

POPULÆR ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY

Nr. 7 • Juli 1975 • Kr. 6,25



SUPERSCOPE



Hør hvad Philips har gjort for Hi-Fi



hi
fi
HIGH FIDELITY INTERNATIONAL

Hør Philips elektronisk styrede Hi-Fi pladespiller 209 S Electronic og se markedets mest avancerede betjeningskomfort.

209 S er resultatet af intensiv forskning i elektronik og optimal udnyttelse af egenskaberne i nye materialer.

Dertil er 209 S forsynet med hele tre motorer og betjeningen er mere automatiseret end nogen anden pladespiller.

Selv starten sker automatisk.

209 S kontrollerer selv pladestørrelsen - vælger korrekt hastighed - fører armen frem og sætter nænsomt pick-up'en på pladen. Returnerer armen ved pladeslut

- og stopper pladetalderen.

Alt sker mere skånsomt, end ved selv den mest forsigtige manuelle betjening.

Stop-funktionen styres fotoelektronisk - ligesom de øvrige, traditionelt mekaniske funktioner i vid udstrækning er erstattet af mere driftsikre og nærmest uopslidelig elektronik.

209 S har naturligvis også mulighed for manuel betjening.

Pick-up'en? Kort og godt en af verdens

fineste: Philips GP 412 Super M.

Hør 209 S hos Deres radiofaghandler - og få flere detaljer og tekniske data med hjem i en brochure. Vejl. pris kr. 2.495,-.

Philips
En ny dimension
i Hi-Fi.

PHILIPS

simpelthen



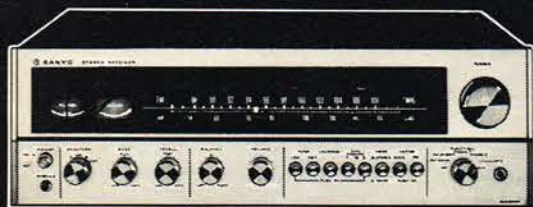
-en skøn bas på ...



SANYO

DCX 6000

DCV-6000: FM-MW stereo forstærker med 35 watt udgangseffekt (sinus) pr. kanal. Fuldtransistoriseret. Koblingskreds med IC + FET. FM følsomhed 2,5 uV ved 30dB S/N. Feltstyrkeindikator: FM og audio mutingkontrol. Frekvensområde: fra 20 Hz til 50 KHz \pm 3dB. Træsort nød. Vejledende udsalg kr. 2.995,-



DCX 8000

DCX-8000: FM-MW stereo forstærker med 50 watt udgangseffekt (sinus) pr. kanal. Fuldtransistoriseret. Koblingskreds med LC + FET. FM følsomhed 2,0 uV ved 30dB S/N. Feltstyrkeindikator. FM og audio mutingkontrol. Frekvensområde: fra 20 Hz til 50 KHz \pm 3dB. Træsort nød. Vejledende udsalg kr. 3.525,-

GENERALAGENTUR FOR DANMARK AF SANYO

N.Odgaard & Søn

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



Nyheder i juli

LINDØ SIKKERHED

God radiokommunikation giver øget sikkerhed — derom hersker ingen tvivl. Det gælder alle steder, hvor arbejdsprocedurer kræver beskyttelse af forskellig art.

Især på skibsværfterne må man være yderst påpasselig med sikkerheden, og man har på »Lindøværftet« anskaffet et radiokommunikationsanlæg, leveret af »L. M. Erichson A/S«. Værftets egne eksperter har været med ved planlægningen af måske Danmarks største private anlæg i sin art.

P&T har stillet 5 sikkerhedskanaler i UHF-båndet til rådighed. Benævnelsen betyder, at ingen samtaler fra andre anlæg vil

være i stand til at bryde forstyrrende ind i trafikken.

Alle samtalerne går via en fælles radiocentral, og en kraftig sender sikrer derved mere stabile forbindelser end tilfældet ville have været med de konventionelle walkie-talkier.



DANCOM anlægget med funktionsvælger til venstre i form af trykknapper, mens kanalvalget sker ved drejeknapper i højre side.

DANCOM MARINERADIO

Et sted i Nordjylland — nærmere bestemt i Sørup — findes en dansk produktion af et radio-kommunikationsanlæg, beregnet ikke mindst for maritim anvendelse. Typenummeret er RT 403 og er en 25 watt station med 55 kanaler. Anlæggets driftsspænding er 12 volt med et forbrug på 0,8 A ved modtagning og 5,5 A ved sending.

Dimensionerne er maksimalt 202 mm bredde med en højde og dybde på 64 og 184 mm, og apparatet kan således placeres overalt.



En tæt tåge hindrer ikke mulighederne for at arbejde på værftet. Her er en arbejdsleder, der fra dækket af en nybygning dirigerer én af de store enheder på plads. Stationen han bærer over skulderen fylder ikke meget.

NYE KENWOOD'er

Der er bragt to nye hi-fi-enheder på markedet af fabrikatet Kenwood. Det drejer sig om en forstærker KA 1400B, der giver 2x15 W med minimal forvrængning (0,8 pct. ved 8 ohm). Den anden enhed er en FM/AM-tuner for umiddelbar tilslutning til nævnte forstærker.

Det er som om man i Japan er begyndt med et ændret design. De nye Kenwood produkter fremtræder uden den alment kendte matte metalfront. Man har benyttet en mørk front og et svøb af træ med forholdsvis lys tone — men de ser smukke ud og vil sikkert kunne passe ind mange steder.



SANSUI NYT

Det japanske SANSUI har et relativt stort program med hi-fi-enheder, og en del af dette vil være at finde blandt varesortimentet hos den danske importør.

Det drejer sig f.eks. om apparater i serierne 2200, 5500 og 7700, hvor der placeres et »A« for amplifier og et »T« for tuner foran nummeret.

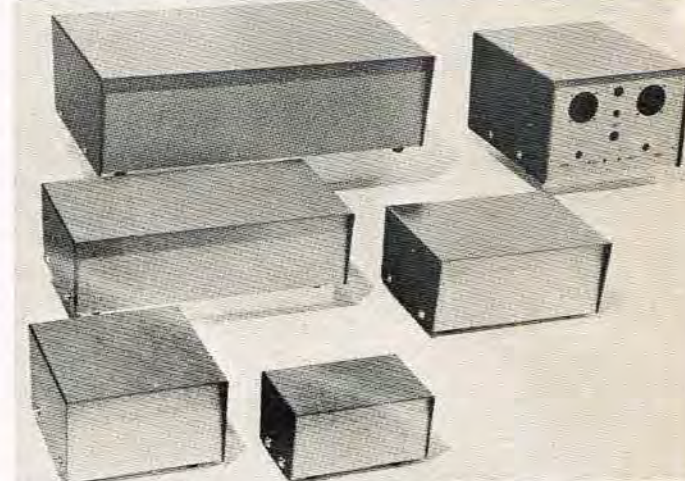
Som en speciel nyhed kan nævnes, at der er bragt en »quadro«-hovedtelefon på markedet, der er blevet døbt type QH44. Den er udstyret med et par enheder i hver ørekapsel anbragt på en sådan måde, at det skulle være muligt at benytte den til aflytning af 4-kanal musik.

Med hovedtelefonen følger — monteret på kablet — en lille enhed indeholdende en lydstyreregulator, med hvilken styrken til »bag«-enhederne kan reguleres; »back level« er regulatoren mærket. Ved en lille skydeomsifter kan man koble om fra »4-CH« til »2-CH« — altså fra 4-kanal til almindelig stereo.



QH-44

Den nye SANSUI 2-/4-kanal hovedtelefon model QH44. Forneden til venstre reguleringsboksen. Der er på hovedtelefonen mærker for »LEFT« og »RIGHT«, således at man får de korrekte retningsmæssige lydinformationer.



METALKABINETTER

I forrige nummer af PE anmeldte vi et par byggesæt af mærket AMTRON, hvor alt følger med, men ved de fleste andre byggesæt hører der sjældent kabinetter med.

Fra firmaet »Nordlyd«, Ålborg, har vi modtaget et par aluminium-kabinetter til brug for selvbyggere, som gerne vil have en »finish« — altså hvis den pågældende enhed skal indbygges. Aluminium er let at bearbejde, og boring af huller o.l. foretages let (husk at smøre boret med sprit).

Kabinetterne har en kraftig vinkel i begge sider og leveres lakerede med to farver, hvor kappen (svøbet) er mørkegrå — næsten sort, mens resten er

Et eksempel på fem forskellige metal-kabinetter for selvbyggere. Foroven til højre det specielle kabinet beregnet for en netenhed med samtlige udboringer på frontpladen.

lysegråt og er anvendelig til overføringsbogstaver og tal (transfers).

Med hvert kabinet medfølger en pose med gummiblen, gennemføringstykke for en netledning samt diverse skruer og møtrikker.

Kabinetterne findes foreløbig i fem forskellige størrelser, men flere vil komme til. Et specielt kabinet kan leveres for indbygning af en strømforsyning (f.eks. Josty Kit NT 300). Kabinettet er forsynet med diverse instrumenthuller o.l., og pladen har graveret tekst. Kabinetterne fås i alle løsdelsforretninger.

POPULÆR ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY

Nr. 7 — Juli 1975

Kontrolleret nettooplag 19.652

Udgiver: Telepress A-S — DK 4600 Køge

Medlem af Dansk Fagpresseforening, Dansk Oplagskontrol, Deut. High Fidelity Institut, Audio Engineering Society USA, Hi-Fi Society Danmark, UIPRE.

Redaktion — Ekspedition

POPULÆR ELEKTRONIK + HIGH FIDELITY, Flintholm Allé 24, DK 2000 København F. Tlf. 01-Fasan 3511 - 3512. Kontortid 9—15. Ansvarshavende: Hanne Lind. I redaktionen: Redaktør K. Galle. Teknisk redaktion: Svend E. Rasmussen. Hi-Fi redaktion: Arne Jensen. Øvrige medarbejdere: Elektroniklærer Ryan Holm, musik-kritikere Harald Grut og Ole Reitov + diverse free lance medarbejdere.

4 NYHEDER I JULI

Diverse nyheder om komponenter og apparater.

8 AES HØJTALERSYMPOSIUM

Nogle »guldkorn« fra AES' højtalersymposium berettet af PE's Hi-Fi redaktion.

12 PE TESTER: SUPERSCOPE CD-302A

En kassette-båndoptager med mange interessante detaljer, bl. a. separat anvendelse af Dolby-kredsløb.

14 LONDON CALLING

Beretning fra den nylig afholdte engelske udstilling med komponenter, måleinstrumenter og lignende.

16 HVEM HAR DEN ÆLDSTE BÅNDOPTAGER?

PE inviterer til et interessant efterforskningsarbejde — hvem har Danmarks ældste båndoptager?

17 MÅLINGER PÅ HØJTALERE

PE's Hi-Fi redaktion går tæt på spørgsmålet »Målinger på højtalere«.

20 PE TESTER: KLIPSCH HORNHØJTALER

En test af en meget interessant højtaler konstrueret efter hornprincippet.

22 PE TESTER: HITACHI TRQ-2LL

Vi tester en interessant kassette-båndoptager, der bl. a. kan benyttes som sproglaboratorium.

26 MUSIK... BÅND... PLADER

PE's musikkritikere bedømmer plader, og samtidig fortælles lidt om salgsstatistikker, video-show m. v.

30 PE BYGGER: EL-ORGEL (2)

Konstruktionen fortsætter med bygningen af vibrato-enheden og frekvensdeleterne.

32 OPTOELEKTRONIK

Læs her om det nye interessante felt inden for elektronikken.

36 PE BYGGER: KAPACITETSMALER OG KRYSTALTESTER

To små nemme byggevejledninger fra PE's tekniske redaktion.

38 WALKIE-SIDER

PE anmelder »Handic 305« radioanlægget, og de nye P&T bestemmelser. Klubmeddelelser.

44 DBL's 20 LANDSKONKURRENCE

Her fortælles om resultatet af Dansk Båndamatørklubbens Landsforbund's nyligt afsluttede konkurrence.

Teknisk læser-service

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

Abonnement

Abonnement (12 fortløbende måneder) i Danmark, Sverige, Norge og Grønland kr. 67,00. Bestilling (også af ældre blade) modtages KUN af PE's kontor: Populær Elektronik, Flintholm Allé 24, 2000 København F. Giro: 15 53 69. Flytning meldes IKKE til postvæsenet — men kun direkte til bladets kontor. Husk at opgive såvel gammel som ny adresse.

Annoncer

Annonceekspedition: Palmer Lund Reklamebureau ApS, Gasværksvej 10 A, 1656 København V. Tlf.: (01) 21 19 93.

Copyright-bestemmelser

Enhver kommerciel udnyttelse af bladets indhold er strengt forbudt. Kopiering eller eftertryk, også i uddrag, er i strid med gældende lovgivning. Produktion: Telepress A-S + P. Hansens Bogtrykkeri. Copyright by POPULÆR ELEKTRONIK, DK Danmark.

LEVERANDØRER

A. T. Audio	29
Audioscan	15
Fa. Bjarne Jensen	44
BN elektronik	42, 43
Danotherm electric A/S	46
Dansk Audio Teknik	11
Dansk-Italiensk Film Co. A/S	48
El-Star Hobby	46
Elton electronic A/S	40
Fangel Musik	19
F. H. C. (Frode Herløv & Co.)	46
Frederiksberg Hi-Fi	44
Frederikshavn El. Hobby	44
Friberg International A/S	1, 10, 18
Gettermann electronic	39
Instrutek	37
John Peschardt A/S	13
Josti electronic	24, 25, 35
N. Odgaard & Søn	3
Palle's Hi-Fi Center	33
Philips Hi-Fi	2
Radiohuset Expert	40
Radiolytternes Indkøbscentral	45
Rank Radio International A/S	7
Fa. E. Skjoldborg	44
W-Electronic	41
Warnich Radio	40
Aarhus Radio Lager	47

SUPERSCOPE kassette-båndoptageren model CD-302A sammen med datidens Hi-Fi apparatur, der ale er spændende at både se og høre — men Hi-Fi, så hellere en SUPERSCOPE. De gamle instrumenter kan De både se og høre på »MEKANISK MUSIK MUSEUM« på Vesterbro i København.



B&O-INSTRUMENTER

I forrige nummers artikel »Testmetode for pladespillere« omtalte vi B&O's nye instrument for måling på pladespillere, men det er ikke det eneste måleinstrument, firmaet »gør i«.

En speciel afdeling i Struer tager sig af nævnte måleinstrumenter, der i første række tager hensyn til firmaets egen produktion med tilhørende testprocedurer. Foruden dette producerer man så mange instrumenter, at der finder et videre salg sted til serviceværksteder o. l.

Blandt nye instrumenter er en strømforsyning type SN 14, der kan afgive en DC-spænding variabel i området 0–20 V med

strømafgivelse på 0–20 A og 0–0,2 A.

På programmet er også et automatisk voltmeter, hvor område- og funktionsvalg sker helt automatisk. Spændingsmålingen sker i 11 områder fra 0 til 1000 V med en indgangsmodstand på mere end 100 megohm i millivoltområderne og 10 megohm i områderne 10–1000 V. Måling af AC-spænding sker også i 11 områder fra 1 mV til 1000 V, og endelig er man i stand til at måle ohmværdier i 12 områder.

Det automatiske B&O voltmeter med indgangsbøsningerne i højre side. Oven over 9 trykknapper som funktionsomskiftere. En automatik sørger for korrekt valg af måleområde, der indikeres ved lystavlen under viserinstrumentet.



ELEKTRONISK MULTIMETER

Et nyt multimeter er introduceret af Philips, kendetegnet ved bl.a. høj indgangsimpedans, mange måleområder og med en nøjagtighed af professionel standard. Det nye instrument PM 2503 er forsynet med FET-indgang, som på laveste spændingsområde giver en indgangsimpedans på 10–20 Mohm.

Instrumentet har 48 måleområder, heraf 9 AC/DC spændingsområder fra 100 mV til 1 kV og 12 AC/DC strømområder fra 1 μ A til 1 A, og endelig er der 6 områder for ohmmåling fra 100 ohm til 10 Mohm. AC-målinger kan iøvrigt foretages helt op til 100 kHz på nogle områder.



Det nye elektroniske multimeter PM 2503 fra Philips. Læg mærke til den tydelige områdemarkering på fronten og den næsten stilrene skala. Instrumentet er sikret i alle ender og kanter mod overbelastning.

TANDSTEN OG ULTRALYD

Man kan nu fjerne tandsten ved hjælp af ultralyd — fortæller SIEMENS, der har konstrueret et dentalapparat til formålet. Instrumentspidsen er tilsluttet en generator, der frembringer signaler i ultralydområdet, og spidsen foretager nu bevægelser, ved hvilke den uheldige tandsten fjernes. Ved proceduren opstår varme, der bortledes ved koldt vand, som stråler ud fra en tynd dyse i spidsen af instrumentet. Den mekaniske svingningsbredde kan indstilles fra 0,04 til 0,1 mm.



Den unge dame får her fjernet tandsten på en mere behagelig måde end hidtil, hvor tandlægen kradsede med et stykke værktøj. Bagved ses generatoren, der har minimale dimensioner.

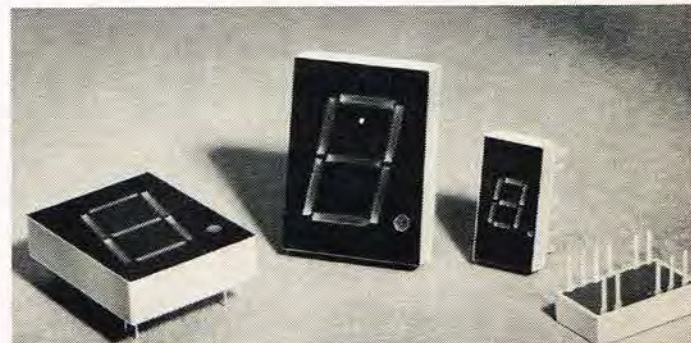
NYE PHILIPS DISPLAY

To nye syv-segment display er blevet markedsført af Philips med betegnelserne CQY81 og CQY84, der begge har komma til højre for cifret. Der er kun anvendt én LED pr. segment på grund af en nyudviklet teknologi. Det er ved denne mulighed at »transformere« lyset fra én lille lyskilde — den nævnte

LED'er — til et liniesegment.

Der vil således være tale om et forholdsvis lavt energiforbrug, som er hhv. 400 mW og 600 mW. CQY81 er 7,6×5,2 mm, mens CQY84 er med dimensionerne 19,6×12 mm.

Philips syv-segment displays, der er anvendelige for såvel professionelt brug som indenfor underholdningselektronikken; og flere typer er på vej.



RCA FARVE

Ved den nylig afholdte symposium for international TV m.v. demonstrerede RCA et par nye farve-TV-kamera, endog i transportabel udførelse. Det ene er model TK-76, der vejer under

30 »pounds«, mens model TKP-45 vejer ca. 20 »pounds«.

Det nye farve-tv-kamera fra RCA, model TKP-45, kan nemt bæres i en rem over skulderen. Anlægget kan leveres batteridrevet, hvilket giver større fleksibilitet for kameramanden.





Nu gi'r AKAI livsvarig garanti på sine GX-tonehoveder.

Fra 1. maj giver AKAI livsvarig garanti på sine GX-tonehoveder.

Sker der ved normal brug noget med tonehovedet, så det ikke mere fungerer tilfredsstillende, ombyttes det gratis med et nyt, lige så længe AKAI-båndoptageren i øvrigt er i funktion. Der skal kun betales for arbejdslønnen.

Der er ikke andre, der giver en tilsvarende garanti, men der er naturligvis heller ikke andre, der laver båndoptagere på samme måde som AKAI.



AKAI

- den professionelle lyd



RANK RADIO INTERNATIONAL A/S

Send mig omgående noget mere materiale om AKAI båndoptagerne.

Navn _____

Adresse _____

Indsendes til Rank Radio International A/S
Postbox 60, 2750 Ballerup

AES Højtalersymposiet

— — spredte indtryk fra et langt møde

Under »Stop press!« nåede vi lige i forrige nummer at få en beretning med fra højtalersymposiet, som den danske afdeling af AES (Audio Engineering Society) afholdt den 3. maj i Radiohuset. Vi lovede en artikel om »udvaskede guld-korn« — her bringer vi nogle af dem, og flere kommer i næste nummer.

Denne artikel indeholder mere en personlig opfattelse af, hvad der blev sagt, end direkte ordrette citater. En anden »referant« kan sikkert få helt andre ting ud af stoffet fra det seks timer lange møde. Vi har her valgt at fremdrage enkelte — som vi opfatter det — »guld-korn« fra panelets indledende runder. Spørgsmålene fra salen — og specielt panelets reaktioner på dem — ja, de skulle opleves på stedet!

EMNEGRUPPE 1

Kvalitetsgengivelse — absolut originaltro gengivelse eller en god illusion?

Efter en kort indledning fra ordstyreren, ingeniør, lektor Henrik Staffeldt fra Danmarks Ingeniørakademi, kom hver af panelets medlemmer med et kort indlæg — og vore uddrag starter fra venstre fløj:

Civilingeniør, Peerless Fabrikkerne: — Kvalitetsgengivelse er et diffust begreb, men kan vel bl. a. siges at være en gengivelse, som får lytterne til at glemme højtaleren og samle interessen om lydinformationen. Dette kriterium kan der dog ikke arbejdes efter, og det er langt fra givet, at der findes en fællesnævner for begrebet kvalitetslydgengivelse.

Ingeniør Stig Carlsson, Sverige: — Den indstilling, at højtalerengivelse skulle være af »lavere rang«, fordi den er en slags reproduktion, synes jeg ikke har nogen værdi.

Fremførelsen af musikken i koncertsalen kan jo også siges at være en reproduktion — musikernes reproduktion af komponistens værk!

Jeg tror, at oplevelsen af musikkens klang hænger intimt sammen med oplevelsen af rummet. Hvis lytterummet ikke egner sig til gengivelse af levende musik, savnes der akustiske forudsætninger for højtalerengivelse af god kvalitet. Civilingeniør Henriksen, Danmarks Radio: — I Danmarks Radio forsøger de fleste producere at tilstræbe en god illusion fremfor en absolut original gengivelse — der er tale om en produktion og ikke en reproduktion.

For øjeblikket lægges der vægt på kombinationen højtaler/lytterum med en tilpasning af kontrolrummenes akustiske egenskaber i samklang med forholdene ude hos lytterne. Senere vil der måske blive indført en speciel, ensartet lytterums-karakteristik — hvilket dog er vanskeligt på grund af

kontrolrummenes varierende størrelse.

Ingeniør Kokholm, Bang & Olufsen A/S: — Hvis en lytter med bind for øjnene ikke kan sige, om der er tale om original tale eller musik, eller om det er en højtalerengivelse, der lyttes til, så har man opnået kvalitetsgengivelse — eller i hvert fald den fuldkomne illusion!

Vi véd, at dette ikke kan lade sig gøre idag, og om det nogensinde bliver muligt kan ingen sige. Hvad enten vi vil det eller ej, er højtaleren idag et »aktivt« medium, men det må ikke forhindre os i at forsøge at gøre den så »passiv« (ikke-farvende) som muligt.

Ingeniør Lian, Scan Speak A/S: Kvalitetsgengivelse kan vel siges at være en gengivelse, som lytteren har glæde af — hvad enten det drejer sig om en transistorradio eller et hi-fi anlæg i den »hysteriske« pris-klasse.

Før i tiden var folk ofte fortrolige med instrumenternes klang, og det, man havde brug for, var blot en hjælp til at genkalde minder. Idag véd derimod de færreste mennesker, hvordan et musikinstrument lyder i virkeligheden — de får sine første informationer gennem én eller anden type højtalere. Hvis denne gengivelse er behæftet med alt for mange fejl, opstår der forvirring ved første besøg i en koncertsal. Dette gør højtalerkonstruktørens ansvar større!

Civilingeniør Paus, Seas Fabrikkerne A/S: — Oplevelsen, man får på en god plads i koncertsalen, kan danne udgangspunkt for kravene til gengivelsen af seriøs musik gennem højtalere. I koncertsalen kan der imidlertid forekomme uønskede fænomener, som kan fjernes ved indspilningen samtidig med, at man kan fremhæve ønskede detaljer i musik-

ken. Det er derfor ingen umulighed, at den rent musikalske oplevelse, man får ved højtalerengivelse, er større end den, man kan få i koncertsalen. Den påvirkning, signalerne skal udsættes for, skal ske inden musikken kommer til højtaleren — denne skal være en »passiv« transducer, som blot uforvænget gengiver de signaler, den får tilført.

Civilingeniør Rasmussen, Laboratoriet for Akustik, DTH: — At flytte koncertsalen hjem i stuen lader sig ikke gøre af fysiske grunde — vi kan derfor glemme »den originaltro gengivelse«.

Jeg er enig i, at en kvalitets-højtaler er en transducer, som giver et lydbillede, som er en nøjagtig kopi af det signal, man sender ind i den — og ikke noget som helst andet!

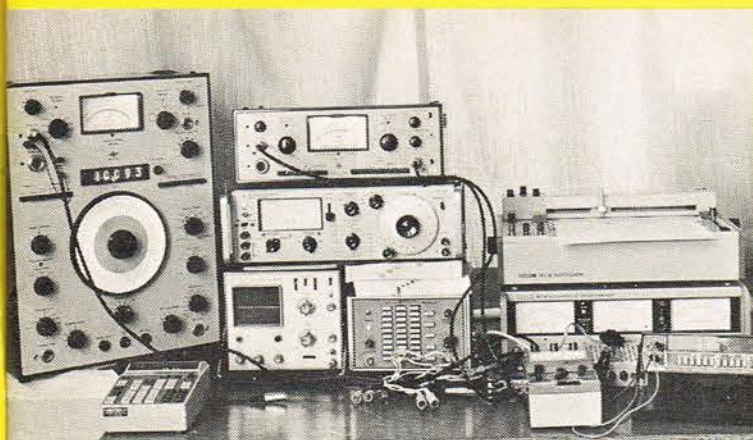
Vanskelighederne begynder imidlertid allerede, når man skal definere ind- og udgangsklemmerne på en højtaler. Ingen er i tvivl om, hvor disse klemmer sidder på en forstærker, og hvordan de skal belastes — derfor er man heller ikke særligt uenige om forstærkere. Indgangsklemmerne på en højtaler kan vi let finde, men hvor sidder udgangsklemmerne og hvad med belastningen? Disse problemer er nok skyld i, at der kan føres årelange diskussioner om, hvordan en højtaler skal lyde, samt hvad der er godt og dårligt. Belastningen forandrer sig ikke blot med lytterummet, men også med placeringen i dette. Selv om man løser disse problemer ved indførelse af standardrum og -placeringer, står spørgsmålet om udgangsklemmerne tilbage: Er det f. eks. vore ører?

Blandt andet disse problemer ligger bag vanskelighederne med entydigt at klargøre for sig selv og andre, hvordan man mener udgangssignalet fra en

Panelet fra venstre er: civiling. J. F. Brink (Peerless Fabrikkerne A/S), ing. Stig Carlsson, Sverige, civiling. H. Henriksen (DR) og ing. E. Kokholm (B & O).

Panelet fortsætter her med: ing. H. Staffeldt (Ingeniørakademiet), ing. P. Lian (Scan-Speak), civiling. J. Paus (SEAS) og civiling. K. Rasmussen (DTH).





Målinger alene gør det ikke, selv om udstyret er aldrig så godt, der er andre subjektive faktorer, der spiller en ikke uvæsentlig rolle.

højtaler skal være. Dette er vel i virkeligheden grunden til, at der er så mange »trosretninger« indenfor højtalerbranchen — lad mig bare kalde det for »religioner« — med »gurer«, som tager et enkelt lille punkt ud og udvikler det i lange baner.

Dette behøver ikke at være forkert, hvis man ikke glemmer alt det andet — der er basis for mange meninger, for som man plejer at sige: i et rum er der uendeligt mange frihedsgrader i form af en masse resonanser — der kan blive én til hver, ud fra hvilken man så kan diskutere!

EMNEGRUPPE 2

Hvilke synspunkter bør ligge til grund for valg, konstruktion og sammensætning af enheder, delefiltere og kabinetter? Ingeniør Staffeldts indledning indeholdt bl. a. spørgsmål om delefilteres indflydelse på fasekarakteristikken, om et lukket kabinet er »dårligere« end et basrefleks, om retningsvirknings betydning — samt endnu flere interessante ting.

