

# populær $\frac{2}{80}$ elektronik

kr. 9,25

månedsblad for elektronik & high fidelity



**SONYs  
PLETSKUD**



# TOSHIBA

## -hi-fi så hatten passer!

På kun 2 år har Toshiba over hele landet opbygget et forhandlernet på 135 hi-fi specialister - TOSHIBA PARTNERE - så Toshiba behøver du ikke lede efter.

Skaren af begejstrede Toshiba-fans vokser fra dag til dag, fordi Toshiba dækker alle behov - små som store - til store som små! Et hi-fi program, hvor du med de store Toshiba hi-fi stakke har 4032 kombinationsmuligheder, og med de små MICRO-anlæg har 720 kombinationsmuligheder.



Har du først haft fat i Toshiba - bliver du også Toshiba-fan - og vil have det med hjem.

Så har du fået hi-fi, så hatten passer!



# TOSHIBA - den direkte vej til hi-fi

Forhandlerliste kan rekvireres hos: john pescharot ☎ · sintrupvej 2 · 8220 århus-brabrand · tlf. 06-24 00 00

# Indhold 2/80

Hi-Fi fan'en	4
Aktuelt	10
Årets Grand Prix - vinder	14
Test Beocord 8000	18
Test Rodgers BBC monitor	20
Dansk TV program 2	42
HFD Byg selv en mikrodatamat 1. del	44
Antennebrevkasse	48
Beretning om en båndamatør	51
Test Sonys Midi	58
Køb & Salg	62

## KONSTRUKTIONSTILLÆG

Teknisk aktuelt	18
Teknisk brevkasse	20

## BYG SELV KONSTRUKTIONER

Timer	21
Tænd/sluk til trapeautomat	22
Kode-tænding	23
Vasker/visker	24
Automatisk visker	25
Skumringsrelæ	26
Blokdiagram	27
Impuls sender/modtager - 2.del	28
Printforhandlere	28

## MANGLER DE NOGET?

En hel del girokort, er tilgæet os fra postgirokortet for diverse indbetalte beløb. Girokortene er helt uden afsenderadresse! Er De en af de mange, som har sendt os penge, men som ikke har modtaget noget for beløbet, da skriv til os om: beløbets størrelse - indbetalingsdato - samt hvad beløbet dækker. Hvis beløbet gøres fra EGEN postgiro-konto, så husk at skrive på indbetalingskortet, hvem afsenderen er. Vi får alt for mange indbetalinger på denne måde - men uden afsenderadresse. Vor adresse finder De et andet sted på denne side.

Abonnement 1/2 år Kr. 45,- for 5 numre.  
1 år Kr. 93,- for 11 numre.

Gælder i Danmark, Sverige, Norge, Grønland. Abonnement kan startes når som helst. Populær Elektronik distribueres via avispostkontoret. Adresseændringer samt reklamationer over manglende numre bedes rettet til det stedlige postkontor og ikke til bladets adresse. Læserbreve - kun vedrørende PE's egne artikler besvares mod indsendelse af Kr. 5. til dækning af omkostninger. Fra udlandet 8 internationale svarkuponer - ikke udenlandske frimærker! Spørgsmål og indlæg af almen interesse bringes i bladets brevkasse. Forlaget påtager sig intet ansvar for manuskripter, som uopfordret tilsendes redaktionen. Eftertryk af bladets indhold, kun efter aftale med redaktionen og kun mod fuld kildeangivelse. Copyright Populær Elektronik - Danmark. Redaktionelle artikler, som beskriver afprøvede apparater, er kun gældende for de af os afprøvede eksemplarer. Salgsdag: Populær Elektronik nr. 2, den 31/1

Udgiver  
Telepress Aps  
DK 2670  
Greve Strand.  
Reg. nr. 8959.

Medlem af.  
Dansk Oplagskontrol.  
Deutsche High-  
Fidelity Inst.  
UIPRE.  
Oplag 20.000

Agent i  
Scandinavien for.  
HiFi Stereophone  
& Funkschau

Ekspedition.  
Forlagene  
Greve Strandvej 42.  
2670 Greve Strand.  
Tlf. (02) 90 86 00  
Postgiro 1 15 53 69.

Kontortid.  
Man - Fre kl. 9 - 15.

Ansvarshavende  
Forlags Direktør  
Hanne Lind

Redaktør  
Chr. Hoffmann

Stedfortrædende  
ansvarshavende  
udgiver  
Thomas Lind

Annoncechef  
Henrik Lind

Konsulent  
Tom Vilholm

Teknisk Tegner  
Lone Lind

Fotografer  
Niels Kappel  
Svend Sonnenburg

Redaktionelle  
medarbejdere.

Keld Bisgaard  
Jan Bisgaard  
Børge Christensen  
Bjarne Hansen  
Peter Holm  
Flemming Jensen  
Johannes Kjær  
Hans Knudsen  
Ole Lund  
Yan Larsen  
Poul Norrig  
Annelise Olesen  
Mogens Pelle  
Poul. Rosenbeck  
Svend. E. Rasmussen  
Per Simonsen  
Susanne Sønderstrup  
Jørg Weiberg

Produktion  
Tom Vilholm  
J.P Tryk  
Hosdan Offset



CONTROL  
DIRECT REEL DRIVE

15  
ACOS

100  
1000

100  
1000  
SPEED

## DET MENER JEG

Under spørgsmålene på jeres konkurrence blev der åbnet mulighed for at man kunne skrive, hvis der var andet man ville sige. Derfor dette brev, en kritik på godt og ondt af jeres blad.

Jeg har afkrydset at jeg gennemgående ikke synes at P.E. er blevet bedre, fordi: Det virker som om bladet er blevet mere overfladisk, da man undlader at gennemgå konstruktionerne helt til bunds. Desuden synes jeg, at antallet af disse er faldet, eller også er kvaliteten. Derfor flere konstruktioner. Det er vigtigt med et blad, som man kan lære af, istedet for at forbruge af det andre har lært og produceret. Derfor, flere artikler om bygning og beregning af kredsløb.

Udgiv hellere testrapporter i stedet for at fylde bladet med disse. Det er sjældent at jeg virkelig kan bruge disse, - hvem har råd til at skifte anlæg hver gang P.E. tester noget nyt. Det virker som om journalisterne tester for deres egen skyld - hvad der interessere dem og ikke for læsernes.

Konstruktionshæftet er en god ide, idet man så har konstruktionerne samlet, når man evt. senere vil bygge en bestemt ting.

Det var en god ide med at walkie-folkene har fået deres eget blad.

Ole Skøtt Nielsen  
Egevej  
4000 Roskilde

Der kommer flere konstruktioner, og også mere belærende stof.

Separate testrapporter vil vi ikke udgive, og et stort antal læsere foretrækker mange test i bladet. Det er vores opgave at dele sol og vind lige.

Hvis ikke vi til dels testede på grund af egen interesse blev test af hifi-udstyr meget overfladisk. Imidlertid tester vi stereokomponenter i alle prisgrupper. Vi har ingen ide om, at man skal købe nyt stereogrej hver måned når PE udkommer. Man kan holde sig orienteret til den dag udskiftningen skal ske.

## CORALS

Coral subwooferen ble egentlig så god, at Rogers LS3/5a synes å bli det svake ledd i systemet. Det er også en del problem med å tilpasse subwooferen til sidesystemet såvel klangmessig som nivåmessig. Bassen og nedre mellemtone i sidesystemet synes noe svak!!!!

På grund af disse problemerne og den meget gode subwooferen har jeg nå tenkt å bygge sidesystemerne i Coralsystemet, og jeg vil i den anledning gjerne ha svar på røen spørsmål.

1. Jeg har problem med å få tak i elementet 6F60. Audioscan synes ikke at føre dette. Har prøvd både i Norge og Danmark. Hvor kan det skaffes?



# Hi-Fi fan'en

2. Har heller ikke greidd å få tak i Siemens stack foil 4 uF. Hvor kan denne skaffes?

3. Vil om muligt ha nøjagtige data om spolerne i delefilteret til sidesystemet.

4. På arbejdstegningen i PE. 10-78 side 38 er det ulike avstander fra sentrum på mellomtonehornet - driver og til overkant på høgtalerkassen på venstre og høyre tegning.

8 plus 15 = 23 - og 26 cm. Hva er rett?

Vil gi ros til Audioscan og Aarhus Radio Lager for meget hurtig og god servise ved bestillinger.

Vil også takke for et meget godt blad, og særligt det, at man kan skrive til bladet og få svar.

Jon Warren Olsen  
6100 Volda  
Norge

Vi vil godt tro på dine problemer med de små BBC-monitorer og subwooferen. LS 3/5, er nogle fremragende små højtalere, men ikke engang BBC's bedste teknikere, kan omstøde naturlovene. For at få basgengivelsen i de små kabinetter dyb nok, er man derfor faldet for fristelsen til at underdæmpe systemerne. En underdæmpning giver en mindre impuls korrekt basgengivelse.

Dette kombineret med Coral-subwooferens meget impulslineære gengivelse er problemet. En løsning er - som du er inde på - at bygge Coralsidesystemerne også.

6F60 føres ikke mere af Audioscan, men dette er ikke ensbetydende med, at enheden er udgået af produktionen. Der skulle være en chance for at få et par 6F60 fra den svenske importør af Coral. Prøv at rette henvendelse her.

Hvis dette heller ikke kan lade sig gøre, kan en Lansing LE 8 T uden videre indgå i systemet - oven i købet med endnu bedre resultat end 6F 60. LE 8 T er en særdeles pebret sag, og til nød kan man bruge Coral 8 F 60. Når vi ikke er så begejstret for 8 F 60 i dette system, hænger det sammen med, at enheden giver en mindre transientrig gengivelse end 6 F 60, og samtidig med en lidt skarp klang i det øverste af området, som den skal behandle her. Men vi indrømmer, at her er tale om detaljer. En anden 6 F 60 - substitut kan være ATC's 9" studiobas, men denne enhed er meget dyr, og kræver et RC-led.

Hvis det ikke kan lade sig gøre at skaffe Siemens Stack Foil i 4 uF, må du prøve at sætte nogle mindre værdier sammen i parallel. 2 stk. 2 uF giver også 4 uF.

Det kan være vanskeligt at få fat i spolerne med den tykke tråd, men der findes en standardværdi i noget tyndere, som kan anvendes.

Vedr. 4. : afstanden som efterlyses, er 22 cm.

## SUBWOOFER

Under samling af subwoofer-filtrene kunne jeg ikke finde værdien på C-18 (Teleprint nr. 780902) i styklisten. Kan I hjælpe mig med dette. Tak for et godt blad.

Helge Mikkelsen  
Dr. Krohnsveg 4  
N5265 Ytre-Arne  
Norge

Vi har før bragt værdien, men gør det gerne igen.  
Her er den : 39 nF.

## HVILKEN PICK-UP TIL TECHNICS?

Jeg har anskaffet mig en Technics SL-1501 pladespiller (manuel) monteret med en relativt billig pick-up. Nu agter jeg at forsyne "spillen" med en lidt finere nål. Kan du umiddelbart anbefale en nål blandt mærkerne Ortofon, Pickering eller Ultimo (evt. andre)? Med venlig hilsen og tak for et godt blad.

Poul M. von Bulow  
Kløvervej  
3600 Fr. sund

Armen på den aktuelle pladespiller er en relativ tung konstruktion, så derfor må man vælge en pick-up med en ikke for stor eftergivelighed.

Det skulle ikke være et problem med egnede pick-up'er, da mange af de bedste enheder på markedet er moving-coil-enheder med ringe eftergivelighed. Man bør ikke gå over 25 um/mN i eftergivelighed til armen på 1501.

Hi-Fi fan'en forsætter side 63

# DANTAX SX300 taler for sig selv!

2 LED overbelastnings-indikatorer.

**INSTRUMENT MED 3 MALEFUNKTIONER, DER ANVENDES I FORBINDELSE MED MEDLEVEREDE TESTPLADE.**  
 1ste knap til kontrol af forstærkerens RMS-udgangseffekt  
 2den knap til kontrol af hele kæden af signalkilders linearitet fra pick-up til højttaler.  
 3die knap, - her fungerer instrumentet som alm. VU-meter.

Basrefleks.

\* Med hver SX300 følger en test-plade, som gør det muligt for dig at optimere resten af dit anlæg med hensyn til effekt og frekvensgang.

Universal tilslutningsdåse på bagsiden for DIN- og Phono-stik.

Øvrige tekniske specifikationer:

Belastbarhed, kont	180 watt
Belastbarhed, musik	300 watt
Driftseffekt	1 watt
Følsomhed	96 dB
Impedans	4 - 8 ohm
Måleimpedans 8 ohm	$\pm 0.1$ dB
Ydre mål	86x36x34 cm
Frekvensgang DIN	30-30.000 Hz

Dynamisk Intermodulationsforvrængning (DIM) forekommer i forstærkere. Dantax SX300 har indbygget et elektronisk kredsløb, der effektivt fjerner DIM. Den grønne LED lyser, når kredsløbet bortleder DIM-forvrængning.

Trykknap til skift/kontrol af fasning.

Kalibrerede Impedans lineære potentiometre for regulering af mellemtone og diskant  $+0 - \pm 10$  dB.

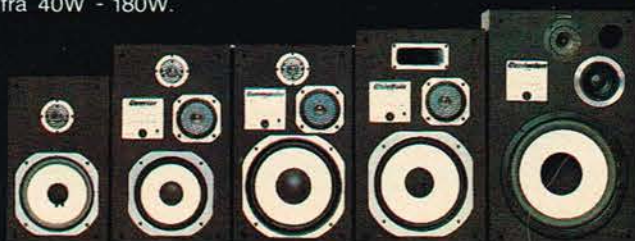
SCAN SPEAK mellemtoneenhed med SD og Hexagonal Coil giver uforfalsket gengivelse i det kritiske mellemtoneområde.

Horn tweeter

16" BAS med stor magnet og THERMOFAST<sup>®</sup> sving spole for stor følsomhed og belastbarhed.

Letgående dobbelthjul.

Det samlede Dantax program fra 40W - 180W.



**DANTAX**



- den friske danske HiFi lyd

# Beocenter 7000 fortæller en hel del om, hvad der adskiller 80'ernes musikanlæg fra 70'ernes.

Allerede nu ved man hvilken teknologisk nyudvikling, der vil præge Hi-Fi-branchen den næste halve snes år - på samme måde som udviklingen af f.eks. transistoren og farve-TV'et førhen har ændret på mange menneskers hverdag og på adskillige virksomheders fremtid.

Nyudviklingen er den såkaldte mikrocomputer, der allerede er godt på vej til at revolutionere hele Hi-Fi-industrien. Mikrocomputeren gør produkternes opbygning langt mindre kompliceret, idet den med et enkelt kredsløb på størrelse med en lillefinger erstatter brugen af et utal af transistorer.

Mikrocomputeren giver bl.a. mulighed for centralstyring af alle funktioner. Det er denne mulighed, Bang & Olufsen har udnyttet i det nye Beocenter 7000 - vor første repræsentant for 80'ernes musikanlæg.

## Beocenter 7000 svarer præcist. Og opfylder Deres ønsker - selv når De ikke er hjemme.

Beocenter 7000 er Hi-Fi-anlægget, der kun skal have 1 tryk på 1 knap, så finder det selv ud af resten - uanset om De vil høre radio, gramfon eller båndoptager.

Tal og symboler på apparatets lyspanel bekræfter Deres ønsker og holder Dem konstant informeret om, hvad apparatet foretager sig. Med Beocenter 7000 behøver De end ikke forlade Deres siddeplads - ræk blot ud efter den trådløse fjernbetjening, og De har kontrol over alle funktioner - selv båndoptagelser kan styres på afstand. Men Beocenter 7000 nøjes ikke med at adlyde Dem øjeblikkeligt og på afstand. De kan også tidsindstille Deres ønsker. Ved hjælp af et indbygget elektronisk ur kan apparatets funktioner forudprogrammeres til at tænde eller slukke på klokkeslet - 24 timer frem. De kan falde i søvn til natradio eller anden musik. Eller De kan blive vækket af radioavisen om morgenen. Ja, De kan endog indspille radioprogrammer på bånd uden at være hjemme, og aflytte udsendelsen når det passer Dem.



## Beocenter 7000 indeholder eksempler på nye resultater inden for avanceret Hi-Fi-teknologi.

Radioen er en mellem-, langbølge og FM-stereoradio med mulighed for fastindstilling af 6 FM-programmer eller 5 FM- og et MB- eller LB-program. Forstærkeren er på  $2 \times 40$  watt sinus. Og forvrængningen er mindre end 0,15%. Grammofonen har letvægtstonearm, der afspiller pladerne meget nænsomt, og pick-up'en får alle detaljer i lydbilledet med. Toneområdet er fra 20-20.000 Hz,  $\pm 2,5$  dB. Som noget specielt har båndoptageren automatisk afmagnetisering, der sikrer, at optagelser bliver ved med at være af høj kvalitet.



Beocenter 7000's mange funktioner centralstyres gennem den nyudviklede »mikrocomputer«. Apparatet skal kun have 1 tryk på 1 knap - uanset om De vil høre radio, gramofon eller bånd. Selv båndindspilninger kan foretages over den trådløse fjernbetjening. Og apparatet kan programmeres 24 timer frem.

Derudover er der Sendust tonehoved og Dolby støjrædduktionssystem. Wow og flutter mindre end  $\pm 0,15\%$ .

**Beocenter 7000 er musikanlægget, hvor teknikken er til for menneskets skyld og ikke omvendt.**

Udformningen gør, at Beocenter 7000 glider ind som en naturlig del af boligmiljøet - uden at dominere det. Netop denne tankegang vil sandsynligvis blive mere og mere dominerende indenfor det næste årti.

Men hvorfor vente på fremtiden?

Vejl. pris kr. 8.295,-. (Incl. 20,25% moms.)

**Bang & Olufsen**

Vi tænker anderledes.

**SCAN  
SOUND**



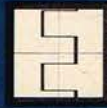
SCAN SOUND præsenterer international HI-FI topkvalitet med SPL serien der på flere væsentlige punkter bryder med traditionel højttalerproduktion.

SPL serien har været på tegnebordet siden ultimo 76 og adskillige prototyper er gået forud for den endelige model vi her præsenterer, der i form, farve og lyd er en total nyskabelse på HI-FI markedet.

En ny teknologi er anvendt til fremstilling af bafelen, der er helstøbt i polyurethane, et indenfor rumfarten meget anvendt materiale til dæmpning af komponenter. Denne egenskab udnytter SCAN SOUND i SPL modellerne og opnår en hidtil ukendt optimal dæmpning af egen resonanserne i bafelen og maximumværdi for fase lineariteten.

Den helstøbte front giver det færdige produkt en meget smuk finish, hvad enten man vælger en SPL model i nød, sort eller palisander fremtræder den i et yderst elegant design, der vil imponere selv den mest kritiske HI-FI kunde.

...bed Din radioforhandler om demonstration af SPL 150 og få en brochure med specifikationer og facts der vil imponere Dig.



**SPL 150**



# SYNERTEK MPU SYSTEM SINGLE BOARD MPU SYM-1

6502 CPU  
Effektivt brugervenlig 4K. monitor  
1K. RAM (kan umiddelbart udvides til 4K.)  
Keyboard med 30 monitorstyrede funktioner  
24K. ROM/PROM udvidelse  
5 on-board timer  
Single 5 V. power supply  
Standard interfaces:  
Cassette Recorder (remote control)  
Full duplex Teletype (20 mA. loop)  
RS 232 compatible  
oscilloscope single line display  
Udførlig dokumentation medfølger

## KEYBOARD MODULE KTM-2

Full ASCII alfanumerisk keyboard  
Video output  
24x40 character screen size  
Full cursor control  
Single 5 V. power supply

## KEYBOARD MODULE KTM-2/80

24x80 character screen size  
øvrige data som KTM-2

## 8K BASIC INTERPRETER BAS-1

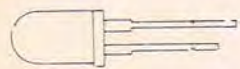
Full floating-point 9 digit extended BASIC  
Standard Dartmouth BASIC statements  
Extended BASIC statements  
Scientific functions  
Logical operators  
String functions  
Cassette SAVE and LOAD

- SYM-1 1985,-
- KTM-2 2735,-
- KTM-2/80 3325,-
- BAS-1 885,-

### Diverse MPU-kredse

- 6502 CPU 102,20
- 6522 VIA 90,20
- 2114 L RAM 1Kx4 69,50
- 2708 8K EPROM 98,25
- 2716 16K EPROM 469,00
- 6011 UART 44,50

## infrarød lysdiode LD 271 4,85



## infrarød fotodiode BP 104 14,30

# MPU BØGER

- 101 Basic Games 113,00  
101 mere eller mindre avancerede spil til "hjemmecomputeren". Alle spil er baseret på 8 K. microsoft basic.
- More Basic Games 120,25  
Follow-up til 101 Basic Games med 84 nye spil i Basic.
- 6502 Applications manual 128,70  
Behandler KIM-1, SYM-1 og AIM-65. Gennemgang af I/O devices, timerfunktioner, A/D convertering, musikprogrammer, motorstyring o.s.v.
- MPU Interfacing Techniques 120,25  
Behandler i alle detaljer de mange problemer, der opstår ved interfacing af ydre enheder til microcomputere.
- 6502 Assembly Language Programming 123,90  
Foreløbig den bedste bog der er skrevet om 6502. Den behandler instruktions-sættet, adresseringsmetoder, assemblering, og detaljeret gennemgang af I/O devices specielt VIA 6522.

# KONDENSATOR-TILBUD

- BOSCH MKT-mix  
20 stk. af følgende værdier:  
10nF 22nF 33nF 68nF 330nF  
ialt 100 stk. kun 29,00
- 10% polyesterfilm  
100 stk. blandede typer  
fra 1,2nF til 220nF  
kun 25,00

# VI FØRER IØVRIGT FLG. TYPER KONDENSATORER

- keramiske 1,5pF - 100nF
- polyester 10nF - 2,2μF
- MKT 1nF - 2,2μF
- 1% styroflex 100pF - 100nF
- tantal 0,1μF - 100μF
- ellyt 4,7μF - 22000μF



# AAGE NIELSENS EFT.

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

VED KØB AF 10 ENS KOMPONENTER GIVES 10% RABAT

VERDENS NEMMESTE OG HURTIGSTE SKILTEFABRIK.

Skilte og mærkning i små oplag er et stort problem for mange. Nu kan man selv fremstille forplader, streamers, skilte eller printfilm, uden brug af mørkekammer, kameraudstyr, fremkaldertank eller fixerbade. Pladen belyses blot med UV-lys fra lustrykmaskine, kviksølvslampe, kulbuslys, højflådsol eller lignende, hvorefter den fotofølsomme belægning tørres af med en klud vædet med fremkalder.

Den fotofølsomme belægning er negativfølsom, hvorfor de sorte steder på filmen bliver gennemlysige eller hvide på folie eller aluminiumsplade. Alle ark og plader er selvklæbende med et yderst kraftigt klæbemateriale, undtagen negativfilmen der vender filmen til negativ.



## SELVKLÆBENDE FOTOFØLSOM FOLIE-SCOTCHCAL

- Negativ følsom - 254 x 305 mm - Belyses m. alm. UV-lys
- Aluminiumsplade, 0,5mm tyk : sort, rød, blå 39,45
  - Plastfolie på hvid bund : sort 39,45
  - Plastfolie, transparent : sort, rød, blå, grøn 39,45
  - Beskyttelsesfolie, stærk : mat, blank 17,20
  - Negativ film, (omvendefilm) : 19,50
  - Fremkalder, 100 ml : 9,50

# SPECIAL KREDSE

SO 42 P	11,70	TDA 1024	8,90
TL 071	9,25	TDA 1046	17,90
TL 074	22,95	TDA 1047	19,95
TL 084	19,20	TDA 1054	24,35
95 H 90	109,45	TMS 1122	158,00
TIL 111	18,50	AY-5-1224	62,70
IL 74	12,40	LM 1303	19,45
TBA 120 S	10,70	MC 1310 P	21,75
TBA 120 A	7,35	XR 1310 E	7,00
TBA 120 T	10,75	MC 1458-CP1	6,60
LD 131	130,50	MC 1458-CP2	10,90
UAA 170	19,55	MC 1466 L	74,30
UAA 180	19,55	MC 1468 L	45,75
L 200	26,95	MC 1469 R	38,60
LM 201	6,30	XR 2206	44,50
U 237 B	15,00	XR 2567	28,85
U 247 B	15,00	LM 2900	11,55
U 257 B	15,00	LM 2904	29,20
U 267 B	15,00	MOC 3010	21,75
TCA 280 A	18,20	CA 3028	12,85
LM 301 A	4,20	CA 3059	32,30
LM 308 T	10,90	CA 3080	40,35
LM 311	7,80	CA 3130	12,85
LM 317 T	27,05	CA 3140	11,10
LM 324	7,45	MC 3301	13,25
OM 335	83,10	MC 3340	23,60
LF 356	14,45	MC 3401	6,95
LF 357	22,05	MC 3431	61,95
LM 358	7,05	LM 3900	6,95
LM 380	14,40	LM 3909	14,45
LM 381	12,00	LM 3911	16,90
LM 387	9,40	XR 4136	15,80
LM 391N-80	28,80	RC 4151	11,55
TCA 440	21,15	MM 5314	99,30
NE 543	23,95	SD 6000	29,10
NE 544	23,85	ICL 7106	117,85
NE 555	4,95	ICL 7107	113,05
NE 556	9,62	ICM 7205	157,00
NE 565	12,15	ICM 7207	57,80
LM 566	15,55	ICM 7213	54,10
LM 567	16,10	ICM 7216 A	242,24
AD 581 J	62,75	ICM 7216 B	199,00
AD 590	45,45	ICM 7216 C	200,20
TAA 611 B	36,70	ICM 7216 D	168,35
TAA 661 B	24,65	ICM 7217	95,24
UA 710	12,65	ICM 7217 A	87,35
UA 723 CP	4,70	ICM 7217 B	96,10
TCA 730	30,95	ICM 7217 C	80,25
LM 733	9,10	ICL 8038	49,30
MIC 741 CP	4,20	ICL 8063	29,75
MIC 741 CG	8,20	ICL 8069	37,35
MIC 741 PC	6,00	P 8212	72,20
TBA 800	49,80	MC 8316	54,25
TCA 965	18,70	SP 8515	188,55
TDA 1022	77,90	9582 DC	35,45
TDA 1023	13,70	75140	50,60



Motorolas nye  
TEMPERATURPROBE  
MTS103 måler fra minus 40  
til plus 150 grader Celsius.  
Reaktionstid kun 3-8 sekund  
KUN 9,90

# TILBUDSHJØRNET

- KOBBERTRÅD (lakisoleret) Halvledere:
- 5 m. Ø 1,7 mm. 15,00
  - 10 m. Ø 1,0 mm. 12,50
  - 10 m. Ø 0,7 mm. 7,50
  - 100stk. 1N4148 diode 25,00
  - 100stk. 1N4005 diode 55,00
  - 10stk. 2N3055 trans. 45,00

## PRINT

- Glasfiberprint, enkelsidet, 30 x 30 cm: 37,75
- 30 x 60 cm: 75,50

## FLADE LEDS

- SIEMENS 1. sortering!
- røde 1,80
  - grønne 2,70
  - gule 2,70

10stk: -10% - 25stk: -20%

# NYHEDSHJØRNET



## MOTOROLA RF POWER

MRF 449 A	0,3	30 W.	20-30 MHz.	101,60
MRF 450 A	4,0	50 W.	20-30 MHz.	110,00
2N 6080	0,25	4 W.	130-175 MHz.	57,75
2N 6081	3,3	15 W.	130-175 MHz.	90,80
2N 6082	6,0	25 W.	130-175 MHz.	99,80
2N 6083	8,1	30 W.	130-175 MHz.	115,45
2N 6084	14,3	40 W.	130-175 MHz.	132,25



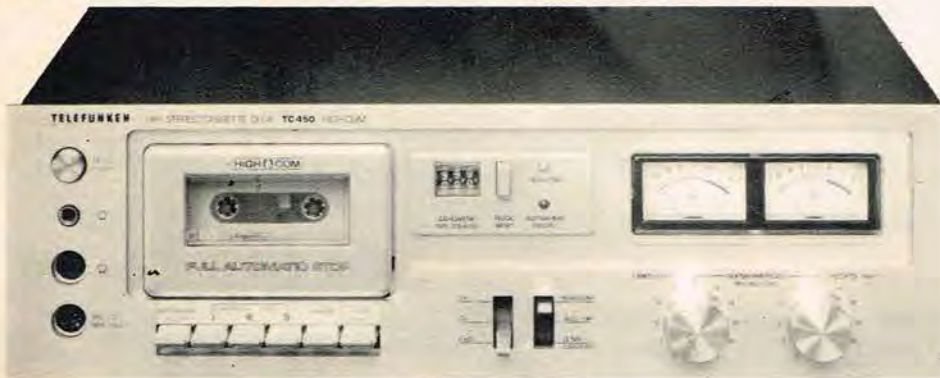
### NY UDANGSFORSTÆRKER

AGI er et amerikansk mærke, som producerer en forforstærker benævnt 511. AGI 511 hævder sig efter manges mening op over forforstærkere i al almindelighed, og nu kommer også en udgangsforstærker til.

Der bliver tale om en 2 x 100 W konstruktion, og man lover en slew-rate på garanteret mindst 1000 V/uSec.

Nu er al elektronikkonstruktion en afvejning af egenskaber opstillet mod hinanden. Vi håber ikke, at AGI konstruktøren Dave Spiegel har sat alt på et bræt!

AGI importeres af Audiopower tlf: (01) 57 12 23



### NYT STØJREDUCERINGSYSTEM

Som bekendt indtager Dolby en førerposition - når det gælder støjreducingssystemer. Skal man tro pressemeddelelser fra AEG-Telefunken er dette imidlertid snart slut.

AEG-Telefunken har udarbejdet et nyt system til støjreduktion på kassettebåndoptagere - man kalder det High-Com.

Med dette system hævdes det, at et almindeligt kassettebånd med High-Com indspillet efter masteren overgår en gramfonoplade. Unægtelig store ord - også på denne årstid.

Problemerne med kassetteafspilning er som bekendt at finde i støj og dynamik - samt den stærk varierede frekvensgang ved forskellige udstyringer. Læsere, som fulgte med i artiklerne fra båndseminaret i Japan har en god baggrund for at forstå dette.

Dolby virker som bekendt ved at hæve diskantniveauet under indspilningen - det er jo her den mest generende støj findes. Under afspilningen sænkes diskantniveauet tilsvarende, og støjen går ned.

High-Com virker i hele toneområdet, og man fortæller at dette giver en helt fantastisk forbedring.

Telefunken har allerede lanceret den første model med High-Com, som bærer typenummeret TC 450. Hvordan den spektrale støjdistribution er på en sådan High-Commodel ser vi frem til at undersøge, når et eksemplar indløber til test.

### NYT HØJTTALERBYGGESÆT

Læsere af PE vil vide, at det er de færreste højttalersystemer, som kan tilgode se en musikmag, som spænder over hele register. De fleste højttalersystemer kan enten spille populærmusik ved høje lydtryk, og gengiver ikke klassisk musik detaljeret nok ved lave - eller, højttalere er glimrende til levende musik, men taber pusten når det er elektrificeret det gælder. Selvfølgelig findes der da også færdige højttalere som kan det hele - men der er langt imellem dem, og de er dyre.

PE's afdeling for højttalere er netop nu ved at lægge sidste hånd på et byggesæt, som bare kan det hele. Det har været svært at finde enhederne til opgaven, men det er lykkedes.

Byggebeskrivelsen til det nye system begynder i et af de førstkomende numre af PE - fat mod, og begynd opsparringen nu. Systemet kommer til at løbe op i totalt 8000 kr.

*Halløj!*

*Vidste du, at Elfon er den største og ældste specialforretning for walkies i Danmark, - og at vi har det mest avancerede specialværksted?*



**elfon**

ELBAGADE 34-36 · 2300 KBH. S · TLF. 01-58 91 09

**AudioVisen**

Vort firma - vore produkter og vor brochure ...

»Engros-direkte til dig«?

- læs også ...

### AUDIOAVISEN

Det er navnet på en "lille skaldet avis". Avisen udgives af firmaet Audio Nord, den er på 8 sider i BT format, og trykt på et lige så kedeligt papir. På disse 8 kedelige sider gennemgås Cerwin Vega-Nad og Gas familien.

Cerwin Vega, det er højttalere som blev brugt til at give mange tusinde biografgængere en uforglemmelig oplevelse af rigtige "jordskælv" i filmen af samme navn.

Firmaets politik er, at sælge kvalitetsprodukter så billigt som muligt, det er grunden til det blev en avis, uden farve. Det skulle nemlig ifølge Audio Nord fordyre produkterne.

Få en gratis avis, Skriv eller ring til:

Audio Nord  
 Arnakvej 8  
 Skåde  
 8270 Højbjerg  
 Tlf. (06) 27 45 00

Du kan også bruge en af Audio Nord's kuponer andet steds i dette blad.



#### MICROCOMPUTER FRA HP

Hewlett-Packard har præsenteret et nyt system i den klasse man kalder microcomputere - betegnelsen er HP-85. Grunversionen er en 16 K, som kan udvides til den dobbelte kapacitet 32 K. Der er tale om et alt i et-system med CPU, ASCII-tastatur, numerisk tastatur og en gruppe funktionstaster. Sidstnævnte kan defineres af brugeren af HP 85.

En lille 5" skærm i sort/hvid er indbygget i systemet, og grafiken fra skærmen kan direkte overføres til den indbyggede plotter. Som lagringsmedium er der en båndstation, med en ekstra stor søgehastighed.

Programmeringssproget er som på de fleste microcomputere Basic. HP's Basic skulle efter firmaets udsagn være virkelig god og med mange muligheder for varierede udskriftsformer og editering.

Så er der prisen for HP 85, som efter vanlig H-P praksis er høj. 16 K-versionen koster 22.900, og 32 K beløber sig til 25.700 - og det er uden moms.

Om Prisen er berettiget vil kun en test af HP-85 vise.



#### MINI-DCR

Philips kan nu levere en digital båndoptager i absolut miniformat.

Lagringsmediet er de små mini-kassetter, og det samlede hele har derfor kunnet holdes på et meget begrænset volumen.

M-DCR 220 - som båndstationen kaldes - har speciel interesse for folk, som ønsker en kompakt opsamlingsstation i forbindelse med microprocessorer og dataopsamling. Kapaciteten er 128 Kbytes, og overførselshastigheden er 6000 bits pr sekund.

Båndstationen skulle præstere særdeles fine data med hensyn til drop-outs, idet hyppigheden opgives som 0,1 ppm. (parts pr million). En speciel renskasse til minikassetterne fås allerede.

#### AFMAGNETISERINGSKASSETTE FRA AM

Enhver ved, at tonehovederne på en kasettebåndoptager skal renses med jævne mellemrum. Imidlertid er det ikke enhver bekendt, at også et magnetisk tonehovede giver stærkt forringet gengivelse.

Med en afmagnetiseringskassette er der ingen undskyldning for magnetiske hoveder, og der er lige kommet en ny fra AM. Kassetten sættes blot i maskinen, og så afmagnetiseres der på under et sekund. Man skal huske at slukke for maskinen under processen, eller - hvis dette ikke er muligt - at skrue ned. I modsat fald vil mellemtonehøjtalerne være i fare.

Der afmagnetiseres via et pulssignal, og kraftkilden til elektronikken i kassetten fås fra et lille kviksølv-batteri. En lysdiode markerer når kassetten er isat tapedeck'et.

Effekten af et magnetiseret tonehovede er forringet frekvensgang og forøger støjni-veau.

Specifikationer:

Remanens

220 gauss

Frekvens

1 KHz



#### ENERGIRIGTIGE FARVE-TV

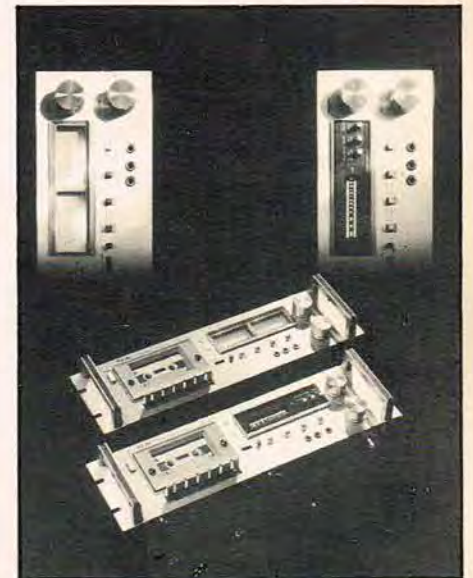
Salora er netop blevet færdige med udviklingen af en række farve-TV, som udnytter olien bedre end normalt.

Man har taget fat på energioverførselen fra nettet til afbøjningstrinene, og tabet er kun 10 %. Dette betyder, at et strømforbrug på kun 40 W kan realiseres.

Foruden mindre strøm, betyder den større effektivitet i trinene mindre varme-generering, og dette giver igen større driftsikkerhed.

Den store effektivitet kan klares selv ved 12 V batteridrift, som de nye TV-modeller er forberedt til.

Salora-nyhederne kommer til februar.



Teac i populær prisklasse. Ingen mulighed for metal-partikel-bånd.

#### ØKONOMIGREJ FRA TEAC

Teac CX 210 og CX 270 er nye kasettebåndoptagere. Med disse to produkter har det været meningen at kombinere god ydelse fra et kendt navn med rimelig pris.

Båndfremføringens motormekanisme er baseret på servostyring, for høj gangkonstans. Der er selvfølgelig dolby støjrreducering, spillen kan også placeres i 19" rack.

Forskellen på de to maskiner er ene at finde i den måde udstyringen kontrolleres på. 210'eren har almindelige VU-metre, mens 270'eren er udstyret med spidsvisende diodemetre, som øjensynligt har en god opløsning.

Eq og bias stilles på forskellige knapper. En ting som straks springer i øjnene er, at CX 210 /270 ikke kan optage på de nye metalpartikelbånd.

HOBE

**JOSTYKIT  
1980  
HOBBY ELEKTRONIK  
TIL HELE HUSET**

Katalog

# JOSTYKIT HOBBY 80'ERNES ELEKTRONIK BYGGESÆT

Brochure

JOSTYKIT er nu klar med en hel serie af nye »småbyggesæt« af den sædvanlige høje standard. Der er det med, som du **skal** bruge, for at få elektronikken til at arbejde. Kun JOSTYKIT's er komplette med kasse, forplade, knapper, omskiftere og potentiometre. Med JOSTYKIT skal du **ikke** anskaffe 117 ekstra ting. Derfor har JOSTYKIT langt den billigste løsning for dig. Billederne nedenfor viser »indmaden« i 7 nye, komplette sæt.

Få den nye brochure gratis eller køb 80'ernes elektronik-håndbog fra JOSTYKIT.

## JK 11

Politisirene med 5 watt ud.  
Med 3 kontroller for toner.

**Kr. 69,50**

## JK 12

Walkie-Talkie forforstærker  
med 20 dB gain LED power-  
meter og automatisk antenne-  
relæ.

