

INDHOLD

SIDEN SIDST

- 1 Bopakke 4 kort fortalt
- 2 LAMBDA 8300 fantastisk BOMBE
- 3 Nye MÅNEDSBLADE om computer
- 4 AB-Consult ?
- 5 ZX81-KEYBORD for kr. 468,-!
- 6 DIL-DIL JUMPER i huset hos CD
- 7 Norske tilstande
- 8 5.000 KRONER KONKURRENCEN
- 9 De næste 6 bopakkers indhold

EXTRA

- 1 CH50-SYN synthese til FM-stereo
- 2 CXOR-I/O ORIC-1 interfacen

NEXT

- 1 CA50-PRE HI-FI stereo forforstærk.
- 2 CX81-RTY RTTY-fjernskrivermodt.

PROGRAMMØRER

Arne Thage og Carsten Olsson og ?

CH10-FM IGEN

- 1 Fejl og mangler
- 2 Flere applications

MEDLEMSSERVICE

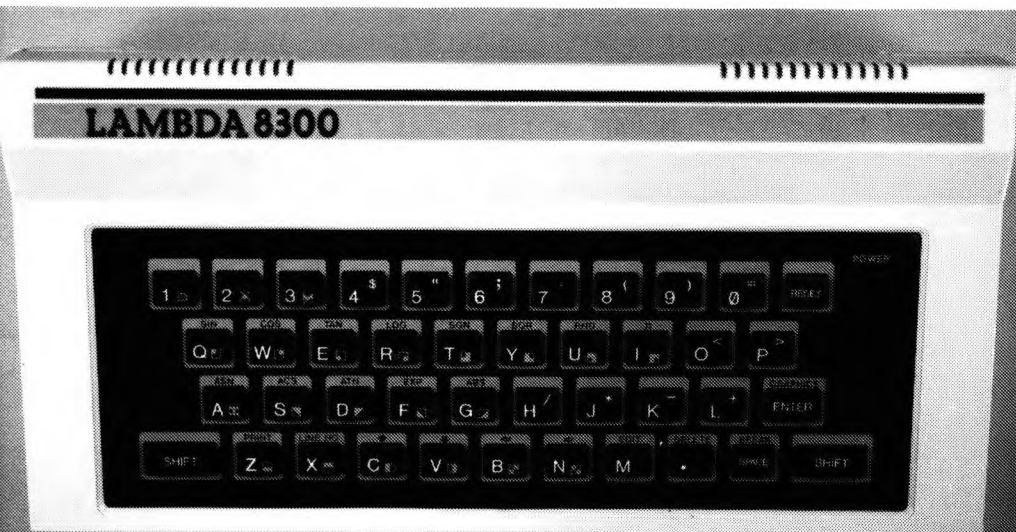
- 1 Ny leveringsliste
- 2 Månedens medlemsgave/konkurrence
- 3 »Ugens tilbud«

LÆSERBREVE

117 meninger, klager og ideer

LEVERANDØRER

Gamle og flere nye over hele landet



siden sidst

BOGPAKKE 4

Med dette nummer af CIRCUIT modtager mange af vore medlemmer to konstruktioner af høj klasse, CH50-FMS, en HI-FI-stereo FM-tuner med næsten professionelle data, samt CC10-6AC, en styrbar AC-regulator, der kan benyttes særdeles universelt.

Men det er sommer og for elektronik i al almindelighed »agurketid». Derfor har næsten 300 medlemmer valgt at springe denne pakke over. Skulle nogen af disse medlemmer have lyst til at bygge FM-stereo modtageren vil printet koste lige så meget som hele bogpakke 4.

LAMBDA 8300

Det var noget af en BOMBE under os alle, da BILKA og postordrefirmaet MAX RENE i juni måned bragte en ZX81 lignende computer på markedet for det halve af hvad ZX'eren normalt koster. Nu er det normalt således, at man er lidt mistroisk, når man præsenteres for sådanne helsides annoncer i Extra-Bladet og Omegnsaviserne, men mistænksomheden blev gjort til skamme. Den i Hong-Kong fremstillede maskine viste sig at være bedre end ZX81 på langt de fleste punkter: Større RAM med bedre udnyttelse, flere stik på bagsiden, invers monitorudgang, grafiske tegn til spil, lyd i flere oktaver og beep på ethvert tasttryk, direkte STAVET indtastning, kort ZX-indtastning på samme tid, kraftigt forbedrede »tyggegummi-taster» og meget mere. Men vigtigst af alt, LAMBDA 8300 (alias Timex 1000) er næsten fuldkommen kompatibel med ZX81 og dens programmer. Desuden passer 16KRAM pakken fra ZX81 til LAMBDA'en og omvendt. Det samme gælder ZX-printeren og den kommende

LAMBDA printer. Basicprogrammer kan overføres næsten identisk, men maskinkoder må man ændre adresser for.

Nedenfor har du en udskrift af en programstump, som viser de 4 ekstra tegn til spil.

```
5 FOR I=0 TO 10 X M";
10 PRINT " : @ X M";
15 PRINT "
: @ X M
: @ X M
: @ X M
: @ X M
: @ X M
```

LAMBDA 8300 til CX81-I/O

Lambda'en viste sig også at kunne arbejde på vores I/O-port. Det betyder, at den via software vil kunne bringes til at arbejde med alle de opstillinger vi kommer frem med. Blot man laver et ændret maskinprogram (hvad ikke alle kan på forhånd).

De af vore medlemmer, som har CX81-I/O porten, kan indtaste nedenstående Basic hjælpeprogram efterfulgt af maskinkodeindtastningen. Checksummen skal blive 2074. I modsat fald begynder man forfra. Når maskinen har modtaget maskinkoden, skal linierne 10 til 140 slettes. Derefter kan det efterfølgende Basicprogram indtastes fra linie 2 til linie 320 med.

```
1 REM 123456789012345678901
10 SUM=0
20 FOR I=17307 TO 17327
30 SCROLL
40 INPUT A$
50 A=16*CODE A$+CODE A$(2)-475
60 POKE I,A
70 PRINT I;TAB 6;A$
80 SUM=SUM+A
90 NEXT I
100 CLS
110 IF SUM=2074 THEN GOTO 140
120 PRINT "FEJL"
130 STOP
140 PRINT "OK"
```

```
00 00 3A 96 43 4F 3A 9C
43 ED 79 C9 3A 9B 43 4F
ED 46 86 00 C9
```

CHECKSUM = 2074

```

1 REM      LBRND, LBRND GOSUB .LO
G  UBRND, GOSUB ., LOG
2 REM      *****
3 REM      *****
4 REM      LAMBDA 8300 I/O PROGRAM
5 REM      *****
6 REM      *****
7 REM      *****
8 REM      *****
9 REM      *****
10 REM     COPYRIGHT J. SOELBERG-
11 REM     ---DESIGN J. CARSTENS---
12 REM     ---REV 830720---
13 REM     ---PORT CX81-I/O---
14 REM     ---COMPUTER LAMBDA 8300---
15 REM     ---MEMORY 2K RAM---
16 REM     INPUT
100 CLS
105 PRINT "      INPUT",,,"
110 PRINT "INTAST PORT NO.",,,"
120 INPUT A
130 POKE 17307, (A*8) - 1
140 CLS
150 PRINT "INPUT = ";
160 PRINT USR 17319
170 PRINT AT 21,0;"FLERE INPUT
J,N"
180 IF INKEY$="J" THEN GOTO 140
190 IF INKEY$="N" THEN GOTO 200
195 GOTO 180
200 REM OUTPUT
205 CLS
206 PRINT "      OUTPUT",,,"
210 PRINT "INTAST PORT NO.",,,"
220 INPUT A
230 POKE 17307, (A*8) - 1
240 CLS
250 PRINT "INTAST OUTPUT ";
260 INPUT B
270 POKE 17308,B
280 PRINT B
290 RAND USR 17309
300 PRINT AT 21,0;"FLERE OUTPUT
J,N"
310 IF INKEY$="J" THEN GOTO 240
320 IF INKEY$="N" THEN RUN
320 GOTO 300

