

**Video nyt**  
**Data nyt**

**Først med alle  
nyhederne**

# Populær elektronik

Kr. 17 '75

**alt om elektronik, data**



**Vi tester  
Sinclair's  
computer QL!**



**Hjemmecomputer  
fra Sony  
»Hit-Bit« HB-75**

**Ny hjemmecomputer fra Sharp**

**Test:  
Nye  
kassettebånd  
med store  
forbedringer**



**Varm  
nyhed  
fra  
Marantz!**

**10  
84**



**Månedens  
computer  
program:  
»Mastermind«**

**Stor reportage fra udstillingen  
'hifivideo 84' i Düsseldorf**



# Kun for de

Technics SU-V8X er for mennesker som kan høre græsset gro. Og som kun vil eje det bedste af det bedste. Deres krav til kvalitet og lyd gengivelse overgår alt. Det gør SU-V8X også: Udgangseffekten er 2x120 sinus watt i 8 ohm, og den totale harmoniske forvrængning er så lav som 0,003%.

New Class A og Linear Feedback sikrer en absolut forvrængningsfri lyd gengivelse, de nye forstærkere er yderligere forbedret med Computer Drive systemet, der fastholder udgangsforstærkerens arbejds punkt. Og med det nye Power Linear kredsløb, der forbedrer gengivelsen under vanskelige belastninger.

Derfor er SU-V8X samtidig den ideelle forstærker til compact disc og





# udvalgte.

Hi-Fi video, som der naturligvis er specielle indgange og omskifter for.

SU-V8X er et godt eksempel på hvorfor Technics er det førende Hi-Fi mærke. Men det stiller naturligvis ekstra store krav til vore forhandlere, så du også er sikret en optimal betjening og service. Derfor vil du ikke kunne købe Technics Hi-Fi i discountbutikker og lign., men kun i radio- og kædeforretninger, der kan opfylde vore krav og dermed dine. Så kig ind til din radioforhandler og få en fagsnak, samt en demonstration af de nye Technics New Class A forstærkere med Computer Drive.

Technics New Class A forstærkere  
fra ca. 2.500 kr.

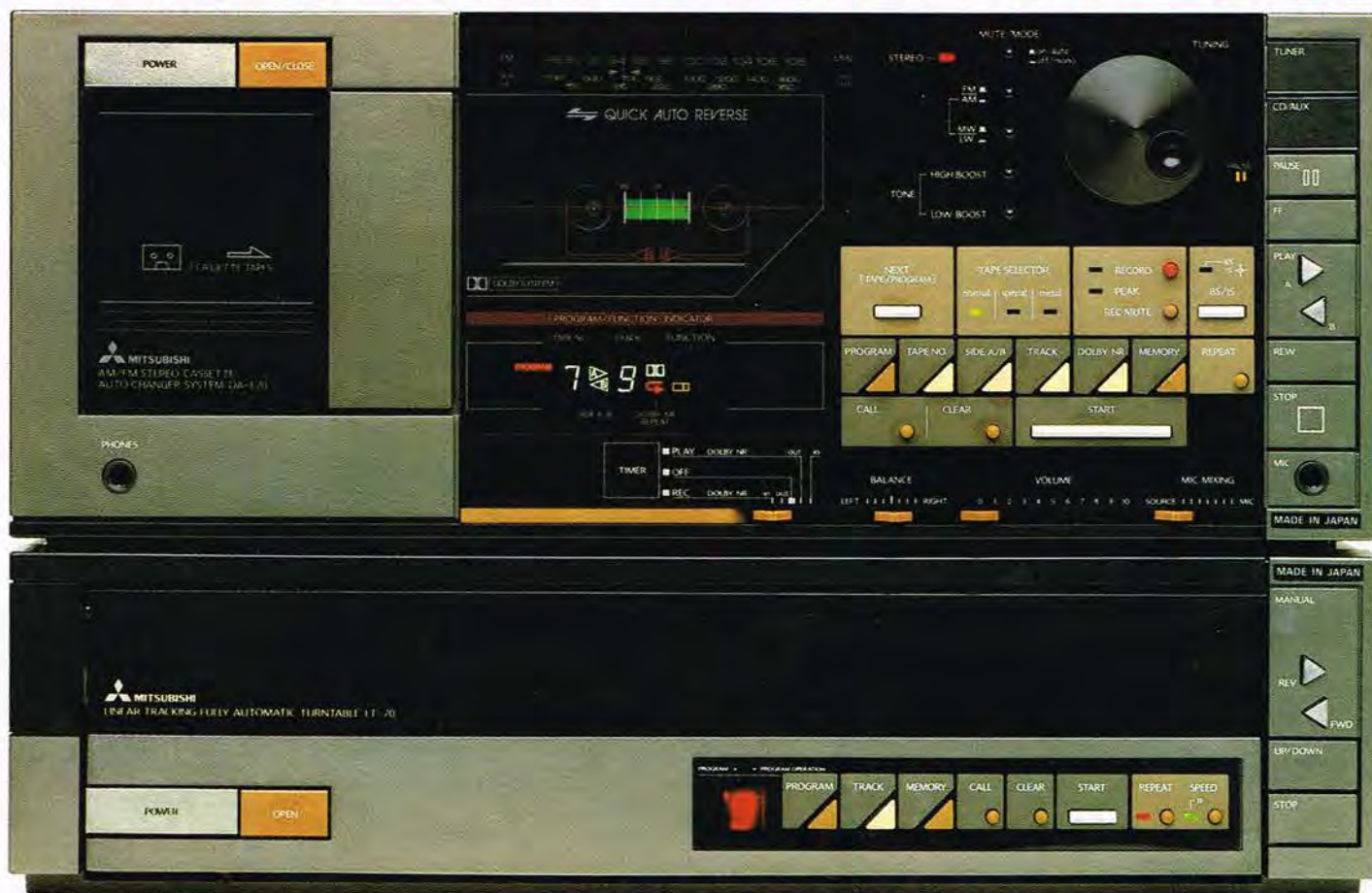
## Technics





## Mitsubishi Hi-Fi System L70

# MUSIKMASKINEN!



**6.995,-**  
 kontantpris excl. højttalere.

Verdens første Hi-Fi anlæg med cassettemagasin til 7 musikcassetter. Fuldt programmerbart musikvalg fra begge sider af de ilagte cassettebånd. Denne verdens-sensation er intet mindre end toppen af teknisk udvikling. De fantastiske muligheder gør det til en enestående oplevelse at betjene de »arbejde« med denne fuldelektroniske, computer-styrede musikmaskine. 2x35 W udgangseffekt.

### Mitsubishi Hi-Fi Rack-systemer - topkvalitet til økonomipris

System 2/15 (2x48 W) i praktisk rack, består af: Tuner DAF 15, Forstærker DAU 35, Cassetdeck DT 15, Pladespiller DP 15 og reel DR 15. Kontant kr. 5.995,-  
 System 3/55 i smart rack, består af: Tuner DAF 55, Forstærker DAU 55, Cassetdeck DT 55, Pladespiller LT 55 og reel DR 35/55. Kontant kr. 8.995,-.



1. Sæt indtil 7 stk. cassettebånd i magasinet og programmer rækkefølgen bånd, side og melodi. Lettere kan det ikke være!
2. Fuldautomatisk »front loading« tangentialarmspladespiller. Programmerbar afspilning i vilkårlig rækkefølge. Optagelse med »Synchronized Cassette Recording«.
3. Indbygget microcomputer styrer det avancerede anlæg med største præcision.
4. Mitsubishi L70 kan leveres i et elegant rack, med smuk røgfarvet glasdør for det store bånd- og pladerum. Kontantpris kr. 995,-.
5. Mitsubishi Højttalersæt SS-L70, fremragende lyd i virkelig Hi-Fi klasse, skabt til dette anlæg. Kontantpris kr. 1.995,- (2 stk.).



# MITSUBISHI ELECTRIC

Mitsubishi-produkterne fremstilles af Japans største virksomhed, Mitsubishi Corporation, der er kendt og anerkendt overalt for avanceret teknik og enestående høj kvalitet.

**Fås i Anva, Obs!,  
 Kvikly og  
 Brugsen**



# INDHOLD

Salgsdag nr. 10/84: 27/09-84  
Salgsdag nr. 11/84: 25/10-84

## populær elektronik

17. årgang

### Redaktion

Abonnement og annoncer:

Telepress ApS

Greve Strandvej 42

DK-2670 Greve Strand

Danmark.

Tlf.: (02) 90 86 00

Hverdage mell. kl. 9-15

Postgiro: 1 15 53 69

### Ansvarshavende udgiver:

Thomas R. Lind

Stedfortrædende:

Henrik G. Lind

### Redaktion:

Redaktør Jørn Lützhøft

J.H.Hansen

Klaus Lukassen

Jørgen Storm

### Annoncechef:

Henrik Garde Lind

### Annoncekonsulent:

Hanne Herbst

### Medarbejdere:

Bent Olesen

Bent Knudsen

Carl A. Stenling, England

Carsten Hansen

Dan Friis

Flemming Lerbæk

Flemming Jensen

Henning Caspersen

Jørgen Weiberg

Jacob Fastrup

Knud Galle

Kurt Lyndorff, Israel

Max Sjøberg

Ole Lund

Ole Jensen

Rasmus Westmann

### Produktion:

Anita Bredgaard

Lone Lind

Litho Team ApS

P.M.Repro ApS

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

### Pengeinstitut:

SDS, Køge afd.

Abonnement: 1 år (11 nr.) kr. 169,50 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 og B.K. a/s. I Norge af Narvesen a/s. Adresseændringer, samt reklamationer over manglende numre, bedes altid rettet til det stedlige postkontor, og ikke til bladets adresse.

Læserbreve besvares i bladets brevkasse, eller direkte.

Forlaget påtager sig intet ansvar for manuskripter som uopfordret tilsendes redaktionen. Eftertryk af bladets indhold kun efter aftale med redaktionen, og kun mod fuld kildeangivelse.

Copyright © Populær Elektronik (Telepress ApS), Danmark.

<b>Test: PM 64 forstærker fra Marantz.....</b>	<b>6</b>
<b>Reportage: hifivideo 84 fra Düsseldorf ...</b>	<b>10</b>
<b>Reportage: hifivideo 84 fra Düsseldorf ...</b>	<b>11</b>
<b>Reportage: hifivideo 84 fra Düsseldorf ...</b>	<b>12</b>
<b>Reportage: hifivideo 84 fra Düsseldorf ...</b>	<b>14</b>
<b>Reportage: hifivideo 84 fra Düsseldorf ...</b>	<b>17</b>
<b>Reportage: hifivideo 84 fra Düsseldorf ...</b>	<b>18</b>
<b>Tonehoveder er flere ting, 3. del .....</b>	<b>21</b>

### Populær Elektronik's konstruktionstillæg:

<b>Aktuelt elektronik .....</b>	<b>130</b>
<b>Byg selv: Peak meter .....</b>	<b>132</b>
<b>'Månedens læseropgave' .....</b>	<b>134</b>
<b>Byg selv: Lydgengiver til VIC 20 .....</b>	<b>135</b>
<b>Byg selv: Datamaten MY, Parallelport Centronic standard Seriel port 'RS 232'. .....</b>	<b>139</b>
<b>Program til ORIC-1: Mastermind .....</b>	<b>143</b>

<b>Vi prøver: Semiprofessionelle mikrofoner</b>	<b>42</b>
<b>P.E.s data-bog-service .....</b>	<b>44</b>
<b>Test: Ny Sony hjemmecomputer »Hit-Bit«</b>	<b>46</b>
<b>Test: Sinclairs computer 'QL' .....</b>	<b>50</b>
<b>Data aktuelt .....</b>	<b>55</b>
<b>Pro-Soft, om spelling-checkers .....</b>	<b>56</b>
<b>Data &amp; hi-fi aktuelt .....</b>	<b>58</b>
<b>Data &amp; hi-fi aktuelt .....</b>	<b>59</b>
<b>P.E.s Blad-service .....</b>	<b>60</b>
<b>Test: Nye Sony kassettebånd .....</b>	<b>61</b>
<b>Køb &amp; Salg tilbud .....</b>	<b>63</b>



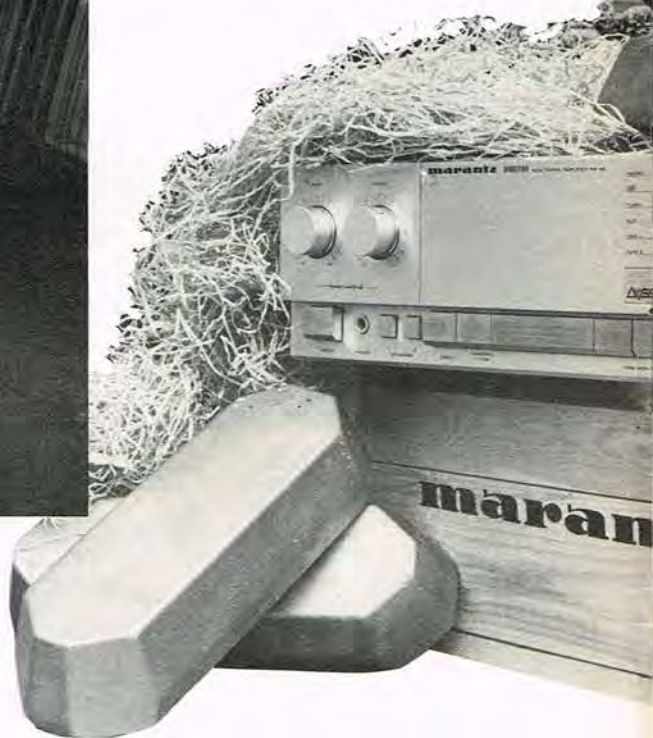


Stig Møller fra Lind Radio (TV) og Palle Hjorth fra Marantz med den varme nyhed - forstærkeren PM64 og lidt grill mad.

## Design

På designfronten finder vi både nyt og gammelt. Selve formgivningen er 'strammet op', og man kan næsten sige at PM-64 er en hyldest til de enkle linjers princip. Faconen er mere regulær end på tidligere modeller, og opbygningen virker strengt logisk.

Det 'gyldne' look fra 'det gamle' Marantz program videreføres, og gør apparatet til en ægte Marantz-vare, idet denne smukke, gyldne farvetone er et særtræk, netop hos Marantz, hvor stort set alle andre producerer deres apparater i enten sort eller blank. Designmæssigt kan man derfor roligt sige, at PM-64 er helt sin egen. Det eneste problem der kan tænkes at opstå på denne front, er ved sammensætning med andre fabrikaters anlæg, idet der altså 'kun' findes en og samme kulør. Forelagt dette 'problem' udtaler Marantzfolkene, at så er der jo kun endnu en grund til at anskaffe sig et 100% rent Marantz-anlæg uden 'infiltration' fra andre producenter!!



Tekst: Jørgen Storm & Jens H. Hansen. Foto: Jørn Lützhøft

# VARM NYHED FRA MARANTZ

## PM-64 -kraftkarlen med det gyldne look

Marantz-produkterne med det karakteristiske gyldne »champagnelook« er velkendte af både radiobranchens faghandlere og detailkunder. Specielt forstærkerne har vundet ry for gunstigt pris/kvalitet-forhold, og en i reglen kraftigere end normalt dimensioneret udgangsdel.

Vi har her valgt en helt frisk nyhed fra Marantz, nemlig den integrerede forstærker PM-64, som inden længe vil være at finde på radioforhandlernes hylder.

## Features & betjening

Som allerede nævnt er PM-64 strengt logisk opbygget, og den daglige betjening er enkel og meget overskuelig.

Frontpanelet er opdelt symmetrisk med tonereguleringerne for bas og diskant i øverste venstre halvdel og signalkildevælgeren samt volumenkontrollen i øverste højre halvdel.

Disse fire funktioner er udført med store let bevægelige drejeknapper, som for tonereguleringernes vedkommende desuden har en 'klik' midterstilling, som indikerer den lineære position. Den på 'SELECTOR' valgte signalkilde markeres med en lysprik på forstærkerens smalle, lodrette lyspanel, således at man fra



hjemmets magelige lænestol ikke behøver at afbrænde unødvendige kalorier, men mageligt tilbagelænet kan kontrollere hvilken funktion PM-64 netop nu udfører.

På 64'erenes nederste tredjedel findes POWER (tænd/sluk), hovedtelefontilslutning og omkoblingen mellem de ialt 2 x 2 højttalere, som kan tilsluttes. Det pointeres, at hvis både 1. og 2. sæt højttalere skal drives samtidigt, bør de anvendte højttalere have en mindsteimpedans på 8 ohm for at undgå uheldig røgdudvikling fra forstærkerens ældre dele. Køres der derimod med ét sæt speakers ad gangen, vil 4 ohms systemet godt kunne accepteres. Er der problemer med feedback til pladespilleren, eller rummel, kan det indbyggede SUBFILTER i mange tilfælde være en god hjælp. Vi kunne godt have ønsket os en skarpere afskæring, men dette er selvfølgelig en biting.

Muligheden for at køre 'DIRECT', det vil sige uden om tonereguleringskredsløbene forefindes, men det skal i sandhe-



dens interesse siges, at ingen af testholdets medlemmer var i stand til at høre forskel på P-64 med direct-knappen indtastet, i forhold til normalstillingen med bas- og diskant i neutral.

Dette tyder på at Marantz-ingeniørerne har godt hold på den svære filterteknik, idet mange forstærkeres tonekontroller giver for meget farvning - også i stilling neutral!!

Hvis man har to båndmaskiner tilsluttet, kan disse aktiveres via de to TAPE MONITOR knapper ligesom overkopiering fra den ene båndoptager til den anden kan klares i et snuptag med TAPE



Her på forstærkerens venstre halvdel ses to af de let bevægelige drejeknapper. Det er tonereguleringen, der bl.a. har 'klik' stilling for den lineære position.

COPY funktionen.

De tre sidste funktionsgreb er LOUDNES, MONO og BALANCE.

Lyttes der ved lave niveauer hvor ørets følsomhed for henholdsvis lave og høje frekvenser er reduceret, kan dette afhjælpes med Loudness, som kompenserer i forhold til ørets karakteristisk.

Slutresultatet afhænger desuden også af de tilsluttede højttalers driftseffekt, og afviger denne fra det almindelige vil korrigeringen ikke blive helt korrekt, men til de fleste typer hi-fi højttalere er det en god og flittigt benyttet feature.

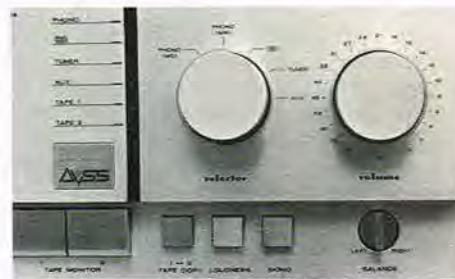
### »Kraftkarl«

Allerede da vi pakkede PM-64 ud fik vi en anelse om at det var en sag med 'power' i! Den er meget tung, og vi åndede da også lettet op da den først var anbragt sikkert på testbænken.

Udgangseffekten målte vi til lige godt 100W pr. kanal med begge kanaler drevet samtidig, hvilket er i fin overensstemmelse med fabrikkens egne opgivelser. Det er derfor ikke en forstærker som løber 'tør' for watt, før man overhovedet har 'lukket' op, og selv indehavere af særdeles tungtdrevne højttalere vil kunne realisere rimelige lydtryk i lytterummet. Til Compact Disc er det også et absolut krav at anlægget, og især forstærkerens kraftoverskud, er tilstrækkeligt for at kunne videreformidle CD-systemets indbyggede fordele på bedste måde. Det er jo sådan, at netop digitalteknikkens udvidede dynamikområde stiller langt større krav til forstærkerens og højttalernes ydeevne, hvorfor man inden en CD-afspiller anskaffes lige bør tænke sig om en ekstra gang, såfremt det bestående anlæg er opbygget omkring en 2x25 watt forstærker med tilhørende lav-effektive højttalersystemer!!

### Lytteprøve

Det omtalte kraftoverskud var netop det første, vi noterede os ved den egentlige lytteprøve. Grundet den rigeligt dimensionerede strømforsyning, og de mange watt, var gengivelsen præget af en uanstrengthed, som man simpelthen ikke finder tilsvarende på små forstærkere! Holdet på basmembranerne var upåkl-



Omskifteren i midten (Selector) har phono indstilling for både MC og MM -pick-up typer, samt for CD tuner og AUX. Indstillingen vises på det lodret-te display til venstre.

ligt, og selv vore vanskeligste højttalersystemer, som kræver total forstærkerkontrol, opførte sig som om en usynlig kæmpe fra de islandske sagaer havde et jerngreb om bashøjttalerens svingspole.

Lyd billedet er varmt, - og skønt altovervejende neutralt, - med en tendens mod det lyse og åbne. Det er muligvis den totale mangel på transistorlyd, der giver sig udtryk på denne måde, idet mange forstærkere godt kan virke en anelse klemte i toppen. Dynamikken er ikke mindst takket være de mange watt stort, og selv om der i snit kun spilles på måske 10-20 watt, så er det overordentligt hørbart at PM-64 har de ekstra 90-100 watt i reserve, når der er spidser i musiksignalet.

Praktiske forsøg med dynamisk kilde-materiale viser at selv ved snit-niveauer på under 15 watt bliver 100 watts forstærkere jævnlige fuldt udstyret af kraftige passager i musikken, så selv om man ikke planer at drive naboerne til vanvid med timelange 100 watts-koncerter, så er de mange kræfter i PM-64 altså ikke overflødige.

### Konklusion

Marantz PM-64 er en særdeles kraftig og ganske udmærket hi-fi forstærker. Det ene diskussionspunkt bliver kun om man synes om det 'gyldne look' eller ej, for forstærkerens kvalitet er indiskutabel.

Godt nok er der i denne klasse en mængde andre glimrende tilbud, men vi mener at Marantz PM-64 med sin kombination af features og store udgangseffekt nok skal få fingre i sit helt eget publikum som vil forstå at værdsætte dens gode egenskaber.

### Teknisk bedømmelse

Forstærkeren er så ny at de tekniske oplysninger er meget sparsomme. De data vi har arbejdet ud fra, er derfor de data, der er opgivet i service manualen.

Det første vi møder i blok diagrammet er PHONO forstærkeren. RIAA kompenseringen eller equalizeren er meget præcis og ligger inden for de oplyste data. Opbygningen af denne forstærker består først og fremmest af to FET i en dif-





ferentialkobling sammen med et integreret kredsløb, der indeholder to forstærkere hvoraf den anden bliver benyttet i den modsatte kanal.

Phono forstærkeren har valg af følsomhed til henholdsvis moving coil og moving magnet pick-up'er.

Følsomhederne svarede godt til det oplyste. Vejen efter pick-up forstærkeren går over en tape-monitor omskifter, der sammen med tape-output omskifterne giver mulighed for en kopiering fra tape I til tape II.

Omskifterarrangementet giver også mulighed for optagelse på to båndoptagere samtidig.

Efter omskifterarrangementet går signalet videre til volumenkontrollen med indbygget loudness. Denne funktion kan ind- og udkobles efter behag.

Kurverne over loudnessfunktionen er ved øverste kurve halv volumen, derefter ved en fjerdedel, og sidste kurve ved en ottendedel volumen.

**Normal loudness**

De peaks der stikker op på kurven er brum ved 50 Hz, og den peak der ligger i det højfrekvente område stammer fra instrumentets oscillator til katodestrålerørets højspænding. Kurveforløbet viser en ganske normal loudness funktion, med måske lidt for høj basgængivelse i forhold til diskant, specielt ved lavt volumen, ellers ingen bemærkninger.

Tonekontrolkredsløbet er opbygget over en IC af samme type, der benyttes i pick-up forforstærkeren.



Kurverne viser dels en lineær frekvensgang, samt maximum og minimum bas og diskant. De peaks der er i kurverne er de samme som før, nemlig 50 Hz brum og højfrekvensoscillatoren. Den lineære frekvenskarakteristik er optaget ved at udkoble tonekontrolkredsløbet med DIRECT omskifteren og her er der faktisk en frekvensgang fra 4 Hz og op til afskæringsfrekvensen for udgangsförstærkeren. Bas sænkningen såvel som løftet er på de sædvanlige  $\pm 10$  dB omkring centerfrekvensen på 1 kHz. Diskantens løft og afskæring er også på  $\pm 10$  dB.

I tonekontrolblokken finder vi desuden også et subsonisk filter. Kurverne for dette viser at filteret runder af med 6 dB pr. oktav, startende ved 50 Hz.

**Udgangsförstærkeren**

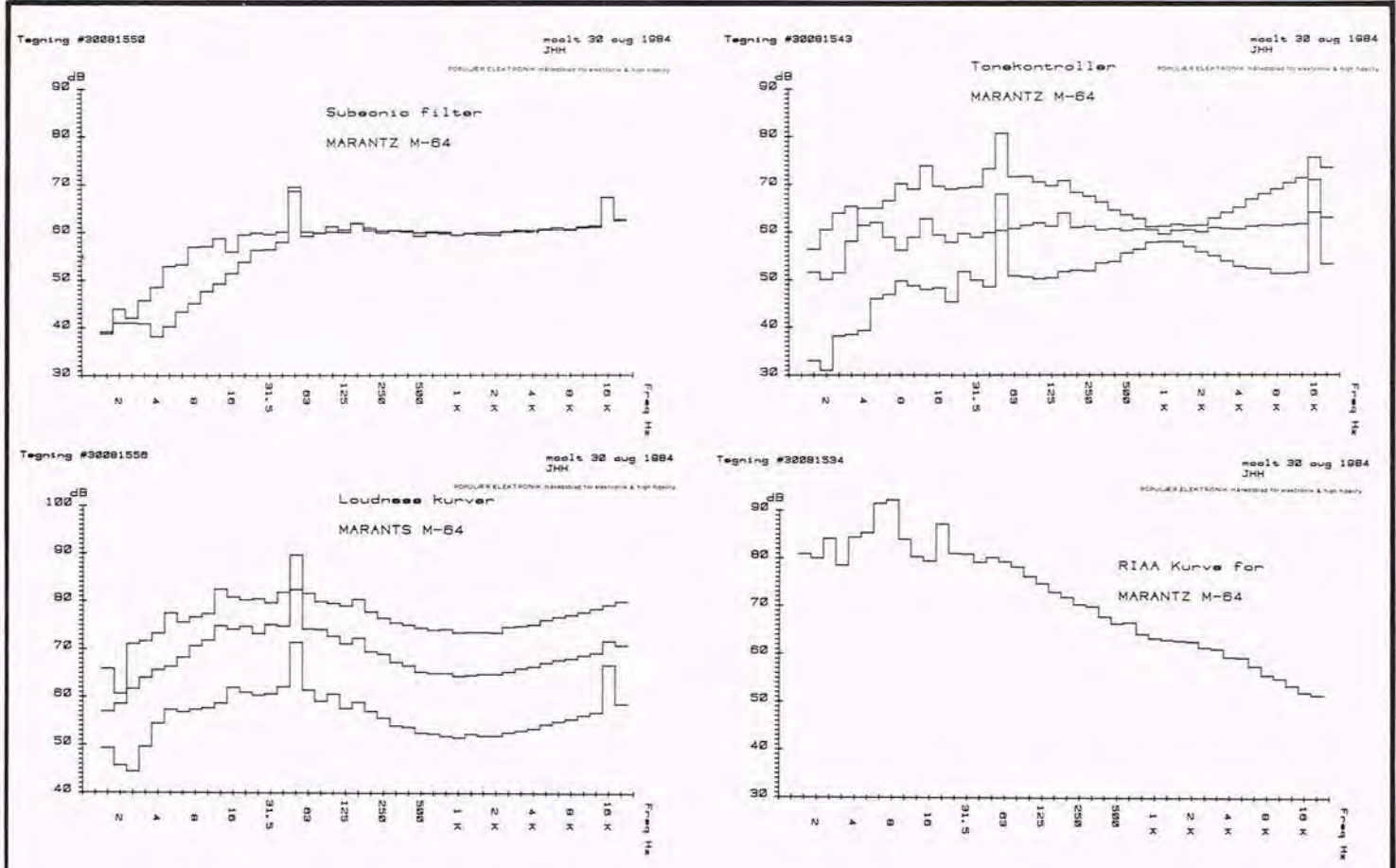
Udgangsförstærkeren er opbygget som en komplimentær udgangsförstærker he-

le vejen igennem, således at forstå, at udgangstransistorernes effekt bliver større, jo tættere vi kommer på selve højttalerudgangen. Styringen af transistorerne foretages af en transistor i forstærkerens indgang, hvor der blandt andet er mulighed for at indstille tomgangsstrømmen, og dermed dennes cross-over.

Udgangsförstærkeren er lidt specielt koblet, idet der er placeret nogle føletransistorer, der giver signal til et omskifterkredsløb. Dette omskifterkredsløb skifter mellem to størrelser af spænding til udgangstransistorerne, alt afhængig af den effekt, der skal afleveres i belastningen. Det samme omskifterkredsløb sikrer også udgangsförstærkeren mod overbelastning, såvel som mod DC ubalance i kredsløbet.

**Gode tekniske detaljer**

Alt i alt er M-64 en solid forstærker-konstruktion med nogle absolut gode tekniske detaljer. - En forstærker, der helt fortjent har sin plads i Marantz' »gyldne program«.





**D**ynaudio er smukke møbler  
der virkelig lyder af noget...

Efter at Dynaudio har erobret den store verden og vundet international berømmelse, er det nu danskernes tur til at opleve den danske superhøjtaler, hvis kvalitet vækker genklang hos alle musikelskere...

Ligeegyldigt hvilken slags musik, du helst lægger øre til, får du det optimale ud af rillen med Dynaudio. Det højtaler-tekniske mirakel i mesterklassen...



**DYNAUDIO**<sup>®</sup>  
AUTHENTIC FIDELITY

**D**ynaudio fås hos følgende forhandlere til priser fra kr. 100.000,- og ned til ca. kr. 3.000,- pr. par.

**JYLLAND:** Audio Art, Klostergade 68, 8000 Århus C. Tlf. (06) 134300. Dreehsen TV/Hi-fi Center, Torvegade 4, 6330 Padborg. Tlf. (04) 673013. G.F. Radio, Perlegade 85, 6400 Sønderborg. Tlf. (04) 428583. K.T. Radio, M. P. Bruunsgade 36, 8000 Århus C. Tlf. (06) 121494. Nybro Radio, Vestergade 5, 6200 Åbenrå. Tlf. (04) 622780. Radiomagasinet, Østergade 3, 6500 Vojens. Tlf. (04) 542195. Sorring Radio & TV, Ebbesensvej 17, 8641 Sorring. Tlf. (06) 957422. Studie 7, Hafniahus, 7500 Holstebro. Tlf. (07) 427777. Trio Radio Aps, Jomfrustien 16, 6100 Haderslev. Tlf. (04) 525100. Warrer Radio Aps, Dytmarksken 7, 8900 Randers. Tlf. (06) 422677. **SLÆLLAND:** K.T. Radio, Vesterbrogade 179, 1800 Kbh. V. Tlf. (01) 311440. S&M Radio Aps, Nørrevold 8-10, 1358 Kbh. K. Tlf. (01) 128621. Tekni-Fi, Falkoner Allé 79, 2000 Kbh. F. Tlf. (01) 861055. **FYN:** Audio Line, Algade 77, 5500 Middelfart. Tlf. (09) 416919. Freddy Hansen, Hans Schacksvej 6, 5300 Kerteminde. Tlf. (09) 321572. Hi-fi Centrum, Vindegade 39, 5000 Odense C. Tlf. (09) 139716. K.T. Radio, Gråbrødreplads 4, 5000 Odense C. Tlf. (09) 142232. Palle's Hi-fi Center, Kongensgade 61, 5000 Odense C. Tlf. (09) 135552.



P.E.s reportagehold i Düsseldorf: Henrik G. Lind & Jørn Lützhøft.

# FÅ SENSATIONER, -MEN MANGE NYHEDER

*Imponerende opbud af underholdningselektronik præsenterede godt 400 udstillere på 'hifivideo 84' i Düsseldorf*

Når disse linier skrives, er 'hifivideo 84' i Düsseldorf et overstået stadium.

Den imponerende udstilling, -verdensmarkedet for underholdningselektronik, som arrangørerne kalder den, kunne i år samle 216.000 besøgende, der i 10 store haller kunne se hvad ca. 400 udstillere kunne præstere med hensyn til elegante stande og forbløffende elektronik til fornøjelse og adspredelse for os alle.

## Først i Danmark

Og hvad var der så af nyheder?, -altså virkelige sensationer. Ja, det var ikke mange vi så, men nu havde P.E. jo også allerede præsenteret en god del nyheder fra de danske fagmesser for branchefolk, og flere af dem nyheder, som det var lykkedes at få hertil i få dage, inden de skulle retur til Düsseldorf og udstilles på 'hifivideo 84'.

## Hi-fi video med PCM, men 8 mm video stadig i venteposition.

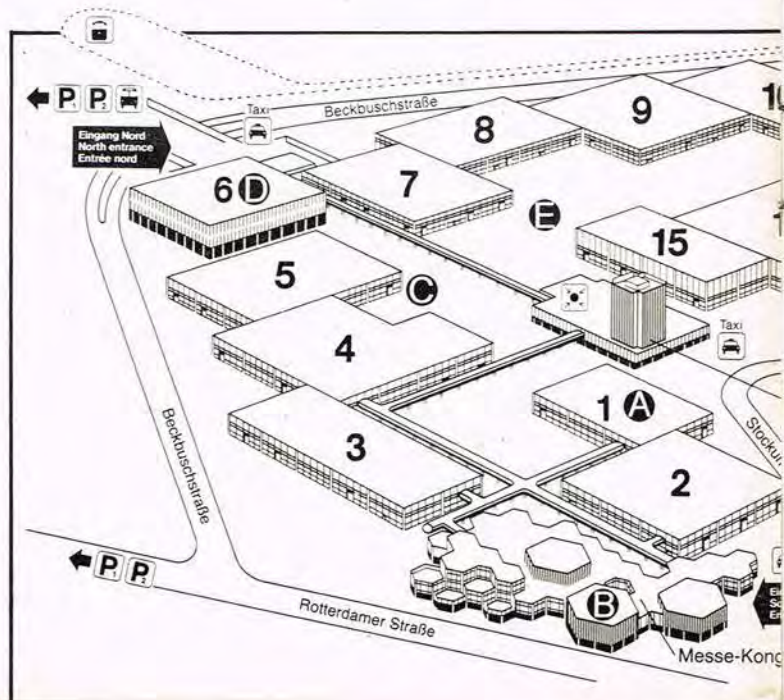
Sensationelt tør vi derimod godt kalde det, at det var lykkedes Grundig at producere en videomaskine i video 2000 systemet med hi-fi lyd efter PCM-systemet.

Derimod var der, ligesom i Berlin sidste år, overhovedet ingen sensationer omkring 8 mm video, selvom et enkelt firma viste en prototype, men hvorfor skulle producenterne da også komme med dette system, samtidig med at de nu endelig kan præsentere en VHS Videomovie kamerarecorder i fuld salgbar stand, og at Beta-movie kun har været på markedet i lidt over et halvt år. Det ville skabe vild forvirring med 8 mm video nu, og sandsynligvis medføre at producenterne slet ikke ville få dækket deres udviklingsomkostninger på de netop præsenterede systemer.

Desuden er ethvert nyt system så absolut med til at dæmpe købelysten hos et publikum, der i forvejen slås med adskillige systemer.

## Et udpluk

Skønt de store sensationer altså udeblev, så var der trods alt mange fine nyheder, og et udpluk af disse viser vi på de følgende sider, samtidig med en række fotos der viser hvilke imponerende aktiviteter TV fra både Vesttyskland og Luxemborg iværksatte i forbindelse med udstillingen, bl.a. med store studier, og direkte udsendelser herfra hver eneste dag i udstillingsperioden, - det skulle lige være herhjemme at DR gjorde det samme.







Her ses een af de flotte satellitgange, der forbinder de enkelte dele af messeområdet. Som den opmærksomme læser nok kan regne ud er fotoet taget et par dage før udstillingens start.

Seerne kunne i hele udstillingsperioden glæde sig over et væld af gode informative og underholdende radio/TV-programmer, sendt direkte fra udstillingen. Det var selskaberne WDR/Deutsche Welle og Radio Luxemborg, der stod for dette. Bl.a. var et par af de kæmpestore haller bygget om til studier, og det giver en ganske særlig stemning på en sådan udstilling.



Overalt er der placeret TV-monitører, der har forbindelse med en computer. Via et enkelt tastatur kan publikum lynhurtigt finde frem til hal- og standnummer for bestemte firmaer.



## AKAI



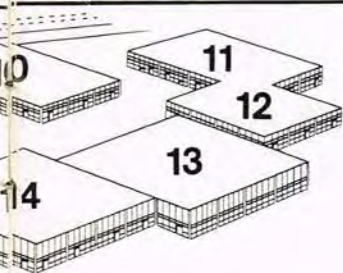
Akai VS-15, ny topmodel hos den leverandør, der i 1978 var en af de absolut første til at introducere VHS video her i landet, og siden igen var de første med videomaskiner der viser indstillingerne direkte på TV-skærmen. VS-15 er topmodellen med hi-fi lyd og op til 8 timers spilletid.



Kassettedecket GX-R99 fra Akai kan så meget, at det vil føre for vidt at komme ind på det her og nu, men en af tingene fremgår af dette foto. Det er den motordrevne skuffe, der styrer alt hvad der hedder optagelse på denne lækre båndoptager.

Fuldelektronisk equalizer med alle finesser. F.eks. kan tre favoritindstillinger forprogrammeres, så lyd billedet kan passe til den oftest forekomne musik, måske

endda i forskellige rum, uden at man konstant skal hen for at regulere på equalizeren. Smart sag fra Akai der hedder EA-A7.



### Messe-Center

Det er et kolossalt område Düsseldorf Messen dækker med sine 15 haller, og sit messe kongres center, der ses forrest på denne stregtegning. Man kan måske få en lille fornemmelse af de enkelte hallers kæmpemæssige dimensioner, når man sammenligner størrelsesforholdet mellem messetårnet på fotografiet og tegningen, og så igen ser hvor lille tårnet er i forhold til hallerne.

Ulf entræ  
tree sud  
press-





## BLAUPUNKT

Det kan godt være kvindesagskvinderne ikke er enige, men vi synes det er en charmerende måde Blaupunkt præsenterer en del af sit store autoradioprogram på.

Den helt specielle og meget karakteristiske Blaupunkt bil, hvor man kan blive lukket inde med en god portion god lyd, var naturligvis også at finde på 'hifivideo 84' i Düsseldorf, men som de fleste ved, er det jo ikke kun autoradio, der står på Blaupunkt's program, men



også en lang række elegante TV og mange videopro-

dukter, bl.a. hele to videomaskiner med hi-fi lyd.