**Kr. 149,50**

## JK 13

HF lysgenerator for modeltog.  
Uafhængig af kørestrømmen.

**Kr. 79,50**

## JK 14

Touch-betjent elektronisk  
MOS-terning. Slukker auto-  
matisk efter 10-20 sekunder.

**Kr. 79,50**

## AT 325-2

Effektiv viskerrobot med dob-  
belt relæudgang. God i regn-  
fulde dage. LED indikering af  
timer-funktion.

**Kr. 110,00**

## AT 390-2

Super støjspærre til højttaler-  
udgangen. Afbryder, når suset  
er for kraftigt.

**Kr. 124,50**

## NT 385

Antenneforstærker strøm-  
forsyning, 12V - 60mA m.  
omkobling for plus  
el. minus til stel.

**Kr. 89,50**

Telefon  
**02 - 65 11 33**

anviser  
nærmeste  
forhandler



# JOSTYKIT

Steen Bolbroe A/S  
Walgerholm 11  
Postbox 170  
2750 Ballerup

leg bestiller brochure 1980  gratis.  
leg bestiller 1 katalog 1980  leveret pr. efterkrav til kr. 39,00

Navn: \_\_\_\_\_  
Adresse: \_\_\_\_\_  
Postnr.: \_\_\_\_\_  
By: \_\_\_\_\_

AudioNord tilbyder:

# Mere for kronerne ...

## - og dine ører!



### AudioVisen ...

- er AudioNord's brochure. Trykt i sort/hvid (og lidt rød) på avispapir - for at spare på dine penge!

AudioVisen fortæller alt om Cerwin Vega og NAD - samt om priser og hvor du kan finde vore forhandlere.

### AudioNord ...

- er et rationelt firma. Lave omkostninger, effektiv organisation og et beskedent annonce-budget, giver en mærkbar prisgevinst.

**Vi giver gevinsten til dig!**

### Cerwin Vega ...

- er et af vore gode produkter. Fremragende kvalitet, stor belastningsevne og suveræn gengivelse parret med AudioNord's lavprispolitik

**gør Cerwin Vega til et enestående godt køb!**

Se blot CH 324R med 2 stk. 5" mellemtone, dhorm-diskant med koboltmagnet og 12" bas til kun kr. 2095,- kontant!



### CH 324R

4-vejs gulvhøjtaler fra Cerwin Vega HED

Frekvensområde	30-20kHz
Impedans	8 ohm
Driftseffekt DIN	1,0 W
Kont. belastning	120 W
Musikbelastning	240 W

### Her får du GRATIS AudioVisen:

#### SJÆLLAND:

K. T. RADIO, VESTERBROGADE 179-181, 1800 KBH. V, TELEFON (01) 31 14 40\*  
FREM RADIO, RINGSTEDGADE 7, 4700 NÆSTVED, TELEFON (03) 72 14 40  
T.V. CENTRET, NØRREGADE 1, 3300 FREDERIKSVÆRK, TELEFON (03) 12 28 28  
T.V. CENTRET, RUDINSVEJ 4, 3200 HELSINGE, TELEFON (03) 29 68 68  
T.V. CENTRET, HAVNEGADE 24, 3600 FREDERIKSSUND, TELEFON (03) 31 56 56  
T.V. CENTRET, STATIONSVEJ 2, 3250 GILLELEJE, TELEFON (03) 30 04 04  
HOLM RADIO, NYPORT BUTIKSCENTER, 4200 SLAGELSE, TELEFON (03) 52 66 31  
UG RADIO RINGSTED A/S, TINGGADE 12, 4100 RINGSTED, TELEFON (03) 61 09 15  
LOKALEKSPERT, STENGADE 30, 3000 HELSINGØR, TELEFON 03 - 21 11 06

#### FYN:

K. T. RADIO, GRÅBRØDREPLADS 4, 5000 ODENSE, TELEFON (09) 14 22 32\*  
FREDDY HANSEN, LANGGADE 36, 5300 KERTEMINDE, TELEFON (09) 32 15 72  
STUDIE 24, TINGHUSGADE 24, 5700 SVENDBORG, TELEFON (09) 21 46 56  
HELGE LUND, MELLEMGAGE 35, 5800 NYBORG, TELEFON (09) 31 28 58

#### JYLLAND:

K. T. RADIO, M. P. BRUUNSGADE 36, 8000 ÅRHUS C, TELEFON (06) 12 14 94\*  
B. J. MUSIK, TJELEVEJ 48, 7400 HERNING, TELEFON (07) 26 80 44  
B. J. MUSIK, STOREGADE 29, 6200 ÅBENRÅ, TLF. (04) 62 11 56  
JEFFSEN RADIO, ØSTERGADE 7, 6400 SØNDERBORG, TELEFON (04) 42 58 88  
STEFF RADIO, LILLEGAGE 3, 8500 GREANA, TELEFON (06) 32 30 10  
TV Huset, ADELGADE 10, 7800 SKIVE, TELEFON (07) 52 09 11  
STUDIE 7, VED HALLEN, 7500 HOLSTEBRO, TELEFON (07) 42 77 77  
STUDIE 7, NYGADE 7, 6950 RINGKØBING, TELEFON (07) 32 04 00  
BRØNDUM RADIO, JYLLANDSGADE 22, 7000 FREDERICIA, TELEFON (05) 92 10 33  
RADIOHuset AC, BOULEVARDEN 16, 9000 AALBORG, TELEFON (08) 16 42 00  
FJERNSYNSMAGASINET, RUNDELEN, 9850 HIRTSHALS, TELEFON (08) 94 16 44  
FJERNSYNSMAGASINET, NØRREGADE 12, 9870 SINDAHL, TELEFON (08) 93 53 89  
TV-RINGEN, ADELGADE 71, 9500 HOBOR, TELEFON (08) 52 38 47  
RADIO HOLM, KONGENSGADE 82, 6700 ESBJERG, TELEFON 05 - 12 56 00  
LEGARTH RADIO/TV, JERNBANEGADE 28, 6000 KOLDING, TELEFON 05 - 52 70 11  
MIDTGÅRDS RADIO, BLUMERSGADE 8, 8700 HORSSENS, TELEFON 05 - 62 86 88  
DAN WEIBEL, TORVEGADE 6, 8900 RANDERS, TELEFON 06 - 42 05 77  
GRØN MADSEN, ROSENGADE 4, 8300 ODDER, TELEFON 06 - 54 04 99



# Årets Grand Prix-vinder

Af Christian Hoffmann



Sharp Optonica RP 7100 H er udstyret med ALPD.

ALPD står for Auto Program Locate Device, eller automatisk programsøgning.

Ideen er, at pladespilleren udefra programmeres til at aftaste et bestemt nummer, hvorefter automatik klarer resten.

Man har altså hos Sharp villet skabe en pladespiller, hvor menneskehånd ikke på noget afspilningstidspunkt havde berøring med tonearmen.

## QUARTZ-STYRING

RP 7100 er en pladespiller, som baserer sig på et direkte styret værk.

Pladespilleren er lidt anderledes designet, idet det som ville udgøre siderne på et støvlåg er ud i et med kabinetssiderne, og ført ca 3-4 cm op over pladetallerkenen. Støvlåget udgøres herefter af en kraftig og plan glasplade, som er hængslet bag til. En fordel ved dette arrangement er, at pladespilleren kan skubbes helt ind mod bagvæggen, da der jo ikke fordres forøget plads bagtil, når låget

åbnes. En ulempe ligger i at glaslåget er alt for tungt til de fjedre som findes i hængslerne. Låget falder dermed let ned på pladespilleren med et brag, så tonearmen forlader sin plads enten i pladerillen eller i hvilestillingen.

Det direkte drevne værk er quartz-styret. Dette dækker som bekendt over, at omdrejningstallet refereres til et svingende quartz-krystal, og korrigeres i overensstemmelse med den detecterede unøjagtighed. Rigtigt udformet er quartz-styring den måde hvorpå den største gangkonstans kan opnås.

## DETECTERINGSMETODE

Alle betjeningsknapper er placeret på en skrå aluminiumsplade på fronten af RP 7100. Her er også reguleringsanordninger for hastigskontrol at finde.

For at regulere på hastigheden udkobles quartz-styringen, som giver exakt hastighed på enten 33 1/3 eller 45 omdr./min. Hastighedsaflysningen er udført via en stroboskobafmærkning på kanten af den forsænkede pladetaller-

Power source:	AC 110/220/240V, 50/60 Hz
Power consumption:	10W
Semiconductors:	21-IC 47-transistor 21-diode 2-hall elements 1 quartz-crystal oscillator
Dimensions:	Width: 480 mm (18-29/32") Height: 108 mm (4-1/4") Depth: 384 mm (15-1/8")
Weight:	9 kg (20 lbs)

## TURNTABLE

Motor:	Core-less DC servo mono-torque motor
Speed stabilization:	160-pole frequency generator, PLL with quartz-crystal oscillator, sample hold phase detector.
Drive system:	Direct-drive
Speed:	33-1/3 and 45 rpm
Speed control range:	Within ±4%
Wow & Flutter:	±0.045% (DIN45 507)
Rumble:	Better than 68 dB (DIN-B)
Turntable platter:	30 cm (12 in.) aluminum die-cast with stroboscope marks

## TO NEARM

Type:	Statically balanced pipe arm with APLD sensor
Effective length:	210 mm (18-1/4")
Overhang:	11 mm (7/16")
Off-set angle:	19°
Cartridge weight range:	4 to 12 grams

ken. En glimlampe med varierende frekvens udvirker, at der kun fordres en stroboskobinddeling for aflæsningen. En rælle trykknapper med mærkningen 1 til 7 findes på betjeningspanelet, og ved tryk på en af disse efterfulgt af ordren „play” har til følge, at det ønskede nummer afspilles.

Det pågældende nummer vælges ved, at mellemrummet i skæringerne på pladen detecteres.

Dette sker med en ekstra fotocelle, som findes på en ekstra arm, på den ene side af tonearmen. Detectoringsarmen er altså placeret parallelt med tonearmen, og har lateralleje til fælles med denne. Den ekstra arm forøger for så vidt ikke tonearmens egentlige effektive masse, men den forøgede masse giver selvfølgelig en større lejetræghed i lateralt plan.

#### PRAKTISK AFPRØVNING

I Danmark leveres Sharp RT 7100 med en Ortofon VMS 20 EOS. Dette er en glimrende magnetisk pick-up, men af den ret højkompliente type.

Gengivelsen er ren og analytisk, uden skarpe betoning, men monteret på Sharpen bliver basgengivelsen lidt rodet.

Dette betyder hverken at pick-up'en eller pladespilleren fejler noget, blot at de to dele ikke passer helt sammen. I stedet for VMS 20 EOS bør man få sin Sharp leveret med en MC 20 eller en anden enhed med lavere compliance.

Problemet er, at tonearmen på RT 7100 dårligt kan kaldes letvægts, og med en så højkomplient enhed som den monterede fås en armresonans helt nede på omkring 6 Hz.

Detectorarmens „øje” justeres ind efter den benyttede pick-uppenhed, ved at forskyde „øjet” sideværts. Rigtigt placeret rammer Sharp RT 7100 rigtigt hver gang.

Om værket kan der ikke siges noget negativt. Der er tale om en helt stabil gang, og rummel såvel som wow og flutter er områder som der ingen problemer er med. Bedømt med en hel række pick-up'er tilfører Sharp RT 7100 ikke egenlyd til pladerne. Kun med en forkert pick-up bliver basgengivelsen for rodet og upræcis. Vi mener ikke, at man bør gå til enheder med en eftergivelighed på over 20 - 25 um/mN.



Plusser  
Forbilledligt løbeværk  
ALPD-program søgning  
Enkel betjening  
God finish



Tonearm for tung til  
den monterede pick up.

#### SPAR OP TIL 50% VED KØB AF BYGGESÆT

KALUND SOUND kan nu præsentere et slavesystem med en dyb og transient bas, tillige har den et åbent og neutral gengivelse.



Højtalerkit Kr. 980,-  
Kabinet EG Kr. 650,-  
Færdig Kr. 1650,-

I November måned er der 30% rabat på Peerles og Scan Speak højttaler. Vi fører også Spoler, bipolare og modstande.

# KALUND

SOUND

Ålekistevej 181  
Tlf. (01) 74 97 71



# BEMÆRKELSESVÆRDIG...

## PICK-UP NYHED FRA NAGAOKA

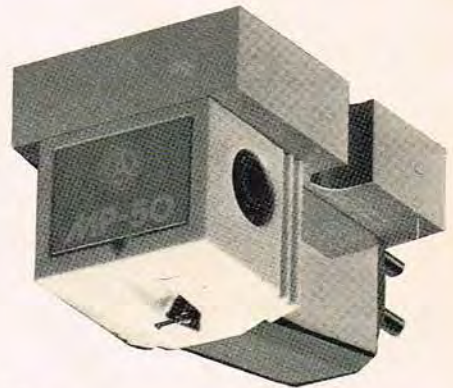
MP-serien er simpelthen en pick-up serie som vil løse mange lydproblemer. Dens lave masse, høje sporingsevne og nåleeftergivenhed giver en forbløffende gennemsigtig og krystalklar stereo fuldkommenhed, og en hel fantastisk kanaladskillelse med et bredt dynamik område.

MP50 - MP30 - MP20 pick-up'erne har en BORON Cantilever som bevirker en forvrængningsfri aftastning. Og ikke mindst vigtig er nålemassen, -der her er reduceret med en tredje del i forhold til andre pick-up'er.

MP-serien omfatter i alt seks typer pick-up'er med priser fra Kr. 198,00.  
Kan også leveres med standard hus.

Prøv selv at lytte til MP-serien hos din forhandler

Rekvirer brochure for mere fyldestgørende data.



Generalagent:  
ZENITH INTERNATIONAL  
HALSKOVVEJ 58 - 4220 KORSØR  
Tlf. (03) 57 23 30

**NAGAOKA** Pick-up • Nåle  
Rensningsudstyr

**\* ONKYO.** Hi-Fi  
Stereo

**\* KNOWIN** Opbevarings  
artikler

# SABA-familien er også video



# SABA

## -mere avanceret end nogensinde.

Se SABA hos Deres  
radiofaghandler:  
Avanceret video,  
farve-tv, hi-fi, radio-  
recordere, clock-  
radioer og meget  
mere. Alt er gennem-  
ført til mindste  
detalje. Med indbyg-  
get driftsikkerhed.  
Enestående hold-  
barhed. Og i den  
uovertrufne tyske  
kvalitet, der har gjort  
SABA kendt verden  
over.

### SABA Ultracolor Video-recorder 6000 VHS

Videosystemet, der indfrier alle krav til ultra-avanceret elektronik og kvalitet af optimal styrke. Kombineret recorder, tv-modtagerdel og indbygget tidsautomatik i kompakt design. Med VR 6000 kan De optage Deres yndlingsprogrammer og se dem igen og igen. Når som helst De har lyst. De kan også købe færdigindspillede videobånd. Eller De kan eksperimentere med billede og lyd og lave helt Deres egne udsendelser med kamera.

Tekniske data: Båndskånende VHS-system. Pausetast. 8 programtaster. Memoryfunktion. Tidsautomatik. Digital præcisionsur m. forvalg 8 dage. Mikrofontilslutning. DIN-norm. Video-ind/udgang. Kombistik for antenne/videoindgang til kamera. Fjernbetj. til pausefunktion medflg. Dim. 455 x 145 x 335 mm (b, h og d). Vejl. pris 9.995,-

SABA VHS-kassettebånd til video:  
E-60 (spilletid 1 time), vejl. pris 127,-  
E-120 (spilletid 2 timer), vejl. pris 168,-  
E-180 (spilletid 3 timer), vejl. pris 198,-

# SABA

Tradition for kvalitet



audioscan  
egen import til  
engros pris direkte  
til dig...



# bogen

der gør det nemt for alle  
at bygge et sæt perfekte hi-fi  
højttalere.



Ny revideret  
udgave - nu på  
96 sider

## kun to tiere plus lidt selvtillid!

### Alle kan være med.

Audioscan har løst alle de svære og krævende ting med udmåling af enheder, beregning af deflektre og kabinetter. I højttalerbogen har vi serveret alle opskrifterne. Du skal bare slå op og finde den du vil lave - akkurat som i en kogebog.

Vi gør rede for grundbegreberne på et sprog så alle kan være med, ligesom du får praktiske tips med på vejen. Vi gennemgår de enheder vi har valgt at anvende i systemerne, der er beskrevet i det store afsnit med komplette tegninger.

### Første gang i Danmark.

De forskellige dele der bruges til at bygge med er jo ikke gratis - så i stedet

Der kræves ikke mod, blot en smule selvtillid, for at bygge et sæt perfekte hi-fi-højttalere.

for at overlade dig til det rene gæteri, har vi skrevet bogen ud fra vor viden om, at resultatet nøje afhænger af systematisk bearbejdelse af en række fysiske forhold.

Derfor kommer vi som de første med en stribe begreber der er nødvendige, hvis du vil beregne på egen hånd, ligesom vi gennemgår højttalerregnestykket, hvormed du skyder en genvej til de rigtige resultater - så der er noget at hente for alle - også de mere øvede!

### Det er let.

Du kan købe alle stumperne hos Audioscan - også kabinetterne. Så selv om du skulle have 8 tommelfingre, har du nu alle chancer for med humøret i behold, at bygge dine egne velfungerende højttalere.

Kig ind - og hør nogle af de mange muligheder.  
Ta' højttalerbogen med dig for to flade tiere, og se hvor nemt det er.

velkommen hos

# audioscan

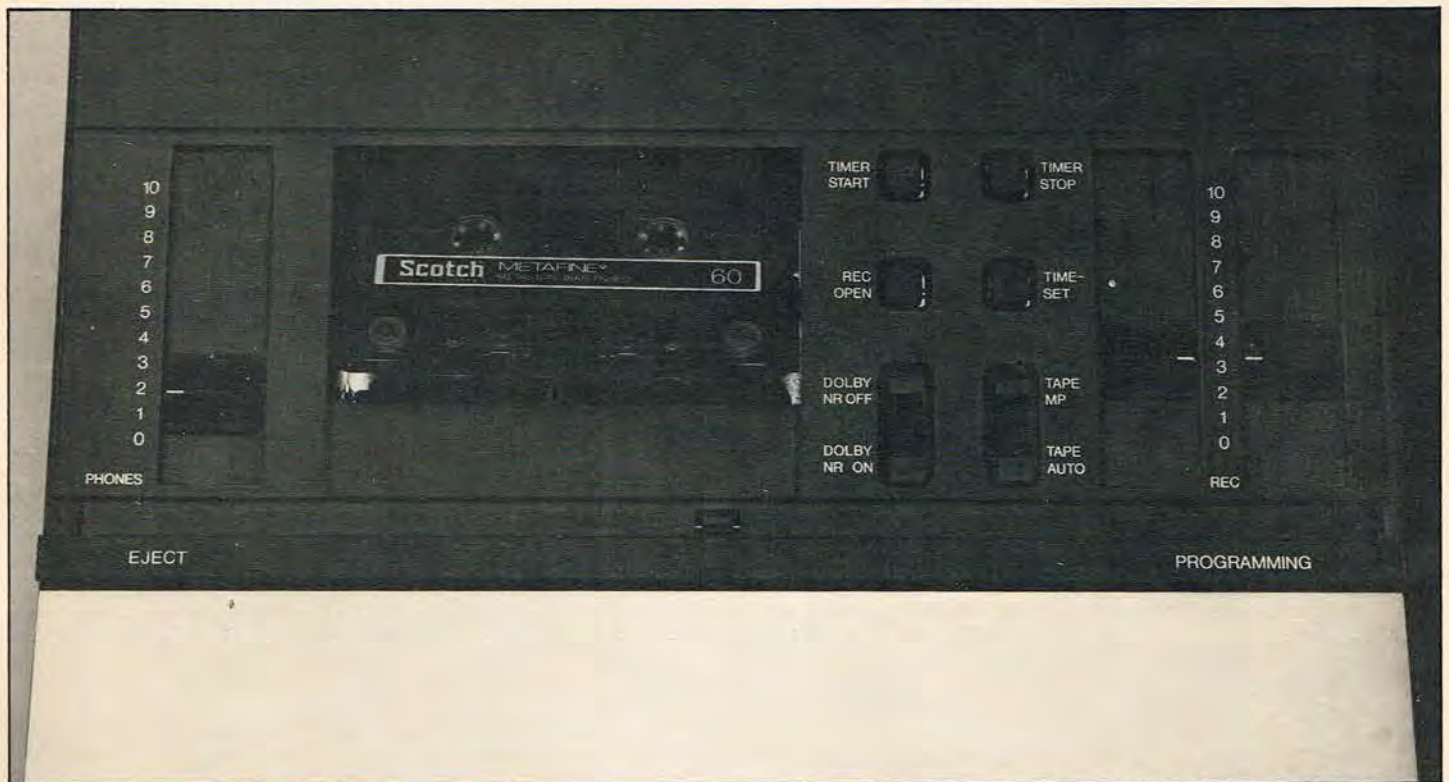
hi-fi til engros priser...



Øster Farimagsgade 28 2100 København Ø Tlf. (01) 42 80 00	Nørregade 23 5000 Odense C Tlf. (09) 12 60 30	Jernbanegade 10 9000 Aalborg C Tlf. (08) 16 64 80	Nørregade 55 8000 Århus C Tlf. (06) 19 20 99	Osterhausgaten 21 Oslo I Tlf. (02) 11 22 18	Tullhuset, Norra Hamnen S-252 22 Helsingborg Tlf. (042) 13 76 60 & 61
---	---	---	--	---	---

vi sender gerne pr. postordre, hvis du ikke selv kan komme ind til os...

# Prestige fra B&O



De sekundære funktioner på Beocord 8000.

Beocord 8000 er logisk betjent, men dette er ikke ensbetydende med særdeles enkel betjening - Talrige faciliteter.

Når dette blad er på gaden skulle det være muligt at købe en Beocord 8000 - B&O's nyeste og dyreste kassettebåndoptager.

Ideen med maskinen er, at den teknisk set skal kunne udnytte de seneste landvindinger inden for feltet. Dette betyder bl.a., at også de nye metalpartikelbånd kan bruges. Teknisk set skal maskinen desuden opfylde de krav, man kan sætte til maskiner i prisklassen 4500 kr. Endvidere skal betjeningen være enkel som på B&O's øvrige program, og mulighederne med hensyn til raffinementer skulle sige spar to til alt andet.

## B&O's DESIGNFILOSOFI

Mens de fleste firmaer stadig udformer deres apparater i firkantede kasser finder man hos B&O på stadig nye kabinetsudformninger. Ser man tilbage gennem årene kan man forbløffes over så mange linier der har været fremvist.

Den nye Beocord 8000 er designet, så man får et indtryk af slanke enkle linier i en afbøjet pultform. Dette indtryk er skabt ved at udforme et betjeningspanel, med al elektronikken placeret i foden.

Der er et lyspanel, hvorpå dels tælleren og dels udstyringsmetrene findes indbygget. Under dette er de primære

funktioner placeret. Der er kommet en del flere til med tiden, og en første betragtning leder nærmere tanken hen på en regnemaskine end en båndoptager. I alt er der 21 knapper til styring af de primære funktioner.

Bag den øverste venstre halvdels aluminiumslåg er de sekundære funktioner at beskue. Dette er indspilningsniveau-reguleringer dolby, timerfunktioner og tapevælger. Når der findes en tapevælger, skyldes det, at der endnu ikke er offentliggjort en standard for metal-partikelbånd. Ingen kassettemarkeringer kan altså endnu udvirke en automatisk omskiftning. Når Standarden foreligger, er det rimeligt at antage, at tapevælgerknappen forsvinder. Endelig er der en Record open-vælger, med hvilken man kan blokere for optagelse på båndet.

Selve båndmekanismen findes også under låget.

Som på regnemaskiner findes en kort brugervejledning illustreret ved eksempler på selve apparatet. På Beocord 8000 er det under låget man skal se.

Beocord 8000 er en forløber for en helt ny produktserie fra B&O, som jo nok kommer til at omfatte en ny topreceiver, og måske også en pladespiller - vil vi tro. Faciliteten rec-open kan godt lede os til at antage, at det samlede fremtidige

anlæg vil kunne fjernstyres totalt fra en central fjernbetjening - altså også fjernbetjening af Beocord 8000 på en eller anden måde. Dette kan ikke bekræftes fra B&O, men firmaet har tradition for lynhurtigt at kunne præcentere en ny sammensætning.

## MIKROPROCESSORSTYRET BÅNDOPTAGER

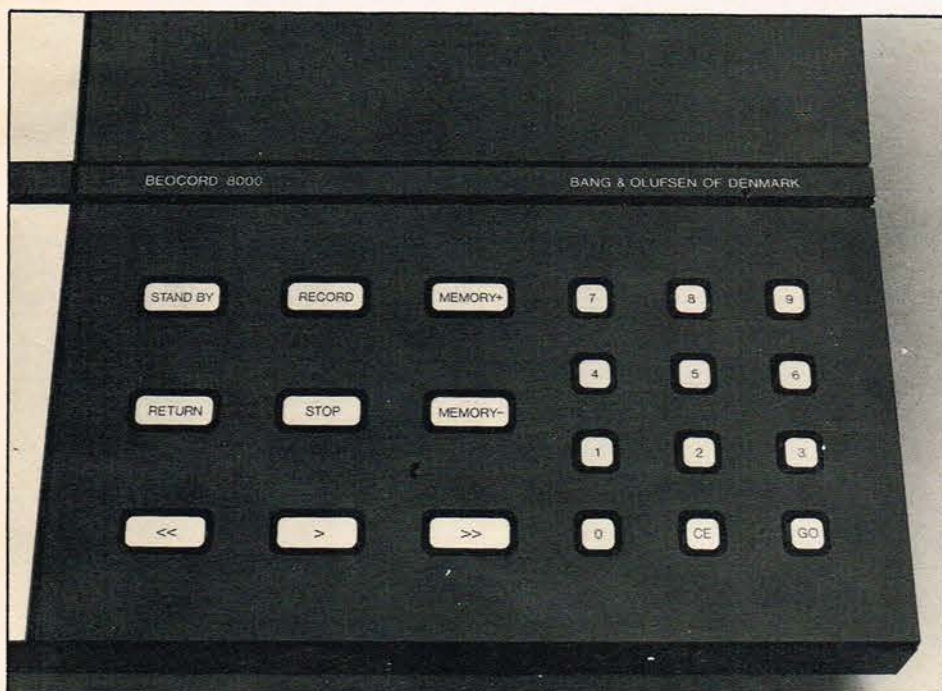
Beocord 8000 er betjent gennem en mikroprocessor, som kan foretage en række funktioner automatisk.

Selvfølgelig kan tapedeck'et betjenes som en hvilken som helst anden båndoptager, med tryk på spoling, afspilning og optagelse. Optagelsen er et spørgsmål om et tryk på en knap, og i den forbindelse er der begrundelse for record-open, som jo blokkerer for optagefunktionen. Det er for let, uforvarende at komme til at slette et godt bånd.

For at begynde omtalen af styringen kan man tage udgangspunkt i tælleren. Normalt findes en båndtæller, som giver en eller anden arbitær indikering, i forhold til den gennemkørte bånd-længde. Dette har man imidlertid ikke ville nøjes med på præstigemodellen Beocord 8000, så derfor gives der en direkte udlæsning af afspilningen i minutter. Jamen hvad så hvis der veksles mellem C 46 og C 120 bånd, bliver det næste spørgsmål. Til dette problem er en hel speciel elektronik indbygget, som afgør



Af Christian Hoffmann



båndets type, og hælder oplysningen ind i computeren, der kalibrerer tælleren i overensstemmelse med båndlængden!

Virke måden er den, at båndoptageren måler båndspolens diameter. Derefter gennemkøres et antal omdrejninger, og båndlængden måles. Proceduren gentages et andet sted på båndet, og med 50 gen-

De primære funktioner på Beocord 8000.

nemkørte omgange, i stedet for før 12 omgange. Når disse seks oplysninger er kørt ind i „hovedet” på Beocord 8000 er det bestemt, om det er et C 46, C60, C90 eller C 120. Selvfølgelig findes der automatisk ud af, hvilken båndtype (- metal) som benyttes.

Beocord 8000 har båndtælleren inddelt i minutter og sekunder.

Lægges et vilkårligt bånd i, begynder der på 0:00. Tælleren er 4-cifret, og de første 3 minutter efter ilægningen har man chance for at flytte båndets position i forbindelse med båndstart. Spoles der viser 4 „pile” i hvilken retning det foregår.

Hvis man lægger et bånd i maskinen, og vil afspille det fra starten behøver man ikke rejse sig fra stolen. Ved isætning trykkes der blot på 0 og GO, hvorefter båndet spoles til båndstart og afspilles. Hvis man tilfældigvis gerne vil høre det nummer, som er placeret på båndet på det sted, hvor man startede ved ilægningen trykkes blot GO, så klarer computeren resten.

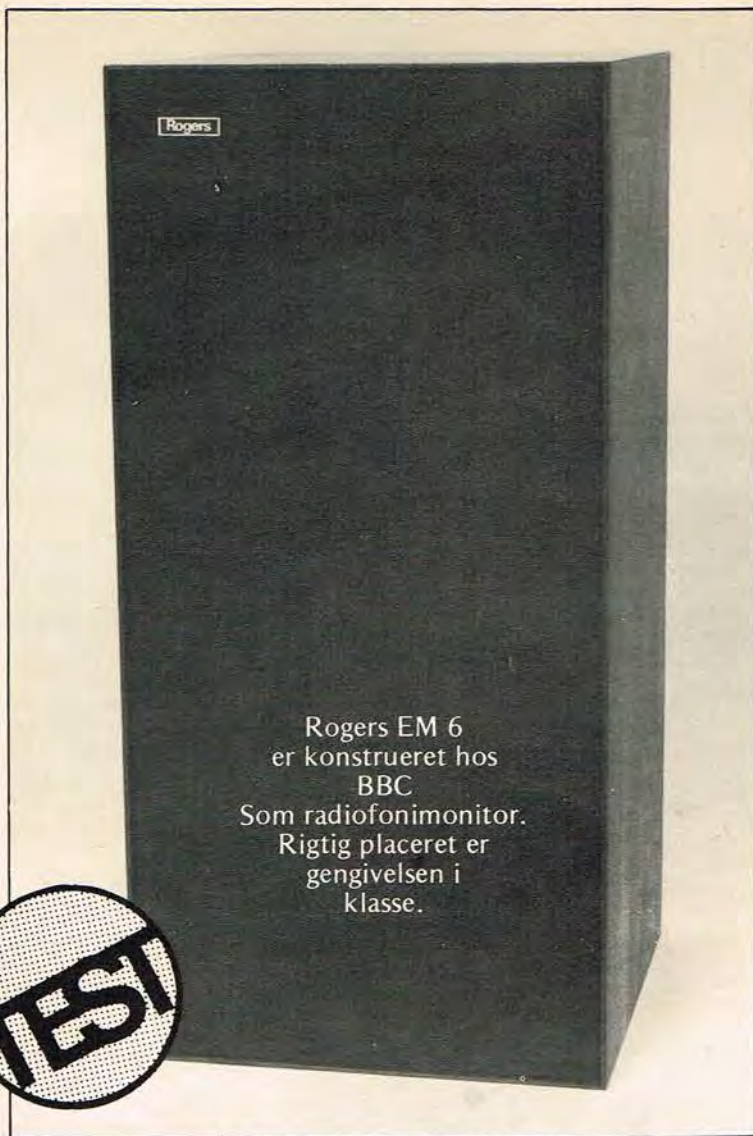
Beocorden kan foretage automatisk søgning på båndet. Hvis musikstykket optræder 12 minutter og 28 sekunder inde på båndet trykkes 1228 GO, hvorefter båndoptageren vil spole frem til mellemrummet på dette sted. Et forkert indtrykket tal slettes med tasten CE, ligesom på en regnemaskine.

Hvis man vil afspille et musikstykke flere gange nedtrykkes MEMORY. Ved derefter at betjene tilbagespoling efter første gennemspilning standses der automatisk ved begyndelsen af musikstykket.

Læs videre side 22

# Rogers BBC-monitor

Af Christian Hoffmann



Rogers EM 6  
er konstrueret hos  
BBC  
Som radiofonimonitor.  
Rigtig placeret er  
gengivelsen i  
klasse.



Den britiske statsradiofoni er storforbruger af højttalere - dels til sine rullende studier, dels til de stationære. Så mange anvendes der, at man har valgt at konstruere monitorerne selv.

I den rullende radiofoniafdeling anvendes en lille tovejs konstruktion med en 5" basenhed og en 3/4" domeenhed - denne monitor licensbygges af en række forskellige firmaer, således at konstruktionen også kan komme lytterne til gode. Typebetegnelsen på denne lille konstruktion er LS 3/5.

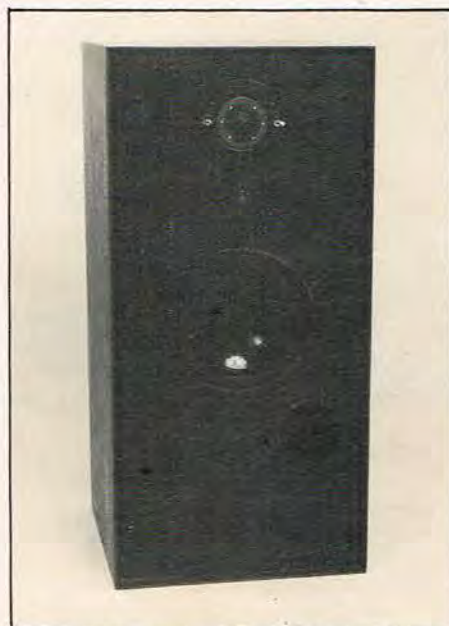
I de stationære studier spiller man på en noget større konstruktion, og også den er til salg i forretningerne, idet firmaet Rogers ud fra den originale monitor har konstruktionen EM6 i produktion. BBC EM 6 Export-Monitor er ikke på alle punkter lig med originalen.

## KRAVENE TIL EN RADIOFONIMONITOR

Studierne i en radiofoni er ikke nær så store som mange indspilningsstudier, og ikke underligt afviger EM 6 derfor fra de massive studie-monitorer fra Altec, Electro Voice og JBL.

Man har naturligvis brug for en neutral højttaler med rimelig detaljeret gengi-

velse. En lineær frekvensgang er også ønskelig, men man stiller ikke krav til gengivelse over 15 KHz - det er derfor, Rogers har modificeret konstruktionen.



Stoffet kan aftages EM 6, men de færreste vil nok gøre det.

De extreme lydtryk er heller ikke påkrævet, hvorfor store 15" og 18" basenheder i mammutkabinetter ikke er påkrævet. Ved en fornuftig og gennemtænkt konstruktion er det lykkedes at få en ganske dyb basgengivelse ud af EM 6 i et 50 liters kabinet.

## BLYFORET KABINET

EM 6 er blevet ændret en del, siden vi første gang mødte højttaleren i begyndelsen af 70'erne.

Den første Rogers-konstruktion var en højttaler med tre enheder, hvor den originale BBC-monitor er en tovejs-konstruktion. Basenheden på 8" arbejdede dengang i et kabinet med tunet port, altså et firkantet hul i forpladen uden rør, som ved tilfiling blev bragt i overensstemmelse med den ønskede tuning. Dengang som idag havde man over 3,5KHz en 1 1/2" Celestion-dome med faseskjold, og over 14 KHz en Celestion 3/4" dome-superdiskant. Det er superdiskanten som gør forskellen på Rogers EM 6 og den originale BBC-monitor. Den originale monitor er en 2-vejs-konstruktion.

Det første delefilter var meget omfangsrigt, korrigeret for en række frekvensforhold og opbygget af enorme spoler viklet på transformatorstål i tykt tråd. Det nuværende delefilter er knapt så omfangsrigt, og niveleeringsspolerne mangler. Man er gået over til at vikle spolerne op på luft af tyndere tråd.

Idag er basenheden ændret til en 8"-version med en kraftigere magnet. Basenheden er fremstillet af Dalesford Speakers Ltd, og minder meget om en KEF B 200 SP 1054. Konstruktionen er stadig et basreflexsystem, men nu i en afstemning med en tunnel, der næsten går ind til bagvæggen af kabinettet.

Delefilteret er blevet forenklet en del på den seneste version, mens kabinettet dog stadig er vibrationsdæmpet med ægte „blyfolie“ (bituminiseret folie). Når vi skriver ægte er det fordi det materiale sor. bruges til vibrationsdæmpning i biler (Dæmpison) - og som undertiden er set i højttalere - selvfølgelig slet ikke kan dæmpe tilstrækkeligt. Dette kan man aflæse alene på massen af Dæmpison. Som vi skrev (og dokumenterede) allerede for år tilbage i PE skal det være den rigtige 5 mm vare, og det er det altså i EM 6.

Selve dæmpningen i kabinettet er tilvejebragt ved hjælp af acetatfibre og skumgummi.

Udførelsen af kabinettet er i krydsfiner med et afsluttende finelag af nød. Frontrammen er beklædt med nobelt sort frontstof. overflade finish og samlekvalitet er perfekt udført.

## MÅLINGERNE

Hvis man mener at idealet er en ret impedanskurve, afviger EM 6 ret så kraftigt fra dette. Som på så mange andre højttalere fra de britiske øer er der stærkt varierede impedansforhold i relation til frekvensforløbet. Til gengæld kan man konkludere at basreflexsystemet er helt korrekt afstemt - impedanspuklerne omkring systemresonansen er lige store.



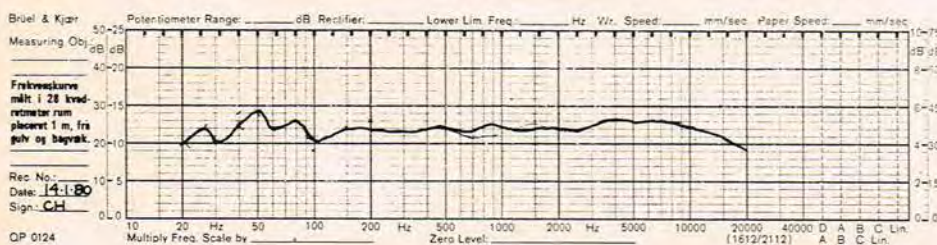
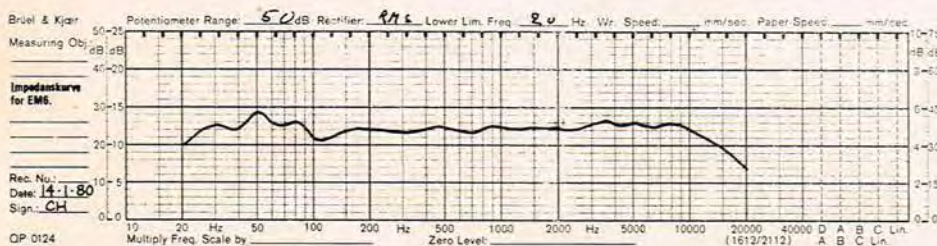
Som forventet er systemresonansen lav, og dette åbner mulighed for en god dybbasgengivelse.

