

VIDEO NYT  
DATA NYT  
HI-FI NYT

# populær elektronik

Nr. 11. November 1985

Kr. 19,95



Spændende  
højtaler  
konstruktion

## VI TESTER

Bl.a. NAD 7130  
Amstrad PCW 8256  
tekstbehandling til  
under 10.000 kr.

## BYG SELV

Diode- og  
transistortester  
Avanceret tuner  
Elektronisk klokke  
CAD program til EI-lay-out

## VI PRÆSENTERER

Bl.a. ny højtalerserie  
Avance Concrete.  
Toshiba dobbelt CD



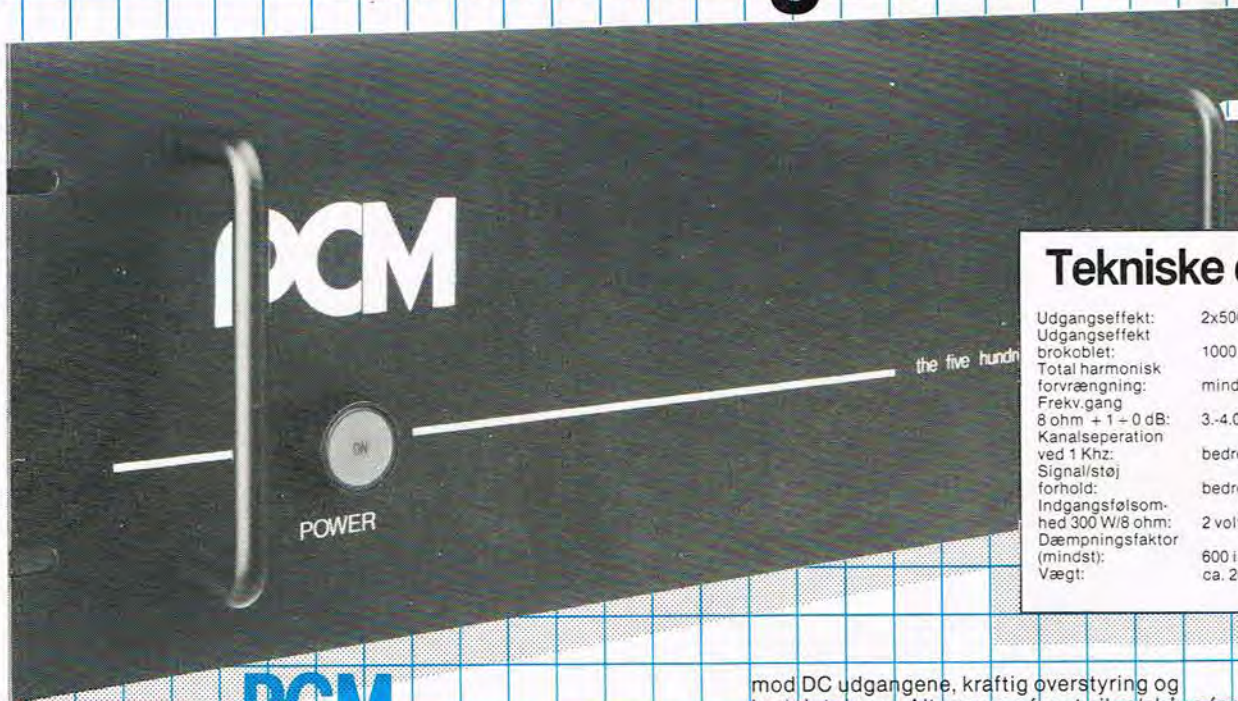
Læs reportagen  
fra PCW Show  
i London

15 sider med  
spændende nyheder  
fra hele verden



alt om elektronik-data-high fidelity

# Klassens stærke dreng skal ikke ligne en duks!



## Tekniske data:

Udgangseffekt:	2x500 watt i 4 ohm
Udgangseffekt brokoblet:	1000 watt i 8 ohm
Total harmonisk forvrængning:	mindre end 0,008%
Frekv.gang	3.-4.000 Hz
8 ohm + 1 - 0 dB:	
Kanalseparation ved 1 KHz:	bedre end 78 dB
Signal/støj forhold:	bedre end 106 dBA
Indgangsfølsomhed 300 W/8 ohm:	2 volt (1KHz)
Dæmpningsfaktor (mindst):	600 i 8 ohm
Vægt:	ca. 20 kg.

## PCM

500 mk2 er en særdeles kraftig, dynamisk kølet MOS-FET forstærker, med en specificeret udgangseffekt på 2 x 500 watt. Forstærkeren er ikke udstyret med en smart facade med masser af overflødige displays. Den danske producent har valgt at bruge kræfterne på det egentlige »maskineriet« bag facaden. Her er til gengæld ikke sparet på noget. Forstærkeren har ikke mindre end 12 power MOS-FET's i udgangene- og et genialt sikringsystem

mod DC udgangene, kraftig overstyring og kortslutninger. Alt sammen for at sikre skåne forstærkere og dine højttalere. Naturligvis er PCM mk2 modulopbygget, forsynet med 2-speed blæserkøling, balancerede indgange, 1400 va ringkærnetrafo m.m. Forstærkeren er forsynet med aktive balancerede indgange, der åbner mulighed for brokobling af 2 forstærkere og dermed opnå ikke mindre end 1000 watt i 8 ohm. Her er tale om harmonisk råstyrke, som gør PCM 500 mk2 til en af de kraftigste egentlige discotekforstærkere, der er til at opdrive. Naturligvis kan forstærkeren også benyttes i hifi-øjemed.

Pris incl. moms. **8.500,-**

## K

øb en god forstærker med 2 x 60 watt og få en tuner af synthesizer-typen gratis. Det er faktisk det reelle kvalitet/pris forhold, der er tale om hvis du køber PCM 6000 receiveren. Tuneren har frekvens-angivelse af lystal og seks faste stationer. Lidt af en prisbombe, hvis du sammenligner med markedets øvrige produkter.

Pris **2.690,-**

## H

øjttalere fra PCM er specielt udviklet til at gengive en stor og fyldig lyd uden at forvrænge. Med en skumophængt subwoofer i bunden, får du selv de allerdybeste toner gengivet rent og klart. PCM Speakers kan andet og mere end blot spille utrolig højt. Kom selv ind og hør.

PCM 0,5 pr. stk. **1.590,-**

PCM 1,0 pr. stk. **1.890,-**

PCM 1,5 pr. stk. **3.490,-**



tal lyd med

**KT RADIO**  
Specialforretning for Hi Fi-Stereo

KØBENHAVN: Vesterbrogade 179-181, 1800 Kbh. V. Tlf. (01) 31 14 40  
AARHUS: M.P. Bruunsgade 36, 8000 Aarhus C. Tlf. (06) 12 14 94  
ODENSE: Græbrødreplads 4, 5000 Odense. Tlf. (09) 14 22 32  
AALBORG: Nørregade 19-21, 9000 Aalborg. Tlf. (08) 16 14 10

Nr. 11. November 1985



alt om elektronik-data-high fidelity

18. 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.

Annoncer:  
Annoncechef Flemming Lous  
Cort Adlers gade 4, 1053 Kbh. K.  
Tlf. (01) 13 48 02  
og Populær Elektronik, tlf.:  
(02) 90 86 00, salgschef Henrik Garde  
Lind.

Ansvarshavende udgiver:  
Thomas R. Lind.

Stedfortrædende: H. Garde Lind.

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

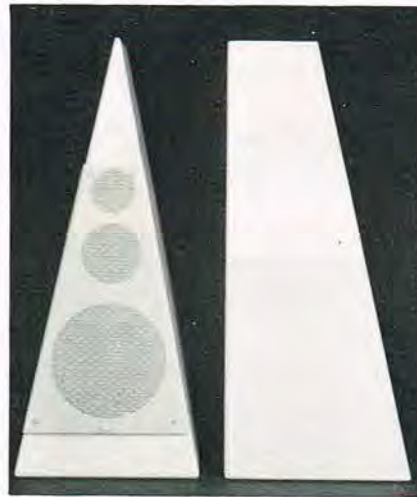
Medarbejdere: Bent Knudsen, Carl A.  
Stenling, England, Carsten Hansen, Dan  
Friis, Flemming Lerbæk, Klaus Nielsen,  
Flemming Jensen, Henning Caspersen,  
Klaus Nielsen, Knud Galle, Kurt Lyndorff,  
Israel, Max Sjøberg, Ole Jensen, Rasmus  
Westmann.

Abonnement: 1 år (11 nr.) kr. 179,50 incl. moms  
og porto.  
Prisen er gældende for hele Skandinavien incl.  
Grønland. Abonnement kan startes når som  
helst, og det er altid billigst at være abonnent.  
P.E. distribueres via Avispostkontoret & DCA  
a/s. I Norge af Narvesen a/s. Adresseændringer  
samt reklamationer over manglende numre,  
bedes altid rettet til det stedlige postkontor, og  
ikke til bladets adresse.

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, D.H.R. A/S.

Populær Elektronik nr.  
12/85 udkommer d. 28/11-85.



### Anderledes Højtalere!

Danske højtalere og højtalerenheder er 'in' i udlandet. Et flot design og en omhyggelig forarbejdning har sikret eksporten langt frem i tiden, - men der er absolut hård konkurrence på markedet.

Se nogle nye utraditionelle danske højtalere og deres udenlandske konkurrenter på side 41.

Foto'et viser den opsigtsvækkende pyramide højtaler fra Master Music i Nordsjælland.

Aktuelle nyheder, se bl.a. dobbelt CD ..... 5

### VI TESTER:

NAD 7130 receiver, -højtydende konstruktion ..... 12  
Amstrad PCW 8256 tekstbehandlingsanlæg til 10.000 kr. .... 53  
Markedets nyeste software ..... 58

### REPORTAGE:

Vi bringer her anden del fra den internationale radioudstilling i Berlin ..... 22  
Mange spændende nyheder fra radio/tv messen i Vejle ..... 9  
Vi har besøgt den store computerudstilling i London, læs her vor beretning fra PCW Show ..... 47

### VI PRÆSENTERER:

VPS-video program system ..... 15  
Avance Concrete, -tung hi-fi ..... 18  
ITT Digivision 3896, -fremtidens TV ..... 44  
De nyeste computer-bøger ..... 59  
'GEM' er fremtiden, nyt operativsystem ..... 60

### POPULÆR ELEKTRONIK's KONSTRUKTIONS- OG PROGRAMTILLÆG:

Aktuel elektronik ..... 146  
Aktuel elektronik ..... 147  
Aktuel elektronik ..... 148  
**Byg selv:**  
Avanceret tuner ..... 149  
Aut. elektronisk dørklokke ..... 152  
Diode- og transistortester ..... 155  
Commodore 64 program: CAD -el-diagram ..... 158

# nu behøver du kun ét TV for at se to programmer på én gang..!

## ITT Digivision® 3896 Multicontrol 28"



En ægte verdensnyhed - det digitale hi-fi stereo farve-TV med den avancerede computerhjerne, der kan vise to programmer - på én gang. De 3 AV-indgange gør det muligt, at du til enhver tid kan indblænde det tilsluttede i det løbende TV-program. Du kan f.eks. tilslutte et videoovervågningsanlæg, eller betragte et program og samtidig holde øje med et andet via videorecorderen, eller følge et program og over det indblændede billede styre videorecorderen. Som en yderligere sensation, kan du ved et tryk på fjernbetjeningen fastfryse det indblændede billede, uden at forstyrre det løbende program. Du kan også se det indblændede billede i fuld format, så skifter det plads med det

normale program. Den fantastiske lyd kvalitet leveres af et indbygget basrefleksklang-system med 5 højttalere og 2x20 Watt udgangseffekt. Den permanente billedkvalitet garanteres af digital-teknikken og det nye firkantede 28" Square-billedrør. Digivision 3896 Multicontrol er som en selvfølge udstyret med tekst-TV, der kan indblændes i programmet, kabel-TV-tuner med forvalg af 99 kanaler og 30 programmer, 6-trins billedskarpheds-kontrol, 3 Euro-AV-tilslutninger (SCART), RGB-indgang for Teledata og computer, tilslutning for ekstra højttalere og 2 hovedtelefoner.

Kabinettet fås som vist i lavgrå eller hvid.

**ITT** følger ikke udviklingen  
**ITT** leder den!

## CD rens

AM KEMI er netop kommet med et sæt, specielt beregnet til rensning af CD pladerne.

Sættet indeholder en rensesvæske, som pladen skal have et par pust af. Derefter skal den aftørres med bevægelser der går fra centrum ud mod kanten.

Hertil er der en særlig CD-aftørrer i sættet.

Sættet ligger i et praktisk plast-album, hvor der er plads til at lægge pladen i låget, mens den renses.

Det er muligt at udføre 100 til 200 rensninger med et sæt og prisen vil være ca. 150 kr.



## Dobbelt CD

Firmaet Peschardt i Århus er blandt andet importør af Toshiba audio og video. I den forbindelse stod firmaet for en af de rigtig store nyheder på den radio/TV-fagmesse i Vejle, som vi omtaler andetsteds i dette blad, nemlig en Compact Disc afspiller med to pladedetallerkener.

Den hedder XR-V22, og den kan klare programmeret afspilning af både plade A og B hvis det ønskes.

## Let betjening

Udover muligheden for programmering af melodier fra begge plader i vilkårlig rækkefølge, er der også direkte valg af sporumre, samt hurtigsøgning og programvalg med up/down-knapperne.

Alt er let betjent grundet logisk og enkel opbygning.



Al betjening sker fra fronten, og de to pladedetallerkener er naturligvis med motor til åbning og lukning.

## Data

XR-V22 er en 16 bit CD med en samplingsfrekvens på 44,1 kHz. Øvrige data som vanligt for en god CD af-

spiller.

Målene er 340x110x360 mm (BxHxD), og vægten er 6,1 kg.

Frank Meier fra importøren viser her den spændende XR-V22, der også ses i nærbillede ved siden af.

Forventet pris lige under 6.000 kroner.



## Alle skifter

Mitsubishi TX-L 50 er en virkelig spændende nyhed. Det er et transportabelt stereoanlæg i luksusklassen, og som noget helt utraditionelt, indeholder anlægget en autoreverse kassetteskifter med plads til hele fem kassetter.

Det er naturligvis muligt at programmere afspilningen, således at man i rækkefølge kan afspille vilkårlige numre fra begge sider af de fem kassetter.

Desuden har kassettedeket automatisk båndtype-

valg, Dolby B og musiksøgesystem.

Radiodelen har fire bølge-

områder.

På billedet ses den indbyggede tre-bånds equalizer og til højre for den, det store power level display.

Højttalerne er 2-vejs systemer, og de er naturligvis aftagelige, så den avancerede TX-L 50 kan indgå som hjemmeanlæg, hvilket nok også er det mest naturlige, da vægten er 8 kg.

Prisen er kr. 3.995,-.

Importør: Melco Danmark A/S, Virum.



## Nyt Mitsubishi selskab

Japans største industrikoncern, Mitsubishi, vil nu satse hårdere på det danske marked. Baggrunden er ikke mindst den succes, som selskabets agent på HI-FI udstyr, video- og TV-produkter, Wekitronic i Virum, har opnået gennem et tæt samarbejde med FDB i de seneste 6 år.

De japanske Mitsubishi selskaber omsætter for 1.000 milliarder kroner over hele verden, svarende til ca. 10 procent af det japanske bruttonationalprodukt.

Mitsubishi Electric's europæiske datterselskab, Mitsubishi Electric Europe overtager i praksis 76 procent af aktiekapitalen i et nyt selskab, Melco Danmark A/S, mens Wekitronic, der har

direktør Wedel Kierstein som enektionær, får 24 procent af aktierne.

Direktør Kierstein fortsætter som adm. direktør i det nye selskab, som også skal

markedsføre en række nye produktgrupper fra Mitsubishi Electric.

Wekitronic forhandler udover Mitsubishi produkterne blandt andet Beltek autoradioer. Agenturerne for

disse produkter fortsætter i det gamle selskab.

Billederne viser direktør W. Kierstein samt japanske og danske Mitsubishi medarbejdere ved receptionen for det nye selskab.



## ELV-Serie 7000 - ELV - TÅRNET

### Månedens instrument TT 7000

Diode- og transistortester



**ELV-instrumenter for professionelle!**

Måling af forstærkningsfaktor ved forskellige basis- og kollektorstrømme. Max. kollektorstrøm 2A, så det er også muligt at måle på effekttransistorer.

Printsæt ..... kr. 210,00  
 Komplet byggesæt incl. kabinet kr. 1355,00  
 Færdigt instrument ..... kr. 2035,00

Se ELV hos din forhandler!  
 Import og nærmere oplysninger:

Alle 24 instrumenter i ELV-Serien er vist i Populær Elektronik nr. 3/85.

**NORAD**

Lønstrup  
 9800 Hjørring

**08-96 01 88**



## KT Disco

'At være eller ikke være', kunne KT Radio's Peter Jung passende sige i denne tilnærmelse til et klassisk teaterstykke.

Nu vel, dette er ikke en scene fra Hamlet, men ordene kan passende anvendes, idet det for KT Radio altid har drejet sig om at være med. Lige siden starten, har denne Danmark første rigtige hi-fi specialforretning haft ry for ikke alene at have de rigtige varer til de rigtige priser, men også til stædighed at gå nye veje, for altid at gøre det attraktivt for kunderne at se indenfor. Det gælder blandt andet de velkendte demonstrationsaftener, de nye hi-fi agenturer, og sidst udvidelsen med et komplet udvalg i professionelt disco-udstyr.

## Det bedste

Med sædvanlig omhu og akkuratess er man hos KT naturligvis ikke gået halvt ind for sagen, men er startet med at præsentere et omfattende udvalg af Danmarks bedste grej på området, og det gælder alt, lige fra det computerstyrede 40.000 W superlysanlæg, til forstærkere og højttalere i den såkaldte 'jordskælvs-klassen'. Emnet er så interessant og så omfattende, at vi på et senere tidspunkt vil se nærmere på det spændende udstyr.

Udover foto'et af Peter Jung med spejlkuglen, ses den store computer, der styrer 40.000 W super-lysanlægget.



## Generalprøve fik succes

Det var et virkeligt imponerende arrangement Tone Electronic i Farum holdt fornylig for at demonstrere hvilke præstationer, man egentlig kan forvente af de nye Jamo CBR 200 højttalere. Her var ikke noget med blot at tilslutte dem til et hi-fi anlæg, og så spille løs, næh, her blev skam demonstreret både optagelsesteknik og gengivelse i særklasse, idet det drejede sig om levende musik, udført af tre medlemmer fra Det Kongelige Kapel, nemlig: Eyvind Rafn, fløjte, Pierre René Honnens, cello, og Milan Vitek, violen.

## Imponerende

Optagelsen skete over to Brüel & Kjær mikrofoner. Efter prøven, -og optagelsen heraf, rejste musikerne sig, og gik ned bagest i lokalet, for at bedømme, om gengivelsen svarede til forventningerne, -og det gjorde den.

Imponerende, sagde musikerne. Det er endda svært at bedømme lydmæssigt, om det er trioen, der spiller direkte her og nu, eller, om det som her, er gengivet via de nye Jamo højttalere.

## Flot optagelse

Bagefter blev der sat et bånd på, som Eyvind Rafn, -via de samme to mikrofoner, havde optaget med Det Kongelige Kapel.

Det var en optagelse af høj kvalitet, og den kom rigtig til

sin ret, via den store Yamaha forstærker, og de to CBR 200 højttalere.

Tilhørerne kunne under hele gengivelsen 'se' hele orkestret for sig, og faktisk stå og udpege hvor de enkelte orkestermedlemmer befandt sig i det totale lydbillede.

Tiltalende veldefineret og åben i hele toneregistret, sagde musikerne om gengivelsen fra de to Jamo CBR 200 højttalere, og bedre prædikat i kvalitetsmæssig henseende kan ingen højttaler vel få.

Til venstre for musikerne Eyvind Rafn og Pierre René Honnens (cello) ses Tone Electronic's direktør Øivind Buresund med en gennemskåret frontplade fra den nye Jamo CBR 200 højttaler.



## B&O og Fredgaard

I forbindelse med B&O's 60 års jubilæum havde Fredgaard Radio A/S arrangeret en spændende udstilling i samarbejde med det jubilerende firma.

Udstillingen blev afholdt i det flotte Grev Moltkes Palæ i København, og den spændte over udviklingen fra 1925 og frem til 1985. Også et kikk ind i fremtiden blev det til, idet også satellit-TV, hybridnettet og teledata blev demonstreret. Her er et par glimt af udstil-

lede produkter fra henholdsvis 1957/59



# CIRCUIT DESIGN 1985

CIRCUIT DESIGN BOGKLUB FOR DATA & ELEKTRONIK

## PC-XT-AT

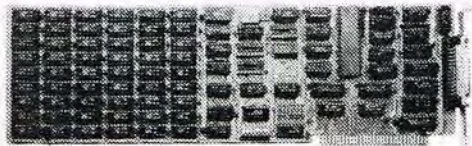
CIRCUIT DESIGN er en brugerklub for elektronik og datafolk. Drevet som forretning på klubbasis. Dvs. et medlemskab er nødvendigt for køb i klubbens forretning. Du vælger mellem A, B eller C-medlemskab.

Klubben har fra starten udsendt bopakker i de 3 kategorier med 2 måneders mellemrum - dvs. 6 gange årligt. Ud over medlemsbladet CIRCUIT, får medlemmerne hver gang to konstruktioner - een fortrinsvis til audio, lavfrekvens, højfrekvens, alarmformål og een for computerudstyr.

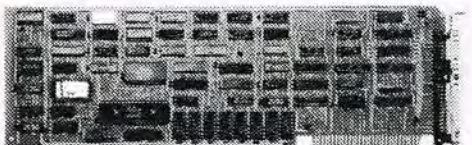
I de kommende bopakker byder klubben på computer-modem, CP/M-computer, Z8-udviklingsudstyr, alarmer, og meget meget mere. Meld dig til nu og se hvorfor vi b.a. også hjælper medlemmerne med IBM-kompatibelt udstyr? Din eneste risiko er frimærket til returporto, hvis du ikke vil være medlem. Melder du dig til nu får du OGSÅ den ny PC-BROCHURE GRATIS - som du ikke behøver et returnere.



PC-RAM / kr. 695,- incl.moms men uden 4164'ere..  
PC-RAM er kortet for de af klubbens PC-medlemmer, som har software, der kræver meget RAM. Kortet kan bestykses med op til 72 stk. 4164'ere (som idag er uhyggeligt billige). I en PC, kan du maximalt benytte 640K-ram til pgm.



PC-PRINT / kr. 1.595,- incl. moms  
Kortet her skal benyttes i en PC-startpakke. Det giver dig fine grafikmuligheder i farve og en Centronics printerudgang på LPT1. Du kan skifte mellem 320x200 i farve og 640x200 i monokrom.



PC-MULTI / kr. 1.595,- incl. moms men uden RAM'erne...  
Multifunktionskortet med indbygget ur, to RS232C-porte COM1/2 og sokler for op til 54 stk 4164 RAM'er til 384K. Bestykker du hele MULTI, og har du 256K i selve PC'en er den fyldt op til alle programtyper.



### CIRCUIT DESIGN HAR DE FANTASTISKE TIBUD I MEDLEMS-SERVIC NU !!!

Circuit Design supporterer computerudstyr fra Commodore, Spectrum og IBM. I tilslutning til det sælger klubben både print, PC-kort, komplette PC'er til ca. kr. 12.000 incl. moms, samt også monitorer, harddiske, printere etc. Circuit Design's tilbud er så fantastiske, at de bliver revet væk. Det er fakta - ingen sælgerfrase. Vi kan derfor IKKE LEVERE flere billige floppydiske (men gerne CS-DISK interface)! MÅNEDENS UTROLIGE TILBUD (incl.moms !!!) TIL-MEDLEMMERNE ER:

- 1) 20 MBYTE harddisk til alle PC'er (som bli'r XT'er (u.controller) . . . .kr. 4.995,-
- 2) Centronics parallel SKØNSKRIFT Daisywheel-printer JUKI6000 . . .kr. 2.995,-
- 3) Philips RGB-monitor medium resolution for bl.a. PC'erne . . . . .kr. 3.995,-

PS: Få en brochure - ring til os på 03-146000 - men forvent ikke leverance af PC-udstyr lige nu. Efterspørgslen er så utrolig, at levering kan tage 4-6 uger !

## CIRCUIT

### ABONNEMENT/MEDLEMSKAB

Du kan KUN købe varer i Medlems-Service hvis du er medlem:

**C-MEDLEMSKAB** er næsten gratis,- kun kr.99,- per år. Og så medfølger katalogsider, samt medlemsbladet Circuit 6 gange per år.

**B-MEDLEMSKAB** er et Biblioteksabonnement på alle 12-15 konstruktionsbeskrivelser, medlemsblad etc. Årsabonnement kr.368,-

**A-MEDLEMSKAB** er det helt store med printplader til de 12-15 konstruktioner også. Du sparer typisk 50%. Du kan nøjes med at aftage 3 af ialt 6 årlige udgivelser - dvs. du springer max. 3 pakker over, hvis du ikke ønsker netop DEM. Variabel pris per pakke fra ca. kr. 109 til kr. 169,- med print. Årsabonnement kr.695,- for 6x.

**RETURRET ?** Ja, du kan roligt bestille A, B eller C-abonnement. Du SKAL blot returnere ALT materiale hvis du ikke vil være medl.

### FIRMA

\_\_\_\_\_  
NAVN

\_\_\_\_\_  
ADRESSE

\_\_\_\_\_  
Tlf: \_\_\_\_\_ (husk områdenummer)

\_\_\_\_\_  
Postnr. \_\_\_\_\_ BY \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
A-medlem

\_\_\_\_\_  
B-medlem

\_\_\_\_\_  
C-medlem

Sæt bolle om det ønskede ( du betaler returporto hvis du ikke er tilfreds )



*Udstilling med mange nyheder:*

# Radio/TV fagmesse, Vejle 1985

Det er skam ikke kun i Berlin, der afholdes radio/TV-udstillinger med mange nyheder. Det sker skam også herhjemme, - selv om der naturligvis er nogen forskel på udstillingernes omfang.

Der kan også være en anden forskel, og det gjaldt f.eks. den netop afholdte radio/TV-udstilling i Nord Fair Centret i Vejle. Det var nemlig en helt lukket fagmesse, der udelukkende var etableret for radiobranchens ansatte.

Her viste 22 leverandører så sæson'ens

nyheder frem for et veloplagt og interesseret publikum.

Da vore læsere (de fleste af dem ihvertfald) ikke havde adgang til denne udstilling, tog Populær Elektronik over og besøgte den på læsernes vegne, for selvfølgelig skal I ikke gå glip af nogle indtryk fra denne iøvrigt succesrige udstilling.

Derfor har vi ladet nogle af radiobranchens folk vise et udsnit af de nyheder, der kunne ses på fagmessen i Vejle.



## Fischers piger

Lige gyldig hvilke radio/TV-udstillinger man besøger rundt om i verden, bemærker man pigerne på Fischers stand. Således også i Vejle, hvor et par af dem her flankerer Fischers store system 276.

## Kraftkarl og DDD-tuner

Pioneer A-88X er på 2x150 watt i 8 ohm, og med en total harmonisk forvrængning på kun 0,003%

Syv strømforsyninger og tre transformatorer er med til at sikre at denne kraftkarl



ikke på noget tidspunkt taber pusten. Designet er sort. F-99X kunne være en absolut passende tuner til den store A-88X forstærker. Denne Pioneer tuner indeholder nogle af de aller nyeste tekniske landvindinger, idet der er tale om en såkaldt Digital Direct Decoder-tuner, med 16 programforvalg på hvert bånd. Et virkelig stærkt Pioneer sæt.

## Motoriseret VHS-adapter

VHS-C systemet, hvis lille smarte kassette jo ikke er større end en pakke 20 stk's cigaretter, kan jo afspilles på en standard VHS-maskine ved hjælp af en adapter.

Denne adapter, der normalt er mekanisk, fås nu med en lille motor, der helt automatisk trækker den lille kas-



settes bånd på plads i adapteren klar til brug i den 'store' videomaskine. Gregers Olsen fra JVC viser her hvordan.



den passer i de små audio rack. Super Beta'en leverer en billedgengivelse, der meget stærkt nærmer sig

det halvprofessionelle. Det er Sanyo's Per Magh, der her trykker på knapperne.



## Flot sag

Dette foto retfærdiggør ikke Sharps dobbelte kassette-radio med aftagelige højttalere model QR-95 for det er en meget imponerende de luxe model med alle tænkelige finesser, -en virkelig flot sag. Det samme kan man vist roligt sige om Anja Olsson, der her præsenterer Sharp QT-95 for læserne.

## Super Beta i midi bredde

Sanyo kunne vise en kommende Super Beta videomaskine i midi bredde så



## Lynkopiering

Til en forventet pris på ca. 2.000 kroner er der ingen tvivl om, at der nok skal komme gang i salget af Luxor's dobbeltkassette-radio type 9556, der jo faktisk udgør et komplet bærbart hjemmeanlæg. Kopieringen er meget støjsvag, også selv om den udføres med dobbelt hastighed. Der er også mulighed for synkron start/stop mellem de to deck. Udgangseffekten er 2x3 W, og de flotte højttalere, der iøvrigt er aftagelige, er af 2-vejs typen.

## Smart løsning

Når et ITT Digivision TV



skal opjusteres efter evt. service, foregår det fuldelektronisk ved hjælp af digitalteknik, og som noget helt

specielt, sker det endda ved hjælp af fjernbetjeningen. Teknikeren placerer blot en service skabelon over knapperne, og i løbet af kort tid er Digivision TV'et igen toptrimmet.

Carl Gørlyk fra ITT viser her den smarte løsning.



## Lysfølsom kamera-recorder

Hitachi har altid ligget helt i top på videofronten, og derfor kan det heller ikke undre at firmaet nu kan præsentere en yderst avanceret kamera recorder til VHS kassetter.

Der er infrarød afstandsmåling, og lysfølsomheden er så god som 10 lux.

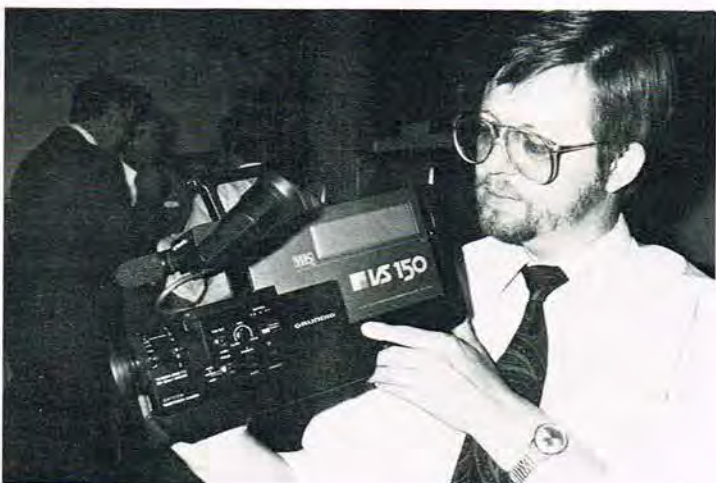
VM-200E hedder nyheden, som Hitachi's Peter Myndal her viser.

## Radio-kommunikation

Danitas Radio A/S havde mange spændende ting at vise indenfor privatradio, marine VHF, professionelle radiotelefoner og biltelefoner.

Specielt privatradio-området er der jo kommet vældig gang i, efter at der er kommet nye P&T bestemmelser.

# REPORTAGE



## VHS-Movie

Erik Hansen fra Grundig præsenterer her den nye VS 150AF, som anvender standard VHS-kassetter med op

til 4 timers spilletid, -en såkaldt VHS Movie. VS 150 kommer på det danske marked her i efteråret.



## Sharp lavpris CD

Sharps nyeste CD-afspiller model DX-110 vises her af Ib Tønnes fra importøren Erik Westerberg i Herlev.

DX-110 kommer på markedet ca. 1. november, og man forventer at prisen kan holdes lige under 4.000 kroner.

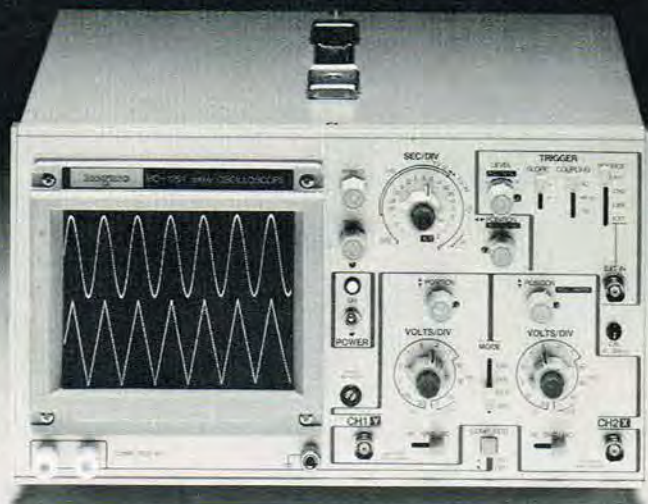
P.E.s reportagehold i Vejle: Jørn Lützhøft og Henrik Lind

# 2-kanal oscilloskop

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

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

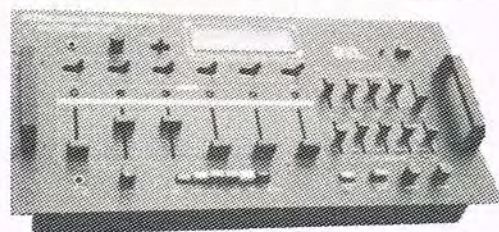
**Få 25% mere kvalitet for dine penge**  
**Køb direkte hos importøren!**



## INSTRUTEK

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

# MIXERPULTE



## MQC 2100

Tilslutning for 2 gramofoner, 4 linesignaler, 3 mikrofoner, 2x5 båndequalizer, indbygget ekko, medhør på alle kanaler ..... KR. **2950,-**

### MX 950

Tilslutning for 3 mikrofoner, 4 linesignaler (f.eks. båndoptager), 2 gramofoner, indbygget 5-bånds equalizer, LED Vu-meter. Medhør på alle kanaler. Forsynet med talk omskifter

**1995,-**

### SM 501

Tilslutning for: 2 linesignaler, 2 gramofoner, 1 mikrofon, indbygget Vu-meter. Medhør på alle kanaler

**995,-**

Vi sender overalt pr. efterkrav eller mod forudbetaling

EN GROS - DETAIL

# P. A. ELEKTRONIK

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



er indkoblet. Til 7130 kan tilsluttes både MC og MM pick-up's. Omskiftningen mellem de to pick-up systemer findes på receiverens bagpanel. Under højttaler-tilslutningsstikkene finder vi også en lille skydeomskifter hvorved man kan ind- og udkoble Soft Clipping systemet. Det er et kredsløb, der tillader en mild overstyring af effektforstærkerdelen, uden at de sædvanlige firkant impulser opstår. Dette kredsløb har gennem årene reddet mange højttalere fra afbrænding. En meget fin detalje ved 7130 er at forbindelsen mellem indgangsforstærker og udgangsforstærker er ført

**Højtydende konstruktion:**

# NAD 7130 receiver

NAD 7130 receiveren med sit stilistiske og klassiske design yder en meget fin præstation lydæssigt såvel som modtagemæssigt.