```

Hvis du OGSÅ ønsker linierne 400 til 480, må du slette REM-sætningerne 2 til 15. Ellers er der ikke nok plads i 2K RAM versionen (men rigeligt med en 16K RAM pakke). Basisprogrammet i linie 105 til 195 bestemmer portadressen 1 til 8 og indlæser derefter i en løkke indgangene. Linie 200 til 320 bestemmer også portadresse, hvorefter man kan ud-læse tal mellem 0-255 og få enhver af de ønskede udgange ON.

```

400 REM LYSDIODE DEMO
405 CLS
406 PRINT "LYSDIODE DEMO",,,"
410 PRINT "INTAST PORT NO.",,,"
420 INPUT A
430 POKE 17307, (A*8) - 1
440 FOR I=0 TO 255
450 POKE 17308,I
460 RAND USR 17309
470 NEXT I
480 RUN

```

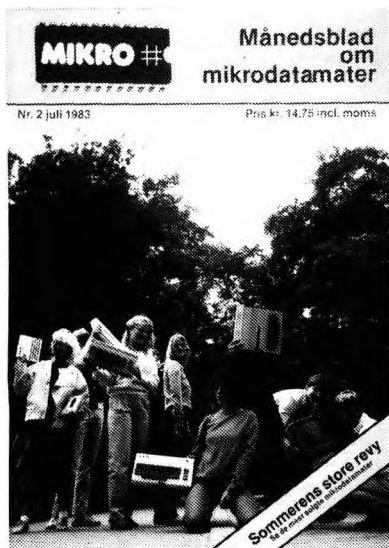
Linierne 400 til 480 er et demoprogram man benytter, hvis der er tilkøbt en test-lysdiode til hver udgang. Programmet vil tænde dioderne i binær rækkefølge.

Med disse programmer i hånden kan enhver lave programmer, som læser de 8 bit på portens indgang og/eller skriver et tal til de 8 udgange (0-255).

Programstumperne er skrevet af skoleelev Jacob Carsten (16 år) på mindre end 1 time efter vor beskrivelse i Circuit 3 side 15 men til andre adresser

3 NYE COMPUTERBLADE

I takt med interessen for computere kommer der hele tiden nye apparater og nye magasiner om emnet. Blot i England er der nu omkring 100 blade kun om computere, heraf 10 om Sinclairs maskiner. Selvom de 3 store danske elektronikblade: Ny Elektronik, Populær Elektronik, samt HI-FI & Elektronik har computerstof i rigelig mængde og ofte god kvalitet, slår flere sig åbenbart på udgivelse af rene mikromagasiner. Vi har set på 3 af dem:



MIKRO - Månedssblad for Mikro-datamater er det største. Første nummer kom i Juni og andet nummer foreligger netop nu. Det er et rimeligt pænt blad, hvor der har været nogle startproblemer med bl.a. redigeringen. Det ser dog ud til at være overvundet i blad 2, som har et antal gode artikler, brancheinfo og annoncer, som er med til at gøre et blad levende. (Det har vi ikke i Circuit - fordi vi er så kedelige og tekniske!).

MIKRO er i pænt A4 format på 36 sider, har farve forside og koster kr.14,85.

HJEMMEDATA - Månedssblad for mikrodatamater er et avislignende A5 blad, som umiddelbart ligner en annonce-avis. Nærmere eftersyn afslører, at man prøver at lave egentligt redaktionelt stof, samt at man efterlyser både artikler, information og annoncer! Kr. 7,- .

OZ-ZX-RABG er en »slags» månedssblad lavet fotokopieret og maskinskrevet af radioamatører som non-profit foretagene. En lille gruppe radio entusiaster som laver en fin lille information til et særdeles lavt beløb (faktisk kun papir og porto). OZ-radioamatører får ZX81, Lambda 8300 og Spectrum information med henblik på amatørradio sending og modtagelse for kr 40,- pr år. Skriv til Niels-Erik Hartmann, Bredgade 25, 4900 Nakskov.

Foruden dette ved vi fra »inside» informationer, at nok et elektronik- og mikro blad er undervejs.

AB-CONSULT

Et af vore medlemmer har påbegyndt selvstændig erhvervsvirksomhed af en pudsig karakter. Det er AB-consult ved programmør Alex Boeck.

Alex laver programmer til demonstration af hjemmecomputere og

skoleprogrammer på video. Derefter sælges programmerne - også på abonnementsbasis. Undervisningsprogrammerne går til skoler og demoprogrammerne til forhandlere af maskiner. Der er i første omgang tale om videoprogrammer til ORIC-1 og Spectrum. Interesserede kan kontakte Alex på tlf: 01 71 41 53.

UGENS TILBUD

Når man har gang i hjulene, falder der ofte et par guldkorn af, som kan gives videre til læserne. Vi har fået fat i 81 komplette RAFI-76 tastaturer til ZX81 brugere, og kan sælge disse 81 tastaturer som en ABSOLUT eengangsfornejelse til blot kr. 468,- for knapper, guldkontakter, rigtige ZX81-symboler og den store printplade til Joystick, samt selvfølgelig beskrivelsen. Leveres kun så længe lager haves !!!!!

DIL-DIL JUMPEREN

Ih, hvor har vi været trætte af at medlemmerne åbenbart stadig ikke kan få fat i de 18-polede DIL-stik til IC-sokler og fladkabel. Nu har vi selv gjort noget ved det og sælger derfor forgyldte 18-pol bøsninger løse, med 1 meter kabel eller som DIL-DIL-JUMPER med 1 meter kabel og 18-POL DIL-stik i hver ende. Det er nemlig den absolut billigste løsning på at koble computer I/O-porte sammen med funktionsprint. Se »medlemservice».

NORSKE TILSTANDE

De stakkels NORSKE medlemmer har haft gevaldig svært ved at få fat på IR-fjernstyrings IC'erne. Fra vor solide flittige forhandler-læser Århus Radio Lager - der nok er blandt Danmarks's største løsdelsforhandlere - er vi blevet gjort opmærksomme på, at man ikke bare kan sende varer fra Danmark til

Norge. En stor del af de elektroniske komponenter er licensbeskyttede og må ikke videreeksporteres. Det man er bange for er, at uønskede militærmagter får fri adgang til f.eks. microprocessorkredse.

Derfor må norske medlemmer henvende sig til norske forhandlere, der åbenbart ikke er helt så velassorterede som ÅRL er.

For ÅRL må simpelthen ikke for de danske kontrolmyndigheder.

5.000 KRONER KONKURRENCE

Vor konkurrence om en ORIC-1, print og programmer for 5.000 kroner kører videre til november måned. Vær med til at melde et nyt medlem ind. Hver medlemsanbefaling via det lille brevkort giver endnu en chance. Og der er gode muligheder. Alle kommer med i lotteriet og indtil nu har 500 medlemmer meldt nye medlemmer ind. Samtidig får indmelderen en gave og den indmeldte får første og anden bogpakke til et samlet beløb af kun kr. 99,- uanset bogpakkernes priser. Og der er stadig ingen medlemstvang: Aftager du 3 pakker per år, får du alle 6 medlemsblade.

DE KOMMENDE 6 BOGPAKKER:

Nedenfor har du en oversigt over sigt over de kommende 6 bogpakker. Der må tages forbehold overfor naturlige prisstigninger, hvoraf porto bl.a. er os en ikke helt uvæsentlig belastning. Vor udgift til porto gælder jo både bogpakke, retur girokort, frankofrie brevkort og rykkerporto etc.

SEPTEMBER / kr. 84,50
CA50-PRE skydepotm. forforstærker
CX81-RTY telexmodtager til comp.

NOVEMBER / kr. 89,50
CA50-TON skydepotm. tonekontrol
CX81-PRM prom-brænder

JANUAR / kr. 119,50
CH145-SC computer scanner modt.
CH145-OX krystalgenerator/kalibr.

MARTS / kr. 89,50
CX81-OSC computer oscilloskop
CH145-AT alarmsender m. 64 koder.

MAJ / kr. 99,50
CH145-AR alarmmodtager
CH145-KX kontrolsender til samme

JULI / kr. 80-90,-
CH145-MX x-tal mikrofonsender
CM20-LAB elektr. loddekolbe & psu.

Som du kan se, er enkelte af de annoncerede priser allerede steget en lille smule. Det skyldes de naturlige prisstigninger i samfundet. Desuden må du tage oplysningerne om priser og emner med et vist forbehold, idet vi uden varsel må kunne justere priserne til leverandørniveauet og konstruktionerne til eventuelle funktionsproblemer. Vi vil dog altid gøre os umage med at levere et produkt af samme sværhedsgrad og samme type, som et evt. udskudt eller forsinket.

