

Video nyt  
Data nyt

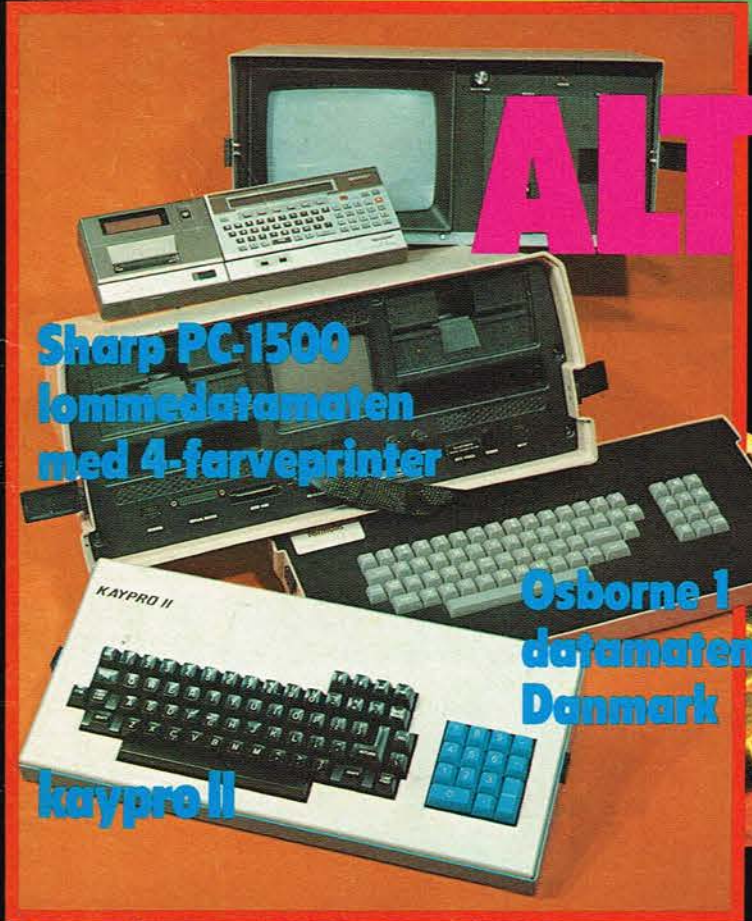
# Populær elektronik

10  
82  
Kr. 14,75  
15. årgang

blad for elektronik & high fidelity

nu med

## ALT OM DATA



Sharp PC-1500  
kommedatamaten  
med 4-farveprinter

Osborne 1  
datamaten nu i  
Danmark

kaypro II

Personal Computer  
World 82  
Mikrodataudstilling  
London

Attraktivt video-  
program fra  
Panasonic

BYG SELV

10-kanals infrarød  
sender/modtager  
Telefon indikator  
Tyverialarm

GRATIS INDLAGT  
PROGRAM-  
& DATAKORT  
♥

hifivideo 82





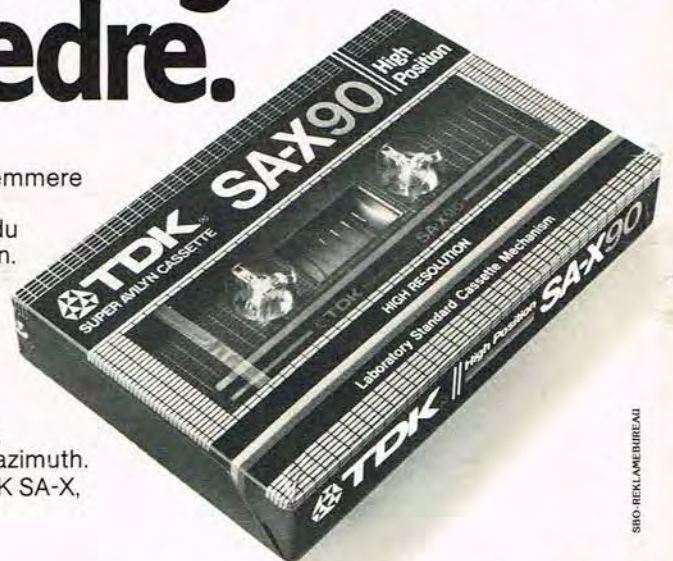
# Mere fingernem behøver du ikke at være for at gøre din båndoptager bedre.

Et 90 minutters TDK SA-X bånd koster ca. en halvtredser, billigere og nemmere metode til at få din kassettebåndoptager til at spille bedre, findes ikke.

SA-X båndet kan anvendes i alle båndoptagere med chrom-indstilling, du behøver altså ikke ærgre dig over at du mangler metalbåndsomskifteren.

SA-X båndbelægningen består af Super Avilyn (coboltadsorberede ferritpartikler) i to ultratynde lag, der sikrer en utrolig naturtro gengivelse og dynamik i hele frekvensområdet. Faktisk er der tale om en kvalitet, der gør det næsten umuligt at høre forskel på original og overspilninger. SA-X får det hele med - også detaljer du måske aldrig har hørt før. Og dine optagelser er sikret en lang levetid.

Kassettemekanismen er TDK's utroligt præcise »Laboratory Standard«, der betyder perfekt båndtransport, mindre wow og flutter samt perfekt azimuth. Synes du at din båndoptager lyder lidt »træt«, så giv den nyt liv med TDK SA-X, du vil ikke tro dine egne ører!



Vi er så overbeviste om SA-X båndets kvalitet og ydeevne, at vi giver dig pengene retur, hvis du af en eller anden grund ikke skulle være enig. Det eneste du skal gøre er at sende os en kort begrundelse.

Tone Electronic A/S, Rugmarken 36, 3520 Farum.



# TDK SA-X

# INDHOLD

# populær elektronik

# 10 82

15. årgang.

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| Attraktivt video program ..... | 6  |
| Hi-FiVideo 82 .....            | 7  |
| Test: Dantax MC 300 .....      | 10 |
| Data-Test: SHARP PC-1500 ..... | 17 |
| Data-Test: Osborne 1 .....     | 21 |

## Konstruktionstillæg fra side 25 til 39:

|  |     |
|--|-----|
| Forbrugernyt .....                                 | 482 |
| Forbrugernyt .....                                 | 483 |
| Programmering timer 3. del .....                   | 484 |
| Byg selv: 10-kanals infrarød sender/modtager ..... | 487 |
| Byg selv: Telefon-indikator .....                  | 491 |
| Byg selv: Tyverialarm .....                        | 492 |
| TELEPRINT forhandlere .....                        | 493 |
| Byg selv: Impulsprint til C-MOS .....              | 494 |

|   |    |
|---|----|
| Ny serie fra Velleman .....               | 41 |
| Data-Test: Kaypro II .....                | 42 |
| Personal Computer World 82 .....          | 46 |
| Test: Hjemmestudie fra Hitachi .....      | 50 |
| Video Test: AKAI datamatvideo VS-2 .....  | 56 |
| Hi-FiVideo 82 .....                       | 60 |
| Video Hi-Fi 82 - dansk udstilling - ..... | 62 |
| Køb & Salg annoncer .....                 | 63 |



nu med  
**ALT OM DATA**

Salgsdag P.E. nr. 10/82: 30/09-82

Udgiver: Forlaget Telepress ApS. DK-2670 Greve Strand. Reg. nr. 8959. Redaktion, annoncer og ekspedition: Forlagene, Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand. Tlf. (02) 90 86 00, kl. 9-15. Postgiro nr. 1 15 53 69. Ansvarshavende udgiver og forlagsdirektør Hanne Garde Lind. Stedfortrædende ansvarshavende udgiver: Thomas Lind. I redaktionen Th. Lind. Bent Olesen. Bent Knudsen. Jørgen Storm. Anita Bredgaard. PR Manager: Jørn Lützhøft. Annonceafdeling: Peter Jensen. Annoncechef, Henrik Garde Lind. Redaktionelle medarbejdere: Bjarne Hansen. Bent Olesen. Flemming Jensen. G. Jørgensen. Bent Knudsen. Ole Lund. Poul Norrig. Annelise Olesen. Mogens Pelle. Poul Rosenbeck. Klaus Lukassen. Susanne Sønderstrup. Jørgen Weiberg. P.W.Sørensen. Layout & produktion: Forlaget Ringpress ApS. Sats: Fotopress. Repro: P.M. Tryk: Hosdan. Fotografer. Fotopress - Jacob Fastrup - m.fl.

Abonnement 1 år, 11 nr. Kr. 147,50 incl. moms og porto. Prisen er gældende for hele Skandinavien incl. Grønland. Abonnement kan startes når som helst. Populær Elektronik distribueres via avispostkontoret og bladkompagniet. (I Norge af Narvesen) Adresseændringer samt reklamationer over manglende numre bedes altid rettet til det stedlige postkontor, og ikke til bladets adresse. Læserbreve - kun vedrørende PE's egne artikler besvares i bladets brevkasse. Forlaget påtager sig intet ansvar for manuskripter, som uopfordret tilsendes redaktionen. Eftertryk af bladets indhold kun efter aftale med redaktionen, og kun mod fuld kildeangivelse. Copyright Populær Elektronik Danmark. Agent i Danmark og Norge, for HiFi Stereo phone (Tyskland)

# G2

- præcis som det skal være!



# Præcis til dig der vil lytte til god musik - og selv spille med.

## G2 er Hi-Fi med en stærk personlighed

G2 hører til Hi-Fi i den tungere ende. Det er lyd i topklasse. På mange andre områder bryder G2 med Hi-Fi-traditionerne. Nyt og spændende design. Tuner, deck og forforstærker er bygget sammen - det gør G2 mere kompakt. G2 fungerer også som dit eget studio.

Med den specielle mixer får du mulighed for at indspille egen sang og guitar-spil - enten som solist, eller sammen med dine musikfavoritter fra bånd eller plade. Teknisk fuldt på højde med de krav, Hi-Fi-folk kræver af lydengivelse.

## Hør bare her:

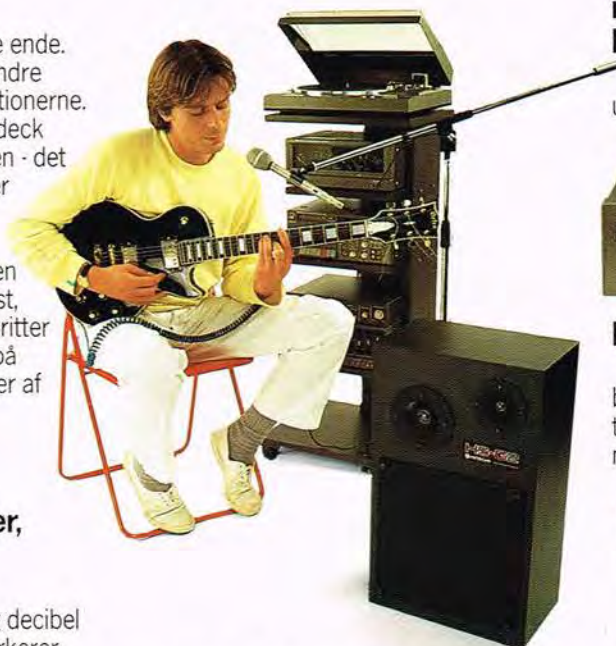
### HMA-G2 - Effektforstærker, 2x60 W (FTC)

Nyt, elegant studiodesign. Udgangseffekten aflæses i watt og decibel på 2 store VU-metre. Lysdiode markerer tilkobling af højttaler-sikring. Tilslutning til 2x2 højttalere.



### HGE-G2 - Equalizer

10 delt frekvensområde med variation  $\pm 10$  dB ved hver frekvens. Omskifter til henholdsvis 12 kHz, 16 kHz eller 20 kHz som højeste midterfrekvens inden for det høje frekvensområde. Frekvensområdet kan reguleres fra 31,5-20.000 Hz.



### HTD-G2 - Tuner/deck/forforstærker

#### Forforstærker

Indgang for Phono, DAD/AUX (DAD = Compact Disc), mikrofon.



#### Tuner

Digital frekvenssynthesesetning. FM/MB/LB. Hurtig indstilling på faste stationer. Automatisk eller manuel stationsindstilling. LED, signalstyrkeindikator. Superfølsom rammeantenne.

#### Kassettedeck

Computerstyret. Støjreducering både med Dolby B og C. Kan afspille samtlige båndtyper. Mulighed for indspilning med timer-start.

## Til studio-brug kan du supplere med den specielle G2-mixer HMC-G2 - mixerbox

2 mikrofon- og guitarindgange. Ind- og udgang for tape, line. Indbygget ekkoenhed.



### HT-G2 - Pladespiller

Ny støjreducerende remdrev. Frontbetjent. Lige, low-mass tonearm. Pladetallerken i aluminium, drevet af DC-servomotor.



### HS-G2 - 3-vejs højttalere

3-vejs højttalere med basrefleks. Maximal effekt 100 W.

## Ekstra tilbehør til dit G2-system G2 - originalrack

På venstre side ser du special-rack'et til G2. Frækt - og lige-på-og-hårdt.

### G2 - højttalerstativer

Smarte »stands« hæver højttalerne over gulvniveau - og giver en endnu bedre lyd. Stativerne passer til samtlige Hitachi-højttalere.

**Sådan - præcis som det skal være - få G2 demonstreret hos din Hi-Fi-forhandler**



# HITACHI

- kvalitet frem for alt.

Kuldysen 13, 2630 Tåstrup, tlf. (02) 99 92 00

# Attraktivt video-program fra Panasonic



NV-7800. Topmodellen, blandt de stationære Panasonic modeller bl.a. med stereo-lyd og Dolby B og C støjrreduktionssystem.

"En række helt nye områder vil snart stille sig i forgrunden og danne grundlaget for fortsat vækst. Jeg tænker på områder som mini- og mikrocomputere, faximile, kontorautomation i det hele taget, samt en forventet kraftig udvikling indenfor professionel og semi-professionel video".

Således sagde direktør Claus Warming, National Arberg Electronic A/S (Panasonic/National/Technics) bl.a. ved præsentationen af Panasonic's nye videoprogram og salgsschef Ib Tønnes fortsatte:

"Det er nu 5 år siden at video-produktionen hos Panasonic for alvor startede, og firmaet har i løbet af de 5 år produceret mere end 5 millioner VHS videobåndoptagere. I grove træk kan det siges, at det tog ca. 2 år at producere den første million, 1 år at producere den anden, og de sidste 3 millioner er produceret på mindre end 2 år".

Så gik man over til visningen af det nye omfattende videoprogram der i korte træk omfatter følgende modeller:

**NV-333**  
Stationær videobåndoptager med 14-dages timer. Pris kr. 9.995,-.

**NV-366**  
Stationær videobåndoptager med fjernbetjening. Nyudviklet video tromle med 4 videonoveder sikrer bl.a. still-billeder helt uden støjstriber. Pris fremkommer senere.

**NV-7200**  
Stationær videobåndoptager med trådløs fjernbetjening og Dolby B. Modellen introducere-

ret tidligere på året. Pris kr. 13.995,-.

**NV-7800**  
Topmodellen blandt de stationære videobåndoptagere. Helt ny model med stereo-lyd, trådløs fjernbetjening og Dolby B og C støjrreduktion. Pris kr. 14.995,-.

**NV-100**  
Transportabel model, der kun vejer 3,8 kg. med akkumulator. Modellen benytter standard VHS-bånd, og ikke de nye mini VHS, C-bånd. Det vil sige op til 4 timers spilletid. Tilhørende tuner/timer med 16 faste kanaler kan fås. (model NV-V10). Også lysnetadapter kan leveres. Priser fremkommer senere.

Yderligere indeholder den nye videoserie nogle meget spændende farvekameraer. Af disse er model WVP-100 det mest avancerede. Det har bl.a. automatisk skarphedsindstilling ved hjælp af ultralyd, Saticon-kamerarør, og motorzoom 12,5 til 75 mm. Pris kr. 12.995,00.

Også model 50E har Saticon kamerarør, men kortere zoom (9 - 54 mm). Yderligere finesser ved dette kamera er Auto-Focus samt automatisk regulering af hvid balancen.

Model 30E er den sidste af kameranyhederne. Det har 6xzoom med macro-indstilling samt et stort plus, nemlig automatisk hvidbalanceregulering.

Priserne på de to sidstnævnte kameraer kendtes ikke ved redaktionens slutning.

Alt i alt et meget spændende program, som vi glæder os til at afprøve ved først givne lejlighed.



Konsulent Carl Gørlyk fra National Arberg viser her de beskedne dimensioner på den nye transportable Panasonic videobåndoptager, med tilhørende tuner.



Salgsschef Ib Tønnes med et af de nye Panasonic-videokameraer. Blandt de mange finesser er også uskiftelig optik.

## TØR DE VENTE???

Fredag d. 8. oktober har vi nogle BBC-computer model A til følgende priser:

Kl.14.00 koster de kr. . . . 5.800  
Kl.14.30 koster de kr. . . . 5.700  
Kl.15.00 koster de kr. . . . 5.590  
Kl.15.30 koster de kr. . . . 5.470  
Kl.16.00 koster de kr. . . . 5.340

hvorefter prisen igen er . . . . . kr. 5.800  
incl. moms. Ring efter en brochure!

**Meijer Data & Elektronik**

Ryevej 1  
4180 Sorø  
Tlf. (03) 64 90 90

## REX ELEKTRONIK (01) 21 52 05

|                 |        |
|-----------------|--------|
| 2114            | 16,00  |
| 2708            | 45,00  |
| 2716            | 40,00  |
| 2532            | 75,00  |
| 2732            | 75,00  |
| 4116            | 16,00  |
| 4118            | 62,00  |
| 4164            | 99,00  |
| 6116P3          | 70,00  |
| 6116LP3         | 80,00  |
| Z 80 A CPU 4MHz | 80,00  |
| Z 80 A PIO 4MHz | 60,00  |
| Z 80 A CTC 4MHz | 60,00  |
| 8080 A          | 75,00  |
| 8085 A          | 80,00  |
| 6502            | 95,00  |
| 6522            | 78,00  |
| 6800            | 50,00  |
| 6802            | 75,00  |
| 96364 CRT       | 170,00 |

Alle priser incl. 22% moms  
Ring til os for andet memory,  
TTL, C-MOS kredse.



# HIFIVIDEO 82



TOSHIBA kassette-deck'et PC-G8 var en af de virkelig smarte nyheder, idet frontens højre side rummer en betjeningsplade, der kan tages af og bruges som trådløs fjernbetjening. Desværre får vi nok ikke nyheden at se i Danmark, oplyser importøren, Peschardt i Århus.



HR-C 3, til højre er hovedenheden i JVC's nyudviklede Compact Video-System, der benytter videokassetter af VHS-C type. Det er en helt ny mini VHS-kassette til foreløbig 30 minutters spilletid. Til systemet hører også kamera, monitor mv. Ved at konstruere videobåndoptageren omkring mini-kassetten, bliver vægt og mål af beskednen størrelse, nemlig 2,4 kg. incl. batteri, og dimensioner 182x75, 5x203 mm (bxhxd).

Ortofon er et godt navn overalt på verdensmarkedet. Det var da derfor heller ikke så underligt at publikum flokkedes foran firmaets flotte stand der viste et stort udvalg af de mange elegante pick-up typer, der fremstilles i den gode danske by Nakskov.



AGFA-GEVAERT benyttede den store messe til at præsentere en helt ny generation af compact-cassetter der passer til den nye IEC-norm for c.c.-referencebånd. Den nye båndserie er forbedret på næsten alle områder i forhold til tidligere. Nye magnetiske materialer, og et ændret kassettehus bl.a. med nyt glidefolie er baggrunden for de bedre bånd, hvoraf specielt Superchrom HDX er blevet fremhævet i den tyske fagpresse. P.E. ser nærmere på den nye båndserie i et senere nummer.



Der blev rigtigt slået på tromme for Compact Disc'en. Her hænger i hundredevis af disse plader og stråler flatterende i projektørlyset.

Her er Mitsubishi's nyeste udspil på videofronten - HS-700, en lodretstående videobåndoptager, der også er bærbar.



Læs videre på side 60.

# Årets største Rack-koncert



Det er nu, hvis du vil sikre dig en plads på første række til årets største Rack-koncert. For aldrig før har du kunnet opleve så stor lyd til så små penge. Hør bare her, hvor meget du får for en "billet":

SL-B31 pladespiller.  
Fuldautomatisk

kr. 1.695

ST-Z25 tuner. Slim Line  
SU-Z65 New Class A  
forstærker  
RS-M228X dbx kassette-  
båndoptager

— Systemrabat  
Ialt excl. rack-reol

kr. 1.395

kr. 2.895

kr. 3.495

9.480

kr. 485

kr. 8.995

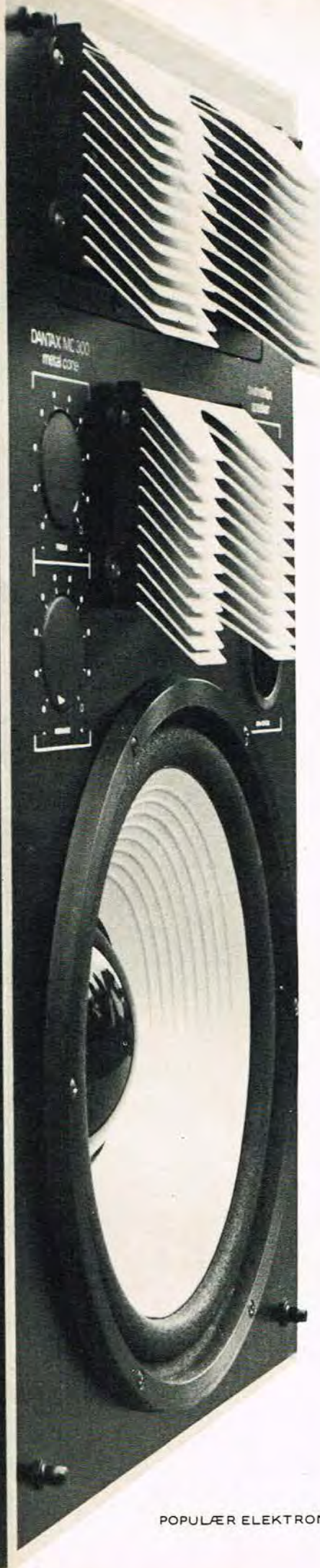
Er du kommet for "tæt" på, har Technics også systemer til priser excl. rack-reol fra kr. 5.595,- vejl. Og ønsker du at samle dit Hi-Fi udstyr i rack-reol har Technics dem fra kr. 995,- vejl.

**Technics**  
Lyden der får hårene op at stå.





# DANTAX



Efter at have kørt i nogen tid med de bestående modeller i DANTAX's store højttalerprogram har man nu fundet tiden moden til at lancere den helt ny-konstruerede MC-serie hvor MC står for METAL-CONE. Vi har med vanlig storhedsvanvid udvalgt slagskibet i serien —MC 300— og iler hastigt videre med vort testresultat

## DESIGN

Også på designfronten er der tale om en helt nykonstrueret højttalerserie. Vore kabinetter ankom i en nydelig, let nubret plastfinish, der i forbindelse med den helt sorte front og de metalskinnende højttalere og spredelinser giver et ganske frækt og lidt teknisk udseende.

Forpladen på kabinettet er indrammet af en smal aluminiumsliste, der også kan anes med fronten påmonteret.

Stoframmen er monteret med en transparent sort stoftype, der er så tilpas gennemsigtig at man stadig kan se MC 300's blanke enheder igennem stoffet. Til gengæld yder klædet formodentlig ikke megen reel beskyttelse, men man kan jo ikke få alt på en gang vel?

Finish og forarbejdningskvalitet er i orden, og stoframmer m.m. sidder helt præcist lige og af- og påmonteres uden besvær.

De fleste yngre lyttere vil nok foretrække MC 300 uden stoframme, og indrømmet — den ser fræk ud. Omvendt vil den også godt kunne indgå i en lidt mere konservativt indstillet brugers omgivelser, hvis blot fronten påmonteres, men så er det bare spørgsmålet om denne gruppe købere kan forlige sig med lydbilledet der som det vil fremgå af det følgende ikke just kan betegnes som værende konventionelt.

## MC — METAL CONES

Som allerede fortalt står MC for anvendelsen af metalcones. Dette gælder dog kun for baselementerne — og for de tre

# DANTAX MC 300



midterste modelleres vedkommende også for mellemtoneenheden. Det er noget usædvanligt at anvende aluminiumsmembraner i vore dage, men angiveligt skulle begrundelsen være at finde i dette materiales større stivhed, sammenlignet med almindelige papir/pap membraner.

Der kan siges meget for og imod metal-membraner, og en af de oftest nævnte ulemper er, at de lyder ganske forfærdeligt når først opbrydningsfænomenerne indtræffer.

Omvendt påstår tilhængerne at disse membraner i langt højere grad end almindelige pap eller kunststofcones opfører sig som et ideelt stempel grundet den før omtalte højere stivhed, der kan opnås — og så er man som hi-fi interesseret lige vidt.

Vi vil ikke her gå ind i en længere filosofisk diskussion om hvilke membranmaterialer der er bedst, men kun koncentrere os om at bedømme hvordan slutresultatet er blevet i det pågældende tilfælde — MC 300—.

## MC 300 BESTYKNING

MC 300 er et trevejssystem, hvor bassen klares af et 12" element med skumophæng og føromtalt aluminiumsmembran.

Enheden er opbygget på et oppresset pladechassis, og forsynet med en i hi-fi sammenhæng ganske fornuftig størrelse magnet.

Elementet er tydeligvis af fjernøstlig oprindelse, og er overordentlig nydelig samlet — både hvor det kan ses udefra, og hvor man skal skruer for at kigge efter. Mellemtonen og diskanten klares begge af hornbestykkede elementer, der besynderligt nok begge er udstyret med en driverenhed med 25 mm membran. Mellemtonehornet er fra Taiwan, og er på mange måder et rimeligt horn — bare ikke til mellemtone.

Der er forskel på at kunne konstatere output fra et sådant horn ned i mellemtoneområdet, og til at tro at en 25 mm membran har en anstændig chance for at gengive med rimelig forvrængningsfattighed og opløsning ned til denne grænse.

Faktisk er hornet et diskantthorn og bør anvendes som et sådant idet alene hornets cut-off frekvens modsiger anvendelsen som mellemtoneenhed. Nu var vi lige blevet så glade for at en anden stor

dansk højttalerfabrikant var ophørt med at anvende et næsten 100% identisk horn som mellemtone i sine power-speakers, og så tager DANTAX tråden op. Diskantthornet er den kendte lille sag fra FOSTER i Japan, og det spiller som sædvanligt ganske fornuftigt. Det er ikke en af denne verdens mest højfrekvente tweeters, men med en afrulning ved ca. 15 KHz er diskantgengivelsen mere end tilstrækkelig til denne type discohøjttaler.

Både diskant og mellemtone er forsynet med spredelinser, som foruden at indvirke på spredningskarakteristikken, også bevirker en let ændring i elementernes egenlyd således at "sounen" bliver en smule mere diffus og blød med påmonteret spredelinse. Både diskant- og mellemtonehorn kan niveaureguleres separat således at brugeren har mulighed for en helt individuel indstilling af lyd billedet, hvilket kan være en fordel ved stærkt asymmetrisk placering af højttalerkabinetterne.

## KABINET OG FILTER

Enhederne er anbragt i et basreflekskabinet med to portrør, hvoraf det ene bærer betegnelsen 35 Hz og det andet 65 Hz. Dette "system" kaldes twinreflex, og skulle efter sigende bevirke en mere ensartet akustisk belastning af basmembranen samt en reduktion af evt. farvede tendenser. Uden at være ondskabfuld må vi tillade os at mene disse postulat er står til troende, og i hvert fald ikke har udgangspunkt i den højere matematik/fysik.

Selve kabinettet er udført af en lidt spinkel pladekvalitet, og en simpel prøve med intens bankning viser da også at det ikke er særligt dødt.

En enkelt eller to stivere ville gøre underværker, eller også må pladetykkelsen forøges.

Specielt fordi man må påregne at denne højttalertypes brugere spiller kraftigt til, er det vigtigt at kassen er rimeligt død og uresonant da man ellers hurtigt ender i den situation at kassen i sig selv spiller lystigt med når først der lykkes op.

Nuvel — i sidste instans er det selvfølgelig et prisspørgsmål eftersom en tykkere pladekvalitet og/eller indvendig afstivning klart nok fordyrer produktet, men mon ikke de fleste godt vil ofre den ekstra "hund" for at få et mere dødt

og solidt kabinet? Delefilteret er påsat kabinettets ene væg og er af ganske enkel konstruktion. Da det tilsyneladende var limet fast kunne vi ikke få det helt ud af kabinettet til nærmere beskuelse, men måtte nøjes med at studere det gennem udkæringshullet til baselementet. Herfra kunne det konstateres at de anvendte spoler var viklet af temmelig tynd tråd, og dette punkt ligesom brugen af tynd stiv monteringsstråd til de interne forbindelser enhederne og filteret imellem, bør Dantax hurtigst muligt ændre.

Så vidt vi kunne se var også valget af kondensatorer præget af en smule nærighed, idet vi har vanskeligt ved at tro at disse klejne østerlændinge over en længere periode vil finde sig i store vedvarende belastninger, det måtte befinde sig bare nogenlunde i nærheden af den opgivne kontinuerlige belastning.

## HØJTALER—BELASTBARHED — HI-FI VERDENENS PROBLEMBARN

Denne højttaler skulle efter sigende kunne tåle en vedvarende belastning på et par hundrede watt, og det er i 1982 ikke usædvanligt at se opgivelser på hi-fi højttalere gående op mod 300 til 400 watt. Disse belastbarhedsdata er efter undertegnede opfattelse i skærende strid med de faktiske forhold og det antal afbrændte enheder serviceværkstederne dagligt modtager.

En del af problemet ligger i de håbløst urealistiske måleprocedurer, som DIN-normen foreskriver, og utallige gange har der været stillet forslag om en ændring af det statistisk fordelte støjspektrum som anvendes til denne angivelse. Problemet er blot at resultatet bliver et væsentligt lavere watt-tal, som så får højttalerne til at fremstå mindre "robuste" end en evt. konkurrents som fortsat måtte ønske at benytte den gamle metode, eller det faktum at papir er taknemligt og som bekendt tager imod hvad som helst, optimistiske watt-opgivelser inklusive. Endvidere forudsætter disse opgivelser at forstærkeren aldrig klipper den mindste smule, at bas- og diskantkontrollerne står i neutral, og at alle andre forhold er i utopisk eksemplarisk orden.

Selvfølgelig kan man ikke forlange at en højttaler skal kunne håndtere vedvarende ekstrem klipning i forstærkeren,

**FANE** acoustics

—VERDENS FØLSOMSTE HØJTTALERE—  
56 forskellige fra 45 - 500 watt.  
DRIFTSEFFEKTER fra 0,02 watt i kab.

REKVIRER BROCHURER OG PRIS  
OG SELFØLGELIG VOR BYGGEBOG (10 kr)  
NYHED: Verdens kraftigste diskantthorn: HF250  
Driftseffekt . . . . . 0,1 watt  
Belastbarhed . . . . . 250 watt  
Frekvensområde . . . . . 5 til 22 KHz  
Magnet . . . . . 3 kg.  
PRIS . . . . . 860 kr.

Stiller du lige så store krav til din mixer og forstærker, så er svaret: RODEC

PROFESSIONELT DISKOTEKSUDSTYR  
I TOPKLASSE

Du kan bestille brochure og høre nærmere hos:

**STORM**  
**POWER SOUND**

Stolbjergvej 26A — DK 3070 Snekkersten  
Telefon (02) 22 00 45



# Nascom 3

markedets mest fleksible  
computersystem.

Hobbydatamaten, som du også vil være  
glad for om 5 år.

Ligegyldigt hvilke ideer, du har i tankerne - NASCOM 3 kan opfylde dem. Teknologien er hentet direkte fra Nascom 2, som siden 78 har været den mest solgte hobbydatamat i Danmark.

Ingen datamat i dette prisleje kan tilbyde dig så mange udvidelsesmuligheder. Den er bygget over 80 bus-systemet, som giver adgang til en lang række kort, som ellers kun er til rådighed for langt større og dyrere datamater.

Data:  
CPU: Z-80A, 1K Video RAM, 1K Workspace/  
user RAM, 2K monitor ROM, 8K microsoft  
Basic ROM, 1 stk. parallel port, 1 stk. RS-232  
serieport, 1200 Baud kassette port, video-  
udgang, UHF kanal 36 udgang og Alfanum-  
merisk standard tastatur.

Udvidelseskort:  
64 Kb RAM, EPROM/ROM, Input/output,  
EPROM-brændere, Midicos minicassette,  
diskettesystemer.

Software:  
PolyDos og CP/M2.2 diskoperativ syste-  
mer, BLS Pascal, NAP Assembler, NIP Dis-  
assembler, SuperTrace debugger, PolySys  
4, Kartotek, PacMan Monster, Basketball,  
Star Trek, Halv Tolv, Tower, m.fl.

**PolyData**

Poly Data Microcenter  
Strandboulevarden 63  
2100 København Ø  
Telefon: (01) 42 07 05.

10.768

Kupon: Send mig venligst brochure på Nascom 3.  
Navn: \_\_\_\_\_  
Adresse: \_\_\_\_\_  
Postnr. og by \_\_\_\_\_  
P



# "Underholdning på en ny, sjov og lærerig måde. I skulle prøve den..."

Siger familien Bach-Nielsen, Egå

Ikke noget almindeligt TV-spil, men en computer med indbygget fremtid. Lær den at kende via nogle spændende, elektroniske udfordringer.

Langt om længe er USAs skrappeste TV-computer dukket op på det danske marked.

Computeren hedder INTELLIVISION® og distancerer simpelthen alt, hvad der hidtil er set af slag-sen i Danmark.

Den er simpelthen for suveræn til at beskrive i detaljer, den SKAL OPLEVES foran TV-skærmen derhjemme.

**INTELLIVISION®** mestrer computer-kunsten til fuldkommenhed, og der er også tænkt på fremtiden.

I øjeblikket kan vi tilbyde jer 25 underholdende og udfordrende cassette-muligheder til INTELLIVISION®, og endnu flere er på vej.

Familien kan f.eks. koncentrere sig om den populære vintersport: Skiløb. En udfordring, der hurtigt øger reaktionsevnen og skaber øvelse for skisportens svære kunst.

Eller man kan spille tennis helt efter de normale tennis-regler. F.eks. dømmes der fejl og dobbelt fejl. Og man kan komme ud i en forrygende tie-break.

Man kan slå til bolden med forskellige slagstyrker, i forskellige kurveforløb, - ja, bolden kaster skam også sin egen skygge på banen.

Et godt spil bliver naturligvis belønnet med klapsalver fra et aktivt og veloplagt publikum.

Ka' man forlange mere...?

## Og endnu bedre:

Fremtiden byder ikke kun på underholdningsprogrammer. INTELLIVISION® er snart klar med et "voice module", der kan tale til jer, mens I hygger jer omkring computeren.

Dette "voice module" kan foruden at komme med tilråb også gi' familien den fornødne instruktion til de forskellige programmer.

Kort sagt: INTELLIVISION® er for de danskere, der vil satse på fremtiden på en ny, sjov og udfordrende måde.

Pris kun: **2.495,-**

(excl. cassetter)

## Andre muligheder:

Skak (kr. 265,-), golf (kr. 295,-), basketball (kr. 295,-), bowling (kr. 295,-), roulette (kr. 265,-), hestevæddelse (kr. 295,-), motorløb (kr. 365,-) plus 12 andre spændende og underholdende udfordringer.



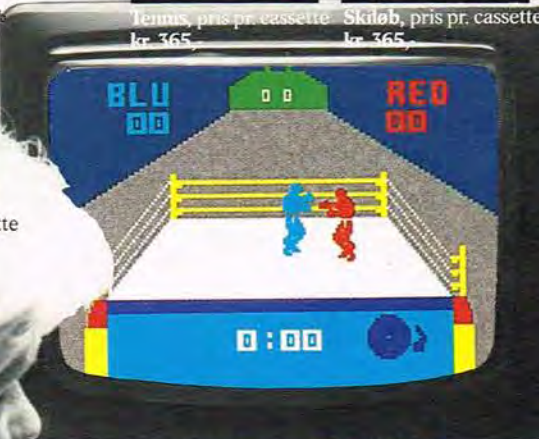
Fodbold, pris pr. cassette kr. 365,-



Tennis, pris pr. cassette kr. 365,-



Skiløb, pris pr. cassette kr. 365,-



Boksning, pris pr. cassette kr. 365,-

Køb INTELLIVISION® via Danmarks Video Klub og få 8 dages FULD RETURET

Køb TV-computeren pr. efterkrav fra Danmarks Video Klub eller skriv eller ring for yderligere oplysninger, inden I beslutter jer.

## JA!

Send os 1 stk. INTELLIVISION til kun kr. 2.495,- pr. efterkrav med 8 DAGES FULD RETURET.

Vi ønsker følgende "prøvecassette(r)!" (sæt kryds)

Fodbold kr. 365,-

Tennis kr. 365,-

Boksning kr. 365,-

Skiløb kr. 365,-

Alle med 8 dages FULD RETURET

Vi vil gerne studere jeres brochure lidt nærmere, inden vi beslutter os. Send den GRATIS!

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

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

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

Sendes til Danmarks Video Klub, Europaplads 4, 8000 Århus C.

Bestilling kan også afgives direkte på tlf. 06-13 48 66, daglig kl. 10-17,30

**OBS!** INTELLIVISION® kan tilkobles alle farve-TV-apparater.

# Danmarks Video Klub

Underholdning • Udfordring • Undervisning



RVID/Spillem 4. Mark King Danmarks Video



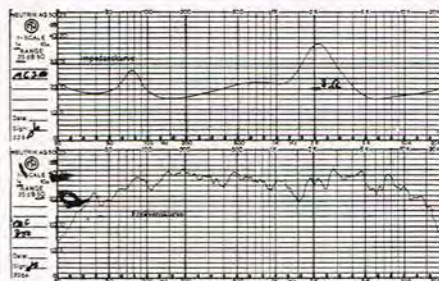
eller f.eks. DC spændingerne mv., men brugeren må kunne forlange, at almindelig brug indenfor en vis margin ikke ustandseligt får højttalersystemet til at bryde hulkende sammen. Hele denne prædiken er ment som en generel bemærkning til hi-fi fabrikanternes inflationsramte datablade, og ikke som en særskilt kritik af MC 300, der efter vor opfattelse er temmelig effektkapabel selvom undertegnede til hver en tid vil påtage sig at aflive denne højttaler med en 200 watt forstærker. I sidste ende bærer kunderne en del af skylden for disse opskruede dataopgivelser som man finder i fabrikanternes brochurer nu til dags.

Hvis folk dog bare ville gå ind og slå de dertil indrettede høreagregater ud og lytte til højttalerne, i stedet for at tilbringe søvnløse nætter med ekstatiske data-sammenligning, som de fleste alligevel ikke har baggrund for at få noget som helst rimeligt ud af, ja, så ville meget være nået i form af større tilfredshed med det anskaffede produkt, og formentlig også mindre datainflation fra producentside. Moralen er kære læser, hæng Dem ikke i- og tro ikke for meget på - databladenes watt-tal, thi dels er de som den danske krone ikke meget værd, og dels er der forhåbentlig ingen, der spiller ved vedvarende effekt på meget mere en et halvt hundrede watt hjemme i den toværelses, og så kan det jo være noget så inderligt ligegyldigt.