NAD, der høster megen ros omkring i verden, har til dette efterårs premiere lanceret en ny receiver, -NAD 7130.

Det gennemgående design hos NAD har altid været et 'no nonsens' design, hvilket betyder at der ikke er flere knapper på frontpanelet end der er behov for.

Det resulterer i et klassisk design, som dermed også tegner den stilrenhed, der er kendetegnende for NAD komponenter i det hele taget.

## Forstærkerdelen

Koncentrerer vi os om for-

stærkerdelen først, så har denne en højttaleromskifter placeret yderst til venstre på betjeningspanelet.

De efterfølgende trykknapper gemmer nogle ret så spændende egenskaber, bl.a. Bas EQ funktionen, der giver et basløft på ca. 6 dB ved 50 Hz. Den efterfølgende funktion Infra Defeat bør man mærke sig, idet denne ind- og udkobler et subsonisk filter, der afskærer frekvenserne i det lave område ved ca. 20 Hz.

Dette for at undgå de forstyrrelser der kan opstå på grund af pick-up armens el-



Her er højre del af fronten på NAD receiveren 7130, og det er jo ikke for meget at sige, at alt bærer præg af enkelhed, hvad der bestemt tjener til dens fordel, idet alt jo som vanligt fungerer meget fint. Øverst til højre ses knapperne til tunerens automatiske søgning. Herunder den dobbelte balance og styrke-regulering. De øvrige knapper er funktionsomskifteren, og tasterne for loudness og stationsindstilling.

ler pick-up systemets egenresonans.

Foruden den store funktionsomskifter med stillingerne CD, Phono, Tuner og AUX, er 7130 også forsynet med en tape-monitorknap, en Loudness funktion samt en Low Level, hvor sidstnævnte sænker udgangsniveauet med op til 20 dB når denne

ud på receiverens bagpanel. Det muliggør en lettere testning af forforstærkeren samt større mulighed for indkobling af forskelligt andet audioudstyr som equalizere med mere.

## Tuneren

NAD 7130 tunerens er overordentligt let at betjene. Der kan vælges mellem en søgefunktion eller en manuel funktion. Når der er fundet en station indikeres dette ved en grøn lysdiode lige neden under udlæsningen af modtagefrekvensen. Er den indstillede frekvens en smule uden for den optimale modtagefrekvens, lyser en lille pil der indikerer

om den optimale frekvens ligger over eller under den indstillede.

Tuneren har mulighed for modtagning af FM og AM, og der kan foretages ialt fem faste program-indstillinger inden for hvert bølgeområde.

Tunerdelen er konstrueret af den legendariske Mr. Larry Schotz, der nu selv har et konsulent-firma inden for audioområdet.

Tuneren benytter et såkaldt Dynamisk separationssystem som er udviklet af ham. Dette system reducerer støjen i det reproducerede signal når der modtages svage stationer.

Rent teknisk benytter man en FET som en variabel modstand der lukker mere eller mindre af blendsignalet mellem de to kanaler til stel.

Det dynamiske kanal-separationssystem fungerer efter hensigten, og giver en mærkbar reduktion af støjen ved modtagning af de svage signaler uden at der mærkes en særlig hørbar ændring i kanal-separationen.

Tunerdelen i 7130 receiveren er meget følsom, og selv med en simpel stueantenne kunne tunerens modtage en meget stor del af de stationer der ligger i nordsjælland - samt nogle svenske stationer, hvilket er særdeles fint.

## Målinger

Vore målinger på forstærkeren viser at phono-indgangens RIAA kurve passer meget præcist med den originale equalizerings-kurve. Samtidig bemærkede vi under testen af denne del af forstærkeren et meget lavt støjniveau på phono-indgangen. Hvad tonekontrollerne angår så overholdes de opgivne data fint.

Loudness-kurverne er optaget for trekvart af fuld udstyring som den øverste kurve, og neden for med halv udstyring og kvart udstyring.

Der er også her en fin ba-



Når vi viser bagpanelet er det for at fremhæve dets udformning. Det er ikke alene overskueligt med tydelige betegnelser, men der er også god plads mellem de enkelte stikindgange, så man kan komme til at tage f.eks. et phonostik ud med fingrene, og ikke behøver at rykke i ledningen, grundet manglende plads. Udover CD indgangen, er der også en videoindgang.

lance i denne kompensation. Når bas equalizeren er indkoblet begrænses gengivelsen af de lave frekvenser, samtidig med at frekvensområdet mellem 40 - 50 Hz hæves med 6- til 8 dB. De øvrige opgivne data er efterkontrolleret og stemmer godt med målingerne.

## Lytteindtryk

Den lyttemæssige vurdering af NAD 7130 er meget positiv.

De meget store dynamikker, som en CD plade kan udsætte en forstærker for, blev klaret med bravur, uden at forstærkeren gik i kraftig

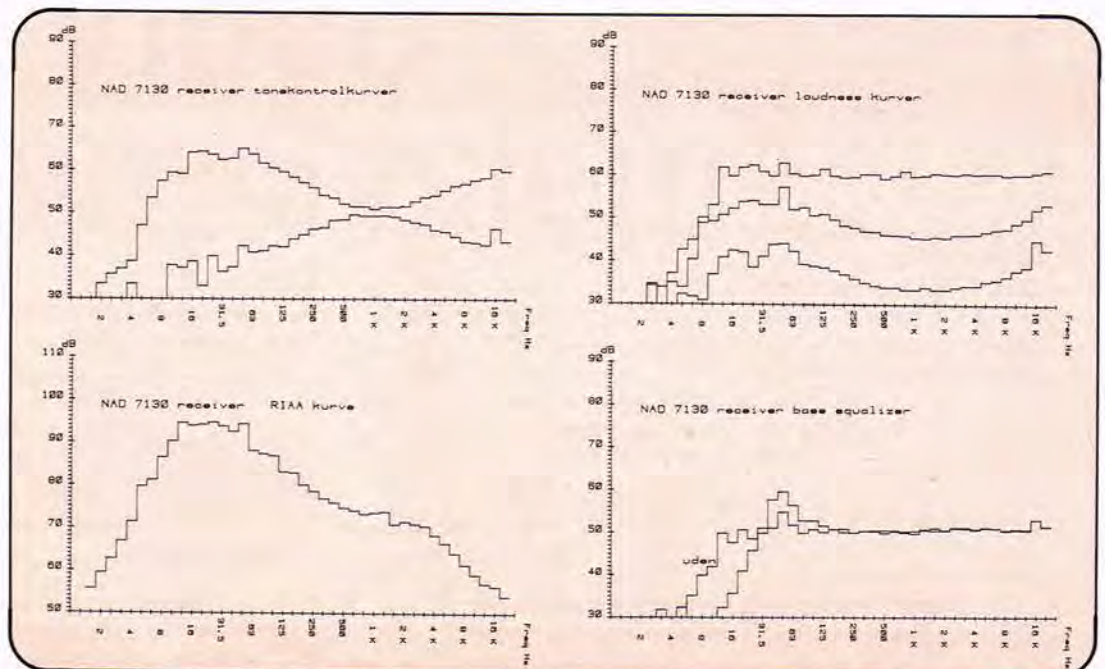


Fra frontens venstre del er det især knapperne Bas EQ og Infra Defeat, der er 'anderledes'. Den første giver et basløft på ca. 6 dB ved 50 Hz og med Infra Defeat ind- og udkobles et subsonisk filter, der afskærer frekvenserne i det lave område ved ca. 20 Hz.

klipping af signalet. Lyden er samtidig også fint detaljeret og står meget præcist. Dette gælder såvel enkeltinstrumenter som orkesterværker. Den lydmæssige vurdering af tunerens er sammenfaldende med forstærkerens lyd kvalitet.

## Konklusion

NAD 7130 receiveren med sit stilistiske og klassiske design yder en meget fin præstation lyd mæssigt så-



vel som modtagemæssigt. At Larry Schotz har konstrueret tunerdelen, er et stort plus, bare ved hans navn alene, og målingerne bekræfter da også til fulde tunerens flotte præstationer.

Også forstærkerdelen lever helt op til dette høje niveau, så alt ialt må det siges, at man med denne NAD 7130 receiver får en meget spændende og højtydende konstruktion til en særdeles rimelig pris.

**Tekniske data:**  
 Udgangseffekt, sinus 8 ohm, 45W  
 Udgangseffekt, sinus 4 ohm, 60W  
 Dynamisk udgangseffekt, 8 ohm 90W  
 Dynamisk udgangseffekt, 4 ohm 150W  
 Frekvensområde lineære indgang 20-20.000 Hz ± 0,5 dB.  
 Effektbåndbredde: 20-35.000 Hz  
 Signal/støjforhold, RIAA 76 dB  
 Frekvensområde FM stereo: 20-15.000 Hz ± 0,5 dB.  
 Signal/støjforhold FM stereo 75 dB  
 Mål: 420(B)x108(H)x380(D)  
 Vægt: 9,4 kg.  
 Pris: kr. 2.595,-  
 Import: Danmarks Hi-Fi Klub.  
**Tekst: Jens H. Hansen**  
**Foto: T.L.**

**Meddelelse til vore abonnenter**

I denne tid sendes girokort/faktura ud til vore mange abonnenter. Ved at betale girokortet forlænges abonnentet på Populær Elektronik for hele 1986. Det kan godt betale sig at være abonnent: Der er prisgaranti et helt år. Bladet kommer lige til døren hver måned, og så er der abonnement rabat som er kr. 30,45, -altså skynd dig på posthuset.....

**HOT STUFF!**

P.H. DISCO  
 Driftseffekt  
 1 watt  
 Belastbarhed  
 120 watt

X-POWER  
 Driftseffekt  
 0,8 watt  
 Belastbarhed  
 150 watt

Kit X-POWER  
 1.295 kr./stk.

Kit P.H. DISCO  
 895 kr./stk.



X-POWER  
 (byggesæt fra  
 Hi-Fi & Elektronik)  
 Bladet skrev:

"Mest imponerende er dog lyd kvaliteten. Vi har fx sammenlignet den direkte med Jamos største og bedste power-højtaler, model P-555 til 4.495 kr./stk., og faktisk er vi på intet punkt i tvivl - vores egen lyder bare bedst, både til disco og til sagte akustisk musik."  
 P.H. DISCO er samme type, lige så effektiv, blot mindre.

**Dansk AUDIOteknik** <sup>AP5</sup>

Frederiksberg Alle 6, 1820 København V., tlf. 01.313736.

**KØB eller LEJ FARVE-TV/VIDEO uhørt BILLIGT!**

**VIDEO:**

	Leje	Køb
ITT VHS—VR 3905 m. fjernbetjening .....	335,-	9.495,-
ITT 3605.....	299,-	8.995,-
SALORA SV 8400.....	299,-	8.495,-
AKAI VS 303.....	299,-	9.495,-

**HI-FI anlæg:**

ITT Stereorack m. pladespiller, 2 båndoptagere, tuner, forstærker m. equalizer incl. rack..... **KUN KR: 3.995,-**

**TV: ITT / SALORA -alle modeller m. fjernbet.**

20" TV fra kr. ....	198,-	5.795,-
22" TV .....	238,-	6.495,-
26" TV .....	265,-	7.295,-
22" TV Stereo .....	289,-	7.995,-
26" TV Stereo+Tekst.....	299,-	9.495,-

**BETALING:**

**KONTANT VED MODTAGELSEN** eller på købekontrakt. Udbetaling minimum 20%.

**LEJE:**

Ved oprettelse af lejekontrakt betales 1. måneds leje samt oprettelsesgebyr kr. 300,-

**VHS videobånd E 180 - 3 timers spilletid**

1 stk. ....	<b>KUN KR: 98,-</b>
5 stk. ....	<b>KUN KR: 450,-</b>

**VESTTYSKE KVALITETSBÅND!**

**MUSIC-CENTER**

v/ KLAUS GARDE

Th. Eriksensvej 18 - 9640 Farsø - Tlf. 08-631144

FRIDAKORT - EUROCARD modtages

## VI PRÆSENTERER



En verdensnyhed på Berlin udstillingen var premieren på VPS-systemet (Video-Program-System), som GRUNDIG også har indrettet sine videomaskiner til at kunne benytte. Fra TV-stationen udstråles kodede informationer, hver gang en udsendelse startes og stoppes. Informationerne kommer via antennen til den forprogrammerede video-maskine, hvor en de-koder omsætter signalerne til start/stop-ordrer. Hermed sikres, at en forprogrammeret udsendelse optages i fuld udstrækning, selvom det forekommer tidsforskydninger eller afbrydelser. Systemet anvendes foreløbigt kun af Vesttysk TV, men det har interesse for alle danskere, som kan modtage disse programmer.

**Ny tysk  
TV-service  
som også  
nogle**

**danskere kan få glæde af**

# VPS - Video Program-System

Tyske radiostationer vil fremover indføre et nyt system i forbindelse med TV-udsendelserne, et system der gør det muligt for indehavere af en videobåndoptager at foretage nøjagtig den tidsmæssige indspilning, der var ønsket.

Videobåndoptageren af i dag er udstyret med et timer-

kredsløb, som muliggør en indstilling til et bestemt tids-

punkt (klokkeslet) for automatisk indspillestart og indspillestop.

Ved mere avancerede apparater er det også muligt at indstille til flere tidspunkter på forskellige ugedage o.l. Mange vil nikke genkendende til problemerne, når TV-stationen ikke overholder de annoncerede tidspunkter. Der ønskes eksempelvis indspillet en film eller

lignende, mens man ikke er hjemme.

Lige inden det ønskede program er der måske en meget vigtig sportsudsendelse, hvor der måske opstår den situation, at sportskampen ikke stopper nøjagtigt efter det annoncerede programs sluttid. Der kan derfor være tale om en forlængelse på nævnte sportsprogram på måske 10 minutter.

### Der mistes noget!

Videobåndoptageren, der er indstillet til en automatisk indspilning efter programannonceringen, kan jo ikke kende forskel på programmerne, og starter til det programmerede tidspunkt, hvorefter slutningen af et uønsket sportsprogram indspilles på videokassetten.

Det kan være, hvad det være vil med sportsafslutningen. Værre er det med slutningen af det ønskede program, hvor apparatet jo afbryder for indspilningen på den indstillede sluttid. Resultat: Man får ikke slutningen af måske en god film med!

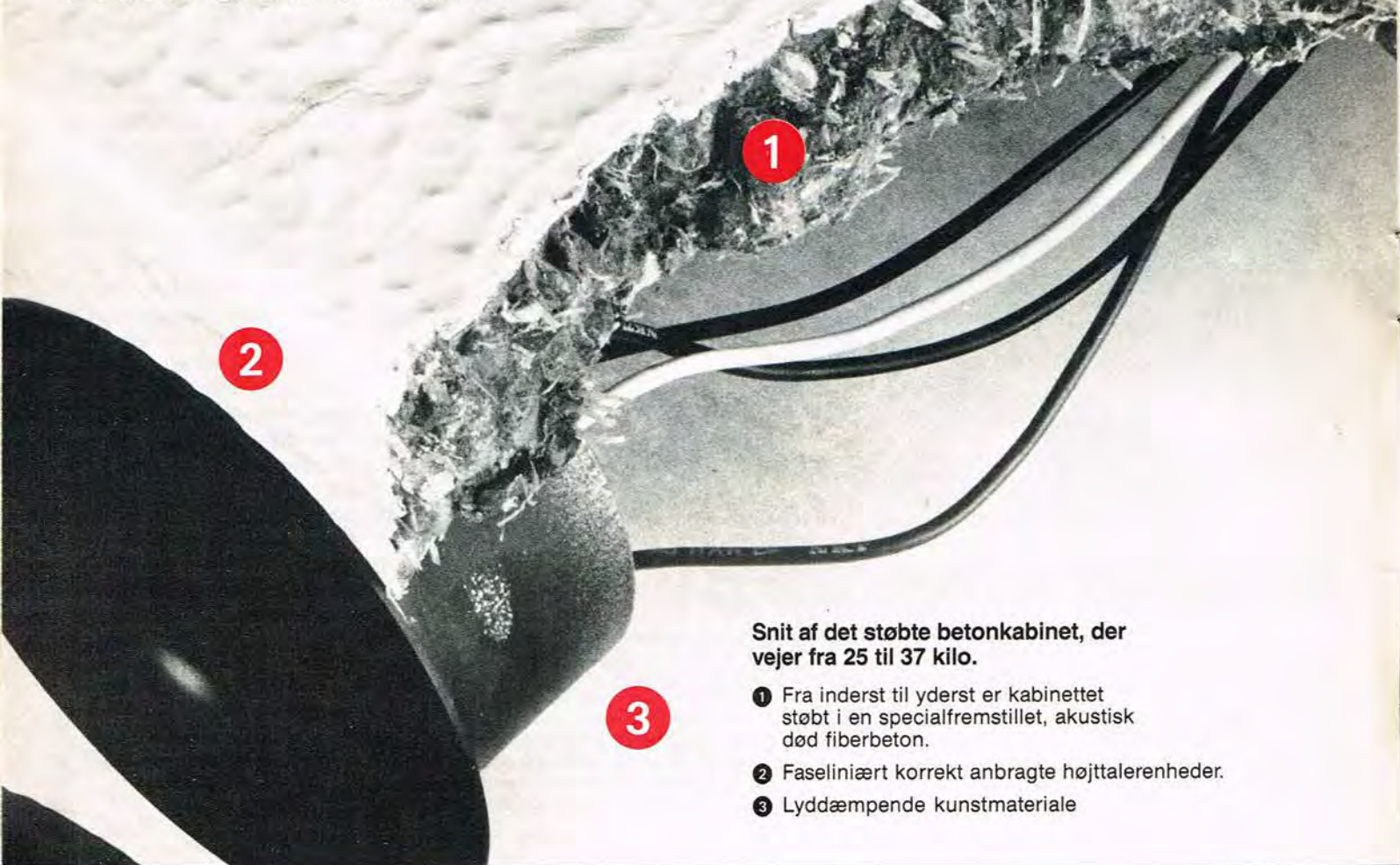
### VPS'en hjælper

Hos vor sydlige nabo er man begyndt på indførelsen af en ny service, som foreløbig sættes ind i det tyske TV program 1.

Det er det sydtyske radiofoniselskab Bayerischer Rundfunk, som har indført det nye system, som har fået betegnelsen VPS, der står for 'Video Program-System'. Det nye system går kort ud på, at et signal fra TV-stationen styrer de tændte og indstillede videobåndoptagere således, at apparaterne startes nøjagtigt på det tidspunkt, hvor programmet starter.

Videobåndoptageren afventer altså et startsignal, før den foretager sig noget, og forbliver i 'stand-by' position, indtil dette signal modtages.

Ren og levende musik  
høres kun fra højttalerkabinetter  
i helt død beton



**Snit af det støbte betonkabinet, der  
vejer fra 25 til 37 kilo.**

- 1 Fra inderst til yderst er kabinettet støbt i en specialfremstillet, akustisk død fiberbeton.
- 2 Faseliniært korrekt anbragte højttalerenheder.
- 3 Lyddæpende kunstmateriale

# Hør selv Avance Concrete

Avance Concrete er fra inderst til yderst af akustisk død specialfremstillet fiberbeton. Kabinettets fem sider er simpelthen støbt i én arbejdsgang uden kritiske samlinger og så tungt, at det ligefrem er »spigret« til gulvet.

Kabinettet er asymmetrisk for at »opsamle« alle generende indre refleksioner, og højttalerenhederne er nøje fasekorrigeret i den skråtstillede forside.

Derfor høres musikken ren og levende fra Avance Concrete. Også ved store lydtryk.

Langt de fleste kabinetter i træ og polystyren sættes igang med egensvingninger, der blander sig med musikken, som derved mister sin naturlige renhed. Det sker ikke, når både form og materialer gør kabinettet helt »dødt«.

Hør selv Avance Concrete i en duel med et andet sæt højttalere i træ eller polystyren. Betonhøjttalerens fordele er suveræne. Men den skal være formgivet og i beton fra inderst til yderst som Avance Concrete.



*Der er fire forskellige betonhøjttalere at vælge imellem – til priser fra under 2.000 kroner.*

**AVANCE**  
concrete

Få brochuren Avance Concrete hos HiFi-forhandleren eller direkte tilsendt fra Rossing Electronic AS, Spånnebæk 13, 4300 Holbæk, tlf. 03-43 04 02



# VI PRÆSENTERER



Til VS 380 HiFi anvendes stikmodul-dekoder VPS 300, som ganske enkelt sættes i dertil forberedte stiklister. Til Grundig VS 200, VS 220, VS 265 Multi-System og Video 2280 (system 2000) anvendes adapter VPS 1, som tilsluttes i AV- og fjernbetjeningstilslutningerne. En lille afbryder på adapteren ind- og udkobler VPS-systemet.



Også en del japanske producenter kunne præsentere videomaskiner med indbygget VPS-system. Her er det JVC's HR-D160 med VPS.

## Hvad med videoapparaterne?

Hvis man vil gøre brug af den nye service, er det nødvendigt at være i besiddelse af en videobåndoptager, der er udstyret med de nødvendige kredsløb til styring af apparatets start- og stopfunktioner.

På den nylig afholdte radioudstilling i Berlin, viste forskellige fabrikanter de nyeste modeller af videobåndoptagere, som netop er i stand til at drage nytte af VPS-systemet.

Man ville så forvente, at øvrige indehavere af videobåndoptagere ikke ville få gavn af den nye service, - men det er ikke tilfældet, - dem er der også tænkt på.

På førnævnte radioudstilling kunne man se forskellige eksempler på forsatte beregnet for tilslutning til de hidtidige modeller af videobåndoptagere. Forsatte vil næppe kunne tilsluttes samtlige ældre modeller af videobåndoptagere. I nogle tilfælde vil der være en bøsning for en umiddelbar tilslutning af et sådant hjælpeaggregat, mens der i andre tilfælde må ske henvendelse til en fagmand.

## Fremtiden!

Hvad der er nævnt her, vedrører i første omgang kun tyske seere.

Foreløbig udsendes VPS styresignalerne kun fra stu-

diet i München og sendes over de forskellige TV sendere, som er tilknyttet Bayerischer Rundfunk.

Man må dog forudse, at VPS systemet snart vil blive indført i de andre tyske delstaters TV udsendelser, og en hel del seere i det sydlige Danmark vil da også kunne få glæde af den nye service. Det tyske VPS-system indeholder også informationer om det program, der udsendes. F.eks. om lydsignalet er i mono eller stereo, kanalnummeret, stationsnavnet m.v., hvilket vil sige, at der i nogle sekunder vil fremkomme de forskellige informationer i klart sprog på billedskærmen.

Jo, - vi har meget at vente os i vor elektroniske tidsalder!

Tekst: Knud Galle  
Foto: Jørn Lützhøft

# Daner Audio Systems

og landets mest seriøse HI-FI forhandlere har godt nyt til krævende entusiaster.

## VAN DEN HUL MC 10

MC pick-up'en med sensationel kanalseparation, i lyntempo blevet anmelderes og entusiasters reference/favorit pick-up.

Pris: 8.000,- kr.

Referencen i kabler hedder:

**VAN DEN HUL** og bruges bl.a. af Decca, Telarc, Warner Bros, den japanske statsradio. Kablerne er fremstillet i forsøvet lang-krystallkobber, der tåler at blive bøjet!

**VDH-** kabler til ethvert formål: HT-kabler, signalkabel, tonearmskabel og tonearmswire.

Absolute Sound skrev f.ex. om D202 tonearmskablet... *a true reference interconnect... an essential component for any system.*

Pris: fra 40 kr. pr. m.

## STOP! KASSER IKKE DIN GODE GAMLE PICK-UP!

Lad A.J. van den Hul arbejde med den og få en topklasse pick-up ud af det. Ældre, tilspillede pick-up'er er ideelle for en VDH optimering - en bedre og ofte billigere og mere sikker løsning end udskiftning eller ombytning. Information om pick-up justering, retipning med VDH diamant etc. fås hos vore forhandlere.

Priser: fra 475,- kr.

Nærmeste forhandler anvises hos:

Daner Audio Systems  
Hammershusvej 48, 3 tv.  
8210 Århus V.  
Tlf.: (06) 16 56 15

Vi kan også give dig råd og vejledning, samt sende dig udførligt materiale om muligheder og priser for VDH pick-up renoveringer.

## VDH OG DANER I DIN OG MUSIKKENS TJENESTE

## KREATIV SELVBYG



**UTAH LDS-2/50** højttaler byggesæt med udsøgte kvalitets enheder.

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

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

Kan anvendes til mange systemer.

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

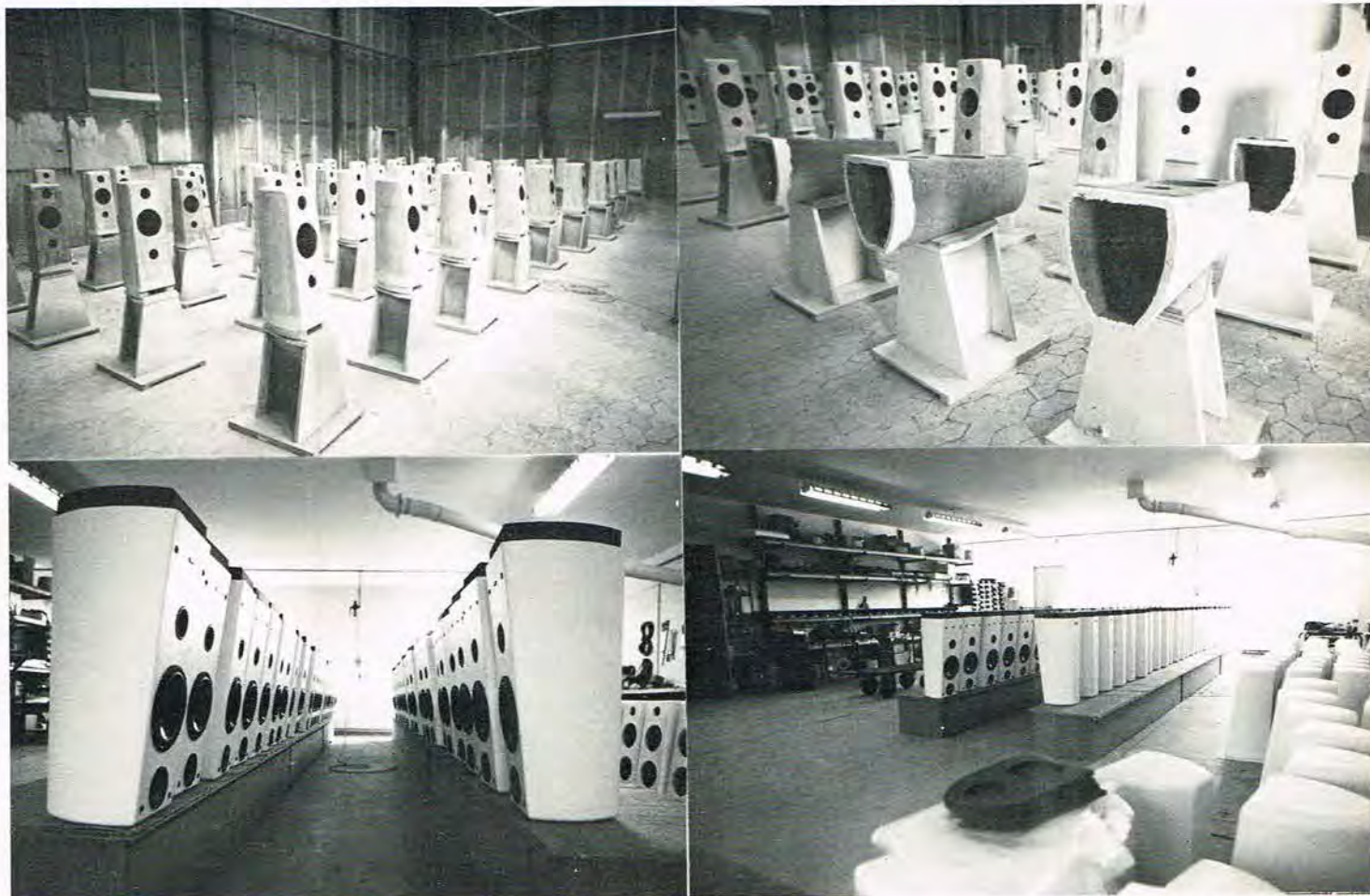
Vi har mange andre byggesæt

Ring eller skriv til os:

## GALLERI HI-FI

v/Erik Skjoldborg  
Allerød Vestcenter, 3450  
Allerød. Tlf. (02) 27 01 65.  
(man. lukket. Tirs.-tors. 10.00-17.30, fre. 10.00-19.00, lør. 10.00-13.00).

## VI PRÆSENTERER



*Ideelle løsninger i forskellige prisklasser:*

# Avance Concrete, - tung Hi-Fi

Hos firmaet Rossing Electronic i Holbæk har man valgt en af de mest besværlige måder at fremstille højttalerkabinetter på, -nemlig at fremstille dem helt i beton. Som enheder har man valgt nogle af verdens bedste, - de er danske, alt sammen for at kunne tilbyde rigtig god gammeldags hi-fi lyd, beregnet for de købere, der ved hvordan sådan noget skal lyde.

Vi går ud fra som givet, at alle vore læsere kender Luxman hi-fi. Dette mærke importeres herhjemme af Rossing Electronic i Holbæk. En hel del kender vel også Avance højttalerne, som først var almindelige højttalerkabinetter med gode enheder, og som siden, - nemlig fra 1984, blev 'ualmindelige' højttalerkabinetter, -med endnu bedre enheder. Fra dette tidspunkt stod der

nemlig Avance Concrete på nogle af Danmarks bedste højttalere i prisgruppen under 5.000 kroner, og Avance-skiltet sad nu på et højttalerkabinet, der med hensyn til moderne design og stilrenhed ikke findes flottere på det danske marked, -en helt ny og rent dansk produceret højttalertype støbt i beton. Det er også Rossing i Holbæk, der står bag Avance højttalerne, og altså i dette

Disse billeder fra produktionen af Avance Concrete betonhøjttalere fortæller mere end mange ord, at der er tale om en 'tung' og besværlig proces. Dette er ikke 'sildekasser' spytet ud i store mængder, men hi-fi højttalere, der er kælet for i mindste detalje.

tilfælde ikke som importør, men som producent.

## De første Avance højttalere

Poul Rossing, der som mangeårige udøver af den levende musik, nok ved hvad god lyd er, har jo haft stor fornøjelse af sin Luxman import.

Rossing gik længe og spekulerede på hvordan man kunne fremstille en virkelig god rent dansk-produceret højttaler, der prismæssigt var noget rimeligere at anskaffe, end den engelske B&W firmaet importerede. Resultatet var de første Avance højttalere. Det var træ-kabinetter, og der var virkelig tale om gode højttalereenheder, - men nogen succes blev det ikke til. Dertil så de åbenbart for almindelige ud, og på trods af at

de spillede virkelig godt, flyttede de sig altså ikke ud af forretningerne af den grund.

## Beholder styrthjelmene på

Til dette siger Poul Rossing: - Ja, med de første Avance-modeller i træ-kabinetter, satte vi os åbenbart mellem to stole. Denne type højttalere er der for mange af på det danske marked, og de fremstilles af få men store virksomheder, der har en meget stærk position på markedet.

Vi sagde til forhandlerne, at de skulle sælge vore højttalere på den gode hi-fi lyd, men dertil svarede de, at langt de fleste højttalere købes med øjnene, og så fik vi iøvrigt den sandfærdige beretning om, at mange unge mennesker kommer kørende til radiofor-



Det er Ove Jørgensen her, der sammen med direktør Poul Rossing har udviklet Avance Concrete højttalere. Der er ikke noget at sige til at han smiler, for successen må siges at være i hus.



## 用石屎注模的聲箱

### 無縫石屎聲箱 杜絕諧振 喇叭設計大突破

本廠的聲箱會引起！這是因為材料本身不獨能吸收產生諧振，音響專家人稱職稱，例如將聲箱盡量縮小，但此會使低音不獨難推，將聲箱改為三天八角少箱內注成石屎，但這樣成本會很昂貴，歐洲來也未見理想。Avance Concrete 200設計出此聲箱，獨一無二的無縫聲箱，是用石屎在模建造而成。石屎絕無諧振早見，故此，以往有音響專家自己製造自己享用，現在你也可以享有，令你感受一試。

Avance Concrete 200聲箱由於採用石屎注模方法，故能完全消除共振，試驗數據顯示，即如的鋼板，單心樑是心樑位置，高、中、低單七聲箱對向，致令正位絕佳，其效果顯，即如探心樑設計，其於箱內注成石屎能消除單心樑的共振干擾，單心的樑應採用小角形的高級鐵線，表面並附加保護層，承受功率高，令其力能一承擔其現有的傳導。Avance Concrete 200台是保不超過500W，可配兩聲道或雙聲道，力量更強，而此售價HK\$5,500(計1對)單聲道HK\$275(計1)，配都有保一年，保購從速！

### AVANCE concrete 200

Technical specifications	
Avance Concrete 200	
Dimensions (H x W x D)	1300 x 100 x 400 mm
Weight	10 kg
Frequency response	20 Hz - 20,000 Hz
Power handling (RMS)	500 W
Impedance	16 Ohm
Finish	White
Material	Concrete
Origin	Denmark

劃一指定售價 HK\$5,500.-

總代理：香港貿易有限公司 電話：0-299811  
特約經銷中心：LUXMAN AUDIO CENTRE 尖沙咀東部尖沙咀中心 LG 35/36室  
電話：3-677444 遠東音響中心 九龍西洋菜街2號K地下 電話：3-301660

En lokal forhandler i Hong Kong har indrykket denne 'letlæselige' annonce i det anerkendte fagblad 'Sonic review'. Samme blad har også bragt en yderst positiv test af Avance Concrete 200. Det har dog endnu ikke været muligt for Rossing Electronic at producere større mængder af Avance Concrete til export, - men det kommer lover man.

handleren på knallert, sætter den udenfor forretningen, og går derefter ind og køber højttalere, -uden at tage styrthjelmene af, og så er det jo ligesom lidt svært at argumentere for den gode lyd. -Iøvrigt mener jeg, at mange unge mennesker får deres musikopdragelse på diskoteker, -med hvad deraf følger af dårlige lyttevaner, -hvis de da overhovedet kan høre noget bagefter. -Skulle vi gøre os håb om succes under en eller anden form, var det altså nødvendigt at fremstille en højttaler, der både så anderledes ud, og som naturligvis også lød virkelig godt.