Vi vil i de fleste tilfælde have udarbejdet konstruktioner 2-3 bogpakker frem og være igang med prototypeafprøvning 2-3 måneder før en udsendelse af en bogpakke.

Mellem bogpakkerne hver anden måned kommer som oftest 1-3 ekstra konstruktioner, der har mindre appeal til vore medlemmer. Konstruktioner, som ikke kan finde plads i bogpakkerne. Disse konstruktioner markedesføres ca. 30 dage efter en bogpakke og kan straks bestilles.

CH50-SYN PC-SYNTHESE TIL FM

Med bogpakke 4 modtager en mængde af vore medlemmer de to konstruktioner CC10-6AC og FM-STEREO modtageren CH50-FMS. Men er ret stor del af medlemmerne har også valgt at springe denne bogpakke over. Desværre, fordi vi i de to konstruktioner har lagt specielt megen omhu i både udformning og systematik. Vi håber af de flere hundrede »springere» hopper over på grund af ferie, men de som så senere vil have CH50-FMS må så desværre betale det samme for en CH50-FMS, som for hele JULI-pakken, kr. 89,50.

VERDENS ENESTE PC-TUNER

CH50-FMS er mere end blot en almindelig god HI-FI-stereo FM-tuner. Den kan i kraft af systematikken bag Circuit Designs opstillinger spille på grundlag af PC'ens information om frekvens. (PC= Person Computer).

Det gør den hvis den kobles sammen med en synthese CH50-FMS, som er denne bogpakkes ene af to ekstrakonstruktioner, som altså kommer ca. 1. september.

STATIONSVALG OVER ZX81

Vi bringer her et diagram over synthesen og som du kan se, er det ret enkel. Rent faktisk er der tale om en enkelt IC fra Philips, som klarer hele molevitten, blot den loades med et 16 bit serielt signal i 2 ord fra en computer. Og hvad er mere fornuftigt end at benytte de billigste PC'er som ZX81 til opgaven.

Via en CX81-I/O-port kan man generere det ønskede signal, der ellers ikke vil kunne laves med mindre der ofres 50

C-MOS kredse på opgaven plus display etc. PC'eren genererer impulserne og på den tilsluttede monitor (eller TV-apparatet har man skalaen.

Synthesesignalerne genereres i maskinkode efter et overordnet basisprogram. Basic-programmet indeholder information om det myndighedsbestemte krav til begrænsning af modtageområde (max. 87,5-108MHz FM-radiofoni), samt mellemfrekvensoffset (fast på 10,7MHz ved load), grove frekvensspring og fine frekvensspring. Alt kan ændres efter behov af basicprogrammøren. Det er således nemt at ændre modtageområdet til de 88-99MHz, man rent faktisk benytter i scanningen. Der er jo ikke flere radiofonistationer på FM-båndet - og hvorfor scanne over et tomt område ?

Ligeså kan programmøren ændre MF-offset til andre modtagertyper. Efter programload er den -10.7MHz, men modtagere med underliggende oscillator eller andre oscillatorfrekvenser programmeres nemt ind i basic.

Synthesekonstruktionen er desuden bindeled mellem den kommende forstærkerserie med skydepotentiometre: CA50-PRE, TON og PWR. Det hele kan klikkes sammen i række via kantkonnektorbøsninger - nemt, hurtigt, og helt problemfrit selv for begyndere.

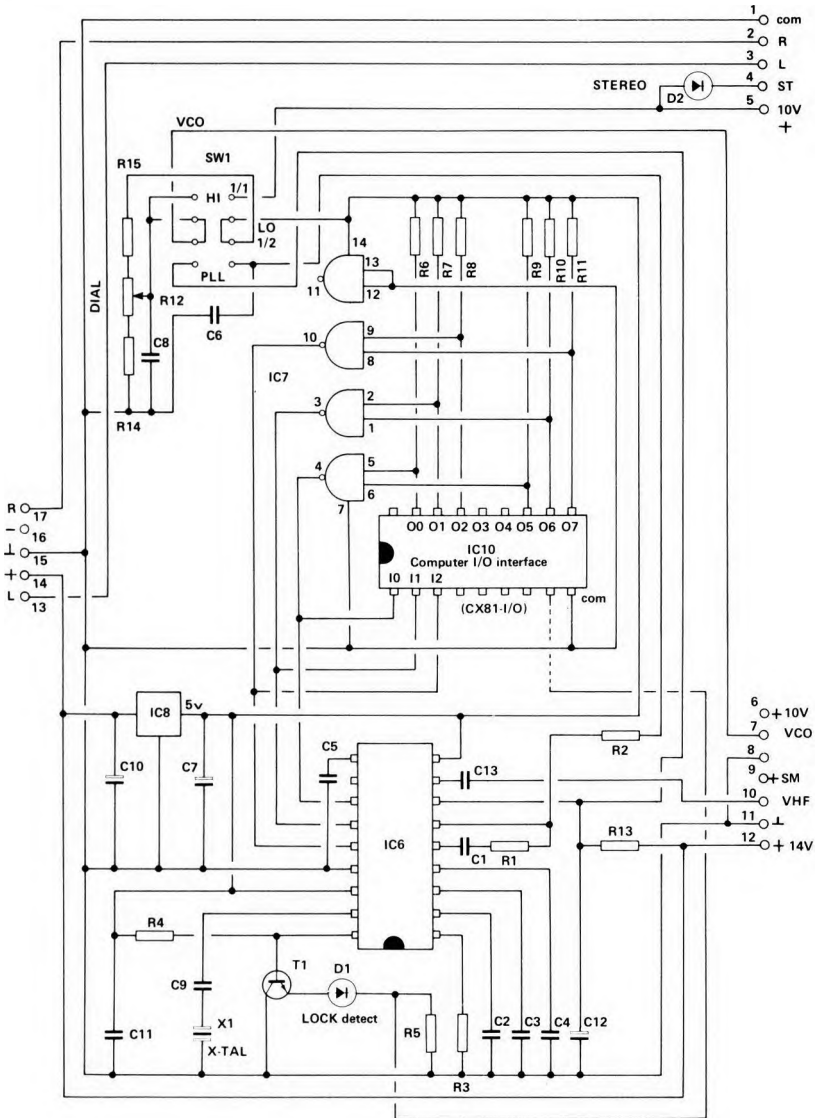
Vil man ikke fra starten ofre PC'en og synthesedelen, kan man via en omskifter på printet vælge ganske almindelig afstemning via skydepotentiometer.

Senere vil der desuden blive mulighed for at indprogrammere personlige frekvenskort med faste krystalnøjagtige stationer.

CH50-SYN leveres kun som print med programkassette for ZX81 og koster kr. 89,50. Ønskes kassette for Spectrum, vil vi oplyse tidspunktet pr. telefon.

diagram

CH50-SYN



CH50-SYN/080783 SYNTHESIZER CONTROLLER CIRCUIT DESIGN DENMARK

extra 2

CXOR-I/O

Nu er den første interface til ORIC-1 på vej. Det er porten CXOR-I/O, som ligner ZX81/Spectrum porten ganske meget.

Printet leveres uden program, men med en kort beskrivelse, som gerne skulle sætte medlemmet i stand til at lave programmer til styringer med op til 8 bit ind og ud.

Som du vil se af medlems-service listen, har vi hjemtaget nogle stik, bøsninger og kabler til ORIC'en, så den kan kobles forsvarligt til porten. Det kræver nemlig en ledningsforbindelse at tilslutte ORIC-1. Dens bøsninger er ikke anbragt ligeså praktisk som på ZX'erne.

CXOR-I/O portens print og beskrivelse koster kr. 78,50.

next 1

CA50-PRE AUDIO FORFORSTÆRKER

Circuit Design har udviklet en serie af små forforstærkere under betegnelsen CA40-systemet. Et lille effektivt forforstærkersystem til drejepotentiometre.

Nu kommer så HI-FI-stereo storebroderen som bogpakkefølge for de, der har mindre interesse i computerstof og computerstyringer. Helt slipper disse folk dog ikke udenom computeren, idet styringen af den tilhørende FM-del kan ske over ZX PC'eren.

CA50-PRE

Med første konstruktion i den store forstærker serie bliver der tale om forstærkerens »central». Dvs et stort print på 104 x 77 mm med volumenkontrol, phono chassis indgangsbøsninger.