#### LYTTEINDTRYK - MC 300

Lyd billedet fra MC 300 er en noget blandet oplevelse. Diskanten er i og for sig i orden idet opløsningsevnen i det høje leje er OK, ligesom forvrængningen er forsvindende op til temmelig høje effekter.

Mellemtonen lyder derimod decideret dårligt i vore ører, men det kan ikke un-



dre når det påtænkes at driverens membran er på kun 25 mm, og at hornets CUTT OFF ligger omkring 1000 Hz.

Gengivelsen i det midterste toneområde er derfor klemt og ret nasal, hvilket vi ikke kan forlige os med, selvom et par deciderede diskofreaks i omgangskredsen fandt at gengivelsen var "fast arbejde og ren overtid".

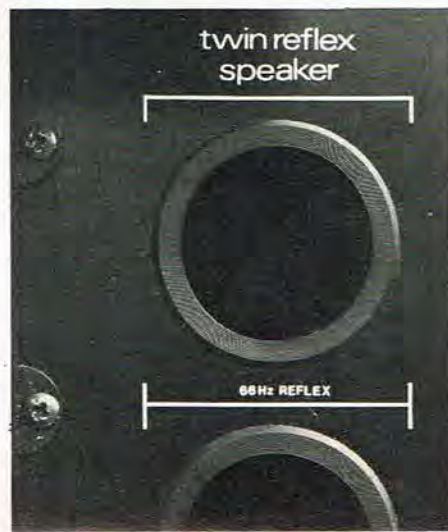
Baselementet er ifølge vor vurdering af fornuftig kvalitet, og at den basgengivelse der rent faktisk lægges for dagen er utilfredsstillende efter vores smag skal nok ses i kabinettets tuning og besynderlige dæmpningsfacon- eller mangel på samme.

Faktisk er dæmpningen udført med en klump twistagtigt materiale stort set magen til servicestationernes, som blot er lagt ned bag bashøjttaleren. Dette er klart utilstrækkeligt og simpelthen for dårligt. Vi er overbeviste om at en mere gennemtænkt dæmpning og en evt. rejstering af refleksportene vil kunne få styr på basgengivelsen, som i sin nuværende form bærer præg af kasserummel, og stående bølger i kabinettet.

Endvidere ville en øget dæmpning formentlig også få has på den svulstighed og mangel på opløsning som gør at vi ikke kan forlige os med reproduktionen i dens nuværende form.

#### KONKLUSION

DANTAX MC 300 er en nydeligt designet højttaler, der rummer flere gode detaljer. Desværre præges konstruktionen også af en mangel på gennemtænkhed, der bevirker, at punkter som uden ekstraudgifter af betydning kunne være blevet væsentligt bedre, nu fremstår som unødvendigt dårligere. For små 3.000 kr. må man kunne tillade sig at være en smule kritisk.



## HAMEG SKOPER

**HM-307: 1 kanal 10MHz  
komponenttester  
PRIS Kr 3105,-**

**HM-203: 2kanal 20MHz  
PRIS Kr 4990,-**

priserne er vejl. incl moms (ex fragtt)

# ATIMCO

NORDBORGGADE 57 · 8000 ÅRHUS C  
TLF. 06 - 112299

### Elektronik-katalog 82-83 er nu udkommet!

Så blev vi endelig færdig!  
Vort nye katalog indeholder mellem 4-5000 varenumre og er på 270 sider.  
Kataloget tilsendes mod 37 kr. på check eller giro 9 35 33 21.

Med venlig hilsen

## Elektronik Lageret

Væselvej 132 - 7800 Skive - Tlf. 07 526177

### MUSIK CASSETTER

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

FHC-KUNDESERVICE  
INDUSTRIHUSET  
Landgreven 7, 1301 K.

# DYNAUDIO®

## AUTHENTIC FIDELITY HI-FI KIT

# Byg dig en lyd- oplevelse

— med alle de kendte DYNAUDIO-fordele og teknisk fremragende komponenter der er bygget op omkring egne udviklinger som f.eks. DTL, Hexacoil, Variovent og de helt specielle filtre, der gør hvad de skal, — og ikke mere ...

Byg en dansk højttaler i verdensklasse, skabt af danske konstruktører i verdensklasse. Og så til data! — Det er DYNAUDIO! Det siger alt ...!

DYNAUDIO — eneste danske fabrik, der selv fremstiller alle komponenter.

Priser fra kr.

**1432,-**



# DYNAUDIO®

DYNAUDIO anviser nærmeste forhandler.

Dynaudio ApS, Sverigesvej 15 DK-8600 Skanderborg  
tlf. 06 - 52 34 11, telex 6 31 26  
Sverige: SSR-LAB, Postbox 225 S-717 02 Storå

Reklameregistreret - Høsten 87



# MITSUBISHI

# VIL DU HA' VIDEO... KØB NU

## OG SPAR 1500.- + DEN NYE AFGIFTSFORHØJELSE VI KAN ENDNU LEVERE TIL GAMMEL PRIS

### Mitsubishi HS-302 E - VHS-systemet En fremragende TV-båndoptager

Mitsubishi HS-302 E har logikstyring med direkte valg af funktion -  
Tilbagespoling ved båndudløb -  
Er relæstyret - Har forudindstilling af 12 kanaler - Kan indstilles til optagelse af 1 program i 14 dage -  
Har pausebillede -  
Billedsøgning, 7x hastigheden i farver -  
Fjernbetjening med kabel.

Mål 50x16x35 cm. Vægt 14.9 kg

**Netop nu  
netto kontant**

# 8.495.-

På vore fordelagtige ratebetingelser f.eks.: Udb. 2.138.-  
+ 24 mdr. á 355.50 ialt 10.670.  
Heraf renter 2175.-

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



**Kvickly og Brugsen**

# BEGRÆNSET LAGER!



MITSUBISHI ELECTRIC  
WEKITRONIC ApS  
Lundtoftevej 7  
2800 Lyngby  
tlf.: (02) 88 65 88



**nu med  
ALT OM DATA**

Vi har tidligere i P.E. testet lomme-datatamaten SHARP PC 1211, som var den første lomme-datatamat på det danske marked, der var forsynet med et rigtigt programmeringssprog i dette tilfælde BASIC. SHARP introducerer nu en ny model af lomme-datatamaten SHARP PC-1500, som har en række ekstra faciliteter i forhold til den gamle model.



# **TEST Sharp PC-1500** **lomme-datatamaten** **med 4-farveprinter**

```

5: COLOR 2
10: GRAPH
15: LINE (0, 0)-(20
    0, 0), 1
20: LINE (0, 0)-(10
    0, 0), 9: SORGN
25: LINE (0, 0)-(0,
    80), 1: LINE (0,
    0)-(0, -80), 1
30: LINE (0, 0)-(50
    , 50)-(-50, 50)-
    (-50, -50)-(0, 0
    ), 0, 0
40: TEXT
    
```

SHARP PC-1500 har målene som en almindelig lommeregner, men den har meget mere til fælles med en datamat end med en lommeregner.

Den er udstyret med et LDC-display med plads til 26 alfa-numeriske tegn.

Displayet virker som et vindue til en større skærm, og der er mulighed for linielængder på op til 80 tegn. Der er mulighed for at skrive både små og store bogstaver på displayet.

Tasterne har samme størrelse, som på en almindelig lommeregner, men de er anbragt på samme måde som på en

almindelig skrivemaskine. Maskinen er også forsynet med numerisk tastatur, samt nogle taster med specielle funktioner.

PC-1500 er udstyret med 65 taster ialt.

SHARP PC-1500 er udstyret med en 8-bit CMOS microprocessor, som har erstattet de to 4-bit chips i PC-1211.

Microprocessoren er af Sharps eget fabrikat, og der følger ikke nogen dokumentation med maskinen, der fortæller om adresse- og databusser, så der er ikke nogen mulighed for selv at udbygge maskinen. BASIC-versionen er anbragt i

16 K ROM, og er stort set identisk med MICROSOFT BASIC, brugerlageret i grundudgaven er på 3.5 Kbytes, hvoraf de 1850 bytes kan bruges til BASIC-program.

Brugerlageret kan udvides med enten et 4K modul eller et 8 K modul.

PC-1500 arbejder i 4 forskellige modes. MODE tasten bevirker, at man skifter mellem program-mode, som bruges når programmer indtastes, og RUN-mode, som bruges når programmer skal afvikles.

Tasten DEF bevirker, at hver af tasterne i den øverste række giver en BASIC kommando,

trykker man f.eks. på W-tasten, når maskinen er i DEF-mode, skrives PRINT på displayet.

## **BASIC-VERSIONEN**

BASIC-versionen er på 16K, og minder meget om Microsoft BASIC, der er bl.a. fuldt sæt af strengfunktioner, som ASC, CHR\$, MID\$, LEFT\$, RIGHT\$, STR\$, VAL.

# nu med ALT OM DATA

Man kan arbejde med lange variabelnavne, der skelnes dog kun mellem de to første tegn. Strengene har en længde på op til 16 tegn, men kan dog ved hjælp af DIM-kommandoen øges til 80 tegn.

En lille detalje er, at variable med navne A-Z lagres i et særligt område, som ikke støttes af kommandoen RUN, herved kan data altså bevares og bruges ved forskellige kørsler.

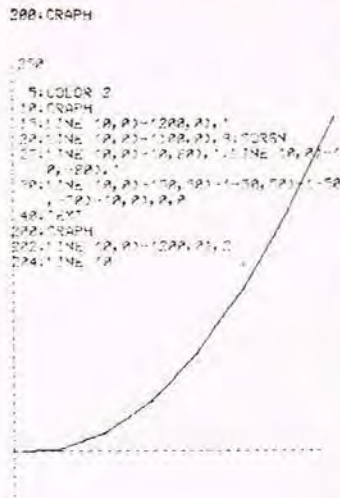
PC-1500 har også indbygget et ur, som kan bruges i programkørslen.

Uret stilles ved kommandoen TIME=050112.1530, og derefter kan klokken kaldes i programmet med ordren TIME.

Der er mulighed for at arbejde med filer via kommandoerne PRINT £, INPUT £. CHAIN OG MERGE giver mulighed for at kalde programdele ind fra kassettebåndoptageren. Ved hjælp af MERGE kan forskellige programdele samles til et program.

## GRAFIK

Selv om PC-1500 kun er udstyret med et enkeltlinie-display er der mulighed for at arbejde med dot-grafik. Displayet opfattes så som et 7x156 dot matrix.



8 K modulet til SHARP samt de fire forskellige farvede penne.



En blomst tegnet af SHARP printeren.

Øverst bemærkes det flydende kryстал display.



Man kan også arbejde med hexadecimal værdier, og ved hjælp af kommandoerne PEEK-POKE og CALL kan man arbejde med rutiner i maskinsprog.

Hvis vi skal summere op giver BASIC-versionen i PC-1500 de samme muligheder, som på et meget stort flertal af microdatamaterne i den lave prisklasse.

## PRINTER

En virkelig nyskabelse til denne datamat er 4-farveprinter, som meget fint kobles med PC-1500 (se billedet). Prin-



# NewBrain

## STANDARD FEATURES:

- RAM-LAGER.** 32k datalager til programmer.
- ROM.** 27k med avanceret operativsystem, teksteditor, matematikpakke med floating point aritmetik, samt BASIC-compiler = maskinkodegenererende BASIC.
- TASTATUR.** Rigtigt skrivemaskinetastatur i fuld størrelse med robuste taster.
- KASSETTETILSLUTNING.** Tilslutning til to båndoptagere med on/off af motorerne. Overtøringshastighed = 1200 Baud.
- DISPLAY/SKÆRM.** Tilslutning til standard TV samt videomonitor. Man kan vælge mellem 40 og 80 karakterer pr. linie, samt 25 eller 30 linier på skærmen. AD-modellen er desuden udstyret med et 16 karakterers linieudisplay indbygget i computeren.



- PORTE.** Der er en port for tilslutning til en standard printer (også skønskriftprinter til tekstbehandling), samt en duplex RS232/V24 port med programmerbar hastighed mellem 75 9600 baud.
- KARAKTER/GRAFIK.** computeren indeholder en karaktergenerator med ikke mindre end 512 karakterer/blokgrafik (også Æ-Ø-Å). Punktgrafik med 250 gange 640 punkter er mulig.
- TILSLUTNINGER/UDBYGNINGER:**
- RAM-LAGER.** Fås i moduler med 64, 128, 256 og 512K. Optil 4 moduler med ialt 2 Megabyte kan anvendes på en gang.
- ROM.** Optil 4 Megabyte. Giver mulighed for at skifte mellem mange programmer og programmeringssprog.

**PORTE.** Parallelporte og serieporte i moduler med 8, 16 eller 32 duplex V24 porte til kommunikation med andre computere, eller til at dele dyrt periferi udstyr med flere computere.

**DISKS.** Disk modul for tilslutning af floppy disk drives fra 100K til 1 Megabyte, samt Hard disk drives fra 4.5 til 18 Megabytes. Hvert modul kan klare fire drives.

**BACKUP.** Batteribackup som beskytter mod strømudfald i optil 75 minutter. Den gør faktisk NewBrain portabel.

**SOFTWARE.** Z80 assembler (maskinkodeprogrammering), COMAL, Statistik-pakke, tekstbehandling, samt CP/M. Sidstnævnte er et verdensubredt disk-operativsystem som giver adgang til uanede mængder af software og programmeringssprog.

## PRISER:

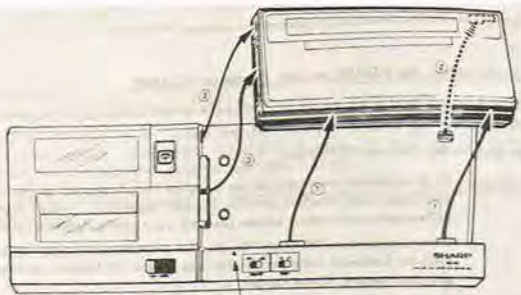
- Efter specifikationere at dømme, kunne man nemt forvente en pris på 10 - 15.000,- med alle de tilslutningsmuligheder der er, og så udbygget som NewBrain er - selv i grundudgaven - men nej - dette er absolut ikke tilfældet, her kommer de:
- NewBrain model A: Kr. 4.998,- incl. moms
- NewBrain model AD (med linieudisplay): Kr. 5.598,- incl. moms

Rekvirer brochure og alle yderligere oplysninger hos DIN NewBrain forhandler:

**C & B Mikrodatabehandling ApS**  
Løvtoften 8, 2630 Tåstrup  
Tlf. 02 · 99 93 71

Importør: Semicap ApS

# nu med ALT OM DATA



Tegningen viser sammenkobling af datamat og printer.

teren er udstyret med opladelige batterier, som kan køre printeren halvanden time i træk.

Normalt vil man tilslutte en netadaptor, som så trækker både printer og PC-1500.

Printeren, som faktisk er en plotter er en absolut nyskabelse. De fire penne med farverne sort, rød, grøn, blå sidder i en tromle, der umiddelbart minder om tromlen i en seksløber. Pennene tegner sammenhængende streger på papiret, som både kan bevæge sig frem og tilbage. Man kan arbejde med plotte-

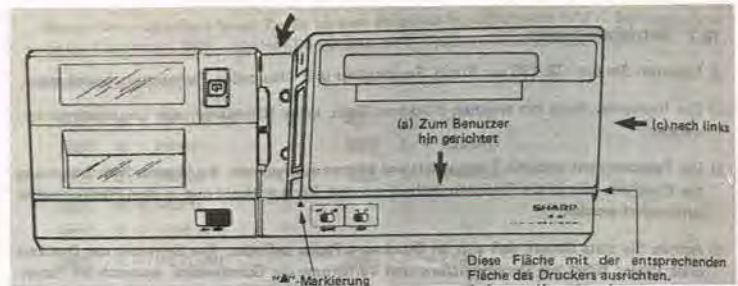
ren i forskellige modes.

I tekstmode skriver plotteren alfanumeriske tegn og man kan vælge tegnstørrelse fra 1.2 til 10.8 mm ved hjælp af CSIZE kommandoen.

ROTATE (0-3) bestemmer den retning, der skrives i, man kan altså skrive tekst i 4-retninger, se det viste eksempel.

Der kan vælges 4 forskellige farver på udskriften ved hjælp af kommandoen COLOR (0-3). Lad os se på hvordan man får plotteren til at tegne enkle figurer.

Når man vil bruge plotteren sættes datamaten i GRAPH-



På tegningen vises sammenkobling af lomme-datatmat og printer.

mode.

Længden af x-aksen, som jo er begrænset af papirbredden, bliver 220 enheder. Med kommandoen SORT sættes begyndelsepunktet til det sted, hvor pennen befinder sig. Kommandoen GLCURSOR (X,Y) flytter pennen til det pågældende punkt uden at tegne. LINE tegner en linie mellem to punkter, og under denne kommando kan man specificere farven på pennen, samt hvilken linietype, der skal tegnes (sammenhængende linie eller stiplede linie).

Man kan blande tekst og tegning og derved virkelig få lavet nydelige kurver i koordinatsystem, og indsætte en passende tekst på kurverne.

Denne lille plotter er meget imponerende, og den er let at styre fra BASIC-programmet.

## KASSETTEINTERFACET

Dette interface giver mulighed for tilslutning af to kassettebåndoptagere. Denne forbindes til datamaten via mikrofon, øretelefon- og remoteindgang, derved kan man styre kassettebåndoptageren program-mæssigt. Det er muligt på kassettebåndet både at gemme programmer og datafiler.

## MANUALER

Med Sharp PC-1500 følger to manualer.

I den ene manual gennemgås hele systemets opbygning og der er en grundig gennemgang af alle kommandoer og ordrer i BASIC.

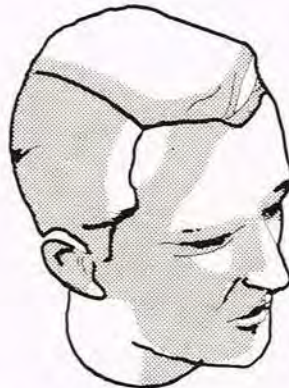
Den anden manual giver en masse programeksempler:

Fourierrækker, ligninger med 2 og 3 ubekendte, matrixprodukt - exponential regression og

# NewBrain

Z80A cpu og COP 420M input/output mikroprocessorer. 32K RAM udvidelse til 2M bytes. 29K ROM. Dobbelte kassetteporte. UHF-, TV-port. CCITT monitorport, video 40/80 karakterer x 25/30 linier.

640 x 250 grafik. Udvidelsesport. V24 bi-directional-port. V24 printer port. 16 karakters display (kun model AD). Software: Udvidet BASIC (ANSI x 3.2/78). Uafhængigt operativ system (12 device drivers). Multipage skærm editor (32 control commands). Matematik (10 betydende cifre). Graphics (absolut og relativ plotting, line- og arc drawing, shading).



Semicap ApS  
Gl. Kongevej 148  
1850 København K  
Tlf. 01 - 22 15 10

## Kupon 1. Kunde

- Ja, send mig venligst yderligere oplysninger om NewBrain.
- Ja, sæt mig venligst på Semicaps mailingliste, så jeg automatisk modtager NewBrain Posten.

Navn. \_\_\_\_\_

Adr. \_\_\_\_\_

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

## Kupon 2. Forhandler

- Ja, jeg vil gerne være Semicap-forhandler. (Sæt kryds på Danmarks-kortet, hvor du bor).

Navn. \_\_\_\_\_

Adr. \_\_\_\_\_

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



## Kupon 3. Programmør.

- Ja, jeg er interesseret i at lave programmer på royalty-basis.

Opgiv tidligere/nuværende branche.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



# nu med ALT OM DATA

CPU: CMOS 8 bit microprocessor.  
Strømforsyning: 6V med 4 tør-batterier eller netadaptor.

**PLOTTER CE 150**  
Antal tegn pr. linie: 4,5,6,7,9, 12,18 eller 36 afhængig af tegnstørrelse.  
Tegnstørrelse: 10.8x7.2 mm til 1.2x0.8 mm afhængig af tegnstørrelse.  
Skrivehastighed: max. 11 tegn  
Antal farver: sort, blå, grøn, rød.

**TEKNISKE SPECIFIKATIONER SHARP PC-1500**  
16 K ROM BASIC  
3.5 K RAM, som kan udvides til 11.5 K RAM.  
Flydende krystaldisplay med 26 tegn i en 7x156 matrix.  
Tastatur med 65 taster, herunder alfanumerisk tastatur.

Printeren fungerer som x/y-plotter.  
**PRISER**  
PC-1500 . . . . . 3.600,- kr.  
CE-150 . . . . . 2.500,- kr.  
PC-1500 plus CE-150 5.700 kr  
CE-155, 8 K RAM modul . . . . . 1.281 kr.  
Alle priser er incl. moms.

Printeren CE 150 til SHARP Iom-medatamat

plot, logistiske kurver, hus-holdningsregnskab, biorytmer, computergrafik og meget andet, ialt 51 forskellige programmer.



# Mini-Max



Ny og smart løsning for dig, der gerne vil ha' det store stereoanlæg, men ikke vil bo i et lydstudio...



MX-A7 kr. 1399,-



MX-T7 kr. 1898,-



MX-D7 kr. 2198,-

**FORSTÆRKEREN Nikko MX-A7** er en integreret forstærker på 2x30 Watt sinus. Dens supersmarte og kompakte design passer alle steder.

Alle kontrolknapper er skjult i den såkaldte "kangaroo pocket" til venstre. En lille og virkelig stuevenlig forstærker med masser af lyd for pengene.



MX-P7 kr. 998,-

**TUNEREN Nikko MX-T7** har indbygget timer, som automatisk kan starte din båndoptager eller radio når det passer dig. Forvalg af 6 FM og 6 AM stationer. Quartz-lock digitalt tuner-system sikrer stabil modtagelse på den valgte radiostation.

**GRAMMOFONEN MX-P7** passer til dit "mini-anlæg". Fulldautomatisk og med lige tonearm.

**KASSETTEBANDOPTAGEREN Nikko MX-D7** er en lille "fræk frontloader" med det nye Dolby C NR-system og automatisk indspilningskontrol.



velkommen hos **audioscan** stereo/hi-fi til importørpriser...

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| Ø. Farimagsgade 28<br>2100 Kbh. Ø.<br>(01) 42 80 00   | Ringstedgade 15A<br>4000 Roskilde<br>(02) 37 11 10  | Nørregade 55<br>8000 Aarhus C.<br>(06) 19 20 99 | Strandbygade 25<br>6700 Esbjerg<br>(05) 18 02 50 |
| Provstenscentret 5<br>3000 Helsingør<br>(02) 22 31 32 | Jernbanegade 10<br>9000 Aalborg C.<br>(08) 16 64 80 | Østergade 35<br>7400 Herning<br>(07) 22 59 19   | Brogade 23<br>5700 Svendborg<br>(09) 21 03 03    |

### SYSTEMRABAT !!!

Ved køb af hele Nikko MX-serien giver Audioscan dig en samlet systemrabat på 843,- kr., den totale systempris bliver **KUN 5650,- kr.**

**SEND KUPONEN TIL NÆRMESTE AUDIOSCAN-afDELING**

**Ja,** det lyder spændende. Send mig Audioscans nye Hi-Fi katalog med yderligere oplysninger om den nye, smarte MX-serie - GRATIS!

**Kvalitet 2 års garanti**

Navn \_\_\_\_\_ Adresse \_\_\_\_\_ Postnr. \_\_\_\_\_ By \_\_\_\_\_

pe110

**Pr. Post! - Ring og bestil direkte fra hi-fi kataloget '83**

# nu med ALT OM DATA

I.DEL



En af de mest omtalte mikrodatamater i U.S.A. er uden tvivl OSBORNE 1 datamaten

**TEST**

## Osborne 1 datamaten nu i Danmark

Adam Osborne som er far til denne datamat er en kendt mand i branchen, og har været med stort set fra mikroernes barndom.

Han startede med et bogforlag og skrev bøger som introduction to Microcomputers Vol. 0-3, som virkelig blev en verdenssucces og lagde grunden til en forlagssucces, som har placeret OSBORNE forlaget, som et af de mest seriøse inden for sit område- mikro-datalitteratur.

Osborne forlaget er i dag opkøbt af McCraw-Hill, og Adam Osborne koncentrerer sig i dag om sit nye firma OSBORNE Computer Corporation, der producerer datamaten OSBORNE 1.

Da Adam Osborne startede med at annoncere sin nye mikrodatamat OSBORNE 1, som indeholdt 64 K RAM lager, skærm og to floppydiske, samt en stor mængde

software til en pris i U.S.A. på 1.795 dollar var der mange, der rystede på hovedet, selv om Adam Osborne var kendt som en seriøs person.

Al tvivl blev gjort til skamme og Osborne Computer Corporation er i dag det hurtigst voksende mikrodata-firma i U.S.A., hvilket siger ikke så lidt i en branche, hvor man er vant til, at det går stærkt.

I Danmark markedsføres OSBORNE 1 af Formula Micro A/S.

Vi har fået stillet en amerikansk model af OSBORNE 1 til rådighed.

Denne datamat markedsføres radikalt anderledes, end man tidligere har set i mikrobranchen.

Normalt køber man hardwaren (datamat, skærm, diske) for sig, og derefter vælger man de programmer, man skal bruge.

OSBORNE 1 datamaten er en samlet pakkeløsning, hvor soft-



Kablet der forbinder tastatur og datamat på OSBORNE 1



Numerisk tastatur på OSBORNE 1



De tre stik-muligheder på fronten af OSBORNE 1 Modem, RS232 og IEEE 488.

waren er en meget vigtig del.

Rent prismæssigt udgør prisen for software i U.S.A. 1.500 dollar af systemets samlede pris på 1.795 dollar, det vil sige, at man næsten får foræret datamaten sammen med en softwarepakke og vel og mærke en softwarepakke bestående af en række virkelig gode programmer.

### HARDWARE

OSBORNE 1 kommer i en cremefarvet formstøbt plastkasse, der er lavet som en kuffert, med tastaturet i låget.

Tastaturet er en IBM-lignende tastatur med separat numerisk tastatur af en virkelig god kvalitet.

Datamaten er udstyret med to 5 1/4" floppydiske, som hver har en kapacitet på ca. 100 K byte pr. diskette. Der vil komme floppy-diske med en kapacitet på ca. 100 Kbyte på de nye modeller, og der vil være mulighed for at opdatere, de gamle floppydiske til den nye kapacitet.

Mellem floppy-diskene sidder skærmen, som er på 5". Når man ser skærmen første gang virker den meget lille, men man vænner sig hurtigt til at arbejde med denne skærm, som har et meget klart skærbillede.

## Home Computere fra Texas Instruments forhandles hos:

1171 København K.  
W. Rolf Petersen  
Fiolstræde 14  
Tlf: (01) 13 70 56

2200 København N.  
S.K.T.'s Boghandel  
Københavns Teknikum  
Prinsesse Charlottesgade 38F  
Tlf: (01) 37 66 62

2200 København N.  
Panumbogladen  
Blegdamsvej 3B  
Tlf: (01) 35 16 43

2100 København Ø.  
Naturfagsbogladden  
Universitetsparken 13  
Tlf: (01) 37 11 33

2800 Lyngby  
Polyteknisk Boghandel  
Anker Engelundsvej 1  
Tlf: (02) 88 14 88

2730 Herlev  
W. Rolf Petersen  
Ellekær 12  
Tlf: (02) 91 55 11

2800 Lyngby  
BO Bøger  
Lyngby Storcenter  
Tlf: (02) 87 04 45

2630 Tåstrup  
Poulsen Bøger & Papir  
City 2  
Tlf: (02) 99 09 77

3400 Hillerød  
Toftes Boghandel  
Slotsgade 22  
Tlf: (02) 26 01 32

8000 Århus C.  
Akademisk Boghandel  
Universitetsparken  
Tlf: (06) 12 88 44

8220 Brabrand  
City Vest Bogcenter  
City Vest  
Tlf: (06) 25 36 44

8100 Århus C.  
Editor Brother Center  
Sønder Allé 5  
Tlf: (06) 12 77 20

9000 Aalborg  
Vejgårds Boghandel  
Hadsundvej 29  
Tlf: (08) 16 68 00

Skærmen indeholder 24 linier af 52 tegn, men den virker som et vindue til en meget større skærm, der har 32 linier af 128 tegn, og man kan flytte den lille skærm rundt over den større ved brug af forskellige kontroltegn.

Karaktergeneratoren giver mulighed for 128 tegn, på de kommende udgaver vil man have dansk tegnsæt. Hvert tegn er opbygget i en 8x10 matrix.

OSBORNE 1 er forsynet med forskellige stikmuligheder på fronten.

Der er RS232 interface, hvor man kan vælge mellem 300, 600, 1200 og 2400 baud.

Via denne port kan tilsluttes en seriel printer, eller datamaten kan kommunikere med andre datamater.

IEEE-488 port bruges i forbindelse med opsamling af data fra måleinstrumenter. Denne port kan også bruges som parallel centronics interface, hvorved man kan tilslutte en lang række forskellige printere med parallel interface.

Der er stik for tilkobling af modem og stik så man kan tilslutte en større monitor.

OSBORNE 1 er helt traditionelt opbygget omkring en Z80 processor.

Normalt anvendes f.eks. Intels 8251 chip til serielt interface, og man ser ofte de andre Zilog kredse som PIO og SIO anvendt til porte, men på OSBORNE 1 har man valgt kredse fra 6800 familien. 6850 kredsen bruges til den serielle port og 6821 til IEEE 488 porten. Disse kredse bruger memory-mapped I/O, hvilket betyder, at hver port har en adresse i lageret, og man skal specificere denne adresse, når man vil sende data ud til porten.

Lageret på datamaten er opbygget i 3 områder, og der er så mulighed for at veksle mellem de forskellige områder.

### LAGER OPBYGNING

Bank 1 (område 1)  
64 K dynamisk RAM lager  
Bank 2 (område 2)  
4 K system ROM,  
memory-mapped I/O.  
Bank 3 (område 3)  
4 K video display.

### SOFTWARE

Som tidligere nævnt er softwaren en meget væsentlig del af den pakkedesign, som Osborne 1 er.

Med maskinen følger 5 disketter med software. CP/M system - CP/M utility, Wordstar/Mailmerge, CBASIC/MBASIC og

Supercalc.

Vi vil i det følgende omtale disse pakker nærmere.

OSBORNE 1 arbejder med CP/M systemet, som faktisk i dag regnes for standardsystemet på mikrodatamater, fordi det er det styresystem, der suverænt har den største udbredelse.

SP/M står for Control Program /Monitor, og det opfattes ofte som operativ-system for datamaten. Operativsystemet sørger for at sende information til printer og modem. Desuden styrer operativsystemet dataudveksling mellem disketter og maskine samt en del andre ting.

### CP/M HAR INDBYGGET EN DEL FÆRDIGE KOMMANDOER:

**ERA :** Denne kommando bruges til at slette filer  
**SAVE :** Denne kommando gemmer program /data på disketten  
**REN :** Denne kommando giver filen på disketten et nyt navn  
**DIR :** Denne kommando giver en oversigt over de filer, der findes på disketten.  
**PIP :** Denne kommando bruges når man vil overføre program- eller datafil.

En fuldstændig oversigt over CP/M systemet finder man bl.a. i CP/M handbook fra SYBEX, eller CP/M User Guide fra Osborne.

### WORDSTAR

Et andet program, der følger med OSBORNE 1 er Wordstar og MailMerge.

Wordstar er et tekstbehandlingsprogram, som kører under CP/M systemet. Dette program gør OSBORNE 1 til et moderne tekstbehandlingssystem, som vinder større udbredelse inden for mange områder.

Med et moderne tekstbehandlingssystem kan man indskrive teksten flydende uden at tænke på at skifte linie, systemet sørger selv for at skifte linie.

Når ens tekst er indskrevet er der en lang række faciliteter til at ombyde teksten og få den stillet pænt op.

Man har bl.a. mulighed for at arbejde med lige højre-margen.

Hvis man opdager, efter at have skrevet teksten, at man vil have erstattet et ord i teksten med et andet, kan man bede systemet om at skifte det pågældende ord ud med et andet.

Man kan flytte tekstblokke rundt, dette kan f.eks. benyttes, hvis man arbejder med en række forskellige standardtekster, som man sammensætter til et dokument.

Efter et dokument er skrevet kan man ændre på margen og indrykning af afsnit.

Man kan centrere tekst f.eks. overskrifter, og udskriften på printeren kan styres, så tekst bliver understreget eller skrevet med fed skrift.



Udgang til ekstra monitor.

Et moderne tekstbehandlings-system er en utrolig landvindning for alle der beskæftiger sig med det skrevne ord, det

være sig forfattere, journalister, kontorfolk og mange andre.

Man hører ofte om folk, der har anskaffet tekstbehandlingsanlæg, at skrivehastigheden øges til det dobbelte.

I forbindelse med Wordstar kan programmet MergeMail bruges, hvis man f.eks. arbejder med direct-mailing. Man kan have et adresseregister og et standardbrev og MergeMail kan så sørge for at sætte navne og adresser ind i standardbrevet, så det for modtageren fremtræder, som et personligt brev.

Der er mange andre muligheder for brug af Wordstar og MergeMail, som vi ikke vil komme ind på her.

Som et praktisk eksempel på brug af Wordstar kan nævnes, at manualerne til hele Europa, bliver fremstillet af Formula her i Danmark.

Manualerne bliver oversat til de respektive sprog ved brug af Osborne og Wordstar.

Teksten bliver derefter overført direkte fra datamaten til en fotosatsmaskine, således at sats og tryk af en sådan manual kan klares på en uge.

### SUPERCALC

Et af de mest solgte programmer i verden i dag er VisiCalc, som er lavet til computere, som Apple, Pet/CBM, TRS 80. Dette program kan ikke køre på CP/M maskiner.

Fortsætter i næste nummer



# Du får ikke en Home Computer fra Texas Instruments på under 16 K RAM.



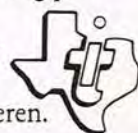
TI 99/4A Home Computer fra Texas Instruments giver dig den rigtige indfaldsvinkel til EDB. En omfattende, kombineret RAM/ROM kapacitet på helt op til 110 K bytes og masser af mulighed for udvidelser med ekstra udstyr og programmer. Og efterhånden som dine behov og din viden om computere øges, kan TI Home Computer udbygges tilsvarende.

TI Home Computer giver dig både avanceret elektronik og en værdifuld investering for pengene. Selvom den er nem at betjene, er den ikke kun beregnet for begyndere. Den 16 K byte store hukommelse giver professionelle masser af computer kraft at arbejde med.



TV apparatet fungerer som video monitor for TI Home Computer. Den skriver med 32 tegn på 24 linier og i 16 forskellige farver (256 x 192 punktgrafik). Med 3 toner over 5 oktaver plus støj, BASIC som standardsprog og UCSD-PASCAL, TI-LOGO, ASSEMBLER og talegenerator som ekstraudstyr er TI 99/4A faktisk helt uden konkurrence – især når man tager begyndelsesprisen fra 5.595 kr. (vejl.) i betragtning. Og når du skal igang med at arbejde med TI Home Computer har du over 600 færdigsyede programmer at vælge imellem. (I Danmark lagerføres idag ca. 45 programmer.)

TI Home Computer står for avanceret elektronik til en overkommelig pris. Men hvad ellers kunne man vente sig fra opfinderen af det integrerede kredsløb, mikroprocessoren og microcomputeren.



Vi gør det lettere at bruge hovedet  
TEXAS INSTRUMENTS

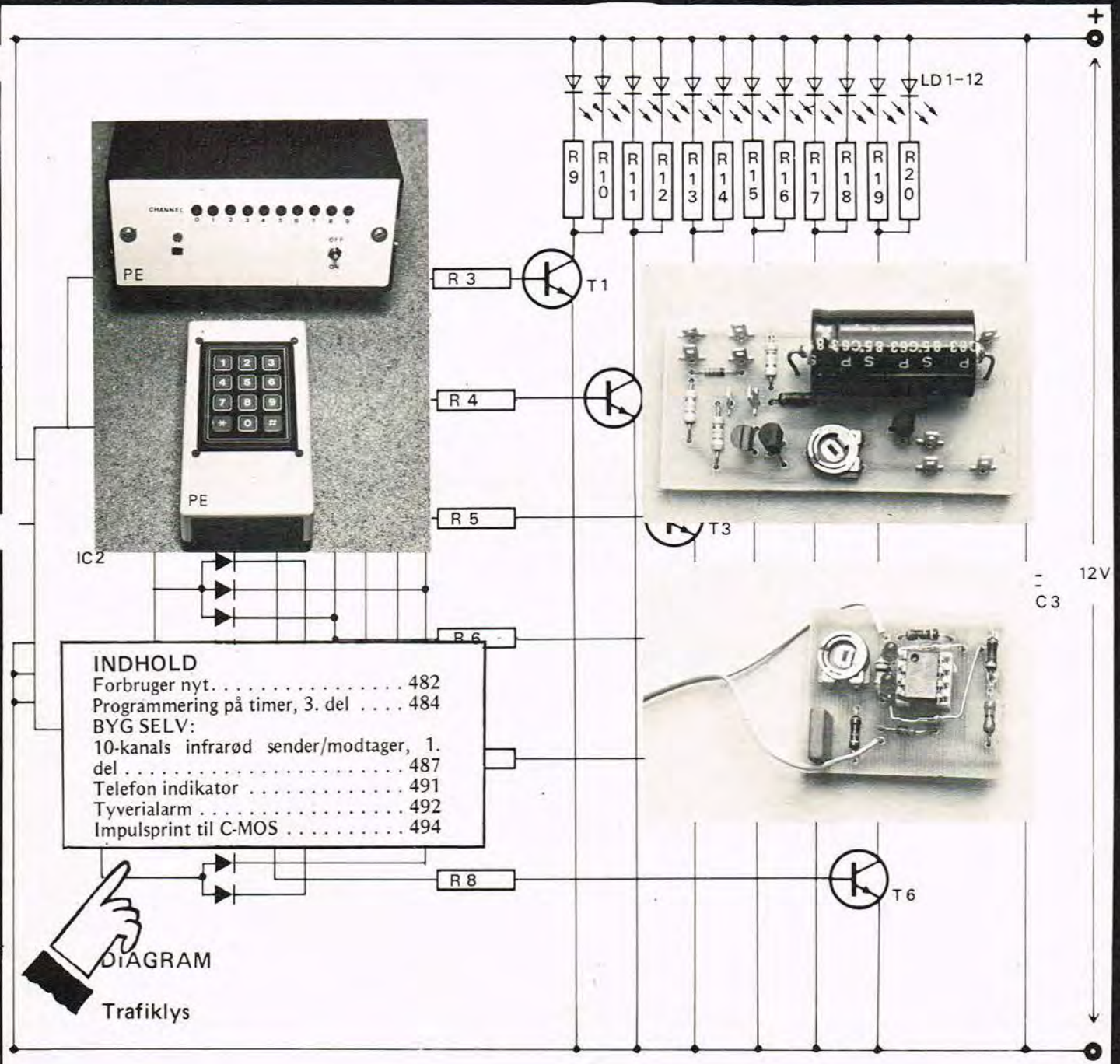




# populær elektronikS

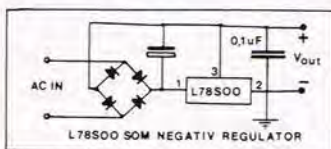
10  
82

## KONSTRUKTIONSTILLÆG



## NYE SPÆNDINGSREGULATORER

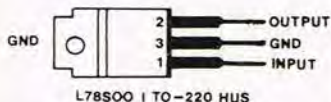
Hos Aarhus Radio Lager har vi set en ny spændingsregulatorserie - L78S00 serien. Disse spændingsregulatorer minder meget om de velkendte 7800 og LM 340 typer, men til forskel for disse 1 Amp typer kan L78S00 levere en udgangsstrøm på 2 Amp.