Frekvenskurven varierer selvsagt en del afhængig af placeringen - det er jo tilfældet med alle højttalere.

Rogers EM 6 Export-Monitor vil gerne fremhæve de dybe frekvenser en del,

Sådan ser EM 6 ud inden i. Porten er meget lang, og basenheden er besynderligt nok monteret bag fra.

så derfor er det vigtigt at placere monitoren så langt fra væggene som muligt. Rigtigt placeret kan en pæn frekvenskurve tegnes.



## PRAKTISKE INDTRYK

EM 6 kan give virkelig dyb bas, og trods den lidt høje delefrekvens er der ingen tendenser til doublerforvrængning.

Den dybe bas ledsages af en vis favorisering af dybtonelejet. Dette virker på mange tiltalende ved det første indtryk, og en del mennesker foretrækker da også højttalere med en varm klang. Dog er det i sandhedens navn rimeligt at påpege, at man ikke kan tale om absolut tone velafstemthed. For alt i verden må EM 6 ikke placeres i hjørner eller for nært ved gulvet. Kan man få placeret EM 6 et par meter fra parallelvægge, ca 100 cm over gulvet og lige så langt fra bagvæggen fås den bedste gengivelse.

Med en sådan korrekt placering har EM 6 også meget at byde på, når det drejer sig om akustisk musik gengivet nær forholdet 1:1. Højttaleren er yderst detalieret, og en akustisk guitar klares som kun ganske få systemer kan gøre EM 6 efter. Også vokaler får de rigtige nuancer, og stereoperspektivet er godt, omend vi mener, at den første EM 6 med det gamle delefilter på dette punkt var bedre!

Alt kan være i orden, så lang tid der spilles med begrænset lydtryk. Vil man spille højere end de normale akustiske instrumenter med programmateriale indeholdende meget bas - eller ved el-musik på høje niveauer - ja, så går det galt.

Det der er problemet er impulsgengivelsen i bassen. Ved normale lydtryk er den acceptabel, men spilles der højt bliver basgengivelsen meget upræcis.

Årsagen til fænomenet er at finde i portens meget store ækvivalente luftmasse, som trækker membranen med sig, når portmassen er sat rigtig i sving. Miseren er kendt i forbindelse med basreflekskabinetter, men her er der næsten tale om et skoleeksempel på hvordan teorien virker i praksis. Det må dog stadig påpeges, at det først er ved ganske voldsomme lydtryk med basmassivt programmateriale at problemet for alvor opstår.

Generelt må vi sige, at Rogers EM 6 Export-Monitor er en velspillende højttaler, med force i akustisk musik afspillet maksimalt i forholdet 1 : 1. Selvfølgelig kan elektrificeret musik som Dire Straits o.l. gives fuldt tilfredsstillende. Imidlertid må vi på det bestemteste fraråde EM 6, hvis superdisco er meget på programmet - så er det en helt anden „monitor” man skal have fat i.



Monitorgengivelse ved den rigtige placering. Korrekt afstemt port. Fin finish.



Impulsproblemer ved høje lydtryk.

### INDBYGGET TIMERFUNKTION

Ved indspilning er det praktisk, at man kan få kassettebåndoptageren til at „lytte“, for en, når man f.eks. er indisponibel til radioaflytning. Dette bruger man i reglen en timer til, men i Beocord 8000 er den indbygget.

Timeren baserer sig på et indbygget ur, som stilles ved opstilling af båndoptageren. Uret stilles med TIMER SET og GO - knapperne.

Når dette indbyggede ur er indstillet kan man bringe Beocord 8000 til både at afspille og gengive på bestemte indprogrammerede tider. Urets tidsvisning er normalt ikke synligt, men kan dog bringes frem ved hjælp af TIME SET-knappen. REC OPEN skal selvfølgelig være i open, hvis man vil optage programmeret. Hvis der skal afspilles programmeret, skal REC OPEN være slukket i kontrolpanelet.

Som en lille ekstra ting slukker Beocord 8000 selv, når der er gået en halv time uden brug ( går på stand-by).

### FINE SPILLEEGENSKABER

Efter en opremsning af Beocord 8000s talrige muligheder kan det være rimeligt at vende tilbage til det egentlige - kan den spille, og kan den spille godt?

Teknisk set har modellen en motor og et kombihovede samt en slettegenerator. Teknikken og kvaliteten er på højde med tiden og en praktisk afprøvning falder heldigt ud for Beocord 8000.

Den absolut bedste gengivelse blev opnået på metalpartikelbånd, hvor det var svært at høre forskel på kildematerialet og optagelsen - var det da ikke for metalbåndenes høje bånduds.

Med førsteklasses kromdioxid-bånd var gengivelsen imidlertid også på højde med prisklassen, og navnlig med Agfa Superchrom fik vi en acceptabel optagelse

TEKNISKE DATA	BEOCORD 8000
Type nr.	4824
Compact cassette	C46-C60-C90-C120
Tonehoved	Sendust
Støjreduktion	Dolby NR
Båndomskifter	Aut. jern/chrom. man. metal
Wow og flutter	<±0,1%
Hastighedsafvigelse	<±1%
Hurtigspoling C60	70 sek.
Frekvensområde metal/chrom/jern	30-16.000 Hz ±2,5 dB med MPX filter
Signal/støjforhold metal Dolby NR	>68 dB
Signal/støjforhold chrom Dolby NR	>65 dB
Signal/støjforhold jern Dolby NR	>63 dB
Signal/støjforhold metal	>61 dB
Signal/støjforhold chrom	>58 dB
Signal/støjforhold jern	>56 dB
Udstyrbarhed (MOL) metal	< 8 dB
Udstyrbarhed (MOL) chrom	<15 dB
Kanaladskillelse	>35 dB
Sletning	>70 dB
Slettefrekvens	96 kHz
Radio indgang DIN/LINE	1 mV/10 kohm - 50 mV/470 kohm
Mikrofon indgang	0.1 mV/2.2 kohm
AUX indgang	120 mV/1.2 Mohm
Radio udgang, justerbar	800 mV(400-1600 mV)/2 kohm
Hovedtelefon	Max. 9 V/56 ohm
Netspænding, udskiftbar transformator	220 volt
Netfrekvens og forbrug	50-60 Hz/max. 45 watt
Dimensioner B×H×D	56×13×30 cm
Vægt	7,5 kg

Ret til ændringer forbeholdes

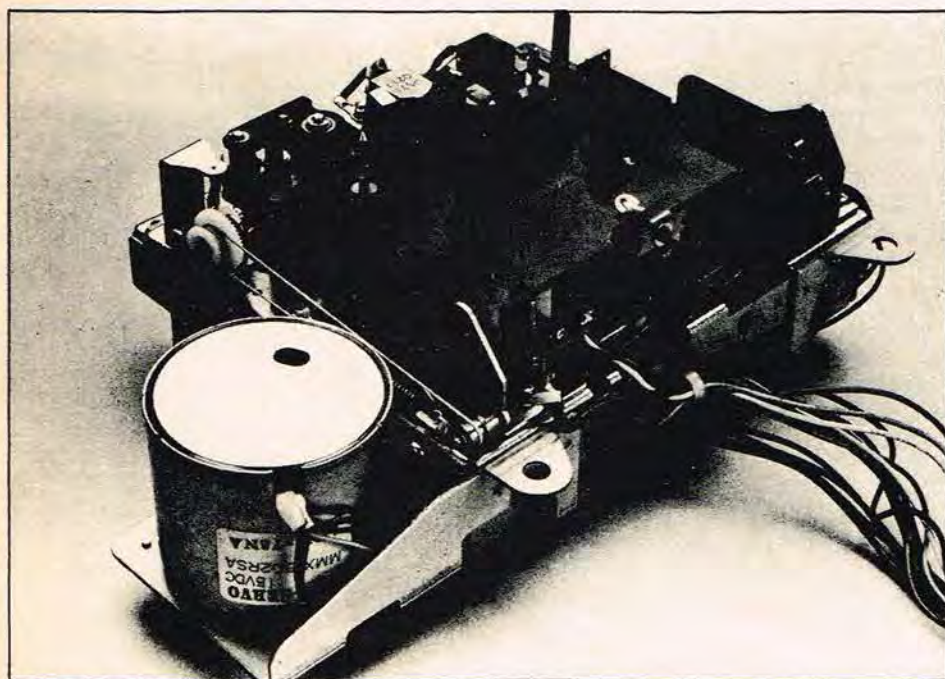
af klassisk musik. Problemer med wow og flutter hører ikke hjemme på en kassettebåndoptager i Beocordens prisklasse, og der var da heller ikke problemer i den retning.

Et enkelt minus vil vi give maskinen for

de spidsvisende lysdiodemetre, som vi ikke mener har en stor nok opløsning.

Betjeningsmæssigt er Beocord nok lidt for sig selv, på grund af de mange muligheder. Det er ikke en maskine man er dus med efter blot 1/2 time.

Alt i alt vil vi anbefale købere til en 4500 kr båndoptager at tage den nye Beocord 8000 med i betragtning. Begrundelserne er mange, lyden er lige så god som markedets bedste maskiner til prisen, Alle kendte faciliteter er der, desuden det nyudviklede styrings/timer-system, oveni købet er der tale om et attraktivt og spændende design med anvendelse af de bedste materialer. Endelig er B&O dansk, og det betyder frihed for importtold.



Motoraggregatet på maskinen.



Forbillig finish og design. Enkel betjening med mange muligheder. Generelt veldyende.



Udstyringsmetre med ringe opløsning.

# YAMAHA KEYBOARDS

## EL-FLYGEL

CP-70: Opbygget som Yamaha's akustiske flygler med Pick Up's til hver streng.

## EL-PIANO

CP-20: 61 tangenter, 1 kanal, 2 piano- og 2 Harpsichordstemmer.  
CP-30: 76 tangenter, 2 kanaler, 3 piano- og 1 Harpsichordstemme pr. kanal.

## SYNTHESIZERE (monofoniske)

CS-5: 37 tangenter, 1 tonegenerator, 6 kor, 5-oktavs transposition.  
CS-10: 37 tangenter, 1 tonegenerator, 6 kor, 2 EG-sektioner.  
CS-15: 37 tangenter, 2 tonegeneratorer, 6 kor, 2 EG-sektioner.  
CS-30: 44 tangenter, 2 tonegeneratorer, 6 kor, 3 EG-sektioner, Sequenser.

## SYNTHESIZERE (polyfoniske)

CS-50: 49 tangenter, polyfonisk over 4 toner, 13 faste registre.  
CS-60: 61 tangenter, polyfonisk over 8 toner, 12 faste registre.  
CS-80: 61 tangenter, polyfonisk over 8 toner i 2 kanaler, 22 faste registre, 4 memory.

## STRINGER

SS-30: 49 tangenter, 2 kanaler m. keyboard-split, 2 violin- og violastemmer, samt 2 Cellostemmer.



Få tilsendt »Yamaha Orkesterudstyr« - 40 sider med hele Yamaha's program, kombinationer og referencer.

Sendes til: Fangel Musik, Ndr. Fasanvej 111-115  
2000 København F

Send mig »Yamaha Orkesterudstyr«   
Send mig specialbrochurer på \_\_\_\_\_

Navn \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Postnr./By \_\_\_\_\_

**FANGEL**  **MUSIK**

audioscan  
egen import til  
engros pris direkte  
til dig...

# ny reference

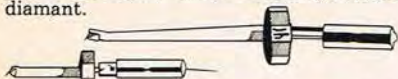
Skal Dynavector  
Karat 100 også være din  
nye reference?



Det første fagblad i verden, der anmeldte den splinternye Dynavector Karat DV-100R moving-coil pickup, var det vesttyske "Audio" (nr. 9/79) der mildt sagt var begejstret, og prompte udnævnte DV-100R til sin nye reference pickup, trods det at den i Tyskland faktisk koster 600 DM.

## 2 sikre vindere fordi Dynavector har sat focus på mekanisk perfektion

Dynavector Karat-pickup'erne er genial nytænkning, som givet vil danne skole i de kommende år. Ideerne bag Karat-pickup'erne er så anderledes og rigtige, at Dr. Tominari med rette kan være stolt af disse to nyskabninger, Karat DV-100R og Karat DV-100D. De indbragte ham da også "Design and Engineering"-prisen på verdens største hi-fi udstilling 1979 CES i Chicago. En meget stor ære. I Karat-pickup'erne er nålearmen udført i ædelsten i stedet for metal. 100R i rubin og 100D i diamant.



Endvidere er nålearmen væsentligt kortere end normalt, 2,5 mm mod normalt 6-7 mm, hvilket gør Karat-pickup'erne til verdens hurtigste med helt enestående transientegenskaber. Da de indre dele samtidig er minimeret ekstremt, er resonanspunktet så højt som 50 og 70 kHz for henholdsvis R og D-modellen. Der generer den i hvert tilfælde ikke. Med dette design har gummidæmpning med sine mange problemer helt kunnet undgås. Karat-pickup'erne er meget lette, 5,3 g - ideelle til såvel halvtunge - som letvægtsarme. Dynavector Karat DV-100R med rubin nålearm koster kun Kr. 850,- og Dynavector Karat DV-100D med diamant nålearm, verdens bedste pickup, koster Kr. 4.500,-

	Karat DV-100R	Karat DV-100D
Udgangssignal	0,2 mV	0,2 mV
Frekvensområde	20-50.000 Hz	20-70.000 Hz
Nåleslibning	Line contact	Line contact
Anb. nåletryk	1,5 g	1,5 g
Engros pris til dig	Kr. 850,-	Kr. 4.500,-

velkommen hos  
**audioscan**

- for nærmeste afdeling: Ring (01) 42 80 00  
(eller se vore andre annoncer)

# Højtaler shoppen

I DANSK AUDIO TEKNIK

Er landets største specialforretning for højtaler-selvbyggere, vi lagerfører et bredt udvalg af kvalitetsenheder og -byggesæt, vi har desuden alt i tilbehør: Bipolare elektrolytter, polyesterkondensatorer, spoler, modstande, reguleringer, dæmpningsmateriale, langhåret færeuld, blygummi, frontskum, -stof, spredelinder og kabinetter.

TÆNKER DU i afstemte kvalitetsbyggesæt, så må du ikke snyde dig selv for at høre landets mest købte byggesæt:

## CUSTOM 50HX



"ET FUND TIL PRISEN" skrev Populær Elektronik i januar.

TROFASTE LÆSERE, vil også huske Populær Elektronik's marathonprojekt fra sidste år:

## P.H.'s AD slave

(her vist i vort 4-kantede kabinet)



Et prestige-projekt, hvis resultat ikke overgår af nogen færdighøjtaler til under det tredobbelte af prisen.

	Kit.	Kabinet	Watt
Custom 50 HX	kr. 995,-	kr. 375,-	85
P.H.'s A.D.	kr.1390,-	kr. 675,-	100

Bestil specialbrochure eller bladomtale af disse, samt 10 andre byggesæt.

Dansk **AUDIO** Teknik APS

Frederiksberg Alle 6, 1820 København V. Telf. (01) 31 37 36



På de næste 16 sider, finder du POPULÆR ELEKTRO-  
NIK's konstruktionstillæg.



På midten af siderne, er der en streg. Denne streg er midten af tillægget.

Du tager en hullemaskine i venstre hånd, - og tillægget i højre hånd (hiv det først ud af bladet), sæt tillægget i hullemaskinen, så streger er midt i maskinen. Tryk herefter på maskinen, der fremkommer nu to huller i tillægget, som nu er klar til at sættes i et ringbind.



# populær elektroniks

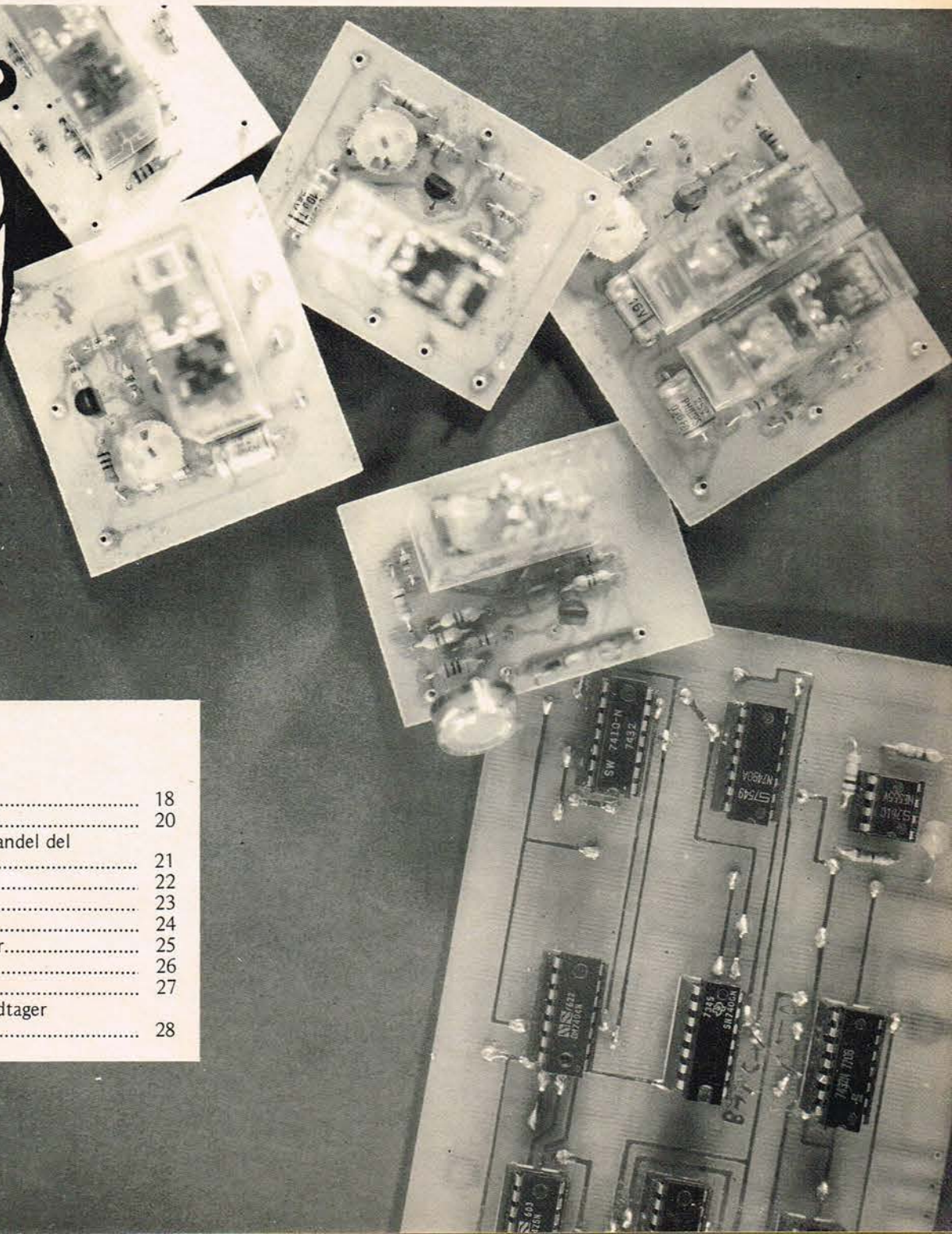
2  
80

## KONSTRUKTIONSTILLÆG



### Indhold

Teknisk aktuelt.....	18
Teknisk brevkasse.....	20
Noget om relæer, andel del	
Timer.....	21
Trappeautomat.....	22
Kode-tænding.....	23
Vasker-Visker.....	24
Automatisk visker.....	25
Skumrings-relæ.....	26
Blokdiagram.....	27
Impuls sender/modtager anden del.....	28





### NY WOW OG FLUTTER METER

Fra Voelke Magnetbandteknik er der kommet et nyt wow og flutter-meter, model ME 110, på markedet. Det adskiller sig fra tidligere instrumenter ved meget få betjeningsknapper. Funktionerne angives ved LED indikatorer. Meteret har en tilnærmet logaritmisk skala, der muliggør aflæsning af flutter under 0,01 % til 1% uden omskiftning.

I et magasin er anbragt en indstillet testkassette, der erstatter den indbyggede generator.

Model ME 110 vil være en væsentlig tidsbesparelse på et serviceværksted, fordi kontrol af wow og flutter samt båndoptagerens hastighedsafvigelse vil være lige så hurtig at foretage som en almindelig lytteprøve.

Instrutek  
Horsens  
tlf. (05) 61 11 00



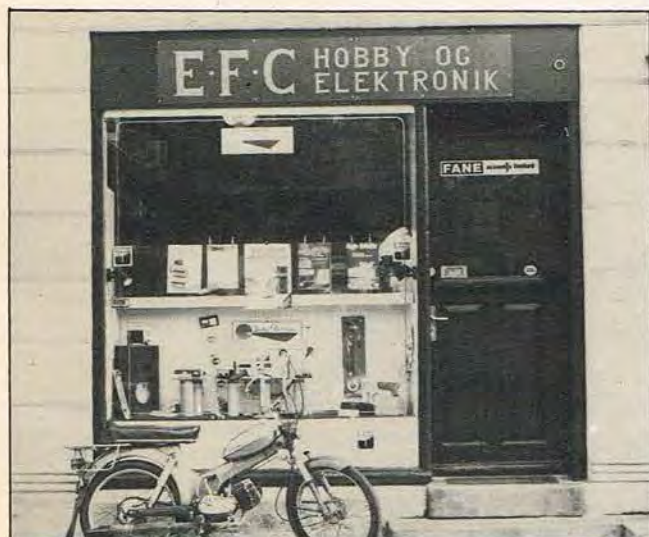
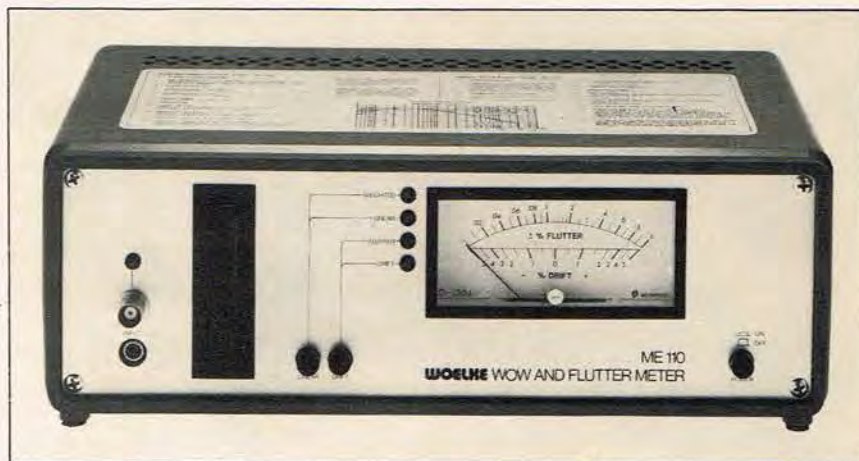
### DIGITALMULTIMETER MED AUDIOINDIKERING

Data Precicion har bragt et nyt digitalmultimeter på markedet, model 1936, et 3 1/2 ciffer instrument med 29 områder, og en basisnøjagtighed på 0,1 %.

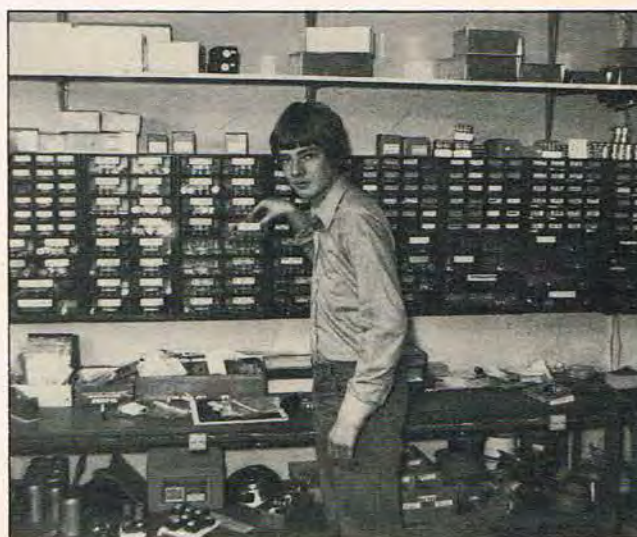
Det nye og usædvanlige ved dette instrument er audioindikering ved påtrykning af overspænding, samt en beep-lyd ved målinger af lave modstandsværdier, en feature der betyder tidsbesparelse, samt giver nye anvendelsesområder, f.eks. ved identificering af corer i multikabler.

Øvrige data på model 936 er identiske med Data Precicion's kendte model 935.

Instrutek  
Horsens  
(05) 61 11 00



Der er god plads inden døre.



medhjælp Mads Gilstrup igang med at pakke de mange postordre E.F.C. modtager hver dag

### NY FORRETNING

Der er startet en ny løsdelsforretning i Fredericia. Adressen er Dalegade 41 Den daglige drift står Margrethe Funda for.

Hvad kan man så købe hos Margrethe:

Walkie-Talkie anlæg (27 Mhz) 30 Mhz, lukket erhvervsanlæg, også maritime VHF/UHF anlæg kan købes, selvfølgelig kan man også få antenner til ovennævnte anlæg.

Der er også noget for "gør det selv" M/K'erne, et bredt udvalg i Josti-

Elektronik byggesæt, og selvfølgelig det alt om sig gribende TELEPRINT.

Hvad du ikke ser i forretningen findes måske på lageret, hvis ikke skaffes det hurtigt.

De har også telefon (05) 93 39 09



**NY ANALOGE SIGNAL RECORDER**  
Model 2805 m/S er betegnelsen for Gould's (biomation division) nye master/slave analoge signal recorder. 2805 master enheden er i sig selv en to-kanal hukommelse op til 5 MHz (0,2 us pr. sample), der giver et 8-bit data ord med en hukommelse kapacitet på 2048 ord pr. kanal.



**NYE TRIACS MED SPADETERMINALER**

Motorola kan nu levere sine 15-40A triacs type MA20/25/50, i en helt ny pakning, der udmærker sig ved at terminalerne kan forbindes uden brug af lodning. Det betyder hurtigere montage og reparation.

Triac'erne der tåler fra 200-800V, er designet til helbølgestyring af AC-belastninger. De er elektrisk isoleret fra monteringsfladen indtil 2500V.

Typiske anvendelsesmuligheder: Spændingsstyringer, solid-state relæer, varmestyringer og svejseudstyr. Den nye type pakning er robust, TO-3 baseret konstruktion med lav termisk modstand og deraf følgende høj pålidelighed.

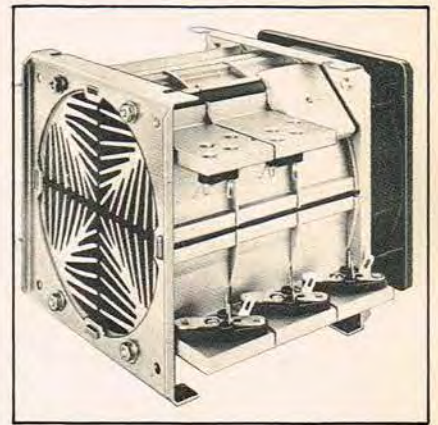
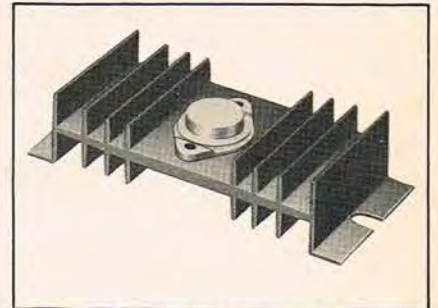
Distributør  
Interelko ApS  
(03) 38 57 16

2805 slaven der er afhængig af master enheden, giver på samme tid 2 kanaler yderligere. Masterenheden kan arbejde sammen med maksimalt 3 ekstra slave enheder, hvilket giver en total kapacitet på 8 kanaler synkront.

Faciliteter som prætrigger og delayed trigger muliggør fangst og afbildning af et forløb, der hænder før trigger-signalet, omkring trigger-signalet eller et stykke efter, alt efter hvad man ønsker. Det kan lade sig gøre, i modsætning til et storage oscilloskop, fordi informationen ligger i en hukommelse.

Storage af informationen i en hukommelse medfører, at man senere kan betragte signaler på et almindeligt display eller oscilloskop.

Tage Olsen  
Ballerup  
(02) 65 81 11



**KØLEPLADE KATALOG**

Fischer Elektronik-Vesttyskland, her i landet repræsenteret af MULTIKOMPONENT, har udsendt et katalog over køleplader.

Kataloget indeholder alle typer køleplader, lige fra ganske små til store luft og vandkølede typer.

Multikomponent  
Fabriksparken 31  
2600 Glostrup  
(02) 45 66 45



Højde  
40 - 120 mm

**STORT DISPLAY**

Stort display i forbindelse med kontrol måle- og vejeanlæg er blevet mere og mere anvendt i takt med industriens automatisering.

Nu kan man få et dansk fremstillet display, som kan anvendes i forbindelse med de fleste kontrolanlæg og målesystemer.

Til displayet er anvendt lysdioder, som giver et klart og letaf læseligt resultat.

Det store display kan leveres med 40, 80 og 120 mm cifferhøjde..

Styringen er meget flexibel- ligefra en simpel segmentstyring til serie/parallelstyring med hukommelse.

Cifferantallet er 2-32 i en eller flere linier.

Som en virkelig nyhed kan nævnes at AT 80 som er et 80 mm display, kan leveres alfanumerisk til direkte tilslutning til mikroprocessor.

Atimco  
Nordborggade 57  
8000 Aarhus  
(06) 11 22 99



NYHED



el-star

Orglet der kan "vokse" efter behov.  
 Fra 3 oktaver,  
 1 eller 2 Manualer  
 Fra 1 til 8 basis-kor (registerkor)  
 "Anslags-teknik" (orgel, klaver m.m.)  
 Også for Dem, som allerede er i gang.  
 GRATIS heftet:  
 Noget om el-star orgler.

ALT TIL  
 PRINTFREMSTILLING

300 W Ultralyd Lampe..... Kr. 147,15  
 Printfremstillingssæt..... Kr. 52,50  
 Loddekolbe 20 W..... Kr. 72,70  
 Elektronisk bidtang..... Kr. 59,75

TILBUD

250 stk modstande E12 RK Kr. 43,00  
 25 stk BC 239 (173)..... Kr. 18,85

ALT I JOSTYKIT

**impuls** BYGGESÆT

A 20 FOTOTIMER 0,8 - 60 sek..  
 Kr. 69,90  
 også velegnet som "trappeautomat"

Enkelt terning..... Kr. 46,40  
 Dobbelt terning..... Kr. 75,90  
 Roulette (37 lysdiode)..... Kr. 155,40  
 Tips „computer“ TIP 13.... Kr. 46,15  
 MUSIK "dørklokke"..... Kr. 102,50  
 Rytmebox M.255..... Kr. 289,50  
 Rytmebox DELTA 1..... Kr. 410,00

el-star hobby  
 finsensvej 143  
 71775 2000 kbh. F

Linie 14 kører lige til døren



MIKSER

Tak for det gode blad som jeg har købt i 11 år.

For ca. 8 år siden var der i Populær Elektronik en konstruktion vedr. en mikser, jeg kunne godt tænke mig at få tilsendt dette nummer.

Har i lavet en konstruktion senere omhandlende en mikser?

Steen Jørgensen  
 4000 Roskilde

Vi har ikke det gamle nummer af Populær Elektronik du omtaler, desværre.

Vi har til gengæld lige bragt en mikser i vores nye Elektronik Årbog/80 (kan købes i kioskerne), heri vil du finde en stereo mikser med fire indgange. To pladespillere kan tilsluttes, en båndmaskine, samt en mikrofon.

OMDREJNINGSTÆLLER

Jeg har med stor glæde studeret jeres Omgangstæller fra P.E. nr. 12/79, da jeg er af den opfattelse at den, med få ændringer, kan bruges til mit formål. Jeg er modelflyver og ikke racerfører og kunne tænke mig en omdrejningstæller, som med rimelig nøjagtighed kan aflæse motorens omdrejning.

Nu vil det jo ikke være hensigtsmæssigt at have en lysdiode på hver side af en propel, der løber 14000 omd/m., så jeg kunne tænke mig at lyset fra LD 271 kastes tilbage fra propellen og læses af BP 104. Dioderne skal altså anbringes ved siden af hinanden på monteringskassen, således at man holder tælleren rettest mod propellen, når der måles omdrejninger på flyvepladsen. Da jeg heller ikke ønsker pauser i udlæsningen, skal spærrean-

ordningen med T5, C1 og R2 formentlig udelades???

Nu er der jo også 2 blade på en propel, d.v.s. 2 klip (blink) for 1 omdr., så her må også gøres noget??

Modelmotorer vil normalt arbejde i området 3000 til 16000 omdr./m., men da det sidste ciffer er betydningsløs er det O.K. med en udlæsning ved f.eks. 12240 omdr./m. på 1224, kan tælleren klare det?

Jeg vil med store forhåbninger se frem til Deres svar, og håber at mit problem kan løses.

Svend Seerup  
 Vesterbyvej  
 9990 Skagen

Omgangstælleren kan ikke bruges som omdrejningstæller, da den både skal kunne tælle op og ned.

Det med at lyset kastes tilbage fra propellen, tror jeg er en dårlig ide, da der nemt kan opstå falske refleksioner som giver fejlvisning.

OTTE-TONET ALARM

Som trofast læser af P.E., vil jeg gerne vide om i kunne svare på nogle spørgsmål.

Sagen er denne, at jeg har bygget "otte tonet alarm", som jeg vil anvende som dørklokke, altså bruge startfunktionen, denne funktion har imidlertid den fejl, at musikken først kommer når kontakten er sluppet igen, med konstant indtrykket kontakt kører klokken på en tone hele tiden, og herved bliver LM 380 meget varm, (efter kun få sekunder) og yderligere har 4011 tendens til at "stå af". Opstillingen er monteret forskriftsmæssig på et Teleprint.

Forsyningsspændingen er 9 volt, og der er tilsluttet en 4 ohms højttaler. Yderligere har jeg, med undtagelse af LM 380, prøvet at udskifte samtlige IC'er, men uden resultat.

Erik Christensen  
 Stenbjergparken  
 6400 Sønderborg

Det der er galt med alarmen er, at IC 4 går i selvsving.

Det skyldes, at TR ikke går helt on, og at forsyningsspændingen ikke er afkoblet.

Det klares ved at udskifte R6 til 15 Kohm, og lodde en lyt på 2,2 uF 25V mellem ben 12 og 14 på IC 4, plus skal til ben 14.

Mellem 0 og plus 9-16 V, lægges en 100 uF 16V.

For at indgangen på IC 4 ikke skal overstyres, sættes en modstand på 5,6 Mohm i serie med C 4, så skulle alt være ok.

Læs videre side 27

# Noget om relæer

Af G. Jørgensen

## 2. del



Her fortsætter artiklen "Noget om relæer", med nogle små praktiske konstruktioner. Artiklen begyndte i Populær Elektronik nr 1/80. Husk, at konstruktionerne er til 12 volt

### STYKLISTE

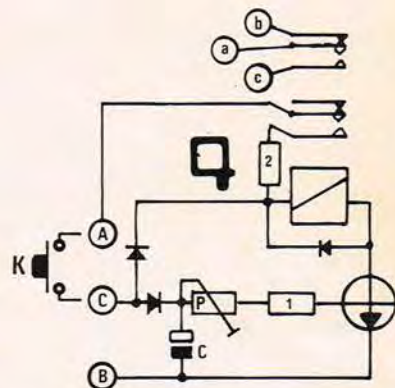
Konstruktion nr: 4

R 1	2,2 Kohm
R 2	56 ohm
P	470 Kohm
C	47 uF
D	1N 4148
TR	MPSA 13
RE	40903

Komponentpris, incl. print Kr. 56,35  
Komponenterne er købt hos El-Star Hobby, Finsensvej 143, 2000 Kbh.F. men kan iøvrigt købes hos din lokale lødselsforhandler.

Teleprint nr. 800201

kr. 15,85

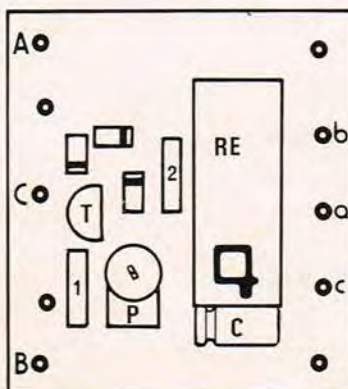


# TIMER

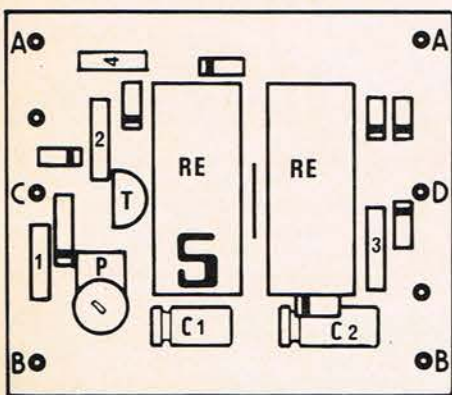
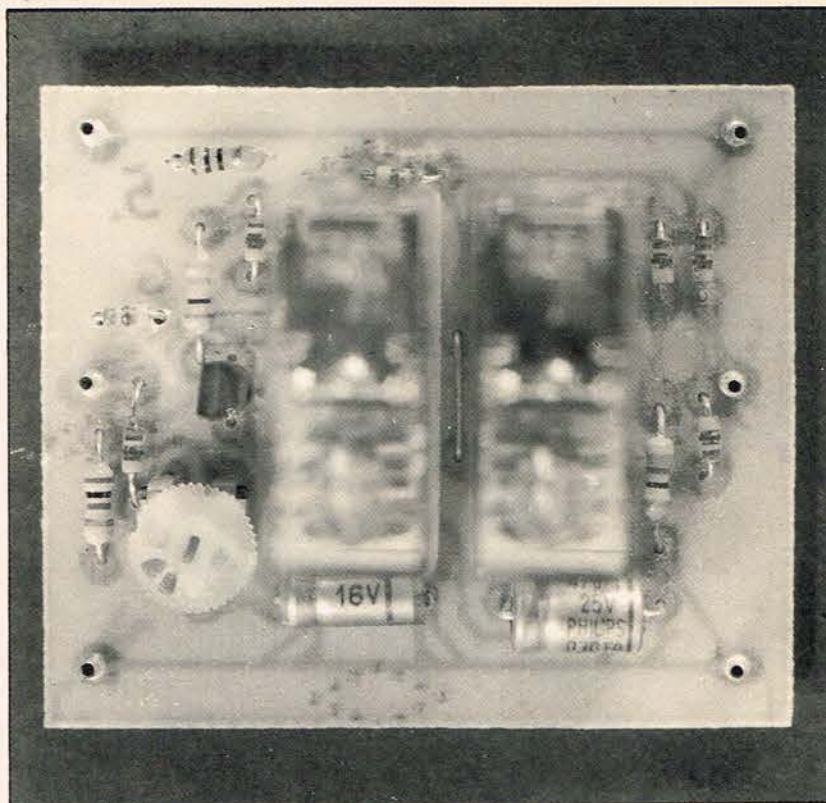
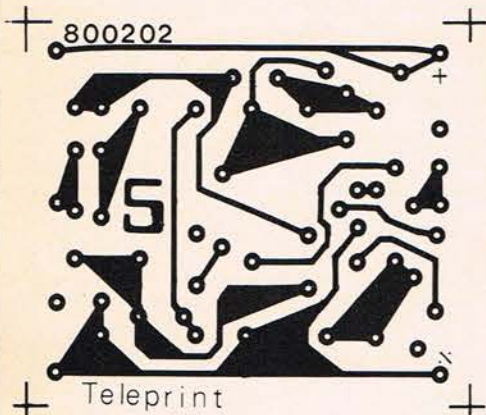
Timeren er her tænkt som "trappeautomat", men er selvfølgelig lige velegnet andre steder, hvor der kun er brug for lys eller lignende kortere tid ad gangen. Ved tryk på K tændes lyset, og holdes tændt en vis tid, afh. af P (og C).

