

POPULÆR ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY

Nr. 1 • Januar 1977 • Kr. 6,75

ONKOY M 6

Hvordan lyder Japan's bedste højttaler?

KRYDSILD

Erik Toft fra Adcom svarer på nærgående spørgsmål.

NY B&O

Læs om teknikken i den nye Beomaster 4400.

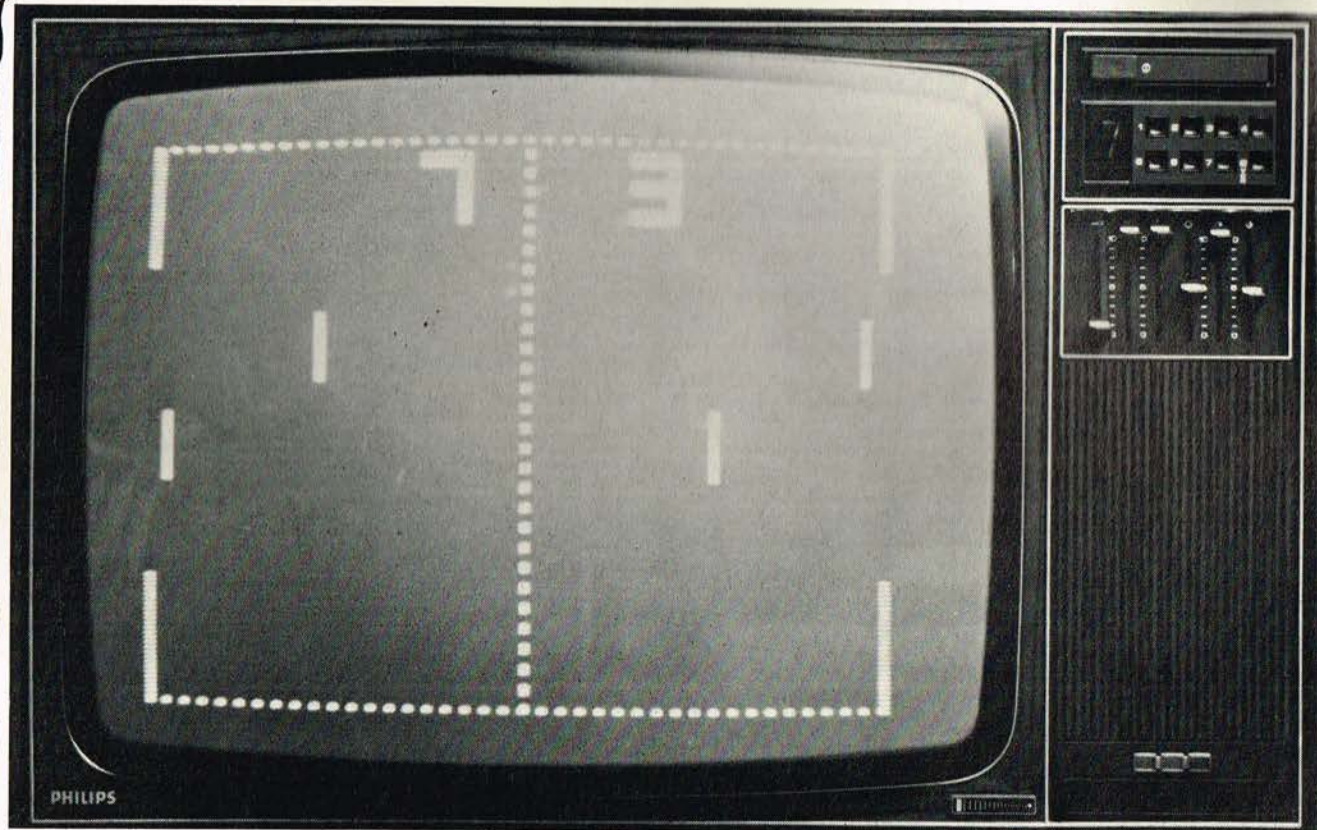
MODELTOG

PE konstruerer ny genial kørestrømsforsyning m. m.

ITT TL 250 • Spionage • PE hos LEAK • Lyd i Forum • Digitalnyt • Scandyna igen



-gør livet Hi-Fi



Elektronisk TV-spil-som begejstrer hele Skandinavien



TV-spillet fungerer på ethvert TV-apparat. Man sætter blot ledningen fra spillet ind i fjernsynets antenneudgang – og det spændende spil kan begynde. Der er 4 morsomme spil at vælge imellem: FODBOLD – TENNIS – SQUASH 1 – SQUASH 2 og der er yderligere mulighed for at udvide med 2 nye spil – nemlig RIFFEL-SPIL. Hver gang bolden zig-zagger fra spiller til spiller frembringes en lyd, og når bolden går i mål bliver der automatisk lagt point til den spiller som scorede. Pointene kan aflæses på en tæller, efterhånden som spillet skrider frem.

Tlf. (01) 69 55 55

Brug roligt TV-spillet på Deres fjernsyn – det slider ikke mere på det end en almindelig TV-udsendelse.



DEMONSTRATION:

- kom, se og prøv før De køber i en af vore forretninger: Vangedevej 116, 2820 Gentofte, Torvegade 57, 1400 København K. - eller send kuponen, og De vil om få dage modtage TV-spillet med posten. **OBS! kun begrænset lager**

kun kr. 429⁸⁵ incl. moms.

De bedes sende mig _____ stk. TV-SPIL à kr. 429,85
 Beløbet vedlægges i check (+ porto 8,05)
 Bedes sendt pr. efterkrav (+ porto 13,25)
 (sæt kryds)

NAVN _____

ADRESSE _____

POSTNR. _____ BY _____

JOSTI ELECTRONIC, VANGEDEVEJ 116, 2820 GENTOFTE

POPULÆR ELEKTRONIK+ HIGH FIDELITY

Nr. 1 — Januar 1977

Kontrolleret nettooplag 19.351

Udgiver: Telepress ApS — Reg. nr. 8959 — DK 2670 Greve Strand
Medlem af Dansk Fagpresseforening, Dansk Oplagskontrol, Deutsche High-Fidelity Institut, U.I.P.R.E. Union Internationale de la Presse Radiotechnique et Electronique.

Redaktion — Ekspedition

POPULÆR ELEKTRONIK+HIGH FIDELITY, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand. Tlf. (02) 90 86 00. Kontortid 9—15. Ansvarshavende udgiver: Hanne Lind. I redaktionen: Redaktør Peter Holm. Teknisk redaktør Svend E. Rasmussen. Øvrige medarbejdere: Musikkritiker Ole Reitov. Jørgen Weiberg, J. V. Jørgensen + diverse free lance medarbejdere.

Annoncer

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

- | | | |
|----|-------------------------|--|
| 4 | AKTUELT | Aktuelt om branchen i december. |
| 8 | LK RADIO | LK fra LK-NES lavede radioer for 50 år siden. |
| 12 | TEST: ONKYO M6 | PE tester Japans bedste højttaler. |
| 14 | LEAK: | Det engelske kvalitetsmærke LEAK kommer til Danmark. |
| 18 | FORUM | Endelig fik Forum nyt lyd anlæg. |
| 20 | NYE HI-FI SHOPS | PE ser på 3 nye Hi-Fi forretninger. |
| 22 | TEST: SD 503 | Så kommer Scandyna igen med ny højttaler. |
| 24 | BEOMASTER 4400 | Læs den tekniske beskrivelse af den nyeste B & O. |
| 26 | KRYDSILD | Vi stiller nærgående spørgsmål — og får svar. |
| 28 | SPØRGESKEMA | Vær med til at gøre PE endnu bedre. |
| 32 | NR. FLUTTERUP | Endelig kom julen til Nr. Flutterup. |
| 36 | LYDBÅND | PE afprøver de nye Maxell og Agfa Carat. |
| 40 | PLADENYT | Gennemgang af de bedste nye plader. |
| 42 | SPIONAGE | Spionage gennem tiderne — en jule-gyser. |
| 44 | TEST: ITT 250 TL | Hvad kommer der ud af en 3 liters højttaler? |
| 46 | ANTENNER | Antennebrevkassen og nyt om svensk FM-stereo. |
| 46 | WALKIE-NYT | Nyheder fra de aktive Walkie-klubber. |
| 46 | TALERSTOL | Hvad med en transportabel talerstol? |
| 47 | STRØTANKER | Den gamle redacteur funderer. |
| 48 | DIGITAL-NYT | Frekvensmåling i avanceret og dog enkel opstilling. |
| 52 | FUGLEREDEN | Lav selv en transistor- og diodetester. |
| 54 | KONTAKT | PE's tekniske redaktør løser problemerne. |
| 55 | TOGELEKTRONIK | Legetøj eller hobby. |
| 56 | PLANLÆGNING | En god modelbane kræver omtanke. |
| 57 | KØRESTRØMMEN | En genial løsning til jævnstrømsbaner. |
| 59 | STRØMFØRING | PE's kørestrømsforsyning åbner nye muligheder. |
| 61 | SKIFTESPOR | Lav selv kontrolpult med lysindikering. |

Abonnement

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

Teknisk læser-service

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

Copyright-bestemmelser

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

Bladet påtager sig intet ansvar for manuskripter og illustrationer, som uopfordret tilsendes redaktionen. Breve, der optages under »Læsernes Mening« honoreres med kr. 50 pr. brev, mens artikler bragt på de øvrige sider honoreres efter forudgående aftale. Spørgsmål vedrørende konstruktioner i bladet og tekniske problemer (ikke udviklingsarbejde) indenfor elektronik og hi-fi besvares direkte og bringes i bladet, hvis spørgsmålet menes at have almen interesse. (Disse henvendelser honoreres ikke.)

HER KAN DE LÆSE OM

| | |
|-------------------------------------|--------|
| Atimco | 50 |
| Audiophil | 16 |
| Audiscan | 13 |
| Bipa Electronic | 47 |
| BN Elektronik | 48 |
| Firma Brinck | 29 |
| Bristol Stereo center | 45 |
| Bugre Hi-Fi | 30 |
| C. E. C. pladespiller | 11 |
| Christiansen Hobby legetøj | 64 |
| Dansk Audio teknik | 35, 59 |
| Dansk Mini radio | 15 |
| Dantax radioindustri | 1 |
| El-Star Hobby | 56 |
| Frøde Herlov & Co. | 56 |
| Grønbæk Elektronik | 23 |
| Handic | 64 |
| Hennings Elektronik | 23 |
| Hi-Fi Sound Import | 29 |
| Hitachi Sales | 51 |
| Instrutek | 62 |
| Josti Electronic | 2 |
| Kinovox | 38 |
| Larsholt Electronic | 58 |
| Lehnert Electric | 43 |
| Mekanik Legetøj | 60 |
| Elfon/Walkie Talkie | 23 |
| Movic Sound | 25 |
| Aage Nielsens Eff. | 62 |
| Eugen Queck | 21 |
| Radiolytternes Indkøbscentral | 6 |
| Radiocentralen, Vejle | 9 |
| Ratel Radio | 10 |
| S. A. Elektronik | 29 |
| S-K Sound | 47 |
| Sony | 33, 37 |
| Sound I/S | 16 |
| Studio 5 Hi-Fi | 25 |
| Tandberg Radio a/s | 53 |
| Tektronix | 34 |
| Teleprint | 63 |
| Texas Elektronregnerne | 52 |
| Tocano musikinstrumenter | 54 |
| Utah Højttalere | 52 |
| Victron Lommeregnerne | 25 |
| Warnich radio | 39 |
| Winpile | 29 |
| Winso Elektronik | 52 |
| Zenith | 39 |

Denne gang er det vore venner i det jyske, som viser flaget.

**POPULÆR
ELEKTRONIK+
HIGH FIDELITY**

Nr. 1 • Januar 1977 • Kr. 6,75

ONKYO M 6
Hvorfor lyder Japans bedste højttaler?

KRYDSILD
Etik. Talt fra Adcom svarer på nærgående spørgsmål.

NY B&O
Læs om teknikkens i den nye Beomaster 4400.

MODELTOG
PE konstruerer en genial kørestrømsforsyning m.m.

ITT TL 250-Spionage-PE hos LEAK-Lyd i Forum-Digitalnyt-Scandynya igen



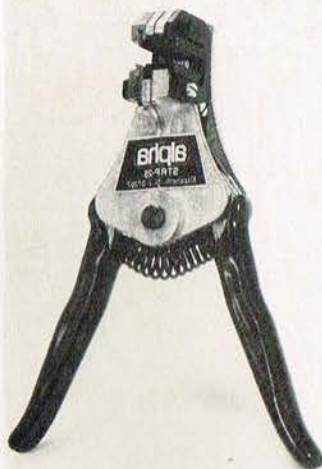
-gør livet Hi-Fi

Aktuelt i Januar

STEREOFONISK DOBBELT DÆKKER

Hvis man er parat til at ofre 14.000 på sin kassettebåndoptager, kan man få den i to etager. Technics introducerer i disse dage deres nye kassettebåndoptager type RS-9900US, som er forsynet med 2 kaptanaksler, 3 motorer og et sæt ganske imponerende data — men det ville man vel også forvente til den pris. Støj/signal-forholdet angives f.eks. til 55 dB uden Dolby, mens det med Dolby er på 65 dB. For os at se har en maskine som denne større berettigelse i et laboratorium i forbindelse med udvikling af andre kassette-maskiner og kassettebånd, idet den meget høje pris kontra de naturlige begrænsninger i selve formatet egentlig ikke kan siges at give et produkt, der er konkurrencedygtigt med spolebåndoptagere. (Dette gælder selvfølgelig mange andre kassettebåndoptagere.) Men det skal afgjort ikke underkendes, at det er ualmindelig dygtigt gjort af Technics.

Iklædt diskret knaldsort fremtræder den nye RS-9900US i to etager, hvor alle forstærkerkredsløb ligger på 1. sal, mens løbeværk og strømforsyning er placeret i stuen. Bag dækslet på forstærker-enheden findes kalibreringskontroller for bias, dolby, forbedning



ANTI-ISOLERING

I disse dage, hvor alle løber rundt og isolerer, virker det forfriskende, at Ib Obel Pedersen i Bagsværd kan tilbyde en ny af-isoleringstang fra Alpha. Det specielle ved denne tang er, at dens kæber, der er lavet af kunststof, ikke alene er isolerende, men er af så tilpas hårdhed, at kun isoleringen beskadiges (og aftrækkes), mens kobberlederen beholdes intakt. Kæberne angives at kunne holde til 50.000 operationer, hvorefter de let kan udskiftes. Af-isoleringstangen kan også klare

par-snoet ledning og fladkabel. Yderligere oplysninger på tlf. (02) 98 38 33.

EL-BUSSER

I snart 2½ år har der i den vesttyske by Mönchenbladbach kørt el-busser rundt i den lokale bustrafik.

De eldrevne busser er et led i et forsøg, der bl.a. går ud på at nedsætte den tiltagende forurening, og er oprettet sammen med en række virksomheder inden for elektro-, auto- og maskinbranchen i Vesttyskland, med el-værket Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerk AG som den egentlige leder af forsøget.

Ruten, der blev oprettet i oktober 1974, er på ialt 20 km, og den betjenes af 7 busser, der udelukkende er batteridrevne. Til hver bus hører der under kørslen en anhænger, som er batterisektionen. Anhængerens har en vægt på 6 tons.

En fuldt opladet batterisektion kan klare en kørsel på 80 km, men busserne får dog skiftet sektionen ud efter hver 40 km. Udskiftningen foretages ved den ene endestation og tager kun 4 minutter.

Omkostningerne til udviklingsforsøget er beregnet til at koste omkring 10 millioner DM. Der er tale om et forsøg i dagligdagen, for busruten er en normal bylinje, og den benyttes af ca. 4 millioner passagerer årlig. Der bliver kørt omkring 830 km om dagen; dette svarer til en årlig kørsel på over 300.000 km.

KAN MAN SE I MØRKE?

Selvfølgelig kan man ikke se i absolut mørke, men et nyt TV-udstyr fra Ingeniørfirmaet Jørgen Andersen A/S (det er dem, der udvider) er tæt på. Specielle elektroniske lysforstærkere arbejder sammen med et super lysfølsomt TV-kamera, og resultatet er billeder, hvor det menneskelige øje intet opfatter. Kameraet udnytter, hvad der i fagsproget be-



Det følsomme TV-kamera ses her på toppen af en demonstrationsvogn, som er i gang med et kraftigt eksportfremstød i 40 lande. Vognen er spækket med specielt udstyr, som giver vognen en pris på 750.000 kr. Kontant.

tegnes som »rest-lys«, og ved kunstig forøgelse af kontrast etc. opnås billeder af forbløfende kvalitet. Systemet er især velegnet til overvågning (se Weibergs betragtninger inde i bladet), men et andet logisk arbejdsområde må være i forbindelse med katastrofer i minegange etc., hvor en enkelt lommelygtepære vil være nok til at danne et klart billede af forholdene.

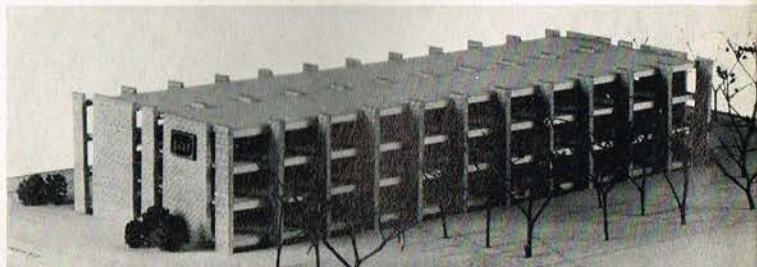


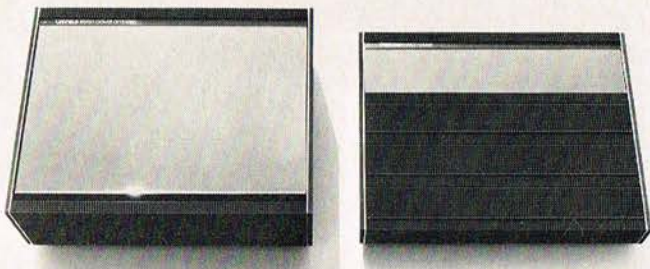
Dette er ikke et reklamefoto for cigaretter, men for high-speed silicon dioder fra Hitachi. Dioderne angives kun at have 50 pct. varmetab i forhold til tidligere typer. Dioderne er især anvendelige til brug i datamater og lign. udstyr. Fotoet illustrerer ikke alene styrrelsen i relation til cigarettene, men angiver det mindre koleareal, der er nødvendigt for den nye type dioder, som ses forrest og yderst til højre.

WAVETEK KATALOG

Hvis der er nogen, der finder på et nyt stykke måleapparat, er det sandsynligt, at Wavetek allerede fremstiller. Det er i alle tilfælde det indtryk, man får ved at læse deres nye katalog over måleinstrumenter og tilbehør, som netop er udsendt af Tage Olsen. Yderligere oplysninger på tlf. (01) 29 48 00.

Denne model forestiller det nye hovedkvarter for ingeniørfirmaet Jørgen Andersen i Glostrup. Også dette firma har haft stor eksportfremgang, og der udvides nu med byggeri for 7 mill. kr. Bygningerne bliver på 3000 kvadratmeter etageareal og påbegyndes i marts 1977. Det er altid rart at se, når danske eksportvirksomheder finder det nødvendigt at udvide.





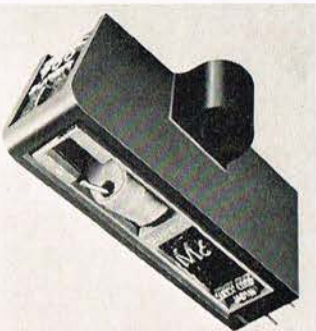
Til venstre ses den kraftige udgangsforstærker, som uanstrengt leverer 300+300 watt i 4 ohm og 150+150 watt i 8 ohm, bl.a. på grund af den indbyggede luftkøling. Til højre ses for-forstærkeren, hvis mange kontroller her er gemt bag de 3 dæksler, som vippes op, når justeringer skal foretages. De er så elegante, at man fristes til at tro, at englænderne må have været ovre hos os for at kigge.

ORPHEUS OP FRA UNDERVERDENEN

Englænderne kan stadig finde på, og i disse år er det som om de også er begyndt at kigge på design, hvad de vistnok ikke har gjort tidligere. Nedenstående flade kasser er således ikke det sidste fremstød indenfor køkkenhøjtalere, men et par yderst avancerede forstærkere.

NYHEDER FRA HAGEN OLSEN

Hagen Olsen i Humlebæk, som bl.a. forhandler Supex, Grace og Bozak, har oplyst om et par nyheder, som fortjener at blive bemærket.



Den kendte Supex-familie er nu blevet forøget med et nyt medlem: SUPEX 900/E Super, som leveres individuelt kalibreret med ny nålearm og nyt ophængssystem. Det er en lavimpedans dynamisk pick-up, som kræver brug af trafo eller speciel for-forstærker.



Grace, som vel er mest kendt for deres tonearme, laver også pick-up'er, og nu kommer der en ny F-9 serie på markedet. Enhederne angives at have frekvensområde fra 10-60 kHz, og de kan forsynes med shibata spidser for CD-4 systemer.

TEXAS REGNER DEN UD

Texas Instruments har endnu en gang fremstillet en ny lommeregner. Denne gang koster den kr. 650, og den hedder SR-51-II. Det drejer sig om en avanceret matematikmodel



De fleste af funktionerne på SR-51-II fremgår af dette billede. De dobbelte funktioner aktiveres efter brug af tasterne øverst til venstre. Maskinen arbejder som de øvrige maskiner fra Texas med alm. ligefrem notation.

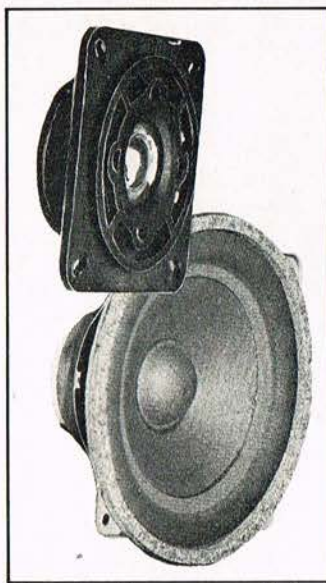
med statistik via både positiv og negativ summation. Foruden de almindelige regnearter, som omtales i sidste nummer i forbindelse med århusregneren, findes trigonometriske funktioner i 3 forskellige vinkelmål, forskellige konverteringer, 3 lagerregistre med matematik etc. etc.

HI-FI KLUB I ESBJERG

Hi-fi-interesserede har i Esbjerg i samarbejde med Ole Jasper fra Jaspers Radio stiftet Esbjerg Hi-Fi Klub, som allerede tæller 35 medlemmer. Der har hidtil været afholdt arrangementer med Teledyne, Pioneer og Sony. I februar afholdes generalforsamling. Formand er Jan Linde Rasmussen, og Ole Jasper fungerer indtil videre som kontaktperson og kan nås på tlf. (05) 12 11 22.

NORDLYD BYGGESÆT

Nordlyd i Ålborg introducerer nu højtalerbyggesæt med enheder af fabrikat SEL, som vil



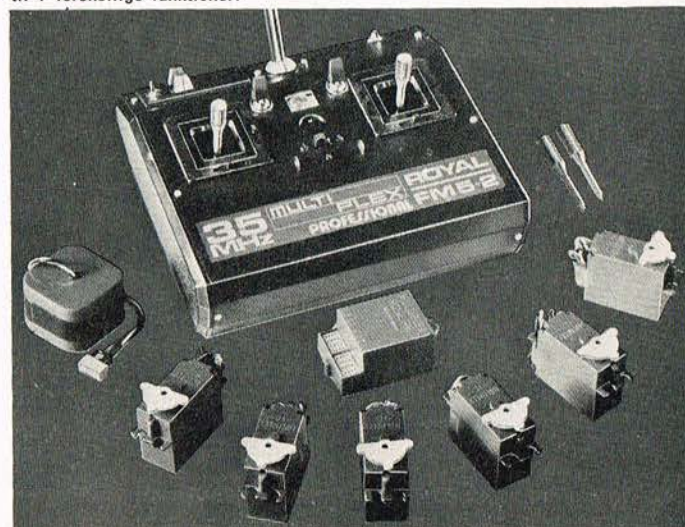
Fotoet viser komponenterne til Nordlyds nye byggesæt, system 50, fra Standard Elektrik Lorenz i Tyskland. I virkeligheden indgår 2 bashøjtalere, hvis signal styres af et avanceret 3-vejs delefilter.

blive markedsført sideløbende med deres KEF-systemer. Samtidig har vi modtaget katalog over de nye Armstrong elektronikkbyggesæt, som ikke alene beskriver byggesæt for hi-fi og måleudstyr, men også omtaler mange praktiske forhold, hvilket gør kataloget til en lille, praktisk håndbog.

KATALOG FOR MODELBYGGERE

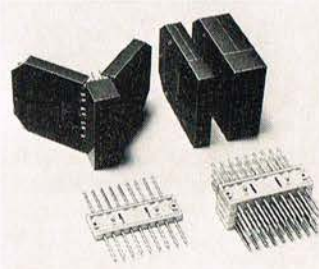
Maaetoft og Co. i Randers har udsendt et nyt katalog over modelfly, hvoraf de radiostyrede modeller kan have interesse for flere af vore læsere. Kataloget omtaler også flere separate radiostyringsanlæg til både AM og FM. Kataloget kan fås ved henvendelse på tlf. (06) 42 58 15.

Et af de store RC-anlæg for Multiplex, som giver mulighed for kontrol af op til 7 forskellige funktioner.



NYT KATALOG FRA BN

Vi fik det nye BN-katalog ind ad døren, netop som vi var i gang med artiklerne om modeltog, og vi koncentrerede os derfor naturligt om netop de sider, som beskrev komponenter, der er velegnede til dette formål, og vi kan kun anbefale modelbyggere at supplere deres kendskab til løsele fra specialforretningerne ved at investere i dette katalog på over 500 sider. Kataloget, der efterhånden er blevet en institution, omtaler praktisk talt alt, hvad der kan have interesse for den eksperimenterende selvbygger og hi-fifan. Og da priserne virker konkurrencedygtige, burde udgiften til kataloget kunne tjene sig ind. Tlf. (01) TA 84 36 giver yderligere oplysninger.

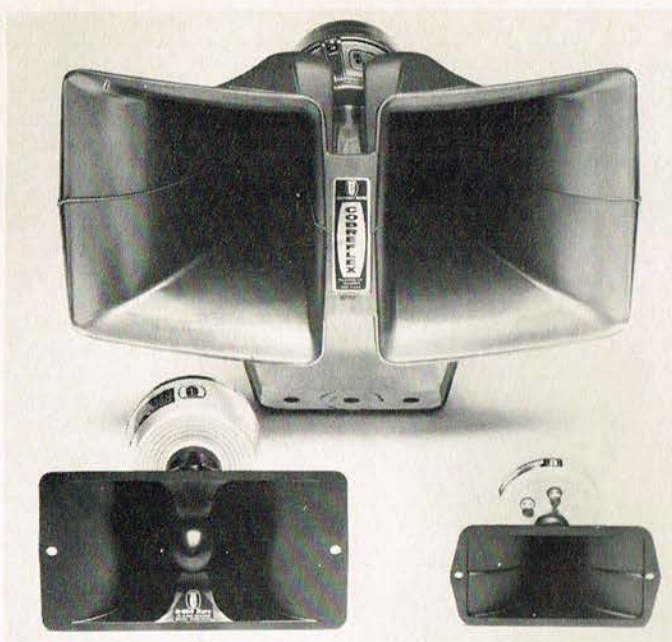


VIL DE HAVE KONTAKT?

ITT CANNON fremstiller nu nye konnektorer med wire-wrap forbindelser. Den faste konnektor er i 9-polet udgave, som kan stakkes, mens den frie konnektor til kabeltilslutning kan acceptere kablet lige eller i 90°, og fås med 18, 27 eller 36 kontakter.

NYE DISKANTHORN

Hvis det ikke var fordi, at de nye horn fra University er beregnet til helt andre formål og derfor har en ganske anderledes følsomhed, kunne man fristes til at kæde dem sammen med nyheden fra Peerless. I den nye serie horn, som mar-



Det dobbelte horn, som ses øverst, kan belastes med 60 watt over 800 Hz, hvorved det kan yde et betragteligt lydtryk på 124 dB. Spredningen angives til 120°. De mindre horn er beregnet til delefrekvenser på hhv. 5 og 2 kHz.

kedsføres af Brødrene Jacobsen i Hellerup, finder vi bl.a. en konstruktion med 24 drivere, som foran en 1800 watt forstærker vil afgive et lydtryk på 150 dB!!!

DANSKERNE SER TV SOM ALDRIG FØR

Danmarks Radio laver med jævne mellemrum undersøgelser over danskernes reaktion på de udsendte TV-programmer i form af frekvensundersøgelser. I september opnåedes det højeste tal hidtil for TV-betragtning, idet analysen viser, at 1,33 mill. danskere i gennem-

snit sidder foran skærmen hvert minut i aftensdetiden. Desværre fremgår det ikke umiddelbart, om disse mange danskere ser dansk, svensk eller tysk TV.

NORMER FOR TV-ANTENNER

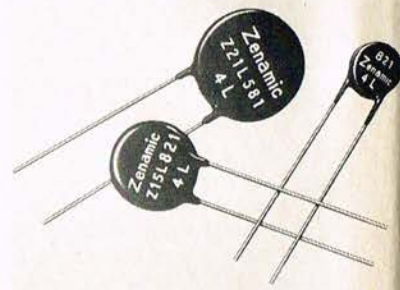
Mens Danmarks Radio tæller seere, udgiver Post- og Telegrafvæsenet nu en publikation med titlen: »Normer for antenneanlæg for modtagning af radiofoni og fjernsyn«. Bogen, der er på 48 sider, indeholder normeringer for næsten alt lige fra modtagespændinger og overhøringsdæmpning til kabeltæthed og udhugning i murværk. Disse normer er naturligvis især beregnet på større fællesantenneanlæg, men gør det selv-folk kan få megen nyttig information fra dette hefte.

PEERLESS NYT

Peerless frembringer nu en ny bashøjtaler af beskedne dimensioner, KO 50 WG på kun 130 mm dia. Bemærkelsesværdigt er især, at det med denne ringe størrelse er lykkedes at bibeholde rimelig følsomhed sammen med en fornuftig egenresonans, idet disse data er hhv. 6 watt for 96 dB/1 m og 45 Hz.



Når den nye KO 50 WG fra Peerless har kunnet bibeholde så pæn følsomhed, skyldes det kombination af kraftig magnet og en dynamisk masse på kun 7 g. Da svingspolen er på 25 mm, har belastbarheden kunnet sættes til 40 watt DIN.



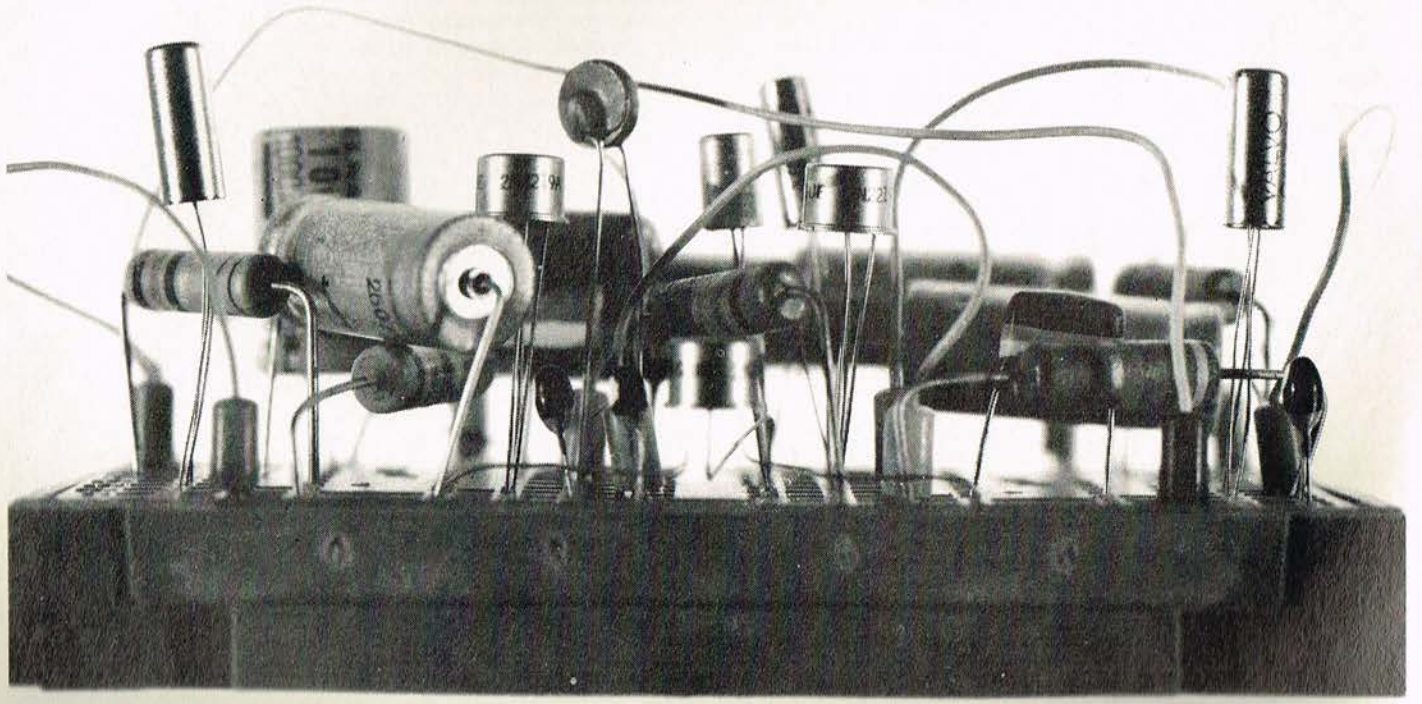
International Rectifier producerer nu en serie Zenamic metal oxide varistor voltage surge protectors i meget lille størrelse, idet de største kun måler 10 mm dia. De fås til spændinger fra 150 til 1000 V, hvilket gør dem velegnede i installationer op til 540 VRMS. Yderligere oplysninger fra Inotes A/S på tlf. (02) 94 80 33.

radiolytternes 01/123655

radiolytternes indkøbscentral
-/elektronikkomponenter



borgergade 18
dk-1300 københavn k

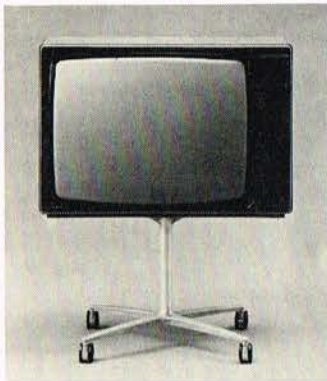


µA - DeC

B&O UDVIDER

Samtidig med at B&O lancerer en række nye farve-tv – se afprøvningen i forrige nummer – meddeler de, at fabrik nr. 5 i Struer skal udvides med 6200 kvadratmeter, hvilket svarer til en fordobling af fabrikkens produktionsareal. Udvidelsen, der formodes at koste godt 30 mill. kroner, skal stå færdig i foråret 1978, hvorefter yderligere 50 arbejdspladser bliver oprettet. For kun få måneder siden besluttedes det, at fabrikken i Lemvig skulle udvides med 50 pct. Det lader til, at det ikke er alle, der rammes af de nuværende lavkonjunkturer.

Det nye farve-tv fra B&O, som vi afprøvede i forrige nummer af Populær Elektronik. Den nye fabrik skal producere mekaniske dele til bl. a. tv-produktionen.



2-VEJS KASSETTERADIO

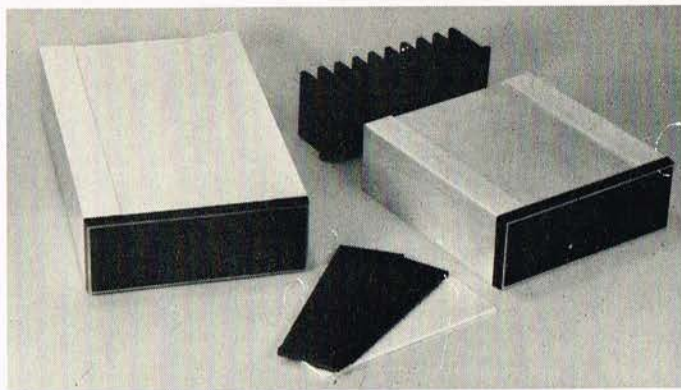
National har introduceret nye kassetteradioer, hvor den største, type RF-5410LBS, angives at have en ualmindelig høj lyd-kvalitet, idet der gøres brug af et 2-vejs højtaltersystem. Der anvendes en 160 mm bas-enhed og en 3 cm dome-tweeter. Udgangseffekten opgives til 7 watt.



Den nye 5410 fra National ser anderledes ud med sine 2 højtalere, der ses adskilt på fronten. Separat bas- og diskantkontrol, 5 bølgeområder og omskifter for krombånd er blot nogle af de finesser, som fås for kr. 2.060.

NYT FRA SORTEDAMMEN

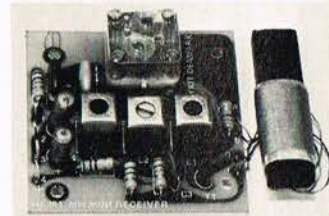
Vi har modtaget meddelelse om et par nyheder fra Jostykit A/S (se også vedr. overføringssymboler), som fortjener



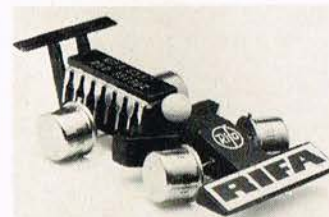
De nye professionelle (?) standard-boxe med gennemsigtig akrylforplade fås i 2 størrelser på hhv. 150/250 mm x 55 mm x 150 mm. Der kan yderligere leveres en separat kolefinne til bagpladen.

særskilt omtale. Det drejer sig hhv. om nye strømforsynings-boxe, nye AM-modtagere og nye monteringskasser.

HF 361 er en ny AM mellembølge mini-modtager, som næsten kan indbygges i en tændstikæske. Den kan umiddelbart tilsluttes en krystalhovedtelefon, mens en højtaler kræver særskilt udgangsforstærker.



De nye strømforsyningskasser kommer komplet med alle dele undtagen transformer og selve strømforsyningskomponenterne. Nydeligt og robust arbejde.



Tydeligt inspireret af den norske dukkefilm »Bjergkøbing Grand Prix« svarer svenskerne nu igen med en avanceret formel 1 racer af fabrikat Rifa. Det forlyder dog fra anden side, at det især er de integrerede kredse af typen PBD til styring af bl. a. relæer, motorer etc., som skal fremhæves på ovenstående foto.

NORDISK DATANET

Så blev kontrakten om det nordiske datanet endelig underskrevet. Det bliver, som ventet, det svenske firma L. M. Ericsson, der kommer til at stå som hovedentreprenør og koordinator af det store projekt, hvis første fase er projekteret til at koste Dkr. 227 mill. regnet i 1975 priser. Store dele af selve produktionen lægges dog i de enkelte lande, og Danmark er således sikret en direkte produktionsandel af 59 pct. af den danske del af kontraktsummen, samtidig med, at der i Danmark skal foretages kompensationsindkøb til en værdi, der svarer til resten af summen. Tilsvarende aftaler er indgået med de øvrige nordiske lande.

T1 SYMBOLER OVERFØRINGS-

Jostykit A/S på Sortedams Dosseringen i København kommer nu med nye ark med overføringssymboler til elektriske diagrammer. Der kan vælges mellem modstande, kondensatorer, dioder, transistorer, spoler og integrerede kredse. Arkene er i en handy smal størrelse med f.eks. 42 symboler for transistorer. Noget nyt er også, at der er angivet symbolnummer som f.eks. T1, R2 osv.

SCANDYNA IGEN

John Peshcardt i Brabrand ved Århus meddeler, at produktionen af Scandyna højtalere nu atter er genoptaget. Man lægger ud med en 35 liter/50 watt højtaler med akustisk basport. Højtaleren, som (naturligvis) overgår DIN 45.500, kommer til at koste kr. 795. Hvis vore teknikere kan nå det, er der allerede i dette blad en afprøvning – ellers må I vente til næste nummer af PE.

SÅ TIPPER VI IGEN

El-Star Hobby på Finsensvej er fremkommet med en ny, forbedret »tippemaskine«, som arbejder med logisk tegnfordeling, hvor der som bekendt er 50 pct. chance for et 1-tal, 20 pct. for et X og 30 pct. for et 2-tal. Som et ekstra raffinement kan yderligere omstilles til både »sygigetips« og plat/krone. Hele herligheden opbygges på et lille print med 2 IC'er og 3 lysdioder. Den kan forsynes fra både 6 og 9 volt batteri eller strømforsyning. Hele byggesættet med print og komponenter fås for under kr. 30,-.

KATALOG FRA EL-STAR

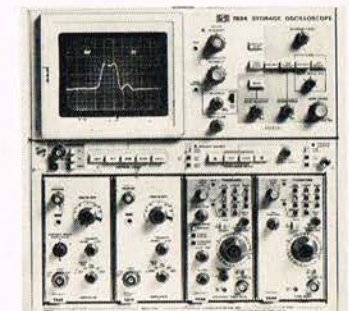
Også El-Star har udsendt katalog over løsdele i år. Selv om det »kun« er på 56 sider, er hovedparten af alle væsentlige komponenter kommet med – sammen med et par El-Star specialiteter. Som Jørgensen fra El-Star siger: »Nogle firmaer har ikke tid til at tale med kunderne – og så må man selvfølgelig sætte hele varelageret i kataloget.« El-Star kan for resten netop nu tilbyde en trafo på 12/1 A til under kr. 30, velegnet til bl. a. togkørestrømforsyningen i dette nummer.

FORKERT SIKRING

B&O beklager at have forsynet kassettebåndoptagerne Beocord 1100 og 1101 med en forkert dimensioneret sikring. Ejere af disse maskiner bør kontakte deres forhandlere for gratis udskiftning til korrekt størrelse sikring.

NYT OSCILLOSCOPE

Dette er verdens hurtigste storage oscilloscope. Det kan lagre en 400 MHz information i et enkelt forløb med en skrivehastighed på 5,5 delinger pr. ns. (Og det er faktisk en pæn sjat hurtigere end selv den dygtigste stenograf.) Det er (selvfølgelig) Tektronix, der nu introducerer dette avancerede oscilloscope, type 7834. Og et sådant instrument er selvfølgelig ikke billigt, idet grundprisen er på ca. kr. 70.000.



LK-radioen 50 år

Det er i år 50 år siden, at LK fremstillede og solgte radioapparater, bl.a. som samlesæt, en epoke der forlængst er forbi, men som i den pågældende periode var en stor succes, den tids »hi fi«-anlæg. Jørgen Weiberg kaster et blik tilbage i tiden.

□ Hvor mange ved mon, at LK, eller firmaet Laur. Knudsen, bedre kendt i dag som A/S LK-NES, engang også havde en produktion af radioapparater og -materiel på sin samvittighed. De fleste forbinder LK eller LK-NES udelukkende med det, man forstår ved dagligdagens elektricitet. Firmaets produkter findes i ethvert hjem og på enhver arbejdsplads, ikke blot synligt men i lige så høj grad skjult. I år er det 50 år siden, at de første LK-radioer som samlesæt kunne købes i forretningerne, og datidens mange radiointeresserede kunne selv have fornøjelsen og glæden ved at samle dem. Forresten kunne man dengang købe radioer hos el-installatøren.

BEGYNDELSEN

LK's historie går helt tilbage til 1893, de år hvor elektriciteten begyndte at dukke frem og blive fordelt fra elværker.

Fra starten fremstillede firmaet cronometre, men tidligt fattede grundlæggeren Lauritz Knudsen interesse for det nye elektriske og indså de mange muligheder på dette område. Efterhånden gled hele virksomhedens virkeområde da også over på det elektromekaniske felt. Firmaet voksede langsomt men støt og er i dag blandt landets største af sin art.

Men det er ikke det stærkstrømstekniske, vi skal beskæftige os med, men den epoke, der har med radiomateriel at gøre, datidens »hi fi«-materiel.

1925 var en nedgangsperiode, hvor arbejdsløsheden tog til i et for den gang hidtil helt ukendt omfang. Mange af datidens unge var levende interesserede i det nye,



Type LK 20.

der var kommet frem, nemlig radioen, og firmaets ledende medarbejder indså, at radiomateriel var en vare, som måtte kunne få et stort marked, selv i datidens sløje tider, og i februar 1926 blev det besluttet at optage en sådan fabrikation.

HØJTALERE

Det gik stærkt med fabrikationen af radiomateriel. I juli 1926 havde LK storproduktion af radiotransformere sideløbende med firmaets normale stærkstrømstekniske program. De første LK-højtalere kom frem på omtrent samme tidspunkt og blev fremstillet i streng klassisk stil.

Den første højtaler var tung at løfte, og

for at få den bedst mulige gengivelse var membranen forsynet med huller i kanten, men når ukyndige tog fat for at flytte højtaleren, gik fingrene let igennem papiret, og så var højtaleren ødelagt.

Den næste højtaler var uden disse huller. Den havde desuden også fået et for den tid helt nyt udseende: På forsiden havde den et europakort med senderstationerne markeret med kraftige røde pletter. Dette slog an, højtaleren fik kælenavnet »rød-spætten«, og det første år blev der solgt 16.000 eksemplarer.

På den tid foretog man ikke afprøvninger ved hjælp af måleinstrumenter, men ved hjælp af det menneskelige øre. Når en højtaler skulle testes, anbragte man flere forskellige højtalere i et rum; i et tilstedende værelse befandt sig et panel bestående af teknikere fra firmaet. De forskellige lydindtryk blev bedømt, og man forbedrede så sin egen konstruktion, indtil den fik den bedste bedømmelse.

RADIOAPPARATER

I 1927, for 50 år siden, begyndte man at fremstille og sælge radioapparater som byggesæt med montagevejledning til brug for selvbyggere; dengang var næsten alle radioamatører — det hele var nyt og spændende.

LK-radioen fik et godt ry, og det første år den kom frem, blev der solgt 1.900 byggesæt foruden de tidligere omtalte højtalere, og desuden et antal af 12.000 mikroskalaer i løssalg. Mikroskalaerne var med finindstilling for drejekondensatoren, og det vakte stor begejstring, da det var noget helt nyt.

Allerede ved udgangen af marts måned var der solgt radiomateriel for omkring 212.000 kroner, og set med datidens penge-normer var det et ret anseeligt beløb, og på årsbasis var LK's radioafdelings omsætning på over én million.

VEJLEDNING

Som det er i dag, hvor der altid bør følge en god dansk vejledning med til en god radio, fulgte der også med LK-radioen en vejledning og montageanvisning.

