

POPULÆR ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY

Nr. 5 • Maj 1975 • Kr. 6,25



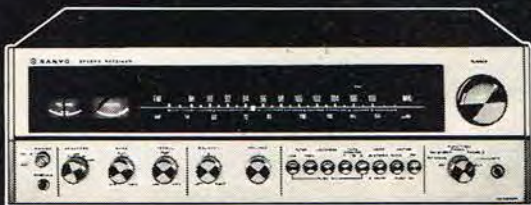
simpelthen



-en skøn bas på...



SANYO



DCX 6000

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

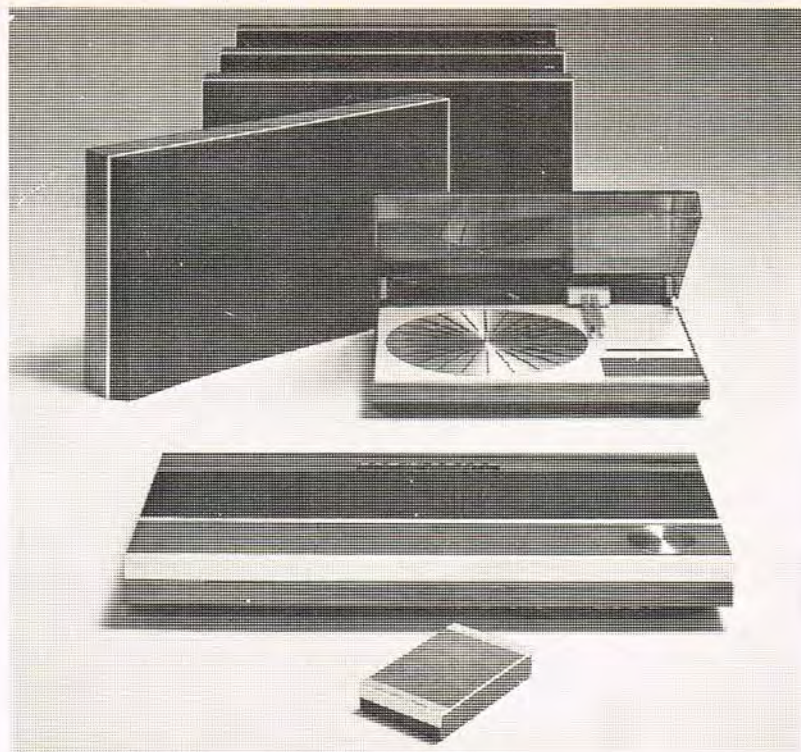
DCX 8000

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. Træsørt 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



Kom ind og hør Beosystem 6000 fremtidens musikanlæg med 4-kanaler og fjernbetjening.

Med Beosystem 6000, det nye quadrofoniske musikanlæg fra Bang & Olufsen, bliver Deres stue til den koncertsal, i hvilken musikken oprindeligt er indspillet.

De hører både den direkte lyd fra orkestret og den reflekterede lyd fra koncertsalens loft og vægge.

Helt uafhængig af Deres egen stues størrelse kan De endda fornemme, hvor stor koncertsalen er.

Men Beosystem 6000 er ikke blot et quadrofonisk musikanlæg. Det gengiver også mono, stereo og ambio. Altså enhver form for musik.

Ved hjælp af Beomaster 6000 Commander, den trådløse fjernbetjening, kan De justere lyd-billedet helt præcist. Derfra hvor De sidder.

De kan endda skifte mellem de fem forvalgte FM-programmer, pladespiller og båndoptager. Samt tænde og slukke for musikanlægget, der består af

Beomaster 6000

En kombineret FM-radio/4-kanal forstærker på 4x40 watt sinus og 300 watt musik totalt – og en forvrængning på mindre end 0,1%.

Beogram 6000

Beogram 6000 er verdens eneste

4-kanal pladespiller med elektronisk styret tangentialarm. Al betjening er fuldautomatisk, og Beogram 6000 er forsynet med en sensationel pick-up enhed, MMC 6000 med et frekvensområde, der går helt op til 45.000 Hz til perfekt afspilning af CD-4 plader. CD-4 decoderen er indbygget i Beogram 6000.

I Beosystem 6000 indgår fire Beovox højttalere, f.eks.:

Beovox P50

Beovox P50 er en high-fidelity højttaler, som skal anbringes direkte på væggen, og forener høj ydeevne med små, ydre mål.

BRISTOL STEREO CENTER

Frederiksberggade 24 . 1459 København K . (01) 14 44 94

Aktuelt i maj

NYE HØJTTALERE FRA ESS

Det amerikanske firma ESS, Inc., som producerer højttalere med den nyudviklede Heil Air Motion Transformer, har fået en underafdeling med navnet Tempest. Fra denne afdeling er der nu kommet en ny serie højttalere til hyldeplacering med betegnelsen Lab Series. Denne serie omfatter fra starten 3 modeller, som alle er to-vejs systemer i basrefleks-kabinetter.

Modellerne har følgende betegnelser og bestyknings: Lab 1 — 12" bas + Heil-enhed, max. belastning 60 W. Lab 2 — 10" bas + Heil-enhed, max. belastning 50 W. Lab 3 — 8" bas + Heil-enhed, max. belastning 40 W.

Kabinetterne er alle beklædt med vinyl-folie, som har påtrykt valnød-mønster. Front-beklædningerne er fremstillet af skum og kan vælges i farverne brun, blå og »rustfarvet«. Alle modellerne er i stedet for de normale smeltesikringer udstyret med specielle afbryderkredsløb for hvert enkelt højttalerelement. Disse kredsløb kan kobles ind efter en eventuel overbelastning ved et tryk på en knap.

De nye tempest-modeller vil blive markedsført af Quali-Fi A/S omkring begyndelsen af maj måned til følgende priser: tempest Lab-1: kr. 2.575,00 tempest Lab-2: kr. 2.060,00 tempest Lab-3: kr. 1.750,00 Den mindste af disse tempest-modeller er blevet testet af PE — resultatet af testen kan De læse om andetsteds i dette nummer.



AUTOMATISK LODDEKOLBE

En automatisk loddekolbe — hvad mon der kan være af automatik i en sådan?

Fra firmaet KIM ELECTRONIC i Kastrup har vi modtaget et eksemplar af den nye type loddekolbe, som helt eliminerer de irritationsmomenter, der kan opstå, når man skal til at lodde og ikke kan finde tinn.

Det drejer sig om et letvægtskolbe, for den vejer kun 160 g, udstyret med automatisk tinfremføring. På en lille rulle bag den pistolformede kolbe er tinnene placeret og føres ud gennem et under varmelegemet liggende rør, som ender i en plasticdud.

Kolben tilsluttes lysnettet, og vil i løbet af 2–3 minutter

være varm, hvorefter loddeoperationerne kan begynde.

Ved et tryk på loddepistolens »aftrækker« skydes lidt tin frem uden at det dog rører ved den varme spids — der lægges an til lodning, og nu kan man med aftrækkeren skyde det nødvendige tin frem mod loddespiden.

På kolbens forside er et par hjul til justering af tin-»skydelængden«.

Kolben — der er af tysk herkomst — kan forsynes med forskellige spidser til alle formål, den fås i wattstørrelser fra 20 til 60 watt og prisen, der når op imod et par hundrede kroner, virker ikke afskrækkende for et godt stykke værktøj, der trods alt er det halve arbejde.

SILICIUM-ENSRETTERE

I den seneste tid har »Motorola Semiconductor« bragt en serie brokoblede silicium-ensrettere på markedet, som alle er beregnet for 1,5 A, mens de enkelte typer udviser forskellige spændinger, og der er ialt 7 af dem. De forskellige værdier for sinus-spændinger, der kan tilføres, varierer fra 35 volt til 700 volt, hvor værdierne henviser til de enkelte dioder i brokoblingen.

Ensretterne klarer arbejdstemperaturer i området -55 til +150° C. Hvad angår strømmen, kan de klare et strømsted på 45 A i én periode, og ved en gennemgangsstrøm på 45 A for en diode, er spændingsfaldet typisk 950 mV (maks. 1,05 V) ved 25° C.

MDA 106 er typebetegnelsen for en af de syv forskellige brokoblede silicium-ensrettere, som nu kan leveres fra »Motorola«.



Lægen er her ved at kontrollere hastigheden af blodgennemstrømningen i kvindens arm og kan på denne måde stille en eventuel diagnose, såfremt der er tale om blodkarsforstyrrelser.

AKUSTISK BLODKARKONTROL

Nu er det lykkedes »Siemens« at konstruere et apparat, hvorved det er muligt — på ublodig måde — at kontrollere blodførelset i vener og arterier. Undersøgelsen sker ad akustisk vej, hvor man gør brug af ultralyd, der udsendes af en blodkar-indikator. Når lyden rammer det gennem en åre strømmende blod, reflekteres den, og der gøres nu brug af »dobbler«-effekten. I overensstemmelse med blodets gennemstrømningshastighed ændres frekvensen af ultralydbølgen, og man har ved denne en indikation for hastigheden. Resultatet kan aflyttes eller observeres på et oscilloskop.

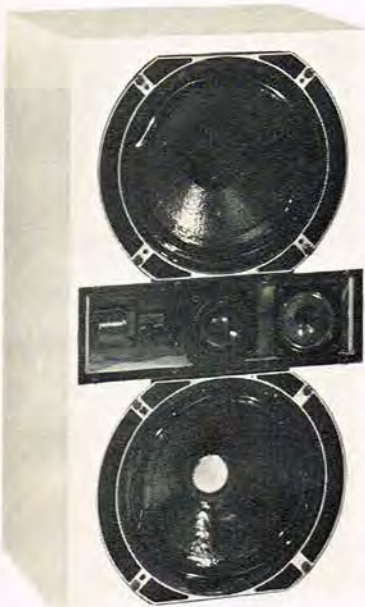
Frekvensen vil ændre sig proportionalt med hastigheden, hvor en højere frekvens svarer til en hurtigere blodgennemstrømning og omvendt. På denne måde er det muligt hurtigt og nemt at konstatere forsnævring i blodkarrene eller funktionssvagheder ved veneklapperne.

K.G.

ET AMPEX JUBILÆUM

Grundlæggeren af »Amplex Manufacturing Co.« er Alexander M. Poniatoff, der lige har fejret firmaets 30 års dag. Allerede i 1946 interesserede han sig for magnetisk indspilning, og året efter kunne han præsentere USA's første professionelle båndoptager, og i 1956 kom video-båndoptageren.

HØJTALEREN



man ikke behøver at nævne

Den er allerede en klassiker blandt selvbyggerkonstruktionerne – og vi har den altid klar til demonstration sammen med alle øvrige Goodmans byggesæt

PLUS

mange spændende selvbyggerhøjtalere, deriblandt flere, der ikke findes andre steder:

Højtalere fra 10 liter til 250 liter – og priser fra kr. 90,- til ca. kr. 2.500,-. Højtalere i lukkede kabinetter, bas refleks, horn, transmission-line o. s. v.

NYHED

Utah monitor med 15 tommer bas og »hornladet diskant-enhed« den er der krudt i, og prisen er kun en brøkdel af lignende færdige højtalere.

Alt dette finder man i A. T. Audio's afdeling for selvbyggerhøjtalere – Frederiksborggade 43

Hverdage kl. 12,00–17,30
Fredag kl. 12,00–20,00
Lørdag kl. 9,30–14,00

Over gaden – i nr. 54 er vi særligt begejstrede for SONAB's kassettebåndoptager. - Kom og hør den sammen med hele SONAB programmet, der står klar til demonstration hos:

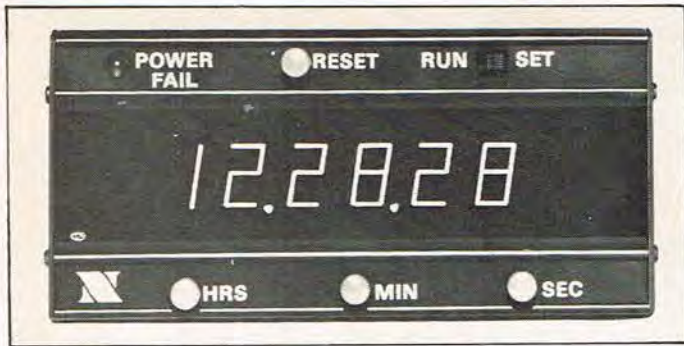


A. T. AUDIO
Frederiksborggade 54
1360 København K.
Tlf. (01) 13 76 27

AT Audio's
specialafdeling for selvbygger-
højtalere

Frederiksborggade 43
Telf. (01) 13 76 27
Hverdage 12–17,30 – Fredag 12–
20,00 – Lørdag 9,30–14,00

Aktuelt i maj



Digitaluret er fra det amerikanske »Newport Laboratories, Inc.« med typebetegnelsen »series 6700S«. Dimensionerne er, omregnet til almindelige »menneskemål«, 10 x 6,1 x 18 cm (b x h x d).

DIGITALUR

Fra »Instrutek«, Horsens, har vi modtaget informationer om et nyt digitalur til panelmontage forsynet med et »Sperry display«. Det har »fuld« skala med områder fra 12 timer til 99 dage. Der er en »BCD-gated« udgang, således at uret kan anvendes i forbindelse med data-udstyr og en digital-printer.

Tidsbasen kan være netfrekvensen (50 eller 60 Hz), eller der benyttes en krystaloscillator.

Falder nettet ud, indikeres det ved en kontrollampe, som melder, at uret har været nulstillet, og om ønsket kan det leveres med automatisk omskifter fra net til ekstern strømkilde.

FABRIKATION AF MOS

Der er ikke tale om vækster fra floraen, men derimod om halvledere bygget efter MOS-princippet, som »Siemens« nu skal i gang med, idet man har påbegyndt en fabrikation af sådanne.

Indretningen har kostet 20 millioner DM, men til gengæld forventer man en årlig omsætning på omkring 100 millioner, og Siemens bliver dermed den vigtigste europæiske fabrik for MOS-halvledere. Til formålet er opført seks doseringsovne, hvor halvlederstoffet doseres med andre fremmede stoffer. Hos Siemens sætser man fremover på enheder indeholdende mere end 15.000 transistorer (der var tre nuller!) på en flade på kun få kvadratmillimeter.



Nej — det er ikke et hospital, men Siemens nye »MOS-fabrik«. Foroven en IC benyttet som en IC-regnekomponent leveret til benzintanke for måling af leveret brændstof samtidig med prisudregningen. IC'en indeholder 9.000 transistorer!



TRIO LF-GENERATOR

En tonegenerator med en meget lav forvrængning er bragt på markedet af ITT Komponent, der repræsenterer »Trio Kenwood«. Af de vigtigste specifikationer kan nævnes frekvensområdet på 5 Hz—500 kHz med

▲ Generatoren er forsynet med en stor graveret drejeknap til frekvensindstilling. I højre side dæmpes signalet i spring fra 0 til -60 dB med nøjagtigheden ± 1 dB.

et maks. udgangsniveau på 10 V. Forvrængningen er mindre end 0,02 pct. i området 100 Hz til 20 kHz. . .

FLYKAPRER — PAS PÅ!

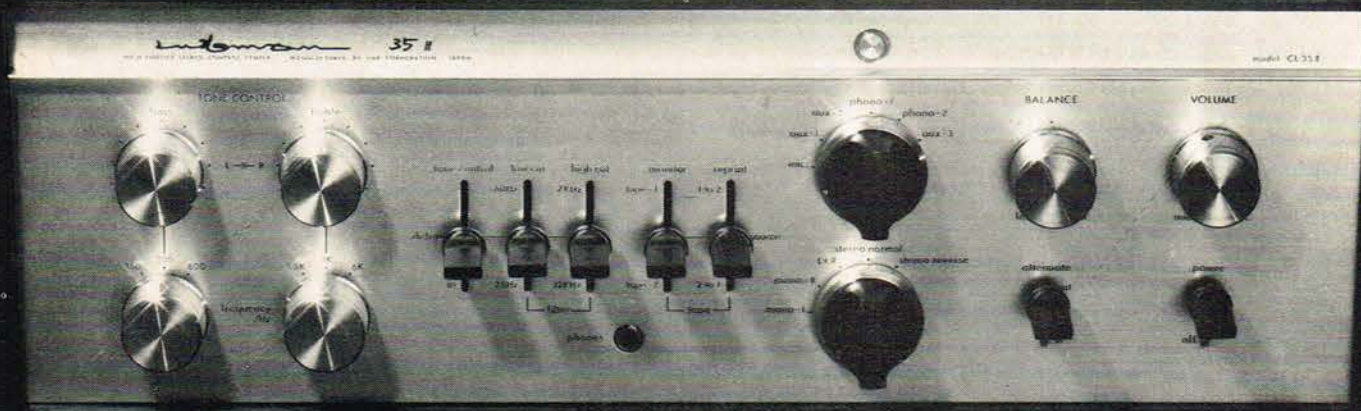
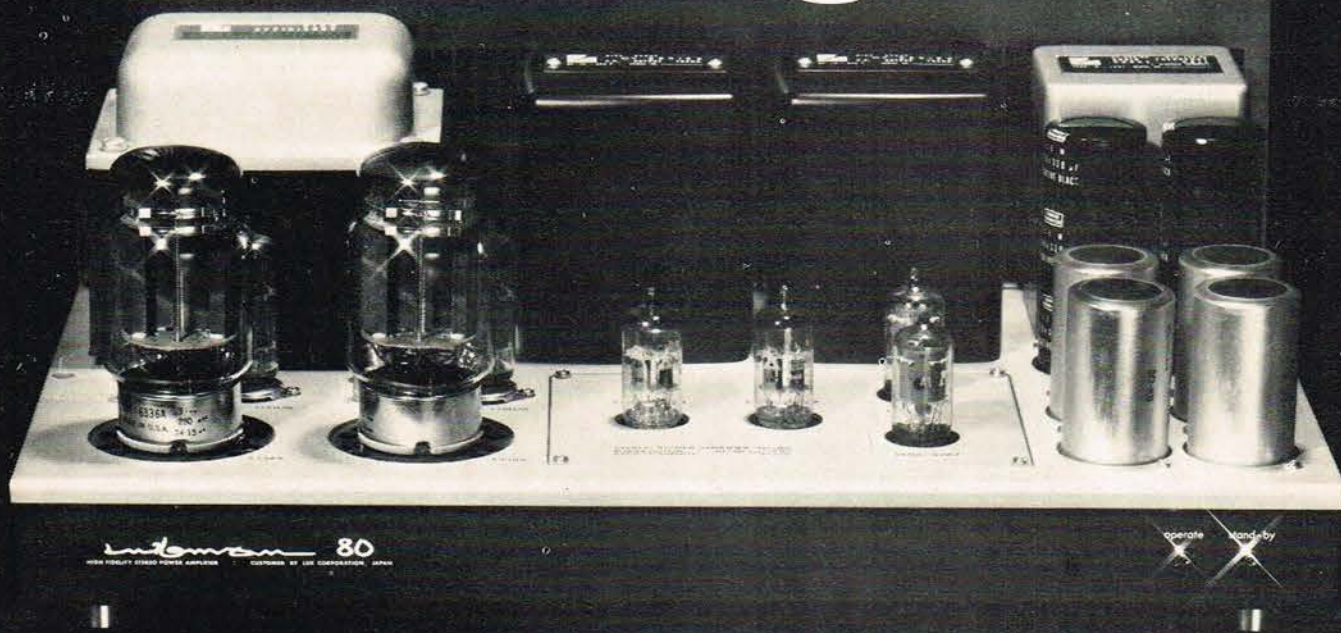
Lufttrafikken har i de seneste år været ude for mange kapringer, der har sat teknikere i sving med ideer til kontroludstyr, og nu har »Philips« barslet med et system, med visuel indikation — altså en regulær røntgenfotografering, som skulle kunne afsløre, om der f.eks. gemmer sig skydevåben i den medbragte bagage.

Det første anlæg er installeret i Amsterdams lufthavn »Schiphol«, hvor bagagen på et transportbånd føres forbi apparaturet, der gennemlyser kufferten. Ved »check-in« pulten kan betjeningspersonalet straks se røntgenbilledet, og det viste billede er så skarpt — siger Philips — at man er i stand til at lokalisere små kobbertråde, der finder anvendelse ved hjemmelavede bomber. Observatoren er beskyttet imod strålingsfare, men det oplyses, at der er tale om så små doser, at en rulle film ikke ekspone-res ved gennemlysningen.



Læg mærke til det indsatte billede af en revolver i en kuffert — tænk at den unge dame kunne . . .!

Rør er ikke kun nostalgi...



- nej, det er ikke nostalgi, der får os til at præsentere disse to rørforstærkere . . .
Luxmans rørforstærker er af helt ny herkomst, og udviklet specielt for at opfylde de ønsker,
der stilles til den perfekte rørforstærker med al den erfaring, man indtil dato
har opnået på dette område.

Vi anbefaler dem til den erfarne hi-fi-lytter . . .

Luxman 80 kraftforstærker kr. 6.900,-
Luxman 35 II kontrol-center kr. 6.900,-

Både i København og Odense . . .

tal lyd med...

K T RADIO/HIFI

Vesterbrogade 181 · 1800 Kbhvn. V · tlf. (01) 3114 40
Gråbrødreplads 4 · 5000 Odense · tlf. (09) 14 22 32

Aktuelt i maj



»Stornophone 700 automatic« hedder denne model biltelefon, som er fuld trykknopbetjent og med kanalindikering. En spillende autoradio neddæmpes automatisk ved en samtale.

Rundt om i Danmark vil nye sendere muliggøre, at bilisten kan kommunikere, hvor bilen end måtte befinde sig, og det nye system skulle således kunne udbedre tidligere forekomne »huller«.

Vil man gøre brug af det nye UHF-system, kræves biltelefoner med mindst 80 kanaler og mulighed for selektivt opkald, hvilket kan leveres bl.a. af Storno, der bringer en manuel og en automatisk model på markedet.

BEDRE BILTELEFON-SERVICE

Den 1. april udvider Post- og telegrafvæsenet deres service over for danske ejere af biltelefoner, hvad der i praksis vil være en så godt som 100 pct dækning med hensyn til biltelefonkommunikation på Sjælland og Lolland-Falster. Dette gode suppleres yderligere med muligheder for anvendelsen af biltelefon under kørsel i Sverige. Man har hidtil haft biltelefonsystemer arbejdende i VHF-området, hvilket dog ikke længere slår til, og der indføres derfor et UHF-system.

NYE AGFA-KASSETTER

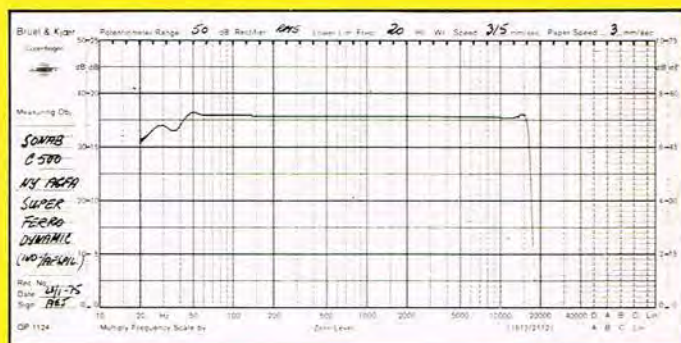
Under betegnelsen »Super Ferro Dynamic« (SFD) har Agfa-Gevaert bragt en yderligere forbedret udgave af de kendte Super Dynamic-kassetbånd på markedet. De nye kassetter kan leveres i typerne C-60, C-90+6 og C-120.

Båndtypen er fortsat et jernbånd, som ikke kræver nogen

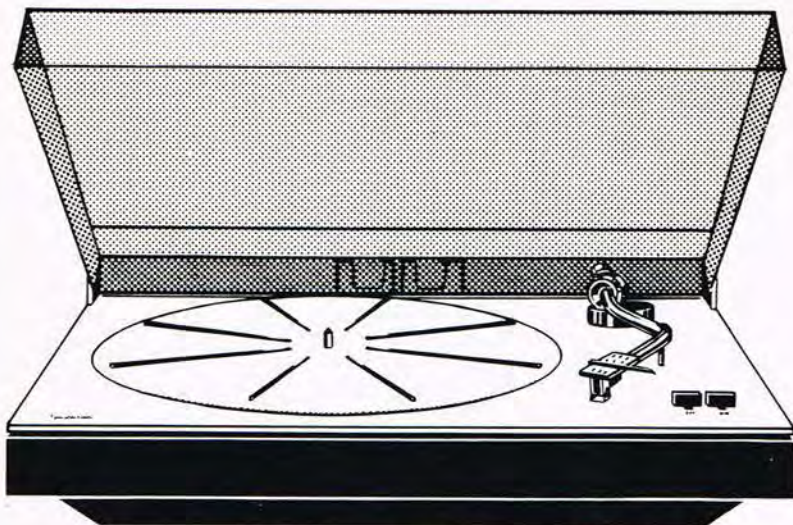
speciel indstilling af hverken formagnetisering eller betoning i kassette-båndoptagerne. Alligevel er det muligt med denne båndtype at opnå en dynamikforbedring på 5,5 dB i forhold til almindelige kassetbånd. Specielt bør nævnes, at SFD-båndenes udstyringssevne ligger hele 3,5 dB over de tidligere båndtyper, hvilket nedsætter forvrængningen og giver et væsentligt renere lydbillede. Den kraftigt forbedrede dynamik, som er opnået ved en kombination af bedre udstyringssevne i diskanten, lavere forvrængning generelt samt

mindre båndsus, er ikke den eneste forbedring i de nye kassetter. Som følge af en licensaftale kan Agfa-Gevaert nu levere kassetterne med den anerkendte »Special Mechanism« (SM), hvilket ikke blot nedsætter wow og flutter, men også sikrer båndet længere levetid. Samtidig opnås også en større driftssikkerhed, specielt i forbindelse med båndoptagere, som har meget hurtig spoling.

I forbindelse med testen af Sonab C 500 målte PE frekvensgangen med en prøve på det ny SFD-bånd. Det kraftige fald i frekvensgangen over 15.000 Hz skyldes det indbyggede pilot-tone filter.

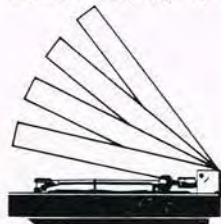


markant nyhed: scandyna 1702



dansk hi-fi til kr. 2295,-

En avanceret nyskabelse i 1975 programmet fra scandyna. En hi-fi pladespiller ... ny i teknik og design. Overplade og tallerken i niveau, udført i matslebet aluminium. Ny-konstrueret tonearm med minimal lejerfriktion. Ortofonenhed F 15 O. Flydende ophæng af pladetallerken og tonearm modstår alle rystelser og sikrer fine data for rummel. Elektronisk styring af den 32-



poledede synkronmotor sikrer nøjagtig hastighed uafhængig af variationer i netspænding og netfrekvens. Belyst kantstroboskop til finindstilling af hastigheden ($\pm 3\%$). Wow og flutter: mindre end 0,07 %. Rummel bedre'end: 62 dB vejet - 45 dB uvejet.

Det aftagelige stovlag er fastgjort i bagkanten. Det kan således vippe, også selv om pladespilleren står tæt til væg. Højden med låg er kun 10 cm!

Med scandyna 1702 har hi-fi entusiast den fået en teknisk perfekt pladespiller, der samtidig er en af markedets smukkeste.

en ny Agfa

90% mere dynamik med Agfa's nye super-kassettebånd

På basis af et nyt højforædlet jernoxydpigment opnår SFD-båndet de optimale elektro-akustiske værdier uden omskiftning af Bias.

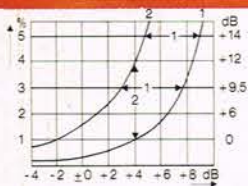
Med den nye mekaniske konstruktion SM (Special Mechanism) har SFD-båndet den højest

opnåelige driftssikkerhed. Agfa SFD forhandles i såvel C60, C90+6 som i C120 og er kun lidt dyrere end de almindelige kassettebånd.

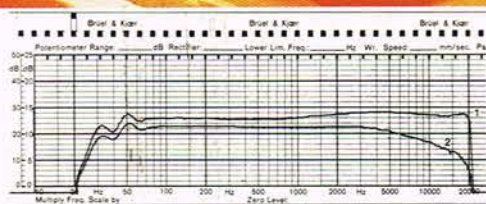


Agfa SFD

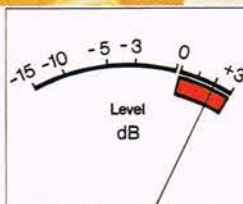
SUPER FERRO DYNAMIC



1. Agfa SFD:
5,5 dB større dynamik = 90% gevinst. 12 dB nedsat forvrængning (klirfaktor).
2. Normalt kassettebånd.



1. Agfa SFD: 3,5 dB højere udstyringsvevne ved høje frekvenser = 50% gevinst. 2. Normalt kassettebånd.



For at kunne udnytte fordelene af SFD-båndet optimalt anbefales det ved indspilning at overstyre med indtil +2 dB ind i det røde område på VU-metret.



V. H. Lind er gået bort

Mindre end en dekade efter starten af Populær Elektronik er redaktør Lind afgået ved døden. Hans tidligere konkurrenter vil sandsynligvis drage et lettelsens suk — men ikke uden beundring for den kendte skikkelse, der ikke er mere.

Redaktør Lind startede Populær Elektronik, og på få år lykkedes det ham at skabe et blad, der til trods for stadig stigende bladdød blev det største fagblad af sin art i Danmark. Så stort et oplag bliver Populær Elektronik fremstillet i, at intet andet europæisk fagblad indenfor elektronik kan opvise et tilsvarende oplag i forhold til landets indbyggerantal. Dette er kolde facts, som kan udledes af enhver media-håndbog, men hvad der ikke kan ses, er, at dette stort set skyldes indsatsen fra et enkelt menneske. Lind var simpelthen Populær Elektronik. Som nært tilknyttet skribent udenfor bladet har jeg gang på gang beundret den dynamik og ide-rigdom, der ustandselig fik Lind til at være et hestehoved foran sine konkurrenter. Han var hård i sine forretninger, men han glemte aldrig dem, der havde støttet ham i mindre gode tider. Han var sandsynligvis Danmarks flittigste mand.

Lykkeligtvis var Lind ikke en mand med kortsigtede visioner. Igennem sine sidste år for bladet opbyggede han en organisation, der i dag er i stand til at drive bladet videre i den gamle ånd. Hans skrivebord er fuldt af ideer, som sammen med det stadig opdukkende aktuelle stof vil sikre bladets fortsatte eksistens. Lige fra starten var han Primus Motor i en lang række foretagender.



Instituttet, som kvitterede med at lukke ham ude, da »forbrugerkredsen ikke var velkommen«. Senere var han initiativtager til Hi-Fi Society, hvor forbrugeren blev bragt i højsædet. Han var manden bag den store Hi-Fi udstilling i 1971, og hans sidste gerning i branchen var arrangementet Elektronisk Week-end med Eltra/Sony i Odd Fellow Palæet — en særdeles vellykket begivenhed, som han desværre ikke selv nåede at deltage i.

Den daglige læser af Populær Elektronik vil sandsynligvis ikke bemærke, at redaktør Lind er død. Måske vil stilen ændre sig en smule, men bladet vil fortsætte med at være det samme. Men V. H. Lind sidder ikke mere bag skrivemaskinen. Lind efterlader sig en hustru, en søn, et blad, 20.000 læsere og den danske elektronikbranche, der aldrig vil kunne erstatte hans personlighed. Mange misundte hans succes — alle vil beklage hans bortgang.

Kære Lind, i livet havde du aldrig tid til fred. Derfor kun dette sidste ønske: Hvil i fred — ære være dit minde.

Peter Holm,
fabrikant.

V. Heger Lind in memoriam

Redaktør V. Heger Lind døde pludselig den 20. marts. Heger Lind — navnet hele radiobranchen kender — opvoksede på Nørrebro i København, og allerede i sine unge år fattede han stor interesse for den på daværende tid nye branche, som udtryktes ved ordet radio — og hans glødende interesse for det nye massemedie med alle dets tekniske og kommercielle aspekter holdt sig siden.

I sine unge år var han beskæftiget i forskellige firmaer, bl. a. Fredgaard Radio, men bedst kendt fra den periode er vel hans lederskab inden for ARAKO, hvis afdeling i Århus han styrede med kyndig hånd, og til det sidste beholdt han en forkærlighed for »det jyske«.

Redaktør Lind havde sine meninger, som han forfægtede i såvel skrift som tale, og som brancheskribent havde han sin debut for mange år siden.

I en lang periode var han tilknyttet Radiofabrikantforeningens blad »Dansk Radio Industri«, der var en videreførelse af det tidligere »FARAD«, og ældre branchefolk vil endnu kunne huske mange af hans artikler — ofte ført med en humoristisk, let ironisk pen.

Redaktør Lind vil for den store offentlighed være kendt fra »Populær Radio & TV«, hvor han i en årrække ledede det daglige redaktionsarbejde.

Efter tiden i Det Berlingske Hus påbegyndte han sammen med andre interesserede udgivelsen af et brancheblad »Populær Elektronik og Viden«, men grundlagde snart sit eget firma TELEPRESS A/S, hvis væsentligste aktivitet var udgivelsen af POPULÆR ELEKTRONIK, der senere fik udvidet navnet til også at indeholde HIGH FIDELITY.

Heger Lind kunne være hvas i pennen — især når han mente, at retfærdigheden ikke skete fyldest, og man kom ikke forgæves til ham, hvis man på ærlig vis bad om hjælp.

PE var hans et og alt — og langsomt førte han med sikker hånd bladet frem til dets nuværende position — en gerning, mange har beundret ham for.

Langt frem i tiden vil redaktør Heger Lind blive husket — ikke mindst på grund af det markante eftermæle han efterlod sig i POPULÆR ELEKTRONIK.

K. Galle.

Reorganisering af PE

Efter redaktør Heger Lind's død, vil TELEPRESS A/S' aktiviteter — herunder redaktionen af POPULÆR ELEKTRONIK — blive ledet af bladets flerårige medarbejder K. Galle. Bladets stil og indhold vil blive bibeholdt, og de forskellige medarbejdere ved redaktionen vil overtage redaktør Lind's målsætning — — — et godt blad — et interessant og læseværdigt POPULÆR ELEKTRONIK.

POPULÆR ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY

Nr. 5 — Maj 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. — I redaktionen: Redaktør H. Lind (ansvh.), redaktør K. Galle. Teknisk redaktion: Svend E. Rasmussen. Hi-Fi redaktion: Arne Jensen. Øvrige medarbejdere: Elektroniklærer Ryan Holm, musikkritikere Harald Grut og Ole Reitov.

4 AKTUELT I MAJ

Løst og fast om forskellige nyheder fra fjern og nær.

10 NEKROLOG

Ved redaktør V. H. Lind's død skriver fabrikant P. Holm og K. Galle nekrologer.

12 AES CONVENTION

Hi-Fi redaktionen har været til den 50. AES-Convention i London, hvorfra mange spændende ting berettes.

17 NYE PRINCIPPER FOR HØJTALERE OG PLADESPILLERE

I artiklen fortælleres om to helt nye principper for såvel højttalere som pladespillere, vi fik lejlighed til at stifte bekendtskab med ved AES Convention.

21 PE TESTER: PHILIPS PLADESPILLER GA 209 S.

En avanceret pladespiller med en hel del interessant automatik.

27 PE BYGGER: HØJTALER

En konstruktionsartikel lige til at bygge en »Gamma Monitor« højttaler efter med samtlige målskitser m. v.

31 MUSIK ... BÅND ... PLADER ...

Vore musikkritikere bedømmer plader og samtidig fortæller om et nyt materiale til CD-4 plader.

38 PE TESTER: HOVEDTELEFON

Vi har testet hovedtelefonen KOSS, Phase 2.

41 TILPASNING AF HI-FI-ANLÆG

Læs her om nogle af de forskellige faktorer, som skal passe sammen, hvis der ønskes optimal tilpasning imellem de enkelte enheder i HI-FI anlægget.

42 ELEKTRONISK WEEKEND

Den store succes »Den elektroniske weekend«, som afholdtes i Odd-Fellow Palæet sammen med A/S Eltra — se den store billedreportage af københavnerbegivenheden.

46 PE TESTER: ESS HØJTALER MODEL »TEMPEST«

En usædvanlig højttaler testes, læs om princippet i ESS-højttalerne.

51 PE TESTER: CASSETTE-BÅND

Læs om testresultaterne fra vore målinger på de nye kassettebånd fra Philips, EMI og Badilin.

54 UNGE OPFINDERE

Philips har igen afholdt konkurrence for »unge opfindere«.

55 KONTAKTSIDER

Se de små nemme og interessante konstruktioner.

58 PE BYGGER: AUTO-TYVERIALARM

En nordmand har konstrueret en nyttig og interessant tyverialarm til brug for biler.

60 MÅLEENHEDER

Nye måleenheder er på vej, og vores »meter« fylder 100 år.

63 ELEKTRONEN I ELEKTRONIKKEN

En forklaring på spørgsmålet: »Hvad er lys« og meget anden god fysik.

Abonnement — Annoncer

Abonnement (12 fortløbende måneder) i Danmark, Sverige, Norge og Grønland kr. 67,00. Bestilling (også af ældre blade) modtages KUN af PE's kontor. Giro: 15 53 69. — FLYTNING: Meldes IKKE til posthuset, kun direkte til bladet. Husk at opgive både gammel og ny adresse. — Annoncer: Eksp. J. Palmer Lund, Gasværksvej 10 A, DK 1656 Kbh. V. Tlf. (01) 21 19 93.

Teknisk læser-service

Læserbreve, kun vedr. PE's egne artikler, besvares mod vedlagt svarporto, fra udlandet internat. svarcuponer. Læserbreve fra Norge sendes til: POPULÆR ELEKTRONIK, postbox 2107, Grünerløkka, Oslo 5, Norge.

Copyright-bestemmelser

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

LEVERANDØRER

AG Electronic	56
Agfa-Gevaert A/S	1, 9
A. T. Audio	5
Atimco A/S	58
Audioscan	44, 45
Badilin A/S	26
Bang & Olufsen A/S	53
Firm. Sv. Bech-Hansen	64
BN elektronik	50, 67
Bristol Stereo Center	3, 15
C. B. Electronic Trading A/S	67
Colectric	68
Danish Electronic Marketing A/S	40
Dansk Audio Teknik	30, 49
Dansk-Italiensk Film Co.	55
Dansk Mini Radio	61
Elton electronic A/S	56
A/S Eltra	71
El-star Hobby	68
F. H. C. (Frode Herløv & Co.)	66
Frederikshavn Hobby Elektronik	69
Friberg International A/S	54
Gettermann electronic	20
Harmann/Steenen A/S	18
Hi-Fi Sound Import A/S	68
Instrutek	65
Josti Electronic	36, 37
Josty Kit	22
Kim Electronic	65
K. T. Radio	7
Meto Music	14
Movic Service	55
Nordisk Polyphon A/S	28
Nordlyd	19
N. Odgaard & Son	2
John Peschardt A/S	8, 46, 47
Philips A/S	16, 32, 70
Positiv Fritid	72
Radiohuset Expert	67
Radiolytternes Indkøbscentral	29
Rotek	66, 68
Rudolph Schmidt A/S	57
Skill	66
Sø+Høyem A/S	35
Tutein & Koch	56
Akts Videbæk Højttalerfabrik	24, 25
Warnich Radio	68
WRP (W. Rolf Petersen)	66
Zero Electronic	68
Aarhus Radio Lager A/S	48

POPULÆR ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY

Nr. 5 • Maj 1975 • Kr. 6,25



Audio Engineering Society-con

I dagene 4. til 7. marts 1975 afholdt den europæiske sektion af »lydingeniørernes« sammenslutning, »Audio Engineering Society, Inc.«, sit årlige møde med foredragsserier og udstilling på »Cunard International Ho-

□ Som eneste danske fagblad deltog PE i nævnte årlige AES-Convention, som denne gang foregik på det store »Cunard International Hotel« i Hammersmith, London. Rejsen til England var fint tilrettelagt af den danske AES-afdeling som gruppe rejse med charterfly og med værelser reserverede på samme hotel, hvor mødet skulle holdes.

For at kunne give et blot nogenlunde overskueligt billede af den enorme mængde indtryk, man har med sig hjem fra et AES-møde, må vi dele denne rapport i to afsnit: foredragsserien, som indeholdt hele 66 kortere og længere forelæsninger, og udstillingen, som bestod af stande og demonstrationsrum fra 53 firmaer.

Den danske AES-afdeling havde fornuftigvis foretaget registrering af de danske deltagere på forhånd, så besøget ved registreringsdisken med de temmeligt stressede AES-funktionærer forløb helt smertefrit. Dermed indtraf også det spændende øjeblik, hvor vi for første gang ved denne »convention« fik et komplet program i hånden og kunne begynde at planlægge »tilværelsen« de kommende dage. Foredragene skulle holdes i to lokaler samtidigt på fastlagte tidspunkter, og der opstod en del vanskelige situa-

Mr. John Eargle, President for AES, holdt åbningstalen. På podiet sammen med ham ses ordstyreren for den følgende foredragsrække, Mr. Raymond E. Cooke, som også er formand for den britiske sektion af AES.



tioner, når man indså det umulige i at være to steder på én gang og skulle vælge mellem to lige interessante foredrag.

DE MANGE FORELÆSNINGER

De mange forelæsninger var inddelt i 9 hovedgrupper, som bl.a. omfattede højtalere, psykoakustik, fler-kanal lytning, studie-udstyr og meget mere. Manuskripterne til størstedelen af disse foredrag forelå til udvalgte i form af en bog, men denne var desværre ikke komplet. De emner, som findes i bogen, indeholder imidlertid mere end rigeligt materiale til fremtidige artikler i PE, når vi får dem bearbejdet.

Den første dags foredragsrække bar tydeligt præg af, at England har en tradition som konstruktører og fabrikanter af højtalere. Både formiddag og eftermiddag bød på forelæsninger om højtalertechnik, spændende lige fra teoretisk design og undersøgelser af membranvibrationer ved hjælp af laser og holografi til praktiske undersøgelser af højtalerkabinetternes indflydelse på lyden og udstrålingen fra »kassernes« sider. Vi nåede at overvære ialt elleve foredrag om dette særdeles interessante emne, men måtte afstå fra et par stykker på grund af »afstikkere« til den anden foredragsal til foredrag i gruppen psykoakustik og bl.a. kunsthovedoptagelser og lytteprover til bedømmelse af intermodulations-forvrængning. Indholdet af denne dags

forelæsninger vil vi prøve at »koge ned« til én artikel, som skal indeholde et samlet billede af den senest indhøstede viden om vore »problembørn« — højtalerne.

Andendagens formiddag blev tilbragt i foredrags-salen med emnet fler-kanals lytning, og specielt et foredrag af en ung, belgisk tonemester om mikrofon-placeringer ved stereoptagelser vil give os anledning til både forsøg og omtale. Denne dags eftermiddag var afsat til »tekniske besøg« hos forskellige firmaer i London og omegn.

BOMBE-TRUSSEL

Torsdag formiddag fortsatte med foredrag i gruppen om lytning, men var i begyndelsen noget præget af sovnhed hos både foredragsholdere og tilhørere. Dette skyldtes, at hotel-

let natten mellem onsdag og torsdag havde modtaget et par opringninger, som oplyste, at der var blevet anbragt bomber i hotellet. Personen, som ringede, må have haft den »rigtige« accent, for hotellets store batteri af alarmklokker startede, og samtidig begyndte alle højtalere ildevarslende at tale om »case of emergency« i hotellet og omgående rømning af alle værelser. Det, pludselig at befinde sig ude på en kold og mørk parkeringsplads lidt i to om natten efter en hurtig tur ned ad trapperne fra de overste etager, er ikke netop den type »drøm«, man normalt ønsker sig, men alting sluttede lykkeligt efter ca. 1 times forløb — uden at det havde »sagt noget«. Klokken tolv denne dag blev der holdt en gæste-forelæsning af Mr. H. D. Harwood fra BBC's Research Department



Hos det engelske firma »Klark-Teknik Ltd.« så vi denne imponerende opstilling af »graphic equalizers«. Denne type tonekontroller fremstilles nu af flere og flere firmaer — disse modeller kan fås for regulering i både 1/1-oktav og 1/3-oktav.

om faktorer, som har indflydelse på højtaleres lyd-kvalitet.

Dette foredrag — som vi heldigvis fik optaget på vor lille trofaste TC-55'er — viste sig at være både interessant, provokerende i sit indhold og overraskende i sine demonstrationer. Vi føler, at dette indlæg efter nedskrivning og oversættelse også kan danne grundlag for en spændende, fremtidig



Et af firmabesøgene onsdag eftermiddag gik til firmaet »HF Engineering«. På dette foto ses ejeren, Mr. Hugh Ford, som også er en velkendt skribent. Han tester og skriver bl.a. for »Studio Sound«. Bag ham ses et lille udsnit af laboratoriets mange måleinstrumenter, hvoraf en meget stor del udgøres af Brüel & Kjær's produkter.

artikel i PE. Eftermiddagen bragte bl.a. indlæg om en helt ny type Quad-forstærker og nye, amerikanske regler for afprøvning af og gengivelse af data for kraftforstærkere.

Sidste dag nåede vi at høre interessante ting om både en helt ny pladespiller med parallel-arm fra et engelsk firma, to indlæg om hovedtelefoner og

vention nr. 50

en glimrende forelæsning om resonanser i pick-up arme og »rystelses-sikring« af pladespillere.

