

Video nyt
Data nyt

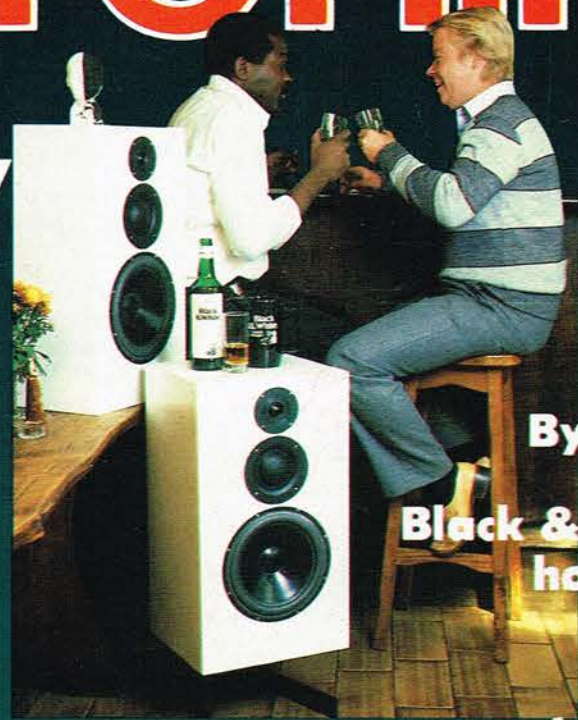
Først med alle
nyhederne

Populær elektronik

Kr.
16,75

alt om elektronik,
data og high fidelity

11
83

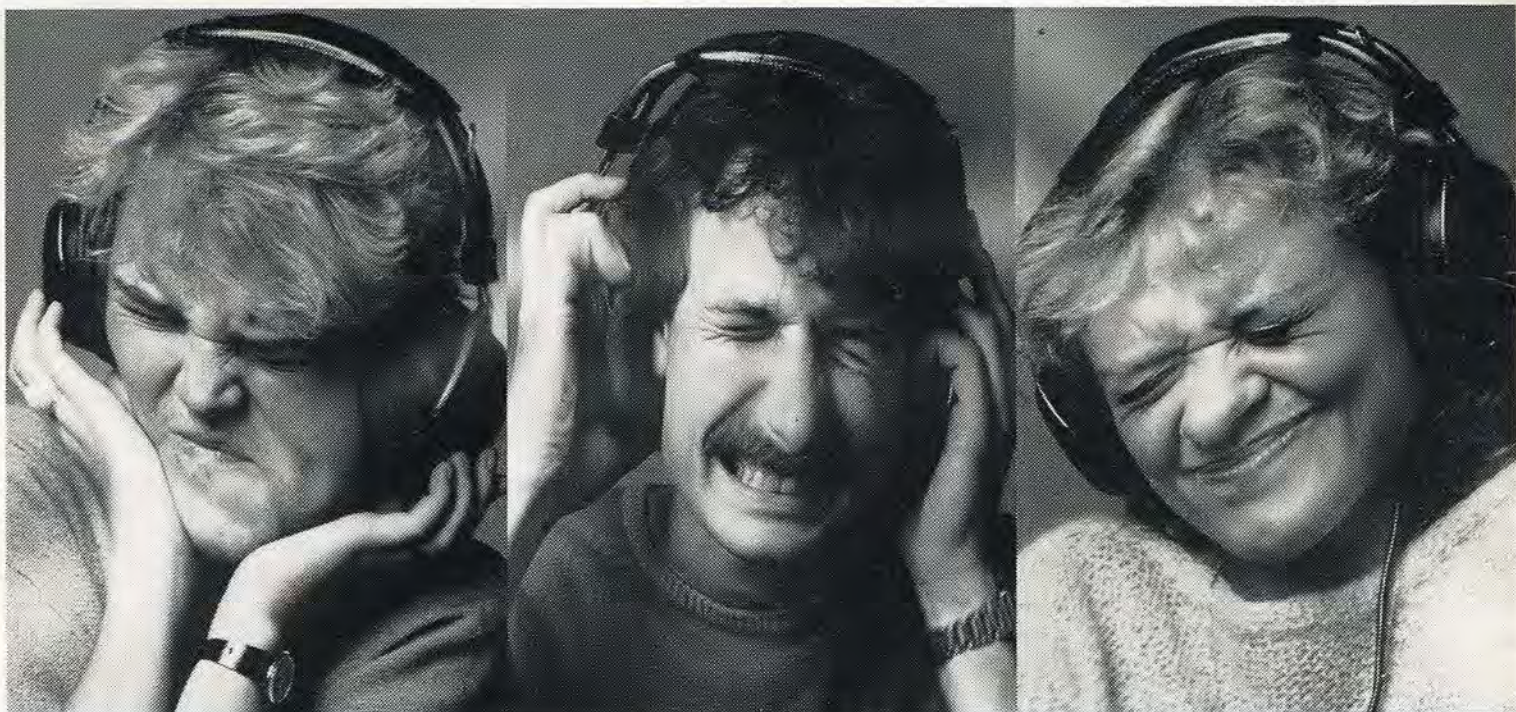


Byg selv:
P.E.'s
Black & White
højtaler

AKAI 1983/84:
Dette er ingen fremtidsdrom!
Test: Luxman system 200 • KEF Carl-
ton III • CD -afspiller fra Mitsubishi
med 3-strålet laser •



Thomson TO-7 computeren • Commodore nyt •
Database personregister • Byg selv: 8K -
RAM udvidelses modul til VIC 20 •
»Wargames« -ny film om
leg der blev til
alvor.



Technics
Lyden der får hårene op at stå

Technics Computer Drive. Fjerner forvrængningen uden at lægge en dæmper på dynamikken.

Technics New Class A forstærkere er som de første blevet udstyret med Computer Drive. En yderligere sikkerhed for at musikken går rent igennem, selv når den er kraftigst.

Computer Drive sætter ind, før der sker en forandring i udgangstransistorerne, så der opstår overgangsvrængning.

To følsomme sensorer overvåger konstant transistorernes temperatur og udgangssignal. Sker der en forandring, går der omgående melding til en microcomputer om justering.

Den nye Technics SU-V505 forstærker har en udgangseffekt på 2 x 60 sinuswatt i 8 ohm ved 1.000 Hz, og mindre end 0,003% total harmonisk forvrængning.

Der er ingen grund til at vente med Technics forstærker med computer drive, til du får dig en compact disc afspiller. Når den kan klare digitalpladernes dynamik, kan den også gi' dit nuværende anlæg større spillerum.

Så hvorfor ikke leve i nuet med fremtidens glæder, når det kun koster vejl. pris kr. **2.995.**



Når du tænder for apparatet, går computeren igang med at checke alle de ædle dele i forstærkeren. Og gi'r til slut grønt lys, hvilket betyder, at nu spiller du med Computer Drive.



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

Annonchef:
Henrik Garde Lind
Annoncekonsulent:
Hanne Herbst

Medarbejdere:
Bent Olesen
Bent Knudsen
Flemming Jensen
Knut 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. 167,50
incl. moms og porto.
Prisen er gældende for hele Skandi-
navien 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 mod
fuld kildeangivelse.

Copyright: Populær Elektronik (Tele-
press ApS), Danmark.
Agent i Danmark og Norge for Hi-Fi
Stereophonie (Tyskland).

Dette er ingen drøm.....	4
Aktuelt.....	7
Aktuelt.....	9
Test: Luxman system 200.....	10
Test: KEF Carlton III.....	15
Vi besøger: Industri-messe.....	18
Test: Mitsubishi Compact-Disc.....	20
'Wargames' -ny film.....	22

Populær Elektronik's konstruktionstillæg:	
Forbruger nyt.....	146
8K RAM udvidelses-modul til VIC-20.....	148
Sæt lyd på P.E.'s metaldetektor.....	151
Teknisk brevkasse.....	153
HØJ/LAV tester til digitale opstillinger....	154
Månedens læseropgave.....	156
Byg selv: Datamaten MY, 4. del.....	157
Månedens fuglerede.....	160

Vi besøger: Forhandler messe.....	41
Database, program til bl.a. personregister.....	43
Nyt fra Commodore data.....	46
Vi prøver: Ny datamat fra Thomson, T07 ..	48
Data aktuelt.....	54
Rejs på 2 udstillinger med P.E.....	56
Byg selv: P.E.'s Black & White.....	58
Køb & Salg.....	63





AKAI AV-U8 -kontrolcentret i et hi-fi/ video-anlæg

Fælles fremtid for video og hi-fi! Ja, med AV-U8 har Akai allerede taget et betragteligt skridt på vejen.

AV-U8 er en hi-fi/video/stereo-forstærker, der virker som en komplet kontrolpult for video- og hi-fi udstyr.

Den har tilslutning for pladespiller, tuner, Compact Disc afspiller, båndoptager, videopladespiller, videotuner, videobåndoptager og farvemonitor. Helt konkret bliver det til fire audio- og fire video indgange. Den indbyggede 4" sort/hvid monitor giver mulighed for at kontrollere ind- og afspilning af videoprogrammer, uden at fjernsynet

behøver at være tændt. AV-U8 giver også mulighed for lynhurtig omskiftning (one touch) mellem de tilsluttede enheder, både på lyd- og billedsiden.

»COMPO FUSION« -hi-fi anlæg med aftageligt betjenings- panel

»Compo Fusion« er Akai's navn for 3 musikanlæg, der er opbygget af hi-fi komponenter med top data, og sammenbygget for at spare plads.

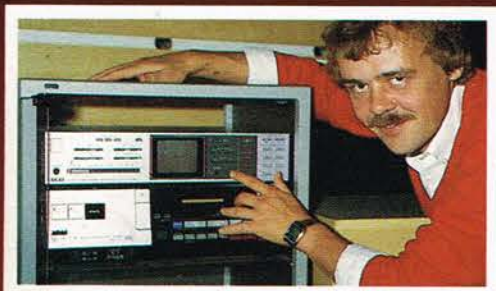
En bestemt finesse adskiller disse anlæg fra andet udstyr, det er det store centrale betjeningspanel, der styrer alle funktioner, og som med et enkelt greb kan tages af. Derefter kan det benyttes som trådløs fjernbetjening, hvor kasettebåndoptageren, plade-

spilleren, tunerens m.v. kan styres på op til 7 meters afstand.

Der er Direct Connection tilslutning mellem enhederne, således at de to komponenter blot skal stilles oven på hinanden, så er pladespilleren automatisk forbundet til forstærkerdelen.

Betjeningskomfort

På vanlig Akai manér indeholder disse anlæg også en lang række elektroniske finesser, såsom frontladet pladespiller, der glider ud og ind af kabinettet ved tryk på en knap. Der er også båndoptager med auto reverse, og Auto Funktion Systemet, der er omtalt under Clarity anlægget - er her endnu mere udbygget, og det er også muligt at låse indstillingerne, så f.eks. en



Akai's Karsten Schultz ved den spændende nyhed, AV-U8, -den 2x 22 watts stereoforstærker, der med sin 4" TV-monitor, samtidig virker som en komplet kontrolpult for video- og hi-fi udstyr. Det absolut nyeste bevis på den fremtidige integration mellem hi-fi og video.



DETTE ER INGEN FREMSTIDS DRØM

Akai's 1983/84 program er fuld af spændende nyheder. På hvert enkelt anlæg, ja, på hver eneste enhed, har Akai's teknikere udnyttet den absolut nyeste microprocessor- og datateknik til mindste detalje.

Prøv selv at se på den kombinerede audio- og videoenhed, AV-U8, der er Akai's første bud på en fælles video/hi-fi fremtid, og se også alle de andre detaljer, der gør dette nye program til noget ganske særligt.

Af Jørn Lützhøft

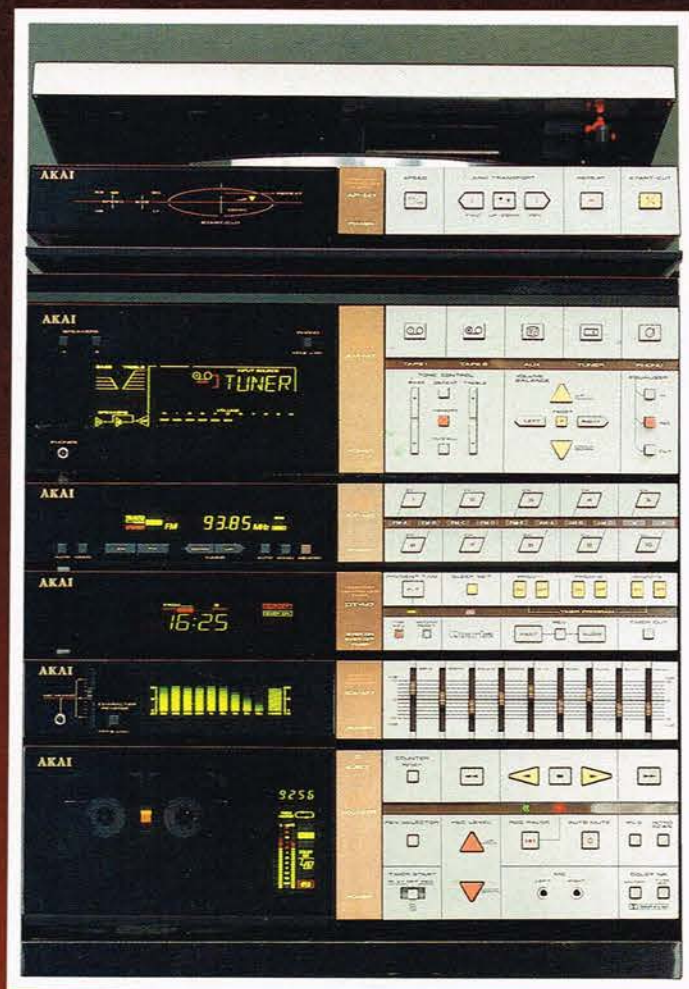
båndindspilning ikke kan afbrydes af pillinger. Pladespilleren og kassettebåndoptageren i et Compo Fusion anlæg, er desuden indbyrdes synkroniserede.

Hvis du således overspiller en plade til bånd, vil pladespilleren, ved afslutningen af pladens sidste skæring, automatisk stoppe båndoptageren, ved at stille den i record/pause.

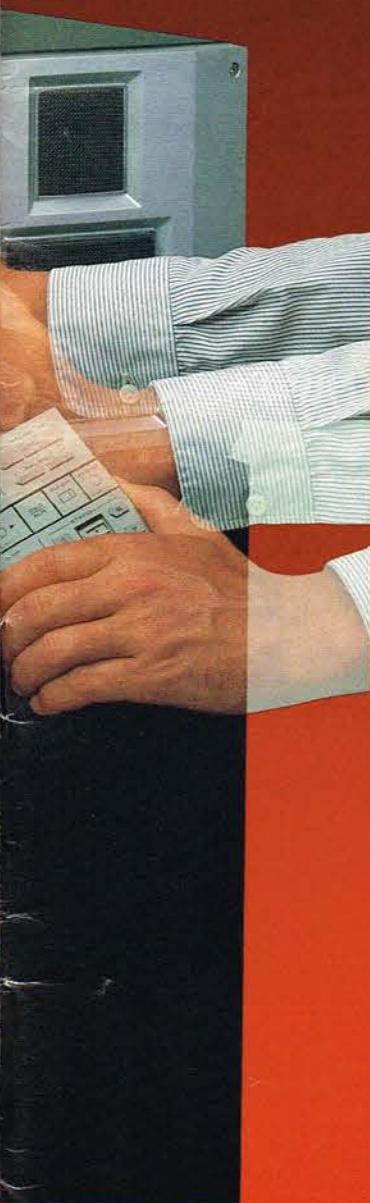
En anden elegant finesse er et specielt muting kredsløb på pladespilleren, der fjerner støj, mens pick-up'en ikke er i sikker kontakt med pladerillen.

CLARITY: -avanceret elektronik i kompakt udførelse

Clarity, er Akai's helt nye midi-anlæg, med en bredde på 35



På billedet herunder er det salgschef Bjarne Østrup, der som man kan se, med glæde demonstrerer det avancerede Clarity anlæg for Populær Elektronik's medarbejder, og til venstre viser et nærbillede det elegante display og betjeningspanel på én af de fire Clarity-modeller.



cm. Trods den mindre plads til den elektroniske bestyknig, betyder det dog ikke at Clarity anlæggene ikke er lige så avancerede som Akai's øvrige større anlæg, tværtimod, kan man vel roligt sige, for ved sammensætningen af disse anlæg har Akai's ingeniører udnyttet alle mulighederne ved den nyeste microcomputer teknik, så det rent faktisk kun er equalizeren, der har nogen form for mekanisk regulering. Man skal jo også forstå, at det ikke er apparaternes volumen, men de anvendte komponenter, der jo bestemmer anlæggenes egenskaber, idet de enkelte elektroniske enheder jo nu er blevet så små, at de selv i et Clarity-anlæg ikke fylder mere end lidt over halvdelen af den indvendige plads ud.

Clarity anlæggene, der spænder over priser fra kr. 5.995,- til kr. 12.995,-, er udviklet specielt til de købere, der forlanger meget høj lyd kvalitet, og betjeningskomfort i topklassen kombineret med moderne og kompakt design.

Smarte finesser

Anlæggene er som nævnt fuld-elektroniske, -hvilket også A-

kai's øvrige anlæg er, men de tre største, af de fire anlæg, har desuden en finesse der benævnes: *Auto Funktion Control*.

Dette system får automatisk forstærkeren til at skifte til den programkilde, der benyttes. Lytter man f.eks. til plader, og vil høre radio, er det ikke nødvendigt først at stoppe pladespilleren, og så skifte over til radio, næh, det er nok f.eks. at trykke på en af radiosens faste stationsindstillinger, så klarer Clarity's microcomputere selv resten.

Også kassettebåndoptager med auto-reverse, og forstærker med Auto-Fader kredsløb - tilbydes i nogle af modellerne. Særlig Auto Fader systemet, synes jeg er en virkelig smart detalje. Knappen hertil er placeret midt imellem styrke- og balancereguleringerne, og ved et enkelt tryk dæmpes lydstyrken automatisk til nul. Ved at trykke på knappen igen, øges lydstyrken langsomt til den oprindelige styrke, - smart er det, det er helt sikkert.



AKAI VS 1, 4 & 8: -videobåndoptagere med indbygget intelligens

I 1978 havde Akai færdigudviklet sin første videobåndoptager efter VHS-systemet. Det var model VS-9300, der stadig er i brug i et stort antal. På de fem år er der sket så meget på både billed- og lydsiden, at det er noget svært at fatte hvor langt vi egentlig er nået, men et eksempel, der tydeligt anskueliggør dette, er Akai's i allerhøjeste grad intelligente videobåndoptagere, der bruger TV-skærmen, som

et helt naturligt medium, til at fortælle brugerne hvad de egentlig foretager sig.

Legende let og overskuelig betjening

Når man ser disse avancerede data på TV-skærmen, tror mange, at en sådan videobåndoptager er alt for kompliceret at betjene, og så er det det modsatte, der er tilfældet. Den er nemlig legende let at arbejde med, - og meget spændende tillige.

Endvidere er det uden tvivl den af markedets videobånd-

optagere, der er lettest at programmere til automatisk optagelse, fordi man har de indtastede data stående klart og tydeligt på skærmen, lige for næsen af sig.

Desuden er bogstaverne på TV-skærmen så store, at man ikke behøver lup og læsebriller for at se dem, hvad man i øvrigt ellers skal på langt størsteparten af markedets videobåndoptagere.

Indbygget betjeningsvejledning

Generelt kan man sige, at A-

kai's videobåndoptagere, er de eneste på markedet, der har indbygget betjeningsvejledning, der aflæses på selve TV-skærmen. Denne bruges således til:

Tidsvisning, kanalindstilling, automatisk kanalfølgning, indstilling af timeren, indstilling af sleep-funktionen, kontrol af båndtælleren, tracking-indstilling samt valg af programmer.



Receiver og forstærker med elektronisk betjeningskomfort

Forstærkeren AM-U3, og receiveren AA R32L, er begge to gode eksempler på den høje teknologi, der ligger bag Akai produkterne.

Med hensyn til forstærkeren, må jeg indrømme, at jeg faldt for dens display, og frem for alt for dens styrkeregulering. Ingen drejeknap til at skrue op og ned for lyden. Ej heller

nogle skydepotmetre, men blot en blank plade med streginddeling, nederst på forstærkerens front.

Det eneste man så skal gøre for at 'skrue' op og ned for lyden, er at lægge en finger på den blanke plade i det niveau, hvor man ønsker lyden skal være.

Indstillingen vises samtidig visuelt med en række segmenter på det store display.

AM-U3 har en udgangseffekt

på 2x50 watt (DIN) ved 8 ohm.

Fuldelektronisk

Prøv at lægge mærke til displayet på receiveren AA-R32L. Nærmere kan man ikke komme en visuel visning af alle funktioner. I øvrigt er receiveren nok en enhed, som vi igen skal regne med i den øvre ende af salgslisten.

I den udformning, som denne

Akai har, vil den sikkert også kunne tilfredsstille langt størsteparten af køberne, for den kan egentlig lige så meget som en god forstærker og tuner kan, f.eks. 2x45 watts udgangseffekt, og synteseafstemning af 16 faste stationer. Desuden er den fuldelektronisk med hensyn til alle former for regulering, ja, endog med mulighed for programmering af 2 sæt faste værdier for bas og diskant.



Mitsubishi Hi-Fi System 1, Serie 12

Specialpris ved samlet køb:

4.995,-

Anlægget består af

DAF 12 Tuner kr. 1895,-
DT-12 Cassette Deck kr. 1995,-
DAU-12 Forstærker kr. 1895,-
DP-12 Pladespiller kr. 1495,-
Reol kr. 1195,-
Vejl. udsalgspriser.



Med Mitsubishi Hi-Fi Serie 12 er avancerede komponenter sammensat til et »rack« af en usædvanlig høj kvalitet i forhold til den specialpris ved samlet køb, der tilbydes i Kvickly, Anva og store Brugsforeninger.

Mitsubishi produkterne fremstilles af Japans største virksomhed, Mitsubishi Corporation, der er kendt og anerkendt over hele verden for avanceret teknik og enestående driftsikkerhed.

Mitsubishi audio systemer -topkvalitet til mindste detalje



E43

Computerstyring, fuldt direkte programtilgangssystem (DPS), elektroniske automatiske funktioner, tovejs basrefleks-reolhøjtalere, er blot nogle af de ting, der gør dette anlæg til det foretrukne, når elektronik, design og funktion skal være topkvalitet. Fås hos Kvickly, Anva og store Brugsforeninger.



Z20

Et helt nyt skud på stammen af Mitsubishi alt-i-ét integrerede audiosystemer. Pladespiller, cassettedeck, tuner og forstærker, kombineret med tovejs basrefleks højtalere. Sammenkoblet via avanceret computervidenskab. Topkvalitet langt ind i fremtiden. Fås hos Kvickly, Anva og store Brugsforeninger.



MITSUBISHI ELECTRIC

Rossing Electronics A/S har hidtil stort set nægtet at stå på rack-dillen, og har primært koncentreret sig om at markedsføre seriøse enkeltprodukter fra Luxman, B&W, Avance m.fl.

Men da både B&W og Luxman i den senere tid har markeret sig med mere prisbillige versioner af deres grej, har hi-fi eksperterne hos Rossing fundet det naturligt at sammensætte et system, der til en rimelig pris giver hi-fi entusiasten uden familierelationer til Rockefellerne mulighed for at stifte bekendtskab med disse to særdeles velrenommerede mærker.

Kombinationen system 200

System 200, som dette sæt er navngivet, består af en integreret forstærker L210, et kassettedeck model K210, tunereren T210 og endelig højttaleren DM220. Hele herligheden sælges samlet til en specialpris af kr. 9.990,- via de danske radiofaghandlere. Erhvervet i enkeltkomponenter ville prisen have været betydeligt større, så udover de normale kalkulationer, har man altså også formået at give en form for ekstrarabat ved det samlede køb i størrelsesordenen nogle tusind kroner - og det er immervæk værd at tage med!! Vi vil i kronologisk rækkefølge gennemgå de enkelte apparaters faciliteter, og kommentere ydeevnen og de tekniske præstationer.

Luxman L210

Uden at foretrække en produktgren frem for en anden må det vel konstateres, at Luxman fremfor alt har gjort sig bemærket med deres glimrende forstærkere. L210 er ikke nogen undtagelse fra Luxman-traditionen, idet den på de fleste væsentlige punkter lever op til sine dyrere navnebrøders reproduktionskvalitet. Den leverer ca. 2x50 watt ved en forvrængningsprocent, som vort grej dårligt kan registrere.

Effekten virker konservativt opgivet dømt ud fra strømforsyningen og den pæne bestykning, -især når tidens almindelige datainflation tages i betragtning. Facilitetsmæssigt er der ikke sparet på de væsentligste punkter. På bagsiden findes tilslutning for Phono, Aux og to tape ind/udgange, samt de dobbelte højttalerudtag.



B&W er gået nye veje, i opbygningen af højttaleren DM 220. Man har anvendt to identiske 8" elementer, samt en 1" dome-diskant, i en noget usædvanlig, men velfungerende kobling. Der er samtidig tale om en højttaler, der rent faktisk er særdeles følsom, og som følge deraf let kan levere realistiske lydtryk ved lavere forstærkereffekt, end det tidligere er set i forbindelse med højttalere fra B&W.



Filtermæssigt forefindes de obligatoriske bas- og diskantkontroller, ligesom der også er mulighed for at kompensere for ørets styrkeafhængige frekvensfølsomhed via Loudness knappen. For ægte lyd-freaks, der betragter enhver form for filtrering som en reinkarnation af djævelen selv, giver tone in-knappen mulighed for at udkoble filtrene fuldstændigt, men det skal i sandhedens interesse bemærkes, at vi ikke kunne høre forskel når tonekontrollerne stod i neutral. Low og High Cut findes også og virker fint efter hensigten, hvorimod det subsoniske filter på phono siden virker lidt uheldigt i valget af knæfrekvens og afskærningshastighed. 15 Hz og 6 dB pr. oktav er ikke synderligt hensigtsmæssigt, hvis man har alvorlige problemer med rummel fra pladespilleren eller 'warps' i pladerne. Hvad med f.eks. 30 Hz - 18/dB pr oktav?? En højere ordens filter er selv-



LUXMAN system 200:

Et positivt bekendtskab

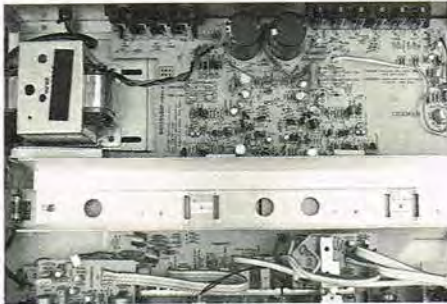
Leder af testholdet: Jørgen Storm Foto: T.L.

følgelig dyrere, men skal der være et subsonisk filter, bør afskæringen og indgrebsfrekvensen være rigtigt valgt. Luxman skal ikke hænges ud for denne petitesse, dels fordi man i dag med gode anlæg forhåbentlig aldrig får brug for filtret, og dels fordi det lader til at være et gennemgående træk hos de fleste fabrikanter, at subfiltret konstrueres på denne måde.

Via monitorknappen gives der mulighed for at lave AB-test under optagelsen, såfremt man råder over en båndoptager med separate optage-gengivehoveder, ligesom overspilninger fra en maskine til en anden let lader sig udføre. Dette er i korte træk hvad L210'eren kan, - og i og for sig præcis det, man har brug for. Hvad der er mere interessant, er at den spiller gennemmusikalsk, og uden de u-noder som ofte karakteriserer forstærkere i den mere økonomiske ende af spektret. L210 har basmembranen i et fast greb uden slinger i valsen - også når der spilles højt, og den kendte mudren fra underdimensionerede strømforsyninger glimrer ved sit fravær.

Lydbilledet står pænt neutralt og uden frekvensmæssige præferencer, og virker på vores referencehøjtalere åbent og luftigt med en svag tendens mod det lyse.

Tonekontrollerne fik vi ikke meget brug for i vort lytterum, men de virker velde-



Afskærmningen og den indvendige opbygning i forstærkeren L-210, bærer præg af soberhed og overskuelighed.

signede og med fornuftige angrebspunkter. Alene mener vi godt Luxman'en kunne stå distancen mod andre kvalitetsforstærkere i den mellemgyde ende, og som en del af system 200 hvor vi nogenlunde kan 'sjusse' os til prisen, må kvalitetsniveauet siges at være særdeles godt, idet man jo også får tuner, kassettedeck og to højtalere med i købet for under 10.000 kr.

Tuner T210

Det er altid svært at skrive noget særligt om tunere. Denne Luxman sag modtager med en ordentligt antenne FM/AM (MW/LW), og udover at fortælle at den også har FM muting, er opremsningen



Forstærkeren L-210 har naturligvis alle nødvendige tilslutninger bagpå i form af phonostik. En CD-spiller kan tilsluttes AUX indg.

af faciliteterne overstået.

Imidlertid fungerer den upåklageligt, og hvis ellers teknikkerne i Rosenørns alle har en god dag, er det muligt at modtage stereoudsendelser i absolut hæderlig hi-fi kvalitet.

Gengivelseskvaliteten på AM og MW/LW kræver ingen kommentarer, idet det her, som det altid er tilfældet, er begrænsningen i selve sendesystemet, der dikterer lyd-kvaliteten, og ikke tunerens egenskaber iøvrigt.

K210

Vi har i P.E.-regi tidligere testet Luxman-kassettemaskiner, og véd at det kan Lux-folkene bare også. Nu er denne maskine jo tydeligvis i en anden prisklasse, end dem vi før har haft fat i, så det var ganske interessant at finde ud af hvad, og specielt hvordan, den gjorde de samme ting. Efter kort tids brug fremstår indtrykket af en mekanisk velfungerende maskine.

K210 er udstyret med både Dolby B og -C, således at man kan nyde godt af sidst-nævnte forbedring af signal/støjforholdet. Betjeningen er let, og indspilningsproceduren hjælpes godt på vej af de overskuelige 'flydende metre', der er lynhurtige, og forsynet med forsinket tilbage-løb, så overskueligheden ikke sættes over styr. Alle båndtyper kan anvendes, men vi mener ikke, der er det store at hente ved brug af metalbånd. Et godt bånd som f.eks. TDK SA-X, eller det medleverede Luxman-tape, giver fuldt udbytte af K210'ens egenskaber.

Hvor forstærkeren L210 hævdede sig også som enkeltapparat, virker kassettedecket lidt mere anonymt, idet det yder det vi kunne forvente af den, og andre kassetdebåndoptagere i samme klasse, og det er heller ikke så lidt da standarden efterhånden er ganske høj.

Konklusion

Bedømt under ét virker system 200 til 9.990 kr. som et særdeles godt køb, og for denne sum fås et komplet stereoanlæg (minus pladespiller), som er både velspillende og velfungerende. Hvor tuner og kassettedecket trods nydelige præstationer virker mere gennemsnitlige, mener vi, at forstærkeren og højtalerne i denne sammenhæng er overordentlig gode og velspillende. Alt i alt kan



vi kun sige, at system 200 har været et positivt bekendtskab, og varmt anbefale potentielle købere en nærmere og mere indgående prøvelytning.

B&W DM220

Højttalere fra Bowers & Wilkins må være enhver hi-fi freak bekendte. B&W har i efterhånden lang tid markeret sig som kompromiløs fabrikant af referenceboxe i den ydelsesmæssige, såvel som prismæssige topklasse. Fabrikken var blandt de første til at tage avanceret computerteknologi i anvendelse for at optimere højttalere og defilte i de i forvejen fremragende systemer. Fælles for de hidtidige modeller har været en tilstræbt neutral gengivelse, uden flirten med modeprægede frekvenskurver, eller poppede kabinetsudformninger, og også meget høje driftseffekter, der dels gjorde det til en nødvendighed med veldimensionerede forstærkere, og dels afholdt det mere ungdommelige publikum fra at tage B&W med i købsovervejelserne, da de i praksis hidtil ikke har kunnet spille rigtigt højt. Model DM220 bryder med flere af disse tidligere designkrav, idet man for første gang præsenterer en højttaler, der rent faktisk er særdeles følsom, og som følge deraf let kan levere realistiske lydtryk, uden at den hjemlige forstærker behøver at være dimensioneret som et bedre

kraftværk. En hurtig måling af følsomheden viser at disse systemer faktisk leverer ca. 5 gange så meget lyd med den samme forstærker, som de sidste B&W boxe vi havde fingrene i, - og det betyder altså, at hvor der før skulle 150 W til at spille højt i vore hjemlige lokaliteter, klares dette nu med kun 30W, som 99% af markedets hi-fi forstærkere kan levere. Årsagen til denne anderledes prioritering fra B&W's side, skal nok ses dels i ønsket om at ramme en mere ungdommelig målgruppe for hvem lydtrykket grundet de foretrukne musikformer er en særdeles vigtig parameter, og dels som en reaktion på den gryende digitalalder, der uundgåeligt vil stille større krav til højttalernes følsomhed og belastbarhed for at kunne realisere de voldsomme dynamikområder som teknologien tillader.

Højttalerens opbygning

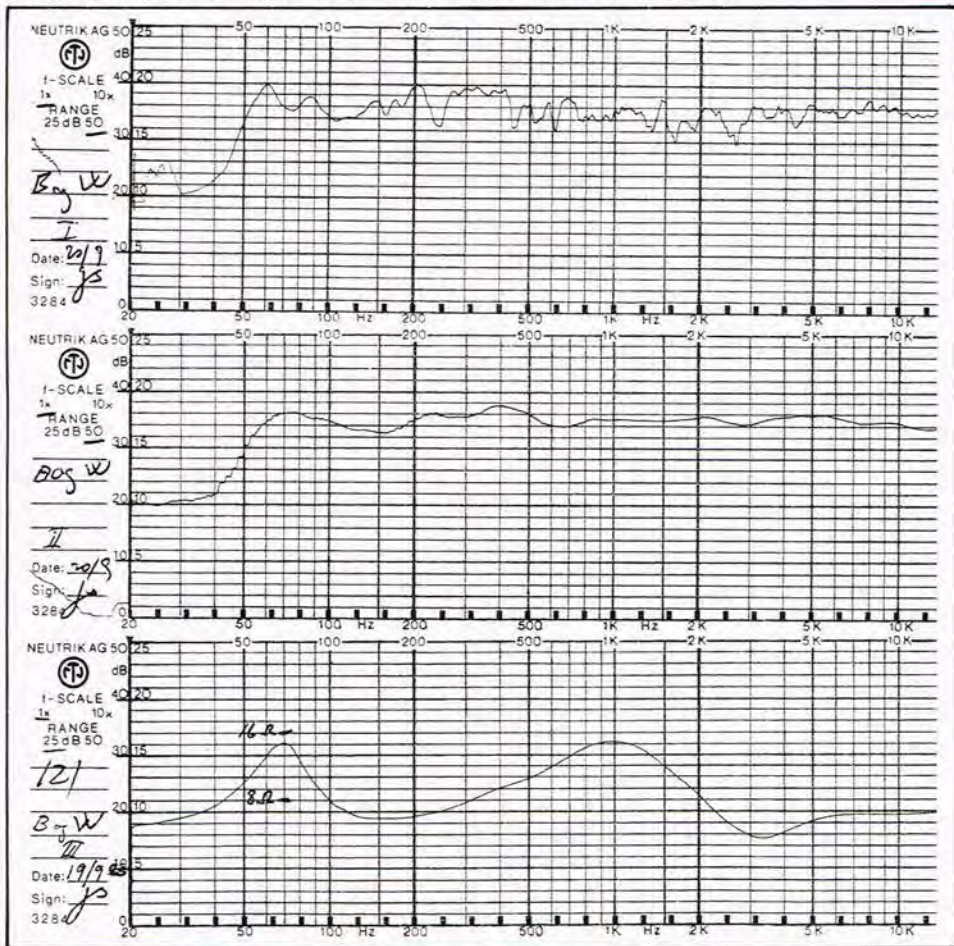
B&W er også gået nye veje i selve opbygningen af DM220. Man har anvendt 2 stk's identiske 8" elementer, samt en 1" domediskant i en noget usædvanlig, men velfungerende kobling. Som sagt er de to 8" ens, men de får ikke tilført det samme signal fra defilte, idet den nederste kun får bassen, medens naboen på etagen ovenover også får mellemtonen, og således fungerer som en slags bas/mellemtoneenhed. Ved at



De anvendte pladetykkelser på B&W 220 er tilstrækkelige, omend knap så generøst dimensionerede, som på B&W's større modeller.

