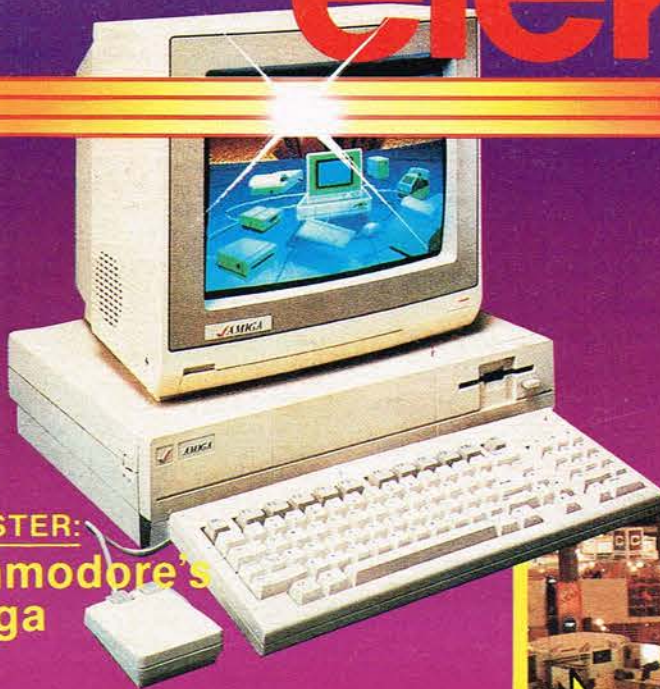


VIDEO NYT  
DATA NYT  
HI-FI NYT

# populær elektronik



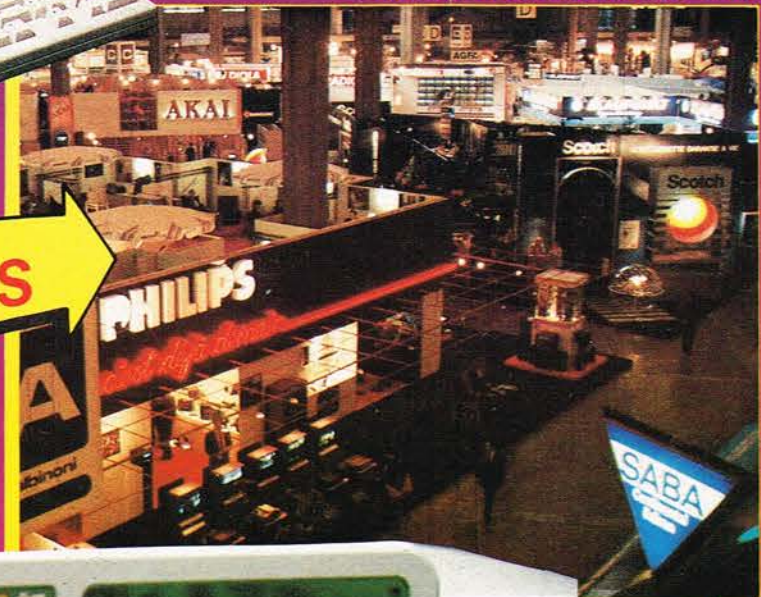
VI TESTER:  
Commodore's  
Amiga

Nr. 5. Maj 1986.

Pris: kr. 20,95.

## VI TESTER

Bl.a. Avance Concrete 170.



SPÆNDENDE UDSILLINGER:  
**LAS VEGAS/PARIS**

## BYG SELV

Byg selv: 2 små nemme  
konstruktioner til bilen.  
- Bade-tyveri-alarm.  
- Touch regulator.  
- AM -Radio.

Fremtidens bilelektronik:  
**CLARION C-AVCC SYSTEM**

alt om elektronik-data-high fidelity

# VIND EN REJSE JORDEN RUNDT



Kan du finde et slogan, som dækker Hitachi's kraftige 3-D serie, så har du mulighed for at vinde en rejse jorden rundt eller en af de andre præmier. Information om konkurrencebetingelserne findes i Hitachi's nye sommerbrochure. Få den hos din radioforhandler.



**HITACHI**  
transportabel lyd

VIDEONYT  
DATANYT  
HIFI NYT

# populær elektronik

# INDHOLD

Nr. 5. Maj 1986.



19. årgang

Redaktion, abonnement:  
Telepress ApS, Greve Strandvej 42,  
DK 2670 Greve Strand, Danmark.  
Tlf.: (02) 90 86 00, hverdage mellem  
kl. 9-15. Postgiro: 1-15 53 69.

Ansvarshavende udgiver:  
Thomas R. Lind.

Stedfortrædende: H. Garde Lind.

Annoncer:  
Salgschef Henrik Garde Lind.  
Tlf.: 02 \* 90 86 00\*  
Greve Strandvej 42  
DK-2670 Greve Strand.

Redaktion:  
Redaktør Jørn Lützhøft, Jens H.  
Hansen, Jørgen Storm, Jens Hand-  
berg.

Medarbejdere: Bent Knudsen, Carl A.  
Stenling, England. Carsten Hansen, Dan  
Friis, Flemming Lerbæk, Klaus Nielsen,  
Flemming Jensen, Henning Caspersen,  
Klaus Nielsen, Knud Galle, Kurt Lyndorff,  
Israel. Max Sjøberg, Ole Jensen, Rasmus  
Westmann.

Abonnement: 1 år (11 nr.) kr. 189,50 incl. moms  
og porto.

Prisen er gældende for hele Skandinavien incl.  
Grønland. Abonnement kan startes når som  
helst, og det er altid billigst at være abonnent.  
P.E. distribueres via Avispostkontoret & DCA  
a/s. I Norge af Narvesen a/s. Adresseændringer  
samt reklamationer over manglende numre,  
bedes altid rettet til det stedlige postkontor, og  
ikke til bladets adresse.

Læserbreve besvares i bladets spalter.  
Forlaget påtager sig intet ansvar for manuskrip-  
ter som uopfordret tilsendes redaktionen. Ef-  
tertryk, helt eller delvist, af bladets indhold kun  
efter aftale med redaktionen, og kun mod fuld  
klideangivelse.

Copyright © Populær Elektronik (Telepress  
ApS), Denmark.

Tryk: rotationsoffset, D.H.R. A/S.

Populær Elektronik nr.:  
6/7-1986 udkommer d. 29/5-86

## REPORTAGE:

Aktuel reportage fra hi/fi videoudstillinger i Las Vegas/Paris ..... 6

## VI TESTER:

Avance Concrete 170, -fuld valuta for hver en krone ..... 12

Pioneer VE-M800, Video 8 Camcorder, 2. del ..... 14

Conblock, 3-vejs antenneomskifter ..... 20

Bondwell 34, en IBM kompatibel computer ..... 48

Commodore Amiga, en magtfuld computer ..... 51

## VI PRÆSENTERER:

Sanyo on the road, -nyt bilstereo mærke kører ud ..... 56

Clarion C-AVCC-system, fremtidens bilelektronik ..... 58

2 sider med aktuelle elektronik og databøger, læserservice ..... 44

Vi anmelder her et par af de nyeste databøger ..... 46

Monitor, en side med de seneste rygter og datanyheder ..... 55

## POPULÆR ELEKTRONIK'S KONSTRUKTIONS- OG PROGRAMTILLÆG:

Aktuelt Elektronik ..... 74

## BYG SELV:

ELV præcisions digital LCD meter, 2. del ..... 76

Bade-tyveri-alarm ..... 81

Touch-regulator ..... 83

2 små konstruktioner til bilen ..... 85

AM-Radio, 0,5 watt ..... 88

# NAD

**Den legendariske 3020-ers afløser er kommet. Er 2×45 W nok?**

3020-eren blev en legende lige fra starten – forstærkeren på kun 2×20W, som spillede lige op med op til seks gange så dyre strukturer!

Det var Bjørn Erik Edvardsen som konstruerede den berømte NAD 3020, og som også står bag forstærkere som NAD 3155, NAD 1155 og NAD 2200. Nu præsenterer han efterfølgeren for NAD 3020.

## NAD 3130

NAD 3130 bygger på de samme sunde grundprincipper som de øvrige NAD-forstærkere, men i forhold til de seneste 3020-ere er effekten hævet til 2×45W, der er brugt bedre komponenter, og strømforstyrningen er tilpasset store strømtræk. Det vil sige stor transformator og begrænset elektrolytkapacitet. CD-indgangen er helt uden dynamikbegrænsning, da den er forbundet direkte med volumenpotmetret uden om liniedelen.

I øvrigt er NAD 3130 forsynet med de sædvanlige features fra NAD.

- Soft Clipping.
- Omskifter mellem 4 og 8 ohm.
- Støjsvag Moving Coil indgang.
- Bas Eq. (elektronisk subwoofer).
- Brugbare tonekontroller.
- Ultrapræcis RIAA-del.
- Dynamisk headroom på 3dB:
- 2×180W i 2 ohm!

Prisen er et rent tilbud, kun

# 1595,-

Kom og lyt i et af vore demo-rum.



## NAD's fem grundregler:

1. NAD tilpasser sine indgange – f.eks. fra pladespillere – til reelle belastninger – ingen kortsluttede indgange.
  2. NAD sørger for, at forstærkeren er konstrueret til at behandle de signaler, man vil høre, fremfor at spille effekt på signaler uden betydning. Det vil sige, at forstærkerens båndbredde begrænses til signaler mellem 20 Hz og 20.000 Hz.
  3. NAD er beregnet til at spille på højttalere. Dette lyder muligvis banalt, men de fleste forstærkere konstrueres rent faktisk til at »spille« på 8 ohms modstande. NAD var de første, som indså nødvendigheden af, at en forstærker også kunne spille i lave impedanser og skæve fasevinkler.
  4. De fleste forstærkere har ubrugelige tonekontroller. Både bas- og diskant-kontroller virker alt for langt inde i frekvensområdet og skaber en buldrende og skrigende lyd. NAD's tonekontroller er lagt i frekvensbåndets yderender – omtrent som de yderste positioner på en equalizer.
  5. Det meste af tiden bruges kun en lille del af enhver forstærkers effekt, men ind imellem indeholder musikken transienter, som fordrer meget stor effektafgivelse. En uekonomisk måde at løse dette på er ved at konstruere forstærkeren til hele tiden at kunne afgive den største effekt, musikken indeholder. NAD går den økonomiske vej – nemlig at kunne gengive transienterne i den tid, transienterne varer! Løsningen er overdimensionerede udgangstrin og en strømforstyrning, som i korte perioder kan levere den dobbelte af NAD-forstærkerens opgivne effekt.
- Når man lægger disse fem grundprincipper i samme konstruktion, får man en bedre løsning end summen af de anvendte komponenter. Men prøv hellere selv at lægge øre til NAD 3130.



## MICRO RX 2000

Et pladespillerværk som RX 2000 er normalt en historie til hinsides de 10.000-15.000 kr. – prøv blot at se på, hvad andre tager for deres vacuumpladespillere. Den eneste grund til, at vi kan tilbyde Micro'en her til en så lav pris er da også, at vi har købt delene fra Micros reservedelslager som overskudsdele – 6000 kr. for en pladespiller med vacuum, separat motor enhed og 9 kilos broncetallerken er jo virkelig »årtiets tilbud«.

RX 2000 baserer sig på Micro's store 16 mm centerleje – her i en version med kanaler for vacuum-sug. Lejet er monteret i en kraftig træplint, som er monteret på stødabsorberende »Microsorbers«. Pladetallerkenen kan være enten en kraftig aluminiumstype – eller den tunge bronzepladetallerken. Kanalerne føres videre fra centerlejet til pladetallerkenen og specielt cirkulært tætningsgummi sørger for, at pladen til stadighed er suget fast under driften.

Motorenheden er adskilt fra pladespilleren og placeres ved siden af plinten. Kraften overføres enten via gummiem el-

ler tråd. Den separate opbygning sikrer, at ingen vibrationer overføres til værket og at intet brum kan nå pick-up'en.

Selve vacuum-enheden er en historie for sig. Micro har valgt at benytte »lavtryks«-vacuum princippet, hvor luften suges ud under pladetallerkenen og ventiler herefter sørger for, at vacuum-pumpen kun suger, når en vis mængde luft igen er blevet suget ind. Fordelen ved dette princip er en mere støjfri funktion end ved systemer, hvor pumpen suger hele tiden – Micro's system er også det dyreste på grund af ventil-enheden.

Alt i alt er RX 2000 opbygget på den helt dyre måde, og der er ingen tvivl om, at Micro-pladespilleren er et værk i den absolutte topklasse. Pladespilleren leveres uden tonearm og pick-up. Vi vil anbefale Micro's egen MA-500 eller MA-505 Mk. III arm og en DENON DL-103D eller DL-305 pick-up.

Prisen for Micro Seiki RX 2000 med aluminiumstallerken er 4995 kr. og med broncetallerken 5995 kr.

## JBL vinder stort over Celestion.

Idet store tyske blad »Stereoplay« er den lille veltillende JBL L 20 T blevet anmeldt særdeles positivt. I en sammenlignende test mellem 7 små højttalere kom JBL L 20 ud som den absolutte vinder. L 20 T stod det hele igennem: Først standardmålingerne, derefter de tredimensionelle målinger, og til sidst lyttetesten. Ingen tvivl – JBL L 20 T fik testens bedste prædikat »Øbere Mittelklasse II« mens Celestionboxene SL 6 og SL 600 begge havnede i den lave »Konsumklasse I«!

Vi finder det ikke så underligt – JBL L 20 T er en højttaler, hvor man virkelig har kælet for detaljerne. Basenheden er opbygget på et kraftigt støbt chassis, med en SFG magnetstruktur og membran af polyolefin iblandet amorft kulstof. Diskantenheden er med den unikke titanium-dome, som også anvendes i den dyre T1-serie. Også når det gælder kabinet og delefilter har kvaliteten været det afgørende – både aflastningskondensatorer og udvalgt finer er der blevet plads til.

Kig ind i et af vore demorum og oplev, hvor godt JBL L 20 T spiller!

Prisen er kun

# 1495,-



# DALI

## DALI CD-900

**– superkvalitet til 2195 kroner!**



**CD**-mediet er kommet for at blive – skeptikerens spådomme om en ny 4-kanals-stereo historie er gjort til skamme. Pladeselskaberne ofrer milliarder på at forbedre pladerne og i dag er der tusindvis af CD-titler på markedet, samtidig med at alle nyindspilninger også kommer på CD. Derfor søgte vi en prisbillig CD-afspiller med en så god teknik, at det ikke var maskinen, som satte grænserne for gengivelsen.

Vi faldt for CD-900 efter utallige lytteforsøg på forskellige maskiner. Basgengivelsen føles magtfuld og autoritativ, mellemtonen klar og åben samtidig med, at diskantgengivelsen er blød og luftig – helt uden den skarpe betoning, man ofte hører fra CD.

Konstruktionsmæssigt er CD-900 en oversamlingsmaskine – det vil sige at der lægges en ekstra »bit« ind mellem hver information, hvorved den

øverste grænsefrekvens rykkes op fra ca. 22.000 Hz til 44.000 Hz. Fordelen er, at man derefter kan bruge et simple filter med mindre fasedrej. Oversampling er den billigste måde at fremstille en veldyende CD-maskine på.

Laserpick-uppen er den såkaldt trestrålede type, som sporer langt bedre end en enkeltstråle.

Der er også blevet plads til en programmeringsmulighed. På DALI CD-900 kan man indprogrammere 16 numre i en tilfældig rækkefølge i hukommelsen og få dem afspillet, som man vil.

DALI CD-900 har allerede fået en god test i det engelske »Which Compact Disc?«. I nummer 3/86 skrev bladet i sin konklusion:

(I England sælges CD-900 under navnet Goodmans).

### KONKLUSION:

»DALI CD-900 er et interessant apparat, som er sat noget bedre sammen end udseendet indikerer. Den fortsatte reduktion i priserne på CD-afspillere er meget velkommen, men denne afspiller har ikke en helt så neutral klangbalance som dens ærkerival Philips CD-150. Men sæt den sammen med det rigtige anlæg, så vil den ene del udbalancere den anden.«

Tester: Graham S. Mayor

DALI CD-900 koster 199 pund (2600 Dkr.) i England. Det er 10 pund MERE end »ærkerivalen« Philips CD-150, der kun koster 189 pund (2470 kr.). Men herhjemme koster den billigere Philips MERE END DOBBELT SÅ MEGET: 4500 kr.!! DALI CD-900 koster kun 2195 kr., altså UNDER DET HALVE! Og har dobbelt så lang garanti: To år!

# DENON

## Supertest af DENON-forstærkersæt

DENON-sættet PRA-2000Z og POA-3000 har

fået en utrolig flot test i »High Fidelity« – i øvrigt sammenlignet med et Onkyo-sæt. Selv om Onkyo-kombinationen var et par tusinde dyrere, var det alligevel DENON-sættet, som løb af med laurbærrerne – både for for- og udgangstrinnets vedkommende.

Vi citerer fra konklusionen:

»For lyttere, der værdsætter moderne transistorkonstruktioners overlegne detaljeformidling, præcision og dynamik, parret med næsten ubegrænset råstyrke og stabilitet for sluttrinnets vedkommende, anser vi

DENON POA-3000Z og PRA-2000Z parret for at være en af markedets absolutte topkandidater til prisen.«

Enhver High Fidelity – læser ved, at når K.S. Møller skriver sådan om et forstærkersæt, er der virkelig tale om en gengivelse af klasse! Nu er PRA/POA-sættet en sag til næsten 20.000 kr., men heldigvis findes også billigere veje til DENON's forstærkere. Vi vil fremhæve DENON PMA-757 og PMA-777 som kandidater i prisklassen 2.795,- og 3.395,-. Disse to vespillende forstærkere har følgende features:

- Dual Non-NFB-kredsløb. (Ingen negativ tilbagekobling)
- Direct Klasse A udgangstrin.
- Super Linjær RIAA-del.
- Høje dynamiske effekter.
- 2x100W hhv. 2x120W i 8 ohm.
- 2x300W hhv. 2x375W dynamisk i 4 ohm.

Priser: DENON PMA-757

**2795,-**

DENON PMA-777

**3395,-**



- **Også på afbetaling**
- **8 dages returret**
- **2 års garanti**

Sådan handler du hos os:  
For det første skal du være medlem. Et medlemskab er helt GRATIS og betyder, at vi har registreret dit navn, så vi 2 gange om året kan sende dig en gratis »AudioVisen«. Du handler direkte med os. Du kan vælge selv at hente varen i vore demonstrationslokaler. Eller du kan få den leveret til døren pr. efterkrav.  
Forbehold for prisændringer.

**POSTORDRE TELEFON**  
**06 12 88 11**  
Man.-tors.: 10-17.30  
Fredag: 10-18.00  
Lørdag: 9-12.00

# Danmarks Hi-Fi Klub

ÅRHUS	ODENSE	FREDERIKSHAVN	KØBENHAVN	SILKEBORG	ÅLBORG
Europaplads 4 Man.-tors.: 14-17.30 Fredag: 14-19.00 Lørdag: 10-13.00 Tlf. 06 12 88 11	Nørregade 68 Man.-tors.: 14-17.30 Fredag: 14-19.00 Lørdag: 9-12.00 Tlf. 09 11 30 45	Søndergade 50B Man.-tors.: 14-17.30 Fredag: 14-19.00 Lørdag: 10-13.00 Tlf. 08 42 87 75	Tomsgårdsvej 2 Man.-tors.: 14-17.30 Fredag: 14-19.00 Lørdag: 10-14.00 Tlf. 01 19 58 00	Høstrupsvej 34 Man.-tors.: 13-17.00 Fredag: 13-19.00 Lørdag: 9-12.00 Tlf. 06 82 88 88	Boulevarden 11 Man.-tors.: 14-17.30 Fredag: 14-19.00 Lørdag: 9-12.00 Tlf. 08 12 16 11

Danmarks Hi-Fi Klub blev startet i 1980 som en reaktion på stigende avanceret i radiofaghandelen. Vi startede med at sætte Cerwin Vega og NAD ned til den halve pris. Siden har vi overtaget Micro Seiki og smækket priserne med 60%, DENON og smækket priserne 47-51% samt JBL og nedsat priserne med mellem 50 og 64% – disse agenturer blev overtaget fra radiofaghandelen. Fra AudioVisen overtog vi højttaleren »1« og Accuphase. I begge tilfælde nedsatte vi priserne med 38%. Takket være en stadig mere effektiv salgsstruktur har vi været i stand til at nedsatte vor fortjeneste fra 30% i 1980 til 24% i 1985. Radiobranchen påregner totalt set ca. 3 gange så høj en fortjeneste.

## POSTORDRE

Send mig pr. efterkrav:

\_\_\_\_\_ stk. \_\_\_\_\_ à kr. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ stk. \_\_\_\_\_ à kr. \_\_\_\_\_

Send mig »AudioVisen« (GRATIS)   
Jeg er medlem af Danmarks Hi-Fi Klub ja/nej

Navn \_\_\_\_\_

Adr. \_\_\_\_\_

Postnr./by \_\_\_\_\_

Kuponen sendes til Danmarks Hi-Fi Klub,

POSTORDREAFDELINGEN

EUROAPLADS 4, 8000 ÅRHUS C, TLF. 06-12 88 11



**Aktuel P.E. reportage fra et par af de store internationale hi-fi/video udstillinger:**

## Las Vegas/Paris

I løbet af de sidste par måneder er der blevet afholdt to store hi-fi/video udstillinger, -een i U.S.A. og een i Europa, nærmere bestemt i Las Vegas og Paris.

I Las Vegas hedder udstillingen CES, der betyder Consumer Electronic Show, og i Paris hedder den noget så fornemt som: Festival International Son &

Image Video, populært forkortet til Festival du Son.

De to udstillinger afholdes ikke på tidspunkter, hvor der normalt præsenteres sæsonnyheder, så derfor var vi naturligvis spændte på, om der var sådanne 'gemt' imellem de andre produkter, -og det var der da, hvad de følgende sider vil vise.



Mens vi er ved hi-fi fortalte Bruno Evers at der var forbavsende mange højttalerfabrikater, med mange spændende modeller, så dyre højttalere har åbenbart fået forbrugerinteresse i U.S.A., hvilket jo i høj grad er en tendens vi i lang tid også har mærket her.

Med hensyn til CD-players er det vel unødvendigt at

det Kodak og Samsung. Det var første gang Samsung viste Video 8.

### Hård kamp bag kulisserne

-Så vidt de to direktører. Til deres kommentarer kan vi tilføje at det i høj grad var en udstilling, der var præget af den store kamp mellem videogiganterne og deres respektive systemer, selv om denne kamp ikke umiddelbart kom til udtryk over for publikum, men blev ud-kæmpet i kulisserne.

Selv om Sony's Beta system jo ikke mere udgør nogen salgsmæssig trussel overfor VHS-systemet, ja, så har det i lang tid irriteret VHS-producenterne at se Beta's fremragende billed kvalitet med den bedre opløsning og kontrast, -senest i forbindelse med den netop lancerede Super Beta SL-HF 950, og den i Las Vegas præsenterede Sony PCM-HF 10, -en Beta hi-fi maskine med PCM-lyddel. VHS-modtrækket er apparater med såkaldt HQ (High Quality).

Systemet er udviklet af VHS-opfinder JVC, og det er

### CES

Flere kendte danske radio-branchefolk var på Las Vegas udstillingen, - blandt andet Sony's direktør Allan Bugge og direktør Bruno Evers fra Dan-ekspert.

De fortæller til Populær Elektronik, at der var særdeles meget bilstereo på udstillingen, -mere end man skulle forvente, selv i U.S.A. Stort set alle de førende leverandører havde CD-spillere til bilen.

Med hensyn til hi-fi bemærkede man især at mi-di størrelsen på 30-35 cm's bredde åbenbart ikke havde amerikanernes interesse, -det skal stadig være 'full-size'. Derimod var stort set alt hi-fi udstyr i sort udførelse.



Direktørerne Bruno Evers, Dan-Expert, og Allan Bugge, Sony, fortæller om CES i Las Vegas til Populær Elektronik.

sige, at samtlige leverandører udstillede sådanne.

Med hensyn til Video 8 var der nyheder fra blandt an-

et eller flere indbyggede kredsløb, der skulle forbedre billedkvaliteten væsentligt.

Systemet er allerede 'købt' af syv andre VHS-producenter bl.a. Panasonic, Sharp, NEC og Hitachi.

JVC havde to HQ-modeller med på CES i Las Vegas. I mellemtiden er der også kommet HQ modeller til Danmark, hvor Sanyo netop har præsenteret de første. Video 8 debatten vil vi ikke komme ind på her, dertil sker der alt for meget på området, men spændende bliver det unægteligt at følge udviklingen.

Nye Video 8 producenter er de koreanske Samsung og Goldstar, samt Yashica/Contax og Aiwa, så det totale antal af Video 8 udbydere er nu oppe på ti.

Lad os samtidig slå fast at 'videosystemet' på det ame-

rikanske marked hedder VHS, og med det antal der står rundt om i de amerikanske hjem varer det i hvertfald en hel del år før der kan rokkes ved den kendsgerning, men som sagt: I denne branche skal man ikke give sig af med at spå, -dertil går udviklingen alt for stærkt.



En del firmaer har præsenteret 'lomme TV' med display af flydende krystaller, - også i farver. Panasonic har vi tidligere vist. På CES viste også Casio, og her Citizen, deres modeller.

Mange producenter har på det seneste præsenteret enheder bereg-



net for den kreative videofilms redigering og kopiering, eller blot til almindelig kopiering mellem to videobåndoptagere uden tab af billedkvalitet.

En sådan enhed er denne såkaldte

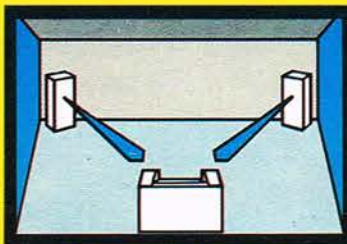
enhancer fra JVC, der allerede er præsenteret i U.S.A.

Modellen hedder JX-E3, og den får vi også snart at se i Danmark, siger vor hjemlige JVC-importør.

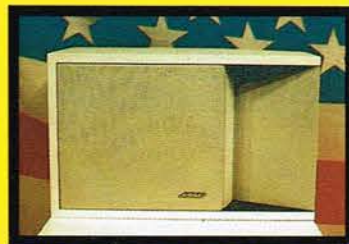
Største nyhed på Las Vegas udstillingen stod Kodak for med præ-

sentationen af Kodak MVS (Modular Video System). ➤

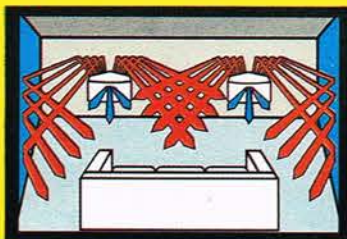
## NU KAN DU ENDELIG FÅ STEREO I HELE STUEN



Konventionelle højttalere



Vejl. udsalgspris kr. 1.795,- pr. stk.



BOSE højttalere



Vejl. udsalgspris kr. 4.195,- pr. stk.

Vores kollegaer producerer også gode højttalere, men problemet er, at du skal befinde dig lige præcis midt imellem disse for at få stereo. Det skal du ikke med BOSE højttalere da disse er konstrueret så de udnytter vægge, gulv og loft, og på denne måde giver dig stereo i hele stuen.

Vi viser dig her 2 af vores 6 modeller. Du kan få BOSE højttalere fra kr. 1.395,- til 9.695,-. Hør den tydelige forskel hos din radioforhandler, -og du vil ikke længere være i tvivl.

Ring til os og få tilsendt vores nye '86 katalog på dansk.

P.POULSEN TRADING ApS  
Ringager 8-10 - 2605 Brøndby  
TLF.: 02-43 77 77

# BOSE®

Better sound through research.

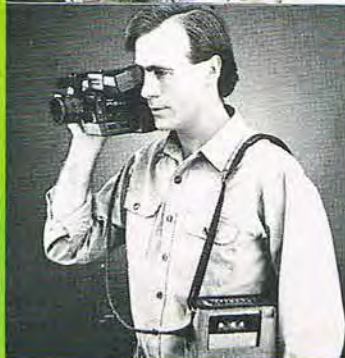
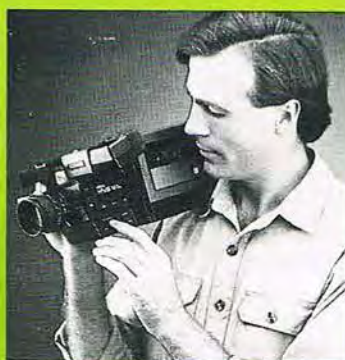


Den store amerikanske koncern var jo den første der præsenterede Video 8 (made by Panasonic), men vi har aldrig set den førstefødte kaldet Kodavision på disse breddegrader.

Det netop præsenterede MVS-system er også en langt smartere og mere fremtidsorienteret løsning. Som man kan forstå af bogstaverne MVS er der tale om et modulsystem der består af en række enheder.

Grundudstyret er et let videokamera med 6 x zoom og 1/2" New-Vicon videorør samt en video 8 recorder. Sidstnævnte kan hænges over skulderen eller hurtigt kobles direkte sammen med kameraet til en komplet camcorder!!

Selve Video 8 recorderen kan også sættes sammen med en tilsvarende tuner til en komplet hjemmevideo med 169 kanaler eller sammen med en PCM enhed der kan give op til 12 timers digital stereo. En virkelig genial løsning der uden tvivl vil give Video 8 systemet et godt skub fremad.



man kommer hjem kobles den så sammen med TV tuner til et komplet stationært anlæg.

Her er Toshiba's epokegørende digitale videomaskine M-6900 med hele 1.15 megabit memory chips og en analog/digital converter. Systemet giver mange muligheder for helt støjfri billedgengivelse, samt fastfrysning af direkte TV-udsendelser der sendes via video'en til TV'et. ▼



## Paris

Festival du Son kunne også præsentere en del spændende nyheder.

I modsætning til f.eks. de store tyske udstillinger i Berlin og Düsseldorf m.v., så er denne Paris-udstilling af mere beskedne dimensioner trods det, at den spænder over et totalt udstillingsareal på 45.000 m<sup>2</sup>.

Festival du Son udmærker sig især ved at være virkelig flot og meget overskuelig, fordi det hele foregår i een stor kæmpehal inddelt i fire plan, og med et imponerende glastag, der hvælver sig over standene på øverste plan, så produkterne præsenteres i en elegant blan-

ding af dagslys og elektrisk lys.

Selv om man kan sige, der er tale om en udstilling specielt for det franske marked, så er det jo helt klart at udstillerne sætter en ære i at have det absolut nyeste med, og specielt i forbindelse med et så stort og vigtigt marked som det franske.

På flere områder kunne der drages en parallel imellem udstillingen i Las Vegas og denne.

Det gjaldt blandt andet på bilstereo området, hvor der også her på Festival du Son var utrolig mange modeller og mærker repræsenteret, -også en hel del for os ukendte mærker.



Sanyo er et af de få firmaer, - måske det eneste, der kan fremvise videomaskiner i tre systemer, nemlig Beta som de startede med og nu også Video 8 og VHS. Det nyeste i denne forbindelse er to Super Beta modeller, der jo efter sigende giver verdens bedste amatør-video-billede.

Hitachi Portadeck er en ny udgave af den transportable stationære video løsning som firmaet gennem et stykke tid har markedsført med succes. Ideen er at man går ud i marken med kamera og transportabel videobåndoptager, og når



## Video magtkampen

Også videoområdet var præget af magtkampen både foran og bag kulisserne. Her var mange nye VHS HQ-modeller (High Quality) samt i denne forbindelse en lille sensation i form af en totalt ændret Video Movie til VHS-C kassetter med CCD-chips i stedet for billedrør og med det nye HQ

kredsløb indbygget.

Vægt: 1,3 kg. Lysfølsomhed: 15 lux.

Det helt specielle ved denne sag var, at Video Movie, der jo fremstilles af JVC, overhovedet ikke fandtes på dette firmas stand, hvor vi først ledte efter den.

Derimod fandt vi den på Thomsons stand, hvor den var udstillet i så mange ek-

semplarer, at der ikke var tale om nogen prototype, men om en model i produktion. Hvornår vi får denne CCD Video Movie at se her i landet vides endnu ikke.

Alle disse VHS produkter dystede så med Video 8 produkterne om at hidkalde sig publikums opmærksomhed, men det var svært, for Video 8 - toget kørte for fuld fart,

idet Sony hver halve time præsenterede de nyeste af disse produkter med god og smart opbakning på scenen fra en bensvingende parisisk dansetrup.

Som det ses af billederne, var der også her en del anderledes højtalere på dette års Festival du Son i Paris.

**Tekst & foto:**  
**Jørn Lützhøft**



Flot liebhaveri er repræsenteret ved denne forstærker fra Mc.Intosh. Udgangseffekt: 2x75 watt.



Her er JVC's allernyeste Video Movie, som vi fandt på Thomson's stand, -for JVC havde den ikke. Den har CCD-chips i stedet for billedrør, samt det nye HQ-kredsløb,

der skulle give forbedret billedkvalitet. Vægt ca. 1,3 kg. Lysfølsomhed: 15 lux.

Hvis du er i et hjem, hvor sofaen pludselig begynder at spille, skal du ikke blive forbavset af den grund, for det er det nemlig bereg-

net til hvis det er samme model som her på billedet. Det er et fransk firma, der tilbyder denne specialitet, der iøvrigt lød ganske udmærket.

Det lille billede viser hvordan bunden ser ud.



Philips er nu også gået ind på TV-storskærmsmarkedet. Det sker med denne model med 95 cm skærm.



Akai's Video Movie får vi formodentlig ikke at se herhjemme ifølge Akai Danmark.



Nu er Aiwa også med på Video 8 vognen med denne AVimax 8 AF.



Her igen et eksempel på nogle u-traditionelle franske højttalerkonstruktioner, denne gang fra PSI. Vi må tilstå helt ærligt at vi ikke kan fortælle ret meget om selve konstruktionen på nuværende tidspunkt, men vi har sendt den franske manual til en af vore højttaler eksperter i håb om at han kan hjælpe, så hvis alt går vel vender vi tilbage med yderligere om sagen.



PR i Frankrig har fremstillet pladespilleren her med den noget vel-dimensionerede pladetallerken.

Den er givetvis så tung, at den nok stadig drejer rundt flere timer efter at strømmen er afbrudt.



Imponerende kraftkarl med ren klasse A lyd. Det er Audioanalyse model A 9 til 9.800 F. fr. (Danske kr. x 1,22).

Udgangseffekt: 2x50 watt klasse A (8 ohm).



Hitachi's videokopi maskine, der kunne kopiere farvebilleder fra vi-

deokamera, TV m.m. på få minutter.



Når de direkt sendende satellitter (DBS) bliver en realitet, kan Philips

tilbyde denne D2 MAC modtager.



Fræk blikfang.



Med smarte danseshows hver halve time sørgede Sony for at publikums opmærksomhed hele tiden

var rettet mod de indlagte Video 8 demonstrationer.



Telefunken Video Movie med radiofjernstyring.



Denne Hitachi VT-130E var en af de mange VHS HQ (High Quality)

modeller, der blev præsenteret på Festival du Son.



Den resonansfrie Avance Concrete 170 er en særdeles spændende højttaler fra Rossing Electronic A/S i Holbæk.

Det første jeg lagde mærke til under testen, var at kabinettet var komplet dødt, hvilket vil sige, at man ikke har den box-sound som opstår ved almindelige kabinetter, og som er med til at mudre lyden specielt i den øvre bas og nedre mellemtone. Concrete kabinettet er støbt i beton blandet med fibre. Det betyder at kabinetvæggene er helt stive og samtidig fantastisk dæpende, således at de ikke vibrerer med ved de lave bas toner. En anden faktor ved selve kabinettet er, at det er støbt på en sådan måde, at der ikke er nogen parallelle flader, der kan give direkte refleksioner fra kabinetvæggen og ind bag på bas højttaleren.

Concrete 170 er et to-vejs

system som er forsynet med en bas-refleks-port.

Den skråtstillede front hjælper med til at gøre højttaleren faseret, og også delefilteret er designet for at opnå så faseret en højttaler som muligt.

### God opløsning

Den lyttmæssige vurdering af Concrete 170 fra Avance er særdeles positiv. Højttaleren er afprøvet med mange former for musik, lige fra harpe til metal rock.