Nu forestår så opgaven endnu en gang at gennemlæse manuskripterne og lytte til båndene, for på bedste måde at kunne bearbejde det store materiale, så PE's læsere kan få nogle spændende indblik i videnskabens og industriens seneste erfaringer i forbindelse med vor store interesse — god lyd.

UDSTILLINGEN

De mere end 50 udstillere var fordelt i tre lokaler på samme etage som foredrags-salene, en række »ombyggede« hotelværelser på tredje etage samt et mindre antal mobile udstillinger i vogne udenfor hotellet. Hertil kom et antal »uofficielle« demonstrationsrum rundt om i hotellet.

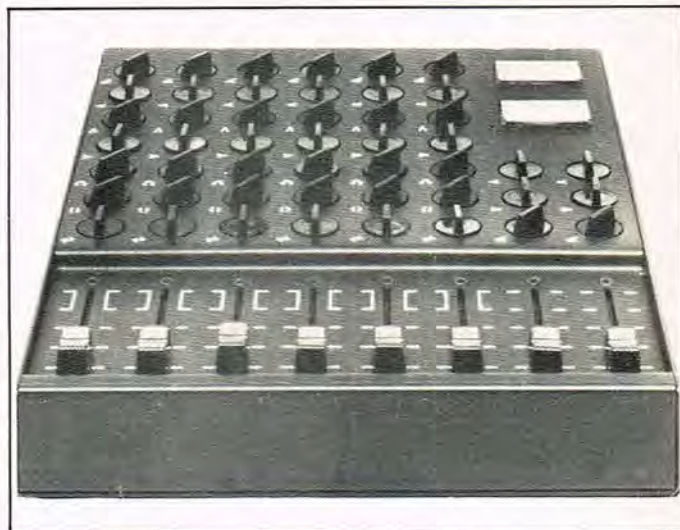
Når der tænkes tilbage på denne udstilling, farves erindringen som altid af indtrykket af de mange store mixer-borde og multi-kanal båndoptagere — tænk, at der er kunder til det alt sammen. Gik man imidlertid noget mere i detaljer, kunne man finde mange spændende nyheder. Blandt udstillerne fandtes to danske stande — én fra Brüel & Kjær A/S og én fra NTP Elektronik A/S — samt danske produkter på standene fra Franz Vertriebsgesellschaft (EMT) og AKG Equipment.

Hos AKG var der en digital tidsforsinker lavet hos Lyrec A/S, og hos EMT var det dels båndoptagere til langtidsskriveri (med fint udtænkt styreautomatik), dels kassettemaskiner med endeløst bånd til professionelt brug fra firmaet Nordisk Elektroakustik A/S i

lyddødt rum. Hertil kommer nyheder indenfor signalgenerators, voltmetre og frekvensfordoblere. Endelig vistes også den lille, transportable niveau-skriver 2306, som tidligere er omtalt i PE. Det var forøvrigt en fornøjelse at besøge B&K's stand og opleve den venlige og fagmæssigt dygtige behandling de unge ingeniører gav deres besøgende — en del andre udstillere kunne have lært sig noget her.

På standen fra NTP vistes foruden den allerede velkendte serie spidsspændings-visende udstyringsinstrumenter og det imponerende multi-kanal system på TV-skærm (med farver på »søjlerne«, som kunne ændres til flere forskellige) også, hvad der vel næsten må være proto-typen til en hel ny type udstyringsinstrumenter med lysende søjler, bestående af 100 små, selvstændigt lysende enheder. Instrumentet, som indeholder to kanaler, har beskedne dimensioner (B: 40 × L: 160 × D: 90 mm), og det anslås at prisen kommer til at ligge under kr. 3000,-. Modelbetegnelsen er 177-800. NTP viste også sine moduler, som indeholder bl.a. kompressor, filtre m.m.

Et stykke elektronik, som man denne gang så oftere end tidligere, er Graphic Equalizer'en, dvs. tonekontroller, som kan behandle frekvensområdet fra 20 Hz til 20 kHz i afsnit med »bredder« på enten 1/1-oktav eller 1/3-oktav. Denne type filtre finder nu større og større udbredelse blandt studierne, dels til frembringelse af specielle »sounds« i moderne underholdningsmusik, dels til at tilpasse kontrolhøjttalerne til lytterummet for opnåelse af den



Firmaet Allen And Heath Ltd. fremstiller bl.a. denne 6 indganges stereo-mixer med tonekontroller, ekko- og medhørs-muligheder samt panoreringsfunktion i hver kanal. Alt dette er samlet indenfor så beskedne dimensioner som ca. 22×30×4 cm.

mest formålstjenlige frekvensgang. Sidstnævnte anvendelse af »equalizers« er også så småt begyndt hos avancerede brugere af hi-fi udstyr — hvilket kunne inspirere PE til en artikel om disse tonekontrollers »rette brug«, måle- og lytte-metoder m.m.

Disse udstillinger i forbindelse med AES-Conventions henleder sig altid til professionelle brugere, men der fandtes ting på flere af standene, som kunne interessere både båndamatører og hi-fi entusiaster. Hos det engelske firma Allen And Heath, Ltd., så vi en 6 mikrofon/2 linie-ind stereo-mixer med fine data og en masse funktioner presset ind i så beskedne dimensioner som B: 223 × D: 298 × H: 38 mm. Navnet er ganske rigtigt også »Mini-

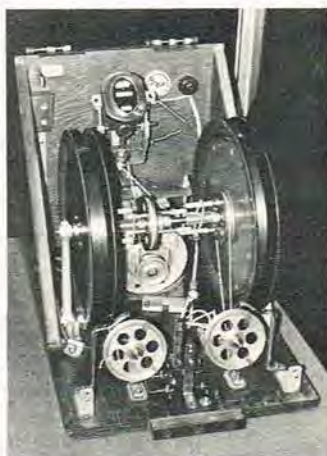
mixer«, og funktionerne i hver indgangskanal er: trinløs variabel følsomhed fra 200 ohms mikrofon til linie, bas- og diskant-hævning/sænkning, mellemtone-hævning, separat potentiometer. Mixeren har også to indbyggede VU-metre, og den drives fra en udvendig strømforsyning med 22 V, 140 mA DC. Prisen i England, incl. strømforsyning, ligger på ca. 160 Pund.

På standen fra »Ferrograph« fandtes en ny, professionel model af kendte båndoptagere i nyt design og med en mængde funktioner, bl.a. ny tonehovedbro uden filt-puder og med lige båndindlæg (god plads til klipning) og et nyt båndur, visende korrekt spilletid uanset båndhastighed i lysende tal. Der er også indbygget automatik til opsøgning af et ønsket sted på båndet. Hos Quad vistes proto-typen til en ny kraftforstærker med et helt nyudviklet kredsløb, arbejdende efter et princip

Torsdag aften blev der holdt reception på »Science Museum« i South Kensington. Bag gasmotorens svinghjul ses til højre PE's medarbejder i samtale med den merkantile konsulent hos SEAS højtalerfabrikken.

I forbindelse med receptionen havde »Science Museum« arrangeret en speciel-udstilling af »lydmaskiner«. Her ses en hjemmebrygget tråd-optager fra begyndelsen af 1940'erne. Bemærk at spolerne holdes af plejlstænger og at »bånduret« er et gammelt speedometer.

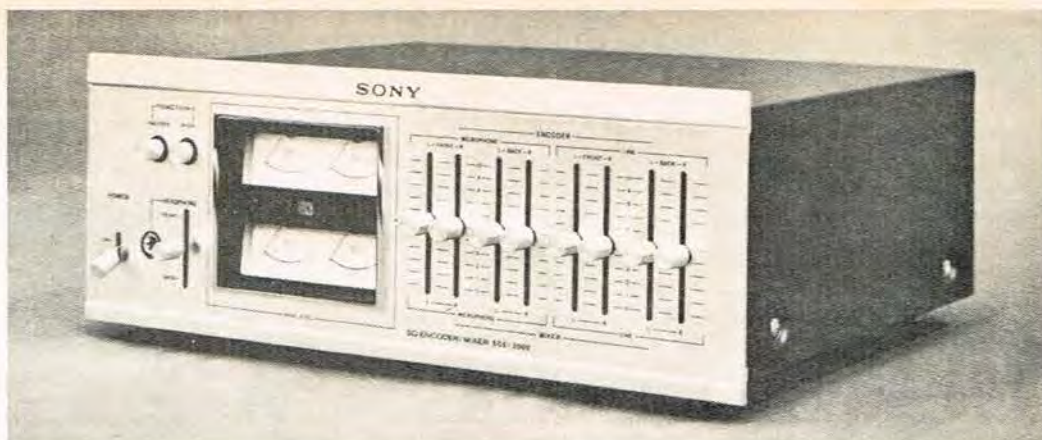
Lyngø. På standen fra Brüel & Kjær vistes foruden det nye fase-meter 2971 og forsinkelses-enheden 5675 også en helt ny gating-enhed 4440, som gør det muligt at udføre visse målinger på højtalerne udenfor



kaldet »Current-Dumping«. Meget kort fortalt går det ud på, at en klasse A forstærker får »hjælp« af et par store transistorer, som giver »tilskud« af strøm, når klasse A forstærkeren nærmer sig overstyringsgrænsen. Quadfolkene gjorde specielt opmærksom på, at dette er en forstærker, som ikke giver »verdens bedste« resultater med de nu anvendte målemetoder, men at den først og fremmest er lavet til at lytte på! Det skal blive spændende at få lov til det.

DEMORUMMENE

I demo-rummene på tredje etage mødte man (som sædvanlig) repræsentanterne for quadrofoni-systemerne QS, SQ og CD-4, og ligeledes »Nippon Columbia«s system, som er en kombination af matrix og diskret. Det meget omtalte engelske system brillerede ved sit fravær — hvad der måske kan tydes som et mål for interessen for quadrofoni? Hos JVC oplevede vi forøvrigt gengivelsen af en Ortofon-skåret — altså graveret med en Ortofon-skæredåse — prøveplade efter CD-4 systemet. Helt frækt havde man placeret både blæsergrupper og sangsolister i de



Dette SONY-apparat — med typebetegnelsen SOE-2000 — er en mixer for 4 mikrofoner og 4 linieindgange i quadrofoni kombineret med en SQ-dekoder til 2 kanals stereo. Med dette udstyr kan man lave quadrofonske indspilninger på sin stereo-båndoptager.

bageste kanaler med fuld udstyring — og man er sluppet fra det helt uden hørbar forvrængning. Hos CBS-folkene lå der en teknisk bulletin på et Sony-produkt, som virker vældigt interessant: en kombineret 4-kanals mixer for mikrofoner og linier og koder til 2 kanaler efter SQ-princippet. Med en sådan kan man tage sin stereo-maskine med i byen og alligevel

komme hjem med en quadrofonsk indspilning. Typebetegnelsen er SOE-2000, men den er nok ikke tænkt til »almindelige« forbrugere.

Oppe i hotellet i et af de uofficielle demonstrationsrum blev vi inviteret indenfor af et nystartet, statsejet engelsk firma, »Strathearn Audio Limited«, som viste prototyperne til højttalere efter et nyt para-dynamisk princip og billeder af kommende direkte-drevne pladespillere med parallel-arm. Disse ting præsenteres først offentligheden i midten af året, men vi nåede at tage et foto af den

nye højttaler-enhed og få en mappe med skitser af pladespillerens nyudviklede kredsløb med. Disse produkter er så interessante, at vi behandler dem i en særskilt artikel i dette blad.

At skulle beskrive indtrykkene fra denne AES-Convention på et rimeligt lille antal sider er som at skulle vise »dem derhjemme« Matterhorn ved kun at tage et par småsten med hjem. Det næste par måneders artikler i PE skal imidlertid vise denne inspirationskildes styrke.

AEJ

Du ved ikke en lyd om højttalere, før du har lyttet til Goodmans CUSTOM 50



Kit (uden kabinet) kr. 862,50-
Kabinet/hvid/sort
incl. alt tilbehør kr. 598,-

NYT DESIGN

Det ny Hi-Fi-Center

METOMUSIC

Hvidovrevej 78 · 2610 Rødovre Tlf. (01) 413698

Lenco

L85 superelectronic

avanceret teknik + soliditet + driftsikkerhed



Lenco L85 har nu bevist udover sine specielle tekniske features også at kunne leve op til Lenco's ry for driftssikkerhed.

Elektronisk styring af motorfunktion og automatisk stop. 2 hastigheder, underbelyst stroboskop, nåletryk 0.0-3.0 gram, discoteksophæng, justerbar antiskating, siliconedæmpet pick-up lift.

Wow og flutter iflg. DIN 45507 $\pm 0.08\%$.

Rumbleafstand iflg. DIN 45539 bedre end 63 dB.

med Shure M 91 ED-M (elliptisk) pick-up kr. 2.220,-, tillæg for Shure V 15, III (elliptisk) pick-up kr. 425,-.

Palisander, eg, hvid og sort.



Anvendelse af miniaturekuglelejer sikrer tonearmen på L 85 fuld friktionsfrihed horisontalt som vertikalt og der er effektiv antiskating.



L 85 har elegant røgfarget støvlåg, der kan indstilles ned til 20 grader og er let aftageligt.



L85 pladespilleren er ophængt i siliconedæmpede fjedre (discoteksophæng), der forhindrer udefra kommende vibrationer

BRISTOL STEREO CENTER

Kvalitet på Strøget

FREDERIKSBERGGADE 24 - 1459 KØBENHAVN K - TELEFON (01) 14 44 94

PHILIPS



floating
oil SECURITY

Philips Kasette trio

nyt komplet kvalitetsprogram

Ny Super kvalitet

Nu fås de kendte Philips Kassetter i 3 kvaliteter: Standard, Super og HiFi.

Super er det nye bånd i trioen. Et bånd med finere oxydpartikler, der får en almindelig båndoptager til at gengive bedre - i hele toneområdet. Philips Kasette Trio passer til enhver kasettebåndoptager, og dækker ethvert kvalitetskrav.

Floating foil = perfekt båndføring

Philips Kasette Trio er med det nye Floating Foil Security system. Kort fortalt består den nye opfindelse i 2 bølgeformede specialfolier der styrer båndet perfekt. Større driftssikkerhed, ingen båndsalat og bedre lyd kvalitet fra første til sidste sekund. Vil De vide mere? Så få brochuren hos Deres radiohandler.

Standard
Jernoxyd
Frekvensomr.:
40-12.500 Hz
60+90+120 min.



Super
Jernoxyd
Frekvensomr.:
40-14.000 Hz
60+90+120 min.

HiFi
Kromdioxyd
Frekvensomr.:
40-15.500 Hz
60+90 min.

Højtaler – pladespiller – nye principper

Fra AES-Convention nr. 50

I forbindelse med den nylig afholdte AES-Convention i London så man for første gang i større sammenhæng navnet på et nydannet engelsk firma: »Strathearn Audio Limited«. Ifølge de få tilgængelige oplysninger om

□ I den lange række af foredrag indgik to, som havde ekstra interesse ud fra en hi-fan's synspunkt: »En ny type plan-membran højtaler« og »Ny direkte-dreven pladespiller med tangential tonearm«.

HØJTALEREN

Foredraget om højtaleren omhandlede oplægget til konstruktionen af en ny type mellem/højtone-enhed, som ikke skulle lide under »dagens« mangler: ingen »glat« frekvensgang uden tab af virkningsgrad, ulinearitet som følge af dårlig membran-teknologi og drivsystemets funktion, farvning af lyden p.g.a. resonanser i højtaler-chassis og kabinettet samt manglende evne til at afgive høje lydtryk uden fare for skader fra termisk overbelastning.

Skitsen viser den principielle formgivning og udformning af den nye enhed. Membranen er fremstillet af et let og stift plastic-materiale (som kunne minde noget om styropor), op-hængt elastisk i en ramme, som af hensyn til den horisontale spredningsvinkel anbringes

lodret. På membranen er fastgjort en »svingspole«, bestående af én enkelt »vinding« af aluminiumsfolie. Langs foliestriberne på begge sider og mellem dem er der på begge sider af membranen anbragt permanent-magneter.

Denne ny type højtaler bliver først præsenteret for offentligheden lidt senere på året, men det lykkedes for PE under et besøg i firmaets »uofficielle« demonstrationsrum at tage et foto af en meget tidlig prototype. Under enheden på fotoet skimtes en transformator, hvis opgave er at omsætte enhedens impedans på ca. 1 ohm til mere formålstjenlige ca. 8 ohm. Materialerne og udformningen af magnet-enheden samt brugen af en tilpasningstrafo bragte liv i minderne om den franske »Ortophase«-højtaler, som firmaet Kinovox i sin tid forhandlede. Lyden fra de første prøve-kabinetter, hvis opbygning

Sammenbygningen med en bas-højtaler, som i prototypemodellerne. Bas-enheden er monteret i en helt lukket del af kabinettet og er rettet skråt ud mod stof-siden. Denne model er tænkt placeret på gulvet.

dette firma skulle det være statsejet – og dermed være en engelsk pendant til svensk Sonab – og have til opgave at producere hi-fi udstyr med ny, avanceret teknik.

ses på skitsen, var åben og »velproportioneret«, men hotel-værelsets akustik udgjorde ikke nogen god baggrund for nærmere bedømmelse.

Der følger helt sikkert flere oplysninger om denne spændende højtalertype, når »Strathearn Audio« har holdt det lovede pressemøde om nogen tid.

PLADESPILLEREN

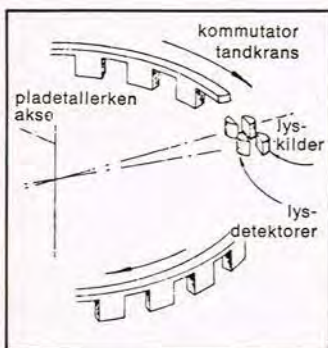
Den nye pladespiller, som på mødet kun blev vist som »pap-model« og på fotos (som vi desværre ikke kunne komme til at »låne«), er en konstruktion med mange nye tanker. Dens motor er bygget direkte sammen med pladetallerkenen og er opbygget betydeligt enklere end tidligere set. Denne teknik vil gøre det muligt, mener man fra firmaets side, at tilbyde direkte-drevne pladespillere til priser, som de i dag kendes fra rem-drevne modeller.

Den ny motor styres af et servo-system, som indeholder en »tandkrans« sammenbygget med rotoren, hvis tænder løber mellem to sæt lyskilde/detek-

tor-kombinationer. Denne opstilling måler hver enkelt tands »flying time« mellem de to detektorer, dvs. tiden fra det øjeblik tanden »formørker« den ene føler til det øjeblik, hvor det samme sker med den anden. Oplysningerne fra følersystemet sammenlignes i et styrekredsløb med impulser fra en meget stabil reference-oscillator. Impulserne bruges også til et indbygget stroboskop bestående af 4 lysdioder, hvis tændings-rækkefølge angiver om hastigheden er for høj eller lav. Konstant lys betyder korrekt hastighed. Denne teknik giver større nøjagtighed end den normale fremgangsmåde med et mønster, som belyses med 50 Hz-moduleret lys. Der er med dette servo-system opnået så gode wow-data som $\pm 0,05$ pct. (målt i.h.t. DIN-normer).

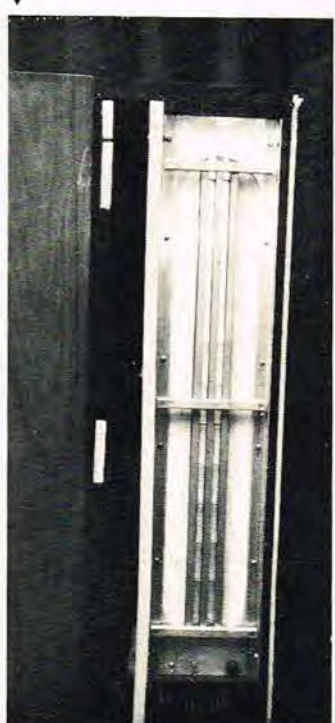
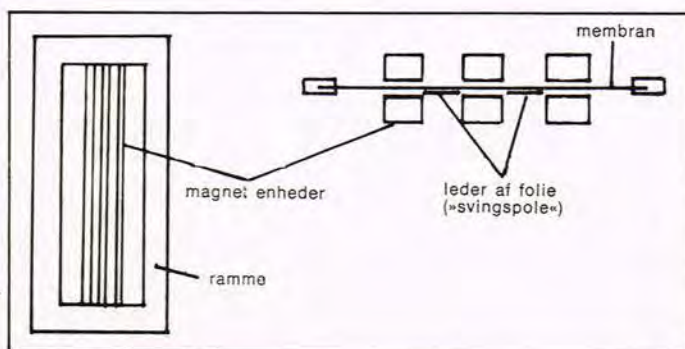
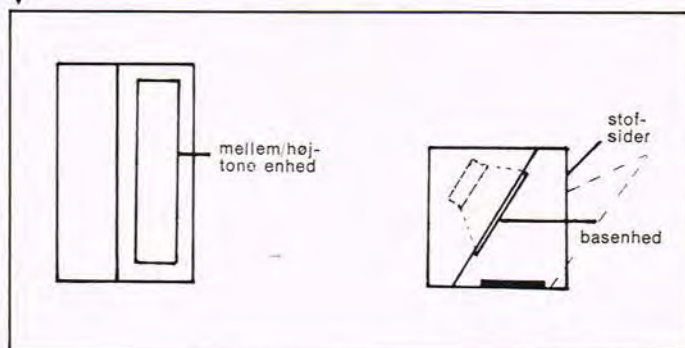
Tonearmen indeholder så mange nye ting i sin konstruktion, at det vil føre for vidt her at

Mellem/høj-tone enheden i en tidlig prototype. Under enheden skimtes transformatoren, som i produktionsmodellerne vil få en mindre størrelse.



▲ Måleenheden til servosystemet, som kontrollerer hastigheden på pladetallerkenen. Tænderne på tandkransen, trykstøbt i plastic, passerer mellem lyskilder og detektorer, og tiden, som hver enkelt af de 36 tænder er om at komme fra det ene til det andet system, måles.

Princippet i den nye mellem/høj-tone enhed. Til venstre ses enheden forfra, og til højre ses den ovenfra gennemskåret.

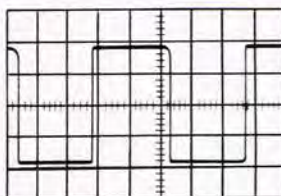




harman/kardon går ind for defineret lyd gengivelse . . .

En forstærker skal være faseliniær. Hvis signalet på sin vej gennem kredsløbet møder kondensatorer, vil disse yde mere modstand overfor de dybe frekvenser end overfor de høje. Hvis dele af signalet bliver forsinket, kommer de ud af fase. At det betyder noget i praksis kan illustreres med følgende eksempel: Tyve soldater marcherer i takt over en bro (man kan sige de går i fase). Du vil høre det som præcise, ensartede taktslag. Går de ikke i takt (ude af fase) ophører præcisionen, og du vil opfatte lyden som en udefinerlig buldren. Din forstærker har det på samme måde. Er den fase-ren eller faseliniær, vil den have en defineret, tør basgengivelse. Når den ikke er faseliniær, bliver bassen udefineret og mudret.

Det er vigtigt, at fase-lineariteten, som udtrykkes ved firkantkurvens hældning, er så lille som muligt. Den ideelle hældning er nul %.



Stigetid måles i milliontedele sekunder = usek. måles fra 10% til 90% af flanken på en firkantkurven.

Hældning (Tilt) måles i % som hældning på en bjergvej.

Firkantkurven (square wave) er dannet af en sinusformet grundtone samt alle de harmoniske overtoner i korrekt størrelse og fase. Stigetiden fortæller noget om, hvor hurtigt en forstærker kan reagere. Hældningen om forstærkerens faselinearit.

Målemetoden afslører ved hjælp af firkantkurven, om forstærkerens signal svarer til ørets muligheder. Sinuskurven alene var utilstrækkelig til at gengive det faktiske tonebillede. Analyseres toner fra strygere, blæsere og andre instrumenter, viser det sig, at instrumenternes særpræg skyldes overtonerne.

At en A tone fra en violin og en trompet lyder forskelligt skyldes indholdet af overtoner. Firkantkurvens stigetid fortæller noget om, hvor hurtigt forstærkeren reagerer, eller sagt på en anden måde, hvor høje frekvenser den kan behandle. Dit øre har en reaktionstid på ca. 2 usek., og det samme skal din forstærker have.

Separate strømforsyninger

Med separate strømforsyninger, der føder hver sin kanal, fjernes kanalernes uheldige, indbyrdes påvirkning. Kanalerne er oftest uens belastet og kræver separat strømforsyning for at fungere optimalt på et givet signal.

Andre informative annoncer tager både strømforsyning og firkantkurvens stigetid op til nærmere belysning. Hos forhandleren kan du få aftryk af disse annoncer, når de har været i bladene.



harman slår tonen an...

Palle's HIFI Center

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

komme ind på detaljer, men vi kan »opremse« en del af nyhederne: tangential-føring med to indbyggede servo-systemer, hvoraf det ene udgør indflydelsen fra bulede plader og det andet »flytter« armen, overvågning af armen med spejl, linse, lyskilde og to detektorer, ultrakort arm, som byttes sammen med pick-up'en, og som senere vil kunne leveres med »integreret« (sammenbygget) pick-up, meget lavt anbragt ophængningspunkt, hvilket modvirker wow fra bulede plader, let tilgængelig kontravægt for ud-

bygget i selve pladetaljerken. Der er monteret 3 prismer for hver af de tre pladestørrelser 17 cm, 25 cm og 33 cm. Derved går der kortere tid inden de tilhørende lys-detektorer modtager signal, end hvis der kun havde været én prisme pr. omdrejning. Lyset til prismerne kommer fra et linsesystem, som sidder i huset langs bagkanten af pladespilleren. Denne automatik sikrer, at armen slet ikke forlader sin »parkeringsstilling«, hvis der ikke er plade på tallerkenen. Firmaet var meget kedet af, at de havde følt

sig tvungne til at indføre en fejlmulighed i systemet: automatisk skift fra 33 $\frac{1}{3}$ til 45 o/m, når armen går ind til 17 cm plader. Derved bliver det nemlig muligt at komme til at spille en 17 cm 33 $\frac{1}{3}$ omdr. plade med forkert hastighed.

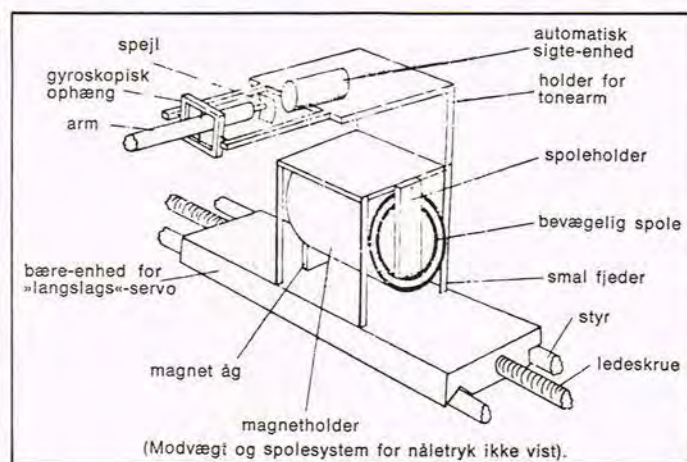
Denne korte omtale er kun tænkt som en »appetitvækker«, og vi skal bringe en mere udførlig beskrivelse af bl. a. tonearmens konstruktion, når »Strathearn Audio« har afholdt det egentlige præsentationsmøde.

AEJ

Princip-skitse af den del af servoen, som bevæger tonearmen. Sigte-enheden indeholder en gallium/arsenid-lyskilde, to lys-detektorer samt en linse, som fokuserer reflekserne fra det cylindriske formede spejl (anbragt lodret).

balancering og tilførsel af sporingkraft (nåletryk) ved hjælp af magnet og push-pull spoler (værdierne indstilles ved hjælp af et potentiometer).

Pladespilleren er endvidere forsynet med en automatik, som føler dels om der er plade på pladetaljerken og dels hvor stor den er. Oplysningerne til automatikken kommer fra et system af prismer, som er ned-



COMPACT-CASSETTER – KORT FORTALT

Torben Baunsøe A/S BADILIN, 32 sider, 15 ill., kr. 5,00.

En lille bog på 32 sider fyldt med forskellige oplysninger om compact-kassetter, hvor teksten er holdt i en populær form, der gør, at bogen henvender sig til de mange brugere af C-cassetter, der her kan få relevante oplysninger om f. eks. kassetens opbygning og virkemåde samt sporplacering.

I andre afsnit fortæller om de forskellige lydåndstyper, og de nye FeCr-bånd er også nået at komme med i omtalen.

En ting, som mange har god brug for, er »gode råd« – der som regel er dyre – her koster de kun »en femmer«.

Det lille praktiske hefte afsluttes med en populær gennemgang af forskellige støjreduktions-systemer.

Bogen fremtræder ikke som en reklametryksag for udgiverfirmaet, men på sidste side finder man dog en samlet produktoversigt. Compact-Cassetter – kort fortalt – burde ligge ved siden af alle kassettebåndoptagere, det fortjener den. Bogen fås ved indbetaling af kr. 5 til firmaets gironummer: 7 26 18 88 mrk. »lyd + bånd«.

nordlyd byggesæt



SONET KIT

Fremragende boghyldehøjtaler bestykket med de verdensberømte KEF enheder. Et udvidet højtoneområde, en naturlig ufarvet mellemtonengivelse kombineret med rund og fyldig bas adskiller denne højtaler fra andre af samme størrelse. Let underholdningsmusik eller store klassiske værker gives lige ubesværet af denne bemærkelsesværdige højtaler. Basenhedens kunststofmembran hindrer »kasselyd«.

TEKNISKE DATA:

Belastning: 25 watt (40 watt musik)
 Frekvensområde: 35-30.000 Hz.
 Impedans: 8 Ohm
 Delefrekvens: 3.500 Hz - 6/12 dB oktav.
 Forvrængning: under 1 %.

Pris excl. kabinet .. kr. 425,-

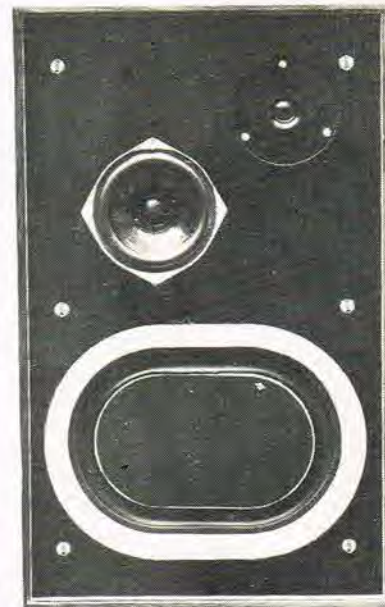
SONATE KIT

Avanceret højtaler for den, der kræver det perfekte. Basenheden er B 139, blandt kendere betegnet som verdens bedste. B 139 vejer 4,5 kg og har en magnet på 137.000 Maxwells. Mellemtoneenheden B 110 har også kunststofmembran og særlig kraftig magnet. Perfekt opløsning af det vanskelige mellemtoneløje er resultatet. Højtoneenheden er den kendte T 27 dome med ubesværet, uforvrænget gengivelse af de allerhøjeste frekvenser (over 30.000 Hz).

TEKNISKE DATA:

Belastning: 35 watt (50 watt musik)
 Frekvensområde: 30-30.000 Hz.
 Impedans: 8 Ohm.
 Delefrekvenser: 400 og 3.500 Hz - 12 dB oktav.
 Forvrængning: under 1 %.

Pris excl. kabinet .. kr. 825,-



HØR DEM HOS

AG HI-FI, Bisgårdsgade 4, 7500 Holstebro – Baadsgaard Radio, Østergade 4, Hjørring – Gettermann, Rådhuspassagen, Vejle – Bdr. Jørgensen, Nørregade 42, Haderslev – Arnolds Radio, Bredgade 25, Skjern – LK Radio, Danmarksgade 53, Aalborg – Nørklit, Urbansgade 26, Aalborg – Laage Radio, Danmarksgade 17, Frederikshavn – Marslund Radio, Korsgade 16, Assens – A. Olesen Radio, Låsbygade 25, Kolding – Radio & TV mester, Korsgade 20, Nyborg – Studio 24, Thinghusgade 24, Svendborg – Lynggaard Radio, Vesterbrogade 21, Viborg – Flemming Kjærulff, Hans Tausensgade 4, Odense – Lemvig Radio & TV, Vestergade 4, Lemvig – NB Hi-Fi, Hersegade 8, Roskilde

Testmetode for pladespillere

Hvis de mange tester og bedømmelser i alverdens hi-fi magasiner af forskelligt udstyr skal have nogen brugsværdi for læserne, skal resultaterne fra dem kunne sammenlignes uden vanskeligheder — og uden

□ Blandt hi-fi branchens erfarne fagfolk er der stor enighed om, at mange brochurers ofte »rosenrøde« tekniske specifikationer uhyggeligt ofte er mere vildledende end vejledende. Interessante samtaler med Fonas konsulent Hans Jørgensen om dette emne gjorde det klart, at både PE — og dermed PE's læsere — og Fona ville kunne få gavn af mere bestemte og ensartede regler for målinger. Det første område indenfor hi-fi udstyret, som vi har taget fat på, er pladespillerne.

Vi bestemte os til at se på de målinger, som med stor ekspertise udføres af Hi-Fi Stereophonie i Tyskland, og vælge de af dem, som vi mener »siger« forbrugerne mest. Dette har yderligere den fordel, at Fona/PE-testerne i fremtiden vil kunne sammenlignes med modsvarende af andet udstyr i det tyske hi-fi magasin (som PE jo har samarbejde med).

MÅLINGER PÅ LØBEVÆRKET

Ved disse målinger skal betingelserne i DIN-normen med hensyn til driftstid inden påbegyndt måling, nominal netspænding og stuetemperatur overholdes.

Den sporingkraft (nåletryk) for pick-up'en, som skal anvendes ved målingerne af mekaniske egenskaber ved løbeværket, fastsættes til den aritmetiske middelværdi af fabrikanstens minimums- og maximumsopgivelser, f.eks. vil »standard-nåletrykket« ved opgivelsen

0,75—1,5 pond blive sat til 1,2 pond.

Måling af rummel vil ske ved hjælp af DIN-testpladen 45 544 og B&O's special-forstærker for målebrug, type GT-1. Pladespilleren skal anbringes på et stabilt underlag og eventuelt isoleres fra dette med et »dødt« dæmpningsmateriale. Ved ny og ubeskadiget testplade anvendes »tør« afspilning, men der kan senere overgås til »våd« afspilning. Dette skal dog ske **uden** påsat Lencoclean-arm, men gerne med Lencoclean-væske manuelt fordelt inden afspilningen. Af hensyn til rystelser i målepladen med lav frekvens opgives kun rummel-værdier målt efter DIN-Rumpel-B. Der måles såvel yderst som inderst på pladen, og gennemsnitsværdien opgives.

Måling af wow (kortvarige hastighedsændringer) skal ske med et centreret eksemplar af DIN-testpladen 45 545 og en EMT wowmåler, type 420 A — normalt kun ved 33 1/3 o/m. Wow-værdierne aflæses ved »hurtig« instrumentvisning og opgives i henhold til DIN med højeste udslag. Der måles kun med indkoblet betoningsfilter efter DIN 45 507. Samtidig med wow-målingerne fastlægges størrelsen af en eventuel justeringsmulighed af hastigheden. Pladespillere uden justeringsmuligheder kontrolleres for afvigelser fra nominal hastighed. Det prøves endvidere, om pladespilleren holder sin hastighed med påsat rengørings-

fejlmuligheder. PE har derfor bestemt sig for, i samarbejde med Fona's Servicecenter i Herlev, at fastlægge den fremgangsmåde, der vil blive fulgt ved fremtidige målinger på pladespillere.

enhed, f.eks. Lencoclean eller Dust Bug. Størrelsen af justeringsmuligheden samt afvigelser fra nominal hastighed opgives i procent.

Da opstarttiden fra tænding til nominal hastighed med overholdelse af wow-data har mere interesse for teknikere på radiofonier end for almindelige forbrugere, måles den ikke.

MÅLINGER PÅ TONEARM OG PICK-UP

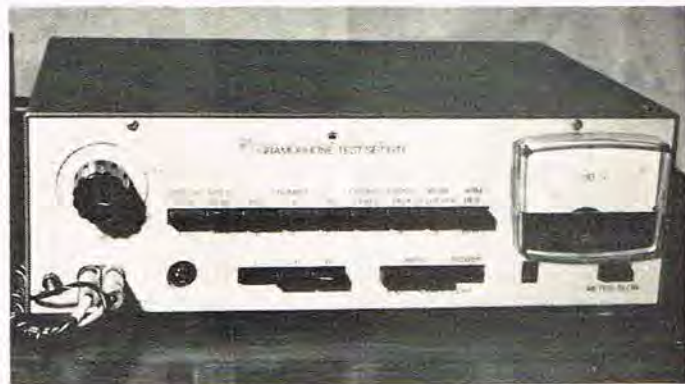
Det kan være vanskeligt for almindelige forbrugere at bedømme værdien af opgivelse for tonearmens geometri, armens tangentiale sporingsfejl og lejevriktionen. Disse ting måles derfor ikke, men hvis friktionen i armens lejer mistænkes for at påvirke andre målinger, undersøges muligheden for skader ved at udføre samme målinger på et andet

eksemplar af samme pladespiller-model.

B&O's specielt udviklede måleforstærker til pladespillere, GT-1, indeholder de forskellige efterbetoninger og filtre, som er nødvendige for normerede målinger på både løbeværk, arm og pick-up. Sammen med GT-1 leveres en testplade, som ved én gennemspilning giver alle nødvendige data. Hvor denne plade giver de mest sikre målinger eller er mest praktisk at anvende, vil Fona/PE-målingerne blive udført med B&O-pladen. I øvrigt vil den bedst egnede testplade til den enkelte måling blive brugt — uanset fabrikat.

Første måling på pick-up'en skal være dens udgangsspænding. Målingen udføres på B&O's testplade med »standard-nåletryk« og opgives som

Bang & Olufsens store erfaring har skabt dette velgennemtænkte måleudstyr med betegnelsen GT-1. Tallene under funktions-trykknappe henviser til de enkelte skæringer på B&O testpladen.



EN KÆDE AF KVALITET

LAV PRIS

AGFA kassettebånd

Spar 25 %

1 æske = 15 stk. C 90

Normalpris 217,50

Hos os kun **160,-**

1 æske = 15 stk. C 60 + 6 super

Normalpris 180,-

Hos os kun **135,-**

ITT-bredbånd HT

6 W

Kun kr. **18,-**

TRAFFO 60 volt 4 A

Kun kr. **60,-**

Isophon 10 " basenhed

35 Watt sinus

Kun kr. **99,-**

GETTMANN
electronic

7100 VEJLE - RÅDHUSPASSAGEN - (05) 82 14 66

TRAFFO - 25 volt 0,4 A

Kun kr. **18,-**

Mini højttaler

6 Watt

Kun kr. **18,-**

Tilbudene gælder kun, så længe lager haves

Alle priser er incl. moms

Husk, vi fører alle modeller i TEXAS elektronberegnerne

antallet af mV pr. cm/s. Dette sker for at sikre, at pick-up'et med ekstremt høje udgangsspændinger ikke overstyrer forstærkeren ved næste måling, som gælder sporingsevnen. Målingen sker ved hjælp af dhfi's testplade nr. 2 og et oscilloskop. Der måles ved 300 Hz med stigende amplitude i 10 my spring fra 20 til 100 my horisontalt og fra 20 til 50 my vertikalt. Største amplitude, som gengives uden synlig forvrængning, opgives. Før målingerne kontrolleres sporingsevnen ved hjælp af en Shure præcisions-nåletryksvægt, og den indstilles til følgende værdier: Pick-up fabrikantens opgivelser af »nåletryksområdet« giver højeste og laveste måleværdier. Derimellem måles ved den nåletryksværdi, som uddøres af det aritmetiske middeltal, f.eks. vil opgivelsen 1-4 pond resultere i målinger ved 1 p, 2,5 p og 4 p. Ved andre målinger end sporingsevne og forvrængning må-

les der med »standard-nåletrykket«. Samtidig med indstilling af de forudbestemte nåletryk ved hjælp af Shure-vægten, kontrolleres armens nåletrykskala eller den indbyggede nåletryksvægt. Som et fremtidigt punkt på måleprogrammet kunne vi tænke os kontrollen af pick-up'ens sporingsevne ved høje frekvenser. Den kan måles med Shure's testplade TTR 103, som bl.a. indeholder 10,8 kHz impulser med en repetitionsfrekvens på 270 Hz. Indspilningen er sket ved forskellige styrker, men vi mener, at målingen kun skal ske ved den højeste, som har en peak-velocity på 29,3 cm/s. Dette punkt kommer desværre ikke med fra starten, idet målingen kræver specialudstyr i form af smalbandede frekvensanalyser. Dette måleudstyr har vi endnu ikke til rådighed — men man har jo lov at ønske. I hi-fi-DIN-normen fastsættes øvre grænse for den såkaldte frekvens-intermodulationsfor-

vrængning (FIM). Målingen af denne type forvrængning kan ske ved hjælp af DIN-testpladen 45 542, og vi har valgt kun at bruge afsnittet 300/3000 Hz, 4:1, 0 dB. Der anvendes tre nåletryk, som tidligere nævnt, og forvrængningen udlæses i procent på EMT wowmåleren 420 A, som skal være forsynet med et 1 ms (1000 Hz) filter af hensyn til forstyrrelser fra lave frekvenser. Gennemsnittet for begge kanaler opgives. Samme DIN-testplade kan anvendes til kontrol af pick-up'ens lodrette sporingvinkel, men dette kræver brugen af 1000 Hz og 5000 Hz 1/3-oktav filtre — noget vi også må ønske os.

Hvis tonearmen har en udpræget resonansfrekvens, og denne ligger uheldigt placeret i frekvensområdet, kan det medføre påvirkning af gengivekvaliteten. B&K testpladen QR 2010 og GT-1 gør det muligt at undersøge tonearms-resonan-

sen, og hvis den er tydeligt fremtrædende, at nedskrive den på en B&K niveauskriver. Frekvensområdet for denne måling er 5-20 Hz.

Både B&O testpladen og B&K QR 2010 indeholder afsnit med frekvens-sweep i området fra 20 Hz til 20 kHz. Disse skæringer kræver en speciel efterbehandling, men denne er indbygget i GT-1. Målingerne af frekvensgangen i henholdsvis venstre og højre kanal sker ved »standard-nåletryk« og nedskrives på en B&K niveauskriver. Sammen med kurven for venstre kanal skrives på samme papir krydstaledæmpningen til højre kanal. Det samme gøres for højre kanal.

Den heri beskrevne fremgangsmåde kan næppe betragtes som »endelig«, men vore erfaringer undervejs skal kunne tjene til at finslibe dette Fona/PE-måleprogram — til gavn for alle parter. ■

**POPULÆR
ELEKTRONIK+
HIGH FIDELITY**

tester Philips HI-FI pladespiller GA 209 S

Mange mennesker, som interesserer sig specielt for High Fidelity, sætter først og fremmest navnet Philips i forbindelse med de verdenskendte produkter i standardvare-klassen. Opnåelsen af en position som den, Philips indtager indenfor al elektronik, indebærer helt

naturligt også indhøstningen af en mængde erfaringer. Disse er i de senere år begyndt at vise sig i firmaets produkter i hi-fi klassen. Til denne klasse hører også den her afprøvede pladespiller GA 209 S Electronic.

BESKRIVELSE

Philips GA 209 S er en elektronisk styret, fuldautomatisk pladespiller i moderne formgivning og med dimensioner, som gør det muligt at anbringe den på næsten enhver hylde. Pladespilleren er forsynet med et plexiglas-stovlåg, som dækker hele overpladen. Lågets hængsler har indbygget, justerbar friktion, som gør det muligt at stille låget i næsten alle stillinger.

Løbeværket indeholder en langsomtgående jævnstrømsmotor, hvis hastighed kontrolleres af en 72-polet tacho-generator og frekvenskontrollerende elektronik. Hastighederne 33 1/3 og 45 omdrejninger pr. min. har hver sin finjustering, og pladetallerkenen har på oversiden stroboskop-skiver for disse to hastigheder. Motoren driver via en præcisionslebet rem et »indre« svinghjul, hvorpå selve pladetallerkenen hviler. Hele transmissionssystemet er sammen med tonearmen ophængt fjedrende med et »flydende« indre chassis.

