

CIRCUIT

3 INDHOLD

- Side 2: *CIRCUIT new's*
- Side 4: *Månedens ekstrakonstruktioner*
- 1) *CX81-CLK - real time ur*
 - 2) *CC10-BIM - elektronisk dørklokke*
 - 3) *CA40 forforstærker/equalizer/power*
- Side 7: *CAD design af printplader*
- Side 11: *Næste bogpakke*
- 1) *FM STEREO modul*
 - 2) *Computer AC regulerings modul*
- Side 13: *Kommende ekstrakonstruktioner*
- 1) *ORIC-1 I/O- port*
 - 2) *FM-ZX-Synthese*
- Side 14: *27MHz MICRO smalbånds FM med TDA7000*
- Side 15: *Software forslag til CX81-I/O*
- Side 16: *Medlemsservice - prislister - månedens gave*
- Side 17: *EDIT -rettelser*
- Side 18: *INPUT/OUTPUT - læserbreve*
- Side 21: *Detailforhandlere - Producenter - Grossister*

CIRCUIT news

SIDEN SIDST

Som sædvanligt har vi rygende travlt og mere under udvikling, end vi kan nå. Det medfører altid, at noget smutter i svinget - men da sjældent noget alvorligt. Denne gang vil vi se lidt på vore betalingsbetingelser, der er lempet en smule på forhandler/komponent problemer, på vor konkurrence og på indholdet i denne bogpakke. Vi tager sidste punkt først:

BOGPAKKE 3'S INDHOLD.

Bogpakke 3, du nu holder i hånden, er udsendt i tidsrummet 25-28 maj, og den næste kommer 25-28 juli.

Foruden Circuit-3 modtager du en grøn beskrivelse på en lille universal FM-modtager. Samtidig vedlægger vi som ekstra MEDLEMSGAVE de to nødvendige spoler type S591. Du kan købe flere, hvis du ønsker, og spolerne medfølger KUN bogpakken.

Da vi designede S591, blev der taget hensyn til, at den skulle kunne benyttes universelt, også til den kommende FM-tuner. Derfor har primæren 2 vindinger og sekundæren 2 plus 2 vindinger med balanceret center midterben.

Spolen dækker området 50 til 180 MHz, men ved 180MHz må den maximale afstemningskapacitet maksimalt være på 1-2 pF. Ved 100MHz er den typisk 20pF over de 4 vindinger primær (ben 1-3).

DERFOR PASSER AFSTEMNINGSKAPACITETEN I CC10-FM BESKRIVELSEN IKKE !!!!! DEN SKAL ÆNDRES FRA 15 til 100pF. Det er C21.

Husk at indføje denne rettelse i din vejledning straks.

Modtageren er overordentlig sjov at lege med, og man kan nemt ændre modtagefrekvens ved blot at ændre C21. Længere fremme i dette nummer af Circuit-3 har du et eksempel til 27MHz-FM.

Konstruktion 2 i denne pakke er en strømforsyning med nødsektion. Strømforsyningen er primært lavet med øje for hjemmecomputeren, men er da anvendelig alle steder, hvor man ønsker en sikker drift, når nettet svigter.

Vi har kaldt den CX81-PWR, og den kan drives fra en ZX81 eller Spectrum strømforsyning (0,7-1,1 A) eller enhver anden transformator på 12-18V og strømme på 1-2 ampere.

Som nødceller benyttes 8 af de billigste NiCd-akkumulatorer på hver 1,25 volt. En særlig kredsløbsteknik sikrer, at der kun tabes 0,2 volt i nøddriftswitche (PNP-transistor).

Under nøddrift aktiveres en tonegenerator, som kan drive en 8 ohm højttaler med tilstrækkelig ubehageligt lyd. Så gælder det om at brugeren finder en ny strømkilde før accu'erne tømmes. CX81-PWR har fast 5 volt udgang med en LM317 stabilisator. Ved at isætte et potentiometer, kan man i stedet anvende den til laboratoriebrug mellem 1,5 og 12 volt.

5000 KR. KONKURRENCEN

Mange medlemmer har spurgt os om de kommer med i konkurrencen »skaf flere medlemmer» på de kupon'er, de har indsendt FØR konkurrencen blev annonceret. Dertil er svaret selvfølgelig JA.

Alle, som skaffer et nyt medlem til Circuit Design får månedens gave og deltager med ligeså mange chancer som medlemmer, der er fremskaffet. Det gælder indtil konkurrencen er slut den 7. november. Der er ialt 50 præmier til rådighed. Størst er en ORIC-1 datamaskine, mindst kassetter med programmer efter eget valg. Det hele offentliggøres den 25 november.

PROBLEMER !

Det skal ikke være nogen hemlighed, at vi har fået meget kraftig kritik fra en del af forhandlerkredsen, som nævnes bagi dette og andre Circuit's.

Kritikken har hver gang gået på, hvorfor vi anvender specialkomponenter og ikke standardstumper.

MEN HVAD ER SÅ STANDARD-STUMPER - OG HVEM BESTEMMER STANDARDEN ?

For det er hverken sjovt eller fornuftigt at konstruere alting med et sortiment på 25 »standardstumper».

Kritikken gik i første bogpakke på, at forhandlere ikke havde 74LS138, 74LS240, ZX81-stik og 18-pol DIL-DIL jumper på lager. Lad gå med, at 18-POL DIL-STIK'ene ikke var »normale», men vi hjalp alle og anviste to alternative leverandører, hvoraf den ene havde og har DIL'erne på lager i hele perioden. Men 74LS-kredse ? De SKAL simpelthen være almindelig lager hos en løsdelsforhandler. OK - de kan være midlertidigt udsolgt, men så skal de kunne skaffes på kort tid. Ellers er det ikke en løsdelsforhandler vi forsat vil kunne anbefale. Og derfor hører vi gerne positiv og negativ kritik fra medlemmerne om dette emne.

Vedrørende bogpakke 2, skabte komponentproblemer åbenbart så mange problemer for EN forhandler, at han selv bad om at blive taget ud af forhandlerlisten. Atter andre syntes, at CD nu var gået over stregen. Det var primært følgende komponenter, man ikke kendte til:

- 1) keramisk 500kHz osc.-filter - hvor ethvert SFU455 kunne benyttes,
- 2) MM5395 tonegenerator - som var på lager hos grossisten NS,
- 3) SLB3801 og 3802, som Siemens havde et mindre lager af og
- 4) et standard 3,58MHz krystal.

Og det er helt ærligt for dårligt, at kun forhandlere, som havde 5-10 CD-medlemmer stående ved disken, kendte disse stumper og ville skaffe dem.

Man må nemlig samtidig tage i betragtning, at alle forhandlere bag i Circuit bliver informeret SKRIFTLIGT af os 2-3 uger før en bogpakke udsendes, og at samtlige grossister bliver forhåndsorienteret 4-8 uger før !

Vi vil nu se situationen an i et par måneder endnu, og så overveje, om vi på anden måde vil kunne hjælpe medlemmerne med specialkomponenter, der burde være banale.

NYE NEMMERE LEVERINGS-BETINGELSER.

Nu har vi gjort det endnu nemmere for de gode medlemmer at bestille specialvarer. Tidligere fremsendte vi først girokort, som skulle indbetales. Det var omstændigt og det tog tid.

Vi har med relativt få ændringer lavet om på EDB-systemet, så medlemmer, der har forudbetalt for den kommende bogpakke, kan modtage specialbestillinger uden efterkrav, check eller forudbetaling på giro.

Man afgiver simpelthen bestillingen på det portofrie brevkort, der medfølger alle bestillinger, - eller man kan ringe en bestilling ind.

Derefter fremsender vi varen med et girokort, som skal betales inden 8 dage.

Bliver beløbet betalt, registrerer EDB-anlægget det og tillader automatisk fremsendelse af næste bogpakke. Hvis man ikke overholder den sædvanlige betalingsfrist, lukkes der af for fremtidige forsendelser, indtil forholdet er bragt i orden. Der er en 1.000 kroners grænse per medlem i systemet, og hvis den sidste bogpakke ikke er betalt, kan man ikke modtage specialvarer uden først at indbetale beløbet.

Vort EDB-anlæg er altså i stand til at aflæse medlemmets kreditværdighed, og stoppe for tab, der kan belaste os og medlemmerne, som jo kommer til at betale »gildet».

Vi har afprøvet det med held gennem den sidste måned på telefoniske specialbestillinger.

BETALINGSFRISTERNE synes for flere af vore medlemmers side at være FOR korte. Vi giver jo kun typisk 8 dage. Med det er selvfølgelig områdebestemt. Vi ved nøje, hvilken margin et medlem i Nordnorge skal have og hvilken en frist et medlem i København behøver. Det reguleres også i EDB-systemet. Men en enkelt kunde i Spanien har vi måttet opgive. Desuden modtager vi ikke PBC-registreringer. Det kræver to adresser - en til modtageren af pakken og en til betalingsadressen (Pengeinstituttet). Betalings og leveringsadressen skal altid være den samme.

