

PC-teknik · Elektronik **Software** **Hardware**

April/Maj 1987 Kr. 24,85

CCD-kamera
CeBIT 1987
ChipTalk
Akupunktur
IR-ALARM...



**... og historien om genbrug
af elektroner**

XM

RAM-barrieren er sprængt...

Concurrent PC DOS XM er her!

Det mest avancerede styresystem til PC'er:

Brug op til 8 MB RAM og kød flere programmer samtidigt – med vinduer, menuer, flere brugere og...

Igen en nyhed fra

Forhandler anvises: Telefon 01 31 07 00

**Scandinavian
Software**



3 26

Ansvarshavende udgiver:
Jan Soelberg

Redaktør:
Svend Erik Welzel

Redaktion:
Arne Eckmann
Søren Hansen
Allan Krebs
Henrik Enig
Jacob Carstens

Adresse:
CIRCUIT forlag ApS
Box 48
DK-2690 Karlslunde

Redaktionstelefon:
03 14 65 00

Årsabonnement:
Tlf: 03 14 60 00
Kr. 125,- incl.moms.
(6 gange årlig)

Modem 300/1.200 baud N 8 1:
Tlf: 03 14 60 46

Telex:
43 619 cd dk

Telefax:
03 14 62 00

Annoncepriser:
1/1-side farve 200 × 285 kr. 3.995,-
1/1-side s/h 200 × 285 kr. 2.995,-
1/2-side s/h 200 × 140 kr. 1.995,-
1/1-spalte s/h 56 × 285 kr. 1.595,-
1/2-spalte s/h 56 × 140 kr. 995,-
1/4-spalte s/h 56 × 67 kr. 595,-
Liniebetalte ann. kr. 35,-/linie

Annoncetelefon:
03 14 65 00

Tryk:
Krohns Bogtrykkeri, København

Sats:
Expertype, Frederiksberg

Distribution:
DCA, Avispostkontoret

Redaktionelt stof:
Redaktionen modtager gerne forslag og artikler, men honorar afregnes kun efter forudgående aftale. Konstruktionsstof bringes med forbehold for funktion.

CIRCUIT: ISSN 0901-3423

CIRCUIT

Indhold

LEDER af Jan Soelberg side 4
Kanal-2 jagter Circuit med fogedsag. Procomm's Storm Technology gør det samme, men ingen har rigtigt heldet med sig.

CCD kamera fra HAMBURG side 5
Circuit besøger Valvo Hamburg (Philips) og ser på mulighederne i denne kommende konstruktion.

Akupunktur / Akupunktur og Elektroterapi side 9
En artikel om hvordan man bygger og benytter akupunktur.

Genbrug af elektroner side 15
Nedkølet til det absolutte nulpunkt virker jævnstrømstransformatoren.

CeBIT Hannover side 17
Circuit besøger Europas største computermesse.

Passiv IR-ALARM side 21
En brugervenlig alarmkonstruktion med Siemens PID11.

Mus på piltasterne side 23
Hvordan overfører man via PC-software musens bevægelser til keyboard – maskinkode for PC-folk.

Circuit går over stregen – EAN-stregkode / 3 out of 9 side 24
Programlistninger til stregkodetegning på matrixprinter.

MEDLEMMERNE – Medlems-Service side 25-40
Meddelelser, varemeldelser og vigtige tips fra klubben.

MikroData-87 i Bella-Center side 41
Svend Erik kigger efter nyheder – hvor bli'r de dog af?

Programmering af EGA-kort side 43
Allan Krebs samler nye oplysninger for EGA-programmører.

Elektronisk JENS LYN side 45
Arne Eckmann ser, hvor hurtigt en PC kan opsamle AD-data og bygger en praktisk testopstilling.

RAMbemærkninger side 49
Klubben samler nyheder og mærkværdigheder i én rodebunke.

NEXT – hvad bringer det kommende Circuit-4 side 63

Vi beklager at måtte udskyde artiklen om MC52-BASIC til Circuit-4. Det er sket for at kunne redesigne kredsløbet med 80C31, som der nu er frigivet MCS52-BASIC sourcekode til. Ligeså har vi måttet udskyde artiklen om Z8/CMOS som terminal, da Ing. Arne Thage har fundet en fejl i Zilog's CMOS-processor!

En Storm i et glas vand

Storm Technologies prøver retssag for Procomm imod Circuit. Kanal-2 prøver med fogsagsag imod Circuit, forbrugerombudsmanden får klager over Circuit Design og Skolen aflyses indtil videre.



Succes af format.

Enhver laver fejl; færre laver succes. Circuit Design er skabt på en cocktail af fejl og succes. Skolen f.eks. var til start en behersket succes - siden er det gået ned ad bakke. For få tilmeldinger - måske fordi klubbens priser er for høje for private og for lave til, at »de seriøse« tror, de får noget for pengene.

Hvad der er dårligt for det ene, er til gengæld godt for andet. Skolens lokaler benyttes nemlig mere og mere til demonstration af computergrej og kontor!

Årsagen er »det NY Circuit«. Bladet i A4-format med lidt farve og annoncer er blevet så utrolig en succes, at det nærmest har væltet klubben. Vi er gået fra 3-10 tilmeldinger pr. dag til 50, og ekspeditionerne af PC-udstyr i klubben er steget med en faktor 5!

Førstesalen på klubbens gård blev i sommer/efterår-86 lavet til skole, lager og softwareværksted. Nu er lageret flyttet, og der er blevet plads til redaktionen med Svend Erik Velzel i spidsen. Circuit redaktionen har også fået egen telefon: 03-146500. Det er IKKE for bestillinger til Medlems-Service, men udelukkende for redaktionelle henvendelser, annoncer etc.

Storm i et glas vand

Circuit Design fik i begyndelsen af januar-87 et særdeles hårdt formuleret brev fra USA software firmaet Storm Technology, som idag repræsenterer modemprogrammet Procomm vers. 2.4.2.

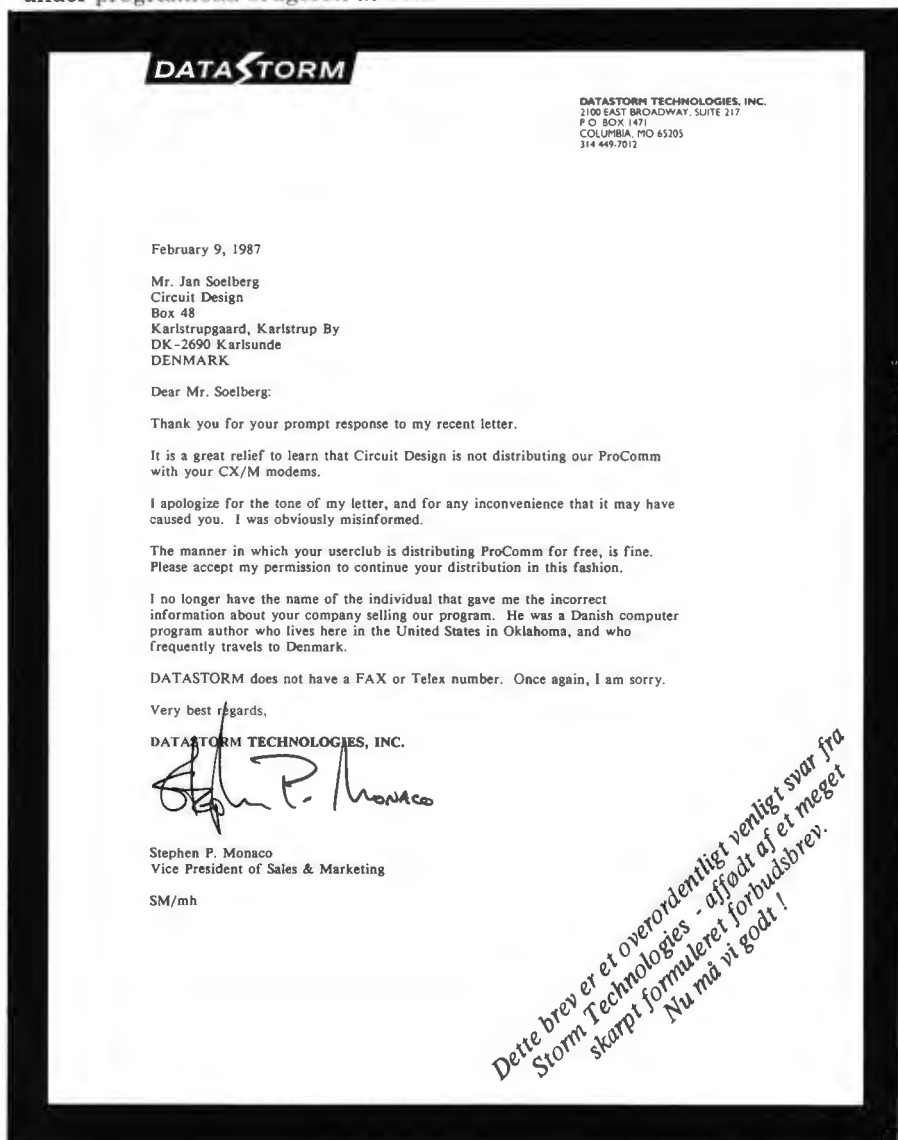
Forhistorien er følgende: Procomm er et af de bedste HAYES-kompatible modemprogrammer man kan få idag.

Eneste mangel er danske ÆØÅ-tegn, som man altså må finde sig i ikke er til stede på en software af amerikansk oprindelse. Vil man have noget helt godt også til danske forhold, skal man vælge BETTY (pt. kr. 1.995,- ex.m. i Medlems-Service).

Procomm har, bortset fra de famøse ÆØÅ'ere, alle faciliteter til download efter XMIT, KERMIT og selvfølgelig ASCII. Da programmet endvidere i versionerne INDITIL 2.4.2 kunne kopieres frit imod en FRI afgift fra bruger til softwarehus, er det selvfølgelig også det mest udbredte. Softwarehuset var tidligere en USA-brugergruppe: PIL-Software, og man anbefalede under programload brugeren at beta-

le kr. 450,- til en adresse i Canada.

Så blev ophavsretten til Procomm pludselig overdraget til et firma ved navn Storm Technology. Et firma med så lange »ører«, at man ved læsning af Ny Elektronik's anmeldelse af CXM-modem, fik indtrykket af at Circuit Design og Groser Data solgte modem's med Procomm - hvilket udtrykkeligt er forbudt. Circuit Design svarede selvfølgelig straks Storm Technology og fik at vide, at en anden dansk virksomhed havde »anmeldt« Circuit for den påståede ulovlighed. Forelagt de fakta; at Circuit Design er en lukket brugerklub, og at ALLE kan få kopier af Procomm til enhver



CCD-kamera fra Hamburg

En times flyvning fra København er nok for at se en halvlederproduktion

Af JAN SOELBERG

Klubbens beslutning om udvikling af et mini CCD-kamera til bl.a. high resolution dataopsamling til PC med EGA-display har ført os til Philips i Hamburg. Vi har set på, hvordan VALVO (Philips tyske afdeling) idag er i frontlinien med moderne halvlederteknik.

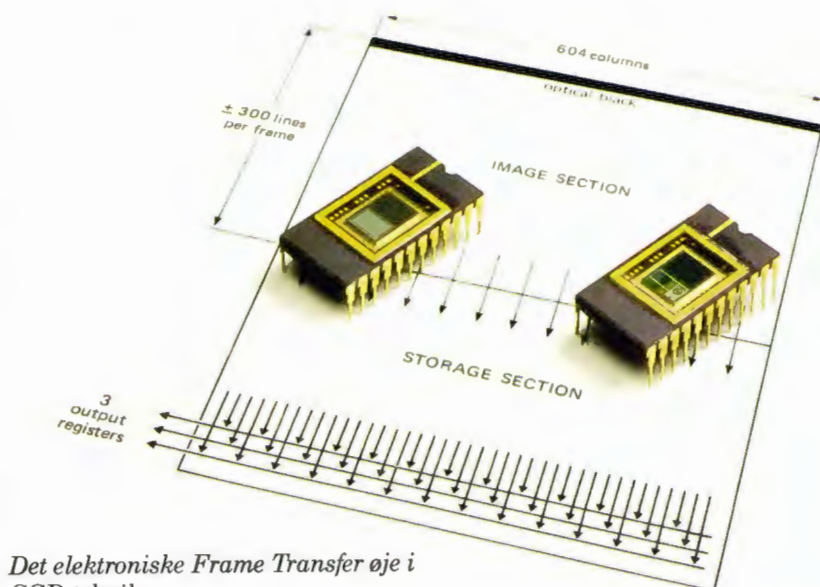
Valvo i Hamburg

Som skandinav skal man ikke rejse så forfærdelig langt, hvis man vil se en rigtig halvlederproduktion. I Hamburg ligger Philips tyske afdeling for produktion og afprøvning af chip's. Valvo beskæftiger et par tusinde mennesker i et stort fabrikskompleks i det centrale Hamburg. Her laves både bipolare IC'er og MOS IC-kredse. Virksomheden er spredt over mange bygninger, men områdeopdelt så f.eks. CCD-halvledere beslaglægger 1-2 etager af en enkelt bygning. Andre etager producerer andre halvledere. Således f.eks. også Signetics 8031 og andre tunge MOS-processorer, der som bekendt kræver et solidt og meget moderne produktionsapparat.

Besøget i Hamburg gav os et imponerende indtryk af hvilket niveau Philips i Europa har indenfor halvlederteknologien, specielt med henblik på CCD-kamerarørene.

Super 8 video

Da videomaskinerne holdt deres indtog i midten af 70'erne kunne alle se, at smalfilmens dage var talte. 8 mm smalfilmen fik en kort renaissance med det forbedrede Super-8 format, men på



Det elektroniske Frame Transfer øje i CCD-teknik

trods af en rimelig succes, blev smalfilmen aldrig så populær som TV.

Forventningen om de kommende hjemmevideo'er satte en effektiv stopper for videreudviklingen af smalfilm. Med hjemmevideo var der nemlig også mulighed for at bringe spilleprisen ned fra 50 kroner per minut til et par kroner eller mindre.

Men forventningerne blev ikke indfriet. Systemerne lod vente på sig og teknologien var ikke til stede. Først fra omkring 1985, kunne udviklingsfolkene på de store fabrikker få lavet IC-kredse og sensorer i et handy format. Selv den Japanske forskning lå langt bagud for forbrugerønskerne.

Det er rimeligt at spørge sig selv hvad en privat skal kunne kræve af et videokamera, hvis det skal kunne konkurrere med de gamle Super-8 filmkameraer: For det første skal den komplette udrustning være bærbar i een hånd. For det andet skal spilleti-

den være op imod en time, kvaliteten på højde med hjemmevideo eller normale TV-billeder og endelig skal udstyret kunne betales. En grænse på 10.000 kroner passer nok efter danske forhold.

Ud over disse krav, forventer enhver, at en sådan video kan gengive straks efter optagelse - dels på indbygget søger og dels på et almindeligt TV-apparat.

Næsten samtidig lancerede Sony og Philips VIDEO-8, som kan imødekomme de opstillede krav. Derefter kom JVC med VideoMovie VHS-C: En bombe under Video-8'en, fordi JVC på alle punkter distancerede Philips og Sony. JVC var VHS. Det giver bedre kvalitet. VHS-C-båndet er nøjagtigt ligeså bredt som et almindeligt VHS-bånd, men kassetten fylder en 4'del. Derfor kan en C-kassette puttes i en VHS-extension kassette, hvorefter den tillader afspilning i en almindelig VHS videobåndoptager. JVC's fantastiske udspil vejer mindre (1.2kg), er mere handy og giver en bedre kvalitet - ikke mindst på grund af CCD video CHIP'en, der erstatter de gamle videcon-RØR.

På trods af en dansk pris af kr. 19.995,- ser det ud til at JVC's VideoMovie viser vejen. Sony og Philips kom også godt igang, men måske i en lidt forkert retning (hvad fremtiden nu må be- eller afvise), men et er sikkert: Vejen går over en CCD-sensor - og den var JVC først ude med.

Hos Philips/Valvo så vi et super-



Dette SK2-kamera eksisterer kun i 200 eksemplarer. Selvom produktet er helt klar til salg, blev alt stoppet. Nu skal der nemlig være videorecorder i et kamera, for at det kan sælges. Philips 2/87.

lækkert farve-videokamera i helt færdig udførelse. På forespørgsel om hvad DET kostede, fik vi at vide, at det ikke kunne købes. Det var produceret HELT færdigt til forbrugerstatiet i et antal på 200 stykker. Derefter var projectet begravet - på trods af 50 mandårs arbejde. Salgsafdelingen havde nemlig krævet et kamera af samme størrelse - men med indbygget videorecorder og gengiver!

Hvad er en CCD-sensor

I et »gammeldags« videokamera består øjet af en linse og et VIDEONRØR. Røret scannes af en elektronstråle, der anvendes i detekteringen af lysintensiteten. Hvis man vil have farvedetektion, må man enten anvende 3 rør og et kompliceret prismesystem eller et rør og en maske med farvestrider.

Gammeldags videokameraer udmærker sig negativt ved: stor mekanisk volumen, efterslæb eller slør på høje lysniveauer, ringe følsomhed med krav til stærk studiebelysning og følsomhed for mekaniske belastninger. Eneste fordel i et RØR-koncept er en forholdsvis enkel elektronisk opbygning.

CCD-kameraer er noget helt nyt. Man baserer sig på et såkaldt array af MOS-transistorer, som er fotofølsomme. De kobles sammen med skifteregistre på den samme chip, og kunsten er nu at designe et IC-kredsløb med 350.000 lysfølsomme transistorer, som kan »scannes« i takt med et TV-billede. Generelt er der 3 måder at tackle problemet på: Interline Transfer, MOS-XY-sensor og FrameTransfer. Før vi gennemgår disse principper, bør vi repetere det korte historiske forløb.



Fotografering i produktionen var forbudt. Her stopper vi. Tavlen forklarer medarbejdere og besøgene om CCD.



Jan Soelberg i samtale med Valvo-Hamburg om design af klubbens kommende CCD-kamera for digitalisering af computer billeder og grafik.

CDT-Technology and Application

De følgende oplysninger stammer fra Dik Daub's foredrag i 1980 på EUROCON'80 i Stuttgart.

CCD-øjet er udviklet på grundlag af Charge Transfer Device (CTD) enheder. Det er analoge skifteregistre, som kan gemme og overføre elektriske eller optiske informationer. Verdens første analoge skifteregister omtales af Schlesinger, med patent på samme fra 11 maj i 1943. Dvs. kort før den første halvleder blev kendt. Schlesingers arbejde blev først til praktisk virkelighed i 1969 da R.A.Mao på IEEE-konferencen i Philadelphia lancerede sin virkeliggørelse af et MOS-spændings skifteregister. Straks derefter omtalte Sangster og Teer, en Bucket Brigade Device (BBD). Samme år demonstrerede Boyle og Schmit en Surface Coupled device (SCD). Siden kom andre med forskellige forbedrede, men stadig urealiserbare enheder. Sidste fysiske arbejde stammer fra 1973, hvor ESSER realiserede en PCCD-sensor.

Fra midten af 70'erne begyndte Fairchild i USA at producere enkeltlinie sensorer. Formålet var at gøre telefax apparater billige. Telefoto blev lavet på roterende tromler med en fotocensor. De ny telefaxapparater har samme formål, men overfører bare ikke gråtoner - kun ON/OFF dvs. sort/hvid. Idag benyttes tusinder og atter tusinder af denne sensortype i de stadig billigere telefaxapparater. CCD liniesensorerne består som oftest af 2048 eller 4096 sensorer på række. Når masterpapiret køres gennem telefaxapparatet læses papiret gennem en meget fin spalte. En linse stiller skarpt og den bringer samtidig for-

matet af den belyste linie ned til ca. 2 cm.

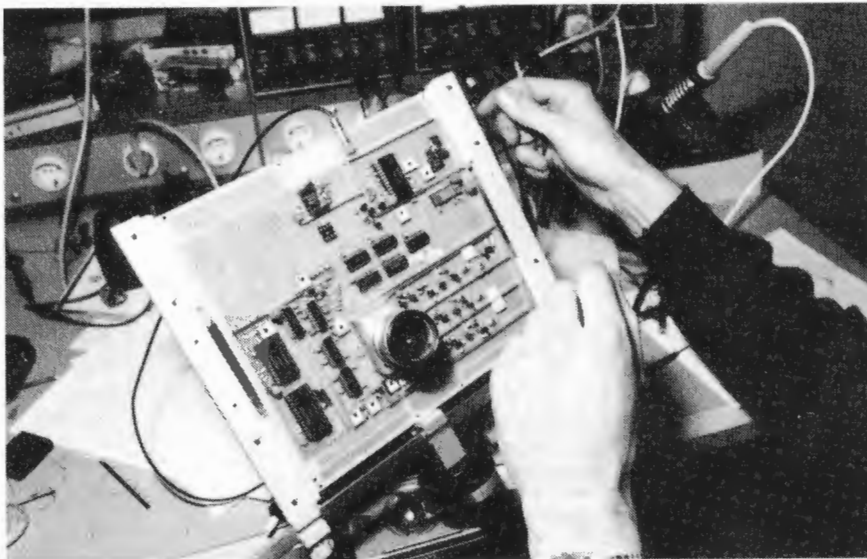
Springet fra blot een linie CCD til flere er meget stort. Der skal nemlig en del periferikredsløb til at opsamle informationerne. Hvis man samtidig stiller krav til lysfølsomhed, lineær følsomhed og fejlfrihed, bliver udviklingsopgaven langt større. CCITT's rekommandation for Super-8 video angiver et pixelkrav på 604 per linie og 576 linier med 2 interlaced halvbilleder af hver 288 linier. Ikke alle linier i et CCITT billede behøver at bære videoinformation. Det resulterende billede kommer derfor til at bestå af 625 linier fordelt på 2 interlaced halvbilleder med hver 313 og 312 linier (deraf interlacingen).

Alt i alt taler vi om 347904 pixel af fotofølsomme celler, der alle skal være ens og perfekte. Ud over dette skal en CCD-Super-8 sensor have styreløse og registre, som kan overføre et billede med næsten 5 millioner bits per sekund. Blot een fejl vil straks kunne ses. Øjet er nemlig et utrolig godt måleinstrument til test af ensartethed i et billedfelt.

NEC/Sony, Hitachi og Philips kæmper om systemerne

Der findes 3 fremherskende teknologier for CCD-sensorer til Video.

NEC og Sony er gået sammen om Interline-Transfer sensoren (IT). Den består af lodrette rækker sensorer, som scannes af en række gates styret af 2 faser. Derved kan NEC/Sony klare sig med det halve antal transfergates i forhold til sensorerne, og når man ønsker 350.000 sensorer gælder det om at spare »perifere komponenter«. Den totale billedintegrationstid



Breadboard CCD-kamera hos Valvo(Philips) i Hamburg. Breadboard'et er produceret i et mindre antal prøver til laboratorie eksperimenter. Circuit har et sæt.

for IT-sensoren er længere end for andre sensortyper. Derfor vil IT-sensoren give dårligere billeder af objekter i bevægelse.

Hitachi er gået en anden vej. Man kalder det MOS-XY. Her er alle fototransistorerne anbragt i et koordinat-system, og de aflæses som en XY-matrix. Det kræver mere kompliceret teknik og det fotofølsomme areal mindskes en del. Hitachi har dog her mulighed for at trække på samme utrolige produktionsapparat, som man laver DRAM'erne på. Hitachi er i dag helt førende på dette område.

Philips har valgt Frame-Transfer sensoren. Det er den vi så i produktion i Hamburg og det er den vi vil benytte i det kommende high-resolution kamera for PC'erne.

FT-sensoren er splittet op i 2 halvdele. Den ene halvdel af chip'en er fotofølsom og den anden er en afskærmet opsamlingsenhed for et helt billede. Billedet optages altså og overføres straks til et register lige under sensorområdet. Herfra kan de analoge data clock'es ud i den ønskede takt. Ved at scanne billedelementerne forskudt i hele 4 faser, opnår Philips at halvere billedelementforbruget. Dvs. hver pixel bruges 2 gange. Een gang per halvbillede. IT- og MOS-XY-sensorerne er fremstillet med 400 pixel per linie i 600 linier, mens FT-sensoren har 600 pixel og 300 linier. På grund af »liniegenbrug« opnår Philips rent faktisk 604x600 pixel med en simplere og lettere reproducerbar teknologi. Philips i Hamburg kan nøjes med en 3.5 micron teknologi, hvor Hitachi arbejder med 2,5 micron. Philips sensoren fylder endvidere 66 kvadratmillimeter, hvor Hitachi optager hele 85 kvadratmillimeter. Det siger sig selv, at Hitachi's yeld bliver lavere. Lokalerne hvori man arbejder må ikke overstige klasse-100. Philips i Ham-

burg klarer klasse-1 når der ikke arbejdes, men desværre stiger »støvplagen« til klasse 100, når der er mennesker indblandet i halvlederproduktionen. Klassebetegnelsen angiver hvor mange støvpartikler der er per kubikfod luft.

Farvesensorer opbygges på samme måde som monokrome, idet man simpelthen pådamper en maske af Cyan, Gul og Grøn direkte på chip'en. Lægges masken nøjagtigt, kan FT-strukturen direkte afgive de 3 komplementære farvesignaler. De genvindes til RGB i special IC-kredsløb.

Multimillion project

CCD-produktionen hos Valvo optager alene et areal på ca. 3.000 kvadratmeter på kun en etage i bygningskomplekset. Til illustration af produktionen kan vi fortælle, at endnu en halv etage benyttes til farvemasker pålægningen. Det at pålægge farvemasker på en CCD er altså næsten ligeså krævende, som selve produktionen.

Når en sensor er gjort færdig, skal den testes, bondes med guldtråde til CHIP'ens ben, testes igen og måske pålægges farve. Derefter klacificeres resultatet i gruppe 1, 2, 3 og 4. Alene til denne opgave er der installeret en bunke VAX-datamater. Når man endnu kun er oppe på en dagsproduktion i hundredestyksklassen (Philips er meget hemmelighedsfuld om denne parameter), er det forståeligt, at der skal megen omhu til.

Noget tyder dog på, at Philips »mener det«, for ved vort besøg var man i gang med ombygning til en fordobling af produktionen. Endnu har vi ikke set resultaterne i form af andet end semiprofessionelle minikameraer, men med Philips investering i farvechip's er der næppe tvivl om at 1987 generationen af videokameraer med indbygget båndoptager/gengiver er

Valvo's application ingeniører har stået for et laboratorie måleboard med en hel monokrom løsning. Alle IC'er og diskrete komponenter er placeret med god plads på et kæmpeprint. Det muliggør test, videreudvikling og livemålinger.

undervejs. Endnu et bevis på dette er en lang række special IC-kredsløb til styring og signalbehandling af CCD'en. Programmet ser for øjeblikket således ud:

NXA1011	CCD-sensor	eller
	NXA1021 farvesensor	
TDA4301	Vertikal CCD-driver	
TDA4302	Pixel generator	
TDA4303	Hvid-niveau video-processor	
TDA4305	Horisontal driver	
TDA4306	Master gain IC (forstærker CCD-signalet)	
SAD1019	Puls pattern generator	
SAA1043	Synkroniserings generator	

Alle funktionerne til et kamera er dog ikke samlet til ic chip endnu. Således forventer vi i sommeren 1987 at få endnu en integreret pakke, og først da vil vi i klubben og Circuit kunne færdiggøre det endelige Circuit CCD-kamera. Prisen forventes at ligge i området mellem 2-3.000 kroner uden optik.

Circuit Design og CCD

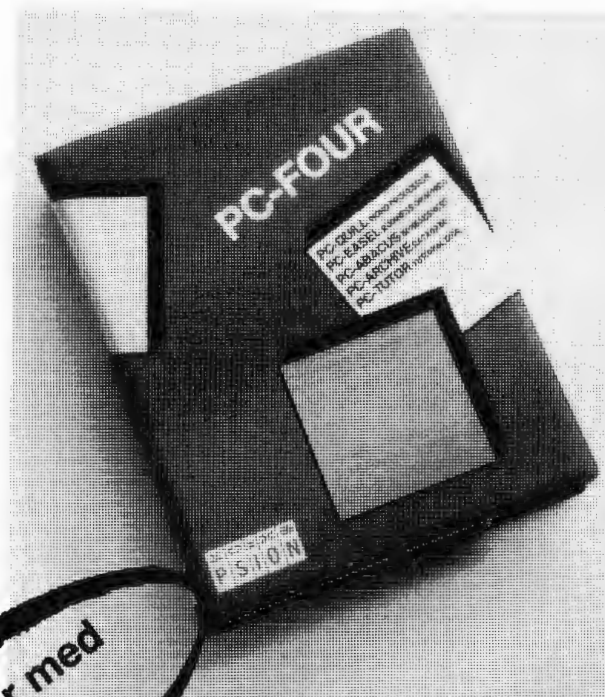
Circuit Design's motiv til at besøge Philips/Valvo i Hamburg var, at vi ville se CCD'erne i funktion, se opløsningen i monokrom og farve, samt se et nyt prototype og forsøgsprint til udviklingsformål. Vi fik en grundig instruktion i opbygningen, alle data, og vi kunne konstatere, at en farve-CCD sensor ville være uanvendelig til computerbrug. Der SKAL høj opløsning til og der SKAL benyttes en farvefilterløsning. Dels på grund af skarphed, men ikke mindst på grund af farveinterferens. Kameraerne kan nemlig »tage fejl« af farveinformation og bestemte stribemønstre, og det gør det umuligt at få et ordentligt computerbillede. Hvis man vil digitalisere i farve, må man have det rene monokrome billede med RØD, GRØN og BLÅ filterfunktion HVER FOR SIG. Vi blev informeret om at et større tysk firma var ved at udvikle optik med prismen for et 3-chip system, men at man endnu havde nærmest uløselige problemer. Selvfølgelig skal løsningen nok engang komme indenfor rækkevidde, men der sker næppe det helt store hvis ikke Japanske kameraproducenter finder en smart løsning, som f.eks. med de nye 4-beam laserpick'ups til Kompakt Disk.

Circuit's målsætning er, at lancere monokrom-løsningen for medlemmer og abonnenter. Det sker dog først om et lille års tid.

PSION PC-4

Den komplette pakke. De 4 kendte engelske erhvervs-programmer klar til brug til IBM og IBM kompatible inkl. Olivetti, Compaq og Amstrad 1512

Det hele er med i prisen.



PC QUILL-tekstbehandling

- Brugervenlig skærm-redigering.
- Skærmen viser præcis, hvordan udskrivning vil være (fremhævet, understreget m.v.).
- Faciliteter til at bestemme udskriftsformat: Automatisk sidenummerering. Overskrift og fodnote.
- Mail Merge fra fil eller tastatur.
- og meget meget mere.

»... den mest hensigtsmæssige tekstbehandling på markedet« skrev WHICH COMPUTER.

PC ARCHIVE-databasen

- Op til 65.536 poster, op til 255 felter pr. post.
- Direkte kommandoer eller kraftigt database sprog.
- Felter kan omdefineres. Søgning på op til 4 felter.
- Format kan designes til skærm og udskrift.

»Archive har en sjælden kombination af brugervenlighed og fleksibilitet« skrev APRICOT USER.

PC ABACUS-regnearket

- 999 rækker, 255 kolonner.
- kolonner, rækker og celler identificeres af tekst.
- Vindue-facilitet.
- En omfattende sæt af funktioner og konverterings-funktioner inkl. strengmanipulation.

»Regneark-modulet er utroligt alsidigt« skrev PC USER.

PC EASEL-erhvervsgrafikken

- Talsæt kan enten indtastes eller overføres fra et andet Xchange modul.
- De kan vælge mellem tre dimensionale søjler, liniegrafik, og lagkage tegninger.
- De kan selv designe tekster og komponenter.
- Flere layout design til at vælge imellem. Automatiske indsættelse af signaturer og labels, og autoscalering facilitet.

»Easel er et utroligt grafik-program«, skrev MICRO DECISION.

Oven i disse 4 programmer følger TUTORIAL DISK med hjælpeprogrammer samt grundig brugervejledning.

Systemkrav: Minimum RAM til PC-4 er 512Kb. På Amstrad 1512 dog 640Kb.

dansoft
Generalagentur for Danmark

forhandles hos:

TILBUD komplet kr. 995,- ex.m.
normalpris kr. 1.595,- ex.m.



CIRCUIT DESIGN
CIRCUIT DESIGN · Karlstrupgaard · Karlstrup By v. Solrød · DK2690 Karlslunde · dagl. 10-17/ter. 12-16
Tlf: 03146000 (ikke lørdag) · Modem: 03146046 (døgndrift) · Telex 43619 · Telefax: 03146200

AKUPUNKTUR

Fup eller fakta ? Vi ser på udstyr fra Kina og Danmark, bygger en prøve, tester i praksis, og vi får en læges udtalelse om denne BEHANDLINGSFORM

Af JAN SOELBERG

Er akupunktur en vigtig eller glemt kinesisk behandlingsform eller er det bluf. I denne og en kommende artikel i Circuit-4 vil vi dels beskrive behandlingen, give vores eget besyv, lade en fagmand udtale sig og endelig laver vi en »byg-selv« konstruktion for folk, der vil forsøge sig ud i Akupunktur.

Hvor starter vi?

Jeg har altid næret en god sund uvilje mod plattenslageri. Dvs. været godt gal i hovedet, hver gang jeg så en annonce for Magnetiske Armbånd, Hårelexir, Vandkviste, Magnetisk Vand og tæpper imod Jordstråler. Min yndlingsaversion dækker også alskens naturmedicin, religiøse bevægelser, politiske aktivister på alle fløje - og til dels også Akupunktur.

Min aversion rettes primært mod forretningsfolk eller institutioner, som med eller uden ond vilje vil sælge eller pådutte svage og/eller naive medmennesker noget uvirksomt de ikke har brug for eller råd til. Jeg vil påstå, at specielt »damebladene« er fulde af rubrikliggende annoncer. Annoncer for produkter eller ydelser, som ikke vil give køberen endet end et større hul i tegnebogen. Smarte folk, som narrer de mindre kloge.

Jeg deler for overskuelighedens skyld hekседoktorerne op i 2 grupper. De »ærlige« som er bevidste svindlere og de »troende«, der SELV er overbevist om Deres produkt eller Deres ydelses fortræffelighed. De sidste er



Akupunktur ved MOXA-brænding og nåle skal være lige virksomme !?

farlige, men betegnende for begge grupper er, at de altid ifører sig »dokumenterede« virkninger i form af beviser som; en »Professor i Upsala« eller en hvidkitlet ingeniør fra Wurtzberg Universitetet i Tyskland (hvor det så end måtte ligge).

Ens for alle svindlerne er, at de snylter på folk, der på en eller anden måde er naive eller har et behov eller en sygdom af psykosymatisk karakter. Sagt på en anden måde: Folk som tror på spøgelser i en eller anden form, kan blive lette ofre og siden fattige ofre.



Det ulykkelige i den udnyttelse er, at det faktisk er vor frie verden, som tillader bondefangeriet. Hvis man IKKE kan konstatere at et produkt IKKE virker på dette eller hint, kan man som sælger roligt påstå hvad som helst. På samme måde som »stråling fra skærmterminaler«. De er pludselig endt som kegler i et spil, der handler om noget HELT andet end TV-kiggeri !!!

AKUPUNKTUR ligger på grænsen mellem fup og realitet. Det er en behandling af nervesystemet, som giver visse virkninger. Fortalerne mener selvfølgelig, at man kan HELBREDE hvad som helst med akupunktur, mens de »ikke troende« helt overser virkningen.

Talrige forsøg af akupunktorens modstandere viser imidlertid, at der er NOGEN virkninger. Min personlige indgangsvinkel til akupunktur kan måske interessere andre med samme mening:

Induktionsapparater, Tesla-apparat og Akupunkturgenerator

Min første interesse for elektrostimulation blev ubevidst vakt af min far, som engang i 1950'erne hev SIN fars induktionsapparat op af kælderen og gjorde det i stand. Induktionsapparatet består af en ringeapparatlignende generator, en transformatorspole og en induktions jernkerne. Primærspolen virker med et batteri på 5-6 volt og sekundærspolen kobler mere eller mindre strøm til 2 håndtag. Ved tæt kobling vil stimulationen gå over i krampe.

Forsøgene i min alder på 9-10 år blev aldrig glemt, og sporten med kammerater og familie gik i en periode på; hvor meget kan du tage. Sjovt nok for raske mennesker, men sikkert yderst skadeligt for ældre og folk med pacemaker. Hvor generatoren siden endte ved jeg ikke, men på en snuser i Københavnske »skrotbutikker for gamle elektriske artikler« - det kunne man stadig i 1960'erne - fik jeg så fat i et 3-rørs Tesla apparat. Det blev bygget om til 220V netdrift og virker den dag idag. Da det var lavet til det jævnstrøms EL-net man havde i København helt op til 1952, måtte

GØR DET SELV akupunktur nålesæt hentet i et rødekinesisk varehus.



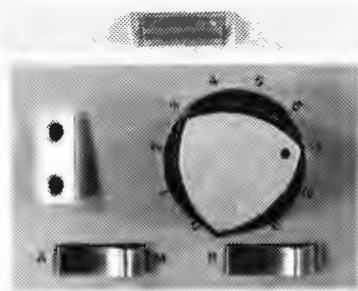
Tesla apparatet fra 1920 kan ses hos Circuit i Karlstrup. Det virker endnu det forsynes med en brokobling.

Det stadig fungerende Teslaapparat - desværre kun med 2 rør - kører over en skilletransformator !!! og giver masser af gnister ud fra de 2 violet lysende Teslarør. Huden stimuleres kraftigt, kan blive rød og varm og apparatet giver en bunke Ozon fra sig. Det er selvfølgelig giftigt, hvad man ikke vidste en brik om i 1920, da apparatet blev udviklet.

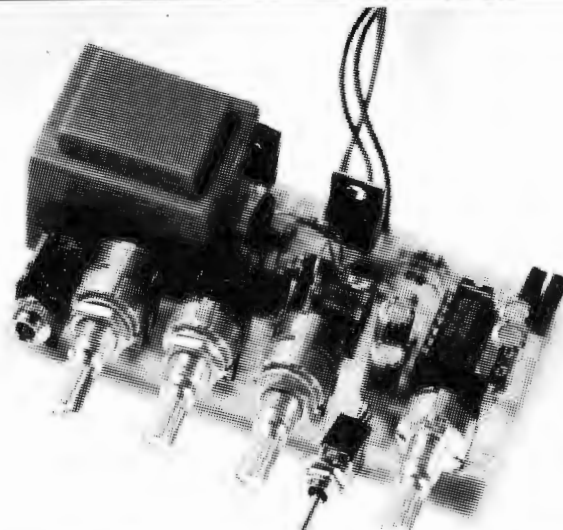
Til Hong-Kong flere gange

Et besøg i et rødekinesisk varehus i Hong-Kong under Maotiden, gav mig inspiration til Akupunktur. Interessen blev vakt af det store udbud af

CELLUTONIC
EMP Paris



Fidusapparat til muskelmassage og slankekur er også akupunktur.



Her har du Circuit's bud på et lille akupunktur apparat. Du kan få printet i klubbens Medlems-Service allerede nu, men diagrammet må du vente med at få til C-4.

lægeudstyr, som enhver barfodslæge kunne købe. Alt fra, tænger til at trække tænder ud med, knive til at operere med, proteser til ben, arme og til hvad man nu ellers kan forestille sig, kunne købes ganske naturligt af enhver rigtig Kineser. Her er »autorisation« et ukendt begreb. Min interesse samlede sig om akupunktur, der på det tidspunkt var en »nyhed« i Danmark. Jeg købte for kuriositetens skyld et kostbart sæt kinesiske nåle af forskellig længde med sølvøjer - for elektrisk stimulation viste det sig senere.



Rødekinesisk fodlæge apparat til behandling med akupunktur.

Hjemme igen i Danmark blev sættet udlånt til en interesseret ven, som desværre glemte returadressen. Venen blev også glemt, men ikke de »manglende« nåle fra Kina. Ved et nyt Hong-Kong besøg i 1986 fandt jeg det samme varehus, købte på ny et sæt nåle og faldt for fristelsen til at købe en »ægte kinesisk transistoriseret akupunkturgenerator«. Vel hjemkommet begyndte jeg så at fundere

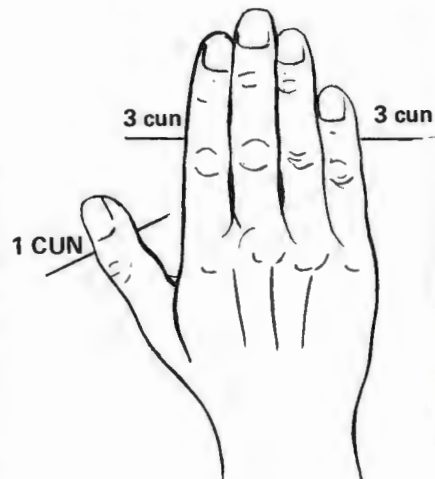
over de pudsige akupunktur tings anvendelse. Der blev købt bøger og plakater af dansk oprindelse, og Lademanns Lægeleksikon måtte også yde et bidrag.

Der er ingen trøst hos Lademann's Lægeleksikon

Lademanns Lægeleksikon indeholder nøgtern teknisk oplysning om de 3 grundlæggende behandlingsformer med akupunktur: Nålestimulation, kombineret elektrisk stimulation og hudbrænding med en urt (Grå Brynke).

Kan du få fat på Lademanns Lægeleksikon bind-1, skal du læse siderne 30 til 33. Her får man et indtryk af at akupunktur er dokumenteret helt virkningsløs. Måske står følgende uddrag mest for forfatterens mening: »Man har ingen fysiologisk teori, der kan forklare de påståede virkninger af akupunktur. Ingen undersøgelser har afsløret særlige egenskaber ved de punkter, hvor akupunkturisten indfører sine nåle«.

Dette modbevises bl.a. i 2 artikler af læge Johannes Fossgreen fra Fysiurgisk afdeling på Århus Amtssygehus. Han beskriver konstateringen af et morfinlignende polypeptid: Endorfin og Enkefalin, som produceres i Neurohypofysen i pandehulen. Det har en tydelig smertestillende virkning, som

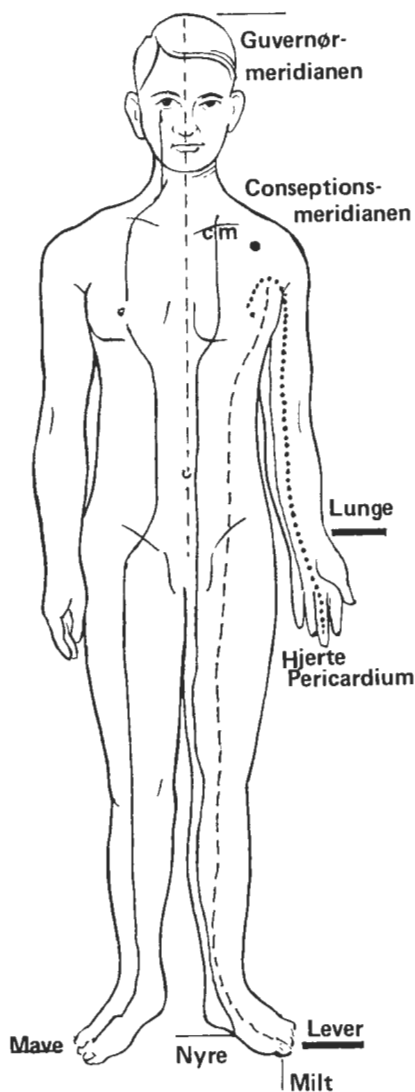


både kan konstateres på dyr og mennesker, som påvirkes med akupunktur. Således kan virkningen også ophæves ved indgift med præparatet Naloxon. En neurologisk virkning eller på dansk BEDØVENDE virkning af akupunktur er altså uomtvistelig. At man nu i Kina i langt større grad end tidligere benytter gas ved bedøvelse, er nok også et bevis på, at akupunkturvirksomheden er usikker.

Ned på gulvet

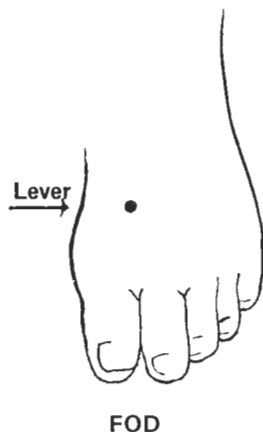
Som barn havde jeg tandlægeskræk i en grad, så jeg blev sparket ud af min tandlæge, og min arme mor måtte ud for at finde en ny. Nu tror jeg nok, at den gamle var en hidsig rad. Sådan husker jeg ham helst, men før jeg gik til den nye Dr. Ottosen i Lyngby (min barndoms fødestad), gav min mor mig besked om at knibe mig selv i armen, hvis Tandlægens behandling gjorde for ondt. Det har altid virket fortræffeligt. Man kan vel udtrykke det som en »fordeling« af smerten ved at blive boret. På en måde ligner handkniberiet akupunktur. Akupunktur virker også ved behersket smerte. Det være sig ved nåle (hvor kun læger må medvirke) ved »moxa-brænding« af Grå Brynke og ved elektrostimulering.

Ikke alle steder på kroppen er lige følsomme eller har samme stimulation.