CA50-PRE er hjertet i en lækker forstærkerkonstruktion, som enhver kan bygge, fordi der ikke skal føres nogen ledninger. Alt kan kobles sammen med Molex kantbøsninger - uden brumsløjfer til følge.

Elektronisk set indeholder CA50-PRE desuden forforstærker for dynamisk pick-up og en bufferforstærker med mulighed for fysiologisk bas boost.

Serien kommer til at omfatte flere andre print, som på nuværende tidspunkt er færdigudviklet. Bl.a. en equalizer tonekontrol til 3 skydepotentiometre, en 14-0-14 VDC strømforsyning til transformator drift, synthesizer styring CH50-SYN, som vi omtaler andet sted i dette nummer af »Circuit» og den FM-stereo modtager i HI-FI kvalitet, som mange af vore medlemmer modtager i denne bogpakke.

Ud over disse konstruktioner kommer vi i december måned med en 150W power MOS-FET forstærker med indbygget strømforsyning. En rigtig »rå» sag med store kræfter og lav forvrængning. På nuværende tidspunkt kører prototype 2 aldeles fortræffeligt hos os, og prototype serie 3 er undervejs. Først derefter går produktionen i luften.

Hvis der er interesse for et professionelt kabinetsystem i 19" rack, vil vi have mulighed for at udvikle dette. Det vil koste mellem 4-500 kroner forarbej-

optager være en god hjælp, idet man så kan optage »musikken» og afspille den uden forstyrrelse på kassettespilleren.

CX81-RTY skal tilsluttes en port af typen CX81-I/O, computer, monitor og 16kRAM-pakke. Desuden skal der som omtalt benyttes en modtager.

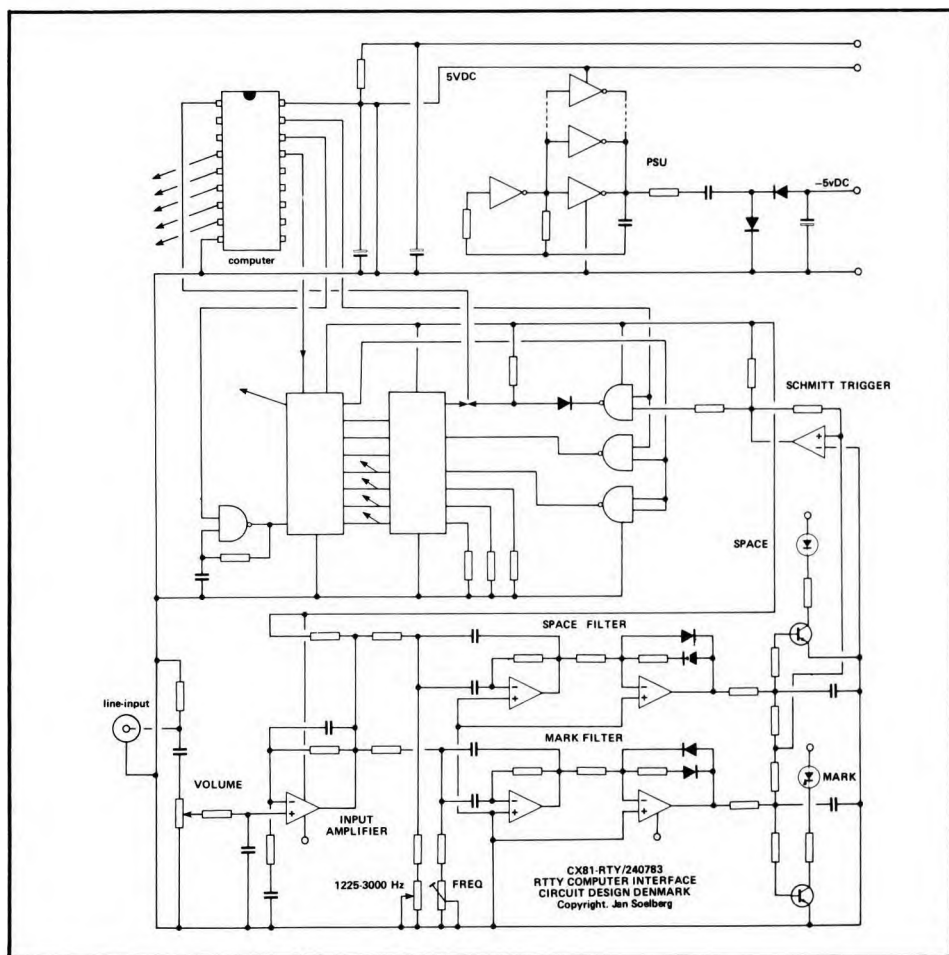
Hvis du ikke har en modtager, kan modem'et modtage signaler på trådforbindelser, f.eks. over telefon.

Til kontrolformål har vi indspillet et testprogram på den programkassette, vi udgiver i forbindelse med RTTY'ens

lancering. Det bliver ikke dyrere end normalt, fordi et par flittige radioamatører har klaret arbejdet. Kr. 49,75 for program til ZX81/Spectrum og RTTY-signaler til test og underholdning.

Vi vil prøve om vi kan nå et overføre et signal til vor telefonsvarer, så også medlemmer uden programkassetten kan komme igang uden radio.

CX81-RTY bliver strømforsynet fra computeren.



software applications



PROGRAMMØRER HOS CIRCUIT DESIGN

Polyt. Carsten Olsson og Akademi ing. Arne Thage.

Moderne elektronik er en kombination af elektronisk design og programmer. Det er netop, hvad Circuit Design bringer til medlemmerne.

Men en så lille virksomhed som vor, hvor vi nu er to »faste«, må nødvendigvis trække på »free-lancere«. Dvs. interesserede kollegaer, venner eller andre medlemmer, som ser andet end penge for sig, når det gælder elektronik og data.

Sådan to gutter er Arne Thage og Carsten Ohlsson. Dygtige, interesserede og erfarne. Uden mennesker som disse var Circuit Design ikke så spændende.

ARNE THAGE har sin daglige gang på Bruel & Kjær og han arbejder der fortrinsvis med avanceret maskinprogrammering til store datamater. En del af fritiden går med udvikling for Circuit Design. Arne står bag flere af CD's konstruktioner og programmer, og det er Arne, som har lavet programmer og designet en stor del af hardwaren til PROM brænderen, som kommer i november.

Denne konstruktion er for øvrigt køreklar allerede og går snart i produktion i medlemsantal. Den tager 2716 og 2732 direkte i N-MOS og C-MOS.

CARSTEN OLSSON studerer på DTH og bruger også en del af fritiden på Circuit Design. Og her har den sidste opgave været noget af en prøvelse.

Det gjaldt RTTY'en, som under udviklingen viste sig at være en meget sværere opgave programmæssigt end forventet. Det skal gå hurtigt, så denne opgave har givet Carsten en utrolig erfaring i maskinkode på Spectrum. Når dette skrives, har Carsten netop fået »hul« gennem vort RTTY-modem. Derfor skal vi have fart på med næste bogpakke. I august og september finpudser Carsten programmerne, som bliver avancerede, fordi maskinen selv skal gætte sig til bl.a. baudrate. Vi bruger IKKE en UART, men designer det hele i software. Det er mange gange billigere og mere fleksibelt. Men samtidig sværere for Carsten Olsson.

HVEM ANDRE vil være med af interesse. For vi betaler dårligt! Et program tager måske 10-100 timer at udarbejde afhængig af erfaringen, og vi giver mellem 1.000 til 5.000 for det, afhængig af type og sværhed. Det kan nemt blive til mindre end 10 kroner per time, hvis der kommer problemer. Men vi har ikke andre muligheder med danske forhold og masser af pirater!

For vore programmer skal koste 40-60 kroner, ikke de 100-300 kroner, de i virkeligheden burde.

Vi eftersøger specielt erfarne VIC-20/64 folk, som både ser en interesse i programmering og hardware. Opgaver har vi nok af, så »kom frit frem«.

CH10-FM



Efter Ny Elektronik nr. 6/1983

MIKRO FM MED MAKRO PROBL.

Som du vil kunne se af vore læserbrevkasse, har der været mange forespørgsler om CH10-FM modtageren, der jo samtidig blev bragt i Ny Elektronik. Nok om det, ud over at vi har distribueret gratis korrektions- og servicevejledninger til de danske forhandlere af løsdelen.