Som det ses er Avance Concrete højttalere fuldstændig fri for enhver form for overflødig pynt.

## Prototypen

Det var egentlig Poul Rossing's bekendtskab med direktøren for en af de store betonfabrikker, der førte til at Avance højttalere nu blev fremstillet i beton, -et ideelt kabinetmateriale.

Det er dog ikke så ligetil at fremstille større serier af ensartede betonhøjttalere, som man skulle tro. Først sagde betonfabrikken nej til opgaven, men et par dages betænkningstid, resulterede dog alligevel i et

positivt tilsagn. Efter nogle måneder var prototypen på kabinettet til godkendelse, og der skulle nu vælges enheder til de to første modeller. Hele dette udviklingsarbejde har været et tæt samarbejde mellem direktør Poul Rossing og hans mangeårige medarbejder Ove Jørgensen. De to har sammen målt og lyttet sig frem til de helt rigtige højttalereenheder til hver

# VI PRÆSENTERER



Til finsortering af alle relevante højttalereenheder i forbindelse med udvælgelsen til de enkelte Avance modeller, er der indkøbt dette Brüel og Kjær udstyr til ca. 1/2 million-kroner.

enkelt model, både til de tidligere og de nuværende, og det er virkelig mange timer, der er gået hertil.

## Vil fem-doble produktionen

Og så var det store spørgs-

mål om det helt anderledes moderne slanke stilrene design ville falde i publikums smag, og naturligvis om det samme publikum kunne lide gengivelsen fra de to forskellige typer, i samme størrelse betonkabinet, men med forskellige enheder.

- Og det kunne publikum, siger Poul Rossing. Med disse højttalere støbt i beton, ramte vi nu det helt rigtige sted blandt markedets mange højttalertyper, og vi har da også haft den glæde, at vi virkelig har haft succes med disse modeller på hjemmemarkedet, så stor, at vi ikke alene har opnået vort salgsmål, men også i løbet af kort tid skabt os en position.

-Det publikum vi henvender os til lytter jo ikke med styrthjelm, og det har åbenbart

også kunnet lide det slanke moderne design med den rustikke kabinetoverflade. Der er også kommet mange positive tilbagemeldinger fra udlandet, selv om vi indtil nu ikke har haft kapacitet til at producere ret mange til eksport.

-Vi er altså ovenud optimistiske, så meget at vi i 1985/86 regner med at femdoble produktionen.

## Intet tant og fjas

-Ideelle løsninger i forskellige prisklasser er vor målsætning, siger Ove Jørgensen. Modsat de fleste andre starter vi iøvrigt med den dyreste løsning, fordi kabinetproduktionen i sig selv er dyr, og vi går ikke på akkord med tingene.

-Her er intet ofret på tant og fjas, såsom aluminiumsstri-

ber, gæller, chrom og pyn-telister, men udelukkende på de bedste enheder i hver enkelt prisgruppe, -og så naturligvis på kabinettet i den specielle fiberbeton, der er helt fri for refleksioner.

## Finsortering

Inden vi går igang med de enkelte modeller, køber vi først alle relevante enheder, og finsorterer dem inden vi foretager vore lytteprøver. Til denne finsortering har vi netop anskaffet et Brüel og Kjær måleudstyr til godt 1/2 million kroner.

Resultatet er, at de fire modeller, vi tilbyder, er bestykket med de bedste enheder indenfor hver enkelt prisgruppe, og det er et tidskrævende, men nødvendigt arbejde, da vi ikke vil gå på kompromis, siger Ove Jør-

## Nu har danita® fået 40 kanaler

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

Og så er sendeeffekten endda forhøjet til 4 Watt!

Allerede nu kan du købe de nye apparater fra danita.

Ring efter et gratis katalog - eller send kuponen!

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

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

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

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

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



gensen.

## Lyder godt

Sammen med Poul Rossing og Ove Jørgensen har Populær Elektronik lytteprøvet Avance-modellerne.

Tre af disse er helt nye. Det er modellerne 170, 180 og 190. Den dyreste af de tidligere modeller nemlig model 200, videreføres med en opdatering af enhederne.

En hel eftermiddag sad vi og lyttede til de forskellige typer, og til stort set alle former for musik, og det kan konstateres at de lyder godt, - virkelig godt endda.

Danske højttalerenheder hører jo efterhånden også til verdens bedste, -ja, de er endda blevet så gode, at selv englænderne monterer den i deres egne højttalere.

Derfor kan resultatet faktisk også kun blive godt, når man tager de allerbedste enheder og monterer dem i et fuldstændig lydødt kabinet af beton, der tilmed er flot designet.

Rossing valgte med Avance den absolut besværligste måde at fremstille højttalere på, fordi man kun ville have det bedste, og det lader da heldigvis også til at denne beslutning fuldt ud bakkes op af de mange, der lytter før de køber.

## Piger, biler og lyd

At diskutere lyd er, som når mænd diskuterer piger og biler, -det er noget man aldrig bliver færdig med, eller træt af. Det er også emner, hvor antallet af forskellige meninger stort set er det samme som det antal perso-



ner, der er med i diskussionen.

Det kan være at meningene alligevel ikke er så forskellige, når du/I lytter til de nye Avance højttalere.

I hvert fald vil velklingende danske højttalerenheder i

flot designede betonkabinetter nok overvejende få de positive tilkendegivelser frem, -det manglede da også bare andet.

Tekst & foto: Jørn Lützhøft



## Du kan købe alle Brinck byggesæt både i Lyngby og i Kbh's centrum

Vi har over 250 forskellige kvalitetsbyggesæt, f. eks.:

- Br 10D Transistortester med 2 lysdioder og 3 minitestpinde ... kr. 45,-
- Br 20 Lille variabel strømforsyning 0-12V/0,2A kortslutningssikret ..... kr. 61,-
- Br 381 80-100 W udgangsforstærker med utrolig god lyd, alligevel kun ..... kr. 181,-
- Br 543 8 kanals mikrofonstyret lysshow med VDE-godkendte støjspoler ..... kr. 190,-
- Br 575 Variabelt stroboskob med stabil funktion. Inklusiv U-rør ..... kr. 94,-

Nu også sortimentsposer med blandede MKT-kondensatorer, keramiske, modstande.  
F. eks.: Over 2000 modstande fordelt i 63 små poser fra 6 ohm til 8 Mohm

kr. 39,-



DANSKE



## ELORGEL

Br 735 er et nyt spændende elorgel med 14 toner (+ pause), hvor du selv kan programmere din egen melodi (op til 48 anslag). Du kan også hente 14 populære færdigprogrammerede melodier fra den indbyggede hukommelse. Byggesæt med IC, printplade og 3 trimmere til volumen, rytme og tone, u. taster .. kun kr. 99,-

Br 735K Komplet orgel med taster, højttaler, kabinet o.s.v. kun kr. 198,-

## ANDRE LYDE



- Br 11 Lille men kraftig Mc Cloud sirene, stadig kun ..... kr. 19,-
- Br 12 Selvsvingende Mc Cloud sirene med 2 trimmere ..... kr. 32,-
- Br 51 Løgnedetektor, sjov lille tonegenerator ..... kr. 26,-
- Br 53 Elektronisk dørklokke med 9 indstillelige toner ..... kr. 76,-
- Br 110 Mc Cloud sirene med 4 trimmere, fin til diskotek .. kr. 40,-
- Br 114 Dørklokke med lyd som malmklokker ..... kr. 69,-
- Br 401 Lille med god sinusgenerator, til forstærkerafprøvn. kr. 148,-
- Br 710 Lydgenerator til speciallyde, tog, fly, traktor m.m. .... kr. 55,-
- Br 721 Elektronisk trommesæt med 11 gode taster, godt .. kr. 258,-
- Br 731b Melodi-dørklokke med 12 populære melodier ..... kr. 75,-

BYGGESÆT

# BRINCK

Butik:  
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 (10-16)  
Butikkerne har ens åbningstider.





## Internationale Funkausstellung 1985



### Internationale Funkausstellung 1985 II

Som vi omtalte i Populær Elektronik nummer 10/85, var det ikke de aller største sensationer, der var at finde på den store radio/TV-udstilling i Berlin.

Til gengæld var der virkelig mange nyheder, - så mange, at vi trods fem siders omtale i forrige nummer af P.E. lå inde med så mange nyhedsbilleder, at vi har valgt at bringe så mange, som vi kan få plads til i dette nummer.

#### Næste år

Til næste år gælder det så hi-fi/video -udstillingen i Düsseldorf, og den danske agent for udstillingen oplyser, at den vil blive afholdt fra den 22. august til den 28. august 1986.

Nu kan vi så gå og glæde os til hvad fabrikerne kan finde på at vise os til den tid. Disse modeller er nok allerede produceret som prototyper.

Her og nu er så de sidste nyheder fra Berlin-udstillingen.



### CD Sound Machine

Det er en imponerende sag denne Sound Machine fra Philips. Det er et anlæg, der simpelthen har alt, - endda CD-af-

spiller. Det er bærbart, hvis det skulle blive nødvendigt, men det tager sig jo også godt ud hjemme med separate højttalere.

Modellen hedder CD-555.



## NO. 1 i England

Dual 505-2 er 'gammel vin i nye flasker', men når det er så godt som her, gør det heller ikke noget. Den er kåret som nummer 1, og dermed til den bedst lydende pladespiller i sin klasse i England. Til en pris af under 2.000 kroner med en Ortofon pick-up, er det virkelig godt. Den er bæltedrevet og halvautomatisk.



er denne CD-45 fra Marantz fyldt med så mange finesser, at en kommende test nok ville være på sin plads.



heisers historie, så der er virkelig tale om en hovedtelefon i referenceklassen.

Der er tale om en dynamisk og åben type med en impedans på 600 ohm. Frekvensområdet er 16-25.000 Hz.

Den danske importør, Kinovox i Lyngø, oplyser, at HD 540 Reference kan leveres fra 1. oktober, og at den forventede pris vil ligge på ca. 1.100 kroner.



## VHS-Movie

Den ene VHS-Movie efter den anden dukker for tiden op på markedet, og også Sharp kan

nu præsentere en sådan. Kapaciteten er max 4-timers optagelse og afspilning med standard VHS-kassetter.

## Låst

Hvis man vil sikre sig at ens halvvoxsne søn ikke ser de forbudte film, man har inde bag alle de andre videokassetter, kan man enten fjerne filmene eller videomaskinen.

Når man er blevet træt af det, kan man så ty til Hitachi, der har en løsning på dette problem, nemlig en videomaskine med Ruko-lås, der effektivt sætter en stopper for sagen.

Så må man jo bare håbe på, at man selv kan finde nøglen når man skal bruge maskinen.

## 4 x Oversampling

Denne Marantz CD er en spændende sag, og den markerer den absolut nyeste generation i digitalteknik, blandt andet i form af helt nye filtre og 4 x oversampling, der giver en meget glat frekvensgang. Iøvrigt



## Bedre videokopier

Når man har prøvet at optage videofilm med kamera og optager, opdager man hurtigt, at der er en del der skal rettes, når man kommer hjem, -og det

betyder kopiering. Mange firmaer har derfor apparater til at nedsætte kopitabet, og en af disse er denne nye video-enhancer fra JVC.



## Audio/Video

Vi er stærkt på vej mod endnu flere fælles audio/video løsninger. F.eks. ses her en af de mange forstærkere, der har indgange og omskiftning for både TV og videoe.

## HI-FI Hovedtelefon

Hvis nogen hovedtelefon med rette kan bære denne betegnelse, så er det Sennheisers nyeste HD 540 med betegnel-

sen 'Reference'. HD 540 er blevet til efter flere års intensiv udvikling, ja, faktisk en af de mest omfattende udviklingsprocesser i Senn-

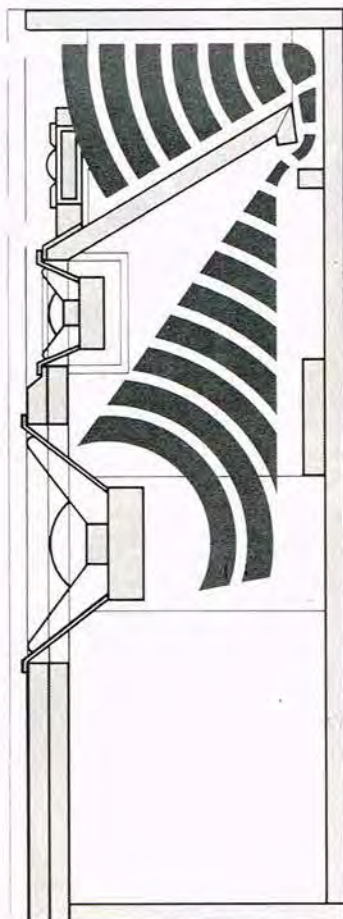
## Utraditionelle højttalere

Under besøget på Berlin messen fik P.E. også lejlighed til

at finde nogle spændende højttalere frem. De to af højttalerne kom endog fra Danmark. Der kan man bare se.

## MBL

En af de højttalere, der har fået meget omtale især i den tyske presse, er højttaleren fra firmaet MBL. Denne højttaler består rent faktisk af fodbolde stablet oven på hinanden. Ser vi på snittet hvor vi har bas- og mellemtoneenhederne for neden, så drives de af den samme svingspole, hvorved der trækkes i 'fodboldenes' poler, eller de skubbes sammen, hvorved der dannes luftvibrationer og dermed lyd. Bas og mellemtone enhederne har tolv segmenter hele vejen rundt, og diskanten, der benytter samme system, har 24 segmenter. Højttaleren er af rundstråle-typen og selv om demonstrationsforholdene ikke var særlig gode, var lytterresultatet fint. En meget spændende højttaler. Fra samme firma fås også en subwoofer hvor membranen vender den modsatte vej. Også her var lytteindtrykket godt. Synd at et sådant system totalt koster små 40.000 kroner.



ATL højttaleren hvor basrefleksken ledes om bag diskantenhederne.

tøren Hans Deutsch, hvis kabinetter alle er af basrefleks-type.

Det specielle ved konstruktionen er af basrefleksken ledes om bag diskant-enhederne, som således kommer til at sid-

de i hornmundingen på basrefleksken. Igen en anderledes

konstruktion fra dette firma.



## Sawafuji

En anden utraditionel højttaler, som vi har jagtet i et stykke tid, er Sawafuji hvis flade højttaler er en meget spændende konstruktion. I Danmark bliver Sawafuji repræsenteret af firmaet Steen Hauerback, - importøren af Fuji og Ampex bånd. Dette system går i al sin enkelthed ud på at skabe den ideelle pulserende flade, og der benyttes her flere enheder sammen for at opnå dette formål. De enkelte enheder er opbygget med 11 magneter, og med hver sin svingspole fastgjort i den flade plastmembran. Enhedens hemmelighed ligger i ophængningen af membranen.



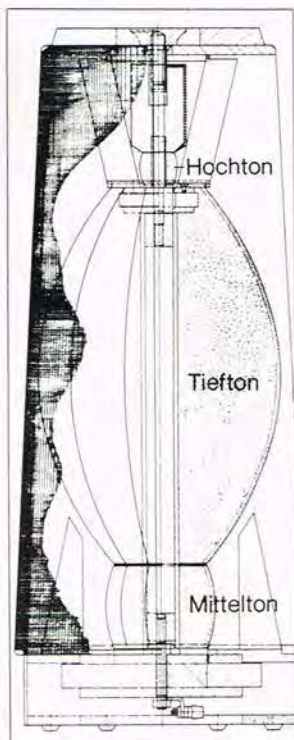
## Master Music

En anden dansk konstruktion der vakte berettiget opsigt her nede i Berlin, var pyramide højttalerne fra M.M., og bag disse to bogstaver gemmer sig firmaet Master Music i Kvistgård. Det er et relativt ungt firma, men alligevel er det lykkedes firmaet på forbløffende kort tid at gøre sit navn kendt, og sine varer meget eftertragtede i udlandet, på grund af et flot højttalerdesign og velklingende god dansk lyd fra Dynaudio og Peerless enheder. Efter det oplyste har den nye



De enkelte enheder er opbygget med 11 magneter og med hver sin svingspole fastgjort i den flade plastmembran.

Læs videre på side 41



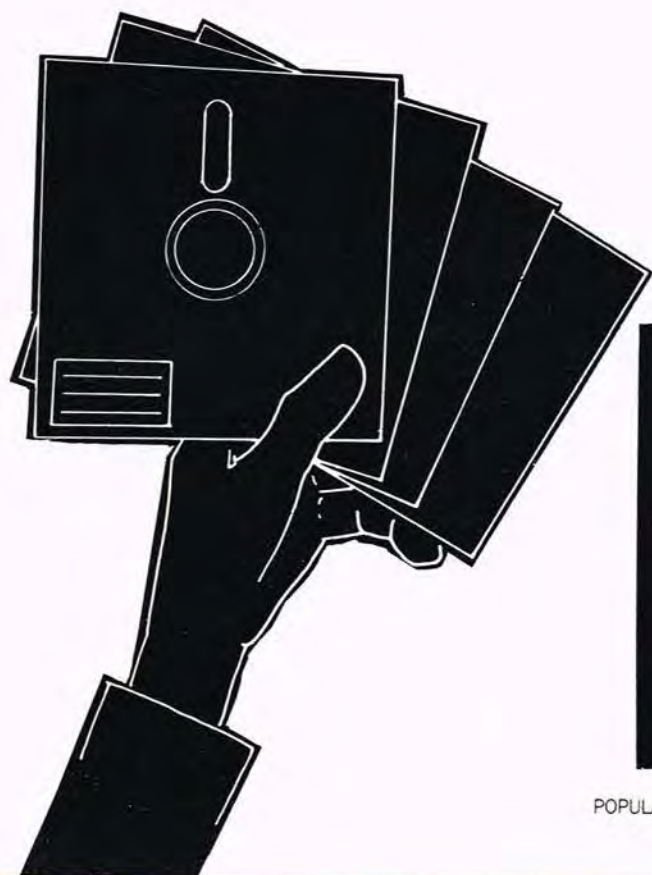
## ATL

Fra det tyske firma ATL var der en række nyheder af konstruk-



populær  
elektronik

# Konstruktions-og Programtillæg



## Indhold 11/85:

Elektronik aktuelt .....	146
Byg selv: Avanceret tuner .....	149
Byg selv: aut. elektronisk dørklokke .....	152
Byg selv: Diode- og transistortester .....	155
Commodore 64 program: CAD-EL-DIAGRAM, 2. del .....	158



## Ny halvleder databog

Udbuddet af diverse databøger over alskens komponenter er overvældende, og det er næsten umuligt for elektronikamatøren at få et overblik over hvilke, det er fornuftigt at anskaffe. Resultatet bliver ofte, at samlingen omfatter mere eller mindre tilfældige bøger som, i stedet for at supplere hinanden, overlapper på mange punkter.

Siemens har altid sat en ære i at tilbyde brugeren et omfattende men veldefineret udbud af databøger, og vi har netop modtaget det seneste skud på stammen. Bogen omfatter diskrete halvledere til overflademontering, hvilket fremgår af den engelske titel: 'Diskrete Semiconductors for Sur-

face Mounting'.

Det største afsnit omhandler ikke overraskende transistorerne og omfatter et bredt udsnit af de mest anvendte typer indenfor en række områder dækkende fra småsignal- til højspændingstransistorer. Endvidere beskrives dioder, lysdioder og sensorer.

Databogen indledes med et teknisk afsnit, der beskriver SMD komponenterne, deres mekaniske udformning, tekniske egenskaber og kvalitet.

Et andet afsnit giver anvisning på udlægning af kredsløbskort for SMD-montage og behandler bl.a. forskellige lodde metoder.

Bogen, der er prissat til kr. 45,- ekskl. moms, kan rekvireres gennem Harck & Gjellerups boghandel, København, Siemens A/S, Ballerup.

displayet baseret på et helt andet princip, hvorved den fysiske størrelse reduceres kraftigt. Der findes i dag skærme med en dybde på 5 cm på markedet, mens en kommende version klarer sig med 2,7 cm.

En anden stor fordel består i det lave effektforbrug, der begrænser sig til 8 watt; en størrelse der dog ikke kan

konkurrere med LCD displayet. Forsyningsspændingen er også gunstig, og der findes TTL interfaces til eksisterende displaydrivere.

Opløsningen er 640 x 400 pixels i et 192 x 120 mm synsfelt, hvilket giver en grafisk opløsning på 85 linier pr. tomme.

## C-MOS 68000

Motorola og Hitachi har netop annonceret, at de i fællesskab har udviklet en ny og avanceret version af microprocessoren M68000, som oprindeligt blev udviklet af Motorola i U.S.A.

Denne regnes i dag for den stærkeste 'folke'-CPU, og er bl.a. at finde i den banebrydende Apple Macintosh, og de forventede succeser fra Atari og Commodore - henholdsvis 520 og Amiga er også opbygget omkring denne chip.

Den forbedrede version, navngivet 68HC000, har kun netop forladt udviklingslaboratoriet, og selve masseproduktionen påbegyndes i løbet af første kvartal af 1986. Princippet er baseret på C-MOS teknikken, hvilket som bekendt resulterer i et meget begrænset strømforbrug. Der forlyder ikke mere specifikke data endnu; man lover bare, at den nye 68000 bliver mere pålidelig end den gamle.

Det lavere strømforbrug betyder bl.a., at det bliver lettere at udnytte processor-kraften fra 68000 i bærbart udstyr.

en række vigtige data.

Kredsene kan operere indenfor et meget bredt spændingsspektrum og er endvidere gode for et strømløst på ikke mindre end 15A (OPA512). Dette gør dem relevante i styringssammenhæng, hvor det styrede objekt er strømkrævende; eksempelvis servomotorer.

Mere traditionelle anvendelsesområder omfatter strømforsyninger, audio forstærkere osv.

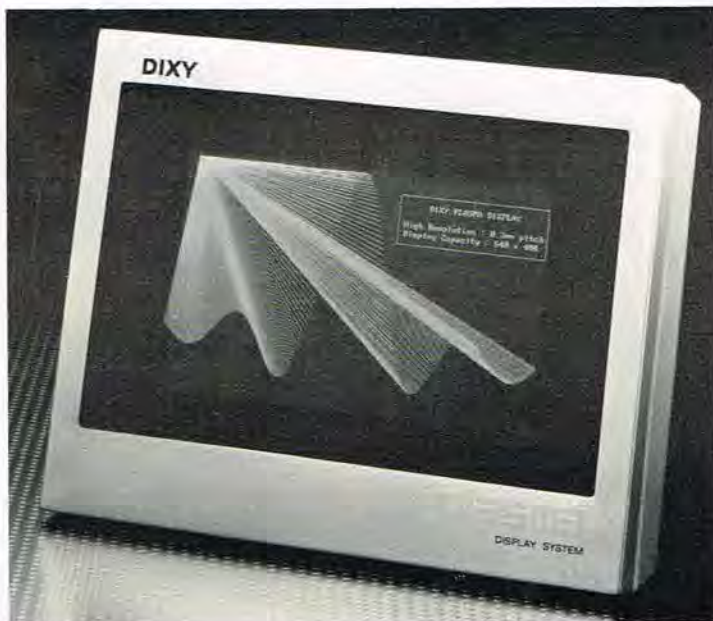
Forstærkerne giver et klasse A/B output, som sikrer en lav cross-over distortion. En anden interessant mulighed består i en programmerbar strømbegrænser, som sikrer fuld beskyttelse af forstærkeren ved eksempelvis kortslutning af udgangen eller andre ugunstige omstændigheder.

OPA512BM og SM kan endvidere bestyres med en såkaldt 'resistor programmable V-I limiter', der giver endnu større beskyttelse.

## Red ferien

Opfindsomheden er stor, når det gælder om at fremstille elektroniske apparater, men her er en af de mere anvendelige. En solskins beskytter - nå ja, med den danske sommer tydeligt indprintet i erindringen er behovet nok illusorisk, men man kan vel altid tage den med på ferie.

Apparatet virker således, at solbaderen starter med at



## Plasma display

Det japanske firma Dixy Corporation påbegyndte sidste år en masseproduktion af de såkaldte 'flat panel plasma display', som nu introduceres på det danske marked.

Det var oprindeligt Sony der udviklede teknologien, der er et godt alternativ til de

traditionelle CRT skærme, som i dag sidder på så godt som hele markedet. Disse er imidlertid udsat for megen berettiget kritik, idet skærbilledet flimrer, hvilket er hårdt for øjnene. Hvor den almindelige monitor er opbygget omkring et katodestrålerør med en dybde på 20-30 cm, er plasma-

## High Power OP-AMP

Burr-Brown har kastet to nye operationsforstærkere på markedet, OPA511 og OPA512, om hvilket det påstås, at de repræsenterer helt nye niveauer indenfor

definere sin skintype i en af seks kategorier, hvorefter beskyttelsesgraden af den anvendte solcreme indstilles. På baggrund af disse data udregner logikken mængden af ultraviolette B-stråler, personen kan tåle, samtidig med at den indbyggede fotodiode begynder at registrere mængden af disse stråler. Når grænsen for, hvad den givne person kan tåle, nås, giver den

et beep fra sig og indikerer dermed, at det vil være anbefalelsesværdigt at forlade solens stråler for en tid, man kan eksempelvis frekventere den lokale fortovsrestaurant og nyde en Pastis.

Apparatet kan muligvis redde ferien, for mangen en bleg dansker der drager sydpå med visioner om at komme hjem som en nøddebrun gode.

løsdele og byggesæt udvidet.

Foruden alle de kendte byg-

gesæt, vil man også fremover kunne se ETC's egne under navnet DANKIT.

## Micro RAM

En RAM kredsløb iført et 8 bens DIL hus er nu en realitet fra halvlederproducenten Xicor, og den lille frække sag er navngivet Novram X2444. Kredsen indeholder 16 x 16 bit RAM og 16 x 16 bit EPROM (elektrisk sletbar prom). I/O styringen af X 2444 begrænser sig til 3 linier i en port, som fordeler sig med en til chip enable, en til dataoverførsel og den sidste skal tilføre clockimpulser fra styringen. Hvis kapaciteten er for lille til en given konstruktion, kan flere kredse parallel forbindes, hvortil der kun skal bruges en ekstra I/O pr. kredsløb til styring af chip enable.

RAM-kredsen tilbyder endnu en avanceret feature, hvorved man via benene 'store' og 'recall' kan flytte data fra rammerne til EPROM delen og omvendt. Denne mulighed er speciel

anvendelig i forbindelse med power fail logik, så lagrede data ikke går tabt, hvis strømmen falder ud.

Kredsen styres softwaremæssigt med 7 kommandoer, hvor read og write er de vigtigste. Når der læses eller skrives, sker det altid i en blok af 16 bit, og en eventuel læsning foretages ved, at en read kommando sendes sammen med den ønskede adresse over til kredsen, hvorefter de 16 bit i den aktuelle celle sendes den modsatte vej.

X2444 lyder til at være et interessant bekendtskab og kan givet finde anvendelse i mange applikationer. Opsat vil den være, hvis man ønsker at sikre en lille datamængde mod netudfald uden at skulle lave for megen elektronik.

Henckel Elektronik Havdrup.



## ETC i nye lokaler

ETC Elektronik på Islevhusvej i København er jo velkendt af vore læsere for sine elektroniktilbud her i bladet.

Om det er P.E.s læsere alene, der har sørget for den store travlhed hos ETC ved

vi ikke, men ihvertfald var de tidligere lokaler blevet alt for små.

Derfor er firmaet nu flyttet lidt længere ned ad Islevhusvej til nr. 35, og her indrettet en flot forretning på 80 kvadratmeter.

Samtidig er sortimentet i

## Nyt halvlederfirma

Elantec, der er et hastigt voksende firma med speciale i lineære kredse, har netop introduceret sine første produkter overfor den danske forbruger. Varesortimentet omfatter udelukkende 'high performance' analoge integrerede kredsløb.

Fabrikationsprocessen er yderst avanceret, idet Elantec's produktområde hovedsageligt skal findes inden for integrerede kredse med specifikationer, som langt overstiger de data, der opnås ved konventionelle fremstillingsmetoder.

De første produkter på mar-



kedet omfatter strømbuffere, 'high speed' spændingsbuffere, operationsforstærkere med stor båndbredde og forstærkere med stor udgangsstrøm. Produkterne er specielt målrettet mod de krav, der stilles til test- og måleinstrumenter, telekommunikation, proces-

kontrol og computer periferiudstyr.

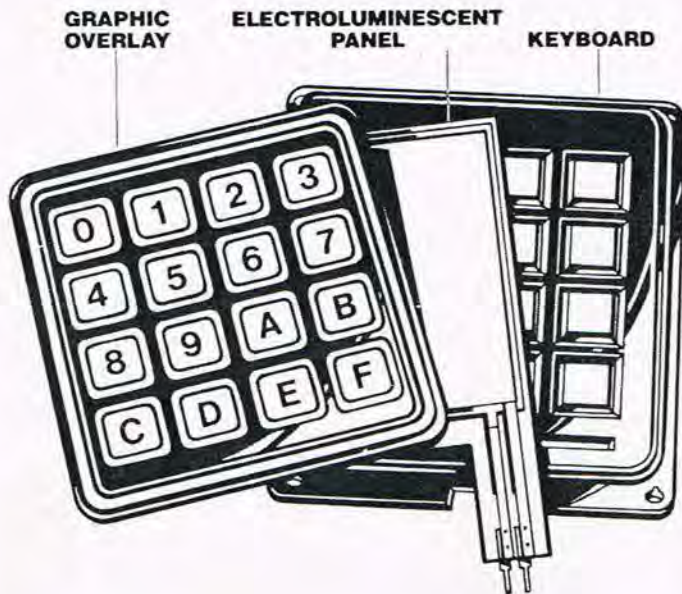
Elantec er hjemmehørende i Silicon Valley i Californien, hvor såvel udviklingen som den afsluttende test finder sted, mens samleprocessen foretages på en fabrik i sydøst Asien. E.V.Johanssen, Kbh. N.

en række traditionelt analoge områder såsom måleinstrumenter, hi-fi-udstyr og så videre. Dette skyldes ikke mindst de stormskridt, som computerteknologien har bevæget sig med det sidste tiår, hvilket har skabt et stort behov for analoge komponenter, der kan styres digitalt.

Burr-Brown's program omfatter bl.a. en operationsforstærker, PGA102, hvor forstærkningen kan bestemmes via en sekvens af digitale niveauer på styreindgangene. Konstruktøren kan vælge mellem tre forstærkninger, hvoraf de to kan ind-

stilles uafhængigt. Off-set spændingen kan justeres eksternt, men en lasertrimning i kredsens konstruktionsfase har resulteret i, at denne værdi er så minimal, at en yderligere nuljustering ikke vil være nødvendig i de fleste opstillinger.

PGA102 finder typisk sine anvendelsesområder i systemer med mange multiplexede indgange, som skal scannes med en høj hastighed. Præcisionen og den lave temperaturdrift gør den endvidere oplagt i konstruktioner, hvor der ikke er mulighed for computerstyrede fejlkorrektioner.



## Keyboard med indbygget lys

Der er gået mode i at opbygge forskellige programbare styringer til utallige formål, hvor varmestyring til huset bare er en af de mere seriøse anvendelser, som kan resultere i mange sparede kroner. Vil man ofre lidt ekstra på at give sin konstruktion det helt professionelle look, er et tastatur med indbygget lys muligvis være en overvejelse værd.

Et sådan findes i Grayhill's produktsortiment, som endvidere omfatter en mængde tastaturer i alle udformninger. Det spændende keyboard har en luminescensplade (en selvlysende plade) mellem overlay og taster.

Denne er tynd nok til, at man kan taste gennem den, uden at der skulle være gået på kompromis med levetiden.

Electroluminescenspladen forsynes med 130V AC, gennem en DC/AC konverter, der opererer fra 5V DC.

Der er tale om et keyboard af Snap Dome typen med rustfrit stål dome og kontaktlayout på printkort med indkapsling og taster i ABS plast samt forskellige overlay i polyester. Med mulighed for total forsegling kan dette keyboard operere uendørs samt under vanskelige forhold.

Tastaturet er velegnet til at arbejde med al traditionel logik; det vil sige TTL, CMOS og DTL.

E.V. Johanssen, Kbh. N.

## Programbar OP-AMP

Digitalteknikken vinder efterhånden indpas indenfor

## Ny dansk elektronikkoncern

Den svenske koncern Bergman & Beving AB, Stockholm, har etableret et dansk moderselskab, Betech A/S, med en aktiekapital på 50 millioner d.kr.

I det nye selskab indgår virksomhederne: Ditz Schweitzer A/S, Elmatok A/S, Instrutek A/S, E.V. Johanssen Elektronik A/S og BLT Agenturer A/S med tilsammen 150 medarbejdere og en forventet omsætning på over kr. 300 millioner i indværende år indenfor data og elektronik.

Koncernledelsen i Betech A/S består af direktørerne Søren V. Brorsen, Erling Nielsen og Steen A. Schulstad, sidstnævnte som administrerende.

Det påpeges, at de enkelte virksomheder fortsætter uændret som selvstændige selskaber med formålet at udvikle sig indenfor hver sit niche-område.