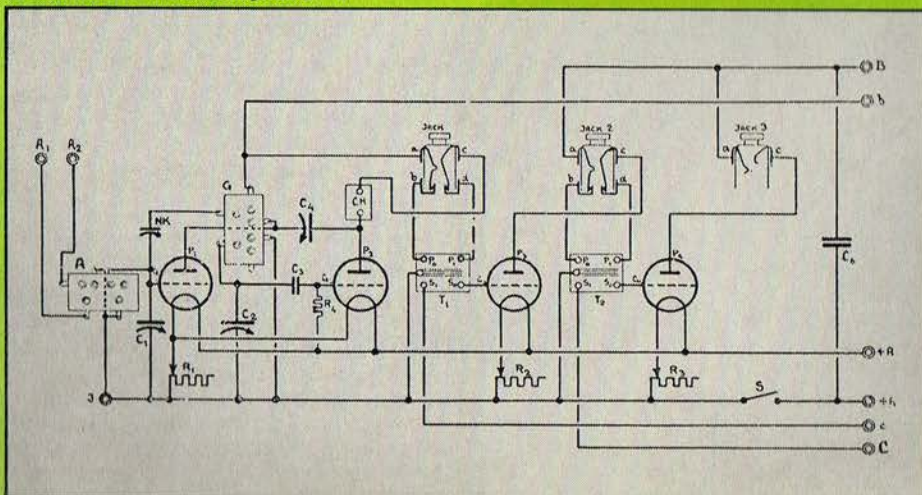
Vejledningen fortalte om de forskellige forhold, der gjorde sig gældende ved modtagning, om akkumulatører, batterier, antenner og meget andet.

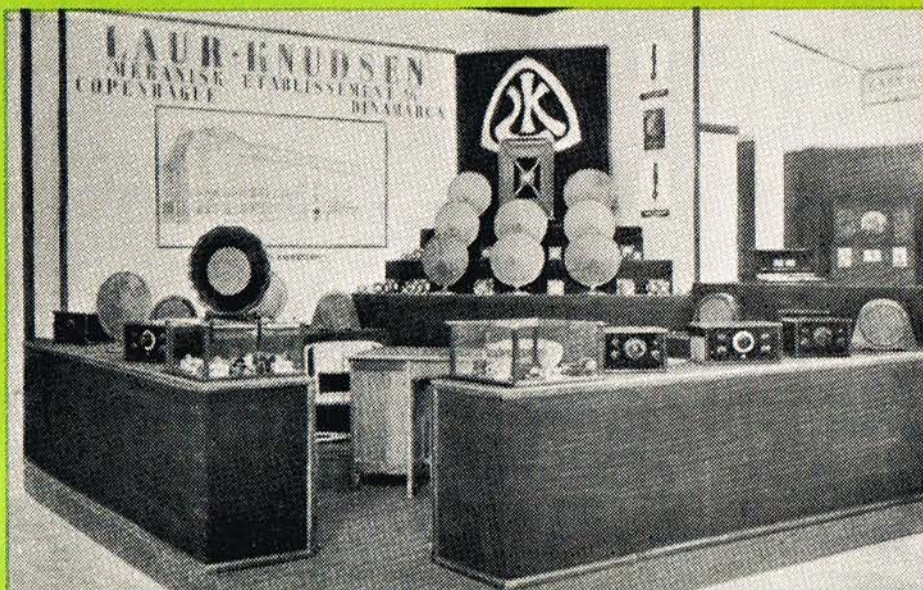
Montageanvisningen gav en udførlig vejledning i samling af byggesættet, lige fra fastgørelse på træpladen over ledningsmontering til den endelige afprøvning. Desuden var der montagetegning og diagram. Hvis man tror, at »gør det selv«-metoden er nymodens, så tager man fejl: Den eksisterede inden for elektronikken for 50 år siden!

ANTENNEN

Antennen havde stor betydning dengang. Da modtagerne ikke var nær så følsomme som dem, vi kender i dag, var det nødvendigt med en lang antenneledning, som helst skulle anbringes udendørs. Før i tiden kunne man i de forskellige store ejendommers gårde da forresten også tit se master, der var beregnet til fastgørelse af en antenneledning. Men ikke nok med det:

Strømskema for 4-rørs modtageren LK 4.





Udstilling af LK radiomateriel i Barcelona (1927-28). Bemærk de mange udstillede højttalere og de firkanterede radiomodtagere i forgrunden.

det var også nødvendigt med en god jordtilslutning.

Antenneledningerne skulle som omtalt helst anbringes udvendig, anbringelse indendørs burde undgås, idet en indendørsledning altid ville komme forholdsvis nær lysledninger, i hvilke lokalstationen inducerede kraftige impulser, der atter ved induktion mellem lysledning og antenne ville forårsage at lokalstationen blev »bredere« i afstemningen, mens lydstyrken af distance-stationerne (de udenlandske) blev forringet.

Den bedste antenneledningslængde, som blev anvist, var mellem 18 og 32 meter, og den ideelle var 24 meter, idet signalstyrke og selektivitet da var maksimum.

INDJUSTERINGEN

Når apparatet var samlet, kom det spændende øjeblik, hvor det skulle indjusteres og afprøves.

Montage af radiomodtagere i LK's gamle radioafdeling.



Ved hjælp af en balancekondensator skulle man kunne holde lamperne (radiorørene) lige under svingningspunktet, hvorved der blev opnået maksimum af lydstyrke. Stabiliseringen blev bedst foretaget ved hjælp af en fjern station og ved brug af hovedtelefoner. Man kunne f.eks. indstille på Wien, stille stationen helt ren, forøge balancestrømmen langsomt til der kom en hyletone. Derefter skulle man foretage en afprøvning, for at se om dektorlampen svingede, hvilket foregik således: Man skulle røre med en fugtet finger ved en bestemt ledning (detektorrørets gitterforbindelse), i telefonen skulle så høres et klik, og dette klik skulle atter høres, når fingeren blev fjernet fra ledningen.

I vejledningen blev der advaret imod, at stabiliseringen kunne forstyrre nabolyttere, og af hensyn til disse burde dette foretages på et tidspunkt, hvor faren for at genere var ringe. Desuden burde modtageren altid holdes i sving så kort tid som muligt, og opsøgning af stationer burde aldrig foregå med svingende modtager, men altid holdes tilbørligt under svingningsgrænsen.

STRØMTILFØRSELEN

De første modtagere krævede strømtilførsel ved hjælp af en særskilt akkumulator og et anodebatteri, men meget hurtigt blev der fremstillet en eliminator til at give anodespændingen fra lysnettet, og i 1928 blev de første modtagere for direkte tilslutning til lysnettet fremstillet.

Højttalerne blev forbedret, og mange navne dukkede frem, såsom »Frisvinger«, »Elektrodynamisk«, »Semidynamisk«, »Induktordynamisk« og »Permodynamisk« og ikke at forglemme den bedste af dem alle med navnet »Kinohøjttaler«, der selv i dag har en god gengivelse, dog set i forhold til tiden og den enorme udvikling, der har fundet sted på højttalerområdet siden da.

BØLGEFÆLDE

Som ekstratilbehør leverede LK en bølgefælde til adskillelse af den lokale sender fra de fjerne. Bølgefælden fandtes i to udgaver, en til området 200—600 meter og en til området 1000—2000 meter, og de havde henholdsvis betegnelsen »LK B1« og »LK B2«.

Den kraftige, lokale sender afstemtes til største lydstyrke på modtageren, derefter skulle bølgefældens knap drejes højre om fra positionen 0, indtil senderen forstummede eller blev så svag som mulig, hvorefter man kunne opsøge andre mere fjerne stationer på modtageren.

Bølgefælden kunne endvidere benyttes som et krystalapparat, idet der også blev fremstillet en krystaldetektor, der kunne anbringes på bølgefælden.

Også De kan trygt bruge VORE komponenter- er Deres garanti for KVALITET og pris

Priserne er incl. moms.

Balanced Modulator/Demodulator, MC1496 G, pr. stk. **11,75 kr.**
 RF transistor, 1 watt v/28 volt - 2N3866, pr. stk. **13,70 kr.**
 RF transistor, 1 watt v/12 volt - 2N4427, pr. stk. **13,40 kr.**

Tilbud på dioder:

1N4003, (200 v/1 A), 10 stk. **8,95 kr.**
 25 stk. **18,65 kr.**
 1N4005, (400 v/1 A), 10 stk. **10,75 kr.**
 25 stk. **22,35 kr.**
 1N4007, (1000 v/1 A), 10 stk. **12,55 kr.**
 25 stk. **26,45 kr.**
 Lysdioder røde m/fatning, Ø 5 mm, 10 stk. **16,10 kr.**

Åbningsstider i juledagene: Åben mellem jul og nytår, dog fredag 24. og 31. december kl. 9-12.

Alle priser er excl. ekspeditionsgebyr og porto (eks. gb. kun ved køb for under 57,50 kr.). Vi fremsender gerne vores gratis prisliste og leveringsbetingelser. Vi fører også IC kredse, TTL kredse, transistorer, kondensatorer, modstande m. m.

Åben daglig 10-13 og 14-17, fredag tillige til 19 og lørdag 9-12. I kælderens ved siden af hotel Australia.

RADIO CENTRALEN

GL. HAVN 1 - BOX 332 - 7100 VEJLE
 TLF. (05) 83 22 30 - GIRO 71 25 66

● ● STOR RADIO

LK havde, indtil radioproduktionen satte i gang, ført en stille tilværelse og var ikke ret kendt af offentligheden; det var jo fremstilling af det elektrotekniske, der var det primære. For at få et godt skub i salget af radiomateriel, blev der sat ind med en stor reklamekampagne i landets aviser, og den var meget effektiv. Så effektiv, at der ved et besøg på en rundskuedag var en besøgende, der kiggede op og ned ad

en 50 kilovolt friluftsflybryder (højspændingsafbryder til el-værks transformatorstation) og udbød: »Næ, laver LK virkelig så store radioer«.

En anden hændelse stammende fra den store reklamekampagne var ikke nær så morsom, for under sidste krig sendte englænderne flyveblade ned over Danmark, der fortalte at det var LK, der fremstillede støjsenderne, der blev brugt mod de en-

gelske udsendelser, skønt LK havde indstillet enhver form for fabrikation af radiomateriel mange år forinden.

I 1930 kostede en god LK-radio ifølge prislisterne kr. 360,00 foruden højtaleren. Hvis man regner lidt på denne pris i forhold til, hvad pengene var værd dengang og så i dag, vil man finde, at man i dag kunne anskaffe sig et godt avanceret hi-fi-anlæg for det samme forholdsmæssige beløb.

EN KORT PERIODE

Fabrikationen af radiomateriel blev en relativt kort periode. Omsætningen var stigen indtil 1930, men gik så tilbage i de følgende år. Der skulle udvikles nye apparater til efterkrigsæsonen, konkurrencen blev skrapere, de mange modelforandringer, som radioens rivende udvikling nødvendiggjorde, var også en svær belastning for firmaets øvrige drift inden for det stærkstrømtekniske område, der var det primære i firmaets produktion, og topbelastningen kom på samme tidspunkt for begge områder.

I 1934 tog man den bitre beslutning at nedlægge produktionen af radiomateriel. Mange mindes endnu de gamle LK-radioer med en vis ærbødighed, ja mange unge radiointeresserede forsøger at få fat i de gamle spiller, der kan være gemt væk på et pulterkammer eller en anden krog, for først at se dagens lys ved oprydning.

Det er endda ikke mere end et par år siden, at en ældre herre uden for LK-NES i Haraldsgade spontant udbød: »Jamen LK, er det ikke dem, der fremstiller radioer?«.

En moderne pige ved en gammel LK-radio.

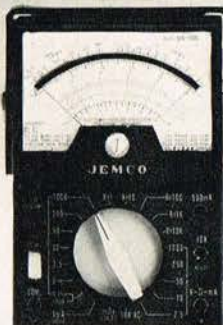


Danmarks mest anvendte universalmetre JEMCO US-105 og US-110A

US-105 50.000 ohm/volt kr. 285,20

US-110A 100.000 ohm/volt kr. 342,70

Bemærk priserne er uændrede, men er nu incl. moms!



Måleledninger, batterier og ekstra sikringer er inkluderet i prisen.

Ekstra tilbehør: Beskyttelsestaske kr. 54,05

Temperaturprobe $\pm 50^\circ$ til $+ 250^\circ$ kr. 97,75

Telefonordrer portofrit pr. efterkrav.

Forlang datablade og prislister over universalinstrumenter og digitalmultimetre.

INSTRUTEK

Houmannsgade 41 · 8700 Horsens
Tlf. 05 · 61 11 00

CB 161/RR

KR. 1448,-



NYHED

en lækker sag

CB 161 forventes snart klar også med FM

PRIS KR. 1975,-

Allerede købte apparater ombygges for prisdifferencen

NY BASEMIKE

CARDIOID MED FORFORSTÆRKER

MODEL 602

KR. 310,-

- ★ Mikrotast for let tryk
- ★ Forstærkning ca. 35 dB
- ★ Justerbart hoved
- ★ Relæ/elektronisk skift
- ★ 9 volt (410)



r

r

RATEL RADIO A/S

DK-2610 RØDOVRE

DENMARK

VERONIKAVEJ 20

TELEFON (01) 70 80 88

✚RADIORATEL

C.E.C. har produceret pladespillere - og intet andet - i 25 år... nu ved du hvorfor de er bedre!



BD 2200



BD 3200

Fællesdata for de tre modeller:
Tonearm: effektiv længde 215 mm -
pinol- og kuglelejer - indstilleligt
nåletryk - indstillelig antiskating -
udskifteligt pick-up hus, int. stand. -
hydraulisk dæmpet lift.

Øvrige data: matsort trækabinet -
støvlåg med friktionshængsler -
b. 45,5 cm - h. 14 cm, inkl. låg -
d. 35 cm - DVN varedeklareret.



BD 5200

| Model | BD 2200 (vejl. pris kr. 1025,-) | BD 3200 (vejl. pris kr. 1335,-) | BD 5200 (vejl. pris kr. 1645,-) |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Værk 33 $\frac{1}{3}$ /45 omdr. | | | |
| Motortype | synkron | synkron | DC servostyret |
| Pladetaljerken, aluminium | 1,1 kg - 30 cm | 1,1 kg - 30 cm | 1,4 kg - 30 cm |
| Wow og flutter | 0,1% DIN | 0,09% DIN | 0,07% DIN |
| Rummel uvejet | -42 dB DIN | -44 dB DIN | -46 dB DIN |
| Rummel vejet | -62 dB DIN | -64 dB DIN | -66 dB DIN |
| Pick-up enhed | CEC MC 20 | Ortofon F 15 C | Ortofon F 15 C |
| Nåletryk (1 p = 10 mN) | 18 mN | 15 mN | 15 mN |
| Frekvensområde \pm 3 dB | 20-20.000 Hz | 20-20.000 Hz | 20-20.000 Hz |
| Kanalseparation | > 25 dB v. 1 kHz | > 25 dB v. 1 kHz | > 25 dB v. 1 kHz |
| Compliance | 20×10^{-6} cm/dyn | 25×10^{-6} cm/dyn | 25×10^{-6} cm/dyn |
| Udgangsspænding | 1 mV/1 kHz/cm/s | 1 mV/1 kHz/cm/s | 1 mV/1 kHz/cm/s |
| Sporingssevne | 50 μ m v. 300 Hz | 60 μ m v. 300 Hz | 60 μ m v. 300 Hz |
| Vægt | 7 kg | 8 kg | 9 kg |

eneimportør / danmark: john peschardt† - sintrupvej 2 - 8220 brabrand - tlf. 06-240000 / norge: a/s tone - box 342 - 2601 lillehammer - tlf. 51881

PE tester: ONKYO M6

Når man ser i en annonce, at japanerne har kåret Onkyo M6 til at være den bedste højttaler på markedet, kan man ikke lade være med at blive nysgerrig. Og med artiklen om japansk hi-fi in mente stillede vi spørgsmålet: Hvor god synes vi, at Japans bedste højttaler er?



□ M6 er en stor højttaler — og tung. Den måler 68 cm høj, lige godt 39 cm bred og ca. 33 cm dyb, så det er vel de færreste reolsystemer, der umiddelbart kan acceptere denne kasse, der er holdt i en ualmindelig finish. Kabinettet, der er fremstillet af 19 mm spåntræ (lige i underkanten for så store flader), har en elegant grå overfladebehandling, som virker meget robust, og som skulle kunne glide ind i de fleste dagligstuer uden smagsproblemer. Fronten er lavet af en profilet ramme med påspændt stof, der er så lydgenmætrængeligt, at det var umuligt at registrere tilstedeværelsen af stoffet. Desværre giver selve rammen en lidt diffus påvirkning af den øvre mellemtone, men det kræver et meget fint programmateriale at bemærke forskellen. Heldigvis er kabinettet næsten smukkere uden front, og jeg tror, at de fleste vil foretrække at præsentere den » nøgne » højttaler.

DE ANVENDTE KOMPONENTER

Onkyo M6 er et 2-vejs system med alle de deraf følgende fordele og tilsyneladende uden nogen af de traditionelle 2-vejs ulemper. Kabinetprincipet er bas-refleks, og det er et af de

Så elegant kan det gøres. Den meget lækre finish på Onkyo M 6 får den til at glide ind i ethvert interiør. Og den er næsten kønnet uden frontstof.

bedst afstemte bas-refleks kabinetter, jeg har været ude for. Systemresonansen er meget velvalgt for den pågældende enhed på 30 Hz, hvilket giver et lineært output ned til 40 Hz, hvad ikke mange højttalere kan præstere.

Bashøjttaleren, som er en 12" enhed, er tilsvarende en af de bedste bashøjttalere, jeg har været ude for. Den er forsynet med keramisk magnet af anseelig størrelse, og kombinationen magnet/kabinet giver membranen meget fine aperiodiske egenskaber. Chassiset er holdt i borstet aluminium og giver hele højttaleren et meget sobert udseende.

Diskant-højttaleren er relativ utraditionel, idet den er opbygget med hovedmembran af konventionel udformning, mens støvhætten er udformet som en metal-dome, som er usandsynlig tynd og let. Kantophænget er imuprægneret stof, hvilket giver meget lang slaglængde, og man har derved opnået en diskantenhed, som i lige så høj grad er mellemtonehøjttaler, og den klarer opgaven forbløffende godt over de 2 kHz,

som er den nominelle delefrekvens.

Delefilteret er 12 dB/oktav og konstrueret af sunde komponenter. En specialitet ved Onkyo M6 ligger i delefilterkonstruktionen, idet afskæringen for bashøjttaleren kan ændres til 6 dB/oktav ved hjælp af niveaoumskifteren, som i tredje stilling svækker diskanten 3—4 dB.

LYTTEINDTRYKKET

Der burde således være lagt op til en meget gunstig bedømmelse, og hovedindtrykket er da også positivt. Selv om diskant-højttaleren ikke er absolut lineær til mere end godt 15 kHz, er faldet over denne frekvens så blødt, at der tilsyneladende intet mangler i toppen, og hele mellemtonen og diskanten står også meget fint, både i balance og i transienter. Men der er to forbehold. For det første er basgengivelsen noget dominerende uden at være ekstremt dyb. Så store højttalere vil normalt blive placeret tæt i stuens hjørner, og det giver alt for kraftig bas. Den eneste afhjælpning, jeg kunne finde på, var samtidig med at højttaleren blev løftet ca. 20 cm med en løs sokkel blev den trukket ca. 50 cm væk fra ydervæggen og ind mod midten. Dette gav ingen generende reduktion i spredning eller stereobilledet, tværtimod gav det både mere differentieret bas og meget passende tonbalance.

Det andet forbehold ligger det straks lidt sværere med. Jeg nævnte tidligere, at basporten er ualmindelig velafstemt, og det er også korrekt, når der er tale om den nedre ende. Desværre er det indre af kabinettet ikke dæmpet tilstrækkeligt, hvilket betyder at output fra bagsiden af membranen kan høres gennem porten helt op til omkring 1 kHz. Dette giver den dybe mellemtone nogen farvning, som især genkendes på herrestemmer, hvor det lyder som om alle er udstyret med enorme, tøndeformede brystkasser.

Jeg undrede mig meget over

HOVEDDATA FOR ONKYO M 6

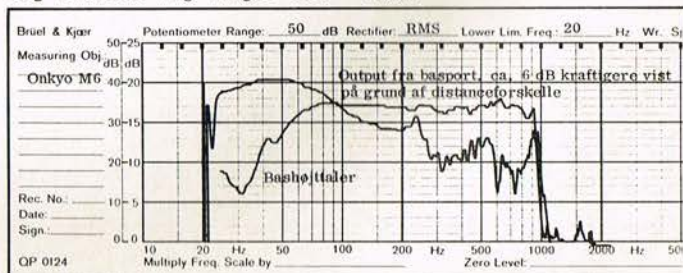
| | |
|-------------------------|--------------|
| Driftseffekt | ca. 1,2 watt |
| Belastbarhed, RMS | ca. 100 watt |
| Volumen | 65 liter |
| Impedans, nominal | 8 ohm |
| Vægt | 23 kg |

dette, da Onkyo M6 er en iøvrigt meget velafstemt højttaler, men her er et punkt, som er smuttet. Den eneste dæmpning, som ligger i kasserne, er et par cm acetatfibre langs de indvendige sider, og hvis man ser på side 2 i den japanske instruktionsbog (som tilsyneladende er meget informativ — desværre forstår jeg ikke japansk), finder man en ganske anden mængde og placering af dæmpningsmateriale. Netop i bas-refleks kabinetter har man problemet med dæmpningsmateriale vil indgå som en modstand i den akustiske resonanskreds og reducere dennes Q. Med så let et materiale, som de anvendte acetatfibre, burde dette ikke være et problem, og den afbillede brug af dæmpningsmateriale virker på mig umiddelbart rigtig, mens den faktiske dæmpning åbenbart er i underkanten. Hvordan denne divergens mellem det afbillede og det faktiske er opstået, er jeg ikke klar over.

KONKLUSION

Onkyo M6 er en generelt velspillende højttaler, selv om dens høje pris på knap kr. 4.000 tages i betragtning. Når det normale niveau for japanske højttalere bedømmet med vore ører tages i betragtning, er det forståeligt, at M6 har kunnet opnå så fornem placering i Japan, men i den afprøvede tilstand kan den næppe stå distancen i Danmark — jeg kunne godt tænke mig ved lejlighed at høre højttaleren med den originale mængde og placering af dæmpningsmateriale. Distribution: Zenith.

Disse kurver viser output fra bashøjttaler og basport. Bemærk, at bashøjttaleren i sig selv er meget lineær, men at gengivelsen odelægges over 200 Hz, hvor der f. eks. er en spids fra porten omkring 230 Hz, som er i delvis modfase med bashøjttaleren, hvilket giver et tilsvarende dyk. Over 1 kHz generer porten ikke mere, og gengivelsen er meget fin resten af vejen.



Der er flere måder at købe Hi-Fi på...



Hvis dit lytterum og dine højttalere er perfekte, har du ikke brug for Audioscan's nye Dynaco SE-10 Equalizer

Audioscan, som har brudt med den sædvanlige salgsform ved at importere selv og sælge direkte uden fordyrende mellemlid, har håndplukket en lang række kvalitetsprodukter hos førende Hi-Fi fabrikker verden over.

Overskriften til denne annonce er bevidst provokerende, men ikke desto mindre sand. Faktorer som pick-up, forstærker og plader kunne også nævnes som dele, der ikke altid er perfekte.

Den forbedring, du kan opnå af dit anlægs totale musikægtighed med Dynaco's Equalizer er formidabel, ikke mindst på baggrund af den utroligt lave pris den nye Equalizer kan erhverves for. Indtil videre vil den kun kunne leveres som »kit«, men ligeså hurtigt vi kan have en D og N mærkning klar, vil den også blive tilbudt som færdig-enhed. Men spar merudgiften på den færdige enhed. Det er ikke spor svært at gøre det selv, for det vanskellige printarbejde har Dynaco allerede foretaget.

Måske har dit lytterum en uheldig og kedelig resonans (d.v.s. forstærkning af et snævert

frekvensområde) ved f.eks. 60 Hz. Det er ganske almindeligt. I så fald hører du ikke det, der er højttalerens rigtige »bund«: den bliver »gemt« bag dette 60 Hz brøl! Med en Dynaco SE 10 Equalizer trækker du simpelt hen 60 Hz skydepotentiometret nedad, indtil den egentlige dybbas fra højttaleren lige pludselig høres (mærkes) rigtigt.

Men også andre steder i frekvensområdet er der meget at vinde. Stuer er nu engang forskelligt indrettet. Nogle har store tunge møbler, andre har kun få og lette møbler og ingen tæppe på gulvet. Alt sammen noget der gør, at et og samme anlæg vil lyde vidt forskelligt. Dynaco's SE 10 Equalizer løser problemet let og smertefrit. Nogle LP'er lyder fra fødslen »hvislende« i diskanten, eller uldne og lukkede i mellemtonen. Også det klarer en Dynaco SE 10 på et øjeblik.

Vi kunne nævne tusind andre eksempler på, hvorfor du bør anskaffe dig en Equalizer - men har du først en, vil du hurtigt finde ud af, at du har gjort den bedste investering til dit Hi-Fi anlæg nogensinde.

DATA:

Output: 2v RMS med potentiometre i neutral max. 8v output.
±12 dB i oktavitintervaller fra 30 Hz til 15.000 Hz.

Harmonisk forvrængning: <0,04%
Intermodulationsforvrængning: <0,02%
Frekvensgang: 10-35.000 Hz±1 dB
Signal/støjforhold: 85 dB
Indgangsimpedans: 50 K Ohm
Udgangsimpedans: 600 Ohm
Indgange: Tape monitor, linie 1 og linie 2

PRIS KR. 1.995,-

Normalpris for tilsvarende kvalitet i radioforretningerne ville være 55-60% højere. Audioscan yder 1 års garanti på Dynaco SE 10 Equalizer.

audioscan

-stedet hvor du køber direkte fra producenterne

Rymsgade 106 A
2100 København Ø
Tlf. (01-76) TR 8000

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

Nørregade 23
5000 Odense
Tlf. (09) 12 60 30

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

Send mig Audioscan's store katalog
 Send mig specialbrochure på Dynaco SE-10

Navn _____
Adresse _____
Postnr./By _____

LEAK i Danmark

I det tidlige forår 1977 vil LEAK atter holde sit indtog i Danmark. Produktionen af LEAK er overtaget af RANK, som har placeret en stor fabrik i forbindelse med den oprindelige Wharfedale fabrik i Bradford. Vi har været på besøg på disse fabrikker, og her følger et par indtryk.



□ Leeds og Bradford, som i dag er vokset sammen til en stor by, ligger i The Midlands. Et ualmindelig skønt landskab, som er karakteriseret ved et bakket terræn med sparsom bevoksning, lange udstrakte heder og vilde kløfter med de sidste rester af tidligere istideres brusende floder. Der er kont omkring Leeds/Bradford, og flyveturen i klart vejr i relativ lav højde var i sig selv en stor oplevelse.

Vi fik en grundig rundtur på fabrikken, hvor både Wharfedale og Leak produceres, og da jeg tidligere ved mange lejligheder har besøgt engelske fabrikker, havde jeg egentlig ikke forventet at se noget, som på afgørende vis ville adskille sig fra tidligere besøg, men det skulle gå helt anderledes.

KVALITETSKONTROL

På vor rundtur på fabrikens produktionsområde, blev jeg virkelig imponeret over den fantastiske kvalitetskontrol, som blev gennemført fra A til Z. Intet blev overladt til tilfældighederne. Og snarere end at opremse samtlige produktionsdetaljer, vil jeg hellere komme med et par eksempler, som måske bedre kan belyse denne imponerende kontrol.

OVERFLADEBEHANDLING

Adskillige membraner kræver overfladebehandling, til dæmpning af uønskede resonanser. Ved de større højttalere foregår dette i hånden, men alligevel uden tilfældighedernes præg. Hver membran vejes inden behandlingen påbegynder — og den vejes under selve overfladebehandlingen,

så mængden af overflademateriale nøje kan kontrolleres. De mindre membraner kontrolleres helt automatisk, idet de placeres på den ene side af en vægtarm, som ved nedadgående bevægelse afbryder en mikro-switch, som standser for yderligere behandling. I det sidste tilfælde sprøjtes overfladematerialet på i forstøvet form.

SANDWICH

Vi fik også set produktionen af de berømte sandwich bashøjttalere, som i dag anvendes i den største LEAK højttaler. Membranen, der er næsten 1 cm tyk, beklædes

Håndarbejde er stadig kendetegnet for LEAK produktionen. Selvom man tilstræber automatisering, gøres det kun i det omfang, hvor resultatet kan blive bedre i form af større ensartethed.



i hånden med tynd aluminiumfolie på begge sider. Små kvindhænder presser folien på plads, så selv den mindste bule trykkes ud. Når limen, som holder folien på plads, er tør, har man en usædvanlig stærk konstruktion. Der vil måske være læsere, som husker de engelske annoncer for nogle år tilbage, hvor man så en fod på toppen af en membran — den var så stærk, at den kunne bære vægte af en mand, og alligevel relativ let.

Jeg opfordrede den ledsagende produktionschef til at lade os forsøge, og han tog en membran, som havde et par buler i folien og lagde den på gulvet. En af journalisterne trådte op på den, og bortset fra et mindre mærke fra hælen, havde membranen ingen skade taget. Måske burde jeg i sandhedens interesse tilføje, at da den kendte danske produktchef Hugo Hein senere forsøgte sig, brasede membranen sammen. Denne test var nok urealistisk brutal.

CENTRERINGSFJEDRE

Centreringsfjedre er normalt et stort problem, idet det er meget vanskeligt at opnå helt samme stivhed hver gang. Dette er derfor ofte et punkt, hvor der tages lidt let på sagerne, men ikke hos LEAK. Hver eneste centreringsfjeder bliver lagt op i et genialt lille måleapparat, hvor en vægt på midten af fjederen får en viser til at give et udsving, som er nøjagtigt udtryk for fjederens eftergivlighed.

MAGNETER

En ting, der umiddelbart undrede mig, fordi det stred mod tidligere bemærket praksis, var det faktum at LEAK/Wharfedale magnetiserede magneterne, før membranen blev sat på. Normalt magnetiseres sidst, da den magnetiserede magnet er tilbøjelig til at samle støv i spalten. Jeg spurgte, hvorledes dette kunne være, og fik det selvfølgelig svar: »Vi kan jo ikke kontrollere magnetens feltstyrke i gabet, hvis vi har sat en membran på højttaleren.«

Selvfølgelig. Det gav blot det problem, at hver magnet efter afprøvning måtte dækkes med tape for at forhindre en tilsmudsning. Det er en hel del mere besværligt på denne måde, men naturligvis ● ●



HIT KIT PRISLISTE 1/12 1976

| | | | | | |
|----------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| AA-1505 ... 1521,- | GD-113 ... 448,- | GDP-1176 .. 700,- | HM-2102 ... 490,- | ID-101 ... 504,- | IT-7400 ... 952,- |
| AA-1506 ... 1521,- | GD-600 ... 84,- | GCA-1195-1 .. 882,- | HN-31 ... 196,- | ID-1290 ... 1134,- | IT-28 ... 672,- |
| AA-1640 ... 4752,- | GD-97 ... 546,- | GC-1197 ... 1134,- | HS-24 ... 168,- | ID-1390 ... 756,- | IT-5230 ... 1134,- |
| AA-1214 ... 1352,- | GD-87A ... 728,- | | HW-202 ... 2106,- | IG-18 ... 1078,- | IP-17 ... 1260,- |
| AA-29 ... 2223,- | GD-77 ... 728,- | CI-1040 ... 378,- | HW-2021 ... 1989,- | IG-37 ... 1260,- | IP-18 ... 322,- |
| AA-18 ... 322,- | GD-39 ... 630,- | CI-1020 ... 252,- | HW-104 ... 5292,- | IG-42 ... 1260,- | IP-2718 ... 1008,- |
| AA-2005A ... 1638,- | GD-1026 ... 378,- | CI-1080 ... 630,- | HW-101 ... 3672,- | IG-72 ... 826,- | IP-5220 ... 1386,- |
| AD-1530 ... 3024,- | GD-1380 ... 630,- | CM-1045 ... 546,- | HW-8 ... 1521,- | IG-102 ... 574,- | |
| AD-110 ... 1521,- | | CM-1050 ... 882,- | HWA-202-1 ... 420,- | IG-1271 ... 1260,- | |
| AD-1305 ... 1404,- | TA-1620 ... 4860,- | CM-1073 ... 322,- | HDP-121 ... 504,- | IG-28 ... 1204,- | MI-25 ... 952,- |
| AD-1013 ... 2574,- | TA-1625 ... 2106,- | CO-1015 ... 1872,- | HP-13B ... 1078,- | IG-57A ... 1989,- | MI-101-1 ... 1755,- |
| AJ-1214 ... 1352,- | TD-1006 ... 224,- | | HP-23B ... 742,- | | MI-101-2 ... 1755,- |
| AJ-1510A ... 5400,- | TM-1626 ... 1521,- | ET-3300 ... 1008,- | HP-1144 ... 1134,- | SW-717 ... 882,- | MI-1031-1 ... 1134,- |
| AJ-29 ... 2340,- | | EF-1 ... 224,- | | IG-4505 ... 574,- | MI-1031-2 ... 1134,- |
| AR-29 ... 3672,- | GC-1094 ... 630,- | EF-3 ... 798,- | IM-18 ... 476,- | IG-102 ... 574,- | MI-1030-1 ... 756,- |
| AR-1302 ... 2484,- | GC-1092D ... 1008,- | EE-3201 ... 630,- | IM-28 ... 630,- | IG-5240 ... 826,- | MI-1030-2 ... 756,- |
| AR-1214 ... 2340,- | GC-1092A ... 1008,- | EU-81A ... 2868,- | IM-38 ... 672,- | IN-17 ... 504,- | MI-2901 ... 1134,- |
| AR-2020 ... 2484,- | GR-98 ... 630,- | EK-1 ... 420,- | IM-17 ... 378,- | IN-37 ... 140,- | |
| AP-1615 ... 1521,- | GR-88 ... 630,- | | IM-102 ... 2700,- | IN-47 ... 140,- | AN-2016 ... 6480,- |
| AE-19 ... 280,- | GR-78 ... 1989,- | HA-201 ... 364,- | IM-104 ... 1078,- | IO-4510 ... 6156,- | |
| AR-1500A ... 4320,- | GR-1075 ... 1521,- | HA-202 ... 756,- | IM-105 ... 826,- | IO-4530 ... 3240,- | MR-1010 ... 2340,- |
| ARA-1500-1 ... 322,- | GR-1085 ... 1134,- | HD-1410 ... 630,- | IM-2202 ... 2106,- | IO-4540 ... 2106,- | |
| | GR-17 ... 602,- | HD-1416 ... 126,- | IM-1212 ... 882,- | IO-4550 ... 4092,- | |
| GD-48 ... 756,- | GR-48 ... 560,- | HD-1250 ... 756,- | IM-4100 ... 1521,- | IO-4560 ... 1404,- | |
| GD-348 ... 1134,- | GR-1000A ... 882,- | HD-15 ... 476,- | IM-5210 ... 238,- | IOA-4510-1 ... 196,- | SB-104 ... 7236,- |
| GD-3209A ... 1872,- | GH-12A ... 154,- | HD-1234 ... 126,- | IM-5248 ... 1989,- | IT-12 ... 420,- | SB-230 ... 4008,- |
| GD-1150 ... 826,- | GH-25 ... 378,- | PK-1 ... 84,- | IM-5258 ... 2574,- | IT-17 ... 1260,- | SB-220 ... 5076,- |
| GD-1003 ... 1755,- | GP-1044 ... 756,- | PK-3 ... 84,- | IMA-100-10 ... 140,- | IT-18 ... 420,- | SB-200 ... 3564,- |
| GD-1380 ... 630,- | GP-21 ... 504,- | PKW-104 ... 98,- | IB-1103 ... 3780,- | IT-27 ... 140,- | SB-614 ... 1638,- |
| GD-1818 ... 1008,- | GWP-2192 ... 1872,- | PKW-3 ... 112,- | IB-1102 ... 3024,- | IT-121 ... 700,- | SB-634 ... 2106,- |
| GD-1021 ... 196,- | GWP-2193 .. 2592,- | | IB-28 ... 1386,- | IT-1121 ... 1290,- | SB-644 ... 1404,- |

| | | | | | |
|----------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|-------------------|
| C | M | O | S | TTL | |
| 4001 ... 2,30 | 4027 ... 6,00 | 4072 ... 2,30 | 4572 ... 4,50 | 7475 ... 3,90 | AD 149 ... 8,00 |
| 4002 ... 2,30 | 4028 ... 8,00 | 4075 ... 2,30 | 4720 ... 91,00 | 7490 ... 4,75 | AD 161 ... 4,95 |
| 4007 ... 2,30 | 4029 ... 12,00 | 4078 ... 2,30 | 4721 ... 99,00 | 7493 ... 4,75 | AD 162 ... 4,95 |
| 4009 ... 9,95 | 4030 ... 5,00 | 4081 ... 2,30 | 40097 ... 7,40 | 74107 ... 5,50 | |
| 4010 ... 8,00 | 4031 ... 22,80 | 4082 ... 2,40 | 40098 ... 7,40 | 74121 ... 3,50 | 40673 ... 8,95 |
| 4011 ... 2,30 | 4035 ... 12,60 | 4085 ... 7,40 | 40174 ... 12,00 | 74122 ... 4,75 | |
| 4012 ... 2,30 | 4040 ... 11,30 | 4086 ... 7,40 | 40175 ... 12,00 | 74123 ... 6,50 | |
| 4013 ... 5,00 | 4042 ... 8,70 | 4104 ... 17,00 | 40192 ... 13,90 | 74192 ... 9,95 | 2N 930 ... 2,00 |
| 4014 ... 10,00 | 4043 ... 5,20 | 4508 ... 49,50 | 40193 ... 13,90 | 74196 ... 9,95 | 2N 1613 ... 3,00 |
| 4015 ... 10,00 | 4044 ... 9,00 | 4510 ... 18,00 | 40194 ... 12,30 | | 2N 1711 ... 3,00 |
| 4016 ... 5,00 | 4046 ... 13,90 | 4511 ... 18,00 | 40195 ... 12,30 | LM 3900 ... 8,00 | 2N 2219 ... 3,00 |
| 4017 ... 10,00 | 4047 ... 16,00 | 4514 ... 33,00 | | LM 1458 ... 8,00 | 2N 3053 ... 3,00 |
| 4018 ... 10,00 | 4049 ... 4,75 | 4515 ... 33,00 | 7400 ... 1,25 | LM 301 ... 4,00 | 2N 3055 ... 6,95 |
| 4019 ... 6,00 | 4050 ... 4,75 | 4516 ... 18,00 | 7401 ... 1,25 | LM 309 ... 5,00 | 2N 3702 ... 2,00 |
| 4020 ... 11,50 | 4051 ... 9,60 | 4518 ... 12,00 | 7402 ... 1,25 | LM 555 ... 5,00 | 2N 3704 ... 2,00 |
| 4021 ... 10,00 | 4052 ... 9,60 | 4519 ... 6,00 | 7404 ... 1,25 | LM 709 ... 3,50 | 2N 3706 ... 2,00 |
| 4022 ... 10,00 | 4053 ... 9,60 | 4520 ... 12,00 | 7410 ... 1,25 | LM 723 ... 5,00 | 2N 3708 ... 2,00 |
| 4023 ... 2,50 | 4066 ... 7,40 | 4528 ... 17,00 | 7413 ... 2,25 | LM 741 ... 4,00 | 2N 4124 ... 1,00 |
| 4024 ... 8,00 | 4068 ... 2,50 | 4539 ... 9,50 | 7447 ... 8,00 | | 2N 4441 ... 9,00 |
| 4025 ... 2,30 | 4070 ... 2,30 | 4555 ... 7,60 | 7473 ... 2,50 | TCA 940 10 W 35,00 | 2N 4443 ... 10,00 |
| 4026 ... 30,00 | 4071 ... 2,30 | 4556 ... 7,80 | 7474 ... 3,20 | TDA 2020 20 W 40,00 | 2N 4871 ... 5,95 |

| | | | |
|------------------------|----------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| UAA 180 ... 16,00 kr. | MJE 3055 ... 10,00 kr. | Bc, 184 npn 50 stk. 28,50 kr. | MOLEX ENDELØSE |
| UAA 170 ... 16,00 kr. | MJE 2955 ... 10,00 kr. | Bc, 209 npn 50 stk. 28,50 kr. | pr. 100 stk. ... 10,00 kr. |
| tba 120s ... 10,00 kr. | MJE 340 ... 7,50 kr. | Bcy 70 pnp 50 stk. 38,50 kr. | IC, fatninger, 8-14-16 |
| SO 42 ... 10,00 kr. | MC 1310 P ... 15,00 kr. | 100 stk. 1/4 W modst., ens, 10 kr. | pr. stk. ... 1,75 kr. |
| MEO 412 ... 1,00 kr. | MC 7805 7824 ... 11,00 kr. | ST. LYSDISPLAY ... 18,00 kr. | IC, fatnin. 24-28 pr. stk. 4,95 kr. |
| MPSA 13 ... 3,00 kr. | MC 7905 7924 ... 21,00 kr. | Små ... 18,00 kr. | IC, fatninger, 40 pr. stk. 7,50 kr. |

LYSDIODER – alle 4 farver
Skynd dig – de stiger snart
10 stk. nu kun ... kr. 15,00
PERTINAX
afskårne stykker, pr. kg ... kr. 15,00

Højttaler DIN-stik og bøsninger
10 stk. ... kr. 10,00
5-polede DIN stereostik 5 stk. ... kr. 15,00

| |
|-----------------------------|
| TCA 280 Triac ... kr. 22,00 |
| Q4010 Triac ... kr. 20,00 |
| Q4006 Triac ... kr. 15,00 |
| Q4001 Triac ... kr. 10,00 |

Alle priser er anført med 15 % moms

Dansk MINI RADIO A/S
Nr. Farimagsgade 57-59
1364 København K.
Tlf.: Tirsdag – fredag
kl. 9 – 13 (01) 11 15 70

Vi har ca. 400 forskellige byggesæt fra kvalitetsfirmaerne HEATHKIT og EUFON. – Vort lager er ved at sprænges, så vi er nødt til at sælge til billige priser, for at få plads til de nye leveringer.

Om mandagen åbner vi først kl. 14.00. (Telefon lukket om mandagen)

Vort mål er at I i dag kan lade jer være første klasses varer til de billigste priser i Danmark!

Derfor gælder alle her anførte priser kun så længe nuværende lager haves.

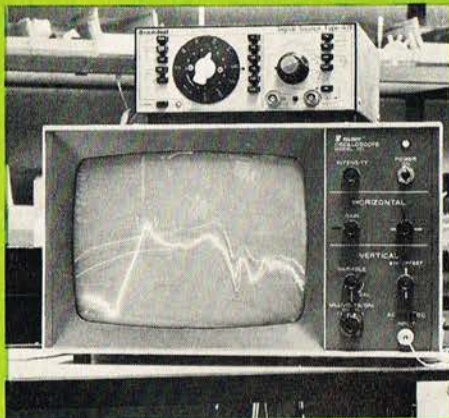


Katalog tilsendes mod skriftlig bestilling vedlagt porto kr. 1,50.

også den eneste måde, hvorpå man kan sikre sig, at magneten virkelig har den ønskede feltstyrke.

FREKVENSMALING

Når man har sikret sig, at samtlige komponenter til sammensætning af en højttalerenhed alle er i perfekt stand, kunne man forestille sig, at yderligere kontrol var overflødig — men nej. Umiddelbart efter den endelige samling og tørring bliver enheden via et transportbånd ført ind i en akustisk boks, hvor ferme kvindehænder tilslutter den til en tonegenerator og anbringer enheden i et kabinet. Og derefter bliver der taget frekvenskurver med udlæsning på TV-monitor med angivelse



af tolerancefelter. Samtidig er der tilsluttet en automatisk resonansudlæser, som op søger og udlæser digitalt enhedens egenresonans.

DELEFILTRE

Delefilterne fremstiller man også selv, og de bliver udsat for samme grundige kontrol. En genial elektronisk maskine afprøver hver komponent og det samlede kredsløb på få sekunder, hvorefter filteret er klar til montering af tilledninger.

MONTERING

Det vil drive for vidt at beskrive den komplicerede proces i snedkeriet, som sikrer at finerede kabinetter parres fra starten og følges ad hele vejen, men på eet eller andet tidspunkt mødes højttalerenheder og kabinetter, og kabinetterne kommer frem to og to — i nøjagtige spejlbilleder

af hinanden. Enheder og filtre bliver monteret med automatisk tilspændingsudstyr, som sikrer, at alle bolte får korrekt tilstramning — og tyve sekunder senere på båndet står en tekniker med en løs umbrakonøgle og føler efter på hver bolt, om den er korrekt strammet.

Da alle disse perfekte enheder og kabinetter endelig er blevet til højttalere, glider de ad transportbåndet fra samling til pakning. Undervejs passerer de færdige højttalere en stor kasse — og her sidder naturligvis en tekniker og måler frekvensgang og følsomhed på hver enkelt højttaler. Ikke alene sikres at hver højttaler ligger indenfor meget snævre tolerancer, men man sikrer sig også, at de to parrede højttalere er absolut identiske. Hvis de f. eks. har udsving indenfor tolerancerne, men i hver sin retning, bliver de taget til side, og det ene kabinet bliver forsynet med nye enheder. Kabinetter, som evt. falder udenfor tolerancerne, glider ned til en speciel serviceafdeling, hvor man ikke alene sørger for at reparere systemerne, men samtidig undersøger hvorfor, der var opstået fejl. Endelig står man med to ens og perfekte højttalere — og så skynder man sig at pakke dem ned og bringe dem ud på lageret.

MEN ...

Ude på lageret går en lille hvidkittlet ingeniør rundt og peger på tilfældige kasser, som bliver taget ned til hans laboratorium. Her bliver det endnu en gang kontrolleret, at alt er i orden. Han finder heldigvis meget sjældent fejl, og når han gør det, standser alt, indtil man har sikret sig, at der ikke er fejl i de tidligere kontroller, men at det udelukkende drejer sig om en »tilfældig« fejl.

RESULTATET

Denne meget gennemgåede kvalitetskontrol betyder naturligvis, at der undervejs bliver kasseret temmelig mange enheder og systemer, og serviceafdelingen har fuldt op at gøre med at reparere eller kassere enheder, som er fanget undervejs. Men det betyder til gengæld også, at de to teknikere, som skal tage sig af enheder, som kommer retur udefra, næsten intet har at bestille. Dette er et skoleeksempel på en fabrik, hvor man selv laver kvalitetskontrollen, i stedet for at lade kunden gøre det. De fleste andre fabriker, jeg har besøgt, har desværre haft en tilbøjelighed til det sidste, hvilket måske er nemmere i produktionen — men det giver kunderne en mængde problemer ... hvis de ellers opdager fejlen.