MÅLINGER:

- I Frekvensgang i lytterum målt med sinussweep. II Frekvensgang i lytterum målt med 1/3 octave warpler -tone. III Impedanskurve.



følge denne vej i stedet for at bruge en bas, og så et mere prisbilligt mellemtoneelement, opnås der flere ting. For det første fordobles belastbarheden i bassen hvilket er ønskværdigt til moderne dynamisk og/eller digitalt indspillet musik.

Desuden opnås en merfølsomhed grundet den øgede strålingsdæmpning, der således bevirker, at 1 watt i bassen, fordelt på de to enheder, her giver et større lydtryk, end hvis den samme ensomme watt blev omsat i kun et baselement. Denne effekt, eller merforstærkning om man vil, er et fænomen, der gør sig kraftigst gældende progressivt med faldende frekvens, og da alle højttalere har lavere output ved 20 Hz end ved 200 Hz, er dette kun velkomment. Magnetstørrelsen er beskeden, men til gengæld er tolerancerne i gabet små, og dette i kombination med de lette svingspoler og membraner, giver en særdeles følsom enhed som slutresultat.

Diskantdomen er af den frit udstrålende type, og er veludrustet magnetmæssigt. Også denne enhed er af eget fabrikat, og tilpasset de krav som B&W har stillet til enhederne i denne konstruktion: Linearitet, god følsomhed og lav forvrængning.



Delefilteret

Delefilteret er også afvigende fra de normalt meget komponentfyldte typer B&W ofte anvender. Her er et fåtal af stumper optimeret til at videregive de respektive spændinger til DM220's tre enheder på en sådan måde, at slutresultatet er størst mulig grad af linearitet og belastbarhed. De benyttede filterkomponenter er ikke af specielt imponerende kvalitet, men da slutresultatet tydeligvis ikke lider under dette, kan vi jo kun erklære os tilfredse, selv om tykkere tråd på spolerne ikke havde været noget at kimse af.

Kabinettet

DM220 er konstrueret efter det helt lukkede princip -trykkammer-, og de anvendte pladetykkelser er tilstrækkelige, omend knap så generøst dimensionerede som på B&W's større modeller. Finishen er OK, uden at være exceptionel, men prisklassen taget i betragtning er dette punkt ganske veludført, og behøver ikke yderligere kommentarer. Tilslutning foregår via et par klemmskruer på bagsiden, der både kan anvendes konventionelt, men også 'tage' bananstik, hvis dette foretrækkes.

Lydindtryk

Lytteindtrykket bekræfter forventningerne: En impulsivillig højttaler med god linearitet og følsomhed. DM220 lyder faktisk ikke som et traditionelt 2-vejs system, men er det jo faktisk heller ikke! Grundet den specielle filterteknik opnås

en fin og kraftig basgengivelse, der uden at gå helt ned til den allerdybeste bund, er godt med i basregistret. Impulsforarbejdningen er endda rigtig god, og allerede mellem 50- og 100 Hz nås det fulde niveau ved en korrekt placering i lytterummet. Kun ved ekstreme solistsoli kan det af og til fornemmes, at der ikke er et særskilt element til at gengive mellemtoneområdet, men ved almindelige dødelige indspilninger, må det konstateres at B&W er sluppet usædvanligt heldigt fra dette 2/3 -vejsystem.

Diskanten er nuanceret uden at være referenceanalytisk, og opløser selv komplekse orkesterpassagers overtonemønstre på en tilfredsstillende facon. Subjektivt fornemmes gengivelsen mere åben og luftig, end det i reglen bemærkes fra 1" diskanten i tovejsystemer, og det bekræfter påstanden om fordelene ved at have en egen produktion af højttalerenheder 'i huset'.

Totalt set finder vi gengivelsen meget sympatisk, - og noget ungdommelig af karakter -, selvom disse lytemæssige karakteristika ikke er så udprægede, at højttaleren ikke kan håndtere en klassisk skive i ny og næ.

Grundet den gode følsomhed er det opnåelige lydtryk også tilstrækkeligt til, at selv hårdnakkede beatfanatikere vil kunne stilles tilfredse, og dette forhold borger også for reproduktion af en evt. PCM-skives imponerende dynamikområde.

MÅNEDENS TILBUD

Dele til den populære Z80 TIMER/STYREENHED fra P.E. 1982 sælges fortsat til mirakel-priser som beskrevet i artiklerne. Færdigsamlet og klar til f.eks. intelligent varmestyring koster styreenheden kun kr. 1.345,-, excl. transformator.

Vi har et stort udvalg i avanceret og konkurrencedygtigt udstyr til ABC80.

F.eks.:

16 Kbyte RAM-udvidelse kr. 1098,-
Skønskriftsprinter..... kr. 9150,-
EPROM-kort..... kr. 732,-
Text-editor..... kr. 427,-
Rekvirer information.
Priserne er incl. moms.

SPMS ApS.
SP.MICRO SUPPORT

Ingridvej 13 - 3550 Slangerup
Tlf. (02) 33 44 72 kl. 17-18

ALSIDIGE- BETJENINGSVENLIGE - LAVE PRISER



Universalinstrument DM 6012. 3 1/2 digit 13 mm LCD. AC og DC volt. 200 mv-1000 volt.

AC og DC amp. 200 uA-10 amp. Ohm-diodetester. Transistorer. Taske og prøveledninger medfølger.

Kr. 793,- incl. moms

Tangamp. meter DM 6014
3 1/2 digit. 13 mm LDC AC (750 v) DC/1000 volt. AC amp. 400 amp.
Diodecheck-Ohm.

Taske og prøveledninger medfølger.
Kr. 857,- incl. moms

Tangamp. meter DM 6015
(Data samt DM 6014) samt Peak Hold.
Kr. 998,- incl. moms



Ja, send mig følgende:

-stk. LCD Multimeter m. taske DM 6012.....a' kr. 793,-
-stk. LCD Tang ampmeter m.taske DM 6014.....a' kr. 857,-
-stk. LCD Tang ampmeter m.taske DM 6015.....a' kr. 998,-
-stk. Brochurer over måleudstyr..... Gratis!
-stk. Brochurer over kabinetter..... Gratis!
-stk. Brochurer over transistorer, dioder og intr. IC... Gratis!
-stk. Brochurer over printstik, fladkabelstik & kabler.. Gratis!

De anførte priser er incl. moms

Navn:.....
Gade/vej:.....
By:.....

AARHUS RADIO LAGER A/S

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

PRINTFREMSTILLING

FOTOPRINT

ENKELT :

50 x 75 mm.	9,75
75 x 100 mm.	13,40
100 x 160 mm.	21,95
160 x 230 mm.	51,95
200 x 300 mm.	83,50

DOBBELT :

100 x 160 mm.	34,15
160 x 230 mm.	57,30
200 x 300 mm.	95,00

MODULFOLIE i A3 format
pr. stk. 19,85

ALFAC printsymboler
blister med 5 stk. 29,75
forlang katalog og se udvalget
Combi ark med lidt af hver som
introduktion for begyndere.
pr. stk. 15,00



Vi fremstiller gode positive film ud fra dine tegninger, på vores professionelle reprojektor. Vi fotograferer op eller ned. (fra 25% til 400%) og stiller kun det krav, at resultatet ikke skal være større end A4 format. Brug til layout f.eks. ALFAC printsymboler på vores modulfolie. Plastfilmen er 0,1 mm. tyk, stærk og kontrastfyldt, og derfor særligt velegnet til FOTOPRINT.

Husk at beskytte tegningerne, hvis de sendes til os. pr. film 50,00

PRINTRESTER glasfiber pr. kg. 50,00

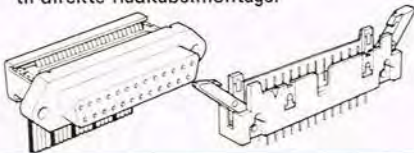
SENO fototransfer	43,00
refleksionsfilm til kopiering uden kamera	
SENO fremkalder / fixer	34,50
SENO copyprint	13,70
kalkerpapir til direkte ætsning	
SENO jernchlorid 1 kg.	39,85
SENO finætskrystal 230 gr.	25,00
det "rene" ætsemiddel til print	
SENO finætskrystal 1,1 kg.	89,50
SENO polyfix slibeklods	17,50
POS - 20 200 ml.	75,00
positiv UV følsom fotolak på sprayflaske	
SK - 10 200 ml.	31,65
lodde- og beskyttelseslak på sprayflaske	
DALOPEN	19,50
den kendte printpen med to spidser	
NITRAPHOT 250 W.	25,00
lampe til fototransfer/fotoprint/POS-20	

MANGLER DU CONNECTORS ?

SUB - D

	HAN	HUN
9 polet	16,45	21,45
15 polet	22,60	31,05
25 polet	27,40	34,70
37 polet	37,80	48,60
50 polet	46,35	59,80

Forgylde stik til utallige formål.
De opgivne priser er for lodde-
version. Printstik i vinkel og Wire-
Wrap typer lagerføres også.
Du kan selvfølgelig også få SUB-D
til direkte fladkabelmontage.



FLADKABEL STIK

Fladkablet monteres i hunstikket ved hjælp af en skruestik, og hanstikket loddes direkte i printet. Hanstikket fås i en lige og en vinkelbukknet version.

	HUN	HAN	KABEL
10 polet	23,10	17,60	11,90
14 polet	24,80	18,80	15,25
16 polet	26,40	20,50	16,85
20 polet	28,20	22,20	20,20
26 polet	32,60	23,60	26,00
34 polet	38,30	28,10	32,60
40 polet	42,50	30,80	37,70
50 polet	48,70	35,20	46,90
60 polet	51,70	39,80	55,30
64 polet	58,70	45,20	65,20

DIN 41612

Forgylde europakortstik med 64 poler. Bestil type AB (smal med 2 rækker huller) eller type AC (bred med tom midterække).

Han stik i vinkel til print	29,50
Hun stik til Wire Wrap	39,50
Hun til fladkabelmontage	69,50
føres p.t. kun i type AC	

DIN 41617

Forsøvede europakortstik med 31 poler.

Han stik i vinkel til print	17,00
Hun stik med loddeflige	19,50



AAGE NIELSENS EFTF.

Sortedam Dossering 1 2200 København N

Tlf. (01) 39 30 10

Telex 27590

Giro 2 07 33 74

Detail

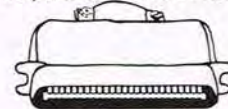
Engros

Postordre

VED KØB AF 10 ENS KOMPONENTER GIVES 10 % RABAT

PRINTERSTIK

36 polet CENTRONICS stik



Han for rundt kabel	119,50
Han for fladkabel	125,00
Hun for chassis	119,50

DIVERSE

0,1" kantconnector :

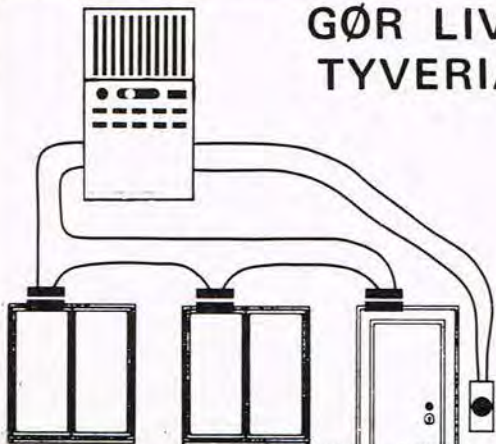
2x23 poler (ZX-81)	59,00
2x28 poler	67,10
(ZX-Spectrum)	
2x90 poler	169,50
1x90 poler	108,70

0,156" kantconnector :

2x22 poler (VIC-20)	54,90
---------------------	-------

GØR LIVET SURT FOR TYVEN !! TYVERIALARM OG DØRKLOCKE

- ★ Melodidørklokke med 8 melodier
- ★ Reserveret melodi for genkendelse af venner.
- ★ Overvågning af døre og vinduer med reedkontakter. 3 sæt medfølger, ubegrænset antal kan benyttes.
- ★ Høj alarmtone ved indbrud.
- ★ Alarmen slukkes med en hemmelig kode på 3 cifre. der er 720 forskellige koder.
- ★ Alarmen kan aktiveres øjeblikkeligt eller med 20 sekunders forsinkelse.
- ★ Strømforsynes med 9 Volt batterier eller AC adapter
- ★ Meget nem at montere (ingen lodninger).



kr. 198,-

1 ekstra kontaktsæt 25,-
5 ekstra kontaktsæt 100,-

~~KUN 898,-~~



DOOR CHIME / ALARM J 8114

Ægte hi-fi højttaler

KEF model CARLTON III



Fra hi-fi firmaet Audiophil, har vi modtaget et sæt højttalere til test fra den velrenommerede engelske fabrikant KEF. For de senest tilkomne læsere skal vi lige ridse et par korte træk op omkring KEF som fabrikant af såvel enheder som færdige systemer. KEF har fra starten satset på den seriøse del af højttalermarkedet, det vil sige dem der stadig har hørelsen i god behold efter udsættelse for de modeprægede 'powerspeakers'. Man har med krum hals udfordret de akustiske problemer og nægtet at prostituere sig hvad angår valget af tarvelige enheder fra fjernøsten og dårlige kabinetsmaterialer. Man var således blandt de første til

at forske i alternative membranmaterialer, og for dem der har deres højttalerhistorie i orden, er det pudsigt at se flertallet af fabrikanter i dag så småt begynder at kigge hen i retning af de kunststofmembraner KEF har anvendt i årevis. For KEF er der altså ikke nogen tvivl om målsætningen: Det gælder hi-fi i den klassiske forstand, - med begreber som linearitet lav forvrængning og ufarvet gengivelse i højsædet. At det trods alt betaler sig at køre denne politik så konsekvent som KEF har gjort det, vidner de stigende salgstal om, og det er da et lyspunkt i disse tider, hvor usagligt reklamegas og frit opfundne belastbarhe-

der/driftseffekter er mere og mere fremherskende.

Vi har her valgt KEF CARLTON III, som eksponent for 3.000 kroners prisklassen, og iler hastigt videre med vor vanlige gennemgang af systemets opbygning m.m.

KEF Carlton III

Umiddelbart efter endt udpakning er førstehåndsindtrykket at III'eren er en rigtig (god gammel) engelsk -udseende højttaler.

Lad endelig dette fortolkes i positiv retning, -hvad vi hentyder til, er den forfriskende mangel på forkromede pynteringe og andre overflødige (og underlødige) gimmicks. Med den medfølgende stoframme påmonteret fremstår KEF højttaleren særdeles diskret, og selv på den Britiske ambassade -hvor alt inventar dateret efter 1650 ellers er båndlystvil et sæt Carlton III kabinetter ikke vække uro i de små sind. Også dimensionerne vil bidrage til bilæggelse af mangen en ægteskabelig strid, idet de ca. 70-x30-x33 cm formodentlig mere er til at leve med for 'Bo Bedre' bevidste husfruer end 'High Fidelity's' subwoofers, der enten kræver en vinkeltilbygning til huset, eller en god advokat til at klare separationspapirerne. Kombinationen af valnødkabinettet og det brune frontstof er ikke ophidsende, men helhedsindtrykket er harmonisk, omend temmeligt konservativt. Nu er udsendt jo for sande hi-fi entusiaster kun en biting, så lad os tage fat på bestykningen.

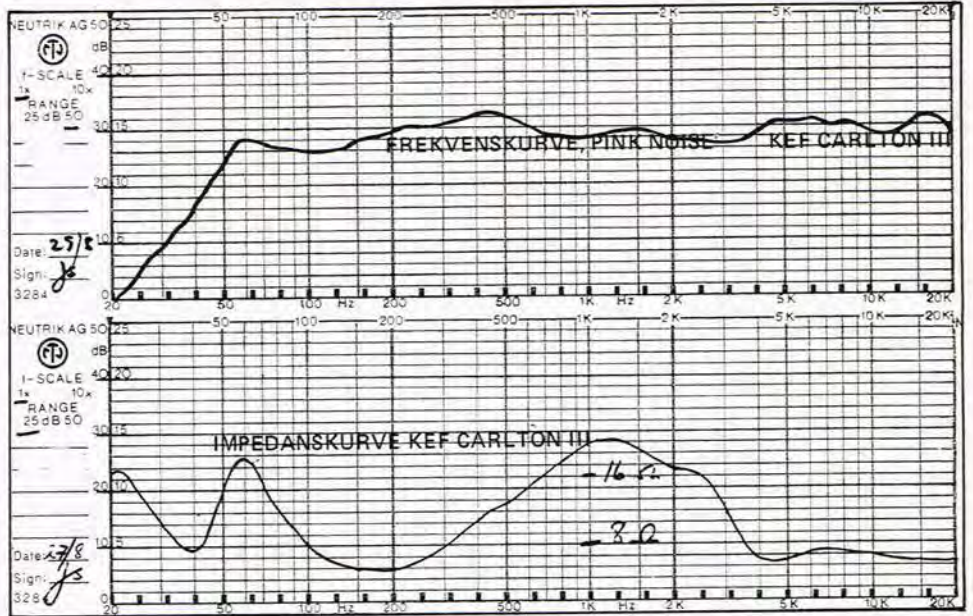
2-vejs med slavebas

Udgangspunktet for Carlton I var ønsket om en kompakhøjttaler med neutral gengivelse og ekstraordinært gode dybbasgengivelser set i relation til den anvendte kabinetstørrelse. Dette er stadig KEF's ønske med III'eren, blot har man i stedet for at lave en masse nye modeller valgt at finpudse på en konstruktion, som allerede fra starten var temmelig god. KEF Carlton III er stadig 2-vejs system med en afstemt slavebas, og de væsentligste ændringer ligger i defiltret, og en finjustering af enhedens konstruktionsparametre.

Den aktive del af konstruktionen varetages af en 8" bas og et ca. 1 1/3" domediskantelement. Bassen er udført med behandlet kunststofmembran med den karakteristiske gummiagtige 'dustcap' i midten, som vi også kender det fra Bowers og Wilkins højttalerne. Enheden er minutiøst udført og forsynet med en magnet af absolut moderat størrelse. Svingspolediameteren er holdt relativt lille for at sikre gode højfrekvenssegenskaber, hvilket jo er nødvendigt, da vi her ikke har en separat mellemtoneenhed til at varetage dette område. Dome-diskanten er ligeledes specielfremstillet, og er udført således at en helt fri udstråling er mulig. Membranen er altså ikke hornladet, som det ses på mange af tidens tweetere, hvor man har skønnet kravet til følsomheden var vigtigere end jævn spredningskarakteristik og retli-

net frekvensgang. Slaveelementet er opbygget på chassiset af KEF's velnok mest kendte enhed: Bashøjtaleren B 139-. Denne enhed skrev hi-fi historie da den kom frem, idet man for første gang havde fået styr på de ubehagelige opbrydningsfænomener, ved at anvende en massiv flamingo kegle, pålimet en helt flad membran. Denne enhed lever i en forbedret form i bedste velgående, og hedder iøvrigt stadigt B 139. Kendere vil ikke genkende til konstruktioner som Bailey's Transmissionslinie m. fl. Slaven her ligner også til forveksling B 139'eren, blot er der selvfølgelig ikke nogen magnet eller svingspole på elementet, men i stedet et lod der afstemmer systemet til kabinettet og den aktive enhed.

Slavebassystemet er jo i princippet et basreflekssystem, hvor man i porten har anbragt en membran. Dette sikrer at outputtet herfra er i fase og ikke så uartikuleret som fra en tilsvarende port, og desuden er det nemmere at kontrollere outputtets frekvensindhold, idet man kun er interesseret i hjælp fra slaven omkring og lige under den aktive enheds egenresonans. Uønsket udstråling, der ofte også er i modfase, er et traditionelt problem for almindelige reflekssystemer og disse forhold får man bedre styr på, ved at anvende en slave istedet. Til gengæld kræves der en uhyre fin afstemning, da faren ligger i at slavens inertie ved store lydstyrker får den til at løbe 'løbsk', og dermed ødelægger impulsforarbejdningen totalt. Alle de enheder, der bruges i Carlton III, er fra mindst stump fremstillet af KEF selv, og det giver mulighed for en 100% kontrol med de indgående komponenter, ligesom man i højere grad har mulighed for at skræddersy enhederne til et givet sy-



stem. Endelig sikrer man sig også mod den fremherskende 'kopisyge', der huserer med mellemrum i radiobranchen, og som gør det svært for almindelige forbrugere at se forskel på 'skidt og kanel'. Er uheldet ude, så brug ørerne!!

Delefilter

KEF hører i hvert fald ikke til dem, der mener at enkelhed i delefilteret er 'himlen på jorden'. Delefilteret i III'eren er særdeles komponentrigt, og man har brugt lang tid på at analysere fase/frekvensrelationerne samt enhedernes forskellige egenskaber, før den endelige udformning med de forskellige korrektionsled blev fastslået. Vi prøvede for sjov skyld at optage spændingsforløbet over bas- og diskantenhederne, og det er bestemt ikke en simpel deling der er tale om. I den endelige udformning bliver hvert element tilført præcist det signal, der giver den optimale gengivelse, og det bedste samarbejde mellem enhederne. Da der således ikke er tale om et konventionelt filter, kan den vanlige minus 3 dB definition ikke bruges til bestemmelse af delefrekvensen, men en sammenligning mellem det akustiske output fra henholdsvis bas og diskant med det elektriske spændingsforløb fra delefilteret, resulterer i et skud på ca. 2800 Hz som valget af delefrekvens. Kvaliteten af de valgte komponenter er ikke overdådig, men for kondensatorernes vedkommende fuldt tilstrækkelig. Spolerne derimod ser meget engelske ud, det vil sige relativ tynd tråd viklet på en kerne. Vi kunne desværre ikke komme til at splitte det helt ad da filteret sad ualmindeligt godt fast, og spolerne iøvrigt var næsten totalt indpakkede, så vi håber ikke vi gør KEF uret ved at mene disse kunne være af bedre kvalitet!

Lytteprøve

Ved den obligatoriske lytteprøve anvendte vi denne gang udover det vanlige referencegrej også en SONY CD-spille

for også at afprøve KEF'erne under disse helt ekstreme dynamikforhold. Vi har spillet en udvalgt del af vores testplader på III'eren, og har denne gang foretrukket primært klassisk samt jazz og akustisk musik, eftersom det er ligeså synd som det er usandsynligt, at nogen skulle anskaffe KEF Carlton III, hvis pladesamlingen udelukkende består af IRON MAIDEN og STATUS QUO.

Førstehåndsindtrykket er, at her er der virkelig tale om en seriøs hi-fi højttaler. Det betyder ikke, at vi som de kværunter vi nu engang bliver betalt for at være, ikke har kommentarer og indvendinger, men blot, at der er tale om et ægte kvalitetsprodukt lavet af folk, der ved hvad de foretager sig. Gengivelsen er overvejende neutral uden præferencer for specielle dele af frekvensspektret, og som man måske kunne forvente: Dybbassen er overraskende god. Normalt opfattes en hævnning omkring 80-85 Hz som 'fed bas' hvor det faktisk er de første harmoniske, og ikke grundtonen der høres, men her har vi faktisk en højttaler der klarer de dybe toner uden farvning, og med virkelig pænt niveau. Vor plade med Niels Henning Ø. Pedersen på kontrabas blev gengivet meget flot, og også større ensembler med fuld besætning bibeholdt indtrykket af en højttaler med basegenskaberne i orden. Denne form for gengivelse ville simpelthen ikke have været muligt uden den ekstra slave, der reelt set giver det meste af 1/2 til 1/1 oktav ekstra i bunden. Man bør i denne forbindelse ikke lade sig narre af de data man i dag påstår for højttalere, hvor de alle som én er opgivet som minimum gående fra DC til 30.000 Hz. I realiteten kan kun de allerfærreste systemer præstere noget brugbart under 60 Hz, men inflation er ikke kun et problem i den økonomiske verden, det rammer og hærger desværre også højttalerbranchen og får f.eks. en KEF Carlton III til at fremstå datamæssigt ringere, end den i virkeligheden er! Man må så bare håbe



Domediskant-elementet på ca. 1 1/3" er specialfremstillet, og udført således at en helt fri udstråling er mulig.



på at det gamle mundheld: 'ærlighed varer længst', også på et tidspunkt bliver gyldigt i højtalerbranchen!

Ca. 30 sekunders lytning til III'ens basgængivelse vil dog hurtigt bringe tingene på plads, idet ørerne når alt kommer til alt, -gud ske tak og lov, ikke lader sig påvirke af nok så megen datamanipulation.

Det springende punkt i tovejskonstruktioner er selvfølgelig altid om der kan fornemmes et 'hul i midten' som tilfældet ofte er. Takket være omhu i konstruktionen af basenheden, og formodentlig også grundet det komplicerede delefilter, fornemmes der ingen niveau-mæssig ubalance i mellemtoneområdet. Det faktum, at jo flere oktaver en enhed skal dække, uundgåeligt giver problemer i form af øget dobbel-forvrængning, uens spredning, dårlig impulsforarbejdning i mellemtonen m.m., er man sluppet ualmindeligt godt fra. Man bør jo heller ikke glemme de fase- og frekvensmæssige problemer, der hurtigt kan komme ud af at tilføje et ekstra element til mellemtonen, og så har vi slet ikke talt om prisen.

Man kunne sagtens have fået råd til tre dårlige enheder, og et simpelt delefilter indenfor III'ens prisramme, men vi er enige med KEF i, at et optimeret 2-vejs-system med kvalitetshøjtalere, er et bedre valg! Kun ved afspilning af opera-plader med fuld orkesterledsagelse for-

nemmedes en smule problemer med at opløse vokalerne tilfredsstillende, men til gengæld stod stereo-perspektivet virkelig godt med en klar fornemmelse af optagerummets akustik. Også akustisk guitarmusik med Al di Meola i Sony CD gengivelse klarede KEF'en fint. Overgangen mellem 8" bassen og dommen er næsten umærkelig og det komplekse lydbillede fra kammerensembler opløstes forbilledligt.

Diskanten virkede blød og nuanceret, men på visse skæringer kunne vi ligesom fornemme lidt manglende luft i toppen. Dette er sikkert mere et opløsningsproblem, end et egentligt niveauspørgsmål, eftersom vore målinger fastslår at der er pænt output op til ca. 18 kHz. Om III'eren også stod mål med SONY's CD-reproduktion var et springende punkt, men for så vidt at man ihukommer (og tager sig i agt for) det fantastisk store spring i muligt dynamikområde fra en ordinær skive til en CD-ditto, og derfor indretter sin volumenkontrol derefter, ja så er problemet ikke stort. KEF'erne klarede orkesterpassager fint, og holdt vi peak-lydtrykkene på et fornuftigt niveau, konstateredes heller ikke nogen nævneværdig klemthed, eller kompression i højtaleren. Det bør dog slås fast, at KEF Carlton III ikke er nogen højtråbende, eller diskohøjtaler, -dertil lyder den for godt, har for høj driftseffekt, og er for forfint i sin konstruktion.

Konklusion

KEF Carlton III er en ægte hi-fi højtaler, og det er mere end man kan skrive om mange af markedets øvrige systemer. Ved at placere en ekstra slave i det beskedne kabinet, er der opnået mulighed for at realisere en dybbasgængivelse, der ellers er forbeholdt langt større, og mere voluminøse kabinetter.

Gennem en påpasselig udformning af delefilteret, og de aktive enheder, har KEF bortelimineret de fleste af 2-vejs-systemernes traditionelle svagheder, og slutresultatet fremstår i III-versionen, som et vellykket og velspillende system i denne størrelse og prisklasse. Modsat mange af vore seneste testemner, kan vi varmt anbefale denne højtaler til klassiske og mere seriøse lyttere, der forstår at lægge mere vægt på kvalitet end kvantitet. Til decideret larm, og gengivelse hvor trommehindernes procentvise destruktion er et parameter for højtalerens kvalitet, kan vi ikke anbefale III'eren, men det er -og har den heller aldrig været konstrueret til, og for KEF-konstruktørerne ville denne anvendelse nok nærme sig noget nær helligbrøde og rendyrket blasfemi!!!

KEF importeres af firmaet Audiophil Howitzvej 49, 2000 Kbh.F. Tlf. (01) 34 16 22.

VI ER FLYTTET

Til større og bedre lokaler og kan nu tilbyde større udvalg og bedre service på vores byggesæt - elektronik - computere - komponenter - tilbehør og bladsalg.

SIDSTE NYT kom og prøv vores bibliotek, programudveksling, computerprøvestande.

DRAGON - SPECTRUM - JUPITER - ORIC - Zx81 - BBC

BAUMGARTEN ELEKTRONIK
Vesterbrogade 187 - Tlf. 01-21 60 70

TILBUD



Test plade: 7. Dette er en direkte skåren plade hvor man hører eks. på gong-gong, bækken, kontrabas, pauker, triangel m.m.

På b-siden eksempler på perfekt barok-musik. Dette er virkelig en plade for feinschmeckere.

Kr. 125,- incl. moms & porto.

Test plade: 8. Også en direkte skåren plade med Jazz-musik. Ih' hvor det svinger!!!

Kr. 125,- incl. moms & porto.

Populær Elektronik: Forlaget Telepress ApS.
Greve Strandvej 42. DK-2670 Greve Strand.
ring og bestil på Tlf. (02) 90 86 00.

.Vi besøger Industri-Messe -83 i Herning

Her ses salgschef Donald Tanghus, til højre, Commodore Data A/S og marketingchef John Nørsgaard, A/S Herning-Hallen, med en arbejdsmodel, som viser, hvordan Commodore standen skal bygges op.



Herning Hallerne set lidt fra oven.

Messen blev afholdt i dagene 13.-17. sept., og var nr. 21 af slagsen. I år kunne HI endnu engang konstatere, at der var rekord såvel hvad angår antallet af udstillere som besøgstallet. Industrimessen omfattede et indendørs areal på 42.300 m², hvortil kommer et betragteligt udendørs areal.

Grundet det store pres på udstillingen måtte flere firmaer gribe til anvendelsen af store telte for at få plads til de mange produkter, som man ønskede at vise de ialt ca. 70.000 besøgende, som kom til messen. Udstillingen omfattede ialt 600 udstillere, repræsenterende 2100 firmaer fra ialt 36 lande.

Blandt de meget store områder på HI-83 stod elektronik og EDB sektorerne. Da messen centrerer sig omkring industri og industrielle anvendelser stod komponentsiden i baggrunden til fordel for de færdige produkter, som der til gengæld var et meget stort udbud af. På computersiden deltog så store firmaer som IBM, Regnecentralen m.fl. med store stande, men også de mindre firmaer som f.eks. Graffiti Electronics, Milog Data m.fl. deltog med stande på HI-83.



Graffiti Electronics viste bl.a. en ny diskettestation til Dragon-Computeren. I modsætning til Texas lagerfører Graffiti mikrocomputeren CC40, og havde medbragt et eksemplar. Blandt software nyhederne blev der fremhævet et nyt bogholderi-program til Sinclair Spectrum. Udover et stort udbud af faciliteter udmærker programmet sig ved at kunne kommunikere med brugeren på dansk.

På Texas stand herskede der stor travlhed. På mikrocomputersiden var det især ungdommen, som udviste en pæn køkultur for at komme til at lege med de mange nye spil, som Texas havde medbragt -bl.a. til TI 99/4.

På calculatorsiden har Texas i nogen tid haft afløser på vej til de efterhånden aldrende TI 58 og TI 59 maskiner. Som afløser for TI 58 kommer TI 66. Den anvender de samme rutiner som forgængeren, men har et helt nyt design, hvorunder naturligvis hører anvendelsen af et LCD-display. PC-200 er en ny printer, som bl.a. kan sammenkobles med TI 66 og den

nye finansregner BA 55. De nye maskiner kommer på markedet i løbet af efteråret.

Commodore Data: For at få plads til de mange arbejdende stande hos Commodore udstillede man i et 300 m² stort udendørs telt. Inde i teltet var der trængsel foran bl.a. VIC-20 og Commodore 64 maskinerne. Sidstnævnte sås her med det nye Comal-kort. Commodore64 er ligeledes grundstammen i et nyt dansksproget administrations-system, der endvidere består af en diskettestation, skærm, printer samt det nødvendige software. Det nye administrationssystem

kan bla. klare finansbogføring, lager- og debitorstyring og fakturering mv. Commodore Data venter sig meget af dette program, idet det tilbydes til en meget konkurrecedygtig pris. Commodore 700 var en anden af nyhederne på den store stand. Maskinen skal finde sine konkurrenter i blandt udstyr som Apple - Osborne m.fl. Maskinen leveres med tastatur, samt skærm. Tastaturet er forbundet med resten af computeren igennem et spiralkabel, hvilket bevirker, at udstyret er meget behageligt at arbejde med. Commodore 700 kan anvende det samme periferiudstyr som Commodore 64. Internt er der mulighed for udnyttelse af 2 CPU'er, hvilket medfører meget brede programmeringsmuligheder.

Hos **Sord Computer** herskede der stor travlhed. De nye japanske maskiner vakte berettiget opsigt. Ikke mindst var publikum imponeret over de fine grafikmuligheder på programmets mindste maskine - SORD M5 (Testet i P.E. 10/83).

Regnecentralen Deltog med deres Piccolo-maskiner. Der hersker stor optimisme hos Regnecentralen, idet man indenfor de seneste måneder har måttet fordoble produktionskapaciteten. Travlheden er yderligere blevet sat i vejret, efter at den nye Piccolo 703-3 er blevet introduceret. Det er især hjemmemarkedet, som har udvist de gode salgstal for Piccolo maskinerne.

Osborne Computerne På trods af at det amerikanske moderselskab er krakket, og står tilbage med et underskud på over 200 mill. dollars, sælges der stadig mange af firmaets computere, hvilket ikke mindst tilskrives det store og stadig stigende udbud af software til maskinerne. Sidste nyt på det danske marked er et nyt finans- og bogholderiprogram, som især udmærker sig ved sin store integrationsgrad. Det er således kun nødvendigt at indtaste en variabel én gang, programmet sørger herefter selv for at samtlige de aktuelle registre bliver opdateret.

Metric -er bl.a. agent for de populære Leader instrumenter. På messen så vi en ny 180 MHz tæller samt et nyt digitalmultimeter. Fælles for instrumenterne er design samt en forbrugervenlig pris. Længere oppe i prislejet sås en 1 GHz tæller, som vil vække begejstring bl.a. hos alle radioamatører.