INFO'en indeholder stort set bare en korrektion af de allerede opsamlede fejl. I tilslutning dertil skal vi supplere med at Ny Elektronik havde lavet C20 om fra de rigtige 3,3nF til 3,3pF.

Desuden forvirrer det, at C9 og C20 er byttet på diagrammet, samt at ben 11 på den store IC ikke var forbundet med printbane som på diagrammet. Men alt

dette er rigtigt. De eneste fejl, vi har kunnet spore som typiske, var S591 spolerne, hvor nogle var kortsluttet inden i ved benene.

Tinnet fra lodningen varmede kobbertrådene op, så isolationen trak op og de 2/2 vindinger blev til 1/2 ialt.

FM-SMALBÅND IGEN

Vi har fra Philips modtaget en række applications igen vedr. smalbånd. Der er 3 versioner med forskellige kompensationer for selvsving, men de to bedste benytter 82 og 100mH spoler, så derfor mener vi, at der er uden interesse. Desuden kræver smalbånd en 5kHz mellemfrekvens, og det kræver igen et 4-pol Tschebicheff filter i LF-delen specielt til 10kHz fløjtetoner. Derfor har VI skrottet smalbåndsiden. Vi vender tilbage med noget næsten ligeså nemt med bedre data og færre problemer (forhåbentlig!).

OSCILLATORKONTROL

Man kan kontrollere CH10-FM uden avanceret måleudstyr ved at tilslutte dens FM-antenneudgangen til indgangen på en normal stue-FM-radio. Den svage oscillatorudstråling skal kunne findes på FM-radioen (blipper når der drejes på spole og dial potentiometer) og er kun forskudt med 70kHz. Hvis »dyret« ikke svinger er det altså måden at kontrollere det på for lægmand.

HØJTTALER & POTENTIOMETER

var det næsten umuligt for medlemmerne at få fat på. Højttaleren er nemlig endnu ikke kommet til landet, men dukker op fra Philips i medio august. Potentiometeret er derimod umuligt. Monter et alm. drejepotentiometer. Det går også fint på grund af den kraftige AFC.

medlems-service

Du får een beskrivelse med hver printleverance per sending ens print. Køber du for mindre end kr. 49,75 incl. moms, pålægger vi kr. 20,00 i ekspedition.

LEVERINGSBETINGELSER

Varer til medlemmer, der har forudbetalt en kommende bogpakke, sendes frit med "8-dags" girokort. For andre sendes varen først, når et fremsendt girokort er indbetalt, eller forudbetaling er sket pr. check.

Konstruktionsbeskrivelser fremsendes mod frankeret svarkuvert (kr. 3,50) samt kr. 10,00 i frimærker, check eller kontant.

Varer, som ikke straks kan leveres, optages som bindende restordre, hvis der ikke ved ordren udtrykkeligt gives besked om det modsatte. Restordrer, som er over 8 uger undervejs, annulleres automatisk og kræver genbestilling.

Varenr.	Beskrivelse	10 stk. kr. ex. m.	1 stk. kr. in. m.
---------	-------------	-----------------------	----------------------

CA – Audio konstruktionsprint

CA40-IE	Print til forforstærker m.bl.a. dynamisk pu-indgang	16,75	29,50
CA40-IWR	Print til strømforsyning af forforstærker	11,75	19,50
CA40-SYS	3 stk. print til komplet forforstærker og udførlig vejl.	44,75	79,50
CA40-TON	3-bånd equalizer tonekontrol for forforstærkeren	16,75	29,50

CC – Regulering, styring og diverse konstruktionsprint

CC10-1AC	Print for 220V/1A AC touch lysreg. m. IR-indg.	9,75	17,75
CC10-6AC	Print for 220V/6A AC styret reg. f. processorer etc.	16,75	29,50
CC10-BIM	Print for elektronisk dørklokke m. Siemens SAB600	13,75	24,50
CC10-RX	Print for 8 kanaler IR-modtager med SLB3802	9,75	19,75
CC10-TX	Print for 8x8 kanaler IR sender for SLB3801	9,75	19,75

CH – Højfrekvens konstruktionsprint

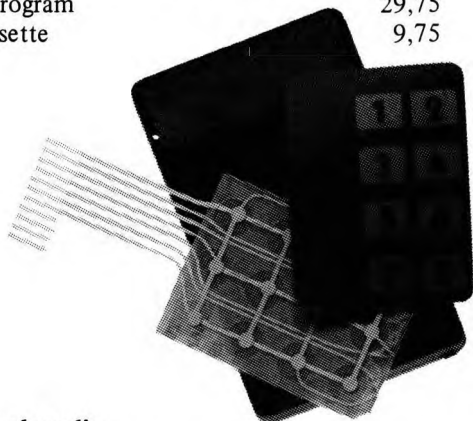
CH10-FM	Print for FM-modtager komplet med TDA7000	9,75	19,75
CH50-FMS	Print for FM Hi-Fi stereo tuner/modtager komplet	49,75	89,50
CH50-SYN	Print for FM stereo PLL synthese (ZX81) m. program	49,75	89,50

CX – Computer konstruktionsprint

CX81-CLK	Print og programkassette for ZX81/Spectrum PC-UR	49,75	89,50
CX81-I/O	Print for 8 bit ind/ud port til ZX81/Spectrum	34,50	59,75
CX81-KBB	Print for komplet elektronisk ZX81 keyboard	69,50	99,75
CX81-KBK	Keyboard komplet med Rafi 76 taster	348,00	468,00
CX81-M30	Komplet kit til real time clock f. ZX81/Spectrum	248,00	348,00
CX81-MON	Print til invers video for ZX81	9,75	29,75
CX81-PHF	Print for interrupt dialing kredsløb til I/O-port	9,75	29,75
CX81-PWR	Print for nødstrømforsyning af computer	19,75	39,50
CX81-TLF	Print for tone dialing kredsløb til I/O-port	9,75	19,75
CXOR-I/O	Print for 8 bit ind/ud port til ORIC-1	48,50	78,50

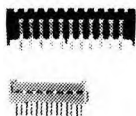
medlems-service

		10 stk. kr. ex. m.	1 stk. kr. in. m.
PX – Computer programkassetter			
PX81-CLK	Programkassette for CX81-CLK til ZX81/Spectrum	29,75	49,75
PX81-I/O	Programkassette for CX81-I/O til ZX81/Spectrum	29,75	49,75
PX81-SERV	Programkassette for styring af 4 RC-servoer/robot	29,75	49,75
PX81-SYN	ZX81 program for CH50-FMS/CX81-I/O	29,75	49,75
PX81-TLF	Programkassette for CX81-TLF til ZX81/Spectrum	29,75	49,75
PX81-X-Y	Programkassette for tegning af bl.a. kort/8 retn.	29,75	49,75
PXOR	ORIC-1 dansk demoprogram	29,75	49,75
PK10-20	Tom C20 programkassette	9,75	14,75



B – Indbygningskasser - flex-foil keyboard's

B10-BOX	Micro plast indbygningskasse for bl.a. IR-sender	9,75	14,75
B10-F8	8 kontakters forplade for IR-fjernstyring af lys	5,75	9,75
B10-K12	12 kontakters flex-foil keyboard for ovenstående	19,75	24,75
B81-F48	Samtlige 48 kontakt klæbebrætter til ZX81-tastatur	19,75	29,75

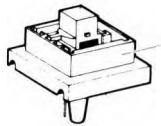


D – Stik - bøsninger - sokler

D05-2051	5 pol han pcb vinkelkonnektor	4,50	5,75
D15-2051	5 pol hun pcb vinkelkonnektor	5,75	7,75
D05-2071	7 pol han pcb vinkelkonnektor	5,75	7,75
D15-2071	7 pol hun pcb vinkelkonnektor	7,75	9,75
D1230-11	11 pol flex-foil konnektor	14,75	19,75
DDIL18-10	18 pol forgyldt planar kabel connector	19,75	29,50
DDIL18-11	Do med 1 meter kabel	34,75	49,50
DDIL18-21	2 x 18 pol DIL-DIL-JUMPER/1 meter kabel	54,75	79,50

medlems-service

		10 stk. kr. ex. m.	1 stk. kr. in. m.
DDIL34-PC	34 pol print/planar kabel connector	49,75	69,50
DDIL34-21	34 pol ORIC-1 I/O interface kabel	98,00	148,00
DPCABL20	20 pol fladkabel pr. meter	15,75	19,50
DPCABL34	34 pol fladkabel pr. meter	23,75	29,50
E – Kontakter og omskiftere			
E125	2 pol x 3 pcb vippeomskifter	12,75	19,75
E410	Reed-switch og magnet	29,50	39,75
S – Spoler og filtre			
S591	100 MHz spole (f. CH50-FMS)	4,75	7,75
S592	25 kHz IR-spole (f. CC10-RX/TX)	4,75	7,75
S593	10.7 MHz spole (f. CH50-FMS)	4,75	7,75
S594	27 MHz spole (detector FMS)	4,75	7,75
S595	10.7 MHz keramisk filter	4,75	7,75
S-FMS	Spolesæt for CH50-FMS	39,50	49,50



DIVERSE TILBUD ETC.

