

Video nyt
Data nyt

Først med alle
nyhederne

Populær elektronik

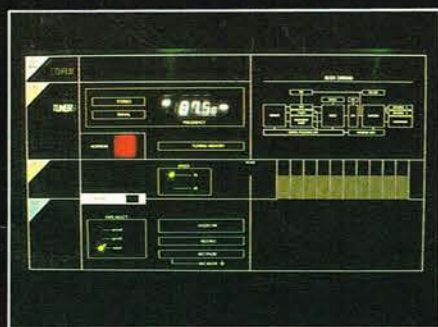
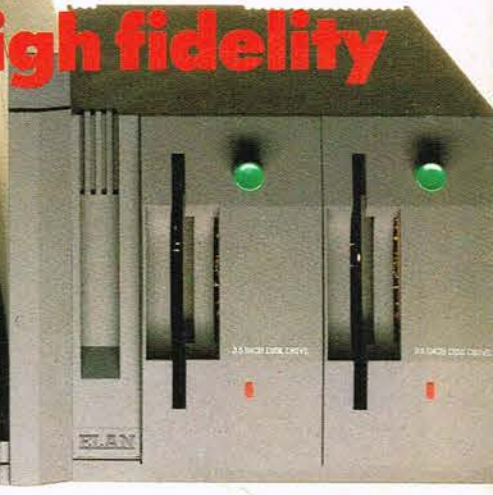
Kr. 17,75

alt om elektronik, data og high fidelity

HISTORIEN OM ELAN
- den nye hjemmedatamat!



Test:
Commodore
SX-64 - ny bærbar
computer



**Test: Computer
Hi-Fi fra Mitsubishi**

Test: Prisbillig og
avanceret Hi-Fi fra
Onkyo

Test: Ny spændende
Dynaudio højttaler

Byg selv:
Data tapelader - Digi-
talt AC-Millivoltmeter
-Datamaten MY - Mo-
deljernbane elektronik
- Månedens fuglerede.



**Ny Hitachi
Hi-Fi
Video**



Vejen ud
af computer
junglen.

**MIKRO
DATA 84**

3
84

Philips nye verden

Originalt af Mathier



Philips Compact Disc CD303. Frontbetjent med motordrevet pladeskuffe. Forprogrammering af op til 15 numre. Digital tidstæller. Plus meget mere.

Intet overgår den originale lyd fra Philips Compact Disc.

Digital-teknikken i Philips Compact Disc afspillere er så avanceret, at du simpelthen ikke kan høre forskel på originaloptagelsen i lydstudiet og den lydgenivelse, du får hjemme i stuen.

Aldrig har du hørt musik gengivet så rent og levende. Sus og baggrundsstøj eksisterer ikke. Stilheden mellem de enkelte numre opleves næsten som et chok. Det er gramfonens afløser, du lytter til.

Philips Compact Disc er original på flere måder.

Compact Disc systemet er skabt og udviklet af Philips - en teknologisk bedrift og

det største, der er sket, siden Edison opfandt fonografen.

Men derudover har Philips Compact Disc afspillere en speciel, patenteret afspilningsteknik (oversampling), der giver Philips den suverænt bedste lyd kvalitet. Og du behøver ikke tage vores ord for det - udtalelsen kommer fra en enig fagpresse verden over.

Vælg mellem mere end 800 Compact Disc plader.

Der findes allerede over 800 titler med klassisk musik, jazz, pop og rock - og antallet øges med ca. 100 titler pr. måned.

Men det er ikke kun nyhederne, der kommer på Compact Disc plader.

Gamle originale lydbånd med f.eks. Elvis Presley bliver nu også digitaliseret og udsendt på disse små, laser-af læste vidunderer. Det giver en kvalitet, som aldrig har kunnet opnås på gramfonplade. Nu kan selv den fineste vibreren i Elvis' stemme opleves, som da han sang i studiet: hjerte-knusende klar og intens.

Philips Compact Disc - den levende musik



PHILIPS

INDHOLD

populær elektronik

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:
Forlagsdirektør
Hanne G. Lind
Stedfortrædende:
T.R. Lind
I redaktionen:
Thomas Lind
Jørn Lützhøft
Hi-Fi:
Jørgen Storm
J.H. Hansen
Teknik Klaus Lukassen
Data: Kurt Friis Hansen

Annonchef:
Henrik Garde Lind
Annoncekonsulent:
Hanne Herbst

Medarbejdere:
Bent Olesen
Bent Knudsen
Flemming Jensen
Knud Galle
Ole Lund
Annelise Olesen
G. Jørgensen
Bent Olesen
Jørgen Weiberg
Børge Christensen
Jacob Fastrup
Michael Termansen

Produktion:
Anita Bredgaard
Litho-Team
P.M. Repro
J.P. Tryk
Hosdan Offset

Bank:
S D S, Køge afd.

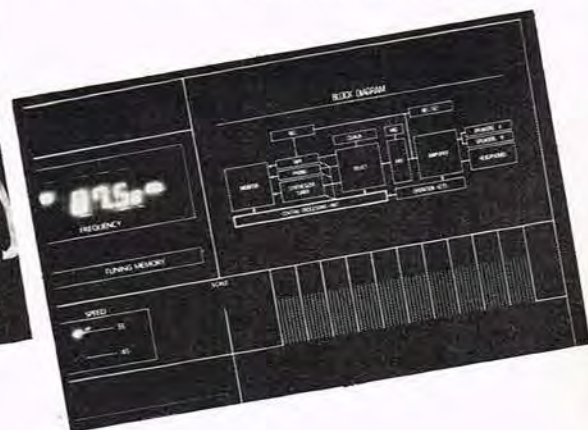
Abonnement: 1 år (11 nr.) kr. 169,50
incl. moms og porto.
Prisen er gældende for hele Skandina-
vien incl. Grønland. Abonnement
kan startes når som helst. P.E. distri-
bueres via Avispostkontoret og B.K.
A/S. I Norge af Narvesen A/S.
Adresseændringer, samt reklama-
tioner over manglende numre, bedes
altid rettet til det stedlige postkon-
tor, og ikke til bladets adresse.
Læserbreve besvares i bladets brev-
kasse.

Forlaget påtager sig intet ansvar for
manuskripter som uopfordret tilsen-
des redaktionen.
Eftertryk af bladets indhold kun efter
aftale med redaktionen, og kun med
fuld kildeangivelse.
Copyright: Populær Elektronik (Tele-
press ApS), Danmark.

Nyheder	4
Nyheder	5
Test: Dynaudio MSP-300	6
Vi besøger "Composant"	11
Test: Mitsubishi Hi-Fi Z20	12
Rejse-tilbud til Hannover Messen	16
Test: Onkyo TX25 & TA2022	17
På hat med Hitachi Video	22

Populær Elektronik's konstruktionstillæg:	
Forbrugernyt	34
Byg selv: Digital AC Millivoltmeter	36
Programmering af MY, 3.del	39
Byg selv: Data tapeloader	42
Månedens læseropgave	45
Byg selv: Signalstyring til blokdrift	46

Commodore 1520 plotter/printer	41
Test: Commodore SX-64	42
'Mikrodata '84', og andet data-nyt ..	46
P.E. Universal Centronic Driver, 3.del	53
Ny bog til ZX-Spectrum	56
Historien om den nye Elan computer	58
Philips nu med VHS-video	60
Philips nyheder	61
Køb&Salg tilbud	62





BASF omsatte totalt i 1983 for 350 mio. DM (1,25 mia. kr.) af datalagringsmedier.

BASF udvider disketteproduktion i U.S.A.

BASF System Corp., U.S.A., har meddelt, at selskabet har investeret 12 mio. DM (ca. 45 mio. kr.) i 8.000 m² produktionslokaler for magnetiske lagringsmedier til audio-, video- og databranchen. Disketterne skal fremover produceres her i størrelserne 8, 5 1/4 og 3 1/2 tommer.

For BASF betyder udvidelsen, at produktionen af FlexyDisks firedobles - afsætningen af de nye Qualimetric-disketter er tredoblet siden introduktionen. Desuden startes en produktion af 3 1/2" Micro FlexyDisks, og kapaciteten for audio- og videokassetter firedobles.

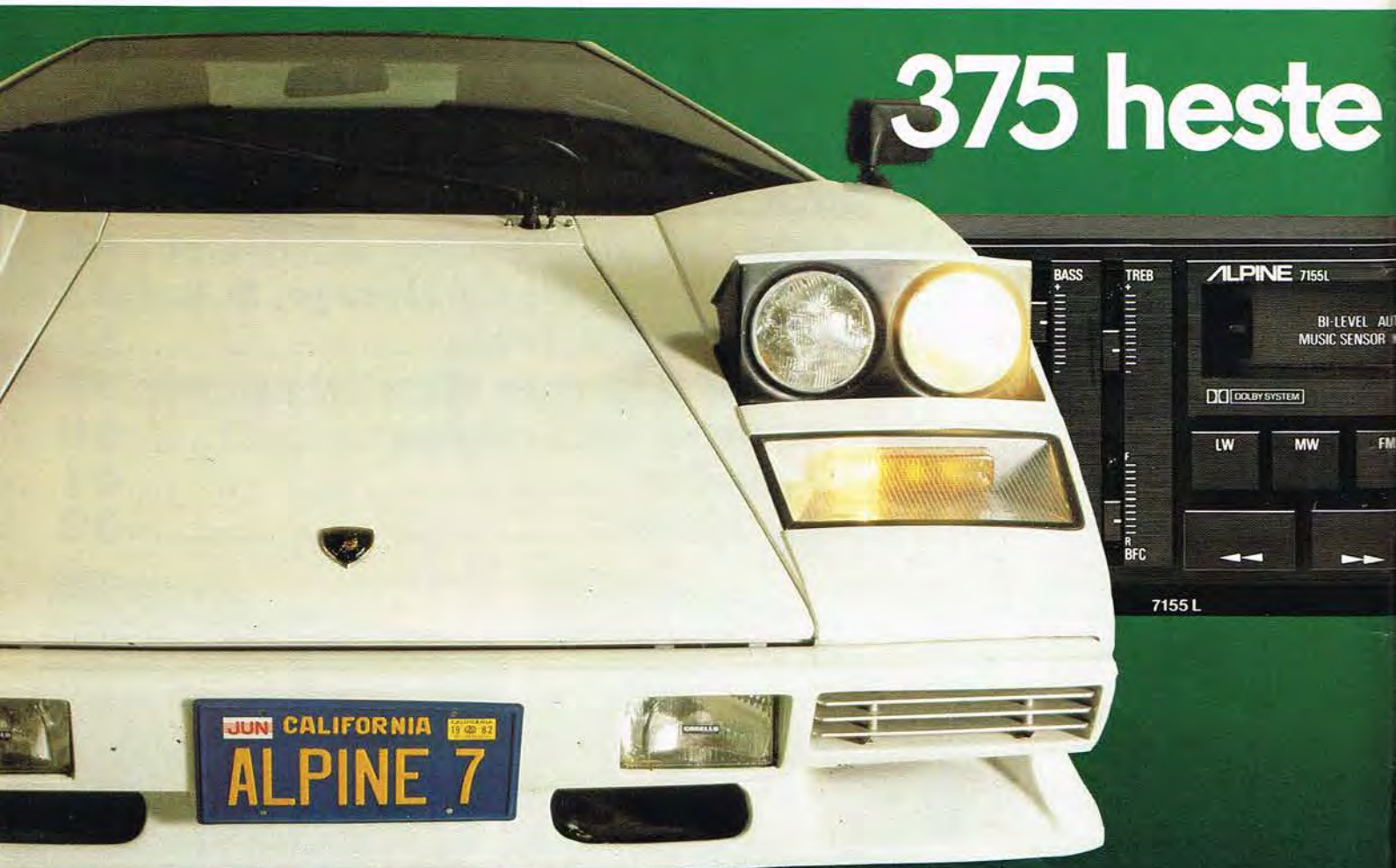
Den totale omsætning hos BASF for magnetiske lagringsmedier har i 1983 været 1 mia. DM (ca. 3,6 mia. kr.).

BASF Data i Danmark

A/S Badelin markedsfører nu det store sortiment af BASF datalagringsmedier i Danmark. Badelin leverer altså disketter,

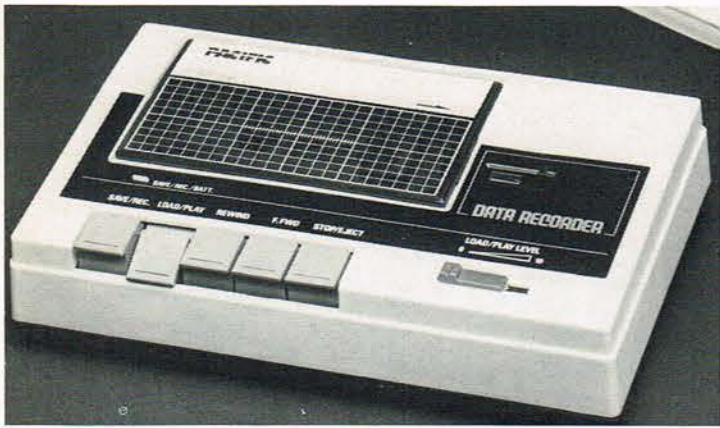
magnetpladelagre, computerbånd og computerbåndkassetter. BASF koncernen har næsten

20 års erfaring med produktion af datalagringsmedier og er en af de førende producenter på verdensmarkedet.



375 heste

Bilen fra Lamborghini, radioen fra Alpine...



Pacific Data Recorder

Fra firmaet Ewetric i Herlev, har vi fået information om denne helt nye type kassettebåndoptager, som firmaet netop har fået hjem. Den vil, ligesom de øvrige produkter fra denne leverandør, blive markedsført under navnet Pacific.

Båndoptageren, hvis modelbetegnelse er DR-1, tilgodeser de krav der stilles til brug i forbindelse med hjemmecomputere. De væsentligste data er:

Input impedans: 2K ohm 1K ohm

Frekvensområde: 800 Hz - 2400 Hz

Output impedans: 68 ohm

Strømforsyning: 6 volt DC

Dimensioner: 205 (L) x 131 (B) x 49 (H) mm.

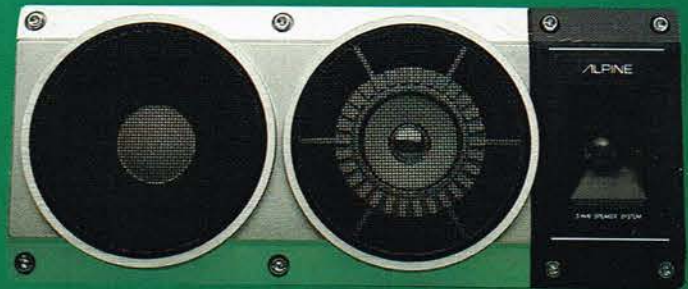
Pris: ca. 450,- kr.



3015 5313



3502



6408

Computerstyring, brokobling, PPL synthesized tuner, bi-level, seek, auto-replay, musik sensor og stor effekt er nogle af ingredienserne i ALPINE's bilstereoprogram der gør det kræse for kendere og misundt af konkurrenter.

Store ord. Men der er hold i dem. For ALPINE har gjort det »umulige«. Skabt musikanlæg, der kan hamle op med de barske betingelser, en bilkabine byder på. Hele vejen igennem. Fra kassetteradioer, kassettespillere, forstærkere, boosters, højttalere, tilbehør, og computerstyrede grafiske equalizers, der selv afpasser lyden til antal passagerer, åbne ruder og soltag.

Det er kostbart. Men det er også en pragtfuld lydoplevelse. Det er kram der swinger. Det er for dig, der vil have hele orkestret med i bilen.

- Sådan kombinerer ALPINE køreglæde med musikglæde.

og 400 watt...



ALPINE

Fuldblods bilstereo...

-En højtaler der kan stå distancen

DYNAUDIO MSP 300

En af de modeller, som har høstet megen ros i fagkredse, er MSP 300, som vi har udvalgt os til et nærmere eftersyn, og som det vil fremgå af det følgende, mener vi faktisk dette er en af DynAudio's mest helstøbte højttalere til dato!

Design og udførelse

Lad os til en begyndelse starte med at gentage os selv fra den foregående test af DynAudio's højttalere:

-Kabinettets udførelse er i en klasse for sig, og alle materialer er førsteklasses-. Faktisk vil vi godt vove den påstand, at der i dag simpelthen ikke laves højttalerkabinetter af en bedre håndværksmæssig standard *overhovedet*, og det siger ikke så lidt på et marked, der nærmest drukner i højttalerfabrikater. Vort eksemplar ankom i mahogniudførelse, og at der heller ikke er sparet på godstykkelsen, vidnede vores efterfølgende session med den stedlige kiropraktor kun alt for tydeligt om. Udformningen er typisk for DynAudio -, de har simpelthen vendt hele molevitten på hovedet!! Ved første øjekast kunne man godt få den tanke, at de her anmeldte eksemplarer af MSP 300, er resultatet af møbelsnedkerens lidt for rigelige omgang med de våde varer, men faktisk er det med fuldt overlæg at diskanten sidder monteret nederst og bassen øverst. Til gengæld sidder mellemtonedomen placeret konventionelt, nemlig lige i midten, og den skarpsindige læser vil sikkert her bemærke, at det uundgåeligt bliver slutresultatet under alle omstændigheder!!

Resultatet af denne placering er bl.a., at MSP 300's frekvensgang i bunden er mindre afhængig af- og følsom overfor underlagets karakter og refleksionsvillighed, og dermed gør responsekarakteristikken mere forudsigelig i basområdet, som jo er særligt påvirkeligt. Til gengæld rummer denne monteringssteknik også nogle ulemper, som der skal tages højde for, hvis ikke utilsigtede bivirkninger skal ødelægge de gode intensjoner. Normalt placeres baselementet nederst ud fra den betragtning at bassen i højere grad, end det er tilfældet med mellemtone og diskant, kan udbrede sig i lytterummet trods evt. forhindringer såsom borde, stole, småbørn og andet løsøre. Ved at placere diskanten nederst opnås en sårbarhed i lyttekvaliteten, idet der rent faktisk kun skal et lavt bord til for i hvert fald delvis at ødelægge dis-



DYNAUDIO er vel efterhånden kendt af alle P.E.'s læsere som producenter af anderledes og spændende hi-fi enheder -og kabinetter. Vi har før testet disse højttalere, og også anvendt de løse enheder i P.E.'s egne konstruktioner som f.eks. den populære DYN-A-MIT højttaler. Vi har af og til bemærket nogle småting omkring DynAudio's højttalersystemer, idet ønsket om trofasthed overfor den oprindelige grundfilosofi af og til har forhindret valget af mere (og efter vor mening bedre) konventionelle løsninger, bl.a. på filtersiden.

kantreproduktionen. Det er derfor vigtigt, at man tager dette i betragtning, når den endelige placering bestemmes. MSP 300 er designet med en nydelig tilhørende fod, som fra DynAudio's side er medleveret for at sikre den korrekte position over gulvet, og dermed det mest optimale lytteresultat. MSP 300 er designet med en forskudt fasekorrigeret front, der tager højde for tidsforsinkelsen mellem de enkelte enheder, og den todelte stoframme kan aftages separat for henholdsvis bassektionen, og mellemtone-diskantdelen. Tilslutning til den hjemlige ste-

reoforstærker sker via de obligatoriske klembøsninger på bagsiden, hvor også man finder model, type og specifikationer.

Teknisk konstruktion

MSP 300 er et ægte trevejsystem med delefrekvenserne 800 og 5000 Hz. Filterteknisk er der tale om et 6 dB pr. oktav filter, hvilket stiller langt større krav til specielt mellemtone- og diskantelementernes belastbarhed, hvorfor disse er udført med magnetisk olie. Også bredbåndetheden er særlig vigtig ved denne fil-



Filterteknisk er der tale om et 6 dB pr. oktav filter, hvilket stiller langt større krav til specielt mellemtoner- og diskantenhederne, der ses her.

varetages af en 8" skumophængt enhed med Polymer/Magnesium-silikat membran, hvilket DynAudio finder klart overlegen, både sammenlignet med coatede papmembraner og bextremecones m. m. Vi har desværre ikke kunnet tiltvinge os adgang til kabinettets indre, da elementerne er limet i foruden de kraftige skruer, så forholdene omkring magnetstørrelse, svingspolediameter osv., kan vi ikke rigtigt sige så meget om. Mellemtonen er en 2" dome med 'namset' membran og et ganske kort horn/faseskjold foran. Den ligner til forveksling DynAudio's kendte D 54, og er opbygget med HEXACOIL med magnetisk olie for størst mulig belastning. Diskantområdet klares af en 19 mm dome ligeledes monteret i et skjold som mellemtonen, og også her anvendes den specielle kantede tråd med olieløseling

Målinger

Når man skal til at måle på en hi-fi højttaler, er det altid med særlig interesse, man kaster sig over de mest optimistisk specificerede eksemplarer.

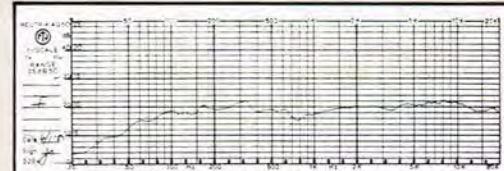
DynAudio's højttalere og enheder er uden for enhver tvivl af seriøs tilvirkning, og fremragende håndværksmæssig udførelse, men på datasiden er man fra fabrikkens side heller ikke kede af det!!

Det har ofte knebet for os at se nogen rimelighed i de opgivne følsomheder og belastbarheder, ligesom frekvensspecifikationerne som ofte går fra DC til 35.000 Hz, i vore øjne simpelthen ikke har nogen mening. Disse ting er daglig kost når det gælder kommercielt fremstillede 'sildeskasser', men DynAudio behøver slet ikke at betjene sig af sådanne overdrivelser - deres produkter kan sagtens stå sig på et sagligt grundlag i kraft alene af den gode kvalitet.

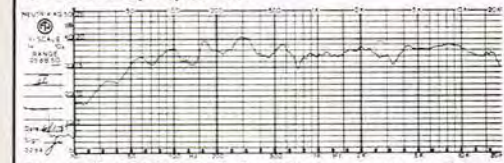
Det aktuelle eksemplar MSP 300 er et godt eksempel. Her opgives 32- til 35.000 Hz \pm 3 dB, 200 watts vedvarende belastbarhed og en driftseffekt på 2 watt. Vi har brugt det meste af en rulle kurvepapir, men kan simpelthen ikke verificere sådanne opgivelser. \pm 3 dB kan vi med en midlet måling med 1/3 oktav Warpler tone, få til noget lignende som 70- til 20.000 Hz, og vores nærmåling på diskantdomen siger lidt om, hvad denne enhed har lyst til at bestille over 20.000 Hz. I virkeligheden er det jo også bedøvende ligegyldigt, idet der på intet kendt programmateriale forefindes informationer over 20.000 Hz - og det hører endda til spældenhederne. Endelig er det også kun spædbørn og dyr, der kan høre så høje frekvenser, og det er nu engang ikke naboens hund, man skal vælge højttalere til!!

Der er derfor alt mulig grund til at fastslå, at DynAudio's diskant med fornuftigt niveau kan gengive til den øverste grænse for hvad der er hørbart, - og hvad mere kan der så forlanges?

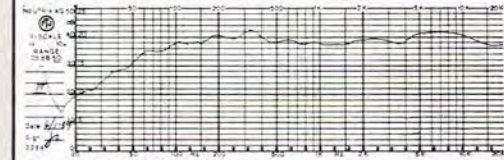
I den anden ende af spektret observeres et nydeligt forløb, som netop er karakteriseret med den kontrollerede afslutning, man kunne forvente af dette kabinetsprincip, som jo specielt har disse



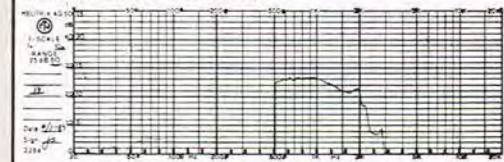
DynAudio MSP 300, frekvenskurve optaget m. sinussweep i lytterum.



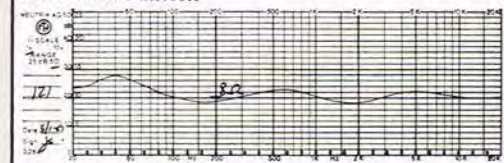
DynAudio MSP 300, frekvenskurve optaget med sinussweep i lytterum med lav hastighed.



DynAudio MSP, frekvenskurve optaget med 1/3 oktav warlertone



DynAudio MSP 300, frekvenskurve for diskant i nærfelt



DynAudio MSP 300, impedanskurve.

ting som de mest positive egenskaber, hvorimod den helt, helt dybe bas til gengæld ofres, grundet akustisk kortslutning mellem for- og bagside af basenheten.

Både Warpler-tone målingen og sinussweepmålingerne (udført med forskellig papirhastighed) viser, at MSP 300 er en velfastemt højttaler, der uden problemer kan bringes til at reproducere nydeligt lineært, hvis blot de mest indlysende placeringsregler overholdes. Ved overgangen fra bas til mellemtone kan der måske anes et mindre dyk, og dette passer med vores tidligere erfaringer med 2" domene, der falder ret hurtigt af under 1 KHz, hvilket kan gøre opsummeringen fra et 6 dB filter mindre end optimal. Impedansforløbet viser en flot udglatning af resonanspuklerne i basområdet, hvilket også vidner om et veldæmpet system. Hele forløbet er iøvrigt også meget lineært, og snor sig som en slange omkring den specificerede værdi på 8 ohm, så der skulle ikke kunne forventes nogen form for forstærkervanskeligheder med MSP 300.

Angående driftseffekten er denne jo altid beroende på en fortolkning af den optagne kurve, samt iøvrigt hvordan man ønsker følsomheden defineret i det hele taget.

P.E. går altid frem på følgende måde: ►

tertype, og her har det af og til knebet lidt med DynAudio's 2" mellemtoneelement.

Kabinettet er udført efter DynAudio's kombination af en kort transmissionslinje og varioventprincippet. Variovent er vel nærmest at betegne som en akustisk dæmpet ventil, noget som første gang rigtigt slog igennem med den heden-gangne Scan Dyna A 25, og en teknisk set tilsvarende udformning er også set i det såkaldte 'Slotted Back' arrangement, som bl.a. Hi-Fi Kits i sin tid havde stor succes med.

Fordelene ved Varioventprincippet er forbedret impulsforarbejdning og aperi-odisk gengivelse, og en udglatning af resonansen i systemet. Bestykningen i denne DynAudio er velvalgt, idet bassen

NY AVANCERET VIDEO-TEKNOLOGI



Flagskibet fra Mitsubishi



HS 330 E er udstyret med den mest avancerede teknik, der endnu er udviklet til videomaskiner. Lad os blot nævne nogle få eksempler: 16 kanaler at vælge imellem. Infrarød fjernstyring med ikke mindre end 29 funktioner. Frontbetjening. »Longplaying«, der gør det muligt at ind- og afspille 8 timers video på 1 bånd. Og lyden er selvfølgelig i stereo - med støjrduktionsystem DOLBY B - bedre lyd findes ikke. Herudover findes et væld af spændende faciliteter. Denne maskine tilfredsstiller fremtidens behov for perfekt videobrug. Mitsubishi produkterne fremstilles af Japans største virksomhed Mitsubishi Corporation, der er kendt og anerkendt overalt for avanceret teknik og enestående høj kvalitet.



HS 700 E

Stationær og transportabel VHS videomaskine, der foruden den almindelige anvendelse hjemme, kan benyttes til udendørs optagelse med kamera. Som ekstraudstyr fås praktisk skulderrem, opladeligt batteri 12 V tilslutningskabel til autolighterstik.

- 220 V 12 V Batteridrevet Direkte kameratilslutning Kabelfjernbetjening Hurtig billedsøgning Audio dubbing Finredigering Logikstyring 5 motorer Robust kabinet Mitsubishi topkvalitet Mål: H. 230 mm, B. 420 mm, D. 150 mm Vægt kun 7 kg.

HS 304 E

Den nye »fighter« i Mitsubishi-familien i kompakt, let design, med frontload og super let båndilægning.

Som nogle få udvalgte punkter vil vi fremhæve:

- 5 stk. microcomputerstyrede, direkte drevne motorer 12 kanaler, 1 forprogram Kabel-fjernbetjening med 8 funktioner Hurtig billedsøgning PAL SECAM-system Testgenerator Logikstyret Automatisk tilbagespoling Robust opbygning Højeste driftsikkerhed o.m.m.

·forbilledlig video-kvalitet!

 **MITSUBISHI ELECTRIC**

**Fås i Anva, Obs!, Kvickly og
Brugsen evt. med kun
10% i udbetaling.**



Bestykningen i denne DynAudio er velvalgt, idet bassen varetages af en 8" skumophængt enhed med Polymer/Magnesium -silikat-membran.

2,83 V påtrykkes højttaleren (svarende til 1W i 8 Ohm) og frekvensgangen optages i 1 meters afstand i ikke-reflekterende omgivelser, det vil sige i frit felt uendørs eller i et lyddødt rum. Derefter midles følsomheden over hele frekvensbåndet, og er det endelige følsomheds-middeltal eksempelvis 96 dB, ja, så er driftseffekten 1 W. Målt således kan vi ikke bekræfte MSP 300s opgivelse på 2 W, men vil dog samtidigt medgive, at der her afgjort er tale om en pæn følsom højttaler. En værdi på ca. 4 watt finder vi mere i overensstemmelse med de faktiske forhold, men som sagt, -det er i høj grad et spørgsmål om fortolkning og måleprocedure.

Lytteindtryk

Som nævnt i indledningen har vi ikke al-

tid været helt enige med DynAudio's filosofi, så derfor skal det siges med det samme, at MSP 300 er den mest velafstemte højttaler fra DynAudio vi til dato har lyttet til!

Lydbilledet hænger svært godt sammen, og der fornemmes ingen favorisering af enkelte toneområder.

DynAudio's klangfilosofi fornægter sig dog ikke i MSP 300 modellen, den er ligesom de andre DynAudio produkter særdeles transientvillig og hurtig. F.eks. opløses slag på High-hat og bækken lynhurtigt, og gengives uden mudren eller komprimering. Den allerøverste luft i toppen kan godt virke lige en smule klemt, men ellers er 300'eren fint med.

Reproduktionen i mellemtone/diskantleje er noget mere aggressiv og hård, end man er vant til fra hovedparten af markedets øvrige kvalitetshøjttalere, og her er der i høj grad tale om en lydfilosofi, idet det skal påtænkes, at vanens magt er ganske stor, og at man som lytter derfor hurtigt udnævner det ordinære og almindeligvis observerede til Status Quo.

Basgengivelsen er pænt velopløst, og da det er i denne ende af spektret, vi normalt har haft noget at udsætte, skal det konstateres med glæde, at 8" bassen opfører sig flot. Gengivelsen er velopløst, aperiodisk, og uden tendens til oversving, samtidig med at farvningen i dette vigtige område er minimal. Den helt dybe bas er ikke med, men vi synes DynAudio har indgået et særdeles fornuftigt kompromis mellem dybbas og impulsforarbejdning, og det skal i sandhedens interesse



Kabinettet er udført efter DynAudio's kombination af en kort transmissionslinie og varioventprincippet, - en slags akustisk dæmpet ventil hvoraf MSP 300 har 2 stk. bag på.

bemærkes, at vore reference til sammenligning, er et flere gange større slavebas-system til monitorbrug.

Konklusion

MSP 300 fra DynAudio er en velkonstrueret højttaler i fantastisk flot håndværksmæssig udførelse. Gengivelsen er overvejende neutral, meget transientvillig, og uden større unoder.

Klangen kan forekomme lidt hård og anderledes, men det er for det meste et spørgsmål om vane, og det anbefales i hvert fald, at man ved en evt. prøvelytning giver sig god tid til at lade MSP 300 komme til sin ret, da det ikke er en 'impinator', men en seriøs hi-fi højttaler.

Dette forhold afspejler sig uundgåeligt også i prisen, der med kr. 4.895,- pr. stk., placerer 300'eren i den dyre ende af højttalermarkedet. I dette prisleje findes flere interessante og velspillende højttalere, som DynAudio MSP 300 uundgåeligt kommer i skarp konkurrence med, men vi mener på den anden side godt DynAudio'en kan stå distancen, såfremt dens specielle kvaliteter er højtprioriteret hos den vordende køber.

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 undgås farvning af lyd-gengivelsen.

Rauna højttalerne findes i 3 versioner: Njord (100 w), Leira (60 w) og Tyr reol, (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.



vi
besø
ger

Fortsat fra forrige nummer

composants électroniques 83 Paris Nord

Den stigende anvendelse af CMOS teknikken har medført, at produktionsapparatet bliver stadigt mere forædlet. Dette medfører efterhånden, at det bliver stadigt billigere at opstarte en produktion af nye kredse.

Indenfor det store område som hedder kunde-designede kredse, er produktionen stærkt stigende. Et af de mindre firmaer som har formået at skabe sig en stærk profil indenfor området, er det hollandske CEH. På Composant Electroniques viste firmaet forskellige eksempler på kredsløb, som var udviklet på basis af et bestillingsarbejde.

Et eksempel herpå er en EPROM til forsyningsspændinger på maks. 1,5V. Til programmeringen er der ikke brug for eksterne spændinger idet kredsen selv generer en spænding der er høj nok.

En anden af CEH's opgaver har været udviklingen af et armbåndsurs, der som kraftkilde anvender den varme, der kan tages fra bærerens håndled. Denne varme omdannes til elektricitet, der derefter driver selve urenheden. En

indbygget akumulator sørger for at uret kan køre videre i et tidsrum, hvor det ikke er i nærheden af et håndled eller en anden 'varmekilde'.

Kæmpe kondensator

Skulle der blandt læserne være en enkelt, som har brug for en kondensatorsammensætning, der kan oplades til en spænding på 50 KV, og som ved afladningen kan afgive en effekt på 2.400W, hvilket er rigeligt til at opvarme en middelstor varmeplade, da kan Siemens hjælpe. Deres kondensatorfabrik i Heidenheimer har netop færdiggjort kondensator nr. 60.000 i en serie, som bl.a. er udviklet til brug i de nye el-lokomotiver, som drives af jævnspænding. Til disse 60.000 kondensatorer er der ialt medgået 100 tons polypropylenfolie samt 500 tons kondensatorpapir.

Halvlederrelæ

På trods af at man sjældent hører relæer omtalt, er der dog stadigt et stort behov for denne komponent. I de senere år er udviklingen indenfor området gået i retning af halvleder-

relæer. Disse består i princippet af en optokobler, en styrekreds, brokobling samt et udgangstrin evt. bestykket med en triac eller thyristor.

Fra International Rectifier kommer imidlertid en nyudviklet udgave - den såkaldte 'Chipswitch'. Dette relæ indeholder en optokoblingslænke samt to HEXFET-MOS transistorer. De to transistorer er identiske, og koblet således, at de kan behandle hver sin halvbølge af et AC signal. Relæet kan belastes med 1 Amp ved 240 V AC. Disse data virker ganske imponerende, når man sammenholder dem med, at relæet indeholdes i et hus der svarer til DIL-16.

Chipswitch kan arbejde med belastningsspændinger i området 5- til 280 V AC. Kredsens tilkoblingsspænding kan være helt ned til 1,5 V, og træstrømmen begrænses til 5 mA. Prisen for dette interessante relæ kommer langt ned. Fra fabrikantens side mener man, at Chipswitch vil kunne sælges til ca. 50% af hvad man hidtil har måttet betale for halvlederrelæer. Blandt relæets mange anvendelsesområder kan



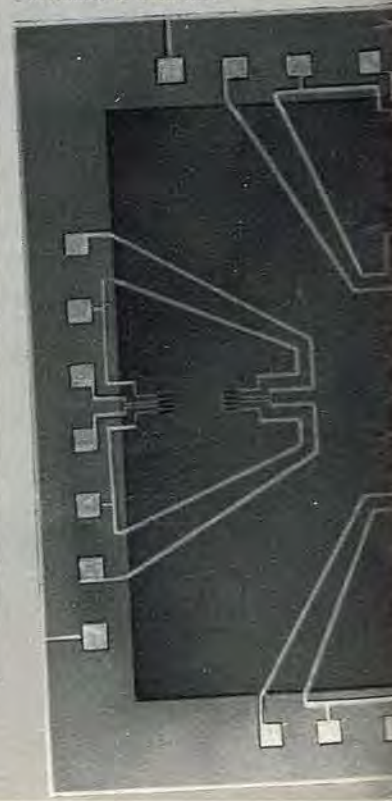
nævnes alle de formål, hvor digitale udgange skal styre en vekselstrøm. Dette gør kredsen interessant i sammenhæng med computerudstyr.

Mikroprocessorer og memory

På de forskellige stande talte man naturligvis meget om komponenter. Imidlertid var det spørgsmål der oftest blev hørt ikke hvor meget kan den, eller hvad vil den koste, men derimod hvornår kan i levere?

Spørgsmålet er relevant for alle, der arbejder med elektronik - fra IBM og ned til de der på køkkenbordet samler forskellige former for udstyr til sin lille Sinclair computer. Her i Europa er situationen så alvorlig, at der for nogle kred-

Dette er en tryksensor, der kan arbejde med tryk helt ned til så små værdier som 40 mbar, - eller endnu lavere værdier. En siliciummembran indeholdes i et hus, hvis sideflader er mindre end 8 mm. Et piezoelektrisk element bevirker, at trykket omdannes til elektriske signaler. Fabrikatet er Siemens.



ses vedkommende først kan ske levering i foråret 1985.

Inden for området RAM og EPROM er leveringstider på op til 40 uger ikke usædvanlige. Samtidigt er priserne steget med 20% på et år, og der ventes flere prisstigninger i det kommende år. De lange leveringstider vil naturligvis komme adskillige af de mindre forbrugere til skade. På mikrocomputerområdet kan det forudses, at komponentsituationen fører til, at der bliver udviklet færre computere. Når komponentsituationen bedres bliver det formentlig de 'store' der vil få først. På denne måde vil firmaer som Commodore, Canon, Sharp m.fl. være de der kan fastlåse deres markedsposition på bekostning af de mindre.

På Composant Electroniques kunne der ikke spores nogen tendens til, at leveringssituationen medfører at der fremkommer færre nyudviklede komponenter. De forskellige fabrikanter er til fulde klar over, at det gælder om at være med indenfor den nyeste teknologi såfremt man vil overleve i den endog meget hårde branche.

For få år tilbage blev det varslet, at der var et generationsskifte på vej imellem 8- og 16 bits computere. Dette generationsskifte er endnu ikke slået igennem. Tværtimod fremkommer der stadig flere processorer indenfor 8-bits området. Der er dog ikke tale om nyudviklinger, men derimod om forbedringer af de gamle kendinge såsom Z80, 8080, 6502 o.s.v.



CMOS processorer vinder mere og mere frem. I dag kan næsten alle de velkendte 8-bits processorer fås i CMOS udgaver. Mange fabrikanter har benyttet lejligheden til at forsyne CMOS udgaverne med yderligere faciliteter. Dette er f. eks. tilfældet med GTE's CMOS udgave af den populære 6502 processor. GTE har her lagt yderligere 8 instruktionsæt ind i kredsen.

På Composant Electroniques kunne det ses, at også 16 bits computere efterhånden bliver fremstillet v.h.a. CMOS og med stadigt større instruktionsæt.

Harris medbragte deres CMOS udgave af Intels 8086. Den kan arbejde med en clock-frekvens på op til 5 MHz. Dens effektforbrug er ca. 90% mindre end Intels NMOS udgave. Motorola mener, at CMOS versionen af deres MC 68.000 er i serieproduktion i begyndelsen af dette år. Japanske Hitachi har allerede påbegyndt fremstillingen af forskellige CMOS periferikredse i MC 68.000 serien.

I forbindelse med den stigende popularitet af de transportable computere - en udvikling som Osborne succes varslede om - er der opstået et marked for meget komplekse processorer. Et eksempel herpå er en CMOS

udgave af Motorolas 6805 med indbygget EPROM.

Et af markedets mest komplekse mikrocomputerkredse kommer fra det lille franske firma MIW. Kredsen bærer navnet MIW-E, og er baseret på instruktionssettet fra Motorolas 6805. Udover processor indeholder MIW-E keyboard encoder, udgang til display (direkte) samt interface til en dot printer. Ved hjælp af denne kreds kan der opbygges, hvad fabrikanten selv mener er markedets mindste transportable computer.

Memory

På RAM siden kæmper alle om at få 64 K RAM. Om få år vil kampene istedet dreje sig om 256 K dynamiske eller statiske RAM. På nuværende tidspunkt foreligger denne kreds i O-serier, og er snart klar til en egentlig serieproduktion. Fabrikanterne holder sig i midlertid tilbage, indtil de har kapacitet til at kunne efterkomme efterspørgslen. En repræsentant for Motorola mente, at markedet for 256 K RAM vil toppe i slutningen af 1980'erne. På det tidspunkt forventes det, at der er købt 256 K RAM kredse for mere end 2,7 milliarder dollars.