Da prisen er på nogenlunde samme niveau som 7800 typerne, er der altså med den nye serie adgang til en højere strøm til en yderst rimelig pris.

L78S00 serien udmærker sig ved at have teknisk overbelastnings-sikring indbygget, endvidere er kredsenes udgangstransistorer SOA sikrede. Der findes kredse til flg. udgangsspændinger: 5- 7,5- 9- 10- 12- 15- 18 og 24 volt.

Fra SGS leveres regulatorerne i TO 220 og TO 3 hus. Hos Aarhus Radio Lager har man dog foreløbigt valgt at satse på TO-220 udgaven.



Ved bestilling af regulatorer fra den nye serie medfølger der applikation notes omfattende 20 forskellige diagramseksempler på anvendelse af de nye regulatorer. Aarhus Radio Lager, Jægergårdsgade 36, 8000 Århus.

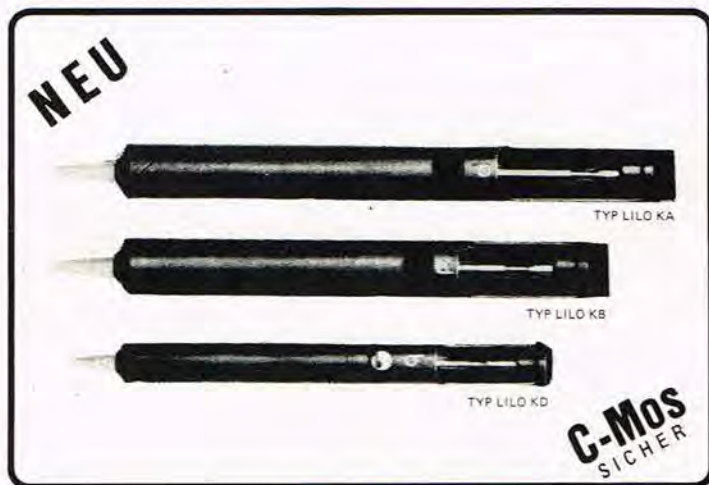
## NY FORRETNING

Efter flere løsdelsforretninger i den sidste tid har drejet nøglen om, er det helt rart at kunne meddele, at der er startet en ny forretning.

Det er Baungården Byggesæt som nu starter på Frederikssundsvej 147 i Brønshøj. Der vil blive en daglig åbningstid fra kl.15,00 til 17,30. Kan man ikke komme selv er man velkommen til at ringe på tlf. (01) 80 26 03.

Man vil forhandle egne byggesæt (flere har været bragt i P.E.). Derudover vil Baungården forhandle hvad enhver velassorteret løsdelsforhandler har i dag.

Senere vil man udvide med mikrocomputerudstyr.



## AARHUS RADIO LAGER

Er, som det er de fleste bekendt, dansk repræsentant for det store elektronik handelsfirma Sintron. Fra det store katalog der udkommer i ny udgave med jævne mellemrum, udvælger man i Aarhus, hvilke ting der skal sættes på. Disse artikler hjemtages så enten som

normal lagervare, eller de skaffes fra et centrallager i Europa i løbet af 4-5 uger.

I det nys udkomne katalog kan der ses mange spændende produkter inden for næsten alle områder af elektronik.

I sidste måned omtalte vi en ny værktøjsserie fra EPC. Det er net-

op et af de produkter fra Sintron, som Aarhus Radio Lager har hjemme på hylden. Udover forskellige tænger har vi set en ny type tinsuger.

Den er døbt Lilo, familien er på tre medlemmer, der adskiller sig ved deres længde og diameter, ellers er design og virkemåde den samme.

Tinsugeren er rekylfri, håndtaget er afskærmet på den ene side, og fungerer ved et let tryk. Som noget nyt er spidsen fremstillet af keramik. Dette fjerner den risiko for ødelæggende statiske udladninger, som anvendelsen af kunststofspidser hidtil har kunnet medføre ved arbejdet på bl.a. de følsomme MOS-indgange.

Spidsens levetid er også forøget ved anvendelsen af det keramiske materiale, idet den er betydelig mere varmebestandig end kunststofspidserne.

Såvel de tidligere omtalte tænger som tinsuger og flere andre interessante nyheder kan ses i det nye SINTRON katalog. Sammen med den tilhørende prisliste fås det hos: Aarhus Radio Lager, Jægergårdsgade 36, 8000 Aarhus C



## ELEKTRONIKKATALOG FRA SKIVE

Fra Elektroniklageret i Skive har vi modtaget et omfangsrigt katalog, dækkende et bredt udbud af de komponenter som der er på lager i Skive.

De lykkelige læsere af PE's søsterorgan bladet "Radiokommunikation" kunne i det sidste nummer læse om Elektroniklageret. Skulle der være enkelte, som ikke har læst den pågældende artikel, kan vi herfra kort gengive, at Elektroniklageret er startet af Knud E.

Pedersen, og at firmaet i dag har domicil i Skives udkant, hvor den daglige ledelse varetages af Pedersen senior og junior.

De har i fællesskab skabt en af Danmarks største elektronikforretninger. I det store lagerrum på Væselvej er der et meget bredt udbud af komponenter, forskellige færdigvarer samt en del overskudsmateriel bl.a. stammende fra militære overskudslagre. Mange af de gamle Teleprint som for længst er udgået fra forlaget ligger Elektroniklageret også inde med, så der

er ingen grund til fortvivlelse når du ikke kan få et print hos os - prøv hos Elektroniklageret, de har det sikkert!

Udover det store selvbetjeningslager har firmaet et omfattende postordresalg, hvilket kommer til udtryk ved udgivelsen af det omfangsrige katalog. Omfanget til trods kan kataloget dog kun dække en del af det store udbud. Skulle der være en ting, som ikke er i kataloget, er det stadig en god ide at rette henvendelse til Skive, hvad der ikke er på lager, er man kvik til at skaffe.

Kataloget udmærker sig ved en god inddeling i de forskellige områder og ved et godt udbygget stikordsregister. Det gør kataloget til et godt værktøj at have ved hånden.

Fra det store udbud kan vi især fremhæve udvalget af halvlederkomponenter, som er ganske omfattende. Der er et bredt udvalg af kommunikationsudstyr og af andre færdigvarer.

Kataloget kan, sammen med den tilhørende prisliste om kort tid købes på nedenstående adresse. Elektroniklageret, Væselvej 132, 7800 Skive.



**PRISBILLIG TELEFONSVARER**

Behovet for en telefonsvarer findes mange steder, såvel i virksomheder som hos private, der f.eks. under ferien har behov for en til at "tage telefonen".

De forskellige telefonselskaber har alle telefonsvarere på programmet. De kan levere simple udgaver, der kun kan afgive en besked. Ved yderligere at tilslutte en båndoptager kan de også modtage besked.

De nyeste modeller har den fordel, at de fra hvilken som helst telefon kan fjernbetjenes til at afspille, hvad der måtte være indspillet.

Fjernstyringen foretages fra en tastaturtelefon, eller ved hjælp af en speciel tonenøgle der holdes op foran telefonens mikrofon.

Fælles for disse mere avancerede telefonsvarere er deres forholdsvis

høje pris, samt at telefonselskabet har lidt under diverse forsyningsvanskeligheder.

Fra fa. Weteco foreligger der nu en telefonsvarer, der i forhold til det meste af hvad der hidtil har været på markedet, kan sælges til noget nær halv pris.

Wetecos Pivot telefonsvarere kan afgive og modtage besked. De kan fungere som diktafon og som almindelig båndoptager. Den største model- Pivot 4500 fjernstyres ved hjælp af en tonenøgle på størrelse med en halv cigaretpakning. Med denne nøgle kan båndet på telefonsvareren derhjemme spoles tilbage. Derefter afspilles der, hvad der er optaget.

De nye telefonsvarere har adskillige andre faciliteter. I en brochure fra Weteco kan der læses nærmere.

Wetec ApS, Transformervej 21, 2730 Herlev.



**RC GENERATOR MED LAV FORVRÆNGNING OG SYMMETRISK UDGANG**

I PHILIPS instrumentserie er der fremkommet en ny RC generator - PM 5109.

Den udmærker sig ved at have sinus/firkant funktion, lav forvrængning, dobbelt symmetrisk flydende udgang samt TTL og DIN højtalerudgang.

5109 dækker frekvensområdet 10 Hz - 100 KHz. Forvrængningen ved 1 KHz opgives til mindre end 0,02%. Udgangsspændingen i åbent

kredsløb er ca. 10 VRMS på den asymmetriske udgang.

Udgangsspændingen kan dæmpes i trin på 10, 20 og 30 dB op til 60 dB plus 0-20 dB kontinuerligt. På det indbyggede voltmeter kan spændingen aflæses.

Over de to flydende udgange kan der udtages sinussignaler. Der kan vælges lav impedans for høj udgangseffekt.

Er der ikke brug for denne sidste facilitet, fås der en økonomimodel -PM5109S med asymmetrisk udgang alene.

Philips, Instrumentafdelingen.



**MEMBRANSWITCH TASTATUR/FRONTPLADER**

En membran kontakt er en tryk-kontakt, som giver en fuldstændig plan overflade.

Dette i modsætning til de almindelige tryk-skyde eller drejekontakter der kræver noget mere plads, og er mere følsomme over for vand og støv.

Endvidere er rengøringen besværligere. Til gengæld må man hos en membranswitch undvære en klikfunktion.

Membranswitch kontakterne kan

formes som en integreret del af en komplet forplade, i special udførelse kan der leveres komplette forplader.

Et nyt agentur hos Inotec - BV De Naamplatt er producent af et membranswitch program, der blandt andet opfylder de ovenfor nævnte egenskaber.

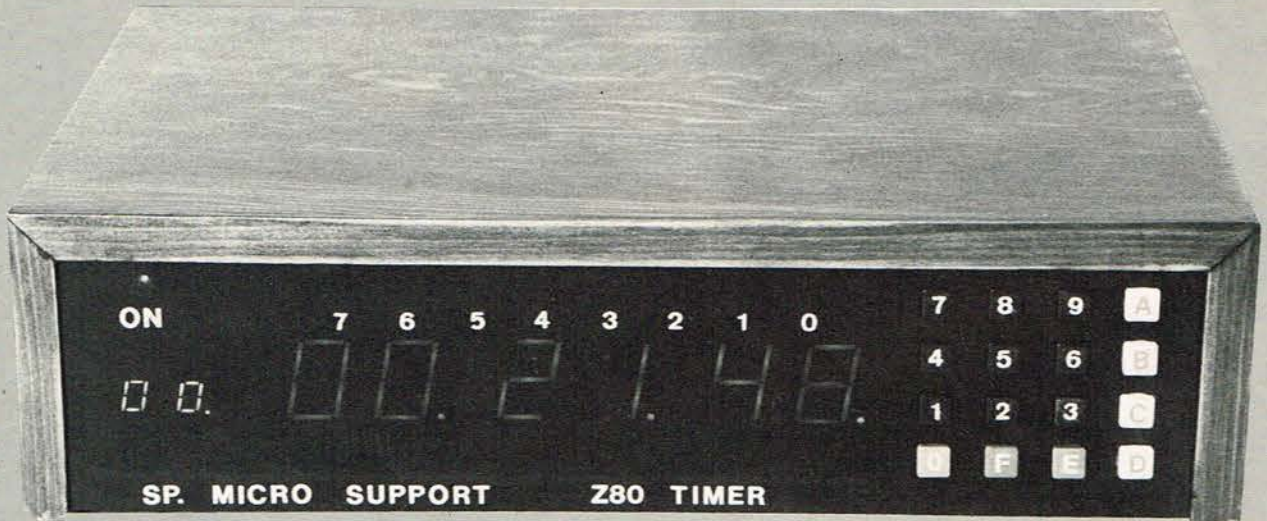
Inotec oplyser, at også specialudførelser udføres efter kundens ønsker.

Inotec, Marielundvej 46A, 2730 Herlev.

Populær Elektroniks konstruktionslæge 1982

# Programmering på timer'en 3. del

Tekst : Akademiingeniør Jesper Nilausen  
Foto : Jørn Lützthøft



Her fortsætter artikel-serien om programmering i Z80 maskinkoder på TIMER'en.

## "ROTATES" OG "SHIFTS"

Med Rotate- og Shift-instruktioner, kan man rotere og skifte rundt med de 8-bit i et register eller en lagercelle.

I fig. 5 er vist de hexadecimale koder for alle Rotate- og Shift-funktioner.

I fig. 6 er det illustreret, hvad de enkelte funktioner gør.

## BIT - MANIPULATIONER

Denne gruppe instruktioner gør det muligt at teste, sette og resette enkelte bit i et register eller i en lagercelle.

Eksempler:

BIT 2,A tester bit 2 i reg. A. Z-flaget settes (til 1) hvis pågældende bit= 0, og resettes (til 0) hvis pågældende bit=1.

RES 7,(HL) resetter bit 7 i den lagercelle, som HL peger på.

SET 5, (IX+d) setter bit 7 i den lagercelle, som IX+d peger på

Alle HEX-koder for bit-manipulationer er vist i fig. 7.

## "JUMP", "CALL" og "RET"

JUMP-instruktioner medfører et hop til en bestemt adresse (PC loades med en bestemt værdi), hvorefter programafviklingen fortsættes derfra.

JR-instruktioner udfører et relativt hop (max. ± 127) i forhold til PC's værdi.

CALL-instruktioner udfører ligesom JUMP et hop til en bestemt adresse (starten på en subroutine), men samtidigt PUSH'es på stakken adressen

|     | A  | B        | C        | D        | E        | H        | L        | (HL)     | (IX+d)              | (IY+d)              |
|-----|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------------|---------------------|
| RLC | 07 | 0B<br>00 | 0B<br>01 | 0B<br>02 | 0B<br>03 | 0B<br>04 | 0B<br>05 | 0B<br>06 | DD<br>CB<br>d<br>06 | FD<br>CB<br>d<br>06 |
| RRC | 0F | 0B<br>08 | 0B<br>09 | 0B<br>0A | 0B<br>0B | 0B<br>0C | 0B<br>0D | 0B<br>0E | DD<br>CB<br>d<br>0E | FD<br>CB<br>d<br>0E |
| RL  | 17 | 0B<br>10 | 0B<br>11 | 0B<br>12 | 0B<br>13 | 0B<br>14 | 0B<br>15 | 0B<br>16 | DD<br>CB<br>d<br>16 | FD<br>CB<br>d<br>16 |
| RR  | 1F | 0B<br>18 | 0B<br>19 | 0B<br>1A | 0B<br>1B | 0B<br>1C | 0B<br>1D | 0B<br>1E | DD<br>CB<br>d<br>1E | FD<br>CB<br>d<br>1E |
| SLA | 27 | 0B<br>20 | 0B<br>21 | 0B<br>22 | 0B<br>23 | 0B<br>24 | 0B<br>25 | 0B<br>26 | DD<br>CB<br>d<br>26 | FD<br>CB<br>d<br>26 |
| SRA | 2F | 0B<br>28 | 0B<br>29 | 0B<br>2A | 0B<br>2B | 0B<br>2C | 0B<br>2D | 0B<br>2E | DD<br>CB<br>d<br>2E | FD<br>CB<br>d<br>2E |
| SRL | 3F | 0B<br>38 | 0B<br>39 | 0B<br>3A | 0B<br>3B | 0B<br>3C | 0B<br>3D | 0B<br>3E | DD<br>CB<br>d<br>3E | FD<br>CB<br>d<br>3E |
| RLD |    |          |          |          |          |          |          | ED<br>6F |                     |                     |
| RRD |    |          |          |          |          |          |          | ED<br>67 |                     | Fig. 5              |

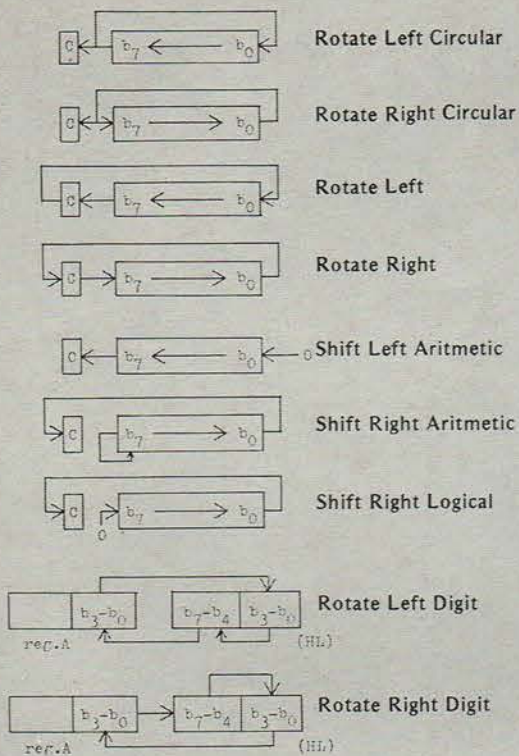


Fig. 6

på den instruktion, der følger umiddelbart efter CALL-instruktionen. Denne POP'es fra stakken og benyttes som returadresse når subrutinen afsluttes med en RET-instruktion. Disse instruktioner kan kodes, så de kun udføres på betingelse af et bestemt flags tilstand.

**EKSEMPLER**

JP 453B

udfører et hop til adresse 453B (PC sættes lig 453B).

JP Z,9ABC

hvis Z-flaget = 1, udføres et hop til adresse 9ABC.

JR C, 7

hvis C-flaget = 1 sættes PC lig PC+2 -7 (det udregnes altid i forhold til den efterfølgende instruktion, derfor +2).

CALL NZ, 0080

hvis Z-flaget=0, udføres et CALL til adresse 0080.

RET NC

hvis C-flaget=0, returneres fra subrutinen.

De hexadecimale koder er vist i fig. 8.

En speciel og meget nyttig instruktion er DJNZ:

"Decrement B, Jump if Non Zero". Den benyttes med fordel til program-løkker:

LD B,n ; n=antal gange, løkken skal gennemløbes

LOOP:

```

]      instruktioner i løkken
LD B,n
DJNZ LOOP

```

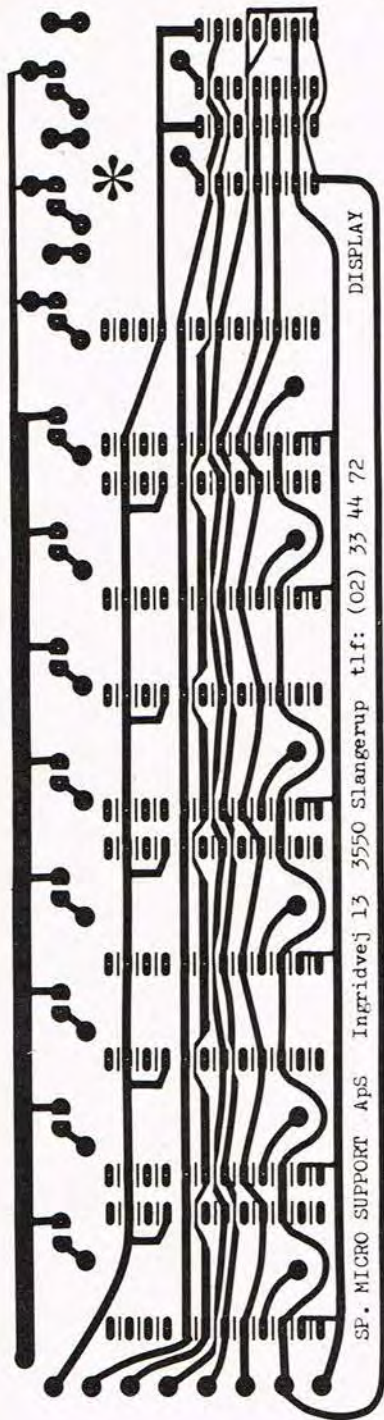
Ved angivelse af absolutte adresser, angives altid mindst betydende byte af adressen først.

|   | A        | B        | C        | D        | E        | H        | L        | (HL)     | (IX+d)              | (IY+d)              |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------------|---------------------|
| 0 | CB<br>87 | CB<br>80 | CB<br>81 | CB<br>82 | CB<br>83 | CB<br>84 | CB<br>85 | CB<br>86 | DD<br>CB<br>d<br>86 | FD<br>CB<br>d<br>86 |
| 1 | CB<br>8F | CB<br>88 | CB<br>89 | CB<br>8A | CB<br>8B | CB<br>8C | CB<br>8D | CB<br>8E | DD<br>CB<br>d<br>8E | FD<br>CB<br>d<br>8E |
| 2 | CB<br>97 | CB<br>90 | CB<br>91 | CB<br>92 | CB<br>93 | CB<br>94 | CB<br>95 | CB<br>96 | DD<br>CB<br>d<br>96 | FD<br>CB<br>d<br>96 |
| 3 | CB<br>9F | CB<br>98 | CB<br>99 | CB<br>9A | CB<br>9B | CB<br>9C | CB<br>9D | CB<br>9E | DD<br>CB<br>d<br>9E | FD<br>CB<br>d<br>9E |
| 4 | CB<br>A7 | CB<br>A0 | CB<br>A1 | CB<br>A2 | CB<br>A3 | CB<br>A4 | CB<br>A5 | CB<br>A6 | DD<br>CB<br>d<br>A6 | FD<br>CB<br>d<br>A6 |
| 5 | CB<br>AF | CB<br>A8 | CB<br>A9 | CB<br>AA | CB<br>AB | CB<br>AC | CB<br>AD | CB<br>AE | DD<br>CB<br>d<br>AE | FD<br>CB<br>d<br>AE |
| 6 | CB<br>B7 | CB<br>B0 | CB<br>B1 | CB<br>B2 | CB<br>B3 | CB<br>B4 | CB<br>B5 | CB<br>B6 | DD<br>CB<br>d<br>B6 | FD<br>CB<br>d<br>B6 |
| 7 | CB<br>BF | CB<br>B8 | CB<br>B9 | CB<br>BA | CB<br>BB | CB<br>BC | CB<br>BD | CB<br>BE | DD<br>CB<br>d<br>BE | FD<br>CB<br>d<br>BE |

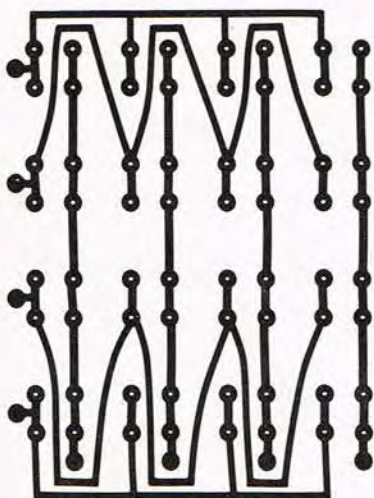
Fig. 7b RES

|   | A        | B        | C        | D        | E        | H        | L        | (HL)     | (IX+d)              | (IY+d)              |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------------|---------------------|
| 0 | CB<br>47 | CB<br>40 | CB<br>41 | CB<br>42 | CB<br>43 | CB<br>44 | CB<br>45 | CB<br>46 | DD<br>CB<br>d<br>46 | FD<br>CB<br>d<br>46 |
| 1 | CB<br>4F | CB<br>48 | CB<br>49 | CB<br>4A | CB<br>4B | CB<br>4C | CB<br>4D | CB<br>4E | DD<br>CB<br>d<br>4E | FD<br>CB<br>d<br>4E |
| 2 | CB<br>57 | CB<br>50 | CB<br>51 | CB<br>52 | CB<br>53 | CB<br>54 | CB<br>55 | CB<br>56 | DD<br>CB<br>d<br>56 | FD<br>CB<br>d<br>56 |
| 3 | CB<br>5F | CB<br>58 | CB<br>59 | CB<br>5A | CB<br>5B | CB<br>5C | CB<br>5D | CB<br>5E | DD<br>CB<br>d<br>5E | FD<br>CB<br>d<br>5E |
| 4 | CB<br>67 | CB<br>60 | CB<br>61 | CB<br>62 | CB<br>63 | CB<br>64 | CB<br>65 | CB<br>66 | DD<br>CB<br>d<br>66 | FD<br>CB<br>d<br>66 |
| 5 | CB<br>6F | CB<br>68 | CB<br>69 | CB<br>6A | CB<br>6B | CB<br>6C | CB<br>6D | CB<br>6E | DD<br>CB<br>d<br>6E | FD<br>CB<br>d<br>6E |
| 6 | CB<br>77 | CB<br>70 | CB<br>71 | CB<br>72 | CB<br>73 | CB<br>74 | CB<br>75 | CB<br>76 | DD<br>CB<br>d<br>76 | FD<br>CB<br>d<br>76 |
| 7 | CB<br>7F | CB<br>78 | CB<br>79 | CB<br>7A | CB<br>7B | CB<br>7C | CB<br>7D | CB<br>7E | DD<br>CB<br>d<br>7E | FD<br>CB<br>d<br>7E |

Fig. 7a BIT



På grund af leverance-problemer er der lavet et nyt display-print til TIMEREN. Som 19 mm display kan bruges: DL 3401.



TASTATUR

|           | Betingelse   |              |              |              |              |              |              |              |              |           |
|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|
|           | ingen        | C            | NC           | Z            | NZ           | PE           | PO           | SN           | SP           | B=0       |
| JP mn     | C3<br>n<br>n | DA<br>n<br>n | D2<br>n<br>n | CA<br>n<br>n | C2<br>n<br>n | EA<br>n<br>n | E2<br>n<br>n | FA<br>n<br>n | F2<br>n<br>n |           |
| JR PC+e   | 18<br>e-2    | 38<br>e-2    | 30<br>e-2    | 28<br>e-2    | 20<br>e-2    |              |              |              |              |           |
| JP (HL)   | E9           |              |              |              |              |              |              |              |              |           |
| JP (IX)   | DD<br>E9     |              |              |              |              |              |              |              |              |           |
| JP (IY)   | FD<br>E9     |              |              |              |              |              |              |              |              |           |
| CALL mn   | CD<br>n<br>n | DC<br>n<br>n | D4<br>n<br>n | CC<br>n<br>n | C4<br>n<br>n | EC<br>n<br>n | E4<br>n<br>n | FC<br>n<br>n | F4<br>n<br>n |           |
| DJNZ PC+e |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 10<br>e-2 |
| RET       | C9           | D8           | D0           | C8           | C0           | E8           | E0           | F8           | F0           |           |
| RETI      | ED<br>4D     |              |              |              |              |              |              |              |              |           |
| RETN      | ED<br>45     |              |              |              |              |              |              |              |              |           |

C : Carry = 1    Z = Zero = 1    PE : P = 1    SN : S = 1  
 NC : Carry = 0    NZ = Zero = 0    PO : P = 0    SP : S = 0

Fig. 8

RETI benyttes ved Return fra INTERRUPT-rutine.

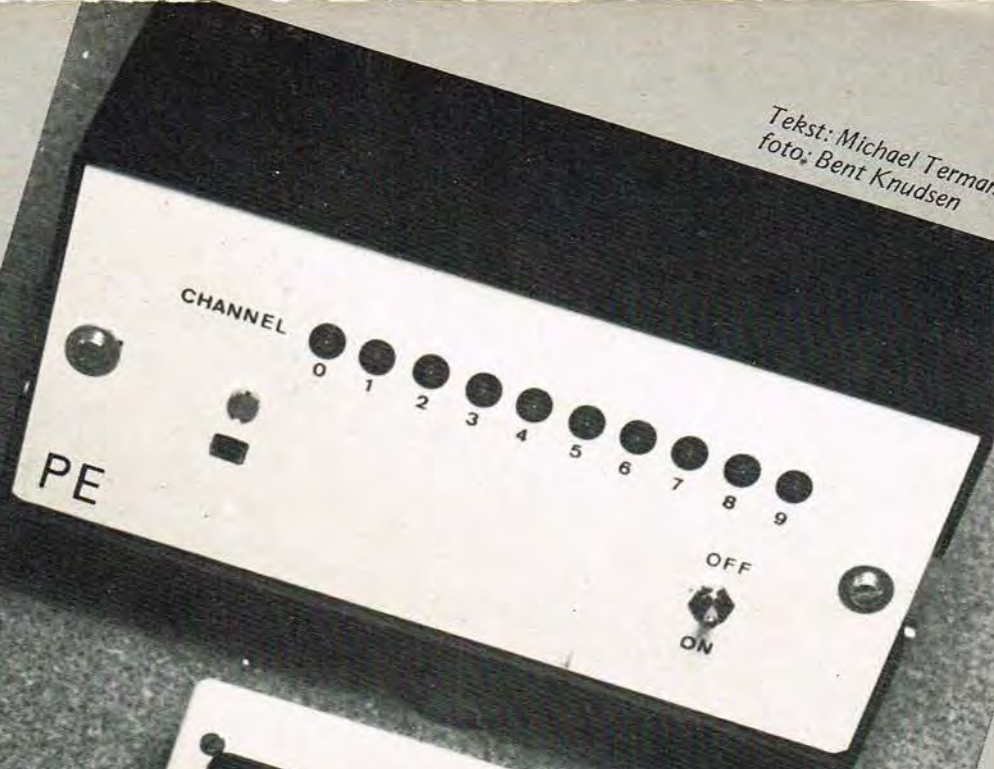
RETN benyttes ved Return fra NON-MASKABLE-INTERRUPT-rutine.

|   | A        | B        | C        | D        | E        | H        | L        | (HL)     | (IX+d)              | (IY+d)              |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------------|---------------------|
| 0 | CB<br>C7 | CB<br>C0 | CB<br>C1 | CB<br>C2 | CB<br>C3 | CB<br>C4 | CB<br>C5 | CB<br>C6 | DD<br>CB<br>d<br>C6 | FD<br>CB<br>d<br>C6 |
| 1 | CB<br>Cf | CB<br>C8 | CB<br>C9 | CB<br>CA | CB<br>CB | CB<br>CC | CB<br>CD | CB<br>CE | DD<br>CB<br>d<br>CE | FD<br>CB<br>d<br>CE |
| 2 | CB<br>D7 | CB<br>D0 | CB<br>D1 | CB<br>D2 | CB<br>D3 | CB<br>D4 | CB<br>D5 | CB<br>D6 | DD<br>CB<br>d<br>D6 | FD<br>CB<br>d<br>D6 |
| 3 | CB<br>Df | CB<br>D8 | CB<br>D9 | CB<br>DA | CB<br>DB | CB<br>DC | CB<br>DD | CB<br>DE | DD<br>CB<br>d<br>DE | FD<br>CB<br>d<br>DE |
| 4 | CB<br>E7 | CB<br>E0 | CB<br>E1 | CB<br>E2 | CB<br>E3 | CB<br>E4 | CB<br>E5 | CB<br>E6 | DD<br>CB<br>d<br>E6 | FD<br>CB<br>d<br>E6 |
| 5 | CB<br>Ef | CB<br>E8 | CB<br>E9 | CB<br>EA | CB<br>EB | CB<br>EC | CB<br>ED | CB<br>EE | DD<br>CB<br>d<br>EE | FD<br>CB<br>d<br>EE |
| 6 | CB<br>F7 | CB<br>F0 | CB<br>F1 | CB<br>F2 | CB<br>F3 | CB<br>F4 | CB<br>F5 | CB<br>F6 | DD<br>CB<br>d<br>F6 | FD<br>CB<br>d<br>F6 |
| 7 | CB<br>Ff | CB<br>F8 | CB<br>F9 | CB<br>FA | CB<br>FB | CB<br>FC | CB<br>FD | CB<br>FE | DD<br>CB<br>d<br>FE | FD<br>CB<br>d<br>FE |

Fig. 7c. SET

# 10-kanals infrarød sender/modtager

Tekst: Michael Termansen  
foto: Bent Knudsen



Denne fjernstyrs-konstruktion skulle nok kunne tilfredsstille selv den mest dovne, idet man med denne 10-kanals IR-sender/modtager, kan sidde i sin gode lænestol, og fjernstyre praktisk taget alt, hvad der er af elektriske emner i rummet: Radio, fjernsyn, båndoptager, pladespiller, lamper, elektriske varmeovne, o.s.v.

## 1. del

Konstruktionen består af en lille håndsender med et tastatur, samt en modtager, indeholdende forstærker, decoder og relæer.

Senderens tastatur består af 12 taster, hvoraf de 10 er nummererede fra 0 til 9. De sidste to er mærket med henholdsvis tegnet x og #.

Når man ønsker f.eks. at slutte (tænde) relæ nr. 4 (der f.eks. kan styre TV'et), trykker man blot tasten mærket "4", og derefter på tasten mærket "x", og straks er relæet sluttet. Ønsker man derimod at bryde (slukke) relæ 4, trykkes på "4" og derefter på "#". Tasterne "x" og "#" fungerer altså på den måde, at de henholdsvis slutter og bryder for det relæ, hvis nummer man har indtrykket på de nummererede taster.

Man skal altså taste to gange for at få en ordre udført, hvilket måske kan forekomme lidt besværligt. Når der er valgt

denne løsning, er det fordi det gør modtagerens decoder kredsløb relativt simpelt, og derved også relativt billigt.

Løvrigt skulle man vel nok kunne overkomme at flytte fingeren på tastaturet to gange, når man til gengæld ikke skal rejse sig for f.eks. at tænde TV'et!

Når et relæ er sluttet i modtageren, kan dette ses på, at en lysdiode med samme nummer som relæet lyser op. Derved har man altid et overblik over, hvilke relæer der er sluttede, og hvilke der ikke er!

Ved brugen af senderen, behøver man aldrig tænke på, om man nu har tændt eller slukket for den, da den selv finder ud af at tænde og slukke, før og efter brug. Herved opnås der en absolut maximal strømbesparelse!

Konstruktionen skulle alt i alt kunne bygges for ca. 650 kr. dog afhængig af hvor mange, og hvor dyre relæer man anvender, samt afhængig af, hvordan man ønsker at indbygge konstruktionen.

### SENDEREN

Senderen fungerer på den måde, at så længe den ikke anvendes, vil RE1 være afbrudt, og tastaturet samt IR-dioderne (D15-17) vil derfor være de eneste, som er forsynet med en positiv forsyningsspænding, (batteriet er således fuldkommen ubelas-

Populær Elektroniks konstruktionstillæg 1982

tet). Hvis der trykkes på en af tasterne, vil RE1 blive forsynet med så meget strøm, dels gennem en af dioderne Dx, dels gennem T1, at det vil trække, og dermed forsyne hele senderen med strøm.

At en af tasterne blev sluttet, medfører, at der via C1 sendes en kort LAV impuls til flip-floppen, som udgøres af IC5B og C.

IC5B vil nu gå HØJ, og således sørge for, at T1 begynder at trække.

RE1 vil nu blive ved med at trække, uanset om tasten slippes, idet RE1 så at sige "holder på sig selv" gennem sine slutte-kontakter og gennem T1. RE1 vil således ikke bryde, før T1's basis går LAV, hvilket udnyttes når der skal slukkes for senderen.

Princippet i konstruktionen går simpelthen ud på, at der via to infrarøde kanaler (på ca. 30 KHz og 50 KHz) afsendes en række impulser, hvis antal afhænger af, hvilken tast der er blevet indtrykket.

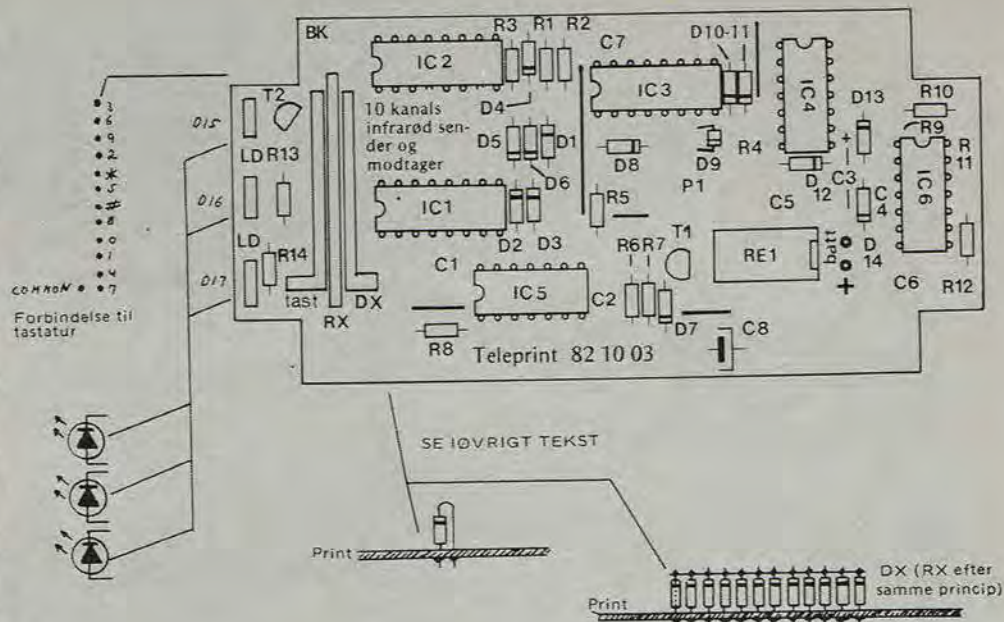
Indtastes "5" afsendes der 8 impulser, indtastes "x" afsendes 7 impulser, og så fremdeles. Når der anvendes to IR-kanaler, er det fordi det giver en langt større sikkerhed for korrekt decoding af impulserne i modtageren, end hvis der kun blev anvendt en kanal til overførsel af impulser.

Når en tast er trykket ned, og RE1 er sluttet, vil der på indgangen af IC3 stå et binært tal, hvis størrelse afhænger af, hvilken tast der er blevet indtrykket. Dannelsen af dette binære tal sørger IC1 og IC2 for, idet de via dioderne D1-D6 udgør en såkaldt "12 bit priority encoder" (jo højere nr. indgang der lægges HØJ, jo større tal vil der være på udgangen). Dette binære tal på indgangen af IC3 vil blive "loaded" til dens udgange, ved at den (HØJE) impuls, som C1 danner føres til IC3's "preset" indgang (P).