GENIALE DETALJER

Undervejs faldt jeg over adskillige enkeltenheder i produktionen, som vidnede om mere end almindelig omhu og omtanke. F. eks. fremstiller Wharfedale en meget lille diskant-højttaler med plasticmembran af konventionel form. Ved fremstilling af en diskant-højttaler tilstræber man mindst mulig masse, og her har man fundet en genial løsning. I stedet for at besvære membranen med en støvhætte og den dermed følgende højere vægt, placerer

man et støvtæt, men akustisk transparent dække over hele højttalerenheden — fastholdt af chassiset. De eneste bevægelige dele bliver således svingspole og membran.

PLASTIC

LEAK/Wharfedale er i meget stor udstrækning gået over til brug af plastic i produktionen. Det giver godt nok nogle ekstra problemer med hensyn til membranernes egenkarakteristik, men ved anvendelse af forskellige dæmpningsmaterialer, huller med dække af PVA etc. kan uønskede egenskaber kontrolleres og holdes nede på et absolut tilfredsstillende niveau. Til gengæld for dette ekstra besvær opnås membraner, der er meget ens, og som kan fremstilles med langt snævrere tolerancer, end papirmembraner kan.

Måske burde jeg også tilføje, at det glædede mig at se, at der i ingen af LEAK højttalerne blev brugt jernkerner i spolerne. I den største af LEAK højttalerne bliver der endda brugt en spoleform, som jeg aldrig har set før — en spole viklet med folie! Fremstillet efter samme princip som en kondensator med folie pålagt en isolerende filmhinde, men i modsætning til en kondensator bruges kun en folie. Resultatet var: absolut ingen luft imellem viklingerne, og dermed kunne der opnås en meget høj selvinduktion (4 mH) med ret lav DC-modstand (0,3 ohm).

EGET LYDSTUDIE?

Det behøver ikke koste en formue at realisere dine drømme om eget lydstudie. Vi er specialister i studie-udstyr, og kan levere **mixerpulte, studie-kondensatormikrofoner, compressor-limiters, dynamic noise filters, equalizers** (parametrisk- og 10 oktavs) **expanders, monitorforstærkere** og **-højttalere** etc., alt til meget fordelagtige priser, se blot her:

SOUNDCRAFT 12/4 Serie II mixerpult. 12 indgange, 4 trins tonekontrol pr. kanal, phantompower, variabelt basfilter, 4 cuesends til ekko og medhør, overload LED's talkback, PFL, oscillator, tilslutning for op til 8 spors båndmaskine, forvrængning 0,02 %, støj -128 dBm. Prisen er ca. 16.000,- kr. excl. moms.

Ring eller skriv efter special-brochure.

audiophil

HOWITZVEJ 49 2000 KBH.F. 01-FA5209



Bedste byggesæt til bedste pris
20-22000 Hz + 4 + 8db

100 watt sinus 150 watt musik

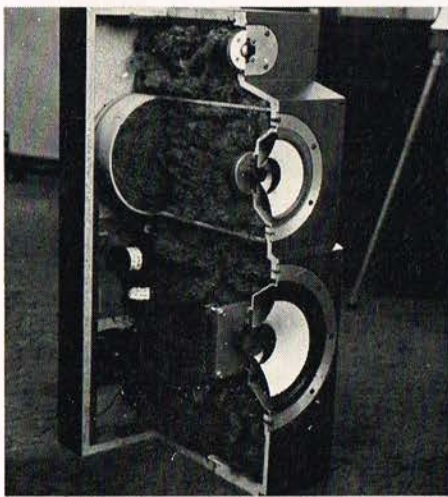
LAV DRIFTSEFFEKT

Virkelig lækker og tør i
lydbilledet

PRIS KUN 775,-

Forlang specialbrochure tilsendt

SOUND Vandkunsten 4
DK - 467 K
Telefon (01) 12-42-45



Den største af de nye LEAK-højttalere i gennemskåret model. Mellemtonen har et meget stort kammer, der som resten af kabinettet er omhyggeligt dæmpet. Delefilter fylder næsten hele bagvæggen i kabinettet.

MÅLEUDSTYR

Det største problem for Wharfedale har været måleinstrumenter. Avanceret måleudstyr fremstilles som regel først, når der er et større behov, eller når fabrikanten af måleudstyret har opfundet et instrument, som han mener, der vil være større anvendelse for. Men i langt de fleste tilfælde har LEAK været så langt fremme med utraditionelle produktionsmetoder, at de simpelthen ikke har kunnet finde måleudstyr, som kan kontrollere deres egen produktion. Og derfor fremstiller LEAK gang på gang deres eget måleudstyr. Hvis det korrekte udstyr findes, køber man selvfølgelig det; som det blev udtrykt: »Der er ingen grund til at opfinde hjulet to gange!« Blandt andet i forbindelse med udviklingen af isodynamiske hovedtelefoner (og sandsynligvis også snart højttalere), havde man brug for at kunne måle masse og stivhed på en opspændt folie, hvis spænding skulle kunne varieres med et sæt skruer i kanten af ophænget. Løsningen er lige så genial, som den i virkeligheden er simpel. Man ophænger ganske enkelt en kondensatormikrofon lige over folien. Man har fjernet den ene side af mikrofonens

Store, åbne lokaler, hvor alle kan se alle, og hvor arbejdsglæden er tydelig. Der sludres hyggeligt, mens produkterne med omhu gøres færdige til kontrol.



»kondensator«, og man lader da folien komme så tæt på mikrofonen, at folien kan anvendes som den anden halvdel af mikrofonens kondensator. Når folien sættes i svingninger af en almindelig højttaler, som anbringes tæt under folien, vil mikrofonen helt nøjagtigt registrere foliens bevægelser, idet folien i virkeligheden bliver en del af mikrofonen. Den unge ingeniør, som ses ved udstyret, er det geni, der har udtænkt og bygget dette udstyr.

PRODUKTPOLITIK

Wharfedale og LEAK fremstilles på samme fabrik, og der er ikke forskel på kvalitetskontrol eller inspektion på de to produkter. Teknikerne forklarede meget logisk, at det er umuligt at køre med to forskellige grader af kvalitet og kontrol i samme fabrik. Men der er naturligvis alligevel forskel på LEAK og Wharfedale, idet produktpolitikken for de to grupper højttalere er vidt forskellig. Med Wharfedale tilstræber man den bedst mulige højttaler indenfor konkurrencedygtige prisgrupper, mens man med LEAK sætter et kvalitetsmål, og derefter kalkulerer hvad den nødvendige udsalgspris bliver. Dette kan selvfølgelig også ses af udsalgspriserne, hvor LEAK-produkterne nødvendigvis må ligge i den høje ende.

KABINETTERNE

Et af de punkter, som forbrugerne sjældent får lejlighed til at bedømme direkte, er udformningen af kabinettet. Jeg var forbløffet over de relativt tynde (15 mm) spånplader, som indgik i produktionen af den største LEAK højttaler, men det viste sig, at der blev påsat adskillige plader tung dæmpningsmåtte (i stil med blygummi) inden i kabinettet, som samtidig blev forsynet med hele plader af spåntræ på tværs til yderligere afstivning. Resultatet var, at det færdige kabinet blev så stift og resonansfrit, at man følte det, som man stod overfor et massivt stykke træ.

DE NYE LEAK-HØJTALERE

Vi fik naturligvis også lov til at høre de nye LEAK-højttalere, men demonstrationen var så kort og med ukendt musikmateriale, at det er umuligt at bringe en endelig udtalelse om den faktiske lyd kvalitet. Der er



Disse billeder taler for sig selv. Måske burde det tilføjes, at Hugo Hein vistnok klovnede en smule.

dog ingen tvivl om, at LEAK er een af de fabrikker, som arbejder mest seriøst med en bevist produkt politik, og som gennem næsten usandsynlige kvalitetskontroller sikrer sig, at kunden får det produkt, som er tilsigtet; og så kan ingen fabrikant gøre mere! Derefter er det op til kunden at vurdere, om det af fabrikanten tilsigtede svarer til det forventede. Med LEAK's produkter tror jeg, at dette ofte vil være tilfældet.

ARBEJDSKLIMA

Der var en ualmindelig behagelig atmosfære på Wharfedale-fabrikken. Til trods for den meget høje produktion sås kun glade og tilfredse mennesker overalt i montagehallerne. Lokalerne var lyse og venlige, og de fleste steder var støjen holdt på et meget lavt niveau. Dette hænger utvivlsomt sammen med de meget høje kvalitetskrav, som næppe ville kunne gennemføres i en hårdt presset og spændt atmosfære, som ofte ses i større samlebandsfabrikker. Det er næsten typisk for Wharfedale, at de ingen strejker har haft i de sidste tre år, mens store dele af den øvrige britiske industri gang på gang har været lammet af spontane arbejdsnedlæggelser. Man fik det indtryk, at samtlige ansatte var stolte over at være med til at fremstille LEAK og Wharfedale. Og efter det, jeg har set — så var det med god grund. ■

Dette skilt er egentlig typisk for hele det indtryk, jeg fik fra LEAK produktionen. Kvalitet kommer ikke fra kontrollen — det skal indbygges fra starten.

QUALITY
IS THE FOUNDATION
OF OUR BUSINESS.
IT MUST BE BUILT
INTO THE PRODUCT,
IT CANNOT BE
INSPECTED INTO
IT

Sportsanlæg på en ny måde

Dette drejer sig ikke om idrætstalenter, men om Forums nye højtaleranlæg, som Philips netop har installeret. Pressen var inviteret med til indvielsen, og det blev på flere punkter en bemærkelsesværdig aften.



Det store forstærkerkompleks, der kan omsætte indtil 800 watt i den gigantiske højtaler. Det påstås, at disse forstærkere ikke kan brændes af. Vi skal prøve at bevise det modsatte (se teksten).

□ Jeg skal ærligt indrømme, at det var med højst blandede følelser, jeg forlod middagsbordet i Viby Sj., uden at være blevet helt færdig med maden. Der var desværre ikke tid til den ekstra portion, som min mave gjorde krav på, for Philips havde meddelt, at et nyt højtaleranlæg ville blive indviet i Forum samme aften, den 24. november. Jeg var stærkt fristet til at springe besøget over og blot lave et ekstrakt fra den officielle pressemødelelse, for ikke alene gik jeg glip af et ordentligt måltid, men det var hundekoldt og småregnende — og jeg havde kun en kvart tank benzin tilbage; på det tidspunkt anede ingen, hvor længe benzinstrejken ville vare. Men jeg kom afsted, og fra ankomst til slut fortrod jeg ikke

et sekund. Vi blev modtaget af en meget charmerende pige fra pressetjenesten, hvilket var et yderst forsonende træk. Hun sørgede for pladser til alle, og så gik det ellers løs med spørgsmål og svar. Vi blev ret hurtigt klar over hovedprincippet i det nye forstærkeranlæg, hvor man i stedet for et hav af enkelte søjler har anbragt én gigantisk højtaler under loftet centralt i hallen. Lige siden jeg så en sådan installation udført af Dukane i USA, har jeg forsøgt at introducere denne tankegang i Danmark — og her var den. Og intet af det sædvanlige pjat med overdreven selvros, som ofte mødes ved slige lejligheder, nej — rolig og saglig beskrivelse. Jeg må indrømme, at min agtelse for Philips steg adskillige grader den aften.

FORUM'S PROBLEM

Forums specielle problem ligger i den geometriske udformning og de anvendte materia-

ler, som giver en uhyggelig efterklangstid i størrelsen 5 sekunder i området 500–2000 Hz. Denne efterklangstid blev tidligere aktiveret gennem brugen af et utal af små søjler, som endda var konstrueret på en sådan måde, at den normalt tilstræbte retningsbestemthed var erstattet af en nydelig kuglekaraktæristik, samtidig med at den indbyrdes afstand var sådan, at publikum kunne høre lyden fra 3–4 søjler på én gang — selvfølgelig med en passende forsinkelse imellem. Oveni dette lagdes så efterklangstiden. Det er yderst forståeligt, at den kendte 6-dages sang altid lød som ét eneste langt fløjt med brummekor i baggrunden.

Det viste sig, at Philips har arbejdet med denne idé gennem de sidste 4 år. Jeg fik en meget hyggelig sludder med Lene Nielsen fra pressetjenesten (informationsafdelingen), og hun var opstemt som et barn over begivenheden og resultatet. Det viste sig, at hun oprindeligt havde været tilknyttet Philips AVS-afdelingen, som havde konstrueret monstret under taget. Gennem 4 år havde hun været vidne til forhandlinger og forsøg på at overbevise kunder om, at denne utraditionelle fremgangsmåde var den eneste rigtige. Endelig var det lykkedes.

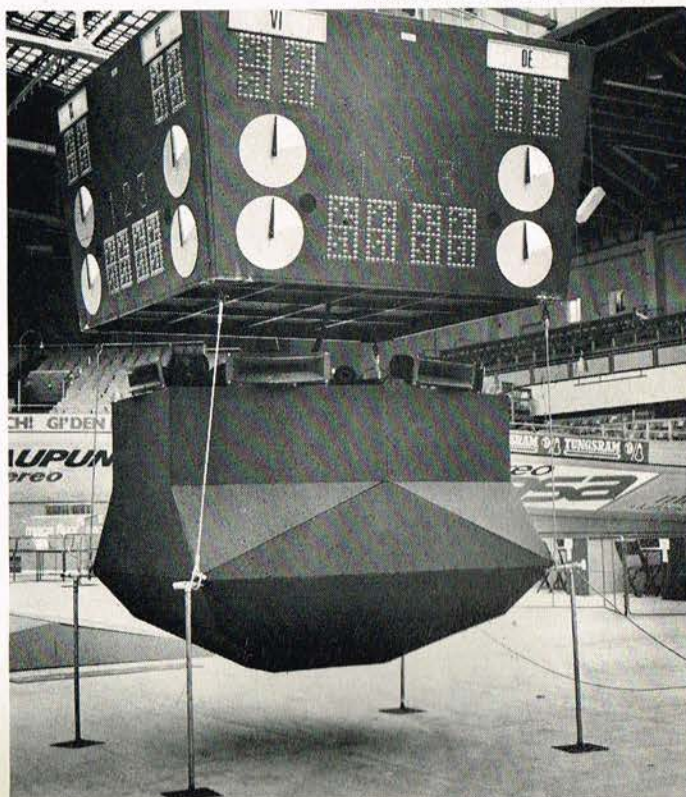
Forum havde i årevis modtaget kritik fra ikke alene publikum,

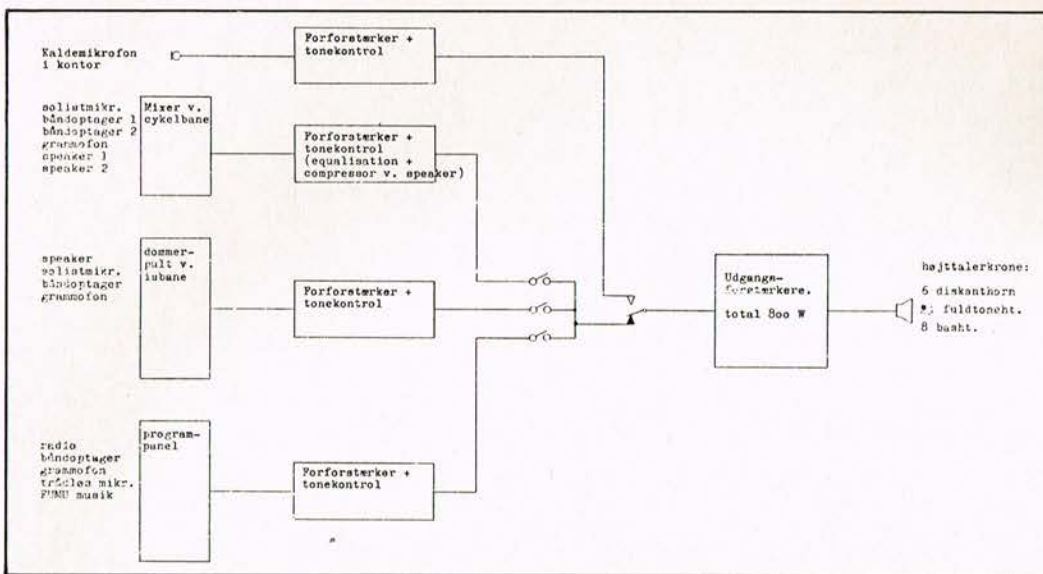
som var sure over ikke at vide, hvem der vandt, og fra annoncører, som var utilfredse med at fremstå som et gurglende ekko, men også fra rytterne, som sjældent vidste, hvornår løbet begyndte eller sluttede. Forum havde flere gange udskiftet anlægget, og hver gang blev det anderledes — men aldrig godt. Til sidst gik man til Philips, hvor AVS besluttede sig til en utraditionel fremgangsmåde. Philips gav nemlig ikke alene Forum et tilbud — men man byggede faktisk højtaleren op i enkeltkomponenter, så både Philips og Forum kunne høre præcist, hvor godt det kunne blive. Forum slog øjeblikkelig til, og den 24. november blev Forum én højtaler rigere — og ca. 150.000 fattigere. Et latterlig beløb, når det vurderes, hvor vigtigt højtaleranlægget er.

DET NYE ANLÆG

Henrik Nørregård fra Philips' informationsafd. fortalte om opbygningen af højtaleren, som egentlig er ganske simpel. Ved at bruge horn til det højeste frekvensområde over 800 Hz opnåede man i dette område en meget kraftig reduktion i spredningen, idet højtalerens retningsfaktor var beregnet til

Philips-folkene blev blege, da der opstod rygter om, at ITT havde købt de sidste frie kvadratmeter i hallen til reklamer: På de nye højtalere fra Philips. Her hænger den under kontrol under loftet. Desværre var der intet pressefoto af Lene Nielsen.





9 ved 2 kHz. Retningsfaktoren er et udtryk for den forstærkning, der opnås ved at have en spredning, der er mindre end absolut kugleformet. Udstråling i en halvkvugle giver således retningsfaktor 2. Hvis en kugle sættes til 360°, vil en retningsfaktor på 9 svare til en udstråling i 40°. Man kan ikke, som det måske kunne misforstås fra Philips egne opgivelser, direkte anvende retningsfaktoren som et mål for højttalerens forstærkning, for det kan kun beregnes, hvis man har nøje kendskab til membranens udstrålingsforhold i frit felt, absorption i hornet etc. Men retningsfaktoren giver dog én meget vigtig oplysning, idet den fortæller os, at der opnås et meget højt lydtryk ved relativ ringe total udstrålet energi. Hvis vi ønskede samme niveau i hele lokalet, som der blev målt på tilskuerpladserne, skulle højttaleren udstråle i absolut kugleform — og det ville kræve en energi på 9 gange 800 watt = 7.200 watt! Så der er mening i galskaben.

Under de seks horn på toppen af det gigantiske kabinet er placeret både bredbåndshøjttalere og bashøjttalere, som alle er rettet mod yderringen, hvor afstanden til publikum er størst. I bunden af kabinettet er placeret yderligere bredbåndshøjttalere, som sammen med udstrålingen fra de sidevendte bashøjttalere dækker inderringen og banen. Fotoet fortæller sikkert bedre end ord, hvordan kabinettet på ialt 3 m³ = 3.000 liter er opbygget.

ET VÆDDEMÅL

Højttaleren trækkes af en forstærkercentral, som er i stand

til at levere 800 watt. Og da vi i beskrivelsen nåede til denne, kom Henrik Nørregård til at sige, at denne type forstærkere er absolut umulige at ødelægge! Jeg løftede naturligvis øjenbrynene, hvad ikke undgik Nørregårds opmærksomhed, og han bekræftede: »Du kan gøre alt med den. Sæt indgangen sammen med udgangen, sæt 220 volt til mikrofonindgangen etc. Alt. Den KAN IKKE brændes af«. Dette kunne jeg selvfølgelig kun tage som en opfordring, og få øjeblikke efter havde vi foretaget et diskret væddemål om en kasse Faxefad. Philips skal låne os en tilsvarende forstærker, hvorefter Populær Elektronik uden brug af fysisk eller kemisk vold skal forsøge at brænde den af. Vi skal senere bringe en beretning om forløbet af denne dyst.

STEMNING OG FEST

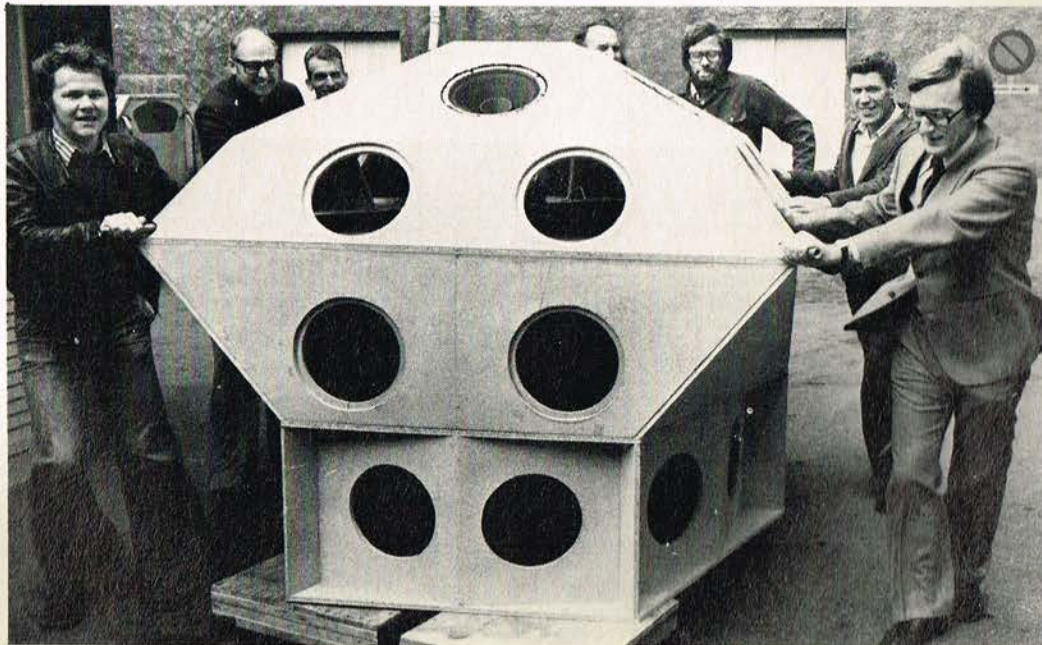
Ude i Forum var der stemning som aldrig før, for pludselig kunne publikum høre, hvad speakeren sagde. Klart og tydeligt skar alle meddelelser gennem tobaksrøg og publikumslarm, og 100 dB ved tilskuerpladserne viste sig at være en velvalgt styrke, for lyden virkede aldrig generende — undtagen når et bestemt dødsygt kassettebånd fik lov at bryde igennem. Kun til sidst, da rytterne pacede sig frem til den afgørende placering, og publikums jubel steg til over 10 dB, kneb det for anlægget at overleve. Men klart gennem larmen af hysterisk råbende og fløjttende tilskuere kom alligevel meddelelsen: »Nationernes Derby blev vundet af Ole Ritter og Patrick Sercu«.

På vejen ud var jeg lige igen-

nem presserummet for at hente min taske. En garvet sportsjournalist sad og tævede i en skrivemaskine og så op, da jeg kom ind. Jeg funderede over, om der var andre end os, der egentlig havde bemærket det nye anlæg, så jeg sagde henkastet: »Sig mig, bemærkede du det nye højttaleranlæg?« Han tog cigaretten ud af munden og stirrede på mig gennem det røgfylde rum: »Det kan du bande på, makker! Normalt er jeg nødt til at kigge over skulderen på dommeren for at finde ud af, hvad der sker og hvem der fører, for man kunne aldrig forstå, hvad der blev sagt. I dag kunne jeg f..... blive siddende på min plads og blot notere ned, hvad speakeren sagde. Har du været med til at sætte det op?«

Jeg rystede på hovedet og trak mig tilbage. Da jeg masede mig gennem de kogende menneskemasser på vej ud fra Forum, kom jeg til at tænke på Lene Nielsen, som havde fået sin julegave nøjagtig en måned før tiden. Så kom jeg også til at tænke på Fyns Forum — og Rødovre-Hallen. Og alle de andre haller, der lyder som en kirke i myldretiden. Der er en masse mennesker, som vil opfatte det som en julegave, hvis de ansvarlige for Danmarks mange akustisk uheldige haller kigger nærmere på Forums nye højttaleranlæg. Det, som for syntes umuligt, er nu indenfor rækkevidde. ■

Højttaleren, inden den blev hejst op under kuplen. Der sidder i alt 6 stk. JBL horn på toppen, 25 bredbåndsenheder på siden og i bunden og 6 bashøjttalere i siden. Højttaleren vejer 500 kg og har en virkningsgrad på syv procent ved 2 kHz.



3 nye HI-FI templer

I november indviedes tre nye hi-fi centrer, som alle er vidt forskellige. Et i København, et i Odense og et i Vejle. Lige så forskelligt, som de er placeret, er deres kontaktflade til publikum.



AUDIOSCAN I ODENSE

Selve firmaet behøver næppe nærmere introduktion, og der er sikkert mange fynboer, der glæder sig over, at de nu kan spare billetten til København eller Århus, hvor Audioscan allerede har afdelinger. Den nye forretning ligger i Nørregade 23 i Odense, og forretningen er spækket med de forskellige Audioscan-produkter: IMF, Dynaco, Coral, Nikko, Ariston etc. etc. Som billedet viser, er der god plads til demonstration.

Audioscan hævder selv — som det også kan udledes af deres annoncering — at forbrugeren kan spare mange penge ved at købe direkte hos importøren. Firmaet forsøger altså at få kontakt med publikum ved at tilbyde en given vare til en lavere pris. Selv om udbuddet hos Audioscan er stort, kan de selvfølgelig ikke tilbyde samme sortiment som en detailforretning, som har hele branchens leverandører bag sig. Vi skal ikke her tale for eller imod den ene eller anden form for salg men må nøjes med at konstatere, at åbningen af forretningen i Odense og den påtænkte åbning i eget hus på Nr. Farimagsgade kunne tages som en strømpil for publikums reaktioner på denne form for kontakt.

HOLGER DANSKE I KØBENHAVN

Dette velklingende navn står over døren til forretningen i Vestergade 22 i København lige ved Rådhuspladsen. Det er to »udbry-

Det nye og velindrettede lokale hos Audioscan. Billedet giver en idé om det efterhånden righoldige program, som her kan tilbydes.

dere« fra Bjørn's Radio, som har besluttet sig til at skabe dette hi-fi-tempel, nemlig Bent Hubert og Aksel Stokholm. Lokalerne er ualmindeligt lækkert indrettet, og man føler sig straks hjemme i den hyggelige atmosfære. I underetagen demonstrerer man fortrinsvis byggesæt, og indtrykket domineres af en række JBL byggesæt — tilsyneladende er Holger Danske i stand til at demonstrere hele udsnittet af JBL byg-

Ingen af disse danskere hedder Holger. Det er derimod Aksel og Bent fra Holger Danske.



gesæt, hvad næppe nogen anden i branchen kan klare. Kabinetterne til byggesættene får de selv fremstillet, og her er for en gangs skyld et firma, som ikke går på akkord med kvaliteten. Uden at skele til finish — som var helt i orden — imponeres man af den grundighed, der er lagt for dagen. Vi kender ikke priserne på disse kabinetter, men de må nødvendigvis være dyre — høj kvalitet kan aldrig være billig.

I den øverste etage står et meget bredt udsnit af branchens bedste produkter. Der er tilsyneladende ikke en enkelt leverandør, som har fået »taget« dem, hvad desværre ofte ses i nyåbnede forretninger. Selv de store super-elektrostater fra Quad er der blevet plads til. Der er en egen stemning over denne forretning, og alle, der interesserer sig for hi-fi, bør faktisk før eller senere kigge ind — om ikke andet så for at nyde det utraditionelle interiør.

I dette tilfælde forsøger forretningen at få kontakt med publikum ved at kunne vise og tilbyde et udstrakt program af markedets bedste produkter. Bent Hubert og Aksel Stokholm står klar til at vejlede publikum, og de angiver selv i højere grad at være musikelskere end fanatiske »knappe-drejere«.

HI-FI FORBRUGERCENTER I VEJLE

Et spændende initiativ er taget af firmaet SK-Sound i Vejle, idet man har oprettet et hi-fi-forbrugercenter, der, som det hedder i brochuren, skal være et samlingssted for lydglade mennesker, der ønsker fakta om hi-fi, uden at blive udsat for salgspres af nogen som helst art. Det lyder da spændende! I etagen over forretningen har man indrettet sig i 2 hyggelige lokaler, hvor det ene tjener til demonstration af alskens hi-fi-apparatur, hvor der er lejlighed til at

Til byggeaftener har man indrettet sig ved en række borde, hvor deltagernes kreative evner kan komme til udtryk. Her diskuteres detaljer vedrørende et digitalinstrument.





Her ses initiativtagerne til forbrugercentret, T. Kristensen og B. Sørensen, ved en hi-fi opstilling, der åbner mulighed for sammenligninger mellem forskellige fabrikater.

drage sammenlignende tests, omfattende højttalere, forstærkere, båndoptagere osv. Via en fjernbetjeningsenhed kan skiftes mellem en række anlæg, mens lytteren befinder sig i korrekt lytteposition, og uden kimende telefoner til at forstyrre helhedsindtrykket. Produkterne vises efter normal fyraften, hvilket skulle åbne mulighed for, at mange vil benytte sig af chancen til, i ro og mag, at høre tidens mest avancerede udstyr, præsenteret i hygge-

lige omgivelser og med mulighed for at få besvaret tekniske spørgsmål vedrørende pick-ups, pick-up arme, forstærkere, tune-re, receive, antenner, båndoptagere, mikrofoner, højttalere m.m.

BYGGEAFTENER

Det tilstødende rum er indrettet som undervisningslokale, hvor der åbnes mulighed for realisering af selvbyggerønsker, omfattende bl.a. fremstilling af digitalvoltmeter, tonegenerator, digitalur og meget andet. Men, det vigtigste af alt: Der bliver stillet avanceret måleudstyr til rådighed,

nødvendigt for et godt resultat, og under kyndig vejledning skulle et godt resultat hermed være sikret. Det er initiativtagerenes håb, at foreninger og klubber vil benytte sig af tilbuddet, idet det vel er de færreste, som derhjemme har nødvendigt måleudstyr til rådighed. Man kan ringe til SK-Sound på telefon (05) 82 95 50 og aftale tid med T. Kristensen.

I Vejle søges kontakten med publikum oprettet ved ikke blot at kunne demonstrere det ønskede under ideelle forhold, men ved at lægge demonstrationerne uden for normal åbningstid får man dels mulighed for kontakt med et større publikum, og man fjerner det salgspres, som ofte kan afholde kunder fra at udvise interesse og tilfredsstille nysgerrigheden.

HVAD ØNSKER PUBLIKUM

Med disse 3 nye forretninger har vi i virkeligheden fået 3 forskellige salgsmønstre præsenteret, hvor hovedvægten på ét tema selvfølgelig ikke udelukker tilstedeværelsen af de andre. Således vil Audioscan naturligvis også gerne bruge tid på at demonstrere, og SK-Sound vil naturligvis også gerne sælge nogle varer. Men der er ingen tvivl om, at forbrugeren vil få tre forskellige indtryk ved at besøge de tre firmaer. Det bliver spændende at se, hvad reaktionen bliver fra kundernes side; næsten en skam, at de tre forretninger ligger så langt fra hinanden, at de geografiske forhold ikke kan udelukkes ved en evt. senere sammenligning af publikums indstilling. ■

Udsnit af vore specialtilbud 1976

RØR med 6 måneders garanti

| RØR med 6 måneders garanti | | | | Nettopriser i kroner | | | | | |
|----------------------------|-------|---------|-------|----------------------|-------|---------|-------|----------|-------|
| AZ 41 | 7.45 | ECF 80 | 6.00 | EL 36 | 9.85 | PCC 84 | 5.05 | PL 504 | 10.20 |
| DAF 96 | 7.00 | ECF 82 | 5.80 | EL 41 | 10.60 | PCC 85 | 5.30 | PL 508 | 13.20 |
| DF 91 | 5.55 | ECF 86 | 9.40 | EL 81 | 9.25 | PCC 88 | 7.45 | PL 509 | 21.85 |
| DF 92 | 5.05 | ECF 200 | 12.00 | EL 83 | 7.20 | PCC 189 | 7.60 | PL 519 | 30.00 |
| DF 96 | 7.20 | ECF 201 | 12.00 | EL 84 | 3.85 | PCF 80 | 4.80 | PL 802 | 20.40 |
| DK 96 | 7.45 | ECF 801 | 8.20 | EL 86 | 5.80 | PCF 82 | 4.80 | PY 81 | 5.55 |
| DL 96 | 7.70 | ECF 802 | 7.70 | EL 90 | 5.30 | PCF 86 | 8.65 | PY 82 | 4.35 |
| DY 86 | 4.60 | ECH 42 | 10.60 | EL 91 | 13.70 | PCF 200 | 12.75 | PY 83 | 5.30 |
| DY 87 | 6.00 | ECH 81 | 4.45 | EL 95 | 6.00 | PCF 201 | 12.75 | PY 88 | 5.05 |
| DY 802 | 5.40 | ECH 83 | 8.00 | EL 504 | 11.80 | PCF 801 | 7.60 | PY 500A | 11.40 |
| EAA 91 | 3.10 | ECH 84 | 5.05 | EL 508 | 18.00 | PCF 802 | 6.25 | UABC 80 | 6.25 |
| EABC 80 | 5.05 | ECH 200 | 8.30 | EL 509 | 24.00 | PCF 805 | 14.40 | UBC 41 | 8.00 |
| EAF 42 | 10.30 | ECL 80 | 5.90 | EL 519 | 34.80 | PCH 200 | 8.30 | UBF 80 | 6.75 |
| EAF 801 | 6.25 | ECL 82 | 5.05 | EM 80 | 5.90 | PCL 81 | 8.40 | UBF 89 | 6.50 |
| EB 91 | 3.10 | ECL 84 | 6.00 | EM 84 | 5.30 | PCL 82 | 4.60 | UCC 85 | 7.20 |
| EBC 41 | 10.20 | ECL 85 | 7.20 | EY 51 | 8.20 | PCL 83 | 11.55 | UCH 42 | 11.55 |
| EBC 91 | 5.05 | ECL 86 | 6.25 | EY 86 | 4.80 | PCL 84 | 5.80 | UCH 81 | 11.30 |
| EBF 80 | 5.05 | ECL 805 | 7.20 | EY 88 | 5.55 | PCL 85 | 7.00 | UCL 81 | 10.35 |
| EBF 89 | 4.30 | EF 40 | 13.20 | EY 500 | 13.45 | PCL 86 | 6.60 | UCL 82 | 7.00 |
| EBL 21 | 8.40 | EF 41 | 10.10 | EZ 40 | 7.70 | PCL 88 | 30.00 | UF 80 | 7.00 |
| EC 86 | 8.90 | EF 42 | 13.20 | EZ 80 | 3.60 | PCL 200 | 10.10 | UF 89 | 6.75 |
| EC 88 | 10.10 | EF 80 | 3.85 | EZ 81 | 5.05 | PCL 800 | 30.00 | UL 41 | 11.80 |
| EC 91 | 10.10 | EF 83 | 13.70 | EZ 90 | 4.80 | PCL 801 | 30.00 | UL 84 | 6.50 |
| EC 92 | 4.60 | EF 85 | 4.45 | GY 501 | 13.95 | PCL 805 | 7.00 | UY 41 | 7.70 |
| EC 93 | 10.20 | EF 86 | 5.05 | GZ 34 | 12.75 | PD 500 | 34.80 | UY 42 | 9.60 |
| EC 900 | 5.90 | EF 89 | 4.00 | LF 183 | 4.80 | PD 510 | 34.80 | UY 82 | 6.30 |
| ECC 40 | 13.10 | EF 91 | 5.80 | LF 184 | 4.80 | PF 86 | 10.80 | UY 85 | 4.35 |
| ECC 81 | 4.30 | EF 93 | 4.60 | PABC 80 | 5.30 | PFL 200 | 9.60 | OA 2 | 7.70 |
| ECC 82 | 4.30 | EF 94 | 4.60 | PC 86 | 7.70 | PL 21 | 9.60 | 2 D 21 | 9.60 |
| ECC 83 | 4.30 | EF 183 | 4.60 | PC 88 | 7.70 | PL 36 | 8.20 | 6 AU 6 | 4.60 |
| ECC 85 | 4.80 | EF 184 | 4.60 | PC 92 | 5.55 | PL 81 | 7.20 | 6 BA 6 | 4.60 |
| ECC 88 | 7.00 | EFL 200 | 13.45 | PC 93 | 21.40 | PL 82 | 5.30 | 6 BE 6 | 4.20 |
| ECC 189 | 7.20 | EH 90 | 6.75 | PC 96 | 6.00 | PL 83 | 5.80 | 6 L 6 GB | 10.80 |
| ECC 804 | 13.20 | EK 90 | 4.20 | PC 97 | 8.15 | PL 84 | 5.30 | 35 W 4 | 6.00 |
| ECC 808 | 10.85 | EL 34 | 11.80 | PC 900 | 5.55 | PL 95 | 7.45 | 807 | 13.20 |

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

Meget fordelagtige:

| | 10 | 100 |
|---|------|-------|
| DUG Unvers. - Germanium - DIODER | 1.70 | 15.00 |
| DUS Unvers. - Silicium - DIODER | 1.90 | 17.00 |
| TUPG Unvers. - PNP - Germanium - TRANSISTORER | 3.40 | 30.00 |
| TUNG Unvers. - NPN - Germanium - TRANSISTORER | 3.80 | 34.50 |
| TUPS Unvers. - PNP - Silicium - TRANSISTORER | 3.60 | 32.50 |
| TUNS Unvers. - NPN - Silicium - TRANSISTORER | 4.00 | 36.50 |

TRANSISTORER

| | 1 | 10 | 100 | | 1 | 10 | 100 |
|--------------|------|-------|--------|------------|------|-------|--------|
| AC 127 | 1.10 | 9.50 | 87.00 | BC 140 | 2.30 | 21.00 | 180.00 |
| AC 128 | 1.50 | 13.00 | 108.00 | BC 141 | 2.40 | 22.00 | 192.00 |
| AC 141 | 1.10 | 9.50 | 87.00 | BC 158 | 1.10 | 10.00 | 92.00 |
| AC 153 | 1.50 | 12.00 | 96.00 | BC 160 | 2.30 | 21.00 | 180.00 |
| AD 149 | 5.90 | 53.00 | 456.00 | BC 161 | 2.40 | 22.00 | 192.00 |
| AD 150 | 5.90 | 53.00 | 456.00 | BC 168 | 1.10 | 10.00 | 92.00 |
| AD 162 | 4.20 | 39.00 | 360.00 | BF 177 | 1.50 | 13.00 | 108.00 |
| BC 107 B | 1.50 | 13.00 | 108.00 | BSY 62 | 0.60 | 5.50 | 46.00 |
| (TO-18 met.) | | | | 2 N 706 A) | | | |
| | | | | 2 N 3055 | 6.20 | 56.50 | 504.00 |

TANTALKONDENSATORER

| | 10 | 100 | | 10 | 100 |
|-------------|------|-------|------------|------|-------|
| 0,22 µF 35V | 4.60 | 36.00 | 6,8 µF 10V | 4.80 | 39.00 |
| 1 µF 25V | 5.80 | 46.00 | 10 µF 10V | 4.80 | 39.00 |
| 2,2 µF 20V | 5.80 | 48.00 | 15 µF 6,3V | 4.60 | 36.00 |
| 3,3 µF 20V | 5.80 | 48.00 | 33 µF 10V | 6.50 | 53.00 |

Meget fordelagtige DIODER og TRANSISTORER

| Ordre nr. | | | |
|-----------|--|--|--------|
| A | 20 stk. forskellige Germanium-Transistorer | | 9.00 |
| B | 50 stk. forskellige Germanium-Transistorer | | 21.00 |
| C | 20 stk. forskellige Silicium-Transistorer | | 11.00 |
| D | 50 stk. forskellige Silicium-Transistorer | | 23.00 |
| E | 10 stk. forskellige Effektt transistorer, germ. og silic. | | 23.00 |
| F | 100 stk. forskellige HF- og LF-transistorer, germ. og silic. | | 36.00 |
| G | 500 stk. forskellige HF- og LF-transistorer, germ. og silic. | | 165.00 |

Silicium - FJERNSYNSENSRETTERE i kunststofhylster

| | 1 | 10 | 100 |
|---------------------|------|------|-------|
| 1 N 4006 800V 1 A | 0.70 | 6.50 | 60.00 |
| 1 N 4007 1.000V 1 A | 0.80 | 7.50 | 70.00 |

TTL IC's Dual-in-line

| 7400 | 2.30 | 7425 | 3.30 | 7475 | 5.10 | 74121 | 3.80 |
|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| 7401 | 2.30 | 7447 | 9.50 | 7485 | 14.50 | 74122 | 4.40 |
| 7402 | 2.30 | 7450 | 2.40 | 7490 | 5.20 | 74157 | 7.80 |
| 7404 | 2.30 | 7472 | 2.90 | 7492 | 5.20 | 74180 | 8.50 |
| 7413 | 3.50 | 7473 | 3.50 | 7493 | 5.20 | 74192 | 11.50 |
| 7420 | 2.30 | 7474 | 3.50 | 7496 | 8.50 | 74193 | 11.50 |

| IC's linear: | 1 | 10 | | 1 | 10 | |
|--------------|------|-------|--|---------|-------|--------|
| TAA 550 | 3.00 | 25.00 | | TBA 800 | 11.00 | 100.00 |

IC-SOCKETS Dual-in-line

| | 1 | 10 | 100 |
|----------------|------|-------|--------|
| DIL 14 (14 p.) | 1.40 | 13.00 | 110.00 |
| DIL 16 (16 p.) | 1.60 | 15.00 | 135.00 |

De kan forlange vores komplette SÆRTLILBUD! Varen leveres pr. efterkrav ab lager Nürnberg. For pakning og porto beregnes efter de effektive omkostninger. Mellemvalg forbeholdes.

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

Ingenieur-firma
Elektro-radio-engros
TELEFON 009-49-911-46 35 83

 **EUGEN QUECK**

PE tester: SCANDYNA SD 503

De er seje, de jyder. Selv om radioproduktionen standsede hos Scandyna, fortsatte højttalerproduktionen — og nu kommer den første af de nye modeller. Og den er værd at høre på.



□ Den nye højttaler fra Scandyna, SD 503, er af den reolvenlige størrelse. Den måler 57 cm i højde, 32 cm i bredde og 25 cm i dybde, og det afprøvede par var forklædt i palisanderfolie, som skulle berøres, før man var klar over, at det ikke var ægte Rio-palisander. Højttaleren er iklædt sort frontstof med et meget diskret emblem, som man sagtens kunne være bekendt at gøre større.

Een ting ærgrede mig ved SD 403: Den er ikke til at skille ad. Da højttalere er min store interesse, kan jeg normalt ikke lade være med at splitte samtlige kabinetter ad for at se, hvorfor det pågældende system er så godt eller dårligt. Jeg forsøgte ihærdigt at fjerne frontstoffet, men jeg ville selvfølgelig ikke begå vold mod de pæne kabinetter, så jeg måtte nøjes med at lytte. Jeg kan dog oplyse, at enhederne er af fabrikat SEAS, og at der sidder tre i alt: 10" bas, 4" mellemtone og 1" dome-tweeter. Kabinettet er udformet som en mellemting mellem bas-refleks og akustisk ventil, idet en ret høj strømningsmodstand i porten sikrer god aperiodisk gengivelse fra det relativt lille kabinet på 35 liter.

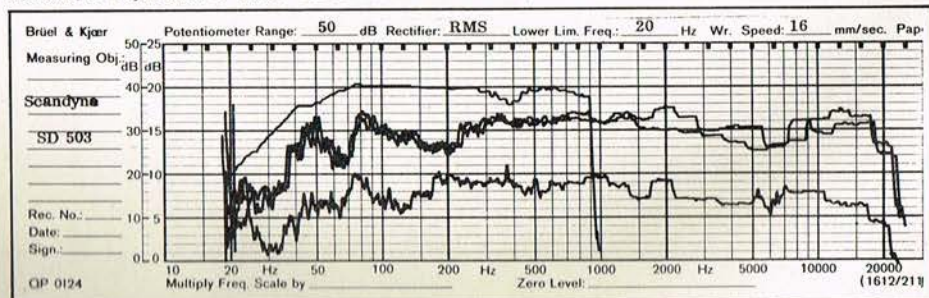
LYTTEINDTRYKKET

Det var månedens glædelige overraskelse. Det drejede sig om en højttaler til kr. 800, og i den prisklasse er man bestemt ikke

forvænt. Jeg fandt det meget positivt, at den besparelse, der er opnået ved udformningen af kabinettet, som er pænt og enkelt uden at kunne kaldes elegant, tilsyneladende er blevet anvendt til enheder og delefilter.

Hele musikindtrykket var behageligt og musikalsk. Herrestemmer stod frem uden overdrevne resonanser, violiner havde tilstrækkelig »timber« til, at det må tilfredsstillende enhver, der søger højttalere til under kr. 1000, og bassen var velafstemt og nu-

Her gælder det om at skille kurverne ud fra hinanden. Den nederste kurve er almindelig tertsmåling i lytte-lokalet med højttaleren placeret ca. 1 meter fra hjørnet; denne kurve viser et roligt forløb med behersket indflydelse fra rummet og med kun lidt problemer omkring 2 kHz. Forløbet er pænt tilnærmet Henning Møllers forslag for frekvensgang i lytte-lokalet. De 2 midterste kurver er taget med samme slags signal, men med højttaleren hævet 1 meter fra gulv og med mikrofonen 1 meter fra fronten. Forskellen mellem de to kurver over 1500 Hz skyldes ændret mikrofonplacering, idet den ene måling er taget 10 cm højere. Når kurverne af dette ændres så meget, skyldes det mindre faseforskelle imellem mellemtone og diskant. Størst er forskellen omkring 2 kHz, hvor de 5 dB forskel skyldes fasefejll på omkring 60°, hvilket absolut ikke er urime-ligt højttalerens pris taget i betragtning. Den øverste kurve er et sinus-sweep i frit felt og bringes for at understrege, at alle uregelmæssigheder i de øvrige kurver under 500 Hz skyldes påvirkning fra lokalet. Bemærk, at højttaleren er lineær ± 2 dB fra 40 Hz til 1 kHz, hvilket er excellent.



anceret uden at være hverken overdreven tør eller slasket. Der er tydeligvis gjort et stort stykke arbejde for at få enheder og kabinet til at gå bedst muligt sammen. Selvfølgelig er højttaleren ikke perfekt — det kan simpelt hen ikke lade sig gøre at fremstille den perfekte højttaler, og til den pris, som SD 503 koster, må man selvfølgelig befinde sig et stykke fra det optimale. Men det eneste punkt i lytte-testen, som generede mig en smule, var en tilsyneladende uliniarit i det høje mellem-toneleje.