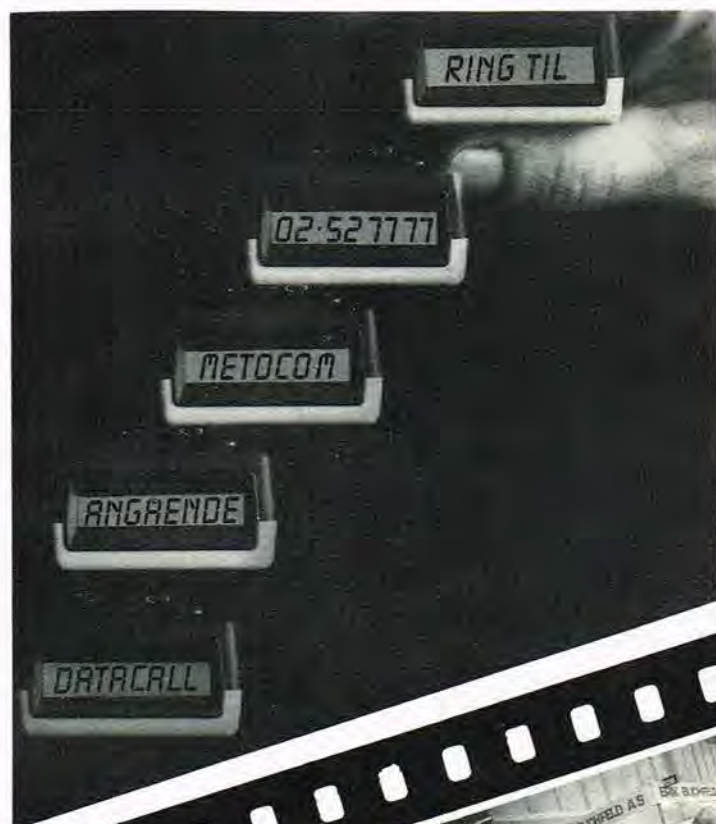
BBC Norm Elec samlede stor opmærksomhed om den i Danmark nyligt introducerede Digital Scope Multimeter. Dette 3-i-et instrument, med typebetegnelsen 2500, indeholder digitalt multimeter, oscilloskop samt transientrecorder. Skærmen er udført i LCD-teknologi, og arbejder med en opløsning på 128x64 billedpunkter.

Ny personsøger Det danske firma Metocom har

fremstillet denne personsøger, som, udover de normale faciliteter, indeholder et alfanummerisk display med tilhørende lager.

Til personsøgeren kan der overføres op til 5 ord af 8 tegn. Når meddelelsen ønskes læst kan den kaldes frem på displayet. Med systemet, som er døbt Data-call, kan der således overføres budskaber til modtageren uanset om denne har mulighed for at høre dem på det pågældende tidspunkt eller ej.

På **Lautronic's** stand herskede der stor aktivitet. Firmaets SENO-program vinder stadig større udbredelse indenfor alle de områder, hvor der anvendes print- og lay-out til forplader mv. Udover SENO-produkterne medbragte Lautronic bl.a. det brede program indenfor kvalitetsværktøjer til elektronikbrug. Frisk fra bogtrykkeren forelå det nye hæfte: »Alt om print«. Vi fik et eksemplar med hjem, og vil senere vende tilbage med en nærmere omtale.





MITSUBISHI DP-103 MED 3-STRÅLET LASER PICK-UP

Flere nykonstruktioner er blevet den nye Mitsubishi Compact Disc-afspiller til del. Blandt andet en anderledes focuserings- og sporingsmetode, med en 3-strålet laser, der giver en betragtelig simplificering af servokredsløbet.

Generelt

Basisoplægget fra Mitsubishi til konstruktionsingeniørerne var en Compact Disc afspiller, der udnyttede den nye teknik maksimalt, ja, helst endda bedre end konkurrenterne. Desuden skulle den være nem at betjene, og den skulle kunne sælges til en pris, der gjorde den tilgængelig for så mange som overhovedet muligt. Det var et godt oplæg. Typenummeret på den nye CD afspiller fra Mitsubishi blev DP-103.

Kort om betjeningen

Afspilleren er frontbetjent, det vil sige at en vandret liggende skuffe kører ud ved tryk på en knap. Pladen lægges derefter løst i skuffen, der derefter automatisk kører ind ved et tryk igen på den samme knap.

Få sekunder efter at skuffen er inde, og disc'en centeret, angives på displayet, hvor mange spor der er på den pågældende disc, samt den totale spilletid.

Under afspilningen angives til enhver tid det spornummer, der afspilles, samt hvor meget tid, der er gået siden afspilningen begyndte.

Det er også muligt under afspilning, at 'springe' frit frem og tilbage mellem sporene, eller melodierne om man vil, enten ved at vælge det pågældende spor ved et enkelt tryk, eller ved at lade DP-103 scanne hen over melodierne.

3-strålet laser

Det helt nye ved denne Mitsubishi CD-afspiller, ligger i selve focuserings- og



Betjeningen er let og ligetil på Mitsubishi's nye CD-afspiller. Faktisk er det kun de to taster til venstre der bruges ved afspilning.

sporingsmetoden.

For at sikre absolut maksimal og stabil sporing, uden så meget som en brøkdelt af afvigelse fra sporet, har Mitsubishi's teknikere valgt at benytte en nykonstrueret laser pick-up med hele tre stråler. Ved 3-stråle metoden anvendes en central stråle til at aftaste playback-signalerne, samt to styrestråler, der kun anvendes til sporing, -én på hver side af aftastningsstrålen.

Overvåger sporet

Disse to styre-lasers 'hænger' hele tiden og overvåger sporets beliggenhed, fortæller Mitsubishi's teknikere, og dette giver et ekstremt stabilt out-put signal. Også selve styringen af laser-pick-up'en er gjort mere stabil. I almindelighed anvender man fjedre for at holde sporingsstrålen på plads, men dette medfører tit vibrationer, og dermed støj og unøjagtighed. Derfor har teknikerne valgt at bruge en cylinder til den nye 3-stråle laser i stedet for fjedre, idet cylinderen er lineært glidende, og derfor mere stabil og støjfri end fjederophænget.

Læs videre side 24

Mærke	Bånd-spiller	Normal-bånd	Chrom-bånd	Metal-bånd
Aiwa	SD-L80	TDK D	TDK SA	TDK MA
Akai	Alle typer	Maxell UD	TDK SA	TDK MA
Alpine	Alle typer	TDK AD	TDK SA	TDK MA
B&O	Alle typer	TDK OD	TDK SA	Scotch Metafine
Dual	Alle typer	BASF LH Super	BASF CRS II	TDK MA
Fisher	Alle typer	TDK AD	TDK SA	TDK MA
Garrard	Alle typer	TDK AD	TDK SA	TDK MA
ITT	HiFi typer	TDK AD	TDK SA	TDK MA
JVC	Alle typer	Maxell UD	TDK SA	TDK MA
Kenwood	Alle typer	Maxell UD XL-I	TDK SA-X	TDK MA-R
Marantz		TDK D	TDK SA	TDK MA
Mitsubishi	Andre typer	Teac MTT 215 C	Teac MTT 150	TDK MA
NAD	Alle typer	TDK AD	TDK SA-X	TDK MA
Nakamichi	Alle typer	TDK AD	TDK SA	TDK MA
Philips	Alle typer	T 308 S	BASF C 401 R	TDK MA
Pioneer	Alle typer	Sony BHF	TDK SA	TDK MA
Sansui	Alle typer	TDK AD	TDK SA	TDK MA
Sanyo	Alle typer	TDK AD	TDK SA	TDK MA
Sharp	Alle typer	Maxell UD	Maxell UD XL II	TDK MA
Silver	Alle typer	IEC norm.	BASF C 401 R	TDK MA
Technics	Alle typer	TDK AD	TDK SA-X	TDK MA
Tensai	Alle typer	TDK AD	TDK SA	TDK MA
Toshiba	Alle typer	IEC norm.	IEC norm.	TDK MA
Yamaha	Alle typer	Maxell UD	TDK SA	TDK MA-R

**Her kan du se
hvilke bånd der passer
til din båndoptager.**

AKAI VALGTE AT BRUGE TDK...

Hvad skal du vælge?

Udviklingsingeniørerne hos verdens største producenter af båndoptagere må træffe et valg, når de skal justere deres nyudviklede båndoptagere for at opnå optimal ydeevne.

De anbefaler dig faktisk at vælge et bestemt båndmærke til netop deres maskine.

For at få det optimale ud af både bånd og båndoptager, har TDK samarbejde med udviklingsingeniørerne hos alle anerkendte producenter bl.a. AKAI, JVC, PIONEER, TECHNICS.

At disse ingeniører i overvejende grad har valgt at justere til TDK, siger ikke så lidt om TDK's kvalitet.

Hvis din maskine ikke er nævnt i skemaet, kan du kontakte din forhandler og rådføre dig om ikke også din båndoptager vil blive bedst udnyttet med TDK.

Som verdens største producent af magnetbånd garanterer TDK dig at du bliver tilfreds, når du vælger et TDK-bånd, ligemeget

hvor kritisk du er. Hvis ikke skal du blot sende dit bånd til TDK Danmark med en kort begrundelse, så sender vi pengene retur til dig.

 **TDK**
- det optimale lydbånd...



MALGRUPPEN



AKAI

QUICK REVERSE / DOLBY B-C NR SYSTEM
ELECTRONIC REC LEVEL CONTROL
STEREO CASSETTE DECK model GX-R6



EJECT

0 142

IPLS

TAPE COUNT

TIMER START

OFF PLAY RE

OUTPUT / PHONES



WARGAMES

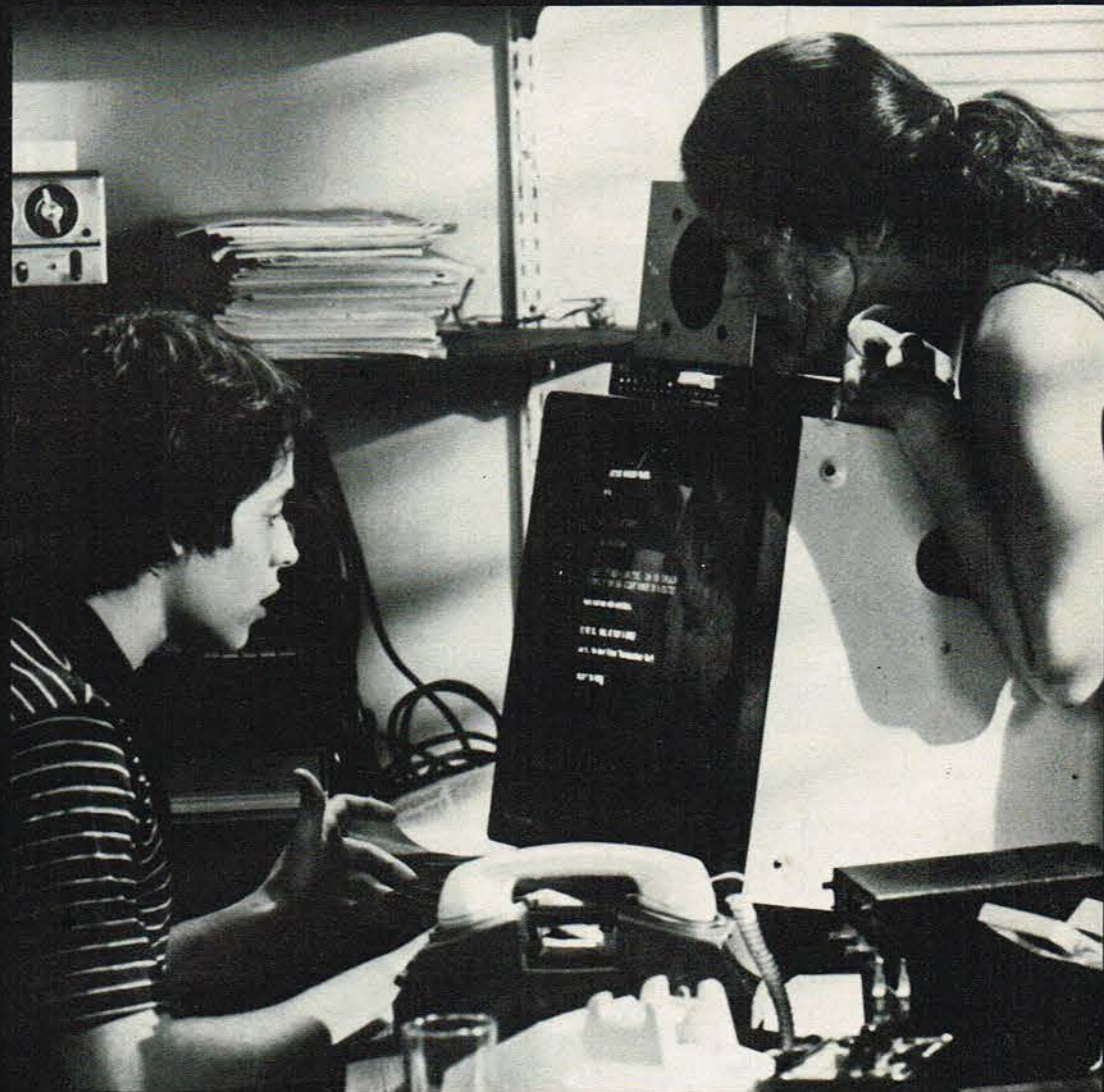
Der findes nok ikke mange mennesker, som ikke føler sig utrygge ved tanken om de gigantiske atomvåbenarsenaler, supermagterne ligger inde med - våben, hvis funktion i stigende grad datamatiseres, og hvis styring i vid udstrækning er overladt til computere. Der skal ikke meget fantasi til at forestille sig, at der kunne ske en fejl i et af disse komplicerede systemer, og det er da også et faktum, at U.S.A. flere gange har været i alarmberedskab, fordi computersimulerede sov-

jetiske angreb ved en fejltagelse er blevet forvekslet med den ægte vare. Dette sker også i John Badhams nyeste film: WarGames.

Hovedpersonen hedder David Lightman, en knægt på 15 år, der har én altopslugende interesse: computere. Han er lidt af et geni på feltet - faktisk så skrap, at han hjemme fra sin egen terminal kan skaffe sig adgang til fremmede computere og ændre deres data - som f. eks. sine karakterer i sko-

lens datamat. Men en dag tiltvinger David sig adgang til den forkerte computer. På jagt efter programmer til videospil kommer han i kontakt med et uidentificeret datasystem, som er fyldt med noget, der ved første øjekast ligner spændende videospil, men i virkeligheden er det - det amerikanske forsvars centraldatamat »JOSHUA« han er røget ind i, og inden sagens rette sammenhæng går op for ham, har han udfordret »JOSHUA« til at spille 'global atomkrig'.





170-23A



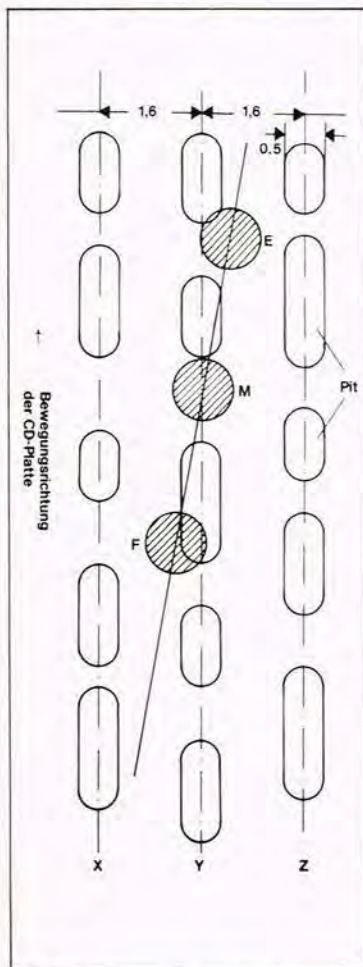
Og så sætter »JOSHUA« Den tredje Verdenskrig i gang - som simulation. Men det er en simulation, der bliver opfattet som virkelighed af det amerikanske forsvar, der bereder sig på at imødegå det sovjetiske 'angreb'.

Da David finder ud af, hvad han har gjort, er det næsten for sent. Kun én person i hele verden kan forhindre ragnarok i at bryde løs. David, der ikke kan få råbt myndighederne op, kaster sig ud i et kapløb med tiden for at finde den mand, der i

sin tid programmerede »JOSHUA«.

Filmen havde premiere i begyndelsen af oktober, og vises i de største danske biografer.

Fortsat fra side 21



Denne skitse illustrerer princippet bag den fokuserings- og sporingsmetode der anvendes på den nye Mitsubishi Compact Disc afspiller. Ved hjælp af en 3-strålet laser pick-up, opnås en maksimal og stabil sporing, idet en central stråle (M) aftaster playback signalerne, og to styrestråler (F) og (E), -én på hver side af aftastningsstrålen, anvendes til sporing.

Eventuelt senere til autobrug

Ved anvendelse af disse helt nye metoder til sporing og aftastning, er der sket en betragtelig simplificering af servo-kredsløbet.

Den nye laser er nemlig efter fabrikkens oplysninger væsentlig mindre end normalt, -så lille, at den senere kan bruges i forbindelse med en CD-afspiller til autobrug, og man har da også allerede patenteret det nye sporingssystem, som der har været stor interesse om.

Kort afprøvning

I slutningen af november kommer så Mitsubishi's nye lille CD'er, som selv sagt er imødeset med spænding. Den forventede pris bliver lige under 9.000,- kroner.

Populær Elektronik har haft lejlighed til en kort afprøvning, og kan sige at DP-103 arbejder usædvanlig stabilt, selv om den allerede på det tidspunkt, vi fik dette allerførste testeksemplar, havde været løftet, sat ned og flyttet frem og tilbage i en uendelighed. Først fra Japan til Lyngby i Danmark, hvor den blev pakket ud og kørt til fotografen. Derefter demonstreret for de interesserede. Derefter til Demko for typegodkendelse

-inden den blev taget under armen og med til Færøerne, til nye demonstrationer.

Den havde altså været rystet godt rundt med, da P.E. endelig fik den til en kort afprøvning, men ligegyldigt hvordan den end havde været behandlet, så spillede den som en drøm, uden den mindste 'slinger i valsen'. Og ikke alene lød den godt, -det skal en Compact Disc-afspiller jo helst gøre, men den var også usædvanlig let at betjene.

En detalje, som sammen med det helt nye sporingssystem, nok skal være et aktiv som køberne vil lægge mærke til ved den nye Mitsubishi DP-103 Compact Disc-afspiller

Specifikationer

Model:..... DP-103 Compact -disc
 Kanaler:..... 2-kanals stereo
 Samplingsfrekvens: 44,1 kHz
 Laser pick-up..... 3-stråle-type
 Digital/analog omdannelse: 16-bits
 Frekvensområde:... 5-20.000 Hz \pm 0,5 dB
 Dynamik:..... Bedre end 90 dB
 Total harmonisk forvrængning..... 0,004%
 (ved 1 kHz, 0 dB)
 Wow og flutter: Under målelig grænse
 Udgangsniveau:... 2,0 V (0 dB i 50 kohm)
 Udgang, hovedtelefon:..... 20 mW (0 dB i 8 ohm)
 Strømforbrug:..... 22 W
 Vægt:..... 7,2 kg.
 Mål:..... B.350-xH.100-xD.320 mm

Importør: Wekitronic ApS, Lyngby.

Veje R.C. Elektronik
katalog 1983/84
 TLF. 05-83 25 33*
 Sdr. Bregade 42b - Box 332
 7100 Vejle - Giro 7 12 56 66
De indgår også i DSB Fælleskredsløb. Nybr.
 Vejle fra Færøerne, Hønsø og Kolding medes.

Rekvirer GRATIS katalog.
 Indeholder priser over C'mos, TTL, lineære kredse, transistorer, lysdioder, potentiometre, modstande 1% og 5%, køleplader, transformatorer, printsymboler, kondensatorer, instrumenter, omskiftere, stik og fatninger m.m.
 Ring eller skriv efter et eksemplar.

Veje R.C. ELEKTRONIK ApS.
SØNDERBROGADE 42 POSTBOKS 332 7100 VEJLE
 TLF. 05-83 25 33 GIRO 7 12 56 66

ELEKTRONIK - DISCOUNT

NYT KATALOG

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: 7 12 15 71 og kataloget vil blive tilsendt.

ELEKTRONIK-DISCOUNT

Hans Tausensgade 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

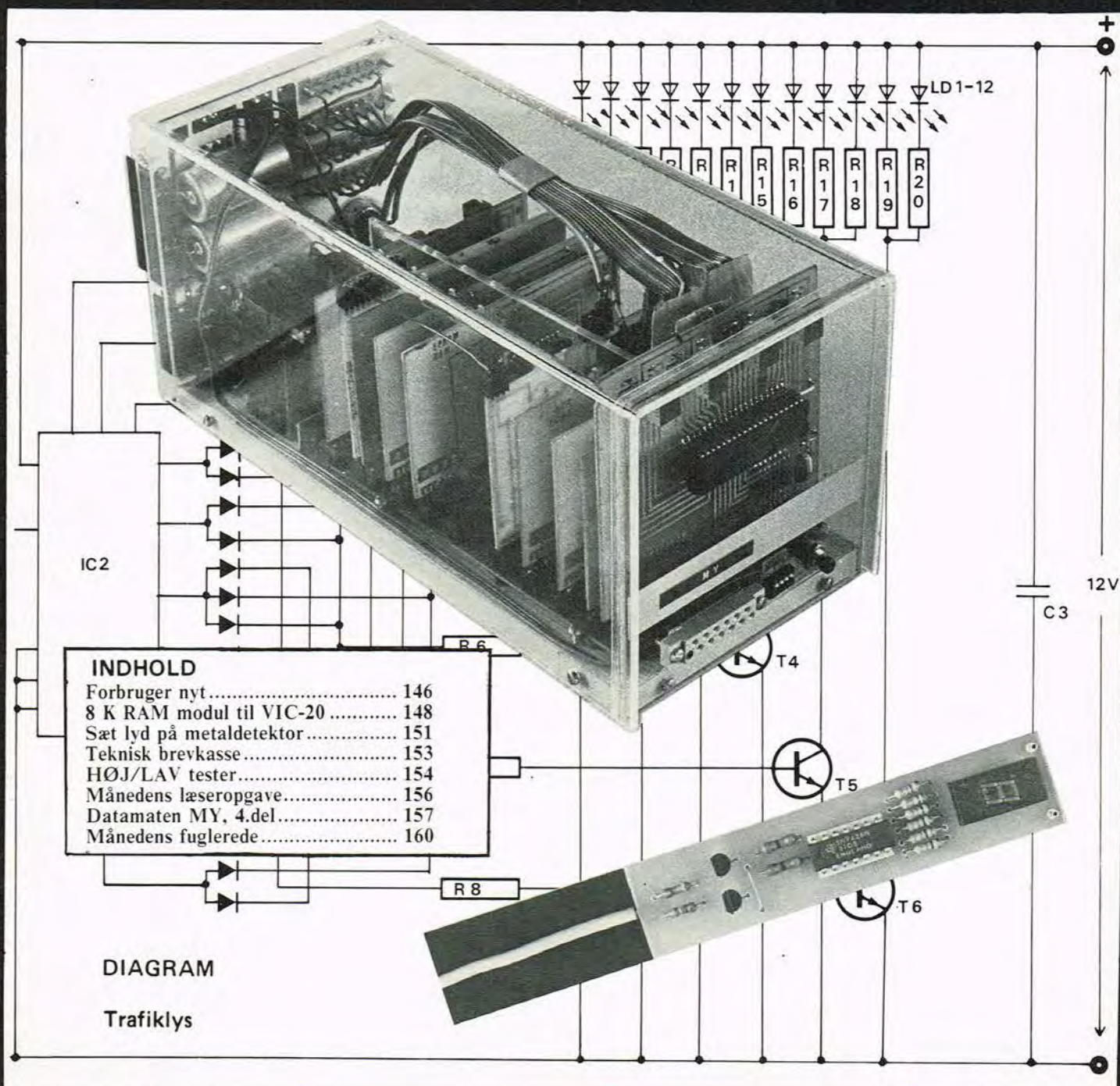
TI99/4A	2.495,-
Periferiboks	1.695,-
RS-232 Interface	1.045,-
Diskteststation	2.995,-
Diskcontroller	1.995,-
GP-250 Printer	4.500,-
Printerkabel	250,-
FINANSBOGHOLDERI	1.295,-
TELEFONREGISTER	595,-

Microcentret JP-DATA • Møllepladsen 3 • 6100 Haderslev
 Telefon (04) 53 17 71

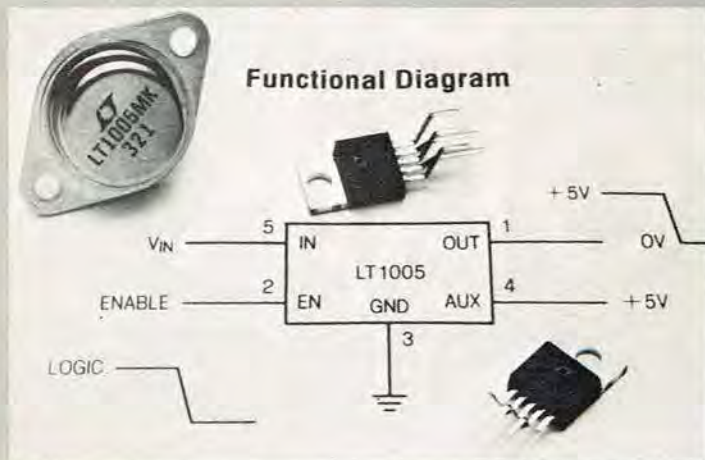
populær elektronikS

11
83

KONSTRUKTIONSTILLÆG



..FORBRUGER NYT I POPULÆR ELEKTRONIK...FORBRUGER



Motorola nyt

MC 10H016 er en ny 4 bits binærtæller, som kan prale af en meget stor operationshastighed. Den maksimale frekvens er så høj som 200 MHz. Med et propagation delay på beskedne 3,2 nS er MC 10H016 velegnet til bl.a. instrumentering og sandtidsopgaver, såsom konvertering af hastighed til tid eller tid til afstand. En anden aktuell anvendelsesmulighed er at anvende kredsen som prescaler, hvor den vil være tidligere typer langt

overlegen.

TL 431 er en tre bens præisions shuntregulator. Det primære anvendelsesområde vil være opgaver, hvortil der kræves en præcis zenerspænding. Ved hjælp af 2 eksterne modstande programmeres zenerspændingen til niveauer imellem 2,5 og 36 V. Den dynamiske modstand er nede på 0,22 Ohm. TL 431 leveres i et plast -TO -92 hus, eller i DIL-8 udførelse.



»Husmandsstereo«

Er en betegnelse, som dels ligger flere år tilbage, og dels baserer sig på en betragtning om en begrænset økonomisk formåen hos denne udmærkede befolkningsgruppe. For at alle kunne få adgang til stereoeffekter, udtænkte forskellige byggesætfabrikanter nogle kits, som under deltagelse af et betragteligt antal spoler og kondensatorer fasedrejede et signal, således at blandingsproduktet af dette og det oprindelige signal mindede om en stereoeffekt.

Philips har for nyligt introduceret en kreds, der til dels baserer sig på ovennævnte princip, men hele systemet er nu forædlet og fremstillet v.h.a. halvlederteknologi integreret på en chip.

Stereoeffekten er af Philips døbt »Pseudostereo« . Kredsen har typebetegnelsen

TDA 3810, og indeholder, udover kunststereofunktionen, også en ordinær stereodekoder med ganske gode data. Kredsen skifter automatisk imellem mono- og stereomodtagelse. Ved modtagelse af monosignaler kan der vælges imellem pseudostereo eller ej. TDA 3810 er primært udviklet til brug i de nye stereo TV. Endnu er der kun få stationer, der udsender lydssiden i stereo. Ved at indbygge kredsen i de nye TV-apparater kan det sikres, at TV'ets indbyggede forstærkere kan udnyttes bedst muligt.

Når senderstationerne bliver udbygget til stereo vil TDA 3810 samtidigt fremtidssikre TV'et.

Herudover har TDA 3810 anvendelsesmuligheder indenfor små radiomodtagere, herunder bilradioer m.v. TDA 3810 leveres i et DIL-16 hus.



Ny udgave af 7126

Denne kreds anvendes i mange digitale måleinstrumenter, hvor der er brug for en Analog til Digital konverter. I midten af 70'erne fremkom kredsens forgænger -7106. Denne kreds er siden blevet fulgt af et meget stort antal senere udgaver, som bl.a. har fået typebetegnelserne 7116, 7126 og 7136. Sidste skud på stammen er Teledynes 7126A. Kredsen repræsenterer et nyt design, som bl.a. indbefatter et internt spændingsreference-kredsløb. Til forskel for de øvrige typer i serien, er det således ikke nødvendigt med et eksternt referencekredsløb for optimering

af nøjagtighed og temperaturdrift.

7126A har fået minimeret effektforbruget, og vil derfor være yderst velegnet til batteridrevet udstyr. Kredsen kan uden ændringer indsættes i kredsløb, hvor der har siddet andre udgaver af 7126.

Nye kredse til mikroprocessorer

Ovenstående Teledyne kreds distribueres herhjemme via Nordisk Elektronik i Herlev. Dette firma melder om nyheder på flere fronter, bl.a. om nye kredse til mikrocomputere.

MB 88301 -er en Digital til Analog konverter. Den indeholder fire udgange, hvoraf den ene har en opløsning på 13 bit, medens de tre resterende klarer sig med 6 bits. Udgangssignalet fremkommer som pulser, hvis bredde er direkte proportional med det digitale indgangssignal.

MM 88304/88305 -er 2 kredse som kan anvendes til at udvikle antallet af I/O -porte.

MM88304 og MM88305 adskiller sig ved at førstnævnte har Open drain udgange, hvor kollegaen anvender pull -up modstande. Portene har en AND og en OR-funktion, som kontrolleres via den tilsluttede computer. Nordisk Elektronik, Transformervej 17, Herlev.

Lavere priser hos Philips

Måleinstrumentfamilien fra Philips har opnået en stor popularitet. Apparaterne har et tilsvarende ydre, og har data som nærmer sig hvad langt mere kostbart udstyr som Tektronic m.fl. kan byde på. Ikke mindst det brede program inden for oscilloscoper har opnået stor udbredelse, - bl.a. indenfor laboratorie- og servicesektoren.

Til de mange brugere af Philips udstyr er der nu godt nyt. Philips har medio sept. sænket priserne på en række måleinstrumenter. Indenfor oscilloscoperne berøres flg. modeller af prissænkningen: PM 32-15, 3217 samt model 3207. Prissænkningen er gennemsnitlig på ca. 10%, og berører endvidere diverse frekvenstællere og multimetre.

Bliv abonnent på P.E.
1 års abonnement (1984)
koster kr. 169,50.
Den samlede års-rabat er kr. 25,75, og så har du selvfølgelig 1 års prisgaranti.



Spændingsregulator med dual -udgang

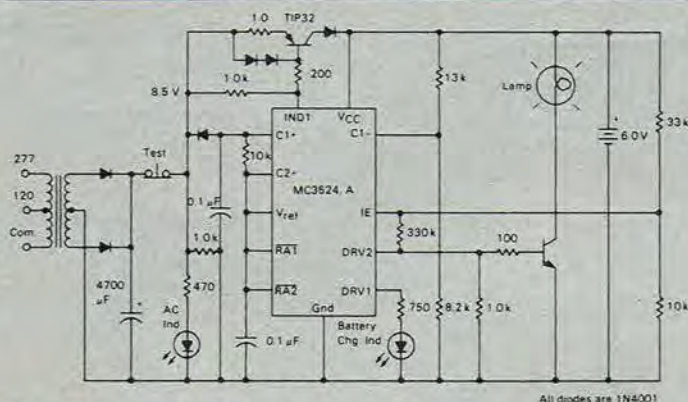
Fra Linear Technology kommer en logisk styret spændingsregulator med 2 udgange -henholdsvis 5V/1Amp & 5V/35 mA.

Kredsen har typebetegnelsen LT 1005, og er designet til opgaver, hvortil der ønskes en digital kontrol af udgangsspændingen.

Kredsen kraftige udgang kan styres v.h.a. et logisk niveau. Udgang nr. 2 -sekundær udgang- bevarer sin udgangsspænding uafhængigt af tilstanden på udgang nr. 1.

Anvendelsesområdet for LT 100+ vil bl.a. omfatte memory-kort, hvor der er brug for batteri back-up, men hvor der samtidigt er ønsket om at spare på effekten. Da LT 1005 er specificeret til en nøjagtighed på $\pm 2\%$ indenfor 5V området, vil kredsen bl.a. kunne erstatte kostbare AC & DC omskiftere. LT-1005 har indbygget strømbegrænsere, herunder også en kortslutningssikring. Hustypen er 5 pins plast TO-220, eller TO-3 metal.

E.V. Johanssen Elektronik A/S, Titagade 15, Kbh. N.



1. Battery charge current = 0.5 A. Charger will cycle OFF at 6.6 V, ON at 6.4 V.

2. Lamp is ON with loss of ac and battery voltage ≥ 5.7 V. As battery discharges to < 5.3 V, lamp will turn OFF.

All diodes are 1N4001

Spændingsvagt

MC 3424 kommer fra Motorola, og er fremstillet til overvågningsopgaver på spændingsforsyninger. Kredsen kan beskytte følsomme kredsløb imod over- og underspændinger samt transienter. Ved hjælp af 2 modstandskredsløb indprogrammeres henholdsvis ideal-spændingen samt den tilladte afvigelse herfra. Afviger spændingen fra den tilladte værdi, kan kredsen aktivere en SCR, som herefter kortslutter udgangen, hvorefter strømforsyningens sikringskredsløb træder i funktion.

Udover det primære anvendelsesområde som spændingsovervåger kan MC 3424 anvendes i et stort antal opstillinger såsom batteri-oplader, alarmfunktioner mv. Vi har her gengivet et par anvendelsesmuligheder for kredsen. De er sakset fra Motorolas databog og omhandler for fig. 1's vedkommende grundopstillingen til spændingsvagten. Fig 2 viser en opstilling til nødlys. MC 3424 kan arbejde med spændingsniveauer imellem 2,5 og 40V.

MC 3424 kan bl.a. skaffes igennem Aage Nielsens Eftf., Sortedams Dossering 1, Kbh.



Måleinstrumenter fra Hitachi

Japanske Hitachi fremstiller nogle måleinstrumenter, som både imponerer med hensyn til design, udbud af funktioner og med rimelige priser. Et eksempel på dette er den populære multimeterserie, som blev introduceret herhjemme for nogle måneder siden, og som vi allerede tidligere har omtalt i disse spalter. Et andet eksempel på gode instrumenter til rimelige priser finder vi indenfor Hitachis oscilloscop-serie.

Programmet spænder fra de populære 15 MHz typer og op til flagskibet i 100 MHz klassen.

V 212 er et 20 MHz oscilloscop som er udført i et smart slimline design. Følsomheden er nede på 1 mV/div. Den store skærm har indbygget raster. Prisen holder sig lige under kr. 4.000, hvilket må siges at være en lav pris for et oscilloscop i denne klasse. Prisen er excl. moms, men incl. 2 prober.

V-422 er storebroderen til V-422, og minder meget om denne. Dog er frekvensområdet udvidet til 40 MHz.

Det samme er tilfældet med prisen, som balancerer på kanten af kr. 6.000 excl. moms, men incl. 2 prober.

Fa. Erik Blichfeld A/S, Gl. Hovedgade 10B, Hørsholm.

