

VIDEO NYT  
DATA NYT  
HI-FI NYT

# populær elektronik

Nr. 5. Maj 1987

Kr. 21.95

NU ER DET HER  
CD VIDEO

TOP-professionel  
videoredigering.

BYG SELV

VI TESTER

Lodde/afloddeapparat  
Myggekannon  
Superbilligt  
3-kanal lysshow.  
Micro 1000.

B&W MATRIX I:  
Fremragende lyd.  
Fremragende koncept.  
JVC XL-M700  
CD-pladeskifter:  
- Slagkraftig CD-  
seksløber med ét skud i  
reserve.  
Vivanco Profi Video  
serien:  
- TOP-professionel  
videoredigering til  
lavpris.

alt om elektronik-data-high fidelity





## Har du øje for farver, så har JVC din video »pensel«!

**JVC's nye video/audio korrektionsenhed JX-C7** er den elektroniske pensel til dit video-»lærred«.

Nu kan du give farvebalancen den rigtige tone, fremhæve detaljer, lægge dine kommentarer på eller tilføje et stænk musik. Nemt og hurtigt.

Hvorfor nøjes med video-optagelsens fejl og mangler, når du og JX-C7 kan fuldende billedet med et perfekt resultat?

Kig ind hos din JVC-forhandler og bliv forfremmet til producer!

- Hurtig og bekvem farvekorrektion med joystick-kontrol.
- Justering af farveintensitet.
- Dobbelt tidsforsinkelseskredsløb med støjfilter forebygger forringelse af billedkvaliteten under overspilning.
- Audio og video Fader reguleringer.
- Aux og mikrofon indgangsbøsninger for kreativ lydmixing og Dubbing.
- Indbygget stabiliseringskredsløb giver renere elektroniske klip.
- To sæt audio og video ind- og udgangsbøsninger.
- Alle lyd-kredsløb er udført i stereo.

**JVC**  
HI-FI-VIDEO





20. 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.

Annonceafd.  
Salgschef: Henrik Garde Lind  
Tlf.: 02 90 86 00\*

Annoncekonsulent:  
Poul Beck  
Tlf.: 02 93 07 53\*

Redaktion:  
Redaktør Jørn Lützhøft.  
Jens H. Hansen, Jørgen  
Storm, Jens Handberg.

Medarbejdere: Dan Friis, Michael Linde  
Jakobsen, Flemming Lerbæk, Knud Gal-  
le, Michael Termansen.

Abonnement: 1 år (11 nr.) kr. 199,95 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.

Læserbrevne 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  
kildeangivelse.

Copyright © Populær Elektronik (Telepress  
ApS), Danmark.

Tryk: rotationsoffset.

Populær Elektronik nr.:  
6/7 udkommer d. 27/05-87.

Aktuelle nyheder, det nyeste hi-fi, video udstyr ..... 6

## VI TESTER:

B&W MATRIX I, -fremragende lyd. Fremragende koncept ..... 14

JVC XL-M700 CD-pladeskifter, slagkraftig CD-seksløber, -  
med ét skud i reserve ..... 18

Vivanco Profi Video Serien: Top professionel videoediting  
til lavpris ..... 38

Japaner kontra europæer: Sanyo imod Sir Charles ..... 42

Det første computer 'billigprogram': Ability ..... 46

## VI PRÆSENTERER:

CD Video fra Philips ..... 12

Monitor, nyheder fra dataverdenen ..... 48

Software i centrum ..... 52

## POPULÆR ELEKTRONIK's KONSTRUKTIONSTILLÆG:

Aktuelt elektronik ..... 66

## BYG SELV:

ELV lodde/afloddeapparat, 2.del ..... 68

Avanceret Myggekannon ..... 73

ELV: Super billigt 3-kanal lysshow ..... 75

Computeren Micro 1000 ..... 78



# Sanyo's Leif Andersen lever et dobbeltliv. Derhjemme.



100 i timen på motorvejen hjem.  
Og direkte ind til High Speed dubbing på  
dobbeltkassetten. Tap hele natradioen.  
Og pluk det bedste fra næste dag.  
Lån vennernes bedste bånd. Og kopier  
dem, high speed. Eller vælg de bedste

numre. Og hank op i det hele, når der skal  
festes for alvor. Kig ind til Sanyo  
forhandleren. Vælg med eller uden mic.  
Faste eller aftagelige højttalere.  
Sig Sanyo. Så får du noget, der er værd  
at bruge tid på.

 **SANYO**  
Årets lydbølge.

Sanyo Denmark, tlf. 02 84 29 99 henviser til nærmeste forhandler.





# Nakamichi

## NÅR KUN DET BEDSTE ER GODT NOK!

I 1972 chokerede Nakamichi hele Hi-Fi folket ved at introducere verdens første kassettebåndoptager med 3 tonehoveder og dobbelt kapstanssystem.

I mange år udviklede Nakamichi den ene imponerende kassettebåndoptager efter den anden, alle som på den

ene eller den anden måde satte nye standarder, og som blev forsøgt kopieret af en masse konkurrenter.

I dag leverer Nakamichi også et komplet forstærker- og tunerprogram, hvor hver enkelt komponent igen sætter nye standarder. I erken-

delse af at man ikke på det felt besad den samme førerstilling som ved kassettebåndoptagere, har Nakamichi allieret sig med de 2 internationalt førende amerikanske konstruktører Nelson Pass fra Threshold og Larry Schotz.

Nelson Pass har udviklet de

to udgangsforstærkere PA-7E og PA-5E med den kendte og patenterede STASIS kobling, som får en klasse AB forstærker til at opføre sig, - og lyde som en klasse A forstærker, helt uden klasse A forstærkers traditionelle svagheder som lav udgangseffekt og høj varmeafgivelse. Forstærkerne yder nominelt 2 x 200 W og 2 x 100 W i 8 ohm, begge med meget stor dynamisk strømkapacitet og stabilitet, der gør dem velegnet til at drive selv de vanskeligste højttalersystemer.

Forstærkeren CA-5E er konstrueret som et 'no nonsense' apparat, så simpelt som muligt, med komponenter af højeste kvalitet, og med udnyttelse af field effect transistorer (FET), hvor man kombinerer rørens store musikalitet med transistorernes lave forvrængning, støjsvagthed og dynamik. Larry Schotz udviklede tunereren ST-7E med udnyttelse af sit patenterede støjreduktionskredsløb, som i områder med svage antennesignaler generelt forbedrer modtagelsen i stereo med mindst 3 gange.

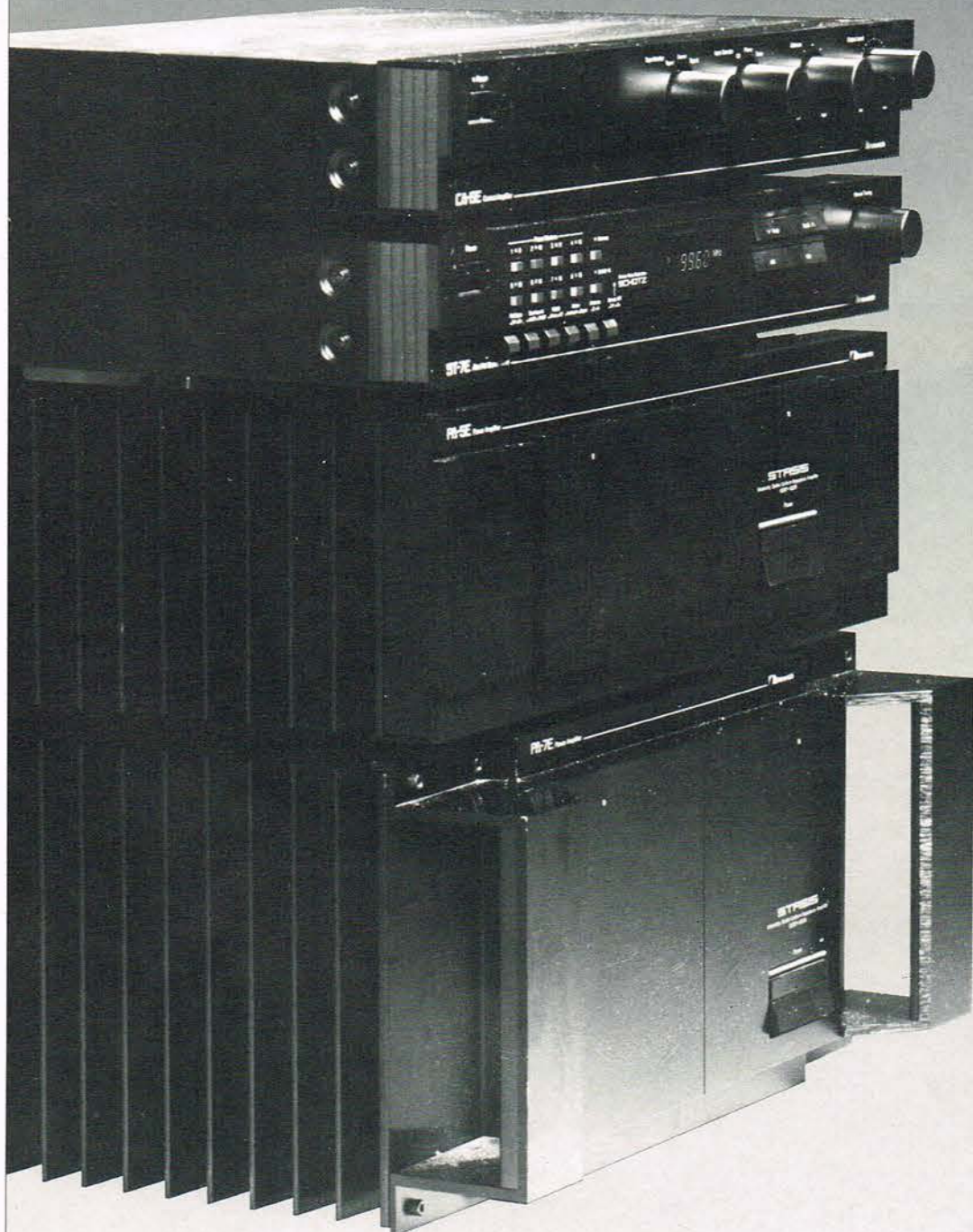
Alle disse apparater er produceret i den traditionelle kompromisløse Nakamichi kvalitet i design, finish, materialevalg og langtidsholdbarhed.

Disse eksklusive produkter føres hos et udvalgt antal forhandlere over hele landet. På telefon 02 91 06 00 kan vi oplyse dig om nærmeste forhandler, for Nakamichi skal opleves, for at man kan værdsætte denne usædvanlige kvalitet.

Nakamichi vil altid være lidt dyrere, men meget bedre.

Import & engros:

SAC 02 91 06 00  
AUDIO PARTS



Nakamichi producerer kassettebåndoptagere, forstærkere, tunere, CD afspillere, hovedtelefoner, mikrofoner, bil-stereo og tilbehør.





## DAT og 'det røde kort'

I tidligere numre af Populær Elektronik har vi beskæftiget os med den digitale lydbåndoptager, DAT.

Vi har gennemgået tekniken, og set billeder af kommende DAT-produkter på det japanske marked, men vi har aldrig set eller hørt nogen af maskinerne.

Det fik vi så til gengæld lejlighed til fornylig, hvor Sony demonstrerede deres DTC-1000 ES.

Det er en digital lydbåndoptager som det har været muligt at købe i Japan i et par måneder.

Pris ca. 14-15.000 kr. på det danske marked, hvis vi om-



regner til dagens Yen-kurs. Foreløbig er der jo en del problemer, der skal løses mellem DAT-producenterne og pladeselskaberne, hvis ikke sidstnævnte skal miste markedsandele på CD markedet.

Japanerne er her gået med til visse begrænsninger, der dæmper kopilysten.

F.eks. kan der på Sony DTC 1000 ES DAT-båndoptager ikke indspilles digitalt på 44,1 kHz, der er internationalt standardiseret sampling-frekvens for Compact Disc systemet.

Forsøger man tændes omgående et lysskilt med ordene: Copy protected. Man får altså her det 'røde

kort'.

Derimod er der ingen problemer med 48 og 32 kHz, der er frekvenserne for henholdsvis professionel digital lyd og digitallyden fra de kommende DBS-satellitter.

DTC-1000 ES har naturligvis standard linie ind- og udgange for analoge signaler som alle andre kassettebåndoptagere.

På billederne ses den flotte Sony DAT båndoptager, der har sider af træ, samt forskellen mellem DAT- og standard-lyd-kassetten.

Lyden er naturligvis suveræn. Der er jo tale om digital lyd med et utrolig flot signal/støjforhold.

## Fona satser stort

Med overtagelsen af Ejvind Christensens Musikhus i Lyngby Storcenter har Fona Radio A/S nu taget hul på fremtiden, hvor man gennem etablering af en række mammut-forretninger med et stærkt udvidet sortiment i plader, radio, TV, ect. søger at lægge afstand til den traditionelle radiohandel og discountbutikkerne.

- Lyngby Storcenter er kendetegnet som en publikums-magnet i området nord for København, og med over-

tagelsen af Musikhuset får vi mulighed for at udvide vor nuværende forretning i centeret, således at vi i løbet af foråret kan åbne den første af en række mammut-forretninger, som er planlagt etableret på strategiske beliggenheder i de nærmeste år, siger adm. direktør Holger Bjarnt fra Fona Radio a/s. Han tilføjer, at den nye store forretning bliver på næsten 650 m<sup>2</sup> og dermed en af landets største - både hvad angår udvalg og udstillings-faciliteter.

## Det skal også fungere kl. 17.03

Det kan ikke nytte med et firma, der leverer en vare og forsvinder ud af døren, inden kunden har fået lukket op for udstyret.

Det er filosofien bag Danmarks største virksomhed indenfor AV-branchen, Informationsteknik i Amaliegade i København.

Ny direktør er Hans Chr. Baunsøe, der via sin stilling som direktør for Børsens Efteruddannelse har stor erfaring i, hvad der er afgørende, når virksomhederne skal købe computergrafik,

video og lysbilledprojektorer eller leje et helt anlæg til et større arrangement.

- Kunden skal vide, at når der i programmet står, at der bliver vist et lysbilledshow kl. 17.03, så kommer der et lysbilledshow kl. 17.03, - og ikke en halv time senere. Så er folk nemlig gået hjem, siger Hans Chr. Baunsøe.

- Udstyret skal nemlig være på toppen hele tiden - også selv om det måske kun bliver brugt en gang hver tredje måned.

Hvad kan det nytte, hvis det fungerer de 89 dage, men bryder sammen den dag det





virkelig gælder?  
-Derfor forsvinder vi heller ikke bare ud af døren, når varen er leveret. Vi lægger stor vægt på, at udstyret

bliver stillet professionelt op, og at kunden får en omhyggelig vejledning, siger Informationsteknik's nye direktør.



## AV-seminar '87

Aarhus Tekniske Skole satte for nylig fokus på fotograf-fagets muligheder i forbindelse med det kommende TV-2, og ca. 500 gæster fra nær og fjern var mødt op for at få demonstreret A/V udstyr, og for at møde akti-

ve indenfor branchen. Det var et godt initiativ og et stort fremmøde, men bedre lokaliteter til visning af nye produkter, og en større opbakning fra udstillerside er nødvendig, hvis det samme store antal besøgende en anden gang skal rive en dag ud af kalenderen.

## International radio/TV udstilling Berlin 1987

Hvert andet år finder Internationale Funkausstellung sted i Berlin. Messen for underholdnings og kommunikations-teknik, er en messe i verdens klasse, og den afholdes i dagene fra 28. august til 6. september 1987, med alle 25 messehaller i brug. Dette gør denne udstilling til den mest betydningsful-

de europæiske af sin art, - stedet hvor de sidste nyheder fremvises. Udstillere fra Europa, Asien og Amerika - 350 udstillere fra 22 lande, fremviser her apparater og andre produkter indenfor fjernsyn - video og Hi-Fi. Den internationale radio/TV udstillings vigtigste sam-

arbejds-partnere er de to tyske radio/TV stationer ARD & ZDF. Siden 1985 har stationerne RTL og SAT 1 været med og de vil yderligere profilere sig ved den kommende udstilling, hvortil der ligesom tidligere forventes utrolig mange besøgende. Vil du vide mere om udstil-

lingen, kan du kontakte udstillingens danske repræsentant, der også står for salget af indgangskort. Det er Dan Trading, Ole Olsens Allé 10, 2900 Hellerup. Tlf.: 01 62 69 37.





## Suveræne hi-fi nyheder fra Technics

Fornylig viste vi Panasonic's imponerende videonyheder. Technics, - en ligeså velkendt del af verdens største koncern for underholdnings-elektronik, Matsushita, har skam også vist opsigtsvækkende nyheder.

Blandt disse viser vi her den nye SU-V85A forstærker på 2x150W (4 ohm) og 2x 100W (8 ohm 20 Hz - 20 kHz) samt en af de meget spændende semi-professionelle CD-typer, nemlig den store SL-P720.

Technics forstærkeren har Class AA, direkte CD og hele 8 indgange. Desuden et helt nyt high



capacity kredsløb der sikrer at forstærkeren altid kan følge med selv ved de hurtigste transienter.

CD-afspilleren SL-P720 har studie kvalitets drejeknap for søgefunktionen. Det er et High Speed søgesystem med en reaktionstid på kun 0.04 sek. Class AA kredsløb, trådløs fjernbetjening med volumenkontrol, multi funktion display, au-



tospace osv. osv. er blot nogle af de mange muligheder der er på denne utro-

ligt avancerede Technics CD. SL-P520 er en lillebror med lidt færre features.



## Databank i visitkort format

Den teknologiske udvikling går så stærkt, at det nu er muligt at lave en datamaskine i visitkort-format. PD 100 er en ny elektronisk notesbog. Det er verdens mindste notesbog og nyeste datacentral. Kun 2 mm tynd og format som et Dankort. 2.040 bogstaver og tal kan gemmes i hukommelsen - og kaldes frem ved et en-

kelt tryk. Aftaler, navne, adresser, telefonnumre og andre data og informationer kan gemmes. Endda med hemmelig kode. Et lille batteri holder i 5 år, og det kan udskiftes uden tab af informationerne. Løvrigt er det også en normal regnemaskine, som vi kender dem. Pris: 198,- kr.



## Nyt halvleder-farvekamera til overvågning

Siemens har introduceret et farve CCD billedsensor-kamera K 311. Det har C-Mount-gevind og passer dermed til enhver optik. Billedchip'en indeholder 500x585 billedelementer med indbygget RGB farvefiltre, som tilsammen præsenterer en naturlig og kon-

trastrig farvegengivelse. Det nye farvekamera K 311 fra Siemens har en god opløselighed, høj lysfølsomhed og en naturlig farvegengivelse ved et temperatur-område fra 2100 K til 10000 K. Siemens kan tilbyde et betjeningsudstyr, som gør det samlede farvekamerasystem til en komplet enhed til overvågning både indendørs og udendørs i industrien og/eller inden for forskning.





## Blaupunkt rallye

Haderslev, Sønderjylland - ja hele Nordtyskland genlød fornylig af hårdt pumpe-motorers snerren, udstødnings brummen og dækkenes hjulspin - ja, der var ingen tvivl om, at der blev kørt rallye i området. Det var det internationale og velkendte Viking Rallye, der denne gang havde den

store Bosch concerns datterselskab Blaupunkt som hovedsponsor. Rallyet er iøvrigt kendt for at deltagernes biler inden starten præsenteres i hotellets store sal, -fuldstændig som til et marked, og det er jo altid noget der vækker begejstring hos publikum, og giver anledning til en hel del kvikke kommentarer.



## Ny SEAS diskantthøjtaler

I løbet af de sidste måneder har vi set 2 nye 1" metal-domer fra SEAS. Begge er i konstruktion og type meget lig de tidligere modeller - membranmaterialet undta-

get - og ligeledes meget lig hinanden. 25 TAC/G er en helt anden konstruktion. Alene udseendet antyder noget spændende. Kammeret bag dommen leder tankerne hen på Scan-Speak Dynaudio og F3-Lyd, som alle har draget nytte af det aperiodisk dæmpede kabinet gennem nogle år. SEAS er gået lidt videre, og har også taget et nyt membranmateriale med i udviklingsopgaven, og har fremstillet en aperiodisk dæmpet 1" dome med aluminiums-membran og polyamid-ophæng. Tanken om et kabinet bag dommen fremkommer som en følge af ønsket om et friere udsving for membranen, som er dynamik-begrænsende. Dette imødegås ved at gennembore pol-

stykket, og anbringe et dæmpet kammer bag diskanten. For at imødegå 'fløjtelyde' i gennemboringen, er det nødvendigt at anbringe lidt akustisk dæmpemateriale i hullet.

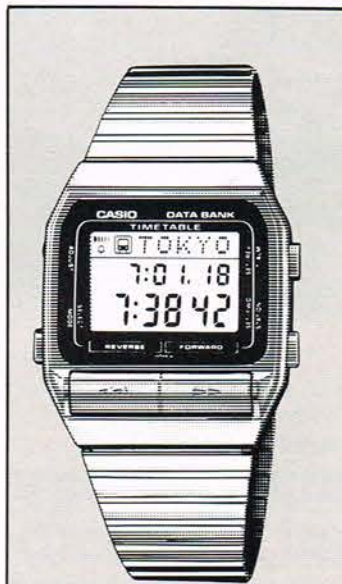
Resultatet er en ret dynamisk diskant med megen energi i toppen af arbejdsområdet. Dette er en medvirkende årsag til at man kan opleve den som meget 'luftig'. Samtidig bliver resonansfrekvensen så lav som 660 Hz hvilket gør den oplagt til 2-vejs systemer. Prisen er 495 kr. Følsomheden er 91 dB/1 watt/1 meter. Du kan købe den hos Dansk Audio Teknik, der også anviser din lokale forhandler.



**OBS!!  
TILBUD!!**

Har du tegnet abonnement på populær elektronik? Hvis ikke, så kontakt forlaget på tlf.: 02 90 86 00 og bestil dit personlige abonnement. Du får bladet hver måned fra nr. 6/7-87 til og med 12/87 for kun kr. 109,85!! Det er kr. 21,85 billigere end hvis du købte bladet i løssalg, - og så har du oven i købet prisgaranti resten af året!

Forlag: Telepress ApS, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand, tlf. 02 90 86 00.



## Uret husker aftaler

og 50 telefonnumre. Casio model DBT-700 med: Tid, ugedag, dato og måned. Databank med op til 50 telefonnumre eller programmerbart tidsskema for stationer, bus/togafgange, med 3 alarmer inden afgang fra valgt station. Daglig alarm, 12/24 timer. Pris kr. 698,-. Du kan se det hos din urmager.

**HØJESTE KVALITET  
TYPEGODKENDT AF P&T**

**TRÆT AF DET DANSKE TV ?**

Forær dig selv en parabolantenne til

**22 NYE TV-KANALER**

med film, sport, nyheder og underholdning

fra kr. **9.995,-**

(incl. moms)

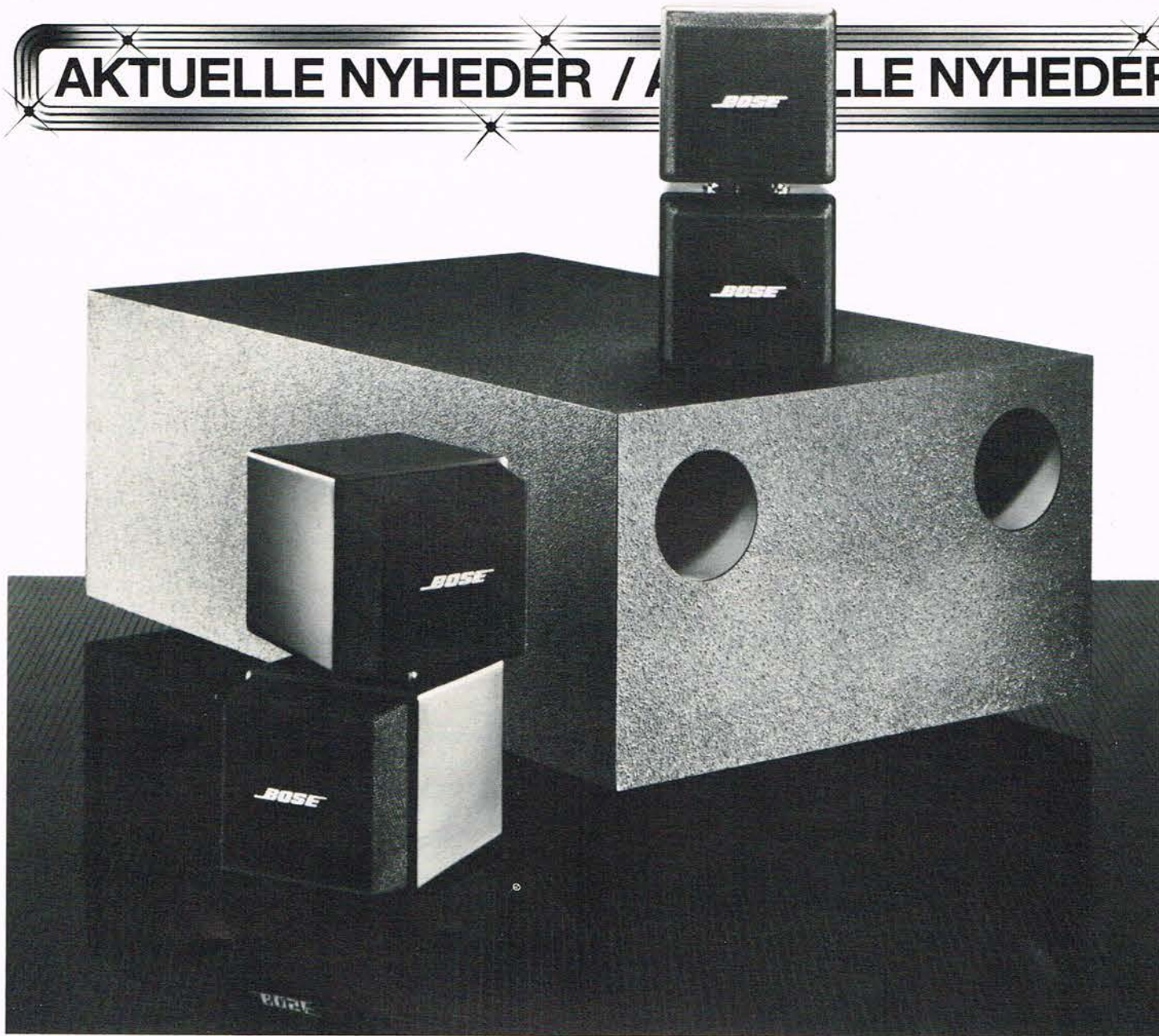
OBS! Vi udfylder ansøgning til P&T uden beregning.

**BIINFELDT'S SATELLITLINIE**

**02 85 24 24** Finax

Vi anviser nærmeste forhandler!





## Bose AM-5: Nyt, anderledes, og spændende højttalersystem

De er utraditionelle hos Bose, hvad mange spændende produkter har bevist gennem årene.

Bose's filosofi er jo en gengivelse så tæt på koncertsalslyden som overhovedet muligt, og det sker ved hjælp af direkte/reflekterende lyd, - 'Stereo i hele stuen', som Bose populært betegner lydoplevelsen.

Med det nye Bose AM-5 højttalersystem er man gået helt nye veje for at opnå den direkte reflekterende/lydgengivelse, der jo normalt skabes af faste højttaler-enheder, hvoraf nogle er fremadrettede og andre rettet skråt bagud.

### Kan drejes 360° i forhold til hinanden

På det nye AM5 system kan man individuelt indstille lydretningen ved hjælp af en dobbelt cube-højttaler for hver kanal. Cube-enhederne indeholder hver en 2 1/2" diskant/mellemtone højttaler, og de kan parvis drejes 360° i forhold til hinanden. De måler kun 18,7x 9,7x11,7 cm, og er således utrolig lette at placere i rummet. Enhederne er magnetisk afskærmede, og kan således anvendes i nærheden af et TV som monitor højttaler.

### Sub-bas der intet fylder

Den allernederste del af frekvensområdet varetages af en såkaldt Acoustimass enhed, der arbejder efter et helt nyt patenteret princip. Enheden, der ikke er

meget større end en skotøjsæske, indeholder to stk. 6" bas enheder, der arbejder gennem to store porte, som vist på foto'et.

Vi vender tilbage med nærmere om det spændende system, hvoraf Bose i Danmark allerede havde solgt

over 600 sæt af AM-5 systemet inden introduktionen. Næste sending af Bose AM-5, der pr. sæt koster 5.995 kr.-komplet, (vejl. udsalgspris), vil komme her til landet medio maj, oplyser direktør Sven Christensen, Bose i Danmark.

## Bosch og Philips i samarbejde på det professionelle TV/video marked

Bosch og Philips, -to af de største navne i den elektroniske industri, har nu fundet sammen i et fællesskab inden for professionel TV, hvor begge firmaer i forvejen er hovedleverandører

til de europæiske TV-selskaber, og den professionelle TV industri iøvrigt. BTS: Broadcast Television Systems er navnet på det nye selskab, der uden tvivl vil blive en dominerende faktor på dette marked.

### Godt initiativ

For at orientere om det nye samarbejde, og også for at





For at give de fremmødte lejlighed til at prøve udstyret under realistiske forhold, blev der produceret et show, med gæsterne bag kameraerne. Det var den tyske Grand Prix duo 'Rouge' (se foto), der lagde gode stemmer, -og ikke mindst godt udseende til optagelserne. Billedsignalerne fra de mange kameraer blev så sammenklippede i det store produktionsbord. Vi behøver vel ikke at nævne, at der specielt var mange nærbil-leader af pigerne!

Herhjemme markedsføres BTS-produkterne af Robert



vide de nyeste produkter, indkaldte BTS fornylig til orientering og udstilling i et af Københavns gamle pak-huse.

Det var utraditionelle om-givelser at præsentere det lækre udstyr i, og mange af branchens 'tunge drenge' lagde da også vejen forbi for at hilse på.

Bosch, og ved det store Bosch studiekamera ses markedschef Erling Mathiasen (tv) og produktchef Klaus Christiansen, der stod for det professionelt gennemførte arrangement.

HØJESTE KVALITET  
TYPEGODKENDT AF P&T

**TRÆT AF DET DANSKE TV ?**

Forær dig selv en parabolantenne til

**22 NYE TV-KANALER**

med film, sport, nyheder og underholdning

fra kr. **9.995,-**  
(incl. moms)

OBS! Vi udfylder ansøgning til P&T uden beregning.

**BIINFELDT'S SATELLITLINIE**

**02 85 24 24** Finax

Vi anviser nærmeste forhandler!



## 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



# VI PRÆSENTERER



Den optiske disc, CD'en, har siden lanceringen været en investering i fremtiden, -alle skeptikere til trods. Nyeste CD udspil er CD Video systemet, der kombinerer digital audio med high quality video.

5" (standard CD-størrelse), 8" og 12" plader med op til to timers spilletid indgår i CD Video systemet.

Jeg sidder med en information fra Philips dateret 24-8 1982. Overskrift:

## **Verdenspremiere på gram-mofonpladens afløser.**

Indledning:

»Det kommer til at give genlyd, når Philips Digital Compact Disc får verdens premiere i efteråret. Det nye lydsystem, der som det første benytter sig af digital data-teknik til at opbevare og gengive lyd, lanceres i flere europæiske lande i år, og vil komme på det danske marked i midten af 1983.«

Og det kom sandelig også til at give genlyd.

Debatten bølgede frem og tilbage:

»Der er jo næsten ingen plader på markedet.«

»Det lyder digitalt.«

»Det er for dyrt.«

osv. osv.

## **Den fantastiske CD-udvikling**

Idag kan vi så læne os tilbage og betragte den fantastiske CD-udvikling, og konstatere at skeptikerne har måtte vige for fremskridtet, og at ingen af indvendingerne idag holder for en

nærmere vurdering.

Siden den første CD-plade blev sat i serie-produktion, -det var iøvrigt Richard Strauss' 'Alpesymfonie' med Berliner symfonikerne og Herbert von Karajan som dirigent (idag en CD- for samlere), er produktionen af CD-plader steget år for år.