Ying og Yang

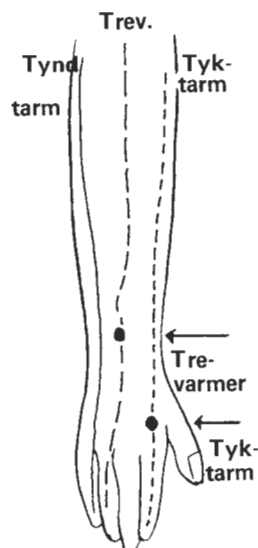
Akupunktur og religiøsitet blandes i det gamle Kina i en herlig mix af overtro og misforståelser. Ting som ikke kan bevises eller underbygges kan da altid »forklares«. Kinesisk verdensopfattelse er af meget gammel oprindelse. Kulturdyrkelsen i Kina har altid haft dybe rødder i fortiden, og derfor blander den Kinesiske lægegerning akupunktur med fortidens kultur. Kinesisk kultur baserer sig på enkle



principper, som kan udbygges i det uendelige. Sin mest simple form for verdensopfattelse samles i dualitetsprincippet Ying og Yang. Der findes efter denne tese altid en modpol og en midte. Ind og vand er Ying og Yang. Syg og rask er Ying og Yang og alt kan forklares med variationer af samme emne. Teorien er interessant og så fuldkommen, at Niels Bohr's eget våbenskjold i det væsentlige er opbygget omkring dualiteten: Ying og Yang.

Da jeg personligt mener teorien er mere dybsindig end realistisk, vil jeg henvise Ying'er og Yang'er til andet uddybende materiale om de kulturelle kinesiske aspekter.

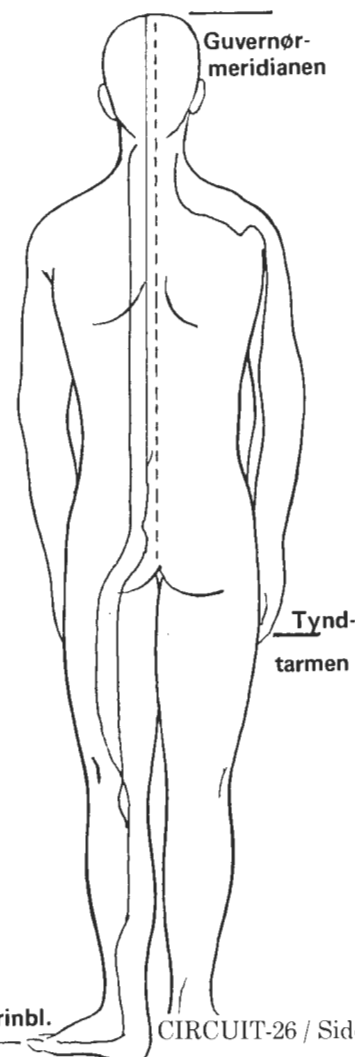
I stedet kaster vi os sammen ud i eftersøgningen af de såkaldte akupunkturpunkter.

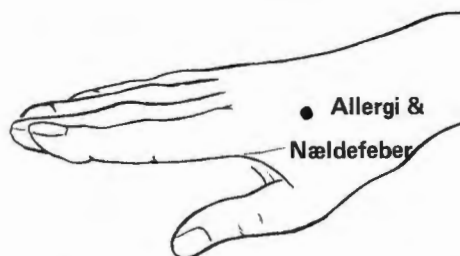


Meridianer

Efter den tørre traditionelle akupunkturteori er der specielt følsomme områder på huden, som er særlig velegnede for akupunkturpåvirkning.

Med udgangspunkt i, at det menneskelige nervesystem ligner et kompliceret elektrisk ledningsnet, er det nærliggende at tro, at den utrolige kabelpakke ikke overalt er lige velisoleret. Man kan konstatere mange ledningsfejl, idet påvirkning visse steder kan have de forunderligste resultater andre steder. Ledningsnettet er STORT SET intakt på alle mennesker, men smerte et sted forårsager næsten altid nedsat smerte et andet sted. Det er derfor nærliggende at tro, at man kan finde positioner i nærheden af nerveender, som er særlig gode til påvirkning af eller eliminering af smerte HELT ANDRE STEDER på kroppen eller i organerne, og at en akupunktur på et sted kan virke lokalbedøvende et andet sted. Kineserne var de første til at kortlægge påvirkningerne i såkaldte MERIDIANER - dvs. lange rækker af specielt udvalgte akupunkturpunkter. Det har samtidig vist sig, at modstanden på ren tør menneskehud varierer i takt med disse punkter. Normalt har huden 1-3 Mohm's hudmodstand, men i nærheden af punkterne falder impedansen med en faktor 10. Punkterne





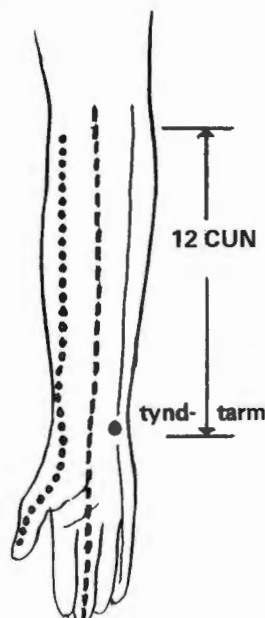
kan findes med et ohmmeter eller en søgeprobe, som vi bl.a. OGSÅ har udviklet til denne artikel. De er ca. 1,5mm i diameter og ligger for 80%'s vedkommende langs de kinesiske meridianer. Vi har tegnet en række plancher, som du kan benytte til søgning af de følsomme punkter. Der er godt 350 punkter fordelt over 12 meridianer - 6 af Ying-typen og 6 af Yang. For vor skyld havde de gerne kunnet døbes Peter og Pan. Meridianerne tilskrives direkte forbindelse med kroppens 12 primære organer: Lunge, Tyktarm, Mave, Milt, Hjerte, Tyndtarm, Urinblære, Nyre, Pericardium, Tre-varmer, Galdeblære og Lever! Armenes Yin meridianer tilskrives påvirkning af Lunge, Pericardium og Hjerte.

Armens Yang meridianer tilskrives Tyktarm, Tre-varmer og tyndtarm.

Benenes Yin-meridianer tilskrives Milt, Lever og Nyre.

Benenes Yang-meridianer tilskrives Mave, Galdeblære og Urinblære.

Den særlige Conceptionsmeridian ligger på forsiden af kroppen, mens guvernørmeridianen ligger bag på kroppen.



Punktlokalisering

Akupunkturpunkterne kan findes elektrisk ved søgning med en modstandsindikator og eventuelt kombineres med opmåling af den gamle kinesiske måleenhed CUN. Een CUN er et individuelt mål for bredden af tommelfingerens første led. På underteg-

nede var det en engelsk tomme - dvs. 2.54 cm. Måler man afstande på kroppen, kan det kontrolleres ved f.eks. at måle fra armens indre bøjefure til håndledets bøjefure. Den skal være 12-CUN og det passer også på undertegnede fysionomi. Måles fra navle til skamben er afstanden f.eks. 5-CUN.



Allergi og Høfeber beh.

I det følgende vil vi angive nogle typiske akupunkturpunkter og deres formodede påvirkning:

1) Lunger: Fordybningen 2-CUN bag tommelfinger.

2) Mave: 2-CUN til siden for navlen eller et punkt lige under knæskallen (der hvor lægen slår enhver patient i en vittighedstegning) eller 2 CUN under samme punkt.

3) Milt: 3-CUN over knæskallen - kl.10 og 14 til hver side.

4) Urinblære: 1-2 CUN til siden for 2. eller 4. lændehvirvel.

5) Tyktarm: Et punkt midt mellem tommel og pegefingern på begge hænder, samt et punkt til 1-CUN til venstre og højre for næsen.

6) Hjerte: I håndledets bøjefure mellem de to store sener.

7) Lever: 2-CUN bag storetåen mellem storetå og 2' tå.

8) Galdeblære: Fordybning i baghovedet bag øret ved kanten af hovedet, 2-3 cun højre og venstre for midten.

9) Tyndtarm: Lillefinger bøjefuren på siden af begge hænder.

10) Tre-varmer: Armen 2-CUN bag håndryggen midtpå.

Punkternes nøjagtige placering er ikke helt let at finde. Selv med et ohmmeter. Circuit har lavet en akupunkturgenerator med indbygget ohmmeter. Den kan hjælpe til med at finde de steder, som du skal stimulere elektrisk eller med nåle. Udgangen fra



Tyndtarm

akupunkturapparatet har 2 ledninger. En er stel/common og en er signal. Stel »monteres« et godt sted på kroppen med lavest mulig modstand.



Det er en fordel hvis man benytter en selvklæbende ekg-probe med en dråbe lederpasta - f.eks. midt på maven. Signalleren fra generatorens minijack sluttes nu til en prøvepind (f.eks. fra et multimeter). Den føres hen over huden med et jævnt tryk og generatoren sættes i måleposition (M). Med uendelig hudmodstand vil højtaltaren hyle med en høj tone og med falende hudmodstand vil tonehøjden falde. Ved modstandsværdier nær 0 ohm stopper lyden helt. Lydgeneratoren er behagelig at arbejde med, fordi man ikke skal have øjnene fæstnet på en kurveskriver eller en måleskala.

Vi vil ikke prale af, at punktsøgeren er verdens mest avancerede. Den fungerer, men resultatet kan ikke tolkes entydigt. Vi overvejede på et tidspunkt at ændre målingen til ren impedans (med vekselstrøm) og at gøre den balanceret med ringelektrode, men derved svulmer elektronikken op i en grad, som ikke kan retfærdiggøres af målet - den virker trods alt. Man skal blot passe på ikke at mistolke tonesvinget. Trykker man hårdt på våd hud, kan man nemlig nemt få et indtryk af at der ligger akupunkturpunkter overalt.

Akupunktur teknik

Der er 4 måder at lave akupunktur på. Ved »Moxa«-brænding af huden, ved indstikning af nåle (som snurres lidt rundt), ved nåle kombineret med elektrostimulation og ved ren elektrostimulation. Det er de to sidste behandlingsformer vi har lavet udstyr til.

Hvis du benytter nåle, skal du altid indstille 2 - en til hver elektrode. Kødmodstanden vil ikke andrage over 10kohm, hvad du kan kontrollere med akupunkturgeneratoren i stilling (M). Følsomheden med elektrostimulerede nåle er langt større end for stimulation direkte på huden. Du skal

Fortættets side 53

Akupunktur og elektroterapi

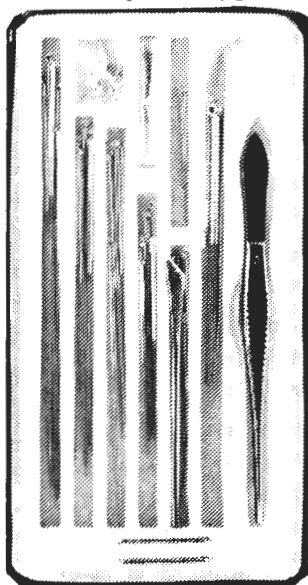
Af læge JAKOB KJER

Elektroterapi er langt fra nogen ny behandlingsform. Vore oldeforældre benyttede, oftest meget kunstfærdigt forarbejdede, induktionsapparater og teslaapparater til smertelindring. Metoderne gik i glemmebogen i takt med, at nye og mere effektive medicinske behandlinger vandt frem.

Akupunktur, der havde været benyttet i Kina fra ca. 3000 år før vor tidsregning, var i Danmark et relativt ukendt fænomen indtil begyndelsen af halvfjerdsene, hvor der fremkom dokumenterede beretninger om anvendelse af akupunktur som eneste bedøvelsesmiddel ved større operationer. Dette udløste en betydelig forskningsaktivitet i Europa, Kina og ikke mindst i Japan, hvor akupunktur med elektrostimulation blev udviklet. I dag er akupunktur tilgængelig for alle, men står for mange som et overnaturligt mirakelmiddel, der kan kurere alle lidelser.

DEN VIDENSKABELIGE BAGGRUND

I den klassiske akupunktur antager man at kunne behandle alle former for sygdomme ved stimulation af en lang række punkter i huden ved indstikning af nåle, der roteres eller bevæges ud og ind. Arbejdshypoteserne er meget »eksotiske« og uforståelige ud fra vesteuropæisk sygdomsopfat-



Selv en fattigmandspakning med nåle har sølvskæfte og er af rustfrit stål.



Den er go' nok. Meridianerne og de tilhørende akupunkturpunkter kan måles!

telse. Den smertelindrende virkning kan derimod forenes med vores videnskabelige tankegang, og er undersøgt og bevist gennem et større antal neurofysiologiske eksperimenter.

Den moderne smerteforskning tager sit udgangspunkt i »Gate Control« teorien (Melzack & Wall 1975) med skelen til halvledertechnologien. Smerteimpulserne passerer på vej til hjernen flere »gates« (synapser), hvor signaltransmissionen kan hæmmes eller fremmes gennem stimulation af en anden type smertefølsomme nerver (alfa, gamma - og C fibre). Parallelt hermed forestiller man sig hæmmende tilbagekoblingssignaler fra hjernen til forømtalte »gates«.

Tør hud har høj elektrisk modstand, ca. 3 Mohm. Spredt over huden findes 1,5 mm store områder med modstand på ca. 10 Kohm og øget indhold af nerveender. Sammenlignende undersøgelser viser, at de klassiske akupunkturpunkter for godt 80% vedkommende falder sammen med områderne med lav hudmodstand. Lokalbedøvelse af akupunkturpunkterne ophæver disses virkning.

Kemiske undersøgelser har vist forekomst af morfinlignende stoffer i væsken omkring hjerne og rygmarv i forbindelse med akupunktur og elektroakupunktur. Den smertestillende virkning af akupunktur kan ophæves ved indgift af Naloxon, der i klinikken anvendes ved behandling af forgiftning med morfin og morfinlignende stoffer.

KAN VI UNDVÆRE NÅLENE?

»Akupunktur« uden nåle har været anvendt siden 1975 under navnet: Transcutan Nerve-stimulation (TNS). Som for akupunktur med nåle er det den smertestillende virkning, der er bedst undersøgt. Ved undersøgelse på eksperimentelt fremkaldte tandsmerter, viste det sig, at stimulation med 100 Hz fremkaldte en hurtig indsættende og hurtig aftagende smertelindring, mens lavfrekvent stimulation ved 1-3 Hz virkede langsomt. Til gengæld holdt virkningen sig i op til et par timer. Det har i øvrigt vist sig, at TNS behandling ofte kan bedre blodgennemstrømningen i ben med dårlig blodforsyning.

AKUPUNKTUR, FUP ELLER FAKTA

Som det fremgår må man anse den smertestillende effekt af akupunktur og TNS tilstrækkeligt bevist. At akupunktur med held anvendes af dyrlæger taler også herfor. World Health Organisation er positiv overfor behandlingsmetoden, og har udarbejdet en liste over tilstande, der anses for egnede til akupunkturbehandling på linie med andre medicinske behandlingsformer.

TNS og akupunktur har gennem flere år været anvendt på danske hospitaler, først og fremmest til smertebehandling. Behandlingsmetoderne har deres berettigelse, men der foregår udbredt plattenslageri for akupunktursens vedkommende. I Danmark findes nok kun 30-40 personer, der er uddannede til at praktisere denne behandlingsform.

CD's akupunkturgenerator gør det måske muligt for visse af medlemmerne, at forsøge sig med denne alternative behandlingsform, men man må anbefale supplerende læsning om emnet. For et godt resultat kræver nogen medicinsk/anatomisk viden, ligesom der er risikofaktorer forbundet med behandlingerne. Bliver apparatet en succes, skal jeg i et senere indlæg komme ind på den mere praktiske side af sagen, og ikke mindst, hvornår man skal holde fingrene væk.

Jacob Kjer

1. reservelæge
Fysiurgisk Afdeling
Frederiksberg Hospital.

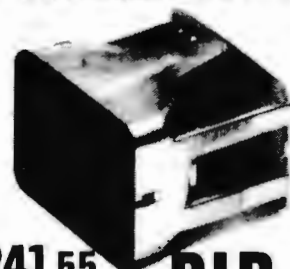
STOP TYVEN INDEN DET ER FOR SENT. ALT TIL TYVERIALARMER.

SIEMENS Persondetektor

Vi kan selvfølgelig ikke garantere dig, at du kan afværge alle indbrud, men helt sikkert er det, at synlig sølvfolie på ruderne og tydelige alarmskilte, har en afskrækkende virkning på de fleste "mørkemænd". Hvis ikke dette er nok så vil resten hurtigt tiltræde retræten, når først din nye 118 dB's sirene har flænset nattetilheden. Du kan faktisk lave en del præventiv tyverialarm for under 500 kr.



Selvkøbende vinduesfolie i ruller a 50 m.	79,50
Selvkøbende afslutningsclips for folien (alarmledning skrues på)	pr. par 11,50
Reedkontakt med magnet (for skruemontering eller direkte i karm)	pr. sæt 29,50
KOJAK sirene m. velkendt TV lyd	185,00
Piezo sirene, særdeles kraftig og ubehagelig (lydtryk 118 dB / 1m.)	298,00



241,55 PID-11

Persondetektorer er i dag for det meste baseret på ultralyd eller mikrobølgesystemer. SIEMENS har med PID-11 i passiv IR-teknik gjort persondetektering billig og kompakt. Den infrarøde stråling fra et menneske adskiller sig i bølglængde klart fra sollys og alm. glødelamper. Netop dette udnyttes i den pyroelektriske folie, der er hjertet i PID-11. Folien er monteret med jalousiblænde, optisk filter og parabolreflektor for øget rækkevidde. Indbygget i plastrumet er også forstærker og en spændingsreference til ekstern brug.

forsyningsspænding	4 - 12 V.
strømforbrug (ved 4,5 V.)	0,4 mA.
rækkevidde	ca. 7 m.
responstid	typisk 0,5 sek.

Datablad fremsendes på forlangende.

OGSÅ TIL BILEN

Josty Kit JK 101

Simpel men smart alarm med relæudgang til f.eks. horn. 20 sekunders forsinkelse ved ind og udkobling. Tilsluttes dørkontakterne.

169,00

Velleman K 2638

Denne alarm reagerer på pludselige spændingsfald. Variable tidsforsinkelser. Relæudgang til horn. Er meget let at montere.

220,00



1385,00

Pålidelig, trådløs autoalarm der sender over radioantennen. Rækkevidde op til 800m. Monteres med kombinerede ryste- og lydfølere med variabel følsomhed. Dørkontakter kan også tilsluttes. Afbryder for bilens tændingssystem. Den cigaretpakke store modtager "beeper" gennemtrængende ved alarm.



AAGE NIELSENS EFT.

Sortedam Dossering 1 2200 København N

Tlf. (01) 39 30 10

Telex 27590

Giro 2 07 33 74

Detail

Engros

Postordre

Alle de anførte priser er incl. 22 % moms.

RING eller
SKRIV til os.



Kan din lokale elektronikforretning ikke levere de ting, som du skal bruge, så prøv at kontakte os. Vores postordreafdeling står klar til at sende dine varer NU.

VI LEVER AF AT HJÆLPE DIG.

VI LEVERER DE INSTRUMENTER DU SKAL BRUGE.

BESTIL ALLEREDE IDAG VORES INSTRUMENTBROCHURE.

HOS OS KAN DU FRIT VÆLGE MELLEM MÆRKERNE
FLUKE, KAISE, LUTRON, HUNG CHANG



1701,90

FLUKE 77

Fluke 77 er et af de bedste og mest pålidelige håndmultimeter på markedet. For 1700 kr. får du 3 års garanti på et 3 1/2 ciffer autorangering (max visning 3200) digitalt instrument. Udover spænding, strøm og modstand er der diodetest, buzzer, røge hold, touch hold og en lynhurtig analog skala (uundværlig ved tendensmåling).



851,50

DM 6016

LUTRON DM 6016 er det instrument der giver dig flest funktioner under 1000 kr.. Et all-round 3 1/2 ciffer digitalt multimeter plus hFE måler til småsignaltransistorer plus kapacitetsmåler fra 1pF til 20 µF. Et "must" for alle der arbejder med filter konstruktioner. Med DM 6016 følger en sort bæretaske med lynlås.



5483,90

HAMEG 203-6

HAMEG 203-6 er det scop, der har tvunget scoperne fra østen ned i nogle priser så alle kan være med. For 5,5 kkr. får du et VESTTYSK KVALITETS INSTRUMENT, som ikke kan kopieres til en lavere pris.

Spar dig selv for ærgelser, det betaler sig.

20 MHz dobbeltstråle med alle standard features plus en smart komponenttester (både aktive og passive).

RING EFTER BROCHURER OG PRISLISTE.

Genbrug af elektroner

Hvad sker der med elektronerne efter de er brugt, kan de genanvendes, og hvis dette er tilfældet, er der så økonomi i dette?

Af SIKANDER

Disse, og andre vitale spørgsmål, er der sikkert mange der har stillet sig selv, dog uden at der er kommet stort mere ud af det. Nu ser det imidlertid ud som om spørgsmålet er blevet overflødigt, idet der i al ubemærkethed er fundet et svar, mennesket ældgamle søgen efter den gamle strøm, synes at have båret frugt.

I et forsøg på at genvinde Europas status som teknologisk førende, har en samling Europæiske fabrikker og offentlige institutioner slået sig sammen om et storslået forskningsprojekt, der skal løse problemerne omkring de brugte elektroner.

Projektet går under navnet Accelerated Power Reinforcement, og den overordnede styring ligger i hænderne på Institute of Leisure Science, der har base i Bruxelles. Der er forfærdelig meget tys tys omkring projektet, der foregår rundt omkring i Europa, og desværre har vi ikke kunne få oplyst hvor. Trods hemmelighedskræmmeri, har vi faet snuset op, at de centrale forskningscentre går under betegnelsen National Academy Research, samt at et af centrene ligger i Danmark.

Vi går Sherlock Holmes i bedene

Fra sædvanligvis underrettet kilde, fik vi nys om dette projekt, men desværre heller ikke mere, og det kunne vi jo ikke rigtig bruge til noget.

Egentlig havde vi opgivet at få fat i flere oplysninger omkring dette projekt, da en af chefredaktørens dårlige vaner pludselig viste sig at give pote. Den gamle redaktør har den særhed, at han med stor omhu gennemlæser et større antal aviser hver dag, og intet undslipper hans opmærksomhed. Normalt er det en kedelig vane, da han således først kommer igang med dagens dont henad halvfjerdelen om eftermiddagen. Jeg vil vove den påstand, at hans avislæsning er ren tids-spilde, og trods dette var det netop denne hans særhed der bragte os på sporet.

Sesam luk dig op

Hans øjne faldt på en lille annonce, der egentlig ikke kunne fange hans interesse, hvis ikke lige han fandt noget bekendt ved indrykkerens navn.

SERVERINGSDAMER

Kan du lejlighedsvis rive en af ten ud af kalenderen (2-3 gange årligt), og har du erfaring i at servere for større selskaber, samt kan gå stille med, hvad du måtte komme til at høre, så kan vi muligvis tilbyde dig et velbetalt bijob.

National Academy Research
Box 4711
VV Boxservice
Sønderbrogade 134
København S.

Vor gamle chefredaktør tog omgående det radikale skridt, at overtale tre af de flinke damer fra Circuit Design til at reflektere på annoncen, og sandelig om ikke de også fik jobbet, og således gjorde det muligt for os, at komme først med en artikel om dette interessante projekt.

Vi løber en risiko

Såvel damerne som os andre, løber en vis risiko, ved at bringe denne artikel. Men intet er os helligt, når vi iler med at bringe vore læsere det nyeste fra teknologiens forkant.

De sorte huller

Efter at teorierne om universets sorte huller er kommet frem, tegner der sig et billede af hvor energierne forsvinder hen, omend vi kun kan skimte konturerne. Den gamle teori, at summen af universets energi er konstant, har måttet revurderes - Energien vokser og vokser, men desværre forsvinder det meste ned i de sorte huller, og bliver til antienergi.

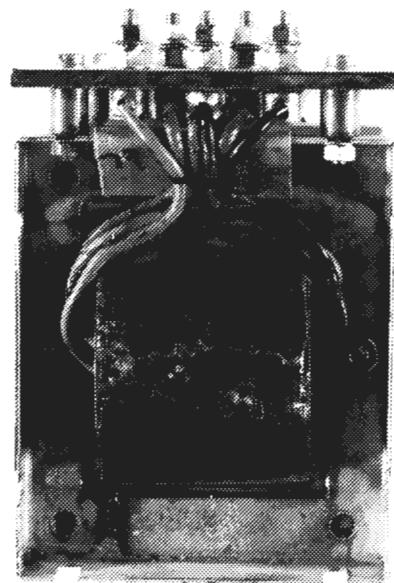
Hvis vi kan fange energien før den når frem til de sorte huller, vil vi kunne slå to fluer med eet smæk. Ikke alene ville vi få adgang til stadigt voksende energireserver, der ville også

blive ledig plads i de sorte huller, plads der kunne bruges til at dumpe atom affald i, når vi med tiden bliver istand til at flyve det derud.

Elektronfælden

Det Europæiske projekt er dog ikke så langt fremme, at man seriøst regner med at kunne fange al energien før den når ud til de sorte huller. Men som det første skridt på vejen, har man valgt at koncentrere sig om elektronerne, og det er faktisk lykkedes at lave en elektronfælde.

Nu er en elektronfælde ikke en ubetinget ny opdagelse, den har faktisk været kendt i mange år, hvor den dog har tjent et helt andet formål. Man er imidlertid gået så vidt i genbrugsbestræbelserne, at man har haft en del gamle kendinge oppe til revaluering, og er i denne forbindelse blevet fascineret af elektronfældens løfter om vedvarende energi.



Genbrug af elektroner kræver en jævnstrømstransformator kølet til $-273,8^{\circ}\text{C}$.

Efter at den Italienske forsker, professor Rans Lirpa, i mange år havde arbejdet på at øge nytte effekten i den bifilar vikledede jævnstrøms transformator, havde han samlet sig en række erfaringer med elastiske poly-absorbent boblers opførsel i et faseforskudt jævnstrømsfelt.

USA og Japan sakker bagud

Såvidt vides, er professor Rans Lirpas erfaringer ret enestående, idet teknikken tilsyneladende er helt ukendt såvel i U.S.A. som i Japan.

Da hr X (en berejst herre i vor bekendtskabskreds, der ønsker at være anonym) sidst var rundt i landene ude i østen, havde han lejlighed til at møde såvel japanske som amerikanske ingeniører og forskere, med hvem han heftigt dyrkede nattelivets våde glæder.

Når hr X, hen på de små timer, bragte emnet om de poly-absente bobler op, blev han mødt med overbærende smil.

Elastiske poly-absente boblers opførsel i et faseforskudt jævnstrømsfelt - Nej, det kendte de ikke noget til. Tilsyneladende var der ikke nogen der tog emnet alvorligt, hvad vi nok ikke skal være kedede af. Det ser ud som vi er på sporet af en teknik, hvor vi kan være teknologi førende i mange år.

Store opdagelser gøres ofte ved et uheld, eller som et slumpræf, og et uheld var netop hvad der ledte den kendte italienske forsker Rans Lirpa på sporet.

Lirpa arbejdede på at forbedre overførselskarakteristikken på en bifilar viklet DC trafo, da det gik op for ham,

at han måtte se sig om efter et nyt materiale for at få løst det kombinerede lugt/varme problem. Som så mange andre, lod han sig umiddelbart fascinere af de nye keramiske legeringer, der bla. kendes fra rum teknologien.

Vi fatter ikke ret meget af det!

Når vi skal beskrive den resulterende opfindelse, havner vi i det skisma at vi faktisk ikke fatter hvorledes det dog kan lade sig gøre, vi må derfor nøjes med at referere uden at forstå.

Principielt kan man ikke overføre jævnstrøm gennem en viklet transformator, men hvis man kunne bruge en fælles blok for både primær og sekundærsiden ville der kunne finde en overførsel sted. En sådan fælles blok, kunne eksempelvis være en metalstang, men vi ville hermed miste den galvaniske adskillelse, og sandelig også transformeringen.

I den nye transformator er primær og sekundærsiden lagt sammen i en fælles blok, lavet af den nye keramiske legering der tåler uhyggeligt høje temperaturer. Grundet materialets høje isolation, er den galvaniske adskillelse bevaret, samtidigt med at der opnås en så godt som tabsfri overførsel, da materialet, via diabolisk bestråling udviser usædvanligt gode leder egenskaber.

Som det vil kunne forstås af ovenstående, er det nu selve transformatorens kerne der bærer de elektriske forbindelser. Transformeringsseffekten opnås via viklingerne, hvori de poly-absente bobler cirkulerer.

En af de store problemer ved dette projekt, var nogle uforudsete biprodukter der opstod. Processen viste sig nemlig at producere frie elektroner, der grundet bøjninger i spolen, udsendte fotoner, der så igen skar materialet istykker. Løsningen på dette problem, bestod i at fange de frie elektroner før de nåede frem til bøjningerne, og så iøvrigt at få disse recirkuleret - elektronfælden kom hermed ind i billedet.

Der kan ikke fås patent

Desværre kan vi meget let miste det forspring, som dette teknologiske fremskridt har givet os, idet principerne ikke kan beskyttes af et patent, da patentbureauerne uvægerligt vil bedømme disse som evighedsmaskiner, der som bekendt ikke kan patenteres.

Vi har således kun den mulighed, at arbejde intenst på at viderudvikle teknikken, og holde på vort forspring med genbrug af gamle principper.



TYVERIALARMER:

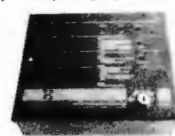
DANSKE



Færdigbyggede:

AT 100 Tyverialarmen til luksus bilen. Tændes og slukkes med indfræset kodesender gennem ruden (2 små sendere med nøglering medfølger). Hornet hyl og lyset blinker, hvis nogen forsøger at bryde ind eller at snuppe en tågelugt **1.397,00**

AT 40 Som AT 100 men uden fjernbetjening og tilbehør **498,00**



F 130 Nyt professionelt husalarmanlæg. Indeholder slutte og brydezon, lysdioder og kan tilsluttes buzzer for fejlmelding. Kan aktivere kraftig sirene med mulighed for overfalds-alarmer. Kan tilsluttes IR 1485. Alarmskab kun **1.071,00**

2043 Større villamodel med 3 timer og mikroprocessor. Kan trække kraftigere sirene **2.400,00**

IR 1485 Indfræset føler til alarmer - op til 25 m **900,00**

12 V akumulator (1,2AH), til husalarm **215,00**

Sirener: 105 dB til F 130: **238,00**

110 dB til 2043/882 **195,00**

HUSANLÆG kan installeres for ca. **11-1400,00**

Hvis bilelektrikere melder sig, formidler vi gerne kontakt til disse.

Byggesæt:

Br 890a er en ny forbedret udgave af vores kendte kodelås, med op til 362.880 kombinationsmuligheder. Tastaturet er nu lettere at indbygge og tilslutte, kodeskift kan foregå med et enkelt greb og har strømforsyning og større relæ. Alligevel kun **189,00**

Br 890 Resten af den gamle udgave sælges uden tastatur for **95,00**

ElHås Elektrisk dørblik, der kan åbnes når 6V tilføres **160,00**

PID 11 Ny indfræset passiv sensor (198,- + moms =) **241,00**

Br 880 Tyverialarm med 4 timer til bil: **139,00**

Br 882 Tyverialarm Br 880 + P.S. til hus: **185,00**

Værktøj m.m.:

JBC loddekolbe 30 W med tynd spids, med fin garanti **138,00**

Loddekolbeholdere, stort udvalg. Viste JBC: **90,00**

Tinsugere små, mellem og store fra: **69,00**

Skævbidere, stort udvalg, f.eks. den robuste NWS **71,00**

Printheolder, f.eks. »3.hånd« med 2 næb kun **59,00**

Proxon boremaskine grundset med 34 dele **398,00**

TOBI boremaskine grundset med 15 dele **278,00**

Proxon stativ til boremaskine, før 298,- Rest nu LCD-multimetre, FLUKE, Kaise, Metec, Hioki og HC fra **498,00**

Diverse:



Br 398 Rørførstærker 100-250 W, kun **698,00**

PROG 20 Programmerbar timer med 4 udgange og ur, kun **398,00**

Med færdiglavet print og kasse **558,00**

Br 731a Byggesæt med 8 julemelodier **75,00**

Br 735K Miniorgel med kasse og 15 taster **198,00**

NE 469 Print + komponenter til NE's julestjerne (12/85) **150,00**

Katalog med de fleste af vore over 250 forskellige kit's **10,00**

Disco:



Spejlkugler, stort udvalg, f.eks. 13 cm **125,00**

Pinspot Punktlys til spejlkugler med trafo i holder **313,00**

Br 585K 7 m løbelyslange med trafo, kasse og styring **739,00**

Br 594 Vores nye allerede berømte 4 kanals løbelys, anvendes også i professionelle discoteker, nu **125,00**

Br 595K Luxusudgave, komplet med kasse o.s.v. **215,00**

Br 528K Vores super 8 kanals EPROM lysshow, »komplet« **548,00**

BRINCK

Butik: 02 87 00 67
 Lyngby Hovedgade 84 F
 Åben: Ma.-to. 10-17.30
 Fredag 10-19.00
 Lørdag 9-13.00

Postordre og butik:
 Nørre Farimagsgade 57-59
 1364 København K.
 Tlf. 01 11 15 70
 Giro 4 22 98 19

BYGGESÆT

BR

CeBIT i Hannover



I perioden 4-11 marts afholdtes en af verdens største computerudstillinger i Hannover: CeBIT

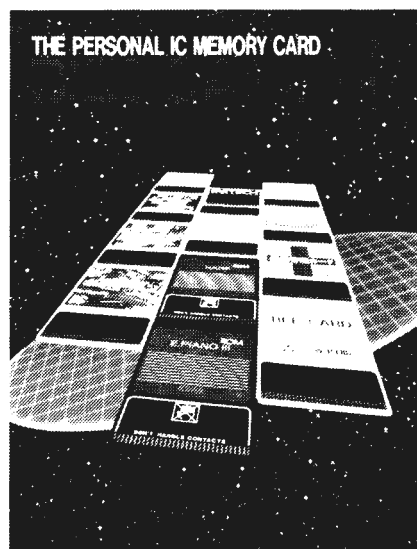
Besøgt af ROBERT WOLF

1986 var det år hvor den nok så berømte Hannover Messe blev delt op i en egentlig industrimesse og CeBIT computermessen. Der er ingen tvivl om det rigtige i denne beslutning, for 87'messen dækkede ikke mindre end 13 haller.

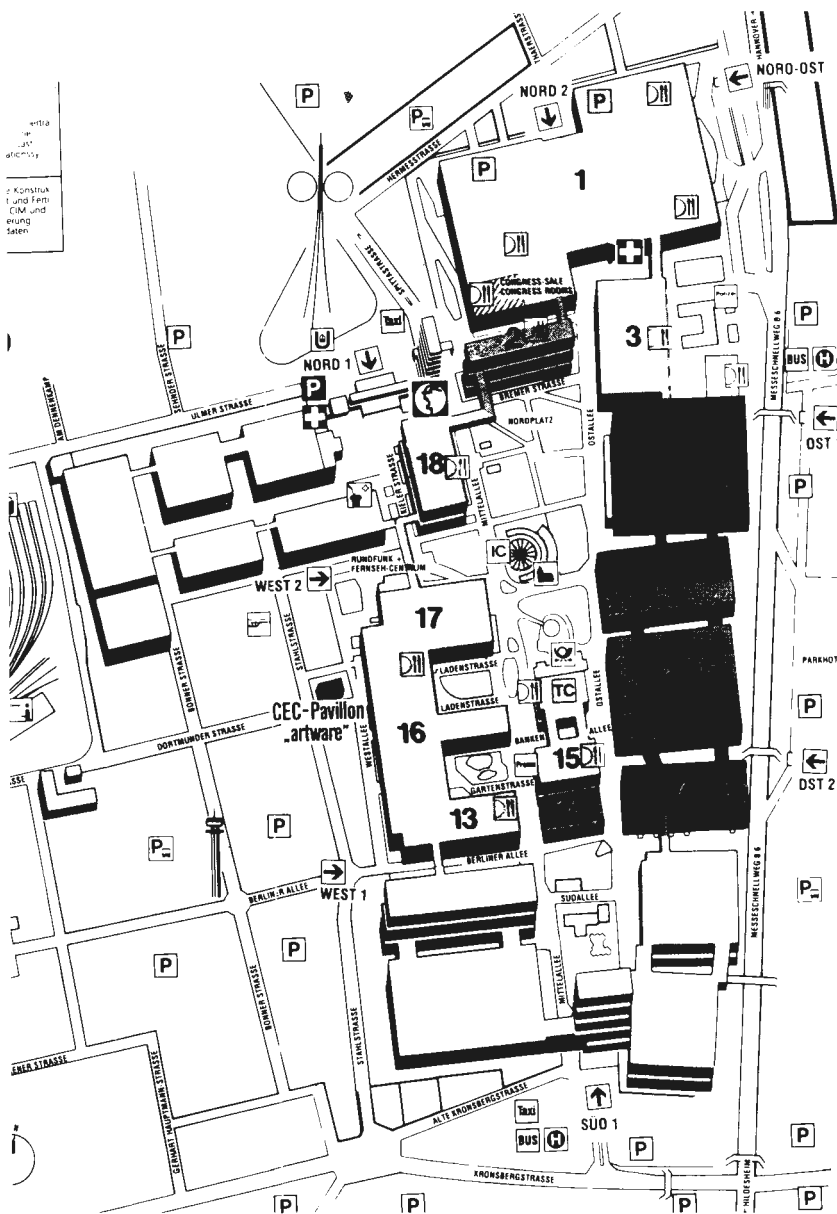
CeBIT 1987 dækkede 13 haller

En bitterkold uge i varme haller, hvor tusinder og atter tusinder af besøgene blander sig med osen fra pølsevogne og restauranter. Bratwurst und Bier. De fleste danske fik reddet sig en forkølelse af skiftevis 20 grader varme haller og 10 graders kulde på det enorme udstillingsareal.

Spørgsmålet er, om CeBIT var ulejligheden værd. Det syntes i hvert fald de godt 2.200 udstillere på ialt 205.000 etagemeter. De udenlandske udstillere fra ialt 35 lande var øget fra 370 til ialt 760. Der var fantastisk mange fra Fjernøsten, og folkene derfra har en helt anden indstilling til udstillingsformerne. I Europa skal en stand være flot og kostbar. Den parameter undlader næsten alle kinesere. Blot man har noget at vise. Det kan synes nok så rimeligt når man ser de store stande. Glimmer, volumen og strømlinet design - det skal der til, for at



BEE-CARD fra Mitsubishi er ROM-kort med EPROM/RAM eller EEPROM /64K.



Næsten hele Hannover Messe området er nu blevet CeBIT udstilling med elektronik og data. I 1975 var udstillingen blot en del af en enkelt hal!

sælge i Europa! Når der var så mange Taiwanvirksomheder på CeBIT, kan det måske skyldes det meget afmatte USA-marked. I USA er interessen for PC'er ved at falde. Ikke sådan at man ikke længere kan sælge PC'erne i USA, men kundernes behov er ved at være dækket. Det RUSH af Taiwan-maskiner vi har set i USA de sidste 3 år er ved at være ovre. I Danmark er der stadig fuld blæs på NY-salget, men roligere tilstande vil nok indtræde med sommeren. Det har Taiwan

ikke gearet sig til, og måske DERFOR var man mødt så talrigt frem på CeBIT.

CeBIT er ikke nem at overskue. Et eendages besøg var hvad vi havde mulighed for at nå, og kun halvdelen af de ialt 13 ibrugtagne haller blev besøgt. Således fik vi hverken nået at se Commodores ny 128-AMIGA eller Jack.T's Atari'er. Dem vil vi nok se væsentlig mere til i fremtiden gennem andre danske medier, så det er næppe den store ulykke.



Videoprintere fra Matsushita koncernen giver hardcopy på termopapir. Udprinting sker på ca. 10 sekunder. Teknikken mestrer ikke farve endnu.

Strømpile

Store internationale udstillinger som CeBIT giver en idé om i hvilken retning vinden blæser. Der præsenteres fantastiske nyheder som aldrig slår an og der præsenteres masseprodukter i forskellige variationer. Det er indenfor masseprodukterne man finder de egentlige husmandsnyheder. Her havde CeBIT primært Laserprintere, massediske som Optidiske og 386-maskiner at byde på. De fleste nyheder var af Japansk oprindelse.

CeBIT var ligesom Micro-Data på Bella-Center også en softwaremesse, men da der præsenteres overvældende meget software til specialformål, var det ikke hvad vi gik efter.

BEE CARD

Plastickort med RAM, EPROM eller EEPROM er Mitsubishi's bud på mange af fremtidens bærbare hukommelser. Kortene leveres under BEE-CARD varebetegnelserne i 8K, 16K, 32K og 64Kbytes (512Kbit). Kortene har utrolig mange anvendelser i helt forskellige sammenhænge. Allerede nu indgår BEE-CARD's i Laserprinte-

re, hvor man sælger dem med mange forskellige skrifttyper. Der er dog også en række traditionelle anvendelser indenfor f.eks. hjemmecomputer programmerne. Nye japanske musikinstrumenter - primært keyboards - kan også modtage program til hele melodistykker fra BEE-CARD. Der er desuden lavet læsere/skrivere til PC'er, så man kan erstatte kreditkort med BEE-CARD. Om Mitsubishi når at gøre BEE-CARD til verdensstandard er svært at sige. Ideen om et standardiseret plastkort med EPROM, RAM eller EEPROM er god nok, blot alle beslutter sig for samme format. Problemet med in-kompatibilitet er dog allerede til stede, idet Fujitsu - en anden japansk memory-producent - har lanceret DERES version af et kreditkort. For at ødelægge alle mulighederne for BEE-CARD allerede i starten, har Hitachi lanceret en kreditkort ZERO-POWER CPU med RAM og EPROM. Indtil videre må vi nok lade os nøje med det ganske almindelige magnetstribet kreditkort med plads til højst 8 byte. DET er standard over hele verden.

Kyocera laserprinter

Alle laserprintere koster for tiden omkring 25.000 kroner. Der er dog tegn på, at de vil falde til omkring 15.000 kroner sidst på sommeren og måske under 10.000 ved årskiftet 87/88. Laserprintere i klasse med dejligheden fra Kyocera var der næsten FOR mange af. De klarer alle 6-10 sider A4 i minuttet, har A3 og A4 kassetter for papir mellem 80-130gr og der er software tegnsæt på de fleste. Kyocera

benytter Mitsubishi's BEE-CARD kassette - 2 følger med en maskine. Kyocera's model F2010 har 1,5Mbyte RAM, 1Mbyte ROM og 5x sorterer med til prisen.

5¼" optisk disk

Optiske diske kommer som et boom. Teknologien kræver meget af producenten, så udviklingen kan kun ske på de allerstørste virksomheder. Her er det igen Hitachi og senest Toshiba, som har et bud på fremtiden. Selvfølgelig fylder den optiske disk 5¼" i fuld højde. Det giver mulighed for indbygning i en stor PC eller en AT. Har man i forvejen en harddisk må den flyttes. Det er der plads til i en AT med eet eller to diskdrev, men så er computeren også HELT fyldt.

Prisen på Toshiba's WM-D050 er ikke til at spøge om, men den bliver næppe under de 10.000 kroner det første år. WM-D050 er en Reed/Write-Once disk med kassette. Laseren kan skrive ialt 400 eller 250Mbyte per side, og når et program skal rettes, må det gamle program overskrives i stedet for at blive slettet. Det nye program lægges derefter et andet sted på disken. Kapaciteten på en WM-D050 vil altså efterhånden blive mindre og mindre.

Spørgsmålet er hvad PHILIPS kommer på markedet med. Der er helt lukket af for information hvad Philip's angår. Måske varslers den aldeles manglende information en COMPACT-DISC. ROM-DISC'en er så småt ved at komme, men det rigtige boom kommer først, når en COMPACT-DISK også kan benyttes til indspilning og skrivning af såvel musik og programmer. Måske næste års CeBIT vil vise vejen her.

386

Alles øjne lyser, når snakken falder på PC'er med Intels nye 80386 processor. Ud over at være en avanceret AT-maskine, lover fremtiden højere CPU-hastighed og forhåbentlig også snart nye operativsystemer. De nuværende DOS'er udnytter langt fra regnekraften i 80286 og da slet ikke 386'eren.

Der var en del 386-maskiner på CeBIT. Flest fra Taiwan. Selv den så amerikansk klingende KayPro var af Taiwan oprindelse. En gentagelse af de data vi allerede har kendskab til fra Circuit's egen 80386-maskine er blot et bevis på, at der er tale om samme USA-oprindelse. En større kæde i USA har nemlig investeret i udviklingen og derefter indgået aftale om produktion hos et antal Taiwan virksomheder. Den vej er fulgt med succes for både 8088, 80286 og nu også 80386. Stumperne på Taiwan er verdens billigste, Taiwan er ved at være verdens største producent målt i mængde og



Kyocera's Laserprintere koster nu under 25.000 i Danmark.

man knokler som gale for at opnå volumen. Det giver lave priser og ofte ringe kvalitet. Hvis en importør skal have et blot nogenlunde rimeligt produkt, må han holde Taiwanproducenten i ørerne. De 4-5 386-maskiner på CeBIT varierede ikke meget fra Circuit Design's kommende stormaskine til 30.000,- kroner (excl.moms):

- * 80386 CPU med 6 og 16MHz clockfrekvens (softswitch)
- * Plads for både 80287 og 80387 coprocessor
- * 1MByte (2Mbyte) RAM eller board extension til 14Mbyte
- * 30MByte/38mS harddisk
- * 2 XT-kompatible slots for 8 bit acces
- * 4 AT-kompatible slots for 16 bit acces
- * 1 Compaq kompatible slots for 32-bit acces
- * Floppydisk/Harddisk controller for 360K/1,2MB fd og 2x30MB harddiske (eller 50Mbyte option)
- * RS232/Parallel-port/ur etc.