Anvendt til lys ved indgangen til huset, anbringes et tryk indenfor hoveddøren og et ved havelågen, så er der lys både når man går ud, og kommer hjem igen, uden at lyset har brændt hele tiden, hvilket man dårligt kan tillade sig i disse sparetider.

Timeren kan også samtidig kobles sammen med dørklokken, så lyset aut. tændes uden for når der ringes på.



# Nogle små "praktiske" konstruktioner



## TÆND/SLUK til trappeautomat

Komponenterne er købt hos El-Star Hobby, Finsensvej 143, 2000 Kbh. F. men kan iøvrigt købes hos din lokale løsdelsforhandler.

Teleprint nr. 800202 kr. 15,85

Hvis automaten nr.: 4, også ønskes udstyret med konstant lys, der kan aktiveres fra samme tryk, kobles denne konstruktion ind mellem ringetryk og trappeautomat.

Når K aktiveres sendes en plus spænding ind til transistoren der går on, men samtidig sendes en spænding via relæets a-b kontakter til spolen, og relæet er blokeret. Timeren er samtidig blevet aktiveret.

Når K slippes vil relæet gå on i f.eks. 1 sek. Derefter vil timeren slukke igen efter udløb af tiden, men hvis K aktiveres igen inden relæet er gået off, ses det af diagrammet at nu vil plus spændingen gå over kontakterne a-c til det andet relæ. Når dette trækker vil det holdes i denne stilling af holdekrederen, og samtidig vil der stå en spænding på timerens indgang, så den ikke kan gå off.

Når lyset skal slukkes, trykkes en

gang på K og en plus spænding vil nu via dioden kortslutte relæet, og dette falder ud og samtidig forsvinder holdespændingen til timeren, og lyset slukker efter udløbet af den indstillede tid.

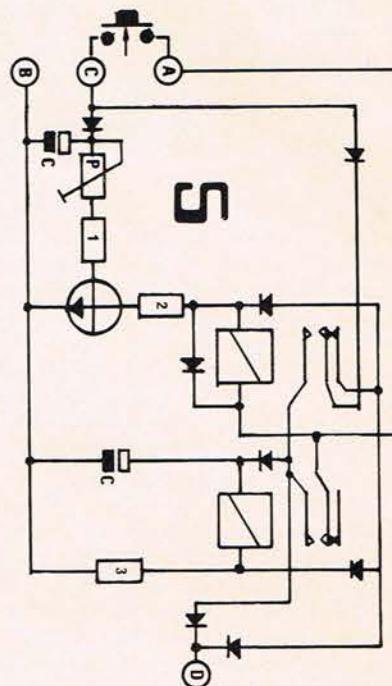
Et tryk  
to tryk lige  
efter hinanden  
et tryk derefter

Timeren tænder lyset  
lyset holdes tændt  
Timeren slukker efter udløb af tid.

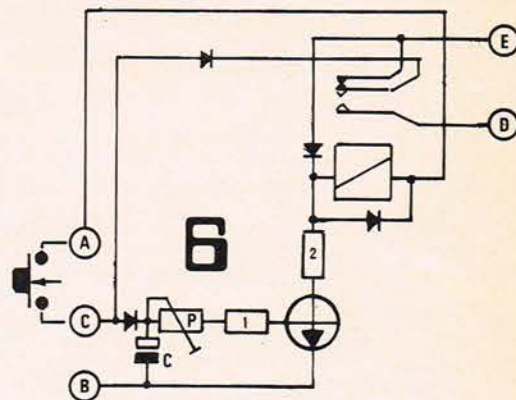
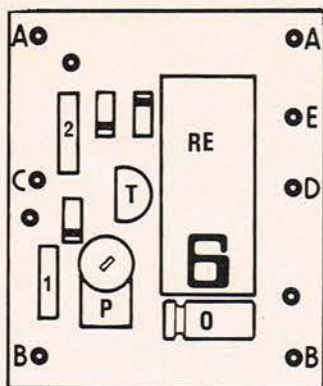
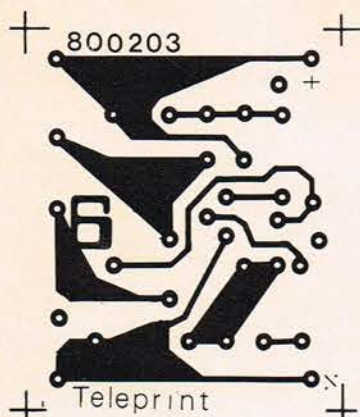
### STYKLISTE

Konstruktion nr.: 5

R 1	100 ohm
R 2	56 ohm
R 3	47 ohm
C 1	10 uF
C 2	47 uF
P	47 Kohm
TR	BC 239
RE	40902
D	1N4148
Komponentpris incl. print Kr. 88,10	



# Nogle små "praktiske" konstruktioner



# KODE-TÆNDING

For at hindre uønsket aktivering af klokke, lys eller andet, kobles et "kode" relæ mellem trykkontakt og pågældende enheds indgang, hvilket vil bevirke, at kun to tryk lige efter hinanden vil kunne aktivere.

Et tryk                      Signal ind på E  
To tryk                      Signal ind på E-derefter D

Hvis den kobles ind foran trappeautomaten med tænd/sluk-funktionen (4 og 5) vil "koden" se således ud:

Et tryk                      ingen reaktion  
to tryk                      (hurtige) automaten starter  
tre tryk                      konstant lys (blokering)  
to tryk                      blokering ophæves

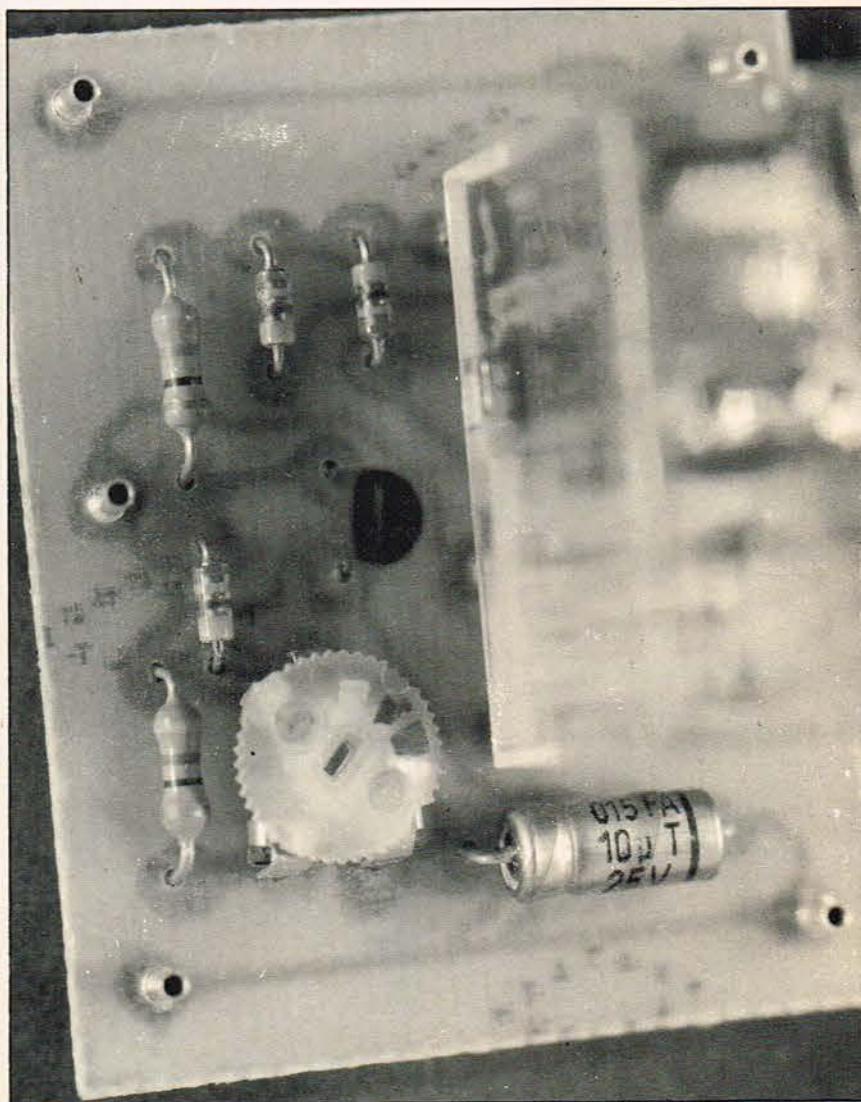
## STYKLISTE

Konstruktion nr: 6

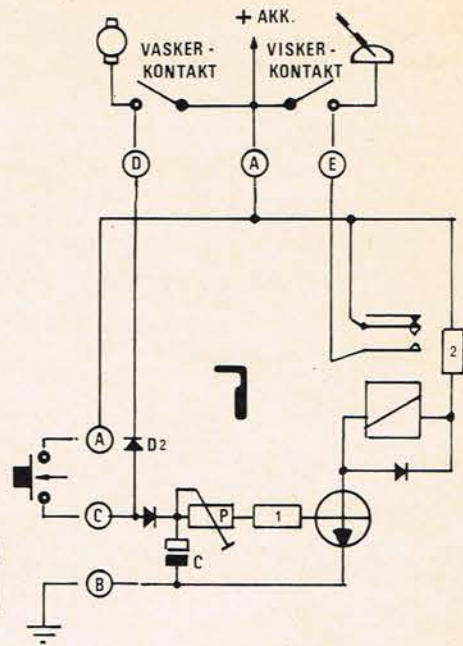
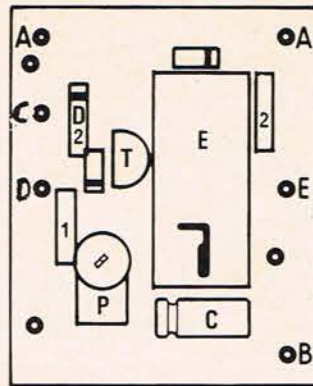
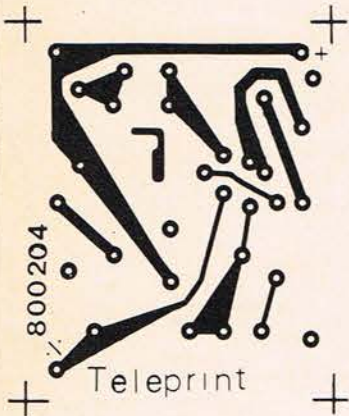
R 1	100 ohm
R 2	56 ohm
C	10 uF
P	47 Kohm
D	1N 4148
TR	BC 239
RE	40902

Komponentpris incl. print kr. 53,60  
Komponenterne er købt hos El-Star Hobby, Finsensvej 143, 2000 Kbh.F. men kan iøvrigt købes hos din lokale lødselsforhandler.

Teleprint nr. 800203 kr. 15,85



# Nogle små "praktiske" konstruktioner



## VASKER-VISKER

Hvis De har prøvet at sidde og kæmpe med både viske og vaske-kontakt i et fortvivlet forsøg på at få front-ruden gennemsigtig igen, efter en forbigående "motorbølles" muddersprøjt, så er denne konstruktion lige noget for Dem.

Når, og så længe K er aktiveret, sprøjtes vand på ruden, og samtidig starter viskern, der så fortsætter en tid efter knappen er sluppet.

Tiden stilles med P.  
K kan eventuelt være en gulvkontakt..

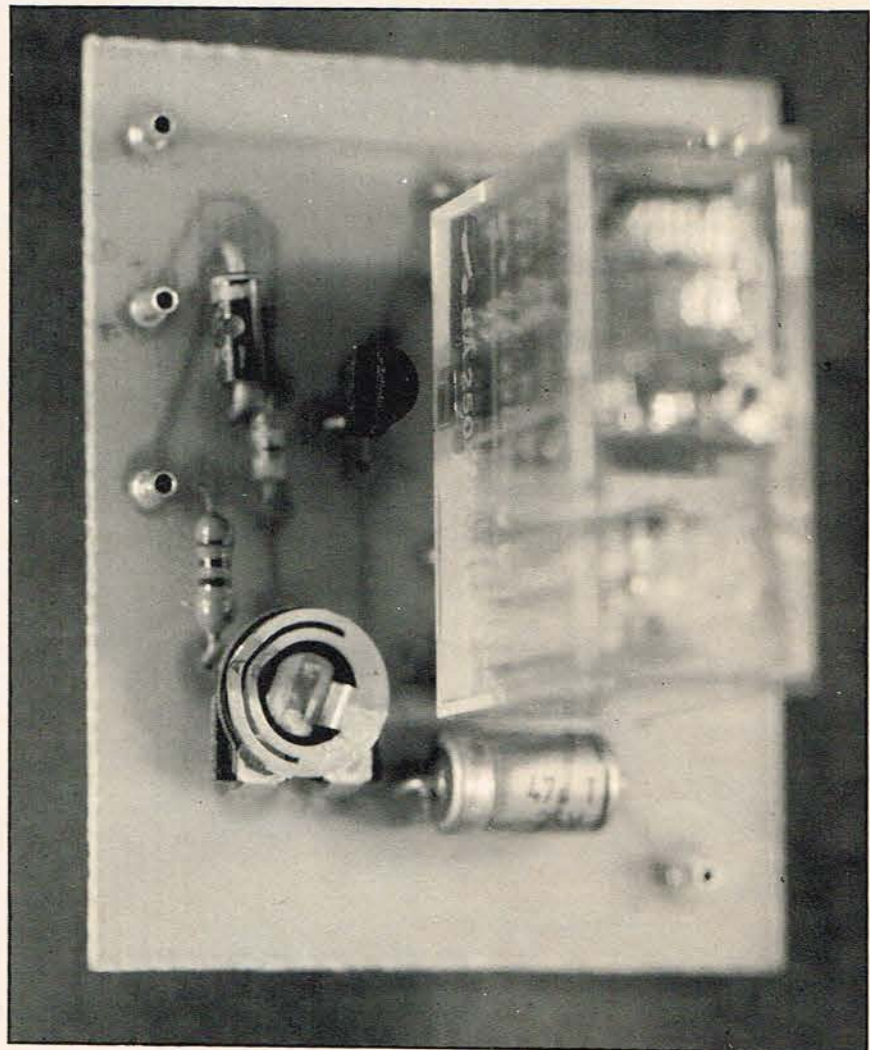
### STYKLISTE

Konstruktion nr: 7

R 1	1,2 Kohm
R 2	56 ohm
C	47 uF
D	1N 4148
D 2	1N 4001
P	100 Kohm
TR	BC 239
RE	40902

Komponentpris incl. print kr. 57,20  
Komponenterne er købt hos El-Star Hobby, Finsensvej 143, 2000 Kbh. F. men kan iøvrigt købes hos din lokale løsdelsforhandler.

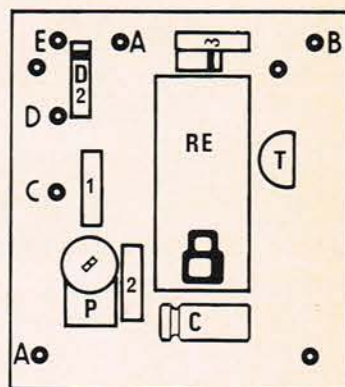
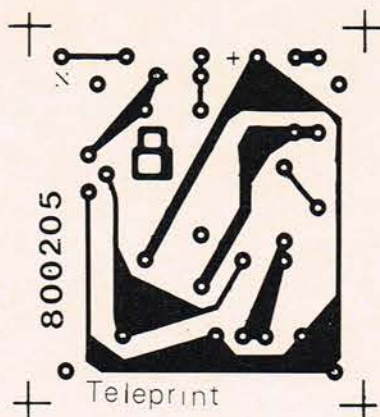
Teleprint nr. 800204 kr. 14.85





# Nogle små "praktiske" konstruktioner

## AUTO-MATISK VISKER



Her er noget for de super magelige. Denne lille konstruktion, er i stand til at starte dine viskere på bilen, lige så snart den første dråbe regn er faldet.

Når føleren konstaterer, at ruden er våd, starter viskeren omgående. Samtidig sendes varme til føleren, så den hurtigt kan tørre efter regnen, og stoppe viskeren igen.

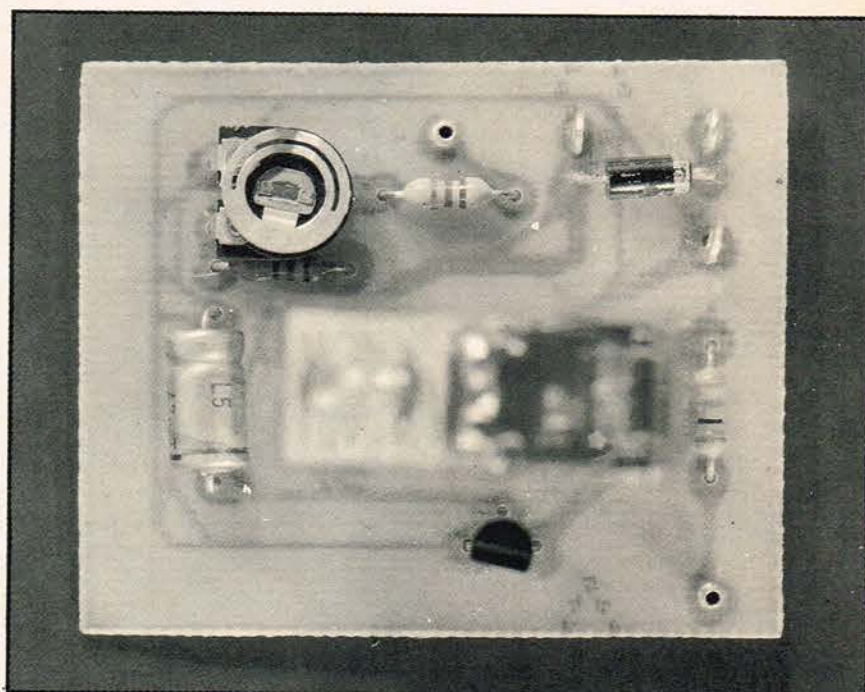
Føleren består af et lille print, hvor banerne ligger så tæt sammen, at blot en enkelt dråbe vil starte viskeren. På bagsiden af dette print monteres nogle modstande der sørger for hurtig tørring.

Føleren støbes ind (i en lille æske) med Araldit. Printbanerne må selvfølgelig ikke dækkes.

Æsken monteres et sted tæt ved frontruden.

Enheden kan også bruges som Regnalarm for vasketøj, havemøbler og lignende. Den er også velegnet som "ble'-alarm".

Varmemodstandene skal kun bruges til viskeren.



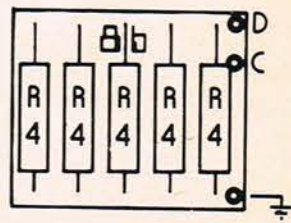
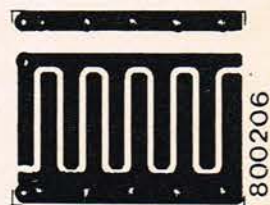
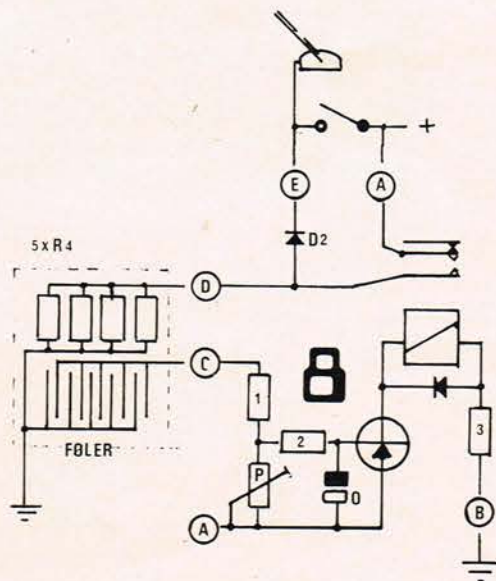
### STYKLISTE

Konstruktion nr: 8

R 1	47 Kohm
R 2	2,2 Kohm
R 3	56 ohm
R 4	100 ohm 1/2W
C	47 uF
D	1N 4148
D 2	1N 4001
P	47 Kohm
TR	MPSA 63
RE	40902

Komponentpris incl. print kr. 64,20  
Komponenterne er købt hos El-Star Hobby, Finsensvej 143, 2000 Kbh. F. men kan iøvrigt købes hos din lokale løsdelsforhandler.

Teleprint nr. 800205 kr. 14,85  
Teleprint nr. 800206 kr. 6,85



# Nogle små "praktiske" konstruktioner

## SKUMRINGS-RELÆ

Et skumrings-relæ er energibesparende, da det først tillader at et lys tændes eller bliver tændt, når der er behov for det.

Hvis Deres ondulat er mørkeræd, kan relæet tænde lyset i stuen når det "tusser".

Det er selvfølgelig energifråds, men det kan måske dulme Deres dårlige samvittighed, hvis De kan få dem selv til at tro på, at det også samtidig holder uvedkommende gæster ude.

Men der er også andre muligheder som f.eks. at tænde akvarielysset, eller juletræet (der er kun 11 måneder til jul) i skumringen. Koblet ind foran Deres el-vækkeurs alarm, kan De få lov til at sove længe søndag morgen, hvis det er gråvejrr..

En lavvolt-lampe anbragt i et sort-malet rør, pegende hen mod en "fotocelle" (LDR) ligeledes monteret i et rør, giver en udmærket "fotostyring", der kan tænde lys, alarmer eller lignende.

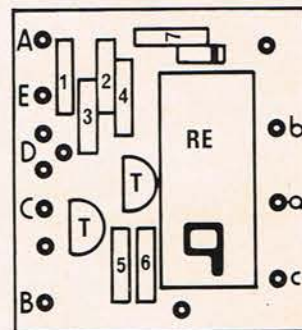
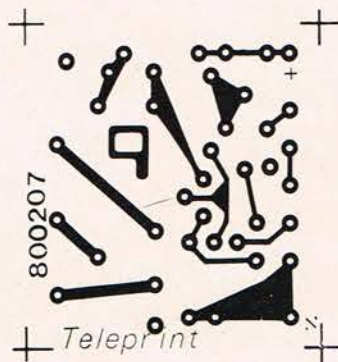
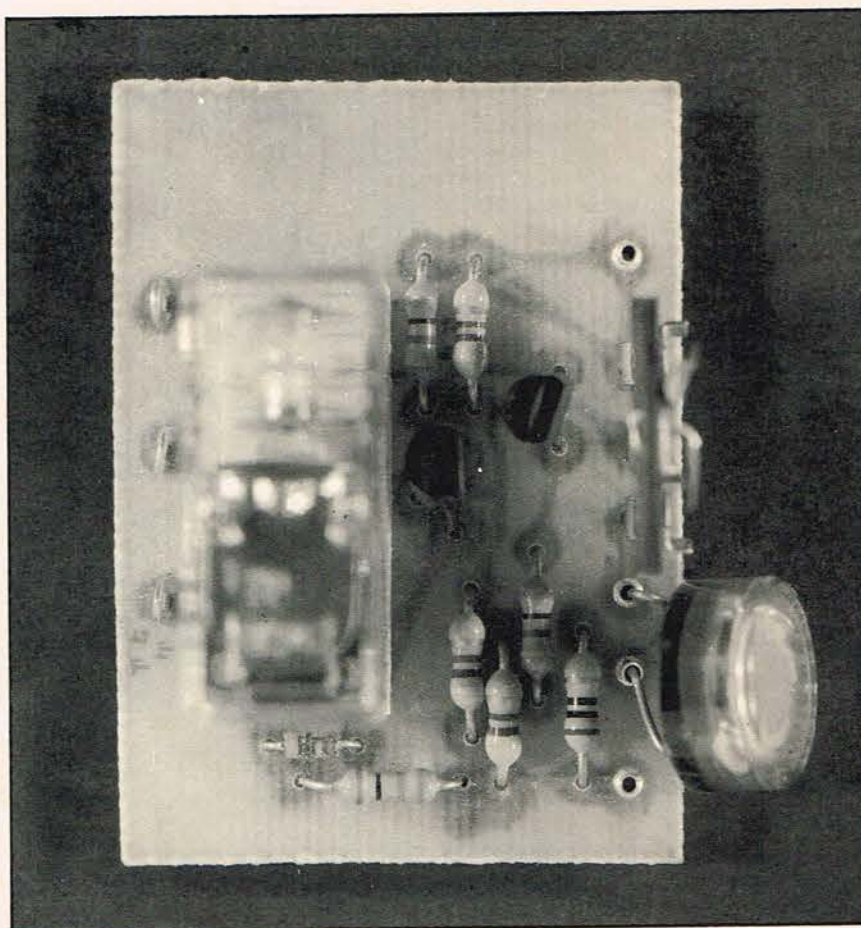
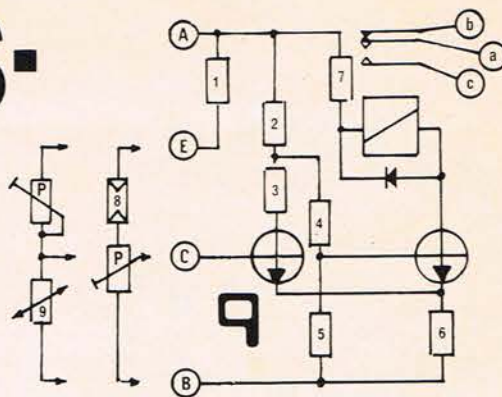
Med en koncentreret lysstråle, linser i begge rør og rigtigt justeret, skulle der let kunne opnås en afstand mellem de to rør på 5-7 meter, og vel at mærke virksom hvad enten det er strålende solskin eller bælgmørk aften.

### STYKLISTE

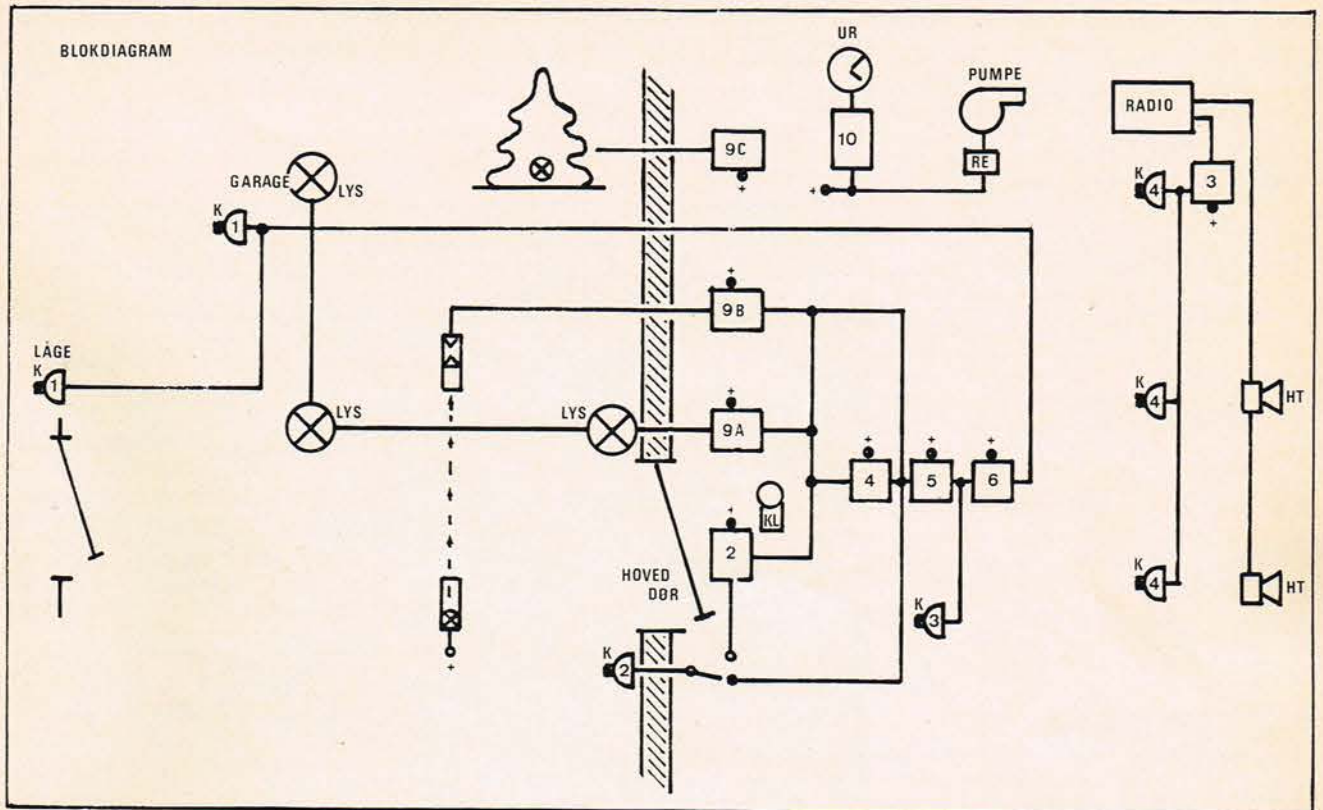
R 1	1 Kohm
R 2	470 ohm
R 3	47 ohm
R 4	470 ohm
R 5	470 ohm
R 6	47 ohm
R 7	56 ohm
R 8	LDR
R 9	500 ohm MTC
TR	BC 239
D	1N 4148
P	1 Mohm
RE	40902

Komponentpris incl. print kr. 67,85  
Komponenterne er købt hos EI-Star Hobby, Finsensvej 143, 2000 Kbh. F. men kan iøvrigt købes hos din lokale løsdelsforhandler.

Teleprint nr.. 800207 kr. 14,85



# Nogle små "praktiske" konstruktioner



Det var så slut på artiklen "Noget om relæer". Der var en fejl i tillægget i nr. 1/80 på side 8. Der skal byttes om på teksterne på fig. 3 og 4. Inden vi slutter helt, bringer vi her en plan med forslag og ideer til anvendelse af de bragte "små konstruktioner".

Tryk K 1 (v. garage og låge) :  
 Tryk K 2 (v. hoveddør):  
 Tryk K 3 (i entre):  
 Lysrelæ 9A:  
 Lysrelæ 9B:  
 Lysrelæ 9C:  
 Kontaktur:

Kode-tænding af lys. nr.: 6-5-4  
 klokke og lys nr.: 4 eller 2  
 Lys nr.: 5-4  
 blokerer for tænding v. dagslys  
 tænder v. passage  
 tænder v. skumring. (juletræ)  
 tænder/slukker efter indstilling, f.eks samtidig med cirkulationspumpe.

Teknisk brevkasse, forsat fra tillæggets side 20.

## FORFORSTÆRKER

Jeg har netop erhvervet mig *Elektronik Årbogen 1980*, og har kikket på nogle af jeres mange forslag. Det eneste jeg mangler, er en kvalitetsforforstærker til at koble sammen med jeres YLJH.1. forstærker.

Kan i ikke bringe en artikel med en god Hi-Fi forforstærker, så jeg selv kan bygge mit komplette anlæg.

Lars Pedersen

Vi synes dit forslag er godt, og vil i den nærmeste fremtid komme med en forforstærker konstruktion, som er bygget OP amp TDA 1034, der har meget lav støj og forvrængning.

## INFRA-RØD MODTAGER

Jeg tillader mig ærbødigst at skrive til jer med det begrundede håb, at I kan løse et for mig stort problem. Sagen drejer sig om at skaffe et diagram til en infra-rød modtager, i jeres februar nummer i 1979 er der på side 18 beskrevet et sæt bestående af I-R sender og modtager. Det er som sagt, modtageren jeg er interesseret i, - dog skal modtageren være en mere alsidig og forhåbentlig også mere simpel konstruktion, sådan forstået at modtageren skal være følsom over for I-R belysning uanset frekvens, koder eller ikke koder, etc. Desuden skal modtagerens følsomhed kunne reguleres. Modtagerens udgang skal kunne trække enten et relæ eller en tonegenerator.

Det jeg har brug for lyder for mig, som om det kunne laves med en alm. fotocelleforstærker blot udstyret med I-R fotocelle, - er det muligt? Under alle omstændigheder, vil jeg gerne have et svar, der fortæller hvad, hvorfor og hvordan, - og med hvilke komponenter.

Ole Jørgensen  
 Dragsdalvej  
 4670 Løgstør

Da du kun har brug for en funktion, vil en foforstærker sikkert kunne bruges, hvis fotomodstanden udskiftes en IR diode.

Josty-Kit AT 320 eller lign., kan sikkert bruges evt. skal komponenterne ændres lidt.

**POPULÆR ELEKTRONIKS  
TELEPRINT-FORHANDLERE**

Dansk Mini Radio  
Nr. Farimagsgade 57, 1364 Kbh.K.

El-Star Hobby  
Finsensvej 143, 2000 Kbh. F.

Aage Nielsens Eftf.  
Sortedam Dossering 1, 2200 Kbh. N

Brinck  
Glentevej 18, 2400 Kbh. NV.

Holte Elektronik  
Holte Midtpunkt, 2840 Holte

Bøttger Radio  
Skt. Pederstræde 1, 4000 Roskilde

A.J. Electronic  
Hostrupsvej 29, 3400 Hillerød

Hobby Electronic  
Rødegårdsvej 50, 5000 Odense C

E.F.C.  
Dalegade 41, 7000 Fredericia

Gettermann Electronic  
Rådhuspassagen, 7100 Vejle

S K Sound  
Vissingsgade 7, 7100 Vejle

Elektroniklageret  
Væselvej 132, 7800 Skive

Aarhus Radio Lager  
Jægergårdsgade 36, 8000 Århus C

W-K Electronic  
Skoletorvet 6, 8600 Silkeborg

O. Lynggaard  
Vesterbrogade 2, 8800 Viborg

SR Elektronik  
Østergade 14, 8900 Randers

Elektronikcentret  
Østergade 38, 9800 Hjørring

R.C.E.  
Boulevarden 34, 9000 Aalborg

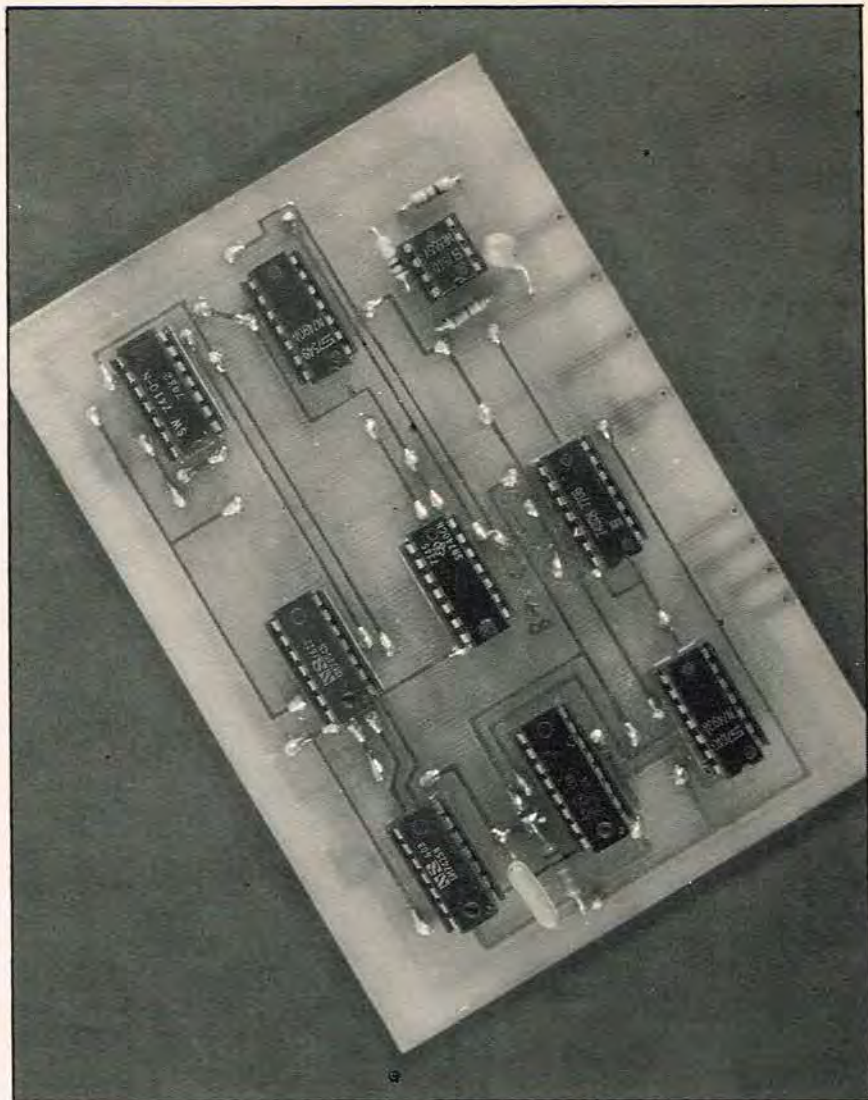
Fr. Havn Hobby Elektronik  
Havnegade 9, 9900 Fr. Havn

Kan du ikke få fat i de print, du skal bruge, kan du også bestille dem direkte hos os. Indbetal da beløbet på giro 1-15 53 69. Du kan også sende os en check, til:

**POPULÆR ELEKTRONIK  
GREVE STRANDVEJ 42  
2670 GREVE STRAND**

# Impuls sender/modtager

## 2.del



Af Kim Nielsen

I forrige nummer konstruerede vi en impuls sender, og da der jo ikke er meget ved at have en puls sender, hvis man ikke har en puls modtager, lovede jeg i sidste nummer at bringe en konstruktion af en puls modtager, denne konstruktion bringes hermed, men lad det være sagt med det samme, denne konstruktion er noget mere indviklet, set i forhold til senderen. Dette kan bedst illustreres ved at printpladen til modtageren er 1/3 større end senderen, og at printpla-

den er dobbelt sided (kobberbaner på begge sider).

I omtalen af senderen kom jeg lidt ind på digital teknikens mysterier, i forbindelse med modtageren vil jeg gå lidt tættere ind på digital teknikken, idet jeg vil forklare lidt om hvad de benyttede digitale kredse bruges til.