Alene i 1987 forventer verdens førende CD-fabrik, Poly Gram i Hannover, at producere mere end 70 millioner CD-plader, så selv om analog gramfonpladen i en del år endnu vil eksistere side om side med CD'en, kan man godt se hvilken vej vinden blæser, for udviklingen og markedsføringen af den digitale gramfonplade fortsætter uden ophør.

## **CD Video**

Senest er den blevet kombineret med en billeddel, således at der på standardstørrelsen 5" kan være 5 minutters video med digital lyd, samt 20 minutter digital lyd alene. Pladen kaldes CD-Video single. Det vil sige at kunstnerens hit nu kan ses på TV med den

rigtige CD-lyd over hi-fi anlægget.

Også en 8" Video Disc med 2x20 minutters kombineret CD-lyd og video, samt en større 12" disc med 2x60 minutters kombineret audio/video indgår i det udbyggede system, der har fået betegnelsen CD-Video.

## **Således ser det samlede CD-system ud:**

**5" CD:** Digital-lyd alene.

## **5" CD Video single:**

5 minutters video (max).  
20 minutters audio (max).  
Analog video (Laser Vision standard) digital audio.





hver CD-afspiller.

## Afspillerne

Til at afspille pladerne i CD-Video systemet vil der blive lanceret forskellige afspillere.

En type vil være beregnet til afspilning af både almindelige 5" CD plader, og de nye 5" CD Video singler, og en anden type vil være den store 'Combi Player', der vil kunne afspille alle fire CD og CDV typer.

Denne afspiller er forsynet med en motoriseret vandret disc-skuffe med udskæringer for de tre disc-størrelser.

Afspilleren er forsynet med alle de programmeringsmuligheder, vi kender fra CD, samtidig med at alle video-finesser er mulige, såsom fast- og slowmotion, gentagelse, baglæns afspilning, still billede og lynhurtig lokalisering af bestemte afsnit og billeder på video-disc'en.

## Priserne

Ved en imponerende præsentation i Amsterdam for den europæiske presse af-



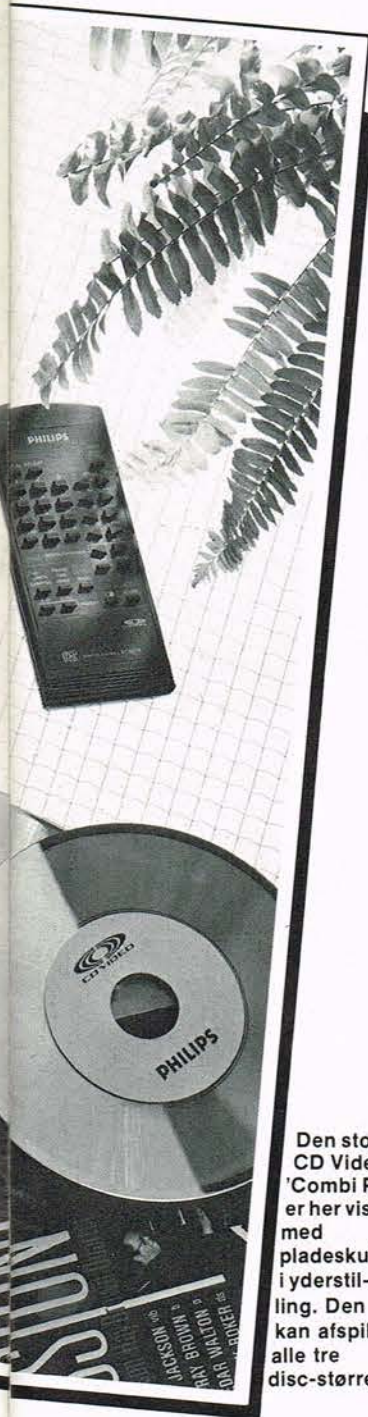
5" CD Video med fem min. video/audio og 20 min. ren lyd samt en 8" Video disc med 2x20 min. Video/audio i lækker emballage.

slørede direktør Jørn Slot fra Philips Radio i Danmark, at vi vil få det nye CDV-system at se her i landet i slutningen af 1987.

- Prisen ligger endnu ikke helt fast, men en 7-8000 kr. for den store 'Kombi-afspiller', og omkring en 100 kr. for CDV Video singlen er nok tæt på virkeligheden, siger direktør Jørn Slot.

Da CD Video er en udvidelse af CD digital audio standarden, er de ca. 160 CD-system partnere også automatisk med i CD Video systemet, der dermed er sikket på at blive standardiseret som optisk disc media for såvel audio som video.

**Tekst: Jørn Lützhøft**  
**Foto: Philips**

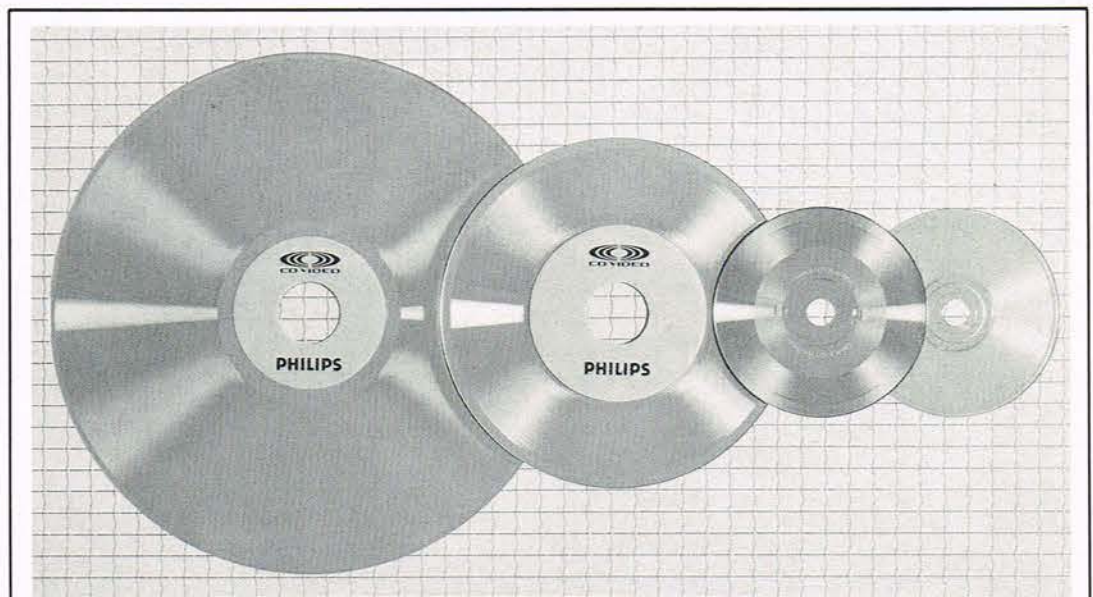


Den store CD Video 'Combi Player' er her vist med pladeskuffen i yderstilling. Den kan afspille alle tre disc-størrelser.

**8" CD Video EP (Video disc):**  
2x20 minutters analog video (LV-standard) med CD-lyd.

**12" CD Video LP (Video disc):**  
2x60 minutters analog video (LV-standard) med CD-lyd.

Lydsiden på den nye CDV single kan afspilles på en-



Her ses CD/CD Video systemets forskellige disc's.

Yderst til højre har vi 5" standard CD-pladen med ren digital-lyd. Til venstre herfor den helt nye CD Video single også på 5". Den indeholder fem minutters video med digitallyd samt 20 minutters ren digitallyd.

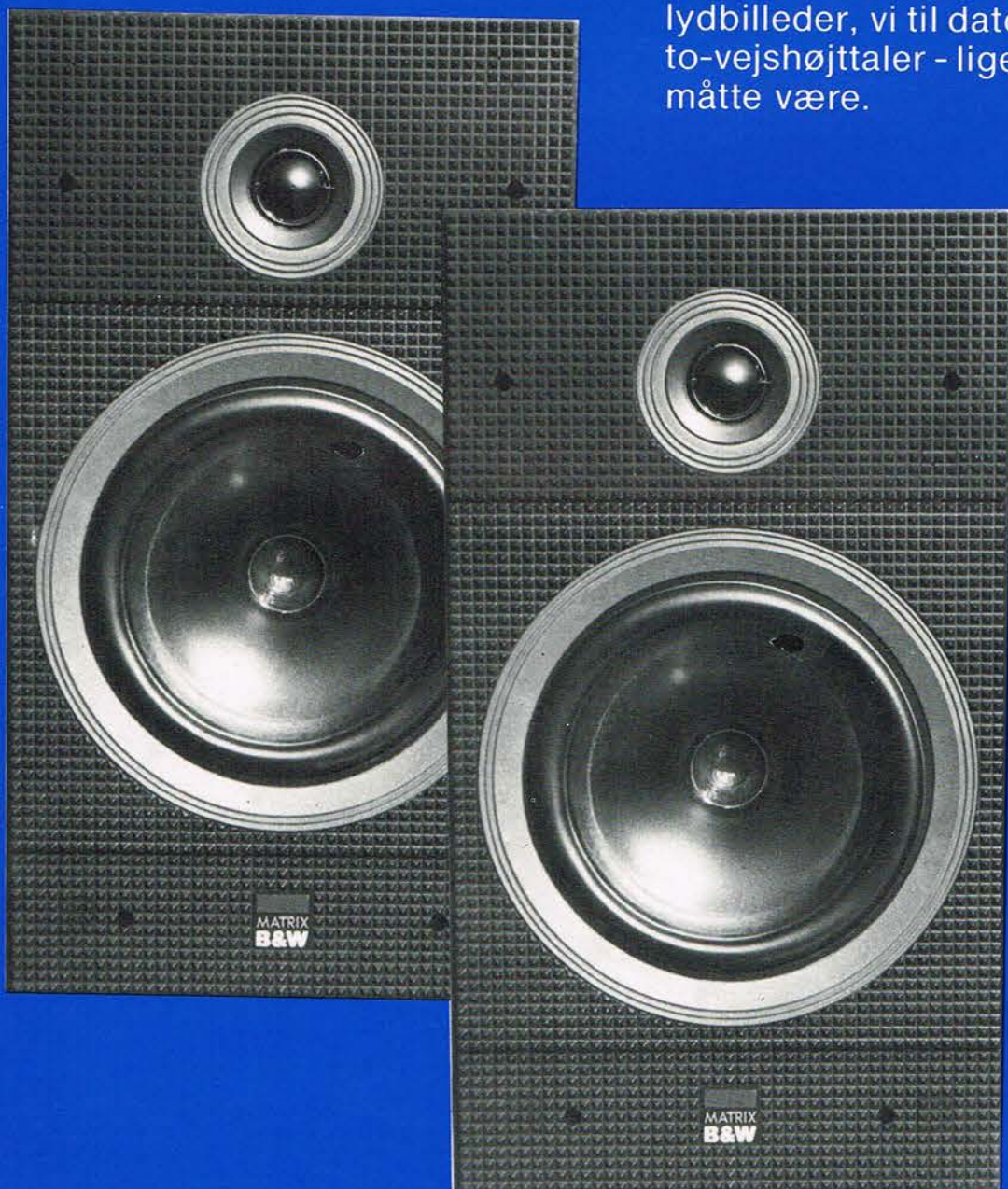
De store plader er en 8" og en 12" video disc med henholdsvis 2x20 min. og 2x60 min. kombineret Video og CD-lyd. På den lille 5" CD Video plade (nr. to fra højre) kan man tydeligt se forskel på video og audiodelen i rillernes refleksion. Der er dog en væsentlig lettere måde at se om det er en CD Video plade, idet den i modsætning til den almindelige CD-lydplade er helt gylden.



B&W MATRIX I:

# 'Fremragende lyd. Fremragende koncept.'

B&W Matrix I højttaleren, med et nyt epokegørende kabinet-princip, præsterer et af de mest homogene lydbilleder, vi til dato har oplevet fra en to-vejshøjttaler - ligegyldig hvad prisen måtte være.



Inden for højttalerbranchen kan de reelle nyheder indenfor et årti tælles på én hånd.

Oftest er det ligesom i TV-avisen gamle nyheder, eller sagt på en anden måde: gammel vin på nye flasker!

Men af og til dukker der noget op, som på afgørende områder adskiller sig fra status quo ved på genial vis at anviser løsninger på problemer, der hidtil har været forbigået eller kun delvist, - og uden held, forsøgt løst! Med introduktionen af Bowers & Wilkins nye MATRIX-serie skrives der højttalerhistorie, idet problemerne omkring kabinettets uønskede bidrag til gengivelsen er klaret på forbillig vis.

#### Lidt historie

At det skulle blive lige netop Bowers & Wilkins, - i daglig tale B&W, der præsenterer denne epokegørende nyhed, er i sig selv næppe nogen overraskelse. B&W har gennem snart mange år tilhørt den lille eksklusive skare af højttalerfabrikanter, der stædigt har kæmpet for



# VI TESTER

en lødig udvikling indenfor den moderne højttalerteknologi, og sammen med KEF har de i England været eksponenter for nye spændende højttalerløsninger til glæde for de kræsne audiophilere. Det er en præstation i sig selv, at B&W højttalere lige fra starten har været med fremme blandt de ypperste konstruktioner.

B&W's konstruktører nåede på et tidspunkt dertil, at det traditionelle højttalerkabinets mangler i sig selv satte grænserne for de mulige forbedringer. Selvfølgelig gennemgik B&W også alle de kendte varianter med særlige pladematerialer, afstivninger, betonkabinetter, - ja sågar de kendte gamle sandwichkabinetter blev taget op af mølposen og afprøvet endnu engang, men resultatet forblev det samme. Ingen traditionel konstruktion kunne nedbringe kabinetvibrationer til et niveau, hvor de ikke længere påvirkede den totale kvalitet.

B&W's udviklingsteam fandt det derfor nødvendigt at konstruere et højttalerkabinet baseret på en helt ny teknologi, og de færdige systemer hedder MATRIX 1, 2 & 3. Vi har valgt den mindste til test, men principperne omkring kabinettets opbygning, - og de fordele det adstedkommer, gælder selvfølgelig for alle tre systemer.

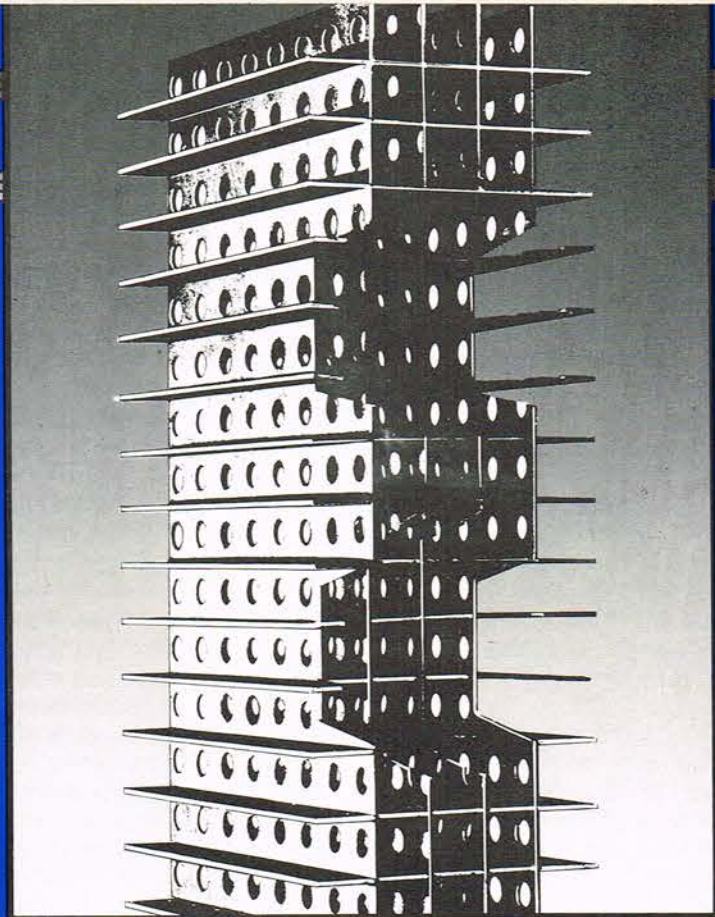
## Matrix-kabinettet

Uden at skulle trætte læseren med unødige tekniske detaljer er det nok værd at opfriske lidt grundlæggende børnelærdom angående kabinettets opgave i forhold til de anvendte enheder. Det ideelle højttalerkabinet skal blot tilvejebringe det ønskede akustiske forum for enhederne uden selv at bidrage med panelresonans m.m. Problemet er bare, at sådan går det jo ikke i virkeligheden. En simpel håndspålæggelse vil afsløre, at de

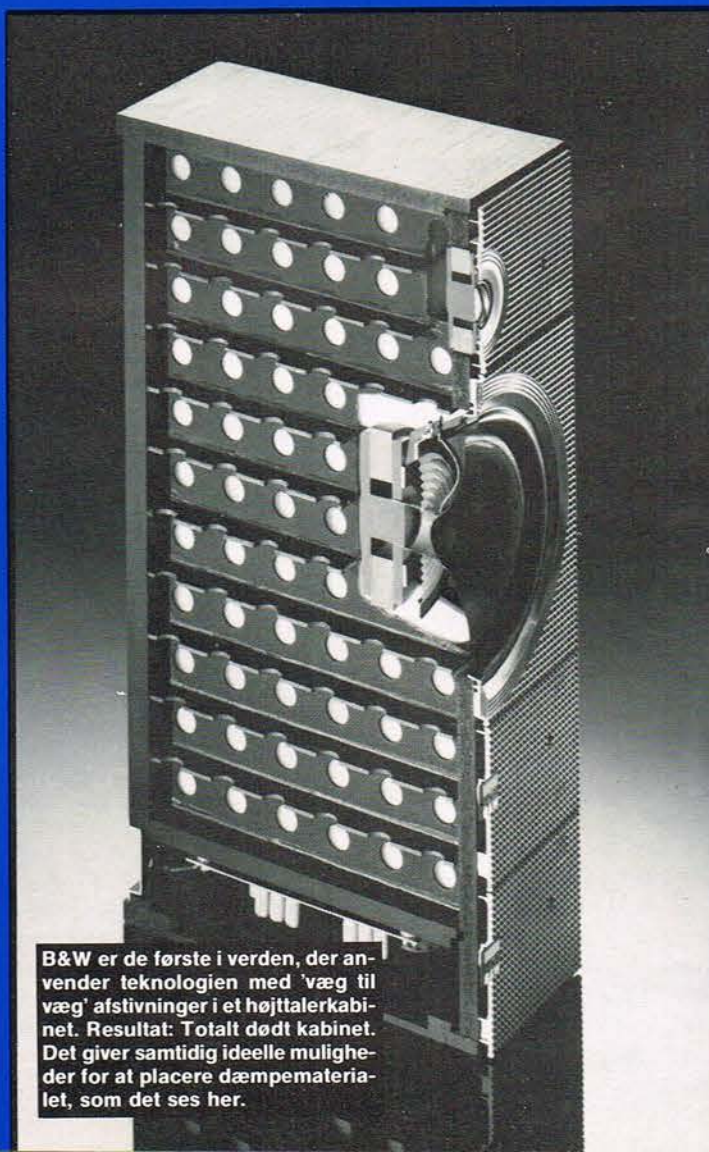
fleste kasser i høj grad giver deres besyv med, og mere raffinerede måleinstrumenter kan afsløre det, som næppe mærkes, men som erkendes lyttemæssigt i form af farvninger, manglende fasthed i stereoperspektivet m.m.

To egenskaber ved et givent materiale kommer på tale i denne forbindelse: Evnen til at modstå vibrationer medens disse påføres, (fra enhederne gennem frontbafelen), og den hastighed hvormed disse uønskede svingninger dør ud, når signalet til enheden stopper. Disse punkter har hidtil repræsenteret så modstridende krav, at man fra fabrikantsiden enten har ignoreret dem, eller prioriteret det ene over det andet.

Kurveeksemplerne viser med al ønskelig tydelighed,



Idéen til den helt unikke gitterkonstruktion i B&W Matrix I højttalerne blev født, da en tekniker så, hvordan man forsendte vinflasker i en papkasse ved hjælp af adskillelser. Når man fjernede disse papadskillelser blev kassen ustabil. Den viste Matrix konstruktion er hårdt presset masonit.



B&W er de første i verden, der anvender teknologien med 'væg til væg' afstivninger i et højttalerkabinet. Resultat: Totalt dødt kabinet. Det giver samtidig ideelle muligheder for at placere dæmpematerialet, som det ses her.

at både hvad angår frekvens/amplitude og vibrationsniveau kontra tid, er Matrix-princippet klart bedre end noget hidtil anvendt kabinetsprincip.

Lad os derfor se på hvad Matrix egentlig står for!

Først tager man et godt solidt kabinet udført af den bedst tænkelige plade.

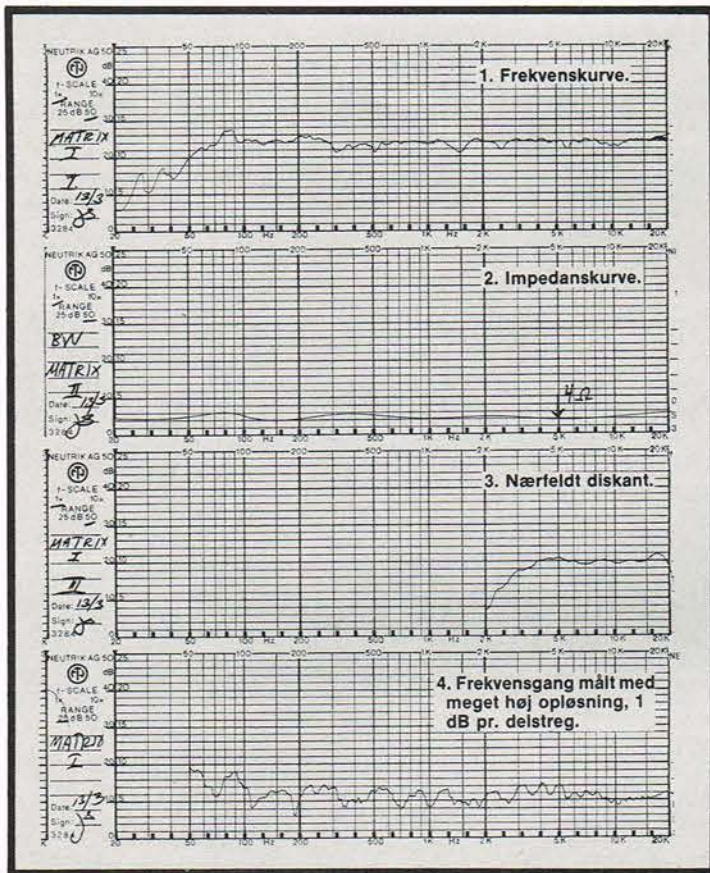
Derefter fræses med ca. 2,5 cm mellemrum riller i boxens indervægge. Heri limes et sindrigt system af parallelle afstivningsplader fremstillet af et særligt materiale, der mest minder om ekstremt hårdt presset masonite. Disse har også riller -og vinkelret på første sæt monteres så andet hold plader, indtil kassens indre minder om en kinesisk æske.

For at tilvejebringe et volumen til enhederne, har man boret huller i alle 'små æskernes' vægge, således at det nødvendige literindhold fremkommer. Ved at placere stænger af dæmpningsmateriale i 'celler' er man også på en helt anderledes præcis måde i stand til at dæmpe kabinettet for









placeringen, men placeret i reolsystemet - som vel må være naturligt for en sag i denne størrelse - fremkom den viste kurve, der er flottere end de fleste målinger i lyddøde rum! Vi kan vist roligt sige, at dette må være den mest lineære kompakthøjttaler, vi hidtil har haft spændt op i testbænken. Matrix I har også fint styr på de udstrålingsmæssige forhold, således at der er fin overensstemmelse mellem det på akseren målte, og den totale udstrålede energi. Dette betyder i praksis, at man oplever samme totale balance over en bred lyttefront, og ikke behøver at fastlægge lyttepositionen med sekstant og mikrometerskrue! Målt med meget langsom papirhastighed og ekstra stor skriverfart plus højeste opløsning på Y-aksen ser resultatet stadig fantastisk flot ud, og vi kan til fulde bekræfte opgivelsen på  $\pm 2$  dB 80 til 25.000

Hz. I vores placering heder det endda noget der ligner 60 Hz - 25.000 kHz, og fra et kabinet i denne størrelse er det simpelthen flot! Vores nærfeltmåling på diskantdomen afslører denne som værende ultralineær - i hvert fald over dette filter.

### Lytteprøve

Nu havde det jo været sjovt hvis alle disse tekniske tiltag ikke havde resulteret i lyd-mæssige forbedringer, men her bliver selv den største skeptikers mistro gjort til skamme. Matrix I præsterer et af de mest homogene lydbilleder, vi hidtil har oplevet fra en tovejs-højttaler - ligegyldigt hvad prisen måtte være! Det første vi lagde mærke til var at den spiller fantastisk godt mellemtone. Det er måske lidt besynderligt at bide mærke i det, men sagen er, at netop mellemtonen jo i reglen er tovejs-systemers store problem. Efteren her

opløser hele dette svære område utroligt godt. Menneskestemmer står åbent og frit, og selv i store koropsætninger udskilles de komplicerede detaljer forbi-ledligt. Diskanten er også i en klasse for sig. Åben, luftig og uden hårdhed varetages de øverste oktaver, og sikkert takket være olien i magnetgabet kunne vi heller ikke notere nogen kompression, der jo plejer at opstå bl.a. på grund af stigende spole temperatur og dermed stigende impedans. Basområdet og det meste af mellemtonen klares som allerede nævnt af en 6" enhed. Og det klares storartet! Takket være den ekstra lange spolevikling kan selv store basamplituder opløses uden åndenød, selvom der selvfølgelig er en grænse for dybbaslydtrykket fra et kabinet i denne størrelse. Med en passende subwoofer ville der her være tale om et referencesystem stort set uden begrænsninger. Men nu kan bassen altså på egen hånd, og kombinationen af den næsten totalt udjævnede egenresonans og et Q på ca. 0,7 er teoretisk såvel som lyttemæssigt optimalt. Bassen er virkelig fast, og takket være kabinettet, kan man få lov til at høre det! Matrix-kabinettet er nemlig sten-dødt! Som sagt repræsenterer B&W's Matrix koncept det klart bedste kabinetsprincip vi hidtil har haft fingre i. Det anbefales at have rigeligt med forstærkereffekt, for

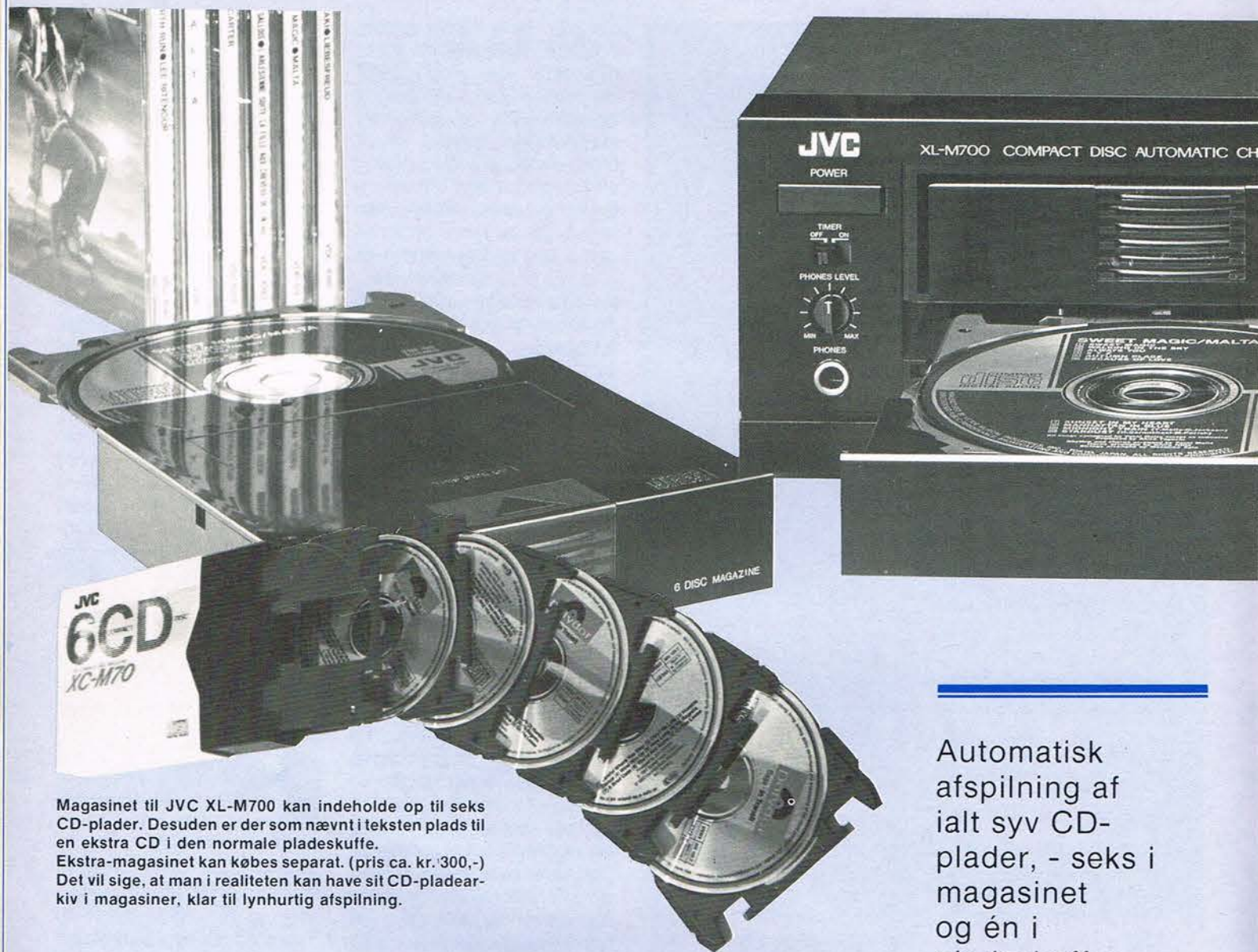
Matrix I er ikke nogen følsom sag. Driftseffekten er over 10W, så en forstærker under 50W kan ikke anbefales. Til gengæld er der ikke noget problem i at anvende virkelig store forstærkere. Dels er l'eren belastbar, og dels forhindrer sikkerhedskredsløb afbrænding, hvis man i et anfald af forårskåd-hed skulle have fået lukket lige rigeligt op. Matrix I gengiver alle slags musik med samme grad af trofast realisme, og med et urokkeligt bredde - dybde perspektiv. Det er så absolut en højttaler for de musikelskere, som ønsker et kompakt system med ægte hi-fi egenskaber, og som forlængst er kommet over 'power-og-jord-skælvstadiet'.

### Specifikationer: B&W Matrix I

- Frekvensområde: 55 Hz til 35 kHz
- System resonans: 60 Hz. System Q 0,7
- Følsomhed: 85 dB (1 watt/8 ohm)
- Enheder: 5 7/8" (6") bas/mellemtone (svingspole 1 1/4") 1" diskant m/magnetisk olie.
- Impedans: 4,5 ohm  $\pm$  0,5 ohm
- Anbefalet forstærkereffekt: 50 - 120 watt (4 ohm).
- Dimensioner: 41,0 x 23,0 x 32,2 cm (HxBxD)
- Vægt: 10,0 kg.
- Kabinetudførelse: Sort bejdset askefinner og valnød.
- Pris: Set til kr. 3.995,- pr. stk. hos K.T. Radio, Vesterbrogade i København.
- Importør: SAC Audio, 2600 Glostrup.
- Tekst: Jørgen Storm.
- Foto: Jørgen Storm & B&W

**Konklusion**  
Fremragende lyd. Fremragende koncept. Flot design. SÅDAN!!!





Magasinet til JVC XL-M700 kan indeholde op til seks CD-plader. Desuden er der som nævnt i teksten plads til en ekstra CD i den normale pladeskuffe. Ekstra-magasinet kan købes separat. (pris ca. kr. 300,-) Det vil sige, at man i realiteten kan have sit CD-pladearkiv i magasiner, klar til lynhurtig afspilning.

**JVC XL-M700 CD-pladeskifter:**

# Slagkraftig CD-seksløber, - med ét skud i reserve

---

Automatisk afspilning af ialt syv CD-plader, - seks i magasinet og én i pladeskuffen, samt en avanceret, men dog alligevel funktionel og stabil konstruktion, gør JVC's nye XL-M700 til en perle blandt de programmerbare CD-pladespillere.