De følgende generationer in-

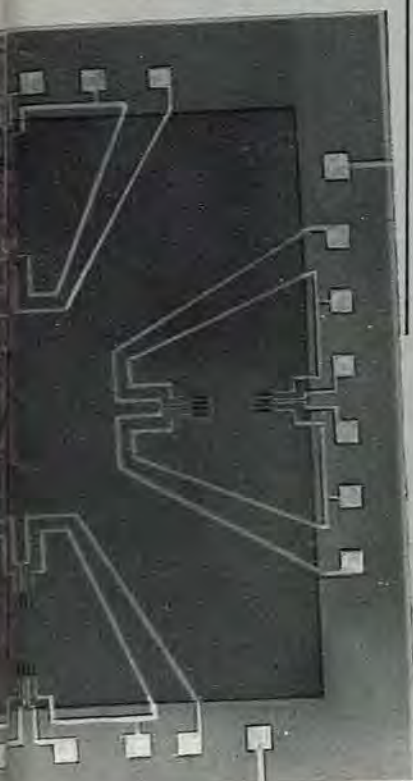
denfor hukommelseskredse vil uden tvivl omfatte 0,5 Mbit DRAM, hvilket - organiseret i byte - vil sige 64 K ord. Om få år vil en, maksimum to kredse, således være rigelig til at udgøre et endog meget stort arbejdslager til en mikrocomputer.

Sideløbende med udviklingen af stadig større DRAM kredse sker der også nogen udvikling indenfor CMOS området. Slaget står her imellem de statiske og de dynamiske RAM kredse.

De dynamiske kræver som bekendt, at deres informationer bliver opfrisket med jævne mellemrum, medens de statiske RAM'er bevarer deres informationer indtil forsynings-spændingen afbrydes. De statiske RAM har hovedsagelig været fremstillet ved hjælp af NMOS teknologien, hvilket har medført et forholdsvis stort strømforbrug. Dette har ikke mindst betydning, hvor man ønsker at et memory kredsløb skal være non-volantibelt (bevare sin information efter, at der er slukket for strømforsyningen) ved tilføjelse af en batteri back-up.

De traditionelle DRAM kredse har hidtil været betydelig billigere end deres kollegaer af CMOS. Den seneste udvikling tyder imidlertid på, at der vil fremkomme stadigt hurtigere og stadigt billigere RAM kredse fremstillet af CMOS. Japanerne er her nogle år foran amerikanerne. Mitsubishi viste således deres nye CMOS RAM. Den kunne prale af en accesstid på beskedne 60 nS.

For de mange mikrocomputerbrugere har denne udvikling stor interesse. Når kampen formentlig falder ud til fordel for statiske RAM kredse af CMOS typen med en betragtelig kapacitet, vil man kunne forudse at RAM lagre i et vist omfang kan erstatte andre lagermedier som f.eks. båndoptagere, disketter m.v. I forbindelse med de mange RAM-kredsløb er der brug for Back-up batterier. Et af de smarteste batterier til dette formål kommer fra SAFT. Batteriet findes indkapslet i en hustype, der nærmest leder tanken hen på en blokkondensator. Batterierne er derfor meget monteringsvenlige. Spændingen er 3 volt.



Z-20 er Mitsubishi's sidste skud på stammen af alt-i-et audiosystemer. Både design, funktioner og betjening, bærer præg af at 80'erne er computerens tidsalder, og dette har resulteret i en simplificering af apparatets betjeningside, der dårligt kan blive nemmere og mere problemfri at have med at gøre. Vi har i en uges tid haft Z-20'eren spændt på afprøvningsbænken, og det var på mange måder et sympatisk bekendtskab. P.E.'s gamle redacteur har i det følgende benyttet sig af et af januars få klare øjeblikke, og viderebringer her P.E.s samlede indtryk af Mitsubishi Z-20.

Lynhurtig opsætning og tilslutning

En af de ting, som undertegnede sætter mest pris på ved denne type audiosystem, er nemheden hvormed selv personer med en halv snes tommelfingre kan frembringe liflig hi-fi-lyd få minutter efter endt udpakning! Hvem har ikke forsøgt sig med anlæg helt opdelt i enkeltkomponenter, og efter timers indædt kamp set sig overvundet af en uimodståelig overmagt af connectors, funktionsknapper og ukurante stik/kabler. Uanset om man har været igennem denne ydmygende oplevelse (med deraf følgende psykiaterkonsultation) eller ej, kan vi i hvert fald godt stå inde for, at Z-20'eren er helt anderledes let at håndtere. Man skal fak-

tisk blot fjerne de tre transportskruer, påmontere pladetallerkenen, og tilslutte de nødvendige højttalere, -så er sagen klar! En anden fordel ved at sammenbygge pladespiller, kassettedeck og receiver er selvfølgelig den kompakthed som kan opnås. Det bør heller ikke glemmes, at der ligger en besparelse i denne konstruktionsfacon, eftersom man kan anvende den samme 'indpakning' til hele anlægget, -en ikke uvæsentlig ting, da kabinetterne til hi-fi apparatur repræsenterer en pæn del af totalprisen. Endelig har man også mulighed for at trimme alle niveauer ind, således at Z-20'ere enkeltdele arbejder optimalt sammen, uden de problemer der kan opstå når hi-fi udstyr ellers sammensættes.

Centralt computerstyret betjeningspanel

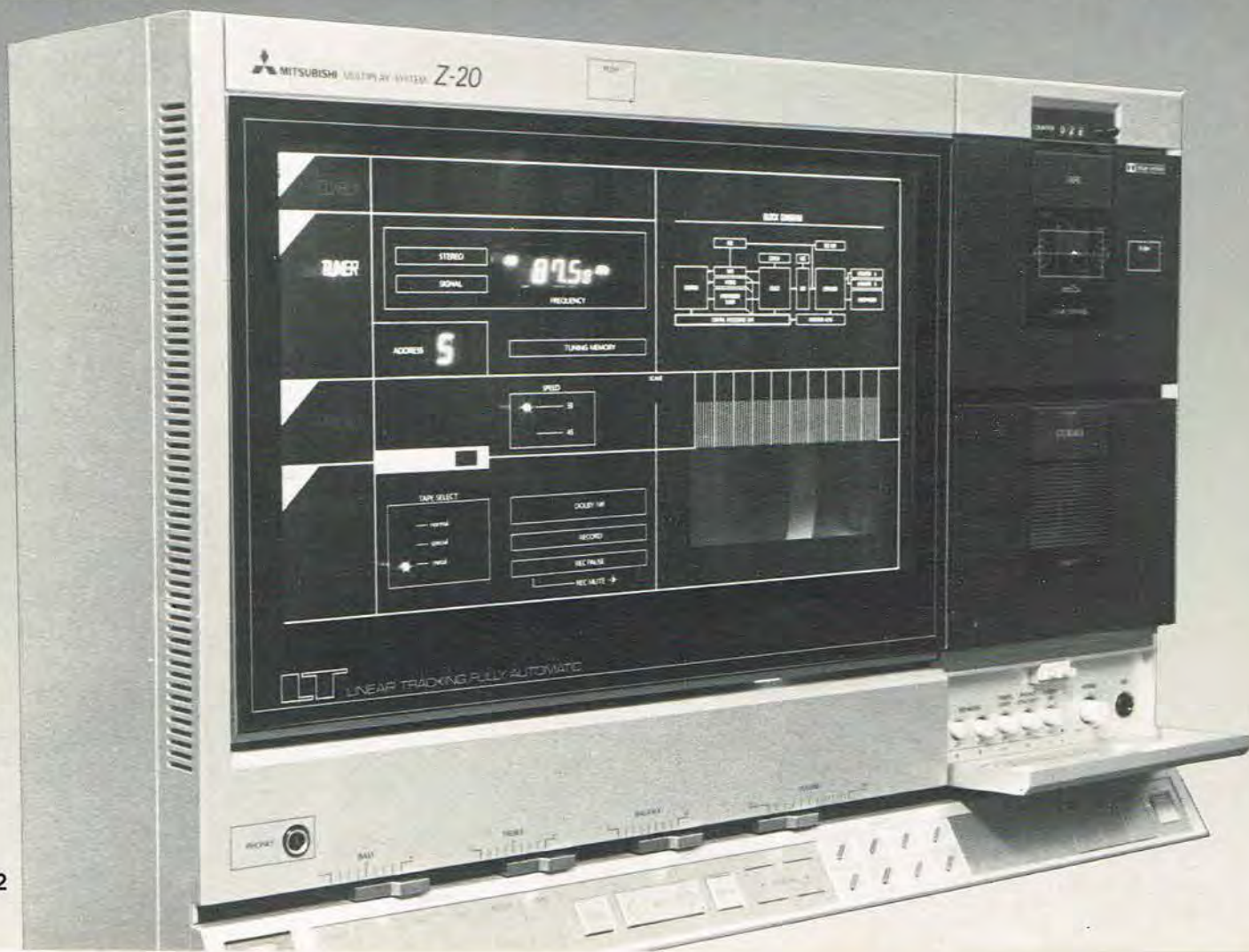
Et overordnet ønske hos Mitsubishi-folkene har været enkelthed i den daglige betjening. Derfor er samtlige betjeningsknapper/taster anbragt vandret nederst på Z-20'eres frontplade. Fra venstre er det først Power-knappen, og dernæst i hurtig rækkefølge: CD/AUX, FM, MW, LW, PHONO og TAPE, afhængig af hvilken signalkilde der pt. ønskes aflyttet. Som det fremgår, forefindes der altså mulighed for at tilkoble et ekstra apparat udover de 'indbyggede', og er man den stolte indehaver af f.eks. en god gammel spole til spole maskine, ja, så kan Z-20'eren stadig anvendes som stereoanlæggets midtpunkt. Det skal her nævnes, at der yderligere eksisterer udtag for REC IN & REC OUT, så båndamatøren også kan få sin lyst styret. Dernæst når vi til en sektion, som Mitsubishi har døbt ACCESS.

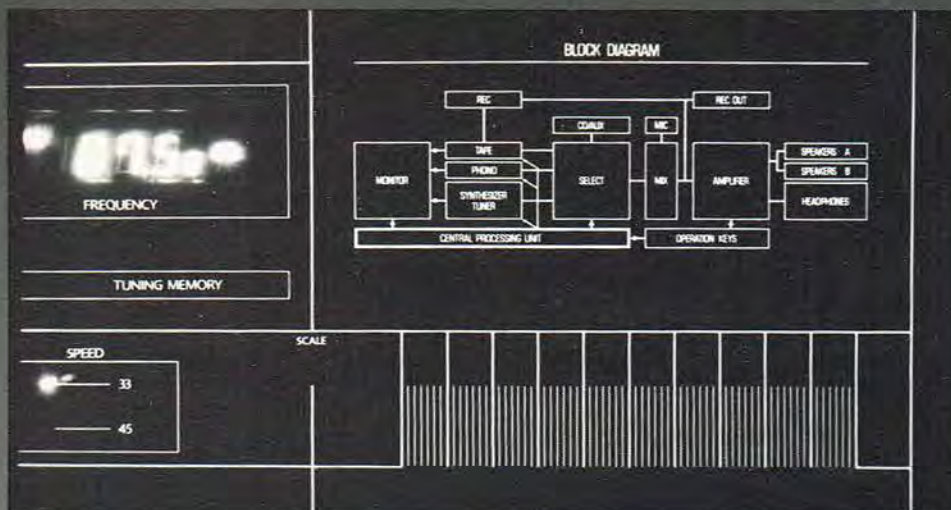
I al sin enkelthed består dette subpanel af fire taster: STOP-AUTO, REPEAT og MANUAL. Takket være computer-teknologien, kan ACCESS-panelet varetage utroligt mange funktioner, alt efter hvilken af Z-20'eres signalkilder, der er indkoblet. Bruges f.eks. tunersektionen, foregår stationsøgningen manuelt med manual-tasten, ligesom samme taste klarer frem- og tilbagespoling, når det er tape-delen, der er indkoblet. Fra samme sted klares også grammofonens betjening, så simplere kan det dårligt være!

Husk dette var kun eksempler, - ACCESS

COMPUTER HI-FI

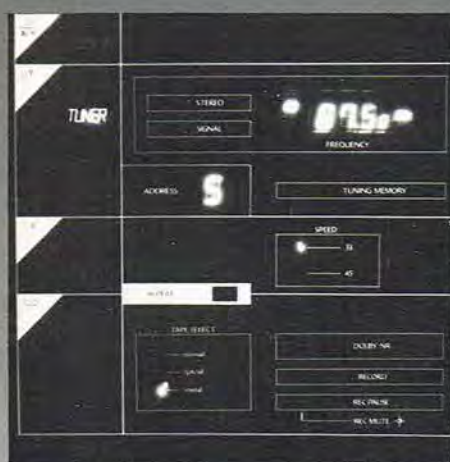
- vi afprøver Mitsubishi system Z 20





Fra det store flerfarvede display-panel, ses øverst til højre et komplet funktionsblokdiaqram. Neden under ses en gradskala. Bag denne gemmer pladespilleren sig. Skalaen letter oversigten med hensyn til pick-up'ens placering.

Bag dette dæksel finder vi on/off for de tilsluttede højttalere, en timer-start knap, phono-synchro, der giver automatisk optagelse ved pladestart, Dolby-knappen, samt en mixing regulator med mike-input.



Venstre del af display-panelet indeholder informationer om aktuell valgt frekvens, pladespillerens hastighed, indikering af båndtype m.v.

-panelet har mange flere funktionsmuligheder.

ADRESS betegner næste stop på vejen, og her finder vi de obligatoriske pre-indstillinger for den indbyggede radiodel, der i parentes bemærket klarer både FM, MW og LW.

Længst til højre støder vi i vores sporadiske gennemgang på 33/45 knappen tilhørende pladespillersektionen, og REC PAUSE, REC MUTE samt RECORD, der klart nok fungerer i sammenhæng med den indbyggede kassettemaskine. Mitsubishi har valgt at gemme de mindre anvendte funktionsknapper lidt af vejen, hvorfor disse er anbragt bag et lille, let nedklappeligt dæksel, - også på frontpladen.

Under dækslet finder vi ON/OFF for de tilsluttede højttalere, en aktiveringsknap for en udvendig tilsluttet timerenhed, Phonosynchro, Dolby og mixing regulator med mike-input. Dolby'en kræver ingen nærmere forklaring, men Phono-synchro bør nok have et par ord med på vejen. Med denne knap aktiveret kan optagelse fra den valgte vinyl-skive foregå automatisk, idet den vil starte ved på-



begyndelse af pladeafspilningen. Nemmere kan det da ikke være!!

Manuel udførelse af samme funktion er heller ikke noget problem, men er det egentlig ikke skønne spildte kræfter, når nu Phonosynchro forefindes? Muligheden for mixning af musikken med egne kommentarer, via Mixing kontrollen, vil sikkert glæde de mange, fortrinsvis yngre audiofiler, der gerne vil give deres indspilninger et diskofilt præg uden nødvendigvis at skulle investere i mixer-pulte m.v. Mixing funktionen sætter et professionelt præg på partybåndet, og for den ondskabfulde gives der uanede muligheder, f.eks. med indtaling af små festlige kommentarer oven i familieoverhovedets uerstattelige klassiske indspilninger.

Hvorfor skal det hele være så kedeligt, - nej vel?

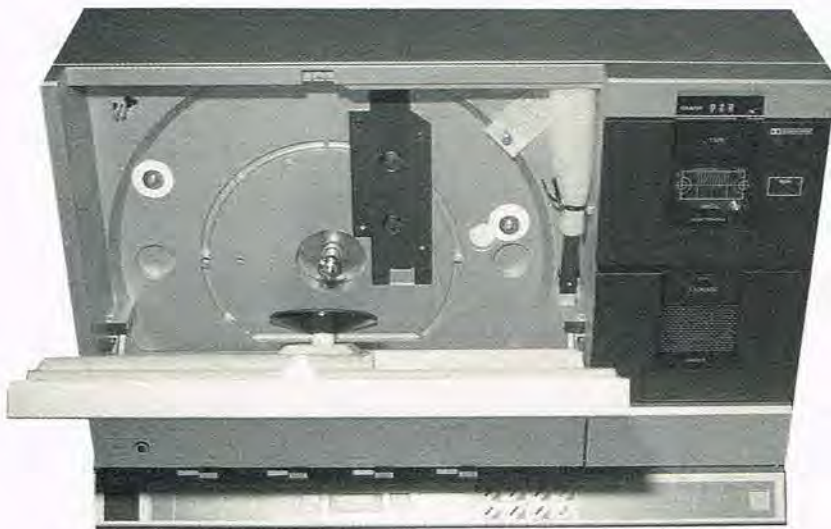
Smart visuelt indikeringspanel

Z-20'eren opretholder også her de bedste computertraditioner. På det flotte flerfarvede displaypanel indikeres for det første hvilken signalkilde der pt. er i brug. For tunerens vedkommende får vi også at vide, om der modtages FM, MW eller LW, ligesom det indikeres, når der transmitteres i henholdsvis mono/stereo. Den aktuelt modtagne frekvens kan af-

læses på digitaldisplayet, og hvis stationsvalget foregår via pre-set knapperne, fremgår det også hvilken forvalgsknap, og dermed hvilket program, der er udvalgt. På Phono-siden markeres der for valg af hastighed, samt evt. indkobling af Repeat-funktionen, der er fælles med Tape-delen. Her illumineres den ilagte båndtype automatisk, ligesom der visuelt indikeres mellem record, record pause og record mute. Til sidst skal det nævnes, at der også findes et komplet funktionsblokdiaqram over Z-20'eren, ligesom man via den på tonearmen monterede lysdiode, kan følge med i hvor langt inde på pladesiden nålen er kommet.

Vurdering

Fra gammel hi-fi tid har det været god latin at behandle hi-fi-anlæg og kompakt-ditto for sig. Denne opdeling holder ikke længere, idet der faktisk kan realiseres fornuftig hi-fi fra flere af de sammenbyggede kompaktsystemer. Mitsubishi Z-20 er et sådant system, hvor kombinationen af features, i relation til den opnåede lyd kvalitet, er ualmindelig tiltalende. Selvfølgelig er reproduktionen ikke i referenceklassen, men det var der vel heller ingen ved deres fulde fem, der havde forventet i denne prisklasse. Gengivelsen er derimod på højde med,



Her har vi åbnet den store luge ind til pladespilleren. Vi har endnu ikke monteret pladetallerkenen og transportskruerne er, som det ses, stadig monteret. På selve pick-up'en er monteret en lysdiode, der hele tiden viser armens aktuelle placering på pladen.

hvad der kan forventes af de gængse racksystemer i samme prisklasse, og det er med dagens standard trods alt ikke så helt lidt. Når pris/kvalitet forholdet skal vurderes, må den sidste pris på kr. 6.995,- pr. 1/1-84 gøre sig positivt gældende, idet denne faktisk betyder en besparelse på nogle tusinde kroner i forhold til den oprindelige pris. Hvad de enkelte systemdele angår, synes vi Mitsubishi har opnået en fin harmoni mellem grammofon, tapedelen og receiverens ydeevne, idet der ikke er nogen af disse der 'stikker hovedet frem' i forhold til resten rent kvalitetsmæssigt. Dette forhold er specielt vigtigt ved sammenbyggede anlæg, hvor man jo netop ikke har mulighed for



Her ses Mitsubishi Z-20 flankeret af de tilpassede højttalere type SS Z-20. Vor anmelder mener iøvrigt at Z-20'eren godt kan bære et par større og dyrere højttalere grundet den gode hi-fi der ligger gemt i anlægget.

på et senere tidspunkt at 'fortryde' f.eks. en lidt dårlig grammofon, og opnormere anlægget med en ny.

Højttalere

Forstærkerens ca. 2 x 20W gør mest gavn gennem et par følsomme og gode hi-fi højttalere. Vi vil foreslå systemer med

driftseffekter på ikke over 3-4 watt, for så vil også familiens yngste kunne få pænt tryk på Shubidua.

Mitsubishi kan selv tilbyde et par prisbillige minihøjttalere, men dem finder vi knapt så interessante. Dels fordi vi mener Z-20'eren godt kan bære et par større, og nok lidt dyrere højttalere, men også fordi Mitsubishi's egne SS-Z-20 efter vor mening ikke til fulde formår at realisere den gode hi-fi som ligger gemt i Z-20'eren. Til syvende og sidst kommer det selvfølgelig an på hvilke krav, der stilles til højttalernes størrelse, pris og kvalitet, men vælges et sæt større kabinetter, og accepteres den merpris dette nødvendigvis må medføre, ja, så mener vi ikke man kommer til at fortryde det senere.

Konklusion

Mitsubishi Z-20 er et ualmindeligt godt eksempel på hvor langt henad hi-fi vejen, man kan komme med et kompakt system. Til kr. 6.995,- får brugeren gedigen kvalitet, på et minimum af plads, og står disse egenskaber, samt ønsket om optimal enkelhed i den daglige betjening øverst på prioritetslisten, må Z-20'eren være en særdeles moden overvejelse værd!!

Elektronik-katalog 82-83

Vi trykker ikke nye kataloger hvert år, så hvis du endnu ikke har fået vort 270 siders katalog med over 4000 varenumre, kan det stadig fås mod kr. 37 i check eller giro: 9 35 33 21.

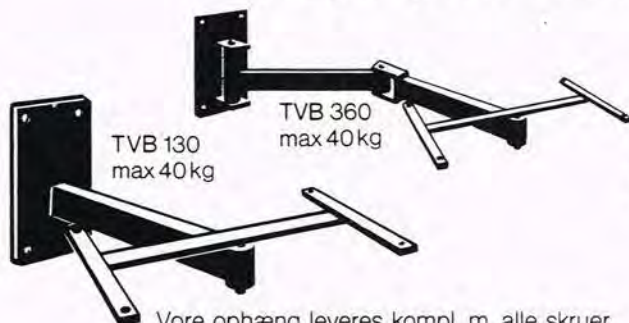
Med venlig hilsen



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

Stilbare ophæng til TV og højttalere!

- den elegante og teknisk korrekte løsning med vandret og lodret indstilling.



Vore ophæng leveres kompl. m. alle skruer, murbøsninger samt montageanvisning.



Dette er kun et udvalg af vore mange typer. Kontakt os gerne for yderligere oplysninger.

LAUTRONIC

Kaplevej 29 - DK-2830 Virum
Import - en gros - Export

02 - 85 52 74

4 x succes fra England

"Klart overlegen i forhold til konkurrenterne", var en af konklusionerne, da fem førende engelske hi-fi tidsskrifter i efteråret testede Lydkildens 3 stærke nyheder fra Monitor Audio - højttalerne R-152, R-252 og R-352.

I det kendte 'Hi-Fi for pleasure' opnåede Monitor Audio hele fire stjerner af fem mulige - et resultat der befæster produktets fremtidsmuligheder og understreger Monitor Audio som Englands førende.

Opskriften er enkel.

Lav en højttaler der er 50% bedre end markedet forventer.

Vælg en kabinetstørrelse alle har plads til.

Sæt prisen 50% under det du forventer.

2 ÅRS GARANTI

Du kan få Monitor Audio's supersucces direkte hos Lydkilden. Vi importerer selv og sælger direkte til dig uden fordyrende mellemled. Og så får du ovenikøbet 2 års garanti.

MA-800 er den 4. supersucces i denne serie fra Lydkilden - solgt i mere end 3000 eksemplarer...prøv og lyt til den.



MA-800
799,-
50 Watt
3-vejs lukket system

R-252
998,-
75 Watt
2-vejs lukket system



R-352
1499,-
200 Watt
2-vejs med
ABR basrefleks
Sokkel 390,-



100 Watt
3-vejs
Lukket system
R-152 1898,-
Sokkel 390,-

Vi sælger dyrt Hi-Fi billigere

LYDKILDEN

Rosenørns Alle 2 . 1970 København V . Tlf.: (01) 35 11 10
Slotsgade 4 . 4200 Slagelse . Tlf.: (03) 53 10 20
Frederiks Alle 139 . 8000 Århus C . Tlf.: (06) 12 09 11
Vestergade 8 . 8900 Randers . Tlf.: (06) 41 55 11

Hannover Messe'84

Med P.E. til verdens største industrimesse: torsdag d. 5/4 til søndag d. 8/4-84

I samarbejde med et busfirma tilbyder P.E. sine læsere et færdigpakket arrangement til Hannover Messen 1984. Vi har valgt at lade rejsen foregå med udrejse en torsdag og hjemkomst søndag. Således vil gæsterne kun skulle ofre ca. 1 1/2 arbejdsdag til gengæld for mindst 2 fulde dage på den store messe.

Pris kun kr. 865,- for valgfri indkvartering i lejlighedskompleks eller på hotel i Harzen

Hannover Messen omtales undertiden som 'messernes messe'. Det skyldes, at den besøgende her kan finde ikke mindre end 10 store internationale messer samlet i en kæmpemesse. På Hannover Messen i 1984 findes der således 10 delmesser fordelt på 23 store haller. I år afvikles Hannover Messen i dagene 4. til 11. april. I løbet af denne periode vil der gå mere end 500.000 betalende gæster igennem tælleapparaterne. Kombinationen af en meget stor messe og et stort besøgstal medfører, at netop Hannover Messen er den begivenhed, hvor der traditionelt præsenteres det største antal nyheder indenfor det industrielle område.

Med et areal på 120.000 m² er elektronik & elektroafdelingen sammen med en kæmpeudstilling indenfor belysning Hannover Messens største specialudstilling. Særlig stor interesse vil der samle sig omkring 'Microelectronic' - der er et centrum for mikroelektronik, hvor især dens anvendelsesmuligheder vil blive fremhævet.

'CeBit' - fagmessen vil indeholde et meget stort udbud af alskens computerudstyr. Inden for mikrocomputerområdet er ikke mindst de japanske produkter stærkt repræsenteret med nogle imponerende stande.

Ideel indkvartering i det smukke Harzen

Da der forventes et besøgstal på over 500.000 gæster, er der naturligvis en kaotisk hotelsituation i flere hundrede km afstand fra Hannover, men det er lykkedes for vor rejsearrangør at finde frem til hoteller der ligger ca. 70 km fra selve messeområdet - nemlig inde i det smukke Harzen.

Herved opnås der mulighed for en hurtig og nem transport til messen (er inkluderet i rejseprisen), samtidig med at vore gæster kan slappe af eller mere sig.

Vi kører i moderne langtursbusser med al tænkelig komfort, hvilket bl.a. omfatter flysæder med sovebeslag, luftaffjedring, toilet m.v.

Rejseplan

Udrejse torsd. d. 5/4. Hjemkomst sønd. d. 8/4-84.

1. dag, torsdag: Vi påbegynder opsamlingen i Aalborg kl. ca. 12.00. På vej ned igennem Jylland er der stop i de større byer. På Sjælland-Fyn bestemmer deltagerantallet, hvorledes opsamlingen sker. I forbindelse med rejsebeskræftelsen vil hver enkelt rejse-deltager blive informeret herom.

I løbet af torsdag eftermiddag passerer vi grænsen. Undervejs ned igennem Tyskland gøres der holdt med jævne mellemrum, således at passagerne kan få lejlighed til at foretage de første indkøb til fordelagtige priser, strække benene og spise aftensmad m.v. Efter at grænsen er passeret, er der ca. 4 timers kørsel til vi når frem til vort hotel.

2. dag, fredag: Efter morgenmaden kører vi ud til Hannover Messen. Køretiden er ca. 35 min. Vi ankommer til messen lidt før kl. 09.00, og er således klar til at gå igennem tælleapparaterne, når messen åbner kl. 09.00. Bemærk at de der har købt billetter hjemmefra, spares for at stå i kø. Når klokken bliver 18.00, lukker messen, og bussen kommer for at køre gæsterne tilbage til hotellet.

3. dag, lørdag: Vi gentager her fredagens program. Er der stemning for udflugter e.a. i det smukke Harzen arrangerer vi gerne noget sådant.

4. dag, søndag: Formiddagen kan bruges på messen, vi kan køre på udflugt, eller vi kan køre tidligt hjemover. Afhængigt af hvad der er stemning for vil vi køre hjem i løbet af formiddagen, hvorfor de sidste passagerer vil kunne afsættes i løbet af aftenen.

Bemærk, at vi på hjemrejsen kører via Gelting-Fåborg ruten. Herved bliver der en kærkommen lejlighed for at indkøbe den store toldration til meget fordelagtige søpriser.

Som det ses, har vi bestræbt os på at sammensætte turen således at hele familien eller venner og bekendte kan følges ad på turen, og således få nogle dejlige feriedage, samtidig med at man får de allersensede nyheder fra verdens største industrimesse. På turen vil der medfølge en erfaren rejseleder, som vil være behjælpelig med det praktiske, således at gæsterne får det maksimale udbytte af turen, der jo sælges til en minimal pris.

Adgangskort: Ved at købe adgangskort før afrejsen kan der spares såvel tid som penge. I forsalg koster et dagkort DM 17, et ugekort koster DM 45.

På selve messen er prisen henholdsvis 22- og 55 DM. Ved køb af ugekort vil der på messen blive udleveret et hovedkatalog (vægt knap 5 kg.!). Ved hurtig tilmelding vil vi kunne skaffe adgangskort til vore gæster. Ved sent indkomne tilmeldinger må deltagerne selv skaffe sig adgangskort, enten ved køb herhjemme eller stå i kø ved billetlugerne på messen. Der er således tid og penge at spare ved hurtig tilmelding. Husk endvidere at vi ved hurtig tilmelding har de bedste muligheder for at efterkomme ønsker med hensyn til hotel m.v.

Vi bor i det mondæne Hahnenklee, hvor der er gode muligheder for at slappe af, gå lange ture eller mere sig på diskotek eller spise i de pæne restauranter. Byen ligger inde i hjertet af Harzen, hvorfor der er en dejlig forårsfrisk bjergluft som kvikker op efter en lang dag på Hannover Messen.

Indkvartering: Vi kan her tilbyde to forskellige muligheder. Dels et lejlighedskompleks, hvor lejlighederne indeholder to soverum, opholdsstue, køkken, bad og toilet samt balkon. I komplekset forefindes der supermarkeder, restauranter m.v. Der er adgang til svømmehal, solarium, sauna m.v. Disse faciliteter findes dog i en afstand af ca. 200 m fra lejlighedskomplekset. Beliggenheden er i udkanten af Hah-

nenklee i rolige omgivelser. Der indkvarteres uden morgenmad. Til gengæld får vore gæster som en hilsen fra os og hotellet en lille hilsen bestående af en flaske bitter, en flaske vin samt øl og vand.

Disse ting findes i lejlighedens køleskab.

Bemærk at ved bestilling af enkeltværelser indkvarteres der i lejligheder, hvor der er separat soveværelse med fælles toilet og opholdsstue for de to samboende.

En anden mulighed er hotel »Glück Aus«. Det ligger tæt op af det nævnte lejlighedskompleks, og er et hotel i den bedre turistklasse. Der indkvarteres her med morgenmad.

PRISER:

Valgfri indkvartering på lejlighedskompleks eller i hotel, kr. 865,-

Tillæg for enkeltværelser på Glück Aus kr. 120,-. Tillæg for bad og toilet på Glück Aus kr. 120,- (er incl. på lejlighedskomplekset).

Vedr. enkeltværelser. Bemærk venligst, at der på Glück Aus kun er et begrænset antal enkeltværelser til rådighed. Til gengæld er der ikke noget tillæg for enkeltværelser på lejlighedskomplekset (se beskrivelsen heraf). Priserne indbefatter al kørsel med opsamling. Indkvartering, diverse kørsel imellem hotel og messeområde, vejskat og øvrige afgifter samt sejltur.

NB: Rejsen er underlagt 'Rejsegarantifondens' bestemmelser i regi af 'Apollo-Rejser'.

Wednesday, 4 - Wednesday, 11 April



Hannover Messe'84

Ved bestilling: Brug det indhæftede kort midt i bladet!

ONKYO TX25 & TA2022



- fin overensstemmelse mellem kvalitet og pris

Onkyo TA 2022
kassettebåndoptager og receiveren
TX 25, fremstår begge i et
særligt fint matchet
design, der virker tillokkende
og behageligt for øjet.

Tapedecket TA 2022

Dette tapedeck er et af Onkyo's mindste. Det første indtryk af TA 2022 er, at der er, hvad der skal være, for at den er velfungerende, efter de krav der stilles til den moderne båndoptager. Ellers er TA 2022 blottet for alle overflødigheder. Betjeningsfunktionerne er særdeles overskueligt opdelt i passende blokke, og afmærket på frontpanelet. Til venstre for kassetteholderen finder vi her tænd/sluk-knappen placeret i frontpanelets nederste venstre hjørne. Denne efterfølges i lodret linie af hovedtelefonjacket og timerfunktionen, der her udgøres af en drejomskefter og ikke af den sædvanlige skydeomskefter. Endelig afsluttes denne del af frontpanelet med EJECT knappen, og det skal medtages, at kassetteholderen er mekanisk dæmpet.

Båndløbsfunktionerne er opbygget med easy touch kontroller. Den valgte funktion indikeres lige oven-

over knapperne, hvor vi finder optage-play- og pauseindikatorerne. Førstnævnte lyser rødt, hvorimod begge de to andre funktioner er forsynet med grønne indikatorer. Båndtælleren er rent mekanisk og nulstilles med en trykknop ved siden af tælleren. TA 2022 er ikke forsynet med nogen form for memory-funktion.

Desuden finder vi to Dolby funktionsknapper, øverst Dolby ON/OFF og nederst valg af Dolby B- eller C-funktion. Front panelets næste funktion udgøres af et stort display der indeholder et Peak VU-meter, opbygget med lysdioder, der lyser grønt under 0 VU og rødt over. Skalaen er trykt på en plexiglasplade, og her har vi også afmærkningen for de forskellige båndtyper.

Endelig afsluttes frontpanelet med en stor to-delt drejomskefter, der styrer indspilningsniveauet for de to kanaler. De to knapper virker sammen ved hjælp af en friktionskobling. Mikrofon tilslutningerne er et jack-stik til hver kanal. Benyttes mikrofon bør man være opmærksom på at denne har prioritet over både DIN og LINE indgangene.

TA 2022 er en kassettebåndoptager med relæstyring betjent med »Soft touch«-knapper. Båndløbet er som ved alle mo-

derne kassettebåndoptagere styret af en mikroprocessor. Foruden at styre båndløbet, styrer processoren også muting, slukning af bias oscillatoren i forbindelse med afspilning af bånd ect. Generelt må det siges, at AT 2022 er en god, solid og godt opbygget kassettebåndoptager med de funktioner, der skal være.

Receiver TX 25

ONKYO TX 25 med design, der matcher TA 2022, har også en storebror -TX 35- hvor forskellen udgøres designmæssigt af et signalstyrkemeter, istedet for en tuningsindikator, samtidig med at TX 35 har en større udgangseffekt.

TX 25 har et udlæsningsdisplay der indeholder udlæsningen af den indstillede frekvens med indikation af FM eller AM, samt tuningsindikatoren, der med en rød-lysdiode viser om udsendelsen er i stereo eller mono.

På den nederste del af displayet har vi indikatorerne for de otte forskellige forindstillinger, en tuning indikator, der viser AUTO/MANUEL tuning, samt fire indikatorer med betegnelsen APR. Dette system indeholder HI-BLEND ON/OFF samt MONO/STEREO indikatorerne, én for hver funktion. ▶

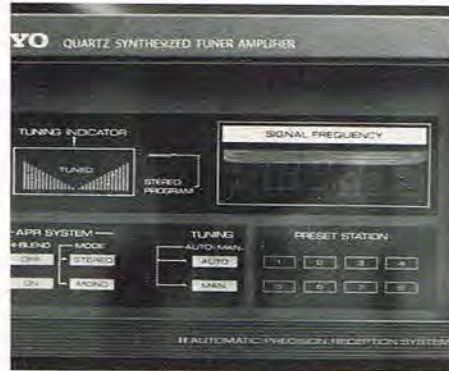


Til højre for displayet finder vi betjeningsknapperne til TX 25's tunerdel. Her har vi memoryknappen, der er kraftig afmærket med en orange firkant, samt en lille rød lysdiodeindikator.

Memoryfunktionen er let at betjene. Når der er indstillet på stationen trykkes på memory, hvorved indikatoren lyser op. Derefter trykkes på den presetknap, hvorunder den indstillede station ønskes gemt. Når presetknappen trykkes ind slukker memoryindikatoren. Dette fortæller, at der igen er mulighed, for en memoryfunktion, med alt i alt otte forudindstillinger for både FM og AM.

De to tuningsfunktioner længst til venstre, har vi kort berørt, - det er AUTO og MANUEL tuning. De to sidste funktioner er tuning UP/DOWN med en knap til hver funktion. Det skal bemærkes, at under auto-tuning vil TX 25 automatisk begynde at tælle frekvensen nedad, når topfrekvensen er nået, -eller op når bundfrekvensen er nået.

Den sidste del af TX 25's betjeningspanel udgøres af receiverens forstærkerfunktioner. Med en lodret række af funktions-



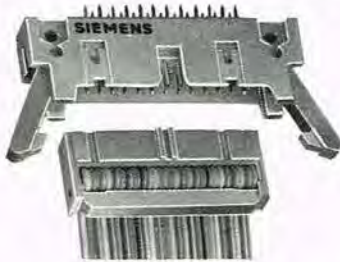
Onkyo's receiver TX25 set i nærbilleder. Lytteindtrykket er generelt godt, og receiveren lever op til forventningerne. Særligt den følsomme tunerdel, er et plus, siger vor anmelder i artiklen.

knapper. Phonoindstillingen er forsynet med en orange indikator, og tunerfunktionen med en grøn indikator.

Der er tilslutning for to båndoptagere, og der kan kopieres fra tape 1 til tape 2. Tape 1 er også tilslutning for en CD pladespiller. Tapefunktionerne er forsynet med grønne indikatorer. De næste funktioner er også fikst placeret i en lodret række med tonekontrollerne for diskant og bass samt balance-kontrollen, - alle med O-klik og graderet skala.

TX 25 har tilslutning for to sæt højttalere, der kan vælges med trykknappfunktionerne for A og B. Hovedtelefonstilslut-

FLADKABEL STIK

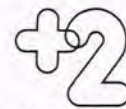


	HUN	HAN	Fladkabel
10 pol	kr. 12,45	kr. 9,95	kr. 9,75
14 pol	17,40	14,10	12,80
16 pol	20,15	15,80	14,35
20 pol	24,80	19,95	17,10
26 pol	32,50	25,50	21,95
34 pol	42,40	33,50	27,15
40 pol	50,15	39,00	35,40
50 pol	62,50	49,40	39,00
60 pol	74,90	59,35	44,25
64 pol	80,00	63,25	52,15

Han stikket fås i lige eller vinkel.
Forlang brochure.
Priserne er pr. stk. incl. moms.

AARHUS RADIO LAGER A/S

RADIOLØSDELE OG ELEKTROTEKNISKE ARTIKLER
JÆGERGARDSGADE 36 . DK 8000 AARHUS C . TELEFON (06) 12 62 44



Højttalerselvbyg der lyder af noget og ligner noget.

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

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

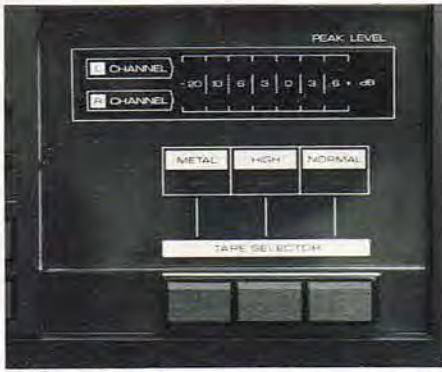
DATA:

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., dase 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.



Betjeningsfunktionerne på Onkyo's tape-deck type TA2022 er særdeles overskueligt opdelt i passende blokke. Som det ses, er der, hvad der skal være, og 2022 er trods mangelen på overflødigheder, absolut velfungerende.

ningen og tænd/sluk knappen findes til venstre for udlæsningsdisplayet. Tilslutningerne bagpå er alle phono-plugs. Antennen tilsluttes ved hjælp af skrueterminaler.

Teknik

Tunerdelen er nok den mest interessante del af denne receiver, idet TX 25 har en quartzlåst synthesized tunerdel, hvoraf tuner-enheden udgøres af en dual gate MOSFET som indgangsforstærkertrin. Dette gør tunerens følsom, således at selv svage signaler kan modtages rimeligt. Tunerdelen er ret ordinært opbygget med



undtagelse af det automatiske high-blend kredsløb. Her benyttes en transistor til at føle på signalstyrken, og under et vist niveau aktiveres en FET, der lægger de to udgange fra stereodekoderen sammen, hvorved en del af støjen fra de svage signaler udelukkes. Samtidig skifter dette kredsløb mellem displayets indikatorer. Tunerdelen indeholder også et automatisk tuningskredsløb.