80386-maskinerne er tiltænkt hårdt arbejde som filservere og CAD/CAM i videnskabelige miljøer, men det skal ikke undre os om den dejlige maskine også kommer til at stå hos mange studerende.

50, 250 eller 400Mbyte

Mitsubishi er også stærk på harddiske med voice-coil movement. Man har lanceret en fattigmandsudgave af en 50Mbyte harddisk type MR535. Den har 38mS average accesstid og ligger prismæssigt omkring 5.000 kroner. Mitsubishi kan dog også klare den tunge ende. Hvis du vil investere mellem 20-50.000 kroner, kan du få en 250 eller en 400Mbyte ekstern harddisk med en accesstid på 20mS. Der er tale om store 8" drev med hver 8 plader og 13 overflader.

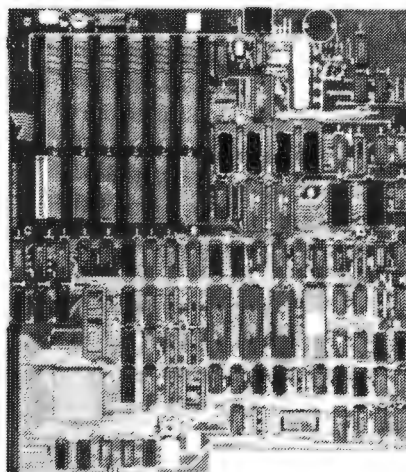
Videoprintere

Mitsubishi lancerede også en fuld serie af videoprintere - desværre i termopapir teknik. Der er dog ingen tvivl om at videoprintere er på vej op, og selvom kvaliteten var flot, må man nok vente endnu et par år før TV-apparatet spytter farvebilleder ud af en spalte under kanalvælgerknapperne. Mulighederne i forbindelse med video og still-billed video er indlysende. Stilbillede video til håndkameraer var der ingen af på CeBIT. Er den idé glemt, eller bliver den først senere taget op? Det vil vi måske få mere at vide om på den næste CeBIT, der forhåbentlig har mere at bringe.

Philips den sidste tapre MSX'er

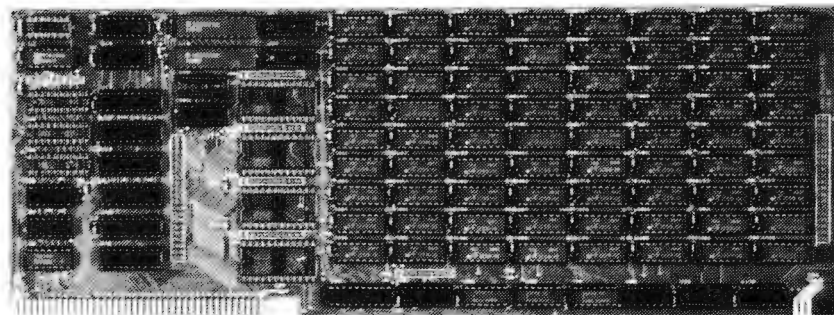
Selvom Philips må vide alt om, at alle japanerne har trukket sig ud af det så

lovende MSX-marked, lancerer man nu en MSX-computer for »folket«.



TOSHIBA 5-1/4" OPTICAL DISK DRIVE WM-D050

More Storage in Less Space
with High Speed Access Time



Computeren NMS8280 har indbygget digitizer for video, og spørgsmålet er, om computeren i virkeligheden ikke er et tilbud til videofolket. Dens billedgenerator er nærmest lavet til formålet. Der er en CCITT-opløsning på 512x212 punkter i 256 forskellige farver. Via den indbyggede digitizer kan man sample, overblænde, gemme og på anden måde omforme eller tekstblande video i det daglige. Philips har med NMS8280 skabt en videomixer, som kan programmeres i Basic. Om Philips udspil i Z80 og MSX skal opfattes som et sidste forsøg på at vinde markedet for en død computer, eller om vi er tilskuere til en stjernes fødsel er endnu ikke til at sige. Flot var det - men hvem skal bruge 8280'eren? Videofolk eller computerfolk? Og er de mennesker de samme?

POLO/ORP80/kr.1995

EPSON FX80-kompatibel til kr. 1.995,- excl.22% moms? Hvem andre end Circuit Design ville oså kunne det !

Vidunderet hedder POLO-II eller ORP80. Til den rablende lave pris får du en fuldt moderne impact dot-matrix printer med både hurtigskrift og NLQ. Printeren har grafikdump, så du kan tegne skærbilleder med »graphics» og der er 2K buffer med udvidelse til 8K. Den skriver med selvsværtende farvebåndskassette, den har tractor/pin-feed for A4-ark og parallel indgang til computer.

ORP80 har EPSON-tegnsæt med Æ, Ø og Å i forlængelse af det internationale alfabet. IBM-skriveprogrammer skal derfor indeholde en opsætning for EPSON-kompatible printere - som CDTEXT.

Begrænset lager. Kun salg til medlemmer af Circuit Design. Medlemskab (type-C) koster p.t. kr. 125,- per år.



CIRCUIT DESIGN

CIRCUIT DESIGN - Karlstrupgaard - Karlstrup By v. Solrød - DK2690 Karlslunde - dagl.10-17/lør.12-16

Tlf: 03146000 (ikke lørdag) - Modem: 03146046 (døgndrift) - Telex 43619 - Telefax: 03146200

Passiv IR-alarm

Siemens PID11 har gjort det mulig for alle at lave tråd- og kontaktløse alarmdetektorer. Her er Circuit's elkonstruktion for fingernemme søndagsfuskere

Af JAN SOELBERG

PID11 er en ny persondetektor fra Siemens. En smart lille komponent, som bryder grænser for sædvanlige forventninger til passive IR-detektorer. PID11 er halvt så stor som traditionelle passive detektorer, den er mindst ligeså følsom og har indbygget forstærker og bruger alligevel ikke mere end 1mA! Circuit har lavet sin egen udgave af en alarmdetektor efter Circuit Design bogklubbens elektroniske kontakt, og i Circuit går vi så vidt, som til at genbruge ideen i næste Circuit-4 til den elektroniske talemaskine.



Omtale af PID11's funktion er for omstændig, og her må vi henvise til den komplette beskrivelse i bogklubudgivelsen CC20-PIRV.

»Brand ulovligt«

Mens vi designede CC20PIRA IR-alarmen blev halvdelen af den gjort ulovlig af den danske justitsminister. Nu er det nemlig gjort ulovligt at montere alarmanlæg med lyd- eller lysgivere. Der er 2 udgange på IR-alarmen: En til en højttaler eller sirene og en med en MOS-kontakt til 24V/5Adc. Sireneudgangen er nu »ulovlig«. Det bliver ikke bedre af at alarmen er utrolig kraftig. En MOS-FET transistor sikrer en effekt på op til 100W eller 24V/5A.

Sådan virker alarmen

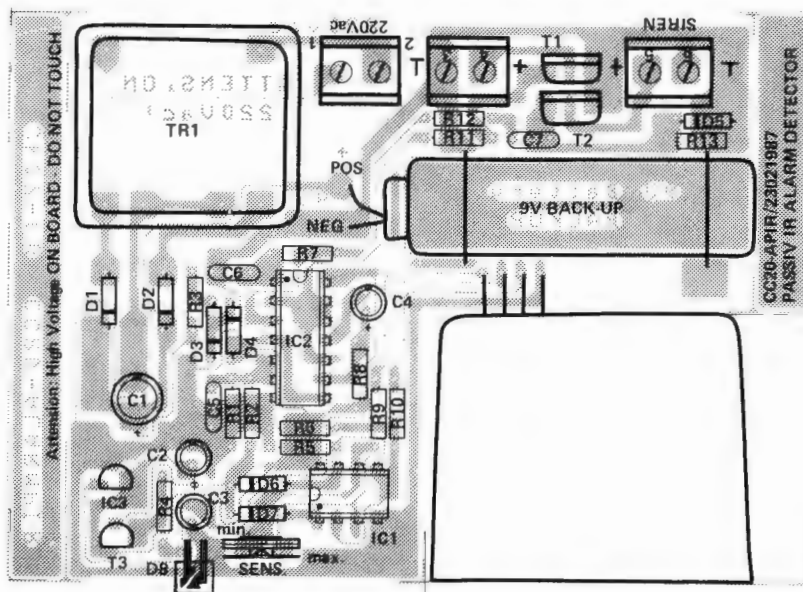
Når en person bevæger sig ind eller ud af detektorens nåleformede område, vil den levere et signal i positiv

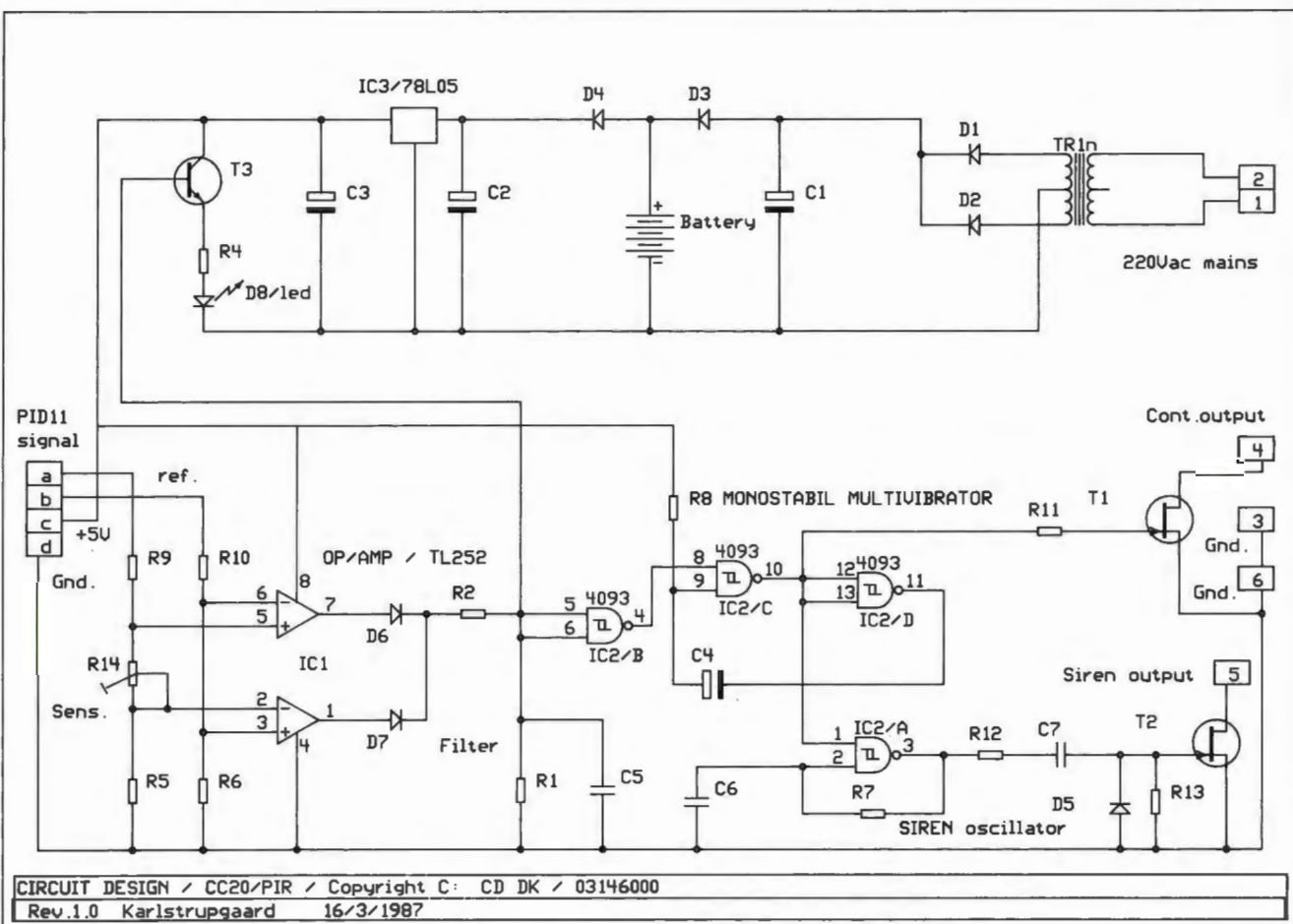
eller negativ retning. Signalet forstærkes og inverteres, så begge retnings-bevægelser vil give alarm. Ved detektering trigges en monostabil multivibrator, som kører i 10 sekunder. Den er dels koblet til en 2kHz sirene med effektudgang samt en dc-udgang, der virker som kontakt. Da alarmkonstruktionen er forsynet med nødstrømforsyning, skal dens eget forbrug holdes så lavt som mulig. Det medfører at der ikke kan tilføres effekt fra selve opstillingen til signalapparater. I stedet serieforbindes udgangene med belastning og et batteri eller en strømforsyning. Alarmens udgangstransistorer er POWER MOS-FET'erne TP3055. De skal styres med ca 7-8 v gatespænding og klarer så 5-7A ved 24 til maksimalt 60V.

Rent faktisk er der en ekstra udgang med en lysdiode. Den er koblet direkte til IR-detektorens forstærker. Den monteres i kassen, så man kan se hvornår detektoren er i funktion. Det gør afprøvning og montage meget nemmere. Specielt fordi vi ikke har indblandet nogen tidskonstant. Lysdioden blinker i takt med detektoren - i modsætning til de to udgange, som trigges med en fast tidskonstant på f.eks. 10 sekunder.

Indbygget nødstrømforsyning

Alarmen forsynes med driftspænding fra 220V nettet. Hvis ledningen klippes eller strømmen på anden måde afbrydes, skal detektoren køre videre. Derfor må du enten indbygge et batteri eller en akkumulator. CC20-PIRA





kører lige godt med et batteri eller en akkumulator til nøddrift, men benytter du batteri, skal det skiftes efter 1-2 år. Benytter du akkumulator, holder det så godt som evigt. Under almindelig drift sender vi 10mA ind i batteri eller akkumulator. Batteriet tager ikke skade, og bruger du akkumulator vil den blive opladet korrekt.

Diagrammet

IR-alarmen får signal fra PID11 (HPIR11 i CD's prisliste). Signalet vokser op indenfor 0,1 sekund og går langsomt imod balancepunktets midte - det tager ca 3-5 sekunder. Balancepunktet på udgangen ligger i rottilstand på det samme som PID11's referencespænding. Da referencen er ca. 2,5V vil der altså ligge 2,5V på udgangen i rottilstand. Når en varmekilde bevæger sig imod sensoren vil spændingen på dens udgang stige. På 7 meters afstand er spændingsstigningen omkring 100mV, men på 1 meters afstand stiger spændingen nemt med 1 volt. Står varmekilden fuldkommen roligt, vil spændingen igen synke mod rottilstanden. Bevæger varmekilden sig bort fra sensoren vil udgangsspændingen synke mod 0 volt. På maximal afstand vil spændingen kun variere med 100mV, mens den vil svinge negativt med op imod 1 volt, når kilden er tæt på.

PID11's følsomhed er betinget af

varmekildens strålingsforskel til omgivelserne. Hvis varmekilden har nøjagtig samme temperatur som omgivelserne, vil sensoren ikke reagere. Ligeså vil dens udgang svinge modsat, hvis »varmekilden« er KOLDE end omgivelserne. Dvs. hvis den suger varmestråling til sig.

Da PID11 reagerer forskelligt på om kilden er kold eller varm og om kilden bevæger sig FRA eller IMOD sensoren, må der laves lidt elektronik, som sikrer en korrekt detektering uanset hvordan varmekilden bevæger sig. Da man selvfølgelig ønsker sig stor rækkevidde - dvs. ligeså god funktion på 1 meters afstand, som på 7 meters distancen, må der også lidt forstærkning til. I praksis benytter vi 2 komparatorer i form af en dobbelt TEXAS LINC-MOS operationsforstærker type TLC252. Den forbruger omkring 1mA eller 10 gange så lidt som andre BiMOS-operationsforstærkere, men har tilsvarende dårlige højfrekvensgenskaber. Da vi har i praksis benytter OP-AMP'erne på jævnspænding, er det uden betydning. TLC252 arbejder endvidere indenfor hele forsyningsspændingsområdet - blot fraregnet common mode på -1V under den positive Vss.

Komparatoren benytter den halve referencespænding og den halve udgangsspænding. Der er indskudt et trimmepotentimeter, så du kan regu-

lere følsomheden mellem 1/3 og 0 af referencespændingen. Da den er 2,5V, vil dårligste følsomhed være 0,8 volt. Det modsvarer en afstand på 1-2 meter. Indstillingen sker på SENS. trimmeren (R14) på 100 kohm. Normalt vil den skulle indstilles på halvdelen eller lidt mindre. Dvs. i området 20-50kohm, hvilket giver 0,1 til 0,4 V følsomhed. Indstillingen svarer til kl. 2-3 på et ur. Fuldfølsomhed er ikke mulig, idet MAX-stillingen giver 2-5mV. Her er de almindelige luftfluktationer og uvedkommende stråling nemlig så fremherskende, at detektoren vil give falske signaler. Stil derfor ALDRIG følsomheden højere end du får en sikker alarmfunktion.

De to dioder D6/7 giver samme positive signal uanset hvordan varmekilden bevæges foran sensoren. Signalet fra D6/7 tilgår dels LED-indikatoren, som har fået en emitterfølger som driver, og dels en 4093 NAND GATE schmitt-trigger. Denne fungerer som effektivt støjfilter og trigger uden problemer den efterfølgende monostabile multivibrator.

Multivibratorens tidskonstant er bestemt af modstanden R8 og elektrolitkondensatoren C4. Vi har valgt modstanden til 10Mohm og elektrolitkondensatoren til 1uF. Det giver en tidskonstant på ca. 10 sekunder. Da elektrolitkondensatorer nemt kan variere med 50%, kan du lige såvel

Fortsættes side 57

PC-MUS på piltasterne

Drivere til MUS i flere lag.

Af SØREN KRISTENSEN

Han kom farende ind ad døren til klubben hos Circuit Design en lørdag eftermiddag lidt over kl.16. Desuagtet lørdage »kun« er fra 12 til 16 fik han sin mus. En af de utroligt populære NEOS-mus var det. Ca. 50 minutter efter ringer han til os. Klokken er nu ved at være halv-seks, og vi prøver fortvivlet at få ham til at forstå, at vi har fri. At vi kun er på arbejde endnu for at få klaret de sidste ting. At vi tager telefonen, fordi vores private familier også skal kunne ringe ind for bl.a. at spørge, hvornår vi for h.... er færdige.

Budskabet modtages alligevel. Den ivrige kunde kan ikke få musen til at fungere - siger han. »Der sker ikke noget på skærmen« - selvom han HAR loadet program-driveren MSMOUSE! Nu er det snart søndag, så vi har bare at få møjet til at køre!

I fortvivlelse foreslår vi ham at bruge mus og driver til det, den er beregnet til: CAD-Cam og programmer à la GEM, Auto-Cad, smARTWORK, der udnytter mus. Dem har vores ven ikke. Han forlanger, at musen skal »virke«, han bliver tilbudt pengene igen - og får det.

Men historien er ikke slut. Ingen er glade for at lade en handel gå tilbage på et spinkelt grundlag. Circuit Design er ingen undtagelse.

Den historie manede os til eftertanke, hvorfor Circuit Design til klub og CIRCUIT-bladet bestilte en maskinkoderutine hos Søren Kristensen:

MUS i drift uden CAD-program

Halvdelen af de folk, der første gang får en MUS i hånden, kommer direkte fra hjemmecomputer til PC. Derfor har vi »nogen« forståelse for problemet, og derfor udviklede vi en resident rutine, som slutter forbindelsen mellem ENTER, DELETE og de 4 piltaster til musen på helt samme måde, som et CAD-program gør det.

Det ny program kan - forudsat den rigtige MUS-driver er loadet først og som sædvanlig - overføre en del af keyboardbetjeningen til musens bevægelse. Det er i praksis ganske anvendeligt, men næppe helt nødvendigt. Nuvel, vi fik lavet programmet, og folk med hang til »mus i hånden« kan nu køre rundt med skærmkursoren i

de programmer, der benytter pilene på tastaturet. Da musen ikke har forsinkelse på repeat som tastaturet, er musen langt hurtigere at anvende.

Mus-PIL-driveren ligger resident i PC'en sammen med »den rigtige« mus driver. PIL-driveren gør indgreb i DOS'en, så en kommando fra SERIEL-porten COM1 eller COM2 (valgfrit) vil forårsage samme cursorpåvirkning, som betjening af keyboard.

Programmer som 1DIR (og andre menuprogrammer) aflæser piltasterne. Sådanne programmer vil fungere med musen og den ny pil-driver. Det samme gælder programmeringssprog som BASIC og PASCAL, samt alle de tekstbehandlingsprogrammer vi kender til.

Hvad gør jeg, hvis jeg IKKE køber en mus hos Circuit Design?

Der er 2 muligheder. Hvis du tidligere har købt mus, eller hvis du er medlem, kan du ENTEN komme i klubben og kopiere sourcekode og/eller COM-koder over på din egen diskette. Sender du din regning på køb af en mus i klubbens Medlems-Service, samt din oprindelige driverdiskette, får du en ny. Du vedlægger kr. 20,- til porto og forsendelse.

Hvis du har fået mus fra anden side, må du indtaste maskinkoden i det følgende og assemblere den til en COM-fil. Derefter er du driftsklar også på piltasterne.

Koden lægges resident i hukommelsen efter den egentlige mus-driver. Den forbliver i maskinen til du slukker, og er altså klar så længe du er i DOS'en, som kan være 2.0 til 3.2.

Efter koden lægger du dit applikationsprogram: Tekstbehandling, spredsheet eller menustyringer som f.eks. 1DIR. Da tekstbehandling og menustyringer kræver forskellige antal »pil-tryk«, har vi på disk kompileret sourcekoden med to forskellige parametre. Vi kalder de 2 kompileringer MUSH for høj følsomhed og MUSL for LAV følsomhed. Da du ikke får den kompilerede kode, skal du huske, at du kan ændre disse parametre i sourcecen.

Vedrørende MSMOUSE hoveddriveren...

Et hoved-driverprogram som



MSMOUSE-driveren kører automatisk på COM1. Du kan installere det til andre serielkanaler ved at anbringe følgende linie i CONFIG.SYS filen:

DEVICE=MSMOUSE.DRV Æ/xÅ
hvor x= 1 eller 2 for COM1 eller COM2.

Vi har valgt at give vores egen MUS-driver samme navn som MICROSOFT's MSMOUSE, fordi en del CAD-CAM-programmer under opstart spørger efter netop dette filnavn. MS står som bekendt for Microsoft og deres driver er naturligvis copyright beskyttet. Derfor har vi måttet gentage en stor del af dette programmeringsarbejde og vi har måttet give filen samme navn. Hvis du gider disassemblere vores kode, vil du se ret store forskelle, man stadig et Microsoft navn! Hvorfor nu det! Joeh, på de kodepositioner Microsoft skriver: Microsoft Copyright, har vi måttet skrive Microsoft Compatibel. Ellers sker det, at programmer, som spørger efter originalleverandørens navn, breaker. Det er ikke altid lige nemt, at skrive programmer der kører UNDER ALLE OMSTENDIGHEDER!

Når du har skrevet koden af på din editor, kompileres den med ASM86. Scale—ver og scale—hor er data (her er værdien 16). Større tal giver lavere følsomhed for musen og lavere tal selvfølgelig større følsomhed.

Fortscettes side 55

CIRCUIT går over stregen

Her fortsætter vi vor gennemgang af stregekoder, og denne gang drejer det sig om 3 ud af 9 koden.

Men først må vi samle lidt op fra sidst, idet vi manglede plads til en programlistning, og nogle illustrationer.

EAN endnu engang

Vi omtalte et kludekode program, der uden at være elegant, dog skulle kunne bruges til indtastning, udprintning og aftastning af forskellige variationer af EAN koden. Listningen til dette program faldt ud, grundet pladsmangel, men kommer istedet her.

Med 39 koden er bogstaver også mulige

Med denne kodetype kan der laves tal, bogstaver og nogle få tegn. Prisen for disse muligheder er at koden fylder lidt rigeligt, og eventuelt kan være sværere at 'håndscanne', i kraft af den store længde. Jo mindre koden fylder, jo større chance vil der være, for at man kan føre aftasteren med en jævn hastighed i hele afskandingsområdet.

Kodens elementer

Kodetypen opererer med brede og smalle elementer, disse kan være mørke eller lyse, og derfor er det kun overgangen mellem mørk og lys der har betydning, samt den tid der forløber mellem disse overgange. Hvert tegn er opbygget af 9 elementer, og ud af disse, er de 3 brede, heraf kodens navn. De brede elementer skal være 1½ gang så brede som de smalle elementer, og ved dot matrixprintere har dette den betydning, at den mindste størrelse der kan opereres med vil være 3 dots til de brede elementer og 2 dots til de smalle.

39 koden og de handicappede

Der tales meget om hjælpemidler til handicappede, og i tidens løb har der været set en række mere eller mindre fantasifulde anordninger, der har skullet gøre det nemmere, eller ligefremt muligt for handicappede at bruge en computer. Vi har derfor lavet nogle små forsøg, hvor vi har udskrevet en række DOS kommandoer i 39 koden, ideen var så at computeren skulle betjenes ved hjælp af en stregekode aftaster, hvilket også viste sig at

være muligt, omend ikke alt kan lade sig gøre. Vi har imidlertid droppet tanken igen, da man må formode at det er sværere at føre aftasteren jævnt, end at nedtrykke tasterne på computeren.

Men det var da meget sjovt

Selv om det var helt frugtesløs at styre computeren med stregekoder, var det alligevel sjovt. Det var på sæt og vis betagende, først at udprinte en række doskommandoer, og bagefter styre computeren via strekcodeaflæseren, og fik vi ikke andet ud af det, så fik vi da demonstreret i hvor høj grad

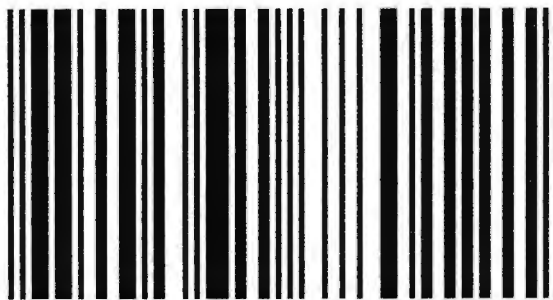
strekodelæseren lod sig bruge, uden nogen form for drivere eller specialprogrammer.

39bar programmet

Vi har også lavet de fornødne funktioner og procedurer til udskrivning af 39BAR koden, og det tilhørende hovedprogram er skrevet ned til mindst muligt. Vi ville så forfærdelig gerne bringe udførlige listninger af lækre programmer. Men sådanne listninger kommer nemt til at fylde tykke bøger, og vil ofte kun have et yderst begrænset antal læseres interesse, hvorfor vi prøver at holde dette på et minimum.

Eksempel på EAN koden med markering af såkaldt lyszone omkring.
(område der ikke må trykkes i)

hjørnemærke
for lyszone



hjørnemærke
for lyszone

hjørnemærke
for lyszone

5 || 7 1 4 5 6 1 || 7 8 0 1 2 1 ||

hjørnemærke
for lyszone

LISTNING

PROGRAM ean;

TYPE

(* General *)

AnyString = STRING (.255.);

Medlemmerne...

De brune sider er for abonnenter og Circuit Design medlemmer. Her finder du information fra Medlems-Service.

Circuit er også medlemsblad for Circuit Design. Klubben og dens forretning er lukket for alle andre end medlemmer. Circuit Design ApS drives dog kommercielt som forretning, men klubben ønsker medlemsskaren begrænset til folk med en hvis teknisk baggrund.

Det er klubbens prispolitik faktisk lagt an på.

Selvom Medlems-Service drives som postordrevirksomhed, har klubben salgslukaler på bondegården Karlstrupgaard ved Solrød. Den ligger i Karlstrup By tæt ved E4 motorvejen.

HUSK det C-medlemmer...

Alle Circuit medlemsbladene sendes ud gennem avispostkontoret. Svinger din leverance, må vi sende dig bladet med posten. Ring hvis du mangler dit blad, men husk at tjekke om du har betalt dit abonnement. Vi får en bunke henvendelser fra medlemmer, som har glemt at indbetale næste abonnement. Ofte får nye medlemmer nemlig Circuit bagud, og så kommer girokortet til næste år måske allerede 10 måneder efter indmeldelsen (ikke 12 som

mange misforstår).

For kort tid siden gjorde vi medlemsbetingelserne for C-medlemmer (dvs. Dem der alene får Circuit i abonnement) nemmere og mere frie. Prisen er endnu kun kr. 125,- incl. moms for et helt år med C-abonnement (6 numre på 12 måneder). Med de nye medlemsbetingelser får alle C'erne ret til at bestille den fulde A-bogpakke med 2 printplader og 2 konstruktionsbøger til en specialpris. Eneste krav er, at klubben har din bestilling i hænde 1 uge før en kommende udsendelse (gerne 2-uger). Hvis du derfor gerne vil have den kommende FULDE A-bogpakke, SKAL DU SELV GÅ PÅ POSTHUSET og udfylde et girokort som det nedenstående. Det skal lyde på kr. 169,- og du SKAL SKRIVE: Forudbetaling for bogpakke-27. Så får du ud over Circuit medlemsbladet også printpladerne til PC-PROM brænderen og PCPROMP switchmode strømforsyningen og selvfølgelig de tilhørende beskrivelser. Hvis du bestiller og betaler forud sparer du 1-200 kroner i forhold til normalprisen for printene i medlemservice.

A og B-medlemmer

Klubben har p.t. 7.253 medlemmer i alle kategorier. Dertil kommer de læsere, som køber bladet i løssalg. Det er

p.t. yderligere 10.000 medlemmer. Regner vi sammen og ganger med 10 får vi 170.000 læsere. Sådan regner Fogtdal's feks., når de skal sælge annoncer. Om vores blad Circuit nu også læses af SÅ mange, tvivler vi på. Mon ikke ca. 20-25.000 læser Circuit!

Klubbens A og B medlemmer må op med helt anderledes mange penge. Et A-medlemskab med print og konstruktionsbeskrivelser koster 995,- per år, mens B-medlemmer kan nøjes med kr. 395,- fordi de kun får beskrivelserne. A-medlemmer tæller fortrinsvis teknikere og ingeniører (loddekolbefolket) og B-medlemmer tæller de andre med 7 tommelfingre og Biblioteker. Klubben har endvidere en lille D-kategori af DVALE-medlemmer. Det er De, som ikke længere gider høre på klubben og heller ikke vil have publikationer - men som til tider køber lidt i klubbens Medlems-Service (kun efterkrav). Selvfølgelig ser vi helst, at inaktive medlemmer forbliver i klubben frem for at skulle melde sig helt ud. DVALE-medlemskabet benyttes af et par hundrede medlemmer.

Annoncering indskrænkes

Klubben indskrænker for tiden sin annoncering. Det er til skade for D-medlemmerne, som da ikke vil kunne følge med i klubbens aktiviteter og

GIRO INDBETALINGSKORT		POSTKVITTERING	
Beløbsmodtager	8147000	Beløbsmodtager	8147000
Postgirokonto nr.		Postgirokonto nr.	
Navn og adresse	CD Box 48 DK 2690	Navn og adresse	CD Box 48 DK 2690
Eventuelle meddelelser vedrørende betalingen Bagsiden kan også anvendes		Postvæsenets stempel	
FRA C-medlem: 7962 ØNSKES: EXTRABOGPAKKE 27 (Herved forudbetalt)		Postvæsenets kvittering	
Indbetaler	7962 Jens Hansen		
Kroner	169,-	Kroner	169,-
Øre	-	Øre	-
Til maskinel aflæsning - Undgå venligst at skrive i denne rubrik		Postvæsenets erstatningspligt ophører, når kravet ikke er anmeldt for postvæsenet inden 2 år efter indbetalingen.	

>01<

fordelagtige indkøb. Der er 2 årsager til dette: For det første prisen; vi har været oppe på en årsudgift af næsten 500.000 kroner til annoncer, og det mener vi er for dyrt for det resultat, vi kan opnå. Ved at lægge indsatsen i vores eget blad Circuit, har det vist sig, at vi opnår den mangedobbelte virkning. Da vi desuden ikke ønsker at være flere medarbejdere, end vi allerede er idag, er yderligere annoncering spild af penge. Kun hvis vi har særlige tilbud eller information, der ellers ikke vil nå vores kundegruppe, vil vi annoncere andet sted end i Circuit. D-medlemmer må altså enten undvære information eller læse med hos naboen.

Service og teknisk viden hænger sammen

Hvis man køber et højteknologisk produkt - en datamat eller værre endnu; dele af udstyr hertil, sætter produktets kompleksitet krav til brugeren. Klubbens Medlems-Service har og får masser af produkter, som selv klubbens ekspedition ikke ved noget videre om. Vi kommer endvidere ofte ud for, at vi intet kender til teknologien eller betjeningen, som da helt er overladt til brugeren.

Det skaber desværre dagligt konflikter mellem medlemmer og vort personale, hvorfor lidt information om vore interne forhold måske kan være en hjælp til forståelse:

TEKNIK, SOFTWARE- og HARDWARE kræver altid viden at benytte. Ved man intet om apparaternes funktion, har man heller ikke forståelse for, hvad der kan gå galt og da slet ingen mulighed for at hjælpe sig selv. Circuit Design informerer medlemmerne i en langt større grad end nogen virksomhed eller forretning for data og elektronik. I en forretning får man til gengæld en hjælp til et køb. Denne hjælp giver Circuit Design IKKE. Det er fuldt bevidst - for hvis et medlem ikke på forhånd kender til varens funktion og brug, skal han finde en »rigtig« forhandler. Af og til forvilder nye medlemmer sig ind til CD og køber udstyr, de aldrig skulle have haft gennem klubben. Det ender næsten altid ulykkeligt, fordi udstyret »ikke vil virke«. Lad derfor VÆRE MED AT ANBEFALE CIRCUIT DESIGN til dine venner eller dit firma. Sammen med en lav pris får køberen nemlig også en »dårlig service«.

Dårlig SERVICE i Medlems-Service? Ja, - det kan man godt sige. Det er her som andre steder alene et spørgs-

mål om NIVEAU!

Klubbens har 6 piger og 3 fyre i Medlems-Service ekspeditionen. Du vil oftest komme til at snakke med en af dem. De ved alle »lidt« om elektronik, og »lidt« om komponenter. Dvs. nok til at kunne ekspedere dig og fortælle dig »lidt« om de større produkter. Men de hverken kan eller skal kunne reparere, programmere eller yde telefonservice. 99% af henvendelserne til Medlems-Service er fra »normale« medlemmer. Den sidste procent er fra medlemmer, der enten har behov for at snakke, få hjælp til noget de ikke forstår eller har et problem med at hævde sig i forhold til vore arme piger. Da flertallet af den sidste gruppe næppe når så langt som til at læse dette, nytter det nok ikke at bede dem om at behandle vores piger/fyre i ekspeditionen pænt. Specielt mandlige medlemmer, der ved en lille smule om data og elektronik, har tendens til at skulle hævde sig overfor vores arme ekspedition. Det er nok for meget, at håbe på at denne »opsang« kan hjælpe, for hvor ville vi dog blive glade, hvis »blærerøvene« ville have respekt for de folk, der ved lidt mindre og måske noget andet!

TELEFONSERVICE på fredage mellem kl.14-16 er gratis. Engang imellem kan der være tryk på telefonerne, og en sjælden gang skal nogle medlemmer tage noteringen for at komme igennem. Men tag imod vores tilbud. Ring på fredage med dine tekniske problemer. Så er der teknikere til stede.

Til gengæld er der INGEN TELEFONAPPARATER I TEKNISK AFDELING! Det har af flere årsager været nødvendigt for os at lukke helt af. Vi har nemlig masser af medlemmer, som har for vane at ringe til os, når de har et problem. Selvom problemet opstår i forbindelse med udstyr indkøbt i Medlems-Service, berettiger det ikke til, at man kan disponere over en tekniker. Utroligt mange tror, at der følger en tekniker med i købet, når man har indkøbt en PC. Vi får alle typer forespørgsler i det daglige. Niveauet går fra spørgsmål på linie med:

»Mit keyboard virker ikke - hvad skal jeg dog gøre?«

Svaret er i 95% af alle tilfælde: »Jamen - har du drejet nøglen på din PC, før du tændte den?«

»Næh, nej - det glemte jeg.«!

Eller de lidt mere krævende:

»Min CONFIG.SYS på jeres systemdisk er istykker, for jeg kan ikke

rette i den. Hvordan skal jeg så kunne ændre den?«! Sådanne spørgsmål kan normalt IKKE besvares af vores folk i ekspeditionen, og det er vanskeligt for ukyndige at vurdere, om der ER en fejl, eller om brugeren mangler forståelse for det udleverede materiale. Svaret på spørgsmålet er en »fredagsopgave«, men specifikke spørgsmål af den art kan være vanskelige at vurdere. Derfor sætter det ofte vores ekspeditionspersonale i en vældig knibe. Skal man have indfanget en tekniker, fordi der er noget rivende galt eller hva'?

Da alle på teknisk plan har en ligeså hård arbejdsdag som de andre i ekspeditionen, og da teknisk arbejde ofte kræver koncentration for ikke at »tabe tråden«, er de næsten 100 daglige afbrydelser af denne type skåret ned til 1, måske 2. Svaret på det vanskelige spørgsmål var:

»Filen på din CONFIG.SYS og andre programdele på din systemdisk fra klubben er skrivebeskyttet. Køber du Programmers Guide eller lignende DOS og maskinkode hjælpeliteratur, vil du kunne læse, hvordan man kan gøre sine filer skrivebeskyttede uden at du behøver at sætte klistermærke på disken. Du skal ud i krogene af DOS-operativsystemet for at lære, hvad man gør, men hvis du har et Explorer hjælpeprogram til rådighed (Programmerernes Daseåbner) kan du lave filbeskyttelsen om på en nem måde. Du kan altså IKKE umiddelbart ændre din CONFIG.SYS på din systemdisk!«.

Medlemmet igen:

»Det er fanden tage mig for dårligt, at gøre sådan noget. Hvordan i alverden skal jeg nu kunne installere dette og hint program i jeres åndsvage maskine, når jeg ikke kan få en CONFIG.SYS, som kan ændres?«

Os igen:

»Du må enten anskaffe dig en Explorer, en Norton Utility eller en anden daseåbner«, eller.... »Hvad med at åbne din DOS-bog og se hvordan du dels TYPE'er vores CONFIG.SYS, og hvordan du derefter skriver dig selv en NY!«

Efter den 3. afbrydelse af den type, er en tekniker på grænsen til selvmord. Problemet er medlemmets eget, selvom vi har al mulig forståelse for problemer med programbetjening. INTET menneske kan kende ALLE programmer, men det er brugeren af et program, som skal sætte sig ind i anvendelsen, og det er brugeren, som

skal løse sine egne problemer.

På grådens rand

Engang imellem får vi henvendelser, som er så tragiske, at de er morsomme. Her er et par:

Et medlem bestiller efter omhyggelig overvejelse et sæt CP/M3.0 diske - dvs. et CP/M styresystem med tilhørende manualer. Efter 14 dage får klubben disketterne tilbage med besked om ombytning, fordi han ikke kan læse dem. Det gentager sig 3 gange, og medlemmet er nu blevet rigtig uartig. Da vi nu er helt sikre på at varen er afprøvet før forsendelsen, sendes diskene anbefalet. Klubbens omkostninger er nu ca. 2 timer i tid, tabt humør og ca. 50 kroner i ekstra porto, fordi medlemmet selvfølgelig ikke vil betale for en defekt vare. Vi får så disken retur 4. gang, med besked om at vi må være åndssvage, og at han nu har besluttet sig for at ophæve handlen. Dvs. vi skal sende pengene tilbage... fordi disken ikke kan køre på hverken hans eller en vens PC!!!

Vi spørger ham om, hvorfor han prøver disketterne på en PC med et 40-spors drev og ikke på den CP/M-computer med 80-spors, som disketterne er lavet til?

Vi får at vide, at der sgu' ikke kan være så meget forskel på disketterne, at de ikke kan køre PÅ HANS PC, for han har prøvet alle andre programmer, og hans PC er så kompatibel, at den kører alt!

Ak, ja - så må vi forklare ham lidt om 40 spor kontra 80 spor, CP/M-operativsystem kontra DOS, 8, 9 og 10 sektorer og meget mere. Selvom vi ligesom ikke får »resonans« for vores synspunkter og må tage det hele retur, kan vi ikke lade være at bide mærke i firmanavnet: P.P.P. Data! (opdigtet). Mr. »PC-CP/M« har ikke fattet, at der er forskel mellem DOS- og CP/M-maskiner. Det siger sig selv, at vi blev kede af det i klubben, og det giver næsten sig selv, at P.P.P. Data ikke havde lyst til at betale omkostningerne ved misforståelsen.

Ændringer på vej i PC-sortimentet Mulighed for forhandleraftaler

Klubben har en ikke helt uvæsentlig import af PC'er og udstyr fra eget kontor i Taiwan. Josephine Chang er chairman for klubbens forretninger i Taiwan. Hun kommer til Danmark i maj måned. Vi glæder os meget til at sætte Josephine ind i de specielle dan-

ske forhold, som hun skal skaffe varer til. Der er helt utrolig stor forskel på kvaliteten af udstyr fra Taiwan, og prisen afspejler ofte men ikke altid kvaliteten. Vi indbyder eventuelt forhandlerinteresserede til møde med vores fuldmægtig Karsten Hansen og Josephine Chiang i de 2 sidste uger af maj måned. Hvis du seriøst tænker på at blive forhandler af samme rimelige kvalitet DANSK tilpassede PC/XT og AT'ere i 8088/80286 og 80386-maskiner, har du her en mulighed. Klubben har også indgået partnership med en leverandør på Taiwan, så vi kan levere antal på mere end 50 apparater fob fra Taiwan eller HongKong til fordelagtige priser.

Der vil blive mulighed for at kunne indkøbe maskiner til næsten samme pris som på Taiwan, men med større sikkerhed for funktion, kvalitet og dansk tilpasning.

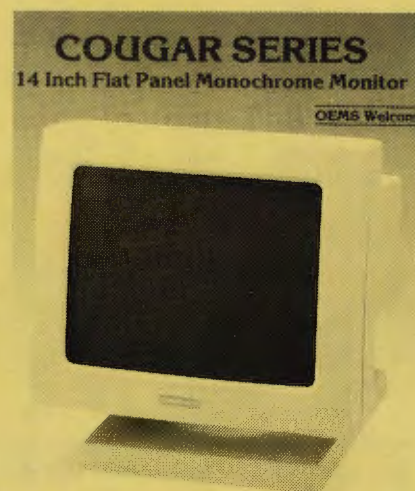
Siden dollarjusteringen i februar har vi ikke villet justere klubbens priser på udstyr, men vi har valgt fortsat at medgive ENTEN et 300 baud PC-modem ELLER en dansk DOS3.2 manual til ALLE KØBERE AF PC'er hos Circuit Medlems-Service. Samtidig lader vi de helt billige computere PCM-C'erne udgå. Vi har primært hjemkøbt de slatne vippelågs XT'ere for at konkurrere med bl.a. KLONE-maskinerne, men reelt har efterspørgslen heldigvis ligget på de lidt større PCM-modeller, som giver langt mere for pengene.

Alle maskiner medleveres modem ELLER DOS3.2 bog, og hvis du anskaffer en harddiskmaskine, kan du få installeret FIRMA-system på harddisken. ALLE maskiner leveres med ERSO's DOS3.2, CDTEXT og CDBASE. Der er fuld valgfrihed mellem CGA-displaykort og Herculeskort. Her er priserne pt.:

PCM1 10MHz XT/640K/1-drive/RS232/Parallel/Ur/Game/AT-box/150W PSU/DK 84-keyb./CGA el. Herculeskort/300Baud modem el. dansk DOS-bog/+ software med bl.a. CD-TEXT/CD-BASE (ex.moms)	kr. 5.995,-
PCM2 som PCM1, blot m. 2 diskdrive	kr. 6.995,-
PCM20 som PCM1, blot m. harddisk 21MByte/65mS	kr. 9.995,-
PCM24 som PCM2, men mindre kasse for max 2 drev	kr. 6.995,-
PCAT 6/10MHz Baby AT m. 80286/21Mbyte harddisk/1,2Mbyte floppydisk/EGA-displaykort/190W psu/DK 101-keyb. extendet m. sep. piltastatur/RS232/Parallel/Ur/AT-box/alle PC-programmerne og adm. programmer: PC-FIRMA og PC-LØN	kr. 14.995,-
PCAT20 Stor AT-maskine med 80286 på 6/10MHz. Opbygget nøjagtig som PCAT-baby, men blot med større kasse for 5 drev og større 192W psu og stadig EGA-displaykort!	kr. 15.995,-
PCAT386 80386 supermaskine (først klar 4/87)	ca. kr. 29.995,-

Bestillingstid på COUGAR

Når du læser dette, har klubben forhåbentlig fået en af de nye flat-screen monitorer i huset. Det har taget længere tid end forventet, da der er utrolig efterspørgsel på den nye type, som jo bl.a. også kan bruges BÅDE til CGA/Hercules og EGA i monokrom Hercules Textmode - dvs. KUN på 9-pol konnektoren. Medlems-Service har godt 100 restordre på COUGAR i forskellige farver. Den kommer i grøn, gul og paper-white. Priserne holdes



på kr. 995,-/1.095,-/1.195,- for OMCGH, OMYGH og OMWGH og hastigheden vælger monitoren automatisk til 15.626 eller 18.432Hz. Flatscreen monitorerne går for at være strålingssvage, men vi har ikke fået nogen troværdige målerapporter, så måske er Cougar ligesom andre blot »hoppet på vognen«. Bestil din Cougar i tide. De bliver revet væk.