RYKKERSKRIVELSER for manglende betalinger er selvfølgelig en del af vort arbejde. Desværre. For det er aldrig sjovt at skulle tigge glemsomme medlemmer om ikke at fordyre det hele for de andre. Derfor sender vi første rykker omkring 14 dage efter leveringen og anden og sidste »advokat-meddelelse» 3 uger efter. Det medfører udmeldelse og krav om betaling af det skyldige sammen med opkrævningsomkostningerne, der kan være 10 gange større.

Praksis for den første bogpakke viste, at 100 per 1.000 overskred betalingsfristen og skulle have 1'ste rykker. Det er nok normalt. Kortet kan blive væk, hunden kan have spist det, eller det er blevet glemt. Men derefter følger et rigtigt BREV. Tilbage var kun 30 »snydere».

extra

EKSTRAKONSTRUKTIONER I CIRCUIT DESIGN DENNE MÅNED

Sidste måned bragte vi 3 ekstra konstruktioner til medlemmerne:

- 1) CX81-KBB professionelt keyboard til ZX81,

- 2) CX81-MON monitor print til indbygning i ZX81 med inverse karakterer (hvid skrift på sort bund) og
- 3) FM-MICRO modtageren.

For de to første konstruktioner gælder, at de leveres incl. vejledninger. Se prislisen »medlemsservice», og læg mærke til enkelte positive prisreguleringer.

Uanset om du bestiller een eller 10 prints, får du altid een beskrivelse med til dokumentation. Kun hvis du alene ønsker beskrivelser eller du ønsker flere, skal du betale dem.

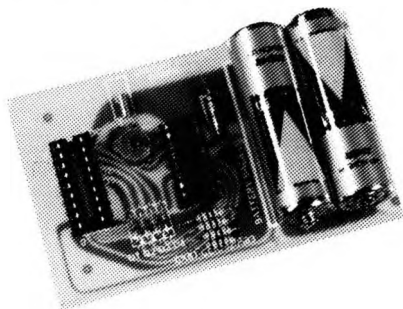
extra 1

CX81-CLK - REAL-TIME UR

Ingeniør Arne Thage har lavet software til en konstruktion af en REAL-TIME CLOCK for ZX81 og Spectrum - eller andre Z80-bus'er.

Fra medio JUNI vil vi kunne levere dette utroligt alsidige computer-ur med print, software, IC og krystal. Se medlemsservice listen vedr. priser.

Uret giver direkte: UGEDAG, DATO, UGENUMMER og TID i 24-timer, minutter og sekunder på skærmen.



Konstruktionen er en utrolig spændende ting i forbindelse med daglig anvendelse af virksomhedsprogrammer, hvor man på hver eneste udskrift kan få påført dato og tid. Eller tiden kan skrives på skærmen.

Det hele stilles ind ved software fra keyboardet.

Da det er software, som bestemmer programafviklingen, kan uret også benyttes til alarmering, vækning og tidsbestemte styringer på ugedag, måned, år, skudår, minutter, sekunder etc. etc.

En REAL-TIME-CLOCK er med til at gøre computeren til mere end legetøj. Alligevel kommer beskrivelse, print og en programkassette i 1 stk. kun til at koste kr. 89,50 incl moms. Komponenter til opstillingen forventes at komme til at koste 2-300 kroner mere. Som et enkeltstående forsøg vil vi kunne levere dig printsættet INCLUSIV M3000 IC-kredsen, et 32kHz krystal, 2 sokler, trimmekondensator, 4 dioder, 4 modstande og en CB10-BOX for samlet kr. 348,- incl. moms..

M3000 DEMONSTRATION ZX81 / CD

DAY: SUNDAY 83.5.8

TIME: 17.42.55

WEEK NUMBER: 18

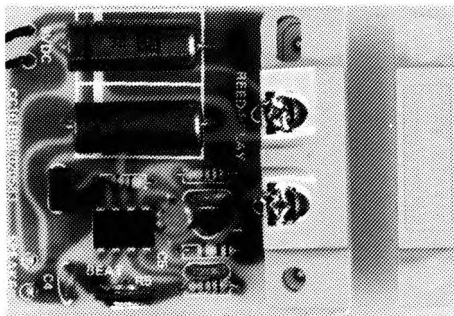
TO SET	-----	PRESS
SEC/MIN/HOUR		S/M/H
DAY NUMBER		D/Y
DATE/MONTH/YEAR		D/M/Y
WEEK NUMBER		W

extra 2

CC10-BIM (BAM-BOM)

En elektronisk dørklokke med Siemens IC-kredsen SAB600, 601 eller 602. Vi har ikke fulgt den sædvanlige konstruktion slavisk, men tilføjet en transistor og et par kondensatorer, så man kan benytte en lukket reedmagnet kontakt og en CB10-BOX.

Klokken aktiveres altså når døren åbnes, og man kan »strikke« den sammen,



så den kun giver en bim-bam-bom tonefølge når døren åbnes, eller den afgiver lyd hele tiden.

CC10-BIM er enkel, ukompliceret og meget anvendelig - men der ligger ikke noget professionelt i denne brugsoptstilling.

Print og beskrivelse koster ialt kr. 24,50 incl. moms ved 1 stk, men husk vort ekspeditionsgebyr på kr. 20,- ved køb under kr. 49,75.

extra 3

CA40 FORFORSTÆRKEREN

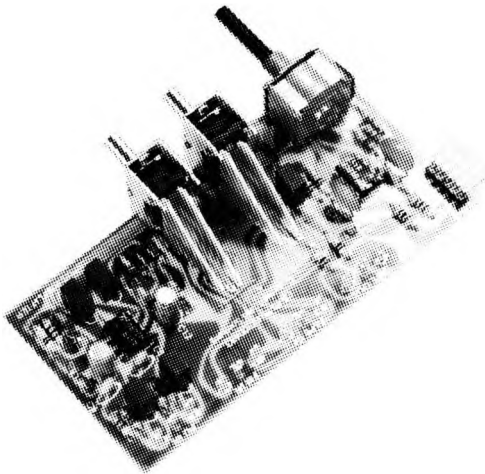
Sjovt nok, er det ikke helt nemt, at få fat i små billige universal forforstærkere i stereo. Derfor har vi udviklet 3 micromoduler til dette:

CA40-PWR, strømforsyning,
CA40-TON, tonemodul og
CA40-PRE, forforstærker.

Sættet kan kobles sammen med flere tonemoduler, men kun een forforstærker.

TONEMODUL / CA40-TON

Tonemodulet er af gyrotorequalizer typen, hvorfor man vil kunne designe netop den overgangsfrekvens og det Q, man har behov for til opgaven. Worst-case forvrængningen ligger totalt på 0,03% ved 20kHz (ikke 1 kHz!).



FORFORSTÆRKER / CA40-PRE

Forforstærkermodulet har omskiftning mellem dynamisk pick-up, aux/FM og tape, og der er både source og monitor omskifter til brug ved indspildning.

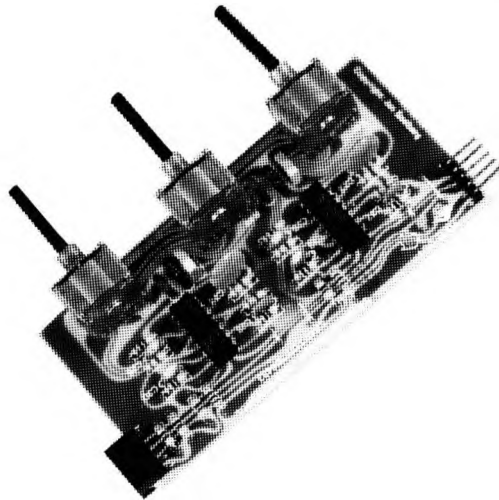
Den kan rent faktisk benyttes alene mellem indgangskilden og en powerforstærker med et fint resultat til følge.

Som aktive elementer benyttede vi i prøverne MOS-OP-AMP'er af typen TL-082 og TL084, samt standard polyester- og elektrolytkondensatorer, samt kulmodstande. Det gav et signal støjforhold på typisk 60-65dB, men ved at benytte støjsvage metalfilm modstande og støjsvage forstærkere - f.eks. TL072 og TL074 - kan man forbedre data.

Da sættet er IC-bestykket og modulopbygget med 5 pol Molex kantkonnektorer, er det flexibelt, servicevenligt og billigt at bygge - selv med de ganske fine tekniske data.

STRØMFORSYNING / CA40-PWR

Hvis man benytter to 9 volt batterier, er en strømforsyning ikke nødvendig. Men vi har alligevel udviklet et lille universalprint, som uanset du bruger batteri, spændings-adaptor eller power-forsyning, som strømforsyning - med plus/minus eller single udgang - vil kunne drive begge forstærkermoduler. Modulet undertrykker desuden forsyningsbrum.