Tonearmen er opbygget omkring en helt lige og stabil aluminiumsprofil, hvis form danner spor, hvori kontravægten løber. Indstillingen af denne foregår let og ukompliceret med en fingerskrue på siden af vægten. Pick-uphuset er drejet i en vinkel mod selve armen (af hensyn til opnåelse af mindst mulige sporingfejll), og indeholder et »slæde-system« for hurtig og let udskiftning af pick-up'et. Der medleveres en ekstra »slæde« med standard-monteringshuller, ligesom der medfølger en skabelon til kontrol og indstilling af pick-up'ens placering på »slæden«. Holderen til tonearmen, hvori denne kan fastlåses, indeholder en vægt, som gør det muligt direkte at aflæse den tilførte sporingskraft (nåletryk). Alle betjeningskontrollers og trykknapper m.m. er samlede i et panel i overpladens højre side. Nærmest forkanten findes to af Philips' elegant designede berøringskontakter, som reagerer blot en finger anbringes let på dem. Disse be-

røringskontakter styrer hævnning og sænkning af pick-up'en, som sker ved hjælp af en lille elektromotor. Når pick-up'en hæves, afbryder et automatisk kredsløb forbindelsen med forstærkeren, hvorved enhver »mislyd« undgås. Nedsænket i panelet findes startknapper for henholdsvis

33 1/3 og 45 hastighederne samt drejeknapper til finjustering af de to hastigheder hver for sig. Endvidere findes en drejeknap for indstilling af anti-skating kraften — med skalaer både for elliptisk og sfærisk nål. Sammen med disse kontroller sidder også en »stop-tangent«, som ved nedtrykning afbryder



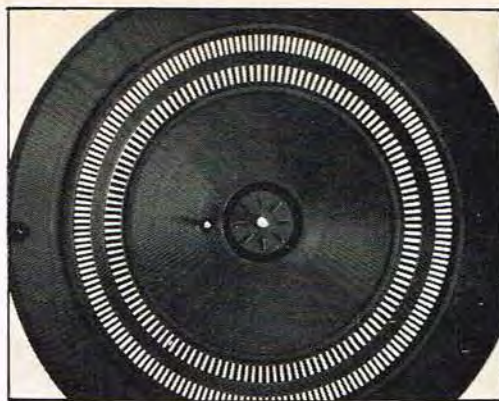
lyden, løfter pick-up'en og »sætter den på plads« samt slukker for pladetallerkenens motor. Den automatiske parkering af tonearmen udføres ligesom hævnningen og sænkningen af pick-up'en af sin egen lille elektromotor. De nævnte funktioner bruges kun, når GA 209 S er indstillet til manuel betjening. Denne omstilling sker automatisk, når det røgfærdede skydelåg over »brønden« åbnes. Samtidig skifter kontrollens lysene, som sidder længere tilbage på panelet, fra »Automatic« til »Manual«. Foran disse lys sidder yderligere to lys, som viser hvilken hastighed, som er indkoblet. Kontrollen med, om pladespilleren er tændt, sker ved, at der tændes lys i den berøringskontakt, hvis funktion er indkoblet.

Når skydelåget er lukket, fungerer GA 209 S helt automatisk — når der lægges en plade på (efter at man har tændt for pladespilleren), starter pladetallerkenen, og pick-up'en føres ind over pladen. I pladetallerkenen sidder tre følere, hvoraf den inderste kontrollerer, om der er plade på tallerkenen, og de to andre følere mærker, om det er en 25 eller 30 cm plade. Pick-up'en sænkes automatisk

ned i indløbsrillen på pladen, og hvis det er en 17 cm plade, skiftes hastigheden automatisk til 45 omdrejninger pr. minut, inden pick-up'en sænkes.

Når pladesiden er spillet til ende, løftes pick-up'en, og armen parkeres i sin holder. Med den automatiske funktion indkoblet er det muligt at betjene berøringskontakterne, hvis man vil flytte pick-up'en til en anden skæring. Hvis skydelåget åbnes og lukkes igen under afspilningen, løftes pick-up'en, og afspilningen af pladesiden starter forfra. Denne funktion gør det let, når man vil høre samme side igen. Når skydelåget er blevet åbnet, og der er trykket på stop-tangenten, kan netspændingen til pladespilleren afbrydes på dens netafbryder — hele parkeringsfunktionen udføres, inden der automatisk afbrydes for netspændingen.

Den afprøvede model af GA 209 S var monteret med en Philips pick-up, type GP 412. Dette er en magnetisk enhed med en eliptisk diamant, hvis spids har målene 7×18 my. GP 412 har høj statisk compliance (nåle-eftergivlighed), på 40 my vandret og 30 my lodret. Dens bevægelige masse er lav (0,6 mg), og den har stor fol-



Detailbillede af pladetallerkenen med stroboskop-ringene for henholdsvis 33 1/3 og 45 omdr. min. Følere mærker, om der er en plade på pladetallerkenen, og yderligere styrer de nedsænkningen af pick-up'en på 25 cm og 30 cm plader.



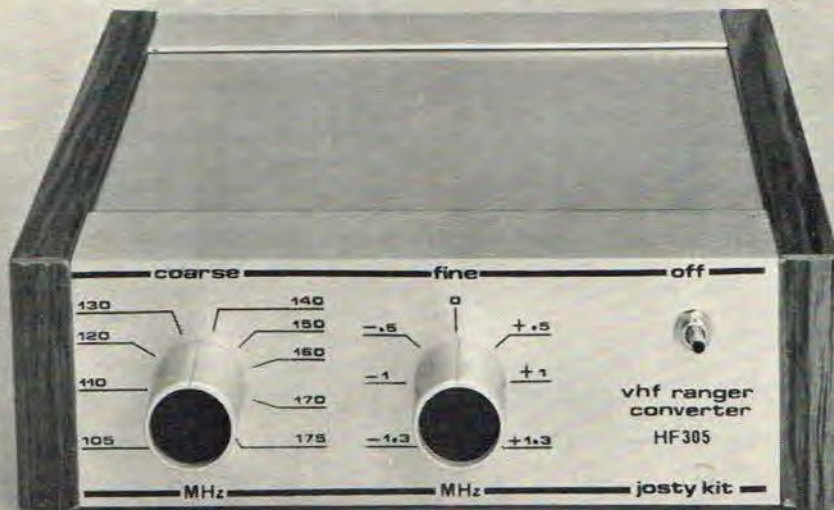
Nærbillede af betjeningspanelet med åbent skydelåg. Nærmest for kanten ses de to berøringskontakter for pick-up liften, derefter start- og stopknapper, finregulering for de to hastigheder og justering af anti-skating kraften. Længst tilbage på panelet ses kontrollens lys for valgt hastighed samt »Automatic« eller »Manual«-funktion.

somhed — udgangsspændingen er lovet så høj som 1,2 mV/cm/s.

DRIFTS- OG LYTTEPRØVE

Brugsanvisningen, som følger med GA 209 S, er eksemplarisk udført med gode og letforståelige illustrationer og forklaring på ikke mindre end 10 sprog (incl. dansk). Vi nævner dette med brugsanvisningen, ikke fordi pladespilleren er kompliceret at gå i gang med, men

fordi gennemlæsningen af brugsanvisningen altid skal være det første man foretager sig — selv om man tror, at man »ved alt«. Denne gennemlæsning forhindrer også, at vi gik i den mulige »fælde«, som ligger i den automatiske start. Så snart der lægges noget på pladetallerkenen, så det påvirker den inderste føler, vil GA 209 S starte en afspilning, uanset hvad det er, som er lagt på den.



CONVERTER

VHF 144 MHz CONVERTER

HF305

Omdanner VHF-båndet på 144-146 MHz til 100 MHz. Tilsluttes et almindeligt H410, 9 volt mini-batteri gennem en afbryder.

Giver et absolut tilfredsstillende resultat med en almindelig FM stuantenne uden filter eller forstærker.

Pris 98,50

Modulbox B 3405 64,50



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

Placeringen af GA 209 S på en hylde volder ingen større besværligheder, og den udviser forbløffende lille følsomhed for gulvtramp og akustisk tilbagekobling — men hylden skal som ved alle ret blødt ophængte pladespillere være helt stabil i sideled. Der findes ingen muligheder for at justere pladespilleren i »lod og vage«, så dette må gøres ved hjælp af en separat libelle og små papstykker. Denne justering er grundlaget for at bl.a. skalaen for anti-skating kraften kan passe så nogenlunde. Ved kontrollen af sporingskraften ved hjælp af en Shure præcisionsvægt kunne det konstateres, at

get o.s.v. Morale: Luk ikke låget efter hastighedsskift med en 17 cm plade på. I øvrigt gik al betjening helt glat, rykfrigt og lydlost — specielt imponerer pladetallerkens motor med sin lydsvaghed. Wow og rummel kunne i hvert enkelt tilfælde føres tilbage til den anvendte plade — enten som indspillet rummel eller som wow kommende fra et ucentreret hul eller bulet plade. Klanger fra GP 412 pick-up'en er god i bassen, men kunne ved »uheldigt« bulede plader påvirkes i negativ retning af arm-resonansen, som senere også viste sig at ligge alt for tæt på de ca. 5 Hz, der

cielt må rummel-værdierne omkring -70 dB (B) fremhæves. FIM-forvrængningen ligger godt indenfor DIN-grænsen på 1 pct. ved den anbefalede sporingskraft på 12 mN, og wow'et var også i orden. Den målte frekvensgang over ca. 2 kHz udviser et fald — fulgt af en top i venstre kanal, som kunne høres ved lyttetesten. Hakket i frekvensgangen for højre kanal skyldes fejl i testpladen. Krydstaledæmpningen overholder i størstedelen af frekvensområdet de lovede 25 dB, men kurvens forløb under 50 Hz skyldes målemetoden.

Armresonansen er klart fremtrædende og ligger, som altid ved ret tunge enheder med høj compliance, meget lavt — i dette tilfælde mellem 6 og 7 Hz.

KONKLUSION

Det er med GA 209 S lykkedes for Philips at fremstille en hi-fi pladespiller, som med sine fine data og skånsomme manuelle betjening taler til alle hi-fi-entusiaster — og som med sin overlegent enkle og sikre automatiske funktion taler til deres koner og børn.

AEJ

TEKNISKE DATA OG MÅLINGER

Løbeværk:	Fabr. måling	PE måling
Rummel	DIN-A: -43 dB DIN-B: -65 dB	— -69 dB
Wow	Bedre end ±0,08 pct.	±0,09 pct. (DIN)
Pick-up:		
Sporingsevne (300 Hz)	Opgives ikke	0,75p: Hor. 50 my Ver. 50 my 1,2 p: Hor. 90 my Ver. 50 my 1,5 p: Hor. 100 my Ver. 50 my
FIM-forvrængn.	Opgives ikke	0,75p: 2 pct. 1,2p: 0,7 pct. 1,5p: 0,8 pct.
Udgangsspænding	1,2 mV/cm/s	Venstre: 2,04 mV/cm/s Højre: 2,018 mV/cm/s
Pladespilleren:		
Dimensioner	B: 435 × D: 325 × H: 166 mm	
Vægt	8,9 kg	
Ca. udsalgspris ...	Kr. 2.495,00	

den indbyggede »nåletrykvægt« viste ca. 0,2 pond for meget. Dette medfører imidlertid ingen større problemer, når man overholder indstillingen til det anbefalede nåletryk på 1,2 pond for GP 412.

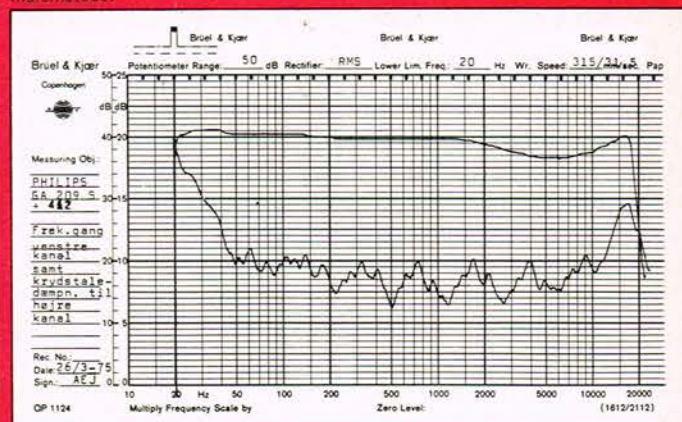
Ved afspilningen med den automatiske funktion, som virkede upåklageligt ved alle pladestørrelser, kom vi ud for et lille problem: Vi lagde en 17 cm, 33 omr. plade på, og GA 209 S skiftede til 45 omr., som den er konstrueret til inden sænkningen af pick-up'en. Op med låget, et tryk på 33-knappen, i med låget — hovsa, nu begyndte den forfra med hastighedsskift og det hele — op med lå-

kan opstå fra bulede plader. Diskanten har vi hørt bedre, der manglede opløsningsevne, og klanger var noget »indelukkede«. Sporingsevnen er derimod helt upåklagelig i de frekvensområder, hvor det virkelige gælder. Udgangsspændingen fra det aktuelle eksemplar af GP 412 var ualmindelig høj, hvilket ved kraftigt indspillede plader meget let kan betyde overstyring af phono-indgangen på forstærkere med for lille overstyringsreserve.

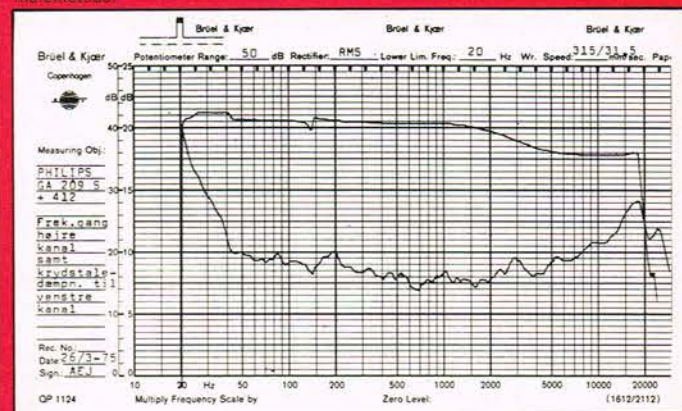
KOMMENTARER TIL MÅLINGERNE

De opmålte data for GA 209 S er af virkelig god klasse — spe-

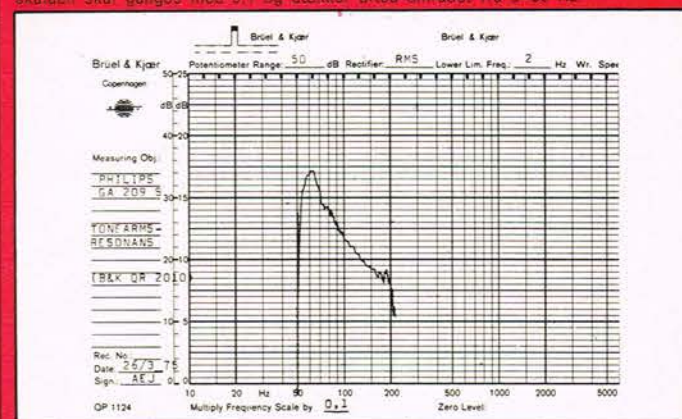
Frekvensgang for venstre kanal fra Philips pick-up GP 412. Nederste kurve viser krydstaledæmpningen til højre kanal. Kurven er ikke korrekt under 50 Hz p.g.a. målemetode.



Frekvensgang for højre kanal fra Philips pick-up GP 412. Nederste kurve viser krydstaledæmpningen til venstre kanal. Kurven er ikke korrekt under 50 Hz p.g.a. målemetode.

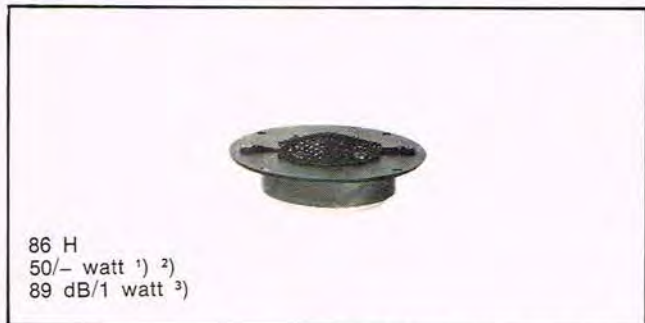


Denne kurve viser baseresonansen for tonearmen på Philips GA 209 S. Frekvensskalaen skal ganges med 0,1 og dækker altså området fra 5-20 Hz.



SEAS

NYHEDER



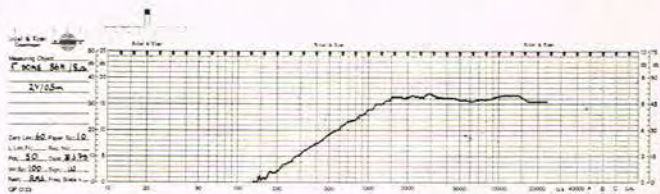
1" soft Dome, diskant-højtaler med halvkugleformet membran. Spec. membran materiale med høj indre dæmpning giver en meget jævn frekvensgang. Membranens små dimensioner giver særdeles god spredning af de højeste frekvenser.



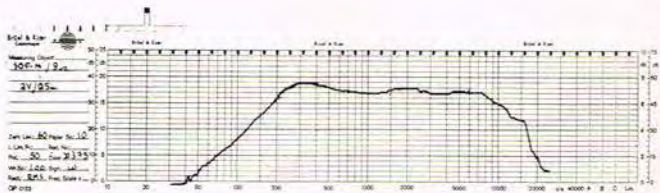
Soft cone, mellemtone højtaler med konisk membran med høj indre dæmpning, som giver jævn frekvensgang.



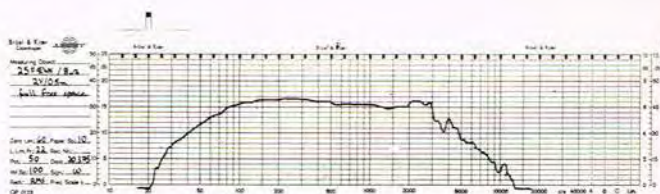
Mellemtonehøjtaler, som er konstrueret til stor effekt med mindst mulig forvrængning.



DOME 86 H



MELLEMTONEHØJTALER 10 FM



BASHØJTALER 25 F-EWX

AKTIESELSKABET
VIDEBÆK HØJTALERFABRIK
DK-6920 Videbæk
Denmark
Tel.: 07-17 17 22 . Telex 60654

SEAS FABRIKKER A/S
Værftsgt. 10, Jeløy
N-1500 Moss, Norway
Tel.: 032-52533 . Telex 18419



17 F-GWB
30/40 watt
89 dB/1 watt

6 1/2" bashøjtaler, som trods lille dimension har lav egenresonansfrekvens og tåler stor effekt takket være aluminium spoleform og gummiophængning af membranen.



25 F-EW
50/70 watt
89 dB/1 watt

10" gummiophængt bashøjtaler med aluminium spoleform og 4 lags spole. Dette giver en høj kraftfaktor og selvinduktion, og overflødiggør i de fleste tilfælde en delefilterspole i serie med højtaleren.



21 F-EW
40/60 watt
87 dB/1 watt

8" gummiophængt bashøjtaler, som kan gengive meget lave frekvenser i et lille kabinet, 4 lags spole, viklet på aluminium (se 25 F-EW). Egner sig til basreflexsystemer.



25 F-EWX
50/80 watt
91 dB/1 watt

Samme som 25 F-EW, men med kraftigere magnet. Dette giver høj følsomhed og eliminerer tendens til egensvingning ved basresonansfrekvensen når højtaleren monteres i anbefalet kabinetvol. Egner sig til basreflexsystem.



33 F-WK
60/120 watt
92 dB/1 watt

13" gummiophængt bashøjtaler, »flagskibet« i bashøjtaler programmet. Kombinationen af lang slaglængde, aluminium spoleform og kraftig magnet gør at den tåler meget stor effekt og kan afgive et stort lydtryk med ringe forvrængning. Meget lav egenresonansfrekvens.



30 F-WK
50/100 watt
93 dB/1 watt

12" bashøjtaler med kraftig magnet, aluminium spoleform og gummiophængt membran. Tåler stor effekt.

Opgivne data i overensstemmelse med DIN 45500.

Vor Technical Information med udførlige data over samtlige højtalere kan rekvireres.

- 1) Nom. effekt/musikeffekt
- 2) Via 6 dB/okt delefilter
- 3) Karakteristisk følsomhed



Han lytter til det professionelle bånd!

det hedder LPR 35 og kommer fra BASF



Lydkvaliteten fra et bånd er helt afhængig af hvilken type, der benyttes. Vi vil i al ubeskedenhed påstå, at BASF har det bånd, der giver den optimale lyd kvalitet. Et professionelt bånd. LPR 35 LH og DPR 26 LH. Her er lidt tekniske facts.

Båndet har matteret bagside og spoler derfor jævnt, så båndkanterne ikke beskadiges. Det gør LPR 35 LH og DPR 26 LH ideelle til de hurtigspolende professionelle båndoptagere.

Bagsiden forhindrer også statisk opladning og dermed knitren og gnister – en forudsætning for at bruge metaspoler.

Båndets forside er udstyret med det nye oxid-bindemiddel, der giver avancerede

elektroakustiske egenskaber optimeret over hele frekvensområdet. Der kommer ingen drop outs. De findelste oxidpartikler er nøje afstemt efter hinanden. Den slidstærke overfladebehandling skåner tonehovedet og forlænger levetiden for bånd og båndoptager. Prøv at lytte til et professionelt bånd på metaspoler i et lækkert design. LPR 35 LH og DPR 26 LH er et nødvendigt tilbehør til båndoptagere med top-specifikationer.

A/s Badilin

Sjællandsbroen 6
2450 København SV
Telf.: (01) 30 95 30



Vi bygger en Gamma-højttaler

Mange bygger selv deres højttalere — med mere eller mindre heldigt resultat. Sidstnævnte tilfælde nærmest, når højttaleren bygges »efter hovedet«. Her bringes en konstruktion, som synes at kunne tilfredsstille den kritiske lytter, der vil gå i gang med opgaven — den er let. I en senere artikel vil vi teste højttaleren.

□ Den foreliggende konstruktion omhandler en højttaler, som er meget let at bygge ud fra teksten og tegningerne. Der er benyttet højttalerenheder med produktnavnet GAMMA, hvor der benyttes en bas-, en mellemtone- og en diskantenhed. Sammenkoblingen af de nævnte enheder sker via et 3-vejs delefilter.

KONSTRUKTORENS BEMÆRKNINGER

Firmaet Audioscan, der importerer de nævnte enheder, har formået P. H. Juul

af bas«, der igen giver en anden stor gruppe højttalerkunder.

I førstnævnte tilfælde får man trompeter, violiner, oboer, bækkener osv., der lyder bedre end virkeligheden«, fordi de svage overtoneandele for disse instrumenter trækkes frem, så de næsten får selvstændigt liv i lydbilledet — ganske flot, men ikke en korrekt gengivelse.

I det andet tilfælde slipper man for at bekymre sig om styring af basmembranen ved frekvenser under 100 Hz, der kommer

ren måske overtalte én til at tage med hjem, bliver den klart foretrukne — fordi den som helhed gengiver alle instrumenter på den mest naturtro måde og kan spille højt i betydelig længere tid, før man trættes af at lytte.

Når man ikke blot lytter til lyd, men også måske selv producerer den, bliver højttaleren til et stykke værktøj, som man skal kunne stole på. Det må kræves, at den er neutral, så den musik, der afstemmes via den, kan give et godt udbytte både til dem med de »lyse« og dem med de »morke« højttalere.

Samtidig må højttaleren ikke have »indbygget rumklang« eller udvise et fremtrædende »agressivt« lydbillede — begge dele resultatet af såkaldte fasefejl, accelerationsforskelle mellem membranerne o.l. Når man således bliver professionel højttaler- • •

BLÅ BOG

Konstruktøren af GAMMA MONITOR højttaleren, audiokonsulent og tonemester, P. H. Juul har tidligere været ansat ved P&T, hvorfra den grundlæggende tekniske uddannelse stammer. P. H. Juul har været med til opbygningen af »Quali-Sound« lydstudierne ved Ålborg. I en årrække var han teknisk redaktør ved »high fidelity« og har været konsulent for en række forskellige firmaer — specielt vedrørende højttalere. Samarbejdede nogle år med den svenske ingeniør Amneus, der skabte Scan-Dyna A-25 højttaleren. Beskæftiger sig fortrinsvis med forskning og arbejde vedrørende optageteknik.

til at konstruere højttaleren, og nedenstående er de bemærkninger og kommentarer han har til den foreliggende konstruktion.

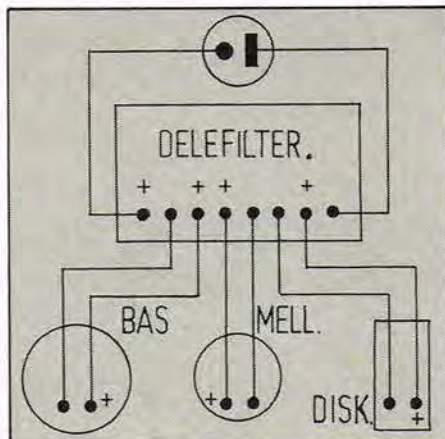
Den farvelose højttaler

Oftentimes gør fabrikerne sig til talsmænd for, at højttalerne ikke må »lyde af noget«, men det er dog en professionel erfaring, at den lidt »lysere« højttaler, den »varme« højttaler og den med en noget stor virkningsgrad har store chancer for at blive foretrukket, når den almindelige forbruger præsenteres for forhandlerdemonstrationer, hvor der er mulighed for valg mellem flere typer.

Fabrikerne kan derfor (og gør det også i en vis udstrækning) godt stryge nogle af de kønne talemåder — siger konstruktøren, hvis der skal være mulighed for at få solgt »det nye barn« i passende store kvanta.

En let betoning (fremhævelse) i frekvensområdet 2,5–4 kHz, der karakteriseres som den »lyse gennemsigtige« højttaler, sikrer et publikum af en pæn størrelsesorden — der forsikrer, at de »meget bedre kan høre detaljerne« på en sådan højttaler.

En pæn hævnning i området 150–350 Hz giver den »varme« højttaler med »masser



Forbindelsesskitse for delefiltret og de tre højttalerenheder.

Den færdigsamlede GAMMA MONITOR højttaler. Foroven til højre diskantenheden, der er et »båndhorn«. Til venstre herfor basrefleksporten med mellemtoneenheden neden under. En stor del af frontpladen optages af basenheden. NB.: Ved venstre højttaler skal hornhøjttaleren vende til venstre.

Højttaleren er her blevet forsynet med en frontplade, der giver den et færdigt finish i forbindelse med den behandling man giver kabinettet udvendigt.

nemlig ikke udsving af betydning, mens hævnningen i øvre basområde trækker anden harmoniske af de dybe grundtoner så meget frem, så man tydeligt hører en god dyb bas. Fejlen er blot den, at man ikke mærker bassen som en fysisk påvirkning.

Vi står altså der, hvor højttaleren — som ikke lyder af noget i sig selv — af hovedparten af køberne fornemmes som kedelig »farvelos« i sammenligning med de markedstilpassede varer.

Det flotte lydbillede

Det har dog vist sig gang på gang, at de købere, som ikke spontant falder for et »flot« lydbillede, men som har ulejlighed sig med at høre tre-fire forskellige højttalersæt igennem i fred og ro på hjemmefrotten, i løbet af en lille uges tid opdager, at den lidt kedelige højttaler, som sælge-



Lenco Clean gør nydelsen af deres dejlige plader fuldkommen

med Lenco Clean opnår DE

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

Lenco Clean er derfor andet og mere end en pladerens!

OG NU FÅR DE MED
LENCO CLEAN „L“
disse yderligere fordele

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

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

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

- væsken fremføres helt konstant.

Lenco Clean anbefales til kontinuerlig brug. Kan monteres på alle pladespillere.

Lenco
of Switzerland

Eneforhandling:

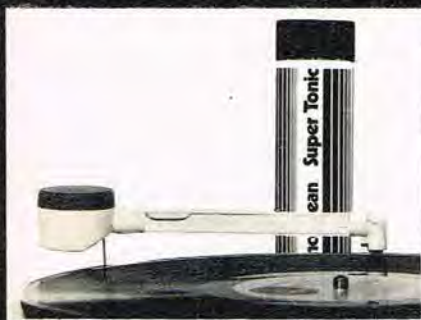
Nordisk Polyphon Aktieselskab

Salgsafdeling:

Rydagervej 15, 2620 Albertslund

Lenco Clean "L"

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



talerbruger, lærer man at sætte pris på den farveløse højtaler - den er i praksis slet ikke til stede - man sidder og vurderer lyd billedet, som om man opholdt sig i samme rum som musikerne og forstyrres ikke af kasse- og membranfenomener, der ellers jævnlige kan erindre en lytter om, at det altså ikke er musikinstrumenter, man lytter til.

GAMMA MONITOR

Ved de indledende samtaler mellem konstruktøren og leverandørfirmaet påberåbte man sig ikke, at konstruktionen skulle være en højtaler, der blot skulle sælges, men man var interesseret i en virkelig »farveløs« højtaler, selv om konstruktionen derved kunne tage lidt længere tid med dermed forøgede omkostninger.

For at kunne komme videre, var det en grundlæggende forudsætning, at diskant-højtaleren skulle udvise den nødvendige opløsningsevne, hvilket netop er tilfældet med GAMMA diskantenheden, der er et båndhorn.

Den »tørre« forvrængningsfattige gengivelse i diskantområdet betyder bl. a. også, at man under optagelser hurtigere bliver advaret mod selv små andele af forvrængning, så man kan gribe ind i tide.

Den anden forudsætning for succes med

konstruktionen er også løst på tilfredsstillende måde.

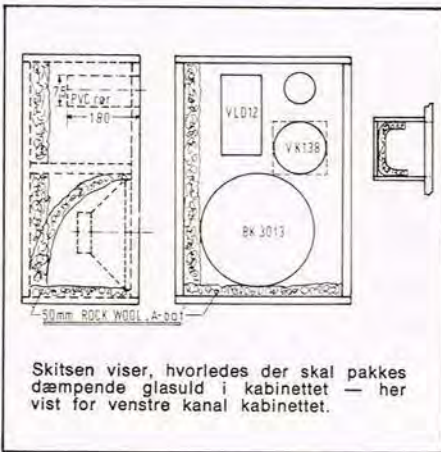
Den specielt fremstillede enhed for mellemtonerne har en tilstrækkelig effektkapacitet og frekvensgang til at overtage det væsentlige mellemtoneområde fra bassen. Samtidig hermed er den hurtig nok til at udvise et perfekt samarbejde med diskant hornet.

Kabinettet

Nu koster de enkelte håndfremstillede enheder i de dyre professionelle monitorer ganske betragtelige summer, så en sammenligning synes på forhånd helt udelukket. Alligevel foretog konstruktøren hele tiden sammenligninger, hvilket efterhånden som konstruktionen skred frem blev noget af en sport for netop at se, om en sammenligning kunne tåles mellem den foreliggende konstruktion og de professionelle enheder.

Efter en række kabinetændringer lykkedes det ganske godt forenet med forsøg med overgangsfrekvenser for de enkelte sektioner i delefiltret (der blev justeret defrekvenser 48 gange med målinger og kontrollytninger hver gang!).

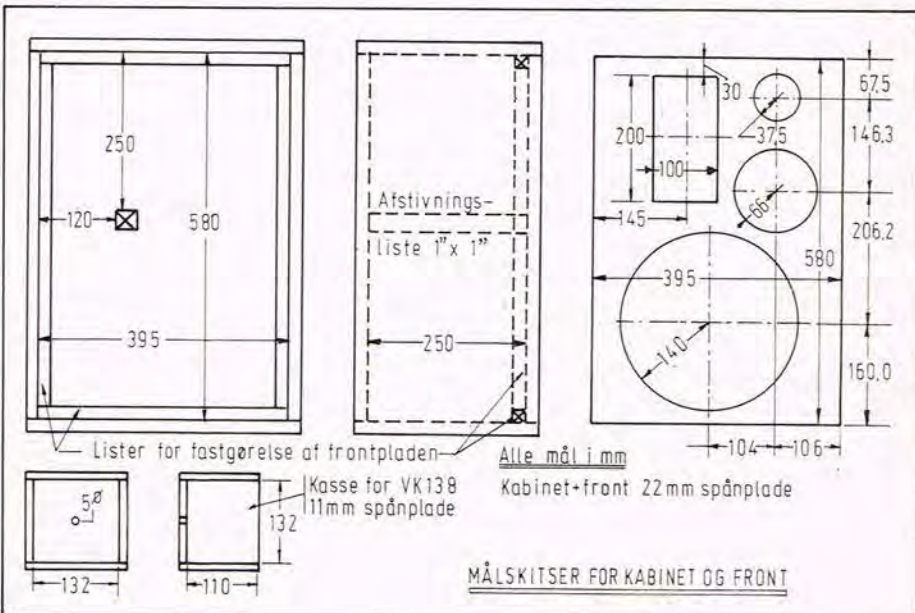
Det er naturligt, at konstruktøren tager forbehold for de uundgåelige små forskelle, der måtte være ved de enkelte



enheder samt i komponenterne til delefilteret - det drejer sig jo om massefremstilling med deraf følgende tolerancer.

Den serie enheder, som konstruktøren havde lejlighed til at sammenligne, var dog med minimale tolerancer.

Virker eksempelvis mellemtonen lidt for fremtrædende, kan der indskydes en modstand på 1-2 ohm i serie med den ene tilledning til højtaleren (5 watt trådvik-



let). Ændringer i mængden af anvendt dæmpningsmateriale bag mellemtone-enheden har også indflydelse. Det er iøvrigt tilrådeligt at »køre« konstruktionen til i 14 dage til 1 måned, før man begynder at foretage eventuelle justeringer. Der er også en anden fordel ved at vente lidt, hvis man ikke umiddelbart er tilfreds, og den er, at man ved vurdering af højttalere ubevidst og spontant sammenligner med de højttaler-lydbilleder, man er vant til. Efter en passende tid med en farveløs højttaler har man vænnet sig til at lytte til instrumenter — og til musik, og man forbavses ofte over, at man pludselig hører en mængde »fejl« ved andre højttalere.

Det kriterium, som her har vist sig at være af værdi, er:

Hvis man efter en periode ikke kan lide det, man tidligere syntes om, er det noget bedre, man har fået fat i.

Effekt mæssigt har prototyperne til GAMMA MONITOR højttaleren arbejdet i døgn-drift under en LP-indspilning gennem 14 dage tilsluttet en 2×150 W forstærker uforvænnet og med et lydtryk, som i spidserne tangerer 120 dB i rummet, hvor kontrollen blev foretaget.

KONSTRUKTIONEN

De forskellige illustrationer taler for sig

STYKLISTE

Basenhed Gamma type BK 3013
 Mellemtoneenhed ... Gamma type VK 138
 Diskantenhed Gamma type VLD 12
 Delefilter GD 8500 Mk. II (Audioscan)
 Diverse spånplader, dæmpningsmateriale,
 lim m. m.

selv med hensyn til dimensioner, placering af enhederne, dæmpningen o. l.

Kabinetet bygges af 22 mm spånplade, og man bør huske afstivningen mellem for- og bagplade.

Til dæmpningen anvendes 50 mm Rockwool (A-bat), der ikke behøver særlig fastgørelse, da de enkelte stykker holder hinanden på plads. Det lille separate kabinet til mellemtone-enheden laves ligeledes af spånplade, hvor man her kan nøjes med dimensionen 11 til 16 mm. Når kassen er samlet, limes den på frontpladens inderside med kunstharpikslim. Det vil måske her være klogt at benytte et par lange tynde skruer, for at holde dem på plads, mens limen tørrer.

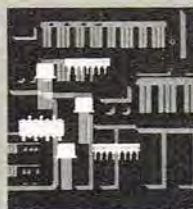
Som detailillustrationen viser, placeres et lille stykke Rockwool på 10×40 cm på højkant i det lille kabinet og foldes rundt langs siderne. Så trækkes kanterne af Rockwool'en ved kassens bund sammen mod midten, så der ligefrem dannes en blød kurv eller rede for mellemtoneenheden. Sørg endelig for at tætte kanterne godt, før enheden skrues i.

Til basrefleksporten anvendes f. eks. et plastør som det bruges som nedløbsrør eller der kan benyttes et rør af svært karton af den type, som benyttes ved forsendelse af tegningsruller o. l.

Endelig må der ved beregningen af spånpladernes bruttomål tages hensyn til eventuel montering af stoframme el. lign. foran højttalereenhederne. ■

Elektronorgel

I PE nr. 3/1975 bragte vi en konstruktionsartikel på et lille miniatureorgel, som ikke var andet end et lille »eksperiment-orgel«. I kommende nummer påbegynder vi en konstruktionsartikel til et »rigtigt« el-orgel, som nemt lader sig bygge — men her en lille forsmag.



ITT's bog: »Integrierte Schaltungen für elektronische Musikinstrumente« indeholder mange interessante detaljer og er benyttet som grundlag for kommende orgelkonstruktion.

□ Den kommende konstruktionsartikel er udført af Einer Christensen, Vanløse, der som grundlag for konstruktionen har benyttet bogen: INTERMETALL, Integrierte Schaltungen für elektronische Musikinstrumente, der kan fås hos mange af landets løsdelforhandlere. Nævnte bog indeholder nøjagtige diagrammer og monteringskitser for bygning af et el-orgel, og forfatteren til konstruktionen har ikke haft specielle besværligheder med bygningen.

GENERATOREN

Det hele er bygget op omkring en 12-tone generator, som er en IC-kreds med den højeste tone på 7902,7 Hz (tonen H5). Den store fordel man får ved brugen af en sådan enhedsgenerator er, at man kun skal justere de 12 højeste toner, hvor efter man via en frekvensdeler (IC-kreds SAJ 110) kan dele til 12 frekvenser, som da bliver nøjagtige.

Oscillatoren i kommende konstruktion består af 3 IC-kredse TCA430, men om ønskes kan man vente lidt med denne, idet der er en anden IC-kreds på vej, der har betegnelsen SAH200, hvor man med ét enkelt stykke vil være i stand til at dække 13 toner med en generatorfrekvens på 4,688 MHz. Det vil igen sige, at har man den højeste tone, vil alle andre toner passe.

PRINTEGNINGER

Konstruktionens ophavsmand har udfærdiget samtlige printtegninger til de forskellige diagrammer, der benyttes i orglet, der er opbygget i moduler, hvor det ene er til styring af signalet, der føres videre til en samleskinne, og dette modul eliminerer samtidig »klik«.

Det andet modul er frekvensdelerne, der består af 12 stk. SAJ110. I forbindelse med samleskinneprincippet er benyttet 16 stk. TDA0470.

DRIFTSSPÆNDINGER

De tre moduler tilføres en driftsspænding på 2×11 volt, og de forbindes til et benyttet klaviatur. En lille styreenhed bestående af 2 transistorer sørger for de rigtige spændinger til IC'erne.

KVALITETS RØR TIL BUNDPRISER

DY 86	13,-	(21,-)
ECC 31	13,-	(26,-)
ECC 32	13,-	(26,-)
ECC 83	13,-	(21,-)
ECC 85	13,-	(26,-)
ECH 81	14,-	(26,-)
ECL 82	16,-	(26,-)
ECL 86	16,-	(26,-)
EF 80	11,-	(21,-)
EF 89	11,-	(18,-)
EF 183	14,-	(21,-)
EF 184	14,-	(21,-)
EL 34	28,-	(42,-)
EL 84	14,-	(35,-)
EM 84	16,-	(35,-)
PABC 80	16,-	(26,-)
PCC 84	16,-	(21,-)
PCC 85	16,-	(26,-)
PCC 88	24,-	(26,-)
PCF 82	16,-	(42,-)
PCL 82	16,-	(26,-)
PCL 84	16,-	(26,-)
PCL 86	16,-	(26,-)
PCL 805	16,-	(35,-)
PFL 200	24,-	(35,-)
PL 36	26,-	(42,-)
PL 81	19,-	(35,-)
PL 83	16,-	(26,-)
PL 84	13,-	(26,-)
PL 504	28,-	(42,-)
PL 508	33,-	(42,-)
PY 88	17,-	(26,-)
UCC 85	14,-	(26,-)
UCL 82	16,-	(26,-)
UL 84	13,-	(35,-)
NB: DY 86 = DY 87 = DY 802, PCL 85 = PCL 805		

Andre typer kan leveres til samme fordelagtige priser.

Priserne i parentes angiver den normale markedspris for rør af samme kvalitet. Alle priser er incl. moms.

Forsendelsesgebyr for ordre under kr. 100,- er kr. 10,-.

Kæmperabatter til storftagere (min. 100 stk.).

RADIOLYTTERNES INDKØBSCENTRAL

Borgergade 18 – 1300 København K
 Tlf. 12 36 55 – 12 65 55

Vore kabinetter er dyrere end de fleste andre kabinetter på markedet . . .



. . . og det har sine gode grunde!

Tror De os, når vi fortæller Dem, at uønskede kabinetresonanser dæmpes ca. 3 dB, når materialetykkelsen forøges fra 19 til 22 mm?

Tror De også på, at disse resonanser er ca. 6 dB svagere i et kabinet, der er lavet i FF-spånplade sammenlignet med et tilsvarende kabinet i den meget billigere fejlplade?

Tror De os også, når vi påstår, at enhedernes udstrålingsforhold er en særdeles betydningsfuld faktor, der på afgørende vis påvirker systemets opløsningsevne og transientgengivelse?

Vi er faktisk temlig sikre på, at De vil tro alt dette, og de nævnte påstande er da også fakta, hvilket enhver, der har beskæftiget sig med lyd, kan bekræfte. Derfor går vi også udfra, at De er klar over, at kabinetresonanser giver for-

vrængning, som slører det egentlige lydbillede. Derfor burde alle højttalerkabinetter være fremstillet på en sådan måde, at disse grundliggende krav tilfredsstilles fuldt ud.

Prøv at stille disse helt selvfølgelige krav til Deres næste højttalerkabinetter, og De vil bemærke, hvordan tilbuddet af tilfredsstillende kabinetter svinder ind.

Selvfølgelig bliver vi smigrede, når vi hører, at vores kabinetter foretrækkes, fordi de er de mest elegante, eller fordi de leveres komplette med alt tilbehør. Men hvis det gælder den optimale gengivelse - og det er vel egentlig det, det hele drejer sig om - burde det være fordi, vore kabinetter som de eneste overholder de nævnte grundliggende krav til materialer og konstruktion.

22 liter kabinet i 22 mm plade komplet m. alle dele, til 2- eller 3-vejs systemer, sort eller hvid kr. 425,50. Samme i eg kr. 460,00.
50 liter kabinet t. Custom 50 i 26 mm plade, komplet m. alle dele, sort eller hvid kr. 598,00. Samme i eg kr. 667,00. Vejl. incl. moms.

De skulle se vor nye prisliste, hvor Galactron, Linn-Sondek og mange Goodmans højttalerenheder er blevet billigere.

Dansk AUDIO Teknik

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



Forbedret pressemateriale til CD-4-plader

Oliekrisen medførte mangel på vinyl-materiale til presning grammofonplader. Dette betød bl.a., at udgivelsen af quadrofonske plader efter CD-4 systemet blev forsinket og så at sige »kom bagefter køreplanen«. Der findes i dag på markedet i USA ca. 250 plade-titler i CD-4, men en øget indsats skal mindst fordoble dette antal inden årets udgang.

□ Et af de grundlæggende krav til CD-4-pladerne har altid været, at køberen får et produkt, som har mindst lige så lang »driftstid« som modsvarende stereo-plader. Pladefabrikkerne forsikrede os derfor om, at CD-4-pladerne kunne afspilles omkring 100 gange med en ubeskadiget nål af specialtype (Shibata, Pramanik m.



Elektronmikroskop-foto af pladerille med 30 kHz CD-4 pilottone efter 100 afspilninger med 2 grams nåltryk og Shibata-nål.

fl.) praktisk taget uden synlig og hørbar slitage. Det anses nu for nødvendigt, at pladernes »brugbare livslængde« overstiger 300 afspilninger (selv om de fleste brugere næppe kommer meget over 25-30 afspilninger). Udover dette krav ønsker man, at en CD-4-plade, efter op til 100 afspilninger med en god standard pick-up, skal kunne spilles med god kvalitet på et CD-4-anlæg. Dette skal sikre, at ejere af stereoanlæg kan købe CD-4-plader nu og stadig kunne få fornøjelse af dem, når der udvides til et CD-4-afspilningssystem.

Det fortsatte udviklingsarbejde hos pladeselskaberne har nu resulteret i nye presse-materialer, som har en betydelig større holdbarhed og bedre støjgenskaber end det tidligere har været muligt at opnå. Denne nye »Quadrodismasse« forlænger levedygtigheden med op

til 50 pct. og vil i nær fremtid også blive brugt til produktion af stereo-plader i top-kvalitet.

Mange af problemerne omkring pladerne med CD-4 indspilninger er således ved at være løste: manglen på pressemateriale findes i praktikken ikke længere, og RCA vil meget snart offentliggøre formelen for den spe-



Samme rille efter 25 afspilninger med nåltrykket 4,5 gram og kønisk nål.

cielle »CD-4-masse« til brug for industrien som helhed. ■
AEJ

KLASSISK

Bartok: Koncert for Orkester. - Boston Symphony Orchestra/Rafael Kubelik. - (DGG 2530 479). Der er ikke mange musikværker fra vort århundrede, der har opnået en popularitet som Bartoks »Koncert for Orkester« - og på så kort tid. Men det er nu ikke så mærkeligt, for dette virtuose orkesterværk er simpelthen »gufundenes Fressen« for ethvert symfoniorkester med respekt for sig selv. Det blev til på opfordring af Koussevitzky og opførtes første gang af ham i spidsen for Boston Symfoniorkestret i

december 1944. Og et vældigt værk er det, - som dets titel angiver en orkesterkoncert hvor orkestrets instrumentgrupper og enkeltinstrumenter gennem fem betagende satser mødes i veksellende spil og sammenspil. De fem satser udgør et symmetrisk, koncentrisk mønster. Ydersatserne er solide støttepiller i konstruktionen og tematisk beslægtede, og den brede elegiske midtersats flankeres af to satser af lettere struktur og mere afslappet fornemmelse. Og så i midtersatsen spores der tematisk slægtskab med åbningssatsen. Og Ungarn er i musikken - Bartoks hjemland.