## Optisk RAM

Udviklingen af RAM kredse har åbenbart nogle anvendelsesmuligheder, udover den traditionelle lagerfunktion, som umiddelbart forbindes med computertek-

nologi.

IS32 er firkantet sagt et digitalt fotografiapparat, hvor billedet, via et eksternt linsesystem, centreret mod et lille vindue i chip'en, som svarer til det vi kender fra de meget benyttede EPROM kredse. IS32 indeholder 2 x 32 Kbit, hvor hver enkelt bit svarer til et punkt i det objekt, man affograferer. Dette giver en opløsning på 128 x 256 punkter (2 billeder).

Grundprincippet blev udviklet parallelt med EPROM'en, idet man erfarede, at RAM cellerne kunne påvirkes ved lyspåvirkning. Problemet var derefter at lave dem følsomme nok til at opnå registrering ved begrænset lys tilførsel, men det skulle nu være en realitet. Derimod er det ikke lykkedes at gøre alle cellerne lige lysfølsomme, så en given lysstyrke kan resultere i både on og off, men med lidt eksperimenteren frem og tilbage skulle det være muligt at skabe nogle vellignende shots.

IS32 vil primært finde anvendelse i forbindelse med computeren, hvorved der kan tages 'billeder', der visualiseres på skærmen.

Af Jens Handberg

Vi bringer her første del af en:

# Avanceret tuner

## 1. del

Selv om langt fra alle er inkarnerede DR fans, vil den forventede strøm af udenlandske radioprogrammer nok medføre en øget interesse for tuneren som en vigtig del af Hi-Fi systemet. Vi vil i dette, og de kommende numre bygge en stereotuner, som ikke bare kan brøste sig af gode tekniske data, men også kan udvides med en avanceret styring og anden gimmick.

Mange hundrede tusinde stereoanlæg kan findes i værelser, stuer og hvor man nu ellers har for vane at opholde sig. Fælles for dem er, at de mere eller mindre er en integreret del af vor hverdag. En stor del af disse repræsenteres af japanske pakkedesigner i det traditionelt bombastiske design, hvor den sølvfarvede forplade oversvømmes af utallige knapper i varierende størrelser samt mindre lysshows. Da konkurrencen følgelig er meget hård på så stort et marked, er producenterne tvunget til at finde et økonomisk fornuftigt forhold mellem pris og kvalitet. Resultatet bliver ofte, at der spares på tuneren, så denne kvalitetsmæssigt ikke lever op til resten af anlægget.

Hvis behovet begrænser sig til radioavisen og en gang morgenmusik, er betydningen heraf begrænset, men bruges radioen ofte til seriøs lytning, vil en bedre tuner være et godt alternativ. Og efterhånden som satellitterne begynder at overdyge os med programmer for alle smagsgrupper, vil kvalitetstuneren blive et must. Så hvorfor ikke tage forskud på udviklingen og

bygge en fremtidssikret tuner som både er god og billig.

### Hvad kan den?

Tuneren kan opbygges i den konfiguration, der passer til ens behov og eventuelt udvides på et senere tidspunkt, når man får lyst/råd til- eller behov for nogle af udvidelsesmulighederne. I grundversionen, som vil blive gennemgået i dette og det næste nummer, kan tuneren, det en tuner skal kunne, altså modtage FM stereo programmer i en god kvalitet.

Af de tekniske specifikationer kan det bl.a. nævnes, at signal/støj forholdet i stereo ved 1 mV/96MHz/df=75 kHz er så godt som 74 dB. Ekstraudstyret omfatter en fancy frekvenssynthese styring, hvor stationsindstillingen kan foretages elektronisk, eventuelt via en computer. Hvis der er interesse for projektet, vil vi følge tuner serien op med denne avancerede styring, der giver mulighed for scanning, forvalg af et uendelig antal stationer og meget mere. Der er også udviklet en LCD frekvenstæller, hvor man kan få den valgte frekvens præsenteret visuelt.

### Blokdiagram

Når en konstruktion er så kompliceret, som det her er tilfældet, vil et almindeligt specificeret diagram virke uforståeligt og hæmmende for forståelsen. Blokdiagrammet tjener derfor det formål at give en ide om hvordan systemet virker i et større perspektiv. De enkelte elementer i blokdiagrammet vil så i det følgende blive gennemgået, hvorefter der forhåbentligt er skabt et billede af, hvordan og hvorfor tuneren virker.

Da de fleste tunere er opbygget efter nogenlunde samme koncept, kan man altså opnå en forståelse af, hvordan de svage radiobølger kan omformes til dejlig musik.

### Indgang, mixer og oscillator

Tuneren begynder med antennen, hvor radiobølgerne opfanges og ledes ind i selve indgangen, hvor den elektroniske bearbejdning af signalerne påbegyndes. Jeg vil benytte lejligheden til endnu engang at gøre opmærksom på antennens

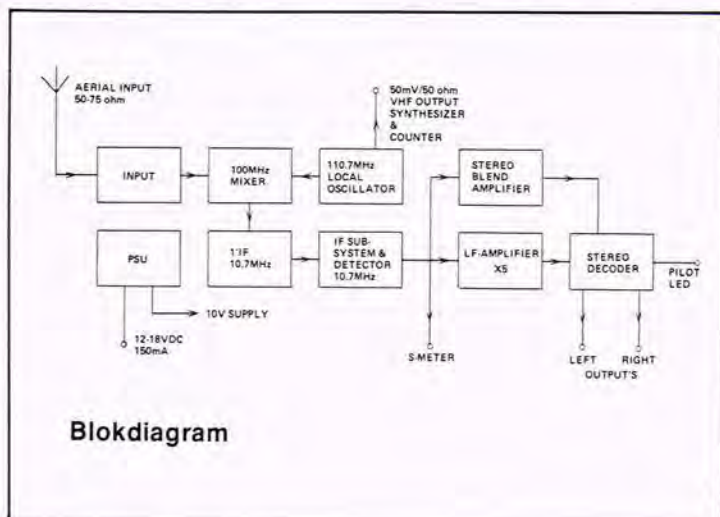
alt afgørende indflydelse på, hvad der kommer ud af højttalerne. Selv den bedste tuner bliver middelmådig med en dårlig antenne - ingen kæde er stærkere end det svageste led.

Fra antennen føres signalerne over i en spole, der sørger for impedanstilpasningen, og derefter gennem en MOS-FET der giver 15-20 dB's forstærkning. Mixeren er opbygget efter samme principper som indgangsforstærkeren, men med nogle lidt andre arbejds punkter, der giver en bedre blandingsforstærkning, men lidt mere støj.

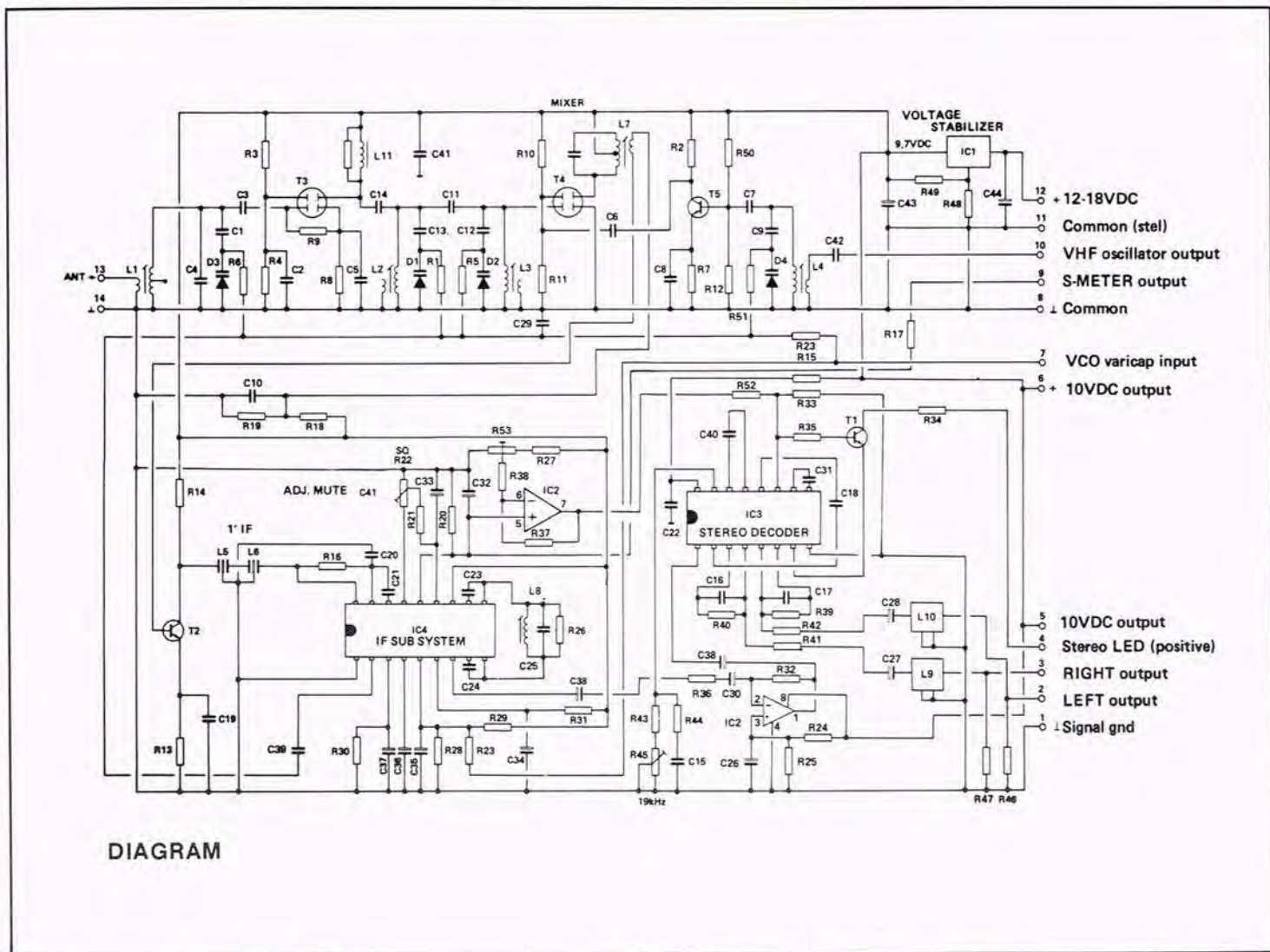
Oscillatoren bestemmer modtagerfrekvensen, således at oscillatorfrekvensen altid er 10,7 MHz højere end den frekvens, der modtages. De 10,7 MHz kaldes mellemfrekvensen.

### MF forstærker

Mixeren efterfølges af en mellemfrekvensforstærker, der er opbygget over en enkelt transistor. Dette nødvendiggøres, idet den efterfølgende MF forstærker I skal have et signal på godt 100 uV, for at levere et støj-



Blokdiagram



frit LF signal. Da signalet før transistoren ligger omkring 10-15 uV, er forstærkningen dimensioneret til ca. 10 gange. Når der tages forbehold for tabet i de to keramiske filtre, L5 og L6, passer signalstyrken til IC'ens krav. Endvidere sikrer transistoren, at impedanstillpasningen er korrekt. Den endelige mellemfrekvensforstærker udgøres af en specialkreds, som indeholder en række features, der ville være yderst komplicerede at opbygge med transistorer og diskrete komponenter. Der er imidlertid ikke indgået noget kompromis med lyd kvaliteten, da kredsen tilbyder nogle udmærkede støj- og forvrængningsdata. Kredsen har indbygget S-meterforstærker, muting-

kredsløb og automatisk frekvens kontrol (AFC). Spolen L8 og de omkringliggende komponenter sikrer, at detektor-niveauet er korrekt og resulterer endvidere i lav harmonisk forvrængning.

### AFC

AFC kredsløbet virker ved, at en styreindgang tilsluttes diodeafstemningsspændingen gennem kondensatoren C39, som kun trækker strøm, når afstemningsspændingen ændres. Spændingsvariationen, der kan være positiv eller negativ, trigger en monostabil multivibrator med tidskonstanten 2 sek. Når multivibratoren er sluttet, er AFC kredsløbet inaktiveret, hvilket resulterer i, at man i ro og mag kan indstille på svage stationer,

uden at blive forstyrret af AFC'en. Dette vil først komme i funktion 2 sek. efter, at man er holdt op med at justere på stationsvælgeren. Herefter vil AFC kredsløbet sugе sig ind på den indstillede station, og sørge for at modtageren ikke driver væk.

### LF forstærker

Der er indskudt en lavfrekvensforstærker opbygget over en Bi-MOS operationsforstærker af typen TL082, mellem MF forstærkeren og stereodekoderen. Forstærkningen er 5 gange, hvorved signalet bringes op på et niveau, hvor dekoderen under alle omstændigheder har nok pilottonesignal at arbejde med. Dette medfører et bedre signal/støj-forhold og forbedret kanalseparation uden, at

man behøver at gå på kompromis med forvrængningen. Det betyder imidlertid også, at pilottonen bliver så kraftig, at modtageren tænder LED stereoindekatoren udenfor stationerne, idet den prøver at låse støj. Dette kan afhjælpes ved at benytte muting indstillingen, som fjerner støjen, hvis der ikke er en station, hvorefter LED'en vil være slukket. Samtidig bliver signalet kraftigt nok til at udstyre en normal forforstærker, hvilket ellers ikke ville have været tilfældet.

### Stereodekoder

Dekodningen af signalet sker også via en specialkreds, som indeholder det meste af elektronikken og bare kræver nogle diskrete komponenter samt en blend

forstærker.

Stereodekoderen er af PLL typen med betegnelsen TCA 4500A, der udover selve dekoderen har en indgang for stereoblend, en facilitet der efterhånden vinder større og større udbredelse. Den fungerer, som en variabel kanalseparation, der ved tilstrækkeligt signal, skaber den maksimale separation. Efterhånden som signalet bliver svagere, bliver kanalseparationen gradvist mindre. Stereo/mono knappen elimineres til fordel for en automatisk indstilling, der altid sørger for den optimale kanalseparation og ikke bare skifter mellem yderpunkterne stereo og mono.

Stereoblenderen skaber automatisk indstilling af det bedst opnåelige kompromis mellem de modstridende onder; støj og kanalseparation.

Udtrykt i tekniske specifikationer går stereo kanalseparationen fra 1 til 48 dB, hvis et 1 kHz indgangssignal varieres fra 1  $\mu$ V til 1 mV. I praksis virker det således, at signalet fra S-meterudgangen i mellemfrekvensforstærkeren forstærkes op via den anden operationsforstærker i TL082'eren.

Indstillingen af blendniveauets indvirkning i forhold til signalstyrken sker på trimmepotentiometeret R53, der bestemmer OP-AMP'ens forstærkning.

### Strømforsyning

På blokdiagrammet benævnes strømforsyningen med PSU, hvilket er en forkortelse for power supply unit.

Som det fremgår skal spændingen ligge mellem 12- og 18 volt. Denne brede specifikation skyldes regulatoren LM317, der sørger for, at konstruktionen altid får en konstant spænding på 10 volt. Der er faktisk ikke noget i vejen for at bruge en spænding over 18 volt; det værste der kan ske er, at IC'en skal påmonteres en køleplade, men hvorfor ofre

mere spænding end nødvendigt.

Strømforbruget ligger omkring de 150 mA, men som altid tilrådes det at overdimensionere sin forsyning, så den ikke kører på pumperne.

Tuneren er alt andet end kritisk overfor spændingsforsyningen, der bare kan være en 12V transformator, en brokoblet ensretter og en 1.000  $\mu$ F elektrolytkondensator til stabilisering. Lettere og billigere kan det næppe gøres.

### Synthese

I indledningen blev syntesen nævnt, og i den følgende briefing vil princippet bag denne blive forklaret. Ved frekvenssynthese justeres oscillatorfrekvensen ud fra et meget nøjagtigt krystal ved frekvensdeling. I tunerens sidder en oscillator, hvis frekvens måles af synthesens frekvenstæller. Resultatet sammenlignes med en af brugeren indstil-

let værdi og resulterer i en varierende jævnspænding. Hvis frekvensen er for lav, øger synthesen udgangsspændingen til tunerens kapacitetsdioder, hvorved frekvensen øges. Sammenligningerne foretages kontinuerligt og sørger for, at stationen findes samt sikrer, at indstillingen bibeholdes. I det referencefrekvensen er krystalstyret, vil synthesen altid sikre, at tunerens indstilles til præcis den frekvens den programmeres til.

### En lille advarsel

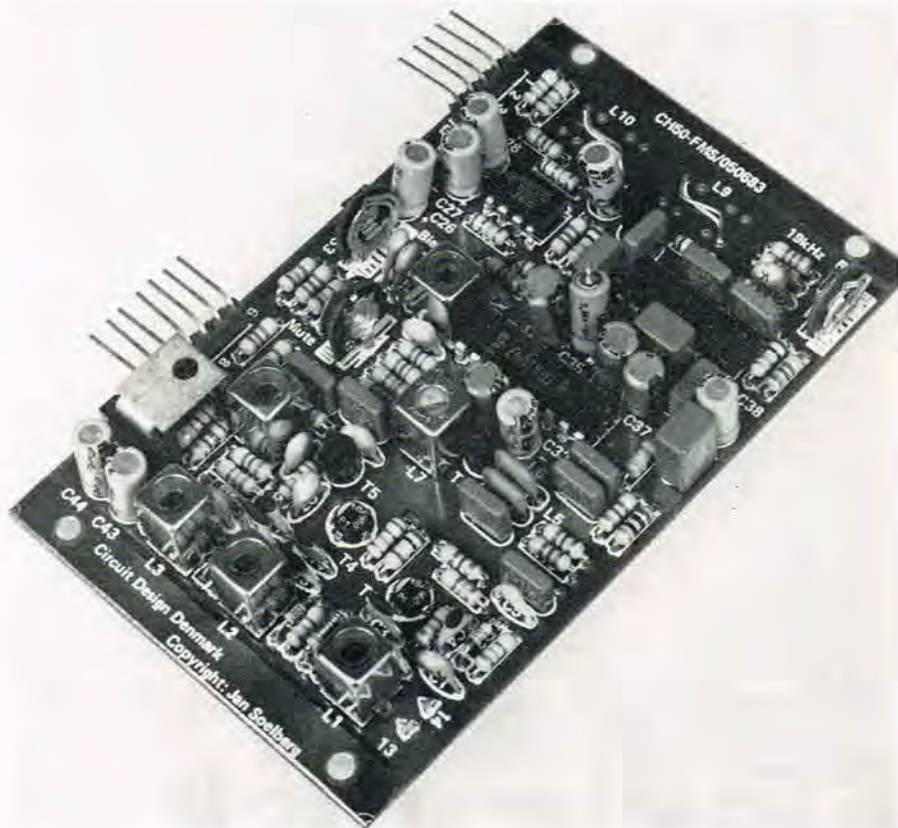
Der skal ikke herske tvivl om, at tunerens er en tung sag at begive sig igang med, og har man ikke den store elektroniske ballast, bør man nok alliere sig med en erfaren elektronikamatør. Konstruktionen er omfattende og indeholder mange avancerede features, og alligevel er det hele komprimeret ned på en forholdsvis lille printplade. Dette har meget naturligt fået til følge,

at komponenterne sidder meget tæt, samtidig med at printbanerne på det dobbeltsidede og gennempletterede print er mange og tynde.

Det er dog ikke en absolut nødvendighed at råde over en større instrumentpark for at opnå endog gode data. Justeringen er relativ simpel, og man kommer meget langt med et voltmeter, to gode ører og ikke mindst tålmodighed.

Vi fortsætter med denne Circuit Design konstruktion i næste nummer.

Af Jens Handberg





14 forskellige melodier, der skifter automatisk.

## Elektronisk dørklokke

Efterspørgslen på den elektroniske dørklokke vi bragte i nr. 8/85 er så stor, at vi nu på utallige opfordringer bringer en version, der automatisk skifter til en ny melodi, hver gang ringetrykket aktiveres.

Selve klokken er opbygget omkring kredsen UM 3511, som er en orgel melodi generator.

Denne kreds er normalt ikke beregnet som dørklokke kreds, men ved at 'snyde' den kan det lade sig gøre. Det automatiske kredsløb som får klokken til at skifte til en ny melodi hver gang ringetrykket aktiveres, er opbygget ved hjælp af 2 stk. 4017, 2 stk. 4066 samt nogle få passive komponenter.

De to 4017 er koblet så de skifter i en løkke med 4 skift i hver.

Den ene af de to 4017 får sine impulser fra ringetrykket hver gang det aktiveres.

Den anden 4017 får sine impulser fra den første 4017 hver gang den er nået 4 skift frem. De to 4017 styrer hver sin 4066 (analog/digital switch) som derved giver den ønskede elektroniske simulering af DIL-Switchen som blev brugt i den første konstruktion (P.E. nr. 8/85).

### Montering

Montering af printet skulle ikke volde de store problemer, dog skal man lodde printet med meget stor forsigtighed, da printbanerne ligger meget tæt sammen på det kompakte print.

Hvis komponenterne monteres i nedenstående rækkefølge skulle det ikke give

de store problemer, dog skal man huske at der er 8 'jumper' (ledningsforbindelser) på printet. Rækkefølgen vi vil anbefale er: Modstande, dioder, jumper (ledninger), IC sokler, transistorer, kondensatorer, klemmerække, IC'er.

Til sidst forbindes en højttaler på 8 ohm/250 mW og en batteribox med plads til 3 stk. 1,5 volt batterier.

Før der sættes spænding på kontrolleres om komponenterne sidder og vender korrekt.

Dørkontakten forbindes til klemterminalen.

Hvis tone/hastighed ikke passer dit øre/rytme, kan modstanden R2 gøres mindre eller større (min. 100 Kohm, max. 470 Kohm) til den ønskede tone/hastighed er opnået.

HUSK at tage batterierne fra når du lodder på kredsløbet.

Melodier klokken spiller er:

Hush little baby  
Twinkle twinkle little star  
London Brigade is falling down.  
Dream of home and mother  
Christmas Carol  
Are you sleeping  
The farmer in the dell  
Persian market  
Mary had a little lamb  
Long long ago  
Santa Lucia  
Little brown jug  
Butterfly  
The train is running fast

Er du interesseret i at lave elektronik-konstruktioner til Populær Elektronik, så skriv hvad du kan til adressen: Populær Elektronik, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand.



## Komponent liste

R1 ..... 150 Kohm 1/4 watt  
 R2 470 Kohm 1/4 watt, se tekst.  
 R3 ..... 2,2 Kohm 1/4 watt  
 R4 ..... 4,7 Kohm 1/4 watt  
 R5 ..... 2,2 Kohm 1/4 watt  
 R6 ..... 10 Kohm 1/4 watt  
 R7 ..... 10 Kohm 1/4 watt  
 R8 ..... 1 Mohm 1/4 watt  
 D1-5 ..... 1N4148  
 C1 .. 47 uF/25 V stå. el-lyt.  
 C2 ..... 2,2 uF/25 V Tantal  
 C3 .. 4,7 uF/63 V stå. el-lyt.  
 C4 .. 22 uF/35 V stå. el-lyt.  
 C5 ..... 2,2 uF/25 V Tantal  
 C6 ..... 68 nF Keramisk  
 T1 ..... BC 547  
 T2 ..... BC 337

IC1 ..... UM 3511  
 IC2 ..... 4066  
 IC3 ..... 4066  
 IC4 ..... 4017  
 IC5 ..... 4017

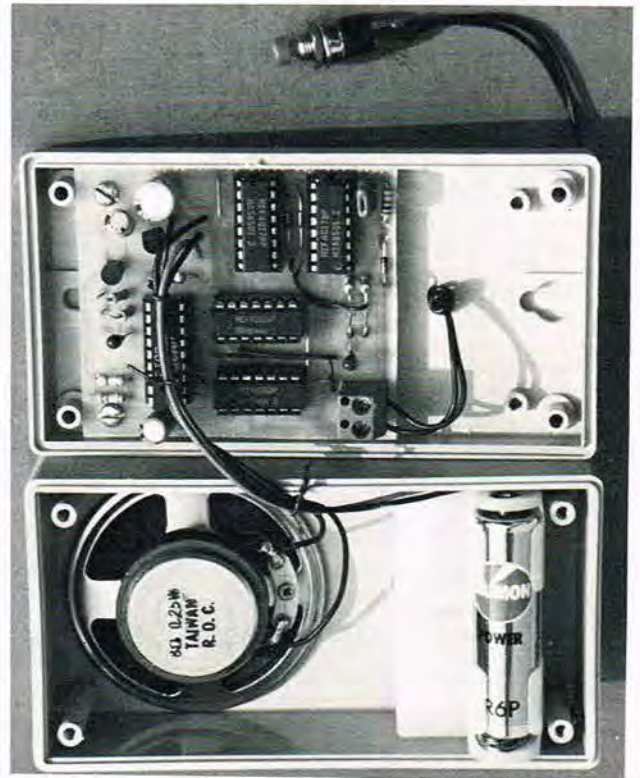
Højttaler 8 ohm/250 mW.  
 Batteribox til 3 x 1,5 volt batterier.

2 polet print-klemmerække  
 Kasse (E.T.C. Elektronik)  
 IC-sokler.

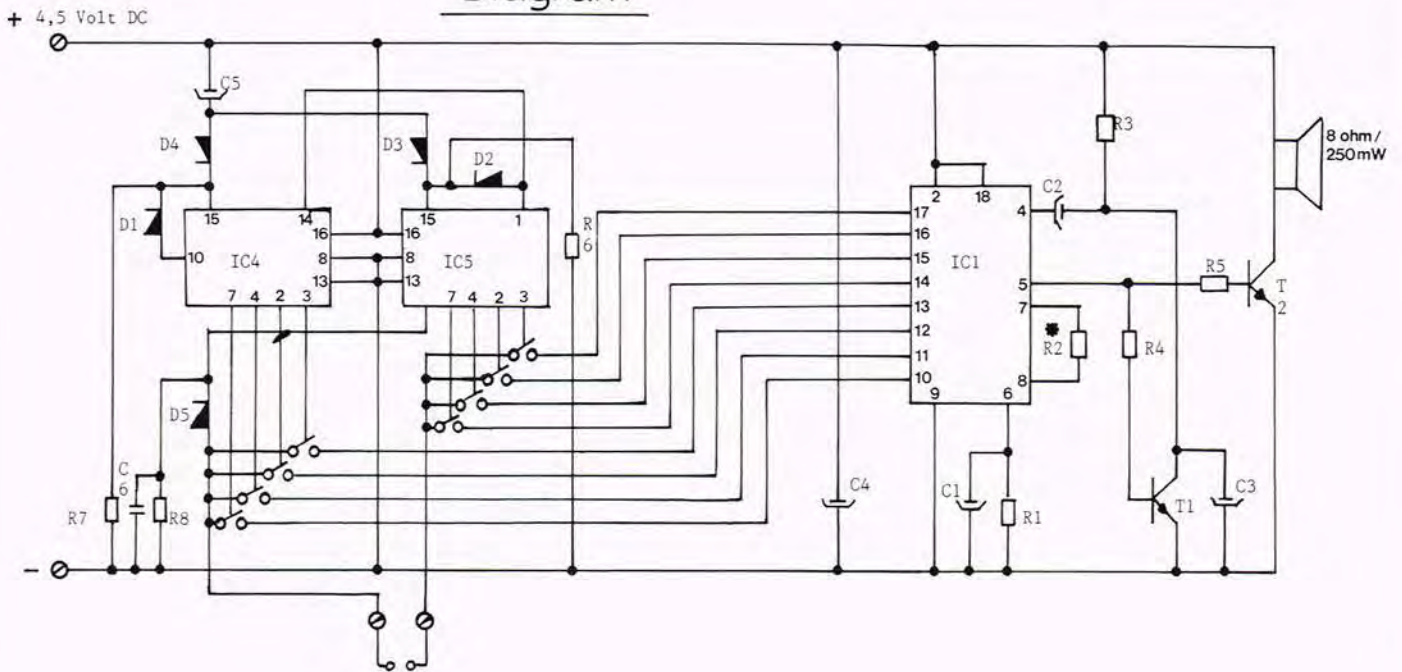
Pris excl. print og batterier  
 ca. kr. 190 hos:  
 E.T.C. Elektronik, Islevhusvej 35, 2700 Brønshøj, tlf.:  
 (01) 60 71 01.

Teleprint nr. 85 11 01 a' kr. 19,85.

Her ses den elektroniske ringeklokke. På næste side finder du print og komponentplacering.

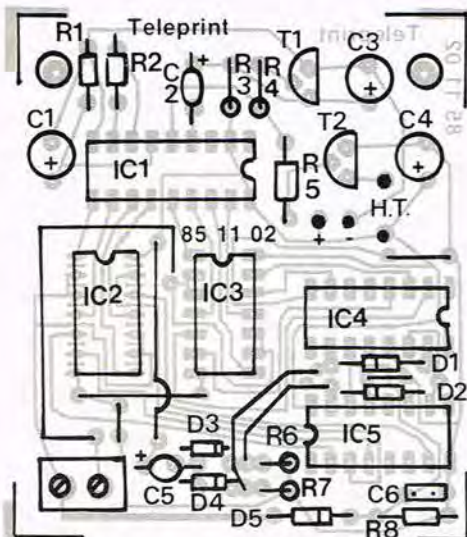


## Diagram

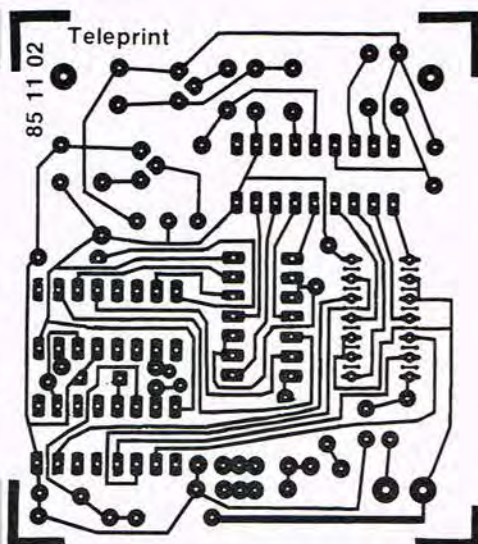


Ringetryk ved dør

# BYG SELV

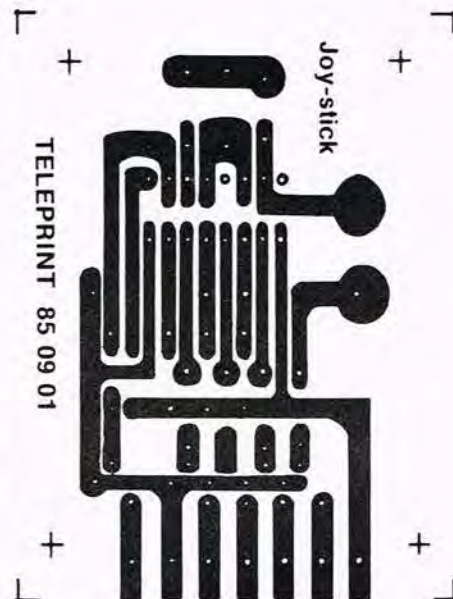


Komponentplacering.



Printet set fra kobbersiden i forhold 1:1

Print og komponentplacering til den aut. elektroniske dørklokke.



## P.E. nr. 9/85

I nr. 9/85 var vi så uheldige at vende et print forkert. Det er Teleprint nr. 85 09 01 som er spejlvendt. Vi bringer det her retvendt.

## Restparti fabriksnye printplader



Pris pr. plade:  
**29.95**

Med komp  
2n 6059  
Lm 317  
tip 140  
tip 36A  
tip 35A  
24 volt relæ  
ca 3140 E  
lm 307  
pulstrafø  
dioder  
sikringsholder  
og meget andet.

## Vi lagerfører

nu 22 forskellige  
multimetre.

Digital og analog

Kyoritsu  
fluke  
jemco  
Sanwa  
Lascar

Vi lagerfører  
den nye type  
aluminiumskasse LATEK  
ring efter mål.

## 100/150 Watt »trafo« stort parti



6 typer  
2 x 18v. 2.8A  
4 x 7.5v. 3.5A  
4 x 6.0v. 4.0A  
2 x 24v. 2.0A  
2 x 38v. 0.72A  
printmodel  
indstøbt  
4 x 6.5v. 2A

**Chock**  
pris 99,00

frit valg

## Tinsuger

i denne måned tilbud

**69.50**

## Keyboard fabriksnye u/ dækplade

m/ 67 taster i højre side er der plads til 12 taster.  
koblingsdiagram medfølger

Super  
tilbud kr. **498.-**



## ELEKTRONIK KATALOG 1985

108 sider + tillæg A4 størrelse. Plastik  
mappe m/prisliste.



**KUN**  
Kr. 35,00.  
u/prisliste kr. 30,00

Indsæt pengene på vor girokonto og du  
sparer postopkrævningen.

## Køleprofil

med 2 stk. triac 40A 400v  
RESTPARTI

pris pr. stk.  
**25.00**



# ETC. ELEKTRONIK

POSTORDRE:  
Postbox 72,  
2740 Skovlunde

POSTGIRO:  
1 53 37 03

BUTIK:  
Islevhusvej 35,  
2700 Brønshøj  
Man-tors. 9-17,30  
Fre. 9-19,00  
Lør. 9-13,00

ENGROS SALG:  
Telefon 01-60 71 01

Ingen ekspeditionsgebyr,  
du betaler selv portoen.

**01 - 60 71 01**  
**01 - 60 68 80**

Denne måneds ELV -konstruktion:

# Diode- og transistor- tester TT 7000



Med denne diode- og transistortester med 3 1/2 ciffer digital-udlæsning kan man afprøve samtlige NPN eller PNP transistorer såvel som dioder under forhold, der svarer til deres funktion. Transistorers forstærkningsfaktor kan måles ved forskellige basis- og kollektorstrømme, selv effektransistorer kan måles ved forskellige kollektorstrømme.

Endvidere er det også muligt at måle en kollektor-emitterstrøm ved kortsluttet basis-emitter, hvor kollektor-emitter spændingen kan indstilles til værdier fra 0 til 200 V.

## Generelt om TT 7000

I konstruktionen er der indbygget særlige forholdsregler således, at såvel den diode hhv. transistor der måles på er beskyttet mod overlast.