## GRUNDIG

En af de få virkelige nyheder på hifivideo 84, var Grundigs Video 2000 model 2284 hi-fi med 2x8 timers spilletid, og hi-fi lyd efter PCM-

systemet. Den anden videomaskine i Grundig regi, - VHS-modellen, kan nu også fås som VS 220 stereo og som VS 240 hi-fi.



Modtagelse af kabel TV, der jo sendes på nogle bestemte kanaler, er ikke noget problem for de nye TV og videobåndoptagere fra Grundig, da de er udstyret med en såkaldt kabeltuner, og fotoet er jo en passende måde at illustrere det på.

## NORDMENDE



At videokameraet fra Nordmende, der ses her, ser teknisk ud, kan vi vel godt blive enige om. Så må man jo så blot håbe på, at der også bliver tid til at filme, og at det ikke er indstilling det hele. Det er tekstgeneratoren til højre.

Nordmende V-502 er en hi-fi videomaskine, som kommer på markedet herhjemme til september. Den har 4 video hoveder og 2 audiohoveder og kan iøvrigt så meget, at en senere test her i bladet nok vil være på sin plads.



Denne nye JVC computer er ikke kun en computer i traditionel forstand. Den indgår i et helt system der

kaldes 'A+V+C', et system, hvor computeren bl.a. kan kommunikere med de hjemlige audio/video apparater.



JVC komponent video. Et transportabelt system, der

sammensat ligner en stationær maskine.







Før du kan forstå og acceptere DALI, bliver du nødt til at sluge et par kameler. Der er ingen vej uden om et brud med vante forestillinger.

Det som er så svært at acceptere er, at man nu kan købe højttalere opbygget af kvalitetskomponenter i en 1. classes forarbejdning og med både vellyd og måledokumentation til en lav pris.

#### Højteknologi-udvikling

DALI/Lycom-højttalere er opbygget med danske kvalitetseenheder, som er tilpasset konstruktionen. Delefilterne er konstrueret med hjælp af det mest moderne Time-Delay-Spectrometry måleudstyr og kabinetternes konstruktion er kontrolleret ved hjælp af vibrationsanalyser.

#### Kvalitetsmaterialer

Materielemæssigt har dette betydte brug af enheder med overfladedæmpede membraner. Speciel tyk plade til for- og bagplader. Delefiltere med spoler af tyk tråd, afledningskondensatorer og opbygning på printplade. Diskantenheder med magnetisk olie. Symmetricdrive og hexagonaltråd samt ALNICO-magnetstrukturer i DALI 10.

#### »Nøjagtig« lyd

Målingerne udviser overordentlige flotte forløb på DALI-højttalere. Både fase-, frekvens- og tidsenergiforløb er i særklasse. Lyden er

kontrolleret løbende af et udvidet »golden ear panel« – og den kan bedst betegnes som »Nøjagtig«.

#### Ægte træfinish

Vi syntes simpelthen, det var synd at levere disse vellydende DALI-højttalere i et kabinet med folieoverflade. I stedet valgte vi at anvende ægte træfinér i enten nød eller 1. classes bøg.

#### Priser i fantasiklasse

Nu det med priserne: Det kræver et åbent sind at acceptere, at en kvalitetshøjttaler kan fås fra kun kr. 525 kr. Men baggrunden er den, at Danmarks Hi-Fi Klub både står for udviklingen, fabrikationen og salget af højttalere, og at du derfor betaler en meget mindre avance.

Så meget er vi billigere

Radioforhandler		Audioocan		Danmarks Hi-Fi Klub	
Moms		Moms		Moms	
Forhandler-avance		Avance		Avance	
Import-avance		Produkt-pris		Produkt-pris	
Produkt-pris					

#### Sådan handler du hos os:

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

Send mig »AudioVisen« og meld mig ind.

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

Adr: \_\_\_\_\_

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

Sendes til Danmarks Hi-Fi Klub, Europaplads 4, 8000 Århus C. Bestilling kan afgives direkte på tlf. 06-12 88 11

#### Kom og lyt i et af vore demo-rum:

<b>ÅRHUS</b> Europaplads 4 Man.-tors.: 14-17.30 Fredag: 14-19.00 Lørdag: 9-12.00 Tlf. 06-12 88 11	<b>ODENSE</b> Nørregade 68 Man.-tors.: 14-17.30 Fredag: 14-19.00 Lørdag: 9-12.00 Tlf. 09-11 30 45	<b>SILKEBORG</b> Høstrupsvej 34 Man.-tors.: 13-17.00 Fredag: 13-17.00 Lørdag: 9-12.00 Tlf. 06-82 88 88
<b>KØBENHAVN</b> Tomsgårdsvej 2 Tirs.-tors.: 14-17.30 Fredag: 14-19.00 Lørdag: 10-14.00 Tlf. 01-19 58 00	<b>FREDERIKSHAVN</b> Kalkværksvej 12A Man.-ons.: 16-18.00 Lørdag: 9-12.00 Tlf. 08-42 87 75	



Dali 2, 3, 4 og 10. Forlang nærmere information.

**Danmarks Hi-Fi Klub**

Også på afbetaling

2 års garanti  
8 dages retur-ret

Nu også demolokale i Odense!







den gyldne lyd



Guldpris\*

\* Din forhandler har et godt tilbud på MS 340-rack

Marantz 84/85: En teknisk guldgrube - stor effekt - solid lyd - godt design.  
Vælg mellem forstærkere, tunere, cassette-decks, compactdiscs - højttalere -  
racks m. m. Din lokale forhandler har det.

Marantz Danmark  
Bregnerødvej 132 B · 3460 Birkerød · 02 - 82 02 66

**marantz**®

Det er bare guld



# Pioneer Centrate -fremtidens ønskedrøm i bilstereo.



Pioneer har gjort det igen. Skabt en hel revolution inden for bilstereo. Med den computerstyrede Centrate har Pioneer udviklet et Komponent-anlæg, som indeholder markedets mest avancerede tuner- og kassetteafspiller teknologi.

Alle betjeningsfunktioner er samlet i kassetteafspilleren, og blot ved den mindste berøring, bestemmer du selv, om du vil kontrollere kassettedelen eller den "passive" tuner, som er gemt af vejen. Hver knap har altså en dobbeltfunktion og afhængig af dit valg, skifter det flerfarvede display fra kassette- til tunersymboler.

Genialt ikke?

Centrate er ikke blot høje tekniske data, fremragende features, lækker Pioneer-lyd og smukt design. Det er en ny livsstil. Samtidig har Pioneer Centrate trådløs fjernbetjening, så den også kan styres fra bagsædet.

Skrul roligt op for forventningerne. Her kommer Pioneer Centrate.

 **PIONEER**  
Verdens bedste bilstereo.



# PHILIPS



Det er store summer, der ofres på virkelig at gøre de enkelte stande til 'blikfang' der tiltrækker publikum, og som vanligt havde Philips en imponerende stand.

VR 6711 er en transportabel videobåndoptager, og VR 6710 er den tilhørende tuner. Videosystemet er VHS, og det var Philips der præsenterede denne nyhed.



VR 6460 er Philips udspil på VHS-fronten, når det gælder stationære videomaskiner. Hvornår vi ser Philips VHS i Danmark, vides ikke på dette tidspunkt.



# SABA



Allerede for over et år siden kunne vi her i P.E. vise et foto's af Saba's danske importør med en Videomovie kamerarecorder i hånden. Det var nu mere en udstillings-

model til glæde for pressen, men nu er den rigtige model her, -en der virker, og som vi snart får at se her i landet. Her er Saba Videomovie VM 6700.

Saba er meget stærke på video og farve-TV siden. Her er det nyeste Ultracolor TV model T67SC83 med hele 2x20 watts udgangseffekt, 4 højttalere, 99 kanaler (39 programpladser) og direkte indgang for video og computerudstyr.



Saba hi-fi videobåndoptager model VR 6038 med ka-

beltuner, 32 programpladser og multi-timer.



# SANSUI



Status er navnet på en netop præsenteret højttalerserie fra Sansui, og det er de fire modeller, der ses her på billedet. De hedder 10,

15, 18 og 20, og det er både 2 og 3-vejs systemer der kan behandle effekter fra 100 til 200 watt.



B-2101 og C-2101 er et forstærkersæt fra Sansui, og at dømme efter de opgivne data, er der nok ikke tale om et sæt i den billige ende

af prisskalaen. Effekten er 2x200 watt pr. kanal, RMS, i 8 ohm, så det er en kraftig sag.

# SHARP



Det startede med at en såkaldt transistorradio var et stort skrummel, der næsten ikke var til at slæbe. Så blev komponenterne mindre og mindre, og det samme gjorde apparaterne, men nu er de sandelig begyndt at vokse igen, ja, flere af dem er blevet så teknisk avancerede, at de udmærket kan afløse mangan et hjemme-anlæg. Det gælder bl.a. denne avancerede sag fra Sharp. Modelnummret er GF-800H.

Sharp har mange fine autoradiomodeller, og det forventes at en del af disse vil blive introduceret på det danske marked det kommende efterår.







## SANYO

Hjemmets musik- og billedanlæg bliver mere og mere en helhed. Her er Sanyo's bud på det helt store underholdningsanlæg med Beta hi-fi video, TV, stereoanlæg og højttalere af rimelige dimensioner.

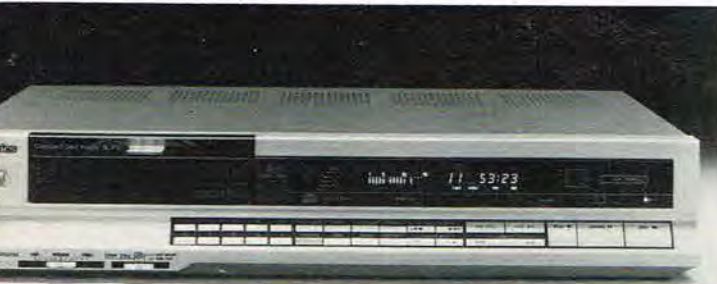
Dette spændende videokamera fra Sanyo minder en hel del om et spejlreflekskamera med Polaroid-bagstykke. Efterhånden er det sådan, at monitorsøgeren næsten fylder mere end selve kameraet.

## TECHNICS/PANASONIC



Der sættes jo hele tiden nye rekorder, og denne Panasonic AM/FM-radio skulle væ-

re verdens fladeste, -så må man jo håbe at lyden ikke også er det!!



Denne elegante CD-pladespiller er en Technics SL-P3. Den kan simpelthen alt hvad sådan en skal kunne når det er en af topmodel-

lerne bl.a. Skip, Index og Music Scan funktion. Modellen forventes til Danmark i foråret 1985.

## SONY



TC-FX707R er et nyt Sony kassettedeck med topspecifikationer. Der er automatisk musiksensor, Dolby B og C, digital båndtæller og

meget mere. Frekvensgangen er fra 20- til 19.000 Hz med metalbånd. Signal/støjforholdet er 72 dB med Dolby C.



SL-F30 er Sony's nyeste Beta-videobåndoptager i en serie der også omfatter en model SL-F60. Begge er frontladede maskiner, som faktisk alle er det idag, men

alligevel er det lykkedes at holde en så lav totalhøjde som 8 cm. Begge modeller har kabeltuner for 30 programmer.



Technics SL-P15 er seneste udgave af den fuldautomatiske CD-pladeskifter,

der kontinuerligt kan afspille op til 50 CD-plader fra et indbygget magasin.

Pladsen tillader ikke yderligere omtale af nyheder fra 'hifivideo 84' denne gang, men i de næste numre af

P.E. vil vi præsentere de øvrige nyheder fra den store messe.



# AMSTRAD

Den nye alt-i-en computer kan du naturligvis også købe hos os

m. farvemonitor kr. 5.998,-  
m. grøn monitor kr. 3.998,-

## MEMOTECH MTX512

Den seriøse computer med de store udvidelsesmuligheder koster hos os:

m. 64 KB RAM kr. 5.698,-

Kom og få en demonstration

**HORIZON COMPUTERS**  
**JAGTVEJ 201**  
**2100 Ø**  
**01-202775**

### Priser pr. 30/8-84 - Prisliste over C'mos, og TTL kredse LS typen

Varegruppe 011 - C-mos kredse			
Side 2	1	2	
4000	5,50	4,95	4512
4001	6,50	4,95	4514
4002	5,50	4,95	4516
4006	12,90	11,50	4518
4007	5,50	4,95	4519
4008	9,50	6,55	4520
4009	7,95	7,15	4528
4010	4,50	4,05	4529
4011	5,95	5,35	4531
4012	4,50	4,05	4532
4013	8,75	7,85	4538
4015	16,50	14,85	4541
4016	9,50	7,75	4543
4017	11,90	10,70	4553
4018	12,65	11,40	4555
4019	8,40	7,55	4584
4020	14,90	13,40	4585
4021	8,40	7,55	45106
4022	12,70	11,45	4724
4023	5,20	4,70	
4024	8,25	7,40	
4025	4,55	4,45	
4026	14,85	13,35	74LS00
4027	8,50	7,75	74LS01
4028	13,75	12,35	74LS02
4029	12,90	11,50	74LS04
4030	5,50	5,05	74LS08
4034	32,50	29,25	74LS10
4035	9,50	8,55	74LS11
4040	13,20	11,90	74LS13
4042	8,70	7,85	
4043	8,70	7,85	
4044	9,70	8,75	
4045	10,90	9,80	
4047	9,90	8,90	
4049	8,90	8,00	
4050	7,30	6,55	
4051	10,90	9,95	
4052	11,90	10,70	
4053	12,95	11,65	
4055			
4060	11,75	10,55	dagpris
4066	9,70	8,75	74LS75
4068	5,50	4,95	74LS76
4069	5,50	4,95	74LS83
4070	6,50	5,85	74LS85
4071	9,50	7,65	74LS86
4072	4,90	4,40	74LS90
4073	4,90	4,40	74LS93
4075	4,90	4,40	74LS112
4076	13,95	12,55	74LS114
4077	5,30	4,75	74LS132
4078	4,40	4,40	74LS138
4081	4,40	4,40	74LS139
4082	4,90	4,40	74LS151
4086	7,15	6,45	74LS153
4093	12,95	11,55	74LS154
40105	28,70	25,85	74LS155
40106	9,90	8,90	74LS157
40174	19,80	17,80	74LS181
40192	10,95	9,85	74LS183
40193	10,90	9,80	74LS184
40194	12,65	11,55	74LS173
4485	39,90	35,90	74LS175
4501	8,50	7,55	74LS190
4510	13,90	12,50	74LS192
4511	12,70	11,45	74LS193

Varegruppe 010			
TTL kredse, LS typen			
	1	2	
74LS00	6,50	5,85	
74LS01	6,50	5,85	
74LS02	6,50	5,85	
74LS04	6,50	5,85	
74LS08	6,50	5,85	
74LS10	6,50	5,85	
74LS11	6,50	5,85	
74LS13	8,90	7,95	

Side 3-4			
	1	2	
74LS14	19,95	9,85	
74LS20	6,50	5,85	
74LS21	6,90	6,20	
74LS27	9,70	8,70	
74LS30	8,25	7,40	
74LS33	11,20	10,10	
74LS42	9,90	8,90	
74LS47	12,65	11,75	
74LS73	9,70	8,80	
74LS74	12,65	11,75	
74LS75	8,25	7,40	
74LS76	8,25	7,40	
74LS83	12,65	11,75	
74LS85	12,95	11,40	
74LS86	5,80	5,20	
74LS90	9,70	8,70	
74LS93	9,70	8,70	
74LS112	7,90	6,95	
74LS114	7,30	6,55	
74LS132	11,90	10,70	
74LS138	19,90	11,90	
74LS139	14,85	13,35	
74LS151	11,90	10,70	
74LS153	8,60	7,90	
74LS154	13,90	11,90	
74LS155	13,30	11,55	
74LS157	8,90	7,95	
74LS181	10,45	9,55	
74LS183	16,95	15,25	
74LS184	16,50	14,90	
74LS173	13,80	12,40	
74LS175	13,80	12,40	dagpris
74LS190	16,50	14,90	dagpris
74LS192	12,90	11,50	dagpris
74LS193	11,50	10,35	dagpris

74LS196			
	1	2	
74LS196	12,70	11,40	
74LS240	16,95	14,90	
74LS241	15,40	13,85	
74LS242	10,50	9,45	
74LS243	10,50	9,45	
74LS244	14,90	13,30	
74LS245	12,90	11,60	
74LS257	12,65	11,60	
74LS258	8,90	8,00	
74LS260	9,40	8,45	
74LS266	16,25	16,45	
74LS273	14,90	13,40	
74LS283	11,65	12,95	dagpris
74LS290	40,75	36,65	10,90
74LS363	8,75	7,85	18,50
74LS365	12,90	11,60	9,90
74LS373	11,50	10,35	19,80
74LS374	69,90	62,90	dagpris
74LS375			9,50
74LS390			18,50
74LS393			16,50
74C20			9,70
74C221			39,70
74C225			dagpris
74C250			8,80
74S196			59,50

9 leder 0,5 mm<sup>2</sup> fast-velv. fladkabel Bestillings nr. 900 369  
Pr. meter: 9,95  
v/3 meter: 8,25  
v/10 meter: 6,75



Måkeinstrumenter  
MM 48 som 0-1mA eller 0-100µA  
MM 48 v. 40 mm (som MM46)  
Pr. stk. KUN 78,- 2 for 138,-  
Kan let laves om. I stk. 1 mA kan med 15 kohm i serie, v. 0-15 volt. Med 30 kohm i serie, v. 0-30 volt.  
Ved brug som amperemeter, skal der sættes en modstand over +/- terminalerne (shuntmodstand). For måling 0-100 mA sættes 0,7 ohm, og for 0-1 Amp sættes en 0,07 ohm over (lives som parallelforbindelse).  
Indre modstand 1 mA. Ca. 70 ohm.  
Indre modstand 100 µA. Ca. 1500 ohm.

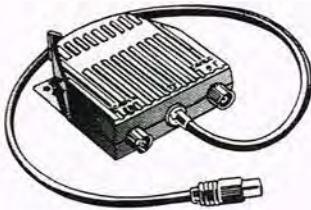
Priserne er incl. 22% moms. Ret til ændringer forbeholdes, uden forudgående meddelelse.  
Vi sender overalt i landet pr. efterkrav. Ved køb for under 60,- kr. tillægges 8,- kr. i gebyr. Priserne er excl. forsendelse, undtagen hvis du ved køb for over 225,- kr. betaler forud, sender vi værner portofrit i Danmark (ikke Grønland og Færøerne).

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

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



### TV-omskifter - VTS 280



- Skift let og hurtigt fra TV-spil/computer til alm. TV-antenne.
- passer til ethvert TV.
- enkel at montere.
- et VOGELS-produkt.
- leveres gennem alle radio-, computer- eller elektronikforretninger.

Import - en gros - Export

**LAUTRONIC**

02-85 54 72/DK-2830 Virum

## 2-kanal oscilloskop

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

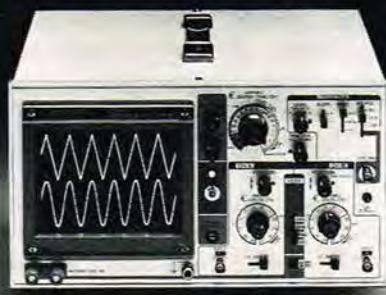
BS601, pris kontant incl. moms kr. 4.585,-

Fuld returret indenfor 8 dage

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

## INSTRUTEK

Christiansholmsgade  
8700 Horsens  
Telefon 05-61 1100 · Øst: 01-41 3400



### KÆMPE PRISFALD!!

2114-300	19,50
2708-450	36,60
2716-350	48,80
2716-450	46,35
2732A-200	91,50
2732A-250	85,40
2732-450	61,00
2764-250	91,50
2764-300	85,40
27128-300	298,90
4116-150	17,10
4116-250	12,20
4164-150	67,10
6116-P3	79,30
6116-LP3	91,50
6116-P4	67,10
6264-LP15	488,00
8039	61,00
8085A	85,40
8155	73,20
8251	73,20
8253	67,10
8255	103,70
74 LS 74	7,95
74 LS 244	18,90
74 LS 245	20,75
74 LS 373	20,75
74 LS 374	20,75
UPD 765	488,00

Alle priser er incl. 22% moms, og kun ved køb af min. 10 stk.

Ret til prisændringer forbeholdes.

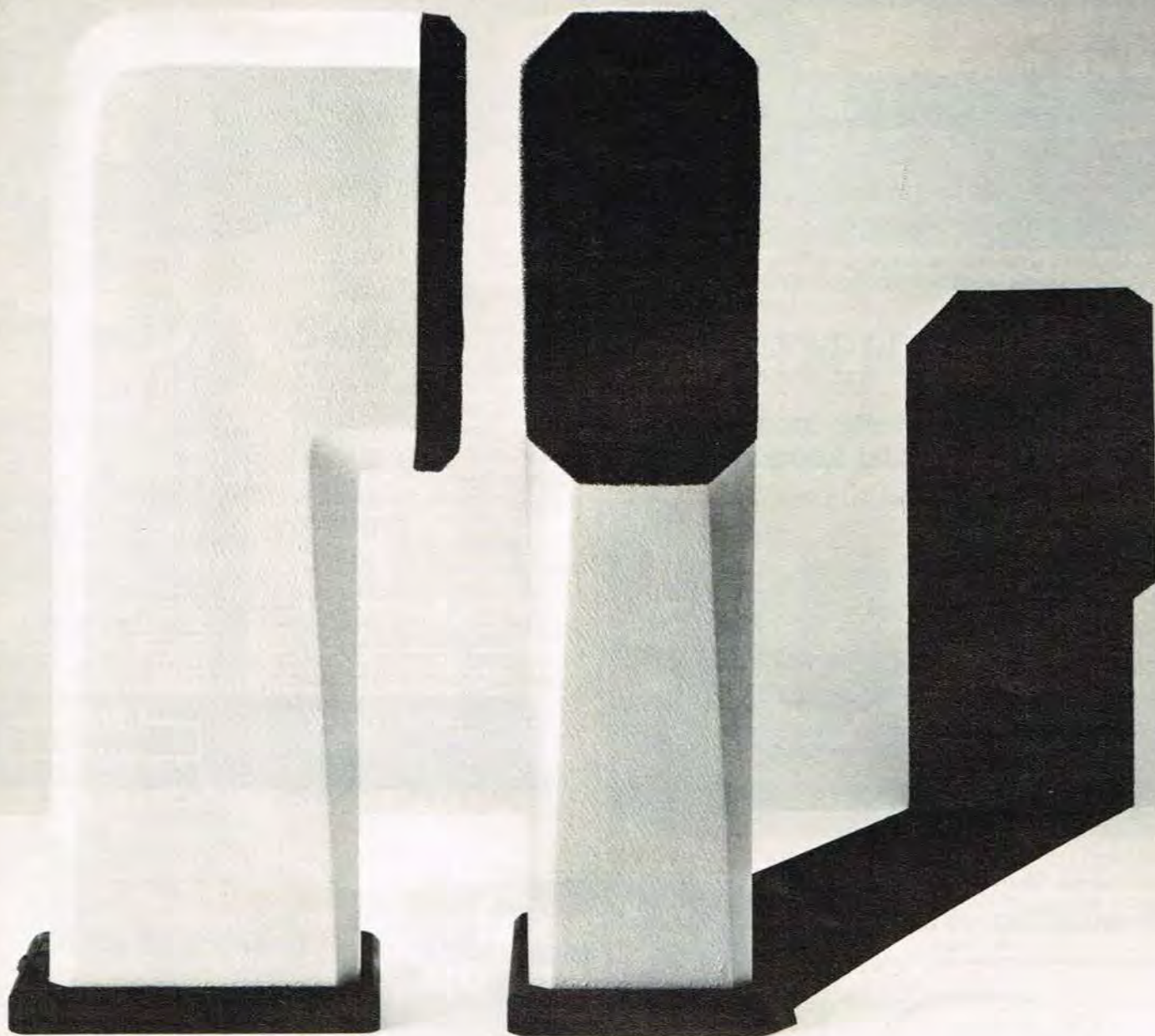
**REX ELEKTRONIK**

Vesterbrogade 174

1800 Kbhvn. V.

Tlf.: 01-215205





## ***Det bedste, vi har hørt. Hvad siger du?***

Du skylder dig selv at lytte til Rauna.  
Anmelderne *har* talt og rost de svenske højttalere til skyerne:  
»Bedste køb i 5000 kroners klassen«, står der f.eks. skrevet om  
Rauna Njord - den mest kraftfulde model.

Kabinettets »skal« er støbt i beton. Det giver  
absolut sikkerhed for resonansfrihed og dermed undgåelse af farvning  
af lyd gengivelsen.

Rauna højttalerne findes i 3 versioner:  
Njord (100 w), Leira (60 w) og Tyr reel, (60 w). Med ét fællestræk:  
Ren lyd for pengene. Lyt selv.



**ortofon**  
accuracy in sound

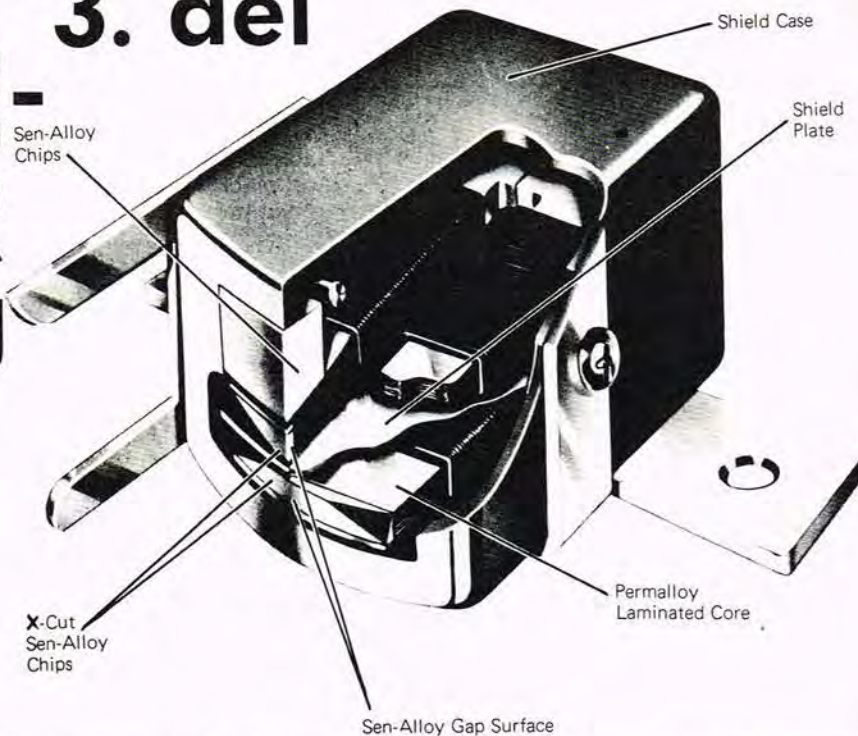
Ring (01) 46 24 22 og få nærmeste forhandler opgivet.



focus på

# TONEHØVEDER -er flere ting

## 3. del



Inden vi går over til diskussionen om X-CUT og V-CUT tonehoveder, skylder vi at medtage endnu en tonehovedteknologi. Denne blev lanceret af Hitachi for ca. fem år siden, og blandt andet benyttet i båndoptageren D 7500, i form af et tonehoved med separat optage og gengivehoved.

Dette tonehoved var opbygget over et HALL-element, istedet for den sædvanlige spole til at optage den magnetiske flux.

HALL-elementet i dette tonehoved er 99,99% rent indium og antimony krystal. HALL-elementet er en tynd membran, indsat i et gab i tonehovedkernen. Når et HALL-element påvirkes af et magnetisk felt, der står vinkelret ind på fladen, afgiver dette en elektrisk strøm, som er proportional med den tilførte flux fra båndet til tonehovedkernen.

### Større udgangssignal

Hvilke fordele kan så opnås ved at benytte et sådant tonehoved.

En af de store gevinster er en mindre egenstøj eller sus, samtidig med en mindre forvrængning, da der ikke med HALL elementer er eftersvingninger, som ved en pick-up spole.

Foruden dette giver HALL elementet også et udgangssignal der er ca. 3 gange større end det normale tonehoved, samtidig med en bedre frekvenskarakteristik i det lave frekvensområde, - med andre ord en bedre følsomhed. Transient-egenskaberne er også bedre end ved det normale tonehoved, på grund af at HALL elementet er rent uden nogen form for spoler eller induktion, og dermed eftersving, der nedsætter transient egenskaberne.

Også fremstillingen af tonehovedet er lettere, idet HALL elementet direkte kan fabrikeres på ferritkernen.

### Vedrørende Amorphous tonehoveder

Det skal bemærkes, at vi ikke har kunnet få data eller informationer omkring Laser-Amorphous, AX-Amorphous tonehoveder.

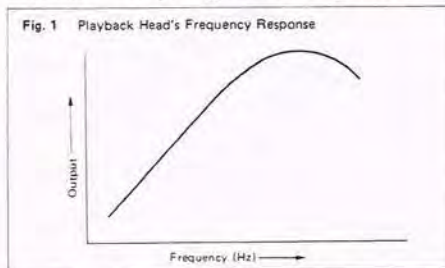
Så snart vi har flere data om disse tager vi emnet op. Det samme gælder for tonehoveder til digital-båndoptagere.

### Contour-effekt

Nu til de forskellige tonehoved-skæringer, og hvad det betyder for gengivelsen.

X-CUT SA tonehovedet fra JVC sammen med Aiwa's V-CUT DX tager højde for det fænomen, der kaldes for Contour effekt, men hvad er dette egentlig og hvad fremkalder denne effekt.

Når et optaget bånd med en bestemt strøm for en given frekvens afspilles, vil afspillekarakteristikken fra tonehovedet se ud som vist på fig. 1. Den højfrekvente



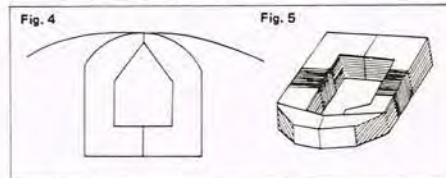
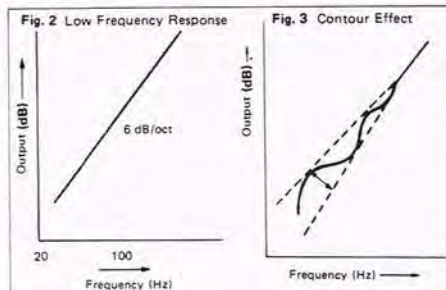
karakteristik kan forbedres ved at gøre tonehovedets gengivespalte mindre og definere tonehovedspalten mere præcist. Den lavfrekvente gengivelse giver alle mulige forskellige problemer. Den ideelle lavfrekvenskarakteristik (frekvenser under 200 Hz) er en 6 dB pr. oktav karakteristisk, som vist på figur 2. Den rent aktuelle gengivelseskarakteristik kommer imidlertid til at se ud som vist i fig. 3, med bølgedale og toppe, når den optagne bølgelængde er større end længden af kontaktfladen mellem tonehovedet og båndet. Denne bølgede karakteristisk kaldes for CONTOUR effekt.

Bølgelængden for de frekvenser, der er optaget på båndet, kan f.eks. være:

- 1 kHz, giver en bølgelængde på 47,5 u eller 0,475 mm.
- 50 Hz giver en bølgelængde på 950 u eller 0,95 mm.

### Tonehovedets udformning

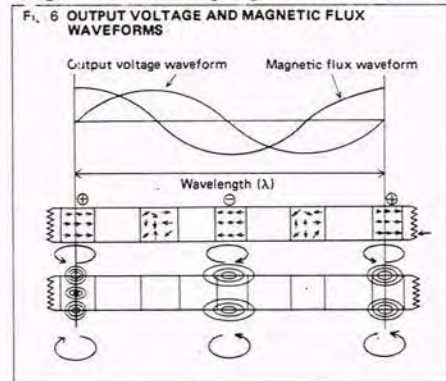
Det design, der er vist på fig. 4, er en typisk udformning af et tonehoved, der ta-



ger højde for den fremkomne Contour effekt. Denne form giver en gradvis kontakt mellem tonehovedet og båndet, istedet for den fuldstændige kontakt over hele tonehovedområdet omkring spalten, der giver Contour effekt. Også udformningen i figur 5 tager højde for denne effekt og udbalancerer bølgedalene og toppene, således at der opnås en mere lineær frekvenskarakteristik i det lave frekvensområde.

### Flux forløbet

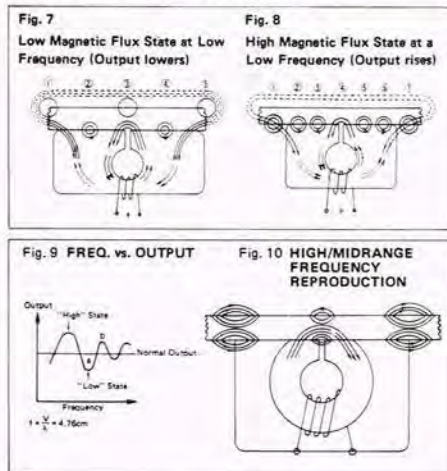
I fig. 6 ses at den optagne flux har en bøl-





gelængde, der er i den magnetiske flux, der går fra + til +.

Bølgelængdeintervallerne bliver smalle- re i de midt og højfrekvente områder og bredere i de lavfrekvente områder, som vist på figurerne 7, 8 og 10, der viser flux forløbet i tonehovedspalten.



Ved at se på figur 9 og sammenholde den- ne med fig. 7 og 8, kan man få et indtryk af, hvad der foregår.

På fig. 9 har vi bølgedalene med punktet 'a' kaldet 'LOW STATE'. Fig. 7 giver flux-forløbet igennem tonehovedet, hvor vi har fluxen fra punkterne 1 og 5 til at flyde gennem selve kernen, men i mod- sat retning af den flux, der opsamles i selve tonehovedspalten.

Sagt med andre ord, den samlede flux gennem tonehovedets spole bliver redu- ceret af den flux, der flyder igennem ker- nen fra punkt 1 og 5, hvilket nedsætter udgangssignalet, hvorved der fremkom- mer en bølgedal i gengivelseskaraktəri- stikken.

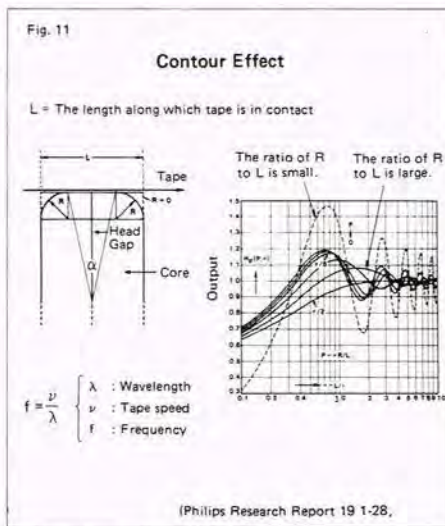
Sammenholder vi fig. 8 og 9 får vi det modsatte tilfælde, hvor de to flux linier gennem kernen er i fase, således at der faktisk er tale om en forstærkning af sig- nalet. Det samlede flux gennem spolen bliver forøget og hermed får vi et større udgangssignal.

I det lavfrekvente område vil fluxen alt- så variere mellem 'high' og 'low' tilstand, resulterende i et svingende output signal fra båndoptageren, hvilket forårsager bølgedale og toppe i frekvenskaraktəri- stikken. Ved reproduktionen af middel høj frekvent signaler, ligger de stærke positive og negative magnetiske områ- der meget tæt. For eksempel er afstan- den mellem de to magnetiseringsretnin- ger 10 gange større ved 10 kHz end ved 1 kHz. Denne tæthed giver en afdæmpen- de interference, der resulterer i en ud- glatning af bølgedalene og toppene, og hermed en flad frekvenskarakteristik.

Fig. 11 viser, hvad der helt enkelt sker, samt nogle overslag over størrelserne af tonehovedets krumningsradius i forhold til tonehovedkernens længde og hermed kontaktsfladen mellem tonehovedet og båndet.

### Contour-effekten kan reduceres

Da vi nu ved hvad Contour effekt er, og hvordan denne effekt opstår ved de lave



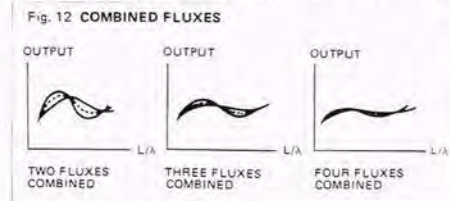
frekvenser, og hvordan størrelsen af effekten har relation til længden af tone- hovedbåndkontakten sammen med ud- formningen af tonehovedet, kan ingeni- ører tage højde for disse faktorer og der- med reducere Contour effekten.

1. Udforme kernen således at forholdet af R (rundheden af kernens hjørner) til L (længden af tonehoved/bånd kon- takten) som vist i figur 11 skal være stort.
2. Udforme kernen således at fluxen fra det optagne signal i 'high' tilstand og 'low' tilstand effektivt kombineres.

### Gradvis kontakt

Det er nøjagtig det JVC har gjort med deres CUT SA tonehoved, idet man først beregner kernens hjørnerundhed og derefter fjernede dele af denne, hvorved den set fra fronten af tonehovedet fik ud- seende af et X.

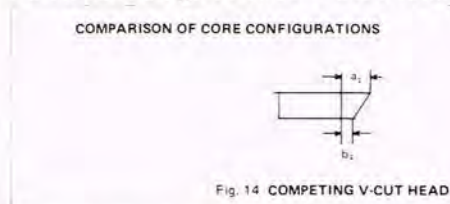
Som et resultat heraf kommer båndet gradvis i kontakt med tonehovedet - først kanten af båndet og derefter det indre spor på båndet. Når båndet rører tonehovedet på denne måde får vi en ka- rakteristik, hvor Contour effekten er fla- det ud. Fig. 12 viser kombinationen af



flux fra det lave frekvensområde med den nye tonehovedkonfiguration.

### V-CUT tonehovedet

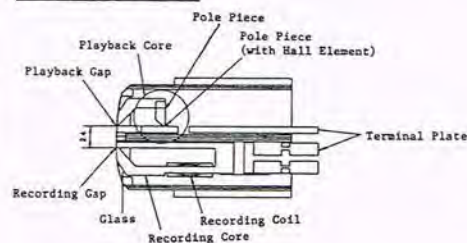
Som nævnt i indledningen findes andre former for kompensation af Contour- effekten, nemlig en V-CUT udformning fra Aiwa. På fig. 14 vises V-CUT tone-



hovedets design. Her er kun den ene en- de af kernen diagonalt elimineret. Ved denne forenkede udformning bliver ud- glatningen af Contour effekten mindre effektiv.

Tidligere målinger har dog tydeligt vist, at den stadig har en vis virkning. Med afslutningen af denne og tidligere artikler, har vi givet en beskrivelse af de tonehoveder, der findes på markedet i dag, og de teknologier, der ligger bag disse. Det er mit håb at få samlet noget materiale om de nye tykfilmstonehove- der, der benyttes inden for digitalteknik- ken, og senere vende tilbage med en eller flere artikler om disse. Hermed afsluttes denne serie for en tid.