CX81-KBK	81 sæt ZX81-keyboard komplet med printplade, beskrivelse, symbolmærker (48), RAFI-76 kontakter (49 stk.), RAFI-76 keytoppe (48) mellemrumstangent og fittings. Absolut uhørt engangstilbud så længe lager haves.		468,00
ORIC-148	ORIC-1 48k-farvecomputer m. udg. f. monitor/printer		2.695,00
ASSORT.	10 assorterede print uden silketryk: CH10-FM/CX81-TLF/CX81-MON CX81-PHF/CC10-RX/CC10-TX	40,98	50,00

MÅNEDENS GAVE

Skaffer du et nyt medlem, kan du vælge gave ved at skrive følgende ønske på det portofrie brevkort - sammen med dit eget medlemsnummer og din vens navn og adresse.

- 1) CB10-BOX og et CH10-FM print eller
- 2) CX81-I/O printplade.

Du deltager automatisk i vor konkurrence om gaver for ialt 5.000 kroner, når du indmelder en ny. Hvert kort, vi modtager, giver en chance mere. Fortæl dine venner og kollegaer om Circuit Design's fordele for elektronikfolk og få en lille erkendtlighed for dette arbejde.

input/output

Du kan skrive til vor brevkasse om dine problemer eller du kan komme med dine ideer. Hvis de er af almen interesse, vil vi bringe dine spørgsmål i forkortet form. Alle breve læses igennem, men vi har ikke mulighed for at besvare skriftlige henvendelsen.

Nødhjælp kan ydes hver fredag mellem klokken 14-16 på telefon (02) 84 74 46.

input

Medlem 2138 Bengt Rosen siger tak for bogklubben hidtil, som han synes er vældig lærerig og stadig forbedres.

Desuden vil Bengt gerne vide, om den kommende PROM-brænder vil kunne give dansk/svensk Æ, Ø, Å, Ö, Ä etc. på en ZX81 maskine, og om der er andre CD-medlemmer i Malmö, samt i bekræftende tilfælde hvilke?

output

Først tak for den venlige bemærkning. Det bliver man aldrig forvænt med, for der vil altid være utilfredse medlemmer også. Og det er den brogede sum af brok og ros, som er med til at skabe ideerne. Hvis vi kan lave et produkt, som tilfredsstillende 80% af vore medlemmer, er det fint. Der vil altid være 10% i hver ende, som synes, vor elektronik er for ringe eller simpel og ligeså en gruppe, der synes det er alt for svært. Sådan må det være!

PROM-brænderen vil kunne alt og i intet. ALT, fordi den kan fyldes med lige hvad du er i stand til at indprogrammere. INTET, fordi den fra starten er tom. Det vil være op til dig selv at indlægge de nødvendige maskinrutiner. Vi skal nok

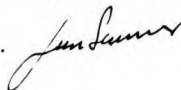
hjælpe med de kommende måneder, men vi har ikke planlagt nogen »brugs-konstruktioner» med prom-brændte kredse endnu. Det må komme senere.

Vi kan ikke med det nuværende EDB system søge på medlemmer efter hverken navn, adresse, sted eller land. Selvfølgelig kan det laves. Men vor administrative computer er en METRIC 85 TD - altså en med DOS (Disk Operativ System). Disketterne er opdelt efter en kode, som kalder de enkelte blokke på disken. Det er vældig hurtigt, når man har et medlemsnummer at gå efter, men en dårlig løsning til store datamængder under sortering. Der ville et Winchestersystem være mere velegnet (5-30.000.000 BYTES imod kun 600.000 BYTES på 5-1/4" disk).

Men det må komme, når vi får råd til at ofre de ca. 60.000 kroner. Lige nu tager en alfanummerisk søgning på navn hele 9 minutter per disk.

Derfor behøver vi ikke endnu at tage stilling til, om vi på et senere tidspunkt vil opgive andre medlemmers adresser.

Med venlig hilsen Jan.



input

Medlem 2431 Håkon A. spørger os, om vi kan levere moms frit til Norge. 22% er en »brukbar forskjel».

Desuden vil Håkon A. gerne støtte os i leveringer af komponenter, fordi han er træt af at »fly omkring etter deler».

output

Nej, desværre kan vi ikke klare at levere dine pakker uden moms. Det ville kræve et særskilt regnskab for os og fordyre hver bogpakke med dkr. 50,-. Desuden skulle du så svare Norsk moms hos de norske myndigheder. Derfor er det ikke muligt for os.

Vi overvejer stadig en løsning på problemet med komplette sæt. Det eneste vi kan garantere dig er, at vi ikke magter det før i det nye medlemsår.

Med venlig hilsen Jan.

input

Medlem 1375, Sven Krogslund Jensen har fundet ud af, at pilen på T1 i CX81-PWR diagrammet vender den forkerte vej. Den er tegnet som PNP, men er en NPN. Til gengæld en T2 så i listen nævnt som NPN, men det er en PNP type!

Sven forslår os desuden en »naturgas-lugter«, en universal tyverialarm til hjem og bil, samt en autocomputer med inde- og ude- temperatur, flow-måler, ur og spænding, samt i det hele taget auto-måleinstrumenter.

output

Du har fuldkommen ret i fejlen i diagram og fejlen i beskrivelsen. Men hvis opstillingen samles efter print og stykliste går det fint.

Det er iøvrigt en ting, jeg møder gang på gang. Fejl i diagrammer og styklister. Det forårsager masser af spørgsmål - desværre ofte unødige.

Husk, at de fleste opstillinger bliver til efter følgende mønster: 1) skitse, 2) prøve-print, 3) nyt rettet print, 4) stykliste og endelig 5) diagram og 6) tryksag.

Når konstruktøren slipper den fungerende opstilling, sniger fejlene sig ind i produktionsprocessen, og da bogblad og byggesæt aldrig leveres som færdigafprøvede produkter, vil der meget ofte være fejl. 20 års erfaring har lært mig, at man ikke kan opnå et fejlfrit produkt, når det ikke kan slutprøves. Uanset hvem det er og hvor mange folk man sætter ind. Kun folk, der ikke har prøvet dette forløb, vil påstå, at man kan lave en fejlfri konstruktion - selvom fejl er en svøbe!

Jeg hører ofte, at Ny Elektronik's, Populær Elektronik's og mine egne konstruktioner er smækfyldte af fejl. Det ærgrer mig, når mine egne har fejl og man er vel ikke helt fri for at godte sig lidt over de andre. Men DET KAN MAN BARE IKKE TILLADE SIG. Det at konstruere en stor eller lille ting indebærer tusindvis af beslutninger af flere folk. Hvis blot een er forkert, går det galt.

Men sjovt nok er der forholdsvis færre fejl i komplicerede konstruktioner. For alle tager mere hensyn til de svære konstruktioner.

Tak for dine ideer. Der er flere rigtig gode, selvom vi nok vil holde os langt væk fra de populære »sællerter«. Det lader sig aldrig gøre at konkurrere med Østen.

Derfor tager vi næppe autocomputeren op på dette tidspunkt.

Med venlig hilsen Jan

input

Medlem 1746, Bo Jensen har spurgt om forskellige leveringsfejl. Det er i dette, som i andre tilfælde afklaret og har medført gratis ny-leverancer.

Desuden vil Bo gerne vide hvad der skulle stå i »Circuit 3» side 7 nederst? Noget må være smuttet!

output

Joeh..... tak skal du ha'. Der var nogen ordentlige ombrydningsfejl på hele den artikel. Desværre - vi beklager.

Men nederst skulle have stået:

» Når der ikke er »snore« og plads nok til lederne på printets ene side, bruger man den anden side også. Og kan man så stadig ikke løse den »gortiske knude«, må man benytte Computer Aided Design.»