Denne indspilning er en pragtindspilning! Den er gjort af det orkester, der holdt »Koncerten« over døben. Mon ikke Boston'erne har spillet den mange gange i årenes løb? Den synes at ligge dem i blodet. Kubelik forbyr ved ikke at gøre musikken til et så djævelblændt virtuosnummer, som den bliver i Karajans opfattelse, indspillet for en halv snes år siden for DGG og igen for ganske nylig for EMI - begge gange med Berlinererne. Jeg foretrækker Kubeliks fortolkning. Han bringer varme og menneskelighed ind i musikken.

Bruckner: Symfoni nr. 8, c-mol. - Los Angeles Philharmonic/Zubin Mehta. - (Decca SXL 6671-2 - dobbeltalbum).

Anton Bruckner var en grim ælling i det Wien'ske musikliv i sidste halvdel af forrige århundrede. Bondefødt, klumpet og kejtet, uden åndens dannelse var han skive for ubarmhjertig kritik fra samtidens spidse penne. Men et musikalsk geni var han, og en fremragende organist. Han efterlod sig bl.a. otte symfonier (og en ufuldendt niende). De er så godt som alle præget af næsten umådelig længde, af bredde og tyngde, der ikke faldt i samtidens smag. Først på et sent tidspunkt af sit liv fik han anerkendelse som komponist. Med sin 8. symfoni, der førsteopførtes i 1892, vandt den tidligere landsby-skolelærer - Bruckner var da 68 - sejr over sine kritikere.

Her kommer denne vældige symfoni i en indspilning af Mehta og hans prægtigt spillende Los Angeles-orkester. Hvor ville det være godt, om man kunne give den en uforbeholden modtagelse! Men det lader sig ikke gøre. Bred er musikken, og Mehta gør den bredere. Hans tempovalg kan til tider nærme

sig det faretruende. På mig virker det, som om Mehta på en eller anden måde søger at få mere ud af musikken, end Bruckner har lagt i den. Som om det ikke var nok! Og gjort på den måde kan Bruckner blive ret uudholdelig.

Ives: Symfoni nr. 4. - London Philharmonia Orchestra/The John Alldis Choir/José Serebrier. - (RCA ARD1-0589).

Der er sikkert nogle koncertgængere, som med væmmelse vil mindes en opførelse af Charles Ives' Fjerde Symfoni i den forløbne Torsdagskoncert-sæson. De er nok ikke gået til Ives med tilstrækkeligt åbent sind og har ikke kunnet omstille sig fra koncertsalens trofaste gamle kendinge. For Ives er minsandten ikke sådan at gå til - eller løbe fra.

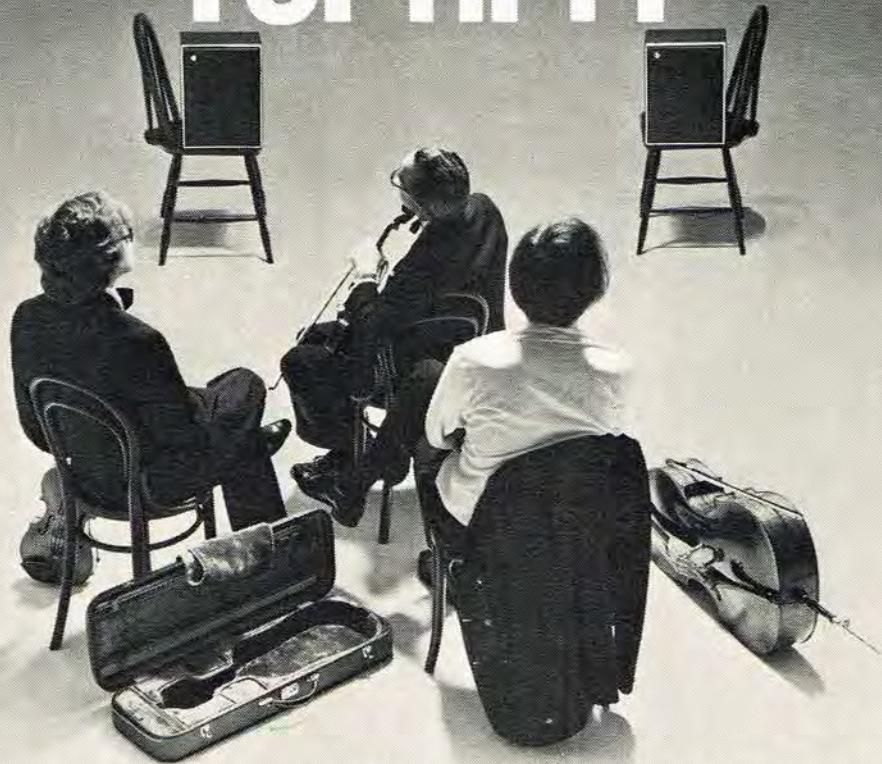
Ives, denne forunderlige amerikanske komponist der - som Kiplings kat - gik sine egne veje! Som i sin livstid opnåede at høre kun et fåtal af sine større værker opført. Hans Fjerde Symfoni blev til fra 1910 til 1916 og førsteopførtes i 1965. Godt for Ives, at han til daglig var en velbæret forsikringsmand! Indrømmes skal det, at hans symfoni er ikke så lidt af et monstrum. Den kræver et orkester af variabel størrelse - fra kammerbesætning til opbud af messing. Også et kor og et orgel og tre pianister må i orden. Og musikken gennemløber hele registret - fra idyl til kaos, fra det oplyste til det banale. Der er citater fra salmer og marcher og spirituals. Og så mænd om ikke Ives selv har beskrevet en af de mest bemærkelsesværdige passager i sin symfoni - i andensatsen - som »en parodi på velopdragen salon-musik«. Jo, sandelig - der sker noget! Og hvad ellers skulle man vente af en symfoni, som komponisten påstår skal skildre intet mindre end menneskeslægtens »Hvad«? og »Hvorfor«? Ives har ikke givet svarene, synes det mig. Men det hele er blevet en vældig spændende gang musikalsk galskab/genialitet.

Orkester og kor er anbragt i rundkreds omkring dirigenten ved denne optagelse - sikkert ganske i overensstemmelse med Ives' direktiver. Og musikken er som skabt til quadrofonsk gengivelse. Fra sin centrale position holder den uruguayanske dirigent José Serebrier, som assisterede Stokowski ved førsteopførelsen



hi
HIGH FIDELITY INTERNATIONAL

Hør hvad Philips har gjort for Hi-Fi



Hør MFB 532. Den første Hi-Fi højttaler, der tester sig selv, mens den spiller. Og lynhurtigt korrigerer ved at lægge til eller trække fra, før det samlede lydbillede når Deres ører.

Lad det være sagt med det samme: MFB 532 skal høres med egne ører, før man tør tro på, at en højttaler, der kun måler 38 x 28,5 x 21 cm kan udkonkurrere gigant-kabinetter i langt højere prisklasser.

MFB står for Motional Feedback. Altså noget i retning af »løbende tilbageføring« – og det er netop, hvad der sker i Philips MFB 532.

Den er opbygget af en 8" bashøjttaler med egen 40 watt forstærker og 1" Dome Tweeter og 5" mellemtonehøjttaler, der via et delefilter er tilsluttet en 20 watt forstærker. I alt en udgangseffekt på 60 watt.

Da forstærkerne sidder i højttalerkabinetterne kan 532 stables – d.v.s. at De kan forbinde op til seks kabinetter pr. kanal – det giver 360 watt sinus i udgangseffekt pr. kanal!

Fra en krystal-enhed i midten af bashøjttaleren føres lydbilledet løbende tilbage til en såkaldt comparator – og sammenlignes med det originale signal. Enhver afvigelse på grund af kabinetets egenresonans o.s.v., blir øjeblikkelig korrigeret med et udigningssignal til højttalermembranen. Hele denne proces sker med lysets hastighed – så det samlede lydbillede, der når Deres ører, hele tiden lever op til alle nuancerne i det oprindelige signal.

Philips garanterer, at MFB 532 har Hi-Fi specifikationer, som opfylder kravene angivet i DIN 45.500 – og er målt i overensstemmelse hermed.

Hør MFB 532 hos Deres radiofaghandler – og få resten af detaljerne med hjem i en brochure.

Den store efterspørgsel kan bevirke, at han midlertidigt må melde udsolgt, men 532 er værd at vente på.



Philips.
**En ny dimension
i Hi-Fi.**

PHILIPS

i 1965, styr på sine mangfoldige tropper. Om han forløser komponistens intentioner skal jeg lade usagt.

Mozart: Koncert for to klaverer, Es-dur, K. 365. - Klaverkoncert nr. 27, B-dur, K. 595. - Elena og Emil Gilels/Emil Gilels/Wiener Philharmonikerne/Karl Böhm. - DG 2530-456.

Når man tager et af verdens allerbedste symfoniorkestre, en af verdens bedste pianister, en af de store gamle dirigenter og Mozart - så må resultatet blive godt. Det er himmelråbende godt! - Jeg taler her om K. 595 - den sidste af Mozarts 27 koncerter for klaver og orkester, og den største. En mærkelig koncert, for med al sin vidunderlige musikalske pragt og selv med sin allegro-sats' rislende vellyd har den dog en undertone af sørgmodighed. Afsejler den en personlig udvikling i komponistens liv? Givet er det, at da Mozarts førsteopførte den i Wien i marts 1791. - det år han døde, - var han ikke længere det tiljubede geni i det wienske musikliv. Hans rolle ved den opførelse var kun at medvirke ved en koncert helliget en anden - og forlængst glemt - datidig wienermusikalsk »love«.

Men hans klaverkoncert har levet gennem alle årene efter. Og når den - som her - spilles så overrumplende dejligt af en stor pianist omgivet af wienernes varme strygerklang, overgiver man sig - igen. - Dobbelkoncerten, som Mozart skrev til sig selv og sin søster Maria Anna og førsteopførte i Salzburg i 1779, er et gladder, et mere sorgløst værk. Det taler ikke til os med samme vægt som den sidste store klaverkoncert. Men i musikkens jublende vellyd lever Mozart også her. Og når den spilles af to pianister - her far og datter - som i et og alt har ladet sig fange ind af musikkens trolddom, og når forløbet ledes nænsomt af en sand Mozart-elsker, bliver resultatet idel lyst.

Sibelius: Symfoni nr. 3, C-dur. - »En Saga«. - Helsinki Radio-Symfoniorkester/Okku Kamu. - (DG 2530 426).

426.

Efter sin knugende, majestætiske anden symfoni viste Sibelius med sin tredje en anden, venligere side af sin skaberevne. Ligefrem at betegne denne symfoni som Sibelius' »Pastoral Symfoni«



(og den betegnelse er blevet hæftet på den) er måske at gå for vidt. Men i dens tre satser er der lys - nordlys - og hvide birkestammer. Tro derfor ikke, at den danser let og legende af sted, for så ville det ikke være Sibelius. Den er bred og storladent, og den er i hele sit oplæg i pagt med storladent natur. For Sibelius og Finland hører uløseligt sammen. - På pladens anden side får vi tonedigtet »En saga«, også et prægtigt værk.

Med en spilletid af lidt over 18 minutter er det nu lidt lidt til en hel side. Men jeg er på en eller anden måde glad for, at vi ikke får »Finlandia« med i købet. (Snob!) Et finsk orkester - måske ikke helt pletfrit - en finsk dirigent og Sibelius. Her kunne jeg ride min kæpshat om nationalkarakter igen. Jeg må nok hellere la' være!

UNDER- HOLDNING

Et kendt navn - Ole Reitov - er blevet tilknyttet PE som anmelder af plader inden for sektoren: underholdning, beat m.v. Vor nye medarbejder er bl.a. kendt fra Danmarks Radio, hvor han har redigeret udsendelser som: beatrapport, rytmeboksen, beattid o.l.

BLÅ BOG

Ole Reitov er 26 år og født i Sorø, hvor han har gået på Sorø Akademi's Skole med eksamen som nysproglig student i 1969. I nogle år virkede han som ungdomsmedarbejder ved »Sjællands Tidende«, hvor han senere blev journalistelev. Siden 1972 har Ole Reitov været free-lance medarbejder ved Danmarks Radio med arbejdsområder som musikudsendelser og interviews.

Lollipop's: Lollipop's. (EMI KCLP 14).

Det starter med en sang om et indianeroverfald, og så kan man jo spørge sig selv om, hvad brødrene Lund-



green ved om det, og om det måske ikke havde været mere relevant at beskrive overgrebene på indianerne. Nå, men de er altså for alvor vendt tilbage de tre »slikkepinde«, og det er og bliver såmænd en af de mest professionelle danske popgrupper.

Men hvor står de selv? Det er svært at finde ud af det, for alle numrene minder altid om noget andet. I sin tid gjorde »Sussy Moore« dem kendte herhjemme, den var udpræget et plagiat af Tim Hardin-melodien »Lady came from Baltimore«, der ovenikøbet omtalte en dame ved navn ... Suzie Moore! På denne LP genkender vi også ting og sager fra andre kunstnere. Der er f.eks. nummeret »Rich man's daugh-

ter«, hvis hovedtema er som hentet fra »When my little girl is smiling«, et stort hit i starten af 60'erne, der er »walk away«, som vel ikke var blevet til uden Beatles' »Ob-la-di«, eller hvad med »Forever« - hvad ville den have været uden ABBA's »Ring ring«?

Men professionelt lyder det, og hvor kan man ellers på samme plade få så mange stilarter?

Buster Larsen: Busters mange ansigter. - (Polydor 2672 029).

Det er 40 år siden, Buster Larsen indspillede sin første plade. I den anledning indleder Magnet Production sin »portræt-serie« med landskare Buster.

Naturligvis må der udelades meget, når man på fire sider skal nå 40 år, men der er da blevet plads til alle Busters populære ansigter/stemmer. Der er »Cirkus Buster«, »My fair Lady«, »Lorteland« og såmænd også uddrag fra teaterstykket »Skat, du ved ...«. Pladen bliver på en eller anden måde også et vue over dansk show-biz gennem årene, og det falder specielt ikke ud til de musikalske akkompag-

Musik du ka' li'

De to Mozart-kompositioner på denne plade er serenader. Om serenader har albumnoterne følgende at sige:

»Det 18. århundredes serenade, divertimento og cassation var kompositioner for orkester skrevet til festlige lejligheder og beregnet til opførelse udendørs. Serenaden adskilte sig egentlig kun af navn fra divertimento'et og cassationen, for med titlen »serenade« var angivet, at kompositionen var tænkt som aftenunderholdning. For alle tre musikformer gælder det, at de er lette og let fattelige, underholdende snarere end dybsindige, at velkendte dansante temaer som menuetter og marcher ofte indgår i kompositionen, der ofte omfatter i det mindste én elskværdig *adagio* eller *andante* samt et antal korte satser af simpel opbygning«.

»Eine kleine Nachtmusik« er den sidste i rækken af Mozarts serenader og den mest populære. Den er skrevet for strygere alene og havde i sin tid fem satser, men den oprindelige andensats er for længst gået tabt. Vi skal ikke beklage, hvad vi derved går glip af, for de fire satser som vi kender dem i dag

er fulde af skønne og glade melodier, som indgår i en helhed, der vanskeligt kan tænkes mere fuldkommen ... Ludvig Brandstrup (tror jeg det var) sang engang i en revy en vise, der begyndte: *Mozart sad en dag og*

sagde: »Pst!

Jeg vil være schlagerkomponist«

Jeg ved ikke, hvis ordene er. Men musikken er Mozarts »Eine kleine Nachtmusik«. Det kan måske sige lidt om, hvor umiddelbart let fatteligt denne dejlige musik er. Den må appellere til alle, der blot har den mindste smule fornemmelse for musik, men som ikke - endnu - har haft lejlighed til at fordybe sig i de store klassiske værker. Bagsidens »Posthorn«-serenade vil jeg ikke komme nærmere ind på her, selv om også den er livsalig Mozart. Jeg har blot valgt den plade, fordi Szell og hans Cleveland-strygere giver Mozarts lille stykke natmusik en nydelig udførelse. (At pladens pris er særdeles menneskevenlig, bør nok nævnes). Hvor det drejer sig om indspilninger af »Eine kleine Nachtmusik« er pladeforretningernes udbud mangfoldigt.



JAZZ

Ellington: Third Sacred Concert: »The Majesty of God«. - Duke Ellingtons orkester / The John Alldis Choir / Alice Babs / Toney Watkins. - (RCA APL 1-0785).

»I love you madly!« - Duke Ellington kvitterer for bifaldet, ser smilende ud over sit publikum. En stereotyp sætning, gentaget aften efter aften - et led i Ellington-orkestrets *tribune-image*. Men måske, - ja, jeg tror sikkert - langt mere end det. For Ellington elskede sine medskabninger. Og han følte vished for, at der eksisterer en »Supreme Being« - en Gud hvis kærlighed omfatter hele menneskeslægten. Derfor er *kærlighed* det bærende tema i al hans kirkemusik. »Og enhver har lov at prise sin Gud i sit eget sprog«. Ellingtons sprog var hans musik.

Den tredje af Ellingtons kirkemusik-koncerter førsteopførtes på De Forenede Nationers Dag den 24. oktober 1973 i Westminster Abbey i London. - sidste gang Ellington besøgte Europa for sin død. Et Ellington-orkester, to sangsolister - Alice Babs og Toney Watkins - og det allesteds nærværende John Alldis Kor medvirkede. En del af koncerten - det meste - kan høres på denne plade.

Ellingtons 1973-orkester var en afglans af tidligere Ellington-orkestre. Kun en af de store gamle var med endnu - Harry Carney. Men selv dette orkester spillede helhjertet Ellington-musik under Ellingtons inspirerende ledelse. Orkestrets rolle i dette kirkemusik-værk er dog mere begrænset end i Ellingtons tidligere religiøse værker. Det er Alice Babs, der bærer denne koncert. Som hun dog synger! Jazz eller ikke - det er Ellington-musik, som han har skrevet med *hende* i tankerne, og det er meget, meget smukt.

Også Watkins løser sin del af opgaven smukt - og uden hysteri - og koret, der har en betydelig rolle, klarer sig på sin dygtighed. Kan hende, at dette ikke er det mest betydelige musikværk. Ellington har skabt. Måske var det knapt nok færdigt, da det førsteopførtes. - for Ellingtons musik fik ofte først sin endelige form gennem en længere tilblivelsesproces.

Den tid blev ikke tilstået Ellington her. Vi kan kun være taknemlige for, at dette værk, som Ellington kaldte »The Majesty of God«, og som lyser af hans medmenneskelighed og gudstro, blev opført og bevaret. For dette er nok den sidste Ellington-indspilning, vi får at høre. En smukkere afslutning på en ubegribeligt rig musikalsk karriere kan næppe tænkes.

Count Basie: »Basie Jam«. - (Pablo 2310718).

Det er svært at sætte en finger på denne plade. Det hele går, som det var smurt. De fire blæsere fungerer udmærket. De to tenor-saxofonister, Eddie »Lockjaw« Davis og Zoot Sims, spiller nøjagtigt, som man venter det af dem. Harry Edisons økonomiske trompet er veltalende som altid. Kun J. J. Johnsons basun synes lidt spagfærdig. Bag dem er der en forbilledlig rytme-gruppe. Ray Brown er stadig en af jazzens store bassister. Louie Bellson behandler sine trommer med tilpas diskretion. Irving Ashbys guitar-spil er en fornøjelse. Og uopslidelige Count Basie spiller klaver, som han har gjort det i mere end en menneskealder. Og det er bare dejligt. Han høres også på orgel med let hånd. Der spilles blues fra ende til anden - fem numre i vekslende tempo. Og det swinger nydeligt. Det er altsammen såre rart at høre på. Men der sker ikke rigtigt noget. Jeg har en fornemmelse af, at den slags musik er ved at overleve sig selv.

Dizzy Gillespie: »Dizzy Gillespie's Big 4«. - (Pablo 2310719).

Det er en mere afdæmpet Dizzy Gillespie, vi hører her, end den unge rebel som i begyndelsen af 40'erne var en af hovedpersonerne blandt de revolutionære, der brød ud af jazzens dengang fastlagte rammer og med bop-stilen (»be-bop« sagde vi dengang) bragte nye aspekter ind i musikken. Vi må bede dengang over hans tekniske formåen. Den har han stadig i behold. Han demonstrerer det overbevisende her i sin fremførelse af »Be-bop«, et af hans temaer fra jazzens brydningstid. Men det er ikke ekvilibristisk fyrværkeri, der er det væsentlige i denne plade. Det er Gillespies varme indlevelse i den musik, han spiller, der kommer til at stå som det overvejende indtryk. Smukkest måske tilkendegivet i pladens korteste indspilning, »September

Song«. En sympatisk rytme-gruppe med Ray Browns bas, Joe Pass' guitar og Micky Rokers trommer akkompagnerer. Men pladen er Dizzys.

Joe Turner: »The Trumpet Kings Meet Joe Turner«. - (Pablo 2310717).

»Trompetkongerne« er Roy Eldridge, Dizzy Gillespie, Harry Edison og Clark Terry. Eldridge - det stilistiske bindeled mellem Armstrong og Dizzy Gillespie. Gillespie - engang den store fornyer. Edison - lysende klar i sin sparsomme udtryksform. Terry - varm, lunerig, opfindsom. Og en sammenstilling af de fire kunne der godt være kommet en del ud af. Men det blev kun til spredte soloer og ret tilfældigt sammenspil. En rytme-gruppe af rock-agtigt tilsnit, hvor et vulgært bævreorgel af og til gør sig ubehageligt bemærket, assisterer. Det hele sat i scene for at akkompagnere blues-sangeren Joe Turner, og ham hører man stadig med glæde, selv om årene ikke er gået helt sporløst hen over hans stemmebånd. Men han og hans omgivelser passer ikke rigtig sammen. Og så falder foretagendet fra hinanden.

Mingus: Mingus at Carnegie Hall. - (Atlantic SD-1667).

Hvor Charlie Mingus er med sker der altid en masse.

Men det er ikke altid lige behageligt at være i nærheden. Og den smagsprøve på en jam-session, Mingus foranstaltede i Carnegie Hall i januar sidste år, som vi her får lov at være med til, er en noget blandet fornøjelse. Den normale femmands Mingus-gruppe var blevet udvidet med fire mand - alle tidligere Mingus-folk - og så gik det løs.

Solo på solo på hæsblæsende solo. To melodier fra Ellington-repertoireet måtte holde for: - »C Jam Blues«, der kom til at vare næsten 25 minutter, og »Perdido«, som man brugte næsten 22 minutter til. Blot kedeligt, at solisterne ikke var af tilstrækkeligt format til at udnytte al den spilletid! Der blev kørt alt for meget i tomgang. - Jazznumre af denne længde er i det hele taget af det onde, hvis man ikke har at gøre med giganter - og måske selv ikke så. Bortset fra Mingus og - måske - Rashaan Roland Kirk - hører jeg ingen giganter her. ■

natorers fordel, men det er en anden sag. Pladen er en rimelig god samling med en af vore største folkekunstnere. Den viser dog også, at Buster Larsen med fordel af og til burde sige nej tak til arbejdet. Han er vidtfaavnende, ofte for meget. En pressemeddelelse lover flere »portrætplader«, så forhåbentlig opper pladeselskabet sig næste gang med et bedre udstyr. Pladens layout er håbløst og næsten blottet for diskofile oplysninger.

RYTME

Gunner Møller Pedersen: Stoned. an electronic symphony. - (Octopus Studio GMP 19741).

Musikken er komponeret af instrumenterne spillet af, pladen indspillet og udgivet af: Gunner Møller Pedersen. Et ret så enestående produkt skabt af en af vore få elektronmusik komponister.

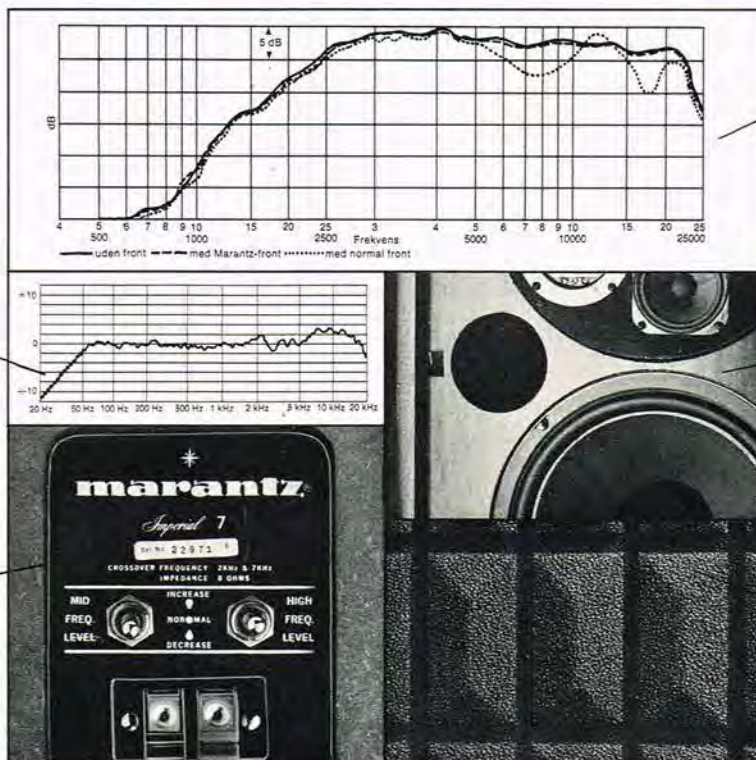
Gunner Møller Pedersen er inspireret af såvel den franske som den tyske skole. Han benytter såvel rigtige som instrumenter som tonegeneratorer.

Musikken er indspillet på otte kanaler og opføres som sådan rundt om i landet, men på pladen er projektet af naturlige grunde begrænset til almindelig stereo.

»Stoned« er en række temaer, som er sammensat til en symfoni. Har man lyttet til Mike Oldfield's »Tubular Bells«, er »Stoned« et naturligt skridt videre i den musikalske opdragelse. Gunner Møller Pedersen er langt fra færdig i sin musik, men han har visionerne og tilsyneladende også modet til at kaste sig ud i projekter, som på forhånd ser umulige ud, ikke mindst økonomisk set.

Pladen er udgivet for egen risiko, da ingen af de store selskaber har vist interesse. Skulle man derfor være interesseret, må man selv henvende sig til komponisten i København.

Derfor har Marantz-højttalerne bedre lyd-kvalitet



*) Denne kurve, gengivet med tilladelse af KLH Research and Development Corp. illustrerer tydeligt fordelene ved Marantz-fronten fremfor konventionelle højttalerstoffer.

En usædvanlig jævn lydtrykskurve sikrer korrekt tonal balance.

Basreflekskabinettet sikrer Dem naturlig gengivelse også i det dybe område med så meget lydtryk, De måtte ønske.

På de større modellens bagpaneler kan justering af mellemtone og diskant foretages for optimal tilpasning til Deres lytterum.

Den smukke, utraditionelle Marantz-front.

Marantz er den førende fabrikant af audio-elektronik. Nu er Marantz også førende inden for højttalere. Marantz Imperial-serien er fremstillet til den kræsnе lytter.

Tilsluttes en hvilken som helst god forstærker, der giver mellem 10 og 100 Watt sinus per kanal, vil De få en fremragende tilpasning, stort frekvensområde og lav forvrængning.

punkterede viser samme enheds frekvensgang med Marantz-fronten. Den prikkede linie viser samme diskantenheds frekvensgang med »normalt« frontstof. Som det fremgår af kurven er gengivelsen uden frontstof og med Marantz-fronten praktisk taget identiske.

Gengivelsen er såvel fri og levende som transparent samtidigt med en vældig dybde, og i hele frekvensområdet får De gengivet de nøjagtigste detaljer.

Lad os her uddybe filosofien bag den karakteristiske »Marantz-front«.

For audio-perfektionister er det en kendt sag, at højttalerfrontstof har en tendens til at forvrænge gengivelsen, især for de høje frekvensers vedkommende.

Marantz benytter en særlig front, som er fuldstændig transparent for alle frekvenser og i kurverne ovenover er det visuelle bevis for »gennemsigtigheden« af Marantz-fronten.

Den »fedt« oprukne linie viser frekvensgangen for en diskantenhed helt uden cover, mens den



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

*) Afprøvningerne blev foretaget i et lyd dødt rum og lyserød støj blev sendt gennem et 1/3 oktav filter. Mikrofonden var placeret on axis, 18 tommer fra diskantenheden og denne fødte signalet gennem en smalbandsanalysator.

Josti Electronic Nyt i byggesæt

JOSTI'S 10 ÅRS JUBILÆUMSTILBUD

DEN SIDSTE STORE INDENFOR BYGGESÆT



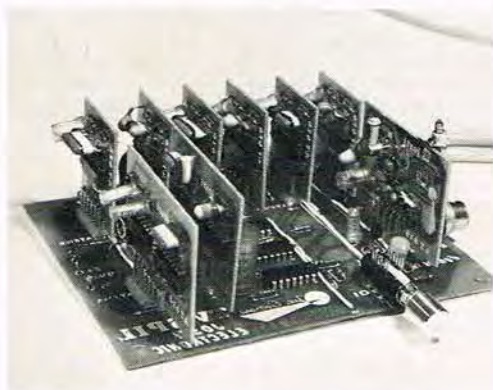
NYHED

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,-



HF805 er en diodeafstemt converter til 110-195 MHz. Den sættes mellem antennen og den eksisterende FM radio, og man vil derefter kunne modtage amatørband (144 MHz). Vi gør opmærksom på, at det er FORBUDT at aflytte andet end 144 MHz ifølge P&T's nye bestemmelser. Varenr. HF805 - Pris incl. moms 92,50 kr.



DETAIL OGSÅ: TORVEGADE 57-1400 K

Sendes til JOSTI ELECO

Navn: _____

Adresse: _____

Postnr.: _____

Jeg bestiller:

- Jubilæumsbrochure (gratis)
- Brochure om TV-spil (gratis)
- Brochure om FM-fors (gratis)
- Brochure om AF 200 (gratis)
- Josti Nyt 75 (gratis)

Sæt og løsdele.

Maj
75

ere læsere.

Josti Electronic har nu lavet byggesæt i Danmark 10 år – det ældste firma indenfor denne gren – over 20 byggesæt er i dag på programmet. Vore byggesæt sælges i hele Europa, hovedsagelig i Skandinavien, derfor er de specielt udarbejdet efter nordiske interesser.

Ønsker De at vide mere om Josti's 120 byggesæt, kan De på nedenstående bestillingskort bestille jubilæumsbrochuren samt eventuelt vor lille 16 siders brochure om nye ting »JOSTI-NYT 75«. Begge bliver sendt gratis.

Med venlig hilsen
Josti Electronic



BESTILLINGSKORT

CTRONIC - Vangedevej 116 - 2820 Gentofte

By: _____

AT 610

sats FM 600

forstærker

- 1 af hver Psycho-Reflex plade – 14.50 pr. stk. 5 ialt
- Digital armbåndsur type 9/901 – Kr. 1.150,-
- Digital armbåndsur type 9/902 – Kr. 985,-
- TV-spil AT 610 Kr. 370,-
- FM-forsats FM 600 Kr. 465,-

PE 5/75



JOSTI'S JUBILÆUMS BROCHURE

EN GROS – DETAIL – POSTORDRE



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



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



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

tester KOSS stereohovedte

Aflytning af stereoprogrammer på hovedtelefon har sin store tilhængerskare, som med kraft fastholder sin opfattelse af, at kun denne lytte-metode giver de bedste resultater. Det amerikanske firma KOSS Corporation har i mange år kunnet tilbyde sine kunder ho-

vedtelefoner fra, hvad der må betegnes som et af verdens mest komplette model-program. Afprøvningen af én af de seneste modeller i dynamiske KOSS »Stereo-phones« omtales i denne artikel.

□ Denne dynamiske hovedtelefon fra KOSS har fået modelbetegnelsen PHASE/2, som dermed lover indtrædelsen af en ny fase i brugen af stereohovedtelefoner. Phase/2-hovedtelefonen er udstyret med helt nye funktioner, som gør lytningen med den til noget af en oplevelse.

BESKRIVELSE

Phase/2-modellen minder ved første øjekast om den nyeste udgave af den velkendte PRO

4 AA. Den har samme brede skumgummibeklædte hovedbøjle, med udvendig finish i grå-brunt plastmateriale, og samme ophængning af enhederne. Det lækre — og praktiske — »selvsnoende« kabel er også bibeholdt ligesom de oliefyldte ørepuder. KOSS' idé med at fylde væske i ørepuderne har gjort deres hovedtelefoner til nogen af de mest lydte i verden. Væskefyldningen hjælper samtidig med til, at trykket fordeles rundt omkring en

brillestang, således at brugere af briller dels får den bedste dæmpning af udefra kommende støj, dels slipper for ubehag ved lang tids lytning på grund af for stort tryk på brillerne.

Phase/2-hovedtelefonen har fået indbygget to specielle funktioner, som ikke tidligere er set i andre modeller: Panorama Kontrol og »Akustik-expander«. Førstnævnte funktion styres ved hjælp af indbyggede potentiometre i hver enhed, på hvis undersider sidder et smalt

»fingerhjul« med en talskala fra 0 til 10. Når denne skala står på 0, er panorama-funktionen ikke i brug, og hovedtelefonen fungerer som en normal stereomodel. Når der drejes på kontrollerne, føles det som om lytteren bliver flyttet i lydbilledet. De to kontroller betjener hver sin del af dette lydbillede, og deres indflydelse kan bedømmes ved hjælp af en »sammenlignings-knap«, som sidder på bagsiden af den venstre enhed. Når denne knap trykkes

KOSS hovedtelefonen PHASE/2 fotograferet på en »parykgarage«.



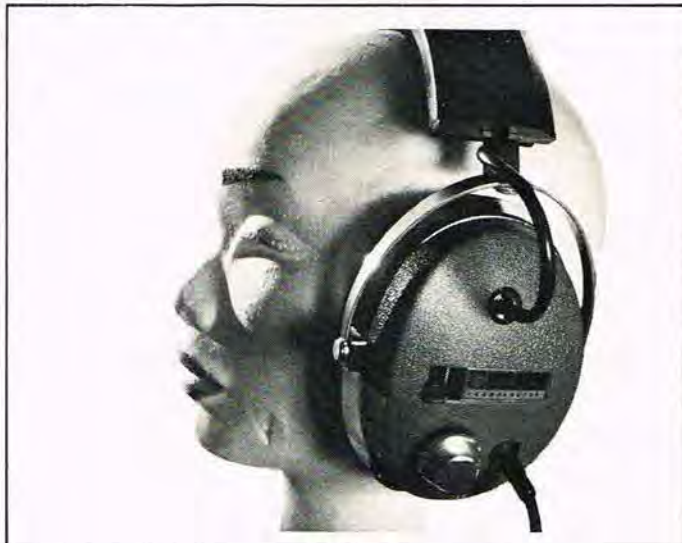
Højre enhed på PHASE/2 har ligesom venstre en fingerskive i underkanten til regulering af panorama-virkningen. Desuden sidder fase-vender funktionen »Ambience-Expander« på bagsiden af denne enhed.



Foto af PHASE/2 med afmonteret dynamisk enhed (på bordet). Til venstre inden i kappen ses potentiometret til panorama-funktionen.



Venstre enhed på PHASE/2 indeholder en omskifter-knap med automatisk tilbagespring. Den bruges til A/B-test mellem signalet med og uden panorama-funktionen indkoblet.



lefon PHASE-2

opad, ophæves virkningen af panorama-funktionen, og programmet aflyttes som almindelig stereo. Derved bliver det muligt — ved såkaldt A-B test — at bedømme om brugen af panorama-funktionen giver nogen forbedring af gengivelses-kvaliteten. Når knappen slip-pes, springer den tilbage til sin udgangsstilling.

Den såkaldte »Ambience Expander« er i al sin enkelthed en fase-omskifter. Når knap-pen, som sidder bag på den højre enhed, sættes i stilling »E«, vendes fasen mellem de to enheder 180°. Denne funktion er tænkt brugt i forbindelse med stereo-programmer, som indeholder lyd-kilder i forskellige fase-forhold, f.eks. i matrix-kodede quadrofonske indspilninger. Brugen giver dog

Vi opdagede hurtigt en ting, som har forandret sig meget ved Phase/2-modellen: virkningsgraden. I forbindelse med panoramafunktionen er der indført såvel seriemodstande som potentiometre i enhederne, og dette har medført, at denne dynamiske telefons virkningsgrad nærmer sig værdierne for de elektrostatiske. Dette giver helt sikkert problemer, når man forsøger at drive Phase/2 fra et hovedtelefonudtag, som indeholder de normale ca. 200 ohm seriemodstande. Dette har fabrikken imidlertid haft en mistanke om, så man anbefaler i brugsanvisningen anskaffelsen af en omkoblingsbox T/3, som gør det muligt at forbinde både højttalere og hovedtelefon til højttalerudgangene og let skifte mellem dem.

FABRIKANTENS DATA

Enheder	2 stk. dynamiske, 50 mm diameter
Frekvensområde	10—20.000 Hz
Forvrængning	Mindre end 1 pct. ved 100 dB lydtryk
Max. belastning	5 V RMS med spidser op til 14 dB
Ledning	Spiralledning med 3 ledere, lgd. 3 m
Vægt	680 gram

ingen anden virkning end en ændret fornemmelse af lydkildens placering på »linien mellem ørene«. Kombinationen af de nævnte funktioner kan afstedkomme mange spændende lydmæssige oplevelser — de mest spændende kan noteres på specielle mærkater, som KOSS leverer med.

LYTTEPRØVE

Som altid, når man får én af de dyrere KOSS hovedtelefoner på, imponeres man af den behagelige måde, på hvilken disse ret tunge modeller sidder på hovedet. Trykket bliver fint fordelt af den polstrede hovedbøjle og de væskefyldte ørepuder. Dæmpningen af udefra kommende støj nærmer sig i visse frekvensområder det teoretisk mulige med en reduktion af støjen med op til over 30 dB. Denne egenskab værdsættes specielt af båndamatører, som ofte er tvungne til at kontrollere i samme lokale som orkestret spiller i — og når man ikke ved, hvad der kommer fra hovedtelefonen og hvad der kommer »udenom«, er det næsten umuligt at indstille rigtig balance i indspilningen.

Vi har »levet sammen« med KOSS Phase/2 et stykke tid, og er blevet styrket i de to indtryk, denne hovedtelefon efterlader: ét absolut positivt og ét »let negativt«. For at starte med det negative — hverken panorama-funktionen eller ambience-expanderen er noget man bruger særligt meget, når nyhedens interesse har lagt sig lidt. Panorama-funktionen lyder imponerende, første gang man drejer på kontrollerne, men man opdager hurtigt, at ud over en stigning i lydstyrken, opnår man kun at ødelægge stereobilledet meget grundigt, idet der jo sker en »kryds-mixing« fra den ene kanal til den anden. Styrken af denne mixing styres med fingerskiverne i hver kapsel, således at der, når der f.eks. drejes på kontrollen i den højre enhed, overføres mere og mere signal fra venstre kanal. Dette kan give en vis fornemmelse af at blive flyttet i lydbilledet, men den lever ikke op til de store ord i brochuren. Det samme gælder ambience-expanderen, som er en fasevender, hvis resultat afhænger af, om programmet indeholder information af in-

teresse i modfase. Når fasen mellem enhederne vendes, flyttes disse, modfasede, dele ind i lytterens hoved.

Netop denne normale fornemmelse af, at alting foregår på en linie mellem ørene, når man lytter på almindelige stereo-optagelser, fik os til at prøve Phase/2 i forbindelse med en type optagelser, hvor dette ikke sker: kunsthoved-optagelser. Det var her vi fik vort overordentligt positive indtryk af denne hovedtelefon — alle vore hidtidige optagelser med kunsthoveder blev gengivet nærmest perfekt. Dette gjaldt ikke blot den rumlige fornemmelse med alle lydindtryk kommende udenfor hovedet, men også afstandsoplevelsen og den meget svære placering af lyd-kilder i området foran den lyttende. I uhyggeligt mange tilfælde har lytteren fornemmelsen af at disse »front-lyd-kilder« kommer bagfra. Denne succes kan naturligvis skyldes, at Phase/2 har passet særlig godt til »de aktuelle ører«, og derfor har haft en vellykket frekvensgang. Det positive indtryk af specielt gengivelse af kunsthovedoptagelser deltes imidlertid af andre, så vi tror, at ordene i brochuren om »en specielt formet frekvensgang til opnåelse af optimal musikbalance« er rigtige og sande.

Når man lyttede på disse kunsthoved-optagelser opdagede man hurtigt, at selv den mindste brug af nogen af »narrestregerne« var den rene gift for gengivelsen — lydbilledet hoppede omgående ind i hovedet, blot der drejedes nogle millimeter på kontrollerne.

KONKLUSION

Det er med Phase/2 modellen lykkedes for Koss at lave en hovedtelefon, som er behagelig at have på (selv i længere tid), som dæmper godt mod forstyrrende støj, og som har en musikalsk vellykket frekvensgang. Man kunne have ønsket sig den uden panorama- og ambience-expander funktionerne, men resten er så godt, at man gerne finder sig i at have disse dele siddende uvirksomme. Vi håber, at det må lykkes for importøren, EMI, som planlagt at holde prisen omkring de et tusinde kroner. ■

Personalia

POPE'S CHEF DØD

Direktor Axel Thorsing, Pope A/S, er pludselig død i en alder af 53 år. Fra 1950 var han salgschef, og godt 10 år senere fik han prokura i firmaet og ledede de mangeartede salgsaktiviteter, som firmaet udviste. Den 1. februar sidste år udnævntes Axel Thorsing til direktør.

De, der kendte ham, vil vide en hel del om hans formidable arbejdsevne, som sammen med et godt humor gjorde ham respekteret og afholdt af såvel medarbejdere som kunder.

Som ny direktør i Pope A/S er udnævnt Erik Frydendall, som er hentet fra Philips Service A/S, hvor han i mere end 25 år har beklædt stillingen som servicechef.

Direktor Erik Frydendall vil varetage ledelsen af firmaet sammen med prokurist Kay Andersen med Børge Larsen som salgschef, hvor sidstnævnte er ansvarlig for lampegruppens kommercielle funktioner.



Philips' nye servicechef J. N. Palle.

NY SERVICECHEF HOS PHILIPS

Ved tidligere servicechef Erik Frydendall's ansættelse i Pope A/S, har Philips Industri og Handels A/S udnævnt J. N. Palle som chef for Philips-Service A/S.

J. N. Palle, der er 31 år, kom i 1971 til Philips, hvor han ledede marketingsafdelingen i det selskab, han nu bliver chef for.

STRUER DIREKTØR TIL TÅSTRUP

Den 49-årige direktør Ebbe Mansted, der så pludselig forlod direktorstolen hos B&O i Struer, har pr. 1. april taget en anden i besiddelse hos Dansk Radio Aktieselskab/Elektromekano i Tåstrup, hvor tidligere direktør Bent Gaarde er fratrådt efter eget ønske.



- der må være en AIWA i nærheden...

Overalt, hvor god tone spiller ind i tilværelsen - gennem radiobølger eller båndkassette - kan man regne med, at AIWA er med i billedet.



TPR-202

Radiorecorder med 4 bølgeområder, batteri og lysnet. Indbygget kondensatormikrofon, mixing og auto-stop. Tilslutning af radio/grammofon samt ekstra højttaler.

▲ Vejl. udsalgspris kr. 1.235,-



TPR-601

Radiorecorder med FM og AM til batteri og lysnet. Indbygget kondensatormikrofon, auto-stop, »sleep-switch« og »review«. Tilslutning for radio/grammofon samt ekstra højttaler.

▼ Vejl. udsalgspris kr. 1.030,-

TPR-930 ▼

Transportabelt stereoanlæg, batteri og lysnet. Stereorado (FM, LB, MB og KB) + stereocassettebåndoptager. To indbyggede højttalere, med bas- og diskantenhed og to indbyggede mikrofoner. Tuning-meter, loudness-filter, tone og balancekontrol, båndtæller, memory, auto-stop, cuing og review. Tilslutning for grammofon, udvendige højttalere og antenne. Et væld af tekniske finesser.

▲ Vejl. udsalgspris kr. 2.995,-



AR-310

Meget følsom mini-transistorradio til batteridrift med FM og AM. 93 x 155 x 36 mm. Leveres med sort taske og øretelefon.

▶ Vejl. udsalgspris kr. 245,-

TP-770 ▲

Mono cassettebåndoptager i topkvalitet. Signal/støjforh. 45 dB, wow og flutter 0,25%, frekvensomr. 50-10.000 Hz (normal bånd) 50-12.000 Hz (CRO₂ bånd). Forsynet med cuing, review, auto-stop, tonekontrol, båndtæller samt omskifter for chromdioxyd bånd. Specielt: trinløs hastighedsregulering op til ±10%. Hurtig hastighed til gennemlytning af indspillet bånd.