---





JVC's bud på den automatiske CD pladeskifter er ikke blot en slagkraftig seksløber, men den har også et skud i reserve, da den kan skifte mellem ialt 7 forskellige plader, nemlig én i pladeskuffen og seks plader i plademagasinet. XL-M700, som er typebetegnelsen på dette CD-skiftværk kan selvfølgelig også fjernbetjenes.

### Betjeningen

JVC XL-M700 har en mængde funktioner, der gør den til noget ud over det almindelige.

Betjeningen styres ved hjælp af det store fluorescent-display, der er centreret midt på pladespillerens frontpanel, og det numeriske tastatur, der findes lige til højre for dette.

Når man ønsker at afspille en enkelt plade, udvælges den ved at trykke på pladenummerknappen. Derefter kan der vælges at starte fra et bestemt spor på pladen, eller afspilning af hele pladen. Vælger man at afspille f.eks. spor 9 på plade nummer 5, opnås den ønskede

melodi nemt og hurtigt, ved tryk på disk knap 5 og derefter på nummerknappen 9. Den ønskede melodi afspilles straks, idet den optiske pick-up arbejder meget hurtigt.

Displayet udlæser den plade, der afspilles, på en særdeles smart måde, via to søjler til denne indikator. Den ene søjle afspejler antallet af mulige plader, der kan afspilles. Den anden, er udformet som en bakke, der symboliserer pladeskuffen, og her viser lysindikatoren hvilken plade, der på det pågældende tidspunkt befinder sig i pladeskuffen. En elegant og overskuelig løsning.

Ikke nok med det, men oven over pladeindikatorerne, findes der en numerisk indikation af pladens status. Det er udlæsningen af det spornummer, der afspilles, samt den afspillede tid for sporet.

Ønsker man at skifte til en anden plade og andet spor, midt under afspilningen, gøres dette let og elegant ved blot at trykke på pladenum-

merknappen og derefter på det ønskede spor-nummer. Denne form for valg mellem de enkelte plader og det enkelte spor på pladen er virkelig en slagkraftig betjeningsmulighed, da den selvfølgelig også kan foretages direkte med fjernbetjeningen.

### Vilkårlig rækkefølge

Betjeningen indeholder endnu flere muligheder, idet XL-M700 også har indbygget en 'SCAN' funktion, således at der kan scannes mellem alle de melodier, der findes på de 7 plader. En anden finesse, som nok vil interessere mange, er 'RANDOM' funktionen sammen med 'CONTINUE' funktionen. Dette bevirker, at alle de musiknumre, der findes på de 7 plader, bliver afspillet i en helt vilkårlig rækkefølge om og om igen, så

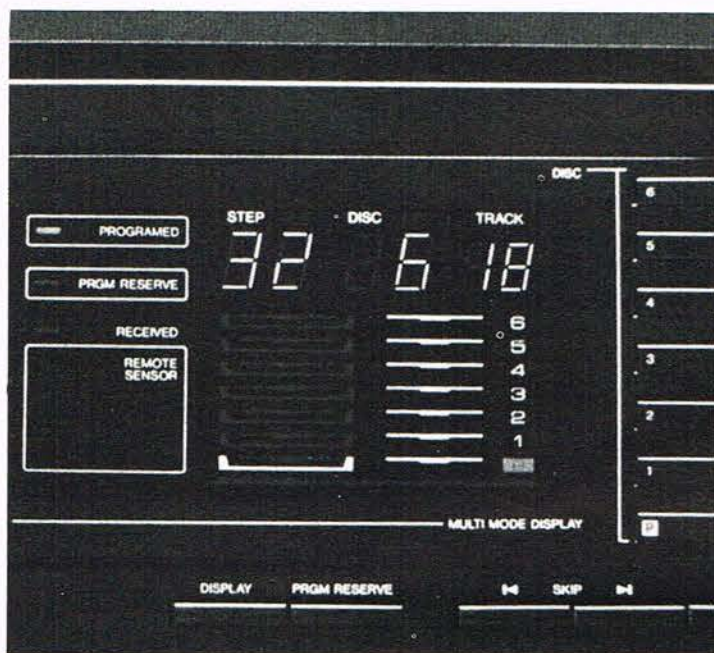
længe continue funktionen er indkoblet. Endnu mere overvældende bliver det, når disse to funktioner også bliver kombineret med programmeringen af pladespilleren. Dette betyder summa sum marum, at man kan få en afspilning af ens indprogrammerede ønskemelodier i en vilkårlig rækkefølge om og om igen.

I programmet er der plads til ialt 32 melodier. Selve programmeringen foretages ved valg af plade og spor nummer.

Hvis der kun vælges et pladenummer, viser indikatoren AL, hvilket betyder alle pladens melodier.

Med displayomskifteren kan der opnås en udlæsning af antal melodier på pladen sammen med den totale spilletid, eller hvis der er tale om programmeret afspilning, hvor mange spor, der er indprogrammeret og den sam-





Det er et både elegant og virkelig informativt display JVC har udstyret sin multi CD med. Store tydelige cifre markerer pladens nummer og aktuelle afspilningsstatus. Søjlen til venstre markerer pladeskuffen og søjlen til højre antal CD i magasinet. Man kan hele tiden følge hvilken CD der afspilles.

lede afspilletid for hele programmet.

Sletning af programmet eller blot en enkelt melodi kan foretages.

Ud over denne meget omfattende, og samtidig meget betjeningsvenlige programmering, har XL-M700 også de sædvanlige manuelle betjeningsmuligheder som SKIP og SEARCH funktionerne, der benyttes til at flytte den optiske pick-up rundt på pladen.

## Nye teknikker

JVC har gjort sig kraftigt gældende både indenfor audio og video (VHS-systemet).

JVC har på mange måder præget lydverdenen, idet JVC stod bag CD4 firekanalsystemet, og på pladefronten var banebrydende for den direkte skæring og skæreteknikken med langsom hastighed.

CD pladespilleren XL-M700 byder også på nye teknikker.

To af disse er det nye 'Y servo system' og 'ISS systemet'. 'Y servo systemet' er en kombination af servosystemet,

nemlig 'high trackability og en high balance' servo. Det nye system bevirker at en skade på pladen i form af ridser med mere, ikke får indflydelse på sporing af pladens informationer.

Dette gøres ved at forsinke signalet fra den forreste laserstråle i forhold til den bageste. Er begge stråler ens, vil der ikke komme noget signal fra balanceservo-forstærkeren. Kun i de tilfælde hvor der er en forskel vil der blive et forøget signal til sporingsservoerne. Dette betyder at pladen, trods eventuelle fejl, vil blive afspillet, som om den var i perfekt kondition.

ISS systemet, som JVC har indført på XL-M700, er et dæmpningssystem overfor vibrationer. Systemet består i at hele pladeafstigningssystemet er monteret på en plade, som en integreret enhed ophængt i gummi, hvorved man undgår, eller kraftigt får dæmpet vibrationer.

Også separate spændingsfordybninger til de enkelte hovedafsnit i pladespilleren som servo, digital og audio

kredsløbene, skal bemærkes her.

## Teknisk vurdering

I den tekniske vurdering af XL-M700 er der ikke noget at komme efter.

JVC XL-M700 er nemlig en fin og solid konstruktion. Vore målinger viser, at der er tale om en CD pladespiller med et dobbelt oversamplingssystem, hvilket fremgår af målingerne på 1 kHz firkant kurven sammen med 5 kHz firkant målingen.

At det er dobbelt oversampling, og ikke 4 gange oversampling, ses af den meget lille ubalance, der er i billedet, når højre og venstre side af firkantpulsens sammenlignes.

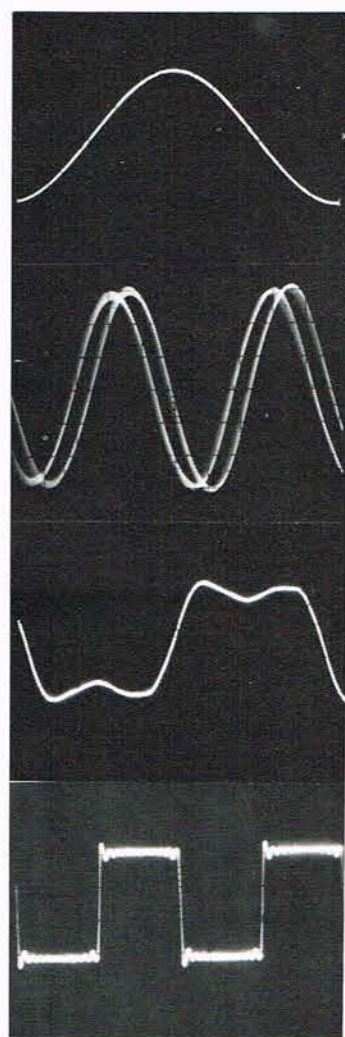
Det ses også, at der benyttes én D/A converter og ikke to, på grund af den tidsforsinkelse der er mellem de to kanaler målt ved 20 kHz sinus. Fra billedet med raised cosinus signalet ses, at alle frekvenser er med i spektret.

## Lyttemæssig vurdering

Den lyttemæssige vurdering af JVC XL-M700 er særdeles god. Lydbilledet står fint og transparent med masser af detaljer, og ved alle de former for musik vi har spillet, har XL-M700 levet helt op til vore forventninger.

## Konklusion

XL-M700, JVC's bud på en CD 'seksløber' med et ekstra reserveskud, er en CD pladespiller ud over det sædvanlige, hvad angår programmering og betjening. Den avancerede, men dog alligevel enkle og funktionelle betjening med ovenud fine status indikationer af både programvalg og programmering, og Random-funktionen sammen med Continue-funktionen, gør denne pladespiller til en perle blandt de programmerbare CD pladespillere. Alt i alt en særdeles fin CD pladespiller fra en af lydverdenens store foregangs-firmaer: JVC!



1. Raisid Cosinus.
2. 20 kHz faseforskel mellem højre og venstre kanal.
3. 5 kHz firkant.
4. 1 kHz firkant.

**Tekniske specifikationer**  
**JVC XL-M700 CD-pladeskifter:**  
**CD kapacitet:**  
 6 stk. i magasinet.  
 1 stk. i pladeskuffen.

**Frekvensområde:** 5 Hz - 20.000 Hz  
**Dynamikområde:** 95 dB  
**Signal/støjforhold:** 98 dB  
**Kanal separation:** 96 dB (1 kHz)  
**Total harmonisk forvrængning:** 0.004% (1 kHz).  
**Wow og flutter:** Umålelig  
**Antal programmer:** 32  
**Strømforbrug:** 22 Watt  
**Dimensioner:** 435x110x321 mm (BxHxD)

**Vægt:** 7,5 kg.  
**Pris:** Set til kr. 6.995,-

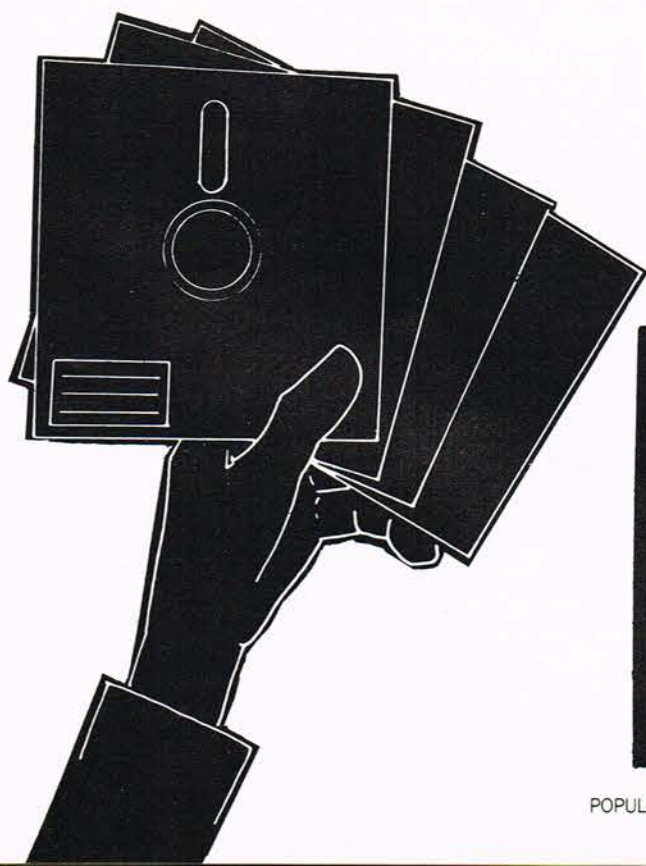
**Importør:**  
**JVC Denmark A/S, 2630 Taastrup.**

**Tekst: Jens H. Hansen**  
**Foto: JVC & Jørn Lützhøft**



populær  
elektronik

# Konstruktions-og Programtillæg



## Indhold 5/1987:

Aktuelt elektronik .....	65
Byg selv: lodde-/afloddeapparat .....	68
Byg selv: Myggekannon .....	73
Byg selv: Super billigt 3-kanal lysshow .....	75
Byg selv: Micro 1000 .....	78
Idé siden: C-MOS kredse .....	80



## 56 bit signalprocessor

Motorola har lanceret prøvemængder af den nye 10, 25 MIPS (Million Instructions Per Second) digitale signalprocessor, DSP 56001.

Den klassificeres som en 4. generations signalprocessor og arbejder internt med op til 56 bit.

DSP 56001, der er opbygget i HCMOS-teknik, har en on-chip program-RAM på 512 ord, to forprogrammerede datahukommelser (ROM), to 256 ord datahukommelser (RAM) og et specielt boot-strap program. Boot-strap programmet letter indlæsning af brugerprogrammet i program-RAM (PRAM), eksempelvis fra en ekstern EPROM.

Signalprocessoren har nøjagtig samme funktioner, som DSP 56000, som den er identisk med bortset fra PRAM-hukommelsen, de forprogrammerede datahukommelser og boot-strap programmet.

Da brugerne ikke behøver at programmer ROM hukommelsen, kan DSP 56001 betragtes som et standardprodukt, der kan ekspederes direkte fra hylden.

DSP 56001 arbejder hurtigt, fordi PRAM-hukommelsen er integreret på selve chippen. Der bruges altså ikke tid på at flytte informationer via en ekstern bus. Programmer kan udskiftes dynamisk, og modificering eller overlay af DSP software algoritmer kan ske på en effektiv måde.

Den ene af de to integrerede ROM-hukommelser, X-ROM, er forprogrammeret med tabeller for omsætning fra U-Law og A-Law til lineær, hvilket letter tilpasningen til codec/filter chips og tidsdelt multipleks netværk.

YROM'en er programmeret med en 256-ord sinustabel, der gør det lettere at generere kurver og diskrete Fourier-transformationer.

Programudvikling kan begynde straks, med de softwarepakker Motorola har udviklet. De består af simulator- og krydsassamler programmer i flere versioner, således at de kan køre både under MS DOS på IBM PC og compatible samt under UNIX 4.2 på SUN-3 eller VAX eller under VMS 4.2 ligeledes på en VAX.

Motorola A/S, Herlev.

## Speech scrambler

Her er en af de mere spændende nyheder inden for elektronikken, - en tale forvrænger. Den kan jo være nok så relevant i disse dage, hvor selv de mindste virksomheder lever i frygt for industrispionage.

FX204 er betegnelsen på en ny VSB (Variable Split Band) Speech Scrambler fra CML. FX204 er en to-bånds frekvens inverterende enhed, beregnet direkte for applikationer med behov for analog scrambling af tale.

FX204 bruger switched capacitor filtre til opdeling af talespektret i et høj- og et lavfrekvensbånd, hvorefter to balancerede modulatorer inverterer hver sit frekvensbånd omkring sin egen centerfrekvens. Selve midtpunktet (split point) for høj- og lavfrekvensbåndet kan programmeres eksternt til et af 32 punkter i området 300 til 3000 Hz. Der ved kan FX204 bruges både som fast programmeret scrambler og som en 'rolling code' scrambler.

Alle filterafskæringsfrekvenser og inversion bærebølger stammer fra en enkelt krystaloscillator eller ekstern clock. Der er også mulighed for at bruge input og output synkroniserings-toner, når disse er nødvendige.

FX204, der er baseret på en CMOS proces, forsynes med en enkelt +5V forsyning og kan fås i en 28 bens DIP pakning samt i en 28 bens J-lead PLCC pakning for overflademontage.

E.V.Johanssen, Kbh. N.



## Multi-multi meter

De analoge måleinstrumenter, som har været anvendt i masser af år bliver fortrængt på markedet efterhånden som de digitale instrumenter falder i pris. Nu er det imidlertid ikke kun pris og nøjagtighed, der er konkurrenceparametre. Idag skal et lille håndinstrument rumme alskens faciliteter. Instrutek har netop annonceret et nyt digitalt multimeter fra Soar, som indeholder mere end de fleste konkurrerende produkter.

Ja, betegnelsen multimeter kan knap siges at dække det facilitetsudbud DMM4050 tilbyder brugeren. Ud over de traditionelle måleområder som AC og DC spænding, AC og DC strøm og modstandsmåling tilbyder dette instrument dig endvidere frekvens- og temperaturmåling - og vel at mærke uden ekstra udgifter.

Basisnøjagtigheden er 0,1% på DC volt. Maksimum udlæsning er  $\pm 3999$ . Endvidere byder DMM4050 på et bar-graph display med 40 segmenter, der således giver mulighed for en analog indikering af den målte værdi.

Der er endvidere mulighed for at fastholde både minimum og maksimum måleværdier samtidig. Endelig byder instrumentet på datahold, hvorved øjebliksværdien kan fastholdes.

Drifttiden på de indbyggede batterier fastslås at ligge på over 1000 timer, og instrumentet er således fleksibelt og alsidigt, og kan med fordel anvendes både hjemme og i marken og af såvel den professionelle som af amatøren. Instrutek, Horsens

## 3 1/2" diskette med 2 Mbyte

SC METRIC A/S annoncerer, at man som den første i Danmark introducerer en 3 1/2" diskette, MF2HD, med høj skrivetæthed.

Disketten er produceret af Fuji Film og er kompatibel med 8" FD2D og 5 1/4" MD 2HD high density disketterne.

Den nye 3 1/2" diskette sigter bl.a. på anvendelse til computere i forsknings- og undervisningssektoren. Den ekstremt høje lagringstæthed med ensartede udgangssignaler opnås ved



en kombination af Fuji's højkoercitive magnetpartikler kombineret med den nye ultratynde coatingteknologi.

Disketten er karakteriseret af et ensartet input/output. En ny og præcis kassette og centerhulring muliggør kørsel med Fuji MF2HD på alle 3 1/2" diskettedrev med et ekstra lavt støjniveau.

For at undgå forvekslinger med konventionelle 1/2 og 1 Mbyte 3 1/2" disketter, er der et specielt high density detektor-hul i kassetten.

Selvom harddiskene er ved at komme ned i en prisklasse, hvor de fleste kan være med, vil der altid være et marked for disketter.

Disse høj kapacitets disketter fra Fuji vil nok i høj grad finde anvendelse som back up medie for harddiske.

SC Metric A/S, Nærum.

## Spændende instrumenter

Erik Blichfeld A/S har lanceret et par instrumenter, der adskiller sig en del fra de typiske måleinstrumenter.

Et nyt infrarødt termometer til måling af overfladetemperatur på bygninger, maskinanlæg, asfalt samt til direkte udlæsning af varmetab gennem bygninger.

Temperaturudlæsningen sker direkte på et LCD display.

Instrumentet måler med en udgangsvinkel på 1:40, således at på 40 cm afstand måles gennemsnitstemperaturen i en cirkel med 1 cm diameter.

Opløsningen er 1C og nøjagtigheden ligger omkring  $\pm 0,7\%$ . Der kan endvidere tilsluttes en skriver, så den infrarøde termometermåler kan anvendes til langtidsmålinger på stativ.

Instrumentet er bl.a. velegnet til måling og lokalisering af fejl på et fjernvarmenet.

Et andet interessant måleinstrument fra Erik Blichfeld A/S kan måle tempera-

tur og relativ luftfugtighed i kontorer, papirlagre, kølerum og lignende steder, hvor disse størrelser er essentielle.

Instrumentets reaktionshastighed er meget stor med en kapacitiv fugtføler og et termoelement som temperaturføler, KM8004 måler relative fugtigheder i området 0% til 97% og temperatur med samme probe fra 0C til 70C med en nøjagtighed på  $\pm 2\%$  RH og  $\pm 1C$ . Med andre prober kan KM8004 anvendes som temperaturmåler inden for intervallet -30C til 450C.

Erik Blichfeld A/S, Hørsholm.

## Soldreven racerbil

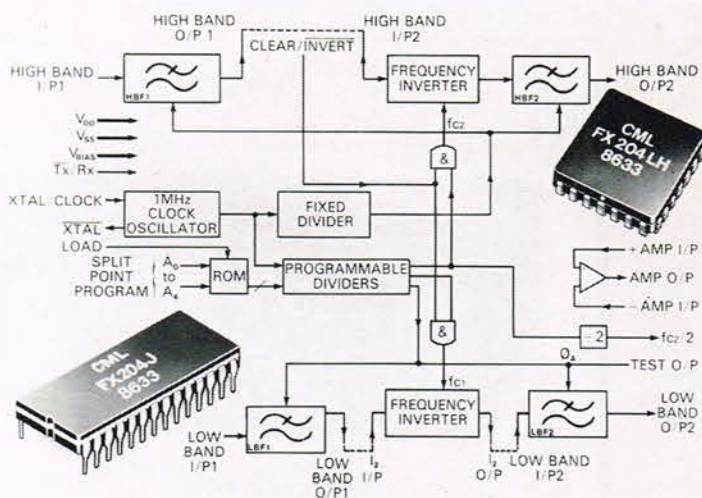
Overskriften kan godt lyde som det rene science fiction, men den har hold i virkeligheden.

Solkraft er virkelig et emne der forskes utroligt meget inden for. Vi ser da også mange resultater deraf i form af lommeregnerne med solceller etc. Det er i dag praktisk muligt at fremstille højtydende solceller, og en gruppe ingeniørstuderende fra Sønderborg Teknikum har netop præsenteret deres drømme-projekt - en soldreven racerbil.

Et vigtigt aspekt i projektet var af økonomisk art, idet de solceller, som skulle anvendes var meget dyre. Her fik man imidlertid hjælp af Siemens, som støttede det ambitiøse projekt ved at levere solcellerne, som har en værdi på kr. 100.000,-.

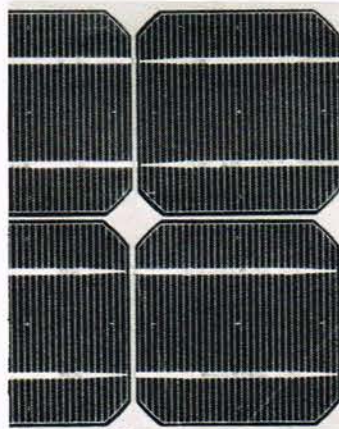
De anvendte solceller repræsenterer den allernyeste teknologi på området og kommer således først på markedet i løbet af denne sommer.

Projektets initiativtagere blev på et tidligt tidspunkt opmærksomme på Siemens firkantede mono-krystalinske solceller, der betragtedes som den bedste løsning. For det første har mono-krystalinske solceller en meget høj virkningsgrad, og for det andet kan netop den-



ne firkantede type med stor fyldningsgrad dække bilens 8 m<sup>2</sup> store modtagerflade. I kraft af projekt 'Solbil Danmark' bliver Siemens solceller repræsenteret ved et stort solracerbilløb i Australien i november. Så kan man jo kun ønske dem god sol.

Siemens, Komponentafd., Ballerup.



## Tale chips

Man har i mange år talt om at udvikle elektroniske kredsløb, der kan både forstå og gengive tale. Vi har set computere, som kan forstå simple mundtlige kommandoer, og senest er en microprocessorstyret telefonsvarer til bl.a. biltelefoner blevet præsenteret.

Mulighederne er mange, og vi vil i fremtiden se mange applikationer, som er baseret på mundtlig tale.

GLM har introduceret en

ny kreds, FX709, som er et audio til digital interface for microprocessor-kontrolleret stemmeoplaging og gengivningsapplikationer. I encode mode er audio inputsignaler båndbegrænsede af et lowpass filter og digitaliserede af en CVSD (Continuously Variable Slope Delta Modulation) 1 bit seriel enkoder. I dekode mode bliver de oplagrede data skrevet ind i I/O porten og er derefter konverteret tilbage til 1 bit seriel form som dekodes af en CVSD dekoder.

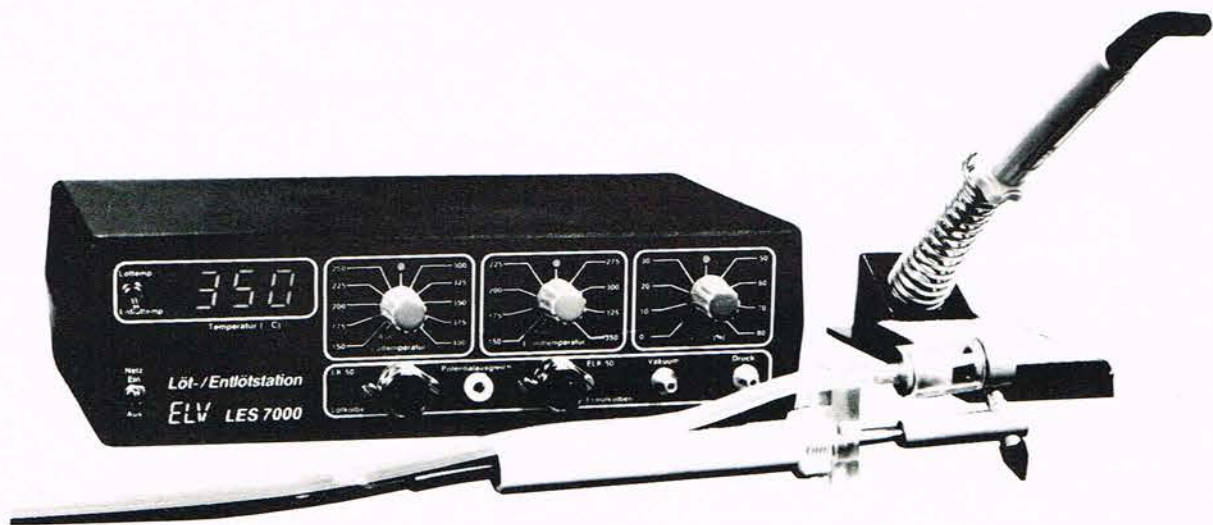
Udgangssignalet fra dekoderen er lowpassfiltreret for at give et audio output. Audio encode/dekode funktioner er uafhængige af hinanden, hvilket åbner mulighed for synkron eller asynkron VSR anvendelse. Tid og frekvens 'companding' er gjort mulig via uafhængige programmerbare encode/dekode datahastigheder og filterafskæringsfrekvenser.

FX709's instruktionsæt indeholder in- og output signalomskiftning samt en 'power save' funktion. Der er endvidere indbygget en række features, der gør den velegnet til konstruktioner som digital stemme scrambler, digital 'båndoptager' og så videre.

FX709 kan leveres i en 28 pins DIP og en surface mount pakning.

E.V. Johansen, Kbh. N.





# Lodde/afloddeapparat

Vi bringer her anden og sidste del af det elektroniske lodde/afloddeapparat LES 7000.

## 2. del

Vakuumpumpen fastgøres også på aluminium bagsiden med skruer, men på en sådan måde, at den er ophængt fjedrende. Til dette tjener 2 gummipuffere, der anbringes imellem aluminium-bagsiden og vinklen hvor motoren er befæstiget. Dette er meget vigtigt for at eliminere vibrationerne. Hvis det er nødvendigt, kan man også sætte nogle skumgummifødder under kabinettet, hvilket vil give motoren en roligere gang.

Da der ikke er tale om noget indstillingsarbejde ved det elektroniske lodde/afloddeapparat kan det straks bruges til det påtænkte formål, efter at man har fulgt den efterfølgende beskrivelse af monteringen af afloddekolben.

### Montering af afloddeenheden

Med byggesættet følger to loddekolber LK50, som er ens.

Den ene af disse loddekolber skal benyttes som almindelig loddekolbe, mens den anden skal benyttes som afloddekolbe.

Ved sidstnævnte kolbe skal man fjerne loddespidsen, som er presset ind på det cirkulære varmelegene. På fig. 5 ses denne kolbe, hvor omtalte loddespids er fjernet.

Med henvisning til førnævnte illustration, består afloddeenheden af forskellige dele, som skal samles og placeres på kolben. Disse enkeltdele er:

1. Et bærerør af aluminium 10 mm x 45 mm.
2. En unbrakoskrue M3 x 3 mm.
3. En unbrakoskrue M3 x 3 mm.
4. Et aluminiumrør med gevind i begge ender 7 x 25 mm.
5. Afloddespids med 1,2 mm hul for tinsugning.
6. Skålformet tinbeholder.

7. Skruer M2 x 25 mm med forsænket hoved med kær. v.
8. Silikonring.
9. Cylinderformet mellemstykke med hul for sugning med gevind 25 mm lang.
10. Glasrør 20 mm x 35 mm for opsuget tin.
11. Bagplade.
12. Silikonring.
13. Silikonslange, 10 mm.
14. Overgangsstykke med åbning for omskiftning til kolbespidsen.
15. Flange for kolbemontering med åbning for omskiftning til kolbespidsen.
16. Unbrakoskrue M3 x 3 mm
17. Ca. 1,2 m silikonlange 4 mm indre diam. 6 mm ydre diameter.

Først fjernes som nævnt loddekolbens spids, hvorefter man har det cirkulære varmelegene (50 mm). Derefter skrues afloddespidsen med dyseåbning på den ene ende af aluminiumrøret (4). Nu stikkes røret (4) op igen-

nem det skråtborede hul i enden af bærerøret (1). Man bør sørge for, at afloddespidsen ikke berører bærerøret (1 mm afstand). Skruen (3) skrues i enden af bærerøret for at fastholde aluminiumrøret (4) med afloddespidsen. NB: Der skal her - og ved andre skruer - benyttes den mindste unbrakonøgle, der findes. Den lange skruer (7) stikkes igennem den udhulede flange, hvor det opsugede tin først kommer op i, det er del (6), og den forsynes nu med en af silikonringene (8). Del (9) er et aflangt rør med et udvendigt og et indvendigt gevind. Førnævnte lange skruer (7) skrues ind i rørets tilspidsede ende. På røret er der et lille hul, som er sugehullet for det tin, der skal væk.