Civilingeniør Rasmussen, DTH: — Indtil der kommer mere pålidelige undersøgelser af fasekarakteristikens indflydelse, lægger jeg ingen større vægt på dette spørgsmål — trods en tydelig »religion« her i landet. Tanken om, at et lukket kabinet skulle være dårligere end et basrefleks, må jeg bestemt afvise. Principielt må det lukkede kabinet være det bedste, f. eks. hvad angår impulsresonans, idet det lukkede kabinet er det simpleste system vi har, med kun én frihedsgrad og derfor kun én resonansfrekvens. Reflekskabinetter med åbninger eller slavehøjtalere har jo to resonansfrekvenser, som kobler sammen — altså et højere ordensled. Som enhver elektrotekniker véd, giver hø-

jere ordensled fase- og impulsforvrængning. Der bør ikke være tvivl om dette punkt, men noget andet er selvfølgelig, at man ved forkerte sammenligninger, som f. eks. mellem et 10 liters lukket og et 100 liters basreflekskabinet, kan komme til det resultat, at det lukkede er ringere — men dette skyldes udelukkende irrelevante metoder!

Civilingeniør Paus, Seas: — Der tales for øjeblikket meget om faseforvrængningens betydning for gengivekvaliteten — egentlig ville det være rigtigere at tale om tidsforvrængning. De forskellige dele af gengivelsens frekvensspektrum vil nemlig være mere eller mindre forsinket i forhold til indgangssignalet. Denne forsinkelse er vanskelig både at måle og beregne, og den gives ikke entydigt af faseresponser.

Ud fra forsøg på Seas Fabrikkerne med tidsforsinkelse kan jeg sige, at selvom forsinkelsen er tydeligt hørbar med specielle signaler, f. eks. tonebursts og lign., er det ikke lykkedes at detektere tydeligt hørbar forskelle med musik — selv med ret store tidsforsinkelser.

Ingeniør Lian, Scan Speak: — Når det gælder de forskellige typer kabinetter, må vi gøre os klart, at ingen af dem er »værdiløse« — de har alle deres specielle fordele.

Hvad gælder ønsket om en »ikke-farvende« højtaler, må vi tænke på en ting: en transducer lagrer energi enten i form af kinetisk eller potentiel energi — denne energi vil blive udsendt som lyd på et forkert tidspunkt!

I denne forbindelse kan siges, at »gamle dages« konstruktioner med en 10 tommer højtaler i et 150 liters kabinet egentlig var ganske fornuftige

— specielt sammenlignet med fremgangsmåden idag, hvor man sætter en 10 tommer enhed i et 20 liters lukket kabinet. Jeg forstår godt, at denne type højtaler får dårlige anmeldelser, når det gælder impulsresonans. Det vi gør, er jo faktisk, at vi spænder en fjeder — den første kvarte eller halve periode af en bastransient medgår til at spænde fjederen. Så vender signalet, og fjederen og signalet arbejder sammen til en gedigen acceleration af membranen — resultatet bliver en »positiv« fasefejl med forskydning af tonelejet (pitch'en). Dagens lukkede kabinetter er ofte for »komprimerede« til at kunne lyde godt!

Ingeniør Kokholm, B&O: I forbindelse med delefiltere kan siges, at filtre med en afskæring på 6 dB/oktav teoretisk er bedst, idet der med disse kan opnås den mest faserigtige overgang mellem to enheder — og dermed den bedste impuls-gengivelse. I praksis giver disse filtre problemer med bl. a. opbrydningsfænomener i bas-højtalerens membran og for stor belastning af diskant-højtaleren. Det mest anvendte kompromis ligger på 12 dB/oktav, men her optræder problemer med udslukning ved delefrekvensen, fordi faserne for bas- og diskantområderne er drejet 90 grader hver sin vej. Dette problem løses af nogle fabrikanter ved at vende fasen på den ene enhed — dette giver en »pæn« frekvenskurve, men en helt umulig faserespons.

For at finde en bedre løsning startede B&O for et par år siden et udviklingsprogram for et filter, som har en afskæring på 12 dB/oktav, men som er uden de nævnte fasefejl. Man har nu fundet en løsning ved at introducere en ekstra enhed, som dækker frekvensområdet et par oktaver til begge sider for delefrekvensen, og som har en afskæring til begge sider på 6 dB/oktav. Denne ekstra enhed har fået betegnelsen »filler-driver« (»fyldte-enheden«), fordi den »fylder« huller i frekvenskurven omkring delefrekvensen op.

Ingeniør Stig Carlsson: — Der er en ting, vi må tænke på ved konstruktionen af kabinetter og ved målinger: Når en rundstrålende lydkilde placeres i nærheden af en væg, opstår der såvel en forstærkning af de lave frekvenser som en sænkning af visse andre. Dette

»dyk« i frekvensgangen opstår ved frekvenser, hvis bølglængder modsvarer afstanden til væggen ganget med 3,5. Ved en afstand på ½ m vil der altså opstå et »dyk« i frekvensgangen ved ca. 200 Hz.

Derfor har jeg i mine konstruktioner anbragt bashøjtaleren helt nede ved gulvet, og placeret den således i kabinettet, at den kommer tættest muligt til væggen. Derved udviskes refleksionerne fra væggen på grund af den korte tidsforsinkelse, og gengivelsen bliver klarere.

For diskant-højtalerne er dette forhold helt anderledes. Anbringes lydkilden — som tænkes rundstrålende — tæt ved en væg, opfattes lydkilden skarpt punktformet. Hvis den flyttes ud i en afstand af ca. 40 cm fra væggen, bliver gengivelsen »luftigere« og mere naturlig. Disse overvejelser ligger til grund for mine konstruktioner.

Civilingeniør Brink, Peerless: — Anvendelsen af slavehøjtalere i en »simuleret« basreflekskonstruktion indeholder det fornuftige, at partikkelhastigheden i luften bliver lav, på grund af det store areal, som slavens membran har i modsætning til visse basreflekskonstruktioners lange, snævre rør. Disse snævre basrefleksrør giver høj partikkelhastighed, hvilket medfører store tab, f. eks. på grund af indflydelsen fra højtalerstoffet — i visse tilfælde kan der endda opstå forvrængningslyd på grund af luft-hvirvler!

De økonomiske aspekter ved højtalerkonstruktioner er panelets medlemmer hidtil gået udenom — de er jo også ret kedsommelige! Man kan jo sige, at det ofte er nemmere at dimensionere, når man har meget snævre grænser, indenfor hvilke man kan bevæge sig, så er løsningerne få. Har man derimod et fuldstændigt frit budget, så er man værre stillet — så skal man gøre noget genialt, og det er ikke så nemt!

Det kan måske forundre — og forstemme — »purister«, at konstruktører ofte bevidst tilgodeser smagsretninger fremfor at følge sin egen overbevisning, men begreber som »West Coast Sound«, »New England Sound« osv. er notoriske karakteristika for højtalere. Dog er en konstruktor vel næppe tilbøjelig til at udføre konstruktioner, der afviger afgørende fra hans egen smag.

AEJ

Nyheder i juli



INFRARØD LYD

Det er nu muligt at lytte til lyd overført via infrarød stråling — fortæller KINOVOX, der repræsenterer Sennheiser-produkterne, og som har bragt en lille enhed på markedet passende til de kendte hovedtelefoner HD 414 og HD 424. Den lille enhed indeholder bl.a. en fotodiode, der kan opfange og behandle et frekvensmoduleret signal fra en sender udstyret med en speciel luminescensdiode.

Med en sådan hovedtelefon — og med flere sendere placeret i lejligheden — kan man da gå rundt og lytte til »trådløs« musik. Vi gætter på, at der vil dukke hi-fi-anlæg op, beregnet på denne funktion.

En lille enhed indeholdende en infrarød modtager fastgøres på hovedbøjlen, og man kan nu frit gå rundt, mens skøn musik aflyttes.

HITACHI NYHEDER

Fra HITACHI SALES A/S foreligger et nyt katalog over de forskellige produkter omfattende tv-modtagere, transistor-modtagere, båndoptagere, hi-fi-anlæg og autoradioer.

Med det nydelige 32 sider store katalog vedlægges en prisliste pr. 1. maj 1975.

A-7300/2T

Modelbetegnelsen står for den nye båndoptager fra TEAC. Den er af spoletypen med plads til 10 1/2" spoler. Apparatet kan ifølge specifikationerne levere både som 4-spor og 2-spor, men gevinsten i signal/støjforhold er kun ca. 2 dB. Ved 2-spors udgaven er båndhastig-

hederne 7 1/2" og 15", mens man ved 4-spors udførelsen rykker en tand ned. Wow og flutterværdien ligger — ifølge specifikationerne — omkring 0,05–0,08 pct.

BILTELEFONNETTET UDVIDES

Medio maj satte P&T fire nye basisstationer i drift i det fællesnordiske biltelefonsystem. Stationerne er placeret i Hillerød, ved Skamlebæk samt på Lolland, ved Næstved og Hyldeager. Derudover er der basisstationen i København, og alle betjenes de fra Rigstelefonen. I løbet af 1976 håber P&T at kunne udvide nettet med stationer på Fyn og i Jylland, der således vil give en landsdækkende tjeneste. Systemet omfatter også store dele af Sverige, men uvist er det, om Norge og Finland kommer med. Det nordiske biltelefonsystem arbejder i UHF-båndet omkring 450 MHz og fungerer i Danmark sideordnet med de gennem flere år eksisterende biltelefoner i VHF-båndet (160 MHz).

Til disse systemer er tilsluttet ca. 5.300 abonnenter. Af abonnenter tilsluttet de »lukkede« anlæg (hyrevogne, læger, politi o.l.) er der over 45.000!

NYT KASSETTEBÅND

Til de forskellige mærker af kassettebånd føjes endnu et, FUJI FILM, der er blevet repræsenteret ved firmaet Inter-Tape ApS, som har etableret sig i Virum. Firmaet vil føre såvel spolebånd som kassettebånd, men vil yderligere gå ind i video-sektoren med produkter, der tilsyneladende har en høj kvalitet. PE vil senere teste nogle af båndene.

PR-MAND HOS LYREC

LYREC A/S, der leverer professionelt udstyr af båndmaskiner, har fået en PR-mand — K. Kruhoffer, der er kendt fra firmaet V. H. Prins, hvor han var med til at udbrede kendskabet til BASF.



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,-

MEGLEM AF
Dansk



Institut

FRIBERG+CO.

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

BARE DET LØBER RUNDT

Vi vil gerne sikre os, at De er klar over, hvor vigtig de snævraste tolerancer i pladespillere er. Derfor vil vi give Dem et par størrelser til sammenligning.

Pladetallerkenen roterer med $33\frac{1}{3}$ omdr./min. 1 rotation er lig ca. 2 sek. En gennemsnitlig rillelængde pr. omdrejning er således lig ca. 60 cm. Bølgelængden ved forskellige frekvenser overført til rillelængder bliver således: 1 Hz = 30 cm, 10 Hz = 3 cm, 100 Hz = 3 mm, 1 kHz = 0,3 mm og 10 kHz = 0,03 mm.

Deres RIAA-for-forstærker vil forstærke dybe toner mere end høje toner. Hvis 10 kHz sættes lig 0 dB, vil forstærkningen for dybere toner ligge således: 1 kHz = 30 dB, 100 Hz = 55 dB, 50 Hz = 65 dB, 20 Hz = 80 dB, 10 Hz = 90 dB og 5 Hz = 100 dB. (Enkelte for-forstærkere afruller forstærkningen under 20 Hz, så frekvenser herunder ikke forstærkes yderligere). - 100 dB forstærkning = 100.000 gange kraftigere.

Det kræver ikke megen matematisk viden at forstå, at selv de mindste unøjagtigheder i f. eks. spindlens placering eller kast i pladetallerkenen vil få katastrofale følger, og at selv den mindste lav-frekvente rummel kan give voldsom intermodulation.

Derfor er Linn Sondek LP 12 fremstillet med næsten sygeligt snævre tolerancer: Motoraksel/drivskive kaster mindre end 0,0001 mm. Pladetallerken og spindel kaster mindre end 0,0025 mm. Rummel er garanteret mindst 55 dB svagere (efter RIAA-korrektion) end en 1 kHz tone skåret ved 10 cm/sek. Wow og flutter er garanteret under 0,04 % RMS.

Derfor løber LP 12 bedre rundt end andre gramfoner!

LP 12 komplet m. kabinet og støvlåg kr. 2.300,-
LP 12 chassis til indbygning kr. 1.725,-
(vejl. udsalgspriser incl. moms)



Dansk AUDIO Teknik

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



PE tester: CD-302 A

SUPERSCOPE er et af de forholdsvis nyere produktnavne i radiobranchens hi-fi sektor med udstyr som forstærkere, receivere, kassette-båndoptagere o.m.a. I sidstnævnte gruppe er en ny model CD-302A, som vi har testet. Resultatet heraf viderebringer vi til vore læsere.

— Kasette-båndoptageren CD-302A er et apparat, hvor specifikationer og ydeevne står i et rimeligt forhold til prisen. Den er udstyret med de konventionelle kredsløb for båndtypevalg og Dolby-støjreduktion, men har yderligere features, som gør den interessant.

BETJENING

De fem funktionstangenter går sikkert og er fornuftigt farvekodet med rødt (REC) og blå (STOP/EJECT). Det er en stor fordel og nemmer betjeningen, at man valgfrit kan skifte mellem start og en vilkårlig af tangenterne for hurtigspoling. Vi forsøgte, om der ikke kunne gå »kludder« i det, men det lykkedes os ikke at forstyrre de enkelte båndløbsfunktioner. Ved siden af tangenterne er pauseknappen — det er altid godt med denne udenfor tangentrækken.

Betjeningspanelet foroven til venstre er udstyret med to drejeknapper, der fungerer som indspilleregulatorer — én for

hver kanal. Knapperne kunne måske have været lidt større, men derved var det så gået ud over de ellers så »handy« dimensioner.

Mellem nævnte knapper er tre trykknapper mærket: »LIMIT«, »CRO2« og »DOLBY«. Førstnævnte trykknop indskyder et begrænserkredsløb. Har man indstillet til normal udstyring (0 VU), kan man sikre sig mod at overstyre båndet ved signaler med forøget niveau ved et tryk på nævnte knap, hvor et lystableau oven over viser funktionens indkobling.

De to øvrige trykknappers funktion »CRO2« og »DOLBY« giver sig selv, og også en nedtrykning af disse vises på et lystableau med dæmpet orange farve.

Udstyringsinstrumenterne er tilpas store, og er placeret i en skråpult og belyst — ligeledes med orange farve — som giver en nem aflæselighed.

Låget over kassetterummet er røgfarget kunststof, der åbnes ved et enkelt tryk på »STOP/

EJECT« tangenten (ved fornyet tryk skydes kassetten ud). Nu vil det ikke være særlig godt at se, hvor meget bånd der er på båndspolerne, men derfor har man også belyst kassetten nedfra via et orangefarvet matglas — det er praktisk.

Kassetten lægges forøvrigt ned i kassetterummet, hvilket tilige gør, at det er nemt at komme til at rense tonehoveder.

TILSLUTNINGER

På forkanten er jackbøsningen for tilslutning af en stereo-hovedtelefon placeret ved siden af to miniature jackbøsninger for tilslutning af to lavohmede mikrofoner.

På bagsiden er den almindelige 5-polede stereo DIN-bøsning suppleret med et par »Phono«-bøsninger for et indgående stereo-signal (INPUT) og et par tilsvarende for et udgående stereo-signal (OUTPUT).

LIDT ELEKTRONIK

Superscope båndoptageren model CD-302A er — som nævnt — udstyret med et kredsløb for kodning og de-kodning af indspilninger efter Dolby principet.

Ved denne model er man gået et skridt videre, idet man har udstyret apparatet med en om-

skifter, med hvilken man er i stand til at frakoble Dolby-kredsløbene på en sådan måde, at det er muligt at benytte det interne kredsløb »eksternt«.

Har man f.eks. en dolbyseret indspilning på et spolebånd, og dette afspilles via en spolebåndoptager uden Dolby kredsløb, vil gengivelsen jo ikke blive korrekt.

Ved at benytte CD-302A båndoptageren, kan man gå ind med signalet, koble Dolby-enheden over til »eksternt«-anvendelse og så udtage et korrekt signal, man så kan føre videre til sit afspilleanlæg.

DOLBY JUSTERING

Benyttes fornævnte proces, skal man justere niveauet af det indgående signal, hvilket gøres ved hjælp af to drejeregulatorer på bagsiden (med kærnv) samtidig med, at fornævnte skydeomskifter stilles i positionen »EXTERNAL«. Til brug for justeringen kræves naturligvis, at man har et Dolby justerbånd til sin rådighed (her for en spolebåndoptager). Ved justeringen drejes de to regulatorer til indikatorvisningen »0 VU«.

Benyttes kasette-båndoptagerens interne Dolby kredsløb eksternt, skal apparatet selvfølgelig være tilsluttet lysnettet, men motoren vil være ude af funktion.

Det kunne jo også være, at Danmarks Radio på ét eller andet tidspunkt ville begynde at udsende dolbyserede programmer med tilhørende test justeresignaler, som man f.eks. gør ved bl.a. visse amerikanske radiostationer.

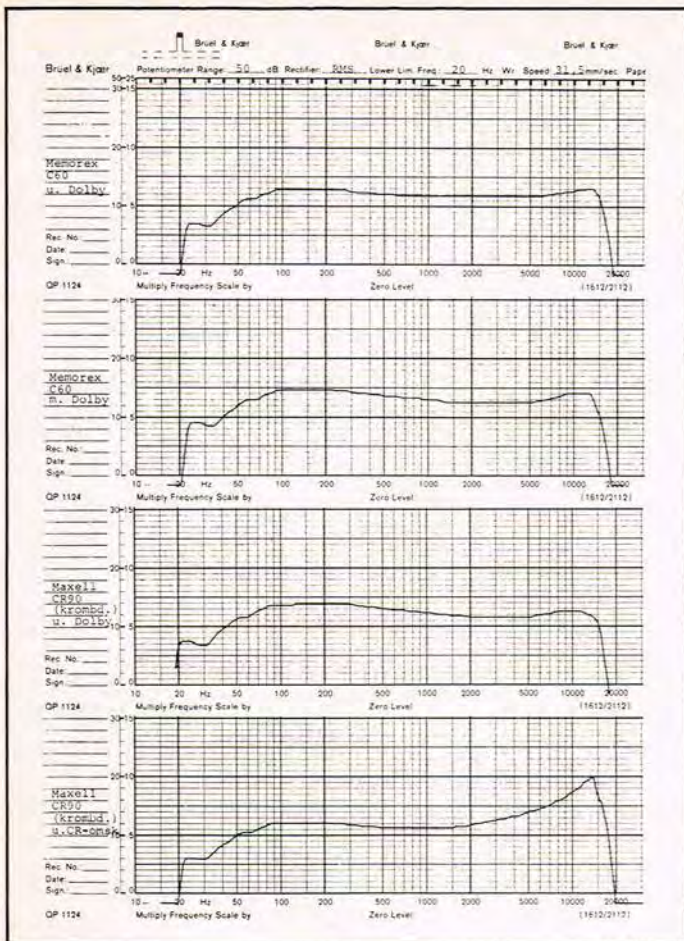
KONKLUSION

SUPERSCOPE kasette-båndoptager model CD-302A er et godt »Tape Deck«, som man jo benævner sådanne apparater. Det besidder specifikationer, som rangerer ind i hi-fi sektoren samtidig med, at vi ved testen bemærkede, at den var nem at betjene.

Dimensionerne er så tilpas små, at den lader sig placere overalt, hvilket ret ofte er en ikke væsentlig faktor ved et købervalg.

Med de forskellige features i forbindelse med specifikationerne, forekommer prisen på omkring et par tusinde kroner at være helt i orden. Med hensyn til den vedlagte betjeningsvejledning, burde den være på dansk — det ville lette forbrugeren.





De forskellige frekvenskurver taler for sig selv. I nederste tilfælde er vist, hvad der frekvensmæssigt sker, hvis man benytter et krombånd, men glemmer at stille om til denne båndtype. Der er i de to øverste tilfælde benyttet et kassetebånd af fabrikatet MEMOREX, der præsenteres af leverandørfirmaet.

TEKNISKE DATA

	Opgivet	Målt af PE
Frekvensområde, jernb. ...	40–16.000 Hz	se kurver
Frekvensområde, kromb. ...	40–14.000 Hz	se kurver
Wow og flutter	0,2 %	0,2 %
Drift	—	+0,1 %
Forvrængning ¹⁾		
Krombånd -2 dB	—	1,2 %
— 0 dB	—	2,6 %
— +3 dB	—	2,6 %
Jernbånd -2 dB	—	1,0 %
— 0 dB	—	2,2 %
— +3 dB	—	2,3 %
Signal-/støj-forhold		
Jernbånd	48 dB ²⁾	—
Krombånd	51 dB ²⁾	—
Krombånd, u. Dolby	—	44 dB
Jernbånd, m. Dolby	—	52,5 dB
Spoletid	85 s	88 s
Dimensioner	31,8×22,5×8,3 mm (b×d×h)	
Vægt	2,7 kg	

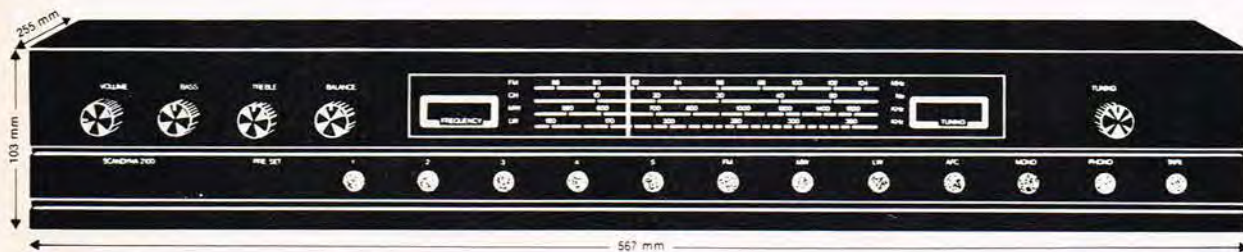
- 1) Forvrængningen er målt ved 333 Hz og fuld udstyring, samt ved -2 dB og +3 dB udstyring i relation til 0 VU.
 2) Der er ikke opgivet, om det er med eller uden Dolby, men efter værdierne er det antagelig med Dolby.

scandyna 2100

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

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

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



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

LONDON CALLING

Med mellemrum afholdes komponentudstillinger forskellige steder — sidst i London »Olympia Component Show«, hvor man blev præsenteret for et væld af nye komponenter, måleinstrumenter o.l. Fra vor referent, E. U. Christiansen, Dansk Mini Radio, har vi modtaget en beretning fra denne udstilling, som vi viderebringer til vore læsere.

□ I flere store haller med tilhørende balkoner afholdtes den britiske udstilling af elektronikkomponenter og måleinstrumenter. Enkelte udstillere viste også forskelligt værktøj til brug for branchens udøvere. Det vil ikke være praktisk muligt at referere samtlige udstilleres produkter, hvorfor der kun berettes om nogle enkelte.

MULLARD

Blandt firmaets mange produkter var nye lysemmitterende dioder (LED) med farverne grøn, gul og rød, og samtidig med disse blev man præsenteret for hele Mullard's store program af komponenter, der finder anvendelse overalt i elektronikbranchen — især inden for den mere professionelle del.

TELEFUNKEN

En ny type »power thyristor« blev vist hos Telefunken, monteret i et »TO 48« hus forsynet med en 6 mm gevindbolt. Type T24 N kan klare en strøm på 40 A, men med en periodisk

spidsstrøm på op til 240! Bemærkelsesværdigt for de nye komponenter er, at størrelsen af »inverse voltage« ligger på 1200 V. Effektdioder fra firmaet var også noget nyt, i alle tilfælde dioderne D401 med en »blocking capacity« på op til 5000 V og med en strømgennemgang på 800 A. Der var iøvrigt mange interessante ting at se på standen.

ADVANCE

Det kendte engelske instrumentfirma, der her i landet er repræsenteret ved Sc Metric A/S, viste forskellige avancerede måleinstrumenter. Bl.a. så man en tonegenerator med »high power«, bestrygende frekvensområdet 10 Hz til 100 kHz med et udgangsniveau på 10 V over en lavimpedanset udgang. Generatoren er i stand til at afgive 7W i 15 ohm, og så skal typebetegnelsen lige nævnes — den er J4. En interessant ting var et alarmkredsløb, der advarer, når en roterende aksel har nået et bestemt omdrejningstal.

OLYMPIA COMPONENT SHOW — et kig ind i en af de store haller fyldt med stande. På balkonen er også udstillere, og, som det ses, var der god søgning.



DANBRIDGE

Det danske instrumentfirma Danbridge's produkter var også repræsenteret, men det var dog vanskeligt at få øje på, at det drejede sig om danske produkter, vel fordi der eksisterer et Danbridge (U.K.) Ltd. På standen vises forskelligt måleudstyr til brug for industrien.

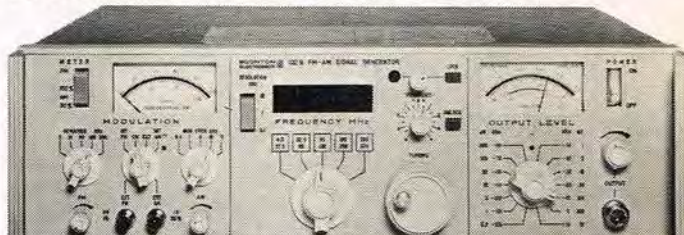
LEMO

Dette produkt navn er næppe ret kendt, men er dog repræsenteret ved firmaet K. Kamuk A/S. Det er et specialfirma for multi-kabelforbindelser af enhver art. Hvad siger De til 48 kontakter i ét stik, som kan leveres af firmaet. En hastig gennemgang af kataloget viser, at der tilsyneladende ikke kan være flere ønsker fra elektronikfolk med hensyn til kombinationsmuligheder i stik og bøsninger.

Avancerede målebroer for modstande og kapaciteter. Sidstnævnte med et måleområde fra 0,01 til 11100 pF med en tolerance på 0,1 pct. En »break-down« tester var også vist for måling af gennemslagsstyrken i f. eks. kabler, ved kondensatorer o.l. Testområdet for dette instrument — der iøvrigt diskret fornedet bar betegnelsen »Willy Nielsen, Denmark« — er 0-3 kV og 0-10 kV.

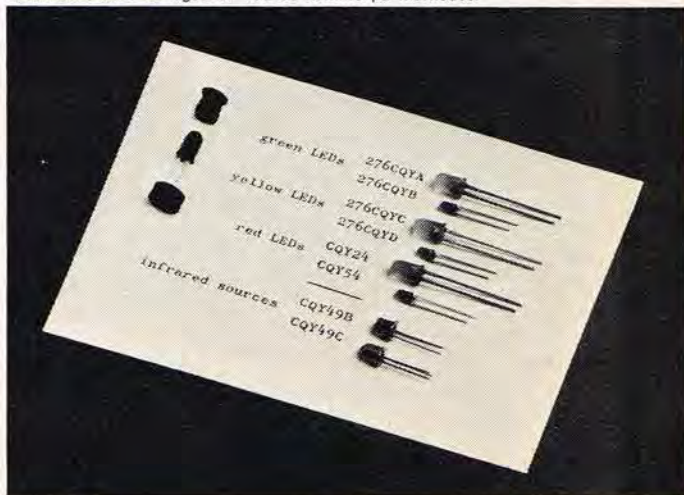


ADVANCE Instruments tonegenerator fra 10 Hz til 100 kHz. Den er i stand til at afgive en effekt på 7 W/15 ohm med et signalniveau på 10 V.



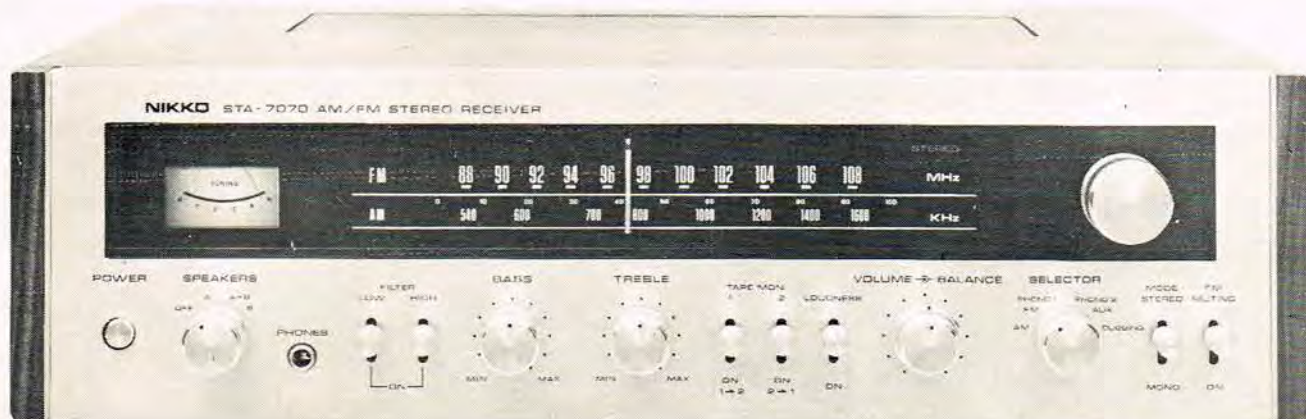
BOONTON signalgeneratoren for både AM og FM. I midten frekvensindstillingen med digitaludlæsningen af den øjeblikkelige frekvens.