I den klassiske afdeling giver den en særdeles god opløsning af musikken sammen med en fin dybde, som er svær at finde hos andre højttalere. Denne detaljerigdom og dybde i gengivelsen må tilskrives det absolut døde kabinet, hvor der ikke er nogen boxsound, der blander sig med den lyd der kommer fra enhederne. Når vi taler om direkte lyd og refleksioner skal det bemær-

**Fuld valuta for hver en krone:**

# Avance Concrete 170

Ideelle løsninger i forskellige prisklasser, står der i brochuren for Avance Concrete betonhøjttalerne, og at det er en påstand, der også har fuld dækning i virkeligheden, har vi tidligere givet læserne bevis for.

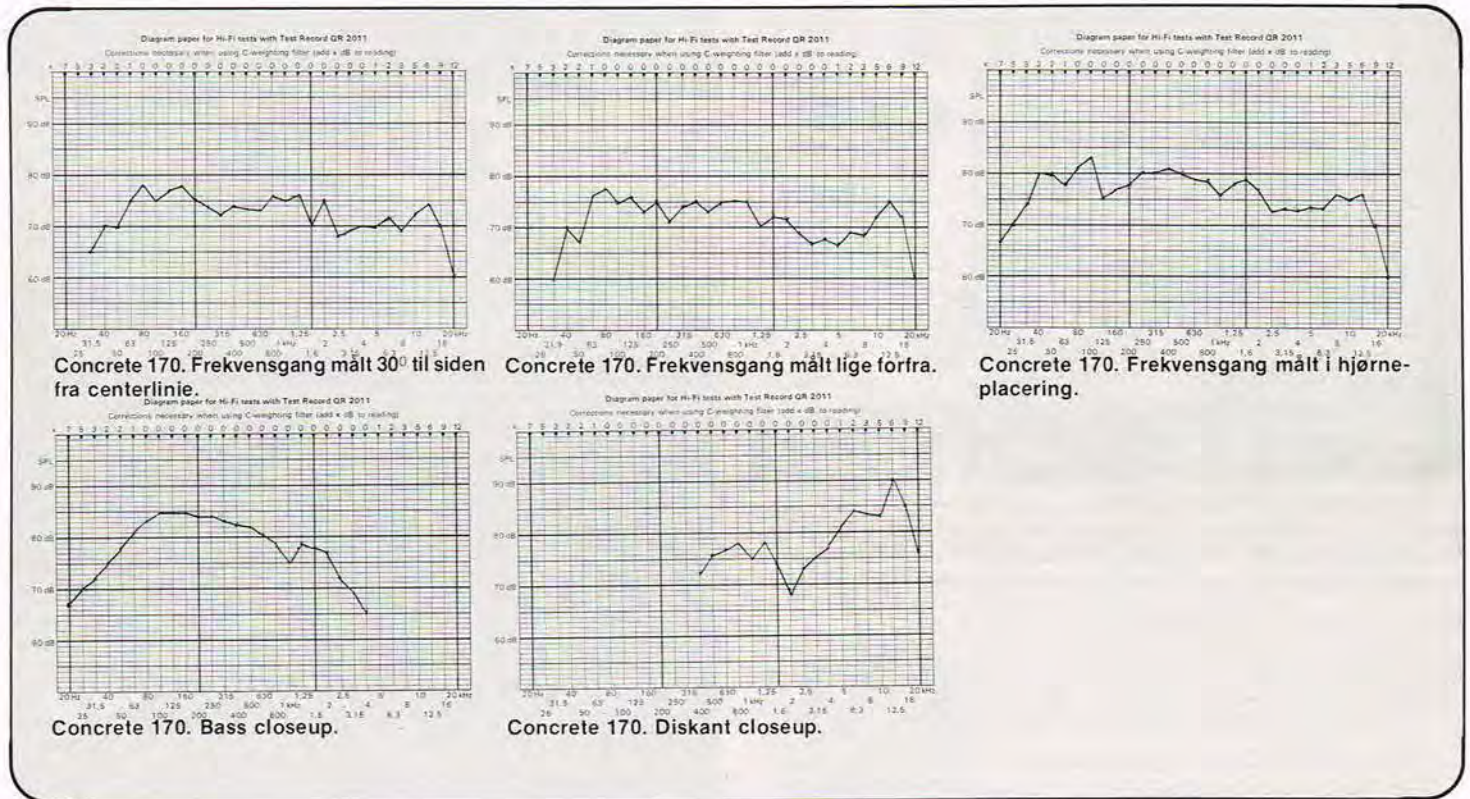
Det bekræftes også til fulde i denne test af seriens mindste, - model 170. Det er en højttaler, hvis kvaliteter er så iørefaldende, at den del af danskerne, der køber papkassehøjttalere i 2.000 kroners klassen, burde tvangsindlægges til at lytte til den.

Så først vil de forstå, hvor meget god gedigen dansk hi-fi højttalerlyd, man kan få i denne prisklasse.



Hvis man skal tjene hurtige og nemme penge, skal man ikke fremstille betonhøjttalere.

Det er nemlig en tidskrævende proces, når det kvalitetsmæssige resultat skal være så godt som beskrevet i denne test. Men det er skønt, at nogle producenter er så store idealister, at de tør gå igang med opgaven, i troen på danskernes evne til at skelne god og dårlig lyd fra hinanden. Her er det Avance 170, der er under færdiggørelse hos Rossing Electronic i Holbæk.



kes, at Concrete 170, såvel som de andre i serien, skal spille med påsat frontramme, idet der på rammen omkring diskantenheden er lagt et stykke skumgummi, således at der ikke opstår refleksioner fra kabinettets overflade. I rock afdelingen klarede Concrete 170 sig også fint, og kunne her demonstrere, at den var istand til at behandle de store transienter der ligger i denne musikform på absolut overlegen måde.

## Målinger

Ser vi på målingerne vil vi se at frekvensgangen er fin og jævn, og at gennemsnitskurven er i overensstemmelse med den hældning, som er foreskrevet for en hi-fi højttaler. Når højttaleren er placeret i et hjørne, som er den gængse placering i en stue, hjælper det på mellemtoneniveauet, således at dette dyb ikke bliver så kraftigt, som når højttaleren står placeret ene på stuegulvet. Her foreskriver Avance, at

højttaleren bedst placeres ca. en halv meter fra en bagvæg, og vi er enige i, at det giver bedre lyd, end når den er placeret direkte op af en væg. Vi har også målt frekvensgangen, når vi er helt ude i en 30 graders vinkel fra centrum. Også her klarer højttaleren sig meget fint og giver en frekvensgang, der ligger meget tæt på målingen lige forfra. Dette underbygger i virkeligheden opfattelsen af den

store opløsning og detaljerigdom som Concrete 170 giver. Close up målingerne af bas og diskant enhederne er gode. Dog synes jeg at diskanten er lige lovlig spids, men holder vi de to kurver sammen, giver de frekvensgangen taget lige forfra, idet denne også har en spids ved 10 kHz.

## Konklusion

Concrete 170 fra Avance



Her er Avance familien samlet til fotografering. Fra venstre er det model 200 (2 stk.), der er et 3-vejs basreflekssystem, model 180 der er et 2-vejs system med passiv slavebas, den testede model 170 2-vejs basrefleks, samt yderst til højre model 190, der er et 3-vejs system med passiv slavebas.

har været en særdeles fin og positiv oplevelse. Det er en højttaler som klart kan anbefales på grund af sin store detaljerigdom og særdeles fine dybde i gengivelsen. En meget vellykket højttaler som let kan måle sig med de mindre referencenhøjttalere, så godt, at Concrete 170 med god grund selv burde udnævnes til referencenhøjttaler i denne klasse.

**SPECIFIKATIONER FOR AVANCE CONCRETE 170:**  
To-vejs basreflekssystem i et 35 liters betonkabinet.

Bas og mellemtone dækkes af en 8" enhed i frekvensområdet fra 50-3.000 Hz.

En 1" diskantenhed af dometyperen dækker frekvensområdet fra 3.000 til 20.000 Hz.

Delefilteret afskærer diskantenheden med 18 dB/okt.

Avance Concrete 170 er set til ca. 2.000 kr. pr. stk.

Producent:  
Rossing Electronic, Holbæk.

Af Jens H. Hansen

*Vi filmer med video.*

# Pioneer VE-M800 Video 8 Camcorder

I den grundige gennemgang af en moderne camcorder - i dette tilfælde Pioneers VE-M800, bringer vi her 2. del, der blandt andet beskæftiger sig med hvid-balance og farvetemperatur samt med den indbyggede video-båndoptager og dens avancerede lydssystem, der yderligere kan suppleres med PCM digitallyd.

## Hvid-balance og farvetemperatur

Når elektronikken i et videokamera skal gengive farveforskelle, sker det helt neutralt, og ud fra en farvetemperatur på ca. 3.200 grader Kelvin, idet kameraet er konstrueret til at arbejde ved denne farvetemperatur, der svarer til lyset fra halogenlamper.

Nu hører det jo til sjældenhederne at lyset lige netop har denne farvetemperatur, så derfor er det nødvendigt rent teknisk at kunne korrigerer, for at gøre forskellene mellem dagslys og kunstlys acceptable for det menneskelige øje.

Hjælpemidlerne er her dagslysfiltret og hvid-balance indstillingen.

## Hvidt skal være hvidt

Dagslysfiltret er jo velkendt fra smalfilmskameraerne, mens hvidbalance indstilling hører det elektroniske kamera til.

Med disse hjælpemidler

korrigerer man signalet fra kameraet, således at den hvide farve virkelig bliver hvid, hvad enten der optages i skygge, i sol, i morgenrøde, ved lysstofrør, i skæret fra et stearinlys osv. osv. Når den hvide farve først er indstillet rigtigt, bliver de andre farver også rigtige.

## Hjernen kan selv

I den henseende er det menneskelige øje langt overlegen, da det ikke påvirkes af farveforskellene mellem dagslys og kunstlys, men opfatter begge dele som hvidt lys, selv om farvesammensætningen af de to typer lys er vidt forskellig.

Det skyldes at hjernen her kommer til hjælp, og automatisk foretager en hvidbalance-korrektion, så farverne opfattes ens i forskellige belysninger.

## Faste indstillinger, -en stor hjælp

Pioneer VE-M800 hører til den type moderne videokam-



Det er spændende at filme i halvmørke, og billedet ser mange gange fint ud i den sort/hvide søger, men resultatet på farve TV-skærmen er sjældent vellykket ved for ringe lys, selv om kameraet godt kan klare det. Der kan dog være situationer, der er så spændende, at tilskuerne nok tilgi'r den ringere billedkvalitet.



meraer, der udover muligheden for en automatisk hvidbalance indstilling, også har to faste indstillinger, nemlig for kunstlys og dagslys, indstillet fra fabrikken på henholdsvis 3.200°K og 5.800°K, hvilket er gennemsnitsværdier for farvetemperaturen på de to typer lys.

Denne mulighed for faste værdier på de to hovedtyper af lys har vi altid efterlyst, da indstillingen så kan ske så hurtigt, at man ikke mister scener fra optagelsen, fordi det tager længere tid at indstille via automatikken, -men det skal gøres med omtanke.

### Blåt er ikke altid blåt

Selv om det er hurtigt og let, og således et meget klart plus, skal man kun bruge de faste indstillinger i såkaldte 'nødsituationer', hvor man ikke har tid til andet, og istedet bruge automatikken.

Hverken dagslys eller kunstlys har jo en fuldstændig konstant farvetemperatur. Dagslys kan jo være mere eller mindre blåt afhængig af om vejret er skyet eller ej, og kunstlys er jo også et meget vidt begreb.

F.eks. har glødelamper en farvetemperatur på 2.850°K, og da kameraets faste kunstlys-indstilling jo er 3.200°K, er der altså forskel, hvilket meget tydeligt vil vise sig, når det færdige resultat skal vises på et farve-TV.

### Kameraet skal 'se' en hvid flade

Blandingen af de tre primærfarver rødt, blåt og grønt giver jo hvidt, men forholdet mellem dem afhænger helt af lysets farvetemperatur. Derfor er det under alle omstændigheder nødvendigt med en præcis indstilling via automatikken, for at opnå en korrekt finindstilling af kameraets data til motivets farvetemperatur.

Når AUTO -knappen på Pioneer VE-M800 presses ned,



Både i Kastrup Lufthavn og som her i Düsseldorf Flughafen blev vi noget forsinkede grundet told- og sikkerhedspoliti, der havde travlt med at undersøge vor Pioneer Camcorder. Det var ikke fordi, der var noget galt, men fordi man var interesseret i at se den nye Video 8. Det er Agfa's salgsdirektør P. Sten Andersen, der passer på test camcorderen.



Trods den avancerede elektronik fylder VE-M800 jo ikke meget. Vægtmæssigt er vi helt nede på 2,6 kg. incl. batteri, og lettere behøver det ikke at være for min skyld, idet alt for lette kameraer giver rystede optagelser, hvis der ikke bruges stativ.

måler kameraet de tre farvesignalers indbyrdes styrke og indstiller derefter hvidbalancen automatisk.

Det er dog nødvendigt at kameraet 'ser' en hvid flade, der er belyst med det samme lys, som den scene der skal optages, for at indstillingen kan blive nøjagtig. Det gøres normalt ved at rette kameraet mod en hvid væg eller en hvid flade, mens AUTO-knappen trykkes ned. Da det jo kan være lidt besværligt at rende rundt for at finde en hvid flade, er denne Pioneer Video 8 meget praktisk forsynet med et hvidt gennemlyseligt objektivdæksel.

Med dette påsat rettes camcorderen så mod lyskilden, mens hvidbalancen justeres.

### Videobåndoptageren

Som nævnt udgør denne bageste del af camcorderen, idet den er beregnet til vandret betjening, når VE-M800 anvendes stationært.

Denne del indeholder alt hvad man kan forlange af en videobåndoptager, -plus lidt til, blandt andet et FM-lydsystem af meget høj klasse, samt et roterende slettehoved ('flying erase') der muliggør støjfri indsætning af nye scener i allerede indspillede.

#### 60 Watt SPOT

Farver:  
 Rod,blå,grøn,gul,violet  
 Orange,cyan og pink.  
 1 stk. kr.  
 10 stk. blandet kr. 195,00

#### LYSDIODER

100 stk. røde kr. 75,00  
 100 stk. gule kr. 75,00  
 100 stk. grønne kr. 75,00

#### I B M kompatible MOTHERBOARD og board

Motherboard incl.: CPU 8088,rom bios og 256K ram kr. 2995,00  
 Floppy kontroler board for 2/4 disk eller tape kr. 995,00  
 Color grafik board kr. 1395,00  
 Power supply 140 Watt med stik kr. 1495,00  
 Multi board med 384K ram,clock,seriel/parallel port kr. 2295,00  
 Monocrom Grafik board (Hercules) \* kr. 1995,00  
 Ram board incl. 512K ram \* kr. 1995,00  
 Tastatur US-keyboard kr. 1295,00  
 Proto-type board kr. 295,00  
 Indbygning kasse med alle dele(skrueer m.m.) kr. 995,00  
 Floppy disk drev dobbelt sidet 40 spor kr. 1445,00  
 Eprom brænder board \* kr. 1595,00  
 Hard disk controller board kr. 2995,00  
 Hard disk 10M bytes kr. 5995,00  
 Hard disk 20M bytes kr. 8995,00

#### ELEKTRONIK TÆNGER

Skævbider  
 Fladtang  
 Spidstang  
 Universaltang  
 kr. 49,50

#### ALARMER

Automobil alarm kr. 198,00  
 Brand alarm  
 Ion detektor type kr. 198,00

#### QL - UPGRADE

Upgrade din QL til 640K ram  
 uden at miste exp.slut  
 NORMAL PRIS kr. 3995,00  
 - intro. rabat kr. 1000,00  
 Vores pris kr. 2995,00  
 =====

#### DISKETTER

Dobbelt sidet dobbelt density  
 10 stk. i box kr. 295,00

Alle priser incl. 22% moms  
 Boards mærket med \* leveres med software  
 Få tilsend vores special brochure med alle specifikationer

LEVERING FRA LAGER NU NU NU NU !!!

VI FØRER LATEK ALUMINIUMS KABINETTER I ALLE STØRRELSER  
 VI FØRER HELE TTL LS SERIEN SPØRG PÅ PRISEN  
 VI FØRER HELE C-MOS SERIEN SPØRG PÅ PRISEN  
 DETTE ER KUN ET LILLE UDPLUK AF VORES LAGER  
 SPØRG EFTER DET VI IKKE ANNONCERER MED VI HAR DET SIKKERT



RING OG BESTIL • SKRIV OG  
 BESTIL • VI SENDER OVERALT  
 ALLEREDE SAMME DAG  
 VED FORUDBESTILLING  
 HUSK PORTO  
 VI BEREGNER INTET  
 EKSPEDITIONSGEBYR

## Nu har danita® fået 40 kanaler

Vidste du, at du nu må  
 bruge 40 kanaler på  
 walkie-talkie-båndet?

Og så er sendeeffekten  
 endda forhøjet til 4 Watt!

Allerede nu kan du købe  
 de nye apparater fra  
 danita.

Ring efter et gratis katalo-  
 g - eller send kuponen!

Ja, Send mig walkie-talkie katalog  
 for danita walkie-talkie og tilbehør.

Navn:

Adresse:

Postnr. By:

Kupon sendes til:  
 DANITAS RADIO A/S, Østbanegade 55  
 2100 København Ø, Tlf. (01) 42 80 20  
 Norge: Gjerull AS, Box 37,  
 Røa, Oslo 7 - 02-50 70 10.





# VI TESTER



Her er Pioneers Video 8 VE-M 800 set direkte bagfra, og man ser her video-båndoptageren med dens mange funktionsknapper. Det store og tydelige LCD-display (flydende krystaller) indeholder båndtælleren med Memory, og advarer desuden om batteriets tilstand, dannelsen af kondensvand, samt snarligt båndudløb.



Ønskes monteret en anden mikrofontype sker det i tilbehørsskinnen oven på camcorderen og stikket monteres så i standard mikrofonens stik.



Til Pioneer VE-M800 skal man ikke slæbe rundt på en stor tung netdel. Den er nemlig ikke større end batteriet, så skal den benyttes, placeres den blot som vist på batteriets plads.



Der er tænkt på alt. Denne antenneomskifter medfølger Pioneers Video 8 Camcorder, så man hurtigt kan tilslutte den til sit TV, uden først at skulle skifte om på antennekablet.

FM-lydsystemet arbejder stort set efter samme princip som en hi-fi videobåndoptager, -dog er frekvensområdet knapt så højt.

På Video 8 sidder lydhovuderne altså også på selve tromlen, således at den magnetiske aftastning af båndet sker med så høj hastighed, at det er muligt at opnå et lineært frekvensområde, der ligger så højt som 20-15.000 Hz, -altså ren FM lyd kvalitet.

## Kombineret lyd/video-indspilning

Den måde lyden indspilles på giver meget store hørbare fordele, i forhold til andre fabrikaters traditionelle lydspor, der jo bevæger sig med båndhastigheden forbi et fastsiddende tonehoved, som på en kassettebåndoptager, og hvor det derfor ikke er muligt at opnå et ret højt frekvensområde grundet den langsomme båndhastighed.

Når det er sagt, er der een ting man må gøre sig klart, når man filmer med sin Pioneer Video 8:

Når lyden først er optaget, kan den ikke slettes uden at billedet samtidig også forsvinder.

Det skyldes, at der er tale om en kombineret lyd- og videoindspilning, -i realiteten oven i hinanden.

Derfor kan der **ikke** senere

lægges ny lyd oven i originaloptagelsen med samtidig bevarelse af billedet, -såkaldt audio-dubbing, som det kan ske ved de traditionelle cam-cordere.

## Vær omhyggelig

Når man optager med sin Pioneer Video 8, -eller andre Video 8 camcordere med det samme lydsystem, skal man altså gøre sig ekstra umage, for at også lyd-delen bliver perfekt.

Hvis det f.eks. blæser kraftigt, skal man absolut søge at undgå blæst direkte i mikrofonen, enten ved at filme bag noget, der afskærmer blæsten, eller ved at montere en ekstra skummipose, -eller for så vidt en uldstrømpe uden på mikrofonen.

At blæsten rammer mikrofonen under optagelsen ude 'i marken', er ikke noget man lægger mærke til på dette tidspunkt, men prøv at høre en sådan optagelse bagefter, -det er ulideligt at høre på, og det er jo i høj grad ærgerligt, at en flot billedkvalitet skal ødelægges af dårlig lyd.

## NB!

Brug så vidt muligt hovedtelefon eller øreprop, så ved du hvad der kommer med på båndet.

## Insert

Er optagelsen så ringe, at der **skal** redigeres, kan det ske teknisk perfekt ved at lægge ny lyd og billede ind istedet for den dårlige del. Det gøres ved hjælp af såkaldt 'Insert' (indsætte). Ved hjælp af denne finesse, kan der lægges en helt ny, -eller flere nye scener ind flere steder i optagelsen, uden at overgangen mellem dem kan ses, idet sletningen sker ved hjælp af et roterende slettehoved, -såkaldt 'Flying Erase'.

## Stereo PCM-lyd

Er man i besiddelse af en stationær 8 mm videobåndoptager med PCM-lyd, som

f.eks. Pioneers VED-70, kan man også supplere med **stereo** PCM-lyd, uden at denne nye lydoptagelse ødelægger noget af den originale lyd og billedoptagelse, og det er en yderst lækker finesse.

At dette kan lade sig gøre, skyldes at båndet omslynger videotromlen i camcorderen med 220 grader, men i realiteten er det kun de 180 grader, der benyttes ved indspilningen af lyd og billedsignalerne.

På det resterende stykke, ca. 30 grader ud af de 40, kan der så senere lægges digital lyd som f.eks. underlægningsmusik, kommentarer etc. via 'audio dubbing' i en Video 8 PCM-maskine som nævnt tidligere.

Når det er sket, kan der så under afspilningen i samme maskine vælges mellem den oprindelige mono-lyd/billede, stereo PCM-lyd, eller begge dele på én gang.

## På sekundet

Video deket kan optage med to hastigheder kaldet SP (Short Play) og LP (Long Play), og under afspilningen finder deket automatisk ud af hvilken hastighed, der er benyttet ved indspilningen.

Under testen indspillede vi f.eks. en båndlængde med 5, 10 og 15 sekunders skift mellem de to hastigheder, for at se, om maskinen nu også **kunne** finde ud af det under afspilningen. Og det kunne den.

Fuldstændig problemfrit skiftede den hastighed, -præcis på sekundet!

Et stort og tydeligt LCD-display (flydende krystaller), indeholder båndtælleren, og advarer desuden om batteriets tilstand, dannelsen af kondensvand, samt snarligt båndudløb.

I forbindelse med Record Review-funktionen, der betjenes fra kameradelen, kører videodecket nogle få sekunder tilbage, og afspiller derefter båndet som kon-

# VI TESTER



Når det skal gå stærkt, er det en stor fordel at kameraet har hurtig indstilling af hvidbalancen (farvetemperatur).



Den elektroniske søger kan placeres i forskellige positioner på camcorderen. I dette tilfælde sidder den som på et småfilmskamera. Forrest ses det hvide dæksel, der bruges ved indstilling af hvid-balancen.



Ved overspilning fra VE-M800 til TV eller anden videobåndoptager eller ved indspilning på VE-M800 fra anden signalkilde, anvendes denne adapter, der både har video ind/ud samt coax stik for normalt coax-antennekabel. Adapteren tilsluttes hurtigt camcorderen via et multistik.

trol af det sidst optagne.

## 11 med pil opad

8 mm videosystemets høje udnyttelse af en kassette på størrelse med en lydkas-

sette er en moderne teknologi, der er som skabt til aktiv video, og som vi senere vil komme ind på, også fungerer særdeles fortræffeligt i forbindelse med hjemme-

video.

Vi vil ikke her med disse artikler 'Om at filme med video', gå aktivt ind i 'giganternes videokamp', men, som vi har gjort tidligere, nøgternt fortælle læserne hvilke muligheder man har med det pågældende system, i forbindelse med en generel orientering om det at filme med video.

På vanlig vis vil vi dog ikke undlade også at karaktergive Pioneer's Video 8 camcorder, efter at den i mere end en måned har fulgt redaktionen i blæst og regn, i sne og slud, i kulde og varme (sydpå), som turist video kamera, og som dokumentarisk billedhenter i forbindelse med pressemøder her og i udlandet.

Karakter: 11 med pil opad.

### VIGTIGSTE DATA FOR PIONEER VE-M 800 CCD-CAMCORDER

Video system: Video 8. Helical scanning FM system.

Audio system: Roterende tonehoveder. FM system.

Båndhastighed: SP: 20.051 mm/sek.

Båndhastighed: LP: 10.058 mm/sek.

Spilletid SP: 90 minutter

(P5-90 bånd)

Spilletid LP: 180 minutter

(P5-90 bånd)

Mikrofon: Electret condenser

(mono)

Hurtigspoling frem: Ca. 3 minutter

Søger: Elektronisk 1" sort/hvid

Objektiv: 6 x zoom 12x72 mm F 1.4

Filterdiameter: 52 mm

Auto Focus system: Infrarød

Minimum belysning: 22 lux (F 1.4)

Anbefalet belysning: Mere end 300 lux

Dioptri justering:  $\pm 1.5$

Strømforsbrug: 7.7W (kamera optagelse incl. søger)

Vægt: 2.63 kg incl. batteri og kassette

Pris: Set til ca. kr. 23.000 incl. moms

### MEDFØLGENDE TILBEHØR:

Skulderrem, kameradæksel, antenneomskifter, P5-30 bånd, netdel, batteri, ladeenhed, overspilningsadapter (antenne/video/audio)

### EKSTRA TILBEHØR:

Tuner timer, ekstra batteri, videokuffert, systembakke.

### IMPORTØR:

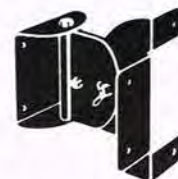
Pioneer Electronics Denmark A/S 2630 Tåstrup.

**Tekst & foto:**  
Jørn Lützhøft.

## Stilbare ophæng til højttalere!

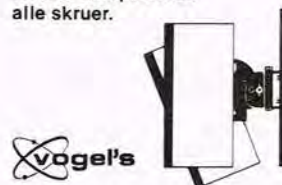
kan drejes vandret og lodret

MINOR 50  
max 5kg.



BEK 100  
max 25kg.

Udførelse: mat sort - leveres komplet med alle skruer.



- en gros -

**LAUTRONIC**  
**02 - 85 52 74**

nr. 523

## KREATIV SELVBYG



UTAH LDS-2/50 højttaler byggesæt med udsøgte kvalitetsenheder.

Du får en 6 1/2" bas, en 2" diskant samt delefilter.

Belastning 40 watt RMS, 50 watt musik. Frekvensområde 50 - 22.000 Hz., driftseffekt 2 1/2 watt. Impedans 8 Ohm.

Kan anvendes til mange systemer.

Pris for UTAH LDS-2/50, kr. 199,- + porto.

Vi har mange andre byggesæt

Ring eller skriv til os:

## GALLERI HI-FI

v/Erik Skjoldborg

Allerød Vestcenter, 3450

Allerød. Tlf. (02) 27 01 65.

(man. lukket. Tirs.-tors. 11.00-17.00, fre. 11.00-19.00, lør. 10.00-13.00).

# Avance Concrete på prøvebænken: Pletskud! – siger pressen...

»Til den elektriske musik, det være sig rock eller ren disco, er Avance 170 en åbenlys fuldtræffer, langt mere effektiv end en hel del af de discohøjtalere, der giver fartstriber, kæmpekabinetter og stjernedrys til samme pris.«

Det synes vi naturligvis også. Men når det siges af uvildige eksperter, som HiFi & Elektroniks, er der noget særligt ved det. I en meget grundig test når man frem til, at Avance Concrete 170 højttaleren lige er sagen for moderne musik. Konklusionen er, at den er et »plet-skud til rock.« Læs selv nogle uddrag af testholdets artikel om Avance Concrete 170 fra Rossing i Holbæk.

»Som støbt til rock-musik.«

»Betonens resonansfattige egenskaber bibeholdes med andre ord også i den billigste ende af Avance-serien.«

» – og vi satte maxisinglen med Dire Straits »Brothers in Arms« igang. Prægtigt! 170'eren får trommer og elektriske instrumenter

frem med vitalitet, råstyrke og flot adskillelse mellem takter og anslag.«

»Bassen rækker dybt, og du kan både høre basstrengenes svingninger, dybe bassynthesizers nuancering og trommeslagerens pedalarbejde med bastrommen.«

»Højt festspil prøvede vi også uden problemer. Hamrende højt spiller den og stadig med fasthed,

så rytmegruppen ikke blev en grødet puls. Det skal lige tilføjes, at vi ikke brændte en sikring af, på trods af at den anvendte forstærker leverede spidser på op imod 200 watt.«

»Diskanten er pænt opløst og uden trættende karakter. Her får bækkener lov til at svinge frit og luftigt, og stemmer gengives uden betonedede og hvislende bilyde.«



Avance Concrete 170 er den mindste i serien, der desuden omfatter 180, 190 og 200 modellerne. Alle er støbte i glasfiber-armeret beton, hvis totale mangel på egensvingninger sørger for perfekt lydangivelse.

»En væsentlig del af æren skal tillægges det tunge og delvis »døde« betonkabinet, hvis opbygning og finish helt svarer til samtlige af Avance seriens dyrere modeller. De fine kvalitetsegenskaber medvirker til høj belastbarhed, når der skal gås til den under fester ....«

»Et pletskud til rock!«

Som allerede sagt er dette kun et uddrag af test-artiklen, der desuden omtaler fabrikations-metoderne på vor fabrik i Holbæk.

Hvis du vil vide mere om Avance Concrete, så tal med din HiFi-forhandler eller ring til os.

 **AVANCE**  
concrete

Rossing Electronic A/S, Spånnebæk 13,  
4300 Holbæk, telefon 03-43 04 02



**Conblock 3-vejs -**

## Antenneomskifter

Markedets bedste løsning på TV-tilslutningsproblemer via antennestikket, er Conblocks professionelt udførte antenneomskifter, med guldbelagt printkort, til kun 148 kroner incl. kabel.

Den kan du læse nærmere om her. Artiklen giver også eksempler på tilslutningsstik, der kan ødelægge dit TV-billede.

Et fjernsyns antenneindgang er et såkaldt coaxialstik, som vi vel efterhånden kan gå ud fra de fleste kender.

Indtil hjemmecomputeren dukkede op, førte dette stik en lidt upåagtet tilværelse, bortset naturligvis fra at sørge for det nødvendige an-

tennesignal til TV'et, og det er naturligvis vigtigt nok. Med hjemmecomputeren opstod et tilslutningsproblem, idet de fleste af disse computere ikke bruges i forbindelse med en rigtig monitor med specialindgang, men tilsluttes fjernsynets antenneindgang.

Da der jo ikke umiddelbart er plads til to kabler på dette stik, ja, så ud med antennekablet og på med computerkablet.

### »Løs forbindelse«

Når dette har været gjort igennem et stykke tid, opdager man, at TV-antennestikket ikke har haft så godt af

bytteriet, og nu sidder løst, eller måske endda kun hænger fast i en tynd tråd inde i kabinettet.

Da mange brugere af hjemmedatamater jo er spilleglade medlemmer af den yngre generation **kunne** man godt forestille sig, at det var dem der i 'ubevogtede øjeblikke' havde moret sig med at spille 'Computergame' på forældrenes TV. Man **kunne** også godt forestille sig at det løse antennestik ikke umiddelbart ville vække glæde hos familiens overhovede, hvad enten det så er faderen eller moderen, -eller dem begge i forening.

### Dæmpning

Efter nogen debat finder man så ud af at kontakte den lokale radioforhandler, der som regel har et vinkelstik til antenneindgangen med to tilslutningsmuligheder, og så skulle problemet jo være løst.

Men det er det nu bare ikke, for signalets passage gennem stikket hindres af en så stor dæmpning (op til 5 dB), at der nu bliver besvær med at modtage svage TV-signaler, -og så er man jo lige vidt.

Det samme problem gør sig gældende hvis man f.eks. ønsker tilsluttet en separat stueantenne til modtagelse af lokal-TV, eller måske en ekstra videomaskine.

Med hensyn til sidstnævnte har en del fjernsyn jo nu også en såkaldt AV-tilslutning man med fordel kan benyt-



En gennemført udførelse præger også omskifterens bagside, hvis stikforbindelser sikrer præcis tilslutning, og dermed maksimalt signal.

te, men antenneindgangen må stadig i de fleste tilfælde bære hovedparten af byrden, når andre signalkilder skal tilsluttes.

## Bedste løsning

Men hvad gør man så når eneste anden tilslutningsmulighed er antennestikket, og man ikke ønsker besværet, hvis dette ødelægges? Man køber simpelthen en Conblock antenneomskifter.

Det er ikke normalt, at vi så kategorisk anbefaler et produkt, men vi gør det, fordi denne Conblock-omskifter uden diskussion er markedets absolut bedste løsning på TV-tilslutningsproblemer via antennestikket.

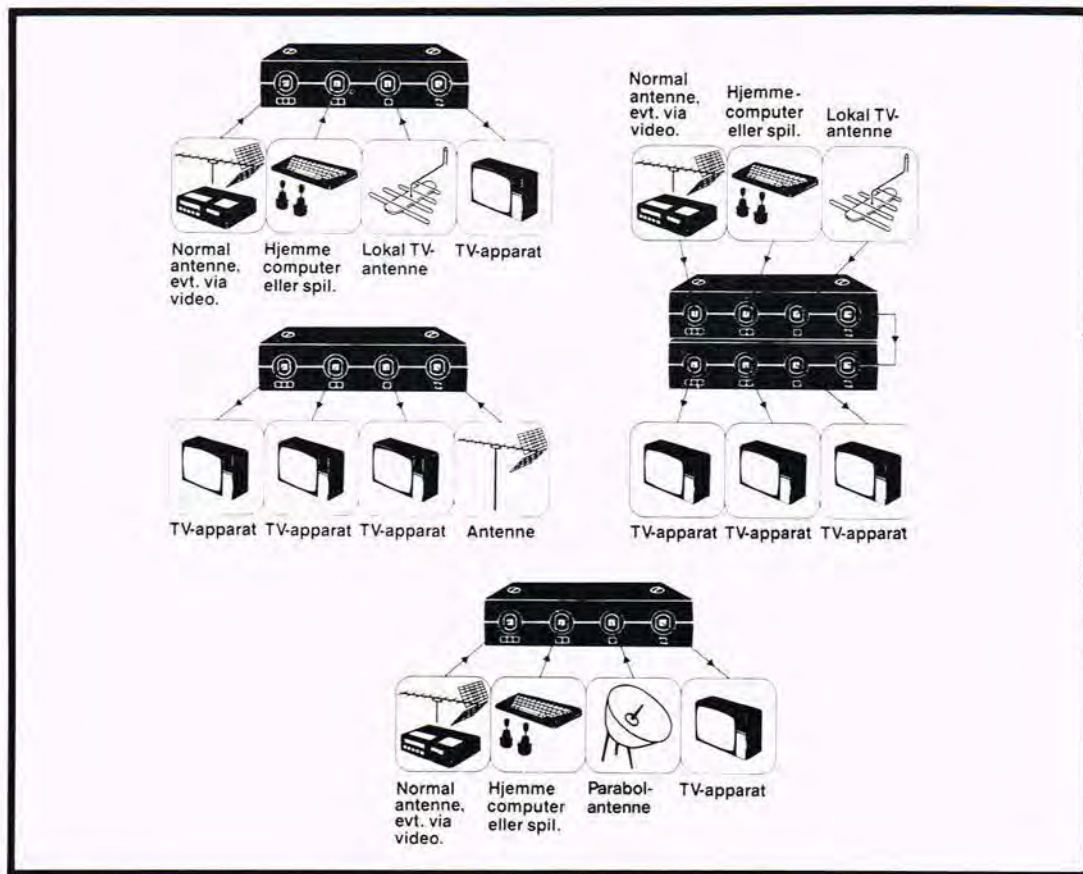
Grunden til at denne antenneomskifter er så god, er at gennemgangsdæmpningen, - eller signaltabet, er utrolig lav (0,5 dB), i forhold til hvad der ellers findes på markedet, og at både det mekaniske, selve tilslutningsstikkene og finish'en viser, at der er tale om et professionelt produkt.