Nu skydes glasrøret (10) ind over røret (9), hvor det lægger an imod silikonringen (8). I den anden ende af



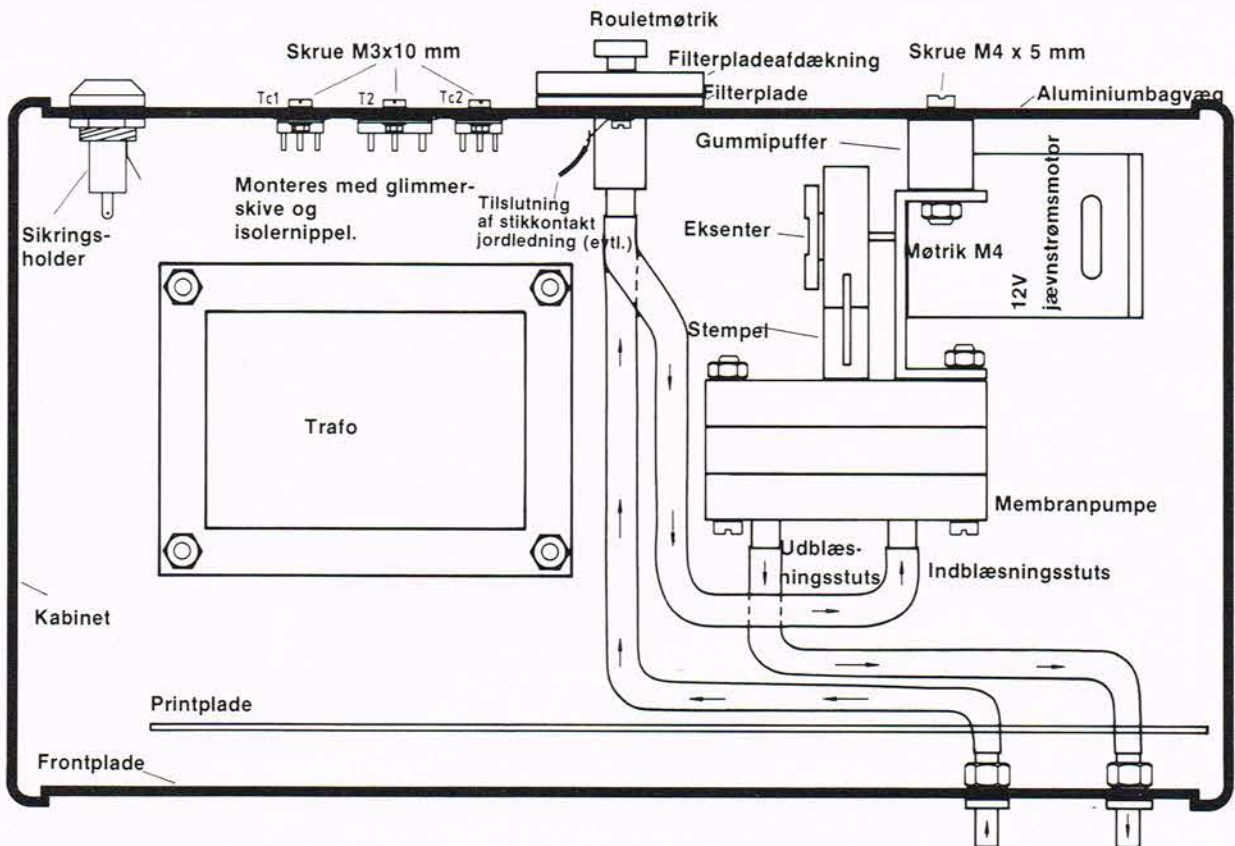


Fig.4: Tegningen viser bl.a. placeringen af vakuumpumpen med tilhørende slanger for indsugning og udblæsning.

glasrøret påsættes flangen (11) forsynet med den anden silikonring (12). I flangen er der et gevindhul, som passer til skruen (7), og nu skrues flangen på skruen, indtil det hele er spændt sammen.

Glasrøret er den egentlige beholder for det opsugede tin.

Del (15) er en blok af kunststof. I den ene ende er der et stort hul med en lidt større diameter i den ene side end i den anden.

Siden med den store huldiameter skydes ind på loddekolben, som illustrationen viser. Ved (16) er der et hul passende til endnu en unbrakoskrue, som holder blokken (15) fast på loddekolben.

Del (16) skrues nu på det lille rør (4), og nu er sugearrangementen stort set samlet. Bærerøret (1) skydes ind på loddekolbens cirkulære varmelegeme.

Gevindrøret (9) skrues på flangen (1) således, at et lille

stykke gevind kommer til at stikke ud på den anden side.

Blokken (15) er forsynet med et lille kunststofrør (14), der stikker lidt ud på begge sider, som illustrationen viser. På venstre side påsættes nu et 10 mm langt stykke silikonlange (13), og denne slanges anden ende skydes nu ind på det lille gevindstykke fra (9), som stak lidt uden for flangen (11).

Nu er hele sugearrangementet samlet, og det hele presses sammen, hvorefter bærerøret (1) kan skrues fast med skruen (2) på kolbens varmelegeme, og så er alt samlet. På den højre side af røret (14) påsættes nu den ca. 1,2 m silikonlange, som igen tilsluttes selve apparatet.

Når der er vakuum i slangen, vil der blive suget luft ind igennem et lille hul foroven på blokken (15). Hvis man nu lægger en finger på dette hul, vil vakuum'et forplante sig videre til et lille

hul i gevindrøret (9), som vist på illustrationen, og nu forplanter dette vakuum sig helt ned i spidsen af afloddekolben, og tin'et suges op.

Længden af silikonslangen skal være i overensstemmelse med længden af lysnetledningen til afloddekolben, og det er praktisk, hvis man sammenholder slangen og lysnetledningen med nogle kabelbindere eller blot med lidt klæbeband forskellige steder.

For ikke at de udsugede dampe under udlodningen skal nå til vakuumpumpen, hvor ventilen derved kan blive klæbet fast, er der på bagsiden af kabinettet en filterplade med to kamre, hvor der kan være to filtre. Ved en udskiftning løsnes begge rouletmøtrikkerne, hvorefter dækpladen for filterholderen fjernes, og nu kan filtret udskiftes, uden at det er nødvendigt at åbne kabinettet. Der bør benyttes et specialfilter, som er impræg-

neret således, at der opnås optimale filteregenskaber i forbindelse med en lang levetid.

Benyttes afloddestationen kun sjældent, skal der ske en udskiftning, 2 gange årligt. Ellers skal filtret udskiftes efter 10 timers drift. Det er en lang tid, da pumpen normalt kun er i drift i korte tidsrum.

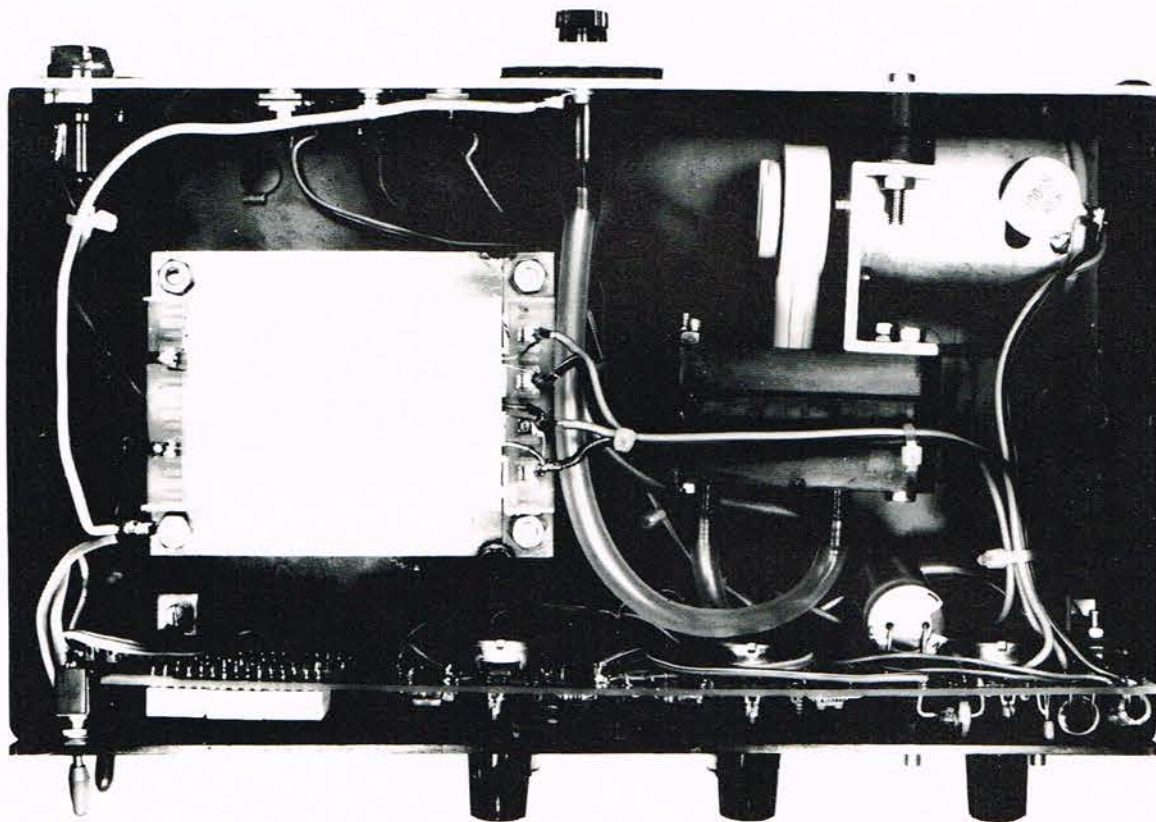
Som en yderligere filterforanstaltning anbefales det, at placere et stykke vat i røret (10) foran sugehullet ved gevindrøret (9). Dette stykke vat bør regelmæssigt udskiftes.

## Rensning

Der må lægges stor vægt på en rettidig og regelmæssig tømning af beholderen (10) samt en udskiftning af førnævnte filter for at opnå en driftssikker funktion.

På grund af det forholdsvis store varmebehov for afloddeenheden er der ved konstruktionen og udformningen lagt stor vægt





Det færdigmonterede loddeapparat med overdelen af kabinettet fjernet. Den detaljerede opbygning er vist på fig.4.

på at opnå så små tolerancer ved de enkelte tilpasninger, som det er muligt. Blandt andet er det tilstræbt, at aluminiumrøret (1) sidder godt fast på kolbespidsen. Den høje termiske belastning gør, at der er sørget for en god forbindelse, og man behøver derfor ikke at afmontere røret fra kolbens varmelegeme.

Ved en rensning, der foretages i kold tilstand, går man frem på følgende måde.

Først fjernes det ca. 10 mm lange stykke slange (13). Det sker ved at skyde det imod stykket (15). Derved skulle det være forholdsvis let at foretage en rensning af beholderen (10).

Inden de forskellige dele igen samles, lægges der et nyt stykke vat i beholderen (10) foran sugehullet på gevindrøret (9).

## Membranpumpe EVP 150

Normalt vil vakuumpumpen blive leveret som løse dele, og man skal derfor selv samle den, og der henvises til den 'eksploderede' tegning af de enkelte dele.

På tegningen er (10) en gummimembran, som anbringes imellem den nedre membranholder (9) og den øvre membranholder (11). Ved hjælp af skruen (12) med det undersænkede hoved, skrues delene (9), (10) og (11) sammen med stemplet (3). Skruen skal skrues tilpas stramt i, men man bør dog passe på ikke at bruge for megen kraft, da stemplet (3) er af kunststof.

Det må påses, at en af de fire kanter på gummimembranen (10) skal være parallelt med stemplet hhv. exentriken. Dette er vigtigt for at undgå en indre spænding i gummimembranen. Passer man ikke på ved denne

montering, vil man ved at montere exentriken på motorakslen, skulle dreje stemplet lidt.

Som det næste føres stemplet (3) igennem pumpehusets underdel (8) således, at gummimembranen (10) ligger an mod underdelen (8).

Nu monteres pumpehusets mellemstykke (13) imod gummimembranen således, at den nu ligger imellem (8) og (13). Derefter lægges gummiventilpladen (14) imod (13). Inden den sidste montering af overdelen til pumpehuset (16) lægges imod gummiventilpladen (14) lægges der en gummiring (15) i hver af fordybningerne på overdelen (16). Hvis pumpen ikke fungerer som den skal når den startes, skal overdelen (16) drejes 90° hhv. 180°.

Til at forbinde pumpedelen (8) til (16) benyttes fire skruer N4 x 35 mm (17).

To af disse skruer stikkes igennem de tilsvarende borer i aluminiumvinklen (5) således, at denne nu samtidig er forbundet med pumpen.

Nu kan jævnstrømsmotoren (7) fastgøres til aluminiumvinklen (5) ved hjælp af to skruer (4) med cylinderhoved.

Del (1) presses nu ned på motorakslen, hvilket må ske med forsigtighed, idet en skævhed bevirker en uønsket vibration og et tab på grund af gnidningsmodstand. De to tidligere omtalte skruer M4 x 35, som holder pumpen fast til aluminiumvinklen løsnes nu lidt for at tilrette - bedst i en skruestik - motor og centerdel (1). Skruestikken spændes nu ganske langsomt således, at der stadig er ca. 2 mm luft imellem stempel og motor.

I del (1) er der en boring svarende til motorakslen, og man må med forsigtighed



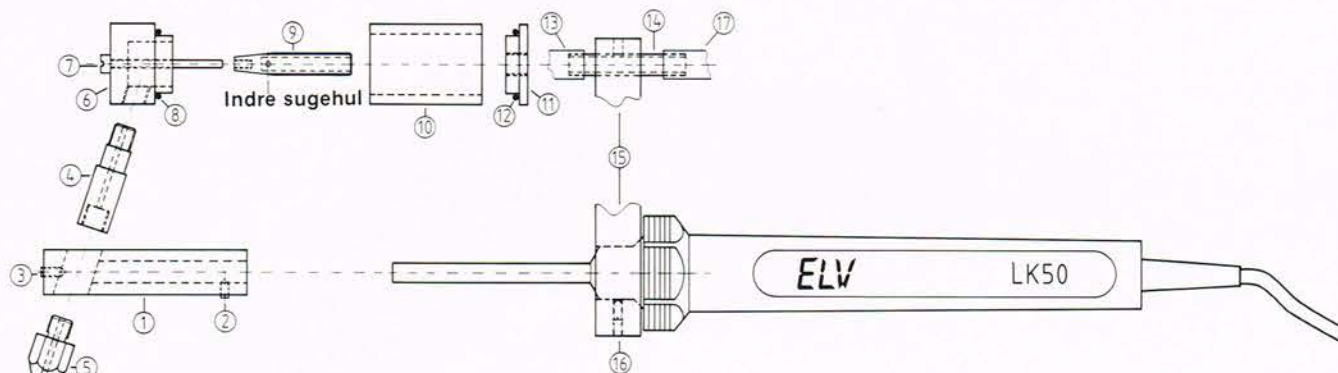
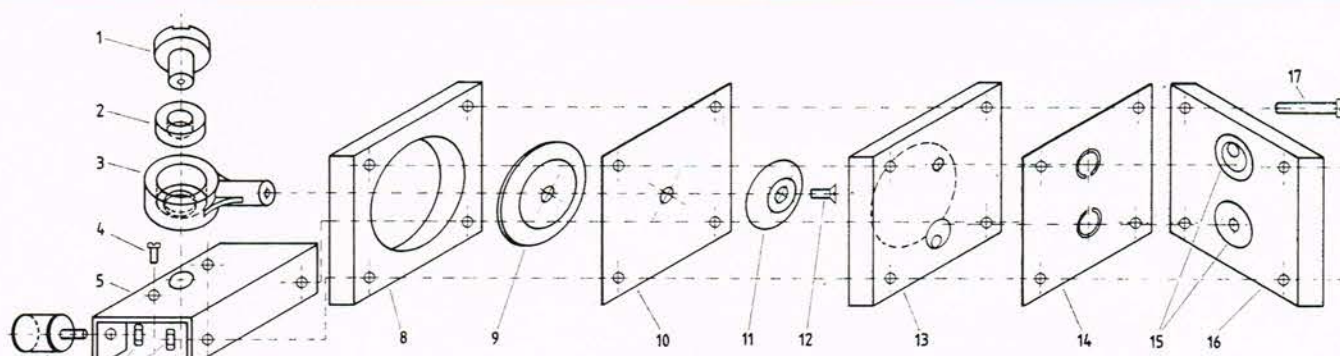


Fig.5: Monteringsstegning der viser de enkelte dele for tinsugningen.



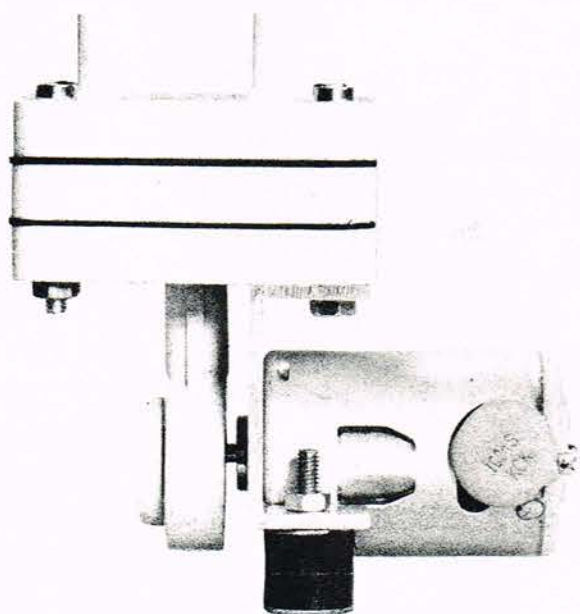
Eksploderet tegning der viser de enkelte dele til samling af pumpen.

#### Stykliste for membranpumpen:

1. Exenter
2. Præcisionskugleleje 10x19x5 mm.
3. Stempel
4. Skruer med cylinderhoved M3x6 mm (2 stk.)
5. Aluminiumvinkel
6. Møtrik M4 (6 stk.)

7. 12V jævnstrømsmotor
8. Pumpehusunderdel
9. Membranholder
10. Gummimembran
11. Membranoverdel
12. Skruer med undersænket hoved M3x10 mm
13. Pumpehus-mellemdel
14. Gummiventilplade

15. Gummiringe 19x2 mm
16. Pumpehusoverdel
17. Skruer med cylinderhoved M4x35 (4 stk.)
18. Gummipuffer (2 stk.)
19. Ker. skivekondensatorer 100 nF (2 stk.)



Den færdigsamlede vakuumpumpe.

Loddekolberne leveres normalt uden påmonteret DIN-stik, men der er vedlagt et 4-polet DIN-stik, der forbindes som vist herunder:

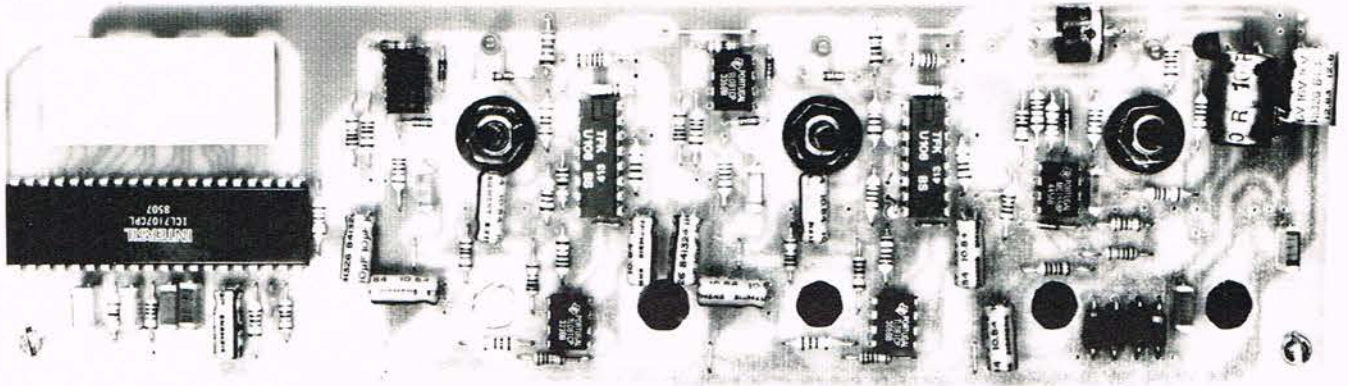
- Varmelegeme, ben 1, blå.**
- Varmelegeme, ben 4, brun.**
- Termoelement +, ben 3, rød.**
- Termoelement -, ben 2, orange.**
- Forb. til loddespids, ben 2, gul/grøn.**

presse delen (1) ned over motorakslen.

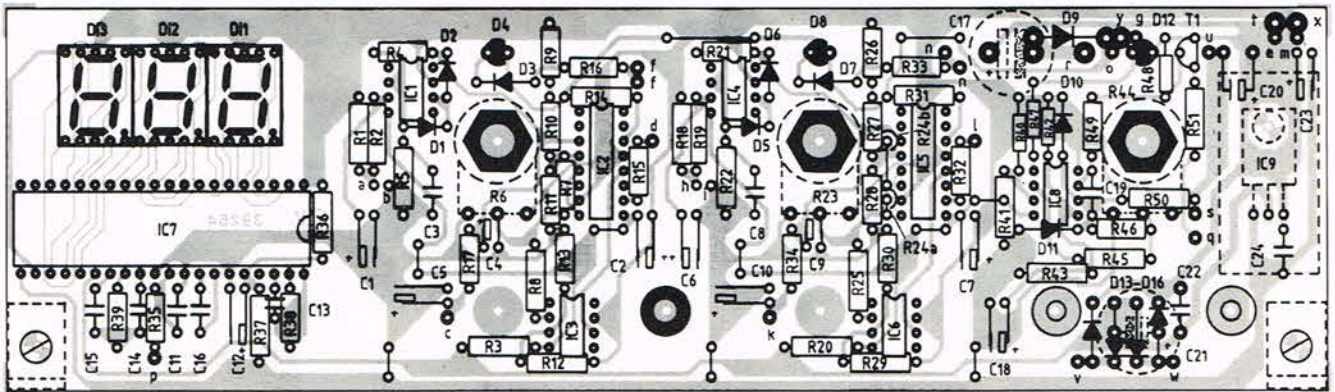
Efter at de to M4 x 35 mm skruer igen er spændt fast i aluminiumvinklen, er membranpumpen klar til brug. For at eliminere støj fra motoren, skal der forbindes to keramiske skivekondensatorer på hver 100 nF fra motorens tilslutninger og til motorhuset. Kondensatorbenene skal her være så korte, som det er muligt for

at opnå en virkningsfuld støjdempling. Med en 50W loddekolbe er det muligt at lodde den ene kondensator side direkte til motorhuset. Til sidst påmonteres de to gummipuffer (18) på aluminiumvinklen med to skruer M4. På undersiden af nævnte gummipuffer er et gevind M4, som er beregnet på en skrue til at spænde hele pumpen fast på kabinettet.

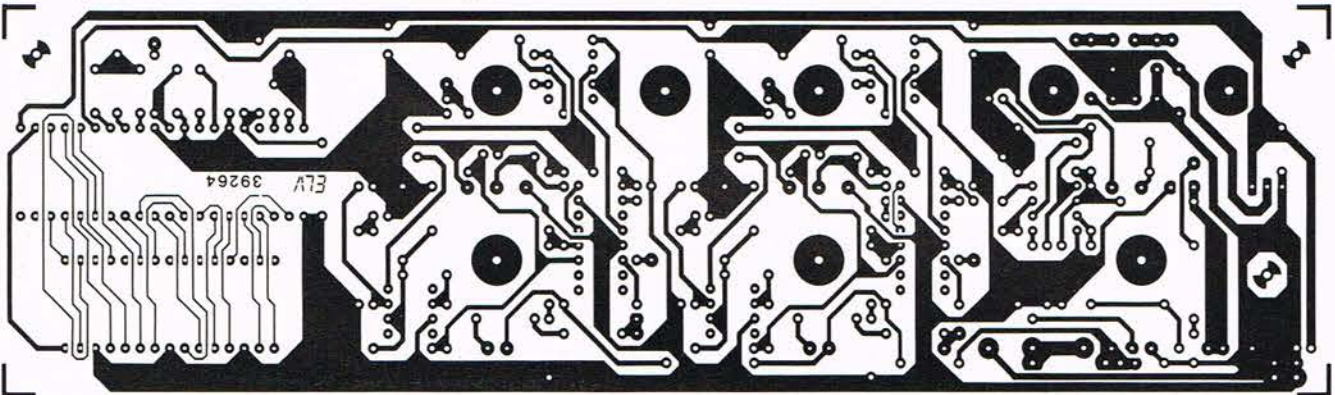




Det færdigmonterede print set mod komponentsiden.



Printtegningen set mod komponentsiden (Originaldimensioner: 65 x 222 mm).



Printtegningen set mod kobbersiden.

**Stykliste for lodde/afloddeapparat incl. netdel og digital temperatur-indikator, men uden afloddetilsats.**

#### Halvledere

IC 1 ..... OP 07  
 IC 2 ..... U 106 BS  
 IC 3 ..... TL 081  
 IC 7 ..... ICL 7107  
 IC 9 .....  $\mu$ A 7905  
 Tc 1 ..... BT 138/500  
 D1-D3 ..... 1N4148  
 D4 ..... LED, rød, 3 mm  
 D13-D16 ..... 1N4001  
 Di 1-Di 3 ..... DJ 700A

#### Kondensatorer

C1, C2, C4, C5, C12 ..... 10  $\mu$ F/16V  
 C3, C11, C14, C16, C22, C24 .. 47 nF  
 C 13 ..... 220 pF  
 C 15 ..... 100 nF  
 C 21 ..... 1000  $\mu$ F/16V  
 C 23 ..... 100  $\mu$ F/16V

#### Modstande

R1, R8, R12 ..... 100 kohm  
 R2, R13, R16 ..... 1 kohm  
 R3, R15 ..... 100 ohm  
 R 4 ..... 560 kohm  
 R 5 ..... 10 kohm  
 R 6 1 kohm, potm, lin, 4 mm aksel

R 7 ..... 33 kohm  
 R 9 ..... 56 kohm  
 R 10 ..... 1.2 kohm  
 R 11 ..... 4.7 kohm  
 R 14 ..... 3.9 kohm  
 R17, R35, R38 ..... 100 kohm  
 R36 ..... 12 kohm  
 R37 ..... 10 kohm  
 R39 ..... 470 kohm

#### Øvrige komponenter

S2 ..... Omskifter, 2 x omsk.  
 Trafo Tr 1 ..... prim: 220V/90 VA  
 sek.: 24V/3,5A  
 9V 0,5A

1 sikringsholder  
 1 sikring 0,8A  
 24 loddestifter  
 1 loddekolbe LK50  
 1 køleelement SK13  
 12 cm sølvtråd  
 70 cm 6-leder fladkabel  
 140 cm fleksibel ledning 0,4 mm  
 1 glimmerskive  
 1 isolationsnippel  
 2 loddefaner 6,2 mm  
 2 loddefaner 4,2 mm  
 2 alu-vinkler  
 5 skruer M3 x 8 mm  
 8 møtrikker M3



1 skrue M3 x 15 mm  
4 skrue M4 x 55 mm  
12 møtrikker M4

#### Afloddetilsats

#### Halvledere

IC 4 ..... OP 07  
OP 5 ..... U 106 BS  
IC 6 ..... TL 081  
IC 8 ..... MC 1458  
T 1 ..... BC 558  
T 2 ..... TIP 140  
Tc2 ..... BT 138/500  
D8, D12 ..... LED, rød, 3 mm  
D5-D7 ..... 1N4148  
D9 ..... R 250 B  
D 10, D 11 ..... 1N4148

#### Kondensatorer

C6, C7, C9, C10, C18 ..... 10  $\mu$ F/16V  
C 8 ..... 47 nF  
C 17 ..... 1000  $\mu$ F/40V  
C 19 ..... 1 nF  
C 20 ..... 100  $\mu$ F/40V

#### Modstande

R 20, R 32 ..... 100 ohm  
R 22 ..... 10 kohm  
R 23 1 kohm, potm. lin, 4 mm aksel  
R 31 ..... 3,9 kohm  
R 18, R 25 ..... 100 kohm  
R 19, R 30, R 33, R 41, R 47 1 kohm  
R 21 ..... 390 kohm  
R 24a ..... 68 kohm  
R 24b ..... 22 kohm  
R 26 ..... 120 kohm  
R 27 ..... 4,7 kohm

R 28, R 43, R 51 ..... 10 kohm  
R 29, R 34, R 40 ..... 100 kohm  
R 42 ..... 27 kohm  
R 44 ..... 10 kohm, potm.  
lin., 4 mm aksel.  
R 45, R 46 ..... 100 kohm  
R 48, R 49 ..... 10 kohm  
R 50 ..... 220 kohm

#### Øvrige komponenter

S1 Omskifter 1 x omsk.  
1 vakuumpumpeenhed 150 BK  
2 glimmerskiver  
2 isolernipler  
1 loddefane 6,2 mm  
2 skrue M3 x 8 mm  
2 møtrikker M3  
2 skrue M4 x 15 mm

1 filterplade  
140 cm gennemsigtig slange  
2 kunststof-rouletmøtrik. M4.

#### Priser:

ELV LES 7000  
Komplet byggesæt incl. kabinet kr. 2.485,-  
Printsæt kr. 115,-  
Færdigsamlet kr. 4.685,-

Import af ELV-byggesæt:  
Norad Specialelektronik A/S  
Lønstrup, 9800 Hjørring,  
Tlf.: 08 96 01 88

## En konstruktion fra Vietnam:

# Myggekannon

Der findes alene i Danmark omkring et par hundrede myggearter, så en myggekannon, til at holde myggene på afstand, kan være nyttig.

#### Diagram

Transistoren T1 er en såkaldt Junction-Field-Effekt-Transistor, forkortet JFET, som er koblet som oscillator, hvor svingningsfrekvensen er bestemt af værdierne på kondensatoren C1, modstanden R1 og potentiometeret P1.

Gaten (G) på en JFET virker som basis på en almindelig transistor. Når der sættes strøm til myggekannonen vil T1 være afbrudt i starten, da C1 er afladet. C1 lades op gennem R1 og P1 og spændingen over den stiger derfor. På et givent tidspunkt (der er bestemt af værdierne på C1, R1 og P1) vil spændingen over C1 overstige cirka 7 volt, og T1 vil nu begynde at lede mellem Gate (G) og Source (S), og derved aflades C1 gennem højttaleren HT. Når spændingen er faldet til cirka 2 volt, afbrydes T1 igen, og C1 oplades atter. På den måde opstår der

strømstød i højttaleren med en frekvens bestemt af C1, R1 og P1, hvilket giver sig udslag i, at der udsendes en tone med denne frekvens.

#### Byggevejledning

Hvis man selv laver printet, skal det skraverede område på printtegningen først skæres væk af hensyn til indbygning i en kasse. Komponenterne monteres derefter som vist på tegningen over komponentplaceringen. Sørg for at vende T1 rigtigt.

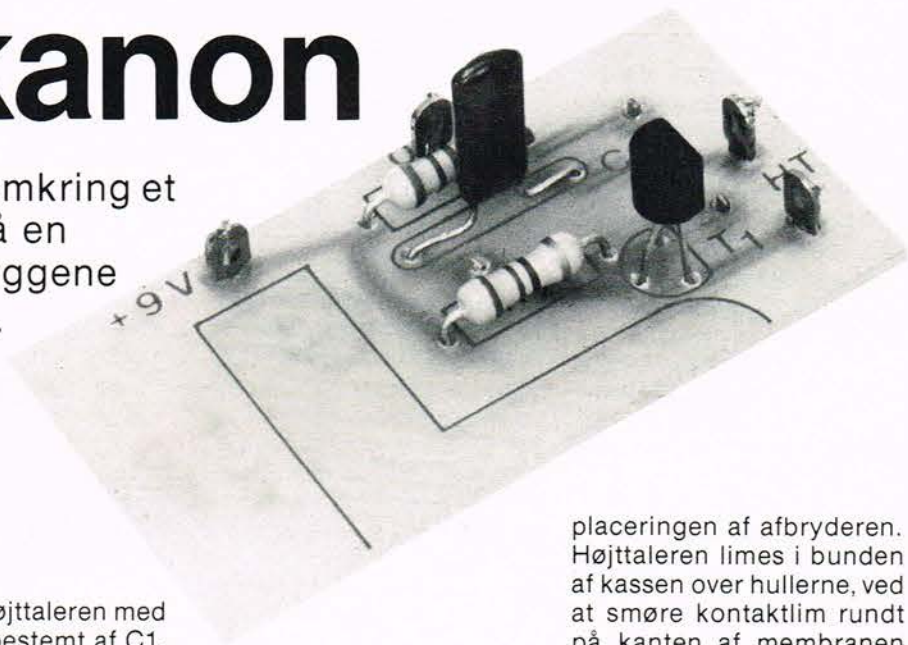
Printspydene monteres i forbindelserne til højttaleren HT og batteriet 9 V og O. Trimmepotentiometeret P1 skal monteres på loddetsiden (bagsiden) af printet, som vist på tegningen.

Battericlipsen forbindes med den sorte ledning til loddespydet 0 og den røde ledning til midterbenet på afbryderen S1. En passende stump monteringsledning loddes fra et af de andre ben på afbryderen til loddespydet 9V på printet. Inden printet monteres i kassen, skal denne bores op, som vist på tegningerne. I bunden bores huller, så lyden fra højttaleren kan slippe ud, mens der i kassens øverste ende (i forhold til HT-hullerne) bores huller til afbryder og potentiometer-skaft. Vær opmærksom på, at det stykke, der er skåret væk på printet, passer med

placeringen af afbryderen. Højttaleren limes i bunden af kassen over hullerne, ved at smøre kontaklim rundt på kanten af membranen og rundt om hullerne i bunden af kassen. Efter et par minutter kan højttaleren presses fast. Sørg for, at den placeres, så printet kan skubbes 'ned over den'. Batteriet kan placeres i den modsatte ende af kassen, og man kan lave en skillevæg mellem printet og batteriet af et stykke print. Låget kan nu sættes på, og myggekannonen er klar til justering og brug.