Der er mellem transistorer af samme type ja, selv indenfor samme gruppe (A, B og C) stor spredning med hensyn til deres data. Hertil kommer yderligere, at forstærkningsfaktoren især ved effektransistorer i høj grad

er afhængig af kollektorstrømmen.

Nytten af et apparat som det her beskrevet er derfor ganske klar.

Med TT 7000 er det muligt at finde transistorer med optimale data hhv. at parre transistorer. Selv transistorer uden nogen angivelse har man mulighed for at 'rehabiliter' ved en afprøvning med TT 7000.

## Betjening og funktion

Inden den egentlige apparatbeskrivelse skal vi lige se på funktionsprincipper, hvor der henvises til blokdiagrammet fig. 1.

Transistoren, der afprøves, er T1. I apparatet findes et relæ, Re2, med kontakterne Re2a, Re2b og Re2c, der i blokdiagrammet er i positioner for en test af T1, der er en NPN transistor. Omskiftningen fra test af en transistor af NPN typen til en PNP type, sker med en vippeomskifter på fronten mærket 'NPN/PNP'. Ved at aktivere den skifter førnævnte relækontakter.

Indikeringen af hvilken transistortype, der er indstillet til, sker ved to lysdioder D 18 (for NPN) og D 19 (for PNP), der får strøm via en fjerde relækontakt Re2d. Den ønskede basisstrøm indstilles ved hjælp af en præcisionsdrejekomskifter S2, hvor arbejdsområdet for NPN transistorer vælges med S2a og for PNP transistorer med S2b.

For mulig senere at kunne

aflæse forstærkningsfaktoren er basisstrømmen opdelt i 5 dekader (10-delt) fra 10 uA til 100 mA, som altså indstilles med drejekomskifteren S2.

Der er to andre præcisionsomskiftere S3 og S4, der begge er mekanisk forbundet med hinanden (S4 er med de 6 modstande placeret på et ekstra lille print i højre side), og har flere opgaver, der kræver fire strømkredse, hvor to er i samme plan.

Den forreste omskifter S3 er loddet direkte på indikatorprintet, mens den bagved liggende omskifter S4 er placeret på det førnævnte lille separate print.

Omskifteren S4a kobler emitteren (ved NPN transistorer) hhv. kollektoren (ved PNP transistorer) til de seks målemodstande R28 til R33. Der altså er påmonteret førnævnte lille separate print. Af diagrammæssige grunde foretages samtlige målinger i forhold til stel.

Ved NPN transistorer er det

derfor nødvendigt, at måle emitter-strømmen i stedet for kollektorstrømmen.

Da de fleste transistorer har en forstærkningsfaktor, der er over 100, udgør den fejl man gør, når man siger kollektorstrøm = emitterstrøm kun 1%, og den kan man derfor se helt bort fra.

Med omskifterdelen S4b tilkobles 3 1/2 ciffer digitalenheden til de respektive målemødstande. På denne måde måles spændingsfaldet over den behørig målemodstand, som igen er proportional med strømmen gennem transistoren.

De de fire digitalenheder via omskifterdelen S3b er koblet til de samhörrende lysdioder for V,  $\mu$ A og mA, er man i stand til direkte at aflæse transistorstrømmen uden nogen omregning.

Forstærkningsfaktoren B får man nu ved at dividere den med omskifteren S2 indstillede basisstrøm op i kollektorstrømmen (hhv. emitterstrømmen). Man har da:

$$B = I_C : I_B = \text{Kollektorstrøm} : \text{Basisstrøm}$$

Da der, som tidligere nævnt, er tale om en dekadisk opdeling, behøver man ikke noget større regnearbejde, hvilket to eksempler viser.

### Eksempel 1

Med omskifteren S2 er der indstillet til en basisstrøm på 1 mA.

Digitalindikatoren viser en kollektorstrøm på 250 mA. Ud fra dette er forstærkningsfaktoren:

$$B = I_C : I_B = 250 \text{ mA} : 1 \text{ mA} = 250$$

### Eksempel 2

Med S2 er der indstillet til en basisstrøm på  $10 \mu\text{A} = 0,01 \text{ mA}$ . Indikatoren viser en kollektorstrøm på 12,56 mA, der her giver en forstærkningsfaktor på:

$$B = I_C : I_B = 12,56 \text{ mA} : 0,01 \text{ mA} = 1256$$

Går man nu et skridt højere med basisstrømmen (samtidig også måleområdet for

kollektorstrømmen), vil det være muligt, ja endda meget sandsynligt, at man derved får en anden forstærkningsfaktor B. Årsagen er den, at i almindelighed ændrer forstærkningsfaktoren sig ved transistorer samtidig med, at kollektorstrømmen ændres. Selvfølgelig vil den målte forstærkningsfaktor være af samme størrelsesorden. Ved effekttransistorer (udgangstransistorer) kan der dog her blive tale om en variation på op til  $\pm 50\%$  og måske mere.

Omskifterdelen S3a styrer en strømbegrænserkobling, som sørger for, at der ved en forkert (for stor) basisstrøm ikke sker nogen skade. Alt efter det indstillede strømmåle-område, kan den maksimale strøm kun overskrides med ca. 20%. Det vil sige, at i området 2 A, vil der kun kunne gå maks. 2,4 A, i 200 mA området vil der kun kunne gå 240 mA. For at der ikke skal være tale om en fejlmåling, indikeres begrænserens funktion ved lysdioden D16.

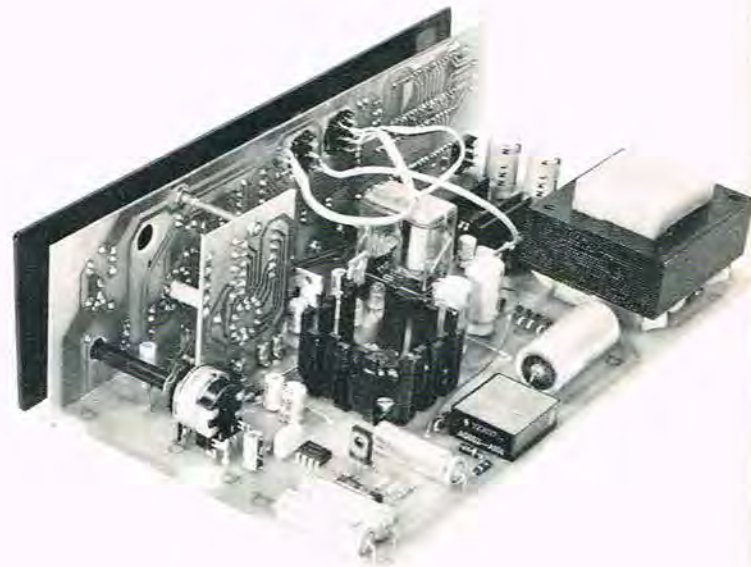
Ved området under 2 mA sker der trods alt alligevel en begrænsning ved ca. 2,4 mA, men der er vel næppe nogen transistor, som vil blive skadet af en strøm på mindre end 2 mA på grund af en overbelastning.

B bliver basis ved en senere anvendelse udstyret højohmet, vil kollektor-emitter-spændingen som regel være 20-30% mindre, end med kortsluttet basis-emitter strækning.

Fortsættes i næste nummer



Testeren set fra forsiden (uden kabinnet).



Det færdigsamlede apparat set fra bagsiden (uden kabinnet).

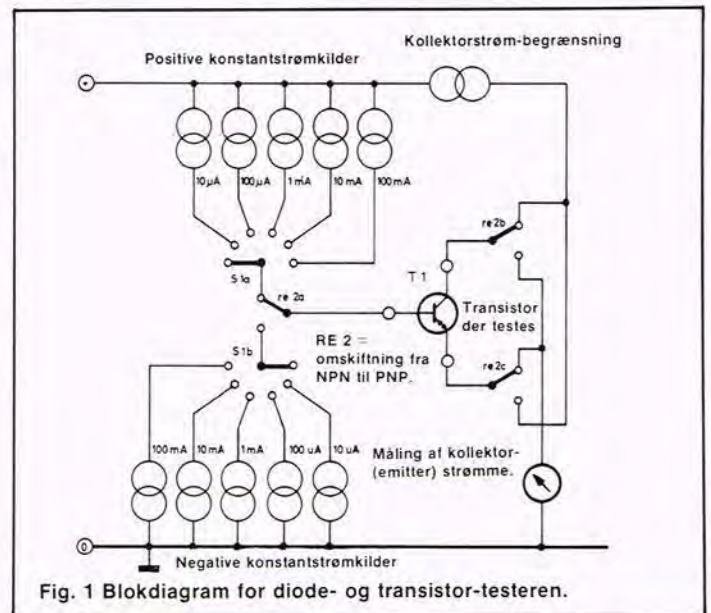
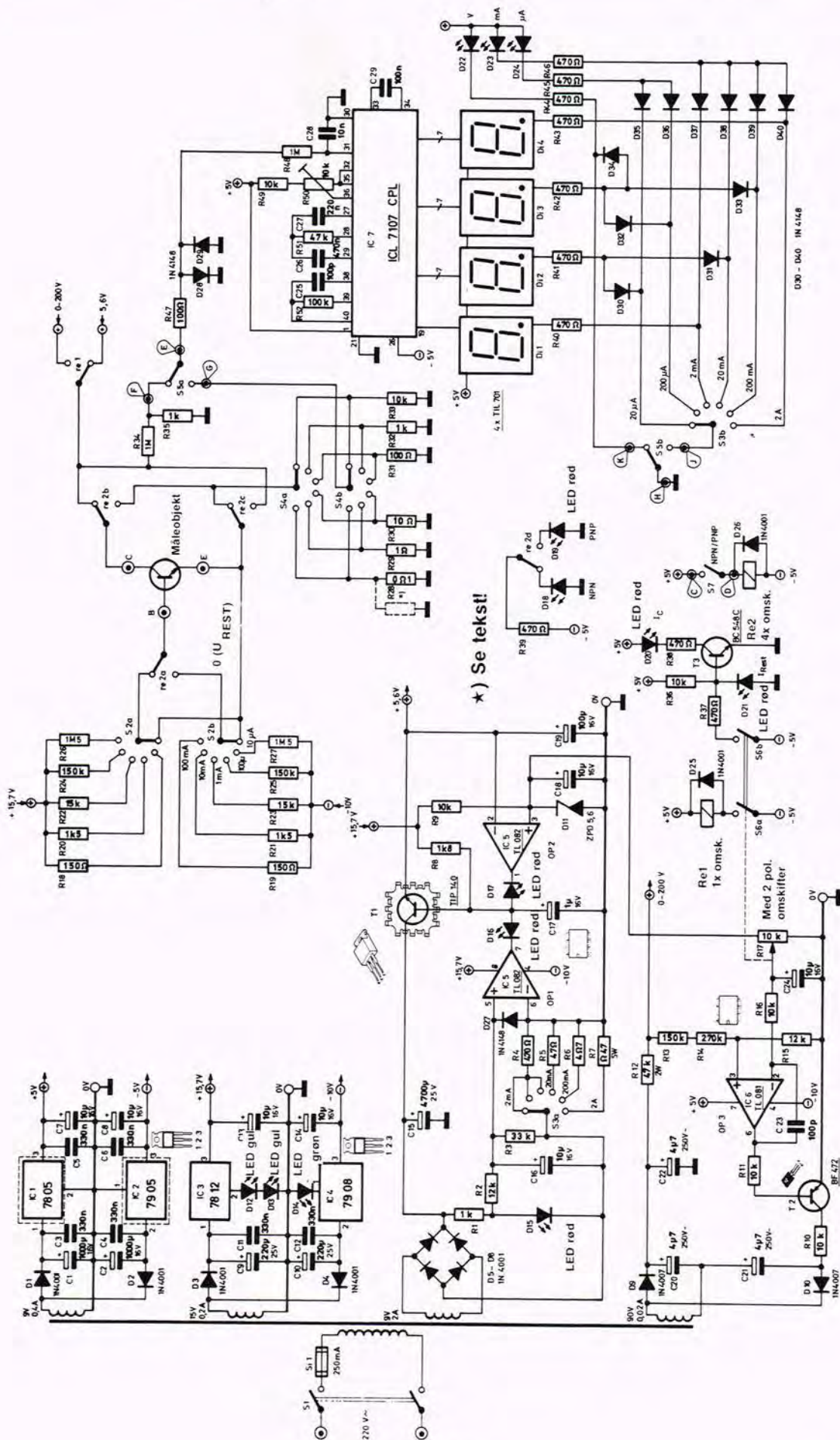
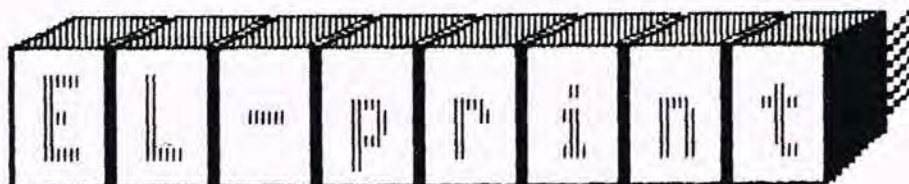
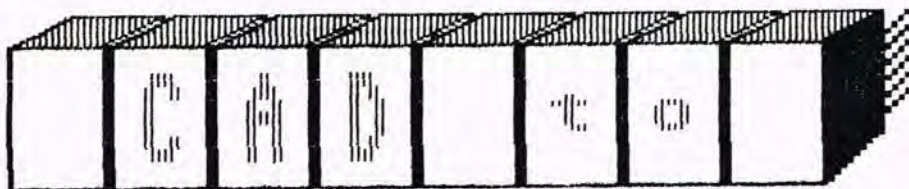


Fig. 1 Blokdiagram for diode- og transistor-testeren.



\*) Se tekst!

Det komplette diagram for diode- og transistor-testeren TT 7000.



## 2. del

© E. Hornbech Jensen

Hele programmet kan købes på bånd. Prisen er 139,50 incl. moms. Båndet køber du på følgende adresse: Populær Elektronik, Greve Strandvej 42, box 23, 2670 Greve Strand. Du kan sende os en check på beløbet, som er incl. porto, eller ringe din ordre ind på tlf. (02) 90 86 00.

### Vejledning til CAD-EI-Program

#### Afsnit 1. Hovedmenuen.

Hvis der tages (A) i menuerne vil der blive henvist til denne vejlednings aktuelle afsnit.

Baggrundsfarven kan på et hvilket som helst tidspunkt ændres; der vil automatisk fremkomme den mest gunstige plot-farve. Når der tages (E) sker der flere forskellige ting. Først bliver Hires-skærmhukommelsen slettet, derefter bliver eventuelt allerede udførte konstruktions afsnit reetableret. Dette sikrer at rester fra eventuelt tidligere sletning retoucheres bort. Nu vil der blive vist første undermenu.

Udprintningen af konstruktionen kan foretages ved at taste (G). Dette udføres i Hardcopy.

Der kan gemmes data (konstruktioner) på båndet ved at taste (D) som igen kan (Loades) ved at taste (C).

#### Afsnit 2

Retur til foregående menu'er kan foretages i de følgende undermenu'er ved at taste (B).

Når der vælges (C) for tegning af ledere (stregerne), bliver der straks omstillet til HIREs. Med Joy-stik flyttes mini cursor til det punkt hvor man ønsker lederen skal starte, man taster så (F1). Derefter flyttes cursor til det punkt hvor lederen skal stoppe og der tages (F2). Er man tilfreds tages (F8), og straks er den tegnede leder indsat i programmets interne data-fil.

Bemærk, de aktuelle X - Y koordinat mål bliver fortløbende opdateret og vist på skærmen, ligeledes liniernes start- og slutpositioner. Hvis der er valgt sletning af ledere foretages dette ved at placere cursor et eller andet sted på den aktuelle leder og derefter taste (F6). Computeren vil nu selv opsøge denne og foretage sletningen. Der kan godt gå lidt tid hvis konstruktionen er meget omfattende.

Der vil ved udført tegning fremkomme et kort lydssignal og ved sletning et langt lydssignal.

Er der valgt (D) = forbindelsespunkter, udpeges placeringen også med cursor og der tages (F8). Ved sletning peges på samme sted og der tages (F6).

Komponenternes under-menu'er får man adgang til ved at taste (E). Disse kan så frit vælges. Er der nu enkelte ting som ikke er tilgængelige er der mulighed for at tegne disse på samme måde som man tegner ledere. Ved at taste (G-H-I) eller (J) er det muligt at foretage notater. Følg anvisningerne som fremkommer.

Udpeg placeringen med cursor og tast (F8). Ved sletning peges på samme sted, og der tages (F6).

Bemærk, at cursoren bevæger sig i spring på 6 DOT, ønsker man en finere opløsning, kan der omskiftes til dette ved at aktivere Joy-stik'ens (FIRE) -taste.

#### Afsnit 3 - 3A

Den valgte komponent kan orienteres i vinkel intervaller på 90 grader. Placeringen udpeges med cursor og der tages (F8).

Er der forud valgt sletning (som skal ske i hoved-menuen) peger man på samme punkt som da man tegnede, men i stedet for skal der tages (F6). Bemærk, som tidligere beskrevet, er det en stor konstruktion kan der gå lidt tid for computeren at finde den aktuelle placering. Alle komponenterne vil gruppevis blive fortløbende nummererede.

#### Afsnit 4

Drejeomskifterne bliver udført som lineære. Det kræver mindre plads på skærmen, og giver et nemmere design-arbejde. Skydeomskifternes kombination kan være meget forskellige. Glidekontakten kan derfor placeres frit som ved tegning af ledere. Spolers eventuelle kerne kan ligeledes markeres med manuel stregtegning.

Med (F3) kommer man ud af HIREs og retur til den sidst anvendte menu. Er man uheldig og kommer ud af programmet kan forbindelsen genetableres ved at taste GOTO 5550. Ud over de i menuerne anviste indtastninger er følgende funktionstaster gyldige i HIREs-MODEN:

- (F1) = Linie start punkt.
- (F2) = // SLUT //
- (F3) = Retur fra HIREs.
- (F6) = Slette.
- (F8) = Hoved kommando for al tegning.

Ved linierne 1550 er farvevalgs-menuen placeret. Umiddelbart efter foregår det automatiske valg af den mest kontrastrige plot farve.

```

1860 IF A$='N' THEN 1550
1870 GOTO 1850
2000 PRINT "J2"      VÆLG:      TAST:
"
2010 PRINT "0"      S.O.S.      A
2020 PRINT " "      RETUR TIL MENU  B
    
```

```

2030 PRINT"LEDERE
C"
2035 PRINT"
2040 PRINT" FORBINDELSER I"
D"
2045 PRINT" I"
2050 PRINT" KOMPONENTER
E"
2055 PRINT" TAL F
"
2060 PRINT" V G
"
2065 PRINT" MV (MILLI-VOLT) H"
"
2070 PRINT" A I
"
2075 PRINT" mA (MILLI-AMPERE) J"

2300 GETA$: IFA$="" THEN 2300
2310 IFA$="A" THEN 2500
2320 IFA$="B" THEN 1040
2330 IFA$="C" THEN 1: BO=10: GOSUB 10000: GO
T02490
2340 IFA$="D" THEN 2: J=0: BO=20: GOSUB 1000
0: GOT02490
2350 IFA$="E" THEN 2510
2360 IFA$="F" THEN GOSUB 4000: GOSUB 6800: GOT
02000
2370 IFA$="G" THEN 3210: GOSUB 6800: GOT020
00
2380 IFA$="H" THEN 3220: GOSUB 6800: GOT020
00
2390 IFA$="I" THEN 3230: GOSUB 6800: GOT020
00
2400 IFA$="J" THEN 3240: GOSUB 6800: GOT020
00
2490 GOT02300
2500 PRINT" SE AFSNIT 2": PAUSE
2: GOT02000
2510 IF Z=0 THEN S=2: GOSUB 10000: GOT02000
2520 PRINT" VÆLG: TAST:
"
2525 PRINT" S.O.S A"

2530 PRINT" RETURN TIL MENU B"
2532 PRINT" TRAF0. 1 PRIM. V. C"

2535 PRINT" // 2 // // D"
2540 PRINT" SIKRINGER E"
2542 PRINT" MODSTANDE F"
2544 PRINT" DIODER ALM. G"
2546 PRINT" // ZENER H"
2548 PRINT" // KAPP. I"
2549 PRINT" THYRISTOR (SCR) J"
2550 PRINT" DIAC K"
2552 PRINT" TRIAC L"
2553 PRINT" BROK. ENSRETT. M"

2554 PRINT" KONDENSATOR N"
2556 PRINT" EL. LYT. O"
2558 PRINT" VARIA. KOND. P"
2560 PRINT" TRANSISTORE Q"
2562 PRINT" POTENTIOMETER R"
2564 PRINT" NÆSTE MENU *"

2600 GETA$: IFA$="" THEN 2600
2602 IFA$="A" THEN 2670
2604 IFA$="B" THEN 2000
2606 IFA$="C" THEN 3
2608 IFA$="D" THEN 4
2610 IFA$="E" THEN 5
2612 IFA$="F" THEN 6
2614 IFA$="G" THEN 7
2616 IFA$="H" THEN 8
2618 IFA$="I" THEN 9
2620 IFA$="J" THEN 10
2621 IFA$="K" THEN 21
2622 IFA$="L" THEN 22
2623 IFA$="M" THEN 11
2624 IFA$="N" THEN 12
2626 IFA$="O" THEN 13
2628 IFA$="P" THEN 14
2630 IFA$="Q" THEN 2720
2632 IFA$="R" THEN 23
2634 IFA$="*" THEN 2900
2650 IF ASC(A$)>82 OR ASC(A$)<65 THEN 2600
: EL SE: GOSUB 6800: GOT02520
2670 PRINT" SE AFSNIT 3": PA
USE2: GOT02520
2700 GOSUB 5000: PRINT AT(30,11) "++++": C
OPY: RETURN
2720 PRINT" VÆLG:
TAST:
"
2724 PRINT" S.O.S
A"
2726 PRINT" RETURN TIL MENU
B"
2728 PRINT" TRANSISTOR PNP.
C"
2730 PRINT" // NPN.
D"
2732 PRINT" // UJT.
E"

2734 PRINT" // FET.
F"
2736 PRINT" // SINGLE G. MOS.
G"
2738 PRINT" // DUAL G. MOS.
H"

2778 GETA$: IFA$="" THEN 2778
2780 IFA$="A" THEN 2850
2782 IFA$="B" THEN 2520
2784 IFA$="C" THEN 15
2786 IFA$="D" THEN 16
2788 IFA$="E" THEN 17
2790 IFA$="F" THEN 18

```

# PROGRAM TIL DIN COMPUTER

```

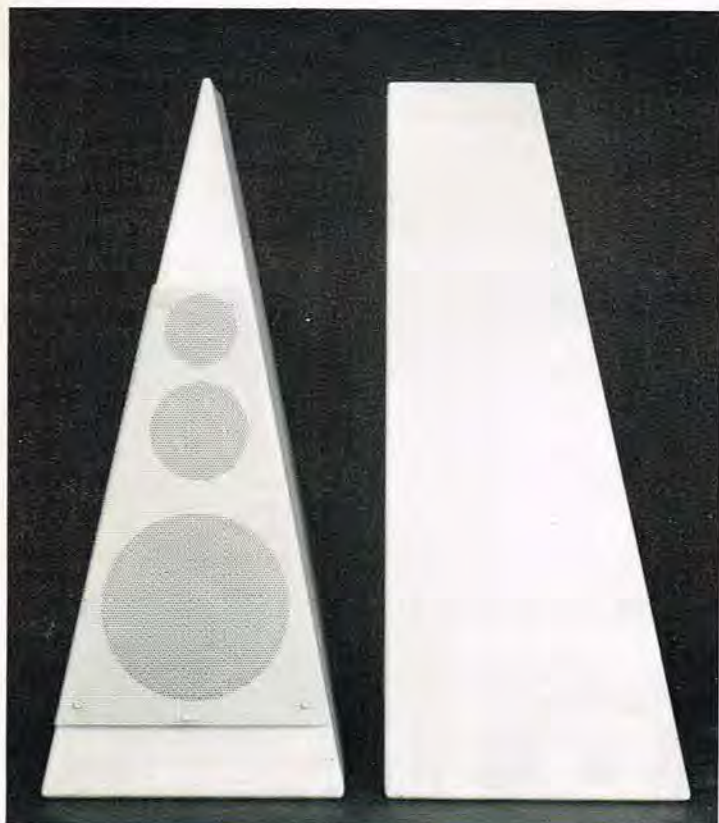
2792 IFA#="G"THENS=19
2794 IFA#="H"THENS=20
2846 IFASC(A#)>72ORASC(A#)<65THEN2778:EL
SE:GOSUB6800:GOTO2720
2850 PRINT"[XXXXXXXXXX] SE AFSNIT 3A":PA
USE2:GOTO2720
2900 PRINT"04 VAEFG: TAST:
"
2925 PRINT"0 S.O.S A"
2930 PRINT" RETURN TIL MENU B"
2934 PRINT"0 DREJEOMSKIFTERE C"
2936 PRINT" SKYDE // D"
2938 PRINT" RELAER E"
2940 PRINT" V. REGULATOR F"
2942 PRINT" DIL. IC. G"
2944 PRINT" GATES NOR H"
2946 PRINT" // NAND I"
2948 PRINT" // OR J"
2950 PRINT" // AND K"
2952 PRINT" BUFFERE L"
2954 PRINT" // AINV.A M"
2956 PRINT" OP.AMP. N"
2958 PRINT" SPOLER O"
3100 GETA#: IFA#=""THEN3100
3180 IFA#="A"THEN3250
3182 IFA#="B"THEN2000
3184 IFA#="C"THENS=24:GOSUB6760:GOSUB680
0:GOTO2900
3186 IFA#="D"THENS=32:GOSUB6760:GOSUB680
0:GOTO2900
3188 IFA#="E"THENS=40:GOSUB6740:GOSUB680
0:GOTO2900
3190 IFA#="F"THENS=50:GOSUB6800:GOTO2900
3191 IFA#="G"THENS=60:GOSUB7600:GOSUB680
0:GOTO2900
3192 IFA#="H"THENS=100:GOSUB6800:GOTO290
0
3194 IFA#="I"THENS=110:GOSUB6800:GOTO290
0
3196 IFA#="J"THENS=120:GOSUB6800:GOTO290
0
3198 IFA#="K"THENS=130:GOSUB6800:GOTO290
0
3200 IFA#="L"THENS=140:GOSUB6800:GOTO290
0
3202 IFA#="M"THENS=150:GOSUB6800:GOTO290
0
3204 IFA#="N"THENS=160:GOSUB6800:GOTO290
0
3206 IFA#="O"THENS=170:GOSUB6800:GOTO290
0
3246 GOTO3100
3250 PRINT"[XXXXXXXXXX] SE AFSNIT 4":PA
USE2:GOTO2900
3500 C<32ORSC>95THENS=SC+64:GOTO636GOTO
63500
4000 PRINT"[XXXXXXXXXX] MAX. 1 DECIMAL
4004 INPUT"TTTTT" INDAST ET TAL 0,
1 - 300":ED
4008 IFED<0.10RED>300THEN4000
4010 EE=ED*10:S=EE+200
4020 EI=INT(EE):EJ=EE-EI:IFEJ>0THEN4000
4030 RETURN
5000 HIRESO,B:CSET2
5002 BT=0:CD=0:CE=0:CF=0:CG=0:CH=0:CI=0:
CK=0:DD=0:DI=0:EA=0:EB=0
5025 FORK=1TO1
5030 IFH%(K,0)=0THENCSET0:RETURN
5032 S=DIV(H%(K,0),10):J=H%(K,0)-S*10
5040 IFS=1THENGOSUB7000:GOTO5540
5045 IFS>1THENGOSUB9030
5540 NEXTK:CSET0:RETURN
5550 GOTO1040
6740 PRINTAT(1,22)"ANTAL BRYDE- SLUTTE
KONTAKT SAET TAST 2-6"
6742 PRINTAT(17,23)"
6744 GETA#: IFA#<"2"ORA#>"6"THEN6765
6746 S=S+VAL(A#):RETURN
6760 PRINTAT(1,22)"ANTAL STILLINGER
TAST 2-6"
6762 PRINTAT(17,23)"
6765 GETA#: IFA#<"2"ORA#>"6"THEN6765
6770 S=S+VAL(A#):RETURN
6800 PRINTAT(1,22)0$
6805 GETA#
6810 IFA#<"0"ANDA#<"2"ANDA#<"4"ANDA#<
>"6"THEN6805
6820 J=VAL(A#):B0=S*10+J:GOTO10000
7000 L=H%(K,1)+32000:AA=L/320
7010 XA=L-320*INT(AA):YA=INT(AA)
7020 M=H%(K,2)+32000:AB=M/320
7030 XB=M-320*INT(AB):YB=INT(AB)
7040 LINEXA,YA,XB,YB,Z:RETURN
7500 J=0:GOSUB9030:GOSUB40000:GOSUB37000
:RETURN
7505 GOSUB9030:GOSUB40300:GOSUB37000:GOS
UB40301:GOSUB37000:RETURN
7600 PRINT"[XXXXXXXXXX] HVOR MANGE BEN SKA
L DER VAERE PAA IC'EN"
7602 PRINT"[XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX] 0 = RETUR TI
L MENU
7604 PRINTAT(1,10)""
7606 INPUT"[XXXXXXXXXX] AMAX 40A"
:DK
7608 DL=DK/2:DM=FRAC(DL)
7610 IFDK>40ORDM>0THEN7600
7612 IFDK=0THEN2900:ELSE:S=S+(DK/2):RETU
RN
9030 X=H%(K,1):Y=H%(K,2):GOTO14300

```

Fortsætter i næste nummer



Fortsat fra side 24  
Internationale Funkausstellung 1985 II



pyramide højttaler samme specifikationer som firmaets model LS-200, som vi også viser her.

Det vil sige at der er tale om en 200 watt højttaler (8 ohm) med et frekvensområde fra 18 Hz til 30.000 Hz.

Også denne danske højttaler

medførte en sand storm af henvendelser fra interesserede importører over hele verden - samt fra fagpressen. Vi håber senere at kunne vende tilbage med en test når fabrikken har fået dækket den værste efterspørgsel.



## X-Dan

X-Dan højttalerne fra firmaet Dan -X i Randers, er meget særprægede med deres æggeformede udseende og flotte sokkel. Her er spændende dansk design kombineret med en vellydende højttaler.

Med udgang fra kugleformen er det gennem en intensiv udvikling lykkedes at skabe et højttaler system der med en

optimal kombination af materiale, volumen og enheder forbedrer lydbilledet væsentligt. De to modeller der kunne ses i Berlin var et 120 watt og et 150 watt (Sinus) system. Begge med Vifa -enheder.

X-Dan højttalere er udviklet for Dem, som stiller høje krav til såvel det tekniske som det eksklusive design.



## Flot Show

Berlin-udstillingen er præget af nogle virkelig flotte stande, hvor de største firmaer har hele haller til rådighed. En af de flotteste og mest levende var

Nordmendes stand, hvor der ustandselig skete noget. Star Show kalder firmaet den superunderholdning, der her ses under TV-optagelsen.

## Schneider

Når man tilbringer ca. 4 dage på den internationale Funkausstellung i Berlin er der mange ting man 'falder over' som kræver en nærmere undersøgelse. Dette gælder f.eks. det tyske firma Schneider, der herhjemme repræsenteres af firmaet PH Sound i Ringsted, med direkte salg, som det også kendes fra Audioscan/Lydkilden og Danmarks HI-FI Klub.

Da firmaet Schneider dækkede en større hal, og da vi ikke kendte firmaet i forvejen, var det nærliggende at spørge firmaets pressemand på standen. Det var Bernhard Schneider der tegner den ene halvdel af firmaet. Den anden halvdel tegnes af broderen Albert Schneider.

Bernhard Schneider fortalte, at Schneider er et firma, hvor hele produktionen stadig ligger i Vesttyskland nærmere betegnet i Türkheim, hvor konstruktion og fabrikation foregår.

Schneider omsætter i Europa på årsbasis for 453 DM. Heraf tegner firmaets computer division sig for 25 mill. DM, selv om den nye computer først kom på markedet i september 1984.

## Bestemmer selv

På det markedsføringsmæssige område fremhæver Bernhard Schneider at det er op til hvert enkelt lands importør, selv at bestemme den distributionsform, der syntes passen-

# REPORTAGE

de til den øjeblikkelige situation. Et gennemgående princip for firmaet er, at der ikke skal være overflødig produktionskapacitet da dette opsluger kapital. Derfor har firmaet en tip top moderne produktionshal med de nyeste maskiner til fremstilling af mange slags audio, video og TV-produkter. Også CD-pladespillere fremstiller Schneider koncernen. Det er Philips' velrenommerede system man benytter. Også komponenterne købes hos Philips og tilpasses Schneiders design.

## Mange hjemmecomputere

På Schneiders stand var der også en del hjemmecomputer-

re. Her har Schneider indgået et samarbejde med Amstrad i England på det konstruktionsmæssige og det produktionsmæssige område, hvilket er ret nærliggende, da firmaet i forvejen producerer data-monitører.

Markedet er opdelt mellem Schneider i Vesttyskland og resten af Europa med undtagelse af England og Skandinavien som Amstrad i England har beholdt.

Det er forklaringen på, at vi ikke kommer til at se Schneiders hjemmecomputere i Danmark foreløbig, men Amstrads.

Der er i Schneider koncernen opbygget en hel computer division til denne del af firmaets

produktion. De computere som Schneider producerer svarer til hele Amstrads serie.

Også en større computer svarende til Commodore Amiga indgår i programmet.



Schneiders fabrik i Vesttyskland.

P.E.s reportagehold i Berlin: Jørn Lützhøft & Jens H. Hansen.