TYPICAL APPLICATION

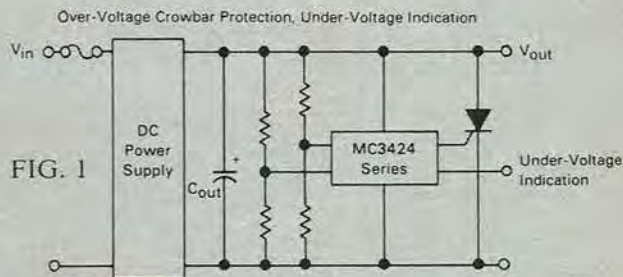


FIG. 1

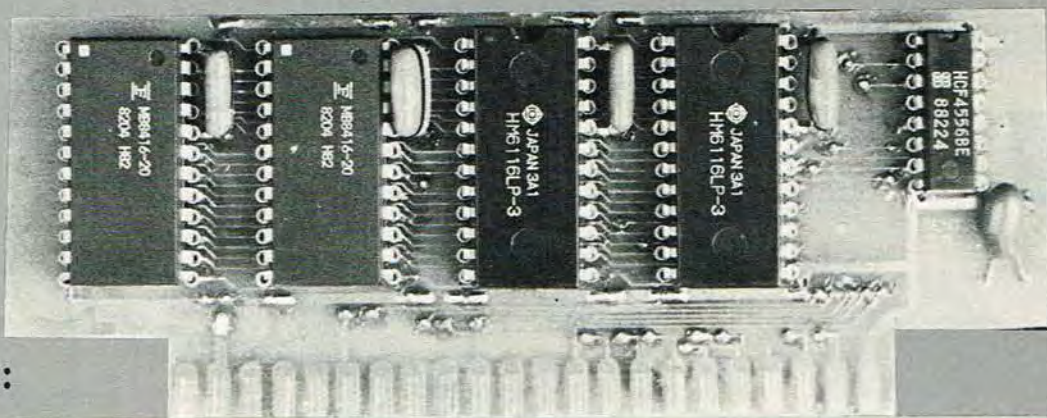
Hygro- & termometer

DGT-RH/T instrumentet kommer fra Belgien. Det kan måle såvel temperatur som fugtighed ved hjælp af en fælles hurtigt reagerende halvlederføler, der er indkapslet i rustfrit stål.

Udlæsningen sker via et display, hvor en omskifter be-

stemmer, om der skal vises temperatur eller relativ fugtighed. Temperaturområdet spænder fra - 10 grader C til + 60 grader C med 0.1 grads opløsning. Fugtigheden måles indenfor intervallet 10-95%.

DGT-RH/T leveres med opbevaringstaske. Atimco ApS, Nordborggade 57, 8000 Aarhus C.



Byg selv:



8 K RAM modul til VIC-20

Ikke alene er dette 8 K RAM-udvidelsesmodul, til VIC-20, billigt at bygge, ca. 240 kr., men der er også følgende fordele:

Ingen extern strømforsyning.

Lavt strømforbrug, altså ingen belastning af Vic'en.

Loddefri tilslutning, -modulet passer direkte ind i VIC-20's expansions-port.

VIC 20's RAM kapacitet forøges til ialt 11.775 bytes!

Virkemåde

For at starte med de passive komponenter er C 1 den komponent der fjerner den ripple der dannes under RESET.

Den kan undværes, men det resulterer i at man af og til må tænde og slukke for VIC'en flere gange før man kommer i kontakt med den.

Kondensatorerne C 2 til C 6 virker som afkoblingskondensatorer for henholdsvis RAM kredsen og DECODER kredsen.

DECODEREN (IC 1) bruges både til at selekttere en ud af de fire RAM'er, men også til at tristate disse med. Hvis pin 1 på IC 1 er high, det vil sige hvis BLK 1 signalet fra VIC'en er high, så vil alle udgange (pin 4 til 7) også være high, uanset hvad der står på A og B indgangene (pin 2 og 3, henholdsvis).

pin 1 E	pin 2 A	pin 3 B	pin 4 Q1	pin 5 Q2	pin 6 Q3	pin 7 Q4
1	X	X	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1
0	1	0	1	0	1	1
0	0	1	1	1	0	1
0	1	1	1	1	1	0

Dette medfører en tristatening af de fire RAM kredse. Tristate stadiet er når data signalerne fra RAM'erne svæver.

Resume: Når VIC'en ikke ønsker at skrive i eller læse fra dit RAM-kort sætter den BLK 1 signalet på high.

Hvis VIC'en derimod ønsker at kommunikere med dit RAM-kort sætter den BLK 1 signalet på low. Dette medfører at IC 1 nu vil lade den udgang der er valgt via A og B indgangene, gå på low.

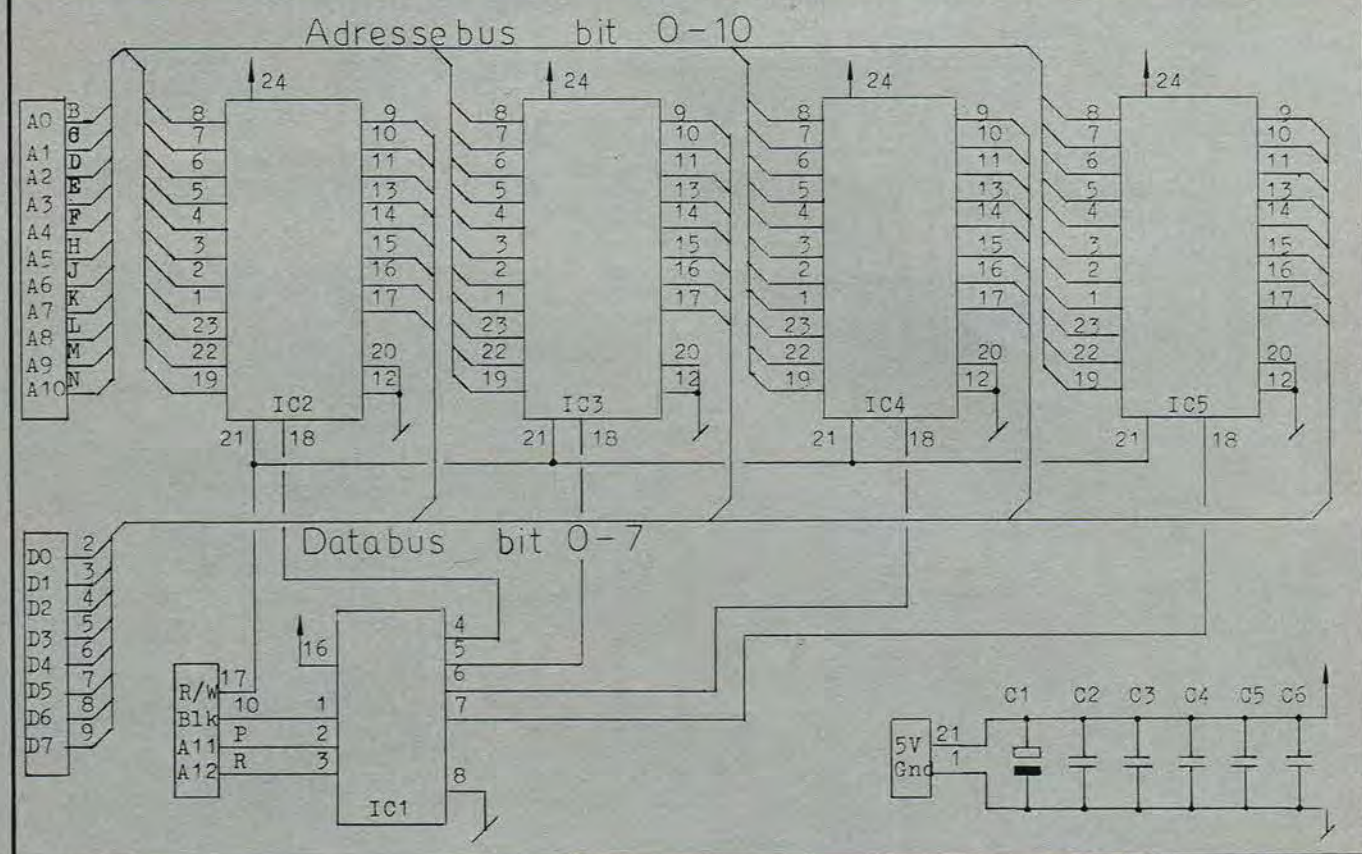


Diagram til 8K RAM udvidelsesmodul til VIC-20.

Samtidig gør VIC'en opmærksom på om den ønsker at læse eller skrive, idet den sætter VR/V på henholdsvis high eller low. Hvis man havde benyttet en RAM med 8 K gange 8 bit havde alt dette ikke været nødvendigt idet man så kunne forbinde alle adresseledninger direkte til RAM'en, men da de RAM'er der her benyttes kun er på 2 K gange 8 bit må adresse-ledning A 11 og A 12 forbindes til decoderen's A og B indgange, for at vi via decoderen kan, udfra adresse området, vælge den rigtige RAM.

Printet

Layoutet, eller printfilmen om man vil, er i forhold 1 : 1. Da printet er dobbeltsidet er der en printfilm for hver side. Den printfilm med tekst på er komponentsiden og den uden tekst er selvfølgelig loddesiden.

Udlægsarbejdet er lavet på computer, CAD-udlagt.

Printfilmene kan købes direkte fra forlaget (brug kuponen andet steds). Hvis man har meget god tid, kan man selv fremstille sit print. Det gøres lettest hvis man tager en fotokopi af lederbanemønstret fra loddesiden og klister den fast, med tape, på et stykke rå ubehandlet dobbeltsidet print. Man markerer så al-

le huller ved hjælp af en hammer og køerner. De 8 øer (o) er dog klippemærker, som markerer boardets/printets outline.

Så fjernes papiret fra printpladen og alle de steder hvor der er en køerner prik borer man igennem med et 0,8 mm bór. Skriv for en sikkerheds skyld 'loddesside' på printet med det samme du har fjernet papiret.

Med stor omhu, og en meget tynd spritpen, tegnes lederbanemønstret for side 1 og side 2 nu på.

OBS !!

Inden man begynder at tegne med spritpenen bør man slibe begge sider, med fint sandpapir og derefter med ståluld. Rens så evt. printet med 3-dobbelt salmiakspritus.

Montering

Begynd med at montere printet med gennempletteringer, det vil sige lod små stykker tråd fast i de huller hvor der ikke skal være komponenter. Dette gøres lettest ved at anbringe printet liggende på fire mønter. Du kan så stikke tråd igennem alle de huller der skal bruges til gennemføringen, lodde og klippe dem og derefter vende printet om og lodde dem på den anden side.

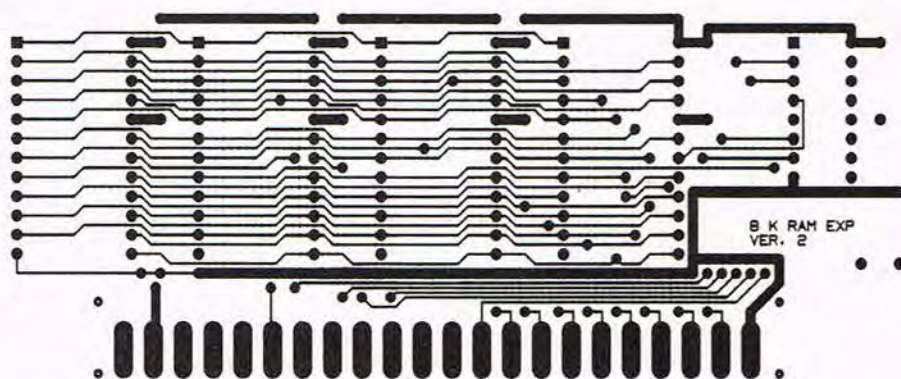
Hvis du ønsker at have kredsene sidende i sokler skal disse loddes i nu. Det er bedst at benytte MOLEX protosokler da disse er lettere at lodde på begge sider end normale sokler.

Lod nu alle kondensatorer på begge sider og anbring så kredsene i soklerne. Dit print er nu klar til brug. Stik det ind bag i din VIC's expansions-stik. Printet skal vende med komponenterne op af, når VIC'en står på bordet.

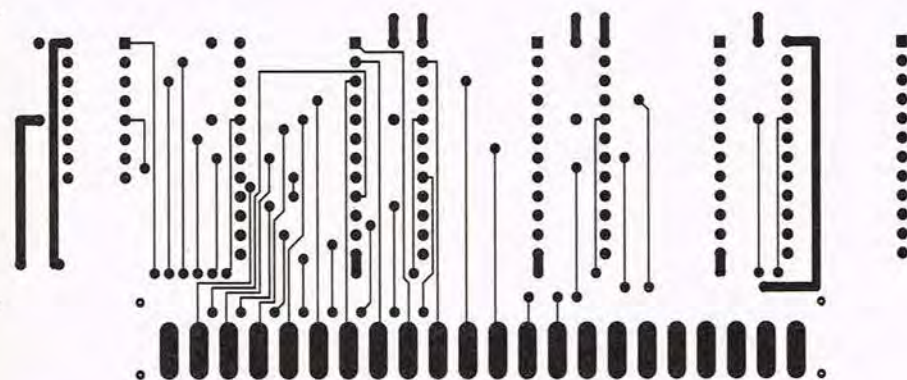
Komponenter til 8 K RAM VIC-20 modul.
 C 1.....10 til 47 uF tantal
 C 2 til C 6..... 100 nF polyester
 IC 1..... MC 14556 B (Motorola)
 IC 2 til IC 5.....6116 p3 el. 8416 (RAM)
 TTL-erstatningen for MC 14556 B hedder 74LS139, og disse er pin-kompatible.

Komponenterne er indkøbt hos PRC i Viborg, tlf. (06) 62 96 43.
 Pris ca. 240 kr.

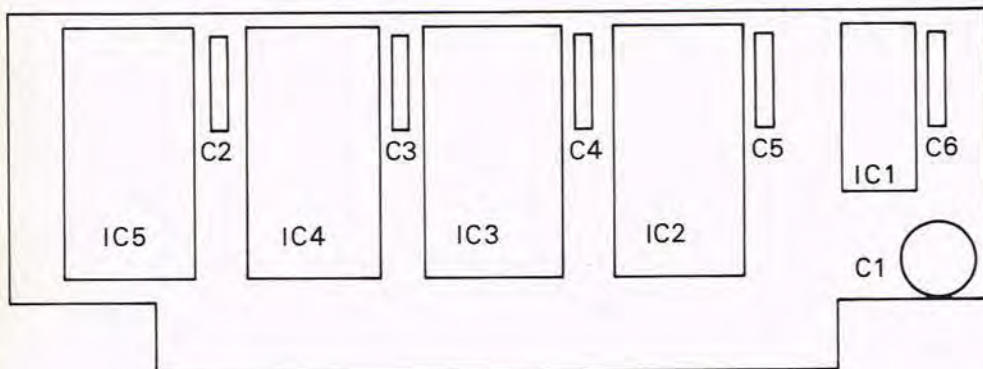
Der kan ikke købes print til denne konstruktion. Der kan som vanligt bestilles film (2 stk.) så du selv kan fremstille dit print. Brug filmkuponen andet steds i bladet.



Komponentsiden af printet i forhold 1:1.



Den ene side (kobbersiden) af printet i forhold 1:1.



Komponentplacering

TRANSFORMATORER

til enhver opgave
Hurtigst - Billigst - Bedst

V.R.T. TRANSFORMER

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

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 Mønstergenerator

MICRO LINK

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

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.

SÆT LYD PÅ METALDETEKTOR

Tekst & foto: Poul Norrig



'Luksusdetektor' med både instrument og hyl.

I Populær Elektronik nr. 6/7-1983 side 94 bragte vi en konstruktionsbeskrivelse af en metaldetektor. Der er ingen tvivl om, at det er en af de mest spændende ting, vi har haft i år. Den fungerer perfekt, og sætter fantasien i sving hos læsere med lyst til skattejagt.

Da den ganske sikkert i vinterens løb vil blive bygget af mange skoler og ungdomsskoler med små budgetter, bringer vi her en tilføjelse, der tillader, at det dyre instrument udskiftes med en billigere tonegenerator, som giver et kraftigt hyl fra sig - så snart der 'snuses' til metal.

De, der ønsker den fordel, som instrumentet giver, kan blot lade det sidde, da lydprintet ikke griber ind i det oprindelige diagram.

Diagrammet

Begynd med at finde R 19 på diagrammet over metaldetektoren (P.E. nr. 6/7 1983 side 95).

Når meteret står på 0, løber der ingen strøm gennem R 19, men så snart meteret viser et udslag, vil strømmen gennem R 19 bevirke et spændingsfald over denne.

Så går vi over til det her viste diagram. Det spændingsfald, der opstår over R19, registreres af operationsforstærkeren IC 1, der anvendes som differentialforstærker med meget stor forstærkning. På grund af det potentiometer, der på detektorprintet anvendes til nulstilling af meteret, behøver vi ikke her at tænke på offset justering. Det omtalte potentiometer indstilles sådan at udgangen på IC 1 lige netop går LAV. En ganske svag

strøm i R 19 vil straks få IC 1 til at svinge helt over, så udgangen bliver HØJ.

NANDgaten nederst til venstre i IC 2 anvendes som gate. Ben 2 tilføres til stadighed et oscillatorsignal fra den astabile multivibrator, der er opbygget omkring de to NANDgates øverst på IC 2. Når ben 1 er LAV, standses oscillator-signalet. Ved detektering af metal går ben 1 HØJ, og oscillatorsignalet fortsættes til IC 3, der er en almindelig lavfrekvensforstærker.

P 1 bruges til styrkeregulering af hyletonen.

Hvis frekvensen ønskes ændret, gøres det nemmest ved udskiftning af C 1.

På printet anvendes C 5 til stabilisering af spændingen. Den er ikke med på diagrammet.

Praktisk opbygning

Der er plads til begge print plus 8 stk. 1,5 volt elementer (50-x14 mm) i en Teko kasse nr. P 3. Hvis instrumentet ønskes, kan det også være der. Printet har målene 91-x50 mm, så passer det ned i rillerne.

Efter montering af komponenter i printet tilsluttes spænding, højttaler og potentiometer som vist på monteringsstegning og foto af print.

Printspyd A forbindes til 'Meter +' på det store print. B forbindes til den kobberbane, hvor den modsatte ende af R19 er fastloddet.

Hvis der ikke er tilsluttet et instrument, kortsluttes de to printspyd på det store print, der er beregnet til dette ('Til meter + og -').

Alt skulle nu gerne fungere perfekt. Potentiometeret på det store print justeres ned, sådan at hylet lige netop forsvinder. Et stykke metal i nærheden af spolen vil få 'sirenen' til at hyle.

Et alternativt forslag til den mekaniske opbygning:

1. Sav 3 runde skiver ud af en massonit-plade. To med diameter 220 mm og en med diameter 210 mm.

2. Få en elektriker til at bukke et stykke plastrør (25 mm tykt) til stangen.

3. Lim en stor plade sammen med den lille.

4. Bor et hul med diameter som plastrøret i de sammenlimede plader.

5. Stik røret gennem hullet og udvid kanten med en varm loddekolbe, sådan at det ikke kan trækkes ud af hullet.

6. Indsæt to stykker blød monteringsledning i røret, efter at der er boret et hul, hvor kassen skal sidde. En lille snittes i pladerne, så ledningerne kan føres ud til kanten, hvor spolen skal vikles.

7. Den sidste plade limes på bunden.

8. Vikl spolen på de 22 vindinger i den rille, der er fremkommet i bundpladen, og lod enderne til de to stykker monteringsledning.

9. Mal bundpladens over- og underside.

10. Sæt et par omgange isolerbånd omkring bundpladens kant.

Til slut en bemærkning om det oprinde-



Helles første fund var et rustent søm 10 cm nede.

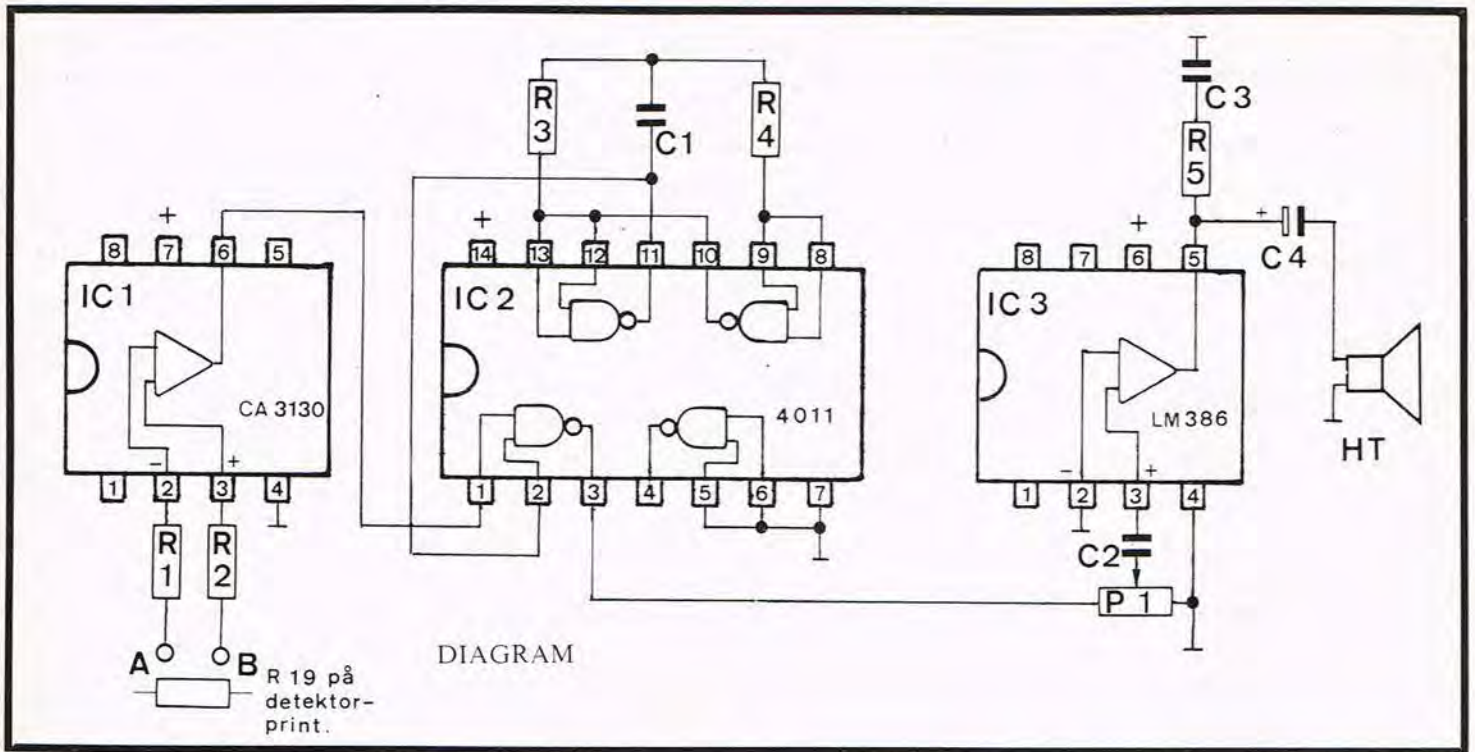
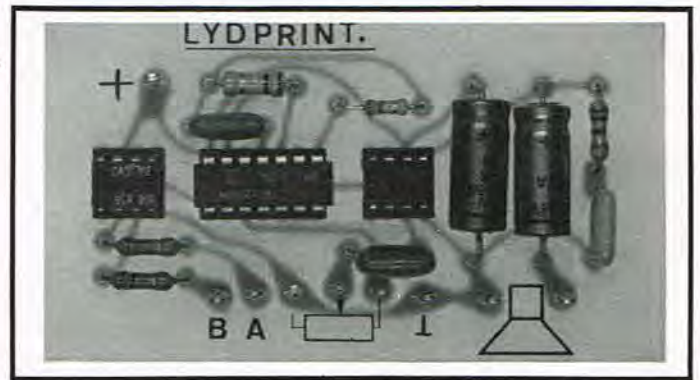


Foto af det monterede print.



delige detektorprint. Uanset om der anvendes et instrument eller det her viste print, kan det være nødvendigt at ændre R 9 for at kunne foretage nulstilling af detektoren.

Hvis nulstilling er umulig, så prøv at forbinde en modstand på 10 - 12 Kohm på printspydde ind mod midten af printet, der hvor P 3 tilsluttes. R 9 bør have en værdi, der gør det muligt at nulstille detektoren, selvom spændingen falder til 9 volt.

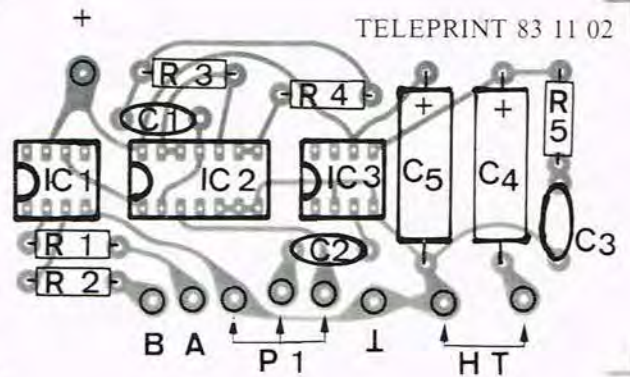
God jagt!

Komponentliste

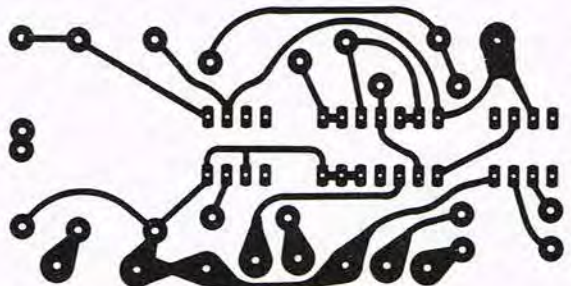
- R 1..... 1 M
- R 2..... 1 M
- R 3..... 100 K
- R 4..... 220 K
- R 5..... 10 Ohm
- C 1..... 10 N
- C 2..... 1 N
- C 3..... 47 N
- C 4..... 220 uF/16V
- C 5..... 220 uF/16 V
- IC 1..... CA 3130
- IC 2..... 4011
- IC 3..... LM 386 N
- P 1..... 10 K log. potentiometer m.knap
- HT, lille højttaler på 4- eller 8 ohm. Diameter højst 50 mm hvis den omtalte kasse anvendes.

Teleprint nr. 83 11 02 a kr. 16,85.

Komponentplacering.



Printet set fra kobbersiden i forhold 1:1.



TELEPRINT 83 11 02

Belysningsmåler m.m.

Med henblik på den kommende vinter er jeg allerede på udkig efter konstruktioner, og jeg vil gerne i den forbindelse vide, om I kan hjælpe med følgende:

1. Belysningsmåler/belysningsautomat til s/h-fotofremstilling.
 2. Fjernbetjeningsenhed til spejlrefleks-kamera -specielt med henblik på overgangen fra elektrisk impuls til mekanisk bevægelse af udløseren.
 3. Trådløs signaloverførsel til stereohovedtelefoner -helst noget a' la' Sennheiser.
 4. Flashmeter.
- Til disse emner er jeg interesseret i ideer eller henvisninger til gamle numre, (efter læserbrevene at dømme, må der tidligere have været bragt relevant foto-elektronik i bladet).
Tak for et godt blad!
Henrik Jørgensen
Niels Juelsvej
4700 Næstved.

Tak for roserne, vi har sat dem i vand. I nummer 8-9/82 er der en konstruktion af en fin timer/belysningsmåler som kan dække de flestes behov. Fjernbetjening til kamera og trådløs signaloverførsel er ret store og specielle konstruktioner, som der nok kun er ringe interesse for.

Klaprelæ

Jeg har nogle problemer med Klaprelæet fra Elektronik Årbogen 1980. Jeg har rettet C2 (10 nF) til 10 uF, og C3 (4,7 nF) til 4,7 uF. Også på printet har jeg fået lavet forbindelse mellem ben 1 og 2 på IC 6. Alligevel virker konstruktionen ikke.
Kan man bruge en 4093 i stedet for 4011 (IC6)? Jeg har vedlagt en printtegning. Skal der være forbindelse mellem de to printbaner jeg har indkredset. Har I opdaget andre fejl?
Kan I overhovedet hjælpe mig?
Michael Bruus
3450 Allerød

Selvfølgelig kan vi hjælpe dig. Der må ikke være forbindelse mellem de to printbaner, det vil betyde at den ene gate i IC6 er ude af funktion. IC2 kan også være defekt, hvis der har været kortslutning mellem de to baner. Prøv også at undersøge alle lodninger for evt. tinlus m.m.
En 4093 kan udmærket bruges i stedet for 4011.
Forskellen på de to kredse er at 4093 har indbygget Smidtt-trigger.

Ekkolod med IC

Svar til Jonny Langhelle, Vikedal, Norge. Det er ikke mere muligt at købe transducer og spoler til ekkolod-konstruktionen i P.E. nr. 5/76. Der har ikke senere været en ekkolod-konstruktion i P.E.

P.E.s Instrumentserie.

Efter at have læst jeres gode blåd i et par år, vil jeg gerne stille et par spørgsmål:

1. Hvilke boxe bruger I til jeres instrument serie?
 2. Hvor kan de købes?
 3. Kan I ikke komme med en oversigt over hele instrument serien, type, ca. pris og nr.?
 4. Hvilke kondensatore skal der bruges til racerbane-strømforsyningen 5/82?
- I øvrigt tak for et godt blad samt jeres gemmekort.
Niels Christoffersen

Vedr. spørgsmål 1 og 2: Alle spørgsmål -og køb af alle dele (også boxe) til P.E. Instrumentserie kan rettes til: Micro Link, Fasanvænget 12, 2791 Dragør.
Ang. spørgsmål nr. 3: Den ønskede liste over P.E.s Instrumentserie er som følger:

- P.E 10/80: Tonegenerator
- P.E 2/81: AC Millivoltmeter
- P.E 12/81: T.D.H.Meter
- P.E 8/82: Frekvenstæller DC-500, 1.del
- P.E 9/82: Frekvenstæller DC-500, 2.del
- P.E 5/83: L-Meter m.analog visning
- P.E 8/83: TV-Mønstergenerator s/h
- P.E 9/83: TV-Mønstergenerator, farve

Ang. spørgsmål nr.4:

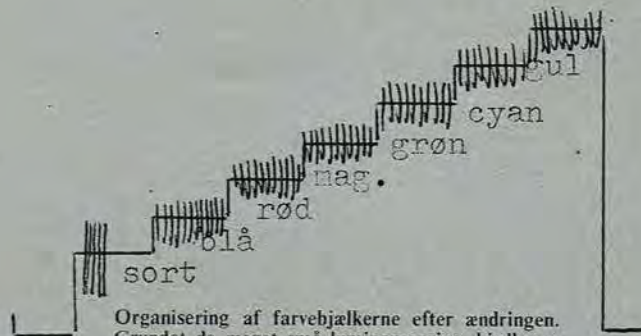
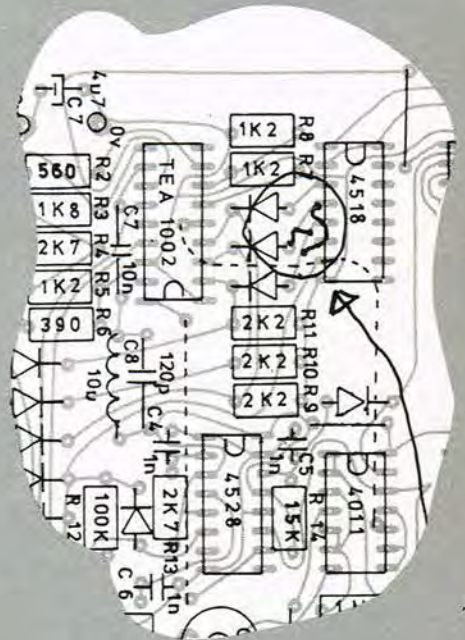
- C1: 2200 uF, 40V
- C2: 220 uF, 40V
- C3: 33 nF
- C4: 10 nF

Det er altid en god ide at følge med i denne brevkasse. Ovenstående har før været bragt.

Opdatering af TV-generator

I anden del af TV-generator -konstruktionen side 116 nederst anden spalte har vi beskrevet hvorfor farvebjælkerne ikke er ordnet efter luminans niveau som i et standard testbillede, -ved nærmere granskning af diagrammet har det vist sig at være temmelig enkelt at ændre den binære farvekode til TEA 1002 således vil bjælkerne efter ændringen være ordnet efter luminansniveau, -ændringen vil fjerne det kraftige luminansspring mellem de to midterste bjælker (cyan/rød) og dermed minimere risikoen for interferensfænomener.

Ændring! pin 4, 5 forbindes nu til TEA 1002, således at pin 4 (4518) går til pin 2 på TEA 1002 og pin 5(4518) går til pin 3 (TEA1002).



Organisering af farvebjælkerne efter ændringen. Grundet de meget små luminansspring, bjælkerne imellem, minimeres risikoen for farveinterferens betragteligt!!
Fl. Jensen

Byg selv:

HØJ/LAV tester til digitale opstillinger

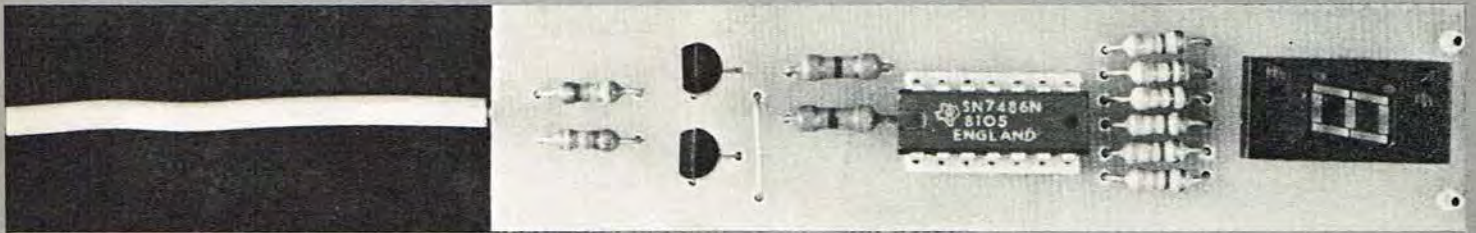
Tekst: Dan Friis

Dette er en lille konstruktion, beregnet for amatøren, der kan lide at pusle med digitale opstillinger. Høj - Lav testeren er faktisk uundværlig, hvis man da ikke har et oscilloskop. Den giver altid en korrekt information i modsætning til voltmeteret, der på grund af trægheden i visningen, ikke altid kan give et korrekt billede af situationen. F.eks. kan man på voltmeteret have svært ved, at skelne mellem en høj tilstand og en bare nogenlunde høj frekvens.

vil basis-emitter strækningen på T1 trække T2 on, mens emitter-basis strækningen på T2 vil trække T1 on. Begge transistorer går altså on, hvilket også vil være tilfældet, hvis spændingen er mellem 0,7 og 4,3 V. Vi har altså den samme udgangstilstand, som hvis målepinden var ubelastet. Resultatet af disse 3 indgangstilstande kan ses på måleskemaet, idet man bemærker, at hvis T1 går on, vil der på kolektor være en spænding der svarer til lav, mens den hvis T2 går on, vil være høj.

Måleskema

Ved hjælp af måleskemaet kan man følge de logiske niveauer på hver enkelt port i opstillingen ud fra de 3 indgangsstadier. Hver enkelt port styrer et eller to segmenter i displayet, og disse segmenter vil tændes, når Y på porten er lav, idet der til konstruktionen er benyttet et display m. fast anode. (Se fig.2). X1 er indgangen tegnet øverst på diagrammet, X2 den nederste og Y er udgangen.