#### Anvendelse

Sidst på foråret og i sommerperioden kan man opleve store sværme af myg, specielt i skovområder, ved søer, moser o.s.v. Nu er det heldigvis sådan, at det kun





er nogle relative få arter, der generer os, og af dem er det ydermere kun hunmyggene, som stikker. De sværme, der optræder, består næsten udelukkende af hunmyg (som jo altså ikke stikker), som sværmer for at tiltrække hunmyg. I en sådan sværm, eller i dens nærhed, vil man derfor som regel finde hunmyg, som efter at have parret sig med hanner i sværmen, er på udkig efter blod.

Hunmyggen behøver nemlig en portion blod for at kunne lægge sine æg. Det viser sig nu, at hunmyggene tiltrækker hunmyggene ved at udsende en tone med en ganske bestemt frekvens, og det er dette, som udnyttes i myggekannonen.

Ved at udsende en tone med en frekvens, der ligger tæt op af hunmyggens, vil myggekannonen virke som en slags støjsender, der forhindrer hunmyggen i at høre hunmyggen.

Dette princip blev første gang anvendt af de amerikanske soldater i Vietnam, for at beskytte sig mod angreb fra malarie-myg.

Man erfarede her, at den frekvens, som en myggekannon skulle indstilles på for at være virksom, varierede fra egn til egn, hvorfor man var nødt til at justere frekvensen ind, hver gang man flyttede fra en egn til en anden. Denne afhængighed af lokale forhold, forekommer ikke blot i Vietnam, men også i Danmark!

Yderligere er frekvensen afhængig af myggearten, så det kan være lidt af et kunststykke at finde den rigtige 'anti-myggefrequens'. Når man tænder for myggekannonen på afbryderen, udsender højttaleren en lav hyletone. Frekvensen på denne tone kan indstilles på potentiometret P1.

Når man finder et sted, hvor man er generet af myg, justerer man på P1, indtil man når en passende virkning. Dette er desværre lidt af et

tålmodighedsarbejde, men det kan lade sig gøre, og virkningen skulle være ganske sikker!

Man skal være klar over, at man også kan være uheldig at ramme en frekvens, så man tiltrækker hunmyggene. Det vil sjældent være særligt heldigt, da man så nærmest risikerer at blive ædt op. Man kan dog også udnytte denne effekt til at lokke myggene bort fra det sted, hvor man opholder sig, ved at placere myggekannonen et stykke borte. Ellers er det normalt meningen, at man skal have myggekannonen lige i nærheden. Det vil sikkert være en god ide, at trække en snor gennem kassen, så man kan hænge myggekannonen, hvor man har brug for den.

### STYKLISTE TIL MYGGEKANON:

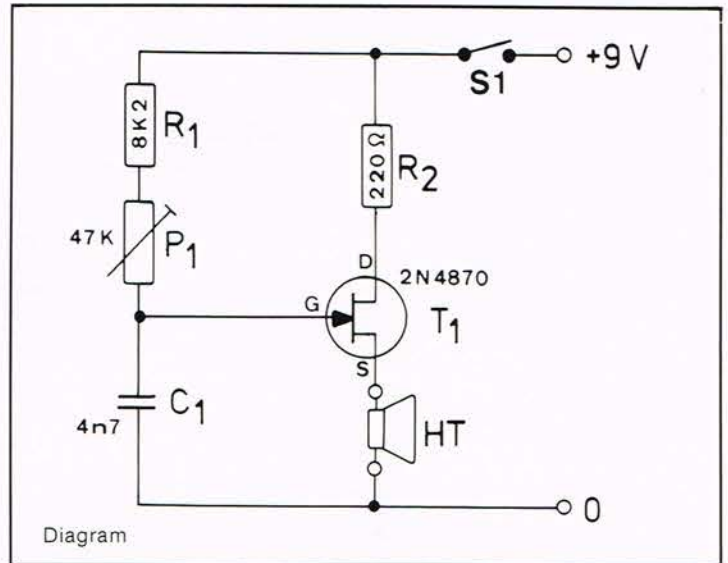
- T1 ..... 2N4870 eller 2N4871
- R1 ..... 8,2 kOhm
- R2 ..... 220 Ohm
- P1 ..... 47 kOhm trimpot.
- C1 ..... 4,7 nF
- S1 ..... Mini vippeafbryder

- 1 battericlips
- 1 skaft til trimpot.
- 3 loddespyd.
- 1 indbygningskasse TEKO P1.
- Monteringsledning.

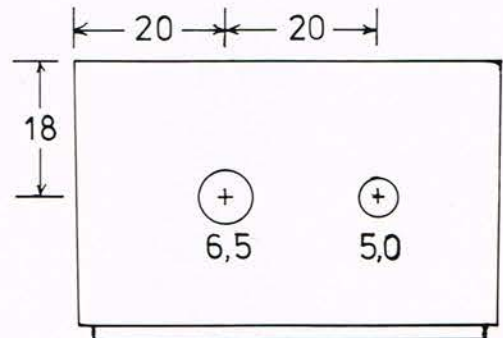
Yderligere anvendes:  
1 stk. 9V batteri.

### Priser m.v.

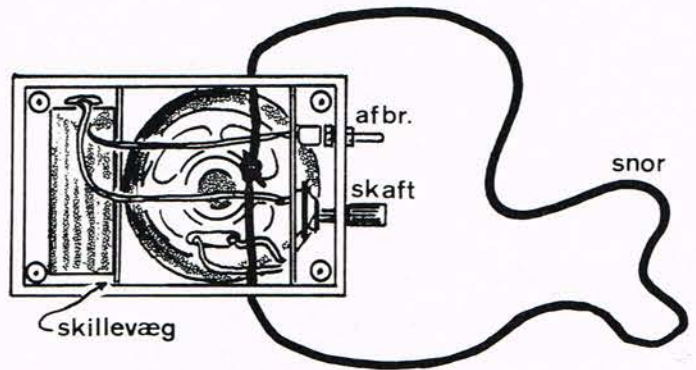
- ELLKIT 150: 20,75
- Print: 63,10
- Byggesæt u/print
- Kan købes hos: EL-FI
- p. boks 17
- 7000 Fredericia
- Tlf.: 05 93 32 00



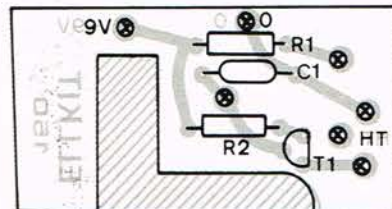
Diagram



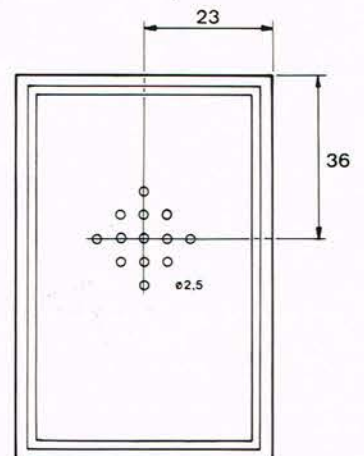
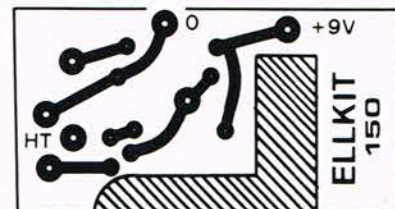
Her bores hullerne i den ene ende af kassen.



Et kig ind i kassen. Snoren er til at komme om halsen.



Printet set i forhold 1:1



Boreskabelon til P1 kasse.





**Superbillig:**

## 3-kanal lysorgel

Denne lille nemme konstruktion viser, hvorledes man er i stand til at bygge et billigt 3-kanal lysorgel.

### Generelt

Mange elskere af nutidens popmusik sætter stor pris på lamper eller lampegrupper, der lyser i takt med musikken, og for hobbyfolk er det et stort ønske at bygge et apparat, der tilfredsstiller førnævnte rytmelys, som man finder på så godt som alle diskoteker. For at kunne give udtryk for musikens forskellige frekvensområder, kan man opdele den i 3 frekvensspektre. Ved en sådan opdeling lader man bassen i musikken styre de røde lamper, det mellemste frekvensområde kan man så lade styre de gule lamper, og endelig kan de grønne lamper styres af diskantindholdet i musikken. Denne konstruktionsartikel omhandler et lysorgel med førnævnte opdeling af musikken i de forskellige farvede lamper. Der er her yderligere den fordel, at føl-

somheden for styresignalet i de tre spektre kan reguleres individuelt. Endelig skal det nævnes, at konstruktionen benytter et minimum af komponenter til billige priser.

### Diagrammet

Det signal, der er ved en forstærkers højttalerbøsning, føres til apparatets LF-indgang og til reguleringspotentiometret R1, hvor den totale følsomhed kan indstilles.

Signalet føres videre til transformatoren Tr1's primærvikling. Omsætningsforholdet er her 1:4, hvilket vil sige, at den signalspænding, der er på sekundærsiden, vil være fire gange så stor som indgangsspændingen på primærsiden. Derved er det muligt at styre lysorglet ved forholdsvis små indgangsspændinger.

Transformatoren har også

en anden opgave, nemlig at sørge for en galvanisk adskillelse imellem LF-indgangen og effektdelen, der er tilsluttet lysnettet.

Transformatoren Tr1 må derfor være af en konstruktion, hvor der er en fuldkommen galvanisk adskillelse mellem primær- og sekundærviklingen. Der kræves her ubetinget en type med to adskilte sektioner på samme kerne.

LF-signalet fra sekundærsiden føres til nogle potentiometre, som styrer den spænding, der tænder tre tyristorer - en for hver lampe eller lampegruppe, bas, mellemtone og diskant. Potentiometret R2 danner sammen med R3 og C1 et lavpas-filter, som kun tillader de lave frekvenser (bassen) at passere.

Kondensatoren C2 danner sammen med potentiometret R4 et højpasfilter, og den efterfølgende modstand R5 og C3 danner et båndpas-filter, som kun tillader de mellemste frekvenser at

passere (mellemtonerne). Endelig danner kondensatoren C4 og C6 et højpasfilter, som kun tillader en gennemgang af de høje frekvenser (diskanten).

Spændingerne hidrørende fra førnævnte tre filterkredse vil nu kunne tænde tyristorerne Thy1, Thy2 og Thy3. Kredsløbene er sikret med en 5A sikring Si1, og der er sikret for en maksimal effekt på 1100W.

Hver tyristor kan styre en strøm på maksimalt 400 VA (= volt/ampere stort set lig med watt).

Der er taget hensyn til, at startstrømmen for en glødelampe er væsentlig større end den normale brugsstrøm, og det anbefales derfor, at der benyttes glødelamper med en nominal effekt på fra 100 til 200W pr. kanal.

Koblingerne er kun beregnet for styring af ohmske belastninger ('normale' glødelamper) og ikke for transformatorer.

Ved udgangseffekter fra en forstærker, som ligger over 50W, er det nødvendigt at indskyde en modstand på 1 kOhm/4 W ved indgangen.

### Monteringen

Samtlige komponenter placeres på et overskueligt print, der giver en enkel og nem montering.

Først placeres de underste komponenter, det vil sige modstandene R3 og R5 samt kondensatorerne C1 til C4 som tilloddes.

Derefter placeres loddestifterne, sikringsholderen, de fire potentiometre og til sidst de tre tyristorer, print-højttalerbøsningen samt LF-transformatoren der alle tilloddes. Med hensyn til transformatoren er det vigtigt, at den vender rigtigt, det vil sige at farvemarkeringen på primærsiden vender imod potentiometret R2. Vendes transformatoren 180°, vil der dog ikke opstå nogen skade.

Lysorglets følsomhed for udstyringen vil dog blive



nedsat betydeligt for små LF-signaler.

Efter at printet er færdigmonteret med lodning og en omhyggelig kontrollering, placeres det i et helt isoleret og berøringssikkert plastkabinet.

De tre netstikdåser stikkes igennem de to udbøringer og fastgøres på indersiden af kabinettet med hver to sikringsringe, der presses på plads bagfra, således at stikdåserne sidder fast uden at kunne bevæge sig. Det benyttede 2-leder netkabel afisoleres for den ydre plastkappe ca. 60 mm, og den ene af lederne afisoleres i en afstand af ca. 50 mm og inderlederen fortinnes. Den anden leder afisoleres med kun ca. 5 mm.

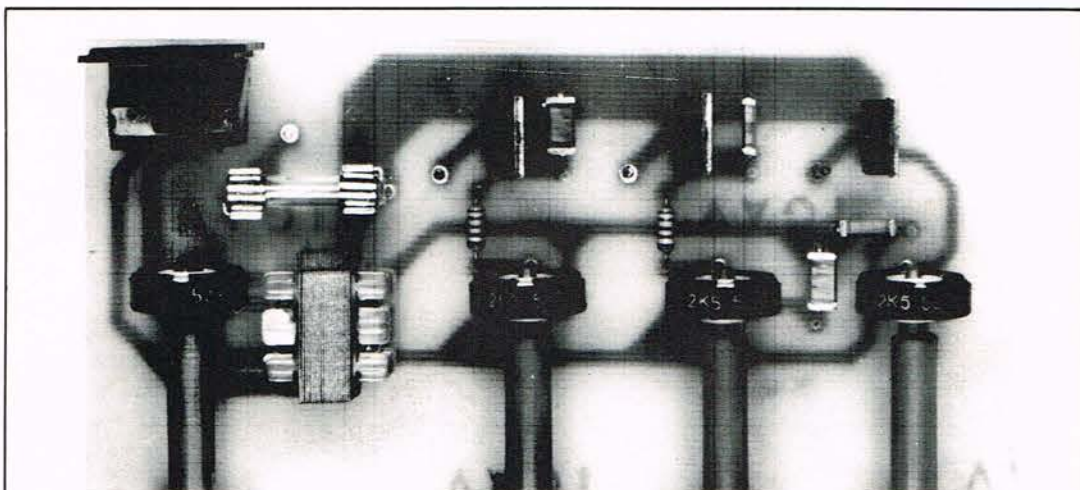
Netkablet føres nu igennem kabelgennemføringen så langt, at det stikker ca. 10 cm ind i kabinettet, hvorefter kablet aflastes.

Den 50 mm lange afisolerede leder, der blev fortinnet, loddes nu til de øverste tilslutninger på netbøsningerne. Den anden afisolerede leder, loddes til punkt 'b' på printet lige før sikringen.

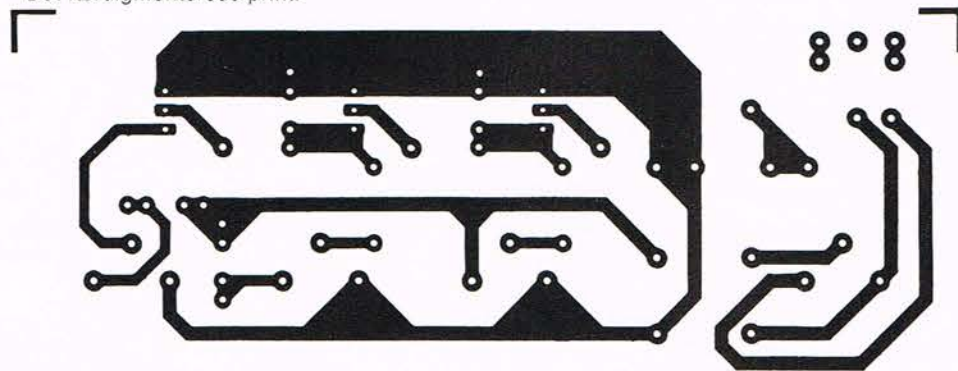
Så kan printet placeres i kabinettet, og de nederste tilslutninger på de tre netbøsninger loddes til punkterne (loddestifter) c, d og e på printet.

Efter at frontpladen er placeret, stikkes rørene med de fire drejeknapper igennem de tilsvarende huller og skydes ind på potentiometerakslerne.

Ved monteringen er det vigtigt at påse, at ingen netspændingsførende dele kommer i berøring med højtalerbøsningen, potentiometret R1 eller indgangstransformatoren Tr1. Efter dette er lysorglet klar til brug, og der kan nu tilsluttes tre lamper med de angivne farver (eller lampegrupper).

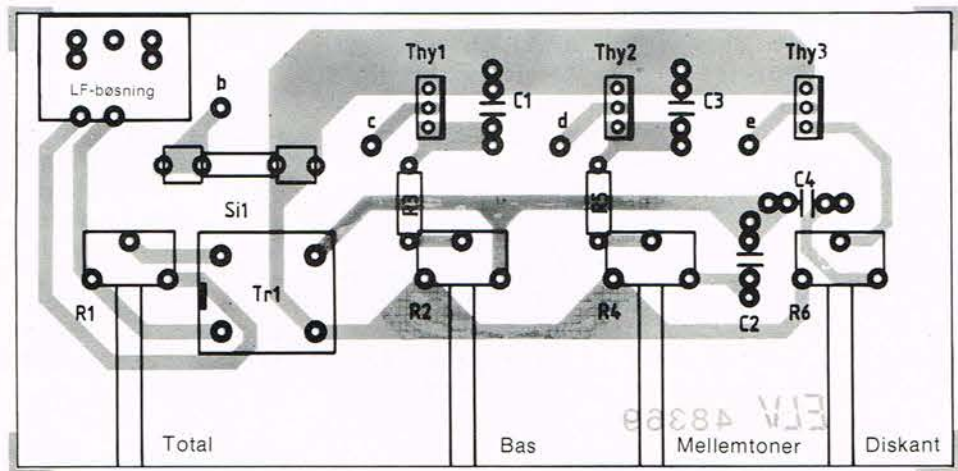


Det færdigmonterede print.



ELV 48369

Printet set i forhold 1:1.



Printet set mod komponentsiden

## STYKLISTE TIL ELV 3-KANAL LYSORGEL:

### Modstande:

R3, R5 ..... 2,2 kOhm  
R1 ..... 220 Ohm potm. PT15  
R2,4,6 ..... 2,5 kOhm potm. PT15

### Kondensatorer:

C3 ..... 4,7 nF  
C4 ..... 33 nF  
C1, C2 ..... 100 nF

### Halvledere:

Thy1-Thy3 ..... TIC 106D

### Øvrige komponenter:

Tr1 ..... LF-transformator  
Si1 ..... 5A sikring  
Sikringsholder for print.  
LF-indgangsbøsning.  
5 loddestifter.  
3 netbøsninger.  
4 indstikrør med knapper.  
1 kabelafastning med nippel.  
2-leder lysnetkabel.

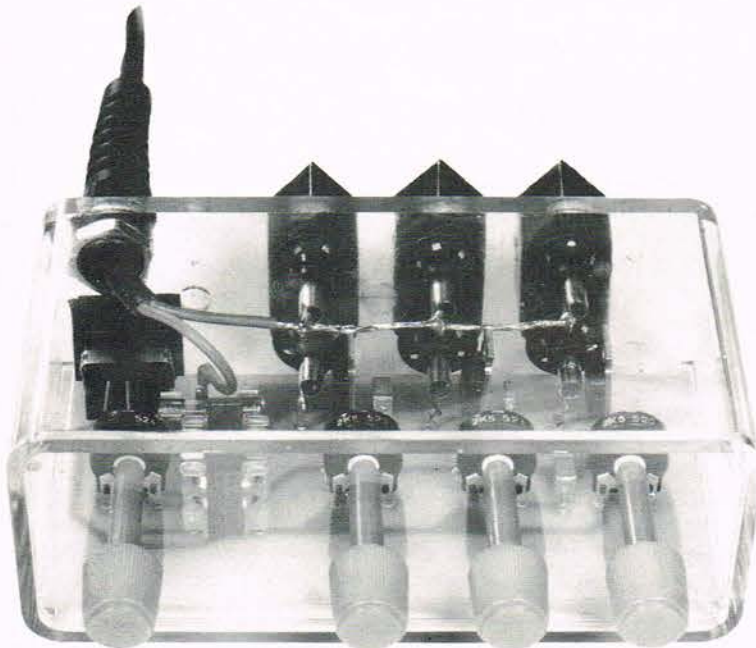
### Priser:

ELV LO-1000  
Komplet byggesæt m/kabinet  
kr. 285,00  
Færdigsamlet: kr. 395,00

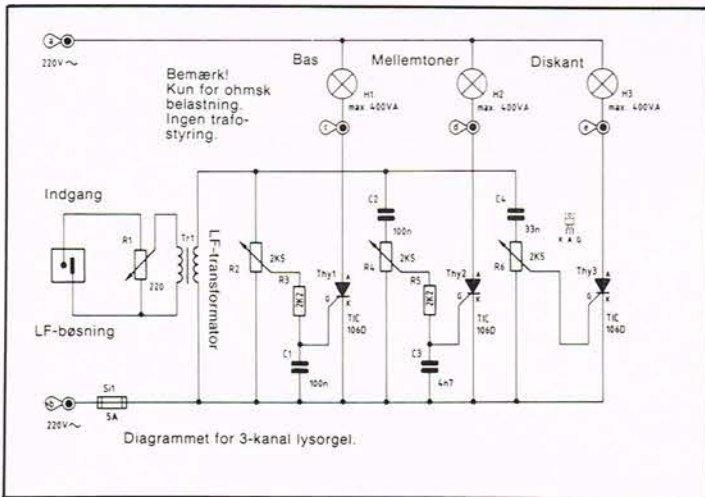
### Importør af ELV byggesæt:

Norad Specialelektronik A/S  
Lønstrup, 9800 Hjørring.  
Tlf.: 08 96 01 88, som gerne  
oplyser om nærmeste forhandler.





Lysorglet indbygget i et gennemsigtigt plastkabinet.



## TRANSFORMATORER

til enhver opgave  
Hurtigst - Billigst - Bedst

# V.R.T. TRANSFORMER

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

## KATALOG NR. 2

Er netop udkommet. Over 300 sider med masser af nyheder. Pris 50,00 kr., der dog kan fratrækkes ved første køb af varer for over 300 kr. Send 50,00 kr. + porto 9,00 kr. pr. giro eller check, eller vi sender gerne pr. efterkrav.



Elektronik  
Lageret  
Bstergade 6 - Skive  
Tlf. 07526177 - Giro 9353321



HIGH Q

# velleman-kit

## DIGITAL OMDREJNINGSTÆLLER K2625

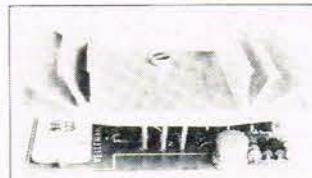


- Digitalvisning med 2 cifre.
- Kan tilsluttes alle biler og motorcykler med benzinmotorer, med højst 6 cylindre.
- Forplade medfølger.
- Størrelse: 80x63x30 mm.

KR.: 325,-

## TRANSISTORTÆNDING

K2543

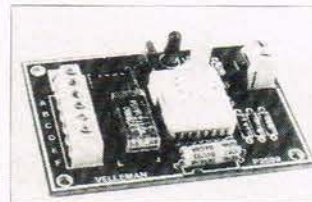


- Bedre og mere sikker start
- Mindre luftforurening.
- Bedre benzinøkonomi.
- Let at montere.
- Størrelse: 70x38x30 mm.

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:

2100 København Ø	BN Elektronik	Haraldsgade 69	01 18 45 55
2200 København N	Åge Nielsens Eftf.	Sortedam Dossering 1	01 39 30 10
2700 Brønshøj	ETC Elektronik	Islevhusevej 35	01 60 71 01
3000 Helsingør	Hobby og Fritid	Rosenkildevej 2	02 21 45 42
3300 Frederiksværk	Hobby & Legetøj	Nordcentret	02 12 16 93
3400 Hillerød	AJ-Elektronik	Frederiksværksgade 6	02 26 34 87
3700 Rønne	Bornamatic	Åkirkebyvej 48	03 95 58 33
4000 Roskilde	Bøtger Radio	Sct. Pedersstræde 1	02 35 83 20
4300 Holbæk	Smødelund Radio TV	Smødelundsgade 19	03 43 00 60
4500 Nykøbing S	Nykøbing Elektronik	Algade 5	03 41 00 52
4600 Køge	Elektronikcentret	Nørgade 86	03 65 98 10
4700 Næstved	PA Elektronik	Ringstedgade 22	03 73 20 22
4750 Lundby	Lundby Elektronik	Lundby Hovedgade 51	03 76 71 21
4800 Nykøbing F	Rotek	Jernbanegade 16	03 85 58 30
5000 Odense C	EF Elektronik	Toldbodgade 5-7	09 17 94 94
5000 Odense C	Flemming Kjærulff	Hans Tavsenegade 4A	09 13 54 80
5000 Odense C	Vejle RC Elektronik	Frederiksgade 15	09 13 90 39
5500 Middelfart	LP Legetøj	Algade 51-53	09 41 39 04
5700 Svendborg	Flemming Kjærulff	Gerritsgade 13	09 22 89 89
6000 Kolding	Kolding Elektronik	Vejlevej 150	05 50 22 88
6400 Sønderborg	O.B. Carlsen	Ørstedsgade 19	04 42 70 45
6700 Esbjerg	Esbjerg Elektronik	Torvegade 72	05 12 71 66
6800 Varde	Varde Walkie Center	Storegade 44	05 22 30 78
7000 Fredericia	Trekantens Elektronik	Vesterbrogade 9	05 93 41 09
7100 Vejle	Vejle RC Elektronik	Sønderbrogade 42	05 83 25 33
7400 Heming	Heming Elektronik	Vestergade 13	07 22 58 44
7470 Karup	O. Hansen	Industrivej 24	07 10 11 88
7600 Struer	Helmholtz Elektronik	Farvervej 2	07 85 26 11
7700 Thisted	Riis Elektronik	Nytorv	07 92 54 90
7800 Skive	Elektronik Lageret	Østergade 6	07 52 61 77
8000 Århus C	Århus Radio Lager	Jægergårdsgade 36	06 12 62 44
8600 Silkeborg	Radio og TV Reparatur	Estrupsgade 6	06 82 64 11
8700 Horsens	O.K. Elektronik	Kattesund 7	05 62 95 77
8800 Viborg	Lynggård Radio	Vesterbrogade 21	06 62 30 55
8900 Randers	Randers Elektronik	Klostergade 5	06 42 58 15
9000 Ålborg	RCE	Boulevarden 34	08 16 07 10
9900 Frederikshavn	Antennefix	Ærøvej 11	08 43 23 56
9990 Skagen	Skagen Ra.kommunika.	Vester Strandvej 7	08 44 49 22



# Micro 1000

6. del

I dette nummer ser vi nærmere på de programdele, der kan få Micro-1000 til at fungere som et ur. I næste nummer vil vi forsøge at bringe det 5. printkort. Det er foreløbigt planlagt, at dette kort kommer til at indeholde en A/D konverter, og et antal relæ-udgange.

Læsernes kommentarer og ønsker vedr. denne konstruktion er stadig meget velkomne. Hvis der er interesse for det, vil der blive bragt et ekstra printkort udover de 5, der foreløbigt er planlagt.

Priserne på komponenter er faldet. Kontakt Microtech på tlf. 02 93 26 93 mellem kl. 15.00 og 18.00 og forhør dig om de nye priser.

## Micro 1000 som ur

Grunden til at vi har valgt netop, at få Micro 1000 til at fungere som ur er, at dette programmel, faktisk viser de fleste af programmeringssprogets muligheder anvendt i praksis. På figur 1 ses det hvordan programmet kan bygges op. Det er iøvrigt altid en god ide, at lave et sådant diagram, hver gang man går igang med et nyt program. Det giver mulighed for at overskue programmet, og man kan kontrollere, at man har fået samtlige elementer af programmet med. Som det ses af figuren, er programmet delt op i blokke, og det er disse blokke vi her vil se på. Når man samler sine blokke til det færdige program, bør man iøvrigt sørge for, at der er imellem 25 og 50 bytes ubenyttet lagerplads mellem blokkene. Det er for, at man senere skal kunne foretage rettelser, uden at skulle skrive hele programmet om. Med den foreskrevne ekstra plads, vil det normalt kun være den blok, der skal rettes, der skal skrives om. De stiplede blokke på figuren, er ikke nogle, som vi her i bladet vil se nærmere på. De er fortrinsvis anbragt der, for at læserne kan få ideer til udvidelser af programmet.

## Initialisering

Den første blok er altid en initialiserings blok, uanset hvilket program det handler om. Det skyldes, at man altid i starten af sit program, skal have indlagt visse konstanter i nogle af MPU'ens registre. Se fig. 2. Med registre menes ikke de registre, der ligger i selve CPU'en, men de registre, der er en del af RAM lageret. Den første instruktion skal afbryde interrupts, således at man ikke får afbrydelser i sit program, før man har sat sine betingelser for at disse afbrydelser skal ske.

```
SEI 9B "afbryder interrupts"
```

Det næste i initialiseringen er at bestemme, om portene i MPU'en skal fungere som indgange, eller som udgange. Til brug for uret, skal begge porte sættes til input, idet de benyttes til aflæsning af tastaturet. Tastaturet skal benyttes til indstilling af uret. Som det ses af fig. 2 er adresse 4 og 5 data direktions registre. Og hvis man så ser på fig. 3, kan

man se, at der i disse registre skal stå 00 Hex, for at portene kan fungere, som inputs. Det er muligt at splitte portene op således at en del fungerer som input, og en del som output.

Instruktionerne er:

```
CLR 3F "DDR-A = 0"
04
CLR 3F "DDR-B = 0"
05
```

Herefter kommer turen til timeren. Denne har også et specielt register, som skal sættes. Dette register har iflg. fig. 2 adressen 09 Hex. På fig. 4, ses det, hvilken funktion de enkelte bits i dette register har. Til uret bliver vi nødt til at benytte den interne clock, da der endnu ikke forefindes en ekstern. Instruktionerne ser sådan ud:

```
LDA A6 "Accumulator = 00000101"
05
STA B7 "TCR = 00000101"
09
```

Timeren eller rettere prescaleren er altså sat til at dele clock frekvensen med 32. Det vil med andre ord sige, at der tælles en ned for hvert 1000000/32 sek. Hvis der så i Timer Data Registret indlægges tallet 250, vil det endelige regnestykke, se således ud:  $1000000/32/250 = 125$ . Det betyder altså, at der kommer en timer-interrupt for hvert 1/125 sek. Dette er et pænt tal, der let kan deles ned, således at vi får det ønskede nemlig en indikering for hvert sekund der er gået.

```
LDA A6
FA "Accumulator = 11111010"
STA B7 "TDR = 11111010"
08
```

Der mangler nu blot, at man resetter alle de RAM celler, som skal bruges til variable af programmet. Det er ikke nødvendigt, at resette alle de nedenfor nævnte celler, men af hensyn til eventuelle udvidelser af programmet, er der valgt 10 celler ud:

```
CLR 3F "Lagercelle 0A Hex = 0"
0A
CLR 3F "Lagercelle 0B Hex = 0"
0B
CLR 3F "Lagercelle 0C Hex = 0"
0C
CLR 3F "Lagercelle 0D Hex = 0"
0D
CLR 3F "Lagercelle 0E Hex = 0"
0E
CLR 3F "Lagercelle 0F Hex = 0"
0F
CLR 3F "Lagercelle 10 Hex = 0"
10
CLR 3F "Lagercelle 11 Hex = 0"
11
CLR 3F "Lagercelle 12 Hex = 0"
12
CLR 3F "Lagercelle 13 Hex = 0"
13
```



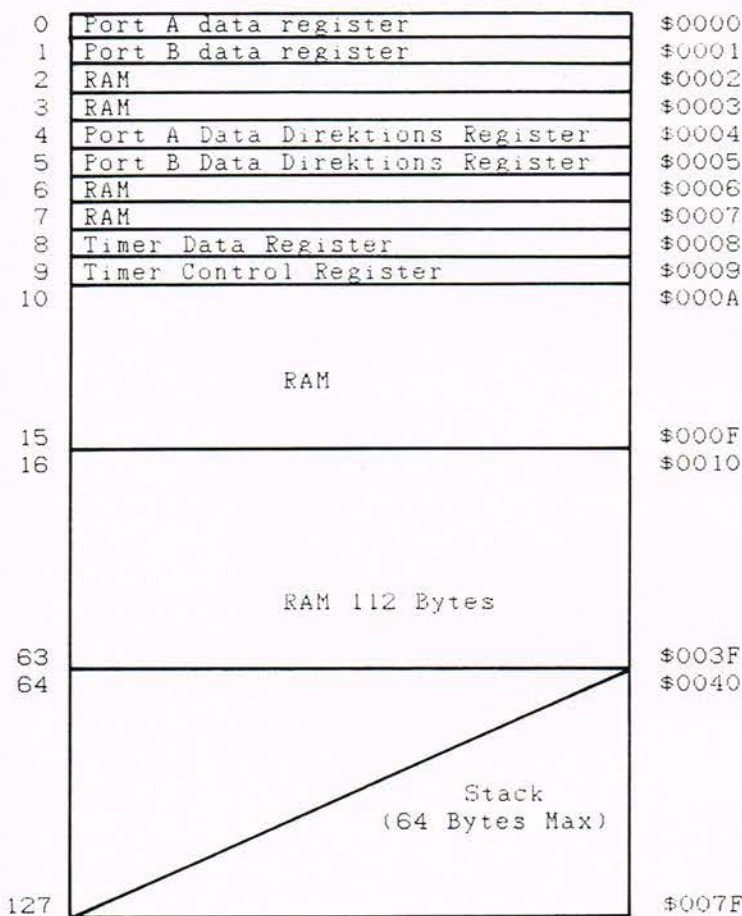
Til slut skal timeren enables, således at timer interrupts til-lades. Det gøres med instruktionen:  
 CLI 9A

Det var afslutningen på initialiseringen. I næste nummer går vi videre med de øvrige programelementer til uret.