Det var en grim omgang, for ud over dette har flittige læsere måttet »rykke«

rundt på afsnittene for at opnå korrekt sammenhæng.

Med venlig hilsen: Den Skyldige Jan

Den skyldige Jan

input

103, Jørgen Th. Petersen vil gerne vide, om det er muligt at ændre CPU-hastigheden for ZX81 ved at bruge en hurtigere Z80B i stedet for Z80A? Det skulle øge programafviklingen 1-1/2 gang?

output

Nej, det vil næppe lykkes for dig. For det første har Z80'eren i ZX81 så mange opgaver, at den ligger på grænsen til hvad man kan tillade sig og for det andet vil dit monitorbillede gå fløjten. Det genereres også af den stakkels processor. Skulle du endelig kunne få en anden monitor med 1-1/2 gang mere fart på, vil der blive problemer med RAM og ROM. Skrot tanken - køb en anden PC'er. Det er mit bedste råd.

Med venlig hilsen Jan

Jan Sørensen

input

EH, medlem 824 vil gerne vide, om vi bringer nogle eksempler på andre anvendelser til IR-systemet med CC10-RX og CC10-TX.

output

Nej desværre. Det er tiden ikke til. Du må selv sætte dig ind i funktionerne, men bag i CX81-I/O beskrivelsen er der nogle »drivereksempler» med transistorer og relæer, som du kan benytte. Dine aktuelle planer vil nok kræve en specificering af opgaven. Prøv at løse den sammen med andre elektronikfolk, eller gå på kursus og lær noget om interfacing. Vi kan ikke klare opgaven at tilpasse os alle niveauer. Sorry.

Med venlig hilsen Jan

Jan Sørensen

input

Niels Erik Hartmann, medlem 1695 vil gerne vide, hvor Real-Time Programmet er placeret. Dette med henblik på, at det ikke kambolerer med hans egne.

output

Niels Erik, da du ligesom jeg er EDR radioamatør, har jeg dig mistænkt for at du vil bruge uret til din LOG og til RTTY. Det skulle der ikke være problemer med. Programmerne består af 5 stumper: 1) Maskinkode i REM til ZX81, 2) Maskinkode (32440-op) til 16K Spectrum, 3) Basic til samme, 4) Maskinkode (65120-op) til 48 K Spectrum og 5) Basic til samme.

Basisprogrammerne kan du selvfølgelig slette efter behov, men ved NEW på Spectrum'erne bliver maskinkoden i maskinen over RAMTOP. Loadprogrammet sørger selv for at ændre RAMTOP til formålet.

Med venlig hilsen Jan

Jan Sørensen

input

Medlem 1157, Helge sørensen efterlyser samme udstyr til VIC-20, som vi har lavet til ZX'erne. Helge ærgres sig lidt over, at vi har så meget ZX-udstyr, som der i forvejen er et mægtigt stort udbud af. Hvorfor ikke mere til VIC-20, som i sig selv er billig, men som koster dyrt i ekstraudstyr.

output

Du har fuldkommen ret Helge. Det ærgrer mig også, at vi ikke har noget klar til VIC'erne endnu. Men det kommer. Ligeså snart vi har porten klar, skal der programmer til de eksterne kredsløb, vi i forvejen har til ZX'erne. Men udvikling tager tid og vi er få.

Derfor vil vi bruge denne lejlighed til at efterlyse programmerarbejdere med erfaring i basic og maskinkode specielt til

VIC. Den PROM-brænder, vi kommer med til ZX-erne, kan jo nemt kopiere de 2716 og 2732'ere, der sidder i en masse VICmoduler! Det må VI selvfølgelig ikke....

Med venlig hilsen Jan

input

Medlem 1378, Spaun Instruments vil gerne vide, om vi er modtagelige for ideer til OPTO-elektronik. Bl.a. vil man gerne ha' en farve negativ- til positiv omvender og mere avancerede IR-stråle apparater.

I øvrigt roses vi for at vore ideer er over det værende byggesætniveau, der oversvømmer os fra bl.a. Østen og Tyskland- sæt i stil med »kærligheds-detektor», »myggekano» og 2watt FM-sendere uden krystalstyring !

Desuden efterlyser Jørn Spaun en markeds- og behovsanalyse indenfor medlemsskaren.

output

Tak, tak, tak. Det er positiv kritik. Selvom vi ikke har negativ-positiv dimsen i tankerne - det må være noget med et CTV-kamera, et farve-TV og en video-inverter, har vi mange måleinstrument-ideer. En af de første dukker op næste sommer på samme tid (se listen over de 6 kommende bogpakker), men andet kommer også til. F.eks. kommer der som ekstrakonstruktion både trackingstrømforsyninger, tællere, voltmetre, termometre og meget mere i samme tidsrum. Men det informerer vi først om lige før produkterne går »i luften».

Ekstrakonstruktionerne er vores sikkerhedsventil af nødkonstruktioner, der i øvrigt altid kommer MELLEME to bogpakkeudsendelser. Derfor bringer vi faktisk allerede nu konstruktioner hver måned!

Markedesanalysen må vi af økonomiske årsager nok nøjes med at gøre til et

medlemsrundspørge. Det vil vi overveje, når vi har »kørt» et fuldt medlemsår.

Men i kraft af den succes, vi har haft hidtil, må vi være på rette spor allerede.

Med venlig hilsen Jan

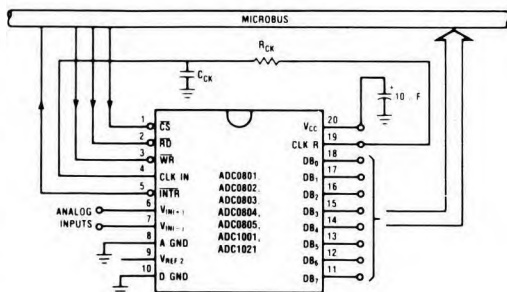
input

Preben Simonsen, medlem 1096 vil gerne vide, hvornår vi tager os sammen til at lave en analog til digital converter, så han kan måle strøm, spænding, tryk og temperatur med sin port og PC'eren.

output

Det var et grumt spørgsmål. For der er næsten intet, vi hellere ville nu, hvor vi er færdige med Real-time uret. Dette ur og en analog til digital converter vil gøre PC'eren til det ideelle klima-varmestyring system. Tiden ! - det er den, vi mangler, men vi håber at nå det i år. I mellemtiden gengiver vi her et diagram til en 8 bit converter med en National semiconductor kreds, vi tænker at anvende. Prøv at wire-wrappe den til dit formål.

Med venlig hilsen Jan



Analog til digital converter fra National Semiconductor af typen ADC801. En 8-bit/1-byte AD-converter (256 trin) med en enkelt 5 volt forsyningsspænding. Den har 8 bit ud, samt read, write og chip select ind. Der er intern clock generator til næsten 1/2MHz, hvorfor den kan sample ca. 10.000 gange i sekundet.

input

Medlem 1586, S. Trækjær Jensen, medlem 1072, Leo Fogt med flere har spurgt, hvorfor vi har ladet den lille FM-modtager CH10-FM bringe i Ny Elektronik. For hvis dette er fremtidens mål, kan man jo nøjes med Ny Elektronik.

Desuden vil man gerne vide, hvorfor vi tager kr. 39,85 for modtagerprintet, når Ny Elektronik's forhandlerkæde sælger det for kr. 14,95.?

output

PUHA, det var en grim een. Men lad mig prøve at redde trådene ud:

1) For det første er det ikke meningen, at Ny Elektronik skal bringe konstruktioner parallelt med os. I tilfældet CH10-FM fik Ny Elektronik lov at benytte vort materiale gratis fordi jeg vurderede, at der ikke var så stor parallel dækning, og fordi denne aktion kunne give endnu flere medlemmer. Egentlig var meningen, at Ny Elektronik skulle have lov at bringe de ekstrakonstruktioner, vi ikke offentliggjorde i bogklubbens blad eller som bogklubkonstruktion. Det er en fejl. Derfor tages sagen om publikation op til fornyet overvejelse og der vil da kun blive tale om konstruktioner, medlemmerne IKKE ser under normale omstændigheder.

2) Prisspørgsmålet kan godt forklares, men ikke undskyldes. Ny Elektronik har på linie med medlemmerne og til samme pris kunnet købe overskudsprint UDEN komponenttryk, UDEN den store beskrivelse (der koster mere end printet) og UDEN forsendelsesomkostninger (kr. 50,- for 10 stk. = kr. 5,- pr. stk.).