MULLARD's nye LED's med farverne grøn, gul og rød. Nederst de infrarøde »sources«, som nu også er ved at komme på markedet.





NIKKO



TYPE	STA 8080	STA 7070	STA 5050
Udgangseffekt RMS (sinus)	2 x 45 w/8 Ω 2 x 60 w/4 Ω	2 x 34 w/8 Ω 2 x 43 w/4 Ω	2 x 24 w/8 Ω 2 x 26 w/4 Ω
Musikeffekt (I.H.F.)	200 w/4 Ω 140 w/8 Ω	130 w/4 Ω 90 w/8 Ω	105 w/4 Ω 70 w/8 Ω
Frekvensområde ± 1 dB	20-50.000 Hz	20-50.000 Hz	20-30.000 Hz
Forvrængning	< 0,5 % (typisk < 0,1 %)	< 0,5 % (typisk < 0,1 %)	< 0,8 % (typisk < 0,2 %)
Signal/støjforhold, phono	> 65 dB	> 65 dB	> 60 dB
aux, tuner + tape	> 80 dB	> 80 dB	> 75 dB
FM følsomhed (I.H.F.) 30 dB S/N	2,0 μV	2,0 μV	2,1 μV
Image rejection, 98 MHz	80 dB	80 dB	60 dB
IF rejection, 98 MHz	90 dB	90 dB	80 dB
Signal/støjforhold FM	> 60 dB	> 60 dB	> 60 dB
Capture ratio	2,5 dB	2,5 dB	3,0 dB
Mål i cm (B x D x H)	45,5 x 37 x 13,7	45,5 x 37 x 13,7	45 x 38 x 13,5
Vægt i kg	11,0	10,0	9,0
PRIS I (8 dages garanti)	2795,-	2350,-	1895,-
PRIS II (2års garanti)	2965,-	2490,-	2010,-

Nikko produkterne har overrasket os i løbet af de første måneder vi har solgt dem. Vi gik ud fra de var gode konsumprodukter da vi skrev kontrakt med Nikko. Men erfaringen har vist os, at Nikko er af ultrahøj kvalitet, både lydmæssigt og servicemæssigt. Bare kom an Pioneer, Sansui, Kenwood, Nivico, Sony, Luxman, Technics og alle I andre. Nikko kvalitet vil snart være legendarisk. – Kom selv ind i en af vore afdelinger og lyt. – Og så kan du ovenikøbet få Nikko engros direkte fra importøren Audioscan.



MERE HI-FI FOR FÆRRE PENGE



Rymsgade 106 A - 2. sal - 2100 København Ø.
Telefon (01-76) TR 8000

Brendstrupvej 41, 8200 Århus N. (06) 10 19 99

Send mig Audioscans katalog

Send mig brochure på Nikko

Send mig en NIKKO type pr. efterkrav

Beløbet indsat på GIRO 175090 Beløbet er vedlagt i check

Navn

Adresse

Postnr./By

WELLER

Når dette produkt navn omtales, tænkes der på loddekolber, og firmaet i England viste en ny type loddekolbe med en rationel løsning på problemet »tinsugning«. Tidligere skulle man benytte en tinpumpe i forbindelse med en varm loddekolbe, når en komponent skulle frigøres fra et print. Ved det nye apparat, model DS100, har

man en loddekolbe, der er udstyret med en sugeanordning i spidsen, der samtidig er varm. Sugningen sker ved vakuum, der frembringes ved et hjælpeapparat.

CRITCHLEY

Et firma der udelukkende har specialiseret sig i »rack« af enhver tænkelig art og med

en mængde små finesser, der gør dem universal anvendelige. Alt er opbygget i modulsyste-mer, og gennemblader man det farverige katalog, falder tanken uvilkårligt på byggesættene fra det danske LEGO — men det er langt fra legetøj.

BOONTON ELECTRONICS

Meget avanceret måleudstyr

fra dette firma havde man rig lejlighed til at studere. Især hæftede vi os ved en FM-AM-målesender med en digital-udlæsning af den indstillede frekvens. Instrumentets frekvensområde går fra 4,3 MHz til 1.040 GHz. Med to viserinstrumenter kan aflæses dels modulationsprocent (AM) og frekvensdeviation og dels udgangsniveau. ■



LEMO viste bl.a. en prøvekuvert med mange forskellige stik og bøsninger til mange forskellige formål og med alle mulige dimensioner — alt perfekt for arbejdet.



WELLER loddekolben med anordning for tinsugning. Loddespidsen er samtidig kanal for opsugt tin. De to kabler til hjælpeapparatet fører dels strøm og dels vakuum.



DANBRIDGE højvoltage tester for undersøgelse af isolationer i kabler, ved kondensatorer, og hvor man ellers er interesseret i en højspændingstest.

CRITCHLEY »rackene« er alle opbygget af moduler, således at slutresultatet stadigvæk holder de standardiserede mål. Modulopbygningen sparer en mængde lagerplads.



Danmarks ældste båndoptager



Hvem har Danmarks ældste båndoptager?

Ved årsskiftet afsluttede vi vor enquete om hvem, der havde Danmarks ældste radiomodtager — og det blev en stor succes med deltagelse fra fjern og nær. Virkelig mange mente at ligge inde med den ældste radiomodtager — som senere overgik til Danmarks Tekniske Museum i Helsingør.

Denne gang ønsker vi at vide hvem, der har Danmarks ældste båndoptager — et detektivarbejde, vi foretager sammen med TANDBERG RADIO A/S, som har erklæret sig villig til at ombytte landets ældste båndoptager med en splinterny TANDBERG båndoptager.

Vi bringer mere om dette næste gang, men kan på forhånd sige, at det skal være en fabriksfremstillet båndoptager, og den skal være i spilleklar stand. — Kig efter allerede nu, om De skulle have et sådant eksemplar.

Mener De Dem berettiget til at være med, så skriv til: POPULÆR ELEKTRONIK, Flintholm Allé 24, 2000 København F. Mærk kuverten »Danmarks ældste båndoptager«, og anmod om et spørgeskema, som vi derefter sender til Dem.

— — GOD FORNØJELSE — måske har De DANMARKS ÆLDSTE BÅNDOPTAGER ...

Målinger på højttalere – på felt

I forbindelse med anmeldelsen af Klipsch højttalere opstod der et problem: Disse højttaleres størrelse, vægt og krav til placering i lytterummet gjorde det nødvendigt for »Muhammed at komme til Bjerget« – dvs. vi var nødt til bl. a. at foretage de akustiske målinger hjemme hos ejeren af højttalerne.

□ Der findes flere måder til at måle en højttalers amplitudekarakteristik som funktion af frekvensen – det er det vi normalt kalder »frekvensgangen« – men den metode, som har vist den bedste overensstemmelse med lytteindtrykket er den af B&K (Brüel & Kjær A/S) anbefalede måling i lytterummet med 1/3-oktav filtreret »Pink Noise« (lyserød støj). Der findes til dette formål både en testplade og specielt kurvepapir fra B&K, ved hjælp af hvilke man – via en lydtrykmåler – kan få nedtegnet en frekvensgangskurve. Dette sker altså »ved håndkraft«, hvilket kan give anledning til visse afvigelser – for slet ikke at tale om problemerne med at få en retlinet frekvenskurve ud af forstærkeren bl. a. takket være pick-up'en. Da vi vidste, at Klipsch højttalerne er noget ud over det almindelige bl. a. hvad angår frekvensgangen, ville vi gerne benytte en målemetode, som kunne yde højttalerne fuld retfærdighed. At måle med sinus-toner i et reflekterende rum giver ingen brugbare resultater, så vi var tvungne til at benytte støjsignaler, som ikke afsted-

kom stående bølger i rummet. Det udsendte støjspektrum fra højttalerne analyseres ved hjælp af et sæt filtre – helst med en båndbredde på 1/3 oktav – og »signalstyrken« indenfor hvert filter markeres på et stykke kurvepapir. Disse punkter forbindes til slut med en streg, hvorved højttalerens »indhylningskurve« fremkommer. Denne nedtegning kan også foregå automatisk, hvis man har en passende kombination af filter og niveauskriver.

B&K NIVEAUSKRIVER

I et tidligere nummer af PE har vi omtalt en ny batteridrevet niveauskriver fra Brüel & Kjær – type 2306 – som ville være særdeles velegnet til den foreliggende opgave. Vi bestemte os derfor til – endnu en gang – at trække på B&K-folkenes store imødekommenhed. Heller ikke denne gang blev vi skuffede – foruden skriveren fik vi også lov til at låne et 1/3-oktav filter – type 1616 – som passer på vor lydtrykmåler. Den udgave af 1616, som vi lånte, indeholdt en lille ny detalje: en trykknop på siden af filtret, som foruden at lukke for de enkelte filtre

under skiftningen også gav startimpulser til stepmotoren i skriveren samt flyttede »skala-knappen« mekanisk ét trin. Som signalkilde blev benyttet en batteridrevet støjgenerator, som i sin tid blev lavet på bestilling af det svenske ingeniørfirma Mentet. Denne generator kan både levere »White Noise« (med ensartet effekt »pr. Hz«) og »Pink Noise« (med ensartet effekt »pr. oktav«). For at få lidt øvelse i betjeningen af udstyret samt for at få en idé om målesignalets tolerancer, nedskrev vi det elektriske signal fra generatorens »Pink Noise«-udgang via 1/3-oktav filtret. Som det ses af fig. 1 viser en kurve gennem »toppene« af filterkurverne, at generatoren leverer et signal, som ligger indenfor ca. ± 1 dB fra 20 Hz til 20 kHz. At denne kurve er tegnet dobbelt ved de laveste frekvenser skyldes kombinationen af kraftigt varierende styrke ved disse frekvenser (sådan skal det være) samt ret lang »indsvingningstid« for filtrene ved disse lave frekvenser.

MÅLEUDSTYR

På fig. 2 ses måleudstyret stående ovenpå den ene Klipsch højttaler (ikke støjgeneratoren, da den endnu ikke er særlig »fotogén«). Mikrofonen, som sidder på enden af svanehal-sen, er en B&K 1/2" kondensatormikrofon – type 4134. Denne type kapsel giver i modsætning til »frit felts-typen«

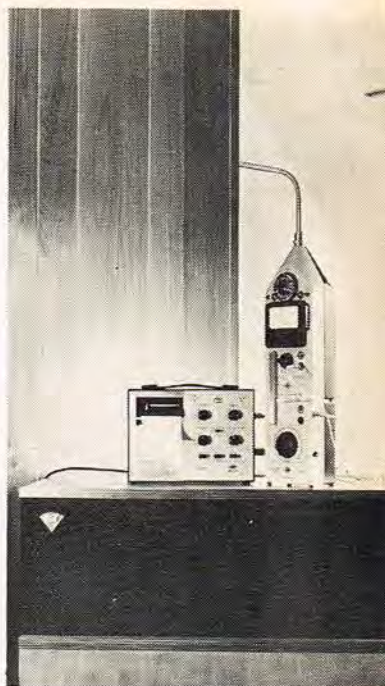
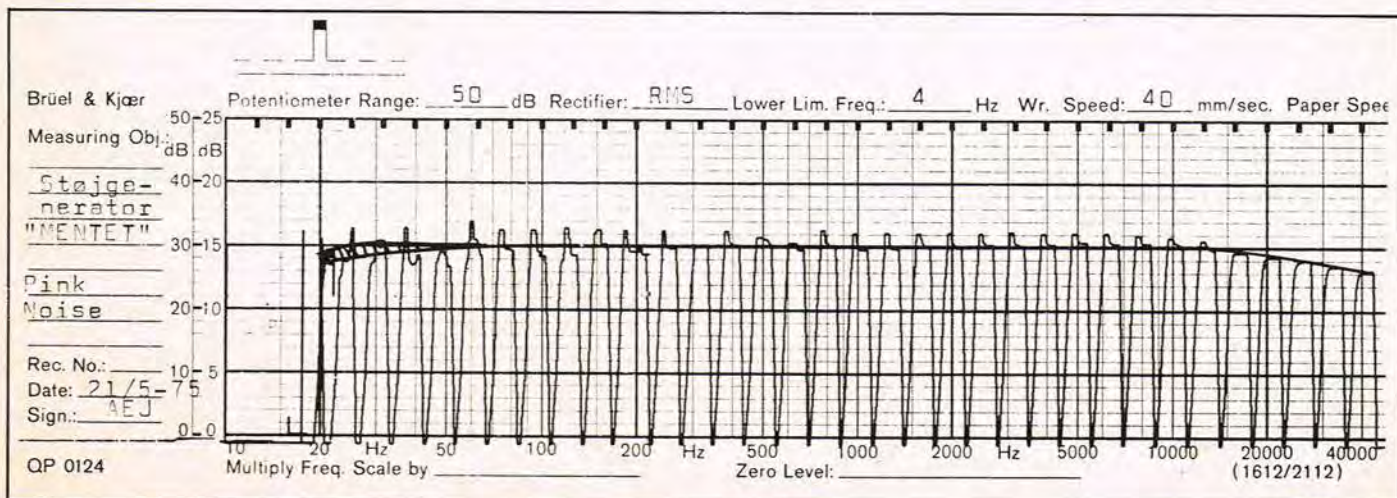


Fig. 2. Her er måleudstyret bestående af den transportable B&K skriver og lydtrykmåleren anbragt på oktav-filtret. Det hele står oven på højttaleren.

4133 en rigtigere måling i reflekterende rum ved frekvenser over ca. 10 kHz. Når type 4134 drejes 90° i forhold til retningen til lydilden, opnås måleresultater, som stemmer meget fint med lytteindtrykket – dette bliver specielt bekræftet, når målingen benyttes til indstilling af »equalizers« (smalbandede tonekontroller). Med type 4133 blev det resulterende lydbillede ubehageligt skarpt og pågående, hvilket skyldtes, at man i visse rum fik målefejl på helt op til 7 dB ved 16 kHz!

Fig. 3 viser et nærbillede af filter og skriver. På filtrets højre side ses den omtalte trykknop samt tilslutningen for det kabel, som overfører styreimpulserne til skriveren. Filtret er forøvrigt ligesom resten af



udstyret batteridrevet. Ind- og udgang på filtret er forbundet til lydtrykmåleren — type 2209 — via den »bro«, som ses til venstre på udstyret. Fra lydtrykmålerens AC-udgang går et kabel til skriverens indgang. Foroven på skriverens betjeningspanel ses to lysdioder, som er mærket »Filter Skift«. Når skriverens fjernbetjeningsstik er forbundet rigtigt, kører motoren, som driver papiret, et bestemt antal »step« (trin) frem og standser. Når stoppet modsvarer centerfrekvensen for et 1/3-oktav filter, tændes den øverste lysdiode, og når det samtidigt passer med centerfrekvensen i et 1/1-oktav filter tændes begge lysdioder. Synchroniseringen af papiret sker ved hjælp af de små mørke firkanter foroven på skalaen — de markerer centerfrekvenserne for alle 1/3-oktav filterne.

Med lidt øvelse — og rigtigt valg af papir- og skrivehastigheder — indskrænker gennemføringen af en komplet måling sig til ren »eksercits«: Tryk knappen ind med jævn hastighed og hold den inde til lysdioden slukker, slip knappen og tryk igen, når lysdioden atter tænder o.s.v. Vore første erfaringer med dette måleudstyr er således vældig positive — blot vil vi, næste gang vi måler, udskifte 50 dB potentiometret med et 25 dB ditto for at få opløsningen 1 dB pr. delestreg i modsætning til 2 dB pr. streg, som det er nu. Det har også noget at gøre med »gammel vane« fra vort normale, 100 mm brede papir. Resultaterne af målingerne med dette udstyr kan ses i artiklen om Klipsch-hornene samt i en kommende anmeldelse af Gamma Monitor højttalerne. ■

AEJ



LYT TIL DE UNGE

DE LYTTERTIL

SUPERSCOPE®

from the makers of Marantz



SUPERSCOPE CS-200 S
Transportabel stereo-kassette-båndoptager til batteri, lysnet og akkumulator. Kr. 1.995,-
SUPERSCOPE CS-200
u. extra højttalere. Kr. 1.745,-



SUPERSCOPE CR-1300
Transportabel kasette radio med FM/MB/LB til batteri og lysnet. Kr. 1.245,-
SUPERSCOPE CR-1000
uden LB. Kr. 1.195,-



SUPERSCOPE CD-301
Transportabel stereo-deck. Kr. 1.395,-
SUPERSCOPE CD-302
med dolby. Kr. 1.995,-



SUPERSCOPE CRS-152
Transportabel stereo-kassette radio FM/AM med 2 aftagelige højttalere. Kr. 1.995,-



SUPERSCOPE C-101
Transportabel kasette-båndoptager til både batteri og lysnet. Kr. 595,-

SUPERSCOPE - også førende indenfor stereoforstærkere, stereotunere, stereoreceivere og højttalere

Fås hos førende radioforhandlere

Import: Friberg & Co., Vesterbrogade 150, 1620 København V, Tlf. (01) 2244 11

HIGH FIDELITY
JAHRBUCH



Huskede De at bestille?

HIGH FIDELITY JAHRBUCH 7. Den store europæiske Hi-Fi årbog. —

Se annoncen andet sted her i bladet. 800 sider. Kr. 50,- (Norge kr. 60,-).

en fryd for øje, øre og
følsomme fingre...



YAMAHA

YES1300



et nyt begreb
i dansk musik

Det nye Yamaha Mixersystem henvender sig til et meget stort publikum – ikke kun til musikere – men også i høj grad til dem, der arbejder med lyd uden selv at frembringe den. Det drejer sig om båndfolk og filmfolk, om restaurationer og diskoteker og mange andre, der søger et udstyr, som både er handy og i elegant design. Dette udstyr skal selvfølgelig være til at købe for en rimelig pris – ligesom det er en selvfølge, at der stilles krav om professionel kvalitet. Disse krav opfylder YES-1300 til fulde – det er et system spækket med nye tekniske finesser.

- 6 indgange hver med **Impedansvælger** (Mic./Guitar/Line)
- Volume-, Bas- og Diskant-kontroller for hver kanal
- **Stereobalance**-kontrol for hver kanal
- **Rumklang/ekko**-kontroller for hver kanal
- Indbygget **Rytmebox** med 8 rytmer
- **Master**-kontroller for Rumklang/Ekko og Volume
- Indbygget **Stereoforstærker** på 2 x 30 watt
- 2 fikse og handy **Højtalerkabinetter**
- Store og overskuelige **VU-metre**
- Indbygget **Stemme-generator** til instrumentstemning
- Linie ud- og indgange med særskilt volumekontrol til **Playback og Optagelse**
- Linieudgange til **Slaveforstærkere**

● **PRIS kun kr. 5.800,-**

musik expert

KØBENHAVN
Apollon
Strandvejen 90
Tlf. (01-43) HE 1006

RANDERS
Søren Skaaning
Storegade 11
Tlf. (06) 42 11 26

ROSKILDE
Stokvis
Kornerupsvænge
Tlf. (03) 35 06 24

HILLERØD
EI-Kit
Jernbanevej 22
Tlf. (03) 26 96 10

KØBENHAVN
Fangel
Falkoner Allé 19
Tlf. (01) 19 22 05

KØGE
Stokvis
Nørregade 38
Tlf. (03) 65 02 90

ÅRHUS
Fangel
Banegårdsplads 10
Tlf. (06) 12 00 33

ESBJERG
Gravers
Strandbygade 54
Tlf. (05) 12 28 02

Altid med i spillet



PE tester: Klipschhorn – en højttaler i særklasse

Der er i de senere år opstået en »trosretning« omkring de såkaldte »horn«-højttalere, og man har i fagpressen kunnet finde en mængde mere eller mindre gennemtænkte konstruktioner. Den amerikanske konstruktør Paul W. Klipsch, som allerede i 1940 var i fuld gang

med at færdiggøre den hornkonstruktion, som sælges under hans navn i dag, har sagt, at man godt kan forsøge at gøre bashøjttalere små, men indtil i dag har ingen opfundet en miniaturiseret bastone med bølgelængden 32 fod!



En af modellerne af Klipschhornet type C, der udadtil ser ganske konventionel ud.

LIDT HISTORIE

□ Nøjagtig gengivelse af lyd har været målet lige siden Thomas Edison for første gang satte et tin-horn på sin primitive »Phonograf«. Edison var nærmere løsningen af dette problem, end han selv troede, idet horn-højttaleren har vist sig at være en af de bedste typer, der er udviklet.

Konstruktørerne har i mange år kendt den høje virkningsgrad, der kan opnås med et horn, hvis tværsnit udvider sig exponentialt. Der er konstrueret horn, som uden begrænsninger kan klare gengivelsen af dybe orgeltoner helt ned til 32 fods bølgelængde (ca. 30 Hz). Problemet er blot, at et af disse

horn næsten har samme størrelse som en moderne stue! Amerikaneren Paul W. Klipsch blev interesseret i dette problem i 1940 og brugte mange år til at udvikle det, vi i dag kender som Klipschhorn-hjørnekabinetet. Dette system har de krævede egenskaber for at kunne gengive dybe toner og stejle lydfronter, men med en størrelse, som gør det muligt at have højttaleren i sit hjem. Dette er muligt, fordi Klipsch i sin meget specielle konstruktion bruger et af rummets hjørner som en del af det foldede horn. Brugen af et hjørne i rummet medfører den fordel, at de to vægge og gulvet virker som lydreflekterende overflader, hvilket giver en forstærkning af lave frekvenser. Anbringelsen i et hjørne medfører også fordele i mellemtone- og diskantområdet, idet det herfra — med den normale spredning for hornsystemet i disse frekvensområder — er muligt at opnå en bedre »dækning« af rummet uden »døde områder«.

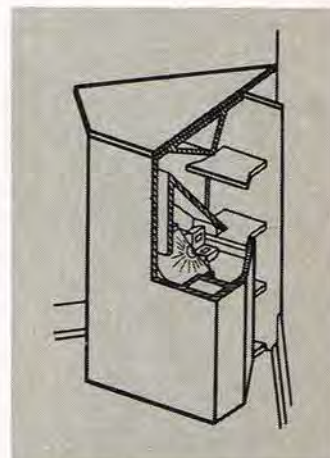
BESKRIVELSE

Klipschhorn højttaleren består af tre til hinanden tilpassede horn typer: et foldet exponential-horn til hjørneanbringelse, et mellemtone-horn med driver samt et diskant-horn, monteret i overkanten af mellemtone-hornet.

Bashornet, hvis ydre mål er ca. 110×80 cm, indeholder en spe-

cial-fremstillet 15 tommers bashøjttaler. De effektive afskærningsfrekvenser opad og nedad er henholdsvis 28 Hz og 550 Hz, og man har, ret konservativt, valgt delefrekvensen 400 Hz. Dette valg må ses på baggrund af, at konstruktionen med sine korte radier i »folderne« og udførelsen med to passager ud af hornet kan udstråle frekvenser helt op til 750 Hz. Den anslåede effektivitet ligger i omegnen af 50%! Hornet er bygget af krydsfinér i »marine-kvalitet«, og der er brugt såvel lim som skruer (ca. 300 stk.!) i alle samlinger. Systemet er derfor fri for utætheder, som giver uheldig indflydelse på frekvensgangen, samt er solidt nok til at opfylde det grundlæggende krav om at kunne udgøre »en rimelig stabil basis for luft-søjlen«, som den oprindelige opfinder af exponential-hornet, Mr. A. G. Webster, sagde. Mellemtone-hornet, med betegnelsen K-400, er en videreudvikling af det oprindelige sektorhorn, men med udvidet frekvensområde og bedre spredningsegenskaber. Dette horn har gjort det muligt at sænke den oprindelige delefrekvens på 500 Hz til 400 Hz og at ændre den øverste delefrekvens fra 5.000 Hz til 6.000 Hz. Tolerancerne for afvigelserne fra referenceniveauet opgives til ± 3 dB.

Diskant-hornet, som indgår i hvert enkelt højttalersystem,

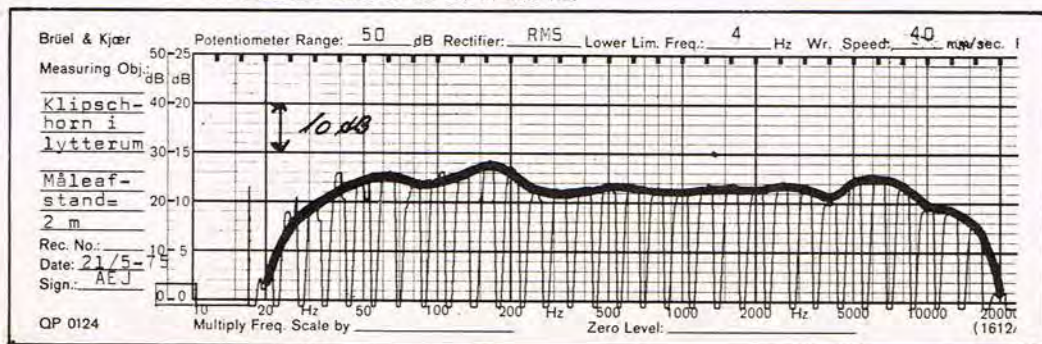


Princippet fra Paul W. Klipsch's patentansøgning fra 1940 vedrørende selve bashornet.

bliver på grund af sine små dimensioner — og dermed små tolerancer — udsøgt og testet sammen med de øvrige enheder. Dette horn, med typebetegnelsen K-77, dækker frekvensområdet fra 5 kHz til 19 kHz med afvigelser fra referenceniveauet på ± 4 dB.

Delefilteret, som sidder i de Klipschhorn-modeller, der kommer her til landet, er ændret i forhold til »de amerikanske«. Dette »Continental-delefilter« giver en frekvensgang, som mere stemmer med den europæiske smag — dvs. mere lineær, uden specielt fremhævede dele af frekvenskurven. Udførelsen af kabinettet vil normalt være model C, hvilket vil sige i lys birkefinér uden »dekorative« indskæringer, ekstra lister og lignende. Model B, som har disse ekstra »krum-spring« og som kan leveres i en mængde forskellige trætyper, vil også komme til at koste adskillige tusinde kroner mere for, hvad der i princip er den samme højttaler! En ting er imidlertid fælles for alle modeller: de leveres færdige, testede og godkendte — det er ikke muligt at få hverken byggesæt eller tegninger.

Lydtrykskurve optaget i en afstand af 2 m (= indenfor Dc), som viser frekvensgangen for Klipsch-horn højttaleren. Som referenceniveau kan anvendes områder fra 500 til 2000 Hz.



LYTTEPRØVEN

Højden af et Klipschhorn-kabinet med påmonteret mellemtone/diskant-del nærmer sig 140 cm og vægten overstiger 60 kg. Disse fakta, i forbindelse med at denne type højttaler er sjælden i dette land, gjorde, at vi måtte gennemføre såvel lytteprøve som akustisk måling hos »den lykkelige ejer«. Han har imidlertid tilknytning til branchen og stillede sig yderst forstående til vore ønsker. Et andet problem var også, at der i det lytterum, vi normalt bruger, ikke findes to »regulære« hjørner, som egner sig til anbringelse af et par Klipschhorn. Anlægget, som de to Klipschhorn indgår i, består af en Crown IC 150 forforstærker, en Harman Kardon Citation kraftforstærker samt båndoptager, pladespiller og tuner. Lytterummet er stort, ret uregelmæssigt og rimeligt godt dæmpet. Den normale lytteplads var ude i det diffuse lydfelt — næsten den dobbelte kritiske afstand fra højttalerne. Dette medførte, at vi gennemførte såvel to lytteprøver som to akustiske målinger — én på lyttepladsen og én lige indenfor den kritiske afstand (den afstand fra højttaleren, hvor der er lige meget direkte og reflekteret lyd). Når man skal bedømme højttalere i topklasse, spiller valget af programmateriale en meget stor rolle. Man kan — lidt tilspidset — sige, at programmet indeholder oplysninger om den monitor-højttaler, der er anvendt ved indspilningen. I programmets »tilblivelses-proces« spiller denne højttaler samme rolle som lyset for en kunstmaler — hvis det er farvet, stemmer farverne ikke i andre belysninger. Hvis monitor-højttaleren »farver« for kraftigt, lyder programmet dårligt på højttalere, som ikke har samme »farve« — og dermed forfalskes resultatet! Med dette i tankerne valgte vi — foruden de i denne forbindelse »klassiske«



En 1880-version af en »Hi-Fi«-gengivelse — dengang også via et horn.