På fig. 1 ses sandhedstabellerne for fem af de benyttede otte digitale kredse, i sidste nummer fortalte jeg, at værdien H (høj) svarede til en spænding fra 2,75 volt op til max. forsyningsspænding, og værdien L (lav)

svarer til en spænding fra 0 volt op til en spænding på max. 0,7 volt. På fig. 1 ses som nævnt de fem sandhedstabeller for de fem digitale kredse 7400, 7404, 7410, 7425 og 7432, efter kredsenes betegnelse ses en parantes, i denne ( ) står et nummer, f.eks. 7400 (5), femtallet betyder, at den pågældende kreds har betegnelsen IC 5, i såvel diagram som på komponent placerings-tegningen.

### DIGITALE DIAGRAM

Inden vi går over til at se på det digitale diagram, skal det nævnes, at der foruden de indtil nu nævnte fem kredse er endnu tre digitale kredse, de første fem kredse nummer fra to til seks digitale enheder (gates), i en kreds af typen 7400 findes der fire gates, der på det digitale diagram ser ud som de symboler der har et stort fem tal i midten, inden i de enkelte symboler ses en del små tal, disse tal henviser til den pågældende gates forbindelse til printet, og er altså ben nummereret på den pågældende kreds.

Af de resterende tre kredse er IC 1, den første.. IC 1 er en kreds af typen 7493, denne kreds indeholder en tæller der er i stand til at tælle op til femten. Tælle impulsen føres ind på ben 14,12,9,8 og 11 vil det tal, der svarer til de optalte impulser stå i BCD kode (se fig. 1 i forbindelse med senderen), kredsen kan resettes (nul stilles) på ben 2 og 3.

IC 2 er en kreds af typen 7475, denne kreds indeholder en latch (huske enhed), en latch kan gemme et tal i BCD kode. På ben 2,3,6 og 7 føres BCD koden ind, på ben 16,15,9 og 8 vil tallet stå indtil der indlæses et nyt tal, styringen af om der skal indlæses eller ikke, foregår på ben 4 og 13 IC 8 er en kreds af typen 7490, denne kreds indeholder en tæller der er i stand til at tælle til ti. Tælle impulsen føres ind på ben 14, på ben 12,9,8 og 11 vil BCD koden for det tal stå, der svarer til de optalte impulser, kredsen kan resettes på ben 2 og 3, og ni stilles på ben 6 og 7. I forbindelse med sidst nævnte kreds, er det kun de tre først nævnte ben numre der bruges (BCD kodens A,B og C leder).

På fig. 2 ses det digitale diagram over modtageren, vi begynder gennemgangen ved det P der ses i øverste højre hjørne, dette er puls (P) indgangen, og det er altså her modtageren skal kobles til senderen. Hvis vi følger linien er det første vi støder på, en indgang til IC 1 på ben 14, som nævnt er IC 1 en tæller. IC 1 tæller altså det antal impulser som senderen frembringer, dette lyder jo meget simpelt, men hvad der ikke er lige så simpelt, er

7400 (5)

ind ind ud

H H L

Alle andre kombinationer H

7410 (9)

ind ind ind ud

H H H L

Alle andre kombinationer H

7425 (3)

ind ind ind ind ud

L L L L H

Alle andre kombinationer L

7402 (6)

ind ud

H L

L H

7432 (4)

ind ind ud

L L L

H

Fig. 1 Sandhedstabeller for IC 7400,7404,7410,7425 og 7432

at få videreført tallet, og derefter få resat (nulstillet) IC 1, så den er klar til at tælle fra nul, når det næste "pulstog" kommer.

Efter ben 14 fortsætter pulserne via inveteren i IC 6 på ben 5 (indgang), og ben 6 (udgang) til IC 8 ben 6 og 7, som tidligere nævnt er IC 8 en ti

tæller der kan ni stilles på indgangen ben 6 og 7.

Den tæller som pulserne ni stiller sig som en del af et kredsløb der har til opgave at styre IC 1 og 2. Udover IC 8 består kredsløbet af IC 9, fire enheder fra IC 6, og en enhed fra IC 5. De tre enheder fra IC 9 fungerer som en dekoder af det BCD signal som IC 8 laver. Til venstre for hvert af de tre symboler med et ni tal i midten ses nogle tal i ( ), disse tal betyder, at når f.eks. udgangen på ben 9 går L (lav), står tælleren på fem.

Ovennævnte kredsløb fungerer på følgende måde: Efter at kredsløbet har været en tælle omgang igennem, står den stille med tallet fem stående, udgangen ved (5) er altså L, dette betyder at den interne clock puls (fra IC 7, R 1,2,3 og C 1) ikke når frem til indgang 14 på IC 8, fordi gaten (logisk enhed) IC 5 ben 4,5 - 6 lukker for signalet, eftersom at der på ben 4 er logisk L (se fig.1 IC (5)).

Når den første af pulserne (eksterne) fra "pulstog" når frem til IC 8 ben 6 og 7, ni stilles IC 8, tælleren står ikke længere på 5, pulserne fra den interne pulsgenerator når frem til IC 8, tælleren tæller fremad fra ni til nul, et og to, idet tælleren når frem til to, skifter udgangen (2) på IC 9 ben 12 logisk L, dette signal føres frem til IC 2 via IC 4 ben 12-11, IC 5 ben 1-3 og IC 4 ben 10-8. Signalets overførsel via de nævnte gates foregår uforhindret, forudsat at der i IC 2 står et nul.

De plus som jeg lige har omtalt, plus dem der ligger lige i nærheden udgør et andet separat kredsløb af den samlede konstruktion, og dette kredsløbs funktioner vender vi tilbage til.

Vi forudsætter, at der i IC 2 står nul og at signalet er nået uhindret frem til IC 2 ben 4 og 13, mens dette signal har været undervejs er de pulser som er kommet fra puls senderen blevet talt i IC 1.

På BCD udgangen fra IC 1 står nu det optalte tal i BCD kode, i det øjeblik vores signal når frem til IC 2 ben 4 og 13 indlæser IC 2 den BCD kode, der står på indgangen (ben 2,3,6 og 7), tallet vil derefter være at finde på BCD udgangen kaldet A,B,C og D som er modtagerens udgang.

Mens signalet fra (2) har været undervejs, har tælleren IC 8 fortsat sin fremad tælling, nemlig som det jo siger sig selv, med at tælle fra to til tre for at nå frem til fire, når tælleren når frem til fire, får vi et logisk L på udgangen (4) på IC 9 ben 6, dette signal føres til IC 1 ben 2 og 3 via inveteren i IC 6 ben 3-4, signalet bevirker, at IC 1 resettes, og derefter er klar til at tage imod et nyt "pulstog". Vi er dog ikke hele tælle

omgangen igennem, idet vi mangler det sidste skridt frem, hvorved tælleren når frem til fem, og de interne tælle impulser stoppes.

Vi er nu nået frem til det stade, hvor vi har et tal stående i IC 2, dette tal vil blive stående så længe der er spænding til konstruktionen, hvis vi ikke foretager os en af to ting. Det første vi kan gøre er at resette modtageren på indgangen R, denne indgang skal normalt være forbundet til minus, ved at fjerne denne forbindelse, resettes IC 2. Den anden mulighed vi har, er at resette modtageren fra senderen, dette gøres ved at aktivere senderens indgang mærket 10, hvilken indflydelse dette får på modtageren ser vi nærmere på lidt længere fremme.

Vi skal nu kikke lidt nærmere på hvad kredsløbet, der består af IC 3, IC 4 og 3/4 af IC 5, har for funktion.

Kredsløbet har to hovedfunktioner: 1) At spære for indlæsning af et nyt tal i IC 2, hvis der står et tal i forvejen. 2) At efter modtagelsen af de ti impulser fra senderen, at kunne resette IC 2.

Den første funktion foregår således. Så længe IC 2 indeholder et nul vil IC 3 sende et logisk H ud på udgangen (se fig. 1 (3)), dette signal vil blive inveteret i IC 5 ben 9,10 - 8, sådan at vi på udgangen af IC 5 har logisk L, det betyder at IC 4 ben 12,13 - 11 (se fig. 1 (4)) 0, vil lade reset signalet fra udgangen (2) passere uhindret igennem.

På nuværende tidspunkt har vi et tal stående i IC 2, derfor har IC 3 ændret værdien H til L, dette signal bliver også inveteret, det logiske signal H når frem til IC 4 ben 13, hvorefter der er spærret for signalet fra udgangen (2). Resultat, IC 2 kan ikke indlæse et nyt tal, men der er ikke noget til hindre for at tælleren IC 1 kan tælle impulserne fra et nyt "pulstog".

Når vi ønsker tallet i IC 2 slettet, lader vi puls senderen afsende 10 impulser, disse 10 impulser bliver talt på normal vis. Når tælleren når frem til 10, vil udgangen på IC 5, ben 11 skifte fra logisk H til logisk L, fordi indgangene ben 12 og 13 bliver logisk H, hvorved gaten IC 5 ben 2,1 - 3 skifter fra L til H, dette bevirker at udgangen på IC 4 ben 8 skifter fra L til H, IC 2 indlæser BCD koden for 10, der straks forsvinder igen, idet IC 1 resettes, hvorved der kommer til at stå et nul i IC 2.

I grundudgaven er der kun 9 forskellige kombinationer at vælge imellem, hvis modtageren ændres til en af to mulige udgaver får man en tiende kombination med, nemlig værdien for 10 impulser, der i BCD kode kaldes A (se fig. 1 i forbindelse med senderen).

Den første ændring vil bevirke, at et ciffer, modtaget fra senderen, vil forsvinde fra modtagerens udgang ca. 1 sekund efter at det er dukket op på udgangen.

For at få den første funktion, skal forbindelsen ved punktet V fjernes (på printet angivet med en pil mellem IC 5's benforbindelser), desuden skal der lægges en lus (et stykke ledning), mellem punktet s og t.

Den anden ændring vil bevirke, at BCD koden vil blive indlæst i IC 2 fra IC 1, for hver gang senderen har modtaget et "pulstog". Cifferet vil altså blive stående i IC 2 indtil der kommer et nyt ciffer, eller indtil modtageren resettes på indgangen R.

For at få den anden funktion, skal forbindelsen ved punktet V også her fjernes, desuden skal der lægges en "lus" mellem punktet S og U (INGEN forbindelse fra S til T).

Vi har nu været hele modtageren igennem rent funktionelt, i det næste afsnit vil jeg kort beskrive monteringen af modtageren.

## MONTERING

Printpladen der er dobbelt sidet, ses på fig. 3 (kobber side), og fig. 4 (kobberbanerne på komponent siden). For at kobberbanerne på de 2 sider skal få forbindelse med hinanden, skal der i hvert af de huller, der er afmærket med en prik på fig. 5 monteres et stykke ledning, der loddes på begge sider. Monteringen af disse forbindelser skal foretages som det første, derefter monteres soklerne for de 9 IC kredse (hvis sokler benyttes??), derefter monteres de tre modstande R 1,2 og 3, kondensatoren C 1, som det næstsidste monteres lodspyd i punkterne A,B,C,D,P, R, plus, - og eventuelt også i punkterne S,T og U. Til slut monteres de 9 IC

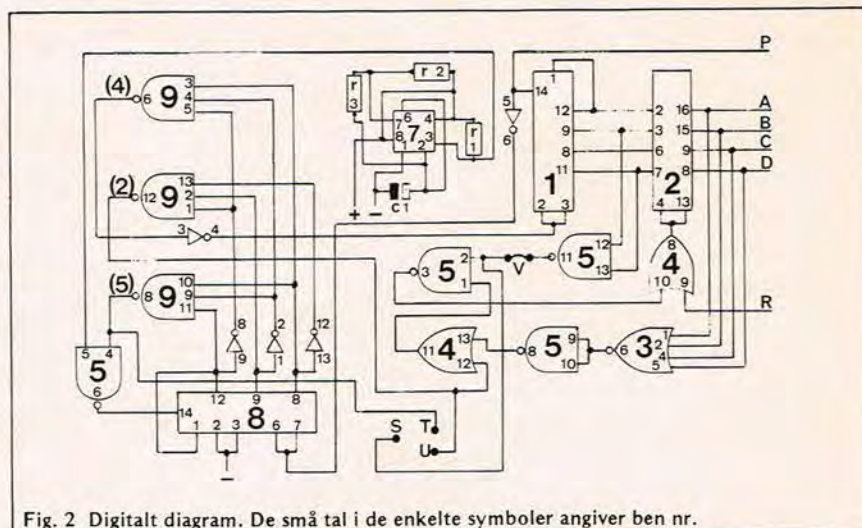
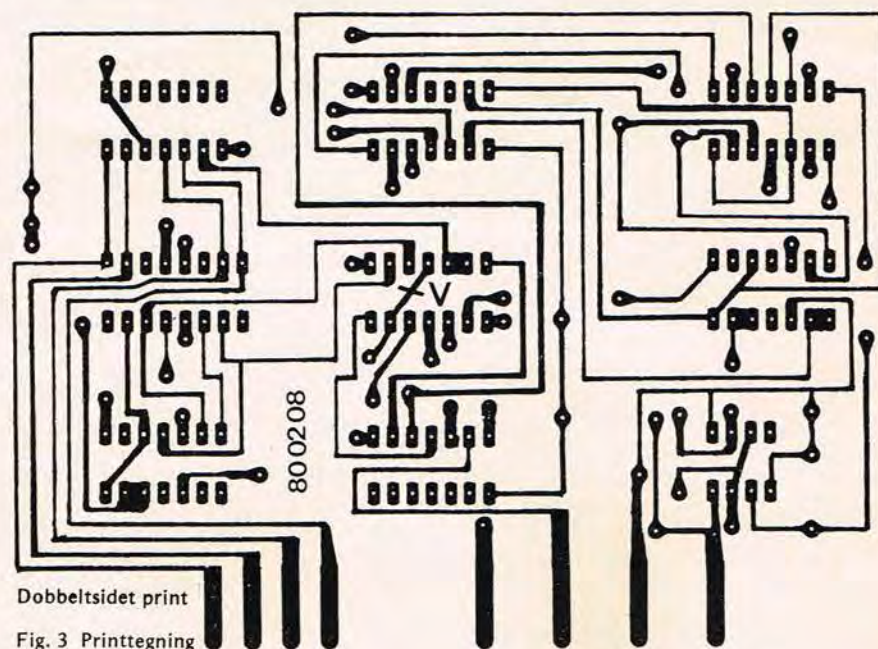


Fig. 2 Digitalt diagram. De små tal i de enkelte symboler angiver ben nr.



Dobbelt-sided print

Fig. 3 Printtegning

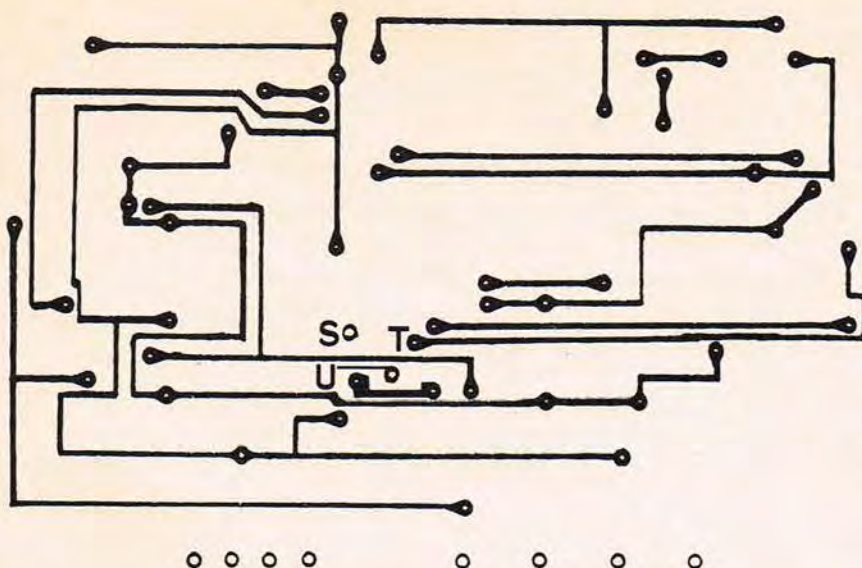


Fig. 4 Printtegn. Komponentside

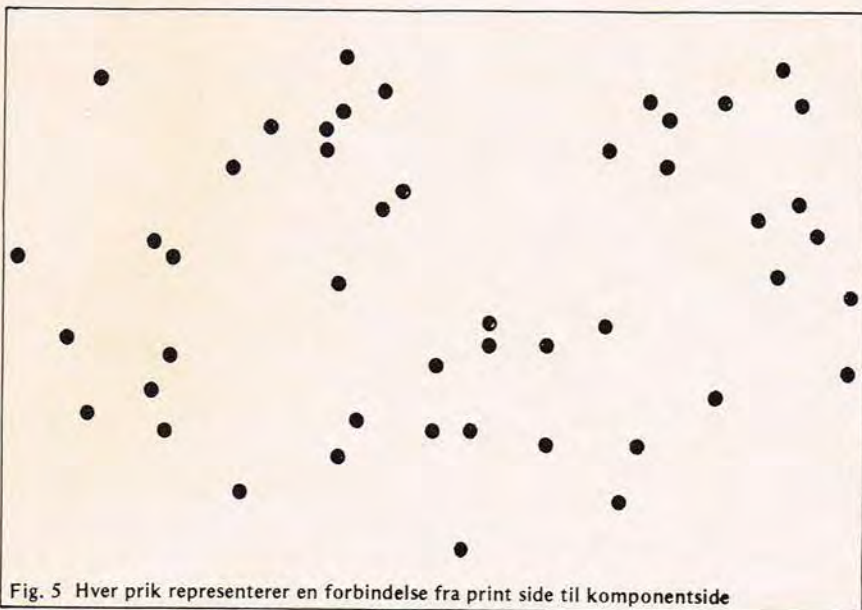


Fig. 5 Hver prik repræsenterer en forbindelse fra print side til komponentside

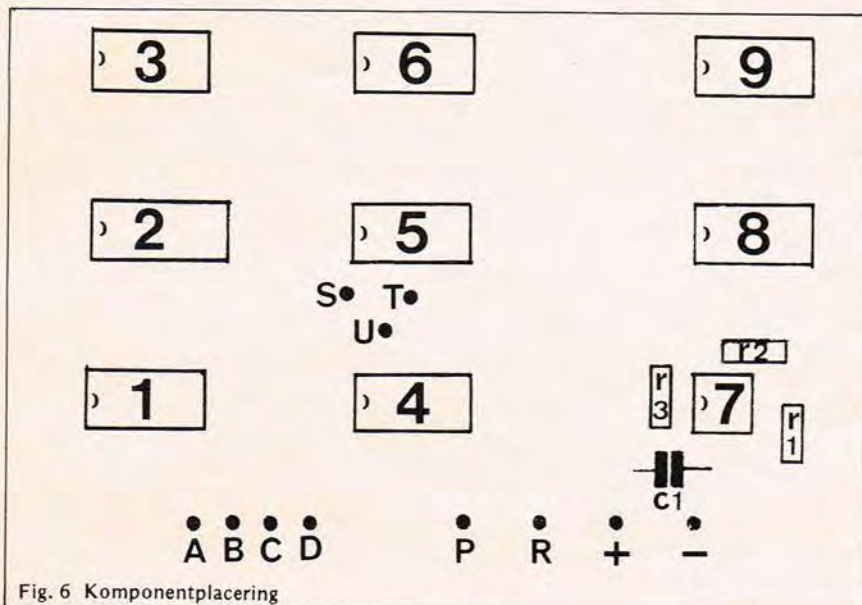


Fig. 6 Komponentplacering

kredse i soklerne, hvis der ikke er brugt sokler loddes IC kredsene først til slut, altså nu. Komponenternes placering ses på fig. 6.

Vi er nu nået så langt, at vi kan koble senderen til modtageren. Til kontrol af senderen brugte vi et display kredsløb, dette display skal vi også bruge til kontrol af modtageren.

Senderens udgang (puls) kobles til modtagerens (P) indgang. Modtagerens BCD udgang forbindes til de tilsvarende A, B, C og D forbindelser på displayet. Til slut forbindes de tre kredsløb til en strømforsyning på 5 volt, husk at forbinde modtagerens indgang (R) til minus, eventuelt gennem en bryde kontakt.

Når der sættes spænding til kredsløbene er det ikke sikkert, at der vil vise sig et nul i displayet. Hvis der ikke gør det, reset da modtageren på indgang (R), når displayet viser nul, aktiveres en af senderens indgange (1-9), hvis modtageren virker, og det går vi ud fra at den gør, vil der på displayet vise sig et ciffer, der svarer til nummeret på den benyttede indgang på senderen, hvis modtageren er opbygget i grundudgaven vil den ikke reagere, hvis en af senderens 1-9 indgange aktiveres for anden gang. Først når indgang 10 aktiveres vil cifferet blive ændret til et nul.

#### HVIS MODTAGEREN IKKE VIRKER

når der sættes spænding til, vil det nok være en god ide at kontrollere lodningerne grundigt, idet der er ca. 220 lodninger på printet, så der er rigelig lejlighed til at lave en kold lodning.

Hvis ledningerne er garanteret OK, og modtageren stadig ikke virker, må man begynde at tænke sig lidt om. F.eks. virker den slet ikke eller virker den forkert, alt efter hvad der sker eller ikke sker, læs da gennemgangen af den digitale funktion, mål om der er logisk H eller logisk L, sammenlign de målte logiske niveauer med sandheds tabellerne på fig. 1.

Hvis man ikke råder over et volt-meter, kan man koble displayet fra modtageren og bruge en af BCD forbindelserne (de kan også bruges samlet) til displayet.

Hvis BCD forbindelsen kobles til plus sker der ikke noget (plus svare til logiske H), kobles forbindelsen til minus, vil displayet lyse op (minus svarer til logisk L). Altså, når displayet lyser, er der logisk L, og når det ikke lyser, er der logisk H.

Hvis man har en funktions fejl, og har brugt sokler ved monteringen, kan IC 7 fjernes og erstattes af en kontakt (kontakten skal være prel fri), forbindelsen fra kontakten skal tilsluttes mellem minus og det hul i soklen hvor

IC 7's ben 3 normalt er. Derefter kan man selv bestemme hvornår indlæsning og resetning skal ske (når man trykker på kontakten, frembringer man de pulser som IC 7 normalt laver). Jeg går nu ud fra, at modtageren virker og at der ved aktivering af en af senderens indgange (1-10) sker noget på modtagerens udgang, vel og mærke det der skal ske. Indtil nu har udgangen på modtageren kun været koblet sammen med et display, og det kan man jo ikke bruge til at styre noget, derfor har jeg fundet to IC kredse frem, og lavet et print til hver af dem, de to kredse har det til fælles, at de dekode udgangen fra modtageren (BCD til decimal dekode).

Den første kreds er af typen 7445, det er en digital kreds der gennem udgangene 0 - 9 (se fig. 7) kan forsyne et relæ med spænding. Gennem udgangene kan der trækkes op til 80 mA. Printtegning se fig. 8.

Den anden kreds er af typen 74154, der er en digital kreds som den første, men denne kreds har en udgang for hver af de seksten kombinationer i BCD koden. Gennem udgangene 0 - 15 (se fig. 9) kan der kun trækkes 5 - 10 mA, så hvis der skal bruges en større strøm, må man koble et driver trin på udgangen. Printtegning se fig. 10.

Det var så slut på denne konstruktion, og jeg håber at der er nogle blandt læserne der kan bruge den til noget.

Som jeg kort omtalte i forbindelse med senderen, skal både senderen og modtageren indgå som opkald til et samtaleanlæg med op til ni stationer, der alle skal kunne kalde hinanden.

Hvornår dette anlæg er færdigt kan jeg ikke sige noget om på nuværende tidspunkt, men så meget kan jeg da sige, at printet til sender og modtager, skal laves lidt om, for at kunne fungere sammen med den resterende elektronik.

#### STYKLISTE TIL MODTAGEREN

R 1	4,7 Kohm 1/4W
R 2	10 Kohm 1/4W
R 3	1,8 Kohm 1/4W
C 1	4,7 uF/35 volt
IC 1	SN 7493
IC 2	SN 7475
IC 3	SN 7425
IC 4	SN 7432
IC 5	SN 7400
IC 6	SN 7404
IC 7	LM 555
IC 8	SN 7490
IC 9	SN 7410

Pris excl. print ca. Kr. 80,00

Teleprint nr. 800208 Kr. 59,85

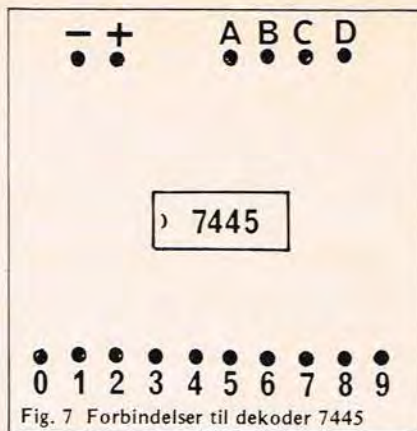


Fig. 7 Forbindelser til dekoder 7445

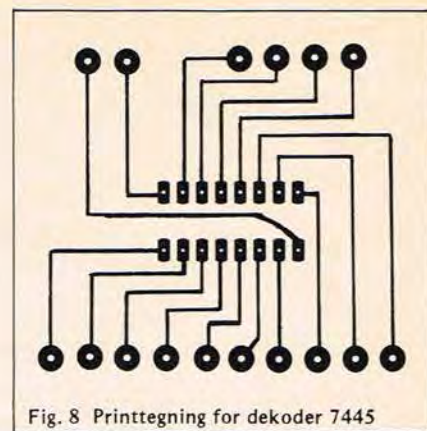


Fig. 8 Printtegning for dekoder 7445

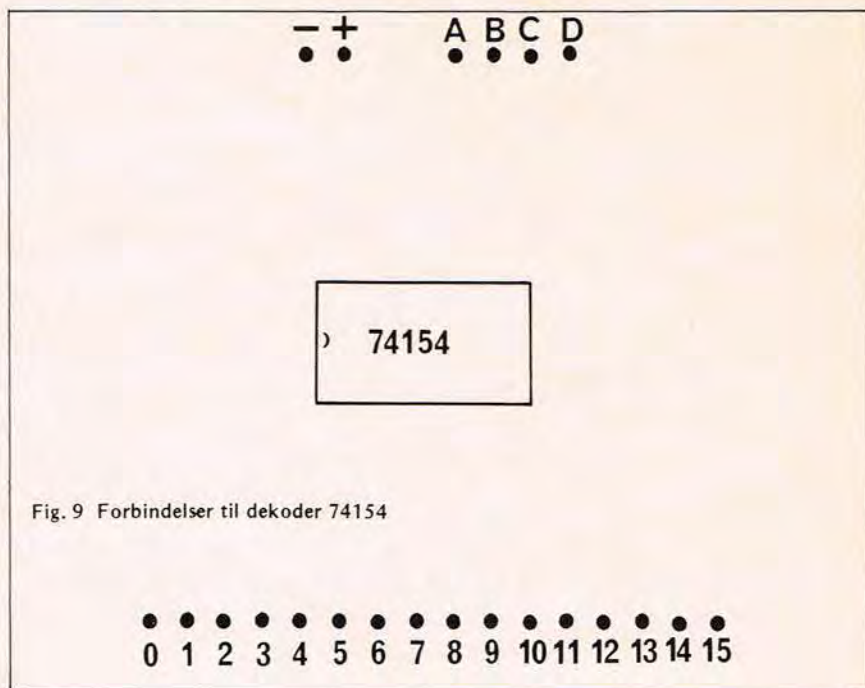


Fig. 9 Forbindelser til dekoder 74154

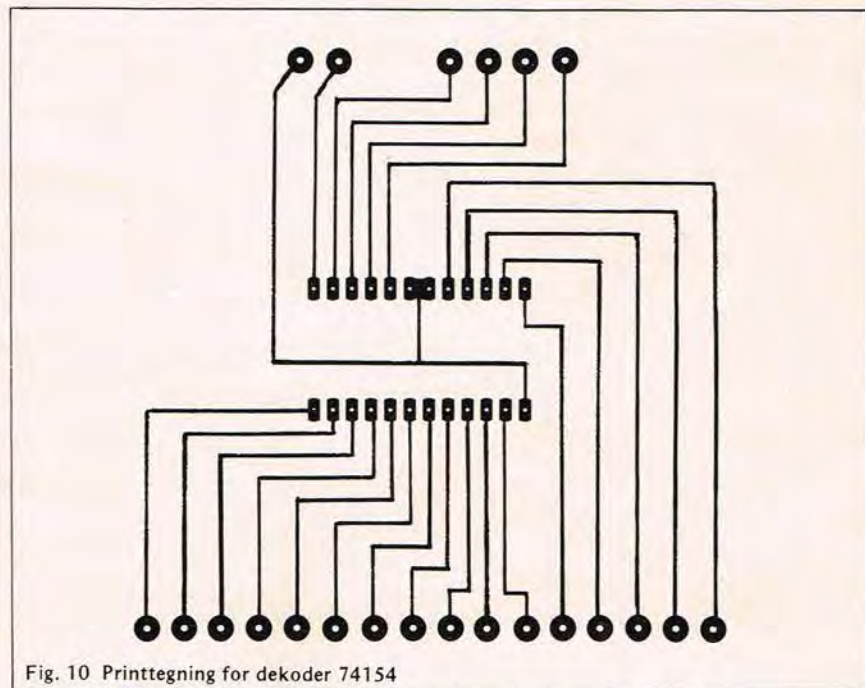


Fig. 10 Printtegning for dekoder 74154



# UDSALG

		NU kr.	FØR kr.
SONY	LN C 90	2,-	10,-
TDK	D C 90	3,-	14,-
EMPIRE	2000 E/III	95,-	195,-
EMPIRE	2000 Z	270,-	540,-
EMPIRE	4000 D/III	395,-	795,-
GRADO	FCR+	40,-	85,-
GRADO	FCE+	60,-	120,-
SATIN	M 18 X (demo.)	850,-	1245,-
SATIN	M 18 BX (demo.)	850,-	1560,-
SUPEX	900 E Super	450,-	695,-
ULTIMO	20 C	495,-	995,-
WIN	SDT 10	750,-	1455,-
TANNOY	HPD 315 A	995,-	1495,-
JBL	L 110 (demo.)	2250,-	2995,-
JR	149	645,-	1285,-
JR	150	845,-	1690,-
KEF	105	3995,-	5270,-

(vi har kun et begrænset antal af ovennævnte produkter)

## NORMALE PRISER:

<b>Bånd (min. 14)</b>	AU 417 - 2635,-	<b>HØJTALERENHEDER</b>	SZ 1000 equalizer - 1550,-	<b>PICKERING</b>	XV-15/750 E kr. 275,-	<b>DECCA</b>	Kulbørste kr. 70,-
<b>MAXELL</b>	AU 719 - 3975,-	JBL	DECCA	XV-15/1200 E - 340,-	GH 228 - 395,-	<b>SHURE</b>	SFG 2 nålev. kr. 75,-
UD C 90 kr. 20,-	AU 919 - 6995,-	136 A 15" kr. 1665,-	London VI E kr. 495,-	XSV/3000 - 395,-	XSV/4000 - 565,-	<b>TONEARME</b>	
UDXL I C 90 - 26,-	CA F1 - 3760,-	LE 85 - 1935,-	<b>DENON</b>	XSV/5000 - 755,-	<b>SATIN</b>	<b>ADC</b>	
UDXL II C 90 - 26,-	BA F1 - 4985,-	077 - 1095,-	DL 103 S kr. 945,-	<b>SATIN</b>	M 18 X kr. 1245,-	LMF 1 kr. 990,-	
UDXL 18 cm - 72,-		LX 80 A - 1335,-	DL 103 D - 1495,-	M 18 BX - 1560,-	<b>SHURE</b>	LMF 2	
(min. 5)	<b>GRAMMOFONER</b>	N 7000 - 395,-	DL 303 - 2025,-	M 70 EJ kr. 95,-	M 75 ED II - 250,-	LMf 1 kr. 990,-	
UDXL 26 cm - 167,-	<b>PIONEER</b>	N 8000 - 395,-	<b>DYNAVECTOR</b>	M 95 HE - 350,-	M 24 H - 410,-	LMF 2 - 1090,-	
(min. 3)	PL 512 kr. 930,-	HL 92 - 690,-	10 X kr. 485,-	V 15 IV - 795,-	<b>SIGNET</b>	LMG 1 hus - 95,-	
<b>SONY</b>	PL 200 - 1245,-	<b>KEF</b>	20 A II - 660,-	<b>SIGNET</b>	TK 7 E kr. 825,-	<b>HADCOCK</b>	
SLH LC 90 kr. 57,-	PL 300 - 1555,-	T 27 - 115,-	20 B II - 845,-	TK 7 SU - 1030,-	GH 228 D - 875,-	<b>INFINITY</b>	
(min. 6)	PL 400 - 1895,-	B 110 - 175,-	30 B - 1165,-	MK 111 E - 1375,-	Black - 1540,-	Widow II kr. 1540,-	
FECR LC 90 - 75,-	PL 600 - 2980,-	B 200 - 195,-	30 C - 1265,-	MK 112 E - 1495,-	<b>MISSION</b>		
(min. 6)	PLL 1000 - 5530,-	B 139 - 405,-	100 R - 795,-	<b>SONUS</b>	774 kr. 1740,-	<b>SME</b>	
<b>TDK</b>	<b>SANSUI</b>	DN 12 - 135,-	100 D - 4275,-	Gold-Blue Label II kr. 795,-	3009 fixed kr. 740,-	3009 S 2 - 810,-	
D C 90 kr. 14,-	FR D 3 kr. 1495,-	DN 13 SP 1017 - 90,-	<b>EMPIRE</b>	<b>STANTON</b>	3009 S 3 S - 1100,-	3009 S 3 - 1350,-	
AD C 90 - 19,-	FR D 4 - 2100,-	DN 13 SP 1106 - 100,-	EDR 9 kr. 1235,-	500 EE kr. 235,-	CA 1 arm - 205,-	FD 200 - 225,-	
OD C 90 - 22,-	FR Q 5 - 2625,-	<b>TANNOY</b>	ENTRE	681 EEE - 415,-	FD 200 dæmper - 225,-	S 2 hus - 85,-	
SA C 90 - 24,-	<b>HØJTALERE</b>	HPD 385 A kr. 1750,-	EC 10 kr. 695,-	881 S - 640,-	<b>TUNERE</b>		
Audia MB	<b>AR</b>	DC 386 - 2300,-	EC 1 - 895,-	<b>SUPEX</b>	<b>PIONEER</b>		
18 cm - 72,-	AR 25 kr. 1240,-	<b>MC-</b>	<b>GRADO</b>	SDX 1000 - 1700,-	TX 408 kr. 1030,-		
(min. 5)	AR 18 - 800,-	<b>FORFORSTÆRKERE</b>	FTE + 1 kr. 150,-	<b>YAMAHA</b>	TX 608 - 1295,-		
Audia MB	AR 90 - 6400,-	<b>DENON</b>	F3E + - 210,-	MC 1 S kr. 1185,-	TX 7800 - 2495,-		
26 cm (min. 3) - 167,-	AR 9 - 8000,-	AU 320 trafo kr. 1075,-	F2 + - 295,-	MC 1 X - 1415,-	TX 9800 - 3185,-		
HD 01	AR 91 - 4340,-	AU 340 trafo - 2040,-	F1 + - 360,-	<b>RADIOER</b>	TXD 1000 - 3490,-		
afmag. kass. - 150,-	AR 92 - 3335,-	<b>DYNAVECTOR</b>	G2 + - 850,-	<b>PIONEER</b>	<b>SANSUI</b>		
<b>CASSETTEBÅND-</b>	<b>AUDIO PRO</b>	DV 6 A trafo kr. 1440,-	<b>KOETSU</b>	SX 590 kr. 1985,-	T 60 kr. 1195,-		
<b>OPTAGERE</b>	B 2-50	<b>LENTEK</b>	MC 1 kr. 4935,-	SX 690 - 2585,-	T 80 - 1870,-		
<b>PIONEER</b>	Subwoofer kr. 4895,-	Head Amp kr. 695,-	<b>MICRO ACOUSTICS</b>	SX 790 - 3385,-	TU 217 - 1645,-		
CTF 500 kr. 1495,-	<b>B &amp; W</b>	<b>MARCOF</b>	282 E kr. 495,-	SX 890 - 4085,-	TU 417 - 2175,-		
CTF 600 - 1895,-	DM 2 II kr. 2155,-	PPA 1 kr. 870,-	2002 E - 640,-	SX 980 - 5985,-	TU 719 - 3375,-		
CTF 650 - 2265,-	DM 4 - 1300,-	<b>ORTOFON</b>	530 MP - 990,-	SX 1080 - 7185,-			
CTF 750 - 2965,-	DM 5 - 830,-	STM 72 trafo kr. 285,-	<b>ORTOFON</b>	SX 1980 - 10750,-			
CTF 850 - 3425,-	DM 6 - 3300,-	MCA 10 - 750,-	FF15XEII kr. 155,-	<b>SANSUI</b>			
CTF 950 - 4895,-	DM 7 - 2850,-	MCA 76 - 1250,-	FF15EII - 195,-	TA 300 kr. 2470,-			
CTF 1250 - 5995,-	801 - 6100,-	T 30 trafo - 2130,-	F 15EII - 260,-	TA 500 - 2995,-			
<b>SANSUI</b>	<b>JBL</b>	<b>PICK UP's</b>	VMS20EII - 360,-				
D 90 kr. 1495,-	L 40 kr. 1795,-	ACUTEX	M20E Super - 595,-				
SC 1330 - 2245,-	L 50 - 2450,-	M 315 III STR kr. 475,-	M20FL Super - 695,-				
SC 3330 - 3375,-	L 65 A - 4395,-	M 320 III STR - 595,-	LM20 - 420,-				
<b>FORSTÆRKERE</b>	L 110 - 2995,-	<b>ADC</b>	LM20H - 420,-				
<b>PIONEER</b>	L 150 - 4340,-	QLM 36 III kr. 230,-	LM30 - 580,-				
SA 508 kr. 1285,-	L 220 - 6560,-	XLM II Imp. - 295,-	LM30H - 580,-				
SA 608 - 1750,-	L 300 - 9345,-	XLM III Imp. - 395,-	Concorde 20 - 500,-				
SA 708 - 2295,-	<b>JR</b>	ZLM Imp. - 695,-	Concorde 30 - 650,-				
SA 7800 - 2945,-	JR LPA	<b>AKG</b>	MC 10 - 510,-				
SA 8800 - 3585,-	Subwoofer kr. 2700,-	P7E kr. 295,-	MC10 + - 750,-				
SA 9800 - 4785,-	<b>KEF</b>	P8E - 535,-	STM 72 - 765,-				
SPEC 3 - 2985,-	Concord 304 kr. 1500,-	P8ES - 620,-	MC 20 - 765,-				
SPEC 4 - 6215,-	Corelli - 1195,-	<b>AUDIO TECHNICA</b>	MC 20 II - 765,-				
<b>SANSUI</b>	Calinda - 1790,-	AT12XE kr. 260,-	MC 20 + - 1695,-				
A 40 kr. 1120,-	Cantata - 3260,-	AT20SS - 895,-	MCA 76 - 2730,-				
A 60 - 1495,-	101 - 1450,-	AT25 - 1400,-	OSAWA				
A 80 - 1870,-	104 AB - 2385,-	AT30E - 500,-	OS 200 MP kr. 250,-				
AU 217 II - 1495,-	105 II - 5270,-	<b>AUREX</b>	OS 300 MP - 365,-				
AU 317 II - 2235,-	<b>ROGERS</b>	C 400 kr. 785,-					
	LS 3/5 A kr. 1285,-						
	<b>SPENDOR</b>						
	BC 1 kr. 1980,-						

Sendes overalt per efterkrav (også eksport)

Priserne er incl. fragt og moms

2 års garanti

Nåle lagerføres

Afbetaling:

(kun køb over kr. 2000,-)

Udbetaling: 35%

resten over 12 mdr.