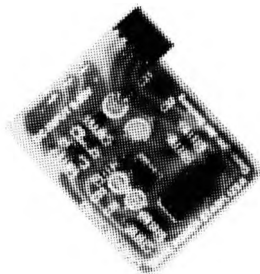


På grund af modulopbygningen sælger vi de tre print og en beskrivelse samlet for kr. 79,50, men du kan også købe de enkelte print for mindre beløb UDEN beskrivelsen. Der medfølger KUN gratis beskrivelse ved køb af dette sæt.

Printene koster enkeltvis kr. 19,50, kr. 29,50 og kr. 29,50, og den 32-sider store byggebog med kurver og beregnings-eksempler koster kr. 29,50.

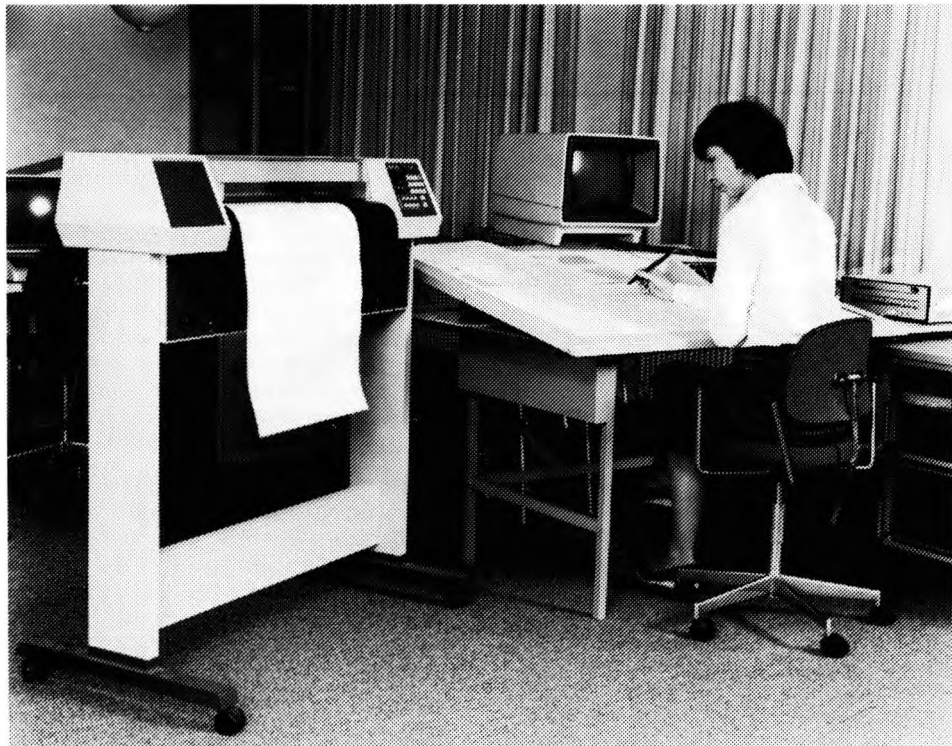
Hvis du køber dine komponenter fornuftigt ind og benytter 4mm drejepotentiometre, vil den rene elektronik uden mekanik koste omkring kr. 25,- for PWR-modulet og kr. 100,- for TON-modulet og PRE-modulet.

Benytter du støjsvage modstande og forstærkere i PRE-modulet, fordobles prisen.



CAD-CENTER

CIRCUIT DESIGN besøger jævnligt Dansk Prototype Service i Jyllinge. Her udlægges komplicerede print's på CAD-udstyr fra et andet dansk firma, Dansk Data Elektronik.



CAD's af printplader betyder Computer Aided Design. Et stadig mere benyttet hjælpemiddel i elektronik.

Af Jan Soelberg - 830512

Det er efterhånden 20 år siden jeg slap den sidste chassiskonstruktion med rør og klemrækker. Det var en »gammeldags» svendeprove med bukket aluminium chassis til en 2 watt forstærker.

Siden blev der udviklet en masse forskellige opstillinger på køkkenbords print. Jeg husker i starten, at man på en nem måde kunne benytte selvklæbende tapet-folie, udskåret og ætset på rå

printplade. Derefter blev der lavet fotoprint i håndvasken, på laboratoriet og senere i den virksomhed, jeg blev ansat i over 10 år.

Gennem de sidste 15 år blev selve udlægsteknikken - det at overføre et diagram til en printplade - forbedret. Jeg blev mere og mere erfaren og kan idag lægge et print ud både ret- og spejlvendt efter diagram - med hensyntagen til stelstrømme og HF-design's.

Men kravene til stor komponenttæthed og hele »flokke» af IC-kredsløb sætter stadig større krav til designeren.

Når der ikke er »snore» og plads nok til lederne på printets ene side, bruger

Ved hjælp af CAD-design, blev vi i stand til at have det hele på en nydelig printplade - INCLUSIV Z80 adresse, data og styreledninger !

De af vore medlemmer, som har været med til første bogpakke vil kende det lille elegante I/O-print.

KAN ALT CAD DESIGNES ?

Ja, men det er ikke altid med lige gode resultater og det er heller ikke altid, at det vil kunne betale sig. Det hænger fuldkommen sammen med opgaven, og det antal print's man bagefter skal fremstille.

I en industrivirksomhed, som designer styringer på f.eks standard Europakort, vil det kunne betale sig, - ja man vil formodentlig kunne spare 10-20 % i produktionsomkostninger. Og skal man betale en stab af ingeniører eller teknikere, er der ingen reel forskel i produktudviklingen. Det koster mindst 100 kr. per time at hånd-layoute, det samme at tegne diagram og igen det samme, at skrive og kontrollere komponentlister. Men alt dette kan udføres på et CAD-anlæg som EEN SAMLET funktion. Med overensstemmelse mellem print, komponentliste og diagram. CAD-anlægget glemmer og ombytter ikke komponenter!

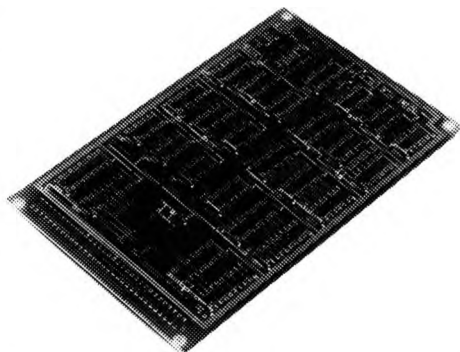
Som en tommenfingerregel kan man sige, at hvis en opgave kan bære en udviklingsomkostning på totalt 10.000 kr. vil det være fornuftigt at overveje CAD's.

SÅDAN CAD'ER MAN

Udgangspunktet for et computer designet print, er en meget udførlig diagramskitse. Det er uvæsentligt om skitsen er pæn, blot den er 100% korrekt med 100% opgivelse af alle bennumre og forbindelser.

Foruden diagrammet har man behov for en skitse over komponenternes placering. Specielt stik og bøsninger skal man kende den nøjagtige placering på.

Derefter er der to veje at gå. Enten kan man begynde at placere komponenterne på den grønne CAD skærm, eller man kan hos Dansk Prototype Service rentegne diagrammet. Det sidste er noget



Så smukt kan det færdige Europakort print se ud. Et layout af denne type ville måske have taget en erfaren tekniker 8 dage at lægge ud - med store unøjagtigheder til følge. Nu klares det på en dag med rigtig størrelse og komplet dokumentation for ca. 5-10.000 kroner! Timelønnen medregnet er det billigere at CAD-designe sådan et print.

helt specielt for dette firma, idet virksomhedens ejer selv har videreudviklet det oprindelige system. Men det siger sig selv, at når man først har puttet hele diagrammet ind i maskinen, kan man nemt overføre diagramdata til komponentplacering og komponentlister.

Endelig er der en helt tredje mulighed, idet man kan lave en såkaldt trådningsliste. Denne liste er en verbal beskrivelse af diagrammets forbindelser.

På CAD-systemet indskrives trådningslisten over en simpel teksteditor - i dette tilfælde en MICADOS software. man tosidedt print. Kniber det stadig, kan man supplere med »lus» (trådforbindelser), - men det er ikke særlig velset på vore breddegrader at bygge »spagetti-apparater» ! Og det ser da også rædselsfuldt ud, for ikke at snakke om alle de serviceproblemer, ledningerne kan give.

Men komponenttætheden bliver stadig større, og kunderne er forventet med stadig lavere priser på trods af inflationen. Derfor kan man hente penge på et elektronik design ved at udnytte printpladerne maximalt. Men hvis man vil det,

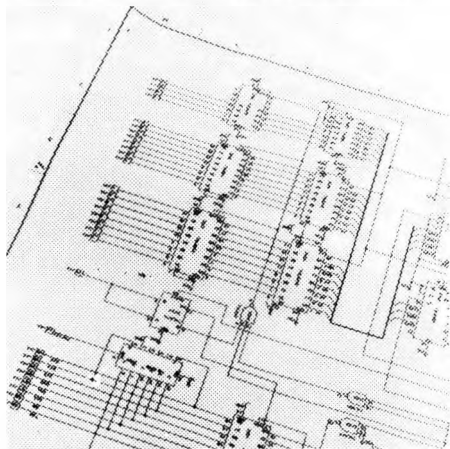
skal der bruges utrolig meget tid på at gennemprøve alle mulige kombinationer. Lay-outing ligner meget et skakspil. Blot er spillereglerne mange gange mere alsidige og kombinationerne meget større.