Disketter til 2,- kroner

Det er helt ufatteligt, at man kan lave 5¼" disketter til 2 kroner, men det er faktisk en realitet. USA- og Canada-producenter spytter for tiden automa-

tisk fremstillede disketter ud til en pris lige under 2,- kroner. Selvfølgelig er disketternes kvalitet meget svingende, men det er utroligt, at det kan lade sig gøre. Resultatet kan ses i Den Blå Avis, hvor selv »Ole i Kæret« kan levere disketter ned til 3-4,- kr. Du kan gøre ligeså, hvis du blot sender en chek til et af firmaerne i USA. Rubrikannoncer i bladet BYTE giver dig mindst 10 valgmuligheder for leverandører. Circuit Design har besluttet, at vi IKKE vil gå med på denne del af et helt sønderbombet marked. Vi vil til gengæld prøve at få nok af CIS-disketterne fra Taiwan.

Det helt utrolig overraskende er nemlig, at uanset hvor mange gange 100.000 disketter vi får fra CIS, har vi næsten altid udsolgt (så måske bliver du NØDT til at ta' Den Blå avis). Klubben giver livsvarig garanti på CIS-disketter, og de leveres i 4 forskellige udgaver. Af et salg af næsten 1 mill. CIS disketter, har vi ialt fået 2 diske retur fra 2 medlemmer, og et medlem er kommet retur med 6 af ialt 10 i en pakning. Det sidste tilfælde viste sig at være et dårligt diskdrev - ikke disketterne! Det betragter vi som overordentlig tilfredsstillende.

CIS-disketterne kommer godt nok

enten 40 eller 80 spor. De koster kr.9,- pr. stk v. 10 excl. moms sorte hylstre eller kr. 14,- pr. stk i assorteret farve. **BEGGE DISKETTER ER TIL BÅDE 40 og 80 SPOR** og kører såvel 360K som 800K. Desværre bestiller mange ved en fejl HIGH-DENSITY disketter til 1.2MByte til 80-spor CP/M-maskiner. Det går ikke, for man kan ikke skrive med et »blødt« drev på de »hårde« 96 tpi diske. High-Density diskene er lavet af et helt andet materiale og skal have større megnetiseringsstrøm. Det klarer kun de specielle High-Density drev.

NYHEDER I KLUBBEN:

IC-TESTER og EPROM-brændere

Klubbens salg af driftsklare eprom-brændere fra Taiwan har slået alle rekorder samtidig med, at vi sandelig også sælger løs af klubbens egen CX-PRM til 500,- kroner. Hidtil har vi haft en 4-sokkel maskine, men på grund af efterspørgslen, har vi nu også taget en 1-sokkel og en 10 sokkel brænder på programmet. Begge brændere klarer 2716 til 27512. Priserne er



Scratch resistance
finger print free jacket

Write protection notch

Reinforced precision
hub ring

Index window

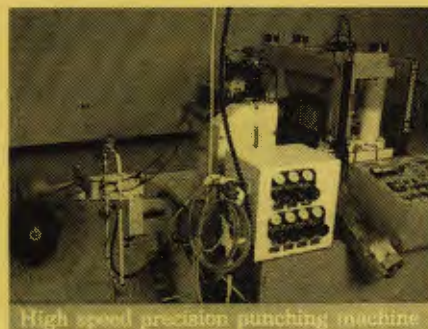
Super burnished
drop-out free disc

Head window

Uniform
non-woven liner
w/o chemical
binding

fra Taiwan, men råmateriale er folie fra et tysk, henholdsvis et japansk firma. Taiwan laver ikke selv magnetfolie. Klubbens CIS-disketter leveres i yderst elegante flip-up kasser i klar eller røgfarget pvc. Der er selvfølgelig skrivebeskyttelser, kuverter og labels med. Vi fører 2 LOW-density typer 2D2S 40-spor, som SKAL benyttes til

kr. 1.395,- henholdsvis kr. 2.995,- for 1'eren og 10'eren. Medlems-Service fortsætter salget af både 1, 4 og 10 sokkel brændere, sammen med salg af det billige kit til CS-PROM (nu incl. software og EPROM-sokkel). Det billige kit kræver dog en port til den maskine du vil køre på. Derfor skal du lægge kr.195,- til en PC-I/OK for PC.



High speed precision punching machine



Most efficient auto burnishing system



Non-glue end sealing system



Full surface cartilizing system



Computerized quality analyzing device

Medlems-Service — varenyheder

Nye PC-kort til 1,2Mbyte fd, IBM-kommunikation 3270, 4-hoved printere, digitizer board mm.

1.2 MByte på XT

Vi har haft en herrens bunke problemer med at mixe 1,2Mbyte drev med 360Kbyte i både XT og AT. Iflg. MS-DOS 3.2 skal det kunne lade sig gøre, at initialisere systemet til blandede drev. De fleste klubforespørgsler går på sammenkobling af 1,2Mbyte High Density med normale 40-spor 360K-drev. Det er endnu ikke lykkedes for os, at få en kombination til at køre. Ofte er der nemlig blandet en harddisk ind i system hardware'n også.

Lad det være sagt straks: 1.2Mbyte drev kræver en særlig controller. I AT-maskinerne er floppydisk controlleren kombineret med harddiskcontrolleren. Da 1.2Mbyte drev kan skrive og læse på 360K format, skulle man tro, at man slet ikke behøvede at have adgang til et rigtigt 360K drev, men praksis viser noget andet. 1.2Mbyte drevene skriver nemlig med den halve sporafstand og hopper altså hvert andet spor over på en 360k disk. Når man f.eks. starter på at skrive i XT-format på en 360K disk og derefter flytter floppydisken over i en AT og retter en fil, vil AT'en godt selv kunne læse XT-formatet og den korrekte retelse, men flytter man tilbage til XT'en igen, vil dens læse/skrive hoved dække 2 spor samtidig. Dels det AT-overskrevne smal-spor og dels det gamle XT-spor. XT'en kan selvfølgelig ikke læse noget fornuftigt på 2 spor på samme tid, og DERFOR kan det være aktuelt at montere et rigtigt 360K drev i en AT-maskine.

Idag spørger mange af vore medlemmer også på 1.2Mbyte drev til XT-maskiner. Man vil gerne have den store densitet, opadkompatibiliteten med AT-maskinerne og kan på den måde udskyde beslutningen om en harddisk. Flere bytes på disken gør også backup nemmere. En 20Mbyte harddisk kræver typisk 60 diske ved XT-format. Man kan nøjes med 15 i AT-format.

Vi har skaffet et nyt super multi-I/O-kort til XT'ere til kun kr.995,- ex.m. Dette kort skal monteres i en XT i stedet for det sædvanlige multi I/O-kort (OCIOM: kr.695,-ex.m.). Kortet er beregnet for tilslutning af 1 eller 2 1.2Mbyte drev. Kombinationen koster kr. 300,- mere for interface og kr. 600,- pr. drev (excl.m.). Merudgiften for en PCM2 1.2Mbyte maskine bliver derved kr. 1.500,- ex.moms. På bestilling kan klubben færdiggøre dig en PCM2SP eller en PCM24SP til kr. 7.490,-. SP står for SuperSpeed floppy-disk drev. Da denne maskintype sædvanligvis IKKE markedsføres, må ventetid påregnes. Klubben har dog hjemtaget de nye SuperSpeed I/O-kort til formålet allerede nu. Vi har besluttet, at du IKKE kan få byttet et brugt PCIOM-360K kort til et 1.2Mbyte kort imod nogen merpris. Vi har nemlig intet at benytte dit gamle kort til. Flertallet af klubbens maskiner er nemlig født med 360-K PCIOM-kort. **PCIOM1.2 SuperSpeed floppydisk multikort: kr.995,-**

Nu kun 10MHz maskiner

Overgangen fra 8MHz turbomaskiner til 10MHz har ikke været nem. Vi har haft en bunke problemer med paritetsfejl. Når vi alligevel har valgt nu kun at benytte 10MHz er det fordi vi har en tro på, at klubben 10MHz board KAN køre. I visse tilfælde har vi dog måttet sænke hastigheden til 8MHz, for at få en stabil drift også ved døgn-drift.

Problemerne med PCMEGA10 boardet er ved at være overvundet, og med de rigtige kredse er det stabilt. Det er dog ikke helt ligetil at få kredse med tilstrækkelig hastighed. Da boardet benytter 2 rækker 41256 og en sjov kombination af 2 x 64K med 2 x 4164 og 4 x 4464, stilles der store krav til ram, interruptcontroller, DMA og CPU. Vi har midlertidig måttet stoppe anvendelsen af V20 processoren fra NEC, fordi den har haft svært ved at køre stabilt også i varm tilstand. Ved henvendelse til NEC i Japan, har man undskyldt forholdet og erkendt problemerne på 10MHz. Indtil vi kan få stabile V20 processorer, vil vi be-

nytte 8088-1 (10MHz) i stedet for V20. (PS. 8088-2 er til højst 8MHz). Det går ud over hastighedstest med Norton: SYSINFO. Klubbens 10MHz maskiner vil derfor kun kunne vise SI=1.7 ved 8MHz og 2.1 ved 10MHz. Tallet kan endvidere variere fra test til test - selv på samme maskine - og du må påregne en afvigelse på op til 25% på SI!

Vi har haft medlemmer, som har sendt maskiner retur med henvisning til Norton's tal, hvad vi desværre IKKE kan gøre noget ved. SYSINFO har vist sig at kunne flabre mellem 8.2 og 9.4 på almindelige 8MHz AT'ere. Det kan vi næppe gøre noget ved. End ikke en forskel på SYSINFO fra 1.7 til 3.4 har vi kunnet udligne. Der er trods alt heller ikke tale om en hastighedsforskkel på 2 gange, men blot om en måleenhed for systemperformance på flere områder.

Den helt store forvirring på området opstår så, når man blander BIOS-forskelle ind i Norton's SYSTEMINFO (SI på tidligere udgaver af Norton). Fra virksomheden Autoexec i det Jydske, kan man få en ny SuperBios, der bringer systemperformance på en normal PC op til 6.1 efter Norton, men da hverken RAM, processor eller adressering kan foregå væsentlig hurtigere, end de allerede gør, må der være fusk med de ting Norton tester på - hvilket måske kan gå ud over de parametre, som Norton IKKE tester på. Autoexec lover noget, der svarer til en 14MHz maskine på en almindelig PC! Det lyder næsten for godt til at være sandt - og hvad så med kompatibiliteten? Vi prøver selvfølgelig Autoexec's SuperBios til næste udgave af Circuit-4. Så vil vi se på, hvad en simpel 2764 med Autoexec's booster kan gøre - og måske IKKE kan gøre.

PCMEGA10 er klubbens nuværende standard for motherboard i alle XT maskiner. Norton viser FRA 1.7 til 4.1 med dette board alt efter hvilken processor man putter i som CPU. Bedst går det med V20, som dog i øjeblikket IKKE kan anbefales som en stabil løsning. Klubben sælger M-10 board med eller uden RAM og 8088-1 processor

for følgende ex.moms.priser:

PCMEGA10 10MHz 8088-1 motherboard uden RAM: kr. 1.595,-
PCMEGA10R 10MHz 8088-1 motherboard m. 640K RAM: kr. 1.995,-

Løse RAM kredse monteres IKKE og afprøves IKKE. Der gives KUN garanti imod RAMFEJL i 1 ÅR på board, der er monteret og afprøvet med RAM som leveret fra klubben!!!!

HM4164F 1x64K dynamisk ram 120nS: kr. 10,85

HM4464F 4x64K dynamisk ram 120nS: kr. 29,85

HM41256 1x256K dynamisk ram 120nS: kr. 23,85

På samme måde som man i gamle dage nægtede at give garanti på gram-mofonpick-up'er, har vi indtil videre vedtaget, at vi ikke vil give nogen garanti på nogen RAM-kredse i noget produkt. Den eneste måde at få normal 1 års garanti efter forbrugerloven er, at få produktet bestykket med RAM-kredse fra klubben og at lade klubben afprøve kortet eller maskinen inden udleveringen. Vi har ALT for mange klager over RAM'er i forskellige kort vi enten ikke har leveret eller klager over klubbens kort, der bliver forsynet med RAM fra tredie-mand. Hvis du køber kort et sted og RAM et andet sted, afskriver du dig selv for garanti.

Tænk også på det rimelige i en garantifraskrivning i dette, set med klubbens øjne. Avancen på RAM-kredse er meget tæt på 0,00 kroner. Hvis vi skal yde garanti på dit produkt MÅ vi have lov til at levere det hele af produktet, og vi kan IKKE betale service på grundlag af dine andre indkøb.

Modem volder stadig problemer

Det at benytte modem til en PC volder langt større problemer end forventet. Mange har bedt os om at skrive noget om problemerne i at anvende modem, men det har vi ærlig talt gjort så mange gange, at 10% af alt stof i vores medlemsblad gennem de sidste 12 måneder har handlet om modem'er. Vi orker næsten ikke mere modemsnak. Alligevel føler vi os forpligtet til at give en »oversættelse« af de modemforkortelser som f.eks. også benyttes på forsiden af CXMV22:

MR Modem Ready - viser blot, at der er strøm på.

RD Receive Data - blinker i takt med modtagne data.

SD Send Data - blinker når DU sender data.

CD Carrier Detect - lyser når modparten sender dig sin bærebølge med tilstrækkelig styrke.

OH Off Hook - lyser når modem »tager linien«.

AA Auto Answer - lyser når modem står klar til automatisk svar.

HS High Speed - lyser når modem kører 1.200 baud.

TR Terminal Ready - Lyser når PC/Terminal er klar.

Derefter er det blot at gå igang. En ledning mellem modem og RS232C port på PC skal heller ikke volde dig problemer. Du skal blot tilslutte et fladkabel med 2 DB25-stik. Så passer hele molivitten.

Klubbens V21 modem til kr. 395,- (for medlemmer med PC købt i klubben) er IKKE et HAYES-kompatibelt modem. Efterhånden er medlemmerne blevet så vant til modem's, at de tror de SKAL være Hayes kompatible for at være MODEM'er overhovedet. Sådan er det nu hverken i den professionelle sektor eller hos CD for CXMV21's vedkommende, men derfor medleverer klubben et amerikansk indkøbt modemprogram af meget høj kvalitet. Programmet følger gratis med de billige V21'ere og kører KUN på PC'er. De kan ikke benyttes på hverken C64/128, Spectrum eller andet udstyr med RS232C. Programmet indeholder specifikke rutiner, som gør at du måske TROR det kører som HAYES, men det gør det bestemt IKKE. Programbetjeningen er Hayes kompatibel, men du SKAL anvende det medfølgende program. Brug af Procomm nytter ikke. Det er et Hayes-program. Derfor må du såvel med klubbens modemprogram, som med Procomm fra Storm Technology finde dig i manglende ÆØÅ karakterer. Kun ved at anskaffe CXMV22-K, -S eller -I, sammen med et dansk modemprogram som BETTY, kan du køre modem PÅ DANSK. Vi har et nyt modemprogram undervejs fra ing. Arne Echmann, som vil kunne klare de væsentlige opgaver ved modemkommunikation mod baser PCP-MODEM/DK. Programmet vil blive released i midten af '87 og vil koste kr. 295,-.

CXMV21 modem medleveres som sagt program, men de første programmer vi udsendte kunne ikke skifte baud-rate, paritet og stopbit fra programmet. Årsagen viste sig at være, at programmet benyttede PC-DOS 2.11's subprogram MODE. Da vi idag

er oppe på DOS3.2 er MODE-programmet ikke det samme. Derfor må man load den residente del af MODE-programmet før indlæsning af V21-programmet. Derefter kan man skifte om på hastigheder etc. I daglig drift sker det ved at tilføje en linie med RS232C kommando i den benyttede AUTOEXEC.BAT fil som f.eks. således:

MODE COM1:300,n,8,1,p AEMS

Det henter først MODE's residente del ind og sætter derefter COM1 porten til 300 baud, ingen paritet, 8 data-bit (hvoraf kun 7 kan anvendes med V21 modem) og 1 stopbit, samt paritetstjek.

Herefter kan man ændre på COM-parametre som man lyster. Når MODE's residente del er på plads i PC'en fungerer AEMS modemprogrammet forbilledligt.

5 nye printere og en TELEFAX

Klubben har taget 5 nye printere på programmet. De skal erstatte de utroligt mange DAISY WHEEL printere vi solgte indtil for kort tid siden (vi HAR nogle få serielle DW20'ere tilbage). Den prisbillige og utrolige lille POLO-printer beholdes. Der er indtil videre solgt over 1.000 POLO-printere, så den må siges at have ramt plet med kr. 1.995,- ex.m. for fuld EPSON-kompatibel.

De ny printere skal supplere POLO'erne i business-klassen. Lad os se på printerne efter tur:

4 hoveder på same matrixprinter

Jo - du har læst rigtigt. Ved at kombinere en god lille A4 printer med 4 hoveder på samme slæde, kan man komme op på den 4-dobbelte printhastighed. Ved samtidig at gøre papirfremføringen ekstremt hurtigt, er det blevet muligt at opnå 480 KARAKTERER PER SEKUND! Den nye 4-hoved printer rykker kun slæden 6 cm. Det kan gøres lynhurtigt og derved kan man 4-doble printhastigheden uden specialelektronik. Printeren har selvfølgelig fuld EPSON-tegnsæt også på dansk, samt IBM-tegnsæt på amerikansk og NLQ-kvalitet. Opremsning af software tegnsæt er idag næsten en håbløs opgave. Der kan være frygteligt meget i ROM'erne i vore dage.

4-hoved printerne egner sig til kontoropgaver hvor der skal printes meget hurtigt og store mængder tekst. Desuden er 4-hoved printerne yderst velegnet til grafikudprint, hvor man

næppe tror sine egne øjne, når der kommer 4 A4-ark ud i minuttet. Når der ikke er tekst på en linie fordobles papirfremførings hastigheden. Den snu lille printer kan derfor let konkurrere med en laser ditto i hastighed. Klubben har hjemtaget den både parallel og seriel, og printeren benyttes idag til udskrift af girokort til medlemmerne. Det gør den hurtigere end nogen printer vi endnu har haft i klubben - og til kun kr. 5.995,- excl.moms. Bemærk, den høje hastighed sætter krav til papirtransport og papir. Hvis perforeringer i papiret »folder op«, vil printeren kunne gå i error og skal slukkes for igen at køre. Derfor: Pas på papirstørrelse og kvalitet ved hurtigprint.

OMX84P 4-hoved 480CPS EPSON/IBM parallel matrixprinter:

kr. 5.995,-

OMX84S 4-hoved 480CPS EPSON/IBM seriel matrixprinter:

kr. 6.595,-

En bredvalset, en billig og en 24-nåls

Vi har vedtaget at hjemtage en Japan-printer af mærket FAX1800, som kan tage bredt listepapir også. Der er jævnligt forespørgsel på kontorkvalitets printere af denne type, men hidtil har vi måttet købe hos andre danske importører, hvad det ikke bliver billigere af. Nu er der altså også en bred printer på programmet. Levering primo juni.

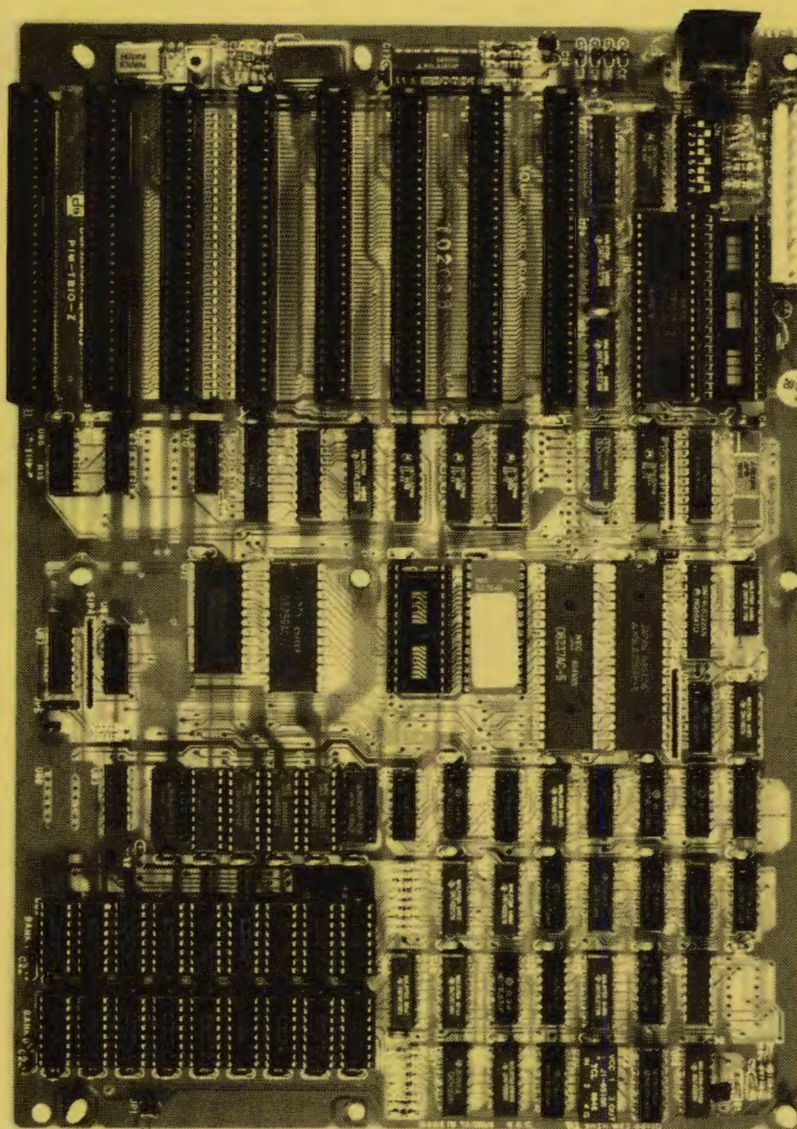
Da vi også gerne vil have gode printere fra Taiwan, har vi valgt at prøve med TECO's 9-nåls printer og en 24-nåls printer. De nye business klasse printere tåler sammenligning med de bedste japanske (ex.m.)(levering primo juni):

OVP1814 EPSON-kompatibel 9-nåls matrixprinter: kr. 2.495,-

OVP1821 EPSON-kompatibel 24-nåls printer: kr. 5.995,-

Telefax nyhed:

TECO i Taiwan er den første leverandør af telefax GR3 på Taiwan. Medlems-Service har indgået aftale om markedsføring af denne GR3-maskine i brevkasseformat, så vi nu kan tilbyde dig kommunikation over hele verden med 9.600 baud over telefonen. Telefaxen er indtil videre IKKE godkendt til anvendelse på det danske telenet. Printerdelen trykker som ved alle andre telefaxer på rulle termopapir. Dokumentindføringen sker arkvis i lodret A4. Prisen for TECO TELEFAX bliver: kr. 14.995,- excl.moms direkte



fra Medlems-Service. De første stykker kan, leveres fra ultimo maj måned. timo maj måned, og du kan da prøve dem i klubben.

EEMS RAMKORT

De i CIRCUIT-2/87 annoncerede RAM-kort vil IKKE blive leveret. Der har vist sig problemer med kompatibilitet til de store softwarepakker, bl.a. Concurrent PC-DOS CXM. Vi har derfor måttet lave ny varenumre og har nye priser.

Klubben er klar til at levere 2 typer rigtige EEMS RAM-kort, som er afprøvet med Concurrent PC-DOS XM og Lotus, DESQwiew, Framework og Symphony. Der er 2 udgaver; en til XT og en til AT computere. Kortene benyttes for det meste til RAM-disk, idet acces'en i forhold til en harddisk er mange gange højere. De ny memory-kort er yderst velegnede i filservere i netværkssystemer. Her er acces til harddisken et nøglehul under databa-

sesøgning. Som oftest er problemet relateret til harddiskens acces-tid. Med gængse 3.000 kroners harddiske fås ikke bedre acces-tid end 65mS. Betaler med lidt mere, er 40mS indenfor rækkevidde, og betaler man over 10.000 kroner (fås op til 2-300.000 kroner) er det bedste 16mS middelacces. Det er godt nok 4-5 gange bedre end for billige harddiske, men der er langt fra en acces-tid som på en RAM-disk. Den er mindst 100 gange bedre! 1, 2, 3 eller 4 EEMS-kort giver fra 2 til 8Mbyte ren RAM. Det er tæt på hvad en harddisk rummer, så selv middelstore installationer vil kunne 100-doble acces-tiden med øget RAM.

Vi føler os dog foranlediget til at advare imod blindt indkøb af RAM-KORT og anvendelse af kortenes solide hukommelse i filservere. Du BØR sikre dig at brugerprogrammet skriver en form for LOG på harddisken, så du kan tåle et break. Du bør ABSOLUT også påregne installation af en

nødstrømforsyning, idet et strømudfald med så megen ram og mulighed for masser af åbne filer, kan skabe det rene kaos i programmer, som IKKE er beregnet for dette.

Et 2MByte RAMkort skal bestykes med 72 stykker 41256 RAM'er. Da en garanti for funktionen hænger nøje sammen med RAM-kvaliteten, har vi valgt at give dig mulighed for at købe kortene UDEN RAM OG UDEN GARANTI!!! Eller du kan købe kortene fuldt bestykket og afprøvet. Vi har samtidig sat priserne på RAM ganske væsentligt ned, og klubbens RAM-priser ligger idag på linie med de billigste »komponentkøbmænd«. Derfor bærer du nok over med vores krav desangående. Priserne excl.moms bliver herefter:

PCEEMS RAM-kort f.PCXT t.2Mbyte (72x41256) u.garanti:

kr.1.895,-

PCATEEMS RAM-kort f.PCAT t.2Mbyte/72x41256 u.garanti:

kr.1.995,-

PCEEMSR 2Mbyte bestykket EEMS-RAM-kort f.PCXT:

kr.3.795,-

PCATEEMSR 2MByte bestykket EEMS-RAM-kort f.PCAT:

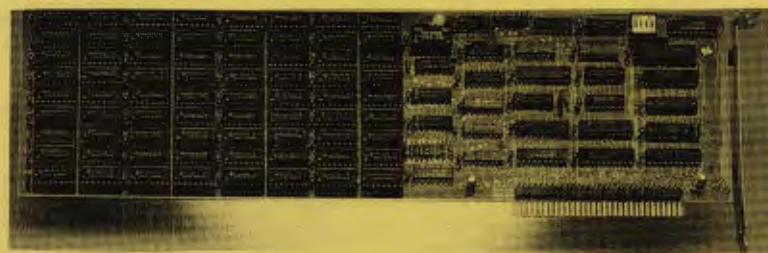
kr.3.995,-

3270 kommunikation

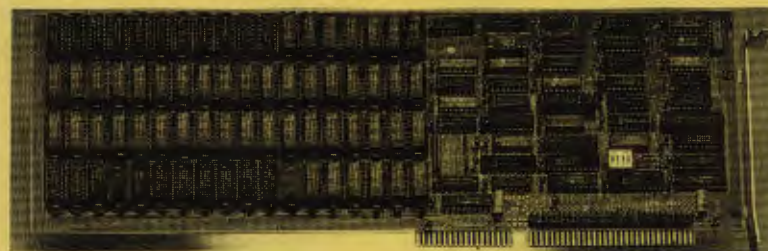
Desuagtet klubben er for teknisk mindede amatører, har vi en bunke medlemmer i større selskaber. Det er fortrinsvis tekniske medlemmer, som er ansat i de nævnte storfirmaer's tekniske afdelinger. Det er benzinselska-



Chiao Cheng tjekker XT maskiner i Karlstrup/marts 1987.



EEMS-kortet til PC/XT. Kortet understøtter Expanded Enhanced Memory Support fra 1 Mbyte med ialt 2MByte. 4 EEMS-kort kan sammenkobles til 8MByte RAM!



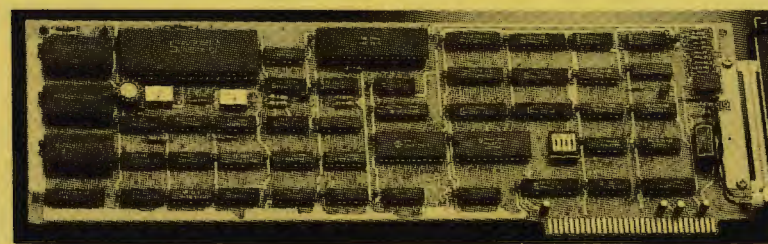
EEMS-kortet til PC/AT-computere er også på 2Mbyte. Du skal benytte 41256'ere. Kortet garanteres kun til maskiner op til 8MHz, så der skal udvises forsigtighed med anvendelse på 10 og 12MHz AT'ere.

ber, forsikringsselskaber offentlige institutioner, industrikoncerner, universiteter og højere læreanstalter, hvor der er mellem 50 til 5.000 ansatte. Flere af denne type medlemmer har en hel række medlemskaber, og flere køber klubbens mere kostbare udstyr. Så de nævnte institutioner ofte har IBM-mainframes, System-36/38 etc. og også kommunikerer LAN, har der jævnligt været forespørgsler på XT/AT-kort, som kan gøre en PC til en 3270-terminal. Tidligere har der kun været tale om »IRMA-kort«, men også her presser Taiwan sig på. Klubben har derfor fået fat i et PC-XT kort, som emulerer 3278/79 og har en COAX udgang. Putter man kortet i en PC, kan man via den medfølgende software emulere 3270 eller skifte om til lokal PC-mode. Producenten i Taiwan lover, at kort og program også kører på AT-maskiner, men vi har ikke haft

helt tiltro til dette. 3278-kortet blev prøvet i en PC på adresse DF800-DFFFF. Coaxudgangen blev koblet til en IBM 3274 terminal controller og kørte meget fint. Hostcontrolleren blev prøvet med MVS og VM styresystem og PC'en emulerede 3278 på alle de testede terminalkommandoer.

3278-emuleringsprogrammet medfølger, og det kan skifte mellem terminalemulering og PC-drift ved simpelt tasttryk. Derefter blev samme kombination prøvet med en AT ved 10MHz og igen ved 6MHz. Ingen af hastighederne fungerede på AT, så vi har en svag formodning om, at kortet på en måde er inkompatibelt. Det arbejder vi videre med, men indtil da, er klubben altså leveringsdygtig i 3278/79 IRMA-lignende COAX terminalnet til halv pris (ex.m.)

PC3278 3270/78/79 COAX-terminal-emulering til XT: kr. 5.995,-



5.000 kroner for et 3278/79 terminalkort efter IBM/IRMA protokol er nok ikke enhver nybegynders drøm, men nu har Circuit Design kortet til specialmedlemmer. PC3278 koster 25% af de »rigtige« system 36/38 terminalkort.

870317 Prislister Side 1			870317 Prislister Side 2			870317 Prislister Side 3		
Vare nr.	Varebeskrivelse	Incl. 22% moms	Vare nr.	Varebeskrivelse	Incl. 22% moms	Vare nr.	Varebeskrivelse	Incl. 22% moms
AC165	M3x6mm messingskrue a.planhvd.	2,00	BSTEP2	Z-KOORDINATBORESTAND	975,00	CHS06TK	KIT SIGNAL TRACER	445,00
AC166	75 OHM KABELBJÆ	4,76	CA040PE	PRINT MINI STEREOAMP	29,50	CHS06TV	VEJL.	24,50
AC167	4mm pcb pressfit gevindbøsning	4,75	CA040PW	PRINT STRØMFORSYNING	19,50	CHS06W	PCB SWEEP GENERATOR	115,00
AC168	KABELBJÆLER	4,76	CA040TN	PRINT 3-CH. EQUALIZER	29,50	CHS06WK	KIT SWEEP GENERATOR	695,00
AG210	2x10mm galopskruer f.B10-BOX	1,00	CA050AK	KIT 100M MOSFET AMP	384,50	CHS06WV	VEJL. SWEEP GENERATOR	35,00
AG306	3x6mm galopskruer	1,00	CAS04MP	PRINT 100M MOSFET A.	68,50	CDMAL80	Comal-80 og Piccoline.	100,00
AG310	3x10mm BALOPSKR./100	1,00	CAS04HV	VEJL.	12,51	CD19C	PCB ZX-S DISK/KEYB.I	249,99
AG310S	3x10mm sort galopskruer	1,00	CAS04PR	PRINT RIAA FORFORST.	34,75	CD19CV	VEJL. ZX-S DISK/KEYB.I	44,99
AG320S	3x20mm sort galopskruer	1,24	CAS04PV	VEJL. RIAA FORFORST.	24,00	CD19C	KIT ZX-S DISK/KEYB.I	995,00
AG425	4x25mm galopskruer	1,24	CAS04PW	KIT 2x12V STRØMF.	99,00	CD19SKS	9AH. ZX-S DISK/KEYB.I	1.995,01
AL	10ddespyd/10ddesje a.sølvel.	0,60	CAS04PW	PRINT STRØMFORS.19"	29,50	CD19M	COMPUTER DIGI.MULTIM	69,00
AM15	15mm pvc afstandsstykke x3.5mm	1,00	CAS07ON	PRINT EQUALIZER 19"	36,75	CD19MK	KIT CPU DIGI MULTIM	445,00
AK3	3mm astrik elforzinket	0,50	CACDDK	PRINT SWITCH PREAMP.	11,90	CD19MV	VEJL.	48,00
AK306	M3x6mm SKRUE	0,50	CC01LAB	LAB. PROBE PRINT	9,50	CD19M	DISK DRIVE STRØMFORS	48,00
AK312	3x12mm blankforz. maskinskrue	0,50	CC010AC	PRINT F. TOUCH REG.	4,27	CD19PW	DISK DRV.STRØMF. KIT	248,00
AK325	3x25mm blankforz. maskinskrue	1,00	CC010AK	KIT 1A/220Vtuchreg.	89,76	CD19MS	9AH. STRØMF. DISK.	395,00
AK3S	Skive M3 blankforz.3.5x9.5x0.8	1,00	CC010AV	VEJL. TOUCH REG.	15,75	CD19WV	VEJL. FOR CS-DPM	1,22
AK3T	M3 tankskive	0,48	CC010AK	PRINT 6AV/220VAC REG	19,75	CS1/K	KIT SPECTRUM I/O	0,00
AM4	M4 astrik elforzinket	0,50	CC010AK	KIT 6AV/220VAC REG.	148,50	CSMD2	PCB 300 baud saartsodem	995,00
AM406	M4x6mm forz. maskinskrue a.plan	1,00	CC010AV	VEJL.	15,75	CSMDHEV	VEJL	25,00
AM410	M4x10mm skruer a.cyl.hoved forz	1,00	CC010BK	CC10-BIM KIT	99,00	CSMDX	MULTIMODEM EXPI.	39,75
AM410M	M4x10mm aess. gevindbøsning.T2402	4,75	CC010BIM	PRINT AUTO-DOOR-BELL	24,50	CSMDX	MULTIMODEM EXPI.	65,00
AM412	4x12mm skruer elforzinket planh	0,50	CC010BIV	VEJL.	12,51	CSRB6	SPEC.RGB MONITOR UDB	47,99
AM422	M4x22mm forz. maskinskrue a.pia	2,00	CC010RTV	IR MODT./SENDER VEJL	24,75	CSRB6K	SPEC.MONITOR KIT	248,00
AM455	M4x55mm elforzinkede skruer	6,00	CC010RX	PRINT IR-MODTAGER	17,75	CSRBK	KIT Spectrum EPROMK.	168,75
AM4M	M4 MESSING BØSNING	4,76	CC010RXK	PRINT IR-MODTAGER	149,50	CSRDM	SPECTRUM EPROM HARDC	98,00
AM4S	Skive blankforz.9.5x4.3x0.8	1,00	CC010TX	KIT Sch-IR RECEIVER	17,75	CSRDS	SAHLET Sptcrum EPROM	195,00
AM4T	4mm tankskive	0,50	CC010TXK	KIT Sch-IR TRANSMIT.	169,75	CSX201/D	PCB.VIC-20 I/O,EPROM	25,00
AM7	7mm POTH.astrik	4,76	CC20A	PRINTPLADE	85,00	CSX2BASICK	Intel 8-bit basic computerkit	725,90
AM8	NYLON AFSTANDSRØR	4,76	CC20AC	printplade	75,01	CSX41/K	KIT CBM-64 INTERFACE	379,50
AM8	3mm NET PVC AFLASTN.	4,76	CC20ACCK	KIT PM-CHOPPER	395,00	CSX41/O	CBM-64 superport	69,00
AMP	20mm PERTINAX SKIVE	4,76	CC20ACV	VEJL.	25,00	CSX41/S	SAHLET I/O-EPROM-CEN	485,00
AM1	12x20 MESSINGSSØM	4,76	CC20AK	KIT KOMPLET EXCL.BOC/KEYB.	365,00	CSX41/V	VEJL.	0,00
AV1	SKRUEBIDER	39,00	CC20AV	VEJLEDNING	45,00	CSX1256	EPROM MODUL F. 27256	24,50
AW2	LIGE SPIDSTANG	39,00	CC20IR	IR fjernstyring kit	152,50	CSX132	PRINT EPROM 16/32K	24,75
AV3	BUKKET SPIDSTANG	39,00	CC20IRK	IR -fjernstyring PCB	847,90	CSX144	PRINT EPROM 64/128K	24,75
AV5	5ET MED 3 TENNER	100,00	CC20IRV	IR fjernstyring vejledning	59,78	CSX1CEK	KIT CENTRONICS I.FAC	389,00
B1	KLAR PLASTESKE	2,44	CC20RX	IR-alarmsender	48,01	CSX1CEN	PRINT CENTRONICS ZX8	85,00
B1000K	køleplade b1000 47x137x20mm	79,00	CC20RXK	IR-alarmsender	248,00	CSX1CES	SAHLET CENTRONICS P.	485,00
B101000	47x137x1000mmaluminium 1/2skal	180,00	CC20RXV	CC20-RX VEJL.	19,75	CSX1CEV	VEJL.	12,51
B1012	137x27x125mm ALUBOX	69,50	CC20TX	IR-alarmsender	48,01	CSX1CLK	REALTIME CLOCK M3000	58,50
B10125	47x137x125mm aluminium 1/2skal	35,00	CC20TXK	IR-ALARM SENDER KIT	248,00	CSX1CLV	VEJL.	12,51
B1012A	220V BAGST. AT65	49,85	CC20TXV	CC20-TX VEJL.	19,75	CSX1/K	KIT ZX81/SPECT.PORT	348,01
B1012ALU	ALU-TUBE 47x13x125	74,05	CC20TXV	Dekoderprint	84,18	CSX1/O	UDL. bemyt CSX1-CEN	0,00
B1012B	220V BAGSTK. CH20-LAB	49,85	CC20TXV	SYNC BY SOUND DEKODER	395,00	CSX1/S	SAHLET ZX/SPECT.PORT	445,00
B1012F	FRONT FOR CH20-LAB	15,75	CD81	Print CD81 f. undervising	1.213,90	CSX1/V	VEJL.	24,50
B10170	47x137x170mm aluminium 1/2skal	47,00	CD81K	Kit PC-styringsteknik undervis	3.653,90	CSX1KB8	PRINT ELEKTR.KEYB.	20,00
B1017ALU	ALU-TUBE 47x13x170	99,49	CD81S	Samlst styring f.undervising	4.873,90	CSX1KBV	KIT-KBB VEJL.	10,00
B10220	47x137x220mm aluminium 1/2skal	67,00	CH10FX	PCB	99,00	CSX1M30	REAL-TIME CLOCK KIT	378,00
B10350	47x137x350mm aluminium 1/2skal	80,00	CH10FXK	KIT VHF MIC. SENDER	395,00	CSX1MON	PRINT MON.INV.VIDEO	5,00
B10BOX	INDBYGNINGSBOX	14,75	CH10FXV	VEJL. VHF MIC.SENDER	34,50	CSX1MOV	VEJL.	5,00
B10C64	COMMODORE KASSE	14,75	CH10TXA	PCB	89,00	CSX1OSC	PRINT 250kHz COM.OSC	49,00
B10F8	FORPLADE TIL 8 KANAL	9,75	CH10TXK	ALARMSENDER KIT	295,00	CSX1OSK	KIT BMPL.OSCILLOSCOP	745,01
B10HT	HØJTALER BITTER	12,51	CH10TXAV	VEJL.	29,00	CSX1OSV	VEJL.	34,50
B10IR	IR-FRONT BLAS	4,76	CH10VHF	PCB.Mini VHF-modt.	79,00	CSX1PHF	PRINT INTEN.DIALER	29,76
B10K12	FOIL-KEYBOARD	29,76	CH10VHK	Kit VHF-modtager.	474,99	CSX1PRK	KIT EPROM BRØNDER	495,00
B10K1	LK-ESKE/DEKSEL	29,76	CH10VHV	Vejl.	35,00	CSX1PRM	PRINT EPROM BRØNDER	119,74
B10MIK	KASSE FOR PCHIK	69,50	CH145SC	VHF COMP.SMALBANDSGT	119,50	CSX1PRV	VEJL.	39,75
B1112	125mm aluminiumsbox	95,00	CH145SV	VEJL.	27,50	CSX1PRV	PRINT PC-MIDSTRØMF.	39,50
B1117	170mm aluminiumsbox	125,04	CH150FMK	KIT FM-STEREO TUNER	348,01	CSX1PWH	VEJL.	17,75
B1120	220mm aluminiumsbox	165,00	CH150FHV	PRINT FM-STEREO TUNER	89,50	CSX1RDM	ZX81 EPROM HARDCASS.	89,00
B18	18 RUM SORTIMATESKE	29,76	CH150FHV	VEJL.	32,50	CSX1ROV	ZX81-ROV VEJL.	12,51
B2	STOR KLAR PLASTESKE	4,88	CH150LEP	KIT FOR IR-CARD REED	135,13	CSX1RTV	VEJL. RTTY-INTERFACE	39,75
B2007	75mm ALU/PVC-BOX	59,76	CH150LEP	PRINT A+B f. LED-SP.	34,50	CSX1RTV	PRINT RTTY-INTERFACE	75,01
B2007ALU	ALU RØR 75x110x34mm	39,75	CH150SVK	KIT FOR VHF-FM SYNTH	295,00	CSX1TLF	PRINT TLF.OPK.	29,76
B2010	110mm ALU/PVC-BOX	69,75	CH150SVN	PRINT: SYNTH./PROGR.	45,75	CSX1TLV	VEJL.	24,50
B2010ALU	ALU PROF100x110x34mm	44,75	CH150SVV	VEJL.SYNTHES/LED	12,51	CDCE1	Print Linie/Ramme regenerering	99,00
B2015	155mm ALU/PVC-BOX	79,75	CIRC10	CIRCUIT -10	15,01	CM1200	PRINT COMPUTERMODEM	195,00
B2015ALU	ALU PROF155x110x34mm	55,00	CIRC11	CIRCUIT 11	15,01	CM1200B	pcb.f.1200baud modemudv.f.CX-H	89,00
B20A16	ALARMKEYBOARD-FLEXFOLIE	79,00	CIRC12	CIRCUIT 12	15,01	CM1200K	SAHLET CXMK CXH1200K & BOX	2.995,00
B20CARD	FM IR-CARD f. SYNTH.	19,75	CIRC13	CIRCUIT 13	15,01	CM1200K	1.200/1.200-baud pek modemudv.	595,00
B20DIR	IR-LENS f. BP104 (SPH)	20,00	CIRC14	CIRCUIT 14	15,01	CM1200S	SAHLET 1200/1200BAUD UDVIDELSE	995,00
B20IR	IR-CARD READ SLOT	19,75	CIRC15	CIRCUIT 15	15,01	CM1200V	VEJL.	45,01
B20PVC	SORT PVC FRONT f.B20	14,75	CIRC16	CIRCUIT 16	19,00	CM1200X	CXMK O8 CXH1200K	1.690,01
B2605	PVCAdapterbox T2605	39,00	CIRC17	CIRCUIT 17 SEPT.85	19,00	CMX232	PRINTPLADE	95,00
B3056	JK-KASSE	11,30	CIRC18	CIRCUIT-18 dec.85	19,00	CMX232K	KIT KOMPLET EXCL. KABLER	395,00
B3056A	B3056 BOX DEL-A	11,30	CIRC19	CIRCUIT-19 JAN.86	19,00	CMX232V	VEJLEDNING	45,00
B3056B	B3056 BOX DEL-B	11,30	CIRC20	CIRCUIT 20 MAR. 86	19,00	CMX75	PCB TELETEXT MINIMOD	69,50
B312KV	AF312 kølevinkel	29,00	CIRC21	CIRCUIT 21 MAJ 86	19,00	CMX75K	KIT TELETEXT MODEM	495,00
B3366	FLASHLITE BOX	149,00	CIRC22	CIRCUIT 22 JULI 86	19,00	CMX75S	SAHLET TELETEXT MOD.	995,00
B3366B	FLASHLITE BAGPL.	49,00	CIRC23	CIRCUIT 23 SEP. 86	19,00	CMXBOX	BOX N/SMT STRØMFORSYNING	1.295,00
B3366F	FLASHLITE BLAS	49,00	CIRC3	CIRCUIT-3	12,51	CMXCPK	COMPUTERKIT INCL. UR/4MHz	1.495,00
B3366P	PVC LAMPEHUS	59,00	CIRC4	CIRCUIT-4	12,51	CMXCPV	PCB.f. Z80 CPU CP/H-PLUS comp.	248,00
B50	19" PROF. BOX u.FORPL	474,99	CIRC5	CIRCUIT-5	12,51	CMXDISC	VEJL.	49,00
B50B	ALU BAGSIDE u.MULLER	99,75	CIRC6	CIRCUIT-6	12,51	CMXDISC	pcb	95,00
B50C	ALU CHASSIS BUND 2.5	69,75	CIRC9	CIRCUIT-9	12,51	CMXDISC	Vejledning CMXDISC	49,00
B50F	ALU FRONTPROFIL	148,00	CIRCA	C-MELEMBSKAB	125,00	CMXDISK	cva diskinterfascet	495,00
B50H	ALU RACK HANDTAG	24,66	CIRCUIT1	CIRCUIT 1/24 medleesblad	24,85	CMXK	KIT COMPUTERMODEM	995,00
B50KV	KØLEVINKEL CASO/CH50	29,50	CIRCUIT2	Circuit 2/25 medleesblad	24,85	CMXNDA	PCB.MONITOR videoboa	20,00
B50L	ALU PROFIL VENSTRE	69,75	CIRCUIT3	Circuit 3/26 medleesblad	24,85	CMXNDC	MONITOR videoboard	40,00
B50PROF	KØLEPROFIL 110x150mm	75,01	CIRCV	8-MELEMBSKAB	395,00	CMXNOV	VEJL. CX-HNONC	9,00
B50R	ALU PROFIL HØJRE	72,19	CH10CAK	KIT KAP.NET.FORSATS	165,01	CMXS	SAHLET COMPUTERMODEM	1.995,01
B50RX	FORPLADE TIL B50	148,00	CH10CAP	PCB Kapacitetsmeter forsats	29,50	CMXV21	300baud a.ansvar dulp.RS232C-m	69,00
B50T	ALU/PVC SORT TOPPL.	69,75	CH10DCK	KIT 4.5 LCD-COUNTER	348,00	CMXV22	Print V22-modem f.SCI1014	725,90
B6	RØD SORTIMATESKE	16,75	CH10DCH	PRINT 7224 DCH-MODUL	37,50	CMXV22I	PC-modem V22 til intern mont.	295,00
B6062	BOX TIL AT65	99,00	CH10DCV	VEJL. DCH/VHF/CAP.	25,00	CMXV22K	KIT EXCL. BOX/LEDN.	1.213,90
B6065Y	FORPLADE AT65-A	25,00	CH10DVK	KIT 199.9 mV DVM	248,00	CMXV22S	V22-modem samlet / RS232-f.	1.945,90
B6074	AT474 INDB.SET	168,99	CH10DVM	PRINT 7106 DVM-MODUL	37,50	CMXV22S	PRINT ORICI BaitPORT	25,00
B6074Y	FORPLADE AT474	25,00	CH10DVM	VEJL.	0,00	CMXV22S	VEJL. CXDR-I/O	9,00
B6088	BOX TIL AT48B	149,02	CH10DVK	KIT HJERTECARDEOGRAF	195,00	CMXV22S	PCB 3.5" STRØMFORS.	89,00
B6088Y	FORPLADE AT474	25,00	CH10DVK	Pcb/ Heart Rate Mon.	48,19	CMXV22S	KIT 3.5" STRØMFORS.	295,00
B61F48	48 FORPLADER TIL KB	29,76	CH10DVK	SAHLET HJERTEKARDIOG	284,99	CMXV22S	PRINT	69,00
B650	HF385 BOX	39,75	CH10DVK	VEJL.	19,75	CMXV22S	KIT	495,00
B601	Saa quanifædder	2,00	CH10DVK	KIT KOMPL.TERMOMETER	298,00	CMXV22S	VEJL.	45,00
B603	Bunaifædder for B50	2,00	CH10DVK	PRINT DVM-TERMOMETER	19,75	CMXV22S	KIT I2computer 2KRAM	495,00
BM10CAP	FORPLADE KAPACITETSM	14,75	CH10DVK	PRINT 199.99 MHz PRE	42,00	CMXV22S	PRINT IB computer	99,00
BM10CEN	FORPLADE CENTRONICS	14,75	CH10DVK	KIT 199.99MHz COUNTER	494,99	CMXV22S	Beskrivelse for IB m.l.sblade	99,00
BM10CXH	CXM-modem selvkl.for/bagplade	29,50	CH10DVK	KIT VHF/UHF PRESCALE	199,01	CMXV22S	8 bit 220V/4A PORT	79,50
BM10I/O	FORPLADE ZX I/O-PORT	19,75	CH20LAB	DVM/PSU/Iddetekolbe	79,75	CMXV22S	Kit f. 8 bit port	495,00
BM10ROS	FORPLADE SPECT.EPROM	14,75	CH20LAB	LØDDEKOLBESTYR. KIT	247,99	CMXV22S	VEJL. FOR CX18-P8	25,00
BM10ROD	FORPLADE ZX81 EPROM	14,75	CH20LAB	CH20-LAB VEJL.	29,76	CMXV22S	DUAL STEPM.DRV.KIT	395,00
BM10THP	FORPLADE TERMOMETER	19,75	CH20VCO	PCB.HF/VHF SYNT.GEN.	299,00	CMXV22S	PCB STEPMOTOR DRIVER	69,00
BM10VHF	FORPLADE VHF-COUNTER	19,75	CH20VCO	VEJL.	75,01	CMXV22S	VEJL.	30,00
BM20LAB	FORPLADE F. CH20-LAB	24,50	CH20VCO	PRINT audiogenerator	49,75	CMXV22S	KIT VDU F.280/280/CPM	585,00
BM20OBC	FORPLADE OSCILLOSKOP	24,50	CH20VCO	KIT audiogenerator	395,00	CMXV22S	PCB F.VDU F.280/280/C	169,00
BM50VHF	VHF-LAB 19"RACK FORP	149,00	CH20VCO	BESKRIVELSE audiogen	24,50	CMXV22S	VEJL.	49,00
B0P20		168,99	CH20VCO	19" AUDIO POWERMETER	59,50	CMXV22S	JUMPER	4,76
B0P21		139,00	CH20VCO	AUDIO POWERMETER KIT				