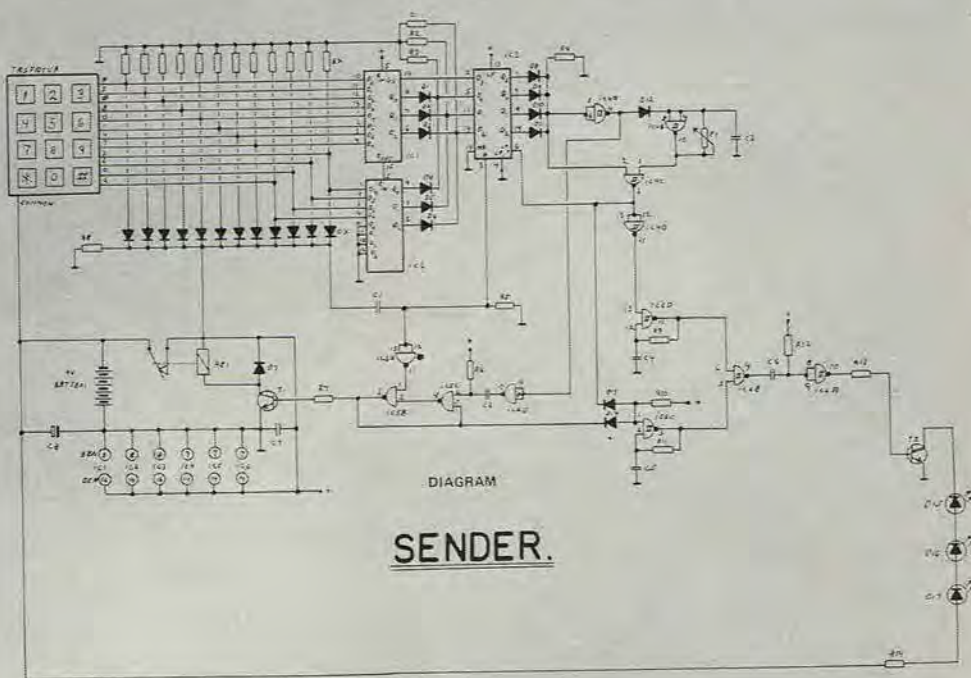
Da tallet, som nu står på udgangene af IC3, vil være forskelligt fra 0 (i binær: LLLL), vil IC4A's udgang gå LAV, og oscilatoren, bestående af IC4B, P1 og C3, vil derfor begynde at svinge. Signalerne fra oscilatoren føres IC4C til IC3's "count down indgang" (Cpo), og IC3 vil derfor, for hver gang IC4B går fra HØJ til LAV, tælle en baglæns fra det tal, som blev loaded til dens udgange. Når IC4B's udgang er HØJ, vil oscilatoren IC6D svinge ( $f = 50$  KHz (cirka)), og via IC6B, C6, IC6A og T2, sørge for, at der udstråles moduleret infrarødt lys, med en frekvens på ca. 50 KHz, fra D15-D17.

Når IC4B's udgang går LAV, vil oscilatoren IC6C svinge, og moduleret IR-lys, med en frekvens på ca. 30 KHz, bliver så udsendt fra D15-D17.

C6 og R12 sørger for, at der kun går en strøm gennem D15-D17 ( $I_{peak} = 1A$ ) i ca. 1/15 af tiden for en svingningsperiode. Dette er ret vigtigt, da IR-dioderne ellers ville blive varme, og dermed udstråle lys med en svagere effekt. Det skal specielt bemærkes, at P1 bestem-



Komponentplacering med diverse forbindelser



mer frekvensen som IC4B skal svinge med, og dermed også hvor hurtigt IC3 skal tælle baglæns (og dermed igen transmissionshastigheden).

Når IC3 får talt tilbage til 0 (LLLL), går IC4A's udgang HØJ, og IC4B vil således ikke længere svinge. Når IC4A går HØJ, går IC5D LAV, og sender derfor en kort LAV impuls, via C2, til flip-floppen IC5B/C. Denne vil blive resettet, og udgangen på IC5B går således LAV, hvorved også basis på T1 bliver LAV, og T1 holder således op med at trække.

Som tidligere omtalt, vil dette medføre, at RE1 ikke længere trækker, og senderen er derfor atter tilbage i udgangsstillingen, slukket, og klar til at

modtage en ny ordre (en ny indtastning).

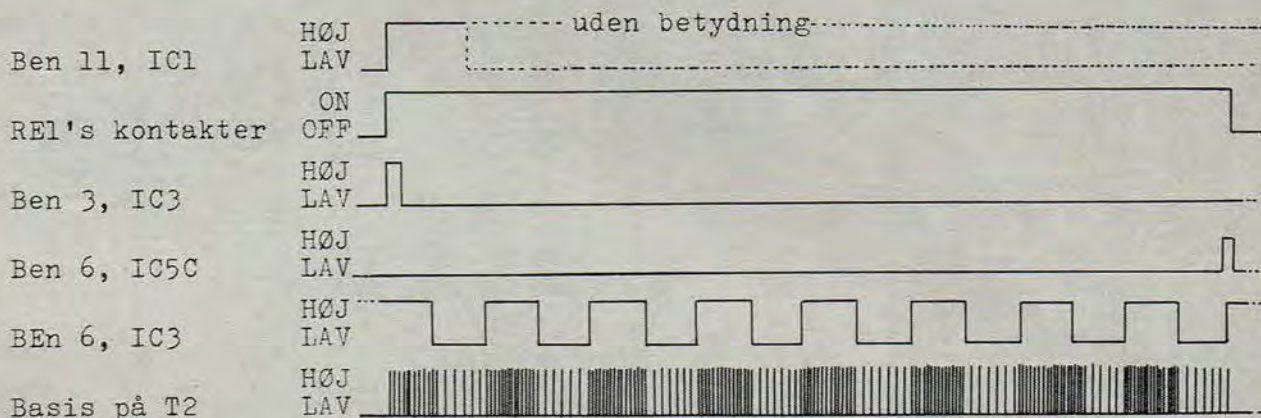
Hele den her gennemgåede proces, fra en tast nedtrykkes (RE1 slutter), til RE1 atter holder op med at trække, tager i praksis mindre end et halvt sekund!

Nu kan det godt være svært at få et klart overblik over, hvad det egentlig er der sker, men måske kan de viste kurver (fig. 1) hjælpe med til at lette forståelsen.

Det skal specielt bemærkes, at når impulsen fra C1 er færdig, betyder det ikke noget at tasten slippes (eller at en anden tast indtrykkes), da det binære tal i IC3, nu ikke kan ændres. Dette betyder i praksis, at selv en gan-



**Fig. 1.** Tast 5 nedtrykkes (dvs. der skal afsendes 8 impulser):



ske kort indtastning, vil blive opfattet, og udført lige så vel, som en lang indtastning.

#### MONTERINGEN

Printet til senderen har en sådan størrelse, at det passer til en VERO-box, af størrelsen 120x65x40 mm.

Denne box har den fordel, at den er stor nok til både at rumme print, tastatur og batteri, og samtidig lille nok til, at den ligger godt i hånden.

Ved monteringen af printet, startes med at montere de 5 lus, hvorefter de øvrige komponenter monteres i den flg. rækkefølge:

Dioder —undtagen Dx og D15—D17— modstande —undtagen Rx—, P1, transistorerne, IC'er og kondensatorer —undtagen C8—. Husk at vende dioder, transistorer og elektrolyttekondensatorerne rigtigt!

De 12 modstande og de 12 dioder, benævnt henholdsvis Rx og Dx i diagrammet, monteres nu som det ses på billedet, idet man dog selv kan vælge om man vil anvende almindelige modstande eller de såkaldte modstandsnetværk, hvor flere modstande er anbragt i samme hus.

Disse kan enten købes, eller de kan ofte findes i kasserede lommeregnerne.

I alle tilfælde skal modstandene være omkring 100 Kohm (ukritisk). For at vise at begge typer modstande kan anvendes, er der til senderen på billedet anvendt en kombination.

C8 kan nu monteres, idet man dog skal være opmærksom på, at den skal "ligge oven på" R6, R7 og D7, og at den skal ligge inden for printets kant (af hensyn til indbygningen).

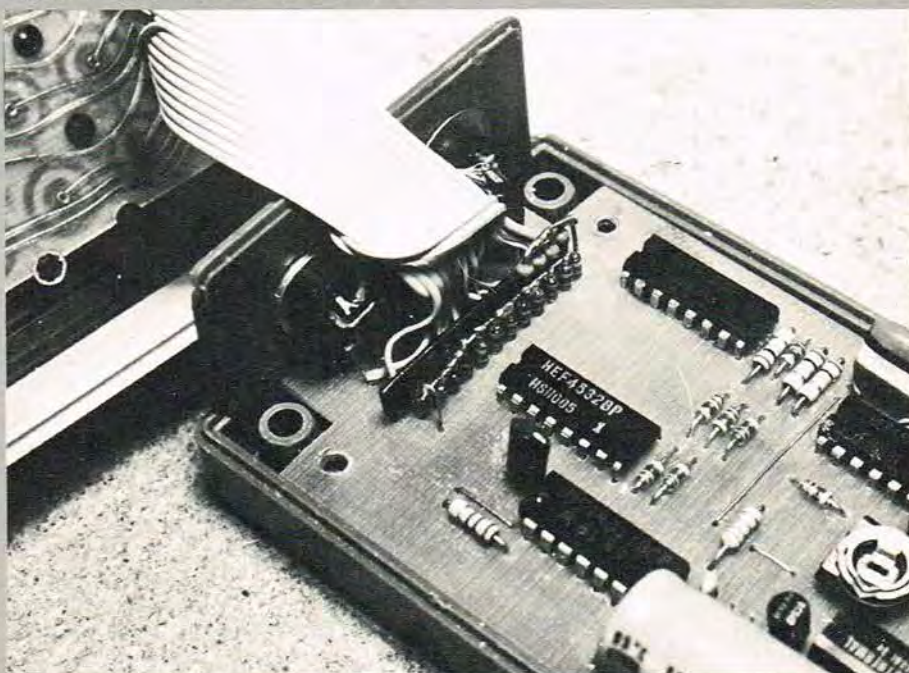
Alt efter hvordan man ønsker at indbygge senderen, kan man nu forbinde IR-dioderne D15—D17 til printet (evnt. med et stykke ledning). Det vil være en god ide at anvende nogle af de små

linser som kan fås for nogle få kroner, og som netop er beregnet til IR-dioder, da det gerne øger rækkevidden på senderen.

Til slut monteres tastaturet med f.eks. fladkabel til printet. Det her anvendte tastatur koster omkring 200 kroner, og kan bestilles bl.a. gennem PRC i Viborg, men iøvrigt kan et hvilket som helst tastatur anvendes, idet det dog skal have "enkelt tast forbindelse" (hver tast fungerer som et ringetryk).

Efter tilslutning af et 9 volt batteri er senderen klar til brug, idet den dog skal tiljusteres, hvilket vil blive gennemgået samtidig med gennemgangen af modtagerens justering.

I næste nummer ser vi på modtageren og justeringen af sender og modtager.



Her ses hvorledes DX og RX er monteret på printet. Bemærk, at dioderne har en fælles-leder for oven.

## STYKLISTE TIL SENDER

|                |          |
|----------------|----------|
| R 1,2,3,4,6,10 | 10 Kohm  |
| R 5            | 22 Kohm  |
| R 7,8          | 2,2 Kohm |
| R 9            | 27 Kohm  |
| R 11           | 18 Kohm  |
| R 12           | 33 Kohm  |
| R 13           | 4,7 Kohm |
| R 14           | 3,3 Ohm  |

P 1 ..... 470 Kohm trim. potm.

|         |                            |
|---------|----------------------------|
| C 1     | 10 nF                      |
| C 2,4,5 | 1 nF                       |
| C 3     | 1 uF, 16 volt              |
| C 6     | 120 pF                     |
| C 7     | 100 nF pol.                |
| C 8     | 1000 uF/16 volt elek.-lyt. |

|         |                  |
|---------|------------------|
| D 1-D14 | 1N4148           |
| D 15    | LD271 (IR-diode) |
| D 16    | LD271 (IR-diode) |
| D 17    | LD271 (IR-diode) |

|     |       |
|-----|-------|
| T 1 | BC547 |
| T 2 | BC875 |

|        |      |
|--------|------|
| IC 1,2 | 4532 |
| IC 3   | 4526 |
| IC 4   | 4093 |
| IC 5   | 4011 |
| IC 6   | 4093 |

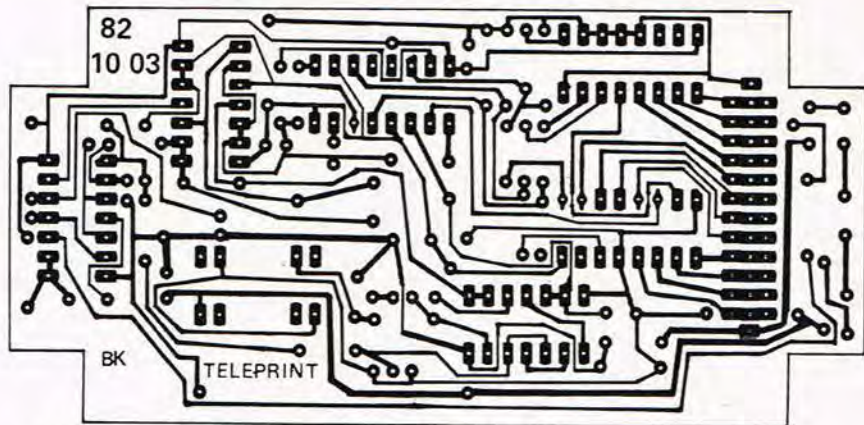
RE1 . . . Mini reed-relæ i DIL-hus, til 5V  
Tastatur f.eks. "Grayhill 88A-C2".  
Print indb.-box, diverse ledninger.

### Bemærk:

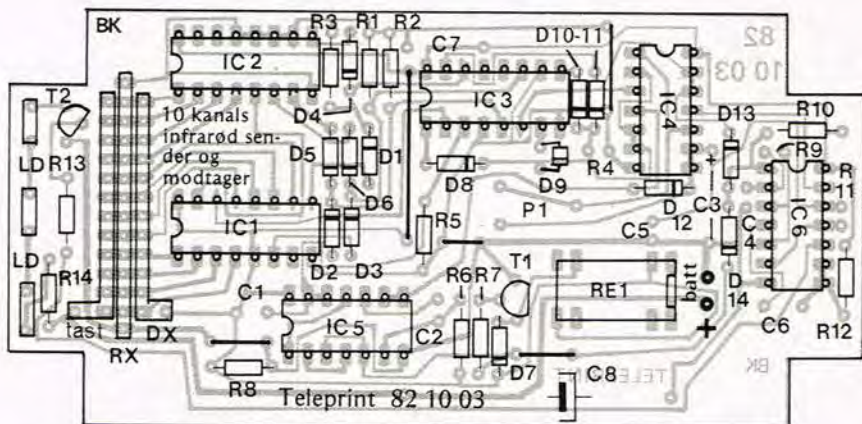
DX: 12 stk. 1N4148 dioder, monteres specielt (se tekst).

Rx: 12 stk. modstande, 10 Kohm, monteret som iflg. tekst.

Teleprint nr. 82 10 03 a kr. 24,85.



Teleprint nr. 821003 set fra kobbersiden i forhold 1:1



Komponentplacering

Da vi ved at mange er interesseret i at lave deres print selv, kan du bestille en færdig positiv film hos os – og kun hos os. Du kan kun købe film fra og med år 1979 og fremefter. Skriv nummeret på printet på kuponen herunder som du derefter sender ind til os. Hvis du ikke har lyst til at klippe i bladet må du gerne skrive den af.

Omkostningerne er det eneste du skal betale, og de er som følger:

1 print 8,- kr. 2 print 11,- kr. 3 print 14,- kr. Altså det første print 8,- kr. og de efterfølgende print 3,- kr. pr. stk. Det må gerne være forskellige numre der bestilles.

Send mig følgende film af Teleprint:

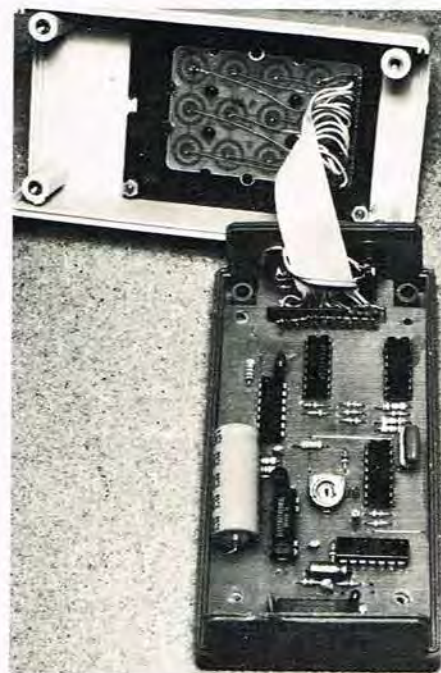
Det samlede beløb kan vedlægges i frimærker eller i check.

NAVN.....

Adresse.....

Post nr.....By.....

Kuponen sendes til: Forlaget Telepress ApS  
Greve Strandvej 42, 2670 Greve Strand



# Telefon indikator



## STYKLISTE, TELEFON INDIKATOR

|                  |           |
|------------------|-----------|
| R 1, 2 og 5..... | 10 Kohm   |
| R 3.....         | 100 Kohm  |
| R 4.....         | .560 ohm  |
| P 1.....         | .470 ohm  |
| C 1.....         | 22 nF MKT |
| D 1.....         | 1N4148    |
| L 1.....         | lysdiode  |
| IC.....          | 741       |
| Mikrofon.....    | Krystal   |

S 1..... Afbryder

Delene er købt hos Baungarten byggesæt for ca. kr. 20,- uden print og box.

Teleprint nr. 82 10 02 a kr. 12,85

En lille praktisk ting at bygge er denne telefonindikator, der klart viser om telefonen har ringet mens man har været væk enten bare 5 minutter eller hele dagen. Desværre kan man ikke se hvor mange gange telefonen har ringet i den forløbne tid da lysdioden tænder og forbliver tændt når bare telefonen har ringet en gang, hvorefter man må afbryde for strømmen med afbryderen for at få slukket lysdioden, når man så slutter afbryderen igen er indikatoren klar til brug på ny.

### DIAGRAM

Operationsforstærkeren "IC'en" er koblet som almindelig Schmitt-Trigger der tænder lysdioden L 1 i det øjeblik den modtager et signal fra mikrofonen. Som mikrofon kan man bruge en billig krystaltype eller en keramisk transducer der placeres i nærheden af telefonen.

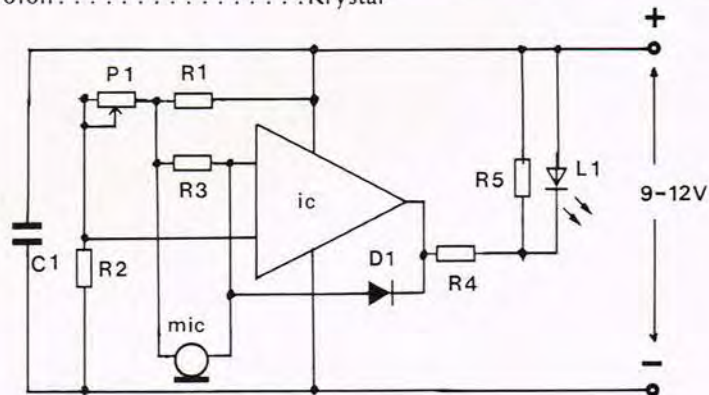
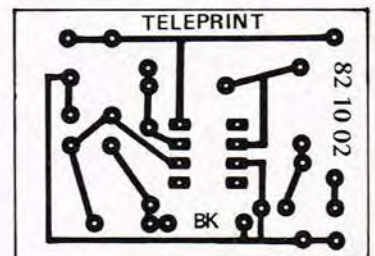
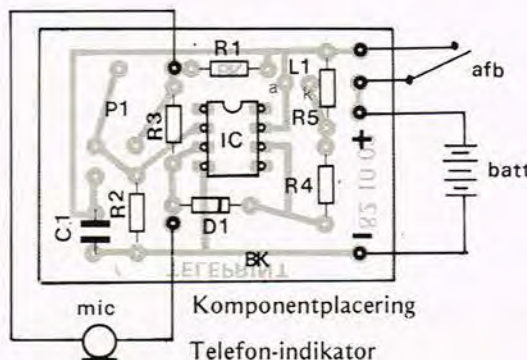


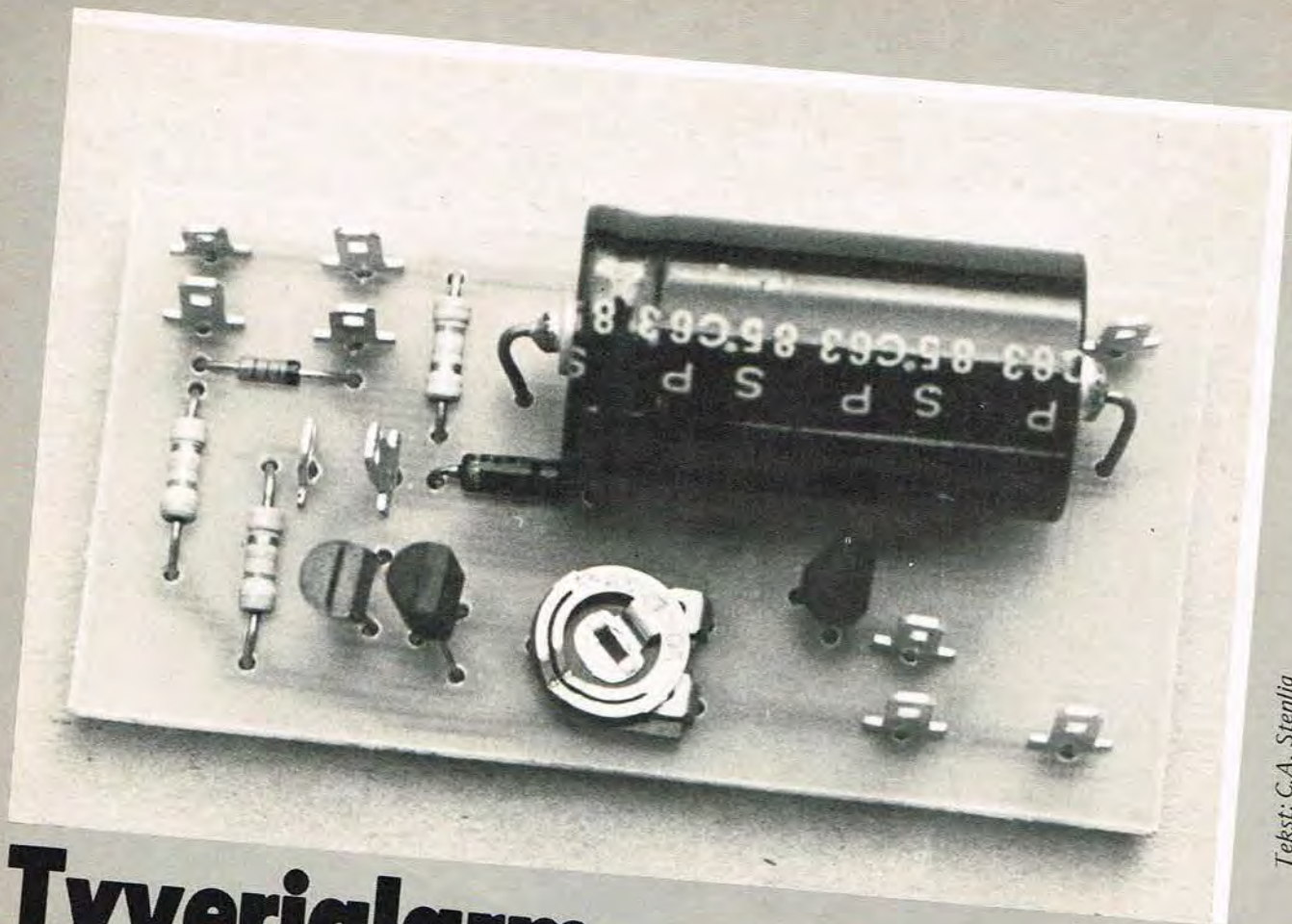
DIAGRAM telefonindikator

### SAMLING OG JUSTERING

Det hele skulle kunne samles uden problemer, hvis man husker at vende IC og diode rigtigt. Som kasse kan der bruges en af de mange små plastik boxe der fås, hvor både mic. print og batteri kan være. Husk at lave nogle huller så lyden kan nå mikrofonen. Med potmeteret P 1 kan følsomheden justeres. Det gøres ved at man får en god ven til at ringe og man justerer så P 1 til lysdioden lyser.



Printet set fra kobbersiden i forhold 1:1



Tekst: C.A. Stenlig  
Foto: T.L.

# Tyverialarm

Tyverialarmer er blandt elektronikamatørens mest yndede projekter. Vi bringer her en enkel og prisbillig indbrudsalarm

□ Konstruktionen benytter to transistorer koblet så de udgør en SCR-funktion. En tredje transistor sørger for tidsforsinkelse og ekstra forstærkning.

De to sløjfere er begge koblet således at en aktivering af bryderne vil føre til at T 1 får basisspænding på over 0,7V, og derved begynder både T 2 og T 1 at lede.

Transistorerne er koblet således at T 2 forsyner T 1 med basisspænding helt til resetknappen trykkes ind, og derfor vil alarmer fortsætte selv om sløjferne vender tilbage til normal stilling før tidsforsinkelsen er ovre.

Kondensatoren C og transistoren T 3 sørger for en tidsforsinkelse, hvis varighed kan justeres med P. Denne forsinkelse sker ved at C's opladning gennem P tager en vis tid.

T 3 får derved først basisspænding et stykke tid efter at T 1/T 2 leder.

Reset funktionen sker ved at aflade C og derved bringes T 1/ T 2 tilbage i hvilestilling.

## MONTERING JUSTERING

Komponenterne loddes på printet i denne rækkefølge:

Loddespyd, modstande, potmeter, kondensator, dioder og transistorer.

Som P kan potmetre af den store lodrette eller den lille vandrette type bruges. Husk at vende dioder, transistorer og kondensator rigtigt.

Konstruktionen kan tilsluttes de fleste typer alarmkontakter af mekanisk type, og via relæ kan også de fleste elektroniske sensorer bruges.

Tilslutningstegningen viser hvordan to sæt brydesløjfer kan tilsluttes. Bemærk at den ene sløjfe består af normal åbne kontakter ( f.eks. dørkontakter), mens det andet sæt er normal lukket (f.eks. alu-folie på vinduer).

Konstruktionen er beregnet for tilslutning af 6 volt batteri, som vil have en lang levetid på grund af det lave strømforbrug, konstruktionen kan også forsynes med højere spændinger f.eks. 9 volt.

Sirenen "S" kan være mekanisk eller piezo-keramisk, men husk at shunte "S" med en diode hvis sirenen er af mekanisk type. Hvis sirenen trækker mere end ca. 100 mA må transistoren T 3 udskiftes med en kraftigere type f.eks. BD 135 eller lign.

## JUSTERING

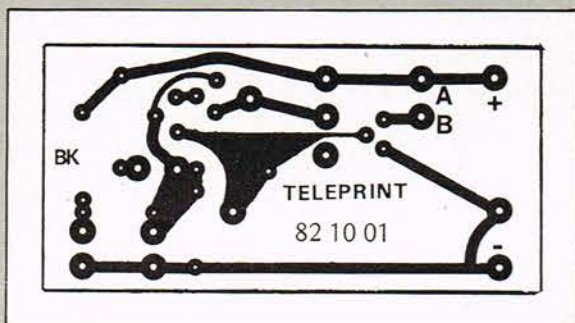
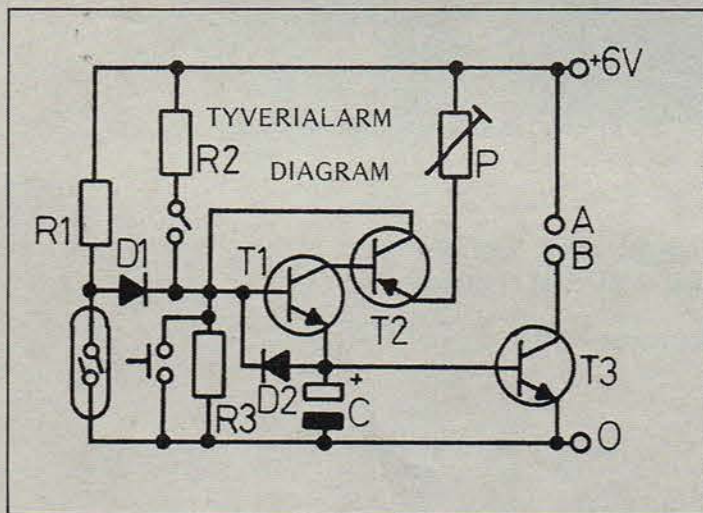
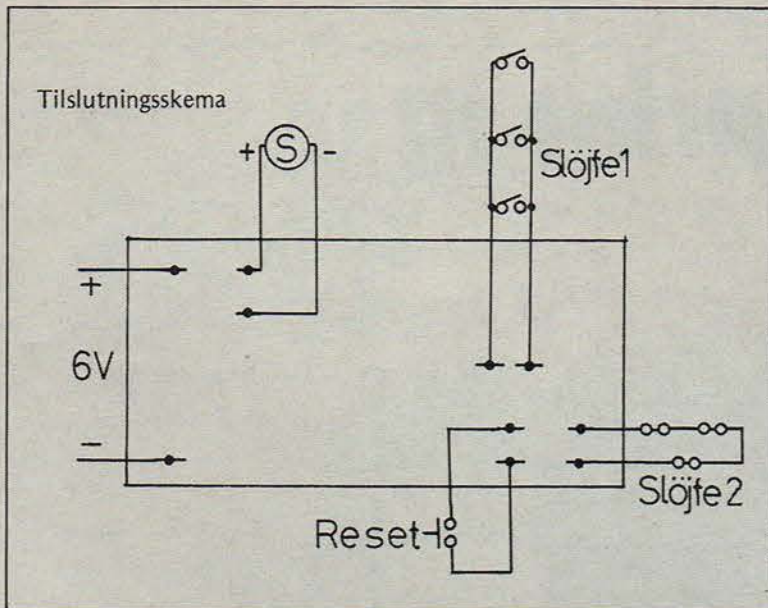
Alarmer har kun en justeringsmulighed, potmeteret P. Med P kan tidsforsinkelsen justeres. For at forhindre at T 3 får for stor basisspænding startes justeringen med potmeteret i midterstilling for at undgå lavere tidsforsinkelse end ca. 5 sek.

## STYKLISTE TYVERIALARM

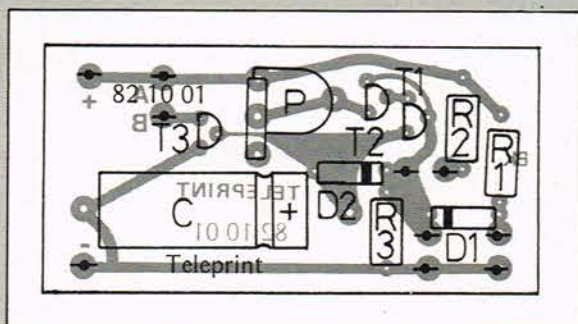
|            |                       |
|------------|-----------------------|
| R 1-3..... | 470 Kohm              |
| C.....     | 1000 uF, 16V lyt      |
| D 1.....   | 1N4148 el.lign.       |
| D 2.....   | AA119 el. lign.       |
| P 1.....   | 470 Kohm (se teksten) |
| T 1.....   | BC547b el. lign.      |
| T 2.....   | BC557b el.lign.       |
| T 3.....   | BC547b el.lign.       |

Komponentpris uden print, sirene og sensorer: ca. 30 kr.

Teleprint nr. 82 10 01 ..... kr. 12,85



Printet set fra kobbersiden i forhold 1:1



# TELEPRINT KØBER DU HOS:

A.A.A.A. Electronic Import  
Amagerbrogade 212 B, 2300 Kbh. S.

Micro Link, Fasanvænget 25  
2791 Dragør. Kun pr. postordre.

BRINCK  
Lyngby Hovedgade 84F  
2800 Lyngby

Bøttger Radio  
Skt. Pederstræde 1  
4000 Roskilde

Hobby Electronic  
Rødegårdsvej 50  
5000 Odense

Vejle R.C. Elektronik  
Sønderbrogade 42B, 7100 Vejle

Elektroniklageret  
Væselvej 132, 7800 Skive

Aarhus Radio Lager  
Jærggårdsgade 36, 8000 Århus C

W-K Electronic  
Skoletorvet 6, 8600 Silkeborg

Fa. O. Lynggaard  
Vesterbrogade 2, 8800 Viborg

P.R.C. Component, Falkevej 13,  
8800 Viborg.

Elektronikcentret  
Østergade 38, 9800 Hjørring

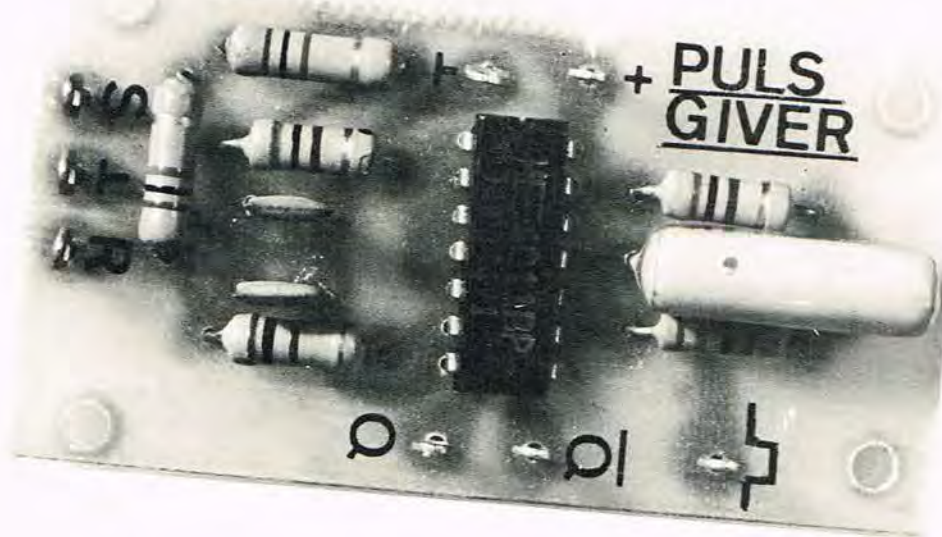
R.C.E.  
Boulevarden 34, 9000 Ålborg

Fr. Havn Hobby Elektronik  
Havnegade 9, 9900 Fr. Havn

Kan du ikke få fat i de print du  
skal bruge, kan du bestille dem  
direkte fra forlaget:

POPULÆR ELEKTRONIK  
GREVE STRANDVEJ 42  
2670 GREVE STRAND  
Tlf. (02) 90 86 00.  
Giro: 1 15 53 69

# Impulsprint til C-MOS



Hvad enten man eksperimenterer med digitale kredsløb, eller man skal have afprøvet et tællerkredsløb, der er opbygget med C-MOS, så er denne lille konstruktion særdeles praktisk.

Da den tillige er billig, (under en 10'er for komponenterne), kan du roligt gå i gang med loddekolben.

Af Poul Norrig

## DIAGRAMMET

De fire NAND-gates, en 4011 indeholder, anvendes til to forskellige impulsgivere.

De to øverste NAND-gates (se diagrammet) er ved hjælp af R 1, R 2 og C 1 sammenkoblet til en firkantgenerator, der har en frekvens på ca. 1 Hz.

De to nederste NAND-gates fungerer som en RS-flip-flop, der skifter ved berøring med en finger. Herved spares kontakterne. På diagrammet er der indtegnet kontakter "S" og "R", men på printet klares dette ved at sætte en finger på to printspyd.

Det er effektivt og billigt. Firkantgeneratorens frekvens er valgt til ca. 1 Hz, da det har vist sig at være meget praktisk ved eksperimenter. Hvis den ønskes ændret, gøres det efter følgende formel:

$$f = \frac{1}{1,4 \cdot R_1 \cdot C_1} \quad R_2 = 2 \cdot R_1$$

## SÅDAN BRUGES IMPULSPRINTET

Der sættes spænding på printet (3 - 15 volt). Spændingen skal være den

samme, som på det print der tilsluttes impulsprintet, så normalt anvendes en fælles strømforsyning.

Firkantgeneratoren løber hele tiden. Hvis et tællerprints indgang forbindes til printspydets med firkantsymbolet, vil tælleren løbe med en overskuelig hastighed.

Ønskes en trinvis optælling, anvendes RS flip-floppen.

Når en finger sættes på printspydene "S" og "L", bliver Q HØJ.

Det bliver Q ved med at være, indtil en finger sættes på "R" og "L".

Q skifter nu til LAV.

Q har det modsatte logiske niveau af Q. Hvis en skiftekontakt (ringetryk) tilsluttes som vist på illustrationen, opnår man to ting. Man har fået et kredsløb, der kan bruges til trinvis optælling ved tryk på 'en knap. Dertil kommer, at kredsløbet fungerer som "prelfjerner". Som kontakt kan bruges en digitast.

## STYKLISTE

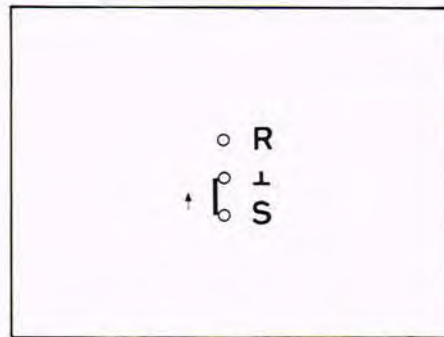
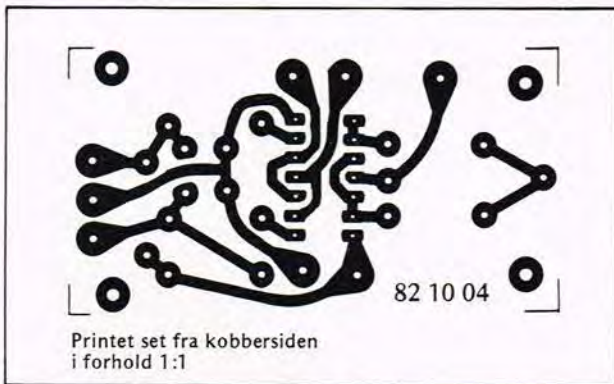
|          |      |
|----------|------|
| R 1..... | 1M   |
| R 2..... | .2M2 |
| R 3..... | 1M   |
| R 4..... | 1M   |
| R 5..... | .10M |
| R 6..... | .10M |

|          |         |
|----------|---------|
| C 1..... | .470 nF |
| C 2..... | 100 pF  |
| C 3..... | 100 pF  |

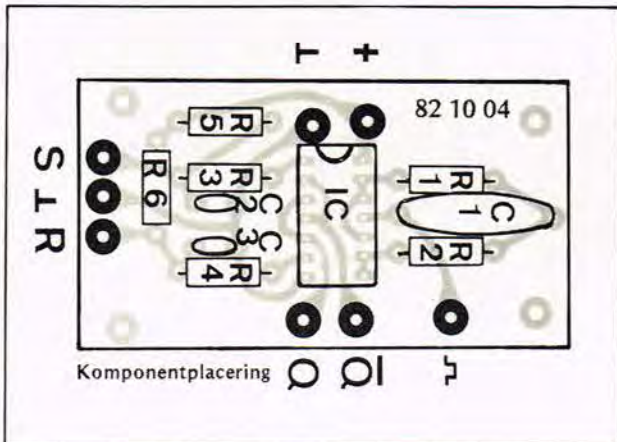
IC..... 4011  
8 printspyd.