Sheffield-plader — at bruge egne 38 cm/s masterbånd, afspillet på en Nagra IV S. Der føres hede diskussioner blandt branchens »eksperter« om placeringen af en højttaler i et hjørne — nogle mener, at det er det eneste »rigtige« sted at anbringe en højttaler, andre siger, at det er det »sidste sted«, man bør anbringe en højttaler! Som de aktuelle Klipschhorn lyder, kan vi bare sige, at vi ikke har noget imod placeringen! Hvis man ikke er vant til at lytte på højttalere i denne klasse, er det første møde med Klipschhornene lidt af et chok: først opfatter man lydbilledet som »lidt trist« og uden særlig god bas — så opdager man lidt efter lidt, at disse højttalere kun »spiller bas«, gengiver alle detaljer rent og uden farvning, samt har et »livsfarligt« dynamik-område.

Disse egenskaber i Klipschhornene gør afspilningen af Sheffield-pladerne til en oplevelse, man husker — men det, vi husker bedst fra lytteprøven, er gengivelsen af et Steinway flygel, en sangerinde i »soprانklassen« samt et stort kirkeorgel. Under afspilningen af disse masterbånd kom en del interessante ting frem: Gengivelsen af et Steinway flygel »i naturlig størrelse« stillede så store krav til anlæggets tran-

sientegenskaber, at vi — trods højttalerens store virkningsgrad — kunne spore begyndende klipning i en 2×60 Watt kraftforstærker! Gengivelsen af sangerinden medførte samme — uforværgede — »trykken for ørerne«, som man oplever under den oprindelige fremførelse. Lyden fra kirkeorglets pedalstemmer var en »rystende« oplevelse, som helt bekræftede, at disse Klipschhorn virkelig har fuld virkningsgrad ned til i nærheden af 30 Hz. Højttalerne lod godt overalt i rummet, men stereo-billedet blev betydeligt mere præcist, når man flyttede ind i nærheden af den kritiske afstand. Frekvenskurven opfattedes også som mere lineær i denne lytteposition — hvilket faktisk bekræftes af de akustiske målinger.

KOMMENTARER TIL MÅLINGERNE

Disse målinger blev udført som beskrevet andetsteds i dette blad i afstandene 2 meter og ca. 5 meter, ca. midt mellem gulv og loft. På »indhylingskurven« fra målingen indenfor den kritiske afstand kan det ses, at afvigelserne fra »midelniveauet« omkring 1000 Hz ligger inden for ± et par dB fra ca. 30 Hz til over 15 kHz, om man så er tilhænger af en så lineær kurve, er en helt anden sag. Målingen på lytteplad-



Denne gennemskårne model viser Klipschhornet, som det ser ud i dag. Inde i bashornet ses bashøjttaleren placeret i sit lukkede »bagrum« samt en del af den eksponentielt voksende lydpassage til hornets bagside. På toppen ses det gennemskårne mellemtone-horn med diskanthornet siddende i overkanten.

sen er mere »uroilig« i området under 500 Hz på grund af rummets indflydelse, og over 5.000 Hz ses et fald stammende fra absorptionen af høje frekvenser i rummet. Gengivelsen med denne frekvenskurve lyder godt, men der mangler som sagt noget i stereobilledet, igen på grund af rummets indflydelse.

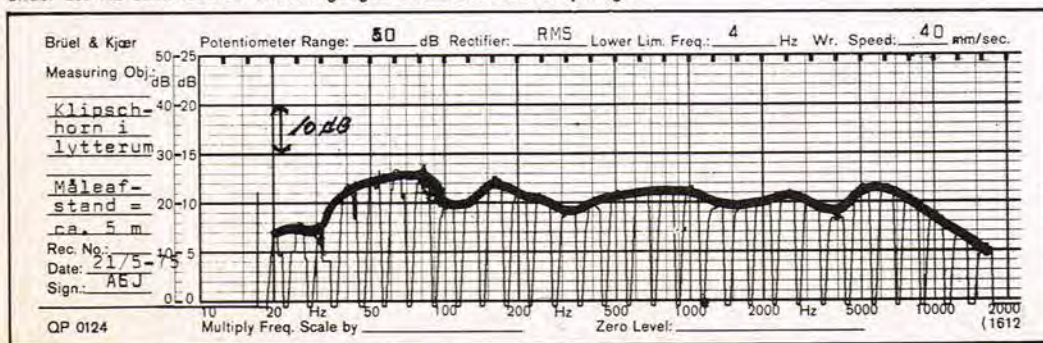
KONKLUSION

Hvis man har to gode hjørner — og kan klare prisen på kr. 10.800,— pr. højttaler i model C — er anskaffelsen af to Klipschhorn den »endelige« højttaler-handel. Det næsten absolutte fravær af Klipschhorn på »brugtmarkedet« bekræfter dette.

Importen af Klipsch-produkterne i Danmark varetages af firmaet SAC Audio A/S i Blovstrød.

AEJ. ■

Lytrykkskurve optaget i en afstand på ca. 5 m fra højttaleren. Rummets indflydelse i form af resonanser i området under 200 Hz samt faldet i frekvensgangen over 5.000 Hz ses tydeligt.





PE tester: Hitachi TRQ-2 LL

Når PE's redaktion foretager test af f. eks. kassettebåndoptagere, er det altid sådanne typer, som hører under klassen HI-FI udstyr, men det hænder — tilfældene er minimale — at der dukker et apparat op, som ikke hører til nævnte gruppe, men som er udstyret med så mange finesser, at en test og omtale skønnes at ville have interesse for en stor del af læserne — her er et af tilfældene.

□ Som nævnt i indledningen vil vi her delagtiggøre vore læsere i den interesse, vi fik for Hitachi kassettebåndoptageren type TRQ-2LL, da vi bemærkede den i firmaets nye katalog og senere havde lejlighed til at arbejde med den.

TRQ-2LL I ALMINDELIGHED

Ved første øjekast præsenterer den sig som en almindelig kassettebåndoptager, men ved nærmere eftersyn bemærker man forskellige betjeningsfunktioner, som ikke findes på enheder af den generelle slags. Det er en transportabel model med bærehåndtag og mulighed for såvel nettilslutning som batteridrift ved fire 1,5 volt elementer.

Der er to motorer, den ene for spoling og den anden for båndløbet. Kunststoflåget har indvendigt klemanordninger, så-

ledes at man dér kan arkivere hele tre kassetter (uden boks). Funktionstangenterne i højre side er traditionelle — og dog! De seks tangenter er adskilt ved en tværribbe, hvor venstre har funktionerne: pause, hurtigspoling tilbage og ditto frem. Begge tangenter bevirker dog en »Cuing«-effekt ved aktive- ring, der vil altså være medhør ved hurtigspoling, og hvad mere interessant er, man kan hurtigspole under alle forhold. Er startknappen trykket ned ved indspilning, kan man spole frem eller tilbage, som det ønskes, »spole«-tangenterne kan nu ikke blive nede — slippes en af dem, afspilles med det samme.

Er der stillet til indspilning, skiftes automatisk til afspilning efter brugen af en af hurtigspole-tangenterne. Tangenterne i højre sektion er:

Start, indspilning og stop. Første og sidste tangent er fingerformede, mens indspilletangenten er rød — meget praktisk.

»Eject«-knappen for kassetteudkast er placeret lige ved siden af kassette-rummet, og endelig skal båndtælleren nævnes, men den kunne godt have været noget større.

TRQ-2LL I SÆRDELESHED

Indtil nu har der — bortset fra anordningen ved spoletangenterne — ikke været tekniske eller brugsmæssige afvigelser fra konventionelle kassettebåndoptagere — men nu kommer afvigelserne eller rettere supplementerne.

Til venstre for funktionstangenterne er seks betjeningsknapper ordnet i to rækker — og her lige kort fortalt hvad meningen er med dette ekstraudstyr.

Båndoptageren TRQ-2LL har en »LL«-funktion (Language Laboratory), altså en funktion som sproglaboratorium, hvor det er muligt individuelt at komme ind i de to stereospor.

I praksis indspiller man et »lærerspor« (Teacher track), hvorefter et »elevspor« indspilles under medhør fra lærerspor.

Slutresultatet er en afspilning af begge spor samtidig, og LL-funktionen er opfyldt derved, at eleven først hører lærerens udtale og derefter sin egen og er på denne måde i stand til en selvkritik.

Her skal fornævnte seks betjeningsgreb omtales. Først er en lydstyrkeregulator til indstilling af niveauet for medhøret. Dernæst findes en tonekontrol og ved siden af denne en balance-regulator med yderpositionerne markeret med »T« (Teacher = lærer) og »S« (Student = elev).

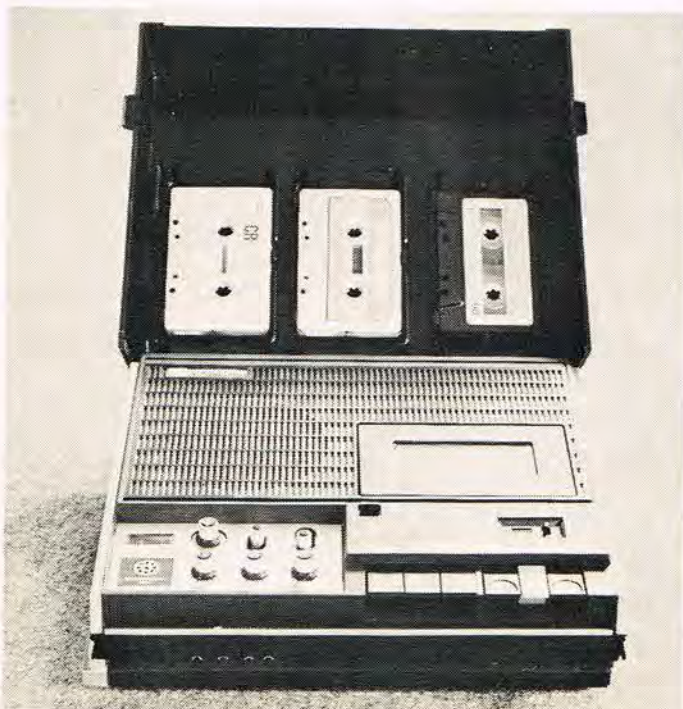
Ved den endelige slutflytning kan man med denne regulator blænde op eller ned mellem signalerne fra de to spor for korrekt balance.

Dernæst er en omskifter med positionerne L.L. og NOR (NOR = normal), og med denne sker sporalget.

En omskifter ON/OFF afbryder den interne højttaler, som kobles fra under sprogindspilningerne.

Sluttelig en ikke uinteressant drejeknap, som er en hastighedsregulator med yderpositionerne (-) og (+). Med denne kan hastigheden ved afspilning (og kun her) ændres $\pm 2,5$ pct., som er meget anvendelig ved sprogundervisning, hvorved tonelejet kan ændres til større pædagogisk forståelighed.

Tilbage er blot at nævne indspille- og batteriindikatoren, som heller ikke hører til de største, og under denne er en indbygget elektretmikrofon,

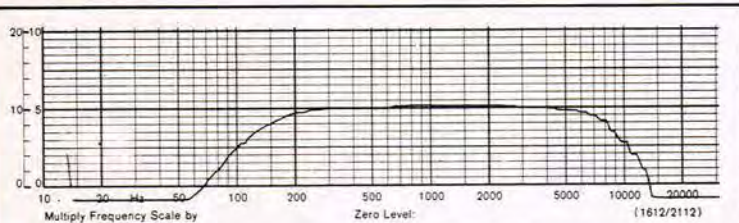


◀ Sproglaboratoriet med tre kassetter placeret i låget. Til højre de almindelige funktionstangenter, og til venstre er knapperne for de specielle formål.

▲ Her de seks knapper. Nederst fra venstre: Balance, Tone, Lydstyrke. Øverst fra venstre: Båndhastighed, HT-afbryder og Norm/LL-omskifter. Helt til venstre indikator og elektret mikrofon.



Anvendelsen af to spor til sprogundervisning. (1) Læreren indtaler på spor (T) sætninger med pause, eller det overspilles fra en anden båndoptager. (2) Eleven indtaler på spor (S) sine tilsvarende sætninger ved samtidig medhør i øretelefonen. (3) Begge spor aflyttes nu på én gang via højttaler, øretelefon eller hovedtelefon. (T = Teacher = lærer. S = Student = elev). Der findes iøvrigt færdigindtalte sprogband — spørg efter dem hos Deres boghandler.



Frekvenskurven er ikke hi-fi præget, men er netop baseret på en tydelig og klar gengivelse af tale, som jo netop er en forudsætning ved båndoptageren anvendt som sproglaboratorium. Almindelig musik afspillet med apparatet lyder ganske godt.

som derved altid er »ved hånden«.

I CAN HOP — I CAN RUN

Skal TRQ-2LL benyttes som

sproglaboratorium indspilles først ord eller sætninger på lærersporet (det nederste) med en sådan indbyrdes afstand, at der siden tidsmæs-

sigt er plads for en gentagelse i udtalen fra eleven, hvorefter blanketter på bagsiden (venstre side med kassetæbningen vendt mod brugeren) brækkes af — sporet kan nu ikke slettes.

Lærerfunktionen sker med sporrøvelgeren i positionen NOR. Nu skiftes om til LL og eleven kan nu indspille øverste spor og samtidig lytte medhør til lærersporet — så let er det — og så kan kassetten naturligvis vendes.

Ved NOR afspilning kan eleven til slut — som tidligere nævnt — høre begge sporene på én gang — og om ønsket via en ekstrahøjttaler eller via et bestående hi-fi-anlæg.

MERE END SPROGSTUDIER

Med denne båndoptager kan der foretages andre indspilninger end sådanne beregnet for sprogundervisning, og mange båndamatører vil her nikke anerkendende — nu kan man endelig foretage diverse trickindspilninger (synkroplay) i lighed med sådanne på en spolebåndoptager.

Man kan jo så her spørge sig selv — for i branchen får man ingen relevante svar — hvorfor har man ikke stereobåndoptagere i kassetteudførelse med sådanne funktioner, det ville ud-

vide anvendelsesmulighederne i betragtelig grad, og man ville kunne få den dobbelte spilletid (mono) på kassetterne!!!

TILSLUTNINGER

I venstre side er tilslutninger for lysnet og 6 volt jævnspænding. Dernæst er en 5-polet DIN stereobøsning, der som nævnt har indgangene (kontakt 1 og 4) parallelforbundne men normale stereoudgange.

Yderligere findes en miniature-jackbøsning (1/4") for tilslutning af en hovedtelefon (mono eller stereo).

På forkanten er tre mini-jackbøsninger (3,5 mm) for tilslutning af ekstrahøjttaler, ekstra indgang (mrk. »RADIO«) og mikrofon, og i forbindelse med sidstnævnte er en 2,5 mm mini-jackbøsning for fjernstyring.

Ved indspilning vil mikrofonen hele tiden være »åben«, og man kan således mikse med signaler fra DIN-bøsningen eller fra bøsningen RADIO, som blot har en anden følsomhed. Vil man udelukke signaler fra mikrofonen, indsættes i bøsningen en lille »Blindprop« som er vedlagt (sammen med en øretelefon), og mikrofonindgangen er blokeret.

Fortsættes side 45

					<ul style="list-style-type: none"> ☆ POPULÆR ELEKTRONIK + HIGH FIDELITY ☆ HI-FI STEREOPHONIE (tysk) ☆ HIGH FIDELITY JAHRBUCH 7 (tysk) ☆ HI-FI Testjahrbuch '74 (tysk) ☆ FUNKSCHAU - 24 NUMRE PR. ÅR
					<ul style="list-style-type: none"> ☆ dhfi SCHALLPLATTE 1 (Neufassung). Indføring i stereofoni ☆ dhfi SCHALLPLATTE 2. Høretest og måleplade for Hi-Fi-anlæg ☆ dhfi SCHALLPLATTE 3. Højttalertest. For måling på højttalere ☆ dhfi SCHALLPLATTE 4. Orkesterinstrumenter, moderne og ældre

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

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Beløbet er gireret | <input type="checkbox"/> Beløbet vedlagt pr. check | <input type="checkbox"/> POPULÆR ELEKTRONIK 1 år kr. 67,00 |
| <input type="checkbox"/> dhfi Testplade 1 kr. 72,00 | <input type="checkbox"/> HiFi Stereophonie 1 år kr. 148,00 | |
| <input type="checkbox"/> dhfi Testplade 2 kr. 72,00 | <input type="checkbox"/> High Fidelity Jahrbuch 7 kr. 50,00 (Norge 60,00) | |
| <input type="checkbox"/> dhfi Testplade 3 kr. 72,00 | <input type="checkbox"/> HiFi Testjahrbuch '74 kr. 48,00 | |
| <input type="checkbox"/> dhfi Testplade 4 kr. 72,00 | <input type="checkbox"/> FUNKSCHAU 1 år, 24 numre kr. 152,00 | |

BESTILLINGSKUPON

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

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

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

NAVN _____

GADE/VEJ _____ NR. _____

POSTNUMMER _____ LAND _____

Josti Electronic

Nyt i byggesæt

PSYCHO — REFLEX

★ **AT610 - TV SPIL** ★

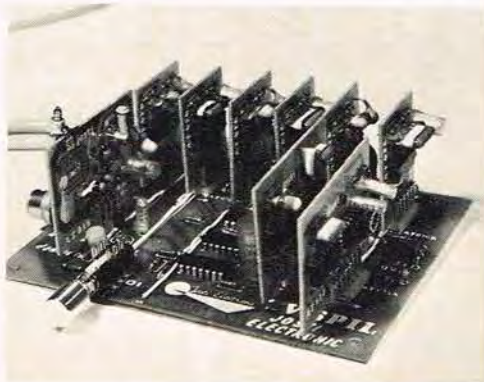
**DEN SIDSTE STORE
INDENFOR BYGGESÆT**



AT 610, bordtennis til Deres TV. (TV-spil).

Der skal være mindst to deltagere til spillet, hver deltager har hver sin spiller på TV-skærmen, ved et tryk på en knap kommer bolden frem, denne vil så gå mellem de to spillere til en af dem ikke rammer, så er der mål. Spillerne styres ved hjælp af potentiometre indbygget i hver sin kasse. Bolden går selv op og ned, og hvis den rammer for oven eller neden for fjernsynet virker disse som bander, der returnerer bolden.

Hele byggesættet, uden kasser, koster kr. 370,00 og er opbygget til direkte tilslutning til TV-apparatets antenneindgang med indstilling på kanal 9 eller 10. TV-spillet er opbygget på 10 printplader efter det kendte modulsystem, der er nemt at montere.



**I BYGGE-
SÆT**

**KR.
370,-**

AT610

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



Disse plader har en fantastisk virkning når man sætter blinkende lys på, f. eks. AT65 eller AT645.

Kom til demonstration på Vangedev eller Torvegade.



1

NB



ææt og løsdele.

JULI
75

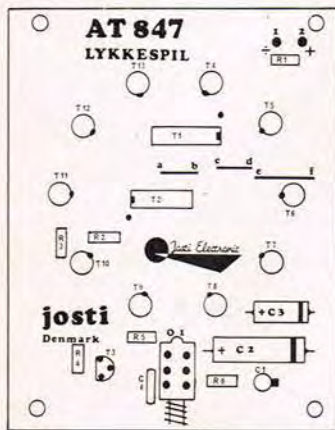
ORIGINAL
JOSTI
KVALITET

NYE BYGGESÆT AT847 LYKKESPIL

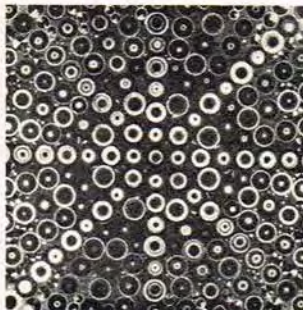
Lad Las Vegas komme ind i Deres stue!

Nu har De chancen for at få tilfredsstillet Deres spillelidenskab for kun kr. 92,00, idet JOSTI ELECTRONIC nu markedsfører et elektronisk spil, nemlig det såkaldte »LYKKESPIL«. Lagde De mærke til prisen. Tænk Dem hvor lidt De skal spille på »BAKKEN« eller i »TIVOLI« før dette »LYKKESPIL« er tjent hjem. Ring eller skriv straks efter brochure over dette lækre »LYKKESPIL«.

Opbygget over 2 integrerede kredse med 10 lysdioder i GRØNNE og RØDE FARVER – Arbejder på et 4,5 volt batteri og byggesættet leveres incl. spilleplader. Kr. 92,00



2



3



4



Fra 8. til 28. juli har kun vor forretning i Gentofte åben,
Postordre + Torvegade er lukket - Sverige og Norge er åben

JOSTI ELECTRONIC

Josti Electronic

DETAIL:

Vangedevej 116
Gentofte

Torvegade 57
København K.

POSTORDRE:

Vangedevej 116
2820 Gentofte

Tlf: (01) 695555

Giro: 8 11 60 24

SVERIGE:

Karlskatan 9
Helsingborg

Tlf: 042 133373

NORGE:

Sannergaten 25
Oslo 5

Tlf: 02 374903

Giro: 20 15 77



Musik plader + bånd

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

Salgsstatistik for bånd og plader viser interessante tal. Nu benyttes videobånd for PR-arbejdet ved salg af plader. Dobbelt-kassetter kan nu fås, og også SQ- begynder at vinde indpas ved MC'erne.

Salg af indspillet musik

I begyndelsen af året udsendte Nordisk Polyphon A/S til sine kunder forskelligt statistisk materiale vedrørende salg af indspillet musik i Danmark. Fra dette materiale har vi hentet enkelte tal, som vi mener er interessante.

Sidst år blev der solgt for 22 mill. kr. »singleplader» og for 144 mill. kr. LP-plader, mens salget af MC (musicassetter) lå på 55 mill. kr. - alle beløbene excl. moms. I relation til salget i 1973 var stigningerne 10, 23 og 62 pct.

Beat - Underh. - Klassisk

Deler man salget i tre grupper: Beat, rock o.l. - Underholdning - Klassisk, blev der i første gruppe solgt for 110 mill. kr. i 1974, mens underholdningsmusikken tegner sig for 89 mill. kr., og hvad angår den klassiske musik er man helt nede på 22 mill. kr. Går man »på tværs» finder man, at »Beat»-gruppen tegner sig for 79 pct. af pladesalget, mens MC-salget tegner sig for de resterende 21 pct. I gruppen »Underholdning» er tallene 65 pct. og 35 pct. kassetter. I den »klassiske» genre er der ikke meget MC-salg - her ligger tallene på 94 pct. plader og 6 pct. kassetter.

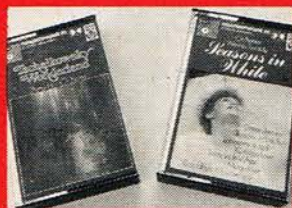
Butikssalg

Andre tal fortæller noget om omsætning i relation til antal forretninger, og her er der hele 83 butikker, som har et salg over 750.000 kroner, mens 58 forretninger har et salg på over 200.000 kroner, mens den store gruppe på 445 forretninger har et salg af indspillet musik på under 200.000 kroner.

SQ-kassetter

Nu er musikassetter med quadroiindspilninger begyndt at komme på markedet - og er indspilninger efter SQ-systemet.

Som nogle af de første lægger BASF ud med to kasset-



ter, der er: *QUADRO SQ 21 32190-3 Tchaikowsky Wunderland*, indeholdende uddrag af mesterens kendteste værker. Den anden er *QUADRO SQ 21 32145-8 Seasons In White*, som er forskellig musik, såvel klassisk som populær, arrangeret af *Werner Twardy*. Begge kassetter er med Dolby, krøm og SM-teknik, pris pr. stk. kr. 54,50.

Dobbelt-kassetter

Forskellige gramofonelskåber udgiver nu kassetter med dobbelt spilletid som f.eks. *EMI TC2-EXE 1006*, »31 Wonderful Tracks» med *Cliff Richard* og 276-96228, »International Hit Parade», priserne er henholdsvis kr. 69,00 og 39,50.

Video-reklame

Nu skal salg af gramofonplader og musikassetter intensiveres, og til formålet er Nordisk Polyphon A/S kommet på den idé, at et salgsfremstød kunne underbygges ved videobånd, og man har i udlandet produceret sådanne indeholdende uddrag af 17 forskellige kunstners præstationer.

I et antal forretninger landet over er opstillet en Philips »VCR-Recorder» og en farve-tv-modtager til afspilning af båndene, der har 60 min spilletid, og man har regnet ud, at hvis båndet blot »kører» to timer daglig, vil man i seks uger kunne påvirke op imod en halv million købere!

Idéen er god, kniber det med programmernes visuelle indtryk. Af og til forekommer såvel »farvede» som hvide helt lilla i ansigterne - en morsom virkning, men når man så fra tilskuere hører udtryk som »sikke dår-

lige farver på den tv» - skal man passe på, at det ikke giver bagslag med et forøget musiksalg med reduceret salg af farve-tv - og det var vist ikke meningen.

Noget andet er, at man fra Nordisk Polyphon's side tilsyneladende helt har glemt at fortælle publikum om, hvad det hele drejer sig om - et skilt oven på den benyttede tv-modtager havde været af informativ værdi.



Begeistret ungdom både ser og lytter til nogle af deres »fans» på den opstillede farve-tv-modtager uden for Bjørns Radio i Lyngby Storcenter.

KLASSISK

Haydn: *Symfoni nr. 91, Es-dur* - *Symfoni nr. 92, G-dur (»Oxford»)* - *Wiener Philharmoniker/Böhm*. - (DG 2530 324).

Haydn kan næsten spille sig selv. Vi venter ikke af hans symfonier følelsesmættede udladninger à la Beethoven. Og hvor megen dejlig musik har dog denne Haydn ikke givet os?

De to symfonier på denne plade er de sidste. Haydn skrev for de berømte tolv »London»-symfonier. Deres årstal er henholdsvis 1788 og 1789. G-dur symfonien fik sit tilnavn, fordi Haydn opførte den i Oxford, da han i 1791 blev gjort til æresdoktor i musik. De følger begge det sædvanlige Haydn-mønster: langsom indledning - allegro - andante (eller adagio - menuet - finale (vivace eller presto). 104 symfonier, næsten alle bygget over det mønster, er den symfoniske arv. Haydn efterlod sig - foruden ubegribelige mængder af anden dejlig musik. Hvordan har én mand selv om han blev gammel kunnet rumme så megen musik? (Og tænk så på Bach!)

Spille sig selv? - Na, det er nu nok en vovelig påstand. Men spillet af Wienerne med Karl Böhm på podiet kan disse Haydn-symfonier simpelt hen ikke undgå at blive frydefuld musik.

Mozart: *Koncert for Fløjte og Orkester, G-dur (K. 313)* - *Koncert for Obo og Orkester, C-dur (K. 314)* - *Werner Tripp (fløjte)*.

Gerhard Turetschek (obo) Wiener Philharmoniker/Böhm. - (DG 2530 327).

På en rejse til Paris i sensommeren 1777 fik Mozart i Mannheim af en velhavende hollænder bestilling på »tre små lette korte koncerter og nogle kvartetter for fløjte». Mozart brød sig ikke om fløjten som instrument, og det blev kun til et par kvartetter og to koncerter. De er på en vis måde begge to på denne plade, selv om den ene figurerer som koncert for obo og orkester. Den havde Mozart skrevet tidligere på året, men for at kunne opfylde sin forpligtelse overfor denne hollandske ordregiver transponerede han den så den i let omarbejdet form kunne optræde som fløjtekoncert. Den oprindelige obokoncert ansås i mange år for at være gået tabt, men kom for få år siden atter for dagen.

Man kan måske sige, at de to koncerter hører hjemme i Mozarts småtingsafdeling. Men når de - som her - blæses så dejligt af to af Wiener Philharmonikernes solister, må man erkende, at der også i den Mozartske småtingsafdeling findes yndefuld og liflig musik.

Mahler: »Das Lied von der Erde», - *Israel Philharmonic/Christa Ludwig, René Kollo/Bernstein*. - (CBS 76103).

Enten kan man lide Mahler, eller også sky'r man ham som pesten. Men hører man til den første kategori, er her en meget smuk fortolkning af »Das Lied von der Erde». René Kollo synger smukt her, men jeg har en følelse af, at han er kommet Mahler nærmere i en tidligere indspilning med Chicago Symfoniorkestret under Solti. Og Christa Ludwig når ikke ganske op til sin tidligere indspilning under Klemperer. Hun kan stedvis virke lidt anstrengt. - Denne indspilning er en »live» optagelse, og man må bære over med de skønhedspletter, der uvægerligt vil opstå ved en tribuncopførelse (Publikums medvirken er prisværdig diskret). Tilbage står indtrykket af Bernstein som en meget følsom og meget indlevet Mahler-fortolker, og han har her et orkester, der følger ham smukt.