Derfor må man have hjælp af en computer - et CAD-anlæg.

Med det i hånden kan man typisk mindske tidsforbruget med 2-3 gange og størrelsen med mindst 2 gange.

ET CAD DESIGN EKSEMPEL

Efter jeg personligt havde CAD-designet på lejebasis hos Dansk Prototype Service gennem et års tid (med et par mindre industrielle styringsopgaver), var det naturligt at CAD-designe Circuit Design's I/O port (CX81-I/O). Den første prototype blev nemlig lagt ud i hånden på konventionel måde. Ikke underligt, at der da skulle to printplader til formålet: At føre 46 ledninger på tværs af en 50-70mm stor printplade, som samtidig skulle have plads og ledninger til 6 IC-kredse etc !



Et digitaliseret rentegnet diagram. Dette system er udviklet alene af Dansk Prototype Service. Tegningen bygger på et stort symbolkartotek og brugerens ledningsinformationer. Derefter kan hvadsomhelst plottes ud.

På CAD-systemet indskrives trådningslisten over en simpel teksteditor - i dette tilfælde en MICADOS software.

Man skriver simpelthen, at den og den komponent's ene ben har fat i de og de andre komponenter. F.eks. at C2-1, T4-2, IC1-5/ - hvilket betyder, at C2's ene ben (det højre eller øverste) har fat i T4's ben to og IC1 ben 5.

Som du kan se af dette, må man helt entydigt forklare maskinen, hvilket ben der er tale om HVER gang.

CAD KOMPONENT BIBLIOTEK

Fra starten ved et CAD-anlæg naturligvis ikke, hvordan komponenterne ser ud og hvilke ben, der har hvilke numre. Derfor må systemet have et stort bibliotek på forhånd. Et bibliotek, som ved nøjagtig hvordan enhver komponent ser ud - både fysisk/mekanisk og elektrisk.

Selv med det meget store bibliotek, som Dansk Prototype Service råder over, har kunden ofte specialønsker. Det klares ved, at man før påbegyndelse af en opgave definerer hvilke specialkomponenter man vil anvende. Det kunne være en transformator, en specialspole eller en mekanisk transducer.

CAD SERVICE/KØRSEL

Ud over at skulle beslutte, om man vil starte med en trådningsliste, diagramplot via digitizer eller om man vil arbejde direkte på skærmen med komponentplacering, skal man vælge, om man selv vil udføre den praktiske opgave, eller om bureau'et skal stille personale til rådighed. Dette valg er også meget afgørende for kvaliteten (fejl !) af arbejdet og prisen.

Hos Dansk Prototype Service i Jyllinge koster det kr. 350,- per time, hvis man selv arbejder på systemet, men kr. 500, hvis man skal bruge personale.

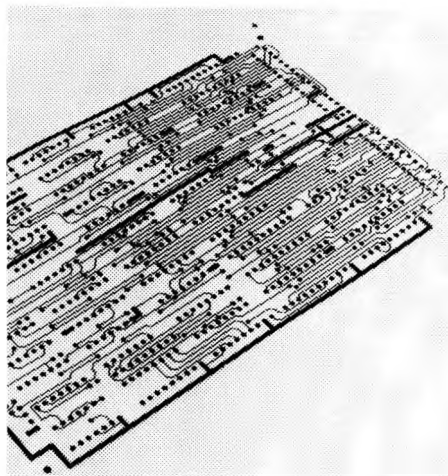
Som sagt er det billigere i timeløn, hvis man selv arbejder, og denne løn ikke skal indregnes, men det er absolut ikke billigere, hvis man ser på opgaven som helhed. Virksomhedens medarbejdere kender nemlig maskinens utroligt mange muligheder og har stor erfaring. Derfor kan de klare en opgave mere end dobbelt så hurtigt, som en nybegynder. Men hvis opgaven kræver særlige hensyn i f.eks.

HF-layout's, kan det være nødvendigt, at også konstruktøren er til stede. I HF-teknik beskriver diagrammet sjældent de egentlige forhold, og hvis computeren kan beregne, at den samlede ledningsføring bliver kortere ved at gøre visse ledere længere, vil den garanteret ødelægge designet. Selv lavfrekvens forstærkerteknik skal man være forsigtig med at lade CAD-systemet udarbejde selv. For maskinen er endnu ikke så avanceret, at den tager hensyn til de udlagte ledningers modstandsværdi, selvinduktion og kapacitet.

Når man har tegnet en fornuftig komponentplacering og har forbundet alle ledere, samt løst »knuder» med menneskelig bistand, kan man få et »plot» med hjem til kontrol og studier.

Derefter leverer Dansk Prototype Service en diskette til et af de få firmaer i landet, som har en fotoplotter. Circuit Designs prints er plottet hos Artwork i Bagsværd. Her plottes man film for en lang række CAD-bureauer, og også her drejer det sig om udstyr i millionklassen.

Resultatet af sådan et 700 kroners plot på film er en 1:1 film på 1/1.000mm nøjagtighed. Denne film sendes til print-



Computerprintet eksisterer kun på en diskette fra CAD-centeret. Først efter fotoplot hos f.eks. Artwork i Bagsværd, får man en produktionsfilm.

leverandøren sammen med den af CAD-bureauet fremstillede hulstrimmel med borekode.

Derefter er arbejdsgangen hos print-leverandøren, at han borer hullerne i en plade og pålægger elektrolytisk kobber. Dette kobber giver forbindelser overalt på pladen - også gennem hullerne - deraf navnet gennempletterede huller. Så silketrykker man masker til ætseprocessen, fortinner resultatet og påtrykker den grønne loddemaske og et hvidt eller gult komponentmønster.

CAD'S HOS CIRCUIT DESIGN

Det første CAD-print hos os var CX81-I/O interface printet til Z80-bus'en for specielt ZX81 og Spectrum datamat-erne. Dette print blev er ganske overvældende succes, og vi har produceret over 3.000 af dem på nuværende tidspunkt.

Men der skal også et ret højt antal til at kunne bære denne 7-10.000 kroners CAD-opgave.

Alligevel kommer der flere CAD-prints fra Circuit Design.

Vi kan nævne 3 kommende opgaver af CAD's: 1) FM-STEREO tuner i den kommende bogpakke, 2) ORIC-1 I/O-interfacen som ekstra konstruktion og endelig 3) FM-synthese til FM-stereo modtageren - også som ekstra konstruktion.

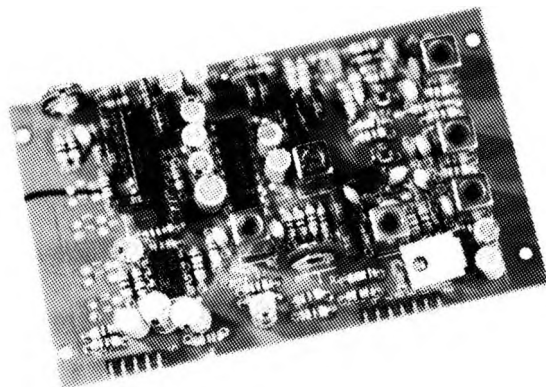
Ud over dette arbejder vi stadig intenst på synthese VHF-scanneren til computerstyring via hjemmedatamaten. Den har udsigter til Januar '84, fordi det er en overordentlig kompliceret ting - men derfor også meget spændende.

Og vi arbejder på at lave PROM-brænderen som CAD, selvom vor prototype er hånd-layoutet.

Vi takker for velvillig assistance fra Dansk Prototype Service's ejere Janni og Ove Møller i Jyllinge, som også har stillet billederne til rådighed.

De af vore medlemmer, som har brug for professionel CAD assistance kan kontakte Ove eller Janni på tlf: (02) 38 84 58

next 1



FM-STEREO TUNER MODUL

Det er en ganske stor udviklingsopgave at konstruere en ordentlig FM-stereo tuner til båndet 87,5-108MHz.

Og opgaven havde da også været for stor, hvis vi ikke havde haft en god balast i form af en tidligere udviklingsopgave for et kendt byggesætfirma.

Alle de ting, vi i det tidligere modul vi ikke var tilfredse med, blev lavet om i CH50-FMS. Derefter blev printpladen på grund af sin kompleksitet digitaliseret hos Dansk Prototype Service i Jyllinge. Det gav den for printet høje grad af præcision, som kræves til HF-teknik. En nødvendighed, hvis man ønsker at undgå kortslutninger med den utroligt høje komponenttæthed.