▲ Vejl. udsalgspris kr. 1.030,-



kupon

JA - send mig materiale med fuldstændige specifikationer for AIWA-sortimentet

Tilpasning af enheder i et HI-FI anlæg

Det er umuligt at angive faste retningslinier for, hvilke enheder et hi-fi anlæg skal bestå af, da det endelige valg helt afhænger af forbrugers smag. Man kan der-

SPÆNDINGSTILPASNING

□ Når en signalkilde tilsluttes en forstærkerindgang, skal den være i stand til at udstyre forstærkeren helt, hvilket vil sige, at spændingen skal have en værdi, der er mindst lige så stor som forstærkerindgangens nominelle følsomhed. I modsat fald vil det ikke være muligt fuldt ud at gøre brug af den pågældende forstærkers maksimale udgangseffekt (uforvrængning), og tilmed vil signal/støjforholdet blive forringet.

Modsat må indgangssignalet ikke have en værdi, der er så stor, at den overstyrer forstærkerens indgangskredse, hvorved der vil opstå forvrængning uanset positionen af styrkeregulatoren.

Ved mindre følsomme indgange (TUNER, TAPE, AUX) er faren for en overstyring minimal, idet de fleste lydstyrke-regulatorer er indskudt mellem indgangsstik og for-forstærkeren, hvilket man kan tillade sig med de moderne støjsvage komponenter.

Hvis f.eks. tunerindgangen tilføres et alt for stort signalniveau, vil lydstyrkeregulatorens indstilling være kritisk, men der vil ikke ske overstyring, selv om signalværdien måske ville stige til op imod 10 volt.

Hvis forstærkeren derimod er opbygget således, at lydstyrkeregulatoren er placeret lige før udgangstrinnet, vil det være den foranliggende forstærkers overstyringsmargin, der sætter

grænsen for indgangssignalets størrelse.

De fleste kredsløb med transistorer har en overstyringsmargin af størrelsesordenen 20 dB. Er den nominelle følsomhed f.eks. 100 mV, må indgangssignalets værdi ikke overstige 1 V.

PICK-UP TILSLUTNINGEN

Forstærkeren for en magnetpick-up kan i nogle tilfælde volde vanskeligheder på grund af de ret store krav, der stilles til dette kredsløb. Den skal kunne behandle et stort dynamikområde ved meget små signal-spændinger på en sådan måde, at der forekommer minimum støj og forvrængning.

Udgangsspændingen fra forskellige pick-up typer vil i praksis variere ret meget og kan ligge fra 0,6 mV/cm/s til 2 mV/cm/s, mens pladernes skærehastighed (velocity) kan nå værdien 30 cm/s. Det medfører, at en universal pladespillerindgang bør kunne behandle signalværdier fra 3 mV (ved gennemsværdien 5 cm/s) til 60 mV, svarende til en margin for overstyring på 26 dB eller 20 gange. Når man vælger pick-up, bør man tilstræbe, at dens udgangsspænding ved 5 cm/s svarer til forstærkerens nominelle følsomhed. Er det tilfældet, kan man nøjes med en overstyringsmargin på 30/5 = 6 gange, svarende til 16 dB, hvorved den bedste tilpasning opnås.

Der kan også være andre faktorer, som kan få betydning,

imod forholdsvis let gøre rede for nogle af de faktorer, man skal tage hensyn til, når anlæggets enkelte enheder skal sammenstilles.

når det drejer sig om tilpasning pick-up/forstærker. En magnetpick-up har som regel en ret stor selvinduktion, hvor værdien kan nå op til 1000 mH, som da vil bevirke, at pick-up-spolen sammen med kapaciteten af det benyttede overføringskabel danner en svingningskreds, hvis resonans kan være beliggende i det hørbare frekvensområde, men lad os se på et eksempel.

UHELDIG RESONANS

Antag at vi har en pick-up, hvis spole har en selvinduktion på 800 mH. Den tilsluttes en forstærker via et skærmet kabel af længden 1 meter. Selv om der benyttes et kvalitetskabel, vil der dog være en vis kapacitet mellem leder og skærm, der eksempelvis netop er 100 pF pr. meter.

Ved hjælp af formlen for beregning af resonansfrekvens, kan denne beregnes til:

$$F = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} = \frac{1}{2\pi\sqrt{800 \cdot 10^{-3} \cdot 100 \cdot 10^{-12}}} = 18 \text{ kHz.}$$

Resonansfrekvensen vil altså være 18 kHz, der i praksis vil sige, at den samlede impedans i en sådan parallelkreds vil stige voldsomt afhængig af kredsens godhed, der stort set er betinget af den ohmske modstand.

Fordobles kabellængden eller vælges en dårligere kvalitet kabel vil kapaciteten mellem leder og skærm pr. løbende meter stige, og ved en fordobling

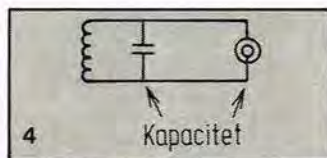
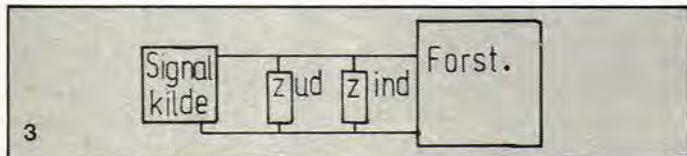
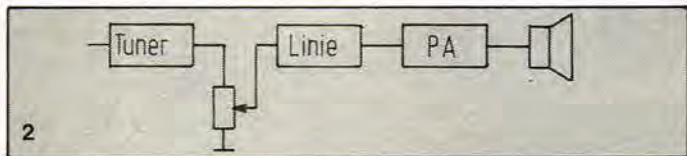
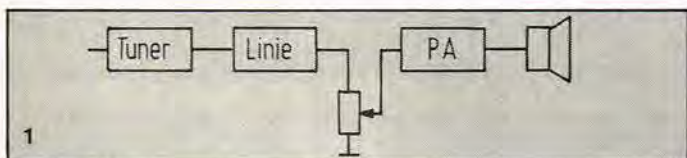
— som eksemplet viser — vil opstå uheldige signalniveauer. Almindelige skærmerkabler har en kapacitet mellem en leder og skærm af størrelsesordenen 200 pF/m. Vil man undgå denne forholdsvis store kapacitet, kan man benytte kabler, der normalt er til brug for højfrekvens. Et sådant HF-kabel er eksempelvis kablet type RG 175U, som har en kapacitet på 110 pF/m og har en diameter på 3 mm. Normalt drejer det sig om stereo, hvorfor der her må benyttes to kabler, da RG 175U er et koaksialkabel.

Da man yderligere til kabelkapaciteten må lægge diverse tillægskapaciteter fra f. eks. pick-up armen, kapaciteten ved indgangen o.l. for at få helt realistiske værdier, vil det være indlysende, at der kræves omhu og opmærksomhed omkring de forskellige faktorer.

IMPEDANSTILPASNING

Med hensyn til belastningsimpedans giver en pick-up af normal type ikke vanskeligheder, ikke mindst fordi så godt som alle pick-up'er er konstrueret for en belastning på 47 kohm — en værdi der også optræder ved DIN-normerne. De forskellige forstærkerindgange er ligeledes beregnet for nævnte værdi.

Når en signalkilde tilsluttes en forstærker, skal dens udgangs-impedans Z_{ud} være væsentlig mindre end forstærkerens indgangs-impedans Z_{ind} .



- 1 Lydstyrkeregulatoren placeret mellem for-forstærker og udgangsforstærker.
- 2 Her er lydstyrkeregulatoren placeret før for-forstærkeren.
- 3 Signalkilden har en udgangs-impedans Z_{ud} , og forstærkeren en indgangs-impedans Z_{ind} .
- 4 Der vil altid være kapaciteter i et pick-up kredsløb.

fra 100 pF til 200 pF vil man få en resonansfrekvens på 13 kHz! — og et hørbart »peak« vil være resultatet. Det må altså frarådes at forlænge et pick-up-kabel, da der

RESONANSFREKVENSER

Pick-up selvinduktion	Kabelkapacitet	
mH	100 pF	200 pF
300	30 kHz	20 kHz
400	25 kHz	18 kHz
500	22 kHz	16 kHz
600	20 kHz	15 kHz
700	19 kHz	14 kHz
800	18 kHz	13 kHz
1000	16 kHz	11 kHz

Ved væsentlig mindre forstås mindst 5 gange, men 10 og 20 gange er bedre. Indgangs-impedansen Z_{ind} kan man faktisk ikke få for stor. En tuner har f.eks. en udgangs-impedans på

5 kohm. Den mindste belastningsimpedans er 25 kohm men her vil 50 eller 100 kohm være at foretrække for slet ikke at tale om værdien 1 Mohm. Jo mindre værdien for udgangs-impedansen Z_{ud} er, desto længere kabler kan man tillade sig at anvende uden fare for eventuelle tab.

SKÆRMLEDNINGER

Når et legeme er helt eller delvist omgivet af metal, vil det være beskyttet imod elektriske felter. En skærm omkring en leder vil udgøre det, man indenfor fysikken benævner som et »Faradaybur«. En forlængelse af en forstærkers metalchassis vil stort set have samme virkning, og noget sådant finder sted ved brugen af skærmede kabler.

Skærmen fæks omkring en leder beskytter mod lavfrekvent indstråling, fæks i form af brum. Samtidig skærmes også mod højfrekvent indstråling som fæks kontaktstøj, radiobølger o.l. Ved at forøge tætheden i skærmen, forøges effektiviteten, men derved øges også kapaciteten imellem leder og skærm.

Benytter man fæks et kabel med en forholdsvis åben skærm — fæks som pick-up ledning — og der alligevel vil være hørbart generende brum, kan man forbinde forstærkerens og pladespillerens stelforbindelse med en separat jordledning. Ved denne operation bør man forvisse sig om, at stelforbindelserne ikke har galvanisk forbindelse med lysnettet.

HØJTALERKABLER

Ledninger til højttalere er de eneste, som skal overføre nogen virkelig effekt af betydning, og der skal derfor benyttes ledninger med passende dimensioner. Normalt vil sådanne ledningers dimension være anført ved et antal kvadratmillimeter, og almindeligvis benyttes ledninger, der er 2 × 0,4 mm² som forbindelse mellem højttalere og forstærker.

En sådan ledning på 5 m vil have en samlet modstand på ca. 0,4 ohm, der igen vil sige, at med en højttaler på 4 ohm afsættes ca. 10% af udgangs-effekten som varme i ledningerne. Yderligere reduceres dæmpningsfaktoren til maks. 10. Det er en misforståelse at benytte højttalerledninger med dimensioner mindre end 2 × 0,75 mm², såfremt længden blot overstiger nogle meter. ■

Den elektroniske week

Wekenden med den megen elektronik blev en enestående succes ikke mindst på grund af det store arrangement, som A/S ELTRA havde stablet på benene, hvor firmaets medarbejdere sammen med et specialfirma for lyseffekter havde omdannet Odd-Fellowbrødrenes gamle, hæderkronede lokaler i Bredgade i København til et veritabelt farve-tv studie med alt hvad dertil hører.

□ I det største af lokalene var opbygget en scene for de mange optrædende, og kæmpeprojektører kastede stråleglans på de mange kunstnere foran tv-kameraerne.

Fremskaffelsen af optrædende kunstnere var lagt i hænderne på KBM's (Københavnske Båndamatørers Musikoptageklubs) initiativrige formand Sv. E. Nielsen (til daglig kaldt DC), der på utrættelig måde forestod arbejdet med planlægningen af den sceniske optræden af de mange forskellige medvirkende kunstnere.

VIDEO OPTAGELSEN

Foran scenen var placeret to SONY farve-tv kameraer komplet monteret på kørestativer, og på selve scenen var placeret mikrofonstativer med op til 5 mikrofoner på hvert stativ. Videosignalerne blev ført til et sideliggende lokale, hvor hele billedmiksningsen blev foretaget, og det endelige signal blev indspillet på SONY video-recorder, mens en tætpakket menneskemængde interesseret fulgte dels »live«-optagelsen og dels den tekniske signalbehandling, hvor man gjorde brug af professionel overblandingsteknik.

Efter optagelsen, fik hver optrædende gruppe en båndkopi og de fik yderligere lejlighed til at bedømme deres optræden ved hele fire tv-skærme, hvor de kunne afgøre, om dette eller hint nu kunne have været gjort på en anden måde — ganske pædagogisk!

LYD OPTAGELSEN

Medlemmer fra KBM styrede fire lyd-miksepladser med Sony udstyr, som besøgende kunne få lov til at betjene, og mange benyttede sig af tilbuddet, så ventekøen var hele tiden lang. Også her fik hver optrædende gruppe en båndkopi med hjem.

POPULÆR ELEKTRONIK

På PE's stand blev der dagen

igennem uddelt prøvenumre af bladene PE, HiFi Stereophonie og Funkschau, et arbejde Henrik Lind tog sig af, mens Peter Holm besvarede mange af de forskellige spørgsmål, som i de to dage fandt vej til vor stand.

På PE's stand var der endvidere lejlighed til via hovedtelefoner at høre indholdet af dhfi's testplade 3, og forskellige publikationer var fremlagt til gennemsyn — bl.a. »TEST-JAHRBUCH 74«.

Man kunne også besøge PE's førstepræmie blandt nye abonnenter — to højttalere »Custom 50« med Goodmann-enheder, og det bliver spændende at se, hvem af vore nye abonnenter, der bliver den lykkelige vinder.

HI-FI SEMINAR

Specielt for forhandlere og deres medarbejdere blev der i et sideliggende lokale afholdt forskellige hi-fi seminarer med titler som: pladespillere, tunere, båndoptagere og DIN 45 500 normen, hvor medarbejdere fra såvel PE som Eltra fremførte deres viden for et interesseret publikum.

UDSTILLING

I et andet lokale viste Eltra diverse SONY hi-fi udstyr med alt godt for såvel øje som øre, og der blev spillet og drejet på knapper på livet løs. En nyhed var SONY's nye udgangsforstærkere med FET'er i udgangen, noget man i længere tid har meddelt ville blive markedsført.

Det store antal besøgende viser, at der er en levende interesse — og det blandt alle aldersklasser — for alt, hvad der vedrører underholdningselektronik — kort sagt ELEKTRONISK WEEKEND blev en succes, der faktisk fortjente at blive set af andre end københavnere. ■



1 Legende let behandlede Egon Aagaard sin harmonika.

2 Her er det Jan Danielsen, der med sin guitar er i gang foran farve-tv kameraerne, hvoraf det ene ses i venstre side. De to mikrofonstativer bærer hver fem SONY mikrofoner.

3 På PE's stand diskuterer P. Holm (th.) med en af de besøgende. På bagvæggen enheder fra Jostl Electronic, der indgår som præmier, der kan vindes af nye abonnenter. Førstepræmien er to dejlige 3-vejs højttalerkabinetter (Hi-Fi Kits), der ses til venstre.





10 Der lyttes, drejes og prøves. De forskellige SONY HI-FI produkter får en kritisk gennemgang af besøgende. Hele programmet blev vist — og selv de nye FET-udgangsførstærkere var med.

11 Den »elektroniske weekend« blev åbnet med musik fra »Musikbryggerne« fra Vallensbæk, der med klingende toner fortalte — at det store show havde taget sin begyndelse.

12 ELTRA's servicechef Flemming Sørensen er her kamerafører under en af optagelserne. Bagved et interesseret publikum. Medlemmer af KBM hjælper (i forgrunden) båndamatører til rette ved miksepultene.



7 Lyssætningen reguleres ved den store lysmiksepult, hvorfra det var muligt at styre omkring 4-5 kW effekt. Styringen skete via et multikabel forbundet til store triac-enheder.

8 ELTRA's direktør H. H. Skjødt overvåger her billedmikseringen, der foretages af ingeniør A. Lillevang.

9 Jørn Jorkow præsenterer pige-koret fra Zahle's skole, som underholdt med forskellige sange. Efter optagelsen var de meget interesserede i at se dem selv optræde — og der blev i den anledning gjort studier foran monitorerne.



4 Afslutningen på den »elektroniske weekend« var, at »René Jensen's Big Band« faktisk blæste os et stykke — eller flere, og det var en nydelse at høre de unge mennesker gå op i musikken med liv og sjæl — dirigeret af René Jensen.

5 Her er Daniakvartetten i fuldt sving med buerne og velklingende Haydn-musik fandt vej til de mange opstillede mikrofoner — en musikalsk oplevelse for de besøgende.

6 »Lille Anders« bearbejder det store YAMAHA-orgel, hvortil er forbundet to mammut højttalere, foroven udstyret med roterende højttalere for »Leschley-lyd« — en virkelig oplevelse at både se og høre »Lille Anders« spille med hænder og fødder.



GAMMA MONITOR

Selvom højtalerfabrikkerne gør sig til talsmænd for, at højttalere ikke må lyde af noget, så er det en professionel erfaring, at den lidt »lyser« højttaler, den »varme« højttaler og højttaleren med lidt større virkningsgrad har store chancer for at blive foretrukket, når den jævne forbruger bliver udsat for demonstrationens »A-B-C-D omskiftning« i radioforretningen.

Fabrikkerne kan derfor (og gør det også i en vis udstrækning) godt pakke de konge talemåder ned i syltekrukken på laboratoriet, hvis der skal være mulighed for at få solgt »det nye barn« i passende store kvanta.

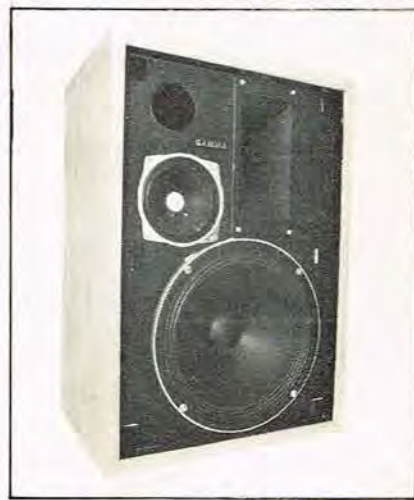
En let betoning af området 2,5–4 kHz, den »lyse«, den »gennemsigtige« højttaler, sikrer et publikum af pæn størrelsesorden. De kan »meget bedre høre detaljerne« på den højttaler.

En pæn hævnning af området 150–350 Hz giver den »varme« højttaler med »masser af bas« og sikrer et salg til en anden stor gruppe højttalerkøbere.

I det første tilfælde får man trompeter, violiner, oboer, bækkener o.s.v., der lyder »bedre end virkeligheden«, fordi de svage overtoneandele fra disse instrumenter trækkes frem, så de næsten får selvstændigt liv i lydbilledet – enormt flot, men bare ikke korrekt gengivelse.

I det andet tilfælde slipper man for at bekymre sig om styring af basmembranen ved frekvenser under 100 Hz, der kommer nemlig ikke noget udsving af betydning, mens hævnningen i øvre bas-område trækker anden harmoniske af de dybe grundtoner så meget frem, at man tydeligt hører en god, dyb bas. Fejlen er bare, at man ikke mærker bassen som en fysisk påvirkning.

Vi står altså der, hvor højttaleren, som ikke lyder af noget i sig selv, af hovedparten af køberne fornemmes som kedelig, »farvelos«, i sammenligning med de markedstilpassede varer. Ikke desto mindre har det gang på gang vist sig, at de købere, som ikke spontant er faldet for et »flot« lydbillede, men har ulejlighed sig med at høre tre-fire forskellige højttalersæt igennem i fred og ro på hjemmefronten, i løbet af en lille uges tid opdager, at den lidt kedelige højttaler, som måske sælgeren overtalte een til at tage med hjem, bliver den klart foretrukne – fordi den som helhed gengiver alle instrumenter mest naturtro og kan spille højt betydeligt længere, før man trættes af at lytte. Du har sikkert gættet, at den kategori Gamma Monitor tilhører, er den »lidt kedelige«. Derfor vil du på længere sigt blive gladere for Gamma Monitor.



Som du kan se på billedet ovenfor, er Gamma Monitor en basrefleks konstruktion, dog ikke en almindeligt sådan, idet vi ved hjælp af en ret speciel, men meget enkel dæmpningsmetode har fået glattet de to i normale basrefleks højttalere forekommende impedansspikler ud, således, at impedansforløbet bliver meget jævnt.

Specielt er gengivelsen af »spillerummet« en overraskelse i forhold til det man er vant til. Fra plade til plade fornemmer man tydeligt forskellen i rumakustik, og oplever en dybde i orkesterbilledet (perspektiv), som leder tanken hen på de positive sider ved quadrofoni. Effektiviteten er over gennemsnittet, men alligevel befinder Gamma Monitor sig godt på en 100 watt forstærker. Denne »klippede« på oscilloscopet længe før der hørtes forvrængning. De lydtryk, der opnåedes ved denne prøve, lå naturligvis langt over, hvad ørerne bryder sig om i længere tid.



Gamma Monitor byggesættet består af BK-3013A (12" bas), VK-138 (5" mellemtone), VLD-12 (bånd-diskanthorn) og GD-8500 MK II delefilter. BK-3013A koster pris I (8 dages garanti) kr. 155,- eller pris II (2 års garanti) kr. 165,-. VK-138 koster pris I kr. 90,- og pris II kr. 95,-. VLD-12 koster kr. 145,- pris I eller kr. 150,- pris II. GD-8500 MK II koster kr. 135,- (med 2 års garanti). Det giver en totalpris på hele Gamma Monitor sættet på kr. 525,- pris I eller kr. 545,- pris II. Der kan endvidere leveres en Declon skum front til Gamma Monitor i sort, brun eller vinrød til kr. 42,- pr. stk. Til montering af fronten anvendes en speciel stiv Velcro burrestrimmeltype. Der skal bruges for kr. 10,- til to kabineter.

audioscan importerer hi-fi og sælger direkte til forbrugeren pr. postordre eller fra hifi-centre i København og Århus. – Det giver lavere priser, og det giver den direkte kontakt til folk, som kender produkterne og som kan li' at snakke lyd.

MERE HI-FI FOR FÆRRE PENGE



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

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

Send mig brochure og byggevejledning på Gamma
Send mig stk. Gamma pr. efterkrav
beløbet indsat på GIRO 175090 check vedlagt

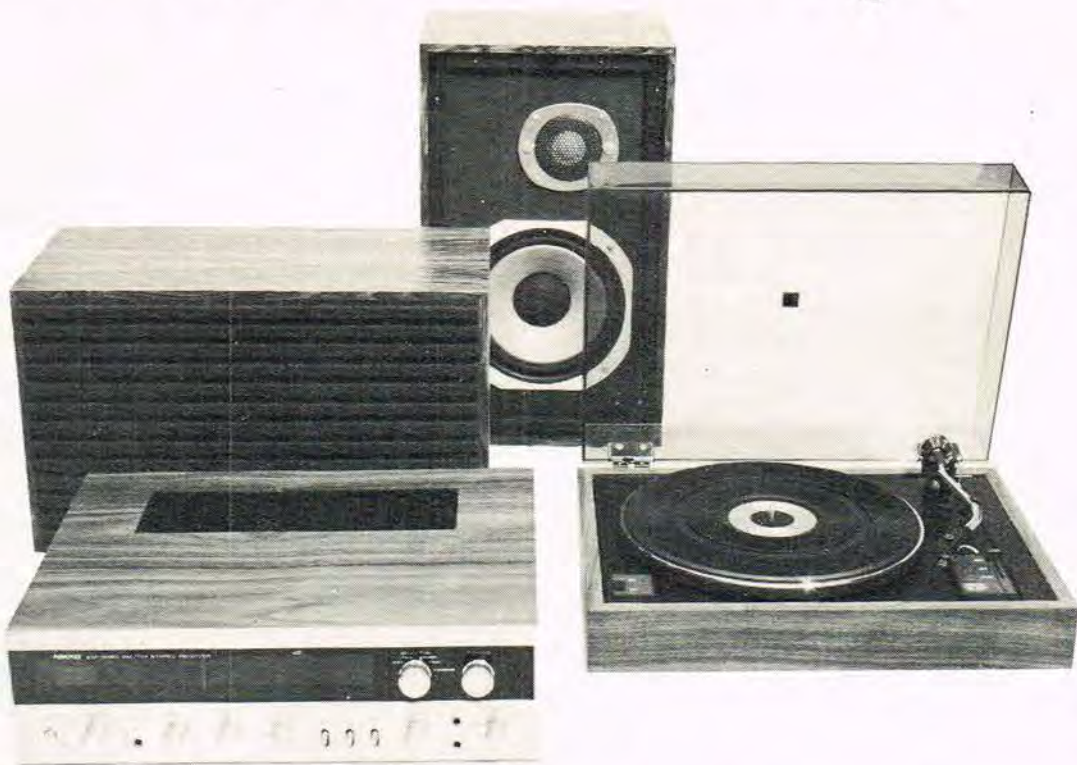
Alt postordre- og telefonsalg foregår fra Københavnsafdelingen.

Navn

Adresse

Postnr./By

audioscan nyt



For første gang i nyere dansk hi-fi historie kan et anlæg, med så fornemme data som det ovenfor viste, fås i Danmark for under 4000 kr. For at være nøjagtig koster hele anlægget 3880 kr pris I (8 dages garanti) eller 4115 kr. pris II (2 års garanti), og så får du yderligere en gratis hovedtelefon med i købet. Anlægget består af en receiver (radio) NIKKO STA-5050, en gramfon MICRO MR-122 og to højttalere CORAL BX-8F. Hver komponent i dette anlæg er lidt af et fund, og sammen udgør de et hi-fi stereoanlæg af usædvanlig høj kvalitet til prisen.

Og hvordan kan det så lade sig gøre:

Det lader sig gøre ved, at Audioscan selv importerer disse dejlige ting direkte fra producenterne i Japan og sælger dem direkte videre til forbrugeren uden yderligere fordyrende mellemled. Du køber altså kort og godt netto en gros hos Audioscan.

Som led i vor salgspolitik: »Du skal ikke betale for mere end du har brug for«, har vi valgt at have to priser på hver vare. Vi har nemlig gjort samme erfaring som andre: Moderne kvalitetsprodukter (ikke mindst fra Japan) giver årsag til meget få garanti-reklamationer. Det mener vi bør komme dig til gode. Derfor har vi

valgt, at give dig mulighed for at spare det beløb, som nødvendigvis normalt er indkalkuleret i varernes pris hos radioforhandleren, for at denne kan klare sin garantiforpligtelse fuldt ud. Garantien er jo en form for forsikring, og det er da kun ganske naturligt du selv bestemmer om du vil tegne en sådan eller ej, altså om du vil købe pris I eller pris II. De forskellige komponenter i dette anlæg kan naturligvis også købes separat, men så får du ingen gratis hovedtelefon. Nikko STA-5050 koster pris I kr. 1895, pris II kr. 2010. Micro MR-122 koster pris I kr. 995, pris II kr. 1055 og Coral BX-8F koster pr. stk. kr. 495 pris I eller kr. 525 pris II.

Anlæggets enkelte dele:

Nikko STA-5050 receiveren har en udgangseffekt på 2 x 24 W sinus i 8 ohm, et frekvensområde fra 20-30.000 Hz, et signal/støj forhold på 75 dB (aux og tape) og bedre end 60 dB (phone og tuner), en FM følsomhed bedre end 2,1 μ V for 30 dB signal/støj og en forvrængning typisk mindre end 0,3 %. STA-5050 har udtag for 4-kanal. Micro MR-122 gramfonen har 4 pols synkronmotor, præcisionspoleret neoprem rem, hastighederne 33 1/3 og 45 omdr./min.,

rummel afstand bedre end 63 dB og wow og flutter mindre end 0,08 %. Micro BX-8 VF 3200/6 pick-upens frekvensområde: 10-28.000 Hz.

Coral BX-8F højttalerne er helt nyudviklede 2 vejs trykkammerhøjttalere af fremragende kvalitet, bestykket med en 8" basenhed med gummiophæng og stor svingspole og en dommediskant med meget stor spredning. BX-8F's frekvensområde: 45-20.000 Hz. Følsomhed 91 dB. Belastning 40 W. Mål: 49 x 29,5 x 23,5 cm (h x b x d). BX-8F er monteret med »på langs sribede« Declon skum fronter i enten sort, brun eller vinrød, efter eget ønske.

Coral E-77 hovedtelefonen har et frekvensområde på 20-20.000 Hz, og kan belastes med 0,5 W. Den har 4 meter spiralledning. E-77 har behagelige bløde ørepuder og bøjle og den vejer kun 490 gram. Den har baskontrol på begge kapsler.

Dette anlæg er så vel sammensat at man med sindsro kan købe det »ubeset« pr. postordre, men selvfølgelig er det da rart nok at have hørt det. Så hvis du har mulighed for det, kig ind i enten vor Århus- eller Københavns-afdeling, vi har iøvrigt også mange andre spændende ting på programmet.

MERE HI-FI FOR FÆRRE PENGE



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

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

Send mig brochurer på NIKKO/MICRO/CORAL

Send mig Audioscans katalog

Send mig stk.

Beløbet vedlagt i check Beløbet er indsat på giro 17 50 90

Bedes tilsendt pr. efterkrav

Alt postordre- og telefonsalg foregår fra Københavnsafdelingen

Navn

Adresse

Postnr./By

PE - 5/75

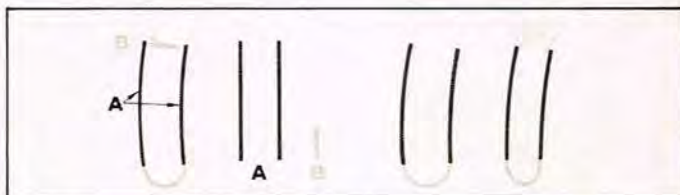
BENYTT VENLIGST BLOKBOGSTAVER

Det amerikanske højttalerfirma ESS, Inc., som repræsenteres i Danmark af Quali-Fi A/S, har oprettet en ny underafdeling med navnet tempest. Fra dette firma er de første modeller i den såkaldte LAB SERIES ved at komme på markedet her i Danmark. PE har testet den mindste af de tre modeller, som har betegnelsen tempest LAB SERIES 3.

□ Den nye højttaler serie fra ESS-afdelingen tempest omfatter fra starten 3 modeller med betegnelsen LAB SERIES 1, 2 og 3. Alle tre modeller er »boghyldehøjttalere«, de er alle 2-vejs med delefrekvensen 1500 Hz, og de er alle bestykket med samme type Heil Air Motion Transformer. Forskellene består i kabinetternes størrelse — de er dog alle basrefleks med åbningen nederst på forsiden i form af en spalte — samt i basenhedens diameter. LAB 1 har en 12" bas, LAB 2 en 10" bas og LAB 3 en 8" bas. Alle tre modeller har trinløs justering af effektudstrålingen fra Heil-enheden, og de to største har yderligere et specielt kredsløb, som betoner frekvensgangen således, at udstrålingen falder med stigende

frekvens. Dette kredsløb, som har 3 dB-punkt ved 16 kHz, kan kobles ud. I stedet for de normale hurtigt-reagerende smeltesikringer, sikres de to højttaler-elementer af separate afbryder-kredsløb, som med en tryknap kan kobles ind igen efter en overbelastning. Tryk- og drejknapperne til de omtalte funktioner sidder i delefiltret, som er monteret fra forsiden ligesom højttalerenhederne. Højttalerkabinetterne er beklædt med vinyl-folie, som har påtrykt mønster a la »korintisk valnød«. Frontbeklædningen består af en specielt formgivet skum-plade (accusto-foam), som kan vælges i farverne brun, blå og »rustfarvet«.

Mellem/højtone-enheden i LAB-serien arbejder efter »Heil Air



Skitse, som viser den store mængde luft siderne A ved sammenklemningen presser ud gennem lommens åbning B. Ved passagen gennem den snævre åbning sættes luftens hastighed op med en faktor på 5,3.

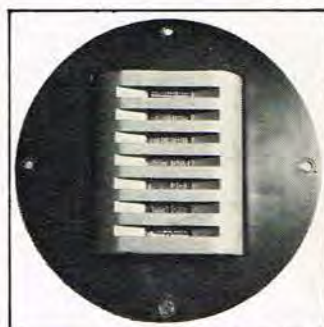


Foto af Heil mellemtone/diskant-enheden fra tempest serien. Gennem rillerne i magnetsystemets forside ses den foldede membran.



Frontbeklædningen til ESS' LAB SERIES er fremstillet af acousto-foam, som har meget lille dæmpning af høje frekvenser. Udskæringen på bagsiden passer over Heil-enheden.

Motion Transformer« principet og indeholder — som mange sikkert ved — en membran af folie med påtrykt leder af

aluminium. Folien er foldet i zig-zag, så den danner en række lommer, der vender fremad og bagud. Denne membran er

se CEC serie

BD 2000

Pladespilleren der opfylder alle krav som stilles for at opnå den bedst mulige gengivelse af hi-fi plader. BD 2000 er forsynet med Ortofon F 15 O pick-up enhed — hydraulisk pick-up lift — hængslet stovlæg, der kan blive stående i enhver stilling — 4-polet synkronmotor med bæltedrev — udskifteligt pick-up hus med 1/2" standard montering, som muliggør let og hurtig skift mellem flere pick-up typer.

Hoveddata — målt efter DIN-norm: Wow og flutter: mindre end 0,1% Rummel, vejet: bedre end 60 dB Rummel, uvejet: bedre end 42 dB 2 hastigheder: 33 1/3 — 45 omdr./min. Justerbar antiskating (er indstillet fra fabrikken til et nåletryk på 1,8 p).

Leveres i sort og palisander. Sjæmpelthen en hi-fi pladespiller til populær pris.

kr. 1.335,-



CEC er en serie af hi-fi pladespillere. Fabrikken er blandt Japans tre største.

Det er kvalitets-pladespillere med fremragende tekniske data og alle forsynet med dansk Ortofon enhed.

Radiofaghandleren vil demonstrere CEC hi-fi pladespillerne for Dem. Han vil vise Dem den raffinerede teknik og det robuste design — men De skal selv ople-

anbragt i et magnetsystem, som for LAB-seriens vedkommende kun tillader udstråling i én retning. Denne type Heil enhed er en videreudvikling af den enhed, som sidder i modellen AMT-5.

Heil-princippet går i enkelhed ud på, at man ved lav membran hastighed (som opnås ved at lommerne kun skal bevæge sig en kort distance for at lukke) får høj virkningsgrad ved at omsætte — eller transformere — membran hastigheden, således at lufthastigheden bliver

høj. Optransformeringen, som forholdet 1:5,3, sker ved at en forholdsvis stor mængde luft presses ud gennem en lille åbning. På skitsen ses forholdet imellem det store rum — som dannes af lommeres dybde — og den lille åbning, som er lommernes spalteformede forside. Den lave membran hastighed er ønskelig, fordi de fleste materialer, som anvendes til fremstilling af membraner, har typiske »egenresonanser«. Disse farver lyden fra højttalerenheden med stigende

LYTTETEST

Vor lytteprøve blev udført med de to første »prøveeksemplarer« af tempest LAB SERIES 3, som er den mindste højttaler i serien. Der blev brugt SAE forforstærkeren Mark 1 B og en 2×50 W prototypeforstærker fra det svenske firma Mentet. Højttalerens maximale belastning er opgivet til 40 W, men som Peter Holm gør opmærksom på i sin artikel i PE 4/75 er det sikrere at anvende en stor forstærker, så klipning af udgangstrinene undgås.

dette niveau. Går vi ud fra den nominelle impedans på 6 ohm, bliver DIN-driftseffekten 6 watt — altså omkring halvdelen af den effekt, der skal til for at opnå samme lydtryk fra en ESS AMT-1.

Skalaen bag drejeknappen til styrkereguleringen af frekvensområdet over 1500 Hz har en markering for »optimalt område« — altså en indstilling anbefalet af fabrikken.

Denne indstilling blev anvendt ved målingen af LAB 3's frekvensgang, men viste sig lyttemæssigt at give et alt for »lyst« lydbillede. Ved gennemlytning af forskellige programtyper blev det muligt at fastslå, at en indstilling af knappens markering mellem anden og tredje streg på skalaen giver den bedste balance i lydbilledet. Frekvensgangen ved denne indstilling er vist på kurvepapiret med cirkler og punkteret linie. Som det kan ses, giver den anbefalede indstilling nærmest en lineær frekvensgang — noget man hurtigt finder ud af giver lyttræthed m.m. De læsere, som har fulgt med i ingeniør Henning Møllers artikler om højttalere, vil kunne se, at den »lyttemæssigt« indstillede kurve stærkt



FABRIKKENS DATA:

Maximal belastning	40 W kontinuerligt
	100 W spidseffekt
Nominel impedans	6 ohm
Delefrekvens	1500 Hz
Frekvensområde	40—25.000 Hz
Stigetid for Heil-enheden ...	15 mikrosek. v/5000 Hz
Antal enheder:	2: 1 stk. 8" bas (20,3 cm)
	1 stk. Heil Air Motion Transform.
Dimensioner	560×310×270 mm
Ca. udsalgspris	Kr. 1.750,00

styrke i forhold til øget hastighed. Da membranen i en Heil-enheden også drives nærmest ideelt med »drivkraften fordelt over hele membranarealet, så »opbrydning« forhindres, bliver forvrængningen fra denne type højttalere meget lav.

Allerede ved starten af lytningen stod det klart, at disse nye ESS modeller har en højere virkningsgrad end de tidligere. En måling med pink-noise og filterkurve C ved lydtrykket 96 dB i 1 m's afstand viste, at der skal 6 volt til at drive LAB 3 til

n



...og hør den hos radiofaghandleren

kr. 1.585,-



BA 300

Hi-fi pladespiller med samme hoveddata som BD 2000. Denne model er desuden forsynet med halvautomatik, der giver ekstra betjeningskomfort. Der er manuel start — automatisk stop — returnering af pick-up arm ved pladeudløb — kan under afspilning afbrydes automatisk eller manuelt.

kr. 1.850,-



BA 600

Hi-fi pladespiller med samme hoveddata som BD 2000. Denne model er fuldautomatisk. Dette betyder, at indføring af pick-up arm — nedsænkning — stop — forvalg af pladediameter — samt gentagelse af en pladeside — sker ved tryk på en knap. Kan også betjenes manuelt.

kr. 1.995,-



BD 6000

Manuel topmodel uden kompromiser i kvaliteten. Lang professionel tonearm — Ortofon pick-up F 15 EO med elliptisk nål — fast monteret nålerenser — ekstra pick-up hus for CD4 quadro. Hoveddata: Wow og flutter: mindre end 0,08%, Rummel, vejet: bedre end 65 dB Rummel, uvejet: bedre end 45 dB Kabinetet leveres kun i valnød.

ve den fine lyd kvalitet. CEC serien er resultatet af mere end tyve års produktudvikling — og månedsproduktionen er nu på over 50.000 pladespillere. Med andre ord: CEC er gennemprøvet kvalitet — det giver Dem sikkerhed. Denne kombination af teknisk know-how og erfaring markedsføres nu i Danmark til rimelige hi-fi priser.

nærmer sig til den »anbefalede B&K-kurve«.

Højttalernes placering — i hvilken de også blev målt — var på en hyld i nogen afstand fra både væg og gulv. Klangindtrykket fra højttalerne indeholdt en følelse af for megen »høj« mellemtone og en anelse for lidt virkelig dyb bas. Det sidste kan forklæres af denne models små dimensioner, og det kan let rettes med en bas-kontrol — som dog helst kun skal »løfte« under 80 Hz. Gengivelsen af bastoner påvirkes ikke i negativ retning af denne frekvenskorrektur, hvilket vid-

Frekvensgangen for tempest LAB 3 målt på lyttepladsen. De to kurver over delefrekvensen viser henholdsvis den anbefalede indstilling fra fabrikken og den indstilling, som gav den bedste tonebalance.

ner om en god kombination af højttalerelement, udformning af refleksåbning og dæmpning af kabinettet. Fornemmelsen af en »peak« i mellemtonen viste sig at skyldes et dyk ved ca. 200 Hz. Dette dyk lader sig dog i nogen grad kontrollere ved ændrede placeringer af kabinetterne — et faktum som gælder alle højttalere i reflekterende lytterum.

Spredningen af frekvenserne over 1500 Hz fra Heil-enheden er meget stor i det vandrette plan. Den opgives af fabrikken til at være 120° — noget en kontrolmåling bekræftede. På grund af membranens udformning er spredningen i det lodrette plan betydeligt mindre — ca. 40°. Dette forhold bevirker,

at LAB 3 højttalerne kun bør placeres lodret på en hyld — ellers bliver der problemer med stereobilledet. Denne forskel i spredningen findes hos mange højttalere, men omtales overhovedet ikke i disses brugsanvisninger. Man kan altså ved f.eks. at lægge en højttaler på siden risikere ikke at få fuld fornøjelse af den — man kunne ønske sig en omtale af dette forhold i brugsanvisningen eller en markering på selve højttalerkabinettet. Oplosningsevnen og transientgengivelsen er som altid fra en Heil-enhed i særklasse, man kunne blot ønske sig, at det samme kunne siges om de kon-

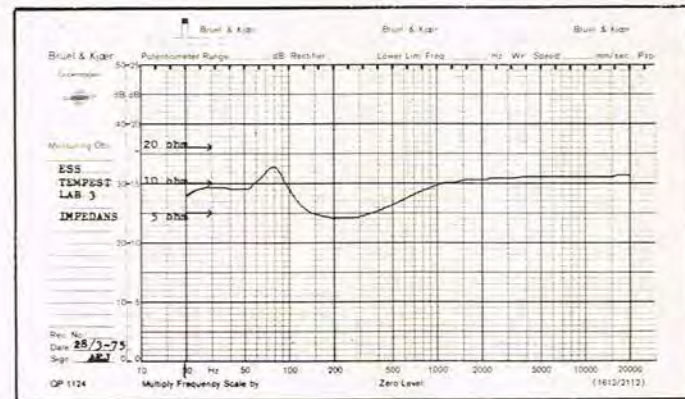
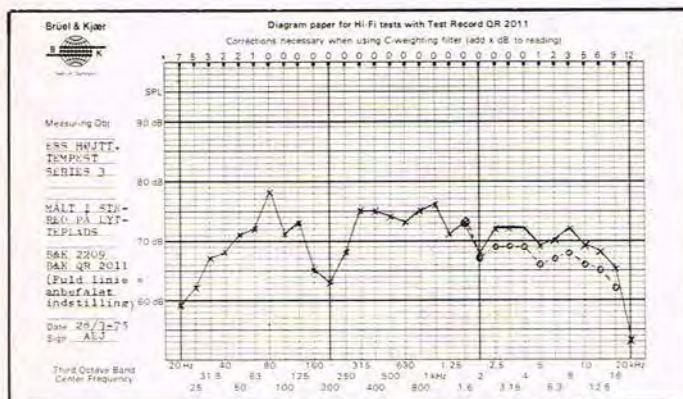
Impedans-kurve for tempest LAB 3. Som reference-punkt er valgt 1000 Hz.

ventionelle membran-højttalere, der indgår i kombinationen. Størrelsen af baselementet i LAB 3 gør imidlertid, at forskellene i gengiveevnen for transienter er betydeligt mindre fremtrædende i denne model end i nogen tidligere ESS-højttaler.

KONKLUSION

Den mindste model i den nye ESS tempest serie er en bog-hyldehøjttaler med en transientgengivelse og en opløsningsevne, som normalt kun opnås med betydeligt dyrere højttalere af »monitor-type«. Rigtig placering og fornuftig brug af bas-kontrollen vil gøre gengivelsen fra LAB 3 til en sand hi-fi-oplevelse.

AEJ



Man ser det på en oscilloscope fra Å. R. L.

Kr. 2495,- + moms

CS-1554
10 MHz DUAL TRACE
OSCILLOSCOPE



- Solid State
- 130mm CRT
- Wide Range 10MHz Dual Trace
- Triggered
- High Sensitivity
- Light Weight

SPECIFICATIONS

Display mode : CH1, CH2, ALTER, CHOP, ADD
Bandwidth : DC to 10MHz (-3dB)
Deflection factor : 10mV/div to 20V/div
Input R, C : 1MΩ, 38pF
Sweep ranges : 0.5μS/div to 0.5S/div, TV-H, TV-V, obtained with X5 MAGNIFIER
Sweep mode : Normal, Automatic
Phosphor : P1
Power : 100/117/230V AC, 50/60Hz, 27W
Dimensions : 250 wide, 230 high, 440 deep (mm)
Weight : 8.4 kg



Denne 25 Watt universal loddekolbe opfylder de højest tænkelige krav og er fremstillet af de bedst mulige materialer under omhyggelig kvalitetskontrol — kr. 41,- + moms.

Kr. 960,- + moms

»E« Series CO-1303 A
1.5 MHz OSCILLOSCOPE



SPECIFICATIONS

Bandwidth : DC to 1.5MHz (-3dB)
Deflection factor : 20mV/div, X1, X10, X100 ATT
Input R, C : 1MΩ, 30pF
Sweep ranges : 10Hz to 100kHz in 4 ranges
Phosphor : P1
Power : 100/117/230V AC, 50/60Hz, 15W
Dimensions : 186 wide, 131 high, 270 deep (mm)
Weight : 3.8 kg

- Solid State
- Compact
- Direct Input Terminal (Up to 150MHz Observation)
- High Cost Performance

REKVERER BROCHURER OVER MÅLEUDSTYR GRATIS TILSENDT

TINSUGER let og handy udførelse, stor sugeevne, kr. 60,- + moms

Åbningstider: Mandag—fredag kl. 8.30—17.30, lørdag kl. 9.00—12.00.