The Side View of the head



**OPRYDNING-SALG**  
 EFTER ENDT OPRYDNING HAR VI FUNDET EN MASSE KONDENSATORER - ELEKTRO- LYTTER - SKYDEPOTMETRE - TRYK - DREJE- KONDENSATORER - SKRIVER - INSTRUMEN- TER - AFBRYDERE M.M. ALT TIL UHYRE LAVE PRISER.  
 VI HAR LAVET EN LANG LISTE PÅ OVER 150 NUMRE, SOM VI GERNE SENDER DIG, BLØT DU RINGER ELLER SKRIVER. - HER ER VIR- KELIG NOGET AT HENTE.  
 MED VENLIG HILSEN

**Elektronik Lageret**  
 Væselvej 132, 7800 Skive. Tlf.:(07)52 61 77

**ACORN SPECIALISTEN**  
**ACORN - BBC**  
 - verdens hurtigste mikro...  
**ACORN - ELECTRON**  
 BBC's kompakte lillebror...  
**TECHNO-MATIC DATA**  
 Holbergsgade 19 . 1057 Kbh. K.  
 Telefon 01-13 88 35



**XENON  
STROBOLIGHT  
BYGGESÆT MED  
KABINET**

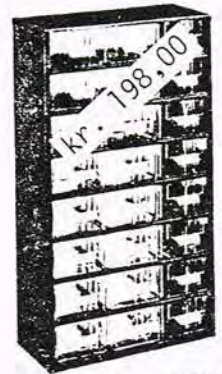
**KR 160,00**



Alt i alt er R 2000 et stykke professionelt værktøj, udviklet til de teknikere, der arbejder med mikrodatamater og anden højfølsom elektronik, som kræver en pålidelig lodning, idet R 2000 opfylder de krav, som stilles til temperaturkontrol og beskyttelse mod transienter samt til sikker potentialudligning af loddespiden.

**raaco skuffereoler 150.**

Ydermål H 555 B 307 D 146 mm



Nr. 17191

**Model 24 C**

Med 24 skuffer type C.  
Skuffemål:

H 57 mm  
B 64 mm  
D 135 mm

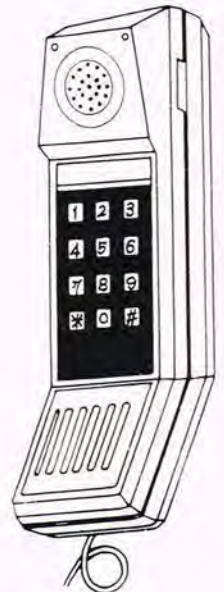


**INCL. 1 STK BÅND**  
MICRO RECORDER

**KR.363,50**

**MICRO CASSETTE RECORDER  
CONDENSER MICROPHONE  
2-WAY POWERSYSTEM  
PUSH BUTTON MECHANISM**

**Telefonen der  
husker for dig.**



Elektronisk Telefon med 1 hukommelse, for den moderne telefonbruger. Husker aut. det sidst meldte nr. Tlf. er ikke godkendt af telefonvæsenet.

Uden Telf.-stik kr. 129,-  
Løse Telf.-stik kr. 15,-

**VOM-MULTITESTER**



**HM-102BZ**

**KR.248,-**

- 25389 1/2kg Elektronik Mix  
alt muligt 55,00
- 25085 Kondensator Mix  
30 forsk. værdier 5 stk.  
af hver ialt 150 stk. 65,00
- 25086 Elektrolyt Mix  
25 forsk. værdier 5 stk.  
af hver ialt 125 stk. 65,00

**TIL 27 MHZ**

SÆRTILBUD

DV 27  
MOBILANTENNE 27 Mhz  
KOMPLET MED KABEL

KUN KR. **78,-**  
NR. 17189



**KR.48,-**

Spotpris 220V/40W



- Nr. 17195 Rød
- Nr. 17196 Gul
- Nr. 17197 Grøn
- Nr. 17198 Blå

PR STK 18,-

**\*byggesæt**

**danita WALKIE-TALKIE**

**ELEKTRONIK-DISCOUNT**

HANS TAUSENSGADE 4A - DK-5000 ODENSE C  
TLF: 09-179610-GIRO: 7 12 15 71  
(alt ekspederes pr. postordre fra dag til dag)



Mindste salg pr. ordre-kr. 125,00 excl. porto. Alle priser er incl. moms.  
Telefontid mandag - fredag 10.00 - 16.00.

**LEVERANDØR TIL ELEKTRONIK I FOLKESKOLEN**



# Hurra for den store forskel

Er du den lykkelige ejer af en Commodore 64 eller Atari 600? Så har Sanyo alle tiders tilbud til dig: En helt nyudviklet 14" farve data monitor, den eneste på markedet, som kan tilsluttes direkte til din computer. Med et stabilt billede og helt skarp tekstgengivelse, så du kan arbejde i timevis uden at blive træt i øjnene. Med klare farver og semi-professionel grafik fremstilling. Ring eller skriv, så sender vi brochure.



**Tekniske data:**  
 Horizontal opløsning: 340 punkter. 64x25 karakterer. Horizontal frekvens 15.750 Hz. PAL-composite-video indgang. Omskifter til grøn tekstdisplay, audioindgang og indbygget højttaler. Model 3195 C har separat chrominance, luminance og audioindgang via phonostik. Model 3185 A har PAL-video og audioindgang via phonostik og RGB analog indgang via 21-benet SCARTstik. Typisk butikspris 3.999,- incl. moms.



Stort udvalg i data udstyr, f.eks.:



**12" data monitor** med 15 MHz billedopløsning og antireflexbehandlet billedskærm, der giver det "rigtige" data-billede. DM-2112 grøn grafik. DM-2212 gul grafik. Typisk butikspris 1.499,- incl. moms.



**12" professionel data monitor** med 20MHz billedopløsning der giver et perfekt, skarpt billede af både tekst og grafik. DM-8112 grøn grafik. DM-8212 gul grafik. Typisk butikspris 2.499,- incl. moms.



**DR 201 data kassetterecorder** er specielt udviklet til databrug. Bl.a. er den forsynet med faseskiftknop og automatisk programsøger. Fast udgangsniveau på 1 og 3 volt. Typisk butikspris 799,- incl. moms.

 **SANYO**

Sanyo Denmark K/S, Literbuen 11, 2740 Skovlunde.  
 Tlf. (02) 84 29 99



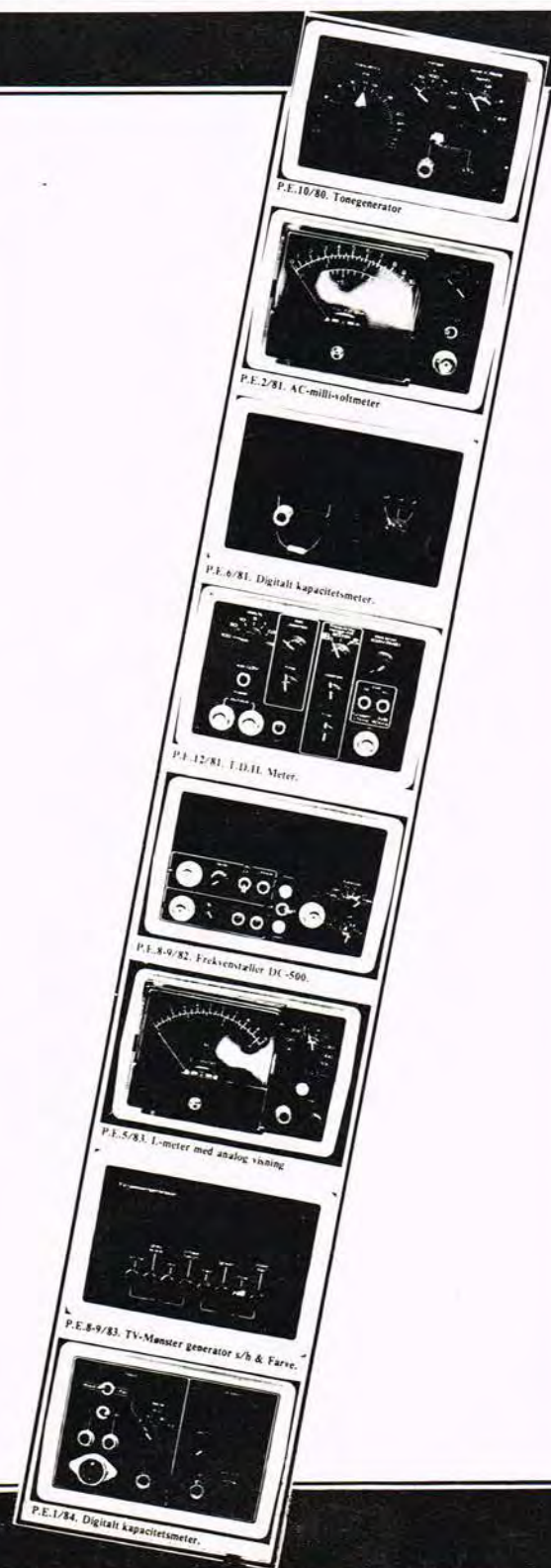
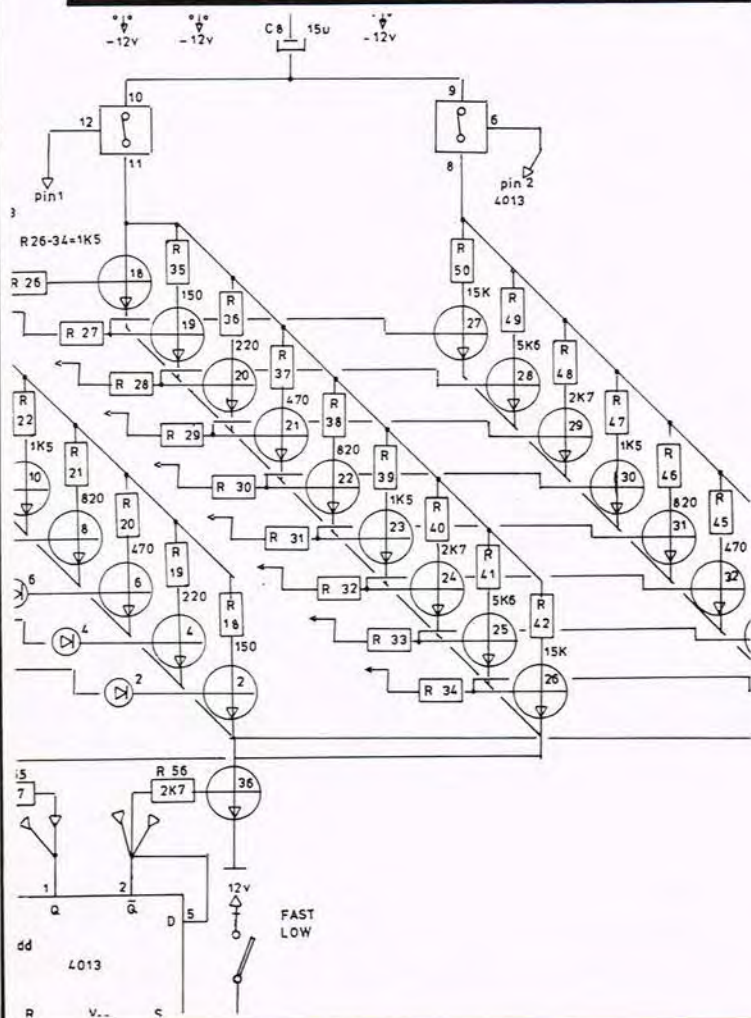
# populær elektroniks

10  
84

## KONSTRUKTIONSTILLÆG

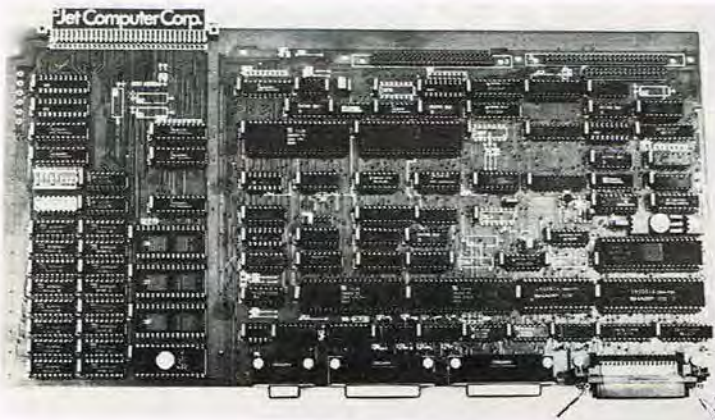
### INDHOLD

Aktuelt elektronik .....	130
Byg selv: Peak Meter .....	132
'Månedens læseropgave' .....	134
Byg selv: Lydgengiver til VIC20 .....	135
Byg selv: 'Datamaten MY', Parallelport 'Centronic standard' Seriel port 'RS 232' .....	139
Program til ORIC-1: MASTERMIND .....	143





# AKTUELT ELEKTRONIK...AKTUELT E



## Fleksibel computeropbygning

Fra Metrics dataafdeling præsenteres et ydedygtigt og fleksibelt datasystem, som muliggør at der for et forholdsvist beskedent beløb kan opbygges en komplet computer, der vil være mange færdigsamlede anlæg overlegent.

Datasystemet findes på et kort med typenummeret JET/SCB 80. Formatet er 188 x 366. På dette kort indeholdes ikke alene en komplet computer, men også en del I/O porte, controllere mv.

Blandt de mange interessante data kan nævnes:

Z80A CPU og 128 K RAM (og plads til 64 Kbyte), direkte tilslutningsmulighed for "5" og "8" disktestationer samt SASI-interface for Winchesterdisk. En parallel printerport, 2 serielle RS 232-porte og 1 RS422-port samt Europakortbus findes også på kortet.

Sammen med dette kort leveres en OEM-håndbog og en 8" diskette med styresystemet CP/M plus 3.0 - den nye stærke CP/M version. Herpå ligger der også kildetekst til styresystemet, således at en bruger evt. kan lave sit eget helt specielle system. Dette vil dog sjældent være aktuelt, da grundsystemet er sat op til at håndtere 6 forskellige floppyformater i 5 kombinationer, samt 4 Winchester/floppy kombinationer. Prisen for JET/SCB80 (kort og CP/M plus) er kr. 6.500,- excl. moms.

For at få et fungerende datasystem skal der tilkobles en diskteststation og en strømforsyning (JET/SBC80 skal bruge +5V 1,75 A og ±12V a'

100 mA) samt en almindelig seriel terminal med tastatur.

Fordelen er her, at man 'striker' sit eget system sammen, alt efter hvad der ønskes. Ligesom der er gode muligheder for at anvende udstyr, man allerede har i forvejen. Der er ikke nogen grænser for hvor langt dette system kan udvides. Samtidigt får brugeren adgang til det meget store professionelle udvalg af færdige programmer mv., der findes til CP/M.

SC Metric a/s, Dataafdelingen Skodsborgvej 305, Nærum.

## Nyt letvægts TV-oscilloscop

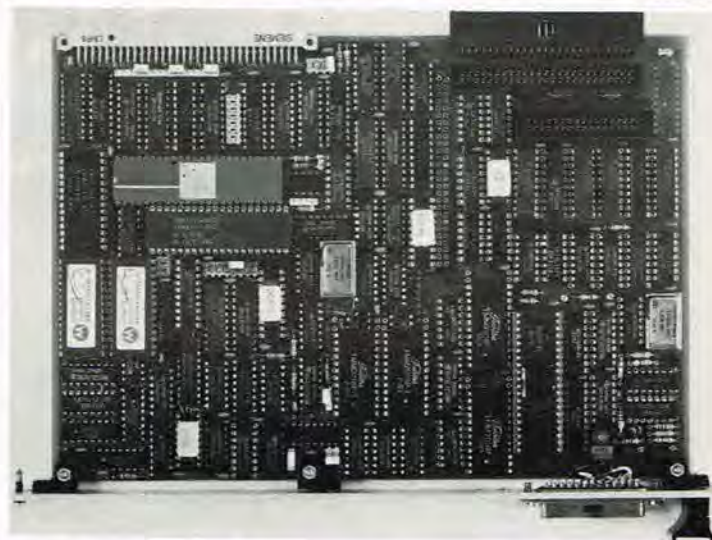
Rohde & Schwaz har fornyligt introduceret et komplet TV oscilloscop. Typenummeret er OPF.

Instrumentet måler videosignaler i områder 0-12 MHz. Der kan vælges imellem helbillede eller desærlige ITS testlinier 13-21 og 326-334.

Takket være de godt udbyggede filtre, herunder også differentiationsled, kan der aflæses forskellige forvrængninger i TV-signalet. Foran katodestrålerøret er der placeret en udskiftelig maske. Ved at indsætte forskellige masketyper bliver vurderingen af de forskellige kurveformer lettere.

En ny facilitet muliggør en tilslutning af kvadraturudgangen fra en TV-demodulator, hvorved der kan måles fasefejl, som stammer fra fejlfunktion i såvel video- som lydmodulationsdelen.

Tage Olsen a/s, Ballerup.



## Nyt periferiudstyr til 68000 serien

Motorolas 16-bits processorer i 68000 serien får stadigt flere medlemmer, efterhånden som denne processors popularitet stiger. Stadigt flere brugere begynder at implementere programmer fra f.eks. 6502 processoren og Z80/8000 udstyr til 68000 systemet. Endnu er Motorolas computere mest udbredte indenfor det industrielle område bl.a. til brug i styringskredsløb mv.

Takket være det stigende udbud af periferiudstyr forventer mange, at 68000 serien breder sig mere og mere ind på personal computer markedet. herved vil der i stigende grad blive slået bro imellem computerudstyr til industrielle- og administrative formål.

De nyeste kredse i 68000 serien er MVME 315, som er en VME BUS kompatibel intelligent disk-controller med såvel SCSI/SASI interface som floppy disk controller på samme kredskort.

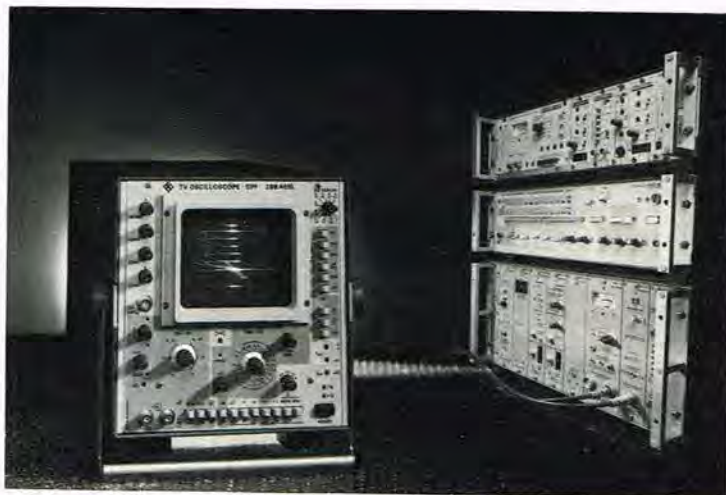
Blandt kortets funktioner er der en aflastning af 68000 processoren i forbindelse med I/O-opgaver. Takket være de godt udbyggede controller funktioner kan praktisk taget alle former for masse-lager enheder benyttes i vilkårlige sammensætninger.

Danelec ApS Gladsaxevej 356 Søborg.

## Nyt konnektorsystem

Nye vertikale og horisontale typer enkeltrække 'headers' er tilføjet til det alsidige post/boxe konnektorsystem, som netop er blevet introduceret af Methode Electronics Inc., U.S.A. Med en afstand på 0.100" giver modulsystemet mulighed for hurtig og pålidelig print-til-print eller ledning-til-print forbindelse.

Kontakterne er fremstillet i messing, og kan leveres i lige og vinkelbukkede udførelse. E.V. Johanssen a/s, 2200 N.







## Multimeter med belyst display

Fra Philips kommer model PM 2518, der er et nyt 4+1 digit LCD-multimeter. Det nye instrument byder, i forhold til sin prisklasse, på mange interessante specifikationer. Herunder kan der bl.a. nævnes det baggrundsbelyste LCD-display, hvormed der muliggøres aflæsning under alle lysforhold. Kalibrering med IEEE-Bus er en anden interessant detalje ved PM2518.

Til baggrundsbelysninger anvendes en specialdesignet flourescerende strip. Den består af et fosforlag, som forsynes via en intern generator, der afgiver 0-60 V ved en frekvens på 1,5 kHz.

Takket være baggrundsbelysningen vil dette instrument kunne anvendes indenfor de områder, hvor tidligere LED instrumenter dominerede. På trods af baggrundsbelysningen er effektforbruget holdt nede på 75 mW. Herved kan PM 2518 arbejde op til 200 timer, hvilket er ca. 10 gange så lang tid som et LED bestykt instrument. I PM 2518 sørger et indbygget lysmålerkredsløb for at baggrundsbelysningen kun er i aktion, når der er brug herfor.

PM 2518 kan måle DC spænding med 0,1% nøjagtighed, AC sand RMS spænding, DC og AC strøm op til 20A og en maks. opløsning på 10 uA. Modstandsområdet går op til

100 Mohm. Desuden dB måling, diodetest, kortslutningstest med hørbar tone og mulighed for temperaturmåling, som giver mulighed for referencemåling på alle områder. PM 2518 er fuldt overbelast-

ningsbeskyttet på alle områder. Endvidere indikeres overbelastningssituationer, eller forkert brug, på displayet.

Det store tilbehørsprogram indeholder bl.a. Pt 100 temperaturprobe og data hold probe. For større instrumentbrugere findes et IEEE 488 BUS interface modul, hvormed PM 2518 kan kalibreres automatisk. Philips A/S, Kbh. S.



## Nyt LCD-termometer

I Keithley's program af håndholdte digitale termometre i den rimelige ende af prisskalaen er der fremkommet et nyt instrument, model 873C. Forgængeren for dette instrument, type 866 og dens nære kollega type 869, kan takke bl.a. deres design og kvalitet for den store succes såvel i Europa som U.S.A.

Det nye instrument måler i området -55° C til 200° C med 0,1° C opløsning. I området helt op til 1000° C måles der med 1° C opløsning. Grundnøjagtigheden opgives til ± (0,25% + 2° C). Model 873C drives af et ordinært 9 volts element, hvorved der opnås en driftstid på mere end 400 timer.

Takket være de brede måleområder samt det store udbud af sensorer, har dette termometer et stort anvendelsesområde. Keithleys model 873C er således et instrument, som bør

indgå i overvejelserne ved køb af et digitalt termometer til de lidt mere krævende målinger. For øvrigt er Keithly fremme med et godt tilbud på det populære LCD multimeter model 129. På trods af forbedrede

data har den nye udgave af multimeteret kunne holdes nede i samme prisleje som de

ældre instrumenter. Metric a/s, Nærum.



## Nye letvægts loddekolber

Det amerikanske firma OK Machine and Tool Coporation er specialist i værktøj til elektronikindustrien. Herhjemme er OK mest kendt for deres brede program indenfor udstyr til Wire-Wrapping.

Imidlertid har firmaet også et stort program indenfor loddekolber til elektronikindustrien. For nyligt har OK introduceret 2 nye letvægtsloddekolber.

De nye loddekolber har betegnelsen SA-8-15 (15W, max. temperatur 370° C) og SA-8-20

(20 W max. temp. 420° C) og er konstrueret for konstant optimal arbejdstemperatur.

Vægten er kun ca. 50 g uden ledning. Varmelegemet er omgivet af en dobbelt luftkappe for at kunne aflede overskydende varme og sikre køligt og behageligt håndgreb.

Det mest bemærkelsesværdige ved disse loddekolber er nok den meget høje isolationsmodstand på 100 Mohm, der gør den specielt velegnet for lodning af statisk følsomme komponenter, uden at det er nødvendigt at jorde loddekolben. Ib Obel Pedersen, Bagsværd

## »Start Elektronik«

Det er nu højsæson for elektronikundervisning i folkeskolen m.v., hvorfor der traditionen tro udkommer en række bøger, som henvender sig til eleverne her.

»Start Elektronik« er skrevet af den erfarne E.Dam Ravn, hvilket også denne gang har medført en god bog, omend den ikke repræsenterer nogen nyskabelse på området.

»Start Elektronik« er en kombination imellem teori og små praktiske konstruktioner, der viser de enkelte komponenters anvendelse.

Bogen kan anbefales til alle der vil lære elektronik helt fra grundstadiet. Dog bør man før anskaffelsen se efter om ikke hylden allerede indeholder en lignende bog. Pris kr. 78,00.

## Konnektor i farver

Alle der arbejder med udstyr, som omfatter en stor mængde forbindelsesledninger kender problemet med at skelne de mange kabler og forbindelsesledninger fra hinanden.

Fra Canon foreligger der nu en ny konnektorserie, som kan hjælpe på dette problem. Konnektorerne leveres i forskellige farver, hvilket hjælper med til en lettere indentifikation af de enkelte kabler fra hinanden.

Konnektorerne findes i den populære SURE SEAL og MII SURE SEAL serie. De leveres i farverne rød, grøn og gul samt den traditionelle sorte udgave.

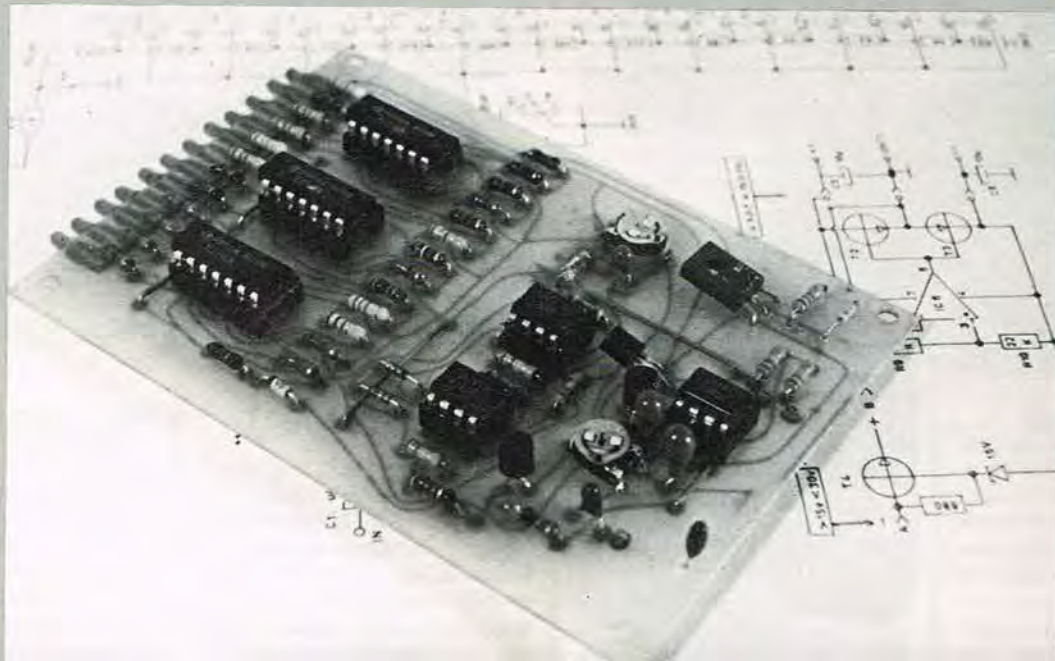
De nye konnektorer har samme dimensioner i udgaver fra 2 til 7 poler.

Canon, p.boks 1406, Glostrup



Oftentimes one must use a control indicator, - and often one finds that the different preliminary constructions, almost fulfill the conditions, except for, perhaps the supply voltage, the number of LEDs, the indicator's division (lin/log) or the use of an expensive integrated LED-driver.

Af Flemming Jensen og Preben Knudsen



## Byg selv: PEAK METER

Mange kender sikkert ovennævnte situation. Tanken med den indikator vi bringer her, var en så flexibel opstilling som muligt. Man kan vælge imellem forsyningsspændinger fra 15-til 30 volt fra en enkelt strømforsyning (single supply) eller plus/minus 7 til plus/minus 15 volt fra en dobbelt spændingsforsyning (split supply). Komparatorkæden er opbygget af standard quad operationsforstærkere hvor en lang række op-amps med samme benkonfiguration vil kunne anvendes. Man kan altså selv bestemme antallet af lysdioder ligesom det vil være muligt at designe sin egen skalainddeling (log/lin eller måske en mellemting). Tilsvarende er printet lagt ud så man selv kan bestemme kvaliteten af de enkelte operationsforstærkere i såvel strømforsyning som signal-ensretter.

Konstruktionen vil indenfor vide rammer kunne 'skæres' til lige netop det tænkte formål, et faktum som i eksempelvis en mixer-konstruktion vil betyde en væsentlig besparelse.

### Diagrammet

Hvis man i opstillingen i forvejen har en plus/minus forsyning som kan levere i mellem 7-0-7 og 15-0-15 volt, kan man

udelade alle komponenterne i strømforsyningen det vil sige IC6, T2, T3, T4-R9, R10, R23, Z2. Har man adgang til 15 volt (single supply), kan man udelade T4, Z2 og R23.

IC 6 frembringer et kunstigt nulpunkt og simulerer en dobbelt spændingsforsyning. Af samme årsag må signalindgangens stel, DC-mæssigt separeres fra forsyningens nul med C2. Signal-ensretteren er en helbølge ensretter hvor dioderne spændingsfald elimineres i en såkaldt ideel diodekobling. Dioden indgår i operationsforstærkerens modkoblings-sløjfe. Under 0,6 volt input vil forstærkningen nærme sig open loop forstærkningen. Da frekvensgangen mindskes tilsvarende vil man bedre ensretterens småsignalegenskaber ved at vælge en op-amp med stor open loop båndbredde. Dette punkt skal man normalt ikke hænge sig alt for voldsomt i, idet opstillingen med en almindelig 741 blev målt til en stigetid på kun 500 uS ved 10 kHz.

Ved blot 5 perioder af en 10 kHz sinus viste indikatoren altså korrekt. I øvrigt målt med en toneburst generator som

det er tanken at bringe i et senere nummer af P.E.

Komparator kæden kan man naturligvis designe som man vil. Komparatoren vil tænde en lysdiode når den ensrettede signalspænding på den non-inverterende indgang overstiger DC-spændingen på komparatorens inverterende indgang (bestemt af komparator modstands-rækken R24 til R36).

Hvis man regner og måler på opstillingen som den er vist her, vil man opdage at visningen ikke helt svarer til modstandsforholdet. Dette skyldes at topspændingen på komparatorkæden kun er 5,6 volt (af hensyn til en eventuel lav forsyningsspænding) fejlen skyldes spændingsfaldet over D3.

Har man eksempelvis plus/minus 15 volt til rådighed kan man udskifte Z1 med en 13 volt zenerdiode og derved opnå et indikationsområde svarende til det beregnede, nemlig op mod 40 dB. Slutte- lig skal det nævnes, at P2's indstilling bestemmer C4's afladetid og dermed peakmetrets tilbageløbstid. En hurtig stigetid og en passende lang tilbageløbstid sikrer god kontrol med spidserne i program materialet.



# Stykliste

- R1..... 15 Kohm
- R2..... 2,2 Kohm
- R3,4,5,6,7,8,9,10..... 22 Kohm
- R11 til R23..... 680 Ohm
- R24..... 2,7 Kohm
- R25..... 2,7 Kohm
- R26..... 1,8 Kohm
- R27..... 1,2 Kohm
- R28..... 820 Ohm
- R29..... 560 Ohm
- R30..... 390 Ohm
- R31..... 270 Ohm
- R32..... 180 Ohm
- R33..... 120 Ohm
- R34..... 82 Ohm
- R35..... 56 Ohm
- R36..... 100 Ohm
- R37..... 1 Kohm

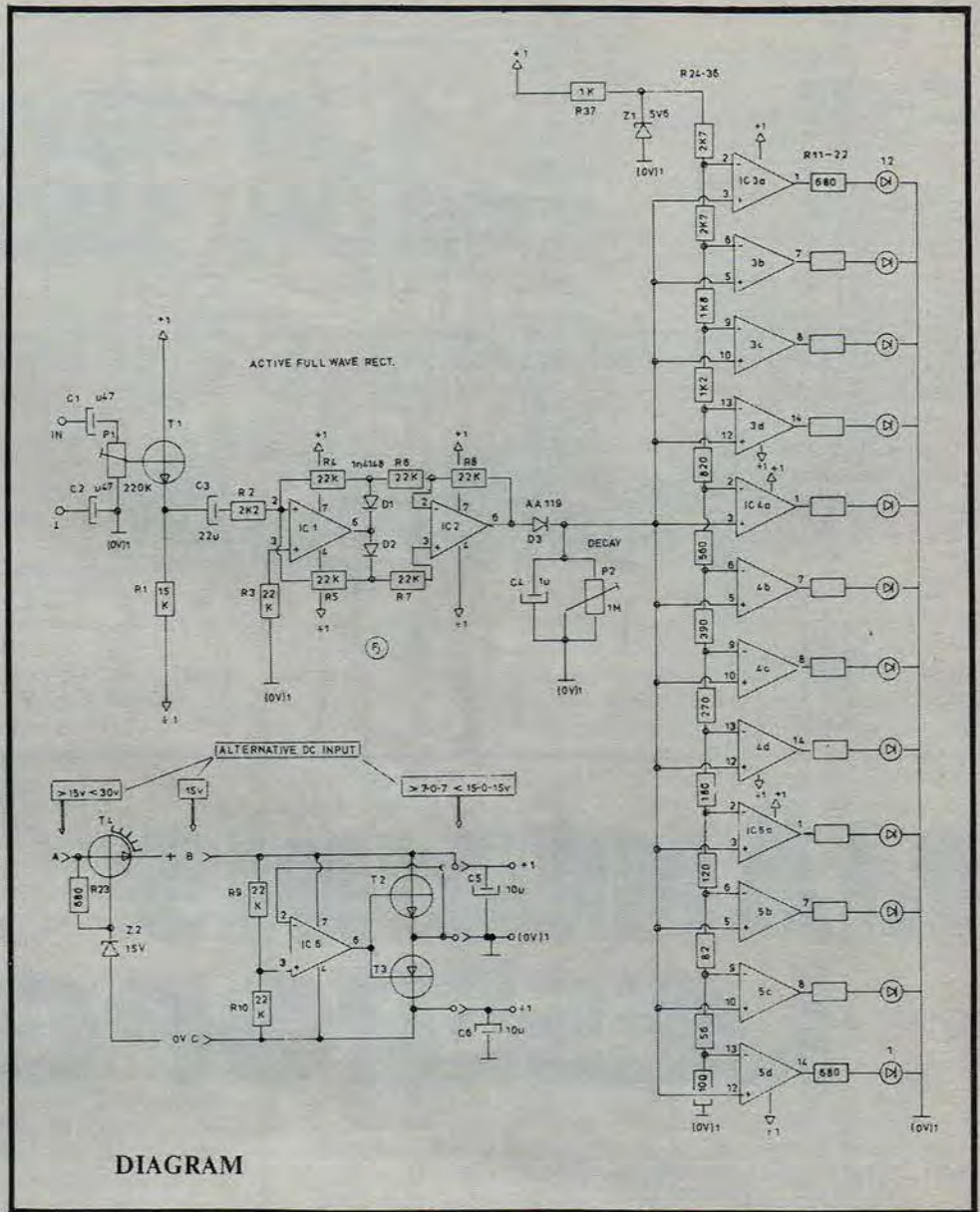
- C1,2..... 0,47 uF/tant.
- C3..... 22 uF/tant.
- C4..... 1 uF/tant.
- C5,6..... 10 uF/tant.

- P1..... 220 Kohm ligg. trimpot.
- P2..... 1 Mohm ligg. trimpot.

- T1,2..... BC 237 BC 547 el.lign.
- T3..... BC 309, BC 557 el. lign.
- T4..... BD 135 (m. køling)

- IC 1,2,6..... TL 071, uA 741 el.lign.
- IC 3,4,5 TL 074, TL 084, LM 224 el.lign.
- D1,2..... 1N4148
- D3..... AA 119
- 12 stk. 3 mm LED
- Z1..... 5,6 volt zener
- Z2..... 15 volt zener

Teleprint nr. 84 10 01 a' kr. 39,85.



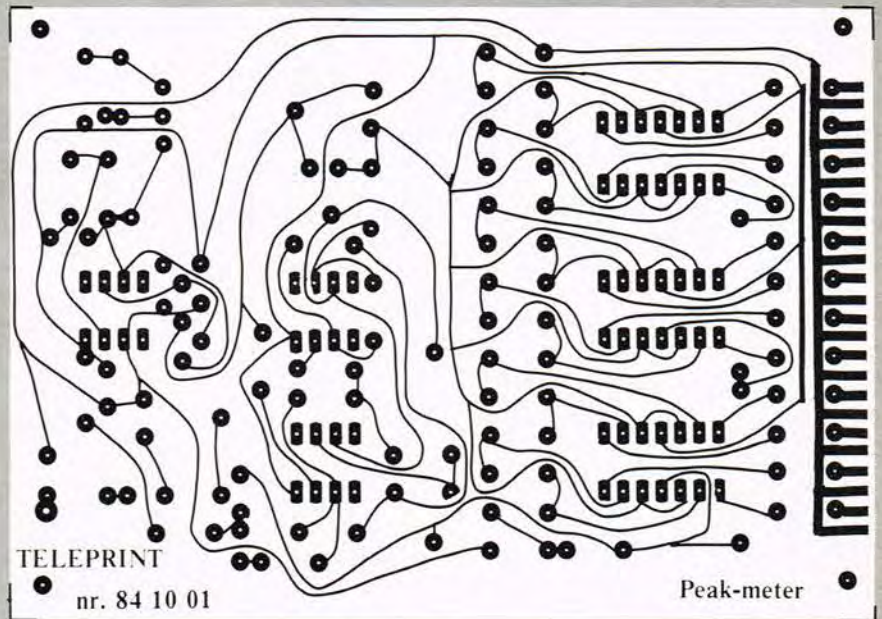
DIAGRAM

**DATA:**  
 Input sens. = mindre end 200 mV for 0 dB  
 Rise Time (10 KHz) = 500 uS (rect. = 741) -20 dB -0 dB.  
 Fall Back time = 2 sec. (adjustable)  
 I = 100 mA (15 volt single supply)

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

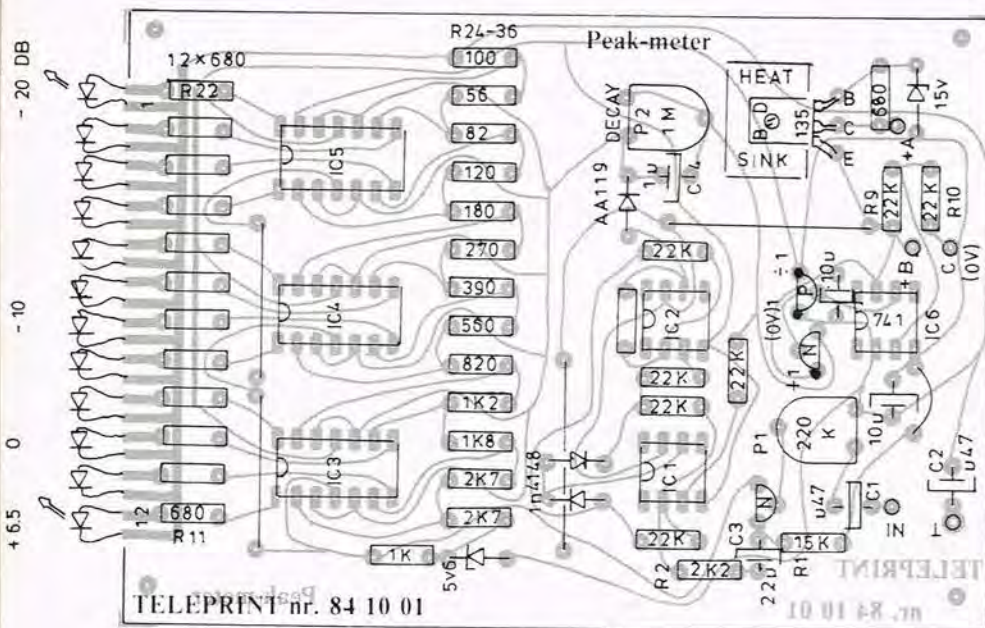
**V.R.T. TRANSFORMER**

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



Printet set i forhold 1:1 fra kobbersiden





Komponentplacering

### 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: De specificerer, -vi leverer -og kun det De specificerer!!

ZENITH ZVM-121-E ..... kr. 1.795,-  
NewBrain type AD eller A, DAGSPRIS!  
OBS!!!!!!!

