - men stadig den bedste



BC 523



MT 523

ZODIAC BC 523	.....	Pris ca. 2.790,- + moms
ZODIAC TC 523	.....	Pris ca. 2.270,- + moms
ZODIAC TC 512	.....	Pris ca. 1.785,- + moms
ZODIAC MT 523	.....	Pris ca. 1.560,- + moms

Alle med 500 mW ud og med overskud af modulation (spørg en Zodiac ejer)

Bordmikrofon BDR +4 Pris ca. 335,- + moms
Salg gennem faghandelen.

Import:

INGENIØRFIRMA

JØRGEN E. S. PAULSEN

FORMERVANGEN 26

2600 GLOSTRUP . TLF. (02) 96 50 02



Sony har fået fremtidens kassette-båndoptager op at stå.

Fuld front-betjening:

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

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

Nemmere betjening:

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

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

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

Bedre udnyttelse:

Den fulde fornøjelse af Deres kassettebåndoptager får De kun, når bånd og båndoptager passer sammen. Sony's fuld frontbetjente kassettebåndoptagere har båndtypevælgere, som gør det let at tilpasse de fleste båndtyper - og dermed give Dem størst mulig glæde af Deres Sony-kassettebåndoptager.

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

Længere brugstid:

Kassettebåndoptagerne er forsynet med magnethoveder i F&F-teknik (Ferrit & Ferrit), som giver særdeles lang levetid, udvidet frekvensområde og faseforhold, som gør kassettebåndoptagerne velegnede til indspilning af matrix-quadrofoni.

Et godt grundlag:

TC-185 danner grundstammen i vort fuld frontbetjente kassettebåndoptagerprogram. Den er bygget med specifikationer, der utvetydigt placerer den i Hi-Fi klassen. Med TC-185 som forbillede har man udviklet tre yderligere modeller. TC-186SD har foruden fordelene fra TC-185 også et Dolby-B støjreduktionssystem. Modellen TC-204SD kan desuden mixe linie og mikrofon, og har variabel udgangsspænding og spidsspændingsindikator (en garanti for indspilninger i Hi-Fi kvalitet).

Den højt udviklede af modellerne er TC-209SD, der har samme funktioner som TC-204SD samt yderligere memoryfunktion, elektronisk kontrolleret betjening af tryknapperne og en formgivning, som passer til Sony's nye Hi-Fi linie.