Teleprint nr. 82 10 04 a kr. 12,85

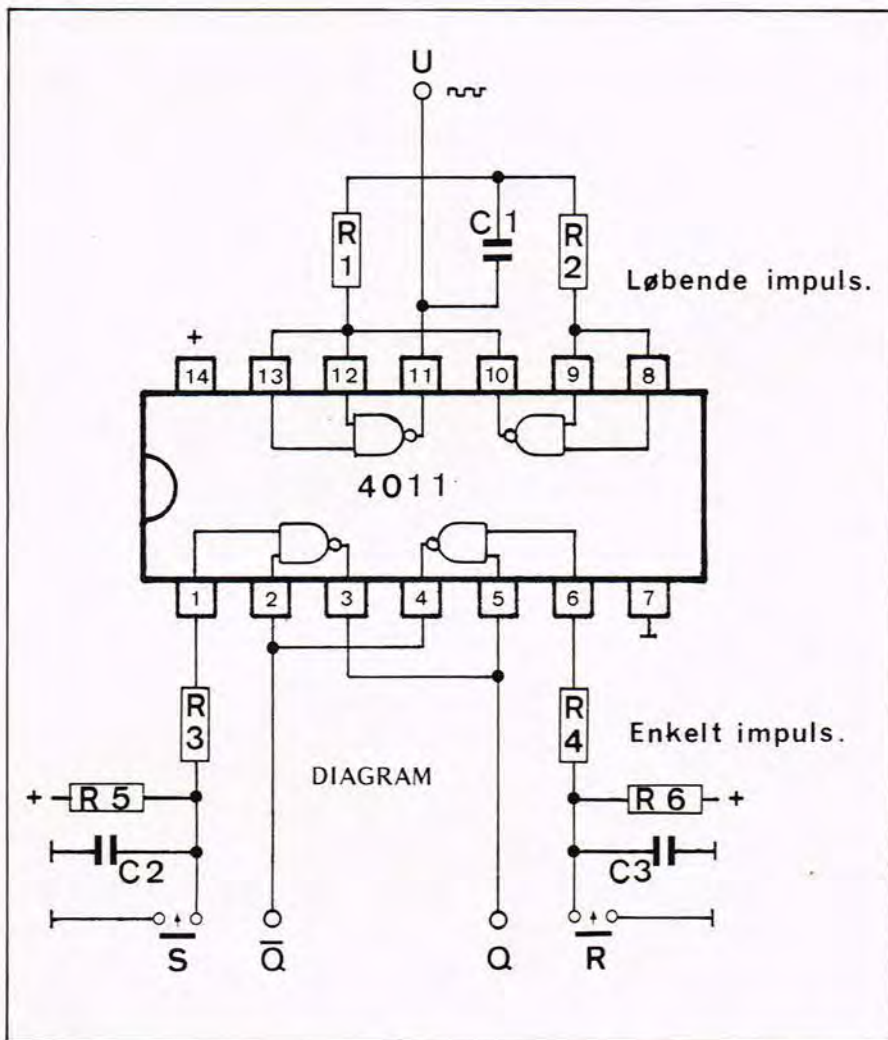
Abonnement på  
Populær Elektronik  
kan bestilles på tlf.:  
(02) 90 86 00



Når en skiftekontakt tilsluttes RS-flip-floppen efter dette diagram, fungerer den som prelfjerner.



**FEJL PÅ GEMMEKORTET**  
I forrige nummer er vi på kortet –Nyttige tips og kredsløb–kommet til at rykke noget tekst for langt til højre. Herved opstår der risiko for misforståelser, hvilket vi hermed iler for at undgå. Fejlen er på forsiden af kortet –den fjerde linie fra neden. Længst til højre står der:  $R_2 = G \cdot R_1$ , tilsyneladende har dette udtryk sammenhæng med den foregående parentes. Dette er IKKE tilfældet. Altså ret til :  $U_{out} = U_{in} \cdot (R_2 : R_1)$  og  $R_2 = G \cdot R_1$ .



**KONSTRUKTIONSDELE**  
Flere og flere benytter Micro Link som postordreleverandør. Dette 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  
Video monitor . . . . . kr. 1.795,00

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

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

**V.R.T. TRANSFORMER**

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

Populær Elektroniks konstruktionsbillæg 1982

|            |       |             |       |             |       |             |       |
|------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|
| 74 LS 00   | 3,10  | 74 LS 83 A  | 8,90  | 74 LS 166   | 36,75 | 74 LS 365 A | 9,90  |
| 74 LS 01   | 3,10  | 74 LS 85    | 10,75 | 74 LS 173 A | 12,45 | 74 LS 366 A | 10,00 |
| 74 LS 02   | 3,10  | 74 LS 86    | 4,60  | 74 LS 174   | 10,30 | 74 LS 367 A | 7,20  |
| 74 LS 03   | 3,10  | 74 LS 90    | 6,25  | 74 LS 175   | 9,95  | 74 LS 368 A | 7,20  |
| 74 LS 04   | 3,10  | 74 LS 91    | 10,15 | 74 LS 181   | 22,00 | 74 LS 373   | 15,75 |
| 74 LS 05   | 3,10  | 74 LS 92    | 6,25  | 74 LS 190   | 11,90 | 74 LS 374   | 19,80 |
| 74 LS 08   | 3,10  | 74 LS 93    | 6,25  | 74 LS 191   | 11,90 | 74 LS 375   | 7,80  |
| 74 LS 09   | 3,10  | 74 LS 95 B  | 8,30  | 74 LS 192   | 10,50 | 74 LS 377   | 22,85 |
| 74 LS 10   | 3,10  | 74 LS 96    | 8,35  | 74 LS 193   | 10,50 | 74 LS 378   | 10,80 |
| 74 LS 11   | 3,10  | 74 LS 107 A | 4,50  | 74 LS 194 A | 11,60 | 74 LS 386   | 4,30  |
| 74 LS 12   | 3,85  | 74 LS 109   | 4,85  | 74 LS 195 A | 10,35 | 74 LS 390   | 14,80 |
| 74 LS 13   | 3,75  | 74 LS 112   | 5,30  | 74 LS 196   | 11,20 | 74 LS 393   | 16,80 |
| 74 LS 14   | 8,50  | 74 LS 113   | 5,30  | 74 LS 197   | 11,85 | 74 LS 395 A | 19,35 |
| 74 LS 15   | 3,50  | 74 LS 114   | 5,30  | 74 LS 221   | 11,85 | 74 LS 424   | 73,70 |
| 74 LS 20   | 3,50  | 74 LS 122   | 7,80  | 74 LS 240   | 15,70 | 74 LS 490   | 12,90 |
| 74 LS 21   | 3,30  | 74 LS 123   | 11,35 | 74 LS 241   | 15,70 |             |       |
| 74 LS 22   | 3,30  | 74 LS 124   | 18,80 | 74 LS 242   | 16,50 |             |       |
| 74 LS 26   | 3,85  | 74 LS 125 A | 5,30  | 74 LS 243   | 14,50 |             |       |
| 74 LS 27   | 3,85  | 74 LS 126 A | 5,30  | 74 LS 244   | 15,70 |             |       |
| 74 LS 28   | 3,85  | 74 LS 132   | 8,10  | 74 LS 245   | 16,50 |             |       |
| 74 LS 30   | 3,10  | 74 LS 133   | 3,30  | 74 LS 247   | 16,25 |             |       |
| 74 LS 32   | 3,30  | 74 LS 136   | 5,90  | 74 LS 248   | 16,25 |             |       |
| 74 LS 33   | 3,30  | 74 LS 137   | 8,25  | 74 LS 249   | 16,25 |             |       |
| 74 LS 37   | 3,85  | 74 LS 138   | 8,50  | 74 LS 251   | 10,60 |             |       |
| 74 LS 38   | 3,30  | 74 LS 139   | 8,70  | 74 LS 253   | 10,85 |             |       |
| 74 LS 40   | 3,10  | 74 LS 147   | 32,00 | 74 LS 257 A | 10,60 |             |       |
| 74 LS 42   | 6,75  | 74 LS 148   | 15,50 | 74 LS 258 A | 9,35  |             |       |
| 74 LS 47   | 13,70 | 74 LS 151   | 8,15  | 74 LS 259   | 16,85 |             |       |
| 74 LS 48   | 14,65 | 74 LS 153   | 8,15  | 74 LS 260   | 3,10  |             |       |
| 74 LS 49   | 14,65 | 74 LS 154   | 12,75 | 74 LS 266   | 3,60  |             |       |
| 74 LS 51   | 3,10  | 74 LS 155   | 8,60  | 74 LS 273   | 16,50 |             |       |
| 74 LS 54   | 3,10  | 74 LS 156   | 8,60  | 74 LS 279   | 7,45  |             |       |
| 74 LS 55   | 3,10  | 74 LS 157   | 8,25  | 74 LS 283   | 9,50  |             |       |
| 74 LS 63   | 4,50  | 74 LS 158   | 8,60  | 74 LS 290   | 9,50  |             |       |
| 74 LS 73 A | 4,50  | 74 LS 160   | 9,30  | 74 LS 293   | 10,70 |             |       |
| 74 LS 74 A | 5,50  | 74 LS 161 A | 9,85  | 74 LS 295 B | 15,20 |             |       |
| 74 LS 75   | 4,25  | 74 LS 162 A | 9,45  | 74 LS 298   | 12,90 |             |       |
| 74 LS 76 A | 4,30  | 74 LS 163 A | 9,55  | 74 LS 324   | 20,00 |             |       |
| 74 LS 77   | 7,50  | 74 LS 164   | 9,25  | 74 LS 352   | 16,75 |             |       |
| 74 LS 78 A | 5,80  | 74 LS 165   | 19,85 | 74 LS 353   | 13,50 |             |       |

|      |       |      |       |      |       |       |       |
|------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|
| 4000 | 3,50  | 4034 | 24,00 | 4076 | 8,75  | 4531  | 11,40 |
| 4001 | 3,25  | 4035 | 7,50  | 4077 | 3,75  | 4532  | 9,00  |
| 4002 | 3,25  | 4038 | 16,45 | 4078 | 3,75  | 4534  | 83,00 |
| 4006 | 8,20  | 4040 | 7,60  | 4081 | 3,25  | 4536  | 46,00 |
| 4007 | 3,25  | 4041 | 9,80  | 4082 | 3,25  | 4538  | 12,75 |
| 4008 | 8,75  | 4042 | 6,50  | 4085 | 9,10  | 4539  | 8,10  |
| 4009 | 3,80  | 4043 | 7,60  | 4086 | 6,90  | 4541  | 11,20 |
| 4010 | 3,50  | 4044 | 8,25  | 4093 | 5,40  | 4543  | 10,35 |
| 4011 | 3,10  | 4045 | 23,75 | 4094 | 12,10 | 4553  | 28,30 |
| 4012 | 3,25  | 4046 | 7,95  | 4096 | 18,50 | 4555  | 7,90  |
| 4013 | 5,50  | 4047 | 7,50  | 4098 | 16,80 | 4556  | 11,50 |
| 4014 | 8,50  | 4048 | 10,65 | 4099 | 15,60 | 4560  | 28,50 |
| 4015 | 7,50  | 4049 | 4,60  | 4501 | 6,25  | 4566  | 28,60 |
| 4016 | 5,80  | 4050 | 4,60  | 4502 | 9,60  | 4568  | 42,00 |
| 4017 | 7,30  | 4051 | 7,90  | 4503 | 9,30  | 4569  | 23,90 |
| 4018 | 9,75  | 4052 | 7,90  | 4504 | 11,50 | 4572  | 6,20  |
| 4019 | 7,65  | 4053 | 7,90  | 4508 | 25,30 | 4581  | 27,80 |
| 4020 | 9,25  | 4055 | 9,75  | 4510 | 11,50 | 4582  | 6,70  |
| 4021 | 7,85  | 4056 | 6,20  | 4511 | 8,75  | 4583  | 14,50 |
| 4022 | 7,85  | 4059 | 59,50 | 4512 | 8,75  | 4584  | 5,75  |
| 4023 | 3,25  | 4060 | 7,75  | 4514 | 19,50 | 4585  | 9,30  |
| 4024 | 6,80  | 4066 | 5,20  | 4515 | 17,20 | 4598  | 31,50 |
| 4025 | 3,25  | 4067 | 39,60 | 4516 | 9,60  | 40097 | 9,45  |
| 4026 | 9,90  | 4068 | 3,60  | 4518 | 8,80  | 40098 | 9,45  |
| 4027 | 4,90  | 4069 | 3,25  | 4519 | 9,20  | 40106 | 4,85  |
| 4028 | 7,10  | 4070 | 3,25  | 4520 | 9,50  |       |       |
| 4029 | 7,95  | 4071 | 3,25  | 4521 | 16,50 |       |       |
| 4030 | 3,60  | 4072 | 3,25  | 4522 | 11,20 |       |       |
| 4031 | 26,80 | 4073 | 3,25  | 4526 | 16,10 |       |       |
| 4032 | 17,50 | 4075 | 3,25  | 4528 | 9,65  |       |       |

## NYE C MOS og LS TTL priser under rabatsystem

**PRO COMPONENTS**

JERNBANEGADE 21 C. 8800 VIBORG. GIRO 3 12 16 23  
TLF. (06) 62 37 99 - 62 39 39. MANDAG - FREDAG 8.30 - 16.30

Hvis du indenfor 1 uge efter købsdato kan købe følgende varer billigere andetsteds, refunderer vi differencen!!  
**INTEL, EXAR, C MOS, FRAKO OG INTERSIL.**

RABAT: 200 kr. ÷ 10%, 300 kr. ÷ 15%,  
500 kr. ÷ 20%. Undtaget tilbud.

**TILBUD - PRISEKSEMPLER**

|                  |        |
|------------------|--------|
| EF 9364          | 186,00 |
| AY-5-1013        | 57,00  |
| AY-3-1015        | 92,95  |
| RO-3-2513        | 173,85 |
| DP 8304          | 65,75  |
| 6522 VIA         | 79,40  |
| 8255 A PIO       | 48,30  |
| Z 80 A CPU 4 MHz | 84,00  |
| Z 80 A PIO 4 MHz | 58,55  |
| Z 80 A CTC 4 MHz | 57,35  |
| 8085 A CPU       | 62,00  |
| 8251 CPI         | 43,30  |
| 6502 CPU         | 96,40  |
| 6800 CPU         | 50,75  |
| 6809 CPU         | 124,00 |
| 6821 PIA         | 30,55  |
| 6845 CRT         | 107,05 |
| 6847 VDG         | 84,20  |
| 6850 A CIA       | 29,90  |
| AY-3-1270        | 123,70 |
| AY-3-1350        | 82,00  |



**WEBB**

Taster pr. stk. 14,75  
v/ 10 stk. 13,25  
v/ 25 stk. 11,80  
v/100 stk. 10,50  
løse knapper stk. 3,50  
Vi lagerfører såvel alfanumeriske symboler som specialtegn.



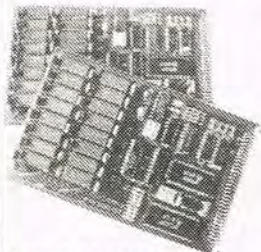
## VELLEMAN



Priser er incl. moms.

Test, kopi og programmering af følgende EPROMS:  
2716 - 2732 - 2732A - TMS 2516 ..... KUN 3.654,00

Ovennævnte prombrænder - godkendt af INTEL.



NYHED: 32 K RAM-kort til ZX 81  
m/24 programmerbar i/o. Introduktionspris ..... KUN 1.065,00

POWER MOS FET  
2 SK 135 100W 7A 83,00 66,35  
2 SJ 50 100W 7A 83,00 66,35

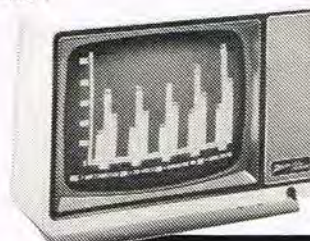
500 m WIRE WRAPTRÅD 129,50

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| MEMORY            | 1 stk. 10 stk. |
| 4116-150 nS       | 18,30 15,25    |
| 4164 64K x 1      | 107,35 82,05   |
| 2114 LP 200 nS    | 25,50 23,20    |
| 2114 300 nS       | 18,95 18,70    |
| 6116 P 3 150 nS   | 72,00 59,80    |
| 6116 LP3 150 nS   | 90,40 82,45    |
| 2716 2K x 8       | 44,00 42,10    |
| 2732A 300 nS      | 79,30 66,90    |
| 2732 4K x 8       | 79,30 66,90    |
| 2532 4K x 8 450nS | 79,30 58,15    |

|                  |       |
|------------------|-------|
| CONNECTORS       |       |
| ZX 81 CONNECTOR  | 44,00 |
| 64 POL HAN       | 25,10 |
| 64 POL HUN       | 38,85 |
| 96 POL HAN       | 61,05 |
| 96 POL HUN       | 73,20 |
| CANNON DP 9 HAN  | 16,25 |
| CANNON DP 9 HUN  | 21,25 |
| CANNON DP 25 HAN | 27,00 |
| CANNON DP 25 HUN | 35,00 |
| CANNON DP 37 HAN | 35,00 |
| CANNON DP 37 HUN | 45,00 |

TTL, CPU, RAM, ROM, PROM  
samt alt dertil hørende  
periferiudstyr er altid  
lagervarer til den rigtige pris.

1.795,00



MARKEDETS BILLIGSTE  
12" VIDEO-MONITOR  
I SIN KLASSE  
**ZENITH**  
ZVM-121-E

- SUPER SKARP GRØN SKÆRM
- HØJ OPLØSNINGSEVNE
- 40/80 KARAKTERER PR. LINIE
- BREDDER OG HØJDE JUSTERING
- INTERFACE: NTSC (EIA RS-170)
- COMPOSITE VIDEO INDGANG



# Spændende ny serie



## FRA VELLEMAN

"Electronics is a fine Hobby" – det er det belgiske byggesætfirma Velleman's slogan. For at kunne leve op til disse pæne ord, må Velleman naturligvis lægge sig i selen for at fremstille produkter, der kan gøre at elektronik, så også bliver til en hobby, der dels er sjov at have med at gøre, en man lærer noget af og sidst, men ikke mindst resulterer i et produkt med en vis brugsværdi.

□ Velleman synes i mange tilfælde, at kunne leve op til ovenstående krav. Deres byggesæt-program spænder vidt, og bærer præg af en gennemført kvalitet og høj brugsværdi. Vi har her i bladet tidligere set på et byggesæt fra Velleman. Det var i juni nummeret i år, hvor vi havde taget et computerstyret lysshow under behandling. Det kan her tilføjes, at medens dette skrives, har lysshowet nu i 5 måneder gjort tjeneste som en del af et mobilt diskoteksanlæg. Der har ikke været meldt om problemer, så en langtids-test af dette byggesæt falder altså også godt ud.

Velleman barsler nu med nogle nyheder. Blandt disse er vi faldet over en spændende se-

rie. Det er flg. kit: K2572, K2573, K2581 samt K2582.

Tilsammen danner disse fire byggesæt en komplet forforstærker med indgangsvælger, tone-volume-balance – samt en loudness-kontrol.

Dette er i sig selv ikke noget nyt. Det interessante kommer imidlertid ind ved, at samtlige enheder er DC-styret. Denne DC-styring anvendes til samtlige funktioner fra ind-til udgang. Fordelen herved er, at alle signaler holdes på printpladerne, og ikke skal forskellige omveje igennem omskiftere, potentiometre mv., hvor der altid vil blive opsamlet en vis mængde støj, og hvor der altid vil blive krævet anvendt skærmede ledninger i hobeal.

### BYGGESÆT K2582

Er en elektronisk indgangsvælger.

Indgangssiden varetages af fire DIN sokler, som er monteret på printpladen. Den sidste af disse fire sokler er beregnet for båndoptager-tilslutning, hvorfor der i soklen findes udgang til tape. Fra disse fire indgange kommer signalerne frem til nogle forforstærkere, hvis antal kan varieres, alt efter hvilket formål man bygger til.

I almindelighed vil det være nok at montere en, muligvis to forforstærkere.

Den ene af disse som pick-up forforstærker og en anden til evt. mikrofonindgang. Disse forforstærkere monteres på K2582 printet ved hjælp af 10

polede konnectorer.

Der er plads til ialt fire forforstærkere – en til hver indgang. Benyttes der ved en indgang ikke nogen forforstærker, da føres signalet videre simpelt hen via en printlus.

Efter at signalet har passeret eventuelle forforstærkere, er det fremme ved den analoge CMOS kredse, der virker som omskifter. Kredse består af to gange fire indgange samt to udgange.

Hvilket signal der skal komme frem til udgangen, bestemmes ved hjælp af en DC spænding, der påtrykkes CMOS kredsen. På K2582 sker skiftet imellem de fire stereoindgange ganske simpelt ved at forbinde et af fire punkter til plus.

Læs videre på side 58

nu med  
**ALT OM DATA**

**VI PRØVER**

# KAYPRO II



Tekst: Bjarne Hansen Foto: T.L.

Der er ingen tvivl om, at denne datamat er fremstillet med Osborne 1 som forbillede.

Datamaten er bærbar og kommer i en metalkasse med tastatur i låget. Lageret er på 64 K RAM, og der er indbygget 2 stk. 5 1/4" floppy-diske på hver 200 Kbyte.

Den ene af floppy-diskene kan arbejde med disketter af både enkelt og dobbelt densitet.

Disketteformatet er det samme, som det der findes på Rank-Xerox 820 anlægget, og da dette er en af de standarder, der bruges af udbyderne af CP/M software, er det mu-

ligt direkte at købe disketter med CP/M software til maskinen.

Datamaten er forsynet med en grøn 9" skærm med 24 linier a 80 tegn.

Tastaturet er af virkelig god standard med separat numerisk tastatur med 14 taster, disse taster er brugerdefinerbare.

Datamaten er forsynet med RS-232 interface, hvor baudrate programmæssigt kan sættes til en værdi mellem 50 og 9600 baud.

Der er også parallel Centronics interface, så parallel printer direkte kan tilsluttes.

KAYPRO II kan bruges som terminal og her opfører den sig som en Lear-Siegler ADM-3A terminal med fuld duplex, 8 bits/tegn.

Datamaten er forberedt for tilslutning af hard-diske, f.eks. Winchester-diske på 5 eller 10 Mbyte.

Som for Osborne 1 systemet følger der med KAYPRO II en del software.

Først og fremmest CP/M 2.2, som snart nævnt mange gange er standard styresystemet på mikrodatamater i dag.

Ydermere medfølger et tekstbehandlingssystem, som hedder Select. Selv om vi ikke har prøvet systemet i detaljer kan vi dog slutte fra den medfølgende manual, at systemet minder en hel del om Wordstar med MergeMail (se omtalen af disse programmer under anmeldelsen af Osborne 1 datamaten i dette nummer).

Til oplæring i brugen af tekstbehandlingssystemet medfølger et selvstudiekursus på datamaten, hvor brugeren lærer alle de muligheder, der findes i et moderne tekstbehandlingssystem. Programmet Profit-Plan, som også medfølger, minder lidt om SuperCalc, men skemaet er ikke så stort (20 kolonner og 50 rækker). Mange af de faciliteter, der ligger i programmet kendes fra SuperCalc.

Det programmeringssprog, der følger med datamaten hedder S-BASIC. S står for Structured, og denne BASIC-version minder noget om den danske COMAL-80.

Ud over de sædvanlige BASIC kommandoer og funktioner finder man i S-BASIC kombinationer som:

```
BEGIN ..... END  
CASE ..... OF  
REPEAT ..... UNTIL  
PROCEDURE
```

## Om at abe efter eller gå i spidsen

Nogle vil nøjes med at abe efter. De taber ofte i det lange løb. Andre vil tage føringen. Det er dem, der kommer frem i verden. Du hører – naturligvis – til blandt sidstnævnte, ikke sandt? Og hvis du føler, at udviklingen er ved at løbe fra dig, så sætter du bare farten op.

Nu er for mange tiden inde til at slå over i lidt småløb. Datamaterne sniger sig ind på os fra alle sider. Hvis vi skal følge med – eller beholde føringen – må vi også kunne klare dem. Folkedatamaten ZX81 er chancen for at få lært det i tide og til en billig penge.

**FOLKEDATAMATEN ZX81  
VERDENS BILLIGSTE  
MIKRODATAMAT – OG  
DEN MEST SOLGTE**

*Kun 1.197 kr. for en hel datamat  
og masser af programmer, udbygninger og bøger*



Picture used with the kind permission of Personal Computer World, Britain's largest selling micro magazine.

# nu med ALT OM DATA

WHILE . . . . . DO  
S- BASIC er en kompiler og efter manualen at dømme med en række gode egenskaber.

KAYPRO II sælges i Danmark for 20.000 kr. ex. moms, og der tilbydes et samlet system med en parallel matrix-printer for 24.400 kr. ex. moms.

Med dette anlæg satses på et totalt prisbilligt anlæg, som kan bruges til en lang række formål, bl.a. udarbejdelse af programmer, derfor kan der til anlægget tilbydes en række prisbillige programmer.

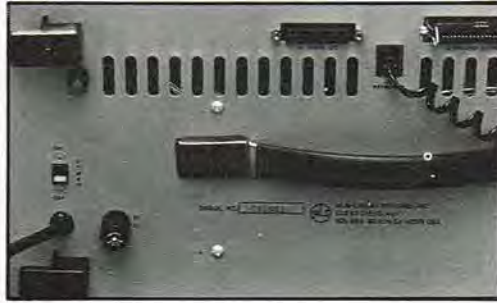
En Cobol compiler til 1.500 kr. ex. moms.

En Pascal compiler til 3.000 kr. ex. moms.

Et databasesystem "Superfile" til 1.500 kr. ex. moms.

I øjeblikket tales der en del om et nyt operativsystem UNIX, som har en del flere faciliteter end CP/M, og som nogen forventer vil erstatte CP/M.

Til KAYPRO II kan fås et program Microshell, som udvider CP/M med en del af de faciliteter, der ligger i UNIX.



## junior computer



Junior bog 1 .....kr. 76,00  
Junior bog 2 .....kr. 82,00  
Junior bog 3 .....kr. 82,00  
Junior bog 4 .....kr. 82,00

### Byggesæt med print-komponenter:

Junior Computer .....kr. 998,00  
Interface print .....kr. 690,00

Abonner på ELEKTOR (engelsk)  
1 år.....Kr. 199,-

**HELMHOLT**  
**elektronik**

Postbox 14  
Farvervej 2  
DK 7600 Struer  
Tlf. 07 - 85 26 11  
Giro 7 27 03 48

For 1.197 kr. får du datamaten (i grundudgaven med 1K) inklusive moms, alle tilslutninger, dansk instruktionsbog og medlemskab af brugergruppen (gratis blad ni gange årligt) samt forsendelse.

Du går hjem og slutter den direkte til dit fjernsyns antenne-stik (UHF kanal 36), og når du med instruktionsbogen har lært det elementære om datamater og programmering, kan du bygge videre med 16, 32 eller 64K arbejdslager (697, 969 eller 1.415 kr.), ZX-printer (1.095 kr.), højopløsningsgrafik (ca. 1.200 kr.) eller en parallelprinter som Seikosha GP250X (5.551 kr.) - interface til parallelprinter (1.197 kr.) - styring- og kontroludstyr og diverse programmer: F.eks. spillet med osten "Gulp II" til 125 kr. ganske som i spilleautomaterne, et af verdens bedste dataskakspil til 200 kr., Assembler og Disassembler (hver 175 kr.) og en hel serie erhvervsprogrammer (kassekladde, faktura, lagerstyring o.s.v.) til 150-350 kr. og meget mere..

### ADVARSEL

Det er klart, ZXernes succes har givet mange lyst til at springe på vognen - uden at behøve løbe den økonomiske risiko eller tage besværet, forarbejdet medfører. Som generalagent for Sinclair Research Limited er vi blevet bemyndiget til på Sinclairs og egne vegne at udsende følgende advarsel:

Sinclairs garanti gælder ikke for datamater (ZX81 eller Spectrum) købt gennem uautoriserede forhandlere. Garantireparationer eller anden service vil hverken i Danmark eller England blive udført på sådanne datamater.

ZXere, der forhandles af autoriserede forhandlere - og dækkes af garantien - bærer ZX-datas garantimærke og er forsynet med et nummer, der er registreret hos ZX-data.

Køb af datamater fra uautoriserede forhandlere sker altså FULDSTÆNDIG PÅ EGEN RISIKO!!

Ved ordre-bestilling opgiv altid tlf. nr.

NU OVER 100 FORHANDLERE  
OVER HELE LANDET

Generalagent for Danmark:

**ZXdata**

Postboks 44 2650 Hvidovre

tlf.: 01-47 48 99  
(Ugens fem første dage kl. 9-16).

TEST



# AKAI

# AKAI VS-2

## DATA MAT-VIDEO

En videomaskine, der midt på fjernsynsskærmen, stiller nærgående spørgsmål til dig, og som hele tiden, på den samme TV-skærm, fortæller hvad den foretager sig. Således er AKAI's nye VS-2. Læs om det spændende bekendtskab i denne omfattende test.

Uddrag af artiklen i Populær Elektronik nr. 8/1982 i forbindelse med foromtalen af AKAI's nyeste videobåndoptager model VS-2:

*"Herudover har VS-2 automatisk editing (ingen båndstøj ved redigering), Quick-finder med 7 gange hastighed, Feather Touch Control, autostop via båndtæller, auto-rewind, sleep-timer, og meget meget mere, som vi glæder os til at fortælle læserne om ved en afprøvelse, når den meget spændende nyhed er frigivet til test".*

Således skrev vi, og nu hvor nyheden er en realitet og testen tilendebragt, har vi til fulde fået bekræftet, at den nye VS-2 er en maskine, det er en glæde at fortælle læserne om, og det gør vi hermed i denne test.

### "DATAFEJL"

Det der gør AKAI VS-2 så spændende og så anderledes i forhold til konkurrenternes videomaskiner, er måden den kommunikerer med brugeren på, nemlig ved helt naturligt at bruge fjernsynsskærmen som dataskærm. Til den ende kan vi knytte en lille sjov opdagelse, som vi gjorde da vi gennemlæste AKAI's nye video-brochure.

I den står der under omtalen af modellerne VS-5 (den store model med skrå front) og VS-2: *"Det er ikke tilfældigt, at AKAI VS-5 har skrå frontplade. Så kan du stå over den og se hvad du gør, uden at være akrobat. På model VS-2 er det derimod NØDVENDIGT med en skrå front, fordi alle UNØDVENDIGE informationer kommer frem på fjernsynsskærmen, så betjeningen bliver endnu lettere".*

Ja, sådan er der så meget, og her er det altså ordene nødvendigt og unødvendigt, der er blevet byttet om, for det er jo netop VS-2'ens store fortrin frem for andre maskiner at ALLE NØDVENDIGE informationer vises klart og tydeligt på skærmen, men vi her på redaktionen forstår til fulde, hvor let sådan en fejl kan slippe igennem trods det, at mange forskellige personer gennemlæser teksten inden trykningen.

### TO HUKOMMELSER

Det er altså, som vi skrev i foromtalen, en "datamat-video" der er tale om, og de mange af bladets læsere, der i forvejen er velbevandrede i alskens former for datamater, forstår nok ikke, hvorfor man ikke forlængst har valgt denne indlysende løsning, når man i forvejen har en "dataskærm" i dagligstuen, men det har man altså ikke før nu med VS-2'ens fremkomst.

Lad os derfor se på hvad den bruger skærmen til, — og hvordan den gør det.

I AKAI VS-2 er indbygget to hukommelser, — en fast, og en programmerbar.

Den faste styrer funktioner som afspilning, optagelse, stop, frem- og tilbage-spuling, hurtigsøgning med billede på skærmen, pause m.v., medens den programmerbare styrer timer-kredsløbet og en del af informationerne på TV-skærmen.

Alle informationerne på skærmen står på engelsk. For lettere at kunne forstå hvordan det virker i praksis, lad os da sammen tage den nye VS-2 i brug.

### IKKE NØDVENDIGT MED TESTSIGNAL

Forbundet med de nødvendige kabler



Totalfoto af prøvebilledet gengivet efter optagelse på VS-2. De data der ses i venstre øverste hjørne kan fjernes ved tryk på display on/off.

mellem TV-apparat og videomaskine skal vi nu have indstillet vort TV, så det kan modtage de signaler, der udsendes fra VS-2'eren.

Havde det været en anden af markedets gode maskiner, der var forsynet med en omskifter til udsendelse af et testsignal, ville vi indstille TV-tuneren efter dette, men det er slet ikke nødvendigt i forbindelse med en VS-2, for den sender jo hele tiden signaler til skærmen, som vi kan bruge til at indtrimme efter.

I dette tilfælde bruger vi det mest naturlige signal, nemlig det indbyggede ur.

Vi trykker på tasten mærket CLOCK, og på TV-apparatet skal vi så finde UHF kanal 36, som VS-2'eren sender sit signal ud på.

Vi drejer så, eller lader tunerens søge på UHF, indtil vi ser klokkeslettet på skærmen, — så enkelt er det. Hvis der i Deres område skulle være forstyrrelser fra an-



Næroptagelse af prøvebilledet gengivet efter optagelse på VS-2.



Næroptagelse af prøvebilledet, fotograferet direkte efter antennesignal.

dre sendere, — eller som i en del af hovedstadsområdet, fra lufthavnens radar, kan kanalen flyttes ved at dreje RF konverterens justeringskrue en anelse. (Justeringen sidder bag på VS-2'eren ved siden af antenneindgangen).

### PROGRAMMERING

Nu har vi fået uret frem på skærmen, men tidspunktet er helt forkert, og det må der gøres noget ved. På den nederste af de fire linier, der ses på skærmen, står RE-SET B. Her skal lige indskydes at tasterne A,B,C og D er forbundet med den programmerbare hukommelse. Da vi jo skal have indstillet uret rigtigt, trykker vi altså på tasten mærket B, og så sker der pludselig noget igen.

Displayet på skærmen skifter til fem linier. Øverst står der Clock. På næste linie har vi dagen og tidspunktet. På tredje linie står der henholdsvis SELECT

A og SHIFT B.

Computeren fortæller os altså, at vi kan vælge med knap A, og skifte med B, og for at gøre det let, blinker nu de tre bogstaver med ugedagen, som i dette tilfælde er SUN, — altså søndag. Hvis det skal ændres, trykkes blot på knap A, hvorefter displayet skifter til MON, TUE osv. Når den rigtige dag er ramt, går man videre til tidspunkt, dag, måned og år ved hjælp af knap B og indstiller hver gang ved hjælp af knap A. Det lyder svært, men det er det overhovedet ikke, og for at gøre det endnu lettere, skifter displayet i løbet af få sekunder sin øverste linie med ordet CLOCK ud med en anden hvor der står OK? PUSH C.

Det vil altså sige, at datamaten klart og tydeligt fortæller, at De skal trykke på knappen mærket C, når De er nået  
*Læs videre på side 48*

- Zenerdioder
- Transistorer
- Dioder
- Display
- Sp. regulatorer
- Lysdioder
- IC-kredse
- Triac
- Diac
- Thyristorer
- C-mos
- IC-fatninger
- Højttalere
- Minirelæer
- Tantal
- Elektrolytter
- Pol. film kondensatorer
- Sikringer
- Afbrydere
- Div. stk og fatninger
- Trimpotentiometre
- Kulb. potentiometre
- Ker. kondensatorer
- Modstande
- TTL-kredse
- Værktøjer
- Transformatorer
- JOSTY-KIT forhandler

#### SKRIV EFTER GRATIS PRISLISTE.

Ved køb over Kr. 250,- og ved forudbetaling, sendes varen porto frit i Danmark.  
Mindste salg pr. ordre: Kr. 50,-

Alle priser er incl. 22 moms.

Udenlandske kunder køber normalt moms frit og bedes forudbetale.

#### TELEFON TID:

Mandag - fredag  
kl. 10<sup>00</sup> - 16<sup>00</sup>  
09-17 96 10

MODSTANDE E6-rækken 1/3W, 5% fra 10 ohm til 10 Mohm, 10 stk. af hver værdi, ialt 370 stk Kr. 55,50

MODSTANDE E12-rækken 1/3W, 5% fra 10 ohm til 10 Mohm, 10 stk. af hver værdi, ialt 730 stk Kr. 109,50

MODSTANDE 1/3W, 5% i pose med 10 ens ( angiv værdi ) ..... Kr. 1,60

#### ELEKTROLYTTER:

1uF-1,5-2,2-4,7-10uF-63V pr 5 stk Kr. 5,00  
22uF-47uF-16V pr værdi pr 5 stk Kr. 5,50  
100uF-220uF-16V pr værdi pr 5 stk Kr. 6,25  
330uF-470uF-16V pr værdi pr 5 stk Kr. 11,25  
1000uF-16V .... pr værdi pr 5 stk Kr. 12,00  
1000uF-40V .... pr værdi pr 5 stk Kr. 21,50  
2200uF-16V .... pr værdi pr 5 stk Kr. 25,00  
4700uF-16V .... pr værdi pr 5 stk Kr. 35,00

#### TRANSISTORER:

BC 947 B ..... pr 10 stk Kr. 9,00  
BC 557 B ..... pr 10 stk Kr. 9,00  
BD 135 ..... pr 1 stk Kr. 2,50  
BD 435 ..... pr 1 stk Kr. 2,50  
BF 245A ..... pr 1 stk Kr. 3,55  
2N3055 ..... pr 1 stk Kr. 7,30

#### DIODER & BRØER:

BY 127 ..... pr 1 stk Kr. 1,55  
1N 4148 ..... pr 10 stk Kr. 2,50  
1N 5404 ..... pr 1 stk Kr. 1,70  
AA 119 ..... pr 5 stk Kr. 4,25  
BY 164 ..... pr 1 stk Kr. 5,40  
B40-C5000/3000 ..... pr 1 stk Kr. 12,25  
W005 ..... pr 1 stk Kr. 3,55

#### 1 METALFILMSMODSTANDE 1/4W:

E48-ræk, 1 ohm-1Mohm pr 1 stk Kr. 0,40

#### POL. FILM KONDENSATORER:

1nF-1,5-2,2-3,3-4,7-6,8-10-12-15-18-22-27  
33nF-100V ..... pr værdi pr 10 stk Kr. 5,00  
39nF-47-56-68-82nF-100V pr værdi pr 10 stk Kr. 7,50  
100nF-150nF-100V ..... pr værdi pr 10 stk Kr. 10,00  
220nF-100V ..... pr 5 stk Kr. 6,50  
330nF-470nF-250V ..... pr værdi pr 5 stk Kr. 9,25  
680nF-250V ..... pr 5 stk Kr. 11,00

#### DIVERSE (PRISEKSEMPLER):

C-mos 4011 ..... pr 1 stk Kr. 2,30  
C-mos 4017 ..... pr 1 stk Kr. 6,85  
C-mos 4028 ..... pr 1 stk Kr. 6,85  
Sp. regulator 7805 ..... pr 1 stk Kr. 7,85  
Kulb.potm. 4mm aksel lin/log .... pr 1 stk Kr. 6,00  
Højttalere 8 ohm ca. Ø 5cm ..... pr 1 stk Kr. 7,75  
Triac TAG 220-440 BA ..... pr 1 stk Kr. 10,00  
Lysdioder 5mm rød ..... 10 stk Kr. 11,00  
LDR-modstande u. hus ..... pr 1 stk Kr. 5,00  
Tinsuger ..... pr 1 stk Kr. 76,85

#### FARVEDE SPØTPÆRE: 220V/60W.

Gu1 ..... pr 1 stk Kr. 20,00  
B1a ..... pr 1 stk Kr. 20,00  
Rød ..... pr 1 stk Kr. 20,00  
Grøn ..... pr 1 stk Kr. 20,00  
Violet ..... pr 1 stk Kr. 20,00  
Orange ..... pr 1 stk Kr. 20,00

## EF. ELEKTRONIK-DISCOUNT

HANS TAUSENSGÅDE 4A - DK-5000 ODENSE C

TLF: 09-179610 · GIRO: 7 12 15 71

(alt ekspederes pr. postordre fra dag til dag)

# Personal Computer World 82



Det femte Personal Computer World show blev afholdt i det store Barbican Centre i City of London fra 9. - 12. september. Mikrodataudstillingen, som er den største i England, var i år tre gange større end den tilsvarende sidste år.