Som en understregning heraf kan nævnes, at det nøjagtigt afstemte printkort er guldbelagt, således at korrosion undgås, hvilket igen betyder lang tids problemfri brug, selv også hvis Conblock omskifteren anvendes i et sommerhus, hvor der traditionelt jo kan være fugtigt.

Det er da også et af vore store elektronikfirmaer, der står bag, men vel at mærke et firma, der ellers ikke producerer radio/TV-materiel, men derimod avanceret elektronik til eksportmarkederne.

## Andre muligheder

Den meget lave dæmpning i omskifteren giver også en hel del andre muligheder for fordeling af signaler. F.eks. kan man tilslutte det indkomne antennekabel direkte i Conblock-omskifterens stik, og derefter via de tre udgange sende antennesignalet til enten tre TV,



tre videomaskiner, eller en blanding af disse efter behov. Har man to videomaskiner, er det jo meget rart at kunne optage to forskellige programmer samtidig, - fra samme antenne. Iøvrigt er mulighederne jo mange, hvilket tydeligt fremgår af de forskellige tegninger.

Når vi ofrer så meget plads på netop at tale om antenneomskiftere, skyldes det,

at utrolig mange kunne få løst deres TV/antenne/video/computer og andre tilslutningsproblemer, netop med en sådan højkvalitets-omskifter.

Da det ikke er alle radioforretninger, der har fået øjnene op for værdien af denne Conblock antenneomskifter, men stadigvæk kun fører de elendige vinkelstik, der dæmper næsten 5 dB, - eller andre endnu dårligere

løsninger, kan vi kun anbefale at du spørger dig for i dit område. Vi har dog fået oplyst, at en del af Fona's, TV-Ringens og D.E.R.'s forretninger har den. Som en yderligere hjælp har vi fået lov til at opgive Conblock fabrikkens direkte nummer, der er: **02-42 37 00.**

Her kan du til enhver tid få oplyst hvor nærmeste Conblock-forhandler findes.

**Af Jørn Lützhøft.**

## MR404 firesporbåndoptager.

MR404 er en firespor kassetteoptager m. indb. mixer og DBX. Indspilning af 4 spor mulig på én gang. Båndhastighed: (highspeed) 9,5 cm/sek. Return to zero, punch in/out etc. Lækkert metalchassis m. træslider.

**Pris kun: 11.900 kr.**



## HJEMME STUDIO UDSTYR

Danmarks Specialforretning for hjemme studio grej. Vi har ikke kun de i Danmark kendte mærker. Ring efter vort katalog med beskrivelse af over 15 forskellige 4-spors opt., samt div. 8 spors spole og video maskiner. Vi har endvidere et af Danmarks største udvalg i keyboards.

OBS. POST ORDRE TIL HELE SKANDINAVIEN. (Norge, Sverige, Grønland, Færøerne, Bornholm, - 15% rabat på alt musik- og studio udstyr).

## High Tech Music

Vestergade 4 - 8700 Horsens  
Tlf.: (05) 61 25 11

## Custom Cable

FORSØLVET HØJTALERKABEL  
LYDER BEDRE

VOR GARANTI:  
PENGENE TILBAGE  
hvis du ikke kan høre forskel.  
(gælder ikke forsendelsesomk.)



mm <sup>2</sup>		kr./m.
2x2,5	kobber, 1302 ledere	19,00
2x2,5	do. FORSØLVET	29,00
2x4,0	kobber, 2072 ledere	25,00
2x4,0	do. FORSØLVET	49,00
2x10	kobber, 5208 ledere	59,00

DANSK  
**AUDIO**  
TEKNIK  
FREDERIKSBERG ALLÉ 6, 1820 FRB. C. TLF. 01-313736

## PRISFALD

### NYE DIGITALINSTRUMENTER

Vi præsenterer det mest økonomiske og mest forbrugervenlige instrument

Lavet med henblik på anvendelse i laboratoriet, i industrien, til service og til hobbybrug.

Det er let at holde ... kombinerer et viserinstrument med et digital multimeter ... har en enkel drejekonfigurer, der gør det let at betjene ... og det sidste nye i IC teknik og software.  
Det måler volt, ampere, ohm og kontinuitet ... giver dig ikke blot 2000, men hele 3200 trin pr. område for bedre opløsning ... og har en nøjagtighed på 0,3% for jævnspænding ...  
Det er nemt at bruge. Vælg en funktion, og lav din måling.

Det kontrollerer endog sig selv automatisk, finder selv måleområdet hurtigere, end du kan blinke, og fastlæser resultatet på displayet\*, mens du koncentrerer dig om måleobjektet.  
Det "bipper" af dig ved nogle funktioner, -klikker- ved andre.  
Det slår oven i købet sig selv fra, hvis du skulle glemme det, og sparer således på batteriet.  
Det er næsten umuligt at beskadige, er designet til at møde de strengeste sikkerhedskrav, har en 3-årig garanti og er bygget til at holde i lang tid.  
Det er et gennembrud - en ny verdensstandard for lommemultimetre.  
Fluke 70-seriens metre.  
\* Kun Fluke 77



Kr. 969,90

FLUKE 73

DC spænd: 0,30-3,2-32-320-1000 V, 10 MΩV, tol. 0,1%  
AC spænd: 2,5-25-250-750 V, 10 MΩV, tol. 2%  
DC strøm: 32-320 mA, 10 A, tol. 1,5%  
AC strøm: 32-320 mA, 10 A, tol. 3%  
Modstand: 320-3,2-32-320-3,2 M-32 MΩ tol. 0,5% De fleste udgaver af Fluke 73 seriens metre er med en rigtig gummiholder så instrumentet kan hænges i æks. i bær.  
Fluke 77 har hold funktion.  
Dioder: max. 2 V, udbytter med analog udledning.

0,30-3,2-32-320-1000 V, 10 MΩV, tol. 0,5%  
AC spænd: 2,5-25-250-750 V, 10 MΩV, tol. 2%  
DC strøm: 32-320 mA, 10 A, tol. 1,5%  
AC strøm: 32-320 mA, 10 A, tol. 3%  
Modstand: 320-3,2-32-320-3,2 M-32 MΩ tol. 0,5% Den enkelte udledning dioderes 25 gange i sekundet.  
Både Fluke 75 og 77 har mulighed for manuel områdeskift.

Kr. 1.213,90

FLUKE 75



Kr. 1.701,90

FLUKE 77



DC spænd: 0,30-3,2-32-320-1000 V, 10 MΩV, tol. 0,3%  
AC spænd: 2,5-25-250-750 V, 10 MΩV, tol. 2%  
DC strøm: 32-320 mA, 10 A, tol. 1,5%  
AC strøm: 32-320 mA, 10 A, tol. 3%  
Modstand: 320-3,2-32-320-3,2 M-32 MΩ tol. 0,5% De fleste udgaver af Fluke 75 seriens metre er med en rigtig gummiholder så instrumentet kan hænges i æks. i bær.  
Fluke 77 har hold funktion.

Kr. 4.245,60

FLUKE 8060 A



DC spænd: 0,2-2-20-200-1000 V, 10 MΩ tol. 0,05%  
AC spænd: 0,2-2-20-200-750 V, 10 MΩ tol. 0,2-1%  
DC strøm: 0,2-2-20-200-2000 mA, tol. 0,3%  
AC strøm: 0,2-2-20-200-2000 mA, tol. 1%  
Modstand: 200-2-20-20-200-200 MΩ tol. 0,3%  
Instrumentet er udstyret med 200 MΩ til 300 MΩ alle AC målinger er true RMS. Dioder: konduktansmåling (200 nS), direkte omvendt, relativ reference gennemgangstest, FREKVENSTÆLLER til 200 kHz.  
4 1/2 digit LCD, omfattende bruger manual.

Priserne er incl. 22% moms. Ret til ændringer forbeholdes, uden forudgående meddelelse. Vi sender overalt i landet pr. efterkrav. Ved køb for under 60,- kr. tillægges 8,- kr. i gebyr. Priserne er excl. forsendelse, undtagen hvis du ved køb for over 325,- kr. betaler forud, sender vi varen portofrit i Danmark (ikke Grønland og Færøerne). Postordreafdelingen er åben mandag-fredag kl. 9.30-17. I butikken er der desuden åbent til kl. 19 fredag, lørdag kl. 9-12. Telefonsvarer modtager besked efter kl. 17 og i week-enden.

Vejele R.C. ELEKTRONIK ApS.

SØNDERBROGADE - 42 POSTBOX 332 - 7100 VEJLE  
TLF. 05-83 25 33 - GIRO 7125666

Odense afd.: Frederiksgade 15 - 09-13 90 39

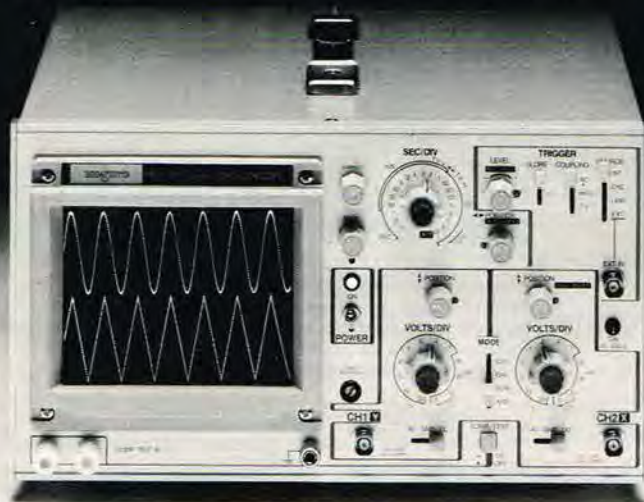


## 2-kanal oscilloskop

- Båndbredde DC-20MHz
- Følsomhed 5mV/cm
- 8 x 10 cm skærm med intern raster
- Særligt lysstærkt
- Indbygget komponenttester

MO-1251, pris kontant  
incl. moms kr. 4.585,-  
Fuld returret indenfor 8 dage

Få 25% mere kvalitet  
for dine penge  
Køb direkte hos Importøren!



**INSTRUTEK**

Christiansholmsgade · 8700 Horsens  
Telefon 05-611100 · Øst: 01-413400

## Splinternye højttalereenheder fra

### MC FARLOW

- kvalitetsenheder til bundpriser

GT 4/60 bånddiskant  
120 W sin. .... 198,-

GT 7/50 Dometweeter  
80 W sin. .... 178,-

GT 10/60 mellemtone  
100 W sin. .... 95,-

GT 20/40 8" bas  
60 W sin. .... 149,-

GT 25/40 10" bas  
100 W sin. .... 235,-

GT 30/60 12" bas  
120 W sin. .... 395,-

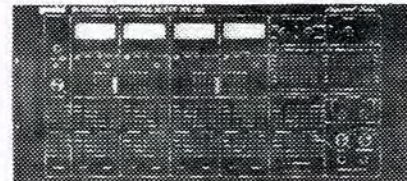
GT 30/50 12" bas  
Disco/PA, 100 W sin. .... 425,-

GT 38/80 15" bas  
Disco/PA, 180 W sin. .... 795,-



NY SUPERMIXER  
GEMINI MX 1250

Tilslutninger: 4 grammo-  
foner, 4 båndopt./aux, 9  
mikrofoner. Ideel til skoler  
og insti-  
tutioner. **5540,-**



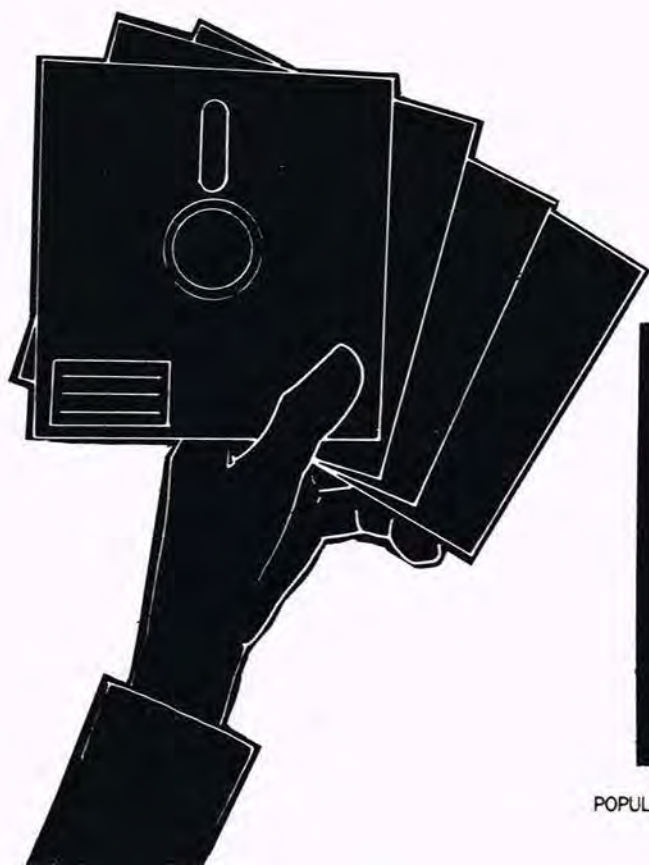
EN GROS - DETAIL

**P. A. ELEKTRONIK**

RINGSTEDGADE 22 - 4700 NÆSTVED  
TLF. (03) 73 20 22

populær  
elektronik

# Konstruktions-og Programtillæg



## Indhold 5/86:

Aktuelt elektronik .....	74
Byg selv: ELV præcisions digital LCD meter, 2. del.	76
Byg selv: Bade-tyveri-alarm .....	81
Byg selv: Touch-regulator .....	83
Byg selv: 2 små nemme konstruktioner til bilen .....	85
Byg selv: AM-Radio, 0,5 watt .....	88



## Micro-Parts ekspanderer

For kun tre år siden startede Torben Jespersen en mindre elektronikforretning i Aalborg, som primært beskæftigede sig med detailsalg. Motivationen til at starte egen virksomhed var den hele tiden øgede interesse for digitalelektronik og i særdeleshed microprocessorudstyr. Tidligere voldte det imidlertid store vanskeligheder at få fat i de sidste nye komponenter, hvorfor Torben Jespersen besluttede at udnytte den niche, som bestod i salg af den slags udstyr, og han har hele tiden prioriteret et meget bredt varesortiment højt, så kunderne ikke i flere dage skal vente på deres komponenter. Forretningen har siden dengang ekspanderet kraftigt - ikke mindst som følge af en række tiltag, der hele tiden udvidede kundekredsen. Først og fremmest begyndte man at sælge direkte til virksomhederne, som naturligvis så en fordel i at kunne købe lokalt. Dette område har vist sig at være så frugtbar, at detailsalget i dag kun repræsenterer 10% af den samlede omsætning, uden at man på nogen måde har nedprioriteret amatørkunderne. Tværtimod har Micro-Parts udviklet nogle elektronikkit for de selvbyggere, som vil lidt mere end bare samle byggesættet. En af de mere spændende er et robot-kit, der består af nogle stepmotorer og en tilhørende styring, mens den mere kreative anvendelse overlades til kundernes fantasi. Micro-Parts har også satset på salg af komplette computere til såvel private som professionelle brugere. Den sidste aktivitet på dette område består i markedsføring af IBM-kompatible PC'er fra Taiwan, der som bekendt befinder sig i de nederste prisregioner. Det seneste tiltag består i ansættelse af en systemin-

geniør, hvilket skal udvide aktiviteterne til at omfatte konsulent- og konstruktionsbistand i forbindelse med produktudvikling og systemløsninger. Samtidig påtænkes det, at etablere nogle udvidede laboratoriefaciliteter i samme forbindelse.

## Komplementære HEXFET

Herlev virksomheden Inotec har annonceret et par nye interessante komponenter fra den amerikanske chip-fremstiller International Rectifier - IRFT002 og IRFT003. Begge er baseret på teknologien omkring komplementære HEXFETs, som gør det muligt at lave meget forenklede driver kredsløb. HEXFET transistorerne kendetegnes ved de samme fordele, som den mere udbredte MOSFET, såsom spændingskontrol, ingen sekundær nedbrydning, hurtig switching og temperaturstabilitet. Dette kombineres med en yderst lav on-state resistens og stor robusthed, hvilket er et resultat af den effektive geometri i transistorens indre opbygning. IRFT002 og IRFT003 har 50V spændingsrating, en gate-source spænding på  $\pm 20V$ , en typisk recoverytid på 90 ns og en maksimal turn-on delay-tid på 35 ns. Begge komponenter leveres som single in-line huse, i det der anvendes tyk-film kobbermetaliserings på aluminiumoxidsubstrat for at øge pakketætheden og forbedre komponenternes stabilitet og pålidelighed. IRFT002 fremtræder i en 11-bens SIL-pakning og er specielt velegnet til mindre motorstyringer som hard disk drev og tape streamers. Dertil kommer adskillige andre anvendelsesmuligheder i 6-step motor drev. IRFT003, der leveres i et 9-bens SIL-hus, har en full-bridge konfiguration, som gør den velegnet til motor-

drev, strømforsyninger og servoforstærkere. INÓTEC, Herlev.

## Termometerserie fra Fluke

Fluke, som på disse breddegrader repræsenteres af Tage Olsen A/S, har netop lanceret to nye digitale termometre, med hvilke man ikke mindst satser på brugervenligheden i forbindelse med målingerne. Termometrene, som jeg har haft på prøve i en kortere periode, giver indtryk af at være godt og solidt opbygget, uden at det har forhindret, at instrumenterne har fået et meget tiltalende design.



Termometer-serien, der består af to instrumenter - Fluke 51 og 52, er baseret på integrerede kredse, som er udviklet og fremstillet på Flukes egne laboratorier i U.S.A. Begge termometre tilbyder gode faciliteter i forhold til prisniveauet. Opløsningen er på 0,1C gennem hele temperaturområdet, og oven et temperaturområde på 18- til 28 C ligger nøjagtigheden på 0,1%. Kalibreringen, som ofte kan være en omstændig proces, sker fra frontpladen, idet

der forefindes et forsænket potentiometer til begge indgange. Udlæsningen kan ske i enten grader Celcius eller Fahrenheit.

Omskiftning mellem forskellige områder sker v.h.a. letgående trykknapper, og der forefindes bl.a. en kontakt til at fryse displayet på den seneste udlæsning. Fluke 52 udmærker sig i forhold til 51'eren ved at kunne måle på to sensorer på en gang og bl.a. vise differensstemperaturen. Endvidere byder den på et min/max register for måleområderne T1, T2 og T2-T1. Begge termometre leveres med standard måleprober, men derudover kan der kø-



bes forskellige prober til mange specielle formål. Tage Olsen A/S har antydnet, at priserne kommer til at ligge på ca. kr. 1.150,- for Fluke 51 (incl. en standardprobe), mens Fluke 52 skulle koste omkring kr. 1.630,- (incl. to standardprober). Begge instrumenter dækkes af tre års garanti fra fabrikken. Tage Olsen, Ballerup.

## 100W switching

Linear Teknology har introduceret en helt ny type



switching regulator på markedet, LT1070, som er den første af en række forskellige regulatorer.

LT1070 er en monolistisk 5A regulator, der kan bruges over et bredt spændingsområde og i hovedparten af switching mode opstillingerne, idet den løser mange af de problemer, der er velkendte, når man benytter regulatorer baseret på mere traditionelle designs.

Kredsen kan anvendes ved inputspændinger indenfor intervallet 3- til 60V, og den udmærker sig ved et yderst begrænset strømforbrug på 6 uA.

LT1070 simplificerer switching designs og reducerer board space i mange applikationer, da den har hele switching-, beskyttelses- og kontrolkredsløbet, samt naturligvis power transistoren med driver integreret i chip'en. Dette betyder, udover den sparede tid og plads, at reliability data er forbedret i forhold til traditionelle switching konfigurationer, idet alle disse styringer er optimalt tilpasset hinanden, hvilket ville blive svært at opnå med standardkomponenter.

Derfor er vigtige data som switching effektivitet og switchingtider helt i top. Af andre utraditionelle features kan nævnes et eksternt strømbegrænsningssystem samt mulighed for at implementere en 'soft start' funktion.

Da LT1070 kan anvendes over et bredt spektrum af inputspændinger og outputbelastninger er den anvendelig i en lang række switching applikationer, hvor step-down og set-up regulatorer og isolerede output konvertere kan nævnes. Idet kredsen kan drives med spændinger ned til 3V samtidig med at den opererer med en stand-by mode, hvor den totale drain strøm er mindre end 200 uA, kan den også finde anvendelse i forbindelse med batteridrevne systemer.

LT100 findes i to hustyper, et 4-bens TO-3 (TO218) metalhus og et 5-bens TO 220 plasticus.

E.V. Johanssen, Kbh.n.N.

## Nye typer displays

E.V. Johanssen har annonceret en større række nye displays af forskellige fabrikater og til varierende formål. Hovedparten kommer fra det engelske firma Lascar Electronics som bl. a. har introduceret et kompakt LCD DPM, der er udviklet omkring den avancerede SMD-teknologi, hvilket gør det ideelt for OEM-applikationer uanset volumen.

DPM 400, som nyskabelsen hedder, har udover de 3 1/2 cifre (0,4") mange nyttige symboler som 'low battery', 'auto-zero', 'auto-polaritet', 'programbart decimalkomma', og '200 mV FSD'. Montagerammen er lavprofileret og kan leveres i farverne sort, mørkebrun og grå.

DPM500 er lidt større (0,5"), men er ligeledes baseret på SMD teknologien, men de større cifre gør det lettere at aflæse - ikke mindst fra skæve vinkler, som traditionelt har været den svage side for LCD-displays. DPM500 monteres i en 'snap-in' display-ramme i samme farver som lillebroderens. Samtidig passer displayet direkte i en standard 40-bens IC-sokkel.

I samme serie er der DPM 2000, som har 0,6" høje cifre, men ellers ikke adskiller sig væsentligt fra de mindre typer.

Det gør et 'high brightness' plasmadisplay fra Babcock Display Products imidlertid. Plasma-displayet produceres i to forskellige versioner, SP351 og SP353 som begge har 0,55" cifferhøjde. På grund af den høje intensitet, som denne type displays giver, er de specielt anvendelige, hvor de ydre lysomgivelser ikke er optimale som f.eks. i en bil, i



forbindelse med industrielle anlæg eller måleinstrumenter.

Begge typer er baseret på en patenteret opbygning, som løfter de 7 segmenter over glassubstratet, hvilket resulterer i en stor læsevinkel, en ubrudt overgang fra segment til segment, 10-15 meters læseafstand og en levetid på op til 100.000 timer.

Typiske tekniske specifikationer for begge typer er 180 volt DC forsyningsspænding, 330 uA katodestrøm pr. segment og et temperaturområde fra 0 til 70 C.

Lavprofilkonstruktionen medfører, at indbygningen sker let og stiller begrænsede krav til pladsen bag forpladen.

SP351 består af  $\pm 1$  samt et 7-segment ciffer, mens SP 353 har 3 7-segmenter.

E.V. Johanssen, Kbh.n. N.

## Professionel indbygning

Indbygning af de fremstillede elektroniske opstillinger i et hensigtsmæssigt og brugervenligt design har altid været en torn i øjet på elektronik-folk, og hvor ofte har man ikke set, at denne vigtige parameter er blevet sjoflet i en sådan grad, at en ellers vellavet konstruktion ikke er blevet benyttet. Man kan i dag købe forskellige former for udstyr, som gør det muligt for hjemmeelektronik teknikeren at give konstruktionerne et professionelt udseende design. Handels- og Ingeniørfirmaet Ib Obel Pedersen har bl.a.

præsenteret en række 19" kortmagasiner af fabrikatet ELRACK, som består af 17 forskellige modeller samlet under seriebetegnelsen: EMD. De er alle kendetegnet ved en konstruktion og omhyggelig bearbejdning af alle detaljer, oplyses det fra Ib Obel Pedersen.

Sidevægge og vandrette skinner er udført i eloxerede alu-profiler, og sidevæggene er udstyret med låsetapper, der passer ind i de vandrette profiler og derved sikrer mod vridning. Samling af vægge og vandrette profiler sker med selvskærende skruer, der samtidig giver god elektronisk forbindelse mellem alle enkeltdele, da skruerne skærer gennem eloxeringslaget.

Til de nye kortmagasiner leveres der flere typer kortskinner, og specielt fremhæves de meget praktiske muligheder for konektorbestykning, montage af bagpladeprint, ligesom de tilhørende alu-frontplader og så kan tilbydes udført og tekstet efter kundespecifikationer.

Forpladeteksten, som kan fremstilles i en eller flere farver, udføres i eloxeringsteknik i modsætning til traditionel tekstning i silketryk. Derved bliver teksterne modstandsdygtige overfor ridser, opløsningsmidler og aggressive dampe, ligesom de er varme- og lysbestandige.

Ib Obel Pedersen, Bagsværd.

Af Jens Handberg



2. del

*Præcisions digital-LCD-multimeter:*

## Med 4 1/2 ciffer display eller med 3 1/2 ciffer display

I forrige nummer bragte vi 1. del af det meget effektive og samtidig prisbillige digital-multimeter med et LCD-display. I konstruktionsartiklens anden del, der bringes her, omtales printene samt opbygningen, og der afsluttes med fremgangsmåden ved justeringen.

Funktionen for tilslutningspunkterne A, B, C og D er identiske med kredsen for 3 1/2 ciffer displayet, og er tidligere nævnt.

Styringen af decimalpunktet sker via tilslutningspunkterne F, G, H og I, mens der via punkt E foretages en intern områdeomskiftning, som ved den foreliggende konstruktion sker i ohmmåderne.

Strømforsyningen sker via de to tilslutningspunkter +5 V og -5 V.

En separat ledning for digital stel (DG) kræves ikke. Bemærkelsesværdig er i denne sammenhæng, at tilslutningerne for 4 1/2 ciffer displayet sker på en sådan

måde, at antallet af styrelinjer mellem IC'en og displayet er reduceret. Det vil sige, at dette ikke er muligt med f.eks. andre display-typer end ICL 7129. I næste nummer af bladet, vil 2. del blive bragt. Her vil der være de forskellige printtegninger, lidt om opbygningen og om justeringen af multimeteret.

### Montering

Hvis man blot har en lille smule færdighed i montering af print med elektroniske kredsløb, kan man roligt gå i gang med at bygge dette fremragende multimeter.

Først bestykses basisprin-

tet på sædvanlig måde, idet man begynder med at montere de passive komponenter og lodder dem så til printbanerne. Derefter fortsætter man med de aktive komponenter.

Ved de passive komponenter - og her især ved præcisions-målemodstandene - skal man være agtpågivende, idet tilledningerne her skal bukses således, at modstandene ved monteringen kommer til at ligge direkte på printets bestyknings-side. Dette er vigtigt, idet man her må tage hensyn til modstandstilslutningerne i forbindelse med den store opnåelige målenøjagtighed, hvor der ellers vil kunne opstå måleafvigelse, som man på denne måde må gøre så minimale, som det er muligt.

Efter at trykknappen er sat på basisprintet og loddet til dette, kan man nu sætte trykknapprintet på oversiden af trykknappen på en sådan måde, at kobberbanerne kan ses.

På dette print monteres og

fastloddet nu kun D6, D7, R63 og Si2, som det er vist på trykknapprintet.

Det næste er, at man valgfrit kan bestyke det ønskede displayprint (det 3 1/2 eller 4 1/2 cifrede) og fastlode det.

Hoved-IC-kredsen monteres på siden med kobberbanerne på displayprintet, hvor det forsigtigt loddes fast. LC-displayet placeres derefter over førnævnte IC. De på bestykningsstegningen viste komponenter med punktering monteres på printsiden med kobberbanerne og fastloddet.

For LCD-displayet er der ved begge versioner benyttet en sokkel. Efter at displayprintet endnu en gang er nøje kontrolleret, kan dette print forbindes med trykknapprintet. Herefter påsættes displayprintet i en ret vinkel (lodret) med trykknapprintet på en sådan måde, at underkanten af displayprintet holdes sammen med undersiden af trykknapprintet.

Nu kan de kobberbaner, på displayprintet og på trykknappprintet der hører sammen, loddes til hinanden, hvilket skal gøres omhyggeligt, således at der ikke forekommer nogen loddetinforbindelser imellem de enkelte kobberbaner.

Forbindelserne ved printpunkterne 'a', 'b' og 'c' skal foretages med korte isolerede fleksible ledninger med et mindste tværsnit på 1,5 kvadratmillimeter.

Med en lille sav med 'metal'-klinge kan der på et egnet sted på bagsiden af kabinettet udsaves to åbninger med dimensionerne 35 mm x 65 mm for de to batteriholdere. Yderligere skal der på bagsiden bores et 6,5 mm hul beregnet for 3,5 mm jackbøsningen, der tilsluttes basisprintet ved hjælp af to isolerede fleksible ledninger.

Denne bøsning er beregnet for spændingen fra lysnetenheden, og så snart denne spænding er til stede, er multimetret driftsklar uafhængig af afbryderen S1, der kun er beregnet for at tænde for apparatet ved batteridrift.

## Justering

Inden der sættes strøm til apparatet er det klogt at gå bestykningen og lodningerne igennem endnu en gang. Det er især vigtigt at kontrollere om dioderne D13 og D14 er korrekt monteret på printet - altså med rigtig polaritet. Er det ikke tilfældet, kan der opstå alvorlige skader.

Hvis multimetret strømforsynes via de to 9 volt batterier, skal spændingen over kondensatorerne C8 og C9 ligge mellem 8,0 og 9,0 volt. Hvis multimetret strømforsynes via en netenhed, hvis udgangsspænding skal ligge mellem 8- og 9 volt, kan spændingen over kondensatorerne C8 og C9 svinge imellem 10 volt og maksimalt 20 volt (spidsværdiretning). Ved spændinger



Det færdigmonterede print placeret i den underste kabinethalvdel.

over 20 volt vil der være fare på færde for de to konstant-spændingskredse IC5 og IC6, hvilket også vil kunne medføre andre farlige tilstande i kredsløbene.

Det næste, man skal foretage sig, er en kontrol af begge førnævnte IC'ers udgangsspændinger. Disse må ligge imellem + 4,8 V og + 5,2 V hhv. - 4,8 V og - 5,2 V.

Såfremt denne spændingskontrol er tilfredsstillende, kan man begynde på den egentlige justering.

Først skal referencespændingen for fastlæggelse af skalafaktoren indstilles, hvilket gøres med spindeltrimmeren R41.

Ved den justering, skal multimetret indstilles til jævnspændingsområdet '200 mV', og på indgangsbøsningerne 'a' og 'b' skal der tilsluttes en nøjagtigt kendt sammenligningsspænding fra 100 til 200 mV.

Nu justeres spindeltrimmeren R41 således, at displayet viser nøjagtig den sammenligningsspænding, der er benyttet. Til kontrol kan man yderligere måle referencespændingen imellem punkterne 'B' og 'D'. Ved 3 1/2 ciffer versionen skal den andrage 100,0 mV (R40

= 27 kohm og R42= 2,2 kohm), mens værdien ved 4 1/2 ciffer versionen skal ligge på 1,000 V (R40= 2,2 kohm og R42= 10 kohm-som angivet på diagrammet).

Ved en ompoling af indgangs-målespændingen vises der på displayet et minustegn med samme måleværdiangivelse. Afvigelserne ved den positive visning må ved 3 1/2 ciffer versionen ligge ved 2 tal og ved 4 1/2 ciffer versionen ved 5 tal.

Derefter justeres 20A området med spindeltrimmeren R10. Dette kræves, fordi det næsten ikke i praksis lader sig gøre at få den nøjagtige målemodstand R9 for den store belastning. Der benyttes her en modstandstråd, med en modstand der er ganske lidt større end 0,01 ohm (ca. 0,012 ohm). Med spindeltrimmeren R10 kan der udtages en delspænding, som nøjagtig kan modvirke det lidt for store spændingsfald.

Hvis justeringsområdet er for lille, er det sikkert, at den benyttede modstandstråd er for kort, det vil sige at modstanden er mindre end 0,01 ohm.

Har man ikke noget sammenligningsinstrument, kan

man foretage justeringen på følgende måde:

Først måles en strøm i området '2 A' (f.eks. 1,85 A). Derefter måler man i området '20 A' (glem ikke at flytte målekablet over til 20 A bøsningen), og nu justerer man på R10, idet man betragter værdien på displayet, der nu skal vise 1,85 A.

Justering af måleensretteren er forholdsvis nemt.

Multimetret stilles til området '2 A', og OP 1 ligger nu over R 11, S 11e samt R 5 til R 8 til stel (analog stel).

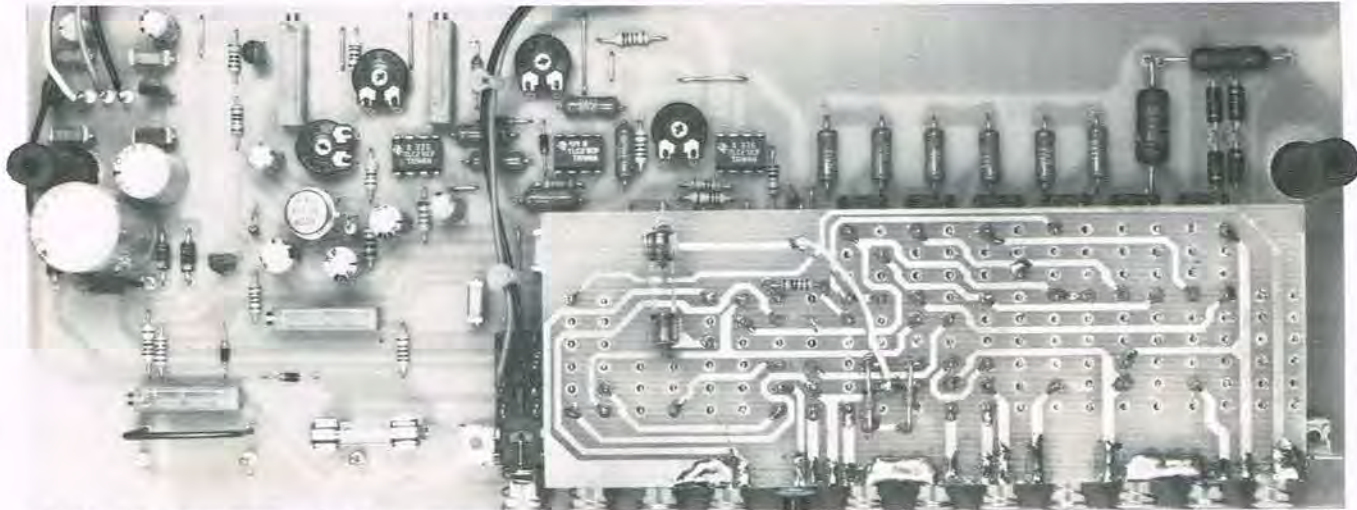
Nu indstilles trimmeren R14 således, at udgangsspændingen på OP 1 (ben 6) har værdien nul.

Restspændingen må være maksimalt 0,3 mV.

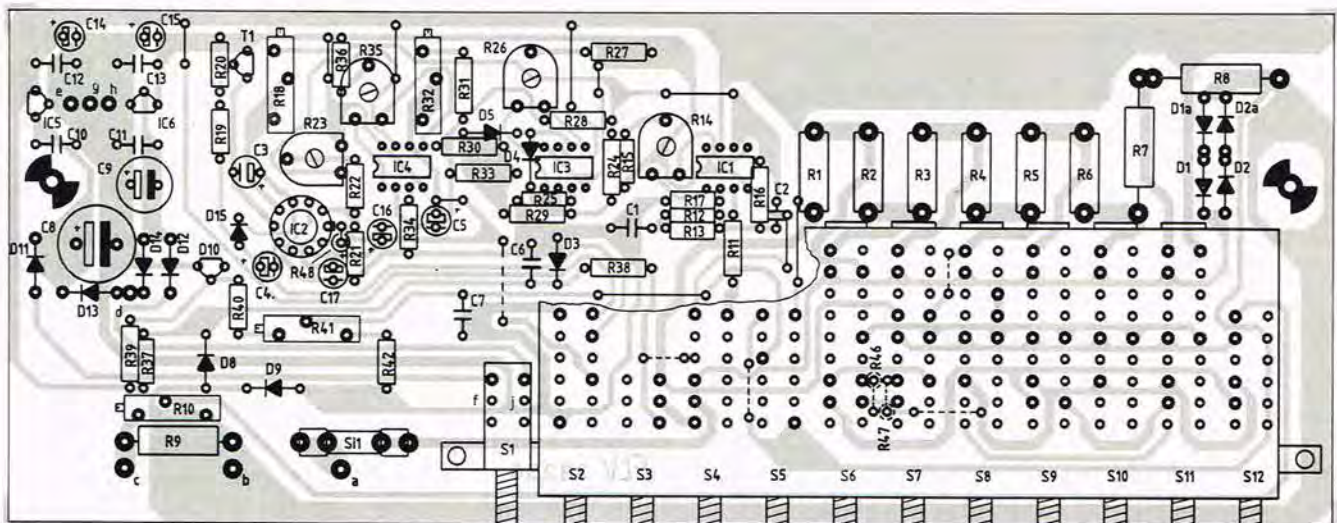
For at udelukke målefejl lægger man minus til multimetrets indgangsklemme 'b', mens plus lægges til en af indgangsmodstandene. Ved de foran beskrevne justeringer var dette tilfældet med tilslutningen til ben 6 på OP1.