Af Dan Friis

Intern memory map.

Figur 2.

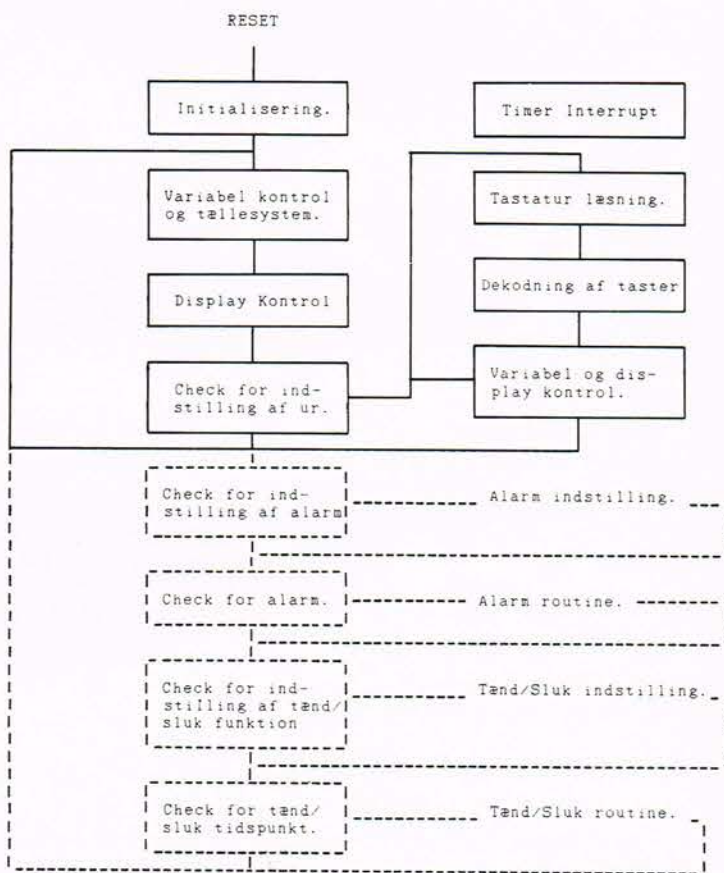


Tabel 1:

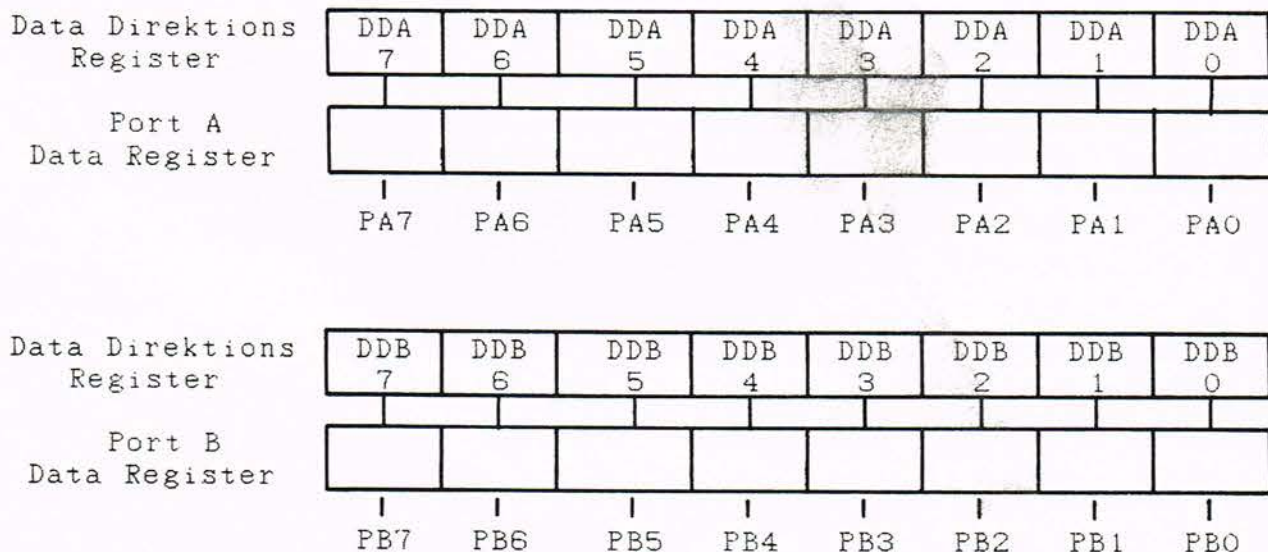
# Ved disse instruktioner forudsættes det at den foregående instruktion, har været enten en subtraktion eller en compare. Denne tabel hører til i Populær Elektronik nr. 4/1987.

BHCC	Branch if half carry clear	#
BHCS	Branch if half carry set	#
BCC	Branch if carry clear	#
BCS	Branch if carry set	#
BPL	Branch if plus	#
BMI	Branch if minus	#
BNE	Branch if not equal	#
BEQ	Branch if equal	#
BLD	Branch if lower	#
BHS	Branch if higher or same	#
BHI	Branch if higher	#
BLS	Branch if lower or same	#

Figur 1.

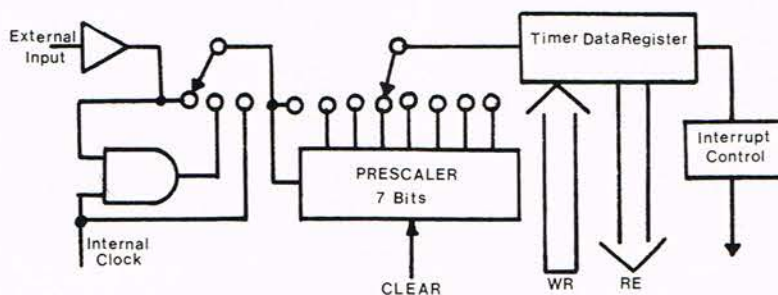


Figur 3.





Figur 4.



Timer Control Register

TCR 7	TCR 6	TCR 5	TCR 4	TCR 3	TCR 2	TCR 1	TCR 0
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

TCR7 1 Sat hver gang timeren når nul, i sin nedtælling.  
0 Resat ved opstart, eller programmæssigt.

TCR6 1 Timer Interrupten sættes ud af kraft.  
0 Timer Interrupten har adgang til processoren.

TCR5 + TCR4

TCR 5	TCR 4
0	0
0	1
1	0
1	1

Intern clock til timeren  
AND intern clock og input på timer pin.  
Input til timeren afbrudt.  
Timer pin til timer.

TCR3 1 Resetter Prescalleren.  
0 Ingen reset.

TCR2 + TCR1 + TCR0 Angiver hvad den af TCR5 og TCR4 valgte clock skal deles med, før den føres ind i timeren.

### Prescaller

TCR 2	TCR 1	TCR 0	Resultat
0	0	0	/ 1
0	0	1	/ 2
0	1	0	/ 4
0	1	1	/ 8
1	0	0	/ 16
1	0	1	/ 32
1	1	0	/ 64
1	1	1	/ 128

### I/O Funktion.

R/W	DDR	
1	0	Porten er i input mode.
0	1	Porten er i output mode.

### Løsning på opgaverne fra P.E. nr. 4/87:

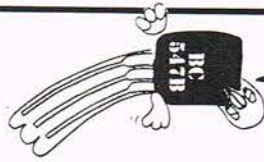
1.  
INC 3C "Lagercelle 10 Hex tælles en op."  
10  
LDA B6 "Tallet i lagercelle 10 Hex indlæses i accumulatoren."  
10  
CMP A1 "Tallet i accumulatoren sammenlignes med tallet 6."  
06  
BNE 26 "Hvis de ikke er ens, hop til RTI kommandoen."  
04  
CLR 3F "Lagercelle 10 Hex sættes lig nul."  
10  
INC 3C "Lagercelle 11 Hex tælles en op."  
11  
TRI 80

2.  
INC 3C "Lagercelle 13 Hex tælles en op."

13  
LDA B6 "Tallet i lagercelle 13 Hex indlæses i accumulatoren."  
13  
CMP A1 "Tallet i accumulatoren sammenlignes med tallet 4."  
04  
BNE 26 "Hvis de ikke er ens, hop til RTS kommandoen."  
0A  
LDA B6 "Tallet i lagercelle 12 Hex indlæses i accumulatoren."  
12  
CMP A1 "Tallet i accumulatoren sammenlignes med tallet 2."  
02  
BNE 26 "Hvis de ikke er ens, hop til RTS kommandoen."  
04  
CLR 3F "Lagercelle 12 Hex sættes lig nul."  
12  
CLR 3F "Lagercelle 13 Hex sættes lig nul."  
13  
RTS 81



# ELLKIT®



KVALITETS  
BYGGESÆT

# ELLKIT®



## DIGITAL MULTIMETER TIL BUNDPRIS!

Kat. nr.: 53.200

**Kr. 365,-**

3 1/2 ciffer multimeter med manuel- og auto-range, hold-funktion, zero - ohm adjust. HI/LO - ohm m.m.

DC-Volt: 0-200 mV, 2V, 20V, 200V, 1000V

AC-Volt: 0-2V, 20V, 200V, 500V

DC-Strøm: 0 - 20 - 200 mA. 0 - 10A

AC-Strøm: 0 - 20 - 200 mA. 0 - 10A

OHM: 0 - 200 - 2K - 20K - 200K - 2M

Leveres komplet med ledninger, batteri og manual. 1 års garanti!

alle priser er incl. moms.

**EL-FIRAS**

v/Ove Møjlgaard  
Postbox 17. 6. Julivej 86. 7000 Fredericia

**Tlf. 05 - 93 32 00**

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

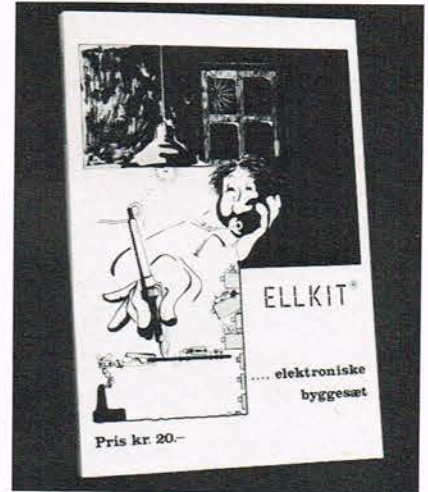
## ELLKIT KATALOG

Mere end 60 forskellige danske byggesæt!

Alt nødvendigt tilbehør, og utallige gode tips. Brug den som opslagsbog.

Kat. nr. 60.200

**Kr. 20,-**

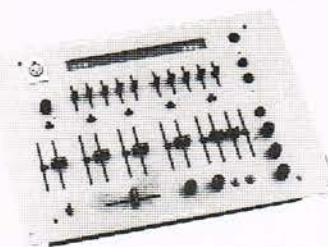


## MIXERPULT

**SM 501**

5 indgange,  
VU-metre

**KUN 995,-**



## DISCOMIXER

**MPX 9000**

med indbygget ekko. I kvalitets-  
klasse med langt  
dyrere mixere

**3295,-**

## LYSCOMPUTER K 2590

7 lampeudgange, 16 varierede programmer, driftssikkert

Byggesæt ..... **398,-**

Tilbehør ..... **64,-**

Kasse ..... **55,-**

Færdigbygget,  
klar til brug **995,-**



## PICK-UP EXCEL

**ES-70 S**

Velegnet til disco,  
15-25000 Hz

**198,-**

EN GROS - DETAIL

# P. A. ELEKTRONIK

RINGSTEDGADE 22 - 4700 NÆSTVED  
TLF. 03 73 20 22

## AMSTRAD-CPC664 RS232 INTERFACE KUN KR. 557,-

AMSTRAD CPC 664 Serielt interface (RS232) som byggesæt. Sættet indeholder print, komponenter, ledning, stik og kabinet, samt en udførlig dansk byggevejledning..557,-

Da sættet er helt nyt, giver vi en rabat på 125 kr. pr. sæt til de 10 første der bestiller.

v. 10 stk. v. 1 stk.

Z80A CPU 4,0 Mhz .....	18,00	20,00
Z80A PIO .....	18,00	20,00
Z80A CTC .....	18,00	20,00
Z80A SIO 0 .....	36,00	42,00
6116LP3 2K/8 150 nS Statisk RAM .....	17,00	20,00
6264LP15 8K/8 150 nS Statisk RAM .....	28,00	34,00
65256-15 32K/8 150 nS Statisk RAM .....	125,00	140,00
4116-15 16K/1 Dynamisk RAM 150 nS .....	13,50	15,50
4164-15 64K/1 Dynamisk RAM 150 nS .....	14,00	16,00
41256-15 256K/1 Dynamisk RAM 150 nS .....	28,00	34,00
2764 8K/8 250 nS EPROM .....	30,00	34,00
27128 16K/8 250 nS EPROM .....	35,00	38,50
27256 32K/8 250 nS EPROM .....	48,00	55,00
27512 64K/8 250 nS EPROM .....	89,00	98,00
8212 8-Bit Latch .....	20,00	26,00
8251 USART .....	22,00	30,00
8255 Prog. Perif. Int. ....	16,00	20,00
14 pin IC sokkel f. Wire Wrap .....	5,10	6,10
16 pin IC sokkel f. Wire Wrap .....	6,00	7,00
18 pin IC sokkel f. Wire Wrap .....	6,90	7,90
24 pin IC sokkel f. Wire Wrap .....	10,45	11,60
28 pin IC sokkel f. Wire Wrap .....	11,70	13,70
40 pin IC sokkel f. Wire Wrap .....	14,60	16,80

TILBUD gældende i maj måned 1987:

Modstandsmix 5000 stk. 1/4W min. 50 forskellige værdier: ..... 175,00

Transistorer, 100 stk. BC547 og 100 stk. BC557 ..... 100,00

Alle komponenter, som forhandles, er af top kvalitet.

Alle priser er excl. moms og gælder så længe lager haves. Ring efter en gratis prislister.

## MICROTECH

Haraldslundvej 38, 127, DK2800 Lyngby.

Tlf.: 02 93 26 93 man.-fre. 15.00 til 18.00



Vivanco Profi Video serien:

# ▲ Top-professionel videoredigering til lavpris!

Her er det ideelle audio/video redigeringsudstyr for den krævende amatør, eller for firmaer, der ønsker professionelle TV/video-finesser, uden at skulle betale en formue. Det er velkendte, vesttyske Vivanco der står bag det lækre kvalitetsudstyr, der vil kunne tryllebinde enhver videoentusiast til redigeringsbordet.

Vil du give dine videoptagelser det professionelle slutresultat, som kendes fra f.eks. DR, så har det hidtil krævet en meget stor investering, som har været forbeholdt topprofessionelle studier.

Et professionelt slutresultat med f.eks. wipe in/wipe out, snitbilleder, avancerede trickfunktioner, billed- og lydmix i flere niveauer, op til tre delbilleder i samme slutbillede og meget mere er med introduktionen

af Vivanco's Profi Video serie nede i en overkommelig prisklasse.

Vivanco Profi Video består af tre enheder, der alle er holdt i samme funktionelle design.

VM 3000 er hovedenheden og den største nyhed.

VM 3000 mixer videosignaler fra kamera, TV tuner, videorecorder m.v. til et færdigt signal.

Desuden kan der foretages et stort antal funktioner, som vi vil se på senere i denne artikel.

VCR 2044 er en video enhancer, eller kopi og redigeringsenhed.

VCR 2044 indeholder en mængde yderst effektive

funktioner, der kan stabilisere overspilingen, og er selvskrævet til anvendelse alene eller sammen med VM 3000.

MX 765 er en af de velkendte lydmixere fra Vivanco.

Vivanco er udviklet og fremstillet i Vesttyskland til alle, der arbejder med videoområdet, men som har savnet de faciliteter, der kan give optagelserne et færdigt resultat, og det vel og mærke til en pris, der er til at komme i nærheden af.

## Beskrivelse VM 3000

Tilslutninger:

VM 3000 tilsluttes efter fig. 1. Det ses her, at der kan til-

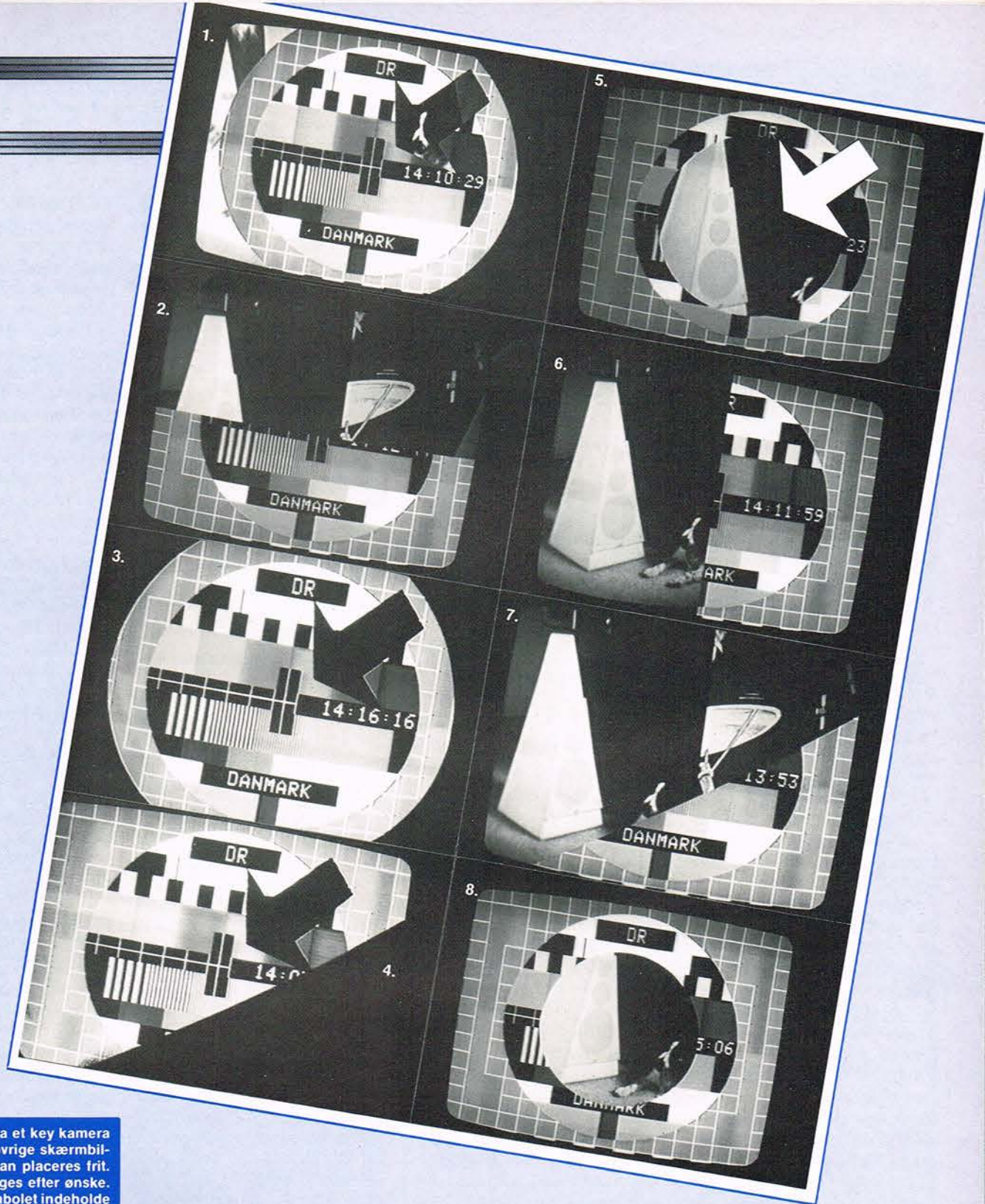


MX-765 er en lydmixer i den velkendte Vivanco kvalitet. Designet passer til de øvrige enheder i Vivanco Profi Video serien. MX 765 gør systemet komplet med en udvidelse af lydsiden, idet mixeren samtidig kan regulere seks forskellige audiosignaler i mono eller stereo. Pris kr. 2.795,-.



Den nye Vivanco Videoprocessor VCR2044 MK II er en avanceret kopi og redigeringsenhed, bl.a. med fader og mulighed for justering af skarphed, videostøj, farve og kontrast. Pris kr. 2.795,-.





1. Symbol som via et key kamera indlægges i det øvrige skærbillede. Symbolet kan placeres frit. Det kan farvelægges efter ønske. Desuden kan symbolet indeholde et signal fra en tredje signalkilde (kamera eller videorecorder).

2. Vertikal indblænding. Endnu en indblænding kan foretages fra samme eller modsatte side.

3. Eksempel på et diagonalt snitbillede eller indblænding.

4. Et billede zoomes ind via kuglefunktionen. Overgangen imellem de to delbilleder kan gøres blød eller hård.

5. Tre billedsignaler sammenmisset til samme slutbillede. Billederne står knivskarpt og med korrekt farvegengivelse.

6. Horizontal indblænding.

7. Trickfunktion med symbol.

8. Diagonal indblænding med symbol.

kobles 4 signalkilder samtidig.

Det signal som tilkobles indgang A kan f.eks. være videorecorder, TV tuner, kamera eller andet videosignal.

Til indgang B og C tilkobles videokameraer. Evt. skal tilkoblingen ske igennem Vivancos synkronkobler SK 2001.

Desuden kan der tilkobles et såkaldt key- eller titelka-

mera. Dette kamera kan anvendes til indlæggelse af en mængde trick effekter såsom tekst og figurer m.v.

Til hver indgang hører en monitorudgang, således at indgangssignalet kan betragtes. Desuden findes der en monitorudgang med omskifter, hvorfor der kan anvendes en fælles monitor til betragtning af ind- og udgangssignalerne.

På udgangssiden kan VM

3000 samtidig tilkobles tre enheder som vist, f.eks. videorecorder, monitor og lignende.

Alle forbindelser tilkobles bag på VM 3000, hvor de skjules bag et panel. Stiktyperne er BNC/phono og DIN.

Vivanco VM 3000 kan tilsluttes såvel 220 V som 12 V og kan derfor også anvendes transportabelt.



## Design

VM 3000 er i lighed med de øvrige enheder i serien fremstillet som en pult.

De forskellige betjeningsfunktioner er logisk anbragt med tydeligt gennemtænkte funktioner.

Opbygningen er så logisk, at de fleste efter en kort tid vil kunne bruge VM 3000 og med elegance skifte fra et billede over til et andet, lave snitbilleder med blød eller hård overgang wipe in/wipe out o.s.v.

## Betjening og funktioner

En beskrivelse af de mange muligheder VM 3000 rummer, vil fylde det meste af bladet, og nye spændende måder at redigere på dukker hele tiden op, hvad de viste eksempler giver et fingerpeg om.

Ved ibrugtagen tilkobles VM 3000 efter fig. 1.

Når alle kabler er på plads, anvendes et omskifterpanel til at vælge hvilke indgangssignaler, der skal arbejdes med.

På dette omskifterpanel er der endvidere mulighed for at indkoble en intern farvegenerator, således at der kan fades ud til en ønsket farve, eller der kan lægges en farvetoning på en optagelse.

Til højre for dette omskifterpanel sidder to professionelle reguleringer for henholdsvis billede og lyd. De er forbundet med potentiometre, og teknikken kendes fra professionelle mixerpulte, hvor denne type reguleringer anvendes for at kunne ind- og udblænde de forskellige signaler blødt og glidende.

Reguleringerne kan flyttes hver for sig eller sammen. Den særskilte regulering er absolut en fordel ved optagelse med flere kameraer eller ved indlæggelse af ny lyd på en eksisterende optagelse.

Med endnu en omskifter vælges en af de fem indblændingsfunktioner med wipe in/wipe out og snitbilleder

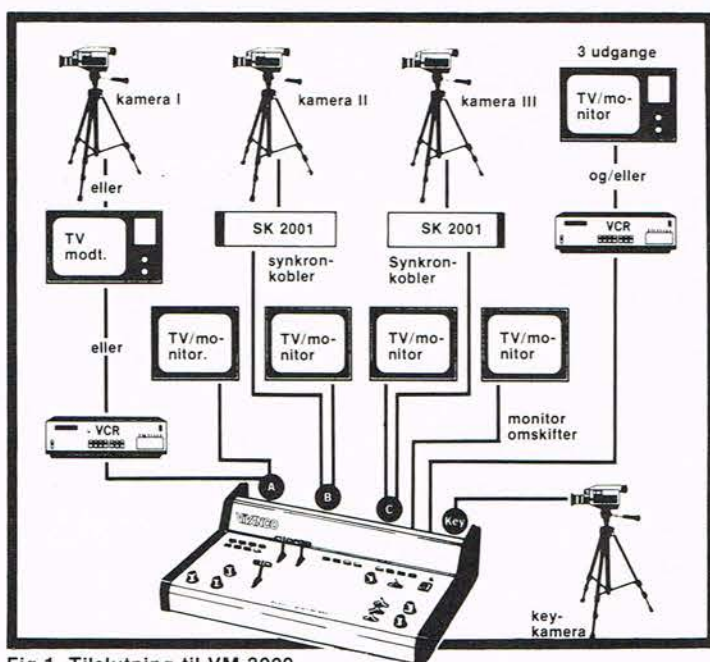


Fig.1. Tilslutning til VM 3000.

som muligheder.

Når indgangssignaler og funktioner er valgt, kan der med reguleringerne blændes fra det ene signal til det andet.

Alle funktioner kan anvendes til snitbilleder af ønsket størrelse.

VM 3000 har 5 sådanne funktioner med horisontal, vertikal, diagonal, kugle samt mix. fading.

En softregulering anvendes til valg af blød eller hård overgang. En invert funktion anvendes til at vende to signaler i forhold til hinanden. Således kan delbilleder indblændes med samme udgangspunkt hver gang - igen en yderst professionel funktion.

## Key kamera

Et key kamera eller titelkamera anvendes til at bearbejde de videosignaler, der er tilkoblet VM 3000.

Dette kan udnyttes til indlæggelse af figurer og tekst m.v.

Rigtigt anvendt giver denne facilitet en mængde muligheder. F.eks. kan der i samme slutbillede indlægges tre delbilleder.

Ved at anvende de indbyg-

gede farvegeneratorer kan en indlagt figur eller tekst gives den farve og den intensitet, som ønskes.

Som key kamera anvendes et billigt s/h standard kamera. Alternativt kan et af de kameraer, der i forvejen anvendes til VM 3000 tilkobles key indgangen.

## Tilslutningsmuligheder

Som nævnt kan VM 3000 anvendes sammen med videorecordere af alle typer. Det samme er tilfældet med kameraer. Det eneste krav er, at kameraer, der skal tilsluttes indgang B og C skal kunne synkroniseres eksternt.

Sådanne kameraer kan f.eks. være forsynet med Genlock. Standard kameraer af alle typer kan imidlertid også ombygges til brug sammen med VM 3000.

Den danske distributør, Top oplyser, at der i løbet af få måneder kommer en såkaldt Time Base enhed, der sammen med VM 3000 giver mulighed for at sammenklippe og sammenmixe videooptagelser fra flere videorecordere med forskellige effekter.

## VCR 2044

Med sine mange og alsidige funktioner kan VCR 2044 anvendes overalt, hvor der er videosignaler.

VCR 2044 er en såkaldt enhancer. Billedforbedring, klippefaciliteter med skift fra et videosignal til et andet samt multikopiering med op til fem kopier af indgangssignalet, er nogle af mulighederne.

VCR 2044 indeholder særskilt regulering for fade out/fade in af billede og lyd.

## Enhancerdel

Enhancerdelen på VCR 2044 har kontroller for forbedring af farver, kontrast og detailskarphed.

En afprøvning viser, at der kan opnås en væsentlig billedforbedring. Sammen med f.eks. VM 3000 kan dette udnyttes til at forbedre et dårligt signal fra kameraer, video recorder e.a.

En 'bypass' kontrol anvendes til betragtning af henholdsvis ind- og udgangssignalet.

## Fade in/fade out

Billede og lyd kan udblændes særskilt, hvorfor der sammen med indgangs- og udgangsvælger samt fjernkontrol af optagemaskinen kan foretages sammenklip med bløde overgange. Ligeledes kan der foretages redigering og indlæggelse af anden lyd.

## Omskifterfunktioner

At VCR 2044 er universel skyldes ikke mindst de godt gennemtænkte omskifterfunktioner.

VCR 2044 kan f.eks. kobles således, at der vælges en indgang og fem udgange eller fem indgange og en udgang med muligheder for multikopiering og sammenklip. Såvel fade in/fade out som enhancer-funktioner er naturligvis aktive i samtlige anvendelsesmuligheder.

## Tilslutninger

VCR 2044 tilsluttes på sam-



# VI TESTER

me måde som VM 3000. Tilslutninger er skjult bag et lille panel. Stiktyperne er her såvel scart som DIN og phono.

## Brug

Med sine mange funktioner og gennemtænkte design er VCR 2044 yderst effektiv i brug - og kan anbefales såvel til særskilt brug som sammen med VM 3000.

## MX 765

Vivanco har herhjemme en velkendt position indenfor mixerområdet. På mange af landets diskoteker findes Vivanco mixere, som har tjent såvel discjockeyer som det danse-glade publikum uden vrøvl i mange tusind timer.

Til brug sammen med Profi Video systemet har Vivanco nu introduceret MX 765, der er holdt i det samme betjeningsvenlige pult design som de øvrige nyheder i serien.

MX 765 har 7 indgange med phono stik. 5 store skydepotentiometre klarer reguleringer og mixning af de enkelte signaler.

Indgangene fordeler sig på 2 mikrofoner, 2 pladespille-re samt to linieindgange til tape eller CD m.v.

MX 765 har endvidere LED VU metre, monitorkontrol, tape til tape faciliteter og meget mere.

## Konklusion

'Vivanco Profi Studio' kaldes Vivanco sin serie af tre enheder beregnet til at opnå professionelle slutresultater ved videoediting. Faktisk burde serien have heddet 'Profi A/V- Studio', for ingen billedside er komplet, -den være sig nok så god, uden en perfekt lydside, og Vivanco har netop en lydmixer med i denne sammenhæng, -iøvrigt som de eneste på markedet. Det er simpelthen en perfekt

løsning, da man altid ved videoediting samtidig skal arbejde med audio dubbing eller lydmix for at opnå det helt rigtige resultat. Det ville også have været underligt hvis ikke netop Vivanco havde en lydmixer med i denne serie, for det vesttyske firma er simpelthen kendt for sine lydmixere overalt i verden.

Erfaringerne fra mange års produktion af mixerpulte i topkvalitet er også smittet ovenud positivt af på enhederne til videoediting, der har et professionelt præg, og professionelle finesser til særdeles rimelige priser, så Vivanco's store produktion kommer hermed først og fremmest kunderne til gode.