FM-stereomodulet har også for Circuit Design været noget af en »opgave». Der er jo ganske mange funktioner på printpladen. Derfor er det vigtigt at være meget omhyggelig med samlingen.

Trimningen af modulet skulle derimod ikke volde vore hel- og halvprofessionelle medlemmer nogen problemer. Vi har selv designet de vigtige indgangsspoler. Alle andre komponenter er standard typer.

CH50-FMS har fuldt professionelle HI-FI data og er yderst stabil også uden syntese - den står bomstille på samme frekvens/station hver dag uanset hvornår den tændes. De sidste 2 måneder har en velfungerende prototype belastet os med stabil musik og 77 kroner til en licens.

Ud over fuldkommen almindelige standard komponenter i modstands E6-rækken, elektrolytter, polyesterkondensatorer og keramiske kondensatorer, indgår følgende:

IC-KREDSE:

- 1) TDA1047 - FM-MF/Siemens
- 2) TCA4500A - Stereodekoder/S
- 3) TL082 - dual op-amp/alle
- 4) 2xBF960 DG-MOSFET/Siemens
- 5) BF199 VHF-oscillator NPN/S
- 6) LM317 spænd.reg./NS

SPOLER:

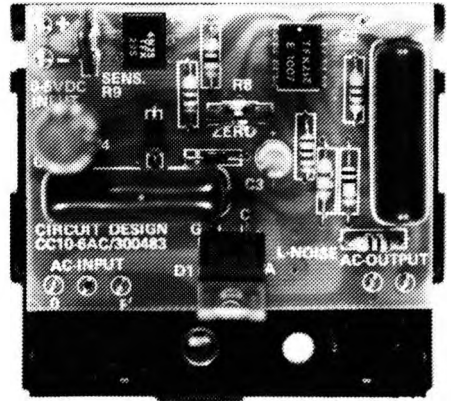
- 1) 4xS591/100MHz/Circuit Design
- 2) 2xSF10,7MA/Murata/ITT/ESKA
- 3) 1xS587/27MHz Jostykit
- 4) 1xS950/Jostykit

Hvis du har adgang til et rimeligt komponent sortiment, kan du bestille dine komponenter til denne spændende konstruktion allerede nu - og begynde at bygge den i juli/august på en regnfuld sommerferie.

Din forudbetaling denne gang er på hele 89,50 kroner, men det er fordi det 104x 65mm store print er meget kostbart, at fremstille i dobbeltside gennempletterings teknik. Ikke fordi der skal være lederbaner på begge sider, men fordi hele den ene side af printpladen er STELKOBBER.

Det har krævet kraftig indsats i både computer design og manuelt design.

next 2



COMPUTER NETSTYRING

Computeren kan i sig selv ikke styre noget som helst. Den har kun fat i sit TV-display og et tastatur. I nogle tilfælde også en I/O-port - f.eks. af typen CX81-I/O (ZX81 og Spectrum) eller CXOR-I/O (ORIC-1). Men hvordan kan man styre varme og lys i boligen?

Udgangspunktet for dette er en power enhed, som kan omsætte de svage strømme og spændinger fra computer til noget meget kraftigere - i dette tilfælde 220-250VAC 6 ampere eller mere - afhængig af kølingen.

Vi har kaldt vor computer netstyring for CC10-6AC.

Det er en komplet enhed med opto-isolator i indgangen. Med en spænding på 1,2 volt begynder en tilsluttet glødelampe at lyse svagt, og ved 5 volt lyser den med fuld styrke. Det giver mulighed for at benytte styringen på analogudgange som reel lysregulator også.

Fuld lysstyrke kan indstilles mellem 2,5 og 5 volt og der kan nul-justeres ved 1,5 volt. Først ved denne spænding begynder optokobleren at lede strøm.

Uden nogen form for køling på triac-enheden kan man trække 1-2 ampere.

Der afsættes 1 watt i triac'en for hver ampere, man trækker. Derfor vil man kunne trække 10 ampere med en køleprofil. Men køleprofilen skal have luft. Derfor betaler det sig at benytte en tab-isoleret type - f.eks. fra TECCOR.

Som indbygningsskabe har vi valgt den meget benyttede DIN-skinne kasse, der idag indgår i enhver moderne EL-installation - men selvfølgelig kan man da også benytte den indeni et større apparat, da printpladen giver plads for apparat printskruerbøsninger (2 og 3 pol).

Da opstillingen i sig selv kan drive triac's med gatestrømme på 100-200mA, vil man kunne benytte triac's til chassis-montage på 25 ampere eller mere.

FØLGENDE SPECIALKOMPONENTER INDGAR I CC10-6AC:

- 1) TEA/E 1007 IC-kreds/AEG-Tlf.
- 2) 4N25 el. IL74 optokobler.
- 3) 2x220nF/630V polyesterkond.
- 4) TRIAC - 2/4 kvadrant trig. type.
- 5) DIN-skinne æske: 70x63mm - Nordisk Solar etc.

Bestil komponenterne hos din leverandør før din nabo. Ellers er der ingen til dig.

Spøg til side . . . også dette print er ret stort og med til at give pakken den høje samlede pris af kr. 89,50.

KOMMENDE EKSTRAKONSTRUKTIONER (AUG.)

Om 2 måneder kommer vor mest spændende bopakke hidtil - den med FM-STEREO tuner CH50-FMS og ac-reguleringen CC10-6AC.

Denne pakke vil få uger efter blive suppleret med den nedenfor beskrevne I/O-port til ORIC-1 og SYNTHESEN. De to konstruktioner kan forudbestilles, men det skal da ske separat på et af vore portofrie brevkort. I modsat fald får vi et restordrengskab vi ikke ønsker.

ORIC-1 I/O-PORTEN

Det har været en overordentlig vanskelig opgave at lave en port til ORIC-1 maskinen, fordi den endnu ikke er ordentlig dokumenteret. Derfor har vi måttet hente oplysninger om ORIC-1 hardwaren mange steder - dels i den tilgængelige Rockwell litteratur om CPU'en 6502 og dels i kopier af de beskedne fabriksmeddelelser. Det har ikke været en særlig spændende opgave, specielt fordi der stadig er en del »bugs» i de maskiner, ORIC leverer. Det løser sig selvfølgelig hen ad vejen, når ORIC'en vinder den udbredelse, den bør have - features og pris taget i betragtning.

Porten har 8 bit ind og 8 bit ud og er designet i både hardware og software af akademi ingeniør ARNE THAGE. Det er samme Arne Thage, som med stor dygtighed har udviklet ZX81/Spectrum porten, maskin programmerne og det fantastiske SERVO program til robotstyring af modeller via computer og almindelige RC-servoer.

Prisen for dobbeltsidet gennempletteret print og beskrivelse formodes at komme til at koste omkring kr. 80,-.

ORIC-1/48K TIL KR. 2.695,-

For at medvirke til større udbredelse af ORIC-1, har vi i de kommende måneder besluttet, at sælge vort restlager af ORIC-1 maskiner til en non-profit pris

af kr. 2.695,- for 48K versionen incl. manual og et dansk demoprogram. Det gælder kun medlemmer og vi kan ikke sælge mere end een ORIC-1 til hvert medlem. Prisen er incl. 22% moms og forsendelse, men maskinerne sendes KUN MOD FORUDBETALING på CHECK eller GIRO til Circuit Design. ORIC-1 har farve, CTV-monitor udgang, polyfonisk lydgenerator, udvidet basic instruktionssæt, brugerdefinerbare funktioner, Centronic's parallel printerudgang og andre spændende features. Ring evt. og få en brochure på maskinen.

ZX-SYNTHESE MODTAGER

Det er almindeligt kendt, at man nu i mange lande kan købe modtagere til de forskellige VHF-bånd. Også de i Danmark, Norge og Island forbudte bånd, hvor politi, brandvæsen, offentlige tjenester og bilradio opererer. Og det, som specielt fanger interessen for den lovlige borger er de utroligt lækre modtage features en computer og en digitalsyntese kan give.

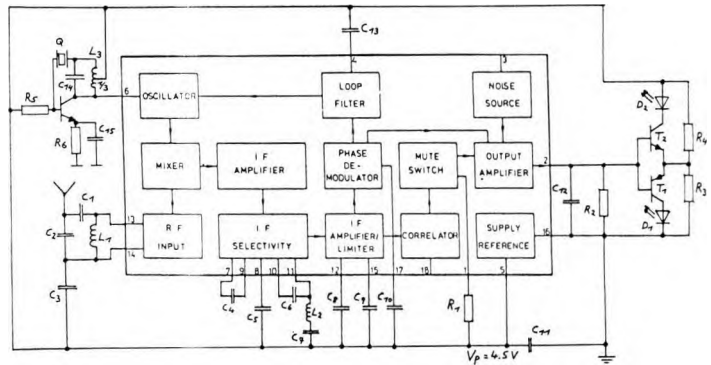
Men det er utroligt kostbart og belastende for en lille producent eller private at designe en syntese, hvis man da ikke skaffer sig et par standard IC-brikker fra Japan til formålet.