Der benyttes switchtransistorer til omskiftning mellem AM og FM.

Udgangsforstærkeren består af et højefekt kredsløb, der afleverer 33 watt i 8 ohm.

Lytteindtrykket

Lytteindtrykket af TX 25 er generelt godt. Receiveren lever op til forventningerne, og der er en fin overensstemmelse mellem kvalitet og pris.

Den samlede vurdering af Onkyo TX 25 og TA 2022 er, at dette sæt fremstår i et nydeligt matchet design med en følsom receiver, der selv med en stueantenne giver et godt resultat. Sammen med en god båndoptager i TA 2022 har man her et absolut godt og moderne stereosæt med gode egenskaber.

Kommentar til målingerne

TA 2022

Målingerne er foretaget med de bånd som er anbefalet i service manualen, og

BAUMGARTEN

SHOWROOM & WORKSHOP

Morsekursus
m. danske tegn
til Spectrum.

98,-

16K RAM
byggesæt til
ZX81

348,-

Lyspen byggesæt til BBC

65,-

Lydforstærker byggesæt til Spectrum

35,-

Super Star vokalfjerner byggesæt.

51,-

Endelig!
Den rigtige båndoptager til Computere

495,-

byggesæt - elektronik - computere - komponenter - tilbehør - bibliotek - bladsalg.
Vesterbrogade 187 - Tlf. 01-21 60 70

MICRO '84

Så du alle nyhederne i Bella Center? Kom og kik nærmere hos os!

Vi har nu følgende computere:

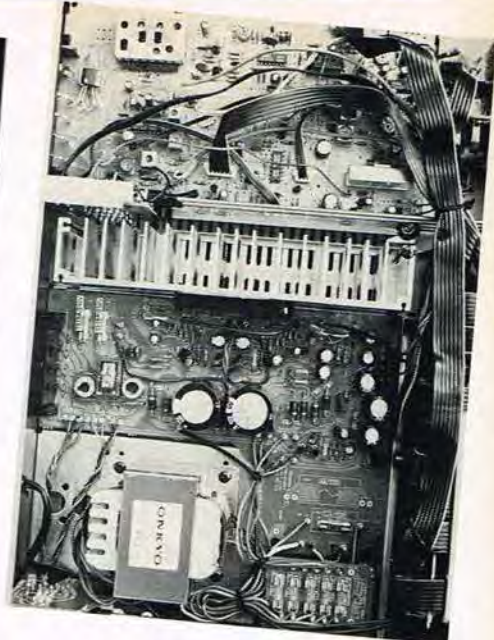
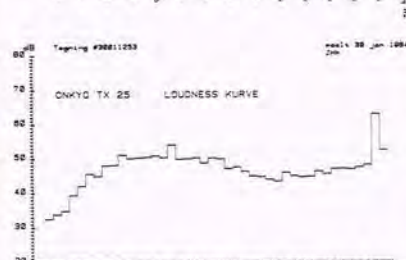
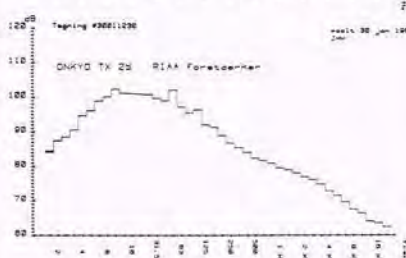
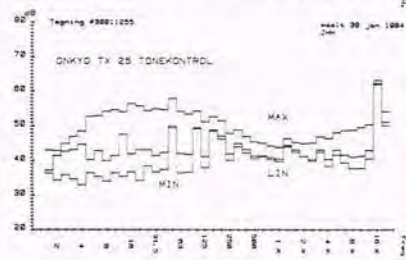
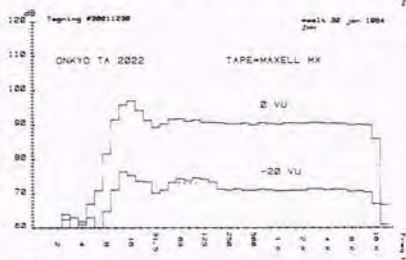
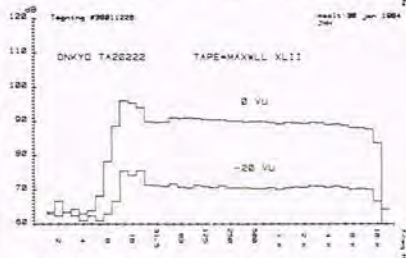
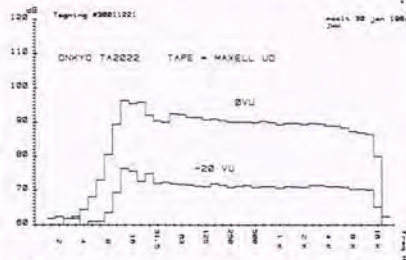
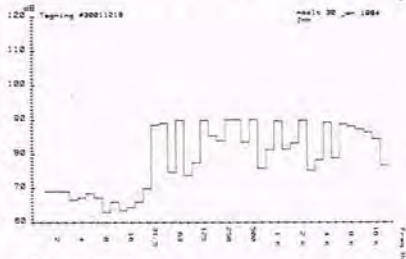
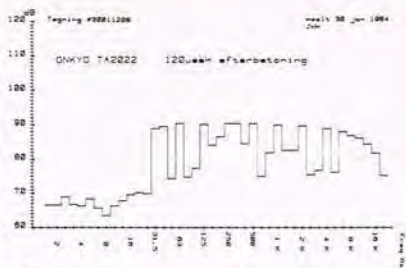
ZX-Spectrum 16K/48K.....	2197,-/2997,-
Dragon 32/64.....	3198,-/4148,-
NYHED Memotech 500.....	4998,-
Elan Enterprise.....	endnu ikke prissat
Spectravideo 32K.....	2998,-
NYHED TILBEHØR:	
ZX Microdrive.....	1198,-
NYHED ZX Interface 1.....	1198,-
Oki microline 80.....	2898,-
NYHED Currah microspeech (Spectrum).....	498,-

Samt naturligvis bøger, software og hardware til ovenstående. Det er gratis at kikke ind.

SIDSTE NYT:

The skull for 48K Spectrum

HORIZON COMPUTERS
JAGTVEJ 201
2100 Ø
01-202775



'Interiør' fra Onkyo TX25 og TA2022.

ud fra optage-gengive-kurverne for 0 dB og -20 dB byder TA 2022 på en fin kvalitet.

Der er dog en bemærkning til efterbetonings-frekvenskarakteristikken, som her runder lidt for hurtigt af i forhold til hvad den burde gøre.

TX 25

Målingerne på TX 25 passede stort set meget fint med de opgivne data fra Onkyo. Dog syntes det som om at der er noget brum eller net-spænding som slår igen-

nem på kurverne, især på bas og diskant frekvenskurverne.

Der kunne i den forbindelse godt være en lidt større afskæring.

Loudness virker passende med ikke alt for stor basløftning, og RIAA afspilningsforstærkerens karakteristik ligger meget tæt på den originale kurve. De tekniske data matcher fint til dataerne for TA 2022 kassettebåndoptageren. Og karakteren: Rent datamæssigt, klarer sættet sig særdeles fint i prisklassen.



ELEKTRONIK - DISCOUNT NYT KATALOG



ÅRETS
"BESTSELLER"

Indeholder over 240 sider og over 4500 forskellige komponenter -afbrydere -stik -knapper -modstande -kondensatorer -elektrolytter -dioder -transistorer -triac -IC -C-MOS -elementer -ledning -transformer -kabinetter -overføringssymboler instrumenter -værktøjer -strømforsyninger -byggesæt -Josty -Velleman -Kemo -EF -walkie -Minikraft -data-bøger -m.m., samt en mængde tekniske data og anvisninger.

Indsend kr. 24,00 på check eller giro: 712 15 71 og kataloget vil blive tilsendt.



ELEKTRONIK-DISCOUNT

Hans Tausenggade 4A - DK5000 Odense C

TLF.: 09 17 96 10 - Giro: 7 12 15 71

(Alt ekspederes pr. postordre fra dag til dag.)

LEVERANDØR TIL ELEKTRONIK I FOLKESKOLEN



HITACHI OSCILLOSKOPER

Til absolut økonomipriser, fra Japans største Oscilloskop producent!



V-212
DC-20 MHz, 2 kanaler, 1 mV/div.
Pris kr. 3.995,- incl. 2 prober.

V-422
DC-40 MHz, 2 kanaler, 1 mV/div.
Pris kr. 5.997,- incl. 2 prober

Priser excl. moms
Professionel kvalitet i nyt elegant design.

ERIK BLICHFELD A/S

Gl. Hovedgade 10B 2970 Hørsholm Tlf.: 02-86 79 00

Avance får en klarinet til at lyde som en klarinet

Max Petersen – pianist, organist, jazzmusiker og arrangør for blandt andre showgruppen *Linie 3*, købte Avance S150 højttalere, fordi netop Avance S150 af seriens tre modeller passer bedst til Max Petersens krav og behov.

Max Petersen insisterer nemlig på at sidde »midt i orkestret« – også hjemme hos sig selv.

Max Petersens mening om lyd er klar:

– Det ideelle er, at en klarinet lyder som en klarinet og ikke som en fagot!



Avance S130 får denne bedømmelse i High Fidelity 10/83:

»... fornuftig og velafstemt uden det uvendelige glimmer, der for ofte præger højttalere i prisklassen. I stedet ser det ud, som om pengene er ofret på det, der betyder noget«.

Avance S150 får denne bedømmelse i Populær Elektronik 8/83:

»... en nydelig udført højttaler, der i kraft af de anvendte enheders grundlæggende kvaliteter besidder såvel god belastbarhed som fornemme dynamikegenskaber«.

Avance S220 får denne bedømmelse i Hi-Fi & Elektronik 12/83:

»... er til samme pris (som en anden dansk produceret højttaler) en betydelig bedre højttaler rent lydæssigt«.



Avance S130

er seriens mindste højttaler. Et tovejs-system med en 30 mm diskant af dome typen. Bas og mellemtone gengives af en 8" enhed med pvc membran.

Vægt: 15 kilo

Mål: B 318 × H 670 × D 270

Vejledende udsalgspris: kr. **1.990**

Avance S150

S150 er et trevejs-system med samme 30 mm diskant og 8" bas som i S130.

Mellemtonen gengives af en 50 mm enhed af dome typen.

Vægt: 17 kilo

Mål: B 318 × H 770 × D 300

Vejledende udsalgspris: kr. **2.990**

Avance S220

S220 er et trevejs-system med samme fremragende diskant og mellemtone som i S150. Bassen gengives af en 12" enhed.

Vægt: 24,5 kilo

Mål: B 378 × H 890 × D 330

Vejledende udsalgspris: kr. **3.990**

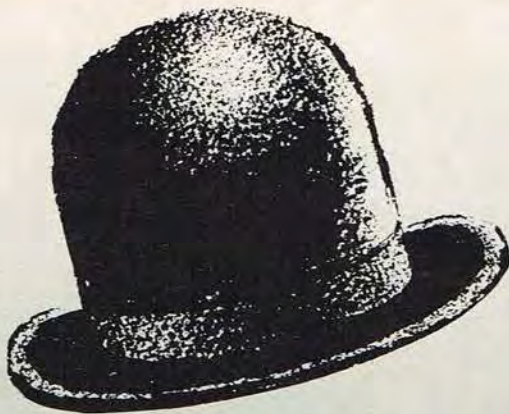
Avance højttaleren er formgivet, så den – trods kabinetternes størrelse – indgår diskret i ethvert boligmiljø. Med hvert sæt højttalere leveres seks meter hi-fi højttalerkabel.

Få særtryk af tests af Avance S130 og S150 og 1984-kataloget med hele programmet fra Luxman, Bowers & Wilkins og Avance højttalere hos din hi-fi forhandler.

Særtryk og 1984-kataloget kan også rekvireres direkte fra Rosing Electronic AS · Smedelundsgade 12 · 4300 Holbæk · Telefon 03-43 04 02

AVANCE

PÅ MED HITACHI'S VIDEOPROGRAM



-Hitachi har forlængst manifesteret sig med avanceret videoudstyr, - også på det danske marked. Derfor forventer man sig lidt mere end det almindelige, når der kommer nyheder herfra.-

Således skrev P.E. for nogen tid siden i forbindelse med test af en Hitachi videomaskine, og det der blev sagt dengang, er stadig lige aktuelt. I mellemtiden er der kommet så avancerede videoenheder som et kamera uden det traditionelle kamerarør til optagelse, -det såkaldte MOS-kamera, samt en to i én video, der er en stationær maskine, der med få greb ændres til en transportabel, og hvor forbindelsen mellem tunerdel og videobåndoptager, er en connector, i stedet for de velkendte, og irriterende ledningstilslutninger.

Ny hi-fi video

Nyeste skud på stammen er en hi-fi videomaskine, -VT-88. Den er endnu ikke på markedet, og helt nøjagtigt hvornår der kommer flere hjem end det ene eksemplar, som P.E. fik lov til som de første at tage nærmere i øjesyn hos Hitachi i Tåstrup, vides endnu ikke, men mon ikke det bliver i de første forårsmånedes her i 1984, vi får den at se på det danske marked.

Stort program

Det er altså et virkeligt stort videoprogram Hitachi markedsfører her i landet - et af de største og mest omfattende overhovedet, - hvis da ikke det er det største.

Produktchef Peter Myndal, Hitachi, viser på de følgende billeder ideen bag VT-7 to i én video.

Ingen kan se, at denne elegante stationære videomaskine kan skilles ad.

Efter P.E.'s matematiske beregninger, skulle det blive til 6 forskellige videomaskiner i prisområdet fra ca. 11.000 til ca. 17.000 kr., samt tre forskellige kameraer plus diverse tilbehør såsom monitorer, bånd m.v.

Nu sker der noget igen

P.E. har i denne forbindelse talt med produktchef Peter Myndal, Hitachi, for at høre noget om de mange forskellige videoprodukter, og for at høre hvordan markedet har udviklet sig siden den relative stagnation i midten af 1983.

- Ja, videomæssigt var det jo et ret stille efterår, siger Peter Myndal, men fra december '83 skete der noget igen. Stabiliteten gjorde at vi også fik virkelig mange udlejningsmaskiner ud at virke hvor de skal, nemlig i hjem-

mene.

- Også fremkomsten af VT-7 to i én video, betød meget for os rent salgsmæssigt, for skønt forretningerne ude omkring i landet havde bygget store lagre af videomaskiner op under stilstanden tidligere, og derfor ikke købte så meget hos os, ja, så var der ingen problemer med hensyn til afsætningen af VT7'eren. Ikke alene var det jo en nyhed, men det var en nyhed, der var så anderledes, at ingen af vore konkurrenter kunne tilbyde noget tilsvarende, - og det kan de stadig væk ikke.

Ikke nødvendigt at skubbe

- Tidligere stod valget jo mellem en stationær eller en transportabel videomaskine - fortsætter Peter Myndal,

Først vippe frontklappen ned.





står i dag af følgende enheder og modeller:

VT-33:

Helt ny model. Frontladet og stationær. Yderst ringe dybde gør den velegnet til placering f.eks. i reolsystemer. Kabelfjernbetjening. Pris kr. 10.995,-.

VT-14E:

Stationær stereomaskine med kabelfjernbetjening. Stereotuner. Aut. optagelse af op til 5 programmer i løbet af 14 dage. 30-60-90 eller 120 minutters optagelse ved tryk på en enkelt knap (uden brug af timeren) Pris kr. 12.999,-.

VT-14EH:

Samme maskine som type 14E, dog med monotuner og trådløs fjernbetjening. Pris kr. 12.999,-.

VT-17:

Stationær, frontladet, 4- eller 8 timers spilletid, Dolby, Multiprogrammer, trådløs fjernbetjening m.v. Pris kr. 13.999,-.

VT-7:

Stationær og transportabel. Lynkobling uden ledninger muliggør skift mellem hjemvideo og transportabel video på få sekunder. Iøvrigt forsynet med et væld af finesser, der også på

dette område gør den til en af markedets mest avancerede videomaskine f.eks. display med kontrol af 4 funktioner (forbrugt optagetid, batteri-check m.m.). Desuden datokodning, 4- eller 8 timers spilletid, stereo, IRT-optagelse, trådløs fjernbetjening, og mange muligheder for redigering af lyd og billede. Fremragende billedkvalitet. Pris kr. 16.995,-.

VT-88

Helt ny hi-fi videomaskine i stationær udførelse. Lydgengivelse næsten i PCM-kvalitet. (systemet omtalt i P.E. nr. 2/84). Desuden med elektronisk tuner, variabel styring af billedskarphe, skift mellem normal og hi-fi lyd, VU-meter, elektronisk båndtæller, variabelt output m. m. Pris ukendt. Lancering ukendt, men muligvis forår 1984.

VT-88 Hi-Fi Video



og det at vi nu kan tilbyde både og, er naturligvis en stor fordel.

Selvfølgelig kan andre mærker i transportable videomaskiner også bruges stationært, men så skal man ligge og rode med forskellige ledninger når optageren skal sættes sammen med tuneren, -eller adskilles, og det er ikke nødvendigt her.

Desuden er opbygning og design udført så ingen kan se at denne elegante stationære maskine kan skilles ad - Det er grunden til at vor VT-7 har flyttet sig selv, uden at det har været nødvendigt at skubbe på.

Programmet

Hitachi's videoprogram be-

Kameraer

Hvad angår videokameraer, savner Hitachi heller ikke modeller, idet tre forskellige typer dækker et meget bredt anvendelsesområde.

VK-C830:

er et populært letvægtskamera i prisklassen omkring de 10.000 kr. Det har 8 x zoom, der er motorstyret, med mulighed for manuel betjening, og der er makroindstilling. Trinløs indstilling af farvebalancen, samt 'Instant review' (afspilning af de sidst indspillede sekunder) er andre af de mange muligheder med dette kompaktkamera, der kun vejer 1,6 kg. Pris kr. 8.995,-

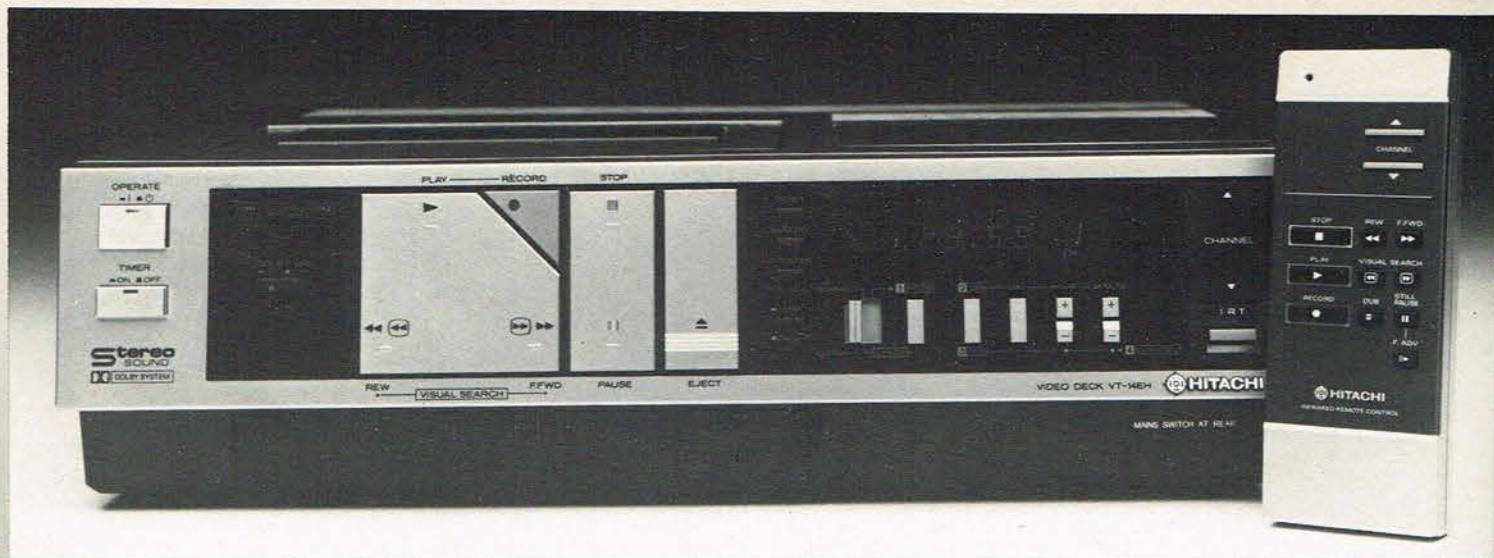
VK-C870:

Nyeste version af Hitachi's ▶

- og så skydes VT-7'eren ud af skinnerne....

- løftes op, og man har nu en avanceret transportabel videomaskine. O -ledninger er blevet rørt.





VT-14 EH Stereo

avancerede halvprofessionelle kamera, der har alle finesserne såsom 1/2" Saticonrør med en lysfølsomhed ned til 10 lux, automatisk eller manuel blænderstyring, autofocus, der også kan betjenes manuelt, positiv/negativ omskifter, mulighed for fjernbetjening af kameraet, indbygget tekstgenerator der kan lægge dato, tekster, stopur m.v. ind på optagelsen, samt mange andre detaljer, der gør VK-C870 til en fornøjelse at arbejde med for alle videofilmerne. Pris kr. 11.995,-.

VK-C2000:

Hvad angår optagelsesteknik, er dette kamera helt enestående på verdensmarkedet. Det skyldes at det traditionelle videorør her er udskiftet med en billedplade, eller billedsensor af MOS-typen. Fordelene



VK-C870

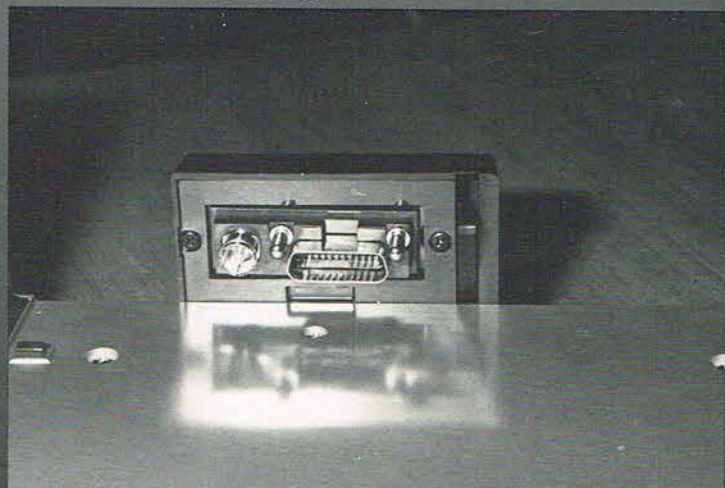
ved at anvende en sådan teknik er først og fremmest at indbrænding fra stærke lyskilder og efterslæb fra andre lyskilder, ikke har nogen indflydelse på MOS-sensoren. Også en yderst naturtro farvegengivelse og omgående billede uden opvarmning, er væsentlige fordele ved VK-C2000. Til gengæld er lysfølsomheden ikke så høj, som på de to andre Hitachi kameraer. Pris kr. 14.995,-.

Som det kan forstås af denne artikel, har Hitachi et videoprogram af anseelig størrelse, med så mange modeller, at køberen kan koncentrere sig om at vælge netop den model, der passer bedst til behovet.

Til gengæld vil jeg give Hitachi helt ret når man her siger at: 'Hver model har sine fordele, der kun er noget værd, hvis man har brug for dem'.

Tilbage står så den bedre halvdel -tuneren, og venter på en senere genforening.

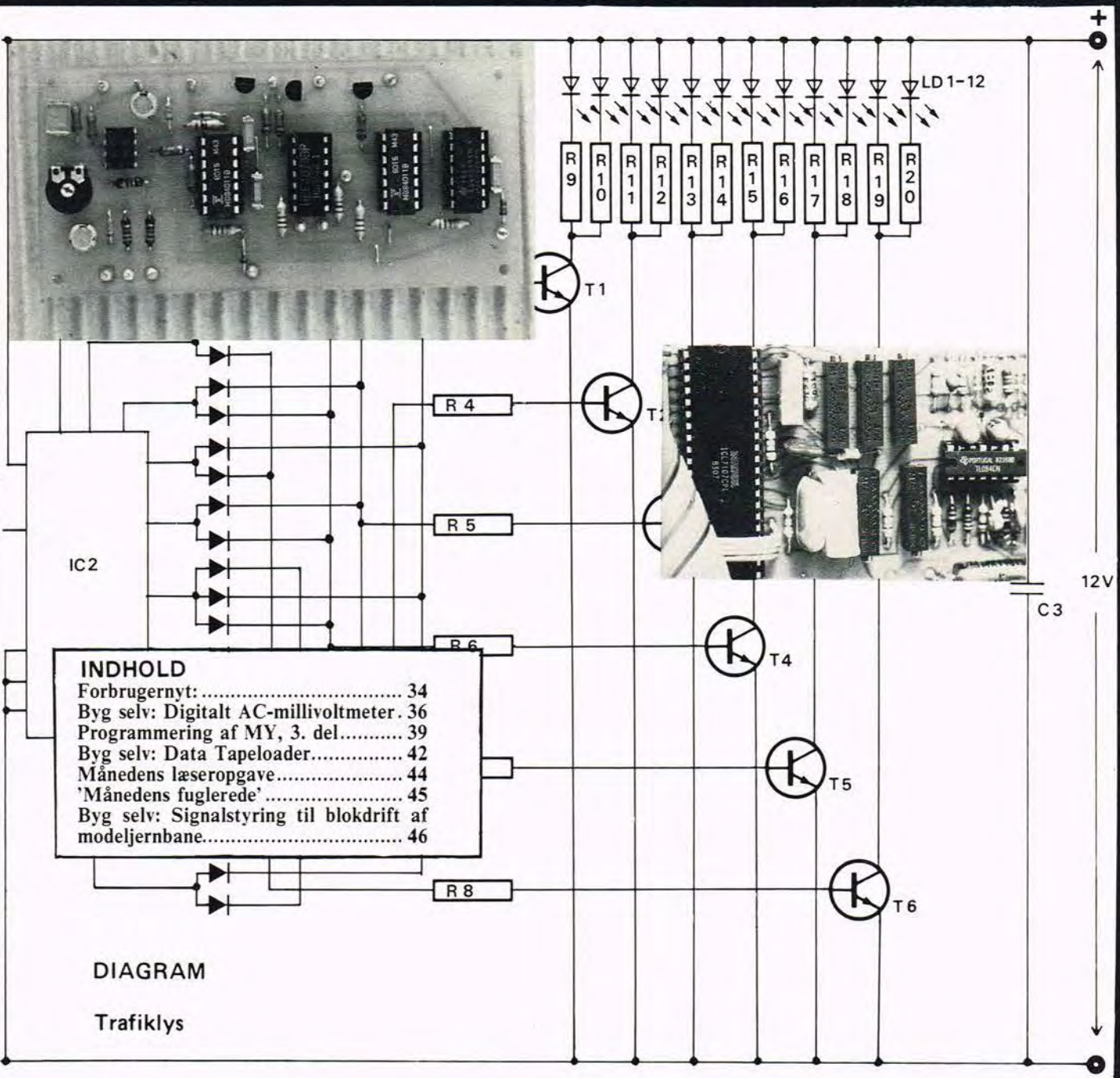
Nærbillede af connectoren på bundpladen, der giver alle nødvendige forbindelser mellem tuner og båndoptager.



populær elektroniks

3
84

KONSTRUKTIONSTILLÆG



INDHOLD

Forbrugernyt:	34
Byg selv: Digitalt AC-millivoltmeter. 36	
Programmering af MY, 3. del.....	39
Byg selv: Data Tapeloader.....	42
Månedens læseropgave.....	44
'Månedens fuglerede'	45
Byg selv: Signalstyring til blokdrift af modeljernbane.....	46

DIAGRAM
Trafiklys

...FORBRUGER NYT I POPULÆR ELEKTRONIK... FORBR

SYNTHESIZERE og andre elektroniske musikinstrumenter



Jesper Ranum

Borgen

Bog om synthesizere

Fra Borgens forlag foreligger Jesper Ranums 'Synthesizere og andre elektroniske måleinstrumenter'.

Bogen er et omfattende værk på ca. 280 sider. Den henvender sig primært til de, som gerne vil have et indblik i den spændende verden, som den stigende anvendelse af elektronik i musikkens tjeneste medfører.

Bogen giver en udmærket gennemgang af de forskellige effekter. Der er ikke medtaget særlig megen decideret elektronik på detailplanet. Til gengæld er der gjort meget ud af at forklare den rent lydæssige side af sagen.

Der startes med en kortfattet historisk oversigt over udviklingen, hvorefter forfatteren ret grundigt gennemgår de forskellige termer, som anvendes specielt i forbindelse med synthesizere.

Da mange af de kredsløb som findes i en synthesizer går igen i andre instrumenter, vil den systematiske gennemgang være til stor nytte for alle, der ønsker at vide mere om baggrunden for de forskellige effekter. Bogen er velskrevet med mange og tydelige illustrationer. Specielt er der grund til at fremhæve den systematiske opbygning, der gør bogen velegnet som opslagsbog.

Med en pris på kr. 248,-, for en uindbundet bog, vil der formentlig være en del, der på forhånd afholder sig fra at købe denne ellers gode bog, som er den første udgivelse på dansk om emnet.



Mange nye loddestationer

I løbet af de seneste par måneder er der fremkommet et stort antal nye loddestationer, som vil være stærke konkurrenter til bl.a. de velkendte og velrenommerede loddestationer fra Weller.

ITT-Multikomponent har fået et amerikansk agentur, Ungar, der fremstiller professionelt loddeudstyr. Blandt de mest interessante produkter herfra er loddestationen Ungarmatic 50TA. Den udmærker sig bl.a. ved at være garanteret fri for magnetisme på loddespiden. Endvidere praler Ungar af, at deres spidser har en ekstrem lang levetid. Da loddestationen kan tilsluttes jord, fjernes faren for at spændingsspidser kan ødelægge bl.a. CMOS kredse.

System 9000 er en loddestation med trinløs temperaturindstilling. Loddetemperaturen kan reguleres i området 215 til 425 grader C. Det kraftige varmelegeme bevirker, at loddekolben opnår dens maksimale temperatur på kun 30 sek.

Hans Buch & Co. er den danske repræsentant for de svenske Stiron loddestationer. Model 4710 har Stiron udviklet i snævert samarbejde med den store L.M.Ericsson koncern. Med trinløs temperaturindstilling og et kraftigt varmelegeme på 100 W, sikres det, at kolben vil kunne klare selv de kraftigste lodninger.

Fra Hans Buch & Co. kommer endnu en loddekolbe. Den er udviklet af det engelske firma Adcola Products Ltd, og har fået typebetegnelsen Adcola 444. Loddetemperaturen kan indstilles i området 220 til 420 grader C. Den nødvendige elektronik til denne regulering findes i kolbens håndtag. Der kan reguleres med en nøjagtighed på 5% af den indstillede loddetemperatur. Loddekolben tilsluttes en spænding på 24V. Effekten er på 50 W.



Praktisk Jumper

Blandt årets mange nyheder fra AP Products er Midgie, der er en mini jumper connector til '0,1' x '0,1' modul.

Med Midgie kan der dannes kontakt imellem 2 eller flere pins. Connectoren er indbygget i et lille rektangulært hus med springkontakter, der sikrer, at kontaktfladerne kan holdes rene og fri for oxydering.

Midgie skydes ned over de to pins, som ønskes forbundet. Herefter er der etableret en så solid kontakt, at der ikke er behov for nogen lodning. Midgie er udformet således, at flere jumpers kan stables såvel sideværts som på langs. Ib Obel Pedersen, Lerhøj 7, Bagsværd.



Nyt Hameg oscilloscop

Den efterhånden velkendte oscilloscopserie fra Hameg er blevet udvidet med et nyt kompakt oscilloscop.

HM 605 udmærker sig ved sin store båndbredde og mange operationsfaciliteter. På trods af de mange faciliteter vil de fleste finde betjeningen af HM 605 let og overskuelig.

Med 1 mV følsomhed ved en båndbredde op til 30 MHz opnås der en særdeles god signalopløsning. Den avancerede peak-værdi trigger er effektiv selv på komplekse signaler på op til 80 MHz. De specielle triggerfaciliteter giver

mulighed for, at der samtidig kan vises to asynkrone frekvenser. Tidsmåleområdet er fra 5 msek. til 2,5 sek./div.

Blandt de mange hjælpefunktioner, der er indbygget i det nye oscilloscop, kan nævnes variabel hold-off time, single sweep og line triggering.

Den indbyggede delay-line giver mulighed for at se en triggerforkant på signalet. Variabelt delay sweep giver expansion af komplicerede signaler eller dele heraf.

Det rektangulære billedrør med indvendigt raster giver særdeles skarpe og lysstærke aflæsningsmuligheder.

Atimco tilbyder 2 års garanti på samtlige oscilloscoper i Hameg familien.

Ophæng til TV og monitorer m.v.

Fra det hollandske Vogel's kommer en række ophæng og standere til montering og ophængning af TV eller monitorer.

Sådanne ophæng er ikke mindst interessante i forbindelse med computerudstyr.

Blandt de nyeste ophæng er typerne TVB 850 og TVB 800.

TVB 850 er et vægophæng. Den maksimale belastning opgives til 80 kg. Det apparat, som skal ophænges, må have en maksimal bredde på 88 cm. Højden må maksimalt være 52 cm. Apparatet vil kunne vippe nedad i en vinkel på maks. 30 grader.

Sideværts kan ophænget drejes op til 160 grader.

TVB 800 er beregnet til opspænding i loftet. Højden imellem loft og opspændingen er justerbar i området 10-85 cm. Med dette ophæng kan en evt. monitor e.a. drejes 360 grader. De øvrige data har TVB 800 tilfældes med TVB 850.

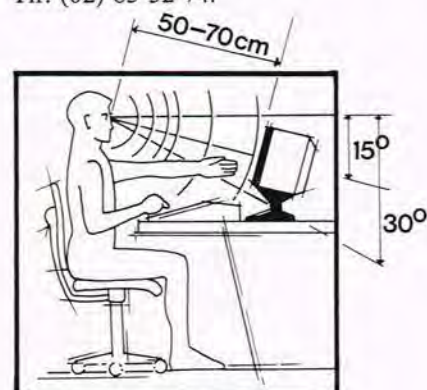
Begge typer leveres i en metal-brun udgave.

Har man nu slet ikke lyst til at hænge sin monitor/TV op har Vogel også tænkt på det. Man har nemlig fremstillet en 'Monitor stand' med typenr. MTS 315, som stilles på et forhåndenværende bord med monitoren oven på.

For at forhindre at monitoren falder ned fra monitorstanden, er denne pålimet en kraftigt gummibelægning hvorpå monitoren står sikkert og fast. Monitorstanden kan vippe 30 grader, der vil således altid være mulighed for at placere monitoren/TV'et således, at man kan sidde rigtigt og behageligt når man bruger sin computer.

Yderligere oplysninger på disse produkter fås hos: Lautronic Kaplevej 29, 2830 Virum.

Tlf. (02) 85 52 74.



Komponent nyt

Til anvendelse i low-band SSB-udstyr har Motorola netop introduceret 4 nye kraft-transistorer i TMOS serien.

MRF 148 og MRF 150 har en udgangseffekt på henholdsvis 30- og 150 W, - begge ved en forsyningspænding på 50 V. MRF 138 og MRF 140 har en udgangseffekt på henholdsvis 30- og 150 W ved 30 MHz og en forsyningspænding på 28V. Motorola har introduceret en ny optokobler, der kan arbejde med kun 1,0 mA indgangsstrøm mod 10 mA for almindelige typer. MOC 8100 består

af en GaAs lysdiode koblet til en følsom fototransistor. MOC 8100 leveres i et standard DIL-6 hus.

Denne optokobler kan direkte understyres af low-level logik. Kredsens isolationsspænding er på 7500V.

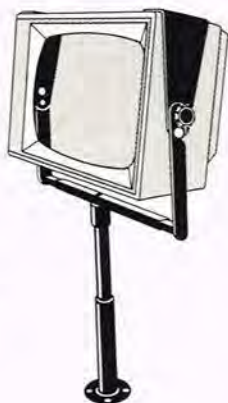
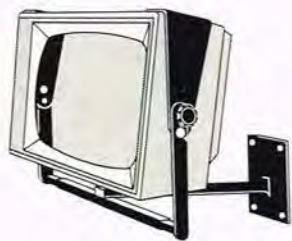
Motorola har endvidere introduceret 2 nye IR emittere for fiberoptiksystemer, MFOE 1201 og MFOE 1202, der er industriens første planar LED, der kan transmittere data med en båndbredde på over 100 MHz.

Dermed er det nu blevet muligt at opbygge prisbillige f/o

systemer med lang levetid i anvendelsesområder, der tidligere har været forbeholdt dyre kant-emitterende LED og laserdioder.

Prisforskellen skyldes de lavere omkostninger ved fabrikation og indkapsling af planar komponenter. De nye IR emittere leveres i en hermetisk lukket standard TO-52 pakke, der passer til kommercielle f/o konnektorer. Den indbyggede linse forøger koblingseffektiviteten og giver en lysplet på 250 µm.

Anvendelsesområdet omfatter industriel styring, datasystemer m.v.



Nyt katalog fra Brinck

Fra Fa. Brinck foreligger et nyt katalog over firmaets omfattende program indenfor elektroniske byggesæt - spændende fra små myggekranoner op til en nyudviklet 240 W forstærker. Blandt de mange nyheder indenfor byggesæt-programmet kan vi nævne nogle få.

BR 508 & BR 510 er populære 8 og 10 kanals triac enheder, der ved sammenkobling med interfacekortet BR 811 og I/O-kortet BR 810 kan tilkobles f.eks. en ZX81 mikrocomputer. Herefter kan et passende program bruges til at opbygge nogle imponerende lyseffekter.

BR 1508 & BR 1516 er sammenkoblinger af ovenstående kits. Førstnævnte danner et 8 kanals lysshow, og sidstnævnte et 16 kanals. Styringer sker v. h.a. en ZX81 eller Spectrum.

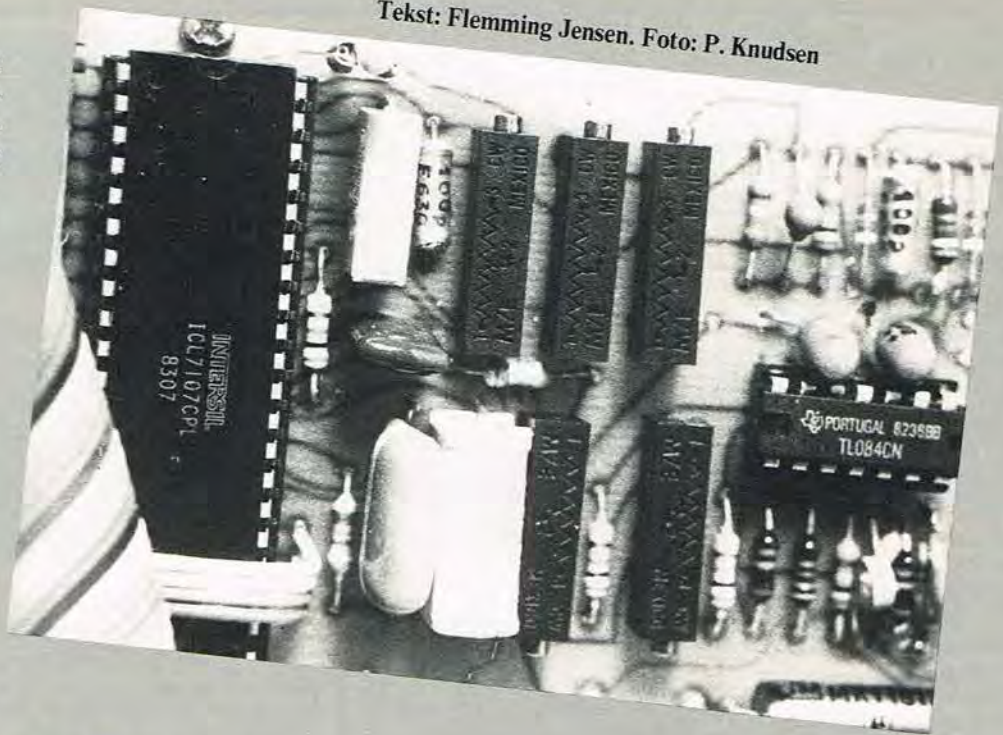
BR 890 er en avanceret digital kodelås med tilhørende tastatur. BR 890 kan indstilles til ialt 362880 talkombinationer.