Mahler selv kaldte ikke dette værk »sange for orkester». Han kaldte det »en symfoni for tenor, alt og orkester». Men hvordan man end vil betragte »Das Lied von der Erde», bliver Mahlers skønne romantiske værk, når det fortolkes så smukt som her, en oplevelse.

Grieg: *Lyriske Stykker*. - Emil Gilels (piano). - (DG 2530 476).

Grieg er dog et fænomen! Han skrev i en ung alder en klaverkoncert. Den elskes overalt den dag i dag. Det er den eneste »store« ting, han nogensinde skrev. Derudover - nogle suite, noget teatermusik - bl.a. musikken til »Peer Gynt«, som vi alle kender, og som passer så skidt til Ibsens dramatiske digtning som tænkes kan. For så venlig var Ibsen ingensinde! Og så en masse dejlige småting - kammermusik, sange, klaverstykker. Han Lyriske Stykker, skrevet over en periode på 34 år - der er 66 af dem - er indbegrebet af Grieg og alt, hvad der gør hans musik så elsket.

Emil Gilels, den store russiske pianist, spillede nogle af dem ved en koncert i Odd Fellow Palæet for nylig. På denne plade giver han os 20. »I Rusland er det kun musiklærere og børn, der kender Griegs Lyriske Stykker«, skal han have sagt. Men Gilels har fundet dem - og fundet ind til dem. Så smukt og ligefremt spiller han, virtuosen, dem her, at jeg tror de kommer til os netop sådan, som Grieg har tænkt dem.

Vaughan Williams: *Fantasi on »Greensleeves«*. - *The Lark Ascending*. - *Walton: Two Pieces for Strings* (Passacaglia, *Death of Falstaff* - *Touch her soft Lips and part*). - *Delius: Two Pieces for Small Orchestra* (On hearing the first Cuckoo in Spring - *Summer-night on the River*) - *Intermezzo fra operaen »Fennimore and Gerda«* - *Two Aquarelles* (Lento, *ma non troppo* - *Gaily, but not quick*). - *English Chamber Orchestra/Pinchas Zukerman* (violin - *The Lark Ascending*) - *Barenboim*. - (DG 2530 503).

Engelske komponister fra det sidste århundrede er vist ikke ret højt i kurs her på bjerget - bortset, naturligvis, fra Britten. På denne plade møder vi tre af dem. Lån dem dog øren! Det lønner sig.

Vaughan Williams' fantasi over »Greensleeves« - vel musikhistoriens ældste pop-evergreen - er simpelthen med sine knapt fem minutter en af de mest charmerende oplevelser, man kan tænke sig. Og hans lærke stiger mod himlen i violinens glade triller. Det er det nydeligste naturmaleri. - Walton møder vi kun i korte glimt her.

To småstykker fra hans musik til Lawrence Oliviers uforglemmelige »Henry V«-film. Smukt er det. - Pladens sidste side er helliget Delius. Engelsk komponist om nogen skønt født af tyske forældre. De to stykker for lille orkester - om at høre forårets første kukker og om en sommeraften på floden - er blide og atmosfærefyldte, omend måske lidt anæmiske. Og intermezzo'et fra operaen »Fennimore and Gerda« - baseret på J. P. Jacobsens »Niels Lyhne« - er af uådgribelig, lidt melankolsk skønhed. De to sidste småstykker er arrangeret for orkester af en Delius-elev fra et par stykker »at synge en sommeraften på vandet« og taler deres lavmælte, stemningsmattede sprog.

Optagelsernes varme klang yder orkestrets spil fuld retfærdighed. Zukerman leder Vaughan Williams' lærke hæve sig i jublende sang. Og musikken ligger indenfor Barenboims nuværende formåen som dirigent.

UNDER-HOLDNING

Svenne & Lotta? (Polar POLS 258)

Svenne og Lotta har etableret sig som nogle af plademarkedets populæreste kunstnere i Danmark. Det skyldes flere ting. En dygtig reklamekampagne, et godt repertoirevalg, men først og fremmest nogle fremragende producenter.

Det er ABBA-folkene Benny Andersson og Björn Ulvaeus samt deres pladedirektor Stigge Andersson, der henter succesen hjem. De komponerer nogle af duoens hits og fremtryller en studielyd, som ikke står tilbage for de bedste internationale popgrupper.

Andersson og Ulvaeus har lært meget af Phil Spector (manden bag bl.a. Ronettes og Lennons seneste LP). Alle numrene er fyldt med små lækre detaljer, som tilsammen skaber et imponerende resultat. Man har på fornemmelsen, at der er brugt



mindst lige så meget tid ved mixerpulten som ved selve studieoptagelserne, og det betaler sig tilsyneladende.

Repertoiret på denne LP er en blanding af »oldies« og nyt, hvoraf de nye numre udelukkende er komponeret af svenskere. Foruden ABBA-folkene, er der Claes av Geijerstam og Runeson, der har været på spil, og man må endnu en gang konstatere, at når det gælder rent kommercielle numre, så er svenskerne milevidt foran danskerne.

Studiemusikerne er bedre, arrangementerne mere professionelle, numrene på et højere plan, og der er ingen tvivl om, at den skandinaviske popmusik i de kommende år i endnu højere grad vil blive præget af folkene »hinsidan«.

Tiger: *Superman's Band*. (Basf LP 21 25364-6)

Der findes grupper, der er så talentløse, at selv dyre studier og gode producere ikke kan gøre noget for dem. Tiger er et sådant band. Tiger er en dansk gruppe med nogle år på bagen, en af den slags grupper, som mangler holdning til musikken.

Med hjælp fra den ellers talentfulde producer Peter Thorup har man fået et syntetisk produkt ud af nogle

numre, som ville have haft bedre af at blive hjemme på hylden hos komponisten (hvis man da kan bruge det ord). Dennis Dehnhardt.

Den største fejl ved pladen er måske den totale mangel på identitet. Der er lidt Walkers, lidt Marc Bolan, lidt Gary Glitter osv., og netop fordi numrene i sig selv er intetsigende, har man overhældt dem med unødvendige effekter fra bl.a. synthesizers, som kun understreger det helt igennem syntetiske produkt.

Det må stå godt til med økonomien, når et selskab kan udsende et sådant produkt, men hvad med samvittigheden?

PS. Pladeområdet bør have prisen som årtiets dårligste.

Teach-In: *Ding-A-Dong* (Philips 9299 514)

Med sejren i Melodi Grand-Prix et har »Teach-In« fået al den omtale, de kan ønske sig. Desværre ser det ikke ud til, at gruppen har format til at følge sejren op. Denne LP indeholder kun et virkelig iørefaldende nummer, nemlig vindermelodien »Ding-A-Dong«. Det er også den eneste komposition, som har en distinkt »sound«, mens de øvrige numre fortaber sig i anonymitet.

»Teach-In« har et væsentligt problem i manglen på egne kompositioner. »Ding-

Musik du ka' li'

Rachmaninoff: *Klaverkoncert nr. 2, c-mol.* - Arthur Rubinstein/The Philadelphia Orchestra/Eugene Ormandy. - (RCA ARD1-0031).

Rachmaninoff indspillede sin Anden Klaverkoncert med Philadelphierne i 1927. Stokowski dirigerede. Jeg har haft den indspilning engang. På fem 78'ere, der skulle vendes på de mest ubejlelige steder i musikken. Jeg ville ønske, jeg havde dem i dag. Men jeg ville nok ikke spille dem. For det er så utilfredsstillende at få musikken hugget i stykker hvert fjerde-femte minut. (En LP-gengivelse eksisterer dog vist). Så jeg må nok »nøjes« med Rubinstein.

Nå, ja! Han er jo kun oppe i 80'erne. Og Ormandy må være i 70'erne. Og Philadelphierne er stadig Philadelphierne. Men alligevel - er detteher da musik for gamle mænd? Nej, minsandten er det ikke-nikke-nej! Rachmaninoffs koncert er så vidunderlig romantisk musik af den store russiske skole, at

man overvældes og betages hver gang, man hører den. Klaver og orkester står som jævnbrydige partnere, og sangbare temaer bæres frem. Tredjesatsens hovedtema har sågar overlevet at være blevet gjort til en pop-sag og kaldt »Full Moon and Empty Arms«. Måske skal man have et romantisk sind for ret at kunne leve med. Lige-meget! Dette er musik, der kan få himlene til at åbne sig.

At Rachmaninoffs koncert må være populær er indlysende, for den findes i talrige indspilninger. Men Rubinsteins fortolkning går man ikke fejl af. Den store gamle mester, som må have spillet den utalte gange i løbet af sin karriere, nærmer sig musikken som var den helt ny for ham og spiller med den indlevelse og styrke og det ungdommelige romantiske sind, som er summen af et langt liv i musik. Med Ormandy og hans Philadelphiere bag sig er han godt hjulpet.

H. G.

A-Dong» er komponeret af tre, gruppen udenforstående komponister, og »Teach-Ins» egne kompositioner tyder ikke på international modenhed. Succesen skal altså tilføres udefra, og det er aldrig et lovende tegn for en gruppe.

»Ding-A-Dong» kan måske ved hjælp af kraftig promotion følges op af endnu et par succeser, men derefter vil »Teach-Ins» forsvinde i glemslen.

The Who: The best of the last ten years.

(Karussell 2674 017).

The Who er en af beatmusikens ældste og mest betydningfulde grupper, og en opsamlings-LP er derfor altid interessant, fordi man kan drage nogle konklusioner og paralleller.

Denne LP indeholder da også mange af gruppens bedste numre, men det er decideret falsk varebetegnelse, at kalde den »The best of the last ten years». Dels fordi man har udeladt mange af gruppens væsentlige numre, dels fordi pladen i virkeligheden kun rummer indspilninger fra årene 1965-1971, og så er 1970 og 1971 i øvrigt kun repræsenteret med to numre. Halvdelen af dobbelt-LP'en består af numre fra 1965-66, nuvel en meget produktiv periode i gruppens tilværelse, men på ingen måde repræsenterende for de sidste ti år. Reelt er det altså optagelser fra fem år i 1960'erne, men hvor er meningen med pladen så?

Noget tyder på, at det er forskellige copyright-bestemmelser, der har gjort produktet så skrabet, men så kunne man have nøjedes med en enkelt LP, det var der nemlig materiale til. Halvdelen af materialet hører til Who's dårligere, og »Quadrophenia» er overhovedet ikke med - måske en sag for den nye forbrugerombudsmand?

Stackridge: Extravaganza (Rocket PIGL 11)

Fra det næsten ukendte kommer »Stackridge» frem med dette mesterværk af en plade. Til forskel fra mange andre grupperes produkter er der her tale om stor overensstemmelse mellem tekst og musik - det ene understreger det andet; at teksterne så tilføj fortæller små historier og er sammensat på en intelligent måde, gør kun det hele mere behageligt.

Der er ofret meget på produktionen, inklusive det imponerende omslag. »Stackridge» har produceret LP'en i samarbejde med Tony Ashton i George Martins yderst



avancerede AIR-studier. Trods mange påfund i form af overdubbing bliver lyden dog aldrig diffus. Det væsentlige er hele tiden fremtrædende, effekter kommer blot ind, hvor de har en relevans.

Der er seks musikere i gruppen, deraf tre som tillige synger. Det giver musikken en stor spændvidde, og pladens tre instrumentale numre viser en særdeles moden gruppe, der med stor selvfølighed bevæger sig i forskellige taktarter og usædvanlige harmonier.

I England optræder gruppen med et ret visuelt show, og musikken bærer da også præg af, at den kan benyttes som underlægning til forskellige dramatiske situationer. Alene kan den dog sagtens bære, og man kan kun håbe, at et stort publikum giver sig i kast med dette spændende projekt.

Cyrille Verdeaux: Clearlight Symphony (Virgin U 2029)

Mens man i udlandet sagtens kan sælge eksperimentel musik, går det stadig lidt tungt herhjemme. Specielt er det gået ud over de mange spændende produkter fra det engelske selskab »Virgin», der herhjemme repræsenteres af Sonet.

Det danske selskab har på det nærmeste sjoflet repertoire, og sådan vil det vel også gå med denne fremragende LP.

Cyrille Verdeaux har gennemgået forskellige uddannelser på konservatoriet i Paris, og »Clearlight Symphony» er et særdeles vellykket eksperiment på at sammensmelte flere forskellige musikgenrer.

Selv opererer han forskellige tangentinstrumenter, bl. a. mellotron og synthesizers, og dermed får han mulighed for gennem syntetisk vej at frembringe lige nøjagtig de strygeeffekter, han har brug for.

Der er et gennemgående tema i Verdeaux' symfoni, men undervejs er der rigelig plads til mere eller mindre improviserede sekvenser. Der er i tidens løb gjort mange forsøg på sådanne sammensmeltninger,

men sjældent så vellykkede som her. Verdeaux har benyttet musikere, som har erfaringer fra såvel jazz, beat som klassisk, og derfor hænger musikken hele tiden sammen. Man fungerer som gruppe, og det er pladens force.

»Va» - diverse (Virgin UD 2502)

Femten forskellige pladekunstnere på en dobbelt LP kunne være en forvirret sag, hvis den da ikke var sammensat med så stor smag, som det er sket her.

»Va» er en præsentation af selskabet »Virgin»s pladeprojekter, og selv om vi gennemløber dem fra Stockhausen-eleverne »Tangerine Dream» til kuriøse Ivor Cutler og hans blanding af tekstforedrag og folke-musik, så er der en tråd gennem det hele - begejstringen. Alle grupper og kunstnere arbejder helt ud fra egne præmisser. Det er først og fremmest ærlig musik, og i tilfældet »Hatfield & the North», »Slapp Happy/Henry Cow», »White Noise» m. fl. decideret nyskabende musik.

»Virgin» har fra starten haft den konsekvente musikpolitik, at eksperimenterende musik kan udbredes, og det er specielt lykkedes med Mike Oldfields »Tubular Bells». På denne dobbelt-LP kan man få et samlet indtryk af, hvad der sker indenfor selskabet, og det er faktisk musikhistorie, der her skabes.

JAZZ

Benny Carter - 1940-41. - (RCA 741.073).

Benny Carter er en af jazzens fornemste arrangører. Det orkester, han ledede i 1940-41 var vel nærmest et danseorkester. Men Carters præg havde det. Saxofongruppen spillede, som kun en saxofongruppe ledet af Carter kan spille. Der var gode solister i orkesteret, som af og til fik lov at komme til overfladen. Der var sang af Maxine Sullivan (rart!) og af et skrækkeligt hankønsvæn. Og Carters egne soloer på alt-saxofon var den rene ørenlyst. På trompet lod han sig også høre. Måske skal man være nostalgisk indstillet for at kunne værdsætte den musik, denne plade giver os. Jeg kan!

Henry »Red» Allen and his New York Orchestra.

Vol. 1 (1929). - (RCA FXM1-7060).

Henry Allens New York Orchestra var simpelt hen Luis Russells orkester, der indspillede plader for Victor under sin trompetist navn, fordi orkesteret havde kontrakt med et andet plademærke. Og det var et orkester! Vel nok det mest dynamiske jazzens her kendt. Solister med hår på brystet - basunisten Higginbotham, klarinetisten Albert Nicholas, alt-saxofonisten Charlie Holmes. En rytmegruppe, hvor Pops Fosters bas tavede musikken frem. En medrivende glæde ved at lave musik. - Og Henry Allen! En trompetist, omtrent jævnaldrende med Armstrong og fra samme kant af landet som han. Men en musiker, der - selv om Armstrong den gang i slutningen af 20'erne var alle trompetisters inspiration - havde vist, at han var andet end blot en medløber. På sin vis var Allen mere dristig i sin musikalske tænkning end Armstrong, og gennem hele sin løbebane - han døde for nogle år siden - hævdede han sig som en helt selvstændig og altid interessant musiker.

Det er den unge Henry Allen, vi møder på denne plades 16 indspilninger. På to af dem som akkompagnator til en intetsigende sanger og ellers i Russell-orkestrets omgivelser. At vi på en af indspilningerne må trækkes med en uhyrlig sangkvartet og på en anden får besøg af den gode blues-dame Victoria Spivey, gør intet til sagen. For det er orkesteret og dets solister - ikke mindst Allen - der er pladen. Der spilles vidunderlige langsomme blues (»Biffly Blues», »Feeling Drowsy») og hidsende hurtige stomps (»It Should Be You», »Swing Out»). Og i flere tilfælde får vi både to og tre versioner af samme nummer. Det gør måske, at pladen først og fremmest henvender sig til folk, der har øre og forståelse for jazz. Men for dem vil det være en fryd at opleve, hvordan en solo bygget over samme tema kan udvikle sig fra indspilning til indspilning og på det sidste »take» - som regel det der oprindeligt har været udgivet på 78 - nå sin definitive form. Og disse musikere kendte improvisationens kunst og korte ikke på rutinemæssige gentagelser. Hvert »take» bliver derfor en selvstændig og i hvert enkelt tilfælde helt acceptabel fortolkning.

Denne plade er - kort sagt - en pragtplade. En fortsættelse er lovet. Vi glæder os!

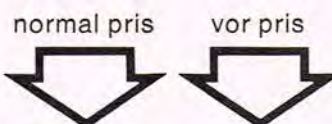
”Alt, hvad du ønsker, skal du få...”

Du ved, at vi er virkelige Hi-Fi specialister, som det altid betaler sig at besøge for et godt råd. Men i dag har vi så mange fine tilbud, som også er økonomisk enestående, at vi ikke alene kan tilbyde de bedste råd, men også de bedste køb.

Hvad kan du ønske mere?

Vi er i gang med en større omlægning og tilbyder derfor ÷ 20 % på **alle** ikke nedsatte varer. Vi har sikret os et pænt lager af markedets bedste produkter, som vi samtidig kan tilbyde til meget lave priser, som aldrig kommer igen. (Da der går nogen tid fra indrykningen af denne annonce til bladet udkommer, vil enkelte af tilbudene måske være udsolgt, når dette læses).

Lad os give et par eksempler på et par af vore bedste tilbud:



Braun 710 højttaler	2.295,00	1.700,00
Goodmans 1" DIN Dome	115,00	75,00
Galactron MK 10 B	5.980,00	4.500,00
KIT Custom 50	862,50	690,00
Radford 360/60 højt.	6.300,00	3.000,00
Linn Sondek chassis	1.725,00	1.200,00
Goodmans Audiom 120 bas-ht.	460,00	300,00
Harman Kardon 930 Receiver	5.545,00	3.900,00
Luxman 707 forst. + 717 tuner	3.935,00	2.750,00
Sonab P 4000 forstærker	2.995,00	2.300,00
JVC 4 VR 5436 X Quadro-receiver	5.585,00	3.950,00

Mængder af andre meget fine tilbud fylder vor butik og sælges til min. 20 % rabat. Ring, skriv eller kom – vi har også det, du søger.

Kun kontant – derfor billigst

Forsendelse over hele landet

Højttalere – byggesæt – lydånd – forstærkere – tunere – gramofoner



A.T. AUDIO, Frederiksborggade 43, 1360 København K. Tlf. (01) 13 76 27

Vi bygger: EL-orgel 2

I forrige nummer påbegyndte vi artiklen om bygningen af et el-orgel, hvor grundlaget er informationer fra ITT's bog om emnet, og hvor der er benyttet IC-kredse fra samme firma. Vi nåede lige at se på »master«-generatoren, og i dette nummer ser vi lidt på de næste led, som er vibrato-oscillatoren og frekvensdelerne.

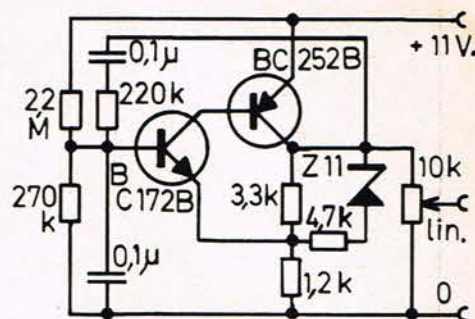
Inden vi går videre med orgelbygningen, vil vi lige repetere det væsentligste fra forrige nummer, hvor vi gerne ville have haft et par illustrationer mere med, til en nærmere forståelse af master-oscillatoren – men her er de.

GENERATOREN IGEN

Som nævnt i PE nr. 5/75 på side 20, 21 er master-oscillatoren i stand til at afgive 4 impulsformede signaler, der tages ud ved terminalerne A1, A2, A3 og A4 (der er kun anført ét »A«).

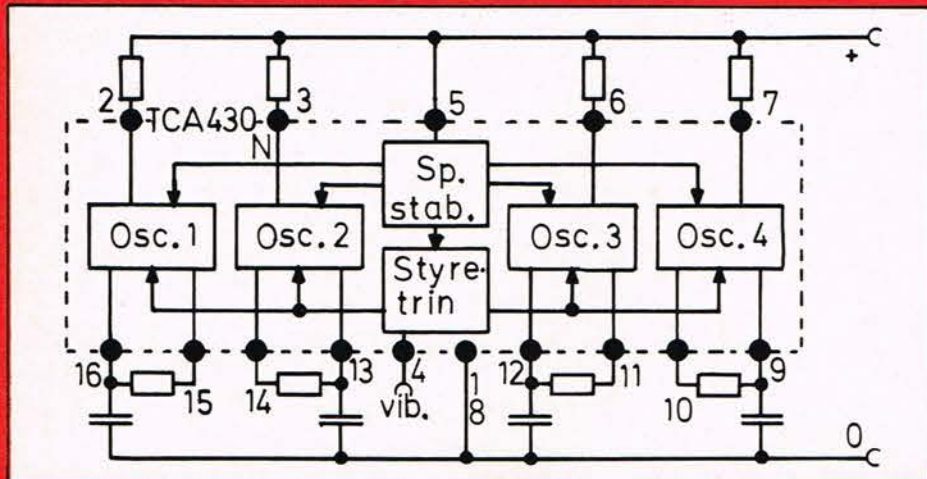
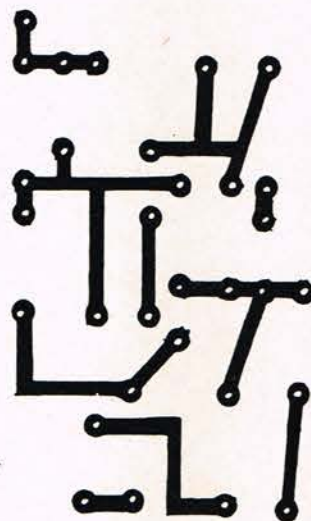
Af sådanne generatore skal der bruges 3 ialt, og resultatet er da, at vi får frekvenser fra tonen h5 (7902 Hz) til c5 (4186 Hz) – se iøvrigt tabellen over de forskellige toner i relation til pågældende frekvenser. Finjusteringen sker ved hjælp af de fire viste trimme-potentiometre, der er placeret på hvert print. Strømforsyningen er »0« og +11 V, som vist på diagrammet (0 = ∅).

Terminal 6 på den benyttede IC type TCA 430-N er endnu ikke omtalt. Til denne kan sluttes et såkaldt »vibrato«-signal, som er



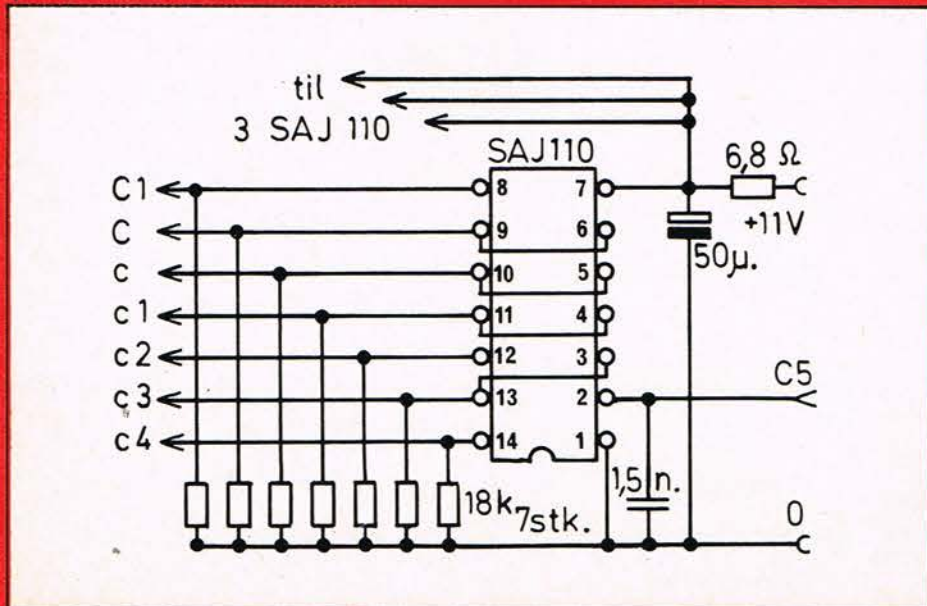
▲ Diagrammet for vibrato-enheden.

▼ Printtegningen til vibrato-enheden.

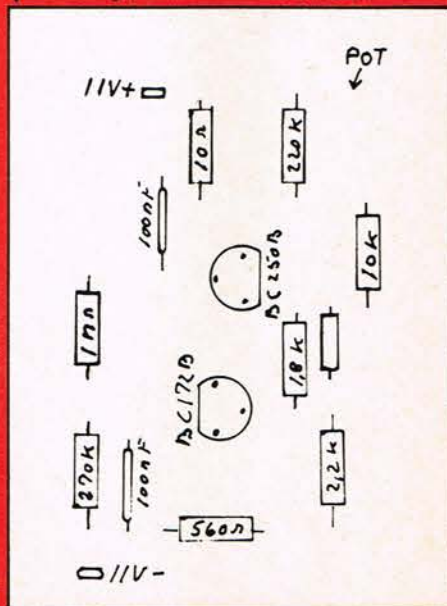


▲ Her er vist, hvad der befinder sig i en enkelt »master«-generator.

▼ Diagrammet for et frekvensdelerttrin.



▼ Monteringsplanen for vibrato-enheden.



i stand til at frekvensmodulere de fire udgående firkantsignaler. Vibrato-signalet dannes i en særlig oscillator, som altså »foder» alle tre generatorer, og på denne måde opnås den ønskede vibrato-effekt på samtlige toner.

VIBRATO-OSCILLATOR

Oscillatoren, der giver vibrato-signalet, indeholder et par komplementære transistorer af typen BC172 B og BC252 B. Yderligere er der en zenerdioder af typen ZPD 11.

I brugsfærdig stand vil oscillatoren afgive en frekvens af størrelsesordenen 6,5 Hz, og udgangssignalet har en spids-til-spids-værdi på ca. 15 volt. Signalstørrelsen, der føres til mastergeneratorerne, kan reguleres ved hjælp af det i diagrammet viste potentiometer (10 kohm, lin.).

På grund af konstruktionen er det kun den negative halvølge, som har en eksakt sinusform, idet den positive halvølge »hælder» mod højre. Det er et fænomen, der fremkommer bl.a. ved zenerdiodens tilstedeværelse, men det har ikke nogen indflydelse på den »færdige» tone med vibrato.

Oscillatoren opbygges på et print med dimensionerne 85x45 mm. Potentiometeret er selvfølgelig ikke placeret på nævnte print, da det jo skal kunne betjenes et sted ved siden af orgelmanualet, men herom senere.

FREKVENSDELERE

Nu husker vi, at til rådighed var de 12 overste toner (h5 til c5), og disse fører vi nu frem til nogle frekvensdelere, således at vi får delt alle disse tolv frekvenser.

Da vi opererer med 12 »grundtoner«, er det nødvendigt med samme antal frekvensdelere, og her benyttes ITT's IC-kredse type SAJ 110. Vi behøver ikke at gå nærmere ind på disse IC, men nævnes skal det, at de indeholder 7 »flip-flop« er, der forbindes på en sådan måde, at der opnås en »kæde«-forbindelse.

En enkelt frekvensdeler IC tilføres et signal med én af de 12 »grundfrekvenser«, og der vil nu ske det, at det tilførte signal behandles af »flip-flop«-erne, således at der sker en deling af frekvensen i forholdet 2:1, men lad os se på et eksempel.

Vi tilfører f.eks. tonen c5 (4186 Hz) fra en af mastergeneratorerne til en sådan frekvensdeler IC. Vi kan nu udtage tonen c4 (4186 Hz : 2 = 2093 Hz). Da der er tale om en »kædeforbindelse«, sørger »flip-flop«-erne for en yderligere deling, så vi nu kan udtage tonen c3 (2093 Hz : 2 = 1046,5 Hz). På denne måde bliver vi ved ialt 7 gange og får derfor yderligere tonerne c2 (523,2 Hz), c1 (261,6 Hz, c (130,8 Hz), C (65,4) og C1 (32,7 Hz).