Vare nr.	Varebeskrivelse	incl. 22% moms
D106	BLA BANANBØSNING	4,76
D123011	11 POL FLAT FOIL CONN	19,75
D12304	4-POL FLEXFOLIE KONNEKTOR	5,00
D12305	5 POL FLAT FOIL CONN	9,75
D151	DIN PCB-MT-BØSNING	15,00
D152041	4 POL PCB HUN	4,76
D152051	5 POL PCB HUN	7,75
D152071	7-POL HUN PCB.CONN.	9,75
D152145	5 POL HUN (STOR)	4,76
D154	5-POL DIN PRINT CONN	8,50
D202	3.5mm MINI JACK STIK	4,76
D203	3.5mm MINI STEREO JC	9,96
D221	3.5mm MINI JACK BUSH	4,76
D222	MØTRIK jackbøsning	4,76
D223	3.5mm STEREO PCB-HUN	6,86
D250	220V 3-P.MAINS CHASS	17,75
D251	220V/3-P. CABLE CONN	17,75
D271	DC/AC-PLUG CHASSIS	4,76
D399	KL.2.NET LEDNING	19,25
D782	2-POL PCB-KABEL CONN	4,76
D783	3-POL PCB KABEL CONN	4,76
D792	2-POL LODRET KABEL C	4,76
D793	3-POL LODRET KABEL C	4,76
D800	METAFLASTNING	3,78
D801	MØTRIK F. DBOO	4,76
D1112	6.3/3.5mm JACK EXT.	9,75
DNBC1501	BNC-cable PLUG	19,75
DNBC1503	BNC-hun CHASSIS CONN	19,75
DNBC1504	ISOLERET BNC-HUN CHASSIS CONN	19,75
DNBC1505	BNC/BNC-hun EXT.CONN	34,50
DNBC1507	BNC/T-1ed CONNECTOR	49,74
DNBC1509	BNC-angle CONNECTOR	39,75
DNBC1520	BNC/80239-hun CONN	19,75
DNBC1521	BNC/PL239-hun CONN	19,75
DNBC1523	BNC/PHONO-hun CONN	19,74
DNBC1524	BNC/PHONO-hun CONN	19,74
DNBC1552	2x BNC cable (M) 30cm	49,74
DCA101	JACK EXT.spiral CABLE	34,50
DCA108	5-POL DUAL DIN-CABLE	24,50
DCA109	5-P.DIN-EXT.CABLE 1m	24,50
DCA110	5-P.DIN-4xPHONO CABLE	34,77
DCA112	5P.DIN/4xminiJACK 1m	34,50
DCA121	PHONO EXT.CABLE 1m	15,01
DCA146F	TV/RADIO HUN CONNECT	15,99
DCA146M	TV/RADIO HUN CONNECT	15,99
DCEN64	CBM64 CENTRONICS CABLE	159,00
DCENTRO	CENTRONIC PRINTRCABLE HUNCONN.	148,75
DCENTRON	CENTRONIC PRINTRCABLE LODDEBEN	148,75
DOFL0P	4-POL DC-12V/5V STIK	15,01
DO09F	9 pol FLADKABEL HUN	49,00
DO09FM	9 POL FLADKABEL HAN	49,00
DO09L	9 POL RUNDKABEL HAN	12,00
DO09LM	9 POL LODBAR DB HUN CONNECTOR	9,00
DO09PHGR	9pol FORKROM.PVC-KAF	10,00
DO15F	15 POL FLADKABEL HUN	59,00
DO15FM	15-POL FLADKABEL HAN/DB-25M	59,00
DO15H	15 POL FLADKABEL HAN	59,00
DO15L	15 POL RUNDKABEL HAN	14,01
DO15PHGR	15pol FORKROM.PVC-K.	12,00
DO25DHGR	25pol FORKROM.PVC-KA	15,01
DO25F	25 POL FLADKABEL HUN	79,00
DO25FM	25-POL FLADKABEL HAN	79,00
DO25L	25 POL RUNDKABEL HAN	18,00
DO25LM	25 POL FLADKABEL HAN	15,00
DO25M	25 POL FLADKABEL HAN	79,00
DOH09	9pol HUN PRINT CONN.	25,00
DOH09M	9pol PVC-MONT.VINKEL	4,76
DOH15	15pol hun print conn.	39,00
DOH15M	15pol PVC-MONT.VINKL	4,84
DOH25	25pol hun print conn.	44,90
DOH25M	25pol PVC-MONT.VINKL	4,88
DOHARD	20-P.PCB KONN/HARD.	39,00
DDIL1000	10 POL PCB.CONN	19,75
DDIL1002	10-POL PCB STRAIGHT	19,75
DDIL1010	10-PIN FLATCABLE/CON	25,75
DDIL1021	10-POL HUN+10cm CABLE	17,75
DDIL10PC	10-POL PRINT-FLADK.C	9,00
DDIL1400	14-PIN PCB.CONN	22,50
DDIL1402	14-POL PCB STRAIGHT	22,50
DDIL1410	14-POL HUN FLADK.CON	15,00
DDIL1421	14-PIN FLATCABLE CON	59,76
DDIL14PC	14-POL PCB FLADK.CON	12,51
DDIL1810	18 POL CONN.	29,50
DDIL1811	18 POL DIL-JUMPER	49,50
DDIL1820	20-POL DIL-FLADK.CON	19,00
DDIL1821	18POL DIL-DIL JUMPER	89,76
DDIL2000	20-POL PCB VINKEL CO	34,50
DDIL2002	20-POL PCB STRAIGHT	34,50
DDIL2003	20-POL LODR.ABEN HAN	12,00
DDIL2010	20 POL CABLECONN.	29,76
DDIL2011	20 POL CONN.1e CABEL	59,76
DDIL2012	20-PIN DIL-CONNECT.	15,00
DDIL2013	20-pol print hun til print han	25,00
DDIL2016	KABEL TIL EDIG-PCB	69,50
DDIL2021	20/18 POL DIL JUMPER	89,76
DDIL2022	20/20 DIL JUMPER	89,76
DDIL20PC	20 POL PCB CONN.	19,00
DDIL2603	26 POL LOD ABEN HAN	15,75
DDIL2610	26 POL HUN STIK TIL FLADKABEL	24,50
DDIL3400	34 POL PCB VINKEL CO	49,50
DDIL3401	34 pol vinkel conn. cpu.tserie	29,75
DDIL3402	34-POL PCB BUS CONN.	49,50
DDIL3403	34 POL LOD ABEN HAN	19,75
DDIL3410	34-POL HUN KABELCON.	37,75
DDIL3411	34-POL HUN-PCB CONN.	38,99
DDIL3420	EPROM 34-POL KABEL	89,76
DDIL3421	34 POL ORIC-1 I/O CN	98,00
DDIL34PC	34 POL PCB CONN.	29,76
DDIL3610	CENTRONICS FLADK.CON	59,00
DDIL3611	CENTRONIC HUN 36 POL	59,00
DDIL4003	40 POL LOD ABEN HAN	25,00
DDIL5003	50-POL LODR. ABEN HAN	25,00
DDIL6001	60 POL VINKEL CONN.CPU T.SERIE	49,00
DDIL6002	60-POL LIGE PCB CONN	39,00
DDIL6010	60-POL HUN FLADK.CON	49,00
DDIL6011	60 POL HUN PCB CONN.	69,75
DDIL6012	34 POL-EURO-PLUG-HUN 1/3	24,50
DDIL6013	64 POL EURO-PLUG-HUN 1/3	24,50
DDIL60PC	60-POL FLADK.-PCB C.	49,00
DDISKD	34 POL SHUGART FLOPP	95,00
DDISKS	34-POL FLOPPYDISK KABEL	148,00
DDISKV1	BØSNINGS HUS	4,30
DDISKV2	BØSNING	1,50
DHCH	3x Cardeograf elektr	19,25
DHCP	5cca Cardeograf past	9,75
DHT103	SPEAKER 2-POL CONN	9,75
DHT358	SPEAKER/AMP 4-CONN	14,51
DIL06	6-pol DIL sokkel	4,76
DIL08	8-POL DIL SOKKEL	4,76
DIL14	14-POL DIL SOKKEL	4,50

Vare nr.	Varebeskrivelse	incl. 22% moms
DIL16	16-POL DIL SOKKEL	5,00
DIL18	18-POL DIL SOKKEL	5,50
DIL20	20-POL DIL SOKKEL	7,75
DIL22	22-pol DIL sokkel	9,96
DIL24	24-POL DIL SOKKEL	10,68
DIL28	28-POL DIL SOKKEL	12,75
DIL40	40-POL DIL SOKKEL	15,01
DILT16	16-POL DIN TEST CLIP	59,76
DINSBC7	5-POL 270q chassis	4,76
DINJ130	5-POL DIN CHASSIS B.	4,76
DINP436	5-POL DIN CABLE CONN	4,76
DINP8	8-POL DIN-STIK f.RGB-monitor	29,00
DJ104	Stereo phonoplug stor a.gumi	25,00
DJ114	STEREO JACK CABLE-HUN	12,76
DJ119	STEREO CHAS. JACK HUN	8,49
DJ129	PHONO CABLE "HUN" /F	4,76
DJ143	3.5mm JACK CABLE HUN	5,75
DJ144	TV PCB BOX CONNECTOR	4,76
DJ155	3.5mm ST.PCB/JACK HUN	9,75
DJA111	STEREO JACK 3,5/6,3	12,75
DKRC6N	PHONO-plug GOLD (M)	29,76
DMS55	BNC/PL239 50ohm CABLE	38,75
DMS57	BNC/PHONO 50ohm CABLE	34,50
DMS58	2xPHONO 50ohm CABLE	34,50
DMS60	BNC/mini-JACK 50ohm CBL	29,76
DNK3450	BLACK MINI ALIGATOR	4,76
DNK3452	RED MINI ALIGATOR	4,76
DNCS073	3P.XLR-CABLE CON.FEM	49,74
DNCS07P	3P.XLR CABLE PLUG M	39,75
DNCS083	3-P.XLR CHASSIS FEM	49,74
DNCS08P	3-P.XLR-CHASSIS MALE	29,74
DNCS51	80239 CABLE CONNECTO	15,01
DNCS54	80239 CHASSIS HUN	9,75
DNCS55	80239 CABLE SCREW	4,76
DNCS58	PL239/PHONO EXTENDER	19,74
DND401	DC 2,1mm SHORT HAN	4,76
DND402	DC 2,5mm CONN. HAN	4,76
DND403	DC-2,1 LONG CONN. HAN	4,76
DNTA188	TV/TV-PLUG CABLE	49,74
DNTA189	TV EXT.CABLE HAN/HUN	59,74
DP108	3.5mm PVC-JACK	4,76
DP110	3.5mm METAL JACK HAN	4,76
DP112	3.5mm STEREO MET.JAC	5,75
DP1160	BLACK PVC-PHONOPLUG	4,76
DP1162	RED PVC-PHONOPLUG	4,76
DP117	METAL PHONOPLUG	4,76
DP123	AUTOMAT. CABLE PLUG	4,76
DP131	Autolighter DC-plug	15,01
DPCABL14	BRUG: MF14F	0,00
DPCABL20	20 POL FLADKABEL	15,99
DPCABL34	BRUG: MF34F	0,00
DPCNET2	Monterings vinkel PC	24,40
DPJ104	STERED MET.JACK 6,3m	9,75
DPJ127	MET.PHONO-chassis F	4,76
DPNS253	2xRED/BLACK FLEXBAN.	9,75
DPN60	AUTOMAT. CHASSIS CON	4,76
DPNR2106	GOLD PHONO-chassis F	9,75
DR300	BLACK BAN.PLUG/HOLE	4,76
DR302	RED BAN.PLUG/HOLE	4,76
DR306	Blå bananstik a.sidehul gumi	4,75
DSCART	21-POL SCART STIK	59,50
DSS3580	BLACK LAB. TERMINAL	12,49
DSS3582	RED LAB. TERMINAL	14,95
DSS3586	BLUE LAB. TERMINAL	14,95
DT0	BLACK IC-TESTPIN	4,76
DT2	RED IC-TESTPIN	4,76
DT4	YELLOW IC-TESTPIN	4,76
DT5	GREEN IC-TESTPIN	4,76
DT6	BLUE IC-TESTPIN	4,76
DT9	WHITE IC-TESTPIN	4,76
DT915	2x5 color MINI NUSER	29,76
DT916	2x5 color MAXI NUSER	34,50
DTEST	INSTRUMENT LEDN.SET	49,75
DTESTS	TESTLEDNINGER SPIRAL	34,50
DTEX024	24-PIN EPROM SOKKEL	49,75
DTEX028	28-PIN EPROM SOKKEL	54,50
DTEX20	20-pin DIL Textool IC-sokkel	96,38
DTEX24	24 pin DIL Textool IC-sokkel	108,58
DTEX28	28-pin DIL Textool IC-sokkel	120,78
DTEX40	40-pin DIL Textool IC-sokkel	145,18
VIC-20	24 POL CONN.	59,50
HUS FOR DX20-24 STIK		18,00
VIC-20 D/A-BUS SOK.		69,50
DX64M	CBM64 MODEMKABEL	195,00
DX814H	X81 PCB CONN.	59,76
DX8156	SPECTRUM PCB.CONN.	69,75
E125	STERED OMSKIFTER	19,75
E128	3 POL OMSKIFTER	15,01
E129	2x3 POL OMSKIFTER	15,01
E130	MICRO PCB 2x3 SWITCH	12,75
E139	1 POL MINI-OMSKIFTER	15,00
E410	REED-SWITCH/MAGNET	39,75
ED182	RED SQUARE PCB SW.	4,76
ED185	GREEN SQUARE PCB.SW.	4,76
ED186	BLUE SQUARE PCB.SW.	4,76
ED189	WHITE SQUARE PCB.SW.	4,76
ED18PCB	4x4 MATRIX PCB F.D18	20,00
EDIL4	4 POL DIL OMSKIFTER	9,00
EDIL8	8 POL DIL-SWITCH	29,76
EDS70012	PROF NETSWITCH/LIGHT	65,00
EF4PCB	FEMALE 6/4 PIN PCB TLF.BØSNING	15,00
EF4W	1M CABEL INCL 4POL TLF. STIK	15,00
ERLEX16	16 MATRIX FLEX KEYBOARD	148,00
ELEMENTER	Elementer detalare, Salomon	124,00
ELS05	KEY-SWITCH TURN-PUSH	49,74
ELS05M	KEY-SWITCHturnON/OFF	49,74
EMS016	CHROM PUSH-ON SWITCH	9,75
ENS019	WHITE MINI PUSH-SWIT	8,75
ERI3238	SQUARE RED ON/OFF SW	9,75
ES110A	MINI PCB CHROM ON/O	12,49
ESI940	BLACK PUSH-ON SWITCH	9,75
ESI942	RED PUSH-ON SWITCH	9,75
ES204	MICRO SWITCH ON/O	4,76
ES329	SWITCH	15,01
ES398	AUTO TOGGLE SW.2pos	24,50
ESS329	MACHINE CONTR.SW.SP.	12,49
EST7002	SQUARE DUAL MAINS SW	65,00
F4010	10xPEN.BAT.HOLDER	14,75
F402	2xPEN.BAT.HOLDER	7,75
F403	3xPEN.BAT.HOLDER	12,49
F404	4xPEN.BAT.HOLDER	5,95
F406	6xPEN.BAT.HOLDER	6,95
F408	8xPEN.BAT.HOLDER	8,95
F410	9V BATTERICLIPS	4,76
FLD614	RED 3mm LED LAMP	6,75
FLD615	GREEN 3mm LED LAMP	6,75
FLD917	GREEN 5mm LED LAMP	8,75
FLD922	RED 5mm LED LAMP	8,75
FMF830	AUTO FUSE HOLDER	5,82
FNL665	110V NEON-LAMP	4,76

Vare nr.	Varebeskrivelse	incl. 22% moms
FNL693	12V/50mA LAMP	5,75
FNBP21	CHASSIS FUSE HOLDER	9,75
FSF0100	100mA sikring FLINK	4,76
FSF1000	1A sikring FLINK	4,76
FSF2000	2A sikring FLINK	4,76
FSF2500	2,5A sikring FLINK	4,76
FSF4000	4A sikring FLINK	4,76
FSF6000	6A sikring FLINK	4,76
FBH104	PCB 1/2-SIKRINGSHOLD	2,38
H1BB121	2-20pF VARICAP.	5,50
H1BYV27	FAST HIGH.VOLT.DIODE	9,75
H1N4005	DIODE 400V/1A	4,76
H1N4148	DIODE 50V/100mA	4,76
H1N5401	DIODE 100V/3A	4,76
H1N15	15V/1W ZENERDIODE	4,76
H1N14	4,7V/1W ZENERDIODE	4,76
H1N17	7,5V ZENER DIODE	4,75
H1N19	9V/1W ZENERDIODE	4,75
H2SJB3	P-DNOS TRANS. 7A/120	69,75
H2SK227	N-DNOS TRANS. 7A/120	69,75
H74C00	74 HC-MOS quad nand gate	4,75
H74C138	74 HC-MOS adressedekoder	9,00
H74C373	74 HC adressemultiplexer	13,00
H74C590	74 HC 8-bit bus octal counter	49,00
H74LS00	QUAD NAND LS	3,95
H74LS01	Quad special-pin 2-inp.nand	7,00
H74LS02	QUAD 2-INPUT NORGATE	3,95
H74LS04	HEX INVERTER	3,95
H74LS06	HEX-INV.OPEN COLLECT	9,00
H74LS07	HEX-BUFF.OPEN COLLEC	9,00
H74LS08	QUAD 2-INPUT AND	3,95
H74LS10	TRIPLE 3-INPUT NAND	3,95
H74LS11	TRIPLE 3-INPUT AND	7,94
H74LS122	monostabil multivibrator	25,00
H74LS123	DUAL MONOSTAB.MULTIV	6,75
H74LS132	QUAD NAND SCHMITT-TR	12,20
H74LS138	1-OF-8 DECODER/MUX	6,75
H74LS14	HEX INV.SCHMITT TRIG	5,95
H74LS157	ADDRESS MULTIPLEXER	11,50
H74LS161	SYNCRON DECADE COUNT	16,51
H74LS166	8-BIT SHIFT-REG	14,99
H74LS175	QUAD D-FLIP-FLOP	9,00
H74LS240	OCTAL BUFF.INV.CONTR	39,75
H74LS244	OCTAL BUFFER	19,00
H74LS245	8-bit output inv. output latch	25,00
H74LS257	noninvert quad data selector	25,00
H74LS258	inv.dataselector multiplexer	25,00
H74LS260		3,50
H74LS275	8-BIT REGISTER CLEAR	34,50
H74LS299	8-BIT SHIFT REGISTER	68,00
H74LS32	LS-TTL GATE	3,95
H74LS367	non.inv.hex bus driver	20,00
H74LS368	HEX INVERTING BUS DRIVER	7,50
H74LS373	8-BIT ADDR. DATA REGIS	34,50
H74LS374	8 BIT ADRESSE DEKODER	9,00
H74LS38	Quad 2-input nand open.coll.	7,00
H74LS393	DUAL 4 bit BIN.COUNT	39,50
H74LS590	8-bit tri-state bin.counter	49,00
H74LS74	DUAL D-FLIP-FLOP	3,95
H74LS75	4 bit BISTABLE LATCH	12,00
H74LS86	QUAD 2-IMP.EXCL.OR	5,50
H74LS1387	CS-DISKDRIVE PLA	65,00
H75207	diff.high-speed line receiver	25,00
H75208	INTERFACE 25	65,00
H75453	dual line-driver 8-pin	9,75
H828129	BIPOLAR PROM 256X4 BIT	49,00
HM119	GERMANIUM DIODE	4,76
HBA233	BR253V -BAG33	0,00
HBR243	Switching diode.	9,00
HBA339	Pin-diode attenuator	9,30
HBC108	NPIN TRANS. METALHUS	4,76
HBC337	NPIN TR. 1A/45V/6250	4,76
HBC547	NPIN TRANS. 0,3A/45V	4,76
HBC557	PNP TRANS. 0,3A/-45V	4,76
HBC639	NPIN TRANS. 1A/-100V	4,76
HBC640	PNP TRANS. 1A/100V	4,76
HBC6300	J-FET E300 el. BF256B type	9,75
HBD135	TRANS. NPN 1A/45V	4,76
HBD136	TRANS. PNP 1A/45V	4,76
HBD243	NPIN TRANS. 7A/80V	12,51
HBD244	PNP TRANS. 7A/-80V	12,51
HBDX93	TRANS. NPN DARL. 7A	19,74
HBDX94	TRANS. PNP DARL. 7A	24,75
HBF199	NPIN VHF TRANS.300MHz	4,76
HBF479	NPIN UHF TRANS. 180Hz	8,75
HBF669	NPIN 400V/1A VIDEOBdv	8,25
HBF960	D-GATE MOS-FET UHF	24,75
HBF942	2W VHF-POWER 145MHz	29,00
HBF934	NPIN 6-Hz TRANSISTOR	29,95
HBP104	IR-DIODE PLAN F.LENS	12,75
HBPW17	IR-MODT. DIODE 1/20"	14,95
HBU806	NPIN 800V/6A DEFLECTIO	19,75
HC145027	KODE ENKODER a. 19.000 MULIGH.	49,00
HC145029	KODE DEKODER a.19000 MULIGH.	49,00
HC205	T05 KOLESTJERNE	4,76
HC2114	1 x 4 K STATISK RAM	35,01
HC220	T0220 GLIMMERSKIVE	1,22
HC220K	T0220 KOLEFANE	4,76
HC220KF	T0220 finger kolefane	9,00
HC220KT	T0220 HEAT-SINK M 3	4,76
HC221	M3 ISOLATION	4,76
HC293	80T93 GILMHERSKIVE	1,20
HC3046	MATRIX	79,50
HC4011	QUAD NAND GATE C-MOS	7,50
HC4013	DUAL D-FLIP-FLOP	7,50
HC4016	QUAD ANALOG SWITCH	15,74
HC4017	DECADE COUNTER 0-9	15,74
HC4020	2E14 DIVIDER C-MOS	15,74
HC4022	8-BIT DECADE COUNTER	14,75
HC4029	C-MOS COUNTER	14,99
HC4030	QUAD EXCL.-OR GATE	9,50
HC4040	2E12 DIVIDER C-MOS	15,74
HC4043	OR-GATE RS-FLIP-FLOP	12,00
HC4044	QUAD RS-FLIP-FLOP	12,51
HC4049	HEX INVERTER/BUFFER	7,50
HC4050	C-MOS	6,50
HC4051	1x8 ch multiplexer (analog)	24,50
HC4052	2x4 ch multiplexer (analog)	24,50
HC4053	3x2 ch multiplexer (analog)	15,01
HC4066	QUAD POWER SWITCH CM	15,74
HC4093	QUAD NAND GATE SCHMT	9,95
HC4416	4x16K DYN. RAM	168,99
HC4518	DUAL DECADE UP COUNT	24,50
HC4555	DUAL 4-BIT DECODER	19,00
HCA3140	SINGLE MOSFET OP-AMP	12,75
HCA3162	3 decade max 1V DVM-circuit	95,00
HCA3240	DUAL MOS-FET OP-AMP	25,75
HC00L	10ccm KOLEPASTA	9,75
HCV37	IR-SENDE DIODE 1/20"	14,95
HD1AC	DIAC	4,90

870317 Prislister Side 7

Vare nr.	Varebeskrivelse	incl. 22% moms
HE1007	IC F. TRIAC REG.	24,75
HF12N08	RCA L/L POWER MOSFET	39,00
HF13055	N-POWERMOS 60V/0,15ohm/8A	25,00
HIC7106	3,5 CIPFER LCD IC	98,50
HL297	STEPMOTOR CONTROLLER	64,99
HL7150	STEPMOTOR DRIVER IC	49,00
HL78L05	5V/100mA T092 POS. R.	9,75
HL78L12	12V/100mA SP. REGULAT	9,00
HL79L05	-5V/100mA T092 REG.	9,75
HLC7224	4,5 CIPFER COUNTER	228,99
HLC73.5	3,5 CIPFER LCD-DISPL.	89,76
HLC74.5	4,5 CIPFER LCD DISPLAY	99,75
HLCDD07	2x25cmr. dotmatrix disp	348,00
HLDD271	HIGH POWER IR-LED	8,75
HLDD174	1L74 OPTOKOBLER	14,75
HLDRFL	IR-REFLEKTOR f. LD271	4,76
HLDD2	RØD RUND Sma led	4,76
HLDD5	RØD GRØN LYS-DIODE	4,76
HLDD2	RØD FLAD LYS-DIODE	4,75
HLDD4	ORANGE FLAD LYS-DIODE	4,75
HLDD5	GRØN FLAD LYS-DIODE	4,75
HLN2030	15W IC POWER AMP.	29,76
HLN317	0,5A POS. REGULATOR	19,75
HLN337	0,5A NEG. REGULATOR	21,50
HLN380	2-4W AUDIO IC-FORST.	29,00
HLN386	1W/4-12V IC-FORST.	17,25
HLN555	TIMER IC	14,75
HLN567	PULL-TONE IC	24,50
HLN723	STRØMFORSYN. IC	9,00
HLN7805	5V 1A pos. reg.	12,00
HLN7812	1A/12V POS. REGULAT.	12,51
HM11014	Sierra V21/V22 modem system-IC	725,90
HM14412	300 BAUD PULV. MODEM	124,99
HM1488	QUAD RS232 LINE DREV	9,00
HM1489	QUAD RS232 RECEIVER	9,00
HM16H21	PAL-GATE FOR CS-DISK	85,00
HM27128	16K BYTE EPROM	49,00
HM2716	2K BYTE EPROM	59,76
HM27236	32Kx8 bytes eeprom	89,00
HM2732	4K BYTE EPROM	59,76
HM2732F	4k byte hurtig EPROM	79,50
HM2764	8K BYTE EPROM	48,00
HM2797	FLOPPY-DISK CONTROL.	367,99
HM27C64	8x8 kbytes C-MOS EPROM	49,00
HM3000	M 3000 REALTIMECLOCK	248,00
HM4116	16Kx1 DYNAMISK RAM	29,00
HM41256	1x256K dynamisk ram 120 ns	29,10
HM4164	64Kx1 DYNAMISK RAM	18,30
HM4164F	HURTIG RAM	13,36
HM4464F	4x64K dynamisk ram 120 ns	36,42
HM53130	16 DIGI. TONEDIALERIC	149,76
HM6116	2K BYTE STATIC RAM	34,00
HM6264	8K BYTE STATIC RAM	89,00
HM6545	ROCKWELL VDU-CONTROL	179,00
HM7003	250kHz FLASH CONV.	198,01
HM75108	High speed receiver	0,00
HM75453	High speed driver	0,00
HM7911	MULTIMODEM IC	375,00
HM8031	8 BIT INDUSTRIAL UP.ROMLESS	
HM8087	math. proc.	2.174,00
HM8250		145,18
HM8255	3X8 BIT I/O-PORT	38,99
HM9026	SMC LAN CONTROLLER	670,00
HM9032	SMC LAN LOCAL AREA	343,00
HM93359	DUAL CONN. IF10.7/455	74,99
HMEL31	FOTO DARLINGTON	12,00
HMMS395	TONE DIALER IC	149,76
HMBA239	BRUG H-BAS39	0,00
HP14L14	PAL14L4NC	28,00
HP14L41	PAL TIL PCANET	99,00
HP14L42	PAL TIL PCANET	99,00
HPAL2	Z8-PAL VDU-ADDRESSING	59,00
HPA200	ANALOG MULTIPLIKATOR	99,00
HS576	IC FOR TOUCH STYRING	39,75
HS81057	PC SYNTHESIZER IC	99,75
HSAB600	IC FOR DOOR-BELL	39,75
HSBA2201	1 GHz i 64 DELER	50,30
HSDA4041	18Hz i 256 DIV/AMP	74,31
HSFH104	IR-DIODE flat type	14,51
HSFH205	IR-MODTAGERIDIO	14,51
HSB3801	IC 64ch IR-SENDER	69,75
HSB3802	IC 64ch IR-MODTAGER	69,75
HT2593	HORIZONTAL CON. TV-IC	39,75
HT2653A	VERTICAL COMB. driver	59,76
HTCA4500	STEREODEKODER IC	45,01
HTCX3101	1200/75baud MODEM IC	395,00
HTDA1047	10.7MHz MF DETECT. IC	45,01
HTDA2543	Ant-forst./detektor fransk tv.	45,00
HTDA2820	BRUG HTDA2822	0,00
HTDA2822	STEREO/BRIDGE AMP.	72,59
HTDA3571	TV-syncl. regenerating LINE/FRAME	69,00
HTDA4050	IC IR-PREAMPLIFIER	29,76
HTDA7000	2uV FM-receiver IC	45,75
HTIP35	TRANS. NPN 25A/60V	37,75
HTIP36	TRANS. PNP 25A/60V	37,75
HTL081	SINGLE BI-MOS OP-AMP	14,75
HTL082	DUAL BI-MOS OP-AMP	12,75
HTL084	QUAD BI-MOS OP-AMP	39,75
HTL092	DUAL BI-MOS-OPAMP	19,00
HTP3055	L & L Power mosfet 70mp.	23,18
HTRIAC1	4A/400VAC - T1C18E40	14,99
HTRIAC2	6-10A 400VAC TRIAC	29,50
HTRIAC3	4/6A TRIAC M.igt=5mA	19,95
HTUA2000	TV-tuner IC.	55,00
HUA1100	L E D -diode skala	35,00
HX2206	FUNKTIONSGENERATOR	79,50
HXR2120	1.200 baud PSK modulator	115,00
HXR2121	1200 baud psk modem-transmitt.	235,00
HXR2122	1200 baud psk modem receiver	250,00
HXR2125	1200 baud modem scrambler	50,00
HZ780	NEC-type improved Z80 process.	39,00
HZ80A	Z80A-CPU	34,00
HZ80B	Z80B-CPU	58,00
HZ80CTC	Z80 Timer/controle	75,01
HZ80DAR	Z80-DART	65,00
HZ80P10	Periferiel I/O-port	24,00
HZ80S10	SERIAL I/O-CONTROLLER	79,00
HZ8581	E	68,99
HZ8671	Z8 Tiny-Basic CPU	89,00
HZ86C81	CMOS Z86C81	215,00
HZTX327	NPN VHF TRANSISTOR	12,50
HANDBOG	Handbog i MSDOS/PCDOS, Dansk	225,00
I100E	100 OHM/0,25W KULMOD	4,76
I100K	100 KΩH/0,25W KULMOD	4,76
I10E	10 OHM/0,25W KULMOD	4,76
I10K	10 KΩH/0,25W KULMOD	4,76
I10M	10 MΩH/0,25W KULMOD	4,76
I120E	120 OHM/0,25W MODST.	4,76
I12K	12 KΩH/0,25W MODST.	4,76
I150E	150 OHM/0,25W KULMOD	4,76

870317 Prislister Side 8

Vare nr.	Varebeskrivelse	incl. 22% moms
I150K	150 KΩH/0,25W KULMOD	4,76
I15K	15KΩH/0,25W KULMODSTAND	4,76
I18E	18 oh 1/4W modstand	4,75
I18K	18 KΩH/0,25W MODST.	4,76
I1E	1 OHM/0,25W KULMOD	4,76
I1K	1 KΩH/0,25W KULMOD	4,76
I1K5	1,5 KΩH/0,25W KULMOD	4,76
I1M	1 MΩH/0,25W KULMOD	4,76
I220E	220 OHM/0,25W KULMOD	4,76
I220K	220 KΩH/0,25W KULMOD	4,76
I22K	22 KΩH/0,25W KULMOD	4,76
I27K	27 KΩH/0,25W MODST.	4,76
I2K2	2,2 KΩH/0,25W KULMOD	4,76
I330E	330 OHM/0,25W MODST.	4,76
I330K	330 KΩH/0,25W KULMOD	4,76
I33K	33 KΩH/0,25W KULMOD	4,76
I3K3	3,3 KΩH/0,25W KULMOD	4,76
I3K9	3,9 KΩH/0,25W KULMODSTAND	4,76
I470E	470 OHM/0,25W KULMOD	4,76
I470K	470 KΩH/0,25W KULMOD	4,76
I47E	47 OHM/0,25W KULMOD	4,76
I47K	47 KΩH/0,25W KULMOD	4,76
I4E7	4,7 OHM/0,25W MODST.	4,76
I4K7	4,7 KΩH/0,25W MODST.	4,76
I4M7	4,7 MΩH/0,25W KULMOD	4,76
I540E	560 OHM MODSTAND	4,76
I680E	680 OHM 0,25W MODST.	4,76
I68E	68 OHM/0,25W MODST.	4,76
I68K	68 KΩH/0,25W MODST	4,75
I6K8	6,8 KΩH/0,25W KULMOD	4,76
I8X220E	8X220OHM MODSTAND	4,76
I8X2K	8x2,2KOHM MODSTANDSNETVERK	4,76
I8X470H	8X470OHM MODSTAND	4,76
I8MPC	IBM-PC - den personlige Comp.	235,00
I0E1	0,1 OHM/2W TRADV. MOD	4,76
I0E22	0,22 OHM/2W TRADV. MOD	4,76
I0E47	0,47 OHM TRADV. MODST	4,75
IPIE	1 OHM/2W TRADV. MODST	4,76
IPIK	1kOHm/2W TRADV. MODST	4,75
ISORT	R-SORT 18 x 20 stk.	94,50
JD001K	1 KΩH 4mm H. DREJEP	9,96
JD001M	1 MΩH 4 mm H. DREJEP	9,96
JD001MA	1 MΩH DREJEP, a.afbr	19,00
JD001MLP	1M OHM LIN PCB. POT.	14,99
JD001MPA	1M OHM lin. PCB. POT. A	19,00
JD022KLS	22 KΩH 4mm LOG ST.D	19,75
JD047KL	47 KΩH 4mm LOG. DRJ	9,96
JD047KS	47 KΩH 4mm 9. DREJEP	19,75
JD470LP	470 OHM LIN 6mm PCB.	15,00
JD470LPA	470 OHM L. 6mm PCB. afb	25,00
JKAK7	4,7 KΩH POTENTIOM.	9,96
JKKNAP	4mm POTN. KNAP PLAST	4,75
JKNAP	KNAP ALU. f. 6mm AKSEL	9,96
JMC19015	ALU-PVC-knap 15mm H6	9,00
JMC19020	ALU-PVC-knap 15mm H6	9,00
JMKKNAP	4mm POTN. DREJKNAP	4,98
ALU-knap 16x10mm/H6		8,49
ALU-knap 22x15mm/H6		9,41
ALU-knap 28x20mm/H6		12,51
JP47K	47 KΩH LIN a.afbr.B	24,50
JP47KL	47 k LOG/AFBR. POTN.	24,50
JP47KS	47K STEREO PCB. POTN.	24,50
JS100K	100 KΩH MONO SKYDEP	19,75
JBKNAP	PHILIPS SKYDEP. KNAP	6,50
JSORT	POTN/TRIMP. SORTIMENT	149,85
JS822K	22 KΩH ST. SKYDEPOTN	16,38
JS822KL	STEREO SKYDEP. 22KLOG	24,50
JS847K	STEREO SKYDEPOTN. 47K	19,00
JT001K	1 KΩH MINI TRIMPOT	4,76
JT100	100 OHM MINI TRIMPOT	4,76
JT100K	100 KΩH MINI TRIMPOT	4,76
JT10K	10 KΩH TRIMPOTMETER	4,76
JT1M	1 MΩH MINI TRIMPOT	4,76
JT470K	470K TRIMPOT. METER	4,76
JT47K	47 KΩH TRIMPOT.	4,76
JT4K7	4,7 KΩH MINI TRIMP.	4,76
JT4M7	4,7 MΩH TRIMPOTM.	4,76
JTKNAP	TRIMP. POTN. KNAP	4,76
JTNI00E	100 OHM MULTITURN PT	14,75
JTNI00K	100 KΩH MULTITURNTR	14,74
KE000A0	0,47uF/40-70VDC ELKO	4,76
KE001U	1uF/63V ELKO.	4,76
KE002U	2,2uF/63V ELKO.	4,76
KE004U	4,7uF/63V ELKO.	4,76
KE006U	6,8uF/63V AX. ELKO	4,76
KE010U	10uF/63V ELKO.	4,76
KE010U4	100F/350V ELKO.	7,95
KE022U	22uF/16V ELKO.	4,76
KE047U	47uF/63V ELEKTROLYT	4,76
KE10000	10.000uF/50V PCB. ELK.	69,50
KE10000B	Bajle f. KE10000	5,00
KE1000U	1000uF/16V ELKO.	4,76
KE1000V	1000uF/40V AX. ELKO	7,95
KE1000V	1000uF/25V ELKO.	7,75
KE100U	100uF/10V ELKO.	4,76
KE2200U	2200uF/50-63V ELKO.	18,50
KE220U	220 uF 16V elektrolit	4,75
KE220U2	220uF/200V pcb elko. ledr. 22x30	19,00
KE220U2	220 uF 16V AX KONDENSATOR	4,75
KE470U	470uF/40V ELKO.	4,76
KE470U4	470uF 40V AX	4,76
KK0E5	0,47pF KERAMISK KOND	4,76
KK100E	100 pF KERAMISK KOND	4,76
KK10E	10 pF KERAMISK KOND.	4,76
KK120E	120pF KERAMISK KOND.	4,76
KK12E	12pF KERAMISK KOND.	4,76
KK15E	15 pF KERAMISK KOND.	4,76
KK1E8	1,8pF KERAMISK KOND.	4,76
KK1K	1nF KERAMISK KOND.	4,76
KK1K5	1,5 nF KERAMISK KOND	4,76
KK220E	220pF KERAMISK KOND.	4,76
KK22E	22 pF KERAMISK KOND.	4,76
KK27E	27 pF KERAMISK KOND.	4,76
KK2E2	2,2pF Keramisk kond.	4,76
KK2K2	2,2nF KERAMISK KOND.	4,76
KK33E	33pF KERAMISK KOND.	4,76
KK3E3	3,3pF KERAMISK KOND.	4,76
KK3K3	3,3nF KERAMISK KOND.	4,76
KK470E	470pF KERAMISK KOND.	4,76
KK47E	47 pF KERAMISK KOND.	4,76
KK4E7	4,7pF KERAMISK KOND.	4,76
KK4K7	4,7nF KERAMISK KOND.	4,76
KK6E8	6,8pF KERAMISK KOND.	4,76
KP010K	10nF/63V POLY. KOND.	4,75
KP022K	22nF/63V POLY. KOND.	4,75
KP022K4	22nF/400V POLYESTERK	4,76
KP047K	47nF/63V POLY. KOND.	4,75
KP1000K	1uF/50V POLY. KOND.	7,75
KP100K	100nF/63V POLY. KOND.	4,76
KP1500K	1,5uF/400V POLYESTER	9,75