Vi har alt til P.E.s instrumentserie

### MICRO LINK

postordre  
Fasanvænget 25  
DK 2791 Dragør  
tlf. ordre (man.-fre. 16,30 - 17,30  
(01) 53 39 84

# MÅNEDENS LÆSEROPGAVE!

Af Carl A. Stenling

## Løsning på opgave 11

- 1) Potentiometret kan drejes enten  $108^\circ$  eller  $162^\circ$ . I begge tilfælde vil voltmetret vise 96V.
- 2) Den højeste spænding voltmetret kan vise, er 99,2 V. Da står potentiometret i midterstilling.
- 3) I dette tilfælde er der 500 V over spændingsdeleren.

Løsningen skal være P.E. i hænde den 25. i den måned som er angivet på P.E.'s forside.

Denne måneds læseropgave er en tips-kupon.  
Alle spørgsmål drejer sig om integrerede kredse i en eller anden form.  
Skriv de rigtige svar på et stykke papir og send det ind til os.

#### a) Hvad er NE555?

- 1) Lavfrekvensforstærker 0,5 W.
- X) Universal timer.
- 2) Temperaturføler.

#### b) Hvilken af disse kredse kan være grafikprocessor i en datamaskine?

- 1) TMS9918A
- X) CD4011
- 2) ZN414

## OPG.12

#### c) Hvilken af disse kredse arbejder analogt?

- 1) LM741
- X) SN7492
- 2) CD4001

#### d) Hvor stor databus har MC6809?

- 1) 64 bit
- X) 16 bit
- 2) 8 bit

#### e) Hvad er Z80-SIO?

- 1) Mikroprocessor
- X) Langtidstimer
- 2) Seriel I/O-kreds

#### f) Hvilken af disse kredse er en spændingsregulator?

- 1) MOS6502A
- X) MC6800
- 2) LM317

Løs 'Månedens læseropgave' og send løsningen ind til: Populær Elektronik, Greve Strandvej 42, box 23, 2670 Greve Strand.

Vi trækker hver måned lod blandt de indsendte rigtige svar.



Denne måneds gevinst



Byg selv:

# LYDGENGIVER TIL COMMODORE VIC 20

Af Henrik Fabricius Jensen

Lydgengiveren er opbygget således, at den for at virke kun skal tilsluttes 220 V og VIC 20s audio/video stik (se figur 1). Det er ikke nødvendigt med nogen ON-OFF knap, da lydgengiveren straks tænder automatisk, når der kommer et lydsignal fra computeren (LED'en lyser som indikator), og den slukker ligeledes 'for sig selv' ca. 4 sek. efter at den sidste tone har lydt. Det vil således normalt kun være IC 1, der trækker lidt hvilestrøm.

Gengiveren er udstyret med en volumenkontrol, men lydstryken kan også sættes v.h.a. computeren med ordren POKE 36878,X hvor X = 3,4,5.....15

## Konstruktionsbeskrivelse

Konstruktionen spændingsfødes fra en 2X6VAC0,6A trafo, hvis spænding ensrettes og gattes simpelt ved hjælp af D1-D4 og C1.

Ved hjælp af R9, R10 og C7 skabes et midtpunkt for de to af IC 1's 4 operationsforstærkere, der kører i en negativ tilbagekoblet konfiguration, og derfor har brug for at kunne svinge omkring dette potential.

Indgangssignalet fra computeren er lagt med 0-niveau i dette punkt. Kommer der nu et indgangssignal med en amplitude, der er større end VD5 (ca. 0,3 V, da  $I_D = 0,1$  mA for  $R_1 = 82$  Kohm) vil udgangen på IC 11 stå og skifte mellem Vcc-1,5V og 0V, hvorved C2 hurtigt oplades gennem D6, hvorfor udgangen på IC12 vil gå i en stabil tilstand med +Vcc -1,5 volt på udgangen. Først når indgangssignalet har været væk i flere sek., således at C2 er blevet afladet gennem R2, går IC12 0V på udgangen. R3, T1, R4, T2 og C3 sørger for at holde en stabil, pulsfast forsyning til effektforstærkertrinnet (IC2), så længe der er signal.

IC 13 og IC 14 plus det tilhørende netværk udgør sammen med C11, R12, C13 og HT et filter, der for det første giver en kraftig båndbegrænsning af lydsignalet, således at det

hidsige firkantsignal fra computeren får fjernet en del af sine mange overtoner, og dermed får en mere afrundet lyd, og samtidig kompenseres for den stærkt ulineære amplitudekarakteristik, som små højtaltelere har (se fig. 2 og 3) ved at fremhæve basområdet og svække det øverste frekvensområde.

IC2 udgør som sagt effektforstærkertrinnet. Med POT kan den maximale forstærkning i udgangstrinnet indstilles og potentiometerets ohmske værdi kan evt. ændres, hvis det ønskes, hvis f.eks. en anden højtalerimpedans end 15 ohm vælges. I så tilfælde må C13 samtidig skiftes, således at  $RHT \times C13$  er konstant.

## Montering

Lydgengiveren er opbygget på et dobbeltsidet print, hvoraf oversiden fungerer som køleplade for effektforstærkertrinnet og som -leder for hele konstruktionen. Ved monteringen skal man derfor være opmærksom på, at der skal foretages et mindre antal lodninger på denne side af printet, og at det især er tilrådeligt at montere C3 forholdsvis tidligt, da denne lodning ellers vil være vanskelig at udføre.

Komponenterne monteres i følgende rækkefølge: loddeøjne, modstande, kondensatorer, dioder, transistorer og integrerede kredse. De sidstnævnte skal monteres uden sokler, og lodningerne skal derfor udføres med forsigtighed. De 7 lodninger på IC 2's 6 midterben plus ben 7 bør udføres med en god varm loddekolbe og rigelig loddetin, således at der hurtigt kan skabes en god termisk kontakt til IC'ens køleflade.

Skulle uheldet være ude og en af kredsen brænde af, så lad være med at forsøge at tage hele kredsen ud på en gang, men klip i stedet for alle ben over og fjern dem et af gangen. Når printet er færdigmonteret forbindes lysdioden, højtaltaleren og trafoen med almindelig blød ledning. Der bør anbrin-

Det har med denne konstruktion været hensigten, at lave en god lydgengiver til Commodore computeren VIC 20, specielt med henblik på at kunne bruge denne som melodivækker el. lign.

Lydgengiveren vil også kunne bruges sammen med Commodore 64, men bemærkes må det, at konstruktionen med sine filtersektioner osv. specielt er tiltænkt som en forbedring af VIC 20'eres firkanttonesignaler, og ikke 64'eres synthesizer der er i hi-fi-kvalitet.

ges en sikring før eller mellem trafoen og printet (100 mA, 630 mA). Derefter forbindes punkterne S til et 5-polet DIN-stik med et passende stykke skærmledning. Hvordan dette gøres er vist på diagrammet. Nu mangler vi så kun at forbinde potentiometeret, og her til skal bruges en dobbelt skærmet ledning, der monteres direkte i printet med skærmen forbundet til oversiden.

Potentiometeret skal være af en type med metalkappe, således at der opnås en god skærmning af skydemodstanden, der er uhyre støjfølsom.

Konstruktionen bør monteres i et metalkabinet og forsynes med en enkelt forbindelse fra printets overside til kabinnet. Denne forbindelse laves lettest ved at forbinde potentiometerknappen med den dertil hørende skærmledning.

## Sådan laver du et melodivækker med lydgengiveren

Ved hjælp af lydgengiveren og VIC 20 computeren kan man nu let lave et melodivækker.

Som ur har jeg valgt at bruge et almindeligt lille elektromekanisk vækkeur, for hvilke det så let som ingenting lader sig gøre at tilslutte to ledninger til den mekaniske sluttekontakt, der i disse ure forbinder en bu til batteriet, (bu'en kan man tage ud og bruge til andet formål).

Jeg kunne også have brugt computerens timerfunktion, men jeg foretrækker, at vækkeuret stadig fremtræder som et 'almindeligt' vækkeur, der bare styrer computeren.

Aktiveringen sker via computerens GAME I/O stik (se fig. 4), hvor der på ben 7 påloddet 2 stk. 100 Kohms modstande, hvoraf den ene og ben 9 forbindes til vækkeuret som beskrevet ovenfor. Den anden og ben 5 forbindes til en kontakt (ringetryk), der kan anbringes i nærheden af sengen. Med denne knap opnår man, at vækkeuret kan REPEATE (T=10 min).

Programmet der afspiller en selvvalgt melodi (i dette tilfælde »I Østen stiger solen op«) kan stoppes endeligt, når en vilkårlig tast på computeren

### 1) GAME I/O

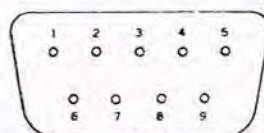


Fig. 4

PIN #	TYPE	NOTE
1	JOY0	
2	JOY1	
3	JOY2	
4	JOY3	
5	POT Y	
6	LIGHT PEN	
7	+5V	MAX. 100mA
8	GND	
9	POT X	



aktiveres. Hvordan man komponerer en anden melodi kan ses i VIC's brugervejledning. Computeren stopper selv, hvis melodien afspilles 10 gange i træk, uden at der gribes ind! For hver gang melodien gentages stiger lydstyrken. Det bør bemærkes, at det viste program er opbygget således, at computeren kan stå tændt hele tiden, og vækkeuret betjenes på helt almindelig gammeldags vis.

**STYKLISTE**

- R1..... 82 Kohm
- R2, R5..... 1 Mohm
- R3..... 100 Kohm
- R4..... 1.2 Kohm
- R6..... 56 Kohm
- R7..... 27 Kohm
- R8..... 39 Kohm
- R9, R10..... 10 Kohm
- R11..... 33 Kohm
- R12..... 4.7 Kohm
- Ovenstående modstande i 1/4 W
- POT..... 470 Kohm, LOG
- C1..... 2200 uF/40V
- C2, C12..... 4.7 uF/35V, tantal
- C3, C13..... 47 uF/50V
- C4, C11..... 10 nF polyester
- C5..... 1 nF keramisk
- C6..... 15 nF polyester
- C7..... 10 uF/25V
- C8, C9..... 4.7 nF, keramisk
- C10..... 47 pF, keramisk
- D1-D4..... 1N4001
- D5..... AA119
- D6..... 1N4148
- T1..... BC 237 el.lign
- T2..... BD 136
- IC1..... LM 324N
- IC2..... LM 380N
- Trafo..... 2x6V/0.6A
- Højttaler..... AD 3070/y15
- LED
- 5-polet DIN stik (han)

Der kan ikke bestilles Teleprint til denne konstruktion, men der kan som vanligt bestilles printfilm til hjemmefremstilling af printet (2 film da det er dobbeltsidet print). Kuponen til bestilling af printfilm findes andet steds i tillægget.

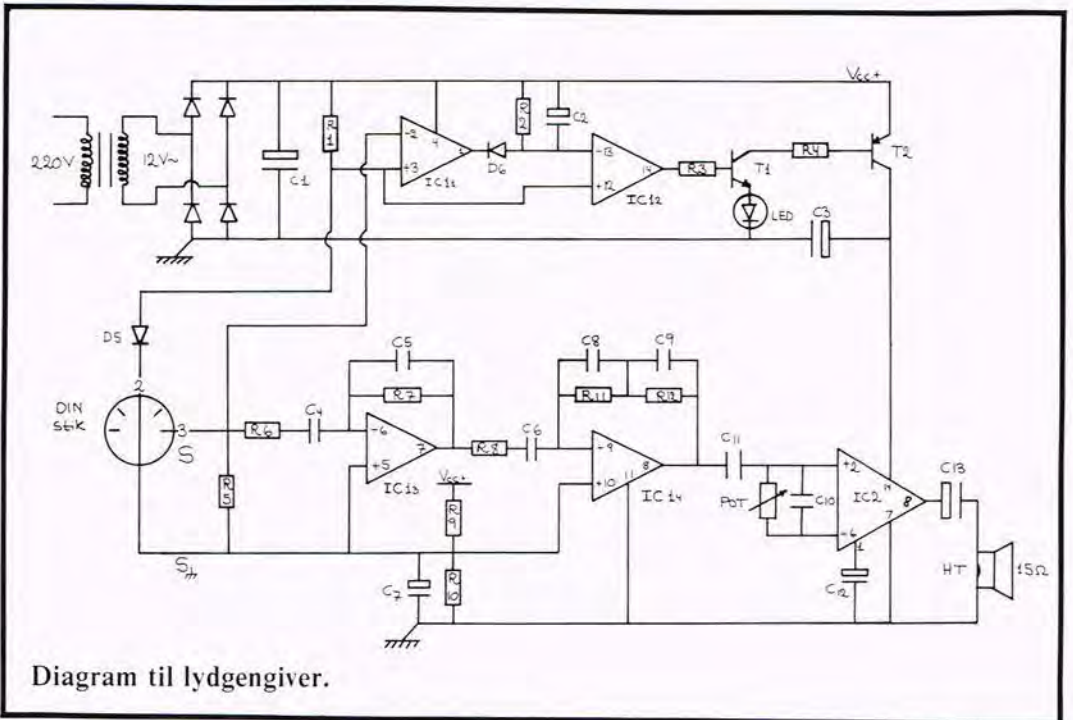
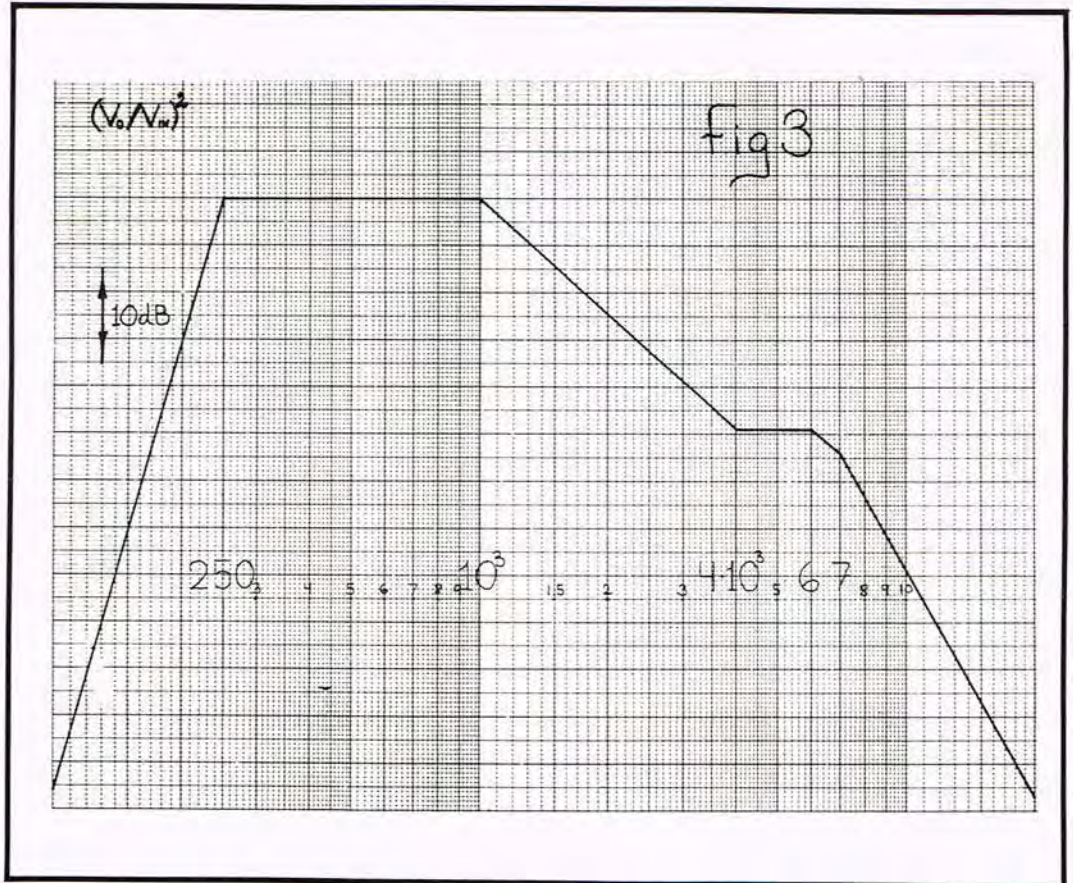
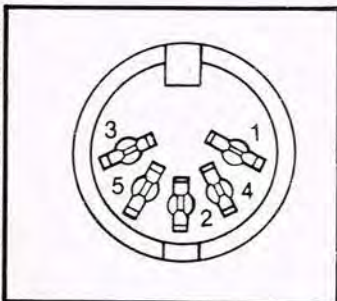


Diagram til lydengiver.

**AUDIO/VIDEO**



PIN #	TYPE	NOTE
1	+6V	10mA MAX
2	GND	
3	AUDIO	
4	VIDEO LOW	
5	VIDEO HIGH	

Fig. 1

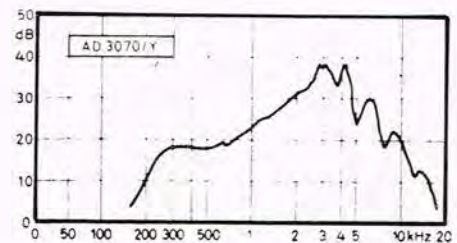
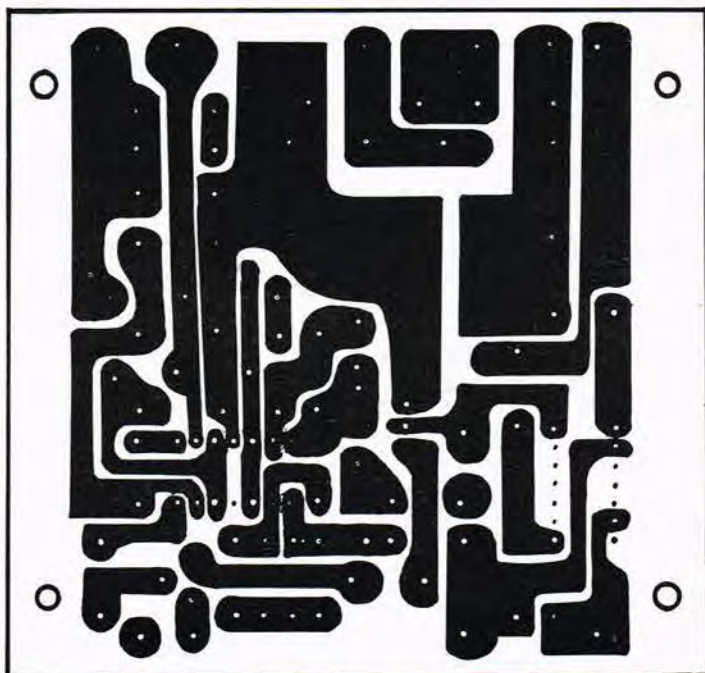


Fig. 2

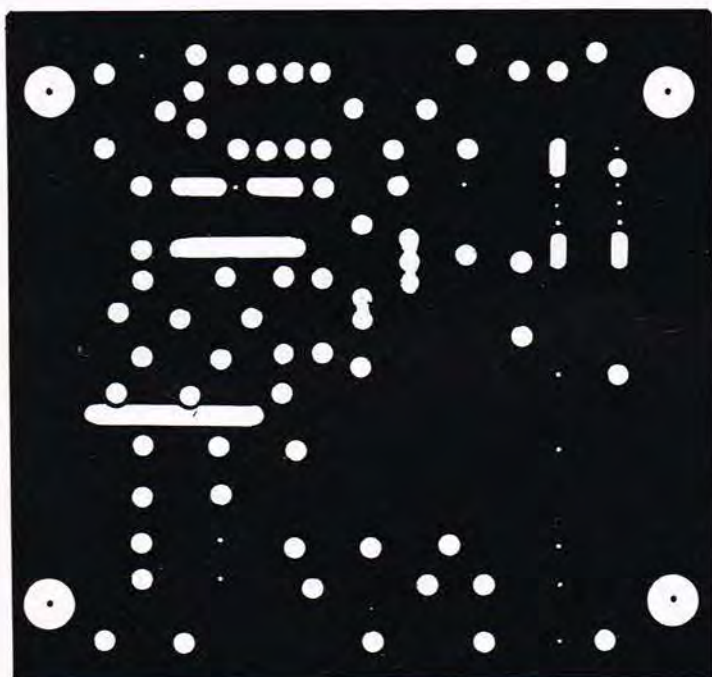




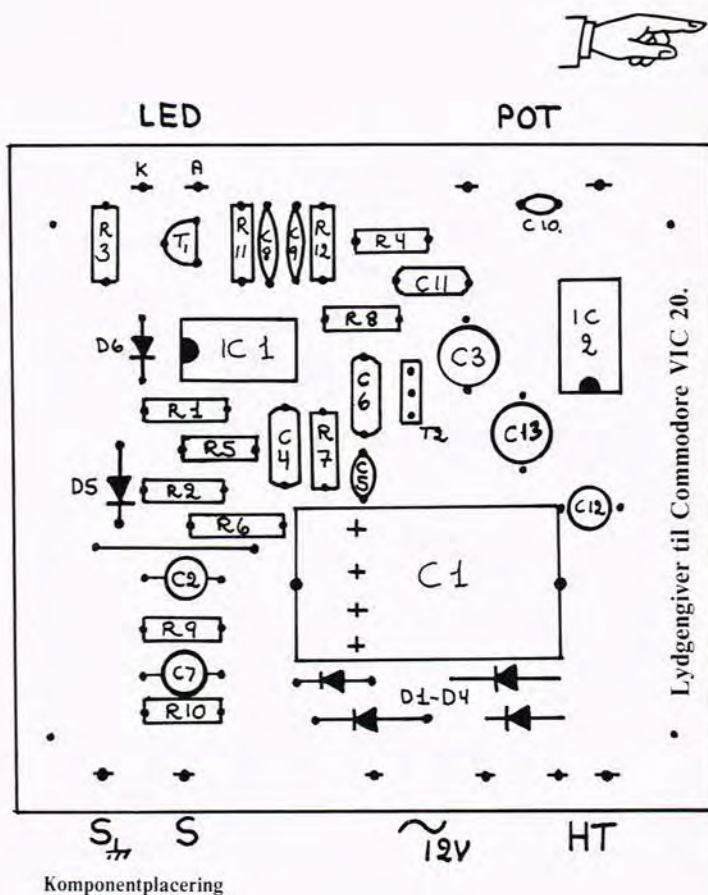


Underside af printet (kobbersiden) set i forhold 1:1.

# Print til lydengiver!



Overside af printet i forhold 1:1, set ovenfra.





# Lydgengiver til Commodore VIC 20

## PROGRAMMET: VÆKKEUR

```

10 C=0
20 S2=36875 (el. S2=36874 el. S2=36876)
30 V=36878
40 REM TESTSIGNAL
50 POKE V,10
60 POKE S2, 219
70 FOR N=1 to 500 : NEXT N
80 POKE S2,0
90 POKE V,0
100 REM VENT TIL URET RINGER
110 WAIT 36872,1,1
120 REM LÆSE OG SPILLELØKKE
130 A=5 . I=0
140 POKE V,A
150 READ TO
160 IF TO=-1 GOTO 400
170 REM HVIS TI GENNEMSPIL UDEN RESET STOPPES
180 IF I=10 GOTO 600
190 REM HVIS POT Y<100 RESET 10 MIN
200 IF PEEK (36873) < 100 GOTO 500
210 READ VA
220 POKE S2,TO
230 FOR N=1 to VA : NEXT N
240 POKE S2,0
250 FOR N=1 to 20 : NEXT N
260 REM SLUKNING MED VILKÅRLIG TAST
270 GET AS$
280 IF AS$="" THEN C=0 : GOTO 150
290 IF AS$<>"" AND C=0 THEN C=1 : GOTO 600
300 GOTO 270
400 I=I+1
410 FOR N=1 TO 5000 : NEXT N
420 RESTORE
430 IF A<15 THEN A=A+1
440 GOTO 140
500 I=0
510 POKE S2,0
520 POKE V,0
530 FOR N=1 TO 5E+5 : NEXT N
540 GOTO 420
600 POKE S2,0
610 POKE V,0
620 FOR N=1 TO 2E+6 : NEXT N
630 RESTORE
640 GOTO 100

700 DATA 201, 400, 215, 450, 212, 350
710 DATA 215, 400, 215, 400, 219, 450
720 DATA 219, 350, 223, 400, 228, 400
730 DATA 223, 400, 219, 400, 215, 450
740 DATA 207, 350, 201, 1200, 215, 400
750 DATA 207, 450, 201, 350, 207, 400
760 DATA 212, 400, 215, 450, 223, 350
770 DATA 219, 400, 228, 400, 228, 450
780 DATA 225, 350, 223, 400, 219, 400
790 DATA 215, 1600, -1

```

## TELEPRINT KØBER DU HOS:

E.T.C. Elektronik  
Islevhusvej 43  
2700 Brønshøj

Micro Link  
Fasanv ænget 25  
2791 Dragør (kun postordre)

Brinck Elektronik  
Lyngby Hovedgade 84F  
2800 Lyngby

Køge Elektronik  
Københavnsvej 203  
4600 Køge

P.A. Elektronik  
Ringstedgade 22  
4700 N æstved

Vejle R.C. Elektronik  
Sønderbrogade 42B  
7100 Vejle

Elektroniklageret  
V æselvej 132  
7800 Skive

Aarhus Radio Lager  
J ægergårdsgade 36  
8000 Århus C

WK Elektronik  
Skoletorvet 6  
8600 Silkeborg

Fa. O. Lynggaard  
Vesterbrogade 2  
8800 Viborg

P.R.C. Component  
Jernbanegade 21  
8800 Viborg

RCE  
Boulevarden 34  
9000 Aalborg

Micro Part's  
Østerbro 68  
9000 Aalborg

Elektronikcentret  
Østergade 36  
9800 Hjørring

AL-Import  
P.O.Box 18  
N8310 Kabelvåg, Norge

Eller du kan bestille direkte fra forla-  
get:

Populær Elektronik  
Greve Strandvej 42  
2670 Greve Strand  
Tlf. (02) 90 86 00



# Byg selv datamaten

Af Henning Caspersen

Fig. 1 illustrerer en 'centronics' parallelforbindelse med handshake og busy.

Via kontrollinierne STROBE og ACKNOWLEDGE signalerer sender og modtager hhv. 'Data klar' og 'Data læst' for hver byte.

Derved forhindres, at sender overhaler modtager.

'Busy' er et 'Vent lidt-jeg skriver' signal fra printeren.

De to kontrolbits, der hører til hver port, for A-portens vedkommende CA1 og CA2, fungerer i handshake mode som hhv. acknowledge indgang og strobe udgang. VIA'en styrer selv disse bits.

Til busy-signalet må man bruge en ledig bit i en anden port og kontrollere den pr. program.

Gennem sine parallelporte kan MY 'snakke' med en anden datamat - og/eller med en printer.

Programskitsen WRITE afsender op til 254 bytes i parallel handshake fra VIA 2 B-port. En busy-test kan indlægges mellem linie 230 og 240. READ indlæser tilsvarende fra VIA 2 A-porten.

I begge eksempler skal antal bytes +1 ( $\leq FF$ ) på forhånd skrives i adr. 0010 og startadressen for datamængden i adr. 0011 (lave byte) og 0012

(høje byte). Se nr. 3/84 om pointere og indirekte adressering.

MY kan forsynes med parallelporte efter behov. Hvert nyt VIA modul tilføjer to porte (+ timere og andet rart i 6522!). Med det følgende ACIA-modul forsynes MY med uafhængige 'RS 232' ind- og udgange.

## Seriell port 'RS 232'

Fig. 2 illustrerer princippet ved seriel datatransmission.

En databyte placeres i et skifteregister og afsendes derfra bit for bit, for igen i modtagerens skifteregister at samles til en byte.

Systemet kræver, at modtageren på en eller anden måde synkroniseres med senderen.

Ved direkte ledningsforbindelse kan der oprettes en clockledning, der overfører en impuls for hver afsendt bit.

Ved forbindelse pr. radio eller telefon eller ved lagring på tape og discette er der kun én signalforbindelse. Her må datasignalerne mikses med nogle byte-synkroniseringssignaler.

Desuden må modtageren være programmeret til at læse med senderens 'baud-rate', det vil sige antal bits, der sendes pr. sekund.

Mens der normalt ikke er pro-

## DATASNAK MED MY

Fortsat serie.

Første gang i P.E. nr.8/83.

### Parallelport 'Centronics standard' Seriell port 'RS 232'

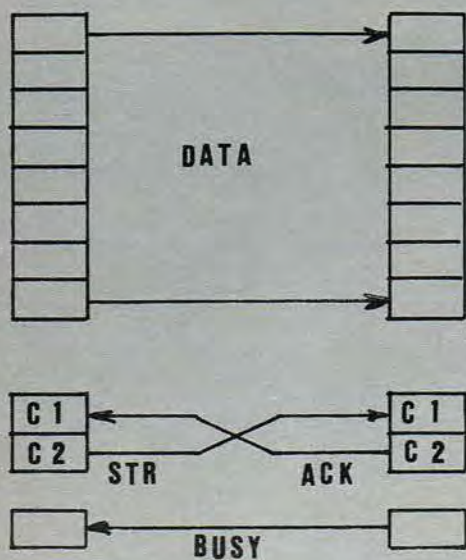


Fig.1. Parallel transmission

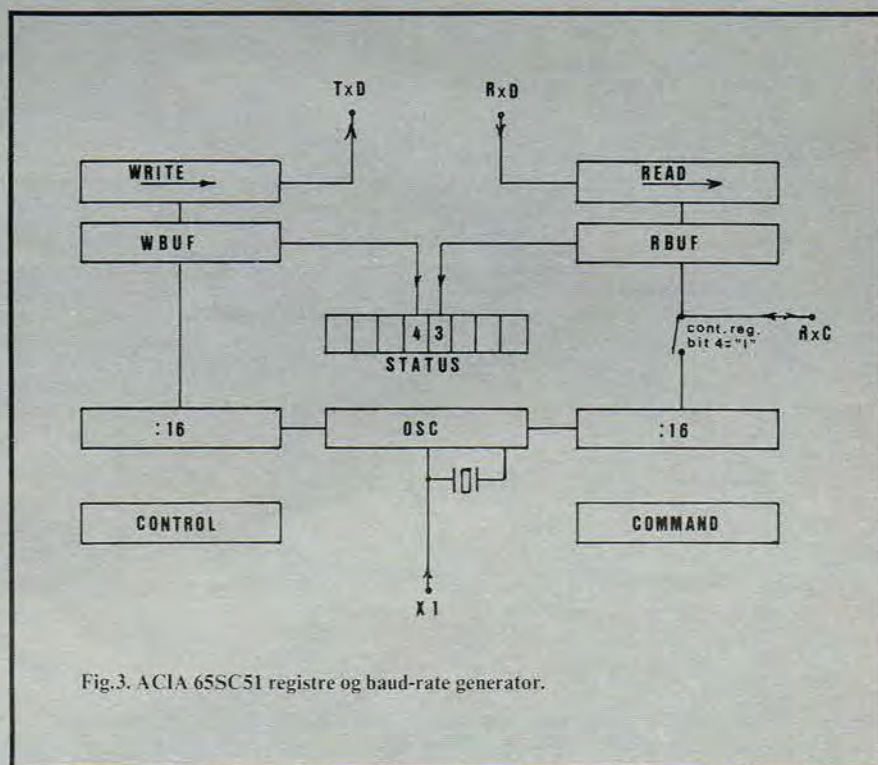


Fig.3. ACIA 65SC51 registre og baud-rate generator.

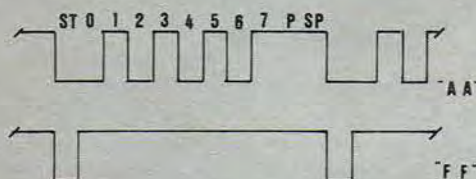


Fig. 4. Eksempler på signaler fra ACIA. Bit 0 sendes som første bit efter startbit ST. Efter bit 7 følger paritybit P og stopbit SP.



blemer med at sammenkoble parallelporte, er det desværre ikke givet, at to RS 232 porte kan tale sammen.

'RS 232' standard foreskriver  $\pm 12$  volt signalniveau. Små datamater bruger dog oftest de sædvanlige 0 og +5V niveauer.

Spændingerne kan man evt. måle sig til, værre er det, som det ses i det følgende med selve dataformatet, der kan variere stærkt.

Desværre er manualerne ikke særligt meddelssomme på det punkt.

## ACIA 65SC51

(Asynchronous Communications Adapter).

Den 28-benede IC, der som VIA kobles til bussystemet, indeholder uafhængige kredsløb, der hhv sender og modtager serielle datasignaler. Programmæssigt bruges serieporten ganske som en parallelport. Så snart data er skrevet til ACIA-ens WRITE register, påbegyndes den automatiske serieforvandling. Tilsvarende indlæses et seriesignal automatisk til kredsens READ register.

Som ved parallel handshake må man holde øje med flag, der markerer 'byte afsendt' og 'byte modtaget'.

Flagene kan, som VIA-ens, give interrupt.

Fig. 3 viser ACIA-ens 5 registre.

WRITE og READ registre deler adresse.

STATUS-register svarer til VIA-ens IFR og indeholder bl.a. en del flag, der afspejler fejl eller signaler fra modems. Med CONTROL- og COMMAND-registre indstilles dataformatet og baud-rate, se skema '65SC51'.

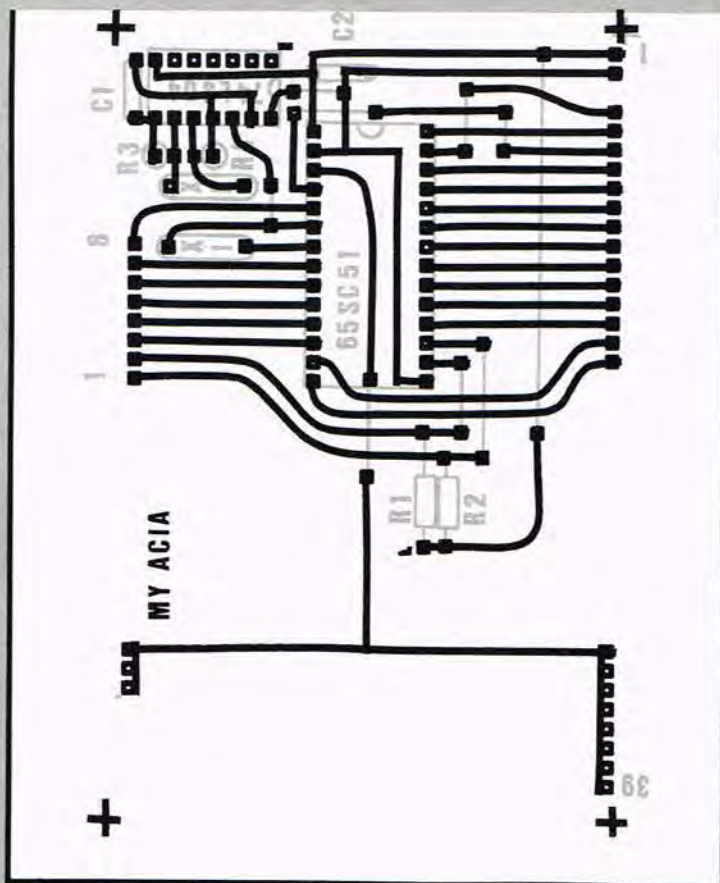
## Dataformatet

Som nævnt må der i datastrømmen indbygges signaler, der sikrer, at modtageren kan skelne mellem hver gruppe på 8 bits.

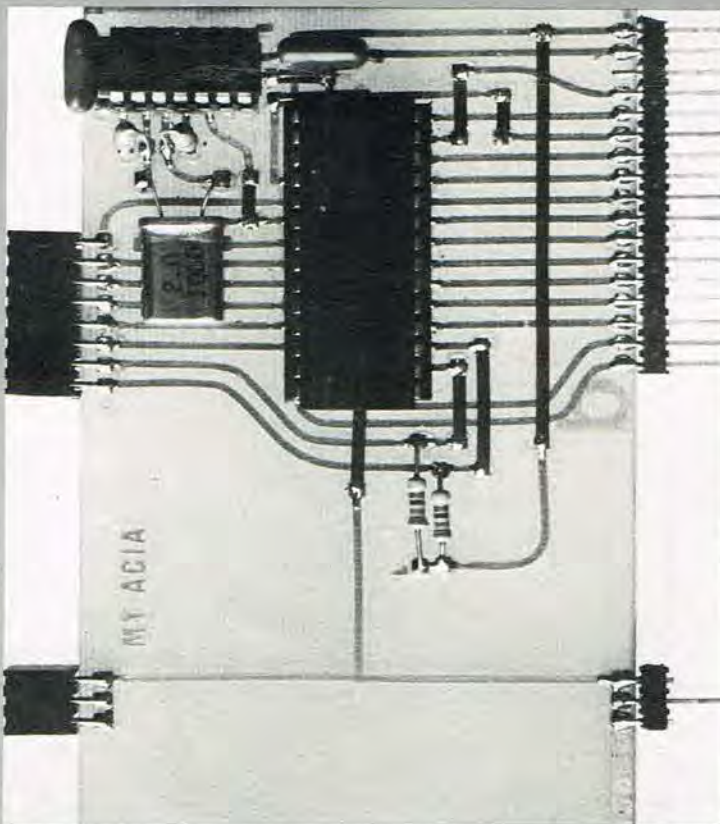
Det sker ved tilføjelse af en startbit, der altid er '0' og en stopbit, der altid er '1'.