Således er vi i stand til at fremskaffe ialt 84 forskellige toner ud af de 12 »grundtoner«, vi startede med.

Så mange toner vil vi imidlertid ikke benytte i vort orgel, da dette bl.a. ville give et alt for stort manual, og samtidig ville vi antagelig kunne få andre besværligheder med gengivelsen af f.eks. de helt dybe frekvenser. Det orgel, vi her bygger, går fra tonen c (130,8 Hz) til c5 (4186 Hz).

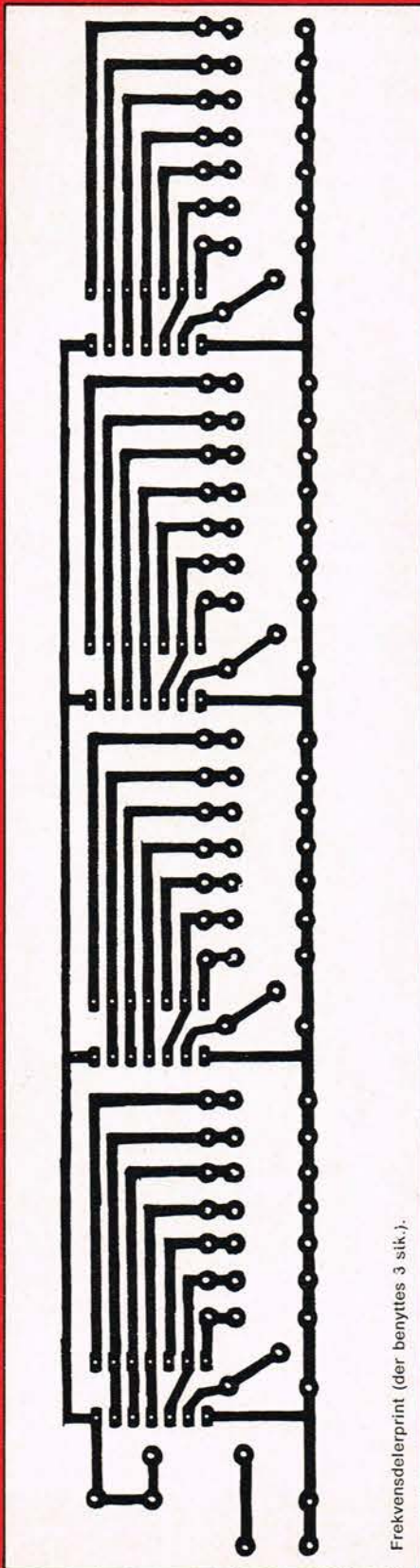
MONTERING

Frekvensdelerne monteres på print, men det ville være upraktisk med dem alle 12 på ét samlet print, hvorfor vi har delt dem således, at vi nu har tre ens print, på hvilke vi placerer fire frekvensdelere. Der skal altså her benyttes $4 \times 3 = 12$ stk. SAJ 110.

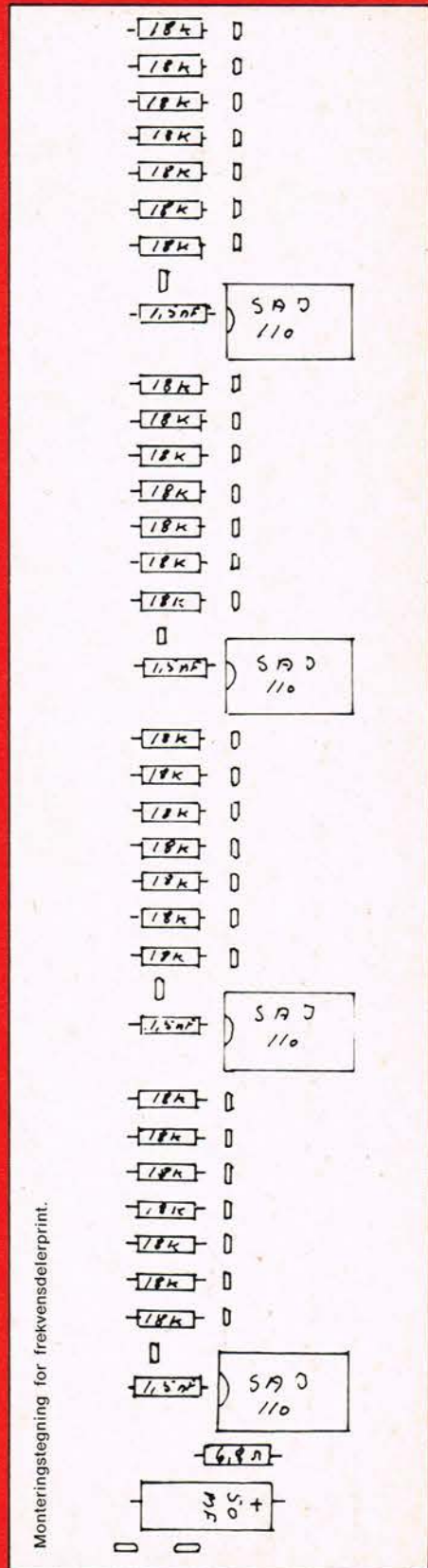
De fire SAJ 110 på samme print spændingsføres med +11 V, og den samlede

strøm til alle fire SAJ 110'er føres via en modstand på 6,8 ohm, der er afkoblet med en elektrolytiskondensator på 50 μ F. Signalet fra mastergeneratorerne er alle afkoblede med 1,5 nF, og samtlige udgående frekvensdelte signaler er afkoblede til stel med modstande på 18 kohm.

Næste gang skal vi se nærmere på samleskinner m.v.



Frekvensdelersprint (der benyttes 3 stk.).



Monteringstegning for frekvensdelersprint.

Opto- elektronik

Anvendelsen af optoelektronik er endnu i sin vorden, mener vor special-medarbejder, civilingen. Henning Mac, der her skriver lidt om, hvad der er opnået og hvad vi kan forvente inden for denne elektroniksektor.

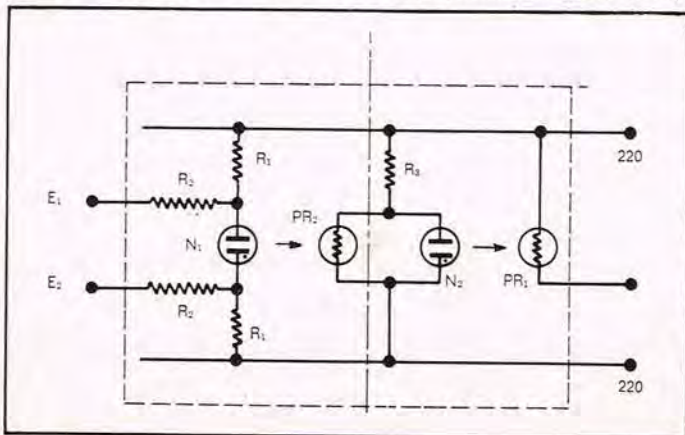
Opto har noget med »at se« at gøre — altså vedrører optoelektronikken den del af elektronikken, som vedrører lys og dets påvirkning på lysfølsomme elementer.

OPTOFORSTÆRKERE

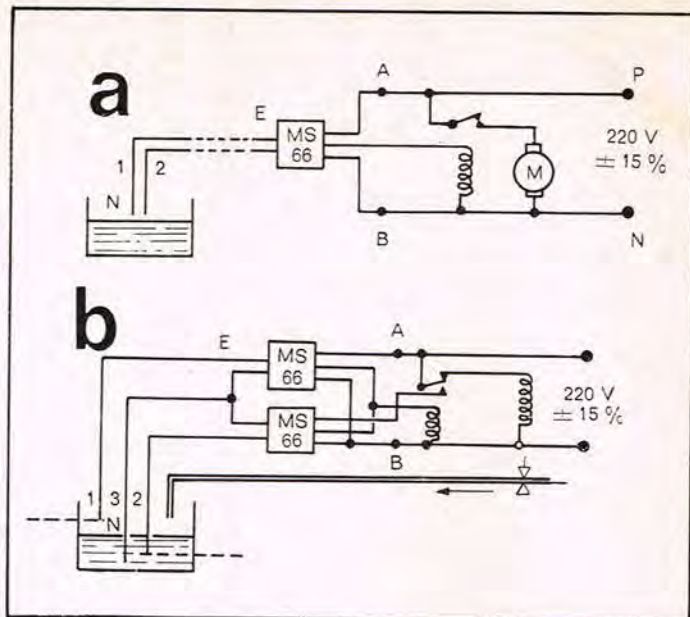
En optisk forstærker er en polsøger kombineret med en fotomodstand. Polsøgeren består af en neonlampe i serie med en modstand på omkring 1 Mohm. Lampen lyser, når man holder i den ene ende og berører en netledning med den anden, og med den store seriemodstand mærker man ikke strømmen. Sidder der en fotomodstand ud for lampen, aktiveres fotomodstanden, når lampen lyser op, og kan trække et almindeligt relæ.

Optiske forstærkere har en forstærkningsfaktor af størrelsesordenen 10^5 , idet nogle få mikroampere gennem neonlampen kan udløse en strøm på flere hundrede millampere gennem fotomodstanden. De kan anvendes som følsomme detektorer for små lækstrømme, men anvendes især som berørings- og eksplosionssikre kontakter, idet den lille strøm, der skal til at tænde neonlampen, er umærkelig og for ringe til at danne en gnist.

Praktisk udformning af en optoforstærker. Sluttes maks. 2 Mohm mellem E1—E2, slukker N1 og PR2 afbryder. Nu tænder N2, og PR1 bliver ledende, og et relæ forbundet mellem 220V og PR1 aktiveres. Den stiplede linie er en optisk skærm med den egentlige optiske forstærker til venstre. Delene til højre er et optisk relæ fungerende som udgangsforstærker (MS66, Acova).



De har fundet stor udbredelse til erstatning for almindelige kontakter i rum med eksplosionsfarlige dampe. Den ene ende forbindes fast med nettet, og når man berører den anden, aktiveres fotomodstanden og slutter strømmen. De bruges til tavleanlæg, der skal kunne betjenes hurtigt, og som da får taster, man ikke behøver at trykke på, men blot skal berøre. De bruges som usynlige alarmer i banker, idet de sluttes til metaldele i en normal dekoration. Kan man ikke finde lampekontakten om natten, kan man forbinde en optoforstærker med lampefatningen og sætte fotomodstanden i serie med lampen. Når man rører lampefatningen, tænder lampen. Optiske forstærkere bruges også som niveaustyring. Når de er koblet til et vekselstrømsnet, kan de anvendes ikke blot til svagt ledende væsker, men også til ikke-ledende pulvere eller i forbindelse med isolerede elektroder. Kapaciteten er nok til at tænde lampen. Ved 50 Hz kræves der en kapacitet på omkring 10 pF til at udløse en optisk forstærker. Føder man forstærkeren med 100 Hz, bliver 0,5 pF tilstrækkeligt, og den kan da udløses, blot man nærmer en



Optoforstærker som niveaustyring. Ved a) kører motoren, når væskens niveau ligger under elektroderne 1 og 2. Ved b) standser motoren, når niveauet når elektroden (1) og går i gang igen, når niveauet ligger under elektrode (2). Er enheden tilsluttet 220 V vekselstrøm, fungerer den også i forbindelse med ikke ledende pulvere eller isolerede elektroder. Kapacitet udløser den ikke.

hånd til den. Den optiske forstærker bliver til en »proximity switch«.

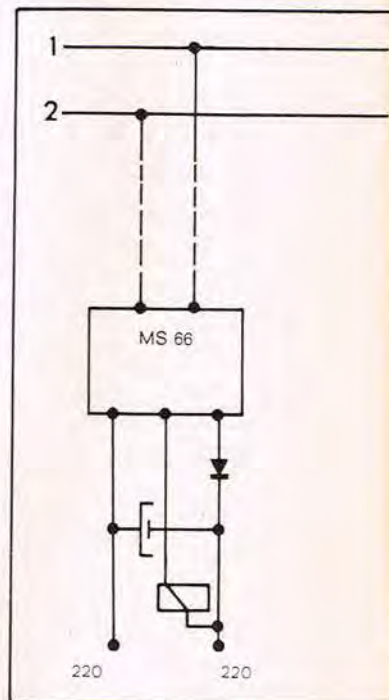
OPTORELÆER

Fjerner man seriemodstanden i en optisk forstærker, får man et optisk relæ. De er fordelagtige i forhold til elektromekaniske relæer ved ingen mekaniske dele at indeholde. Til at slutte og bryde en lysstråle kræves intet kontaktryk og ingen kontakter, der kan foruren.

I forhold til statiske relæer med transistorer er de fordelagtige ved, at indgangskreds og udgangskreds er fuldstændigt isolerede. En prøvespænding på 10 kV eller mere kan uden videre opnås.

Et optisk relæ er i virkeligheden mere end et relæ. Med en lille strøm kan man ikke blot slutte og bryde en større strøm, men også regulere dens størrelse. De anvendes som elektrisk styrede, støjfri potentiometre. Støjen fra kontaktovergangen findes ikke i optiske relæer.

Man kan lave en meget enkel, forsinket automatisk volumenkontrol med den. Fotomodstanden kobles over indgangen, og som lyskilde anvendes en fotodiode, der i serie med en passende modstand kobles over udgangen. Så længe udgangssignalet ligger under en vis værdi, sker der ingenting, men ved større værdier, tænder fotodioden, aktiverer fotomodstanden, der shunter indgangs-



Optoforstærker som berøringskontakt. Berøres (1) og (2), trækker MS66. Den ene elektrode kan jordforbindes. Forstærkeren er eksplosions- og berørings sikker. Dioden og kondensatoren hindrer udløsning af forstærkeren på grund af kapaciteten mellem elektroderne eller tilledningerne til dem. Fødes forstærkeren med 1000 Hz, bliver den til en »proximity switch«. Den udløser, blot en hånd nærmer sig elektroderne.

signalet og hindrer udgangssignalet i at vokse yderligere. Alle de basiske kredse i en computer kan erstattes med optiske relæer, og i princippet er der derfor intet i vejen for at bygge en optisk computer uden anvendelse af

Palle anbefaler

Sansui

til sine venner



SANSUI TU 7700
Følsomhed: 1,8 mic.V. (40 dB)
Total harm.forvræng.:
Stereo: mindre end 0,3%
Mono: mindre end 0,2%
S/N: bedre end 75 dB
Multipath/Signal meter
Vejl. kr. 3915,-



SANSUI AU 7700
2x55 watt (begge kanaler drevet
i 8 ohm 20-20.000 hz, mindre end
0.1% total har.forvræng.)
S/N: Amp. bedre end 100 dB,
Phono. bedre end 75 dB.
(RIAA kurve: -0,5 -0,5 (30-15.000 hz)
Vejl. kr. 4365,-



SANSUI TU 5500
Følsomhed: 1,9 mic.V. (1HF)
Total harm.forvræng.:
Stereo: mindre end 0,4%
Mono: mindre end 0,3%
S/N: bedre end 70 dB
Vejl. kr. 2985,-



SANSUI AU 5500
2x35 watt (begge kanaler drevet
i 8 ohm 20-20.000 hz, mindre end
0,5% harm.forvræng.)
S/N: Amp. bedre end 100 dB
Phono, bedre end 70 dB
(RIAA kurve: -0,5 -0,5
(30-15.000 hz) Vejl. kr. 3465,-

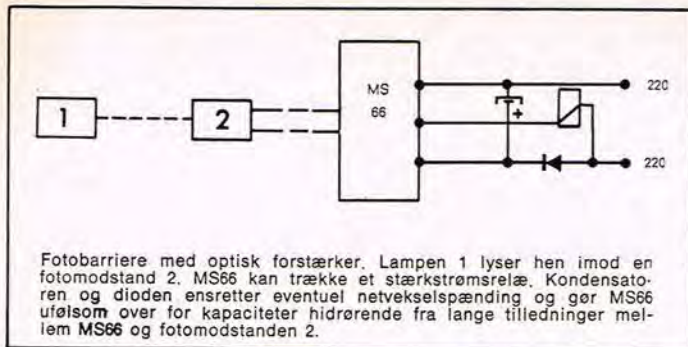
Palle har altid det komplette Sansui-program på lager...

OGSÅ DISSE LÆKRE NYHEDER

Kik ind - få en demonstration og meld dig frivilligt blandt de begejstrede
SANSUI-FANS

Palle's HIFI Center

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



Fotobarriere med optisk forstærker. Lampen 1 lyser hen imod en fotomodstand 2. MS66 kan trække et stærkstrømsrelæ. Kondensatoren og dioden ensretter eventuel netvekselspænding og gør MS66 ufølsom over for kapaciteter hidrørende fra lange tilledninger mellem MS66 og fotomodstanden 2.

transistorer. Så længe der kræves en glødelampe eller en neonlampe til at drive et optisk relæ, var der imidlertid ikke megen mening i at gøre det. Men efter fremkomsten af foto-

dioden er forholdet et andet. Der er ingen egentlig grænse nedad til hverken for størrelsen af fotomodstanden eller fotodioden. Et atom, der udsender en pho-

ton, er i princippet en fotodiode, og et atom, der ligger ved siden af, og som fanger photonen og aktiveres af den, er i princippet en fotomodstand. Der er ingen principiel forskel mellem et sådant atompar, der spiller bold med et lyskvant, og et fotorelæ, kun en størrelsesforskel. Men med den moderne teknik, der anvendes til fremstilling af integrerede kredse, vil denne størrelses forskel kunne reduceres stærkt, og miniaturiseringen endda bringes langt videre, end det er muligt med transistorer.

Det skyldes ganske simpelt, at det optiske grundelement, lyskvantet er overordentlig meget mindre end det elektroniske

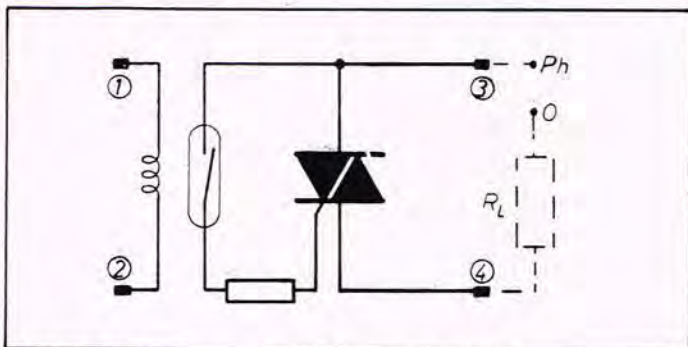
grundelement, elektronet, og meget lettere håndterligt.

En elektronisk computer, der i dag fylder et hus, skulle derfor kunne erstattes af en optisk computer, der kan indbygges i et knappenålshoved. I stedet for at ofre milliarder på at sende en rumsonde af sted vil man så med en laserstråle kunne blæse en optisk minicomputer på størrelse med en flue ud i rummet mod fremmede kloder og efter udført mission trække den tilbage igen. Eller endnu mindre computere vil med blodet eller lymfen kunne sendes rundt i legemet og efter et forudkodet program, eller styret udefra, reparere syge celler. ■

Reedistoren – optistoren

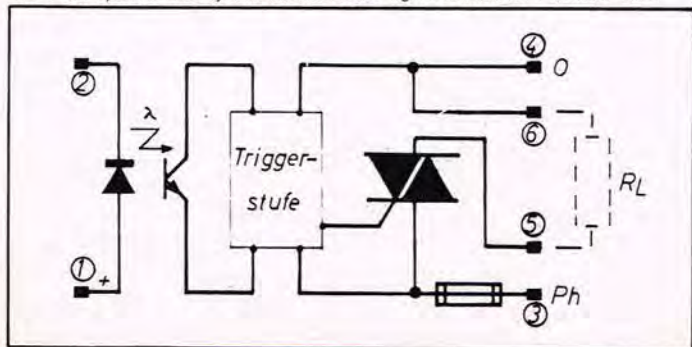
Nye komponenter

Kravene til den elektroniske teknologi forøges dag for dag, og flere og flere tekniske funktioner udføres ad elektronisk vej. Ekspansionen i anvendelseskrav medfører opdukken af nye komponenter, hvor hidtil kendte principper forenes i én og samme komponent, som igen medfører en mere rationel udnyttelse, bl. a. hvor maskiner o. l. skal styres ad elektronisk vej. Sådanne nyskabelser er »Reedistoren« og »Optistoren«.



Det enkle diagram for en reedistor. Det taler for sig selv.

Her er en optistor med lysemitterende diode og fototransistor i venstre side.



REEDISTOREN

En »reedistor« er en kombination af et »reedrelæ« og en triac, hvorved man får en komponent anvendelig til mange formål.

Et reedrelæ består i princippet af en kontakttanordning indstøbt i et glasrør med vakuum. Den (eller de) bevægelige kontakter er udformet som en bladfjeder eller bladtunge (heraf navnet, reed = bevægelig bladtunge), som skal kunne påvirkes af et magnetfelt. Relæet aktiveres derved, at man sender en strøm gennem en udvendig spole, hvis magnetfelt får bladfjederen til at slutte kontakt. Et sådant reedrelæ

sammenkobler man nu i en triac, og det hele indkapsles i et kunststofhus til en kompakt enhed med minimale dimensioner — og man har en reedistor, der eksempelvis kan have dimensionerne 30 mm x 14,5 mm x 11 mm.

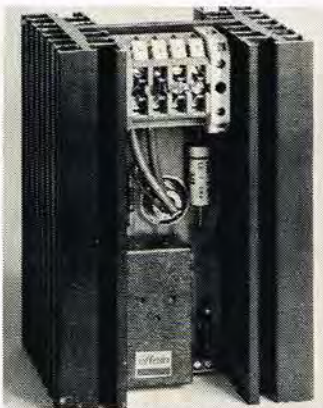
Et af de tyske firmaer, som har specialiseret sig i fabrikationen af nye komponenter er »Elfein Elektrofeingeräte GmbH«, som er repræsenteret ved firmaet DANOTHERM-Electric, der netop er begyndt at markedsføre nedenfor nævnte komponenter. En reedistor kan benyttes, hvor vekselstrøms effekter skal tilsluttes, og der kan her være tale om forholdsvis store effekter. Fordelene ved en reedistor er bl. a., at man undgår nogen form for galvanisk forbindelse mellem styrekreds og belastningskreds.

Reedistorer findes i flere udførelser, bl. a. med et »trigger«-trin, som sikrer udelukkelse af støj.

OPTISTOREN

Kombinerer man en triac med et triggerkredsløb, og styrer det ved hjælp af en »Optoco«-enhed, når man frem til en »Optistor«. Styreenheden består her af en speciel galliumarsenid emissionsdiode. Lyseffekten fra denne lader man ramme en fototransistor, som nu styrer triggerkredsen — og man har en optistor.

En af fordelene ved denne komponent er også her, at der ikke er nogen galvanisk forbindelse mellem styre- og belastningskreds. Styrespændingen kan have værdier fra 5 til 45 V DC, eller der kan være tale om en styrestrom på omkring 20 mA. ■



En optistor til store effekter. Bemærk koleribberne.

En reedistor med minimale dimensioner. Der er kun fire tilslutningsterminaler. To for reedspolen og to, der sluttes, når tyristoren aktiveres.



SE HER - SOMMERTILBUD - FRA JOSTI ELECTRONIC

Her er en række helt fantastiske tilbud, som De simpelthen må se, nogen steder bør De nok kigge en ekstra gang, for priserne er simpelthen så lave, at de må betegnes som spotpriser.

Vi gør opmærksom på, at varerne er af fineste kvalitet.

Vi har gjort dette, fordi vi i år har 10 års jubilæum, og det har man jo som bekendt kun en gang. Dette, synes vi, burde fejres, så vi har altså været på indkøb de helt rigtige steder og fået de helt rigtige priser, sådan at vi nu kan tilbyde Dem elektroniske komponenter, omskiftere og meget andet for små penge.

Sæt Dem godt til rette i Deres lænestol, før De ser på denne liste, for ellers risikerer De bare at falde ned, når De gennemlæser den.

Husk, når De bestiller, at bruge varenummer, så er De helt sikker på at få den rigtige varer.

NB:

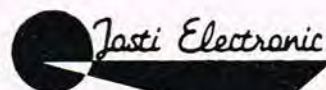
Alle disse varer er selvfølgelig fabriksnye, og tilbudet gælder kun, så længe lager haves.

Vare nr.:	Tekst:	Excl. moms 1 stk. pris	A-pris 10 stk. pris	Vare nr.:	Tekst:	Excl. moms 1 stk. pris	A-pris 10 stk. pris
5/100	Nettrafo 220 volt — 6,3 volt — ca. 1 amp., velegnet til TTL-kredsløb m. m.	5.00	4.00	5/132	Gl. højtaler bøsning 3 ben	0.50	0.25
5/101	Nettrafo 220 volt — 6,3 volt — ca. 3 amp. + 230 volt — 100 ma til f. eks. nixierør	20.00	—	5/133	Rørtophætter	0.10	0.05
5/102	Lille plastikspoleform med to loddeender	0.05	0.03	5/134	Potmeter 2 mohm lin.	1.00	—
5/103	Loddestrib med ca. 7 loddeben på pertinax	0.20	0.12	5/136	Omskifterdæk til drejeomskifter	0.40	0.25
5/104	Bipolar elektrolyt 100 uf/12 v. — ..	2.50	1.60	5/137	Omskifteraksel til drejeomskifter	0.40	0.25
5/105	Flot trykomskifter med 4 forcomede knapper			5/139	Kondensator 1 NF — 5000 volt	0.85	0.65
	ET GODT TILBUD — — — —			5/201	Trådmodstand 190 ohm — 15 watt ..	0.50	0.25
	Netafbryder + 3 2-polede gensidig ..	2.50	1.50	5/202	Trådmodstand 10 ohm — 7 watt	0.60	0.40
5/107	Trykomskifter med lange ben, 2 knapper	0.95	0.50	5/203	Trådmodstand 180 ohm — 15 watt ...	0.60	0.40
5/110	TV-tuner uden rør — uden garanti ..	10.00	—	5/204	Trådmodstand 5 kohm — 3 watt	0.40	0.25
5/111	Drejekondensator ca. 2x365 pf	2.00	1.25	5/205	Trådmodstand 2,5 kohm — 3 watt ...	0.40	0.25
5/112	Drejeknap med tal — lækker udførelse	1.50	1.00	5/206	Trådmodstand 17 ohm — 7 watt	0.60	0.40
5/113	Antennetrafo 300/75 ohm eller omvendt	0.75	0.40	5/207	Trådmodstand 930 ohm — 8 watt	0.70	0.50
5/116	Kondensator 50 nf/200 volt	0.40	0.25	5/208	Trådmodstand 5 ohm — 3 watt	0.50	0.30
5/117	Kondensator 500 pf/600 volt	0.25	0.15	5/209	Trådmodstand 120 ohm — 3 watt	0.40	0.25
5/118	Kondensator 33 nf/250 volt	0.25	0.15	5/210	Trådmodstand 1,3 kohm — 15 watt ..	0.95	0.60
5/119	MF-dåse med detektor	0.50	0.20	5/211	Trådmodstand 60 ohm — 6 watt	0.60	0.40
5/120	Sokkel for billedrør sort/hvid	0.10	0.05	5/212	Trådmodstand 150 ohm — 6 watt	0.60	0.40
5/122	Sokkel for PL 500 — 504 — 509 s. v.	0.25	0.15	5/213	Trådmodstand 100 ohm — 8 watt 2-udtag	1.20	0.90
5/123	Stavantenne for FM + TV — 2 led ..	2.50	1.50	5/214	Trådmodstand 2 kohm — 3 watt	0.40	0.25
5/124	Snorhjul til skalasnør	0.30	0.15	5/215	Trådmodstand 20 ohm — 3 watt	0.40	0.25
5/125	4 MM knapper hvide	0.45	0.25	5/216	Trådmodstand 370 ohm — 20 watt ...	1.20	0.90
5/126	1/4 kg skruer, div. udførelser	2.00	—	5/217	10 forskellige trådmodstande i pose	3.00	2.00
5/127	1 meter brunt højtalerstof	10.00	—	5/301	4-ciffer 7-segment i et hus — 3 mm høj	67.00	—
5/128	Guldringe til pyntebrug	—	0.02	5/302	Transistor BC 147, svarer til BC 107 — BC 108 — BC 109 — BC 170 — BC 171 — BC 172	1.10	0.65
5/129	Potmeter 100 kohm lin. m/afbryder ..	2.00	1.00	5/303	Potmeter 220 kohm log.	2.70	1.80
5/130	Potmeter 1,3 mohm log. m/afb. stereo	4.50	3.00	5/304	Stereopotmeter 470 kohm lin.	3.50	2.95
5/131	Potmeter 1,3 mohm log. stereo	2.00	1.50	5/305	Stereopotmeter 1 mohm lin.	3.50	2.95
				5/306	Elektrolyt 8 UF/350 volt	1.50	1.00
				5/307	Pin-plug for autoantenne	1.25	0.95
				5/308	Vinkel coax-stik	2.50	1.95
				5/309	6 volt — 100 ma minipære	0.75	0.50
				5/310	Plastkasse 82x54x29	5.00	4.00

BESTIL ALLEREDE I DAG — VI SENDER OVERALT

NB: Fra 8.-28. juli har kun vor forretning i Gentofte åben

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



Vi bygger: kapacitetsmåler

Her beskrives et måleinstrument, som klarer kapacitetsmåling med et lineært udslag på et almindeligt 1 mA drejespølemeter. Der kan måles kondensere med en kapacitet fra 100 picofarad til 1 microfarad.