870317 Prislister Side 9

Vare nr.	Varebeskrivelse	incl. 22% moms
KP220K	220nF/63V POLY.KOND.	4,75
KP330K	330nF/63V POLY.KOND.	4,75
KP470K	470nF/63V POLY.KOND.	5,75
KSORT	KONDENSATOR SORT.	248,50
KT22E	2-22pF TRIMMEKONDENS	6,25
KT40E	2-40 PF TRIMMKONDENS	7,00
KT80E	80PF TRIMMKONDENSATOR	7,00
KX100K	100nF/220VAC POLY.K.	4,76
KX150K	150nF/400V POLY.K.	4,76
KX220K	220nF/220VAC POLY.K.	4,75
L/ANNONCE	PC-annonce CIRCUIT start/256ch	36,60
L/ANNONCEF	PC-annonce CIRCUIT forts.256ch	30,50
LBASIC	Microsoft BASIC, Knecht	155,00
LBETTY	BETTY RTTY/MODEM/KOMMUNIKATION	2.433,90
LCADONE	CADONE tegneprogram	6.093,90
LCOMAL	Comal 80 og Piccoline	100,00
LCP/M	CP/M for begyndere, Murtha	175,00
LDATALERE	Elementær Datalære	124,00
LDBASEII	Programmering med DBASEII	225,00
LEGAPANT	ESA PAINT tegne og maleprogram	1.091,90
LIBMDOSS.2	IBM dos 3.2 User manual + soft	1.213,90
LIBMPC	IBM-PC den pers. computer	225,00
LK	KATALOG salmaleppe	29,50
LL0TUS	Lotus 1-2-3. elektro. regneark	280,00
LNBASIC	Microsoft BASIC Ken Knecht	155,00
LNMONSTER	Mikrodataaten som tegneredsk.	264,00
LNMSDOS3.2	PCDOS/MSDOS dansk HANDBOG Borg	225,00
LPASCAL	PASCAL også for begyndere	268,00
LUNIX	UNIX for begyndere, Ludvigs	205,00
LNORDSTAR	Wordstar på en nem måde, Dansk	165,00
LZ8	Z8 salmaleppe	29,50
LZ8ASS	Z8 assembly lang. 8B	175,00
LZ8BI	Z8 8671 Basic Interp	89,00
LZ8DOT	Manual: LCD-DOT	18,00
LZ8M	Z8 Microcomputers	149,76
MF14F	14-pol fladkabel	12,20
MF20F	20-pol fladkabel 1 meter	19,50
MF34F	34-pol DIL fladkabel	24,40
MFN3032	15 CM STIV MONT.LEDN	4,76
MFN4031	10 CM BLØD MONT.LEDN	4,76
MS5	5-pol skæret RS232C rundkabel	24,40
MS0	1m SORT SILICON LEDN	3,00
MS2	1 M. RØD SILICONELED	3,00
MS4	1m GUL SILICON LEDN.	3,00
MS5	1m GRØN SILICON LEDN	3,00
MS6	1m BLA SILICON LEDN.	3,00
O1015	5KOHM/V MULTIMETER	125,00
O2010BZ	20 KOHM ANAL.MULTIM.	295,00
O2320	BATTERI BACKUP CELLE	34,50
O3030S	MULTIMETER/TRANS. TES	495,00
O5050E	100MHM/V FET MULTIM.	595,00
O53010	4.8V 100mah SAFETRON	99,95
QA4	1 KS a4 printerpatri 2000 ark	280,60
QAV7300	TV-TUNER	1.295,00
QCOLOR	12" HIGH RES.MONITOR	3.995,50
QCOLORC	KABEL TIL C-COLOR	148,00
QC2	DOT-MATRIX 8-COLORP.	16.995,00
QD1	10CPS DAISY-W.PRINTR.	2.995,00
QD1i6C	dwi6 arkfører a.magasin	969,90
QD1i6E	dwi6 luxus asyrfed arkfører	603,90
QD1i6P	dwi6 cps dansk paril, DW16 print	2.433,90
QD1i6PCR	Dansk DW16 CHR.EPRM styring	122,00
QD1i6S	dwi6 cps serie d-w-printer Dansk	2.677,90
QD1i6SCR	Dansk serie d-w. EPRM styring	122,00
QD1i6t	dwi6 traktorfører f.44	481,90
QD1620CR	Dansk serie d-w. EPRM	122,00
QD1620P	20 cps parall. d-w-printer	2.799,90
QD1620S	20 cps serie d-w-printer	2.799,90
QDMF	Dwi6/20 engangsfarvebånd	71,98
QDX104SPA	4 stk.OILB.0.3mm SORT P-PENNE	149,00
QDX104SPB	4 stk.OILB.0.3mm RBGE PLOT-PEN	149,00
QDX104SPC	4 stk.OILB.0.3mm Øbr.V6 P-PEN	149,00
QDX1B5	8MM STÆDTLER PEN	248,00
QDX1W4SPA	4 stk. WATERB.0.3mm SORT PEN	149,00
QDX1W4SPB	4 stk.WATERB.0.3mm RBGBL-PENNE	149,00
QDX1W4SPC	4 stk.WATERB.0.3mm.Øbr.FP1.PEN	149,00
QDX1Y15	STÆDTLER 1MM PEN	348,01
QDX1Z2000	A2 ROLAND/HP7475A kp	48.793,90
QDX1Y52	RBGBS SPRIT PLOT.P	149,00
QDX1Y55	5MM STÆDTLER PEN	248,00
QDX1Y80	A3 ROLAND/HP7475A kp	10.363,90
QDX1Y85	A3 Roland/HP7475A kp	15.853,90
QDX1Y90	A3 ROLAND/HP7475A kp	14.633,90
QDX1Y90	A3 ROLAND/HP7475A kp	19.513,90
QDXVP	1 ARK A3 PLASTFOLIE	12,00
QDXV54	RBGBS SPRIT PLOT.PEN	149,00
QDXYT	ROTRING TUSCH	148,19
QDXYT3	ROTRING 3mmNC-SPIDS	237,90
QDXYT5	ROTRING 5mmNC-SPIDS	237,90
QDXYT6	ROTRING 6 mmNC-SPIDS	237,90
QDXYT8	ROTRING 8mmNC-SPIDS	237,90
QDXYT8	ROTRING 8mmNC-SPIDS	237,90
QDXYT8	ROTRING PLOTTER ADDA	120,78
QDXYT8B	STÆDTLER PLOTTERADD	98,00
OFLY135	3-1/2" 135tpi IBMYTE floppydisk	35,38
OFL48	5-1/4"48/96tpi diskette sort	10,98
OFL48B	5-1/4"48/96tpi colordisketter	17,08
OFL96	5-1/4"/MD 1.4MBYTE diskette	23,18
OJUK155	JKU1 5510 PARALL	4.873,90
OJUK155F	FARVEBAND TIL JKU1 5510	73,20
OK3F1	3.5" 1 MBYTE DISK	1.995,01
OMGH	COUGAR mono monitor 14" grøn	1.213,90
OMEGA	MD-7- MONITOR	6.093,90
OMEGA	BUI 1422 EGA monitor .31 pixel	4.873,90
OMEVAC	MD-8 monitor 640x350-.31 pixel	7.313,90
OMS	12" GRØN MONITOR	1.091,90
OMGH	12" Hercules PC-monitor	1.495,00
OMH	HERCULES MONITOR MED VIPPEFOD	1.213,90
OMINIC	MINICRAFT 60W BOREN.	248,00
OMINIB	MINICRAFT BOREN. SET	248,00
OMWGH	COUGAR mono 14" monitor white	1.457,90
OMX100	BRED MATRIX PNTR.	5.994,99
OMX2200	Dot matrix printer	3.050,00
OMX2200F	farvebånd Mitsui printere	129,00
OMX22PC	PC-EPRM tegnsæt f.MX2200/4200	199,00
OMX4200	DOT MATRIX PRINTER	4.270,00
OMX80	Dot-matrix printer/iso-tegnsæt	3.495,00
OMX80B	Dot-matrix printer/PC-tegnsæt	3.795,00
OMX84P	4-Hoved 480CPS Epson/IBM par.	7.313,90
OMX84S	4-Hoved 480CPS Epson/IBM ser.	8.045,90
OMXGLP	CENTRONICS GLP	2.995,10
OMXGLPF	GLP FARVEBAND	69,00
OMY	GUL 12" MONITOR	1.091,90
OMYC	PHONO PLUG KABEL	29,00
OMYGH	COUGAR mono monitor 14" GUL	1.335,90
OMYH	12"GUL HERCULES MONITOR	1.595,00
ORCAD	DIAGRAMTEGNESYSTEM	7.313,90
ORP90	POLO MAC 11 CENTRONIC PRINTER	2.433,90
ORP90F	Farvebånd til POLO mk 2	84,18
OSQD	ANTEX 40W L-KOLBE	348,01
OSQLDH	ANTEX ST4A-HOLDER	49,40

870317 Prislister Side 10

Vare nr.	Varebeskrivelse	incl. 22% moms
OSOLD5	RESERVEVAMP	8,75
OSOLDT3	RESERVEPSID3 3an	29,95
OTIN200	200g ELEKTRONIK TIN	77,99
OTINPP	TINPUMPE PAKNING	4,76
OTINT4	TINSUBSTRAT (4x4IN)	12,49
OTINT6	TINTRAD (16x8ROUV)	12,49
OTYPC10	Typehjul COURIER 10 Dansk	237,90
OTYPC12	Typehjul COURIER 12 Dansk	237,90
OTYPC15	Typehjul Gothic MINI 15 Dansk	237,90
OTYPL12	Typehjul Light ITALIC 12 Dansk	237,90
OTYMP85	Typehjul MODERN PS Dansk	237,90
OTYPP10	Typehjul ORATOR 10 Dansk	237,90
OTYPP11	Typehjul Prestige PICA 10 DK	237,90
OTYPP12	Typehjul Prestige ELITE 12 DK	237,90
OTYPS12	Typehjul SCRIPT 12 Dansk	237,90
OUV8	8W/220VAC UV-SLETTER	225,00
OV1814	TECO 9 nals Epson komp. par.	3.043,90
OV1821	TECO 24 nals Epson komp. par.	7.313,90
OC20CEN	VC20 Centronics pge	64,99
OC20PRM	VC20/16K 2716-128 E	64,99
OC23C2	SE PCRC232	295,00
OC23ZP/S	Printer konverter Paral/Serial	603,90
OC23ZS/P	Printerkonverter Serial/Parall	603,90
OC27/4	EPROM BRENDER M. 4 SOKLER	1.945,90
OC3278	3270/78/79 Emulering COAX	7.313,90
OC41	SYSTEM-EPROM AT364	49,00
OC4256	C64 EPROM 27256 brandprg. disk	248,00
OC448X	C64 BASIC/HC f. EPROM	99,00
OC4ACEN	C64 PRINTERSOFTWARE	99,00
OC4ADAT	MOD DATABASE CBM64	148,00
OC4AM75	TELEDAT CBM64	148,00
OC4AMOD	C64 MODEM DRIVER PRG	99,00
OC44T8T	C64 ZB UDVIK.INBSYS	65,00
OC80287	80287 Co processor - dagapris	0,00
OC8087	8087 Co-processor	1.995,00
OC8255	PC I/O a. 2x8255 (48bit)+8253tie	603,90
OC8748	8748/49 BRENDER M.1 SOKKEL	1.995,00
OC8ABX	AT-BOX TIL PC	995,00
OCADDA	AD/DA CONVERTER 16in	1.595,00
OCADDA14	PC ADDA 16-kanal 14-bit	1.945,90
OCADDA8	ADDA kort 8ch-A/D 1ch-D/A 8bit	1.545,00
OCANET	Sanlet netværk. incl. softw.	3.043,90
OCANETC	CCPM DOS 5.1 a. DR-NET/CD-driv	3.043,90
OCANETD	DOS-3.1/3.2 DRIVER FOR NET	1.213,90
OCANETE	NET-BIOS FOR BOOT OVER NET	39,90
OCANETH	NET HUB TIL HERE END 8 TERM.	3.043,90
OCANETK	Kit for PCANET	2.433,90
OCANETP	PC netværk kort a/guldik. PCB	298,90
OCANETS	NETKORT TIL 1 PC-TERMINAL	3.043,90
OCANETV	Funktionsvej. i softw. CCPM/DOS	298,90
OCAT	MINI AT 1.2MB/20MB 80286	18.293,90
OCAT1	AT-BABY a.1.2Mbyte floppydrev	15.243,90
OCAT20	AT-COMPUTER a. 20Mbyte harddisk	19.513,90
OCAT232	1 x RS232C til AT	969,90
OCAT386	AT-80386 4MIPS super PC	36.593,90
OCATBABYB	PCAT-baby 8MHz u. RAM (640K-1M)	6.093,90
OCATBOX	AT-computer box 17x50x42cm	1.675,00
OCATCOM	AT-com. 2xRS232C/1xPrinter	995,00
OCATDISK	AT-diskinterface f. 360K/1.2MB	1.295,00
OCATEEMS	RAM-kort f. PCAT 2 MB 0 KB	2.433,90
OCATEEMSR	RAM-kort f. PCAT med 2MB ram	4.629,90
OCATFLOP	AT-floppydisk 360/1.2 Mbyte	2.495,00
OCATHARD	AT-harddisk/floppydisk interf.	2.995,10
OCATION	AT multi 2 x rs232 1 x lptr	969,90
OCATMEGA	at-motherboard	7.313,90
OCATMEGA10	10MHz AT motherboard for PC	7.313,90
OCATHULT	AT-multif. 2xRS232C/1xP/5M RAM	2.495,00
OCATPS2	AT-processorstyrt 200W/220VAC	1.995,00
OCBKAK25	25Mbyte EXTERN STREMER 250Kb/S	12.193,90
OCBKAK5	45Mbyte EXTERN STREMER 720Kb/S	15.859,90
OCBKAKT	45Mbyte MAX TAPEKASSETTE	445,30
OCBOX	PC-INDBYGNINGSKASSE	695,00
OCBS	3270 modem com. interface (9200)	847,90
OCCLON	Lampprogram for PC/IT/AT	703,90
OCCLOR	COLORGRAF. RGB/M	725,90
OCCLISK	Floppydisk-interface f. PC	479,46
OCDO8A.1	CONCURRENT PC-DOS M.NET DRIVER	4.673,90
OCCEMS	RAM-kort f. PCXT 2 MB 0 KB	2.311,90
OCCEMSR	RAM-kort f. PCXT med 2MB ram	4.629,90
OCCEGA	Enhanced Graphic Adapter	2.189,90
OCPEPRM	BRUG: PCPRM	0,00
OCCEVA	EVA-displaykort f. PC/640Kx480C	7.313,90
OCCEXT	PC BUS-forlangerkort f. service	237,90
OCCLFLOP	360KB FLOPPYDISKDRIVER	1.213,90
OCBAME	PC-game modul a. 2 porte	395,00
OCCHARD	PC-harddiskinterface	1.213,90
OCCHD20	20Mbyte Microscience lownoise	6.093,90
OCCHD200	20Mbyte ST225 Seagate harddisk	4.263,90
OCCHD25	21Mbyte COBITO 85m harddisk	3.653,90
OCCHDST	QIC-2 KOMBI HD & STREMER INT.F	3.653,90
OCCHIGHM	PC-progr. f. diagramtegn. WINTEK	12.193,90
OC1/0	PCB for PC-ind-ud port	99,00
OC1/OK	PC-ind-ud port kit DB25 conn.	237,90
OC1/OS	SAMLET PC1/0 PORT	481,90
OC1/OV	PC vinkel for DB25 stik	24,40
OCICITEST	PC-kort IC-tester/getter LS/C	1.213,90
OCIEED	IEEE-INSTRUMENTBUS	3.043,90
OCICND	PC-industri 16ch. I/O-RELE/OPTO	2.495,00
OCIDOM	MULTI I/O-KORT/UR/FLOPPY/RS232	847,90
OCIDOM1.2	MULTI I/O-kort/ur/f1./RS-1.2MB	1.213,90
OCKEY	PC-keyboard dansk version.	1.195,00
OCKEY110	PC/AT Keyboard med 110 taster	1.579,90
OCCLAB	PC-LAB PRINT F.EXPER	248,00
OCCLPTR	PARALLEL PNTR. INTERF	201,30
OCCLPTRC	PC Centronics kabel	148,00
OCM1	Mega Comp. BHZ 1disk/640KB/mult	7.313,90
OCM1H	Mega Comp. BHZ 1disk/640KB/mult	7.313,90
OCM2	Mega Comp. BHZ 2disk/640KB/mult	8.533,90
OCM20	XT-20Mbyte HARDISK/1FLOPPY	12.193,90
OCM20A	PCM20 ADMINISTRATIONSPAKKE	15.853,90
OCM20FIRMA	PC/XT20MB+skan+print+CDFAKT	15.853,90
OCM20H	XT 20Mbyte Harddisk /1floppy	12.193,90
OCM2H	Mega Comp. (H2 2disk/640K/mult	8.533,90
OCM2HINI	MEGA comp 10Hz 2disk/640K/mult	8.533,90
OCMAIN	Adm. software f. 2-255 nodes.	6.093,90
OCMAINT	HOTLINE telefonabonnement	495,00
OCMAK	PCB	195,00
OCMAKK	Kit for PCalk	690,00
OCM1	PC/256k (640k)/1drev/8MHz turbo	5.483,90
OCM1H	PC/256k (640k)/1disk / turbo	5.483,90
OCM2	PC/256k (640k)/2drev/8MHz turbo	6.703,90
OCM2H	PC 256K (640k) /2 drev / turbo	6.703,90
OCMEGA10	10MHz 8088-1 motherboard 640K	1.945,90
OCMEGA10R	10 MHz 8088-1 Motherboard 640K	2.433,90
OCMEGA8	8MHz turbo PC-motherboard 640K	3.043,90
OCMHARD	F. CPM T. 3 DISKE	2.433,90
OCMIK	PCB	79,00
OCMIKK	KIT FOR PCMIK	254,00
OCMIKV	VEJL.	29,00
OCMDEH	PC-300/1.200B halv duplex	2.495,00

870317 Prislister Side 11

Vare nr.	Varebeskrivelse	incl. 22% moms
PCMODE2	sanlet modem	4.873,90
PCMOND	MERCULES DISP.DRIVER	725,90
PCMULTI	PC 384KB MULTIFX. OK	1.579,90
PCMULTIDA12	PC MULTI 12-bit 8-kanal D/A	3.995,00
PCMULTIDAB	PC MULTI DA-8bit 8-kanal DUTP.	2.995,00
PCMW22	BRUG: CWM22 og CWM22S	0,00
PCN05M	MICROSOFT KOMPATIBEL MUS	695,40
PCNET	PC-NETWERK	2.995,00
PCOPY11	Copy11-PC Borad T11 PC	1.213,90
PCOPYM	COPY MASKINE MED 20REV/20 SEK	8.533,90
PCP4	PSION PC-FOUR programpakke	1.213,90
PCPAL	PC PAL-brander system	3.043,90
PCPAL14/41/0	Port dekodnings pal	0,00
PCPAL14/41M	Memory dekodnings PAL	0,00
PCPBASE	Database program	495,00
PCPBETTY	Better TTY-kommunikation DANSK	2.433,90
PCPCAD1	CAD tegnesystem software	6.093,90
PCPDBBS	BULLETINBOARD ENGLSK/V22/sour	200,00
PCPDBSC	BULLETIN BOARD DK-ver. f.CXModem	200,00
PCPEBAP	ESA PAINT colortegnesystem pge	1.071,90
PCPEBARE	Dansk redigering til EGASST	603,90
PCPEBASET	Dansk software tegnest RIBALD	603,90
PCPF	FORTASY PRINTERAFK	1.213,90
PCPFF	FORTASY FORSK. BOGSTAVTYP.	603,90
PCPFIRMA	CD/FIRMA / CD FAKTURA lager	603,90
PCPGEMD	GEM DESKTOP driver/grafik PC	1.213,90
PCPHIGH	HIWIRE diagramtegnesystem /EGA	12.193,90
PCPH3	CP/M-PLUS 5.1/4" disk op.syst.	375,00
PCPH3V	Digital Research orig-manual	595,01
PCPHFDPO	2x80 track 25/40 CP/M drev	1.595,00
PCPHFPO	cpm-cpu gate f. cx28-vdu f.z80	69,00
PCPNVLEBB	Novel DOS 3.1/2 system 8 user	19.520,00
PCPNVLEBBR	Novel DOS 3.1/2 filserv. Buser	9.733,90
PCPNVELAT	Novel 80286 filserv. AT Comp.	85.393,90
PCPOLY	POLY PASCAL PGM.	5.994,99
PCPLAN2	PCPLAN2 VER. 2.0	48,90
PCPPROC	PROCOM ORIGINAL PROGRAM	100,00
PCPPROX	PROCOM 3.4.2 DK f. CXModem	100,00
PCPRINT	COLOR/GRAF./C.PRINTR.	1.545,00
PCPRM	PC-probr. pge. 2716-27256	248,00
PCPRM1	PC EPROM-brander a.1 sokkel	1.701,90
PCPRM10	PC EPROM-brander a.10 sokler	3.653,90
PCPRM256K	Hjælpeprint f. 27256 f.prm	176,90
PCPRM32K	Kit-hjælpeprint 2716/2732 PRM	176,90
PCPRM4	PC EPROM-brander a.4 sokler	1.995,00
PCPRM64K	Kit/EPROM-br. 2744-128/ex.PCI/0	725,90
PCPSK	SIDEXICK PA DANK	1.329,80
PCPSTREB	Streghodepge. f. PC./EPSON/EAN13	603,90
PCPSU	PC 150W STROMFORSYNTOG	1.375,00
PCPSN	SIDWAYS LANGSPRINTPTOGR.	1.213,90
PCPTCHR	PCPTCHR EPROM	250,00
PCPTD	TURBODATABASE TOOLBOX	1.065,80
PCPTE	TURBODRIVER TOOLBOX	1.065,80
PCPTELE	PC TELEDATA	50,00
PCPTELEX	TELEX PROGRAM	2.433,90
PCPTEXT	PCP TEXT BEHANDLINGS PROGRAM	495,00
PCPTG	TURBOGRAPHIC TOOLBOX	1.065,80
PCPTL	TURBO LIGHTNING/STAV. KONT.	1.675,80
PCPTP	TURBOPROLOG ART. INTELLIS.	1.675,80
PCPTP3	Turbopascal-3/a.bcd/m.8087supp	1.675,80
PCPTP387	udgæst: bemyt PCPTP3/komplet	1.461,36
PCPTP387	Udgæst: bemyt PCPTP3/komplet	1.461,36
PCPTP387	Udgæst: bemyt PCPTP3/komplet	1.583,56
PCPTPT	TURBOPASCAL TUTOR	719,80
PCPTSK	TRAVELING SIDEXICK UDV.	1.817,80
PCRAM	512K RAMKORT u. RAMH41256/120n	481,90
PCRS232	Enkelt RS232C PC/AT-port ej.u.	295,00
PCRS232A	PC/AT MULTI 4-port serialkort	2.433,90
PCRS232B	B-PORT SERIAL KORT	3.653,90
PCSMART	SMARTWORK CAD DESIGN	12.193,90
PCSMART	SMARTWORK opdatering	445,00
PCST20	TEAC 20Mbyte	8.540,00
PCST20T	20Mbyte TAPEKASSETTE	603,90
PCSTREB	PC streghodeleser/skriv.progr.	3.653,90
PCSUPERAD12	PC SUPER 12-bit 64-ch.higsped.	3.995,00
PCTELE	teledata karakterstet modemprg.	250,00
PCTELEX1	TP1/1 PROGRAM	2.433,90
PCTERM	PC-terminalpge. f. ZB-udv.	250,00
PCTEXTD	PC Dantekst 3.30	9.699,00
PCTEXTM	PC wordstar 3.4	6.466,00
PCPFS300	300 W npsdtræform. 10-20 min.	4.873,90
PCPFS500	500 W Npsdtræform. 10-20 min.	7.313,90
PCPMDISK	256k4 bit adressedekoder	39,00
PCXHV21		0,00
PCXHV22	Systemeprom til CXHV22	248,00
PCXHV22I	BRUG CXHV22I	0,00
PCX820A	EPROM M/ALARMPROGRAM	99,00
PCZB4	ZB VERS. 4 SYSTEMROM	99,00
PCZB5	ZB VERS. 5 SYSTEMROM	99,00
PCZB6	ZB VERS. 6 SYSTEMROM	99,00
PCZBASM	PC-ZB-crossteseabler udv.syst.	995,00
PCZB81D	CX28-VDU KARAKTERSET	247,90
PCZBDMH	32K ZB DMH EPROM	148,00
PCZBMS	SYSTEMEPROM TIL CX/M	248,00
PCZBP	Terminal program f. ZB	99,00
PCZB8P2	CX28-VDU ADR.DEC.PCM	69,00
PCZBSYN	ZB 12C & SYNTHESIS PG	99,00
PCZBVCU	ZB EPROM for VDU-styring	99,00
PEC20AC	50 Hz gen. epron	99,00
PEZ8CLK	32k Z8 REAL TIME CLK	148,00
PJ488	AT488 16K-EPROM-1	149,00
PK1020	C-10 PROGRAMKASSETTE	14,75
PLADPY	LAMBDA 16K CENTRONIC	64,99
PLI/0	PROG.LAMBDA/16K I/O	65,00
PLFRM	LAMBDA/16K 2716-32 E	64,99
PLRTY	PROG.LAMBDA/16K RTTY	64,99
PLTODL	PROG.LAMBDA/16K TOOL	148,50
PM512PRM	MEMOTEK 512 EPROMPRG	99,00
PS380	TELEDATA S-48/CBM64	248,00
PSCOLOR	SPECTRUM FARVE JUST.	65,00
PSCOPY	PROGR. SPECTRUM I/O-DRIVE	64,99
PSDAT	Modem database progr. f. Spectrum	99,00
PSDIR	SPECTR.DOS.DIR AUTOB	149,00
PSDISK1	SPEC. DOS-DISK 2x80	249,90
PSDM75	TELEMODEM F. CS-DISK	195,00
PSDMH	SPECTRUM DMH	99,00
PSDMOD	SPECTR.DISK/MODEMUSR	248,00
PSDOS1	S-DOS-1 EPROM/27128	275,00
PSDUMP	PROG.SPECTRUM.SCREEND	64,99
PSFIN	SPECTR.DISK FINANS	1.795,00
PSKEY1D	SPECTR.DOS 16M KEYS.	99,00
PSKEY1S	SVENSK SPECTR.DOS KE	99,00
PSKEY2D	SPECTR. PLUS SPELL.K	99,00
PSKEY2S	SVENSK PLUS KEYS.DOS	99,00
PSLAG	SPECTR.LABERSTYRING	995,00
PSM75	TELEDATA SPEC.	169,00
PSMOD	SPEC.MOD.3/1200 BAUD	99,00
PSMODEM	300B.MODEM Spectr48K	64,99
PSPRINT	PROGR.SPEC.IF1.Centr	59,76
PSPRM	SPEC.PRM.PR8 V2	65,00

870317 Prislister Side 12

Vare nr.	Varebeskrivelse	incl. 22% moms
PSROM	SPECTRUM ROM I EPROM	99,00
PSTASW	TASWORD OVERFØRSEL	148,00
PSVHFRTY	Spectrum48K VHF-RTTY	64,99
PSZBT	SPECTRUM ZB-UDV.SYS.	65,00
PX145	ZXB1/16K SCANNER-MEM	64,99
PXB1CEN	ZXB1-16K PRINTER DRV	64,99
PXB1CEX	UDGÆST BRUG PY-COPY!	64,99
PXB1CLK	PROGR. REALTIMECLOCK	64,99
PXB1I/O	PROGRAM KASS.	64,99
PXB1OSC	PROG. ZX/SPECTR. OSC	64,99
PXB1PRM	PROGR. ZX/SP. E-PROM	64,99
PXB1SER	PROGR. ZXB1 RC-SERVO	64,99
PXB1SYN	PROGR. ZXB1 FM-SYNTH.	64,99
PXB1TLF	PROGRAMKASSETTE	64,99
PXB1XY	TEGNE PROG.KASSETTE	64,99
PXCOPY	ZXB1/16K CENTRONICS	64,99
PXBBOOT	CXM-CPU BOOT F.CP/M3.0	99,00
B100	TRIMMER TOOL SET	49,74
S89	72 MHz SPOLE	9,50
S891	100 MHz VHF-SPOLE	7,75
S892	25 kHz IR-SPOLE	7,75
S893	10.7 MHz SPOLE	7,75
S894	27 MHz SPOLE	7,75
S895	10.7MHz KER. FILTER	7,75
S896	455 kHz SPOLE	6,75
SAT1077	philips 9" deflection coil	150,00
SAT2240	9" M.LINE TRANSFORMER	129,02
SBO.10	0.1uH DROSSELSPOLE	4,76
SBO.22	0.22uH DROSSELSPOLE	4,76
SBO.47	0.47uH DROSSELSPOLE	4,76
SBO.2	2.2uH DROSSELSPOLE	4,76
SBO47	47uH spole	4,76
SDCU	1n KOBBERTRAD	4,76
SDFP	FERRITPERLE	4,76
SFMS	SPOLESET CH50-FMS	49,75
SFT	FLASH-TRAF0.	45,00
SFU	25 W/5 U-FLASHRNR	99,00
SHTL	AC-PICKUP COIL/phone	34,99
SHTM8	H8JTTLALR 40nm/80nm	14,75
SHTM825	H8JTTLALR 25nm/32nm	17,



PC-ANET Local Area NET

Fødslen af klubbens PC-ANET har ikke været uden problemer. Først nu er vi ved at være klar med kit og samlet/afprøvede enheder. Der har dels været software problemer, ændringer i forbindelse med den nye Concurrent PC-DOS XM driver og dels problemer med at få PC-ANET til at køre sammen med NOVEL-NET. Det er nu lykkedes for Søren Kristensen at få PC-ANET til at køre upåklageligt med både Digital Research's Concurrent PC-DOS XM operativsystem og almindelig DOS3.1 og 3.2 operativsystem på NOVEL-NET. Nu mangler Søren Kristensen blot at lave DOS miniudgaven til 2-brugere og udgaven til flere brugere. Som lovet bliver 2-brugerudgaven en »gratis« gave til medlemmerne. Vil du have flere brugere, må du betale for netdriveren til hver terminal. På forespørgsel fra en del af vore professionelle medlemmer, som bl.a. lever af at videresælge og supportere klubbens produkter, er vi blevet bedt om at opgive en vejledende detailsalgspris. Klubbens produkter sælges jo som bekendt i en lukket brugergruppe af bl.a. teknikere og forhandlere. Den anbefalede SUPPORTPRIS for PCANET skal være kr. 4.995,- excl.moms. Klubbens medlemspriser er dog fortsat:

	Produkt Klub exl. m.	Vejl. exl. m.
PCANETP	Print for PC/XT/AT med guldkontakter	kr. 245,- ingen
PCANETK	kit for egen samling komplet	kr. 1.995,- ingen
PCANETS	samlet og afprøvet netkort v. 1-9 stk.	kr. 2.495,- 4.995,-
PCANETE	DOS3.1/2 driver net software m. EPROM	kr. 295,- incl.samlet

NOVEL hos CIRCUIT

NOVEL-netdriver er kostbar. Et system til mange brugere koster typisk 16.000 kroner excl.moms, men penge er bedre givet ud, end man umiddelbart skulle tro. NOVEL overtager nemlig en stor del af maskinens funktioner. Således også styring og kontrol filservering på harddisk. Derfor kører et NOVEL-drevet net helt utrolig hurtigt. Det at loade en fil fra net sker med samme tempo, som når man loader fra en 1.2Mbyte floppydisk. Dertil fraregnes selvfølgelig harddisktiden, men da NOVEL overtager harddiskens styring, betyder load over net en så ringe tidsforskel, at almindelige brugere næppe mærker det. Load af filer eller programmer sker med en hastighed af 50Kbaud (500Kbit). Da store programmer sjældent fylder mere end 150Kbyte, er de altså på skærmen indenfor 3 sekunder. Loader du tilsvarende programmer over Concurrent PC-DOS går det desværre 5

gange så langsomt, hvilket hænger sammen med flerbrugersystemets multitaskfunktion. Serving af 4 task MÅ nødvendigvis koste tid.

Med NOVEL opnår du en NET-acces af helt uhørt høj hastighed, og da PCANET (ARC-NET 2.5MBIT/S kompatibelt - C: DataPoint) kører Modified Token Pass, vil en kommunikation på tværs af nettet ikke kunne føles. Filservering af flere brugere er altså alene betinget af hvor hurtig filserveren kan arbejde. Da NOVEL overtager harddisken går det UTROLIG hurtigt.

Sidste nyhed fra Novel er den speciel 286 filservermaskine. Det er en specialudgave af en AT-computer til det ene formål. Den har derfor kunnet gøres en faktor 10 hurtigere end en normal IBM AT ved filservering. Da der samtidig er en 18mS Prime 40Mbyte harddisk i systemet, kan man køre netværk med op til 100 brugere med rimelige svartider. Novel-286 maski-

nen skal forsynes med et PCANET kort til kr. 2.495,-.

Circuit Design anbefaler en almindelig AT-286 maskine til brugere mellem 1-10. Ved større udbygninger vil normale AT-harddiske blive så hårdt belastet, at en Novel-286 filserver (DOS3.1) eller en PCAT386-maskine skal overvejes. Novelprodukterne sælges p.t. for følgende beløb (excl.moms):

PCPNOVEL88R Novel DOS3.1/2 filserver 8-bruger: kr. 7.995,-
PCPNOVEL88 Novel DOS3.1/2 system 8-bruger ded.: kr. 16.000,-
PCPNOVEL286 Novel DOS3.1/2 system med AT-support: kr. 19.995,-
PCPNOVELAT Novel 80286 filserver AT-computer: kr. 69.995,-

NØDSTRØMFORSYNING?

Når »nogen« ved en fejltagelse slukker for al strøm - dvs. når et HFI-relæ slår fra, når der er kortslutning eller blot strømafbrydelse, er resultatet som oftest tab af tusindvis af bytes. Ud over det direkte tab, er der forsinkelsen ved retablering af filtabeller. Visse programmer indeholder end ikke denne facilitet. Det siger sig selv, at de 3-4 gennemsnitlige strømafbrydelser enhver kommer ud for i løbet af et år, koster mange mange tusind kroner. DET var årsagen til at Circuit Design investerede i automatiske nødstrømforsyninger på klubbens 2 filservere. Hvis strømmen falder bort,

kører filserverne videre med skærm og printer som om intet var hændt. Der er derefter mellem 10 til 20 minutter til at finde fejlen i elnettet og lukke systemet ned på forsvarlig vis. Der ved reddes data og kroner i et omfang mange næppe tænker sig. Blot een dags registreringer på salg og administration, kræver 5 mands arbejde i 8 timer. Ud over ærgrelserne siger det sig selv, at alle virksomhedssystemer med computer SKAL have nødstrømforsyninger - eller UPS'er. UPS står for Unbreakable Power Supply. Klubben har 2 typer. En til 300 watt og en til 500 watt (pris excl.moms.):
PCUPS300 300W i 10-20 minutter 220Vac ind og ud: kr.3.995,-
PCUPS500 500W i 10-20 minutter 220Vac ind og ud: kr.5.995,-

PLANLÆGNING fra

Circuit Design planlægger ca. 1 år frem i tiden. Da udviklingen sker løbende lige op til en bopakkeudsendelse, kan planlægningen indebære store ændringer. Et project der mislykkes, kan forskyde andre, ligesom interessesving og ønsker hos medlemmerne vil blive tilgodeset i størst muligt omfang. Planlægningen er derfor kun retningsgivende og ikke endelig. Der er ikke garanti for fejl og mangler ved de af klubben udviklede konstruktioner, men de medfølgende beskrivelser omfatter dokumentation, så du bør kunne udbedre og reparere en konstruktion ud fra forståelse af dens funktion. Circuit Design forbeholder sig ret til at bringe ændringer og rettelser for konstruktioner på ethvert tidspunkt. Klubbens konstruktioner udvikles naturligvis med hjælp af bl.a. medlemmerne, og udviklingskvaliteten er selvfølgelig afhængig deraf. Klubben sørger for at holde sig ajour med fejl og mangler, og du vil derfor kunne få besked om dette via klubbens servicetelefon alle fredage mellem kl. 14-16 på tlf: 03146000. Af hensyn til det daglige udviklingsarbejde - der overstiger hvad man normalt kan forvente af et yderst beskedent personale - er telefonerne lukket for tekniske besvarelser på alle andre tider end fredag mellem kl. 14-16, hvilket bedes respekteret.

Maj/Juni-uds. ca. 30-5-87
CIRCUIT-4 & Bopakke-27/
kr. 169

1/PC-PROMPWR Strømforsyning, regulering og tilslutningsprint for CX-PROM. 2/PC-PROMU3 3-sokkel utility-printplade for en 40-ben, en 28/24-ben og en 20-ben IC til IC-brænding, test og programmering. **BEMÆRK:** Vi har valgt at udskyde autoforstærkeren til fordel for dette meget vigtige modul for EPROM-brænder.

Juli/August-uds. ca. 30-7-87
CIRCUIT-5 & Bopakke-28/
kr. 169

1/PCA-HUB Elektronisk PC-HUB, dvs. netværksrepeater for sammenkobling af flere end 6-8 PCA-NET netværksmoduler i computernet med PC/XT/AT. 2/PC-PROMU4 Sidste utilityprint for den store EPROM-brænder: PC-PROM. Her kan du montere 4 sokler à 28-ben til 2716 til og med 27512 EPROM-brænding. Flere kan brændes samtidig.

(Dette er også afslutningen på 20.000,00 kroners software konkurrencen).

Sept./Okt.-uds. ca. 30-9-87
CIRCUIT-6 & Bopakke-29/
kr. 195

1/PC-OSC PC-computer oscilloskop med op til 15 mega-sampels per sekund. Vil kunne vise frekvenser til ca.10MHz direkte. Buffer på 8kbyte muliggør stor zoom-faktor. Stil-billedfunktioner og regnefunktioner indbygget. Op til 4 enheder vil kunne sammenbygges for ialt 4 kanaler. 7-bits direkte opløsning. 2/CA20-PRE Forforstærker til AUDIO med IR-styring. Kan drives af CC10-TX, og kan kontrollere LYD, TONE og indgangsvælger.

Nov./Dec.-uds. ca. 30-11-87
CIRCUIT-7 & Bopakke-30/
kr. 185

1/PC-MIC PC-kort med tale. Kortet rummer 1024 forskellige danske ord, personligt indtalt af brugeren. Ordene kan indlæses i EPROM eller EEPROM direkte. De indtalte ord kan derefter kombineres til talte meddelelser med pauser etc. Der lægges særlig vægt på høj talekvalitet og brugerens frie anvendelse. 2/CC20-TLF Telefonfilter, som kan godkende en indgående samtale, hvis en tilringning efterfølges af en indvalgt tonekode. Kan også benyttes til hel eller delvis fjernstyring over telefonen - f.eks. af sommerhusvarme og lys.

MÅNEDENS BOGPAKKE A og 2 konstruktioner:

PROM-brændere og IR-detektor

Aprikonstruktionerne omfatter en meget meget stor computerkonstruktion og en mindre »brugskonstruktion«.

Jan Soelberg

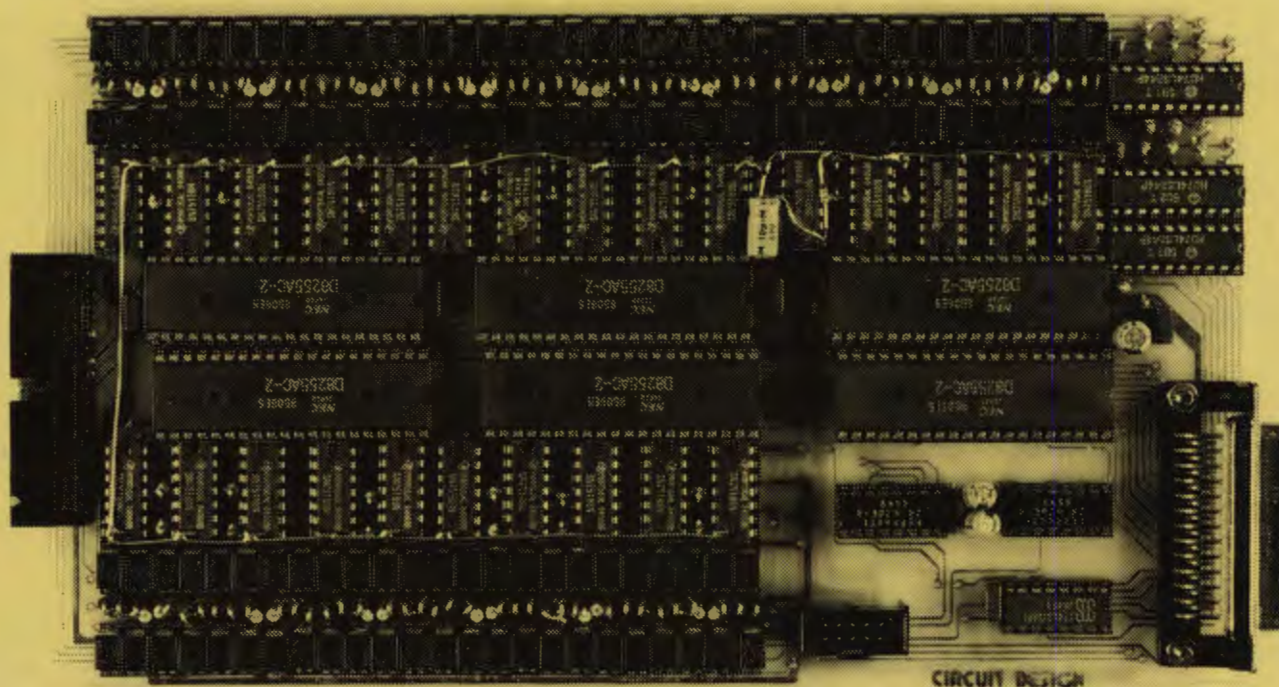
PC-PROM: Utrolig alsidig

Lanceringen af PC-PROM sker 4 år efter lanceringen af PC-PRM. PC-PRM hed en overgang CX81-PRM og blev udviklet i samarbejde med ing.Arne Thage til ZX81. Den lille ZX81-maskine med ekstra 16K RAM og en monokrom skærm kostede dengang det samme hos daværende ZX-DATA, som det du idag giver for den billigste PC. Prøv at blade tilbage - det er ikke løgn: ZX81'eren kostede kr. 2.995,-, 16K RAM-pakken 1.695,-, en monokrom monitor kr. 2.495,- og den nødvendige DATA-kassettebåndopta-

ger måtte du af med mindst kr. 995,- for! Sammenlign med en PC. Der er ingen prisforskel, men i guder hvor får man dog meget mere datakraft for pengene.

Dengang var vi alle fattige og en EPROM-brænder til 2716 og måske 2732 var avancerede sager. Klubbens PC-PRM EPROM-brænder til 500 kroner har derfor solgt i helt utrolige mængder. Det er blevet til 6.000 stykker gennem årene. Siden da er der lavet interface til Spectrum, VIC-20, Commodore-64, Oric (hvem kan huske dem) og sidst PC'erne.

Nu sker det store igen. Vi har tænkt forfra og lavet en løsning med udgangspunkt i den kraft man råder over i en PC/XT eller AT-computer. Udgangspunktet er selvfølgelig, at vi skal lægge al form for intelligens i software og på floppydisk. Opgaven gik derefter ud på at lave et stykke hardware, som ikke ville skabe nogen snærende bånd - eller på at finde et kompromis, som vile kunne dække alles behov i programmering af alle typer programmerbare kredse og måske også dække andre formål. PC-PROM, som vi nu afholder software



konkurrence om, har derfor følgende beskudne features:

- * 32 udgange 0-25.2 volt
- * 16 indgange med fast H/L-niveau på 2-3.3 volt
- * 5 skinnespændinger med: 0V, 5V, tristate (10Kohm til +5V), samt Vcc1 og Vcc2
- * Vcc1 og Vcc2 frit programmerbar m. DA-convertere
- * Maximal skiftetid 10uS mellem 0-25V
- * Adressering via PC-I/O-port

Strømforbruget er forsøgt holdt lavest mulig, men da vi her som så mange andre steder må gå på kompromis mellem hastighed og forbrug, er det samlede resultat nær ved 30W eller 15W i gennemsnit. Den kasse vi på et tidligt tidspunkt har valgt bliver måske for varm under kontinuerlig drift, men da vi ikke har haft et driftklart anlæg kørende under fuld belastning endnu, er dette beklageligvis en usikker parameter. PC-PROM brænder-printet og den kommende strømforsyning skal kunne bygges ind i en B1022 kasse.

På grund af vore problemer med effektivforbrug og varme, har vi besluttet at redesigne den strømforsyning du får i den kommende bogpakke-26. Det bliver en 30W Switch-Mode strømforsyning. I praksis har vi nemlig ikke kunnet drive den ønskede strøm på 1 ampere ud af selv nok så mange serie-koblede T3805 flat-pack transformatorer. Vi prøvede det en overgang, fordi den maksimalt tilladte indbygningshøjde var 20mm. Der skulle ialt 8 transformatorer til, så det droppede vi af gode grunde. Den kommende SMT'er består kun af een transformator, som til gengæld kører på 50kHz.

PC-PROM skal kunne benyttes til alle typer programmering. Der har dog været helt utrolige problemer med at få programmeringsalgoritmer ud af de store halvlederselskaber. Det ser ud til at ville lykkes, men desværre sker det på et grundlag, så vi ikke må offentliggøre hvordan man gør. På grund af beskyttelsen i bl.a. brænding af securitybit, har vi måttet skrive under på, at vi ikke offentliggør andet end det resulterende program. Da vi mens dette skrives endnu ikke har set så meget som een side om algoritmer fra NOGEN leverandør, må denne del af softwareoplæget udskydes. Du må derfor finde dig i at beskrivelsen til PC-PROM ikke omhandler software. Den kommer senere i en særlig udgi-

velse. Så vil vi bl.a. også kunne opsamle medlemmernes programmer i listninger og på disk.