Herved markeres en byte-start altid med en '1'-til-'0' overgang.

Disse ekstra bits tilføjer ACIA selv. Desuden kan den tilføje endnu en bit, paritybit lige før stopbitten. Værdien af denne bit er en slags sum af de egentlige databits. Paritybit kan derved anvendes til kontrol af den indlæste byte.



Printet set fra kobbersiden i forhold 1:1. Bemærk at komponenterne skal monteres på kobbersiden.



Det færdige modul med extern clockgenerator. Benyttes intern generator monteres de to stående modstande, ICen og kondensatoren øverst i hjørnet ikke. Krystallet flyttes til de to loddeøer, der lige skimtes bag krystallet på fotoet. Adresstiften nederst til venstre benyttes kun, hvis der er en ledig kobberbane i samlekortet.

Det færdige signal, som ACIA danner, indeholder således typisk 11 bits pr. byte (fig. 4).

## Modulets opbygning

Komponenterne monteres som på de øvrige MY modeller på kobbersiden. Skal modulet anvendes som RS 232 port med standard baudrates, skal ACIA-ens indbyggede oscillator krystalstyres med frekvensen 1,84 MHz.

Krystallet forbindes direkte til ben 6 og 7.

Anvendt som DISC-interface skal baud-rate være 125000. Her monteres 74LS04 som extern clockgenerator. (Som foto, bemærk krystallets placering. IC'ens ben 7 svæver). Krystalfrekvensen skal være 16 gange den ønskede baud-rate, det vil sige 2,0 MHz.

ACIA-ens ind- og udgange er ført ud til modulets overkant. Se skema 'ACIA forbindelser'.

RTS og CTS kan bruges til handshake med et modem. Normalt forbindes de blot i stikket eller på printet (auto-handshake).

Fra RxC kan 16\*baud-rate-signalet udtages. Om anvendelsen heraf senere.

Modulet adresseres til adr. D 800. ('Luftledning' fra decoderens øverste stik).

## Programmering af ACIA

Set fra processoren ligner modulet en parallelport. Programmeringen af READ og WRITE skal derfor kun ændres lidt (SREAD og SWRITE).

Når ACIA-ens READ og WRITE registre adresseres, er det ikke selve skifte-registrene, men to buffere, vi får adgang til.

Flagene i statusregisteret markerer buffer fuld/buffer tom. Efter at WRITE buffer er tom, går der endnu nogen tid, før den pågældende byte er afsendt.

Bemærk, at bufferflaget testes FØR data skrives til WRITE register. Også ved parallel handshake kan denne rækkefølge være nødvendig, afhængigt af, hvordan 'modparten' arbejder.

## Kontrol af modulet

Modulet kontrolleres bedst ved hjælp af oscilloskop.

Program OSCTEST sender i uendelig sløjfe den karakter, der skrives i adr. 03AB (indrammet).



Der sendes med 1200 baud og ODD parity.

Fig. 4 viser, hvordan 'FF' og 'AA' tager sig ud på skærmen. På tilsvarende måde kan man med scopet analysere en datamats 'RS 232' signal, bedst, hvis der er to spor.

Lad MY og X-datamat sende samme karakter og eksperimenter med ACIA-ens registre til de to signaler er ens. Eksperimentprogrammerne udbygges senere.

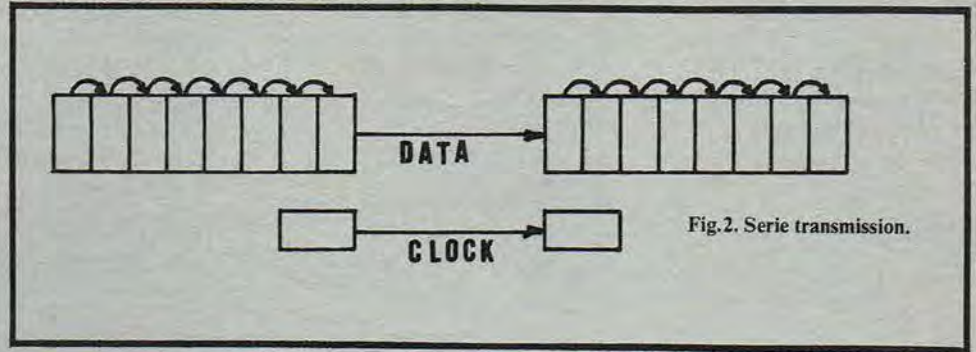


Fig.2. Serie transmission.

## MY ACIA styklister.

R1,R2.....3K3  
 R3,R4.....470 ohm  
 C1.....10 nF  
 C2.....100 nF  
 74LS04 Hex inverter  
 656051 ACIA (E.V.Johanssen A/S)  
 Krystal se tekst  
 IC-sokkel 48 ben  
 IC-sokkel 14 ben  
 Printconnectorer som til de øvrige MY-moduler.  
 Isolerende underlag for "lus": 1,5 mm Alfac tape,  
 Lus: 0,25 mm blank tråd.

### Forbindelser til modulets øverste sokkel.

1	$\overline{DSR}$	indgang
2	$\overline{DCD}$	indgang
3	RxD	indgang
4	$\overline{DTR}$	udgang
5	TxD	udgang
6	$\overline{CTS}$	indgang
7	RTS	udgang
8	RxC	ind/ud

ACIA forbindelser

Print m.v. til hele 'MY-konstruktionen' kan købes hos: H. Caspersen, Lådnehøjvej 2, 8860 Ulstrup. Brug evt. det indhæftede bestillingskort fra P.E. nr. 6/7-84.

# Efterlysning!

P.E. søger:

Konstruerer du selv elektronik-konstruktioner, og er du interesseret i en god indtjening, da er vi muligvis interesseret i en eller flere af dine konstruktioner.

I første omgang behøver disse konstruktioner kun at foreligge som ideer.

Du kan skrive et par ord til os, om hvad du har i tankerne, hvorefter vi evt. vil kontakte dig for at høre nærmere.

Mener du, at du er bedre til at konstruere, end du er til at skrive, skal dette ikke afskrække dig. Vi hjælper gerne til med at udforme artikler, evt. kan dette arbejde helt overlades til os, blot selve konstruktionen er 100% i orden.

En anden mulighed er at kontakte os, - vi vil herefter høre lidt om hvad du hidtil har arbejdet med, og inden for hvilket område du evt. kunne tænke dig at arbejde. Herudfra kan vi så fremkomme med nogle ideer til konstruktioner, som du kan prøve kræfter med.

Vi ønsker kun seriøse henvendelser, og kun i skriftlig form.

Til gengæld giver vi den bedste betaling for de bedste konstruktioner.

Interesseret? - så send os et par ord, vi vil så se på det, og evt. kontakte dig senere. Vores adresse finder du på side. 3.



Da mange er interesseret i at fremstille deres print selv, men ikke har mulighed for at fremstille en positiv film, kan du købe den eller de film du ønsker direkte fra os, -og kun hos os! Du kan købe positive film fra og med år 1980 og fremefter. Skriv nummeret på printet på kuponen herunder. Send den ind til os. Hvis du ikke har lyst til at klippe i bladet, så send et brev istedet. Omkostningerne er det eneste du skal betale, og de er som følger: 1 print 9,- kr. 2 print 13,- kr. 3 print 17,- kr. Altså den første printfilm 9 kr. og de efterfølgende print 4 kr. pr. stk. Det må gerne være forskellige numre der bestilles, og du kan bestille lige så mange du skal bruge.

Send mig følgende  
Teleprint-film:

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

Det samlede beløb vedlægges i check eller frimærker.

NAVN.....  
 Adresse.....  
 Post nr. ....  
 By.....  
 Kuponen sendes til: Forlaget Telepress ApS, Greve strandvej 42, DK2670 Greve Strand.



## Controlregister. Commandregister.

76543210	
xxxx0000	Ext. clock
xxxx0001	50 baud
xxxx0010	75 -
xxxx0011	109.9 -
xxxx0100	134.6 -
xxxx0101	150 -
xxxx0110	300 -
xxxx0111	600 -
xxxx1000	1200 -
xxxx1001	1800 -
xxxx1010	2400 -
xxxx1011	3600 -
xxxx1100	4800 -
xxxx1101	7200 -
xxxx1110	9600 -
xxxx1111	19200 -
xxx0xxxx	Ext. clock
xxx1xxxx	Int. -
x00xxxxx	8 bit data
x01xxxxx	7 - -
x10xxxxx	6 - -
x11xxxxx	5 - -

0xxxxxxx 1 stop bit  
 1xxxxxxx 2 stop bits  
 (se evt. datablade).

### Register-adresser.

READ/WRITE reg.	D800
STATUS	- D801
COMMAND	- D802
CONTROL	- D803

76543210	
xxxxxxx0	Disable modtager
xxxxxxx1	Enable -
xxxxxxx0x	Enable IRQ fra bit 3 i statusreg.
xxxxxxx1x	Disable - - -
xxxx00xx	IRQ bit 4 disabled
	Sender OFF
xxxx01xx	IRQ bit 4 enabled
	Sender ON
xxxx10xx	IRQ bit 4 disabled
	Sender ON
xxxx11xx	IRQ bit 4 disabled
	Sender BRK
xxx0xxxx	Normal modtagefunktion
xxx1xxxx	Ekko til sender (bit 2 og 3 = 0!)
xx0xxxxx	Ingen parity
001xxxxx	ODD parity
011xxxxx	EVEN parity
101xxxxx	Parity=1
111xxxxx	Parity=0

## Statusregister.

76543210	
xxxx0xxx	Modtager buffer tom
xxxx1xxx	- - fuld
xxx0xxxx	Sender - fuld
xxx1xxxx	- - tom

## SKEMA '65SC51'

GRD	1	ACIA	28	RW	CS0, CS1
CS0	2		27	Ø2	RES
CS1	3		26	IRQ	RES
RES	4	25	DB7	AB0, AB1	Chip select
RxC	5	24	DB6	X1, X2	Reset
X1	6	23	DB5	TxD	System clock
X2	7	22	DB4	RxD	Read/write
RTS	8	21	DB3	RxC	Interrupt
CTS	9	20	DB2	RTS	Adressebus
TxD	10	19	DB1	CTS	Krystal
DTR	11	18	DB0	DTR	Sender udgang
RxD	12	17	DSR	DSR	Modtager indgang
AB0	13	16	DCD	DCD	16*clock
AB1	14	15	+5	DB0-DB7	Må jeg sende? (udg.)

OK! (indgang).  
 -kun modems, ellers pull-down  
 Databus. Fortsætter i næste nummer med software til ACIA.



# PROGRAM TIL DIN MIKRODATAMAT...PRO

## PROGRAM TIL ORIC-1

```
9 REM*** Definerings av tegn ***
10 FORA=1T08
20 READB
30 FORC=BT0B+7
40 READD
50 POKEC,D
60 NEXTC,A
70 DATA47080,0,0,28,38,42,50,28,0' )
80 DATA47064,8,0,28,2,30,34,30,0' (
90 DATA46832,24,60,60,60,24,0,0,0' ^
100 DATA47072,24,36,36,36,24,0,0,0' !
110 DATA46360,3,7,15,31,31,63,63,63'#
120 DATA46368,48,56,60,62,62,63,63,63'$
130 DATA46376,63,63,63,31,31,15,7,3'x
140 DATA46384,63,63,63,62,62,60,56,48'&
149 REM*** Ledetekst ***
150 POKE618,2:POKE48036,0
160 INK3:PAPER0:CLS
170 PLOT0,0,17:PLOT0,26,17
180 E$=CHR$(27):F$=E$+"H"+E$
190 PRINT " "E$@"' 1984 Carl Anton Stenli
ng
200 PRINT:PRINT:PRINTCHR$(4)E$"J"E$"BMAS
TERMIND"CHR$(4)
210 PRINT:PRINT:PRINT"Datamaskinen velge
r en fargekode, som du skal fors)ke ( fi
nne.
220 PRINT:PRINTF$"EHvert fors)k f)r en v
urdering:
230 PRINT:PRINTF$"G '!' betyr rett far
ge p( rett plass.
240 PRINTF$"G '^' betyr rett farge, me
n feil
250 PRINTF$"G      plassert.
260 PRINT:PRINTF$"DTallene 1 til 7 repre
senterer hver
270 PRINTF$"Denkelt farge.
280 PRINT:PRINTF$"F'DEL' brukes for ( tj
erne siste farge.
290 PRINTF$"FDersom du gir opp, vil et t
rykk p(
300 PRINTF$"F'ESC' vise koden.
310 PRINT:PRINTF$"G"E$L      TRYKK E
N TAST!
319 REM*** Maskinkoderutine ***
320 FORA=1024T01074
330 READB
340 POKEA,B
350 NEXT
360 DATA169,195,162,188,133,80,134,81,16
9,191,133,82,134,83,162,19,160,36
370 DATA177,82,145,80,136,208,249,24,165
,80,105,40,133,80,144,2
380 DATA230,81,24,165,82,105,40,133,82,1
44,2,230,83,202,208,222,96
390 GETA$
399 REM*** Tegning av brett ***
400 INK0:CLS
410 FORA=11T023STEP4
420 E=E+1
430 K(E)=INT(RND(A)*7+1)
440 PLOT1,A,"#$"
450 PLOT1,A+1,"x&"
460 PLOTA,3,"#$"
470 PLOTA,4,"x&"
480 NEXT
490 PLOT33,0,16
500 FORA=5T032STEP4
510 Q=Q+1
520 PLOTA+2,0,STR$(Q)
530 PLOTA,0,CHR$(Q+16)+" "
540 NEXT
549 REM*** Tar Inn kode ***
550 INK0
560 E=0
570 FORA=11T023STEP4
580 E=E+1
590 T(E)=K(E)
600 GETA$
610 IFA$=CHR$(27)THEN910
620 B=VAL(A$)
630 IFB>7THENB=0
640 IFB=0ANDD>11THENA=A-4:E=E-1
650 PLOT0,A,B
660 PLOT0,A+1,B
670 IFB=0THEN600
680 G(E)=B
690 NEXT
699 REM*** Scroll ***
700 CALL1024
709 REM*** Uurdering av kode ***
710 INK0
720 D=0:R=0
730 FORA=1T04
740 IFG(A)=T(A)THENR=R+1
750 NEXTA
760 FORA=1T04
770 FORB=1T04
780 IFG(A)=T(B)THEND=D+1:T(B)=0:B=4
790 NEXTB,A
800 W=R+4
810 T=D-R
819 REM*** Tegner svarte og hvite brikke
r ***
820 FORA=5T06
830 FORB=7T08
840 IFRTHENR=R-1:PLOTA,B,"!":GOTO870
850 IFTTHENR=T-1:PLOTA,B,"^":GOTO870
860 PLOTA,B," "
870 NEXTB,A
880 PLOT4,7,7:PLOT4,8,7
890 IFWTHEN910
900 GOTO560
909 REM*** Uiser koden ***
910 FORA=10T022STEP4
920 P=P+1
930 PLOTA,3,K(P)
940 PLOTA,4,K(P)
950 NEXT
959 REM*** Nytt spill? ***
960 PLOT3,26,CHR$(7)+CHR$(12)+"Trykk en
tast for et nytt spill!"
970 RUN390
```



# DANMARKS STØRSTE

DANSKE

UDVALG I DANSKE BYGGESÆT

Hvorfor købe udenlandske kit, når vore byggesæt er både bedre og billigere?

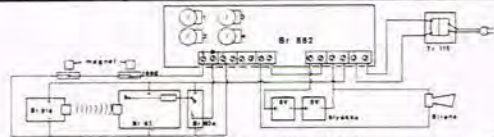


## VERDENS BEDSTE EPROM-LYSSHOW

Br 528 Nyt 8-kanals EPROM lysshow med hele 32 forskellige spændende programmer og 0-gennemgangsstyrede 6 amperes triac'er i hver kanal. Hastigheden kan varieres og evt. udbygges med musikstyring, ligesom flere Br 528 kan seriekobles. Byggesættet indeholder god vejledning (på dansk!), printtrafo, 2 omskifttere, potentiometer, 9 stk. 2-polede printklemmer, IC-sokler samt resten af komponenterne til det forfinede gennempletterede print. Introduktionspris ..... **485,-**  
 Br 528 K Br 528 komplet med kasse, knapper, stik og ledninger ..... **635,-**  
 Br 1540 Ny 40-kanals kombination af Br 528 og vores velkendte 5-kanals løbelysshow, hvilket giver en utrolig flot effekt - bør ses (i butikken).  
 Alle elektronikdele uden kasse og lamper - kun ..... **729,-**



## ALT TIL TYVERIALARMER:



Br 882 K Komplet tyverialarm som skitse, med viste byggesæt, akkumulatører, sirene, strømforsyning osv. tilbud ialt ..... **999,-**

Br 880 Ny tyverialarm med 4 variable timere, kraftigt relæ, ideel til bil kun ..... **139,-**  
 Br 882 udbygget til hus (billedet) ..... **185,-**  
 Tr 115 fin til Br 882 (15 V/1 A) ..... **49,-**  
 Br 91a Ny ultralydsender for tyverialarm ..... **65,-**  
 Br 93 Ultralydtyverialarm-modtager ..... **80,-**  
 Br 93a Fejlreaktions-hindring til Br 93 ..... **18,-**

Br 890 Digital kodelås med godt tastatur. 2 - 9 ciphers kode med op til 362.880 kombinationsmuligheder med relæ og med og uden timer kun ..... **178,-**  
 Ellås til dør, kan styres af Br 890 ..... **155,-**  
 Br 911 Infrarød sender fin til tyverialarm ..... **49,-**  
 Br 915 Infrarød modtager, særdeles ufølsom over for andre frekvenser end Br 911's, derfor ideel til tyverialarm både ved refleksion og strålebrudning.  
 Incl. relæ kun ..... **139,-**

Nøgleafbryder for tyverialarm m.m. fra ..... **48,-**  
 Kraftig FBI sirene 6 - 14, 110 dB, vejrfast ..... **195,-**  
 6 V blyakkumulator ideel til tyverialarm 1 AH ..... **129,-**  
 REED-kontakt lille fin til tyverialarm ..... **4,-**  
 Ferromagnet, passer til reed-kontakten kun ..... **2,50**  
 Mikroswitch lille uden arm fra kun ..... **4,50**  
 Vi har også trædekontakter, varmekontakt o.m.a.



## WALKIE TILBEHØR

Br 113 Apollonip med 3 trimmere og relæ kun ..... **80,-**  
 Br 113K Br 113 komplet med kasse og stik ..... **133,-**  
 Br 121 Walkiestrømforsyning, 1 A m. trafo ..... **100,-**  
 Br 121 K Br 121 komplet med kasse, stik og ledn. .... **165,-**  
 Br 122 Walkiestrømforsyning, 4 A m. trafo ..... **180,-**  
 Br 122K Br 122 komplet med kasse, forplade osv. .... **308,-**  
 Br 122M Br 122K med V- og A-metre (KM 48) ..... **535,-**  
 Br 126K Strømforsyning 2 - 18 V/2 A med kasse osv. .... **248,-**  
 Br 132 Mikrofon med forforstærker ..... **88,-**  
 Br 134 Antenneforstærker med relæ for 27 MHz ..... **95,-**  
 Br 143 Lysdiode S-meter med 12 flade LED's ..... **79,-**



## EDB-tilbehør

Br 181 Flot tastatur til ZX 81 eller Spectrum ..... **425,-**  
 K 181 Kassesæt hertil med udskåret topplade ..... **155,-**  
 Br 181f Save/load forstærker til f.eks ZX 81 ..... **100,-**  
 Br 181i Inversekit (sort til hvidt) for ZX 81 ..... **49,-**  
 Br 811 Interface for Br 810 til ZX 81/Spectrum ..... **119,-**  
 Br 810 I/O kort med 8 indg. og 8 udgange ..... **119,-**  
 Br 1508 »Lysshow« med Br 810/811/508 ..... **525,-**  
 Br 181g Lyd/snakke-generator til Spectrum ..... **598,-**  
 Br 181q RS232 til parallel omsætter f. Spectrum ..... **498,-**  
 Vi fører også resten af ZX-POWER's tilbehør.  
 Forlang særlig EDB-prisliste.

## DISCO



Ny punktlysspot med 12 V/20 W halogenpære ..... **245,-**  
 Passende trafo hertil, D-mærket ..... **145,-**  
 Farvehjul med motor og stik hertil ..... **198,-**  
 Holder med motor og lille spejlkugle ..... **218,-**  
 Spejlkugler: 8, 13, 20, 30, 50 cm fra ..... **88,-**  
 Spejlkugle-motorer 1 - 6 omdrejninger fra ..... **88,-**  
 MPX 55 populær minidiscomixer 4 kanaler kun ..... **498,-**  
 MPX 9000 Ny flot mixer med equalizer og ekko ..... **2995,-**  
 Br 584 Lysslangestyrt 4 kanals excl. trafo ..... **112,-**  
 Politiblink mange slags fra ..... **115,-**  
 Stort udvalg i forstærkere og alle slags lysshow.  
 Forlang særlig DISCO-prisliste.



## 4-KANALS LYSSHOW

Br 544 Både godt og billigt 4-kanals lysshow (frekvensopdelt). Følsomt, d.v.s. let at udstyre uden at man behøver at skrue for kraftigt op på forstærkeren. 4x500 W - kun ..... **85,-**  
 Br 544 K Br 544 med kasse, stik og ledninger ..... **139,-**  
 Br 588 Løbelysforsats til Br 544 ..... **55,-**  
 Br 585 Styring for 24 V tr. og 12 V lysslange ..... **96,-**  
 Br 586 4-kanals løbelysshow for 220 V ..... **99,-**  
 Br 587 Br 586 med mikrofonstyret hastighed ..... **145,-**



## FJERN STYRING

Br 921 Infrarød sender med standard 4 taster. Imidlertid kan IC'en styre op til 32 kanaler, så man tilslutter blot det ønskede antal taster ..... **139,-**  
 Br 925 Infrarød modtager med standard 4 lysdiodeudgange, der ved blot at isætte en ekstra IC (4514) kan udvides til 16 udgange ..... **199,-**  
 Br 4 Flip-flop eftersats for skiftevis tænd sluk ved impuls fra Br 925's udgange ..... **18,-**  
 Br 508 220 V's eftersats med 8 triac udgange ..... **300,-**



## TIL GUITAR

Br 27 Variabel vibrator med 2 skydepotmetre ..... **76,-**  
 Br 57f Lille guitar-forvrænger kun ..... **19,-**  
 Br 301e Forforstærker til ekkoefjeder ..... **35,-**  
 Br 302 Br 301e, ekkoefjeder samt Br 253 ..... **175,-**  
 Br 381 Virkelig god HI-FI forstærker 80/100 W ..... **175,-**  
 B 20 60 W fuldtoneshøjttaler 8" kun ..... **135,-**  
 LD 80 80 W bashøjttaler 40-2000 Hz »hårdt oph.« ..... **395,-**  
 Forlang særlig højttalerprisliste.



## STROBOSKOP

Br 570 Variabelt stroboskop med U-blitzrør ..... **99,-**  
 Br 571 Musikstyret stroboskop med U-rør ..... **116,-**  
 Br 572 Slaveblitz kan udløses af Br 570-71 ..... **126,-**  
 Br 573 Lavvolts-styret blitz til »vejlus« ..... **106,-**  
 B-udgaver af 570-573 med lige rør - fratræk: ..... **15,-**  
 X-udgaver med dobbeltsnoet rør, tillæg: ..... **65,-**  
 G-udgaver med kraftigt cirkelrør, tillæg: ..... **150,-**  
 K 570 Kassesæt m.m., standard ..... **64,-**  
 P 570 Flot stroboskopholder ..... **78,-**



## LYD

Br 11 Lille kraftig Mc Cloud sirene 6 - 12 V ..... **19,-**  
 Br 12 Selvsvingende Mc Cloud sirene 6 - 12 V ..... **32,-**  
 Br 53b Melodispiller med 9 indstillelige toner ..... **72,-**  
 Br 114 Dørklokke med lyd som 3 malmklokker ..... **69,-**  
 Br 710 Lydgenerator for mange flotte lyde ..... **148,-**  
 Br 721 Elektronisk trommesæt 6 trommer ..... **258,-**  
 Kanarieflug, ny buzzer med sjov lyd 1,5 - 12 V ..... **19,-**  
 6 - 12 V buzzer med lavt strømforbrug kun ..... **13,-**  
 SM2 Piezoskive lydgenerator, 5 V beeper ..... **25,-**



## LYSDÆMPER

Br 554 Vekselstrømsregulator 440 W - kun ..... **45,-**  
 Br 554a Regulator udbygget til ca. 1100 W ..... **55,-**  
 Br 567 Mini touch-lydsdæmper 440 W - kun ..... **86,-**  
 Br 15b Lavvolts-styret lydsdæmper/lysshow ..... **55,-**  
 Indbygningskasser til Br 554 og 567:  
 KG 6 Plastæske grå eller sort 70x44x36 mm ..... **14,-**  
 U 50 Grå/mørkegrå flot kasse 50x50x30 mm ..... **34,-**  
 LK NES bund + blinddæksel 54x54x30 mm ..... **22,-**

BYGGESÆT

# BRINCK

Butik:  
 Lyngby Hovedgade 84F  
 Åben: 10-17.30  
 Fredag 10-19  
 Lørdag 9-13

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

Over 250 danske byggesæt.  
 Skoler m.m. kan købe  
 byggesæt uden print.  
 Alle priser incl. 22 % moms



# Vi har ikke bygget denne højttaler for at du skal lytte til den

Du lytter til musik – ikke til en højttaler, og det er derfor at vi hos Audioscan har lagt så stort et arbejde i at konstruere *Wien*.

*Wien* er ikke en højttaler, men et instrument der gengiver din musik fuldstændigt naturtro, hvad enten du spiller rock eller klassisk.

Og som ved et instrument, så er det også hos *Wien* de materialer, enheder og den mængde håndarbejde, der er lagt i konstruktionen, der er afgørende for den suveræne klang.

En *Regular Phase diskantenhed* sikrer en specielt fin og klar diskant helt op til 30.000 Hz og er skyld i en perfekt overtone-reproduktion.

*Bas- og mellemtoneenhederne er med membraner af en helt nyudviklet polypropylen-blanding*, som gør at den harmoniske forvrængning ligger på den rigtige side af bare 0,3%. Og så er basenheden en stor 10 tommer, der giver ekstra fylde og volumen i basgengivelsen.

Mellemtoneenheden har en virkelig god opløsning og en meget lav resonansfrekvens. Derfor har det været muligt for os at afskære hele 6 dB i delefiltret, hvilket sikrer en absolut minimal faseforskydning.

Selvfølgelig er prisen den sædvanlige lave, pr. stk. kun kr.

# 1599,-

Naturligvis har *Wien* også diskant- og mellemtoneregulering.

Endelig er *Wien*, i udsøgt nøddetræsfinish, en af de smukkeste højttalere du nogensinde har set – dansk møbelhåndværk, når det er bedst.



En højttaler som *Wien* virker som en forfriskende forårsforlovelse på dit gamle stereogrej.

Men bedst er det selvfølgelig, hvis *Wien* kombineres med Audioscans saftige rack:

**NIKKO DL-2 tangentialgrammofon 2.493,-**

**Onkyo T-4015 tuner 2.721,-**

**Onkyo TA-2044 tapedeck 3.183,-**

**Onkyo A-8015 forstærker 2.581,-**



## Vores garanti er også top hi-fi

Det er helt klart udstyrets høje, tekniske kvalitet og de frække bundpriser, opmærksomheden samler sig om. Men vi giver iøvrigt 2 års garanti – dobbelt så lang tid

som almindelige radioforhandlere. Der er ikke noget problem i det, for vore produkter gennemtestes løbende af Lydteknisk Institut. Det sker efter de skrappe Hi-Fi/Stereo Fakta normer. Kontantkøb er selvfølgelig billigst. Har du ikke pengene lige nu, finansierer vi op til 36 måneder, hvor alle omkostninger figurerer på opstillingen, når du handler.

# audioscan

**København:** Øster Farimagsgade 28 . 2100 Kbh. Ø. Telefon (01) 42 80 00  
**Roskilde:** Ringstedgade 15A . 4000 Roskilde. Telefon (02) 37 11 10  
**Helsingør:** Provstenscentret 5 . 3000 Helsingør. Telefon (02) 22 31 32  
**Odense:** Nørregade 23 . 5000 Odense C. Telefon (09) 12 60 30  
**Svendborg:** Brogade 23 . 5700 Svendborg. Telefon (09) 21 03 03  
**Århus:** Nørregade 55 . 8000 Århus C. Telefon (06) 19 20 99  
**Aalborg:** Jernbanegade 10 . 9000 Aalborg C. Telefon (08) 16 64 80  
**Herning:** Vestergade 19 . 7400 Herning. Telefon (07) 22 59 19  
**Esbjerg:** Strandbygade 25 . 6700 Esbjerg. Telefon (05) 18 02 50



<input type="checkbox"/> JA	Send mig Audioscans store fire-farvede katalog med de barske hi-fi produkter til bundpriser:		
Navn			Post nr.
Adresse			By





## Semi-professionelle mikrofoner - til amatørpriser

Ønsker man musikindspilninger på bånd, hvor kravet er en optimal kvalitet, både hvad angår frekvens og lydmæssig gennemsigtighed, hvor instrumenterne placeres korrekt i lydbilledet som ved originalindspilninger - ja, så må der benyttes mikrofoner med avancerede specifikationer.

Her nytter det ikke med mikrofoner, der hører hjemme i den billige prisklasse. De tre AIWA mikrofoner, som her omtales, er virkelige kvalitetsmikrofoner til særdeles rimelige priser.

Blandt AIWA's righoldige sortiment af udstyr inden for hi-fi sektoren er også mikrofoner - og der er mange forskellige typer - ikke mindst de små miniature-mikrofoner til stationær placering eller til at 'clipse' på et jakkeopslag, mens båndoptageren befinder sig i en jakkelomme.

### Når det gælder musik

Gælder det indspilning af musik, findes der i AIWA sortimentet flere forskellige mikrofontyper, hvor der her skal omtales tre nyskabelser på området - nemlig typerne DM-D30, DM-D50 og type DM-S5. De nævnte mikrofoner er alle af den dynamiske type med mikrokapler, som har impedansen 600 ohm - altså lavohms typer, der kan benyttes ved alle transistorindgange på båndoptagere, forstærkere, mixere o.l.

Retningskarakteristikken for dem alle er 'Cardioid' - altså mikrofoner med en udpræget retningsfølsomhed, som er

den mest benyttede karakteristisk, og den der giver de bedste optagelser selv i noget akustisk vanskelige lokaler.

Ved første øjekast forbavses man over det robuste udseende, hvor det koniske mikrofonskafth giver et godt fingergreb og samtidig placeres den medfølgende mikrofonholder nemt. En praktisk anordning er også den påmonterede afbryder, som let stilles i positionerne 'ON'/'OFF' med en tommelfinger.

Skal man benytte mikrofoner til udendørs optagelser, er det altid nødvendigt at forsyne mikrofonen med en vindhætte, hvilket dog ikke er særligt påkrævet ved disse mikrofoner, da de alle er forsynet med et trådgitter, som beskytter den indvendige vindhætte af skumstof. Det skal sikkert blæse op mod vindstyrke 8-10 før man vil kunne spore nogen 'vindstøj'.

Kabeltilslutningerne er for typen DM-D30 en direkte tilslutning med en solid kabel-



Her er de tre nye Aiwa mikrofoner. Udførelsen er gennemført, og det koniske skaft ligger godt i hånden.

To af mikrofonerne har et standard jackstik hvor den yderste halvdel kan skrues af. Herved fremkommer et 3,5 mm mini jack-stik.



beskyttelse ved indgangen. De to øvrige typer er med en 3-polet bøsning af 'Canon' typen, hvor kablet med et 'Clip' nemt fjernes fra mikrofonen. Kablerne er dejligt lange, og ser robuste ud, så de tilsyneladende tåler lidt af hvert. De er også meget fleksible, hvad der er en stor fordel ved scenbrug.

Kablerne afsluttes ved typerne DM-D30 og DM-D50 med et genialt og dermed meget praktisk dobbelt-stik. Som mikrofonerne leveres, er det med et standard jackstik (6,3 mm), men den yderste halvdel af stikket kan skrues af med fingrene og dermed kommer et mindre jackstik til syne, - også med standardmål (3,5 mm). Derved kan de to mikrofoner næsten benyttes til samtlige hi-fi-anlæg, radiorecordere og lignende, samt naturligvis først og fremmest til Aiwa's egne anlæg og kassette-båndoptagere, der har mikrofonmixer.

Den sidste mikrofon type DM



DM-D50 og DM-55 mikrofonerne har kabeltilslutning af Canon XLR-3 typen.



-S5 er udstyret med et fastmonteret standard jackstik.

Alt i alt virker de tre mikrofoner meget robuste, og Aiwa anfører da også i sin engelsksprogede brochure, at de er med 'Shock protector'. Vi gætter på, at der ikke vil ske noget, hvis man er så uheldig at tabe mikrofonen, - men alligevel, hold godt fast!

### SPECIFIKATIONER

#### DM-D30

System: ..... Dynamisk m.dob. dome  
Retningskarakteristik: ..... Cardioid  
Frekvensområde: ..... 100-10.000 Hz  
Følsomhed ved 1 kHz  
( 1 V/10 $\mu$  bar): ..... -54dB  
Impedans ved 1 kHz: ..... 600 ohm  
Dimensioner: ..... 55  $\varnothing$  X 172 mm  
Vægt: ..... 190 kg.  
Tilbehør: ..... Mikrofonholder  
Pris (vejl.): ..... ca. 250 kr.

#### DM-D50

System: ..... Dynamisk  
Retningskarakteristik: ..... Cardioid  
Frekvensområdet: ..... 70-15.000 Hz  
Følsomhed ved 1 kHz  
( 1 V/10 $\mu$  bar): ..... -54 dB  
Impedans ved 1 kHz: ..... 600 ohm  
Kabeltilslutninger: ..... Canon XLR-3  
Mikrofonhus: ..... støbt zink  
Dimensioner: ..... 55  $\varnothing$  X 175 mm  
Vægt: ..... 220 gram  
Tilbehør: ..... Mikrofonholder  
Pris (vejl.): ..... ca. 385 kr.

#### DM-S5

System: ... Dynamisk m. dob. dome  
Retningskarakteristik: ..... Cardioid  
Frekvensområde: ..... 60-17.000 Hz  
Følsomhed ved 1 kHz  
( 1 V/10  $\mu$  bar): ..... -54 dB  
Impedans ved 1 kHz: ..... 600 ohm  
Kabeltilslutning: ..... Canon XLR-3  
Mikrofonhus: ..... 53  $\varnothing$  X 168 mm  
Vægt: ..... 168 gram

Tilbehør: ..... Mikrofonholder  
Pris (vejl.): ..... ca. 495 kr.

## DANMARKS BILLIGSTE ELEKTRONIKFORRETNING LIGGER I ÅRHUS!

2 m. netkabel m. rundt 220V stik samt app. stik ..... 16,75  
220V chassisbøsning til ovenstående ..... 6,75  
50 mm højttaler, 8 ohm, 0,2W ..... 9,75  
80 mm højttaler, 8 ohm, 1W ..... 9,75

#### Fotoprint:

100 x 160 mm: 15,00. 75 x 100 mm: 8,00.  
Jernklorid: 1 kg. 24,00 (normalpris 34,00)  
Dobb. sidet print, pæne størrelser. Pr. kg.: 27,00.  
Wolffram printbor til alm. boremaskine: 0,8-1-1,3 mm pr. stk. 9,00.

#### Transformatorer: Dansk fabrikat. Primær: 220V.

Nr. 1: 6V/2,5A ..... 26,00  
Nr. 2: 10,5V/4 VA ..... 16,00  
Nr. 3: 10V/0,25A og 24V/0,4A ..... 21,00

#### Radiale elektrolytter:

3000  $\mu$ F/50V ..... 8,50  
2200  $\mu$ F/63V ..... 7,50  
Stor sortelox. køleplade f. TO-3 hus ..... 11,75  
DIL 7 printomskifter ..... 8,00

#### Surplus fra datamater: 8 dages fuld returret.

Ringkerne transformator 16V/6,3A DC (bro sikr. holder og app. stik medfølger) ..... 105,00  
Transformator m. 8 udtag, bl.a. 2 x 12V/1A, 1 x 12V/3A, 1 x 34V/3A samt 1 x 14V/12A (tolv). Pris ..... 119,00  
220V støjsvag ventilator, 12 x 12 cm. Nypris 400,00 ..... 88,00  
Mange printkort på lager, besøg forretningen.

#### STORT UDVALG I BYGGESÆT

Bemærk butikens åbningstider: Mandag, onsdag og fredag: 14 - 17.30. Tirsdag og torsdag lukket. Lørdag: åben 10 - 13.  
Rabatsats på denne annonce: 10 ens giver 10% rabat. 25 ens giver 20% rabat!  
Løsdelskatalog, 30 sider: 6,00 kr.  
Norsk katalog sendes mod 6 kr. i norske frimærker.  
Specialkatalog fremsendes gratis til forhandlere samt skoler.  
Alle priser er incl. moms. Ordre over kr. 500,- leveres portofrit.  
Giro 1 73 48 57 kan benyttes ved forudbetaling.

ELEKTRONIK LAVPRIS I/S VESTERBROGADE 8  
DK 8000 ÅRHUS C

Tlf.: 06 13 06 55. Aut. telefonsvarer modt. besked døgnet rundt.

# VELLEMAN BYGGESÆT

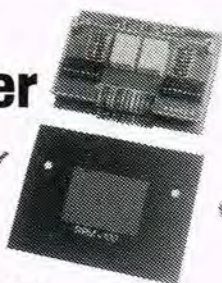


Se disse kvalitetsbyggesæt hos din lokalforhandler, som anvises på telefon 07 - 852611

## Digital omdrejningstæller

K2625

Kr. 299,00

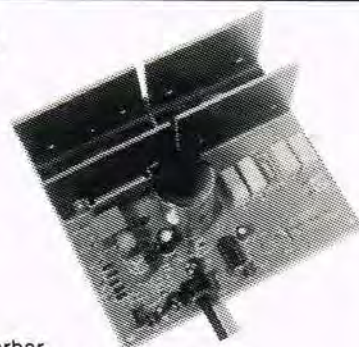


#### Tekniske data:

Spændingsforsyning: 10-15 VDC (ustabil.)  
Strømforbrug: max. 200 mA  
CMOS teknik  
Opløsning: 100 omdr./min.  
Skala: 100..9900 omdr./min.  
Displays: 1/2" LED's  
Spændings stabilisering på printet.  
Indg. følsomhed: min. 3V max. 20V  
Indg. impd.: typ. 30 Kohm  
Simpel kalibrering  
Justerbar displaylys  
Støjundertrykkelse af kontaktstøj.