Priserne gælder indtil

31. marts 1980

# HIGH FIRE OPS

VESTERGADE 7 — 5672 BROBY — TELEX 51 136

EKSPEDITION: (05) 94 01 88 (KL. 8.00-17.30) — TEKNISK INFORMATION: (04) 62 26 28 (MA.-ON. KL. 17.00-18.30)



# Dansk TV program 2

Af Jørgen Weiberg

Mange mindes stadig den forgangne tid i 50' og 60'erne, da radio Mercur havde sine udsendelser fra Øresund. Er man for ung til at have oplevet dette, vil man sikkert have hørt om, hvor meget disse udsendelser blev aflyttet, og hvor populære de var i forhold til Danmarks Radios egne udsendelser.

Radio Mercur var en ren og skær kommerciel forretning, der udelukkende blev drevet for de reklamekroner der kom ind fra annoncørerne. Annoncerne virkede opkvikkende sammen med den friske musik.

Hvem kunne så tage radio Mercur ude fra Øresund? Ja selv om der ikke var tale om de allerstørste antenneeffekter, så forsøgte næsten alle og enhver der havde FM på radio - og det var ikke alle den gang - og som lå inden for en rimelig afstand fra den maritime sender, at rigge en antenne til efter mål som gik fra mund til mund. Men selv på store afstande gjorde man alt for at kunne modtage piratsenderen, så langt væk som på østsiden af Fyn, lykkedes det for flere at fange udsendelserne. Senere blev et andet skib placeret i Storebælt for dækning af det vestsjællandske og fynske område.

Radio Mercur blev betegnet som en piratsender, men indtil lovændringen kom, var der nu ikke tale om nogen form for lovoverskridelse, for der blev sendt fra internationalt farvand, der var undtaget fra den internationale telelovgivning om radiospredning. Først da der skete en ændring af loven, blev udsendelserne ulovlige, og radiostationen blev hurtigt lukket, til stor fortrydelse for de mange lyttere.

Efter lukningen blev der oprettet en lytterforening, der skulle have det formål, at få de tidligere tilstande med reklamesendere tilbage. Foreningen havde stor tilslutning i starten, men løb hurtigt ud i sandet.

Se endvidere artiklen i Populær Elektronik nr. 6/7-1978.

## TYSK REKLAME - TV

Efterhånden rykker modtagelsen fra de tyske fjernsynsendere længere og længere op i Danmark. Der bliver flere og flere, der kan følge med i de tyske programmer og dermed også i de reklamer der bliver udsendt.

Det er ikke kun reklamer fra tyske firmaer som udelukkende fremstiller ting for den tyske forbruger, der er i lige så høj grad tale om mere eller mindre internationale firmaer som også har kunder i Danmark. Da der er tale om f.eks. et tysk firma der reklamerer for de tyske seere, er alt i orden, men hvis det havde været et dansk firma der i det tyske firma reklamerede for danskere, ville det være i strid med den danske lovgivning, og derfor strafbart. Et tysk firma kan således reklamere for deres produkt, således at reklamepåvirkningen bliver rettet mod de danske seere, og det er endda ligegyldigt, om den er på tysk, reklamen skal nok blive forstået. På en måde må dette vel kunne opfattes som en diskriminering af de danske firmaer.

Fra flere sider er det hævdet, at reklame i fjernsynet ødelægger udsendelserne, der bliver brudt ind midt i udsendelserne for at bringe reklamer. Dette skræmmemiddel kendes ikke af de som kan se det

tyske fjernsyn, og ved sådanne udtalelser er denne kategori af seere ganske forundrede. De tyske reklameudsendelser er ganske nøje opbygget til at komme på bestemte tidspunkter, ikke midt i nogen udsendelse, men i fastlagte perioder mellem udsendelserne på visse givne klokkeslet. Der er altså tale om en planlægning, der nogenlunde giver seerne mulighed for at undlade at se dem, hvis de ikke ønsker det.

Skrækeksemplerne er hentet ovre fra USA, hvor reklamen kan indgå midt i en udsendelse, som f.eks. under vejrudsigten hvor speakeren f.eks. forudsiger, at det kan blive regnvej, og i samme forbindelse siger, at man skal huske at købe paraplyen hos den eller den, hvorefter vejrudsigten fortsætter. En fjernsynsserie kan foruden de irriterende reklameafbrydelser, også selv indeholde en eller anden form for skjult reklame.

## FINSK REKLAME TV

I et af vore mere fjerne broderlande nemlig Finland, er der et privat TV-selskab ved siden af det statsdrevne. Det finske TV-2 sendte sine første udsendelser den 13. august 1957, og er baseret på en overenskomst mellem Finlands Radio/TV, som oprindeligt havde monopol på radio og tv, som det er tilfældet her i Danmark i dag.

Det finske TV-2 - Mainos-TV's virksomhed - er oprettet som et A/S, men med en selskabsform hvor ingen del-ejer må have mere end 5% af den samlede aktiekapital.

Den almindelige befolknings syn på det finske reklame-TV er, at dette system giver meget mere afvekslende programmer, med en valgmulighed mellem 2 programmer, og deraf en god konkurrence mellem de 2 producenter.

Reklame-TV i Finland har givet et bredere programvalg for en relativ billig licens i forhold til Danmark.

## DANMARK

Skal vi have dansk reklame-TV på et program 2? Der er efterhånden mange røster der fremsætter dette ønske, men der er også mange hårdnakkede modstandere.

Der kunne i Danmark opbygges et TV-2 på samme måde som det finske, et TV der skulle styres ad private kræfter, men indleje sig over de danske sendere, på samme måde som Danmarks TV distribuerer sine udsendelser over P&T's senderstationer.

TV-annoncørerne skal naturligvis intet have med selve udsendelserne at gøre, de køber blot tid hos firmaet til en annonce, ligesom man for eksempel kan købe en annonce i en avis eller et andet blad.

Hvilke fordele ligger der så i et sådant kommercielt TV for den almindelige seer?

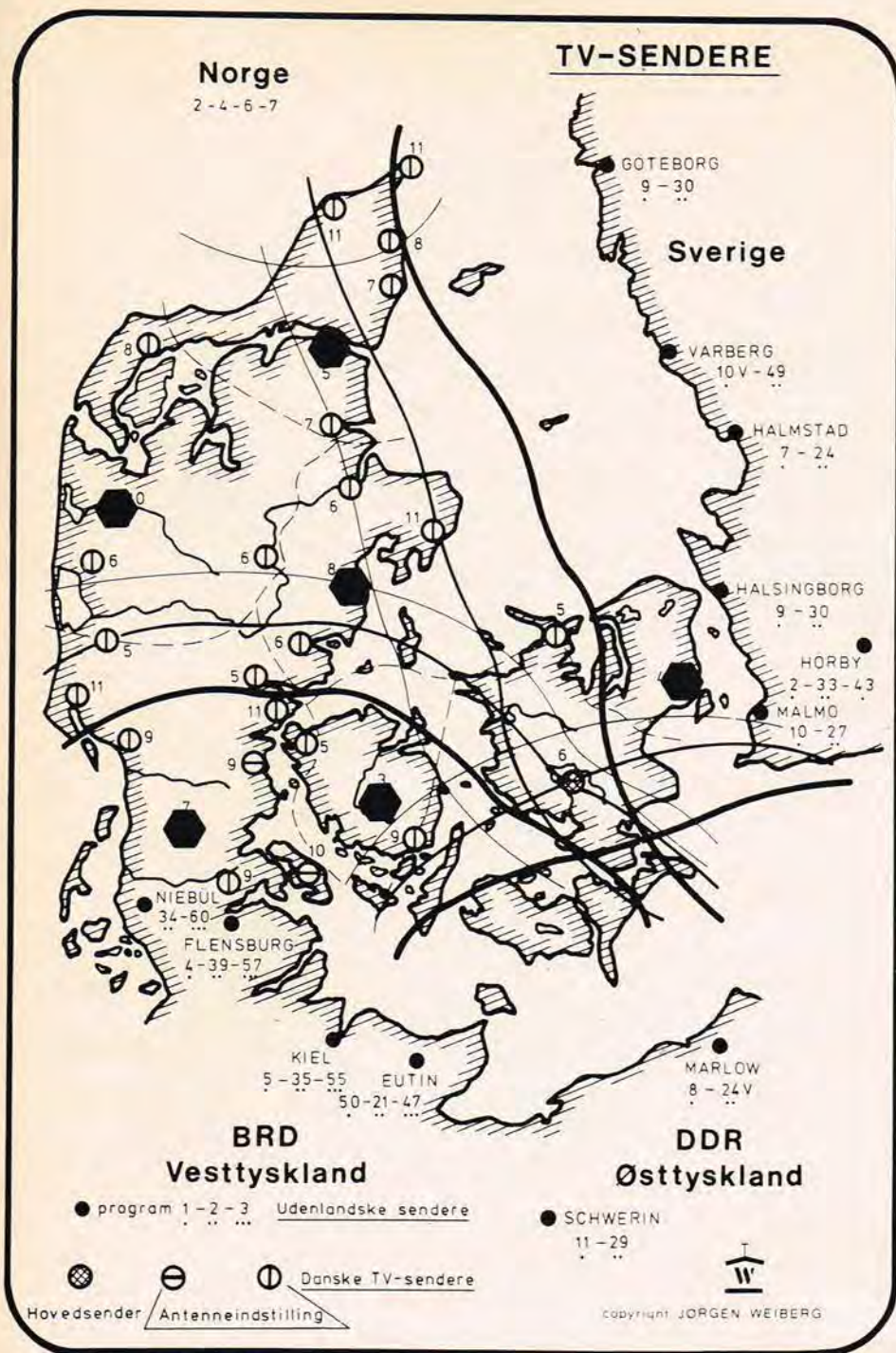
Licensen vil kunne blive mindre.

Større udbud af programmer.

Større variation af programmerne

Valgmuligheder

Men selvfølgelig skal staten på en eller anden måde have hånd i hanke med hvad der foregår, og skal på et hvilket



Som det fremgår af det gamle velkendte kort, kan de udenlandske UHF-sendere modtages langt ind og op i Danmark. Modtagerforholdene bliver dog forringet, alt efter afstanden fra senderen. Ved et evt. dansk TV-2 på UHF kunne man starte med at placere UHF-sendere sammen med kanal 4, 3, 7, 8, 5 og 10, hvorved en stor del af landet vil være dækket. Men selvfølgelig vil det kræve sendere med stor effektafgivelse i lighed med den svenske Hørby-sender på 1000 kW.

som helst tidspunkt have mulighed for at kunne få meddelelse igennem, ligesom det er gældende for det vesttyske program ZDF, som her er det deciderede kommercielle fjernsyn som de fleste her i landet foretrækker at se, hvis de da har mulighed for det.

Hvordan er så udsigterne til et sådant TV-2 her i Danmark? Der bliver flere og flere tilhængere for et uafhængigt TV-2, specielt efter at det tyske TV med deres reklamer er blevet dagligdags for en stor del af befolkningen. Men afgørelsen vil helt og holdent blive truffet af det danske folketing.

#### FOLKEBEVÆGELSE FOR TV-2

Der er stiftet en ny forening- eller folkebevægelse, med det formål at bryde Danmarks Radios nuværende monopol på radio- og TV-spredning. Foreningen kaldes for de 4 F'er (FFFF) efter foreningens navn: Folkebevægelsen For Frit Fjernsyn.

Initiativtagerne til denne forening er den danske wienersanger Jørgen L. Malmstrøm, og hovedbestyrelsen består indtil videre af J.L. Malmstrøm som formand, forfatteren David Gress, rektor Tom Høyem, sangeren Flemming Antony, kapelmester Kjeld Nørregård, toneingeniør Keld Chri-

stensen, og overassistent Peter Bremland. Der er tale om en tværpolitisk forening, og formanden henviser til det finske kommercielle fjernsyn MAINOS-TV som forbillede, og ideen med et evt. frit TV er, at det skal drives rent kommercielt for reklamepenge, der ikke skal kunne konkurrere aviser og blade ud. Det understreges, at ingen avis eller blad skal frygte et kommercielt reklame-TV, og som eksempel påpeges det finske sidestykke, hvor man har regnet ud, at de samlede reklameudgifter i Finland kun andrager ca. 12% for reklame-TV'ets vedkommende, medens den konvercionelle presse trives godt.

#### STIFTENDE GENERALFORSAMLING

Mandag den 17. december 1979 havde de 4 F'er stiftende generalforsamling, og Populær Elektronik var mødt op for at følge med i hvad der skete.

På generalforsamlingen blev det pointeret, at bevægelsens hensigt er, gennem deltagelse i den offentlige debat, at informere om radio- og TV-systemer i lande som ikke har monopol, først og fremmest med Finland og England som eksempler på dette.

Foreningen vil arbejde på at koordinere de mange ønsker som findes i den danske befolkning for at bryde Danmarks Radios's monopol på radio- og TV-programmer, og lade en sund konkurrence blomstre med en fri radio og et frit TV..

Den første ordinære generalforsamling afholdes i maj 1980, og inden den tid er det meningen, at den valgte ledelse skal kontakte og drøfte sagen indgående med alle de forskellige partiers kulturudvalgsformænd som er repræsenteret i folketinget. Foreningens love som midlertidigt er opstillet blev efter nogen diskussion vedtaget til at gælde uændret frem til næste generalforsamling, hvor de vil blive taget op til revision.

J.M. Malmstrøm udtalte i sit indlæg, at udsigterne for at få et nyt frit TV-2 som flertallet af den danske befolkning ønskede sig, så ret lyse ud, og at der måtte gøres alt for at nå frem ad den nordiske vej, samt at dette ville være det eneste alternativ som et modstykke til den vesttyske TV-satellit, der snart ville komme. Desuden ville de nye planer betyde en langt mindre licens, hvis det blev gjort som f.eks. i Finland, og der ville komme et meget større udbud af varierende programmer.

Tom Høyem sagde, at han gennem sine 5 år i Sverige havde konstateret, at 2 fjernsynskanaler i samme statsmonopol blot bliver 2 tvillingesøstre. Danmarks Radio gjorde et godt arbejde, men et monopol ville alt for nemt ende med at blive til monologer. Monopolet måtte brydes, hvis 1980'erne i Danmark skulle blive samtaleens årti.

Flemming Antony bebrejdede Danmarks Radio i stærke vendinger, at man var holdt op med de allermest populære udsendelser for de unge, så som dansk-toppen og andre lignende udsendelser.

Læs videre side 47



## BYG SELV EN MIKRODATAMAT — MPS-2000

### 1. DEL

Af Mogens Pelle og Susanne Sønderstrup

Der var engang. – Sådan begyndte vi for næsten to år siden en aftikelse i HFD, hvor vi beskrev en mikrodatamat, specielt beregnet for selvbyggere. Af forskellige grunde er det lidt længe siden, der sidst har været et indlæg i denne føljeton, men vi er nu klar til at fortsætte og vil fremover med mellemrum dukke op med nye kort.

Den nye udformning af HFD betyder en væsentlig udvidelse af læserskaren, og vi vil derfor denne gang starte med et kort resumé.

Mikrodatamaten MPS-2000 startede oprindeligt som et rent privat projekt forårsaget af, at vi ønskede at deltage i den interessante hobby, men fandt, at de på markedet værende systemer, for størstepartens vedkommende, bedst kunne betegnes som forvoksede fjernsynsspil, hvor ikke engang sælgerne kunne stille fornuftige forslag til datamatens brug.

Vi ønskede et system som kunne begyndes rimeligt billigt (2-3.000 kr.) og som, efterhånden som vore krav øgedes, kunne vokse med. Dette var i virkeligheden et voldsomt krav, fordi vi fra starten ikke vidste i hvilken retning, vore ønsker ville gå. Det var som om, datamaten skulle være opbygget på en sådan måde, at den kunne følge med, efterhånden som vi opdagede mulighederne.

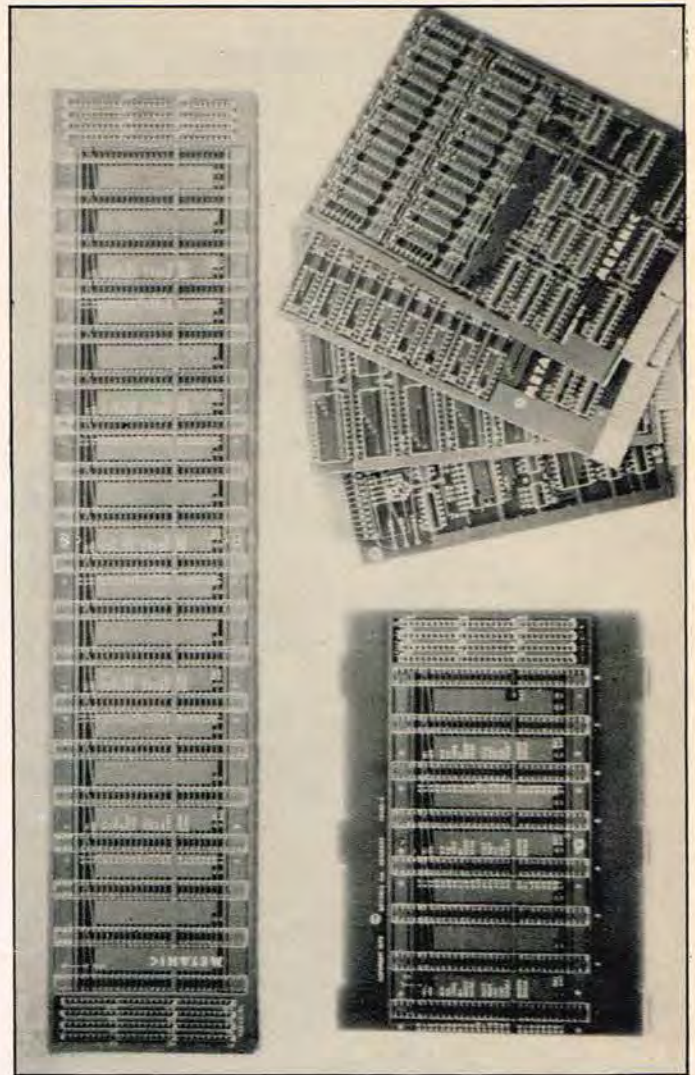
Men – for at gøre en lang historie kort – bestemte vi os for selv at bygge en modulær »general purpose« mikrodatamat.

Et sådant projekt kræver en lang række overvejelser, inden man går i gang. Vi har beskrevet en del af vore i de gamle numre af HFD, og det skal ikke gentages her, men vi vil i stedet se på, hvad MPS-2000 er blevet til.

Datamaten var egentlig beregnet til personlig brug, men efter at vi var begyndt at skrive om den, fik vi så mange henvendelser både fra amatører og professionelle, at det blev muligt at bringe projektet op på et højere plan. Det har foreløbig betydet, at der er udviklet knapt 20 moduler – og flere vil følge.

Interessen gjorde det også muligt at få printpladerne fremstillet på fabrik som dobbeltsidede print med gennempletterede huller, loddemaske til begge sider, komponenttryk og guldbelagte kantkontakter – alt i normal industri kvalitet. Disse printplader sælges umonterede til selvbyggere.

Nu er det ikke alle printpladerne, der er lige stor interesse for. Det har betydet, at ikke alle modulerne er sat i produktion endnu, men i øjeblikket kan følgende leveres:



#### CPU-MODUL

Systemets hjerne, udstyret med Z-80 CPU, klokgenerator og drivere.

#### 4K ROM-MODUL

Bestykket med op til 16 stk. 1702 EPROM. Kan udbygges i trin af 256 bytes.

#### 4K RAM-MODUL

med op til 32 stk. 2102 statisk RAM. Kortet kan udbygges i trin af 1 K byte.

#### CRT-MODUL

forbinder et normalt fjernsynsapparat med datamaten. Printet beskrives senere i denne artikel.

Under konstruktionen af ovennævnte kort er der lagt afgørende vægt på at gøre dem så enkle og billige som muligt. Sættet anbefales derfor (sammen med en backplane) til selvbyggere uden tidligere erfaring med selvbygning af datamater. På et senere tidspunkt kan man så udbygge med de følgende kort:

#### SIO-MODUL

forbinder datamaten til en ydre terminal eller modem. Printet kan også bruges til at tilslutte en normal kassettebåndoptager eller en telexmaskine.

#### CAI-MODUL

styrer op til 2 stk. Philips kassettebåndoptagere, MDCR-220.

#### 16/32 RAM-MODUL

med op til 16 stk. 4116 dynamiske RAM. Kan udbygges i trin af 16K.

## SYSTEM-MODUL

et kombineret modul med CPU, 3<sup>3</sup>/<sub>4</sub>K ROM, 1/4K RAM og serie ind/udgang. Printet beskrives senere.

## MCRT-MODUL

Memory-mapped interface til fjernsynsmonitor. Printet beskrives senere.

Ovenstående print er allerede færdige fra fabrik. I løbet af efteråret forventes yderligere følgende kort klar:

## 16K ROM-MODUL

bestykket med 2716. Kan udbygges i trin af 2K.

## FLOPPY DISK-MODUL

for styring af 2 stk. mini- eller standardfloppy. Printet kan også klare både single- og dual density.

## HARDWARE MATEMATISK MODUL (APU-MODUL)

for brug i de tilfælde, hvor datamaten har brug for ekstra beregningskapacitet.

Udover disse moduler er planlagt en række andre, blandt andet PARALLEL IN/OUTPUT, ANALOG IN/OUTPUT, MODEM-MODUL og GRAFISK INTERFACE.

Til at sammenkoble de forannævnte print findes 2 forskellige backplaner, 1 med 19 pladser og 1 med 8 pladser.

## SOFTWARE

Selv den bedste hardware er intet værd uden god software og omvendt; men desværre tager det meget lang tid at skrive og afprøve programmer i maskinsprog. Vi har derfor tilstræbt, dels ved valget af CPU, dels ved opbygningen af de enkelte moduler, at gøre det muligt at anvende så meget som muligt af de enorme mængder software, som kan købes for en billig penge, især fra USA.

Helt nøjes med dette vil vi dog ikke. Der arbejdes således i øjeblikket intenst med afprøvningen af COMAL-80, efter vor mening verdens bedste form for BASIC.

Der arbejdes også med et avanceret kassetteoperativsystem for drift af 1-2 Philips minikassetdebåndoptagere.

Vi har også nogle spændende planer, som påbegyndes så snart ovenstående to projekter er færdige.

Vi håber desuden, at der i løbet af vinteren kan etableres en softwarecentral for bytning af programmer.

## LIDT TEORI OM CRT-MODULET

Noget af det vanskeligste i forbindelse med datamater er at forbinde dem med omverdenen. Den professionelle har her et stort antal såkaldt »perifere enheder« til rådighed, men desværre er næsten alle disse alt for dyre til amatørbrug. Amatøren må se sig om efter andre muligheder, og her er det nærliggende at forsøge at bruge de fjernsyn, som de fleste alligevel har stående, som dataskærm.

Helt problemfrit er det ikke, først og fremmest fordi professionelle dataskærme har en båndbredde på fra 12-75 MHz, medens fjernsynets båndbredde er knapt 5 MHz. Det betyder, at et lyspunkt vil flyde ud og blive vanskeligt at skelne fra nabopunktet. Man må derfor have længere afstand mellem nabopunkter, hvilket betyder færre karakterer på en linie.

De første »TV-skrivemaskiner«, som de blev kaldt, havde derfor kun 32 karakterer på en linie, hvor den professionelle skærm normalt har 80. Det viste sig hurtigt, at 32 karakterer var alt for lidt, og i dag har man normalt 64 karakterer/linje.

Det kan lade sig gøre på flere måder: Det bedste resultat fås, hvis man kan finde et punkt i fjernsynet, hvor båndbredden er større, hvilket i praksis vil sige, at signalet skal tilkobles tæt på billedrøret, som har betydelig større båndbredde end det samlede fjernsyn. En anden måde er at tilslutte via den normale antenneindgang, men i forvejen have ændret sit signal modsat af, hvad den begrænsede båndbredde vil. Begge metoder kan anvendes med dette modul, men den første anbefales, under visse forudsætninger, som vi skal vende tilbage til - stærkt.

Inden vi begynder at se nærmere på diagrammet, er en kortfattet beskrivelse af modulets tekniske data nok på sin plads.

## TEKNISKE SPECIFIKATIONER

Selvstændig IO-mapped CRT modul med tilslutning for ASCII-kodet tastatur.

Baseret på kredsen 96364 fra Sescossem (Dansk importør: Scansupply, tlf. 01-83 50 90).

Viser 16 linier à 64 karakterer.

Hver karakter dannes i en 5x7 matrice.

Blinkende cursor viser positionen, hvor næste karakter skrives på skærmen.

Cursoren kan bevæges frit i alle 4 retninger, styret af ASCII-kontrol koder.

64 forskellige karakter kan vises.

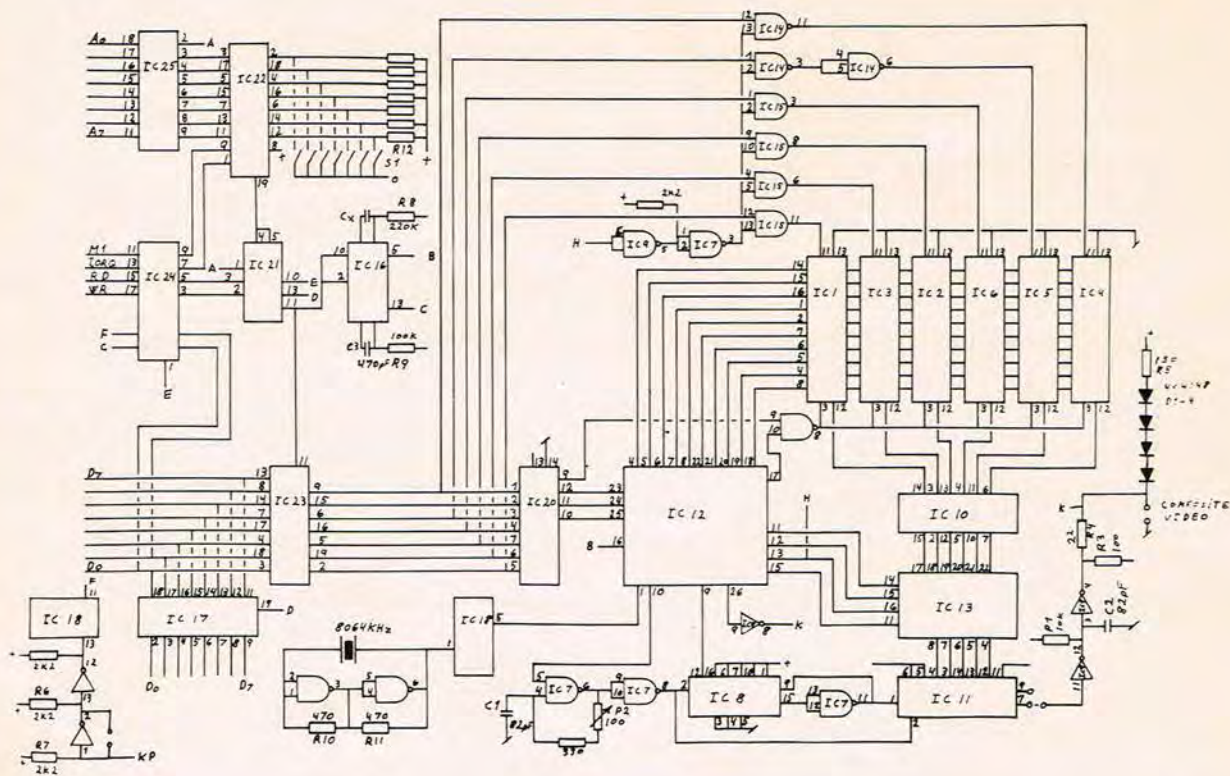
Normalt billede (hvidt på sort) eller inverteret (sort på hvidt).

Modulet arbejder i polled mode.

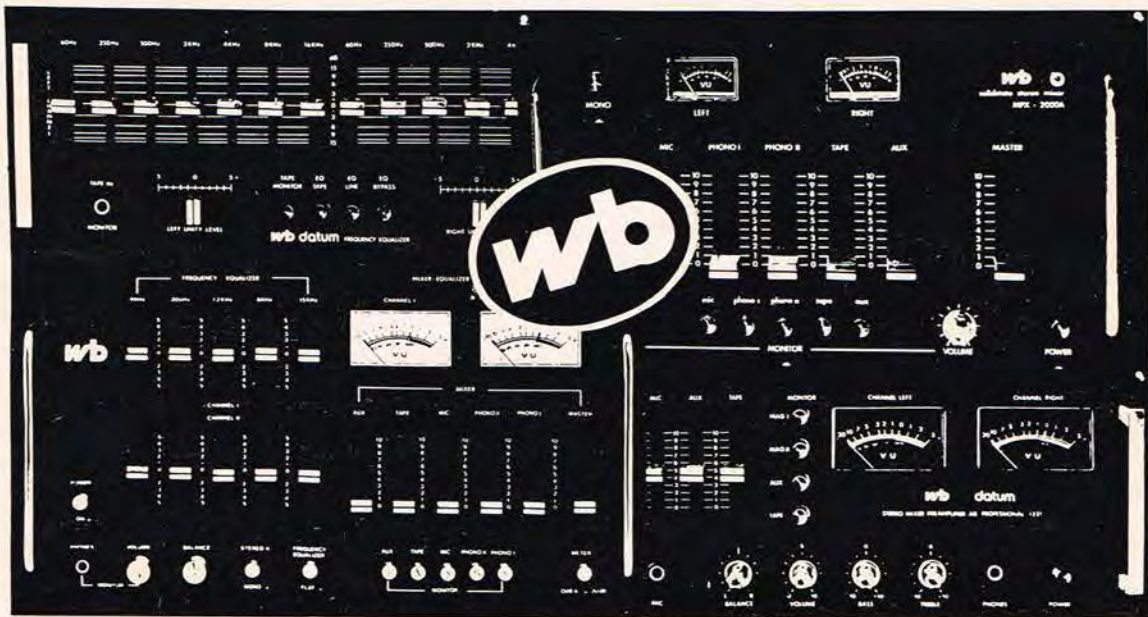
Udgangssignal: Composite video eller normal TTL.

Opbygget på dobbeltsidet print i International Standard format.

STYKLISTE FOR: CRT-print		Z-80 PROJEKT		PRINTKORT NR.: 79015	
POS	STK	TYPE	VÆRDI	MÆRKE	BEMÆRKNINGER
01	1	sokkel	28-polet		for IC 12
02	1	sokkel	24-polet		for IC 13
03	1	kæntetik	25-polet	K1	Cannon DB2551A0N
04	1	potentiometer	220 ohm	F1	for stående montage, minitype
05	1	potentiometer	1K	F2	for stående montage, minitype
06	1	modstand	150 ohm	R1	
07	3	modstand	2K2	R2, R6, R7	
08	1	modstand	100 ohm	R3	
09	1	modstand	180 ohm	R4	
10	1	modstand	150 ohm	R5	
11	1	modstand	220K	R8	
12	1	modstand	100K	R9	
13	2	modstand	470 ohm	R10-11	
14	1	8-polet SIL-modstand	7 x 2K2	R12	
15	2	keramisk kondensator	82 pF	C1, C2	
16	1	keramisk kondensator	470 pF	C3	
17	18	kondensator	0,1 uF	Cx	Siemens B32560-D1104K
18	4	diode	1N4148	D1-4	
19	1	DIL-switch	7-polet	S1	
20	6	IO	2102-1	IC1-6	450 nS
21	1	IO	SN74LS132	IC7	
22	1	IO	SN74LS163	IC8	
23	1	IO	SN7405	IC9	
24	1	IO	SN74LS174	IC10	
25	1	IO	SN74165	IC11	
26	2	IO	SN74LS00	IC14, 19	
27	1	IO	SN74LS08	IC15	
28	1	IO	SN74LS123	IC16	
29	2	IO	SN74LS245	IC17, 25	
30	1	IO	SN74LS393	IC18	
31	1	IO	SN74S287	IC20	programmeret efter tegning 79015-6
32	1	IO	SN74LS138	IC21	
33	1	IO	AM25LS2521	IC22	
34	1	IO	SN74LS374	IC23	
35	1	IO	SN74LS244	IC24	
36	1	IO	SFF 96364AE	IC12	sest Sescossem Scansupply (ol) 835090
37	1	IO	803-2513	IC13	General Instrument Nordisk Elektronik (02) 842000
38	1	kryystal	8064 KHz		HC18-U
39	1	printkort	79015		



# MIXERUDSTYR ?



IMPORT

# POWERSOUND

HVIDOVREVEJ 78  
2610 RØDOVRE  
Tlf: (01) 41 50 00

FÅ TILSENDT GRATIS BROCHURE

GROSSIST:  
AHLGREN APS  
HELENEVEJ 10  
4220 KORSØR  
Tlf: (03) 57 34 30

IMPORT NORGE:  
TRONDHEIM Hi-Fi CENTER  
POSTBOX 1017  
7001 TRONDHEIM  
Tlf: 075 - 28678

Det havde skabt stor utilfredshed hos publikum, og havde givet stor arbejdsløshed hos kunstnerne, og ipladeindustrien. Han oplyste endvidere, at der i dag ikke bliver produceret plader her hjemme, men al fremstilling nu var henvist til udlandet. Endvidere påpegede han, at der forekom magtmisbrug indenfor monopolet Danmarks Radio og TV.

Under punktet eventuelt, blev der fra salen tilkendegivet, at man vel nok burde starte med en fri uafhængig radio, noget i lighed med f.eks. Radio Mercur, da dette ville blive lettere og billigere at gå i gang med før et frit TV-2. Den stiftende generalforsamling kunne vel nok have haft et større fremmøde af interesserede, men det moderate antal skyldes vel for det første, at forretningerne den dag havde længe åbent (juleåbent), samt at der var mange der endnu ikke havde hørt om den nye forening.

Foreningen er interesseret i at styrke deres medlemstal, og interesserede kan skrive til adressen:

4 x F  
postboks 157  
2800 Lyngby

#### DANSK UHF TV-2

Et evt. nyt TV-2 kunne udsendes over UHF. Post- og Telegrafvæsenet har i flere år haft det grundlæggende materiale til sådanne sendere liggende, men dette er på grund af sparehensyn m.m. lagt på hylden, det kan nemt tages frem igen, hvis det skulle blive aktuelt. Planerne er ret omfattende, med en lang række nye senderplaceringer rundt om i landet, desuden er de så omfattende, at de dækker 2 nye programkanaler, således at der ville være mulighed for ialt 3 programmer.

Erfaringen mange har fået ved at modtage tysk og svensk fjernsyn viser, at disse kan modtages over relative store afstande, og hvis et dansk TV-2 skulle blive placeret på et antal af de bestående senderstationer, at der så skal benyttes de store UHF-antenner skulle ikke være nogen forhindring, da disse i næsten alle tilfælde bliver benyttet til modtagelse af de udenlandske programmer.

Mulighederne for en etablering uden de helt store udgifter skulle kunne være en realitet. Med 6 UHF-sendere som en begyndelse, skulle en stor del af landet kunne være dækket ind, men selvfølgelig ikke alle steder med lige god kvalitet, efterhånden kunne flere sendere så udbygges, således at dækningsområdet blev totalt.

Får Skandinavien opsendt en TV-satellit (hvilket ikke er særlig sansynligt d.d.), ville denne kunne transmittere de ønskede udsendelser, men hvornår kommer en sådan?

Når der kommer nyt frem i sagen om et kommende dansk TV-2, vil vi her i Populær Elektronik vende tilbage til sagen og orientere vore læsere.

# Hvis du tror, du bruger verdens bedste bånd



Når du er kvalitetsbevidst og stiller krav til din Hi-Fi kassettebåndoptager, kender du sikkert de fleste gode kassettebånd. Måske har du hørt om TDK, men du ved sikkert ikke, at det svenske tidsskrift »Hifi & Musik« i en sammenlignende test, har holdt TDK Super Avilyn op mod de bedste bånd på markedet. TDK Super Avilyn bli'r her på flere punkter vurderet som bedre end de bedste bånd i dag. Og andre Hi-Fi blade har testet TDK Super Avilyn med tilsvarende resultater. Prøv selv TDK Super Avilyn. Så ved du, om du bruger verdens bedste bånd. Udfyld kuponen så sender vi dig hele testen fra Hifi & Musik.

Send mig special-testen fra Hifi & Musik  
Navn: \_\_\_\_\_  
Adresse: \_\_\_\_\_  
Post nr.: \_\_\_\_\_ By: \_\_\_\_\_  
Kuponen sendes til Tone Electronic,  
Farum Gydevej 65 3520 Farum. Tlf. 02 - 95 60 11



TDK TAK!



FÅS HOS FØRENDE HI-FI FORHANDLERE OG RADIOFORRETNINGER.

## OPLYSNING OM ANTENNE ØNSKES

Jeg savner oplysninger om en længe ønsket antenne, jeg har ikke kunnet få tilfredsstillende oplysninger om den.

Antennen skulle være fremstillet af: Finco, The Finney Compagny, 37 W Interstate St. Bedford, Ohio 44146.

Data: FMSL-12 Antenna. FM "stereo log" multiple drive broadband (88 to 108 MHz) antenne featuring extremely narrow pattern, maximum gain, and exceptionally high front-to-back ratio (up to 26 dB). 5 driven elements, 6 directors, 1 reflector, 13 ft boom, 87 inch turning radius. Bold corodized.

Pris ca 55,00 dollar.

Kan i oplyse mig om, hvor man kan henvende sig?

N.F.

6200 Aabenrå

Lige på stående fod kan jeg ikke give nogen oplysninger om antennen, andet end dem der står på engelsk i brevet. Har der været skrevet til den pågældende adresse efter brochure og specifikationer? Skulle der være nogen der har kendskab til den pågældende type antenne, vil de være velkomne til at skrive til antennebrevkassen, så vi på den måde eventuelt kan hjælpe spørgeren.

## TV-SATELIT

Jeg har hørt, at tyskerne vil sende en TV-satellit op i nær fremtid, og at det herved vil blive muligt at modtage tysk TV i det meste af Danmark. Jeg vil derfor gerne spørge om der bliver mulighed for at modtage dette på midt-djursland, og med hvilken type antenne og frekvens?

K.K.