AARHUS RADIO LAGER A/S

RADIOLØSDELE OG ELEKTRONISKE ARTIKLER EN GROS

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

Der var engang en mand i Skotland, som besluttede sig til at lave sin egen grammfon. Ikke fordi han ville spare, men fordi han ikke havde kunnet finde en grammfon, der opfyldte hans strenge krav: Lav støj, ringe hastighedsafvigelse og enkel opbygning. Nu var denne mand heldig, for ikke alene var han i besiddelse af en førsteklasses finmekanisk afdeling i sin store virksomhed, men han var et gudsbenådet geni, når det drejede sig om finmekanik, elektronik og lydgenivelse. De første "Direct Drive" grammofooner havde netop set dagens lys, men han betegnede dem som tekniske selvmodsigelser: "Først lægger man motoren direkte sammen med pladetallekenen, så man er sikker på, at enhver fejl i motoren går direkte op i pladetallerkenen. Og derefter styrer man motoren med så megen avanceret elektronik, at man alligevel er nødt til at lave finjusteringer på flere procent - det kan man kalde selvtillid!"

Han valgte en 24-polet synchromotor med en trækraft på 150 g/cm. Han polerede akslen til den højest opnåelige nøjagtighed, og han gjorde det samme med remskiven. Dette ville have tilfredsstillet de fleste, men efter montering af remskiven på akslen blev de poleret sammen til den højest tænkelige concentricitet - bedre end 1/1000 mm! Og remskiven blev lavet af samme materiale som den inderste del af pladetallerkenen, så de to deles temperaturkoefficient er den samme = ingen hastighedsafvigelse til trods for selv store temperatursving.

Lejet for pladetallerkenen er en hel historie for sig. Bunden består af stål, der er hærdet til en styrke, der ligger tæt på diamanters, og det er højglanspoleret indtil friktionen i lejepunktet praktisk talt ikke kan måles. Selve akslen styres desuden af 2 grafitimprægnerede lejer. De 2 dele af pladetallerkenen er hver for sig drejet, slebet og poleret indtil perfekt nøjagtighed og balance er opnået. Centerspindlens nøjagtige centrerung kontrolleres i mikroskop, og hele pladetallerkens maksimale skævhed ligger indenfor en så ringe størrelse på 25/1000 dele af en millimeter - i forhold til en diameter på 30 cm!

Først nu var vor skotte tilfreds. Vi har ikke omtalt de mange detaljer vedrørende et genialt ophæng, en totalt isoleret plade til tonearmen, det elegante kabinet, der laves i massivt træ o.s.v. Men vi finder det rigtigt at nævne, at denne grammfon idag er sat i produktion, hvor der i fremstillingen gås frem efter nøjagtig de metoder og indenfor de tolerancer, der her er nævnt.

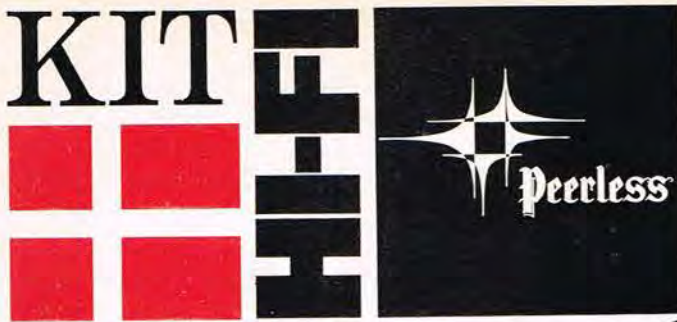
I den løbende produktion måles rumble med en 1.000 Hz tone skåret med en velocitet på 10 cm/sek. Den u-vejede måling ligger med garanti på bedre end 55 dB. Typisk mellem 60 og 62 dB. En typisk måling med A-kurve filter viser omkring 78 dB. Dette er den praktiske bundgrænse for det bedste skæreudstyr på markedet.

Wow og flutter måles også uvejete, og der garanteres bedre end 0,04 % RMS. Typisk ligger værdierne mellem 0,02 og 0,03 %. En a-vejete måling ligger under 0,01 %. Målinger i denne størrelsesorden er uden praktisk betydning.

Denne grammfon er idag anerkendt af førende kritikere som værende verdens bedste. Den hedder Linn Sondek LP 12. Den er bedre og mere enkel end en "Direct Drive" grammfon. Den leveres uden arm og pick-up. LP 12 leveres også til indbygning.

Linn Sondek LP 12 Transcription Turntable koster kr. 2.300,00 vejl. incl. moms (incl. kabinet og støvlæg).
Chassis alene til indbygning koster kr. 1.725,00 vejl. incl. moms.





2x Peerless KIT 1060



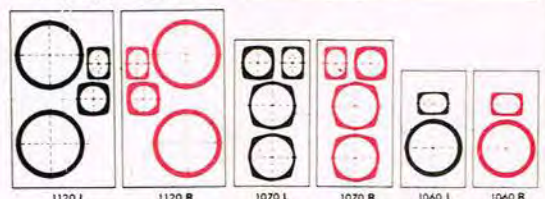
Peerless KIT 1070



Peerless KIT 1120



Illustrativ byggevejledning sikrer et godt resultat.



SKABELON 1:1 ER VEDLAGT BYGGESÆTTENE

	KIT 1120	KIT 1070	KIT 1060
Bestykning	3-vejs	3-vejs	2-vejs
Basenhed	2x10"	2x7"	1x8 1/4"
Mellemtoneenhed	1x4"	1x4"	
Diskantenhed	1x1" Dome	1x1" Dome	1x1" Dome
Frekvensområde (total)	20—22.000 Hz	25—22.000 Hz	30—22.000 Hz
Frekvensområde DIN	35—20.000 Hz	45—20.000 Hz	40—20.000 Hz
Delefrekvenser	500 og 4.000 Hz	500 og 4.000 Hz	1.600 Hz
Vedvarende belastning	100 W	60 W	50 W
Musikbelastning	120 W	70 W	60 W
Driftseffekt for 96 dB i 1 m afstand	2 W	3 W	2,5 W
Impedans	4 eller 8 Ω	4 eller 8Ω	4 eller 8 Ω
Kabinettype	Lukket	Lukket	Lukket
Anbefalet kabinetvolumen	60 liter	30 liter	20 liter
Vejl. pris pr. byggesæt u. kabinet	Kr. 760,-	Kr. 680,-	Kr. 380,-

BN

elektronik

Rekvirér gratis specialbrochure

Butik:
Nørrebrogade 201
2200 Kbhvn. N.
Tlf. (01) TA 8436

tester nye kassettebånd

Vi har flere gange i PE bragt testresultater af forskellige kassette-bånd, men der dukker stadig nye typer frem på markedet, hvor PE vil vide at teste sådanne

□ Denne testrapport indeholder måleresultater for i alt 7 forskellige nye kassette-bånd fra i alt 4 forskellige båndfabrikanter, som er: Agfa-Gevaert A/S, Badilin A/S, Electric & Musical Industries (Dansk-Engelsk) A/S, »EMI«, og Philips Radio A/S. Produktnavne for de enkelte nye typer kassetter er:

Agfa: Super Ferro Dynamic (jernoksidbånd).

BASF: LH Super (jernoksidbånd).

EMI: High Dynamic (jernoksidbånd) og X 1000 (jernoksidbånd).

Philips: Ferro Low Noise (jernoksidbånd), Hi Ferro Low Noise - H.O. (jernoksidbånd) og Chromium (kromdioksidbånd).

GENERELT

Kassetterne fra såvel Agfa som BASF er begge udstyret med de bevægelige båndstyr, som er en BASF-opfindelse, der blev benyttet første gang i 1971. Siden har konstruktionen gennemgået forskellige forbedringer således, at denne »Special Mekanik« — som den også benævnes (SM) — nu har nået et sådant mekanisk stade,

at den i dag frembyder en virkelig fordel til imødegåelse af den (desværre så kendte) funktionskomplikation, der benævnes »båndsalat« hidrørende bl.a. fra, at båndet klemmes fast inde i kassetten. Båndkassetterne fra Philips leveres nu med et »Floating Foil Security«-system til imødegåelse af ovennævnte kalamitet. Systemet er enkelt i sin opbygning og består af to stykker folie forsynet med bølgeformede præg, placeret på hver sin side af kassetens båndspoler. Den profilerede folie udfylder således tomrummet mellem bånd og kassetens indersider og trykker let fra hver side imod lydbåndet. Det nye system skulle således sikre et jævnt båndløb, da de prægede bølgenier stort set virker på samme måde som en fjeder — jo større tryk de udsættes for, desto mere trykker de igen.

De to kassettebånd fra EMI er ikke udstyret med specielle anordninger til sikring af et korrekt båndløb.

MEKANIKKEN

Vi bliver lidt ved »mekanikken«, hvor der ikke er anled-

og viderebringe resultaterne til læserne. — Her testrapport over diverse nye typer fra forskellige leverandører.

ning til nogle kommentarer, hvad angår »SM«-båndførings-systemet, som jo ikke er en nyhed, men en gammel kending som nævnt fra 1971, og disse kassetter fungerer bare.

»Floating Foil Security«-systemet fra Philips er faktisk noget nyt, også al den stund, at andre også har udnyttet ideen, dog med et lidt andet formål. Ved testen har vi forsøgt at give de enkelte kassettebånd samme behandling, som den de udsættes for i praksis. Samtlige »prøvestykker« blev spolet frem og tilbage. Derefter blev hver enkelt spolet lidt frem, afspilleknappen (START) blev aktiveret, og efter nogen tids forløb blev båndet igen spolet lidt tilbage. Igen blev startknappen aktiveret osv.

Samtlige testeksemplarer klarede denne prøve med udtagelse af en enkelt af Philips-mærket, som faktisk satte sig fast.

De små forskydninger af lydbåndet bevirkede, at de omtalte foliestykker trykkede så kraftigt mod båndspolerne, at friktionen øgedes så meget, at båndet satte sig fast. Dette testeksemplars opførsel skal dog på ingen måde være en

det udviser ganske givet væsentlige forbedringer.

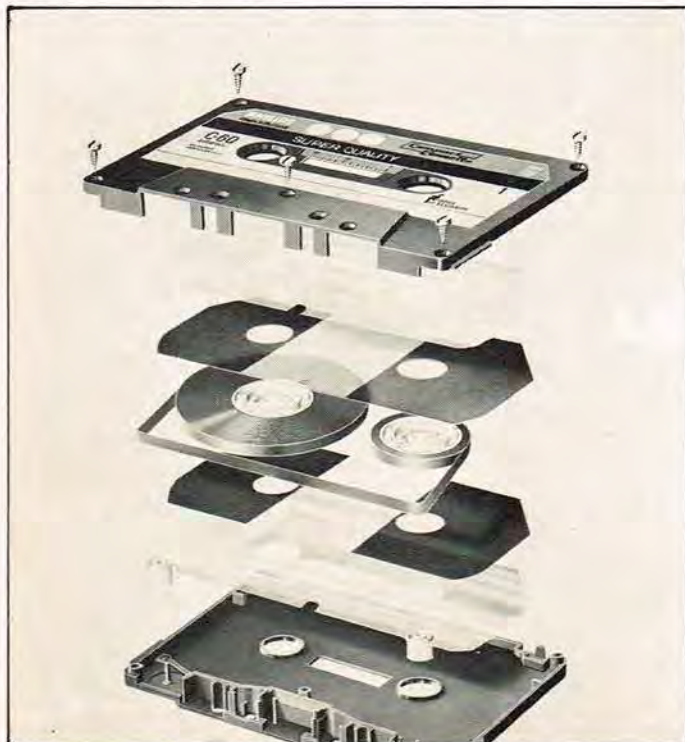
Det kan i øvrigt bemærkes, at det efter vor erfaring er således, at de allerfleste CC-kassetter fungerer tilfredsstillende (bortset fra dårlige »billig«-bånd), når blot den pågældende kassetemåndoptager er justeret til et korrekt båndløb, og dertil kommer, at man selvfølgelig ikke må mishandle kassetterne.

Endelig kan vi oplyse, at samtlige testede kassetter var samlede med skruer, hvilket ikke tidligere har været tilfældet med Philips kassetter, der nu er i udførelsen sort plastic, og med metalskruer, som har afløst »skjulte« sammenføininger.

ELEKTROAKUSTIKKEN

Ved testen blev anvendt en kassette-båndoptager af fabrikatet »Nakamichi« model 1000. Formagnetiseringen (Bias) var indjusteret til værdier efter DIN-angivelser med undtagelse af det testede krombånd (Philips), som blev afprøvet med den behørig formagnetisering og korrektion.

Af de 7 testede bånd var der to, som udskilte sig fra de



entydige dom over nævnte produkt — der er trods alt noget, som hedder tolerancer, også ved testprocedurer i henhold til antallet af anvendte eksemplarer — her kun ét.

Konstruktørerne hos Philips ved ganske givet, hvad de gør og har selvsagt gennemprøvet »Floatig Foil Security«-systemet på alle leder og kanter, og

ovrigt med stor tydelighed — nemlig kassetterne fra Agfa og BASF. Disse to båndtyper havde stort set data identiske med krombåndet.

Lyttemæssigt var de betydeligt bedre end krombånd, og da prisen er væsentligt under krombåndsprisen, er der næppe tvivl om, at krombåndet med de nævnte to nye typer har fået en alvorlig konkurrent.

Kassettebåndet type X 1000 fra EMI var også et godt produkt, men vi måtte dog her notere os en 3 dB dårligere dynamik i relation til Agfa og BASF typerne.

Hvad angår Philips kassettebåndet type »Hi Ferro Low Noise« konstaterede det, at på grund af en relativ høj forvrængning, lå værdien for dynamikken også her 3 dB dårligere.

EMI båndet »High Dynamic« klarede sig beskedent igennem

må jo ikke være blind for, at kassettebånd kan benyttes til mange forskellige formål som indspilning af hørespil, foredrag, sprogkurser og meget mere. Her vil man ikke kunne nyde godt af de virkelige hi-fi ydelser, som en del kassette typer kan yde forbrugerne.

Som en randbemærkning til hi-fi entusiaster kan det siges, at intet kan (i dag) hi-fi mæssigt sammenlignes med en god optagelse på 2- eller 4-spor med båndhastigheden 19 cm/s.

cifikation er den såkaldte diskant-udstyrbarhed. De bedste kassettebånd kan maksimalt udstyres 10 dB under referenceniveauet, det er en måling, der foretages ved 10 kHz.

Såfremt vi ønsker at finde det punkt, hvor et signal på 10 kHz har en forvrængning på 3 %, skal vi mindst 6 dB yderligere ned, og vi kommer da frem til kassetternes dårligste egenskab — nemlig diskantdynamikken. Ved for kraftigt udstyring og

navnlig i forbindelse med pop-musik, bliver indspilningen grødet på grund af diskant-ovestyring, og sammenlignet med en tilsvarende indspilning på en spolebåndoptager ved 19 cm/s båndhastighed, falder kassettebåndet uvægerligt igennem. Ved en spolebåndoptager når diskant-dynamikken op på værdier i nærheden af 20 dB bedre — en værdi som CC-systemet ikke kan nå op på — her sætter de fysiske love en grænse. ■

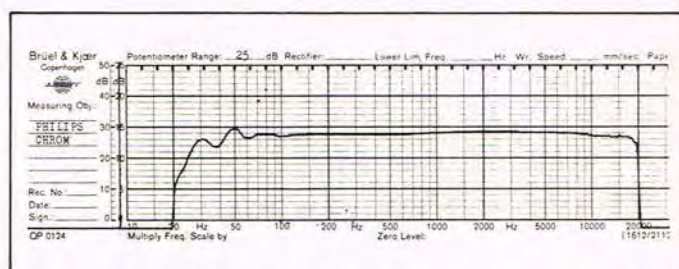
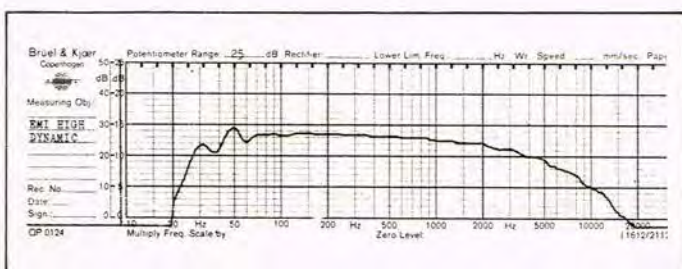
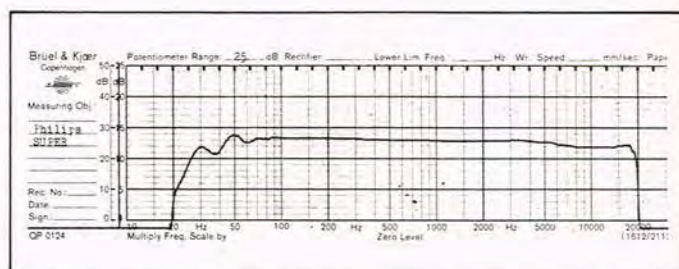
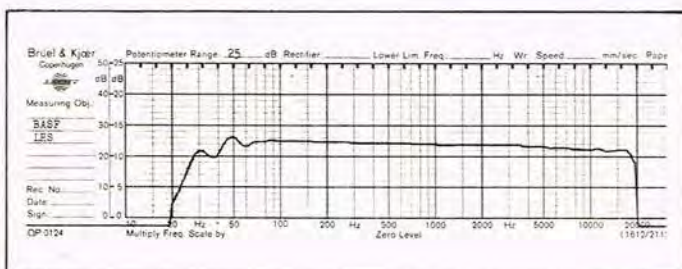
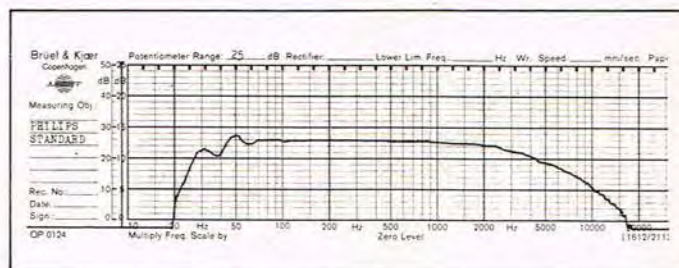
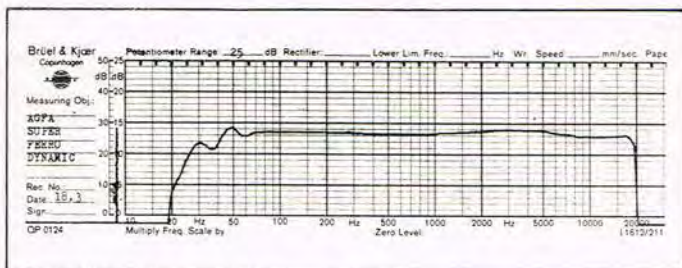
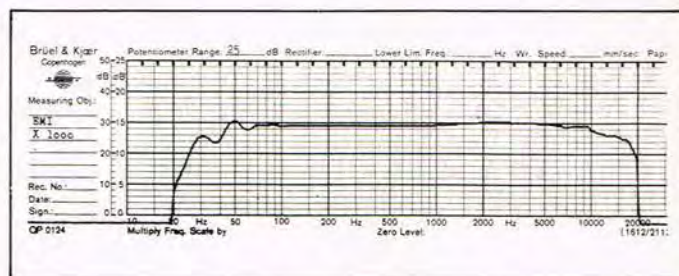
TABEL OVER MÅLERESULTATER

	Agfa Super Ferro Dynamic	BASF LH Super	EMI High Dynamic	EMI X 1000	Philips Ferro L.N.	Philips Hi Ferro L.N.	Philips Chromium
Følsomhed, 1 kHz	0	-0,5	-2	-0,5	-2,5	-1,8	0
Frekvensgang 1-16 kHz	0	-1	-12	-2	-12	-1	-0,5
Forvrængning ved 250 pWb	0,9	1,8	3,9	3,6	3,9	3,6	4
Båndsus under 250 pWb	-44,5	-44,5	-44,5	-42,8	-44,5	-44,3	-47
Dynamik ved 3 % forvrængning ...	47	47	43,5	44,3	43,5	43,8	47
Diskant-udstyrbarhed	-10	-11	-18	-10	-17	-9,5	-10

testen, hvilket også var tilfældet med »Ferro Low Noise«-båndet fra Philips, hvor ingen af disse bånd blot tilnærmelsesvis kommer i nærheden af beskedne hi-fi krav. De vil selvfølgelig være fuldt anvendelige til anvendelse ved båndoptagere, som spiller dansemusik eller mindre krævede musik i almindelighed, og man

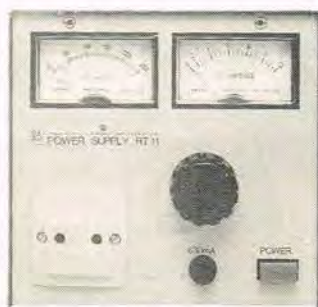
sker der ikke væsentlige teknologiske fremskridt i kommende år, hvad angår ind- og afspilning via båndkassetter, vil spolebåndoptagerne måske få et »come back« og blive benyttet af forbrugere, der forstår at værdsætte de fordele en kvalitets spolebåndoptager kan tilbyde.

En vigtig elektroakustisk spe-





AC og DC strømforsyninger i Bang & Olufsen kvalitet og præcision



680,-
excl. moms.

POWER SUPPLY RT 11

AC-strømforsyning med kontinuerlig variabel udgangsspænding, 0...250V/0...1A_{eff}.
Indbygget skilletransformer, der giver fuld sikkerhed for chassisberøring i apparater uden nettransformer.
Især anvendelig ved service på radio- og båndoptagere m.m.
Dimensioner: 163 x 210 x 160 mm (BxDxH).



945,- excl. moms.

POWER SUPPLY RT 10

AC-strømforsyning med kontinuerlig variabel udgangsspænding, 0...250V/0...2A_{eff}.
Indbygget skilletransformer, der giver fuld sikkerhed for chassisberøring i apparater uden nettransformer.
Især anvendelig ved service på S/H- og farve-TV.
Dimensioner: 323 x 210 x 160 mm (BxDxH).



595,-
excl. moms.

POWER SUPPLY SN 14

DC-strømforsyning med kontinuerlig variabel udgangsspænding og strømbegrænsning, 0...20V/0...2A.
Den indre modstand er mindre end 3mΩ og brumniveauet er mindre end 0,15mV_{eff}.
Udgangsspændingen kan modstands-programmeres i området 0...40V (1KΩ /V).
Dimensioner: 163 x 210 x 80 mm (BxDxH).



Bang & Olufsen fremstiller også automatisk og manuelt betjente voltmetre, sinus/firkantgeneratorer samt specielt testapparatur for radio- og tv branchen.

B&O måleinstrumenter med meget høj specifikationsniveau - anvendt af institutioner, lærestalter og tekniske industrier. Fremstillet til konkurrencedygtige priser. Få mere at vide om Bang & Olufsens modulopbyggede måleinstrumenter

Ring på telefon (07) 85 11 22 lokal 318 -og få et præcist tilbud!

Unge opfindere



□ Philips europæiske konkurrence for unge forskere og opfindere 1975« afsluttede den 21. marts den danske del af konkurrencen med uddeling af præmier og diplomer på Danmarks Tekniske Museum i Helsingør. Civilingeniør Hans Harboe fra Ingeniørsammenslutningen uddelte præmierne.

Der var god tilslutning til konkurrencen, og dommerkomiteen kom ud for sin hidtil vanskeligste opgave, idet kvaliteten af de indsendte arbejder i gennemsnit lå højere end vanlig, det betød et vanskeligt arbejde med at udskille de projekter, der skulle præmieres.

Den ene af de to hovedpræmier gik til et elektronikprojekt. Den 16-årige Albert Friis Jensen fra Hjallesø deltog og vandt med »Opbygning af digital trafikkontrol«. Bidraget var inspireret af nogle dages erhvervspraktik i et firma, der fremstiller udstyr til trafikkontrol af mere konventionel art, idet det indsendte projekt indeholdt et komplet elektronisk system til styring af trafiklys. Der tages i systemet hensyn til ventende biler, og fodgængere — det hele styret af en datamat.

Det blev i familien — brødrene Larsen vandt begge i Philips' danske konkurrence for unge forskere. Til venstre Preben og til højre John med sin 2-m receiver. Bagved til venstre direktøren for Danmarks Tekniske Museum, civilingeniør K. O. B. Jørgensen og ved siden af formanden for museets bestyrelse, civilingeniør, direktør T. H. Franck.

Albert Friis Jensen skal fra 7.—16. maj re-præsentere Danmark ved den europæiske finale i Eindhoven sammen med et andet meget fornemt projekt, indsendt af Poul Henrik Damgård, 17 år, fra Tejn, og Peter Theill, 18 år, fra Køge. Deres projekt hedder: »Løsning af det indskrænkede trelegemeproblem med henblik på galaktiske interaktioner«. Dette arbejde sammenholdt med, hvad de to tidligere har præsteret fortæller, at vi her har et par vordende videnskabsmænd, vi senere vil høre meget til.

De øvrige 8 præmier gik, med undtagelse af endnu et astronomisk projekt, til elektronikprojekter. Vi skal senere præsentere nogle af disse meget fine projekter her i bladet.

Klaus Grue, 16 år, fik 2000 kr. for »Apparat til stemning af musikinstrumenter«, Lars K. F. Nielsen, 16 år, ligeledes 2000 kr. for »Et studie af delta cepheid stjerner, på basis af observationer foretaget i 1974«. 500 kr. gik til Keld Pedersen, 18 år, »Anti-mekanisk forstærker«, Preben Larsen, 15 år, »FM stereo radio«, og storebror John Larsen, 18 år, »2 meter tranciever og digitaltæller«, Sten Andreassen, 18 år, »SAF 200 stereoforstærker«, Peter Grauer Jensen, 18 år, »Elektronisk liniesøger« og Hans-Henrik Kruckenberg, 19 år, »Elektronisk ur«.

INERTIA GST-1



Hi-Fi pladespilleren for det kræsne øje og øre

Med LUSTRE præcisions-tonearm

Komplet med støvlåg og pick-up:

Inertia GST-1 + Audio-Technica AT-66 pick up kr. 1.795,-

Inertia GST-1 + Audio-Technica VM-3 pick up kr. 1.845,-



FRIBERG+CO.

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

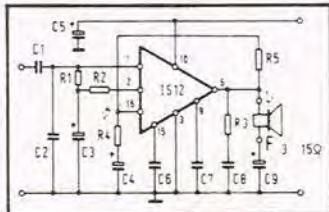


Kontaktsiderne

EFFEKT IC

En IC-kreds fra firmaet »Sinclair« har typebetegnelsen »Super IC-12« og er meget anvendt til forskellige formål. Den indeholder en kombination af en konventionel operationsforstærker med en quasikomplementær klasse AB-forstærker. Hele kredsen er monteret i et »Dual-In-line« hus med 16 terminaler. Ved brugen må der anvendes en tilstrækkelig køling, f.eks. i form af en »vifte«-køler med 6 ribber.

»Super IC-12« kan bl.a. anvendes som en 6 watt forstærker, som diagrammet viser. Med en forsyningsspænding på 28 volt og med en højttalerimpedans på 8 ohm opnås en maksimal udgangseffekt ved indgangssignal på 30 mV. Hvilestrømmen andrager 10 mA. Dimensioneringen af elektrolytkondensatoren C5 afhænger af den benyttede strømforsyningseenhed. Benyttes en batterispænding, bør værdien være mindst 500 μ F eller mere. Benyttes en netdel, som er



godt filtreret og med et stabilt spændingsniveau, kan værdien reduceres helt ned til værdien 100 nF. Fingernemme folk skal nok finde ud af at lave printet til forstærkeren.

Stykliste

C1 100 nF	R5 27 kohm
C2 100 pF	IC Super IC-12
C3 10 μ F, 15 V	
C4 100 μ , 15 V	
C5 100 μ F, 30 V	
C6 1 nF	
C7 500 pF	
C8 10 nF	
C9 500 μ F	
R1 270 kohm	
R2 150 kohm	
R3 18 ohm	
R4 100 ohm	

»EASY-TOUCH« TABLEAU

Et »Easy-touch« kredsløb er en elektronikopstilling, hvor man ved en let berøring (easy touch) af to kontakter skaber en ohmsk forbindelse mellem to punkter forbundet på en sådan måde i et elektronikkredsløb, at »switch«-kredse vil reagere.

Ved moderne apparater kender vi anordningen fra f.eks. en tv-modtager, hvor man ved en berøring af et kontaktsted kan skifte til en anden tv-kanal og lign.

Et sådant kredsløb kan benyttes til mange formål ved udbygning af kredsløbene, men umiddelbart kan det finde anvendelse ved undervisningsbrug.

Man kunne f.eks. tænke sig, at berøringskontakterne blev forsynet med tal. Ved den viste opstilling vil en lysdiode lyse ved en sådan berøring, og har man samtidig tegnet et stort tal, vil mindre børn ved en sådan anordning have et godt indlæringsapparat, der

yderligere vil kunne tilfredsstille andre opgaver (bogstaver og lign.).

Man kunne også tænke sig et sådant lystableau benyttet ved nodeindlæring, hvor man ved en udbygning af opstillingen ville kunne få fremkaldt den tone, som svarede til noden ud for en berøringskontakt.

DIAGRAMMET

Hovedenheden i »Easy touch«-opstillingen er en IC med seks indgange forbundet til lige så mange højohmede modstande (10 Mohm). Kortsluttes disse — f.eks. via en »fingermodstand«, aktiveres den pågældende del af IC-kredsløbet, og spændingspotentialet, der hører til netop denne berøringsknap, åbner for de transistorer, hvor der i emitteren er en lysdiode (LED), som altså lyser ved berøringen. Ønskes en aktivering for et lettere fingertryk, kan dette lade sig gøre ved en ændring af modstandene til f.eks. værdien 22 Mohm.

UNIVERSALINSTRUMENT OG TRANSISTORPRØVER med 28 måleområder

Prøveren kan anvendes til måling af ICBo, IEBo, ICEs og hFE på såvel NPN- som PNP-transistorer. Instrumentet leveres komplet med testledninger og service-taske.



DC: 0,06 - 600 mA
0,3 - 900 V
AC: 0,3 - 300 mA
1,5 - 750 V
Modstandsområde:
0,5 k Ω - 5 M Ω
Frekvensområde:
45 - 15.000 Hz
Lækstrøm:
0 - 60 μ A
hFE 10 - 350
Følsomhed:
AC 3, 3 k Ω /V
DC 16, 7 k Ω /V

Kr. 195,- excl. moms

HAR DERES FORHANDLER DEN IKKE, SENDER VI PORTOFRETT MOD FORUBETALING

INGENIØRFIRMA
ATIMCO S

NORDBORGGADE 57 . 8000 ÅRHUS C
TELEFON: (06) 11 22 99
POSTGIRO: 4 17 21 40

Når du skal købe
båndoptager...

Når du skal have
repareret...

Når du skal købe
forstærker-
og mixerudstyr...

- så gå til specialisterne

Vi giver os tid
til dig hos...

MOVIE Service

MOVISOUND

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

NYHED

handic

model 235 - DIF

Godk. af P&T nr. 7505A



Ny handic syntese-station med 23 kanaler samt kanal 11 A til maritimt brug.

Godkendt med kanalvælgeren begrænset til kanal 1—11A incl.

Opindeligt 5 Watt model dæmpet til danske bestemmelser.

Følsomhed 0,4 — 0,5 μ V

S-meter

Tilslutning for selektiv opkald og ekstra højttaler. Orangefarvet front.

Vægt 1,3 kg, 12 Volt DC

Leveres med alle kanaler monteret, mikrofon og autobeslag.

VEJL. PRIS 1.360,- i. m.

Rekvirer gratis farve-specialbrochure.

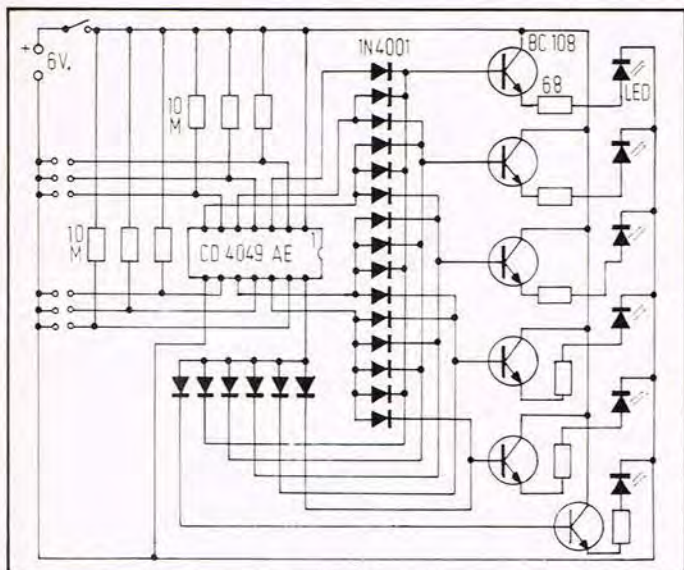
DANSK-ITALIENSK FILM CO. A/S

Amaliegade 24 - 1256 København K
Døgntelefon (01) 12 52 46

— — — henviser til nærmeste forhandler



Kontaktsiderne



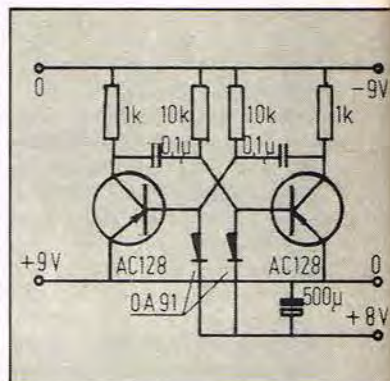
MULTIPLIKAVIBRATOR

»Jeg er en 15-års dreng på Færøerne, der er meget interesseret i elektronik«, skriver **Benadikt Joensen**, der bor i Akrar på Færøerne, og han fortsætter »Desværre har vi ikke elektronik i skolen, men jeg har lært meget af PE og synes bl.a. godt om Ryan Holm's »Elektroniske Puslerier«, og her er en lille konstruktion, som I måske kan bruge til »Kontaktsiderne« — skriver han, og her er den.

Diagrammet viser en astabil multivibrator, der kan afgive en ekstra spænding på ca. 8 volt.

Funktionen er nogenlunde den samme som ved en spændingsmultiplikator, altså en »Multiplikavibrator«!

Den har en stor udgangsimpedans, og dermed kan den ikke afgive ret meget strøm, men den kan dog sikkert bruges til en operationsforstærker, der



Diagrammet er enkelt. De anvendte transistorer og dioder er ikke kritiske.

ofte skal have to strømforsyninger.

I stedet for de i diagrammet viste, kan der bruges npn transistorer, og der kan også tilsluttes en spændingsmultiplikator til de viste transistorers basis i stedet for de to dioder, hvis større spændinger ønskes.

● ● Det er selvfølgelig muligt at udbygge lystableauet til endnu seks kontakter ved anvendelse af endnu en IC. Er der læsere, som vil benytte dette lille fikse kredsløb til andre formål, så lad os høre herom.

▲ Diagrammet for »Touch«-enheden, som er enkel i opbygningen. Berøringskontakterne skal naturligvis monteres på et stykke isoleringsmateriale af bedste kvalitet. Et stykke glasfiberprint vil sikkert kunne gøre fyldest, og så kan kontakterne jo nemt skaffes.

Til fremstilling af.
TRYKTE KREDSLØB

R41[®]
edding

overføringstegn og symboler



- 700 forskellige
- ætsebestandige
- varmebestandige
- overføres direkte på tegnefolie el. printpladen
- kantskarpe billige ark i 11,5x12,5 cm.
- filtpenne med ætsebestandigt blæk

NU I DANMARK

Tutein & Koch

FARVERGADE 8 · 1463 KØBENHAVN K.
TLF. 133630
BUTIKKEN

FØR LANG KATALOG



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 KØB. F.
TLF. (01) 10 15 01 TELEX: 19488



FM-modtagerenhed »MONACOR«



med mellemfrekvens, demodulator, skala og skala drev, bestykket med siliziums-transistorer. Følsomhed 4 µV/20 dB

Pris 152,-

HMT 2 diskantørn
80 W/8 ohm ved
12 dB's dæmpning,
frekvensområde
7500-30.000 Hz,
mål 5,4x88 cm

Pris 89,-



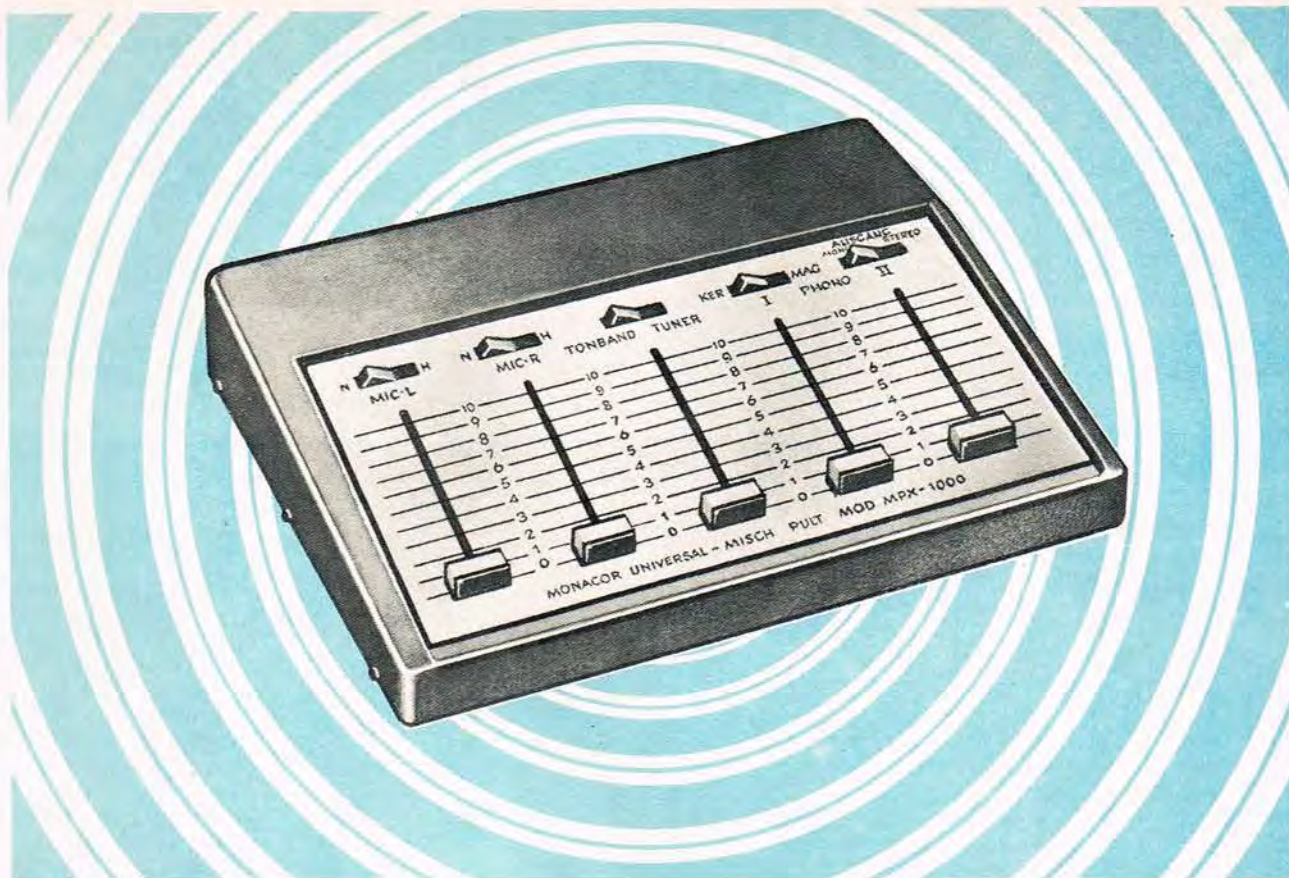
TILBUD I DENNE MANED

PT 101 Minitester
AC/DC 1000 V
DC-strøm 100 mA
Modstandsmåling
150 K ohm.
Element og prøveledninger medfølger.
Normalpris 69,-.
PRIS I DENNE MANED — og så længe lager haves
kr. 48,-

Alle priser er incl. moms.

AG Electronic

import — detail — postordre
Hestedamsgade 10 — 8700 Horsens
Tlf. (05) 62 27 03



Universal Mikserpult type MPX-1000

Stereo mikserpult, siliciumtransistoriseret, universel i udformning, særdeles anvendelig, når man ønsker at mikse forskellige signaler.

Tekniske data:

Frekvensområde	20-20.000 Hz \pm 1 dB
Indgangsimpedans	Mikro N (lavohms mikrofon) 600 Ω Mikro H (højohms mikrofon) 50 K Ω Phono Mag. 50 K Ω Alle andre indgange 120 K Ω
Indgangsspænding	Mikro N 1 mV (10 mV max.) Mikro H 2 mV (30 mV max.) Phono Mag. 3 mV (40 mV max.) Alle andre indgange 150 mV (1,5 V max.) Alle max. angivelser ved 2,5 V udgangsspænding
Støjefekt	> 50 dB ved 0,2 V udgang
Udgangsspænding	0,2 V ved 50-500 K Ω 2,5 V max. ved \leq 5% klirfaktor
Strømforsyning	2 \times 9 V transistorbatterier (Hellesens Type 410)
Strømforbrug	4-5 mA
Halvleder	14 \times 2SC644, ell. lign.
Dimensioner	(b) 25 \times (d) 19 \times (h) 4,5 cm
Vægt	ca. 1,7 kg



Forlang RS nr. 16219



Deres radiofaghandler har den

Byg en auto-tyverialarm Af Roy Ourdahl, Norge

Biler stjæles i stor stil, og man undres over, at der ikke benyttes flere alarmsystemer end tilfældet er, det ville antagelig kunne spare landet for enorme summer. En af vore læsere, Roy Ourdahl, Drammen,

Norge, har konstrueret en automatisk bilalarm, som er meget fiks — ikke mindst på grund af de forskellige værdifulde detaljer.

□ Princippet for alarmsystemet er et elektronikkredsløb, hvortil kan sluttes forbindelserne til hornrelæet i bilen. Til dette kredsløb er sluttet en »elektronisk nøgle«, der bevirker, at alarmsystemet ikke aktiveres, hvis man benytter den rigtige »elektroniske nøgle«.

Yderligere kan hele systemet også anvendes som f. eks. elektronisk døråbner, såfremt døren er udstyret med en elektromagnetisk lås.

NØGLEHUL

Det »elektroniske nøglehul« er lavet af i alt fire dele, som er angivet ved instruktive målskitser. På en bundplade med dimensionerne 24×25 mm lægges en styreplade med en ud-

skæring (se målskitzen) passende til »nøglen«.

Den tredje plade, der er 24×35 mm er forsynet med nogle huller — ti i alt, med diameteren 3,4 mm. I disse huller limes ti kugler (fra kuglelejer) med diameteren 3,2 mm. Disse kugler danner elektrisk kontakt med kobberbaner på nøglen, når denne indføres i »nøglehullet«. For at opnå en fjedrende virkning af de nævnte ti kontaktkugler, er der lagt en kontaktplade (se målskitzen for denne) over den del af kuglerne, som stikker igennem de ti huller.

For opnåelse af en fjedrende virkning, er der i sidstnævnte kontaktplade skåret nogle slidser, hvorved de lange strimler som kontaktpladen udgør — nu virker fjedrende.

Printbanerne på kontaktpladen

er udformet således, at der vil være ti kontaktsteder med lige så mange tilslutninger (hullerne i kontaktpladen).

Til disse kontaktplade-huller loddes et 10-koret kabel, der i prototypen består af et 10-koret bændelkabel, men enhver form for tyndt svagstrømskabel kan anvendes.

NØGLE

»Nøglen« er udformet som vist på målskitzen og er et stykke print ætset med baner efter et nærmere angivet mønster. På »nøglen« er yderligere monteret en lille lysdiode (LED), som har til opgave at advisere, om »nøglen« er korrekt placeret i »nøglehullet«. På grund af styrepladens profil, som er den samme som »nøglen«, vil denne kun kunne isættes korrekt på én måde.