Desuden har medlemmerne i bogpakken modtaget for 15 kroner spoler (2 stk. S591), så regnestykket går alligevel op til medlemmernes fordel.

Men - heller ikke dette vil ske igen. Se iøvrigt vor beskrivelse af rettelser andet sted.

Undskyld, Jan



input

Medlem 1602, Peter Jensen er et flittigt medlem, som vi hører fra ofte. P.J. Foreslår en ROBOT til ZX81, en sække til hardware programmer med basic og en multiopstilling til alle nuværende og fremtidige ZX-opstillinger.

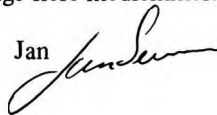
output

Ja, men vi HAR et lille robotprogram i kraft af SERVO kassetten. Med den og 4 RC-fjernstyringsservoer kan du bevæge hvadsomhelst fra din ZX'er.

»Programsoklen» overvejes allerede nøje, men er ikke så ligetil, som man skulle tro umiddelbart. Hvis snakken blot gik om en VIC-20, var det nemmere. Den er fra fødslen KONSTRUERET til at kunne afvikle et hardwareprogram fra f.eks. 2716 eller 2732. Det må vi vende tilbage til senere, men du kan se en maskinkode ditto for Spectrum til en Monitor i bladet Electronics & Computing. Det er medlem 1072 Leo Fogt, som har sendt os denne information. Hvis du ikke kan få bladet (eng.) hos din bladhandler, må du ind på det nærmeste hovedbibliotek.

Multiopstillingen overvejer vi ikke. Hvis du selv tænker lidt nærmere over det vil du se det umulige i en kombination af en masse funktioner ikke ret mange har brug for. Noget med stik og bøsninger, som kan samles flexibelt på flere måder, henvender sig til mange flere medlemmer.

Med venlig hilsen Jan



DETAIL LØSDELSFORHANDLERE TILSLUTTET CIRCUIT DESIGN

.....

Følgende detail lødselsforhandlere er tilsluttet Circuit Design's informationstjeneste. Hos lødselsforhandleren kan alle købe varer, og de i listen opgavne har forpligtet sig til at kunne levere eller hjemtage komponenter til CD's konstruktioner.

Detail-lødselsforhandleren kender både konstruktioner og lokale kunder, hvorfor du nok vil kunne hente lidt »nødhjælp» i ny og næ her.

Er du derimod en »professionel» kunde - det er godt halvdelen af CD's medlemmer, ved du nok bedst, hvor »stumperne» skaffes.

Oftede vil een komponent i et kredsløb være fuldt ligeså god som en anden. For at du eller din forhandler nemmere kan bedømme alternativer fra andre leverandører, findes der udførlige producent datablade og applications bag i konstruktionsbeskrivelserne.

AAGE NIELSENS EFTERFØLGER

Sortedam Doss.1-3 - 2200 Kbh.N.

Tlf: 01 39 30 10

AARHUS RADIO LAGER A/S

Jægergårdsgade 36 - 8000 Aarhus C

Tlf. 06 12 62 44

A.J. ELEKTRONIK

Hostrupvej 29 - 3400 Hillerød

Tlf. 03 26 34 87

B.B. ELECTRONIC ApS.

Kattesund 7

8700 Horsens

BRINCK ELEKTRONIK

Lyngby Hovedgade 84 F

2800 Lyngby - Tlf. 02 81 62 57

BØTTGER RADIO

Sct. Pederstræde 1 - 4000 Roskilde

Tlf. 02 35 83 20

DANSK MINI RADIO

Nørre Farimagsgade 57-59

1364 Kbh.K - Tlf: 01 11 15 70

ELEKTRODEN

Tordenskjoldsgade 5

8200 Århus N - Tlf. 06 16 23 26

ELEKTRONIK LAGERET

Væselsvej 132

7800 Skive - Tlf. 07 52 61 77

ELFI - V. Ove Mejlsgaard

Koglevænget 6

7000 Fredericia - Tlf: 05 95 75 11

ESBJERG ELEKTRONIK

Torvegade 72

6700 Esbjerg

Tlf. 05 12 71 66

ETC. ELEKTRONIK

Islevhusvej 43

2700 Brønshøj - Tlf:

GRØNHOLT ELEKTRONIK

Mønstedvej 35

7470 Karup - Tlf: 06 66 11 56

H.C. ELEKTRONIK

Gugvej 186

9210 Aalborg SØ

HOBBY ELEKTRONIK

Rødegaardsvej 50

5000 Odense C - Tlf. 09 13 90 39

HOLTE ELEKTRONIK

Holte Midtpunkt

2840 Holte - Tlf. 02 42 12 20

JESTO ELEKTRONIK

Smedgade 61
8700 Horsens

JOSTYKIT - DANMARK - Ole Hagelin

Walgerholm 11
2750 Ballerup - Tlf. 02 66 11 33

JOSTYKIT SVERIGE AB

Östre Förstadsгатan 8 - Box 3134
S-200 22 - Malmö 3
Tlf. (009 4640) 12 67 08

KJÆRULFF, FLEMMING A/S

Hans Tausensgade 4 A
5000 Odense C - Tlf. 09 13 54 80

LYNGGAARD RADIO

Vesterbrogade 21
8800 Viborg - Tlf. 06 62 34 09

MICRO-PART'S

Østerbro 68
9000 Aalborg - Tlf. 08 12 78 44

MIKROKIT

Nytorv 1
6000 Kolding - Tlf. 05 53 66 50

OSLO HOBBYSENTER

Herslebsgatan 14-15
N-Oslo 5 - Norge

RCE ELEKTRONIKCENTER

Boulevarden 34
9000 Aalborg - Tlf. 08 16 07 10

REX ELEKTRONIK

Vesterbrogade 174
1800 Kbh. V - Tlf: 01 21 52 05

ROSKILDE ELEKTRONIK

Skomagergade 50
4000 Roskilde - Tlf. 02 36 67 40

SAMEIND HF

Grettisgata 46 - 127 Reykjavik
Island - Tlf. 91 21 36 66

SANDVED RADIO

Langgade 15 - Sandved
4700 Næstved - Tlf. 03 75 63 44

WESTEND RADIO

Elmegade 5
6500 Vojens - Tlf. 04 54 12 11

WK-ELEKTRONIK

Skoletorvet 6
8600 Silkeborg - Tlf. 06 82 64 11

»CIRCUIT« er medlemsblad for bog- og printklubben Circuit Design.
Klubben drives kommercielt som forlag med ansvarshavende ejer og redaktør:
JAN SOELBERG
der også har rettigheder (Copyright) til varemærke og artwork (printplader etc.).
Dog fremgår det af vedtægterne, at klubbens beskrivelser må benyttes i
uddrag i egne produkter mod aftale med forlaget.

CIRCUIT DESIGN
BOX 81
Maj Alle 57
Tlf. (02) 84 74 46
DK-2730 HERLEV

ORDREKORT/MEDDELELSER

Dette kort kan klippes ud og benyttes til portofrie meddelelser og ordrer til Circuit Design. Husk at opgive dit medlemsnummer her:

Hvis du skaffer et nyt medlem til Circuit Design, får du månedens gave. Se medlemsbladets gavetilbud i medlemservice. Gaven modtages først, når det nye medlem har indbetalt sin første pakke.

Navn _____

Adresse _____

Postnr. _____ BY _____

RESERVERET POSTVÆSENET**POSTKORT**

Postbesørges
 ufrankeret
 Modtageren
 betaler
 portoen

16

**CIRCUIT DESIGN
 BOX 81
 2730 HERLEV**

ORDREKORT/MEDDELELSER

Dette kort kan klippes ud og benyttes til portofrie meddelelser og ordrer til Circuit Design. Husk at opgive dit medlemsnummer her:

Hvis du skaffer et nyt medlem til Circuit Design, får du månedens gave. Se medlemsbladets gavetilbud i medlemservice. Gaven modtages først, når det nye medlem har indbetalt sin første pakke.

Navn _____

Adresse _____

Postnr. _____ BY _____

POSTKORT

Postbesørges
 ufrankeret
 Modtageren
 betaler
 portoen

16

**CIRCUIT DESIGN
 BOX 81
 2730 HERLEV**

RESERVERET POSTVÆSENET