DELEFILTERPROBLEMER?

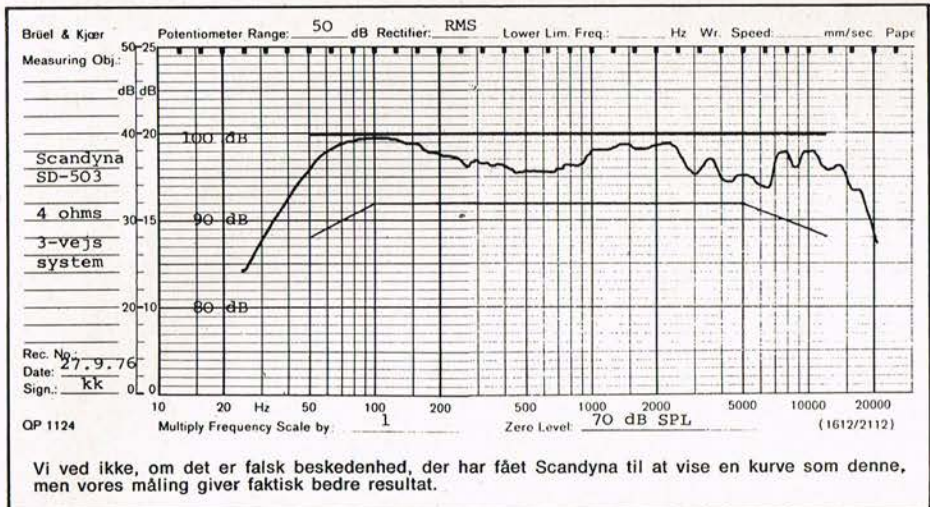
Da den øvre mellemtone havde forekommet en anelse diffus, forsøgte jeg ved et par målinger at finde ud af, hvad der kunne forårsage dette. Billedteksten til kurverne siger vist det meste, men det må nok tilføjes, at den resulterende faseulini-aritet mellem diskant og mellemtone ikke vil være let at udrydde, da fejlen åbenbart ikke primært ligger i filtret, men i mellemtoneenheden. Reduktion af dennes fase drejning vil kunne opnås på bekostning af følsomhed — og så vil den enhed sikkert slet ikke passe sammen med bas-højttaleren.

Jeg må også understrege her, at jeg normalt ikke ville bruge så meget tid til at analysere en højttalers mindre defekter, men jeg var så forbløffet over den totale kvalitet fra en højttaler til den pris, at jeg virkelig blev nysgerrig. Måske burde jeg også tilføje, at den faseulinearitet, som jeg fandt, ville mange højttalere til over kr. 2000 være fuldt tilfredse med.

Målingerne er, som det ses af kurverne, sammensat af flere. Det mest fantastiske er basforløbet, hvor højttaleren er lineær ± 2 dB fra 40 Hz til 1 kHz. Dette er langt bedre, end den publicerede kurve viser; og det er et særsyn. Alt i alt kan kurverne kun bekræfte lytteindtrykket: en velafbalanceret og velkomponeret højttaler til en ualmindelig rimelig pris.

KONKLUSION

SD 503 var en glædelig overraskelse. Vi er ikke vant til både nuanceret og musikalsk gengivelse i denne prisklasse, så det var dobbelt glædeligt, at det drejede sig om en ren dansk produktion. Scandyna har bebudet flere nye modeller, og hvis de kan



holde standarden, tror jeg, at vi meget snart kommer til at opleve et nyt højttaler-eventyr i dansk hi-fi industri. Og det vil være velfortjent. SD 503 er ingen imponator, men sund, veldyende fornuft, som ikke vil finde alvorlige konkurrenter til prisen. ■

GRØNBÆK'S ELEKTRONIK
 Tårnvej 303, 2610 Rødovre
 Tlf. (01) 70 00 60

Rør og halvledere.
 Ring efter vor prisliste.

TEKNISKE DATA
Scandyna 503
 Driftseffekt 5 watt
 Belastning 50 watt RMS
 100 watt spids
 Impedans 4 ohm nominal
 Kabinet 35 liter dæmpet bas-refleks
 Bestyknng SEAS 25 FEW
 SEAS 10 FM og SEAS 86 H
 Frekvensområde 60-18.000 Hz
 (opgivet) ±4 dB
 Frekvensområde 40-20.000 Hz
 (vor måling) ±4 dB
 Pris ca. kr. 800,-
 Distribution: J. Peschardt

NYTÅRSTILBUD
 Fabriksnye udest. ustem. trans., dioder og IC

| Pk. nr. indhold | Pris 15,- kr. pr. pk. | Pk. nr. indhold | Pris 15,- kr. pr. pk. |
|--------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|
| IC00 30 som 7400 | | IC74 12IC som 7474 | |
| IC01 30 som 7401 | | IC123 12 som 74123 | |
| IC02 30 som 7402 | | IC141 12 som 74141 | |
| IC10 25 som 7410 | | IC154 5IC som 74154 | |
| IC20 25 som 7420 | | IC93 12 som 7493 | |
| IC30 25 som 7430 | | IC151 15 som 74151 | |
| IC121 12 som 74121 | | | |

IC75 serie 40 st. som 75450-453-491 ustem.
 IC15 serie 40 st. som 15109-846 ustem.
 T1 35 SIL NPN trans. s. 2N706 BSY95A
 T2 30 SIL NPN trans. som BC 108
 T3 30 SIL NPN driver trans. som BFY 51
 T4 45 SIL NPN+PNP universal trans.
 T5 40 SIL TUN (trans. universal NPN)
 T6 20 Unijunction trans. som TIS 43
 T7 30 PNP trans. som 2N2906
 T8 30 SIL PNP driver trans.
 T10 6 SIL NPN power trans. s. 2N3055
 T11 15 power trans. i TO3 hus
 D2 70 dioder som 1N4148
 D5 40 dioder MIX V. 1 A
 D10 20 Zenerdioder (MIX volt) 1 W
 Mix1 70 halvledere MIX min. 30 trans.
 Mix2 30 lineære IC M-kode, men udest.
 Mix3 50 digital IC M-kode, men udest.
 R13 10 Mix potentiometer
 C1 80 elektrolyt udest. nogle ustem.
 C3 25 elektrolyt 100-1000 µF op til 40 V udest.
 C4 15 ny stemp. tantal kond. Mix
 8 stk. Reed switch f. magnet, fabriksgart.
 20 stk. BC 318, 30 V 150 mA fabriksgart.
 20 stk. BC 348B 30 V 100 mA fabriksgart.
 22 stk. SS 16B som BC 108 tysk fabriksgart.
 15 stk. BC 308 PNP 100 mA fabriksgart.
 15 stk. BC 418 PNP 200 mA/25 V fabriksgart.
 20 stk. IN 4005 1 A/500 V fabriksgart.
 18 stk. IN 4007 1 A/1000 V fabriksgart.
 8 stk. XTAL MIX surplus
 Super 1 1000 MIX modst. MIX værdi og M 75,-
 Super 2 500 halvledere min. 250 trans. . 75,-
 Super 3 500 MIX mods. o. 300 MIX kond. 75,-
 Super IC 320 stk. MIX DIG-LIN IC fl. kod. 75,-
 Køb 11 stk. 15 kr. pakker, betal for 10 incl. moms. Porto kr. 8,00, ved forudbetaling fri.

Hennings ELEKTRONIK
 Telefon (06) 84 60 50 . Giro 7 28 84 92
 P. Malmkjærvej 13 B . Sejs . 8600 Silkeborg
 Adr. i Norge: 1990 Sørum

MIDLAND 13-882 C/... i 2 udgaver AM eller AM-FM !

FM delen har indbygget automatisk støjspærre som bevirker at det kraftige sus forsvinder ved svage signaler.

en ny udvikling på privatradioområdet.
 Stationen er forsynet med Phase Lock Loop (PLL), et synthesesystem, der udover kun at bruge 3 krystaller, tillige giver en meget stor frekvensnøjagtighed. Stationen findes i 2 godkendte udgaver:

MIDLAND 13-882 C/NC:
 23 kanaler (1-22 + 11 A)
 AM modulation
 P&T godkendelses nr. 7617 A

MIDLAND 13-882 C/FM
 23 kanaler (1-22 + 11 A)
 Både AM- og FM modulation
 P&T godkendelses nr. 7626 A

OMBYGGET AF **elfon**[®]

elfon[®]

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

PE anmelder: BEOMASTER 4400

I løbet af december 76, eller rettere når dette læses, har B&O bragt sit hidtil største projekt på markedet, en tuner/forstærker med så fine data, at det kun er kildematerialet og højtalerne formåen, som sammen med udgangseffekten på 2×70 watt sinus, der sætter loft over ydeevnen. Med de to gange 70 watt dækker forstærkeren alle forekommende krav til effekt, når det drejer sig om lokaler i de størrelsesforhold, som den største del af Hi-Fi entusiastene foretrækker. Effekten dækker også rigeligt, når der er tale om højttalere med nedsat virkningsgrad.

TIM-FORVRÆNGNING

□ Med de fordele, der fulgte med, da man i sin tid gik bort fra rørforstærkere, opstod med transistorens debut også visse ulemper, hvoraf de væsentligste er to former for forvrængning, nemlig den såkaldte crossover, samt TIM, der står for Transient Inter Modulation. Disse forhold findes ikke i rørforstærkere, derfor er betegnelsen transistorlyd opstået, men først de sidste år er den forsøgt fjernet af en del af de mange fabrikanter, som har hi-fi som speciale. For at komme problemet til livs, har de forskellige fabrikker valgt een af tre løsninger, de fleste har ladet som om der ikke var noget problem, andre har taget konsekvensen og vendt tilbage til rørforstærkere, samt oven i købet kaldt det et »fremskridt«. Bang & Olufsen er blandt de få, som har taget tyren ved hornene, ved at beholde transistorerne og deres fordele og også har fjernet ovennævnte årsager til forvrængning.

60 kHz FILTER

De to udgangsforstærkere i B&O 4400 er med et såkaldt low pass Bessel filter, blevet beskåret for den høje ende af deres omfangsrige frekvensområde. Afskæringen er dog lagt så højt, at det ikke har nogen betydning for gengivelsen i negativ retning, men TIM forvrængningen elimineres ved at skære af ved 60 kHz. Crossover forvrængningen er i B&O 4400 fjernet fuldstændigt, og med disse to landvindinger er forstærkeren af så høj standard, at det som tidligere nævnt kun er det man tilfører, samt det man hører det på, som sætter begrænsningerne for kvaliteten.

FM DELEN

Apparatet bærer tydelige tegn på, at det hele er gennemtænkt til sidste detalje. Tuneren kunne man ikke forbedre, hvorfor den er anvendt i uændret skikkelse fra andre B&O produkter. Det efterfølgende led, MF-forstærkeren, er dog på forskel-

lige punkter forbedret væsentligt. Den forstærkede AFC holder den indstillede station på bedst mulige signal/støj forhold, og synes at have noget kraftigere virkning end det ofte er tilfældet. AFC'en er automatisk ude af funktion, hvis en svag station opsøges, dette uanset kontrolknappernes stilling. Der er mulighed for både faste stationer eller almindelig skalabrug. De faste stationer, seks i alt, indstilles på hver sit trimmepotentiometer, som i højre side af fronten gør kanten af en knap tilgængelig, når et dæksel fjernes. Afstemningen, uanset om det er med skalapotentiometeret eller med de seks preset-potentiometre den foretages med, kan følges både på et instrument samt på to lysindikatorer, som med rødt lyser lige kraftigt, når der er indstillet på midten af stationen, samtidigt med at største udslag vises på instrumentet. Dette vil, hvis der er 500 μ V signal på antennen, vise fuldt udslag.

Stereo dekodere er af den faselåste type, og bringer en kontrollampe i funktion, når stereosignal modtages.

Ud over FM-delen, som jo er indbygget i apparatet, kan forskellige andre signalkilder tilsluttes forstærkeren.

INDGANGE

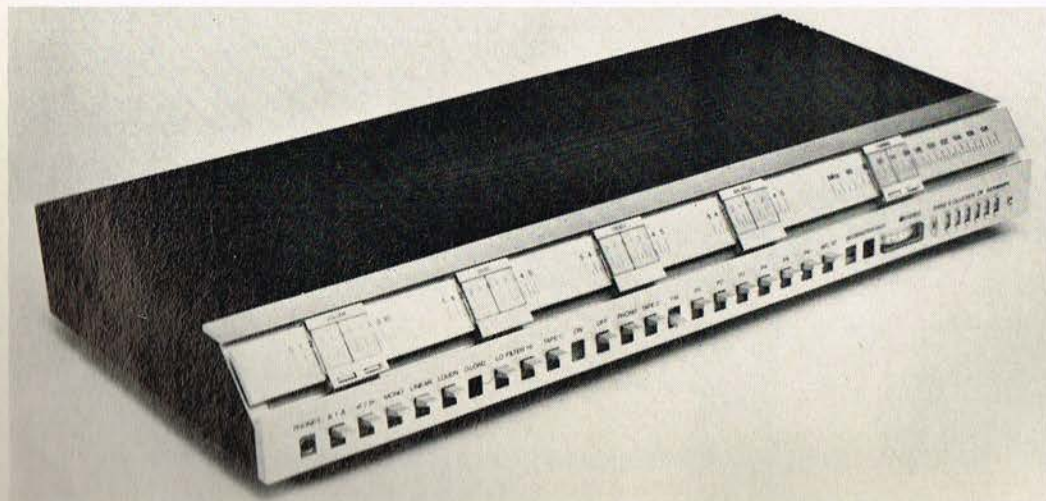
Grammofonindgangen, på fronten mærket PHONO, er beregnet til dynamisk pick-up, som forbindes på bagsiden med sædvanligt stik, som fører til en RIAA forstærker, der er dimensioneret til det, en dynamisk pick-up kan afgive, hvilket har en gavnlig virkning på signal/støjforholdet, i dette ofte overdimensionerede trin. Tapeindgangene kan anvendes både til en mere avanceret

båndoptager, Tape 1, og desuden til en mere almindelig type uden medhør på optagelsen, f. eks. en kassetteoptager. Ved tape 1 bliver den valgte programkildes knap stående i aktiveret stilling, medens ved tape 2 en eventuel anden indgangsvælgerknop vil udløses. Dette gør tape 2 indgangen anvendelig til andre formål end lige netop tape. Via en følsomhedskontrol på undersiden af B&O 4400 kan denne tilpasses alle forekommende båndoptagere.

Apparatet er på bagsiden, ud over indgangene til tape og grammofon, forsynet med bøsninger til to sæt stereohøjttalere, som kan fra- og tilkobles med knapper på fronten. På bagsiden findes også, udover antenne-bøsningerne, en omskifter mellem stereo og ambio.

Fronten domineres af fem skydekontroller, hvoraf to er forsynet med de kendte små finindstillingshjul. De er anvendt på styrkekontrollen og FM-skalaen. Fra venstre er de fem skydekontroller beregnet til følgende funktioner: styrke, bas, diskant, balance og FM-skala. Fordelt over næsten hele fronten er i lige store firkantede udskæringer anbragt de forskellige kontrollamper og funktionskontakter. Her kommer vi ind på noget af det, som vi med møje har fundet at udsætte på apparatet. Sammenlagt er der fireogtyve firkantede udskæringer, som for de flestes vedkommende er anvendt til en lodret bevægelig kontakt.

Kun fem af disse er enten en lampe eller bøsning for hovedtelefon, denne sidder helt ude til venstre, hvilket er udmærket tænkt, den vil ikke med kablet genere betjeningen af de øvrige knapper, hvilket sagtens kunne være tilfældet, hvis de var anbragt i midten. Alle 24 felter er med lige stor afstand anbragt over næsten hele fronten, det ville have været en fordel, hvis knapperne var anbragt i grupper på f. eks. fire eller fem. Under afprøvningen af det eksemplar, som B&O havde stillet til rådighed for os, skulle man gentagne gange tæt på for at se, hvad der stod ud for den knap man gerne ville påvirke. De eneste knapper, man næsten med det samme blev dus med, hvad placering angår, var de knapper, som anbragt ved siden af en kontrollampe, altså et ophold i rækken, skilte sig





Allerede i næste måned vil PE forhåbentlig kunne teste B&O's nyeste højttaler: M 100. Ikke færre end 5 enheder pryder forsiden, som PE her er de første til at offentliggøre.

ud fra de øvrige. Det kan selvfølgelig godt være, at man hurtigt kommer ind i rytmen, men under afprøvningen var

det lidt af et irritationsmoment. Betegnelserne for de forskellige funktioner er kun lidt større end de store bogstaver

TEKNISKE DATA:

| | |
|---------------------------------------|------------------|
| Udgangseffekt, sinus | 2 × 70 W i 4 ohm |
| Frekvensområde, ±1,5 dB | 20—35.000 Hz |
| Effektbåndbredde | 10—75.000 Hz |
| Harmon. forvrængning, 1 kHz, 50 mV | 0,05 % |
| DIN 45.500 / 75 W | 0,05 % |
| Signal/støj, phono | 60 dB |
| Kanalseparation, 1 kHz | 35 dB |
| Bas-diskant kontrol, 40/12.000 Hz ... | ± 12 dB |

FM-del

| | |
|--|--------------------|
| FM-tuner område | 87,5—108 MHz |
| Følsomhed, stereo 46 dB | 20 μV / 75 ohm |
| Frekvensområde, ±1,5 dB | 20—15.000 Hz |
| Forvrængning | 0,3 % |
| Stereo kanalseparation | 35 dB |
| Pilottone undertrykkelse, 19 kHz | 65 dB |
| Pilottone undertrykkelse, 38 kHz | 100 dB |
| Dimensioner | 57,5 × 9,5 × 28 cm |
| Vægt | 10 kg |

Ovenstående data er fabrikkens opgivelser og er baseret på et tilfældigt eksemplar, taget ud af samlebandet. B&O 4400 fremtræder som øvrige produkter fra firmaet med et gennemført design og mekanisk velfungerende. Prisen på receiveren er kr. 3795,— vejledende.

på en skrivemaskine. Ud over højttaleromskiftere og indgangsvælgere, er der på fronten indikering for overstyring. Det er en kontrollampe, som lyser op, hvis forstærkeren kommer ind i et område, som vil tilføre højttalerne forvrængede signaler. Lampen be-

gynder at lyse, når forvrængningen er over 1 %. Der er kontrol for HI- og LO-filtre samt loudnes og mono og endelig en funktion, som uanset bas og diskant kontrollernes stilling giver lineær frekvensgang. Dette gælder også uanset HI- og LO-kontrollernes stilling. ■



Men vi tilbyder

ALTERNATIV ENERGI:

JVC JA-S 11 kun 1334,-

2 × 33 watt's energi RMS 8 ohm
0,2% forvrængning v/ fuld energi
Signalstøjforhold PHONO 65 DB
Signalstøjforhold TAPE/AUX 85 DB
4 højttaler tilslutninger
2 tape tilslutninger

KOM NU

Studio Hi-Fi

Heimdalsgade 5 - 2200 N
Tlf. (01) 81 96 01

VICTRON's SR-50

Avancerede og bedste tilbud på markedet.

48 funktioner m/exponentialnotering.
7 taster for Memory-register.
2 parentesregistre.

Se test i PE nr. 4 og 5.

248
incl. moms



X → M LN arc sin
X → Y LOG arc COS
e^x √x arc tan
10^x Sin (Inv)
x^Y COS 1/x
M+ tan x¹ Fakultet
M- D→R π
Mx R→D EXP
M- (()) to parentes
MS registre
MC 12 tegn -99-99
O. m. a.

Salg agentur:

Peter Forchhammer Imports

EGEDALSVÆNGE 16
Tlf. (03) 24 32 17 - 2980 Kokkedal

Ja, send mig venligst **GRATIS** og uden forpligtelser fagbladens Test's af VICTRON's elektroniske lommeregnerne.

Navn:

Gade:

Postnr.: By:

MOVISOUND Studio Monitor Effektforstærker M S 100 P



15 års erfaring med service, specialproduktion af forstærkere- højttalersystemer - båndoptagere danner baggrunden for udviklingen af denne professionelle effektforstærker med differential indgangstrin og fuld komplementær direkte koblet udgang.

- Udgangseffekt 2 × 100 W i 8 ohm med forvrængning THD mindre end 0,05 %
- 100 pct. kortslutningssikker.
- Dæmpningsfaktor større end 150 gange
- Intermodulation 0,03 %
- Transientintermodulation T.I.M. 0,05 %
- Frekvensgang fuld effekt 7-70.000 Hz ± 3 dB
- Signal-støj forholdet kurve A 105 dB Lineær 20-20.000 Hz 96 dB
- Indgangsfølsomhed 500 mV
- Indgangsimpedans 50 Kohm

Ring eller skriv for datablad

MOVISOUND

Professionelt lydudstyr

Redovrevej 24, 2610 Redovre, 01 - 70 31 13

Krydsild

Splittelsen af Ortofon, likvideringen af Scan-Speak, dannelsen af Adcom og flere tilknyttede begivenheder har fyldt luften med rygter og usikre formodninger. PE har haft en åbenhjertig samtale med direktør E. Toft, som er 20 % aktionær i det nye Adcom. Vi har prøvet at stille de spørgsmål, som vi regnede med at både forbrugere og branche ville have stillet, hvis de havde haft Erik Toft på 2-mands hånd.



□ Samtalen er praktisk talt ordret gengivet, kun oh og æh er udeladt — og det var ikke mange. For overskuelighedens skyld anføres parterne blot som PE for Populær Elektronik og ET for Erik Toft. Af pladshensyn er enkelte gentagelser og sagen uvedkommende punkter udeladt.

PE: Allerførst kunne vi tænke os at vide, hvad Adcom egentlig er, hvad navnet betyder, og hvem der står bag.

ET: Adcom er et konstrueret navn. Det kan stå for Advanced Communication, eller blot være nogle bogstaver, som er sat sammen. Da vi skulle lave et nyt navn, afholdt vi en personalekonkurrence, og forslagene på listen var alle noget med Hi, Sound, Fi, Scan etc., hvilket betød, at vort navn ville komme til at ligne alle de andre. Til slut konstruerede vi navnet Adcom, som er let at huske. Det er kort, og det kan udtales på alle sprog — selv japansk. Husk på, at al vor korrespondance foregår på engelsk, samt at den almindelige forbruger ikke behøver at huske firmanavnet. Vore produktnavne skal vi nok sørge for, at ingen glemmer.

PE: Men hvem er så Adcom?

ET: Adcom er en udskilning fra det gamle Ortofon. Der var 2 aktionærer i den gamle Ortofon-gruppe: Scan-Speak, Ortofon Manufacturing og Ortofon Handelsaktieselskab. To amerikanere ejede hver 50 pct. i hver af disse tre selskaber. På grund af interne forhold ønskede man at skilles, og den ene af aktionærerne, Mr. N. E. Chanin, overtog aktierne i Ortofon Handelsaktieselskab, mens han solgte sine aktier i de to andre selskaber til den anden funktionær. Denne interne handel involverede og

så Harman-Kardon, som i dag har aktiemajoriteten i Ortofon Manufacturing, efter Scan-Speak er likvideret. Resten af aktierne ejes af D. Haffler, der formodentlig vil fortsætte som minoritetsaktionær. Dette betyder i praksis en total adskillelse af hhv. Ortofon Manufacturing — altså produktionselskabet — og Ortofon Handelsaktieselskabet, hvorfor de to direktører er blevet delt, og jeg (Erik Toft) bliver altså i handelsaktieselskabet.

PE: Det vil altså sige, at det er Ortofon Handelsaktieselskab, som efter adskillelsen fra produktionsaktieselskabet får navneforandring til Adcom?

ET: Ja, og den totale adskillelse — både personligt og økonomisk — manifesteres bl.a. ved, at vi den 1. januar 1977 flytter ind i egne lokaler på Vallensbækvej ved Hesselager.

PE: Du nævnte inden båndoptageren blev sat til, at du er 20 pct. aktionær i Adcom. Betyder det i virkeligheden, at det gamle Ortofon — som oprindeligt var rent dansk — som i de sidste år har været styret af amerikansk kapital, nu er blevet en lille smule dansk igen?

ET: Jo. Ortofon har været 100 pct. amerikansk ejet siden 1974 — allerede i 1971 havde amerikanerne 50 pct. af aktierne. Nu er der altså kommet 20 pct. af kapitalen i handelsaktieselskabet, som i dag hedder Adcom, på danske hænder. Så det må siges at være et skridt i den rigtige retning.

PE: Nu er der udsigt til, at Scan-Speak atter kommer i gang. Dette firma fik tidligere sine produkter distribueret af Ortofon Handelsaktieselskab. Kan det forventes, at Adcom vil genoptage denne funktion?

ET: Nej, den situation er totalt udelukket. Dels vil vi næppe få det tilbudt, og hvis det skete, havde det ikke vor interesse. Vi har i dag 2 fabrikater i højtalere — Pioneer og Altec Lansing — som vi mener supplerer hinanden glimrende. Endnu et højtalerfabrikat ville blot betyde, at vi skulle til at konkurrere med os selv.

PE: Selv om der tilsyneladende blot sker en udflytning og en navneforandring, kan den totale adskillelse fra Ortofon næppe undgå at betyde, at alle medarbejdere føler, at der i virkeligheden er dannet et helt nyt firma, som blot har produkterne til fælles med det gamle. Betyder det, at Adcom vil bryde drastigt med traditionerne og foretage sig utraditionelle ting, som f.eks. at genoptage den gamle 2-årige garanti på Pioneer?

ET: Vi vil nok foretage os utraditionelle ting, men garantien ændres ikke. Det var måske nok med blødende hjerte, vi tog afsked med den 2-årige ordning, for der var en meget gunstig forbrugerreaktion på den. Men i et ægteskab — og vi vil meget gerne fortsat være gift med branchen — må man give og tage, og det var ikke hensigtsmæssigt for detail-leddet at køre med flere forskellige garantiordninger, da flere andre firmaer allerede var i gang med forskellige ændringer. Heldigvis mærkede vi ingen negativ forbrugerreaktion, da vi gik tilbage til 1-års garanti, og vi foretrakker at tro, at det skyldes, at vore produkter er så gode, at forbrugeren ikke mærker forskellen — han får simpelthen aldrig brug for garantien! Vi har altså 1 års garanti som alle andre, og det er den danske forbruger godt tjent med.

PE: Er han nu også det?

ET: Ja, det føler jeg. Ikke fordi jeg skal hykle, men fordi jeg virkelig føler det. Jeg har rejst over det meste af verden, og jeg kan sige, at den danske radiofaghandel er noget helt enestående. Nok kan man sige, at den danske faghandel er noget beskyttet, men det er den danske forbruger i hvert tilfælde også. Vi har et service-niveau herhjemme, som man ikke ser noget andet sted i verden. Jeg tror på det.

PE: Men hvis vi samtidig betragter omlægningen af garantiordningen i hele branchen, som skete for 1½ år siden, hvor svaret for garantien blev flyttet fra producenterne og distributørerne til detaillisterne, er det vort indtryk, at der er flere forbrugere, som er kommet i klemme, når de f.eks. er flyttet til en ny by, hvor den der værende forhandler beklager ikke at kunne hjælpe, da han ikke i sin tid har leveret det pågældende produkt.

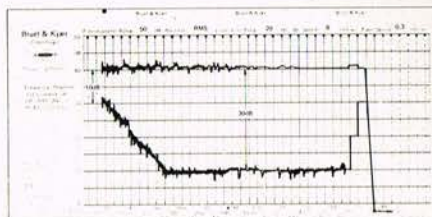
ET: Det er muligt, men det er jo altid de utilfredse undtagelser, som man hører fra. Men dertil vil jeg gerne tilføje, at den radioforhandler, som ikke griber chancen for at få en tilflytter ind i en god atmosfære, driver meget kortsigtet forretning. Jeg vil dømme ham til at stå med kridtede vinduer om 3–5 år. Jeg har selv i Danmark set snesevis af eksempler på det modsatte, og en times arbejde på værkstedet er for intet at regne mod den good-will, han kan få fra kunden. Vi har ikke været ude for tilsvarende negative tilfælde med vore produkter, men det er klart — jo lavere



VIL DU HAVE VISHED?

Du ved, at Brüel & Kjær fremstiller verdens fineste måleudstyr til måling af lyd og vibration, og du har sikkert også bemærket, at utallige målinger i fagbladene er baseret på Brüel & Kjær's måleplade, QR 2011. Denne specielle måleplade, som bl. a. indeholder tertsstøj fra 20-20.000 Hz, er fantastisk kostbar at fremstille, og normal butikspris ville ligge over kr. 150,-. Når man desuden betænker, at den fra Brüel &

Kjær normalt kun leveres i 5 stk. pakninger, forstår man, hvorfor så få musikelskere bruger denne plade til kontrol og justering af anlægget. Vi har indkøbt et større antal af disse plader, som vi tilbyder i forbindelse med abonnementsstegnig til nærmest ren foræringspris. (Rent faktisk viser prisen, at når du køber Brüel & Kjær's måleplade hos os, så får du faktisk et helt års abonnement foræret!).



| | 1 kHz | 20 Hz - 20 kHz |
|------|--------------------------|-----------------|
| Side | Level tolerance ± 1.0 dB | Level tolerance |
| Side | Program | Level tolerance |
| Side | Phase | Level tolerance |
| Side | Offset | Level tolerance |
| A | 1, 2, 3, 4 | ± 2.0 dB |
| B | 1, 2, 3 | ± 1.0 dB |
| B | 4 | ± 1.0 dB |
| B | 5 | ± 1.0 dB |
| B | 6 | ± 1.0 dB |
| B | 7 | ± 1.0 dB |

QR 2011 kan med et passende voltmeter direkte anvendes til måling af frekvensgang på pick-up'er og forstærkere, mens der kræves en mikrofon til måling på højttalere. Enhver god mikrofon, hvis nøjagtige frekvenskurve kendes, kan anvendes, men

Brüel & Kjær leverer idag en støjmåler type 2219 for kr. 1985,- + moms. QR 2011 leveres komplet med en blok kalibreret kurvepapir, brugsanvisning på omslaget og et særtryk af Henning Møllers artikler om tertsmålinger i lyttelokalet.

Hvis du er utilfreds med at tro, så har du chancen nu.

- Jeg vil gerne bestille Brüel & Kjær's måleplade type QR 2011 incl. kurvepapir, brugsanvisning og beskrivelse af tertsstøjmålemetoden.
- Jeg har ikke abonnement og betaler kr. 160,-.
- Jeg har abonnement og betaler kr. 90,-.
- Jeg vil gerne tegne abonnement på PE for 12 numre og betaler kr. 76,-.
- Jeg vil gerne tegne abonnement og samtidig bestille QR 2011 og betaler kr. 160,-.
- Girokort ønskes tilsendt.

BESTILLINGSKUPON

Navn _____

Gade/vej _____

Postnr. _____

By _____

MÅ VI STILLE DIG ET SPØRGSMÅL ELLER TO?

□ Vi ved, at Populær Elektronik ikke kan være helt ringe, da vi har branchens største netto-oplag, og vi ved også, hvor mange blade, vi sælger. Men vi ved ikke, hvem der køber vores blad, og vi tror, at bladet kan blive endnu bedre. Derfor vil vi bede dig ikke alene fortælle en smule om dig selv, men også lidt om hvordan du synes om vore konkurrenter, så vi kan vurdere, om vi også skal gøre noget af det, som de gør. Du kan se, at du ved at hjælpe os med disse spørgsmål, vil kunne skaffe dig selv et endnu bedre blad —

for vi vil naturligvis tage hensyn til svarene.

For at sætte lidt gang i besvarelsen sætter vi et par præmier på højkant, som udtrækkes blandt samtlige svar, som modtages på redaktionen inden næste nummer af PE udkommer sidst i januar, nemlig:

10 stk. års-abonnement på PE
25 stk. 20 watt loddekolber

Glem det nu ikke. Udfyld allerede nu skemaet, læg det i en kuvert, og send det til

redaktionen — Populær Elektronik, Greve Strandvej, 2670 Greve Strand.

På bagsiden af spørgeskemaet er samtidig kupon for abonnement, grammofonplader etc. og du er velkommen til at udfylde begge sider. Vi er ikke interesseret i dit navn i forbindelse med spørgeskemaet, men kan selvfølgelig ikke undgå at se det, hvis du bestiller varer. Spørgeskemaerne vil dog ikke blive anvendt uden for huset, og navne og adresser vil ikke blive arkiveret eller på anden måde udnyttet.

SEND SVARENE NU!

Hvor bor du?

København Sjælland Jylland Øvrige Danmark Sverige/Norge Øvrige udland

Hvilken beskæftigelse har du?

Studerende Hi-Fi branchen Liberalt erhverv Håndværker Andet

Hvor gammel er du?

under 16 17—20 21—30 31—50 over 51

Hvor ofte læser du Populær Elektronik?

abonnerer 10 gange årligt 6 gange årligt sjældent

Hvor mange andre læser dit eksemplar af Populær Elektronik? Angiv gennemsnitligt antal

Læser du også fast

High Fidelity Populær Radio & TV Ny Elektronik Hi-Fi TV Music

Læser du af og til

High Fidelity Populær Radio & TV Ny Elektronik Hi-Fi TV Music

Hvilke artikler/indslag i dette nummer fandt du mest hhv. mindst interessante. Begynd med de foretrukne og giv den bedste 3 points, den næstbedste 2 points og nr. 3 giver du 1 point. Omvendt giver du den mindst interessante —3 (minus 3), den næst ringeste —2 og endelig den tredieringeste —1 point. Hvis du mener, at der er to artikler, som absolut må deles om f. eks. en førsteplads, er du velkommen til at give dem begge 3 points, men gør dig venligst umage for at differentiere mest muligt.

| | | | | |
|-------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| Aktuelt | Adcom/E. Toft | Forum lydanlæg | Nr. Flutterup | B&O 4400 |
| ITT TL 250 | Strøtanke | Onkyo M6 | Pladenyt | Tog-elektronik |
| Nye hi-fi templer | Talerstol | Kontakt | Fuglereden | Digitalnyt |
| LEAK | Maxell/Agfa | Spionage | Antenner | LK-Radio |

Kan du i få ord sammenfatte, hvad du synes om branchens fagblade set ud fra dit interessesynspunkt:

Populær Elektronik

High Fidelity

Ny Elektronik

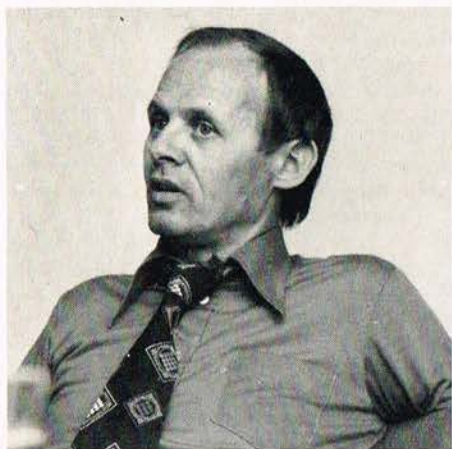
Populær Radio & TV

Hi-Fi TV Music

Hvis du tænker tilbage på de seneste numre af Populær Elektronik og sammenligner med det blad, du holder i hånden, mener du så, at vor nye redaktør har lavet et blad, som gennemgående er:

uændret ringere bedre

Hvis du har yderligere at kommentere, som ikke er tilstrækkeligt uddybet hidtil, så brug venligst dine egne ord:



fejlgrad, leverandøren har, jo mindre mærker han til sådanne problemer.

PE: Nu er der jo radiohandlere, som ikke er tilsluttet brancheforeningen, og dermed løber kunden jo en teoretisk risiko for, at denne forhandler ikke vil acceptere den nye garantiaftale. Hvad så med kunden?

ET: Vi har ikke været ude for det, da vi primært leverer til de større forhandlere, som er tilsluttet brancheforeningen, men hvis det skulle ske, ville vi da være lykkelige for en chance til at gøre en utilfreds kunde til en tilfreds kunde ved at overtage sagen og ordne den pr. kulance. Jeg vil ikke tro, at det kan ske, men vi ville springe til med kys-hånd.

PE: Men når leverandørforeningen betinger sig faste garantiperioder på 1 år under dække af, at det er vanskeligt for forbrugeren at finde ud af, virker det urimeligt på os. Er det ikke mere korrekt, at det må være detaillisterne, som finder det vanskeligt og måske omkostningskrævende at administrere forskellige garantiperioder?

ET: Jo, det er både vanskeligt og omkostningskrævende at administrere vidt forskellige garantibetingelser. Alt taget i betragtning må den nuværende ordning anses for at være den bedste — både for branchen og kunden. Og en enig branche er en stor fordel, hvilket vi bl.a. så i forbindelse med det sidste afgiftsforlig, hvor radiobranchen til trods for det barske oplæg gik fri — der sparede vi forbrugeren for mange penge. Også i ankenævnet afspejler branchens enighed sig, idet de sager, som ikke slutter til kundens fordel, som regel involverer firmaer, som ikke er tilsluttet brancheforeningerne.

PE: Vil du dermed generelt opfordre kunderne til at betale den måske lidt højere pris og acceptere branchens garanti, når kunden samtidig har mulighed for at vælge en leverandør udenfor brancheforeningen til måske både lavere pris og med længere garanti?

ET: Jeg er nok for farvet til at kunne svare på det. Jeg vil gerne understrege, at jeg fortsat mener, at den danske radiofaghandel er enestående, og at forbrugeren er godt tjent med den. Men det vil altid være forbrugeren, der er den sidste dommer. Vi vil altid underkaste os hans dom, og vi kan ikke svare på hans vegne.

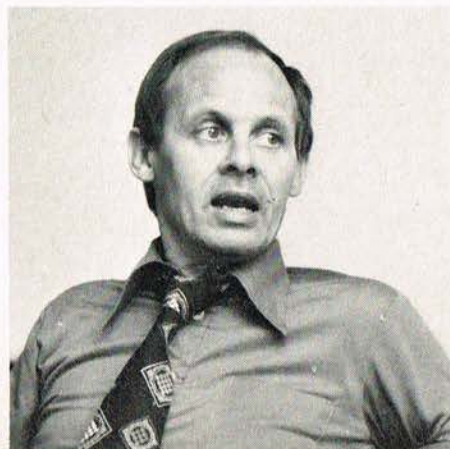
PE: Vi har et begreb i radiobranchen, som

hedder »vejledende udsalgspriser«. Disse er sikkert meget praktisk, både i tilfælde af rabatberegning til detaillisterne og ved annoncering. I hvor høj grad vil Adcom søge at sikre sig, at disse vejledende priser bliver faste priser?

ET: (pause) Der er kun een, som virkelig kan administrere de vejledende udsalgspriser — og det er detailhandleren selv. Vi følger branchens normer ved at have vejledende udsalgspriser. Det er en yderst praktisk ting. Hvis vi forudsatte, at begrebet ikke eksisterede i Danmark, ville der være en mængde svage sjæle, som ville føle sig fristet til at manipulere med priserne og f.eks. sætte ekstreme høje »før«-priser, for at kunne tilbyde endnu lavere »nu«-priser med tilsyneladende fantastisk rabat. Når vi kalkulerer de vejledende udsalgspriser, levner vi forhandleren en avance, som giver grundlag for den nødvendige service og markedsføring, reservedelslager etc. Kunden vil altid betragte selve varen og den faktiske pris og vurdere, om varen — incl. efterservice etc. — er prisen værd. De forhandlere, som omgås de vejledende udsalgspriser letsindigt, vil ofte risikere at stå uden den nødvendige dækning i en servicesituation under en evt. lavkonjunktur, og mens kunden risikerer at blive sorteper, er forhandleren sandsynligvis nødt til at tage sin egen situation op til revision.

PE: Men det kan til tider forekomme lidt underligt, at leverandørerne, som fastsætter de vejledende udsalgspriser, dermed »påtvinger« forhandleren en avance af fast størrelse, uanset hans omkostningsniveau.

ET: Den medregnede avance, som er med til at fastsætte den vejledende udsalgspris, er historisk betinget, og det tilkommer ikke et »lille« firma, som vi er, at lave om på det forhold. Hvis det skal ændres, må det ske i samråd med branchens parter. Hvis ydre forhold trækker tæppet væk under de vejledende udsalgspriser, hvad ikke er utænkeligt, må vi selvfølgelig følge med strømmen. Men at være aktivt politi for de vejledende udsalgspriser, kan vi ikke påtage os. Det er vi ikke store nok til. Man sagde allerede for fem år siden, at de vejledende priser var på vej ud, og de lever stadig i bedste velgående. Og det tror jeg i det lange løb er til gavn for både branche og forbruger.



Elektronisk SPILLEDÅSE

indstillelig, til højtaler og batteri
45,- kr.

VU-meter

med 16 lysdioder til linieindgang eller højtalerudgang - også velegnet til termometer 58,- kr.

50 byggesæt fra 13 kr. til 1200 kr.

Forretning og demonstration: Glentevej 18, NV - Åben 15,30-17,30, lørdag 9-12,30.

Postordrer og prislister fra

BRINCK

Rønnebakken 16 - 3460 Birkerød
Tlf. (02) 81 62 57

fra Brinck

FUT-FUT TILBUD f. eks.

2 mm lysdiode kr. 5,00
God til lyssignaler i spor N.

Fås i 3 farver: rød, gul, grøn.

Brokobling 4 A, 400 V kr. 10,00

Trafo 15 V, 1,5 A kr. 38,00

HUSK vore WP-modulforstærkere 10 — 20
— 35 Watt.

Winpile

HI-FI EQUIPMENT

Stridskyden 8 - Vejle-Allested
5672 Broby - Tlf. (09) 69 16 23

JULETILBUD

0,33 watt 5% modstande E 12 serien fra 10 ohm til 1 Mohm - 10 af hver, værdi ialt 610 stk. 98,85 kr.

1 N 4148 100 mA diode 75 V 0,35 kr.

2 N 3055 6,45 kr.

1 N 4005 1 A diode 600 V .. 0,85 kr.

1 N 5404 3 A diode 400 V .. 0,25 kr.

BC 237-238-239 1,00 kr.

BC 307-308-309 1,10 kr.

Alle priser er incl. moms.

Ved forudbetaling sendes portofrit.

S.A. elektronik

Engdraget 28

4700 Næstved - Tlf. (03) 80 84 69

»Er der mislyd?«

- LAD OS REPARERE DERES

HØJTTALER

- ALLE FABRIKATER MODTAGES

Kemisk rensning af gramfonplader
hurtig ekspedition

HI-FI SOUND

HI-FI SOUND IMPORT A S

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

PE: Tror du, at vi vil få »engelske« tilstande i Danmark, f. eks. store discount-huse?

ET: Nej, der er intet, der tyder på det. Stikordet er geografisk fordeling. Danmark er så tæt befolket, at der ikke vil være grundlag for det nødvendige opland. På grund af tradition og de geografiske forhold tror jeg ikke på discount-salg i Danmark af nogen væsentlig betydning. Jeg føler mig overbevist om, at branchen — hvis en udvikling senere skulle pege i det retning — vil kunne indrette sin distribution på en sådan måde, at discount-salg ikke får de nødvendige vækstbetingelser.

PE: Men hvad med forbrugeren?

ET: Han er fortsat vor endelige dommer. Uanset vore bestræbelser i den ene eller anden retning, er det kun ham, som kan bestemme.

PE: Vil det sige, at selv om Adcom effektivt er et helt nyt firma, så vil forbrugeren ikke mærke nogen væsentlig forskel, når han betragter produkterne og markedsføringen?

ET: Det er korrekt. Vi har selvfølgelig sagt til os selv, da vi startede Adcom, at i dag er den første dag i resten af vort liv, og vi vil bestræbe os på at blive endnu dygtigere. Det vil udmønte sig i forskellige forbrugeroorienterede aktiviteter omkring vore tre produkter.

PE: Nu siger du tre produkter. Jeg mente, at Adcom havde fire produkter på programmet?

ET: Ja, da vi især interesserer os for hardware, har vi besluttet os til at lade TDK-lydbånd glide ud til fordel for en mere

helhjertet indsats for Pioneer, Altic-Lansing og Watts. Vi har opsagt vor overenskomst i en venlig atmosfære, og vi venter nu på at høre, hvem der skal fortsætte med TDK. Vi har haft et glimrende samarbejde med TDK, og vi er skilt i den bedste forståelse.

PE: Pioneer er jo jeres største leverandør. Kan vi forvente andre produkter fra Pioneer end de, som vi allerede kender?

ET: Pioneer er udelukkende Hi-Fi fabrikanter — de laver f. eks. ikke TV. Og de handler heller ikke med motorcykler, skibe eller the. Vi kommer med et program i Hi-Fi til biler og både, men intet TV eller lign., Pioneer vil kun lave Hi-Fi. Og de er den største japanske producent af Hi-Fi.

PE: Producerer Pioneer så også såkaldte »privat brand« produkter, hvor en stor grossist kan få leveret en Pioneer-forstærker med andet navn?

ET: Nej. Jeg har faktisk spurgt dem direkte, og det har de aldrig gjort og påtænker det heller ikke. Pioneer er i gang med at bygge flere fabrikker både i Japan, Taiwan og Korea for blot at kunne klare den nuværende efterspørgsel på deres egne produkter, så de har ikke behov for anden produktion. En Pioneer er en Pioneer.

PE: Du nævnte tidligere noget om kommende forbrugeroorienterede aktiviteter. Kan du uddybe det?

ET: Ja. Vi starter til foråret en kampagne med arbejdstitlen: Lær at fortolke data. Vi vil med ord og billeder og et kompendium, som forbrugeren kan købe, lære

ham at forstå de mange specifikationer.

PE: Betyder det, at du finder, at den danske fagpresse ikke har gjort sit arbejde godt nok?

ET: Nej, men vi kan alle blive dygtigere. Og ved at lære forbrugeren at tyde data korrekt forhindrer vi enhver teoretisk manipulation, som kunne tænkes at komme fra både fagblade, detailister og konkurrenter. Ikke at forstå, at vort oplæg er så gustent, for i virkeligheden synes vi blot, at vi har lidt kræfter og overskud til overs, når vi er færdig med dagens arbejde, og vi føler os overbevist om, at netop en kampagne med det oplæg vil være til gavn for både forbrugeren, os selv og hele branchen. Vi tror, at det er sundt for alle, hvis vi kan lære forbrugeren at være kræsen.

PE: Hvad med »Årets Disc-jockey«?

ET: Uha, det er allerede i gang. Vi har allerede en arbejdsgruppe, som er ved at forberede denne aktivitet, som også kommer igang i næste år.

PE: Er der mere på programmet?

ET: Ja, men det vil nok være kommercielt uklogt at løfte sløret for dem allerede nu. Vore konkurrenter læser jo også jeres blad.