Udstillingen fyldte 4 haller og var egentlig delt op i to afdelinger, en for de udprægede personal computers og en for de lidt større systemer, men grænsen mellem disse to områder er efterhånden så flydende, at flere firmaer havde stande i begge afdelinger. Der blev lanceret en hel del nye produkter på udstillingen både inden for hardware, software og bøger.

New Brain som blev testet i de forgående numre af P.E. var selvfølgelig også repræsenteret.

Der har været megen interesse for New Brain, som ikke lanceres som en datamat til spil, men som et professionelt stykke værktøj.

Til New Brain blev vist to forskellige floppy-disk systemer, som kørte under CP/M 2.2. Når man skal køre CP/M 2.2 kræves en lagerudvidelse på 64 K, en floppy disk controller samt et ekspansion board.

Til New Brain er netop færdigudviklet en version af COMAL, som er lavet helt efter de danske Comal 80 specifikationer.

Comal 80 kommer i en ROM, der skal placeres i ROM-udvidelsesmodul. Der blev vist flere programmer til New Brain, hvor det udmærkede grafikmodul blev brugt.

Firmaet fortalte, at der meget snart bliver lanceret en række programpakker til New Brain Personal Computers.

Inden for området "Personal Computers" sker der en meget hurtig udvikling, det formentlig vælter frem med nye datamater i den lave prisende. Der satses på maskiner med større lagerkapacitet end tidligere set, og fremfor alt satses på maskiner med farver. Lad os i det følgende gennemgå et udvalg af de forskellige Personal Computers vi så på udstillingen.

Tekst & foto: Blarne Hansen



## EG-2000 COLOUR GENIE



**NY COLOUR GENIE**  
Video-Genie, som er kendt i Danmark, viste en helt ny farvecomputer (se billedet). Colour Genie har rigtigt tastatur med 4 specialtaster, og farverne er direkte adresserbare fra tastaturet. De grafiske symboler er trykt på forsiden af tasterne. Skærmformatet er på 24 linier a 48 tegn, og man kan skrive både små og store bogstaver.

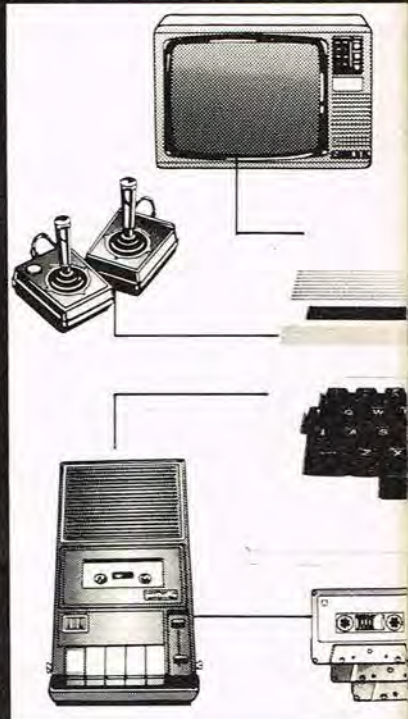
Der er mulighed for 256 grafiske tegn. Som skærm bruges et normalt farve-tv.

Der er indbygget serielt RS-232 interface og et parallelt interface til printer. En kassetteudgang for tilslutning af båndoptager. Desuden er der videoudgang, indgang til lyspen plus en expansion-port. Datamaten har 16 K RAM som standard og den kan udvides til 32 K. BASIC-versionen er den kendte Microsoft, som er udvidet med en række kommandoer til grafik og farve. Der er højopløsningsgrafik på 160x96 punkter. Den har indbygget en 8 bit A/D - D/A converter, hvor Joy-sticks tilsluttes. Colour-Genie har også indbygget lydgenerator og prisen er sat til 199 pund. Dansk Import: Data Centrum, Sønderborg.



**COMMODORE 64**  
Commodore viste for første gang den nye Commodore 64 farvecomputer. Den var så ny, at der end ikke var trykt brochure, så det var kun muligt at få sparsomme oplysninger om denne. Den ligner VIC-20 til forveksling og blev vist side om side med VIC-20. Commodore har 25 linier a 40 tegn, hvilket er et helt klart plus i forhold til VIC-20. Den anvendes sammen med et normalt farve-tv. Lageret er på ikke mindre end 64 K RAM og 20 K ROM, dette er det meste, der endnu er set på de prisbillige datamater. Højopløsningsgrafikken er på 320 x200 punkter med mulighed for 16 forskellige farver. Den har en speciel lyd-ship med 3 stemmer på hver 9 oktaver. Den er udstyret med kassette-udgang og seriel-udgang og en 8 bit parallel port. Der er en expansionport, hvor cartridges (enheder med færdige programmer i ROM kendes fra Texas og Atari). Grafikken skulle også være forbedret i forhold til tidligere set. Man kan definere 62 grafiske tegn direkte fra tastaturet. Systemet tillader en kompleks baggrund, med detaljerede tegn som bevæges i forgrunden.

VIC - 20 er meget populær i England og der blev vist en mængde programmer både på bånd og i cartridges. De fleste programmer er TV-spil i alle mulige afskyninger. En del andre firmaer har lavet f.eks. RAM-udvidelseskort, expansionsboards og det længe ventede 40/80 tegns kort til VIC - 20 skulle være lige på trapperne i England. Dansk importør: Commodore, Horsens.



**MUSIK SYNTHESIZER**  
Commodore har tilsyneladende udviklet en speciel chip kaldet SID (Sound Interface Device) der er beregnet til Computer-musik. Det vil være muligt at simulere instrumenter som trompeter, violiner o.s.v. SID har tre separate stemmer, der hver spænder over ni oktaver. Der er også indbygget white noise generator som producerer lyd og percussioneffekter. Prisen er sat til 299 pund.

**DRAGON 32**  
Endnu en ny farvecomputer fra et nyt firma DRAGON DATA Ltd. Dragon 32 er også prissat til 199 eng. pund og den har fået megen omtale i England. Dragon 32 er opbygget omkring 6809 microprocessoren, som er en kraftig forbedring af den meget populære 6502 microprocessor, der sidder i PET, Apple, VIC-20, Atari 400, BBC. Dragon 32 har 32 K RAM lager i grundudgaven og kan udvides til 64 K RAM lager. BASIC-versionen er en udvidet Microsoft Colour BASIC. Denne

**VIC - 20**  
Denne datamat er kendt i Danmark og den er der ikke lavet om på bortset fra, at man har sænket prisen til 199 eng.pund.



#### JUPITER ACE

Chefkonstruktørerne Richard Altwasser og Steven Vickers på Sinclairs ZX-Spectrum har dannet deres eget firma. De lancerer en ny prisbillig microcomputer.

Jupiter Ace er den første af de helt prisbillige datamater, som ikke er udstyret med BASIC. I stedet er sproget FORTH valgt.

Datamaten er opbygget omkring en Z80 processor. FORTH-sproget er lagt i en 8 K ROM og der er 3 K RAM til rådighed for brugeren. Der vil snart komme en 16 K udvidelse. Tastaturet har 40 bevægelige taster, men ikke et normalt tastatur, når man trykker på en tast bevæger hele rækken af taster sig, som om de hænger sammen i en lang række.

Skærmen har 24 linier a 32 tegn, og der kan skrives både små og store tegn. Der sidder en UHF - modulator i datamaten så et almindeligt TV kan bruges som skærm. Grafikken er på 64 x 46 punkter, men man kan omdefinere karakter sættet, så det i virkeligheden svarer til en skærm på 256x192 punkter.

Der er indbygget højttaler for lydeffekter. Kassetterinterfacet arbejder ligesom på ZX-Spectrum (Omtalt i P.E. nr. 6/7-82) med en hastighed på 1.500 baud.

Der er indbygget et lille kvarts-ur med en 4 byte-tæller, som opdateres hvert 20 m/sek. og kører i 2 år og 8 måneder før den starter forfra.

Jupiter Ace har en expansionport, som overfører alle data-, adresser og kontrolsignaler fra Z80 processoren. Kommandoerne IN og OUT adresserer ydre enheder, der er sluttet til porten.

Det nye i maskinen er, at man har valgt FORTH til sprog.

I FORTH kan man arbejde med heltal, flydende tal og strenge, variable og



har grafiske faciliteter som set, line, draw, circle, paint.

Der er indbygget lydgenerator. Skærmen har 16 linier af 32 tegn og højopløsningsgrafikken er på 256x192 tegn.

Man kan tilslutte et farve-tv eller en farvemonitor.

Der kan arbejdes med 9 farver. Tastaturet er af professionel standard, hvor der garanteres for 20 millioner anslag pr. tast.

Dragon 32 er forsynet med udgang til kassettebåndoptager, tilslutning af to Joy-Sticks og prin-

terudgang.

Direktøren for Dragon fortalte, at man har seriøse planer med Dragon 32 og den ikke er fremstillet som en spilledatamat.

Der kommer disk-system, en 16-bit microprocessor, op til 256 K RAM, og RS-232 porte, så man kan opbygge netværk. Jeg spurgte om man overvejede at lægge f.eks. Comal eller et andet højniveausprog som Pascal ind på maskinen, det overvejes i øjeblikket hvilket andet højniveausprog, der skal lægges ind.

arrays i flere dimensioner, og der er ingen restriktioner på navnene. En af de væsentlige fordele ved FORTH er muligheden for kontrol-struktur, som IF - ELSE - THEN, DO - LOOP BEGIN - WHILE - REPEAT - BEGIN UNTIL. Programmer skrevet i FORTH skulle arbejde væsentligt hurtigere end de tilsvarende skrevet i BASIC.

Det bliver interessant at se, hvor mange der vil gå over til sproget FORTH. En mulighed der foreligger med Jupiter Ace er en meget billig datamat til styringsformål.



#### SINCLAIR ZX-SPECTRUM

Sinclair havde selvfølgelig sin egen stand på udstillingen, hvor ZX81, ZX-Spectrum samt printer, men ikke den meget omtalte micro-drive blev vist. Uvist af hvilke grunde er leveringstiden på ZX-Spectrum i England oppe på 12 uger, så der er nok lange udsigter til, at den kommer til Danmark.

På en af de andre stande så vi en ZX-Spectrum skildt ad, og det afslørede, at der ikke er tale om et normalt tastatur, men en række taster, som hviler på et gummiunderlag, når en tast trykkes ned påvirkes en membran, d. v.s. at tastaturet egentlig er af samme type som på ZX81.

Da ZX-Spectrum blev lanceret var den virkelig en sensation, men de andre producenter er forbløffende hurtigt kommet frem med nye produkter, som på flere områder overgår ZX-Spectrum.

ZX-Spectrum er stadig den billigste på markedet med 125 eng. pund for 16 K udgaven og 175 eng. pund for 48 K udgaven, men især denne sidste version har fået særdeles skarp konkurrence fra de nye farvedatamater, som DRAGON 32, Colour Genie, ATARI.

#### ZX81

Efter fremkomsten af ZX-Spectrum faldt salget af ZX81 kraftigt, men efter en prisnedsættelse fra 70 pund til 50 pund og helt frigivelse af salget, så man nu kan købe ZX81 i en lang række forretninger over hele England er salget vokset betragteligt.

Der er stadig mange firmaer, der fremstiller tilbehør og programmer til ZX81. På udstillingen var en hel ZX81-by med alle de forskellige producenter af ZX-tilbehør.

Memotech viste sin modulserie bestående af 16 K RAM eller 64 K RAM pakke, højopløsningsgrafikmodul med en indbygget ROM, der indeholder nye kommandoer til styring af grafikken. De viste også den nyeste enhed, en parallel printer interface, som giver mulighed for at tilkoble en normal parallel printer.

På udstillingen blev vist en Seikoska GP 100 printer tilsluttet ZX81 med højopløsningsmodul, således at et billede i højopløsningsgrafik på skærmen blev overført til printeren.

Et andet firma viste en ny lille papir-printer, som kunne tilsluttes ZX81 eller en række andre datamater. Printeren er en matrixprinter der skriver 24 tegn pr. linie, og som kan printe grafik.

Printerens skriftbillede var væsentligt bedre end ZX-printeren.



**DATA NYT**

Alt i mini og mikro  
Stort program i computer  
og software.

Kom og prøv - før De  
køber.



**Nørre Voldgade 22**  
- gode parkeringsforhold.

Åben hver dag fra  
11.00 - 17.30

**G**roser  
**D**ata  
**E**lektronik

**01 - 32 98 97**

frem til den rigtige indstilling af tidspunkt, dag, måned og år. Når De gør det, er disse data indprogrammeret i maskinens hukommelse og kan til enhver tid kaldes frem på skærmen.

#### DATERING

Denne finesse bruges også i en anden sammenhæng.

Microcomputeren i en VS-2 sørger nemlig for, at der på de første 5 sekunder af en optagelse, automatisk indspilles information om klokkeslet, ugedag, dato, måned og år, så det altid er muligt helt præcist at se, hvornår en bestemt indspilning er foretaget. En enkel og elegant løsning der erstatter de små papirlapper, man ellers normalt må lægge ind i kassetterne for at huske disse data.

#### TV SEARCH

Hvis vore utrættelige læsere er nået igennem hertil, er man nok klar over i store træk hvor enkel og dog så fiks, denne VS-2 fortæller sin bruger, hvordan den skal betjenes. På samme elegante måde som når man indstiller uret, sker indstillingen af videomaskinens tuner, der er fuldautomatisk, og derfor selv afsøger de enkelte TV-bånd. Det er der ikke umiddelbart noget nyt i, men det er der i, at man på skærmen kan følge med i, hvordan det foregår. Indstillingen sker på følgende måde:

Først trykkes på tasten mærket PRESET, hvorved maskinen via skærmen fortæller at den vil begynde at søge over kanalerne, hvis tasten mærket B berøres.

Det gør vi så, og straks vises et display med tre linier, hvor der øverst står TV SEARCH. Næste linie er punkteret, og her bevæger et X sig langsomt henover i takt med afsøgningen.

Underste linie viser hvilket TV-bånd der afsøges (UHF, VHF lav og VHF høj) samt det pågældende kanalnummer. Afsøgningen stopper derefter automatisk når en station er fundet og displayet viser FOUND. Er det en station man ønsker programmeret ind på den pågældende kanal, trykkes på tasten mærket C (MEMORIZE) og man kan derefter gå videre til en ny kanal og en ny station osv., indtil alle relevante stationer er indprogrammeret i computeren.

#### KLARE OG PRÆCISE DATAMAT-SPØRGSMÅL

På samme enkle og tydelige måde foregår også indstillingen af timeren til automatisk optagelse. Denne kan på VS-2 indstilles til at optage 9 forskellige programmer på 16 kanaler over en periode på 4 uger, og det er en virkelig stor kapacitet.

Indstillingen startes ved at trykke på tasten mærket TIMER/SLEEP, hvor efter displayet kaldes frem på skærmen, og så er det blot at gå frem efter den udmærkede instruktionsbog, der tydeligt viser, hvordan programmeringen skal ske. Efter at man har valgt de forskellige optagelsestidspunkter, spørger computeren igen, om man nu er helt sikker på, at de indtastede data er rigtige.

Det gør den ved at vise linien OK? PUSH C, og som tidligere omtalt vil et tryk på C lagre de indtastede data i maskinens hukommelse. Hvis man fortryder, og ønsker at ændre det man lige har indkodet, eller noget af det, sker det ved at indtaste knap D = CANCEL og begynde forfra.

Hele tiden informerer datamat-video'en altså sin bruger, ja, den ikke alene informerer, den kommunikerer, idet den jo, som allerede omtalt, stiller klare og præcise spørgsmål, og det virker i begyndelsen helt overraskende på de mange, der ikke er vant til datamatsprog.

#### MERE ENDNU

Nu har vi brugt størstedelen af denne artikel til at tale om, hvordan AKAI VS-2 udnytter fjernsynet som dataskærm for sine funktioner, og det er ganske naturligt, idet det er på dette område, den er helt anderledes.

Trods alt det vi allerede har fortalt om denne funktion, er der meget mere endnu.

Blandt andet kan båndtælleren kaldes frem på skærmen ved et enkelt tryk på DISPLAY ON/OFF-knappen. Trykkes endnu engang, fremkommer ugedag og klokkeslet, og endnu et tryk får hele displayet til at forsvinde.

#### SOV SØDT

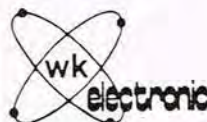
VS-2 behøver heller ingen barnepige til at trykke på afbryderknappen, hvis det skulle blive så sent, at man ikke gider at sidde oppe og se udsendelsen, mens indspilningen foregår. Det er blot at trykke på TIMER/SLEEP knappen og nu her, hvor maskinen allerede indspiller, kommer ikke timer-displayet, som vi tidligere omtalte til syne, men derimod et display med startlinien SLEEP TIME, og så er det blot at indstille det tidspunkt, hvor maskinen skal afbryde.

#### GENERELT

Også placeret på den hjemlige bogreol, eller på video-bordet, ser AKAI VS-2 anderledes ud, idet fronten på den kun 44 cm brede og 13,3 cm høje videobåndoptager, jo ikke indeholder det sædvanlige display med uret, men kun et "vin-

Læs videre på side 56.

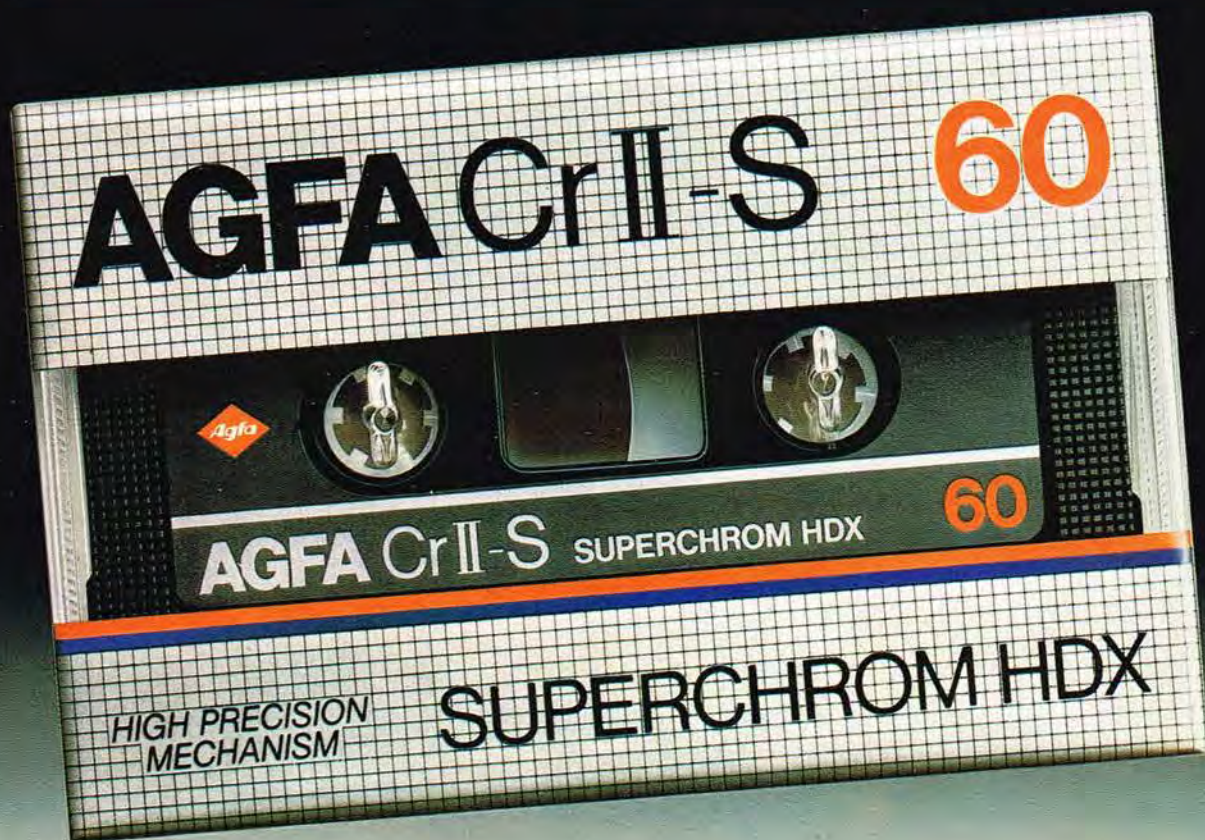
JUNIOR computer kit . . . kr.998,-  
JUNIOR computer bog nr. 1 kr. 76,-  
JUNIOR computer bog nr. 2 kr. 82,-  
1års abn. på Elektør . . . kr. 199,50



SKOLETORVET 6 . 8600 SILKEBORG  
Tlf. 06-826411 . GIRO 3115380



# DEN NY GENERATION



Den internationale kommission IEC er enedes om nye referencebånd for compact cassetter. Derfor lancerer AGFA nu en helt ny generation af nye bånd, som passer hertil. Anvendelsen af fuldstændig nye magnetiske pigmenter og en forbedret gydeteknologi, har ført til denne helt nye båndserie med ikke blot målelige, men også hørbare forbedringer. Kasettehuset er også ændret, så helt korrekt azimuth-tilpasning kan opnås, og et nyt glidefolie sørger for fuldstændig lydløs og præcis spoling.



AGFA-GEVAERT 

**AGFA  
AUDIO**



I krisetider nedskærer fabrikterne gerne deres produktudbud, men HITACHI går imod strømmen og markedsfører i det sidste nye 82/83 program flere typer end nogen sinde før. Flere dugfriske sæsonnyheder har været omgærdet af en del forhåndsomtale, og specielt har interessen på Hi-Fi siden samlet sig om det nye modulopbyggede kompaktanlæg G.2. Vi har pillet et par komponenter ud af serien og videregiver her vore indtryk.

# hjemmestudie fra

## HITACHI G 2 – KOMPAKT HJEMMESTUDIE

Ideen bag G 2 har fra HITACHI's side været at skabe et modulsystem, der i kraft af de enkelte deles indbyrdes komatibilitet muliggør en sammensætning 100% efter brugerens ønsker og behov. G 2 serien består af pladespilleren HT – G 2, effektforstærkeren HMA – G 2, tuner/kassettedeck/forforstærker HTD – G 2 equaliceren HGE – G2 og endelig en mixingunit for de entusiaster der dyrker egne indspilninger eller har semiprofessionel båndredigering som hobby. Vi har her valgt at afprøve "grundstammen" i G 2 systemet – nemlig tuner/kassettedeck/forforstærkeren, effekttrinnet samt den nyudviklede equalizer.

## HITACHI HTD – G2

Disponeringe af de enkelte apparatfunktioner, og opdelingen af disse i de forskellige apparater må givet vis have voldt

Hitachi nogle kvaler.

Dels har man jo ønsket at anlægget skulle være modulopbygget, men samtidigt vil en opdeling i et stort antal enkeltdele virke fordyrende på totalanskaffelsesprisen. Denne overvejelse samt ønsket om at køberen netop kun erhverver sig det han/hun måtte have brug for har dikteret G 2 systemets endelige udformning, og i vore øjne er man sluppet heldigt fra det. Anlæggets "hjerne" er HTD – G 2 som er en kombination af tuner, kassettedeck og forforstærker. Med disse funktioner samlet i et apparat er det af allerstørste vigtighed at placeringen af knapper og funktionstaster er logisk og gennemført, da resultatet i modsat fald ville være det rene betjeningskaos.

I det konkrete tilfælde har Hitachi-folkene valgt en logisk visuel inddeling af de enkelte sektioner således at betjeningen ret hurtigt bliver legende let

– det meget store antal betjeningsknapper til trods.

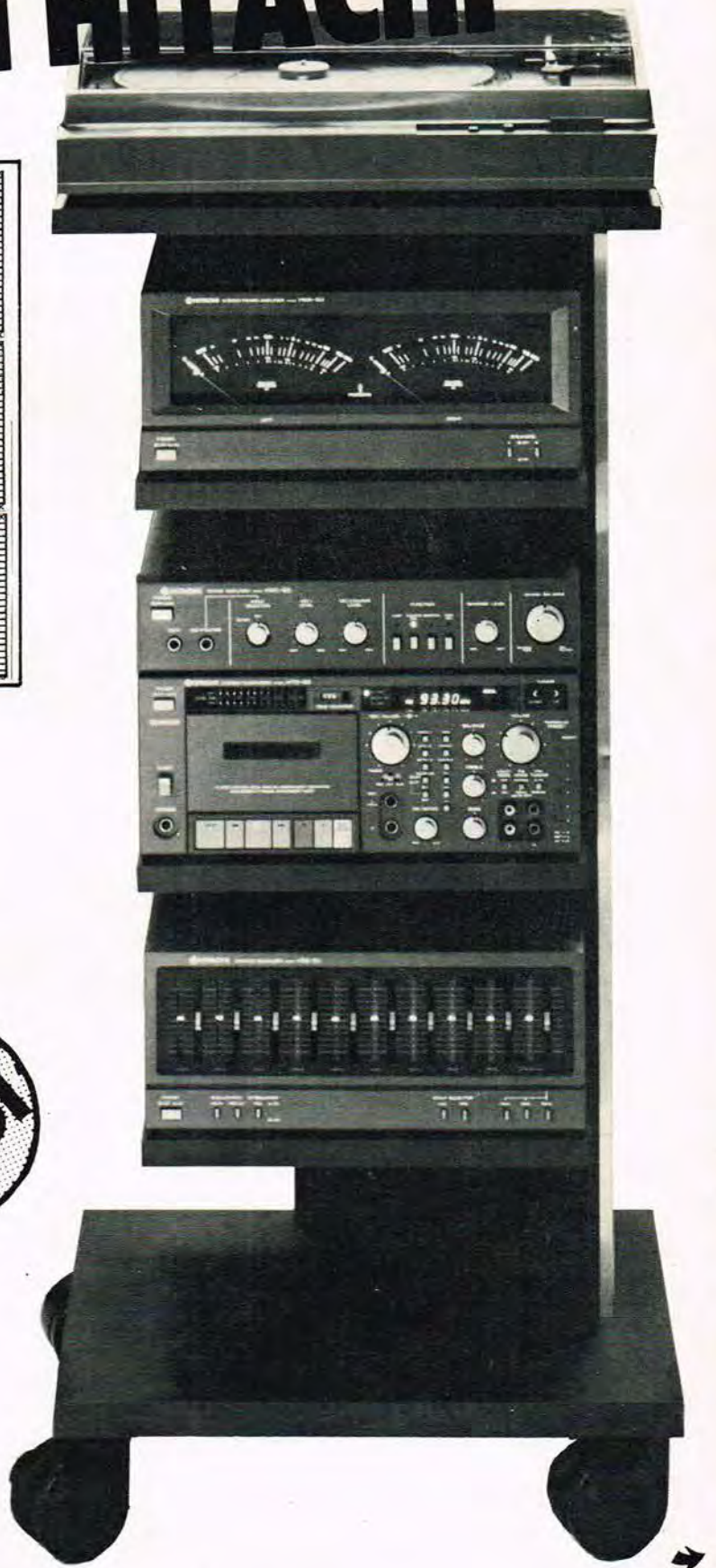
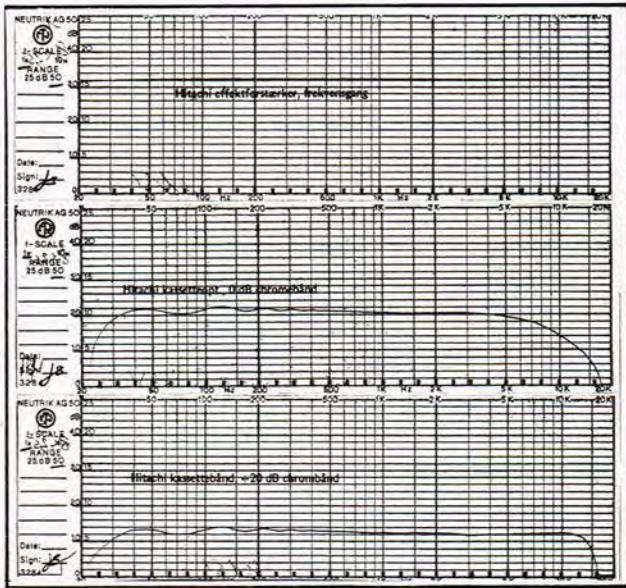
Venstre del af apparatet er tildelt kassettedecket og vi finder den efterhånden obligatoriske og lydefrit fungerende relæstyrede mekanik, der i lighed med markedets øvrige kvalitetsmaskiner fungerer glimrende og uden båndødelæggende tendenser.

Udstyringen aflæses via LED indikatorer, og niveaureguleringen klares med en almindelig dobbelt drejeknap uden nogen slinger i valsen.

Man har ikke fundet anledning til at benytte andet end en ordinær mekanisk båndtæller, men disse har selvfølgelig også fungeret upåklageligt i årevis uden indvendinger fra forbrugerside.

Til gengæld er maskinen udstyret med DOLBY C, der jo i modsætning til en evt. digitalbåndtæller har overordentlig stor indflydelse på lyd gengivelsen idet

# „AKTIV LYD“ fra HITACHI



# Hitachi

denne feature muliggør fjernelsen af de sidste generende rester båndsus der måtte hindre den optimale musiknydelse. Til bånd indspillet med Dolby B eller tapes helt uden støjreduktion af nogen som helst art forefindes stillingerne Dolby B samt Dolby OFF, så Hitachi'en her kan altså anvendes uanset hvilken type indspilning man eventuelt har udsat sine gamle, forvredne kassetter for. Ligeledes er HTD-G 2'eren ligeglad med hvilken båndtype der anvendes idet maskinen omstilles til pågældende bånd gruppe via de dertil indrettede trykknapper.

Dog skal det bemærkes at Hitachi'en her i lighed med sine artsfæller glad videregiver sin taknemmelighed i form af optimal lyd kvalitet såfremt brugeren besværer sig med at ilægge et bånd af lødigt fabrikat, og ikke anvender det lokale stormagasins juletilbud i billigbånd.



# VELLEMAN KIT



**KIT 1**  
 Mikroprocessor timer med 12 timer  
 og 12 funktioner. 12 timer med 12 funktioner.  
 Pris: 175,00



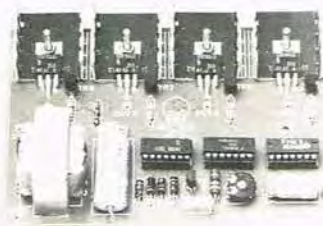
**KIT 2**  
 Mikroprocessor timer med 12 timer  
 og 12 funktioner. 12 timer med 12 funktioner.  
 Pris: 175,00



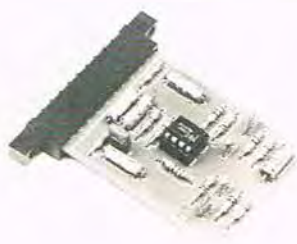
**KIT 3**  
 Mikroprocessor timer med 12 timer  
 og 12 funktioner. 12 timer med 12 funktioner.  
 Pris: 175,00



**KIT 4**  
 Mikroprocessor timer med 12 timer  
 og 12 funktioner. 12 timer med 12 funktioner.  
 Pris: 175,00



**KIT 5**  
 Mikroprocessor timer med 12 timer  
 og 12 funktioner. 12 timer med 12 funktioner.  
 Pris: 175,00



**KIT 6**  
 Mikroprocessor timer med 12 timer  
 og 12 funktioner. 12 timer med 12 funktioner.  
 Pris: 175,00



**KIT 7**  
 Mikroprocessor timer med 12 timer  
 og 12 funktioner. 12 timer med 12 funktioner.  
 Pris: 175,00



**KIT 8**  
 Mikroprocessor timer med 12 timer  
 og 12 funktioner. 12 timer med 12 funktioner.  
 Pris: 175,00

Få den nye prisliste med mere end 50 spændende Velleman byggesæt hos din forhandler

## VELLEMAN FORHANDLERE:

Hobby Elektronik  
 Rødegårdsvej 50  
 5000 Odense  
 Tlf. (09) 13 90 39

R.C.E.  
 Boulevarden 34  
 9000 Aalborg  
 Tlf. (08) 16 07 10

Böttger Radio  
 Sct. Pederstræde 1  
 4000 Roskilde  
 Tlf. (02) 35 83 20

PA Elektronik  
 Ringstedgade 22  
 4700 Næstved  
 Tlf. (03) 73 20 22

Rotek  
 Jernbanegade 16  
 4800 Nykøbing F.  
 Tlf. (03) 85 58 30

WK Elektronik  
 Skoletorvet 6  
 8600 Silkeborg  
 Tlf. (06) 82 64 11

RC Elektronik ApS  
 Sønderbrogade 42  
 7100 Vejle  
 Tlf. (05) 83 22 30

Commander Radio  
 Smallegade 4  
 2000 Kbh. F.  
 Tlf. (01) 34 34 22

Esbjerg Elektronik  
 Torvegade 72  
 6700 Esbjerg  
 Tlf. (05) 12 71 66

Elektrolytten  
 Søndergade 16  
 4100 Ringsted  
 Tlf. (03) 61 72 22

PRC Components  
 Jernbanegade 21C  
 8800 Viborg  
 Tlf. (06) 62 37 99

Helmholt Elektronik  
 Farvervej 2  
 7600 Struer  
 Tlf. (07) 85 26 11

Vi vender op og ned på hi-fi traditionerne



Læs bl.a. i AudioVisen:

+1 højttaleren nu i Danmarks Hi-Fi Klub



KUN 2.995,-

Sådan vælger du den rigtige pladespiller!  
MICRO SEIKI

Historien om en udvikling.



Læs alt om de nye NAD højttalere.

Følg med i testrapporterne fra hele verden!

Ring efter AudioVisen på 06-128811 eller skynd dig at få sendt kuponen.

Topkvalitets-forstærkere behøver ikke at koste det hvide ud af øjnene.

## HER HAR DU ET PAR BEVISER



NAD 3020 har simpelthen slået alle rekorder for gode anmeldelser. Alt i alt er det blevet til 367 stk. - alle positive. Mange af hi-fi pressens anmeldere bliver så begejstrede, at de placerer NAD 3020 side om side med verdens dyreste reference-grej. Mens andre er mere moderate, og nøjes med at sammenligne med kun 3-4 gange så dyre forstærkere. Alle er dog enige om følgende:  
"Meget mere dynamik end effekten kunne lade ane. - Neutralt lyd-billede uden nogen form for anmasende tendenser i diskanten. - En pris/ kvalitets-relation uden sidestykke.."

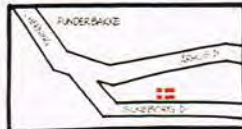


NAD 3140 følger lige i hælene på NAD 3020:  
"Enorm dynamik i bassen, selv på mindre effektive højttalere. - Detaljeret og neutralt lydbillede uden diskant-unoder. - Forbilliget instrumentplacering og fornem pris/ kvalitets-relation.."  
NAD 3140 blev NR. 1 i det amerikanske Audio-Video Magazine's Grand Prix 1982 blandt integrerede forstærkere. Foran Kenwood KA 1000 og Pioneer NA 800. Sådan skal det bare gøres!

Besøg et demo-rum.



København  
Tomsgårdsvej 2  
(Ring II Frederikssundsvej)  
Åben: Ons.-tors. 14-17.30  
Fredag: 14-20. Lørdag 10-14  
Tlf. 01-195800



Silkeborg  
Herningvej 38  
Åben: Mandag 15-18  
Torsdag 15-18  
Lørdag 10-13  
Tlf. 06-828888



Frederikshavn  
Kalkværksvej 12A  
Åben: Man.-Ons. 16-18  
Lørdag 9-12  
Tlf. 08-428775



Århus  
Europaplads 4  
Åben: Mandag lukket  
Tirs.-fred. 14-17.30  
Lørdag 9-12  
Tlf. 06-128811

## NAD 3020

DATA:

2x40W i 8 Ohm - 2x40W i 4 Ohm.  
Afvigelse fra RIAA < 0,3 dB  
S/N forhold lineær > 92 dB  
Overstyrings-margin RIAA 220 mV

1.254,-  
SÅDAN!

## NAD 3140

DATA:

2x60W i 8 Ohm - 2x100W i 4 Ohm.  
Afvigelse fra RIAA < 0,1 dB  
S/N forhold lineær > 96 dB  
Overstyrings-margin RIAA 220 mV

2.304,-  
SÅDAN!

Sådan handler du hos Danmarks Hi-Fi Klub.

For det første skal du være medlem. Et medlemskab er helt GRATIS og betyder blot, at vi har registreret dit navn, så vi 2 gange om året kan sende dig en frisk AudioVisen.

Du handler altid direkte med os mod kontant betaling. Du kan vælge selv at hente varen og betale ved udleveringen. Eller du kan få den leveret til døren pr. efterkrav.

Det hele glider nemt og uden problemer.



## KUPON

Meld mig straks ind i klubben så jeg GRATIS får tilsendt AudioVisen med alle oplysninger om jeres meget roste hi-fi-produkter.

Navn \_\_\_\_\_

Adr. \_\_\_\_\_

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

Sendes til: Danmarks Hi-Fi Klub,  
Europaplads 4, 8000 Århus C.

Bestilling kan afgives direkte på Tlf. 06-128811

Alle priser er med forbehold for uforudsete prisændringer.

**Danmarks Hi-Fi Klub**  
Vi har registreret over 45.000 medlemmer.

• Kontant pr. efterkrav • 8 dages returret • 2 års garanti.

Disse bør kun anvendes til en person man har noget helt specielt imod.

Der er mulighed for tilslutning af en udvendig timer ligesom et sæt stereomikrofoner kan tilsluttes båndmaskinen via stikkene på apparatets forplade. Ved en eventuel kopiering fra- eller til en anden båndmaskine forefindes ligeledes på forpladen to ekstra stik mærket REC OUT og AUX IN.

Ved denne placering af disse ind- og udgange muliggøres en hurtig overspilling uden at hele anlægget skal splittes ad for at etablere de nødvendige ledningsforbindelser.

Tunerdelen er udført som en moderne digital synthesizer tuner, og indeholder foruden mulighed for pre-set af 6 forvalgte stationer, og også en manuel søgningskontrol. Med denne kan man enten klatre op eller ned af frekvensbåndet i små step ved kort at berøre enten UP eller DOWN tasterne, eller man kan scanne ved vedvarende at trykke på samme kontrolknapper.

Skønt FM-båndet vel sagtens bliver det mest benyttede har man også mulighed for aflytning af stationer på mellem- eller langbølgeområdet. God FM modtagekvalitet fordrer en rimelig og dertil indrettet antenne, men acceptabel AM lytning kan foretages via den "indbyggede" antenne selv om også AM modtagelsen bliver forbedret med en ordentlig udvendig "fuglefanger".

Sidst men ikke mindst indeholder HTD-G 2'eren også G 2 systemets forforstærker enhed, og denne afdelings featurebeskrivelse er hurtigt overstået da Hitachifolkene har holdt sig til det nødvendige, og ikke følt sig fristet til overflødig "krams" af nogen art.

På filtersiden konstateres de obligatoriske bas, diskant samt loudnessfiltre, og disse giver i lighed med balancekontrollen og volumenreguleringen ikke anledning til yderligere kommentarer. En ting som dog ikke ses så ofte er MIC MIXING knappen som muliggør en styring af de tilsluttede MIC's uafhængigt af REC.VOL. position, og især båndamatører vil forstå at værdsætte denne ekstrafeature.

Bedømt under et virker det overraskende hvor mange funktioner og knapper man egentlig har fået sammenpresset på så lidt plads uden at det er gået ud over betjeningskomforten. Nuvel, der er måske ikke plads til alle tommelfingrene, men alligevel.

Bånddelen fungerer upåklageligt og lydefrit, og især den indbyggede Dolby C enhed gør sit til at højne kvalitetsindtrykket.