TC-204SD

Modellen på det store billede ovenfor er TC-204SD

Pris 2.780,-

TC-186SD

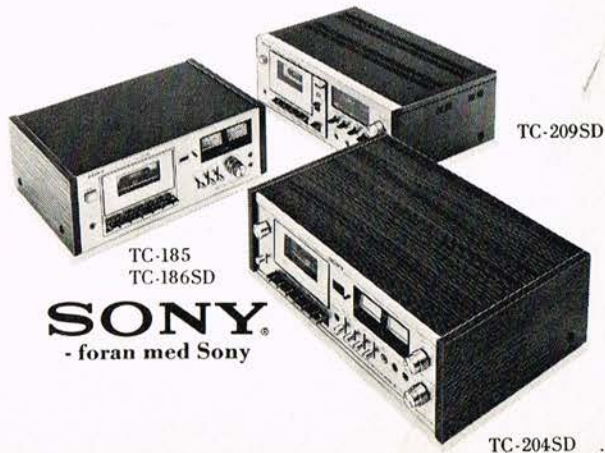
Pris 2.150,-

TC-185

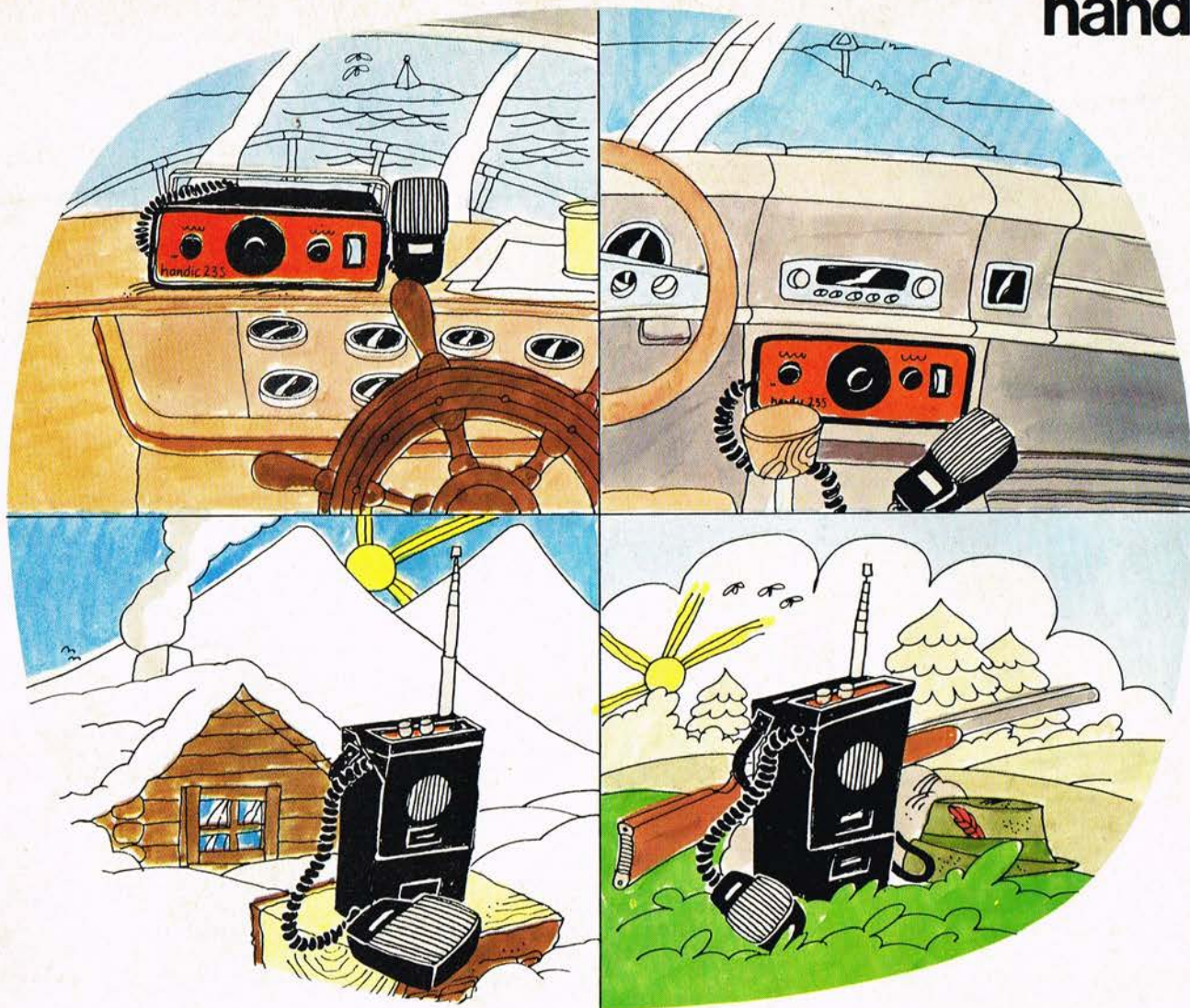
Pris 1.850,-

TC-209SD

Pris 4.120,-



handic®



„Telefon” i båden, bilen, i sommerhuset og i skoven -handic® kommunikationsradio sikrer forbindelsen!

En handic kommunikationsradio er til glæde og nytte for én selv og andre. Man kan formidle en livsvigtig melding, ulykke eller motorstop til søs. Eller det kan være en glædelig melding om, at kaffen er klar, ræven er skudt etc.

handic kommunikationsradio er enkel at betjene og let at tage med sig. Fås i flere modeller – tilpasset båd, bil eller hus. Masser af ekstra udstyr. Send kuponen ind.

Send venligst mere information om handic kommunikationsradio – omgående og gratis.

Navn: _____

Adresse: _____

Postnr.: _____ By: _____

Dansk-Italiensk Film Co. ApS
Elektroniksektionen
Amaliegade 24
1256 København K.
Telefon (01) 12 52 46



handic 235



handic 605
i bærekassette