Ved måleensretter II skal dioden D4 nu kortsluttes med en trådbro.

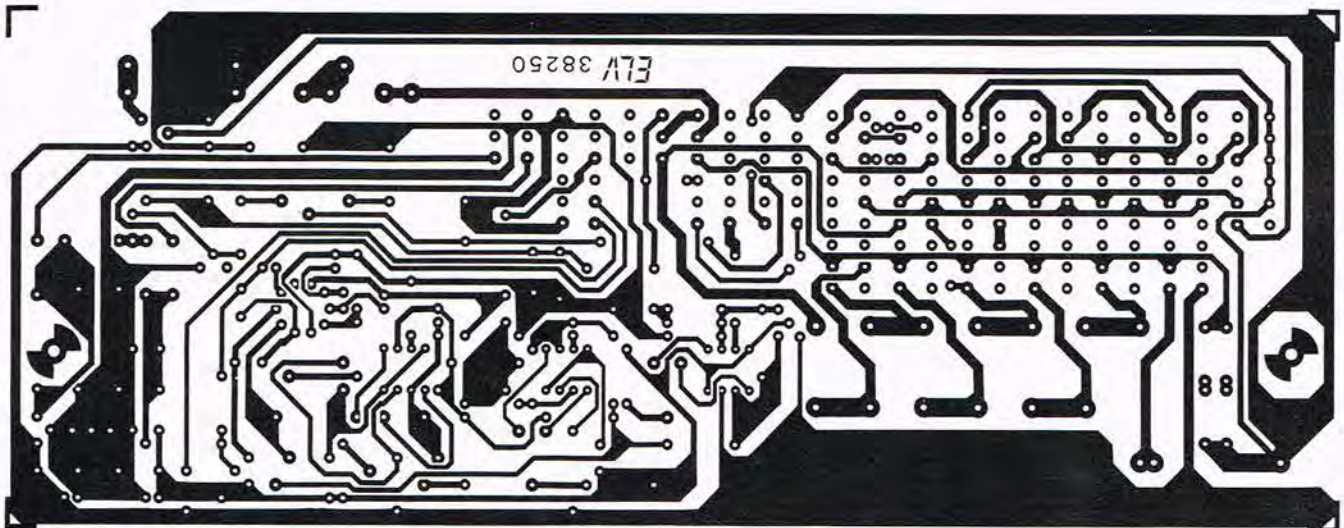
Trimmeren R26 indstilles nu således, at udgangen på OP2 (ben 6) har værdien 0 volt, hvor der også her tilla-



Det færdigmonterede hovedprint og omskifterprintet.



Hovedprintet set mod komponentsiden.



Hovedprintet set mod kobberbanen.

des en restspænding på 0,3 mV. Derefter fjernes kortslutningen af D4.

Derefter fralodder man nu den ene side af D5, således at forbindelsen fra udgangen af OP2 (ben 6) bliver adskilt fra modstandene R29, R30 og R33. Forbindelsespunktet for de tre nævnte modstande sluttes nu direkte til stel ved hjælp af en ledning, der skal være så kort som det er muligt (f.eks. til stelpunktet ved modstanden R25 eller R34).

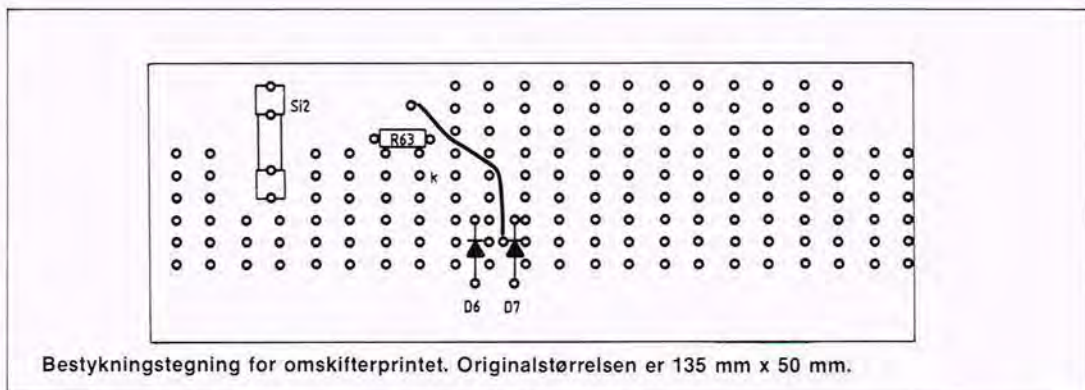
Nu indstilles trimmeren R35 således, at udgangen på OP3 (ben 6) ligger på 0 V. Også her er en restværdi på 0,3 mV tilladelig.

Nu fjernes førnævnte stel-forbindelse af modstandene R29, R30 og R33, og D5 loddes på plads igen. Som det sidste, men ikke det mindst vigtige er indstillingen af måleensretter II, hvor skalafaktoren indstilles med spindeltrimmeren R32.

Dette er muligt på en enkel måde, idet måleensretter II ikke kun skal bearbejde sinusformede vekselspændinger, men også rene jævnspændinger.

Ved denne procedure indstilles multimetret til måleområdet vekselspænding '200 mV', hvorefter der tilføres indgangen 'a' og 'b' en kendt jævnspænding (denne kan f.eks. måles ved hjælp af det netop indstillede jævnspændingsmåleområde).

Spindeltrimmeren R32 indstilles, således at der vises den korrekte værdi. Hvis indgangsspændingen ompones, skal der selvfølgelig vises den samme værdi med en afvigelse på 3 cifre ved 3 1/2 ciffer-versionen hhv. 30 ved 4 1/2 ciffer versionen. I påkommende tilfælde reguleres der på R32, således at den viste værdi ved en ompoling af indgangsspændingen 'pendler' omkring den korrekte værdi (d.v.s. at den i det ene tilfælde er lidt for stor og i det andet tilfælde lidt for lille).



Skulle der forekomme større afvigelser, anbefales det, at gentage nulpunktindstillingen med trimmeren R14, R26 og R35.

Efter afslutningen af justeringen af jævnspændingsforholdene ved måleensretter II, kan man roligt gå ud fra, at nu måles sinusformede vekselspændinger uden yderligere justering med en nøjagtighed, der typisk er 0,5%. Dette er muligt på grund af den særlige konstruktion, da forstærkningen af OP1 automatisk er elektronisk tilkoblet for nøjagtig måling af vekselspændinger fra 10 Hz.

Man må dog her være klar over, at den fulde nøjagtighed med måleensretter II kun opnås, hvis den spænding, der måles, er nøjagtig sinusformet.

Afvigelser herfra øger målefejlen. Da det ved den foreliggende konstruktion drejer sig om en effektiv måleensretter for aritmetriske middelværdier, vil de op-

ståede målefejl ved kurveforvrængninger blive betydelige. Ønsker man at kunne måle vekselspændinger uafhængig af kurveformen, anbefales det at benytte en ægte måleensretter for effektivværdier.

Måleensretter I, som man kan vælge, omsætter en indgangsspænding med en næsten vilkårlig kurveform til en ækvivalent (svarende til) udgangsspænding, svarende til den virkelige effektivværdi for indgangsspændingen.

Justeringen af OP1, der fungerer som puffer-forstærker sker på den omtalte måde, hvor komponenterne R12, R13, R17 samt C1 bortfalder (mærket med en stjerne på diagrammet).

Efter at nulpunktet for OP1 omhyggeligt indstilles med R14, forbinder man punkt 4 på IC2 med punkt 2 med et kort stykke ledning.

Trimmeren R23 indstilles nu, således at udgangsspændingen på IC2 (ben 8)

bliver 0 V. En restspænding på 0,3 mV er tilladelig. Efter at kortslutningsbroen mellem ben 4 og ben 2 på IC2 fjernes, kan skalafaktoren finindstilles inden for snævre grænser med spindeltrimmeren R18.

Dette sker nøjagtig som ved måleensretter II i måleområdet '200 mV' vekselspænding ved samtidig at tilføje en nøjagtig kendt jævnspænding. Også ved måleensretter I fungerer denne uden videre med jævnspændinger.

For en nøjagtig måling af jævnspændinger anbefales det dog principielt at benytte funktionen 'Jævnspænding', da nøjagtigheden ved måling af rene jævnspændinger selvfølgelig er større, idet måleusikkerheden for ensretteren ikke her kommer på tale.

Justeringen af digital multimetret er hermed tilendebragt, og der er ikke noget til hinder for, at man kan tage det i brug.



## HITACHI OSCILLOSKOPER

Til absolut økonomipriser, fra Japans største oscilloskop producent!



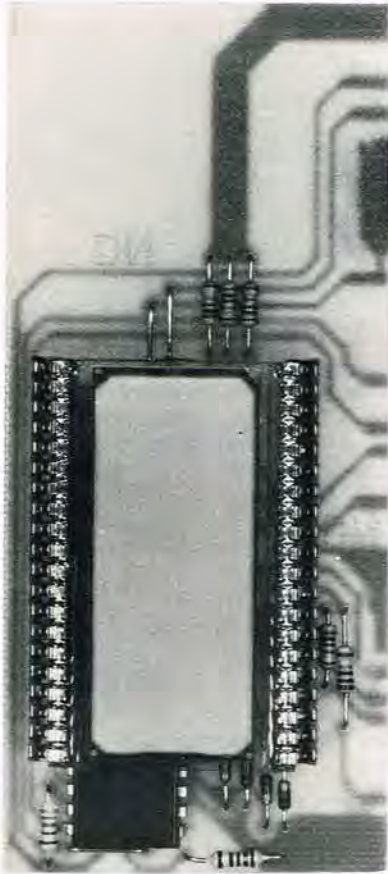
V-212  
DC-20 MHz, 2 kanaler, 1 mV/div.  
Pris kr. 4.439,- incl. 2 prober.

V-422  
DC-40 MHz, 2 kanaler, 1 mV/div.  
Pris kr. 7.592,- incl. 2 prober.

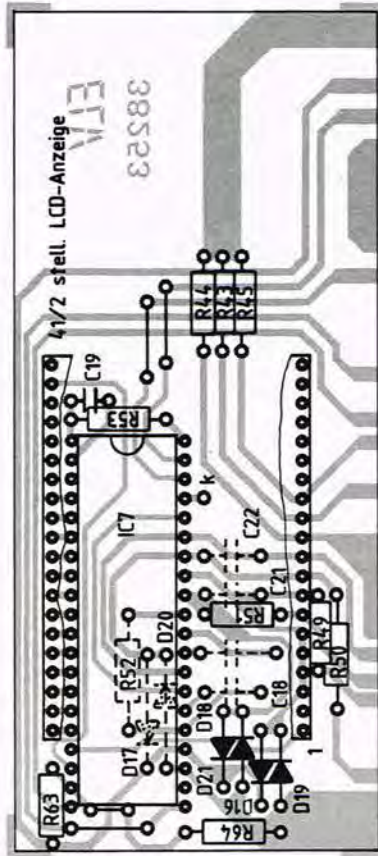
Priser excl. moms.  
Professionel kvalitet i nyt elegant slim-line design.

### ERIK BLICHFELD AS

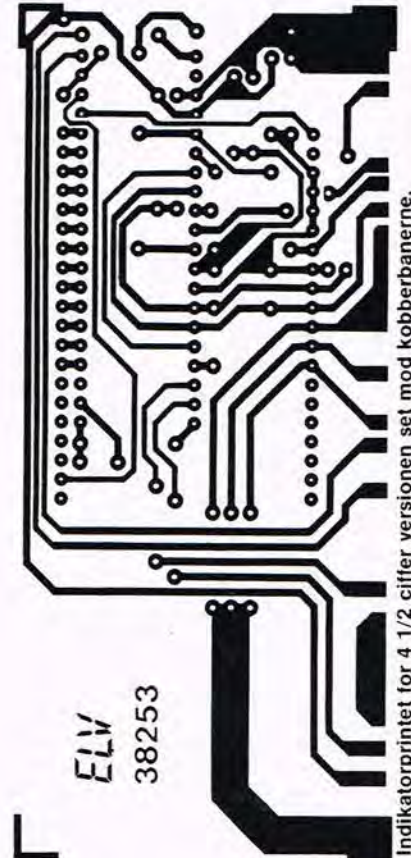
Kongejevs-Centret 6. 2970 Hørsholm. Tlf. (02) 86 79 00.



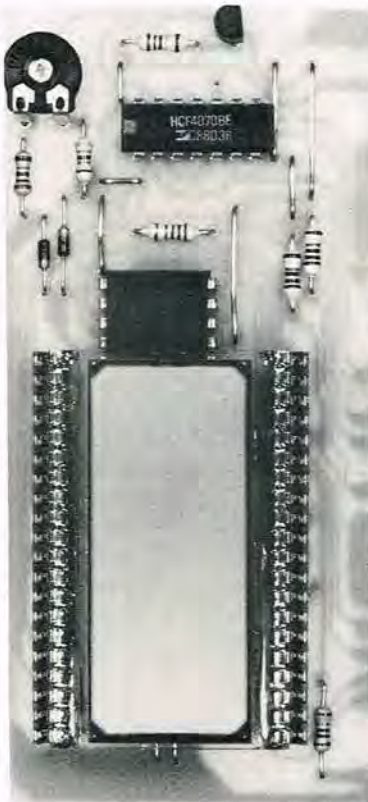
Det færdigmonterede 4 1/2 ciffer indikatorprint.



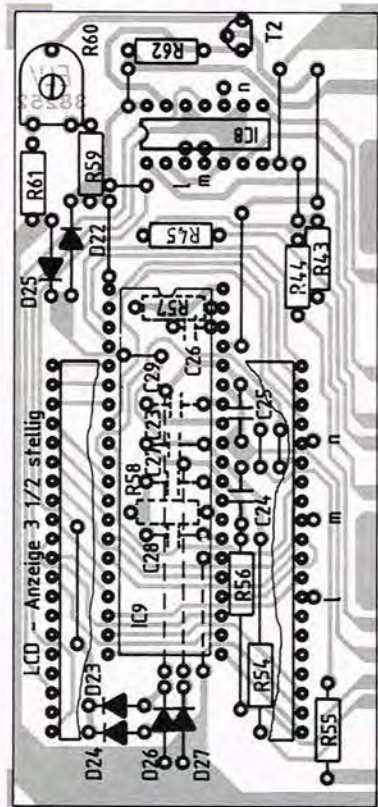
Indikatorprintet for 4 1/2 ciffer versionen set mod komponentsiden.



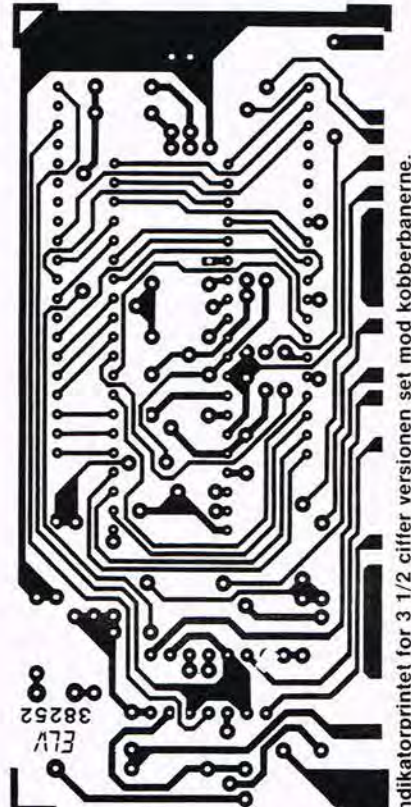
Indikatorprintet for 4 1/2 ciffer versionen set mod kobberbanerne.



Det færdigmonterede 3 1/2 ciffer indikatorprint.



Indikatorprintet for 3 1/2 ciffer versionen set mod komponentsiden.



Indikatorprintet for 3 1/2 ciffer versionen set mod kobberbanerne.

## Tyvenes skræk:

# Bade-tyveri-alarm

Når badesæsonen indtræffer, er det også sæson for badetyvene ved vores strande. Denne lille alarmerhed er nem at montere, og kan gøre stor nytte for en alarmering ved et tyveri.

Betegnelsen 'Klau' er tysk og betyder 'rapseri', 'tyveri'.

### Generelt

Når man går i vandet fra vores mange badestrande, placeres tøjet i en pæn bunke, og i midten lægger man som regel forskellige værdigenstande som tegnebog, pung, ur og lign. Der er - desværre - badetyve overalt ved vore kyster, hvor der er mange badende, og en langfingret badetilskuer har ofte let ved at tilægge sig nogle af førnævnte værdigenstande - ingen vil tage sig det 'ad notam', der er jo så mange ved stranden.

Denne lille praktiske alarm vil være i stand til at advare de omkringliggende om, at der er noget galt, og når tyven - efter at have lettet på tøjet - hører et konstant 2 kHz signal, der varer i ca. 30 sekunder, vil han nok omgående fortrække.

For ikke at gøre alarmerheden for stor, har konstruktøren bevist udstyret den med kredse, som er i stand til at afgive et lydssignal, som ikke er alt for kraftigt - blot det at der afgives et hørbart signal er tilstrækkeligt til, at alarmer opfylder kravene til en bade-tyveri-alarm.

### Diagrammet

Printet er udlagt således, at det sammen med 9V batteriet kan placeres i et lille 'hand-

dy' kabinet. Det indbyggede batteri har en varighed på ca. 1000 timer, forudsat at alarmer ikke udløses.

Batterispændingen tilføres de forskellige kredse via en jackbøsning, der her benyttes som en afbryder for spændingen - eller omvendt, når jackstikket fjernes, er alarmer i en 'stand-by' funktion.

Den første kreds er OP1 med tilhørende komponenter. Differensindgangene (ben 2 og 3) er brodiagonaler i en målebro, der består af modstandene R1 til R3.

I hviletilstanden, det vil sige når der ikke falder lys ind på fotomodstanden LDR07, vil denne være højohmet, og den inverterende indgang (-) på OP1 vil derfor ligge på et højere potentiale end den ikke inverterende indgang (+) på OP1.

Udgangen (ben 6) vil derfor have potentialet 0 V. Transistoren T1 vil være spærret, og de efterfølgende kredse, der består af OP2 til OP5 med tilhørende komponenter vil derfor være strømløse.

Falder der nu lys ind på LDR07, bliver denne lavohmet, og spændingen på den inverterende indgang (-) på OP1 falder derved og når et niveau, der ligger under spændingen på den ikke inverterende indgang (+)



på OP1.

Udgangen på OP1 (ben 6) vil derved stige fra 0 V til ca. 8 V, og værdien vil blive opretholdt ved D1.

Nu vil T1 blive udstyret og vil derved strømforsyne de efterfølgende alarmkredse. Udgangen på OP2 (ben 7) vil nu i de næste ca. 30 sekunder være med en spænding på ca. +8 V således, at 2 Hz oscillatoren OP3 vil starte.

Denne kreds med et sving på 2 Hz vil nu aktivere den efterfølgende 2 kHz oscillator, som er OP4 med de tilhørende komponenter.

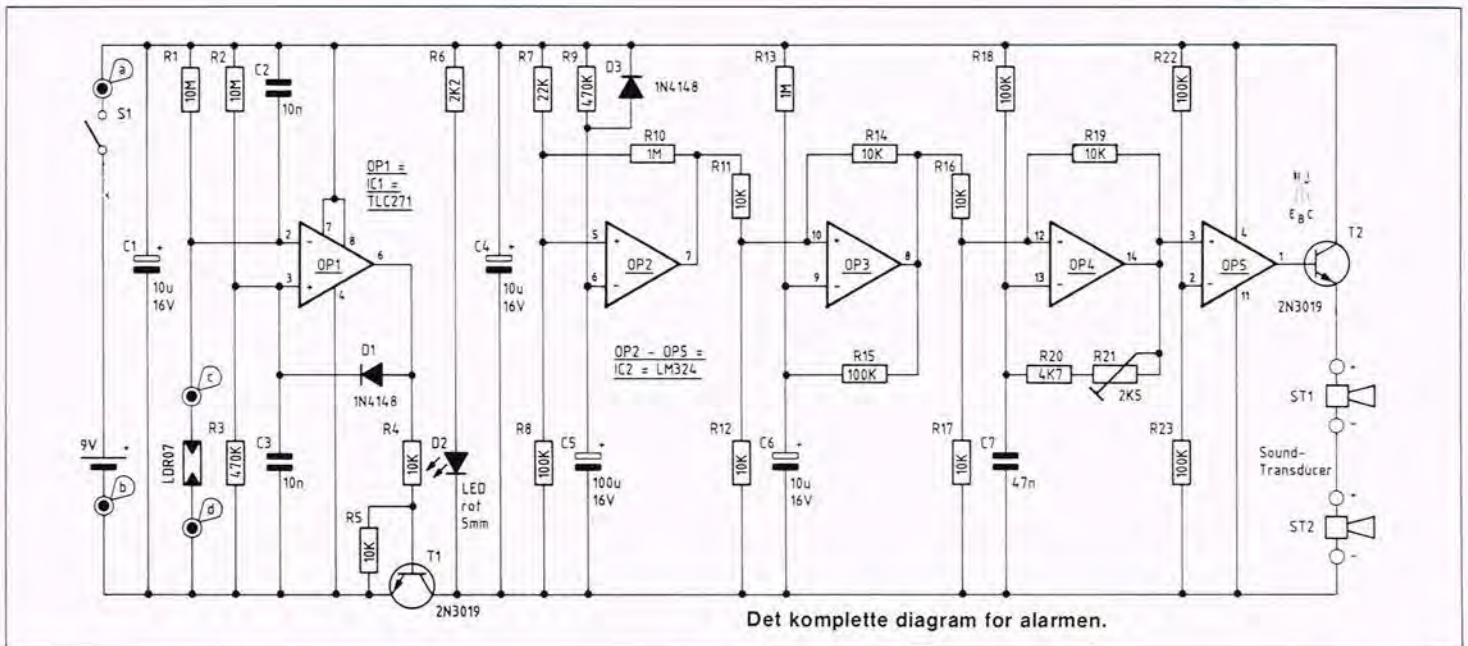
Denne kreds styrer direkte den efterfølgende kreds OP5. Udgangen på denne kreds (ben 1) fungerer nu som 'driver' for den efterfølgende udgangstransistor T2, der er koblet som en emitterfølger, som forsyner de

to små lydgivere med et konstant 2 kHz signal.

Efter ca. 30 sekunder vil kondensatoren C5 være afladet så meget over R9, at spændingen på den inverterende indgang (-) på OP2 nu vil være større end spændingen på den ikke inverterende (+) indgang. Derved ændres niveauet ved udgangen på OP2 (ben 7) fra 'high' til 'low'.

Oscillatoren for de 2 Hz OP3 med sine tilhørende komponenter, vil nu være spærret, hvilket også vil gælde 2 kHz oscillatoren (OP4), og alarmer er derved afbrudt.

Ved at gøre R9 eller C5 større hhv. mindre kan alarmtiden øges eller forkortes. Ved at ændre på værdien for R1 kan følsomheden (tærskelværdien) for fotomodstanden LDR07 ændres,



og der kan her vælges værdier imellem 1 Mohm og 10 Mohm.

## Montering

Bestykningen af det lille print foretages på normal måde. Det skal bemærkes, at nogle af modstandene skal monteres stående, hvilket også fremgår af bestyknings-tegningen og af illustrationen af det færdigmonterede print.

Printet har dimensioner der gør det muligt at montere det i et passende lille kabinet, og det skal placeres således, at der i bunden kan blive plads til batteriet. Der bores 5 huller i kabinettet på behørigt steder. De to huller skal være med 5 mm, hvor det ene er for lysdioden, mens det andet er for fotomodstanden. Lysdioden vil blive aktivret, selv om alarmerne er afbrudt.

Et tredje hul på 6,5 mm er for en jackbøsning, hvor der udefra kan sættes et jackstik.

De to sidste huller på 4 mm er for lyden fra de to lyd-givere, der er placeret under hullerne.

Jackbøsningen tilsluttes printet - punkterne 'a' og 'b' med nogle stykker fleksibel isoleret ledning. Når stik-

ket indføres i bøsningen, afbrydes strømforsyningen. Når man placerer alarmerne i sit tøj på stranden, eller hvor det nu er, trækker man til sidst jackstikket ud og sørger for, at der ikke kommer noget lys til alarmerne.

Ved hjælp af R21 kan man indstille oscillatorfrekvensen svarende til den resonansfrekvens, som giver den største lydstyrke fra de to lyd-givere.

## Stykliste

### Halvledere:

IC1 .....	TLC 271
IC2 .....	LM 324
T1, T2 .....	2N3019
D1, D3 .....	1N4148
D2 .....	LED, rød, 5 mm

### Kondensatorer:

C1, C4 .....	10 $\mu$ F/16 V
C2, C3 .....	10 nF
C5 .....	100 $\mu$ F/16V
C6 .....	10 $\mu$ F/16V
C7 .....	47 nF

### Modstande:

R1, R2 .....	10 Mohm
R3 .....	470 kohm
R4, R5 .....	10 kohm
R6 .....	2,2 kohm
R7 .....	22 kohm
R8 .....	100 kohm
R9 .....	470 kohm
R10 .....	1 Mohm
R11, R12 .....	10 kohm
R13 .....	1 Mohm
R14, R16, R17 .....	10 kohm
R15, R18 .....	100 kohm

R19 .....	10 kohm
R20 .....	4,7 kohm
R21 .....	2,5 kohm, trim., stående
R22, R23 .....	100 kohm

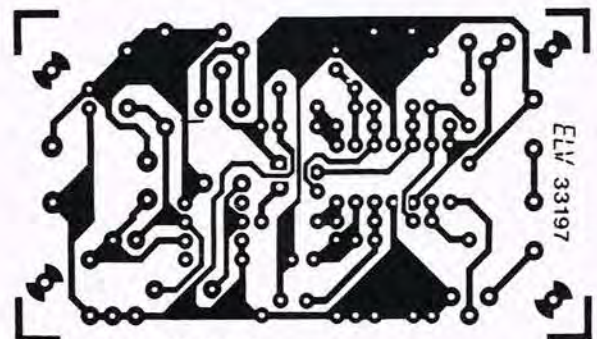
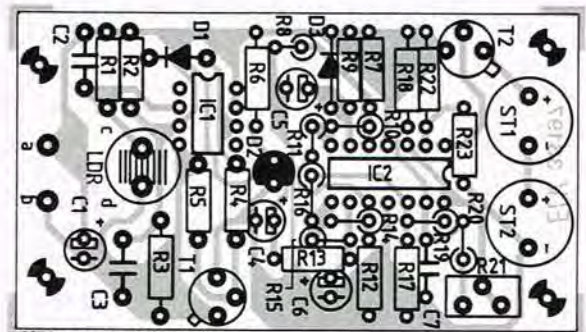
### Øvrige komponenter:

- ST1, ST2, lyd-giver, piezo trans.
- 1 LDR 07
- 1 jackbøsning, 3,5 mm
- 1 jackstik, 3,5 mm
- 4 afstandsstykker, 15 mm.
- 4 skruer M 3 x 20 mm.
- 1 stk. 9V batteri-clip.
- 15 cm. fleksibel ledning.

### Priser:

Byggesæt: .....	kr. 170,00
Print: .....	kr. 30,00
Passende kabinet: .....	50,00

Printet kan købes hos Populær Elektronik (02) 90 86 00, eller hos ELV-forhandlerne. Nærmeste forhandler oplyses hos: Norad specialelektronik A/S, tlf. (08) 96 01 88.





*Ny alsidig konstruktion:*

# Touch regulator

Vi præsenterer her en lille konstruktion som er let og hurtig at lave, men som samtidig kan være yderst anvendelig. Efter at have brugt den gennem nogen tid, bliver den uundværlig for hele familien. Den vil primært blive anvendt som lysdæmper, og kan bruges såvel isoleret eller som en del af den fjernstyringskonstruktion, vi har gennemgået i de sidste numre.



Som det vil være læserne bekendt er en lysdæmper ikke nogen ny opfindelse, og der har da også været flere af den slags konstruktioner her i Populær Elektronik gennem tiderne, men på den anden side er der tale om en opstilling, som er uhyre populær. Den her beskrevne version adskiller sig primært på tre fronter. Den er baseret på en specialudviklet touch-regulator IC, som indeholder al den praktiske styring, hvorfor konstruktionen er simpel at bygge - selv for relativt uerfarne elektronikfreaks, også selvom man bør være meget forsigtig med udførelsen, da der er tale om styring af **220 VOLT**.

Regulatoren er endvidere forberedt for indbyggelse i en lille elegant monteringskasse, som designmæssigt falder i god tråd med nyere huses elektriske installationer, så æstetiske hensyn skal ikke forhindre brugen. Sluttelig er den udført således, at tilslutning til fjernstyringen er en enkel sag. Man kan altså regulere lysets styrke via en fjernbetjening - en facilitet som er usædvanlig, idet en 220 Volt-regulator udsender så me-

gen støj, at det er svært for modtageren at læse senders informationer, men det skulle være lykkedes med denne konstruktion med et rimeligt resultat til følge.

### Diagrammet

Konstruktionen er diagrammæssigt enkel, og i princippet taget fra Siemens applications-notes, hvortil den så er videreudviklet på enkelte punkter. Dels for at få dæmperen til at arbejde sammen med fjernstyringen, dels for at spare plads, så konstruktionen kan komprimeres ned i den lille LK-NES kvadratiske kasse.

Hjertet i konstruktionen er den specielt udviklede triac-styrings IC S576A/B/C fra Siemens.

Ben 8 på det integrerede kredsløb sender kortvarige triggeimpulser til triac'ens gate 100 gange i sekundet. Triac'en åbner så for gennemgang af de 220V AC mens den befinder sig på et bestemt sted på fasen, og denne åbning lukker ikke før næste nulgennemgang. Tiden mellem nulgennemgang og tændimpuls bestemmes af kondensatoren C3, som derved er bestemmende for reguleringseffek-

ten. Nulgennemgangen defineres af modstands/kondensatorkombinationen R1 og C2.

Touch-indgangen på ben 5 er tilkoblet en meget højimpedant forstærker og en tæller med DA-omsætter, som kan tælle op og ned.

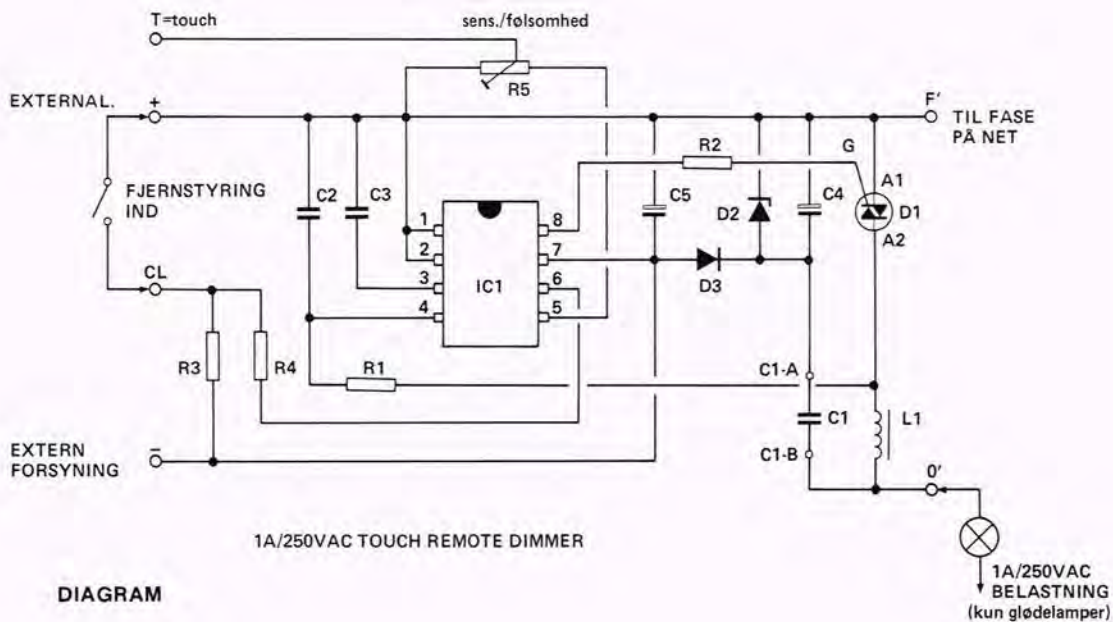
Den tæller op hver anden gang og ned hver anden, hvorved strømmen fra DA-omsætteren til synkroniseringsgeneratoren hæves og sænkes, hvorefter triac'ens tændetidspunkt forskydes analogt og lysets styrke dæmpes eller hæves. R2 hindrer, at der ledes impulser tilbage fra triac'en, samtidig med at effektforbruget sænkes. Jo større denne modstand gøres, jo mindre effekt bruger opstillingen, og her ligger den lige på det øverste indenfor det tilladelige område, hvorfor man kan blive nød til at bruge en mindre modstandsværdi i forbindelse med andre typer triac. Opstillingen kan endvidere benyttes til at styre power triacs, som kan kapere 10-til 25A, men man skal naturligvis være opmærksom på den nødvendige køling. Som et resultat af spændingsfaldet på ca. 1,5V skal kølepladen altså bortlede 1,5W pr.

ampere, triac'en belastes med, hvorefter dimensioneringen af kølepladen kan ske. Til styring af en enkelt glødelampe skulle det dog ikke være nødvendigt at benytte nogen ekstern form for køling.

### Montering

Af hensyn til monteringskassens begrænsede fysiske størrelse, er komponenterne komprimeret ned på en meget lille printplade, så man skal være varsom med loddearbejdet, selvom printet er fremstillet således, at det er svært at komme til at etablere u hensigtsmæssige forbindelser mellem lederne. Forsigtigheden skal være i højsædet, da vi som tidligere nævnt arbejder med 220V, som kan være livsfarligt.

Det er vigtigt, at konstruktionen samles i komponentlistens rækkefølge (med undtagelse af C1 og triac'en), og der er ikke noget usædvanligt indtil den store polyesterkondensator skal monteres. Den skal iloddes i hullerne C1A og C1B og kommer faktisk til at ligge hen over IC'en. Sluttelig monteres triac'en i hullerne A1, A2 og G, hvor-



efter den bøjes hen over C1, således at metalsiden vender op. Hvis der er plads, kan der monteres et stykke aluminium på triac'en så den kan belastes med en større effekt. Her skal man imidlertid tage alle sikkerhedsmæssige forholdsregler i ed, da metalsiden tilsluttes nettet og er **berøringsfarlig!!!**

**Derfor, sørg for at der er en rimelig sikkerhedsafstand.**

### Indbygning og touch-plade

Printet er udlagt til indbygning i tidligere omtalte LKNES kasse og montagen sker i henhold til illustrationen. Læg mærke til at komponentsiden skal vende ned i kassen. Printpladen medfølges af to tynde selvklæbende aluminiumplader, som benyttes ved touch betjeningen.

Inden disse påklæbes afisoleres den ene ende af en manglekoret monteringsledning, og de små tråde spredes ud i en diameter på ca. 2 cm. Derefter skal der børes et lille hul i frontrammen, hvor ledningen sættes igennem. Herefter påsættes den ene af aluminiumspladerne.