PE: Hvad med William? Følger han med?

ET: Selvfølgelig. Vi er meget glade for William, og vi ved, at publikum også er det. William er på talefod med alle, og derfor bliver vi ikke træt af ham. Vi har fælles reklamebureau med Faxé, og ganske som dem vil vi gerne være leverandør til det danske folk — blot i Hi-Fi. ■

Zerostat

den du så i TV's forbrugerudsendelse (pistol til fjernelse af statisk elektricitet fra gramfonplader, fotografiske film, transparenter til overheadprojektorer m.m.)

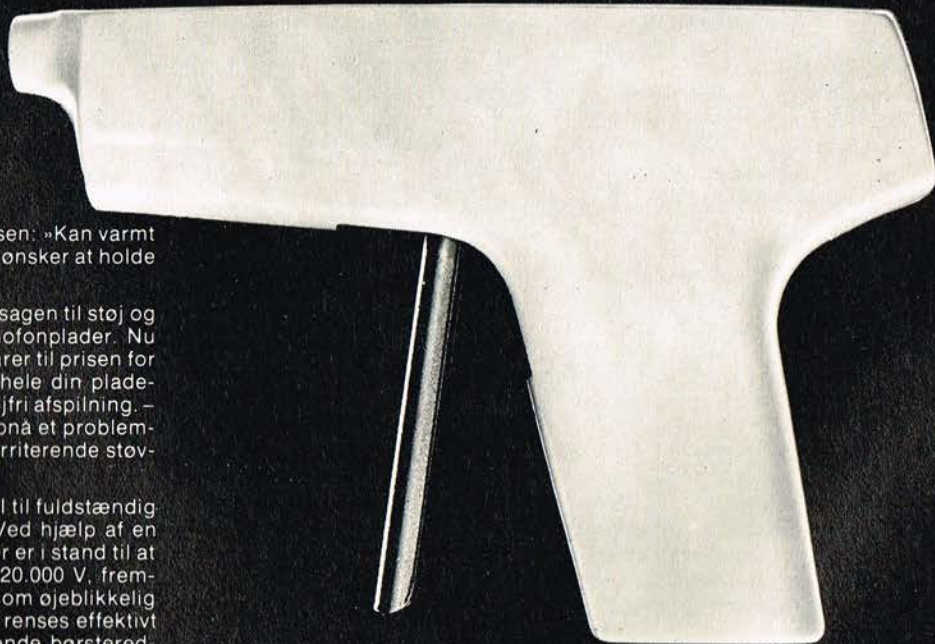
HIGH FIDELITY skrev i anmeldelsen: »Kan varmt anbefales alle pladesamlere, der ønsker at holde deres LP'er unge«.

Statisk tiltrukket støv er hovedårsagen til støj og slitage ved afspilning af gramfonplader. Nu kan du for en investering, der svarer til prisen for 2 LP'er, forlænge levetiden for hele din pladesamling og glæde dig over en støjfri afspilning. — Er du også fotoamatør kan du opnå et problemfrit mørkekammerarbejde uden irriterende støvkorn på dine negativer.

Zerostat er verdens første middel til fuldstændig fjernelse af statisk elektricitet. Ved hjælp af en kraftig piezo-elektrisk krystal, der er i stand til at producere spændinger på over 20.000 V, frembringes en sky af ioniseret luft, som øjeblikkelig aflader pladen, der herefter kan renses effektivt med et af de på markedet værende børstere-skaber. Zerostat kræver ingen form for vedligeholdelse, den må nærmest betegnes som »uopsidelig«.

Ny vejl udsp. kr. 119,- (og stadigvæk 3 års garanti).

Generalagent for Danmark Bugré Hi-Fi Trousløkke 5960 Marstal tlf. (09) 53 17 98



KAN DU HUSKE HØJTTALERBOGEN?

Vi tænker på både »Højtalerkabinetter« og »Delefilter og Dæmpningsled«, som Peter Holm skrev og udsendte i 1972 og 1973. Bøgerne blev revet væk, og tidsnød forhindrede desværre en længe planlagt genudsendelse.

Nu kommer den igen

Men i een stor, total gennemarbejdet og udvidet udgave, hvor der bl. a. er tilføjet et afsnit om akustiske forhold og deres indvirkning på højttalere.

TIM-Reduktionsled

Alle taler om TIM (Transientintermodulationsforvrængning), men ingen gør noget ved det – altså rigtig effektivt! Peter Holm har undersøgt fænomenet til bunds og bringer en detaljeret beskrivelse af TIM i højttalere – og forklarer, hvorledes det kan reduceres både i nye konstruktioner og allerede eksisterende højttalere.

Dette er ikke en konstruktionsbog

Men et praktisk opslagsværk, som indeholder beskrivelser, formler og beregninger over alt fra bas-refleks kabinetter til delefilter og dæmpningsled – samt selvfølgelig TIM-Reduktionsledet.

RABAT 25%

Til de læsere, der vil spare 25%: Forlaget vil gerne have et klart overblik over oplagets størrelse – derfor hjælp os ved at forudbestille bogen, og tjen 25%. Hvis De samtidig bestiller et abonnement på PE, sparer De alene 35% på bogen. Dette er et tilbud, De aldrig vil få igen. De skal altså kun betale kr. 26,15 for bogen, hvis De betaler NU. Hvis De samtidig ønsker et abonnement (eller fornyelse) på PE, får De PE ind ad døren det næste år + den nye højttalerbog (med første blad) for ialt kr. 98,50. Benyt Dem af bestillingskuponen i dag. Er De allerede abonnent, kan bogen blive Deres for kun kr. 23,00.

Vejl. udsalgspris kr. 34,85 incl. moms.

Udkommer medio februar 1977.



Jeg bestiller PE's Højtalerbog leveret til anførte postadresse. Beløbet er betalt, som angivet ved afkrydsningen, til Populær Elektronik, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand – Giro nr. 1 15 53 69.

- Beløbet er gireret
- Beløbet vedlagt i check
- Jeg ønsker girokort tilsendt
- Jeg betaler kr. 26,15 (udsalgspris kr. 34,85)
- Jeg ønsker abonnement på PE og får samtidig tilsendt Højtalerbogen for ialt 98,50 kr.
- Jeg er abonnent på PE og betaler for Højtalerbogen 23,- kr.

BESTILLINGS KUPON

NBI Skriv tydelig navn og adresse (blokbogstaver).

Navn _____

Gade/vej _____ Nr. _____

Postnr. _____ By _____

JUL INR. FLUTTERUP

Resumé: Lillejuleaften fik Bamses specialforretning for hi-fi besøg af en sød gammel dame, frøken Hertz, som af ekspedient D. Belsen blev bevæget til at købe det største hi-fi anlæg, som Belsen nogensinde havde solgt. Bamses specialforretning har indvilliget i at opstille anlægget uden beregning inden juleaften, og der er anført i slutsedlen, at handlen til kr. 50.910,45 skal annulleres, hvis ikke anlægget spiller hos frøken Hertz senest kl. 18.00 juleaften.

Belsen kiggede tankefuldt på den avancerede 3-etagers kassettebåndoptager og kontrollerede, at katapult-udkastningen virkede. Kassetten slog halvanden soltomortale og landede med B-siden opad ved siden af indføringsslidsken. Perfekt. Belsen vidste, at han egentlig burde kontrollere bias og equalisering, men han havde på fornemmelsen, at det ikke betød så meget for frøken Hertz, så han skød blot kassetten på plads og lagde kassettebåndoptageren ned i originalpakningen. Han følte endnu en gang ædelmodigheden skylle op i sig, da han uden beregning lagde én af de nye Karate kassetter ned til kassettebåndoptageren. Karate kassetterne var Alfa's nye stolthed. De ankom i steril én-gangs pakning med påskriften: Uberørt af menneskehænder. (Der gik rygter i branchen om, at specialtrænede chimpanser stod for pakningen).

Belsen gik ud på lageret, hvor de parrede Quack udgangstrin stod to og to. Sikke et held, at de havde allieret sig med specialisterne fra »Audiopjat«. Nu var Bamses specialforretninger de eneste i landet, der kunne tilbyde kunderne quadrofonske anlæg, hvor udgangstrinene var garanteret ens. Efter nedpakningen af slutforstærkerne og den avancerede Gurgleton forforstærker kom turen til grammoderen. Belsen gik småfrysende ud i gården, hvor sneen stadig faldt fra en grå himmel. Han

borstede sneen af den store 200 liter tromle med specialolie til de store grammoder med dobbeltbundet oliesump. De plejede at have en handy lille dunk stående på værkstedet, men da benzinstrejken brød ud, var Bamse blevet grebet af panik, og firmaets medarbejdere huskede stadig slaget på Prøvestenen, da de i triumf førte de 200 liter olie gennem blokadvagterne. Belsen tappede en halv liter i kanden og gik ind på lageret, hvor han påhældte den foreskrevne mængde.

Da han havde samlet hele anlægget sammen og med besvær havde fået det ind i firmaets 3 tons varevogn, så han på klokken. Den var knap 2, så der var lige tid til en hurtig kop kaffe. Belsen gik ud i frokoststuen og ventede tålmodigt på, at den seje væske løb ud af kanden og ned i koppen. Han smagte forsigtigt på Dammankaffen — lige siden Superfoss havde overtaget de fleste af landets firmaleverancer af kaffe, skulle den omgås med en vis forsigtighed.

Da klokken var halv-tre, satte Belsen sig ud i varevognen og begyndte at køre ud mod skoven. Vinduesviskerne skubbede møjsommeligt de hastigt faldende snefnug til side, og Belsen fik næsten ondt i øjnene af at kigge ud i snefoget. Måske havde det også noget at gøre med gårsdagens julefrokost, som tydeligvis havde været mere inspireret af en nuværende dansk film af samme titel end af selve julens budskab.

Vognen slingrede, da Belsen drejede om ad den lille skovvej, som førte ned til mosen, hvor frøken Hertz boede. Hans tanker, der havde kredset om den nye Beomaster forstærker, som netop havde fået ID-prisen for Individuel Durkdrevenhed, blev brat tvunget til at koncentrere sig om kørselen; nu måtte han snart være der.

Frøken Hertz' hus dukkede op af snefykningen, og Belsen satte farten ned. Forsigtigt

bakkede han tæt op til hoveddøren. Med et Quack udgangstrin i favnen ringede han på døren.

Belsen havde læst hele første afsnit af julefortællingen igennem, og han havde en anelse om, at der lå en fælde et sted. Da nu den sortklædte lilleemor, som han havde mødt for første gang dagen før, lukkede døren op, spurgte han derfor forsigtigt: »Nu har De vel strøm lagt ind i huset?«

Ser du, kære læser, vor på redaktionen allestedsværende elektroniske geni, Svend Erik, havde med usvigelig sikkerhed forudsagt den måske logiske slutning på vor uhojtidelige højtidsfortælling, og da han kunne regne den ud, måtte jeg slutte, at det samme ville være tilfældet for hovedparten af vore læsere — det er jo smarte folk, som læser Populær Elektronik. For ikke at skuffe alle disse mange mennesker med en slutning, som de forlængst har forudsagt, er historiens gang ændret.

Frøken Hertz løftede øjenbrynene. »Naturligvis, unge mand. Kom inden for«. Belsen åndede lettet op og bar forstærkeren ind i stuen. Møjsommeligt stamperede han sig frem og tilbage gennem sneen mellem hus og varevogn, indtil hele super-anlægget stop opstallet i den lavloftede stue.

Et øjeblik havde han været bange for, at de 3-dobbelte super-duper elektrostatere ikke kunne være under loftet, men der havde lige akkurat været plads. Han var glad for, at han var kommet i god tid, for det havde taget længere end ventet at stille de mange komponenter op. Først havde grammoderen drillet, da det viste sig, at de dobbeltkoniske stilleskruer ikke havde været tilstrækkelige til at udligne skævhederne fra gulvet i det lille hus, og Belsen havde været nødt til diskret at gemme et par skiver af den gummiagtige sandkage, som lilleemor havde budt ham, under de forreste ben. Dernæst havde kassettebåndoptageren givet problemer, idet den stiltfærdigt havde svælget halvdelen af en Karate kassette i sig, for Belsen opdagede det. Han fandt dog heldigvis hurtigt ud af, at 2 af de 6 spolemotorer var tilsluttet i

— GAVEN TIL DEN FOR HVEM KUN
DET BEDSTE ER GODT NOK!



JULEGAVEIDÉ METRIC LCD



Helt ny teknik i lommebogsformat

- ✱ Tal med flydende krystaller
- ✱ 1200 timers drift uden batteriskift, mere end 1 års normalforbrug
- ✱ Vægt: 80 gram. Dimensioner: 72x130x9,5 mm
- ✱ Alle fire regningsarter, procentautomatik, separat hukommelse
- ✱ I fikst etui med plads til visitkort, kontokort, notatblok
- ✱ Benyt denne chance til at erhverve Dem en lommeregner ud over det sædvanlige
- ✱ Indsend straks bestillingskuponen

Pris kr. 225,- inkl. moms.

Tilbuddet gælder indtil 31.12.1976.

BESTILLINGSKUPON

Ved brug af denne kupon sikres De hurtig og præcis levering.

JA send mig pr. efterkrav med 8 dages returret og 12 mdr. fuld garanti mod fabriktionsfejl

..... stk. METRIC LCD lommeregnerne à kr. kr. 225,- inkl. moms.

Firma

Navn

Adresse

Postnr./By

Kuponen sendes til

SC **METRIC** AIS

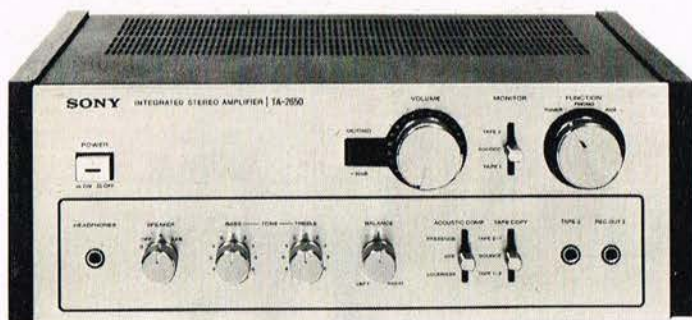
Skodsborgvej 305, 2850 Nærum.

SONY'S TUNERE OG FORSTÆRKERE

- en linie i produktudvikling.



SONY's
»POWER TO THE PEOPLE«-serie
giver et udvalg, der vil kunne
opfylde de flestes krav.



TA-2650

- Integreret forstærker med en udgangseffekt på 2×43 W, 8 ohm, DIN.
- Direkte koblede sluttrin uden udgangskondensatorer.
- Vælger for akustisk kompensation (presence og loudness).
- Klik-styret styrkekontrol graderet i dB.
- Vælger for medhør fra to båndoptagere og valgfri kopiering mellem disse.
- Tilslutningsmuligheder for magnetisk pick-up, tuner, ekstra indgang (AUX), to båndoptagere, 2 sæt stereo-højtalere og hovedtelefon.

Pris kr. 1.850,-

Priser:

| | |
|----------|--------------|
| TA-1630 | -kr. 1.440,- |
| TA-2650 | -kr. 1.850,- |
| ST-2950F | -kr. 1.750,- |
| TA-3650 | -kr. 2.780,- |
| ST-3950 | -kr. 2.780,- |
| TA-4650 | -kr. 2.980,- |
| TA-5650 | -kr. 3.980,- |

SONY®

modfase, hvilket snart var rettet. Og endelig var tunerens plejlstangsophængte feritantenne kommet ud af trit med den frekvensafhængige Kapstan Aksel, men til sidst var alt blevet tilsluttet, forbundet, trimmet, opstillet og afprøvet. Med et gennemsnitsniveau på 116 dB gennemrystede huset af den stilfærdige baggrundsmusik fra Jingle Bells – Belsens yndlingsmelodi. Frøken Hertz stirrede afmægtigt på Belsen, som med et tilfreds smil viste, hvordan man regulerer lydstyrken. »Og skal vi så se på den mere alvorlige del af sagen?« Belsen trak slutsedlen frem fra inderlommen.

»Naturligvis«. Lillemor rodede efter sin taske. »De fik jo stillet anlægget op til tiden, og så skal De naturligvis have Deres penge. Hvor meget er det nu?« Belsen læste op fra slutsedlen: »Halvtredstusinde, nihundredeog ti komma femogfyrrer«.

Frøken Hertz lagde en konvolut frem til Belsen. »Prøv at tælle efter. Det skulle gerne passe.« Belsens hænder sitrede, da han løb igennem konvoluttens indhold. Han blev færdig og stak kuverten i lommen. »Det stemmer. Vi blev jo enige om, at vi ville stryge de femogfyrrer øre«. Han gav lillemor en kvittering og så på klokken. Den var næsten seks, og juletræet ventede. Han afslog med en slet skjult kuldegysen endnu et stykke sandkage, ønskede lillemor en rigtig god jul og gik ud til varevognen. Han følte det, som om han svævede, og det tykke pengebundt næsten brændte ham i brystet. Med en klump i halsen og bevæget over den lykkelige ud-

gang startede han vognen og begyndte at køre mod byen. Længe efter at frøken Hertz's hus var forsvundet i sneen for hans blis, kunne han stadig høre de muntre kanebjælder fra Jingle Bells. Belsen kørte ind i julenatten med et saligt smil.

4. JULEDAG

Belsen drejede hovedet, da dørklokken fortalte, at der netop var kommet kunder i forretningen. Der stod frøken Hertz og en chauffør fra Mikrotrans. Chaufføren stillede en super-duper elektrostat på gulvet og gik ud til lastvognen ved fortovet. Kort efter stod hele det gigantiske anlæg i Bamses specialforretning igen.

Belsen stirrede bestyrtet på de kostbare hi-fi komponenter og vendte sig med et yderst bekymret blik mod lillemor, som var begyndt at rode rundt i bunden af sin taske.

»Men hvad er alt dette? Hvorfor bringer De anlægget tilbage?« Belsen stod og vaklede mellem et almindeligt chok og et slagtilfælde.

»Jeg vil gerne benytte mig af mine 8 dages returret«, sagde frøken Hertz, som nu havde fundet sin kvittering frem. »Der står her på regningen, at jeg har 8 dages fuld returret. Jeg vil gerne have mine penge tilbage«. Den lille, elskværdige dame så meget beslutsom ud.

»Jamen...«. Belsen vidste ikke ud eller ind. Han tørrede sig over panden og forsøgte at tage sig sammen. »Lige et øjeblik. Jeg må have fat i chefen«. Han forsvandt ud mod kontoret.

Et øjeblik efter stod Bamse selv og kiggede lige så bekymret på det store anlæg, den fatale kvittering og den beslutsomme lillemor.

»Mon ikke vi kan finde frem til en ordning«, forsøgte Bamse sig. Hans indre sydede, da han med bankende hjerte genkaldte sig udbetalingen af julegratiale, som i ikke ringe grad havde været påvirket af Belsens succes samme dag. »Hvor kan De nænne at skille Dem af med dette vidunderlige anlæg?«

Frøken Hertz nikkede bestemt. »Jo, jeg bliver desværre nødt til at insistere. Kan jeg få mine penge igen?«

»Men vi har ikke så mange penge liggende kontant«, forsøgte Bamse at trække tiden ud. Hvis blot de kunne få frøken Hertz til at tænke sig om i et par dage, kunne det da være...

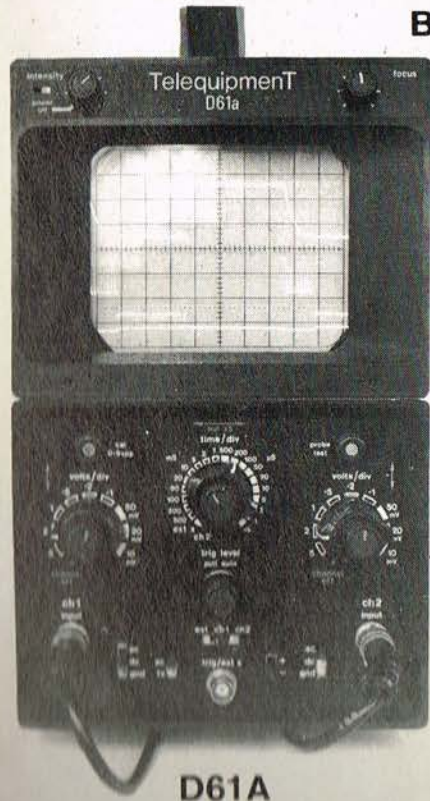
»Jamen jeg tager gerne imod en check,« svarede lillemor sukkersødt. Belsen og Bamse forsøgte i endnu et par minutter at overtale frøken Hertz til at besinde sig, men hun var ikke til at rokke. Modstræbende tog Bamse regningen og forsvandt ind på kontoret for at skrive en check. Få øjeblikke efter forlod frøken Hertz forretningen med det kostbare værdipapir. Belsen så efter hende med fugtige øjne, da hun forsvandt ned ad den snedækkede hovedgade.

Bamse sad på sit kontor og så på sagens sørgelige akter. Han var begyndt at trøste sig med, at de trods alt ikke havde tabt penge på handelen. Han vidste godt in-

Fortsættes side 62

Legende let at betjene

Både det enkle og det avancerede:



D61A

Begge er fuldtransistoriserede og konstruerede med henblik på størst mulig mekanisk og elektronisk stabilitet.

D61A: Automatisk trigning • 10 mV følsomhed ved 10 MHz • 8 x 10 cm lysstærk skærm • Enkelt kanal, to-kanal og ægte X-Y • Automatisk omskiftning mellem chopped og alternerende sweep • Automatisk omskiftning mellem TV billede- og linietrigning • Særligt velegnet til radio- og TV-service og undervisning.

D61A kr. 2650,- excl. moms.

D65: Automatisk trigning • 1 mV følsomhed ved 10 MHz • 10 mV følsomhed ved 15 MHz • 8 x 10 cm lysstærk skærm • Enkelt kanal, to-kanal og ægte X-Y • Signalforsinkelse • TV billede- og linietrigning • Mange triggerfaciliteter.

D65 kr. 4490,- excl. moms.

Ved kontant køb medfølger 1 stk. probe. Begge typer er lagervare.



D65



TEKTRONIX® A/S

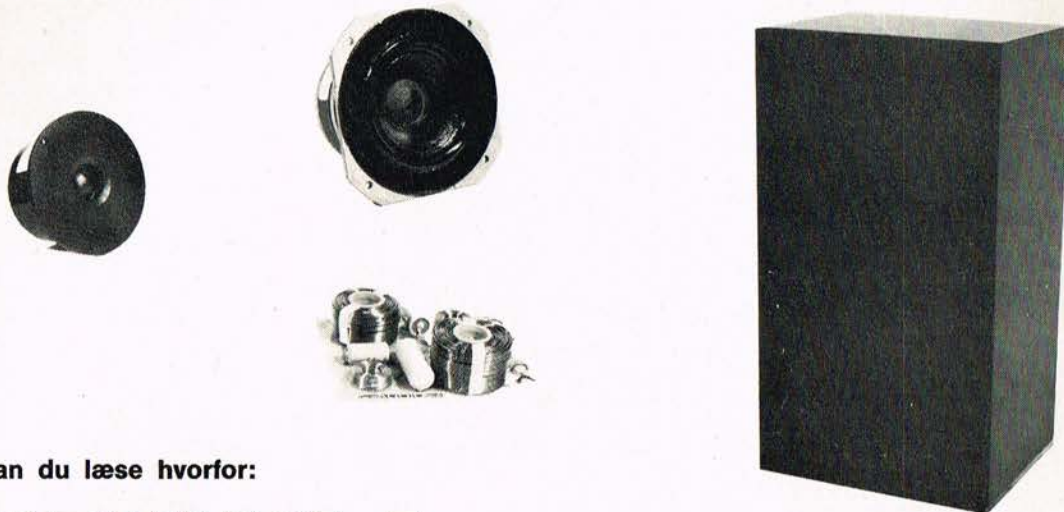
Tektronix a-s · Kroghøjvej 29
2880 Bagsværd · Tlf. (02) 987711

CUSTOM 50

IMPROVED

DEN ER BARE BEDRE

Her kan du se hvorfor:



Her kan du læse hvorfor:

1: MIDWAY 4 ER NU STANDARD SOM MELLEMTONE HØJTTALER

2: NY 3/4" DOME TWEETER

Forener perfekte transient egenskaber med naturlig lyd (RISE TIME 10 ms)

3: NYT DELEFILTER SIKRER

Højttalernes optimale arbejdsbetingelser DF 700 Hz/4000 Hz

**4: AUDIOM 10/12 BASENHED
OG 10/12 SLAVEENHED**

Kan bare ikke gøres bedre

CUSTOM – GALACTRON – NAIM – LINN SONDEK – NEAL – MONITOR AUDIO
MATAMP (ORANGE) – GOODMAN'S

Dansk **AUDIO** Teknik ApS

FREDERIKSBERG ALLÉ 6, 1820 KBH. V. TELF. (01) 31 37 36
Mandag lukket, tirsdag 12-17,30, onsdag 12-17,30, torsdag 12-19, fredag 12-17,30, lørdag 10-13

PE ser på lydbånd



□ Inden for kort tid er et par nye magnetbånd til kassettebåndoptagere dukket op. Dermed er det totale udbud af kassettebånd blevet endnu større og forvirrende for forbrugeren. Inden vi går i gang med en gennemgang af dette udbud i kommende numre, ser vi på de sidst ankomne.

MAXELL UDXL I & II

For et par uger siden mødtes de fleste fra fagpressen hos Sø & Høyem til en præsentation af et par nye Maxell kassettebånd. Dagbladene udeblev som sædvanligt, mens det var mere usædvanligt at High Fidelity ikke var dukket op. Efter lidt telefonisk palaver blev man dog enige om, at det Ny Elektronik — der som bekendt er tæt knyttet til High Fidelity — var repræsenteret, så kunne samme journalist dække begivenheden for begge blade. Lettede over denne lykkelige udgang begav vi os alle ind til den tekniske afdeling, hvor Maxell's japanske udsending holdt et langt foredrag om de nye bånd.

HØVEDPUNKTERNE

Blandt de mange fordele, som naturligvis trækkes frem ved en sådan præsentation, var der især 2 hovedpunkter, som jeg fæstnede mig ved. Det ene drejede sig om bias, hvor det understregedes, at Maxell altid har haft den politik, at deres bånd skal kunne bruges på maskiner med standard bias-justering. Modsætningen hertil er adskillige fabrikater, som fremstiller bånd, der i sig selv er ganske glimrende, men som kun vil kunne give optimal ydelse, hvis maskinen justeres specielt til det pågældende bånd. Det er naturligvis meningen med en sådan normgivning, at fabrikanterne tager det fornødne hensyn ved fremstilling af båndene. (Uheldigvis er der andre ting som forbedning, spaltebredde etc. som påvirker frekvensgangen, så senere tiders tendens til at skyde al skyld for frekvens-ulinearitet på bias er en smule uretfærdig.) Det virkede på mig derfor meget tiltalende, at det fra Maxell's side blev fremhævet, at deres bånd kører optimalt ved standard bias.

Den anden fordel, som jeg umiddelbart

fandt tiltrækkende, var oplysningen om den meget store nøjagtighed, der ligger bag fremstillingen af selve kassetten. Der er ingen tvivl om, at mange negative erfaringer fra kassettebånd simpelthen skyldes dårligt fabrikerede kassetter, og når man tog Maxell kassetten i hånden, kunne man ligefrem mærke, at den er mere gedigen end de sædvanlige, billigere kassetter.

HVAD ER FORSKELLEN?

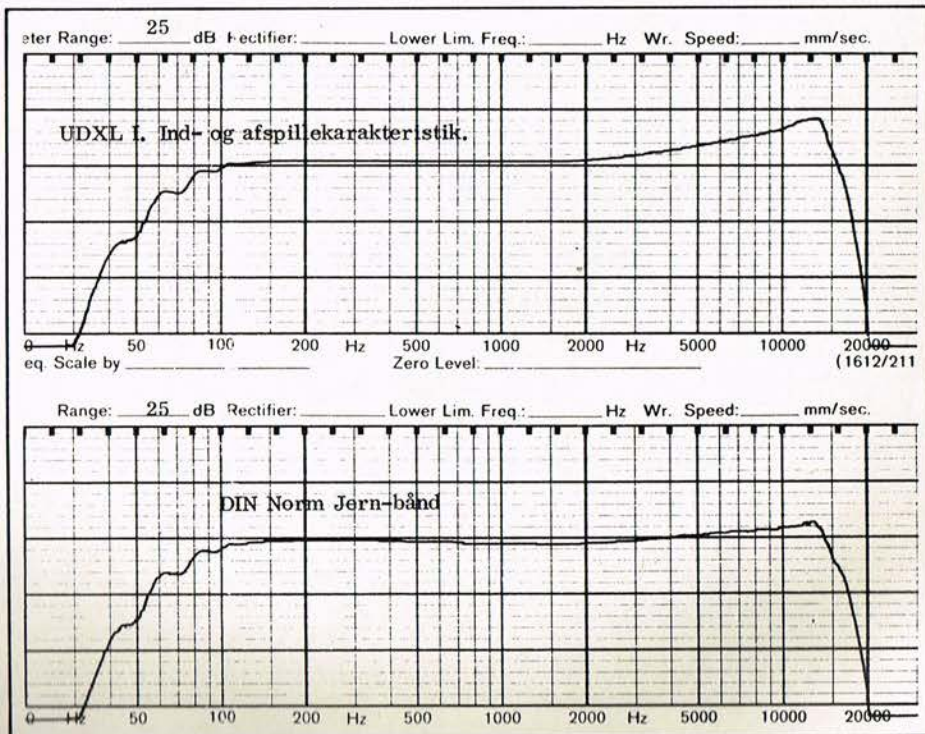
Det gode, gamle Maxell UDXL, som snart har været fremme i et års tid (det går hurtigt i denne branche), vil fremover hedde UDXL I. Det er således kun UDXL II, som er en egentlig nyhed, som i korte træk er fremkommet ved en øget tilsætning af kobalt, hvorved et højere bias-punkt opnås. Maxell UDXL II er således det første kassettebånd uden krom, som kræver krom-bias, mens den gamle UDXL (nu UDXL I)

fortsat er beregnet til en bias, der svarer til almindelige jernbånd. Begge UDXL-typer benytter en epitaxial belægning, hvor hver jern-partikel er omgivet af et tyndt lag kobalt. Årsagen til denne fremgangsmåde fremfor det mere enkle i blot at påføre to separate lag, ligger i kobalts besynderlige magnetiske egenskaber. Kobalt udviser meget høj magnetisk ustabilitet, som i virkeligheden gør det uegnet til magnetbånd, hvis man ikke på den ene eller anden måde kan tøjle dets ustabilitet, og det er dette, som er tilsigtet med den nære »omfavelse«.

HVAD BETYDER DISSE FORDELE I PRAKSIS

Lad os se på nøjagtigheden først. Det er absolut prisværdigt, at en kassette fremstilles med få tusindedele millimeters nøjagtighed, og der er i sig selv absolut intet negativt ved en sådan nøjagtighed, men præcisionen kan næppe overføres til samlingen af kassetten, hvor skruer etc. nødvendiggør større tolerancer. Samtidig må man desværre erkende, at selve konstruktionen af de maskiner, som skal acceptere kassetten, næppe kan udvise samme grad af præcision. Når man i virkeligheden (for absolut optimalt resultat) må justere azimuth på tonehovederne, hver gang man skifter kassette — og dette ikke skyldes kassetten — er det lige før man udbryder: »Disse skønne, spildte kræfter«. Desværre tillader systemet kun dårligt plads til ordentlige båndstyr, og det er beklageligt, at dette ikke i tilstrækkelig omfang er medtaget i de nye E1-kassetter. (Nu er jeg vist ved at komme væk fra sagen — tilbage til Maxell.)

Da Maxell selv foreskriver standard bias, fandt vi det rimeligt at afprøve dem i sammenligning med DIN-normens standardbånd. Til svarende undgik vi med vilje maskiner, som almindelige forbrugede kun vil



SONY'S FRONTBETJENTE KASSETTEBÅNDOPTAGERE

- en linie i produktudvikling.

TC-185

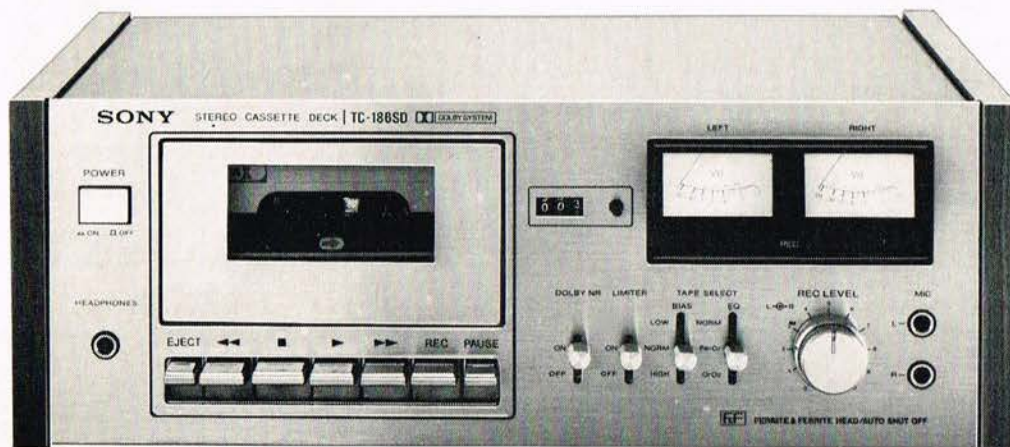
TC-186 SD

TC-204 SD

TC-206 SD

TC-209 SD

SONY's 5 kassettebåndoptagere giver et udvalg, der vil kunne opfylde de flestes krav.



TC-186 SD

- Fuldt frontbetjent stereo kassette-deck.
- DOLBY B-støjreduceringssystem.
- Dobbelt styrkekontrol for indspilning.
- Valgbar begrænser - modvirker forvrængning ved overstyring.

- 2 VU-metre.
- Båndtypevælgere med stillinger for normalbånd, krombånd og Ferri-krom-bånd.
- Magnethoved i Ferrit & Ferrit.
- Automatisk stop ved båndudløb.
- Tilslutning for mikrofoner og stereo-hovedtelefon på fronten.

Pris: kr. 2.150

| | |
|-----------|---------------|
| TC-185 | - kr. 1.850.- |
| TC-204 SD | - kr. 2.780.- |
| TC-206 SD | - kr. 3.290.- |
| (nyhed) | - kr. 3.290.- |
| TC-209 SD | - kr. 4.120.- |

kunne komme til at se billeder af, og vi valgte en Akai GXC-760 D, der må opfattes som en værdig repræsentant for den bedre del af markedet. De sammenbyggede glas/ferrit tonehoveder giver ganske vist en lidt tidlig afrulning i bassen, og elektronikken begrænser (som i de fleste andre kassettebåndoptagere) signalet over 15 kHz. Det fremgår af kurven, hvor UDXL I sammenlignes med DIN-jernbånd, at bias kunne have været sat en smule højere, hvis optimalt resultat skulle være opnået. Ved standard bias udviser UDXL I en hævnings på 2,5–3 dB ved 13 kHz. Følsomheden er ca. 1 dB bedre, men støj/signal-forholdet lidt ringere end specificeret, hvilket også kan afhjælpes med den lidt højere bias. Strengt taget kan UDXL I ikke siges at leve op til påstanden om absolut standard bias, men båndet er absolut blandt de bedste på markedet, og dets evne til kraftig udstyring gør det velegnet til brug, hvor kravet til dynamik er fremherskende.

UDXL II

De tilsvarende målinger for Maxell UDXL II, hvor vi anvendte samme maskine og sammenlignede med DIN-normens krombånd, viser et usædvanligt godt bånd. (Den gennemgående pukkel i basområdet skyldes maskinen – det er forskellen mellem de to bånd, der er afslørende!) UDXL II har en følsomhed, der er 2 dB højere, og vi målte støj/signal-forhold på 56,5 dB (DIN-A), hvilket er glimrende; med en optimal maskine skulle Maxell's egen opgivelse på 60 dB nemt kunne nås.

Der er en svækkelse i distancen på 1 dB, hvilket er rørende og meget nær det optimale. Bias viste sig at ligge meget nær det optimale, og Maxell UDXL II vil umiddelbart kunne bruges på maskiner med krom-bias indstilling (forudsat denne er justeret korrekt). Eneste svaghed må siges at være båndets reducerede evne til udstyring i diskanten, hvor UDXL I faktisk

var en smule bedre. Båndet vil derfor især være velegnet til seriøse indspilninger, hvor der ikke kan påregnes fuld udstyring ved de højeste frekvenser. Normal koncertmusik har således rent statistisk et kraftigt fald i energien ved frekvenser

over blot nogle få kilohertz, og denne type musik gengives uanstrengt og præcist.

AGFA CARAT

Når vi tager Agfa sidst, er det udelukkende fordi vi besluttede os til at nævne disse 2 fabrikater i omvendt alfabetisk rækkefølge.

Agfa's nye kassettebånd er et lydbånd med dobbelt belægning af typen Ferrokrom. Som navnet antyder består belægningen af både jern og krom, og formålet er naturligvis at udnytte begge materialers magnetiske egenskaber: jern til dynamik og krom til diskantfølsomhed.

Ideen med jernkrom bånd er således sund i sig selv, men den giver et yderligere problem: bias. I dag er mange maskiner forsynet med biasindstilling for jernkrom bånd, men ikke alle. Og når det angives, at man i så fald skal anvende jern-positionen, så må det blive en sandhed med modifikation, idet denne lavere bias giver et diskantløft, som må anses for højere end ønsket. Vi prøvede ikke Agfa Carat i jern-positionen, men vi ville forvente en kurve omtrent som UDXL I (som sandsynligvis ville gøre det bedre i jernkrom-positionen). Måske vil mange, som prøver Carat i alm. jern-position, finde den ekstra diskant behagelig, og så er det selvfølgelig i orden, men absolut optimalt resultat opnås faktisk først i jernkrom-positionen.

Selve kassetten er lavet med sædvanlig

TRUMF!

HD 414 X

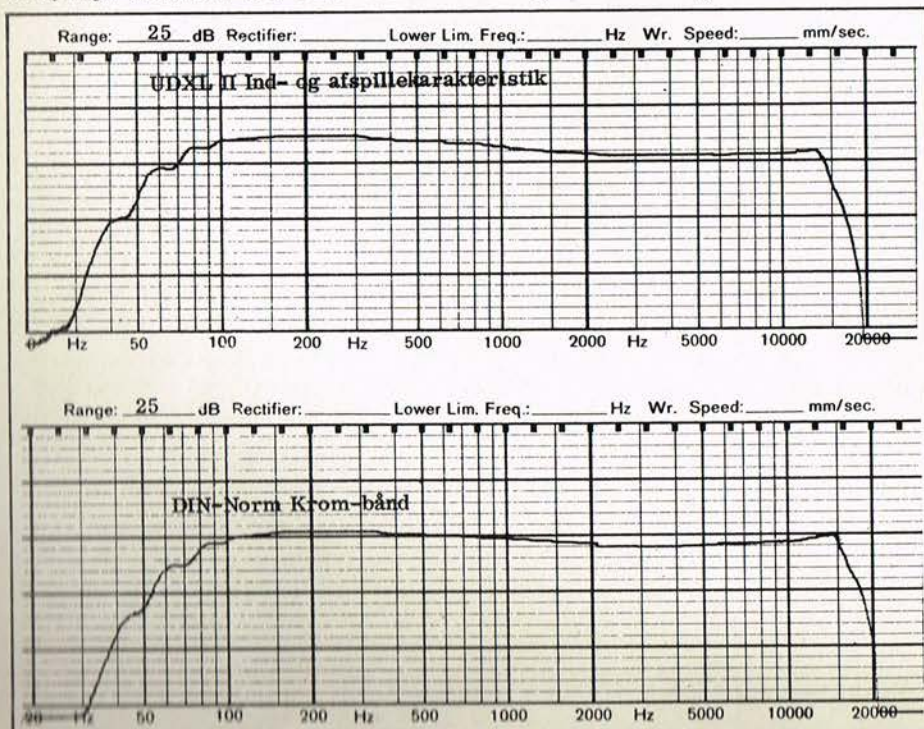
pris ca. 250,-

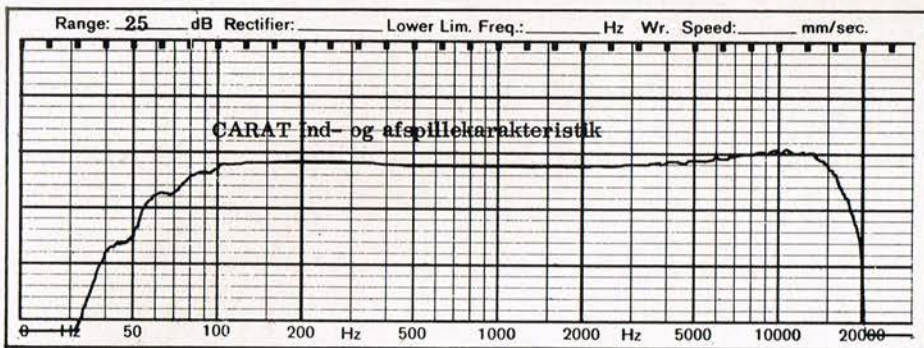


SENNHEISER

KINOVOX

INDUSTRIVEJ 9, DK-3540 LYNGE, TELEFON (03) *18 7617





Agfa-grundighed og omhu, og dens præcision er fuldt på højde med det, der kan forventes fra maskinerne.

AFPRØVNING

Carat var en behagelig overraskelse. Vi kan ikke vise nogen sammenligning, da en norm ikke findes, men da den pågældende Akai kassettebåndoptager har jernkromposition, kan vi vise vort resultat. Kurven er meget lineær og sandsynligvis så flad, som den kan opnås på den pågældende maskine. Støjen lå omkring - 58 dB, hvilket er meget fint. Især forbløffedes vi over udstyringsvejen i diskanten, som lå på højde med de bedste super-jernbånd.

LYTTEPRØVE

En kortfattet lytteprøve, hvor de forskellige biasmuligheder og bånd blev forsøgt på forskellige typer musik påviste klart, at de



her beskrevne 3 kassettebånd alle er i den højeste klasse. Det vil være praktisk umuligt at udråbe en »vinder«, idet de, som det fremgår af ovenstående, alle har deres

specielle fortrin. Ved indspilning af musik med meget kraftig dynamik i diskanten klarede Carat udstyringen bedst, mens UDXL II havde lidt besvær. Omvendt havde UDXL II den blødeste og reneste mellemtonegengivelse, hvis dynamikken var moderat. Det må absolut blive ens foretrukne musik, der bestemmer hvilken båndtype, man vælger. Vi fandt Carat's alsidighed meget tiltalende, og hvis maskinen kun kunne justeres til én bias, ville dette være det foretrukne bånd. Hvis vi skulle vælge i dag, må det blive mellem Carat og UDXL II, som tilsammen bør kunne dække ens fulde repertoire. Hvis maskinen ikke har jernkromposition, vil UDXL I dog sandsynligvis gøre det bedre end Carat — alle forhold taget i betragtning. ■

VIL DU VÆRE BEDRE END DE FLESTE

på walkie-båndet med ekstra 8 dB.
CUBICAL-quad 2-elementantenne.
Ny model — Samles på minutter
Kr. 398 + moms.

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

WARNICH RADIO

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

Brochure tilsendes gratis.

Fås også hos din radioforhandler.

ONKYO er igen førende på Japans best-seller liste*¹ ...nu med M6 & M3

M6

★)

| Ranking | Brand Name | Model | Value Trend | Extension Trend |
|---------|------------|---------|-------------|-----------------|
| 1 | Onkyo | M-6 | ふつう | 伸長 |
| 2 | ダイアトーン | DS-28B | ふつう | 横バイ |
| 3 | ヤマハ | NS-451 | やや少 | 伸長 |
| 4 | Onkyo | M-3 | ふつう | 伸長 |
| 5 | テクニクス | SB-7000 | ふつう | 横バイ |

**Du får ingen salgstale med
...det klarer M6 & M3 selv
Lad din faghandler demonstrere dem**



M6 data:
100 w sinus
8 ohm
30 - 20.000 Hz
Vejl. pris kr.
2995,00

M3 data:
80 w sinus
8 ohm
35 - 20.000 Hz
Vejl. pris kr.
2345,00



HALSKOVVEJ 9
4220 KORSØR
TLF. 03-57 23 30

Dokorder • BÅNDOPTAGERE • ONKYO • HI-FI SYSTEMER • NAGAOKA PICK-UP-NÅLE-RENS •



plader og bånd

Ved Ole Reitov



CHIEFTANS: «Bonaparte's Retreat». (Polydor 2310478).

Selvom en stor del af Chieftans materiale er komponeret af gruppens leder, Paddy Malony, så adskiller det sig repertoiremæssigt ikke særlig langt fra de gamle traditionelle irske numre. Dermed lyder Chieftans plader stort set også ens fra gang til gang, og det er vel det største dilemma ved deres pladeproduktion. Har man en eller to plader, så er man dækket ind, men da Chieftans netop nu er større end nogensinde, så får den altså ikke for lidt på pladefronten. Resultatet bliver formentlig en rovdrift a la den, vi kender fra Dubliners. Det er virkelig rar musik at have gående i baggrunden, men også temmelig anonymt.

Chieftans er bedst «live», hvor man kan kigge på deres mange instrumenter og deres egen glæde ved at spille sammen, så selvom man denne gang har prøvet at høre pladen op omkring det næsten 15 min. lange titelnummer og dermed foregæve, at der er en større ide bag, så sidder man faktisk tilbage med en følelse af «hva så?».



GASOLIN: «Efter endnu en dag». (CBS 81650). «Påly Villi» er en gumpetung størrelse, ikke særlig melo-

disk og med den sædvanlige vægt på trommer, der ikke får for lidt ekko, dernæst «Mamma Cu Cu», hvor producer Roy Baker går grassat i phasing, Fessor's Big City Band og Kim gør fælles anstrengelser gennem en trakt i halvdelen af «Bella Donna» med et besynderligt klip til ren studielyd, hvorpå «Kloden drejer rundt» med Mikkilborg strygere, som ville have passet fint i det gamle Wivex, og så langt om længe slappes der af med «De gule enker» og sidst på side ét det første rigtige Gasnummer «Sirenesangen», charmerende med jødeharpe og flerstemmig sang, men sædvanlig monoton rytme.

Side to lover lidt bedre. Roy Baker henter guitarlyden fra Queen-pladerne frem nok engang – det kan han, og «Tantes foto» er et forfriskende raggaenummer, mens vi nok engang kunne have undværet «tusind og en rygere» på «De fem årstider» – hvad er der dog sket med Mikkilborg.