Værket virker mekanisk stabilt og vi har ikke ved noget almindeligt programmateriale kunnet konstatere generende Wow & Flutter.

Frekvensmæssigt tegner det sig pænt, og med kvalitetsbånd opnås en tilfredsstillende højfrekventhed, der godt nok ikke er blandt det bedste vi endnu har set, men på den anden side rigeligt godt til at placere Hitachi'en i midten af de

maskiner der findes i mellempriksklassen. Tunersektionen modtager FM upåklageligt såfremt antenneforholdene er OK. Selektiviteten såvel som den totale følsomhed er glimrende og betjeningskomforten kan vi heller ikke sætte noget minus ved. Mellem- og langbølge receptionen er så god som princippet begrænsninger tillader, men der er jo heller ikke nogen der forventer AM i hi-fi kvalitet. Forforstærkeren gør det den skal og intet mere - hvad der jo også i sagens natur må være det essentielle. Filtrenes indvirken på lydbilledet virker OK, selv om disse og LOUDNESS kontrollen formodentligt ikke kommer voldsomt i brug såfremt anlægget tilsluttes et par ordentlige højttalere.

Forforstærkerens præstationer såvel som dens konstruktion kan bedst beskrives som værende konventionel, men bundreel og stabil. Man finder ingen overraskelser her, men heller ingen skuffelser eller punkter, der giver anledning til sure opstød eller negative kommentarer fra testholdets side.

Søger man en forforstærker med alskens features og puristkonstruktion bør man dels ikke vælge et apparat hvis hovedide er kompakt og relevante funktioner, men søge sin hi-fi spille et godt stykke højere oppe af hi-fi grejets prisstige. Er hovedkravet derimod god hi-fi lyd parret med en fornuftig indretning af de nødvendige features er Hitachi'en stadig på hjemmebane.

#### HMA-G 2 2X60 WATT'S EFFEKTRIN

Effekttrinnet i G 2 serien er af nøjagtig samme fysiske dimensioner som både equalizeren og HTS-G 2.

I sagens natur er den featuremæssigt set meget enkelt bestykket idet der udover 2 watt-metre, der udviser effekten i 8 ohm, kun er ON/OFF knapperne for de to sæt højttalerudgange. Som en fiks ting er der midtvejs mellem metrene placeret en lille rød "PROTECTION" lampe, som blinker indtil forstærkeren og dennes sikkerhedskredsløb har stabiliseret sig, hvilket normalt tager ca. 4 sekunder fra tilslutningen af POWER. Med så kompakt designet et effekttrin kan varmeudviklingen godt blive et problem såfremt placeringen i anlægget eller rack'et ikke overvejes nærmere.

Vi videre giver varmt Hitachi's forslag der foreskriver effekttrinnet øverst, således at problemfri cirkulation kan foregå gennem ventilationsribberne. Ved nærmere lytning på HMA-G 2'eren fandt vi at den resulterende kvalitet var meget afhængig af forstærkerens naturlige samarbejdspartner - højttalerne.

Dette skal forstås derhen at tungtdrevne systemer med særlige krav på styring fra forstærkerside ikke giver det bedste slutresultat.

Dels har vi med 60 watt pr. kanal ikke



oceaner af effekt at øse med, og dels gør dimensioneringen af strømforsyningen samt trinets egenskaber iøvrigt, at basmembranerne ikke ligefrem styres med jernhånd.

Derimod opfører "spillen" sig helt eksemplarisk ved tilkobling af et par letdrevne kabinetter med god egen-dæmpning og pænt dimensionerede magnet-systemer. Ved at vælge denne kategori højttalere undgår man at presse forstærkeren - og dermed strømforsyningen - og opnår foruden bedre forvrængningsresultater langt mere præcis og kontrolleret gengivelse.

Lydbilledet virker pænt neutralt og nuanceret med en svag tendens mod det presente, men er iøvrigt i al overvejende grad ufarvet og veloplost.

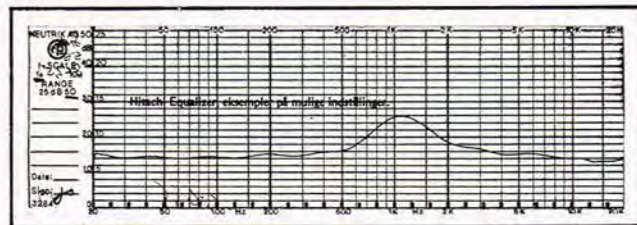
Konstruktionen er interessant i og med hele udgangstrinet samt flere af effektdele-ns øvrige dele er udført med integrerede kredse, og det første der bemærkes når låget løftes af er de forholdsvis få komponenter der er anvendt. Forklaringen på dette skal selvfølgelig findes i de foromtalte IC-kredse helt ud til selve effektblokkene, og alt andet lige giver dette jo færre komponentforbindelser til print m.m., således at man har lov til at gætte på en overordentlig høj grad af driftssikkerhed.

#### HGE-G 2 HITACHI'S NYE 10 BÅNDS EQ

I nøjagtig samme modulstørrelse som de øvrige komponenter har Hitachi konstrueret en 10 bånd equalizer med mange anvendelsesmuligheder.

De ti bånd er fordelt på centerfrekvenserne 31,5 Hz - 63 Hz - 125 Hz - 250 Hz - 500 Hz - 1 KHz - 2 KHz - 4 KHz 8 KHz og endelig den sidste knækfrekvens som valgfrit kan omstilles mellem 12/16/20-KHz.

Equalizeren fungerer i stereo, men reguleringerne sker ved hver centerfrekvens med en skyder fælles for begge kanaler. Der er tilslutninger for både LINE IN/OUT såvel som REC OUT og PLAY således at man med et enkelt tryk på knappen mærket INPUT SELECTOR kan vælge mellem at anvende Hitachi'en på



## „AKTIV LYD“ fra HITACHI

linesignalet således at f.eks. rumakustikken og højttalerens responcance kan justeres, eller bruge equalizeren i forbindelse med indspilning på kassettebåndoptageren.

Endvidere forefindes en attenuatormulighed idet man kan sænke outputtet fra EQ'en med 6 dB såfremt den ønskede justering har forårsaget et lidt for kraftigt sudsangsniveau.

Vi har leget lidt med HGE-G 2'eren og kan sige at den er konstrueret til at gøre, klarer den til UG med kryds og slange! Specielt muligheden for valg af øverste knækfrekvens er meget nyttig i forbindelse med mange højttalersystemer, der alt efter valg af diskantenhed måske trænger til et lille koncentreret løft i området hvor elementets naturlige af-rulning begynder. Også i forbindelse med egne indspilninger kan equalizerens evne til at ændre instrumenters klangfarve give en god effekt, og den er som skabt til at få den helt rigtige varme og sprøde klang frem på f.eks. en guitar. Set som hi-fi komponent er den klart nok ikke undværlig, men hvis man sætter pris på muligheden for at optimere samarbejdet mellem højttalerne og rummet og/eller dyrker egne indspilninger i større udstrækning bliver HGE-G 2 hurtigt vanedannende og svær at klare



sig foruden.

### KONKLUSION

Vi kan næsten 100% slutte op omkring familiens yngste, der efter at have leget lidt med G 2 komponenterne bedyrede "det er da bare et klart hit mand".

Kombinationen af et stilrent og nobelt ydre, og gode faciliteter og reproduktionsegenskaber vil altid gøre indtryk i audioverdenen, og vælges de tilhørende højttalere rigtigt, således at effektrnets egenskaber får lov at komme frem, er man godt med fremme i kvalitet og features, idet begrænsningen på disse felter kun lægges af prisklassen iøvrigt.

# SHARP

## SHARP-PC 1500 Basic Computer



PC-1500 koster normalt kr. 5.399,00 hos os kun kr. 3.600,00 incl. moms. CE - 150 printer/plotter til PC - 1500 koster normalt kr. 3.599,00 hos os kun 2.500,00 kr. incl. moms. Køber De PC - 1500 og CE - 150 er prisen kr. 5.700,00 incl. moms RAM udvidelse til PC - 1500 8 KB kr. 1.281,00 incl. moms.

### MZ-80 PASCAL & BASIC NYHED



SHARP MZ-80 A 48 KB RAM.

Sælges for kun kr. 9995,- incl. 22% moms. MZ-80 A har grøn monitor og QWERTY tastatur samt numerisk taster og grafik. Maskinen leveres i denne måned med PASCAL interpreter til ovennævnte pris. Der medfølger selvfølgelig også SHARPS nye EXTENDED BASIC SA-5510. NB. Er De selvstændig og påtænker anskaffelse af EDB udstyr hør først vor pris.



**Lars Krull**

Pallisdam 12  
DK - 9430 Vadum  
Telefon 08-271231

» Er der mislyd? «

LAD OS  
REPARERE DERES  
HØJTTALER  
ALLE FABRIKATER  
MODTAGES  
Hurtig ekspeditionstid  
Stort lager af  
Richard Allan Højttalere  
til favorable priser:



HI-FI SOUND IMPORT A/S  
Ny Østergade 23  
1101 København K.  
Telefoner: 01 13 36 15 & 01 12 95 86.

## Måleinstrumenter

Har du behov for et præcist digital multimeter, et JEMCO universalmeter, odt serviceoscilloscop, eller et hvilket om helst andet måleinstrument, så er Instruteks produktkatalog en god start.

INSTRUTEK

Produktoversigt

Rekvirer kataloget uden beregning på tlf. 05 - 611100 eller 01 - 413400

due" med et grønt lystal, der indikerer den valgte kanal.

Alle taster er af Feather Touch-typen, og det betyder, at et ganske lille tryk på tasten udløser den pågældende funktion. Fronten er betjeningsmæssigt delt op, således at kanaldisplay og programmeringstaster findes i venstre side, medens de normale funktioner som start, stop, pause, optagelse, frem- og tilbagespoling samt QUICK-FINDER findes i højre side.

Sidstnævnte afsøger båndet med en hastighed, der er omkring 7 gange hurtigere end normal hastigheden. Det er i denne forbindelse en ubetinget fordel, at man ikke skal sidde og holde på tasterne under billedsøgning, som man skal på de fleste andre videomaskiner, — de låser selv, og udløses først ved et tryk på Play.

#### IKKE AT FORAGTE

Det er efter testholdets opfattelse en absolut nydelig maskine. Den er ikke kedelig "japanergrå" som alt fra hi-fi og til video har tendens til, men derimod lys sølv, eller aluminiumsfarvet, med blå display, blå timerknap, rød record-knap og orange pauseknap.

Kassetten indskydes og udtages i en skakt foroven på maskinen. Selv om der nu også er kommet mange maskiner på markedet med frontladning, så er den anden løsning — der har været brugt siden videomaskinernes start — nu ikke at foragte, — tværtimod. Den giver hele tiden et klart overblik over hvor meget bånd, der sådan cirka resterer, for det hænder jo ret tit, at man glemmer at nulstille sin båndtæller.

#### KONKLUSION

Det kan vel ikke have undgået læsernes opmærksomhed, at testholdet kan lide denne nye AKAI VS-2.

Der er virkelig så mange fikse detaljer og løsninger indeholdt i denne maskine, at det er sandsynligt at flere af dem vil være eksempler til efterfølgelse, bl.a. det at udnytte det eksisterende TV som dataskærm er en fremragende enkel og naturlig løsning, der gør programmeringen af denne videomaskine til en ren fornøjelse.

Samtidig er det en af de mest lydløse videomaskiner, vi længe har arbejdet med, idet den sædvanlige klappen af de forskellige relæer og motorer næsten ikke er hørbar.

Gengivelsesmæssigt er den bare i orden med fin billedopløsning (se foto's) og fin farvegengivelse over hele billedfeltet.

Designmæssigt er det en maskine hvis beskedne dimensioner og nydelige sølvgrå udseende let kan indpasses i de fleste hjem.

Prisen på kr. 10.995,00 plus et eventuelt tillæg på kr. 485,00 for en trådløs fjernbetjening, må anses for absolut rimeligt i forhold til kvaliteten.

#### VIGTIGSTE DATA

Videosystem: VHS PAL standard.

Indspilningssystem: To roterende videohoveder, spiralafsøgning.

Båndhastighed (normal): 23,39 mm/sek.

Hurtigspoling: ca. 4 min. med E-240 kassetter.

Strømforsøg: 33 watt

Funktionstemperatur: 5° C til 40° C

Signal/støjforhold, video: Bedre

end 43 dB

Horizontal opløsning: Bedre end 250

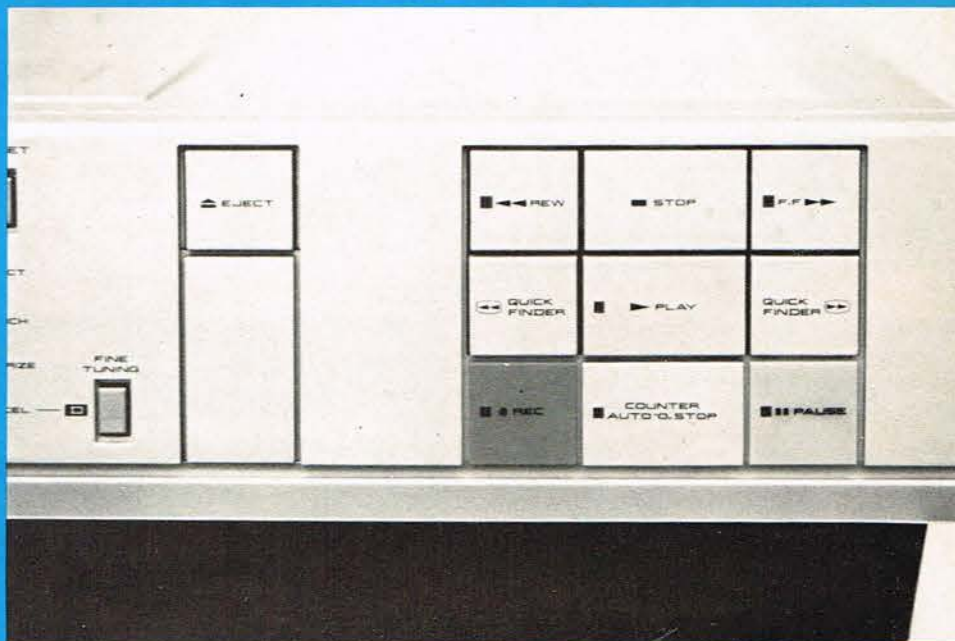
linier.

Signal/støjforhold, audio: Bedre end

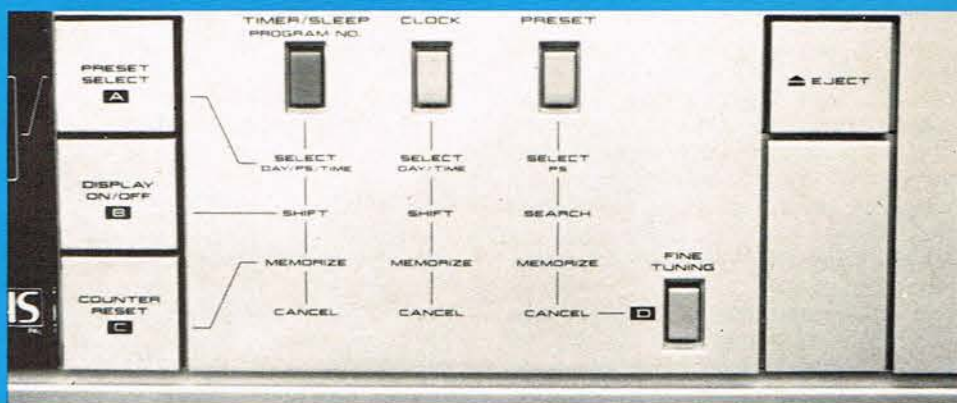
40 dB

Mål: 440x133x360 mm (bxhxd)

Vægt: 10,5 kg.



Feather Touch - tangenterne på højre del af maskinens front omfatter bl.a. billedsøgning der kan fastlåses.



Tasterne der ses her har forbindelse med den programmerbare hukommelse.

## NYT LYSSHOW

**Br 545** er afløseren for vores populære Br 45. Br 545 virker lige så godt, men er lettere at bygge og tilslutte. Fås i 4 (8) versioner - alle er standard på 3 x 400 W. K-udgaverne er med P/73 kasse osv.

|  |       |                 |       |
|--|-------|-----------------|-------|
| <b>Br 545</b> med 3 trimmere + et trådviklet ... | 99,-  | <b>Br 545K</b>  | 165,- |
| <b>Br 545a</b> med i alt 4 potentiometre .....   | 110,- | <b>Br 545aK</b> | 200,- |
| <b>Br 545b</b> (vist) med støjsp. og klemb. .... | 120,- | <b>Br 545bK</b> | 285,- |
| <b>Br 545c</b> med potm. støjsp. klembøsninger   | 130,- | <b>Br 545cK</b> | 320,- |

De komplette Br 545bK og 545cK er incl. Br 253.

**NYT**

## Ny RIAA

Br 358 Ny stereo RIAA-forforstærker med helt nyt støjsvåg IC. Næsten lige så god som to af de berømte Br 357, blot på ét print, hvilket gør den let at bygge og tilslutte ..... **kun 85,-**

**Mange flere nyheder på vores nye gratis prisliste.**

# BRINCK

BUTIK: Lyngby Hovedgade 84F  
Åben: Ma-to 12-17.30  
Fredag: 12-19.00  
Lørdag: 9-13.00

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





# Jamo Power 500. Lydmaskinen til fremtidens digitalteknik ...

Til efteråret kommer de første indspilninger i den nye digitalteknik PCM (Pulse Code Modulation) - indspilninger med en uhørt dynamisk spændvidde.

Dette har vi på Jamo taget højde for ved konstruktionen af den nye Power-serie, der yderligere er blevet bestykket med det patenterede CBR-system.

Sværvægteren hedder P500, den er så kraftig, at den kræver stort hørekort, se engang disse specifikationer, og du vil forstå hvad vi mener:

5 diskantthorn i patenteret CD-kobling (Controlled Dispersion) giver et utroligt realistisk stereoperspektiv, selv i meget store rum. Mellemtone: horn med 50 mm soft dome driver. 306 mm CBR basenhed hvis neutrale og ufarvede basgengivelse nok ikke findes bedre. Frekvensområde 22-20.000 Hz. Vedvarende belastning: 350 w/500 w music. Bruttovolumen 123 liter, vægt: 34 kg.

Hele Power-serien er bygget til at spille ekstremt højt uden forvrængning. At det også kan spille smukt, kan du overbevise dig om ved at besøge din radioforhandler - der er ikke meget, der kommer derop.



**Jamo**  Made in Jylland...

Der kræves altså kun en enkeltpolet 4-stillings omskifter til at skifte imellem de fire indgange. Ledningerne til omskifteren er f.eks. ordinær monteringsledning. Det er unægtlig en væsentlig lettelse i forhold til tidligere tiders massive udbud af skærmede kabler.

Efter CMOS kredsen sørge r 2 gange tre transistorer for, at impedansforholdene er tilpasset for tilslutning af efterfølgende enheder.

### BYGGESÆT K2581

Dette byggesæt er beregnet for tilslutning umiddelbart efter indgangsvælgeren K2582.

To integrerede kredse sørger for at regulere bas, diskant samt volumen. Herudover er der mulighed for at indkoble et loudness filter. Til de forskellige reguleringer anvendes tre stik stereopotentiometre.

Ønskes der en balancekontrol, skal der yderligere anskaffes et mono potentiometer.

Til indkobling af loudness bruges en enkeltpolet omskifter. Også ved dette byggesæt er det en stor lettelse, at der ikke skal anvendes skærmede ledninger overhovedet.

### BYGGESÆT K2572 OG K2573

Disse to kit udgør seriens forforstærkere. Begge indeholder de en dobbelt operationsforstærker, der sammen med diverse diskrete komponenter er opbygget på en printplade. Printet er udformet som et indstiksmodul til de 10-polede printsokler, der kan påmonteres K2582 i et antal på op til fire.

Anvendes forforstærkeren sammen med K2582, skal der ikke trækkes nogen ledninger-såvel signalveje som spændingsforsyning ankommer, og afgår via printconnectoren.

De to forstærkere adskiller sig fra hinanden ved, at K2572, er en al-round forforstærker, medens K2573 er forsynet med et RIAA-filter til brug for pick-up indgangen.

Endvidere har K2572 variabel forstærkning, hvilket ikke er tilfældet ved kollegaen K2573.

### MONTERING

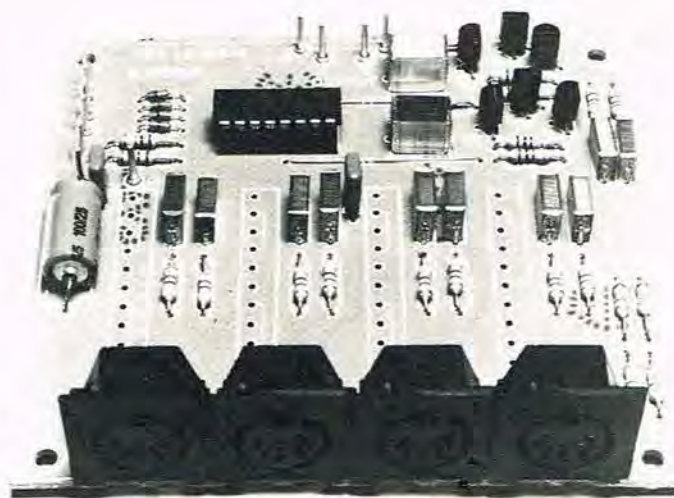
De enkelte kits er solidt emballeret i plastbokse. Der medfølger alle komponenter til printet, loddetin må man dog selv købe.

På plussen noterer vi, at der til alle IC'er medleveres sokler, samt at printspydene er af den

gode kvalitet, der holder sig fast i printet selv efter adskillige lodninger.

Byggevejledningen til de enkelte kits består af Vellemans originale på fremmedsprog, samt en dansk oversættelse.

Printpladerne er af god kvalitet - på oversiden findes et silketryk af komponentplaceringen. Følger man silketryk og den gode byggevejledning, vil der ikke opstå nogen som helst problemer med monteringen af printpladerne.



### SPECIFIKATIONER

Fra Vellemans side er de enkelte enheder i den nye serie naturligtvis til salg enkeltvis, men for at få det bedst mulige udbytte, vil de fleste nok foretrække at købe hele serien.

Vi har derfor vurderet seriens specifikationer ud fra en samlet helhed bestående af indgangsvælger, tone- og volumenkontrol samt de tilhørende forforstærkere. Vi kan ikke her komme nærmere ind på de mere specielle specifikationer,

### »HOV HOV« - Henning holder priserne! - incl. moms

#### DIVERSE SORTIMENTER, ting og sager - 22%

|       |  |             |
|-------|--|-------------|
| K1    | 50 stk. stik, både hun og han, kun               | 15,00       |
| K2    | 3 stk. relæer, forskellig spænding               | 15,00       |
| K3    | 6 stk. omskiftere, tryk og dreje                 | 15,00       |
| K4    | 2 stk. preamat med skala og knap                 | 15,00       |
| K7    | 15 stk. skalaknap sortiment, moderne             | 15,00       |
| K8    | 6 stk. to-polet netafbryder, kun                 | 15,00       |
| K10   | Monteringsmateriel, ca. 300 dele                 | 15,00       |
| K12   | 10 stk. MIX støjdemper materiel                  | 15,00       |
| K13   | ????? LYKKE-POSE ?????                           | 15,00       |
| K14   | 25 stk. sikringer MIX                            | 15,00       |
| K15   | 20 stk. mini båndfilter sortiment                | 15,00       |
| K16   | 15 stk. MF båndfilter sortiment                  | 15,00       |
| K17   | 50 stk. HF spoler, nogle m. kærner               | 15,00       |
| 723CP | 2-37 volt regulator                              | 5,50        |
| 1     | stk. blitzstroborør 360 V / 25 Ws                | 10,00       |
| 10    | stk. prøveledninger m. dilleaab                  | 15,00       |
| 1     | stk. tændtrafo for blitz                         | 8,50        |
| 4     | stk. µA 555 timer koster kun                     | 15,00       |
| 10    | stk. 8-bens IC sokler                            | 15,00       |
| 9     | stk. 14-bens IC sokler                           | 15,00       |
| 8     | stk. 16-bens IC sokler                           | 15,00       |
| 2     | stk. store køleplader m. plads for TO-3 hus      | 15,00       |
| 12    | stk. LED 5 mm Ø rød/gul/grøn                     | 15,00       |
| 12    | stk. LED 3 mm Ø rød/gul/grøn                     | 15,00       |
| 65    | stk. 1N4148 90 V / 75 mA (mini)                  | 15,00       |
| 5     | stk. drejeseleinstrument MIX store og små, kun   | 45,00       |
| 12    | volt el-ur for indbygning i auto, uden glas      | 29,50       |
| 1     | stk. bro 125 V / 6 A, nedsat                     | 11,50       |
| 20    | stk. BC547/8/9 100 mA/500 mW NPN                 | 15,00       |
| 20    | stk. BC557/8/9 100 mA/500 mW PNP                 | 15,00       |
| 4     | stk. BD135 1 A/45 V/4 Watt NPN                   | 15,00       |
| 4     | stk. BD136 1 A/45 V/4 Watt PNP                   | 15,00       |
| 4     | stk. BF245 FET 30 V/700 MHz NPN                  | 15,00       |
| 25    | stk. BC237/307 trans. 100 mA/50 V/300 mW         | 15,00       |
| 7     | par BC328/338 PNP/NPNtrans. 500 mA/625 mW        | 15,00       |
| 18    | stk. Zenerdioder MIX                             | 15,00       |
| 12    | stk. LED mix farve og størrelse                  | 15,00       |
| 5     | stk. DIAC type EEC GT40 32 V                     | 15,00       |
| 2     | stk. TRIAC 6 A                                   | 15,00       |
| 1     | stk. TRIAC 15 A m. las DIAC                      | 15,00       |
| 8     | stk. rød/grøn/gul LED, flade for VU-metre        | 15,00       |
| 8     | stk. 4011 CMOS Motorola, kun                     | 15,00       |
| 1     | stk. 26 V 0,7 A transformator                    | 15,00       |
| 8     | stk. BY251 3 A/200 V krattediode                 | 15,00       |
| 50    | stk. AA119 germanium diode universal             | 15,00       |
| 6     | stk. Disco knapper m. pinolskrue, forsk. farver  | 15,00       |
| 5     | stk. sort knap m. pil, m. pinolskrue, 6 mm       | 15,00       |
|       | Skydepotentiometre, 60 mm, MONO 8,75             | ved 10 stk. |
|       | Skydepotentiometre, 60 mm, STEREO 13,50          | ved 10 stk. |
| 25    | stk. reducerbøsning for 6 mm knap til 4 mm potm. | 15,00       |
| 25    | stk. monteringsclips for 3 eller 6 mm LED        | 15,00       |
| 12    | stk. zener MIX, minimum 1 watt                   | 15,00       |
| 6     | stk. kapacit.dioder, 2 BB104 + 2 BB105 + 2 BB204 | 15,00       |
| 1     | stk. HP display, rød, fælles anode, 13 mm        | 14,00       |

|         |  |           |       |
|---------|--|-----------|-------|
| CA3080  | 9,85   | MC1458    | 4,50  |
| CA3130  | 12,50  | LM3900    | 8,95  |
| CA3140  | 7,50   | SAB0600   | 34,50 |
| CA3161  | 17,85  | SO41P     | 17,20 |
| CA3162  | 58,50  | SO42P     | 19,90 |
| ICL7107 | 78,50  | TBA120    | 8,95  |
| ICL7106 | 78,50  | TBA120 S  | 9,85  |
| LF351   | 6,50   | TBA800    | 10,00 |
| LF356   | 8,90   | TBA810    | 10,00 |
| LF357   | 10,75  | TLO71     | 7,10  |
| LM301   | 4,50   | TLO71     | 12,50 |
| LM324   | 6,50   | TLO74     | 19,90 |
| LM358   | 5,90   | TLO81     | 5,25  |
| LM380   | 9,95   | TLO82     | 9,95  |
| LM386   | 6,95   | TLO84     | 17,95 |
| LM387   | 9,95   | TMS1000NL | 99,95 |
| 100     | stk. MIX 5 mm LED                            | 75,00     |       |
| 100     | stk. MIX 3 mm LED                            | 75,00     |       |
| 100     | stk. MIX LED, mange forskellige              | 75,00     |       |
| 50      | stk. MIX micro LED                           | 45,00     |       |
| 60      | +40 stk. NPN/PNP bcXXX transistorer          | 50,00     |       |
| 100     | stk. bc547 NPN transistorer                  | 50,00     |       |
| 5       | stk. TBA810 4 W udgangsforstærker            | 39,00     |       |
| 10      | stk. SCR 4 A/100 V                           | 21,00     |       |
| 10      | stk. SCR 4 A/50 V                            | 20,00     |       |
| 20      | stk. BF transistorer for HF                  | 14,00     |       |
| 5       | stk. 35 A 100 V brokobling                   | 100,00    |       |
| 10      | stk. MIX 78Lxx og 79Lxx spændingsregulatorer | 38,00     |       |
| 10      | stk. MIX 78xxx spændingsregulatorer          | 68,00     |       |
| 10      | stk. MIX 79xxx spændingsregulatorer          | 72,00     |       |
| 5       | stk. 15 A triac 400 V I TO-220               | 40,00     |       |
| 10      | stk. 6 A triac 400 V I TO-220                | 64,00     |       |
| 10      | stk. 741 Motorola                            | 27,00     |       |
| 10      | stk. 4017 CMOS                               | 58,00     |       |
| 10      | stk. 4026 tæller+decoder                     | 64,00     |       |
| 5       | stk. 4049 CMOS                               | 20,00     |       |
| 5       | stk. 4543 CMOS                               | 35,00     |       |
| 10      | stk. 3 A 400 V triac                         | 59,00     |       |
| 1       | stk. TLO71 + TLO72 + TLO74 fetop.            | 30,00     |       |
| 1       | stk. TLO81 + TLO82 + TLO84 opamp.            | 28,00     |       |
| 2       | stk. ICL7106 Voltmeter IC                    | 138,00    |       |
| 2       | stk. flydende kristal display, 4 cifre       | 138,00    |       |
| 10      | stk. 2N4871 unijunction                      | 40,00     |       |
| 100     | stk. MIX zener dioder                        | 55,00     |       |
| 10      | stk. 7448 TTL decoder                        | 55,00     |       |
| 10      | stk. 7441 TTL decimal decoder                | 48,00     |       |
| 10      | stk. infrarød sender diode LED               | 20,00     |       |
| 10      | stk. foto transistorer 3 mm for modtager     | 40,00     |       |
| 2       | stk. BPW34 FOTO PIN diode                    | 20,00     |       |
| 100     | stk. ITL dioder sam 1N4004 1A 500V           | 40,00     |       |
| 100     | stk. 1N4007 1A 1000V                         | 60,00     |       |
| 10      | stk. TTL74121, normalpris 39,50              | nu 29,50  |       |
| 100     | stk. BY127 1A 1200V                          | 60,00     |       |
| 10      | stk. CMOS 4001 populær type                  | 25,00     |       |
| 15      | stk. klar LED lyser rød, kraftig             | 15,00     |       |
| 5       | stk. 2-farvet LED, rød/grøn, 5 mm            | 22,50     |       |

|     |   |       |
|-----|---|-------|
| 6   | stk. micro digitast m. klik, forskellige farver   | 15,00 |
| 100 | stk. BA127 SIL diode, data næsten som 4148        | 15,00 |
| 1   | par TIP120/125 Darlington TO-220 3A/60V/65W       | 11,50 |
| 1   | par MJE2955/3055 power trans TO-220 10A/60V       | 12,50 |
| 3   | stk. trykomsikter, selvudløs, på skinne, m. knap  | 4,85  |
| 1   | stk. spraydase Positiv 20, 200 ml for fotoprint   | 52,50 |
| 1   | stk. SK10 Loddelak, 200 ml, sikrer pæne lodninger | 24,50 |
| C2  | 80 stk. keramiske og styroflex kondensatorer      | 15,00 |
| C4  | 12 stk. tantal kondensatorer                      | 15,00 |
| C5  | 30 stk. 1-200 µF op til 60 V                      | 15,00 |
| C6  | 12 stk. små trimmekondensatorer                   | 15,00 |
| C7  | 50 stk. blokkondensatorer 1 nF-1 µF               | 15,00 |
| C8  | 50 stk. polyester 100 pF-µF                       | 15,00 |
| C9  | 30 stk. kondensatorer 1 nF-4,7 µF                 | 15,00 |
| C10 | 20 stk. minimum 630 V 10 nF-0,47 µF               | 15,00 |
| C12 | 15 stk. lakris kondensatorer 0,1-2,2 µF           | 15,00 |
| C13 | 15 stk. 47µF/40V og 10 stk. 2200µF/10V            | 15,00 |
| C14 | 80 stk. styroflex kondensatorer                   | 15,00 |
| C15 | 100 stk. keramisk kondensator                     | 15,00 |
| C16 | 6 stk. MP kondensator op til 40 µF/220 V          | 15,00 |
| C17 | 10 stk. højtølt elektrolytter                     | 15,00 |
| C18 | 3 stk. drejekondensator AM/FM                     | 15,00 |
| C19 | 20 stk. kondensatorer min. 1000 V                 | 15,00 |

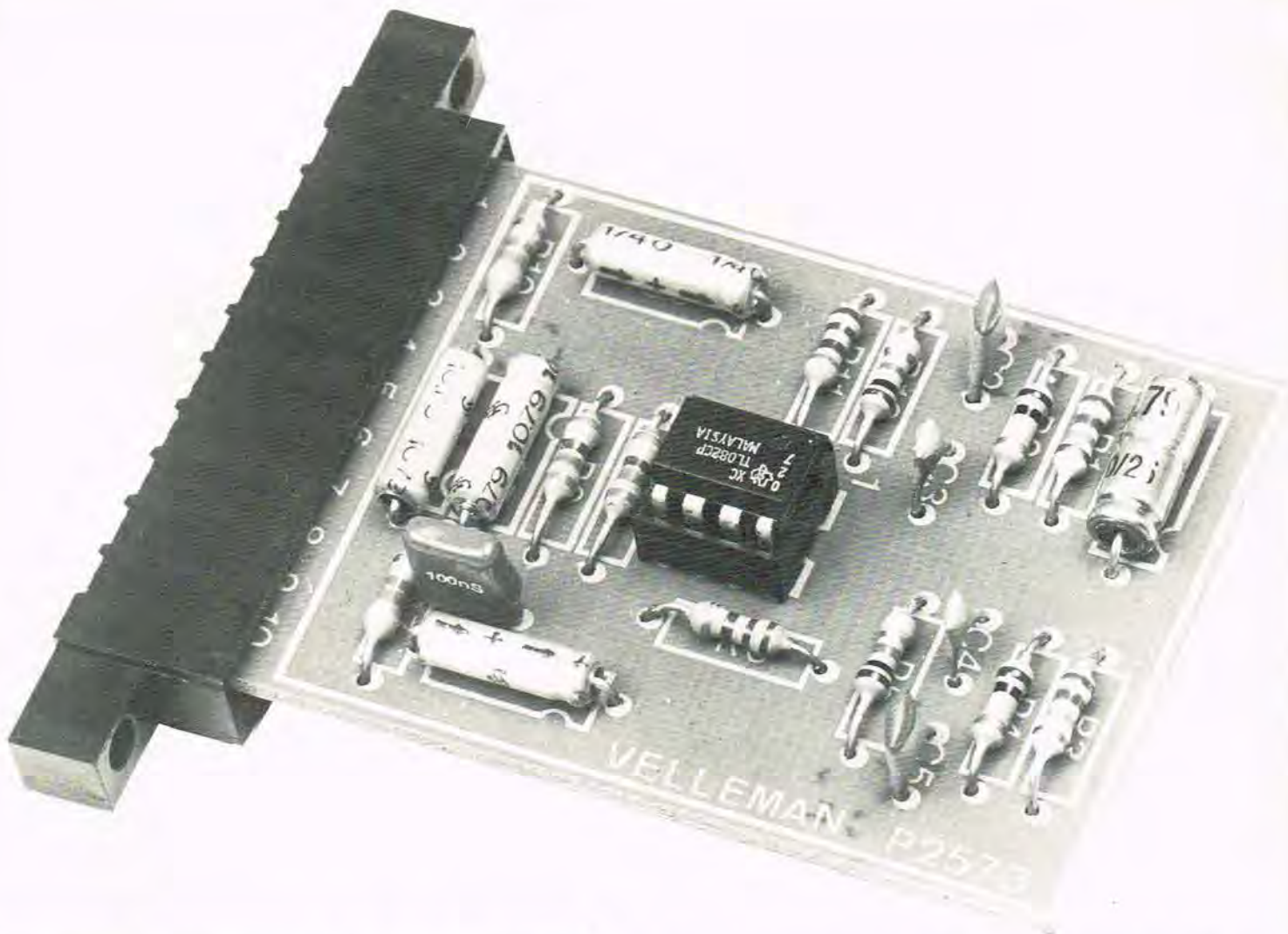
DIVERSE MINI SORTIMENTER - saaaager!

|     |  |       |
|-----|--|-------|
| M2  | 200 stk. nitte-hulnitte sortiment                  | 7,50  |
| M4  | 50 stk. hun og han print-stik                      | 7,50  |
| M6  | 100 stk. printspyd                                 | 7,50  |
| M7  | 1 rulle tinsugetråd for afmontering af IC o. lign. | 7,50  |
| M8  | 10 meter skalasnor (den rigtige)                   | 7,50  |
| M9  | 50 stk. skruer + 50 stk. møtrikker 3 mm            | 7,50  |
| R1  | 150 stk. MIX modstande 1/8-1/4 Watt                | 15,00 |
| R2  | 175 stk. MIX modstande 1/8-1/2 Watt                | 15,00 |
| R3  | 100 stk. MIX modstande 1/8-3 Watt                  | 15,00 |
| R4  | 60 stk. MIX modstande 1-15 Watt                    | 15,00 |
| R5  | 150 stk. modstande under 100 ohm                   | 15,00 |
| R6  | 150 stk. modstande fra 100 til 1 Kohm              | 15,00 |
| R7  | 150 stk. modstande fra 1K til 10 Kohm              | 15,00 |
| R8  | 150 stk. modstande fra 10K til 100 Kohm            | 15,00 |
| R9  | 150 stk. modstande fra 100K til 10 Mohm            | 15,00 |
| R10 | 30 stk. trimmpotentiometre MIX                     | 15,00 |
| R11 | 180 stk. MIX trimpot. m. aksel eller knap          | 15,00 |
| R12 | 100 stk. MIX trådviklet pot./trimpot               | 15,00 |
| R13 | 12 stk. potentiometre, nogle stereo                | 15,00 |
| R14 | 10 stk. skydepotentiometre, nogle stereo           | 15,00 |
| R15 | 40 stk. VDR-NT modstande MIX                       | 15,00 |
| R16 | 3 stk. lysfølsomme modstande MIX LDR               | 15,00 |
| R17 | 75 stk. 1/8-2 Watt målemodstande 0,1-2%            | 15,00 |
| R18 | 10 stk. små potmeter, 4 mm aksel                   | 15,00 |

Køb 11 stk. 15,00 krs pakker, betal for 10. Porto + opkrævnig 17,00 kr. Ved forudbetaling over 150,00 kr. sendes portofrit op til 1 kg. Til Norge - moms + porto. Send 3,00 kr. for NY STOR TILBUDSLISTE MED SPÆNDENDE TILBUD.