PC-PROM kan stort set bringes til

at programmere alle device's og du vil kunne teste en herrens bunke kredsløb. IC-testere af logiske kredsløb med op til 16 ben er blandt mulighederne.

```

CONST
  base_output      = 8;
  port_a           = 0;
  port_b           = 1;
  port_c           = 2;
  port_d           = 3;

TYPE
  chip_set         = (chip_a_port, chip_b_port, chip_c_port, chip_d_port);

VAR
  o, q             : INTEGER;
  i               : BYTE;
  port_control     : BYTE;
  port_address     : INTEGER;

PROCEDURE output_to_pcprom (port_address : INTEGER;
                           chip_address  : BYTE;
                           chip_port     : chip_set;
                           base_output   : BYTE;
                           output_data   : BYTE);

BEGIN
  IF chip_address IN [1..4] THEN
    chip_address := chip_address + 3;
    (*SET CHIP ADDRESS*)
  IF chip_address IN [5..6] THEN
    chip_address := chip_address - 5;
    PORT [port_b + port_address] := output_data;
    (*SET B PORT TO DATA*)
    port_control := base_output + chip_address;
    (*SET CHIP ADDRESS*)
    port_control := port_control OR $40;
    (*SET C6 HIGH*)
    IF chip_port = chip_b_port THEN
      port_control := port_control OR $10;
      (*SELECT CHIP PORT*)
    IF chip_port = chip_c_port THEN
      port_control := port_control OR $20;
      (*A1 HIGH*)
    IF chip_port = chip_d_port THEN
      port_control := port_control OR $30;
      (*A0 AND A1 HIGH*)
    PORT [port_c + port_address] := port_control;
    (*C PORT WR LOW*)
    port_control := port_control AND $F7;
    PORT [port_c + port_address] := port_control;
    (*C PORT WR HIGH*)
    port_control := port_control OR 8;
    PORT [port_c + port_address] := port_control;
    (*RESET C PORT*)
    PORT [port_c + port_address] := base_output;
  END;

PROCEDURE init_port;

VAR
  i : BYTE;

BEGIN
  port_address := $300;
  PORT [port_address + port_d] := $90;
  PORT [port_address + port_c] := base_output;
  FOR i := 1 TO 5 DO
    BEGIN
      output_to_pcprom (port_address, i, chip_d_port, base_output, $80);
      output_to_pcprom (port_address, i, chip_a_port, base_output, $EE);
      output_to_pcprom (port_address, i, chip_b_port, base_output, $EE);
      output_to_pcprom (port_address, i, chip_c_port, base_output, $EE);
    END;
  output_to_pcprom (port_address, 6, chip_d_port, base_output, $80);
  output_to_pcprom (port_address, 6, chip_a_port, base_output, $00);
  output_to_pcprom (port_address, 6, chip_b_port, base_output, $00);
  output_to_pcprom (port_address, 6, chip_c_port, base_output, $00);
END;

BEGIN
  init_port;
  FOR q := 0 TO 100 DO
    BEGIN
      FOR i := 0 TO 255 DO
        output_to_pcprom (port_address, 6, chip_a_port, base_output, i);
        FOR i := 255 DOWNTO 0 DO
          output_to_pcprom (port_address, 6, chip_a_port, base_output, i);
        END;
      END;
    END;

EXTERNAL PROCEDURE
;NAME : output_to_pcprom
;Reg : 12 : port_address : INTEGER (EXS. = 300H)
;Reg : 10 : chip_address : BYTE (1-6)
;Reg : 8 : chip_port : chip_set (chip_a_port..chip_d_port)
;Reg : 6 : base_output : BYTE (NORMAL = 8)
;Reg : 4 : output_data : BYTE (data 0-255)

```


KONKURRENCEN OM 20.000 KRONER

I Circuit-2 udskev vi en softwarekonkurrence om programmer og programstumper for PC-PROM. Foreløbige diske med information og papirer på hardware design er udsendt i omkring 50 eksemplarer, men vi tager en ny runde til alle de interesserede igen i april/maj måned, når selve grundenheden er på gaden. Da strømforsyning og personalitymoduler stadig mangler, er det nok begrænset, om nogen gider sætte ekstern strøm på moderprintet.

Alle der giver besked i vor EKSPEDITION om, at de vil medvirke i PROM-konkurrencen, får en disk til PC-format med strikkeopskrifterne. Sourcekoden i Pascal vil kunne danne grundlag for forståelse af programmering, portsætning og adressering. Hvis du programmerer godt i BASIC, er der intet hinder for, at du skriver i dette sprog, blot din basic kan kompiles til maskinkode. Hvis dine programapplikationer er simple men sjove, er der intet i vejen for at programmere i højniveau, hvis resultatet kan benyttes. Grænsen sættes ved programmer, der IKKE kan fungere! Præmier gives for kombination af originalitet, idé og resultat. Præmierne er ATTER ENGANG OPGRADERET og ændret for også at friste vore profs:

OPGRADERET PRÆMILISTE PR. 1-4-1987 (ikke aprilsnar!)

1. Præmie: EGA displaykort og EGA-skærm el. varer f. kr. 5.785,-.

2. Præmie: 20Mbyte harddisk m.controller el. varer til 4.000,- kr.

2. Præmie: EGA-skærm type BUI eller varer for kr.4.000,-.

3. Præmie: POLO Matrix printer til 2.000,- kr.

4. Præmie: EGA High resolution kort eller varer for kr.1.795,-.

5-10 Præmie: Gavekort til køb af PC-udstyr for 500,- kroner.

10-25 Præmie: Gavekort til køb af en Borgen PC-bog fra Medlems-Service.

Intet beløb udbetales i kontanter. Alle præmier betaler klubben MOMS for. Den endelige vurdering finder først sted ultimo JULI, men vi forbeholder os ret til at udskyde den endelige vurdering til senest 15-9-87 hvis forholdene taler herfor. Flexibiliteten er nød-

vendig hvis vi skal sikre os med afprøvning af programmerne på utility-

boardene. Projectet er trods alt meget meget stort.

```

port_a EQU 0;
port_b EQU 1;
port_c EQU 2;
port_d EQU 3;

code SEGMENT
ASSUME CS:code
start:
    PUSH BP ;SAVE BASE POINTER
    MOV BP,SP ;SET BASE POINTER
    PUSH AX ;SAVE REGISTRE
    PUSH BX
    PUSH DX
    MOV DX,12[BP] ;GET port_address
    ADD DX,port_b ;ADD port_b
    MOV AL,4[BP] ;GET output_data
    OUT DX,AL ;SET PORT B TO OUTPUT DATA
    MOV AL,10[BP] ;GET chip_address
    CMP AL,0 ;ILLIGAL NUMBER
    JE stop ;THEN END
    CMP AL,4 ;IS IT IN BE TWINE 1 AND 4
    JG loop1 ;IT IS GREATER THEN 4
    ADD AL,3 ;THEN ADD BY 3
    JMP loop2

loop1:
    CMP AL,6 ;IS IT 5 OR 6
    JG stop ;IT IS GREATER THEN 6
    SUB AL,5 ;THEN SUBTRAC BY 5

loop2:
    ADD AL,6[BP] ;ADD base_output
    OR AL,40H ;SET C6 HIGH FOR OUTPUT
    MOV BL,8[BP] ;GET chip_port
    CMP BL,1 ;IS IT chip_b_port
    JNE loop4 ;NO
    OR AL,10H ;YES. SET A0 HIGH

loop4:
    CMP BL,2 ;IS IT chip_c_port
    JNE loop5 ;NO
    OR AL,20H ;YES. SET A1 HIGH

loop5:
    CMP BL,3 ;IS IT chip_d_port
    JNE loop6 ;NO
    OR AL,30H ;YES. SET A0 AND A1 HIGH

loop6:
    MOV DX,12[BP] ;GET port_address
    ADD DX,port_c ;ADD port_c
    OUT DX,AL ;OUTPUT SELECTION
    AND AL,0F7H ;SET WE LOW
    OUT DX,AL ;OUTPUT IT
    OR AL,8 ;SET WE HIGH
    OUT DX,AL ;OUTPUT IT
    MOV AL,6[BP] ;GET base_output
    OUT DX,AL ;RESET PORT

stop:
    POP DX ;LOAD REGISTRE
    POP BX

    POP AX
    POP BP
    RET 10 ;RETURN TO PPAS OFFSET STACK

code ENDS
END start

CONST
base_output = 8;
port_a = 0;
port_b = 1;
port_c = 2;
port_d = 3;
TYPE
chip_set = (chip_a_port,chip_b_port,chip_c_port,chip_d_port);

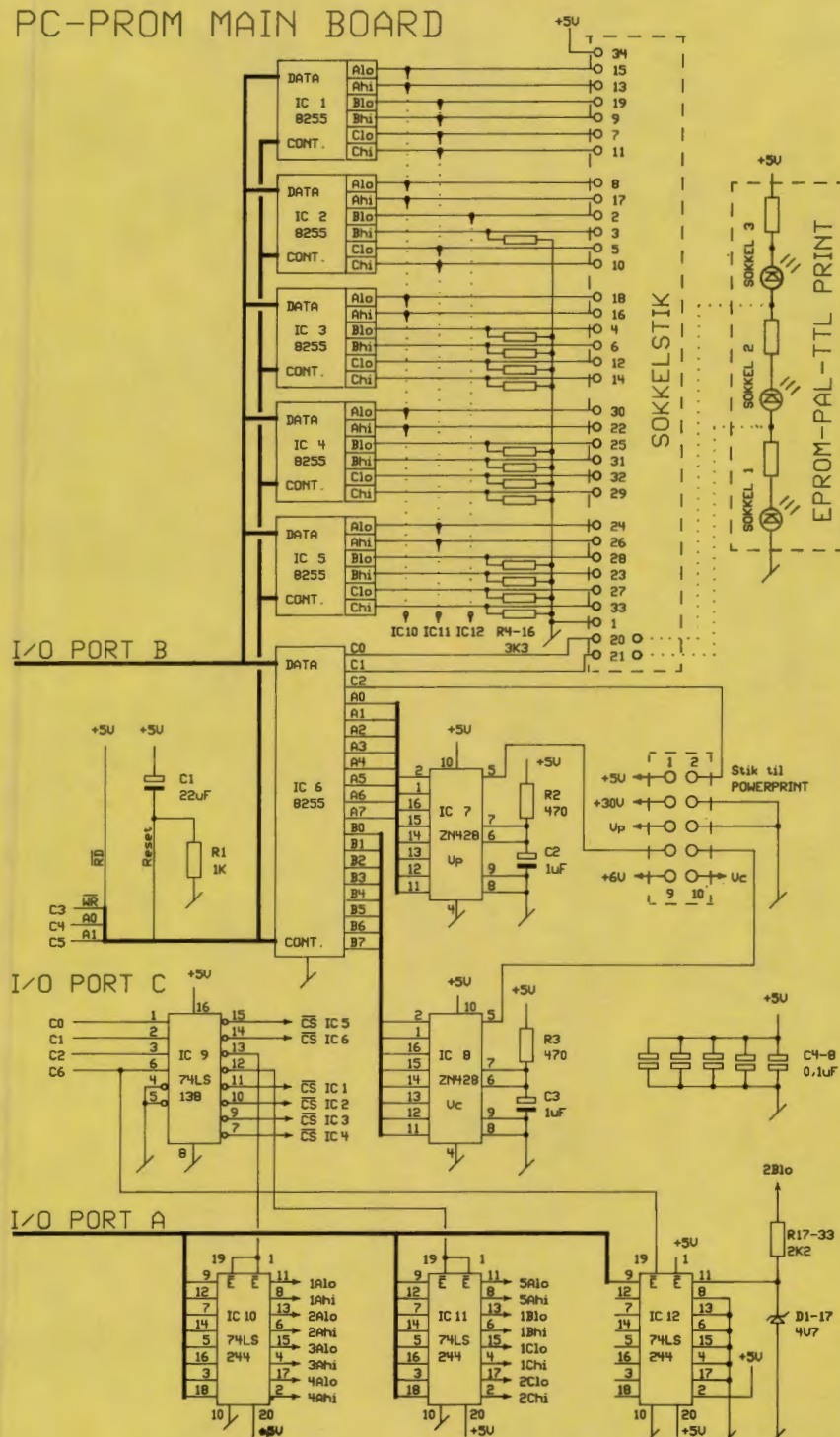
VAR
o,q : INTEGER;
i : BYTE;
port_control : BYTE;
port_address : INTEGER;

PROCEDURE output_to_pcprom (port_address : INTEGER;
chip_address : BYTE;
chip_port : chip_set;
base_output : BYTE;
output_data : BYTE);

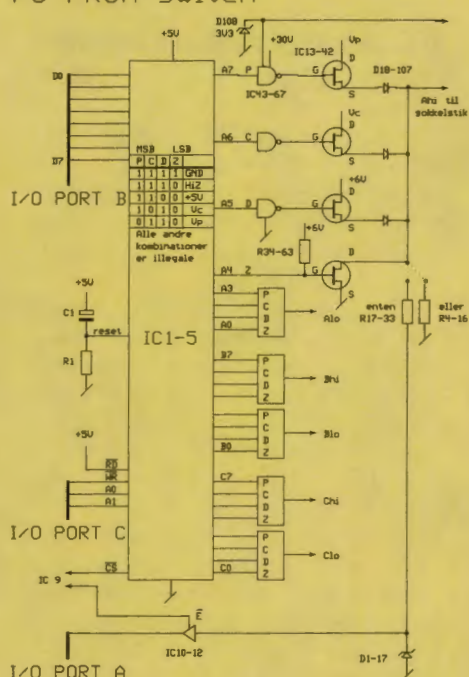
EXTERNAL 'OUT_MC.BIN';

PROCEDURE init_port;
```


PC-PROM MAIN BOARD



PC-PROM switch



som konstruktion i dette nummer af Circuit. Den 3. konstruktion bliver før omtalte »snakkemaskine« CC20-TALK, som kan give besked i en højttaler når nogen bevæger sig. Her er serien:

CC20-PIR:

IR-relæ med timer og triacstyring. Timeren kan indstilles digitalt i tidsrummet 1 sekund til 31 timer. Det sker på en DIL-switch. Straks efter aktivering tænder lys, motorer eller andre elektriske apparater. Direkte nettilslutning er mulig, men konstruktionen kan også ændres til 12V lavspænding.

CC20PIRA

Alarm efter samme princip, men med indbygget 9V nødforstyring til batteri eller akkumulator. Når nogen bevæger sig foran detektorer afgiver den signal til 2 udgange:

Udgang A tilsluttes et batteri og en sirene. Spænding/strøm op til 24Vdc/5A og tilsvarende effekt på højttaler er mulig (men midlertidigt forbudt i Danmark).

Udgang B leverer strøm til andre alarmapparater - f.eks. en telefonopkaldsautomat eller en af televæsenets alarmudstyr. Der skal tilsluttes ekstern alarmspænding i serie med alarmudstyret. Også B-udgangen kan klare 24V/5A.

CC20-TALK

3. konstruktion med PID11. Her akti-

CC20-PIR

Siemens lancerede i efteråret 1986 en varmesensor for infrarød stråling: PID11. Rækkevidden er 5 meter ved moderate krav og 7-10 meter ved skarp indstilling. Føleren detekterer de små varmemforskelle menneskets krop udgør i omgivelserne. Ved at kombinere et specielt IR-følsomt materiale med en forstærker og et antal filtre, har Siemens skabt et fornemt produkt

med uanede muligheder. PID11 har ved 5V et strømforbrug på kun 1mA, hvilket i forbindelse med fornuftigt kredsløbsdesign muliggør batteridrift og nød drift på akkumulator.

Circuit har lavet 3 konstruktioner med PID11 (den hedder HPIR11 i Medlems-Service prislisen). Første konstruktion kommer som medlemskonstruktion i denne bogpakke CC20-PIR, anden konstruktion er CC20-PIRA til alarmformål. Den bringes

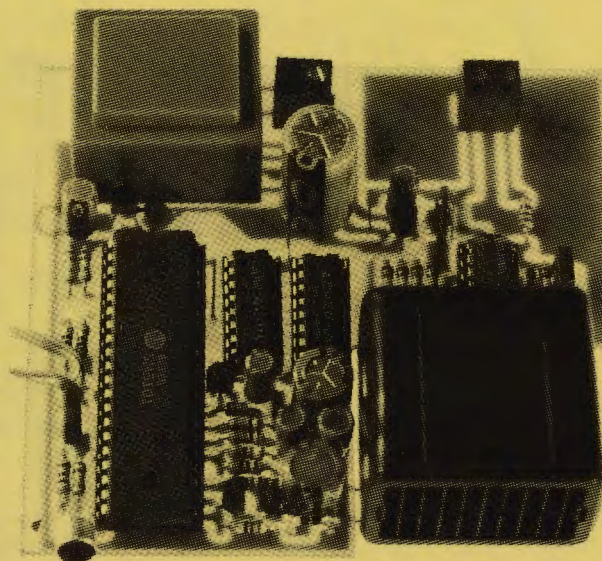

```

VAR
  i      : BYTE;

BEGIN
  port_address := $300;
  PORT [port_address + port_d] := $90;          (*10010000*)
  PORT [port_address + port_c] := base_output;
  FOR i := 1 TO 5 DO
    BEGIN
      output_to_pcprom (port_address,i,chip_d_port,base_output,$80);
      output_to_pcprom (port_address,i,chip_a_port,base_output,$EE);
      output_to_pcprom (port_address,i,chip_b_port,base_output,$EE);
      output_to_pcprom (port_address,i,chip_c_port,base_output,$EE);
    END;
    output_to_pcprom (port_address,6,chip_d_port,base_output,$80);
    output_to_pcprom (port_address,6,chip_a_port,base_output,$00);
    output_to_pcprom (port_address,6,chip_b_port,base_output,$00);
    output_to_pcprom (port_address,6,chip_c_port,base_output,$00);
  END;

  BEGIN
    init_port;
    output_to_pcprom (port_address,6,chip_b_port,base_output,$80);
    output_to_pcprom (port_address,1,chip_b_port,base_output,$66);
    output_to_pcprom (port_address,6,chip_a_port,base_output,$255);
    FOR q := 0 TO 32767 DO
      BEGIN
        output_to_pcprom (port_address,1,chip_b_port,base_output,$66);
        output_to_pcprom (port_address,1,chip_b_port,base_output,$FF);
      END;
    END;
  END.

```



verer bevægelsen en 3-sek. talemaskine, som kan give advarsler, reklame og påbud - eller du kan benytte den som sjov overraskelse. TALK-maskinen kommer i næste nummer af Circuit.

Praktiske prøver med PID11

Siemens elegante lille IR-detektor kan på mange områder helt erstatte radardetektorer og strømslugende lysstråle detektorer. Når man ved hvordan den fungerer, er det også nemt at benytte den sikkert.

PID11 er følsom for den type varme-stråling mennesker udsender. Strålingen passerer tøj i større omfang end man umiddelbart skulle tro. Et menneske udsender stråling i en styrke, som modsvarer er 100 W glødelampe. Selvom 90% af strålingen bremses af tøj, vil der være tilstrækkeligt med stråling til at sikre en detektering. Da der anvendes en hulspejlsdetektor, vil sikker detektering kun kunne ske indenfor en 5% stor åbning. Sensoren skal rettes imod det man vil detektere med samme nøjagtighed, som hvis man ville se gennem en kikkert.

PID11's indbyggede forstærkere måler differentielt på samme IR-følsomme krystal. Den ene halvdel af krystalen er dækket af for stråling, hvorved man kan reducere sensorens følsomhed imod almene temperatur-svingninger. De indbyggede forstærkere er koblet gennem AC filtre, så detekteringen kun sker på niveauforskelle. Tidskonstanten for stabilisering er omkring 3-5 sekunder. Dvs. hvis intet bevæger sig i sensorens felt i 5 sekunder, vil der ikke komme

alarmsignal. En meget langsom bevægelse i PID11's felt kan ikke detekteres. I praksis vil sensoren dog alligevel detektere en meget langsom bevægelse - blot med forringet følsomhed. Man kan simpelthen ikke stå stille nok til at narre den indenfor 1-2 meter. Hurtige bevægelser fanges bedst. Og hvis objektet står uden tøj, er detektionen selvfølgelig også størst.

PID11 er forbløffende ufølsom over for andet end mennesker i bevægelse. Sollys, varm luft, lys der tændes og anden form for kold bevægelse har kun ringe indflydelse på sensoren. Derfor er sensoren også UANVENDELIG til andre traditionelle formål. Den dur ikke til at åbne garageporten med, for bilen har normalt samme temperatur som omgivelserne. Den er af samme grund heller ikke insektføl-

som - men en fugl i feltet kan godt detekteres.

Hvis du har fået CC20-PIR i en A-bogpakke, kan du købe et byggesæt med fradrag for printpladen. Medlems-Service priserne er som følger:

Før CC20-PIRA's vedkommende henvises til artiklen om denne konstruktion andet sted i dette nummer af Circuit-3/87. CC20-TALK vil først kunne leveres fra juni måned samtidig med lanceringen af konstruktionsbeskrivelsen. Konstruktionsbeskrivelser i Circuit kan kopieres under forudsætning af levering sammen med printplader, der er omfattet af Copyright (C). Print SKAL købes hos klubben, som derved får dækning til kommende nyudvikling. Kommerciel kopiering af print - også i modificerede udgaver - vil blive retsforfulgt!

Foreløbige ex.moms priser/PC-PROM:

PC-PROM	print for multibrænder 130x250mm	kr. 350,-
PC-PROMK	kit (kan foreløbig ikke leveres, da et kommende komplet kit vil indeholde strømforsyning, EPROM-sokler og 1 utilityboard mm.	
PC-PROMV	beskrivelse alene for motherboard	kr. 49,-
PC-I/O	Print til 24-bit PC-port	kr. 81,-
PC-I/OK	Kit til PC-porten	kr. 195,-
CC20-PIR	Printplade til IR-kontakt og timer	kr. 89,-
CC20-PIRK	Kit m. PIR11/B2010-kasse/Trafo etc.	kr. 365,-
CC20-PIRA	Printplade til IR-alarm med 2 udgange	kr. 89,-
CC20-PIRAK	Kit m. PIR11/B2010 kasse/Trafo og Mosfet.	kr. 365,-
CC20-TAL	Printplade til talende IR-detektor	kr. 89,-
CC20-TALK	Kit m. PIR11/B2010/Trafo/mikrofon/synth.	kr. 365,-

Lækker stregkodelæser

Utrolig sikker aftastning med den nye stregkodelæser

Af SIKANDER

I en verden med device drivere og special software, kommer der her en lille fiks sag, der blot sættes i serie med tastaturet, og vupti man er igang.

PC WAND

Circuit Design leverer nu en stregkodelæser der blot indsættes i serie med keyboard på XT/AT, indtastninger til computeren kan herefter foregå via tastatur eller stregkodelæser, helt som man måtte behage - nemmere kan det faktisk ikke være.

Stregkodelæseren består af to dele, nemlig en lille kasse med elektronikken, samt selve aftaster pennen.

Systemet indsættes, ved at man med slukket PC, flytter tastaturets ledning fra PC'en over i en indgang på bagsiden af stregkodelæseren, og den ledning der kommer ud fra stregkodelæseren sættes i PC'en, hvor tastaturledningen plejer at sidde. På forsiden af stregkodelæseren er der en indgang, hvor ledningen fra læsepenen sættes i, og såfremt man har valgt de rette konditioner, vil man nu kunne tænde PC'en og valgfrit bruge tastatur og stregkodelæser.

Indstilling af DIL switch.n

På apparatets bagside er der en DIL switch der bruges til at indstille til de ønskede konditioner. Med en af disse switche vælges der mellem XT og AT, med en anden vælger man om der skal laves linefeed efter en kode eller ej, og ved de mulige kombinationer af de to sidste switch kan der vælges kodetype.

Der kan vælges en ud af fire mulige kodetyper, der tilsammen dækker alle relevante stregkoder i generel brug.

type a: JAN/EAN/UPC
type b: CODABAR
type c: 3 of 9 CODE
type d: 2 of 5 INTERLACED

Type a dækker altså både Amerikansk, Japansk og Europæisk stan-

dard varekoder i samme stilling.

Vi var nysgerrige

PC WAND udemærker sig ved at fungere forbløffende godt, hvorfor vor nysgerrighed blev vakt, hvordan har de gjort det? Der var ikke nogen vej udenom, vi måtte skille udstyret af, og finde luppen frem.

Kassen indeholder en lille maskeprogrammeret processor, men kører sit program fra en EPROM, idet det maskeprogrammerede program er sat ud af spillet. Hvorvidt eepromen er kommet til fordi en fejl er opdaget for sent, eller fordi processoren i virkeligheden er programmeret til en helt anden opgave, det ved vi ikke noget om - Men det kan vel ikke udelukkes, at det er billigere at lave en udvendig eeprom løsning, med en masseproduceret processor, frem for at bruge en dyrt version med intern eeprom.

God processorstyring

Der kan ikke være tvivl om at styreprogrammet er godt, idet stregkode aflæsningen fungerer med en fin sikkerhed, og ganske uden hensyn til om man læser forfra eller bagfra. Hvis ellers stregkoden er i orden og læses korrekt, sendes denne til processoren som en række keyboard koder, hvorved stregkodelæseren kan samarbejde med alle programmer der kan samarbejde med tastaturet.

Pennen er et kapitel for sig

Processoren fungerer udemærket, men er dog alt i alt, en ret konventionel industriløsning, uden de store ben i - Det ville ikke være umuligt for os, at lave noget lignende. Hvis processoren er ligeud af landevejen, kan det modsatte siges om pennen, der indeholder dippedutter der lige nøjagtigt gør den umulig at lave - i små volumens.

Elektronikken i pennen, er noget med uhyggelig høj forstærkning, og det hele er da også pakket ind i en middelsvær kobberfolie, der er elek-

trisk forbundet til stel. Denne kobberfolie sidder der ikke for sjov, hvis man fjerner stelforbindelsen kan den ikke bringes til at fungere.

Forstærkning og kobberfolie er dog ikke noget reelt problem, hvilket ikke kan siges om det linsesystem der sidder i pennen. Linsesystemet består af en integreret plastik linse, der sidder i pennens aftagelige spids, samt af en kondensator med forspejlet parabol, og midterpassage.

Lyset sendes fra en emitterdiode bagud i kondensatorlinsen, aksialt forskudt, således at det reflekteres tilbage fra den forspejlede belægning, og passerer ud gennem frontlinsen - Ud og ned på stregkoden. Det lys der reflekteres fra stregkoden passerer ind gennem linsen og kondensatoren, uden at ramme den forspejlede parabol, og rammer en modtagerdiode.

Plastikværktøj er uhyggelig dyrt

Linsearrangementet er såmænd kun billig plastik, og lavet i tilstrækkelig mængde koster det ikke noget, men det er netop mængden der er problemet - At lave sådan et linsesystem ligger helt uden for rækkevidde. Hvis vi kan finde en egnet pen, eller evt. kan købe denne pen separat, er det ikke udelukket at vi selv vil udvikle en lille stregkodelæser, da denne stregkodelæser ikke er udpræget billig.

Vi er imponerede

Vi har selv brugt aftasteren gennem længere tid, og er ret så imponerede over dennes store pålidelighed. I forbindelse med vort stregkode projekt har vi virkelig haft lejlighed til at byde den nogle udfordringer, og den har ikke skuffet os.

IC-TESTER

Klubbens IC-tester fra Taiwan PCIC-TEST til kun kr. 995,- excl.moms leveres nu. Testeren har 20-pol testsokkel og leveres med software både for test og »gætning« af IC-typer i TTL og MOS.



Bella Center MikroData-87

AF GUNGADIN



I begyndelsen af marts måned slog Bella Centret atter sine porte op for den store årlige MikroData udstilling.

PC her, PC der, PC'ere alle vegne

Hvis nogen er i tvivl om, hvorvidt det er PC tider eller ej, så ville et besøg i Bella Centret 4-8 marts 87 have fjernet al usikkerhed om ovennævnte problematik. En af CIRCUITS medarbejdere besøgte udstillingen, og vil fortælle om sine oplevelser på turen gennem PC-junglen.

Kompatibilitet

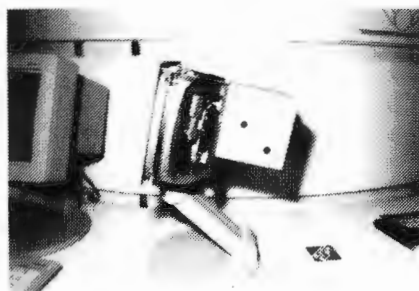
Vor mand vovede sig gennem mylderet i forhallen til centret, og styrede uden om cafeteriet med de høje priser på lavt smørrebrød. Med udstillingskataloget i den ene hånd og fotoudstyr i den anden, gik turen til IBM standen, om ikke for andet, så for at blive lidt mere kompatibel.

Net ambition

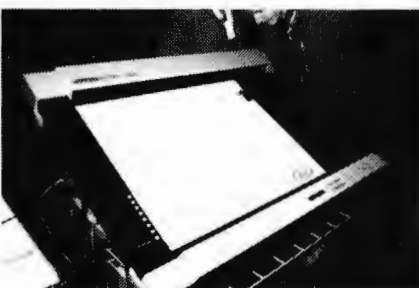
IBM standen skuffede lidt, på en forespørgsel om der ikke var en sensation til farvefilmen i apparatet, blev svaret: »Tag lige så mange billeder du lyster«. Billedmæssige nyheder var der dog ikke at finde. På maskinerne som lignede sig selv, blev demonstreret forskellige programmer såsom tekstbehandling og administrative løsninger, lige fra lederens og den professionelle »værktøjskasse« til teknikerens eller ingeniørens beregninger. Ligeledes så man, og kunne prøve IBMs net i funktion.

Tilfældig blanding

Turen rundt i centret kom til at foregå i en ret tilfældig rækkefølge, det skyldes dels, at de steder hvor der var trængsel, blev sprunget over i første omgang, og dels at udstillerne fra cen-



Monitor med nedsat magnetisk udstråling. De såkaldte LMF-skærme Lavt Magnetisk Felt, som forkortelsen står for.



En af de helt store ROLAND plottere, den klarer en udplotning på et A1 ark.



Her ses en plotter af den vertikale type, bruges på steder med meget høj husleje.



Hvis man var træt af at gå rundt på det store areal, kunne man læse om tingene her.

tretts side var godt og grundigt blandet.

Joystick og spil

På stande som udstillede spil og div.

dermed beslægtet udstyr, var der næsten konstant trængsel. Der er ligesom noget, der trækker i de fleste mikrofans, når de ser gufuglerne myldre henover skærmen i flotte farver. Trængsel kunne man ikke ligefrem tale om på standen for EDB-bøger, se billedet. Det kan dog tænkes, at det kun var på det tidspunkt optikken på apparatet var åben, vistnok noget med 1/125 sekund.

Den store europæer

Philips stand var igen den sobre lidt pralende luksusstand, som tidligere år. Philips Data, er et datterselskab af Philips Industri og Handel A/S. Det skinnede ligesom igennem, at Philips er Europas største elektronik producent. Der vistest system P4000, som klarer integreret data og tekstbehandling, personlige opgaver, in- og ekstern post, virksomhedsnet og globale net. Endelig var der selvfølgelig en Philips PC, og den påstås at være 100% kompatibel, ikke 99 men 100%S så er spørgsmålet blot, kompatibel til hvad?

Ej plot til lyst

De mange plottere på udstillingen blev både gransket og fotograferet. Især Roland produkterne, som i Karlstrup laver en masse tegnearbejde for Circuit Design. Der var både horisontale og vertikale plottere i formater fra A3 til A1.

Amiga, alles ven

På Commodore standen, gik man rundt og svedte i sommervarmen, »fordi fremtiden forlængst er begyndt«. Nå - godt ord igen, det er da et udmærket slogan Amigafolkene har lanceret. Commodore benyttede lejligheden til i Bella Centret at holde Europa-premiere på to nye Amiga-modeller. Det er Amiga 2000 som med farvemonitor, 3,5" diskettestation og 1 Mb RAM koster det meste af 16.000 kr. Den anden nyhed, Amiga 500, der til forveksling ligner Commodore 128, ventes at komme til at koste 5.000 kr. Den er kompatibel med den »gamle« Amiga 1000 fra sidste år.

Lydløs støj

Selvfølgelig var der også et hav af printere på messen. De mest interessante var de lydløse og laserprintere. For øvrigt var alle printere ret lydløse på messen. Den store baggrunds-

støj var et handicap for de udstillere, som gerne ville demonstrere hvor lyd-løse deres printere faktisk var. En mellemting støjmæssigt var Canons Jet-printer, den holdt sig på et niveau, som blev opgivet til (kun) 45 dBA. I den lave ende var bl.a. firmaet J.A.I.s printer, NEC Silent Writer. Hvorfra den eneste lyd man hører, stammer fra papiret når det føres gennem maski-
nen.

Strålende sundhed

Totalt lydløs er den, åh så farlige, stråling fra de stakkels monitorer. Der tales og skrives for tiden så meget om nye skærme med nedsat magnetisk udstråling. Et lægepar annoncerer samtidig for en efter deres mening sundhedsbefordrende elektromagnetisk behandlingsform. Hvad skal man snart tro, eller skal man blot tro. Nå - men der er jo efterhånden skabt precedent for, at noget, et eller andet, hele tiden skal være usundt. Smør, sukker og kartofler har jo måttet holde for, så hvorfor ikke også de arme monitorer. Hvor er det synd for de stakkels børn, som hele deres liv har siddet tæt op ad skærmen, for at følge med i Muppet Show. Om nogle år får vi sikkert en stribe erstatningskrav fra datafolk, som i lighed med malerne vil påstå at de er erhvervsskadede. Så vil et nyt ord sikkert dukke op i lighed malersyndromet, det kunne så blive til datasyndrom, eller skærm-syndrom. Tilbage til messen som jo er en datamesse og ikke alt muligt andet.

Bærbart udstyr

Ret godt repræsenteret på messen var de bærbare datamater. Sharp, via Winkelhorn, viste den nye model 7200, der er udstyret med Intel CPU 80286. Maskinen har en hukommelse på 640 Kb, der kan udvides til 1,6 Mb. Der er 20 Mb harddisk samt 1,2 Mb floppy. Skærmen er en baggrundsbelyst LCD-type med 25 linier à 80 karakterer. Anvendes grafik klarer skærmen 640 x 200 pixels.

Formula Micro var meget stolte af Compaq's nye Portable III, der efter sigende er så hurtig, at den overhaler mange AT-maskiner. Som Sharp'en er den udstyret med Intel 80286 og kører på 12 MHz. Standardmodellen er udstyret med 640 Kb RAM, 5,25" disk-drev på 1,2 Mb og en harddisk på 20 Mb med en accesstid på under 30 ms. Plasma-skærmen tillader normal og fremhævet skrift på 25 linier af 80 tegn, eller 640 x 400 pixels. Der er RGB udgang til en farvemonitor og hele herligheden vejer kun ca. 9 kilo.

Nødstrømsagregater

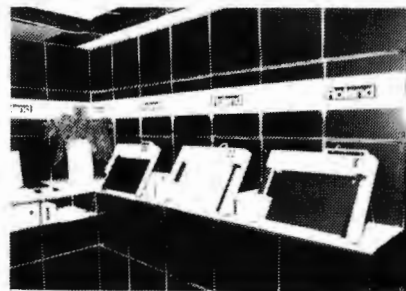
Bortset fra de transportable enheder



En stand som næsten hele tiden var tæt besat med tilskuere.



Det store gennembrud, Hard-disk-kort.... Vælter PC'en på gulvet, er det kabinettet disken gennembryder.

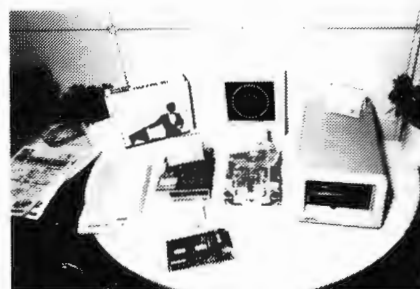


Et udsnit af de noget mindre ROLAND plottere.



Philips laver skam også andet end TV og radioapparater. Her et af deres store anlæg fra Philips Data.

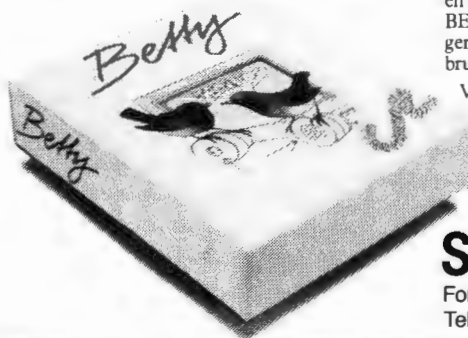
har alle computere et svagt punkt. Den af alle så frygtede strømafbrydelse. Hvad enten det er en kollega som snubler i en forlængerledning, eller en hvilken som helst anden årsag til et strømsvigt. Så er det lige ærgerligt at tabe timers arbejde på gulvet, i løbet af få sekunder. På messen vist et par sværvægtede af nødstrømsagregater. De var store, både fysisk og omkostningsmæssigt. Det er bl.a. derfor, vi på bladet sysler med ideen om at konstruere en backup-strømforsyning.



Stil ind på de danske programmer...

PC kommunikation med terminalemulering

Spar de dyre terminaler - brug din PC i stedet. Med BETTY bliver din PC ikke blot en »dum« terminal. BETTY er Bedre End TTY. Det er hurtigt sagt hvorfor: Ingen problemer med ÆØÅ. Markedets mest komplette VT100 emulering.



Betty

Desuden emulering af VT102, VT220, IBM 3101 m.fl. Sikker dataoverførsel med KERMIT eller xModem protokol. Automatisk opkald med Hayes-kompatible modems. Op til 9600 baud på direkte linier. Med det indbyggede programmeringssprog kan udvikle kommandoer udføres automatisk. Du bliver ikke ekspert i PC-kommunikation på en halv time. Derfor vil du sætte pris på, at BETTY er på dansk, og at den udførlige brugervejledning indeholder tips og vejledning til brug efter danske forhold.

Vejledende udsalgspris: 1.950,-
excl. moms. Kører på standard
PC med 128 KB RAM.

**Scandinavian
Software**

Forhandler anvises:
Telefon 01 31 07 00



Programmering af EGA-kort

Med et EGA-kort og en Enhanced monitor åbnes der nye muligheder for både tekst og grafik.

Af ALLAN KREBS



Man får et betydeligt bedre billede i tekst-mode, hvor karaktererne står roligt og tydeligt. Hvis man skal bruge grafik, kan man få en opløsning på 640x350 punkter i 16 forskellige, ud af 64 mulige farver. Denne opløsning kan man for eksempel udnytte ved hjælp af programmer som GEM og EGA PAINT. Mange er dog interesseret i selv at kunne bruge EGA-kortets faciliteter i egne programmer. Hvis man vil det, er det en stor fordel at have IBM's Technical Reference for EGA-kortet, der både indeholder en beskrivelse af de enkelte porte på kortet og en BIOS listing. Her vil nogle af funktionerne blive beskrevet.

Hvad er EGA BIOS'en?

Når man bruger en almindelig Color Graphic Adaptor, ligger der i PC'ens BIOS en samling af funktioner både til brug i tekst-mode og i grafik-mode. Der er blandt andet funktioner til at skrive karakterer på skærmen, læse karakterer, skifte palette i grafikmo-

INT 10 - Video I/O

(AH) = 0 Sæt mode.
Funktion til at sætte EGA-kortet i den mode man ønsker.
(AL) skal indeholde mode nummer.

AL	Seg	Type	Opløsning	Tekst	Display	Max sider
0	B800	Alpha	640x200	40x25	Farve - S/H	8
1	B800	Alpha	640x200	40x25	Farve	8
2	B800	Alpha	640x200	80x25	Farve - S/H	8
3	B800	Alpha	640x200	80x25	Farve	8
4	B800	Grafik	320x200	40x25	Farve	1
5	B800	Grafik	320x200	40x25	Farve - S/H	1
6	B800	Grafik	640x200	80x25	Farve	1
7	B000	Alpha	720x350	80x25	Monochrome	8
8		Reserveret				
9		Reserveret				
A		Reserveret				
B		Reserveret - Intern brug				
C		Reserveret - Intern brug				
D	A000	Grafik	320x200	40x25	Farve	8
E	A000	Grafik	640x200	80x25	Farve	4
F	A000	Grafik	640x350	80x25	Monochrome	2
10	A000	Grafik	640x350	80x25	Høj opløsning	2

(AH) = 1 Sæt cursor type.

(CH) = Bits 4-0 = Start linie for cursor.
(CL) = Bits 4-0 = Sidste linie for cursor.

(AH) = 2 Sæt cursor position.

(DH,DL) = Linie, kolonne. (0,0) øverst til venstre.
(BH) = Side nummer.

(AH) = 3 Læs cursor position.

(BH) = Side nummer.
Efter kald:
(DH,DL) = Linie, kolonne.
(CH,CL) = Cursor mode.

(AH) = 4 Læs lyspen position.

Efter kald:
Hvis (AH) = 0 - er lyspen ikke trigget.
Hvis (AH) = 1 - er der lypen information i registre:
(DH,DL) = linie, kolonne for karakter
(CH) = Raster linie (0-199)
(CX) = Raster linie (0-nnn) i nye grafik modes.
(BX) = Pixel kolonne (0-319,639)

(AH) = 5 Vælg aktiv display side.

(AL) = Ny aktiv side (se AH=0 for side information).

(AH) = 6 Scroll aktiv side op.

(AL) = Antal af linier der skal scrolles.
AL = 0 sletter vindue.
(CH,CL) = linie, kolonne af øverste venstre hjørne.
(DH,DL) = linie, kolonne af nederste højre hjørne.
(BH) = Attribut for slettede linier.

(AH) = 7 Scroll aktiv side ned.

(AL) = Antal af linier der skal scrolles.
AL = 0 sletter vindue.
(CH,CL) = linie, kolonne af øverste venstre hjørne.
(DH,DL) = linie, kolonne af nederste højre hjørne.
(BH) = Attribut for slettede linier.

Routiner for behandling af karakterer

(AH) = 8 Læs attribut og tegn under cursor.

(BH) = Display side.
Efter kald:
(AL) = Tegn læst.
(AH) = Attribut.

(AH) = 9 Skriv attribut og tegn på nuværende cursor position.

(BH) = Display side.
(CX) = Antal af tegn der skal skrives.
(AL) = Tegn der skal skrives.
(AH) = Attribut for tegn (Alpha)/ Farve for tegn (Grafik).

de og sætte eller læse et punkt på skærmen, ligeledes i grafikmode. Disse BIOS funktioner opnås ved hjælp af et software interrupt nummer 10 i hexadecimal. Når et EGA-kort sættes i PC'en, bliver den del af PC'ens BIOS, der bruges til skærm kontrol, koblet ud og erstattet af en BIOS, der sidder på selve EGA-kortet. På den måde bevares de samme BIOS funktioner, som blev brugt til CGAkortet, for brugeren af EGA-kortet.

Hvilke funktioner findes der i BIOS'en?

Der er ialt 20 overordnede funktioner, som bliver kaldt ved en software interrupt nummer 10 i hexadecimal. Før

kaldet anbringes nummeret på den funktion, man ønsker at bruge i AH-registret, og parametre anbringes i AL og eventuelt også i BX, CX og DX. Funktionerne kan bruges til at vælge mode, sætte cursor type, skrive til og læse fra skærmen, både i tekst mode og i grafik mode. En oversigt over disse funktioner findes på de følgende sider. BIOS rutinerne er at foretrække, frem for direkte portkald til EGA-kortet, dels på grund af kompatibilitet til andre kort, dels fordi det er nemmere og mere tidsbesparende under programmering.

EGA-kortets palette registre.

Mens der i CGA-kortet er fastlagt 16 farver, man kan bruge, er der for EGA-kortet ikke fastlagt 16 bestemte farver. Man kan i stedet vælge 16 farver ud af 64 mulige. Dette gøres ved hjælp af 16 registre, der indeholder nummeret på den farve, ud af de 64 mulige, som skal vises, når man bruger farven defineret af det pågældende register. Normalt er farve nummer 0 sort. Hvis man i palette register nummer 0 sætter tallet 1 i stedet, bliver alt der før var sort nu blåt. Man kan altså selv definere sine 16 farver. Dette gøres i praksis ved at bruge kald nummer 10 hex fra BIOS'en som beskrevet.

Grafik

Af grafik kommandoer er der kun en skrive- og en læse-dot funktion, af dem må man selv opbygge sine videre tegne funktioner. Desuden kan man skrive almindelige tegn, også i grafik-mode.

Alternative tegnsæt

Med EGA-kortet er det muligt at definere og bruge sine egne tegnsæt. Dette ses blandt andet med programmet EGASET og EGARED fra Scandinavian Software ApS, hvor der er eksempler på flere forskellige tegnsæt, ikke kun med formatet 80x25 tegn, men for eksempel også 80x43 tegn.

(AH) = C Skriv dot.

(BH) = Display side.
(DX) = Linie nummer.
(CX) = Kolonne nummer.
(AL) = Farve nummer.

(AH) = D Læs dot.

(BH) = Display side.
(DX) = Linie nummer.
(CX) = Kolonne nummer.
Efter kald:
(AL) = farve for dot læst.