Denne tester har endvidere den fordel, at displayet slukkes, når prøveledningen er ubelastet. Dette sikrer, at der aldrig er tvivl om hvor vidt, der er forbindelse mellem testpind og måleobjekt. En forudsætning for denne sikkerhed er dog, at der arbejdes med digitale signaler, idet testeren ikke accepterer spændinger i området: 0,7 - 4,3 V. En spænding i dette område vil også resultere i et slukket display. Apparatet giver altså kun visning, hvis spændingen er, hvad der svarer til høj: 4,3 - 5,0 V eller hvad der svarer til lav: 0,0 - 0,7 V. Udlæst, som henholdsvis et H og et L i displayet.

Diagram

Opstillingen er bygget op omkring en TTL kredsløb (7486), der indeholder 4 porte af eksklusiv-OR typen. Kredsløbets benforbindelser og sandhedstabel kan ses på fig. 1. Diagrammet er iøvrigt ret simpelt, idet man kan sige, at Høj - Lav Testeren kan befinde sig i 3 stadier. Et H stadium, hvor målepinden er Høj. Et L stadium, hvor målepinden er Lav, og et X stadium, hvor målepinden hverken er høj eller lav.

H stadium: Målepinden er høj, hvorved T1 går on og T2 går off.

L stadium: Målepinden er Lav, hvorved T1 går off og T2 går on.

X stadium: Målepinden er her enten ubelastet, eller den er påtrykt en spænding på fra 0,7 til 4,3 V. I det første tilfælde

Målepind H L X

	X1	L	H	L	Styres af T1
P1	X2	L	H	H	Styres af T2
	Y	L	L	H	Styrer segmenterne (e,f)

	X1	L	H	L	Styres af T1
P2	X2	L	L	H	Styres af P1
	Y	L	H	H	Styrer segmentet (g)

	X1	L	L	L	Er forbundet til 0V
P3	X2	L	H	H	Styres af P2
	Y	L	H	H	Styrer segmenterne (b,c)

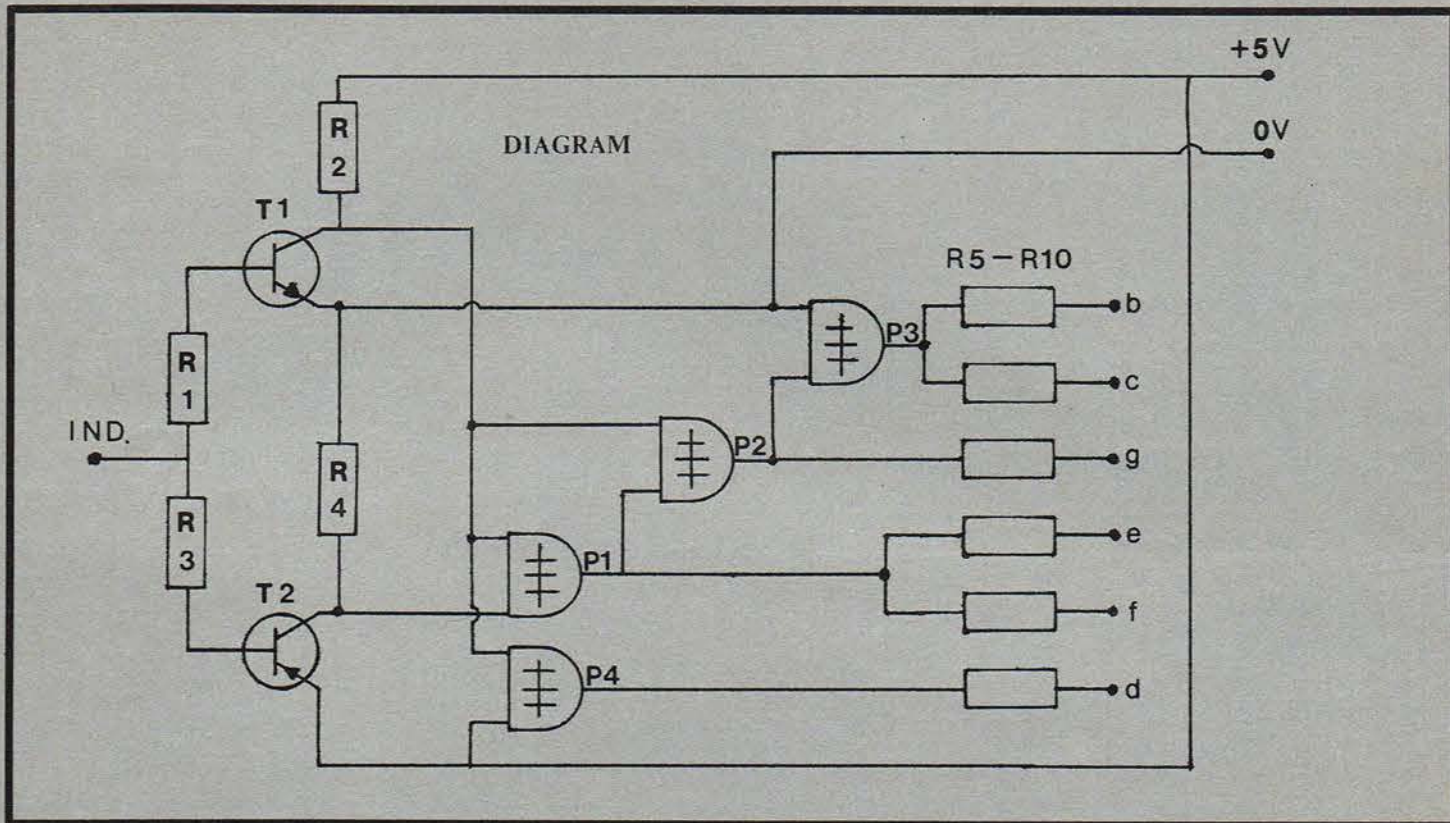
	X1	L	H	L	Styres af T1
P4	X2	H	H	H	Er forbundet til 5V
	Y	H	L	H	Styrer segmentet (d)

Montering

Modstandene monteres først, hvorefter lusen og transistorerne kan loddes i. Så skal IC-kredsløbet og displayet monteres, og det kan anbefales, at man ihvert fald benytter en sokkel til displayet. Printspydene loddes fast, hvorefter man til slut kan montere en målepind. Denne kan evt. være et stykke 1,5 mm² ledning på ca. 5 cm. Dette stykke afisoleres, ca.

5 mm i hver ende, hvorefter det loddes fast på kobbersiden af printet.

Der er ingen grund til at bygge printet ind i et kabinet, da det, som det er, passer fint ind i hånden. Dog bør man beskytte kobbersiden med f.eks. SK10 loddelak eller SK70 transparent lak.



Tilslutning

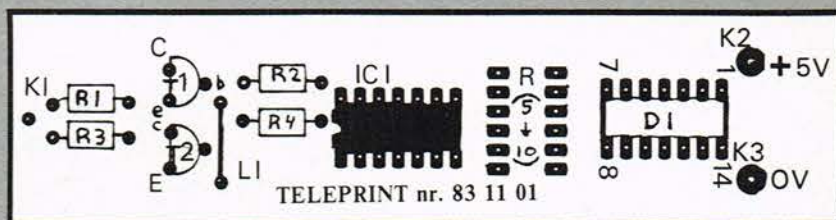
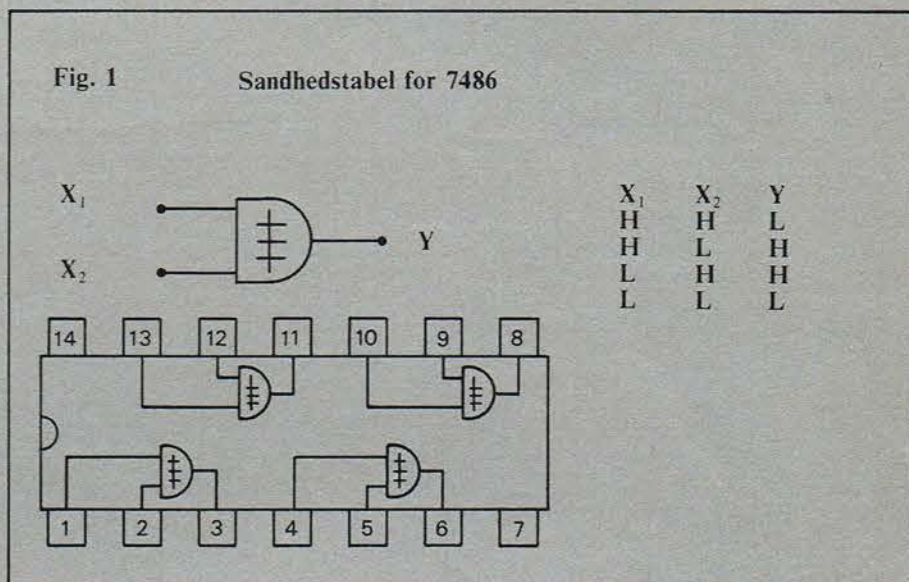
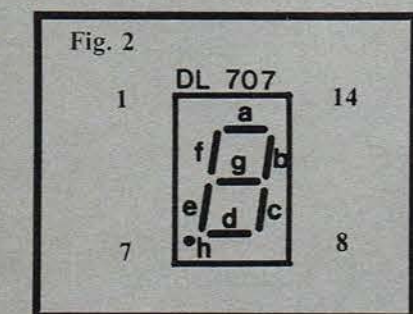
'Høj-Lav -testeren' skal forsynes med 5 V, der tages fra apparatet, som der skal måles på. Dette kan evt. gøres via et par ledninger med krokodillenæb, der så loddes i istedet for printspydene.

KOMPONENTLISTE

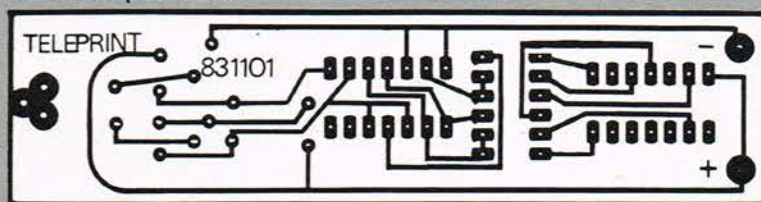
- T1 BC 548b
- T2 BC 558b
- R1 4,7 Kohm
- R2 470 ohm
- R3 4,7 Kohm
- R4 470 ohm
- R5-R10 680 ohm
- IC1 7486 ex. OR
- D1 .. 7 segm. displ. m. f. A.f.eks. DL707
- L1 Lus
- K1 5 cm 1,5 mm² ledning
- K2-K3 Printspyd eller ledning m.dillennæb

Prisen for ovennævnte komponenter beløber sig til ca. 30 kr.

Teleprint nr. 83 11 01 a kr. 14,85.



Set fra komponentsiden.



Printet set fra kobbersiden i forhold 1:1.

MÅNEDENS LÆSEROPGAVE!

Af Carl Stenling

OPG. 3

Vind et års abn. på P.E.



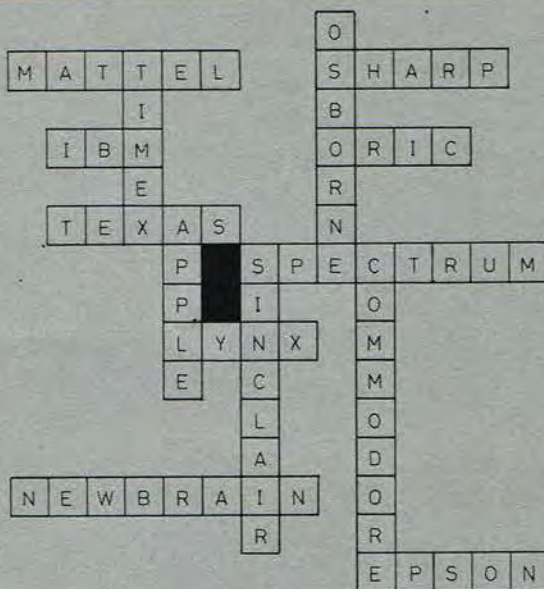
Løs 'Månedens læseropgave' og send løsningen ind til: Populær Elektronik, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand. Vi trækker hver måned lod blandt de indsendte, rigtige svar, om et gratis abonnement på Populær Elektronik for 1984, værdi kr. 169,50.

Denne måneds læseropgave er specielt interessant for de læsere, som har mikrodatamaskinerne som hobby. Spørgsmålet er: Hvad gør dette program - og hvilket princip udnyttes?

- 10 A=0
- 20 B=1
- 30 PRINT A
- 40 A=A+B
- 50 B=B+2
- 60 GOTO 30

??

Løsning på opg.2



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

Send mig følgende
Teleprint-film:

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

Det samlede beløb vedlægges i check eller frimærker.

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

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

Populær Elektronik's Konstruktionsstøtte

4. del

BYG SELV: DATAMATEN MY

Tekst & foto: Henning Caspersen

HEX display

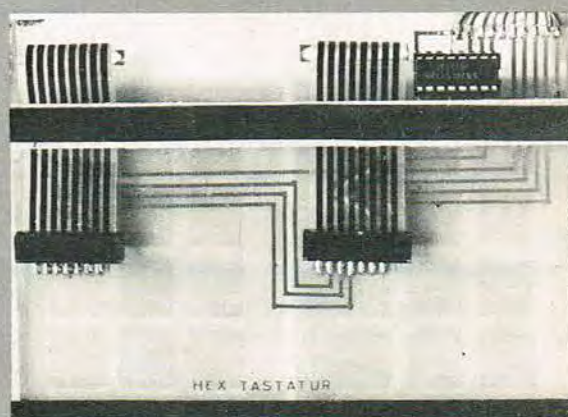
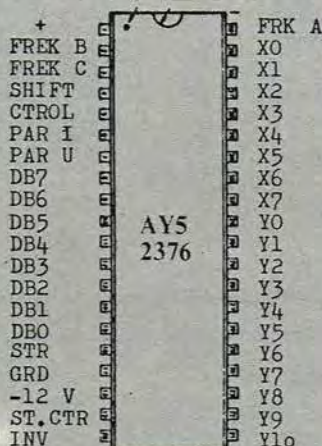
Modulet har kun to forbindelser til samlekortet (+5 og GRD). De øvrige ben er støtteben.

Der skal bores 7 huller til dataindgangen, der er en connectorsokkel på modules bagside. Soklen er placeret lige under nabomodules B-port (VIA 1) til hvilken den skal forbindes med kabel (se foto af bagsiden).

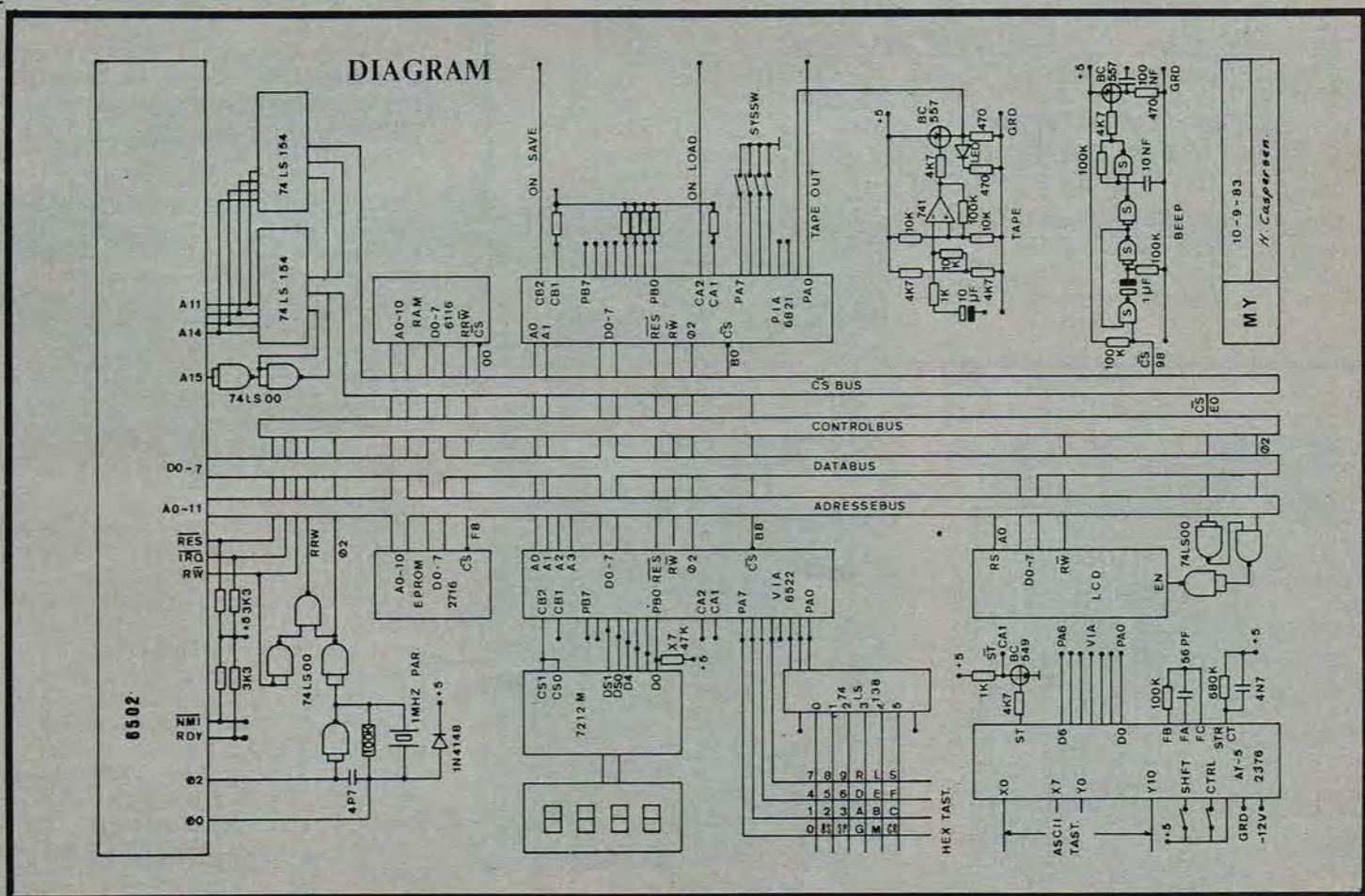
Modulets funktion vil fremgå ved programmeringen.

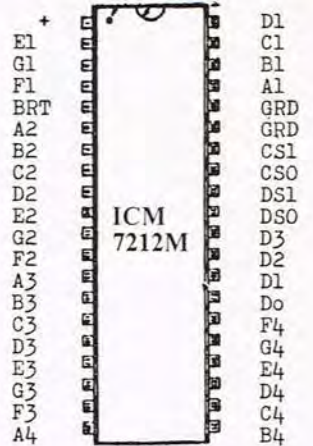
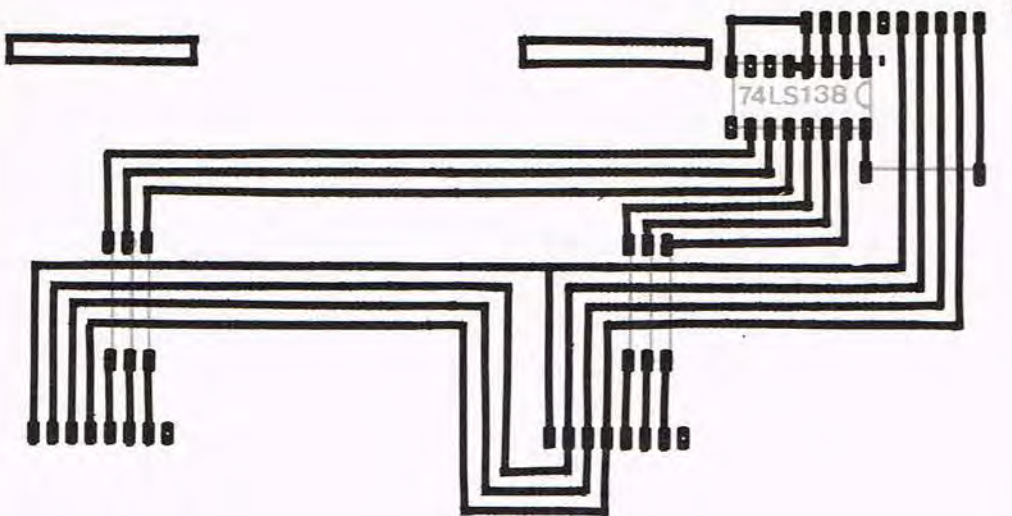
IC'en, ICM 7212 M (Det skal være M-udgaven), har vist sig særdeles følsom for overspænding (berøring af benene undgå!). Når den er sat i soklen, beskyttes den delvist af modstandene på 47K.

Monter IC-soklen før lystallene.

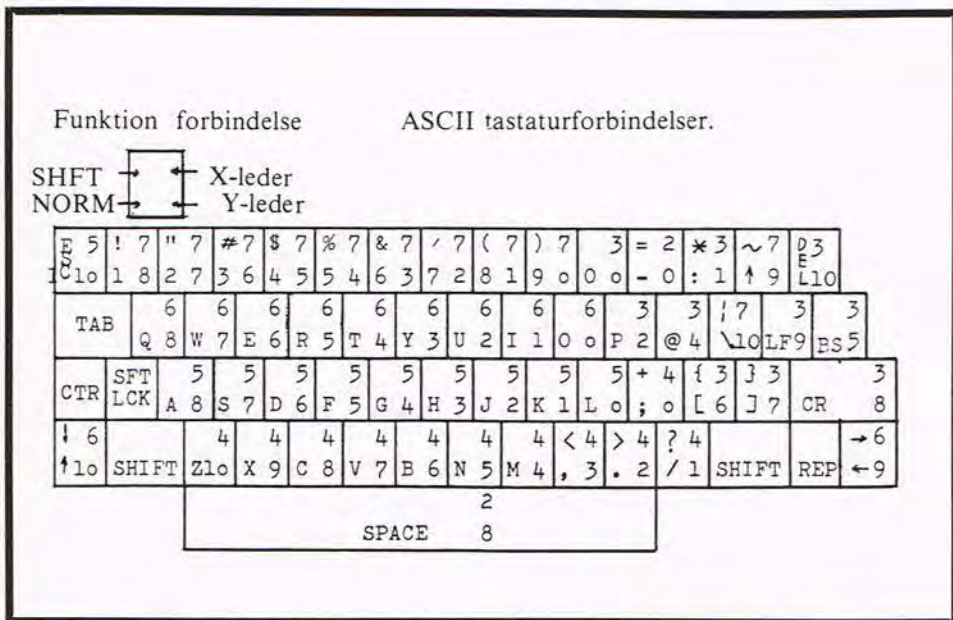


HEX tastatur, bagside. I støttelisten af træ laves udskæring til kablerne.





MY HEX TASTATUR



LCD displayet

Modulet som købes færdigt, fås i udgaver med 16, 24 eller 40 tegn. Vi kan betragte det som en 'black-box', men det indeholder en hel lille datamat med CPU, RAM og ROM og 'forstår' ASCII koder for tal, store og små bogstaver og regne- og skrivetegn.

Hvert tegn opbygges af prikker i 5x11 dot matrix. Den nederste, 11. dotrække bruges som cursor, dvs. markering af næste skriveposition.

Der er engelsk (og japansk) tegnlager i ROM. Med den indbyggede RAM kan man selv danne 8 tegn. EMON danner f.eks. de manglende danske bogstaver. Ved brug af RAM kan man styre hver enkelt dot på displayet og f.eks. danne enkle kurver.

Set fra MY's CPU ligner displayet en port.

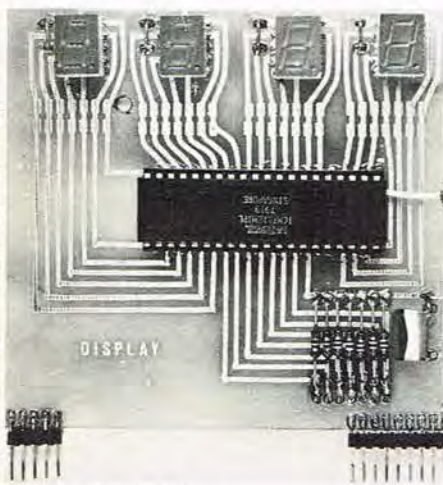
Modulets loddeterminaler forbindes med ca. 12 cm fladkabel til de tilsvarende loddeører øverst på det lille hjælpe-modul, der giver forbindelser til samlekortets +5, GRD, RW, 02, adressebussens bit 0 og databussen.

Modulet adresseres med en stift til bane 39, der på decodermodulet forbindes til CS E000.

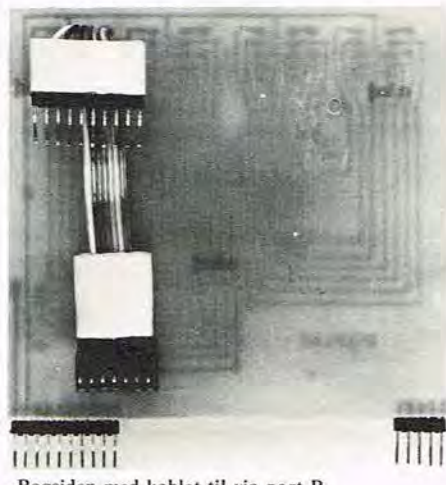
Adresse E000 bliver displayets control-register. E001 er adressen på dataregisteret, der vises på displayet.

Udskriften sker som på en dataskærm fra venstre mod højre. Displayet kan omstilles til at 'rulle', hvis der skal skrives lange linier.

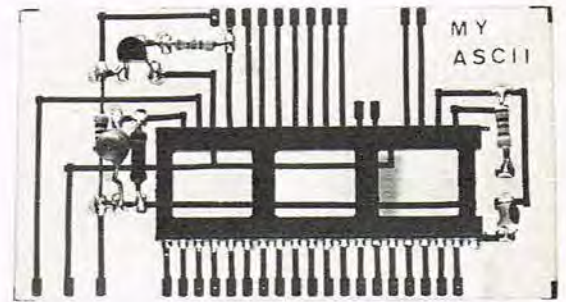
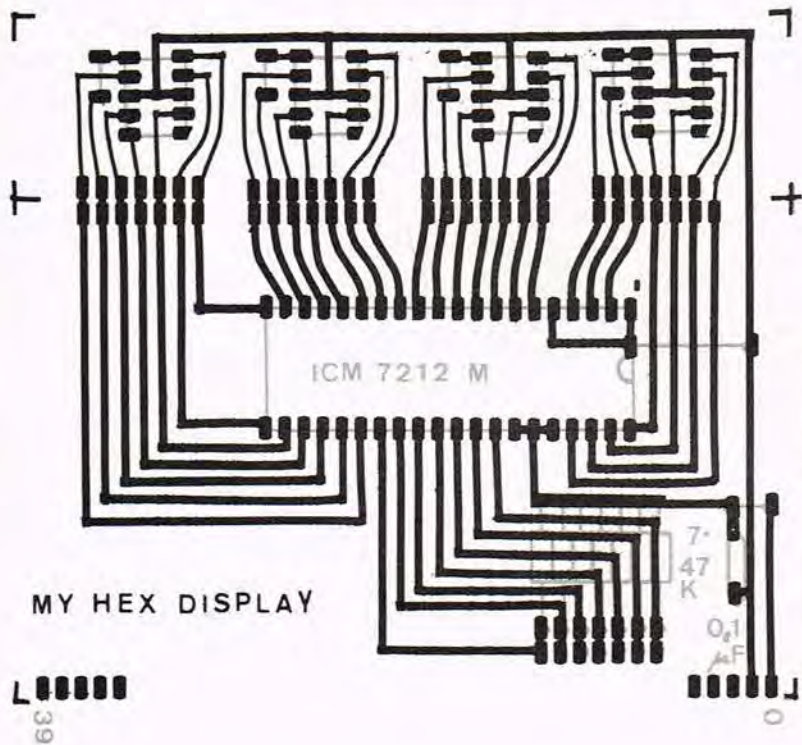
Displayets kontrast kan indstilles med trimmeren. Fra den fotograferede stilling drejes mod uret til man lige begynder at ane alle dots - og så lidt tilbage igen.



HEX display, forside.



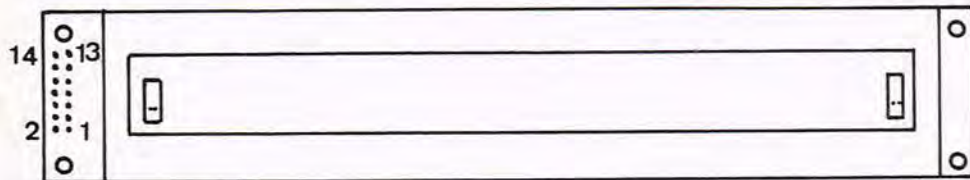
-Bagsiden med kablet til via port B.



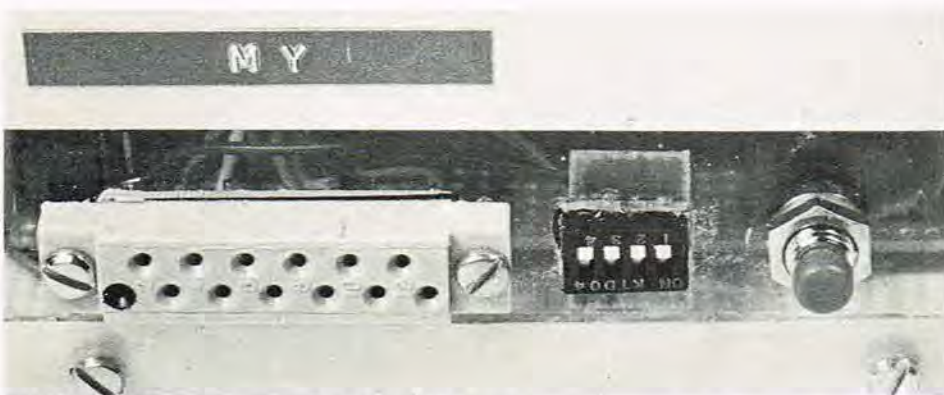
Printet til ASCII tastatur.

Pin connections for LCD displays.
16/24/40 chr.

Pin nr.	Signal	Pin nr.	Signal
1	VSS -	8	DB1
2	VDD +	9	DB2
3	VEE	10	DB3
4	RS	11	DB4
5	RW	12	DB5
6	EN	13	DB6
7	DB0	14	DB7



LCM 514 01A



Lidt af forpladen med tastatur, sokkel, sysswitch og reset.

Sysswitch

Begge tastaturer benytter A-porten i VIA 1, men på forskellig måde. En funktionsomskifter på forpladen indstilles til ønsket tastatur/display kombination. SYSSWITCH påvirker MY's reset-funktion, der bl.a. indstiller porte og vectorer. Med SYSSW. kan der forvælgges op til 16 funktioner.

Vejledende priser: HEX-tastatur ca. 75 kr. ASCII encoderen koster ca. 125 kr. Hertil løse taster eller samlet, elektronkløst tastatur (dagspris), HEX display-modul ca. 175 kr. og LCD-display fra ca. 400 kr. for 16 tegn til ca. 700 kr. for 40 tegn.

Man kan indtaste ASCII koder og således danne tekster med HEX tastatur.

Fortsættes

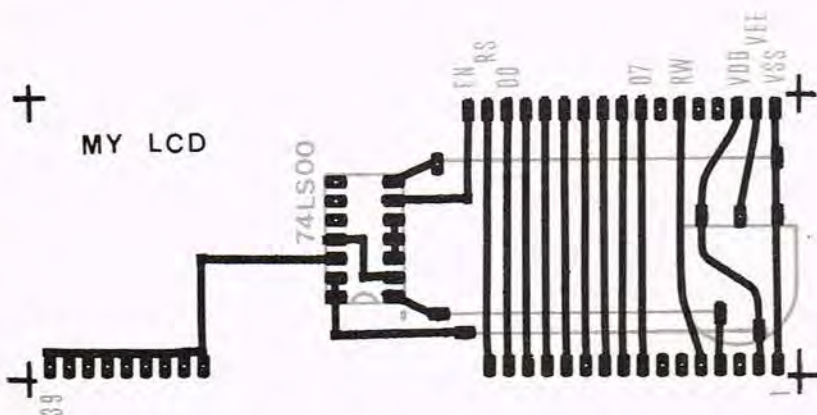
STYKLISTE

Hex tastatur

- 2 stk. Key Board No.K002 (Århus Radiolager)
- 1 stk. 74LS138 decoder
- 1 stk. IC-sokkel, 16 ben.

ASCII tastatur

- R 1.....100K
- R 2.....4K7
- R 3.....680K
- R 4.....4K7
- C 1.....56 pF keramisk
- C 2.....4n7 polye. ell. keram.
- TR.....BC 549
- IC AY-5-2376 (General Instrum.)
- IC sokkel 40 ben
- 1/2 VERO kort m. striber.
- Løse taster eller 'tomt' tastatur.



HEX-display
 R 1 - 7.....47K
 C 1..... 100 nF polye. ell. keram.
 IC..... ICM7212 M(Intersil).
 4 stk. display HA 1105R (Siemens)
 2 stk. Lundberg printstik 2,5 MS 5 poler
 (Aarhus Radio Lager)
 1 stk. Lundberg printstik 2,5 MB 10 poler
 IC sokkel, 40 ben

LCD display
 1 stk. 74LS00
 1 stk. trimpot 10K
 2 stk. Lumb. stik 2,5 MS 10 poler
 2 stk. Lumb. stik 2,5 MB 10 poler
 IC sokkel, 14 ben
 Display: SANYO LCM 512-01A (16 chr)
 - LCM 513-01A (24 chr)
 - LCM 514-01A (40 chr)

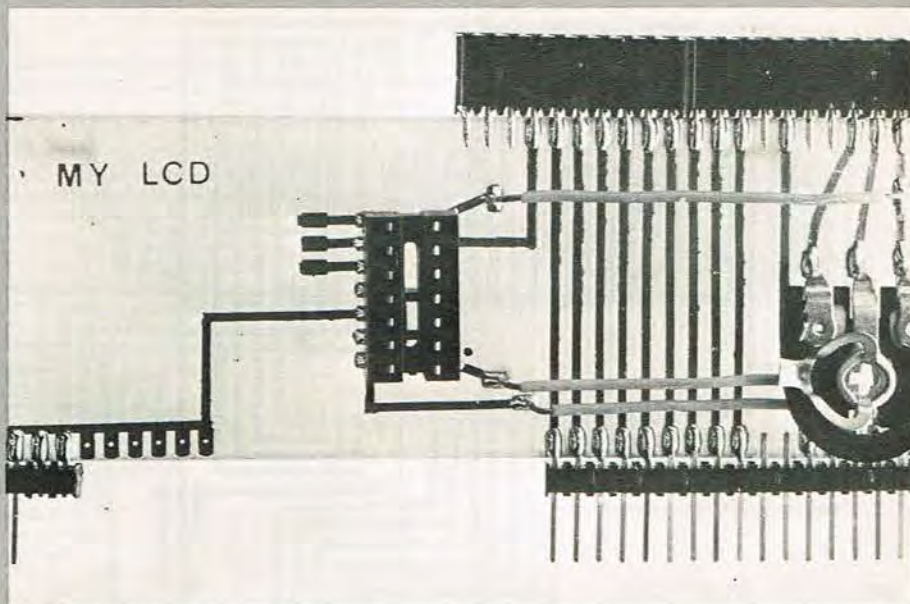
E.V. Johanssen, Titangade, Kbh.

Til denne konstruktion kan der ikke købes TELEPRINT. Men der kan som vanligt bestilles printfilm så man selv kan lave sine print.

I næste måned vil der være mulighed for at bestille færdige ætsede print samt Eproms. Delene kan købes til særdeles rimelige priser, men på grund af pladsmangel er

der desværre ikke plads til bestillingskuponen i dette nr. Flere har ringet for at få at vide, hvornår denne konstruktion er færdig. Det er ikke muligt at sige nøjagtigt hvornår vi bringer

det sidste. Grunden til dette er, at vi aldrig ved præcist hvor mange sider der er til rådighed i hvert nr. af P.E., til denne konstruktion.