UNIVERSALMETRE

□ Volt-, ohm- og amperemetre er for elektronikinteresserede gamle kendinge. Disse instrumenter er ofte sammenbyggede og danner således et universalmeter. Et sådant er kun forsynet med et instrument, som ved hjælp af en omskifter er i stand til at virke på flere områder. En del universalmetre kan også måle effekt (Watt), og enkelte endda svingningstal (frekvensmeter). Kort sagt, meget kan måles med mange forskellige instrumenter, hvad enten disse er sammenbyggede eller ej.

MÅLEBROMETODEN

Anderledes forholder det sig, hvis det drejer sig om at måle kapacitet. Her er markedet nærmest underforsynet, og det, der findes til måling af kondensere, er enten kompliceret eller dyrt, oftest begge dele.

Som regel er det broopstillinger, hvor man må nulstille et instrument, og derefter aflæse på mere eller mindre nøjagtige skalaer. Nulstillingen kan være en vanskelig opgave, idet man ofte skal dreje på to skalaer, der måske oven i købet har indflydelse på hinanden, hvilket sidste absolut ikke gør det nemmere at finde nulpunktet.

Målebrometoden er især drilagtig, hvis man ikke i forvejen kender den omtrentlige værdi på den kondensator, der måles.

LINEÆR VISNING

Ovennævnte vanskeligheder er man helt fri for med dette instrument. Man tilslutter blot den ukendte kondensator til indgangen, aflæser på en lineær skala, direkte inddelt i microfarad, hvilken værdi eller kapacitet, den pågældende komponent har. Ved hjælp af omskifteren, der er en trykknaptypen, kan man hurtigt afgøre, hvor stor en kondensator, der måles på. Ved skiftevis

at trykke de fire knapper ind, får man enten et for lille eller et for stort udslag. Er udslaget på instrumentet nul eller næsten nul på alle knapper, så er kapaciteten for lille til at kunne måles på dette instrument.

Omvendt, er der mere end fuldt udslag, er det en for stor kondensator, der testes.

Området går, som tidligere nævnt, fra 100 picofarad til 1 microfarad. Omskifterens fire knapper er forsynet med påskriften 0,001 ... 0,01 ... 0,1 ... 1; dette skal forstås som fuldt udslag i microfarad.

VIRKEMÅDE

Testerens er opbygget omkring en IC af typen 4001, som er en såkaldt CMOS-kreds med et meget lavt strømforbrug.

IC 4001 indeholder fire nor-gates, akkurat som en 7402 fra den almindelige TTL-serie. To af de fire gates er koblet som en astabil multivibrator, hvis frekvens bestemmes af de med omskifteren indkoblede modstande samt den fælles kondensator på 3,3 nF. De to resterende gates udgør en monostabil multivibrator, der trigges af den astabile via en kondensator på 470 pF. Impulslængden på udgangen fra den monostabile multivibrator er afhængig af størrelsen på den ukendte kondensator og værdien af de indkoblede modstande.

Udgangssignalet føres til en NPN-transistor, der driver instrumentet på 1 mA. Kondenseren på 2000 μ F, som er anbragt parallelt over instrumentet, fjerner vibrationerne og giver derved en rolig visning.

OPBYGNING

Af pladshensyn er der anvendt fire stk. 500 μ F i stedet for én på 2000 μ F. På denne måde bliver der også plads til et batteri på 9 volt af den lille type (410 eller lignende). Det trykte kredsløb bæres af omskif-

teren, der er fastspændt til forpladen. Således holdes alle komponenter på plads.

Det anbefales at bruge sokkel til den ret omfendtlige CMOS-IC, både af hensyn til varme fra loddekolben, samt andre skadelige påvirkninger under monteringsarbejdet.

Printet monteres som vist på skitse over komponenternes placering. Fra de forskellige printspyd føres forbindelser til batteriet via afbryder, til telefonbøsninger på forplade, og til det indbyggede instrument.

JUSTERING

Forbind en kendt kondensator, helst en 5% type til indgangen. Tryk omskifterens områdeknapp ind, og juster på trimmepotentio- metret, indtil korrekt udslag aflæses.

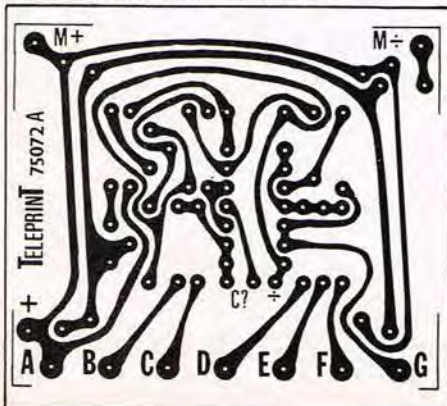
Hvis ét område er korrekt justeret, skulle de øvrige områder også passe. Dette afhænger af modstandene R1–5, hvis tolerance hele opstillingens nøjagtighed beror på. Derfor vil det være klogt at anvende mindst 5% modstande de kritiske steder. Ønsker man at kunne justere hvert område for sig, må man montere trimmepotentio- metre i stedet for, eller som en del af R1–5. Vælges denne løsning, tilrådes det, man begynder med at justere R1. Under al justering bør anvendes kapaciteter med så små tolerancer som muligt.

Efter endt justering, og hvis man har ofret lidt på »emballagen«, står man til slut med et nøjagtigt og handy hjælpemiddel til brug ved mange forskellige elektroniske eksperimenter. ■

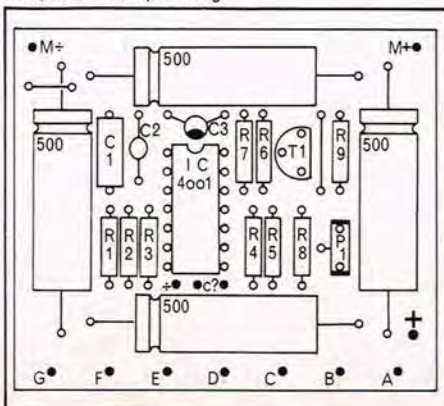
Foto af den færdige enhed.



Print til kapacitetsmåler i størrelse 1:1.



Komponenternes placering.



STYKLISTE

R1	100 kohm	C1	3,3 nF
R2	1 Mohm	C2	470 pF
R3	10 Mohm	C3	1 μ F
R4	470 kohm	C4	4 stk. 500 μ F
R5	47 kohm	IC	4001
R6	27 kohm	T1	BC 170
R7	10 kohm	S1	4x2 skifte
R8	2,7 kohm	S2	afbr. vippe
R9	470 ohm	M	1 mA meter

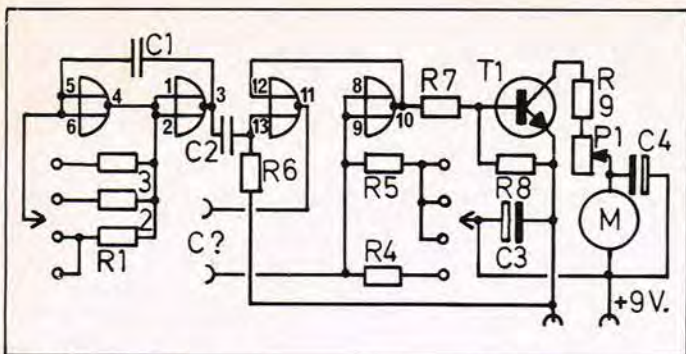
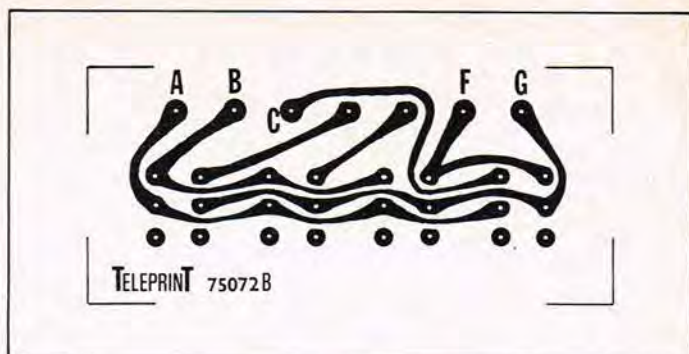


Diagram til kapacitetsmåler.



KRYSTAL-TESTER

KRYSTALTESTER

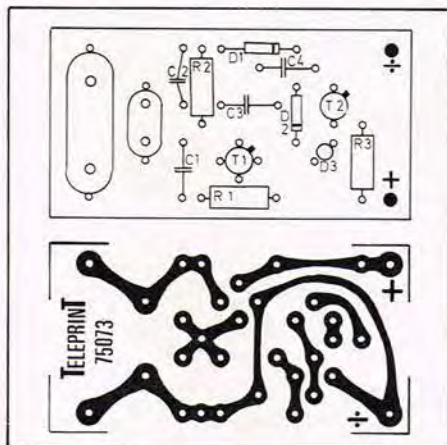
Er man walkie-fan, og hvad dertil hører, har man formentlig været ude for at stå med et defekt krystal, og derfor også savnet et eller andet, der i en fart kunne afgøre, om det var i stand til at svinge. Det problem klarer denne nemme tester, som ved lys i en diode afslører, om man står med et krystal, der er i orden – eller det modsatte.

Vi har tidligere bragt et diagram af noget lignende, men her er det hele afprøvet og med printtegning.

Opstillingen er ret enkel. Den består af en uafstemt oscillator T1. Hvis den udsættes for 9 volt i den ene ende og et krystal i den anden, vel at mærke ét, der er i orden, vil den omgående svinge på krystallets frekvens. Disse svingninger føres via C3 til de to dioder, som igen oplader C4, og derved gør T2 basen positiv. Dette vil bevirke, at T2 trækker strøm gennem lysdioden, og derved indikerer, at T1 svinger.

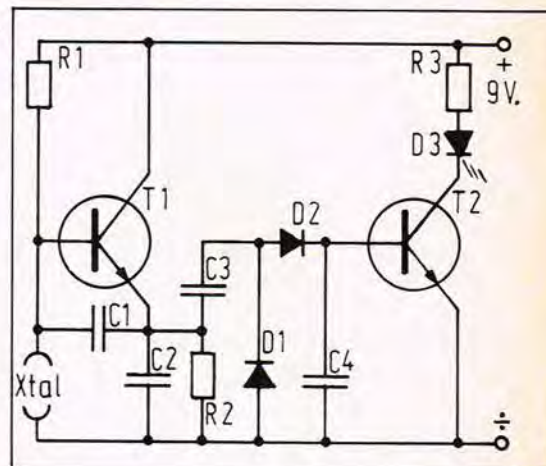
Der er ikke vist nogen afbryder på diagrammet, idet det er tanken, at man blot lader batteriet på 9 volt stå tilsluttet, så længe man anvender enheden.

Monteringen af testeren vil ikke volde kvaler, hvis man anvender et print, som vist i forholdet 1 : 1, samt følger skitsen over komponenternes placering.



STYKLISTE

R1	33 kohm	C1	1 nF
R2	1 kohm	C2	150 pF
R3	1 kohm	C3	1 nF
D1	1N4148	C4	5,6 nF
D2	1N4148	T 1	2N918
D3	5053	T 2	BC107b



»Er der mislyd?«

- LAD OS REPARERE DERES
HØJTALER
- ALLE FABRIKATER MODTAGES
hurtig ekspedition



HI-FI SOUND IMPORT A S
Ny Østergade 23 - 1101 København K
Telefoner: 13 36 15 og 12 95 86

Hele Danmarks universalmeter 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 vort komplette program i måleinstrumenter.



INSTRUTEK

HOUMANNSGADE 41
DK 8700 HORSENS
TLF. 05-627177. TELEX 61656



Walkie siderne

Vi anmelder »HANDIC« 305

Radioanlægget 305 er en mobil station beregnet for anvendelse f. eks. i både eller monteret under instrumentbrættet på en bil. Det, der kendetegner denne station, er dens enkle fremtræden med et minimum af funktionsknapper, som netop er af de ting, der kendetegner en »handy« station.



BETJENING

□ På frontpladen er kun to drejknapper samt en skydeomskifter. Knappen i venstre side er afbryder og lydstyrkeregulator (VOLUME), der diagrammæssigt er placeret efter første LF-trin.

Den anden drejknapp regulerer kredsløbet for reducere af modtagesus, når der ikke modtages bæreølge (SQUELCH). Knappen aktiverer et potentiometer umiddelbart i serie med tidligere omtalte.

Ved en opregulering ændres basisstrømmen på anden LF-transistor, og man kan derfor fuldstændig blokere dette trin og derved ændre LF-følsomheden.

Skydeomskifteren indkobler tre forskellige sæt krystaller, og således vælges en af de tre ønskede kanaler (CHANNEL).

I kabinettets højre forside udgår et spiralkabel, der i næsten fuld længde er over 1 meter. Kablet afsluttes med en lille håndmikrofon forsynet med en sendetast, som i nedtrykket tilstand kobler anlægget fra modtagefunktion til sendefunktion.

En lille indikatorlampe på fronten indikerer, når anlægget er tilsluttet. Lampen skulle ifølge betjeningsvejledningen variere lidt i lysstyrke ved modulation af senderen, men i vort eksemplar var der ikke megen indikation.

På apparatbagsiden er antennebøsningen udført som en normal koaksialbøsning beregnet for tilslutning af en 50 ohm antenne. Desuden er der en 6-polet DIN-bøsning (270° med midterben), hvortil kan sluttes en enhed for selektivt opkald (Handic type S-10), der kan leveres som ekstratilbehør.

Yderligere er en jackbøsning for tilslutning af en ekstra højttaler, hvorved den indbyggede automatisk afbrydes.

Ud af bagsiden er ført et par ledninger (sort/rød) med den ene afsluttet med en sikring på 2 A, og den anden afsluttes i en kontakthanordning.

MONTERING

Kabinettet fylder ikke ret meget. Dimensionerne er 115 mm × 165 mm × 45 mm (b × d × h), og ved hjælp af en medfølgende bøjle monteres apparatet fast, men det kan dog vippe lidt i bøjlen.

Med anlægget følger diverse skruer til opsæning samt en fjedrende holder for mikrofonen.

ELEKTRISKE DATA

Anlægget er »født« som en 5 W station, men er naturligvis ændret af importøren — som i øvrigt er Dansk-Italiensk Film Co. AS — således at P&T bestemmelserne om de 100 mW udstrålede maksimumeffekt er overholdt.

Følsomheden er opgivet til 0,5 μ V ved 10 dB signal/støjforhold, og udgangseffekten er 1 W.

Mellemfrekvensen er 455 kHz og selektiviteten opgives til 50 dB ved \pm 10 kHz.

Der er 14 transistorer, 9 dioder og 2 termistorer, og der kan udskiftes krystaller efter behov.

Strømforsyningen skal være 12–14 V med jordet minus, og senderen tager 1,2 A, mens modtageren kun skal have 0,3 A.

KONKLUSION

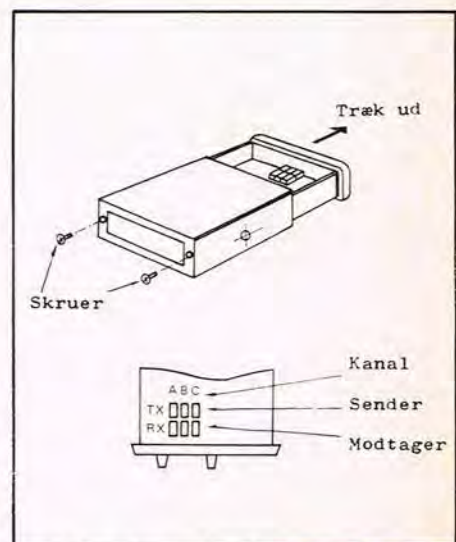
Handic 305 er et radiokommunikationsan-

læg, der er let at betjene, og som i henhold til specifikationerne har en aktionsradius på mindst 25 km, og under ekstremt gode forhold vil stationen kunne række langt videre, op til et halvt hundrede kilometer over vand. Rækkevidden over land er selvfølgelig en del mindre, afhængig af terrænforholdene.

Med vort prøveeksemplar havde vi en hel del QSO'er over længere afstande.

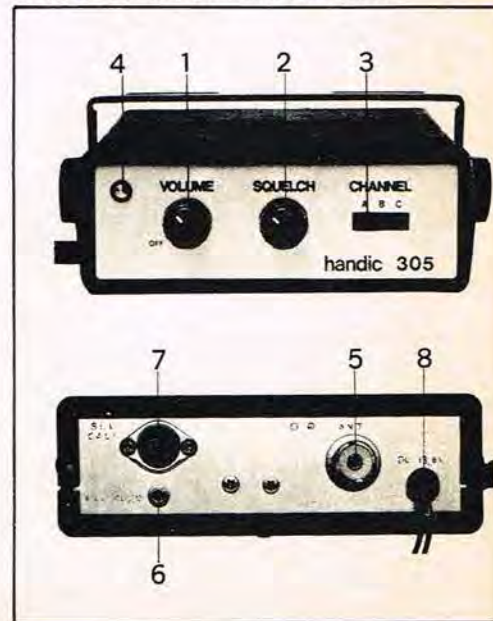
Ved at løsne et par bagskruer trækkes apparatet ud ad kabinettet, og det er da nemt at udskifte krystaller for andre kanaler. Anlægget synes at være ganske velegnet til en tovejsforbindelse mellem skib eller båd og en fastmonteret »hjemmestation«, der da kan drives ved en lille netdel. Prisen på lidt over 700 kroner forekommer rimelig.

KG. ■



Ved at fjerne to skruer bag på apparatet, kan enheden trækkes ud ad kabinettet (foroven) og andre krystaller kan indsættes i miniaturefatninger — om ønsket (for-neden).

HANDIC 305 set fra front og bagside. (1) Lydstyrke, (2) Støjundertrykkelse, (3) Kanalvalg, (4) Indikator, (5) Koaks-antennebøsning, (6) Jackbøsning (miniature) for ekstrahøjttaler, (7) DIN-bøsning for »selektivt opkald« enhed og (8) strømforsyningskabel.



Klub- stof

GLADSAXE PRIVATRADIO FORENING

Foreningen påbegynder et morsekursus — hvis der altså er tilstrækkelig tilslutning, så derfor: »Er du interesseret i at lære at morse?«. Er det tilfældet, så hører vi gerne nærmere fra dig her i HØJVANG RADIO.

Send os et brev om, hvad aften du bedst kan — stil det til:

GLADSAXE PRIVATRADIO FORENING

Att.: Jørn Kristensen

Jonas Liesvej 17

2860 Søborg

— og så kan vi lige fortælle, at prisen er ca. kr. 165 for ialt 99 timer.

73 W85 Jørn Kristensen

SYDSJÆLLANDS PRIVATRADIO FORENING

Den største feriemåned i Danmark er jo juli måned, og S.O.F. har gjort det fornuftige — ikke at lave nogle arrangementer i dene måned, så vi ønsker ALLE vore medlemmer en god ferie og håber samtidig, at I får samlet kræfter til efterårets arrangementer.

Red.

AMANDA NYT

Stillingen i klub-»ræveløbet« for de fire sidste løb, ser således ud:

Vogn nr. 8	Amanda 5	265 points
Vogn nr. 5	Alfa Kilo 7	240 points
Vogn nr. 9	Amanda 58	220 points
Vogn nr. 3	Amanda 61	155 points
Vogn nr. 1	Amanda 57	85 points
Vogn nr. 7	Amanda 4	80 points
Vogn nr. 6	Alfa Kilo	75 points
Vogn nr. 4	Amanda 49	70 points
Vogn nr. 2	Amanda 44	0 point

De sidste fire løb skal køres enten med fast makker eller køres alene. Vores sidste ræveløb fandt sted torsdag den 22. maj med afgang fra Højby Brugs og blev en stor succes, idet alle vore sydlige »spagettirytttere« var galloperet herop i samlet trop. Desværre kunne vores »ræv«, Alfa Kilo 2, ikke snakke udenbys, så løbet er udsat til efter sommerferien.

Vort store »ræve«-løb lørdag den 31. maj løb derimod af stabelen uden problemer og NF-folkene (gamle BOGA-folk) fik 1. og 2. pladsen, mens vi selv fik 3. pladsen.

På et ekstraordinært bestyrelsesmøde blev man orienteret om klubbens love og paragraffer, og AMANDA 4 — tidligere JUPITER 03 — blev ekskluderet fra dags dato (1. juni 1975). Til orientering for læsere, der påtænker at anskaffe sig en »walkie« og skal have et nummer, gøres opmærksom på, at AMANDA 4 ikke er »nummermand« mere. Numre kan erhverves et nummer højere, nemlig hos AMAN-

EN KÆDE AF KVALITET

DA 5, Boks 5, 5300 Kerteminde, eller pr. telefon (09) 97 42 02.

Amanda-klubbens bestyrelse ønsker alle medlemmerne en god sommerferie.

AMANDA 57.

2 ECHO VEJLE

Der har været afholdt ekstraordinær generalforsamling i klubben, ved hvilken anledning der blev indvalgt nogle nye medlemmer i bestyrelsen, som herefter ser således ud:

Formand	2 Echo	18
Næstformand	2 Echo	110
Kasserer	2 Echo	107
Sekretær	2 Echo	48
Bestyrelsesmedlem	2 Echo	15
Bestyrelsessuppleant	2 Echo	117
Revisor	2 Echo	13
Revisor	2 Echo	14
Revisorsuppleant	2 Echo	65

Så vil vi gerne sige til medlemmerne, at de er velkomne til at sende forslag til Boks 205, 7100 Vejle.

Der sidder måske nogle rundt omkring i krogene, der har et eller andet på læben — men kom iøvrigt frem med det på møde-aftenerne.

73 Bestyrelsen

SÅ KOM DEN FRA P&T

I forrige nummer fortalte vi, at der var »noget i gære« hos P&T, hvad angår æn-

- SOMMERTILBUD -

TEXAS INSTRUMENTS

SR-50

SÆRPRIS kr. 895,-

TEXAS INSTRUMENTS

TI-2500

KUN kr. 289,-

TEXAS INSTRUMENTS

TI-1200

KUN kr. 185,-

TI-1200 har 4 alm. regnearter, procenttast, aut. konstantfaktor - 8 cifre

HI-FI LYDBÅND

LP-18 - 540 meter

KUN kr. 19,85

5 stk. kr. 90,-

5 stk. AGFA C 90

Kassettebånd

KUN kr. 54,50

5 stk. AGFA C 60 + 6

Kassettebånd

KUN kr. 45,-

Integreret kredsløb for fingertouch

SA-560 og SA-560

KUN pr. stk. kr. 15,-

PHILIPS mellemtoneenhed

AD-5060 sq

KUN kr. 60,-

RC målebros

TE-46

KUN kr. 495,-

Tonegenerator

TE-22

KUN kr. 495,-

ALLE PRISER ER INCL. MOMS

Tilbudene gælder kun, så længe lager haves.

GETTMANN
electronic

7100 VEJLE - RADHUSPASSAGEN - (05) 82 14 66

drede bestemmelser for privatradio-anlæg — og nu er det stadfæstet med øvrighedens hånd og segl, at den udstrålede effekt, der hidtil kun har måttet være 100 mW, i de nye bestemmelser er blevet hævet til 500 mW. Yderligere er antallet af kanaler, der måtte benyttes her til lands, blevet øget fra 12 til 23. Det vil igen sige, at brugerne nu får kanalerne 1—22 samt 11A til rådighed, dog med den modifikation, at 11A, 16, 21 og 22 er forbeholdt maritime formål.

Tidligere godkendte anlæg må selvfølgelig fortsat benyttes, og såfremt man uden at gøre noget indgreb i de bestående kredsløb kan forsyne anlægget med de nye frekvenser, er dette også tilladt. Man må altså gerne nu udstyre anlægget med diverse krystaller svarende til samtlige tilladte kanaler. Findes et kanalvælgerstop, må dette gerne fjernes af ejeren — for så vidt, at bestemmelserne om de tilladte kanaler overholdes.

Vil ejere af radioanlæg (walkie talkier) i øvrigt gøre brug af de nye bestemmelser, med hensyn til den tilladte merudstråling, må der ikke gøres indgreb i det pågældende apparat.

Fremgangsmåden vil her være, at det firma, som har fået tildelt godkendelsen, må indsende et ændret apparat til fornyet godkendelse. Overholder apparatet de nye bestemmelser, vil firmaet få et nyt godkendelsesnummer, som da skal være påført den pågældende apparattype.

De nye bestemmelser divergerer lidt fra, hvad vi omtalte i PE nr. 4/1975, side 87.

Her er en oversigt over tilladte frekvenser:

Kanal	Kanal
1 26.965 kHz	12 27.105 kHz
2 26.975 kHz	13 27.115 kHz
3 26.985 kHz	14 27.125 kHz
4 27.005 kHz	15 27.135 kHz
5 27.015 kHz	16 27.155 kHz ²⁾
6 27.025 kHz	17 27.165 kHz
7 27.035 kHz	18 27.175 kHz
8 27.055 kHz	19 27.185 kHz
9 27.065 kHz	20 27.205 kHz
10 27.075 kHz	21 27.215 kHz ²⁾
11 27.085 kHz	22 27.225 kHz ²⁾
11A 27.095 kHz ¹⁾	

1) Må kun anvendes til maritime formål, og fortrinnsvis som opkaldekanal.

2) Må kun anvendes til maritime formål.

VIL DU VÆRE BEDRE END DE FLESTE på walkie-båndet med ekstra 8 dB. CUBICAL-quad 2-elementantenne. Ny model — Samles på minutter. Kr. 398 + moms.

FA FLERE STATIONER PÅ DIN STEREO-RADIO med CUBICAL-quad 2 og 4 element forstærkning hhv. 8 og 11 dB. Pris kr. 118 og kr. 148 incl. moms.

WARNICH RADIO

Antenneafdelingen
Paludan Müllersvej 28
8200 Århus N Telf. (06) 16 08 88

Brochure tilsendes gratis.

Fås også hos din radioforhandler.

Stop press!

NYT DANSK RADIOANLÆG

Firmaet MIMAX RADIO vil sikkert være kendt af mange, bl. a. for salget af »LA-FAYETTE« udstyr.

For halvandet år siden udvidede firmaet ved oprettelsen af MIMAX ELECTRONICS med domicil i Holte, hvor man i længere tid har arbejdet med udviklingen af et 27—30 MHz radioanlæg. PE har haft lejlighed til at se prototypen, der helt igennem er dansk arbejde, og hvis specifikationer var noget af det bedste, vi hidtil er blevet præsenteret for. Anlægget er selvfølgelig konstrueret således, at det på ethvert punkt overholder P&T's nyeste bestemmelser — ja, de fleste specifikationer er bedre, end hvad myndighederne bestemmer. Vi skal i et kommende nummer af PE vende tilbage til denne meget interessante nyhed, som endnu en gang viser, at Danmark også kan være med på det internationale marked på dette felt.

K.G.



Her er nyheden, forholdsvis små dimensioner, en kompakt opbygning, hvor der er brugt gangbare komponenter — en nyskabelse inden for dansk elektronik-industri.

NYE TOKAI'ER

BN-elektronik meddeler, at der er tre nye modeller TOKAI radioanlæg på vej. Det drejer sig om to mobile anlæg og en »walkie talkie« med typenumrene BN 5040 og BN 5003 samt BN 2015 i samme rækkefølge. De nye anlæg vil selvfølgelig være i overensstemmelse med de nyeste P&T-bestemmelser, og de er til afprøvning hos myndighederne for en godkendelse. Firmaet regner med levering medio juli (om Gud og P&T vil).