Blandt de mange nyheder i kataloget er forskellige nye kits fra Larsholt - bestående af stereodekoder, centerindikator, styrkeindikator samt stereo-forforstærker.

Brinck har haft en ganske pæn salgssucces indenfor fjernstyringsudstyr. Firmaets nyeste kits indenfor dette område omfatter bl.a. BR 911 og BR 915 som er henholdsvis en sender og en modtager. De nye kits udmærker sig især ved den store rækkevidde på omkring 10 m. Blandt anvendelsesmulighederne nævnes garage- eller portåbner, tyverialarm m.v. Slutteligt indeholder kataloget et bredt udbud af værktøj, indbygningskasser, spots m.v.

Brinck Elektronik ApS, Rønnebakken 16, Birkerød. Forretning: Lyngby Hovedgade 84.

I forrige nr. af P.E. var det en frekvenstæller til indbygning, der stod på programmet. I denne måned er det et digitalt AC-Millivoltmeter vi konstruerer.



Byg selv: DIGITALT AC- MILLIVOLTMETER

Under brugen af instrumenterne fra P. E.'s instrumentserie, er der dukket ideer op til lettelse af det tekniske målearbejde. Konsekvenserne af dette er bl.a. endt i en udbygning af tonegeneratoren fra P.E. 10/80.

Tonegeneratoren har til fulde vist sin anvendelighed og er i dag bygget i et så stort antal at vi nok mener konstruktionen berettiger til denne udbygning.

Man kan naturligvis nøjes med at bygge tonegeneratoren alene (anvend den tidligere forplade fra fa. Micro Link) og evt. senere overveje en udbygning. Strømforsyningen af både tonegenerator, frekvenstæller og DVM klares af VRT Transformeren nr. 3469.

Havde man forestillet sig at udbygge den tidligere udgave af tonegeneratoren ville det være nødvendigt med særskilt transformering med tilhørende regulering (den tidligere udgave kører ikke symmetrisk). Dette vil være en smule besværligt - så vi vil faktisk anbefale at bygge en helt ny generator op, efter konstruktionsanvisningen i næste nr. af P.E. Det vil ikke være dyrere, da det jo stort set er de samme komponenter som anvendes. Når man studerer diagrammet vil man måske undre sig over at der er anvendt flere operationsforstærkere end hvad der umiddelbart synes nødvendig. Forklaringen ligger i at voltmeteret er forberedt for anvendelse i flere forskellige sammenhænge. Bemærk!! Alle kom-

ponenterne som på komponentplaceringen er vist stiplede skal **IKKE** monteres. Komponenterne hører til plus/minus 15 volt stabiliseringen og disse komponenter findes allerede på tonegeneratorprintet.

Som det fremgår af diagrammet må der udvises stor omhyggelighed med stelforbindelserne, -alle punkterne mærket CG er specielt følsomme overfor selv meget små spændingsændringer, - disse forbindelser etableres separat med hver sin stel-ledning og samles først ved strømforsyningens 'koldeste' punkt, i dette tilfælde mellem ladelytterne på tonegeneratoren (mrk. C).

Diagrammet

De 2 første operationsforstærkere kan betragtes som buffere, og berører ikke signalet (kunne i realiteten undværes i denne sammenhæng). Næste op-amp er koblet som AC/converter (ideel enkel ensretter), opjusteringen af AC-converteren vil være den bestemmende faktor for opstillingens endelige målenøjagtighed.

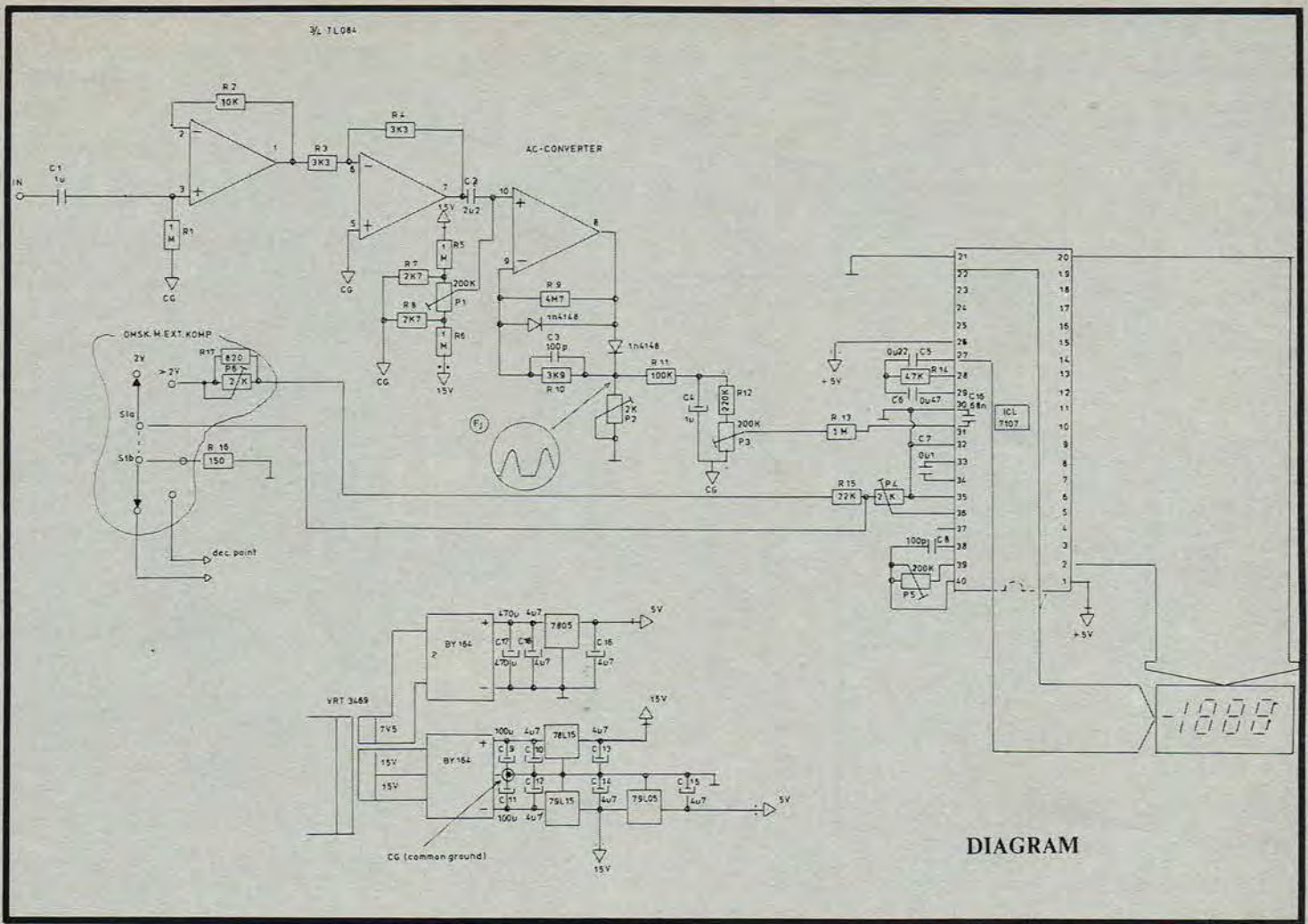
Opjusteringen er på dette punkt meget kritisk det vil kunne betale sig at være ekstra omhyggelig netop på dette punkt. C4 udglatter den ensrettede AC som tilføres A/D-converteren 7107.

Områdeskiftet er her en smule utraditionelt. Normalt skifter man område ved at attenuere indgangssignalet før det til-

føres AC-converteren (spændingsdeling helt oppe ved indgangen) -imidlertid vil en unøjagtighed i AC-converteren, på bare 1-2% se helt urimelig drastisk ud på displayet. Vi har klareret dette lille 'optiske' problem ved at ændre spændingsreferencen til AD/converteren. AC-converteren vil således arbejde med samme niveau (uanset områdeskift) - kun referencen ændres - dette trick kan alene lade sig gøre fordi vi aldrig arbejder med højere niveau end ca. 4 V/RMS.

DVM justeringsforskrift (2V område). (Lad DVM varme op 10 min. før just.)

1. Med P5 justeres oscillatorfrekvens til multiplum af 50 Hz eks. 40 KHz.
2. Med P4 justeres referencespænding til 50 mV mellem pin 36 og stel.
3. Tilføj 4,2 V/RMS (1 KHz) til input-skop tilsluttes sammenkoblingspunktet R10 R11. P2. P2 justeres således at kurveformen, lige akkurat ikke klippes.
4. Indgangen kortsluttes, P1 (DC off set) justeres til 0,000 V.
5. Tilføj input 200 mV/RMS 1KHz, P3 justeres til korrekt visning.
6. Gentag pkt. 4 og 5 til minimum off-set og størst nøjagtighed.
7. Niveaulinearitet checkes og metret finjusteres (se nedenfor). Justeringsproceduren gentages til nøjagtighed er bedre end 1% 5 mV - 1,999V



Justering af >2V området

- 8. Omskifter i >2V.
- 9. Tilfør input 1,5V/RMS 1 KHz.
- 10. Juster P6 til korrekt visning (må evt. gentages).

Hele opjusteringsproceduren gentages til nøjagtigheden er bedre end 1% (5 mV til 4 V/RMS) 20 Hz til 20 KHz.

Bemærk!!

Med niveaulinearitet forstås at en input ændring på eks. 20 dB faktisk resulterer i en tilsvarende ændring i udlæsningen. Niveaulineariteten checkes ved at attenuere input med en kendt nøjagtig attenuator (evt. hjemmefremstillet) i spring på 10 - 20 - 30 - 40 dB eksempelvis. Fejl på dette punkt vil altid stamme fra en defekt eller dårlig opjusteret AC-converter.

Stykliste

- R1..... 1 Mohm
- R2..... 10 Kohm
- R3..... 3,3 Kohm
- R4..... 3,3 Kohm
- R5..... 1 Mohm
- R6..... 1 Mohm
- R7..... 2,7 Kohm
- R8..... 2,7 Kohm
- R9..... 4,7 Mohm
- R10..... 3,9 Kohm

- R11..... 100 Kohm
- R12..... 220 Kohm
- R13..... 1 Mohm
- R14..... 47 Kohm
- R15..... 22 Kohm
- R16..... 150 Ohm
- R17..... 820 Ohm

- C1..... 1 uF/bip.
- C2..... 2,2 uF/bip.
- C3..... 100 pF
- C4..... 1 uF
- C5..... 0,22 uF/mylar el. polypropylen
- C6..... 0,47 uF/polypropylen
- C7..... 0,1 uF/bip.
- C8..... 100 pF/styr.
- C9..... 100 uF/25V
- C10..... 4,7 uF/tant.
- C11..... 100 uF/25V
- C12..... 4,7 uF/tant.
- C13..... 4,7 uF/tant.
- C14..... 4,7 uF/tant.
- C15..... 4,7 uF/tant.
- C16..... 4,7 uF/tant.

- P1,3,5..... 200 Kohm/multiturn
- P2,4,6..... 2 Kohm/multiturn
- D1,2..... 1N4148
- IC1..... TL084
- IC2..... ICL7107

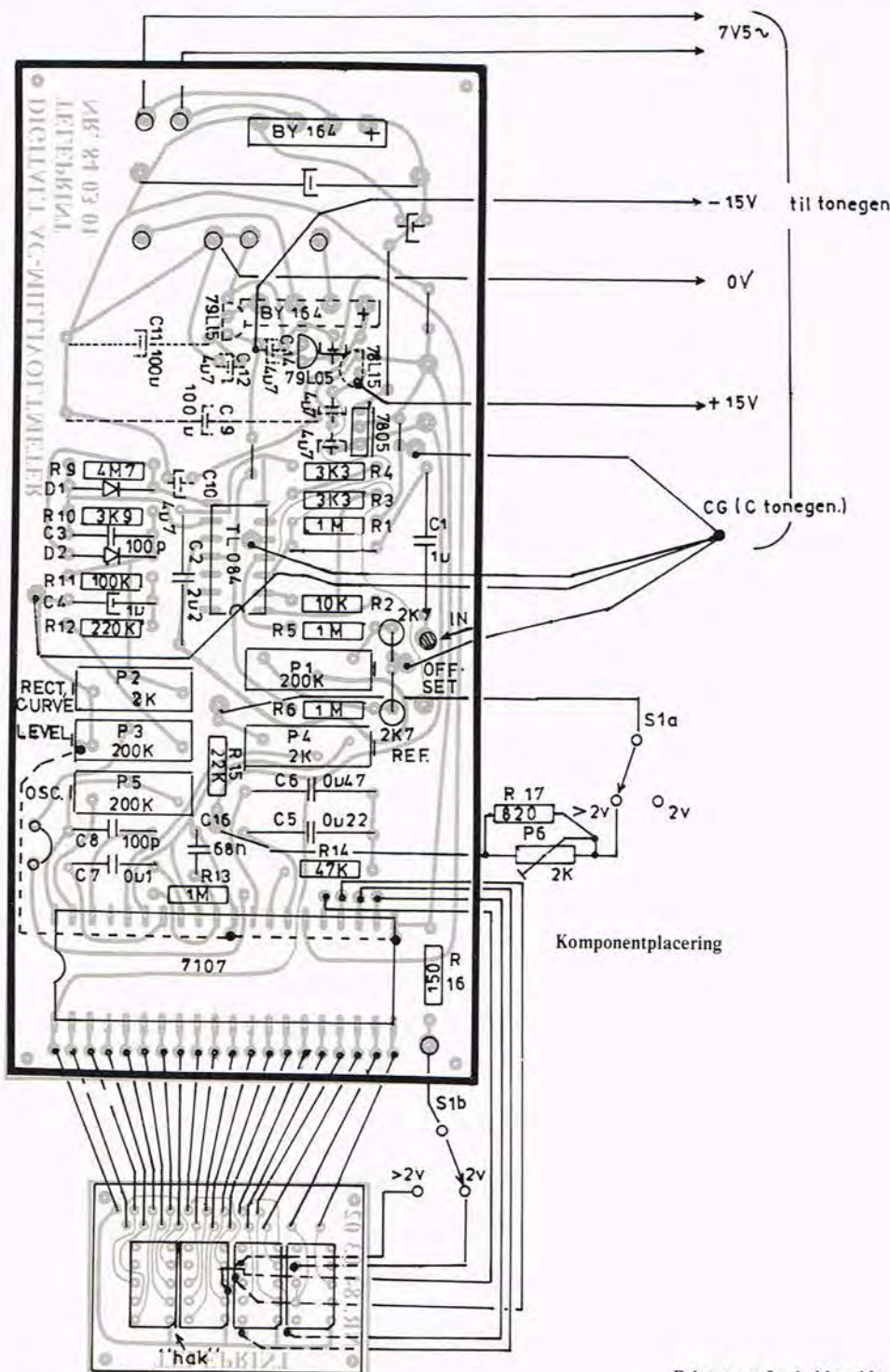
- 4 stk. HDSP 7301(A) (display).
- Regulatorer:
- 1 stk. 7805
- 1 stk. 78L15
- 1 stk. 79L15
- 1 stk. 79L05

- 2 stk. ensrettere BY 164
- 1 stk. to-polet omsk.

Teleprint nr. 84 03 01 a kr. 39,85
Teleprint nr. 84 03 02 a kr. 14,85

OBS!!
Hvis DVM skal bruges til sammenbygning med tonegenerator, kan de stiplede komponenter på Komponentplaceringen udelades.





EFTERLYSNING!!!
PE 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.

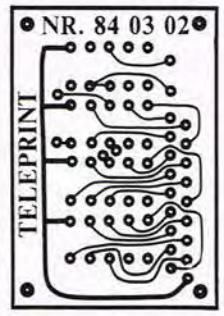
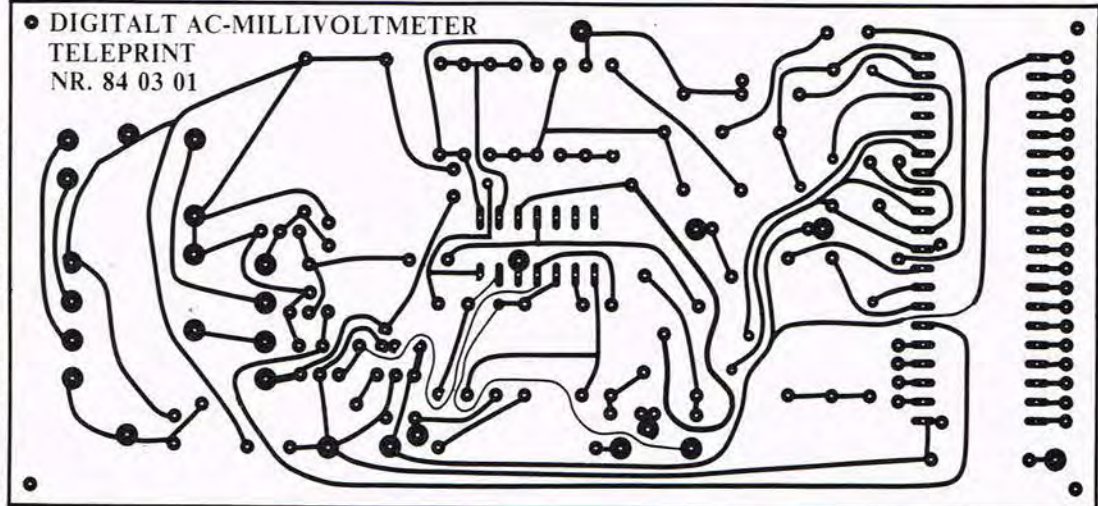
Mener du, at du er bedre til at konstruere, end du er til at skrive, skal dette ikke afskrække dig. Vi hjælper gerne til med at udforme artiklen, evt. kan dette arbejde helt overlades til os, blot selve konstruktionen er 100% i orden.

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. -husk iøvrigt at vi har en konkurrence løbende, hvor den bedste konstruktion får et ekstrahonorar i form af komponenter for kr. 3.000,-.

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

Printet set fra kobbersiden i forhold 1:1



Printet set fra kobbersiden i forhold 1:1

PROGRAMME- RING AF MY

3. del

Af Henning Caspersen



Opgavens løsning skitseres.

START
Et antal sekunder, N,
skal indtastes subrutine TAST
Relæ aktiveres MYMON subr.SETREL1
Tiden udmåles som N
gennemløb af en sløjfe
med 1 sek. delay. subr. PAUSE.

Relæ deaktiveres MYMON subr.CLREL1

Signal MYMON subr. BEEP
Forfra igen.

Subrutinerne planlægges i assemblersprog (labels og mnemonics).

TAST JSR INBYTE
STA X\$00
JSR INCHR
RTS

Intast to cifre
gem i adr. 0000
tilfældig starttast
subr. TAST slut.

PAUSE LDA X\$00
JSR OUTBYT
LDA # \$10
JSR LDEL
SED
SEC
LDA X\$00
SBC
BNE PAUSE
CLD
JSR CRLF
RTS

Hent indh. af celle 0000
til display
udlæsningspause

decimal mode (decimaltælling).
carry-bit skal sættes før subtraktion.
hent indh. af celle 0000
træk 1 fra
forfra til res.=0.
binær mode igen
lineskift (sletter display)MYMON subr.
subr. PAUSE slut.

Forskelligt!!

I P.E. 2/84 var der desværre en 'trykfejl' i prgr. 'Tællesløjfer' skulle der stå:

0700 A208 0070 BEEPS LDX # \$08

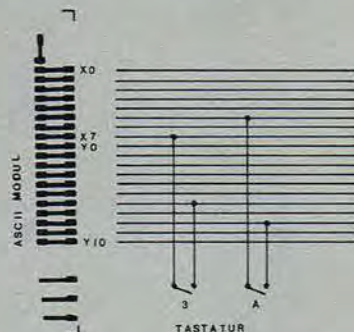
Forbindelserne fra ASCII tastatur til stikket i MY's forplade.

Flere har spurgt hvordan man forbinder ASCII tastatur'et til stikket i MY's forplade. Oversigten på side 172 burde have givet forklaringen, men vi har åbenbart ikke været tydelige nok, så vi prøver endnu engang:

Den mekaniske montage af ASCII tastatur beror på den forhåndenværende type af taster. Brug evt. et verokort med punkter til samling af løse taster som f.eks. digitaster. Verostrimlen med de 19 baner skal blot tjene som forlængelse af X- og Y-loddeterminalerne på hjælpemodulet. Fra hver tast føres ledninger til hhv. en X- og en Y-leder på Verostrimlen.

ASCII modulets DO-D6 forbindes til bit 0-6 (ben 2-7) i tastaturstikket. STR forbindes til controlbit 1 (ben 10). Spændingerne hentes fra ben 1, 12 og 13. Se side 172.

Ved bestilling af print og EPROM's kan bruges et af de indhæftede kort fra P.E. nr. 11-, 12/83 eller 1/84.



Bemærk zero page adresseringen i linie 2, 5 og 11.

Cellerne i zero-page, dvs. adr. 0000 til 00 FF kan opfattes som 256 ekstra registre til 6502.

De kan adresseres med kun én byte, f. eks. A500 LDA ZP (LDA X\$00) i stedet for AD0000 (LDA \$0000).

Hovedprogram og subrutiner skrives nu i hånden på ternet papir. Først labels og mnemonics. Derefter findes i tabellerne de tilhørende instruktionskoder. Markér tomme pladser til de adresser og index, som endnu ikke kendes.

Der sættes nu adresser på ved at tælle bytes i HEX. Adresserne i 3-byte-instruktionerne skrives færdige og branch index bestemmes (tæl decimalt de bytes, der skal overspringes, og slå op i tabellen).

Fototimer 1 - 99 sek.

0200 20 12 02	START	JSR TAST	Indtast timertal
3 20 C7 FB		JSR SETREL1	Tænd lys
6 20 IE 02		JSR PAUSE	Vent
9 20		JSR CLREL1	Sluk lys
C 20		JSR BEEP	Signal
F 4C		JMP START	Ny værdi
0212 20 05 FB	TAST	JSR CRLF	Clear display. MYMON subr.
5 20		JSR INBYTE	Indtast 0-99
8 85 00		STA X\$00	Gem i celle 00
A 20		JSR INCHR	Vent på start -tast (tilfældigt)
D 60		RTS	
021E 20	PAUSE	JSR CRLF	Clear display
21 A5 00		LDA X\$00	Læs celle 00
3 20		JSR OUTBYT	og udlæs
6 A9 07		LDA # \$07	Vent
8 20		JSR LDEL	lidt
B F8		SED	Decimal mode
C 38		SEC	Carry = '1' før subtraktion
A500		LDA X \$00	Læs celle 00
E901		SBC # \$01	Subtraher 1
8500		STA X \$00	Skriv res. i celle 00 igen.
D0 (-23)		BNE PAUSE	Ny subtr. til = 0.
D8		CLD	Binær mode igen.
60		RTS	

Index -adressering

I mange programmer anvendes **100kup-tabellen**. Man kan f.eks. ønske at udlæse et bestemt element i et lager af data eller måske en hel række på hinanden følgende data.

ADRESSE	ASCII
0300	30
0301	31
0302	32
0303	33
0304	34
0305	35
0306	36
0307	37
0308	38
0309	39
030A	41
030B	42
030C	43
030D	44
030E	45
030F	46

Her er ASCII koderne for tallene 0-9 og bogstaverne A-F anbragt i en tabel med basisadresse 0300.

Ved at anvende adresseringsmåden ABS,X, **indexed absolut adressering**, kan man med samme programinstruktion læse forskellige pladser i tabellen ved at variere X.

Som ved LDA ABS angiver man i instruktionen en adresse, tabellens basisadresse. Hertil lægges automatisk indholdet af X-reg. Er X sat til 0A, bliver den effektive adresse 030A.

Programmet omsætter HEX til ASCII. Prøv at skrive OUTCHR i stedet for OUTBYT.

Hele rækken af ASCII koder kan udlæses i sløjfe ved at tælle med x-reg.:

0213- 20 05 FB	0240 READASC	JSR CRLF	
0216- A9 00	0245	LDA #00	:0-STIL X
0218- BD 00 03	0250 LOOKUP	LDA TABEL,X	:LÆS I TABEL
021E- 4E	0260	PHA :A-REG.	:GEMMES I STACK
021C- 20 EE FF	0270	JSR OUTBYT	:FORDI LDEL ØDE-
021F- A9 0E	0280	LDA #05	:LÆGGER A.
0221- 20 EB FF	0290	JSR LDEL	
0224- 68	0300	PLA :NU HENTES A IGEN	
0225- C9 46	0310	CMP #46	:TIL SAMMENLIGNINGEN
0227- F0 04	0320	BEQ STOP	
0229- E8	0330	INX :X OPDATERES	
022A- 4C 1B 02	0340	JMP LOOKUP	:NÆSTE
022D- 00	0350 STOP	BRK	

Bemærk, at tællesløjfen mod sædvane tæller opad. Der er nu ingen 0-passage til at sætte statusregisterets Z- eller N-bit. Der kan derfor ikke branches efter INX, opdateringen af X-værdien. I stedet bruges sammenligningsinstruktionen compare, CPA. Efter hver udlæsning sammenlignes A med den sidste karakter i tabellen. CPA sætter Z-bit, hvis sammenligningen viser overensstemmelse. Herefter kan der branches.

Udskrivning af tekster

(ASCII tastatur og LCD display samt tekst RAM i \$8000).

Med MYMON kommando T (tekst) kan tekstlinier indskrives i tekst RAM, som beskrevet i nr. 12/83. Med subrutinen LPRINT (\$FF6D) kan en ønsket linie kaldes frem pr. program. Liniens nr. skal i forvejen være i X-register.

Eks.:

```
LDX # $01
JSR LPRINT
```

Husk et delay eller JSR INCHR ved udlæsning! Se Mymon listen side 18.

(ZP), Y adressering

Med index adresseringen ABS,X og den tilsvarende ABS, Y kan man nå en række på 256 bytes. Skal man længere omkring, må basisadressen ændres hvilket er ensbetydende med en programinstruktion. I et RAM-lagret program er det ganske vist muligt, men det bør undgås at lave sådanne 'selvmodificerende' programmer. Ligger programmet i ROM, er basisadressen fastlagt en gang for alle.

0200- 20 05 FB	0130 HEXASC	JSR CRLF	:CLEAR DISPLAY
0203- 20 F1 FF	0140	JSR INBYTE	:INDTAST BYTE
0206- AA	0150	TAX :VÆRDIEN BRUGES SOM INDEX	
0207- BD 00 03	0160	LDA TABEL,X	:LÆS I TABEL
020A- 20 EE FF	0170	JSR OUTBYT	:VIS TABELVÆRDIEN
020D- 20 F7 FF	0180	JSR INCHR	:VENT PÅ TAST
0210- 4C 00 02	0190	JMP HEXASC	:FORFRÅ

Løsningen på problemet hedder **zero-page-indirect indexed** adressering, eller kortere (ZP), Y.

Funktionen er som ved ABS, Y, men med den forskel, at basisadressen f.eks. ved programstart udskrives i to celler i page zero. I programmet refereres der så til denne nye adresse (den lave byte) i stedet for til selve basisadressen. Det er muligt at ændre basisadressen under programkontrol. Man betegner de benyttede zero page celler som en pointer. Pointeren kan sættes til at pege på en vilkårlig adresse og da man desuden kan ændre index Y, er denne adresseringsmåde meget fleksibel.

Eks.: LDA(10),Y

ZP 10	ZP 11	Effektiv adr.=0302
LO byte=00 +Yreg. =02 eller	HI byte=03 + evt. carry	

ZP 10	ZP 11	Effektiv adr.=0302
LO byte=02 +Yreg. =00	HI byte=03 + evt. carry	

Man kan ændre basisadressen i spring på 1 page ved at ændre HI byte (i eksemplet ZP 11) og i spring på 1 byte ved at ændre LO byte (i eks. ZP10). Desuden kan man ændre Y-registerets indhold. Programmet Pointer (ZP), Y stepper frem gennem memory og viser cellernes indhold fra adr. 0200. Det kan kun stoppes med reset.

```

0085 :POINTER (ZP),Y
0090 :
0200- A0 00 0100 SETY LDY #00 :Y=C
0202- 20 05 FB 0110 READ JSR CRLF
0205- B1 10 0115 LDA (PLD),Y :LÆS I RAM
0207- 20 EE FF 0120 JSR OUTBYT :TIL DISPLAY
020A- A9 05 0130 LDA #0E
020C- 20 EB FF 0140 JSR LDEL :PAUSE
020F- E6 10 0150 NEXT INC #PLO :OPDATER POINTER LO BYTE
0211- D0 EF 0160 BNE READ :HVIS MENTE, SA -
0213- E6 11 0170 INC #PHI :OPDATER POINTER HI BYTE
0215- 4C 02 02 0180 JMP READ :ELLERS NY BYTE

```

Single-bit operationer

I nr. 10/83 så vi, at hver celle kan rumme en 8 bit kode for tal, bogstaver og tegn.

Det største tal, der kan rummes, er '1111 1111', dvs. FF i HEX kode eller 255 i decimalværdi.

Tilføjes 1 bit, fordobles tallet. Med de 16 bits, der bruges i adressebussen, er talstørrelsen øget til 64K.

Når man arbejder med data, vil det oftest være med hele bytes, altså 8 bits af gangen. Det er imidlertid også muligt at arbejde med enkelte bits, især i forbindelse med processorens registre og i forbindelse med portene.

Ved enkeltbitoperationer er det nødvendigt at være fortrolig med HEX koderne og de tilsvarende binære koder.

Oversættelsestabel.								
Bit nr.	7	6	5	4	3	2	1	0
Dec.væ.	128	64	32	16	8	4	2	1
HEX -	(8	4	2	1)	(8	4	2	1)
Eks.:								
BIN	1	0	1	0	1	0	0	1
DEC	(8 + 2 = 10)		(8 + 1 = 9)					
HEX	A							9

Den nye 65SC02 har fået enkeltbitinstruktioner, således at man direkte kan påvirke vilkårlige bits.

Med den 'gamle' 6502 kan bitoperationer kun ske i A-registeret ved hjælp af instruktionerne AND, OR og BIT. Resultatet kan derefter placeres i memoryceller.

Vi vil illustrere disse operationer i forbindelse med porte og registre i VIA 6522 (Modulet med VIA2 monteres).

VIA 6522

Som nævnt i indledningen har VIA'erne en mængde anvendelsesområder. Forkortelsen VIA betyder da også frit oversat 'Alt mulig forbindelsesled'.

6522 har to 8 bit porte, hver med to ekstra kontrolbits, desuden to 16 bit timere-tællere og et skifteregister. Funktionerne styres med 16 registre. Se skema 6522 REFERENCER.

Med registrene DDRA og DDRB sættes portbits til ind- eller udgange. Med de tilhørende registre IORA og IORB kan portbits hhv. læses, sættes eller clears. Portenes kontrolbits CA1, CA2, CB1, CB2 har særlig betydning ved datakommunikation. Deres funktioner styres med PCR registeret. Tællerne eller timerne kan udmåle tider på op til 64K X 64K clockimpulser.

Timer 1 kan producere komplicerede impulsforløb til ydre enheder, mens timer 2 kan tælle udefra kommende impulser. Timeren kan også måle længden af tilførte impulser.

Med skifteregisteret kan man sende eller modtage data serielt (bit for bit).

Timernes funktioner styres med ACR registeret.

Alle enheder i 6522 kan arbejde selvstændigt og melde 'operation udført' til processoren.

Programmering af 6522

Såvel porte som de øvrige registre i 6522 betjenes pr. program med LDA eller STA instruktioner, dvs. 8 bits af gangen. For at indstille de enkelte bits i registrene er det som nævnt nødvendigt at bruge instruktionerne AND og OR.

Instruktionen BIT er ved 6502 besværlig at anvende, hvilket man har indset og rådet bod på i den nye 65SC02.

Operationerne AND og OR:

Bit test:	A = 1 0 0 1 0 1 0 1 AND 0 0 0 0 0 1 0 0 A = 0 0 0 0 0 1 0 0	LDA AND #04 BNE Der branches, hvis A < 0, dvs. hvis bit 2 er ON.
Bit set:	A = 1 0 0 1 0 1 0 1 OR 0 0 0 0 0 0 1 0 A = 1 0 0 1 0 1 1 1	LDA ORA #02 STA Sæt bit 1, bevar evt. andre.
Bit clear:	A = 1 0 0 1 0 1 0 1 AND 1 1 1 1 1 1 0 1 A = 1 0 0 1 0 1 0 1	LDA AND #0F STA Clear bit 1, bevar evt. andre.
Logisk AND sammenfører bytes og sætter "1", hvor både byte 1 og byte 2 har "1".		
Logisk OR sammenfører bytes og sætter "1", hvor enten byte 1 eller byte 2 har "1".		

Portene

Efter reset er alle portbits indgange. Åbne indgange har højt niveau.

Test af V2PBO indgang:

```

0200- AD 00 AB 0100 TESTPBO LDA V2IORB LÆS PORT B
0203- 29 01 0110 AND #01 ISOLER BIT 0
0205- 20 EE FF 0120 JSR OUTBYT VIS RESULTATET
0208- 20 F7 FF 0130 JSR INCHR PAUSE TIL TAST
020B- 00 0140 BRK

```

Sæt en 470 ohms modstand fra V2PBO til GRD og køр programmet igen.

Alle bits i en port sættes til udgange ved at skrive HEX FF til portens 'data direktion register', her V2DDRB.

Udgangsbits starter på lavt niveau. Det er muligt at mixe indgange i samme port. Programmet PBOUPT sætter V2PBO-7 til udgange og dernæst V2PBO høj.

```

020C- A9 FF 0170 PBOUPT LDA #0FF SET PORT B TIL OUTPUT
020E- BD 02 AB 0180 STA V2DDRE
0190 :
0211- AD 00 AB 0200 SETPBO LDA V2IORB LÆS PORT B
0214- 09 01 0210 DRA #01 SET BIT 0, BEVAR EVT. ANDRE BITS
0216- BD 00 AB 0220 STA V2IORB NY STATUS TIL PORT
0219- 00 0230 BRK

```

-og med CLRPBO sættes V2PBO lav.

```

021A- AD 00 AB 0260 CLRPBO LDA V2IORB LÆS PORT B
021D- 29 FE 0270 AND #0FE CLEAR BIT 0, BEVAR EVT. ANDRE BITS
021F- BD 00 AB 0280 STA V2IORB NY STATUS TIL PORT
0222- 00 0290 BRK

```

Fortsetter i næste nr.

Byg selv: DATA TAPELOADER

Vi har før bragt en konstruktion som denne. Men denne konstruktion er bygget op på en anden og billigere måde.

Den mest almindelige måde at kopiere et personligt program er som bekendt at LOADE programmet ind i computeren, og derfra indspille det på et kassetebånd.

Denne metode har både fordele og ulemper. På plussiden tæller det selvfølgelig stærkt at kun én båndoptager er nødvendig, og at programmet kan listes og efterses for fejl visuelt direkte på skærmen. Endvidere vil computeren i mange tilfælde selv korrigere unøjagtigheder i timingen, som måske er opstået på originalen på grund af wow og flutter.

På minussiden er det faktum, at man ikke kan bruge sin computer til andre opgaver så længe kopieringsprocessen foregår.

Løvrigt sker det for ofte at et program ikke vil loades rigtigt på grund af ukorrektheder i originalprogrammet eller i båndoptageren. Dette skyldes i vidt omfang begyndervanskeligheder som overvindes når man har prøvet det nogle gange, og har fået kørt sig ind til at betjene apparaterne rigtigt. F.eks. er det vigtigt at finde det rigtige lydniveau og her viser det sig at når man loader et program med for høj lydstyrke kan det give lige så dårligt et resultat som for lav lydstyrke.

Tape-loader-kredsløbet i denne artikel er udviklet til at modvirke disse problemer, og til at redde dårlige originalindspilninger så de uden besvær kan loades ind i en computer.

Har man to båndoptagere til rådighed, kan man kopiere programmer direkte fra den ene båndoptager til den anden ved at anvende Data Tape-loaderen. Selve kredsløbet består af tre dele. Et justerbart filter med fase equaliser, en udgang der kontrollerer form og klip, og en audio udgang til en højttaler.

Opstillingen er bygget op omkring Quad Op-Ampen TL 084, hvor inputsignalet er ført til ben 5, hvor det virker som en ikke inverterende buffer-forstærker, der forsyner en frekvens på 150 Hz med en dæmpning på 12 dB, og en 50 Hz frekvens med 30 dB med en meget lille effekt ved 1200 Hz, hvor den laveste af de to toner man bruger ligger.



Udgangen er forbundet til et fase-filter ved ben 3.

Frekvensen i dette filter med et fase skift på 90 grader kan justeres med P1 fra ca. 200 Hz til 20 KHz. Det filtrerede og fase korrigerede signal ledes til ben 13 hvor det deles med det formål at kunne frembringe den mest ideelle firkantkurve, da kredsen her er forbundet i et open loop system.

Fra ben 8 går udgangen til en højttaler der kontrolleres af volumenkontrollen P2.

R8, 9, 10 og C7 former og forsyner kredsløbet med fase opbygning samt niveaujustering der er nødvendig til udgangen. Hele opstillingen bruger kun 8 mA og kan sammen med en lille højttaler, og et 9 volts batteri indbygges i en plastik-

kasse. Bruger af konstruktionen vil være i stand til at loades programmer der ellers er vanskelige eller umulige at loades.

Komponentliste Data-tape-loader

IC TL 084

R 1,3,5,7..... 100K
R 2..... 390K
R 4,12,13..... 4,7K
R 6..... 22K
R 8..... 180K
R 9..... 10K
R 10..... 1K
R 11..... 27 ohm

C 1,9,10 100 nF poly.
C 2,3..... 2,7 nF ker.
C 4..... 1,5 nF ker.
C 5,6,7 10 nF poly.
C 8,11 10 uF/25V. lyt.

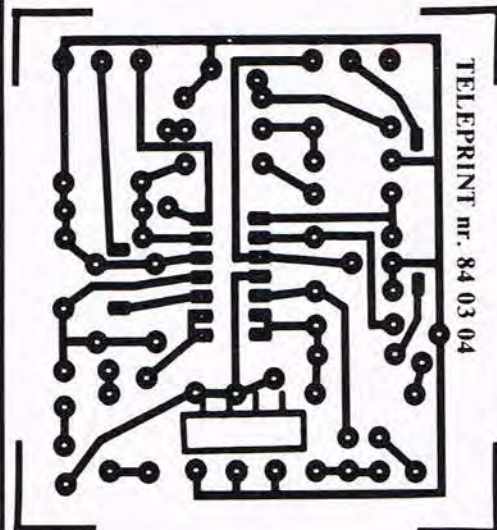
P 1..... 470K log. potm.
P 2..... 47K log. potm.

D 1,2..... 1N4148

S 1..... on/off kontakt
Samt et par lus
HT..... 8 ohm

Teleprint nr. 84 03 04 a' kr. 19,85

Set hos Baumgarten Elektronik, Vesterbrogade 187, Kbh., til kr. 84,30.



Svar til flere læsere:

I P.E. nr. 10/83 bragte vi en konstruktion af en "PWM-multiplexer og demultiplexer". I teksten til konstruktionen var der desværre flere fejl:

- 1) T1 og T2 er på senderens diagram blevet forbyttet.
- 2) IC4 på 1-kanals- og IC3 på 16-kanalsmodtageren er opgivet i komponentlisten til 4011, men skal være 4001.
- 3) C1 og C4 er på senderens komponentliste blevet forbyttet.

4) Der mangler forbindelse på 1-kanalmodtagerprintet 1a og 2a på IC-soklen, lige ud for D2's ene loddeø.

Derudover er der et par mindre betydningsfulde fejl:

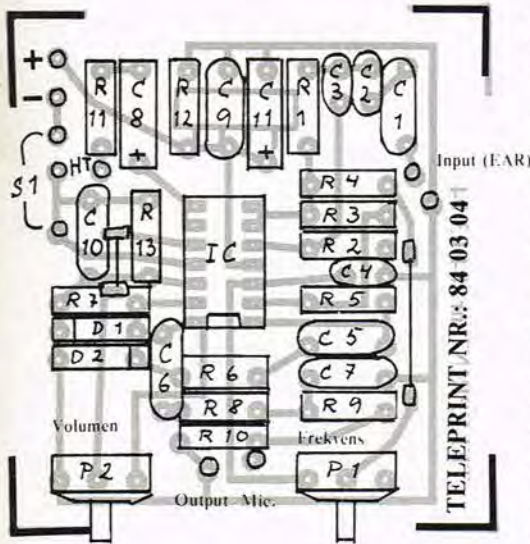
- 1) På 1-kanalmodtagerens diagram, skal gaten benævnt IC4c, hedde IC3c.
- 2) I artiklen er på et tidspunkt (s. 132, 2. spalte, 5. linie fra neden) nævnt 'C2/C3'. Dette skal være: C2/R3.