MEKANISK UDFØRELSE

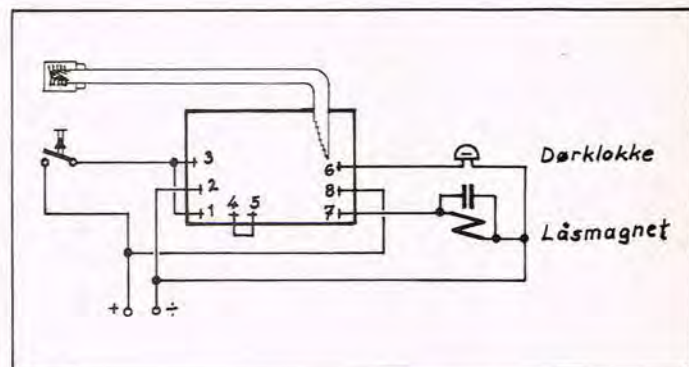
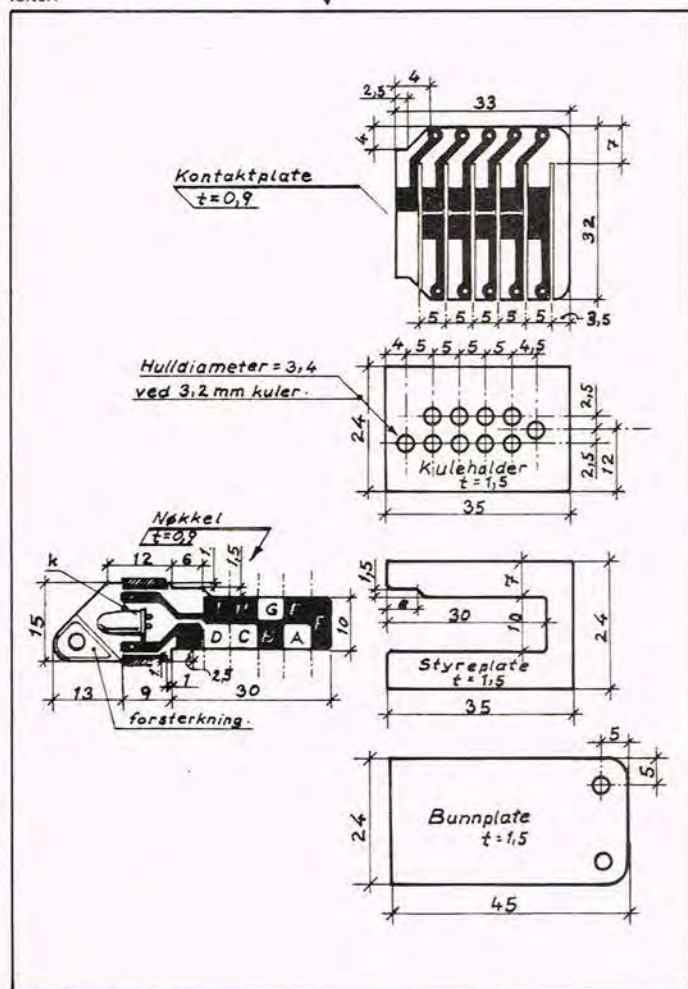
De tre dele til »nøglehullet« er udført af 1,5 mm glasfiberprint, men almindelig print vil også kunne gøre det. Kontaktpladen er derimod udført i 0,9 mm plade, og det samme gælder »nøglen«, der yderligere er forstærket med en lille trekantet plade.

De enkelte dele i »nøglehullet« er sammenholdt ved brug af klæbemidlet »Araldit«. Pas her på kontaktpladen, som ifølge målskitzen er lidt bredere (32 mm) end de øvrige stykker. Her skal der kun lim på kanterne, husk på, at de udsavede »fingre« skal være fjedrende.

Kontaktfladerne bør faktisk forsværes (hos en sølvsmed) for at der ikke skal opstå kontaktvanskeligheder på grund af oksydering.

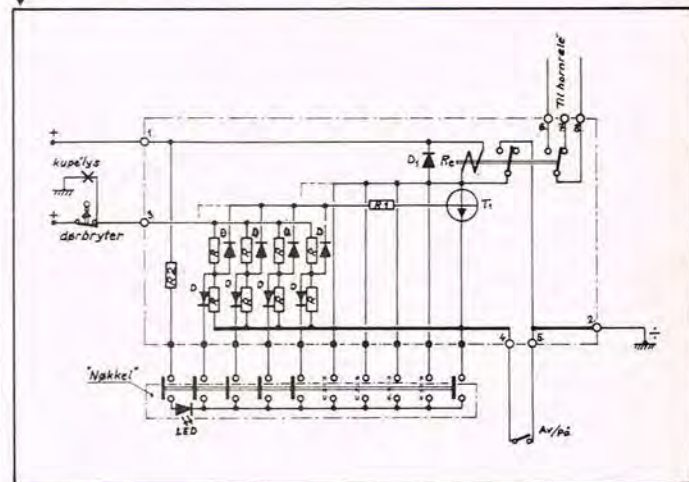
Ved prototypen er bændelkab-

De forskellige tegninger angiver de fire dele for det elektroniske »nøglehul« samt for selve »nøglen« med dens felter.



▲ Monteringstegningen viser alarmenheden benyttet som døråbner.

Diagrammet for hele alarmsystemet. Forneden er »nøglen« med LED'en. Det skulle ikke volde noget besvær med at finde ud af virkemåden, når diagrammet sammenholdes med teksten.



let limet fast til kontaktpladen. For lettere at kunne få fat på »nøglen«, når den skal trækkes ud, kan den forsynes med en lille flad elastik, der dog ikke må dække for LED'en.

ELEKTRONIKKEN

Printet i elektronik-enheden skal være således udført, at det skal kunne dække over alle nøgle-mønstrets kombinationer. Som det ses af diagrammet, er der trukket ledninger fra felter, som skal danne kontakt til diode-gat'ene på en sådan måde, at først når alle de nederste spændingsdelermodstande er kortsluttede til stel, vil transistoren T1 miste sin basisstrøm, og relæet i kollektorkredsen vil da trække.

Derimod vil ledere fra felter, som ikke skal have kontakt

trække relæet direkte, hvis en anden »nøgle« danner kontakt her således, at kun en kombination vil hindre relæet i at trække.

Det nederste sæt dioder i diagrammet er placeret på den side med printpladerne, men kunne være placeret for oven på komponentsiden. Ønsker man det, må printet blot gøres lidt længere, og en anden indbygningskasse må benyttes.

Disse dioder har til opgave at forhindre en tilbagekoblings-effekt, når »nøglen« trækkes ud eller sættes i; erfaringer viser, at noget sådant kan forekomme.

KOMBINATIONER

Der kan opnås mange kombinationer, og medregnet en spejlvending af nøgleprintet, kan man få over 1000 med det viste antal felter på »nøglen«.



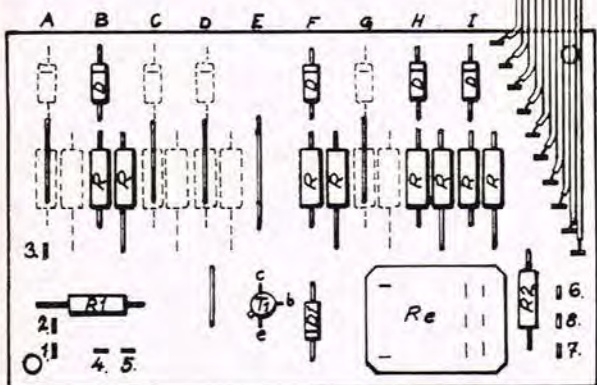
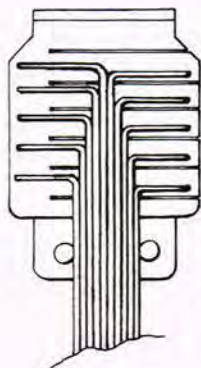
STYKLISTE

R	10 kohm
R1	10 kohm
R2	1,2 kohm
D1/D2	BA 100
T1	BC 107
LED	Lysdiode f. eks. CQY 26
Re	Relæ 12 V m. 2 skiftekontakter

FREKVENSTÆLLEREN IGEN

På diagrammet i PE nr. 3/1975, side 71, er indsejnet en tegnefejl. På alle IC'erne fra nr. 2 til 7 er en stelledning til terminal 4 – de skal til terminalerne 3 i stedet for (printpladen er dog korrekt).

På IC'erne 29 og 30 mangler et par talangivelser på terminalerne. R44 går til 11, mens C13 er forbundet mellem 11 og 10. På 30 mangler angivelse »4« som på IC29.



Ved at variere disses placering og antal af kortslutningsbøjler (»lus« som angivet på monteringsplanen) og dioder med spændingsdelere kan man komme op på et antal mulige kombinationer, som er $2^n - 1 = 1023$ medregnet spejlvending af nøgleprintet ($n = 10$).

BRUGEN AF ALARMEN

Når man har parkeret sin bil i omgivelser, hvor man anser, at der er stor mulighed for at blive degraderet til fodgænger (og hvor er der ikke det – i dagens Danmark).

For at undgå alt dette, vil brugen af omtalte tyveri-alarmsikkert kunne gøre fyldest.

»Nøglehullet« kan monteres i en af åbningerne i luftindtræk eller i et plexiglasvindue o.l.

Når »nøglen« er sat i »nøglehullet«, kan man slå alarmeren til med en afbryder placeret et sted på bilens instrumentbræt. Derefter lukker man og låser bildøren og først da, må »nøglen« fjernes.

Hensigten med LED'en er at sikre – som tidligere nævnt – at »nøglen« er korrekt placeret samt at minde om, at man skal tage »nøglen« med sig.

tude til man kobler det fra ved at bryde den ene ledning til det. Alternativet hertil er en trykafbryder på automatikboksen som er i stand til at afbryde minusledningen. Ulempen ved at hornet vedbliver at tude indtil akkumulatoren er i »bund« synes at være opvejet ved konstruktionens enkelthed, og denne situation finder nok heller ikke sted (forhåbentlig) hver dag.

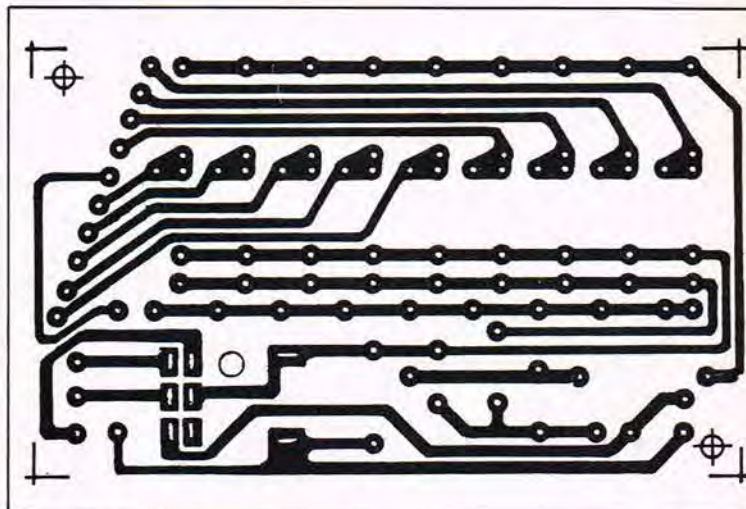
Da alarmeren starter for »tyven« får anledning til at gå ind i vognen, vil man på denne måde også få en beskyttelse imod at der stjæles effekter som bilradio o.l.

Skulle man – mod forventning – finde bilen intakt, når man kommer tilbage, stikkes »nøglen« i kodelåsen, låse bildøren op, slå alarmaf-bryderen på instrumentbrættet fra, og kodenøglen kan nu fjernes – og er klar til næste gang bilen forlades.

Ved normal anvendelse er forbruget kun nogle få milliampere til lysdioden.

AUTOMATISK DØRÅBNER

Kodelåsen kan også benyttes som døråbner, og det tilhøren-



▲ Printpladen for selve alarm-enheden. Storrelsen er 1:1.

Monteringsplanen set fra komponentsiden. Med de benyttede felte på »nøglen«, skal der benyttes fire dioder som vist. De øvrige fire dioder skal placeres (ikke vist) under pladen på siden med kobberbanerne, som omtalt i teksten. Ved andre kombinationer benyttes de punkterede angivelser for såvel modstande som dioder. I højre side er det 10-korede fladkabel, som i den anden ende er fastlodet til »nøglehullets« kontaktplade. NB.: Læg mærke til kortslutningsstykkerne (lus), af hvilke der er seks stykker.

Åbnes vogn døren nu uden at den elektroniske »nøgle« er på plads, vil døråbryderen til det indvendige lys give strøm til automatikken, som derved får relæet til at trække. Via hornrelæet vil hornet også blive aktiveret, og dermed bliver afbryderen (Av/på) koblet ud, og hornet vil blive ved med at

de diagram viser hvorledes. Ringetrykket (til venstre på skitsen) får klokken til at ringe eller den aktiverer den viste dørmagnet afhængig af, om kodenøglen er indsat eller ikke. På de forskellige tegninger er den norske tekst bibeholdt, men det skulle være let at »oversætte« betegnelserne. ■

Enheder og størrelser

At måle er at sammenligne, og til dette behøver man enheder, som i dag er standardiserede — men sådan har det ikke altid været. Her fortæller K. Galle lidt om mål, enheder og størrelser — især med henblik på elektronikken.

□ Når man i gamle dage fik at vide, at der kun var en fjerdingvej til nærmeste kro, kunne en tørstende sjæl glæde sig, for det var kun 1883,1 meter, og en så kort afstand kunne »Apostlenes heste« nok klare.

Var vor tørstende sjæl derimod i Norge, kunne han belave sig på at måtte vandre 2823,7 meter, for tørsten kunne blive slukket. Med andre ord, tidligere — for over 100 år siden — brugte man en mængde forskellige mål, hvor størrelsen af en del af dem var geografisk betinget.

Ikke nok med at værdierne for de enkelte mål kunne være forskellige, men der var en mængde af dem og ofte indordnede under forskellige anvendelsesområder. Man havde således specielle mål, der næsten udelukkende blev benyttet af håndværkere, mens andre mere blev benyttet f.eks. af bondestanden.

Man kan undre sig over, at man kunne klare sig med alle disse forskelligheder, men det gik. Her bør man vel tænke på, at der næsten ikke forekom nogen form for eksport eller

import, og hvad udviklingen angik var det teknologiske stade jo meget lavt, hvorfor der ikke var brug for nogen kommunikation mellem videnskabsmænd og teknikere landene imellem.

ENHEDSSYSTEMET FODES

En af de første, der for alvor gjorde forsøg på at få sat lidt skik på måleenheder, var den tyske matematiker C. F. Gauss (1777—1855), som i 1832 tog initiativet til indførelsen af et såkaldt enhedssystem baseret på forskellige fysiske størrelser, og den forudseende tysker benyttede her størrelser som længde, masse og tid.

Som i så mange andre tilfælde kunne man imidlertid ikke blive enige om Gauss' ideer, så der gik lang tid, før der skete noget rigtigt. Vi skal helt frem til 1851, hvor Gauss havde fået en meningsfælle i en anden tysker, fysikeren W. E. Weber (1804—1891).

I fællesskab foreslog de to videnskabsmænd, at der skulle indføres et enhedssystem baseret på enhederne millimeter, milligram og sekund — et system der siden blev benævnt som »Det Gaussiske System«. Det blev dog et andet enhedssystem, der vandt almindelig tilslutning, og som dukkede op nogle år senere, hvor man baserede enhederne på centimeter, gram og sekund. Det er det enhedssystem, der benævnes som »CGS-systemet«. Det ændrede system blev dog ikke godtaget af de konservative englændere, der stædigt holdt på et »foot, pound og second«-system.

MKSA-SYSTEMET

Det første enhedssystem viste sig at være meget kompliceret at arbejde med, og en idé til et andet system fødtes af den italienske fysiker G. Giorgi, som i 1901 fremkom med et forslag, der skulle blive forløber for det enhedssystem (SI-systemet), der i dag benyttes.

Enhederne i det nye system var meter, kilogram, sekund og ampere, og ud fra forbogstaverne kom det til at hedde MKSA-

systemet, men selv om det havde store fordele, gik der dog meget lang tid før Giorgi's forslag vandt almindelig tilslutning. Her har det dog også knebet noget i den engelsksprogede del af verden, hvor man stadig har svært ved at fjerne sig fra »foot, pound, second«-systemet, men nu ser det ud til at skulle lysne, idet man i England i løbet af kort tid går over til SI-systemet.

ET JUBILÆUM

Som det altid er tilfældet, når der søges noget indført globalt, må der være en kommission, eller hvad man nu vil benævne en samling repræsentanter for de forskellige lande. Resultatet af et samarbejde mellem mange lande forelå i den såkaldte »Meterkonvention«, som den 20. maj 1875 blev underskrevet af 18 stater, mens antallet i dag er oppe på omkring 50 lande.

Endskont meteren altså nu fylder 100 år, blev den dog først lovformeligt indført i Danmark ved lov nr. 124 af 4. maj 1907 — og den blev endda først en praktisk realitet den 1. april 1910 i henhold til en kongelig forordning af 10. juli 1909.

Samtidig med at man vedtog meterkonventionen, oprettedes en international organisation, som fremover skulle tage sig af målesystemerne. »Comité International des Poids et Mesure« — forkortet CIPM.

En underafdeling heraf er »Bureau International des Poids et Mesure«, BIPM) som er det internationale centrum for metrologi (læg mærke til, at der står ikke »meteorologi«), som er læren om mål og vægt. BIPM har egne laboratorier i udkanten af Paris, og det er her man bl.a. fremstiller eksemplarer af »Normalmeteren« og »Normalkiloloddet«.

SI-SYSTEMET

Uden at vi her vil gå i dybden med hensyn til hele den metrologiske udvikling, skal det dog nævnes, at man i dag er nået frem til et enhedssystem — »Système International d'Unités« — almindeligvis forkortet SI-systemet, der indebærer detaljer, der synes at kunne tiltrædes af alle civiliserede stater og er et system, som vil være gældende i 1975 i United Kingdom (som tidligere nævnt), tilbage bliver kun USA



»Himmel og hav« — nu »jouler« den igen opad. (Statens Husholdningsråd).

og enkelte arabiske småstater, som endnu ikke for alvor har besluttet sig til at følge SI-systemet.

Det globale måle-enheds-system indeholder et begrænset antal grundenheder med mange afledte enheder, der alle står i et nøje bestemt forhold til grundenhederne.

SI-GRUNDENHEDER

Fysisk størrelse		
størrelse	Enhed	Symbol
længde	kilogram	m
masse	meter	kg
tid	sekund	s
strømstyrke	ampere	A
temperatur	kelvin	K
lysstyrke	candela	cd

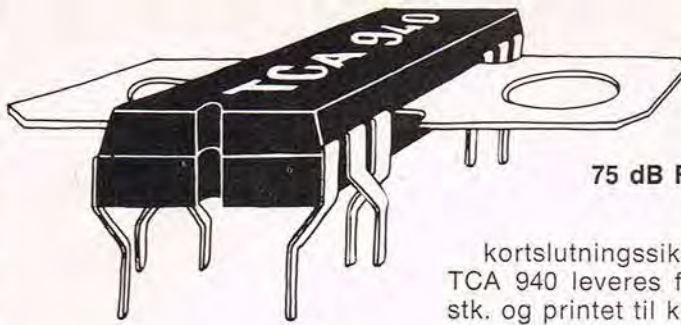
Ud fra de i tabellen viste SI-grundenheder afledes alle øvrige størrelser, der bl. a. er:

AFLEDTE SI-ENHEDER

Størrelse	Enhed	Symbol
frekvens	hertz	Hz
kraft	newton	N
tryk	bar	bar
effekt	watt	W
elektrisk ladning	cloumb	C
elektrisk spænding	volt	V
elektrisk kapacitet	farad	F
elektrisk modstand	ohm	Ω
magnetisk fluks	weber	Wb
magnetisk induktion	tesla	T
magnetisk feltstyrke	ampere/meter	A/m
induktans (selvinduktion)	henry	H

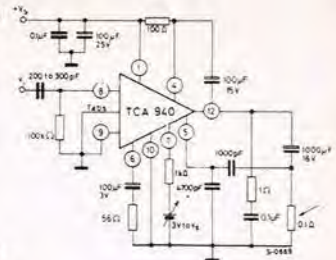


Der passes på »Meterstokken«, som her ses i sit faterål godt beskyttet mod omverdenens mange farer. Een gang om året lukker man op for boksen for at se til den — og ikke mindre end tre personer med hver sin nøgle skal der til for at lukke op for »det allerhelligste«. Det er direktøren for Justærvæsenet (Handelsministeriet), direktøren for Geodætisk Institut (Forsvarsministeriet) samt professoren ved fornævnte laboratorium (Undervisningsministeriet). (Foto: Geodætisk Institut).



10 WATT i 4 Ω

75 dB FORSTÆRKNING



kortslutningssikker, termisk beskyttet
TCA 940 leveres fra lager til kr. 33,95 pr. stk. og printet til kr. 8,70 pr. stk. Rabat ved større antal. Læs fagpressens fine omtale om denne fortrinlige 10 W. udgangsforstærker.

Triac m/ diac 3-6 A 3 stk.	kr. 39,15
Triac u/ diac 3-6 A 3 stk.	kr. 30,45
Triac m/ diac 10 A 2 stk.	kr. 34,80
Triac m/ diac 25 A 1 stk.	kr. 34,80
Thyristor 3A 3 stk.	kr. 17,40
Thyristor 25 A 1 stk.	kr. 30,45
Brokoblinger 1 A 10 stk.	kr. 43,45
Brokoblinger 4 A 10 stk.	kr. 65,25

Vi har stadig lager af den meget fine tuner, vi har lavet efter Mullard. Komplet med strømforsyning og trykknapper kr. 387,-.

Elektrolytter 2200 µF-25 volt 10 stk.	kr. 52,20
Elektrolytter 22 µF-100 volt 10 stk.	kr. 8,70
Elektrolytter 50 µF-500 volt 10 stk.	kr. 26,10
Elektrolytter 100 µF-12-18 volt 10 stk.	kr. 8,70

Den nye 1975 HEATHKIT-katalog er kommet. Kan bestilles skriftligt.



Dobbeltsidet Glasfiberprintplade

pr. 1 kg. kun kr. **22.60**

Hovedtelefoner

4000 ohm for krystalapparater m. v. **Kr. 19.15**

10 stk. kr. 148.00

Vi sælger stadig Heath-kits fortrinlige oscillograf IO-18 til kun kr. 865.25 (kr. 995.- inclusive moms)

Men hvor længe denne pris kan holde, kan vi ikke sige noget om, kun at vi kan levere til nævnte pris i maj og juni

7400. 10 stk.	kr. 17,40
7447 5 stk.	kr. 43,50
7490 5 stk.	kr. 43,50
74141 5 stk.	kr. 43,50
Lysdioder 10 stk.	kr. 17,40
UA 170 1 stk.	kr. 34,80
IC 8038 1 stk.	kr. 43,05
XR 205 1 stk.	kr. 43,05

2 N 3055 10 stk.	kr. 69,60
BD 182 10 stk.	kr. 69,60
2 N 1711 10 stk.	kr. 26,10
2 N 2102 10 stk.	kr. 26,10
2 N 2219 10 stk.	kr. 26,10
2 N 3053 10 stk.	kr. 26,10
2 N 2904A 10 stk.	kr. 26,10
2 N 2905A 10 stk.	kr. 26,10

Fra BD 115 til BD 166
for 10 ens kr. 52,20

AD 149 5 stk.	kr. 43,50
AD 161 5 stk.	kr. 34,80
AD 162 5 stk.	kr. 34,80
DGT 110 1 stk.	kr. 19,15
DGT 110A 1 stk.	kr. 28,70

LM 709 10 stk.	kr. 43,50
LM 741 10 stk.	kr. 43,50
LM 723 10 stk.	kr. 65,25
LM 747 10 stk.	kr. 65,25
LM 301 10 stk.	kr. 56,55

Alle BC-typer: 107 - 108 - 109 - 177 - 178 - 179 - 251 - 160 - 252 - 256 - 170 - 171 - 172 - 173 - 174 samt MEO 412 pr. 10 ens stk. kun kr. 17,40

I maj gives ekstra 10 % rabat på nedennævnte

HØJTTALERPRISER

Ad 5780 M 8/4	20,87
Ad 8080 M 8/4	21,74
Ad 0160 T 8/4	39,13
Ad 5060 W 8/4	39,13
Ad 5061 M 8/4	39,13
Ad 5060 SQ 8/4	75,65
Ad 2271 T 8/4	13,04
Ad 8060 W 8/4	43,43
Ad 8065 W 8/4	63,48
Ad 8066 W 8/4	69,52
Ad 1065 W 4	169,57
Ad 1256 W 4	169,57
Ad 1265 W 8/4	108,70
Ad 12100 W 8/4	195,65
Ad 12100 M 8/4	195,65
Ad 12100 HP 88/4	195,65
9710 M 7	112,17
Små japanske	5,00
Små japanske	6,52
Små japanske	8,65

1 N 4004 1 A-20 stk.	kr. 17,40
1 N 5401 3 A-10 stk.	kr. 17,40
1 N 5404 3 A-10 stk.	kr. 21,75
1 N 3492 25 A-4 stk.	kr. 26,10
1 N 4148=914 100 stk.	kr. 39,15
AA 119 10 stk.	kr. 6,55

Z-dioder 400 mW 10 stk. mix. kr. 17,40

Z-dioder 1 watt 10 stk. mix. kr. 34,80

Den helt revolutionerende

FUNKTIONSGENERATOR

med 2 stk. XR-205 har været meget beskrevet i den udenlandske presse. Også i dansk fagpresse har der lydt lovord om den. Derfor har vi lavet et hæfte om den med vejledning, kurver og printtegning. Pris forhæftet kr. 4,35 (+ moms og porto).

UDGANGSFORSTÆRKERE

Efter Mullard har vi fremstillet 15, 25 og 40 watt udgangsforstærkere. De kan få en komplet vejledning hertil mod porto.

XR-205 pr. stk.	kr. 43,05
Print hertil	kr. 17,40
2N5876 + 2N5878 pr. par	kr. 78,00
2N5876 + 2N5878 pr. par	kr. 48,00
MJ 1000 + MJ 900 pr. par	kr. 66,00
MJ 1000 + MJ 900 pr. par	kr. 33,00

De anførte priser gælder kun for de anførte STYKTAL

Alle priser er exclusive MOMS Dansk MINI RADIO A/S

Nr. Farimagsgade 57-59

1364 København K. Giro 11 86 64

Tlf. (01) 11 15 70 - Tirsdag-fredag kl. 9-12

DECIMALSYSTEMET

Som tidligere nævnt bygger SI-systemet på decimalsystemet med tilhørende 10-potenser, som det er vist i en tabel.

DECIMALSYSTEMET

Prefix	Faktor	Symbol
Tera	10^{12}	T
Giga	10^9	G
Mega	10^6	M
Kilo	10^3	k
Hekto	10^2	h
Deka	10	da
Deci	10^{-1}	d
Centi	10^{-2}	c
Milli	10^{-3}	m
Mikro	10^{-6}	μ
Nano	10^{-9}	n
Pico	10^{-12}	p
Femto	10^{-15}	f
Atto	10^{-18}	a

Eks.: $10^3 = 1000$; $10^{-2} = 0,01$

Læg i tabellen over decimal-systemet mærke til »atto«, som også kaldes for en 1 am (attometer), der har noget at gøre med atomkernens diameter. Betegnelsen er afledt af det danske »atten« og benyt-

farad), hvor der naturligvis burde have stået μF (mikrofarad), og angivelsen $\mu\mu\text{F}$ er også ukorrekt; der skal benyttes pF (picofarad), og endelig er symbolet for farad »F« og ikke »f«.

Der er et sted, hvor den almindelige forbruger studser — nemlig når der læses om nåletryk for en pick-up. Her benytter man mere og mere udtrykket »spingskraft i stedet for nåletryk, og en kraft skal altså nu efter SI-systemet angives i newton.

I DIN 45 500 blad 3 — der omhandler pladespillere — er opgivet, at spingskraften højst må andrage 0,03 N svarende til 3 p (pond), der igen stort set modsvarer 3 g. Eftergivigheden, der tidligere var angivet i cm/dyn, skal nu opgives i cm/N.

NOGET UDGÅR

Der vil være en del enheder, som udgår, dog således at de må benyttes indtil udgangen af 1977. De vigtigste — som har betydning for elektroniklæsere — er anført i en tabel.

ENHEDER DER UDGÅR

Fysisk størrelse	Enhed	Symbol	Omregning
Magnetflux	Maxwell	M	1 M = 10^{-8} weber
Magnetisk induktion	Gauss	G	1 G = 10^{-4} tesla
Magnetisk feltstyrke	Ørsted	Ø	1 Ø = 79,5775 A/m
Magnetomotorisk spænding	Gilbert	Gb	1 Gb = 2,5 A
Længde	Ångstrøm	Å	1 Å = 0,1 nm

tes som en hædersbevisning mod fysikeren Niels Bohr (1885–1962), hvilket også gælder »femto«, afledt af »femten«.

Inden for elektronikken benyttes ofte kun symbolet »k« ved angivelser af modstandsværdier, f.eks. ved 2,8 k. Helt korrekt ifølge SI-systemet skal det være 2,8 k Ω .

Engelsksprogede lande — især USA — benytter næsten altid »K«, der altså er helt ukorrekt (og overføres ved oversættelser tit til danske betjeningsvejledninger!).

Oftentimes roder man rundt mellem symbolerne »m« og »M«, hvor man kan se værdiangivelsen mohm (milliohm), hvor der menes Mohm (megaohm = megohm), og et velskrevet dansk radioprogramblad brugte i årevis mHz (millihertz) ved stationernes frekvensangivelse, hvor der skulle have stået »MHz« (megahertz).

I radiolitteratur fra England støder man ofte på MF (mega-

Som det ses af tabellen over enheder, der skal udgå, forsvinder værdien ørsted, gauss og maxwell, som alle er størrelser man i dag møder f.eks. i tekniske specifikationer over højttalere, lydånd o.l. Længden ångstrøm benyttes nærmest kun til angivelse af små bølgelængder, f.eks. ved lys.

Som et kuriosum kan nævnes — det har intet med elektronik at gøre — at vi fra den 1. januar 1978 ikke mere skal spise kaloriefattig mad men derimod joulefattig mad. Tidligere har man benyttet enheden kalori som et mål for energi, og størrelsen har specielt været benyttet inden for videnskaben om ernæringsstoffer.

I en pjece fra Statens Husholdningsråd giver man udtryk for, at efter den 1. januar 1978 kan en bøj f.eks. specificeres som: »Hakkebøj med løg, næringsindhold i 100 g, energi 610 kJ (150 kcal) — — hvis man da til den tid er interesseret i en sådan. ■

Elektronen i ele

Vi vil i denne artikelserie prøve at se på, hvad lys er, hvordan lys opstår.

Det forekommer klart for de fleste, hvorfor en glødelampe lyser, når der sendes strøm igennem den. Derimod kan man ikke umiddelbart forstå, hvordan lysdioder uden glødetråd kan udsende lys.

□ Mange spørgsmål om lysdioder har foranlediget denne artikelserie, der vil bringe os omkring Niels Bohrs atommodel over diodens og transistorens virkemåde til lysdioden og dens anvendelse.

Vi skal også se på katodestrålerør, laserlys o.a. I alle tilfælde er det elektronen, der har en afgørende indflydelse, og ofte påvirkes den på forskellig måde.

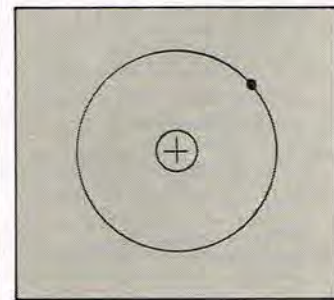
Ordet »elektron« er græsk og betyder rav. De gamle grækere havde fundet ud af, at gned man på et stykke rav, kunne det tiltrække andre stoffer, det blev elektrisk. Vi siger derfor: Elektron = elektronik.

Alle stoffer er opbygget af »molekyler«. Et molekyle er den mindste del af et stof, der kan bestå.

Molekylerne er igen bygget op af mindre enheder, »atomer«. For grundstofferne, hvoraf der findes ca. 100, gælder det, at molekylerne er bygget op af ens atomer.

Det simplest opbyggede atom er brintatomet.

Det består af en positiv ladet kerne. Uden om den kredser en negativ ladet elektron.

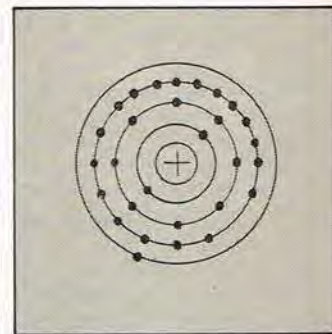


Elektronens masse er 1/2000 af kernens masse. Deres elektriske ladninger er lige store med modsat fortegn. Hvis kerne har ladningen +1, har elektronen ladningen -1. Et atom er således uelektrisk, da ladningerne ophæver hinanden. Hvis elektronen fjernes, bliver atomets ladning positiv. Der er underskud af negativ elektricitet. Atomet kaldes nu en ion (positiv).

Et brintatom påvirkes ikke af

et elektrisk felt. Det gør derimod et brintatom. Den tiltrækkes af den negative elektrode. Det næste stof i rækken efter brint hedder helium. Det er som brint en luftart. Kernen har ladningen +2 og i en »skal« uden om kernen kredser 2 elektroner.

Atomerne er således bygget op af positivt ladede kerner og negativt ladede elektroner, der kredser uden om kernen i én eller flere skaller.



Kobber har nr. 29 i grundstofrækken. Kobberatomet er bygget op som vist i figuren med en kerneladning på +29 og 29 elektroner i fire skaller.

I den første skal kredser 2 elektroner. I den anden skal er der 8 elektroner, i den tredje 18 og i den fjerde og yderste skal kredser 1 elektron.

Elektronen i yderste skal er meget løst bundet til kernen, og dette forhold bevirker, at kobber leder den elektriske strøm.

Hvis en kobbertråd, hvori der er millioner af løstsiddende elektroner, forbindes til en strømkilde, vil der kunne transporteres en stor strøm.

Når kobbertråden forbindes fra plus til minus, vil de løse elektroner vandre over mod plus, hvor der er underskud af elektroner. Elektroner fra minus, der har overskud af elektroner, vil vandre ind og opfylde de forsvundne elektroners plads. Det der betinger, at et stof er en god leder, er, at der er mange løse elektroner. Jo færre løse elektroner, jo større modstand (resistans) yder

stoffet over for den elektriske strøm.

Finder der ingen løse elektroner, er stoffet en isolator.

Der findes en gruppe grundstoffer, der har meget få løse elektroner. Deres ledeevne er så ringe, at de ikke kan kaldes ledere. På den anden side er det heller ikke isolatorer. Derfor kaldes gruppen »halvledere«. Til halvlederne hører germanium og silicium.

ELEKTROMAGNETISKE BØLGER

Lys er elektromagnetiske svingninger med forskellig bølgelængde. Det vil sige, at det er samme familie som radiobølger, men med meget kortere bølgelængde.

Vi starter ved nul på kurven. Der går ikke strøm gennem lampen. Så går kurven opad — der begynder at gå strøm gennem glødelampen — indtil vi når maksimal strøm. Derefter aftager strømmen, til den igen er nul.

Nu bevæger vi os under nullinien. Det betyder, at strømmen går den anden vej gennem glødelampen. Strømmen i den retning når samme maksimale værdi som før og bliver så igen nul. Strømmen har gennemløbet én »periode«.

Her i landet har vi 50 Hz vekselstrøm med en spændingsforskel på 220 V. Det betyder, at der i 1 sekund er 50 perioder. Først »skvulper« strømmen den ene vej gennem

Her er en tabel, der viser hele familien af elektromagnetiske svingninger.

De laveste frekvenser er lyd. Disse svingninger kan opfanges af et af vore sansorganer, nemlig øret, der kan registrere svingninger i området 15—20.000 Hz.

Når vi taler, bruger vi ikke hele området. Kun frekvenserne fra 300 til 3000 Hz er nødvendige for forståelig tale.

Efter lydbølger følger radiobølger fra langbølger til mikrobølger.

Herefter kommer vi så til svingninger med meget høj frekvens. Vi kan med øjet opfatte dem som lys.

Endnu højere frekvens har røntgenstråling, radioaktiv stråling og kosmisk stråling.

når der sendes en strøm igennem den i lederretningen. Den bliver ikke varmet op, og dog er det samme virkning vi får, nemlig synligt lys.

For at kunne svare på disse spørgsmål må vi se på, hvordan stofferne er opbygget, idet vi vil bruge den atommodel, der er udviklet af den danske fysiker Niels Bohr.

Hvis et glasrør pumpes lufttomt og fyldes med brint under lavt tryk, vil det, hvis det tilsluttes en høj spænding ledestrømmen og begynde at udsende lys.

Ser man på dette lys gennem et spektroskop (tresidet prisme), vil man se, at lyset består af lys i fire forskellige far-

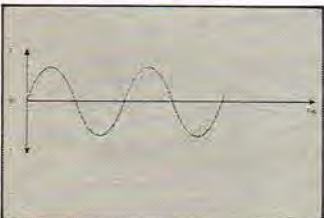
DET ELEKTROMAGNETISKE FREKVENSOBRÅDE

Bølgelængde	Frekvens (Hz)		
10000 km	30	30 Hz	LF
1000 km	300	300 Hz	
100 km	3000	3 KHz	
10 km	30 tusind	30 KHz	
1 km	300 tusind	300 KHz	Langbølge
100 m	3 millioner	3 MHz	Mellembølge
10 m	30 millioner	30 MHz	VHF
1 m	300 millioner	300 MHz	UHF
10 cm	3 milliarder	3 GHz	SHF
1 cm	30 milliarder	30 GHz	EHF
1 mm	300 milliarder	300 GHz	
100 µm	3 billioner		Infrarødt lys
10 µm	30 billioner		
1 µm	300 billioner		
1000 Å	3000 billioner		Synligt lys
100 Å	30000 billioner		
10 Å	300000 billioner		Røntgen
1 Å	3 trillioner		
0,1 Å	30		Radioaktiv stråling
0,01 Å	300		
	3000		
	30000		Kosmisk stråling
	300000		
	3 kvadrillioner		

Bølgelængde angives i hertz (Hz), der angiver antallet af svingninger pr. sekund.

VEKSELSTRØM

For at forstå bølgerens natur vil vi først se på en kurve, der viser vekselstrømmens forløb gennem en glødelampe.



kredsløbet, hvorefter den skifter retning og »skvulper« den anden vej. Dette sker 50 gange pr. sekund.

Tilslutter man et oscilloskop over glødelampen, kan man se et »billede« af strømmen, der er en sinuskurve.

Tilsluttes oscilloskopet en tonegenerator, vil vi se tonerne som sinuskurver. Det vil også være sinuskurver, vi ser, hvis oscilloskopet tilsluttes en radiosender.

Lys er også elektromagnetiske svingninger, men da deres frekvens er så lille, kan de ikke vises med et oscilloskop.

LYS

Lad os først koncentrere os om det område, vi kalder lys.

Som det ses på tegningen, er lys inddelt i ultraviolet lys, synligt lys og infrarødt lys. Det synlige lys består af 6 grundfarver, svingninger med forskellig bølgelængde.

Det var den engelske fysiker Newton, der først arbejdede med at »adskille« hvidt lys i de seks farver, idet han sendte lyset gennem et tresidet prisme.

Der er ikke skarpe grænser mellem de forskellige farver, men de nærmest »glider« over i hinanden, i det man kalder et kontinuerligt spektrum.



Billedet viser et farvejernsynsrør skåret op, så man kan se de tre elektronkanoner. På billedet ses også de usynlige elektronstråler samlet i et punkt (PHILIPS).

ver, rødt, grønt, blå og violet lys. Der udsendes også ultraviolet lys, men det kan øjet ikke registrere.



Glødelampen er mest udbredte lysgiver. Den blev først opfundet af tyskeren Goebels (nej, ikke den Goebels) i 1854 og forbedret af Edison i 1879.

GLØDELAMPEN

Hvordan kan en glødetråd, der opvarmes ved at der går en elektrisk strøm igennem den, udsende lys? Ja, umiddelbart vil vi sige, at det kan vi godt forstå, for vi har accepteret, at når en genstand varmes kraftigt op, begynder den at udsende lys. Vi har ikke givet noget svar herpå.

En lysdiode udsender også lys,

Brintatomet består af en positiv ladet kerne og en negativ ladet elektron, der kredser omkring kernen i en bestemt bane (Skal). Når der sendes strøm gennem røret med brint, vil elektroderne støde til brintatomerne. Herved får disse tilført energi, og elektronen tvinges ud i en af de andre skaller.

Jo større energi, atomet får tilført, jo længere kommer elektronen ud. Vi siger, at atomet er »anslået«.

Fortsættes i næste nr.

Branchen i P.E.

FORÅRSNYHEDER

Med et gryende forår dukker forventninger op, som kan skabe livsfornyelse — der synes at skulle følges op af fornyelser inden for underholdningselektronikken, hvor flere firmaer bringer nye »creationer« frem i forhandlervinduerne — kort sagt, fornyer sortimentet af hi-fi udstyr, tv-modtagere o.l.

PHILIPS

Hele seks nyheder byder Philips på, hvor den mest spændende er en stereoradio med indbygget kassette-båndoptager, begge dele opfyldende DIN hi-fi kravene — for båndoptagerens vedkommende ved anvendelse af krombånd. Øvrige specifikationer er LB, MB, KB, FM med 5 forvalg. Ud-

gangseffekten er 2x25 W sinus.

Model 741 er et stereoanlæg med to medleverede højttalere. Selve radioen har et karakteristisk udseende med skyde-regulatorer, der samtidig ved skalastreger oplyser om virkningen af den indstillede funktion. Udgangseffekten på denne forårsnyhed er 2x11 W sinus.

Tidligere model 732 har fået en »luksusudgave«, der nu hedder 734, som over to ekstra sæt højttalere kan spille »ambiofon«. Effekten er 2x20 W.

Blandt nyhederne er også en transistorradio »Party 410« for både batteri og lysnet. Der er fire bolgeområder, og med sin forholdsvis store højttaler kan der blive tale om en udgangseffekt på 800 mW.

En kassette-radio model 644 byder på fem bolgeområder med automatisk FM-afstemning (AFC). Med kassettedelen kan der indspilles såvel fra radiodelen som fra den indbyggede mikrofon.

Model 423 er en fiks pladespiller — sammenklappet ligner den en attachémappe, som oplukket kan spille via den indbyggede forstærker (mono). Den er både til batteri og lysnet, og udgangseffekten er 1,5 W — og så er der plads til plader i låget. Det må da være et konfirmationskæ!

TV-fronten er heller ikke glemt, hvad angår nyheder, hvor Philips introducerer sit første transportable farve-tv med 18" skærm og et 110° billedrør. Af raffinementerne kan nævnes: »Kvik-start«, »finger-touch«.

B&O

Et nyt forårsskud på stammen af »BEO«-træet er kommet ud i radiofaghandlen. »Beomaster 1100« er navnet, som jo angiver, at det drejer sig om en receiver, som stort set ka' det hele.

Designet er som ved de øvrige »Beomaster«-e, og den kan afgive en sinuseffekt på 2x22 watt med en total musikeffekt på 80 watt.

Forvrængningen er så lav som 0,5 pct. eller mindre med et signal/støj-forhold på 60 dB. Frekvensområdet for denne model er af fabrikken opgivet til 20–30.000 Hz.

Radiodelen er for FM og har forvalg for indtil fire stationer. Funktionerne er de almindelige, og man bemærker sig, at der også er en »monitor«-knap for medhør efter bånd ved indspilninger med en båndoptager med separate ind/afspillehoveder. Prisen for hele herligheden ligger tæt op ad de to tusinde kroner.

Beomaster 1100 placeret ved siden af andre B&O hi-fi enheder. Til højre stationsafstemningen og til venstre forvalg af fm-stationer.



Fiks er den nye 741 med de praktiske skydereglatorer, som fortæller lidt om »hvad der sker«, når de aktiveres.

forudindstilling af 8 kanaler — og så kan der tilsluttes hovedtelefon. Hele forårsnyheden vejer kun 24 kg — og det er da til at bære.