## Laboratorie Strømforsyning 0 - 24 V/3 A

K2623



#### Tekniske data:

Justerbar  
udgangsspænding: 0-24 V  
Strømområder: 0,5, 1,5 og 3 A  
Line regulation: 0,05%  
Load regulation: 0,1%  
Kortslutningssikret

Kr. 395,00

Nyhed

NYT VELLEMAN KATALOG 84/85  
Pris: Kr. 10,00



# BØGER FRA Populær Elektronik's Litteraturservice

**EGO 101** oversat af Kurt Friis Hansen  
Webster's New World Computer Ordbog,  
Fagleksikon.  
En super nyhed med over 3.000 opslagsord  
- logiske krydsnvisninger - fine redegørel-  
ser af de vanskelige ord og deres betydning.  
En opslagsbog for den professionelle pro-  
grammør, og ikke til at undvære for begyn-  
deren. Bogen indeholder også et afsnit med  
kommandoer og nøgleord fra det mest an-  
vendte micro-computer-sprog BASIC.  
Dansk, 270 sider..... kr. 148,-

**SA-023** Don Lancaster.  
Micro Cookbook. Volume 1.  
Bogen giver en indføring og forklaring på  
alle de begreber, man støder på i forbindel-  
se med mikrodatamater.  
Engelsk, 384 sider..... kr. 243,40

**SA-024** Don Lancaster  
Micro Cookbook. Volume 2.  
I denne gennemgås maskinsprogsprogram-  
mering og input output teknik.  
Engelsk, 456 sider..... kr. 243,40

**OS-003** Ron Jeffries & Glen Fisher  
PET Fun and Games.  
30 programmer til PET-datemater, nøje  
gennemtestet og parat til indlæsning. Bogen  
indeholder fuldstændige programlister og  
instruktioner.  
Engelsk, 176 sider..... kr. 164,20



101 Great Games to Play on Your Home Computer.  
By yourself or with others. Each complete with  
programming and sample run. Edited by David H. Ahl



**DS-002** David H. Ahl  
BASIC Computer Games.  
101 spilprogrammer skrevet i BASIC.  
Engelsk, 183 sider..... kr. 175,-

**DS-003** David H. Ahl  
More BASIC Computer Games.  
84 spilprogrammer skrevet i BASIC.  
Engelsk, 185 sider..... kr. 175,-

**SA-001** Don Lancaster  
TTL Cookbook.  
Bogen indeholder en oversigt over TTL  
kredse, samt hvordan de bruges i forskellige  
opstillinger. En absolut klassiker.  
Engelsk, 336 sider..... kr. 197,65

**SA-003** Don Lancaster.  
CMOS Cookbook.  
Bogen indeholder omtale af CMOS kredse,  
samt en masse konstruktionsseksempler  
med CMOS-kredse.  
Engelsk, 416 sider..... kr. 212,90

**SY-016** Richard Mateosian  
Inside BASIC Games  
Lærebog i BASIC med udgangspunkt i spil-  
programmer.  
Engelsk, 284 sider..... kr. 269,60

**SY-022** Alan R. Miller  
BASIC Programs for Scientists & Engineers  
Samling af afprøvede BASIC programmer,  
hovedsagelig matematik-programmer.  
Engelsk, 318 sider..... kr. 306,20

**OS-106** Walter A. Ettl  
The MBASIC Handbook.  
Bogen giver en meget grundig indføring i  
MBASIC som regnes for at være standard  
BASIC-version.  
Engelsk, 457 sider..... kr. 284,25

**SY-045** Alan R. Miller  
The Best of CP/M Software.  
En grundig gennemgang af en række af de  
bedste programmer, der kører under CP/M.  
Engelsk, 250 sider..... kr. 271,90

**SY-031** Alan R. Miller  
Mastering CP/M.  
Fortsættelse af 'The CP/M Handbook'. Om-  
fattende gennemgang af avancerede an-  
vendelser af operativsystemet CP/M.  
Engelsk, 398 sider..... kr. 332,30

**OS-012** Thom Hogan  
Discover FORTH.  
Beskrivelse af programmeringssproget  
FORTH; indeholder introduktion til spro-  
gets syntaks og til brugen af det.  
Engelsk, 146 sider..... kr. 278,50

**SA-047** Jeremy Ruston  
Pascal with your BASIC MICRO.  
I bogen gennemgås Pascal. Der arbejdes  
med normal Pascal compiler eller med den  
pseudo Pascal compiler, der findes i bogen.  
Kan bruges på maskiner med Microsoft  
BASIC, Applesoft eller BBC.  
Engelsk, 136 sider..... kr. 151,90

**SA-043** Waite and Angermeyer.  
CP/M Bible: The Authoritative Reference  
guide to CP/M.  
Bogen giver en meget detaljeret, men sam-  
tidig let læst indføring i CP/M.  
Engelsk, 456 sider..... kr. 305,-

**SA-046** Waite and Lafore.  
Soul of CP/M: How to Use the hidden Po-  
wer of your CP/M system.  
Avanceret brug af CP/M. Modificering af  
BIOS. CP/M system kaldt fra egne program-  
mer.  
Engelsk, 400 sider..... kr. 289,15

**OS-057** Lon Poole & Mary Borchers  
Some Common BASIC Programs.  
76 veldokumenterede og gennemprøvede  
BASIC-programmer til brug inden for stati-  
stik, økonomi og matematik. (Specielt Apple  
TRS80, CBM, IBM, ATARI-version).  
Engelsk, 196 sider..... kr. 286,70

**OS-058** Lon Poole.  
Practical BASIC Programs.  
40 veldokumenterede og gennemprøvede  
nyttiprogrammer i BASIC til mindre forret-  
ningsdrivende og private. (Specielt Apple  
og IBM version).  
Engelsk, 180 sider..... kr. 286,70

**CB-001** Bjarne Hansen.  
Dus med mikrodatamater.  
Fortæller kort om mikrodatamater. Grund-  
liggende digitalteknik. Boole'sk algebra og  
Karnaughkort. Flip-Flop-kredse og logiske  
familier. Mikroprocessor oversigt. Program-  
mering af mikrodatamater. Introduktion til  
assemblerprogrammering. Eks. på BASIC-  
programmer. Opbygning af RAM-lager I/O-  
port. Tilslutning af PIO-port. Konvertering  
af digitale og analoge signaler.  
Dansk, 276 sider..... kr. 175,-

**PE-760** John Gordon.  
100 Programs for The Acorn Electron.  
Bogen indeholder 100 programmer skrevet  
til Acorn Electron. Omfatter emner som,  
spil, økonomiske beregninger, matematik,  
data på grafisk form, samt mange nyttige  
grafiske rutiner.  
Engelsk, 210 sider..... kr. 209,70

**PE-112** Neil Cryer.  
BASIC Programming on the Acorn Electron  
En grundlæggende lærebog, hvordan man  
programmerer på den nye datamat Electron  
Engelsk, 312 sider..... kr. 182,30

**EGO 012**  
Populær Elektrisk Elektronik Årbog.  
Årgang 79, 80, 81. 3 bøger med masser af  
elektronikkonstruktioner og rigtig mange  
højtalerkonstruktioner. De tre bøger sæl-  
ges samlet for en bogs pris.  
Dansk, ca. 400 sider..... kr. 59,85

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

**EGO 014** Jørgen Weiberg  
Walkie-Talkie Antenner  
Det er ikke nok at have en Walkie-Talkie,  
man må også have en god antenne. I denne  
bog står der simpelthen alt om WT-anten-  
ner, såvel i praksis som i teori. Der er også  
flere konstruktioner bl.a. en antenneforstær-  
ker. Der kræves ingen særlig teknisk ind-  
sigt for at forstå bogens indhold.  
Dansk, 116 sider..... kr. 52,60



## BBC

**DS-001** Mike James.  
21 Games for the BBC Micro.  
Indeholder 21 fuldt listede og kommentere-  
de spil til BBC datamaten.  
Engelsk, 144 sider..... kr. 157,40

**DS-104** Tim Hartnell.  
Let your BBC Micro teach you to Program.  
Gennemgår programmering af BBC ved  
hjælp af 40 programmer.  
Engelsk, 193 sider..... kr. 161,-

**P.E. 017** John Gordon.  
100 Programs for the BBC Microcomputer  
100 gode programmer der dækker mange  
emner, som spil, grafik, databehandling,  
naturvidenskab, matematik, og undervis-  
ning.  
Engelsk, 209 sider..... kr. 182,30

**DS-450** John Ferguson & Tony Shaw.  
Assembly Language Programming on  
Electron.  
Den nye datamat BBC/Electron har mulig-  
heder for maskinsprogs-programmering. Det-  
te gennemgås i bogen.  
Engelsk, 197 sider..... 187,20

**DS-451** Jim McGregor & Allan Watt.  
The Electron Book  
Bogen gennemgår i detaljer alle de mulig-  
heder, der ligger i den nye datamat BBC/  
Electron både grafiske og lyd-mæssige.  
Engelsk, 322 sider..... kr. 191,95

**PE-008** Neil Cryer & Pat Cryer, Prentice Hall

**BASIC Programming on the BBC Micro-  
computer.**  
En lærebog i BASIC programmering på  
BBC datamaten med mange gode program-  
mer.  
Engelsk, 195 sider..... kr. 182,30

**PE-023** Tony Latham.  
The BBC Microcomputer Disk Companion  
Bogen beskriver hvordan man udnytter alle  
mulighederne ved tilkobling af diskstation  
til BBC-datematen. Alle diskkommandoer  
gennemgås.  
Engelsk, 186 sider..... kr. 197,65

**PE-024** Neil Cryer.  
Graphics on the BBC Microcomputer.  
Udnyttelse af de grafiske muligheder på  
BBC datamaten er et studium i sig selv. I  
denne bog gennemgås v.h.a. eksempler  
de grafiske muligheder.  
Engelsk, 227 sider..... kr. 182,30

## DRAGON & TRS80 Color

**SA-057** Howard Benbon.  
TRS-80/SHARP Pocket Computer  
Programs.  
Bogen indeholder en række gode program-  
mer til TRS80/Sharp lommedatemater.  
Engelsk, 205 sider..... kr. 243,40

**OS-118** Geoff Phillips.  
Dragon Games and Graphics.  
Bogen indeholder beskrivelser og listnin-  
ger af følgende spil: Break-out, clock (gen-  
giver uret), fryser (lager regnskab over bl.a.  
indhold i fryser), Adventure, Cards, Star  
Battle.  
Cassettestrømbånd..... kr. 186,90

**DS-010** Bob Albrecht  
TRS80 Color BASIC.  
Et komplet selvstudiekursus i TRS80 Col-  
or datamat.  
Engelsk, 378 sider..... kr. 247,-

**SY-043** Doug Mosher.  
Your Color Computer.  
Bogen retter sig mod TRS80 Color Compu-  
ter og Dragon 32. Omhandler både pro-  
grammering og tilslutningsmuligheder.  
Engelsk, 350 sider..... kr. 235,05

**DS-011** Dr. Tim Langdell.  
35 Programs for the Dragon 32.  
Indeholder 35 spilprogrammer til Dragon 32  
Engelsk, 63 sider..... kr. 133,30

## COMMODORE 64/VIC-20

**DS-012** Nick Hampshire.  
VIC Revealed  
En meget dybdegående gennemgang af  
hardware og software, bl.a. adresser på en  
lang række ROM rutiner.  
Engelsk, 267 sider..... kr. 239,70

**DS-014** Tim Hartnell  
50 Outstanding programs for the VIC-20  
50 spil til VIC 20.  
Engelsk, 107 sider..... kr. 167,15

**DS-015** Mark Ramshaw.  
ZAPIPOW!BOOM! Arcade Games for the  
VIC 20.  
30 større spil til VIC 20.  
Engelsk, 52 sider..... kr. 191,50

**DS-016** Ian Sinclair.  
Commodore 64 Computing.  
En gennemgang af BASIC programmer-  
ing på Commodore 64.  
Engelsk, 130 sider..... kr. 156,50

**DS-028** David Lawrence.  
The Working Commodore 64.  
Praktiske subrutiner og nyttige programmer  
som giver læseren et dybere kendskab til  
BASIC på Commodore 64.  
Engelsk, 210 sider..... 167,-

**OS-105** John Heilborn.  
Your Commodore 64 user guide.  
Bogen giver en meget grundig indføring i  
Commodore 64 både hardware og software-  
mæssigt. En af markedets bedste grund-  
bøger om Commodore 64.  
Engelsk, 400 sider..... kr. 260,10

**OS-102** John Heilborn & Ran Talbott.  
VIC 20 User Guide.  
Bogen giver en meget grundig indføring i  
VIC20, både hardware og software-mæssigt.  
En af markedets bedste grundbøger om  
VIC20.  
Engelsk, 388 sider..... kr. 283,40



**SA-051 Commodore Computer.**  
Commodore 64 Programmers reference guide.  
En af de bedste og mest omfattende bøger om Commodore 64. Indeholder oplysninger om grafik, sprites, maskinsprogsprogrammering.  
Engelsk, 486 sider..... kr. 198,-

**SA-077 Edward Burns.**  
VIC 20: 50 Easy-to-run computer games.  
De 50 programmer findes både i bogform og på tape.  
Engelsk, 96 sider..... kr. 197,60

**SA-078 Knight and la Batt.**  
Commodore 64 BASIC Programs.  
En række gode programmer til Commodore 64 både i bogform og på tape.  
Engelsk, 176 sider..... kr. 258,65

**SA-080 Howard Berenbon.**  
Mostly BASIC: Applications for Commodore 64 Book 1.  
Bogen indeholder 38 programmer til Commodore 64 inden for spil, matematik, undervisning o.m.a.  
Engelsk, 192 sider..... kr. 201,45

**SA-081 Howard Berenbon.**  
Mostly BASIC: Applications for Commodore 64, Book 2.  
Bogen indeholder 32 programmer til Commodore 64 inden for undervisning, økonomi, investering, spil.  
Engelsk, 248 sider..... kr. 232,50

**SY-054 Douglas Hergert.**  
The Commodore 64 BASIC Handbook.  
En alfabetisk gennemgang af samtlige BASIC kommandoer og funktioner på Commodore 64.  
Engelsk, 170 sider..... kr. 258,40

**SY-062 Joseph Kasmer.**  
The Easy Guide to Your Commodore 64.  
Introduktion til Commodore 64 datamaten, både omtale af programmering og færdige programmer.  
Engelsk, 160 sider..... kr. 184,30

**SY-064 James W. Coffron.**  
The VIC 20 Connection.  
Hvordan VIC 20 bruges til styringsformål, tyverialarm, A/D og D/A konvertering og meget andet.  
Engelsk, 260 sider..... kr. 153,70

**SY-065 Rodnay Zaks.**  
Your First VIC 20 Program.  
En rigt illustreret og letlæselig bog om hvordan VIC 20 programmeres.  
Engelsk, 150 sider..... kr. 245,70

**ORIC**

**DS-007 Ian Sinclair.**  
The Oric 1 and how to get the most from it.  
En gennemgang af BASIC-versionen og grafik med lydmuligheder på ORIC-1.  
Engelsk, 135 sider..... kr. 157,40

**DS-500 Vince Apps.**  
Oric Programming Book.  
Bogen gennemgår programmeringen på ORIC-1 og omtaler de grafiske og lyd-mæssige faciliteter.  
Engelsk, 123 sider..... kr. 156,50

**PE-762 Ian McLean**  
Understanding Oric.  
Den første bog der beskriver både ORIC 1 og ORIC Atmos. I bogen gennemgås BASIC med kapitler om brug af lyd og grafik. Definition af egne tegn samt programmering i 6502 kode.  
Engelsk, 285 sider..... 227,25

**TEXAS**

**SA-075 Gil M. Schechter.**  
T199/4A: 51 Fun and Educational Programs  
51 programmer til Texas T199/4A. Programmerne er beskrevet og findes færdige på tape.  
Engelsk, 80 sider..... kr. 183,-

**SA-076 Ton & Ton.**  
Entertainment Games in TI BASIC and Extended BASIC.  
20 originale spil til Texas T199/4A. Programmerne er tape, mens bogen indeholder programlister og forklaringer.  
Engelsk, 176 sider..... kr. 244,-

**SA-079 Casciato and Horsfall.**  
T199/4A 24 BASIC programs.  
Programmer som udnytter grafik og lyd-muligheder på Texas T199/4A.  
Engelsk, 160 siderkr. 305,-

**ZX**

**DS-020 Ian Sinclair.**  
Introducing Spectrum Machine Code.  
Indføring i maskinsprogsprogrammering på ZX-Spectrum.  
Engelsk, 151 sider..... kr. 192,-

**DS-600 Dr. Ian Logan & Frank O'Hara.**  
Spectrum ROM Disassembler.  
Bogen indeholder en disassembler af BASIC-ROM i ZX-Spectrum.  
Engelsk, 236 sider..... kr. 231,10

**DS-602 Tim Hartnell.**  
Spectrum Dynamic Games.  
Bogen indeholder listninger af populære spil til ZX-Spectrum.  
Engelsk, 186 sider..... kr. 156,50

**DS-603 Nick Hampshire.**  
Spectrum Graphics.  
Bogen gennemgår ved hjælp af mange eksempler de grafiske muligheder på ZX-Spectrum.  
Engelsk, 192 sider..... kr. 167,50

**DS-605 Graham Bishop.**  
Spectrum Interfacing and Projects.  
ZX-Spectrum kan bruges til styringsformål. Bogen gennemgår, hvordan man kobler ydre enheder til ZX-Spectrum.  
Engelsk, 140 sider..... kr. 167,50

**PE-025 Ian McLean**  
100 Programs for the ZX-Spectrum.  
100 gode programmer, der dækker mange emner som spil, grafik, databehandling, naturvidenskab, matematik, undervisning.  
Engelsk, 160 sider..... kr. 182,30

**SY-040 Douglas Hergert.**  
Your Timex Sinclair 1000 and ZX81.  
Introduktionsbog til ZX81 der både omhandler hardware og software.  
Engelsk, 159 sider..... kr. 134,20

**SY-051 Eric Burgess.**  
More Uses for Your Timex/Sinclair 1000: Astronomy on Your Computer.  
Astronomiske beregninger foretaget på ZX81.  
Engelsk, 170 sider..... kr. 155,10

**SY-056 Stanley R. Trost.**  
Timex/Sinclair 1000 BASIC Programs in Minutes.  
En lang række nyttige programmer om personligt budget, investering o.m.a.  
Engelsk, 150 sider..... kr. 141,-

**OS 119 Noel Williams**  
Invent and Write Games Programs for the Spectrum.  
Det er ikke let at lave gode spilleprogrammer, men i denne bog afsløres nogle af de tricks, som de professionelle programmører bruger når de laver spil. For at illustrere metoderne udvikles tre spil, Camelot, Merlins Mines og Treasure Trove. Programmerne kan fås på bånd.  
Engelsk, 200 sider..... kr. 153,-

**OS-117 Randle Hurley.**  
The Spectrum Workshop Wordprocessing and beyond.  
Det er muligt at arbejde med tekstbehandling på ZX-Spectrum. Bogen indeholder hele tekstbehandlingsprogrammet, samt en omtale af hvordan tekstbehandlings- og kartoteksprogrammer opbygges.  
Der bruges maskinsprogsrutiner på en revolutionerende ny måde. Tekstbehandlingsprogram og maskinkodeassembler kan fås på bånd.  
Engelsk, 145 sider..... kr. 152,90

**OS-125 C.A. Street.**  
Information Handling for the ZX-Spectrum  
I bogen gennemgås hvordan man laver programmer til informationsbehandling på ZX-Spectrum. Der listes 30 færdige programmer og rutiner. Disse rutiner kan bruges til at lave store effektive programmer til behandling af informationer.  
Engelsk, 125 sider..... kr. 158,-

**OS-123 Stuart Nicholls.**  
Assembly Language for Arcade Games and other Fast Spectrum Programs.  
Dette er ikke en bog for begyndere. Det forudsættes, at man har kendskab til 280 assembler programmering. I bogen beskrives de teknikker man bruger når man laver Arcade spil i maskinsprog. Disse spil er kendetegnet ved højopløsningsgrafik og meget hurtig bevægelig grafik. Der er gengivet fuldstændig assemblerlisteringer for de forskellige rutiner.  
Engelsk, 130 sider..... kr. 158,-

**EGO 010 H. Kjær**  
Fantastiske Spectrum.  
En bog til ZX Spectrum ejere, den øvede som nybegynderen.  
En bog med mange spil- og brugerprogrammer, samt lidt forklaring på hvordan man kan lave sine egne programmer.  
Dansk, 104 sider..... kr. 98,-

**EGO 011 Olle Vejde NYHED!!!**  
Hjemmedatamaten -for dem der tror, det er svært....  
Der kræves overhovedet ingen forkundskaber for at få glæde af denne bog. Det er altså en begynderbog som på en letfattelig måde hjælper dig igang med at forstå din hjemmecomputer. Bogen er tilpasset fire af de mest almindelige hjemmecomputere - VIC 20, Commodore 64, Sinclair ZX81 og ZX Spectrum, men den kan dog også bruges til de fleste andre hjemmecomputere.  
Dansk, 142 sider..... kr. 79,75

**Sådan bestilles bøgerne:**

Bogen eller bøgerne bestilles på nedenstående kupon, som der efter klippes ud af bladet og sendes portofrit til forlaget. Betaling: Når vi har modtaget bestillingen sender vi et girokort, og når det er betalt sender vi bøgerne. Ekspeditionsgebyr pr. forsendelse er kr. 15,00, det koster altså det samme om man bestiller 1- eller 50 bøger. Er man (eller bestiller abn. nu) abonnent på Populær Elektronik er der INTET gebyr, man skal altså kun betale den rene bogpris. Synes du at der i denne bogliste mangler bøger om bestemte emner, så kontakt os, måske kan vi hjælpe. Ønsker du ikke at klippe i bladet, kan du sende os et alm. brev med din bestilling, eller ring på tlf.: 02 90 86 00 og afgiv din bestilling.

**BESTILLINGSKUPON**

**Ja!** send mig følgende:

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

- Jeg er abonnent på Populær Elektronik.
- Jeg vil gerne være abonnent på Populær Elektronik fra nr. 11/84 til og med 12/85 (13 nr.) og betaler kun kr. 199,50. Besparelsen ved at tegne et abonnement nu er altså kr. 44,25!!
- Send mig et girokort på det samlede beløb.  Jeg har vedlagt beløbet i check.  Jeg ønsker bøger sendt pr. efterkrav og betaler et ekstra portobeløb på kr. 15,00.

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

Leveringstid: Ca. 8 dage efter beløbet er modtaget.

Postbesørges ufrankeret (Modtageren betaler portoen)

Ufrankeret svarforsendelse

51

**TELEPRESS ApS**

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



# HB-75 »HIT-BIT« -ny computer fra Sony

Rundt omkring på de store internationale messer ser vi til stadighed forskellige computere, der altid lanceres som det mest avancerede hidtil.

Desværre er mange af de firmaer der står bag 'døgnfluerne' firmaer, der har flere gode idéer end penge, hvorfor produkterne har en meget kort levetid.

På hifivideo i Düsseldorf viste Sony en ny computer frem. Denne Europapremiere gav straks anledning til, at vi bad om en maskine til test hos P.E.

Vi har nu set nærmere på denne spændende og interessante computer. Resultatet af dette bekendtskab har givet os anledning til nogle betragtninger over computermarkedet i almindelighed og denne computer i særdeleshed



Af Max Sjøberg

Det store markedsudbud af computere tæller maskiner fra mange lande. De mest kendte stammer oprindeligt fra de vestlige lande, omend de i mange tilfælde bliver fremstillet i de fjernøstlige lande, hvor produktionsomkostningerne ligger meget lavt.

For de japanske produkters vedkommende kendes især

computere fra firmaer som Sharp, NES, Canon m.fl.

På trods af mærkernes mangfoldighed er disse computere ikke videre udbredt herhjemme. Grunden hertil er ikke manglende kvalitet, men derimod at japanernes markedsføring traditionelt ikke har den nødvendige aggressivitet til at kunne klare sig imod, hvad især de amerikanske firmaer såsom Commodore m.fl. frem-

viser.

At japanerne imidlertid er interesseret i at komme ind på markedet vil enhver, der med jævne mellemrum gæster de store internationale messer, kunne se.

De japanske stande er imponerende - såvel hvad angår omfang som udstyr.

Firmaer som Toshiba, Canon, NEC m.fl. forsøger at hive markedsandele indenfor området Personal Computers. De lidt mindre computere kommer der naturligvis også en del

af, omend de på messerne fører en lidt mere tilbagetrukket tilværelse, men de er der, og er mange gange forsynet med ganske smarte detaljer.

Med denne markedsfilosofi erobrer japanerne markedsandele efterhånden som markedet stabiliserer sig. Det er en udvikling, som er set indenfor størsteparten af underholdningselektronikken, og som vi formentlig også vil se indenfor computerområdet.

## Sony's computere

En af de store virksomheder indenfor underholdningselektronikken er Sony. Udover dette område har Sony travlt



med at udvikle produkter, som kan nyde godt af den know How og det markedsføringsapparat, der følger med at være en verdensomspændende virksomhed.

Et af de allernyeste produkter fra Sony er mikrocomputeren HB-75 med tilnavnet HIT-BIT. Denne nye mikrocomputer vil i første række henvende sig til det publikum, der køber hjemmecomputere, men takket være det internationale MSX-system og mange spændende detaljer vil HB-75 efterhånden også kunne finde anvendelse indenfor det mere professionelle publikum.

### MSX - medfører kompatibilitet

Ideen til MSX systemet er nogle år gammel. Den fremkom ud fra et ønske om at gøre så meget software som overhovedet muligt anvendeligt til så mange maskintyper som muligt.

Sådan standardiseringsforsøg har været set flere gange og med stigende succes.

Som på alle andre områder er der også i forbindelse med software gevinster at hente på standardisering. Softwarehusene fritages for at skifte programmel til mange maskintyper, men kan koncentrere sig omkring et alment system.

Hermed mindskes udviklingsomkostningerne samtidigt med at styksalget pr. enhed forøges. I sidste ende kommer dette forbrugeren til gode igennem et bredere programudbud og lavere priser.

MSX systemet er baseret på en udgave af BASIC-sproget, og er foreløbig hovedsageligt anvendt i forbindelse med com-

puterspil og anden underholdningsprogrammel til hjemmecomputere. Imidlertid kan man med rette forvente, at efterhånden som computere der opfylder MSX normen bliver mere udbredt da vokser udbuddet af software så meget at andre programtyper tilbydes.

Fra mange sider er der rettet kritik imod MSX systemet. Kritikken kører hovedsagelig på en formodning om, at de maskiner der fremstilles ud fra kravene fra MSX-systemet bliver lig hinanden, og at der derved ikke fremkommer nye ideer, hvorefter udviklingen indenfor området vil stagnere.

Sony's nye mikrocomputer er med til at modsige denne påstand. HB-75 benytter sig af en Z80 processor med en clock-frekvens på 3,58 MHz, hvilket er med til at gøre computeren til en af klassens hurtigste maskiner. På trods af at MSX systemet stiller ganske bestemte krav til en computer har man hos Sony valgt at opbygge HB 75 med dette systems krav som et minimum som processor, memory, in- og output enheder, tastatur m.v. skal opfylde. Herudover er HB75 på mange områder udbygget ganske kraftigt. Dens RAM kapacitet er således på hele 64K, hvortil kommer 16K, som anvendes i forbindelse med skærmen. Maskinens MSX basis og tilhørende standardrutiner er indeholdt i en ROM på 32K. En ROM kredse på 16K indeholder en samling af programmer, som kan kaldes via tastatur. En adskillelse af det solide kabinet viser, at det kraftige print indeholder to specialdesignede kredse til henholdsvis lyd

og grafik. Disse to kredse supplerer processoren og medfører ganske imponerende egenskaber på disse områder.

Computerens skrivemaskinetastatur er af god kvalitet. De enkelte taster har en behagelig vandrings. Maskinen indeholder fem funktionstaster, der har en dobbeltfunktion. Til højre for tastaturet sidder et sæt på fire taster, hvormed cursoren kan bevæges i de fire retninger. Denne sammensætning kan erstatte et joy stick, men er også nyttigt ved f.eks. redigering eller grafkarbejde på skærmen. Reset knappen er tydelig markeret med rødt, hvilket gerne skulle modvirke beklagelige indtastninger.

På computerens overkant findes en indstikskonnetktor, hvori der kan indkobles et RAM/ROM kort eller diverse interface. På computerens bagside findes en lignende forbindelse interface. Udover udgange til TV og monitor mv. er der tilslutning til kassettebåndoptager, diskette, to joy-sticks m.v.

### Software/betjening

Når der tændes for maskinen, kommer man ikke som ved flertallet af hjemmecomputere straks over i Basic-sproget. I lighed med hvad der kendes fra mange større computere præsenteres der istedet en 'menu' på skærmen. I menuen er ▶



Her er Sony's plotter/printer for den nye 'Hit Bit' computer. Modelbetegnelsen er PRN-C41. Mulighed for grafik, tabeller og geometriske figurer. Pris ukendt.



Friske tilbud fra: **køge elektronik**

OPRYDNINGSSALG

FØR: NU:

KEA/52 Philips kantkonnetktor, 18 polet f. print	9,85	4,50
Multistatik, 17 polet, svar model	7,50	7,50
Multifatning, 17 polet, svar model	7,50	7,50
KEC/45 Støttebuk m/ 4 forselvede loddesterminaler	3,50	0,85
KED/28 Antennebøsning for autoradio	4,00	0,50
KED/140 4-polet skrueterminal på fiberskive	5,85	1,50
KED/141 6-polet skrueterminal på fiberskive	7,50	1,75
KED/82 Mini-jack-bøsning 2,5 mm, mono f. chassismont.	3,50	0,95
KED/205 Jack-bøsning, 6 mm, mono/stereo m/brydekort	12,50	5,50
KED/190 Phonobøsning på pertinaxskive til chassis	3,50	1,50
KED/25 Strømforsyningsbøsning m/afbryder og metalflange	7,50	3,95
Trykknop-central, matsort med 8 taster	25,00	25,00
KED/156 Batteri-ladeklemme, rød 10 Amp.	7,50	3,50
KED/157 Batteri-ladeklemme, sort 10 Amp.	7,50	3,50
KED/111 Kodehatte til mini-vippeomskifter, rød	0,85	0,35
KED/112 Kodehatte til mini-vippeomskifter, sort	0,85	0,35
Metalknap, 4 mm halvåbneaksel, med matsort indlæg, 10 stk.	15,00	15,00
Kviksølvkontakt 1 glashus, max. 2 Amp.	45,00	29,85
Printophug, print m/ dioder-modstande-kond.-trans.-IC-zener m.m.	15,00	15,00
KEE/52 Schadow trykomskiftere, 2 stk. m/gens. udløsn.	5,95	5,95
IO-sokkel 24-polet, pose med 10 stk.	25,00	25,00
Kontrollampe f. kabinet, 220v, orange firk.	9,85	4,85
Vippeafbryder-panel med 220v grøn kontrollampe	22,75	9,95
KEE/118 Drejeomskifter 2x1, 1 dæk m/klikstop	9,15	3,50
Drejeomskifter, solid type 2x4, 1 dæk	5,00	5,00
Drejeomskifter, solid type 2x5, 1 dæk	5,00	5,00
KEF/134 Symbol-lysdiode 5 mm*GRØN	9,75	5,95
KEF/150 E5-pære, 6 volt 50 mA	4,50	1,85
KEF/152 E5-pære, 24 volt 50 mA	4,50	1,85
KEF/94 Kontrol-lampefatning rød m/E10 gevind	6,85	2,95
KEF/95 Prisme kontrol-lampefatning m/E10 fatning, grøn.	7,25	3,95
KEF/19 Finsikring, glas 5x20, 250 mA	2,00	0,50
KEF/292 INSEKT-pære, 220volt	19,85	12,50
KEP/03 LDR, blå tigerøje til vandret montage	15,00	8,50
KEV/06 Kølestjerne T0-5 (T0-39) matsort	2,85	1,50
Kondensatorer 1,0 pF - 1,0 nF, rørtype, pose m/ 50 stk.	9,85	5,00
KEL/59 Krympeslange-sortiment, 16-32 mm. 10 stk. å 20cm. 56,00	49,75	49,75
Ringtryk, 1-polet, sort med hvidt tryk, firk.	2,95	2,95
Triptæller, mekanisk, 3-ciffer m/resetfunktion. 10 stk.	15,00	15,00
Keramiske sikkerhedskondensatorer, pose m/10 stk. 1-3 Kv	12,50	12,50
Reofon spole på kerne 1,2 Hy, 100 ohm, 140 mA	3,95	3,95
Potentiometer, 1 Mohm, 4 mm aksel, (lev. u/metrik) 10 stk.	9,50	9,50
Multiturn trimmer 20:1, 47 Kohm LIN. 10 stk.	19,85	19,85
Flex til isolation, 8 mm, klar, 5 meter	12,50	12,50
STOCKO, 19-polet kantkonnetktor, grå	2,50	2,50
Matsort PVC-kabinet, B37xD30xH10 cm. Flot solidt kabinet	88,00	88,00
LITRONIX IR-LED	4,50	4,50
Højttaler-gitter for bilder mål: 9x17 cm. matsort	12,50	12,50
Autoradio-kassette til panelmontering m/kunststof-front	19,85	19,85
Stuehøjttaler 30 watt sinus fuldtone i matsort PVC-kabinet	85,00	85,00
1/2 watt modstande, 15 værdier fra E12 rækken, pose m/500 stk.	59,85	59,85
1/8 watt mikromodstande, 20 værdier fra E24 rækken, ps.m/250 stk.	29,50	29,50

ØVENNEVNE TILBUD BESTÅR AF VARER DER UDGÅR AF VORT PROGRAM SAMT RESTPARTIER DER SÆLGES TIL STÆRKT NEDSATTE PRISER. DET GÆLDER FOR ALLE TILBUD. AT MØNGDERNE ER BEGRÆNSET OG SÆLGES SÅ LØNGE LAGERET RÆKKER.

SKYND DEM AT GØRE ET ELEKTRONIK-KUP, BESTIL NU.

FORSENDELSESOMKOSTNINGER FORSENDELSESOMKOSTNINGER UDLANI: KUN FORUDBETALING, V/FORUDBETALING: 15 KR., V/POSTOPKRØVNING: 30 KR., (FRAGTOMKOSTNINGER: 75 KR)

**køge elektronik**

KØBENHAVNSVEJ 203, DK-4600 KØGE

GIRO: 566 70 70, TLF: 03-660545



der angivet en række funktionsmuligheder, herunder kald af grafik, lyd samt BASIC sproget. Den ønskede funktion fremkaldes ved at flytte cursoren henover den ønskede funktion og nedtaste 'return'.

Blandt de øvrige funktioner kan man fremkalde en listning over de standardprogrammer, der findes i maskinen eller i det tilkoblede RAM-modul, der nedstikkes i konnektoren på computerens overside.

Dette indstiksmodul kan være enten et ROM-modul med forskellige former for programmel. Alternativt kan indstiksmodulet være det såkaldte 'Data cartridge'. Dette modul indeholder et 4K CMOS RAM kredsløb med tilhørende batteri back up, hvorved der kan lagres data i op til 5 år.

Modsat hvad der er tilfældet ved flertallet af markedets computere, kan der i Sonys HB75 lagres data og programmel i hvad der kan opfattes som et arbejdslager. I HB75 sker dette ved et samarbejde imellem det indbyggede RAM-lager og indstiksmodulet 'Data cartridge'. Naturligvis kan

data og programmer overføres til kassettebåndoptager eller til diskettestation.

En del af de 10 funktionstaster er ved opstarten programmeret til at betjene funktioner såsom AUTO, RUN, LIST m.fl., men kan naturligvis programmeres til de funktioner som ønskes.

Blandt de mange specialfunktioner i HB75 kan nævnes at et internt timerkredsløb f.eks. kan anvendes til at forsinke en subroutine. Der arbejdes med et tidsforløb, som er inddeelt i 1/60 sek. En ordre som ON INTERVAL = 600 GOSUB 100 medfører således en tidsforsinkelse på 10 sek. inden der sker det ønskede spring til linie 100.

Takket være det specielle grafik kredsløb har computeren nogle imponerende egenskaber på dette område. Der arbejdes med op til 16 farver. Maskinens tegnefunktioner er legende lette at anvende. En kommando som U20 tegner således en linie der strækker sig 20 punkter op af skærmen, idet U står for Up.

Tilsvarende tegn anvendes for Left, Right og Down. En sim-

pel kommando som DRAW U25L10D25R10 tegner et rektangel med målene 25x10 punkter. Skærmen inddeles i 192x256 punkter.

Der er mulighed for selv at bestemme tegnstørrelsen igennem en enkelt kommando. På lydsiden anvendes en lignende betjening, idet de viste kommandoer angiver tonehøjde m.v. Der er adgang til tre lydkanaler som hver hersker over 8 oktaver.

#### Tilbehør m.v.

Udover HB75 viste Sony dens lillebror HB55. Denne maskine har mange af de samme funktioner som storebroderen, men har en begrænset ROM og RAM kapacitet, ligesom dens tastatur ikke har samme høje standard som hos HB75.

På tilbehørssiden findes en farveprinter med en ganske god opløsning og hastighed. Som lagermedium foreslår Sony enten den specielle kassettestation eller en diskettestation med 3 1/2" disketter.

#### Konklusion

I den tid, hvor vi har haft lej-

lighed til at arbejde med HB75 har vi ikke kunnet finde særlige kritikpunkter. De imponerende grafik og lydeffekter er i særklasse.

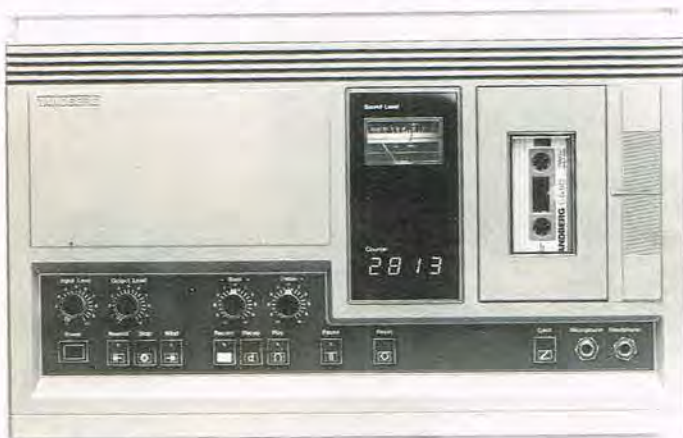
Den indbyggede BASIC ligger på linie med markedets bedste maskiner i denne prisklasse. Ved at anvende MSX-systemet opnår man muligheder for at programmer som stammer fra andre maskiner kan bruges på HB75 ligesom der hen ad vejen formentlig bliver et stort udbud af programmel til mange forskellige anvendelsesområder.