Frekvenstæller

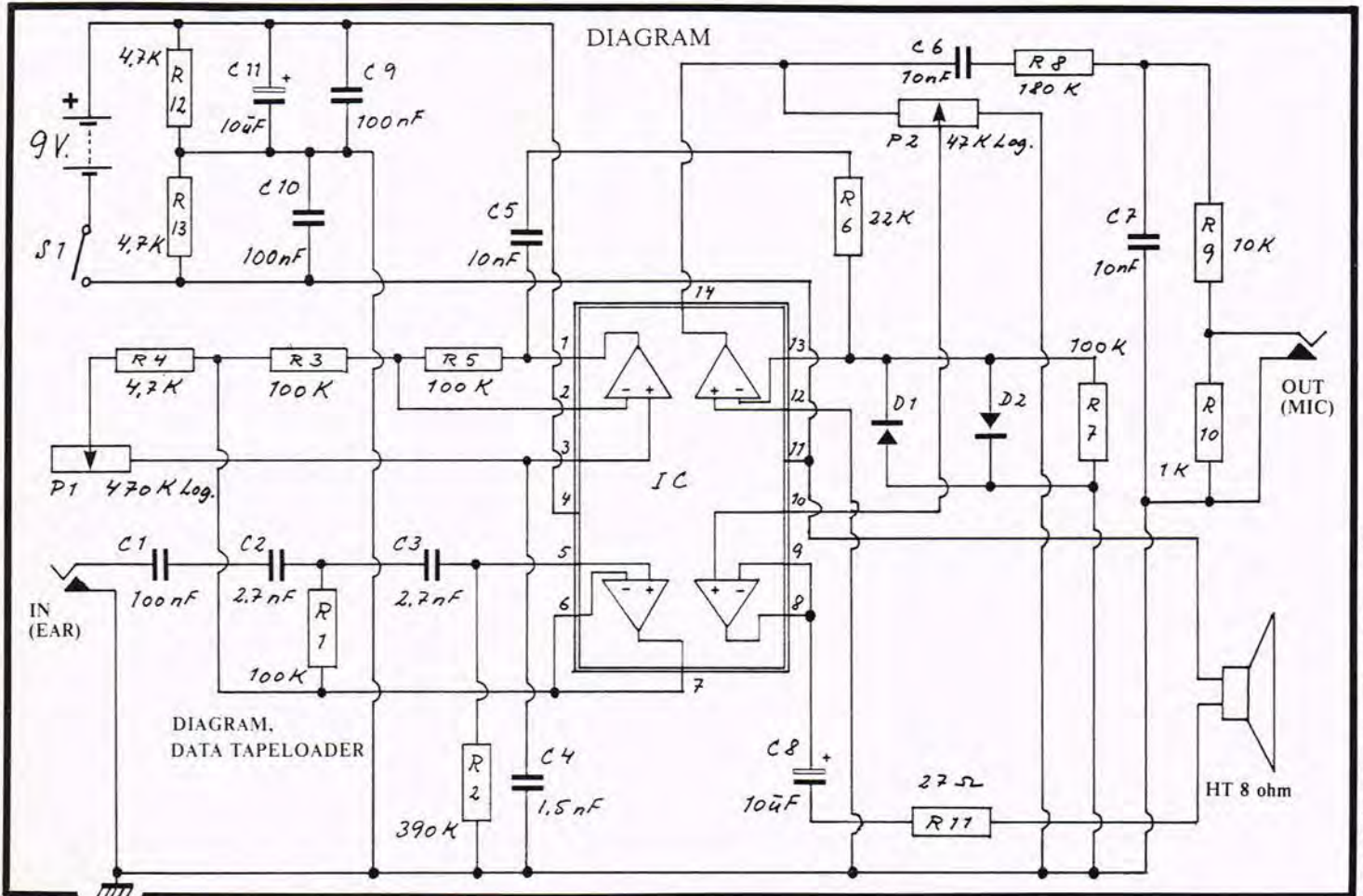
Jeg er ved at bygge frekvenstælleren fra P.E. nr. 8- og 9/82. I den forbindelse har jeg et par spørgsmål:

1. Følsomhed for a og b Amplifier.
 2. Max. input pp. for ovennævnte.
 3. Følsomhed for prescaler, og max. input pp.
 4. Kan pl. undlades?
- Carsten Schjødt,
Silkeborg.

- 1.) Følsomheden for A/B forstærkeren er delvist frekvensafhængig. Imidlertid kunne prototyperne bringes ned på følsomheden langt under 10 mV.
- 2.) A/B forstærkeren er diodesikret i indgangen det vil således kun være usædvanligt høje spændinger som vil kunne skade indgangsforstærkeren.
- 3.) Se kurven i P.E. 9/82 side 470.
- 4.) Ja, er en øvre grænsefrekvens på 10 MHz tilstrækkelig kan prescaleren undlades.



Komponentplacering.



2-kanal oscilloskop

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

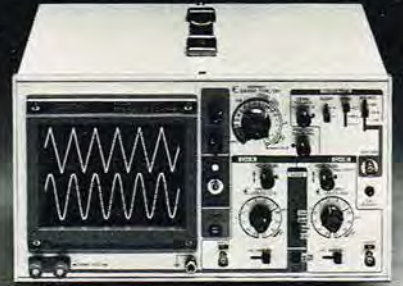
BS601, pris kontant
incl. moms kr. 4.585,-

Fuld returret indenfor 8 dage

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

INSTRUTEK

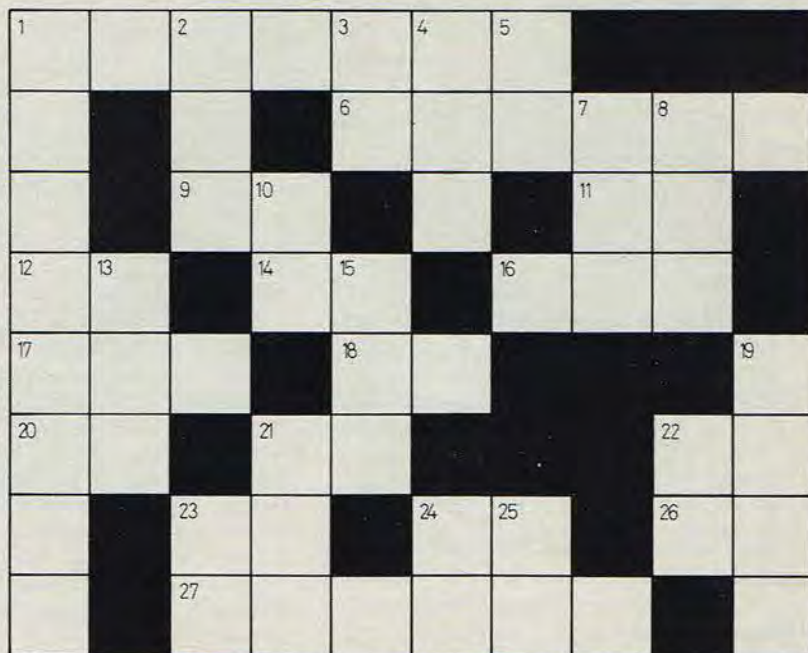
Christiansholmsgade
8700 Horsens
Telefon 05-61 1100 · Øst: 01-413400



MÅNEDENS LÆSEROP GAVE!

Af Carl A. Stenling

OPG.6



Løs 'månedens læseropgave' og send løsningen ind til: Populær Elektronik, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand. Vi trækker hver måned lod blandt de indsendte rigtige svar. Denne måneds gevinst er et sæt højttaler-beslag fra Vogel's. Med disse beslag kan du sætte dine højttalere op på væggen (max. 25 kg.).

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

Løsning på opgaven i P.E. 1/84

Programmet som skulle forklares gav cosinus til en vinkel givet i absolut vinkel mål (radianer). Grundlaget for programmet er denne række:

$$\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots$$

Vinderen fra P.E. nr. 1/84 blev: Arne R. Holvik, N6700 Måløy i Norge. Vinderen vil som lovet få P.E. tilsendt resten af 1984 ganske gratis!

Denne måneds læseropgave er et krydsord som skal løses. Løsningsordene kommer hovedsageligt fra fagområderne: elektronik, data og hi-fi:

Lodret

1. Tilbagekobling
2. Kreds
3. Fjernsyn
4. EF
5. To lige
7. BASIC-funktion
8. Elektronisk komponent
10. Måleinstrumentserie fra Josty-Kit
13. BASIC-kommando
15. Modstand
19. Navn på datamaskine
21. Typebetegnelse for halvleder kredse.
22. Operativsystem
23. Rettetast på kalkulator
24. ...anlæg
25. Konstant (omvendt)

Vandret

1. Hastighedsvariation
6. BASIC-kommando
9. Modulationstype
11. Dansk elektroniktidsskrift
12. Radio/TV selskab
14. Tilkobling
16. Elektronikproducent
17. Måleenhed
18. Texas Instruments
20. Modulationstype
21. Typebetegnelse for halvleder kredse fra Motorola

22. Logisk operation
23. Kompagnon
24. Konstant
26. System af måleenheder
27. Tast på en del datamaskiner

TRANSFORMATORER

til enhver opgave
Hurtigst - Billigst - Bedst

V.R.T. TRANSFORMER

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

Månedens fuglerede

Elektronisk puslespil

Af Carl A. Stenling



Dette lille elektroniske puslespil består af en stiv kobberleder, samt en metalring som kobberlederen føres igennem. Hvis ringen berører lederen starter en lysdiode med at blinke, og så må man begynde forfra.

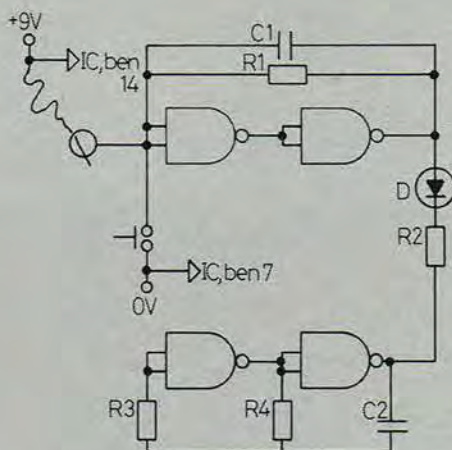
Kobberlederen bøjes således at en hvis sværhedsgrad opnås.

Når kobberlederen og ringen berører hinanden, vil de to porte, som er koblet som en buffer, give højt niveau på udgangen.

De to andre porte er koblet som en oscillator med lav frekvens. Dermed vil lysdioden blinke.

Kredsen resetes med ringetrykket. Da giver bufferen et lavt udgangsniveau og lysdioden spærres.

Det hele kan strømforsynes fra et 9 V batteri.



Diagram, Elektronisk puslespil

STYKLISTE

R1	100 kohm
R2	1 kohm
R3	10 Mohm
R4	10 Mohm
C1	2,2 nF
C2	22 nF
D LED	
IC 4011	



INFRARØD

- Br 911** Infrarød sender med variabel (/modulerbar) frek. Senderlængde ca. 10 m (afhænger af strømforbruget) . 49,-
P8 Lommevenlig kasse med plads til Br 911 el. 925 og 9 V's batteri 18,-
- Br 915** Infrarød modtager med justerbar modtagefrekvens. Særlig ufølsom overfor anden lyspåvirkning. Indeholder både relæ og lysdiode samt udtag for f.eks. moduleret signal (lyd). 9 V. Fin til både fjernstyring og tyverialarm. Kan valgfrit reagere på strålebrydning eller refleksion - kun 139,-
- Br 921** Flerkanals infrarød sender med specifik tonerække for hver kanal. Senderen indeholder 16 (32) forskellige kanaler, men for nemheds skyld medfølger 4 ringetryk (let at udvide) - kun 139,-
- Br 925** Flerkanals infrarød modtager. Kan modtage og skelne mellem 16 kanaler fra Br 921. Er standard forsynet med 4 LED udgange for styring af smålegetøj, men kan blot med en enkelt IC (4514 el. 74154) let udvides til 16 udgange - kun 198,-

DANSKE



WALKIE

- Br 12** Kraftig McCloud sirene til rævehyl . 32,-
Br 113 Appollo-pip med variabelt pip 69,-
Br 122 12-16 V/4A strømforsyning m. trafo 170,-
Br 122M (vist) Komplet strømforsyning med metre, forplade osv. - kun 499,-
Br 126 Laboratoriestrømforsyning 2-18 V/2A incl. trafo - kun 123,-
Br 132 Mikrofon med kompressor 72,-
Br 134 Antenneforstærker til walkie med relæ (ikke for begyndere) 90,-
Br 143 Lysdiode S-meter, flot - kun 75,-



ANDRE NYHEDER

- Br 64a** Larsholt stereodekoder 8309 90,-
Br 544 Nyt følsomt 4 kanals lysshow til kun (billedet) Ny elektronisk roulette med CMOS (lavt strømforbrug), 10 lysdioder og udtag til højtaler, 9 V . 50,-
Br 580 4 kanals styreenhed til lyslanger .. 109,-
Br 584 Lydgenerator, kan f.eks. lyde som damplokomotiv, phasergun, racing-car, fuglekvidder og traktor 148,-
Br 710

84 KATALOG

Nyt, gult katalog på 68 sider med billeder og beskrivelser med de fleste af vore mange byggesæt, kasser osv. Katalog koster incl. prisliste afhentet i butikken eller tilsendt med andre varer kun 8 kr. Kataloget kan også bestilles ved blot at sende 13 kr. (incl. porto) på giro 4 22 98 19 eller ved at benytte nedenstående talon:

SEND 84 KATALOGET TIL:

Navn: _____

Adresse: _____

Postnr./by: _____

- 13 kr. vedlagt i check
 13 kr. vedlagt i frimærker (helst 3 og 5 kr.s)
 Varebestilling (liste vedlagt)

Ved varebestilling er den faste forudbetalingsporto på giro stadig kun 12 kr. Det vil sige for varer over 0,5 kg betaler vi en del af portoen (intet ekspeditionsgebyr)! Skriv blot bestillingen på et almindeligt girokort og indbetal beløbet.



FORSTÆRKERE

- Br 381** 100 W (4 ohm)/80 W (8 ohm) forstærker med en flot lyd - kun 168,-
Br 395 240 W forstærker (engelsk vejl.) ... 478,-
Br 311 11-14 W forstærker, nem at bygge . 69,-
Br 353a Mikrofonforstærker for dyn.mice 18,-
Br 181f Save/load interface for ZX81 ... 100,-



TILBUD

- Br 15b** Vekselstrømsregulator og lysshow . 49,-
 Ved køb af 10 stk. uden print - nu .. 35,-
Br 252 12V/100mA stabiliseret strømfors. . 39,-
Br 253b 0,5 W forstærker incl. Br 252 - nu .. 59,-
 NG Oliespar for temp.styring af cirkulationspumpen - nu 39,-
 24 V relæ til 3 fasede motorer, rest . 19,-
 Mange andre tilbud i vores butik.

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



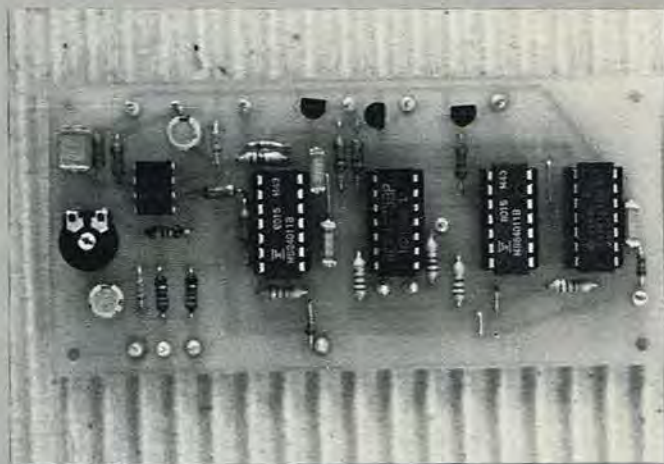
Af Per Jørgensen

Byg selv:

SIGNALSTYRING

-til blokdrift af

modeljernbanen



Virkemåde

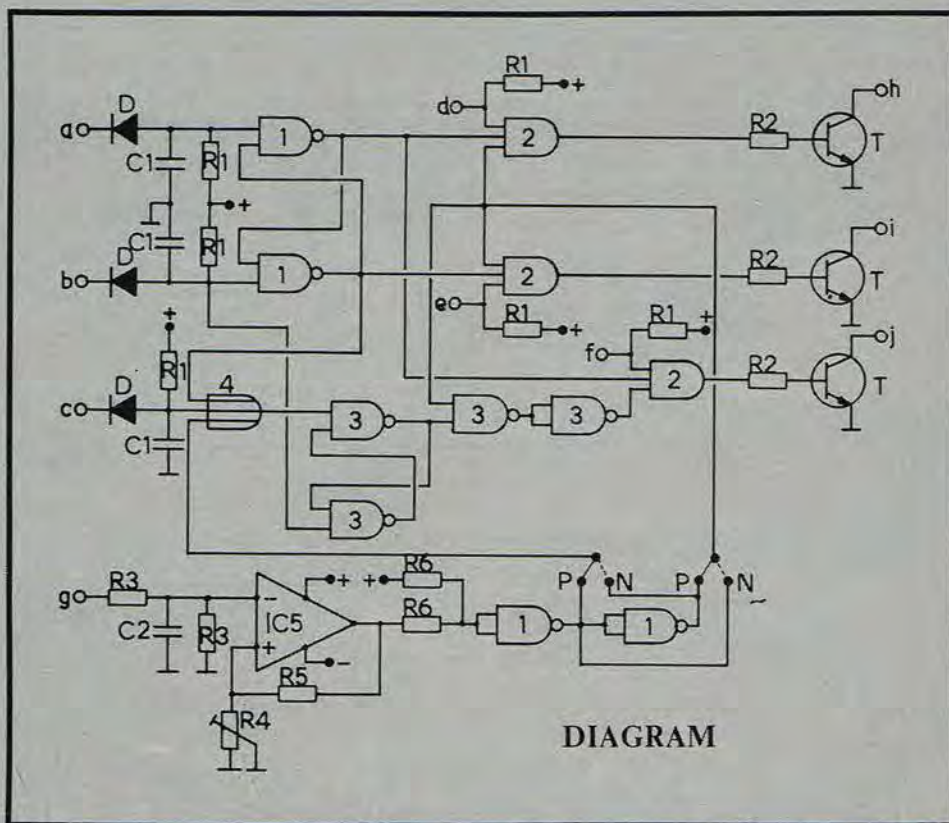
Indgangene 'a' og 'b' går til en flip-flop (FF) via en diode og et RC led, som er indsat for at fjerne støj og induktions spidser fra lokomotivet.

FF'en er indsat for at fastlåse en registrering (en puls) fra et tog der passerer skinnekontakten. Udgangen fra FF'en går til to AND-gates. En AND-gate er kun høj på udgangen, hvis alle indgange er høje. Styrespændingen til transistorerne kan derved gøres høj eller lav, ved at ændre på AND-gatens indgangsspændinger.

Indgang 'c' går til en OR-gate, således at toget kun registreres ved den ene kørselsretning, det vil sige for enten positiv eller negativ kørespænding. Dette gøres ved at forbinde en af OR-gates indgange til en Schmitt-trigger, via en inverter afhængig af kørespændingens polaritet. En OR-gate er kun lav på udgangen, hvis alle indgangene er lave. Udgangen fra OR-gaten går til en FF, for at kunne fastlåse registreringen. Udgangen fra FF'en går til en NAND-gate og videre til en AND-gate, for at kunne tænde og slukke for transistoren, som styrer et relæ til tænding og slukning for kørespændingen.

Indgang 'g' går til en Schmitt-trigger med variabel hysteresis (0-3V), således at der er ± 12 volt på operationsforstærkerens udgang for indgangsspændinger på $\pm 0-24$ volt. Grunden til at der benyttes en Schmitt-trigger med hysteresis, er at det er svært at indstille kørespændingen til præcist 0 volt når toget ønskes stoppet. Dette ville give ustabilitet, hvis der ikke var hysteresis. Da lokomotivet ikke kører før spændingen er omtrent 1-2 volt, kan hysteresen indstilles til denne værdi og der vil da være sikkerhed for stabilitet. Da indgangsspændingen skal være mellem 0 og +12 volt på indgangen af den efterfølgende NAND-gate, som er koblet som inverter, benyttes de to modstande R6. Den totale virkemåde er som følger: En impuls på indgang b (kør) vil resette beg-

Denne konstruktion af en signalstyreenhed, benyttes til blokdrift af modeljernbanen. Ved at benytte kørespændingsforsyningen fra februar nummeret (2/84) for hver blok og samtidig tilslutte signalstyringen til denne spændingsforsyning, kan toget starte og stoppe langsomt og derved være mere naturtro. Samtidig måles polariteten af kørespændingen og det er da muligt, at slukke for signalerne når toget kører den modsatte vej. Der er desuden mulighed for at tilslutte en langsom oscillator, så signalerne kan blinke evt. kun for stop signalet.



ge flip-flops og transistoren på udgang 'i' bliver ledende, således at den tilsluttede lysdiode vil lyse (signal viser f.eks. grøn).

Hvis der kommer en impuls på indgang 'a' (ønsker stop) vil transistoren på udgang 'h' blive ledende og lysdioden vil lyse (signalet viser f.eks. rød). Når toget kommer til skinnekontakten, hvor indgang 'c' er tilsluttet, vil transistoren på udgang 'j' blive ledende, således at det tilsluttede relæ kan afbryde kørespændingen og toget standser.

Næste gang der kommer en impuls på indgang 'b', vil signalet vise grøn og toget starter med at køre. Hvis derimod kørespændingen vender polaritet, vil lyset i signalet slukke og relæet vil tænde for kørespændingen, hvis den er slukket, samtidig med at der ingen registrering er mulig ved indgang 'c'.

Indgangene 'd' og 'e' benyttes, hvis signaler evt. skal blinke, da der kan tilsluttes en langsom oscillator til 'd' og 'e'. Indgang 'f' benyttes til at tænde for relæet, hvis det er slukket. Alle de tre indgange 'd', 'e' og 'f' påvirkes ved at lægge indgangen på nul.

Montering af komponenter

Først monteres alle loddestifterne og lusene. Afhængig om signaler skal lyse for positiv eller negativ kørespænding, skal de to lus monteres ved mærkerne 'P' eller 'N'.

Hvis der benyttes IC-sokler monteres de også. Dernæst monteres resten af komponenterne i følgende rækkefølge: modstande, kondensatorer, dioder, transistorer og integrerede kredsløb.

Tilslutning af signalstyringen

Forsyningsspændingen kan f.eks. tages fra kørespændingsforsyningen. Hvis der benyttes den fra februar (84) nummeret, er det terminalerne A (+20 volt) og D (-20 volt). I stedet for dette, kan der benyttes en selvstændig spændingsforsyning på $\pm 15 - 20$ volt.

Strømforbruget er ca. 20 mA og opefter, afhængig af hvor stor strøm der ønskes gennem lysdioderne og relæet.

Udgangene 'h' og 'i' tilsluttes signalet, hvor de indbyggede lysdioder tilsluttes en modstand på ca. 1,5 Kohm, som går til +20 volt.

Udgang 'j' tilsluttes et relæ. I stedet for relæet kan benyttes den analoge switch MC 4066, hvis kørespændingen tændes og slukkes ved hjælp af kørespændingsforsyningen. Transistoren ved udgang 'j' fjernes og modstanden R 2 forbindes til indgangen af MC 4066.

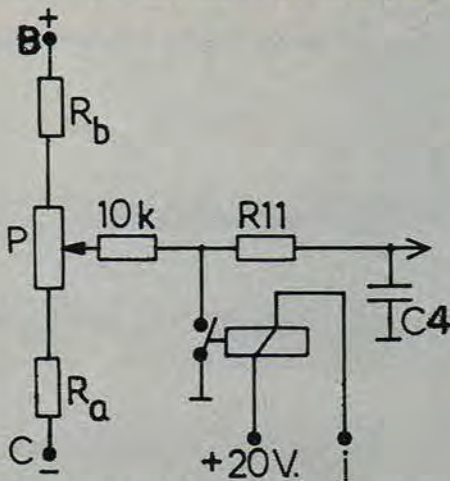
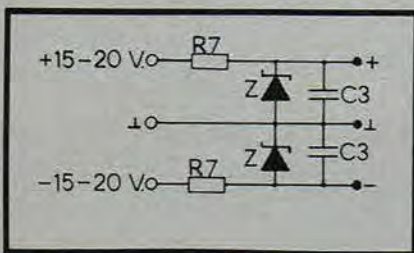


Diagram over hvorledes relæet monteres på kørespændingsforsyningen fra februar nummeret. Der er tilføjet en ekstra modstand på 10 Kohm for at begrænse strømmen gennem kontakten. R 11 og C 4 er monteret på printet og P, Ra, Rb og 10 Kohm monteres uden for printet.

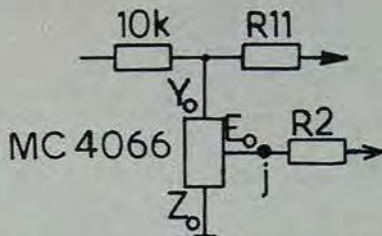


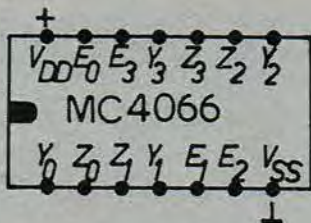
Diagram over hvorledes den analoge switch MC 4066 benyttes i stedet for et relæ. Montering foregår ellers på helt samme måde som med et relæ. R2 er modstanden på signalstyringen på udgang j, hvor transistoren er fjernet.

Indgangene a, b og c tilsluttes skinnekontakterne i nulskinnen, der hvor toget ønskes registreret for henholdsvis stop og kø.

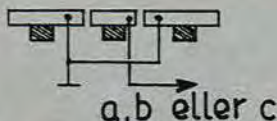
I stedet for skinnekontakter kan der benyttes manuelle trykkontakter på styrepulten.

Kontakterne forbindes da mellem indgangen og nul.

Indgang 'g' forbindes til skinnen med kørespændingen. Nul på printet forbindes til nulskinnen.



Den analoge switch MC 4066 vist ovenfra. E er indgang, Y og Z er kontakten. Det er forøvrigt lige meget hvilken vej strømmen løber gennem Y og Z. Forsyningsspændingen VDD skal være mellem 5- og 15 volt. Vss sættes til nul.



Figuren viser et skinneudsnit, hvor der er skåret to afbrydelser i skinnen, så der dannes en skinnekontakt. Dernæst pålodes ledninger på ydersiden af skinnen.

TELEPRINT KØBER DU HOS:

ETC Elektronik
Islevhusvej 43
2700 Brønshøj

Micro Link, Fasanvænget 25
2791 Dragør. Kun postordre

Brinck Elektronik
Lyngby Hovedgade 84F
2800 Lyngby

P.A. Elektronik
Ringstedgade 22
4700 Næstved

Hobby Elektronik
Rødegårdsvej 50
5000 Odense

Vejle R.C. Elektronik
Sønderbrogade 42B
7100 Vejle

Elektroniklageret
Væselvej 132
7800 Skive

Aarhus Radio Lager
Jægergårdsgade 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 38
9800 Hjørring

Oslo Hobbycenter
Herslevgade 14-15
Oslo 5, Norge

AL-Import
P.O.Box 18
N 8310 Kabelvåg, Norge

Eller du kan bestille direkte fra forlaget:
Populær Elektronik
Greve Strandvej 42, 2670 Greve
Strand, tlf. (02) 90 86 00.



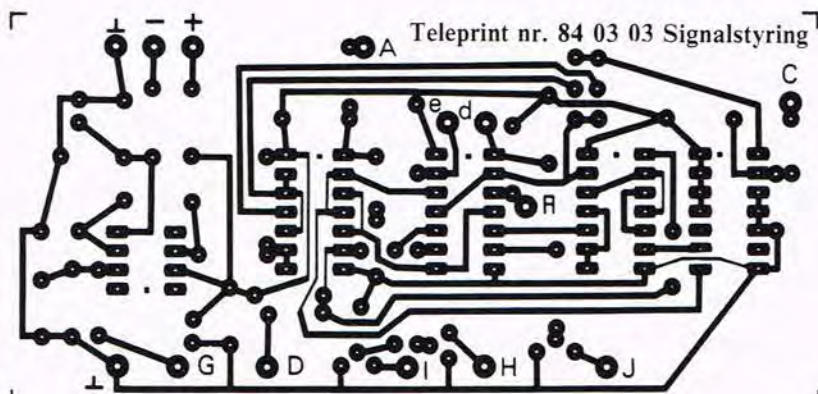
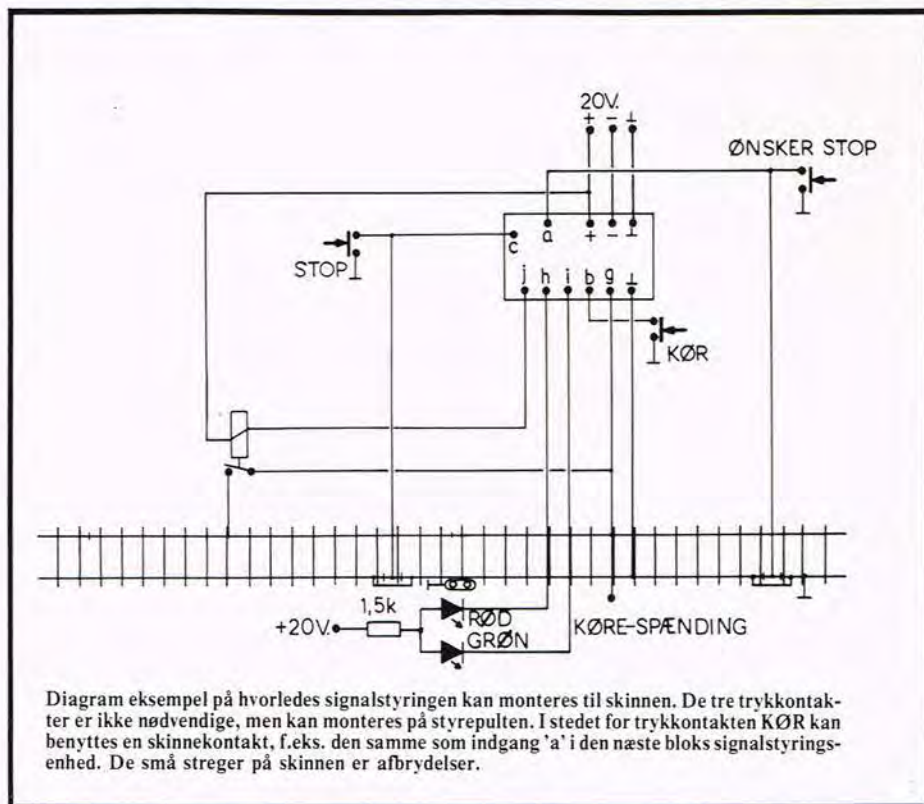
Stykliste

R1.....	6 stk. 1 Mohm
R2.....	3 stk. 10 Kohm
R3.....	2 stk. 22 Kohm
R4 1 stk.	10 Kohm trim.pot.mini liggende
R5.....	1 stk. 56 Kohm
R6.....	2 stk. 12 Kohm
R7.....	2 stk. 330 Ohm
C1.....	3 stk. 100 nF MKH
C2.....	1 stk. 470 nF MKH
C3.....	2 stk. 47 uF/25V stående
D.....	3 stk. 1N4148
Z.....	2 stk. 12V zenerdiode 400 mW
T.....	3 stk. BC 337 ell. lign. NPN
IC1.....	MC 4011
IC2.....	MC 4073
IC3.....	MC4011
IC4.....	MC4075
IC5.....	741 ell. lign. OP

Diverse

Printspyd eller stifter: 14 stk.
 Evt. IC-sokler, 1 stk. 8 ben, 4 stk. 14 ben.
 Signal eller lysdioder til hjemme-gjort signal. Modstand på 1,5 Kohm og 10 Kohm.
 Relæ skal kunne trække ved 15-20 volt.
 Evt. 3 stk. trykkontakter.

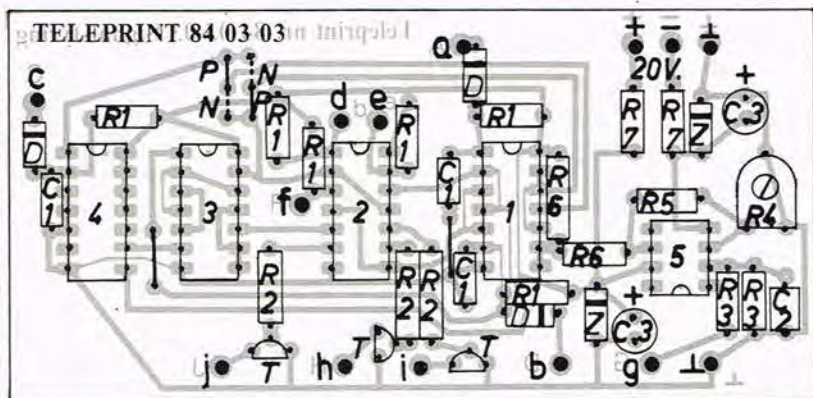
Teleprint nr. 84 03 03 a kr. 19,85



Printet set fra kobbersiden i forhold 1:1



Kørespændingsforsyning fra P.E. 2/84.



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
 tf. ordre (man.-fre. 16,30 - 17,30
 (01) 53 39 84

Lav udskrifter,
tegninger, diagrammer
m.m. i farver.



COMMODORE 1520 PRINTER/PLOTTER

Til hjemmebrug er plottere - også kaldet computerstyrede tegnemaskiner - normalt udelukket.

Alene priserne, som ofte overstiger computerens flere gange - gør at man kan affinde sig med mindre. Mange har derfor valgt at benytte almindelige matrixprintere (printere, hvor bogstaverne dannes af små punkter), som piskes til at fremstille noget, der kan minde om plotterens flotte tegninger, men kun i sort/hvid. Ønsker man farver, findes p.t. kun én matrixprinter, som kan tilsluttes Commodore 64, nemlig Seikosha GP-700, der mestrer 15 af 64'erenes farver. Har

du ikke brug for så fornemme muligheder, eller er du ikke i besiddelse af de penge, der skal til, hvad gør du så?

Indtil nu, var svaret meget enkelt: 'Glem sagen!' Men så let er det ikke mere, efter at Commodore har introduceret sin nye 1520 printer/plotter.

Virkemåde

1520 er Commodores udgave af den japanske fabrik Alps plottermekanisme, som bl.a. sælges til Oric, Sharp m.fl. computere. Systemet er opbygget omkring et lille roterende hoved, som holder fire små kuglepenne-stifter med far-

verne sort, blå, grøn og rød. Printerens hoved roterer, indtil valgte farve er i rette position, hvorefter den kan begynde at tegne.

Udtrykket tegne dækker et hundrede procent. Alt tegnes som sammenhængende linjer - bogstaver, tegn, figurer etc. Det giver meget klare udskrifter - selv ved mindste tegnstørrelse - og diagrammer m.m. ligner til forveksling resultatet fra de store forbilleder.

Selvfølgelig er der kompromiser. Endnu er der ingen træer, der er vokset ind i himlen i computerbranchen. Hastigheden er ikke den højeste, og udskrifterne skal holdes in-

denfor rullepapirets bredde (114 mm standard). Den maksimale størrelse på en tegning fremstillet i én arbejdsgang skal holde sig indenfor koordinaterne 0 til 480 i vandret retning og +998 til -998 i lodret retning. Afstanden mellem hver af disse tænkte punkter er 0,2 mm, så situationen er slet ikke så tosset endda. Desuden kan man jo klæbe flere 'strimler' sammen til en stor tegning, hvorefter den fotokopieres. Så er der ikke en kat der gør vrøv!

Nøjagtigheden på 0,2 mm er ikke helt på højde med de professionelle plottere, men det ville da også være urimeligt ▶

at forlange det af et produkt, som kun koster 2.295,- kr. incl. moms.

Til hjemme- og hobbybrug er løsningen mere end god nok. Du skal være meget sikker på hånden og være i besiddelse af virkelig gode tegneredskaber, hvis du selv skal lave det bedre!

Plotteren er udstyret med et alfabet på 96 tegn, som kan udskrives i fire forskellige størrelser. Afhængigt af størrelsen bliver der plads til enten 10, 20, 40 eller 80 karakterer pr. linje, men skrivehastigheden er ikke ligefrem den hurtigste - op til 18 karakterer pr. sekund ved 80 karakterer pr. linje. Det er egentlig ikke langsommere, end de billigste typehjulsprin-

tere, så det bør man kunne leve med.

Er almindelige udskrifter nydelige og overskuelige, så kan det samme til gengæld ikke siges om listningen. Da 1520 ikke er i stand til at udskrive det komplette Commodore-karactersæt, som f.eks. Seikosa GP-700 med Seicom 64, så sker udskrift af kontrolkaraktererne som bogstaver med en streg under.

Reverse-karactersættet og grafik-karaktererne kan heller ikke udskrives, medmindre du selv programmerer dem; og de kan kun inkluderes i listningen hvis du kan flette en driver i maskinkode ind i Commodore's operativsystem. Hvorfor Commodore ikke har valgt, at

udskrive f.eks. kontrolkoder i klart sprog i stedet, kan være lidt svært at forstå, men ok - prisen ER meget lav for 1520 printer/plotteren!

Maskineriet rummer et omfattende kommandosæt. Du har fuld kontrol over linjer, farver og plotposition, ligesom det er muligt at rotere bogstaverne rundt, så du f.eks. kan skrive på 'den lange led' af papiret, hvis det passer bedre til tegningen, du fremstiller.

I praksis vil således kun din egen fantasi begrænse udfoldelsesmulighederne.

Den medfølgende engelske håndbog indeholder alle de oplysninger, du får brug for. Et stort antal programmer sørger samtidig for en omfat-

tende illustration af de enkelte kommandoers muligheder, og der vil næppe gå lang tid, før du er i stand til at fremstille meget avanceret grafik!

Konklusion

Et godt produkt til hobbybrug. Prisen er rimelig, og har du ikke det helt store behov for 'tekstbehandling', kan du næppe finde et mere alsidigt og nyttigt produkt til brug sammen med din Commodore 64! Ønsker du at anvende Commodore 1520 sammen med VIC 20, bør du overveje en hukommelsesudvidelse, så du ikke får problemer med at rumme de datamængder, som mere avancerede udskrifter kan kræve.

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



COMMODORE SX-64

- transportabel computer fra verdens førende producent af hjemme-computere.

Lige siden Adam Osborne besluttede at vise de etablerede producenter, at computere kunne være andet end store skrumler, fastlåst til et skrive-

bord, har snart alle fabrikanter i branchen arbejdet med transportable løsninger. I mellemtiden er Adam Osborne ude af billedet som fabrikant,

men ideerne behøver der jo ikke være noget galt med af den grund.

I dag findes der to hovedlinjer indenfor transportable com-

putere. Små lysnet-uafhængige maskiner af A-4 format - Tandy, NEC, Olivetti, Epson m.fl. - og maskiner af Osborne-typen. Sidstnævnte afviger i det store og hele ikke fra traditionelle bordcomputere, bortset fra at hele herligheden er monteret i en kuffert af varierende dimensioner. Selvom mange af disse løsninger kan benyttes uden lysnettilslutning - hvis det absolut skal være - så er der ikke tale om specielt batterivenligt udstyr. Der kræves normalt noget i stil med en bilakkumulator eller lignende. I realiteten er der altså ikke tale om andet end lysnetmaskiner med et bærehåndtag. De kan transporteres omkring - men en udsøgt fornøjelse bliver det aldrig, at slæbe rundt på et sted mellem 10- og 25 kg. Vær også opmærksom på, at disse 'oscilloscop-kasser' tæller med, når du indvejer bagage i lufthavnen (bortset fra indenrigsruteerne), og at ikke alle toldmyndigheder er lige fleksible! Har IRA lige blæst en forretning i luften i London, kan du ligeså godt forberede dig på at finde skruetrækkeren frem. Jeg har været ude for at skulle åbne kamera, - ja, selv lommeregner - på et chartret forretningsfly i lufthavnen i Leeds. Og det blot for at komme tilbage til London! Selvom 'Osborne-typen' altså ikke er helt så transportabel og let at have med at gøre, som reklamerne vil gøre det til, så er maskinerne et godt alternativ for forretningsmanden, som ofte har brug for - eller ønsker - at tage arbejdet med hjem. Sælgere og andre mennesker, som er nødt til at foretage beregninger, tilbudsgivning m. m. udenfor hjemmet, vil lige-



ledes være oplagte emner til dette maskineri. Det er blot synd, at så mange firma-bosser ikke kan eller vil indse, hvor godt et salgsredskab den slags maskine kan være! Især for folk, som må forlade hjemmebasen i længere perioder af gangen.