# VELLEMAN BYGGESÆT



Se disse kvalitetsbyggesæt hos din lokalforhandler, som anvises på telefon 07 - 85 26 11

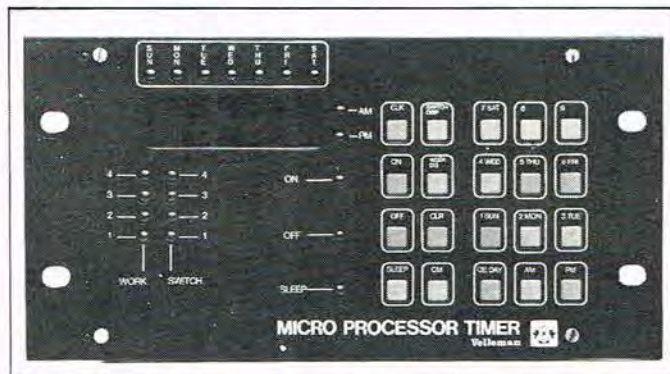
## Reducer din varmeregning - installer K1682 eller K2583

Micro-processor universal timer  
K1682

kr. 845,-

Varme computer  
K2583

kr. 995,-



- 24 timers ugeur
- 4 relæudgange (1 relæ medfølger)
- 20 kommando-funktioner pr. uge
- let at programmere
- forplade medfølger
- spændingsforsyning 12 VAC/1A
- batteri back-up af hukommelse
- kan monteres med timebase (K2545)
- størrelse 235x120x50 mm



- 24 timers ur med termostat
- termometer 0-99°C
- termostat funktion 1°C opløsning
- 4 uafhængige programmer
- manuel kontrol
- relæudgang 220V/3A
- spændingsforsyning 220VAC
- kabinet medfølger
- størrelse 240x116x58 mm

## TRANSFORMATORER

til enhver opgave  
Hurtigst - Billigst - Bedst

# V.R.T. TRANSFORMER

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

## POSTORDRE

Danmark Norge Sverige

4164-15	64K * 1 150 ns	Dyn. RAM	8 stk. kr. 88,00
6116LP3	2K * 8 150 ns	Sta. RAM	10 stk. kr. 200,00
6264LP15	8K * 8 150 ns	Sta. RAM	10 stk. kr. 400,00
2764-25	8K * 8 250 ns	EPROM	10 stk. kr. 290,00
27128-25	16K * 8 250 ns	EPROM	10 stk. kr. 330,00
68A09	1,5 MHz	CPU	1 stk. kr. 50,00
Z8671	(Z8)	MPU	1 stk. kr. 145,00
Z80A	4,00 MHz	PIO	1 stk. kr. 25,00
8255	4,00 MHz	PPI	1 stk. kr. 25,00
74LS138	3 to 8 Decoder		10 stk. kr. 40,00
74LS244	8 * Buffer		10 stk. kr. 80,00
74LS273	8 * Data - FF		10 stk. kr. 80,00
74LS299	8 Bit skifteregister		1 stk. kr. 35,00
Modstande E24 rækken	1Ω - 10MΩ		10 stk. kr. 1,50

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

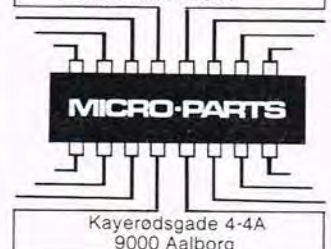
**DATEL** Tlf. 08-58 31 33 • Giro: 8 31 68 56

**TTL-PRISER DER LUNER  
I EN KOLD TID!**

74LS00	3,90
74LS02	3,90
74LS04	3,95
74LS05	3,85
7406	9,80
7407	9,80
74LS08	3,80
74LS09	3,95
74LS10	3,95
74LS11	3,80
74LS14	4,80
74LS20	3,95
74LS21	5,90
74LS30	9,95
74LS32	3,95
7447	3,95
74LS51	4,80
74LS52	6,75
74LS53	5,70
74LS54	7,70
74LS55	7,70
74LS56	6,70
74LS57	7,90
74LS58	5,95
74LS59	5,95
74LS60	5,90
74LS61	5,80
74LS62	6,50
74LS63	6,50
74LS64	6,80
74LS65	9,80
74LS66	12,50
74LS67	9,80
74LS68	7,90
74LS69	12,00
74LS70	12,00
74LS71	12,00
74LS72	12,00
74LS73	12,00
74LS74	12,00
74LS75	5,90
74LS76	5,90
74LS77	10,80
74LS78	10,80

+ mange flere  
Priserne er 1 stk. incl. moms  
Ovenstående kredse er et meget  
begrænset udvalg af vort  
lagerinventar!

RING OG FÅ ET KVANTUMS-  
TILBUD PÅ 08-12 78 44



## HITACHI OSCILLOSKOPER

Til absolut økonomipriser, fra Japans største oscilloskop producent!



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

V-422  
DC-40 MHz, 2 kanaler, 1 mV/div.  
Pris kr. 7.229,- incl. 2 prober.

Priser excl. moms.  
Professionel kvalitet i nyt elegant design.

## ERIK BLICHFELD AS

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

## BEYMA

## HI-FI PROFESSIONEL



Beyma højttalerenheder er i dag de bedste der fås til seriøse selvbyggere, enten det drejer sig om højttalere til hjemmebrug, studie, diskotek eller professionel brug.

Med Beyma højttalere behøver du ikke at tænke på den nye digitalteknik, da disse enheder i flere år er fremstillet til brug for den mest krævende musikgengivelse, og kun koster ca. det halve af hvad du ellers skal betale for noget lignende.

# Falborg hi-fi import

POULSVEJ 3 ■ PRÆSTBRO ■ 9330 DRONNINGLUND ■ TELEFON (08) 86 71 59

Forhandlere  
søges  
i Norge



## ITT Digivision 3896 Multicontrol:

# Forud for sin tid

Hvad angår digital TV-teknik, er ITT langt foran konkurrenterne. Forspringet er nu yderligere øget med præsentationen af det første serieproducerede farve TV, der anvender den avancerede billede i billede teknik.

»ITT følger ikke udviklingen, ITT leder den!«

Således er 'skriften på væggen' bag marketingchef Aage Schrøder fra firmaet Intervision, Juhl Hansen A/S, der står for markedsføringen af ITT i Danmark. Når man normalt bruger sætningen 'skriften på væggen', betyder det 'dårlige tider', men i så henseende behøver ITT absolut ikke frygte noget, for med den produktudvikling vil kunderne ganske givet også fremover stå i kø for at købe de avancerede produkter.

At ITT ikke hviler på laurbærrene ses af den seneste tids præsentation af nyeste ITT Digivision generation. Ikke alene er der nu kommet det nye flade retvinklede billedrør på nogle af modellerne, men den største model, nemlig Digivision 3896 Multicontrol 28" har meget mere end det, idet der er tale om verdens første serieproducerede farve-TV med den såkaldte 'billede i billede' teknik.

### Model 3896

Der er uden diskussion her

Det indblændede billede kan komme fra tre forskellige programkilder. Det kan f.eks. være fra videokamera, computer og videorecorder, med shift mellem programmerne.

tale om markedets mest avancerede TV, hvortil ITT har anvendt 3. generations digitalteknik.

Digivision 3896 har også det nye Flat Square billedrør med retvinklede hjørner, og her i 28" format. Samtidig har dette usædvanlige TV hele tre AV-tilslutninger. Hvad der tilsluttes her, kan til enhver tid indblændes i det løbende TV-program, som et lille billede i det store, eller med et enkelt tryk på fjernbetjeningen, også ses i fuld format.

De tre ekstra AV-indgange, og muligheden for billede i billede giver følgende spændende muligheder:

1. Et videokamera kan tilsluttes, f.eks. til overvågning af indgangsdøren, børneværelset m.m., hvorefter man gennem fjernsynet kan sikre at alt er o.k.
2. Via videorecorderens tuner kan man betragte et program, og samtidig holde øje med et andet.
3. Man kan følge et program - og ved hjælp af det indsatte billede styre videorecorderen.

### TV-billedet kan fastfryses

Grundet den avancerede digitalteknik, er det muligt at fastfryse det indblændede billede, så det står ligesom et dias.

Denne finesse rummer uendelige muligheder. Lad os sige at der er tilsluttet et videokamera til den ene AV-indgang, - et kamera der f.eks. overvåger butikken i underetagen. Via det indblændede kamerabillede, ser man pludselig en bevægelse eller skygge ved butiksdøren. Et lynhurtigt tryk på fjernbetjeningen, og billedet fastfryses, så man kan analysere det.

Også hvis man eventuelt vil fastholde det afgørende sekund i en sportsudsendelse uden at gribe ind i det normale TV-program, kan fastfrysningen være af stor værdi. Det er også muligt at bytte om på det lille og det store billede.

### Langtidsinvestering

Hvad Digivision 3896 ivotrigt har af finesser kunne vi fylde flere sider med, så vi anbefaler interesserede at hente den flotte ITT farve brochure hos radioforhandleren.

Her skal vi kun anføre at de ca. 15.000 kroner som dette digital-TV kommer til at koste, er en absolut langtidsinvestering i en helt fremtids-sikker TV-konstruktion, der allerede nu, ligger klart foran konkurrenterne.

ITT model 3896 kommer til Danmark i november 1985, men de første eksemplarer er allerede revet væk, siger importøren, -og det er jo helt forståeligt.



Marketingchef Aage Schrøder fra ITT-importøren Intervision, Juhl Hansen A/S, med fjernbetjeningen til det avancerede Digivision 3896 TV.

**Tekst & foto:**  
Jørn Lützhøft

# MEMOTECH DROPPER

# PRISER N E

(NÆSTEN)

STANDARDUDGANGE TIL JOYSTICK, TV, MONITOR, HI-FI, BÅNDOPTAGER OG PRINTER

MTX512

Med Basic  
Med Assembler  
Med Disassembler  
Med Skærmredigering  
Med 4 Lydkanaler  
Med 3 slags grafik  
Med 32 sprites

OG DANSK TASTATUR

**MTX500 Kr. 1795.- inkl. moms**

Med 32K RAM + 16K skærm RAM + 5 programmer.  
Kan udvides op til 512K RAM.

**MTX512 Kr. 2595.- inkl. moms**

Med 64K RAM + 16K skærm RAM - forberedt for CP/M.  
Kan udvides op til 512K RAM.

500K Diskettestation med CP/M + tekstbehandling + regneark **Kr. 7995.-**

Se Memotech-systemet hos  
din dataforhandler eller  
bed om brochure hos:

**Autoriseret generalagent**

**MEMODAN**  
REBÆK SØPARK 1  
DK 2650 HVIDOVRE

**ORING-**  
01470147

undertegnede bestiller hermed:

\_\_\_ brochure over MTX-systemet

\_\_\_ stk. MTX500 m. 32K à 1795.-

\_\_\_ stk. MTX512 m. 64K à 2595.-

(inkl. moms)

navn \_\_\_\_\_

gade \_\_\_\_\_

postnr./by \_\_\_\_\_

# AAGE NIELSENS FLASHLITE

KØBENHAVNS STØRSTE OG MEST VELASSORTEREDE ELEKTRONIK FAGBUTIK LIGGER VED SØERNE  
ET STED DU ALDRIG GÅR FORGÆVES - KENDT FOR VIDEN, VENLIGHED OG UDVALG  
ÅGE NIELSENS EFTERFØLGER - MED 2 X FRIDERICHSEN BAG RORET



**AT366**  
kr.245,-

En ægte Jostykit nyhed, stroboskopet, der kører fritløbende, slavestyrer eller forsinket! På et potentiometer indstiller du forsinkelsen mellem 0-2 sekunder. Enhver blits, som brændes af i samme lokale, kan få AT366 til at give et nyt blink. Sæt flere efter hinanden og få et STROBOSKOP LØBELYS.

**FLASHLITE**  
stroboskop

**AT381**  
kr.395,-

En guldgrube for ejere af Spectrum plus og Spectrum 48K. AT381 kan styre 8 bit på 8 adresser og har samtidig Centronics printer udgang. Printerprogram, I/O-program og et EPROM-brænder program medleveres helt gratis indtil julemåneden. Køb den NU!

**SPECTRUM**  
I/O-PORTEN m.program

**AT364**  
Kr. 395,-

Jostykits hidtil mest avancerede konstruktion leveres indtil jul gratis med en EPROM med fastload og directoryprogram for både Centronics printer og Teletext modem programmet til AT-380. En EPROM-port, som har 2 IND/UDGANGE, Printerudgang og blokswitch f.64kb(fuld Comal).

**Commodore-64**  
I/O & ROM

## JOSTYKIT/ AUTORISEREDE FORHANDLERE:

DANSKE JOSTYKIT FORHANDLERE ORDNET EFTER LANDSDELE: KØBENHAVN/ SJÆLLAND/ FYN/ JYLLAND:

**KØBENHAVN-området:** AAGE NIELSEN's efterfølger - Sortedam Døssering 1 - 2200 København N - Tlf: 01-393010 / AUTOMETER - GL.Kongevej 47 - 1610 Kbh.K - Tlf: 01-222533 / JN-ELEKTRONIK - Torvegade 57 - 1400 Kbh.K. - Tlf: 01-573532 / BN-ELEKTRONIK - Haraldsgade 69 - 2100 Kbh.Ø - Tlf: 01-184555 / BN-ELEKTRONIK - Lyngby Hovedgade 9A - 2800 Lyngby - Tlf: 02-881900 / UNIVERSAL RADIO - Vermlandsgade 4 - 2300 Kbh.S - Tlf: 01-954160 / VANLØSE ELEKTRONIK - Jyllingevej 20 - 2720 Vanløse - Tlf: 01-741447 / SJÆLLAND / AJ-Elektronik - Frederiksværksgade 6 - 3400 Hillerød - Tlf: 02-263487 / BØTTGER RADIO - Sct. Pederstræde 1 - 4000 Roskilde - Tlf: 02-358320 / E.D.SERVICE-CENTER - Østergade 38 4000 Roskilde - Tlf: 02-361515 / P.A.ELEKTRONIK - Ringstedgade 22 - 4700 Næstved - Tlf: 03-732022 / ROTEK - Jernbanegade 16 - 4800 Nykøbing Falster - Tlf: 03-855830 / SMEDELUND RADIO & TV - Smedelundsgade 19 - 4300 Holbæk - Tlf: 03-430060 / FYN / FLEMMING KJÆRULF A/S Hans Tausensgade 4 - 5000 Odense C - Tlf: 09-135480 / LUNDS ELEKTRONIK CENTER - Vesterbro 26 - 5000 Odense C - Tlf: 09-133125 / SCANTRONIC - Møllergade 83 - 5700 Svendborg - Tlf: 09-224848 / KAAS ELEKTRONIK - Møllergade 74A - 5700 Svendborg - Tlf: 09-223580 / JYLLAND / AARHUS RADIO LAGER - Jægergårdsgade 36 - 8000 Århus C Tlf: 06-126244 / ELEKTRONIKLAGERET - Østergade 6 - 7800 Skive - Tlf: 07-526177 / ESBJERG ELEKTRONIK - Torvegade 72 - 6700 Esbjerg - Tlf: 05-127166 / HELMHOLT ELEKTRONIK - Farvervej 2 - 7600 Struer - Tlf: 07-852611 / HERNING ELEKTRONIK CENTER - Silkeborgvej 8 7400 Herning - Tlf: 07-225844 / JR MORSØ Musikhus - Algade 6 - 7900 Nykøbing Mors - Tlf: 07-722525 / LYNGGAARD RADIO - Vesterbrogade 21 8800 Viborg - Tlf: 06-623409 / NØRKLIT ELEKTRONIK - Urbangade 26 - 9000 Ålborg - Tlf: 08-138555 / O.B. CARLSEN - Ørstedgade 19 - 6400 Sønderborg - Tlf: 04-427045 / RCE-ELEKTRONIKCENTER - Boulevarden 34 - 9000 Ålborg - Tlf: 08-160710 / SKAGEN Radiokommunikation - Vester Strandvej 7 - 9990 Skagen - Tlf: 08-444922 / TOVES ELEKTRONIK - Store Voldgade 7 - 8900 Randers - Tlf: 06-430526 / TREKANTENS ELEKTRONIK - Vesterbrogade 9 - 7000 Fredericia - tlf: 05-934109 / VEJLE RC-ELEKTRONIK - Sønderbrogade 42 - 7100 Vejle - Tlf: 05-832533 / WK-ELEKTRONIK - Estrupgade 6 - 8600 Silkeborg - Tlf: 06-826411.

JOSTYKIT BYGGESÆT FÅS HOS DIN LOKALE ELEKTRONIK FAGMAND - NÅR SERVICE ER VIGTIG!



Indtryk fra:

## PCW SHOW i London

For den computer-interesserede bydes der på et utal af messer.

For en dansker ligger de japanske og amerikanske messer lidt langt væk, men også Europa kan stille op med udstillinger der er seværdige, f.eks. den messe vi har besøgt:

Personal Computer World Show.

Der er sikkert flere årsager til, at netop denne messe betragtes som nyhedens Mekka. En årsag er, at den foregår i England, der er Europas førende producent af computere og software. En anden årsag er, at messen er arrangeret af det meget udbredte computerma-

gasin med samme navn som messen, - altså en god presedækning fra starten. Med den viden i baghovedet, er det nok en overraskelse for mange, at selve udstillingsarealet ikke er større end det er, for det virker ikke stort, når man sammenligner med CeBit eller med

Bella Centrets Mikrodata'er for den sags skyld.

### 70.000 besøgende

En anden overraskelse ved årets PCW Show var antallet af gæster. Sidste år var der godt 40.000 besøgende; i år havde arrangørerne lovet udstillerne, at der nok ville komme op mod 60.000 i løbet af de 5 dage udstillingen varer!!

Det var der ingen der troede på; kom der blot 50.000 ville man være meget glade. Hvad sker der så? Ikke mindre end godt 70.000 mennesker besøgte PCW Show i år, næsten dobbelt så mange som sidste år, så kom ikke her og tal om dalende interesse!

Den opmærksomme læser

har måske allerede nu gjort sig tanker om det ikke alt for store udstillingsareal og det meget store antal mennesker.

Jo tak, der var godt pakket, til tider næsten mere end godt, selvfølgelig især fredag, lørdag og søndag, hvor messen var åben for offentligheden. Onsdag og torsdag var forbeholdt fagfolk, det vil sige indkøbere, forhandlere m.v.

PCW Show afholdes i to sammenhængende haller, Olympia og National Hall. I den ene, National Hall, findes de systemer, der henvender sig til firmaer og institutioner, det drejer sig både om computere og efterbehandlingsudstyr, som f.eks. udstyr til indbinding. I den anden hal, Olympia, findes det udstyr der mere har vores interesse: De mindre microcomputere, software-husene m.v.

Olympia består af to etager: Gulvet, hvor man finder de store udstillere som Amstrad, Atari, BBC, Commodore, Enterprise, MSX og Sinclair på hardware-siden, og Domark, Ocean og U.S. Gold på software-siden.

### Få nyheder

PCW Show var præget af mangel på nyheder. Ikke sådan at forstå, at der slet ikke var nogen, men langt fra så mange som det var forventet.

I det hele taget var dele af messen præget af en lidt speciel stemning, som måske kan henføres til en række forhold: 'Krigen' mellem Atari og Commodore ser ud til kun at være i sin vorden. Her skal ikke refereres udtalelser fra enkeltpersoner, men det var ikke alt sammen lige pænt, det der blev sagt om modparten.

Commodores stand præsenterede Commodore 128, der ikke er nogen helt frisk nyhed; præsentationen ser da også præget af dette, - der var ikke det helt store engagement fra personalets si-

de. Desuden blev der præsenteret et musiksystem til C64, et system med mange muligheder, bl.a. indeholdt det en sampler, en sequencer og en række andre faciliteter. Problemet er blot, at det kræver 4 C64'ere med hver sin farveskærm og diskettestation for at kunne udnyttes fuldt ud.

Atari havde det største standardareal af alle udstillerne, opdelt på tre forskellige stande. På den største af dem, var det udelukkende den nye 520ST man så.

I virkeligheden var det slet ikke Atari der udstillede, men en lang række software-huse der er ved at skrive software til 520ST. Det virkede imponerende med alle de maskiner, samt alt det næsten færdige software der blev udstillet på denne måde. Hvert software-hus

havde deres lille bord, med plads til helt deres eget udstyr, i form af en eller to 520 ST'er og skærm.

Onde tunger sagde, at Atari havde valgt denne form, dels for at vise at der er nogle der er ved at skrive software til 520ST, men også fordi Atari ikke selv har maskiner nok at udstille. Hvorom alting er, så befandt den eneste 520ST Atari selv udstillede sig godt beskyttet i et aflåst glashus. Leonard Traimel, søn af Atari's ejer - den tidligere Commodore stifter - Jack Traimel - der befandt sig på standen, kunne ikke give nogen rimelig forklaring på disse forhold. Acorn, der i dag for størstedelen ejes af det italienske Olivetti, skulle ifølge ihærdige rygter have præsenteret en 128K BBC.

Det lykkedes ikke at få fat i

nogle specifikationer, og ej heller at se et eksemplar.

Enterprise, der for et par måneder siden lancerede sin 128K maskine, var de eneste på messen, der rigtigt var på mærkerne.

Enterprise havde valgt at lave en pavillon som man kender det fra tidligere tiders verdensudstillinger - et forfriskende anderledes indslag.

Den entusiasme Enterprise lagde for dagen, tyder på, at de har forventninger til fremtiden. De var vel også dem på hele messen, der kunne præsentere flest nyheder: Et meget fleksibelt disk-system, EXDOS, hvortil der umiddelbart kan tilsluttes næsten enhver 5 1/4", 3 1/2" eller 3" diskettestation i skønsom blanding, kompatibelt med MS-DOS, PC-DOS og MSX-DOS, så der

kan arbejdes med filer fra disse operativsystemer.

Man kan altså arbejde med en IBM PC på jobbet, tage sin diskette med hjem og arbejde videre med den på en Enterprise. Hertil kommer ISDOS, et fuldstændigt CP/M kompatibelt operativ-system, blot med en lang række flere features, bl.a. at man kan arbejde med MS-DOS filer.

Enterprise benyttede også lejligheden til at lancere en mus med tilhørende tegnesoftware, et talemodul, der kan tale på engelsk, tysk og fransk - med et løfte om dansk tale på denne side af jul. I modsætning til tidligere, havde man denne gang et væld af nye software-titler, deriblandt kendinge som Raid Over Moscow, Beach Head, Sorcery o.m.f. Amstrad havde som den

## 5 gode juletilbud

der med garanti vil glæde alle elektronikinteresserede.

Best. nr. 101A **298,-**  
Antex loddekolbe 220V/24 watt. Antex holder med svamp. Tinsuger, med beskyttelseskappe. Skævbider med trådholder. 5 meter tin.



Best. nr. 303C **298,-**  
Hobbysæt med P4 boremaskine, leveres med 5 udskiftelige patroner, bor, fræsere, skreskiver, slibesten, messingbørste, fingerbeskytter og polerskive, ialt 17 dele.



Best. nr. 202B **348,-**  
100 stk. kondensatormix.  
100 stk. modstandsmix, 1/4w  
10 stk. BC547/557 transistorer + tilbud 101A.

Best. nr. 505E **98,-**  
Modstandsmix, 730 stk. 1/4w  
efter E12 rækken fra 10 ohm  
til 10 Mohm. 10 stk. af hver  
værdi.

Best. nr. 404D **398,-**  
Stander for P4 + tilbud 303C.

Ovenstående tilbud gælder i  
nov./dec. 1985, eller så længe  
lager haves.

Priserne er incl. 22% moms. Ret til ændringer forbeholdes, uden forudgående meddelelse. Vi sender overalt i landet pr. efterkrav. Ved køb for under 50,- kr. tillægges 8,- kr. i gebyr. Priserne er excl. forsendelse, undtagen hvis du ved køb for over 350,- kr. betaler forud, sender vi varen portofrit i Danmark (ikke Grønland og Færøerne).

Postordreafdelingen er åben mandag-fredag kl. 9.30-17. I butikken er der desuden åbent til kl. 19 fredag, lørdag kl. 9-12. Telefonsvarer modtager bestik efter kl. 17 og i week-enden. NYT KATALOG 1985/86 kan rekvireres nu, indeholder priser på IC-kredse, transistorer, kondensatorer, modstande, kasser, tilbehør m.m.m. Rekvirer et eksemplar. VY 73 QZICSN, Leon

Vejle **R.C. ELEKTRONIK ApS.**

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



## SHARP CE-515P HOS OS KUN

kr. 3.495,-



Se omtalen i Populær Elektronik 9/85.

## NYE PRISER!

SHARP MZ-811 .....	kr. 3177,-
SHARP MZ-821 .....	kr. 3698,-
Joy-Stick til MZ-800 .....	kr. 212,-
SHARP CP/M Operativsystem til MZ-800 .....	kr. 1349,-
EPSON RX-80 matrix printer .....	kr. 5038,-
ZENITH ZVM-122/123 monitor .....	kr. 1295,-
K&P SFD-800 diskdrive 5,25" .....	kr. 3082,-
Pascal Compiler MZ-800/700 (TAPE) .....	kr. 350,-
Assembler (TAPE) MZ-800/700 .....	kr. 350,-
WORDPROCESSOR MZ-800 (DISK) .....	kr. 705,-

Er De interesseret i at modtage en oversigt over yderligere tilbehør til MZ-800/700, samt vor software -oversigt, fremsend venligst svarkuvert (kr. 3,80).

Hele EPSON's program føres!

*Alle priser incl. moms og 1 års garanti.*

Seriøse forhandlere velkomne i alle produktgrupper



**Lars Krull**

Pallisdam 12  
DK - 9430 Vadum  
Tlf. (08) 27 12 31



# INFORMATION 3

Til medlemmerne af  
Danmarks Hi-Fi Klub

1. DALI 2 har fået en fremragende test i et italiensk fagblad. Specielt fremhæver bladet den imponerende detaljerede gengivelse og det flotte stereoperspektiv. Også målemæssigt fremhæver bladet den lille DALI 2 som enestående. Bedømmelsen er helt på linie med den, High Fidelity i Danmark gav DALI 2.
2. Vi har købt endnu et parti superpladespillere fra Micro Seiki i Japan. Det er Micro RX 2000, som er med remtræk og vacuum. Gangkonstansen er sikret via en tung pladetallerken i et solidt chassis. Brumindstrålingsproblemerne er løst ved at motoren er i en separat enhed, som placeres ved siden af selve pladespillerværket. Vacuum-systemet er af den ægte slags med en separat sugeenhed (super-lyddæmpet), der via slanger og kanaler op gennem den 16 mm tykke lejeaksel og pladetallerken sikrer et konstant højt vacuum under pladen. Uden at rødmø vil vi betegne denne pladespiller som hørende til 15.000 kr. prisklassen. Takket være et godt indkøb og Danmarks Hi-Fi Klubs lavprispolitik kan vi sælge RX 2000 for 4.995 kr. ! (uden tonearm). Vi anbefaler en MA 500 eller MA 505 mk3 tonearm og en DENON DL 103D eller DL 301 til RX 2000. Med disse kombinationer på basis af RX 2000 har man en pladespiller, der kan gøre livet surt for enhver compact disc-player.
3. Vi vil lige gøre opmærksom på, at DENONs forstærkere viser, at vor konsekvente prispolitik bliver stadig mere konkurrencedygtig. Hvad enten man vælger en PMA 707 eller PMA 777 får man en forstærker på kanten af, hvad der er muligt indenfor de respektive effektklasser. Der har været masser af omtale af de supertest PMA 737, -757, -777 har opnået, og derfor vil vi her fortælle om PMA 707, som er en forstærker til kun 1.095 kr. I det tyske blad "Audio" opnåede PMA 707 at blive tildelt karakteren "3-ører" - en bedømmelse ingen anden forstærker i denne prisklasse nogensinde har opnået.
4. Som et bedre alternativ til radiobranchens opreklamerede "superforstærkere" fra Technics og Pioneer vil vi gerne fremhæve DENON PMA 960. PMA 960 er en stor forstærker med en ydelse som hvad angår gengivelse og strømafgivelse spiller triumph ud. Dette kan bl. a. aflases af teksten i "Stereoplays" septemhernummer. Først imponeredes testholdet betydeligt over den råstyrke hvormed bas og stortrommer blev reproduceret fra den nye Dire Straits-CD "Brothers in arms." Dernæst var man noget målløse over PMA 960's evne til ved living jazz at gengive denne fortættede atmosfære som findes på en Jazz-cafe perfekt. Endelig viste reproduktion af pige-kor, at PMA 960 på mageløs facon kunne udskille de enkelte stemmer. I målelaboratoriet viste PMA 960 endnu engang overlegenhed over sine klassefæller. Forstærkeren leverede 2 x 185 W i 8 ohm og 2 x 280 W (!) i 4 ohm. På baggrund af den registrerede ydelse placeredes PMA 960 i gruppen "Spitzenklasse gruppe 1." Prisen på PMA 960 i Tyskland er 2.000 DM (7.300 kr.) I Danmarks Hi-Fi Klub er prisen 4.295 kr. !
5. Topmodellen i DENONs båndoptagersserie er i stadig højere grad ved at ligne en reference-model. Senest er 3 yderligere kanontests blevet tilføjet til rækken af gode tests. A) Det amerikanske "Stereoreview" gav således DR M 44 en superlativtest. B) "Stereo-play" havde DR M 44 som testvinder i en sammenlignende test med båndoptagere, som herhjemme koster mellem 7.500 kr. og 12.000 kr. C) Hi-Fi & Elektronik fremhæver DR M 44 som en supergod båndoptager. Grunden til alle disse gode test er det koncept, som har været lagt for hele DENONs båndoptagersserie. "Man bliver træt af al den programmeren rundt i numrene, hvorimod man ikke bliver træt af god lyd! Derfor ofrede DENON hele sin ekspertise på lyd kvaliteten og ikke på "sjove" programmeringsfaciliteter. DENON DR M 44 koster 4.295,-



## Danmarks Hi-Fi Klub

**ARHUS**  
Europaplads 4  
Man-tors: 14-17.30  
Fredag: 14-19.00  
Lørdag: 10-13.00  
Tlf. 06-128811

**ODENSE**  
Nørregade 68  
Man-tors: 14-17.30  
Fredag: 14-19.00  
Lørdag: 9-12.00  
Tlf. 09-113045

**FREDERIKSHAVN**  
Sendergade 50B  
Man-tors: 14-17.30  
Fredag: 14-19  
Lørdag: 10-13.00  
Tlf. 08-428775

**KØBENHAVN**  
Tomsgårdsvej 2  
Man-tors: 14-17.30  
Fredag: 14-19.00  
Lørdag: 10-14.00  
Tlf. 01-195800

**SILKEBORG**  
Hostrupgade 34  
Man-tors: 14-17.30  
Fredag: 13-17.00  
Lørdag: 9-12.00  
Tlf. 06-828888

**ALBORG**  
Boulevarden 11  
Man-tors: 14-17.30  
Fredag: 14-19.00  
Lørdag: 9-12.00  
Tlf. 08-121611

Danmarks Hi-Fi Klub blev startet i 1980 som en reaktion på stigende avancer i radiofaghandelen. Vi startede med at sætte Cerwin Vega og NAD ned til den halve pris. Siden har vi overtaget Micro Seiki og sænket priserne med 80%. DENON og sænket priserne 47-51% samt JBL og nedsat priserne med mellem 50 og 84% - disse agenturer blev overtaget fra radiofaghandelen. Fra Audioscan overtog vi højttaleren +1 og Accuphase i begge tilfælde nedsatte vi priserne med 38%. Takket være en stadig mere effektiv salgsstruktur har vi været i stand til at nedsætte vor fortjeneste fra 30% i 1980 til 24% i 1985. Radiobranchen påregner totalt set ca. 3 gange så høj en fortjeneste.



anden på udstillingen en rigtig nyhed: PCW8256. Det er en computer, der følger Amstrads normale princip: En samlet og færdig løsning. PCW8256 er født som tekstbehandlings-system, og

kommer derfor med grøn skærm med 90 tegn gange 32 linier, indbygget 3" disktestation, løst lavprofil tastatur og en næsten Near-Letter-Quality printer. Software følger der også med: CP/M+, Dr. LOGO,

Loco-Script tekstbehandling og Mallard BASIC.

## Et godt tilbud

For dem der gerne vil have en fiks og færdig løsning, er dette uden tvivl et tilbud, der er en overvejelse værd, ikke mindst på grund af, at den engelske pris ser ud som om, at den vil kunne sælges i Danmark for under 12.000 kr. Det er blot en skam, at Amstrad ikke benyttede lejligheden til at skille sig af med dette 'skæve' diskette-format som ingen andre rigtigt bruger, især nu hvor de introducerer en computer, der slet ikke er kompatibel med nogle af de andre.

## Ingen nyheder hos Sinclair

Sinclair-standen var vel nok den mest uinteressante af

dem alle. Absolut ingen nyheder, i de fleste perioder kun bemanded (!) af to kystoder - undskyld kvinder bag en skranke. Det virkede næsten som om, man blot var med for at være der, og ikke for at møde publikum.

BEE CARD er navnet på et nyt medie, som fortjener at vi hører mere til det i fremtiden. Det er på størrelse med et kreditkort, men kan indeholde op til 256K software!

Derudover er der plads til illustration og kortfattet brugsanvisning. Kortet kræver en adapter, der f.eks. sættes på computerens ekspansionsbus eller modulporten, som f.eks. på MSX-computerne - for til dem findes der allerede en BEE-CARD adapter.