Efterhånden som programudbuddet vokser vil HB75 henvende sig til et stadigt bredere publikum.

Indtil da vil maskinen mest henvende sig til de mere avancerede brugere af hjemmecomputere. Takket være de mange funktioner og den kvalitet der altid kendetegner produkter fra Sony er HB75 en computer som spås en lys fremtid på et uroligt marked.

Prisen herhjemme er ikke fastsat endnu, men forventes at ligge omkring 6000 kr.

# TANDBERG SPECIAL PRODUKTER



TCCR 530

- TD 20A Logger : 25 timer pr. spor
- TD 20A LSA : Voice operated
- TD 20A SE : op til 80 dB s/s
- TD 50 : Studie spolebåndoptager
- TCR 522 : Kassetdebåndoptager m/forstærker
- TCCR 530 : Kassetdebåndoptager m/Interface
- TCCR 530 spot : op til 8 spot- m/forstærker
- TCR 555 : Spec. blinde kassetdebåndoptager
- TCD 900 : Studie kassetdebåndoptager
- TCD 621 : Kasette kopimaskine
- TEC 25 : DATA med LYD

Jeg vil gerne vide mere om Tandberg special produkter.

Jeg tænker især på:.....

Navn:.....

Adr.:.....

Postadr.:.....

Telefon:.....

**T** tan·tronic aps  
Vallensbækvej 22 b, 2600 Glostrup  
Tlf.: 02 - 63 18 00 Telex: 33733

Send kuponen til:



# Billedskøn Video HiFi!



## Blaupunkt: Fremtidssikret!

Fremtidens Video-teknologi i sin skønneste form. De nye Blaupunkt VHS videorecordere RTV-404 og RTV-424 med HiFi-stereo. For spændende, fascinerende video-underholdning. Ikke kun til OL-84, men også til OL-88, 92 . . . Begge videorecordere er med Super HiFi-lyd. Frekvensområdet er fra 20-20.000 Hz. Dynamikområdet på 80 dB. Din nye videorecorder i den absolutte top-klasse, - eller dit nye tape-deck af meget høj kvalitet!

Ikke mere enten eller, - men både og! Fremtidens billedskønne HiFi er begyndt. Blaupunkt RTV-404. To video-/to audiohoveder. 14 dages timer for automatisk optagelse af 1 program. 12 programmer. Billedsøgning. Still-billede. One-Touch-Recording. Kabel-fjernbetjening, og meget mere.

Blaupunkt RTV-424. Tre video-/to audiohoveder. 14 dages timer for automatisk optagelse af 8 programmer. 16 programmer. Dag-for-dag og uge-for-uge optagelse. One-Touch-Recording. Billedsøgning, slow-motion, still-billed og billed-for-billed. Audio-dubbing. Assemblesnit. Infrarød fjernbetjening.

 **BLAUPUNKT**  
BOSCH Gruppen

Robert Bosch A/S . Telegrafvej 1 . 2750 Ballerup . Tlf. 02-97 86 11  
anviser nærmeste forhandler





**Ny generalagent på Sinclair computere**  
Sinclair Research Limited har pr. 3/9-84 overdraget det danske agentur til H. Christensen & Søn A/S.  
Overdragelsen af agenturet for ZX81 og ZX Spectrum, sker bl.a. af hensyn til det store kapitalbehov, der opstår ved markedsføringen af Sinclairs nyeste skud, datamaten QL.  
H. Christensen & Søn A/S overtager i forbindelse med overdragelsen af agenturet alle de løbende garantiforpligtelser for Sinclairs produkter, der er solgt gennem den tidligere agent ZX-Data ApS.

# ER SINCLAIR QL - ET FLOP



Sinclair QL. Bemærk de to microdrive til højre.

Sir Clive Sinclair er nok et af de kendteste navne inden for den industri, der fremstiller de små hobbydatamater. Indtil nu har han tre meget store succeser bag sig. Han startede med en lille billig ZX80, som man kunne programmere i en heltalsbasic. Den blev efterfulgt af ZX81, der var udstyret med en BASIC-version, der kunne regne med flydende tal. Ingen af disse datamater havde farver og grafik, så det blev der rådet bod på med ZX-Spectrum, som på verdensplan blev en stor succes. Mange tusinde hobbybrugere verden over har glæde af denne lille datamat. Ingen af disse omtalte datamater kunne bruges til seriøse professionelle formål, selv om enkelte nok har hævdet det modsatte.

Det nyeste skud på stammen 'QL' skulle efter alle forhånds-omtaler være en meget stærk datamat. Sinclair sprang 16-bit generationen over og fremstillede i stedet en 32-bit datamat. Den bliver leveret med 4 programmer - tekstbehandling, regne-arksprogram, business grafik og database. Den skulle være en direkte konkurrent til IBM PC, men prisen er i bedste Sinclair stil 4-5 gange mindre. Altså intet mindre end en sensation. Men som bekendt vokser træ-

erne ikke op i himlen, og efter at have haft lejlighed til at se lidt nærmere på QL i Danmark, kan vi berolige IBM med, at de i hvert fald ikke får kastet deres IBM PC af markedet lige med det samme.

Inden vi går i detaljer med opbygningen af QL vil vi begrunde, hvorfor vi ikke tror på QL, som den professionelle datamat til den mindre erhvervsdrivende. For at en datamat skal kunne bruges, som et stykke værktøj til professionelt brug, må

den opfylde visse kriterier.

Et af de første punkter man støder på, når man skal vurdere en datamat er tastaturet, som skal være af en god standard, da al kommunikation med datamaten foregår via tastaturet. Tastaturet har altid været et svagt punkt ved Sinclair datamater, og det er ikke bedre på QL. Det ligner et rigtigt tastatur, men er så trægt i tastevandringen, at det er næsten umuligt at bruge 10-fingersystemet. Den er heller ikke ud-





De fire programmer der følger med QL.

tet. På QL bruger man de af Sinclair udviklede microdrives, som er en ny form for lagermedie, hvor data lagres på et lille bånd. Microdrives er lavet, så de skulle kunne konkurrere med floppy -diske.

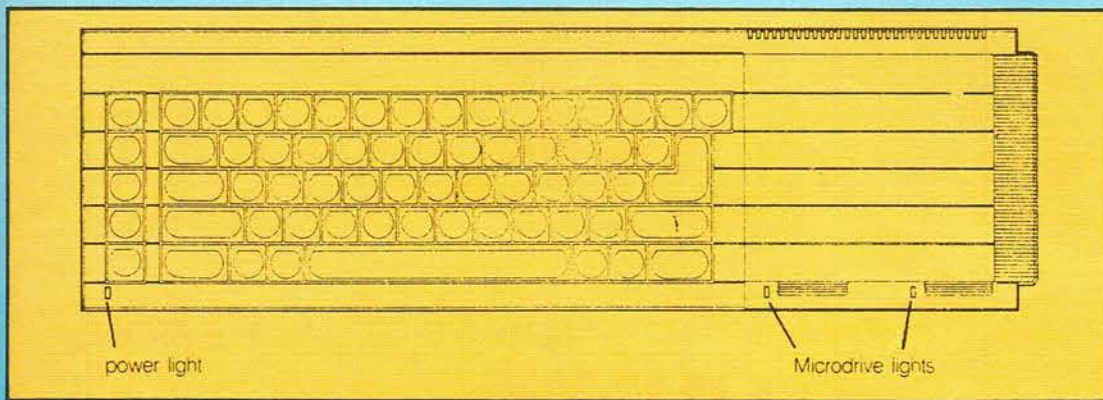
QL er udstyret med to microdrive med hver en kapacitet på ca. 100K bytes. Denne lagerkapacitet er alt for lille til de fleste opgaver. Selv IBM PC med 2x360K byte diske må i dag anses for at have en diskkapacitet, der ligger i underkanten til mange opgaver.

Den ringe lagerkapacitet er en

side af sagen, den anden er hastigheden, hvormed man får ført programmer, og data frem og tilbage mellem datamat og lagermedium. På floppydisk systemet ligger den acceptable ventetid i intervallet 0-10 sekunder. Vi prøvede at køre de medfølgende programmer ind fra microdrivet.

Overføringenstiden var på ca. 90 sekunder. Dette kunne man måske leve med, men når programmet er inde i maskinen og data skal hentes ind fra båndet tager det alt for lang tid. Vi prøvede at hente hjælpefunktionerne ind fra tekstbehandlingen, hvilket tog 15 sekunder. Vi prøvede ikke databasen, da det ikke lykkedes for os at få den ind. Men jeg kan forestille mig, at man hurtigt kan komme til at vente både 20 og 30 sekunder, når data skal findes frem fra en database. Stabiliteten virker ikke for god. I den korte tid vi prøvede maskinen, var der fejl ved indkøring af programmet 2 ud af 5 gange.

Sammenholdes kapacitet, overførehastighed og stabilitet kan det kort konkluderes, at dette lagermedium er uegnet til andet end hobby-



styret med et separat numerisk tastatur.

Nu er det således, at hvis ellers resten af datamaten lever op til det påståede, vil der hurtigt komme andre firmaer, som tilbyder gode tastaturer.

Det næste punkt er skærmen. På den model vi testede brugte man et farvefjernsyn som skærm. Her kan vi kort konkludere, at det ikke er det bedste billede vi har set. Det er temmelig uklart. Specielt er dette fremherskende, når man f.eks. bruger tekstbehandling, hvor der på skærmen er 25 linier a' 85 tegn.

Der er ikke noget overraskende i dette, blot skal man være klar over, at QL som skærm kræver en god monitor.

Dette har vi ikke testet, men rapporter fra udlandet siger, at der også er store problemer med at slutte en monitor til datamaten. Monitorfirmaet Microvitech vil fremstille en speciel monitor til QL, og denne vil ikke kunne bruges til andet.

Det tredje væsentlige punkt ved valg af datamat for den mindre erhvervsdrivende er mængden af ydre lagerkapaci-

HELP press F1	CURSOR move ← with ↑↓ keys →	TEXT Insert New para Delete Change mode	Type at <input type="checkbox"/> Press ENTER CTRL & ↑↓ SHIFT & F4	TYPEFACE Press F4	COMMANDS press F3 ESCAPE press ESC
------------------	---------------------------------------	--	--	----------------------	---

.....1.....2.....3.....4.....5.....6.....7.....8

In the beginning God created the heaven and the earth And the earth was without form, and void, and darkness was upon face of the deep And the spirit of God moved upon the face of the waters And God said, Let there be light and there was light And God saw the light, that it was good, and God divided the light from the darkness And God called the light Day, and the darkness he called Night And the evening and morning were the first day And God said, Let there be

MODE INSERT	WORDS 98	LINE 8	PAGE 1
TYPEFACE UNDERLINE		DOCUMENT	no name





# motor cyklen

Markedets bedste  
motorcykel blad

7/84  
Kr. 24,50

På bane med  
**Honda**  
VF 1000R

**Honda**  
Gold Wing  
- en levende  
legende

**Fortidens**  
super  
cykel  
BSA Gold  
Star årg.1938

»MOTORCYKLEN« er netop udkommet. Læs om de varmeste mc-nyheder.  
Mange test's af de nyeste gadecykler. Danmarks mest solgte mc-blad, altid først med nyhederne.  
»MOTORCYKLEN« kan købes i alle kiosker, eller bestilles direkte hos forlaget tlf. (02) 90 86 00.  
»MOTORCYKLEN« -bladet med masser af lækre farvesider.

Test:  
**Yamaha RD 500**  
-som at ride på  
en kanonkugle



**Drag Race**  
- en sport for ham  
der har pengene

**Stadion  
motocross**



Test:  
**Suzuki GSX 750ES**  
- ny sportsmaskine  
i tysk design.

Test:  
**Yamaha YZ 125**  
- et godt kort i 125 cc klassen



brug.

### QL's interne opbygning

QL er opbygget over Motorolas 68008 med en clockfrekvens på 7,5 MHz. Dette er en 32 bits processor med en 8 bit databus og med mulighed for direkte adressering af 1 Mbyte lager.

Ud over processoren finder vi Intels 8049 controller plus 4 specialdesignede ULA kredse. Den indre lagerkapacitet er på 128K RAM og det kan udvides

til 640K bytes, hvoraf 32K bruges som skærm lager. ROM-lageret er på 32K og kan udvides til 64K.

Med denne processor ville man forvente en lynende hurtig datamat.

Vi prøvede hastigheden på to måder. Vi kørte tekstbehandlingsprogrammet ind og så på hvor hurtigt man kunne udføre almindelige funktioner, som indskrivning og flytning af cursor. Indskrivning af tekst kunne ikke foregå ret hurtigt, men



Microdrivet med en af de små båndkassetter indsat.



Der følger en stor manual i A4 størrelse med QL.

rende, når man er vant til at bruge normal tekstbehandling. Det andet vi prøvede var at skrive et par små programmer i BASIC for at få et indtryk af, hvor hurtigt den regner og hvor hurtigt den skriver ud på skærmen.

Hvis vi sammenholder dette med de udenlandske Benchmark tests får man indtryk af en meget langsom datamat. En meget slående ting er, at den test for test er langsommere end Sinclairs første datamat ZX80. Det er utroligt, at man får så lidt ud af en superprocessor som 68008.

### QL Superbasic

QL er født med en BASIC-version, som er udvidet i forhold til den der kendes fra ZX Spectrum. Bl.a. er der indført procedurekald. Vi har ikke i denne test kunnet nå at gå i detaljer med BASIC-versionen, men kan nævne at der fra udlandet er rapporteret om en halvdårlig regnenøjagtighed i de matematiske funktioner bl.a. i de trigonometriske funktioner. Men uanset om BASIC

det var på grund af det dårlige tastatur. Flytning af cursor kan prøves ved tryk på en enkelt tast, her var det umiddelbare indtryk, at cursorflytning er 5-10 gange langsommere end på almindelige tekstbehandlingsanlæg. Hastigheden er så langsom, at det virker irrite-

### »TRAFO« START PARTI!



6 TYPEN:  
2x18V 2,8A  
4x7,5V 3,5A  
2x6,0V 4,0A  
2x24V 2,0A  
2x38V 1,32A

Indstøbt: 4x6,5V 2,0A

Pris pr. stk. KUN 139,50

### ER UDKOMMET

Vort store elektronik katalog. Det er på over 100 sider plus tillæg. I A4 størrelse, og i plastikmappe.

Er du interesseret så send 30,00 kr., enten pr. check eller på vor giro konto. Husk afsender. I prisen er medregnet 9,00 kr. til forsendelse. Prisliste kr. 5,00.



# E.T.C.

## ELEKTRONIK

POSTORDRE:  
Postbox 72,  
2740 Skovlunde

POSTGIRO:  
1 53 37 03

BUTIK:  
Islevhusvej 43,  
2700 Brønshøj  
Man.-tors. 9-17,30  
Fre. 9-19,00  
Lør. 9-13,00

BELIGGENHED:  
Den gule butikskråt over  
for Husum S-station,  
- kun 165 skridt.

ENGROS SALG:  
Telefon: 01-60 71 01

Ingen ekspeditionsgebyr,  
du betaler selv portoen.  
Ring efter portofri  
bestillingkort på tlf.

**01-607101**  
VELLEMANN KIT

# LET'S TALK COMPUTER BUSINESS

## KÆMPE TILBUD PÅ MEMOTECH SPECTRUM COMMODORE osv.



MTX 500  
KUN KR.  
4295.-

SAGA tastatur Luxus .....	1295.-
Upgrade Kit .....	448.-
Databåndopt. m/tæller .....	398.-
Affacam printer .....	998.-
Lambda - Oris - Mikrobee - Spectrum - CBM - Commodore	

# JC-JUMBO DATA

JERNBANEGADE 58  
4000 ROSKILDE  
\*02-36 36 11

Vi håber at se Dem ved vor store stand i Forum d. 9.-11. november.  
Ring efter gratis rabat-kupon + vort katalog.

HUSK POSTORDRE!



-versionen er god eller dårlig kan vi dog påpege, at ingen af de store programhuse, som laver programmer til de populære PC'ere som IBM, NCR, HP, Texas osv. kunne finde på at bruge BASIC til deres programmer. Moderne programudvikling foregår i PASCAL, sproget 'C' eller assembler.

### Operativsystem

I QL er der lavet et specielt operativsystem QDOS, som vi ikke har haft mulighed for at sætte os ind i. Men man skal være meget sikker på, at en datamat bliver en stor verdenssucces for at turde indføre et nyt operativsystem. Den altovervejende del af maskiner bruger i dag operativsystemerne CP/M og MSDOS med UNIX som fremtidens operativsystem. Det er under disse systemer, at alle de spændende

nye programmer bliver udviklet.

### Konklusion

I den vurdering vi har lavet om QL, har vi set på maskinen på samme måde som den bliver annonceret - en datamat til professionelt brug, som henvender sig til samme marked som f.eks. IBM PC.

I denne sammenhæng mener vi, at det er rimeligt at kendetegne Sinclair QL maskinen som en fejltagelse, og man kan kun anbefale dem som ser sig om efter et stykke edb-værktøj til firmaet, om at ses sig godt for inden de bestemmer sig.

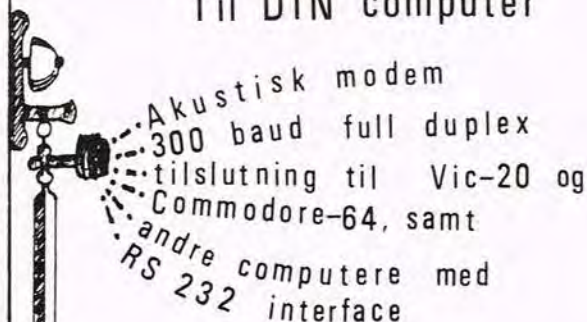
Til hobbybrug er QL på mange punkter en stærk forbedring af ZX Spectrum, og den vil muligvis kunne sælges til dette marked, hvis den bliver billig nok.



Der er en del udgange på QL, bl.a. to serielle porte.

# MODEM

Til DIN computer



Pris som samlet kit: **598,-**

(Excl. strømforsyning)

## MICRO-KIT

Haderslevvej 18  
6000 Kolding

05-53 66 50 #

## Mikrodatamater, programmer, tilbehør.

C & B Mikrodatainformation har åbnet et af landets mest velassorterede PC-centre.

**Hardware:**  
IBM, NCR, Apricot, Future, NewBrain, BBC, matrixprintere, typehjulprintere, dataskærme, databåndoptagere, tilbehør til IBM.

**Software - Bøger:**  
Stort udbud i software til IBM og CP/M datamater. Eget konverteringsanlæg gør det muligt at levere programmer til over 100 forskellige datamater. Danmarks største udvalg i mikrodatalitteratur.

**Egne programmer:**  
Ejendomsformidlersystem, dyrlægesystem, administrative systemer til mange brancher, kartoteks-systemer, kommunikationsprogram.



Med 6 års erfaring i test af maskiner og programmer har vi baggrunden for at kunne rådgive ved køb af anlæg.



C & B Mikrodatainformation ApS  
Tlf.: 02-99 93 71

Kursusvirksomhed og udvikling: Løvtoften 8, 2630 Tåstrup  
Salg og administration: Blåkildecener 18, 2630 Tåstrup



Aktuelt • Aktuelt • Aktuelt • Aktuelt • Aktuelt • Aktuelt • Aktuelt • Aktuelt • Aktuelt • Aktuelt

Sharp præsenterer en ny lommecomputer PC-1350 med lagerkort: 'Kreditkort' som databank.



Med et nyt lagermedium præsenterede Sharp for første gang på Hi-Fi-Video i Düsseldorf lommecomputeren PC-1350. Dens lagerkapacitet på 5 Kb i RAM og 40 Kb i ROM må anses for udmærket. Alligevel er denne lagerkapacitet ikke det hele. Ved hjælp af RAM-kort - format og tykkelse som de velkendte kreditkort - kan kapaciteten for egne programmer og til datasikring udvides efter behag.

RAM-kortene kan fås enten med 8- eller 16 Kb lagerkapacitet. De indlægges simpelt under en klap på PC-1350s bagside. Med dette medium kan man pladsbesparende anlægge en programsamling. Endvidere kan sådanne datakort let og problemfrit sendes i en almindelig kuvert. PC-brugerklubberne vil fryde sig. Programmerne i PC-1350 er i øvrigt batteribeskyttet (buffer) således at programmer der er hentet fra lageret bliver liggende i maskinen, også efter at der er slukket for den. En yderligere specialitet hos dette lille handy apparat i teg-

nebogsformat (182 x 16 x 72 mm) er dets display.

Hvor normen for lignende lommecomputere hidtil har været et- eller toliniet display, er den lille Sharp PC-1350 med et fireliniet display, der også mestrer grafik (!). Fordelene herved behøver sikkert ikke udbygges nærmere.

Den tredje særlige egenskab ved den nye Sharp lommecomputer er den serielle udgang RS-232 C. Her kan f.eks. tilsluttes en ydedygtig plotter

(CE-515 P), men også andet computerperiferi tilbehør. Yderligere kan PC-1350 drives med en standard kassettebåndoptager (f.eks. CE-152) og en 24-cifret termoprinter med kassette-interface.

PC-1350 arbejder med udvidet BASIC og er af Sharp overvejende udformet til kommercielt brug. Der medfølger en tysksproget håndbog, når den til sep. okt. 1984 kommer i handelen.

ledninger, hvilket betyder at programmeringen kan foregå

### MEMO JOY

Verdens mindste joystickinterface til ZX Spectrum?

Lille er det i hvert fald, det er ikke bredere end connectoren. Men alligevel er det den mest moderne type med hukommelse, så indstillingen til de forskellige spil, der næsten alle bruger forskellige taster til at styre med, er legende let.

Man trykker på den tast man vil have programmeret ind og fører så joystick'en kortvarigt ud i den retning.

Altså ikke noget med stik og

## 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 Herlev & Co.**  
Borgergade 14, 1300 København K.  
Dagtelefon: 01 - 14 98 51

**SPAR PENGE!**  
Bliv abonnent på P.E.  
Ring til os på tlf.:  
02 - 90 86 00

før spillet loades, men også efter, når man ser hvilke taster spillet bruger!

Memo-Joy bruger ikke noget af ZX Spectrums hukommelse, men har selv indbygget 1K RAM, så man skal ikke lade sig bedrage af den lille størrelse, der er bl.a. fem IC'er indeni. Producent: ZX Power production, Thyvej 8, 8900 Randers. Udsalgspris: kr. 398,-.



## BASIC programmering

Med Commodore 64 og VIC 20

**FÅ MERE UD AF DIN COMPUTER**

- Programmer, der bliver forklaret.
- Svar på dine spørgsmål om BASIC programmering.
- Tips om bedre programmering.

**JA, jeg ønsker abonnement på BASIC programmering. Et år med 12 numre koster 125 kr.**

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

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

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

Tlf.: \_\_\_\_\_

Send kortet eller ring til:  
**BASIC programmering**  
Nørholmvej 8, 8740 Brædstrup Tlf. (05) 76 15 18

**PÅ DANSK**





# SÅDAN STAVES DIN COMPUTER - om spelling-checkers

Udtrykket spelling-checker er engelsk, og betyder direkte oversat *stavning-undersøger*. Vi har egentlig ikke nogen dækkende vending på dansk, men mange anvender udtrykket *korrektur-program*, hvilket nok er lidt uheldigt, idet det eneste en spelling-checker ikke udfører er en korrektur af din tekst.

Ægte korrekturprogrammer foretager en automatisk rettelser af fejl - så vidt det er muligt - de korrigerer stavemåde og orddele, ja, de bedre er endda selv i stand til at udføre korrekt orddele, hvis formatteringen af en tekst kræver det.

## Hvad gør en spelling-checker da?

En spelling-checker gennemlæser din tekst, og sammenligner alle ord i teksten med sin egen ordliste. Når teksten er gennemlæst, får man en eller anden form for melding om det antal ord, som checker'en ikke har genkendt. Ofte har man en slags pre-view mulighed, som tillader en at gennemse listen over ikke fundne ord. Under dette preview kan

man normalt markere, om et ord skal ændres, ignoreres eller tilføjes til den eksisterende ordliste. Derefter rummer de fleste checker'er mulighed for at hoppe direkte over i den tilhørende tekstbehandling, som kalder teksten frem til visning på skærmen. I de bedre pakker opsøger tekstbehandling nu hvert enkelt ord, som er markeret for rettelser, og man får nu en mulighed for at foretage rettelser.

Enkelte spelling-checker'e rummer mulighed for at foreslå alternative stavemåder af et ord, som den ikke kan finde i sin egen ordliste. Checker'en går altid ud fra, at et ikke fundet ord er stavet forkert.

Dagens mest avancerede staveprogrammer arbejder samtidigt med tekstbehandling. Hvert ord, der indtastes kontrolleres i ordlisten, og kan programmet ikke finde ordet, gives straks en lille forslagsliste over de ord, der er mest sandsynlige, hvis der er tale om en stavefejl. Man kan da ved et simpelt knaptryk bede computeren erstatte det fejl-stavede ord med et fra listen. Eller hvis der ikke er tale om en fejl, kan man bede om, at

ordet inkluderes i ordlisten. Altsammen meget imponerende, men forestil dig, at du fremstiller et møde-referat med massevis af navne, stednavne, specielle produktbetegnelser etc. Så kan du ikke bruge checker'en. For enten skal du inkludere Peder, Hans-Jørgen og XJ2-SP3 i ordlisten, eller også skal du hver gang 'kløjs' i computerens forslag til alternative stavemåder!

## Det europæiske problem

Et andet problem, som gør de fleste spelling-checkers helt uanvendelige her i landet, er, at de kun yderst sjældent kan piskes til at acceptere Æ, Ø og Å som gyldige bogstaver. Problemet skyldes først og fremmest, at langt de fleste amerikanske og engelske software-huse ikke kan læse eller tænke selv! Ganske vist har disse lande krøllede og skarpe parenteser m.m. de steder i ASCII-alfabetet, hvor flertallet af fastlands-europæerne har mærkelige tegn - f.eks. vort Æ. I ASCII-standarden advares der dog klart og tydeligt om dette, - men tror du de forb.... amerikanere og englændere kan fatte det?

Næh, de går en gang imellem så vidt, som til at anvende de dele af karaktersættet til interne styringsformål i checker-programmet, hvilket effektivt begrænser lysten til at konvertere programmet, så det kan bruges i Europa. Det er tilladt at anvende ordet 'fladpander' om den slags 'superintelligente' programmører og deres boss'er!

## Der eksisterer to hovedtyper

Nu kan man godt være så heldig, at finde tekstbehandlingsprogrammer med tilhørende spelling-checker'e, som kan klare vort sprog. I de tilfælde bør man interessere sig virkeligt grundigt for, hvordan checker'en arbejder. Der findes nemlig to hovedtyper, som udviser ganske stor forskel i pålidelighed til praktisk brug. Især hvis man har tendens til jyske bøjningsformer, når det skal gå stærkt.

Den ene hovedgruppe af staveprogrammer lagrer hvert ord, akkurat som det staves. Hver enkel bøjningsform af et ord - f.eks. *hus, huse, huset, husene, husets, husenes* - lagres i ordlisten, og det kræver naturlig-

Tekst: Kurt Friis Hansen. Foto: T.L.



# RO-SOFT...PRO-S

vis plads. Regner man med en gennemsnitlig ordlængde på 6 tegn, vil en 'ordbog' på 'sølle' 25.000 ord fylde mindst 150K. Og det er jo immervæk en del. Til gengæld er denne form for stave-programmer helt pålidelige - forudsat der ikke er stavfejl i ordlisten (det forekommer minsandten også).

Den anden hovedgruppe kræver langt mindre plads. Typisk mellem 30- og 50K for lagring af op til 50.000 ord. Men - og det er et stort men - disse programmer lagrer ordene, som en separat rod og en række endelser og forstavelser. F.eks. vil de førnævnte eksempler blive lagret som ordet hus, og i endelseslisten vil endelserne e, et, ene, ets, enes være opført sammen med alle de andre endelser, der kan forekomme, f.eks. er, ers, en, ens osv. Laver du en *tyrkfejl* som f.eks. 'husen', vil checker'en acceptere denne, akkurat som den vil acceptere ordet 'bilet' i stedet for 'bilen'.

Pålideligheden af en sådan checker er naturligvis yderst begrænset, - men reklameværdien af de mange ord er helt enorm.

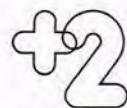
Fælles for begge former er, at

der kan anvendes forskellige former for komprimerings-tekniker, som begrænser ord-listens pladskrav.

Fælles for disse komprimerede ordlister er, at unøjagtigheden stiger med omfanget - og en fejlprocent på mellem 1 og 5 er slet ikke så unormal endda. Især ikke, hvis du har udvidet ordlisten med dine egne foretrukne vendinger. For tag ikke fejl. Selv en ordliste på 50.000 ord, indeholder ikke alle de ord, du anvender, selvom du sandsynligvis anvender mindre end 5.000 forskellige ord. Og så ser vi endda bort fra udprægede fagudtryk. En interessant detalje, ikke! Vor kære modersmål er faktisk temmeligt omfattende, når det kommer til stykket!

## Hvad skal du så vælge?

Har du en valgmulighed - og her i landet er det ikke just normalt - så bør du vælge et stave-program af typen I - og helst et, der ikke komprimerer enkelte ord i ordlisten. Det er det eneste, der er helt pålideligt i dag (hvis nogen mener det modsatte, er vi mere end villige til at åbne spalterne for PRO-TEST af deres program).



Højtalerselvbyg der lyder af noget og ligner noget.

+2 er en frekvensselektiv (FS) slavehøjtaler. Dette patenterede system består af en ekstra bashøjtaler, komplet med magnet og svingspole samt et filtersystem, som ved højtalerens magnetkraft er i stand til at styre membranen perfekt sammen med bashøjtaleren, således at resultatet bliver en dybere, fastere og mere nuanceret bas end ved traditionelle bassy stemmer. Det er selvfølgelig lidt dyrere, - men det lyder af meget mere.

Fik du læst artiklen i Hi-Fi Elektronik no. 8/83?

DATA:	
Driftseffekt.....	4 watt
Belastbarhed.....	100 watt
Systemresonans.....	27 Hz
Frekvensgang DIN.....	35 Hz 22 kHz
Delefilter.....	18 dB v.500/5000 Hz
Kabinet.....	h 75-x b 34-x d 24 cm
Pris: Enheder, samlet delefilter på print, dæmp. matr. tilslutn., dåse og skruer	1.295,- kr.
Forplade +2.....	250,- kr.
Kabinet med forplade.....	650,- kr.
+2 fod.....	150,- kr.



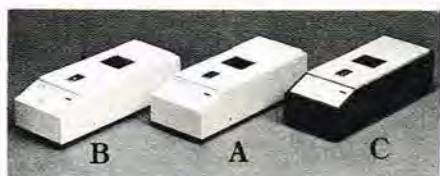
Dansk **AUDIO** Teknik ApS

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

## VIDEOREWINDER



695.-



Undgå dyre rep.  
Spar din videomask.  
Spar dit videohoved

**2M ELECTRONIC**

Sydvestvej 125B - 2600 Glostrup - 02 454970



**Disko-lamper**

60 w reflektorlampe, 7 farver ...

24<sup>00</sup>

100 w reflektorlampe, 6 farver ...

33<sup>00</sup>

100 w pressglas, 6 farver .....

59<sup>00</sup>

Rabat ved større tal.

## LCD-Termometre ÷ 50 - +150 °C

med Siemens KTY 10-føler

Komplet

295:-

byggesæt

45:-

Ekstra føler

15:-

Kabinet m. udskaer-

ring for display

10 stk.

100:-



## 5 1/4" bredbåndsenhed

SQ1EU81 med metaldome, 25 watt RMS, 30-20.000 Hz, særdeles velegnet til dekadekabinetter

1 stk.

120:-

v/10 stk.

95:-

## Stroboskoplysshow

Byggesæt 80 w/s

98<sup>00</sup>

Byggesæt 210 w/s

195<sup>00</sup>

## Stereoforstærker

2x70 w. Komplet med tonekontroller og køleplader. Kan frakobles til 1x140 w.

Byggesæt

325:-

Netdel m. trafo

295:-

Stort udvalg i højttalere til ethvert formål.

Professionelle diskoteksmixere til fordelagtige priser. (Egen import)

BYGGESÆT - VÆRKTØJ - KOMPONENTER

**P. A. ELEKTRONIK**

Ringstedgade 22 - 4700 Næstved - Telf. (03) 73 20 22



Aktuelt • Aktuelt • Aktuelt • Aktuelt • Aktuelt • Aktuelt • Aktuelt • Aktuelt • Aktuelt • Aktuelt

### Ny bog

#### »Hjemmedatamaten«

Der står rundt om i de danske hjem tusinde af hjemmecomputere som enten slet ikke bliver brugt, eller som ender sine dage som beep-spil automat. Forklaringen på det sidste er tit og ofte, at vedkommende ejer af hjemmecomputeren har opgivet at finde ud af instruktionsbogen, eller er stødt på så store problemer, at man har opgivet.

Grunden til at mange nybegyndere løber ind i problemer, er tit og ofte de mange fremmedord, som de forskellige instruktionsbøger er fyldt med. Det har Lademanns forlag Komma A/S gjort noget ved. De har nemlig netop udsendt

en letfattelig begynderbog med den sigende titel »Hjemmedatamaten«.

Bogen kan bruges af såvel den som ved lidt, som den der netop har købt sin første computer. Den går frem trin for trin, og er holdt i et sprog som alle kender, hvilket jo er en lettelse, da der for mange vil være tale om et helt nyt område. Bogen er tilpasset de 4 mest solgte hjemmedatamater - Sinclair ZX81 og ZX-Spectrum, Commodore 64 og VIC20, dog kan den også bruges sammen med de fleste øvrige hjemmedatamater på markedet. Bogen er simpelthen det rigtige supplement til den betjeningsvejledning som følger med hjemmecomputeren.

»Hjemmedatamaten« af Olle Vejde og Torben Fersøe. Forlaget Komma A/S. Skrevet på dansk. 140 sider. Pris: 79,75 kr. Kan købes igennem Populær elektroniks litteraturservice. Brug kuponen på side 45, bestillingsnummer EGO 011.

### 2 svenske overtagelser

Semicap ApS og Satt Electronic A/B i Stockholm er i slutforhandlinger om overtagelse af Semicap ApS.

Satt Electronic A/B er et heljaget datterselskab i den svenske Ahlsell-koncern.

Erling Nielsen, indehaver af Instrutek A/S, har truffet af-

tale med Bergman & Beving AB, Stocholm om 100% overtagelse af sit firmas aktiekapital.

Instrutek A/S omsatte sidste år for ca. 31 mill. kr. med en indtjening på over 100% af egenkapitalen.

Instrutek har 23 ansatte. Erling Nielsen fortsætter som administrerende direktør.



### Kinyo videorewinder

En separat tilbagespolingsmaskine i forbindelse med en videomaskine er en naturlig kombination, idet videomaskinen skånes og redigering gøres hurtigere. For system Be-

tamax har videorewinderen en direkte besparende virkning da videotape på disse maskiner kører over videotromlen ved tilbagespoling.

For system VHS skånes selve videomaskinen, og dens båndtransport. Når videobåndet er tilbagespolet med rewinderen vil båndene altid kunne tracks ind da spoling er helt ensartet.

Videorewinderen sættes igang hvorefter man kan forlade den. Når båndet er tilbagespolet stopper maskinen automatisk

# »TUNG« HI-FI BLIVER »LET«

## - I hvert fald bliver priserne nu til at bære

### Nye attraktive priser på en del Pioneer-produkter



Det er Pioneer hi-fi som disse apparater, der kommer ind under den nye konkurrencedygtige prisstruktur. F.eks. vil A-60 forstærkeren på 130 watt (øverst) kunne erhverves for lige under 4.000 kr.

*- Vi synes at 'direkte til dig'-firmaerne, har gjort det godt, og vi vil gerne gøre det lige så godt,* siger marketingchef Ole Lindgren, Pioneer. Det betyder nu, at Pioneer, og en del af den danske radiofaghandel, -bl.a. TV-Ringen, der er primus motor på detailsiden, har sat sig som mål at få en større del af dette marked igen ved en ændret prisstruktur, der betyder lavere priser på det »tunge« hi-fi udstyr, men uden at serviceniveauet bliver lavere.

#### Gode kort på hånden

*- Der er heller ikke tale om 'overgemte hyldevarer', -siger Ole Lindgren.*

*-Der er tale om helt friske varer, som vi netop har afsendt ordrer på i disse dage, og varer, som gør at radiofaghandleren på disse varegrupper har endog særdeles gode kort på hånden i den hårde konkurrence med 'direkte til dig'-firmaerne.*

*-Med denne nye prisstruktur får man faktisk 30% mere hi-*

*fi for sine penge, samtidig med at kunden nyder godt af den lokale service hos radiofaghandleren, hvor han/hun også har andre mærkevarer at sammenligne med, og hvor man endda i langt de fleste tilfælde kan få produktet hjem på prøve, inden man beslutter sig. Disse fordele sammen med de nye særdeles konkurrencedygtige priser på apparaterne iden allerbedste ende af vort hi-fi program, skal kunderne nok vide at værdsætte, slutter Ole Lindgren, Pioneer*



Marketingchef Ole Lindgren, Pioneer.



og slukker.  
Pris: 695 kr.

Set hos 2M Electronic, Albertslund, tlf. 02-454970.



## Støjfri radiomodtagelse = gode antenneforhold

..... og normalt er gode antenneforhold det samme som en fællesantenne eller en uden-

landske stationer tilfredsstillende.

dørs antenne. Hvis disse muligheder ikke er til stede, må man klare sig med en stueantenne, og dermed finde sig i en ringere radiomodtagelse, men her kommer hjælpen i form af en selektiv og forstærkende antenne til brug indendøre.

Antennen er beregnet til modtagelse af almindelige FM-signaler, og vil især ved modtagelse af de mange lokalradioer, der ofte sender med relativt svage signaler, give en tydelig hørbar forbedring. Også ved modtagelse af Danmarks Radio, vil antennen give et forbedret resultat. I visse dele af landet vil det endvidere være muligt at modtage udenlandske stationer tilfredsstillende.

Pris: 149,55 kr.  
Set hos Micro-Kit i Kolding, tlf. 05-536650.

## Ny Acorn importør

Acorn har fået ny importør på det danske marked, og dermed skulle såvel forbrugerne, som forhandlerne igen være sikret levering og service.

Det er firmaet Suntech Systems i Herlev, der har overtaget eneforhandlingen for Acorn-

computerne i Danmark, med mærkerne BBC og Electron. "Overtagelsen af eneforhandlingen for Acorn's computere i Danmark er en naturlig udvikling for Suntech, der med sit AV-udstyr i forvejen er godt inde i hele den elektroniske udvikling, og vi agter nu vir-

kelig at give forhandlernetten en stærk opbakning, ligesom vi har planlagt at bruge anseelige summer på markedsføring og service, således at Acorn igen kan få den markedsplacering som produkterne virkelig fortjener" - siger dir. Ole Bangsø fra Suntech Systems.