Hjælpemodulet til LCD-display.

Månedens fuglerede

Af Carl A. Stenling



Denne måneds fuglerede er en metronom som kan bygges for ganske få kroner.

For enhver musikinteresseret er metronomen et nyttigt redskab. Denne måneds fuglerede er en elektronisk metronom -bygget op som en komplimentær oscillator.

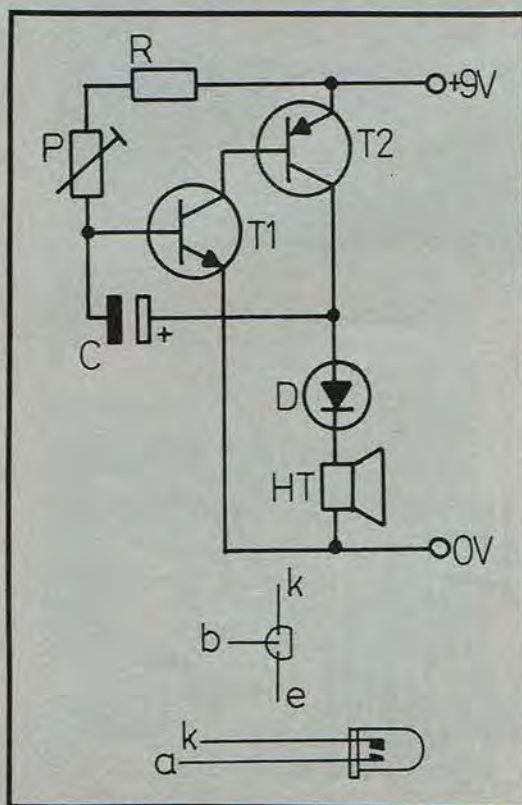
T1/T2 udgør en forstærker, og C sørger for tilbagekobling fra T2's kollektor til T1's basis. Dermed begynder koblingen at oscillere.

Med potentiometret P kan frekvensen justeres så at højttaler og lysdiode indikerer den korrekte takt.

Det hele kan strømforsynes fra et 9 volt batteri.

STYKLISTE

R.....47 kohm
 P.....470 kohm
 C..... 6,8 uF tantal el. lyt.
 D..... Rød lysdiode
 T1..... BC547B
 T2..... BC557B
 HT, 8 ohm minihøjttaler.



TABEL

Tempo:	Slag pr. min.:
Largo	46
Largetto	50
Adagio	54
Andante	60
Moderator	80
Allegretto	100
Allegro	116
Vivace	126
Presto	144
Prestissimo	184

»Forhandlermesse '83«



Der var nok mange af Populær Elektronik's læsere, der med glæde ville have overværet »Forhandlermesse '83«, der var en stor TV, video- og hi-fi udstilling, afholdt i henholdsvis Bella Center og Herning Hallen i slutningen af september.

Der var imidlertid tale om en 'lukket' branchemesse, hvor kun indbudte fra branchen havde adgang.

På disse to udstillinger, viste leverandørerne alle nyhederne for bl.a. radiobranschens butikspersonale, -alle de nyheder, som skal tilbydes forbrugerne i den nye sæson.

Ved en sådan præsentation, får personalet i ro og mag mulighed for at vurdere og sammenligne, og det er igen til stor gavn for kunderne, der dermed kan sikres en bred og dækkende orientering inden købet.

Vi viser herunder et par korte glimt fra udstillingen.

Øverst ses til højre direktør Bent Carstensen, Radiobranschens Leverandørforening forklarer en detalje for inf. sekretær Finn Andersen, under udstillingens opbygning.



2-kanal oscilloskop

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

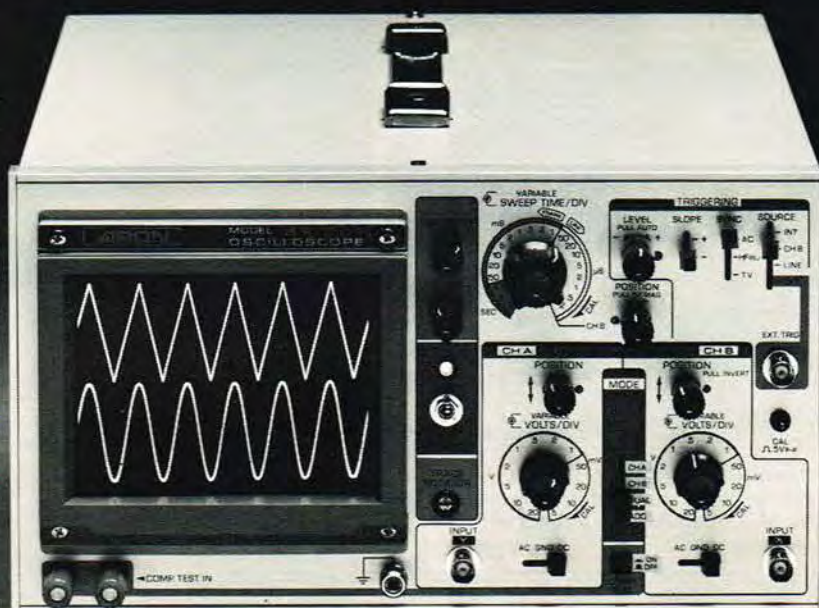
BS601, pris kontant
incl. moms kr. 4.585,-

Fuld returret indenfor 8 dage

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

INSTRUTEK

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



For ca. 1700 kr. kan din computer blive professionel



12" data monitor med 15 MHz billedopløsning og antireflexbehandlet billedskærm, der giver det "rigtige" data-billede. DM-2112 grøn grafik. DM-2212 gul grafik. Kr. 1.706,- (vejl.)



12" professionel data monitor med 20 MHz billedopløsning der giver et perfekt, skarpt billede af både tekst og grafik. DM-8112 grøn grafik. DM-8212 gul grafik. Kr. 2.683,- (vejl.)



14" transportabel farve data monitor, der kan tilsluttes ethvert computersystem. Audio indgang, PAL-composite-video indgang og RGB-analog indgang. CD-3185. Kr. 4.879,- (vejl.)



DR 101 er en kassettebåndoptager, der er specielt egnet til computer og tekstsystemer. Udgang til databrug, mulighed for reduceret frekvensområde til uforstyrret bearbejdning af computerdata. Fjernbetjeningsmulighed. Overspinningskapacitet 2400 enheder. Kr. 999,- (vejl.)

Når du har købt en computer, fortjener du også at få det bedste ud af den.

Det får du først, når du bruger en data monitor i stedet for en almindelig TV-skærm.

En data monitor har en langt bedre billedopløsning. Billedet er roligere og skarpere end på dit fjernsyn. Derfor bliver du ikke træt i øjnene.

Og så kan familien se TV når de har lyst, uden at blive træt af dig og din computer.

Ring eller skriv efter en brochure og få samtidig nærmeste forhandler oplyst



SANYO

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

DATABASE:

Personregister m.m.

Denne database kan bruges som personregister eller andre former for register som f.eks. grammofonplade- eller klubregister. Man kan sætte data ind i 4 forskellige felter, f.eks.:

Personnavn i 1. felt.
Adresse i 2. felt.
Post nr. og by i 3. felt.
Og tlf. nr. i 4. felt.

Disse 4 felter optager 1 registerplads. Programmet giver muligheder for at søge efter data, sortere felterne alfabetisk eller efter talstørrelse, slette registerpladser, give skærmudskrift af hele registeret, udskrive på en matrixprinter (Seikosha), det nødvendige antal A4 sider med angivelse af side nr.

Da programmet er skrevet på en ZX81 datamat, er det nødvendigt at påføre denne et printerinterface for at aktivere printeren.

De enkelte afsnit i programmet. Liniernr:

1-90: Udgør en del af printerrutinen. Den sørger for sideskift når en A4 side er udskrevet.

1000-1110: Manuell. indholdsfortegnelse.

2000-2260: Her indsættes data i de 4 felter. Det er muligt at indsætte i flere registerpladser efter hinanden eller blot at gå tilbage til menuen. Programmet holder selv rede på hvilke plads nr., der er ledige samt hvor mange, der er tilbage.

3000-3170: Åbningsprocedure for registeret. I disse linier fastlægger man hvor mange lagerpladser man ønsker, samt hvilket antal karakterer (tegn), det er nødvendigt at have pr. lagerplads. Husk, det antal tegn, der står i en lagerplads er lig summen af tegnene i de 4 felter. Glemmer man at åbne registeret, bliver man gjort opmærksom på det, når man forsøger at indsætte data.

4000-4960: Søgerutiner. Man kan søge på to måder, enten ved at søge i de enkelte felter (specificeret søgning), eller ved blot at indtaste tegn uden at angive hvilket felt de står i (uspecificeret søgning). Den første måde er den hurtigste, her taster man f.eks. Kaj Sørensen og programmet udskriver alle de data der findes om personen.

Bruges den anden søgemåde taster man Kaj. Alle personer, der hedder Kaj, vil da blive fundet og udskrevet på skærmen med tilhørende data.

5000-5450: Her slettes data ved at taste registerplads nr., eller ved først at undersøge hvad der står på en given plads.

6000-6120: Skærmudskrift af registeret. Der skrives indholdet af 3 pladser af gangen. Herefter kan man fortsætte eller vende tilbage til menuen.

7000: Sortering.

8000-8460: Printerudskriftdel.

Denne skal modificeres, hvis man vil anvende den lille ZX-printer.

9000-9150: Stop eller save program.

9200-9210: Overskrift og side nr. -angivelse, ved hver påbegyndt ny side.

I programlistningen står \square for et \$ -tegn, endvidere: I linie 2004 skal den første variabel efter ordet IF være K \square (I)="

5 Graphic shift I ". Når programmet er indtastet gemmes det på bånd ved at taste GOTO 9140.

Skal programmet den modsatte vej tast LOAD "" og menuen kommer til syne efter endt overførsel. I programmet er der gjort en del, for at undgå programstop på grund af fejltastninger, men det er ikke 100 pct. sikret. Hvis programmet stopper med en fejlmeddelelse taster blot GOTO 1000 og programmet fortsætter som om intet var hændt.

Tast aldrig »RUN«, da alle data derved slettes!!!

menu

```
INDSAET DATA :0
START NYT REGISTER :1
SØGNING :2
SLET DATA 3
UNDERSØG HELE REGISTRET :4
SORTERING :5
UDSKRIFT PAA PRINTER TAST:6
SAVE ELL. STOP PROGRAM:7
```

```
8 LAGERPLADSER TILBAGE
NR.3 ER LEDIG
```

```
FELT 1
SØREN OBS
```

```
FELT 2
TYGADE 890
```

```
FELT 3
9912 K BY
```

```
FELT 4
(44) 670011
```

```
HVIS OK TAST:O -ELLERS :TAST I
TIL MENU TAST:M
```

```
FLERE INDSAETTELSESR ?J/N
```


REGISTER A1 (SIDE) 1

```

1 -----
Navn      PETER JENSEN
Adrs.     BYVEJ 18
By        3456 P BY
Tlf. nr.  (00) 123456

2 -----
Navn      LISE PETERSEN
Adrs.     VANDVEJ 4
By        3400 V BY
Tlf. nr.  (00) 345689

3 -----
Navn      SØREN OBS
Adrs.     TYGADE 890
By        9912 K BY
Tlf. nr.  (44) 670011

4 -----
Navn      SUSAN OLSEN
Adrs.     HAVNEGADE 12
By        6789 HAVNEBY
Tlf. nr.  (78) 345690

5 -----
Navn      KAJ SØRENSEN
Adrs.     BYSTEDET 234
By        4512 BYSTRUP
Tlf. nr.  (12)89765
    
```

```

1 REM XXXXXXXX
10 POKE 16514,27
20 POKE 16515,76
30 POKE 16516,03
40 POKE 16517,27
50 POKE 16518,70
60 POKE 16519,72
70 POKE 16520,0
80 LPRINT CHR$(6);CHR$(155);CHR$(155)
90 RETURN
100 REM JOHN MEYROWITSCH
910 LET J=1
1000 CLS
1005 PRINT "menu"
1007 PRINT
1010 PRINT "INDSÆT DATA :0"
1011 PRINT
1012 PRINT "START NYT REGISTER :1"
1013 PRINT
1015 PRINT "SØGNING :2"
1017 PRINT
1020 PRINT "SLET DATA :3"
1025 PRINT
1030 PRINT "UNDERSØG HELE REGISTRET :4"
1035 PRINT
1040 PRINT "SORTERING :5"
1045 PRINT
1050 PRINT "UDSKRIFT PÅ PRINTER TAST:6"
1055 PRINT
1060 PRINT "SAVE ELL. STOP PROGRAM:7"
1100 INPUT U
1105 IF U<0 OR U>9 THEN GOTO 1100
1110 GOTO U*1000+2000
2000 IF J=1 AND U=0 THEN PRINT "NYT REGISTER SKAL FØRST
RÅBNES";"TAST:1"
2001 IF J=1 AND U=0 THEN GOTO 1100
2002 LET CD=" "
2003 FOR I=1 TO L
2004 IF K$(I)="" OR K$(I)="" THEN GOTO 2006
2005 NEXT I
2006 CLS
2007 LET YD=" "
2008 IF C=0 THEN PRINT "IKKE FLERE TOMME PLADSER";"TAST M"
2009 IF C=0 THEN INPUT CD
2010 IF CD="M" THEN GOTO 1000
2011 IF C=0 THEN GOTO 1000
2012 PRINT C;" LAGERPLADSER TILBAGE"
2017 PRINT "NR.;"I;" ER LEDIG"
2018 PRINT
2020 PRINT "FELT 1";,
2030 INPUT OR
    
```

```

2035 PRINT OR
2037 PRINT
2040 PRINT "FELT 2";,
2050 INPUT SD
2055 PRINT SD
2057 PRINT
2060 PRINT "FELT 3";,
2070 INPUT BD
2073 PRINT BD
2075 PRINT
2076 PRINT "FELT 4";,
2077 INPUT FD
2078 PRINT FD
2080 LET A1=1
2081 LET O=LEN OD
2082 LET S=LEN SD
2084 LET B=LEN BD
2086 LET F=LEN FD
2090 LET B1=A1+O+S+B+F
2101 IF J=1 AND U=0 THEN GOTO 1100
2110 IF B1>K+1 THEN PRINT B1-K-1;" KARAKTERER FOR MANGE
";"brug evt forkortelser";"TAST:X"
2112 IF B1>K+1 THEN INPUT YD
2113 IF YD="X" THEN GOTO 2006
2118 PRINT
2120 PRINT "HVIS OK TAST:O -ELLERS -TAST I"
2125 PRINT "TIL MENU TAST:M"
2130 INPUT YD
2135 IF YD="O" THEN GOTO 2145
2140 IF YD="I" THEN GOTO 2006
2142 IF YD="M" THEN GOTO 1000
2143 GOTO 1000
2145 LET C=C-1
2150 LET A2=A1+O
2160 LET A3=A2+S
2170 LET A4=A3+B
2175 LET A5=A4+F
2180 LET A$(I,1 TO A1)=CHR$(1)
2190 LET A$(I,A1+1 TO A2)=OD
2200 LET A$(I,A2+1 TO A3)=SD
2210 LET A$(I,A3+1 TO A4)=BD
2212 LET A$(I,A4+1 TO A5)=FD
2220 LET K$(I)=CHR$(A1)+CHR$(A2)+CHR$(A3)+CHR$(A4)+CHR$(A5)
2222 IF K$(I)=CHR$(1)+CHR$(1)+CHR$(1)+CHR$(1)+CHR$(1) THEN LET K$(I)="
2223 IF K$(I)=" " THEN LET C=C+1
2225 PRINT
2230 PRINT "FLERE INDSÆTTELSER ?J/N"
2240 INPUT WD
2245 IF WD="J" THEN GOTO 2002
2250 IF WD="N" THEN GOTO 1000
2260 GOTO 1000
3000 CLS
3005 PRINT "HUSK ALLE GAMLE DATA SLETTES"
3007 PRINT "TIL MENU TAST M"
3008 PRINT "NYT REGISTER TAST NNN"
3009 INPUT WD
3011 IF WD="M" THEN GOTO 1000
3014 IF WD="NNN" THEN GOTO 3020
3016 GOTO 3009
3030 CLS
3032 PRINT "ANTAL LAGERPLADSER"
3040 INPUT L
3045 PRINT L
3047 LET C=L
3050 PRINT "ANTAL KARAKTERER?"
3060 INPUT K
3070 PRINT K
3080 PRINT "HVIS OK TAST:O"
3090 INPUT WD
3100 IF WD<>"O" THEN GOTO 3000
3110 DIM A$(L,K+1)
3120 DIM K$(L,5)
3130 LET PA=""
3135 PRINT
3137 PRINT "VENT...."
3140 FOR U=1 TO K+1
3150 LET PA=PA+CHR$(0)
3160 NEXT U
3165 LET J=0
3170 GOTO 1000
4000 CLS
4001 PRINT "USPECIFICERET SØGNING TAST: 1"
4010 PRINT "SPECIFICERET SØGNING TAST: 2"
4015 INPUT H
4016 IF H<1 OR H>2 THEN GOTO 4015
4017 GOTO H*200+4000
4200 CLS
4210 PRINT "SØGEORD ?"
4220 INPUT ED
4222 CLS
4225 LET P=0
4230 FOR A=1 TO L
4240 FOR I=1 TO CODE K$(A,5)-LEN ED+1
4250 IF A$(A,I TO I+LEN ED-1)=ED THEN GOSUB 4900
4255 NEXT I
4260 NEXT A
4270 IF P=0 THEN PRINT ED;" FINDES IKKE "
4275 LET P=0
4280 PRINT "TIL MENU TAST:M"
4285 INPUT VD
4290 IF VD="M" THEN GOTO 1000
4300 IF VD<>"M" THEN GOTO 4285
4400 CLS
4410 PRINT "søgning"
4420 PRINT "TAST FELT NR.,1,2,3 ELL. 4"
4460 INPUT M
4465 IF M<1 OR M>4 THEN GOTO 4460
4466 PRINT "TAST INDHOLDET AFFELT ";M
4467 INPUT ED
4468 CLS
    
```



```

4470 LET N=M+1
4475 LET P=0
4480 FOR A=1 TO L
4490 IF AR(A, CODE KR(A,M))+1 TO CODE KR(A,N))=EA THEN
GOSUB 4900
4493 NEXT A
4496 GOTO 4270
4900 PRINT A
4901 FOR D=1 TO 4
4902 PRINT AR(A, CODE KR(A,D))+1 TO CODE KR(A,D+1))
4904 NEXT D
4907 LET RA=""
4909 PRINT
4920 IF P/3=INT (P/3) THEN PRINT "TIL MENU TAST:M",,
"FORSAET TAST:Z"
4930 IF P/3=INT (P/3) THEN INPUT RA
4935 LET P=P+1
4940 IF RA="M" THEN GOTO 1000
4950 IF RA="Z" THEN CLS
4960 RETURN
5000 CLS
5005 LET P=1
5010 PRINT "SLET PLADS NR. TAST FØRST :P"
5015 PRINT "UNDERSØG FØR SLETNING TAST :U"
5020 INPUT UA
5022 IF UA="P" THEN GOTO 5400
5023 IF UA<>"U" THEN GOTO 5020
5025 CLS
5027 PRINT "TAST INDHOLDET AF FELT 1"
5029 INPUT UA
5030 PRINT UA,, "SKAL SLETTES"
5040 FOR A=1 TO L
5050 IF UA=AR(A, CODE KR(A,1))+1 TO CODE KR(A,2)) THEN
GOSUB 4900
5060 IF P=2 THEN GOSUB 5200
5070 NEXT A
5075 IF P=1 THEN PRINT "ALLE LAGRE ER UNDERSØGT"
5077 IF P>=1 THEN GOTO 5220
5200 PRINT "FORSAET TAST 1"
5210 PRINT "SLET TAST 2"
5220 PRINT "TIL MENU TAST 3"
5230 INPUT D
5233 IF D<1 OR D>3 THEN GOTO 5230
5235 LET P=1
5240 IF D=2 THEN GOTO 5300
5260 IF D=1 THEN CLS
5265 IF D=3 THEN RETURN
5270 IF D=3 THEN GOTO 1000
5300 LET AR(A)=PR
5310 LET KR(A)=" "
5315 LET C=C+1
5320 GOTO 1000
5400 CLS
5401 PRINT "TAST PLADS NR.,"
5405 PRINT "TIL MENU:TAST M"
5410 INPUT UA
5415 IF UA="M" THEN GOTO 1000
5425 CLS
5430 LET A=VAL UA
5435 IF A>L THEN GOTO 1000
5440 GOSUB 4900
5445 IF AR(A, TO 1)=" " THEN GOTO 5220
5450 GOTO 5210
6000 CLS
6005 LET P=1
6010 FOR A=1 TO L
6020 GOSUB 4900
6030 NEXT A
6100 PRINT "TAST N/L"
6110 INPUT WA
6120 GOTO 1000
7000 CLS
7010 PRINT "SORTERING"
7020 PRINT
7030 PRINT "TAST FELT NR. (1,2,3 ELL. 4)"
7031 INPUT M
7032 IF M<1 OR M>4 THEN GOTO 7031
7033 LET N=M+1
7035 FAST
7040 FOR A=1 TO L-1
7050 FOR I=A+1 TO L
7060 IF AR(A, CODE KR(A,M))+1 TO CODE KR(A,N))>AR(I, CODE
KR(I, M)+1 TO CODE KR(I, N)
) THEN GOTO 7092
7070 LET YA=AR(A)
7085 LET XA=KR(A)
7090 LET AR(A)=AR(I)
7095 LET KR(A)=KR(I)
7099 LET AR(I)=YA
7091 LET KR(I)=XA
7092 NEXT I
7100 NEXT A
7110 LET X=0
7120 FOR A=1 TO L
7130 IF KR(A, TO 1)=" " THEN LET X=X+1
7133 NEXT A
7134 IF X=0 THEN SLOW
7135 IF X=0 THEN GOTO 1000
7230 FOR I=1 TO L-X
7240 LET AR(I)=AR(X+I)
7245 LET KR(I)=KR(X+I)
7246 LET AR(X+I)=PR
7249 LET KR(X+I)=" "
7250 NEXT I
7255 SLOW
7260 GOTO 1000
7390 GOTO 7370
8300 CLS
8310 PRINT "PRINTERUDSKRIFT AF HELE LAGERET"
8315 DIM LA(4,10)

```

```

8320 PRINT "TAST:P"
8330 PRINT
8340 PRINT "TIL MENU TAST:M"
8350 INPUT UA
8360 IF UA="M" THEN GOTO 1000
8370 IF UA="P" THEN GOTO 8381
8380 GOTO 8350
8381 CLS
8392 PRINT "OVERSKRIFT ?"
8393 INPUT XA
8394 PRINT XA
8395 LET SI=1
8397 LET PO=1
8398 GOSUB 1
8399 LPRINT CHR(155;"G";"10";CHR(155);CHR(155)
8400 GOSUB 9200
8401 LPRINT CHR(155;"G";"10";CHR(155);CHR(155)
8402 FOR A=1 TO L
8403 IF KR(A,1)=" " THEN NEXT A
8405 IF A=L+1 THEN GOTO 1000
8407 LET SA="-----"
8408 LET LA(1)="Navn" "
8409 LET LA(2)="Adrs." "
8410 LET LA(3)="By" "
8412 LET LA(4)="Tlf. nr." "
8413 LPRINT CHR(155;"G";"10";CHR(155);CHR(155)
8414 LPRINT A;" ";SA
8415 FOR D=1 TO 4
8416 LPRINT CHR(155;"G";"10";CHR(155);CHR(155)
8417 LPRINT LA(D);AR(A, CODE KR(A,D))+1 TO CODE KR(A,D+1))
8430 NEXT D
8432 LPRINT
8433 LET PO=PO+1
8434 IF PO=11 THEN LET SI=SI+1
8436 IF PO=11 THEN LPRINT CHR(155;"C"
8437 IF PO=11 THEN GOSUB 9200
8438 IF PO=11 THEN LET PO=1
8450 NEXT A
8460 GOTO 1000
9000 CLS
9010 PRINT "STOP PROGRAM TAST:P"
9020 PRINT "SAVE TAST: B"
9030 INPUT WA
9040 IF WA="P" THEN GOTO 9070
9050 IF WA="B" THEN GOTO 9100
9060 GOTO 9030
9070 STOP
9100 PRINT "START BRANDOPTAGER "
9110 PRINT
9120 PRINT "TAST NEWLINE"
9130 INPUT WA
9140 SAVE "REGISTER"
9150 GOTO 1000
9200 LPRINT
9202 LPRINT " " " ;XA;" (SIDE) ";SI
9205 LPRINT
9210 RETURN

```

HORIZON COMPUTERS PRÆSENTERER



COMX 35 35K kr.
2.598,-



LASER 200 4K
kr. 1.598,-



ORIC 1 48K
kr. 3.098,-



ZX Spectrum 16K
kr. ????????



EPSON MX80
kr. 7.198,-



Ekstra udstyr fra
kr. 48,-

**OBS!! VI SØGER FORHANDLERE TIL VORES Sinclair
SOFTWARE. REKVIRES PRØVER.**

HORIZON
COMPUTERS
JAGTVEJ 201
2100 Kbh.Ø
Tlf.: (01)20 27 75

Man.-tor. 14,30-18,00
Fredag 14,00-19,00
Lørdag 10,00-14,00



SPÆNDENDE NYT FRA COMMODORE



Det er den spændende nye VIC-1525 printer, som Annette Poulsen fra Commodore her præsenterer.



Commodores egen båndstation, den smarte lille VIC-1530 til kr. 495,-.

Af nyheder fra Commodore Data A/S, er blandt andet to nye printere, samt en ny kassettestation.

COM-1526 er den dyreste af de to nye printere. Det skyldes blandt andet, at den er omtrent dobbelt så hurtig som VIC-1525, som vi beskriver senere i denne information.

COM-1526 tilsluttes direkte til VIC-20 og Commodore 64. Med 8x8 punkts matrix, får man en nydelig skriftkvalitet, der er velegnet til udskrivning af fakturaer og lignende. Printeren har mulighed for forstørret og negativ skrift (se skriftprøve).

Pris kr. 3.995,- incl. moms.

Vic-1525 printeren tilsluttes også direkte til VIC-20, eller Commodore 64. Den kan behandle A4 format (høj) i løbende bane, med op til 2 kopier. Velegnet til programlistning, labels, adresselister og lignende.

Pris kr. 2.995,- incl. moms.

VIC-1530 Datasette, er Commodores egen båndstation. Den sikrer korrekt overførsel af data og pro-

**CBM COMMODORE
MODEL 1526 PRINTER - REV 1.0**

```
!#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHI
!#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHI
#$%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJK
%&'()*+,-./0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKL
```



Her er det COM-1526 printeren, der er i brug.

grammer, til og fra almindelige kassettebånd. VIC-1530 er med båndtæller. O-

verførselshastighed: 300 baud.
Pris kr. 495,-.

1525 TEST UDSKRIFT

småa bogstaver: abcd
STOR AFSTAN
NORMAL SKRIFT: ABCD
GRAFISK: 00111111
H47

NB: Vi glemte at fortælle, at begge printere leveres med dansk karaktersæt.

Også en hel del meget spændende spil, har Commodore netop lanceret, og dette område vender vi senere tilbage til med en nærmere beskrivelse af de mest spændende programmer.

De af vore læsere der havde mulighed for at besøge den netop afholdte HI-messe i Herning, kunne se disse, samt mange andre store nyheder fra Commodore Data A/S, udstillet i meget utraditionelle omgivelser, idet firmaet havde lejet en halvkugleformet hal på hele 263 m², som var et virkeligt godt blikfang på den store udstilling. Se omtalen andet steds i bladet.

CB 1200 MONITOR



kr. 1.995,-

CB 1200 - C & B's egen monitor - har rigtigt monitor design, refleksfri skærm og meget høj billedkvalitet.

NewBrain Computer (C & B er Danmarks største NewBrain forhandler) - en af markedets mest solgte computere, nu med disketter, mulighed for mange forskellige diskformater, mulighed for netværk, kan køre CP/M samt bruges som terminal.

BBC computer - 2-4 MHz superhurtig 6502 CPU - England mest solgte computer, nu godt på vej i Danmark.

Microbee - den nye australske computer - fås med 16K, 32K og 64K - nu med billige farvekort og mange udbygningsmuligheder. Disketter og CP/M.

Seikosha - printere i flere forskellige udførelser - både sort/hvid og farve.

Også stort udvalg i programmer (også demoprogram til NewBrain), dansk og udenlandsk mikrodatalitteratur etc.

C & B forhandler desuden CP/M software og Decision Mate.



C & B Mikrodainformation ApS
Løvtoften 8,
2630 Tåstrup,
Tlf.: 02-99 93 71

Hos C & B får du virkelig professionel bistand.



ZX Spectrum 16K - 1895
ZX Spectrum 48K - 2395

? ??????????????????????
? **GRATIS!** ?
? **OVERRASKELSE** ?
? **'MYSTISK' GAVE!!** ?
? **GRATIS!** ?
? Bestil inden 10 dage fra dette blads udgivelse og der venter dig en stor overraskelse! Du vil modtage, foruden din ordre, - **HELT GRATIS**- et populært spil. Dette er et rigtigt spil mægt til dem du ser udstillet i forretningerne.
? **Her er hvordan du får dit:** Vær sikker på at skrive ordene 'Gratis Mystisk Spil' ved siden af dit navn på bestillingen. Og en ting til: Selv hvis du returnerer din ordre, ønsker vi at du beholder denne overraskelses gave. Dette er vores måde at sige tak for at du prøvede DDC's computer på. Så indsend din bestilling i dag, mens dette specielle tilbud varer. **TAK**
? ??????????????????????

Alle ordre eksp. indenfor 24 timer. Send check med ordren til
DANSK DATA CENTER
P.O. BOX 1127
2630 Tåstrup

EFTERLYSNING

P.E. SØGER:

Konstruerer du selv elektronik-konstruktioner, og er du interesseret i en god indtjening, da er vi muligvis interesseret i en eller flere af dine konstruktioner. I første omgang behøver disse konstruktioner kun at foreligge som ideer. Du kan skrive et par ord til os, om hvad du har i tankerne, vi vil så kontakte dig.

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 ses på side 3.



Udnyt Deres EPSON HX-20 bedre
TV/Video interface for EPSON HX-20

KUN KR. 2995,-

EPSON HX-20

Mappedatamaten der kan anvendes overalt hvor der er brug for datakraft her- og nu. Leveres komplet med cassetbåndoptager, instruktionsbog og kuffert. EPSON HX-20 har fuldt dansk tegnsæt. Normalpris kr. 11.041,-. Hos os kun kr. 8.535,-. Alle priser incl. 22% moms og 1 års garanti.



Lars Krull
Pallisdam 12
DK - 9430 Vadum
Telefon 08-271231

Det er ikke så meget vi har hørt til fransk computerindustri i Danmark. Men det er ikke franskmændenes skyld. Man har igennem de sidste år fra den franske regerings side lagt meget stor vægt på, at Frankrig skal være med blandt de førende computernationer. Den franske elektronikindustri er blevet kraftigt opfordret til at udvikle nye produkter. Et af de nye produkter, som har været meget omtalt, er den franske computertelefonbog. I stedet for en telefonbog får man installeret en terminal, hvorfra man kan trække alle de oplysninger, man normalt kan finde i telefonbogen. Undervisningsmæssigt er Frankrig langt fremme, og der er blevet bevilget meget store beløb til indkøb af microcomputere til skolerne, hvor man mange steder har datalære, som et selvstændigt fag.

Det store franske elektronikfirma Thomson, der både er kendt for TV, satellittelektronik o.m.a. har netop introduceret en ny familie- og skoledatamat TO-7. Thomson TO-7 bliver markedsført i Frankrig og Tyskland, og det meste materiale foreligger både på fransk og tysk. Denne datamat er udstyret med et fladt tastatur, som er robust og let at holde rent, men slet ikke egnet som skrivemaskinetastatur. Det samlede antal taster er 57. Tastaturet er lagt ud på samme måde, som på et skrivemaskinetastatur, yderst til højre er fire taster til styring af cursoren. En af de specialiteter, der adskiller TO 7 fra andre datamater, er den indbyggede lyspen, der giver mulighed for direkte kommunikation med skærmen uden at bruge tastaturet.

Især i undervisningsmæssige situationer og for mindreårige børn er denne kommunikationsform langt at foretrække frem for et tastatur.

Datamatens tekniske opbygning

Thomson TO 7 er bygget over en 6809 microprocessor. Det er en af de nye 8 bit processorer, som regnes for at være meget ydedygtig. Den bruges ikke i så mange hobby-datamater, men de to kendte datamater Dragon og TRS80 Color Computer, er opbygget over samme processor. RAM-lageret er på 22 Kbyte, hvoraf 14 Kbyte bruges til billedskærmen. Der er altså 8 Kbyte tilbage, som brugeren kan benytte til sine egne programmer. Det er ikke et ret stort lager, langt de fleste hobbydatamater, i dag, er udstyret med RAM-lager fra 16 Kbyte op til 48 K byte. ROM-lageret, der indeholder det faste programmel, er på 6 Kbyte og indeholder en monitor, men ikke en Basic-version eller et andet sprog. De forskellige sprog eller programmer fås i en ROM-kassette ved siden af, som lægges ned i datamaten. Skærmopbygningen er 25 linier a' 40 tegn, og det er rimeligt, når man ser på det brug datamaten er beregnet til. Til undervisnings- og hobbybrug, hvor man bruger et farvefjernsyn som skærm, kan man ikke have ret meget mere end 40 tegn pr. linie, idet tegnene ellers bliver for utydeli-

THOMSON TO-7

ny fransk homecomputer med lyspen



Af Carsten Hansen Foto: T.L.

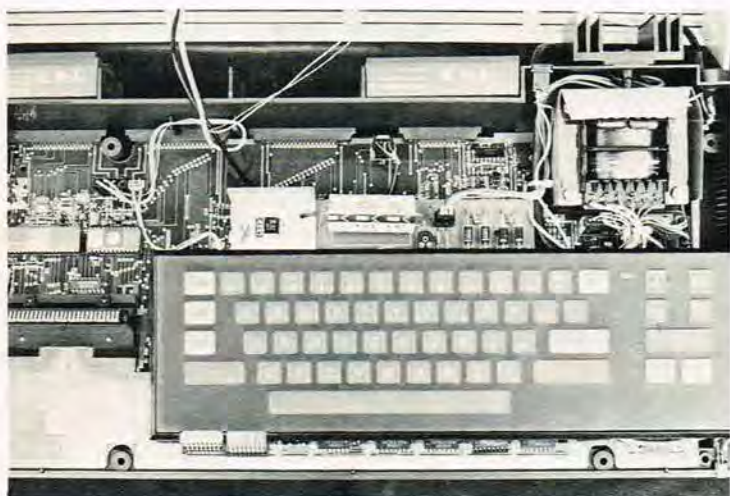
ge. Lad os lige indskyde, at til professionel brug er det et krav, at man kan skrive med 80 tegn pr. linie. Der kan arbejdes med grafik, og opløsningen på skærmen er 64000 punkter (320X200) i 8 farver.

Tilslutningsmuligheder

I den ene side af datamaten kan man anbringe ROM-kassetten, som kan indeholde op til 16K bytes. Der findes en række ROM-kassetter med forskellige programmer eller programmeringsprog.



Den indbyggede lyspen giver mulighed for direkte kommunikation med skærmen uden brug af tastaturet.