Commodore SX-64

Commodores bud på det portable marked hedder SX-64, og er stort set identisk med Commodore 64 (mere om forskellene senere) og diskrevet Commodore 1541, suppleret med en farvemonitor. Det hele er monteret i et kompakt kabinet med dimensionerne 13x30x30 cm (HXBXD). Vægten er ca. 12 kg. alt inclusive. Tastaturet, som danner låg over computeren - under transport - er forbundet til computeren via et kort kabel med multistik i hver ende. SX-64 er prissat til 14.500 kr. incl. moms her i landet, men en version med to diskettestationer ventes også. Den bærer typebetegnelsen DX-64.

Tastatur og skærm

Tastaturet er helt identisk med 64'eren, og den lave konstruktion, gør det særdeles velegnet til placering i normal skrivebordshøjde. Den normale 64'er er så høj, at det ikke giver en behagelig arbejdsstilling.

Som noget specielt er SX-64 tastaturet udstyret med en LED, som tænder når SHIFT LOCK er aktiveret. Yderligere er 'farveknapperne' nu udstyret med alle farvenavnene, som er tilgængelige fra tastaturet (16 stk.) i modsætning til Commodore 64, hvor kun de første 8 er markeret. En lille, men meget behagelig detalje.

Generelt er tastaturets kvalitet meget høj, -som på alle Commodores maskiner. Om man foretrækker den normale 64 udgave, eller SX-64 er en smagsag (i min omgangskreds er der delte meninger herom).

Den indbyggede farvemonitor er af meget høj kvalitet, når størrelsen tages i betragtning - men..... En femtommers farvemonitor giver simpelthen ikke tilstrækkelig opløsning til behagelig brug. Tegnene står ganske enkelt ikke tydeligt nok på skærmen, og forvekslinger mellem f.eks. I, l og 1 eller f.eks. Ø, 8 og B er meget sandsynlige.

Havde Commodore bare valgt en 'sort/hvid' monitor, havde problemerne ikke været nær så store, så længe der er tale om 25 linjer med 40 karakterer, som er Commodores indbyggede skærmformat. Bare for skægs skyld prøvede jeg mit eget program, som giver 80 tegn pr. linje (uden hardware!) Det var umuligt at læse! Faktisk er mit farve TV (alm. Philips) i stand til at gengive 80 karakterer pr. linje med samme kvalitet, som SX-64 er i stand til at gengive 40 karakterer pr. linje på den indbyggede monitor. Og det er ikke godt, selvom det er 'læseligt'.

Tilslutninger

Bortset fra cartridge-porten, der er placeret på kabinettets overside, er alle tilslutninger til oververdenen koncentreret på øverste tredjedel af computerens bagside (se foto). Tilgængeligheden er således helt i top, og efter kort tid kan man foretage tilslutningerne i blinde.

Undre må det dog, at der ikke findes nogen tilslutning for kassetbåndoptager. Dermed udelukkes brugen af et stort udvalg af billig kassettesoftware, - ligesom kassette-backup af programmer og data. Det sidste kan muligvis blive et problem, da det er ulig sikrere at sende kassetter med posten - især med den skærveknuser-indstilling de fleste landes postvæsener er udstyret med. Commodore mener åbenbart, at kassetteporten er unødvendig på en business-maskine! Eller også vil de have dig til at købe en Commodore 64 til hjemmebrug, så du kan få adgang til kassettesoftware.

Ideen er slet ikke så tosset, set fra salgsafdelingens synspunkt, men hvad er så ideen i den transportable udgave? To stk. Commodore 64 og to 1541 disketter, koster ikke meget mere end én SX-64. Begge løsninger kræver en monitor på kontoret, så reelt er det kun 'de rigtige omkringrejsende' computerbrugere, der vil vinde noget ved at købe en Commodore SX-64.

Dette illustreres også af, at Commodore SX-64 umiddelbart kun kan kommunikere med et begrænset antal Commodore printere via den serielle port.

Køber du et IEEE-interface, er udvalget lidt større. RS-232 udgangen (ej standard) kræver ekstratilbehør for at kunne anvendes med standardudstyr. En Centronics-port er ikke

eksisterende og kræver i det mindste specialsoftware og stik, og kun meget få købe-programmer er udstyret med en sådan driver! I det mindste burde en Centronics-port være et krav, hvis man vil henvende sig til firmabrugere m. m. Det er jo ikke helt unormalt, at disse allerede er i besiddelse af en printer!

Anvendelse af mange færdige programmer kan være problematisk til firmabrug, hvis du ikke er indstillet på at anvende en Commodore-printer eller dyr hardware.!

Programmering og dokumentation

Da målgruppen må formodes at være mere indstillet på at købe færdig software, end på at stifte bekendtskab med programmeringens velsignelser, vil jeg ikke dvæle alt for meget ved Commodore SX-64's Basic, men blot indskrænke mig til at slå fast, at Basic'en er lige så utilstrækkelig som på Commodore 64.

Udover POKE-kommandoen (som indlæser data på en bestemt adresse i hukommelsen) findes INGEN kommandoer til at styre de meget avancerede lyd- og grafikmuligheder, som maskineriet rummer. Ganske vist er software-udbuddet stort, men investerer du f.eks. i en SIMON BASIC for at opnå disse kommandoer, må du af med tæt ved 1.000 kr. ekstra. Og det bør egentlig lægges oveni 64'eren pris, hvis du selv vil programmere.

Trods dette er Commodore 64 blevet en succes. Ingen tvivl om det.

Kun på ét punkt adskiller operativsystemet sig fra Commodore 64, og det har naturligvis noget med den manglende kassettilslutning at gøre. Når du trykker på SHIFT og RUN ▶



Håndtaget er låsbart, så computeren kan anvendes i skrå stilling uden problemer.



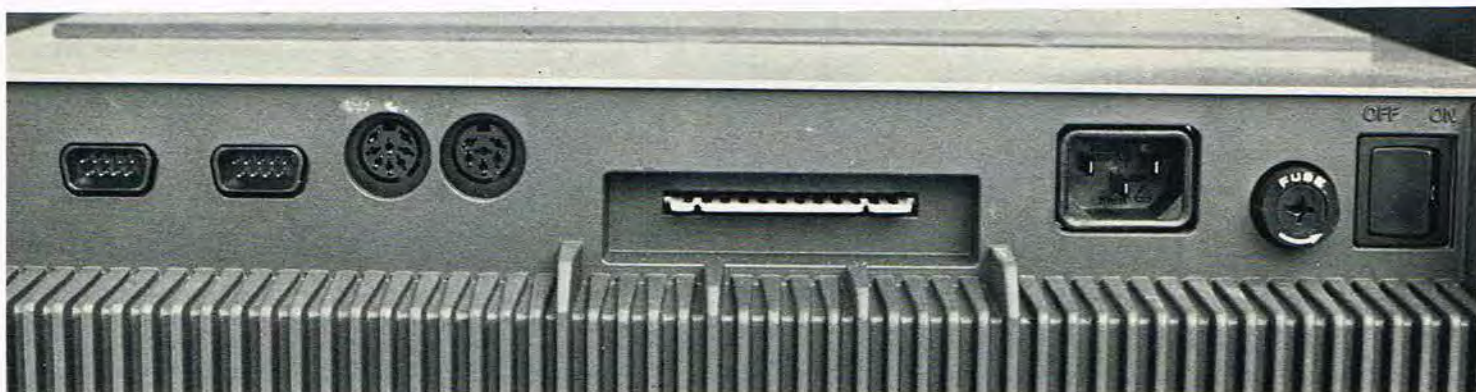
Sådan ser Commodore SX 64 ud i lukket tilstand, ved et let tryk på de to sorte knapper øverst på fronten, kommer et lækkert og brugervenligt tastatur frem.



/STOP knapperne, indlæses det første program på disketten i computeren. Ellers er maskinerne identiske. I en senere artikel, vil vi vende tilbage til hvordan du kan få en normal Commodore 64 til at udføre samme trick!

Dokumentationen er bedre end normal for Commodores maskiner. Men perfekt er den ikke. Det er især diskettestationen og de tilknyttede kommandoer, som er lidt for overfladisk behandlet.

Manglende oplysninger og nul dokumentation på de programmer, som den medleverede sy-



Bemærk, at der ikke findes nogen tilslutning for kassettestation eller TV!!!

stemdiskette indeholder, virker næppe fremmede for begynderens videre færd ind i computeriets verden.

Når Commodore går i gang med at fremstille en dansk version, bør de nok overveje at glemme alt om den engelske version, og så lave en ordentlig manual- måske helt i to afdelinger - en til forretningsbrugeren og en til brugeren med 'do-it-yourself'-lyster.

Konklusion

Commodore SX-64 er en kompakt transportabel computer i den mere rimelige vægtklasse. Hardware-mæssigt er systemet helt i top, og vurderet ud fra Commodores vanlige kvalitet, tyder intet på, at brugeren vil møde mekaniske problemer. De enkelte komponenter er velprøvede, og evt. bugs m.m. skulle ikke eksistere. Et meget vigtigt argument, når

ALT OM DATA
44 HARDWARE & SOFTWARE

man henvender sig til erhvervsbrugere. Til udetjeneste og indsamling af måledata (med fornødent software og interface) er Commodore SX-64 en god og solid løsning.

Nødvendigheden af tilslutning til 220 volt begrænser anvendelsesområdet en del, og manglen på de mest udbredte standardtilslutninger, gør det til lidt af en prøvelse af finde et sted, hvor man kan fremstille en udskrift til hovedkontoret, mens man er på forretningsrejse. Brug af modem m.m. er heller ikke ligefrem verdens letteste sag, da RS-232 porten ikke holder sig til standarden. Commodore SX-64 er således et produkt, der kalder på lidt blandede følelser. Man får det indtryk, at der er tænkt mere på reklameværdi (farvemonitor) end praktisk brugsværdi (Centronics-port, standard RS-232). Da man har fjernet kasetteporten, du'r argumentet med, at man har villet bevare fuld kompatibilitet med Com-

modore 64, heller ikke. Til hjemmebrug er maskineriet naturligvis imponerende, men sammenlignet med prisen for Commodore 64, diskettedre-

vet 1541 og den langt bedre 14 tomers Commodore monitor, virker SX-64 ikke just billig!



Skærmudskriften er alt for utydelige. Commodore burde have valgt en 'sort/hvid' monitor i stedet, selvom reklameværdien og prisen (!) var blevet mindre. Brugsværdien var blevet væsentligt forbedret. En fem tomers farve-monitor er simpelthen uegnet til formålet!

ÅBNINGS- TILBUD!!!

Spectrum er flyttet
til Hostrupvej
ved Frederiksberg
Station hvorfra
vi tar action
for fremtiden.



**BBC computer + dust cover +
Microvitec Cube monitor:**

FØR: kr. 11.995,-
NU: kr. 9.995,-
BESPARELSE: kr. 2.000,-



**Acorn Electron computer +
Microvitec Cube monitor:**

FØR: kr. 7.990,-
NU: kr. 6.990,-
BESPARELSE: kr. 1.000,-

star

gemi-10X, matrixprinter

Facts om gemi-10X:

Bidirectional print
10, 12, 17, 5, 6 og 8.5 cpi
9x9 matrix standard
1920 dot matrix ultra high resolution
96 standard-programmerbare characters



FØR: kr. 6.704,-
NU: kr. 4.118,-
SPAR: kr. 2.586,-

Dyneer DW16

typehjulsprinter

DW16 data: Bidirectional print
16 cps Friktion feed
10, 12 og 15 cpi (tractor som tilbehør)

NORMALPRIS: kr. 6.301,-
TILBUDSPRIS: kr. 5.670,-
ÅBNINGSRABAT: kr. 631,-



10% RABAT PÅ IKKE NEDSATTE VARER I MARTS MÅNED

Åbningstilbuddene gælder kun så længe nuværende lager
haves. Derefter går vi tilbage til de gamle priser.

BEMÆRK; ALLE PRISER ER INCL. MOMS!!!

SPECTRUM

Hostrupvej 2, 1950 Kbh. V., Tlf. 01-37 22 81

Mog andet nyt! MIKRO DATA 84



Computer Cafeen i Haslev, kunne andet end blot uddele bananer. Chefen selv måtte rundt i de store haller med reklameskiltet.

Udstillingen MICRODATA '84 blev en succes ud over alle grænser for de deltagende firmaer. Ialt 55.000 besøgte udstillingen eller rundt regnet 25.000 flere end sidste år. Selv i international målestok er det tal, der er værd at bide mærke i. En udstilling som PCW-SHOW i London trækker 'kun' ca. 90.000 besøgende, men da stor-London tæller mere end 15 mio. indbyggere, skulle 12.000 besøgende i Bella Center'et være en tilsvarende kæmpesucces! Hvad man så skal kalde næsten 5 gange så mange besøgende, må guderne vide. En ting er dog sikkert, computerne har for alvor vakt den danske befolknings interesse.

ALT OM DATA
46 HARDWARE &
SOFTWARE



Flemming Christensen fra Semicap var stolt over at kunne fremvise Elan computeren.

Ikke mindst fordi mange leverandører har en service, som engelske producenter næppe kan forestille sig i deres mest kreative øjeblikke. At priserne efterhånden har nået et niveau herhjemme, som kan måle sig rimeligt godt med udlandet - når vi tager det generelle løn- og omkostningsniveau her i landet med i beregningerne - er sikkert også en af faktorerne i den eksplosionsagtige stigning i danskernes computerinteresse. Selv P&T og Danmarks Radio har fundet ud af, at der er noget, der hedder computere, og så må computerne være blevet en lige så fast del af danskernes hverdag, som politiske studehandler - uden at jeg på nogen måde vil antyde, at computerfabrikanterne har det mindste tilfælles med vore politikere. Det ville være uretfærdigt overfor selv den mest useriøse computerleverandør.

Efter disse provokationer, må det være tid at se på nyhederne, ikke blot dem, der var at finde i Bella Center'et, men også nyheder fra det store udland!



Hvis du ikke så det andet billede af P.E.'s stand, bringer vi her et til med Hanne og Henrik.

McIntosh - endelig på vej!

Kort inden udstillingen i Bella Center'et startede lukkede Apple op for godteposen og

præsenterede den længe ventede McIntosh computer samt et par nye Lisa/2 modeller. Fælles for dem alle er, at de er udstyret med McIntosh operativsystem, som ikke har det mindste tilfældes med MS- eller PC-DOS.

Apple har således ikke ændret sin overbevisning, at Apple er stor nok til at skabe sin egen standard. I det store udland er der delte meninger om den sag, men uanset in-sideres meninger, så er det kunderne, der kommer til at afgøre, om Steven Jobs & Co. får ret eller ej. Uanset hvad man ellers kan sige om Apple-folkene, må man anerkende deres evner til at fremstille udstyr, som er andet og mere end blot et teknisk eventyr. Den oprindelige Lisa-model viste vejen frem med en



Er Tage Olsen A/S blevet energibevidst? Hugo Jensen cykler rundt med Panasonic mobiltelefon.

integreret og særdeles brugervenlig software. Eneste ulempe var en *memoryhunger*, som overgik alt andet udstyr i prisklassen. McIntosh holder sig tæt op af Lisa-konceptet, uden dog at stille helt de samme krav til hardware omfang.

McIntosh er opbygget omkring Motorolas MC68000, - en processor som internt arbejder med 32 bit registre, men 'kun' er udstyret med en 16 bit databus. Maskineriet omfatter yderligere 128K RAM og 64K ROM, samt et indbygget 3,5 tomers diskettedrev med en kapacitet på 400 Kb. Det hele rummes sammen med en 9 tomers monitor i et kabinet, som ikke fylder mere end et vanligt monitorkabinet - noget i omegnen af 25x25 cm *footprint*, som amerikanerne kalder den plads, maskineriet optager. Oveni



'Mine damer og herrer, følg efter mig til Commodores stand' - sagde Centronn robotten.

dette eventyr er *musen* naturligvis også inkluderet, ligesom operativsystemet bygger på de samme ideer, som i Lisa, - det vil sige at man kan udvælge og udføre forskellige opgaver ved blot at føre cursoren henover et billede (icon) på højopløsningsskærmen (512 x 342 punkter). Alt sammen styret via *musen* - eller tastaturet, hvis man skulle foretrække det. Som om dette ikke skulle være nok, så forlyder det at McIntosh kun kommer til at kos-



Computer Cafeen, fra Haslev, havde truffet en aftale med en 'bananrepublik' - de delte bananer ud hele dagen.

te omkring 35.000 kr., når det dukker op her i landet.

Nye Lisa'er

Udover den nye McIntosh udvides Lisa-serien med tre helt nye modeller, der alle er udstyret med 512 kbyte RAM og en 3,5 tommer diskette, som er kompatibelt med McIntosh. Det medfølgende operativsystem stammer ligeledes fra McIntosh, men hele Lisa Office Systemet kan anvendes, når hukommelsen udvides til 1M-byte. Grundversionen Lisa 2 koster ca. 45.000 kr., medens Lisa 2/5 (incl. ekstern 5Mbyte Winchester) koster ca. 57.000 kr. Topmodellen Lisa 2/10 er udstyret med en indbygget 10 Mbyte Winchester og er prissat til ca. 69.000 kr. Alt sammen priser, der på ingen måde virker urimelige, sammenlignet

med de priser enkelte leverandører tror, de kan vedblive at forlange for simple 8 bit systemer med CP/M og ret til at betale for yderligere software.

I love Apple - now!

Jeg har til dato ikke sparet på kritik af Apples priser. Især når der har været tale om II'eren. Der er dog sket noget, som - uopfordret - får mig til at se med lidt blidere øjne på Apples prispolitik.

Alle ejere af 'gamle' Lisa-maskiner verden over, kan indtil 31. maj 1984 få opgraderet deres maskiner til Lisa 2/5 - helt gratis.

Derefter er også de i stand til at anvende McIntosh-software.

En producent, som yder sine kunder en sådan service - uanset bevæggrundene - er også



Verdensfirmaet BASF var selvfølgelig også med i Bella Center med deres Qualimetric program.

berettiget til at forlange en tilsvarende pris for sine produkter.

Der er blot en ting, der undrer mig. Hvilken garanti er det, Apple's konkurrenter tager sig så dyrt betalt for? Apple's pris på f.eks. McIntosh er jo i højeste grad konkurrencedygtig.

Sinclair business

Ikke fordi jeg tror Sinclair hav-

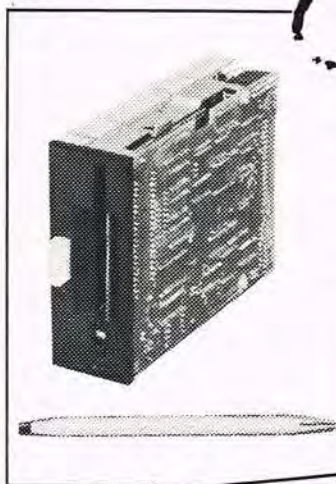


Sanyo fremviste deres kvalitetsmonitører, som virkelig er blevet en succes.

Shugart

dækker Deres behov for Disk Drives

Nyhed



SA 350

- Dobbeltsidet 3 1/2" Microfloppy
- 3mS spor til spor
- 1 Megabyte uformateret
- 135 spor pr. tomme
- Selvtest

N = Microfloppy	M = Minifloppy	F = Floppy	W = Winchester
Model	Medie størrelse	Kapacitet uformateret single/double dens.	Track to track H x B x D mm
SA 200	5 1/4" M	125/250 Kb	26 mS 52.1 x 146.1 x 200
SA 300	3 1/2" N	250/500 Kb	6 mS 41.2 x 101.6 x 152.4
SA 350	3 1/2" N	500/1000 Kb	3 mS 41.2 x 101.6 x 152.4
SA 400 F	5 1/4" M	125/250 Kb	6 mS 82.6 x 146.1 x 209.6
SA 415	"	"	" 41.3 x 146.1 x 209.6
SA 410	"	250/500 Kb	" 82.6 x 146.1 x 209.6
SA 450 F	"	"	" 41.3 x 146.1 x 209.6
SA 455	"	"	" 82.6 x 146.1 x 209.6
SA 460	"	500/1000 Kb	3 mS 41.3 x 146.1 x 209.6
SA 465	"	"	" 41.3 x 146.1 x 209.6
SA 612	5 1/4" W	12.76 Mb	16.2 mS 82.2 x 146.1 x 209.6
SA 706	"	6.47 Mb	" 41.3 x 146.1 x 209.6
SA 712	"	12.76 Mb	" 82.2 x 146.1 x 209.6
SA 801	8" F	400/800 Kb	8 mS 117.3 x 217.2 x 362
SA 851	"	800/1600 Kb	" 117.3 x 217.2 x 362
SA 1004	8" W	10.67 Mb	19 mS 117.3 x 217.2 x 362
SA 4004	14" W	14.5 Mb	20 mS 132.6 x 421.6 x 556.3
SA 4008	"	29.0 Mb	" 132.6 x 421.6 x 556.3

SA 1600 og SA 1400 SERIE Intelligent Disk Drive Controllers med Shugart Associates System Interface (SASI) der kontrollerer op til 5 drives på en gang. Denne type controller passer altid til et Shugart drive og er nemt at interface til via en Host Adaptor som også kan leveres til de fleste bussystemer.

Shugart største udvalg Shugart driftssikkerhed Shugart 100% final test Shugart sætter standarder

Danmarks førende specialfirma for Roterende Memory Produkter

BLT

BLT Agenturer A/S Gl. Køge Landevej 55 2500 Valby

01-16 11 00

Anviser nærmeste forhandler

TECHNO-MATIC DATA

det nye navn med de kendte ansigter - en udbryder af det velrenomerede Spectrum.

TILBUD

-så det rabatter!!!

(incl. moms)

TELEDATA EMULATOR

til BBC model B

Technomatic-Data lancerer nu en ROM-baseret TELEDATA EMULATOR, der omdanner Deres BBC micro til en avanceret TELEDATA-terminal.

Faciliteter:

- Direkte lagring af op til 9 TELEDATA sider v.h.a. funktionstaster.
- Udskrivning af TELEDATA sider på printer.
- Lagring af TELEDATA sider på diskette eller kassettebånd.

kr. 995,-

BBC TILBUD

I: BBC model B
CUB microvitec 1431
Dust Cover

kr. 7.900,-

kr. 3.995,-

kr. 145,-

NORMALPRIS
TILBUDSPRIS

kr. 12.040,-

kr. 9.995,-

II: BBC model B/Teledata
CUB microvitec 1431
Microline 80
Dust Cover

kr. 8.895,-

kr. 3.995,-

kr. 3.710,-

kr. 145,-

NORMALPRIS
TILBUDSPRIS

kr. 16.745,-

kr. 13.995,-

NYHEDER TIL BBC

ROM-baseret software:

Techno-FRONT kr. 295,-
Techno-CALC kr. 795,-
Techno-BASE kr. 795,-
Techno-PRINT kr. 295,-
Techno-TERM kr. 795,-
Techno-SKETCH kr. 395,-
Techno-TOOL kr. 395,-

BBC TILBEHØR

Parallelt
printer kabel kr. 245,-
Serielt
printer kabel kr. 225,-
BBC datarecorder kr. 895,-

Spil fra Program

Power:

Hell driver
Zarm
Positron
Space jailer
Cosmic combat
Martian attack
Bumble bee
Nemesis
Cybertron mission
Danger UxB

Kr. 125,-

GCC Romex 13

Sideways ROM
Extension board kr. 695,-
- testet som det bedste i
Personal Computer News
no. 46.

**Advanced
User Guide
kr. 295,-**



Acorn
User

Matrix-printere:

Mannesmann Tally kr. 6.995,-
Epson RX80 fra kr. 7.895,-
Shinwa CP80 kr. 4.795,-
Microline 80 spørg om dagspris



Typehjuls- printere

Dyneer DW16 kr. 6.295,-
Dyneer DW20 kr. 9.995,-
Brother HR15 kr. 7.980,-

IØVRIGT FØRER VI OGSÅ:

Spectrum, Commodore, Memotech,
Elan, Seikosha, Microline, Amdek,
Memorex, Wabash, Nec m.v.

**10% KONTANTRABAT
PÅ ALLE IKKE NED-
SATTE VARER**

de MICRODATA '84 i tankerne, men timing'en bag præsentationen af Sinclair's nye computer kunne næppe have været valgt med større omhu.

QL-computeren er Sinclair's første forsøg udenfor lavpris hobbycomputer-markedet.

Der er tale om et målrettet fremstød på 'super-small-business' markedet, hvilket også indikeres af prisen på lige under 400 pund. Stakkels BBC! Oplysningerne er i skrivende stund lidt sparsomme og selv mine engelske kilder har lidt varierende beskrivelser af produktet, men i store træk er alle enige om det følgende:

Maskinen er ligesom McIntosh computeren udstyret med en Motorola processor i 68000 serien, men en version, som kun har en 8 bit databus. Internt arbejdes dog stadig med 32 bit. Hukommelsen er på 128 Kbytes og hold jer nu godt fast - *QL'eren er udstyret med et rigtigt skrivemaskinetastatur!* Udover dette rummer maskinen 2 stk. microdrive med ca. 100K kapacitet og leveres som standard med et spreadsheet-, et wordprocessor-, et database- og et business-graphics-program. Skærmformatet er lig med



ZX-data's store stand var fyldt til randen dagen lang. Direktør Svend Garbarsch, ZX data, havde kun grund til tilfredshed.



Meijer Data satser stadig på BBC computeren.



E.V. Johansen præsenterede deres Zenith program.

standard proff., -det vil sige 25 x 80 karakterer. Slet ikke dårligt. Kan det undre at Sinclair's nyeste påfund ikke bare blev samtalemøn-



Radio-kæden FONA er blandt de yngste i databranchen, men ikke blandt de mindste. De har stor succes med deres 'skoleprogram'.



Brdr. Nielsen fra Spectrum var selvfølgelig med på udstillingen, og melder om et tilfredsstillende resultat.



Hos Commodore var der selvfølgelig travlhed. Alle ville selvfølgelig prøve en Commodore.

hos hobbycomputer-leverandørerne på udstillingen i Bella Center'et. Den eneste trøst de har, er at Sinclair endnu aldrig har holdt sine løfter, når

noget så jordnært som leveringstidspunkt kom på tale. Det vil være en større sensation, hvis han skulle have ændret sig på dette punkt. Så tag det følgende med rigeligt salt. Postordresalget ventes påbegyndt i slutningen af februar, og sidst på sommeren skulle maskinen kunne ses i forretningerne i England.

Planlagt er også en 0,5 Mbyte RAM-pack, assembler, C compiler, A/D converter, modem, IEEE-interface, printer-interface og Winchester-interface. Hvornår disse ting dukker op, står hen i det uvisse. Endnu har Sinclair ikke magtet at få bare en rimelig produktion af det famøse micro-drive til Spectrum-computerne op at stå, så 'planlagt' kan betyde alt fra 'i morgen' til 'om nogle år'. Mest sandsynligt det sidste. Her i Danmark skal du ikke vente at se maskineriet på denne side af sommeren.

Lynx, Elan og NewBrain

Semicap er om sig for tiden. Ikke alene har de bevaret New Brain agenturet - trods ihærdige forsøg fra anden side på at overtage det - Semicap har også fået lejlighed til at ud-

SHARP

MZ-700 Serien

MZ-721
Farvecomputer med indbygget casset-tebåndoptager, 64 Kb RAM. Kan tilsluttes Deres farve TV.
Kr. 4.595,-

MZ-731
Farvecomputeren med indbygget casset-tebåndoptager og 4-farvet plotter/printer. Kan ligeledes tilsluttes Deres farve TV.
Kr. 5.998,-

Til begge computere kan med fordel anvendes en SANYO 12" FARVEMONITOR
Kr. 4.395,-

Kommende NYHEDER til MZ-700 serien:
Disktestation.
RAM-udvidelse til 96 Kb.
Højopløsningsgrafik.



Alle priser er incl. moms og 1 års garanti.

Lars Krull Pallisdam 12 DK - 9430 Vadum

Telefon 08-27 12 31

Subminiature D Connectorer

han lodde DE 9P	kr. 12,70
hun lodde DE 9S	kr. 16,25
han lodde DA 15P	kr. 19,00
hun lodde DA 15S	kr. 26,30
han lodde DB 25P	kr. 20,75
hun lodde DB 25S	kr. 29,30
han lodde DC 37P	kr. 32,50
hun lodde DC 37S	kr. 46,40
han lodde DD 50P	kr. 47,50
hun lodde DD 50S	kr. 58,50



Priserne er incl. moms.

D connectorer lagerføres til lodning - vinkelbøjet/print og fladkabel.

FORLANG BROCHURE & TILBUD

AARHUS RADIO LAGER A/S
RADILOSDELE OG ELEKTROTEKNISKE ARTIKLER
JÆGERGÅRDSGADE 36 - DK 8000 AARHUS C. TELEFON (06) 12 62 44

vide LYNX-programmet betydeligt, ligesom det er lykkedes gutterne at snuppe det eftertragtede Elan Enterprise agentur for næsten af alle andre interesserede i branchen. NewBrain er allerede kendt og

skattet i vide kredse her i landet, og da Elan computeren ikke blev vist i funktionsdygtig udgave på standen, vil jeg koncentrere mig om nyhederne fra LYNX. Selvom jeg så LYNX 128K for

første gang i London i slutningen af september, var jeg positivt overrasket over at gense maskineriet her i København. BASIC'en er blevet yderligere forbedret og udvidet, ligesom de sidste bugs er blevet fjernet fra CP/M-BIOS'en, så CP/M nu også skulle køre på maskinen. LYNX-DOS'en lever desværre ikke helt op til løfterne fra London-præsentationen, hvor store reklameskilte forkyndte, at DOS'en også var kompatibel med 48K modellen. Det er den ikke. Der kræves mindst 96K. DOS'en er ikke helt så kraftig som Commodore's selvom et medfølgende 'toolkit' på systemdisketten giver flere muligheder (bl.a. random files), end det umiddelbart fremgår af manualen. Vi har lovning på at få 128K udstyret til test, og vil bringe resultaterne heraf snarest muligt!

re muligt at anvende diskstationer fra den indbyggede Basic. En særlig fornøftig detalje er, at disketterne formatters efter normal CP/M-standard, og de filer du opretter skulle ikke blive 'smadret', hvis du senere går over til CP/M. Filerne er dog ikke CP/M-kompatible, men det ville næsten også være for meget forlangt. Hylet, som opstod, hvis man trykkede to knapper på én gang på tastaturet, vil også være fjernet. Det er vore kritikpunkter overfor Alphasatronic PC hermed også. Triumph-Adler er en af de meget få fabrikanten her i verden, som har indset, at kritik fra anerkendte fagblade som *Populær Elektronik* skal opfattes i en positiv ånd.

Ny Oric?

Også en ny Oric - kaldet Atmos - har set dagens lys. Cabinetet er blevet helt redesignet og maskineriet er nu udstyret med et rigtigt tastatur - og ikke den omgang fingerymnastik Oric førhen kaldte professionelt. Ser vi bort fra kosmetikken, er der dog ikke meget nyt at hente. Atmos er stort set ikke andet end en Oric 48K med en - iflg. velunderrettet kilde - næsten bug-fri ROM. Man kan ikke undgå at få en fornem-

Triumph-Adler reagerer hurtigt

Husker du vore kritikpunkter fra sidste nummer? Nåh, du var også ovre på standen for at prøve, om kritikken var sand! Det er den snart ikke mere, når du læser dette. Tyskerne reagerede straks de hørte om vor kritik, og det skulle nu væ-

TEXTTOOL-TESTFATNING med nul-isætningskraft



Priser pr. stk v. 1 v. 10
 Textool 16 pol kr. 111,- 94,-
 Textool 24 pol kr. 120,- 102,-
 Textool 28 pol kr. 153,- 130,-
 Textool 40 pol kr. 225,- 198,-

Priserne er incl. moms

AARHUS RADIO LAGER A/S

RADIOLØSELE OG ELEKTROTEKNISKE ARTIKLER
 JÆGERGÅRDSGADE 36 · DK 8000 AARHUS C · TELEFON (06) 12 62 44

Friske tilbud fra: køge · elektronik



FØR: NU:

KEA/41, AFDÆKNINGSARK TIL BRUG VED LAYOUTS DIREKTE PÅ PRINT ..	2.10	0.75
ELEMENT RINGEAPPARAT TIL 4,5 VOLT	39.85	2.50
KEA/50, MONTERINGSKINNE TIL MONTAGE AF PRINTPLADE	4.75	2.50
KEA/52, PHILIPS KANTKONNEKTOR 18 POL. F. PRINT	8.75	2.50
1/A, ALUMINIUM MONTERINGSKASSE 72x37x28 MM	13.50	2.50
3/A, ALUMINIUM MONTERINGSKASSE 72x102x28 MM	15.50	7.00
4/A, ALUMINIUM MONTERINGSKASSE 72x140x28 MM	15.50	7.00
1/B, ALUMINIUM MONTERINGSKASSE 72x37x44 MM	9.75	4.95
17 POL. MULTISTIK & FATNING, SVAR MODEL	9.80	9.80
KEC/45, STØTTEBUK M/4 FØRSØLVEDE LODDE TERMINALER	3.50	1.00
KED/09, IEC-UF ANTENNEBØSNING F. CHASSISMONTERING	5.00	1.00
KED/09, IEC-AM ANTENNEBØSNING F. CHASSISMONTERING	5.00	1.00
KED/45, IEC-FM ANTENNEBØSNING F. CHASSISMONTERING	5.00	1.00
KED/28, AUTO-ANTENNEBØSNING MED METALFLANGE	4.00	0.50
KED/118, BANANBØSNING, KRAFTIG ISOLERET RØD	7.85	1.00
KED/119, BANANBØSNING, KRAFTIG ISOLERET SORT	7.85	1.00
KED/140, 4 POLET SKRUE TERMINAL PÅ PERTINAKS KIVE	5.85	1.00
KED/141, 6 POLET SKRUE TERMINAL PÅ PERTINAKS KIVE	7.50	1.00
KED/82, 2,5 MM MINI-JACKBØSNING MONO F. CHASSISMONTERING	3.50	0.50
KED/205, 6 MM JACKBØSNING MONO/STEREO F. CHASSISMONTERING	12.50	1.50
KED/190, PHONO BØSNING TIL CHASSISMONTERING PÅ PERTINAKS KIVE	3.50	1.50
KED/25, STRØMFORSYNINGSBØSNING MED AFBRYDER OG METALFLANGE	7.50	0.95
KED/146, TESTLEDNINGS-SÆT RØD/SORT MED STIK OG PRØVEPINDE	14.75	8.50
TRYKKNAPCENTRAL, MATSORT M/8 TASTER	25.00	25.00
KED/156, BATTERI-LADEKLEMME 10 AMP, RØD	7.50	2.45
KED/157, BATTERI-LADEKLEMME 10 AMP, SORT	7.50	2.45
KEE/111, KODEHETTE TIL MINI VIPPEOMSKIFTER, RØD	0.80	0.25
KEE/112, KODEHETTE TIL MINI VIPPEOMSKIFTER, SORT	0.80	0.25
METALKNAP 4 MM HALVMÅNÆKSEL, MED MATSORT INDLÆG .. 10 STK.	15.00	15.00
KEE/02, VIPPEAFBRYDER, 2-POL. M/BAKKELITKNEBEL 250V/2AMP.	17.00	7.95
KEE/03, VIPPEOMSKIFTER, 1-POL. M/BAKKELITKNEBEL 250V/2AMP.	14.50	6.75
KEE/04, VIPPEOMSKIFTER, 2-POL. M/BAKKELITKNEBEL 250V/2AMP.	27.30	9.95
KVIKSØLVSKONTAKT I GLASHUS, MAX. 2 AMP.	45.00	26.85
PRINTOPHUG, PRINT M/DIODER, MODSTANDE, KOND., TRANS., IC, ZENERE M.M.P.	15.00	15.00
KEE/52, SHADOW TRYKOMSKIFTERE 2 STK, MED GENSIDIG UDLØSN.	16.30	5.95
IC SOKKEL 24 POLET	2.50	2.50
KONTROL LAMPE FOR KABINET, 220 VOLT, ORANGE FIRK.	4.85	4.85
KEE/118, DREJOMSKIFTER 2x1, 1 DÆK M/KLIKSTOP	9.15	3.50
DREJOMSKIFTER 2x4, 1 DÆK, SOLID TYPE	15.75	8.50
DREJOMSKIFTER 3x2, 1 DÆK, SOLID TYPE	15.75	8.50
DREJOMSKIFTER 2x5, 1 DÆK, SOLID TYPE	15.75	8.50
DREJOMSKIFTER 3x2, 2 DÆK, SOLID TYPE	19.85	9.75
DREJOMSKIFTER 3x4, 2 DÆK, SOLID TYPE	19.85	8.50
DREJOMSKIFTER 2x5, 2 DÆK, SOLID TYPE	19.85	9.75
DREJOMSKIFTER 2x5, 3 DÆK, SOLID TYPE	24.00	12.50
KEE/134, 5 MM + SYMBOL-LYSDIODE, GRØN	9.75	5.95
KEE/93, KONTROLLAMPE-FATNING M/E-5 SOKKEL, RØD	5.50	1.95
KEE/150, E-5 PÅRE, 6 VOLT	4.50	1.75
KEE/152, E-5 PÅRE, 24 VOLT	4.50	1.75
KEE/94, KONTROLLAMPE-FATNING M/E-10 SOKKEL, RØD	6.85	2.95
KEE/95, PRISME KONTROLLAMPE-FATNING M/E-10 SOKKEL, GRØN	7.25	3.75
KEE/33, LINSE MED PRISMEGLAS OG FORKROMET KANT, RØD	4.00	1.95
KEE/34, LINSE MED PRISMEGLAS OG FORKROMET KANT, GUL	4.00	1.95
KEE/35, LINSE MED PRISMEGLAS OG FORKROMET KANT, GRØN	4.00	1.95
KEE/36, LINSE MED PRISMEGLAS OG FORKROMET KANT, BLÅ	4.00	1.95
KEE/19, FINSIKRING, GLAS 5x20, 160 MA	2.00	0.50
KEE/19, FINSIKRING, GLAS 5x20, 250 MA	2.00	0.50
KEE/232, 1/2 INSEKT PÅRE 220 VOLT	19.85	12.50
KEE/280, 75 WATT SORTLYSPÅRE (BLACKLIGHT)	29.50	16.85
DIVERSE DREJKNAPPER, ASS. 4 OG 6 MM, POSE MED 20 STK.	98.00	56.85
LODDEKOLBE 220 VOLT, 20 WATT	3.50	3.50
SKÆRMKABEL, 2-LEDER/1-SKÆRM + CENTERSKÆRM, STIV, PR. MTR.	4.50	5.00
KEL/33, SILICONELEDNING, (+100°C - +300°C) RØD ELLER SORT, PR. MTR.	5.00	5.00
FLADKABEL, 9-LEDER & 9 FARVER, PR. METER	4.50	4.50
KEL/58, KRYMPESLANGE SORTIMENT, 4-16 MM, 14 STK., 420 CM	46.50	26.85
KEL/59, KRYMPESLANGE SORTIMENT, 16-32 MM, 10 STK., 420 CM	56.00	46.85
KEL/55, SMELTETAPE, PR. METER	9.85	4.95
KEP/03, LDR, VANDRET MONTAGE, (BLÅ TIGERBLÅ)	15.00	8.50
KER/60, ELEKTROLYTKONDENSATOR, 100+100+50 UF/300V	25.50	9.85
TRAFØ 7 VOLT, 130 MA	9.50	9.50
KEV/06, KØLESTJERNE T0-5 (T0-39)	2.85	1.50
KEV/08, OVERFØRINGSKØLEPLADE TIL 2 STK. T0-220 EL. T0-126 ..	9.50	4.25
RØRCONDENSATORER, 1 PF - 2,2 NF, 1/2 PUND (CA. 700 STK.) ..	58.00	58.00
RINGETRYK, 1-POLET, SORT HUS MED HVIDT TRYK	2.95	2.95
TRIPPTÆLLER, MEKANISK, 3-CIFFER M/RESETFUNKTION	1.95	1.95
KERAMISKE SIKKERHEDSKONDENSATORER 1-5 KV, POSE MED 10 RLD. VÆRDIER ..	12.50	12.50
PEOFON SPOLE PÅ KERNE, 1,2 HY, 100 OHM, 140 MA	3.95	3.95
POTENTIOMETER, 4 MM AKSEL, 1 MOHM, (LEVERES UDEN MØTRIK) ..	0.95	0.95
MULTITURN TRIMMOPOTENTIOMETER 20:1, 47 KOHM	1.50	1.50

KØGE-ELEKTRONIK VAREKATALOG 1983-84 - 240 SIDER M/ELEKTRONIK

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

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

FORSENDELSESKOSTNINGER FORSENDELSESKOSTNINGER UDLANI: KUN FORUDBETALING.