Samtidigt oplyser BN-elektronik, at man har erhvervet HEWLETT-PACKARD udstyr, så man er i stand til at foretage målinger identiske med dem, P&T foretager. I øvrigt oplyser firmaet, at de hidtil solgte typer TOKAI på et eller andet tidspunkt vil foreligge med nyt godkendelsesnummer i henhold til P&T's nye bestemmelser. Dette vil betyde, at tidligere solgte apparater vil kunne ændres for opnåelse af en øget sendereffekt.



PAS PÅ EFTERLIGNINGER AF SHURE NÅLEENHEDER

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

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

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

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



PHILIPS

nye højttaler-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	32,—
3 vejs kvalitets delefilter	85,—
Philips højttaler byggebog	15,—

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



ELECTRONIC

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

SOMMERUDSALG

ALLE PRISER ER OPGIVET UDEN MOMS!

DISPLAY-enheder:

	Pris v/ 8-24 stk.
Minitron 3015 F	21,50
Nixierør B 5853	14,50
LED-display MAN-7 type, rød	11,00
LED-display MAN-7 type, grøn	12,00
LED-display MAN-7 type, gul	12,00
Større antal efter tilbud!	

Tantalellytter, diverse værdier pr. 100 stk pr. værdi	99,00
Lysdioder, 5 mm, røde, pr. %	126,00
1/3 W modstande pr. %	9,00

Polyesterkondensatorer i området 470 pF til
150 nF/100V
Priseksempel: 10 nF/100V pr. % 20,00

Stort lager af elektrolytkondensatorer reali-
seres, kapacitetsområdet fra 10.000 μ F ned
til 0,1 μ F.
Bipolare ellytter til defilte.

HALVLEDERE:

	v/ 20-99 stk.	100 stk.
2N 930	2,15	190,-
2N 1613	2,00	180,-
2N 1893	3,20	288,-
2N 2219 A	2,15	190,-
2N 2905 A	2,25	200,-
2N 3053	2,50	220,-
2N 3054	5,60	480,-
2N 3055	6,50	580,-
2N 3906	-	55,-
2N 4441	5,50	450,-
2N 5061	3,00	230,-
2N 6255	18,50	1600,-
1N 4001 1A-1000V	-	55,-
1N 4004 1A-400V	-	70,-
1N 4148 75 mA/75V	-	22,-
1N 5401 3 A-50V	1,80	150,-
1N 5404 3 A-400V	2,40	190,-
DIAC RCA 45412	-	150,-
Kølestjerne for TO-18, TO-72 m. fl. store!		72,-

LINEÆRE KREDSLØB

TTL-KREDSLØB (74xx serien)

CMOS-kredsløb (40xx/145xx serier)

Vi lagerfører så godt som alle digital kredsløb-
løbstyper.

Leveres til billigste dagspriser, skriv efter et
godt tilbud.

ECL-tællerkredsløb 9582	36,-/stk.
ECL-tællerkredsløb 95H90	135,-/stk.

	20-99 stk.
5 V regulatorer LM 309 K	16,00
6 V regulatorer 7806 CP	13,75
8 V regulatorer 7808 CP	13,75
12 V regulatorer 7812 CP	13,75

TEKTRONIX / Telequipment Oscillosco-
per D-61, 2 kanals, 10 Mhz.

SÆRPRIS: 2.499,- + moms 2.869,25
Gælder kun så længe lager rækker.

Potentiometre, lin & log, pr. 10 stk. ens	24,-
Loddetin pr. 1/2 kg rulle	21,50
BCD-Kodekontakter m/ 8 mm tal 2 tryk for frem/tilbage, leveres grå/rød og grøn, pr. 10 stk.	280,-
5 W, trådmodstande t/ print 0,47 Ω til 10 K Ω , E-6 pr. 25 stk.	24,-
1 W, trådmodstande t/ print 0,1 Ω til 6,8 K Ω , E-6 pr. 25 stk.	17,-

ANALOG DIGITALPANELMETRE

2 1/2 ciffer, 0-1,99 V, stk. 790,-

Ringkernetransformere i stort udvalg.
Pris opgives.

Mindste ordre Dkr. 60,-, til ikke kontohavere, kun pr. efterkrav.

W-ELECTRONIC

FRUERHØJVEJ 48 - DK-5464 BRENDERUP - DENMARK
Telefon (09) 44 12 15 (12.00-16.30) Telegramadr.: Welectro . Telex 16600 fotex dk

P&B

1. juli 1975 - Nye regler: 500 mW incl. P.A. transistor



BN 5024
500 mW AM mobilstation
23 kanaler incl nødkanal
11a. Mål: 60 × 165 × 124
kr. 2.190,-

NYHED! BN 5040
500 mW AM mobilstation
23 kanaler incl. nødkanal
11 a. Mål: 48 × 105 × 170
kr. 1.385,-



BN 5003
500 mW AM mobilstation
3 kanaler
kr. 999,-



BN 2015
500 mW AM håndapparat
6 kanaler
ca. kr. 1.100,-

Derudover 8 andre godkendte apparater.

T N nyt N n nyt

Måleresultater fra Skovshoved Havn målt i antal km vinkelret fra havnen. Deltagere: Bjarne og Michael Nymark, Peter Malm, Palmer Lund, Svend Erik Rasmussen og Frits Remar.

Kanal	Dato	Apparatype	Antenne	«S-meter»	Afstand	Kommentar
16	11/6	BN 5024 100 mW	1	10	2 km	fin modtagelse
16	»	BN 5040 500 mW	1	> 10	»	let overstyring
16	»	BN 5003 500 mW	1	> 10	»	let overstyring
16	»	BN 5024 100 mW	2	6	5 km	udmærket modtagelse
16	»	BN 5040 500 mW	2	10	»	fin modtagelse
16	»	BN 5003 500 mW	2	10	»	fin modtagelse
16	»	BN 5024 100 mW	1	4,5	10 km	jævn modtagelse
16	»	BN 5040 500 mW	1	8	»	god modtagelse
16	»	BN 5003 500 mW	1	7,5	»	god modtagelse
16	»	BN 5024 100 mW	2	2		dårlig modtagelse
16	»	BN 5040 500 mW	2	6	»	ret god modtagelse
16	»	BN 5003 500 mW	2	5,5	»	ret god modtagelse

Antenne 1: ½ bølge pisk antenne

Antenne 2: ¼ bølge ground plane

BN
elektronik

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

Butik:

Nørrebrogade 201
2200 København K.
Tlf. (01) TA (72) 84 36



Postordre og engros over hele Danmark.
BN engros er leverandør til alle skoler og institutioner i hele landet. Postordrer på lagervarer ekspederes samme dag de indløber.

DBL's 20. landskonkurrence

Den årlige nationale konkurrence for båndamatører er sluttet, dommerne har voteret, fundet — vejet og fordelt de mange dejlige præmier, som ved et lille arrangement — hvor Danmarks Radio var vært — blev overrakt hver enkelt af generaldirektør Hans Sølvhøj.



Generaldirektør Hans Sølvhøj overrækker den yngste deltager en præmie — ét års forbrug af Mallory batterier.

I afvigte konkurrence — den 20. i rækken — deltog 25 indsendere med i alt 39 bidrag fordelt over konkurrencebetingelsernes forskellige kategorier.

Fra vedlagte specifikationer bemærkede man, at der var benyttet udstyr af mange forskellige fabrikater som Tandberg, Philips, B&O, Sony, IIT m.fl. såvel i spole- som kasetteudførelse.

De indleverede bidrag var indspillet i forskellige hastigheder.

Bidragydernes aldre strakte sig lige fra 9 til 74 år.



Dommerne voterer. På forreste række: Knud Ebbesen (DR), Torben Baunsøe (Badiin A/S), Helge Jensen (Tandberg Radio A/S), K. Galle (Populær Elektronik), Helge Svendsen (Philips Radio

A/S), Keld Christensen og Tage Poulsen (DBL). Bagest ses »Teknikken« med Marcel Buttrup (DR) og Peter Bremland (KBK).

PRÆMIEVINDERNE

1. præmie: Philips N 2510 kasettebåndoptager, Peter Gjevert Petersen, Roskilde, »Samtale i et tog«.

2. præmie: 20 BASF-lydbånd, Finn Balling, Gudum, »Psykiatrisk hjælp«.

3. præmie: AKG stereohoved D99C, Mads-Erik Michaelsen, Sønderborg, »Classical tune«.

POPULÆR ELEKTRONIK's præ-

mie, en Sennheiser hovedtelefon gik til Erik Hansen, Odense, for musikindlægget »Carry me, carry«.

Der var udover nævnte firmaer også præmier udsat af firmaerne: Agfa-Gevaert A/S, Tandberg Radio A/S, Frode Herlov & Co., Steen Hauerbach A/S, 3M A/S, B&O A/S, John Pechardt A/S og Mallory Batterier A/S.

SAERTILBUD!



Talestyret mikrofon

Mikrofon med indbygget talestyringsenhed, f. eks. til båndoptager eller walkie-talkie, hvor mikrofonen selv starter det apparat, der er tilsluttet, i samme øjeblik man taler til den.

Normalpris 118,-
Restparti sælges
nu for kun

65,-

pr. stk.
incl. moms.

Postordrer ekspederes hurtigt.

FREDERIKSHAVN

hobby elektronik

Havnegade 9, Frederikshavn Tlf. (08) 42 32 75

utah

fra USA

15" bas til Hi-Fi og instrument brug.
Belastning: 100 watt musik i 8 ohm.

Forhandlere anvises.

Katalog tilsendes.

ERIK SKJOLDBORG

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



Pick-up specialisten

Få bedre udnytte af Deres plader. Køb ny pick-up. Priser fra kr. 195,- til 1.000,-

Frederiksberg Hi-Fi

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

Texas Instruments

elektronregnere

SR-50



Vejl pris 995,-
Vor pris 895,-
incl. moms

Bemærk SR 51 vejl. 1.495,-
Vor pris 1.345,-

bjarne jensen

Ballerup Kontorcenter — Centrumgaden 37
2750 Ballerup · telf. 02 - 97 70 55 · giro 6 56 36 78

HI-FI SOCIETY GENERALFORSAMLING

Der indkaldes herved til generalforsamling i Hi-Fi Society torsdag den 21. august 1975. Tidspunktet og stedet vil blive meddelt i næste nummer af PE. Stemmeberettigede på generalforsamlingen er medlemmer, som har indbetalt kontingent kr. 10,- for 1975/76. Kontingentet kan indbetales på giro: Hi-Fi Society, Postboks 191, 1006 København K, gironummer 21 49 59



Vi har læst

PHILIPS INSTRUMENTKATALOG

Det nye instrumentkatalog fra Philips er et digert værk, hvor man på 288 sider bliver gjort bekendt med de mange forskellige måleinstrumenter med tilhørende udstyr, som markedsføres af firmaet. En del instrumenter fabrikeres endog i København, hvorfra de finder vej over hele kloden.

Et specielt afsnit omhandler multimetre, hvor man især lægger mærke til model PM 2412 forsynet med en båndophængt drejespole. Med det store hovedkatalog følger en prisliste.

EC-NYT

EC-NYT, Elektronikcentralen, nr. 43, april 1975.

I ovennævnte nummer af Elektronikcentralen's publikation gives forskellige oplysninger om en ny svensk støjlov. I en anden artikel fortæller H. Høgsfort om et nyudviklet apparat til injektion af sinussignaler i elektriske »power«-systemer, der indeholder såvel veksel- som jævnspændinger.

Endelig afsluttes den 16 sidede publikation med omtalen af en ny hf-komponent — en SAW, der står for »Surface Acoustical Wave« og er en krystalresonator, som man kan få til at arbejde op i nærheden af 1000 MHz med en Q-værdi, som omtrent når værdien 100.000!

ANGEVANDTE IMPULSTECHNIK

Surina, Tugomir & Günther Klasche, Franzis Verlag, München, 1974, 210 sider, 266 ill. og tabeller, ISBN 3-7723-5881-0, kr. 95,-.

Det skal siges med det samme, at den foreliggende bog er god at blive klog af for den, som ønsker at sætte sig ind i impulsteknik. Det må erkendes, at ønsker man fuldt udbytte af de forskellige kapitler, må man kunne lidt matematik. Der er dog så mange diagrammer og tegninger, at selv uden særlige matematiske forudsætninger ud over en realeksamen, vil man kunne få stor glæde og gavn af bogen. De forskellige afsnit er bl.a.: Lineær impulsformning, Impulsforstærkere, Ulineær impulsformning, Impulsgeneratorer, Triggede impulsgeneratorer, Digitale kredsløb og Impulstællere.

Bogens forskellige kapitler afsluttes med nogle »Fourier«-betragtninger og grundregler for »Laplace-Transformationer«, men dem kan man selvfølgelig springe over.

K.G.

FUNKSCHAU Nr. 8/1975

Funkschau nr. 8 er et digert værk på 200 sider, hvor man bl.a. kan læse om fjernstyring ved ultralyd med en ny IC i serien SAA 1000. Der er en gennemgang af

den nye UHER kassettebåndoptager CG-360. For dem, der interesserer sig for fællesantenneanlæg er en artikel om »Pegelhaltung«. »Praxis & Hobby«-siderne bringer flere interessante konstruktioner bl.a. en enkel opstilling for søgning af metaller.

HI-FI STEREOPHONIE Nr. 4/1975

April-udgaven indeholder en test af BEOGRAM 6000, Luxman R 1500 receiveren og Onkyo TS-500, som også er en receiver (quadro). Testartiklerne afsluttes med en test af TDK kassettebåndene ED og KR samt Scotch type »Classic«.

Sluttelig bringes en artikel omhandlende Dolby-B systemet anvendt ved båndoptagere, hvor der anstilles nogle generelle betragtninger.

HI-FI STEREOPHONIE Nr. 5/1975

I maj-nummeret bringes test af bl.a. pladespilleren PL-71 fra PIONEER samt af forstærkeren SA-9100 og receiveren TX-911 fra samme firma. Desuden testes SAE forstærkerne Mk. IIIICM og Mk. XXXIB.

Desuden findes en interessant test af kunsthovedmikrofoner fra AKG, Sennheiser og Neumann, og artiklen følges op af en artikel om musikoptagelser med kunsthoveder.

WORLD RADIO TV HANDBOOK 1975

J. M. Frost, eget forlag, Hvidovre 1975, 440 sider, ISBN 8230 5900 6.

Så foreligger 29. udgave af den verdenskendte håndbog, der for mange år siden blev grundlagt af red. O. Lund Johansen. Man skal »være hjemme« i dette opslagsværk, som ved første øjekast kan virke noget forvirrende i opbygningen — men oplysninger, det får man til fulde. Ind imellem er der nyttige artikler, og ved praktiske landkort er man i stand til at »place« de forskellige stationer. En håndbog, der kan anbefales til alle, som interesserer sig for bl.a. DX-aflytning m.v.

KØLEPROFILER

U. Fabricius, Elektronikcentralen, okt. 1974, 65 sider, 24 ill., kr. 50.

Den foreliggende rapport ECR 45 fra Elektronikcentralen beskæftiger sig med køleprofiler til halvledere, hvor man har foretaget en dyberegående undersøgelse af forskellige faktors indflydelse på profilers virkning.

Der er undersøgt 12 forskellige typer køleprofiler, hvor man har målt temperaturstigningen som funktion af påtrykt effekt, og i denne forbindelse er klarlagt problemer med hensyn til køleprofiler med sorteloxering contra blank overflade.

Vi tester: Hitachi TRQ-2 LL fortsat fra side 23

TEKNISKE DATA

Der er i tekniske specifikationer lovet en frekvensafvigelse på $\pm 2,5\%$. Ved testen viste det sig, at procenttallet var omkring 5% . Driftprocenten var nul, Wow og flutterprocenten var opgivet til $0,35\%$, men målt på vort eksemplar til $\pm 0,25\%$. Udgangseffekten er $1,5\text{ W}$ maks. Sletning sker selvfølgelig ved vekselstrøm, men i en dansksproget brochure er den fejlagtig opgivet som værende »jævnstrøm«.

KONKLUSION

Hitachi kassettebåndoptageren type TRQ-2LL har en mængde interessante features, der gør den anvendelig til flere formål. Dens egentlige formål — sprogundervisning — er løst på en fiks måde, og den henvender sig derfor til mange brugere, som yderligere får en almindelig god båndoptager for afspilning af f. eks. »musicassetter«. Hvis ejeren ydermere også er båndamatør eller blot udøvende amatør-sanger eller solist, vil der kunne opnås megen fornøjelse ved denne model båndoptager. Betjeningsvejledninger er desværre bl.a. på svensk.

KG

SOMMER-TILBUD!

Kondensatorer:

Ker. 8,2 pF, 12 pF, 15 pF, 22 pF, 1 nF, 1 nF/5 KV, 2,2 nF. Pris pr. 100 stk., gerne mix, KUN Kr. 15,-

Elektrolytter:

200 uF/25 V 10 stk. Kr. 5,-
4 uF/320 V 10 stk. Kr. 12,-
32 uF/350 V 5 stk. Kr. 25,-
3 x 50 uF/275 V .. 5 stk. Kr. 35,-
200 + 100 uF/300 V 5 stk. Kr. 35,-

Transformator:

Primær 220 V, Sek. 220 V, 6,3 V/3,6 A Kr. 20,-

Trykknappcentral:

4 knapper (blanke), 1 netafbryder, 3 2 skifte. Gen-sidig udløsning, pr. stk. .. Kr. 10,-
pr. 3 stk. Kr. 20,-
pr. 10 stk. Kr. 50,-

VHF tuner:

Philips AT 7639/90. Nye, men defekte. Med rør. pr. stk. Kr. 15,-

Båndoptagerdeck:

BSR (kendt fra Eltra 1001). Nye, men med små skævheder. Uden motor, pr. stk. Kr. 15,-
Med motor — Motor OK pr. stk. Kr. 30,-

Grammofonværker:

Monarch. Mere eller mindre defekte. — 4 speed Motor OK, pr. stk. Kr. 25,-

RADIOLYTTERNES INDKØBSCENTRAL

BORGERGADE 18 — 1300 KBHV. K
(01) 12 36 55 — 12 65 55 — Giro 64500

GAMMA MONITOR TEST

I PE 5 1975 bragte vi en byggebeskrivelse af en GAMMA MONITOR højtaler og lovede at ville teste denne højtaler på et senere tidspunkt. Da den færdigbyggede højtaler udviser interessante detaljer ser vi os nødsaget til at vente med at bringe vor lyttest

MUSI-CASSETTER

Er De interesseret i indspillede Musi-Cassetter?

Vort udvalg af Musi-Cassetter er nu det største i Europa og omfatter mere end 7000 forskellige indspilninger af enhver tænkelig art til priser fra kr. 17.85 alt efter fabrikat og spilletid. Samtlige vore Musi-Cassetter kan afsplilles mono eller stereo efter ønske og passer til alle fabrikater cassettebåndoptagere.

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

FHC-KUNDESERVICE
Industrihuset
Landgreven 7, 1301 K

Køb og salg

HARMAN/KARDON 900+ — 4x40 Watt sinus i firekanalstilling — 2x100 Watt sinus i stereostilling. Kan køre mono, stereo, SQ, QS, Enhanced stereo og CD4. Nypris 8.985.— kr. Sælges for 5.840.— kr. 2 stk. JBL L100 CENTURY. Nypris 4.295.— kr. pr. stk. Sælges for 2.795.— kr. pr. stk. HARMAN/KARDON HK 1000 Kasettebåndoptager. Nypris 4.285.— kr. Sælges for 2.785.— kr. Det hele er 6 måneder gammelt og sælges, samlet eller delt, på grund af flytning til udlandet. Steen Geertsen, Kristiansandsvej 15, 9800 Hjørring. Tlf. (08) 92 38 50 (helst efter kl. 18).

JVC DEMODULATOR kr. 995.—. Komplet 4 kanals anlæg, JVC m. Pioneer demodulator og stor 4 ch. Tape deck (JVC). Særskilt tuner/forstærker. JVC VL 5 m alm. stereo nål og Shibata nål for CD-4 ch. hovedtelefon — 4 hjøtt. Dantax/ITT. Sælges el. byttes m. Volvo, BMW ell. lign. Erik Eriksen, Karløsevej 59, 4600 Køge. Evt. tlf.: (03) 68 50 46.

PHILIPS SVEEPPGENERATOR GM 2877 S sælges billigt. Frekvensområde 5-880 MHz for sveeppgenerator. Frekvensområde 25-220 MHz for mærkingsoscillator. Kun brugt få timer. Pris 2.500 kr. Henv. efter kl. 16. Tlf. (04) 66 32 41.

GAMMA 100A KABINETTER, sortvinyl sprøjtede og snedkerfremstillede, sælges, 300.— kr./2 stk. Voight horn 35.— kr. Gamma mellemtone VK 138 m. garanti 80.— kr./stk. Gamma bas (12") BK 3013A 125.— kr./stk. Gamma delefiltere GD 8500 og GD 8500 Mk II for hhv. 200.— kr./2 stk. og 220.— kr./2 stk. Lenco Vv 7 gramofon forforstærker 75.— kr. Selecta B 1072 mikrofoner 200.— kr./2 stk. Astec »10« eller »15« kabinetter købes. Henvendelse Ib Moensen, Austin-Morris, 5641 Horne F. Tlf. (08) 60 11 94.

CHOKTILBUD. På grund af huskøb sælges et komplet quadrofonsk anlæg til aftastning af CD-4 + SQ + Stereo + Ambiofoni bestående af 4 stk. JBL Control-Monitor 4311 samt et stk. Receiver model Harman/Kardon 900+. Stort afslag. NB. Sælges samlet eller separat. Kun brugt 1 måned. Henv.: Fornais Jacobsen, Sønderled 6, 6000 Brandrupdam, Kolding. Tlf.: (05) 56 88 83.

SONY TC-280 m/ferrit sælges. Stereobåndoptager (spole) med dode data, incl. 5 BASF og 5 SONY SLH-bånd (alle 18 cm, flere aldrig brugt), 2 forsk. kabler, hovedtelefon m. v. Kun 1 år gl., fremtræder og fungerer som ny. Pris komplet kr. 1.400.—. Bent Jan Pedersen, Vigvej 52, Nr. Vedby, 4840 Nr. Alslev.

1 STK. CAPRI 5 kanals amatør radio m. krystaller og autobeslag. Antenne medfølger. Godkendt P.T. Nv pris: kr. 1.100.—. Sælges for kr. 800.—. Peter Fruergaard. Tlf. (02) 99 71 39 (efter kl. 17).

HØJTALERE TIL SALG. 1 sæt Richardt Allan højtalere i spec. beregnet 180 l kabinet, impedans 15 ohm og belastning 80 Watt Sinus. Svend Sørensen. Tlf. (02) 88 17 71.

TELEPRINT

Et nyt navn

POPULÆR ELEKTRONIK (Telepress A/S) vil fremover være leveringsdygtig i trykte kredsløb med navnet TELEPRINT. Dette er et tilbud til vore læsere for at afhjælpe det savn, som opstår hver gang der forekommer konstruktioner i bladet som ikke hidrører fra firmaer med egen printproduktion. Printene leveres borede med huller klar til brug og kan fås hos de fleste løsdelforhandlere eller mod forudbetaling ved check eller giro hos bladets ekspedition. Ved bestilling hos PE: Husk tydelig angivelse af printnummer.



PRISER

Alle print i dette nummer af PE - kr. 9,85 pr. stk.



-det er sagen

SINCLAIR lommeregner:

Cambridge m/ konst. 195,00
Cambridge m/ hukom. 268,00
Oxford bordmodel 198,00

JOSTYKIT: hele det store program.

IMPULS byggesæt (tidl. RADIOKIT)

Rytmeboxe:
Delta I m/ trykknapper 463,00
Delta II m/ rytmekort 332,00
Fototimer 0,5-150 sek. 65,00
El-ternung m/ lysdioder 42,50

Løsele, f. eks.

7 segment displays, store .. 36,00
Lysdioder, røde 2,25
IC 741 6,00
÷ 10 pct. ved 10 stk.

Alle priser er incl. moms.

Ferielukning:

I ugen fra den 14.7-19.7. er forretningen lukket, men post- og telefonordrer ekspederes.

Tlf. (01) 71 17 75 modtager besked hele døgnet.

el-star hobby
finsensvej 143 - 2000 kbh. f.
tlf. 71 17 75 - giro 140740

POPULÆR ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY

Flintholm Allé 24
2000 København F
Giro 15 53 69

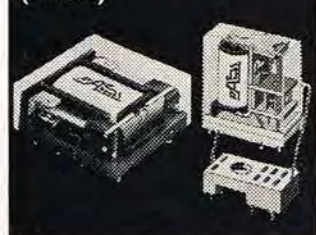
REED-RELÆER

(ELFEIN)



MINI-RELÆER

(PASI)



Se alle muligheder i vore kataloger

DANOTHERM



Næsbyvej 20 - 2610 Rodovre
Tlf. (01) 70 36 81 - Telex 19187

TIL VORE KUNDER FOR DE 15 ÅR

Vi siger tak med 15 tilbud der gælder jubilæumsugen 26/7-2/8

 <p>CH-219 Keramik-Verstærkermikrofon mit PTT-Taste und Lautstärkereglern, hohe Empfindlichkeit durch eingebauten Verstärker. Frequenzbereich: 300-5000 Hz Empfindlichkeit: 10-60 mV/μbar/1 kHz Impedanz: 600 Ω Stromversorgung: 3-8 V-Batterie (z.B. Mallory TR-175) Kr. 144,00 + m.</p>	<p>FSI 4 standbølgeometer, feltstyrkemåler</p>  <p>52 ohm impedans 3-150 MHz kan indskydes i antennekablet kontinuerligt (til 2 kW) med SWR- og feltstyrkeskala, teleskopantenne, med effektmåling, delt i 2 måleområder v. omskifter (10 W/100 W). Kr. 120,00 + m.</p>	 <p>Loddekolbe, 220 volt - 25 W m/long life spids Kr. 36,90 + m.</p>
 <p>Systemforstærker 310 2 × 15 W - Kr. 520,00 + m. 310 FM 2 × 15 W - Kr. 630,00 + m. 340 2 × 35 W - Kr. 650,00 + m. 340 FM 2 × 35 W - Kr. 798,00 + m.</p>	 <p>27 MHz krystaller, kanal 1-23 Stk. 8,00 + m.</p>	 <p>Skala og drev følger med byggesættet til ST-300. FM-tuner, ST-300 C - Kr. 100,00 + m.</p>
<p>Automatic - afisoleringstang Type P 90 A til kabler str. 0,5 - 1,2 - 1,6 - 2 mm</p>  <p>Kr. 48,00 + m.</p>	 <p>Sortimentskasse - 18 rum Kr. 10,50 + m.</p>	 <p>Tinsuger EL 1 let og handy udførelse, stor sugevæne Kr. 48,00 + m.</p>
 <p>2 × 15 W. stereoforstærker SA-30 - Kr. 132,00 + m.</p>	 <p>Multicore loddetin 1,6 mm - 500 gram Pr. rulle kr. 35,20 + m.</p>	 <p>Decon Dalø 33 PC print pen er et nyt stykke værktøj til brug ved fremstilling af en perfekt tegnet printplade. Decon Dalø 33 PC print pen tegner direkte på den rengjorte printplade, og efter en tørretid på ca. 15 min. lægges printpladen i ætsevæsken. Kr. 15,00 + m.</p>
<p>Lysdioder</p>  <p>Pr. 10 stk. røde kr. 14,00 + m. Pr. 10 stk. gule kr. 17,50 + m. Pr. 10 stk. grønne kr. 17,50 + m.</p>	<p>7. segment -</p>  <p>Kr. 9,65 + m.</p>	 <p>MT-240/280 Universalinstrumenter: MT-240 (40.000 ohm/V) 0...0,5/ (80.000 ohm/V) 0...0,5/ 5/25/125/500/1000 V 5/25/125/500/1000 V Kr. 145,00 + m. Kr. 168,00 + m.</p>



AARHUS RADIO LAGER A/S

RADIØSDELE OG ELEKTRONISKE ARTIKLER

JÆGERGAARDSGADE 36 . DK 8000 AARHUS C . TLF. (06) 12 62 44 . GIRO 8 08 86 59

Rekvirer brochuremappe tilsendt gratis.

Åbningstider: Mandag-fredag kl. 8,30-17,30,

lørdag kl. 9,00-12,00 - NB. Døgntelefon

NU 23 KANALER

Ny svensk handic model 235
godkendt af P & T med alle kanaler
monteret incl. nødkanal 11A

Vejl. pris
1.395,—
incl. moms

OG

S-meter — Squelch — Tilslutning
for selektivt opkald og ekstra
højttaler — Følsomhed $0,4 \mu V$

500 MW

Rekvirer gratis farvebrochure
Se den hos din forhandler
Nærmeste forhandler
anvises (01) 12 52 46

FRA 1. JULI 1975*



*) iflg. ny bekendtgørelse fra P & T om privatradioanlæg