Sådan gjorde den lille danske tuner-radio-producent LARSHOLT ELECTRONICS i Havdrup - og med en pænt resultat til følge. Det vil vi IKKE prøve at konkurrere med. Men tanken faldt på at benytte hjemmedatamaten, en I/O-port og en velegnet REN SYNTSE IC.

Det blev til starten af konstruktionen CH50-SYN ! En ret billig løsning med en Philips IC'en TDA1057 og kun 20 eksterne komponenter. Vi vil kunne levere denne konstruktion ca. 2-3 uger efter frigivelsen af CH50-FMS tuner den 25 juli. Der er noget at glæde sig til - specielt for ZX81/spectrum ejere, som bliver de første, der vil kunne få den egnede software til FM-syntesen.

Dobbeltsidet gennempletteret print og beskrivelse formodes at komme til at koste omkring kr. 85,- og komponenter omkring kr. 180,-.

27 MHz FM



Philips, som har udviklet det fantastisk spændende FM-modt. IC TDA7000, har fremsendt os en application på en 27 MHz modtager til f.eks. fjernstyringsformål. Vi synes, at den application er så interessant, at vi simpelthen MÅTTE have den med i dette nummer af Circuit før nogen andre. Inden vi her oversætter den tyske tekst, skal vi erindre om, at der er tale om stort set samme konstruktion som CC10-FM - og at der er fejl i komponentlisten for FM-båndet. Med vore S591 spoler skal R20 og R21 hede C20 og C21, og C21 skal ændres fra 15pF til 100pF.

27MHz'ERENS MF-DEL

For at forstå det følgende, er det væsentligt, at du har sat dig ind i CC10-FM'ens beskrivelse og virkemåde!

På grund af TDA7000's opbygning, bestemmes spejlfrekvens-undertrykkelsen kun af den valgte mellemfrekvens, da der ikke er nogen forkreds selektion.

Vælger man nu en mellemfrekvens på 2,5kHz - 1/4'del af kanalarsteret (10kHz), vil man få spejlet midt mellem to kanaler. Der gør det mindst skade. Samtidig anvendes et MF-filter af 5'te orden. Det giver en sidebåndsdæmpning på -30dB for 5kHz og -60dB for stationer, der ligger fulde 10kHz væk.

OSCILLATOR

Ved smalbandsmodtagelse med TDA 7000 vil det være bedst at benytte en

krystalstyret modtager. Det er vist på diagrammet. Husk så, at krystallet skal ligge 2,5kHz ved siden af senderfrekvensen - ikke de normale 455kHz.

Mutingfunktion klares ved at fjerne kondensatoren på ben 3.

Fjernstyringsfunktionen kan demonstreres med et par lysdioder og transistorer på udgangen. Man varierer da signalet på senderen med jævnspænding, eller ved at dreje på oscillatorens trimbare kerne/kondensator.

OG HUSK NU ! - det g \ddot{a} r IKKE med en 27MHz AM-sender. Den kører med et 3'die overtone krystal og kan højst flyttes 100-200Hz.

KOMPONENTER

Følgende komponenter anbefales fra Philips Valvo afdeling i Hamborg: (Cifre for det skitserede diagram - ikke for CC10-FM !)

C1=220pF, C2=560pF, C3=10nF, C4=56nF, C5=5,6nF, C6=10nF, C7=4,7 uF, C8=3,3nF, C9=3,3uF, C10=10nF, C11=4,7uF, C12=10nF, C13=47nF, C14=120pF, C15=2,2nF, L1=220nH(S587/Jostykit), L2=68mH, L3=S587/Jostykit, R1 =39kOhm, R2=270 ohm, R4=270 ohm, R5=180 kohm, R6=1,8 kohm, D1=D2= rød lysdiode, T1=BC557, T2=BC547, T3 =BF199, samt et 27MHz krystal.

CX81-I/O software

SIMPELT INPUT/OUTPUT PROGRAM TIL ZX81 med CX81-I/O PORTEN:

Det maskinkodeprogram vi beskrev i forbindelse med CX81-I/O porten - programmet, som vi bl.a. sælger til medlemmerne for den ganske rimelige pris, kan gøres utroligt enkelt, hvis man blot vil sætte en bestemt 8-bit kode op på udgangene eller læse indgangene. Input og output er delt i to småprogrammer:

Hex kode	Assembler	Funktion
07	Portadr.	DEFB \$ 07
00	Outdata.	DEFB \$ 00
3A 82 40	OUTPUT:	LD A,(port.adr.)
4F		LD C,A
3A 83 40		LD A, (outdata)
ED 79		OUT (C),A
C9		RET
3A 82 40	INPUT:	LD A,(port.adr.)
4F		LD C,A
ED 48		IN C, (C)
06 00		LD B, 0
C9		RET

HEX-koderne kan indtastes med følgende basic hjælpeprogram:

```
1  REM 0123456789012345678901
10 FOR I = 16514 TO 16534
20 INPUT H$
30 POKE I, CODE H$(1) x 16 + CODE
   H$(2) - 476
40 NEXT I
```

REM sætningen med tallene benyttes til at reservere pladser i hukommelsen. Du kan benytte ethvert tal, men det er nemmere at få antallet til at passe, hvis man bruger tal i stedet for punktum'er, som i I/O-programmet.

Skriv run efter programindtastningen og tast HEX koderne ind en for en. Slet derefter linie 10-40.

VALG AF PORTADRESSE (1-8)
POKE 16514, adresse (7, 15, 31, ... osv.)

OUTPUT:
POKE 16515, data
RAND USR 16516

INPUT - to muligheder:

enten:
LET variabel = USR 16526
eller:
PRINT USR 16526

Vi håber hermed, at de mange tusind, der nu har bygget I/O-print til ZX81'eren nu vil have nemmere ved at anvende »maskinporten» i egne programmer. Maskinkoden er udviklet af akademi ing. Arne Thage / 83.05.09

medlems-service

Circuit Design's program af 1) printplader, 2) beskrivelser, 3) programkassetter, 4) forplader, 5) keyboards, 6) specialdele og specialkasser øges dag for dag. 10 stk. priserne er excl moms og 1 stk. priserne er incl. Husk desuden, at du får beskrivelse med enhver printleverance. Men du får kun een beskrivelse/vejledning per sending ens print. Køber du for mindre end kr. 49,75 incl moms pålægger vi kr.20,- i ekspedition.

Varenr.	Beskrivelse	P/10	P/1
CA40-PRE	Print til forforstærker m.bl.a. dynamisk pu-indgang	kr. 16,75	kr.29,50
CA40-PWR	Print til strømforsyning af forforstærker	kr. 11,75	kr. 19,50
CA40-SYS	3 print til komplet forforstærker og udførlig vejl.	kr. 44,75	kr. 79,50
CA40-TON	3 bånd equalizer tonekontrol for forforstærkeren	kr. 16,75	kr. 29,50
CB10-BOX	Micro plast indbygningskasse for bl.a. IR-sender	kr. 14,75	kr. 19,75
CB10-F8	8 kontakters forplade for IR-fjernstyring af lys	kr. 7,75	kr. 15,75
CB10-K12	12 kontakters flex-foil keyboard for ovenstående	kr. 29,75	kr. 39,75
CB81-F48	samtlige 48 kontakt klæbebrætter til ZX81-tastatur	kr. 19,75	kr. 29,75
CC10-1AC	Print for 220V/1A AC touch lysreg. m.IR-indg.	kr. 9,75	kr. 17,75
CC10-1AV	Beskrivelse for ovenstående	kr. 6,75	kr. 12,75
CC10-BIM	Print for elektronisk dørklokke m.Siemens SAB600	kr. 13,75	kr. 24,50
CC10-RTV	Beskrivelse for IR-sender/modtager CC10-TX/RX	kr. 9,75	kr. 19,75
CC10-RX	Print for 8 kanaler IR-modtager med SLB3802	kr. 19,75	kr. 39,75
CC10-TX	Print for 8x8 kanaler IR sender for SLB3801	kr. 19,75	kr. 39,75
CH10-FM	Print for FM-modtager komplet med TDA7000	kr. 19,75	kr. 39,75
CH10-FMV	Beskrivelse for ovenstående	kr. 8,75	kr. 12,75
CK10-20	Tom C-20 datakassette med indlægskort	kr. 12,75	kr. 29,75
CS-591	100MHz VHF spole/coil	kr. 4,75	kr. 7,75
CS-592	25kHz IR spole til CC10-RX	kr. 4,75	kr. 7,75
CX81-CLK	Print og ZX81/Spectrum programkass. for UR/CLK	kr. 49,75	kr. 89,50
CX81-I/O	Print for 8 bit ind/ud port til ZX81/Spectrum	kr. 39,75	kr. 69,50
CX81-I/V	Beskrivelse for ovenstående	kr. 8,75	kr. 14,75
CX81-KBB	Print for komplet elektronisk ZX81 keyboard	kr. 120,-	kr. 199,-
CX81-KBV	Beskrivelse for ovenstående	kr. 29,75	kr. 39,75
CX81-M30	Komplet kit til real time clock f.ZX81/Spectrum	kr. 248,-	kr. 348,-
CX81-MON	Print til invers video for ZX81	kr. 19,75	kr. 39,75
CX81-MOV	Beskrivelse for ovenstående	kr. 8,75	kr. 12,75
CX81-PHF	Print for interrupt dialing kredsløb til I/O-port	kr. 29,75	kr. 49,75
CX81-PWR	Print for nødstrømforsyning for computer ZX...	kr. 19,75	kr. 39,50
CX81-TLF	Print for tone dialing kredsløb til I/O-port	kr. 29,75	kr. 49,75
CX81-TLV	Beskrivelse for TLF og PHF	kr. 8,75	kr. 15,75
ORIC-148	Oric-1 48k-farvecomputer m. udg.f. monitor/printer	kr. -	kr. 2.695,-
PX81-I/O	Programkassette for CX81-I/O til ZX81/Spectrum	kr. 29,75	kr. 49,75
PX81-TLF	Programkassette for CX81-TLF til ZX81/Spectr.	kr. 29,75	kr. 49,75
PX81-X-Y	Programkassette for tegning af bl.a. kort/8 retn.	kr. 29,75	kr. 49,75
SERVO	Programkassette for styring af 4 RC-servoer/robot	kr. 39,75	kr. 69,50