8581 Nimtofte

Det er rigtigt, at man forventer opsendelsen af en vesttysk satellit her i begyndelsen af 80'erne.

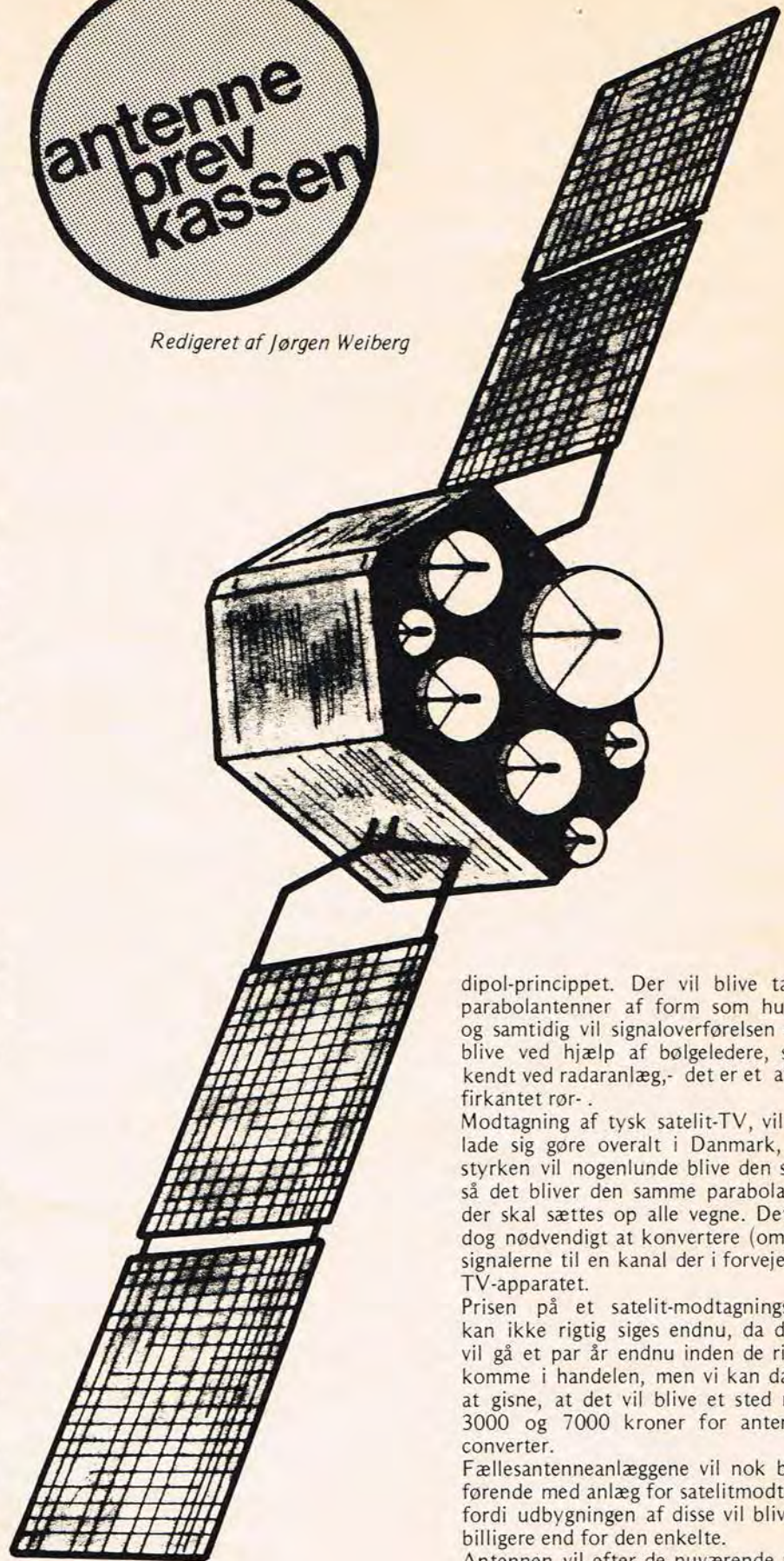
På de nuværende frekvensområder som bliver benyttet til TV-sending, er der for mange landes vedkommende ikke ret meget plads for udvidelse af programmerne, og samtidig vil en satellit sprede sig over bestemte frekvenser (over et langt større frekvensområde) fordi rækkevidden bliver langt større for signalerne.

I øjeblikket benytter man frekvenser i UHF- Og VHF- området til udsendelse af TV, ved TV-satellitter vil der blive benyttet langt højere frekvenser, nemlig frekvenser i SHF-området (super high frequency), og vil komme til at ligge omkring 15 GHz, hvilket svarer til en bølgelængde på omkring 2,4 cm.

De antenner der skal benyttes til modtagning af TV-programmer udsendt via satellit, bliver ikke magt til de konventionelle TV-antenner, hvor man benytter



Redigeret af Jørgen Weiberg



dipol-princippet. Der vil blive tale om parabolantennener af form som hulspejle, og samtidig vil signaloverførelsen sikkert blive ved hjælp af bølgeledere, som er kendt ved radaranlæg, - det er et afstemt firkantet rør.

Modtagning af tysk satellit-TV, vil kunne lade sig gøre overalt i Danmark, signalstyrken vil nogenlunde blive den samme, så det bliver den samme parabolantenne der skal sættes op alle vegne. Det bliver dog nødvendigt at konvertere (omforme) signalerne til en kanal der i forvejen er på TV-apparatet.

Prisen på et satellit-modtagningsanlæg, kan ikke rigtig siges endnu, da der nok vil gå et par år endnu inden de rigtig vil komme i handelen, men vi kan da prøve at gisne, at det vil blive et sted mellem 3000 og 7000 kroner for antenne og converter.

Fællesantenneanlæggene vil nok blive de førende med anlæg for satellitmodtagning, fordi udbygningen af disse vil blive langt billigere end for den enkelte.

Antennen vil efter de nuværende normer komme til at få en diameter på omkring 80 cm..

Det kan dog oplyses, at der findes brugbare antenner fremstillet af de store antennefirmaer, men ikke antenner der sådan er lige til at købe.





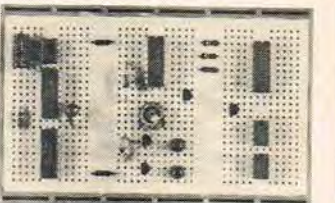
# Få mere for pengene i KOMponent-CENTRALEN



Kalavej 12 . 3450 Allerød . Tlf. 03 - 28 36 16 . Ma - fr 9.00-14.00 . Postgiro: 9 14 56 13

LÆG MÆRKE TIL VORT FORDELAGTIGE RABATSYSTEM:

÷ 15 % ved køb for min. kr. 200,- ÷ 20 % ved køb for min. kr. 500,- ÷ 25 % ved køb for min. kr. 1.000,-.

<b>C-MOS</b> 4000 kr. 2,10 4001 - 2,10 4002 - 2,10 4011 - 2,10 4012 - 2,10 4013 - 3,00 4016 - 3,75 4017 - 6,95 4020 - 8,50 4023 - 2,10 4025 - 2,10 4027 - 4,00 4040 - 8,95 4046 - 8,50 4049 - 3,50 4050 - 3,50 4071 - 2,10 4081 - 2,10 4511 - 9,95 4518 - 9,25	<b>DIODER OG BROER</b> 1N 4148 75 V - 150 mA Kr. 0,40 1N 4005 500 V - 1 A - 0,85 1N 5404 400 V - 3 A - 1,95 MR 751 100 V - 6 A - 6,75 AA 119 Germanium - 1,75 BY 159/50 50 V - 0,8 A bro - 4,75 BY 225/200 200 V - 5 A - 16,50 B40C3200/2200 40 V - 3 A - 10,50 Zenerdioder 400 mW, 5 pct. - 1,20	<b>DIVERSE</b> Vippeomskifter, miniature Max. 220V-2A. Monteres i Ø6,5 hul kr. 12,00 <b>Sikringsholder</b> til Ø5x20 sikring. Monteres i Ø13 hul - 5,70 <b>BNC-føtning.</b> Monteres i Ø9,5 hul - 8,50 <b>Printplade</b> Dobbelt-sidede glasfiber, ½ kg i forskellig str. Pris pr. ½ kg - 24,75 <b>Bidetang og fladtang</b> til elektronikbrug, pr. stk. - 63,00 <b>Loddetin, multicore.</b> 0,7 mm. Pris pr. 10 m 7,50	<b>Drejknop</b> m. centertang Passer til 6 mm aksel (fås også til ¼" aksel), sort knop og grå knop m. eller u. streg - 4,95 <b>Højttaler, Philips</b> AD 2070, 8Ω - 19,75 <b>Transformator</b> T3, 32 V - 2,5 A 6,3 V - 0,6 A - 60,00 <b>Ledning, 0,15 mm<sup>2</sup></b> PVC monteringsledning, sort, brun, rød, gul, grøn, blå, grå og hvid. Pris pr. 10 m - 4,75 Pris pr. rulle, 150 m - 54,00						
<b>TTL</b> 7400 kr. 2,50 7401 - 2,50 7402 - 2,50 7404 - 2,50 7405 - 2,50 7406 - 3,05 7408 - 2,50 7410 - 2,50 7413 - 3,20 7420 - 2,50 7430 - 2,50 7437 - 3,45 7447 - 9,00 7474 - 3,60 7475 - 4,70 7476 - 3,75 7483 - 7,55 7490 - 5,00 7493 - 5,00 74121 - 3,80 74132 - 6,80 74142 - 40,00 74145 - 8,65 74157 - 6,65 74184 - 19,50 74193 - 11,50	<b>SCR OG TRIAC</b> MCR103 SCR 60 V - 0,8 A kr. 4,25 BT151 SCR 500 V - 7,5 A - 11,50 S2035 SCR 200 V - 35 A - 25,00 BT138 TRIAC 500 V - 10 A - 15,00	<b>n-DeC. Lødfri kredsløbsopbygning!</b> Komponenternes (IC'er, transistorer, modstande osv.) ben stikkes ganske enkelt ned i forsøgspladens huller (840 ialt) hvorunder 141 fjederbelastede kontakbaner befinder sig. Den elektriske forbindelse mellem komponenterne er således opnået på få sekunder uden ledninger. Kredsløbet opbygges således særdeles nemt, ændringer kan foretages på sekunder og komponenterne kan bruges igen og igen.	 Pris pr. stk. kr. 175,00						
<b>LINEÆRE IC</b> LM 301A kr. 3,95 LM 741C - 3,95 LM 3900 - 8,00 NE 555 - 5,00 LM 723C - 5,50 78L05 - 6,10 78L12 - 6,10 78L15 - 6,10 7805 - 9,50 7812 - 9,50 7815 - 9,50 7824 - 9,50 78G - 19,75 79L12 - 7,70 7912 - 13,00 7915 - 13,00 7924 - 13,00	<b>OPTO</b> Lysdiode, rød Ø5 kr. 1,50 Lysdiode, grøn Ø5 - 1,70 Display 12,5 mm 7-segment, FND 500 - 14,00 LDR, fotomodstand - 12,50	<b>SPECIALTILBUD</b> <b>(SP 1):</b> Modstande, E-12-rækken fra 10Ω til 1MΩ, 0,5W - 5% 10 stk. af hver værdi, i alt 610 stk. kr. 109,25 <b>(SP 2):</b> Keramiske kondensatorer (Philips) 75 stk. fra 3pF til 1000pF kr. 44,30 <b>(SP 3):</b> Polyesterkondensatorer 65 stk. fra 1 nF til 100 nF kr. 39,50 <b>(SP 4):</b> Trimmerpotentiometre for printmontage 60 stk. fra 100Ω til 470 kΩ kr. 63,25 <b>(SP 6):</b> 5 stk. 10uF/25V, 5 stk. 47uF/25V, 5 stk. 100uF/25V 5 stk. 470uF/25V, 2 stk. 1000uF/25V, 1 stk. 2200uF/50V, 1 stk. 1000uF/63V kr. 39,50 <b>(SA 1):</b> Lin. IC, 5 stk. 301A, 5 stk. 741C, 1 stk. CA3140E, 2 stk. 723C kr. 61,00 <b>(SA 2):</b> Lin. IC, 10 stk. 301A, 10 stk. 741C og 5 stk. 723C kr. 93,00 <b>(SA 3):</b> C-mos, 5 stk. 4001, 5 stk. 4011, 2 stk. 4013, 2 stk. 4016, 2 stk. 4017, 2 stk. 4023, 2 stk. 4049, 2 stk. 4511, 1 stk. 4518 kr. 80,00 <b>(SA 4):</b> Transistorer, 10 stk. BC547, 10 stk. BC557, 5 stk. MPSA-05, 5 stk. MPSA-55, 5 stk. MPSA-13 kr. 49,50 <b>(SA 5):</b> Transistorer, 5 stk. BD 135, 5 stk. BD 136, 1 stk. MJ 1000, 2 stk. 2N 3055 kr. 59,50 <b>(SA 6):</b> Zenerdioder, 42 stk. 400mW, 5%, blandet fra 3,3V-33V kr. 46,00 <b>(SA 7):</b> Transistorer, 10 stk. BC107, 10 stk. BC 547, 10 stk. BC557, 5 stk. BC328, 5 stk. BC338 kr. 52,00 <b>(SA 8):</b> TTL, 5 stk. 7400, 5 stk. 7402, 5 stk. 7404, 5 stk. 7408, 5 stk. 7474, 5 stk. 7475, 5 stk. 7490 kr. 95,00	<b>MODSTANDE</b> Kulfilm ½ W, 5 pct. kr. 0,30 NTC, miniature 100, 220, 10k, 100k - 3,50 Drejepotmetre, 6 mm aksel - 5,75 Trimmerpotmetre, miniature vandret printmontage - 1,45	<b>KERAMISKE KONDENSATORER</b> 3,3 - 6,8 - 10 - 15 - 22 - 33 - 47 - 68 - 100 - 150 - 220 - 330 - 470 - 680 - 1000 pF kr. 0,85	<b>POLYESTER KONDENSATORER</b> 1 - 1,5 - 2,2 - 3,3 - 4,7 - 6,8 - 10 - 15 - 22 - 33 - 47 - 68 nF Kr. 0,70 100 - 150 - 220 nF - 1,00 330 - 470 - 1,50 680 nF - 2,00 1 uF - 2,25	<b>TRANSISTORER</b> BC107 kr. 2,00 BC308 - 1,55 BC328 - 1,90 BC338 - 1,90 BC547 - 1,20 BC557 - 1,40 BD135 - 4,25 BD136 - 4,25 BF115 - 2,50 2N3055 - 7,75 MPSA-05 - 2,75 MPSA-13 - 3,75 MPSA-55 - 2,85 MPSU-01 - 6,00 MPSU-45 - 6,90 MPSU-51 - 6,30 MPSU-95 - 7,75 MJ1000 - 12,00 BF245A - 5,95 TIS43 - 5,00	<b>ELEKTROLYTKONDENSATORER</b> 10 uF/25 V kr. 0,90 47 uF/25 V - 1,15 100 uF/25 V - 1,45 470 uF/25 V - 2,70 1000 uF/25 V - 4,45 2200 uF/50 V - 9,50 1000 uF/63 V - 7,50 4700 uF/63 V - 23,50	<b>TANTAL-KONDENSATORER</b> 0,47 uF/35 V, 1 uF/35 V, 2,2 uF/35 Vkr. 1,50 4,7 uF/16 V - 1,75 10 uF/16 V - 2,35 22 uF/16 V - 2,55 47 uF/6,3 V - 2,55	<b>IC-SOKLER</b> 8 ben dual in line kr. 2,30 14 ben dual in line - 2,70 16 ben dual in line - 2,90
<b>DATAMATERIALE</b> Vi kan tilbyde komplette databøger på flere hundrede sider med masser af værdifulde oplysninger. Databog, C-MOS kr. 49,50 Databog, TTL - 55,00 Databog, Linerære IC - 49,50 Databog, Transistorer - 49,50 Alle priser er incl. 20% pct. moms. VED FORDBETALING SENDES PORTOFRIT. Skriv efter vor gratis prislister med diverse tilbud.									

## Kvalitetskomponenter til lavpris!

# MUSI... CASSETTER



vi har altid mindst 20.000 forskellige MUSI-CASSETTER og til priser fra 13.85 kr.

Er De interesseret i kataloger, så send os 3.50 kr. til dækning af porto og ekspeditionsomkostninger, og vi sender Dem et udvalg.

**FHC** KUNDESERVICE  
INDUSTRIHUSET  
LANDGREVEN 7-1301 K

## microprop

Ring eller skriv, og få brochure på 4 kanal fjernstyringsanlæg i byggesæt - i professionel kvalitet. 03 14 52 53



Supertilbud:

4 kanal komplet anlæg m. 1 servo . . . . . kr. 995,-  
Ekstra servoer (elektroniske) . . . . . kr. 178,-  
3 byggemapper med alt om RC-kit . . . . . kr. 19,50  
Brand Elektronik Kit - Box 34 - 2690 Karlslunde

# TOA

megafoner · mikrofoner  
forstærkere · tonesøjler

electrolyd  
RING: (02) 91 43 00



## Danmarks mest anvendte universalmetre

Jemco US-105  
50.000 ohm/volt kr. 378,80 incl. moms

Jemco US-110A  
100.000 ohm/volt kr. 444,95 incl. moms

Professionel kvalitet med 1 års garanti kan ikke købes billigere!

Måleledninger, batterier og ekstra sikringer er inkluderet i prisen.

Stort udvalg i tilbehør.

Telefonordrer portofrit pr. efterkrav.



## INSTRUTEK

Christiansholmsgade · 8700 Horsens  
Tlf. 05 · 61 11 00



# JOSTYKIT

Hansen universalmetre er bedre, billigere, og har flere måleområder.

Jostykit forhandleren har nu 7 forskellige typer, der i pris og kvalitet henvender sig til både amatører og professionelle.

Din Autoriserede Jostykit forhandler har dem. Kig inden for hos ham, se instrumenterne og få en faglig demonstration af de mange features.

Billedet viser vor mest varme nyhed, AT2050, med indbygget transistor og diodetester. Man kan måle lækstrømme og forstærkningsfaktor fra 0 til 1.000 gange for både PNP og NPN småsignaltransistorer.

Vil du ha' bære- og beskyttelsestaske til instrumentet, kan det også leveres.



Jostykit forhandleren leverer:

type:	vejl. pris:	følsomhed:	måleområder:
AT-1	kr. 100,-	1 kOhm/V	12
AT-120	kr. 249,50	20 kOhm/V	21/dB/C-uF
AT-205	kr. 325,-	50 kOhm/V	21/dB/C-uF
AT-210	kr. 420,-	100kOhm/V	21/dB/C-uF
AT-1000	kr. 585,-	100kOhm/V	32/dB/C-uF
AT-1020	kr. 269,50	20 kOhm/V	20/dB/C-uF
AT-2050	kr. 389,50	50 kOhm/V	19/dB/C-uF

specielle feautres:

fint amatørinstrument med spejl godt instrument i lommeformat følsomt instr. m. 10ADC! område proff. instr. m. 12A-AC-DC! omr. lab. instr. polvender & hank. service instr. m. transistortester. proff. instr. m. transistortester.

Få oplyst nærmeste AUTORISEREDE JOSTYKIT FORHANDLER hos JOSTYKIT:  
Telefon: 02 65 11 33 - Telex: 35 367 josty dk - Walgerholm 11 - 2750 Ballerup



80 KATALOG

120 SIDER. SEND  
10KR. SÅ KOMMER DET  
MED POSTEN.

## køge · elektronik

Nørregade 67 DK-4600 Køge.  
Tlf. (03) 66 05 45

## TRANSFORMATORER

til enhver opgave  
Hurtigst - Billigst - Bedst

# V.R.T. TRANSFORMER

Mejeristræde 1  
Vindinge  
4000 Roskilde  
Telefon 03-36 21 97



Vi fik et brev fra en "gammel" bånd-amatør, som klagede over bevægelsens tilbagetrukne tilværelse, og som undrede sig over tilbagegangen. Brevet blev bragt under HiFi-Fan'en, og vi svarede efter bedste overbevisning.

Siden har vi kontaktet Poul Larsen, som skrev brevet, dels for at høre om de gode gamle dage, dels for at se hvad en af båndpionererne havde fået ud af udviklingen.

#### FØRSTE B&O-OPTAGER I 1948

Poul Larsen fik sin første båndoptager i 1948. Det var en B&O-maskine, som optog på ståltråd - den første Beocord.

Denne båndoptager arbejdede altså med rene metalbånd, og da den kom frem omtaltes den i sensationsprægede vendinger. Ståltråden, som maskinen kørte med, var af en tykkelse på 1/10 mm.

Man fremhævede i brochurer, at enhver optagelse kunne korrigeres efter optagelse, så evt. uønskede passager blev udeladt.

Beocorden havde en særlig tidsmarkering, som var inddelt i minutter og sekunder. Med denne facilitet var det muligt at finde det sted på tråden, som man ville høre.

Yderligere fremhævedes det, at optagelsen kunne slettes, og båndet dermed bruges igen og igen. Spolestørrelsen og metaltråden var i øvrigt kompatibel med den øvrige verdens produkter, og således foreslog man at også færdigoptagelser kunne afspilles. Spilletiderne for trådoptagerne var fra 15 - 60 min.

Beocorden tjente Poul Larsen godt og

Beocorden kunne spille en fuld time med en tynd metaltråd.

Af Christian Hoffmann



**B & O**

*Beocord*

Båndamatør bevægelsen går stadig tilbage. Poul Larsen mener det kun er et spørgsmål om motivation.



# Beretning om en båndamatør

Videoteknikken er en naturlig følge af bånd-amatørinteressen.



Beocord 506 K er en kombineret pladespiller/trådoptager. Overlegen forstærkereffekt på 5W! Billedkvaliteten er ikke hvad den burde være, men det lykkedes for B&O af finde gamle kopi'er frem til offentliggørelse her i bladet.

stabil, indtil der på en udstilling i København blev fremvist en ny Beocord, nemlig model 506 K. Efter overværelse af denne udstilling, blev et eksemplar hastigt transporteret til Horsens, hvor Poul L. bor og boede.

506 K blev omtalt med samme respekt, som når B&O idag kommer med en nyhed.

Beocord 506 K var en kuffertmodel, med såvel mulighed for pladeaftastning som gengivelse over den indbyggede forstærker og kontrolhøjttaler. Det var jo en ganske indlysende ide at kombinere pladespiller og båndoptager, når man nu alligevel havde værket fra båndmaskinen. Optagespolen fungerede som pladetallerken, og man kunne således indspille plader

på tråden uden brug af extern pladespiller. Naturligvis kunne 506 K også anvendes som pladespiller.

Automatstop manglede heller ikke - hverken når 506 fungerede som pladespiller, eller når anvendelsen var som båndoptager. For at opnå så gode optagelser som muligt kunne et nålestøjsfilter indskydes mellem pladespiller og båndoptager. Ligesom på den første Beocord var der urfunktion, for at have styr på gennemkørt båndlængde.

Beocord 506 K havde tilslutningsmulighed for dels mikrofon og radio dels ekstrahøjttaler. Med en vis stolthed berettede B&O om den overlegne push-pull forstærker, med en udgangseffekt uforvrænget på hele 5 W.

Med sin således nyherhvervede trådspille kunne P.L. optage fra faste kilder og afspille. De første spæde forsøg med specialeffekter blev også prøvet på 506 K. Imidlertid - tråden var kun et overgangsfænomen, og snart dukkede de første „rigtige“ båndoptagere op.

#### RIGTIGE BÅND I 1954

Den første egentlige båndoptager Poul Larsen købte var en Philips, model EL 3510, og det var i 1951. Vidunderet kørte med 13 cm bånd, med belægningen i metaloxyd-form på base af polyacetat. Redigering var nu en enkel sag, og båndamatørerne på dette tidspunkt havde travlt med at finde ud af de mange nye muligheder.

Poul Larsen optog sin første orkesteroptagelse i 1954 - det var på Metropol i Odense. Med et 13 cm mikrofonstativ påmonteret en krystalmikrofon kom optagelsen i hus, men ak ve og skræk. Hovedbestandtdelen var gulvtrampen iblandet brum og støj, med lidt orkestral udgyldelse i baggrunden. Her var vist noget med mikrofonteknikken! Disse ting blev imidlertid overvundet inden for de næste 10 år.

#### BÅNDAMATØRKLUB I -63

I 1963 fandt Poul L. så ud af, at der i Silkeborg var en Båndamatørklub og denne meldte han sig ind i.

Her var der rig lejlighed til gennem diskussion at blive klogere, når det drejede



## Hi-Fi toppen

Sony system 3 - et samlet stereoanlæg af de helt avancerede. Hvert led i systemet byder på supertekniske detaljer. Det hele er samlet i et praktisk rack-design. Sony system 3 består af: Stereoforstærkeren TA-636 med LED wattmetre og 2x60 watt udgangseffekt. Tuneren ST-636 med programsensorysystem, digital udlæsning af frekvensområde m.m. Fulldautomatisk pladespiller PS-636. Kassettedecket TC-U60 med

automatisk programsøgersystem, memory-funktion, m.m.

Sony system 3 koster samlet incl. rack kr. 15.775,-.

## Sony 80'ernes lyd

sig om teknik. Importører og forhandlere var i reglen også bidt af båndoptageren, så det blev til hyggeligt samvær med præsentation af de nyeste produkter over en bid brød.

Nu er Silkeborg lidt af vejen, hvis man bor i Horsens, så i 1965 startede Poul Larsen sin egen klub i Horsens under navnet Horsens Båndamatør Klub.

Med støtte fra Presse og forhandlere blev et informationsmøde stablet på benene, kort efter var klubben med et medlems-tal på 22 en realitet.

Et samarbejde med andre klubber blev startet, og foruden de faste ugentlige klubaftener var der specialarrangementer og konkurrencer de enkelte klubber imellem.

En tilknytning til DBL kom også i stand.

#### BÅNDAMATØRER IDAG

Båndamatørbevægelsen er som omtalt gået noget tilbage inden for det sidste.

Inkarnerede båndfolk slutter sig imidlertid sammen i smågrupper på 2 - 4 interesserede, og der laves stadig båndreportager og båndkollager rundt om i landet. Nogle er begyndt at arbejde med video istedet. Poul Larsen er på den vogn, og der er store muligheder med mediet - herom ingen tvivl.

Egentlig kan man undre sig over, at folk ikke vil engagerer sig som båndamatører mere, eller med video.

Poul Larsen er ikke i tvivl. Kimen til interessen er der - det er et spørgsmål om motivation! - Idealisme?

## verdens mest solgte datamat apple II



Som vist med 32K RAM, udvidet Basic på disk, 116K floppy, avanceret diskoperativsystem, miniassembler og manualer.  
Kr. 16.382,-

Intet kan slå den lave pris af Kr. 873,- for 16K ekstra RAM! og APPLE II er på forhånd soklet for 48K.

- Sprogkort med 16K RAM, fuld USCD PASCAL med super-operativsystem, udvidet Basic, makroassembler, bøger og disketter - kr. 3740,-
- Diskstation med 116K, kr. 4977,- (næste station koster kr. 4528,-)
- Udvidet Basic i ROM kr. 1534,-
- Tal med din APPLE med "Speechlab"-kort kr. 1787,-
- Farvegrafik 280 gange 192 punkter kr. 827,-

PS: Vi giver 3,5% kontantabat på ABC-80  
Priserne er excl moms.

Tal APPLE med fagmanden på Vandkunsten:

# DATAKRAFT

Den store Apple  
med 48K RAM  
kun Kr. 12.178

Vandkunsten 4  
1467 KØBENHAVN K  
TLF. 01-12 10 64  
TELEX: 42531 SKIBBY DK



## Fremtids-designet

Sony system 30 - en helt ny designlinie. Lang, lav og lækker. For den eksklusive smag. Her anbragt i elegant vandret rack. En hel serie beviser på, at lyd-kvalitet og god smag ikke nødvendigvis er det dyreste. Sony system 30 består af: Stereo-forstærker TA-F30 med 2x30 watt udgangseffekt. Tuneren ST-A30L der er en trebånds tuner med ASL. Pladespilleren PS-X35 med krystalstyring. Kasette-deck TC-K35 med timerfunktion.

Sony system 30 kan købes i separate enheder, men koster samlet incl. rack kr. 8.575,-.

Dette er blot to eksempler fra Sony's nye 1980 program - se det hos din radioforhandler.

# SONY

LYT TIL LYD I

# vi unge

Du er interesseret i musik. Og god lyd. Du kigger gerne efter det nyeste udstyr. Og de helt varme LPer og cassetter.

Godt udstyr fortjener god lyd. De helt varme ting finder du i Vi Unge, der hver måned fortæller om nye navne og ny musik.

## OBS!

Følge med i den faste hi-fi rubrik



Hver måned i Vi Unge.

Værd at vide om

# vi unge

Vi Unge er Danmarks største og ældste ungdomsblad. Over 20 år. Men fortsat sprudlende ungt og vitalt.

Læses hver måned af mere end 200.000 unge over 13 år. (Iflg. Dansk Media Index). Plus alle dem under 13 år.



nyt  
NR. 1 - JANUAR 1979 - KR. 7,25  
vi unge  
nyt i Vi Unge:  
Gigantplakater  
format 60x90 cm  
TRAVOLTA  
SUN  
nyt

nyt  
NR. 2 - FEBRUAR 1979 - KR. 7,25  
vi unge  
Dette nummer af Vi Unge er  
en  
Lodseddel  
Se med det samme om  
du har vundet  
FIND DIT  
LYKKENUMMER  
OLIVIA


nyt  
NR. 3 - MARTS 1979 - KR. 7,25  
vi unge  
Lodseddel  
Vind FARVE-TV  
og STEREO-udlæg  
Over 500 præmier  
NY  
træk


nyt  
NR. 4 - APRIL 1979 - KR. 7,25  
vi unge  
Præsentere  
sommerens  
mode  
Med  
Tommy Seebach,  
Village People  
og Blondie  
i flotte farver  
Din styrthjælm  
kan  
kost dig livet  
Rock-drønet  
fylder 25 år  
Andy Gibb  
Lodseddel

# 3080



## NAD 3080, 2 × 100 watt (8 ohm, DIN)

 3080 er den største receiver i NAD-programmet. Med en totaleffekt på over 200 watt (8 ohm, DIN) og en utrolig lav forvrængning (under 0,02% phono in → speaker out), mener vi her hos KT at kunne præsentere en af markedets mest avancerede forstærkere **uanset pris!**

 New Acoustic Dimension er en serie af forstærkere, receive og tunere, der, grundet rationel produktion, import og distribution, kan sælges i Danmark til **uhørt lave priser!**

Avanceret elektronik, geniale problemløsninger og gedigne konstruktioner kendetegner hele programmet fra den billigste forstærker til kr. 1395,- op til den dyreste receiver til kr. 4115,-.

**KT har NU 3080, 7080 og 4080 på lager. Skynd dig ...**

**- inden disse STÆRKE TILBUD er væk!**

**tal lyd og lavpris med ...**

specialforretningen i hi-fi stereo

## KR. 2.795 KONTANT



Hent den NYE Audio Vis hos KT, og læs om Hi-Fi, der giver dig mere for dine kroner og øre!

## KT RADIO/HI-FI

Vesterbrogade 179-181 · 1800 Kbh. V · Tlf. (01) 3114 40  
Gråbrødreplads 4 · 5000 Odense · Tlf. (09) 14 22 32  
M.P. Bruunsgade 36 · 8000 Aarhus C · Tlf. (06) 121494

Nyhed fra Cerwin Vega!



## DB 10

»BASS EXCAVATOR«

DB 10 er en aktiv, 2-kanals enhed man tilslutter sin forstærker over tape-monitor-indgangen - eller kobler ind mellem for- og udgangsførstærker.

En kontakt på forsiden giver to valgmuligheder: Stilling 1, giver 10dB boost ved 32-22Hz, faldende til 6dB ved 40Hz og 3dB ved 50Hz. Stilling 2, medfører 5dB boost ved 32Hz faldende til 3dB ved 50Hz. I begge stillinger skæres frekvenser under 20Hz stejlt af med 18dB/oktav.

DB 10's karakteristik tager hensyn til, at størstedelen af markedets HiFi højttalere har en stærkt aftagende ydeevne under 40-50Hz. Dette sammenholdt med tabet af dybe frekvenser ved indspilning og produktion af dagens plademateriale betyder, at man hjemme i stuen sjældent hører den dybe bas med den oprindeligt tænkte nuancerigdom og kraft.

Hvis man anvender DB 10 sammen med et par rimeligt gode højttalere og en passende forstærker, kan den rette op på dette tab af værdifuld lydinformation. Resultatet ved afspilning af de fleste former for musik vil være en vag følelse af større dybde og styrke. I forbindelse med orgelmusik eller lignende materiale, der indeholder ekstremt dybe toner, vil forbedringen være meget markant - det vil faktisk være muligt at fremhæve toner man ikke troede eksisterede.

En anden vigtig ting ved DB 10, er dens indbyggede subsoniske filter, der effektivt udelukker frekvenser under 20Hz - hvilket i praksis vil sige rummel fra gramfonen og dårligt plademateriale, samt akustisk tilbagekobling. Man undgår dermed disse kilder til uønsket intermodulationsforvrængning - og beskytter samtidig sine basmembraner. Dette så effektivt, at man kan benytte forstærkereffekter der er dobbelt så store, som højttalerne nominelt kan tåle!

Totalforvrængningen på DB 10 er under 0,02%, S/N ratio bedre end 105dB uvejet.



**AudioNord**

Arnakvej 8  
Skåde  
8270 Højbjerg

**(06) 27 45 00**

## a straight wire with gain

... **AGI 511A** Placerede sig i en test i det amerikanske "International Audio Review" som den eneste forforstærker i klasse I.

Rekvirer testmateriale og brochure, der fortæller hvorfor AGI er bedre end bl.a. Levinson JC-2, Conrad-Johnson, Accuphase C-200 og alle de andre.



prisen vil  
chokere dig

Import og eneforhandling:

**AUDIOPOWER**

SMÅLANDSGADE 1 - 2300 KØBENHAVN S, TLF.: (01) 57 12 23

AudioNord tilbyder:

## Mere for kronerne ...

- og dine ører!

**BESTILLINGSKORT**

**DNR** DANSK  
MINI RADIO

Antal	Varebetegnelse

Da jeg nu har klippet i mit blad, vil jeg gerne have et nyt eksemplar af bladet tilsendt sammen med mine varer. P. E.

Fulde navn: \_\_\_\_\_

Gade/Vej nr.: \_\_\_\_\_

Postnr./By: \_\_\_\_\_

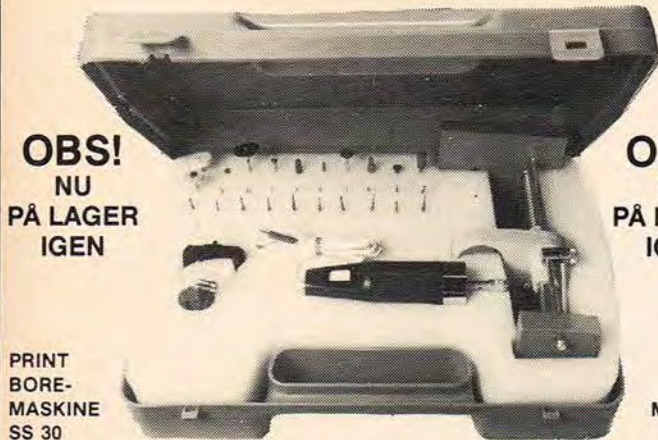
NØRRE FARIMAGSGADE 57-59 1364 KØBENHAVN K



Et væld af gode tilbud fra

**DMR** DANSK MINI RADIO

**HOBBY BOREMASKINE**  
med 30 dele



**OBS!**  
NU  
PÅ LAGER  
IGEN

**OBS!**  
NU  
PÅ LAGER  
IGEN

PRINT  
BORE-  
MASKINE  
SS 30

PRINT  
BORE-  
MASKINE  
SS 30

**Kr. 275,00**

Tilbehør til  
boremaskine  
kr. 14,00 pr. kort

Alle angivne priser er inkl. 20,25% moms

**DALØ PEN**

(Print pen)  
Kr. 16,85



Ferrichlorid =  
»Jernchlorid«  
1 kg spand  
kr. 25,00  
Print afskær.  
1 kg kr. 35,00

**TILBUD**

Sælges samlet for

kr. 65,00

**PHONOBØSNINGER**

monteret på pertinaxskinne  
til chassismontage

1 stk.	kr. 1,50	4 stk.	kr. 6,00
2 stk.	kr. 3,00	5 stk.	kr. 7,50
3 stk.	kr. 4,50	6 stk.	kr. 9,00

Phonobøsning  
til ethulsmontage

kr. 2,50

**MINI HØJTTALER 2"**

8 Ohm  
0,2 W



Pr. stk.  
kr. 8,00

**2 stk. kr. 15,00**

**PHILIPS  
ELEKTROLYTTER**

0,47 µF	63 Volt	kr. 1,25
0,68 µF	63 Volt	kr. 1,25
1 µF	63 Volt	kr. 1,25
1 µF	100 Volt	kr. 1,25
1,5 µF	63 Volt	kr. 1,25
2,2 µF	63 Volt	kr. 1,25
2,2 µF	100 Volt	kr. 1,50
3,3 µF	63 Volt	kr. 1,25
4,7 µF	40 Volt	kr. 1,25
4,7 µF	63 Volt	kr. 1,50
4,7 µF	100 Volt	kr. 1,50
6,8 µF	25 Volt	kr. 1,25
6,8 µF	50 Volt	kr. 1,50
6,8 µF	63 Volt	kr. 1,50
10 µF	16 Volt	kr. 1,25
10 µF	40 Volt	kr. 1,25
10 µF	63 Volt	kr. 1,50
10 µF	100 Volt	kr. 2,00
15 µF	16 Volt	kr. 1,25
15 µF	25 Volt	kr. 1,25
15 µF	50 Volt	kr. 1,50
15 µF	63 Volt	kr. 2,00
22 µF	10 Volt	kr. 1,25
22 µF	16 Volt	kr. 1,25
22 µF	40 Volt	kr. 1,50
22 µF	50 Volt	kr. 1,50
22 µF	100 Volt	kr. 2,00
33 µF	16 Volt	kr. 1,50
33 µF	25 Volt	kr. 1,50
33 µF	40 Volt	kr. 2,00
47 µF	16 Volt	kr. 1,50
47 µF	16 Volt	kr. 1,50
47 µF	35 Volt	kr. 3,00
47 µF	100 Volt	kr. 1,50
68 µF	16 Volt	kr. 2,00
68 µF	25 Volt	kr. 1,50
100 µF	16 Volt	kr. 2,00
100 µF	10 Volt	kr. 4,50
100 µF	100 Volt	kr. 1,50
150 µF	10 Volt	kr. 1,50
220 µF	63 Volt	kr. 1,50



**Infrarød Remote  
Control 4 Channel**

Håndsender og -modtager print  
med netdel, 12 Volt, 4 relæ-  
udgange, 250 Volt DC/AC 8A.  
Rækker ca. 15 meter. Ideel til  
garageportsåbner/lukker.