«Pas på svinget i Solrød» – sikkert et godt råd, men hvad skal det her? Og så flipper Mikkilborg totalt ud i «Stenalderjazz», og så er der heldigvis kun «This is my life» tilbage. Tja, netop det er jo deres liv, og de må gøre med det, hvad de vil, men lige netop nu er de længere ude, end hvor de kan bunde, total sinds- og smagsforvirring, så pladens titel rammer lige nøjagtigt det, jeg følte efter pladen, og som jeg ellers kun sjældent føler «Efter endnu en dag». Pyha!

BJORN J. SON LINDH: «Raggie». (Metronome MLP 15.597).

Er man som jeg forlængst træt af Herbie Mann, men stadig begejstret for ideen med at have en fløjte, som et stort og bærende element i en musikalsk sammenhæng, så findes der næppe bedre bud på markedet end vor svenske ven.

Han har udviklet en temmelig enestående teknik, der i sin luftighed giver stor spændvidde og dermed et bredt appelleringsgrundlag. Han har været et smut i USA og optaget et par numre med amerikanske musi-

kere og amerikansk teknik, men faktisk fungerer optagelserne fra Stockholm bedst, formentlig fordi han der spiller sammen med Janne Schaffer, Stefan Brolund og Malando Gassamo, der kender J-sons musik og intentioner ud og ind.

Der er en god del mere eller mindre anonym lunk imellem, og det kunne jeg godt undvære, det kan J-son såmænd lade Herbie Mann om, men heldigvis er der også de mere utraditionelle ting, f.eks. det skønne arabiskorienterede «Persian Supermarket» (med en relevant brug af synthesizer og blæsere). Det er i et nummer som dette, at Lindh for alvor afslører sit multitalent som komponist, musiker og arrangør, og gjorde han lidt mere ved denne utraditionelle side, kunne han nok en dag gå hen og lave et af årets albums.

«Raggie» er lidt for spredt, men viser dog noget om, at der arbejdes på et højt plan i Stockholm og omegn.



MOGENSEN OG CO.: «Chicago Charlie». (Sonet SLP 1720).

Det begynder med «Hej min tos», et discopræget nummer med den sædvanlige hvislen i high-hat'en, som man i mixingen har placeret yderst i den ene kanal – en noget ufiks ide, og en skoma'rbas, som i trivialitet kun overgås af de værste dansktopgrupper.

Mogensen har selv komponeret, og jeg tiltror ham faktisk bedre evner, end man får indtryk af her. Han bevæger sig på et alt for snævert niveau, og i en række numre falder han for fristelsen til at «råbe» a la David Clayton-Thomas, men det falder lidt til jorden, når hans band ikke formår at spille op til det, og arrangementerne ikke i øvrigt har taget højde for disse. Mogensens kraftanstrengelser.

Trommelyden er noget ulmende, og basstrommen lyder som en gulvspand, men det får allsammen være, hvis man i øvrigt kunne finde ud af, hvad Mogensen vil med det her. Hans identitet synes noget udflydende, og han er næppe den rette til at kom-

ponere og synge en hældansk lp.

Med den stemme vil folk uvilkårligt sammenligne ham med Allan Mortensen, som da oprindeligt også har været Mogensens tydelige forbillede, men hvor Mortensen produktionsmæssigt har hævet sig op på et vist plan, er vi stadig for langt i kælderne her.



RENAISSANCE: «Live at Carnegie Hall». (BTM Records BTM 2001).

Prismæssigt er her noget af det rigtige. En dobbelt lp til 79 kr., og idemæssigt er det også en god ide at involvere såvel ældre som nyt materiale, specielt med en gruppe som Renaissance, der lige fra starten har haft en høj standard kompositionsmæssigt.

Alle fire pladesider er optaget på tre dage under gruppens koncerter i Carnegie Hall sidste sommer, og mixingen har taget hensyn til, at man skal fornemme rummet – altså være til stede.

Mange live lp'er lyder jo efterhånden som studieproduktioner, men her er der altså ikke kommet for lidt rum på, og separationsmæssigt giver det jo ikke nævneværdige problemer med flersporsteknik. Bemærkelsesværdig er den smukke lyd, man har fået ud af koncertflyglet og trommerne, og en sangerinde som Annie Haslam må have været en oplevelse at optage med den mikrofonkultur.

Det musikalske forløb er som nævnt en blanding af gammelt og nyt, og er man ikke på forhånd kendt med Renaissance og deres influerede musik, så er pladen en vældig god introduktion, bl.a. fylder deres store «Scheherazade» vark en hel pladeside, og det smukt opbyggede «Ocean Gypsy» er også inkluderet.

JAMES VINCENT: «Space travellers». (Caribou Records PZ 34257).

Nogle af tidens bedst producerede plader kommer fra Caribou-studierne i Colorado, der er bygget op på rødderne af Chicago's umåde-

lige succes. Med brødrene Mark og Jeff Guercio og produceren Bruce Botnick i kontrolrummet produceres vellyd i metervis. Chicago benytter selv faciliteterne, Tony Williams henter sin fænomenale trommelyd samme steds, og denne gang har man altså kastet sig over James Vincents musik.

Da Vincent kompositorisk arbejder bredt og kommer igennem såvel ballader, disco-funk som rock har de herrer teknikere virkelig haft mulighed for at vise, hvad de dur til, og for ikke at miste noget på strygere og hornarrangementer har man da også hidkaldt selveste Jack Nitzsche - manden bag musikken fra »Gøgere-den» og ex-arrangør for Phil Spector.

Det hele står knivskarpt med en elegant trommelyd som det samlede element for alle de små finesser, men problemet er nok, at James Vincents identitet forsvinder i alt det lækre.

Der er nok at gå i gang med for hi-fi entusiastene, der virkelig vil nyde mixningen, men tilbage står spørgsmålet: hvem er James Vincent, hvad vil han, og får han nogensinde lov til det?



»Teleman today». (Polydor 2310477).

Svend Asmussen, violin, Putte Wickmann, klarinet, Ivan Renliden, piano og clavicord, NIIP, bas, og Alex Rier og Kasper Winding, percussion, er jo ikke det værste hold at sammensætte, når gamle Teleman skal peppes lidt op.

Til forskel fra markedets mange rædselsfulde disco-versioner af alt fra Beethoven til Gershwin, så er der her tale om en virkelig bearbejdelse, hvor musikere har et reelt forhold til såvel originalmateriale som den nyere musik.

Ekseption har med blandet held gjort noget lignende, men fordelene ved det dansk-svenske samarbejde er klarinetten og violinens dominans i forhold til Ekseptions ofte monotone trompet-ven-delse.

Det er en række af Tele-manns sonater, der er om-

arrangeret, og ikke mindst rytmegruppen gør sit til at tingene ikke forfaldiges.

Optagelsen er sket i »sound-track» studiet i København, der med sine 16 spor har givet Asmussen mulighed for at lave alle de finesser, som han jo elsker at excellere i. Ole Hansen har stået for teknik, og det er en bemærkelsesværdig indsats, han har gjort i den sammenhæng. De akustiske instrumenter står klare og velklingende, og trommerne har fået den luftige lyd, der passer sig til de livlige sonater. Hansen har også stået for mixning, og det er han sluppet godt fra.



Atomkraft? - Nej tak. - (Atom P).

Udover at være et spændende indslag i energidebatten er denne lp også blevet en musikalsk rundrejse i danske studier. En halv snes studier over hele landet har været involveret i produktionen, og det er et opmuntrende tegn på, at man nu kan prøve sine udførelser efter ligegyldigt, hvor man bor i landet.

Ikke alle studierne præsterer superprofessionel lyd - endnu, men at der arbejdes godt høres på mange skæringer. Musikalsk og tekstmæssigt er det et blandet foretagende, hvor de normalt ikke konkretpolitiske grupper står stærkest, fordi de ved opgavens bundethed har fået nogle talenter til at blomstre, som ellers har været fortrængte eller ubevidste. Gasolin har et vægtigt bidrag med en bastant udgave af »Dejlig er jordens» og jordens pris synges også i sange af »Shit & Chanel/Spillemandene» og Tom Lundén, Lasse Helner og Mathilde har en slagkraftig sang med tekst af H. U. Torp, hvor refrænet:

Hvorfor er men'sker ikke som aber, hvorfor ødelægge det vi skaber, svaret er kort - alt vil vi tabe, så men'sket atter ka' blive abe - siger lidt om det overskud en række af de medvirkende har til at kommentere problemet.

Nye grupper som »Hos Anna», »Aorta», og »Jomfru Ane» er med i projektet og ligesom »Christiania» pladen får denne lp således mere end den kommenterende funktion.

Det er rart at høre så mange samarbejde så godt om et stykke arbejde.



WLODEK GULGOWSKI: »Soundcheck». (Polydor 2379110).

Vi kender tanremspilleren Gulgowski fra den skønne plader med Fusion og her på det seneste med Made In Sweden. Denne plade er egentlig også mere musikeren end komponisten Gulgowski, skønt han er op-havsmand til samtlige numre. Bortset fra tre kompositioner hæfter man sig nemlig ikke så meget ved selve strukturen som ved hans brug af forskellige tangent-instrumenter. Han har valgt trio formen, og dermed kommer han folgelig selv til at spille den altdominerende rolle. Og det gør han på godt og ondt. Han arrangerer pænt med rimelig brug af stringsynthesizer, men klangmæssigt kan hans moog nok virke en anelse monoton i længden, hvorimod hans brug af el-piano viser gode takter.

Det største dilemma er nok manglen på en vokalist. Ni numre med synthesizeren som den altoverskyggende figur bliver nemt for meget Gulowski er dog en af de tangentspillere, der ikke går grassat som f.eks. Wake-man, og efter denne plade har man et grundigere kendskab til, hvad han kan som solist.

Jeg tror dog, at han har været begrænset i valg af materiale fra selskabets side. Man fornemmer en styring i retning af »funkmarkedet», og egentlig kan Gulgowski vist meget mere.

HEART: »Dreamboat Annie». (Arista ARTY 139). Et års tid forsinket bliver Europa introduceret for søstrene Ann og Nancy Wilson og deres gruppe Heart, der i USA og Canada har præget hitlisterne i 76 med bl.a. dette album.

Ann Wilson er forsanger i foretagendet, og det er også hende, der er mester for de ikke uinteressante tekster - Søsteren Nancy er komponist og spiller akustisk guitar, og de har begge en baggrund i klassisk og folke-musik. Det præger gruppen, ikke mindst høres det i Ann Wilsons frasering af hun har sunget folk for.

Spændvidden i Heart er faktisk bred fra bløde, velarrangerede ballader, hvor bl.a. Ann Wilson sætter ind med en lyrisk fløjte, til mere rockende numre, hvor guitaristen Roger Fisher viser tænder.

Det spændende ved musikken er, at den sjældent følger en bestemt skabelon. Til tider kan den minde om Joni Mitchell's frie musik, og Ann Wilson har i sin sang også tydelige inspirationer fra samme mrs. Mitchell.

I titelnummeret er der for min smag klasket lidt for mange strygere på, men ellers er hovedindtrykket generelt positivt. Der synes at ligge mange muligheder i Heart, der pr-mæssigt ikke behøver at slå sig op på, at det er to piger, der står i forgrunden.

TERJE RYPDAL: »After the rain». (ECM 1083).

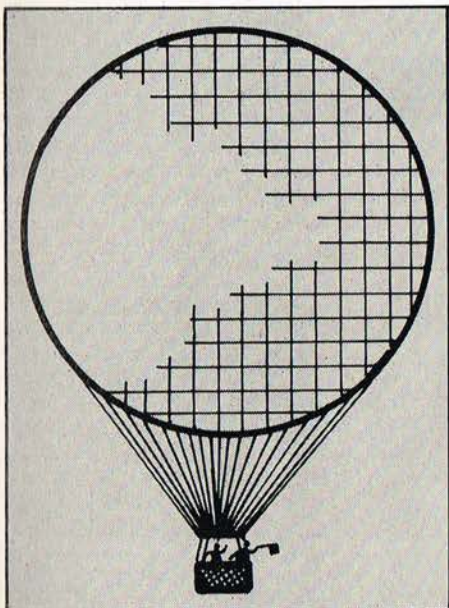
Optagelser af akustiske instrumenter er blevet til forlignet kunst, når det er teamet Jan Erik Kongshaug og Manfred Eicher, der står bag. Men at de også kan blande de akustiske i et for-billedligt forhold med de elektriske, beviser de til fuldkommenhed på denne plade.

Det bør nævnes, fordi netop Rypdals musik er så præget af roen, pauserne, atmosfæren, i hænderne på det eminente team får Rypdals musik den varsomme behandling, den kræver. Ingen overflødig snæren, brummen eller raslen. Alt står knivskarpt som en istap under midnatssolens klare skær.

Rypdal har denne gang valgt at spille samtlige instrumenter selv, men han forfalder aldrig til at vise, hvad han kan rent teknisk, og hvor hurtigt han kan det. Han udflytter sin kompetence til at bruge de rigtige instrumenter de rigtige steder. Ofte kun to instrumenter på en gang, f.eks. guitar og piano eller piano og fløjte. Med enkle, brede »penselstrøg» åbner han ørerne for de smukkeste »landskaber» og hans klangførmelse bevæger hele tiden den rej-sende nye steder hen, så man aldrig fornemmer monotonien.

Overspionage

Når nogen forsøger at sætte sig ind i, hvad andre foretager sig, uden at det må opdages af modparten, kaldes det for spionage. Sker det mere åbenlyst, kaldes det overvågning. Spionage eller overvågning kan være både manuel eller meget elektronisk avanceret. Jørgen Weiberg fortæller om dette både før og nu.



Ballonen var det første overvågningsapparat.

□ Ser man tilbage i tiden, vil der altid have eksisteret en eller anden form for spionage. Set ud fra det tekniske stadi, vi har i dag, har det i begyndelsen været noget primitivt, men sikkert til stor hjælp for den tids krigsførelse, hvor det ikke netop var den større aktionsradius, der var på tale.

TRÆTOPPE

I de tidligere tider var spionage eller overvågning enkel: Der blev placeret en mand på udkig i et højt træ, på en bakketop eller en bjergtinde. Fra udkigsmandens plads kunne der være frit udsyn over det nærliggende landskab, og så længe det var lyst, kunne han holde øje med, om der var nogen uvedkommende aktivitet rundt om; var dette tilfældet, kunne han på en eller anden måde give besked videre, således at man kunne tage sine forholdsregler overfor et eventuelt angreb og på den måde være forberedt til at slå de indtrængende tilbage.

I Amerika havde indianerne en tilsvarende måde til at holde øje med eventuelle uønskede på deres territorium, og ved hjælp af regnsignaler kunne de sende forskellige meddelelser videre til andre poster, og ved brug af mange udkigsposter som relæstationer, kunne der, hvis det var nødvendigt, sendes besked over store afstande. På kort tid kunne der så fremtrylles en

store krigerskare, både fra de nærliggende lejre og fra andre mere fjerne stammer.

BALLONEN

Nærmere mod vore dage fik ballonens fremkomst også betydning ved overvågningsopgaver.

Fra større højde kunne man nu overvåge en eventuel fjendes stillinger og se, hvad denne iøvrigt foretog sig. Ved hjælp af signalering med flag e.l. kunne ballonudkiggeren sende meddelelse ned til sine egne på jorden, og ud fra de modtagne oplysninger tilrettelagdes angreb eller forsvar. Ballonen kunne enten være det man kalder en »friballon« — det vil sige en ballon, der kan svæve rundt uhindret, men med den ulempe, at den nemt blæste væk — eller det kunne være en »standballon«, der ved hjælp af ankertove kunne holdes på plads i en bestemt position og højde.

REKOGNOSKERINGSFLY

Udviklingen fortsatte, og flyvemaskinen kom frem, og selvfølgelig fandt man også ud af at anvende denne i krigsøjemed, men de første flyvemaskiner blev kun anvendt som et overvågningsredskab; det vi i dag kalder rekognosceringsfly. I stedet for at sende spejdere ind i fjendeland kunne man nu lade flyvemaskinen gå ind over fjendens områder; piloten kunne gøre sine iagttagelser, og derefter vende tilbage og redegøre for sine observationer. At man senere fandt ud af at kaste bomber ned over hinanden er en helt anden historie. Observationsfly kendes den dag i dag, og

F 16-flyet, fra århundredets våbenhandel, er forsynet med mængder af avanceret elektronisk udstyr.



mange kan stadig huske det røre det vakte, da et amerikansk U2-fly med avanceret elektronisk lytte- og fotoudstyr blev skudt ned over Sovjetunionen for nogle år siden. De store verdensmagter benytter sig alle af bl.a. spionfly til at holde øje med hinanden, og med mellemrum kan man da også læse i aviserne, at nu har det eller det land protesteret imod spionageoverflyvninger.

Fra de moderne og meget elektronisk avancerede observationsfly, kan der fra meget stor højde affotograferes store landområder, og ved hjælp af infrarøde film og ved sammenligninger med tidligere optagne billeder, kan man holde øje med opførelse af f.eks. raketbaser og meget andet.

RADAR

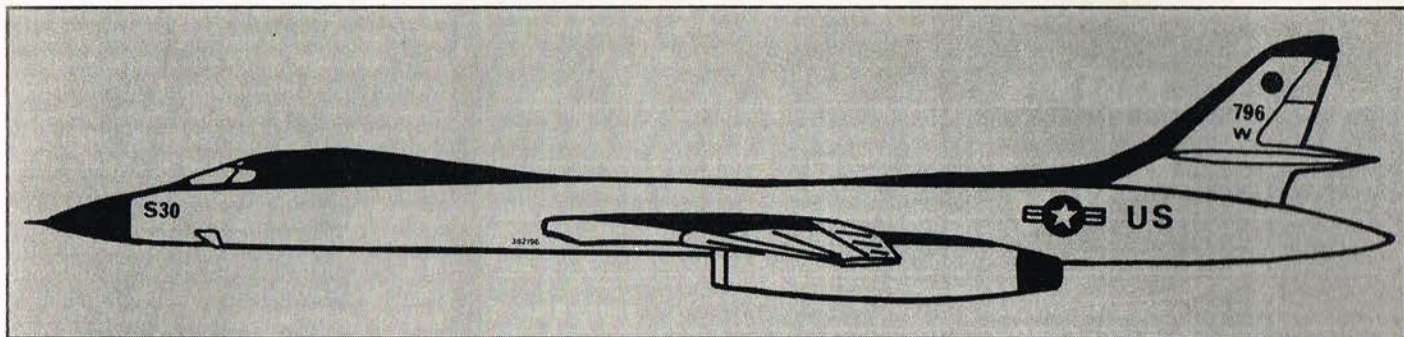
Den mest kendte overvågningsform er nok radaren, der døgnet rundt, i lys og i mørke, afsøger et omkringliggende terræn ved hjælp af radiobølgernes ekkovirkning. De udsendte signaler vil, når de rammer en genstand, kastes tilbage, og ved udsendesstedet igen blive modtaget og aftegnet på en skærm som en lysende plet.

På radarskærmen kan man se, om genstandene bevæger sig, og man kan aflæse hvilken afstand, de befinder sig i. Visse radar er endda beregnet til at angive, hvilken højde en genstand befinder sig i.

Radarsystemet blev rigtigt udviklet under 2. verdenskrig, selv om det har sin oprindelse helt tilbage til 1935. I begyndelsen skulle der anvendes store radarskærme, og mikrobølgeteknikken var ikke kendt, men under alle krige bliver der satset stort på den videre udvikling, og englænderne udviklede radarsystemet til det vi tilnærmelsesvis kender i dag med ret små skærme, hvilket muliggjorde at englænderne kunne have radar i deres flyvemaskiner og dermed udføre togter på helt mørke nætter, hvilket i begyndelsen undrede tyskerne en del. (Der var strenge ordrer til, at radaren skulle tilintetgøres, hvis maskinen skulle falde ned i fjendeland.)

ANTIRADAR

I en krig er udviklingen størst med hensyn til materiel, der kan anvendes til krigs- eller forsvarstjenesten, men efter krigen,



Amerikansk superkæmpebomber der er spækket med en formue af elektronisk udstyr.

hvor den »kolde krig« fortsatte, blev der stadig ofret mange penge på udvikling af nye produkter til spionage og overvågning. Midt i 50'erne havde man udviklet en anti-radar, der skulle umuliggøre modpartens radarovervågning, men modparten lå dog ikke på den lade side og udviklede da apparatur til modvirkning af dette. Således kunne man gøre op til flere gange. Anti-radaren blev der passet god på, og det var da også kun de klassificerede, der måtte betjene og have kendskab til den.

RADARFORSTYRRELSE

Det sidste nye inden for antiradar er den elektroniske radarforstyrrelse, hvor alt sker automatisk.

En modtagerantenne opfanger en radars udsendelser, fra antennen bliver de modtagne signaler sendt videre til en modtager, der beregner retningen på den radarsender, der udsender impulserne, men også til en anden modtager, der bestemmer hvilken frekvens der bliver modtaget på.

Oplysningerne samles i en centralenhed, der finder ud af på hvilken måde, der skal udsendes forstyrrelser for at eliminere modpartens radarobservationer. Fra denne centralenhed udgår besked til støjsenderen, hvor en generator udsender den ønskede forstyrrelse på en bestemt frekvens, og det fremkomne signal går videre til en forstærker, der udsender effekten gennem senderantennen. Fra centralenheden udgår samtidig besked til en styreanordning ved senderantennen om, i hvilken retning den skal koncentrere sin udstråling.

De udsendte signaler går nu ind i modpartens radarantenne, hvor observationerne på skærmen bliver umuliggjort. Skifter den »angrebne« radarstation frekvens, følger elektronikken i »støjsenderen« lynhurtigt med.

Det har længe været en kendt sag, at man kan forstyrre radarmodtagelse, men ikke så fuldelektronisk som her beskrevet og med den deraf følgende hurtighed.

UDKIGSPOSTER

Udkigsposterne kan næsten sammenlignes med radaren, ihvertfald hvad angår formålet. Langt tilbage i tiden havde man også tit en mand til stadighed placeret som udkig, ikke kun på landjorden, men skibene havde en udkig placeret højt oppe i masten; i de gamle sømandsfortællinger støder man da også ofte på f.eks. ordene »Ohøj — land i sigte«.

Mon ikke der er mange fastboende born-

holmere og mange tidligere besøgende på øen, der kan huske »tyskertårnet« midt i Almindingen på Rytteknægten. Dette tårn, der dengang var Danmarks højeste punkt, havde en masse antenner for det radio-udstyr, der var placeret i små sommerhuslignende træhuse i den underliggende skov. Selv om dette tårn blev anvendt til tyskernes avancerede radioudstyr, var deres udvikling på radarområdet dog ikke så fremskredent, og de havde derfor en mand anbragt på en platform øverst oppe i masten for at overvåge øens omgivelser, og med den placering den havde på det højeste punkt, kunne man se langt omkring.

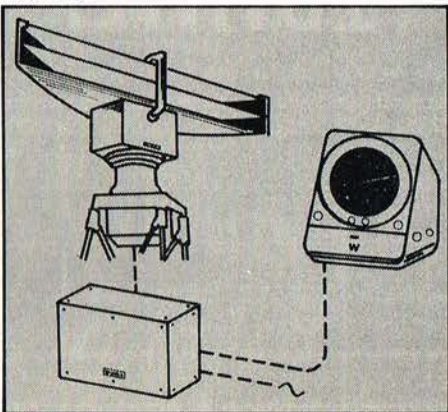
Efter krigen blev »tyskertårnet« i mange år anvendt som sende- og modtagemast for en af Søværnets radiostationer, og der kunne nås langt gennem æteren fra denne store højde, enten det så gjaldt sending eller aflytning. Søværnet var den gang det værn, der havde de største muligheder på radioområdet og de bedst uddannede specialfolk i radiosektionen.

For de, der skulle have lyst til at bese »tyskertårnet« under et besøg på Bornholm, kan det dog oplyses at tårnet ikke eksisterer mere. Det blev væltet for en del år siden, omkring 1960, og det eneste tårn man i dag vil finde på Rytteknægten, er det lille udkigstårn for turister, som også stod der før »tyskertårnet« blev rejst.

TV-SPIONSERIE

Alt dette ligger nu flere år tilbage, og udviklingen fortsætter med mere og mere avanceret elektronisk udstyr til brug for spionage og overvågning. En lille forsmag på denne avancerede teknik fik vi for nogle år siden, da dansk TV viste en engelsk

Radaren, det elektroniske øje, der kan »se« både om dagen og om natten.



spionserie, der var en lækkerbissen for mange elektronikinteresserede, som fik både elektroniske spidsfindigheder og spænding for alle licenspengene. Seriens hovedpersonen hed John Drake, som var en mesteragent der blev sendt ud for at løse meget vanskelige opgaver, hvor kun det mest avancerede elektronisk hjælpeudstyr kunne hjælpe med til at løse de mange opgaver og problemer han kom ud for.

Det var alle tiders serie, og ikke kun for elektronikinteresserede, men uheldigvis fandt det danske TV ud af, at det var for avanceret og urealistisk med al den elektronik, og selv om det i filmene benyttede udstyr måske var grebet ud af luften, var det nu ikke overdrevet. I dag ved vi, at det kunne have været virkelighed, og at meget af det viste havde været på den hemmelige liste hos de militære efterrettingsvæsener. Fortsættes næste nr.

HUSTLER

Nyhed

27TD: Colinear Base station antenna designet på .64 bølgelængde princip, med SWR på 1:1,2. SO-239 coax tilslutning.

HUSTLER

SUPER SWAMPER

GREATER THAN 4 db GAIN

27TD

Lehnert Electric

Lynholmvej 23 - 2720 Vanløse
Tlf. (01) 71 32 63

PE tester: ITT TL 250 Compact

Der er blevet slået meget på tromme for den nye mini-højtaler fra ITT: TL 250 Compact, og man har fra annoncerne fået det indtryk, at her var en 50 liter højtaler foldet sammen i et 3 liter kabinet. Vor test afslører, at det ikke er helt så enkelt.

□ Jeg fortalte Maria, at jeg skulle afprøve et par nye ITT højttalere, og da jeg kom hjem med dem under armen, så hun på den lille pakke og spurgte: »Og hvor er den anden?« Dette beskriver faktisk i en nøddeskal, hvor små disse nye højttalere er. 2 af dem dækker lige akkurat en side i PE, så for folk med pladsproblemer lyder dette som den helt rigtige løsning. Desværre er kabinettets funktionsprincip af en sådan art, at man — hvis man ønsker at følge ITT's råd — ikke kan lukke dem inde på bogreolen. Jeg skal senere i beskrivelsen kommentere, hvorfor det måske ikke er nogen dårlig idé alligevel.

Kabinettet er lavet i spåntræ med en ualmindelig robust opbygning. På intet tidspunkt var det muligt at fremprovokere resonanser eller vibrationer i kabinettet, som er dækket af en palisanderfarvet træsort, som minder om fyr. Langs forkanten er lagt en mat aluminiumsliste, og forsiden er skjult, dækket af et åbent trådgitter, som tilsyneladende ikke påvirker lyden overhovedet.

En lille advarsel i forbindelse med udpakningen. ITT TL 250 er en relativ tung højttaler, og dette i forhold til størrelsen kan narre. Jeg var faktisk så klodset, at jeg tabte den ene højttaler, hvorved gitret blev noget deformeret, uden at der i øvrigt kunne opdages nogen forskel på de to modtagne eksemplarer. Pas på, vægten kan snyde.

KOMPONENTERNE

Kvaliteten af de benyttede enheder er ri-

Den nederste lange kurve er tertsstøj i dagligstuemiljø. Den aksiale måling i frit felt er noget bedre, dog er indstillingen noget kritisk omkring 2 kHz. 15 kHz blev målt aksialt til 2 dB under 10 kHz, og 20 kHz var ca. 6 dB nede. Tertskurven får hjælp fra en tilstedende væg, hvorfor output er nogenlunde ned til 80 Hz. De andre 3 kurver taler næsten for sig selv. Bemærk, at med åben port er output kun lidt kraftigere under 50 Hz, hvilket betyder større membranudsving, som desværre ikke kan registreres af øret. Ideen med en kort transmissionsline i et 3 liter kabinet er morsom, men virker åbenbart ikke efter hensigten.



melig høj i forhold til prisen, hvilket bl.a. ses af det faktum, at jeg ikke kunne registrere indbyrdes forskelle på de to eksemplarer på mere end ca. 1 dB — dette vidner om snævre tolerancer i produktionen.

Bashøjtaleren er på 130 mm, hvilket er lig med 5" — uængelig et beskedent mål for en bashøjtaler, men da dens kantophæng tillader store vandring, kommer den faktisk op på et pænt niveau ned til omkring 100–150 Hz. Den for hele systemet opgivne driftseffekt på 2,5 watt i 4 ohm finder jeg dog er lidt optimistisk og kan sandsynligvis kun være opnået i kraft af niveauet fra diskant-højtaleren, som er en 1" — eller 25 mm — soft dome. Denne enhed virker ret dominerende på lydbilledet over 1 kHz og har en kedelig evne til at fremhæve snavs i rillerne, som normalt ikke er hørbart med andre højttalere ved samme tilsyneladende niveau.

Det var umuligt at komme ind til delefilteret, da højttaleren er limet sammen, men jeg tipper på en delefrekvens omkring 2 kHz, hvilket åbenbart er lidt højt for bashøjtaleren og lidt lavt for diskant-højtaleren.

LYTTEINDTRYKKET

Desværre fandt jeg ikke ITT TL 250 særlig behagelig at lytte til. 2 stk. af disse højttalere foran en 100 watt forstærker kan sagtens spille højt, men diskanten virker hele tiden påtrængende, og selv om den lille, energiske højttaler pumper frem og tilbage, flytter den ikke nok luft til at give en overbevisende basgengivelse. Hver for sig virker enhederne i dette 2-vejs system ganske udmærket, men den gensidige tilpasning er tilsyneladende forfæjlet.

Da ITT gør meget ud af basgengivelsen fra den meget forkortede transmissionsline, er det naturligt, at jeg forsøgte at finde ud af, hvor meget den betød for gengivelsen i sammenligning med det tilsvarende lukkede kabinet. Jeg lukkede simpelthen porten, som udmunder på bagsiden, og lyste endnu en gang: Og nu begyndte højttaleren at lyde bedre!

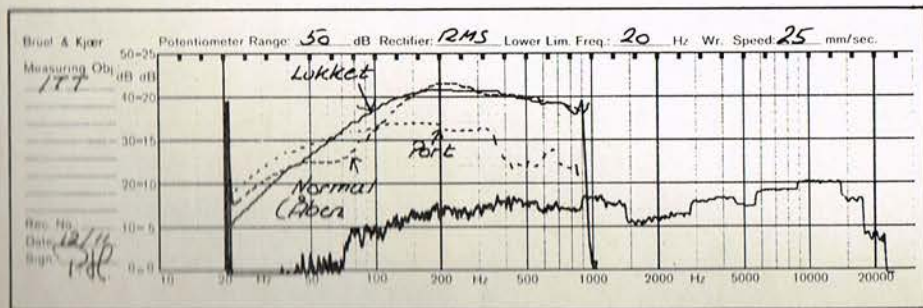
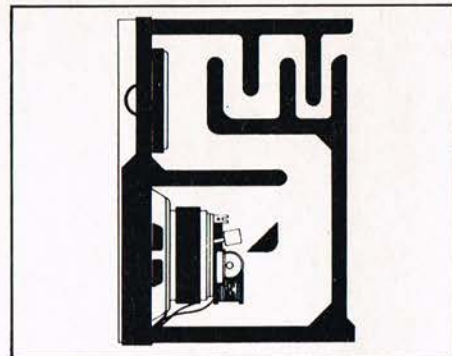
Så tog jeg et par kurver af højttaleren, og med porten lukket var den lineær ± 2 dB ned til 100 Hz. Med åben port og transmissionsline gav den et løft på ca. 1 dB omkring 200 Hz, hvorefter den faldt brat, så lydtrykket med åben port i området 50–100 Hz lå 4–6 dB under det lukkede kabinet.

Det viste sig også, at output fra porten havde sit maximum op til 300 Hz, hvor det er næsten lineært i sammenligning med bashøjtalerens udsving. Først over 300 Hz begynder dæmpningsmaterialet at virke, så der opnås et fald i portens output på 8–10 dB omkring 1 kHz.

Jeg prøvede mange forskellige placeringer, men ingen blev helt gode. Det bedste opnåede jeg, når porten blev lukket og højttaleren blev sat ind i et hjørne samtidig med at der blev skruet lidt ned for både bas og diskant, så mellemtonen kom lidt bedre frem, men resultatet blev ikke tilfredsstillende.

KONKLUSION

Der er mange forskellige kvalitetskriterier for en højttaler, og det er måske de forkerte, jeg har anvendt ved bedømmelsen af denne højttaler, men jeg fandt det logisk at afprøve TL 250 ud fra udnyttelsen af den seriemæssige produktion af transmissionsline kabinetter og ud fra den lyd-kvalitet, jeg normalt ville forvente til ca. kr. 750. Måske skulle jeg udelukkende have koncentreret mig om størrelsen og belastbarheden, for lige så overraskende høj belastbarheden er, lige så forbløffende lille er kabinettet — desværre lød den for mig heller ikke større, end den er. Pris ca. kr. 750. ■



SONY'S ELCASET DECK

-kassette-komfort i åbenspole-kvalitet.



EL-7

Nu er det lykkedes at forene bekvemmeligheden ved kompaktkassette-systemet med den høje lyd kvalitet fra åbenspole-systemet.

- EL-7 - et stereo ELCASET-deck i højeste Hi-Fi klasse med fuld frontbetjening og med dimensioner som Sony's kompaktkassettemodeller.
- Tre magnethoveder - indspille- og afspillehoveder i Ferrit & Ferrit.
- Tre motorer - servostyret DC-kapstanmotor med dobbelte kapstanaksler.

- Betjening via mikrokontakter med lys-indikering - mulighed for fjernbetjening af alle funktioner.
- Timer-funktion for start af ind- eller afspilning med udvendigt kontaktur.
- Memory-funktion for stop eller stop/start af afspilning ved 999.

SONY EL-7, **pris kr. 7.990,-**

SONY RM-30,
fjernbetjening for EL-5 og EL-7,
pris kr. 295,-

SONY  **ELCASET**



- EL-5 - et stereo ELCASET-deck i Hi-Fi-klasse. Samme formgivning og dimensioner som EL-7 men med en motor og to magnethoveder.
- Timer- og memory-funktioner, mixemulighed mikrofon/linie og indbygget Dolby-B støjreduktions system. svarende til EL-7.

SONY EL-5 **pris kr. 5.150,-**

BRISTOL STEREO CENTER

Kvalitet på Strøget

FREDERIKSBERGGADE 25 - 1459 KØBENHAVN K - TELEFON (01) 14 44 94

Antenne brevkassen

SVENSK STEREO

I POPULÆR ELEKTRONIK for november spurgte C.N. i København om det kunne oplyses, hvornår Sverige påbegyndte at sende deres FM-udsendelser i stereo. Det var ikke muligt at angive tidspunktet nærmere i svaret.

Det kan nu imidlertid oplyses, at påbegyndelsen af stereoudsendelserne ligger ret nær, de første udsendelser er berammet til at skulle gå i luften til april efter planen, men derfor kan der godt gå lidt over denne tid, hvis den tekniske installation ikke er tilendebragt. Det er meningen, at senderne skal påbegynde stereoudsendelserne efterhånden som de er gjort klar til dette.

Mellem de første sendere med stereo bliver Malmö, Hörby og Göteborg, den sidstnævnte har sammen med den stockholmske sender i en længere periode haft prøveudsendelser i stereo, hvilket mange lyttere i det nordlige Jylland muligvis har erfaret.

Vi kan altså forvente, at Malmö og Hörby påbegynder stereoudsendelserne i tidsrummet mellem april og juni, og at Göteborg samtidig starter officielt. Senere mod slutningen af 1977 skulle Halmstad og Häl-singborg komme med.

Det bliver sikkert til glæde for mange danske radiolyttere, at de nu også snart får lejlighed til at modtage stereo fra Sverige, og man kan så småt begynde at indrette sit antenneanlæg efter dette — men husk der kræves langt kraftigere signalstyrke for at kunne modtage i stereo end i mono, og kan den nuværende antenne ikke modtage kraftigt nok, må den udskiftes til en større med mere egenforstærkning, evt. i forbindelse med en antenneforstærker.

Jørgen Weiberg

?

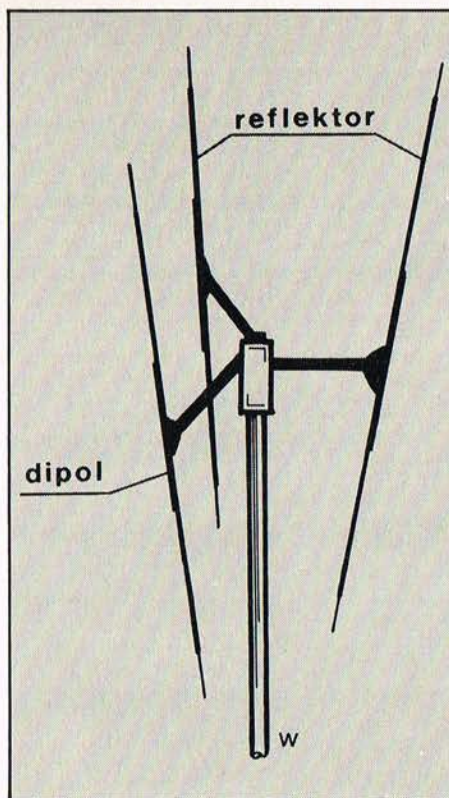
JM, Odda i Norge, spørger om, hvordan 3 eller flere $\frac{1}{2}$ -bølgedipol-antenners til 27 MHz er koblet sammen for at give en rundstrålende antenne med en forstærkning på 8–9 dB eller mere, og fremhæver som eksempel antennen MS-119.

I

MS-119 har som angivet 3 dipoler i samme antenne, men de er ikke koblet sammen, de virker enkeltvis. Ved hjælp af en omskifterbox kan man skifte fra dipol til dipol, alt efter hvad retning man ønsker at sende eller modtage.

Når den ene dipol er koblet til, virker de to andre som reflektorer, antennen vil kunne sammenlignes med en antenne bestående af en dipol samt en dobbeltreflektor.

MS-119 er ikke rundstrålende men ret-



ningsbestemt, den forstærkning, antennen har, er i realiteten ikke en forstærkning, men en koncentration af f.eks. sendeeffekten i én bestemt retning, der går mindre bagud og opad. Forstærkningen er ikke på 8–9 dB, men kun på ca. 3 dB (målt i forhold som modtageantenne, hvor en fordobling er 6 dB). »Forstærkningen« som senderantenne vil være ca. 1,4 gange i forhold til en $\frac{1}{4}$ -bølgeantenne.

Den eneste måde at opbygge en sammensat rundstrålende antenne er, at udføre denne som en piskeantenne som f.eks. $\frac{1}{2}$ - eller $\frac{5}{8}$ -bølgelængde. $\frac{1}{2}$ -bølgeantennen består sådan set teoretisk af 2 stakkede $\frac{1}{4}$ -bølgeantenners. Ved denne antennekonstruktion opnår man en mere koncentreret udstråling i det vandrette plan, med mindre spild i den uønskede opretgående retning, hvorved opnås en større virkningsgrad og længere rækkevidde.

Jørgen Weiberg

Walkie- nyt

NYT FRA 2 ECHO VEJLE

Program for januar:

Mandag den 3. kl. 19.30: Klubaften.

Lørdag den 15. kl. 13.00: Rævejagt. Start: Schou-Epa's store P-plads. Kanal 2–10.

Mandag den 17. kl. 19.30: Klubaften.

Mandag den 31. kl. 19.30: Medlemsmøde. BSP Elektronisk byggesæt udstiller på Skjoldborgsvejs skole den 20. januar kl. 19.30 bl.a. sende- og modtageudstyr.

2 ECHO VEJLE minder om sine adresser: Lokaler: Nutzhornsgade 11. Postbox nr. 205, 7100 Vejle.

Fmd.: 2 E 39 Villy Dalsgård, Teglgårdsvej 4, Vejle.

Sekr.: 2 E 157a Frida Larsen, Finlandsvej 119, Vejle.

Kass.: 2 E 15 Bjarne Andersen, Koldingvej 36, Vejle.

Alle vore medlemmer ønskes hermed et godt nytår.

Vy 73 Bestyrelsen

SORØ WALKIE-TALKIE KLUB

På klubbens møde den 19.10., hvor størstedelen af medlemmerne var mødt op, blev det foreslået at udnævnte den tidligere formand, Ultra 37 (kendt som station 37) til æresmedlem. Dette blev enstemmigt vedtaget.

Skovbo 12 (Ultra 33), formand

VAMDRUP PRIVATRADIO KLUB

Klubben, der drives af en kollektiv bestyrelse og har eksisteret et års tid, har ønsket at gøre opmærksom på sin tilstedeværelse af hensyn til evt. nye interesserede medlemmer: Postbox 4, 6580 Vamdrup. Endelig oplyses, at klubben nummermand er Vamdrup 21.

Lindaco talerstol

Vi faldt over en kortfattet pressemeddelelse over et nyt produkt, som så spændende ud. Det har ikke meget med hi-fi at gøre, det kan ikke fås i stereo, der sidder kun én højttaler i, og alligevel koster den godt kr. 4.000. Men den er simpelt hen genial.

□ Denne afprøvning kan ikke sammenlignes med andre tilsvarende, for vi har ikke tidligere set tilsvarende produkt. Det er en lille, kompakt kasse, der fylder mindre end en alm. rejsekuffert, og alligevel er den fuldt udfoldet en effektiv taleforstærker, som kan nå et stort publikum. Den afprøvede model hedder 2527 og vejer kun 10 kg komplet med svanehals, mikrofon, batteri og netledning — for der er 2 strømforsyningsmuligheder.

Den indbyggede udgangsforstærker kan levere omkring 15 watt sinus og ca. 25 watt musikeffekt, men da den lille bredbåndsenhed er pænt følsom, opnås alligevel et ret imponerende lydtryk, når læsepulten er foldet ud, svanehalsen sat i og mikrofonen forbundet. Den har næppe dybde til større, udendørs forsamlinger, men indendørs kan den sagtens dække 3–400 mennesker med klar, forståelig tale.

Det mest imponerende var næsten talerstolens modstand mod akustisk tilbagekobling. Kun hvis vi anbragte højttaleren ret-

Redaktionel støtanke

□ Selv om dette blad er nummer 1 i 1977, er det jo rent faktisk det sidste nummer, som udkommer i 1976. Det er også det første nummer af PE, hvor jeg er redaktør, og det er selvfølgelig med nogen nervøsitet, jeg afventer evt. reaktioner fra læserne.

Det er i virkeligheden et utroligt vanskeligt job at være redaktør, bl.a. fordi jeg ikke vil prostituere mig selv eller bladet, og derfor kun kan — og vil — skrive på mine præmisser. Men samtidig skulle indholdet gerne dække læsernes interesser, og der vil — teoretisk — kunne opstå konflikter her. For bedst muligt at kende læsernes ønsker og reaktioner, modtager jeg meget gerne kommentarer til alt i bladet, ganske som ønsker om fremtidigt stof er meget velkomne.

Et naturligt område for et fagblad er afprøvning af udstyr på markedet. Der har her været en tendens til primært at beskæftige sig med detaljerede målinger og minutøse sammenligninger mellem de af fabrikanten opgivne data og de tal, som bladet har fundet. Jeg er ikke sikker på, at denne form for afprøvning i virkeligheden er så overmåde interessant set fra forbrugers side, og jeg vil snarere tilstræbe en beskrivelse, der omtaler den grad af

musikalsk glæde, der kan opnås med det pågældende produkt. En sådan beskrivelse vil i langt højere grad end nok så mange data kunne bibringe et forhold til det afprøvede produkt, men samtidig vil en sådan omtale være mindre entydig, da den i højere grad vil være udtryk for en eller flere personers opfattelse. I løbet af 1977 vil jeg derfor i en række artikler forsøge at give udtryk for mit syn på musik og hi-fi, så læserne får de bedst mulige forudsætninger for at vurdere forskellige produkter på baggrund af mine beskrivelser. Helt væsentligt for en forståelse af bladets linie vil være et kendskab til bladets målsætning. Og målsætningen ligger faktisk gemt i bladets navn: Populær Elektronik + High Fidelity. Men der ligger også en selvsagt fælde i navnet, og jeg vil gerne understrege, at jeg opfatter målsætningen som en seriøs behandling af seriøse emner — men forklaret på en populær måde! Det må være lige fejlagtigt at skrive så højtravende, at kun fåtallet forstår det, som at skrive om poppede emner.

Jeg kendte bladets grundlægger, redaktør V. H. Lind, særdeles godt, og jeg er temmelig sikker på, at jeg ved, hvilken type blad han ville have lavet i dag. Jeg er glad for at sige, at det falder temmelig godt sammen med mine ideer, og jeg er taknemmelig for, at jeg får lov til at føre dem ud i livet fra denne stol. Jeg håber, at 1977 for læserne vil blive et lige så godt år med PE, som vi alle her på redaktionen ønsker.

Lad mig til slut på bladets vegne ønske alle læserne en rigtig glædelig jul og et lykkelbringende nytår.

PH

Her er hele herligheden. Ydre mål på knap 40x40x25 gør transporten så simpel som opstilling og anvendelse. Bag klappen til skrivepult, som foldes af vejen ved transport, er der rum til mikrofon, kabel etc.

tet mod en væg i en afstand af et par meter (hvad normalt må anses for upraktisk), kunne vi fremprovokere de kendte hyl. Et velvalgt frekvensområde og den anvendte Shure mikrofon må have æren for dette.

Talerstolen har en lille mixer indbygget, så der også er mulighed for at tilslutte f.eks. en håndoptager til overturen. Der er mulighed for ekstra forstærkertilslutning, så den udstrålede effekt i teorien er ubegrænset. Vurderet ud fra størrelse, vægt, pris, opbygning og formåen må vi fastholde, at Lindaco 2527 er genial som et Columbusæg. (Import: Lindaco.) ■

NØRREPORT STATION

Nørrebrogade Buslinie 5-7-16-17

Norrebro station

| | | | | | | | |
|--------------|------|------|----------|-----------------------------|--------|------|------|
| Transistorer | 148 | 1,75 | BD typer | 173 | 3,00 | | |
| Transistorer | 149 | 1,75 | 115 | 6,00 | 178 | 5,50 | |
| Transistorer | 154 | 1,40 | 131 | 5,00 | 194 | 3,00 | |
| AC typer | 157 | 2,50 | 132 | 5,00 | 195 | 3,00 | |
| 126 | 6,10 | 158 | 2,00 | 135 | 5,00 | 196 | 3,00 |
| 127 | 6,30 | 171 | 2,40 | 136 | 5,00 | 197 | 3,00 |
| 128 | 6,30 | 173 | 1,40 | 140 | 5,00 | 198 | 6,00 |
| 177 | 7,30 | 177 | 1,80 | BF typer | 200 | 7,00 | |
| 188 | 7,30 | 251 | 3,00 | 167 | 4,00 | 258 | 9,00 |
| AD typer | 313 | 1,30 | | | | | |
| 161 | 9,00 | 547 | 1,50 | 1000 1/4 W modst. 61 Værd. | 130,00 | | |
| 162 | 9,00 | 548 | 1,50 | 240 Kond. 48 Værd. 1 p- | | | |
| BC typer | 550 | 2,50 | 220 n | 168,00 | | | |
| 107 | 2,00 | 557 | 1,50 | 1/2 W Integ. forst. MC 1306 | 11,00 | | |
| 108 | 2,00 | 558 | 1,50 | 1/2 W Integ. forst. LM 380 | 15,00 | | |
| 109 | 2,00 | 560 | 2,50 | TTL 74 xx fra | 2,25 | | |
| 140 | 3,75 | 160 | 4,00 | Mos 40xx 45xx fra | 1,50 | | |
| 141 | 4,00 | 161 | 4,30 | | | | |

HØJTALLENDE TELEFON (forstærker til at sætte under telefonen med ext. stik, bnd. og ht. tilsl.). SE FOTO



KUN 130,00 kr. Gaveldé?