.. medlems-service

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 erkendtheds for dette arbejde.

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.

JULI / kr. 89,50
CH50-FMS stereotuner
CC10-6AC 220V/6A powerstyring

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

MAJ /
Alarmodtager til VHF/UHF
Kontrolsender til samme

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 fra og med 3 bogpakker frem med et vist pris og emne forbehold.

edit 1

Den vigtigste fejl i den bogpakke vi leverer dig idag er en forkert kondensatorværdi i CH10-FM'eren. R20 og R21 skal være C20 og C21, og til de S591 spoler vi vedlægger som gave, skal C21 ændres fra 15 til 100pF.

edit 2

EDIT 2.

CX81-TLF'eren i sidste bogpakke var vedlagt en rettelsesseddel, som fortalte, at R6 skulle øges fra 330 kohm til 470 ohm. HUSK DET.

I den forbindelse synes vi, vi vil bruge lidt plads på at vise en annonce for et telefonudstyr, det IKKE er tilladt at benytte. A' propos vor TLF'er, som et fifigt medlem har fundet på, at benytte med en højttalerforstærker og en højtt-

taler til telefon-mikrofonen. Det går fint!
Og det kræver IKKE indgreb i lednings-
systemet.

edit 3

Ved en beklagelig prisfejl var CB10-
BOX i prislisen sat til kr. 39,75. Det
skulle være 19,75. Undskyld.

input/output

Du kan skrive til vor brevkasse om dine
problemer eller dine ideer. Hvis de er af
almen interesse, vil vi bringe dine spørgs-
mål i denne brevkasse i kraftigt beskåret
stand (af hensyn til pladsen). Alle breve
læses igennem, men vi har ikke mulighed
for at besvare skriftlige henvendelser.

Nødhjælp kan ydes hver fredag mellem
kl. 14 og 16 på vor telefon (02) 84 74 46.

INPUT

Medlem 1415, Hans-Chr. Ludvigsen i
Sakskøbing vil gerne vide, hvorfor hans
CC10TX håndsender ikke blinker, når
han trykker på keyboardet?

OUTPUT

Nøjagtig hvad fejlen er ved vi ikke,
men du kan nemt kontrollere om sen-
deren bip-knurrer ved at sætte en højt-
taler over IR-lysdioderne. Hvis den kun
giver et klik fra sig, svinger krystallet
ikke. Enten fordi det er en forkert type,
eller fordi IC'en er afgået ved døden.

"SCAN-Call"

Automatisk telefon- omstiller

Omstiller automatisk
mellem Deres firma og
privat- eller biltelefon m.v.

- Teknisk rådgivning og service
- Dansk produkt
- 16 cifre (obs. udlandet)
- 4 modeller - fire priser
- Kræver ingen ekstra installationer
- Med og uden fjernbetjening
- Individuelt tastatur
Endnu ikke godkendt i Danmark.



INPUT

Medlem 2138, Tommy Jönsson i
Sverige, oplyser at vort program til
interrupt dialing telefonkald ikke kan
benyttes til centraler, som benytter
telefoner med tallet 0 i første hul og 9
i det sidste. Tommy har en ZX81'er.

OUTPUT

Ja, det var jo ikke så godt, men det
lader sig gøre at rette det i programmet.
Hvor et 7-tal i Danmark er lig med 7
brydeimpulser, er det hos Tommy 8 im-
pulser!

Derfor rettes der i programmet, som
i spectrumprogrammets linie 421 og 422.
Skriv i spectrumprogrammet:

```
422 LET WW=WW+1  
423 IF WW=11 THEN LET WW=0
```

Du retter til ZX81'eren:

```
425 LET WW=VAL A$(P,R)  
426 LET WW=WW+1  
427 IF WW=11 THEN LET WW=0  
435 POKE 16514,VAL WW
```

input/output

INPUT

Medlem 1943, Kim Sørensen i Birkerød bestiller, som mange andre af vore medlemmer, en CX81-MOV beskrivelse og et CX81-MOV på samme tid.

OUTPUT

Det er ikke nødvendigt Kim. Vore priser indbefatter altid EEN beskrivelse per leverance. Derfor er 1-stk. prisen lidt højere. Man får altså en og kun en beskrivelse, når man køber 1 print, 14 print eller 283 print.

I de tilfælde hvor vi skønner, at bestillingen skyldes en fejl, tillader vi os at levere et fornuftigt supplement, hvis der er betalt forud. F.eks. en BC10-BOX.

I andre tilfælde fremsendes blot dele og giro indbetalingskort med det korrekte beløb.

INPUT

Medlem 2011, Per Norby Møller er lidt ærgerlig over vore korte betalingsfrister. Det kan ikke nås for ham, fordi han bor i Konsmo i Norge.

OUTPUT

Vi er opmærksomme på problemet, og har kompenseret for medlemmer, der bor langt væk. Kun et par kunder i Grønland og en i Spanien har vi måttet opgive af sådanne årsager. Det har vi skrevet om foran i dette nummer af Circuit.- og vi tror dine problemer er løst tilfredsstillende.

INPUT

Medlem 1642, Claus Christensen er ingeniørstuderende, og tilbyder sin assistance til programudvikling etc. Desuden vil Claus gerne vide, hvorfor vi koncentrerer os om de valgte maskiner og ikke f.eks. Sharp MZ80A, som han har?

OUTPUT

Tak for dit tilbud Claus. Det er altid dejligt, når man får tilbudt hjælp, og vi gør meget gerne brug af dit tilbud på et tidspunkt - og også gerne andres tilbud.

Men når vi ikke straks kaster os ud i et orgie af nye konstruktioner, hænger det både sammen med praktisk og økonomisk kapacitet. Circuit Design er først NU ved at nå op på ca. 2.500 medlemmer, og først nu er vi ved at nå det punkt, hvor der kan udbetales positiv løn til ejeren!

Derfor må vi for hver eneste konstruktion overveje rentabiliteten. Og ved valget af maskintyper må vi starte med de aller mest udbredte. Sharps maskine kommer langt nede i køen. Vi mener udbredelsen er:

ZX81, Spectrum, VIC20, Commodore CBM, Apple, ABC80, New Brain, Nascom, BBC, Acorn, ORIC-1, METRIC 85, Video Genine, RC-Piccolo, Comet, Sharp MX80, ABC-800 etc. etc.

Hvis du selv kommer på sjove ideer, så ring og lad os få en snak om, hvad du vil og kan.

INPUT

Medlem 1695, Niels Erik Hartmann, foreslår os et motherboard til ZX81 og Spectrum.

OUTPUT

Tak, dette forslag, som vi har fået også af andre medlemmer. Men det er med dette mere et spørgsmål om TRO.

Jeg har ikke selv nogen tro på, at et motherboard vil kunne sælges i mere end 10 eksemplarer. Og uanset antal, vil et motherboard komme til at koste mere selve maskinen. Og skal du så til at fylde ud med porte, bliver det først kostbart. Min personlige teori på dette punkt er, at de små datamater i ZX-klassen er så billige, at de efterhånden vil blive benyttet til ENKELTOPGAVER!