**Pris pr. sæt kr. 608,00**

**SHELLY**

flydende krystal display

30x50 mm, 3½ ciffer, ciffer-  
højde 12,7 mm. Printcon-  
nector medfølger. Data: 4-6 V  
/AC. Strømforbrug: 10 µa.

**Kr. 94,50**

**KLEMRÆKKE**

til printmontage



m/ 2 poler kr. 2,10  
m/ 3 poler kr. 2,75  
m/ 4 poler kr. 3,60  
m/ 5 poler kr. 4,30  
m/ 6 poler kr. 5,15  
m/ 8 poler kr. 6,60  
m/ 10 poler kr. 8,15  
m/ 12 poler kr. 9,50

**TRIMPOTMETRE  
SPECTROL 10 TURNS**  
fås i følgende værdier:

10 Ω	10 K Ω	200 Ω	200 K Ω
20 Ω	20 K Ω	500 Ω	500 K Ω
50 Ω	50 K Ω	1 K Ω	1 M Ω
100 Ω	100 K Ω	2 K Ω	2 M Ω
		5 K Ω	

Pris pr. stk. kr. 10,00  
10 stk. assorteret kr. 85,00

**SPAR TID og PENGE  
udnyt**



Vi sender varen samme dag,  
som vi har modtaget dit  
bestillingskort.

**OBS!**

Er du ked af at skulle klippe  
i dit blad, sender vi dig et  
nyt eksemplar.

Sæt X på bestillingskortet.

**Farvede spotlamper**

240 Volt 60 Watt. Rød, blå, grøn  
eller gul. Pr. stk. kr. 18,00

**TILBUD**

4 stk. kr. 65,00

En af hver farve

Porcelæns fatninger

Pr. stk. kr. 8,00

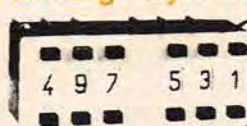
**TILBUD 4 stk. kr. 28,00**

**PRØVELEDNINGER**



1 pose m/ 10 ledninger  
pr. pose kr. 9,75

**Minidigit tryktast**



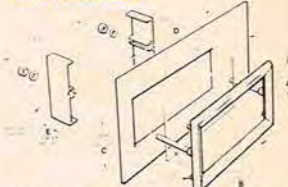
Mini digitalswitches 24 mm høje,  
dybde 32 mm i sort udførelse.  
Føres i 3 udgaver: BCD, inverteret  
BCD samt Decimal.

**Pris pr. stk. kr. 23,00**

Sæt med 2 endestykker  
pr. sæt kr. 9,00

Afstandsstykker  
bredde 2,54 mm  
bredde 7,62 mm  
Pris pr. stk. kr. 2,50

**VERO DISPLAY  
RAMMER**



Til 2 digit: Neutral, røgt. 170-2330B kr. 54,00  
(27,2x68,6 mm): Rød 170-2331J kr. 49,00  
Klar (til LCD) 170-2332E kr. 36,00  
Til 4 digit: Neutral, røgt. 170-1834G kr. 56,00  
(38,1x68,6 mm): Rød 170-1835C kr. 56,00  
Klar (til LCD) 170-1836K kr. 39,00  
Til 4 digit: Neutral, røgt. 170-2333A kr. 54,00  
(27,2x68,6 mm): Rød 170-2334H kr. 54,00  
Klar (til LCD) 170-2335D kr. 36,00  
Til 6 digit: Neutral, røgt. 170-1837F kr. 62,00  
Rød 170-1838B kr. 62,00  
(38,1x94,0 mm): Rød 170-1838B kr. 62,00  
Klar (til LCD) 170-1839J kr. 42,00

NØRRE FARIMAGSGADE 57-59

1364 KØBENHAVN K

POSTGIRO 651 86 64

**DMR**

**01 11 15 70**

**DMR**



LINN  
SONDEK

simpelthen bedre!

LINN SONDEK LP12 anvendes i dag som referencepladespiller af flere Hi-Fi blade end nogen anden pladespiller.

HVORFOR?



Fordi den lyder bedre.

Det er ikke et spørgsmål om tekniske data som rummel, hastighedsafvigelse og andre traditionelle data, som efterhånden er uden betydning, fordi selv de billigste pladespillere på disse områder overgår det hørbare.

Det er snarere

FORDI:

Hidtil ukendte, eller ikke anerkendte fænomener som: Akustisk tilbagekobling, resonanser i pladetallerken, chassis og kabinet, flexninger i armen, eller en for lav armresonans, har en langt større indvirkning på lyd kvaliteten end tidligere antaget. Det viser sig da også i dag, at jo flere nye målemetoder man finder frem til, jo flere sammenhæng findes der mellem måleresultaterne, og det hidtidige faktum: LINN SONDEK LP12 lyder bedre end nogen anden pladespiller.

VI BEVISER DET

Ved en enkel A-B test sammenlignet med en hvilken som helst anden pladespiller.

DIN PICK-UP Er nøglen til dit anlæg.



LINN-ASAK

Læs omtalen i HIGH FIDELETY 1/80, der fastslår: "for sagen er, at den rummelige gengivelse af hele tonespekteret, denne overbevisende evne til at placere instrumenter og stemmer akustisk korrekt, er noget, LINN-ASAK (og SUPEX SDX 1000) ikke har til fælles med nogen af os kendt aftaster".

PRIS LINN SONDEK LP12 (u.arm) 3685,-  
PRIS LINN ASAK 1800,-

Dansk **AUDIO** Teknik AoS

Frederiksberg Alle 6, 1820 København V. Telf. (01) 31 37 36



# Sonys midi

Af Christian Hoffmann

Sony fremstiller ikke minianlæg - i hvertifælde har man ingen komponentsammensætning med den betegnelse.

Derimod tilbyder firmaet et komplet kompaktanlæg i en serie man benævner P7 - Precise, i hvert tilfælde forstærker, tuner og højttalere tendere dimensionerne i mini-serierne.

Kombinationen indeholder integreret forstærker, matchende tuner, en pladespiller i dobbelt komponentstørrelse og et par små højttalere. Tilsammen er der tale om et overraskende ydedygtigt stereoanlæg, som kun fylder lidt og kan placeres diskret. At der ikke er tale om spa-

reløsninger ses allerede af prisen, som ligger et godt stykke over 10.000 kr for alle delene.

**FORSTÆRKER MED HEAT-PIPE**

Forstærkeren TA-P7F opgives til at kunne afgive 2 x 50 W i hele frekvensområdet målt i 8 ohm. Der kan tilsluttes alle pick-up typer, også moving coil-enheder, som der findes indbygget forforstærker til.

Strømforsyningen i forstærkeren er af den pulsedede type. Fordelen ved den type netdel er at man kan kombinere høj effektivitet og en stiv forsyningsspænding med små dimensioner.

Princippet i netdelen er, at man istedet

## UDSALG

NYT

- 25A SCR** 400 V thyristor - kun få stk. til ..... **17,00**
- Br 13** Nulgennemgangsstyret, støjfri, kontakt 220 V/8 A med NTC - kun ..... **57,00**
- Br 21** Variabel strømforsyning, 0 - 12 V/1,2 A el. 0 - 24 V/0,6 A  
incl. trafo og lærerig vejledning kun ..... **77,00**
- Br 22** Vibrator - får elektronmusik til at »svinge«, incl. kasse,  
knapper m.m. kun ..... **57,00**
- Br 76** Roulettespil, løbelys, impulstæller m.m.,  
incl. 16 stk. 5 mm LED, kun ..... **57,00**
- Br 106** Pæresvigtkontrol, selvkontrollerende, 2 LEDs, kun ..... **17,00**

+ 25 pct. på restlagrende af udgåede byggesæt: Br 61, 49, 50, 53, 64 m. fl.  
Besøg vores butik og se de mange andre udsalgstilbud i hele februar måned.

80-kataloget mod 5 kr. i frimærker - gratis prislister.

fra Brinck

**BRINCK**

Butik:  
Glentevej 18  
København NV  
Åben 13.30 - 17.30  
Lørdag 9.15 - 12.30

Post og telefon:  
Rønnebakken 16  
3460 Birkerød  
Tlf. 02 - 81 62 57  
Giro 4 22 98 19

I Norge:  
Nørrimport  
Box 140  
N-8551 Lødingen  
(082) 31 091

for at køre 50 Hz - spændingen ind i transformatoren først ensretter, og derefter kører spændingen ind i en oscillator, som omdanner til en frekvens på 20 KHz. Denne højfrekvens spænding køres nu ind i en transformator, og efter transformeringen ensrettes igen. Vi har for omtalt pulsede netdele i forbindelse med testen af minianlægget fra Technics. Forforstærkerdelen med RIAA-sektionen er af den konventionelle opstilling - altså uden DC-kobling. Derimod er udgangstrinet DC-koblet, og der anvendes de nye sammensatte Hi-f transistore i udgangen.

Også sonyforstærkeren her har betjeningen opdelt i primære og sekundære funktioner, og de sekundære er gemt bag et oplukkeligt vippedæksel på forsiden af forstærkeren.

Til de primære muligheder regner Sony volumenkontrollen, afbryderen og indgangsvælgerne. Indgangsvælgeren er med mikrokontakter, hvori der er indbygget en rød lysindikering i hver.

Altid fremme i billedet er også udstyringsmetret, der er fælles for begge kanaler, og som er groftvisende med kun fire lysdiøder.

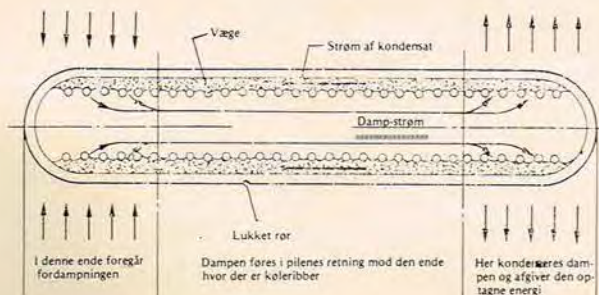
Bag vippelåget er så tonekontrollerne anbragt, og disse er af den type, som er koblede fra ved 0-stilling. Endvidere er der ballance, omkobling til moving coil og subsonisk filter.

Loudness findes også i en tretrinssknap benævnt „Acoustic Comp”. Nu er loudness i al almindelighed uønsket, alene på grund af funktionens diskantshævning. Praktisk taget alle højttalere idag har i alt fald intet behov for en hævnning i det højfrekvente toneområde.

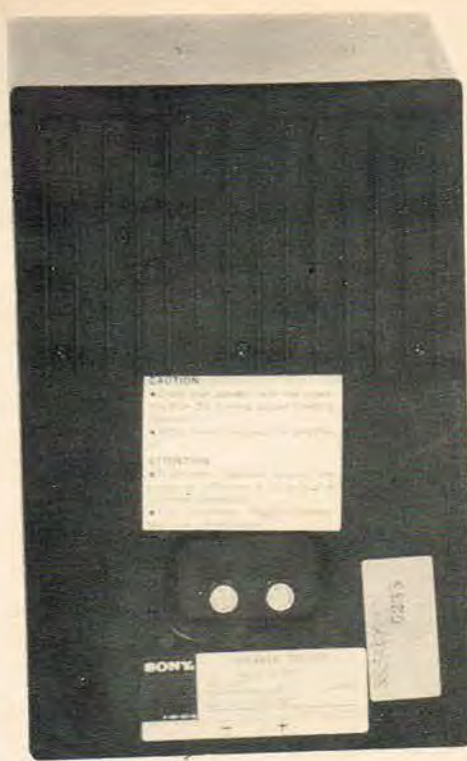
De to andre indstillinger på kompensatoren er derimod mere interessante. Der kan nemlig vælges mellem en bashævning i to niveauer. Navnlig boost 1 er anvendelig. Her er der en hævnning på 3 dB ved 100 Hz, stigende til 8 dB ved 50 Hz. Denne stilling kommer i høj grad gengivelsen til gode, hvis man bruger små højttalere, som sættet er tænkt til. På mini-højttalere er afrulningen allerede begyndt ved omkring 120 Hz - næsten uanset hvad reklameafdelingerne end mener.

På bagsiden findes der de sædvanlige tilslutninger med phono-plugs, men der er kun beregnet til et sæt højttalere og en båndspiller.

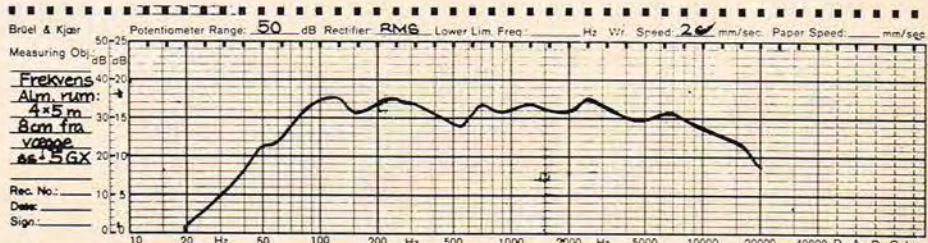
Heatpipesystemet betjener sig af et lukket rør, i hvilken der findes vand



Sådan fungerer Sony's Heat Pipe.



Impedanskurve for højttaleren ss-5GX.



Frekvenskurven for ss-5GX. Målt i 20 kvadratmeter lytterum på lyttepladserne.

i vakuum. Når udgangstransistorerne bliver varme fordampes vandet, og det kondenseres i den anden ende af røret, som holdes koldere med køleribber. Gennem et vægelignende materiale i røret løber vandet nu tilbage i røret. Heatpipe-

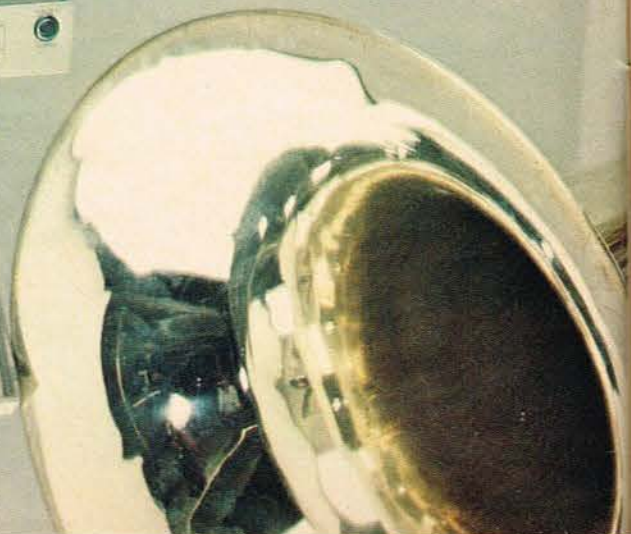
kølingen er mere effektiv end konventionelle køleribber, og kombinerer igen effektivitet med beskedne dimensioner.

**DIGITALTUNER MED HUKOMMELSE**  
Tuneren til serien er en digital quartz-tuner med phase-locked loop IC og Mos-FET i indgangen.

Der er ingen drejeknapper på fronten, i det al tuning foregår ved betjening af en dobbelt vippekontakt, som ved betjening „down” eller „up” kører op eller ned i frekvensspektret.

Indtuningen kan foretages manuelt, idet et tryk vil flytte „søgeren,” frem eller tilbage i 100 KHz - raster. Man kan også søge automatisk. Her vil et tryk få ST-P7J til at bevæge sig ned på næste modtagbare station.

Yderligere er der en memory-facilitet, som kan fastholde 8 faste stationer - af-



løseren for det gamle preomat-system. En udtrækbar skinne kan markeres med de ønskede stationsbetegnelser. En Memoryscan-funktion får tunereren til at præsentere de indkodede programmer et efter et. Signalstyrken vises i lysdioder ligesom indikering af stereomodtagning.

#### QUARTZSTYRET PLADESPILLER

Precise-seriens pladespiller benævnes PS-PRX.

Hastigheden er relateret til et svingende quartz-krystal - et system, som kan give en imponerende gangkonstans.

Værket er direkte drevet, og pladetallerkenen er relativ tung, ligesom kabinetet er superdæmpet.

Armen er en radialtype, med en af Sonys egne pick-ups monteret.

Pladespilleren er halvautomatisk og alle reguleringer er at finde på forpladen.

Dette inkluderer visuel indikering af hastighedsvalg i LED-tal, elektronisk arm-lift, start/stop og nettilslutning.

Designmæssigt er der en tilpasning til de øvrige komponenter, og støvlåget er kun transparent og i fuld højde der, hvor tonearmens bevægelse fordrer det.

#### VANDKØLEDE HØJTTALERE

Sony foreslår et par ganske små 5 liters højttalere til sættet, og disse udmærker sig bestemt ikke ved prisbillighed.

Højttalerne ss-5GX er udført i lækkert træ, og med metalgitre på fronten.

De små højttalere er tovejs-typer, med en 1" domeenhed og en vandkølet basenhed! Vandkølingen består af en heatpipe, som er monteret ved svingspolen, og i den anden ende forbundet med køleribber på højttalerens bagplade. Ideen er at få en effektiv køling af svingspolen. Et sådant drastisk arrangement er ikke set før, og kun en belastningsmåling med og uden Heat-pipe kan anskueliggøre om der er tale om en forbedring. Dette ville imidlertid betyde at vi måtte ødelægge to bas-højttalere - mindst, så en sådan undersøgelse er udeladt.

Den 5" store basenhed spiller i et lukket kabinet, som ikke alene er opbygget af tykke plader. Sandelig om ikke også en glimrende afstivning kan beskues inden i kabinettet. Når det drejer sig om delefilteret, er dette også mere omfattende end normalt, og der er brugt 1. klasses komponenter.

#### STOR LYD FRA SMÅ HØJTTALERE

Lyden fra det samlede anlæg er intet mindre end imponerende.

Det lukkede kabinet er næsten kritisk dæmpet, og med akustik-kompensatoren i trin 1 er basgengivelsen forbløffende. Dertil kommer, at basgengivelsen i niveau kan gøres relativt højt, idet ss-5GX er temmelige effektstærke - måske på grund af den indbyggede heat-pipe.

Dynamikken i mellemtone og diskantgengivelsen er også god, og selv med de 50 W fra TA-P7F kan en ganske ekspansiv gengivelse høres.

Diskantgengivelsen er blød og med en god

opløsning, og selv til prisen mener vi de små Sony-højttalere spiller glimrende. Naturligvis er der grænser for basgengivelsen fra en 5" membran, og det store mellemgulvsslag udebliver da også, men som nævnt er basgengivelsen alligevel tilstrækkelig - mener mange. Vil man endelig have bunden af toneområdet med i fuldt omfang, kan man jo anskaffe sig en eller to subwoofere.

Under alle omstændigheder hører Precise-seriens højttalere til størrelsens bedste.

Forstærkeren må bedømmes tilsvarende positivt. Transistorlyd hører fortiden til, og diskantgengivelsen er blød og veldimensioneret, ligesom basgengivelsen - bl.a. på grund af den pulsedede netdel - er fast for en forstærker i den effekt-klasse. Betjeningsmæssigt er Sony-forstærkeren her simpelt hen noget af det mest enkle til dato.

Også tunereren er enkel at betjene, og hvad angår modtagelses-kvaliteten er den ikke kritisk med antennen.

Selvfølgelig vil en god antenne få det bedste ud af tunereren, men også med den medfølgende stueantenne kan god gengivelse påregnes. Stationsfasholdelsen er som på de fleste af tidens moderne tunere i orden.

Værket i pladespilleren kan honorere de krav, som man kan stille til hjemmebrug. Både wow&flutter og rummel er nede på helt betrykkende værdier. Tonearmen er over det japanske gennemsnit, men de helt højkompliente enheder kan imidlertid ikke anbefales. I øvrigt giver den monterede sony-enhed en rimelig gengivelse, omend den ikke er så finttegnende som de bedre af markedets tilbud.

Pladespilleren er godt resonansdæmpet, og med den rigtige pick-up gengives bassen detalieret og uden betoninger.

Selv om pladespilleren således er god mener vi dog, at det er den del af anlægget som står svagest, når det drejer sig om pris/kvalitetsforholdet.

Generelt må man betegne det samlede anlæg i Sonys Precise-serie som et oplagt køb for dem, som ønsker et ydedygtigt stereoanlæg, der tager sig ud af så lidt som muligt. Hvis man ikke mener højttalerne opfylder ens krav til basgengivelse kan man jo blot vælge et par større typer.

Forstærkeren og tunereren vil vi endog betegne som meget gode køb, hvis man er kvalitetsbevest.



Gennemført finish  
Enkel betjening  
Velspillende højttalere  
Forstærker med  
de rigtige muligheder  
Avanceret tuner



Pladespillerens  
pris/kvalitets-relation  
Kun 1 sæt højttalere  
kan tilsluttes



**SABA TV: SABA TV: SABA TV: SABA TV.**  
Type T 6769 Telecommander 26" in-line farve-TV, med trådløs infrarød fjernbetjening. Indbygget electronic-ur med timer. Elektronisk stationssøger. 8 Watt udgangseffekt. TV'et er i matallic. Har været brugt i 8 mdr, er som nyt, og har været brugt meget lidt. Sælges incl originalt rullebord. Nypris Ca. 8400,- Nu kun Kr. 6100,- Ring venligst for nærmere eftersyn.  
H. Garde. Kystvejen 78. Strøby Egede. 4600 Køge. Tlf. (03) 66 73 95. Bedst efter kl 21.

**REFERENCE PICKUP SÆLGES.**  
ADC XLM 2 improved 7 mdr, garanti. Kr. 500,-. V. Alstine rørforstærker mod 2 bedre end Audio Research Kr. 3000,-. TLS subwoofers, bedre end Audio Pro! m. elektr. defilte Kr. 3500,-. Dynaco ST 410 m. mod plan. S. Heisberg. Nørregade 30. 6670 Hølsted. Tlf. (05) 39 22 82. Efter kl 18.

**STATISKE RAM SÆLGES.**  
Fabriksnye MCM 6810 P fra Motorola, organiseret som 128 x 8 bit. Pr. stk Kr. 37,-. Ved køb af 8 stk Kr. 260 Datablad medfølger. Mann Jensen. Krabbegårdsvej 65. 5330 Munkebo. Tlf. (09) 97 43 88.

**JBL & JVC PLADESPILLER SÆLGES.**  
2 Stk JBL L 110 - Ny pris Kr. 7600,- sælges for Kr. 6000,-.  
JVC pladespiller QL-A7 - nypris Kr. 4700,- sælges for Kr. 2300,- 4 måneder gammel. Klaus Jueltkert. 2600 Glostrup. Tlf. (02) 45 38 72.

**QUADROFONI KØBES.**  
JVC 5456. TEAC 3340 2300 S-R Pioneer - QX 949. Samt fjernbetjening for DO. Technics 4Ch Audio Scope el. lign. CD 4 plader/bånd. Samt kombineret musik anlæg købes omg. kontant.  
Henvendelse på tlf (03) 65 62 19.

**PROGRAMMER FOR KIM 1.**  
Sym-1 og Aim-65. sælges. Desuden 2 stk AF-410, 150W forstærkere A. Kr. 200,- Trafo for AF 410, (t303) Kr. 100,-. Larsholt tuner Kr. 150,-.  
Erik J. Larsen. Lyngtoften 11, 2800 Lyngby.

**TEXAS INSTRUMENTS SÆLGES.**  
Programbar elektronregner med magnet kort, TI-59, og printer PC-100A sælges som ny. 1 år gammel. 100% i orden, Med dansk brugsanvisning Kr. 2000,-.  
Frank Hermansden. D.G.Monradsvej 7. 9210 Aalborg s.ø.

**CARLSBRO HØJTTALERE SÆLGES.**  
2 Stk Carlsbro hornhøjtalere på hver 100 Watt sælges for Kr. 1800,- pr. stk. Samlet Kr. 3000,- 120Watt rørforstærker til guitar orgel sælges for Kr. 2000,-  
Johnny Christensen. Storøhagevej 13. 4540 Fårvejle St. Tlf. (03) 45 07 36.

**KOMPRESSOR & VARIOTRANSFORMATOR**  
Hobbyluftkompressor anlæg med 20 liters beholder 3 atm, sikkerhedsstyr, slange med luftblæsepistol komplet Kr. 700,- Variotransformator, primær 220 Volt Sekundær 0 - 220 Volt 10 ampere med håndhjul Kr. 600,-  
Tlf. (03) 88 09 23 Bedst mellem kl. 18 - 21.

**KRYSTALLER SÆLGES.**  
Krystaller Kr. 60,- Nye 2-105 MHz.  
Jens Schultz-Hansen, Lydinge Haver 3, 5750 Ringe.

**UDGANGSFORSTÆRKER SÆLGES.**  
1 stk 2x 25W/80hm. (2x Josti AF231) i pæn box, incl strømforsyning, afbryder, køleplade og bøsninger. Kun meget lidt brugt. Kr. 250,-.  
Michael Termansen. Tlf. (05) 92 60 16. Bedst efter kl. 15.

**CORAL HØJTTALER SÆLGES.**  
2 60 L kabinetter der indeholder flat 10 ll. og diskantthorn H-40 Kabinetterne er basreflex i teaktræ. Garanti til 21 - 4 - 81. Belastbarhed 55W. Prisinde Kr. 600,- pr. stk.  
Henrik Wilken. Tlf. (01) 63 12 83.

**WALKIE TALKIE TILBEHØR SÆLGES.**  
Bordmike (43 dB) Kr. 275,- Strømforsyning (Effect) variabel fra 10-20 V. 3A, incl A/V metre Kr. 250,- DV 27 med kabel Kr. 100,- Mast 6 meter lang Kr. 75,-  
Jesper Skov. 2670 Greve Strand Tlf. (02) 90 30 64.

**SÆLGES.**  
Sansui G 2000 nypris Kr. 3100,- Nu Kr. 2200,- Seas 603 Kit, højtalere nypris Kr. 2500,- Nu pris Kr. 1900,- 6 Mdr. gammel.  
Søren Olsen Hadsunvej 340. 4260 Gistrup. Tlf. (08) 31 46 14.

**SÆLGES.**  
Tandberg 10 XD, spolebåndoptager med dolby (26,5 cm spoler) Nakamichi 610 Forforstærker. Nakamichi 620 Slutforstærker.  
B. Wexel. Egholt Skovvej 13. 6064 Jordrup. Tlf. (05) 55 82 06.

**KØBES.**  
Microdatamat. Motorola Mek 6800 D2 købes kontant.  
F. Boddum, Lundebakken 6 Gjesing. 6700 Esbjerg. Tlf. (05) 12 31 63.

**DUAL 1209 GRAMMOFON.**  
Med Shure M75 II pick up sælges for Kr. 800,- Nypris Ca. Kr. 1600,-  
Jørgen Christiansen. Vanløse. Tlf. (01) 74 94 15 efter kl 18.

**WALKIE TALKIE UDSTYR SÆLGES.**  
Alt tænkeligt udstyr til WT sælges til billige priser.  
Svend Hansen. Knudlavardsgade 9 st. 1730 København V.

**150 MODSTANDE SÆLGES.**  
Mange 1-2-3W. væsentlig lavohm. Kr. 28,- Ved forudbetaling ellers efterkrav.  
Knut Luders. Barrit Langgade 100. 7150 Barrit. Tlf. (05) 10 89 89.

**DU NÅEDE DET IKKE.**  
Walkie - Talkie bladet er nemlig udsolgt. Hvis du vil være sikker på at få det næste nummer, så må du ned i din kiosk den 17. marts.

**AKAI SPOLEBÅNEOPTAGER SÆLGES.**  
Type 210D GX meget velholdt indeholder 3 GX tone-hovederm. livsvarig garanti, 3 motorer auto reserve o.m.a.  
F. Poulsen, H.C. Ørstedesvej 33, 7400 Herning. Tlf. (07) 12 24 25.

**CORAL KØBES.**  
2 stk Coral 15 L-100. 2 stk Coral M-100. 2 stk Coral AH 800/AI-603. 2 stk defilte CD-400.  
Lars Jørgensen. Tlf. (03) 65 72 49. efter kl 18.

**FORSTÆRKER KØBES.**  
Nikko trm 800 eller Nikko Trm 750 købes, Andre kan også have interesse.  
Nikko FAM 800 eller Nikko FAM 750 købes også.  
Per. B.Pedersen. Hjejlebakken 45. 5210 Odense Tlf. (09) 16 27 73.

**CB SÆLGES.**  
HY-GAIN bordmike Kr. 317,- Strømforsyning 3A Kr. 201,- Håndforstærkermike Kr. 125,- Antenne omskifter Kr. 68,- Frekvenstæller Kr. 568,- Alle ting er helt nye.  
Lars Krull. Pallisdam 12. 9430 Vadum. Tlf. (08) 27 12 31.

**BLAUPUNKT STEREO RADIO SÆLGES.**  
Model Essen sælges. Stereoradio med båndoptager, AZU-støjundertrykkelse. Der medfølger 2 blaupunkt vinkelhøjtalere, monteringsbeslag, forplade og knapper, Pris Kr. 1100,-.  
H. Dahlgaard. 2650 Hvidovre. Tlf. (01) 78 19 05.

**NYE WALKIE STRØMFORSYNINGER.**  
12-16V/ 4A kortslutningsssikrede og overbelastningsbeskyttede. Begge i lækre kabinetter med udvendig spændingsregulering.  
Pris pr. stk Kr. 290,-  
Jan Græbe. Langelandsvej 22 IV. 4600 Køge. Tlf. (03) 65 45 53.

**FONA KASSETTEBÅNEOPTAGER SÆLGES.**  
Kr. 1000,- 1/2 år gammel. Ny pris Kr. 2000,- Fremtræder som "ny". Overholder Din-normen.  
Lars Nielsen Østervang 21. 3450 Allerød. Tlf. (03) 27 25 13. efter kl 15.

MIN gratis/ 10 Kr. annonce.

LEDEORD (max. 3 ord): .....

ANNONCETEKST (max. ca. 25 ord): .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Indsendes til Forlaget telepress Aps. Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand i alm. lukket kuvert m. porto Kr. 1,30. Kun rubrikannoncer med tekst på blanketten fra forrige nummer af Populær Elektronik for indrykningsnummeret accepteres. Skriv med tydelige blokbogstaver eller skrivemaskine. Vil du være helt sikker på at din annonce er med i næste nummer, da vedlæg Kr. 10,- da betalte annoncer vil blive placeret først. Annoncer som skal med i næste nummer skal altid være redaktionen i hænde senest den 10 i måneden.

P.E. 2/80

Firma annoncer vil ikke blive optaget

#### KØBES SÆLGES BYTTES.

Moderne radioamatørreceiver middelstor rotor evt byttes med ringblits Mamiya 330 proff. spejlrefleks 55, 80, 180 mm. CDS porrorfinder mm. 5/8 walkieantenne, silver point værk til håndsvingsgrammofut. kraftigt bilstereoanlæg 2x20 Watt.

Arne Bruun. Vestervænget 45. 6900 Skjern. Tlf. (07) 35 18 04.

#### SÆLGES / BYTTES.

Yamaha CR 1020 nikko 8085, AR 5, Arena HT 25, Pioneer CS 22 KLH Baron 355, Braun Audio 250, JBL horn. Tandberg Cass TCD 300 Alt sælges billigt.

Ønskes Bose 901 III. eller andet.

Henvendelse på tlf. nr. (03) 21 91 41.

#### KVALITETS HIFI SÆLGES.

Technics SL-1401, direkte drevet quartzstyret pladespiller, kun 2 mdr. gammel. Nypris Kr. 3850,- Nu kun Kr. 2600,- Epicure mod 2 højttalere, 80 Watt i 8 ohm Nypris Kr. 1975,- Pr. stk. Min pris Kr. 950,- pr stk. Sansui AU - 666 forstærker 2 x 35 W i 8 Ohm. Nypris Kr. 2780,- Min pris Kr. 1500,-

Niels Olsen. Ildvedvej 71. 7300 Jelling.

Tlf. (05) 87 32 28.

#### KVALITETSGRAMMOFON SÆLGES.

Fona's CQ 30 monteret med FORMULA-4 arm. i paliskab. Fremtræder som ny Kr. 1300,- Monacor MPX-1000 mixer Kr. 200.

Frank Hansen. Tlf. (06) 82 79 85.

#### LUX MAN 5L 15 SÆLGES.

2 x 80 Watts 8 ohm lun brugt i 4 mdr. Nypris. Kr. 8750,- Sælges kontant for Kr. 6800,- Grundet køb af Luxman 5 M 21.

Eric H. Klein. Vestergade 46. 4340 Tølløse.

Tlf. (03) 48 57 50. træffes bedst efter kl 16.30

#### CONNOISSEUR BD-1 VÆRK KØBES.

Med eller uden plint. Brune frontrammer til AR-7 Kr. 20 pr stk. Coral AL-601 spredelinser Kr. 25 pr. stk.

Erling Vestergård. Tlf. (06) 26 10 25 Bedst kl 18 til 19.

#### MARANTZ FORSTÆRKER SÆLGES.

Type 1060 på 2 x 30 Watt i 8 ohm fra 20 - 20.000 Hz, som er yderst velholdt. Kr. 800,- KONTANT.

Henvendelse efter kl 18. Tlf. (01) 19 55 17.

#### SE HER.

Sony kasettebåndoptager i god stand, og med indbygget forstærker sælges, eller byttes med en walkie talkie. Stereoi watt meter sælges. max belastning 100 Watt.

Kim Olsen. Videbæk. Tlf. (07) 19 42 62.

#### HIFI FORSTÆRKER SÆLGES.

Pioneer SA-8500 2 x 60 W, i 8 ohm, som "ny" sælges for Kr. 2500,-.

H. Jessen Tlf. (04) 42 33 27.

#### BEOMASTER 2000 SÆLGES.

Fremstår i perfekt stand og sælges for højeste bud over Kr. 1000,- - udgangseffekt 2 x 40 W ved 1 KHz med 0,06% harmonisk forvrængning.

Lars Olsen. Torsvang 40. 2800 Lyngby. Tlf. (02) 87 13 00.



Grundet pladsmangel er dataartiklen Comal, Fodboldklubbens medlemskartotek, udskudt til næste nr. af Populær Elektronik.

#### Hi-Fi fan'en forsæt fra side 4

#### SYSTEMRESONANS – HVAD BETYDER DET.

I jeres blad skrives der tit under højtaleret en masse om systemresonans, og at den kan man have en masse gavn af. I går åbenbart ud fra at alle og enhver ved en masse om systemresonans, og om hvor den helst skal ligge.

Jeg (og sikkert mange andre) ved ikke meget om højttalere, og impedanskurven siger mig intet - heller intet om systemresonans.

Hvad er det med systemresonansen?

Peder Olsen

9900 Frederikshavn

Enhver højttalerenhet har i fri luft en resonansfrekvens. Ved denne frekvens arbejder højttalerens svingende system „selv med“, og det er altså den frekvens hvor højttalerelementet har sin største effektivitet.

Når nu vi bygger højttaleren ind i en lukket kasse er der jo ikke mere uendelig eftergivelighed på bagsiden af membranen mere. Det begrænsede luftvolumen i kassen betyder en kraftigere luftfjeder, og resonansfrekvensen vil stige - vi kalder det nu for systemresonansen. Under systemresonansen vil lydtrykket falde, idet man kan analogisere eftergiveligheden i kabinettet med en kondensator, og det lukkede kabinet virker her ved som et høj-pas filter. Jo større kabinet, jo større analog kondensator. Dette indebærer også, at højttaleren under systemresonansen vil blive genstand for fasedrejning - nøjagtig som i det analoge filter.

Vi er så glade for at kunne måle systemresonans, fordi vi kan sammenholde denne måling med en frekvensmåling i ikke reflekterende rum, og dermed afsløre noget om fabrikantens intentioner.

Ved basreflexsystemer har man jo to svingende systemer, og dermed også to resonanser. Når man taler om systemresonansen i et basreflexsystem mener man dalen mellem de to resonanstoppe på impedanskurven.

Transmission-line systemer er kendetegnet ved, at der ikke findes en egentlig resonansfrekvens, når højttaleren er bygget ind i et sådant kabinet. Mange kommercielle transmissionsline har alligevel systemresonans, som altså her viser at en tæt forbindelse til basreflexsystemet forekommer.

Når det gælder øjeblikkelig respons på de bassignaler som kommer til højttaleren skal man vide noget om højttalersystemets totaldæmpning - det totale Q.

Her taler man om „kritisk dæmpning“, som forekommer når den korrekte impulsgengivelse opnås. Q'et er da ca. 0,5. Med en sådan dæmpning vil frekvenskurven være omkring 3 dB nede ved systemresonansen. Dette er altså grunden til at vi gerne vil se frekvenskurven og systemresonansen relateret til hinanden, for om muligt at kunne forklare et bestemt lytteindtryk.

Mange andre forhold spiller imidlertid ind, så man kan ikke her tale om et endeligt kvalitets-kriterium - men der er tale om en vigtig ting.

#### 19 KHz-PROBLEMER

Jeg skriver altså til jer fordi jeg hver måned køber jeres blad. Jeg synes I har mange gode ting med hver måned, der findes ikke noget bedre blad i Norge.

Jeg har et spørgsmål til jeres brevkasse.

Jeg har en Tandberg 3400 X båndoptager (med forstærker) og en Sony tuner ST 11 L. Jeg er meget glad for begge dele.

Jeg har et problem, når jeg skal optage fra radioen, får jeg en pibetone med på båndet. Denne pibetone kommer når jeg optager i stereo, ikke i mono eller når jeg skal indspille grammofonplader, fra min Kenwood (KP 3022). Jeg er kommet frem til at det måske er pilot-tonen som er i stereo-sendingen.

Jan-Erik Haavaldsen

Gokstadveien

N3200 Sandefjord, Norge

Problemet er helt sikkert at finde i en utilstrækkelig pilot-tonedæmpning, eller en defekt i det kredsløb som tunerens er forsynet med til imødegæelse af fænomenet.

Den ueffektive dæmpning af bærebølgerne giver en uheldig dannelse af differenstoner.

Prøv at få Sony-tunerens til eftersyn på et radioværksted.

## Free-lance

Vi får hver måned tilsendt både forslag og færdige konstruktioner fra læserne, og i denne måned har vi også et par stykker med i bladet.

Vi kan imidlertid bruge mange flere konstruktioner.

Kan du skrive, og ved du noget om Hi-Fi, hører vi gerne fra dig.

Vi er også interesseret i at modtage artikler til vore andre blade.

Går du rundt med nogle gode ting i hovedet som du mener kan have vores interesse, så skriv til os på adressen.

Forlaget Telepress ApS  
postboks 23  
Greve Strandvej 42  
2670 Greve Strand

NSUI  
CENTRES

...en fantastisk Sæson  
For less than you may expect.

— vi sælger **NAD**  
og **Cerwin-Vega!**

tal lyd og pris med KT  
det kan altid betale sig...

**KT RADIO/HI-FI**

Vesterbrogade 179-181 · 1800 Kbh. V · Tlf. (01) 311440  
Gråbrødreplads 4 · 5000 Odense · Tlf. (09) 142232  
M.P. Bruunsgade 36 · 8000 Aarhus C · Tlf. (06) 121494