»Indmaden« består bl.a. af microprocessoren 6809 som er en af de nye 8-bit processorer der er meget ydedygtig.

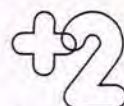


Det nye Euronorm-stik som mange af de nye TV'er forsynes med.

Der kan tilsluttes en kassettebåndoptager, diskteststation og kommunikationsinterface. I dette er der en standard seriel udgang RS232 og en 8-bit parallel centronics interface for tilslutning af printer.

Tilslutningen til TV er via det nye Euronorm-stik, som en lang række af de nye farve-TV'er forsynes med. I dette stik er RGB-udgang, samt udgang for lyd- og synkroniserings-signaler. Fordelen ved disse nye TV'er, at det er bygget, så det kan bruges både som monitor og TV. Når man tilslutter datamaten går RGB-signalerne uden om UHF-konverteren, hvilket giver et langt bedre billede.

Der er fremstillet en række ydre enheder til datamaten.



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 stemmer. Det er selvfølgelig lidt dyrere, - men det lyder af meget mere.

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

DATA:

Driftseffekt.....	4 watt
Belastbarhed.....	100 watt
Systemresonans.....	27 Hz
Frekvensgang DIN.....	35 Hz 22 kHz
Delefilter.....	18 dB v.500/5000 Hz
Kabinet.....	h 75-x b 34-x d 24 cm
Pris: Enheder, samlet delefilter på print, dæmp. matr. tilslutn., 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.

Komponenter og tilbehør til kontant lavpris. Alle priser er incl. moms.

ALFAC kredsløbs-symboler giver et præcis og professionelt design. Kan overføres direkte på printpladen og tåler ætning. 37 forskellige tegn. 1 sæt a' 7 ark..... kr. 39,75
Arbejdssæt: 1 skærekniv, gnidepind, radergummi.... kr. 37,-

Printplade, Epoxy pr. kg..... kr. 22,- 5 kg. kr. 100,-

Ferriclorid (ætsmiddel) pr. kg..... kr. 18,10 3 kg. kr. 48,50
0,8 - 1,5 mm hårdmetal -printbor m/skaft, stor slidstyrke kr. 3,75

Philips SFR 25 E 24 serie tol.±5% metalfilms-modstande 1 Ω til 1 MΩ. 10 ens kr. 2,-, 50 ens kr. 8,-, 100 ens kr. 14,-. Sortiment 730 stk..... kr. 99,50

Transistorer:
BC 547, BC 557 a' kr. 0,75 BD 135, BD 136 a' kr. 3,10
2N3055 a' kr. 8,80.

Dioder:
10 stk. 1N4004: kr. 6,50 10 stk. 1N4148: kr. 3,20
10 stk. 1N5404: kr. 20,65.

IC-kredse:
C-mos 4000: kr. 2,50 C-mos 4001: kr. 2,75 C-mos 4026: kr. 13,50
IC 555: kr. 4,70. MC 7805 -06 -08 -09 -12 -18 -7824 a' kr. 9,30.

Elektrolytter:
10/25 - 100/25 - 2,2/63 - 22/63 a': kr. 1,55. 680/25: kr. 4,60
1000/25: kr. 5,50.

Diverse:
Lysdiode: rød, gul, grøn a':..... kr. 1,95
7-segment M72..... kr. 16,15
IC -sokler, 8 - 14 - 16 -bens a'..... kr. 1,60
Ensretter-bro, BY 164..... 6,45
Ensretter-bro B 405..... 5,50

Leveringsbetingelser: Min. -ordre kr. 100,-. Fast porto kr. 16,00 ved girobetaling: 3 11 78 71. kr. 30,- ved efterkrav. Har du andre ønsker, ring eller skriv og få et godt tilbud!

Spensen Elektronik

Rødkløvervej 15, 8700 Horsens, tlf. (05) 61 67 23
Mandag og tirsdag kl. 10 - 12. Fredag kl. 15 - 19.

TIL BUD

Spectrum 16K.....	1895,-
Spectrum 48K.....	2540,-
ZX81 begyndersæt.....	945,-
(incl. 16K RAM og program)	
ZX printer.....	745,-
ORIC 1, 48K.....	2695,-
VIC 20.....	1585,-
Commodore 64.....	3985,-
VIC cassettestation.....	485,-

Har du en 16K Spectrum kan du nemt udvide den til 48- eller 80 K RAM med vore populære IC-kit. Der kræves kun en stjerneskrue-trækker til at åbne computeren, hvorefter IC'erne placeres i de allerede eksisterende sokler. Udførlig dansk vejledning medfølger.

+32K RAM.....	545,-
+64K RAM.....	995,-

1 års garanti på computere samt fri forsendelse pr. efterkrav. Stort udvalg i software, bøger, tilbehør. Hurtig ekspedition.

RING eller KIK IND I: **OK Computer**

Vesterbro 50, 9000 Aalborg Tlf.: (08) 12 74 44

COMMANDER RADIO

-Stedet hvor man køber:

COMPUTER, AMATØRRADIO, ERHVERVSRADIO, SKIBSRADIO-VHF mv. Kort sagt, vi løser 'næsten' ethvert kommunikationsproblem.

VIC-20 - COMMODORE 64 - MICROBEE -computere.
ICOM - KENWOOD - BELCOM - YAESU amatørradio.
DANITA/TALCO 30 & 150 MHz erhvervsstationer.
ATLAS - DANITA skibs-VHF.

commander radio Smallegade 4.
2000 Kbh.F. Telefon 01- 34 34 22

BN HOVEDKATALOG 1983 i 2 BIND

Over 15.000 aktuelle og pris-gunstige artikler.

Bind 1 - kr. 49,50. Bind 2 - kr. 39,50

Bind 1 og 2 samlet - kr. 79,50.

Husk porto!

Indkøbs- og tekniske opslags-bøger på ialt 800 sider.

BNelektronik Postforsendelse

Haraldsgade 69 - 2100 Ø - Tlf. 01 - 18 45 49

Graffiti præsenterer

EFTERÅRSNYHED COMX 35



Graffiti-garanti

- ★ 1 års garanti
- ★ 10 dages returret
- ★ 30 dages ombytningsret

COMX 35 kan tilbyde:

- 16 K Rom og 35K RAM
- Skråtstillet klyktastatur med rigtig mellemrumstast
- 8 farver og højopløsningsgrafik
- Indbygget Joystick
- Avanceret lydgenerator (synthesizer-effekt)

For kun
kr.

2495,-



**GRAFFITI
ELECTRONICS**

Chr. d. 8.s Vej 58 - DK-8600 Silkeborg
Salg: (06) 82 18 55 - Service: (06) 82 13 52

JA-TAK, de følgende produkter

Navn: _____

Adresse: _____

Postnr./By: _____

ønsker jeg at købe at forhandle
 at forespørge på

Det interne RAM-lager kan udvides med 16 Kbyte ekstra. Der kan tilsluttes en musik-synthesizer med 5 oktaver. Der er både lavet en termoprinter med mulighed for overføring af grafik, og en matrixprinter. Floppydiskstationerne er på hver 80 Kbyte, og der kan tilsluttes op til 4 stk. Det er ikke de tekniske specifikationer, der gør Thomson TO 7 til noget særligt. Det er de specielle programmer på ROM-kassetterne, som er la-

vet, så man kan arbejde med maskinen ved hjælp af lyspenen. For at illustrere dette fulgte der 15 kassetter med testmaskinen. Et af de programmer, der bedst viste brugen af lyspen, var PICTOR, den magiske palette. Når dette program var i maskinen kunne man tegne med lyspenen på skærmen på samme måde, som man tegner med spritfarver på et stykke stort papir. Men man havde en del ekstra faciliteter. Den

nederste linie på skærmen indeholdt en række valgmuligheder f.eks. kunne man vælge ny farve ved at berøre farvefelt -linien med lyspenen, og der kunne vælges forskellige figurer som rektangler eller cirkler o.m.a. Af de andre programmer der fulgte med kan nævnes familiebudget, telefonliste, samt en række forskellige spil, men da disse ikke adskiller sig så meget fra hvad man ellers har set, vil vi ikke komme nærmere ind på de enkelte program-

mer. Programmerne i ROM-kassetterne har tysk eller fransk tekst, og da der skal være et ret stort marked for at lave nye ROM-kassetter, er det nok tvivlsomt om disse bliver oversat til dansk. Prisen på datamaten vil blive 4.900,- kr. i Danmark, en prisgruppe hvor der i forvejen er en hård konkurrence om markedet.

SPECTRUM
ASH
SPECTRUM
TILBEHØR

BUG-BYTE SOFTWARE Præsenterer
MANIC MINER
en FERLE af et spil KUN 85,-

KEMPSTON Joystick + Interface 375,-
dktronics LYSPEN 350,-

16K	48K
JETPAC 80,-	Manic MINER 85,-
PSSST 80,-	Spectrum 145,-
TRANS AM 80,-	Chess II 145,-
COOKIE 80,-	Spectrum Voice 130,-
SPECTRES 85,-	Chess 130,-
STYX 85,-	Golden 100,-
AQUARIUS 85,-	Apple 100,-
GALAXIANS 78,-	3 D Combat 90,-
CENTIPEDE 78,-	Zone 90,-
	Cosmic Debris 78,-

og mange mange flere

Send frankeret svarkuvert og modtag komplet prisliste

BESTILLING: CHECK ELL. GIRO
HSH v/ Hans Pedersen
Egevejen 50 2850 Nærum
Tlf 02 804478 Giro 6 389155

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
Professional kvalitet i nyt elegant design

ERIK BLICHFELD A/S
Gl. Hovedgade 10B 2970 Hørsholm Tlf.: 02-86 79 00

køge·elektronik

VAREKATALOG 1983-84 Kr. 30,-



Nu på 240 sider, sprængfyldt med alt indenfor: Overføringssymboler, printplader, kontaktspray, kabinetter, acrylplader, monteringsmateriel, stik, afbrydere, lysdioder, lamper, blitzrør, knapper, batterier, solceller, værktøj, antenner, instrumenter, ledning, relæer & spoler, motorer, mikrofoner, alarmer, modstande, kondensatorer, dioder, scr, triac, transistorer, køleplader, IC'er, databøger m.m.

Nu også med benforb. på IC'er og transistorer. Send 30 kr. på giro 5 66 70 70, - så kommer det med posten.

Køge Bugt's største udvalg
Københavnsvej 203 DK4600 Køge Tlf.03-66 05 45



SPECTRUM
48K

før:
2997,-

DATA COP

TURESENSGADE 9
DK - 1368 KØBENHAVN K
TELEFON 01 - 32 87 44

SPECTRUM
48K

nu:
2495,-

AUDIOSCAN PRÆSENTERER

Japans klassiske

TX-25
 Computer kontrolleret synthesizer receiver med avanceret teknologi på 2 x 33 W sinus (20-20.000 Hz, <0,08% THD), 2 x 50 W musikeffekt (DIN) og mange bruger-
 rigtige features.
 Kr. **2599,-**

TA-2022
 Selv denne, Onkyo's billigste kassettebåndoptager, er en overordentlig avanceret sag med logisk styret værk, LED display, Dolby B og C med mere. Fine data.
 Kr. **1998,-**



TA-2070
 En af markedets mest avancerede kassettedeck. Den kan ganske enkelt det hele - og i en kvalitet, der er helt uforlignelig.
 Kr. **5999,-**

T-9060
 Quartz synthesized FM super tuner fra Onkyo's proff. serie. Helt moderne kredsløbsideer er anvendt.
 Kr. **3999,-**

P-3060R
 Super Servo forforstærker, som sin unge konstruktion til trods allerede er blevet skamrost i adskillige fagblade verden over - den skal høres.
 Kr. **3999,-**

M-5060R
 Fantatisk flot og imponerende 2 x 130 W effektblok med dobbelt Delta drive strømforsyning og Super Servo kredsløb. Forvrængning under 0,005%.
 Vægt 18,5 kg.
 Kr. **6699,-**

M-5030
 Splinterny effektblok, hvori er anvendt samme tekniske finesser som i M-5060R. M-5030 er dog "kun" på 2 x 100 W sinus (20-20.000Hz, <0,005% dist.).
 Vægt 17,2 kg.
 Ligner M-5060R til forveksling. Kr. **4799,-**

LÆS MERE OM ONKYO I VORES NYE
 HI-FI KATALOG '84 SOM SNART UDKOMMER

Køb ONKYO direkte hos importøren...
- det tjener du på!

Hi-Fi gigant-ONKYO



A-8015

Helt ny 2 x 60 W (8 Ohm, 20-20.000 Hz, <0,018% forvrængning) integreret forstærker med masser af avanceret kredsløbsteknologi, så som Dynamic Super Servo og Delta stømforsyning, som har en slags turbo effekt og kan give enorme strømpulser i korte perioder, således at alle musikkens pulsspidsere gengives uforvrænget (uklipet) - selv de nye dynamiske compact discs klarede med største lethed. A-8015 har selvfølgelig også MC indgang. Kr.

2399,-

OBS!

Der er mange andre Onkyo nyheder, vi ikke fik plads til at vise her. Kom selv og se dem!

- 8 DAGES FULD RETURET
- 30 DAGES OMBYTNINGSRET
- 2 ÅRS GARANTI

T-4015

Quartz synthesized tuner med super lyd og mange rare brugsfaciliteter, der gør T-4015 til en fryd at betjene. Kr.

2599,-

A-8017

Kan alt det A-8015 kan, bare lidt bedre og lidt kraftigere end denne. Hele 2 x 80 W sinus og <0,015% forvrængning. Der er simpelthen bare styr over tingene i en helt uhyggelig grad. Kr. ...

2999,-

TA-2044

Også denne kassettebåndoptager er så ny, at vi kun har smuset til den i skrivende stund. Den har selvfølgelig både Dolby C og det hele. Kr.

2999,-

velkommen hos

audioscan

København: Øster Farimagsgade 28
(01) 42 80 00
Roskilde: Ringstedgade 15A
(02) 37 11 10
Helsingør: Provostenscentret 5
(02) 22 31 32

Odense: Nørregade 23
(09) 12 60 30
Svendborg: Brogade 23
(09) 21 03 03
Esbjerg: Strandbygade 25
(05) 18 02 50

Århus: Nørregade 55
(06) 19 20 99
Aalborg: Jernbanegade 10
(08) 16 64 80
Herning: Østergade 35
(07) 22 59 19

din egen hi-fi importør...

COMPUTERE

Til
micropriser

Spectrum 16K	1795,-
Spectrum 48K	2495,-
Oric-1 16K	1895,-
Oric-1 48K	2695,-
Vic 20	1545,-
CBM - 64	3795,-
BBC model B	6895,-

Naturligvis har vi også de
to nye Ultimate spil.

Atic Atac	89,-
Lunar Jetman	89,-

Alle priser er incl. moms, fragt
samt et års garanti.

ComputerCaféen

Jernbanegade 25 · 4690 Haslev · 03-695151

VINTER - TILBUD

Danmarks nye elektronik-discount

OBS!! Alle priser er incl. moms
COMPUTERE & SOFTWARE - DET ER OGSÅ OS!!

ZX-41	TEXAS 9944	SOFTWARE	8086 16 bit CPU.....	289,00
ZX-SPECTRUM 16K	VIC-20	QUICKSILVA	Z80A 8-bit CPU.....	59,00
ZX-SPECTRUM 48K	COMMODORE 64	IKK	6502A 8-bit CPU.....	79,50
ZX-tilbehør	VIC/COMMODORE	DASBIT	65SC02 8-bit special CPU	165,00
MARATHON 32K	tilbehør	BUGBYTTE	6802 8-bit sigel computer	61,50
ACORN ATOM	SIARI	MICRODEAL	6809 8-bit spec. CPU ...	150,30
BBC A&R model	JUPITER ACE	SUNSHINE		
BBC-tilbehør	EPSON HV20	KAYDE		
ORIC-1	MICROBEL	DA-TRONICS		
NEW-BRAIN	LASER	IMAGINE		
DRAGON 32K	- flere er på vej!	RICHARD SHEPARD		
		MELBOURNE HOUSE		

NYHED

Vi lagerfører nu den nye 65SC02
CMOS CPU, som er compertibel
med 6502, men har 8 nye instruk-
tioner.

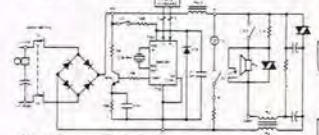
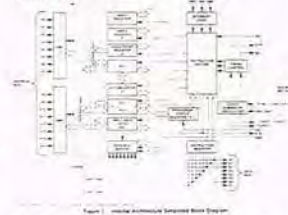


Fig. 1: 65SC02 CMOS CPU
Fig. 2: Mikrocomputer Z80 med 16 Kbytes RAM

63SC02.....	165,-
-------------	-------

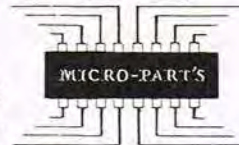
Obs! De første 10 kunder får gratis
1 ex. af aplikationsnoterne.

MICRO:	
8085A 8-bit CPU.....	42,50

SPECIAL KREDSE:	
TDA 7000.....	38,90
TDA 1047.....	42,55
ADC 804.....	71,75
LM 567.....	15,50
MM 5395.....	121,25
UAA 170.....	28,20
UAA 180.....	28,20
XR 2240.....	28,60
T1.....	14,50
MC 14495.....	56,10
SLB 3801.....	47,80
SLB 3802.....	66,10

Leveringsbetingelser:

Alle priser er incl. moms og excl.
porto. Ved køb på efterkrav eksp.
gebyr på kr. 17,-
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

COMPUTERS
LYNX

Semicap Data ApS
Tlf.: 05-93 15 65
Tlf.: 01-24 21 16
Semicap ApS
Tlf.: 01-22 15 10

INTERKAMA-83 OG COMPOSANTS ELECTRONIQUES-83

**Tag med P.E. til begge messer.
Betalt kun kr. 1275,-
Udrejse d. 14/11 - Hjemkomst
d. 19/11-83.**

To store internationale messer indenfor den elektroniske branche med tilknytning til elektro- og EDB industrien.
**INTERKAMA 83
COMPOSANTS
Electroniques 83**

«Interkama 83» afholdes på Europas mest moderne messeområde, der er beliggende nogle få km. udenfor Düsseldorf. Det samlede areal er på 130.000 m². Messen omfatter 10 haller, hvor der findes over 1.000 stande. Der er repræsenteret 22 nationer på «Interkama 83». Messens hovedvægt er lagt på instrumentering og automation med deltagelse af en hel del computerudstyr. Der tilbydes endvidere en afdeling med «anvendt forskning», hvor morgendagens teknik præsenteres. Interkama tilbyder så megen teknisk information, hvilket gør at den har opnået et godt internationalt omdømme, hvilket da også understreges af de mange deltagende nationer.

«Composants Electroniques 83» afholdes på det nye 70.000 m² store udstillingsareal Paris-Nord. Messen er Europas største indenfor områderne komponenter, instrumentering og øvrigt udstyr indenfor disse sektorer. Hidtil har messen fundet sted i april måned, hvilket fra og med i år er ændret til, at den afholdes hvert andet år - i november måned - på skift med «Electronica» i München, som jo er meget lig «Composants Electroniques» - begge messer viser den nyeste udvikling indenfor elektronikområdet. I år bliver der ca. 1800 udstillere. De kommer fra 32 lande. Man imødeser et besøgstal på ca. 90.000.

Prisen indbefatter: Kørsel Danmark - Düsseldorf - Paris t/r. Vi kører i luksusbus med luftaffjedring, air-kondition, sovebeslag, toilet, salg af forfriskninger mv. Der medfølger erfarne chauffører samt stedkendt rejseleder. Indbefattet er iøvrigt indkvartering - 4 overnatninger m. 1/4-pension, 3 gange aftensmad, udflugt i Paris, de forskellige afgifter samt fægebillet og morgenkomplet på hjemturen. Adgangskontrol til messerne er ikke indbefattet. Merpris for indkvartering på enkeltværelser ialt kr. 160,- (Bemærk begrænset antal).

Hoteller: I Düsseldorf bor vi på Hotel am Verteiler (tlf. 009 49 221 381 716). I Paris bor vi på Hotel Royal Voltaire (tlf. 009 33 1 379 567). Fælles for begge hoteller er den gode standard. Alle værelser er med bad & toilet samt tlf. Der forefindes elevator. Vores hotel i Paris ligger tæt ved Seinen, der er kun få min. gang til Metroen. Afstanden ind til centrum begrænser sig til ca. 1 km.

REJSEPLAN:

1. dag mandag den 14/11-83: Kl. 07.00 starter vi fra Aalborg. Herefter opsamlers vi passagerer ned igennem Jylland. På Fyn påbegyndes opsamlingen ved Storebæltsfærgerne i Nyborg. Rejsende fra Sjælland vil få direkte meddelelse om transporten til og fra bussen. Efter et ophold for grønsaghandel køres der imod Düsseldorf. Vi ankommer til vores hotel først på aftenen, hvor vi er vært ved aftensmaden.

2. dag tirsdag den 15/11: Efter morgenmaden kører bussen ud til messeområdet. Hele dagen er herefter til disposition på messen. Når klokken er 18.00 lukker messen, og bussen kommer igen for at køre videre imod Paris. Undervejs er rejsebureauet endnu en gang vært ved aftensmaden. Sidst på aftenen er vi fremme ved vores hotel i Paris.

3. dag onsdag d. 16/11 & 4. dag torsdag d. 17/11: Efter morgenmaden kører bussen ud til messeområdet. Kl. 18.00 lukker messen, og bussen returnerer til hotellet. Ønsker De at tage senere ud til messen, eller tidligere hjem derfra, er der gode muligheder med Metroen, som har en station direkte på messeområdet.

Under vort ophold i Paris vil vores rejseleder være behjælpelig med at sammensætte udflugter efter Deres evt. ønsker. Disse udflugter kan arrangeres i såvel aften- som dagtimerne.

5. dag fredag d. 18/11: For de som måtte være interesseret heri, har vores rejseleder denne dag arrangeret en udflugt i Paris og omegn. Prisen herfor er inkluderet i rejsen. I løbet af eftermiddagen kører vi imod Danmark. Undervejs stoppes der med jævne mellemrum, bl.a. for at spise aftensmad, hvor vi endnu en gang er vært. Lørdag formiddag (den 19/11) er vi klar til at sejle fra Gelting til Fåborg. Ombord serveres der på vores regning en morgenkomplet. På færgen kan den store toldration indkøbes til meget rimelige priser.

Tilmeldingskuponen til denne spændende messerejse (med P.E. og Henry's busrejser) - til hele to internationale messer, findes på "Data og programkortene" inde midt i bladet. Når den er modtaget af forlaget, - behørigt udfyldt, tilsendes yderligere om rejsen direkte fra rejsebureauet, herunder hvornår indbetalingen skal findes sted, komplet opsamlingsliste m.v. Tilmeldingskuponen skal være os i hænde senest den 5/11-83

SÅ KOM DEN:

TIL COMMODORE 64 *- med grafik!*

COMAL
er et struktureret
programmeringssprog
(COMMon Algorithmic Language).

Diskette-baseret version til kr.430,- incl. moms
- fås nu !

COMAL kombinerer det nemme i BASIC med strukturen
i PASCAL. COMAL er let at lære og fyldt med muligheder.

COMAL udstyrer brugeren med en lang række strukturerede
programmeringskommandoer, som f.eks.:
PROC - EXEC - REPEAT...UNTIL -
WHILE...DO...ENDWHILE - IF...THEN...ENDIF -
CASE...OF...WHEN...OTHERWISE.

COMAL indeholder desuden 3 former for
grafik med bl.a. følgende kommandoer:

X-Y grafik:

DRAW - DRAWTO - MOVE -
MOVETO - PLOT

TURTLE grafik:

BACK - FORWARD - HEADING -
LEFT - RIGHT - PENDOWN - PENUP -
POSITION - SETHEADING -
TURTLESIZE - TURTLESTATE.

SPRITE grafik:

DATA COLLISION - DEFINE - HIDE -
SPRITE - IDENTIFY - PRIORITY -
SPRITEBACK - SPRITE COLLISION -
SPRITECOLOR - SPRITEPOS -
SPRITESIZE.

Disse kommandoer gør programmeringen
både enklere og mere effektiv !

 **commodore**
COMPUTER

Black & White

- en højtaler med danske enheder.

Interessen for selvbyggerkonstruktioner hos P.E.'s læsere synes større end nogensinde før, og ud fra de mange positive meningstilkendegivelser ved vi, at konstruktionerne ikke alene bliver studeret grundigt, men også



bygget af flere og flere hi-fi entusiaster, for hvem udbuddet af færdighøjttalere ikke er tilstrækkeligt. Dette kombineret med det sjov og den besparelse der ligger i selv at opbygge et par kvalitetshøjttalere, forklarer at læserne hele tiden er over P.E.'s konstruktører -hungrende efter nye 'byg selv' højttalere til det hjemlige stereoanlæg.

Da vi med de sidste par konstruktioner har bevæget os i prislejer, der ikke er tilgængelige for alle, og da det er længe siden, vi har bragt en beskrivelse af en selvbyg kompakt højttaler, har vi denne gang valgt at benytte rimeligt prisbillige kvalitetsenheder i en konstruktion, der på en gang er kompakt, men samtidig virkelig velspillende og ydedygtig.

I det følgende gennemgås konstruktionsfilosofien, valget af enheder, defiltret og kabinet-opbygningen, samtidig med at vi hen ad vejen prøver at give læseren en fornemmelse af den kreative proces, og det valg der hele tiden foregår, indtil det punkt hvor den færdige konstruktion står klar.

Vi har også tilstræbt at give så fyldestgørende dokumentation for de forskellige tekniske data og kabinetsparametre, således at den opmærksomme læser vil være i stand til at 'samle noget op' og anvende det senere på egen hånd i et fremtidigt projekt.

Danske enheder fra Vifa

Man kunne få den tanke, at det udelukkende skyldes nationalfølelse at vi har valgt en 100% dansk bestykningsenheder fra Vifa, men det er ikke tilfældet. Den primære årsag til vort valg er det simple faktum, at Vifa laver nogle glimrende enheder til en overkommelig pris, og det i sig selv burde jo være grund nok. Sættet er som sagt trevejs, og de anvendte elementer er i kronologisk rækkefølge: Bas: M25 WO-9, mellemtone: D75 MX og diskant: DT25 G-5.

Basenheden er en 10" med coated membran og et, for en hi-fi enhed, pænt kraftigt magnetsystem. I kombination med den relativ lette membran giver dette en enhed med fine transientegenskaber, og det anvendte skumophæng muliggør store lineære membranudsving takket være den fornuftige viklehøjde på spolen, der sikrer, at der hele tiden er viklinger i magnetgabet.

Svingspoleformen er udført af aluminiumsfolie, der på engang gør spolen stiv, let og varmebestandig. Tilledninger til membranen er fremstillet af imprægneret flettet 'sølvtråd', der har en langt højere egendæmpning og en lavere gennemgangsmodstand end de ofte sete kobberfletninger. Mange gode baselementer har endt deres dage i utide, og er

draget til de evige hi-fi-marker, fordi tilledningen er enten brændt -eller slidt over grundet for stor overgangsmodstand eller opbrydninger i wiren. Kosmetisk har man ikke gjort sig de store anstrengelser -, hvorfor skulle man også det, enheden skal jo alligevel indbygges.

Mellemtonen er en 3" dome - her udført med tekstilmembran, der efter mange målinger med tilhørende lytteprøver har vist sig at være betydelig mere velspillende end de først fremkomne plastmembraner. Domen er monteret i et 'skjold', og enheden er opbygget omkring et 'integreret' magnetsystem med udluftning gennem en slags akustisk ventil, der muliggør en ekstrem jævn impedanskurve. Enheden udmærker sig ved fin linearitet og gode transientegenskaber, ligesom den 75 mm store svingspole bidrager til den gode belastbarhed. Den 1" dome vi har valgt bærer typenummeret DT25 G-5 og er en variant af den kendte DT 25G. Forskellen er, at

den øgede belastbarhed til fulde retfærdiggør prisdifferencen.

Kabinettet

Fra starten var målsætningen et kompakt kabinet, der også kunne vinde indpas i almindelige dagligstuer. Efter at have regnet frem og tilbage besluttede vi os for et kabinet på netto 50 liter.

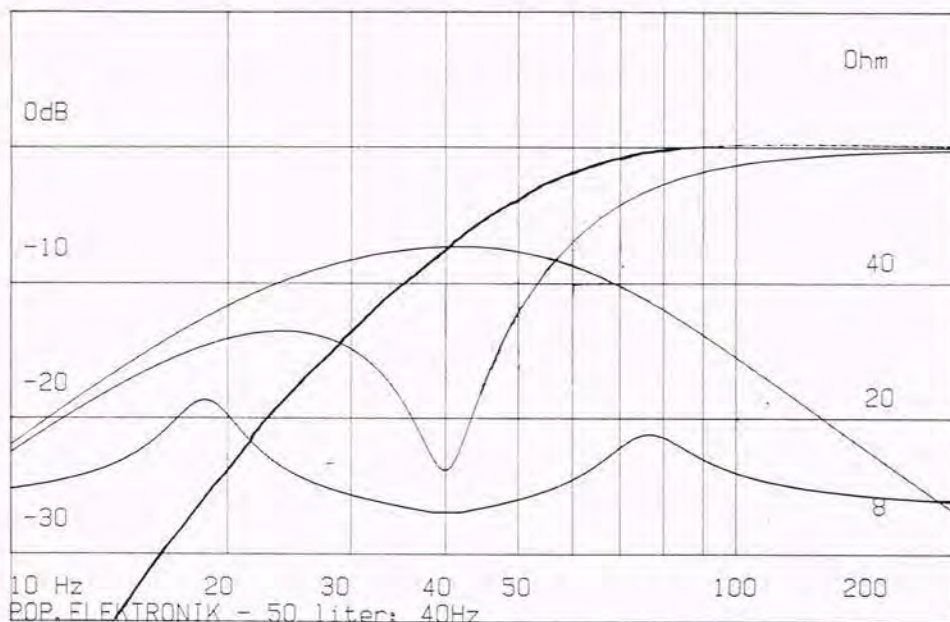
Ud fra dette volumen udførtes tilbunds-gående reflexanalyser af den anvendte bashøjttaler i et kabinet med nævnte volumen, idet enhedens egenskaber gør den virkelig velegnet til denne konstruktionstype. På kurvebladet -mærket 'PO P. ELEKTRONIK - 50 l: 40 Hz - har vi indtegnet resultatet af reflexsyntesen, som vores lille computer 'spyttede' ud. Ved at indkode alle de nødvendige parametre kan slutresultatet beregnes med stor nøjagtighed, og kurvebladet viser det teoretiske forløb for henholdsvis reflexport, basenhed, og den resulterende frekvensgang med tilhørende impedans-



i vores eksemplar - altså 5'eren - har Vifa anvendt magnetisk olie i luftgabet, hvor svingspolen arbejder. Dette giver øget belastbarhed i kraft af en bedre køling, ligesom Q-værdien ved resonansfrekvensen bliver reduceret. Effekten ses tydeligt på impedanskurven, idet det sædvanlige 'peak' udebliver næsten 100 %, og sammenligner man forvrængningsmålinger mellem standarden og den her anvendte, falder også dette ud klart til G-5 versionens fordel. Vi har derfor fundet det naturligt at anvende denne lidt dyrere diskant i stedet for standarden, da vi finder at kvaliteten og

karakteristik. I P.E.'s BLACK & WHITE er refleksporten anbragt symmetrisk i bunden af kabinettet, og det anbefales derfor at placere højttaleren på en sokkel eller på anden måde sikre sig, at der er minimum 30 cm fri luft under portudmundingen.

Placeringen skal vi senere komme ind på, idet den er afgørende for den type basreproduktion som systemet frembringer. Selve opbygningen af kabinettet er enkel, og en rigelig anvendelse af lim, dykkere og skruer sikrer et solidt og stærkt slutresultat. I den afbildede udførelse har vi fremstillet kabinettet



BASREFLEKSSVYNTESE FOR PE'S BLACK & WHITE.

Box volumen lit.:	50,00
Compliance ratio.:	2,57
Lower Z max. (Hz):	19,20
Higher Z max. (Hz):	72,89
Operating power W.:	2,00
Nominal efficiency -(2n):	1,21
Sens. for 1W, 1 m, dB:	92,99
SPL for 1V, 1 m, dB:	85,35
Total Q:	3,8
Tube length. (cm):	8,84
Tube radius: (cm):	3,50
Number of tubes:	1,00
Equivalent air vol.1:	128,46

som en massiv 'Blok' uden synlige sammenføjer, men hvis bare målene overholdes, kan andre samlingsmetoder i princippet tages i anvendelse uden problemer. Det er vigtigt at 'minikabinetet' på 11/2 l til mellemtonen udføres helt tæt, - en gang silicone omkring ledningen klarer 'ærterne' i et snuptag. I samme kabinet ilægges Rockwool/glasuld af typen 20 kg/m³ således at hulrummet fra bagsiden af magneten fyldes

ud, uden at der skal bruges vold bagefter for at montere enhederne. Selve kabinettet beklædes på alle indvendige sider med 50 mm Rockwool/glasuld af typen 30 kg/m³, - forpladen undtaget! Det stykke dæmpningsmateriale der lægges i bunden af kassen må selvfølgelig ikke på nogen måde dække porten, hvorfor der skal laves et hul, i dette for den endelige placering, svarende til den udvendige diameter på refleksrøret. Samme rør er et standard plasticnedløbsrør, der kan erhverves i alle bygge- og malermarkeder med respekt for sig selv og P. E.'s selvbyggere. (Vi har engang hørt om en temperamentsfuld hi-fi-freak, der i lutter ophidselse over ikke at kunne få et 1 7/56" forkromet krydsbeslag til en P.E.-konstruktion, foranledigede en utidlig livsforsikringsudbetaling til ekspedientens ægteviv). Plastrøret skal have en INDVENDIG diameter på 70 mm og en længde på 88,5 mm. Hvis ikke øjemålet er, hvad det har været, kan vi betro den urolige og samvittighedsfulde selvbygger, at 88 mm er helt OK, og skulle det afskærne rør snige sig ned på forræderiske 87,9 mm bliver slutresultatet altså heller ikke hørbart eller målemæssigt anderledes.

Vi fortsætter i næste nummer med at vise kurver samt de nødvendige konstruktions- og tegninger til Black & White.