## Hennings ELECTRONIC

Telefon 06-84 60 50 - Giro 7 28 84 92  
P. Malmkjærvej 13 B - Sejs - 8600 Silkeborg



# HØJTTALERE

Vi har alt, hvad du skal bruge til højttaler-selvbyg, hvad enten du selv tænker at udvælge enhederne og beregne dit eget delefilter, eller du blot vil bruge en aften med en skruetrækker til at samle enheder og kabinet efter vor udførlige brugsanvisning.

| FÆRDIGE BYGGESÆT:           | pris/stk<br>kr. | HØJTTALERENHEDER,<br>SCAN-SPEAK: | pris/stk<br>kr. |
|-----------------------------|-----------------|----------------------------------|-----------------|
| Bailey TLS 4-vejs           | 1860            | D 20 dome disk. sort             | 230             |
| kabinet Bailey fyr el. bøg  | 1295            | D 20 do. blank m. olie           | 360             |
| Phase V, balanceret slave   | 1910            | 13 M mellemtone, blank           | 395             |
| kabinetkit, usamlet spån    | 400             | 20 W 6 1/2" bas, blank           | 390             |
| Phase III, basrefleks       | 1395            | 24 W 8" bas, blank               | 410             |
| Trapez, F3-modificeret      | 2250            | 28 W 10" bas, blank              | 565             |
| kabinet Trapez, fyr         | 275             | 33 W 13" bas, blank              | 1150            |
| "High Fidelity's Niende"    | 895             | 42 W 16" bas, blank              | 1525            |
| kabinet do. eg, bøg, sort   | 550             | <b>DYNAUDIO:</b>                 |                 |
| Custom LS3 (Rogers kopi)    | 895             | D 21 3/4" dome disk m.olie       | 328             |
| kabinet m. blyg., bøg, sort | 485             | D 28 1" dome diskant m.olie      | 368             |
| Maze 22 (Hi-Fi og Elektron) | 495             | D 54 2" mellemtone-dome          | 548             |
| Seas 403, tilbud nu -30%    | 550             | W 21 8" bashøjttaler, sort       | 898             |
| kabinet, fineret t.samling  | 200             | W 22 8" bashøjttaler, sort       | 448             |
| Satellit (High Fidelity's)  | 1325            | <b>GOODMANS PROFESSIONAL:</b>    |                 |
| kabinet Satellit bøg        | 545             | 12" HPG, 120 watt                | 675             |
| Focal DC 83(High Fidelity)  | 1195            | 18" HP, 230 watt                 | 1795            |
| Focal centerbas m.filter    | 1045            | <b>CERWIN VEGA:</b>              |                 |
| KEF CS3 m.KEF-delefilter    | 1035            | 18" jordskælvbas 500 watt        | 1895            |
| Dynaudio 4-210              | 2890            |                                  |                 |

OVENSTÅENDE ER EKSEMPLER, VI HAR ALT I HØJTTALERE.

Desuden har vi et stort udvalg i: Bipolare/polyester kondensatorer, spoler, modstande, reguleringer, tilslutningsdåser, og frontstof.

**Dansk AUDIO Teknik** ApS

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

man kan nævne, at der kan opnås en frekvensgang så god som 20 Hz til 20 KHz inden for minus 1 dB.

Forvrængningen vil holde sig nede på 0,2 til 0,3 %.

Endvidere udmærker kit K 2581 sig ved et stort reguleringsområde. Der kan reguleres fra minus 17 dB til plus 17 dB.

Disse værdier gælder for såvel bas som diskant området.

Følsomheden og impedansforholdene er afpasset således, at det samlede system kan indgå i hvilket som helst HI-FI anlæg.

Desværre synes serien at have et problembar ved indgangsvælgeren K2582, når den anvendes sammen med K2573 forforstærkeren.

Problemet er følsomheden ved pick-up-forstærkeren.

Det er her væsentligt, at der er et relativt bredt dynamikområde til rådighed. Mange indspilninger indeholder kraftige passager, der vil resultere i et kraftigt indgangssignal til forstærkeren. Dette kraftige indgangssignal må kunne behandles samtidig med, at svage signaler skal forstærkes rimeligt. Med Vellemans nye serie er der kun mulighed for at behandle

signaler på op til 12 mV (RMS) uden at der opstår problemer med overstyring.

Vi mener, at denne 12 mV øvre grænse for indgangssignalet fra pick-up indgangen er for lav. Det vil være ønskeligt, om disse 12 mV blev i det mindste fordoblet.

Teknisk set skulle det være ret enkelt at forøge pick-up indgangens øvre indgangsspænding. Mon ikke Velleman i kommende udgaver har rettet op på denne fejl?

## KONKLUSION

Ud over den tidligere nævnte anke vedr. overstyringsgrænsen ved pick-up indgangen, har vi kun lovord til overs for den nye serie fra Velleman.

Ved at købe de nye kit vil man kunne opnå en væsentlig lettelse i arbejdet med at opbygge forstærkere. Da alle funktioner er DC-styret, er der ikke fare for, at der kan opsamles brum eller anden støj noget sted. En lytteprøve har da, sammen med tilhørende målinger, også bevist at Velleman her har introduceret nogle byggesæt, der i forhold til deres pris leverer bevis for at: "Electronics is a fine Hobby".



## HIFIVIDEO 82. Fortsat fra side 7.

Der sås skam også danske nyheder blandt det enorme vareudbud i de mange Düsseldorf-haller. Her viser Gunner Iversen den nyeste højttaler fra Dansk Hi-Fi. Variflex, er navnet på systemet, der giver lytteren mulighed for en individuel besælgelse.



Også Sharp kunne fremvise en transportabel videobåndoptager, der arbejder med de nye mini VHS-kassetter, kaldet VHS-C. Spilletiden er foreløbig 30 minutter. Kassetten kan afspilles på en stationær VHS-videobåndoptager ved hjælp af en stationær VHS-videobåndoptager ved hjælp af en adapter.



Man mødte mange spændende mennesker på messen i Düsseldorf. Her er det Nigeria's energiminister, der afprøver et nyt Grundig kamera.

Også De kan trygt bruge VORE  
komponenter -  er Deres  
garanti for KVALITET og pris

## KATALOG

Da vi ikke kan have alle vore priser i denne annonce, fremsender vi gratis vort katalog + prislister. Vi har et stort udvalg i TTL-, C-MOS- og linearkredse, transistorer, modstande, kasser og tilbehør m.m.

Ring eller skriv efter vort katalog

VEJLE R.C. ELEKTRONIK APS

SONDEBROGADE 42 · POSTBOX 332 · 7100 VEJLE  
TLF. (05) 83 22 30 · GIRO 7 12 56 66

## ZX81 OG TILBEHØR

### HARDWARE

|                                    |        |
|------------------------------------|--------|
| ZX81 grundmodel . . . . .          | 1197,- |
| 16 K RAM lager . . . . .           | 675,-  |
| 64 K RAM lager . . . . .           | 1395,- |
| Højopløsningsgrafikmodul . . . . . | 1150,- |
| ZX 81-printer . . . . .            | 1097,- |
| - og diverse kort                  |        |

### SOFTWARE

Mange programmer på kassettebånd, heraf en del med dansk vejledning, til priser mellem kr. 80,- og 300,-.

### PRINTERE

|                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| SEIKOSHA GP 80 . . . . .              | 3641,- |
| SEIKOSHA GP 100 . . . . .             | 4500,- |
| SEIKOSHA GP 250 . . . . .             | 5550,- |
| MICROLINE 80 parallel interf. . . . . | 4667,- |
| MICROLINE 80 seriel interf. . . . .   | 6009,- |
| MICROLINE 82A P/S interf. . . . .     | 8540,- |
| - og også i dyrere prisklasser        |        |

## NETOP UDKOMMET:

### DUS MED MIKRODATAMATEN

Af Bjarne Hansen. 276 sider, med mange illustrationer. Pris kr. 175,-.

Af indholdet kan nævnes:

- Indføring i mikrodatamatbegreber
- Talsystemer og Boole'sk algebra
- Programmering af mikrodatamater
- Introduktion til assemblerprogrammering
- Selvstudiekursus i BASIC
- Eksempler på praktiske BASIC-programmer
- I/O-porte og PIO-kort
- Styring med mikrodatamater
- Oversigt over 10 forskellige BASIC-dialekter

## BØGER

Vi har et af Nordens største udvalg i litteratur om mikroprocessorer og mikrodatamater.



C og B Mikrodainformation ApS  
Løvtoften 8 DK-2630 Tåstrup. Tlf. (02) 99 93 71.

**PIONEER X-G7**

**DET MEST RAFFINEREDE TIL DATO**

**SORT. SMART.**

**SUPER AVANCERET.**

**COMPUTER-STYRET LYD.**

**FULD POWER: 2x75 WATT.**

**TRYK PÅ DET HOS DIN  
PIONEER FORHANDLER.**

**HENT ANNONCEN SOM  
PLAKAT HOS FORHANDLEREN.**

**PIONEER®**

Det japanske kvalitetsmærke.



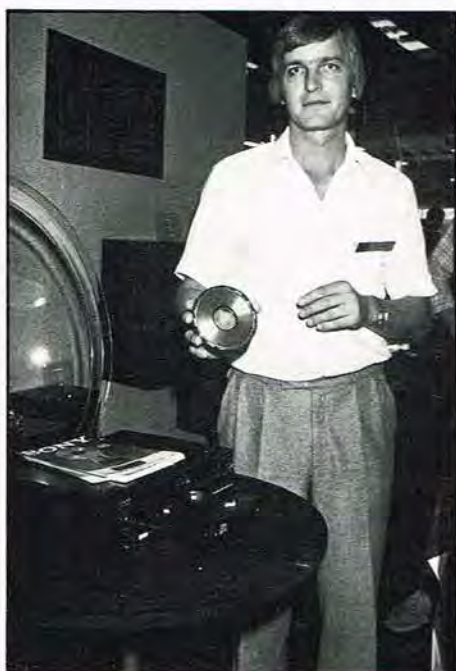
Et vue over nogle af udstillingens stande.

# VIDEO HI-FI 82

BC Bella Center



Olsen-Banden stod for den festlige åbning af "Video-Hi-Fi 82" i Bella Centret, men det gik naturligvis galt da pengeskabet skulle tømmes.



Et kompakt hi-fi og videorack der kan udbygges i pagt med tidens tekniske krav er på vej ind i mange danske hjem. Her viser Charlotte hvor langt SONY allerede er kommet på dette område.



Ligeegyldigt hvor der er hi-fi udstilling i disse tider ses PCM og Compact Disc i en mængde forskellige udgaver, således også i Bella Centret. Her ses Sansui's Tricode PCM der er kompatibel med alle eksisterende videobåndoptagere. Direktør Ole Lindgren, SONY, viser her koncernens elegante Compact Disc Player hvor pladen ligger i en vandret kørende skuffe.



Blaupunkt er skam også med i allerførreste række når det gælder nyheder. Her er firmaets bidrag til de nye transportable videobåndoptagere, der benytter mini-kassetten VHS-C med foreløbig 30 minutters spilletid.

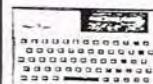
Tekst & foto: Jørn Lützhøft

Ska' du ha' mikrodatamat ?  
Vælg den rigtige hos os:



ZX 81 kun 1197 kr.  
Masser af tilbehør  
og programmer

Acorn Atom. Fremragende  
grafik. Masser af spil og  
tilbehør. Fra 3710 kr.



NEW BRAIN. Fantastisk  
maskine. Kraftig og  
kompakt. Fin editor.

Video Genie. Fra 5250 kr  
Masser af udvidelser.  
Disk kun 5500 kr !



Hent/ring/skriv efter gratis  
brochurer. 01 10 99 38

Danmikro, Jagtvej 13, 2200 N.



#### SÆLGES BRUGT:

1 sæt Quad 33 og 303 ialt kr. 2.000. 1 stk. Ferrograf 15" med Dolby B, kr. 2.500. 1 stk. WB disko mixer 3000A, kr. 2.500. 1 stk. Phase Linear 400 MK2, kr. 4.900. 4 stk. JBL K 110 ialt kr. 4.500.  
Jørgen Reinholdt, tlf. (03) 69 45 00.

#### JAMO HØJTALERE SÆLGES

CBR 1302. 130/200 watt, driftseffekt 1,8, frekvensområde 24 - 22.000 Hz, 8 ohm. Ny pris kr. 2.995 pr. stk. Sælges for kr. 2.000 pr. stk. 1/2 år gamle. Ole Andreasen, tlf. (01) 22 55 70.

#### PC 1211 SÆLGES

Lommecomputer SHARP PC 1211 med interface, printer, bæretaske samt masser af programmer. Pris kr. 4.500,-.  
Ole Kaptain, tlf. (02) 98 48 20.

#### 5 1/4" FLOPPY DISK DRIVES

SA 450 kompatibel, dobbelt sidet, 40 spor/side, 400K bytes formateret, passer til de fleste computere, sælges for kr. 2.950,-.  
M.C. Langholtz, tlf. (02) 88 55 62.

#### B&O M 75 SÆLGES

2 stk. B&O M 75 PAL. m/fod, som nye, sælges for kun 3.000 kr. Ny pris kr. 5.200. Ole Sørensen, tlf. (06) 91 40 89.

#### HØJTALERE SÆLGES

Et sæt JBL 133. Ny pris kr. 8.190. Min pris kr. 6.000,00. Højtalerne er 10 md. gl. Evt. bytte med et sæt Cerwin Vega 316R. Tonni Sørensen, tlf. (08) 93 32 53.

#### ZX-81 COMBI ANLÆG

ZX-81 samt 16 K RAM m. instruktionsbog plus båndoptager og 22" Beovision TV = komplet anlæg, sælges samlet for kr. 2.500 (nypris ca. 4.000 kr.) Evt. bytte med godt oscilloscop. Mogens Ludvigsen, Banevænget 9 Broby, tlf. (09) 69 15 81.

#### SÆLGES

Revox A720 tapedeck sælges til spotpris kr. 7.500 incl. 25 stk. 26 cm TDK Audua bånd på metalspoler, samt 2 professionelle NAB-kerner. Nypris kr. 25.000. (06) 29 50 85.

MIN gratis/20 kr. annonce.

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

ANNONCETEKST (max. ca. 25 ord): .....

HENVENDELSE (navn og tlf. nr.) .....

Indsendes til Forlaget Telepress ApS, Greve Strandvej 4 2, 2670 Greve Strand i alm. lukket kuvert m/porto Kun rubrikannoncer med tekst på blanketten fra forrige nummer af P.E. accepteres. Skriv med blokbogstaver/skrivemaskine. Vil du være sikker på at din annonce er med i førstkomende nummer, da vedlæg kr. 20,-, da betalte annoncer vil blive placeret først. Annoncer som skal med i det følgende nummer 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 kuponen kan accepteres.  
FIRMA annoncer vil ikke blive optaget uden særskilt betaling. P.E. NR.: 10/82

#### VIC 20 SÆLGES

VIC 20 med kassette, superexpander, 8 K RAM og manualer, sælges for kr. 4.000, (nypris kr. 6.190). Spil og tekstbehandlingsprogram inkl. VIC 1515 printer sælges til kr. 3.500. Anders tlf. (03) 57 20 60.

#### ANLÆG SÆLGES

CROWN D-150A forstærkere plus IC-150 forforstærker. SAE impulsstøjreduktionsenhed. TEAC AN-300 dobbelt dolby. Revox A-700 med tilbehør. Marantz 4000 styreenhed. John Pedersen, tlf. (09) 11 72 33.

#### ZX 81 SÆLGES

ZX 81 samt 16 K RAM sælges. Pris kr. 1.500. Ole Andersen, tlf. (09) 73 17 59 eft. kl. 17.

#### ALT MULIGT ELEKTRONIK SÆLGES

Ur, frekvenstæller, prof. roulettespil, compander, DVM, loddekolbe, tv-spil, clock-radio (Philips AS 790, lettere defekt), samt diverse kontakter relæer og IC'er. Nielsen, (01) 209648

#### HUSK

At rubrikannoncerne kun må fylde max. ca. 25 ord. Hvis der ønskes en længere annonce da vedlæg dobbelt betaling. Ja, det er klogt at betale, for vi får så mange annoncer, at det kun er de betalte som kommer med i bladet. HUSK ligeledes, at der vil blive opkrævet særskilt betaling hvis annoncen ikke er 100% privat. Det vil sige, at man ikke skal prøve f.eks. at sælges flere hundrede programkassettebånd. Det er misbrug af annonceladsen som i forvejen er alt for lille. Altså vil du lege køkkenbords-sælger, må du betale den fulde pris!!!

#### ZX81 AVANCERET MATEMATIKPROGRAM

Indeholdende numerisk integration, -differentialen, funktionstegneprogram, nulpunktsøgning, andengradsligningen m. toppunkt, m ligninger m. -ubekendte, trekant -vinkelberegning, regression, statistik, kombinatorik, kassetteindspilning. Jensen, tlf. (09) 34 13 86.

#### SOFTWARE ACORN ATOM

Original cassetten til priser mellem 50 og 100 kr. haves, bla. space fighter, adventure, Asteroids mv. Lars Mikkelsen, tlf. (05) 61 73 25.

#### ZX81 SÆLGES

Med 16 K RAM sælges. Udførlig instruktionsbog medfølger, kr. 1.600. M Chakera, tlf. (02) 17 71 83.

#### TRÆT AF ZX80/81?????????

—eller mangler du kapital til at købe opad, så står jeg og mangler 1 stk. ZX 80/81 uden yderligere dikkedarer end det medfølgende standardudstyr. M. R. Nielsen, tlf. (06) 968180.

#### SHARP PC 1211 SÆLGES

Med printer/tape interface CE 122. Nye batterier, printer Adapter, 10 rl. papir og instruktions bøger.

1 år gammel, pris 2.200,-. Jan (07) 15 58 39.

#### NEW BRAIN KLUB

Er du interesseret i at udveksle erfaringer om NewBrain gennem et alsidig medlemsblad?

Ole H. Kristensen, Sæddingvej 2, 6900 Skjern, tlf. (07) 36 23 09.

#### WALKIE ANLÆG

ZODIAC Searcher plus lysdiode S-meter, BN 2,5A strømforsyning, SWR-meter, 5/8 antenne m/beslag, mast og kabel. Turner Exp. forstærkermikrofon. Sælges kr. 1.900,-. Alt i orden. Henv. tlf. (01) 46 80 40, Jacobsen.

#### PRINTERE & DISK SÆLGES

Nye Seikosha printere med grafik sælges. Ideelle til Acorn Atom. GP 80/a kr. 3.300. GP 100/a kr. 4.300 plus evt. kabel til Atom. Ny Disk station til Atom, kr. 6.000. Søren Møller, tlf. (06) 25 11 44 eft. kl. 15.

#### HP 41CV SÆLGES

Med kortlæser, genopladelige batterier, magen om syntetisk, research, alle manualer, bogen om syntetisk programmering og 32 mag-netkort.

Lars Rude Andersen, (01) 68 05 47.

#### FOTOGRAFISK PRINTFREMSTILLING

Jeg laver dine print efter tegning (Str. 1:1 eller 2:1) i glasfiberplade med 35 µ kobber. Pris 0,30 kr. /cm<sup>2</sup>, ring og hør nærmere. Steen Rønsberg, tlf. (02) 99 60 71.

#### BÄNDOPTAGER' GRAMMOFON

Lysshow. Philips 4506 spolebåndoptager, kr. 2.100. Micro Seiki DD20 med Ortofon M20FL super, kr. 1.200. Lysshow med 32 kanaler, komplet med forst. og kabinetter, kr. 3.000. 3 mdr. garanti på alle dele. Anders Lorentzen, tlf. (02) 63 16 57.

#### ZX81 SÆLGES

8K ROM 1 KRAM, 1/2 år gammel. Bog med 50 programmer til både 80 og 81, udførlig instruktionsbog, strømforsyning og div. ledninger. Pris kr. 1.100. Jens Olsen, tlf. (09) 21 49 79 eft. kl. 15.

#### MINOLTA SRT 101

Spejlfleks m. Rokkor 1,7, Soligor 135/3,5, mellemring og computerblitz m. slavefunktion og indbg. MiCd akku- ønskes byttet med god receiver eller tuner af nyere dato. M. Jørgensen, tlf. (03) 66 62 41.

#### JUNIOR COMPUTER SOFTWARE

8K BASIC på kassettebånd, kr. 300,-. 4 K Assembler E.Prom, kr. 200,-. PME-TM-Disassembler E.Prom. a kr. 75,00. C.E. Lindstrøm tlf. (02) 24 73 87.

#### BÄNDOPTAGER, HØJTALERE SÆLGES

2 år gl. AKAI GX-M30 sælges incl. defluxer og 1 TDK MAR C90, pris kr. 1.500,-. 3-vejs højtaler, 85 W, 2 år gl. pris kr. 1.000,-. 3 år gl. Tandberg TCD 310 sælges m/nyt toneh. Pris kr. 1.200,-. Arne Taagholt, (02) 80 04 21

#### NASCOM 2 SÆLGES

Nascom 2 med 48K RAM, EPROMbrænder, 3x8K EPROMkort og strømforsyning. Alt i Almakasse komplet. Div. programmer medfølger. kr. ca. 6.500. Kaj Skov, tlf. (05) 835654

#### TALKING MACHINE

IBANEZ TM-776. 100 watt effektpedal til el-guitar. Sælges for ca. halv pris. G. Nielsen, tlf. (08) 67 13 57.

#### ZX-SPECTRUM/NEW BRAIN

Har nogen en ZX-Spectrum eller NewBrain som de vil sælge, er jeg en interesseret køber! God pris gives. Termansen, tlf. (05) 92 56 77.

## Hjemmecomputeren der vokser med opgaverne



### 1 VIC-20 computer

Det private computersystem starter med VIC-20 - hjemmecomputeren fra Commodore. Verdens første fuldt udbyggede farvecomputer til **kr. 3.495,-**

VIC-20 kan udbygges til et enkelt eller mere avanceret system efter ønske og i takt med brugerens behov. Til privat brug. Til undervisning. Til forretningsbrug.

VIC-20 har skrivemaskinetastatur. 8 funktionstaster. 255 farvekombinationer. 64 grafiske tegn. Musikgenerator. Intern hukommelse op til 32K RAM. Tilsluttes alle TV-apparater og monitører.

### 2 VIC-1530 kassettestation

Det første skridt mange tager, når de udbygger deres VIC-computersystem. Kassettestationen kan bruges til datalager eller til overførsel af programmer. **Pris: kr. 1.035,-.**

### 3 VIC-1540 disktestation

Disktestationen giver mulighed for det fulde udbytte af VIC-computersystemet. Lagerkapaciteten udvides til 170K bytes. Op til 4 disktestationer kan kobles til samtidigt. Velegnet til programudvikling. Hurtig dataoverførsel. **Pris: kr. 6.925,-.**

### 4 VIC-1515 printer

Rigtig papirprinter. 80 karakterer og en hastighed på 30 tegn/sek. **Pris: kr. 4.945,-.**

### 5 VIC-1020 moder-modul

Dette modul er bl.a. nødvendigt for at udnytte VIC fuldt ud. Gør det muligt samtidig at tilslutte f.eks. 3 - 8 og 16K RAM, superexpander, etc. **Pris: kr. 2.280,-.**

### 6 Udvidelse af hukommelse

VIC-20's hukommelseskapacitet kan udvides med 3K til 27K RAM.

### 7 VICMON

Gør det muligt at programmere i maskinsprog. **Pris: kr. 400,-.**

### 8 VIC-1211A Superexpander

Giver højopløst grafik og ekstra kommandoer til plotting, farvelægning, etc. **Pris: kr. 495,-.**

### 9 VIC-1212 Programmers aid pack

Et godt hjælpeværktøj ved programmering. Giver 14 ekstra kommandoer. **Pris: kr. 495,-.**

### 10 VIC-1311 joy stick

Til spil og lignende. **Pris: kr. 95,-.**

### 11 Brugerhåndbog

Der findes let forståelig dansk brugerhåndbog til VIC, som også på enkel og klar måde fortæller om BASIC. Hveranden måned udkommer brugerbladet VI & VIC, som kan købes i løssalg eller abonnement med VIC-nyheder.

Find nærmeste autoriserede VIC-forhandler på listen og kom ind og prøv VIC hjemmecomputeren.

Alle priser er incl. moms.



**STRØMFORBRUG:** CMOS kredsenes strømforbrug er yderst minimal. Hovedparten af effekten forbruges, når kredsene skal skifte fra en tilstand til en anden. I statisk tilstand er strømforbruget næsten lig nul. Forbruget kan begrænses ved, at forsyningsspændingen holdes lav og ved en minimal arbejdhastighed.

**STØJIMMUNITET:** CMOS kredsene har her særdeles gode egenskaber. Støjimmuniteten vil være i området 40 til 50 % af forsyningsspændingen. Det ses således, at anvendes der er spændingsforsyning på f.eks. 15 V., da er der et område på ca. 7 V, hvor indenfor transienter på indgangen ikke vil kunne påvirke kredsens udgang. Det bør dog bemærkes, at selv om støjen ikke påvirker kredsenes status, da vil den i et vist omfang blive overført fra ind- til udgang. Dette kan have en vis betydning i nogle kredsløb.

**STØJMARGIN:** På kort CMOS 1, tabel 1 kan man få et indtryk af CMOS kredsenes støjmargen. Som garanterede værdier opgives der ved en forsyningsspænding på 5 V en støjmargen på 1,0 V, ved 10 V = 2,0 V, ved 15 V = 2,5 V.

**CMOS sammenkobling med TTL:** En CMOS kreds kan ikke umiddelbart drive en standard TTL indgang. Anvendes der LSTTL, da kan CMOS drive en indgang. Er der behov for sammenkobling, kan der indsætte en buffer. Disse buffere leveres i udgaver som f. eks. inverteren 4049, eller den Non inverterende type 4050. I tabel 1 ses der angivet, hvor mange indgange i de forskellige afskygninger af TTL CMOS kredsenes 4049/50 kan drive.

| TTL             | 74 | 74H | 74L | 74LS | 74S |
|-----------------|----|-----|-----|------|-----|
| Fan Out 4049/50 | 3  | 2   | 28  | 14   | 2   |

tabel 1  
VEND

POPULÆR ELEKTRONIK's NYTTIGE TIPS OG KREDSLØB KORT 4

Operationsforstærkerens grundkoblinger:

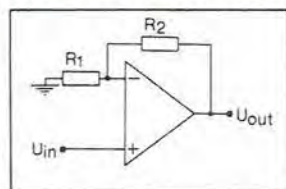


FIG. 1 N. INV. Forst.

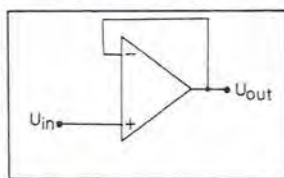


FIG. 2 Spændingsfølger

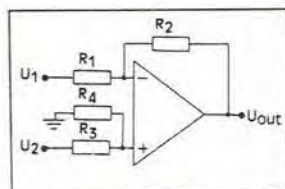


FIG. 3 Differential forst.

**Non Inverterende forstærker:** (fig. 1) Ved denne forstærkerkobling er der 0 grader fase-drejning (også kaldet "medfase") imellem ind- og udgang. Endvidere udmærker den sig ved en ekstrem høj indgangs impedans. Ved den inverterende forstærker husker vi, at Zin blev begrænset af modstanden R 1.

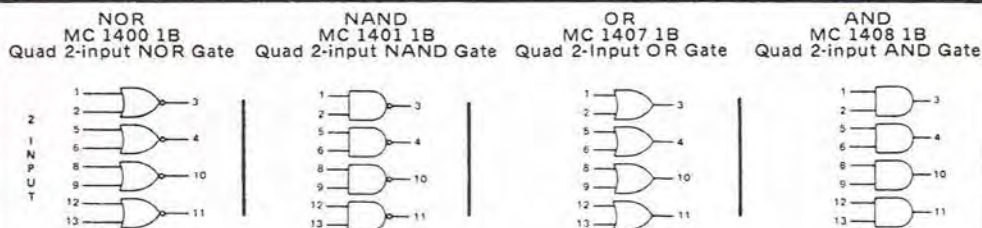
Ved denne forstærkerkobling beregnes forstærkningen G ved hjælp af:

$$G = (R_1 + R_2) : R_1, \text{ hvilket kan skrives som: } G = (R_2 : R_1) + 1.$$

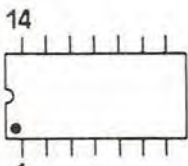
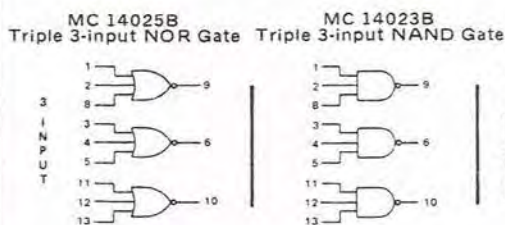
Herudfra kan vi udlede:  $R_1 = R_2 : (G - 1)$ , og  $R_2 = R_1 (G - 1)$

VEND

POPULÆR ELEKTRONIK's DATABLADE DIGITAL – CMOS 1 KORT 4



Der vises her de mest almindelige gates inden for 4000 -serien. Fælles for dem alle er, at de leveres i et 14-bens hus, hvor ben 7 er Vss (minus/nul), og ben 14 er VDD (plus).



HUSK SET OVENFRA!!

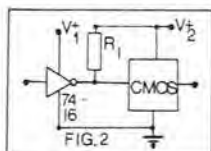
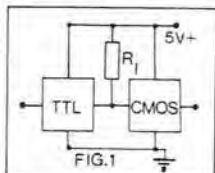
FIG.1

VEND

Fra TTL til CMOS: Her er der ingen problemer med hensyn til Fan Out. Det er værre med niveauerne. Som vi tidligere har set, kan der ved TTL kredse ikke garanteres et output højere end 2,4 V ved HIGH. På kort CMOS 1, tabel 1 ses det, at CMOS ved 5 volt forsyningsspænding kræver en inputspænding på minimum 3 volt.

For at sikre de rigtige spændingsniveauer anvendes der en "Pull Up" modstand. Hvorledes den indsættes, ses på fig. 1. Værdierne for modstanden R<sub>1</sub>, ses i tabel 2.

I fig. 2 ses det, hvorledes TTL og CMOS sammenkobles, når der anvendes forskellige forsyningsspændinger. I det viste eksempel er der anvendt en TTL inv. med Open Collector udgang (7416). Andre TTL kredse med Open Collector udgang vil også kunne anvendes. Værdierne for R<sub>1</sub> skal ligeledes her ligge inden for de i tabel 2 viste min./max. værdier – afhængig af forsyningsspændingen.



| TTL      | 74   | 74H  | 74L  | 74LS |     |
|----------|------|------|------|------|-----|
| R 1 min: | 390  | 270  | 1,5k | 820  | ohm |
| R 1 max: | 4,7k | 4,7k | 27k  | 12k  | ohm |

tabel 2

POPULÆR ELEKTRONIK' s NYTTIGE TIPS OG KREDSLØB KORT 4

**Spændingsfølger:** (fig. 2) Denne kobling er karakteristisk ved, at hele udgangssignalet føres tilbage til indgangen. Herved er forstærkeren modkoblet så meget som muligt, og forstærkningen blive 'en gang. Da såvel niveau som faseforhold på udgangen følger nøjagtigt efter indgangen, er navnet "spændingsfølger" nærliggende. Et andet navn er "impedansomsætter". Dette fordi at koblingens indgangsimpedans er meget høj, ofte flere hundrede Mohm, og udgangsimpedansen er lav. Opstillingen anvendes f.eks. meget, hvor man ønsker, at et forudgående kredsløb skal arbejde under ideelle forhold.

**Differentielforstærkeren:** (Fig. 3) I denne forstærker er det forskellen (differens) imellem de to indgange som forstærkes.

Ved dimensioneringen skal der tages hensyn til at forholdet  $R_2/R_1 = R_4/R_3$ .

Forstærkning:  $G = R_2 : R_1$

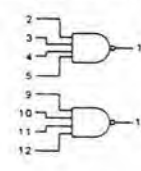
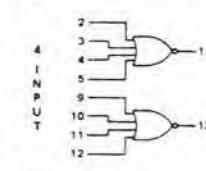
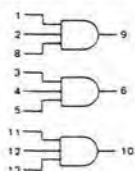
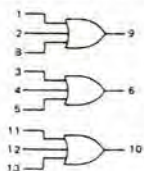
Da der er tale om en differensforstærker bliver  $U_{out} = (U_2 - U_1) \cdot (R_2 : R_1)$

Almindeligvis sætter man  $R_1 = R_4$ , og  $R_3 = R_2$

Indgangsimpedansen er:  $Z_{in} = R_1 + R_2$ .

POPULÆR ELEKTRONIK' s DATABLADE DIGITAL – CMOS 1 KORT 4

MC 14075B Triple 3-input OR Gate    MC 14073B Triple 3-input AND Gate    MC 14002B Dual 4-input NOR Gate    MC 14012B Dual 4-input NAND Gate

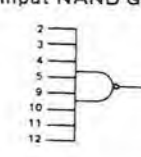
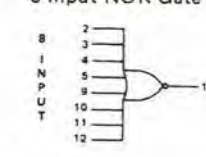
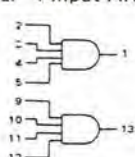
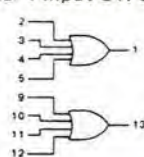


MC 14072B Dual 4-input OR Gate

Dual MC 14082B 4-input AND Gate

MC 14078B 8-input NOR Gate

MC 14068B 8-input NAND Gate



KORT MED FORKLARING AF BEGREBER INDEN FOR  
MIKRODATAOMRÅDET.

A

## ACCES-TID

Den tid som selve microprocessoren bruger til at hente er ord ind fra lageret.

## AKKUMULATOR

Et særligt register inden i microprocessoren, hvor resultatet af en udført aritmetisk eller logisk operation anbringes. Der kan være mere end en akkumulator i en microprocessor.

## ACIA

Den engelske forkortelse for Asynchronous Communications Interface Adapter. Det er Motorolas betegnelse for en UART.

## ACKNOWLEDGE

Et kontrolsignal der bruges i forbindelse med det man kalder handshaking. ACK signalet indikerer, at informationen er blevet accepteret.

VEND

## SKILØB

Dette spil er et slalom-skiløb, og det går ud på at komme gennem så mange porte, som muligt.

Man får point for hver port man kommer igennem.

```

5 POKE 16415,0
10 LET P=5
20 LET T=0
30 FOR X=5 TO 20
40 PRINT AT X,RND*10;" # - # "
50 NEXT X
60 FOR X=0 TO 20
70 LET P=ABS (P+(INKEY$="#") - (
INKEY$="1"))
80 IF P>10 THEN LET P=10
90 PRINT AT X,P;

```

VEND

## TREKANTBEREGNINGER

Programmet er skrevet til TRS80 og Video-Genie.

Programmet udregner de tre ukendte størrelser i en trekant, når de tre andre størrelser er kendt. Der er 5 muligheder for indtastning af data.

1. Vinkel, side, vinkel (vsv)
2. Side, vinkel, side (svs)
3. Vinkel, vinkel, side (vvs)
4. Side, side, vinkel (ssv)
5. Side, side, side (sss)

```

10 CLS: DEFBL P : DEFINT I,X
20 PRINT "STØRRELSER I EN TREKANT"
30 PRINT
40 DIM A(3),S(3)
50 P=3.1415927
60 PRINT "PROBLEMTYPEN : 1=vsv, 2=svs, 3=vvs, 4=ssv, 5=sss,
6=SLUT PROGRAM"
70 PRINT "INDTAST PROBLEMTYPEN"
80 INPUT X
90 IF X=6 THEN 570
100 IF X=5 THEN 400
110 IF X=4 THEN 310
120 IF X=3 THEN 270
130 IF X=2 THEN 200
140 PRINT "INDTAST VINKEL, SIDE, VINKEL";
150 INPUT A(1), S(3), A(2)
160 A(3)=P-A(1)-A(2)
170 S(1)=S(3)*SIN(A(1))/SIN(A(3))
180 S(2)=S(3)*SIN(A(2))/SIN(A(3))
190 GOTO 450
200 PRINT "INDTAST SIDE, VINKEL, SIDE";
210 INPUT S(3), A(1), S(2)

```

VEND

## AKKUSTISK KOBLER

A

En enhed som forbinder telefonnettet til et datakommunikationssystem, som f.eks. et modem der er forbundet med en datamat.

## A/D

Analog til digital. Omdannelse fra en følers analoge spænding eller strøm til en digital information, der kan forstås af datamaten. Dette er for at datamaten kan behandle data, som direkte opsamles fra den ydre verden.

## ADRESSE

Benævnelse for placeringen af cellerne i hukommelsen. 1 celle har 0000000000000000, derefter følger 0000000000000001 o.s.v.

## ADRESSEDEL

Den del af en instruktion, som angiver hvilken celle, instruktionen gælder for.

## ADRESSELISTE

Liste over adresser i et program. En A. oprettes f.eks. af en oversætter, som i A. gemmer adressen for alle variable og konstanter. Under udarbejdelsen af programmer er det klogt af programmøren at udarbejde en A. til eget brug.

```

100 LET A=PEEK (PEEK 16398+PEEK
16399*255)
110 PRINT "*"
120 IF A=CODE "-" THEN LET T=T+
X
130 IF A=CODE "F" OR A=CODE "M"
THEN LET T=T-X
140 PRINT AT X,P; " "
150 NEXT X
160 PRINT AT S,Q;"DU SCOREDE ";
T
170 PAUSE 454
180 CLS
190 RUN

```

TREKANTS-  
BEREG-  
NINGER.

```

220 S(1)=SQR(S(3)*S(3)+S(2)*S(2)-2*S(3)*S(2)*COS(A(1)))
230 A(2)=SIN(A(1))/S(1)*S(2)
240 IF A(2)=1 THEN A(2)=90*.0174533 ELSE
A(2)=ATN(A(2))/SQR(1-A(2)**2)
250 A(3)=P-A(1)-A(2)
260 GOTO 450
270 PRINT "INDTAST VINKEL, VINKEL, SIDE";
280 INPUT A(3), A(2), S(3)
290 A(1)=P-A(2) - A(3)
300 GOTO 170
310 PRINT "INDTAST SIDE, SIDE, VINKEL";
320 INPUT S(1), S(2), A(1)
330 I=S(2)*SIN(A(1))
340 IF S(1)<I THEN 530
350 S(3)=SQR(S(2)**2-I**2)
360 IF S(1)<=I THEN 390
370 Y=SQR(S(1)**2-I**2)
380 S(3)=S(3)+Y
390 GOTO 230
400 PRINT "INDTAST SIDE, SIDE, SIDE";
410 INPUT S(1), S(2), S(3)
420 A(1)=(S(2)*S(2) + S(3)*S(3) - S(1)*S(1))/2/S(2)/S(3)
430 IF A(1)=0 THEN A(1)=90*.0174533 ELSE
A(1)=ATN(SQR(1-A(1)**2)/A(1))
440 GOTO 230
450 PRINT
460 FOR I=1 TO 3
470 IF A(I)<0 THEN 530
480 PRINT "SIDE";I;"=";S(I)
490 PRINT "MODSTÅENDE VINKEL=";A(I);"RADIANER"
500 NEXT I
510 PRINT
520 GOTO 70
530 PRINT
540 PRINT "INGEN LØSNING"
550 PRINT
560 GOTO 70
570 END

```