En ZX'er til telefonopkald, en anden til varmeregulering, en tredje til styring af modeltoget og en fjerde til hjemmeopgaverne. Måske ikke samme maskintype, men mange småcomputere i hjem og på arbejde. Centralcomputeren, som blot benyttes til flere opgaver, fordi den koster mange penge, er en død ide idag. Derfor - ingen motherboard's. Sorry

Jan Soelberg

INPUT

Medlem 1689, Torben Fin Laursen, vil gerne vide, hvorfor nogle af hullerne i et CC10-1AC print er for små og skal bores op, samt om han kan bruge S566 i konstruktionen.

OUTPUT

Vi prøver at tilpasse hullerne i printene til standardkomponenter, men da vi ikke leverer komponenterne, vil du komme ud for, at de komponenter DU køber, måske hverken passer i hulstørrelse eller i printet. Vi prøver at gøre vore print's universelle, men specielt for CC10-1AC's vedkommende er det en meget kompresseret opstilling, som ikke tillader nogen flothed i variabel komponentstørrelse.

Du kan IKKE benytte S566. Det er en nu udgået Siemens IC-kreds med samme features som S576, men S576 har indbygget power driver til triac'en, og kan give 50-100mA mod S566'eren's 2mA.

INPUT

Medlem 0385, J.Per Jørgensen beder om flere konstruktioner, såsom Radar, Decca, ekkolod, kompas og normaskiner, men skriver også, at det nok er en stor mundfuld.

OUTPUT

Ja tak skal du ha'. Det er lige til at blive søsyg af. Vi er idag een fulltids ulønnet - mig sagde hunden - og et par skole fritidshjælpere, et par free-lance teknikere og en 1/2 dags kontorhjælp. Med dette personale ville vi blive ruineret på 4 timer, hvis vi begyndte at købe ind til udviklingen af en radar. Sorry - lad os snakkes ved om 15-20.000 medlemmer - og undskyld os lidt for ironien. Jan

INPUT

Andy Schøn vil gerne vide, hvorledes maskin og basic programmet til CX81-I/O programmet hænger sammen. Hvor bliver maskinkoderne af? Specielt når basic-programmet på side 21 i manualen indtastes. Så forsvinder maskindelen ?????

OUTPUT

Vi er kede af, at du har kunnet misforstå indskrivningsfunktionerne. Listningen på side 21 viser programmet EFTER indtastningen af maskinkodedelen. Lini-erne 1 og 2 skal DU ENDELIG IKKE indskrive. Kun basic-delen må indskrives fra og med linie 3 - eller f.eks. fra linie 27 med CLS. Så slipper du for »reklame».

INPUT

Medlem 2115, Harald Dahl vil gerne have komponenter også. Ellers kan han ikke bygge konstruktionerne. Hvis vi også vil skaffe dele, vil Henrik have mange flere ny medlemmer til os.

OUTPUT

Vi har endnu ikke taget stilling til, om vi skal skaffe nøglekomponenter. Det vil koste os meget mere i lager og administration. Men vi overvejer situationen hen ad vejen hvis problemerne øges.

INPUT

Medlem 1750, Tommy Odgaard vil gerne have et print til et billigt RAM-kort på 16K til ZX81'eren. Hvad siger CD til det, spørger Tommy?

OUTPUT

Ja,- det overvejer vi meget. For et print kan laves for ca. 60 kroner og stumperne vil kunne købes for ca. 200,-. Hvis vi finder tid til dette også, smutter der nok et 16K-RAM kort ind mellem ekstrakonstruktionerne til efteråret.

INPUT / OUTPUT

OMKRING 30-40 BREVE MERE TIL BREVKASSEN HAR VI MÅTTET OPGIVE AT SVARE PÅ, FORDI DER ENTEN HAR VÆRET TALE OM GENTAGELSER ELLER EMNER, VI HAR BEHANDLET ELLER MEGET SNART TAGER OP. VI TAKKER FOR INTERESSEN OG HÅBER PÅ FORSTÅELSE FOR, AT END IKKE DE MANGE MEDLEMSNUMRE OG NAVNE KAN KOMME MED:

detailforhandlere

DETAIL LØSDELSFORHANDLERE TILSLUTTET CIRCUIT DESIGN

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

Detail-løsdelsforhandleren 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.

Ofte 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
Jærgårdsgade 36 - 8000 Aarhus C
Tlf. 06 12 62 44

A.J. ELEKTRONIK
Hostrupvej 29 - 3400 Hillerød
Tlf. 03 26 34 87

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

HOBBY ELEKTRONIK
Rødegaardsvvej 50
5000 Odense C - Tlf. 09 13 90 39

HOLTE ELEKTRONIK
Holte Midtpunkt
2840 Holte - Tlf. 02 42 12 20

JOSTYKIT - DANMARK - Ole Hagelin
Walgerholm 11
2750 Ballerup - Tlf. 02 66 11 33

JOSTYKIT - DANMARK - Ole Hagelin
Walgerholm 11
2750 Ballerup - Tlf. 02 66 11 33

JOSTYKIT SVERIGE AB

Östre Förstadsgatan 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

MIKROKIT

Nytorv 1
6000 Kolding - Tlf. 05 53 66 50

OSLO HOBBYSENTER

Herslebsgatan 14-15
N-Oslo 5 - Norge

REX ELEKTRONIK

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

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

hardware

APPARAT LEVERANDØRER

Omkring Circuit Designs program af konstruktioner og printplader, er der opstået en række mindre produktionsvirksomheder - fortrinsvis medlemmer, som lover ikke elektronikkyndige folk, at de kan bygge Circuit Design's konstruktioner efter kundeønske. Flere af disse apparatleverandører har endog CD's samlede konstruktioner på lager. Har du ønsker i den retning, kan du kontakte:

BB ELECTRONIC ApS

Vågåvej 16
8700 HORSSENS
Tlf: (05) 61 34 22

RCL ELECTRONICS

Hogildvej 24
7470 KARUP
Tlf: (07) 10 15 09

CT DATA & ELEKTRONIK

Amstrup Skovgård Alrøvej 168
8300 ODDER
Tlf: (06) 55 16 55

ZX POWER PRODUCTIONS

Thyvej 8
8900 RANDERS

importører

IMPORTØRER & ENGROSS LEVERANDØRER AF ELEKTRONIK

Kun moms- og cir-registrerede forhandlere kan købe komponenter hos en leverandør af følgende kategori. Det nytter altså intet at kontakte disse leverandører i håbet om at få billigere komponenter eller at få privat teknisk bistand. Det får man som privat hos enten Detail-Forhandleren af elektronik eller på skolen.

- ADV Teccor mf. Advanced Electronic
Godthåbsvej 7
2000 Kbh.F
Tlf. 01 19 44 33 - Telex. 22431
- MER MER-EL Mer-El A/S
Ved Klædebro 18
2970 Hørsholm
Tlf. 02 57 10 00 - Telex. 37360
- ESKA Eska Elektronik
Skolelodden 9 - 3450 Allerød
Tlf. 02 27 55 80 - Telex. 40297
- N National Semiconductor Multik.
Fabriksparken 31 - 2600 Glostrup
Tlf. Kbh. 02 45 66 45
- EVJ Ansley/T&B EVJ elektronik
Titangade 15 - 2200 Kbh.N.
Tlf. 01 83 90 22 - Telex. 16522
- P Philips Miniwatt A/S
Strandlodsvej - 2300 Kbh.S.
Tlf: 01 54 11 33
- FR Frako elko. Per Buhl Elektronik
Marievej 19 - 3060 Espergærde
Tlf: 03 23 14 45
- RCA RCA Tage Olsen A/S
Ballerup Byvej 222- 2750 Ballerup
Tlf: 02 65 81 11
- F Fairchild E. Friis Mikkelsen A/S
Krogshøjvej 51 - 2880 Bagsværd
Tlf. Kbh. 02 98 63 33
Århus N - Tlf: 06 16 03 44
Telex: 37 350
- RO ROE Fabrin-Roederstein A/S
Esplanaden 18 - 1263 Kbh.K.
Tlf: 01 12 31 30 - Telex: 27 315
- S SIEMENS Danmark A/S
Borupvang 3 - 2750 Ballerup
Tlf: 02 65 65 65
- ITT Multikomponent
Fabriksparken 31 - 2600 Glostrup
Tlf. Kbh. 02 45 66 45
Århus. 06 11 00 11
- T TEXAS INSTR. Peter Petersen CO
Tindbjergvej 16 - 8600 Silkeborg
Tlf: 06 83 62 22 - Telex: 65 243
- JDF AB & McMurdo J.D. Friderichsen
Erimitageparken 351
2800 Lyngby - Tlf. 02 88 27 67
Telex. 37401
- W WIMA Per Buhl Elektronik
Marievej 19 - 3060 Espergærde
Tlf: 03 23 14 45
- JK Jostykit Jostykit AB Sverige
Östre Förstadsgatan 8 - Box 3134
S-200 22 Malmö
Sverige Tlf: 009 4640 126708
Telex. S-33338
Danmark. - Tlf. 02 66 11 33 -
Telex. 35367

CIRCUIT DESIGN

3

»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