V/FORUDBETALING: 15 KR. V/POSTOPKRÆVNING: 30 KR. (FRAGTKOSTNINGER: 75 KR)

køge · elektronik

KØBENHAVNSVEJ 203, DK-4600 KØGE

GIRO: 566 70 70, TLF: 03-660545

ALT OM DATA
 50 HARDWARE &
 SOFTWARE

POPULÆR ELEKTRONIK månedsblad for elektronik & high fidelity

melse af, at Atmos udgaven er et sidste forsøg på at vende det enorme flop, som Oric blev på det engelske hjemmemarked, til en bare nogenlunde acceptabel succes. Man må håbe for Oric, at det lykkes i denne omgang.

Adam endelig i Danmark

Nu får vi endelig Adam at se her i landet, ikke den 'ægte' vare i første omgang, men udgaven, som kræver sammenkobling med Coleco's videogame. Egenskaberne og mulighederne er eksakt de samme som i den ægte vare, men det er prisen ikke - i hvert fald ikke i udlandet.

At systemet også kommer til at fylde lige lovligt meget med den valgte løsning, må man så prøve at leve med. Prisen bliver her i landet ca. 12.400 kr., og i prisen er inkluderet Coleco-Vision computerspil, ekspansion-modul m. digital kassettebåndoptager, separat tastatur, indbygget basic og wordprocessor samt en typehjulprinter.

Sidstnævnte specificeres til 120 ord i minuttet, og det virker lidt i overkant, - men måske har man testet med jydsk sætninger i stil med: 'A æ i e å'. Så snart vi har fået



Populær Elektronik var selvfølgelig også med på MicroData '84.

et eksemplar vristet ud af gutterne på CBS, som står for distributionen her i landet, vil vi bringe en udførlig test af Danmarks p.t. billigste komplette CP/M-kompatible computer-løsning i P.E.

Mange nyheder hos CC-DATA

Den helt store publikumsmagnet hos CC-Data var ikke det store udbud af professionelle monitors - selvom der var et par stykker imellem til yderst fornuftige priser. Jeg sikrede mig bl.a. et eksemplar. Næh succes'en skyldes en helt ny Seikosha GP-50S printer, som

kanne tilsluttes Sinclair-computere, og skriver 46 tegn pr. linje på almindeligt rullepapir med en hastighed af 40 tegn pr. sekund. Printerens kan sluttes direkte til ZX-Spectrum uden store krumspring, og den koster kun 1.950,- kr. incl. moms. Kan du klare dig med Centronics interface skal du spørge efter A-udgaven, så slipper du endda med 1.765,- kr.

For de mere krævende brugere præsenteredes GP-550A til 4.875,- kr. som indeholder et hav af muligheder og alfabetter, ligesom et specielt *skøn-skrifts-mode* og grafik-mode kan vælges. En sjov detalje var, at printerens var i stand til at skrive tydeligt med bogstaver i halv højde for superscript (X²) eller subscript (H₂O). Også til denne printer vil det være muligt at købe en speciel Centronics-driver til Commodore 64 udviklet af KFH-Soft, ligesom til storebror Seikosha GP 700A, som mestrer 15 farver med SEICOM-64 driveren, der nu skal eksporteres til Japan!

Bøgerne myldrer frem

Nu lader det endelig til at der kommer til at ske noget på bogmarkedet. Computerbøgerne vælter frem i hobetal, og de

fleste af dem ser ud til at være af god kvalitet til pengene. Vi vil holde fingeren på bogpulsen i de kommende numre, så du kan få et indtryk af, hvad der egentlig kan fås af dansk computerlitteratur. En af de mere interessante bøger, er en computerordbog - på dansk! - med forklaringer på et godt stykke over 3.000 ord. Den kommer i handelen til maj, og skal kun koste 138,- kr.

Ny boss og nye modeller hos Commodore

Nej ikke her i landet, Kristian Andersen er stadig topmand hos Commodore i Danmark. Begge dele handler om begivenheder i U.S.A.

Jack Tramiel - Commodores farverige grundlægger - er trådt tilbage fra sin post som adm. direktør (CEO) i Commodore. Officielt sker det, fordi Tramiel af personlige årsager ikke mere kan hellige sig arbejdet på heltid.

Andre påstår at han er 'blevet gået' af hovedaktionæren Thysen-Bornemisza, en blandingskoncern som har penge i snart sagt enhver branche, hvor der er penge at tjene. Commodore bliver aldrig igen de samme uden den skøre polak, som han

Bliv Lynx-forhandler



HURTIG · VILD · STÆRK

Lynx 96K - for de avancerede

Ønsker du dig en computer med specifikationer som ingen anden?

Skal den have:

- Masser af hukommelse
- Utrolig farvegrafik
- Ekstrem hurtig og struktureret BASIC
- Masser af tilslutningsmuligheder
- Mulighed for CP/M og diske

Pakketilbud:

Lynx 96K med dansk manual
 Parallell interface
 Zen Assembler
 Skak
 Snowball
 Atom Smasher

Pakketilbud Spar

5795,-
 995,-
 395,-
 168,-
 168,-
 168,-
 7689,-
 5795,-
 1894,-

Valget er let - Lynx 96K

Send mig venligst yderligere oplysninger:

Navn: _____

Adr.: _____

Postnr./by: _____



Alhambrevej 3, 1826 Kbh. V
 ApS tlf. 01-22 27 00

Populær Elektronik

blev kaldt mellem venner. Det skal slet ikke opfattes negativt. Det er faktisk ham, der har opbygget Commodore fra at være en konkurstruet regnemaskinefabrikant til det Commodore er i dag. Det klarer man ikke, hvis man ikke afviger ganske meget fra det normale.

Samtidig med Tramiels afgang præsenterer Commodore to helt nye computere på det amerikanske marked. Hvornår de dukker op her i landet vides ikke med sikkerhed, men en velorienteret kilde har anvendt bemærkningen 'omkring somertid'. Priserne kan der ikke siges noget sikkert om endnu. Designet bliver lidt anderledes end det vante, selvom det gode tastatur stadig bibeholdes på modellerne V264 og V364.

Commodore-fans kan glæde sig til, at der endelig bliver gjort noget ud af BASIC'en. Der skulle nu være inkluderet lyd- og grafikkommandoer. Dette sidste må regnes for en nødvendighed, når man nu skal til at styre helt op til 128 farvenuancer - 16 farver i 8 forskellige styrker.

Commodore anvender en helt ny processor (7501), som iflg. mine kilder er kompatibel med de nuværende processorer i C-64 og VIC-20. De nye compu-

tere skulle tillade en udbygning af ROM-området til 128 K. Der rumles endvidere i kroge om en model 444, som bygget over samme grundskema, skulle have 60 ud af 64K RAM til rådighed for brugeren. Topmodellen skulle efter sigende være en direkte opfordring til kamp med storebror, IBM. Fælles for alle modellerne er, at de i større eller mindre grad vil blive leveret med indbygget ROM-software m. m. - f.eks. wordprocessor, assembler eller tale-modul.

Nordisk Program Marked

Nordisk Program Marked er et forholdsvist nyt firma, som til at begynde med, kun beskæftiger sig med Commodore 64, men måske senere, vil tilbyde VIC-20 og Lambdaejere sin service.

Nordisk Program Marked har som mål, at tilbyde følgende:

Alle slags kvalitets-programmer i BASIC og maskinkode.

Et månedligt nyhedsbrev, indeholdende tips om CPM 64.

Basic-kurser i flere sværhedsgrader.

Basic-programmer for personlig videreudvikling.



Eva fra Apple giver sit æble til..... Adam?

Bonus programmer som udsendes gratis ved køb af et bestemt antal programmer. En programbestillings liste, som indeholder programmer af høj standard, men til billige penge.

Softwaren som Nordisk Program Marked leverer er læsbar for modtageren. Det vil sige, at man selv kan rette det modtagne program til, hvis man har behov for det.

Derudover er programmerne gennemprøvet og der er brugt godt med REM sætninger, så alle både kan lære af det, og

læse det, -oplyser Nordisk Program Marked.

Nordisk Program Marked vil gøre meget ud af service. Bl.a. vil der være konsultationstid hver dag mellem kl. 18 - 19 på tlf. (01) 74 60 21. Så skulle der opstå problemer med de programmer, eller kursus lektioner, man har købt hos Nordisk Program Marked, kan man altså få hjælp på den 'varme' linie, -fin service!

Uddrag af 1983/84 katalog (blå)

DT 860
3 1/2 digit LCD meter
Måleområder:
(tallene i () angiver ± tolerance).

DC volt 0-0.2, 2.20, 200, 1000 V (0.5-0.7%)
AC volt 0-2, 20, 200, 750 V (0.75-1%)
DC strøm 0-2mA 0-0.2, 0-10A (1-1.2%)
AC strøm 0-2mA 0-0.2, 0-10A (1.2-2%)
Modstand
0-200 ohm, 0-2, 20, 200, 0-2000 kohm, 0-2C
Mohm (0.5-2%)
Diode check 0-1000 mV
Transistor check, måler hFE 0-1999
omskifter for NPN/PNP.



AUTOMATISK område-skift på volt og ohm måleområder. Omskifter for ohm måling under 0.3 volt. Indbygget summer angiver område-skift. m.v og gennemgangstestning

0.2A sikring indbygget.
Vægt 180 gram, excl. 2 stk 1.5 volt batterier som medfølger.
Siliconeprøvelædninger medfølger.

Mål: 145 x 82 x 28 mm.

Impedans: 10 Mohm.

Rekvirer brochure for yderligere oplysninger, f.eks. tolerance, opløsning m.v.

DT 860

kr. 878.00

Varegruppe 300

Monteringskasser

Allukabinetter er fremstillet af blankt allu-plade og er ulakerede. Bunden er af 1.25 mm og låget er af 1.0 mm plade. Låget er med skygge.

Type	L x D x H	Pris
100	110 x 80 x 40 mm	18.75
101	140 x 80 x 40 mm	19.75
102	155 x 120 x 60 mm	26.75
103	180 x 145 x 80 mm	33.25
104	210 x 145 x 80 mm	38.50
105	240 x 180 x 80 mm	45.75
106	270 x 200 x 100 mm	58.50
301	100 x 125 x 60 mm	24.75



Nedenstående leveres uden skygge:

202	155 x 120 x 60 mm	26.75
203	180 x 145 x 80 mm	33.25
204	210 x 145 x 80 mm	38.50

Leveres uden huller, men med 4 stk. selvskærende skruer

9 leder 0.5 mm² flerfarvet fladkabel. Bestillings nr. 900 369.
pr. meter ...9.95 kr. v/3 meter ...8.25 kr. v/10 meter ...6.75 kr.



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

KATALOG 1983/84 kan rekvireres nu. Indeholder priser på Cmos, TTL- og IC-kredse, transistorer, kondensatorer, modstande, kasser, tilbehør m.m.m. Rekvirer et eksemplar.

Vejele **R.C. ELEKTRONIK ApS.**

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



ALT OM DATA
52 HARDWARE &
SOFTWARE

POPULÆR ELEKTRONIK månedssblad for elektronik & high fidelity



BÅNDSALAT

i kassette-båndet. Den lille FIXOTAPE opruller klarer hurtigt en stram og glat oprulling. Brug FIXOTAPE oprulleren til reparation, redigering og rengøring af kassettebåndet. Let og handy. Hav altid FIXOTAPE oprulleren ved hånden, den sparer tid og ærgelser

J L B Trading

Postbox BB 13
Vesterbrogade 208
DK1800 København V

Send mig omgående Antal stk. FIXOTAPE opruller.
Belebet pr. stk. kr. 38.50 er vedlagt i check. vedlagt i frimærker
 BEDES SENDT PR. EFTERKRAV. + porto kr. 15.00.

Navn:

Adresse:

Postnr.

By:

P.E. UNIVERSAL CENTRONICS DRIVER 3. del

Vi lærer Commodore 64 at tale med en Centronics-printer!

I P.E. nr. 2/84 viste vi en metode til at integrere driveren i Commodore 64'ens operativsystem. I dette nummer vil vi hellige en del af pladsen til forklaringen af de valgte løsninger, så du kan anvende eller ændre rutinerne til egne formål.

En enkelt bemærkning fra Bella Center'et gik på, at programmet kunne mindskes i omfang. Naturligvis. Men målet har netop ikke været at lave den mest kompakte driver, men en driver, som kan ændres frit af brugeren. Derfor jump-vektor-tabellen, som meget let kan ændres, så den peger mod dine egne rutiner, som bare placeres efter de bestående rutiner.

Initialisering

I linierne 1280 til 1380 (programmet i sidste nummer) initialiseres Commodore 64 KERNAL-vektorerne, så de peger mod jump-tabellen i vor rutine, i stedet for rutinerne i KERNAL-ROM'en. Vore rutiner må så foretage den nødvendige udvælgelse, og fortsætte i ROM-rutinerne, hvis ikke printerdriveren bliver kaldt. Vi har behov for at initialisere vektorerne OPEN, CLOSE, CHKIN, CHKOUT og CHROUT, der alle kaldes via KERNAL-jump-tabellen, som er placeret sidst i KERNAL-ROM'en. Både BASIC-ROM'en og KERNAL-ROM'en *springer* gennem denne tabel, når rutinerne skal bruges. Da adresserne (vektorer) på de nævnte rutiner er placeret i RAM, er det let at indføje nye rutiner i Commodores KERNAL eller operativsystem. Vi skal blot ændre disse adresser, så de peger mod vore rutiner.

Den del af KERNAL-jump-tabellen vi udnytter ser således ud:

adr.	maskinkode	mnemonic	bemærkning
FFC0	6C 1A 03	JMP (\$031A)	OPEN
FFC3	6C 1C 03	JMP (\$031C)	CLOSE
FFC6	6C 1E 03	JMP (\$031E)	CHKIN
FFC9	6C 20 03	JMP (\$0320)	CHKOUT
FFCC	6C 22 03	JMP (\$0322)	CLRCH
FFCF	6C 24 03	JMP (\$0324)	CHRIN
FFD2	6C 26 03	JMP (\$0326)	CHROUT

OPEN og CLOSE rutinerne opfører sig meget lig BASIC-kommandoerne - i det mindste i dette tilfælde.

CHKIN og CHKOUT skal kaldes forud for hver ind- eller udlæsning af data til et device. Kaldet sker med det logiske filnummer, og rutinerne finder selv ud af resten. Disse rutiner indleder alle BASIC-kommandoerne GET #lf, INPUT #lf, PRINT #lf og CMD lf.

Rutinerne CHRIN og CHROUT henholdsvis ind- og udlæser et byte fra eller til det device, som er valgt med CHKIN eller CHKOUT. Disse rutiner kan kaldes lige så ofte det er nødvendigt, men hver gang det logiske fil-nummer ændres, skal CHKIN eller CHKOUT kaldes, før CHRIN eller CHROUT virker efter hensigten.

Bemærk, at alle disse (sub)rutiner skal forlades med CARRY-flaget *slettet*, da et sat CARRY-flag benyttes til at fortælle den rutine, der kaldes fra, at noget er gået galt undervejs. Et sat CARRY-flag fortæller f.eks. BASIC-rutinerne, at der skal gives en fejlmeddeling, og programmet stopper straks!

OPEN-rutinen

Vor rutine ligger fra linie 2230 til linie 2450. Først checker vi, om

vi har åbnet med et logisk filnummer, der er gyldigt - det vil sige forskelligt fra nul! Hvis den side af sagen er i orden, kaldes rutinen FILESrch, som checker om filen allerede er åben. Hvis det er tilfældet gives en fejlmeddeling (JMP OPENFILE). Er den side af sagen også OK, må vi undersøge, om vi har overskredet det maksimale antal filer, som kan åbnes på en gang - nemlig 10. Registret LDTND (\$98) indeholder antallet af åbne filer. Er værdien større end ti (\$0A), må vi ikke tilføje flere, og fejlmeddelingen 'too many files' kaldes (JMP TOOMANYF). Er der heller ikke nogen fejl her, opskrives 'åben-fil-tælleren' med en og fil-parametrene (logisk filnummer, device-nummer og sekundær adresse) indføjes i fil-tabellen. Det sker i linierne 2330 til 2390. Til slut testes, om der er tale om device 2 eller ej. Hvis ikke fortsættes i KERNAL-ROM'ens OPEN-rutine fra adresse \$F377. Er der tale om device 2, afsluttes med sletning af en evt. CARRY. OPEN-proceduren er nu udført.

CLOSE-rutinen

....ligger fra linie 2480 til linie 2610 i vort program. Først undersøges om den logiske fil er opført i tabellen. Er det ikke tilfældet returneres straks med CARRY slettet. Findes filen i tabellen findes fileparametrene frem (JSR SETPARAM). Linie 2550 og linie 2560 afbryder en evt. reverse-funktion, som vil blive behandlet under afsnittet grafik. Funktionen har endnu ingen virkning, men er medtaget af praktiske årsager allerede nu. Dernæst testes om device nr. 2 skal CLOSE's, eller om der er tale om et andet device nr. Afhængigt af udfaldet hoppes til forskellige dele af KERNAL-ROM'en, som CLOSE'r filen, og der returneres via disse rutiner.

CHKIN rutinen

....ligger fra linie 2640 til linie 2720 i vort program. Rutinen undersøger om filen allerede er åben (JSR FILESrch). Hvis ikke udskrives fejlmeddelingen 'File not open' (JMP FNOTOPEN). Findes filen i filtabellen, findes parametrene frem til brug for en efterfølgende CMRIN-rutine. Dernæst undersøges, om man forsøger at læse fra device 2, som i dette tilfælde er defineret som Centronics-porten. Da dette ikke har nogen mening, resulterer et forsøg herpå i fejlmeddelingen 'not input file' (JMP NOTINPUT). Vi får således ikke brug for CHRIN-rutinen, og den initialiseres da heller ikke i INIT-rutinen. CLRCH-rutinen lukker alle in/output kanaler, og heller ikke denne rutine skal forandres i P.E-driveren. CLRCH-vektoren på adresse \$0322 ændres derfor heller ikke af INIT-rutinen.

CHKOUT-rutinen

....ligger fra linie 2750 til linie 2830. Rutinen er meget lig CHKIN-rutinen i de foregående linier, bortset fra at output til device 2 er tilladt. Først undersøges om kanalen er åbnet. Hvis det ikke er tilfældet udskrives fejlmeddelingen 'File not open' (JMP FNOTOPEN). Findes filen i filtabellen, findes parametrene frem til brug for en efterfølgende CHROUT-rutine. Derefter undersøges, om der skal kommunikeres med device 2 eller ej, og afhængigt af udfaldet hoppes til forskellige ROM-adresser, som afslutter CHKOUT-rutinen og returnerer til den rutine, som subrutine-kaldet kom fra.

CHROUT-rutinen

Denne rutine er den mest omfattende del af hele programmet. Herigennem foregår al output-kommunikation, og i denne rutine sorteres om et byte skal sendes til device 2 eller ej. Dette kontrolleres i linierne 2860 til 2900. Den øvrige del af CHROUT-ru-

ALT OM DATA
HARDWARE & 53
SOFTWARE

tionen (JMP TCHRPRNT) beskæftiger sig udelukkende med output til USER-PORTEN, der virker som Centronics-udgang, og styres af rutinen CENTRON i linierne 970 til 1060.

CHARSORT-rutinen

JMP TCHRPRINT springer til en jump-vektor - JMP CHAR-SORT - som udfører flere kontrolfunktioner.

CHARSORT-rutinen undersøger først, om der er tale om kontrolkarakterer i området 00 til 31. Disse karakterer sendes til behandling i rutinen CONTROL1 via jumpvektoren TCONTRL1. Karakterer med koderne 32 til 127 sorteres fra til behandling fra afsnittet LOWER. Dernæst undersøges om karakterkoden ligger i området 128 til 159, hvilket er det andet kontrolkarakter-område. Er det tilfældet, springes via TCONTRL2 til CONTROL 2 rutinen. De øvrige karakterer i området 160 til 254 er alle almindelige karakterkoder. Kode 255 er altid lig koden for P1, og den sendes til særlig behandling via jumpvektoren TSPARE1 (linie 1550), som i dette tilfælde peger tilbage til NOACTION, som bare returnerer uden at foretage noget. Dette sker fordi de færreste printeralfabeter rummer P1, men det problem løser vi i en speciel rutine, som præsenteres senere i denne artikel.

Resten af rutinen oversætter Commodores karaktersæt til en speciel kode, der benyttes til opslag i ASCII-tabellen (CHARTBL). Commodore grafik-karakterer sorteres fra til behandling i specielle grafik rutiner (TGRAPH1), som endnu ikke er indbygget i driveren. TGRAPH1 springer derfor foreløbig til NOACTION, som bare sørger for at CHROUT-rutinen forlades på en civiliseret måde - set fra Commodore 64 side. I denne rutine tages også højde for, om man har bedt printeren om at koble REVERSE-karaktersættet ind (bit 7 i register REVERSE er sat i det tilfælde). Dette styres med kontrolkaraktererne CHR\$(18) og CHR\$(146) eller de tilsvarende kontrolsymboler, som kan sendes til printeren på samme måde, som til skærmen. Er reverse-karaktersættet indkoblet, skal vi have fat i en speciel grafik-rutine, og der springes til TGRAPH1, der, som allerede nævnt, endnu ikke foretager sig noget.

Ud over testen for REVERSE foretages også en test for, om man har indkoblet det normale *store bogstaver/grafik alfabet*, eller om printeren er kommanderet til at skrive med både små og store bogstaver. Det sker ved at checke registret LOWERALF, som har bit 7 sat, hvis både små og store bogstaver skal udskrives. Når alt er sorteret og de p.t. ikke-eksisterende karakterer sorteret fra, foretages et tabel-opslag. Det sker i linierne 1970 til 1990. Resultatet af dette tabelopslag er en *standard ASCII-kode* - eller 00, som fortæller, at der er tale om en grafik-karakter, som ikke er fanget i de foregående rutiner. Koden 00 medfører et spring til TGRAPH1, der heller ikke denne gang foretager sig andet, end at hoppe ud af CHROUT-rutinen på en civiliseret måde.

Behandling af kontrolkoderne

I linierne 2960 til 3030 foretages grovsorteringen af kontrolkoderne. Først ændres kontrolkoderne i området 128 til 159 til en værdi mellem 32 og 63. Kontrolkoderne i området 0-31 ændres ikke. Dernæst foretages et tabelopslag i kontrolkodetabellen CNTRLTBL (linie 3000). Indeholder den pågældende plads i tabellen 00, betyder det, at der ikke skal foretages noget, eller at kontrolkoden ikke skal have nogen virkning på printeren. Denne kode sendes uforandret sammen med de egentlige kontrolkoder (*standard ASCII* i området 1-31) via TEXIT til ACTION (i linie 2020), som sender kontrolkoden til printeren, og derefter forlader rutinen. Giver tabelopslaget en værdi over 127 (bit 7 sat), er det et tegn på, at der skal foretages en speciel procedure - f.eks. skift mellem alfabetet eller lignende. Dette testes i linie 3010 (BPL JACTION), som i realiteten kun tester om bit 7 er sat eller ej (om MINUS-flaget er sat eller ej!). Er MINUS-flaget (bit 7) sat, springes via TCONTRL3 til rutinen PERFORM.

PERFORM-rutinen

Først slettes bit 7 (linie 3060), hvorefter den resulterende værdi benyttes til endnu et tabelopslag (linierne 3090 til 3130). Opslaget giver adressen på den rutine, som skal udføres. Koden kan virke lidt forvirrende, hvis man ikke er helt fortrolig med det, der egentlig sker, når instruktionen RTS benyttes. RTS betyder ikke andet end: *hent 2 bytes fra STACK'en, og værdien med 1, og flyt resultatet ind i PROGRAMCOUNTER'en*. Effekten er det samme som: *spring til den adresse som stack'en indeholder (plus en)*. Disse adresser findes i tabellerne HIADDR og LOADDR, og overføres

ALT OM DATA

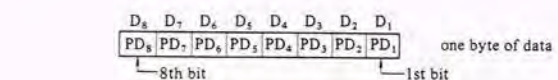
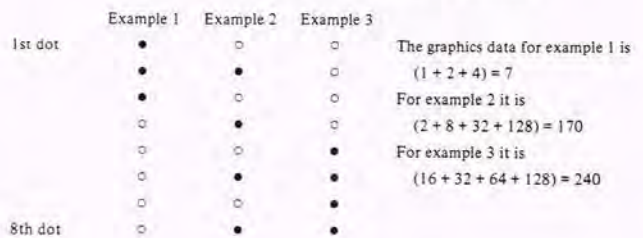
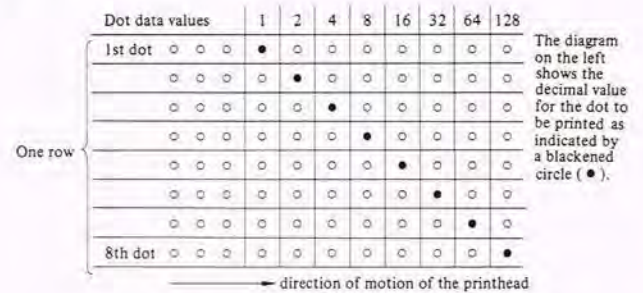
til stack'en i linierne 3090 til 3120.

Programmet indeholder specielle rutiner for REVERSE ON, REVERSE OFF, LOWER CASE og UPPER CASE kontrolkoderne. Disse rutiner foretager ikke andet end at sætte eller slette bit 7 i kontrolregistre REVERSE og LOWER-ALF, som sortererutinen CHARSORT benytter til at afgøre, om den pågældende Commodore-karakter er en grafik-karakter eller en reverse-karakter. Begge tilfælde kræver specialbehandling i en grafikrutine, hvis de skal kunne trykkes på alle matrix-printere.

GRAFIK-rutiner

Næsten alle matrix-printere åbner mulighed for brug af skræddersyede karakterer i form af specielle grafik-instruktioner. Selvom instruktionerne kan variere fra printer til printer, er metoden stort set identisk. Man sender en speciel kode efterfulgt af de nødvendige data. Hvert byte i datarækkefølgen svarer normalt til otte punkter i lodret retning (vinkelret på printerhovedets bevægelsesretning). Disse otte punkter svarer til 'pindene' i et normalt matrix-hoved, og kan repræsenteres ved et byte (se figur 1). Værdien nul skriver ikke noget, værdien 1 (bit 0 sat) aktiverer den øverste pind i matrixhovedet, værdien 128 (bit 7 sat) aktiverer den nederste pind, og værdien 255 aktiverer alle 'pindene'. Lad os prøve at se på et praktisk eksempel. Næmlig karakteren PI. På min printer indkobles grafik-mode med tegnfølgen: ESCAPE G N₁ N₂ N₃ g₁ g₂ g₃... osv.

ESCAPE (ASCII-værdi 27) og G indkobler grafikmode. De tre N-værdier fortæller printeren, hvor mange grafik-bytes, der følger, og g-værdierne er så antallet af grafik-data-bytes. Lad os først fremstille *mønstret* på tegnet PI (figur 2), så vi kan finde ud af, hvilke data-værdier vi skal anvende. Husk at mellemrum også skal medtages!



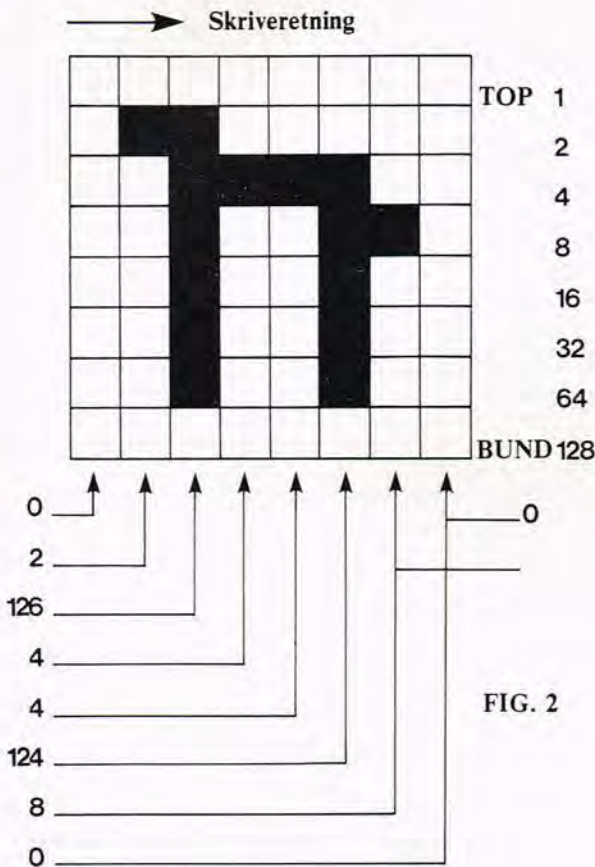
Expressing the above examples as hexadecimal numbers gives the following:

	PD ₈	PD ₇	PD ₆	PD ₅	PD ₄	PD ₃	PD ₂	PD ₁	Hexadecimal
Example 1	0	0	0	0	0	1	1	1	(07)
Example 2	1	0	1	0	1	0	1	0	(AA)
Example 3	1	1	1	1	0	0	0	0	(F0)

FIG. 1

F.eks. vil følgende lille data-streng udskrive PI på min printer, hvis det blev sendt direkte til printerporten:

Nu mangler vi kun at fremstille det lille program, som kan sende PI til printeren. Samt naturligvis en mere universel grafikrutine til de øvrige tegn i Commodore alfabetet. Denne rutine præsenterer vi i sidste og fjerde del af artiklen om P.E. Universal Driver'en i næste nummer. Vi er ved at undersøge mulighederne for massekopiering af P.E.'s universaldriver på kassette, så du slipper for at lave alle indtastningerne selv. Prisen er ikke helt fast endnu, men vi kan love dig, at du ikke bliver flået.



Her er så PI-programmet (som passer til printeren Seikosha GP-550A). Du må selv tilpasse rutinen til de krav, din printer stiller. Først skal du ændre linje 890 til:
 890: C02A 4C 65 C2 TSPARE1 JMP PIOUT
 Herefter peger jumpvektoren TSPARE1 mod vores PI-rutine, som starter på adressen %C265. Programmet tilføjer du blot efter det 'gamle' program. Her er det:

Først skal du ændre linje 890 til:

890: C02A 4C 65 C2 TSPARE1 JMP PIOUT

Herefter peger jumpvektoren TSPARE1 mod vores PI-rutine, som starter på adressen %C265. Programmet tilføjer du blot efter det "gamle" program. Her er det:

```

      ; Forbered tabelopslag
5030: C265 A2 00 PIOUT LDX #00
5040: C267 BD 75 C2 PILOOP LDA PITABEL,X;Læs tabellen
5050: C26A 20 36 C0 JSR CENTRON ;til printer
5060: C26D E8 INX
5070: C26E E0 0D CPX #00D ;er alle 13 bytes sendt?
5080: C270 D0 F5 BNE PILOOP ;hvis nej, så fortsæt
5090: C272 4C CD C0 JMP NOACTION ;afslut civiliseret

      ; Tabel over databytes
5130: C275 PITABEL = *

5150 C275 18 .BYT #1B ;ESCAPE
5160 C276 47 .ASC "G"
5170 C277 30 30 38 .ASC "000"
5180 C27A 00 02 7E .BYT 0,2,126
5190 C27D 04 04 7C .BYT 4,4,124
5200 C280 08 08 .BYT 8,0
  
```

FORTSÆTTES

MUSIK CASSETTER

KÆMPEUDVALG
 Prisleje fra kr. 11,00 pr. stk. Vi sender Dem et udvalg af vore mange kataloger mod indsendelse af kr. 3,50 i frimærker.

FHC-KUNDESERVICE
 INDUSTRIHUSET
 Landgreven 7, 1301 K.

OBS!! Alle priser er incl. moms

80 K UPGRADE-KIT TIL ZX-SPECTRUM
 Alle kredse + monteringsvejledning ialt kun kr. 798,-

MICRO:

Z80 CPU..... 70,00
 Z80A PIO..... 69,80
 Z80A CTC..... 70,15

6502A..... 124,80
 655C02..... 165,00
 6520..... 83,50
 6522..... 89,50
 6802..... 61,50
 6809..... 169,20
 6821..... 56,90
 6845..... 148,00

AY-3-8910..... 132,20
 AY-3-8912..... 125,00
 ZN 427..... 106,25

SPECTRUM synthesizer lyd kit med alle
 løsele:
 I alt kun..... 233,00
 + evt. print..... 48,50

TTL og CMOS er også os. - Vi har ca.
 150 forskellige CMOS + ca. 125 for-
 skellige TTL kredse PÅ LAGER!!!

Low cost IC-sokler 1 stk. 10 stk.

8-bens 1,65 1,50
 14-bens 1,75 1,60
 16-bens 2,00 1,85
 18-bens 2,30 2,10
 20-bens 2,85 2,65
 24-bens 3,10 2,85
 28-bens 3,40 3,15
 40-bens 4,60 4,25

★★★★NYHED★★★★

Tale synthesizer kredse til computer!
 SP 0256 (Alophonisk) 198,50
 SP 0256004 (engelske tal m.v.) 192,00

Special kredse:

AY-5-1013 63,10
 ADC0804 (ADC) 71,75
 ZN 425 (A/D-D/A) 70,80
 TDA 7000 (FM-radio) 38,90
 XR 2206 (Funk.gen.) 70,80
 XR 2210 (Funk.gen.) 70,80
 LM 386 9,45
 LM 555 4,90
 LM 567 15,50
 MC 1488 18,25
 MC 1489 18,25
 TMS 1122 117,45

ZX81 konnektor..... 48,65
 ZX81 konnektor W.W..... 50,15
 ZX-Spectrum konnekt..... 54,60
 ZX-Spectrum W.W..... 56,10

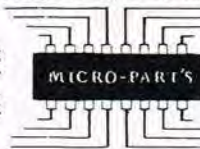
Wire-Wrap prof. standard:

8-bens 5,85 5,45
 14-bens 10,25 9,50
 16-bens 11,70 10,90
 18-bens 13,15 12,25
 20-bens 14,60 13,60
 24-bens 17,55 16,30
 28-bens 20,45 19,00
 40-bens 27,20 25,30

Kik ind i butikken Østerbro 68, 9000 Ålborg, Åben 12 - 17,30

Leveringsbetingelser:

Alle priser er incl. moms og
 excl. porto. Ved køb på efter-
 krav eksp. gebyr på kr. 18,-.
 Ved forudbetaling med check
 eller giro, -ingen gebyr!



MICRO PART'S

v/Torben L. Jespersen

Østerbro 68
 DK 9000 Aalborg - Danmark
 Telefon (08) 12 78 44

Giro nr. 7 38 93 10

Lutron Multimeter med Transistortester og Kapacitetsmåler

DM 6016 LCD Multimeter 32
 områder:

DCV: 200 mV-2V-20V-200V-1000V
 ACV: 200 mV-2V-20V-200V-750V
 DCA: 2mA-20mA-200mA-10A
 ACA: 2mA-20mA-200mA-10A
 Modstand: 200 ohm-2K-20K-200K-
 2M-20M.
 Kapacitet: 2NF-20NF-200NF-2000
 NF-20UF
 Diode check
 Trans-Tester 0-1000 hFE PNP/NPN
 Incl. taske og prøveledninger.

Pris incl. moms kr. 1098,-

Førlang brochure over måleudstyr



AARHUS RADIO LAGER A/S

RADIOLØSLEDE OG ELEKTROTEKNISKE ARTIKLER
 JÆGERGARDSGADE 36 · DK 8000 AARHUS C · TELEFON (06) 12 62 44



Ny programbog til Spectrum -ejere

»Fantastiske Spectrum«
af H. Kjær

Forlaget Hedegården

Bogen indledes med en meget kortfattet omtale af ZX-Spectrum, hvorefter man hurtigt går over til at fortælle, og vise (ved hjælp af små programmer) hvordan man kan få ZX-Spectrum til at udføre forskellige kommandoer.

De indledende øvelser fylder de første 20-25 sider af bogen. Har man netop købt en ZX-Spectrum kan disse første 20-25 sider sikkert have en vis interesse, men er man i forvejen bruger af en Spectrum er disse sider uden interesse.

Hvad der derimod sikkert vil interessere Spectrum ejerne er de 34 programmer.

Der er her tale om nogle meget populære programmer hvoraf kan nævnes nogle stykker: Helikopter, Omringer,

Super Tegner, Tænk på et tal, Stjernesky, Lysavis, Find Bomben, Reaktions test, Een armet tyv, Hvor er myggen. Vi kan ikke på denne plads komme nærmere ind på afviklingen af programmerne, men kan da oplyse, at der er knyttet forklaringer til de forskellige programmeres afvikling.

Bogens 106 sider er trykt på noget dårligt papir, men kan dog læses, desværre er der en del 'sættefejl', men dem kan man jo lære at leve med så lang tid de ikke optræder i programmerne.

Bogens pris -98,- kr.- kan synes i overkanten, men kan dog være svær at bedømme, da der jo kan være lagt meget tid i udviklingen af programmerne, og hvad får man for 98,-kr. i dag?

Bogen kan bestilles igennem Populær Elektronik. Brug et af de indhæftede kort (midt i P.E.).

T.L.



Avanceret computerspil til Commodore 64

'International Soccer' er et af markedets mest avancerede og imponerende spil til hjemmecomputere.

Fodboldspillet benyttes i forbindelse med en Commodore 64. Benyttes der en farve monitor eller et farve TV, vil Commodorens fine grafik og farve muligheder blive udnyttet fuldt ud. Dog er der naturligvis også mulighed for at benytte et s/h TV.

De to fodboldhold har forskellige farver. Der kan vælges imellem 6 forskellige farvemuligheder. Spillet kan enten spilles af en enkelt bruger, der så kæmper imod computeren. Der kan her vælges imellem 9 forskellige sværhedsgrader.

Alternativt kan 'International Soccer' spilles af to personer. I alle tilfælde sker betjeningen via Joysticks, der be-

stemmer hvornår der skal skydes til bolden og i hvilken retning.

Hvilken spiller der kan kontrolleres af joystickene bestemmes af boldens placering på skærmen. De spillere der er nærmest fra hvert hold skifter farve når bolden nærmer sig, hvorefter der kan skydes af operatøren.

Når fodboldkampen påbegyndes lyder der et fløjtesignal, som ligeledes høres i forbindelse med målspark, indkast eller halvleg m.v. Ved halvleg skiftes der bane. Det hold som gav bolden op ved spillets start, må nu se modparten gøre det. Når fodboldkampen er overstået, vil det vindende hold komme frem på banen for at publikum kan hylde dem for sejren.

'International Soccer' er et meget imponerende spil, der vil kunne samle hele familien i nogle fornøjelige timer. Dels vil de kunne spille nogle underholdende kampe, og dels vil de få et godt indtryk af hvad en lille mikrocomputer formår.

Micro Parts, Østerbro 68,
9000 Ålborg, tlf. (08) 12 78 44

K.L.

Hannover Messe '84



OBS
Skal du med
P.E. til

»Hannover Messen«?
så skal du indsende
et af de kort som er
indhæftet midt i P.E.

NPM Nordisk Program Marked

Vi kan for COMMODORE-64 ejere tilbyde:

Alle slags kvalitets programmer i Basic eller maskinkode.
Basicprogrammer for personlig videreudvikling.
Nyhedsbreve, indeholdende tips om CBM-64.
Basic kurser.
Bonusprogrammer, ved køb af 8 andre programmer.
Program -bestillings-liste, med programmer, fra kr.20-80

Vil du vide mere, så ring på tlf. (01) 74 60 21 mellem kl. 18 og 19, eller indsæt kr. 40,- på giro: 1 37 98 52 hvorefter du modtager det første program/nyhedsbrev.

Advance forsinkelse

Den lovede 2. del af testen af Advance-computeren har vi desværre følt os nødsaget til at udskyde til næste nummer.

Årsagen er, at vi ikke inden deadline har haft mulighed for at teste B-modellen sammen med den software, der følger med computeren ved købet.

Vi har derfor følt, at vore læsere vil være bedre tjent med, at vi

udskyder testen, indtil vi kan afprøve produktet, som det sælges, i stedet for at nøjes med en ren hard-ware test.

Vi håber, at I er af samme mening, og beder jer tilgive forsinkelsen. Det er desværre den slags risikøer, man løber, når man prøver at præsentere helt friske nyheder!

AKAI præsenterer en **VERDENS PREMIERE:**



AV-U8 **Din egen kommandocentral**

I morgen er i dag!

AKAI har startet den audio-visuelle tidsalder med introduktionen af en verdensnyhed, som integrerer alle dine audio/video komponenter i én enkelt, ny og avanceret kontrolenhed - AKAI's AV-U8 audio-video stereo forstærker.