Den klæber ikke så godt på frontrammen, men det gør ikke noget, da der skal et dæksel oven på. Dækslet påklæmmes, og den anden touch-plade klæbes på. Dette princip med to elektrisk isolerede aluminiumsplader tilgodeser nogle sikkerhedsmæssige hensyn, men det fungerer fint. De to plader fungerer som en kondensator, hvorved berøring overføres som et ultrasvagt elektrisk signal. Det er mere konkret det brum, som et menneske, der befinder sig i et elektrisk felt opfanger, der videreføres til elektronikken.

Touch-ledningens anden side loddes direkte på printpladens loddesside ved mærket T. Herefter kan følsomheden indstilles på trimmeren R5. Alternativt kan man serieforbinde to modstande på hver 4,7 Mohm mellem T-mærket og berøringsfladen - det vil sige der skal ikke bruges to aluminiumplader. Dette princip giver en bedre følsomhed, men er knap så fancy en løsning.

### Tilslutning

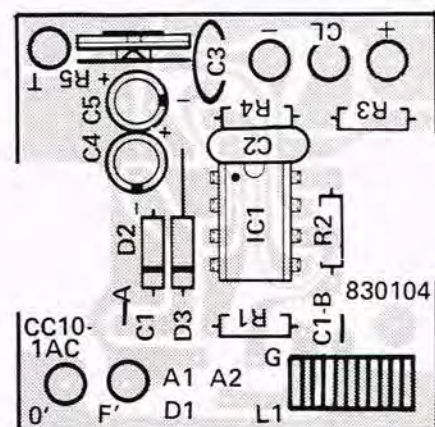
Ønsker du at benytte touchregulatoren isoleret, det vil

sige ikke i forbindelse med fjernstyringen eller andre styringsformer, kan den trepolede tilslutningsklemme udelades. Konstruktionen tilsluttes i serie med det objekt, man ønsker at kunne regulere - det vil typisk være en glødelampe. Konstruktionen skal faktisk erstatte den sædvanlige kontakt. De to ledninger tilsluttes bøsningerne mærket 0 (nul) og F (fase). Normalt kan man ikke se på en netledning, hvilken leder der er fase, og hvilken der er nul, så her må man simpelt hen prøve sig frem, men da der kun er

to muligheder, skulle det også være overkommeligt.

Virker regulatoren ikke, vender man stikket om, hvorefter lyset gerne skulle lade sig dæmpe. Ellers kan det være følsomheden, som kræver en justering, hvilket gøres på trimmepotentiometeret med en isolet skrue-trækker, mens netstrømmen er koblet fra.

Selvom det sikkert er unødvendigt, kan det ikke skade at nævne, at regulatoren kun kan anvendes til ohm'ske belastninger såsom



Komponentplacering

glødelamper etc., - ikke noget med at tilslutte lysstofrør og så videre.

Ved sammenkobling med den infrarøde modtager kan man muligvis benytte den spænding, som S576 selv genererer til at strømføde modtageren, men det er lidt kritisk, idet spændingen, som opgives til at være 15 volt DC, viser sig at svinge mellem 12,5- og 15 volt, alt afhængig af hvorledes regulatoren belastes. Desuden er spændingen overlejet med ca. 1 volt brum.

Med lidt eksperimenteren frem og tilbage skulle det dog kunne lade sig gøre, at skabe et velfungerende system.

## Komponentliste Touch regulator, CC10-1AC

### Modstande:

R1 .....	1 Mohm
R2 .....	270 ohm
R3 .....	150 kohm
R4 .....	470 kohm
R5 .....	4,7 Mohm, trimmepot.

### Kondensatorer:

C1 ...	150 nF (monteres sidst)
C2 .....	470 pF
C3 .....	47 nF
C4	0,47 uF/63V elektrolyt/stå.
C5 .....	47 uF/ 63V

### Halvledere:

D1 .....	TXC18E40, triac, 4A/400V AC.
D2 .....	ZF15/zenerdiode, 15V/400 mW.
D3 .....	1N4148
IC1 .....	S576A-C

### Diverse:

- 1 stk. 2-polet print tilslutningsklemme.
- 1 stk. 3 polet print tilslutningsklemme.
- L1 1A støjspole.
- 2 stk. selvklæbende aluminiumplader.
- 1 stk. Print.
- 1 stk. LK-NES tilslutningskasse.

Det komplette byggesæt kan købes hos Populær Elektronik for kr. 89,75 plus porto kr. 12,00 - incl. 22% moms.

Det er ikke muligt at købe enkelte dele til byggesættet, enten det hele, eller intet. Hvis man selv har nogle af de komponenter der skal bruges, må man altså købe resten hos en lokal lødselsforhandler. Som de fleste sikkert ved, er denne konstruktion en Circuit Design konstruktion. For at kunne købe Circuit Design konstruktioner skal man være klubmedlem. Da nogle ikke ønsker dette, kan man altså købe byggesættet hos Populær Elektronik, men altså kun det komplette byggesæt.

Af Jens Handberg

## APPLIKATIONER

# 2 små bilkonstruktioner

## Forsinket udkobling af kabinelys

På 'Elektronik '85' i oktober 1985 havde Siemens bl.a. udstillet den elektroniske bil for at vise hvilke af bilens funktioner, der allerede nu og i fremtiden vil være elektroniske.

Flere af disse elektroniske løsninger er meget komplicerede, de kræver ikke blot en indviklet elektronisk opstilling, men også ændringer af bilens aggregater. Heldigvis er der også nogle få opstillinger, der er forholdsvis enkle. Nogle af disse vil vi fortælle om her i bladet.

En praktisk anordning, som allerede nu er standard hos flere bilmærker, er en forsinket udkobling til kabine-

lyset. En nyudvikling, som har den fordel, at det er lettere at finde tændingslåsen og også nemmere at få fastlåst sikkerhedsselen.

Der er blot et par krav, der skal være opfyldt.

For det første skal lyset udkobles efter max. 15 sekunder, for at føreren ikke bliver blændet. For det andet skal spændingsfaldet over kontaktenheden være så lavt som muligt, det vil sige <0,5 V. Lampen i bilen skal endvidere helst lyse med fuld effekt og hvilestrømmen skal være <0,1 mA.

De systemer, der findes i dag indeholder en Darlingtont transistor og yderligere 15 komponenter.

Det er dyrt i indkøb. Desuden er spændingsfaldet omkring 1 V.

Med anvendelse af SIPMOS-

transistor er det muligt at bygge en opstilling med få komponenter, der har følgende egenskaber:

- Lavt spændingsfald, ca. 0,2 V, som giver fuldt lys i kabinen.
- Jævn overgang, når lyset udkobles.
- En kraftig indkoblingsstrømpuls forhindres, hvilket forlænger levetiden for glødelampen.
- Der bruges ingen hvilestrøm, og er transient sikker ( $\pm 100$  V).

Fig. 1 viser opstillingen. Gaten på SIPMOS-transistoren er over en 10 kohm modstand tilsluttet et RC-led. I hviletilstand er kondensatoren afladet, og SIPMOS transistoren er spærret. Når bildøren åbnes (dørkontakten slutes), leder

BC307, og kondensatoren bliver opladet til 0,9 V<sub>B</sub> over den 10 kohm's modstand, der er mellem emitter og V<sub>B</sub> og får derved en tidskonstant på 0,1 sekund, derved bliver SIPMOS-transistoren ON. Når døren lukkes, det vil sige BC307 spærres, og på grund af den næsten uendeligt høje indgangsmodstand på gaten, aflades kondensatoren over 1 Mohm modstanden, hvilket giver en tidskonstant på 10 sekunder. Når spændingen på gaten går under en bestemt værdi, slukkes glødelampen. Umiddelbart inden dette sker, fås en glidende overgang fra lys til mørke, idet gate-spændingen er på et niveau, hvor SIPMOS'en ikke mere kan lede den fulde strøm. Dette forhold bliver anskueliggjort på fig. 2.

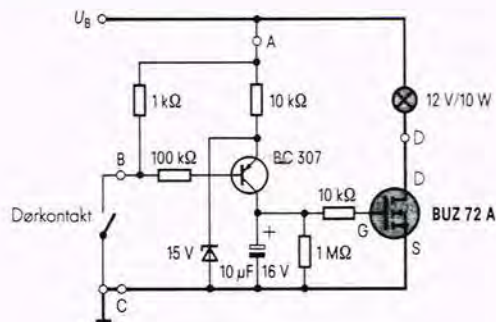


Fig. 1 Tidsforsinkelse af kabinelys med SIPMOS-transistor BUZ72A.

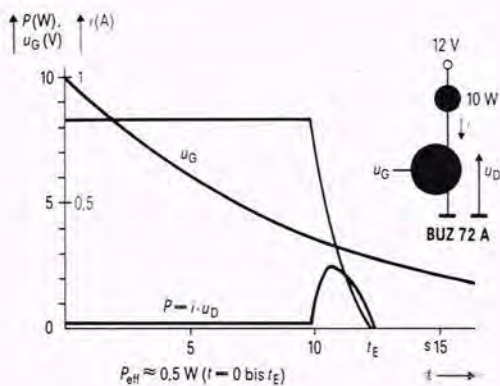


Fig. 2. Kurven viser strømforløb gennem belastning og tabseffekt i SIPMOS-transistor ved eksplosionsfarlig gate-spændingsfald.

De størrelser, der bestemmer længden af forsinkelsen, er afhængige af spændingsforsyningen, den sandsynlige tidskonstant og den sandsynlige værdi af gate-tærskel-spændingen. Det svageste led er elektrolytkondensatorens kapacitet og gate-tærskel-spændingen, der begge er meget temperaturafhængige.

I praksis må man regne med denne spredning. Det vil være unødvendigt at komplicere opstillingen, fordi den ønskede minimum og maksimumtid i det store og hele overholdes. Et problem kan være, at maksimaltiden er for lang, vognen er allerede startet, og den første strækning køres med tændt kabinelys. Om aftenen er

det ikke trafiksikkert. Det kan løses, som vist på fig. 3, ved at der indsættes en 100 kohm modstand og en BC-transistor. Disse forbindes med tændingen på klemme 15. Så snart tændingen er slået til, er kabinelyset slukket, også når døren står åben.

Fig. 4 viser, hvordan kabinelysningen traditionelt er koblet.

Desuden hvordan den elektroniske enhed kobles samtidig med, at de 3 funktioner i kontakten bibeholdes.

1. Kabinelyset tændes via dør.
2. Kabinelys slukket konstant.
3. Kabinelys tændt konstant.

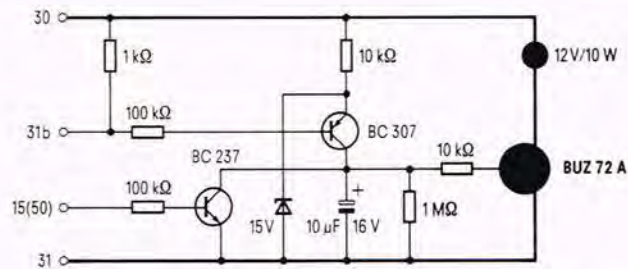


Fig. 3. Tidsforsinkelse af kabinelys hvor lyset slukkes, så snart tændingen slås til.

Klemme	Funktion
15	$U_B$ Ved tænding (ind).
30	$U_B$ Vedvarende.
31	Stel (chassis).
31 b	Stel, når mindst en dør er åben.
50	$U_B$ Ved starteren.

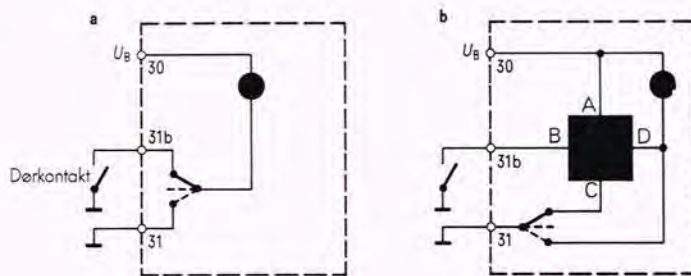


Fig. 4. Koblingsprincip a: det traditionelle b: det elektroniske.

Blot man ændrer kontaktfunktionen som vist i 4a og 4b.

BEMÆRK - opstillingen er beregnet til 10 W. Ved større effekt skal SIPMOS-transistoren sættes på en lille køleplade.

Kilde: Siemens informationsafdeling

Fortsætter næste side.

**TRANSFORMATORER**  
til enhver opgave  
Hurtigst - Billigst - Bedst

**V.R.T. TRANSFORMER**

Mejeristræde 1  
Vindinge  
4000 Roskilde  
Telefon (02) 36 21 97

## Er lygterne slukket?

Denne lille sag som er standard i mange bilmærker er en lyd giver, der fortæller dig, at du har glemt at slukke bilens lygter.

Hvem har ikke prøvet eller set en god ven forgæves forsøge at starte bilen, der har stået med lygterne tændt i måske mange timer.

I dette eksempel viser vi, hvordan du selv kan bygge en lyd giver.

Den giver signal når:

- billygterne er tændt,
- fordøren på førersiden er åben,
- tændingen er slået fra.

### Diagram

Opstillingen virker på følgende måde:

Fra en signalgenerator SAE 0700 udsendes skiftende en frekvens i 0,2 sek. på 2,1 kHz herefter af samme længde på 2,8 kHz. Frekvensen bestemmes af C2 og R6.

Lyd giveren er en piezosvinger af fabrikat Murata.

Når de tre betingelser er opfyldt, kommer spænding til systemet fra forlygterne. Systemet virker også, når parkeringslyset kun er tændt til en af siderne.

IC'en får spænding, når T2 er ledende, hvilket sker, når der går en ladestrøm i C1. Først når dørkontakt er sluttet (åben dør) og tændingen slået fra, leder T1 og der kan således gå en strøm til C1.

Når T2 er ledende, ligger der en spænding på IC'en fra den opladede C3. Når T1 igen bliver spærret, f. eks. når døren lukkes, aflades kondensatoren af R3, R4 og R5.

Opstillingen opfylder de krav om stor impulsstabilitet, der stilles til elektronik i biler. De negative støjimpulser holdes væk af afkoblingsdioderne, de positive støjimpulser bliver begræn-

set af Z-diode og formodstand R1 til en værdi på 24V. Opstillingen tilsluttes ved følgende 5 punkter:

**58 L: den venstre lyskreds.**

**58 R: den højre lyskreds.**

**15 : plusledningen fra tændingen.**

**TK 1: tilledning fra dør i førersiden.**

**TK 2: tilledning fra de øvrige døre.**

For at opnå den virkning, at systemet kun aktiveres af døren i førersiden, må for-

bindelsen mellem denne og de øvrige døre afbrydes. D3 sørger for, at kabinelyset tændes, når døren i førersiden åbnes, derfor må den være tilstrækkelig stor, så den kan klare strømmen (1,2 - 2A).

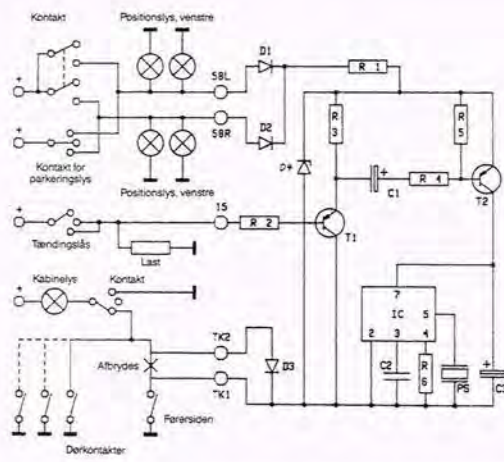
### Stykliste

- R1 ..... 100 Ohm
- R2 ..... 100 kohm
- R3 ..... 10 kohm
- R4 ..... 100 kohm
- R5 ..... 100 kohm

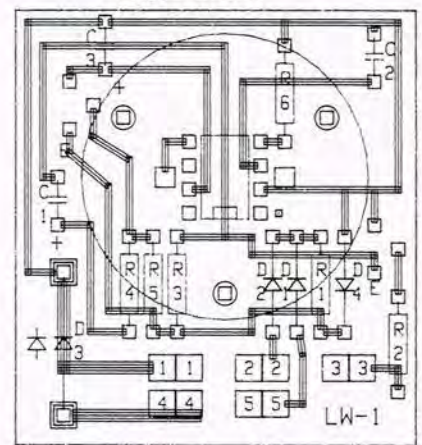
- R6 ..... 10 kohm
- C1 ..... 10 uF/25V tantal
- C2 ..... 330 nF/25V
- C3 ..... 33 uF/25V tantal
- D1 ..... 1N 4148
- D2 ..... 1N 4148
- D3 ..... BY 24S/600
- D4 ..... ZD/24V

- T1 ..... BC 307A
- T2 ..... BC 307A

- IC ..... SAE 0700
- PS. Piezosvinger, PKM 26-3RO



### Lygte-alarm



## LEADER er også...

<b>SIGNALGENERATORER :</b>	LSG 17, 100 kHz – 150 MHz	kr. 1.295,-
	LSG 215, 0,1–30 MHz og 30–120 MHz	kr. 21.300,-
	LSG 216, 0,1–30 MHz og 75–115 MHz	kr. 19.995,-
<b>FUNKTIONSGENERATORER :</b>	LFG 1300, 0,002 Hz – 2 MHz	kr. 6.395,-
	LFG 1310, 0,002 Hz – 10 MHz	kr. 12.950,-

Alle priser er eksklusive moms.

SC METRIC AIS

ELEKTRONIKAFD. • SKODSBORGVEJ 305 • 2850 NÆRUM • 02-80 42 00

En lille populær byg selv konstruktion:

# AM-Radio, 0,5 watt

Hvis man ikke kan undvære sin daglige dosis fra Danmarks Radio, kan denne lille transportable AM-radio, med en god lyd kvalitet, være løsningen. Radioen kan anvendes uden antenne, og er indstillet til at modtage mellembølge fra ca. 500 kHz til 1600 kHz.

## Diagrammet

Til radioen bruges to integrerede kredse, nemlig IC1 (ZN414) og IC2 (LM386). IC1 er en fuldt integreret AM-mellembølge modtager og forstærker, der indeholder alt undtagen en parallel-svingningskreds, der derfor udgøres af C2 og L1.

Gennem R2, R3, P1, D1 og D2 sendes en spænding på ca. 1,2 volt ind på IC1's ben 3. Denne spænding kan reguleres på P1, hvorved man justerer radioens følsomhed. Udgangssignalet fra IC1's ben 1 er ikke kraftigt nok til at drive en højttaler direkte. Det sendes derfor gennem C4 og P2 til IC2, som er en integreret udgangsforstærker, der er i stand til at levere en effekt på op til 0,5 watt.

## Byggevejledning

Start med at montere dioderne D1 og D2 samt modstandene R1-R4. IC-soklen monteres på IC2's plads, hvorefter IC1, kondensatorerne og potentiometret monteres. Husk at vende alle dioder, IC'er og elektrolytkondensatorer rigtigt. Trimmepotentiometret P1 placeres på **bagsiden** af printet - på den side, hvor kobberbanerne er. Det kan være lidt svært at komme til at lodde benene fast, men hvis man lodder det midter-

ste ben på først, efter at have bukket det lidt, skulle det kunne lade sig gøre.

Spolen L1 skal man selv lave. Ca. 1 cm fra den ene ende af ferritstaven starter man med at vikke tape om. Der skal være tape om ca. 3 cm. På tapen skal der vikles 30 tætte og stramme viklinger af 0,3 mm isoleret kobbertråd.

Kontroller, at alle viklinger ligger helt tæt og at de ikke ligger i lag nogen steder. Sørg for at der er nok tråd tilbage i begge ender, så spolen kan loddes på printet. For at holde på spolens viklinger, vil det være klogt at vikke tape omkring, når den er færdig. De to holderne til ferritstaven monteres på deres plads på printet. Brug 3 mm skruer og møtrikker. I holderne placeres

ferritstaven med spolen på, og de løse trådender afklippes, så de passer til hullerne i printet.

Fjern lakisoleringen fra trådenderne (kan ridses væk med en skarp kniv eller brændes væk med f.eks. en tændstik), og lod spolen fast til printet.

Kassens forplade bores efter fig. 1, og printet spændes fast på bagsiden, så gevindene fra potentiometret P2 og drejekondensatoren C2 stikker gennem forpladen og spændes fast med møtrikkerne, så de på den måde holder printet fast.

Afbryderen monteres også på forpladen og den røde ledning fra battericlipsen loddes på midterbenet. Det ene af de to andre ben på afbryderen forbindes med monteringsledning til 9V på printet, og den sorte ledning fra battericlipsen forbindes til punkt 0.

De to drejeknapper monteres på akslerne og der skal bruges indlæg til potentiometret, da akslen ellers er for tynd. Højttaleren limes på forpladen, idet der smøres lim på forpladen og på papkanten rundt om membranen, hvorefter den trykkes på plads over hullerne.

Højttaleren forbindes til printet med et par stykker monteringsledning.

Battericlipsen sættes på batteriet og radioen er klar til afprøvning og justering.

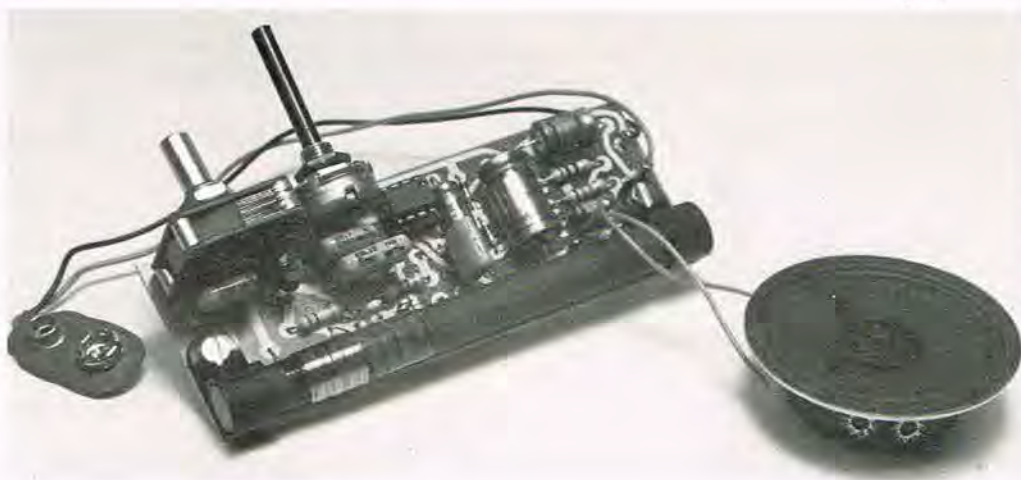
## Justering

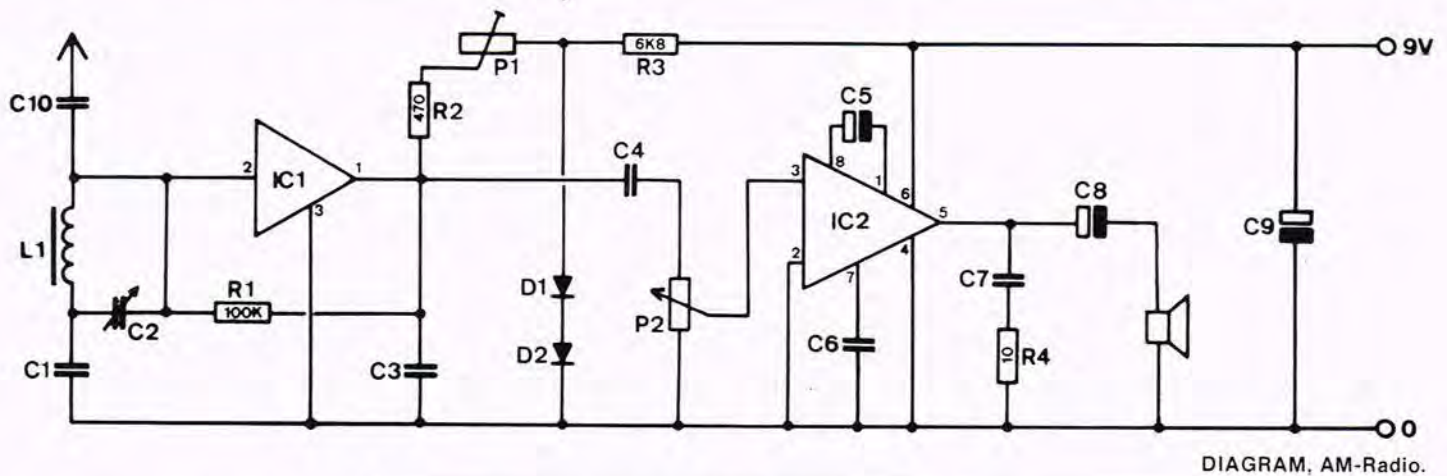
Tænd for radioen på afbryderen, skru op for lydstyrken på potentiometret P2 og drej på drejekondensatoren C2, indtil man finder en station (f.eks. Kalundborg Radio). Radioen er indstillet, så den modtager i mellembølgeområdet (ca. 500 kHz til 1600 kHz). På trimmepotentiometret P1 kan man justere radioens følsomhed og det indstilles, så man hører stationen klart og uden for meget forvrængning.

## Anvendelse

Som regel er det sådan, at jo nærmere man befinder sig ved den station, man vil lytte til, og jo mere man skruer op for følsomheden, des mere vil radioen forvrænge. Hvis man er langt væk fra den station, man vil lytte til, skal man altså skrue op for følsomheden, tæt på skal man skrue ned.

Når man leder efter en station ved at dreje på kanal-





vælgeren (Drejekondensatoren), skal man være opmærksom på, at det er vigtigt, hvordan radioen vender, eller rettere hvordan ferritstaven er orienteret, da den virker som antenne. Når man har fundet den ønskede station, drejes radioen, indtil man opnår den optimale modtagelse.

Hvis man ønsker at modtage fjerne udenlandske stationer, skal man lytte om natten. Om dagen er Kalundborg Radio så kraftig, at den 'overdøver' andre stationer, men om natten er luften fyldt med udenlandske stationer. Radioen kan normalt bruges uden udvendig antenne og jordforbindelse. Hvis man ønsker en udvendig forbindelse, er der på printet et punkt mærket med en 'pil' (antenne), som enten kan forbindes til en antenne eller til jord. Ideelt set skal antennen være en tråd med en længde på 1/4 bølgelængde, hvilket vil svare til cirka 150 meter. Dette er selvfølgelig urealistisk, og man må istedet nøjes med et kortere stykke ledning.

Eventuelt kan man bruge skærmen til en almindelig FM- eller TV-antenne.

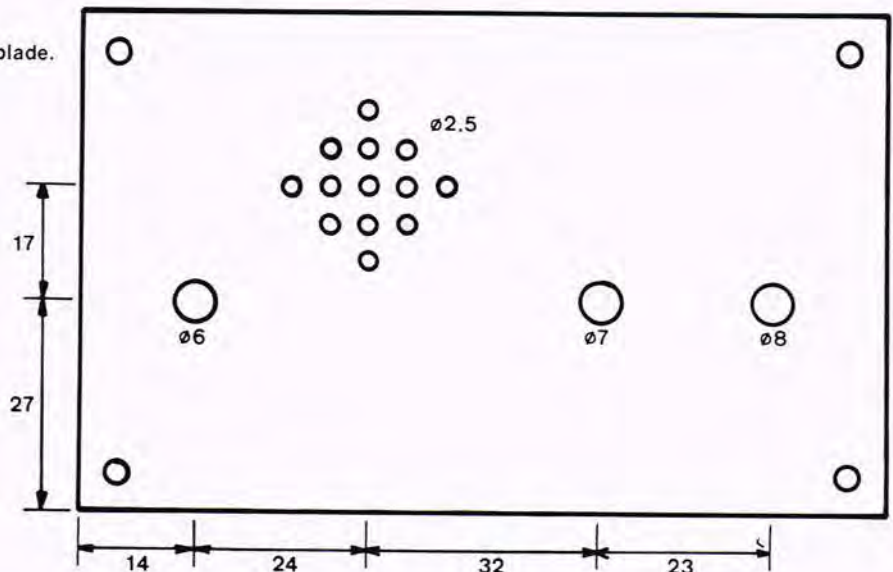
Jordforbindelse fås fra en radiator eller et vandrør, - man skal bare sørge for, at have en god forbindelse mellem ledning og rør.

Ved at anvende antenne eller jordforbindelse vil det normalt give en mangedobling af modtagelsesfølsomheden.

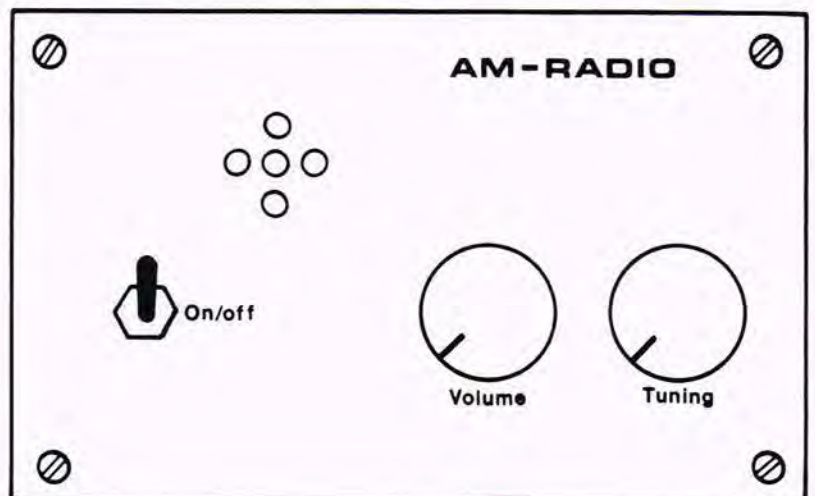
### RADIOENS VIGTIGSTE DATA:

Forsyningsspænding: ..... 9 volt DC  
 Strømforbrug ved normal lyttestyrke ..... ca. 20 mA  
 Max. udgangseffekt, i 8 ohm højttaler ..... 0,5 W  
 Modtage frekvens ..... ca. 500 til 1600 Hz

Fig. 1.  
Boreskab. til forplade.



Forplade, AM-Radio.



## Komponentliste

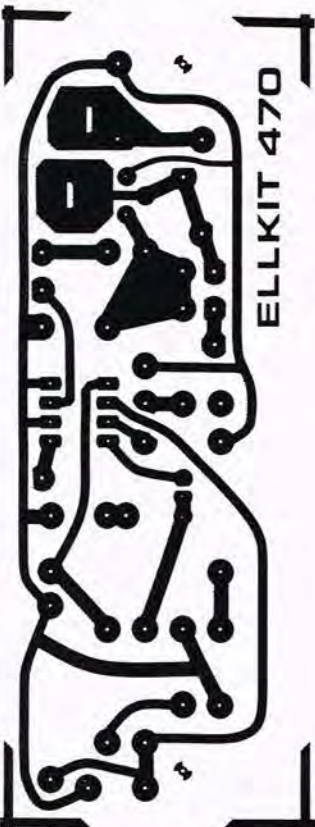
IC1 .....	ZN414
IC2 .....	LM386
D1 .....	1N4148
D2 .....	1N4148
R1 .....	100 kohm
R2 .....	470 ohm
R3 .....	6,8 kohm
R4 .....	10 ohm
P1 .....	4,7 kohm trimpot.
P2 .....	10 kohm log.
L1 .....	Spole, se tekst
C1 .....	100 nF
C2 .....	500 pF/drejekond.
C3 .....	220 nF
C4 .....	100 nF
C5 .....	10 uF/16V elektrolyt.
C6 .....	100 nF
C7 .....	47 nF
C8 .....	220 uF/16V elektrolyt
C9 .....	100 uF/16V elektrolyt
C10 .....	220 pF/keramisk

2 drejknapper.  
1 akselindlæg.  
1 battericlip.  
1 ferritstang, 100 mm.  
2 ferritholdere.

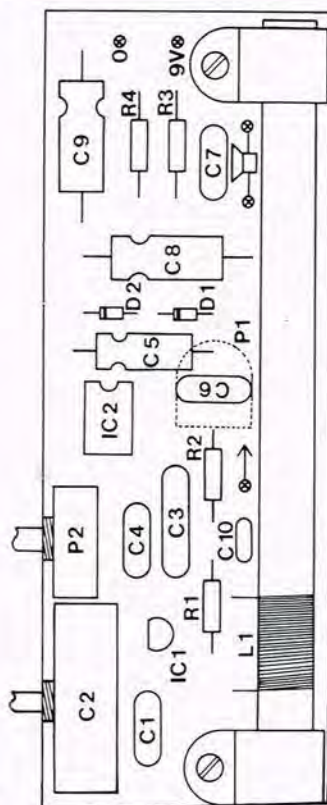
2 maskinskrue 3x6 mm.  
2 møtrikker 3 mm.  
1 indbygningskasse P2.  
Monteringsledning.  
kobbertråd 0,3 mm lak.  
1 batteri, 9V.

Alle komponenter og materialer kan købes samlet under navnet ELLKIT 470 for kr. 175,70 (ex. print). Printet koster kr. 18,60. Bestilling modtages hos: EL-FI, 6. Julivej 85, p.boks 17, 7000 Fredericia.

Printet set fra kobbersiden i forhold 1:1.



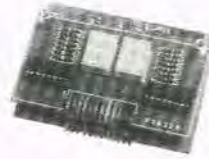
Komponentplacering, AM-Radio



HIGH-Q

# velleman-kit

## DIGITAL OMDREJNINGSTÆLLER K2625



- Digitalvisning med 2 cifre.
- Kan tilsluttes alle biler og motorcykler med benzinmotorer, med højst 6 cylindre.
- Forplade medfølger.
- Størrelse: 80x63x30 mm.

KR.: 325,-

## TRANSISTORTÆNDING

K2543

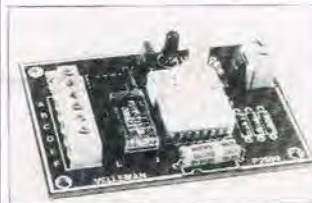


- Bedre og mere sikker start
- Mindre luftforurening.
- Bedre benzinøkonomi.
- Let at montere.
- Størrelse: 70x38x30 mm.