## DANMARKS BILLIGSTE ELEKTRONIKFORRETNING LIGGER I ÅRHUS

25 røde lysdioder 5 m/m	19,95	POBIXØXE, sorte mål b x d x h	
25 grønne el. gule 5 m/m	25,95	P10 85 x 60 x 40	11,75
10 rød, gul eller grøn 3 m/m	11,95	P20 110 x 75 x 55	17,75
10 lysdiodeholder 5 m/m	6,95	P30 155 x 95 x 60	27,75
SPÆNDINGSREGULATOR 1,5 A 7805 - 06 - 12 - 15 - 24		MØDSTANDE	
5 stk.	45,95	E12-række 1/3W 5% fra 4R7-4M7	
BROKØBLINGER f.eks.		100 stk. af hver, hele rammen	670,00
B 10 C1500 stk. 4,25 10 stk.	29,95	670 stk.	699,00
B 40 C3200 stk. 11,95 5 stk.	44,95	10 stk. af hver, hele rammen	129,00
B 40 C5000 stk. 14,95 5 stk.	54,95	670 stk.	139,00
DREJEPOTENTIOMETRE		10 stk. hele rammen i plastposer	670,00
4 el. 6 m/m		100 stk. blandede udgæde	9,95
I E3-række fra 100 Ω til 4 M7 stk.		typer	9,95
5,95 10 stk.	49,95	1000 stk. blandede alm. 1/4 el.	49,95
PHONOSTIK		1/3W	50 stk. blandede effektmodstande
Hun rød el. sort 10 stk.	19,95	1-25W	29,95
Hun rød el. sort 10 stk.	19,95	MONTIRINGSKABEL	
Hun metal 10 stk.	29,95	MANGE FARVER	
Hun metal 10 stk.	29,95	Pose med 10 meter blad	7,95
Besning chassis 10 stk.	29,95	1 x 0,14	11,95
SKÆRMET KABEL		2 x 0,14 pr. meter	3,95
1 x 0,14 pr. meter	1,95	4 x 0,14 pr. meter	3,95
2 x 0,14 pr. meter	2,95	HØJTALERSKIK m/m	
4 x 0,14 pr. meter	3,95	Han grå el. sort 10 stk.	19,95
SPOTLIGHT		Hun grå el. sort 10 stk.	19,95
60W E27 rød, gul, grøn, blå, violet, orange	26,95	PLASTKABINET	
Køb 10 stk.	239,00	M/FRONTSKYGGE	
WOLFRAM-PRINTBØR		225 x 122 x 65 mm gul/sort/ orange/grå	24,95
Meget hårde 0,8 - 0,9 - 1,0 - 1,1 - 1,2 - 1,2 - 1,4 m/m		METALKABINET	
Sik. 9,95, 5 stk. 39,95, 10 stk. 69,95,		M/GUMMIFØDDER b x d x h:	
		60 x 200 x 70 m/m	24,95

Åben mandag-fredag 14.00-17.30.  
Rekvirer løsdelskatalog, 30 sider kr. 6,00  
Specialkatalog sendes gratis til forhandlere og skoler.  
Alle priser er incl. moms.  
Giro 1734857 kan benyttes ved forudbetaling.

## elektronik lavpris

Vesterbrogade 8 DK-8000 Aarhus C.  
06 - 13 06 55

KONDENSATORER	
1000 stk. blandede keramiske	44,95
1000 stk. pin-up	44,95
Keramiske pr. stk. 0,95 - 10 stk.	7,95 - 100 stk.
Polyester el. MKT stk. 1,50 - 10 stk.	11,95 - 100 stk.
Elektrolyt axiale 4700/63V, stk.	26,95 - 4 stk.
Elektrolyt axiale 10/50V, stk. 1,50 - 10 stk.	9,95
Elektrolyt axiale 4,7/50V, stk. 1,50 - 10 stk.	9,95
Elektrolyt radial 10000/50V, stk. 49,75 - 4 stk.	169,95
Elektrolyt radial 2200/63V, stk. 9,95 - 4 stk.	29,95
Elektrolyt radial 3000/50V, stk. 9,95 - 4 stk.	33,95
TRANSISTORER	
25 stk. BC 547/8/9 NPN	19,95
25 stk. BC 556/7/8 PNP	19,95
10 stk. BC 107/8/9 NPN	19,95
25 stk. BC 237/8/9 NPN	19,95
25 stk. BC 307/8/9 PNP	19,95
4 stk. 2N 3055	39,95
TAVLEINSTRUMENTER	
KM 48,48 x 42 m/m, 1-3 el.	98,00
5A	98,00
KM 48,30V	98,00
Superflone VT-2, 76 x 66 m/m	138,00
3A	138,00
VT-1 S-meter, 88 x 79 m/m	138,00
VT-2, 76 x 66 m/m, 30V	138,00
DIVERSE	
Minihtjæller 8 Ω 50 m/m	9,95 - 10 stk.
79,00	
Køleplade sort 120 x 76 x 26 m/m	119,00
Trisee Q 4004F 400V/4A, stk. 9,95 - 10 stk.	69,00
Diode 1N4148, stk. 0,50 - 100 stk.	29,95
7-segment display	
13,5 m/m tal	15,75
Jernklod 1 kg 34,00 - 5 kg	99,00
Universal netdel fra 3-12 V	79,00
VIDEOBÅND TOPKVALITET SKC VHS el. Beta, stk. 119,00 - 5 stk.	498,00
SUBMINIATURE KONTAKTER	
1-pol m/indstilling 2A/250V, stk. 10,50 - 10 stk.	79,95
2-pol m/indstilling 2A/250V, stk. 13,50 - 10 stk.	99,95
BATTERIER	
Mono 1,5V, stk. 4,50 - 4 stk.	15,95
Mignon 1,5V, stk. 2,25 - 4 stk.	7,95
Baby 1,5V, stk. 2,95 - 4 stk.	9,95
E-blok 9V, stk. 11,00 - 4 stk.	39,00

## KA' DU LI' PRISFALD? KA' DU LI' KVALITET? BRUGER DU SOKLER? SÅ SE HER!

### PRECIDIP SOKLER - 35 %

6 ben høj profil	1,80
8 ben	2,40
14 ben	4,20
16 ben	4,80
18 ben	5,40
20 ben	6,00
24 ben	7,20
28 ben	8,40
40 ben	12,00

### WIRE-WRAP SOKLER - 33 %

6 ben ww	3,00
8 ben ww	4,00
14 ben ww	7,00
16 ben ww	6,75
18 ben ww	9,00
20 ben ww	10,00
24 ben ww	12,00
28 ben ww	14,00
40 ben ww	20,00

### SPECIAL SOKLER

14 ben gaffel	19,45
18 ben gaffel	14,25
18 ben gaffel	18,00
24 ben platform	21,60
28 ben platform	25,20
40 ben platform	36,00

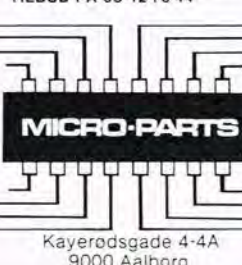
### HUKOMMELSER

EPROM- og RAM'er	
2764-250ns	39,00
27128-250ns	49,50
6116LP-3	29,00
6264LP-3	69,00
4164-150ns	13,90
41256-150ns	59,00
= mange flere	

### Priserne er 1 stk. incl. moms

Quantitéstænde kredite er et meget begrænset udvalg af vort lagerinventar!

### RING OG FÅ ET KVANTUMS-TILBUD PÅ 08-12 78 44



Kayerødsgade 4-4A  
9000 Aalborg

## Konstruktionsdele

Flere og flere benytter Micro Link som postordreleverandør. Det siger vi tak for! Er der en fordel ved at handle pr. postordre??

Ja, det står helt klart, fordi: **vi leverer - og kun det De specificerer!**

ZENITH ZVM-121-E til dagspris!  
NewBrain type AD eller A til dagspris!

OBS!!  
Vi har alt til P.E. instrumentserie og P.E.s hi-fi serie, og kabinetter.

Postordre:  
Micro Link  
Fasanvænget 25  
DK 2791 Dragør  
Tlf. ordre:  
(man.-fre. 16.30-17.30)  
(01) 53 39 84

Kortet har mange andre muligheder end blot til programmer, idet der på visse typer er mulighed for at rette informationen på kortet. Hvad med f.eks. at få sin løn udbetalt 'kontant' på et BEE CARD? Hvert køb kunne så fratrækkes saldoen på kortet.

På software-siden var der ikke de store nyheder. Domark lancerede en efterfølger til Codename MAT, der helt genialt hedder Codename MAT II. Domark's helt store succes

'A View To A Kill' har inspireret en lang række software-huse til at give sig i kast med at computerisere kendte film: 'The Neverending Story' og 'Rambo - First Blood Part II', begge fra Ocean og 'Zorro' fra U.S. Gold - for blot at nævne nogle stykker. Karakteristisk for disse nye programmer er, at man ikke kunne vise dem, ikke engang sekvenser fra dem. Helt begivenhedsløs var denne messe dog ikke. På et tidspunkt dukkede der 4 piger op kun iført skrå-

bånd - ikke engang sko havde de på. De vakte stor opmærksomhed på grund af deres nøgenhed, så stor, at ingen rigtig lagde mærke til hvad det var de reklamerede for. En af mine engelske venner var blandt den store gruppe mænd der fulgte efter dem udstillingen rundt. Da jeg fandt ham igen var han temmelig fortørnet, men da jeg spurgte ham hvad der havde stået på de skråbånd pigerne bar, måtte han med en klædelig rødmen indrømme, at det vist ikke var det han havde

kikket på. Ak ja, den dobbeltmoral, den dobbeltmoral. Man forlader PCW Show med en følelse af, at det alt i alt var en lidt besynderlig oplevelse: En publikumsinteresse som aldrig nogen sinde før, men alligevel var computerbranchen ikke istand til at præcentere de helt store nyheder, -ja, Sinclair's stand mindede mere om et museum, end en udstillingsstand.

Tekst: Max Sjøberg



**VAREKATALOG 1985/86**

Det populære varekatalog fra Køge-Elektronik er genoptrykt med ca. 800 nyheder og ændringer. Send 40 kr. i check eller frimærker, ønskes prislister alene Kr. 5,- så kommer det med posten.

**SCANTRONIC, Søndervangen 38,**  
5854 Gislev, tlf. (09) 22 48 48. Postgiro: 5 66 70 70.

Leverandør til industri, skoler og private.

*NU PÅ OVER 300 SIDER!!!*



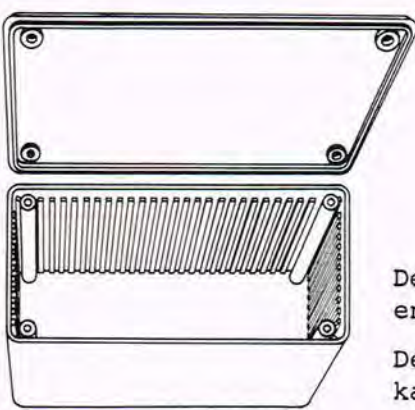
**NYHED!**  
FOR MATRIX PRINTERE;  
Frikions fremføring som muliggør udprint på almindelig papirark.

Anvendes med bestående tractorfeed uden omstilling. Monteres meget nemt på:

MPS 801 = COMMODORE. DMP 1 = AMSTRAD.  
GP 500 A - & GP 500 AS = SEIKOSHA.  
210,00 Kr. pr. stk. + porto.

**HORNBECH**

E. H. Jensen  
Kjærslund 32  
DK-8260 Viby J.  
Tel.+45 6 29 14 96



## TEL - BOX

vort nye kabinet-program til elektronik, der byder på en lang række muligheder!

Der er typer med indvendige styreskiner til indsætning af en/flere printplader, enten på langs eller på tværs.

Der er typer med udskiftelig front- og bagplade, der også kan leveres løse i transparent udførelse i flere farver.

TEL-BOX er udført helt i plast med en lækker, mat overflade i farverne sort og grå. Alle typer leveres komplet med skruer til overdel/låg.

Spørg efter TEL-BOX hos din sædvanlige forhandler - han har den!

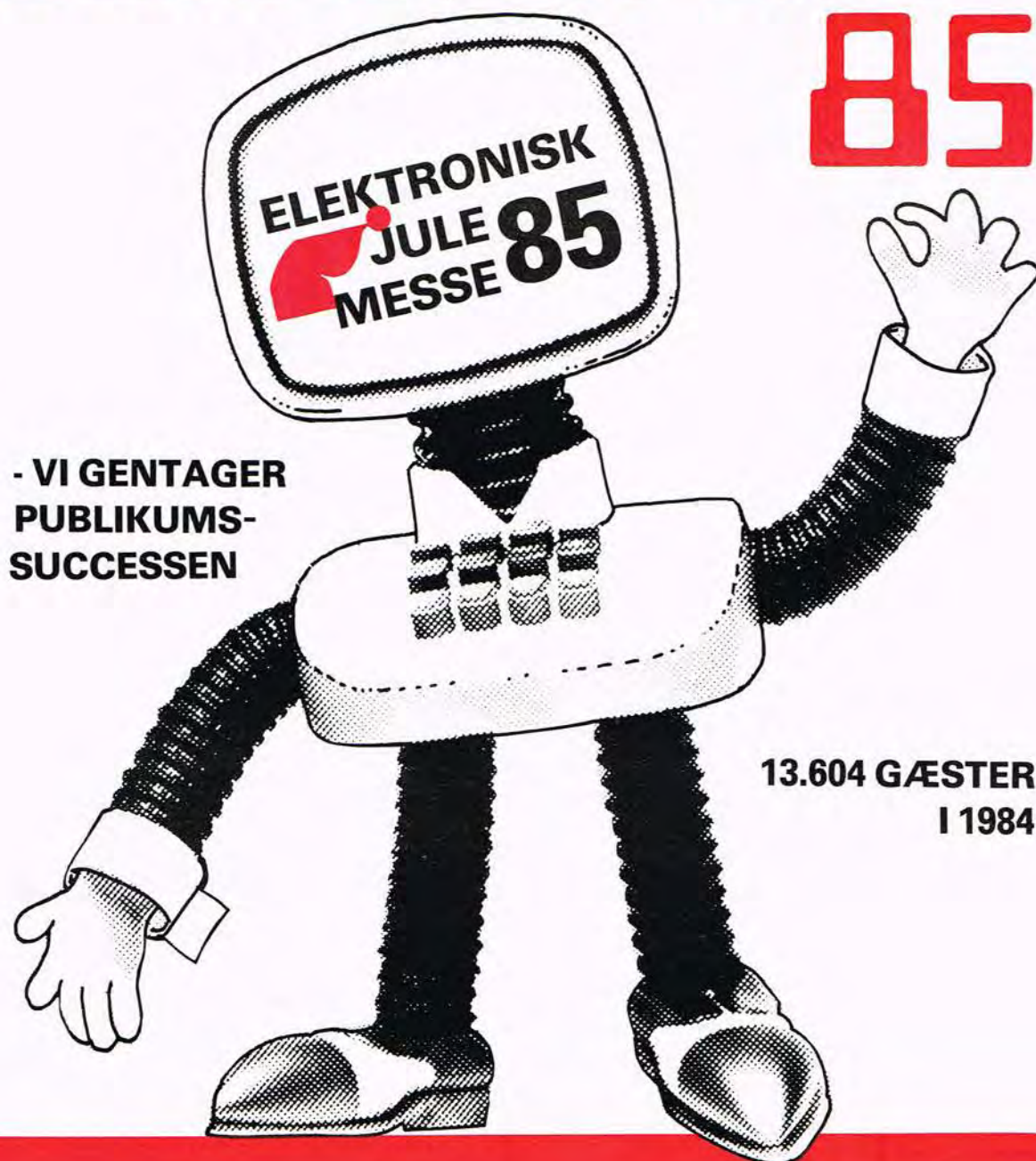
En-gros for Danmark:

**LAUTRONIC \* Kaplevej 29**                      **2860 Virum \* 02 85 52 74**

nr 529

Birgit Merete Rasmussen præsenterer:

# COMPUTER-SHOW 85



- VI GENTAGER  
PUBLIKUMS-  
SUCCESEN

13.604 GÆSTER  
I 1984

## HI-FI SHOW 85

COMPUTERE & SOFTWARE TIL KONTOR - HJEM OG HOBBY  
HI-FI - STEREO - RADIO - VIDEO OG VIDEOFILM  
ALT I POPULÆR ELEKTRONIK FOR HELE FAMILIEN

**MARSELISBORGHALLEN . ÅRHUS**  
**28. NOVEMBER - 2. DECEMBER 1985**

SIDSTE STANDE UDLEJES NU: TELF. (08) 21 72 22 / 21 72 87



**Uden sammenligning**

**Bedste tilbud i tekstbehandling:**

# Amstrad PCW 8256

Amstrad folkene synes måske, der bør være et månedens tilbud, hver eneste måned. I hvert fald har vi nu på mindre end et år fået fire nyheder fra Amstrad/Schneider.

Heller ikke denne måneds tilbud ser ud til at blive en fiasko: Der er skabt et komplet tekstbehandlingsanlæg med indbygget diskstation, printer, skærm og PC-lignende udseende for bare 9.995 kroner.

Selvfølgelig vokser træerne ikke ind i himlen. Ganske vist får man meget for pengene, men jeg tror ikke PCW 8256 kan opfylde kravene til et professionelt tekstbehandlingsanlæg. Når man som jeg har været koblet op på et sådant anlæg i hen-

ved fem år, begynder man at kunne skelne de små finesser, man kan forlange af et prof-anlæg.

Til gengæld er jeg ikke et sekund i tvivl om, at der på hele verdensmarkedet ikke findes et bedre anlæg til de få kroner, der her skal hives

op af lommen. Det opfylder alle rimelige krav om komfort, læsbarhed og kapacitet. Softwaren er i orden, men kikker man hardwaren efter i sømmene, ser man - og føler ikke mindst - hvorfor hele anlægget kan sælges så relativt billigt.

Det er 'tynd plastic'. Men alligevel, må jeg indrømme, at jeg er imponeret.

PCW8256 er meget fin til det, anlægget skal bruges til. Overvurderer man ikke sine behov, vil jeg mene, at 90 pct. af alle små danske firmaer kunne nøjes med denne lille bitte investering, frem for de dyre anlæg, der i dag ofte købes af f.eks. den lokale foderstof, eller købmanden henne på hjørnet.

Køberen får desuden et komplet CP/M anlæg, LOGO, samt Basic. Det betyder adgang til et udbud på mere end 8.000 programmer på det professionelle kommercielle marked alene ved hjælp af CP/M.

### Tynd plastic

Computeren kalder forhandlerens folk for Joyce. Jeg ved ikke om det skal lede

opmærksomheden hen på en berømt forfatter, men navnet skal ihvertfald afledes af den kendsgerning, at selv forhandleren i Danmark er blevet træt af Amstrads evindelige forkortelser og nummereringspolitik.

'Personal Computer Word Processor PCW8256' er på den måde blevet til Joyce. Lad os se på hardwaren. Som sagt er det så som så med det hårde. Joyce er 'tynd plastic', der næppe holder til de store omvæltninger. Designet - se selv på billedet - vil de fleste vel finde flot og handy. OK, der er fine afstemte farver, nemlig lys og mørk grå. Amstrad er ved at lære det. Ingen kan vel glemme det første møde med Amstrad 64's sort, grøn og røde legetøjs-design. De tider er ovre, se bare hvor afstemt den nye 6128-model er blevet.

Men farver alene gør det ikke. Lad os gå herlighederne efter.

Monitoren er Amstrads egen fabrikation. Den indeholder som sædvanlig - foruden naturligvis skærmen - de fornødne transformere og strømforsyninger. Der er tale om en monocrome skærm i grøn med teksten i en lysere grøn. Foruden en tænd/sluk knap er der en lysintensitetsregulering.

Udgangene er dels en firepolet Din-bøsning til tastaturet, et 34 bens stik til printeren, en 24 volt DC udgang samt en ekspansions-port med 50 ben. Den giver f.eks. mulighed for at bruge et modem.

Skærmen fungerer godt. Billedet står roligt, hvilket er meget afgørende når man i længere tid skal se på de små bogstaver.

Bogstaverne er rimeligt tydelige, og der er dansk charactersæt på de modeller, man vil kunne købe her i landet. Skærmen indeholder iøvrigt flere tegn end de fleste computere bruger. Den benytter 32x90 tegn, og det giver 40 pct. flere tegn på skær-

men end f.eks. en IBM PC. Men for at kunne køre de standard CP/M business pakker systemet er forbedret til at kunne bruge, er der på systemdisken også et program som muliggør arbejde med en 'normal' 80x24 tegns skærm.

Endnu en meget væsentlig ting er indeholdt i skærmen, nemlig diskenheden. Det er en 3" -normal Amstrad format. Disken har plads til 180 Kbyte formateret i CP/M.

Den er dobbeltsidet, men skal vendes for at kunne bruges. Monitoren har desuden plads til endnu en diskenhed, så anlægget bliver endnu mere egnet til at køre de store CP/M programmer, som mange gange er baseret på mindst to diskstationer.

Skal man bedømme enheden samlet, må man igen til at kikke på prisen, for

sammenlignet med en professionel skærm er f.eks bogstav-matrixen for simpelt opbygget. Bogstaverne kan nemt læses, men det er ikke prof-standard. Monitoren står på en lille fod, men den kan ikke justeres så vidt jeg kan se. Det ser godt ud, men er altså knap så funktionelt. Men igen: til den pris, ganske uovertruffet.

### Talentløst tastatur

Tastaturet er simpelthen dilettantisk opbygget. Bevarer, det ser fint ud, men er meget dårligt til sit brug. For det første sidder tasterne alt for tæt. Med ti-fingersystemet er det så som så, for flere af tasterne sidder på uvante steder. Sådant noget skal være i orden, når man vil sælge tekstbehandling, men her er det afsmitningen fra computer-siden af

Joyce, der skinner igennem. For man har fået plads til 82 tegn på det lille område. Det er altså mere skidt end godt. Styretegn som bruges i tekstbehandlingen bør være på uafhængige taster. Det er de ikke her, men anbragt som dobbeltfunktioner på de numeriske tegn. Funktionstasterne er preset ind mellem de numeriske taster og skrivemaskinetastaturet.

Endelig er der den største gene ved, at der er anbragt vigtige styretegnstaster ved siden af mellemrumstasten. Det er lige til det røde kort.

Der mangler en hvileflade nederst på tastaturet. En vigtig detalje, men her følger en advarsel: Læg ikke hånden til hvile på 'Exit', 'PTR', '-', '+', 'Extra' og 'ALT'. Resultatet bliver derefter. Shift-tasten er på den måde

gemt oppe i rækken af taster. En lille skidt ting.

Så har jeg ikke meget tiltro til holdbarheden på tastaturet. Tasterne virker på samme måde, som VIC20 ejerne kender det. Stor vandring og meget larm. Langt fra brugelig standard i et tekstbehandlingsanlæg. Men igen, prisen taget i betragtning, er også denne - den absolut ringeste del - af anlægget uovertruffet godt. For ganske vist kniber det med udseendet og de mekaniske funktioner, men belægningen af tastaturet er fremragende. Der er tale om en tredobbel belægning, med alle former for specialtegn. En virkelig flot detalje. Desuden er der i CP/M en anden belægning af tastaturet.

### Støjende printer

Printeren støjer. Ja, men

## Telefonmodem 303



### GENERAL FEATURES:

- Speaker Phone with Built-in Amplifier for Detecting Busy Signal during Communication
- Auto/Manual Answer, Manual Originate, Auto Disconnect
- 20 Memories (Each with 18 Digits Capacity) for Auto-dialing

### TECHNICAL SPECIFICATIONS:

Compatibility: Bell 103/CCITT V.21 (Selectable)

Data Rate: 0 to 300 Baud

Operation Mode: Auto/Manual Answer, Manual Originate, Auto Disconnect

Data Interface: EIA RS-232C Serial Interface

- Pushbutton Keyboard
- "In Use" Dialing Indicator
- Last Number Redial
- FCC Approved Direct Connect

Modulation: Frequency Shift Keying (FSK)

Phone Interface: FCC Approved Direct Connect

Power Source: Direct from Telephone Line

Test Modes: Local and Remote Loopbacks

CCITT V.25 Answer Tone: 2100 Hz

Receiver Sensitivity: -40dBm

Transmitter Output Level: -10dBm

Forhandlere  
søges  
over hele landet.

**Kr. 1.585,-**

incl. 22% moms  
+ porto kr. 15.-

## PEMA ELECTRIC INT.

Rosenborgbakken 19

Virkhund • DK 8600 Silkeborg Tlf.: (06) 83 64 44



Hovedmenuen som den ser ud i print-mode.

sådan behøver det ikke være. Den printer som følger med Joyce både støjer, og er lidt sløv, men til gengæld giver den et udprint, der er 20 gange pænere end f.eks. Commodores printere i samme prisleje.

Printeren kører i ti tempi alt efter karakterernes skønhed! For den kan klare 90 tegn i sekundet, hvis man vil nøjes med et enkelt gennemløb og få det jeg vil kalde data-kvalitet. Vil man have det som Amstrad kalder Letter Quality, må man vente på printerens udskrift med en vis tålmodighed, for så snegles der afsted med 20 tegn i sekundet i to gennemløb. Til gengæld er det ventetiden værd. Kvaliteten er flot.

Indbygget i maskinen er de sædvanlige features: linjeafstand, margin, tabulatorjustering, Kondens eller Pica skrift, storskrift, over- og underlinje-tekst, understregning, skråskrift, fremhævning samt ni landes specialtegn, deriblandt tysk og dansk.

Printeren kan desuden lave grafik.

Der er en tilsyneladende sikker papirfremføring både med traktor og friktion.

Der er mulighed for enkeltark og for ruller, samt traktorpapir. Isætningen er meget nem og farvebåndet er på kassette. Printeren kører iøvrigt med EPSONS standardkoder, hvilket gør, at den også nemt kan anvendes i andre sammenhænge. Den er relativ billig, - og nu kommer det igen: Sempelthen uovertruffet til den pris!

### Super software

Kan man finde angrebs-

punkter i hardwaren er det til gengæld meget svært at finde noget at pege fingre af i den bløde pakke som følger med Joyce. For der er lidt af hvert.

Lad os gemme tekstbehandlingen lidt og lige se på de andre godbidder.

Der er for det første en meget fin Basic-version til formålet, nemlig business.

Der er en Mallard-80 Basic med en såkaldt Jetsam-funktion, hvilket vil sige meget hurtigt og sikker adgang til filer. Det er en version 1.29 og udviklet af Locomotive Software Ltd. Der er fra opstart 31597 Kbyte brugerkapacitet til rådighed.

Basic'en tages ind fra disken. Først indlades automatisk CP/M'en fra side 2 på disken. Derefter kaldes A Basic og versionen indlades og start meddelelsen fremkommer.

Der er ikke tale om en Basic med grafik og lyd-muligheder. Vi har desværre ikke fået den tilhørende manual, som var til oversættelse, da maskinen blev testet.

Vi er derfor ikke i stand til at fortælle hvordan kommandoerne er, men det kommer måske senere.

CP/M'en er den nyeste 'PLUS' og det vil sige 3.0 versionen. Man har adgang til en lang række software-pakker, især på business-siden med det programmeringssprog. Ca. 8.000 titler er der udgivet. Samtidig har man et fint udviklingssystem for de, der ønsker at skabe deres egne programmer. På markedet er f.eks. en lang række 'spreadsheets', altså hjælpe programmer, der hjælper en til at holde styr på lager, økonomi og meget

### Bedste tilbud i tekstbehandling

Anstrad folkene synes måske, der har været måned. Iverftald har vi nu på mindre end Anstrad/Schneider. Ingen af tilbudene har gået strygende. Og heller ikke denne sønne flasko: der er skabt et komplet tekstbehandling, printer, skærn og PC-lignend

Selvfolgelig vokser træerne ikke ind i hi pengene, men jeg tror ikke PCW8256 kan op tekstbehandlingsanlæg. Når man søn jeg ha i henvod fem år, begynder man at kunne sk af et prof-anlæg.

Til gengæld er jeg ikke et sekund i tvivl ikke findes et bedre anlæg til de få kron Det opfylder alle rimelige krav om komfort i orden, men kigger man hardwaren efter i mindst - hvorfor hele anlægget kan salges plastic". Men alligevel, na jeg indronne, PCW8256 er meget fint til det, anlægget s ikke sine behov, vil jeg mene, at 90 pct. med denne lille bitte investering, frem f af f.eks. den lokale fodderstof, eller ko Koberen får desuden et komplet CP/M anlæg

En tekstsider som den ser ud uden forlæg. Der kan laves faste hoveder, fløskler og andre faste afsnit som indsættes med et enkelt tastetryk.

andet.

Endelig er der en version af Logo, den såkaldte Dr. Logo, der er meget velegnet som indlæringsprog til forståelse af de pædagogiske sider af programmering.

### Super tekstbehandling

Har der været grund til at mugge hist og her over Joyce, kan det godt være lidt uretfærdigt, for den er primært sat til salg som et tekstbehandlingsanlæg. Det vi hidtil har omtalt - på software siden - har været almindelig computeropgaver. Som tekstbehandlingsanlæg er der imidlertid ikke en eneste grund til at rynke brynene. For det første er tekstbehandlings-programmet oversat til dansk. Alle ord er på dansk - eller bliver det, for i den pre-version vi har skrevet denne artikel med, var der mange pudsige fejl i de hjælpemenuer, der ofte kommer frem som såkaldte 'pull-down' menuer.

På et af de ledsagende billeder kan man se hovedmenuen, men der er vel omkring 35-40 hjælpemenuer, som gør arbejdet med tekstbehandlingen til en meget fin sag.

Ikke bare softwaren, men hele computerens opbygning med de mange taster til specialopgaver i forbin-

delse med tekstbehandling gør arbejdet let. Lad det så være understreget endnu engang, at tastaturets layout er helt hen i vejret.

Men tekstbehandlingen er funktionel og hurtig at vænne sig til.

Lad os se på nogen af de opgaver, der klares med enkelte tryk på en tast. Som vist på billedet er de fire øverste linjer fyldt med statusoplysninger og hjælpeinformationer til skribenten.

Funktionstasternes belægning gælder tekstens udprintning og med EXIT kommer man ud i et nyt valg via hovedmenuen.

Tastbelægningen på det numeriske tastatur (de første tre rækker fra højre) er beregnet til at gå rundt i teksten på en fornuftig måde. Det virker funktionelt og meget behageligt.

På skærbilledet er der desuden en lille ekstra information i den skillelinje, der optræder nederst. Alt efter hvor langt fremme på en tekstsider i udskriften man er, vil denne streg blive udfyldt. En god støtte, som man hurtigt lærer at værdsætte.

Ellers er alt menustyret. Det er flotte og klare menuer, som jeg ikke har set bedre på selv de mest udbyggede og dyre tekstbehandlingsanlæg. Ja, bare det, at der er en hjælp at få fra en menu, - istedet for den evige bladren rundt i den tykke manual - er en enorm lettelse.

Tekstbehandlingsdelen er kort sagt fremragende. Nu kommer det igen: Det findes ikke bedre for de penge.

### Konklusion

Det er let at konkludere efter mødet med Joyce. Man kan købe et dyrt tekstbehandlingsanlæg til de opgaver man har. Men man kan også forkøbe sig.

Mange anlæg er alt for dyre, ikke dansksprogede, prangende og komplicerede. Med Joyce er det anderle-



Printeren kan godt være mere støjsvag, men udskriften er til gengæld meget pæn. Der arbejdes med hastigheder mellem 20 - 90 tegn pr. sekund.



Disken er anbragt i monitorsiden. Der er plads til endnu en disk under den eksisterende og med en kapacitet på 720 Kbyte formateret. Disken er selvstartende, det vil sige den stikkes ind i revnen og så forløber alt automatisk under starten.

des. Her får man et fremragende værktøj, som jeg kun har et alvorligt ankepunkt til: Tastaturet.

Kan man leve med det, og det vil alle, som ikke har prøvet noget bedre sikkert kunne, får man under ingen omstændigheder et billige- og bedre tekstbehandlingsanlæg i hele kongeriget.

Så må vi ikke glemme, at Joyce også er en gedigen computer med adgang til et utal af fremragende software. Endnu engang vil importøren få problemer. Han vil næppe kunne tilfredsstille efterspørgslen!!

#### Tekniske data:

Joyce PCW8256  
 Processor: Zilog Z80A, 4 MHz.  
 RAM: 256 K, heraf 112 K som RAM disk.  
 ROM: Ingen nævneværdig - software ind pr. disk.  
 Disk: 170 K på 3" - ekstra disk med plads til 720 K (en Mbyte) i formateret stand.  
 Operativsystem: CP/M PLUS.  
 Software: LOGO, Mallard Basic, LogoScript (tekstbehandling på dansk).  
 Tastatur: 82 taster - løst.  
 I/O: Amstrad standardstik til printer og strømforsyning.  
 Udvidelsesport for RS232/Centronics.

Priser:  
 Joyce PCW8256, kr. 9.995,-.  
 Ekstra disk, kr. 3.995,-.  
 RS232/Parallel Centronics: kr. 1.495,-.  
 Løs printer (er med i Joyce) DM P 2000, kr. 3.995,-.

Importør:  
 Dinamico ApS, Frederiksberg.  
 Tlf. (01) 88 02 88.

Tekst: Flemming Lerbæk.  
 Foto: T.L.

## NETOP UDKOMMET



## WALKIE-TALKIEN'S ABC

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

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

Bogen er delt op i følgende afsnit:

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

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

Bogen kan købes hos: Telepress ApS, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand, tlf.: (02) 90 86 00.

Bogens pris: kr. 39,85  
 Antal sider 52.



## Ny drage

Dragon 200 hedder den nye baby hos H.C. Andersen Computer A/S. Det er Dragons nye herremænd Eurohard S.A. i Spanien, der bygger den nye computer. Kabinettet på den nye Dragon 200 er lavere og smallere end på den gamle Dragon 64. Der er en ny tænd/sluk indikatorlampe.

Skrivemaskine tastaturet er bibeholdt og der er stadig garanti for 20 millioner anslag pr. tast. Dragon 200 indeholder en Motorola 6809E CPU, 64 Kbyte dynamisk RAM, 32 Kbyte ROM, der har parallelport, centronics, en seriel udgang, RS 232, båndoptagerport, to joystickporte, video og tv udgang, expansionsport til op til fire diske. Manualen må man tygge sig igennem på enten norsk, engelsk eller spansk.



## Skulder ved skulder

MSX brugerklubben har mærket den øgede interesse for MSX computerne gennem tilgang af medlemmer. Men man vil gerne være flere. Foreløbig har omkring et par hundrede medlemmer meldt sig under klubemblemet og de kommer bl.a. også fra Norge og Sverige. Ingen af importørerne af MSX computerne er særlig flittige til at reklamere endsige informere om, hvad der sker på MSX-området netop nu. Men gennem et brugerblad holdes medlemmerne ajour med udviklingen. Klubben har også et veludbygget brugerbibliotek hovedsagelig bygget over medlemmernes egne indtastninger. Klubbens kasserer tager imod nye folk og ham finder i under følgende adresse: Preben Lund Galgebakken, Over 10-7A, 2620 Albertslund. Tlf. (02) 64 54 07.

## For mange kokke.....

For mange kokke fordærver maden, siges det. Det verdensomspændende Micro-Pro, har derfor sagt farvel til to af sine salgsskemaer i Danmark, nemlig Polydata og Berendsen. Ene hane i kurven er derefter Scandinavian Software ApS. Micro-Pro's vel mest kendte programmer er Word-Star og Info-Star, der har en relativ stor udbredelse i Danmark. Programmet kan iøvrigt nu fås på dansk.