Diverse gode tilbud	KR.
700 Rortyper på vor liste 7401	—
CU-tråd til Trafovikl. — 7412	—
Ampèremeter, 10A, D=90mm	40
Protimåleinstrument 1 mA	40
Sign glimlampe m. fatn, 220V	4
Mikrotelefoner med sluttekont.	35
Wavemaster dreko 15 og 35 pF	15
Bosch 12V Lysrelæ	20
220V synkronur, en omg. på 12 t.	24
Telefondrejeskive, glasklar	28
Mikroswitch, 10A ved 220V AC	7
Impulstæller, 24V DC 4 cifre	16
Tangentblæser, 3 m ² pr. min.	85
B&O stereo forforst, 602 L 30	25
Batteriholder, 1 x 1,5V 32 x 58	4
Batteriholder, 4 x 1,5V 14 x 49	5
25 transistorkøleboller 5 mm	8
Dobb. ensretter 500V 1 amp.	10
7" lydåbnd å kr. 16, 10 for	125
Instrumentknapper m. endeklem	4
Nikkelakkuaceller 2,5Ah 1,2V	10
Nikkelakkuaceller 16Ah 1,2V	22
Lenco krystal pick-up 78 LP	20
Lenco gramofonmotor, 6-12V	22
Norm. antenneæg, 40 mm lange	2
Skibsantenneæg, 75 mm lange	4
Tuchel multistik 30p han-nu	16
Termosikr. m. udløseknap 0,2A	10
Automatsikringer m. udlos. 25A	16
Automatsikringer m. udlos. 3x15A	18
1 m RG 8u m. 2 han coaxstik	15
Telegrafnøgler, kapslet	25
Skydekontakt 1000 ohm 0,2A	28
15 m PVC Isoleringstix	6
DIN stik 6 polede + fatning	6
Hobby-blæser-pumpe motor 220	48
MP pot.metre 5W m. ohm-værdier	12
Vekselstrømsmåler 10 amp.	50
Omsk. 10 tryk, mrk: A-B-C	16

Dreje omskiftere	KR.
1 dæk 1 x 4 still. Diam. 35	5
1 dæk 1 x 6 still. Diam. 24	6
1 dæk 1 x 11 still. Diam. 32	7
1 dæk 1 x 26 still. Diam. 40	12
1 dæk 2 x 3 still. Diam. 32	5
1 dæk 2 x 7 still. Diam. 32	7
1 dæk 3 x 2 still. Diam. 40	5
1 dæk 4 x 3 still. Diam. 32	6
2 dæk 6 x 3 still. Diam. 30	8
2 dæk 12x 2 still. Diam. 32	8
2 dæk 2 x 24 still. Diam. 35	15
3 dæk 18x 3 still. Diam. 32	9
5 dæk 10x12 still. Diam. 37	18
3 dæk 3 x 17 still. 60x60 mm	20
3 dæk 3 x 23 still. 60x60 mm	22

Minirelæer	KR.
ITT 1V 250mA 2 skiftekont.	10
E/fin 6V 12mA 1 sluttekont.	10
ITT 6V 40mA 2 skiftekont.	12
ITT 6V 60mA 4 skiftekont.	15
ITT 6V 50mA 6 skiftekont.	18
Keysov. 6V 50mA 4 skiftekont.	16
Reed 6V 15mA 1 sluttekont.	14
Reed 12V 10mA 1 sluttekont.	14
Siem. 12V 6mA 2 skiftekont.	14
Siem. 12V 12mA 4 skiftekont.	16
Kacco 12V 30mA 2 skiftekont.	12
Kacco 24V 15mA 2 skiftekont.	12
ITT 60V 6mA 6 skiftekont.	18

Startrelæer	KR.
6V DC 2 store sluttekont.	18
12V DC 3 store skiftekont.	16
24V DC 3 store skiftekont.	16
48V DC 2 store skiftekont.	16
220V AC 2 store skiftekont.	16

Printkort	KR.
Fra demonteringen af et antal EDB-antæg tilbydes 35 forskellige printkort med topfine dele: Transistorer, dioder, zenerdioder, modstande, kondensatorer, klokkekerne og hukommelsesringkerner, 5 kort med 250 dele og mindst 40 transistorer samt liste 7501 m. oversigt over samtlige korts indhold af komponenter	kr. 50

Højttalere	KR.
Philips 105x35 mm 12 ohm	12
Philips 105x28 mm 24 ohm	10
SEAS 88x40 mm 4 ohm 9 TVL	18

25 kg demonterede radiodele	KR.
Næsten alt mellem antenne og jord. Med andre ord — en rigtig rodekasse til eksperim.	77

Frako elektrolytter	KR.
100 stk fordelt på 20 værdier: små, mellem og op til 4700 uF 63V. Særlig lav pris	kr. 100

Elektronikdele	KR.
— den helt store succes — Ca. 400 helt nye radiodele: Modstande, kondensatorer, elytter, transistorer, senerdioder, siliciumdioder, pot.metre, omskiftere, koleplader, DIN stik, relæer, netafbrydere, trimmere, sikringer og højttalere m. m. — Særlig lav pris	kr. 100

Katodestrålerør	KR.
Brimar D13 47 GL 6 x 10 cm nyt	265
GE0 408A D=35 mm M/datablad	65

Strømforsyninger	KR.
220V til 24V 750 mA	110
220V til 48V 100 mA og 1V 6A	90
220V til 200V 0,6A 2x6,3V 6A	140

Akk. ladedele	KR.
Trafo, ensretter, ladeklemmer. Ud: 118V AC 250 W konstant	300
220V til 6-12V 5 amp.	135

Konstant spændingsholder	KR.
Ind: 95-130 eller 190-260V Ud: 118V AC 250 W konstant	300

Transformere alle til 220V primær.	KR.
4V 0,1 A	10
4-5-6,3V 5A	45
5-10V 2A + 22V 0,5A	40
9-18V 2A + 30V 0,3A	45
5-9-14-18V 0,3A	32
3-7-10-14V 5A + 6,3V 0,5A	65
4-8-12-16V 5A + 5-22-27V 0,5A	70
5-11-16-22V 2A + 35V 0,3A	50
6-12-18-24V 1,5A + 24V 0,5 A	55
21V 0,3A eller 25V 0,3A	20
24V 0,2A	18
24V 0,7A	28
35V 0,3A	22
32V 2,5A eller 55V 1,5A	95
120-140-160V 0,15A + 6,3V 4A	50
220V 0,6V + 6,3V 6A + 6,3 V 6A	110

Autotransformere 220V/115V og Skilletransformere 220V/220V på 50-75-100-160-200-500-1000 W.	KR.
Leveres til dagspris på 2 dage!	—

Sortimenter	KR.
100 R alle mellem 0,5 og 1% ..	35
200 R 1/3W 50 typer 1-10 Mohm	25
200 R 1/2W 40 typer 4-22 Mohm	28
200 R 1W 50 typer 4-10 Mohm	30
100 R 2-3W 20 typer 2-10 Kohm	30
100 R 5W 30 typer 1-50 Kohm	35
50 R 12W 20 typer 50-50 Kohm	40
100 R 2-3-5-9-12-15-25-50 Watt	35
100 C keramiske fra 3-5000pF	18
25 gennemførings C, 5 nF	20
25 C printlytter, tantalor	22
50 trimmepot.m. 10 forsk.	25
50 glimmerkondensatorer	25
50 småfjedre, mange forsk.	10
25 met., HF- og LF dioder	20
20 finsikringer, mange værdier	7
20 skalalampor, 4 typer	15
10 pot.metre med 8 mm aksel	15
10 relæer - demonterede	25
10 glimlamper, 3 typer	10
10 skuffe- og chassisindtæg	15
1 kg mm skruer og møtrikker	15

Priserne er excl. moms og fast porto og ekspeditionsgebyr kr. 10,00. Mindste postordre kr. 75,00.



ANKENÆVNET 1974

Ankenævnet for radio- og tv-apparater m.v. er stedet, hvortil man kan henvende sig, hvis man som køber — altså forbruger, mener, at man er blevet snydt eller på anden måde har fået en dårlig behandling.

Siden 1969 — da nævnet blev oprettet af Forbrugerrådet og Radiobranchens Fællesråd — er der modtaget et stigende antal klager, der for året 1974 nåede tallet 329. I alt 40 pct. af disse klager fik medhold, mens 24 pct. af klagetilfældene endte med et forlig i de klagendes favor.

Som for 1973 var det også i forgangne år reparationerne, der var i majoritet ved de fremsendte klager, hvor 225 af årets afgjorte sager har drejet sig om dårligt udførte reparationer eller urimeligt dyre ditto.

De 26 af sagerne drejede sig i 1974 om antenner og deres installationer, og især dårlige fællesantenneanlæg har været i rampelyset på klagenævnets bord.

Hvorledes forholdene vil blive når den nye markedsføringslov træder i kraft vides ikke, men man håber på, at branchens ankenævn vil kunne få lov til at fungere videre — og der søges for tiden Handelsministeriets godkendelse hertil.

Nævnets adresse er iøvrigt: Gråbrødretorv 16, 1154 København K, hvorfra der kan rekvireres klageskemaer — gerne på telefon (01) 12 38 28.



Her den prisbelønnede receiver, der har fået tilkendt en international design-pris.

PRIS TIL DANMARK

Dommerkomiteen for »Österreichischen Zentrums Produktform« har tilkendt firmaet Scandyna en pris for formgivning. Denne hæderspris gives for receiveren »Scandyna 2400« — der må betegnes som et meget avanceret »hjemmediskotek«.

Apparatet er iøvrigt tegnet af Sven Dooleweerd IDD, som på en meget vellykket måde har kombineret en fremragende teknik med et moderne og spændende design.

PE: TIL LYKKE!

PETER HASSELRIS IGEN

Tidligere eksportchef hos B&O Peter Hasselriis startede for snart 10 år siden firmaet Scan-Dyna i Århus, der senere flyttede til Struer. For et par år siden måtte firmaet træde i likvidation, og firmaet reorganiseredes med kapital fra Schweiz. På samme tidspunkt var Peter Hasselriis ude for en ulykke i Spanien, som medførte nogen invaliditet med efterfølgende erstatning, som muliggjorde købet af højtalerfabrikken Lydig i Ringkøbing, som var i vanskeligheder. Samtidig har Peter Hasselriis overtaget aktiemajoriteten i Scan-Dyna.

RADIO PARTS FLYTTER

Grossistfirmaet Radio Parts A/S, der i mange år har haft til huse på Skt. Knudsvej i København, er flyttet til større lokaler på Glentevej 57, 2400 København NV.



NORDMENDE SALGSINGENIØR

Måleudstyr til radio- og tv-service fra det tyske firma Nordmende repræsenteres herhjemme af MTC Electronic A/S i Hillerød, som har fået tilknyttet salgsingeniør Jørgen Friis Rasmussen, der efter udstået læretid som radiomekaniker netop har afsluttet en videregående uddannelse ved Københavns Elektroteknikum.

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 HORSSENS
TLF. 05-627177. TELEX 61656

EEN-HÅNDS LODDEPISTOL

Vi giver Dem 3 hænder med KL-3000

Et tryk på aftrækkeren og tin føres frem til loddespids og loddepunkt. Den anden hånd er fri til at holde hjælpeværktøjet eller den ting, der skal loddies. Indstilbar dosering af tin. Vægt: kun 160 gr.



sensationel NYHED

Anskaf Dem dette fantastiske stykke hjælpeværktøj...

Hurtig ekspedering. Vi har loddepistolerne på lager. Sendes pr. efterkrav.

KLIP HER

Send mig stk. KL-3000 komplet 220 volt 20 watt
med long-life spids og standard 30 watt
loddetinspole til kr. 172,— 40 watt
pr. stk. excl. moms. 24 volt 40 watt
 Stativ med massiv fod pr. stk. kr. 35,50 excl. moms
 Loddetin 250 gr. 1 mm Ø pr. stk. kr. 24,— excl. moms.

KIM ELECTRONIC

Box 112, 2770 Kastrup

Den lille forskel bli'r større:

Spare-nyt
fra
WRP

lavprismatematiklommeregner
- nyhed fra Melcor
kun kr. **715,-**
plus moms

Melcor SC 615 med parenteser, 10'er eksponent og matematiske funktioner, blot uden arcus-funktion, men med komplet memory.

Melcor Realtone SC 40 med arcus koster nu kr. 865,- plus moms. Begge med lader, etui og dansk håndbog.

Prøv forskellen - gratis i 8 dage! Rabatordning for kontant og kvantum - også kontokøb.

Få sagligt og informativt materiale med sammenligningsskema - send ind, ring eller kom!
Navn: _____
Adresse: _____

WRP Dataudstyr

Afd. for Datamater

A/S

WRP-huset
Ellekær 12
2730 Herlev
Tlf. (01) *915511

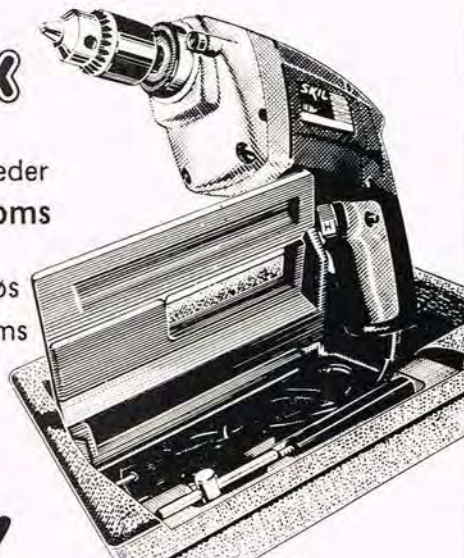
10^m/_m slagboremaskiner 380watt leveres i

»HANDY BOX«

1438 H 2 elektroniske hastigheder
kr. 398,- incl. moms

1439 H VTS elektronisk trinløs
hastighed kr. 448,- inkl. moms

Kan også anvendes som skruetrækker. Tilbehør kan monteres på begge maskiner.



SKIL® Danmark A/S

Gl. Køge Landevej 57 · DK · 2500 København Valby · Tlf. (01) 30 40 33

MUSI-CASSETTER



Er De interesseret i indspillede Musi-Cassetter?

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

PICK-UP SPECIALISTEN

Hos os kan De sammenligne pick-up'er fra:

Audio-Tecnica - Ortofon - Shure - Jelco - Neat

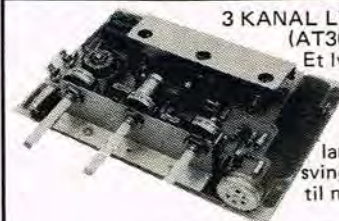
Vi har Københavns største udvalg.

Frederiksberg Hi-Fi

Finsensvej 14 - 2000 F
FA 8960

Flemming Granborg

JOSTYKIT NYHEDER FRA ROTEK



3 KANAL LYSSHOW (AT365)

Et lysshow får en eller flere farvede lamper til at svinger i takt til musikken.

Det helt nye lysshow er mikrofon styret og til 1500W lamper maksimalt.

AT347 Kr. 249,50

ELEKTRONISK SPIL (AT347)

En smart elektronisk spillemaskine. Den er opbygget omkring komplicerede integrerede kredse og ialt 10 lysende dioder. Lysdioderne cirkulere med en aftagende hastighed indtil maskinen stopper.



PRIS AT347.....Kr.98,50

SENDER OVER HELE LANDET

ROTEK

Jernbanegade 16
4800 Nykøbing Falster
(03) 85 58 30
Giro 21 18 71



Kontaktsiderne

HF-INDIKATOR

Det kan til tider være en fordel, hvis man har et instrument, som er i stand til at indikere tilstedeværelsen af et hf-signal. Leder man efter fejl i radiomodtagere, er dette vigtigt — hvis det er højfrekvenskredsene, det er galt med — at få konstateret om mellemfrekvenssignalet er til stede i de forskellige trin.

Den her viste opstilling er forsynet med et viserinstrument, som ved et udslag vil fortælle, om der er et mf-signal, og da kredsløbet er dimensioneret til signalindikering inden for området 450 kHz til ca. 11 MHz, vil det altså være anvendeligt både ved en radiomodtagers mf-signal ved AM, der jo næsten altid ligger på 450 kHz (eller deromkring). Ved fm-delen kan det således fortælle brugeren om mf-signalet på 10,7 MHz er til stede.

Desuden kan instrumentet selvfølgelig også bruges som slet og ret et afstemningsinstrument, hvis dette ønskes.

DIAGRAMMET

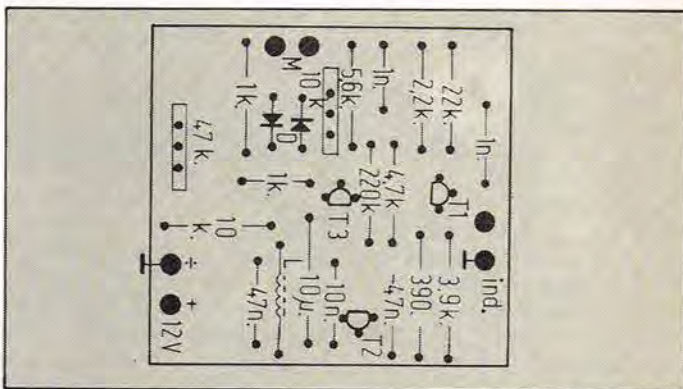
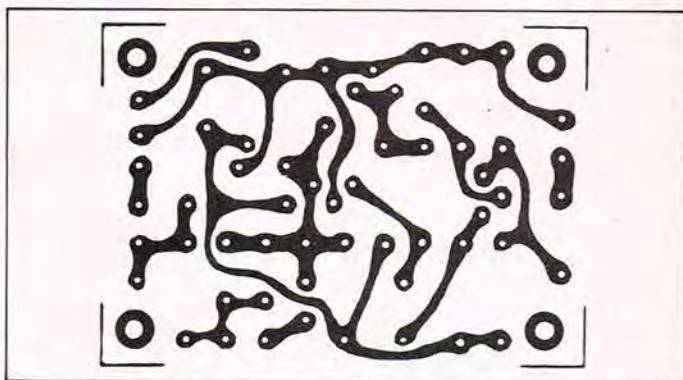
Indgangssignalet tilføres et forstærkertrin med transistoren T1. Den er uafstemt og er således en bredbåndsforsærker med en forstærkning omkring 20 gange.

Fra kollektoren på T1 føres signalet videre til en ensretterkobling bestående af transistoren T3. Arbejds punktet for denne er temperaturstabil indstillet ved hjælp af transistoren T2 koblet som diode (basis og kollektor sammenkoblet).

Signalens retning sker nu via basis-emitter strækningen ved T3, og der vil da kun gå strøm i kollektoren ved positive halvbølger. Dette kredsløb udviser en høj indgangsfølsomhed og en relativ høj indgangsimpedans på omkring 20 kohm.

Derudover får man en ensretterkarakteristik, som nærmest er kvadratisk, hvilket er en fordel, når hele opstillingen

Komponenterne kan være på et print med dimensionerne 65 mm x 45 mm som her vist.



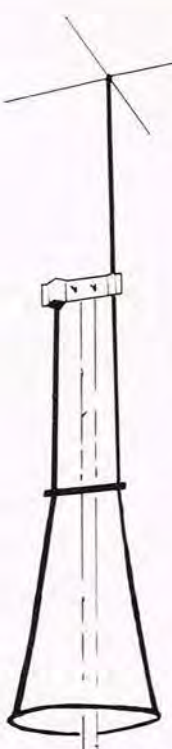

Står du for at købe
HOVEDTELEFON
eller skal den gamle udskiftes —
så se her:

Vi har gjort et kup! — Vi har hos fa. Harman/Steensen købt et parti amerikanske Superex hovedtelefoner, som vi sælger til disse fantasipriser:

Type PRO B VI Dyn. 2-vejs topmodel	
Før 635,-	NU 398,-
Type 927 Dyn. 2-vejs (Woofer tweeter)	
Før 385,-	NU 235,-
Type ST-F Dyn. bredbånd	
Før 285,-	NU 185,-

RADIOHUSET
expert

Frederiksgade 16-18 - 800 Århus C
Telf. (06) 13 01 22



27 MHZ
SILVER-PLANE
(Astro-Plane, ny forstærket model).

Forstærkn. 4,45 dB
Max P. 1000 w.
SWR. 1,2 : 1
for 23 Ch.

Længde 3,65 m
Imped. ca. 50 ohm

Materiale:
Aircraft
Quality Aulm.

D.kr. 250,00
+ moms. ab lager

Forhandlere søges.

Agent i Skandinavien:
CB Electronic Trading A/S
Kapervænget 6
2791 Dragør DK

Nyt WT-katalog
Send kr. 2,00 + porto 1,00 i frimærker
og få det nye katalog tilsendt.

WT-TILBUD



SBE CORONADO 5W-AM Mobil/Basisstation, 23 kanaler incl. nødkanal 11a, 11 kanaler godk. af P & T. Indbygget belyst effekt- og S-meter, sende- og modulationslampe.

Vi har igen været uheldige
at få et mindre parti Coronado med ubetydelige skønhedsfejl og dermed en prisreduktion, der skal komme vore kunder tilgode... men skynd dig!
FØR 1.695,- NU 1.275,-

BN elektronik

Import, engros postordre, butik: Jægersborg Allé 45 2920 Charlottenlund (01) 63 16 22	Butik: Nørrebrogade 201 2200 København N (01) TA (72) 84 36
---	--



Kontaktsiderne

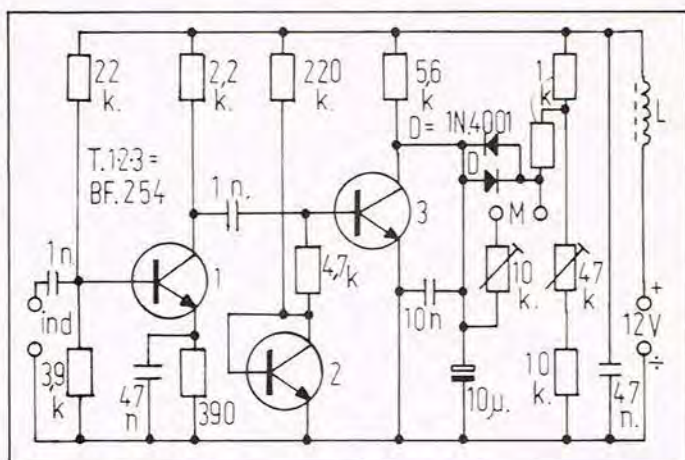
benyttes som afstemningsindikator.

Kondensatorerne på hhv. 10 nF og 10 µF er filter- og ladekondensator. Det benyttede drejespoleinstrument er indsat i en brokobling, hvor den ene brogren er modstanden i T3's kollektor på 5,6 kohm og selve T3. Den anden brogren er modstanden på 1 kohm og potentiometret P2 med modstanden på 10 kohm.

Modstanden i serie med instrumentet på 1 kohm danner sammen med de to parallelkoblede dioder et sikringskredsløb, til beskyttelse af instrumentet imod overbelastning.

Med potentiometret P1 indstilles til maksimumudslag på instrumentet, mens man er i stand til at nulstille det med potentiometret P2.

Tager man forsyningsspændingen fra et bestående apparat, kan det være nødvendigt med en afkobling, som kan foretages med spolen Dr1 i forbindelse med kondensatoren på



47 nF. Måske vil en modstand på nogle hundrede ohm kunne erstatte droslen, men det må afgøres ved forsøg.

FØLSOMHED

Der kan benyttes et drejespoleinstrument med fuldt udslag for 100 mikroampere. Følsomheden for kredsløbet uden for-forstærker vil da være af

størrelsesordenen 100 mV. Benyttes et instrument med ringere følsomhed som f. eks. 500 mikroampere, reduceres indgangsfølsomheden (på ensretterdelen) til 300 mV for fuld skalaudslag. For-forstærkeren kan undværes, hvis man f. eks. har et mellemløbs-signal med et tilstrækkelig højt niveau.

Monteringsplanen for indikatoren. Det samlede print kan indbygges i en lille kasse - om ønsket, med plads til måleinstrumentet.

Som tidligere nævnt har for-kredsen en forstærkning på 20 gange, hvilket svarer til en indgangsfølsomhed på 5 mV (spids-spids) med et viser-instrument, der har fuldt skalaudslag på 100 mikroampere.

TEKNISK TELEFONSERVICE

Vi ser os desværre nødsaget til at indstille vor hidtidige tekniske telefonservice og anmoder vore læsere om ikke mere at benytte telefonnummeret (01) 64 45 55.

Læserbreve - kun vedrørende PE's egne artikler - besvares mod vedlagt svarporto. Fra udlandet benyttes internationale svarcuponer (spørg efter disse på postkontorerne).

Tangentmanualer



til el-orgler

3 oktaver, 4 oktaver og 5 oktaver C-C. Tunge- og vipperegisterkontakter i 4 farver. Mekaniske tangentkontakter 1-2-3-4 og 5-polede. IC kredse til el-orgler. MK 50240 Top oktav tonegenerator; frembringer de 12 toner i højeste oktav. SAJ 110 Syv oktavs frekvensdeler. TDA 0470 elektronisk »12-polet« tangentkontakt; kun 1 mekanisk 1-polet tangentkontakt nødvendig.

Colectric

MØLLEMARKE 60 BAGSVÆRD Tlf. (01) 98 19 82

KÆMPE PRISFALD

på Sinclair elektronregnerne

Cambridge CZL, nu kun .. kr. 198,-
Cambridge Memory kr. 268,-
Sinclair Oxford kr. 198,-

Sendes overalt i Danmark.

ROTEK

JERNBANEGADE 16
4800 Nykøbing Falster

Tlf. (03) 85 58 30 - Giro 21 18 71

Antenneforstærkere

TA 71 - 22-25 dB - 3 indg. 1 udg. 47-860 MHz. Kr. 273,-
TA 72 - 22-25 dB - 1 indg. 2 udg. 47-860 MHz. Kr. 226,-
TA 82 - 20-22 dB - 1 indg. 1 udg. 174-230 og 470-860 MHz. Kr. 212,-
TA 83 - 20-22 dB - 1 indg. 1 udg. 87,5-104 MHz. Kr. 240,-
TA 90 - 15 dB - 1 indg. 2 udg. 47-860 MHz. Kr. 144,-

Alle forstærkere leveres komplet med strømforsyning og 1 års garanti.

Send kr. 2,- i frimærker og du modtager vort »gør-det-selv katalog«.

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

»Er der mislyd?«

- LAD OS REPARERE DERES

HØJTTALER

- 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



- det er sagen

Prisfald på rytmebøxer:

Delta I m. trykknapper kr. 463
Delta II m. printkort kr. 332

Sinclair lommeregnerne:

Cambridge med konstant kr. 195
Cambridge med hukommelse kr. 268

Priserne er med batterier og incl. moms.

Vi fører alt i JOSTY KIT
og selvfølgelig RADIO KIT

Vi lever også pr. post
og tlf. (01) 71 17 75
modtager besked
hele døgnet.

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

VIL DU VÆRE BEDRE END DE FLESTE

på walkie-båndet med ekstra 8 dB.
CUBICAL-quad 2-elementantenne.
Ny model - Samles på minutter.
Kr. 398 + moms.

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

WARNICH RADIO

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

Brochure tilsendes gratis.

Fås også hos din radioforhandler.



Walkie siderne



Mange mennesker fandt vej til Gladsaxe Privatrado Forenings domicil, Jonas Liesvej 7, Søborg, hvor en livlig trafik gennem bussen vidnede om stor interesse for privatradioanlæg. Der »speakes«, skrues og drejes på knapperne.

VI BESØGTE LAFA-BUSSEN

I forrige nummer af PE fortalte vi om »Lafa«-bussen, der skulle rundt i Danmark som udstillingsvogn for »Commander Radio«, og PE besøgte den i begyndelsen af marts, hvor vi fik lejlighed til at bese en mængde forskellige produkter. Det var den aktive privatradioforening i Gladsaxe, der stod som vært for aftenen.

Som meddelt her i PE, var det tanken at sende bussen rundt overalt i landet, således at bl. a. andre klubbers medlemmer også kunne få lejlighed til en besigtigelse. Bussen nåede også lidt omkring, men har nu måttet gå lidt i hi i Sverige på grund af nogle motorvedtægter, der ikke synes helt overholdt.

Men I kan roligt være bange — senere på året dukker den op igen — vi skal nok fortælle hvor og hvornår.

De forskellige WT-klubber opfordres til at benytte »Walkie-Siderne«s spalter meget mere. Der må rundt om i klubberne nok være et medlem, som er i stand til at »sætte noget sammen« til orientering og gavn for andre klubkammerater — og for medlemmer i andre klubber. Har De spørgsmål, vil PE's redaktion gerne prøve på at give svar på henvendelser — — — kom frit frem!



Hvis De bare vil heste ned i bagten et par gange, skal vi nok finde ud af, hvad der er i vejen, fru Jensen...!

SYDSJÆLLANDS PRIVATRADIO FORENING

Arrangementer i maj måned for Sydsjællands Privatrado Forening ser således ud: Lørdag den 10. maj: Fodrævejagt. Start kl. 14.00 på kanal 8 i skovene mellem hovedvej A2 og Præstø.

På grund af Kristi himmelfartsdag og pinsen er det det eneste arrangement i maj måned.

Vi vil lige minde om vores »AGERSØ«-tur den 21. juni. Reservér denne dag til at komme over til en af verdens dejligste øer — men mere herom i næste nummer. Såfremt udenbys gæster skulle få lyst til at være med, kan nærmere oplysninger fås ved henvendelse til: Rex 29, boks 74, 4700 Næstved. Vy 73 Rex 29

AMANDA-NYHEDER

Så er der igen blevet kørt klubræveløb — det var torsdag den 20. marts, og også dette løb blev en succes med seks startende vogne. Næste løb køres torsdag den 2. maj med start fra klublokalet kl. 19.30. Vi slipper — som sædvanlig — den hårde »femmer« pr. vogn, og så mødes vi bag efter i klubben.

Husk på, at pointtallene bliver talt sammen ved det sidste løb, som vil blive kørt sidst på året.

Lørdag den 31. maj kl. 13.30 afholdes et stort ræveløb med deltagelse fra hele landet.

Der startes fra parkeringspladsen på Lindø, hvor vi slipper en blød tier pro persona. Det indkomne beløb går bl.a. til gevinster samt kaffe på restaurant »Bakken« i Munkebo efter løbet.

I dette løb tæller dine points IKKE med i klubræveløbene, hvor de sidste løb efter ferien skal køres enten med fast makker eller alene.

Månedens program er:

Torsdag den 1. maj: Klubaften.

Torsdag den 8. maj: Lukket p.g.a. helligdag

Tirsdag den 13. maj: Bestyrelsesmøde hos Amanda 5

Torsdag den 15. maj: Klubaften

Torsdag den 22. maj: Ræveløb fra klublokalet kl. 19.30

Torsdag den 29. maj: Klubaften

Lørdag den 31. maj: Stort ræveløb kl. 13.30

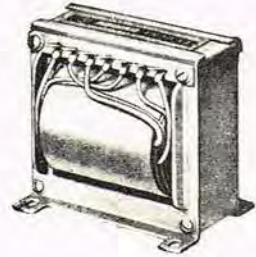
Som noget nyt vil redaktionen prøve at lave en læserbrevkasse. Brevene kan godt være anonyme, men redaktionen må dog blot bede om dit nummer, for derved at sikre os, at det ikke ender i pjat. Send dit brev til boks 5, 5300 Kerteminde, mrk. »Redaktionen«.

Forslag til kommende generalforsamling torsdag den 12. juni skal være klubben i hænde senest lørdag den 7. juni. Forslag kan sendes til boks 5, 5300 Kerteminde, mrk. »Forslag«.

God pinse!

Amanda 4 & 57

KNALDBILLIGE TRANSFORMER TILBUD...!



Prim. 110 - 220 v.
Sek. 19 v. - 300 mA. **18,50**

Prim. 110 - 220 v.
Sek. 6,3 v. - 0,6 A.
26 v. - 2 Amp. **25,50**

Prim. 110 - 220 v.
Sek. 6,5 v. - 0,05 A.
32 v. - 2,5 A. **29,50**

Prim. 110 - 220 - 240 v.
Sek. 35 v. - 1 A. **29,50**

Prim. 110 - 220 v.
Sek. 0 - 10 - 20 v. - 0,6 A.
0 - 24 - 42 - 48 v. - 0,6 A. **29,50**

Indkapslet C-kerne.
Prim. 110 - 130 - 220 - 240 v.
Sek. 60 v. - 6,2 A. **36,50**

C-kerne.
Prim. 200 - 220 - 240 v.
Sek. 0 - 20 - 220 v. - 1 A. **36,50**

C-kerne.
Prim. 220 - 240 v.
Sek. 6,3 v. - 0,6 A.
24 v. - 1 A. **25,50**

C-kerne.
Prim. 110 - 220 v.
Sek. 6,3 v. - 0,6 A.
24 v. - 2,5 A. **31,50**

HØJTALER SPECIAL-TILBUD



Seas højt. 18/12 TV-S. **12,50**

Lille oval højt.
65x105 mm, ca. 4-5 W. **9,50**

ITT oval højt.
110x230 mm, ca. 4-5 W. **12,50**

Priserne er incl. moms.

Postordre ekspederes hurtigt.

FREDERIKSHAVN

hobby elektronik

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

Køb og salg

STEREORADIO, tv. båndoptager eller andre elektroniske apparater ønskes i bytte for fabriksny 3 gears Puch knallert. Henvendelse til Populær Elektroniks redaktion.

GOODMANS CUSTOM 50. Enheder, filtre og byggevejledning til 2 højttalere, købt januar 1975 sælges. Aldrig brugt eller monteret. Katalogpris kr. 1679,-, sælges incl. frontstof for kr. 1400,-. Kurt Stegger, Barner pr. 9240 Ribe. Tlf. (08) 35 52 75.

GAMMA SYSTEM 100. Bas, mellem, diskant horn, delefilter i vinylsprøjtede 108 liters kabinetter sælges for 1300,- kr. kontant. 2 Gamma bas BK 3013A m. garanti, 125,- kr. pr. stk. 2 Gamma delefilter GD 8500 Mk II, 100,- kr. pr. stk. 2 Astec Sound Motor 200,- kr. pr. stk. IB Mogensen, Austin-Morris, 5641 Horne. Telefon (09) 60 11 94.

POPULÆR ELEKTRONIK - hvem har de første fem numre fra 1969? Kobes gerne. Niels T. Jensen, Tartinisvej 30, 1., 2450 København SV.

DANTAX Mk. 6, i lys eg, 2 stk., sælges. Tåler 70 watt sinus. Ny pris 1395,- pr. stk., sælges for kr. 1.000,- pr. stk. Købt i september 1974. Sælges på grund af køb af JBL-højttalere. Erik Knudsen, Fuglevænget 27, 7330 Brande. Tlf. (07) 18 03 31 efter 18.

DUAL PLADESPILLER type 1215, 1 år gammel. Nypris kr. 1100 sælges for kr. 500. National cassette-båndoptager model 275 USD. Nypris ca. 2800 sælges for kr. 1500. Akai båndoptager GX260D, kan »spille« begge veje, 10 mdr. gammel. Nypris kr. 5150 sælges for kr. 4000. Philips billedbåndoptager N 1500, 10 mdr. garanti. Nypris ca. kr. 8000 sælges for kr. 6000. Bjarne Caspersen, Engstrupvej 10, 2680 Karlstrup str. pr. Solrod strand. Bedste træffetid lørdag 15-18.

SANSUI OR 6500, 4 kanal receiver med synthesizer, sælges for kr. 5000. Tlf. (03) 65 72 88, kl. 17-19.

JOSTY KIT AF 230 forstærker, 2x35 W med indbygget balancemeter (MI 920). Den er 4 mdr. gammel og der er ca. 8 mdr.s garanti, har hele tiden kørt fejlfrit. Sælges for ca. kr. 700. Flemming Kühlmann Hansen. Tlf. (01) 53 46 93 (om aftenen).

Lansing højttalere, 2 stk. L 26 decade til salg. Højttalerne er ca. 10 måneder gamle og har lige gennemgået eftersyn på Fona's værksted i Viby J. Steen Herløv, Banegårdsvej 41, 8660 Skanderborg. Telefon (06) 52 23 66 (i dagtimerne).

God idé for amatørorkestre og lignende
Private båndoptagelser med musik, sang o. lign. overføres til grammofonplade. Velegnet bl. a. som gave. Pris for singleplader (2 x ca. 3 min.) kr. 69,- + moms/porto. LP-plader kr. 195,- + moms/porto. Send Deres bånd, kassetebånd i dag og få lavet Deres egen plade. Sendes overalt pr. efterkrav. Vestergårds Radio og TV, Tingvej 26, 8543 Hornslet. Tlf. (06) 99 44 77.

13.8 V 10 AMP (ti) for 220 V netdrift. Pænt kabinet. Kortslutningssikker. Indikatorer for »line« og »output«. 660 kr. Sv. Å. Jensen, Frugthaven 37, Valby. Telf. (01) 46 95 14.

Følg med i udviklingen - Programmert grunnkurs i digitalteknikk. 4 kompendier A4. Forkunnskaper: Litt Engelsk. Pris: Kr. 40,-.

MOLNES ELECTRONICS
N-5593 Skånevik, Norge



Der er altid nogen, der klovner med et forstærkeranlæg



- men det piver en Philips forstærker ikke af.

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

Den nye linie bygger på fleksibilitet. Det betyder bl. a. uanset hvilken programkilde, De vælger, kan indgangen impedanstilpasses ganske enkelt ved at vende et lille koblingskort eller indsætte et andet. Modulerne kan stables. Og de kan holde til det. Sammenbygning kan også ske i 19" rack.

Kort om SQ4:

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

Ring efter yderligere oplysninger.

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

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

PHILIPS

Udbyg Deres stereoanlæg med
SONY®

Stereo kassettedeck med SONY-DOLBY støjreduktionssystem



TC-131 SD det er den, De skal ha'

**hvis De er perfektionist
og ikke kan lide båndsus**

Med SONY TC-131 SD er det lykkedes – til rimelig pris – at fremstille et stereo kassettedeck med DOLBY støjreduktionssystem og Ferrit-og-Ferrit, Uni-phase magnethoved. DOLBY systemet i forbindelse med SONY præcision reducerer båndsuset, som især kan virke forstyrrende ved svage passager i en musikgengivelse. Et irritationsmoment som stadig findes på andre, også langt dyrere, kassettedeck.

SONY's præcisionsfremstillede Ferrit-og-Ferrit, Uni-phase magnethoved giver fuldt udvidet toneområde, fremragende signal-støjforhold og utrolig slidstyrke.

SONY TC-131 SD har perfekt fuldautomatisk stop-automatik med mekanisk udløsning. Valgbar begrænser af høj kvalitet, der ved indspilning forener fordelene ved ren manuel og fuldautomatisk regulering af indspilningsstyrken. Endvidere Tape Selektor, båndtypevælger for normal og kromdioxid kassetter, der giver ekstra muligheder for udnyttelse af DOLBY systemet. Disse fortrin og en række andre finder De på SONY-DOLBY modellerne. TC-131 SD. Kr. **1.950,-**

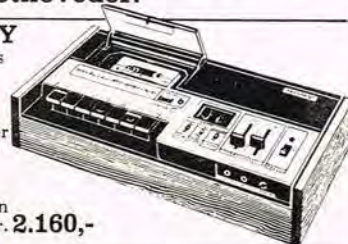
SONY®

AKTIESELSKABET ELTRA GENERALREPRÆSENTANT FOR SONY CORPORATION

**Stereo kassettedeck
med SONY-DOLBY og Ferrit-og-Ferrit,
Uni-phase magnethoveder.**

TC-134 SD DOLBY

SQ-præcision. TC-134 SD's Ferrit-og-Ferrit magnet-hoved er slebet så præcist, at en kassette indspillet med stereo quadrofoni efter SQ-matrix systemet på en SONY TC-134 SD kan afspilles med fuld kanal-adskillelse på enhver anden SONY-DOLBY model. kr. **2.160,-**



Nu med servostyret motor

TC-121

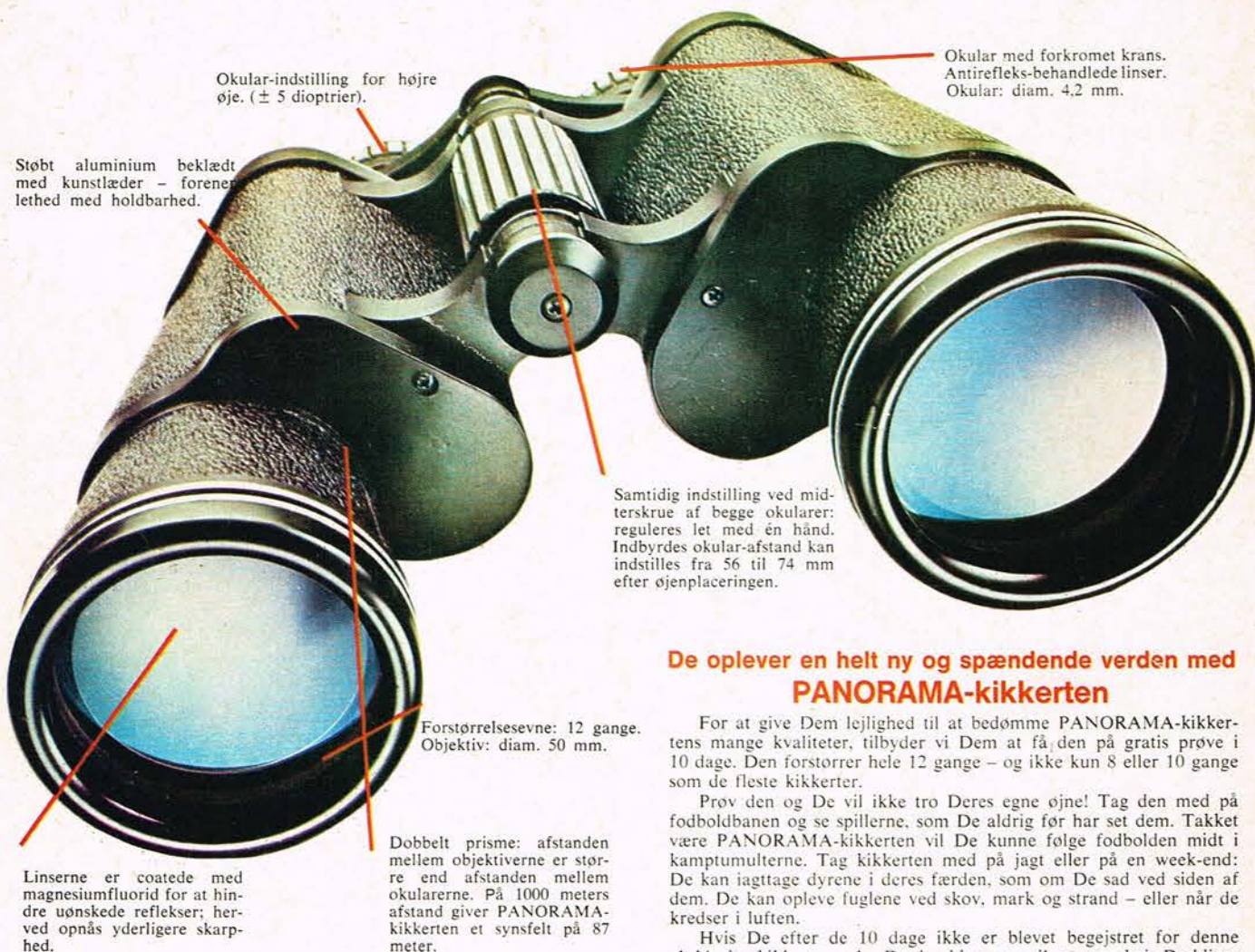
Stereo kassette deck med 2 indspillesystemer. Vælger for automatisk indspilning. SONY-O-MATIC indspilningssystem, der automatisk indstiller til korrekt indspilningsstyrke - eller for manuel indspilning. Vælger for båndtype, normal- eller kromdioxid kassette. TC-121 har indbygget forstærker for stereohovedtelefon. kr. **1.130,-**



Der er stor forskel på kikkerter selv om de ligner hinanden!

PANORAMA-KIKKERTEN forstørrer 12 GANGE

Få den hjem på gratis prøve i 10 dage og bliv overbevist om den fine kvalitet



Okular-indstilling for højre øje. (± 5 dioptrier).

Støbt aluminium beklædt med kunstlæder – forener lethed med holdbarhed.

Okular med forkromet krans. Antirefleks-behandlede linser. Okular: diam. 4,2 mm.

Samtidig indstilling ved midterskrue af begge okularer: reguleres let med én hånd. Indbyrdes okular-afstand kan indstilles fra 56 til 74 mm efter øjenplaceringen.

Forstørrelsesevne: 12 gange. Objektiv: diam. 50 mm.

Dobbelt prisme: afstanden mellem objektiverne er større end afstanden mellem okularerne. På 1000 meters afstand giver PANORAMA-kikkerten et synsfelt på 87 meter.

Linserne er coatede med magnesiumfluorid for at hindre uønskede reflekser; herved opnås yderligere skarphe

De oplever en helt ny og spændende verden med PANORAMA-kikkerten

For at give Dem lejlighed til at bedømme PANORAMA-kikkertens mange kvaliteter, tilbyder vi Dem at få den på gratis prøve i 10 dage. Den forstørrer hele 12 gange – og ikke kun 8 eller 10 gange som de fleste kikkerter.

Prøv den og De vil ikke tro Deres egne øjne! Tag den med på fodboldbanen og se spillerne, som De aldrig før har set dem. Takket være PANORAMA-kikkerten vil De kunne følge fodbolden midt i kamptumulterne. Tag kikkerten med på jagt eller på en week-end: De kan iagttage dyrene i deres færden, som om De sad ved siden af dem. De kan opleve fuglene ved skov, mark og strand – eller når de kredser i luften.

Hvis De efter de 10 dage ikke er blevet begejstret for denne eksklusive kikkert, sender De den blot retur til os; men hvis De bliver overbevist om PANORAMA-kikkertens store fordele, dens fine skarphe og store synsvide, betaler De den på de bekvemme betalingsvilkår, som er anført i kuponen.

BESTILLINGSKUPON

sendes til: Positiv Fritid A/S, Kongevejen 155, 2830 Virum.

Ja, send mig venligst på gratis prøve i 10 dage den stærke PANORAMA-kikkert med tilbehør. Hvis jeg ikke bliver 100% tilfreds med kikkerten returnerer jeg den til Dem inden 10 dage og dermed er sagen ude af verden. I modsat fald beholder jeg den og betaler kr. 65,- (+ porto & eksp. kr. 12,-) inden 10 dage efter modtagelsen og derefter kr. 65,- i 3 månedlige rater. Ved kontant betaling inden 10 dage efter modtagelsen koster PANORAMA-kikkerten kun kr. 236,- (+ porto & eksp. kr. 12,-) – en yderligere besparelse på kr. 24,-. Prisen er inkl. 15% moms.

Personlig underskrift
(Jeg er fyldt 20 år)

Fulde navn:
(venligst blokbogstaver)

Gade:

Postnr. & by:

404001/90



Med Panorama-kikkerten følger

HELT GRATIS

Et smukt etui i svinelæder, indvendigt beklædt med rødt velourstof, som beskytter kikkerten...

HELT GRATIS

2 bæreremme i læder, én til skulderen og én til halsen...

HELT GRATIS

4 objektiv-beskyttelseshætter i blødt plastmateriale, som beskytter linserne mod ridser og stødpåvirkninger.

POSITIV FRITID A/S
Kongevejen 155 · 2830 Virum



GRATIS PRÆMIE for hurtigt svar

Denne fornemme præcisionslup med behageligt, solidt skæfte, følger HELT GRATIS med Panorama-kikkerten, hvis De indsender kuponen inden 5 dage. Det er vores gave som tak for hurtigt svar.