BYGGESÆT og COMPUTERE

NYT

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Br 181</td><td>Godt tastatur til ZX 81 og Spectrum</td><td>425,-</td></tr> <tr><td>K 181</td><td>Skråpultsæt med udstandsset topplade</td><td>145,-</td></tr> <tr><td>Br 181a</td><td>Dele til evt. beeper på Br 181</td><td>42,-</td></tr> <tr><td>Br 181i</td><td>Inverse kit - vender sort til hvidt</td><td>49,-</td></tr> <tr><td>Br 181r</td><td>Repeat kit - for alle taster repeter</td><td>98,-</td></tr> <tr><td>IC 6116-3</td><td>for 2K Ram til ZX 81 (se N.E. 6/83)</td><td>78,-</td></tr> </table>	Br 181	Godt tastatur til ZX 81 og Spectrum	425,-	K 181	Skråpultsæt med udstandsset topplade	145,-	Br 181a	Dele til evt. beeper på Br 181	42,-	Br 181i	Inverse kit - vender sort til hvidt	49,-	Br 181r	Repeat kit - for alle taster repeter	98,-	IC 6116-3	for 2K Ram til ZX 81 (se N.E. 6/83)	78,-	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Br 810</td><td>I/O kort med 8 indgange og 8 udgange</td><td>98,-</td></tr> <tr><td>Br 811</td><td>Nødvendig forsats til ZX 81 el. Spectr. Br 811 sammenkobles let med fra 1 til 4 stk. Br 810'ere. Er særdeles lette at programmere og anvende. Programmeksempler medfølger.</td><td>98,-</td></tr> <tr><td>Br 508</td><td>8 kanals 220 V's eftersats til Br 810</td><td>288,-</td></tr> </table> <p>Ovennævnte kan bruges som avanceret lysshow.</p>	Br 810	I/O kort med 8 indgange og 8 udgange	98,-	Br 811	Nødvendig forsats til ZX 81 el. Spectr. Br 811 sammenkobles let med fra 1 til 4 stk. Br 810'ere. Er særdeles lette at programmere og anvende. Programmeksempler medfølger.	98,-	Br 508	8 kanals 220 V's eftersats til Br 810	288,-	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>ZX 81 1K</td><td>nu kun</td><td>697,-</td></tr> <tr><td>Spectrum 16K</td><td>og farver ca.</td><td>2195,-</td></tr> <tr><td>Oric 1 48K</td><td>alligevæl kun</td><td>2845,-</td></tr> <tr><td>New Brain model A</td><td>- næsten professionel</td><td>4295,-</td></tr> <tr><td>TRS 80 colorc.</td><td>16K USA's mest solgte!</td><td>5750,-</td></tr> <tr><td>Sord M5 20K</td><td>fra stor japansk fabrik</td><td>3284,-</td></tr> </table> <p style="text-align: center;">Forlang særlig COMPUTERLISTE</p>	ZX 81 1K	nu kun	697,-	Spectrum 16K	og farver ca.	2195,-	Oric 1 48K	alligevæl kun	2845,-	New Brain model A	- næsten professionel	4295,-	TRS 80 colorc.	16K USA's mest solgte!	5750,-	Sord M5 20K	fra stor japansk fabrik	3284,-												
Br 181	Godt tastatur til ZX 81 og Spectrum	425,-																																																									
K 181	Skråpultsæt med udstandsset topplade	145,-																																																									
Br 181a	Dele til evt. beeper på Br 181	42,-																																																									
Br 181i	Inverse kit - vender sort til hvidt	49,-																																																									
Br 181r	Repeat kit - for alle taster repeter	98,-																																																									
IC 6116-3	for 2K Ram til ZX 81 (se N.E. 6/83)	78,-																																																									
Br 810	I/O kort med 8 indgange og 8 udgange	98,-																																																									
Br 811	Nødvendig forsats til ZX 81 el. Spectr. Br 811 sammenkobles let med fra 1 til 4 stk. Br 810'ere. Er særdeles lette at programmere og anvende. Programmeksempler medfølger.	98,-																																																									
Br 508	8 kanals 220 V's eftersats til Br 810	288,-																																																									
ZX 81 1K	nu kun	697,-																																																									
Spectrum 16K	og farver ca.	2195,-																																																									
Oric 1 48K	alligevæl kun	2845,-																																																									
New Brain model A	- næsten professionel	4295,-																																																									
TRS 80 colorc.	16K USA's mest solgte!	5750,-																																																									
Sord M5 20K	fra stor japansk fabrik	3284,-																																																									
<div style="text-align: center;">  <h3 style="margin: 0;">NYE STROBO</h3> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Br 570</td><td>Stroboskop med U-bitsrør 220 V</td><td>99,-</td></tr> <tr><td>Br 571</td><td>Musikstyret stroboskop med regulering</td><td>116,-</td></tr> <tr><td>Br 572</td><td>Staveblits - kan styres af 570/571</td><td>126,-</td></tr> <tr><td>Br 573</td><td>Strobo med optok. indg. f. løbelys m.m.</td><td>106,-</td></tr> <tr><td>K 570</td><td>kassesæt til ovenstående sæt</td><td>64,-</td></tr> <tr><td></td><td>G-udgaver at stroboskoperne med 1000 W's-rør</td><td>+ 145,-</td></tr> <tr><td></td><td>X-udgaver med dobbeltsnoet rør</td><td>+ 60,-</td></tr> </table>	Br 570	Stroboskop med U-bitsrør 220 V	99,-	Br 571	Musikstyret stroboskop med regulering	116,-	Br 572	Staveblits - kan styres af 570/571	126,-	Br 573	Strobo med optok. indg. f. løbelys m.m.	106,-	K 570	kassesæt til ovenstående sæt	64,-		G-udgaver at stroboskoperne med 1000 W's-rør	+ 145,-		X-udgaver med dobbeltsnoet rør	+ 60,-	<div style="text-align: center;">  <h3 style="margin: 0;">LYSSHOW</h3> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Br 545</td><td>Godt frekvensopdelt lysshow 3x500 W</td><td>99,-</td></tr> <tr><td>Br 545K</td><td>Komplet med kasse stik knap m.v.</td><td>172,-</td></tr> <tr><td>Br 545c</td><td>Br 545 + tre potmetre, støjspole, printbøsninger m.m.</td><td>130,-</td></tr> <tr><td>Br 73K</td><td>5-kanals løbelys m. kasse, musikst. m.v.</td><td>305,-</td></tr> </table> <p style="text-align: center;">Vekselstrømsregulatorer</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Br 554</td><td>440 W miniregulator med støjfilter</td><td>45,-</td></tr> <tr><td>Br 567</td><td>440 W touchregulator med støjfilter</td><td>84,-</td></tr> </table>	Br 545	Godt frekvensopdelt lysshow 3x500 W	99,-	Br 545K	Komplet med kasse stik knap m.v.	172,-	Br 545c	Br 545 + tre potmetre, støjspole, printbøsninger m.m.	130,-	Br 73K	5-kanals løbelys m. kasse, musikst. m.v.	305,-	Br 554	440 W miniregulator med støjfilter	45,-	Br 567	440 W touchregulator med støjfilter	84,-	<div style="text-align: center;">  <h3 style="margin: 0;">Mc Cloud m.m.</h3> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Br 11</td><td>Lille, men kraftig Mc Cloud sirene kun</td><td>19,-</td></tr> <tr><td>Br 12</td><td>Som Br 11, men udbygget med vibrator</td><td>32,-</td></tr> <tr><td>Br 53b</td><td>Dørklokke med 9 indstillige toner</td><td>72,-</td></tr> <tr><td>Br 114</td><td>Ding-dong dørklokke for for- og bagdør</td><td>57,-</td></tr> <tr><td>Br 710</td><td>Lyd effekt generator med SN 76477</td><td>000,-</td></tr> </table> <p style="text-align: center;">TUNERE for eksempel:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Br 68</td><td>God lille tuner fra LARSHOLT</td><td>102,-</td></tr> </table>	Br 11	Lille, men kraftig Mc Cloud sirene kun	19,-	Br 12	Som Br 11, men udbygget med vibrator	32,-	Br 53b	Dørklokke med 9 indstillige toner	72,-	Br 114	Ding-dong dørklokke for for- og bagdør	57,-	Br 710	Lyd effekt generator med SN 76477	000,-	Br 68	God lille tuner fra LARSHOLT	102,-
Br 570	Stroboskop med U-bitsrør 220 V	99,-																																																									
Br 571	Musikstyret stroboskop med regulering	116,-																																																									
Br 572	Staveblits - kan styres af 570/571	126,-																																																									
Br 573	Strobo med optok. indg. f. løbelys m.m.	106,-																																																									
K 570	kassesæt til ovenstående sæt	64,-																																																									
	G-udgaver at stroboskoperne med 1000 W's-rør	+ 145,-																																																									
	X-udgaver med dobbeltsnoet rør	+ 60,-																																																									
Br 545	Godt frekvensopdelt lysshow 3x500 W	99,-																																																									
Br 545K	Komplet med kasse stik knap m.v.	172,-																																																									
Br 545c	Br 545 + tre potmetre, støjspole, printbøsninger m.m.	130,-																																																									
Br 73K	5-kanals løbelys m. kasse, musikst. m.v.	305,-																																																									
Br 554	440 W miniregulator med støjfilter	45,-																																																									
Br 567	440 W touchregulator med støjfilter	84,-																																																									
Br 11	Lille, men kraftig Mc Cloud sirene kun	19,-																																																									
Br 12	Som Br 11, men udbygget med vibrator	32,-																																																									
Br 53b	Dørklokke med 9 indstillige toner	72,-																																																									
Br 114	Ding-dong dørklokke for for- og bagdør	57,-																																																									
Br 710	Lyd effekt generator med SN 76477	000,-																																																									
Br 68	God lille tuner fra LARSHOLT	102,-																																																									
<div style="text-align: center;">  <h3 style="margin: 0;">DIGITALLÅS</h3> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Br 890</td><td>Digitallås med relæ og tastatur kun</td><td>168,-</td></tr> <tr><td></td><td>Ellås hertil, så dør kan åbnes uden nøgle</td><td>148,-</td></tr> </table> <p style="text-align: center;">Forstærkere</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Br 30</td><td>60 W forstærker m. tonek. Lærerig vej. l.</td><td>89,-</td></tr> <tr><td>Br 305</td><td>Miniforstærker, ideel til samtaleanlæg</td><td>29,-</td></tr> <tr><td>Br 381</td><td>80-100 W forstærker, utrolig flot lyd</td><td>165,-</td></tr> <tr><td>Br 399</td><td>Brokoblingsenhed til Br 381, 391 m. fl.</td><td>99,-</td></tr> </table>	Br 890	Digitallås med relæ og tastatur kun	168,-		Ellås hertil, så dør kan åbnes uden nøgle	148,-	Br 30	60 W forstærker m. tonek. Lærerig vej. l.	89,-	Br 305	Miniforstærker, ideel til samtaleanlæg	29,-	Br 381	80-100 W forstærker, utrolig flot lyd	165,-	Br 399	Brokoblingsenhed til Br 381, 391 m. fl.	99,-	<div style="text-align: center;">  <h3 style="margin: 0;">TROMMESÆT m.v.</h3> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Br 721</td><td>Elektronisk trommesæt med 11 taster</td><td>248,-</td></tr> <tr><td>Br 27</td><td>Vibrator med skydepotmetre og afbr.</td><td>76,-</td></tr> </table> <p style="text-align: center;">LCD-metre</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Br 481</td><td>Voltmeter 0-220 mV, 2 V, 20 V, 200 V m.v.</td><td>198,-</td></tr> <tr><td>Br 482</td><td>Amperemeter 0-2 mA, 20 mA, 200 mA, 2 A, 20 A</td><td>208,-</td></tr> <tr><td>Br 483</td><td>Termometer -50 C til 150 C godt</td><td>239,-</td></tr> <tr><td>P 480</td><td>Lækker kasse med udsikring til LCD</td><td>45,-</td></tr> </table>	Br 721	Elektronisk trommesæt med 11 taster	248,-	Br 27	Vibrator med skydepotmetre og afbr.	76,-	Br 481	Voltmeter 0-220 mV, 2 V, 20 V, 200 V m.v.	198,-	Br 482	Amperemeter 0-2 mA, 20 mA, 200 mA, 2 A, 20 A	208,-	Br 483	Termometer -50 C til 150 C godt	239,-	P 480	Lækker kasse med udsikring til LCD	45,-	<div style="text-align: center;">  <h3 style="margin: 0;">VÆRKTØJ m.v.</h3> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Antex</td><td>loddekolbe 220 V 24 W kun</td><td>109,-</td></tr> <tr><td>ST3</td><td>loddekolbeholder, restparti til kun</td><td>39,-</td></tr> <tr><td>Boremaskiner</td><td>bl. a. minikraft restparti fra</td><td>98,-</td></tr> </table> <p style="text-align: center;">Strømforsyning</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Br 126</td><td>Variabel sikret strømf. t. borem. lab. m.m.</td><td>53,-</td></tr> <tr><td>Tr 120</td><td>Passende trafo hertil 18 V/2 A</td><td>70,-</td></tr> <tr><td>Br 251</td><td>NiCd lader incl. trafo 1-10 elementer</td><td>45,-</td></tr> </table>	Antex	loddekolbe 220 V 24 W kun	109,-	ST3	loddekolbeholder, restparti til kun	39,-	Boremaskiner	bl. a. minikraft restparti fra	98,-	Br 126	Variabel sikret strømf. t. borem. lab. m.m.	53,-	Tr 120	Passende trafo hertil 18 V/2 A	70,-	Br 251	NiCd lader incl. trafo 1-10 elementer	45,-			
Br 890	Digitallås med relæ og tastatur kun	168,-																																																									
	Ellås hertil, så dør kan åbnes uden nøgle	148,-																																																									
Br 30	60 W forstærker m. tonek. Lærerig vej. l.	89,-																																																									
Br 305	Miniforstærker, ideel til samtaleanlæg	29,-																																																									
Br 381	80-100 W forstærker, utrolig flot lyd	165,-																																																									
Br 399	Brokoblingsenhed til Br 381, 391 m. fl.	99,-																																																									
Br 721	Elektronisk trommesæt med 11 taster	248,-																																																									
Br 27	Vibrator med skydepotmetre og afbr.	76,-																																																									
Br 481	Voltmeter 0-220 mV, 2 V, 20 V, 200 V m.v.	198,-																																																									
Br 482	Amperemeter 0-2 mA, 20 mA, 200 mA, 2 A, 20 A	208,-																																																									
Br 483	Termometer -50 C til 150 C godt	239,-																																																									
P 480	Lækker kasse med udsikring til LCD	45,-																																																									
Antex	loddekolbe 220 V 24 W kun	109,-																																																									
ST3	loddekolbeholder, restparti til kun	39,-																																																									
Boremaskiner	bl. a. minikraft restparti fra	98,-																																																									
Br 126	Variabel sikret strømf. t. borem. lab. m.m.	53,-																																																									
Tr 120	Passende trafo hertil 18 V/2 A	70,-																																																									
Br 251	NiCd lader incl. trafo 1-10 elementer	45,-																																																									

BRINCK

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

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

Bemærk
de nye åbningstider!

Katalog mod 12 kr.
på giro 4 22 98 19

»qualimetric«[®]

verdensomspændende

Med over 100.000 medarbejdere inden for forskning, produktion og organisation hører BASF til verdens førende virksomheder. Virksomhedens betydning ligger imidlertid ikke i størrelsen, men i kraft af at kunne indsætte erfaring og topprodukter og at være en sikker partner. I 1934 havde BASF med verdens første lydband også forbedret udviklingen af edb. BASF opretholder stadig forspringet. »Qualimetric«-symbolet er kendetegn for Deres sikkerhed.



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

Vi har været i England og købt stort ind. Her er resultatet:

I England findes alt det spændende. Alt det vi ikke har set her i landet endnu. Og hvad endnu bedre er: Priserne er helt i bund.

Derfor er vi vendt hjem med et helt vognlæs nye varer, som vi kan sælge til priser, der ikke er oplevet før.

Se her – eller endnu bedre: Kig ind.

CUMANA DISK



CUMANA 51/4" Disk drive

1 x 100 K	Kr. 3.275,00
1 x 200 K	Kr. 3.795,00
1 x 400 K	Kr. 5.285,00
2 x 100 K	Kr. 5.355,00
2 x 200 K	Kr. 7.150,00
2 x 400 K	Kr. 9.325,00

Til indbygning

100 K	Kr. 2.150,00
200 K	Kr. 2.680,00
400 K	Kr. 4.115,00

12 mdr. garanti
8 dage returret på hard ware.

ZX-SPECTRUM MICRO-DATAMAT

16 K RAM	Kr. 1.695,00
48 K RAM	Kr. 2.295,00



SPECTRUM PROGRAMMER



Cookie	Kr. 79,00	Jetpac	Kr. 79,00	Panic	Kr. 79,00
Pssst	Kr. 79,00	Deep space	Kr. 79,00	Zip-Zap	Kr. 79,00
Ah diddums	Kr. 79,00	Electro storm	Kr. 79,00	Jumping Jack	Kr. 79,00
Zoom	Kr. 79,00	Arcadia	Kr. 79,00		

GERNE KONTO

ORIC PROGRAMMER

Xenon 1	Kr. 85,00
Invaders	Kr. 79,00



BBC tilbehør og programmer



BBC litteratur

Introducing the BBC micro	Kr. 115,00
21 games for the BBC micro	Kr. 115,00
The BBC micro an expert guide	Kr. 125,00
Discovering BBC micro Machine code	Kr. 125,00
BBC micro graphics and sound	Kr. 125,00



Programming tips for the BBC micro
Kr. 145,00

Alle øvrige programmer fra Program Power føres

BBC programmer

Chess
Kr. 145,00

747 flight simulation
Kr. 145,00



ACRON USER

Løssalg Kr. 24,85
Abonnementstilbud
Kr. 273,00

THE MICRO USER

Løssalg Kr. 19,85 Abonnementstilbud Kr. 195,00

Special tidsskrifter for brugere af:
ACORN ATOM,
BBC samt ELECTRON



Spectrum

Holbergsgade 19, 1057 København K, telefon 01-13 88 35
Søborg Hovedgade 129, 2860 Søborg, telefon 01-69 54 45



CMOS SORTIMENT

286 stk. fabriksnye CMOS kredse fordelt på 42 forskellige typer. Værdi ca. kr. 2.000. Sælges samlet for kr. 1.000. M.C. Langholz, tlf. (02)88 55 62.

ACORN ATOM PROGRAMMER

Programmer til Acorn Atom købes. Thorvald Sigsen, tlf. (02) 27 31 94.

KØBES/LEJES:

Dansk instruktionsbog for New Brain, samt tekstbehandlingsprogram. Henning Overgaard Pedersen, tlf. (06) 81 44 24 eller 84 71 73.

PHILIPS TV SPIL SÆLGES

Philips G-7000 TV-spil med skakmodul og 15 spil sælges, nypris kr. 4.000, men sælges for kr. 2.000. Torben Husum, tlf. (03) 61 08 06.

ZX-SPECTRUM SÆLGES

Spectrum 48K med 9 mdr. garanti. Kun brugt 1 time, er som ny. Sælges for kr. 2.500. SABA s/h 12" fjernsyn med 10 mdr. garanti. Er som nyt, brugt 1 time til computer. Sælges for kr. 900. Jesper Mortensen, tlf. (04) 52 46 88.

ZX SPECTRUM SÆLGES

Med 48K RAM. Desuden medfølger sproget FORTH samt programmerne: skak, scramble og andre, samt bogen 'Programming Your ZX Spectrum'. Pris ca. kr. 2.950,-. Christian, tlf. (06)17 31 34.

ZX81 SÆLGES

Tip Top stand. Indbygget 2K RAM. Exkl. strømforsyning. Engelsk instruktionsbog plus flere bøger etc. kr. 400. Tlf. (02) 45 54 08.

SÆLGES: YAESU FT 207

håndapparat til 2 meter, der medfølger bordlader, gummiant., 5/8 stavant., mobilant. kr. 1600,-. Evt. bytte med matematikregner. John Abildgård, tlf. (06) 89 81 39.

FAKTURERING/LAGERSTYRING

Til NewBrain sælges for kr. 385,-. 700 varenumre m. 20 kar., tilpasning til alle printere, udskrivning af pris/lager, genbest., redigering, status m.m. gør programmet fleksibelt. God brugervejledning medfølger. Ken Sørensen, tlf. (03)68 61 50.

ABC 80 GRUNDSYSTEM

SÆLGES. Bestående af tastatur med CPU, monitor og tapedeck. En del programmer medfølger. Kun 1 år gammel. Prisinde: kr. 6.000. Per Sørensen, tlf. (07) 99 31 02, eft. kl. 18.30.

SÆLGES

TI59 programmerbar lommeregner med PC100C printer og forskellige programmer, bl.a. elektroingeniørmødul, sælges som nyt for halv nypris. Tlf. (02) 33 37 54.

ACORN ATOM & MONITOR

Acorn Atom 16 K, 12 K + 4 K tekstbehandlingsrom og grøn AVT monitor sælges. Kabler, instruktionsbog og strømforsyning. Over 50 programmer bl.a. skak, invaders, defender, matematik. Pris kr. 4.800,- Finn (01) 35 99 41.

SHARP MZ-700/80A SUPERPAKKE

5 sprog sælges (Værdi over kr. 2.500,-): Fortran, Pascal, Forth, Extended Basic, Expert maskinkode. Leveres med fuldstændige manualer for kun NKR. 500!! (Evt. kr. 150 pr. stk.). Space invaders (16K) + Monaco Grand Prix (13,5K) maskinkodeprogram, tilsammen NKR. 100,-. Trond Paulsen, N4210 Vikedal. Norge.

NEWBRAIN A/D SÆLGES

8 mdr. gammel, incl. printerkabel, kr. 3.500.

Båndoptager m. tæller kr. 250,-. 9" monitor kr. 800,-. Samlet køb kr. 4.200,-. J. Lyngede, tlf. (03) 82 06 88.

ET GODT TILBUD

Yamaha el-orgel, model A55, sælges snarest. Det er så flot som da det var nyt. Bænk kan også indgå i handlen. Pris kr. 6.000,- for begge dele. Erik (07) 95 12 28.

SONY KLASSE A

SONY TA-N86B forst. Sælges under særlige omstændigheder. Bud over kr. 2.700. Keith -Monk kviksvøv tonearm, bud over kr. 500. Sten Jørgensen, tlf. (08) 27 10 73 aft.

AUTO BOOSTER SÆLGES

EB-40, 2x20W auto booster med equalizer (5 reguleringer) og 2 VU-metre, sælges for kr. 300. Peter Brun, tlf. (07) 52 71 24 eft. kl. 17.00.

HORNHØJTALER

mellemtonehorn. 2 stk. Coral flt 6-II, 35W, 8 ohm, monteret i pæne minihornskabkabinetter, pris kr. 350,- stk. 2 stk. mellemtonehornkabinetter for 6" enhed. Resonansfrekvens 400 Hz. pris kr. 75,- pr. stk. Velegnet for disco + hi-fi. Søren B Thomsen, tlf. (04) 42 90 77 vær.36.

SENNHEISER KONDENSATOR MIC.

SÆLGES. Professionel microfon med meget fine data, sælges p.g.a. pengenød for kr. 1.100. (Nypris kr. 2.600) Roland guitar, effekt compression, kr. 450. Peter, tlf. (02) 98 91 81.

HI-FI GREJ SÆLGES

LUXMAN forstærkersæt: C 120A og M 120A. Luxman kassettebåndoptager K 120 (kun 9 mdr. gammel) Micro Seiki pladespiller DQK 500 m M. C. pick-up, Ortofon M.C. 20 mk. 2 (fabriksny) og transformer T20. Sælges til fordelagtige priser!!! Jan Øllgaard, tlf. (06) 41 30 95.

ELEKTRONIKBLADE

95 stk. Populær Radio fra perioden 11/72 - 3/81. 12 stk. Populær Elektronik. 14 stk. Ny Elektronik, ialt kr. 100. Jørgen Lund, tlf. (01) 41 52 85.

SÆLGES

MARANTZ 4400 m oscilloscope & Dolby system 2 x 125 watt tilslutning for 8 højtalere og 2 stk. 4 kanal båndoptagere m. direkte overspilning, fra 1977, kr. 16.000, sælges nu for kr. 7.500. Tlf. (03) 76 27 88.

OSCILLOSCOP KØBES

Tektronix, uanset stand, gerne defekt. Skriv til mig, om det, og jeg ringer tilbage. Per Balling, Abildhøj 11, 7600 Struer.

MARANTZ 2500 RECEIVER

Indbygget oscilloscope, AM - FM, 2 sæt HT - tape

- grammofon tilslutninger m.m. 340watt output pr. kanal i 4 ohm. 270watt output pr. kanal i 8 ohm Nypris kr. 25.000, sælges for kr. 12.000. K.S. Maarlev, tlf. (02) 48 60 21.

X81 MED 16 KRAM

Sælges for 1.000 kr. Dansk instruktionsbog og bogen om mikrodatamater. Der følger båndoptager og diverse kendte spil med ved købet. Carsten Møller, tlf. (02) 85 81 69.

ORIC PROGRAMMER

50 programmer til ORIC 1 (16K/48K) sælges for kr. 100. Lars Holmgård. Tlf. (06) 99 16 30.

SPECTRUM SOFTWARE

Mazeman og 3 D labyrint. 16K. Sælges. Pris pr. stk. kr. 35,00 eller begge for kr. 60. Hans Kramp, tlf. (03) 61 33 22.

ORIC PROGRAMMER SÆLGES

Diverse Oric programmer sælges samlet for kr. 55! Ring eller send en check til Jakob Krogsager, Fjordvejen 4, 7600 Struer, tlf. (07) 85 10 05



200 WATT SUPER RECEIVER

Fisher hi-fi. Eneste i landet. Kun brugt til studiebrug, 4 forstærkere -2/4 kanaler. Alle tilslut. incl. 8 højtalere med joy-stik for masterbalance. Stor receiver i nøddetræ/aluminium. Pris kun kr. 4.850,- (nypris kr. 12.000). Ring til Jørn Lützhøft, tlf. (02) 90 86 00.

TI 771

16 BIT mikro med 2x8" disk, skærm og tastatur. Sælges for kr. 8.000,-. M. Jansfort, tlf. (02)363859

TEXAS TI 99/A

Computer, 16K RAM, joysticks, båndoptager, 3 spil, Gufferen, og Carwars. Nypris kr.4.970,-. Sælges for kr. 3.300,-. A. Lundgaard, tlf. (09) 72 30 85.

SINCLAIR ZX81 SÆLGES

ZX81 med 16K RAM, stort tastatur, splinterny databåndoptager, 2 K RAM højopløsning, strømforsyning og div. kabler og masser af bøger og blade samt programmer sælges samlet for kr. 1.100,-. Danny Larsen, tlf. (04) 54 17 20 eft. kl.17.00.

MIN gratis/20 kr. annonce.

LEDEORD (max. 3 ord).....

.....

.....

.....

.....

HENVENDELSE (navn & tlf.).....

.....

Indsendes til forlaget Telepress ApS, Greve Strandvej 42, DK 2670 Greve Strand i en alm. lukket kuvert m/frim. (2,50 kr.). Kun rubrikannoncer med tekst på blanketten fra forrige nummer af P. E. accepteres. Skriv med blokbogstaver/skrivemaskine. Vil du være næsten sikker på at se din annonce i førstkomende nummer, da vedlæg kr. 20,00, da betalte annoncer vil blive placeret først. Annoncer som skal med i det følgende nr. af P.E. skal altid være redaktionen i hænde senest den 10. 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. 11/83

Kan man få det hele for det halve? Kan man få det bedste til det billigste pris? Nej! Det ved enhver.

Luxman og B&W's internationalt anerkendte kvalitet er her sat i økonomisk system med et hi-fi sæt til de mange kræsne, som har lyst til stor lyd og øre for perfekt musikgengivelse.

SYSTEM 200 består af 5 kvalitets hi-fi enheder:

- Luxman integreret forstærker L210
- Luxman kassettedeck K210
- Luxman tuner T210
- 2 B&W DM220 højttalere

Sæt elektronikken i gang, læn dig tilbage og luk øjnene. Med SYSTEM 200 til kun

9.990,-

er dine top-hit favoritter så nær, at du næsten kan røre ved dem! Det samme oplever du med dine klassikere. Beethovens violinkoncert forvandler din yndlingsstol til »femte række, gulvet, midt for« i koncertsalen, dér hvor musikanmelderen helst placerer sig.

Få 83'-kataloget hos din hi-fi forhandler. Der får du mere at vide om SYSTEM 200 og hele programmet fra LUXMAN og BOWERS & WILKINS. Kataloget kan også rekvireres direkte fra ROSSING ELECTRONIC AS, SMEDELUNDSGADE 12, 4300 HOLBÆK · TLF. 03-43 04 02

Luxman forstærker L210

L210 er en ny Luxman stereo-forstærker med en udgangseffekt på 2×50 W i 8 ohm fra 20-20.000 Hz.

Luxman tuner T210

har FM, LW og MW med en meget fin selektivitet og stor undertrykkelse af uønsket »teknisk« støj.

Luxman kassettedeck K210

er udstyret med det effektive støjundertrykkelsessystem Dol-

by B+C og dækker et frekvensområde fra 20-19.000 Hz.

K210 har naturligvis omskifter for alle båndtyper.

B&W DM220 3-vejs højttaler

En spændende nyhed, der spiller både rent og højt med »kun« 2×50 W, hvorfor DM220 er den ideelle højttaler til kritiske beatlyttere, som ikke har flere hundrede watt til rådighed – og til kræsne klassiske lyttere i samme situation.



REJS MED POPULÆR ELEKTRONIK.....

JA, jeg vil gerne med P.E. til messerne: Interkama '83 og Composants Electroniques '83 fra d. 14/11-83 til d. 19/11-83 (se side 56).

Navn:

Adresse:

Post nr.: By:

Andre som vil med, navn:

Kuponen frankeres som brev og sendes som den er, vores adresse står på den anden side.

NB! Der skal intet betales nu. Opkrævning og yderligere oplysninger følger når kuponen er modtaget af os. HUSK, at kuponen skal være os i hænde senest den 5/11-83.

ÅRETS BOG FRA FORLAGET TELEPRESS!!

Bestillingskupon

Kr. 54,85

Opgavebog for kommende 2-meter amatører



Mange går og tænker på at få en D-licens, men er ikke rigtig klar over hvad der kræves, og hvordan og hvor svær prøven er hos Post & Telegrafvæsenet.

I denne bog er der 10 hele opgavesæt (ca. 1.000 spørgsmål) som kunne være skrevet af P&T. Det er de imidlertid ikke. Det er den kendte forfatter Jørgen Weiberg der stiller spørgsmålene og giver svar på de 3 af opgavesættene. Foruden de nævnte opgavesæt er der en del læsestof til hjælp for dem der snart skal op til prøve. Ønsker du bogen tilsendt, så klip kortet ud, skriv dit navn og adresse herunder og vi sender dig bogen. Kortet skal bare puttes i en brevkasse, portofrit.

JA, send mig bogen »Prøveopgaver for selvstudium for radioamatør«.

NAVN:

GADE:

Postnr.: BY

Print og EPROM til P.E.'s computer 'MY'

Bestillingskupon

Efter ønske fra læsere leveres nu ætsede, lakerede MY-print.

Send mig:

- CPU-modul (dobbeltsidet) 25 kr.
- EPROM, RAM, PIA a' 15 kr.
- VIA, TAPE, DECODER a' 15 kr.
- HEX-display 20 kr.
- HEX-tastatur 20 kr.

Eller:

KOMPLET SÆT: 150 kr.

- ASCII hjælpemodul 15 kr.
- LCD hjælpemodul 15 kr.

MYMON i 2716 EPROM incl. 20 sider dokument. 125 kr.

Print og Eproms fremstilles efter behov. Regn med ca. 14 dages leveringstid.

Ønskes tilsendt pr. efterkrav. Check vedlagt.

NB! Ekspedition/forsendelse + kr. 20,-.

OBS! Der kan ikke bestilles printfilm på denne kupon. Brug den der er i konstruktionstilægget.

PORTO
kr.2,50

Sendes til:

TELEPRESS ApS

Populær Elektronik

Post box 23

Greve Strandvej 42

DK2670 Greve Strand

BESTILLINGKUPON

TRYKSAG

FORLAGET TELEPRESS ApS

P.Box 23

Greve Strandvej 42

DK 2670 Greve Strand

Postbesørges
ufrankeret.
Modtageren
betaler
porto'en

51

Reserveret postvæsenet

Porto
kr.2,50

Sendes til:

H. Caspersen

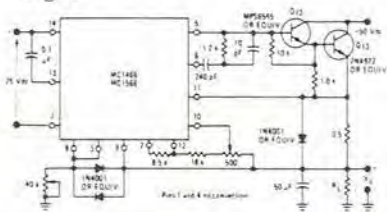
Lådnehøjvej 2

DK8860 Ulstrup

På disse kort vises der forskellige anvendelsesmuligheder for kredsen. Alle diagrammer er hente fra Motorolas egen litteratur om MC 1466L. Fælles for alle opstillinger er, at den interne spændingsforsyning skal tilsluttes imellem kredsens ben 14 & 7. Bemærk at denne spænding skal være elektrisk adskilt fra reguleringsspændingen. Hvorledes dette kan gøres i praksis, ses der et eksempel på i fig. 4 på kort 10A. Under kredsens data ses, at den interne spændingsforsyning må befinde sig i området fra 21- til 30 volt. Af de viste diagrammeksempler fremgår det, at Motorola har valgt at anvende 25 volt. Spændingsreguleringen sker ved hjælp af det potentiometer, som er forbundet fra ben 8 til 0. Strømreguleringen sker ved hjælp af potentiometer, hvis midterben er forbundet til kredsens ben 10.

FIGURE 2 - 0 TO 40 VDC, 0.5-AMPERE REGULATOR

Fig. 2



CERAMIC PACKAGE
CASE 632
TO-116



ORDERING INFORMATION

Device	Temperature Range	Package
MC1466L	0°C to +70°C	Ceramic DIP
MC1566L	-55°C to +125°C	Ceramic DIP

Fortsættes på kort 10A

UDGANGSTRANSISTORERNE: Udover den nødvendige strømforstærkning må udgangstrinnet dimensioneres under hensyntagen til den maksimale strøm (I_o), den maksimale indgangsspænding (U_{in}) samt effekttabet (P_t). Sidstnævnte værdi fremkommer som et resultat af forskellen imellem ind- og udgangsspænding multipliceret med den strøm der trækkes fra kredsløbet. En spændingsforsyning af denne type er jo netop kendetegnet ved, at den del af indgangsspændingen, som ikke ønskes repræsenteret på udgangen, skal kunne måles over udgangstransistorernes kollektor-emitterstrækninger. Kravene til transistortrinnets effekt og hermed også til den nødvendige køleplade findes ud fra nedenstående formel:

$$P_t : (U_{in} - U_{out}) \times I_{out}$$

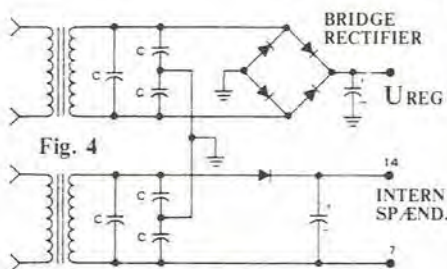
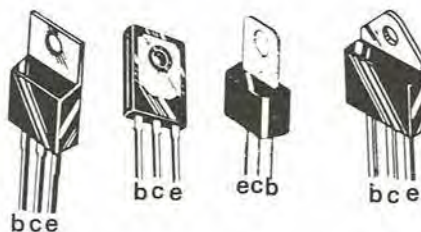


Fig. 4

På diagrammet fig. 3 kan der ses en modstand, som er mærket 'rs'. Denne modstand går igen i alle de viste opstillinger, hvor den anvendes til at fastlægge, hvor strømbegrænseren skal træde i funktion. Modstanden dimensioneres således, at der ved den ønskede maksimale strøm fra kredsløbet falder 0,250 V over den. Potentiometeret kan herefter indstilles således, at begrænserkredsløbet træder i funktion ved strømme der er lavere end den fastsatte maksimale strøm. Ohm værdien dimensioneres efter formel (1). R_s skal som oftest være en effektmodstand. Dens effekt beregnes efter formel (2):

(1) $R_s : 0,250 : I_{maks. (02)} P_{Rs} : 0,250 \times I_{maks.}$



1

2

3

4

5

6

7

BENKONFIGURATION-transistorer: På denne kortside vises nogle af de mest almindelige transistorhuse. Nedenstående er de forskellige betegnelser anført:

- 1 CASE 221-02
- 2 CASE 77-04
- 3 CASE 306-04
- 4 CASE TO-220
- 5 CASE TO- 92
- 6 CASE TO- 3
- 7 CASE TO 18