## Ny Atari

Jack Traimel's evne til at komme med overraskende nyheder lever stadig i bedste velgående. Nu er der kommet en ny model.

Ikke nok med det, den er fuld af overraskelser. Modellen kaldes 260 ST med tilnavnet 'Little Saint'. Som de øvrige ST'er har den en fremragende ydeevne og vil blive solgt med mus og en indbygget 3,5" diskdrive for omkring 500 pund. Den rummer også muligheder for en meget stærk udbygning i selve kabinettet. Den er således set med en udbygning

på 1 MByte RAMm, men rygter taler om hel 4 MByte. Nyheden blev vist i England for nylig, og ved den lejlighed viste det sig også, at der allerede nu er 80 softwares klar til ST-serien. Samtidig udbygger Atari sine computere til meget lave priser. Den billigste 128 K-computer er nu Ataris 130XE der sælges til 140 pund. Hvis man vil have en 1050 diskstation med, er prisen bare 265 pund. Samtidig vist en 130XE baseret tekstbehandlingsenhed, som med software og 1027 brev kvalitets-printeren sælges for bare 350 pund.

## QL på dansk

Nogen bruger det gamle ord: Hellere sent end aldrig. Jeg tror ikke på den filosofi i forbindelse med computere. Men man møder den af og til, som nu med QL'eren. Den er omsider kommet i en dansk udgave. Det gælder til gengæld både tastaturet, programmer og brugervejledning. QL'eren sælges nu til noget under 6.000 med hele fire programmer til.

Det er et tekstbehandlingsprogram, kalkulationssystem, grafikprogram og en database - på dansk forstås. Importør er H. Christensen og Søn, Skovlunde eller Odense.

## Gode tider

Commodore i Danmark har haft gode tider. Omsætningsfremgang på 33 pct. har givet et overskud på knap 16 millioner kroner i det finansår som sluttede med udgangen af juni. Omsætningen var på knap 144 mill. kroner.

## Memotech på krigsstien

Efter diktat fra England falder priserne på Memotech's computere i Danmark.

En MTX500 kommer ned på 1795,- kr. mens en MTX512 kan købes til 2595,- kr. Den store model med 128K RAM lager RS128 kan fås til 4995,- kr.

Prissænkningen er på mellem 40- og 16 pct. Iøvrigt kommer Memotech-datamaterne meget snart med et interface, der giver deres computer mulighed for at køre Spectrum-programmer direkte. Importør er Memodan i Hvidovre.

## Værsgo!

Flere læsere har efterlyst en adresse i forbindelse med omtalen af flere udmærkede produkter fra Editor Electronic. For at spare os for yderligere forespørgsler så er den her: Sdr. Alle 5, 8000 Århus C.

## Usundt klima

Apple Computer Inc. vil ikke forny sin distributøraftale med afdelingen i Sydafrika, hvor man var repræsenteret af Base 2. Apple siger i en pressemeldelse, at man tager afstand fra den 'Apartheid-politik som den nuværende regering fører.

Vi har valgt ikke at støtte denne politik på nogen måde og derfor ophører vi med vor virksomhed i Sydafrika', siger president for Apple Computer International, Michael Spindler. Apples enedistributør i Danmark er International Microdata. Herfra kommenterer direktør Liselotte Therp: 'Dette må helt klart betragtes som en politisk beslutning - der ikke er truffet på grund af påvirkninger fra politisk - eller anden side. Vi har ganske enkelt taget konsekvensen af, at apartheid-politiken ikke er forenelig med de normer, vi arbejder efter indenfor Apple'. Apple trækker sig ud 31. oktober.



## Hukommelse

HP 41 ejerne kan nu få hele 32 Kbyte programmerbar RAM til deres regner. Den kan rumme op til 512 programmer, har et lithium-batteri med fire års levetid, så programmerne kan forblive i regneren og hele herligheden er lige til at stikke sammen med HPeren gennem kortlæserindgangen. Det er det vesttyske firma W&W Software Products, 5060 Bergich Gladbach, som har lavet produktet.

Af Flemming Lerbæk

## En helt

**Navn:** Hero. **Computer:** C64, MSX, Spectrum. **Udgiver:** Activision. **Medium:** Bånd. **Betjening:** Joystick. **Pris:** kr. 198.

Jeg har aldrig været nogen helt. Hvis sandheden skal frem, så bliver jeg det heller ikke, når jeg bruger spillet Hero. Men irriterende udfordrende er det, når vor helt stryger ud på sin dumdristige færd ned i minernes dyb. **Facts:** En masse minefolk synes at være spærret inde dybt under jorden. Din opgave er det som helten at gå ned og redde dem. Det giver ære og berømmelse (point), men du kommer nok ud for lidt af hvert. Gange-

ne er fyldt med uhyggelige væsener, med flydende lava. Ikke nok med det, du har kun begrænset med brændstof til din ryg-helikopter, men for hvert nyt niveau du kommer til gælder det om at tanke op.

**Konklusion:** Der vil næppe blive holdt mange mindeord over mig i minearbejdernes fagforening, når jeg har forsøgt mig som helt. Men et rimeligt spil, der giver en hurtig hånd et godt forspring. Fin grafik og lyd.

## Mange prøvelser

**Navn:** Hercules. **Computer:** CBM 64. **Udgiver:** Interdisc. **Medium:** Bånd. **Betjening:** Joystick. **Pris:** kr. 149.

Hovedpersonen i spillet 'Hercules' bliver som sin forgænger fra mytologien udsat for ikke så lidt under sin vej gennem spillets labyrinter.

**Facts:** Når man har læst det meste af brugsanvisningen, desværre kun på engelsk, når man frem til en lille fodnote, som oplyser om, hvordan man får spillet ind i sin computer, og at man kun kan spille med en joystick i port 1. Når spillet så er i gang, sker der til gengæld

en hel del. Man skal føre Hercules gennem en række opgaver. Når man løser én, får man lov til at passere frem til den næste. Løses alle kan man nå til målet, - og det er om at være kvik. Står man stille for længe kan man blive ædt op af flammer.

**Konklusion:** Et hurtigt og meget frustrerende spil, der sender en tilbage til udgangspunktet ubehagelig tit. Men det har jo også sin charme.

### Vurdering 1/5:

**Brug af maskine:** 4  
**Vedvarende appel:** 3  
**Håndtering:** 4  
**Vejledning:** 2  
**Helheden:** 3



### Vurdering 1/5:

**Brug af maskinen:** 4  
**Vedvarende appel:** 4  
**Håndtering:** 3  
**Vejledning:** 1  
**Helheden:** 3

### Vurdering 1/5:

**Brug af maskinen:** 5  
**Vedvarende appel:** 5  
**Håndtering:** 4  
**Vejledning:** 3  
**Helheden:** 4

### Vurdering 1/5:

**Brug af maskinen:** 5  
**Vedvarende appel:** 5  
**Håndtering:** 4  
**Vejledning:** 3  
**Helheden:** 4

## Tegne Tal(l)ent

**Navn:** Panorama (H). **Computer:** C64. **Udgiver:** Talent/DC Trading. **Medium:** disk/bånd. **Betjening:** tastatur/joystick. **Pris:** kr. 278/258.

Med Panorama (H) har man mulighederne for mange gode timers tegnearbejde på en ny og spændende måde. **Facts:** Panorama (H) fra Talent giver både muligheder for frihåndstegning og for at lade C64eren gøre det meste af arbejdet. Den kan nemlig tegne f.eks. cirkler, ellipser og linjer automatisk.

Farvevalget er naturligvis frit indenfor de grænser maskinen nu engang har. Der er ikke mulighed for hardcopy i programmet, men

man kan bruge tegningerne sammen med egne basic eller maskinprogrammer. De kan ovenikøbet merges ind, det vil sige tvinges sammen med flere andre billeder fra disk/båndfiles. En meget fin ting.

Programmet har også kommandoer som forstørrelse, tekster på højopløst baggrund og move af hele blokke i tegningerne.

**Konklusion:** Et fint program der giver alle de muligheder der kan ønskes, bortset fra hard copy.

## Den gode ånd

**Navn:** Expandet Basic Command Set. **Computer:** C64. **Udgiver:** Commodore, Horsens. **Medium:** Disk. **Betjening:** Tastatur. **Pris:** kr. 375.

Expandet Basic Command Set (EBCS), har Commodore selv stået fadder til.

**Facts:** Programmet indeholder 35 nye toolkit kommandoer og 14 basic-kommandoer der gør C64eren til en computer med en kraftig basic 4 version. Den som kender basic 4 ved, at der så sker en hel del på området med disk-drive.

Blandt de mange toolkit kommandoer er: auto, chance, create, dead, dec, del, deek, doc, doke, dump, fill,

find, func, fsave, fload, hex, merge, move, mload, msave, norm, old, pass, pudev, renum, repeat, rkill, screen, Size, stat, tim, walk, view, where, print, input, get.

Alle meget relevante for programmøren. **Konklusion:** Et længe savnet programskub fra Commodores egne rækker. Det bedste er, at programmer lavet i basic 4 kan køre på andre computere ved hjælp af et lille fif.

**Tekst:** Flemming Lerbæk

## Med på vognen

Bare jeg igen gik i skole. Tænk om vi havde haft sådanne lærebøger.

Sådan er min første reaktion, når jeg åbner Flemming M. Poulsens lærebog 'Samfund og EDB 1'.

Munksgaard har udgivet bogen som en lærebog. Det er for så vidt godt nok, men jeg vil nu påstå, at man godt kan læse den med udbytte som selvstudium. Den er meget rigt illustreret. Der er mange fine og detaljerede oplysninger, megen inspiration til selv at tænke over samfundsudviklingen på dette område. Jeg vil i den forbindelse sige, at jeg normalt siger: åh, nej ikke igen. Endnu en af disse bøger om EDB og alle dens forbandelser. 'Samfund og EDB 1' er rimelig neutral. Den forsøger ikke at overtale nogen, vil heller ikke advare, men oplyse og ansproge. Jeg vil varmt anbefale den også til den læser, som forlod skolen for 30 år siden. Den er let læst og man har det bedre efter brugen.

Lad mig slutte med et citat fra bogen, der efter min mening rammer plet. Måske specielt til dette blads læsere, som vel ikke alle kan regnes for at være glødende interesserede i computere. Men man må finde en holdning til problemet.

Bogen 'Samfund og EDB 1' er efter min mening et godt sted at begynde:

'Fremtiden er begyndt.

- Tror du, at computeren først bliver hverdag i fremtiden?

- Tror du ikke, at du bruger den nye teknologi mange, mange gange dagligt?

- Sidder du med en fornemmelse af, at samfundet om 10 år nok ligner den hverdag, du lever i nu?

Tror du, at du lærer for livet? - Det vil sige at det, du lærer nu, også kan bruges om 15 år?

Så er det på tide at vågne op. Fremtiden er allerede begyndt'.

Der kommer også et softwareprogram til bogen, men det har vi ikke haft til anmeldelse endnu.

**Samfundet og EDB 1**  
**Forlag: Munksgaard, 112 sider. Pris: 128 kr.**

## Fuld tilfredshed eller pengene er spildt

Mon ikke den ene eller anden har oplevet den situation, hvor man har købt det ene eller andet, og så ved nærmere eftertanke har fundet ud af, at købet var helt hen i skoven?

Det kan meget let ske, når man skal ud og købe computergrej. Især hvis det er et førstegangskøb.

Forlaget Thorsgaard har set behovet for mere information om computergrej, end man sædvanligvis får når man står overfor ekspedienten eller med varekataloget i hånden. Resultatet er en dansk bearbejdelse af amerikaneren Howard Hillmans checkliste-bog, som på dansk har fået titlen 'Computerkøbers checkliste'.

Bogen er en god investering, før man ofrer sine surt tjente penge i teknisk ragelse. For som det pointeres i bogen: 'Har man først en gang købt et bestemt firmas grej er det meget dyrt at fortryde og vælge et nyt mærke. Ofte passer hardwaren - og for den sags skyld softwaren - ikke sammen'.

Lidt omtanke før købet er med andre ord på sin plads. Men omtanke er ikke nok, når man står overfor et nyt område som computere ofte er. Det er vel ikke for meget at hentyde til skolerens indkøb af EDB-udstyr, som der ihvertfald er delte meninger om er foretaget rigtigt.

Men nu er vi jo ikke alle i stand til at foretage købet for skattepenge, så derfor er gode råd også velkomne her. Bogen giver mange

gode råd. Den kan læses som et helt opslagsværk i computerudtryk, eller den kan tages for pålydende og bruges som en checkliste, når man går ud og køber ind til fremtiden.

Bogen behandler følgende hovedområder:

Computeren (altså krav til hardwaren), tastaturet, skærmen, printeren, eksterne lagermedier (bånd, diske osv.), ekstra udstyr f.eks. lyspen, mus modems osv., reservedelslagre samt et meget væsentligt afsnit om mere almene overvejelser såsom stationære contra transportable computere, beregning af de reelle omkostninger, servicekontrakter og meget mere.

Computer-købers checkliste kan meget vel blive hans redning, for det er dyrt at starte forkert. Jeg mener også at 2. og 3. gangs køberne kan få et fornuftigt råd fra bogen.

**Computerkøbers checkliste.**

**Forlag Thorsgaard.**  
**Sider: 140. Pris: 128, - kr.**

## Mesterlig CP/M bog

Klassikeren 'Mastering CP/M' af amerikaneren Alan R Miller er nu oversat til Norsk og udsendt af Universitetsforlaget i Oslo. Det er en fremragende bog, som dermed er gjort tilgængelig for et bredere publikum. Spørgsmålet er bare, om de der har gavn af bogens høje standard ikke også mester engelsk?

Men nu er den der og så skal den ikke mangle roser.

For det er en bog, som fortjener ros. Ud over at give den øvede CP/M bruger flere gode hjælpeprogrammer, serverer bogen et utal af praktiske oplysninger.

Det er en bog for øvede CP/M brugere. Men der er meget godt at hente også for de, der ikke lader sig skræmme af assembler-sproget.

For der forudsættes en del kendskab også til den side af omgangen med de tre CPU typer, Z80, 8080 og 8085, som bogen dækker. Mestre du CP/M starter med en gennemgang af operativsystemets systemkommandoer, rutineopgaverne som kopiering, SYSGEM og SAVE. Der gives detaljerede oplysninger om BIOS og forslag til at lave den om til en IOBYTE. Gennem programeksempler går vi videre med makroinstruktioner. CP/M diskette-filer beskrives og det hele munder ud i et udføreligt program med disketterne.

Meget interessant er også appendix-afsnittene. Tillægget indeholder bl.a. 8080-erens samlede instruktions-sæt med oplysninger om 8- og 16 bit parametre, hukommelseskoder og hexværdier. Det samme gælder for Z80.

Der er også en detaljeret gennemgang af alle 8080 og Z80 instruktionerne. Bogen er kort sagt et godt køb, hvis man vil mestre CP/M.

**Mestre du CP/M**  
**Forlag: Universitetsforlaget Oslo, Norge.**  
**Pris: 230 Nkr.**

**Tekst: Flemming Lerbæk**

## SELECTA

**PERSONAL  
COMPUTER  
CASSETTE**

Leveres i 2 kvaliteter og foreløbig i 13 korte længder fra 2x2 til 2x30 minutter. Flere nye længder under forberedelse. Fås hos alle velassorterede computerforhandlere.

En gros:  
**Frode Harlev & Co.**  
Borgergade 14, 1300 København K.  
Dagtelefon: 01 - 14 98 51

**Nyt brugervenligt operativsystem:**

# GEM er fremtiden

To år er gået siden Apple præsenterede Macintosh, hvor ikke mindst operativsystemet og den brugervenlige opbygning var et resultat af gennemført nytænkning.

Allerede dengang stod det klart, at en ny æra indenfor datamatverdenen var på trapperne. Med andre ord: Det skal være lettere at være computerbruger.

Hidtil har Macintosh ejere været alene om at nyde fremtidens frugter, men med udviklingen af GEM og andre lignende applikationer ser det ud til, at udbredelsen bliver meget omfattende. GEM er indtil videre udarbejdet til IBM datamaterne, samt prisen, Atari 520 ST, der fra fødslen er bestykket med dette system. Der er også indgået aftaler med ACT, som står bag Apricot computerne, og en række andre forhandles der med. Det er specielt interessant at bemærke, at GEM kan implementeres i såvel 8086 som 68000 datamaterne. Det er nok det første seriøse forsøg på at bygge bro mellem disse principper, der i den arkitektoniske opbygning er vidt forskellige.

## Hvad er GEM

GEM, der er det engelske navn for ædelsten, står for Graphics Environment Manager.

Navnet siger, at det specielt er den grafiske side, der er lagt vægt på, og det er da også det punkt, hvor markedets computere afviger mest.

Digital Research, der står bag GEM, søger at opnå ting med nyskabelsen. For

det første skal der defineres en standard på de områder, hvor datamaterne typisk kræver forskellige kommandoer, så programmer direkte kan overføres fra et computermærke til et andet. For det andet skal brugervenligheden prioriteres højere, end det er tilfældet med dagens operativsystemer. Det er tydeligt, at GEM konstruktørerne er kraftigt inspireret af Macintosh, og opbygningen er givet sket med denne i baghovedet. Alligevel er det ikke helt fair at foretage en direkte sammenligning mellem de to systemer, idet Apple kunne designe operativsystemet specielt til Macintosh, og udnytte de fordele 68000 CPU'en tilbyder. GEM er derimod konstrueret med henblik på indbygning i et bredt spektrum af datamater, og kan af den grund ikke udnytte individuelle muligheder. GEM skal eksempelvis sikre, at den grafiske repræsentation tager sig tilnærmelsesvis ens ud på to datamater med forskellig skærmopløsning, hvilket i sig selv betinger nogle kompromisser.

## Hvordan virker det

GEM er ikke et komplet ope-

rativsystem, men snarere en grafisk overbygning til det eksisterende, som bl.a. tjener det formål at skabe et programmeringsmiljø, der går igen fra datamat til datamat.

Der er faktisk ikke nogen forskel i den måde, operativsystemet virker på, før og efter installation af GEM. GEM gør det bare lettere at bruge. Kryptiske kommandoer afløses af letforståelige billeder, musen overtager meget af tastaturets arbejde, og fejlmeddelelserne er ændret fra den kendte BDOS ERROR til uddybende forklaringer med forslag til, hvad der kan gøres for at afhjælpe situationen. Kopiering af filer, opstart af programmer etc. foretages let, hvorved den uøvede ikke behøver at konsultere manualen. Mere bemærkelsesværdigt er det, at terminalfræserne, som kender hver eneste afkrog af deres operativsystem, også udtaler, at de foretrækker at benytte GEM.

GEM programmet, der faktisk dækker over en serie underprogrammer, er et almindeligt opbygget program, som automatisk køres ind sammen med operativsystemet.

Når et program loades, smider computeren automatisk det meste af GEM softwaren ud, og tilbage bliver den del, som populært sagt danner broen mellem operativsystemet og brugerprogrammet.

## Fremtiden

GEM er bestemt ikke den eneste aspirant til titlen som 16 bitternes standard, men må siges at have sikret sig et komfortabelt forspring

til de seriøse konkurrenter. Disse består primært af Top View fra IBM og Microsofts Windows. Top View er ikke repræsenteret på grund af dens gode egenskaber, idet den uden tvivl tilbyder det ringeste pris-kvalitetsforhold af de tre, men det faktum at IBM står bag, gør at den ikke kan negligeres. Windows er derimod et udmærket program, og facilitetsmæssigt kan det i høj grad hamle op med GEM. Det er imidlertid umuligt, at komme med et kvalificeret gæt på, hvilket system fremtidens standard vil blive baseret på, hvis der i det hele taget bliver tale om en standard.

Digital Researchs GEM har specielt to fordele, som kan blive udslagsgivende i den hårde fight. For det første var de først på markedet, hvilket allerede har sikret en storkunde som Atari. Det vil nok være realistisk at antage, at GEM's succes i høj grad er afhængig af, hvordan Atari 520ST modtages. Den anden fordel som Digital Research brøster sig med, er den åbenhed, hvorved programmet distribueres. Alle, som er interesseret i at udvikle GEM baseret software, kan til en rimelig pris erhverve sig en række hjælpeprogrammer, hvorefter man kan gøre brug af de interne rutiner. Samtidig har Digital Research, i erkendelse af den magt softwarehusene besidder, tilbudt disse nogle favorable licensvilkår, hvis de udvikler GEM baseret software.

**Tekst: Jens Handberg.**

# MITSUBISHI NYHEDER!

## -topkvalitet til mindste detalje

### Her er det nye video-pletskud i VHS!

Farvestærke, knivskarpe billeder, gør det til en oplevelse at se video, og lyden er i topkvalitet. En utrolig fin videomaskine fra Mitsubishi.



Et minimum af mekaniske dele sikrer uhørt høj driftssikkerhed

Automatisk frontbetjening

SCART-tilslutningsstik

2 videohoveder

Smart, nyt "Slim-Line-Design": højde kun 11,5 cm, bredde 42,4 cm, dybde 29,7 cm

Hurtig billedsøgning

Stillbillede

Automatisk tilbagespoling

Indbygget testbilled-generator

Kabeltuner

Indikator for ilagt bånd

16 kanaler

Digital båndtæller-hukommelse og ur

Programmerbar indspilning 2 uger frem for 4 programmer

Enkeltryk-timer (OTR-30,60, 90 og 120 min.)

Elektronisk stationsøgning



### Superblasteren! - et kompromisløst stereo anlæg fra Mitsubishi

#### Mitsubishi System TX-86

Den transportable TX-86 har alt, hvad man normalt kan forvente at finde i et fornemt, stationært Hi-Fi stereoanlæg. Et kompakt, robust anlæg med en lydgenivelse der får selv brosten til at hoppe med i takt.

kr. **2.995,-**

Usædvanligt lækkert sort design.  Radiomodtagelse på fire bølgelængder - LB/MB/KB og FM stereo.  Stereo tapedeck til ind- og afspilning af kassetter.  Til normal- og metalkassettebånd.  Aftagelige to-vejs trykkammer Hi-Fi højttalere, der automatisk fastlåses under transport.  Udgangseffekt på 2 x 10W (DIN).  5-bånds grafisk equalizer giver fuld tonekontrol.  Smarte, letbetjente glidekontroller.  Loudness-funktion (giver naturlig genivelse ved lave lyttestyrker).  Tilslutning for udvendig mikrofon, pladespiller/båndoptager og hovedtelefoner.

 **MITSUBISHI ELECTRIC**

Mitsubishi produkterne fremstilles af Japans største virksomhed, Mitsubishi Corporation, der er kendt og anerkendt over hele verden for avanceret teknik og enestående høj driftssikkerhed.

**Kvickly og Brugsen**

**AFBETALING M. 1/3 UD OG KUN 1 1/2% PR. MÅNED + GEBYR**

# STUDIE & PA Udstyr

Vi præsenterer på det danske marked:

Fra Japan: **Cutec**

**Markedets  
billigste  
16-2 mixer**

**Pris kun:  
8.950**



Stiller du ikke vilde krav til Phase reverse, parametrisk equalizer, solo etc., så er Cutec MX1610 et oplagt valg. MX1610 er en kompakt, støjfri 16 kanals mixer m. gainkont. disk, bas, effekt, foldback, pan, 2x5 bånd equalizer. Fine data.

**FÅS OGSÅ: MX1642:** Som 1610, men med balancerede XLR inputs, 4 subgrupper, og u. equalizer. Pris: kr. 12.967,-

Bærekasse til MX1610 og MX1642: ..... kr. 1.267,-

OBS  
Vægt for MX1642  
incl. bærekasse:  
14 kg.



## SPECIALTILBUD

MX1610/1642 + Transp. kasse. Normalpris: kr. 10.217/14.234

Betal kun for mixerne.

Afbetaling:

MX1610: Udbet. 2.983 + 24 mdr. a' kr. 319,00.

MX1642: Udbet. 4.322 + 24 mdr. a' kr. 452,00.



**TFE1531**  
2 x 15 eller 1 x 31 bånd equalizer. Særlig fleksibel. Studiekvalitet. S/N 90 dB. Pris Kr. 4.950,-.

Afbet.: Ud: 1.650,- + 24 mdr. a' 192,-.



**GE2010**  
2 x 10 bånd equalizer  
Særlig lav pris.

Afbet.: UD: 800,- + 9 mdr. a' 129,-.

**11.775,-**

**MIRAGE...Natural sound sampling.**  
Keyboardet der har brudt prisbarrieren på 100.000. Spil klaver, menneskestemmer, trommer etc., som du selv indspiller dem på Mirage via en alm.

mikrofon. Eller benyt det eksisterende lydbibliotek. Når du hører den forstår du hvorfor Mirage er blevet verdens mest efterspurgte instrument nogensinde.

Pris: 22.900,-. Udbet. 8.000,- + 36 mdr. a' 556,-.



Vi kan financiere alle instrumentmærker så som KORG, ROLAND, SIEL, FOSTEX, etc. på samme fine betingelser.

## MR404 firesporsbåndoptager.

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

Forhør dig hos os, få en sludder. Bl.a. om hvordan du med en hjemmecomputer kan få en flersporsoptager udvidet med 16 EXTRA DIGITALE SPOR i forbindelse med midi instrumenter.

### SPECIALTILBUD:

MR404 + Sequencerprogram + transport kasse til MR 404.

Normalpris: ..... kr. 13.800,-

Betal kun for MR404: kr. 11.950,-

Afbet.: udb. kr. 3.985 + 24 mdr. a' kr. 418,-.

**Pris kun:  
11.950,-**



**PA 902**  
2 x 90 watt i 4 ohm. Kan brokobles. Inputs, XLR & Jack. Frekvens omr. 20 - 30 kHz. THD mindre end 0,08%. S/N bedre end 95 dB.

Afbet.: Ud: 1.467,- + 24 mdr. a' 164,-.

FÅS OGSÅ:

**PA 1702**

2 x 170 watt i 4 ohm, pris: ..... kr. 7.500,-

Afbet.: UD: 2.500,- + 24 mdr. a' 267,-.

**4.400**



**AE 410 EKKO + FJEDERRUMKLANG (mixbar)**  
EKKO op til 300 MSEC. RUMKLANG op til 3 sek. Frekvensområde effekt. 50 - 3,5 kHz. Simpelt hen skåbt til keyboards/guitar/hjemmestudio

Afbet.: Ud: 1.000,- + 15 mdr. a' 168,-.

**2.950**

Synthesizer lektur på engelsk kr. 126,-  
«Synthesizer and computer». Alt om moderne keyboards og computer, midi etc., forklaret på en letforståelig facon. Meget dybdegående. Skrevet af Bob Moog, Roger Powell og Craig Anderton.  
I serien også: Synth. basic og Synth. technique.

Mikrofoner - Cutec: CDM2, prisbillig all-round mik., 595,-. CDM6, sang mik. i høj kvalitet 1.480,-. CDM3, sang mik. 795,-.



**POST ORDRE OG HIGH TECH.**  
er en moderne effektiv forretningsform. Vi holder os hele tiden ajour med hvad der kommer af nye produkter på markedet. Også udenfor Danmark. Altid supergode tilbud. Ring efter vor nyhedsavis, samt prisen på dit instrument.  
Alle forsendelses omkostninger betales af HIGH TECH MUSIC.  
**OGSÅ TIL UDLAND**

**GARANTI-SERVICE OG HIGH TECH**  
Basis garanti ..... 1 år  
- Ekstra ..... 1 år  
Hvor vi såfremt varen indsendes til High Tech Music betaler den normalt dyreste del af reparationsregningen, nemlig arbejds løn.  
Service: Bare hurtigt og effektivt.

**RETURRET OG HIGH TECH**  
Du har 2 dages returret og 8 dages bytteret fra modtagelsesdagen på MTR og Cutec.  
Spørgsmål, så ring til os. Vi er selv musikere og kender dine problemer.  
**OBS!**  
Postordre til Norge, Sverige, Bornholm, Færøerne -15% på prisen!

**High Tech Music**

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

Mand. - tors. 11-18. Fre. 11-19.30. Lørd. 10-14.

# Du ved ikke, hvad et knivskarpt billede er, før du har set Grundig TV med CTI



Grundig farve-TV med fjernbetjening i 20", 22" eller 26".

Farve- og sort/hvid signaler går ikke lige hurtigt igennem fra antenneindgang til skærm, og det giver "uldne" farveovergange. CTI (Color Transient Improvement) sikrer, at farverne når frem nøjagtigt samtidig med det sort/hvide signal. Resultatet er en farveskarphed, som du umiddelbart kan se ved sammenligning med et hvilket som helst andet TV. Se efter CTI-mærket, når du ser på farvefjernsyn hos din forhandler.

## Når du får det bedste, skal du også have det hele med!

På et almindeligt TV er 7% af billedet gemt bag de runde hjørner. Grundig's Flat Square skærm giver dig hele billedet – det kunne jo være, at det var netop i hjørnet, at

bolden sad. Og den er da en vigtig del af oplevelsen.

Den flade skærm fjerner de forvrængninger, en normal skærm giver. Samtidig kan flere se med på en flad skærm, uden at nogen mister noget af billedet.

## Grundig kan ikke sende en satellit op, men vi kan trække den ned!

Nu må det jo snart komme, og Grundig's 70 cm (28") farve-TV Monolith Multi-System er klar, når det sker. Til at tage både øst- og vesteuropæiske, amerikanske og japanske stationer. Grundig mestrer ikke færre end 9 forskellige TV-normer. Det dækker alle væsentlige TV-normer i denne verden.

## Dit private "sound & light"-show

Monolith'en har 2x35 Watt musik-effekt, så lyden kan stå mål med billedet. Ved udsendelser fra Vesttyskland med 2-kanal-lyd kan du vælge mellem originallyd og efter-synkronisering. Det er selvfølgelig en smags-sag, om man vil høre John Wayne sige "hands up" eller "Hände hoch".



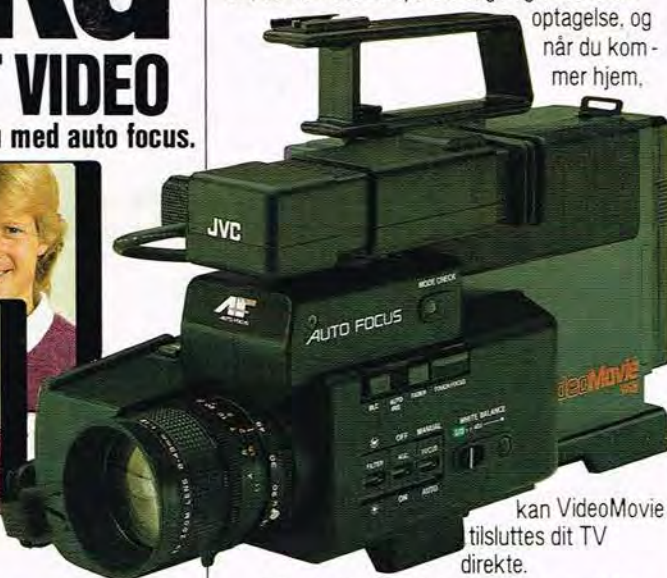
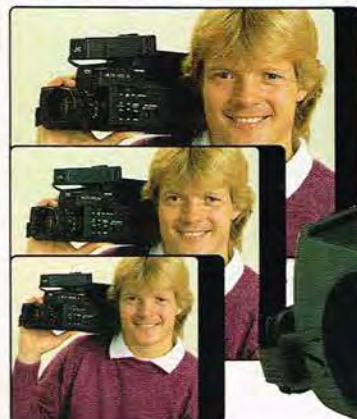
# GRUNDIG

Grundig viser, hvad teknikerne havde tænkt sig

Der er spændende nyt hos din JVC - forhandler:

# 1,9 KG KOMPLET VIDEO

Videoens tre-i-én - nu med auto focus.



JVC's VideoMovie er kamera, optager og afspiller på én gang - og vejer alligevel kun 1,9 kg uden batterier!

Du kan optage ved en lyskilde på kun 15 lux, du kan straks spole tilbage og checke din optagelse, og når du kommer hjem,

kan VideoMovie tilsluttes dit TV direkte.

Eller den lille VHS-C kassette kan via en adapter benyttes i enhver VHS videomaskine. Og så har den nye VideoMovie auto focus!

# SUPER LYDEN

Krystallklar CD-afspilning - også i midi-format.

Compact Disc afspilleren XL-V200B er det mest kompromisløse og ufølsomme, man kan tænke sig.

Derfor er afspilningen perfekt med springsevne, lydgenivelse og betjeningskomfort helt i top.

Samme fremragende egenskaber fås i midi-format med XL-V20B.

Oveni kommer JVC-finesser som automatisk afspilning af op til 15 numre i vilkårlig rækkefølge og søgning med to hastigheder.

Gentagelse af alle numre, programmerede numre og ethvert afsnit mellem to punkter.

Overspringelse af musik-numre og index-numre.

# PLADS TIL DET HELE



Formidable hi-fi finesser i midi-format.

Hi-Fi systemet MIDI-E20 er beviset på, at et kompaktanlæg sagtens kan rumme lige så mange finesser som et hi-fi system i fuld størrelse!

Kassette-receiveren R-E20LB har digital synthesizer tuner og dobbelt kassettebånd-optager med logisk styrede båndtransporter.

Hukommelse for 12 faste FM/MB/LB stationer, 5-bånds SEA equalizer, der også kan bruges under båndindspilning, og meget, meget mere.

Og pladespilleren L-E20B er fuldautomatisk med legende let betjening og mulighed for gentagelse.

Det hele er i lækker sort finish.



Begge modeller er i lækker sort finish.

# HANK OP I EN VINDER

Den flotte transportable lyd med de mange finesser.



Den transportable kassette-receiver PC-30 gir dig fordele og finesser, der er helt usædvanlige for dens prisklasse.

En sikker vinder - med JVC's geniale U-Turn Auto Reverse system, hvor du får non-stop afspilning af begge båndsider,

uden at du skal røre en finger.

Med den indbyggede 5-bånds SEA equalizer kan du tilpasse lyden helt efter musikken, akustikken og din egen smag.

Og de aftagelige to-vejs basrefleks højtalere sikrer dig perfekt stereo-lyd både ude og hjemme.

... Med den spil-levende fremtid hos din JVC-forhandler. Han har den i alle prisklasser.



# JVC

HI-FI-VIDEO