OBS. den 1. februar flytter vi til Fælledvej nr. 10, 1. FRA Fælledvej nr. 18

Godt nytår

BIPA electronic

200 m

SK SOUND PRÆSENTERER

Hi-Fi Forbrugercenter

er du i tvivl, når du skal købe Hi-Fi?

Få gratis information og gode råd på aften- og weekend seminar i vort nye center.

Ring eller skriv efter yderligere information og program for 1977 aktiviteter.

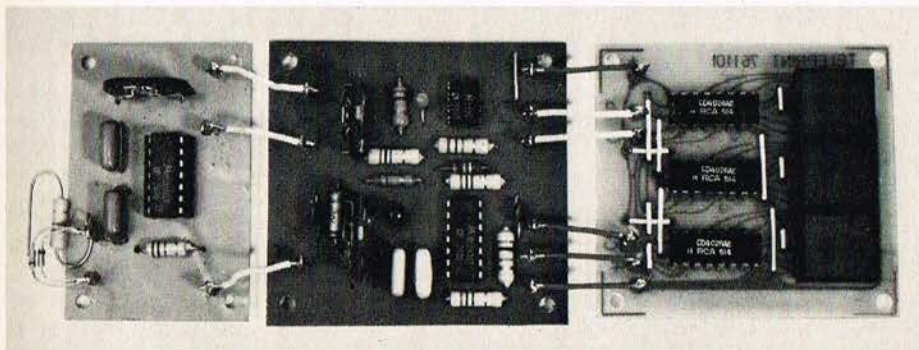
TLF. (05) 82 95 50 VEJLE



Digital display

(3)

Denne måneds forsats til serien digital-display udbygger konstruktionen, så den kan anvendes til frekvensmåling. I modsætning til impulstælleren fra december, som opsummerede antal impulser, kan denne forsats direkte vise frekvensen af det signal, man tilfører indgangen. Konstruktionen indskydes mellem de to print, som allerede er bragt, således at alle tre print på stribe danner en komplet digital frekvensmåler med tre cifre. Forsatsen fra PE nr. 12 kan dog udelades, hvis de tilsluttede signaler direkte kan udstyre det egentlige display, her kræves en amplitude på mellem 4 og 6 volt, når forsyningsspændingen er på de anbefalede 9 volt.

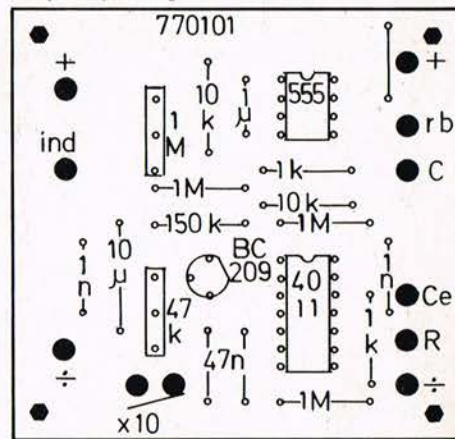


De tre print i skøn forening.

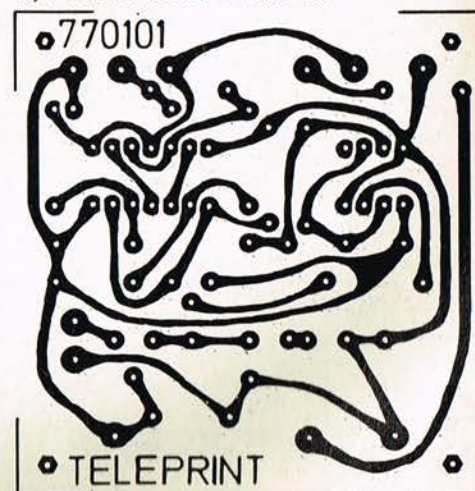
MULTIVIBRATOR OG RS-FLIP-FLOP

□ Vi anvender denne gang atter en af de kendte C-MOS kredse af typen 4011, den har dog fået selskab af en timerkreds type 555, som sammen med diverse komponenter danner en såkaldt timebasegenerator. Den ottebenede IC 555 kører som multivibrator, og via en NPN transistor styres en RS flip-flop, som dels resetter tællerne samt sørger for at displayet ikke lyser under optællingerne. Multivibratoren, der som nævnt består af IC 555, arbejder med en hastighed på 1 sek., det vil sige det samme som 1 Hz. Med andre ord er der åben for optælling i et sekund ad gangen. Når denne tid er udløbet, skifter de to udgange på RS-flip-floppen, og lyset tændes i de tre syvsegment display. Samtidig afbrydes forbindelsen til tællerne, det sker inden i de tre stk. IC 4026, det tal som de var nået til i den »mørke« periode vil ses på displayet. Dette vil være tændt i et sekund, som er rigelig tid til aflæsning, hvorefter flip-flop'en afbryder displayet, samtidig med at tællerne nulstilles. Tænker man sig, at opstillingen tilføres et signal med frekvensen 50 Hz, vil tælleren nå at tælle 50 impulser i den »mørke« periode, som jo var af et sekunds varighed, hvorved tallet 050 vil vise sig på de tre cifre. Arbejder IC 555 ikke helt eksakt på 1 sek., vil færre eller flere impulser nå at slippe med ved hjælp af en trimmer på 1 Mohm. Denne er serieforbundet med en

Komponentplaceringssskitse 770101.



Trykt kredsløb 770101 i forholdet 1:1.



BN HOVEDKATALOG 1977

Et stjernes kud af format:
512 sider med varetilbud



BN manden mener:

»Et godt katalog ved hånden er det halve arbejde«

| | |
|--------------------|-----------|
| VED AFHENTNING | KR. 15,00 |
| VED FORUDBETALING | KR. 20,00 |
| VED POSTOPKRÆVNING | KR. 25,00 |

BN elektronik

Butik:

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

Import, engros,
postordre, butik:

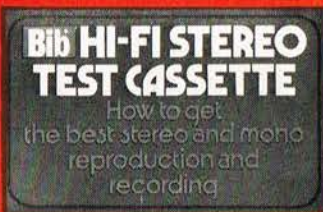
Jægersborg Allé 45
2920 Charlottenlund
Tlf. (01) 63 16 22

Er dit stereoanlæg godt nok?



TESTPLADER

- 1 Hi-Fi demonstrationer med musikseksempler
- 2 Testplade for justering af pladespillere
- 3 Testplade for højttalere for bestemmelse af lydtryk
- 4 Orkesterinstrumenter fra barok- til nutiden
- 5 Eksempler på korrekt og ukorrekt mikrofonplacering



TEST-KASSETTE

Bib test-kassette for opnåelse af fuld udnyttelse af Deres kassette-båndoptager. Udtog af kendte musikstykker i Hi-Fi stereo.

PE's testplader giver svaret

(... Så du kan høre det før dine venner)

Jeg bestiller hermed det afkrydsede leveret til den anførte postadresse. Beløbet er betalt som angivet ved afkrydsningen. Enten pr. vedlagte check eller ved girering til: POPULÆR ELEKTRONIK, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand. Giro nr.: 1 15 53 69.

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Girokort ønskes tilsendt | <input type="checkbox"/> High Fidelity Jahrbuch 7 kr. 40,00 (Norge kr. 50,00) |
| <input type="checkbox"/> Beløbet er gireret | <input type="checkbox"/> High Fidelity Jahrbuch 8 kr. 56,00 (Norge kr. 66,00) |
| <input type="checkbox"/> Beløbet vedlagt pr. check | <input type="checkbox"/> Hi-Fi Testjahrbuch 76/76 kr. 56,00 (Norge kr. 66,00) |
| <input type="checkbox"/> dhfi Testplade 1 kr. 74,00 | <input type="checkbox"/> Abonn. på Funkschau 1 års abonn. 26 nr. kr. 165,00 |
| <input type="checkbox"/> dhfi Testplade 2 kr. 74,00 | <input type="checkbox"/> Abonn. på Hi-Fi Stereophonie 1 års abonn. 12 nr. kr. 148,00 |
| <input type="checkbox"/> dhfi Testplade 3 kr. 74,00 | |
| <input type="checkbox"/> dhfi Testplade 4 kr. 74,00 | |
| <input type="checkbox"/> dhfi Testplade 5 kr. 74,00 | |
| <input type="checkbox"/> Bib Test-kassette kr. 49,50 | |

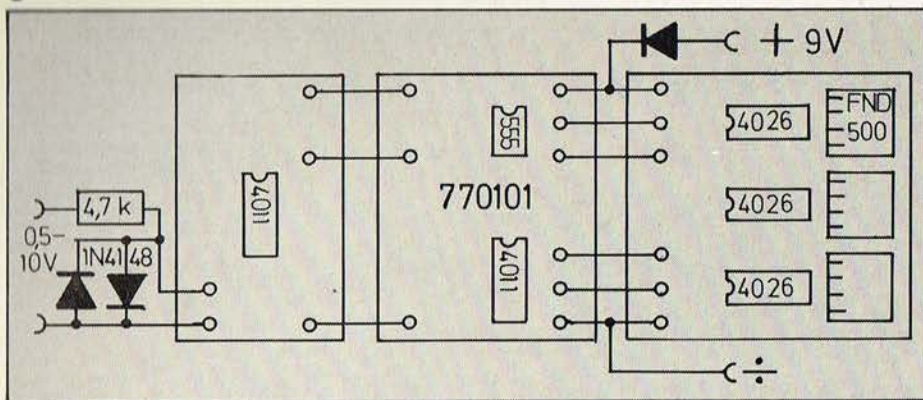
BESTILLINGSKUPON ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

NB.: Skriv tydelig navn og adresse (blokbogstaver) samt postnummer.

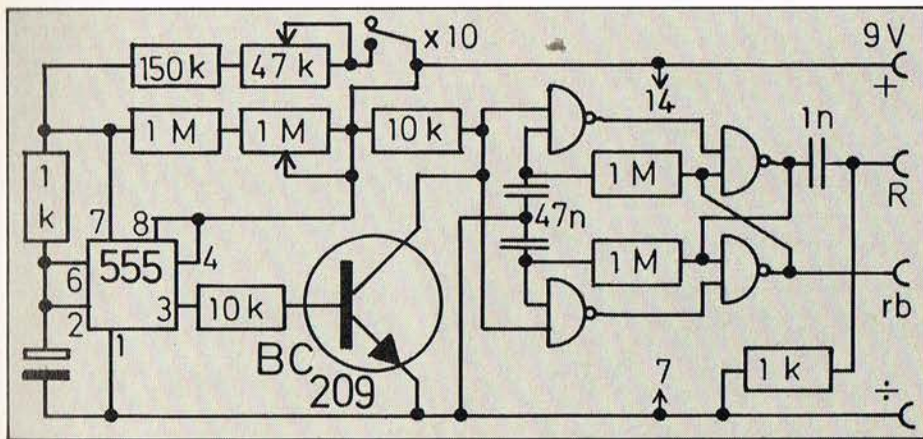
Navn

Gade / vej Nr.

Postnummer By



Sammenkoblingsdiagram for de tre print, 770101 i midten. Diagram som viser timebase-enheden med 555 og 4011.



Komponenter som indskydes, hvis anvendelsen er omdrejningstæller til benzinmotorer.



Den er bedre end LBO-506 men 500,- kr. billigere

LBO-506A . 5" skærm
2 kanaler



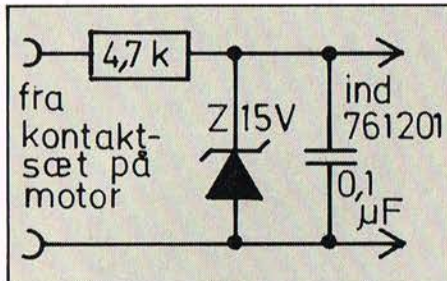
Ægte X-Y
DC-15 MHz. 10 mV/div.
Auto trigning - TV-trigning
Time base m/horizontal og
vertikal snap stilling

kr. 2.485,-
2.857,75 incl. moms.

INGENIØRFIRMA

ATIMCO S

NORDBORGGADE 57. 8000 ÅRHUS C
TLF. 06 - 11 22 99
POSTGIRO 4 17 21 40



modstand på endnu 1 Mohm, disse to komponenter anvendes når området 0-999 Hz ønskes dækket, medens en trimmer på 47 kohm og en modstand på 150 kohm tilsluttes, hvis området skal gå til 9,99 kHz. Ønskes højere frekvensmåling, må der indskydes et antal delere, det vil vi komme ind på i en senere artikel.

NEDSAT STRØMFORBRUG

Hovedprintet, det har nr. 761101, er forsynet med fire tilslutninger samt plus og minus. En af disse fire indgange er på printene mærket med rb. Der skulle have stået DE, hvilket er en forkortelse af Display Enable. Denne forbindelse fører til ben 3 på samtlige 4026 og anvendes til at styre lyset på udlæsningen. En med 4026 nært beslægtet IC er type 4033, den er på få undtagelser nær identisk med 4026, en af divergenserne er netop mulighederne via ben 3. På 4033 er ben 3 anvendt til en anden funktion, nemlig ripple blaking, forkortet rb. Denne er i stand til at slette ikke betydende nuller, hvorved et tal som 050 vil fremstå som 50, og dette vil nedsætte strømforbruget. Vi har ikke anvendt den

lidt dyrere kreds 4033, idet det ikke er mere end højst to cifre med nul, vi kan spare strøm på, når der ialt kun er tre cifre. Helt anderledes ville det se ud, hvis man havde en stribe på 8 cifre, her ville der virkelig være noget at hente, hvis man tænker sig et tal som 00000005 lige så godt kunne undvære alle nullerne. Ved opbygningen af prototypen har vi set så meget på type 4033, at vi fejlagtigt har benævnt indgangen rb, det korrekte er nemlig DE. At det i praksis ikke har nogen betydning, når man følger tegningen af sammenkoblingen af de forskellige print, skal kun nævnes for en ordens skyld.

ANVENDELSESMULIGHEDER

Denne frekvensmåler er, hvis den anvendes uden delere, begrænset til brug ved lavere frekvenser, hvilket dog ikke i væsentlig grad reducerer dens mange anvendelsesområder. En ting som digital display er næsten selvsagt, er en omdrejningstæller til motorkøretøjer. Det er med vilje vi skriver køretøjer, for med de tre cifre vil denne tæller også dække de hurtigløbende japanske motorcykelmotorer, som ofte når op på ca. 12.000 omdr. i minuttet. Når digital display anvendes til frekvensmåler, er tællertiden 1 minut, skal omdrejninger på f.eks. en firetaktmotor med fire cylindre tælle, må tiden reduceres en del. Tilslut til indgangen en 6 volt trafo. Nu vil tallet 50 vise sig på displayet under forudsætning af at timeren »kører« med 1 sek. interval, hvilket den gør, hvis trimmepotentiometeret på 1 Mohm står på midten af kulbanen. Ved at udskifte den faste modstand på 1 Mohm med en på 1 kohm, vil tallet 15 kunne indstilles på displayet. Det er den modstand, som er serieforbundet med trimmepotentiometeret på 1 Mohm, der er tale om. Tallet 15 skal læses som 1500 omdr. Man må tænke sig til de to nuller, hvorved et tal på op til 99900 vil kunne aflæses; det er dog nok ikke ret mange motorer, der kan præstere så formidable omdrejningstal. Som omdrejningstæller med viste cifre \times hundrede, er udlæsningstiden 0,3 sek. i stedet for som frekvensmåler 1 sek. Dette vil med andre ord sige, at hvis man vil have viste cifre $\times 10$ med et maximum på 9990 omdr., vil tællertiden være tre sek. og det vil sikkert ikke være formålstjenligt, især under acceleration. Den omstændighed, at man ved at variere optællingstiden kan tilpasse digital display til mange forskellige formål gør kun sagen så meget mere interessant. Vi opfordrer atter læserne til at komme med ideer til anvendelse af digital display, som eventuelt kan resultere i et gratis abonnement eller en fornyelse af det bestående. Vi skal derfor undlade at nævne flere muligheder denne gang men overlade det til Dem. SER ■

**GLÆDELIG JUL
OG GODT NYTÅR**



Hårde drenge ta'r låget af for Hitachi-lyden..

Til et ordentligt anlæg hører et tape-deck, der kan lokke hele registeret ud af kassetterne. Har du hørt, hvad Hitachi decks kan gøre for dine bånd?



**Hi-Fi
NYHED**

Hitachi D-440

Hi-Fi stereokassettedeck med Dolby. Bias/EQ-omskifter for krom og normalbånd. Fuld autostop. Hard permalloy SL tonehoved (Super-long-life). Servo motor. Skydepotentiometre for styrkekontrol. 2 VU-metre. Frekvensområde: 30-12.500 Hz (normalbånd) og 30-15.000 Hz (CrO₂-bånd). Signal/støjforhold: 56 dB og 62 dB med Dolby. Wow og flutter \leq 0,2%. Vejl. udsalgspris **kr. 2.195.**



HITACHI

Importør:
Hitachi Sales A/S
Kuldysen 13, 2630 Tåstrup
Tlf. (02) 99 92 00

Månedens fuglerede Transistor- og diodetekst

En polaritetstester kan være et nyttigt instrument at være i besiddelse af for de fleste elektronikinteresserede. Denne måneds fuglerede beskriver en sådan, som både er i stand til at kontrollere brud eller kortslutninger på f.eks. trykte kredsløb samt velegnet til at undersøge tilstanden af dioder, transistorer og de fleste kondensatorer. Selv modstande op til ca. 20 kohm kan kontrolleres med den kompakte og billige tester, som vi har saktet hos Philips i deres udmærkede folder med navnet **SERVISKOPET**. Da vi mener, at mange andre end de forskellige teknikere, som Serviskopet henvender sig til, kan have glæde af den lille sag, iler vi med at bringe den. I særdeleshed fordi den kun indeholder fire komponenter, hvilket gør den selvskreven til en såkaldt **FUGLEREDE**.

□ De fire komponenter, der som nævnt indgår i testeren, er en lille 6 volt trafo, to lysdioder, f.eks. CQY 24, samt en modstand på 240 ohm. Trafoen kan være den mindste, som det er muligt at opdrive, idet strømforbruget er yderst ringe. En trafo som type 3020 fra Aage Nielsens Eftf. fylder ikke ret meget i landskabet, hvilket gør den velegnet til formålet. Da teststrømmen af gode grunde består af en 50 Hz vekselstrøm, vil det se ud som om begge dioder lyser på én gang, hvis testeren belastes med modstande eller kondensatorer. Hvis en diode eller en transistor forbindes, vil kun den ene dio-

de lyse op, under forudsætning af at tingene er i orden. Lyser begge dioder, er der kortslutning i diode eller transistor, i modsætning til en afbrydelse, som vil indikeres ved at ingen af dioderne lyser. Lyser den ene diode svagt og den anden kraftigt, må den pågældende transistor eller diode anses for at være i orden.

PNP ELLER NPN

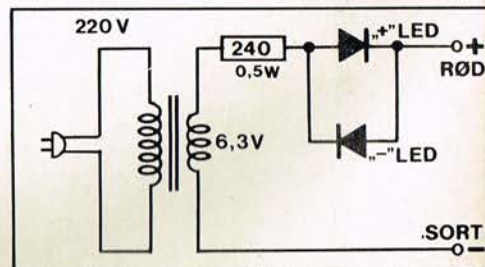
Takket være den lave strøm, som testeren opererer med, er den velegnet til identifikation af ukendte transistorer og dioder. En transistor kan have mistet betegnelsen eller være sluppet ubemærket forbi den maskine, som giver den navn. Det kan også hænde, at man får fat i en type, som man ikke husker polariteten på. I stedet for at slå op i div. databøger er det meget nemmere at gribe testeren, for på den måde at finde ud af, om det er en PNP- eller en NPN-type, der er tale om.

For at undgå den forvirring, der nemt opstår, når talen er om lysdioders plus- og minusforbindelser, eller anode, katode forbindelser, anbefales det efter samling af fuglereden at forbinde den røde ende af testeren til basis på en NPN-transistor, den sorte forbindelse kan enten tilsluttes emitter eller kollektor. Det er selvfølgelig en betingelse, at denne prøvetransistor er i orden. Nu vil den ene af

lysdioderne lyse op, og hvis man mærker denne med betegnelsen NPN samt den anden lysdiode med betegnelsen PNP, vil man altid med sikkerhed kunne identificere transistorer af ukendt polaritet. Det eneste man skal huske er, at basis skal forbindes til den røde ledning på testeren. Ved diodetest forbinder man dioden vilkårligt, det er jo heller ikke nemt at vide, hvad der er hvad, hvis mærkningen er udvisket. Den ende af dioden, som er forbundet med den røde ledning, er diodens anode, hvis NPN-dioden lyser, eller omvendt, hvis PNP lysdioden lyser, er den røde ledning forbundet til den under test værende diodes katode.

Modstande og kondensatorer vil som nævnt bringe begge dioder til at lyse på én gang. Modstanden er stor, når dioderne lyser svagt, og lille, når dioderne lyser kraftigt. Ved test af modstande på over ca. 20 kohm er det meget svært at se noget lys overhovedet. Kondensatorer på over 50 nF vil kunne testes, men det godtgøres dog kun, at kondensatoren er i orden ved 50 Hz. På den anden side af 1 μ F indikeres dog det samme som en kortslutning, så nytten af testeren ved kondensatorprøvninger er noget begrænset. Diagrammet, som vi har tegnet med en saks, siger faktisk alt om fremstillingsprocessen. Tilbage står kun at nævne prisen på de ting, som indgår, og dette er hurtigt gjort, idet det hele kan fås for under 25,00 kr. Eksempelvis koster trafoen, den dyreste komponent i denne sag, ku 20,60 kr. vejl., og da lysdioderne kan fås for under 2,00, skal det være en dyr modstand for at komme over 25,00 kr. **SER ■**

Det ret så ukomplicerede diagram til diodetesteren.



Tilbud fra
WINSØ ELEKTRONIK
Bedste kvalitet
„næsten“ altid billigst

kataloget tilsendes
mod kr. 2,50 i frimærker

WINSØ ELEKTRONIK

8723 LØSNING - TLF. (05) 65 12 85

utah

Bashøjtalere:
15" III HI-FI
og instrument
brug.



Tåler meget høj
belastning. Lav egen-
resonans.

Kan kombineres med
Utah diskanthorn.

Katalog tilsendes.

Generatagent for Skandinavien:

ERIK SKJOLDBORG

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

SPECIAL TILBUD

Texas Instruments
elektronregnerne



SR-50A

før pris 450,-
vor pris 360,-

TE 30, vor pris 190,-
SR 51-II, vor pris 550,-
SR-52, vor pris 2.080,-
SR-56, vor pris 760,-

incl. 15% moms

Ballerup Kontorforsyning

Centrumgaden 37 - 2750 Ballerup - (02) 97 70 55



TR 2025, KATALOGPRIS KR. 3.995,-

TR 2055, KATALOGPRIS KR. 5.345,-

TR 2075, KATALOGPRIS KR. 7.190,-

TCD 330, KATALOGPRIS KR. 6.695,-

10XD, KATALOGPRIS KR. 8.965,-.

dynamik!

Nogle betragter båndsus som irritation, man må leve med. Andre køber sig en Tandberg 10XD, den eneste spolebåndoptager på markedet med både crossfield og Dolby B*) på 15" hastighed - løsninger, der medvirker til et fantastisk signal/støjforhold og en stor frekvensgang, faktorer af afgørende betydning for god dynamik. Et par data, der tilsammen giver et billede af dynamikken:

Signal/støjforhold 75 dB, A-kurve, Dolby.
Frekvensgang 30 - 30.000 Hz (DIN 45.500).
Wow og flutter mindre end 0,04%, WRMS, 15" pr. sekund.

*) Navnet Dolby er registreret varemærke for Dolby Laboratories Inc., USA.

Stor dynamik karakteriserer hele toppen af Tandberg produktionen, "The Superlative Hi-Fi Line". Foruden 10XD omfatter denne produktgruppe TR 2075, TR 2055, TR 2025 og TCD 330.

TANDBERG - også for testbevidste

Kontakt Kontakt Kontakt

TIMETÆLLER TIL OLIEFYRET

J. Skovgård Jensen i Vojens har sendt os forskellige forslag til anvendelse af digitalt display fra PE nr. 11/12. Hr. Jensen, som har sendt os sit brev inden PE nr. 12 var i handelen, gør opmærksom på, at en god ting at være i besiddelse af, er en tæller til f.eks. oliefyret. En sådan kunne forbindes til blæsemotoren og på den måde tælle de timer, som fyret er i drift i. En timetæller vil være mere nøjagtig end den sædvanlige pejlemetode samt give klar besked om, hvor meget der bruges af olie. Hr. Jensen skriver også, at det kunne være interessant at vide, hvor mange timer køleskabet eller dybfryseren kører, samt hvor mange minutter telefonen bliver brugt. Det sidste kunne måske holde telefonregningen i ave, eller i hvert fald klart afgøre hvem der bruger telefonen mest. . . Vi takker Skovgård Jensen for tilsendte forslag, gemmer brevet til brug ved lodtrækningen om et års gratis abonnement.

TV-LYDCONVERTER

Poul Andersen i Vejle fik hjertebanken, da han tændte sit farvefjernsyn efter at have anbragt spolen til TV lydconverteren inden i apparatet. Der skete nemlig det, at der intet skete, fordi et par kraftdioder i netdelen var blevet forvandlet til brugt silicium, på grund af en lille tankeløshed fra Andersens side. Nå, men vi må vel hellere tage det hele fra en ende af. Hr. Andersen skriver, at han som så mange andre havde bygget og anvendt TV-converteren fra PE nr. 10 75, samt at den havde virket upåklageligt lige til den blev udsat for et nyt farve-TV. Nu begyndte problemerne, for det der var mest af i den anden ende, var støj og næsten intet andet end støj. Vor gæve vejlsener lod sig dog ikke sådan uden videre slå ud, han gik på opdagelse på den anden side af bagklædningen, efter først at have forvissat sig om, at der var afbrudt for strømmen. Efter at have set sig

om gik vor læser i aktion, og hermed opskriften på hvordan det lykkedes at få lyden, og kun lyden, ud af apparatet. Først køber man hos farvehandleren en dåse flydende polyester, den røres sammen med den medfølgende hærdet, hvorefter spolen til TV-converteren indstøbes i en passende plasticbeholder. Efter nogen tid er massen hærdet, og man har en effektivt beskyttet spole, som uden risiko kan efterlades inde i apparatet. Hr. Andersen fandt det bedste sted i nærheden af lyddelen og bandt spolen fast i den rigtige vinkel til de forhåndenværende komponenter. Nu var der kun tilbage at sætte en bøsning i bagklædningen, og her skete der noget uforudset. Bagklædningen er påsprøjtet et ledende kulstof, som man må huske at skrabe bort på det sted, man har udset til fastspænding af bøsningen. Det havde ejermanden til de to kraftdioder ikke tænkt på, med det resultat, at de to dioder ikke var dioder mere. Efter udskiftning af dioderesterne, virkede både tv-apparatet og den tilsluttede converter perfekt.

Vi har et par gange besvaret læserbreve med forespørgsler om converterens anvendelse i forbindelse med farve-tv med det beklagelige, men korrekte, svar, at converteren ikke kan anvendes til farve. Det skal forstås på den måde, at hvis man alligevel skal ind bag bagklædningen, kan det gøres på mange andre måder. Brugen af converteren er i den forbindelse næsten det samme som at gå over åen efter vand. Converteren har sin berettigelse som et tilbehør til TV-apparatet, da den ikke kræver indgreb i dets ædlere dele. Når vi alligevel bringer hr. Andersens fremgangsmåde, er det fordi, der kan være andre, som har investeret i sagen samt skiftet til farve og med mod til at forsøge sig. Men pas på, der er grumme høje spændinger inden i en sådan kasse. Det skulle jo nødigt gå endnu værre end for Andersen; han slap med afbrændte dioder og hjertebanken — men hjertet slår stadig!

DIGITAL DISPLAY

Fra Knud Jensen i Ålborg har vi modtaget forslag til en frekvenstæller. Hans problem er, at det kan knibe med indjustering af frekvensen på et nødstrømsaggregat. Nu er der sikkert ikke ret mange af vore læsere som »gør« i den slags, men når vi alligevel berører sagen, er det for

at gøre Jensen og andre interesserede opmærksom på, at der i dette blad netop findes en frekvenstæller beregnet til lave frekvenser. Hr. Jensen deltager i lodtrækningen på linie med de øvrige, som har skrevet til os med forslag til anvendelse af digital display.

LED-SKALA TIL FM-TUNER

Overskriften til dette afsnit må ikke misforstås; det drejer sig om en skala baseret på lysdioder, de såkaldte LED, som står for Lys Emitterende Diode. En sådan skala er en god ting til afstemning af FM-båndet, hvilket har fået Keld Rasmussen til at fare i blækket for at fravriste os opskriften til en diodeskala. I PE nr. 1 76 findes et lystermometer, som med få ekstra komponenter er velegnet til formålet. I stedet for ntc-modstanden og trimmepotentiometeret på 100 kohm skal anvendes to stk. trimmepotentiometer på 470 kohm. På et trimmepotentiometer er som bekendt tre ben. Vi lodder midterbenet til det ene siden, hvilket resulterer i, at vi nu har to tilslutninger til en variabel modstand. For nemheds skyld kalder vi disse to forbindelser for den ene ende og den anden ende. Som bekendt er det ligegyldigt, hvordan man vender en modstand og næsten ligegyldigt hvordan man vender et trimmepotentiometer; dette næsten skal forstås på den måde, at det eneste der ændres ved omvendt forbindelse af et trimmepotentiometer, er drejereetningen for at få større eller mindre modstand. Et monteret termometer, enten det store eller det lille, eller måske, når det er til skalabrug, det cirkulære, forbindes til plus og minus 9-18 volt som normalt til termometer. Fra punkt G til plus forbindes det ene trimmepotentiometer, det andet potentiometer forbindes med den ene ende til afstemningsspændingen på den tuner, som vi vil forsyne med en skala, den anden ende af samme trimmepotentiometer forbindes til punkt G. De to trimmepotentiometer stilles først på midten af deres bane. Ved drejning af afstemningen til en høj frekvens, f.eks. 104 MHz, vil lysdioderne blive tændt i én retning, med det ene trimmepotentiometer bringes den næstsidste diode til at lyse, medens man med det andet potentiometer kan bringe diode nr. to til at lyse i den anden ende af skalaen. De to trimmepotentiometer har indflydelse på hinanden, hvorfor det er nødvendigt at gentage justeringen flere gange. Når man har opnået at få diode nr. to fra begge ender til at lyse i skalaens (afstemningens) yderpunkter, har man også fundet ud af, hvilket trimmepotentiometer der hører til hvilken ende af skalaen. Nu kommer den sidste finjustering, hvor det drejer sig om at få de sidste to dioder med. Korrekt justeret skal diode nr. 1 og diode nr. 16 først lyse, når afstemningen er helt ude i yderstillingerne. Ja, så nemt er det, hr. Keld Rasmussen. På med varten, med en LED-skala er det ikke nødvendigt med skalabelysning. Det eneste svære ved en sådan affære er at få fremstillet pæne tal til frekvensangivelserne, et tip kan måske være de selvløbende tekster såsom letraset etc. ■

vælg et avanceret professionelt diskoteksudstyr



Tocano diskotek-anlæg er en kombination af verdenskendte kvalitetskomponenter og årelang erfaring i konstruktion af avancerede professionelle anlæg.

Udstyret med ICE mixerpult og forstærker, Lenco-grammofoner, AKG-mikrofoner og Tocano basreflekshøjttalere. Lysanlæg i forskellige typer. Tal med vore konsulenter.

Gode finansieringsvilkår.
FORLANG BROCHURE

TOCANO BAGGRUNDSMUSIK ApS
HØRVE - TLF. (03) 456789

Tog-elektronik

Juleaften vil der landet over blive åbnet utallige gaveæsker med modeltog, som utrætteligt vil køre rundt i snævre cirkler. 3. juledag er alle blevet trætte af den lille oval, og man står overfor problemet: Skal vi betragte dette som legetøj og lade det hvile, eller er det en hobby, som vi er parat til at ofre tid og penge på? Denne række sammenhængende artikler er beregnet for de, der stiller sig dette spørgsmål.

□ Ens stillingtagen til spørgsmålet i indledningen må helt afhænge af, hvad man egentlig kan få ud af at lege med tog. Det er ved fornuftigt valg af skinneplan og landskab muligt at opbygge en modeljernbane, som på ringe plads og til en rimelig pris vil kunne give glæde til hele familien i mange år, men det er lige så let at opbygge et enormt anlæg for lige så enorme summer, som ingen kan få meget glæde af gennem længere tid. Vi vil gerne være med til at forhindre sådanne fejltagelser, og vi vil også gerne være med til at hjælpe over de vanskeligheder, der kan opstå, når den første skinneoval skal forsynes med de første skiftespor og signaler. Vi vil ikke bringe dette op på det allerhøjeste plan, så gamle, hærdede modelfolk vil muligvis smile overbærende undervejs.

UDGANGSPUNKTET

Hvis udgangspunktet er et stykke underholdende legetøj for børnene, vil vi anbefale, at anlægget opbygges robust og billigt, da børnenes krav sandsynligvis vil vokse hurtigere end anlægget — og hurtigere end de selv kan følge med i praktiske færdigheder. Det betyder i praksis, at hvis ikke de voksne medlemmer i familien vil være med, må de på forhånd anse det for sandsynligt, at jernbanen hurtigt bliver vraget til fordel for nye, udfordrende interesser. Hvis dette er en situation, der kan genkendes, må vi anbefale, at man anskaffer sig et modeltog i skala H0 (halv-nul) af fabrikat Märklin. Märklin er en vekselstrømsbane med 3-skinne drift, hvilket betyder i praksis, at vendesløjfer etc. kan udføres problemfrit og enkelt. Skinnerne er af metal og kan tåle at blive adskilt og samlet mange gange. Der er adskillige specialforretninger, som både køber og sælger brugt Märklin materiel, så anskaffelsen kan gøres for en rimelig penge, samtidig med at man har mulighed for at hente lidt hjem på anlægget, når man er blevet træt af det.

I samme størrelse findes Fleischmann og andre fabrikater som Lima, Trix m.fl., som benytter 2-skinne drift med jævnstrøm. Brug af kun 2 skinner betyder en lidt mere kompliceret ledningsføring, især i forbindelse med vendesløjfer, men de ubestridte



fordele ligger i et mere korrekt udseende af skinnelegemet og en langt mere elegant kørsel af togene. Hvis man ønsker en modeljernbane, som giver mulighed for alle narrestreger og samtidig et nær-korrekt udseende, må man absolut vælge 2-skinne drift med jævnstrøm. Selv om de til dette brug anvendte skinner måske ikke er helt så robuste overfor hyppige monteringer, er de både billigere og rigtigere at se på, og hvis de først er lagt på plads, kan de tåle at man går på dem, hvad jeg ikke vil tilråde for Märklins metalskinner (Märklin tilbyder i dag dog også kunststoffsletter).

HO KONTRA N

De fleste vil være klar over, at der findes flere størrelser for modeltog, hvor vi kun skal beskæftige os med HO og N. Tidligere blev N ofte vraget, fordi det kunne knibe med både udvalg og detaljer i dette format, men det behøver ikke at være undskyldningen i dag, hvor udbuddet af N er så stort, at ingen kan overkomme at anvende det hele, og hvor den moderne graveringsteknik gør det muligt at bringe detaljer, som dårligt kan opfattes af øjet. Vi vil tro, at hvis man lavede en opgørelse af det samlede udvalg af f.eks. lokomotiver på det danske marked i hhv. HO og N, vil der være ca. lige mange at vælge imellem fra HO fabrikaterne sammenlignet med N, men en sammenligning af blot Fleischmann, Minitrix og Arnold afslørede, at blot disse 3 fabrikater tilsammen tilbyder 98

forskellige lokomotiver (med enkelte dubletter). Og vogne, signaler, lamper, bygninger et. er lige så righoldigt.

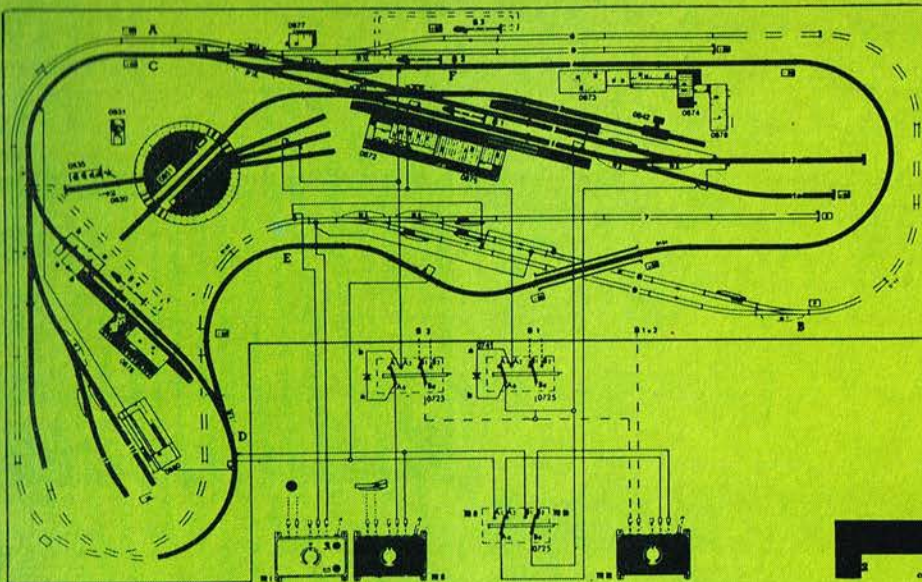
Men der er to punkter, hvor HO og N virkelig adskiller sig fra hinanden. For det første fylder N meget mindre. Den lineære skal er 1:160 mod HO 1:87. I lige strækninger fylder N altså kun det halve, i areal kun en fjerdedel — og i volumen (f.eks. bjerge) kun en ottendedel. Dette størrelsesforhold er virkelig noget, der batter, når man skal anlægge sin bane og prøve at få mest muligt anlæg ind på mindst mulig plads af den mindre størrelse følger også, at de enkelte komponenter generelt er lidt billigere i N sammenlignet med HO, men hvis man ønsker at fylde 6 kvadratmeter helt ud, vil dette være dyrere, da der simpelthen er plads til 4 gange så meget skinnemateriel.

Det andet meget vigtige punkt er skalatroværdighed. N er faktisk langt mere skalarigtigt end HO, og dette er også en følge af størrelsesforholdet. Man er i HO nemlig nødt til at køre med ret små skinneradier i kurverne, for i det hele taget at kunne lave en cirkel på rimelig plads. Den største skinnediameter på en cirkel i HO er ca. 830 mm, mens den i N er 860 mm. Da disse cirkler omregnet til sand størrelse bliver på hhv. 72 meter og 138 meter, er det klart, at begge er for små, men at N kommer virkeligheden nærmest. Dette giver indflydelse på vognene, hvor de lange personvogne, som i virkeligheden er 26 meter lange, nødvendigvis er en smule afkortede i HO fra den rigtige skala på 30 cm til ca. 25 cm, mens disse vogne i N har korrekt længde på 16,5 cm. Især ved kurvekørsel ser HO helt forkert ud. Endelig bør nævnes, at alle N-modeller har samme type kobling, hvad desværre ikke er tilfældet for HO-togene.

VALG AF ANLÆG

Kvaliteten af de enkelte fabrikater m.h.t. detaljer kontra pris etc. er egentlig pænt sammenfaldende. Hver af de enkelte fabrikater har deres ubestridte fordele og mangler, som man kun selv kan opveje mod hinanden ved selvstudium af diverse brochurer, prislister og praktiske sammenligninger af modeller. Der er m.h.t. pris ét forhold, som vi fandt bemærkelsesværdigt, nemlig at i Tyskland, hvor både Fleischmann og Arnold-N fremstilles, er sidstnævnte en anelse dyrere, mens det omvendte er tilfældet i Danmark. Årsagen kendes ikke, men fakta er, at man tilsyneladende får mere for sine penge ved valg af Arnold-N, som da også er det ældste firma indenfor denne skalastørrelse. Arnold fremstiller — i modsætning til andre firmaer — sine skinner af jern, hvorved det forhindres at de anløber. Det kan betale sig at sætte sig grundigt ind i alle fabrikaters fordele og ulemper, og de fleste vil nok vælge en yndling, som bliver grundlæggende, mens specialiteter, som tilbydes af andre, tilføjes efter behag. Indenfor





N kan man stort set sammensætte anlægene af samtlige fabrikater efter eget behag med nogen hensyntagen til skinnesamlinger. Vores konklusion på valg af banestørrelse og fabrikat blev enstemmigt til fordel for størrelsen N og med hovedvægten på Arnold-N med supplerer af Fleischmann og Mini-Trix. Baggrunden for dette valg har været ønsket om at opbygge en avanceret, skalatro modeljernbane af højeste kvalitet til bedste pris.

Hvis du efter denne gennemgang har fundet ud af, at du virkelig gerne vil fortsætte med modeljernbane på et mere seriøst (og dermed underholdende) niveau, men at du i dag har dele til et anlæg, som ikke opfylder betingelserne hertil, kan vi kun give ét råd: Skil dig af med det nuværende, før fejlinvesteringen bliver for stor. Og begynd forfra med det helt rigtige anlæg for dig. På de næste sider fortæller vi lidt mere om hvordan.

Planlægning

Vi skal ikke i PE behandle de landskabsmæssige problemer, selvfabrikation af træer etc. Vi skal udelukkende beskæftige os med den elektroniske side af sagen, men denne hænger nøje sammen med banesystemets udformning, og vi vil derfor give et par kommentarer med på vejen om dette emne.

□ Hvis en modeljernbane skal blive en varig glæde, skal den planlægges med omhu. Familier ofrer gladeligt 7–8.000 på et farve-TV med antenne og installation, og de tilbringer lige så lykkelige adskillige timer foran samme TV, mens de er helt enige med alle i, at det er noget værre skidt, der sendes i TV. Hvis en modeljernbane planlægges omhyggeligt, kan alle i familien – helt ned til 4-5 år – få glæde af den (på hver sin måde), og i stedet for blot at være faderens »legetøj«, kan den blive hele familiens samlingspunkt. Hvis alle i familien skal kunne lege med modeljernbanen, er der en række praktiske krav, som må opfyldes først. F.eks. virker en modeljernbane bedst, hvis terrænet er relativt højt placeret, så man ser ind i anlægget snarere end ned på det. Det kan give et problem for de mindste, hvorfor man må sørge for, at de ved hjælp af en platform kan komme op til kanten. Man bør også, hvis der er yngre medlemmer i familien, planlægge banen, så der langs den forreste kan skes f.eks. rangering med tipvogne eller andre prisbillige vogne. Hvis disse rangeringsområder ikke

fylder for meget i dybden, kan børnene selv rette evt. afsporede vogne osv. Og hvis der laves muligheder for tilslutning

MUSI- CASSETTER



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

FHC-KUNDESERVICE
Industrihuset
Landgreven 7
1301 København K.

til det store skinneareal, kan børnene få faste opgaver som at holde tipvogne klar til påfyldning etc.

SKINNEPLANER

Når man løber de forskellige firmaers forslag til skinneanlæg igennem, finder man ofte, at der her gives udtryk for en frygtelig mangel på fantasi, og at det ofte blot gælder om at sælge så meget skinnemateriel som muligt. Samtidig betyder udformningen af de gængse kørestrømsforsyninger (populært kaldet trafo'er eller transformatorer), at man er nødt til at sikre sig, at 2 strømforsyninger ikke på nogen måde kan komme i nærheden af hinanden. Vi bringer på de følgende sider beskrivelse af kørestrømsforsyninger, som kan laves meget billigt af enhver, og som udvider mulighederne for kørsel og planlægning meget. Vi bringer et par eksempler på »professionelle« skinneplaner og et par udsnit af planer, som vi har udtænkt. Det er tanken, at disse detaljer kan indgå som led i større planer, og de viser blot nogle af de muligheder, der er for mere aktiv kørsel.

Undlad at sømme skinner fast, før I har set et utal af planer igennem og virkelig genemtanke, hvad I vil bruge banen til. Husk på, at det er både vanskeligt og dyrt at bygge store bjerge, og vi har faktisk ikke mange af dem i Danmark.



L - det er sagen

- JULEGAVER for hele familien**
- Roulettespil (37 lysdioder) .. 137,50
 - Spec. box m/ spilleplade og regler 45,00
 - Elektronisk terning 41,50
 - Elektronisk dobb. terning (for Matador og lign.) 70,00
 - og så er der tipsmaskinen
 - »TIP 13« 27,50
 - Box for indbygning 10,85
 - Box for indbygning, boret og trykt 18,50
 - »TIP 13« mont. i box (incl. element) 63,50
 - Ægte **Impulz** byggesæt
 - Rytmebox DELTA I 369,00
 - 6 amp. Triac regulator (støj-dæmpet) 40,50
 - JOSTYKIT byggesæt.
 - Løsdele.

Vi sender gerne pr. post, og telefon (01) 71 17 75 modtager besked hele døgnet.

el-star hobby
FINSSENSVEJ 143 · 2000 F
Tlf. (01) 711775 · giro 140740

Kørestrømmen

Det første elektroniske element introduceres med kørestrømmen. Den komponent, som forsyner toget med kørestrøm, vil teknikeren kalde for »kørestråmsforsyning«, mens modeltogsmænd blot bruger betegnelsen »transformator«. Vi ser nærmere på dette fænomen.



»Transformator« som de findes i handelen. Her fra Arnold-N, som bl. a. tilbyder mulighed for halv kørespænding med fuld effekt.