AV-U8 har tilslutning for 4 audio og 4 video enheder - pladespiller, tuner, Compact Disc afspiller, båndoptager, videopladespiller, videotuner og to videobånd-

optagere. Udgangssignalerne passer selvfølgelig til almindeligt fjernsyn, monitører og højttalere.

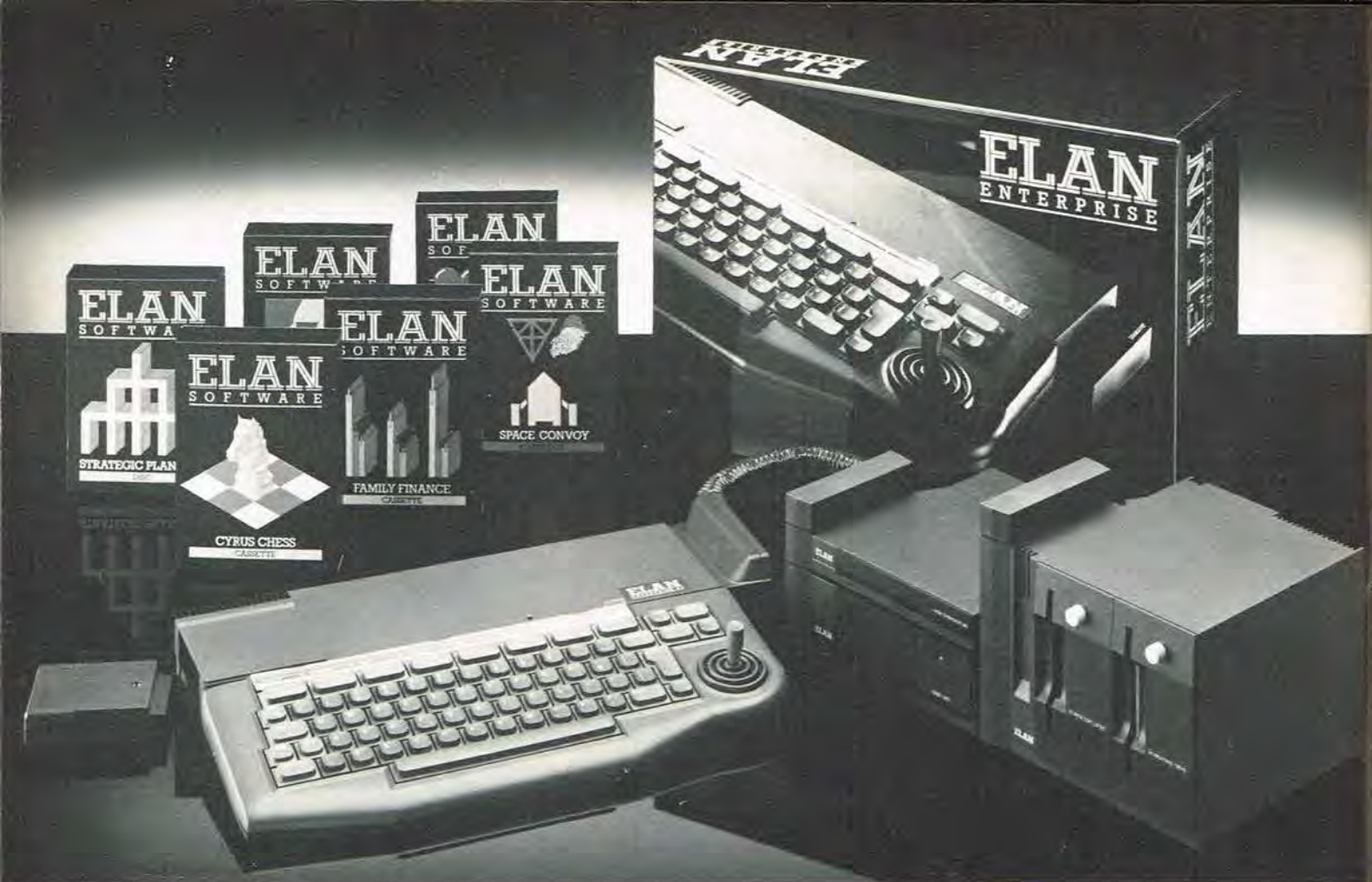
AV-U8 repræsenterer »the missing link«, som forbinder audio og video - og gør dig i stand til alt det, du bare har drømt om - uden at flytte en eneste ledning:

- overspille fra én videobåndoptager til en anden
- indspille fra videopladespiller til videobåndoptager
- lytte til fremtidens TV-koncerter i perfekt stereo

- indspille underlægningsmusik på videobåndet - fra bånd og plader
 - kontrollere én videooptagelse på den indbyggede 4" s/h monitorskærm, alt imens du ser en anden
 - perfektionere lyden yderligere i dit hi-fi anlæg
 - skifte fra audio til video - bare ved et tryk på en knap
- Troede du, at alt dette var i morgen? Gå til din lokale Akai-forhandler i dag! Prøv AV-U8.

I morgen er i dag. For AKAI. Og dig.

AKAI
udelukker alt andet



Vi har talt med: **Michael J. Shirley Director of Marketing hos Elan** - nu kaldet Enterprise

Lige før åbningen af udstillingen i Bella Center'et var Michael J. Shirley på en kort visit i Danmark. Flemming Christensen fra Semicap Data greb straks muligheden, og inviterede P.E. med til et lille frokostmøde, hvor vi fik lejlighed til at tale med Michael J. Shirley under mere afslappede former.

Forhistorien

I modsætning til mange andre firmaer, der beskæftiger sig med produktion af hjemmecomputere er Elan Enterprise ikke udsprunget af et decideret hardware-firma. Alene dette faktum er med til at skille projektet ud fra de mange lignende forehavender, som til stadighed er under overvejelse rundt om på kloden.

For små to år siden - i sommeren 1982 - henvendte et internationalt konsortium sig til Intelligent Software, og forespurgte om firmaet kunne væ-

re interesseret i at udvikle en ny hjemmecomputer. Intelligent Software havde indtil da fortrinsvis beskæftiget sig med udviklingen af computerprogrammer. Det mest kendte er skakprogrammet Cyrus, fremstillet af den kendte skak stormester David Levy, som sammen med Kevin O'Connell og Robert Madge udgør ledergruppen i Intelligent Software. Baggrunden for henvendelsen, der i første omgang skete via et bankhus, var konsortiets overbevisning om, at et velre-



nommeret/vefunderende softwarehus bedst ville være i stand til at forstå de krav, som fremtidens hjemmecomputermarked ville stille. Det er jo ikke gjort med hardware alene, selvom det er de fleste producenter overbevisning. Henvendelsen førte naturligvis mange overvejelser med sig. Ville Intelligent Software overhovedet være i stand til at designe en succesrig hjemmecomputer?

Hvor fandt man den ekspertise, man - trods alle forudsætninger - havde brug for?

Disse og en mængde andre spørgsmål skulle besvares, ligesom det var nødvendigt at danne sig et rimeligt sikkert indtryk af, hvordan computermarkedet ville se ud i 1984 - to år efter en evt. start på projektet.

Da Intelligent Software havde overbevist sig selv og konsortiet om, at man virkelig var i stand til at gennemføre opgaven, gik man igang med projektet. For første gang i historien var det ikke hardware- eller marketing-folk, der dannede baggrund for udviklingen af en ny computer, men et *software driven company*. Det skabte helt nye muligheder, og naturligvis også problemer, som man før kun havde perifer erfaring i at løse.

Ganske vist bestod Intelligent Software på det tidspunkt af 24 intelligente, unge mennesker med god erfaring i løsning af større projekter (f.eks. for Acorn og Nascom), men man var ikke et øjeblik i tvivl om, at det var nødvendigt at basere en stor del af udviklingen på udefra kommende ekspertise. Konsortiet sørgede for at den finansielle baggrund var i orden, og indtog fra starten rollen som *venture capitalists* - dvs at de stillede de nødvendige økonomiske ressourcer til rådighed uden de sædvanlige 'livrem og seler sikkerheder', som banker og traditionelle investorer er så optagne af.

Risikoen øges betydeligt, men gevinstmulighederne kan være flere tusind procent over en mindre årrække - typisk tre til fem år. Det er denne finansieringsform, der har skabt Silicon Valley - ikke bankerne. Intelligent Software fik helt frie hænder i udviklingsfasen, og i efteråret 1982 fik projektet kodenavnet 'DPC' - Damp Proof Course - så ingen udenforstående umiddelbart ville interessere sig for sagen, hvis noget skulle slippe ud før tid. Trods de mange involverede parter, lykkedes det at holde projektet hemmeligt - helt frem til den officielle præsentation af Elan-projektet i september 1983. En præsentation, som tog pressen med storm, for ingen i hjemmecomputerbranchen havde kunnet præsentere en så helstøbt løsning ved et pressemøde. Heller ingen hav-

de forud vovet at præsentere et nyt produkt under devisen - levering forår/sommer 1984. Det er faktisk første gang i engelsk computerhistorie, hvor manual, programmer osv. er færdige *forud* for det egentlige salg af maskinen. Og det er nok også det første engelske firma, hvor man virkelig tror at leveringstidspunkterne vil blive overholdt, hvis det overhovedet er i firmaets magt.

Den danske agent var med fra starten

Specielt indbudt til præsentationen var Semicap fra Danmark, så ingen bør være overrasket over, at Semicap og Elan et par måneder efter lavede en agentur-aftale for Danmark. Den slags (*guldrende?*) agenturer opnår man kun, hvis man i forvejen investerer i en bred kontakt til indflydelsesrige eller velunderrettede personer i f.eks. England. Disse kontakter er guld værd.

Michael J. Shirley

Nu ved du lidt om Elans korte historie, og lad os så kikke lidt nærmere på en af de personer, som efter alt at dømme vil være med til at præge hjemmecomputer-markedet de nærmeste par år.

Michael J. Shirley er hentet udefra til posten som marketingsdirektør hos Elan Enterprise. Forud har han været ansat hos Braun og Clairrol, som han var med til at opbygge i England.

Clairrol er bedre kendt som Carmen Curlers her i landet. Altså ikke meget *computeri* at hente her. Michael J. Shirley kommenterer dette med, at Elan ikke er et firma for computerfanatikere. Det kan man ikke overleve på i dag. Computermarkedet er under kraftig udvikling, og der stilles helt anderledes krav til support og markedsføring, end for bare et år siden.

Hjemmecomputermarkedet har langsomt udviklet sig til et seriøst underholdningsmarked, meget lig pladebranchen. Forskellen er stort set kun den udbredelse, udstyret har. I England regner man med at kun ca. 2% af befolkningen ejer en computer i dag, og markedsdækningen er mindre andre steder i verden. Branchen er således først nu ved at udvikle til et ægte forbrugsmarked, og vækstmulighederne er enorme. Ingen skal være i tvivl om, at konsortiet bag Elan - som ifølge Michael J. Shirley er gode for *adskillige millioner pund* - er interesseret i at gøre en god forretning. Det opnås kun, når man kan tilbyde et virkelig godt produkt til en pris, som kunderne kan og vil betale.

Iflg. Michael J. Shirley skal

Læs videre på side 62

TOTL

SOFTWARE, INC.

quality you can afford



COMMODORE 64 AND VIC 20

2 MAILING LIST & LABEL

Let TOTL LABEL with CHICKSPEED help organize your mailing lists, collection catalogs, menus and recipes and household inventories. Anything that demands listing or sorting. Your imagination is your only limit to TOTL LABELS applications. Make your VIC 20 or Commodore 64 more effective for use in your home, small business, club or church organization.

- FEATURES**
- Fast execution of load, print, and browse due to use of machine language in essential areas
 - Accessibility and versatility of BASIC for ease of user modification
 - Works with most column expansion hardware
 - Easily used with any printer
 - VIC version requires 16K expansion

With TOTL LABEL you can:

- Print labels 1 or 2 across (VIC) and 3 across or in report format (64)
- Define the number of lines and columns per label
- Enter optional data lines for records
- Suppress data lines for mailing labels
- Sort alphanumerically (by zip code name, or both)
- Edit and delete labels
- Easily select labels for printing
- Merge labels with TOTL TEXT 2.5 or 2.6 for form letters

4 RESEARCH ASSISTANT

Totally unique is the way we describe the RESEARCH ASSISTANT programs. Your computer becomes an advanced automated index for a 3 by 5 filing card system for source and reference information from books, journals, and magazines. Some imaginative uses for this software include cataloging collections or recording family genealogy and history. Some of the advanced features require disk, but the programs can be used in tape-only systems.

- FEATURES**
- Keep data on source material: author, title, bibliography
 - Keep reference notes, page numbers, comments, up to 12 keywords, date ranges
 - Create sorted keyword cross reference lists
 - Find references by keyword search in memory (64 version only)
 - Print formatted data copy and cross reference lists with any printer
 - Edit, update, and append reference data (requires disk)
 - Printer required

VIC version requires minimum 8K

3 TIME MANAGEMENT

TOTL TIME MANAGER is a unique scheduling and planning tool indispensable to any busy person or small enterprise. Enter and analyze events and activities by responsible persons; assigned project category and date. You can create a personal or business schedule, calendar of events or checklist of activities. Perform inquiries and display information pinpointing any area of interest from 4 years to 48 hours in duration.

- FEATURES**
- Easy to use add, change, and delete functions
 - Browse through all activities
 - Inquiry to screen display of activities by date range, person, project
 - 54 different bar chart formats for printer output
 - Organize printed reports by person, project, or activity
 - Sort data in reports by beginning or ending dates, or activity number
 - Six basic time lines: from four full years to two 24 hour days

VIC version requires minimum 8K



1 WORD PROCESSING

Your VIC 20 or Commodore 64 becomes a professional quality word processor when you use TOTL TEXT with CHICKSPEED. Half the cost of comparable competing software. You can have the speed and versatility to help you produce simple or complex documents, forms, and letters, from a memo to a thesis! The straightforward approach of TOTL TEXT allows you to become a pro in a few hours, and its power means you'll never outgrow its usefulness. There are two versions of TOTL TEXT: 2.5 for VIC 20, 2.6 for the Commodore 64.

	(VIC)	(VIC)
Block move/delete	-	2.6 2.5
Column tabs up to 10 positions	-	
Single stroke format commands	-	
Embedded footnotes	-	
Footings	-	
Headings up to 4	-	
Label merge from TOTL LABEL files	-	
Direct keyboard input while printing a document	-	
Pause for paper change	-	
Special character sets	-	
Centered titles	-	
Enhanced characters	-	
Print from memory or device (tape or disk)	-	
Pagination, page numbering	-	
Forced paging	-	
Standard tab position control	-	
Insert/delete blocks of text	-	
Full line screen editing	-	
Single mode for input/edit/insert/delete	-	
Right margin justification	-	
Full formatting control (margins, indent, etc.)	-	
Line spacing control	-	
Graphic characters with Commodore printers	-	
Scrolling up and down through text	-	
Machine language for speed in printing and loading	-	
BASIC language for versatility	-	
Prints multiple copies	-	
Prints documents of any length	-	
Memory expansion required	na	16K



TRIMP
INDGÅRDSVEJ 5
DK-8260 VIBY J
TLF 06 29 50 85
GIRO 5 72 14 74

Philips starter egen VHS produktion

Sidste år introducerede Philips i Europa 2. generation af videobåndoptagere, baseret på system 2000 og har siden nået en stærkere markedsposition end nogensinde før.

På markeder uden for Europa har Philips i en række år solgt videobåndoptagere, baseret på VHS-systemet. Det er primært i U.S.A., Australien, New Zealand samt i en række lande i Sydøstasien, hvor dette system er dominerende. Det samlede salg i disse områder er på mere end 1/2 mill. enheder om året, og indtil nu har Philips købt disse VHS-maskiner hos japanske leverandører. Derfor planlægger man at starte produktion af VHS-maskiner, sideløbende med video 2000 i løbet af 1984, og pro-

duktionen vil primært gå til de oversøiske markeder. Imidlertid er der også enkelte områder i Europa, hvor VHS-systemet er dominerende, og også hér planlægger Philips introduktion af de nye produkter. Det gælder først og fremmest det engelske marked, som repræsenterer ca. 1/3 af hele det europæiske marked.

I en række lande, deriblandt Danmark, har Video 2000-systemet en så solid markedsposition, at Philips ikke i øjeblikket har aktuelle planer om at markedsføre flere video-systemer.

Men naturligvis følger vi udviklingen nøje og vil ikke afvise, at det på et senere tidspunkt kan blive aktuelt at markedsføre flere videosystemer side-

løbende i Danmark - som f. eks. Video 2000, VHS og 8 mm Video, hvor der allerede nu er aftalt en teknisk verdensstandard blandt de førende pro-

ducenter.

Dette skal også ses i lyset af den rivende teknologiske udvikling, der sker på dette felt.

Fremtidens TV-anlæg!

Philips introducerer nu Match-Line, et modulopbygget TV-system med mange udbygningsmuligheder.

I Norrköbing i Sverige, helt oppe omkring Stockholm, ligger en af Philips koncernens højborge, som det jo hedder i den gamle nordiske terminologi. På nyere dansk kan højborgen karakteriseres som en yderst pæn og stor fabrik, der ligger i et smukt område, et område der stod helt hvidpudret af sne, da P.E. fornylig besøgte virksomheden.

Her hos Philips i Norrköbing blev den nordiske presse præsenteret for Philips Match-Line

TV-system.

Det bygger på en helt ny filosofi, ide hele anlægget kan samles og udbygges helt efter den enkelte families behov. Systemet er samtidig fremtidssikret så godt som det overhovedet er muligt i en tid hvor særlig elektronikken udvikles med stormskridt.

Det vil sige, at systemet er konstrueret til at kunne imødegå, og opfylde de mange krav som et informationsfund i vækst vil stille til lyd og billede.

AD-F990.

Det dramatiske højdepunkt i cassette-deck'ets historie

AD-F990.

Et af verdens mest avancerede tapedecks til dato.

Udviklet af Aiwa, som også fremstillede den første japanske cassetteoptager. Hele Aiwas højtudviklede teknologi og helt anderledes idégrundlag er samlet i denne, så absolut markedets mest suveræne cassette-deck.

Med sine elektroniske finesser og sit avancerede design skal AD-F990 simpelt hen opleves.

Det er den eneste måde at opdage, hvad virkelig lydoplevelse på højt plan betyder.



forvrængning, og lader dette punkt bestemme største udstyring. Dolby® HX Professional kredsløbet giver en mærkbar forøgelse af frekvensgangen i højtoneområdet. Ved en udstyring på ÷ 20 VU er frekvenslinjen ret fra 20 Hz til 21.000 Hz ± 3 dB. Med Dolby® C indtrykket, er båndsus reduceret til det uhorlige. Ring og få vort nye, spændende katalog.

AD-F990. Nyudviklede tonehoveder, højt udviklet datateknologi, Dolby® HX Professional kredsløb og en uendelig række tekniske raffinementer. Bias følsomhed og equalizing indstilles hele tiden automatisk til det bånd, man optager på. Auto Recording optimerer optagelsevænet nøjagtigt til båndets muligheder. Det måler sig simpelt hen frem til maksimal udstyring uden

Et tonet frontglas, bidrager samtidigt til at fjerne reflekser og øge kontrasterne. Monitoreren har desuden Text-TV modul indbygget. Match-Line modtager naturligvis i stereo, og monitoren har en indbygget forstærker på 2x15 watt sinus. Lyden spiller en afgørende rolle i det moderne TV-anlæg, og Match-Line systemets lyd er i Hi-Fi klasse. Monitoren tilsluttes nemlig 2 separate Match-Line 2-vejs basrelieks højtalere. Brugeren kan imidlertid også vælge at tilslutte monitoren til hjemmets eksisterende Hi-Fi anlæg. Forstærkerens linieudgang er variabel, så lyden på familiens stereo-anlæg kan re-guleres fra Match-Line fjernbetjeningsenheden. Match-Line filosoffen bygger således på helt nye anvendelsesmuligheder af familiens farveskærm, og modulopbyggede TV-anlæg venes i løbet af 80'erne at komme til at udgøre en væsentlig del af hele TV-markedet.

Lyd i Hi-Fi klasse

de, men så sandelig også til slutmultiplicitet for alt det udstyr hver enkelt familie medlem nu kan tænke sig at kombinere med nu, og i fremtiden. Derfor er der også tre direkte lyd/billede/fjernstyringsstik udover det normale antennestik på monitorsystemet, og det kan underregne tale med om må være en enorm lettelse. Det er nemlig ikke mange dage siden at jeg til det normale gamle TV derhjemme skulle tilslutte en hjemmecomputer, og det kunne kun ske via antenneindgangen, men der sad jo allerede stikket fra antennen over på taget. Altså over til den lokale radiohandler eller et T-stik, så begge ledninger kunne tilsluttes, - og det virker da også, men kønt ser det nu ikke ud, og hvad skulle jeg så gøre hvis der skulle tilsluttes yderligere apparater! Ja, det er er godt spørgsmål, ikke!!

Stereo og tekst - TV

-Booster.

som det hidtil har været gjort med de fleste TV-apparater, bygger Philips Match-Line systemet på et fleksibelt koncept, der foreløbig omfatter en farve-monitor, en selvstændig kanal/programvælger, 2 separate Hi-Fi højtalere, en videoanlægret fjernbetjeningsenhed, der styrer alle funktioner i systemet. I dette system er skærmen hele familiens centrum, og alt er som sagt gjort for at den elegante monitor, der i samme design også kan få som normalt TV med indbygget tuner, virkelig kan leve op til de store krav, der stilles, - og det er vel at mærke krav, der ikke alene fordrer det bedst mulige bille-

En familie
Match-Line dækker en produktfamilie, der er designet til at være centrum i et informations- og underholdnings-system, -siger markedsføringschef Jørn K. Slot, fra Philips i Danmark. Derfor er der mulighed for direkte tilkobling af pertent udstyr, -fra videobåndoptagere og videopladespillere til videospil og hjemmecomputere, og selvfølgelig med fjernbetjening og modtagelse af stereo, 2 sprog, tekst-TV og satellit-udsendelser. Grundideen er, at systemet kan udbygges, efterhånden som behovet opstår siger Jørn Slot. I stedet for at samle alle komponenter i en og samme enhed,



der først og fremmest sættes på underholdning. Avancerede arcadegames, adventures og andre gode underholdningsprogrammer vil have den største betydning, og vil ligesom seriøse undervisnings- og træningsprogrammer være afgørende for konsumenternes valg af udstyr i fremtiden.

Selvom hobbyfolket i Michael J. Shirley's øjne ikke længere udgør den mest attraktive kundegruppe (sammenlign bare den andel seriøse båndamatører har af båndoptagersalget), vil gruppen ikke blive glemt. Elan computeren er et såkaldt åbent design, hvor alle tekniske oplysninger vil være frit tilgængelige for alle - uanset om man er et stort softwarehus, computerfreak eller bare nysgerrig. Den komplette dokumentation vil inden længe kunne købes, og softwarehusenes investering vil formodentlig ligge i omegnen af 250 pund, hvilket slet ikke er urimeligt.

Naturligvis kunne jeg ikke dy mig for at komme ind på det japanske MSX-system.

Michael J. Shirley var naturligvis meget tilbageholdende med at spå om systemets fremtid, men ikke desto mindre meget klar i begrundelsen af, hvorfor Elan havde valgt ikke at følge MSX-standarden. *-Hvis vi havde følt det nødvendigt, havde det været muligt. Vi valgte at se helt bort fra kompatibiliteten. MSX-systemet er trods åbenlyse fordele en forældet og meget restriktiv standard, som i høj grad begrænser software-producenternes muligheder. Elan konceptet er fra starten udviklet således, at softwarekonstruktøren sikres maksimale muligheder for at realisere sine ideer. Det giver bedre software, som igen stimulerer købelysten, og det gælder i sidste ende os - Elan Enterprise. Derfor har vi valgt at se bort fra MSX-standarden.*

Skal Michael J. Shirley's og Elan Enterprises synspunkter sammenfattes til en sætning, må det blive: *Vigtigst er at kortlægge markedskravene (marketablellity) - først derefter kan man give sig i kast med hardware'n.*

Eller sagt på en helt anden måde: teknikerne skal konstruere produkter, som giver softwarefolket mulighed for at producere programmer, som menigmand vil købe, og firmaet derfor kan sælge. Samme filosofi, som lægger til grund for Apple's Lisa. Eneste forskel er brugstidspunktet. Lisa er designet til brug i arbejdstiden, Elan til brug i fritiden. Her i landet kan du vente at se Elan computeren i løbet af august måned. Iøvrigt under et andet navn. Det nye navn bliver formodentlig:

Enterprise.

Bag dette gemmer sig en helt anden historie. Det er historien

om en 'sagfører', som fik til opgave at sikre, at navnet Elan kunne anvendes overalt i verden. Manden overså bare et lille firma i Frankrig, som hverken for gode ord eller betaling (en betydelig sum) kunne bringes til at give afkald på rettighederne, Fransk stædighed, som kostede 'sagføreren' ca. 500.000 pund i erstatning til Elan - undskyld Enterprise. Men selv det er pebernødder i sammenligning med investeringerne i Elan-projektet. Hjemmecomputere er blevet big business nu. Og big business har behov for folk som Michael J. Shirley og Intelligent Software.



DENON PMA 101

Stereoforstærker (2x50W) sælges. Ca. 2 år gl. velholdt og 100% tip-top. Nypris 4.000 kr. Sælges for 1.500 kr. Samt 2 stk. Cerwin Vega ht. 150 W, kr. 1800. Tom S. Nielsen, tlf. (09) 18 71 79.

SÆLGES

Til TI/99 periferibox m. diskteststation, 6 disketter, 1 rensediskette, disc. controller, 32K hukom-

melsesudvidelse, RS 232 interface - samlet. Extern diskteststation incl. 6 disketter og 1 rensediskette. 1 Texas Instrument Impact Printer. Henvendelse Hans Peter Nielsen, tlf. (05) 22 38 58.

FREKVENSTÆLLER

8 cifre. Max 10 MHz. Følsomhed 100 mV. Print 137 x 67 mm. Strømforsyning 5V. 100 mA. Skal kun tilsluttes strømforsyning og indgangsstik. Kr. 598,00. Tommy Hansen, tlf. (01) 29 95 31.

EQUALIZER SÆLGES

10 frekvenser. 32, 64, 125, 250, 500, 1K, 2K, 4K, 8K, 16 kHz. Alt på et print 43mm x 176 mm. Philips 4 mm potentiometre. Skydepot. kan monteres. Forvrængning under 0,02%. Støj -80 dB. Spændingsforsyning ± 6 til 15 volt. Pr. print kr. 298,-. To til stereo. Tommy Hansen, tlf. (01) 29 95 31.

SHARP PC-1251 SÆLGES

Lommecomputer, ca. 4 mdr. gammel, incl. CE-125

(printer og microcassettebåndoptager i et). Samletaske, manual og microcassettebånd medfølger. Nypris: kr. 6000. Pris kr. 2.900. Martin Vikkelsø, tlf. (09) 16 67 66.

ORIC-1 SÆLGES

ORIC-1 (48K) + for ca. 3.500 kr. software (Xenon 1, Zorgon, Skak o.s.v.) Sælges for kr. 3.100. Jakob Krogsager, Fjordvejen 4, 7600 Struer. Tlf. (07) 85 10 05.

ZX81 SPIL SÆLGES

Vi sælger 7 gode mk spil. Bl.a. Invaders, Raiders, Scramble. 10 kr. pr. spil eller 50 kr. for alle 7 spil. Morten Lind. Degnehusene 70, 2620 Albertslund.

2 STK. PEERLESS

Max. belastning 120W. Bygget i pyramide form med flad top (124 cm høje, 46 cm brede og 44 dybe) Sælges for kr. 1.200. Kim Bøcher, tlf. (03) 63 52 56 mellem kl. 14 - 17, og 20 - 22.

HØJTALERE SÆLGES

Dantax MC 3000. Pris pr. stk. kr. 1500. Siwa SW 200. Pris pr. stk. kr. 2.000. P.A. basenheder sælges. Lars (07) 54 11 49.

AMPEX TM-Z BÅNDSTATION

Ældre 800 BPI 9 spor båndstation i eget 19" rack m.hjul sælges for højeste bud over kr. 3.000. Diagrammer, ferritkernelager og ekstra strømforsyning medfølger. Carl Pedersen, tlf. (02) 88 49 16 efter kl. 18.

TI 99/4A PROGRAM KATALOG

PROGRAM KATALOGET kan bestilles ganske gratis bl.a. Meteor, Enterprise, Cyborg og mange andre spil/alvorlige programmer. Både programmer til TI Basic og TI Extended Basic. Jacob Hesselballe, tlf. (06) 54 34 65.

TV-SPIL SÆLGES

Philips G 7000 TV-spil sælges incl. 3 spil (Golf, Guldgraver og Brætspillet, jagten på ringene) Nypris kr. 2.650, din pris er 900 kr. Flemming Christensen, tlf. (02) 12 24 42.

ACORN ATOM SÆLGES

12K RAM, 12K ROM (BASIC + Assembler + Floating point BASIC), manualer, ledninger, bøger og blade, programmer (bl.a. Ostespillet), båndoptager. Pris kr. 2.400. Torben Andersen, tlf. (08) 14 39 13.

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) P.E. 03/84.

»qualimetric«[®] Erfaringens høst

En af BASF's specialiteter har altid været at bringe produkter til fuld modning. Derfor har erfaringerne gjort os kompetente. Vi investerer millioner i udvikling af vore data-media. Hvert produkt har sin egen karakteristiske vækst og plejes på speciel måde. »Qualimetric«-symbolet står for dette resultat og Deres edb-anlægs sikkerhed. Sikkerhed, som er bestemmende for rentabiliteten.



BASF
= kvalitet

Alle BASF data-media er specielt udviklede, specielt producerede og gennemtestede. Det er BASF's særposition en garanti for. Over hele verden engageret i kemi og fysik, særdeles erfaren i samspillet mellem apparat og medie. Det er grundlaget for BASF topkvalitet.

A/S Badilin
Ved Stadsgraven 15
Postboks 1734 · (01) 570011
2300 København S



BASF

MAN VÆLGER IKKE BARE EN PRINTER- MAN VÆLGER EN SEIKOSHA



GP-50A, GP-50S og GP-100VC.

GP-50A:

Skrivehastigheden er 40 tegn pr. sek. med en 5 x 8 dot matrix.

Der skrives 46 tegn pr. linie, svarende til 5" papirbredde på almindeligt papir i rulle. Centronics Interface som standard.

GP-50S:

Samme specifikation som GP-50A, men med kabel og interface for ZX 81.

GP-100VC:

Uni-hammer skrivemetode med 6 x 7 dot matrix. Dansk tegnsæt samt grafiske tegn. Ialt 154 forskellige. Papirbredde på 10" (80 tegn pr. linie) i baner beregnet for tractor feed.

Leveres komplet med kabel og indbygget interface for VIC-20 og C-64.

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.

REJS MED P.E. TIL HANNOVER MESSEN



Hannover Messe '84

Se omtalen i P.E. side 16.

JA, jeg/vi vil gerne med til Hannover Messe '84. Vi erperson/personer. Prisen er - som omtalt på side 16 i P.E. - kr. 865,-

- Jeg/vi ønsker at bo på hotel »Glück Aus«
 Jeg/vi ønsker værelse med bad og toilet på hotel »Glück Aus« (tillæg kr. 120,-).
 Jeg ønsker enkeltværelse på hotel »Glück Aus« (er incl. på lejlighedskomplekset) tillæg kr. 120,-
 Jeg/vi ønsker at bo i lejlighedskomplekset.
 Jeg ønsker at bestille adgangskort dagkort (17 DM) Ugekort (45 DM).

For at der ikke skal opstå nogen misforståelser, tilrådes det at gennemlæse side 16 i P.E. før indsendelsen af dette kort, som forøvrigt skal være os i hænde senest den 20. marts/84

Så meget
er vi billigere!

Tilværelse til dag		Radiofaghandler
Motto	Motto	Motto
Amazone	Amazone	Forhandlerværelse
Produktpris	Produktpris	Imperativvare
		Produktpris

Danmarks Hi-Fi Klub

- 51% på Hi-Fi!

Da vi overtog det fornemme japanske Hi-Fi mærke DENON fra radiofaghandlerne, nedsatte vi prisene med 51%. Radiofaghandelen mener ganske vist kun, at vi er 40% billigere - det kan du i øvrigt læse mere om i »Audio Visen«, hvor vi beviser, at det er 51%!

»AudioVisen« er Danmarks mest informative Hi-Fi-katalog med saglig produktomtale.

»AudioVisen« er en 32 siders avis trykt på tarveligt papir. Vi sparer nemlig på reklameomkostningerne, så vi kan nøjes med minimale avancer.

»AudioVisen« indeholder information om DENON: Japans førende Hi-Fi mærke og storleverandør af udstyr til de japanske radiostationer. NAD: Mærket, som har fået over 500 gode tests i Hi-Fi blade kloden rundt. MICRO: Pladespillere i den tunge klasse. Cer-

win Vega: Verdens stærkeste højttaler indenfor Hi-Fi og professionel. Vi har også DENON kassetiebånd fra 11 kr. pr. stk!

Danmarks Hi-Fi Klub bliver du medlem af når du sender dette kort ind, eller når du køber Hi-Fi hos os. Et medlemskab er gratis, uden forpligtelser, men sikrer dig information og Hi-Fi til lave priser.

Danmarks Hi-Fi klub er Danmarks største postordreforretning for Hi-Fi. Derudover har vi demonstrationslokal i København, Århus, Silkeborg og Frederikshavn.

Skriv efter »AudioVisen« i dag!

SEND MIG **AudioVisen**

NAVN: _____

ADR.: _____

POSTNR.: _____

BY: _____

Århus postordre
tlf. 06-1288 11

SENDES TIL:
DANMARKS HI-FI KLUB
EUROAPLADS 4
8000 ÅRHUS C

Danmarks Hi-Fi Klub

NY BOG: »Fantastiske SPECTRUM«



Omtale af bogen finder du på side 65 i P.E. nr. 3/84.

- Ja, send mig bogen: »Fantastiske SPECTRUM« skrevet af H. Kjær, udgivet af forlaget Hedegården.
 Jeg har vedlagt kr. 98,00 i check.
 Jeg ønsker tilsendt et girokort på beløbet.
 Jeg ønsker bogen tilsendt pr. opkrævning (ekstra porto kr. 15).
 Jeg ønsker at abonnere på Populær Elektronik resten af 1984-4/84-12/84 (kun kr. 123,30).

Husk at skrive dit navn og adresse inden du sender kortet!

Afsender:

Navn:

Gade/vel.....

Post.nr./By:

BESTILLINGKUPON

Afsender:

NAVN:.....

Gade/vej:.....

Postnr./by:.....

Porto: 2,70

FORLAGET TELEPRESS ApS
P.Box 23
Greve Strandvej 42
DK2670 Greve Strand

Til Audio Nord:
DANMARKS
HI-FI KLUB
Europaplads 4
DK8000 Århus C

Porto: 2,70 kr.

BESTILLINGKUPON

FORLAGET TELEPRESS ApS
P.Box 23
Greve Strandvej 42
DK 2670 Greve Strand

TRYKSAG

Postbesøges
ufrankeret.
Modtageren
betaler
portoen

51

Reserveret postvæsenet

Nyttige kredsløb med operationsforstærkere.

På dette kort ses 4 små opstillinger, der som fællestæk har anvendelsen af en eller flere ukritiske operationsforstærkere.

Notch-filter (fig.1): Dette filter kaldes også et 'Invers filter'. Det er karakteriseret ved en meget smal båndbredde, og et deraf følgende højt Q-tal. Filteret dæmper meget kraftigt overfor et smalt frekvensbånd, hvorimod andre frekvenser overføres uden dæmpning takket være den stejle afskæringskarakteristik. Filteret kan anvendes til at udsøge eller fjerne en ganske bestemt frekvens. Det kan således bruges til at fjerne 50 Hz signaler, eller ønsket indstråling fra senderer e.a.

Nedenstående er der anført de forskellige formler. Som det ses, er beregningerne hurtigt overstået. Husk imidlertid at de parvis ens komponenter bør være nøjagtigt ens, hvorfor der med fordel kan anvendes komponenter med små tolerancer. Afskæringsfrekvensen betegnes 'f'.

$$f = \frac{1}{2\pi \cdot R_1 \cdot C_1}; R_2 = R_1; R_3 = 2; C_1 = 2 \times C_2; C_3 = C_2.$$

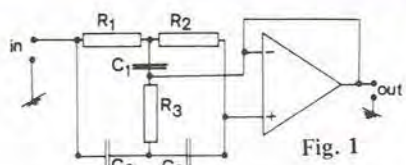


Fig. 1

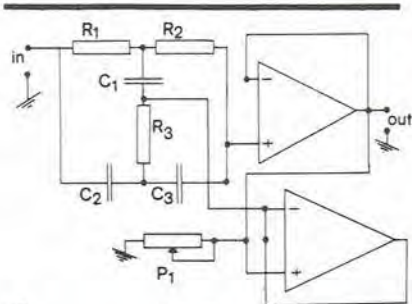


Fig. 2

Vend

POPULÆR ELEKTRONIK Specielle kredse

MC 3423/24/24 - Spændingskontrolkredse fra Motorola.

I denne serie af spændingskontrolkredse fra Motorola indgår der foreløbigt de tre følgende kredse:

MC 3423: Anvendelse i forbindelse med sikring for overspændinger.

MC 3424: Anvendes i forbindelse med såvel over- som underspændinger, og kan endvidere bruges ved balancerede spændingsforsyninger.

MC 3425: Reagerer ved såvel under- som overspændinger.

Fælles for kredsene er, at de reagerer, når de tilkoblede spændinger afviger fra en given værdi. Herved genereres der en spænding, som kan udstyre en SCR, der kortslutter kredsløbet. Herved vil spændingsforsyningens strømbegrænser nedregulere spændinger eller en eventuel sikring vil springe. I fig. 3 ses en grundopstilling, hvori der anvendes en spændingssikring.

Device	MC 3423/MC 3523	MC 3424/MC 3524	MC 3425/MC 3525
Function	Over-voltage sensing circuit	Power supply supervisory circuit	Over-under voltage protection circuit
Driver output current (source)	300 mA	350 mA	300 mA
Slew rate	0.4 A/μs	2 A/μs	2 A/μs
Indicator output current (sink)	30 mA	30 mA	30 mA
Duration range before trip	1 μs to 1 ms	1 μs to 1 ms	1 μs to 1 ms
Bandgap voltage reference	2.6 V ± 5%	2.5 V ± 1%	2.5 V ± 1%
Supply voltage range	4.5 V to 40 V	4.5 V to 40 V	4.5 V to 40 V

I fig. 3 ses en grundopstilling, hvori der anvendes en spændingssikring.

Fig. 1

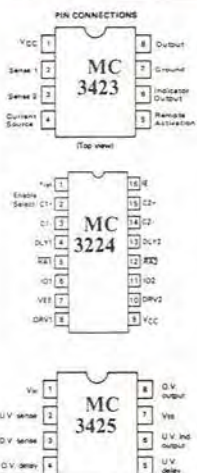


Fig. 2

Vend

POPULÆR ELEKTRONIK Specielle kredse

På fig. 6 ses en opstilling der er meget lig den i fig. 5. På ben 6 kan der indkobles en lysdiode, som vil indikere, at spændingen overskrider den indstillede værdi.

$$R_3 \geq \frac{V_{trip}}{10 \text{ mA}}$$

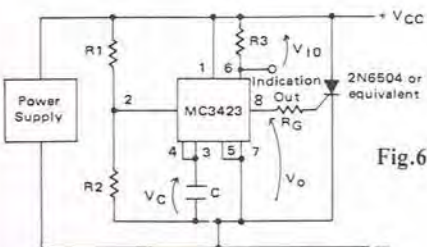


Fig. 6

På Fig. 5 ses en basisopstilling med MC 3423. I dette tilfælde anvendes Rs sammen med en zenerdiode, hvorved kredsens forsynings-spænding stabiliseres yderligere. Ved hjælp af modstandene R1 og R2 fastsættes Vtrip. Der benyttes ikke nogen CD kondensator, hvorfor der vil være den minimale reaktionstid ved spændingsoverskridelser.

$$R_s = \left(\frac{V_s - 10}{25} \right) k \text{ Ohm}, V_{trip} \cong 2,6 \cdot \left(1 + \frac{R_1}{R_2} \right)$$

(Bem. $R_2 \leq 10 \text{ kOhm}$.)

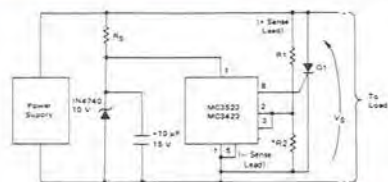


Fig. 5

Vend