Ønsker man ikke at starte med den store videomixer kan man sagtens klare sig med kopieringsenheden, men må altså undvære de mange trick-funktioner, indtil næste lønningdag, for længere kan man nok ikke vente, hvis man først har 'leget' med alle enhederne. Alt i alt et A/V -kvalitetsudstyr, der vil kunne tryllebinde enhver videoentusiast til redigeringsbordet.



VM 3000 er den avancerede videomixer med de mange trick-funktioner. Op til 4 forskellige video-signalerkilder kan tilsluttes f.eks. videorecorder, kamera, key-kamera m.v.

Priser, Vivanco A/V-redigeringsudstyr:

MX 765 lydmixer	kr. 2.795,-
VCR 2044 kopi og redigeringsenhed	kr. 2.795,-
VM 3000 Videomixer med trickfunktioner	kr. 11.995,-
Alle priser er incl. 22% moms.	

Distributør:

TOP, 3450 Allerød, tlf.: 02 27 14 11 anviser nærmeste forhandler.

**Tekst & foto:**  
**Jørn Lützhøft**



## SUPER X-POWER

Byggesæt stk. 2995,- kr.  
Driftseffekt 0,5 wat  
Belastning 300 -  
Kabinet-kit stk. 550,- kr.  
Lister/hjørner 400,- kr.  
Gitre 12" stk. 77,- kr.

X-POWER Byggesæt 1495,- kr.  
Driftseff./belastn. 0,8/200 wat

**DANSK** ApS  
**AUDIO**  
**TEKNIK**

FREDERIKSBERG ALLÉ 6, 1820 FRB. C. TLF. 01-31 37 36

## NU KOMMER

**-det store nye varekatalog fra SCANTRONIC.**

Bestil allerede nu det nye varekatalog. Fyldt med flere hundrede produkt-informationer. I sædvanlig kendte SCANTRONIC stil.



Kataloget udkommer medio maj måned. Forudbestilling kun kr. 40,- incl. portogebyr. Bestilles pr. check, eller giro. nr. 5 66 70 70



**scantronic** Møllergade 81-83 - 5700 Svendborg  
TLF.: 09 22 48 48.



*Japaner kontra Europæer:*

# Sanyo imod Charles

I næsten ubemærkethed blev en Danmarks premiere præsenteret på MicroData '87. Det er Dinagruppen, der står fadder til Sanyo PC Plus. En PC'er som for kort tid siden blev præsenteret for verdenspressen som japanernes direkte modstykke til europæernes kæmpe PC-succes: Amstrad PC 1512, - også kaldet Charles.

Er PC Plus overhovedet en værdig konkurrent til Charles?

Det giver vi vort bud på her.

I en ikke al for fjern fortid havde Frederiksberg virksomheden Dinamico stor succes med at få gang i importen og salget af Amstrads hjemmecomputere. Samtidig havde firmaet en anden succes, som brancefolk undrede sig over fik lov til at gå i så lang tid: En næsten total salgsmislyk med Ataris hjemmecomputere. Og det i en periode, hvor Atari f. eks. besatte både det svenske og vesttyske marked i en sådan grad, at selv giganten på det europæiske hjemmecomputermarked Commodore måtte se sig passeret.

De samme brancefolk spørger nu sig selv, om Dinamico-folkene skal gentage succes.

Populær Elektronik har derfor valgt at sætte de to ma-

skiner op i en test: Sanyo PC Plus imod Charles. For spørgsmålet er ikke bare, om branchefolkene har ret. Altså at Dinamico, - nu kendt som Dinagruppen og dygtigt ledet af direktør Peter Balling - har dunklere motiver.

Spørgsmålet er nok snarere om brancefolk ønsker et bestemt image hæftet på opkomlingen på Frederiksberg. De har haft forbandet stor succes, i en periode, hvor selv de blå drenge (IBM) har haft vigende tal.

Den test vi har gennemført af maskinerne viser klart, at Peter Balling ihvertfald ikke har behøvet at tage Sanyo under sine vinger. Det er ikke fra den kant, der kommer ødelæggende konkurrence, sådan som de udenlandske computermedier



Det er to relativt små maskiner i deres ydre. Sanyo er det også i overført betydning. Det er derfor ikke uden grund, at vi har anbragt Amstrads trumkort øverst. Det er en klar vinder i denne test. Sanyo 16 Plus er derimod en prima computer i sammenligning med andre billige kloner.





har gisnet om, inden Sanyo produktet stod på testbordet.

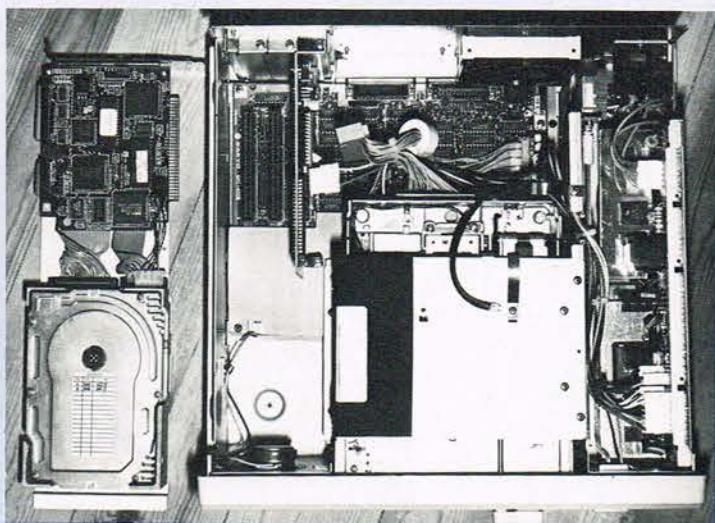
Jeg tror snarere, at Dina-gruppen har taget Sanyo's PC Plus med ind, fordi det er en sidegevinst til de kopimaskiner som Dina Copy & Data Aps, nu har startet import af. Det firma vil uden tvivl få succes med sit store og meget konkurrence-dygtige udbud af kopimaskiner. Mere tvivlsomt er datasiden, for det er i dag ikke nok at kunne tilbyde en IBM kompatibel PC'er. Der skal mere til, for at slå konkurrenterne. En meget lav pris, god service, god support og dokumentation, meget software, nytænkning og en anderledes hardware, - som alligevel er 100 pct. kompatibel. Det sidste har Amstrads PC, men Sanyo vil næppe kunne opfylde alle disse krav i hvertfald i Danmark. Så mens Sanyo ikke er en konkurrent til Charles er den ganske interessant sammenholdt med de øvrige kloner.

### Den hårde realitet

Sanyo 16 Plus er en normal PC'er på mange områder. Den er fuldt kompatibel med IBMs maskiner, hvad angår afvikling af programmerne. Men det er en lille computer, hvis man ser på de rent fysiske mål. Det har betydning for, hvilke muligheder der er for at udnytte de tre kortpladser, der er frie i maskinen.

Både Charles og Sanyo 16 Plus er mindre i deres ydre mål, end de fleste kloner på markedet. De ser forbandet godt ud begge to. Designet er meget kønnere end det traditionelle fjernøstlige PC-look. Men den lille fysik sætter også nogle grænser. F.eks. har begge maskiner kun plads til tre udvidelseskort. Og på Sanyo'en er endda kun to af pladserne ledige.

I en tid, hvor kortene bliver stadig mere integrerede, altså indeholder flere og flere features gør det måske ikke så meget, men Sanyo



Pladsen i Sanyo 16 Plus er trang, - for trang. Der er end ikke plads til et fuld-størrelses kort som dette 32 Mbyte Hardkart (harddisk) som sælges af Daniel Bachmann.

kan ikke tage kort i fuld længde. Det betyder i praksis, at man f.eks. er udelukket fra at bruge et hard-cart, da de alle er i fuld længde.

På CPU-siden har man valgt at bruge 8088-2, der er den traditionelle CPU i en PC'er, men med mulighed for at køre valgfrit 4,77 MHz eller 8 MHz. 16 Plus kører normalt 8 MHz, men hvis en software kræver den langsommere takt, kan man skifte både via software og hardware. Charles bruger en 8086 CPU fra Intel, der udelukkende kører 8 MHz.

Sanyo'en har 640 Kbyte RAM fra start, Charles 'kun' 512, men har plads på boardet til 640 Kbyte. Tastaturene på de to maskiner er også forskellige. Sanyo har et XT-agtigt tastatur med 84 taster, mens Charles har et AT-agtigt tastatur, -det vil sige et tastatur, hvor tallene er kørt ud i en blok for sig. Der er 85 taster.

Som det ses i skemaet, er der stort set ikke flere forskelle. Men hvorfor har jeg så skrevet, at Charles langt overgår 16 Plus?

Det er ligetil, for der er verdener til forskel i den medfølgende software. Og det faktum, at Amstrad bruger musen frem for tastaturet, hvis brugeren ønsker det, skal jo ikke glemmes.

Charles strømforsyning er meget kritiseret. Den er for svag til at drive ekstraudstyr, siger en. Der er ikke køling nok til at sætte ekstra kort i, siger en anden.

Jeg har lige læst et læserbrev, hvor en engelsk anmelder mente, at maskinen er direkte livsfarlig, fordi jordforbindelserne ikke er i orden omkring bl.a. strømforsyning. Andre igen kritiserer Charles for at bruge/ikke bruge bestemte registre til at låse software op på. Det betyder kompatibilitetsproblemer med eksisterende software.

Amstrad har stille og roligt arbejdet med alle disse indvendinger. Noget er tacklet - f.eks. problemet med kølingen - ved at fabrikanten simpelthen tilbyder en fan i maskinen.

- Den er unødvendig, men hvis kunden insisterer, kan han da få en og sætte i, sagde en engelsk talsmand engang til et engelsk tidsskrift. Det med kompatibiliteten har Amstrad udnyttet til egen fordel, idet man nu bruger billigere versioner af kendt software, men som udelukkende kan køre på Charles og ikke på andre kloner. Det gælder f.eks. hele GEM serien.

Var der ikke engang et ord-sprog om en ræv og nogle



# VI TESTER



Tastaturet er lidt trangt, men alligevel bredere end selve computerenheden.

## rønnebær?

Sanyo tilbyder ikke det store software-udbud, som Amstrad. Men maskinen leveres med en 3.2 MS DOS og en 3.2 GW Basic. Begge topmoderne software-pakker, som er bedre end gennemsnittet af det som tilbydes på klone-området. Denne version af GW Basic er virkelig stærk, og definerer f.eks. også F(unktions)-tasterne. Amstrad softwaren er også nyeste version af det hele. Og så har den tilmed også flere. Dels et par af GEM programmerne med fra starten, men også det helt nye DOS Plus, som er en kombineret af MS DOS og CP/M 86.

## Min mening

Sanyo 16 Plus vil have gode

chancer i konkurrencen med de fleste PC-kloner. Den er meget fiks i sit ydre, har et rimeligt lavt støjniveau under drift, og et rimeligt tastatur. Det er den nyeste software som er med, og dokumentationen - omend kun på engelsk - er rigtig god. Har man et klart defineret behov, som denne maskine kan opfylde fra starten, vil man blive godt kørende. Men udvidelsesmulighederne er noget begrænset. Til gengæld er prisen rimelig lav på monochrome udgaven, og en farveskærm kan man selv anskaffe billigere end den, importøren har sat på. Charles har ikke fået en konkurrent med Sanyo 16 Plus, men det har resten af lavpris-PC-markedet.

Af Flemming Lerbæk

Fakta om computerne	Sanyo 16 Plus	Amstrad 1512	XPC
CPU	8088-2	8086	8088-2
Clockfrekvens	8 MHz/4.77 MHz	8 MHz	8 MHz
RAM-hukommelse	640	512 Kbyte	640
Kan udvides til	640	640 Kbyte	640
Indbygget ROM	16 Kbyte	8 Kbyte	8 Kbyte
Mulighed for co-processor/type	8087	8087	8087
Diskkapacitet	2x360	2x360	2x360
Harddisk	-	-	-
Mulighed for harddisk (ekstra)/størrelse	ja/10-20 Mb	ja/20 Mb	ja/10-20 Mb
Printerudgange	1xRS232, Centronics	RS 232, centronics	2xRS232, Centronics
Andre udgange	-	joystick/lyd/mus	Joystick, lyd
Skærmudgange	RGBI, composite	RGBI, composite	RGBI, Composite
Skærm-opløsning i farve	320x200	monochrome	monochrome
Skærm-opløsning i monochrome	640x200	640x200	320x200
Karakterer for grafik/lyd (0-13)	7/5	640x200	640x200
Antal kortporte/friløse porte	8/4	9/8	7/5
Tastatur	IBM XT-agtigt, 84 tast.	5/3	8/4
Musstyring	85 tast/ god kvalitet.	ja/med i pris	Stand. IBM AT-agtigt
Operativsystem CP/M	-	CP/M-86 kompatibel	-
Operativsystem DOS	MS-DOS 3.2	MS-DOS 3.2	MS-DOS 2.11
Operativsystem andet	-	DOS PLUS	-
Medfølgende software til operativs.	disk	disk	disk
Special software	GW Basic 3.2	GEM paint	-
Dokumentation generelt	god	Fremragende	under middel
Danske manualer	nej	ja	nej
Skærm med i prisen, monochrome/farve	14"/-	14"/14"	6.995/10.270
Pris monochrome/farve (excl. moms)	9.495,-	10.995/12.995	8
Pris kontrol ydelse (0-15)	8	11 - 13 på 20 MB m.	8
Leverandør	Dina Copy Data ApS	Dinamico A/S	AJ Elektronik ApS
Anmeldt i P.E. nr.	01 10 55 88	01 88 02 88	02 26 34 87
Bemærkninger	5/87	10/86	9/86
	Kompakt og flot	Bedste PC-tilbud	God standard.
	Philips farve mon.		
	/ca.2.600,-		
	Kan anbefales.		

# DIGITALMULTIMETER

Pas på! der er mange, der ligner, men kun SOAR 4000 serie har 4000 digit opløsning og 40 segment bar graph.



Priser fra kr. 785,- excl. moms.

Model 4050

- Automatisk og manuel områdeskift
  - Datahold
  - Min/max hold
  - Frekvensmåling
  - Temperatur +20 til +700°C
- Pris kun kr. 1.450,- excl. moms.

Option:

- Strømtang
- Kapacitetsmåler
- Transistortester

Forlang et eksemplar på prøve og oplev det letlæselige display og betjeningsvenligheden.

## INSTRUTEK

Christiansholmsgade · 8700 Horsens  
Telefon 05 61 11 00 · Øst: 01 41 34 00

DANSKE

**BRINCK**  
**ELEKTRONIK BYGGESÆT**  
KATALOG 1987

KATALOG 87

vort nye 87 katalog med mange nyheder og ændringer. Bestilles lettest ved at sende os 15kr. med check på giro eller evt. med frimærker. Skriv blot »kat 87« på girokort eller brev og husk afsender! Samtidig kan man evt. udbede sig specialprislister på: discotilbehør, tyverialarmer, knapper, kasser, trafoer, værktøj og EDB-tilbehør.

**BYGGESÆT**

**BRINCK**

Butik: 02 87 00 67  
Lyngby Hovedgade 84 F  
Åben: Ma.-to. 10-17.30  
Fredag 10-19.00  
Lørdag 9-13.00

**Postordre og butik:**  
Nørre Farimagsgade 57-59  
1364 København K.  
Tlf. 01 11 15 70  
Giro 4 22 98 19



Vejle R.C. Elektronik...  
**katalog 1986/87**



TLF. 05-83 25 33  
 Sdr. Brogade 42b - Box 332  
 7100 Vejle - Giro 7 12 56 66  
 Odense afd.: Frederiksgade 15 III 09 - 13 90 39

Katalog 1986/87 kan bestilles gratis.  
 Indeholder priser på CMOS, TTL, IC-kredse,  
 Transistorer, Kasser, Tilbehør m.v. VY 73 OZ1CSN, Leon

Vejle **R.C. ELEKTRONIK ApS.**  
 SØNDERBROGADE 42 - POSTBOX 332 - 7100 VEJLE  
 TLF. 05-83 25 33 - GIRO 7125666  
 ODENSE AFD.: FREDERIKSGADE 15 - TLF. 09 - 13 90 39



## ALT I KOMMUNIKATIONS RADIO

### BIINTEK AX-30

Markedets billigste og mest  
 kendte mobilstation.



### UNIDEN AX-31

En suveræn prisbillig station  
 med alle finesser.

### SATCOM 1000

Den lille frække sorte.



### SATCOM SCAN 40F

Markedets mest  
 avancerede mobilstation.

Det stærkeste i basestationer:  
 HERKULES-FM fra HAM



ALT I BASEANTENNER

ALT I MOBILANTENNER

ZETAGI

SCAN-ANTENNAS



**BIINFELDT A/S**



FREDERIKSDALSVEJ 74 - 2830 VIRUM - TLF.: 02-85 45 45

INTERNATIONAL

# ELV-SUPERTILBUD!!!

Vi har ryddet op på hylderne - og kan tilbyde en mængde  
 ELV-byggesæt til absolutte bundpriser.

F.eks.:

SK7000 Super Spændingskalibrator 1-2.00000  
 volt. Nøjagtighed 0,005%. Tilsluttes 220V. Før  
 kr. 2.750,00.

NU KUN KR. 1.795,00

LMG7000 Effekt-multimeter. Måler op til 500  
 volt - 10A - 2000W!!! Nøjagtighed 0,2%.  
 Før kr. 2.485,00.

NU KUN KR. 1.695,00

Kfz AS2000 alarmsystem for biler. Enkel in-  
 stallation. Før kr. 405,00.

NU KUN KR. 295,00

Micro Line Digitalur. 6-cifret display.  
 Før kr. 580,00.

NU KUN KR. 375,00.

Import og nærmere oplysninger:

Alle byggesættene leveres komplet med  
 print, kabinet og samtlige komponenter!



ABR-30 Aktiv 3-vejs højtaler. 30W m/3-vejs  
 elektronisk delefilter. M/ kabinet. Før kr. 850,-  
 NU KUN KR. 585,00

Også mange andre gode tilbud på måle-  
 udstyr, bilelektronik, alarmer m.m.

**REKVIRER TILBUDSOVERSIGT OG  
 BROCHURER!**

**NORAD**

Lønstrup

9800 Hjørring

**08-96 01 88**



# VI TESTER

Power up your PC.  
Once and for all.

Power up your PC.  
Once and for all.

### FULL-FEATURED WORDPROCESSING:

What-you-see-is-what-you-get formatting. Built-in mail merge. Can include live spreadsheets, graphs, database files, or even fields you define yourself. Loads and creates ASCII and Wordstar files.

### SIMPLE, SOPHISTICATED SPREADSHEETS:

Extra-large 702 columns by 9999 rows. Use English cell names instead of numbers. Powerful math and financial functions. Two-way cell linkage and iteration for sensitivity analysis. Easy graphics. Prints sideways.

### A/V PRESENTATION:

Create snapshot of any screen, then add text, symbols or music with a few keystrokes. Built-in timing for "slide show" on your PC. Requires graphic card.

With Ability, you can mix text, spreadsheets and business graphics in the same document.

Part-time salaries	3-19-85	2,183.00
Telephone calls	3-19-85	885.44
Postage	3-19-85	193.25
Travel advance	3-19-85	1,000.00

PROJECT COSTS

Part-time Salaries



Unlike other "integrated" systems, Ability links your applications together. Change the table at the top of this document and Ability automatically changes the spreadsheet, linked database and this graph.

Write DOCUMENT Page 1 Line 34 Col 1 87% Free

F1-Help F3-Goto F5-Pick Up F7-Share  
F2-Commands F4-Goto F6-Put Down F8-Cut/Down F9-Fill

**MENU-DRIVEN, COMPATIBLE COMMUNICATIONS:**  
Auto-dial, auto-answer with 100% Hayes SmartModem compatibles. 110 to 9600 baud. VT100, VT52 and dumb terminal emulation.

**IT REALLY IS EASY:**  
All applications use the same instructions. Menu-driven so no programming.

**BRAND NEW:**  
Ability now supports Lotus 1-2-3 import and Hercules Graphics Card.

### FULL-FEATURED WORDPROCESSING:

What-you-see-is-what-you-get formatting. Built-in mail merge. Can include live spreadsheets, graphs, database files, or even fields you define yourself. Loads and creates ASCII and Wordstar files.

### SIMPLE, SOPHISTICATED SPREADSHEETS:

Extra-large 702 columns by 9999 rows. Use English cell names instead of numbers. Powerful math and financial functions. Two-way cell linkage and iteration for sensitivity analysis. Easy graphics. Prints sideways.

### A/V PRESENTATION:

Create snapshot of any screen, then add text, symbols or music with a few keystrokes. Built-in timing for "slide show" on your PC. Requires graphic card.

With Ability, you can mix text, spreadsheets and business graphics in the same document.

Part-time salaries	3-19-85	2,183.00
Telephone calls	3-19-85	885.44
Postage	3-19-85	193.25
Travel advance	3-19-85	1,000.00

PROJECT COSTS

Part-time Salaries



Unlike other "integrated" systems, Ability links your applications together. Change the table at the top of this document and Ability automatically changes the spreadsheet, linked database and this graph.

Write DOCUMENT Page 1 Line 34 Col 1 87% Free

F1-Help F3-Goto F5-Pick Up F7-Share  
F2-Commands F4-Goto F6-Put Down F8-Cut/Down F9-Fill

**MENU-DRIVEN, COMPATIBLE COMMUNICATIONS:**  
Auto-dial, auto-answer with 100% Hayes SmartModem compatibles. 110 to 9600 baud. VT100, VT52 and dumb terminal emulation.

**IT REALLY IS EASY:**  
All applications use the same instructions. Menu-driven so no programming.

**BRAND NEW:**  
Ability now supports Lotus 1-2-3 import and Hercules Graphics Card.

### FORMS-ORIENTED DATABASE:

Up to 65,000 records with 32,000 fields per record. Uses same functions and display formats as spreadsheet, sort, report and more. Links with spreadsheets, documents and graphs.

### PROFESSIONAL BUSINESS GRAPHICS:

Quickly create bar, stacked bar, line and pie charts from spreadsheets or database files. Automatically updated whenever user used if source data changes.

### VERSATILE:

Graphics printed on daisy-wheel printer with no graphics card.

### SMOOTH, SEAMLESS INTEGRATION:

Spreadsheets, database files, graphs and documents can all be linked. Changes in one application are automatically made in all linked applications.

Whether you're a computer novice or an expert, Ability™ is the power tool for cutting a swathe through your workload. It smoothly integrates all the applications you need and requires no programming. Check the application descriptions above and you'll find that Ability gives you your money's worth even if you only use part of it. Try it and you'll find that Ability is reason enough to buy a computer if you don't already have one.

©Migent, Inc. 1986. Ability is a trademark of Migent, Inc.

Whether you're a computer novice or an expert, Ability™ is the power tool for cutting a swathe through your workload. It smoothly integrates all the applications you need and requires no programming. Check the application descriptions above and you'll find that Ability gives you your money's worth even if you only use part of it. Try it and you'll find that Ability is reason enough to buy a computer if you don't already have one.

©Migent, Inc. 1986. Ability is a trademark of Migent, Inc. Other names and products trademarks.

Det første »billigprogram«:

# Ability

»Ability« er navnet på det første udenlandske 'billigprogram', der er kommet til landet. For en femtedel af prisen på nogle af de mere kendte integrerede programpakker som f.eks. Lotus 1-2-3, får man en software, der på mange punkter er bedre, siger importøren, - og det holdt stik.

Jeg har ikke før arbejdet med en software, der i den grad var integreret som denne programpakke er det. Ability indeholder fem forskellige programmer. Og de

kan alle udveksle informationer. Ikke bare 'tal/data', men også styretegn og andre bi-informationer udveksles smertefrit, så brugeren kan være sikker på, at

de data som tastes ind i en af de fem program-afsnit, også kommer igennem til de øvrige, -hvis det ønskes. For det er nemlig muligt at styre informationsstrømmen, til dels ingen flow, en vejs flow eller begge veje. Da man på skærmen samtidig har en såkaldt 'flip'-funktion, der muliggør omstilling mellem to program-afsnit, som begge er under afvikling i computeren på en gang, er det helt klart, at Ability er et usædvanligt godt værktøj. De fem programafsnit er en tekstbehandling, et regne-



ark, et program som omsætter data til grafer af forskellig slags, en database og et kommunikationsprogram. Alle programafsnit vælges fra en menu, hvor alle programmer er synlige dels i form af en lille tegning, men også (derunder) en tekstlinie med programnavnet. Når et programpunkt en gang har været læst ind i hukommelsen bliver det der, mens kun data altså f.eks. et brev gemmes væk. Næste gang et programafsnit vælges går det derfor hurtigt med at få det indlæst.

## Tekstbehandling

De fem programmer skulle være netop de, som langt de fleste computerbrugere har brug for som de første. Tekstbehandlingen er fremragende og har dansk karaktersæt, hvis man altså får sat det danske tegnsæt ind på disken, sammen med system-softwaren. Der er god plads på opstartdisketten, som er en af fire diske i systemet. Kun to er i brug konstant, hvis man bruger floppyer. Med harddisk er det helt problemløst.

Tekstbehandlingen tilbyder f.eks. find og skift ud. Man kan flytte om på de enkelte afsnit. Bruger understreget eller kursiv og halvfed eller kombinationer. Styre udskriften meget detaljeret med f.eks. venstre-, midter- eller højrekant.

Faste tekststykker kan lægges ind i funktionstasterne og meget mere. Men bedst er også dette afsnits evne til at samle informationer i de øvrige afsnit. På den måde kan man få samlet meget imponerende skrifter med f.eks. en graf og et lille stykke regneark. Og selvfølgelig virker regneark også mens det er fremme i tekstbehandlingen. En flot detalje.

## Regnearket

Regnearket har også mange flotte muligheder. Det kan selvfølgelig foretage adskillige beregninger hurtigt. Hvor de fleste regne-

ark kun tilbyder gennemsnit og måske min. og max. er der her et væld af både matematiske, økonomiske og statistiske funktioner. Der kan også regnes med logiske operatoren og der er indbyggede funktioner med hensyn til kalenderoplysninger.

Størrelsen på regnearket vil ikke volde besvær. Rækkerne går fra a til z, mens linjeantallet ikke er begrænset. Det enkelte felt kan være op til 250 tegn og det samme gælder en funktion i et felt. Det betyder, at man her har en af de få punkter, hvor den næsten 100% kompatibilitet med f.eks. Lotus 1-2-3 ophører.

Jeg har til gengæld ALDRIG hørt om nogen, der har haft brug for funktioner sammensat af over 250 tegn - især ikke når der er så mange indbyggede funktioner som her.

## Databasen

Databasen fungerer lige så godt som de øvrige dele af programmet. Man kan bruge navne på op til 13 bogstaver i de enkelte indskrivningspunkter. Det enkelte 'datablade' kan udformes efter behag. En begrænsning i længden på det enkelte felt eksisterer ikke. Der kan være 65000 optegnelser. Søgemulighederne er fremragende. Der kan endog søges efter logiske operatoren eller på strenge med jokertegn. Med andre ord. Alt kan findes. Det har også betydning for en anden fremragende feature, nemlig mulighederne for at få udskrevet nye databaser på grundlag af oplysninger i den eksisterende, og for at bruge rapport-generering. Da man også kan flytte enkelte afsnit over i de andre program-afsnit eller bruge de indtastede oplysninger - også i regnearket - i forbindelse med tegning af grafisk materiale, hvor værdierne automatisk justeres på grundlag af diverse filer,

er det et kraftfuldt værktøj brugeren har i hænderne.

## Grafik

Dermed er vi også kommet til det grafiske program, som virker efter egne data eller som allerede nævnt efter data indtastet i de andre programafsnit. Der er fire typer fremstillinger.

Dels en type med almindelige søjlediagrammer. Det kan så udvides til et søjlediagram med flere informationer illustreret i samme søjle. Altså stablet søjlediagram. Der kan også laves et lineært billede efter koordinater eller en lagkage med henholdsvis sluttet diameter og med enkelte afsnit taget ud af helheden.

Alt sammen med forskellige skraveringer for de enkelte afsnit i diagrammerne. Der kan udnyttes farver hvis brugeren udskriver til en plotter. Jeg savner farver til udskrift på en printer.

Til gengæld kan man på et almindeligt stykke A4 få udskrevet fire grafiske afbildninger - altså i kvarte størrelser. Forresten så kan man også få udskrevet sine resultater - alle former - sideværs.

## Kommunikation

Den sidste programdel omfatter et kommunikationsprogram, som muliggør alle former for kommunikation. Dels med databaser og dels med periferi-udstyr gennem den serielle port.

Denne programdel har alle de nødvendige parametre. F.eks. kan man fuldt og helt bruge programmet sammen med et Heyes-modem eller andre som har auto-opkald eller auto-svar.

## Et ekstra program

Prisen på programmet er så lav, at man næppe tror det. Omkring 1700 kroner incl. moms. Alligevel er der endnu et program med ud over de fem nævnte.

Det kaldes 'Præsentation'. Denne del sørger for en meget flot afvikling af ens op-

lysninger på skærmen.

Det fungerer ved, at man simpelthen indlæser - kaldes at lave snap-shot - af en side i det præsentationsmateriale, f.eks. en graf eller en regnskabsside, og indsætter den i en slags drejebog.

Derefter beder man programmet fremkomme med siderne i en nærmere fastsat rækkefølge, med en bestemt interval og på en bestemt måde via forskellige vipes eller overblændinger. Musik behøver man heller ikke savne. Det kan indlæses og afvikles til de enkelte sider også pr. drejebog.

## Min mening

I dag kan man stadig blive udsat for at skulle betale 3-4000 kroner for en avanceret tekstbehandling. Og ikke mindre for en avanceret database eller regneark. Grafikprogrammer og præsentationssoftware er heller ikke billige. Selvfølgelig kan en bruger også købe f.eks. Lotus 1-2-3, -det koster også fem-seks gange denne software. Og måske er det en kende mere avanceret. Jeg har til gengæld aldrig testet et nemmere program end dette. Det har små hjælpelinier på enhver funktion, som er valgbar. Og en udvidet hjælp hvis det er nødvendigt. Man kan bruge det uden manual.

Det kan man ikke sige om mange af de andre programmer, hvor der tjenes fedt på at afholde kurser for at sætte folk i stand til at betjene deres købte software. Med denne Ability software er man dækket ind for alle de programtyper, jeg har nævnt.

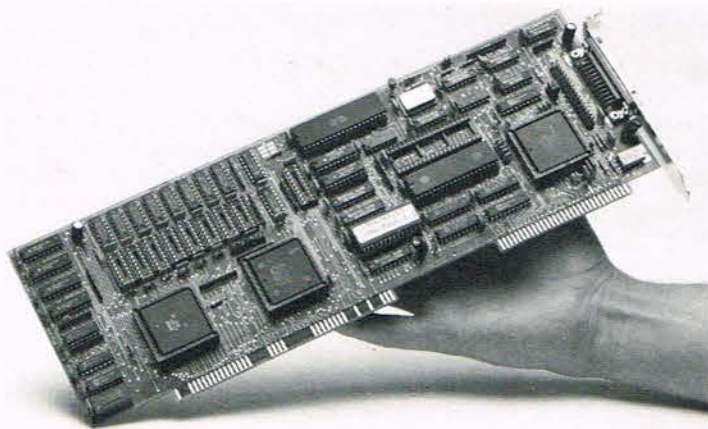
Hvad mere er der at sige?

## Importør:

norsoft, Toppen 40, 9260 Gistrup. Tlf.: 08 32 38 88.

Af Flemming Lerbæk





## Commodore med nye priser

Der er sat priser på de nye Amigaer, siden vi i marts kunne fortælle om disse fantastiske maskiner.

C64 afløseren er Amiga 500. Den vil komme til at koste lige under seks tusinde kroner incl. moms. Det bliver dermed den mest attraktive hjemmecomputer på markedet, - overhovedet.

Amiga 2000 kommer i sin grundversion - en disk og incl. monitor, en Mbyte RAM - til at koste kr. 15.900,- ex. moms.

Et PC kort vil koste 3.675 kr. Det er et såkaldt PC XT kort. En AT-version vil koste 6.200. En ekstra disk i enten 3.5 eller 5.25" vil koste kr. 1.595. Endelig vil en harddisk koste kr. 6.100. 2 Mbyte RAM-kortet koster kr. 3.800. En virkelig stærk Amiga 2000 model med alle de bedste egenskaber vil altså komme op i nærheden af 40.000 kr. incl. moms. Jeg mener det er det bedste tilbud overhovedet på hele PC/hjemmemarkedet.