## Computer Forum

Under navnet Computer Forum er åbnet et nyt computercenter i København. Bag centret står firmaet Sophus Berendsen A/S, der hermed starter en yderligere aktivitet på mikrodatamatområdet.

-Åbningen af det første af en række landsdækkende computercentre er en naturlig udvikling af de planer, vi på koncernniveau har lagt om fremtidige investeringer, -siger divisionsdirektør Jørgen Vojdeman. -Sophus Berendsen er et efter

danske forhold særdeles velkonsolideret selskab med en årlig omsætning, der nærmer sig 3 mia. kroner. Det er derfor naturligt, at vi i vor planlægning ser os om efter fremtidige vækstområder og et sådant har vi fundet i computerbranchen. Det nye center, Computer Forum, som er beliggende i Chr. IX's Gade 5 midt i København, forhandler dataudstyr til erhvervslivet og til professionelle brugere i alle typer af virksomheder. Allerede ved åbningen har man

således opnået autorisation til forhandling af personlige computere fra IBM, Digital, Hewlett-Packard og Apple. Udover salg af hardware vil centeret markedsføre stort set alle kendte mærker af såvel dansk som udenlandsk standardprogrammel sammen med periferiudstyr, kurser etc. Computer Forums chef er Nils Larsen.

Computer Forum's nye domicil i København.



Divisionsdirektør Jørgen Vojdeman, Sophus Berendsen A/S (th) og Computer Forum's chef Nils Larsen.

## PRINTERE

	Vejl.	SPECTRUM!
OKI-80	3.795.-	3.044.-
SHINWA CP-80	6.094.-	3.898.-
STAR GEMINI-10X	6.703.-	4.295.-
EPSON RX-80T	7.308.-	4.995.-
EPSON RX-80 F/T	7.918.-	5.495.-

### INTERFACES

ZX-POWER (SPECTRUM)	595.-
GRØNHØJ CENTRONICS (EPROM), giver ÆØÅ på skærm, TASSW. komp. (SPECTRUM)	885.-
UNIVERSAL COMMODORE	848.-

Alle priser er incl. 22% moms

# SPECTRUM

Hostrupsvej 2 - 1950 København V.  
Telefon 01-37 22 81

Commander

Mere end 10 år's erfaringer kommer dig til gode, når du handler hos:

commander radio

Vi er eksperter i levering af kommunikationsradio, computer, amatørradio, skibs-vhf, walkie-talkie og byggesæt til styringer som timere, interface og RTTY.

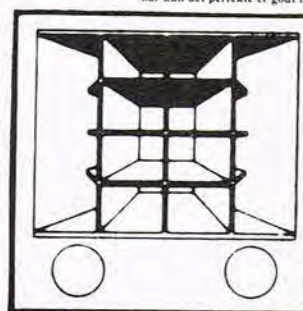
Hos os finder du markedet's kendteste produkter:

ter:  
Kommunikations- & amatørradio fra ICOM - KENWOOD & YAesu.  
Computere fra COMMODORE & MICROBEE  
Erhvervsradiostationer 30- & 150 MHz fra DANITA/TALCO.  
Skibs-VHF fra ATLAS & DANITA  
Walkie-talkie fra NORDLAND, ZODIAC & DANITA.  
Byggesæt fra VELLEMAN, BSP med flere.

**CR**  
commander radio  
Smølegade 4 DK-2000 Kbh.F  
Telefon 01-34 34 22

## TANNOY

når kun det perfekte er godt nok!



Dine nye prof. PA/Disco højttalere behøver ikke koste en formue!

Fasekorrekt gengivelse af hele frekvensområdet, enorm power, 90° konisk spredning, masser af bas, rigtig gengivelse af mellemtonen og en klokkeren diskant - det er Tannoy's geniale DualConcentric konstruktion, som idag anvendes af førende professionelle over hele verden.

De berømte Super Red Monitor højttalere findes nu også til PA og Disco - det nye WILDCAT-system. Du kan selv bygge dine Tannoy-Wildcats med det nye Jaguar-kit: 15" (38 cm.) DualConcentric højttaler, 300W. i 8 ohm, 35-20.000 Hz. +/- 3 dB ved fuld RMS power, driftseffekt 1,6 W.

Pris kun kr. 4.013,-

incl. moms, komplet med org. Tannoy delefilter med XLR terminaler og org. konstruktionstegninger til kabinet.

Tannoy højttalersystemer hører normalt til i den meget dyre ende - men vi sælger til prof. priser og endda billigere end noget andet sted i Verden. Prøv selv at sammenligne med andre prof. højttalersystemer, så finder du ud af, hvor du får hård PA-valuta for dine penge!

PER MEISTRUP PRODUCTIONS Co.  
Box 34, 2690 Karlslunde. Tel. 02-15 13 00



# Populær Elektronik's blad service!

8/81: Test: Hæfler før- og udgangsforstærker. Teac ACE 7, rack i diskdesign. Tema sider: Autoradio/bilsterio. Byg selv: Parametriske equalizer. - Elektronisk havevands. Sådant bygges lydsiden til et diskotek op.

9/81: Test: Højtaler + 1. Blaupunkt 3-way Compo højtaler. Eltax EM150 højtaler. Byg selv: P.E.s lilleput højtaler til under 1.000 kr. Byg selv: Ni-CD lader. Tøgelektronik: Vejarbejdslober. Elektronik for begyndere (serie).

10/81: Test: Fischer STE-590 studio højtaler. - Alpine AL60 kassetbandoptager. - Pioneer bilsterio. - WB mixer MPX800. Byg selv: 2x100 watt lydsejtemper-amplifier. Elektronisk dørklokke. Elektronik for begyndere (serie).

11/81: Test: JAMO CBR 1702. Sharp video VC7300/7700. - Akai pladespiller Q80C. Byg selv: 1200 watt lydsejtemper-modul. - TTL CMOS tester. - Lokal dæmper.

12/81: Test: Pioneer luksus cassette RX-70. B&O 9000 cassettebandoptager. - Subwoofer fra Polk Audio. - Hitachi 6500, bærbart radio. Byg selv: Lysmikser. - T.H.D. meter.

1/82: Test: Mitsubishi video HS 310. Og test af VIC 20, samt Nakamichi bandoptager med Dolby C. Test af Cervin Wega A316R. Byg selv: Realtime clock - og byg selv Tonemodul/monitorforstærker til P.E.s hi-fi serie.

2/82: Test: AKAI VS-10EG video. - Tema RX50 en anderledes højtaler. - Nyt prisbilligt Philips rack. - Tandberg TCD 3034 kassetbandoptager. Og test af computeren Video-Genie 3003. Byg selv: 1200W elektronisk kontakt. - Tog elektronik: Person nummerdis-play. - Lysmikser, musikstyring.

3/82: Test: Mitsubishi LT-5V. - Technics M240 X med DBX. Test af Acorn Atom. Pioneer X330, rack med mange muligheder. Byg selv: Taster til ZX 80/81. - Temperaturkontrol til udgangsforstærker. - Styling med termometer.

4/82: Test: Acorn Atom, JVC KD-D4 kassette-deck. Laservision, stereo-TV og fremtiden. 6 sider autoradio/bilsterio. Utopia III, ny højtaler. Sony Video Futura. Byg selv: Tog Elektronik: Diesel horn. Drum synthesizer og forstærker. - Booster, 20 W autorforstærker.

5/82: Test: NAD 6050C og 6150C. Koss CM 1020, ny højtaler. Databilbehør til VIC 20. Avanceret video-trio fra Hitachi. Byg selv: Timer/styreenhed med Z80. Strømforsyning til racerbanen.

6/7/82: Test: Onkyo TA-W80, Hitachi

TRK 8600E. Panasonic RX-F80. Sony HVC 3000 kamera, TI-99/4A, ZX Spectrum. Byg selv: termostat til fotofremstilling. Nye Velleman byggesæt. Hitachi PCM båndoptager. Store farvetv-skærme.

8/82: Test: Marantz SD-5010. New-Brain, JBL-L-96 højtaler, 'Micro-professor', BBC Computeren, Technics SB-T40. Mitsubishi TV. Akai datamat video. Byg selv: Timer, frekvenstæller, fototimer.

9/82: Test: Ny Sony receiver, New-Brain, BBC Computeren, DynAudio højtaler 200 E 400, SABA 6022 video med stereo. Alpine AL55E/AL90, Sharp MZ80A. Sony Slim-Line video med stereo. Byg selv: Frekvenstæller DC 500 MHz. En-finger-volumenkontrol, Timer/belysningsmåler.

10/82: Test: Dantax MC 300, Sharp PC-1500, Osborne I, Kaypro II, hjemme-studie fra Hitachi, Akai datamatvideo VS-2. Personal computer World '82. Byg selv: 10-kanals infrarød sender/mottager, telefon indikator, tyvalialarm og impulsprint til CMOS.

11/82: Test: Dragon 32 E ZX Spectrum, Osborne I, Mitsubishi's midi-serie, Colour Genie. Nye compact kassetband. Danaudio, RIAA-forstærker, Personal Computer World. Byg selv: Stereodemodulator, Digital clock, Infrarød sender/mottager.

12/82: Test: Hitachi's program Mable Relay, ny video/stereo fra Blaupunkt, JVC forstærker & tuner-sæt, Colour Genie. Ny Larsholt tuner. Byg selv: P.E.'s højtaler-brag. Byg selv: juletræ med lysdioder, analog FM-tuner med kvarts-præcision.

1/83: Test: Pioneer-rack, Jupiter Ace med sproget Forth, Panasonic NV-100 trans-video, 80 mill. Grundig apparater. Mindre og lettere video. Byg selv: Analogn tuner, indikator, Rejse-vækkeur, Programmering af EPROM.

2/83: Test: C.E.C. pladespiller, JVC-DD-77 kassetbandoptager, Sony Compact disc, EPSON HX-20. Vi prøver: Sharp GF 9500, første PAL-video-kamera uden rø, tilbehør til VIC 20, LYNX farvedatamat. Byg selv: ZX-grafik. - Egtimer med easy touch, HF-forstærker med dual gate MOSFET.

3/83: Test: Nikko NA-700 II forstærker, Mitsubishi HS 700E -video på højkant, LYNX farvecomputer, TRS80 color computer, Onic computeren. 8 timers VHS-video. Studiegrej fra Fostex: Panasonic RQ J20X. Onkel Clive gør det andre drømmer om.

4/83: Test: PCM højtaler fra Scan Dyna, Commodore 64 farvecomputer. Vi besøger Technics i Japan. Nakamichi

ZX9. Vi ser på grafiske printere. Pioneer Car hi-fi '83.

5/83: Test: Sharp VC-220N VHS-C, Onkyo monitorhøjtaler Scepter 1000, Cortez computeren, Hitachi's videokamera. P.E.'s Kassetbandtest. Salora SV-8200 VHS-video. Byg selv: L-meter, Guitar ekspander, Digital tæller.

6/7/83: Test: Computer fra Casio, PB-100 - Sansui Equalizer RG-7 - Pulse 8, ny højtaler: NCR Decision Mate V computer - Microbee computer. ITT 8 timers VHS-video. Vi besøger Computers i Cambridge. Byg selv: Passiv RIAA-equalizer - JA/NEJ spillemaskine - Gen-nemgangstester til print.

8/83: Test: Avance, ny højtaler - Marathon computer. Sammenligning af BASIC-versioner. Vi prøver spændende TV-spil. P.E.'s kassetbandtest. Vi besøger Acorn i England. Velkommen til Røngsted tekniske skole. Byg selv: TV-farve mønstergenerator, Al-larm indikator. - Byg selv din egen mikrodatamat. 1. del.

9/83: Test: Technics SH-8000 Sharp PC 1251. Data-skærme - TV conta monitoren. Vi besøger Sinclair i England. Benchmark test. Vi besøger Sennheiser Byg selv: TV-Mønstergenerator - Pilot lampe - Månedens Fejl - Byg selv datamaten 'MY'.

10/83: Test: Thorens pladespiller TD-147. Microprofessor II - SORD M5, ny datamat - Pioneer XA9-Laser, ny datamat. Vi beskriver DBX-systemet. Byg selv: Multiplexer og demultiplexer - ZX 81 inverse video - Månedens Fejl.

11/83: Test: Luxman system 200 - KEF Carlton III - Mitsubishi Compact-Disc. Computerprogram: Database til bl.a. personregister. Vi prøver ny datamat fra Thomson, TO7. Byg selv P.E.'s nye Black&White højtaler. Byg selv: 8 K RAM udvidelse til VIC-20. Høj/Lav tester til digitale opstillinger. Månedens fuglerede/læseropgave.

12/83: Test: Aiwa S.P.A.N. V700-6 sider med test af højtalerkabler. Sharp MZ 700, ny computer. Personal Computer World Show. Byg selv ZX81 cassette-interface. Segment tester - IC-OP amp tester og byg selv: datamaten 'MY'

1/84: Test: 'Den gyldne CD' - Tyren' fra Sverige (højtaler) - Alpine AL61 kassetbandoptager - Acorn Electron, ny computer. Video Movie, - alt i én video. P.E. Universal Centronics-driver. Byg selv: Test Amplifier - 32K RAM til ZX81. Vi besøger 'Hemelektronik 83'.

2/84: Test: Technics forstærkersæt - Dragon 64 - Tysk computer: Alphatron PC - Advance 86. Fokus på Pioneer MA-100 - Aiwa kassetdeck 330E770 - Første Pioneer DC - og fokus på hi-fi

video-systemet. Sensation fra Kodak: 8 mm video. Vi prøver Hitachi H 1 hjemmedatamat. P.E. Universal Centronic Driver. Byg selv: Spændingsforsyning til modeljernbanen - Super vocalfjerner - Frekvenstæller. Program til ZX Spectrum: 'Multi-Form'.

3/84: Test: Mitsubishi hi-fi Z20 - Onkyo TX25 E TA 2022 - Commodore SX64. Historien om den nye Elan computer. Test af DynAudio MSP 300. Commodore Plotter/Printer. Philips nu med VHS-video. Byg selv: Digital AC Millivoltmeter - Data tapelader - Signalstyring til biokdrift.

4/84: Test: Nye Pioneer højtaler - Alpine AD 7220 CD - Marantz tuner ST530, forstærkeren PM 630, kassetdeck SD 630 og pladespilleren TT 530. - Computeren Advance B. Vi prøver Practical 64 og 'Simons Basic'. TV fra rummet! Nyt bilsterio udstyr. Vi besøger 'Composant 83'. Byg selv 24KRAM udvidelse til VIC 20. - Tonegenerator - lys-anlæg til modeljernbane.

5/84: Test: Technics 'direct operation' - Monitor Audio R152 - Commodore 64 programmer - Softy 2, EPROM programmeringsenhed - Apple Macintosh. Peerless, 58 år med danske højtaler. Byg selv: Datamaten 'MY' - Nattesluk af radio m.v. - Programmerbar klokke - Microprocessor-styret dørlås. Månedens opgave/fuglerede.

6/7/84: Test: Technics hi-fi, SA-R100 receiver og SB-R100 højtaler. Test: Tandberg TCD-3014 - Mitsubishi HS 304E video - Appel Macintosh - Casio FP-200 og Canon X-07. P.E. ser på computere m.v. i Israel. Ny serie: Mikroprosorer.

8/84: Test: Commodore plus/4 - Technics kassetdeck RS-100 - Sanyo midisæt M 17 med CD - Cervin Vega D5E - Grundig video VHS-VS-200 - Apple IC datamaten - Apricot datamaten. Pioneer CD til bilen. Byg selv: Skærm-display til datamaten 'MY' - Lysstyret kontakt - Cassetinterface til VIC 20. Vi ser på computer interface kits fra Velleman.

Da vi ved at mange er interesseret i at købe ældre numre af P.E., bringer vi her en oversigt over indholdet i en del af de blade som er udkommet.

Udfyld nedenstående kupon. Klip den ud og send den portofrit ind til os. Priser: Det første blad koster 20 kr. Efterfølgende blade 16,00 kr. Hvis du f. eks. køber 3 blade bliver den samlede pris altså kr. 52,00. Ved køb af 10 blade får du yderligere rabat og skal kun betale kr. 149,- incl. moms og porto. Ved køb af alle 34 blade er rabatten så stor, at du kun skal betale 399,- kr.

Alle priser er incl. moms og porto, der bliver altså ikke lagt noget beløb oven i. Vedlæg en check sammen med bestillingskortet. Eller send bestillingen som den er, og vi sender dig et girokort, og når det er betalt, sender vi bladene.

Hvis du hellere vil ringe din ordre ind, så kast dig over telefonen og ring til os på tlf.: (02) 90 86 00.

## BESTILLINGKUPON!

Ja! send mig følgende:

- 8/81  9/81  10/81  11/81  12/81  1/82  2/82  3/82  4/82  5/82  6/7/82  8/82  9/82  10/82  11/82  12/82  1/83  2/83  3/83  4/83  5/83  6/7/83  8/83  9/83  10/83  11/83  12/83  1/84  2/84  3/84  4/84  5/84  6/7/84  8/84
- Send mig alle 34 blade til en rabat pris af kr. 399,- incl. moms og porto.

- Jeg ønsker at tegne abonnement på Populær Elektronik for året 1985. Jeg opnår følgende rabat: P.E. nr. 12/84 gratis, du betaler kun kr. 179,50 og får dermed en samlet rabat på kr. 45,50.
- Jeg har vedlagt en check på beløbet.  Jeg ønsker først at få tilsendt et girokort.

NAVN: .....

Adresse: .....

Post nr.: .....By: .....

Leveringstid: ca. 8 dage efter beløbet er modtaget.

Postbesørges  
ufrankeret  
(Modtageren  
betaler  
porto).

Ufrankeret  
svarforsendelse

51

TELEPRESS ApS

P.Boks 23  
Greve Strandvej 42  
DK2670 Greve Strand







# Båndnyhederne ruller ind

## -ny kassettebåndserie fra Sony



Sony introducerer her til efteråret en helt ny kassettebåndserie, og vi har allerede nu fået lov til at kikke denne efter i sømmene for at se hvad dette indebærer. Vi blev meget positivt overrasket, for her er virkelig tale om en stor forbedring for metalbåndet.

Der er tale om en helt ny kassette med store 'hubs' (hjulnav) i forhold til Sonys tidligere kassetter, samtidig med at selve kassetten har fået et helt nyt design med en stor rude, der strækker sig igennem hele kassetten.

Dette nye design svarer meget til de nye kassetter, som vi vil se i fremtiden. Kassetten virker meget stabil og god. Dette underbygges af vore målinger af kassetten's 'uniformity' (ensartethed), hvor eventuelle fasefejl og kassettefejl vil blive afsløret. Her er der tale om en væsentlig gevinst idet denne måling er betydelig bedre, end for de tidligere kassetter. Vi har også målt faseforskydning mellem side A og B, og det viser sig at kassetten giver en faseforskydning, der er under  $10^0$ , ved en test frekvens på 10 kHz.

Billede A viser en optimal fasekarakteristik for kassetten, hvor der er en optimeret azimuth justering. Denne er foretaget for side A.

Derefter er kassetten taget ud og vendt, uden at der er foretaget nogen ny azimuth justering, hvorved man får en total faseforskydning fra side A til side B som vist på billede B med en elipse. Hvis faseforskydningen mellem side A og side B

er  $90^0$ , vil denne figur antage en cirkel. Man kan tage et oscillografbillede af den direkte tidsmæssige forskydning. Målingerne viser at den totale faseforskydning er maksimalt  $18^0$  ved 10 kHz, hvilket vi skal dividere med 2 for at få den optimale faseforskydning ved korrekt azimuth justering. Sagt med andre ord: Sonys nye kassetter giver en faseforskydning mellem de to kanaler med en optimal azimuth justering på mindre end  $9^0$  ved 10 kHz, hvilket så absolut er en forbedring.

### Kassettebåndet og magnetbelægningen

Om selve belægningens jævnhed kan det siges, at der er kommet mere kontrol over denne del, idet målingerne er blevet mere stabile, hvilket kan tolkes som at belægningen er mere ensartet. De kommende Sony-båndtyper er metalbåndet METAL-ES, type II, båndene UCX-S og UCX, (hvoraf sidstnævnte ikke markedsføres i Danmark) samt type I båndene HF-S og HF.

### Fortolkning af biaskurvesæt

Hvis vi starter foroven på kurvepapiret er den første kurve vi støder på udstyringen af de lave frekvenser benævnt som MOL. Denne kurve er målt som en funktion af bias ved 333 Hz med en udstyring, der giver 3% tredieharmonisk forvrængning. Den næste kurve er målt ved 10 kHz, hvor man måler det maximale output niveau, - altså igen MOL som funktion af bias.

De to kurver der befinder sig ved -20 dB punktet er henholdsvis følsomhedskurven for 333 Hz, som funktion af bias, sammen med en 10 kHz følsomhedskurve, der også er optaget som en funktion af biasstrømmen.

Endelig den sidste kurve, der fortæller noget om båndets forvrængning ved en udstyring på 0 dB DIN og som funktion af biasstrømmen. Denne udstyring holdes konstant og med forskellig biasstrøm måles forvrængningen.

Den lodrette linie er den bias der skal til for at opnå en lineær frekvenskarakteristik på vor målebåndoptager.

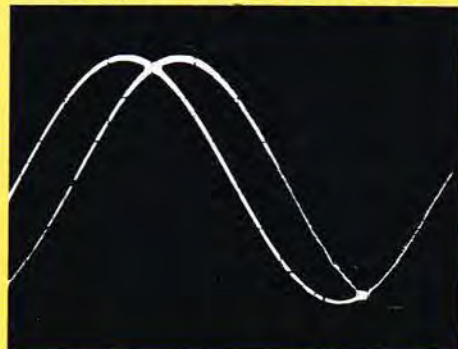
Efter denne lille forklaring kan vi gå over til fortolkningen af målingerne for de enkelte båndtyper.



Optimal azimuth justering. 0 fasefejl.



Med elipsefiguren fås en fasefejl totalt på  $18^0$ .



Faseforskellen total. A optimeret i forhold til B.

### TYPE I (120 $\mu$ sek.) båndtyperne. HF-båndet

Dette er Sonys billigste bånd. Vi har ikke her sammenlignet det med det tidligere C-HF, men at dømme ud fra andre målinger, stammer dette bånd herfra, - dog lagt i en ny kassette. Båndets ydelser er gode set i forhold til prisen. Ellers er der ikke flere kommentarer til dette bånd.



## HF-S/BHF

Sony opgiver, at disse to båndtyper skulde svare til hinanden fra den gamle til den nye type. Kurvebladet viser da også, at de to kassettebånd rent faktisk er helt ens, og den forskel der er i kurverne kan være et udtryk for spredningen i produktionen. Den forbedring der dog er fra BHF til HF-S ligger i støjniveauet, der for det nye bånd er målt til -51,0 dB i forhold til BHF båndets egenstøj på -48,1 dB. Altså en forbedring på et par dB i dynamikforholdet, hvilket så absolut er værd at tage med.

## Den gamle UCX-S/ nye UCX-S

Her viser den nye båndtype at der er en absolut forbedring. Udstyringen ved de lave frekvenser er bedre, og ligger maksimalt ca. 2 dB bedre end den gamle båndtype. Gevinsten for den nye UCX-S ligger i MOL for de høje frekvenser, hvor der er tale om en forbedring på op til 3,5 dB i forhold til den gamle type. Dette gælder også for følsomhedsmålinger ved 10 kHz. Følsomheden ved de lave frekvenser er mere uafhængig af biasstrømmen, hvilket ses ud fra en mere lineær kurve for denne måling, - igen en god forbedring.

Støjmassigt er der ikke noget at hente, idet begge båndtyper viser en egenstøj på -51,5 dB, hvilket er lidt under de bedste type II bånd på markedet.

## Metal/Metal ES

Dette er dagens overraskelse.

Her er der tale om en forbedring i den lavfrekvente MOL på op til 4,5 dB, og det største vi målte var 11 dB over DIN! Dette er det højeste vi endnu har målt når undtages et bånd som ikke findes på det danske marked. Den højfrekvente MOL er da også forbedret, som det fremgår af kurverne. Hvad angår følsomheden er det nye en lille tak bedre. Forvrængningen for METAL-ES er særdeles god.

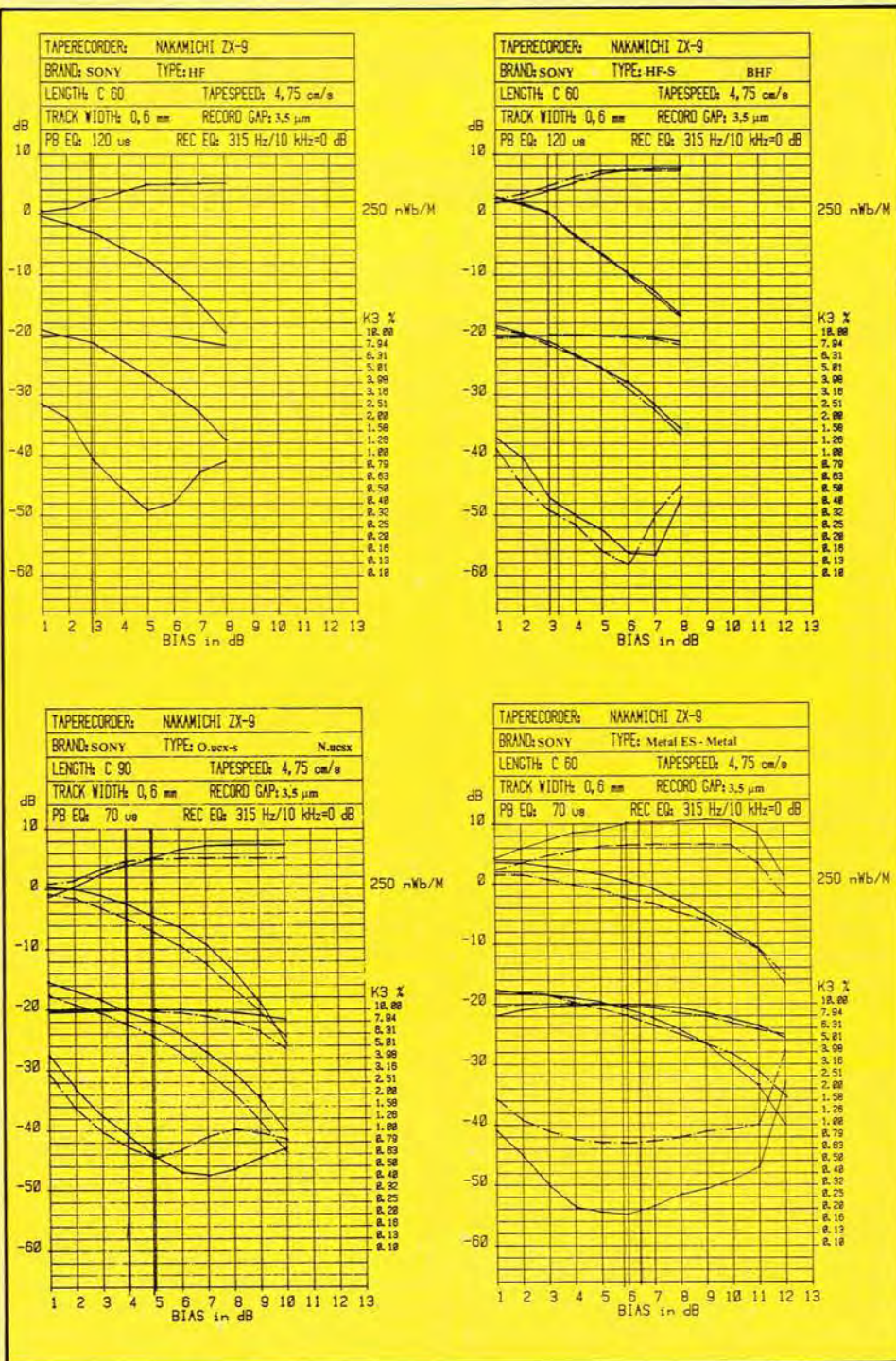
Biasstrømmen til det nye bånd er også hævet med ca. 0,6 dB og falder dermed bedre i takt med IEC normen end tidligere. Nu til den helt store overraskelse: båndets egenstøj.

Denne var helt nede på -54,3 dB, -det absolut laveste vi har målt på et metalbånd. På dynamikforholdet er der totalt en forbedring på ca. 6 - 7 dB ved de lave frekvenser og for de høje frekvenser ca. 3 - 5 dB, -altså en forbedring man virkelig kan tage og føle på.

## Konklusion

Med de kommende nye kassettebånd fra Sony, er der virkelig tale om en forbedring inden for TYPE II og TYPE IV grupperne.

Overraskelsen er her helt og holdent METAL-ES, som nok er markedets bedste for tiden. Hvor længe vides ikke idet der jo hele tiden sker ændringer hos de andre fabrikanter uden at vi ved det. Alt i alt er Sony's bånd blevet væsentligt forbedret.



## Free-lance medarbejder søges:

Er hjemmecomputere lige dig?  
 Er du godt inde i hvad der foregår i computerbranchen?  
 Er du god til at skrive?  
 Er du indstillet på at arbejde hurtigt?  
 er dette free-lance arbejde måske noget for dig.  
 Måske arbejder du allerede inden for computerbranchen?

Er du interesseret så skriv til:

Telepress ApS, box 23, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand.



## FLOPPY-DISK-INTERFACE:

**NEW-BRAIN** controller incl. CPM og manual 3.495 kr.  
**BBC-WATTFORD DFS**-controller incl. manual 2.495 kr.  
**ZX-SPECTRUM** controller til diskdrev forventes på lager medio oktober (forudbestilling muligt).

### NYHED!!

Computertrafoer. Ringkernetrafoer som passer i Euro-racks

CT-1: 12 VDC 2,5A (Drev)	CT-2: 12 VDC 2,5A (Drev)
5 VDC 1,5A (Drev)	5 VDC 3,5A (Drev-comp.)
12 VDC 0,5A (RS232)	12 VDC 0,5A (RS232)
24 VDC 0,1A (EPROMbrænd.)	24 VDC 0,1A (EPROMbrænd.)

Pris: 295,- kr.

Pris: 332,- kr.

Obs! vi har også standard transformatorer på lager.

Nyhed på lager 74-Highspeed-CMOS:

74HC00.....11,00	74HC30.....11,00	74HC132.....24,35	74HC244...34,60
74HC04.....11,65	74HC32.....11,00	74HC138.....21,55	74HC245...44,15
74HC14.....15,30	74HC74.....13,75	74HC139.....17,35	74HC273...34,95
74HC20.....11,10	74HC109.....13,75	74HC241.....34,60	74HC373...38,80
74HC374.....38,80	.....flere følger		

**KVANTUMSRABAT!!** v. køb af 10 stk. -8% / 50 stk. -14% / 100 stk. -17%.

Floppy-controller-kredse:

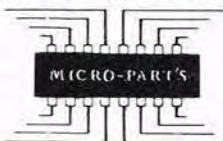
WD1771.....279,00	WD1795.....285,00	WD2143.....165,00
WD1791.....285,00	WD1797.....285,00	WD9216.....131,25
WD1793.....285,00	WD2797...dagspris	UPC765.....305,00

Vi har kredsene til **MY-COMPUTEREN** på lager!

Leveringsbetingelser: Alle priser er incl. moms excl. rabat og excl. forsendelsesudgifter. Varer kan forudbetales efter aftale.

### Micro-Parts

Østerbro 68  
 DK-9000 Aalborg  
 Giro: 7 38 93 10  
 TLF. 08 12 78 44.



### Åbningstider:

Man-fre.: 12-17,30  
 Lørdag: 9-12,00  
 Tlf. åben 8,30-17,30

## DEN PROFESSIONELLE DANSKER



Elektronisk temperaturstyret loddestation. type R 2000

- Trinløs variabel temperaturregulering fra 250°C-450°C.
- Skiftning af varme loddespidser uden brug af værktøj.
- Mos-sikker. 24 V. Potentialudligning.
- 0-punkttænding, danner ikke spændingstransienter på loddespidser.
- Dobbelt rensesvamp, holder sig fugtig i dagevis.



Næsbyvej 20, 2610 Redovre. Tlf. 01-703681. Telex 19187  
 Sydkaen 1, 7100 Vejle. Tlf. 05-838522. Telex 61137

### PROGRAMMER TIL TI 99/4A

Ring og bestil på tlf. (06) 543465 mellem kl. 17-20. Spændende programmer bl.a. Cyborg, Enterprise, Piccolo. Både til TI og Extended basic. Jacob Hesselballe. Højvænget 141, 8300 Odder.

### HP-41C SÆLGES

For højeste bud over kr. 1.500,-, med stort memory-modul + matematik og finans modul samt tilhørende manualer. Henv. efter kl. 17. Sten Andersen, tlf. (04) 629492.

### SÆLGES: CONVERTER MASCOT

Converter til lastbiler eller andet. 24 volt til 12 volt, 2A. Nypris kr. 220,-, nu kun kr. 80,-. Peter, tlf. (02) 31 24 80.

### ZX81 SÆLGES

Incl. printer, 16K RAM, tastatur, 20 bånd og en del litteratur. Samlet kr. 1.200. Jørgen Christensen, tlf. (07) 26 91 21 (ikke tirs. og tors.).

### NYE MIKROFONER

Til sang/PA. Sælges i sæt. 6 stk. mikrofoner + 2 stk. hovedtelefoner. Samlet pris kr. 595,- (incl. forsendelse). Yderligere oplysninger: Kim Olesen, Møllevvej 13, 9440 Åbybro. NB! Flere sæt haves.

### ORIC 1 KR. 1.500

Incl. flere programmer, bl.a. disassembler og skak samt to bøger den ene om Oric maskinkode-programmering. Henvendelse: Søren Dahl, Solvang 17, 6400 Sønderborg, tlf. (04) 42 92 52.

### COMMODORE 64 MEMORY-MAP

Den mest omfattende der findes til 64'eren, fortæller alt det der ikke står i manualen. Beskriver alle pladser i RAM og alle rutiner i BASIC og KERNEL. Tyve sider A4. På dansk 40 kr. Jørgen Bigom, tlf. (01) 28 28 12.

### VIC20 + UDSTYR SÆLGES

Commodore VIC 20 hjemmecomputer + 16 K RAM, superexpander, programmer's aid, maskinkodemonitor, 5 modul-spil og enkelte båndspil, sælges samlet eller delt. Claus Østergård, tlf. (08) 57 40 03.

### SHARP PC 1245 SÆLGES

BASIC Pocket computer. 24K ROM, 2,2K RAM. 16 cifre LCD display. Ca. 8 md. Prisinde: Halv nypris. Sendes gerne. Flemming Kaufmann, tlf. (04) 46 14 55.

### B&O, AKAI

Camera VC-30E med ledning kr. 2.500. B&O CD 4 decoder type 5445 for Beog. 3400, kr. 300. Sørensen, tlf. (02) 11 27 92.

### ORIC-1 SÆLGES

48K Oric-1 sælges med ca. 30 spil/programmer, 3 bøger og 5 blade. Som ny. Org. emb. Pris kr. 2200. Ulrik Jensen, tlf. (06) 41 31 82.

### LAMBDA-MARATHON-POWER

Forskellige programmer til ovenstående computer sælges for 10 kr. pr. stk. Alle 16 stk. for 100 kr. plus 3 kr. i porto. Alle programmerne kan køre på 2 K. Martin Elsmann, Havrevænget 5, 3660 Stenløse, tlf. 02-17 11 72.

### SURPLUSRADIO=U.S.A.-ARMY RADIO

Købes. Modtagere, sendere og forskellig tilbehør, antenner, omformere, netaggregat, elektronrør, skema, servicemanual, håndbøger, ældre kataloger over surplusradio, interesseret i alt militært radiomateriel købes. Bengt Johansson, Trebackalångatan 92, S28100 Hässleholm, Sverige, tlf. 0451-81 551.

### ORIC-1 INCL. TILBEHØR

ORIC-1 48K. Star DP-510 matrixprinter. Kassetebåndoptager. Monteret på rullebord incl. papir, programmer og bånd, kr. 5.500. Jens Aage Sørensen, tlf. (09) 15 76 09.

### KØB OG SALG

Oric software. Kontakt ønskes for udveksling af programmer til Oric/Atmos. Nærmere henvendelse hos: Palle Bo Nielsen, tlf. (01) 56 45 86.

MIN gratis/20 kr. annonce.

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

.....

.....

.....

.....

HENVENDELSE (navn & tlf.).....

.....

Indsendes til forlaget Telepress ApS, Greve Strandvej 42, DK2670 Greve Strand i en alm. lukket kuvert (porto 2,70) Kun rubrikannoncer fra forrige nummer af P.E. accepteres. Skriv med blokbogstaver/skrivemaskine. Vil du være næsten sikker på at se din annonce i førstkommande nummer, da vedlæg kr. 20,-, da betalte annoncer vil blive placeret først. Ønsker du et billedet med i annoncen vedlæg da yderligere kr. 40. Annoncer som skal med i det følgende nr. af P.E. skal altid være redaktionen i hænde senest den 9. i måneden. Annoncerne vil blive bragt i den rækkefølge som vi modtager dem i. Fotokopi af annoncen kan accepteres. Enhver form for kommercielle annoncer vil blive optaget som almindelige annoncer til gældende dagspris (mm pris)

10



# MAN VÆLGER IKKE BARE EN PRINTER- MAN VÆLGER EN SEIKOSHA



## GP-550A og GP-700A.

### GP-550A:

Matrixprinter med 8 forskellige skrifttyper incl. "Correspondance quality".

Afhængig af skrifttype varierer hastigheden mellem 25 og 86 tegn pr. sek. Ved almindelig skrivning er den 50 tegn pr. sek. Skrivebredden er 80 tegn pr. linie på 10" papir med eller uden fremføringshuller. Printeren leveres med Centronics interface

### GP-700A:

Farveprinteren, der benytter almindeligt papir og farvebånd med fire separate farvefelter, har 7 grundfarver, der kan styres

helt ned til dot-niveau.

Interface er standard parallelt, men leveres også som RS232C samt Video.

Fremføring sker enten på friktionsvalse eller ved tractor.

Også beregnet for grafisk gengivelse.

Seiksha printere produceres af Seiksha Co. Ltd, en japansk elektronikvirksomhed med mere end 5000 ansatte.

CC-DATA er en førende dansk elektronik- og handelsvirksomhed med mange års erfaring i dataleverancer til OEM-kunder, dansk industri, kontorer samt offentlig administration.



Det blå stempel - for kvalitet!

Generalagent i Danmark

## CC-DATA

en division i CCTV CORPORATION A/S  
Nybrovej 99, 2820 Gentofte, Tlf.: 02-87 77 00

- henvisning til nærmeste forhandler.