KR.: 155,-

## VISKERROBOT

K2599



- Spændingsforsyning: 12-15 V DC
- Intervaller: 5-10-15 sek.
- Relæudgang med to skiftekontakter.
- Størrelse: 82x56x30 mm

Kr.: 155,-

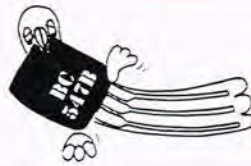
### Byggesættene føres af følgende forhandlere:

2000 København F	Commander Radio	Smallegade 4	01-343422
2100 København Ø	BN Elektronik	Haraldsgade 69	01-184555
2200 København N	Åge Nielsens Eftf.	Sortedam Dossering 1	01-393010
2700 Brønshøj	ETC Elektronik	Islevhusvej 35	01-607101
2800 Lyngby	BN Elektronik	Lyngby Hovedgade 9A	02-881900
3300 Frederiksværk	Hobby & Legetøj	Nordcentret	02-121693
3600 Frederikssund	Hobby Shoppen	Havnegade 28	02-312385
3700 Rønne	Borna Matic	Åkirkebyvej 48	03-955833
4000 Roskilde	Bøtger Radio	Sct. Pedersstræde 1	02-358320
4300 Holbæk	Smedelund Radio TV	Smedelundsgade 19	03-430060
4640 Fakse	Center Legetøj	Vinkældertorvet 3	03-714170
4700 Næstved	PA Elektronik	Ringstedgade 22	03-732022
4750 Lundby	Lundby Elektronik	Lundby Hovedgade 51	03-767121
4800 Nykøbing F	Rotek	Jernbanegade 16	03-855830
5000 Odense C	Flemming Kjærulff	Hans Tavsgangsgade 4A	09-135480
5000 Odense C	EF Elektronik	Hans Tavsgangsgade 4A	09-179494
5000 Odense C	Vejle RC Elektronik	Frederiksgade 15	09-139039
5700 Svendborg	Kaas Elektronik	Møllegade 74A	09-223580
6000 Kolding	Kolding Elektronik	Låsbygade 41	05-502288
6700 Esbjerg	Esbjerg Elektronik	Torvegade 72	05-127166
6800 Varde	Varde Walkie Center	Storegade 44	05-223078
7000 Fredericia	Trekantens Elektronik	Vesterbrogade 9	05-934109
7100 Vejle	Vejle RC Elektronik	Sønderbrogade 42	05-832533
7200 Grindsted	Grindsted Lydcenter	Nørretorv 9	05-324090
7400 Herning	Herning Elektronikcenter	Silkeborgvej 8	07-225844
7470 Karup	O. Hansen	Industrivej 24	07-101188
7600 Struer	Helmholt Elektronik	Farvervej 2	07-852611
7700 Thisted	Riis Elektronik	Nytorv	07-925490
8000 Århus C	Århus Radio Lager	Jægergårdsgade 36	06-126244
8700 Horsens	O.K. Elektronik	Kattesund 7	05-629577
8800 Viborg	Lynggård Radio	Vesterbrogade 21	06-623055
8900 Randers	Randers Elektronik	Klostergade 5	06-425815
9000 Ålborg	RCE	Boulevarden 34	08-160710
9800 Hjørring	Elektronik Centret	Østergade 36	08-900300
9900 Frederikshavn	Antennefix	Ærøvej 11	08-432356



# ELLKIT®

KVALITETS  
BYGGESÆT



# ELLKIT®



**ELLKIT 370. Strømforsyning 9V/120 mA**  
Kan anvendes som erstatning for et 9V batteri i konstruktioner som f.eks. ELLKIT 470 eller 480. Lev. komplet med praktisk indb. kasse, kabel, stik osv.  
Kat.nr. 65.370 ..... kr. 104,90  
Kat.nr. 67.370 print for do ..... kr. 17,85



**ELLKIT 470. AM-radio.** Lille smart lommeradio til mellembølgemodtagelse. Meget fin lyd kvalitet. Drives af et lille batteri, eller f.eks. ELLKIT 370. Lev. komplet med kasse.  
Kat.nr. 65.470 ..... kr. 175,70  
Kat.nr. 67.470 print for do ..... kr. 18,60



**ELLKIT 480S. FM-radio.** 'Transistorradio' med fin følsomhed og lyd gengivelse. Kan f.eks. anvendes som ekstra radio til køkkenet eller sommerhuset. Lev. komplet med smart indb. kasse, antenne etc.  
Kat.nr. 65.480 ..... kr. 207,40  
Kat.nr. 67.480 print for do ..... kr. 18,20

- Kat.nr. 65.125 ELLKIT 125. Touchlysdæmper 150W m. kasse og kabel ..... kr. 133,60
- Kat.nr. 65.220 ELLKIT 220. 10 kanals løbelysshow m. kasse ..... kr. 275,70
- Kat.nr. 65.260 ELLKIT 260. Infrarød sender, rækkevidde > 10 m ..... kr. 46,35
- Kat.nr. 65.270 ELLKIT 270. Infrarød modtager incl. relæ ..... kr. 102,50
- Kat.nr. 65.280 ELLKIT 280. Udvidelse til infrarød modtager (270) ..... kr. 41,48
- Kat.nr. 65.380 ELLKIT 380. 3x440W lysshow komplet m. kasse og stik ..... kr. 201,30
- Kat.nr. 65.460 ELLKIT 460. Superuniversel 2,5 W udg. forstærker ..... kr. 51,25
- Kat.nr. 65.490 ELLKIT 490. 3-klang, flot lyd som tre malmklokker ..... kr. 95,15
- Kat.nr. 65.510 ELLKIT 510. Termostat/termometer -10 til 100 gr. .... kr. 102,85

- ELLKIT 125 leveres med færdigt print
- Kat.nr. 67.220 print for do ..... kr. 34,45
  - Kat.nr. 67.260 print for do ..... kr. 17,40
  - Kat.nr. 67.270 print for do ..... kr. 19,85
  - Kat.nr. 67.280 print for do ..... kr. 19,85
  - Kat.nr. 67.380 print for do ..... kr. 26,65
  - Kat.nr. 67.460 print for do ..... kr. 18,60
  - Kat.nr. 67.490 print for do ..... kr. 17,40
  - Kat.nr. 67.510 print for do ..... kr. 20,45

Alle ELLKIT byggesæt leveres med udførlig bygge- og anvendelsesvejledning, ud fra hvilken man nemt kan lave sit eget print, ved enten håndtegning eller fotoresistmetoden. Ønsker man ikke at foretage arbejdet selv, kan man købe et færdigt ELLKIT print. Disse har alle påtrykt komponentplacering og loddemaske, og leveres fortinnet



### DANOTHERM R2000 loddestation

Professionel loddestation i overordentlig høj kvalitet. Temperaturen i kolbepidsen kan reguleres trinløst fra 200° C til 450° C. Der medfølger tre ekstra spidser af forskellig størrelse. Kassen er af slagfast plast og aluminium, og inkluderer holder til kolbe, ekstra spidser og svamp.  
Kat.nr. 586.010 ..... kr. 1.200,-



- Kat.nr. 586.001 EL-FI elektronik loddekolbe 26W, til 220 volt. Leveres med siliconeledning, så loddekolben ikke ved et uheld kan brænde igennem netledningen og forårsage kortslutning eller gennemslag. Har indbygget glimlampe i skaftet, så man altid kan se, om kolben er tændt. .... kr. 139,00
- Kat.nr. 586.002 Holder for EL-FI loddekolbe ..... kr. 55,80
- Kat.nr. 586.003 Extra long-life spids for EL-FI loddekolbe ..... kr. 28,65
- Kat.nr. 586.004 Løs skål med svamp for EL-FI loddekolbeholder ..... kr. 26,55

**DISKETTE TILBUD!!**

### maxell "Disketternes Roll's Royce"

- Kat.nr. 586.005 Maxell MDI-D, 5 1/4", SS/DD 48TPI for bl.a. Commodore 64 og 128 10 stk. 195,00
- Kat.nr. 586.006 Maxell MD2-D, 5 1/4", DS/DD 48TPI. For bl.a. IBM-PC og compatible maskiner, 10 stk. kr. 280,00
- Kat.nr. 586.007 Maxell MD2-HD, 5 1/4", DS/HD 96 TPI. For bl.a. IBM-PC AT, Partner/Piccoline 10 stk. kr. 398,00
- Kat.nr. 586.008 Maxell CF2, 3 1/2" for Amstrad computere ..... 10 stk. kr. 445,00
- Kat.nr. 586.009 Diskettebox med plads til 10 disketter ..... kr. 28,00

### Faste lavpriser ved storkøb:

- |   |               |                 |
|---|---------------|-----------------|
| Kat.nr. 10.425 100 nF Polyester kondensator | 10 stk: 6,10  | 100 stk: 55,00  |
| Kat.nr. 11.059 10 uF/25V elektrolyt kond.   | 10 stk: 9,15  | 100 stk: 85,40  |
| Kat.nr. 11.064 100 uF/25V elektrolyt kond.  | 10 stk: 9,15  | 100 stk: 85,40  |
| Kat.nr. 12.212 5 mm rød lysdiode            | 10 stk: 6,70  | 100 stk: 61,00  |
| Kat.nr. 12.214 5 mm gul lysdiode            | 10 stk: 11,00 | 100 stk: 100,00 |
| Kat.nr. 12.215 5 mm grøn lysdiode           | 10 stk: 9,00  | 100 stk: 80,00  |
| Kat.nr. 14.547 BC547B transistor            | 10 stk: 4,90  | 100 stk: 42,70  |
| Kat.nr. 14.557 BC547B transistor            | 10 stk: 4,90  | 100 stk: 42,70  |
| Kat.nr. 11.620 1N4148 universaldiode        | 10 stk: 2,45  | 100 stk: 18,30  |

Ved bestilling opgiv katalog nummeret samt stk. antal. Husk afsender adresse! Vi lagerfører alle reservedele og stik til Commodore hjemmecomputere, som vi på vort serviceværksted også reparerer til rimelige priser.

alle priser er incl. moms.

# EL-FI A/S

v/Ove Mejlgaard  
Postbox 17, 6. Julivej 86, 7000 Fredericia

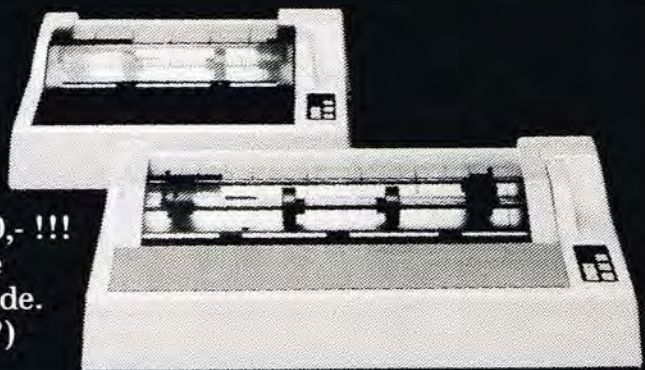
**Tlf. 05 - 93 32 00**

Det bedste nummer i elektronik  
Distributør af  
Philips- og Donau produkter

# STOP !

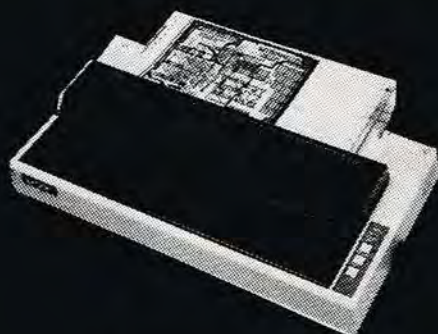
## CHOCK ! (nr.1)

Circuit Design's Medlems-Service har opkøbt restlageret af MITSUI-MC-2200 dot-matrix printere. Normalprisen er kr. 6.980,-, men hos Circuit Design realiseres restlageret for kr. 2.500,- !!! For en PC-printer med æ, ø og å på 120cps, flere tegnsæt og 1 års garanti er dette tilbud enestående. Det gælder KUN så længe lager haves (14 dage ?)



## CHOCK ! (nr.2)

MITSUI-MC4200 koster normalt kr. 9.995,- men er OGSÅ på tilbud til restlagerpris til kun kr. 3.500,- !!! 4200'e er langvalset og kører 180 cps med 8/9 nåle og er Epson-kompatibel som 2200.



**BEMÆRK:** Der er tale om professionelle printere til konkurspriser ! Støjsvage, hurtige og med mange tegnsæt. Du får ALDRIG et sådant tilbud igen !

## CHOCK ! (nr.3)

smARTWORK er verdens billigste print udlægningsprogram i forhold til ydelsen. Den ny version 1.1 rev.0. har nu 4 ø-størrelser, flere bane-tykkelser og professionel betjening. Selvfølgelig kører den ny smARTWORK på MITSUI-printere, hvor du både kan få produktionsklare "plot" og oversigts-plot. Køber du smARTWORK nu, er prisen kun kr. 9.995,-.

Alle priser er excl. 22% moms.

**PS:** Circuit Design's Medlems-Service sælger færdige PC'er fra kr. 7.623,- og AT'ere fra kr. 16.389,-.

Alle køb kræver medlemskab og ydes uden support. Netværkssystem til kr. 4.094,- per. PC'er/AT'er. Total firma-software med multitask net kr. 4.094,-. Evt. demo/indkøring/service/opsætning kr. 275,-p.t.



## CIRCUIT

### ABONNEMENT/MEDLEMSKAB & KØB I Medlems-Service:

Du kan kun købe varer i Medlems-Service hvis du er medlem hos CD:  
**C-MEDLEMSKAB** er næsten gratis, kun kr. 125,- for et år ad gangen. Der-til får du medlemsbladet CIRCUIT 6 gange per år og masser af PC-info.  
**B-MEDLEMSKAB** er et Biblioteks-Medlemskab på CIRCUIT-bladet og de 12-15 forskellige elektronik og data konstruktioner vi udgiver per år. Du kan tegne et B-abonnement for 1 år ad gangen. Det koster kr. 395,-  
**A-MEDLEMSKAB** er det helt store med 2 printplader til interessante data- og elektronik konstruktioner 6 gange årlig. Et årsabonnement koster kr. 695,- (indeholder A & B & 12-15 print), men du kan nøjes med at købe og betale hver anden gang og får alligevel de 6 medlemsblade. Pakkeprisen ligger mellem ca. kr. 100-160 per gang. Ønsker du en pause efter et år, kan du bevare din købsret i Medlems-Service som D-abonnet - det er gratis.

FIRMA \_\_\_\_\_  
NAVN \_\_\_\_\_  
ADRESSE \_\_\_\_\_ (postbox-nr. accepteres IKKE!)  
Tlf: \_\_\_\_\_ (husk områdenummer)  
Postnr: \_\_\_\_\_ BY \_\_\_\_\_

Ønskes:      A-MEDLEM      B-MEDLEM      C-MEDLEM

sæt streg under det ønskede

# KABEL-KAOS

Conblocks ANTENNE-OM-SKIFTER rydder op i rodet og sparer dig de irriterende kabelskift. 3 indgange og 1 udgang til TV muliggør skift mellem computer, normal- og lokalantenne. Fås hos de førende tv/radio/computer-forretninger.



Leveres med kabel

Typisk detailpris: Kr.148,- incl. kabel.

Nærmeste forhandler anvises på tlf. 02-42 37 00.



**SCANTRONIC'S** store varekatalog på over 300 sider!

**NYHED: Nu med rabat inddeling - helt op til 45%.**

Katalog m/prisliste: 40,00 kr.  
Prisliste uden katalog: Gratis!  
Katalog sendes overalt mod forudbetaling.

**scantronic** ved F./Vestergaard, Søndervangen 38  
5854 Gislev. Giro: 5667070, Tlf.: 09\*224848

POST-ORDRE	4164-15	64K*1	150 ns Dyn. RAM	8 stk. kr. 144,00
	41256-15	256K*1	150 ns Dyn. RAM	8 stk. kr. 280,00
	6116LP15	2K*8	150 ns Sta. RAM	10 stk. kr. 230,00
	6264LP15	8K*8	150 ns Sta. RAM	10 stk. kr. 350,00
	2764-25	8K*8	250 ns EPROM	10 stk. kr. 300,00
	27128-25	16K*8	250 ns EPROM	10 stk. kr. 350,00
<b>Danmark</b>	Z80A	4,00 MHz (Z8)	CPU/PIO	1 stk. kr. 20,00
<b>Norge</b>	Z8671	8' Buffer	MPU	1 stk. kr. 110,00
	8255	5,00 MHz	PPI	1 stk. kr. 20,00
<b>Sverige</b>	74LS244	8' Buffer		10 stk. kr. 70,00
	74LS273	8' D-FF		10 stk. kr. 70,00
	74LS373	8' LATCH		10 stk. kr. 70,00
	Disketter	DS DD 48 spor.		10 stk. kr. 145,00

Vi forhandler alt i halvledere.

Alle priser er excl. moms. Ring efter vores prisliste Tlf. tid. man-fre. kl. 16.00 til 17.30.

**DATEL** Norupvej 59 • 8970 Havndal  
Tlf. 08-58 31 33 • Giro: 8 31 68 56

# ELV Elektronik

## ELV NFV7000 EFFEKTFORSTÆRKER

### Tekniske data:

Vedvarende effekt i 4 Ohm .....	2 x 25 W
Musik-effekt i 4 Ohm .....	2 x 40 W
Vedvarende effekt i 8 Ohm .....	2 x 20 W
Musik-effekt i 8 Ohm .....	2 x 30 W
Vedvarende effekt brokoblet .....	1 x 50 W
Musik-effekt brokoblet (8 Ohm) ...	1 x 80 W
Forvrængning .....	0,2 %
Båndbredde .....	10 Hz - 100 kHz
Indgangsfølsomhed .....	500 mV

Pris: Byggesæt incl. print men u/kabinet ..... kr. 620,00  
Kabinet med fortrykt frontplade ..... kr. 275,00

Import og nærmere oplysninger:



Forstærkeren leveres komplet med kraftig strømforsyning, der bl.a. består af fire store elektrolytter og 2 uafhængige trafoer. Skift mellem stereoforstærker og brokoblet effektforstærker sker let ved hjælp af en omskifter på bagpladen.

# NORAD

Lønstrup

9800 Hjørring

# 08-96 01 88

# NY LITTERATURLISTE MED MANGE GODE ELEKTRONIK

**EGO 012**  
**Populær Elektronik's Elektronik Årbog.**  
 Årgang 79.80.81. 3 bøger med masser af elektronikkonstruktioner og rigtig mange højttalerkonstruktioner. De tre bøger sælges samlet for en bogs pris.  
 Dansk, ca. 400 sider ..... kr. 59,85

**EGO 013 Jørgen Weiberg**  
**Prøveopgaver for selvstudium til Radio-amatør, almindelig teknisk prøve D-licens.**  
 For at blive radioamatør kræves mindst en D-licens, som udstedes af P&T. Inden en sådan udskrives, skal man op til en prøve, som ca. 50% ikke består. I denne bog er der ca. 1000 spørgsmål som P&T kunne finde på at stille ved en af deres prøver. Test din viden inden du går op til eksamen.  
 Dansk, 84 sider ..... kr. 57,85

**EGO 014 Jørgen Weiberg**  
**Walkie-Talkie antenner**  
 Det er ikke nok at have en walkie-talkie, man må også have en god antenne. I denne bog står der simpelthen alt om WT-antener, såvel praksis som teori. Der er også flere konstruktioner bl.a. en antenneforstærker. Der kræves ingen særlig teknisk indsigt for at forstå bogens indhold.  
 Dansk, 116 sider ..... kr. 52,60

**EGO 015 Peer Kølendorp**  
**Walkie-Talkie's A B C**  
 Denne lille håndbog giver svar på de fleste ting en privatradiobrunder har brug for. Du får at vide om de forskellige WT typer. Hvor langt de forskellige apparater rækker. Hvordan WT'en fungerer, og hvordan den bruges. Hvad findes der af tilbehør til WT? Det svar finder du også i bogen, som afsluttes med en omfattende ordliste fra A til X.  
 Dansk, 52 sider ..... kr. 39,85

Der er ikke noget ekspeditionsgebyr på bøgerne: EGO 013, 014 og 015

## ELEKTRONIK DIVERSE:

**SA-001 Don Lancaster**  
**TTL Cookbook**  
 Bogen indeholder en oversigt over alle TTL kredse, samt hvordan de bruges i forskellige opstillinger. En absolut klassiker.  
 Engelsk, 336 sider ..... kr. 213,20

**SA-002 Don Lancaster**  
**Active-filter Cookbook**  
 Bogen beskriver konstruktion af filtre, højpas, lavpas og båndfiltre.  
 Engelsk, 240 sider ..... kr. 260,00

**SA-003 Don Lancaster**  
**CMOS Cookbook**  
 Bogen indeholder omtale af CMOS kredse, samt en masse konstruktionseksempler.  
 Engelsk, 416 sider ..... kr. 243,00

**SA-023 Don Lancaster**  
**Micro Cookbook Vol. 1**  
 Bogen giver indføring og forklaring på alle begreber, man støder på i forbindelse med mikrodatamater.  
 Engelsk, 384 sider ..... kr. 149,00

**SA-024 Don Lancaster**  
**Micro Cookbook Vol. 2**  
 Omfattende bog om mikrodatamaten. Bl.a. gennemgås maskinsprogprogrammering og input/output teknik.  
 Engelsk, 456 sider ..... kr. 149,00

**SA-088 Paul Goldsbrough**  
**Analog Electronics for microcomputer syst.**  
 Bogen gennemgår hvordan man får mikrodatamaten og bussystemet til at virke. Indeholder omtale af: Dataopsamling, valg af ADC, Amplifiers, analog multiplexere, input transducere, signaler, eliminering af støj og meget andet.  
 Engelsk, 416 sider ..... kr. 328,00

**SA-092 Rudolf E. Graf**  
**Modern Dictionary of Electronics.**  
 Indeholder definitioner på ca. 25.000 elektroniske udtryk. Hundrede af illustrationer. De nyeste emner der er medtaget er: hi-fi komponenter, TV, datamater, fiberoptik, mikroelektronik, kommunikation, industrielle processorer, medicinsk elektronik og meget andet.  
 Engelsk, 1152 sider ..... kr. 595,00

**SA-105 John P. Carter**  
**Electronically computer Speech recognition.**  
 Talegenkendelse er et af de nye områder. Der omtales hardware og software til talegenkendelse, kunstig intelligens, syntetisk sprog, signal analyse af tale, fortolkning af tale, fremtiden for stemmegenkendelse og meget andet.  
 Engelsk, 272 sider ..... kr. 230,00

**SA-145 John Krutch**  
**Experiments in Artificial Intelligens for small Computers.**  
 Bogen giver svar på mange spørgsmål inden for området kunstig intelligens.  
 Engelsk, 110 sider ..... kr. 174,00

**SA-161 Walther G. Jung**  
**IC Timer Cookbook.**  
 God indføring i IC Timer problematikken for hobbybrugere, teknisk minded folk og design ingeniører. Let og forståelig.  
 Engelsk, 385 sider ..... kr. 240,00

**SA-134 Robert C. Brenner**  
**IBM PC Troubleshooting & Repair Guide.**  
 Lær selv at reparere din IBM PC ved hjælp af denne bog, incl. tekniske illustrationer (fås også til Commodore og Apple computere).  
 Engelsk, 192 sider ..... kr. 255,00

## COMMODORE 64, VIC20, 128, C16

**CB-002 Kurt Friis Hansen**  
**Dus med Commodore 64/Plus 4**  
 Den mest omfattende bog for alle Commodore-ejere, indeholder et hav af praktiske oplysninger som ikke findes i andre lærebøger. Bl.a. maskinkodeprogrammering, grafik, basic m.m. Solgt i mere end 3.000 eksemplarer.  
 Dansk, 300 sider ..... kr. 198,00

**OS-102 John Heilborn & Ran Talbot**  
**VIC 20 users Guide.**  
 Bogen giver en meget grundig indføring i VIC 20, både hardware og software mæssigt. En af markedets bedste grundbøger om VIC 20.  
 Engelsk, 388 sider ..... kr. 179,00

**OS-105 John Heilborn**  
**Your Commodore 64 user Guide**  
 Bogen giver en meget grundig indføring i Commodore 64 både hardware og software mæssigt. En af markedets bedste grundbøger om Commodore 64.  
 Engelsk, 400 sider ..... kr. 287,00

**SA-051 Commodore computer**  
**Commodore 64 programmers reference guide**  
 En af de bedste og mest omfattende bøger om Commodore 64 med omtale af alt hvad der er værd at vide. Indeholder: grafik, sprites, maskinkodeprogrammering m.m.  
 Engelsk, 486 sider ..... kr. 269,00

**SA-077 Edward Burns**  
**VIC 20: 50 easy to run Computer Games**  
 De 50 programmer findes på kassetiebånd med listning i vedlagte bog.  
 Engelsk, 96 sider + kassetiebånd kr. 109,00

**SA-078 Knight & La Batt**  
**Commodore 64 Basic programs**

En række gode programmer til Commodore 64. Programmerne findes på vedlagte kassetiebånd med listninger i bogen.  
 Engelsk, 176 sider + kassetiebånd kr. 297,00

**SA-080 Howard Berenbon**  
**Mostly basic: Applications for Commodore 64, Book I.**  
 38 færdiglistet programmer inden for spil, matematik, undervisning m.m.  
 Engelsk, 192 sider, spiralbind ... kr. 230,00

**SA-081 Howard Berenbon**  
**Mostly basic: Applications for Commodore 64, Book II.**  
 32 færdiglistet programmer inden for undervisning, økonomi, investering, spil m.m.  
 Engelsk, 248 sider, spiralbind ... kr. 265,95

**SA-107 Timothy Orr Knight**  
**Commodore 64 graphics and sound**  
 Der er gode muligheder for at arbejde med grafik på Commodore 64. Bogen indeholder: Bit-mapped grafik, musik med tre kanaler, flerfarvede sprites, kollision mellem sprites, lyd effekter, lav- og højopløsningsgrafik, tre dimensional grafik m.m.  
 Engelsk, 122 sider+kassetieb. ... kr. 335,00

**SA-119 Robert C. Brenner**  
**Commodore 64 troubleshooting and repair Guide.**  
 Lærebog i reparation og vedligeholdelse.  
 Engelsk, 180 sider ..... kr. 323,00

**SA-117**  
**Commodore Computers**  
 Commodore 16 Users Manual.  
 Engelsk, 216 sider ..... kr. 224,00

**SA-170 Mark Andrews**  
**Commodore 64/128 Assembly language programming.**  
 Engelsk, 320 sider ..... kr. 250,00

**SA-171 Mitchell Waite & Robert Lafore & Jerry Volpe**  
**The Official book for the Commodore 128 PC**  
 Engelsk, 210 sider ..... kr. 220,00

**SY-054 Douglas Hergert**  
**The Commodore 64/VIC20 Handbook.**  
 En alfabetisk gennemgang af alle basic kommandoer og funktioner.  
 Engelsk, 170 sider ..... kr. 258,00

**SY-064 James W. Coffron**  
**VIC 20 Connection**  
 Hvordan VIC 20 bruges til styringsformål. Tyverialarmer, AD og DA konvertering og meget andet.  
 Engelsk, 260 sider ..... kr. 89,00

**SY-115 James W. Coffron**  
**Commodore 64 Connection.**  
 Hvordan Commodore 64 bruges til styringsformål, tyverialarm, AD og DA konvertering og meget andet.  
 Engelsk, 250 sider ..... kr. 253,00

**SY-144 Richard A. King & Stanley R. Trost**  
**Multiplan on the Commodore 64.**  
 Grundig indføring i Multiplan til Commodore 64.  
 Engelsk, 225 sider ..... kr. 299,00

## BBC

**PE-023 Tony Latham**  
**The BBC Microcomputer Disk Companion.**  
 Bogen beskriver hvordan man udnytter alle muligheder ved tilkobling af diskstationer. Alle diskkommandoer gennemgås.  
 Engelsk, 186 sider ..... kr. 134,00

**PE-112 Neil Cryer**  
**Basic programming on the Acorn Electron**  
 En grundlæggende lærebog i hvordan man programmerer.  
 Engelsk, 312 sider ..... kr. 139,00

**PE-760 John Gordon**  
**100 Programs for Acorn Electron.**  
 Bogen indeholder 100 programmer: spil, økonomi, matematik, grafik, samt nyttige rutiner.  
 Engelsk, 210 sider ..... kr. 164,00

**DS-050 A.P. Stephenson**  
**Advanced Machine Code Techniques for BBC Micro.**  
 Få din BBC til at arbejde hurtigt ved hjælp af maskinkode. Bl.a. programmer til grafik, styring af ydre enheder m.m.  
 Engelsk ..... kr. 189,00

## ORIC

**PE-762 Ian McLean** **Understanding Oric.**  
 Den første bog der beskriver både Oric I og Oric Atmos. I bogen gennemgås Basic med kapitler om brug af lyd og grafik. Definition af egne tegn samt programmering 6502 kode.  
 Engelsk, 285 sider ..... kr. 169,00

**OS-144 Gerald Mason**  
**Advanced Programming for the Oric.**  
 Indeholder omtale af Orics mange faciliteter som grafik, lyd og meget andet. Hvordan man laver sit eget eventyrspil med grafik.  
 Engelsk, 160 sider ..... kr. 175,00

**DF-180 Czes Kosniowski**  
**Games to Play on Your Oric.**  
 30 spændende programmer til din Oric, bl.a. Space Chase og Snake.  
 Engelsk, 130 sider ..... kr. 115,00

## TEXAS INSTRUMENTS

**SA-075 Gil M. Schechter**  
**T199/4a: 51 fun and educational Programs.**  
 51 undervisningsprogrammer på kassetiebånd incl. bog med listninger.  
 Engelsk, 80 sider + kassetieb. .. kr. 209,00

**SA-076 Ton E. Ton.**  
**Entertainments Games in TI Basic and Extended Basic.**  
 20 originale spil på kassetiebånd incl. bog med listning.  
 Engelsk, 176 sider + kassetieb. kr. 279,00

**SA-079 Casciato & Horsfall**  
**T199/4a 24 Basic Programs.**  
 Udnyttelse af grafik og lyd muligheder. Programmerne findes på tape incl. bog med listninger.  
 Engelsk, 160 sider + kassetieb. kr. 334,00

**SA-108 Allan Wyatt**  
**Basic Tricks for the T199/4a**  
 Sammensat af effektive programmer med rutiner. 35 nyttige programmer på tape incl. bog med listninger.  
 Engelsk, 136 sider + kassetieb. kr. 282,00

## ZX81 og SPECTRUM

**DS-605 Graham Bishop**  
**Spectrum Interfacing and project.**  
 ZX Spectrum til styringsformål og hvordan man kobler ydre enheder til Spectrum.  
 Engelsk, 140 sider ..... kr. 167,50

**PE-025 Ian McLean**  
**100 Programs for the ZX Spectrum**  
 100 færdiglistede programmer som: spil, grafik, databehandling, naturvidenskab, matematik, undervisning, m.v.  
 Engelsk, 160 sider ..... kr. 183,00

**OS-119 Noel Williams**  
**Invent and Write Games Programs for the Spectrum.**  
 Lær at lave professionelle spil, i bogen fortælles der om avancerede tricks. Tre spil gennemgås: Camelot, Merlins, mines, Treasure, Trove. Programmerne kan fås på kassetiebånd.  
 Engelsk, 200 sider ..... kr. 153,00

**OS-117 Randle Hurley**  
**The Spectrum Workshop Wordprocessing and Beyond.**  
 Bogen indeholder et helt tekstbehandlingsprogram. Vist med revolutionerende nye metoder. Opbygning af tekstbehandling og kartoteksprogrammer gennemgås.  
 Engelsk, 145 sider ..... kr. 153,00

**BØGER FRA**  
**Populær Elektronik's**  
**Litteraturservice**



# HI-FI DATA TILBUD..... NY LITTERATURLISTE MED MANGE GO

**OS-123 Stuart Nicholls**  
**Assembly Language for Arkade Games and other fast Spectrums Programs.**  
Avanceret programmering af Spectrum Computeren. I bogen beskrives de tekniker man bruger når man laver Arkade spil i maskinprogrammering. Disse spil er kendetegnet med højopløsnings- og bevægelig grafik. Der er gengivet fuldstændige assemblerlistninger for de forskellige rutiner.  
Engelsk, 130 sider ..... kr. 186,00

**DF-127 Tim Hartnell**  
**Games ZX Computers Placy.**  
30 spil, der er lavet for at få fin ZX-Spectrum eller ZX81 til at vise, hvad den kan.  
Engelsk, 170 sider ..... kr. 95,00

**DF-128 Tim Hartnell**  
**Getting Acquainted with Your ZX81**  
Mere end 80 programmer, der demonstrerer forskellige funktioner på ZX81.  
Engelsk, 120 sider ..... kr. 105,00

**DF-140 Roger Valentine**  
**What can I do with 1K**  
40 programmer og rutiner, der virkelig viser dig, hvad du kan få ud af din ZX 81, Lambda eller Power.  
Engelsk, 90 sider ..... kr. 100,00

**DF-150 Steward & Jones**  
**Machine Code & and Better BASIC**  
Lær at programmere i maskinkode på din ZX81 16K eller anden Z80 maskine.  
Engelsk, 190 sider ..... kr. 165,00

**DF-145 Steward & Jones**  
**Easy Programming for the ZX Spectrum.**  
Bogen, der trin for trin lærer dig at skrive dine egne programmer, og hvis du savner et spil eller to, er der bagest i bogen 26 programmer lige til at skrive ind og køre.  
Engelsk, 140 sider ..... kr. 130,00

**DF-146 Stewart & Jones**  
**Further Programming for the ZX Spectrum**  
Fortsættelsen til Easy Programming, der lærer dig endnu mere om kassetefiler, databehandling, grafik og meget mere.  
Engelsk, 160 sider ..... kr. 130,00

**DF-181 Tim Hartnell**  
**49 Explosive Games for the ZX Spectrum**  
49 programmer, der vil gøre dig glad for at du købte en ZX Spectrum. Bl.a. 3D Maze, Dodgems, Space, Trek, Chopper Squad og forskellige maskinkode rutiner.  
Engelsk, 296 sider ..... kr. 105,00

**DF-179 Bridge & Carnell**  
**Spectrum Adventures.**  
Lær at lave dine egne eventyrspil på en nem og let forståelig måde. Indeholder listning af The Eye of the Star Warrior.  
Engelsk, 190 sider ..... kr. 139,00

**DF-175 Bob Maunder**  
**The Spectrum Games Companion.**  
21 programmer, der bare venter på, at du skriver dem ind på din ZX Spectrum, bl.a. Solitaire, Mastermind og Simon.  
Engelsk, 120 sider ..... kr. 130,00

**DF-157 Tim Hartnell**  
**Instant Spectrum Programming.**  
Lær at programmere din ZX Spectrum på 60 minutter, inkl. 19 demonstrationsprogrammer. Bånd medfølger.  
Engelsk, 126 sider ..... kr. 95,00

**DF 156 Adrian Dickens**  
**Spectrum Hardware Manual**  
Forklaring om Spectrum's indre, en god bog som alle der bruger maskinekode til evt. tilbehør, burde have.  
Engelsk, 112 sider ..... kr. 115,00

**DF 138 David Harwood**  
**ZX-Spectrum software library**  
(60 games and applications for the ZX Spectrum).  
60 gode programmer som du selv skal taste ind. Det er en god bog, som du kan lære meget af.  
Engelsk, 90 sider ..... kr. 80,00

**DF 108 Bob Maunder**  
**The ZX-81 Companion**  
Forklaring om ZX-81's programmeringsmuligheder. Endnu en god bog til dem, der stadig har en ZX-81 derhjemme.  
Engelsk, 131 sider kr. 130,00

**DF-164 Nick Hampshire**  
**Spectrum Graphics**  
Nok den bedste bog til Spectrum der er lavet. Den viser alt fra streger til flotte små mænd, der kører på skærmen. En bog, som alle der vil lave flot grafik skal have.  
Engelsk, 192 sider ..... kr. 130,00

**DF-143 William Tang**  
**Spectrum machinecode for the absolute beginner.**  
En bog, der forklarer hvordan du programmer Spectrums Z80 processor. En bog for begyndere.  
Engelsk, 243 sider kr. 126,00

## IBM

**SY-048 Richard Allen King**  
**IBM PC DOS Handbook.**  
En grundig gennemgang af diskoperativsystemet samt hvordan det virker.  
Engelsk, 144 sider ..... kr. 325,00

**SA-036 Lon Poole**  
**Using Your IBM PC.**  
Giver en indføring i brugen af IBM. Herunder programmering i Basic, grafik og lyd.  
Engelsk, 326 sider ..... kr. 198,00

**SY-061 Nelson Ford**  
**Business Graphics for IBM PC.**  
Færdige programmer, logaritmiske grafer m.m.  
Engelsk, 200 sider ..... kr. 198,00

## DATABEHANDLING GENERELT

**CB-001 Bjarne Hansen**  
**Dus med Mikrodatabasen.**  
Fortæller kort om mikrodatabaser. Grundlæggende digitalteknik. Boole'ske algebra og karnaugkort. Flip-flop kredse og logiske familier.  
Microprocessor oversigt. Programmering af mikrodatabaser. Introduktion til assemblerprogrammering. Eks. på basicprogrammering. Opbygning af RAM-lager, I/O port. Tilslutning af PIO port. Konvertering af digitale rutiner.  
Dansk, 300 sider ..... kr. 99,50

**SA-015 Charles J. Sippl**  
**Microcomputer Dictionary**  
Mere end 5000 udtryk og definitioner fra microcomputer-verdenen.  
Engelsk, 608 sider ..... kr. 198,00

## GRAFIK

**SA-052 Andrew S. Classner**  
**Computer Graphics users Guide.**  
Dette er bogen til computergrafik. Dækker de programmeringsteknikker der hjælper med at overtage grafik-ide til færdig program.  
Engelsk, 216 sider ..... kr. 298,00

## DATABASER

**SA-152 Ken Knecht**  
**The Best book of dBase II/III.**  
Grundig gennemgang af dBase III velegnet for begyndere og øvede. Indeholder mange program eksempler.  
Engelsk, 250 sider ..... kr. 329,00

## KALKULATIONER

**SA-074 Alan Simpson**  
**The Best Book of Lotus 1-2-3.**  
En grundig indføring i hvordan programmet bruges. Bogen er velegnet for begyndere og øvede.  
Engelsk, 224 sider ..... kr. 226,00