## Logik

Dele-Elektronik har lavet en lang række interessant hardware til computer og elektronikområdet. Et af de seneste apparater er denne 8-kanals logik-analysator. For 139 DM kan man få fremstillet målediagrammer via indstiksmodulet. Man skal blot have en Commodore

## Sir Clive slår til igen

Sinclair navnet har i computer-kredse noget ganske særligt over sig. Det var den englænder, som mere end nogen anden fik priserne ned i et leje hvor alle praktisk talt kan deltage. Det skete med hans Z80/81 hjemmecomputere. De var udskaeldt af os computerskribenter, ikke mindst på grund af deres mangel på proportioner, men de blev solgt i hundredetusindvis. Der er heller ingen tvivl om, at Sir Clive Sinclairs nye baby, Z88 vil revolutionere et og andet.

I England sælges maskinen kun på postordre. Men til gengæld for lige under 230 pund. Til de penge får man utroligt meget computer. Og det er et værktøj denne gang. Ikke et legetøj. Her er nogen af Z88s features: Et komplet stykke transportabel computer med 32 Kbyte RAM (15 ledige ved opstart), som kan udvides til hele 3 Mbyte. Den har indbygget tekstbehandling med alle de kendte - og flere til - faciliteter.

Den har indbygget regneark med et væld af mulighe-

der og den kan kombinere tekstbehandling og regneark. Programmerne kan gemmes i EPROMer, og for 30 pund kan man få en UV-E PROM fornyer. EPROMerne fås i 32 eller 128 Kbyte moduler, men vil snart komme i 1 Mbyte moduler. Der er indbygget batteri-supporteret real-time ur. Z88 kan kommunikere direkte med en IBM PC eller kompatibel og den har en

RS232 printerudgang. LCD displayet er et helt kapitel for sig. Det har fire afsnit. 1. fortæller hvor man er i programmet netop nu, f.eks. EDITering. 2. et 80x8 tegns display. 3. er et full-skærms billede. Hvor er jeg i mit dokument lige nu? 4. er generelle informa-

tioner, f.eks. om hvor længe endnu der er strøm på de batterier (20 timers fuld drift), man har i. Jeg tror Sir Clive Sinclair igen skal til at tjene store penge!





128 eller 64er. Analysen kan foretages med den software, som følger med på disk. Samtidig er man med modulet i stand til at gemme og indlæse data fra tidligere analyser, ligesom man kan få sine data udskrevet på en printer. Dela-elektronik, 009 49 221 517081.

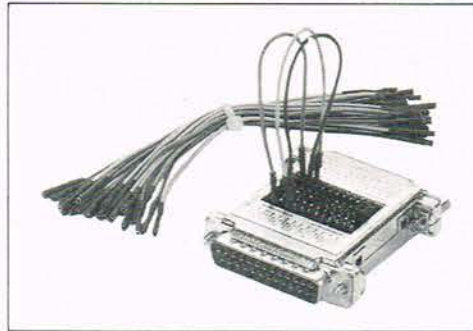
## Amstrad killer

Folkene bag Atari kalder deres helt hotte nyhed for Amstrad killer. Det er nemlig en PC'er med specifikationer, der ikke er nemme at hamle op med. Og ifølge den danske importør af Atari, New World Computer, i Århus vil den i udlandet og herhjemme blive solgt til en pris der ligger lige under Amstrads PC'er.

Her er specifikationerne: PC'en drives med valgfri 8,0 eller 4,77 MHz taktfrekvens og det er en 8088-2 CPU, som drives fremad. Der er plads til 640 Kbyte RAM på kortet som er forsynet med 512 Kbyte. Der er 256 Kbyte RAM alene til skærmen, som sikrer, at der kan ske forskellige hurtige opdateringer. Og det betyder en forbedret grafik, hvilket kan ses af de specifikationer, som der er på kortsiden idet det er kompatibelt med IBM EGA, MDA, CGA og Hercules. Der er mus med og desuden både en standard parallel Centronics og RS 232 port. Et indbygget diskdrev på 360 Kbyte. Der kan tilsluttes eksterne diskdrev både 3,5 og 5,25".

TRI-mode monitor kan leveres med så den kan køre alle opløsninger, selv de højeste. Softwaren er MS DOS 3.2 GW Basic, GEM, GEM Paint og GEM Write. Den flade kasse kan i sig selv ikke rumme ekspansionskort, men det klares via et par porte til en ekstra box.

## Computer tilbehør



### Wiring Box

Mit der Wiring Box kann auf einfache Weise ein gewünschtes Interface gebaut werden. Da die Box von aussen zugänglich ist, kann man Verbindungen anpassen ohne das Gehäuse zu öffnen. Die Wiring Box wird mit 24 steckbaren Verbindungskabeln geliefert.

This Wiring Box permits custom configuration of RS-232 interface. The unit has D-25 connectors one male and one female and 48 patching sockets, with pin 2 through 25. 24 stripped jumper wires are include.

Wiring Box  
Wiring Box

CD-3032 M/F

kr. 93,15  
incl. moms.



### Surge Protector

Der Surge Protector schützt den RS-232 Eingang vor Spannungsspitzen welche z.B. durch Blitzschlag entstehen. Pin 2, 3 und 7 sind durch Varistoren geschützt.

This Surge Protector protects your RS-232 ports from the power surges and spikes generated by lightning and protects pins 2, 3 and 7 with varistor.

Surge Protector  
Surge Protector

CD-3020 M/F

kr. 126,90  
incl. moms



### Quick Tester

Der Quick Tester hat 18 LED's, um EIA Interfaceprobleme zu lösen. Rote LED's für positiv, grüne für negativ und beide zusammen für korrekte Datenübertragung von EIA Leitungen. Überwacht werden die Leitungen 2, 3, 4, 5, 8, 11, 19 und 20.

This Quick Tester has 18 LED's for check EIA interface problems. Just plug Quick Tester between custom equipment. The LED's light up red for positiv, green for negativ and both light together for proper data transfer of EIA lines 2, 3, 4, 5, 8, 11, 19 and 20.

Quick Tester  
Quick Tester

CD-3022 M/F

kr. 137,50  
incl. moms

Ja, send:

.....stk. Katalog over Computer tilbehør ..... kr. 20,00  
 .....stk. Wiring Box CD 3032 ..... kr. 93,15  
 .....stk. Beskytter CD 3020 ..... kr. 126,90  
 .....stk. Quick Tester CD 3022 ..... kr. 137,50

Check vedlagt.

Navn: .....

Adresse: .....

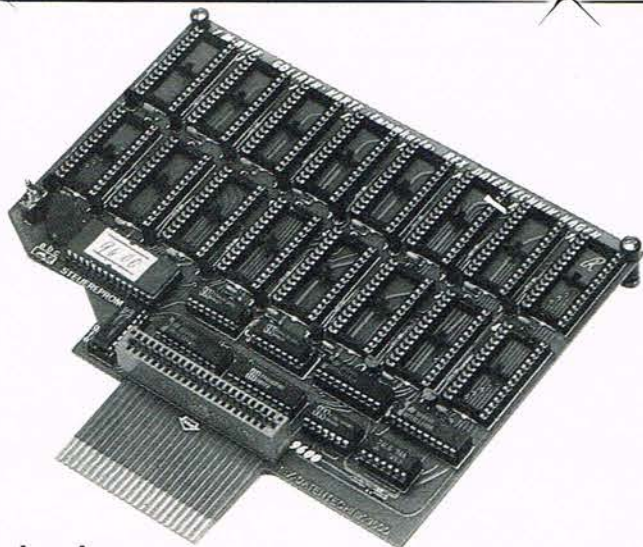
By: .....



**AARHUS RADIO LAGER A/S**

Radioløsdele og elektrotekniske artikler  
 JÆGERGÅRDSGADE 36 · DK-8000 ÅRHUS C  
 TLF. 06-12 62 44





## Potent sag

Det er hele en MegaByte EPROM, der kan anbringes på dette print, men så skal der også 16 styk 27512 EPROMs i kortet. Til gengæld har man så alle de programmer lige ved hånden, som de fleste vel nogensinde

vil få brug for. Hele herligheden styres via menuer, fra et styre EPROM, der er anbragt i den 17. sokkel. Med kortet bliver C64eren til en kæmpe-maskine, og da udvidelsesporten er ført gennem modulet mister man end ikke muligheden for at udvid-

de videre af den vej. Uden EPROMer koster herlighederne i Vesttyskland 149 DM og kan fås gennem firmaet Rex Datenteknik 009 49 2331 32734.

## Nyt diskdrev

Commodores trofaste skare vokser fortsat. Mere end tre millioner eksemplarer er der solgt af C64 maskinen. Det giver grobund for stadig nye udgivelser på software- og hardware områderne. Sidstnævnte område er også Commodores speciale, og de har netop i U.S.A. sendt et 3,5" diskdrev ud, det hedder 1581. Drevet kan gemme noget mere end 5.25" versionerne. Der kan således arbejdes med 800 Kbyte på disken i formateret stand. Samtidig er tilgangen til

data noget hurtigere end på de gamle formater. Der tales om ca. tre gange hastigheden på en 1541/1571.

## Twilight-zone

Et af landets største softwarefirmaer lægger nu sin salgs politik om. Det er Twilight, som fungerer under Dinamico-gruppen, måske bedre kendt som Amstrad importøren. Twilight vil ikke længere tage software ind til alle mulige computere, men koncentrere sig om egne fabrikater og samtidig prisbillig PC-software. -Der er og kommer stadig mere software til vore egne computere. Især venter vi os meget af de specielle PC-software, som er lavet til Charlie (PC 1512), siger softwarechef Kim Villumsen.

# Vanvittige softwarepriser? - så se her!



7.495  
+ moms



5.600  
+ moms



1.395  
+ moms

Ability er et integreret program til IBM PC, Amstrad PC og kompatible. Det indeholder tekstbehandling, regneark, grafik, database og kommunikation. Alt dette er inkluderet i de 1.395 kr. En regulær prisbombe. Derfor sælges der netop nu 4.000 stk. af slagsen i England - pr. måned.

Alle programmer har fortrin frem for andre. Framework er på dansk. Symphony har nogle fantastiske regnearksfaciliteter o.s.v.

Ability er billig - meget billig. Men der er også mange tekniske fortrin, vi gerne vil fremhæve. Ability er let at lære og let at bruge. Integrationen er så gennemført, at grundprincipperne er de samme fra det ene programmodul til det andet. Samtidig får De fem moduler i samme høje standard.

Mange vil aldrig få brug for andre programmer til deres PC.

Send straks kuponen og lad os uddybe alle Abilitys fortrin. Hvis De allerede er overbevist, kan programmet ligeledes bestilles via kuponen.

Ved forudbetaling betaler vi fragten - ellers er den eksklusiv. - Send kuponen allerede idag - De vil med garanti ikke fortryde det.

Ability er registreret varemærke for Migent Inc.

NAVN: \_\_\_\_\_

ADRESSE: \_\_\_\_\_

- JA - send mig straks yderligere information om Ability.  
 JA - jeg bestiller  
(1.701,90 incl. moms) til omgående levering.

**Ability**  
Sendes til:  
**norsoft**  
Toppen 40, 9260 Gistrup  
Tlf.: 08-32-38-88

PE 5/87



**JACK stik:**

Jack 7.75 Kr.  
 Jack mini 4.95 Kr.  
 Jack mini-mini 5.80 Kr.

**DIN-stik:**

3 Polet hun 10.00 Kr.  
 5 Polet hun 8.00 Kr.  
 6 Polet hun 15.00 Kr.  
 7 Polet hun 15.00 Kr.  
 8 Polet hun 15.00 Kr.  
 3 Polet hun 10.50 Kr.  
 5 Polet hun 10.00 Kr.  
 6 Polet hun 15.00 Kr.  
 7 Polet hun 15.00 Kr.  
 8 Polet hun 15.00 Kr.

**MULTI-stik**

Centronics standard 24.95 Kr.  
 Canon 25 polet hun 30.00 Kr.  
 Commodore stik 35.00 Kr.  
 Spectrum stik 98.00 Kr.

**OMSÆTNINGS-stik:**

PL-259 Til BNC 22.25 Kr.  
 PL-259 Til Phone 15.00 Kr.  
 BNC Til Phone 16.70 Kr.  
 BNC Til So-239 27.80 Kr.  
 BNC Til Hun kabel 20.00 Kr.

**CHASSISFATNINGER:**

Koaksial fatning 16.45 Kr.  
 BNC chas 17.80 Kr.  
 Scartstik hun 23.65 Kr.  
 Telefonbøsning 4m/m 7.35 Kr.  
 Jack 6.00 Kr.  
 Jack mini 6.20 Kr.  
 Jack mini-mini 5.85 Kr.  
 DIN for stereo 7.00 Kr.  
 DIN for mono 7.50 Kr.  
 HT-fatning 11.50 Kr.  
 Phone metal 6.50 Kr.  
 Canon 25 polet hun 19.00 Kr.

**KOAKSIAL-stik:**

PL-259 10.00 Kr.  
 PL-259 Vinkel 33.40 Kr.  
 PL-259 T-Stykke 39.50 Kr.  
 PL-259 Stjerne 65.00 Kr.  
 BC Han 20.00 Kr.  
 BNC T-Stykke 48.70 Kr.  
 BNC So-239 27.80 Kr.  
 BNC x 2 27.80 Kr.  
 BNC Hun x 2 20.80 Kr.  
 BNC Hun chas x 2 20.80 Kr.

**LF:**

Phone Han metal 6.50 Kr.  
 Phone Hun metal 6.50 Kr.

**APPARAT stik og fatninger:**

220 V kabel-stik 25.00 Kr.  
 220 V kabel fat. 25.00 Kr.

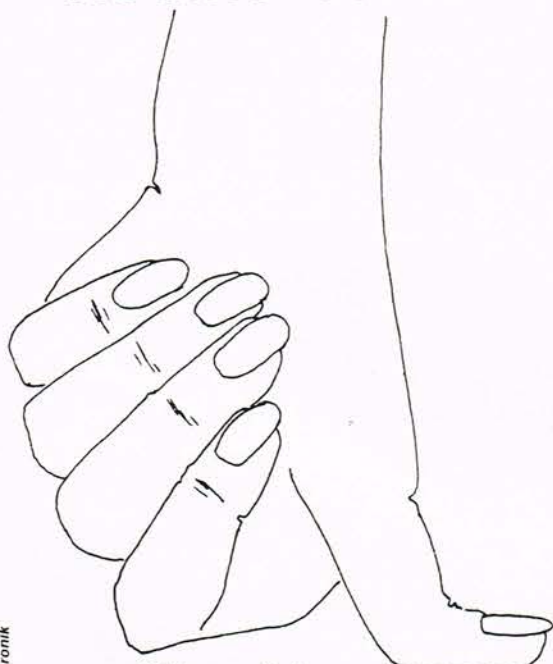
**nu elektronik** ApS

Frederiksværksgade 6 • 3400 Hillerød • (02) 26 34 87 • Giro 1 08 50 50

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

# PRISBOMBE!

Nu bliver det 40% billigere at købe privatradio



Kan du huske, hvor meget en lille lommeregner kostede for 7-8 år siden?

Meget mere end nu, ikke sandt?

Nu er turen kommet til privatradioen. Fra februar måned blev priserne på mobilstationer nedsat med 40%.

danita 640 med 40 kanaler, FM, 4 watt sendereffekt og masser af finesser.

Udsalgspris:  
**Under 1400 kr. inkl. moms.**

Ring efter brochure eller send kuponen.



Send mig brochure for danita 340 og andre danita-modeller.

Navn: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

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

Kupon sendes til:  
 DANITAS RADIO A/S, Østbanegade 55  
 2100 København Ø, Tlf. (01) 42 80 20

P.E.

**Vi trykker prisen!**

Norge: Gjerull A/S, Box 37, Røa, OSLO 7, Tlf.: (02) 50 70 10.



## En hel regnbue af dansk professionelt software til Atari

Atari ST computerne har for de største af maskinernes vedkommende (520/1040) været tænkt som professionelle værktøjer for erhvervs-livet. Ikke mindst når det gjaldt områder som kontor og regnskab. Men hidtil har det knebet med dansk software. Det rådes der i høj grad bod på fra firmaet Rainbow System ApS, som har oversat en række software til dansk.

Rainbow-folkene nøjes ikke med at oversætte, de har i høj grad tilstræbt en fordanskning. Det vil sige at de forskellige værktøjer overholder de specifikationer, der f.eks. er forudsat i regnskabslovene. Der er i den første serie kommet tre stykker software: FinanST, Habatekst II og TRIMbase.

### FinanST

FinanST er et komplet system til bogholderi og økonomisk styring. Det indeholder debitor, kreditor, lagerkontrol og hovedbog. Det gør flittigt brug af de GEM-applikationer, som er en naturlig del af STernes software-formåen. Det vil sige at man gør brug af mus, vinduer, menuer og dialogskærmbilleder. Altså ikke bare tørre tal og masser af koder, -en fin ting.

Med en Atari ST og en dobbeltdisk på 720 Kbyte kan man styre omkring 30.000 posteringer fordelt f.eks. med 500 lagervarer, 256 hovedbogskonti, 300 debitor-konti og 300 kreditor-konti.

Det er et program som er udviklet af Chipsoft Software i England, men komplet tillempet de danske love og regler. Det er lige frem godkendt i Danmark. Pris: kr. 3.517,-.

### HabaTekst II

Også Habatekst II er oversat fra udenlandsk. Det er fra HABA Computers i U.S.A., som har udviklet programmet. HabaTekst II er i hele sin fremtoning en nydelse. Alt virker meget gennemtænkt og meget funktionelt. Det er måske ikke et tekstbehandlingsprogram, som giver alle de finesser man kan få i de helt store systemer. Men det er efter min mening et program som har alle de ting, man har brug for. Jeg vil tro, at 98% af alle vil kunne klare sig fuldt ud med dette system. Også dette program betjener sig i vid udstrækning af GEM kommunikationsformen. Det er dejligt at arbejde med, og efter kort tilvending klarer man alle problemer uden opslag i manualen. Den er iøvrigt rimeligt velskrevet og inddelt i gode bruger-orienterede afsnit. Noget af det bedste ved programmet er dets muligheder for at køre flere opgaver samtidig. Man behøver f.eks. ikke skifte program for at skifte til en ny tekst. Op til seks tekster kan bearbejdes samtidig. Man kan udskrive og skrive samtidig. Der kan laves frase-bibliotek og funktionstasterne kan belægges efter behov eller et fast lay-out. Pris: kr. 2.312,-.

### TRIMbase

Et af de problemer, man kan komme ud for med udenlandsk software er de manglende hensyn til vort modersmåls særkende, 'æ, ø, å'. Den er der taget højde for i disse tre software. Også i TRIMbase, der er oversat fra TALENT Computer Software i Skotland.

Og det er af betydning når man arbejder med en database, hvor man ofte kommer ud for at skulle sortere sine data. Her kan man iøvrigt sortere 4500 datasæt på 40 sekunder.

Programmet har alle de fleksible muligheder, der kan forlanges. Det har desuden de kendte GEM-egenskaber. Man kan lave sine egne rapporter, ud fra relativt simple tekstbehandlingsprincipper og bruge dem i andre sammenhænge. Der kan desuden foretages fletninger af rapporterne eller af oplysninger fra en eller flere databaser.

En relativ simpel form for statistik kan også gennemføres i databasen. Pris: kr. 1.458,-.

### Min mening

Det sidste program er ikke det stærkeste program, som kan tænkes til en maskine som STerne fra Atari.

Det udnytter f.eks. ikke mulighederne i forbindelse med Atariens stærke grafik. Altså f.eks. en mulighed for at bruge billeder i basen. På den måde kan man nok sige, at det ikke er helt den nyeste generations værktøjer. Men det vil være tilstrækkeligt for de fleste.

Derimod vil jeg tro, at de to øvrige programmer er fuldt tilstrækkelige for 98% af alle data-brugere. Det betyder, at man har en god start hvis man vil bruge Atari ST som hjælpemiddel på sit kontor.

Jeg synes STerne er velegnede. Ikke mindst de nyeste modeller med indbyggede diskdrev og indbyggede strømforsyninger ser flotte ud.

Det er kun et spørgsmål om, hvad man vil bruge sin maskine til. Med disse program-pakker er man godt igang. Rainbow System har gjort Atari ST til ægte danske kontorhjelpe-midler.

Rainbow System ApS, tlf. 01 21 19 99.

Af Flemming Lerbæk

# Her finder du din Luxman forhandler

### K.T. Radio ApS

Vesterbrogade 179-181,  
1800 Frederiksberg C  
01 31 14 40

### Arnes Radio ApS

Hovedvejen 102, 2600 Glostrup  
02 45 45 44

### Fredgaard Radio A/S

Nørrevoldgade 17,  
1358 København K  
01 13 82 45

### S.M. Radio ApS

Nørrevold 8, 1358 København K  
01 12 86 21

### N.B. Radio ApS

Hørsegade 8, 4000 Roskilde  
02 35 27 91

### B.B. Hi Fi

Søborg Hovedgade 177,  
2860 Søborg  
01 56 15 25

### K.T. Radio ApS

Gråbrødreplads 4, 5000 Odense  
09 14 22 32

### TV/Hi Fi Centrum

Kongensgade 5, 6700 Esbjerg  
05 12 52 53

### Frydendahl Hi Fi

Kirketorvet 4, 8900 Randers  
06 41 45 22

### B.J. Musik A/S

Store Rådhusgade 5-7,  
6400 Sønderborg  
04 42 37 74

### S.K. Sound ApS

Vissingsgade 7, 7100 Vejle  
05 82 95 50

### Frydendahl Hi Fi

Sct. Mathiasgade 72,  
8800 Viborg  
06 61 45 22

### K.T. Radio ApS

Nørregade 19-21, 9000 Ålborg  
08 16 14 10

### K.T. Radio ApS

M.P. Bruunsgade 36, 8000 Århus C  
06 12 14 94

### Radiohuset Expert A/S

Frederiksgade 16-18,  
8000 Århus C  
06 13 01 22

### Nota Bene

3900 Godthåb  
90654



Sensationel nyhed  
til alle kvalitetsbevidste  
hi-fi-elskere!

# LUXMAN SKRUER NED FOR PRISEN. 30-45%!

Enhver hi-fi entusiast kender Luxman og ønsker at eje et af vore produkter – eller flere i en ideel kombination. For mange af vore tilhængere har det uheldigvis været for stor en økonomisk mundfuld, fordi Luxman lå i den fornemme og kostbare ende af markedet.

Importøren Rossing Electronic AS i Holbæk og vore mange forhandlere har nu sammen rationaliseret distributionen og forenklet importprocedurerne fra Japan. Vi ligger ikke længere inde med store lagre af færdigprodukter, men bestiller hjem i ordrer og sender direkte ud til forhandlerne. Alene her er der sparet mange penge. Hele administrationen er gjort billigere, og endelig er importør og forhandlere blevet enige om at reducere fortjenesten på det enkelte produkt, sådan at begge parter bærer

tabet til fordel for kunden. De små for-tjenester der i dag er på at sælge Luxman, kræver naturligvis forøget salg – men både importør og forhandlere er enige om, at dette salg kan opnås med de nye fristende priser...

FORDI: Det er de samme høj-kvalitetsprodukter vi udbyder til salg, de samme fine komponenter, der har placeret Luxman højt hos alle entusiaster og alle musikelskere, som stiller meget store tekniske krav til lydgen-givelse. Luxman er i dag gået med i pris-konkurrencen – men kvalitets-

niveauet har vi altid kunnet konkurrere helt overlegent på. Kik ind til forhandlerne og se de nye Luxman-priser, som giver mange flere råd til ikke at skulle nøjes med det næstbedste.

Forstærkere		Pris UK	Pris DK	Forskel i %
Denon	PMA 300V	1793	1800	+ 0,39%
Kenwood	KA 94	1677	2000	+19,26%
Onkyo	A 8037	1635	2000	+22,32%
Luxman	LV-100	2040	1995	- 2,25%

Tunere		Pris UK	Pris DK	
Denon	TU 400L	1361	1695	+24,54%
Kenwood	KT-75L	1255	1997	+59,12%
Onkyo	T-4038	1477	1997	+35,20%
Luxman	T-100	1983	1995	+ 0,60%

Compact Disc		Pris UK	Pris DK	
Denon	DCD 1500	4747	5200	+ 9,54%
Kenwood	DP 1000	3154	4800	+52,18%
Onkyo	DX 320	4748	6000	+26,36%
Luxman	D-100	4536	4595	+ 1,30%

Kilde: What Hi Fi, Hi Fi Revyen 87, Audiovisen,

 LUXMAN

Hvorfor nøjes med det næstbedste





# DENON

## NEJ, SELVFØL

**M**en det ville nok blive resultatet, hvis priserne på Denon blev beregnet efter samme yen/krone forhold, som bruges når Luxmans importør prissætter Luxman - selv efter at dette fabrikat er blevet sat betragteligt ned!

I de sidste par måneder er de danske forbrugere blevet rigeligt forsynede med prissammenligninger på forskellige produkter fra forskellige markeder rundt i verden. Fona har f.eks. brugt meget energi på at vise, at visse af Audioscans produkter er meget dyrere i Danmark end de er i England. Fona har også fundet ud af, at Danmarks Hi-Fi Klub i de fleste tilfælde er billigere end i England, samt at Danmarks Hi-Fi Klub i alle tilfælde er meget billigere end Audioscan (det kunne vi nu godt have fortalt Fona, hvis de havde spurgt).

Fona har også beregnet, at de - hvad angår Luxman - er billigere end i England, hvilket sikkert også er rigtigt. Men lad os kigge engang på priserne i Japan - hjemlandet for både Luxman og Denon. Og lad os så få slået fast een gang for alle, hvem der sælger hi-fi udstyr til rimelige priser her i Danmark.

Model	Japan	Danmark
LUXMAN LV103	Yen 79.800	4.990 kr.
LUXMAN LV102	Yen 66.000	3.890 kr.
LUXMAN LV105	Yen 119.000	5.890 kr.
LUXMAN D-100	Yen 55.000	4.590 kr.
LUXMAN K-105	Yen 60.000	3.690 kr.
I alt	Yen 379.800	23.050 kr.
<b>Gennemsnits Yen/krone-forhold 6,0689</b>		

Model	Japan	Danmark
DENON PMA-700V	Yen 79.800	2.995 kr.
DENON PMA-500V	Yen 59.800	2.295 kr.
DENON PRA-1100	Yen 120.00	2.995 kr.
DENON DCD-1500	Yen 99.000	4.795 kr.
DENON DR-M 11	Yen 64.800	2.495 kr.
I alt	423.400Y	15.575
<b>Gennemsnits Yen/krone-forhold 3,6786</b>		

Lad os for sjovs skyld prøve at bytte roller - eller rettere produkter. Så kan vi se hvordan priserne ville se ud, hvis Fona skulle sælge Denon og Danmarks Hi-Fi Klub skulle sælge Luxman. Udgangspunktet er de ovenstående beregnede gennemsnits Yen/krone-forhold. De RIGTIGE priser er anført i parentes:

Model	"pris"	(pris)
DENON PMA-700V	4.843	(2.995)
DENON PMA-500V	3.629	(2.295)
DENON PRA-1100	7.283	(2.995)
DENON DCD-1500	6.008	(4.795)
DENON DR-M 11	3.933	(2.495)
I alt	25.696	(15.575)
<b>FORSKEL</b>	<b>+ 64,65%</b>	

Model	"pris"	(pris)
LUXMAN LV-103	2.936	(4.990)
LUXMAN LV-102	2.428	(3.890)
LUXMAN LV-105	4.378	(5.890)
LUXMAN D-100	2.023	(4.590)
LUXMAN K-105	2.207	(3.690)
I alt	13.972	(23.050)
<b>FORSKEL</b>	<b>÷ 39,38%</b>	

Denne lille "bytteleg" afslører, at Denon ville stige med knap 65%, hvis de skulle prissættes med Luxmans gennemsnits Yen/krone-forhold. Det passer forresten også nogenlunde med det prisniveau Denon havde hos Fona for år tilbage, før Danmarks Hi-Fi Klub overtog agenturet.

Og Luxman, der jo har fået reduceret priserne med mellem 30 og 45%, er det blevet så prisbilligt, at det reelt kan sammenlignes med Denon? Helt klart nej! Hvis Danmarks Hi-Fi Klub skulle markedsføre Luxman efter samme gennemsnits Yen/krone-forhold som Denon, ville **Luxman priserne blive reduceret YDERLIGERE med godt 39%!**



# + 65%?

## GELIG IKKE!

Men dette er som sagt kun en leg. I det virkelige liv er det stadig Fona med flere, der sælger Luxman, og Danmarks Hi-Fi Klub der sælger Denon. Og det er godt det samme; hvis vi også

skulle sælge Luxman, ville livet blive endnu mere surt for alle de, der har købt Luxman i dyrdomme, inden priserne blev sat ned i begyndelsen af marts.

### Reel prissammenligning

Model	Pris Japan	Pris Danmark	Reel prisdifference
LUXMAN LV-103 DENON PMA-700V	Yen 79.800 Yen 79.800	4.990 kr. 2.995 kr.	+ 61,6 %
LUXMAN LV-102 DENON PMA-500V	Yen 66.000 Yen 59.800	3.890 kr. 2.295 kr.	+ 53,6 %
LUXMAN LV-105 DENON PRA-1100	Yen 119.000 Yen 120.000	5.890 kr. 2.995 kr.	+ 98,0 %
LUXMAN D-100 DENON DCD-1500	Yen 55.000 Yen 99.000	4.590 kr. 4.795 kr.	+ 72,3 %
LUXMAN K-105 DENON DR-M 11	Yen 60.000 Yen 64.800	3.690 kr. 2.495 kr.	+ 59,6 %

**PS:** Denne prissammenligning baserer sig desværre kun på 5 Luxman modeller. Vi forsøgte at finde modellerne LV-90, LV-100, K-100, T-100 og T-200, men disse modeller markedsføres IKKE i Japan. Det billede der tegner sig ud fra de modeller, det lykkedes os at finde, er imidlertid så overbevisende, at de manglende modeller efter vor

bedste overbevisning IKKE ville have ændret noget ved det samlede forhold. (Kilde til de anførte priser er Fona annonce i High Fidelity nr. 4.86; AudioVisen nr. 1.87; Hi-Fi Stereo Guide, Japan samt indhentede priser fra Nippon Columbia Ltd. (Denon), Japan.)

- 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 frisk »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: 10-19.00  
Lørdag: 9-12.00

## Danmarks Hi-Fi Klub

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

Danmarks Hi-Fi Klub blev startet i 1980 som en reaktion på stigende avancer i radiofaghandelen. Vi startede med at sælge Cerwin Vega og NAD ned til den halve pris. Siden har vi overtaget Micro Seiki og sænket priserne med 60%, DEWON og sænket priserne 47-51% samt JBL og nedsat priserne med mellem 50 og 64% - disse agenturer blev overtaget fra radiofaghandelen. Fra Audioscan overtog vi højttaleren +1 og Accuphase. I begyelse nedsatte vi priserne med 38%. Takket være en stadig mere effektiv salgstruktur 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





2854 1210 00  
AALBORG SKOLEN  
RADIOVÆRKSTED  
POSTBOKS 7930  
9210 AALBORG SØ

# Skru op for en Aiwa Pocket-Blaster - og gi' ørerne en oplevelse...

Aiwa Pocket-Blasters er rendyrket Hi-Fi - i lommeformat. Med masser af muligheder på programmet...

Autoreverse er en selvfølge i alle modellerne. Ligesom equalizeren, der gi'r dine bånd alt hvad de har i sig af lækker lyd.

Vil du ha' det endnu mere avanceret, er det bare at vælge! Du kan få Pocket-Blasters bl.a. med AM og FM stereotuner.

Dolby, Tape Selector, fjernbetjening, mikrofon - og tilslutning for ekstra hovedtelefon, hvis du vil være to om musikken.

Uanset hvilken Pocket-Blaster model du vil ha', kan du få den med et lækker Aiwa bånd i - fyldt med de hedeste, nye numre.

Så drej ind til den nærmeste Hi-Fi forhandler og oplev den ægte Pocket-Blaster...!