□ Vi beskæftiger os her udelukkende med jævnstrømsbanen, og kørestrømmen er fælles for både HO og N, så efterfølgende gælder for alle anlæg med undtagelse af Märklin vekselstrømsbane. Vi får fra lysnettet en vekselspænding på 220 V, og denne spænding skal ændres til jævnspænding (som fra et batteri) i størrelsen 0–15 volt. Ved 0 volt står toget stille, og ved 15 volt kører det med sin højeste hastighed. Det er en transformator, som nedbringer spændingen fra 220 volt til 15 volt, mens det er en ensretter, som ændrer vekselspændingen til jævnspænding. Ved hjælp af enten en reostat (meget kraftig variabel modstand) eller evt. en varioltransformator kan spændingen ændres, så togets hastighed kan lægges frit mellem stille og fuld hastighed. Endelig indskydes en ompoler, som kan bytte om på + og -, så vi kan ændre togets køreretning. I mange tilfælde er denne ompoler rent praktisk indbygget sammen med »speeder'en«, så denne har et nulpunkt i midten, fuld kraft bak yderst til venstre og fuld kraft frem yderst til højre.

»TRANSFORMATORENS« BEGRÆNSNINGER

Den gængse »transformator« til modeltog er desværre behæftet med et par ulemper. Den lille jævnstrømsmotor, som ligger i toget, vil ikke yde tilstrækkelig trækraft, før spændingen er oppe på 2–3 volt. Dette er årsagen til, at de fleste tog starter med et ryk, og stander med et ryk. Endvidere vil den strøm, som »transformatoren« kan afgive, være afhængig af både spænding og belastning, så langsom kørsel med fuldt lastet tog op ad bakke er næsten en umulighed. Til gengæld er de

i handlen værende »transformatorer« billige (alt er relativt), idet vi har set »transformatorer« fra godt kr. 100,- (DE 1000 fra Vestergård) for de enkleste og op til ca. kr. 200,- for de mest avancerede med f.eks. halv kørespænding med fuld kraft (Arnold 7090).

Selv om de færdige »transformatorer« er D-mærkede og kortslutnings sikre, frarådes det alligevel at tilslutte flere »transformatorer« på een bane på en sådan måde, at f.eks. plus-polen fra een »transformator« kan komme i forbindelse med minus-polen fra den anden »transformator«. Dette er een af grundene til, at man på professionelle sporplaner altid ser anlægget tydeligt opdelt i afsnit, som ønevældigt styres af de enkelte »transformatorer«. Dette giver selvfølgelig en begrænsning i kørselsmulighederne.

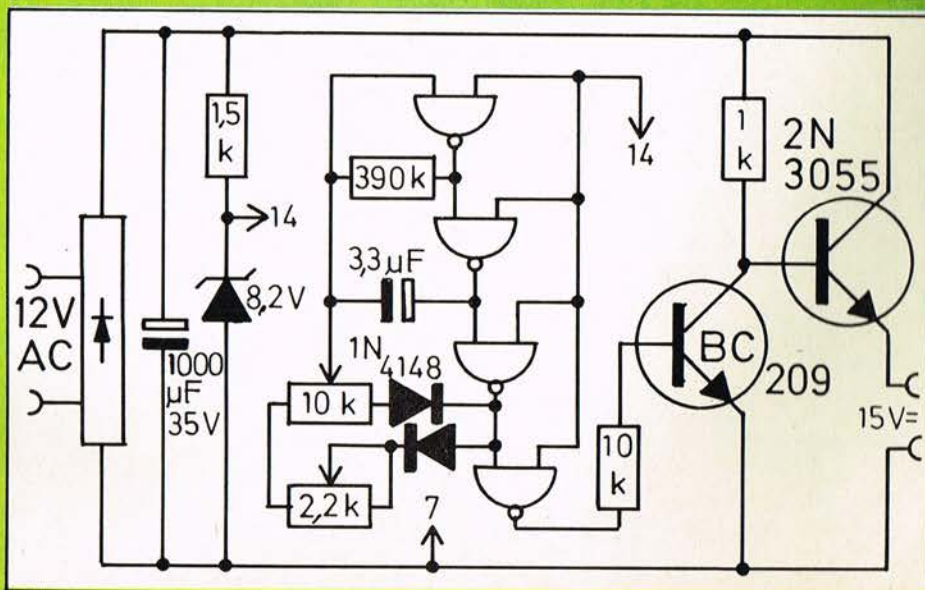
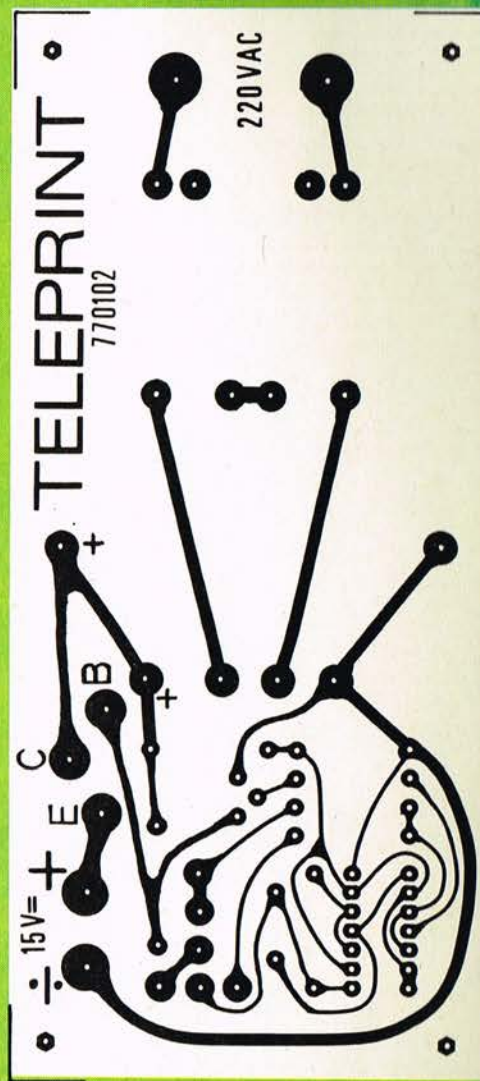
FORBEDREDE »TRANSFORMATORER«

Det er muligt at købe en færdig »Præcisor« fra Arnold-N, som sætter toget i stand til at køre ekstremt langsomt, og som giver bløde starter og standsninger. Denne enhed koster færdig ca. kr. 100,-. Vi har ikke lukket en sådan »Præcisor« op, så vi kan ikke beskrive dens virkemåde, men den angives at være i stand til at opretholde kørehastigheder ned til 1 cm/min!

Trix og Minitrix giver mulighed for fler-

Til højre bringes printtegning 1:1. Herunder ses selve diagrammet. (De 4 »halvcirkler« findes alle i IC'en). Øverst side 58 er komponentplaceringen.

togsdrift på almindelige 2-spors skinner ved tilslutning af en E.M.S. enhed og brug af specielle lokomotiver. Den specielle E.M.S. enhed koster knap kr. 300,-. Ved samtidig brug af overledning er der mulighed for kørsel med op til 4 tog på den samme strækning med individuel kontrol. E.M.S. enheden udsender selv vekselspænding, som lægges sammen med



jævnspændingen fra den oprindelige »transformator«. Det almindelige tog reagerer ikke på vekselspænding, hvorfor det kun kører, som jævnspændingen påbyder det, mens vekselspændingen opfattes af det specielle E.M.S. lokomotiv, hvor en ensretter ændrer vekselspændingen til en jævnspænding, hvorefter dette lokomotiv opfører sig som et normalt jævnstrømslokomotiv — men under kontrol fra E.M.S. enheden.

Der er altså rigelige valgmuligheder for kørestrøm, og alligevel har vi konstrueret en kørestrømsforsyning, som vi kan anbefale de modelbyggere, som selv vil konstruere »transformatoren«.

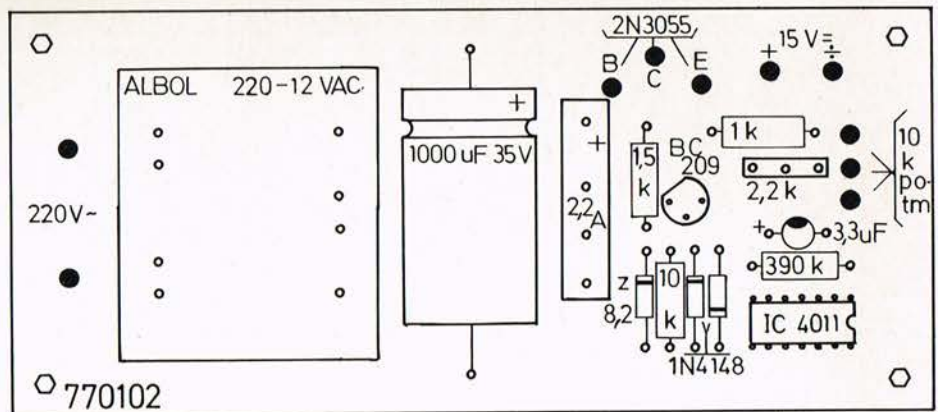
PE KØRESTRØMSFORSYNING

Det vil føre for langt at komme ind på detaljer vedrørende de ideer, som ligger til grund for denne »transformator«, men vi skal skynde os at understrege, at den ikke bør anvendes til andet end jævnstrømsmotorer. Den kan f. eks. IKKE bruges som strømforsyning til Hi-Fi projekter, idet den i virkeligheden ikke ændrer udgangsspænding! Spændingen er konstant 15 volt vekselspænding, men forsyningen afbrydes i kortere eller længere intervaller afhængig af den ønskede tog-hastighed. Ved laveste hastighed får toget tilført 15 volt i ca. 3 procent af tiden i korte stød med en frekvens på ca. 100 Hz.

Selve strømforsyningen er selvfølgelig stabiliseret, så den vil kunne levere fuld effekt uanset spænding og belastning — op til det punkt, hvor den automatiske sikring slår fra. Disse hurtige ryk opfattes slet ikke, da de absorberes af motorens svinghjul-effekt, og den resulterende effekt er meget jævn, langsom kørsel fra blød start op til fuld hastighed.

Det er naturligvis mere besværligt selv at bygge sin kørestrømsforsyning, fremfor at købe den, men det indebærer også fordele. Bl. a. har man mulighed for at placere den største af komponenterne, transformatoren, pænt ude af vejen, hvorefter selve styreenheden indbygges direkte i kontrolpulten. På denne måde kan man få plads til mange kørestrømsforsyninger på ringe plads.

Vor kørestrømsforsyning er selvfølgelig kortslutningssikker, og den vil ikke have noget imod, at een af dens poler tilsluttes en anden strømforsyning, hvorved helt nye



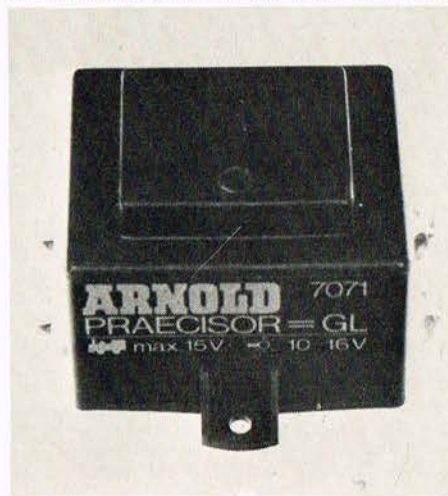
muligheder for skinneplaner åbner sig. Vi vil dog anbefale, at man undgår opstillinger, som kan forbinde flere forsynings minus- og pluspoler til hinanden, da det vil kunne give lokomotivet begge poler på een gang — og det kan en jævnstrømsmotor ikke finde ud af.

Når denne kørestrømsforsyning bruger separat polvender, skyldes det ønsket om størst mulig opløsning af hastighedsvariationerne. Dette giver samtidig mulighed for kørsel gennem vendesløjfer uden æn-

dring af hastighed, idet blot polvenderen bruges.

En anden finesse i vor kørestrømsforsyning er muligheden for at ændre frekvens på spændingsstødene. Ved at sætte denne frekvens på ca. 15 Hz fås en bevægelse, der minder om indtrykket fra et damplokomotiv — ganske lette ryk. Det er selvfølgelig et bedrag, for et rigtigt lokomotiv kører naturligvis ikke i ryk, men da disse ryk ledsages af ændret lyd fra motoren — som absolut ikke tager skade af dette — bliver illusionen næsten komplet.

Dette er Arnold's »Praecisor«. Funktionen er en fabriksmæssig, men vi formoder, at den arbejder ud fra samme retningslinier som vor kørestrømsforsyning. Dog er Arnold's »Praecisor« i stand til at opretholde hastigheder helt ned til 1 cm/min., hvor vi må »nojes« med ca. 15 cm/min. I skala N svarer dette til hhv. 96 m/t og 1,4 km/t. Man skal være heldig, hvis man på en almindelig »transformator« kan komme ned på en fart, der svarer til 10 km/t.



Det blev i sidste øjeblik besluttet at fremstille et Teleprint til kørestrømforsyningen. Dette print kan købes hos alle forhandlere af Teleprint. — Telf. (02) 90 86 00 anviser nærmeste forhandler.

De øvrige komponenter kan fås hos enhver velassorteret lødselsforhandler. Det kan betale sig at investere i de større forhandleres kataloger, da priserne kan svinge. Vi har til konstruktionen set komponenter i katalog fra følgende forhandlere: BN Elektronik, El-Star Hobby, Josti Electronics og Winsø. Vi kan anbefale seriøse modeltogfolk at aflægge et besøg hos Mekanik på Vesterbrogade 200, Kbh., som ikke alene er lagerførende i alt indenfor modeltog, men som med mange års erfaring vil kunne hjælpe med selv de vanskeligste problemer.

Larsholt 

Elektronik siden 1924

Modulerier for:

Signalmaster Mark 8
Audio Hi Fi Master Mark 2

Indbygningsmoduler:

Tuneræt 7252-501
Tuneræt 7253-601
Stereo-decoder 7265 A
m. fl.

Larsholt Electronics A/s

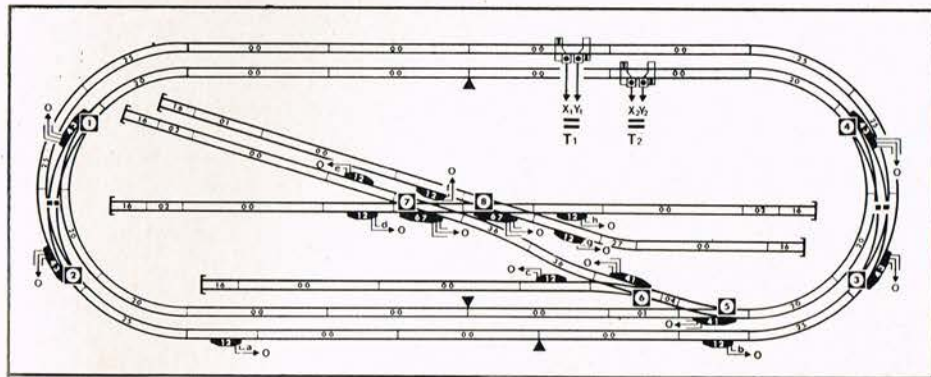
ønsker

Glædelig Jul

til alle fingernemme elektronik-entusiaster der ikke alene nyder at eje avanceret elektronik — men som også sætter pris på skaberglæden ved selv at fremstille.

Strømføring

Den gængse strømføring tager især sigte på køresikkerheden og garanti mod udbrændte »transformatorer«. Med PE's kørestrømsforsyning åbnes mulighed for utraditionel skinneføring.



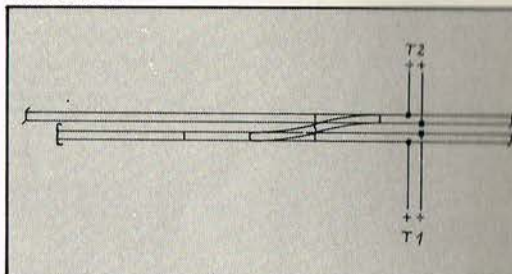
Den traditionelle løsning på strømføring, hvor skifterne samtidig fungerer som automatisk sikkerhed mod kollision i skifterne. De to strømkredse er to-talt adskilt, og man kan blive tvunget til at »overlade« sit tog til »modparten«, hvis to personer betjener hver sin transformator.

□ Med traditionelt strømskema er det normalt kun at sende strømmen ind gennem hovedstammen på et skifte. Herved opnås mulighed for automatisk stop for trafik,

som kommer fra det »afbrudte« spor, men til gengæld er det også nødvendigt at afgrænse hver »transformator«s virkefelt skarpt. Dette er ikke nødvendigt med vor kørestrømsforsyning.

Prøv at se på det lille eksempel herunder. Den første plan viser, hvorledes der traditionelt ville tilsluttes, mens den anden plan viser vort forslag. Alt efter skifte »A«s position er det »trafo« 1 eller »trafo« 2, som har »herredømmet« over hovedparten af skinneplanen. Ganske vist er stop-funktionen illusorisk, idet det er muligt at sende to tog ind i skiftet samtidig, men dette kan desværre også lade sig gøre i det virkelige liv. (Næste gang, vi skriver om tog-elektronik, skal vi vise et par elegante sikringsmetoder til denne form for togdrift).

Se lidt på dette udsnit af en sporplan efter vort forslag, og prøv at forestille dig, hvorledes dette kan sammenbygges omkring et rangerområde, hvor først eet tog stiller vogne på vigespor, medens et andet tog senere henter dem – uden at parterne afgiver »suveræniteten«.



Tjen 828,- kr. i juledagene

Du skal blot male dine nye højttalere selv

Vi har købt for mange Custom 111 højttalere i spån-kabinetter, og da det vil være for kostbart at afmontere dem og sende dem tilbage til fabriken for maling, sælger vi resten ubehandlet til spotpris:

Du kan også købe dem færdige i sort/hvid eller eg til 865 kr./stk.

Husk – for at undgå fordyrende mellemlid – sælger vi direkte fra producent til forbruger. Derfor kan du hente dine Custom 111 i vor forretning eller få dem sendt pr. efterkrav + porto. Kvalitetsgaranti. Er du ikke tilfreds med højttalerne, så returnerer du dem blot i originalemballage inden 8 dage, og du får dine penge igen. Ellers har du 2 års garanti på dine højttalere.

SPECIFIKATIONER

| | |
|----------------------|--|
| Ydre mål: | 505 mm høj |
| Kabinet: | 22 liter |
| Kabinettype: | Lukket |
| Bestyknng: | 1" DIN Dome 3 3/8" DIN MR 8" DIN 28 SX |
| Delefilter: | DF 6-12, 1K/5K |
| Driftseffekt: | 3,2 Watt |
| Følsomhed: | 91 dB |
| Belastning: | 25 Watt |
| Maksimum lydtryk: | 105 dB/25 W. |
| DEF: | 90 |
| System- resonans: | 60 Hz |

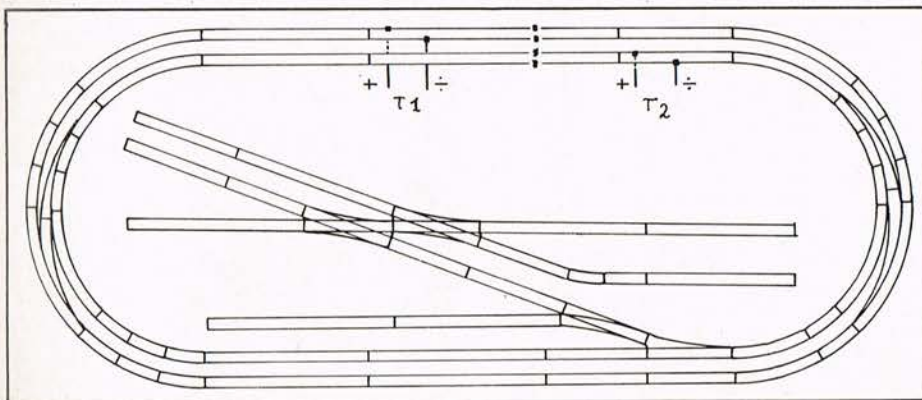
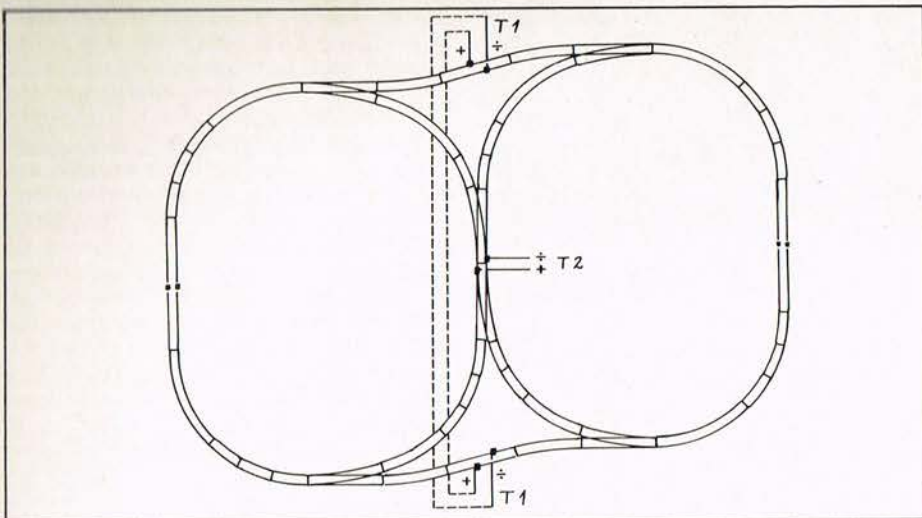


Pris: 450,00 kr.

Frontskum: Sort.

Dansk AUDIO Teknik ApS

FREDERIKSBERG ALLÉ 6, 1820 KBH. V. TELF. (01) 31 37 36
Mandag lukket, tirsdag 12-17,30, onsdag 12-17,30, torsdag 12-19, fredag 12-17,30, lørdag 10-13



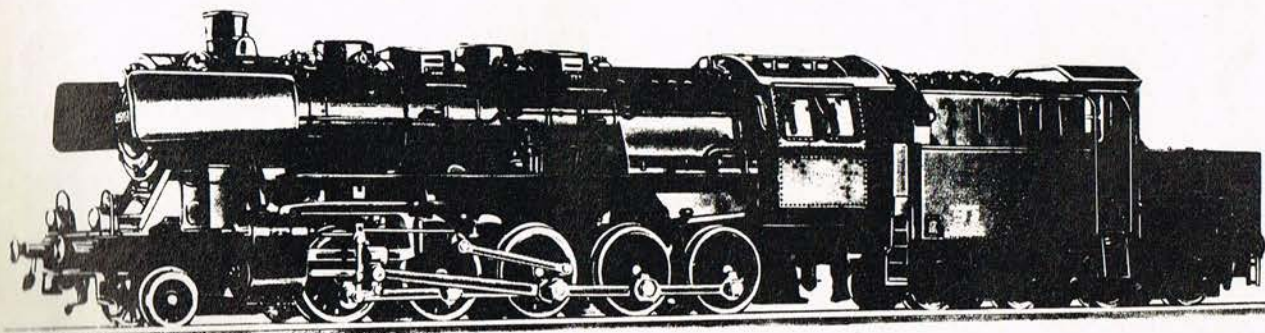
Denne løsning på en dobbeltsøjle får sikkert gamle, hærdede modelfolk til at ryste på hovedet. Normalt ville der være et hav af relæer, dioder m. m. til sikring mod kortslutning, men her er der frit slag. To kørestromsforsyninger efter vor opskrift er alt, hvad der skal til. Plus lidt omtanke for at undgå kollisioner.

Denne form for strømføring har især vist sig at være anvendelig, hvor børn skal lege med banen, idet brugen af skifter til styring af kontrolområde gør det nødvendigt at samarbejde i langt højere grad end ved anlæg, hvor skinnepånet er delt op i tydelige afsnit. Prøv f. eks. at se nedenstående enkle plan, som kan være et udsnit af et større anlæg. Vigesporet i midten kan på skift kontrolleres af den ene og den anden, og samarbejde er nødvendigt, hvis fuld udnyttelse af planen skal opnås.

Eller hvad med dette eksempel på en plan, hvor der er dobbeltsøjle med vendemuligheder i begge retninger. Kun 2 kørestromsforsyninger giver et væld af kombinationsmuligheder. Og netop til planer med denne form for strømføring finder vi det mest velegnet med fast, separat polomskeerter, da man på denne måde kan ændre pol uden at ændre hastighed, hvilket aldrig kan gøres helt nøjagtigt med en enkelt kontrol. ■

Ved denne løsning på strømføring har de to »transformatorer« mulighed for — alt efter skifternes stilling — at operere over næsten hele banen. Det giver meget mere alsidig kørsel, men indeholder selvfølgelig også et faremoment, idet skifterne ikke umiddelbart forhindrer kollisioner.

Ø ARNOID-N



MODEL-JERNBANER

TILBEHØR

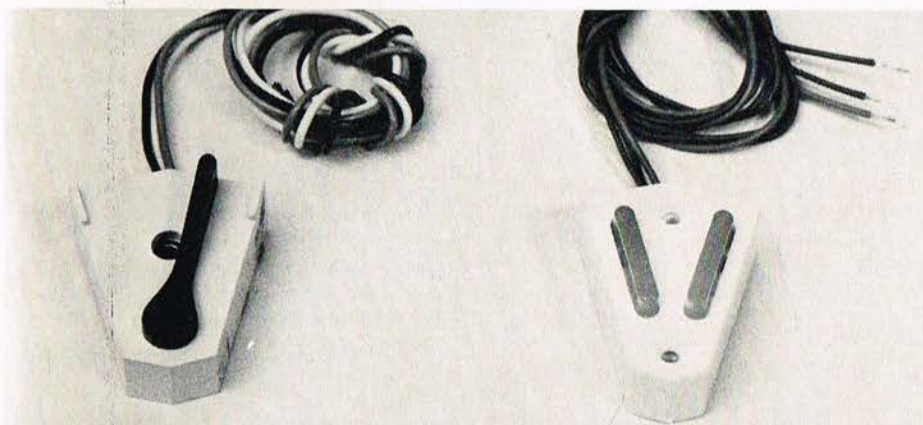
Mini-banen
med Maxi-
udvalg

MEKANIK

Vesterbrogade 200,
1800 København V. Tlf. (01) 31 63 07

Skiftespor

Vi går ud fra, at du vil have elektriske skiftespor og en rigtig kontrolpult, hvorfra du både kan stille skifterne og overvåge deres stilling. Her er en idé for den fingernemme.



Her ses »professionelle« skiftekontakter fra henholdsvis Fleischmann (tv.) og Arnold-N (th.). De koster ca. kr. 20,- pr. stk.

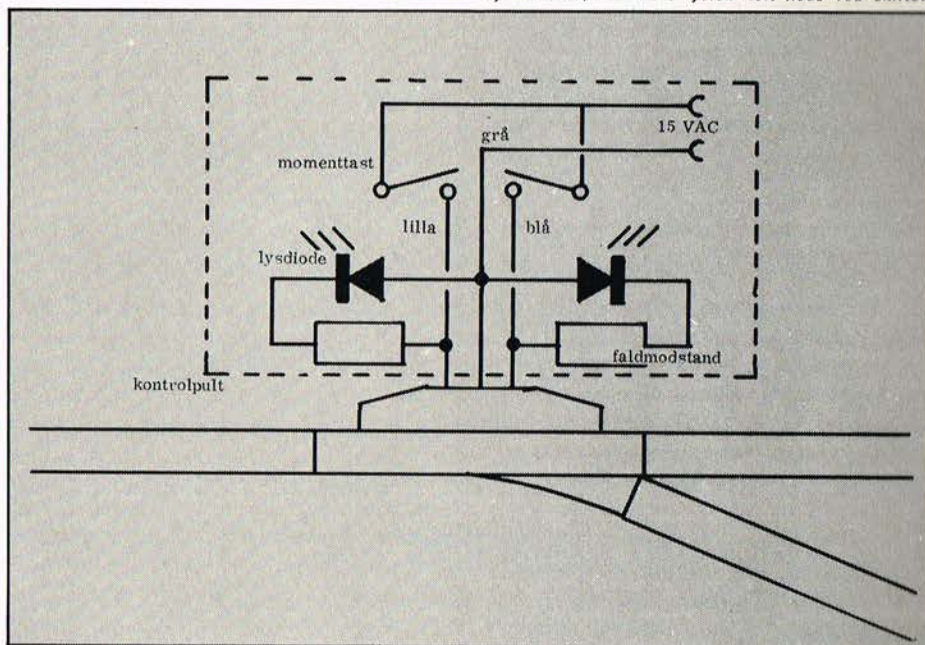
□ Flere fabrikater leverer skiftekontakter, som indikerer stilling af skiftet — f.eks. Fleischmann og Arnold-N. Disse kontakter er beregnet til montering på pulten, og de vil kunne vise, hvorledes skiftet står. Arnold-N endda med lys ilagt. Begge disse fabrikaters skiftekontakter er pæne og lige til at bruge, men hvis man bygger sig en stor bane med mange skifter, bliver det alligevel en bekostelig affære.

Een af grundene til, at vi valgte Arnold-N, da vi gik i gang med at bygge et anlæg op, var de gennemførte skifter, som er forsynet med tilbagemeldingskontakt, hvorved brug af signaler og lysindikation på kontrolpulten bliver meget simpel.

Skiftespor skal skiftes med en vekselstrømsimpuls. Til styring af skiftespor og lys på banen anvendes en almindelig transformator, som ændrer 220 volt til ca. 15 volt. (De fleste skifter kan nøjes med 12 volt, mens 20 volt angives som maksimum).

Der findes i handelen mange forskellige kontakter, som kan bruges til kontrol af skifterne. Vestergård har et lille ringetryk (EL 92) til ca. kr. 2,20. Denne kontakt er beregnet til montage ovenpå en plade, og kontakten er egentlig ikke særlig fiks. Hos BN fandt vi et pænt ringetryk (BE 1051 og 1052) til kr. 2,30. Det er beregnet til gennemgående montering i en plade op til ca. 5 mm tyk, og det kan fås med hhv. rød og sort knap, så der let kan skelnes mellem f.eks. skifter og afkoblingskinner. Da Arnold-N skiftesporene automatisk sender 15 volt tilbage gennem en af de tre ledninger — afhængig af skiftets stilling — er det jo en enkel affære ikke blot at tilslutte signaler, men også lys til kontrolpulten. Vi valgte at bruge en lysdiode, da denne giver et rart lys uden at blænde, den er billig (set hos Winso til under kr. 2,-), og den fylder ikke ret meget (5 mm i diameter. Enkelte også ned til 3 mm). Vi har også set en lysdiode, som lyser rødt, når der er spænding på, men som er helt glasklar, når spændingen fjernes.

Hvis du ønsker at bygge vort forslag til skiftekontakter med lys, skal komponenterne forbindes således. Lys til signal tages fra samme punkt som lysdioderne, men rent fysisk helt nede ved skiftet.



Køreklar begyndersæt H.O.

kr. 179,-



Märklin Mini Club begyndersæt

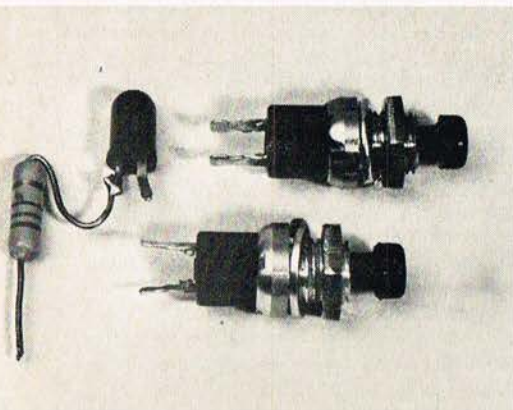
kr. 198,-

Alt stort begynder småt —
Kolossalt udvalg i løsdeler —
og gratis MÄRKLIN-prospekt hos

Legetøj & Hobby

A. Christiansen - Ordrupvej 66
2920 Charlottenlund
Tlf. OR 6858
MÄRKLIN

Ordre på over 100 kr. sendes
over hele landet.



Det fikse ringetryk fra BN med en lysdiode med påsat modstand. Der skal det dobbelte antal komponenter til fuld styring og indikering af 1 stk. skiftespor. Materialepris ca. kr. 9,20. Men så skal man også samle det hele selv.

Køb + salg

PRINTPLADER. Fantastisk tilbud fra dataanlæg. Printplader med mange kvalitetskomponenter sælges uhørt billigt. 1 stk. kr. 10,-, 5 stk. kr. 30,- + forsendelse. EL-CP, H. C. Ørstedsvvej 7 B, 3., 1879 København V.

BÅNDKORRESPONDANCE. Ungdommeligt ægtepar, 49/49 søger ligestillet par med lyst og sans for båndkorrespondance, dog holder vi mest af underholdningsmusik og slet ikke klassisk. Må som vi være i besiddelse af avanceret udstyr. Send venligst et prøvebånd og fortæl lidt om jer selv. Helst Sjælland. Anni og Jørgen Schubert Ilbæk, Brunevang 44, 2700 Bronshøj.

KOMPONENTER. »Rodekassen« flyder over. 1.500 stk. elektronikkomponenter (især modstande og kondensatorer) sælges for kr. 150,-. Tlf. (05) 62 72 45.

SONY TC 377 båndoptager sælges. 3 tonehoveder af ferrit, båndtypevælger, 3 hastigheder og mix. mellem to indgange. 1 år gammel og netop gået igennem fra A til Z på værksted. Nypris kr. 3.195,-. Sælges for kr. 1.750,-. SONY 100 watt sinus højttalerbyggesæt. 3-vejs med delefilter og attenuator. Sælges pr. stk. kr. 425,-. Tlf. (01) 19 46 47. Bjarne Hansen, Blågårdsgade 29 B, 2200 København N.

Eneste ulempe ved de glasklare lysdioder er, at det kan være svært at se deres lys, hvis ikke øjet befinder sig vinkelret på deres akse. De glasklare lysdioder er bl. a. set hos El-Star til ca. kr. 2,-. Lysdioder skal have ca. 1,5 volt jævnspænding, men de kan sagtens sluttes til en vekselspænding, idet de kun reagerer på den ene halvdel af spændingen. Da spændingen til vore skiftespor ligger på ca. 15 volt, skal vi bringe denne spænding ned til ca. 3 volt (hvilket svarer til 1,5 volt jævnspænding for dioden), og det gør vi ved at sætte en modstand i serie med det ene ben på lysdioden. Denne modstand skal være på ca. 1000 ohm (1kohm). Mindste værdi er 600 ohm. Se på nedenstående diagram, hvor enkelt det er at montere de få komponenter på kontrolpul-

JUL I NR. FLUTTERUP

Fortsat fra side 34

derst inde, at julegratialeerne ville have været en hel del mindre, hvis ikke denne handel havde fundet sted, men gratialeerne kunne heldigvis trækkes fra i skat. Pludselig faldt hans blik på posten, der var ført i checkhæftet på baggrund af slutsedlen. Og han stirrede tilbage på kvitteringen, hvor Belsen havde rettet de femogfyrre øre ned til et nul. Afmægtigt erkendte han den frygtelige sandhed — han havde netop udstedt en check på halvtredstusinde nihundredeogti komma femogfyrre. Han havde betalt femogfyrre øre for meget tilbage...

Belsen skubbede chaufføren fra Mikrotrans ned i den sugekopforstærkede meka. »Nu skal De høre en lille fiks sag her. Lige noget for Dem til nytårsaften. Hvor når har De sidst kunnet nyde champagneknald med et niveau på 110 dB?« Larmen fra den animerede julefrokost, som var optaget på bånd, strømmede mod demonstrationsstolen fra de gigantiske højtaltelere. »Lyt godt til denne Beomoster forstærker — den er der intet tantet ved.« Belsen lo højlydt af sin egen vittighed. Chaufføren, der så ud som om han netop havde overlevet et frontalsammenstød, så bedende op på Belsen, men erkendte hurtigt, at der intet håb om redning var. En ny Belsen-demonstration løb af stabelen...

Froken Hertz var ganske godt tilfreds med sig selv, da hun småmumlende gik gennem byen. »Så de troede, at jeg ville lade mig narre? Ha! Jeg kunne høre det med det samme. Efterklangen på mikrotransienterne røbede det med det samme — den reducerede dynamik i området under 25 Hz lod mig ikke i tvivl. Og da jeg kontrollerede serienumrene på de to Quack udgangstrin havde jeg beviset. Godt at jeg er fast læser af Highlife Fidelity. Mig skal ingen lave numre med...«

HIGH FIDELITY JAHRBUCH 8 med et væld af oplysninger om Hi-Fi udstyr samlet af det tyske Hi-Fi Stereophonie får De portofrit tilsendt mod indbetaling af kr. 56,- (Norge kr. 66,-). POPULÆR ELEKTRONIK, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand, girnummer 1 15 53 69.

TEGN et årsabonnement på FUNKSCHAU, der udkommer med i alt 26 numre. Pris kr. 165,-. POPULÆR ELEKTRONIK, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand. Telf. (02) 90 86 00. Giro 1 15 53 69.



**PE
ØNSKER SINE
LÆSERE
GLÆDELIG JUL
OG
GODT NYTÅR**



AAGE NIELSENS EFTF.

Sortedam Dossering 1 2200 København N
Tlf. (01) 39 30 10 — Giro 2 07 33 74
Detail — Engros — Postordre

HOLTE elektronik Aps.

Holte Midtpunkt 2840 Holte
Tlf. (02) 42 12 20
Detail salg

VED KØB AF 10 ENS KOMPONENTER GIVES 10 % RABAT

Larsholt

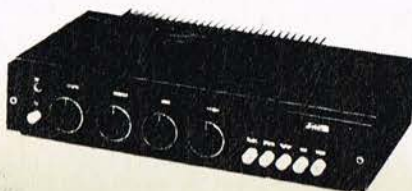


VI FØRER HELE PROGRAMMET
FORLANG PRISLISTE

AUDIO Hi Fi MASTER
2 x 25 W (RMS) . . .kr. 934,95

SIGNALMASTER MARK - 8
Stereotunerkr. 979,25

COMBI-TUNER
m/stereodekoder . . .kr. 285,00



TRANSFORMATORER

| | | |
|---|--------------------------------|--------------------|
| 5033 | 6V/800 mA eller 12 V/400 mA |kr. 19.85 |
| 5034 | 7,5 V/660 mA eller 15 V/330 mA |kr. 19.85 |
| 5035 | 9 V/560 mA eller 18 V/280 mA |kr. 19.85 |
| 5036 | 12 V/400 mA eller 24 V/200 mA |kr. 19.85 |
| 5037 | 15 V/330 mA eller 30 V/165 mA |kr. 19.85 |
| 5028 | 6 V/2,0 A eller 12 V/1 A |kr. 29.85 |
| 5029 | 7,5 V/1,6 A eller 15 V/800 mA |kr. 29.85 |
| 5030 | 9 V/1,3 A eller 18 V/650 mA |kr. 29.85 |
| 5031 | 12 V/1 A eller 24 V/500 mA |kr. 29.85 |
| 5032 | 15 V/800 mA eller 30 V/400 mA |kr. 29.85 |
| 5038 | 27 V/1 A velegnet til NT 415 |kr. 39.85 |
| 5039 | 12 V/6 A eller 24 V/3 A |kr. 59.50 |
| SPECIAL TRANSFORMATOR FOR URKREDSEN MA 1002 | | |
| 5002 | 16 V/23 mA og 2 x 5,2 V/250 mA |kr. 26.00 |

TELEPRINT!

Det er bedre og billigere end at ætse selv.

Teleprint består nu af følgende print, som alle er på lager.



| Nr. | | Vejl. udsalgspris Incl. moms |
|----------|--|------------------------------|
| 75061 | Omdrejningstæller (tælle-enhed) | Kr. 9,85 |
| 75063 | Omdrejningstæller (tidsbasis enhed) | Kr. 9,85 |
| 75072 A | Kapacitetsmåler (hoved print) | Kr. 9,85 |
| 75072 B | Kapacitetsmåler (bi-print) | Kr. 9,85 |
| 75073 | Krystaltester | Kr. 9,85 |
| 75081 | Myggekanon, McCloud-horn etc. | Kr. 9,85 |
| 75082 | Spændingsomsætter | Kr. 9,85 |
| 75083 | Converter 27 MHz .LB | Kr. 9,85 |
| 75091 | Metronom til el orgel etc. | Kr. 9,85 |
| 75092 | Netdel 2,2-30 volt 0,5 A | Kr. 9,85 |
| 75093 | Netdel 2,2-30 volt 3,0 A | Kr. 19,85 |
| 75101 | Mini digitalur | Kr. 19,85 |
| 75102 | TV=Lyd converter | Kr. 9,85 |
| 75111 | 4 watt forstærker | Kr. 14,85 |
| 751201 | El-terning | Kr. 9,85 |
| 751202 | Triacregulering | Kr. 9,85 |
| 760101 | Diodedisplay (til omdr. tl.) | Kr. 9,85 |
| 160102 | Termometer lille | Kr. 9,85 |
| 760103 | Termometer cirkulær | Kr. 14,85 |
| 760104 | Termometer stor | Kr. 19,85 |
| 760201 | V U meter | Kr. 19,85 |
| 760202 | Orgelgenerator | Kr. 9,85 |
| 760301 | For-forstærker | Kr. 49,85 |
| 760401 | AM-mellemfrekvens modul 455 KHz | Kr. 9,85 |
| 760402 | Mellembølge-tuner modul | Kr. 9,85 |
| 760403 | Automatisk blinker | Kr. 9,85 |
| 760501 | 2 + 30 watt udgangsforstærker | Kr. 14,85 |
| 760502 | Tuner til universalmottager 27 MHz | Kr. 9,85 |
| 760601 | RIAA for-forstærker | Kr. 9,85 |
| 760602 | AC regulering med IC | Kr. 9,85 |
| 760801 | FM-forsats | Kr. 49,85 |
| 760802 | Netdel | Kr. 9,85 |
| 760901 | Elektronisk relæ | Kr. 9,85 |
| 760902 A | PE-Uniohm | Kr. 19,85 |
| 760902 B | PE-Uniohm | Kr. 19,85 |
| 761001 | Automatisk telefon-opkalde-enhed | Kr. 19,85 |
| 761001 A | Automatisk telefon-opkalde-enhed (diodeprint) | Kr. 9,85 |
| 761001 B | Automatisk telefon-opkalde-enhed (diodeprint) | Kr. 9,85 |
| 761002 | Forstærker til brug i biler | Kr. 14,85 |
| 761101 | Digital display med tre cifre i syvsegment LED | Kr. 9,85 |
| 761102 | Hovedtelefon-forstærker | Kr. 14,85 |
| 761103 | Tele-alarm (til aut. telefon opkald) | Kr. 9,85 |
| 761201 | Impulstæller (forsats til digital display) | Kr. 9,85 |
| 770101 | Frekvensmåler forsats | Kr. 9,85 |
| 770102 | Modeltogs kørestrøm | Kr. 14,85 |
| Combi 16 | print | Kr. 5,85 |

SE forhandlerliste andet sted i bladet



De ønskede print leveres portofrit mod indbetaling pr. giro eller check med tydelig angivelse af printnumre, antal, navn og adresse samt postnummer og by.

TELEPRINT

Til konstruktionen i dette nummer er benyttet følgende print:

770101 Frekvensmåler forsats kr. 9,85
770102 Modeltogs kørestrøm kr. 14,85

Der kan leveres print fra tidligere konstruktioner:

Impuls tæller, nr. 761201 kr. 9,85
Digital-display, nr. 761101 kr. 9,85
Hovedtelf.-forstærker, nr. 761102 kr. 14,85
Telealarm, nr. 761103 kr. 9,85
Autofon-enhed, nr. 761001 kr. 19,85
Diode-matrix, nr. 761001A kr. 9,85
Diode-matrix, nr. 761001B kr. 9,85
5 W forstærker, nr. 761002 kr. 14,85
Udg. forstærker, 760501 kr. 14,85
Walkie-forsats, 760502 kr. 9,85
Universalprint (Combiprint) kr. 5,85
MB-tuner, 760402 kr. 9,85
Lys-VU-meter, nr. 760201 kr. 19,85

NB: Samtlige priser er incl. 15 % moms.

Vi leverer ikke print pr. efterkrav

Nedenstående forhandlere fører PE's TELEPRINT

| | |
|--|--|
| Radiolytternes Indkøbscentral Borgergade 18 1300 Kbh. K | L. A. Teknik Dalegade 41 7000 Fredericia |
| Autometer Gl. Kongevej 47 1610 Kbh. V | Gettermann electronic Rådhuspassagen 7100 Vejle |
| El-Star-Hobby Finsensvej 143 2000 F | S K Sound Vissingsgade 7 7100 Vejle |
| Aage Nielsens Effh. Sortedams Dossering 1 2200 Kbh. N | Maritim Electronic City Centret 7600 Struer |
| BIPA electronic Fælledvej 18 2200 København N | Elektroniklageret Frederiksgade 10 Kosmoramaagården 7800 Skive |
| Jostl Electronic Vangedevej 116 2820 Gentofte | Elektroden Tordenskjoldsgade-5 8200 Århus C |
| BN Elektronik Jægersborg allé 45 2920 Charlottenlund | Århus Radio Lager Jægergårdsvej 36 8000 Århus C |
| Bøttger Radio Skt. Pederstræde 1 4000 Roskilde | WK Electronic Skoletorvet 6 8600 Silkeborg |
| Rotec Jernbanegade 16 4800 Nykøbing F | Radioløh. O. Lynggaard Vesterbrogade 2 8800 Viborg |
| Lollandcentret El-Service 4930 Maribo | R. C. E. Danmarksvej 28 9000 Aalborg |
| Hobby Electronic Nedergade 37 5000 Odense | Ulla Electronic Christiansgade 58 9000 Aalborg |
| Kolding Elektronik Agturpevej 40 6000 Kolding | Fr.havns Hobby Elektronik Havnegade 9 9900 Frederikshavn |

POPULÆR

ELEKTRONIK+ HIGH FIDELTY Greve Strandvej 42
2670 Greve
Giro 1 15 53 69

handic biltelefon



handic biltelefon fra 270 kr. om måneden

handic biltelefon MTD til det nye fællesskandinaviske UHF system. Kan anvendes af danske abonnenter under kørsel i hele Skandinavien.

Leveres i simplex (skiftetale) eller duplex (samtidig tovejs-tale som almindelig telefon). Købes eller leases over 3, 4 eller 5 år.

Fjernbetjent type, d. v. s. centralenheden placeres i bagagerummet, mens betjeningspulten i mini format placeres på instrumentbrættet.

Indbygget toneopkald sikrer tavs overvågning af opkald.

Automatisk indikering af opkald, mens man er borte fra bilen.

Rekvirér straks en brochure med prisliste.

Send gratis brochure og prisliste for handic MTD biltelefon

Navn _____

Adresse _____

Postnr. _____

By _____

Sendes til
Danitas Radio Aps
Amaliegade 24
1256 København K
Tlf. 01 - 12 52 46