**SA-151 Alan Simpson**  
**The Best Book of Framework**  
En grundig gennemgang af programmet og hvordan det bruges. Bogen er velegnet for begyndere og øvede.  
Engelsk, 363 sider ..... kr. 317,00

**SA-059 Mitchell Waite m.fl.**  
**SuperCalc Primer.**  
En gennem illustreret bog om SuperCalc, som indeholder mange praktiske eksempler.  
Engelsk, 224 sider ..... kr. 250,00

**SA-150 Alan Simpson**  
**Best book of Symphony.**  
For begyndere og øvede med illustreret eksempler og gode forslag til programmering af Symphony  
Engelsk, 256 sider ..... kr. 295,00

## OPERATIVSYSTEMER

**SY-127 Richard Allen King**  
**MS-DOS Handbook.**  
En virkelig velskrevet bog om MS-DOS med mange eksempler på de forskellige faciliteter som MS-DOS kan byde på.  
Engelsk, 320 sider ..... kr. 315,00

**SA-045 Mitchell Waite m.fl.**  
**Unix Primer Plus.**  
Bogen giver en indføring i Unix på en klar og overskuelig måde.  
Engelsk, 416 sider ..... kr. 330,00

**SA-043 Michell Waite m.fl.**  
**CP/M Bible: The Authoritative Reference guide to CP/M.**  
Bogen giver en meget detaljeret, men samtidig let læst indføring i CP/M. En af de bedste bøger om CP/M.  
Engelsk, 456 sider ..... kr. 348,00

**SA-046 Waite & Lafore**  
**Soul of CP/M: How to use the hidden power of your CP/M system.**  
Avanceret brug af CP/M. Modificering af BIOS. CP/M's kald fra egne programmer og meget andet.  
Engelsk, 400 sider ..... kr. 312,00

## KOMMUNIKATION

**SA-148 Thomas C. Bartee**  
**Editor-in-Chief: Data Communications, Network and System.**  
En af de mest brugte bøger inden for data-kommunikation. Let og forståeligt.  
Engelsk, 360 sider ..... kr. 682,00

## ASSEMBLER

**SY-003 Rodney Zaks**  
**Programming the 6502.**  
Lærebog i maskinprogprogrammering for 6502. Fuld beskrivelse af instruktions-sættet.  
Engelsk, 386 sider ..... kr. 314,00

**SY-005 Rodney Zaks**  
**Programming Z80.**  
Lærebog i Assemblerprogrammering for Z80. Indeholder fuld beskrivelse af instruktions-sættet.  
Engelsk, 624 sider ..... kr. 365,00

## TEKSTBEHANDLING

**SA-054 Jesse Berst**  
**Compu' Think Guide to Word Processing.**  
Bogen er en stor hjælp ved valg af tekst-behandling. Gennemgår de begreber og faciliteter man støder på i forbindelse med tekstbehandling.  
Engelsk, 160 sider ..... kr. 146,00

## BASIC

**DS-002 David H. Ahl**  
**BASIC Computer Games.**  
101 spil-programmer skrevet i Basic.  
Engelsk, 183 sider ..... kr. 99,50

**DS-003 David H. Ahl**  
**More BASIC Computer Games.**  
84 spil-programmer skrevet i Basic.  
Engelsk, 185 sider ..... kr. 99,50

**DF-167 Gordon Lee**  
**Brainteasers for BASIC Computers.**  
50 spændende opgaver, som du skal prøve at løse på din BASIC computer.  
Engelsk, 125 sider ..... kr. 115,00

## PASCAL

**SA-020 Waite & Fox**  
**Pascal Primer.**  
Bogen gennemgår Pascal programstruktur med mange eksempler. Velegnet bog for begyndere og øvede.  
Engelsk, 208 sider ..... kr. 198,00

**SY-013 Jacques Tiberghien**  
**The Pascal Handbook.**  
Opslagsværk med forskellige Pascaldialekter. En grundlæggende bog.  
Engelsk, 486 sider ..... kr. 385,00

## FORTH

**SA-027 Ken Knecht**  
**Introduction to Forth.**  
Dækker indføring i Forth programmering. Mange program eksempler og sammenligning med Basic programmering.  
Engelsk, 142 sider ..... kr. 190,00

**SA-039 Leo J. Scanlon**  
**Forth Programming**  
Giver forskellen mellem Forth-79 og Fig-Forth. Liste over Forth-kommandoer. Mange nyttige programmer.  
Engelsk, 246 sider ..... kr. 285,00

## ANDRE SPROG

**SY-060 Bruce H. Hunter**  
**Understanding C.**  
En gennemgang af hvordan det nye sprog C benyttes. Lær hvordan C bruges med CP/M og UNIX.  
Engelsk, 200 sider ..... kr. 329,00

**SA-093 Harry L. Helms**  
**Computer Language Reference Guide.**  
Bogen indeholder en oversigt over de vigtigste programmeringssprog. For hvert sprog er angivet grundprincipperne, faciliteter, deres hovedstyrke og deres svagheder. Bogen dækker sprogene: Algol, Basic, C, Cobol, Forth, Fortran, Lisp, Pascal, PL/I.  
Engelsk, 192 sider ..... kr. 167,00

## Sådan bestilles bøgerne:

Bogen/bøgerne bestilles på kuponen på næste side. Kuponen kan sendes portofrit til os. Betaling: Når vi har modtaget bestillingen sender vi et girokort, når det er betalt sender vi bøgerne inden 8 dage. Ekspeditionsgebyr pr. forsendelse er kr. 20,00. Det koster altså det samme om man bestiller 1 eller flere bøger. Er man (eller bestiller abonnement nu) abonnent på Populær Elektronik er der INTET gebyr, man skal altså kun betale den rene bogpris. Vil du ikke klippe i bladet, kan du istedet sende os et brev med din bestilling, eller ring din ordre ind på tlf. (02) 90 86 00.

**BRUG bestillingkuponen på næste side, eller send en check på beløbet, derefter følger bøgerne.**

# VI HAR LÆST

## Ny bibel

Blev jeg nogen sinde forvist til Sibirien, og det eneste jeg måtte tage med mig var min Commodore 128 samt en bog, ville jeg være i tvivl om hvilken. Slet ikke nu, hvor bogen er kommet i dansk oversættelse. Ja, men hvilken bog er det mand? 128 Intern, selvfølgelig. Den bog er for en Commodore 128 ejer, hvad en bibel burde være for et kristent menneske. Man kan godt leve uden den, men den gør det meget lettere at leve, hvis man bruger den. '128 Intern' er opbygget efter samme mønster som sin forgænger '64 Intern', der kom for nogle år siden og nu er solgt i over 100.000 eksemplarer. Men denne udgave er bedre! Først en lille pudsighed. En del af bogen er ikke oversat! Computersproget er meget engelskpræget. Det er derfor godt, at man har valgt ikke at genoversætte den tyske version af de ROM

-lister der er bragt. På den måde ville man blot rode sig ind i yderligere sprogforviklinger. Nu bringes de i stedet i original-sprog. Først og fremmest har bogen en minutløs gennemgang af hver eneste ordre i kernal-delen af ROMen. Det er 16 K, der er gennemgået til mindste detalje og som sætter enhver programmør i stand til at finde rundt i dette hav af maskinkoder. Det er en så grundig gennemgang, at jeg ikke har set noget lignende. Der ud over er der f.eks. en alfabetisk gennemgang af alle springadresser i Kernal. Det er virkelig creme for programmører. Ikke bare benbelægningen gennemgås meget nøje, alle registre gennemgås og der opgives funktion, programmering og eventuelle tips omkring deres alternative brug. De gennemgåede chips er VICen (herunder grafik-brugen), SIDen og dens programmering og

funktion, VDC styrechippen MMUen og naturligvis alle chips omkring I/O. CPU 8502 og Z80A og Z80 ROMen gennemgås også. Der gives adskillige programeksempler.

**Titel: 128 Intern.**  
**Sider: 450 sider.**  
**Forlag: NCS**  
**Pris: 348 kr.**

## MSX begynderbog

En ting er sikkert: Endnu engang kan man bruge et af de gamle ordsprog for at betegne fremkomsten af en bog på det opløstrende computer-bogmarked: Bedre sent end aldrig. Nu hvor MSX standarden har været kendt i omkring 5 år, kommer der en begynderbog på området, fra Munksgaard forlag 'MSX for begyndere'. Det er imidlertid også nu, at MSX computerne er blevet revideret, så de er kommet i en udvidet version. Hvad hjælper så alle gyldne



ord om standarder osv. Det er derfor noget flot når bogen slår fast, at nu er der sat standard for computersprog med MSX. Det er passende. Bogen er fantastisk god. Jeg har selv en Hit Bit fra Sony, så jeg ved hvad jeg taler om. Den vejledning som var med Sony maskinen var meget mangelfuld. Der er altså god brug for en op-

## Bestillingkupon til Populær Elektroniks bog service

### BESTILLINGSKUPON

**Ja!** send mig følgende:

..... ekspl. af nr.: .....  
..... ekspl. af nr.: .....  
..... ekspl. af nr.: .....  
..... ekspl. af nr.: .....  
..... ekspl. af nr.: .....  
..... ekspl. af nr.: .....  
..... ekspl. af nr.: .....  
..... ekspl. af nr.: .....  
..... ekspl. af nr.: .....  
..... ekspl. af nr.: .....  
..... ekspl. af nr.: .....  
..... ekspl. af nr.: .....  
..... ekspl. af nr.: .....  
..... ekspl. af nr.: .....  
..... ekspl. af nr.: .....  
..... ekspl. af nr.: .....  
..... ekspl. af nr.: .....  
..... ekspl. af nr.: .....  
..... ekspl. af nr.: .....  
..... ekspl. af nr.: .....

- Send mig 1 stk. CAD-program til print lay-out, kr. 139,50.
- Send mig 1 stk. CAD-program til el lay-out, kr. 139,50.
- Jeg er abonnent på Populær Elektronik.
- Jeg vil gerne være abonnent på Populær Elektronik fra nr. 6/7-86 til og med 12/86 og betaler kr. 108,90, rabat 16,80!
- Send mig et girokort på det samlede beløb.  Jeg har vedlagt beløbet i check. .

Navn: .....  
Adresse: .....  
Post nr.: ..... By: .....

Leveringstid: Ca. 8 dage efter beløbet er modtaget.

Postbesorges  
ufrankeret  
(Modtageren  
betaler  
porto)

Ufrankeret  
svarforsendelse

51

**TELEPRESS ApS**  
**P.Boks 23**  
**Greve Strandvej 42**  
**DK2670 Greve Strand**

følgende bog. Men tre-fire år efter? Det er noget sent! Begynderbog er nemlig et vidt begreb. Begynder begrebet er i dette tilfælde vel nok mest knyttet til bogens opbygning, som forklarer alt om computeren fra køb, anvendelse, periferiudstyr osv. og til de mere avancerede features som f.eks. lyd og spriteprogrammering. Jeg synes man får forklaret nogen af de lidt svære, men meget nyttige sider, ved MSX Basic undervejs. Det gøres let og i et godt sprog. Bogen er en god hjælp til begynderen og den sprogtætte.

**Titel: MSX for begynder.**  
**Sider: 252.**  
**Forlag: Munksgaard/VIFI**  
**Pris: 198 kr.**

### Klar til brug

Jeg elsker når der kommer ting på markedet til computere, som ikke bare siger blib og gåt og ser ud som en cocktail af regnbuer på skærmen.

Der må godt være lidt alvor med i legen. Til den ende har jeg ofte efterlyst både programmer og ideer. Nu har jeg fået øje på en lille bog fra Clausen's forlag 'Hjemmets Computer' som bringer fyldest på begge områder. Bravo.

Bogen er nemlig ikke bare en bog, men også et tilbud om at få bogens fyldige programmateriale på disk. Det er blevet til 15 små programmer, som vil kunne sætte skub i enhver hjemmecomputer. Så væk med joysticken og frem med læsebrillerne. Her er lidt fra bogens bibliotek:

Afstemning af bankbog, månedlig opsparing, lån af penge, alm. gennemsnit, beregning af sikringsstørrelser (belastninger), beregning af arealer, sortering, database om benzinregnskab, fyringsolie, familiens festdage, regnskab med op til seks konti.

Som om det ikke skulle være nok, er der også et afsnit om måling og styring. Det er særligt interessant for dette blads læsere. Der er også angivet konstruktionsforslag og forfatteren, der er ingeniør, er ganske kompetent på området. En flot lille bog, som fortjener et bredt publikum.

**Titel: Hjemmets computer**  
**Sider: 96/ en disk.**  
**Forlag: Clausen.**  
**Pris: Bog, 79 kr. Disk, 112 kr**

Af Flemming Lerbæk

### Sidste nyt!

**Sir Clive Sinclair opgiver som forretningsmand, og vil fremover kun beskæftige sig med det han er bedst til: udvikling af nye computere.**

Sir Clive Sinclair har solgt sin virksomhed til Amstrad Consumer Electronics.

Prisen skulle være omkring fem mill. pund (65 mill. kr.).

Salget omfatter Sinclair Research's indregistrerede varemærke, virksomhedens rettigheder på verdensplan og hele det nuværende varelager.

Sir Clive kan ikke mere fremstille computere under eget navn, det skal ske under navnet Amstrad.

Spectrum og QL vil indtil midten af 1986 blive produceret under de nuværende navne. Herefter ventes produktionen overtaget af Amstrad selv.



## WALKIE-TALKIEN'S ABC

Her er den så, håndbogen for privatradio- og walkie-talkie ejere.

Bogen giver svar på næste alt hvad en privatradio-bruger skal vide.

Bogen er delt op i følgende afsnit:

1. Hvad er en walkie-talkie?
2. Walkie-talkie typer
3. Rækkevidde
4. Walkie-talkiens funktioner
5. Hvordan bruges walkie-talkien?
6. Tilbehør til walkie-talkie
7. Ordliste fra A til X

Hvad betyder: 'Splatter' - 'Spændingsdeler/-dobler'?  
 Få svaret i Walkie-Talkien's ABC.

Støvlåg	DATAOPHUG	DATAOPHUG
Til vic 20	Kasse med pære	Dataskærme
C-16 og CBM 64	og div. komponenter	395,00
125,00	65,00	Alfanumerisk
Diskette	Kasse med Nixierør	Keyboard
dobblert	og div. komponenter	595,00
Brug begge sider	85,00	Krystaller
Pris 98,00		

**X-ACTA** Tlf. 09-992399  
 Svendborgvej 17  
 5792 Arsteb  
**KRYSTALLER • PRINT • DATA**

Til alle formål.  
 Frekvenser fra 1,5 -  
 175 MHz. på kun  
 6 - 12 dage.

En IBM kompatibel maskine:

# Bondwell 34

Audioscan har altid været kendt - og frygtet - i hi-fi branchen, fordi firmaet sælger kvalitetsprodukter til priser, der ofte er noget under konkurrenternes. Nu prøver man kræfter med en ny brance, nemlig datafolkene. Men det er ikke med samme image, at Audioscan Data skal slå sig igennem, selv om priserne stadig er lave.

Audioscan Data viste sig for nylig på den store datamesse i Bella Centret: Micro Data '86 med computere fra 16 bit generationen. Det blev en entre, som der blev lagt mærke til, selv om ud-

stillingsarealet, som firmaet optog ikke så ud af meget sammenlignet med de små giganter på markedet som IBM, Apple, Commodore eller Amstrad. Når der alligevel blev lagt mærke til

standen, skyldes det to ting, som vi skal dvæle lidt ved. For det første fordi Audioscan navnet giver visse branchefolk indenfor hi-fi grund til at rejse børste. Det er et firma, som med hård markedsføring, egenimport og lave priser har gjort deres for at få mavesårerne til at bløde.

Vil Audioscan Data gøre det samme. Er man overhovedet interesseret? Det har vi talt med Henrik Rose om fra det lille nye firma.

Den anden ting, som gør firmaet nok så interessant er de produkter, man kommer med. Vi har testet den IBM kompatible model Bondwell 34.

## En ny generation

Ikke bare computerne skifter generationer. Også de folk, som sælger dem skifter ham. De tilpasser sig markedet.

Audioscan er et godt eksempel på det. Ikke mindst fordi firmaet, som nu har eksisteret i noget over to år har fået en ny vare at tilbyde. Det er de IBM kompatible computere i 30-serien.

Indtil december i fjor var det 8 bit maskiner, man kunne tilbyde.

Det er Z80 CPU'erne og CP/M operativsystemet, de oftest slår sig igennem på. Men en ny generation 16 bit maskiner baseret på 8088 CPU'erne har rodfæstet sig ikke mindst fordi giganten IBM har sat standarden med netop disse maskiner og PC DOS'en som operativsystemet.

Systemet betyder 'business' og bunker af professionel software. Netop denne kendsgerning forsøger Audioscan Data at leve op til. Ikke noget med discount-salg eller hva'??

- Vi kører sådan set på samme måde som hi-fi afdelingen. Altså kvalitetsprodukter til priser, som andre vel nok vil kalde indkøbspriser, siger Henrik Rose.

- Alligevel skiller vi os ud. Vi bruger andre forhandlere, der naturligvis får den service og anden surporte, de behøver samtidig med at de også skal kunne tjene på at sælge vore produkter, altså Bondwell computere. - Men vi har også vore egne forretninger, men med helt de samme udsalgspriser hele vejen igennem.

Audioscan har tidligere arbejdet en del med Sanyo computere og derefter Bondwell 8 bit generation.

- Men det er 16 bit maskinerne som rigtig har fået os til at løbe stærkt. Vi ligger lige den smule under konkurrenterne i pris, som det er nødvendigt. Falder priserne går vi selvfølgelig med ned. Men ikke noget med at





vi vil sælge postordre eller samlesæt. Vi mener computer-brugerne er bedst tjent med ordentlig service, -og det koster nu engang lidt ekstra, siger Henrik Rose. Audioscan Data råder over egne forretninger i Kolding, Odense, Ålborg og København. De har egne værksteder og laver bl.a. selv en del af softwaren.

Audioscan er som nævnt endnu ikke noget stort firma. Men derfor har man alligevel en række spændende computere på menuen. Vi skal nøjes med at tildele den ene af dem et passende antal kokkehuer.

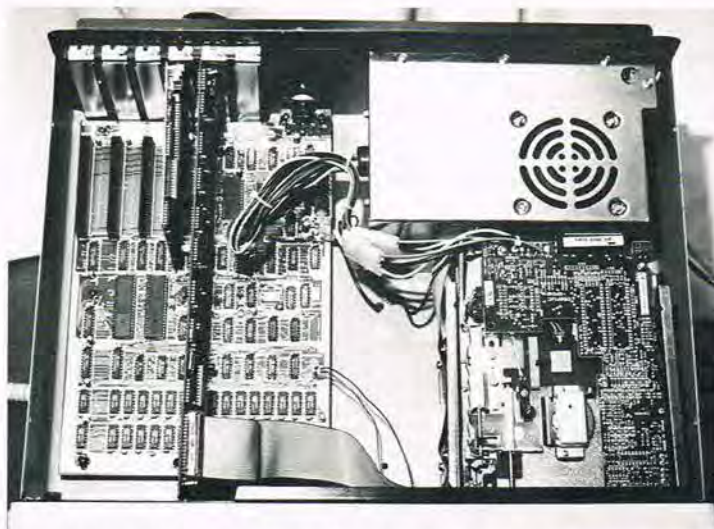
Vi har valgt at beskæftige os med den IBM kompatible del af programmet, nemlig Bondwell 34 modellen. Den er valgt, fordi den hører til en af de mest sammenlignelige modeller.

Bondwell 34 er en typisk IBM kompatibel maskine. Den er udstyret med en 8088 CPU. Denne 16 bit maskine drives frem med 4.77 MHz, som alle de øvrige i klassen. Forskellen til denne maskine og de øvrige i klassen ligger altså først og fremmest i udstyret og i mulighederne for udvidelser, samt ikke mindst i soft/hardwarens beskaffenhed.

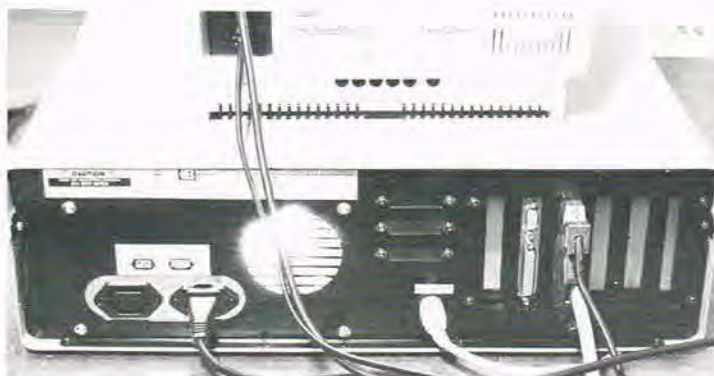
Kort sagt: Hvad får man for sine penge i dette tilfælde, sammenlignet med konkurrenterne i samme prisleje. Den opstilling har vi som sædvanlig også skematiseret, men der skal lige ske nogle uddybende kommentarer.

### Bondwells hårde sider

34-modellen er udstyret med to 360 Kbyte (formateret) diskdrev. Drevene fungerer godt, og MS DOS'en kører godt med systemet. Der sker hurtigt og næsten lydøst overførsel af store mængder data. Under testen havde vi ingen problemer med at formatere, kopiere osv. under den medfølgende DOS (Disk Operativ System). Hvad man derimod godt kan



Maskinens indre er bygget som de fleste IBM kompatible maskiner. Der er dog kun fem udvidelsesporte, hvoraf mindst en er optaget af videokortet. Der er plads til 640 Kbyte RAM i maskinen. 256 Kbyte er standard på alle tre modeller.



Der er kun få udgange på Bondwell 34s bagside. I grundversionen er der kun en videoudgang, samt en udgang for en parallel printer.

blive træt af at høre på er blæseren, som ikke hører til de mest støjsvage, og i længden er det en af de meget belastende faktorer, når man arbejder med maskinen dag ud og ind.

Heller ikke tastaturet indbyder til de helt store hurra-råb. Det er ganske vist et fuldt kompatibelt IBM-agtigt tastatur. Der er 84 taster, der i lay-out minder meget om IBM. Tastaturet har lysdioder for NUM LOCK og for CAPS LOCK. I stedet for IBMs store +/- taste har man en ekstra ENTER-tast. Et absolut plus.

Venstre SHIFT-taste er anbragt i anden kolonne, hvor IBMs sidder i første.

Jeg foretrækker IBMs løsning, men det er noget som man hurtigt vender sig til. Naturligvis fås tastaturet i dansk udførsel, selv om det kniber for Audioscan Data at følge med.

Men selve tastaturet og tasterne er ikke gode. De er for tunge at trykke ned, har en meget 'billig' lyd og virker 'løse'. De fungerer, men er ikke perfekte til hurtigskrivning. Det er helt klart et sted, hvor der er sparet.

Selve lay-outet for maskinen

### Bondwell 34 i sammenligning med tidligere testede maskiner i Populær Elektronik:

Fakta om maskinerne:	Bondwell 34	Victor VPC	Osborn 5
CPU	8088/16 bit	8088/16 bit	8088/16 bit
Clockfrekvens	4.77 MHz	4.77 MHz	4.77 MHz
Diskdrev	2x360 Kb	2x360 Kb	2x360 Kb
Hukommelse	256 Kb	256 Kb	256 Kb
Kan udvides til/co proc.	640/8087 math.	640/8087 math.	640/8087 math
BIOS vers.	2.0	2.0	3.0
Mulighed for harddisk	Kun med en fl. disk	Kun med en fl. disk	Ja
Harddiskstørrelse (ekstra)	10 Mb	10-30 Mb	10-240 Mb
I/O	Parallel	Parallel	RS232/parallel
Skærmudgang	RGBI	RGBI/Composite	RGBI/Composite+lyd
Skærmopløsning farve	640x200	560x240	640x200
Frie porte	4	6	4
Tastatur	Std. IBM-agtig	Std. IBM	Std. IBM
MS DOS version	2.11	2.11	2.11
Software	DOS/GW Basic	DOS/VBasic A/I	DOS
Dokumentation	Middel	Fremragende	Middel
Dansk manual	Nej	Nej	Nej
Skærm i prisen mono/farve	12"/12"	14"/14"	14"/14"
Pris monocrome/farve (ex. moms).	13.995,-/?	16.990,-/22.490,-	19.995,-/23.995,-
Leverandør	Audioscan Data (01) 11 43 42	New Discovery A/S (03) 75 19 00	Formula Micro A/S 02 84 65 11

# VI TESTER

er rimelig. Den ligner mange af sine medsøstre, men plastic-fronten og plastic-tasterne har en fin finish. Der er plads til fem kort i udvidelses-portene. Den ene er altid optaget selv i grundversionen af et parallel printer- og video kort i monokrome. Det gælder for alle tre modeller.

De tre modeller er iøvrigt helt ens bortset fra diskkonstellationen. Model 32 har kun en dobbeltsiddet 360 K diskstation. 34-eren har som nævnt to af slagsen, mens den største model har en 10-Mbyte harddisk. Det kan synes af meget, men de fleste modeller har i dag også tilbud om 20 Mbyte eller mere.

Som vanligt tester vi på et system, hvor der er isat farvekort. Dels finder jeg, at farvelægningen rummer mange gode pædagogiske muligheder, og det er spændende at se om de enkelte fabrikater har udnyttet disse muligheder. For det andet er det en af de første udvidelser, mange vil købe sig til. Bl.a. skærmene er af meget vekslende kvalitet.

For Bondwell systemets side blev man præsenteret for en EIZO 7030 skærm, der i sig selv rummer mange gode egenskaber. Det er en 12" skærm med omstilling til både gul og grøn monokrome skærm, hvis det ønskes. Den råder både over et Apple IIe og et DIN indgangsstik.

Billeddannelsen er god, selv om der ikke er overvældende meget kontrast og lys at give af. Den kan klare en opløsning på 640x200.

Pitch-størrelsen er 0.38 mm, hvilket er medium opløsning. Den råder ikke over en audiodel.

## Lunt og blødt

Bondwell maskinerne hører til de billigste på markedet. Men alligevel får man meget for pengene. Ikke mindst hvad angår software og do-

kumentation. Flere af de aller billigste - med enkelte fremragende undtagelser - leverer end ikke en Basic-version med.

Dokumentationen er noget man må tænke sig til.

Oftentimes får man med en sådan IBM kompatibel maskine en af Microsofts grundbøger som brugermanual, samt et tyndt hæfte, der fortæller om hvordan maskinen samles.

Bondwell har gjort sig den umage at skrive hele tre manualer, der skal fortælle om systemet, MS DOS'en og om GW Basic. Kun User's manual kunne være mere fyldig. F.eks. savner jeg informationer om omgangen med printere. Til gengæld har den et afsnit om memory map på I/O siden, og det er man bestemt ikke forventet med.

På Basic siden kan man glæde sig over at det er en version 2.0 der følger med maskinen. Det betyder mange gode features som bl.a. omgangen med 'vinduer' og lettere omgang med DOS i forening med Basic. Alt i alt en fremragende Basic, der her er med. Bogen er god og relativ letforståelig. Har man således i forvejen kendskab til Basic, vil der være meget at hente af fordele ved netop denne Basicversion.

## Min mening

Bondwell maskinerne har meget få svage sider. Tastaturet er vel nok det største handicap. På den anden side er maskinerne nogen af de billigste blandt de IBM kompatible. Der medfølger software som er virkelig godt, men der er intet usædvanligt som f.eks. en database eller tekstbehandlingsprogram med. Med et bedre tastatur og en mere støjsvag blæser ville systemet vinde over mange af sine konkurrenter.

**Tekst: Flemming Lerbæk**  
**Foto: Jørn Lützhøft**

## DU kan også købe til professionelle priser

### ENSONIQ MIRAGE

Ny version  
med lækkert  
tastatur

Hos HighTech

får du alt dette med i købet:

- sample guide
- sustain pedal
- 4 disketter
- sample mikrofon

EX. MOMS KUN:

**18.361**

### SÅ billigt er det at lease din ENSONIQ MIRAGE...

Udb. kr. 1.836 + m. - 36 md. á kr. 596 + m.

Almindelig konto:

Udb. kr. 7.400 - 48 md. á kr. 510 incl. m.

### HER KAN DU SE, HVAD SUCCESS BETYDER I KR.:

Vi har haft så stor succes med "direkte-til-dig" salg af CUTEC, at vi har fået importen for hele Norden.

Det betyder endnu lavere priser. Her er et eksempel:



**CUTEC GE2010** ex.moms:  
2x10 bånd rack-EQ  
med S/N over 80 dB. **1.225**



**CUTEC TFE-1531**  
2x15 bånd eq. med S/N over 90 dB:  
Ikke mere end: 3.500,- + moms

### MIRAGE EXPANDER

Som Mirage uden klaviatur til midi samt med aftertouch

PRIS EX. MOMS KUN: **13.890**

Eller på konto med 3.990 i udbetaling. Pr. md i 37 md.:

**400,-**

Ring eller skriv  
efter priser og brochurer fra den  
flotteste musikforretning i Skandinavien.  
Vi fører alle mærker.



**High Tech Music**

Vestergade 4 - 8700 Horsens - 05-61 25 11



## Amiga power

Lad os kort gennemgå den hårde vare.

Den styres af en 68000 CPU fra Motorola. Det er en 16/32 bit enhed, der også findes i Ataris nye maskiner 520/1040 ST-serien. Men der er væsentlige forskelle i præstationerne på de to maskiner pointerer Commodore i Danmark. Ataris importør har derimod travlt med at påpege lighederne. Det kan begge parter jo have deres grunde til, og det er ikke svært at slutte sig til, at Amigaen må være noget særligt. Det er en ny generation af computer kraft, vi præsenteres for. En ny standard er sat.

Den danske version af Amigaen vil i første omgang - og det vil sige indtil først på efteråret blive lig med

*En magtfuld computer:*

# Commodore's Amiga

Så kom Amiga'en til landet. April blev måneden, hvor Danmark blev præsenteret for en ny generation af computerkraft. Populær Elektronik har testet en af de første maskiner, der kom til landet.

Holdt maskinen så de forventninger, vi i fagpressen er blevet præsenteret for gennem snart et halvt år? Det giver vi et kvalificeret bud på efter 14 dages tilvænning.

Fagfolk og pressen blev her den 20/21. april præsenteret for Amigaen ved stort anlagte shows. Meget afhænger også af Amigaens gennembrud ikke mindst på det europæiske marked, hvor Commodore i forvejen har bedre fat i markedet end hjemme i U.S.A.

Men hvorfor vente med at præsentere en så vigtig begivenhed for Populær Elektronik's læsere til næste nummer. Så vi fik fat i en af de første maskiner, der kom til landet.

Det afgørende spørgsmål omkring Amiga'en er - som for al anden elektronisk

isenkram- at få fundet den rette kundekreds til maskinen. Det bliver også sagen denne gang.

Efter 14 dage med maskinen blev mange af de meninger, jeg havde i forvejen om Amigaen, justeret ikke så lidt. Til gengæld blev mange af de positive ting, som jeg på forhånd havde hørt om, bekræftet.

Da vi i august i fjor første gang fik nys om computeren, var det første gang, der herhjemme blev skrevet om denne maskine. I oktober blev oplysningerne udbygget, og det meste af det vi dengang kunne oplyse fra prototyperne har holdt stik. Men markedet udvikler sig også omkring Amiga'en, og det betyder bl.a. at det er en endnu bedre maskine vi denne gang har testet.

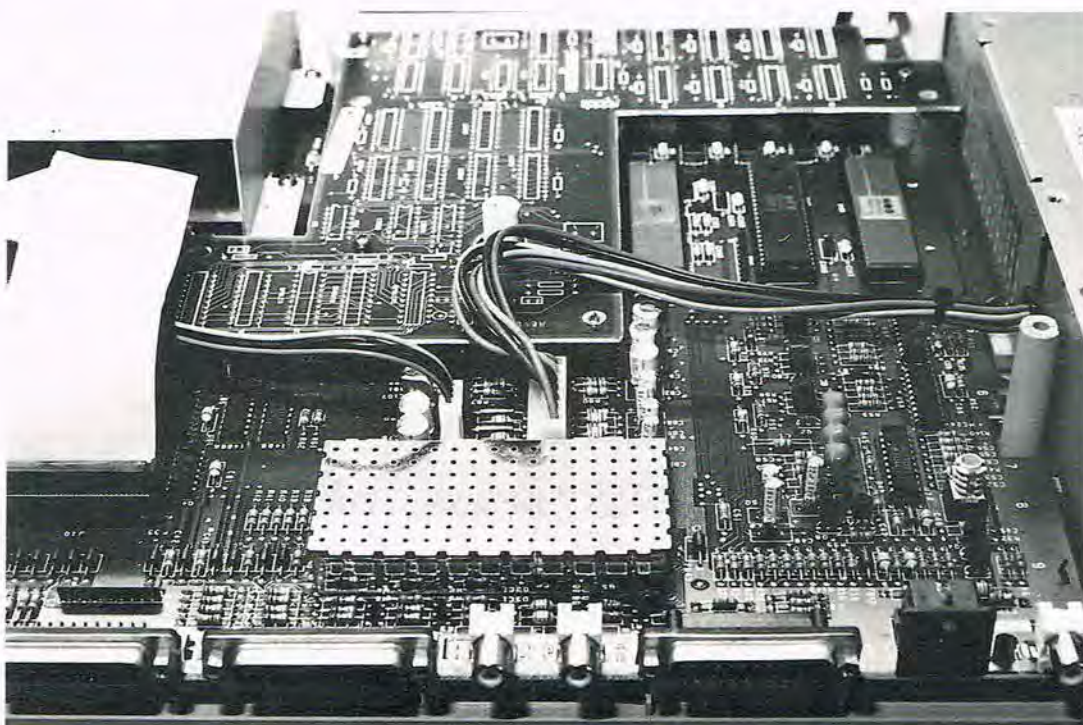
den amerikanske version i NTSC-normen. De europæiske modeller er simpelthen ikke klar før. Det er den såkaldte PAL-version, der til den tid dukker op. Det er især i opløsningen på skærmen, der er afgørende forskel. PAL-versionen er tydeligt bedre end NTSC. Her i landet vil opløsningen komme op på 640x512 i 16 farver i det som kaldes 'hold and modify mode'.

Test-versionen måtte 'nøjes' med 640x400. Men det er nu imponerende nok for en computer i den størrelse og pris.

Europa-versionen vil også blive solgt med 512 Kbyte RAM som standard. Det vil sige at den expansionsport, der er i fronten på regneheden vil være udnyttet. Yderligere udvidelser vil derfor skulle foretages gennem en sideport, der har di-



Tastaturet er 89-taster i denne version, men der kommer lidt flere taster på det danske.



Amigaen har sit operativsystem anbragt på 1. sal. Her findes 256 Kbyte RAM, som fyldes op ved systemopstart og så fungerer som ROM. En løsning som man først mente skulle være midlertidig, men som har vist sig meget praktisk.

rette adgang til systembus'en. Sådanne udvidelser findes allerede, dog ikke fra Commodore, men fra Tecmar Ind. i U.S.A. Det er enten 256, 512 eller en megabyte. Samme sted tilsluttes også en harddisk fra samme firma. Den har 20 Mbyte kapacitet.

Amiga'en udmærker sig bl. a. ved at kunne køre multitasking. Det betyder, at man kan udføre flere jobs samtidig, have flere forskellige programmer i funktion samtidig og overføre data mellem dem. Samtidig er den

lynhurtig både til at regne og til at udføre grafik. Det skyldes en opbygning, hvor CPU'en er aflastet af tre special-chip: Agnus, Daphne og Portia. Deres funktion har vi beskrevet tidligere, så det undlader vi her (okt. 1985).

Amigaen leveres iøvrigt ikke med Amiga-skærmen (type 1080). Den får istedet 1070 13" skærmen, som har en bedre opløsning (640 pixel x 200 lin.), båndbredde (12 MHz) og mindre pixelstørrelse (0,31 mm). Den originale Amiga-skærm har

flere funktionsområder, mens 1070 er en ren RGB skærm. Det bliver muligvis muligt at vælge mellem de to, når den europæiske version kommer. Til forskellig pris, idet 1070 er billigere, trods sine fine specifikationer.

Om maskinens øvrige specifikationer står mål med forventningerne? Absolut! Vi har stillet fakta op i et skema, hvor der er sammenlignet med Ataris nyeste bud 1040 STF og med Commodores egen PC20 i nyeste konfiguration. Det finder vi

er relevant, idet Commodore ikke vil satse på Amigaen som hjemmecomputer, men snarere som en avanceret PCEr til specielle opgaver, f.eks. CAD/CAM. Ataris importør mener også, den maskine bør sælges til et PC-marked.

Her er i flæng nogle flere af Amigaens særlige egenskaber:

Mulighed for splitscreen i begge retninger og i flere opløsninger.

4096 farver i RGB, men også composite og video udgang.

Sprites i 15 farver samtidigt.

Datatransmission fra tre kilder på 256 måder (bit/blitter) - hurtighed.

Tegner 1.000.000 punkter i sekundet.

Dynamisk RAM-udnyttelse - definering unødvendig. Dynamisk etablering af RAM-disk.

Diskdrive med 880 Kbyte - kan løse IBM og Apple-formater.

4-kanals synthesizer - stereo - kan gengive tale.

## Hvor passer Amiga'en ind

Afgørende for om Amigaen slår an - og vel derfor også om Commodore overlever - er at finde den rigtige brugergruppe. Afgørende herfor er firmaets egen markedsføring, fremkomsten af tilbehør og aller væsentligst er software.

Commodore har derfor alene i Danmark leveret ca. 20 maskiner til softwarehuse, så de kunne udvikle dansk software.

Det er der to gode grunde til. Den ene er, at Amigaen har brug for dansk software. Ganske vist er der 320 softwarehuse jorden over i gang med at udvikle software til netop Amigaen. Men maskinen vil henvende sig til en slutbrugergruppe frem for hjemmecomputer-folket, der mere kan betegnes som amatør-programmører (i ordets bedste forstand) og rene spilintusiaster.

Det er altså den gruppe der

i dag kaldes PC-brugerne, som der vil blive bejlet til først og fremmest. Men følger vi udviklingen i U.S.A er der snart ikke andet end PC-brugere tilbage.

Denne gruppe bruger i udpræget grad færdigudviklet software. Det skal være til stede for at gøre maskinen attraktiv for brugerne.

Den anden grund er Amigaens utroligt mange muligheder. Ikke mange amatørprogrammer vil nogensinde kunne udnytte maskinens store potentiell. Der følger ganske vist en meget god Amiga Basic med, som kører struktureret, er hurtig og klarer sig uden linjenumre. Samtidig kan den give adgang til alle Amigaens muligheder. Men det er en fortolker, og det koster tid.

Professionelle programmer vil bruge sproget C. Det er også stærkt struktureret, men via en compiler oversættes det til blokke af maskinkode-rutiner, der senere sættes sammen til hele programforløb. Her bliver det kompliceret for de fleste at udnytte Amigaen.

Desuden kan man betjene sig af Amiga DOS og Intuition. Det er henholdsvis et diskoperativsystem, som bl.a. bruger Amigaens muligheder for multitasking, og så er det navnet for den kommunikationsform - det program - der er sat til at styre Amigaen ved hjælp af en mus og tastaturet.

Intuition er Amigaens 'GEM'-system. Det tillader konstruktion af f.eks. ikoner og windows. Det består af en række rutiner, som sættes sammen og udgør en færdig styreenhed, -nærmest som det er tilfældet i sproget C. Men den slutbrugerkreds, der køber færdige programmer vil kun stifte bekendtskab med Intuition gennem de displays, der er lavet med sproget. Heller ikke Amiga DOS vil han/hun skulle kende.

AI kommunikation foregår gennem musen. 'Peg og klik'



Sådan ser et professionelt skærbillede ud på Amigaen.



systemet er fremragende at arbejde med. Det er hurtigt og næsten fejlfrit, det vil sige man kan næppe dumme sig mere, end det hele kan reddes i land igen.

Tastaturet kan da bruges til programbetjeningen, men ellers er det nærmest beregnet til f.eks. tekstbehand-

ling og talindlæsning og så videre. Jeg vænnede mig til Amigaen på et par timer.

Systemet er meget enkelt og Amiga Tutor - et medfølgende program - skal bare lige ses igennem. Det er en oplevelse i sig selv og uhyre flot.

## I praksis

Betjeningen er altså i praksis uhyre brugervenlig. En opstart fra nul ser således ud:

1. Maskinen tændes og den beder selv om at få 'Kickstart disken' ind, -selvfølgelig via en tegning. Det er maskinens operativsystem, som indlæses i et særligt 256 Kbyte RAM-område, der læses af og i praksis fungerer som ROM. Det betyder, at der ingen RAM går til spilde til det omfattende operativsystem, og at systemet kan revideres hurtigt - og allerede er blevet det. I dag kører version 1.1.

2. Maskinen beder om 'Workbench disken', altså det program, som giver adgang til

Facts om maskinen:	Amiga	PC 10	Atari 1040 ST
CPU/taktfrekvens	68000/7,16 MHz	8088/4,77 MHz	68000/8 MHz
ROM (BIOS)	192 Kbyte	8 Kbyte	192 Kbyte
RAM	512 Kbyte	512 Kbyte	1 Mbyte
Ekstra RAM (som ROM)	256 Kbyte til DOS osv.	-	-
Indbygget diskette-st.	3 1/2"/880 Kbyte	5 1/4"/2x360 Kbyte	3 1/2"/720 Kbyte
Mulighed for ekstra disk	ja/3 1/2 el. 5 1/4"	ja/5 1/4"	ja/3 1/2"/500 Kbyte x 2 stk.
Skærm med i syst. pris/kr.	ja/omkring 22.000+moms	ja/mono/17.000+moms.	monocrom/11.995+moms.
-	-	far.k./mon. ca. 6-8.000	-farve (Phil.CM8533, ca. 6.000)
Ind- og udgange	1 Centronics parallel 1 RS232 1 diskette RAM bus System bus RGB analog/digital FBAS/antenne udgang - 2 stereoudgange 2 joystick/mus -	1 Centronics parallel 1 RS232 - 5 I/O pladser do - Composite -	1 Centronics parallel 1 RS232 2 diskette ROM-bus - RGB analog Scart udgang BAS (monocrome) 1 audio 2 joystick/mus 2 medi
Lyd	4 kanaler 300-6000 Hz Ringmodulation/fonetik	bib -	3 kanaler 30-16.000 Hz ADSR/støjgenerator
Grafik	320x200 lowres/32 farver 4096 farver (pal.vers.) (hold and mod.) 320x256 el. 320/512/32 f 640x512 4096 farver - sprites/BOBs/ANIMOBJT Animation	monocrome - - 640x200 4-farve 640x352 monocrome -	320x200 lowres/16 farver 512 farver 640x200 i farver 640x200 i 512 farver 640x400 monocrome sprites -
Software	Amiga Tutor Amiga Basic Caleidoscope Kickstart	MS DOS GW Basic -	TOS GEM DOODLE (tegnepro.) LOGO/ STWriter/BASIC.

at arbejde med systemet. Nu vises det, hvilken disk man har lagt i.

Peg med musen og klik med den venstre - af de to - taster. Disken er gjort operationsklar. Man kan nu vælge forskellige muligheder fra en pul-down menu. Nu læses systemet ind i Amigaen, og det betyder bl.a. adgang til en regnemaskine, til en simpel tekstbehandling (editor), til et ur og til en række system-oplysninger og justeringsmuligheder. Alt sammen kan vælges via musen. Det fungerer flot.

3. Vil man have et andet program - eller flere - sættes de blot i diskstationen og læses ind nøjagtig som beskrevet ovenfor. Ind med disken og et klik, så er man igang. Nærmere kan det ikke gøres.

Det hele er typisk klaret på under et minut, når øvelsen er der. Med opstart af et program og det hele.

Softwarehuset får et helt forskelligt værktøj at arbejde med. Undskyld køber. Det består af noget over 8 kilo skrevet materiale med bl.a. en komplet Kernal-udskrift, en macroassembler, en debugger Lattice C compiler, Amiga DOS og et udviklings-



system, som simulerer en Amiga på en PC'er.

Man kan altså skrive programmer til Amigaen på en PC'er, men må naturligvis afvente kørslen til man er på Amigaen.

Kommunikationen mellem PC'eren og Amigaen klarer det udleverede materiale også. Et så omfattende materiale har den almindelige bruger ingen gavn af. De vil

heller ikke få adgang til det. Skemaet oplyser om, hvad der er med.

### Konklusion

Praksis-testen af Amigaen har vist os en skøn maskine, der er alle pengene værd. Prismæssigt er Amigaen vel nok en tand for dyr, men mon ikke priserne ret hurtigt finder et andet leje.

Kommer der software frem, som kan bruges fornuftigt, er maskinen et meget kraftigt bud frem for en 'almindelig' PC'er. Den råder over muligheder, som - hvis de skulle laves på en PC - bare tilnærmelsesvis, ville koste langt mere end Amigaen. MS/PC DOS programmer kan allerede i dag køres på Amigaen via et stykke software kaldet 'Transformer'. Commodore har testet f.eks. DBase III, Kermit, Turbo Pascal og Sidekick uden problemer. De læses ind fra en 5 1/4" diskstation, der sælges med software for ca. 5.000 kroner. Det betyder, at ingen behøver at skrotte MS/PC DOS programmer for at få Amigaens langt bedre egenskaber. Det betyder øjeblikkelig adgang til et utal af professionelt udviklet software. Men PC DOS-kørsel på en Amiga er en nedgradering, så softwaren bliver afgørende for maskinens overlevelse. Den seriøse programmør - og amatør vil også få en hurtig - og fremtidsorienteret maskine, der kan mere end nogen anden computer i det prisleje.

Af Flemming Lerbæk.



## METEX digital multimeter - - - her får du noget for pengene! Model M3800

VDC	0-1000 V	nøjagtighed	0,5%
VAC	0- 700 V	-	0,8%
ADC	0- 10 A	-	0,8%
AAC	0- 10 A	-	1,2%
OHM	0- 20 MΩ	-	0,5%

H<sub>FE</sub> transistortest 0-1000 NPN/PNP diodetest 1 mA.

Leveres med taske og måleledninger. Kr. 595,- + moms.

SC **METRIC** AIS

ELEKTRONIKAFD. ● SKODSBORGVEJ 305 ● 2850 NÆRUM ● 02 - 80 42 00

## Atari på nye hænder

Der er for tiden (redaktionens dead-line) stor usikkerhed om, hvem der skal importere Atari til Danmark. Derimod står det klart, at Dinamico næppe fortsætter som importør.

Fire firmaer bejder til U.S.A.-firmaet og et af dem, som har været længst fremme er 'New World Computer' i Århus, tlf. 06-18 31 30.

- Vi er næsten 90% sikre på at blive importør, siger lederen af firmaet, Dick Brunbjerg. - Skulle det blive os, vil vi satse på et professionelt publikum. For Atari-eren rummer muligheder, som mange mindre erhvervsvirksomheder kunne udnytte. Bl.a. derfor har vi sat dansk karaktersæt og DOS i maskinen med en ROM og dansk tastatur. Samtidig vil vi sælge maskinen med et tekstbehandlings/data-

base-tilbud, hvis det ønskes. Dinamico har hidtil været storimportøren af Atari, men man har længe været utilfreds med samarbejdet. Især svigtende aftaler omkring levering, har betydet, at Dinamico nu har mest lyst til at slippe Atari, oplyser direktør Peter Balling til Populær Elektronik.

- Vi tror på Atari og man er på vej med de rigtige produkter, men vi har kun solgt ca. 1.100 af 520 ST. Mest fordi vi ikke har kunnet få maskinerne tids nok. Men jeg tror aldrig, at vi ville kunne sælge mere end 20% i forhold til det antal vi sælger af Amstrad.

Peter Balling vil dog godt holde en dør åben til Atari. Skulle Commodore ikke få gang i Amigaen, vil firmaet næppe overleve, mener han, og så er Atari-eren eneste værdige afløser til Amiga-klassen.

for 9.995 kroner plus moms, oplyser en importør, 'New World Computer' i Århus. En 520STM model vil ikke blive importeret. Det er en 520STF med modulator.

I England siger Sam Trimal iøvrigt, at der er en ny maskine under udvikling efter Amstrad konceptet. Alt-så CPU, printer og skærm for under 10.000 kroner. Nu har Atari udviklet en software som sætter 520/1040

istand til at køre Amstrad software. Også en IBM emulator, men i hardware er udviklet. Den har bl.a. 512 K-byte RAM, der vil kunne bruges som RAMdisk i Atari-mode, men ellers er den udrustet med 8088 CPU og indbygget i en 5 1/4" diskstation. Prisen er opgivet til ca. 300 pund. Amstrad emulatoren - software - sælges for 30-40 pund.

## Ny Amstrad Joyce og super billig

Nye computere - fra gammel kendte firmaer - formentlig vælter ned over Danmark i øjeblikket. Selv en salgssucces som Joycen har fået en bror - ikke afløser - pointerer importøren Dinamico på Frederiksberg.

Joyce 8512 hedder bror-mand. Og hvad nyt er der så i den? Ja, først og fremmest har den dobbelt så meget RAM, -det vil sige 512 Kbyte. Den har dernæst fået et ekstra diskdrev indbygget, som kan arbejde i både 360 og 720 Kbyte format-

ret format. Samtidig sker der en prisnedsættelse, så herlighederne kan fås til nye uhyre lave priser. Den 'gamle' Joyce 8256 vil kunne fås til 6.995 kroner plus moms. Den nye store Joyce kan købes til 8.995,- plus moms. Samtidig sænkes priserne på et ekstra drev i 720 Kbyte formatet til 3.000 kr.

- Vi regner med at kunne sælge 12-15.000 enheder i 1986 med 50% til hver af de to Joyce-modeller. I årets første tre måneder har vi solgt 3.000 stk., og med de nye priser vil det gå endnu bedre, mener direktør Peter Balling, Dinamico.



## 3 nye maskiner fra Atari

Det er ikke sjovt at skulle konkurrere med Ataris guld-omspundne maskiner, - og slet ikke i fremtiden.

I denne måned er de første nyheder dukket op, og senere følger flere. Atari har søsat tre maskiner. To af dem dukker op netop i disse dage i Danmark.

1040 STF hedder en ny maskine med 1 Mbyte RAM, indbygget transformer, indbygget 3 1/2" disk i 720 Kbyte formateret format og ellers samme specifikatio-

ner som 520 ST. Den vil komme til at koste (koster) 11.995 kroner uden moms. Man kan få en tekstbehandling og en database for 1.000 kroner mere. Det bliver med dansk tastatur og dansk fortolker i ROM. Der vil også komme en 520 STF på markedet lidt senere. Den har 512 K-byte RAM og en indbygget disk på 360 Kbyte, altså som 520ST har det i dag. Det nye er så bare sammenbygningen. 520ST vil iøvrigt blive solgt lidt billigere, nemlig



## DMP2000

Hvis man synes at Amstrad (læs: Schneider) mangler en kraftig printer, er det bare løgn. I hvertfald har det tyske Schneider sendt en camoufleret Ritemann printer på markedet. Den har langt mere professionelle data end Amstrads hidtidige bud. Printeren kaldes DMP2000 og kan klare 105 tegn i sekundet. I NLQ-mode bliver

det til 52 tegn i sekundet. Man har sågar formået at omgå Amstrad-problemet med kun syv bit til printerporten, så man kan få alle 256 mulige tegn ud. I dette tilfælde oven i købet i otte versioner. Smal, bred, Pica, Elite, proportional, NLQ normal, NLQ proportional, kursiv, dobbelttryk og understreget er nogle af de muligheder som byder sig.

# VI PRÆSENTERER



Her er et repræsentativt udvalg af Sanyo's nye bilstereoprogram.

Fra oven er det Sanyo's mest solgte autoradio/kassetteafspiller, model FT-970L til kr. 2.495,- med 2x20 watt, fader, natbelysning og FM/MB/LB. De to 'store' modeller er FT-2200L til kr. 2.995,- og luksusmodellen FT-2300L til kr. 3.695,-.

Sidstnævnte har også High Power udgang på 2x20 watt, og iøvrigt alle de finesser man kan forvente af et sådant topprodukt.

Højtalerne er SP-133, to-vejs på 40 watt sinus til indbygning. Pris kr. 895,- pr. sæt.

NB! Mod merpris kan en del af modellerne leveres med dekoder til den tyske trafikradio (dog ikke lagervare).

**Nyt bilstereomærke kører ud:**

# 'Sanyo on the road'

'1986 bliver året, hvor Sanyo for alvor markerer sig på bilstereomarkedet!'

Således er overskriften på det kampagnemateriale, som Sanyo her i foråret sender ud til de danske radioforhandlere for at få opbygget et landsdækkende forhandlernet af forretninger, der fører Sanyo's produktprogram på bilstereo, -såkaldte Sanyo Bilstereo Centre.

Det er jo en overskrift, der bærer præg af en vis dris-

tighed og gå-på-mod, for det er ikke umiddelbart nogen let opgave at introducere et nyt bilstereomærke på det danske marked, for konkurrencen fra nogle relativt få, men veletablerede mærker, er virkelig stor.

## Stærkt pris/kvalitetsforhold

Og hvordan er Sanyo's chancer så for at få en rimelig

bid af den store kage, der hedder bilstereosalg i Danmark.

Vi har spurgt Per Magh fra Sanyo, -manden bag firmaets landsdækkende bilstereo aktiviteter:

- Ja, der er virkelig hård konkurrence, siger Per Magh, men vores nye 'Sanyo on the road' kampagne er blevet virkelig godt modtaget, så det går absolut stærkt fremad.

Det mener vi ikke mindst skyldes, at vi har kunnet holde så konkurrence-dygtige priser, at selv den allerdyreste luksusmodel med tra-

fik-dekoder og High Power udgang på 2x20 watt ikke kommer over 4.000 kroner. Da det nye Sanyo bilstereo program både teknologisk og kvalitetsmæssigt er tilpasset publikums stadig stigende krav til et moderne bilstereoanlæg, går vi på markedet med et modeludvalg, der har et yderst stærkt pris/kvalitetsforhold, siger Per Magh.

## Udviklet i Europa

- For at kunne producere modeller, der specielt er tilpasset det europæiske marked, har Sanyo valgt at lade det nye bilstereoprogram udvikle i Schweiz efter europæisk standard, og fremstille i Japan.

Samtidig er modelprogrammet skåret ned til ni forskellige, som man så lettere har kunnet koncentrere sig om, og det er kommet både design, ydelse og priser til gavn, siger Per Magh.

- Derfor har vi også kunnet lægge samtlige ni bilstereomodeller i prisgruppen fra 1.500-4.000 kroner, hvor der herhjemme sælges det største antal enheder.

## Konkurrence

Også publikum involveres naturligvis i Sanyo's 'on the road' forårskampagne, idet der er udskrevet en stor slogankonkurrence med mange flotte præmier, -bl.a. video og farve TV. Deltagerkupon kan hentes i det lokale Sanyo Bilstereo Center (se efter bomærket). Hvis du er i tvivl om hvor det ligger, er du velkommen til at ringe til Sanyo Danmark på tlf. 02-84 29 99.

**Tekst & foto:**  
Jørn Lützhøft





»Sikke finesser,  
Lerby – og place-  
ringsevne!«

»Ja – JVC er  
stærkt spil-  
lende i video  
og Hi-Fi!«



#### HR-D140. Videofordele der er til at få øje på.

Videobåndoptageren HR-D140 har frontladning af kassetten og logisk placerede betjeningsfunktioner på den overskuelige front.

Maskinen tænder automatisk, når videokassetten skydes ind. Den har billedsøgning, stillbilled gengivelse og billedskift. 14 dages programur og kabel-TV tuner med 12 faste programmer. Trådløs fjernbetjening og en masse andre finesser.

Og med JVC's DYNAREC videobånd – f.eks. E-240 og E-180 – er du sikker på en fremragende billedkvalitet.

#### XL-V200. Krystalklar Compact Disc afspilning med virtuose finesser.

Med XL-V200 får du en perfekt CD-afspilning, hvor sporingsevne,

lydgengivelse og betjeningskomfort er helt i top. . Dertil kommer JVC-finesser som automatisk afspilning af op til 15 numre i vilkårlig rækkefølge. Gentagelse af alle numre, programmerede numre og ethvert afsnit mellem to punkter. Søgning med to hastigheder og udeladelse af musik-numre og index-numre.

Og så den lækre sorte finish.

#### PC-30. Flot transportabel lyd med non-stop fordele.

Den transportable kassetteradio PC-30 gi'r dig non-stop afspilning af begge båndsider – takket være JVC's geniale U-Turn auto reverse system.

Med den indbyggede 5-bånds SEA equalizer kan du tilpasse lyden helt efter musikken, akustikken og din egen smag.

Og de aftagelige to-vejs basrefleks højttalere sikrer dig perfekt stereo-lyd både ude og inde.

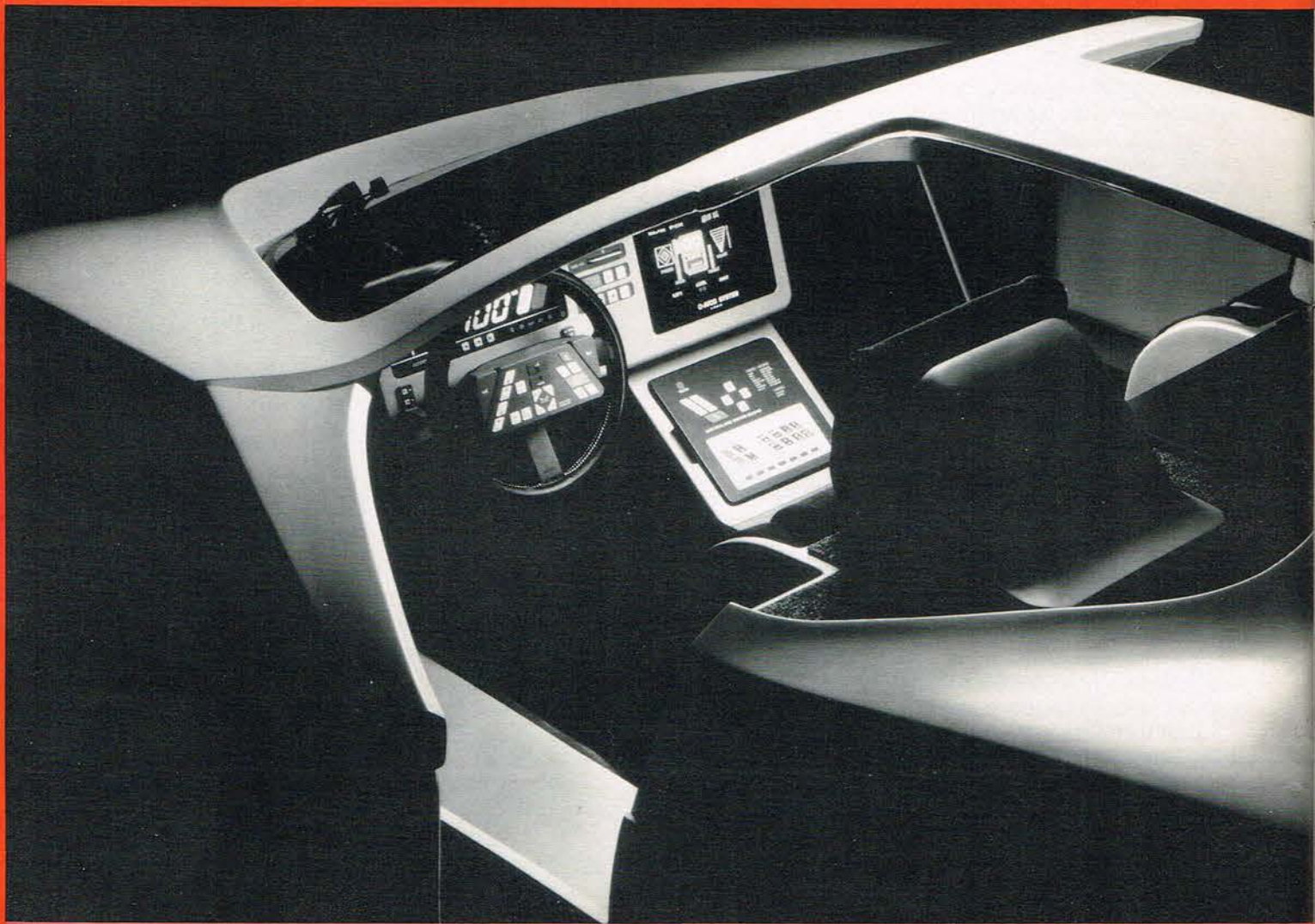
JVC er også stærk i tilbehør – f.eks. letvægts stereo-hovedtelefonen HM-30 og de dynamiske mikrofoner MD-201, MD-247 og MD-280.



Oplev selv det stærke spil hos din JVC-forhandler!



**JVC** MEXICO  
HI-FI-VIDEO



*Fremtidens bilelektronik:*

# Clarion C-AVCC System

Clarions avancerede udviklingsprojekt til bilelektronik - C-AVCC systemet, har været en sensation siden det blev præsenteret første gang - og nu er det blevet yderligere udbygget. Men fremtidselektronik kan også købes nu og her i form af et par Clarion 1986 bilstereo modeller med såkaldt Diversity system, der altid finder det bedste FM radio-signal ved hjælp af to antenner og to indbyggede tunere. Læs om disse systemer i denne artikel.

Da Clarion for et par år siden præsenterede en Peugeot Quasar med det såkaldte C-AVCC system indbygget, var der virkelig tale om en sensation, for med dette digitale udstyr så man fremtidens bil-elektronik, der her var en kreativ og teknisk blanding af digitalisering og visuel kommunikation.

C-AVCC står for noget så imponerende som: Clarion Audio Visual Computer Communication, så der er jo ikke noget at sige

til at man forkorter til C-AVCC, når man taler om Clarions udviklingsprojekt til bilelektronik.

### **Imponerende**

Ligeså imponerende som navnet er selve udstyret, der siden det blev præsenteret på Peugeot Quasar, nu er blevet yderligere udbygget, hvilket pressen fik demonstreret ved et møde i Frankfurt, hvor både Clarions ledelse, udviklingsingeniører, samt en helt ny håndbygget sportsvogn med C-AVCC



toradio, og også de senere års bilstereomodeller har indeholdt finesser, som Clarion har været fuldstændig ene om på markedet. Det gælder f.eks. modeller, der via temperaturføler under forreste kofanger advarer mod isslag, idet en rød lampe begynder at blinke på radioens front når temperaturen ligger omkring frysepunktet, og modeller, der ved et enkelt tryk på en knap, gav en digital angivelse af batteriets spænding. Det skal bemærkes at vi her taler om ekstra udstyr på nogle i forvejen overdådigt udstyrede autoradio/kasset-teafspillere.

## C-AVCC

Clarions C-AVCC koncept indeholder naturligvis en del detaljer, som der nok vil gå nogle år inden vi får at se på standardbilerne, men man fører allerede nu forhandlinger med en del bil-fabrikker, idet detaljer i systemet kræver indbygning allerede på samlebåndet. C-AVCC systemet er en blanding af et kørecomputer system, et navigations system, et kommunikations system, og et display system. Grundstenen i hele dette avancerede system, -eller disse systemer, er computeren, og som en visuel hjælp for føreren, vises ordrer til computeren omgående på en farve TV-monitor, der er indbygget i instrumentpanelet.

Via trykknapper på rattet styres autoradio, kassetteafspiller, 8 mm PCM båndoptager, video m.v. Hvad angår speedometer, benzinmåler, vandtemperaturmåler og lignende måleinstrumenter er der naturligvis tale om en digital angivelse.

**Stor betydning i fremtiden**  
C-AVCC systemet har som allerede omtalt et væld af funktioner, og det kan naturligvis udbygges afhængig af udviklingen.



Clarion konsulent og velkendt rally-mester på både dansk og internationalt plan - Morten Spiro, følte sig godt tilpas i fremtidsbilen.



I denne Clarion bil betjenes autoradio, kassetteafspiller, 8 mm PCM lyd-giver, video m.v. ved hjælp af disse taster på rattet.



Her er et nærbillede af computerens betjeningspanel. Alle informationer overføres direkte til den farve TV monitor, der er indbygget i instrumentpanelet.

udstyr var repræsenteret, samtidig med at hele programmet af Clarions allernyeste bilstereomodeller, incl. den nye supermodtager model 999 MX med Diversity-tuner, kunne ses og prøves. Model 999 vender vi tilbage til senere i artiklen.

## I spidsen

Clarion har altid ligget i spidsen hvad angår autoradio. Firmaet, der blev grundlagt før anden verdenskrig, står bag Japans første au-

Allerede nu er der dog så mange fremtidsorienterede detaljer indbygget, at det vil række til langt op i 90'erne. Ud af de mange muligheder systemet tilbyder, lagde vi

især mærke til navigations-systemet, hvor enten et rejsekort kan tegnes af computeren på få sekunder, eller længere ude i fremtiden vise ruten forude og den på-

# VI PRÆSENTERER



Her er to Clarion 1986 modeller, der begge er udstyret med det epokegørende Clarion Diversity System. Det er modellerne 960 HX og supermodellen 999 MX med fjernbetjening, der forventes at komme til at koste ca. 10.000 kroner herhjemme. Diversity systemet arbejder med to antenner og en tunerdel, der er splittet op i to helt selvstændige modtagekredse, ja, i realiteten er to komplette tunere indbygget i hver af de viste modeller. Ved hjælp af signaler fra de to antenner, sørger de to tunere under kørslen for en konstant søgning efter det ideelle signal, hvorefter der sker en automatisk omskiftning imellem dem, -et skift der sker så hurtigt, at det ikke kan registreres.



Hvis dit bilstereoanlæg er sløvt og mangler power, - så har Clarion også her løsningen, nemlig model 802 HA med 2 x 80 watt! værslog!



Nyt smart tapedeck: Clarion 900 DX med elektriske kontroller for styrke, bas, diskant og balance, flere musiksøgesystemer, 'tape running'-indikator, natbelysning m.v.

gældende position ved hjælp af sensorer indbygget i selve vejbanen.

Også et grafisk sikkerhedscheck af bilen via TV-skærmen, samt ultralydsensorer

og TV-kamera bag, der både hørligt og visuelt viser føreren hvad der foregår bag bilen, var detaljer, som absolut vil få stor betydning for førerne af fremtidens

biler.

## Her og nu

Et stykke fremtids elektronik kan dog allerede om kort tid købes her i landet. Det er Clarions 1986 modeller, hvoraf et par af disse er udstyret med det epokegørende FM Diversity System.

Også dette system er udviklet af Clarion. Det består af to antenner, og to selvstændige tunere. Tunerne er indbygget i selve bilstereo modellen, der ikke fylder mere

af den grund.

De radiosignaler som antennerne modtager kontrolleres så af tunerne, hvorefter automatikken så lynhurtigt, - og naturligvis uden at det kan høres, skifter imellem dem, både for konstant at have det stærkeste signal til rådighed og samtidig mindske multipath-forstyrrelser, som er et specielt problem for FM-båndet.

Topmodellen 999 MX er udstyret med så mange finesser, at vi vil vende tilbage med en selvstændig omtale af denne model når importøren: Ewetric A/S i Herlev, får den her til landet.

## Toneangivende

Der er altså tradition for, at firmaet, der har en trompet som bomærke (Clarion betyder trompet på japansk) virkelig er 'toneangivende', -også bogstaveligt, når det drejer sig om avanceret teknologi, hvad enten denne så giver sig udtryk i superavancerede bilstereo modeller, -der kan købes idag, eller den elektroniske indretning af fremtidens bil.

Af Jørn Lützhøft

# YAMAHA FLYTTER GRÆNSER

**Y**amaha har flyttet grænser inden for hi-fi lyd ved også selv at udvikle digitalteknikkens mest avancerede LSI'er, det vil sige elektroniske kredsløb, der erstatter hundredevis af transistorer og IC-kredse. Disse kredse bruges til at behandle lydinformationer fra digitalpladen så det komplicerede databillede bliver omsat til den fantastiske naturtro lyd, som kendetegner Yamaha's compact-disc afspillere.

Da udviklingen af LSI kredsløb foregår inden for Yamaha's egne døre, kan man udnytte erfaringerne inden for denne forskning i alle sine hi-fi produkter. Derfor er man langt foran konkurrenterne i at kunne gengive musik.



# YAMAHA



Er du interesseret i yderligere information om Yamaha.  
Så send kuponen til Tone Electronic A/S, Rugmarken 36, 3520 Farum.  
Så sender vi dig Yamaha's Den lille blå bog om digital musik teknik.

Navn:

Adr.:

Post nr.:

By:

# SANYO ON THE ROAD!



## MED SANYO BILSTEREO ER DU I GODT SELSKAB.

Sanyo bilstereo er europæisk design og japansk kvalitet.

Skabt til god musik og dejlige biler.

Med Sanyo bilstereo får du noget for pengene. Sanyo bilstereo forhandles kun gennem autoriserede Sanyo

Bilstereocentre. Der får du kvalificeret betjening, råd og vejledning af eksperter og en hjælpende hånd, så du nemt selv kan montere anlægget.

Ring nu til 02-84 29 99 og få oplyst, hvor dit Sanyo Bilstereocenter ligger.

## SANYO BILSTEREO - NÅR GOD MUSIK SKAL UD AT KØRE.



Sanyo Denmark K/S, Literbuen 11, 2740 Skovlunde.

# Stik Pioneers CD'nyhed 6 plader og bliv sofavælger

Hos KT Radio kan du opleve CD'nyheden der tog pusten fra japanerne.



Pioneers nyudviklede multi-disc magasin kan tage op til 6 Compact Discs. Indsæt magasinet i PD-M6, og du kan lytte til din favoritmusik i timevis – uden at røre en finger. Naturligvis kan PD-M6 også fungere som en almindelig CD-afspiller.

Med fjernbetjeningen kan du styre alle funktionerne. Indprogrammere 32 numre i hukommelsen – be' microcomputeren om at vælge og afspille numre i tilfældig rækkefølge o.s.v. Altsammen imens du sidder behageligt i sofaen.

Features som Disc Stabilisator, Linær Servo System og Parallel Focus Drive giver i selv Compact Disc sammenhænge, en helt usædvanlig og sjældent hørt ren og dynamisk gengivelse.

PD-M6 er ikke nogen almindelig CD'nyhed. Med multi-disc magasinet har Pioneer sat nye grænser og krav til fremtidens CD-afspillere.

Kig ind i en af KT Radios specialforretninger og få en spændende demonstration af den nye digital generation.

## Pioneer PD-M6

Hos KT Radio ..... **6.995,-**



Hos KT Radio får du 2 løse magasiner ved køb af en PD-M6 i marts, april eller maj (eller så længe lager haves). Magasinerne kan bruges som opbevaringskassetter.

Vi har altid de sidste nyheder først. Derfor vinder KT Radio ved en sammenligning.

**tal lyd med**  
**KT RADIO**  
Specialforretning for Hi-Fi-Stereo

KØBENHAVN: Vesterbrogade 179-181, 1800 Kbh. V. Tlf. (01) 31 14 40  
AARHUS: M.P. Bruungsgade 36, 8000 Aarhus C. Tlf. (06) 12 14 94  
ODENSE: Gråbrødreplads 4, 5000 Odense. Tlf. (09) 14 22 32  
AALBORG: Nørregade 19-21, 9000 Aalborg. Tlf. (08) 16 14 10

AALBORG SKOLEN  
 RADIOVÆRKSTED  
 POSTBOKS 7930  
 9210 ALBORG SØ

GP Reklame



# CLARION AUTOSTEREO SKABER FREMTIDEN

Siden den første autoradio så dagens lys, har Clarion autostereo været førende med nytænkning inden for bilunderholdning. Uovertruffen lyd gengivelse, suveræn stabilitet og behagelig betjening kendetegner Clarion's modeller, der er konstrueret med fuld forståelse for de særlige krav til autostereo. Derfor kan Clarion tilbyde en række enestående teknologiske og brugsmæssige fordele, som bringer hele musikens toneområde og dynamik ud i bilen.

I går skabte Clarion modellerne til dagens krav. I dag skaber Clarion modellerne til morgendagens krav.

Send mig Clarion kataloget

Navn \_\_\_\_\_

Adr.: \_\_\_\_\_

**Westerberg** 

Ewetronic A/S, Transformervej 21 - 23  
 2730 Herlev. Telefon: 02 - 91 90 00.