(AH) = E Skriv Teletype tegn til aktiv side.

(AL) = Tegn der skal skrives.
(BL) = Forgrundsfarve i grafik modes.

(AH) = F Nuværende video status.

Efter kald:
(AH) = Mode.
(AH) = Antal kolonner på skærmen.
(BH) = Aktive display side.

(AH) = 10 Sæt palette registre.

Hvis (AL) = 0 - Sæt individuel palette register.
(BL) = Palette register.
(BH) = Ny værdi.
Hvis (AL) = 1 - Sæt overscan register (border).
(BH) = Ny værdi.
Hvis (AL) = 2 - Sæt alle palette og overscan registre.
(ES:DX) peger på en 17 byte tabel.
Bytes 0-15 er palette registre.
Byte 16 er overscan registret.
Hvis (AL) = 3 - Toggle intensity/blikning bit.
(BL) = 0: Intensity farver muligt.
(BL) = 1: Blikende farver muligt.

(AH) = 11 Tegn generator routine.

Hvis (AL) = 0 - Hent bruger tabel.
(ES:BP) = Peger til bruger tabel.
(CX) = Antal tegn.
(DX) = Tegn offset i tabel.
(BL) = Blok der skal hentes.
(BH) = Antal bytes per tegn.
Hvis (AL) = 1 - Sæt ROM monochrome tegnsæt.
(BL) = Blok der skal hentes.
Hvis (AL) = 2 - Sæt ROM 8x8 dobbel dot tegnsæt.
(BL) = Blok der skal hentes.
Hvis (AL) = 3 - Sæt blok beskrivelse.
(BL) = Tegn generator blok beskrivelse.
D3-D2 Attr. bit 3 en, tegn 0-3
D1-D0 Attr. bit 3 nul, tegn 0-3

(AH) = 12 Alternativ skærmpoint / EGA status information.

Hvis (AL) = 10 - Returnere EGA information.
(BH) = 0 - Farve mode
(BH) = 1 - Monochrome mode.
(BL) = Hukommelses størrelse:
0 0 = 64K 0 1 = 128K
1 0 = 192K 1 1 = 256K
(CH) = Feature bits.
(CL) = Switch indstilling.
Hvis (AL) = 20 - Vælg alternativ skærmpoint routine.

(AH) = 13 Skriv streng.

(ES:BP) = Peger til streng.
(CX) = Antal tegn i streng.
(DX) = Position hvor der skal skrives.
(BH) = Display side.
Hvis (AL) = 0 -
(BL) = Attribut
Streng = (tegn,tegn,tegn, ...)
Cursor bliver ikke flyttet.
Hvis (AL) = 1 -
(BL) = Attribut
Streng = (tegn,tegn,tegn, ...)
Cursor bliver flyttet.
Hvis (AL) = 2 -
Streng = (tegn,attr,tegn,attr, ...)
Cursor bliver ikke flyttet.
Hvis (AL) = 3 -
Streng = (tegn,attr,tegn,attr, ...)
Cursor bliver flyttet.

(AH) = A Skriv tegn på nuværende cursor position.

(BH) = Display side.
(CX) = Antal tegn der skal skrives.
(AL) = Tegn der skal skrives.

Grafisk interface.

(AH) = B Set farve palette.

Til brug i CGA kompatibilitets modes.
(BH) = Palette farve ID.
(BL) = Farve nummer.

Elektronisk Jens Lyn

Barndommens helt giver navn til vor lille AD-konverter.

Circuit Design har tidligere bragt en oscilloscope konstruktion, med en flash-konverter som hjerte. Vi tyr atter til denne konverter, men nøjes med et lavere ambitionsniveau, således at alle kan deltage.

Jens Lyn i en nøddeskal

Klubben Circuit Design laver avancerede konstruktioner, der kommer med fyldige beskrivelser og printplader. Altsammen på et niveau, der typisk ligger over de småkonstruktioner, man ofte finder i elektronikbladene, småkonstruktioner der ikke vil kunne passes ind i klubbens rammer. Her i bladet henvender vi os til en bred kreds, og må derfor tilgode et bredere interesseområde, herunder også små elektronik konstruktioner. Jens Lyn er en lille konstruktion, der er bygget op omkring en rimelig hurtig og anvendelig Flash-converter fra NEC, nemlig uPD7003. Konstruktionen er lagt på et lavt omkostningsniveau, med enkelt-sidede print, og et lavt komponent opbud, uden at der derved gives afkald på flexibilitet. Det lave komponent opbud, har kun kunne lade sig gøre, i kraft af at konstruktionen baserer sig på brug via PC I/O Porten.

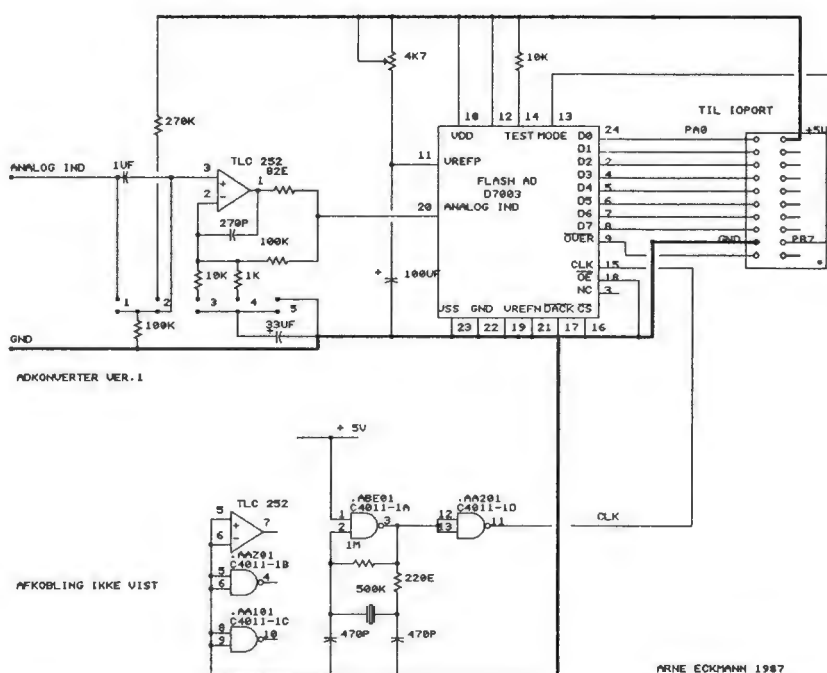
Denne løsning er ikke grydeklar

Vi har ikke lavet en grydeklar løsning, der er fastlåst til et bestemt formål, men derimod en dims der muliggør en billig indlæsning af analoge signaler. Der er mulighed for omkobling mellem AC og DC indlæsning, med eller uden forstærkning, der er truffet forberedelser til rambaseret indlæsning. Opstillingen kan bruges som den er, eller man bruge den som udgangspunkt for en mere avanceret løsning. Der er ret mange lus på prin-

tet, og muligvis er der så mange, at vi har reddet os et dansk mesterskab i lusning.

Hvad kan vi forvente af konverteren?

Vi benytter NEC's PD 7003, en 8 bits high speed converter der klarer 255 samples/sek. hvilket giver en absolut øvre grænse på 255 kHz, såfremt man kan klare sig med een sample pr. svingning. En sample pr. svingning er ikke meget, og kan vist godt betragtes som urealistisk, men eksempelvis vil man kunne lave interpolerede kurver baseret på 3 samples, hvilket altså vil muliggøre en øvre grænse på 85 kHz, med 10 samples vil det resultere i 25 kHz. Til mange formål vil kurver, der er interpolerede fra få punkter, være udemærkede, hvor de vil være helt ubrugelige til andre formål. Vi vil prøve at kigge på kurver der er opbygget af en række diskrete punkter, såvel som interpolerede kurveformer hvor de diskrete punkter forbindes via en draw funktion. Jo mere detaljeret og præcis man ønsker en kurveform gengivet, jo flere samples må der bruges per svingning, så hvis man er tilfreds med at se en sinus gengivet som en trekant, kan der altså opnås 85 kHz. Ønsker man en rimelig detaljeret gengivelse af en kompleks kurveform, havner man måske nede i nogle få kilohertz. Ved indlæsning styret af PC'en, hvadenten det sker i højniveau eller maskinkode, vil vi ikke komme i nærheden af konverterens ydeevne, vi vil derfor prøve at lave to løsninger, nemlig med og uden ram.



OPSTILLINGEN

Vi har lavet en simpel opstilling, på et lille print der passer med målene på en CB 10 box. Opstillingen er primært lavet til indlæsning der styres af software i PC'en, men vil også kunne udvides med rambaseret opsamling. CD's PC-I/O port bruges som interface til PC'en, og agerer samtidigt strømforsyning for opstillingen, der benyttes samme kabel som til eprombrænderen. Dette valg giver os en input og en output port, 2 extra bits input, samt strømforsyning til opstillingen, men ingen af PC'ens bussignaler - Vi får altså hverken klokke eller noget andet som vi kan synkronisere på.

TRE AKTIVE KREDSE

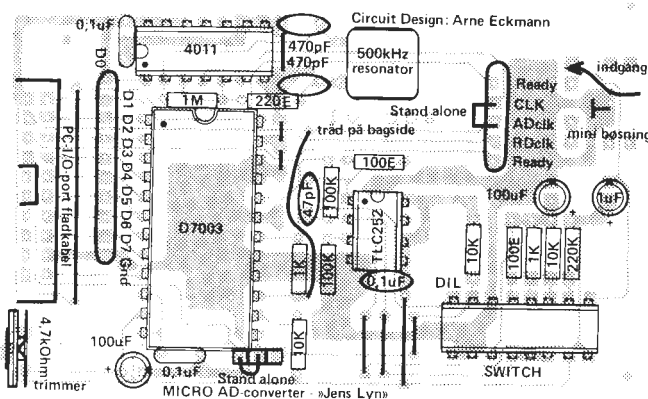
Vi bruger 3 stk IC'er på sagen, da vi udover AD konverteren også har brug for en indgangsforstærker og en clockgenerator.

Indgangsforstærkeren

Her er vi med helt fremme i forreste række, idet vi benytter en operationsforstærker i LinCMOS teknik, en type operationsforstærkere vi umiddelbart er blevet glade for. Forstærkeren kan kobles om til forskellige former for drift, således at den kan benyttes til AC/DC med og uden forstærkning. De forskellige driftsformer vælges på DIL switch 3-8, der giver flg. muligheder.

SW 3	ON = DC drift/feedback
	OFF = AC drift/feedback
SW 4-6	= forstærkning
4-6 OFF	= UNITY GAIN
4 ON	= 10 X
5 ON	= 100 X
6 ON	= 1000 X
SW 7	ON = AC drift/input offset
	OFF = DC drift/intet offset
SW 8	ON = DC drift/direkte input
	OFF = AC drift/kapacitiv inp.

De valgte værdier for R5, R6, R7 giver naturligvis ikke de nøjagtige forstærkninger, men vil resultere i flg. 11X, 101X, 1001X, da vi har med en ikke inverterende kobling at gøre. R3 er ret så vigtig, i denne opstilling, da AD konverteren udgør en ret kraftig kapacitiv belastning, der ikke kan tolereres af operationsforstærkeren. AC arbejdsunktet bestemmes af R1, der er valgt til at give ca. 1.25V dc på udgangen, hvilket svarer til halv referencespænding. Feedback modstanden er kompenseret med 270 p, men værdien på denne kan naturligvis ændres efter personligt behov. Vort kriterie har været at kompensere til UNITY gain stabilitet, fremgangsmåden har været at tilføje en 10 kHz firkant



ved lavt niveau, og derefter kompensere til pæneste mulig kurveform, altså et sted mellem runde skuldre og ringning.

Opamp'en sætter grænsen

Vi ved det godt allesammen, og dog må det nævnes. Operationsforstærkerens øverste frekvensgrænse rykker længere og længere nedad, jo mere vi forstærker. Ved 100 ganges forstærkning kan vi stadig få lydområdet med, men ved 1000X hedder det noget med 3 kHz, samtidigt løber vi ind i problemer med manglende råforstærkning, og endelig må vi også tænke på at operationsforstærkeren, befinder sig betænkeligt tæt på oscillatoren. Der er afsat en mulighed for 1000X, men det er ikke smart at bruge denne.

OSCILLATOREN

Dette er en helt traditionel CMOS oscillator, der benytter en 500 kHz keramisk resonator. Clock signalet føres videre via en buffer, herved undgås det at oscillatoren belastes for voldsomt.

CONVERTEREN

Der er ikke mange ben i at forbinde D7003, idet hovedparten af benene enten skal til stel eller plus. Da vi har benyttet opstillingen til to forskellige formål, har der imidlertid sneget sig nogle fa omkoblinger ind, og disse omkoblinger vedrører MODE og -OE. Når AD converter skal køre uden ram, skal MODE føres til bit 2 på B porten, -OE skal lægges til stel ved at SW 1 er ON. Når MODE er lagt til port, vil der ikke være nogen funktion på SW 2, der således er overflødig.

Vildskud i Continous Output Mode

Som en start valgte vi at benytte kredsen i dennes Continous Output Mode, ud fra den forventning at vi så kunne hente data helt asynkront, hvilket dog viste sig ikke helt at leve op til forventningerne. Desværre kom der nogle vildskud ind imellem, ikke man-

KOMPONENTLISTE for AD-KONVERTER

C 1	1.0 UF	overføring input
C 2	33 UF	AC feedb/forstærkning
C 3	270 PF	komensation feedback
C 4	100 UF	afkobl. reference
C 5	470 PF	oscillator
C 6	470 PF	oscillator
C 7	0.1 UF	afkobling
C 8	0.1 UF	afkobling
C 9	0.1 UF	afkobling

R 1	270 K	arbejdsunkt AC
R 2	100 K	input terminering
R 3	100 E	isolation output
R 4	100 K	feedback
R 5	10 K	forstærkning 10X
R 6	1 K	forstærkning 100X
R 7	100 E	forstærkning 1000X
R 8	1 M	feedback oscillator
R 9	220 E	udligning oscillator
R 10	10 K	pull-up TEST
R 11	10 K	pull-up MODE
R 12	1 K	clock connect

VR 1	4.7 K
------	-------

IC 1	uPD7003
IC 2	TLC 252
IC 3	CD 4011

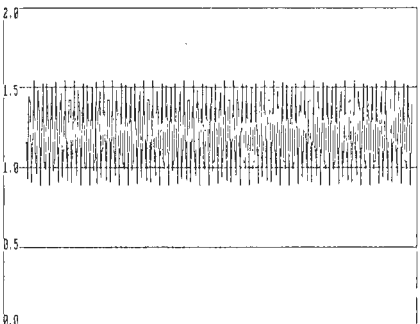
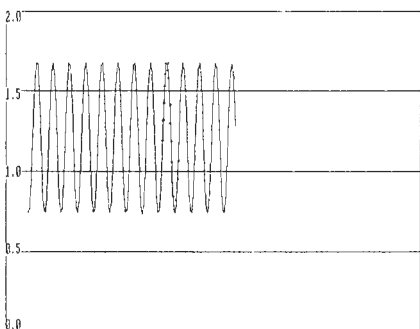
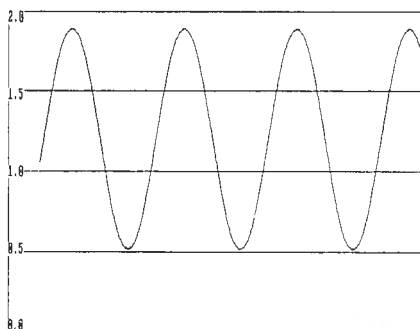
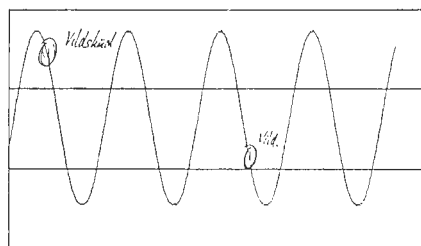
SW 1-8	DIL 8 8
CON 1	20 P MOLEX
CON 2	MINI-STEREOJACK
CON 3	MOLEX STRIP 10
CON 4	MOLEX STRIP 5
CON 5	MOLEX STRIP 3

ge ganske vist, men de var der. Disse vildskud gav anledning til spekulationer om hvorvidt output tristate'ede trods betegnelsen continous output, eller om de skyldtes ustabil datatilstand i forbindelse med en opdatering af output, eller om opstillingen var følsom overfor tilfældige forstyrrelser.

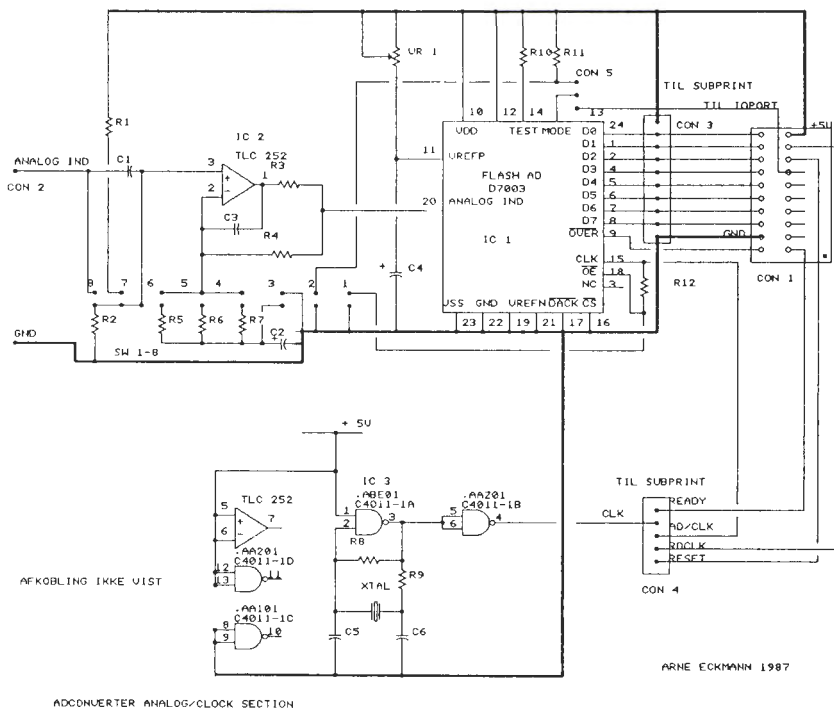
Vildskud elimineres

Vore muligheder for at synkronisere opstillingen er ret så små, hvorfor vi overvejede alternative muligheder for

eliminering af vildskuddene. Såfremt problemet stammede fra en tristate'ning kunne problemet måske klares med en pull-up eller down af konverterens databus, og FF eller 00 kunne



ignoreres. Det blev dog besluttet at problemet måtte skyldes ustabil data-tilstand under opdatering, da der ikke syntes at optræde tristate'ning på konverterens databus, og det analoge signal til konverterens indgang heller ikke viste tegn på sporadiske pulser. Løsningen på problemet måtte ligge i en latching af output, mens der blev indlæst i PC'en, hvilket også viste sig at holde stik. Opstillingen kører med output enablet hele tiden, da vi ikke interfacer til en systembus, og opereres generelt i continuous output mode, således at output opdateres hver gang klokken er lav, og når der indlæses til PC'en skiftes der så til Latched output mode, for straks at sættes tilbage



igen bagefter. Denne omskiftning mellem continuous og latched output sker ved hjælp af instruktioner i softwaren, og eksekutionstiden i den kritiske løkke, bliver herved dobbelt så lang som den ville være uden administration af denne omskiftning. Forudsætningen for at styringen mellem LATCHED/CONTINUOUS er at MODE på AD converter er lagt ud til PORT B - bit 2.

SAMLING OG OPSÆTNING

Printet indeholder temmelig mange straps, da der benyttes enkeltsidet print, og samtidigt er gjort forberedelser for udvidelse til ramkort. Der skulle ikke være de store ben i samlingen af printet, blot må man huske alle straps. Printet må nu sættes op til ramløs drift, hvorfor flg. må foretages. CLK og ADCLK på CON 4 lægges sammen, således at AD converter får tilført CLK. SW 1 på DIP switch må være ON, så output bliver enablet. På CON 5 må 1 og 2 lægges sammen, så MODE forbindes til PB2. Endelig må man huske at sætte PC I/O porten således at der leveres forsyningsspænding ud.

JUSTERING

Printet indeholder kun een justering, nemlig reference spændingen, denne justeres til 2.55 VDC på IC 1 ben 11, eller til 1.28 VDC set på skærmen, med en af de viste programmer.

FORSKELLIG SOFTWARE

Uanset hvor hurtigt flash konverteren kan arbejde, vil det blive PC'en og den benyttede software der vil komme

til at sætte grænsen for hvad der kan opnås, da konverterens output ikke aftages og opmagasineres i opstillingen. Det drejer sig kort og godt om hvor lang tid der vil gå mellem hver gang PC'en kan aflæse og opmagasinere en indlæsning. Den eneste rimelige fremgangsmåde vil bestå i at foretage et større eller mindre antal indlæsninger der blot opmagasineres i en buffer, for så at blive behandlet i fred og ro bagefter, dette vil gælde uanset om der programmeres i Basic, Pascal eller maskinkode.

SNEGLETEMPO = MORALSK OPRUSTNING

Da det må forventes at performance ikke just bliver fremragende, kan der godt ligge en vis moralsk oprustning i at skaffe sig et lavt reference niveau. Med reference i hvad der kan opnås via basic, vil alt andet være et gigantisk fremskridt, så hvorfor ikke prøve at kigge på hvad der kan opnås via basic. Med de benyttede adresser, skal PC I/O portens switch 1 være ON. Hvis switchen er sat til en anden port, må adresserne ændres i programmet.

```

5 DIM Y (650)
10 KOMMANDOPORT = 771
20 KOMMANDOOR - 145
30 OUT KOMMANDOPORT, KOMMANDOOR
40 SCREEN 2
50 FOR X = 1 TO 639
55   OUT 769, 0
60   Y(X) = INP(768)
65   OUT 769, 4
70 NEXT X
80 CLS
90 FOR X = 1 TO 639
100   PSET (X, Y(X)), 1
110 NEXT X
120 GOTO 50

```

Med dette program skal man ikke forvente sig noget over 10 Hz, så er det

RAMbemærkninger

... og så er det GRATIS

Fremtidsværksted mod computerkulturen

Af SIKANDER

Ingenting er gratis, der er altid nogen der betaler, om ikke andet så kommer pengene ud af den store fælleskasse vi alle bidrager til.

Vi får noget for vore penge

Det giver en stor tilfredsstillelse, at se de penge vi møjsommeligt slider og slæber for, blive brugt på en rimelig og frugtbar måde. Oplysning er vejen frem mod en lysere og bedre fremtid for os alle, en fremtid hvor vi kan få en fjer i hatten. Netop nu, er der allerede nogen der er ved at få en fjer i hatten, de går nemlig på højskole på en ny måde - De går på DAGHØJSKOLEN for FREMTIDSVÆRKSTEDER og danner fremtidsværksted mod computerkulturen, de er den progressive avantgarde, der snart skal udfri os fra datamaternes tyranni. Hvem ved, måske bliver det dem der leder os, når vi frigører os, og kaster datamatene på bålet.

Vi giver også dem noget

Selv om vi allerede, af ufrivillighedens vej, støtter dette projekt, syntes vi at det lyder så lovende, og har så store perspektiver, at vi gerne støtter projektet yderligere, og forærer dem gratis annoncelads.

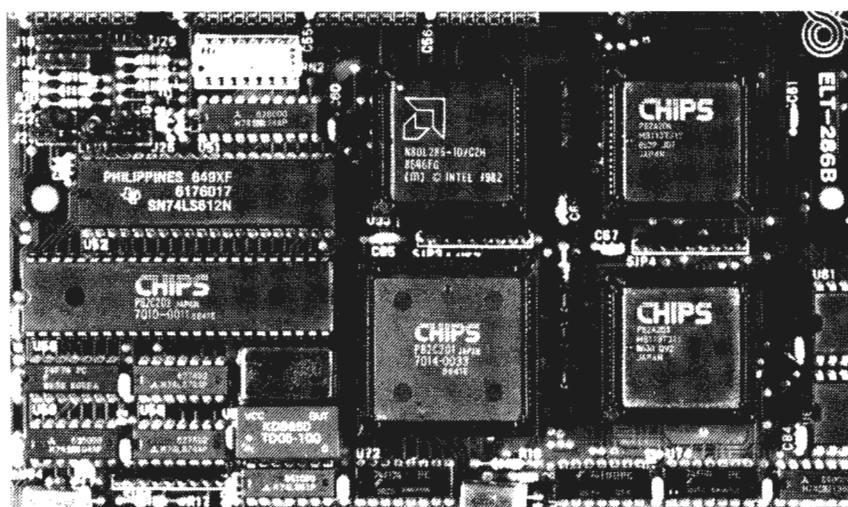
DAGHØJSKOLEN for FREMTIDSVÆRKSTEDER
Nyt forløb: fra d. 2/2 til 19/6 1987

Højskole på en ny måde!

...og så er det GRATIS

FREMTIDSVÆRKSTED
MOD
COMPUTERKULTUREN

TILMELDING og PROGRAM
Daghøjskolen for FREMTIDSVÆRKSTEDER
Amagerbrogade 66, baghuset 1. sal, 2300 S
Tlf. 01 34 71 87
Vi holder **ÅBENT HUS** d. 20. JANUAR KL. 20!



Helt ny slags PC'er fra TAIWAN

Circuit Design havde i slutningen af marts besøg af Chin Mai - tekniker hos klubbens producent af PC-udstyr på Taiwan. Her gennemgik vi problemer og snakkede om nyheder. De 2 største nyheder indenfor PC-computere kommer til efteråret fra ERSO:

XT COMPUTERE med 1 ERSO-chip

Taiwan forbereder sig på at kunne konkurrere på PC-produkter også i den kommende tid. Det regeringsbetalte forsknings- og produktionscenter ERSO (Electronic Research and Service Organisation) har udvikling igang på en SINGLE-CHIP XT-computer. Chip'en omfatter ALLE styrbare kredse som drivere, interruptcontroller, DMA, RAM-refresh og styring og clock. Ideen er selvfølgelig hentet hos CHIPS and Technology, men ERSO er gået langt videre med sine multi gate arrays. Fra omkring november-87 vil vi se de første XT-computere på 10 og 12 og 16MHz med V20, en ERSO-gate array, de sædvanlige RAM'er, BIOS og sokkel til Coproces-

sor. Da ERSO og den nært knyttede UMC har for vane straks at sælge nye kredsdesign for meget lave priser, vil Taiwan kunne holde føringen frem for alle andre. Taiwan's indstilling er, at PC-produkterne skal være 100% kompatible. Nyudvikling består i at forbedre, billigere og sætte hastigheden op. Gå nu ikke rundt med en forventning om at PC'erne falder til det halve. Det kan ikke lade sig gøre, for der spares højst 300 kroner i produktionen. Men den ny generation af XT'er vil helt givet HOLDE KONKURRENTERNE PÅ AFSTAND. ERSO-konceptet er nemlig rigtigt. Man træder meget varsomt og holder 100% kompatibilitet. Det er de andres problem. Atari og Commodore prøver at overgå hinanden i ny teknologi, som ikke er kompatibel med de 2-300.000 programmer vi har til rådighed.

Erso's nye XT-CHIP (vi kender endnu ikke nummeret) vil helt givet gøre PC'erne endnu mere populære. Større hastighed og langt færre fejl, er hvad man kan opnå med reducere af CHIP'ene.

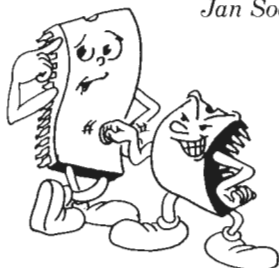
RAMbemærkninger

ERSO 2-CHIP løsning til 16MHz

Med annonceringen at ERSO-XT-chip'en følger også information om de 2 nye AT-CHIP. De er udviklet i direkte konkurrence med de 5 CHIPS and Technology kredse, og ERSO er gået så vidt, som til at integrere driverkredsene også. Den ene ERSO-AT1-kreds indeholder stort set det samme som de 5 CHIPS and Technology kredse, og den anden ERSO-AT2 har yderligere integrerede drivere. Den millionproduktion Taiwan idag er oppe på, har retfærdiggjort ERSO's store investeringer og det vil medføre, at ingen andre vil kunne konkurrere med deres XT/AT'ere.

Som dansk elektronikmand kan man på det nærmeste kun SE TIL. Hvis f.eks. DTH havde haft frie hænder til at gøre halvlederproduktion i Danmark kommerciel, ville vi idag have haft en blomstrende computerproduktion. Desværre opfattes kommerciel udnyttelse af statslige institutioner i Danmark, som moralsk forkert eller mindreværdig. Resultatet af den indstilling kan direkte måles i producenter af computere og tilhørende arbejdspladser. Hvis Danmark havde fået de ressourcer, Christian Rovsing engang »tiggede« myndigheder og politikere om, havde dansk computer hardware produktion idag set helt anderledes ud. Bedre end Taiwan idag. Sådan gik det ikke - og det nås nok aldrig, for ingen kan sikkert enes om at give 500 millioner kroner til et kommercielt project. Payback i form af arbejdspladser og mindsket import ville imidlertid være enorm. Den dag i morgen, kunne man indkøbe højteknologisk udstyr fra Californien (som Philips i Hamburg), og efter nogle måneder ville en dansk halvlederproduktion til 2-3 micron være en realitet. Til glæde for os alle - og især flittige, men ikke særlig lønsomme produktioner som Regnecentralen. Kære politikere - selv i en sparetid: »Vågn op og tænk kommerciel - så kommer det sociale af sig selv!«

Jan Soelberg.



ANSI systemet forvirrer

Hvad kan ANSI kontrolkoderne bruges til, og hvorfor virker de ikke altid?

Vi kender ikke ANSI standarden så godt, at vi kan nedsætte os som orakel på området, vi kan imidlertid godt komme med kommentarer til nogle problemer som er blevet forelagt os af forskellige medlemmer.

Hvad er ANSI egentlig?

ANSI er en forkortelse for American National Standards Institute, med andre ord en institution der kan sammenlignes med Dansk Standard. Som man kan tænke sig, dækker ANSI over utroligt mange ting, men vor interesse gælder kun computer relaterede normer, og herunder mere specifikt tastatur og skærmkoder. Det er vor agt, at anskaffe os de relevante normer, således at vi kan bevæge os på sikker grund, hvis vi skal kunne svare på spørgsmål om dette og hint, samtidigt vil det sætte os istand til at komme med en mere dækkende fremstilling, end vi er istand til i øjeblikket.

ANSI er beskrevet i Users guide

Nogle af de skærm og tastatur relaterede ANSI escape sekvenser er beskrevet i User guiden, og kan evt. bruges direkte i BAT filer og lignende, og her lykkes det for de fleste at få dem til at fungere. Nogle af klubmedlemmerne, har forsøgt at bruge ANSI sekvenserne fra højniveau sprog som eksempelvis TURBO PASCAL, desværre med det triste resultat at det ikke har fungeret. Medlemmerne spørger nu om hvorfor dette ikke fungerer med datamater fra CIRCUIT DESIGN, hvilket er en misforståelse da ANSI koderne ikke har noget imod CD PC'erne, og disse har ikke noget imod ANSI.

PC / MS / ERSO-DOS

Det er ikke helt ligegyldigt hvilket DOS system man får sin TURBO PASCAL leveret til, idet netop dette kan være betydende for om ANSI koderne kan bruges.

Turbopascal kan leveres i en såkaldt PC-DOS version, en version der tilbyder en række preimplementerede faciliteter, der beskrives som IBM PC GOODIES. Denne version af turbopascal tilbyder en række lækre muligheder, men betyder samtidigt farvel til ANSI sekvenserne.

Turbopascal kan også leveres i en såkaldt MS-DOS version, der ikke tilbyder fuldt de samme muligheder som PC-DOS versionen, men ANSI sekvenserne vil kunne fungere fra denne version.

Moralen

Hvis du har problemer med at få ANSI sekvenserne til at fungere fra et højniveau program, men ellers godt kan få dem til at fungere fra en BAT fil, så er det ikke din computer der er noget galt med, men derimod implementeringen af dit højniveau program. Hvis det er væsentligt for dig, at lave transportable programmer baseret på ANSI kontrolkoder, er det altså ikke nok at computeren er ANSI kompatibel, du må også sikre dig, at den benyttede compiler også er det.

Problemer ved brug af IEEE

Mange af klubbens professionelle medlemmer er brugere af HP-udstyr med IEEE instrumentbus. Disse medlemmer køber en del IEEE-kort til PC'erne, men nogen gange får vi vores kort retur med besked om at de ikke dur. På et tidspunkt da en industrivirksomhed på Als, en i Valby og et medlem fra DTH klagede, syntes vi det kunne være nok. Derefter måtte noget gøres. Da klubben ikke benytter IEEE488 kommunikation og desværre ikke har et eneste typisk laboratorieinstrument med dette interfacesnit, var vi godt ærgerlige. Resultatet blev, at vi overtalte vores et af vore mange DTH-medlemmer til at låne os HP-udstyr i en uges tid - samt - og det

RAMbemærkninger

er det væsentlige - et IEEE488 kort fra IBM, kabler fra samme og de originale IEEE488 programmer fra IBM, sammen med brugerens BASIC applikationsprogram; det var for måleresultatopsamling på et større antal instrumenter. Så havde vi den nødvendige hardware og software for at kunne tackle problemerne. Resultaterne kan være af stor interesse for andre medlemmer:

Valg af interruptparametre er vigtig og intet interrupt må vælges i konflikt med andre korts krav til interrupt. En interruptliste for en PC ser således ud:

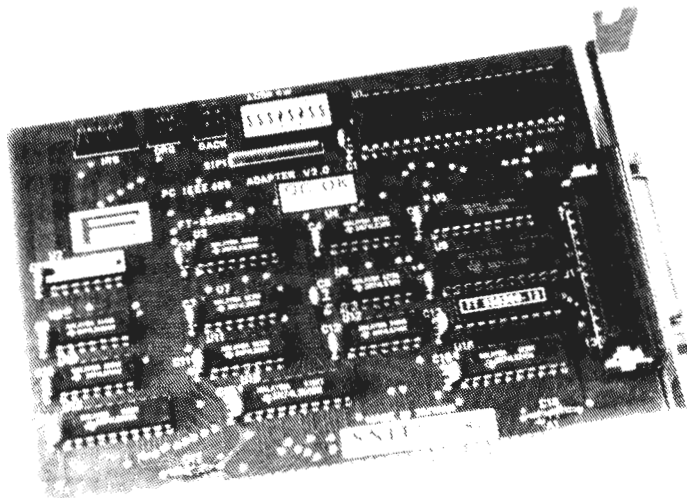
IRQ1:	XT/AT	Keyboard output 0
IRQ2:	XT/AT	Interrupt fra CTRL2
IRQ8:	AT	realtime Clock interrupt
IRQ9:	AT	software redirecteret til INT 0AH (IRQ2)
IRQ10:	AT	reserveret
IRQ11:	AT	reserveret
IRQ12:	AT	reserveret
IRQ13:	AT	Coprocessor
IRQ14:	AT	Harddisk controller
IRQ15:	AT	Reserveret
IRQ3:	XT/AT	serielport-2 / COM2
IRQ4:	XT/AT	serielport-1 / COM1
IRQ5:	XT/AT	parallelport-2 / LPT2
IRQ6:	XT/AT	disk controller
IRQ7:	XT/AT	parallelport-1 / LPT1

Som du kan se af det ovenstående er det ikke helt ligegyldigt hvad man vælger som interrupt. Hvis maskinen i forvejen er bestykket med to serielporte og to parallelporte, er der faktisk kun IRQ2 tilbage. Før man monterer IRQ-jumpere, er det altså nødvendigt at kende noget til maskinens bestyknings. Desværre ved næsten ingen hvad der er af kort i maskinen efter et par uger, så »smarte« brugere bør notere hvilke interrupt og hvilke adresser der er i brug på en maskine på en seddel på PC'ens BAGSIDE - hvor man let kan læse det!

IBM's IEEE488-kort viste sig at kunne benytte IRQ2 og 7 på adresserne 238-23F.

Klubbens IEEE488-kort viste sig at køre på adresserne 2B8 eller 2C8.

Af disse årsager er klubbens IEEE488 ikke 100% kompatibelt med



IBM og IBM's programmer, men Circuit Design medleverer de nødvendige drivere så kortet nemt kan bringes til at arbejde. Det gar blot ikke i opstillinger, hvor man vil benytte HELT DE SAMME programmer, som med det ægte IBM-kort. For at køre med CD's IEEE-kort skal man først installere den medfølgende GPIB driver og derefter ændre alle adresser til klubbens kort. Ændringerne kan måske tage en times tid, men det skal opvejes med de 3-4.000 kroner man sparer. Under BASIC skal »GPIB« MERGE's ind i starten af programmet. Hvis brugerens Basicprogram er skrevet blot nogenlunde fornuftigt, vil et stykke

software til IBM-kort indeholde variabelen adr. 238 i starten. Derefter udregnes de 7 efterfølgende adresser på grundlag af starttallet. I så fornuftige programmer behøver brugeren blot ændre adresse 238 til 2C8 HEX.

Forskellighederne mellem klubbens IEEE-kort er nok ikke store set med en programmør's øjne, men for folk der ikke vil rode med færdige programmer til måleudstyr, er der altså ikke 100% kompatibilitet. Klubbens kort er ikke kopier af IBM's.

Undersøgelsen af IEEE488 er foretaget af Robert Wolf med venlig bistand fra Lektor Hans Lund, DTH (1/87).

LinCMOS

Texas Instruments lancerer en ny generation af lineære CMOS kredse, baseret på en ny fabrikations teknik der tegner lovende.

Med denne nye teknik, er man istand til at beholde MOS teknikkens traditionelle fordele, såsom lavt strømforbrug, brugbar forstærkning ved små forsyningspændinger, og et lavt spændingsfald henover kredsen, samtidigt med at man får hand i handske med nogle af MOS teknikkens traditionelle ulemper. Man har specielt opnået forbedring af hurtighed og flexibilitet, og det er især lykkedes at gøre noget radikalt ved MOS teknikkens offset problemer, disse er reduceret fra flere hundrede millivolt, til ganske få millivolt.

Ikke noget gadekryds

Sammenblanding af forskellige hunderacer kaldes for gadekryds eller bastarder. Sammenblanding af tekniske principper kaldes for hybrider, uanset ordvalget er der tale om den samme ting. Ved sammenblanding af hunderacer, opnås der ofte mere robuste hunde, men i teknikkens verden er den hybride løsning ikke altid den bedste, men et nødvendigt onde. LinCMOS er ikke en hybrid teknik, som vi kender fra BIFET og BIMOS, men en ren MOS teknik der kaldes Polysilicon-gate komplementær CMOS teknik.

RAMbemærkninger

LinCMOS i opamps

TI introducerer deres teknik, gennem lanceringen af nogle lavpris operationsforstærkere, men regner iøvrigt med at udnytte den nye teknik generelt, hvor der er tale om lineære produkter, dog uden at aflive eksisterende produkter. TI har ikke lavet second source aftaler på den nye teknik, men regner med at konkurrenterne vil være tvunget til selv at udvikle en lignende teknik.

Single Supply - uden tårer

De nye operationsforstærkere egner

Disse opamps vil egne sig glimrende til at køre på 5 volts forsyning, i forbindelse med computer projekter, da kredsene tillader et større udgangssving end f.eks. BIMOS kredsen CA3140, at kredsene så også er billige - gør jo ikke noget.

Hvad yder så disse nye kredse

Da kredsene har programmerbar strømforbrug, varierer deres data naturligvis efter strømforbruget.

Typiske brugsområder

Disse nye kredse tilbyder ikke uhørt

Strømforbrug:	1000	150	10	μ A
Indgangsimpedans:	10	10	10	TeraOhm
Indgangsbias strøm:	1	1	1	pA
Offset spænding:	2	5	10	mV
Offset strøm:	1			pA
Offset drift/temp.:	0.7	2	5	μ V/ $^{\circ}$ C
Offset drift/tid:	0.1			μ V/måned
Ekviv. indgangsstøj:	30	38	70	nV/ $\sqrt{\text{Hz}}$ v. 1 KHz
Råforstærkning:	114	109	92	dB
Båndbredde v. unity:	2.3	0.7	0.1	MHz
Slew rate:	4.5	0.6	0.04	V/ μ S
Common mode reject.:	88	88	88	dB

sig glimrende for single supply, og kan fungere fra 0.2 volt under stel, op til 1 volt under den positive forsyning, med ekstremt lavt strømforbrug, der iøvrigt er programmerbart til 3 forskellige strømme. I enkeltkreds udgaverne programmeres strømmen ved at ben 8 enten forbindes til positiv eller negativ forsyning eller undlades forbundet. I flerkreds udgaverne programmeres de fra fabrik, og leveres i low, medium og high versioner.

fine data på det ene eller andet område, men samler en række fine data og features i en kreds. Sagen er jo den, at man ikke uden videre kan sammenligne data på vidt forskellige kredse, og ud fra dette kære den ene eller anden kreds som vinder. Hvad hjælper det at en kreds har uhyggelig lav støj, hvis den ikke egner sig til single supply, eller bruger for meget strøm. Forskellige formål, kræver forskellige kredse.

Kredsene vil først og fremmest komme til at gøre sig gældende ved lav forsyningsspænding og med lavt strømforbrug samt ved single supply forsyning - eksempelvis ved batteridrevne applikationer. Da TI har fået styr på offset problematikken, og især da de er istand til at love langtidsstabilitet, kommer kredsene også ind i billedet, hvor disse parametre er af betydning.

Datablade kontra praksis

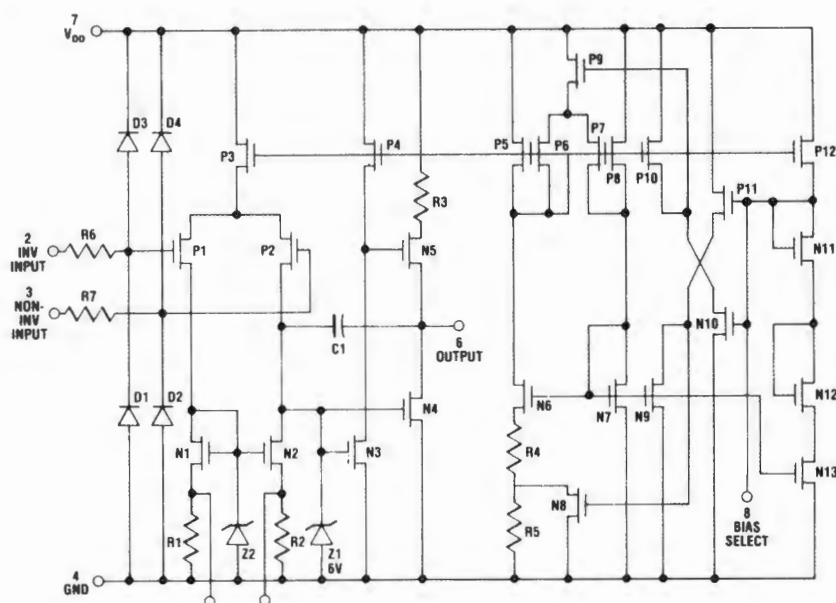
Et er at læse datablade, praksis er sommetider noget andet. Hvordan disse kredse arter sig i praksis, vil vise sig i den kommende tid, hvor vi lejlighedsvis vil bruge disse kredse i vore konstruktioner. Hvis man arbejder med konstruktioner hvor en kreds som CA 3140 er et naturligt valg, så er disse nye kredse fra Texas Instrument interessante, deres data ligner trods alt hinanden. Da vi netop stod og manglede et lidt større udgangssving, end vi kunne få med CA 3140, besluttede vi at prøve de nye kredse, og uden at kaste os ud i en direkte sammenligning af de to typer, kunne vi konstatere at vi var istand til at lave et sving på 4 volt spids/spids med TLC kredsen, mod 2.5 volt spids/spids med CA 3140, dette var med en 5 volts forsyning. Samtidigt kunne vi konstatere at klipning manifesterede sig mere ønskværdigt på TLC kredsene, end på CA 3140.

Hvad koster så disse kredse

Kredsene betegnes som lowcost, og CIRCUIT DESIGN vil faktisk også kunne sælge disse kredse billigere end tilsvarende 3140 udgaver. TLC 252, en tostyks pakning, vil kunne sælges for 20 kr, mod 25.75 for en 3240. Firestykspakken TLC 254 vil kunne sælges for 28 kr.

360K DREV PÅ AT-maskine !

Kort før redaktionens slutning fik vi den ide, at skære lederbane 34 over på et almindeligt 360K PC-drev. Derefter monterede vi dette drev sammen med det sædvanlige AT 1,2Mbyte drev. Det fungerer perfekt, og man kan under DOS 3.1 og 3.2 køre blandede diske !



CPM-PLUS BRUGERGRUPPE

Har du erhvervet dig CIRCUIT DESIGN's CPM-PLUS computer, er du måske interesseret i at få kontakt med andre brugere. I første omgang er det nok, at du skriver til undertegnede med oplysning om navn, adresse og telefonnummer, samt vedlægger en frankeret svarkuvert. (3,80 kr.). Jeg vil så udarbejde en navneliste som tilsendes dig med eventuelle andre oplysninger. Såfremt du allerede nu kan bidrage med programmer, ideer eller forslag til forbedring og udbygning af computeren, eller er løbet ind i vanskeligheder, så vedlæg et par linier herom. Så vil disse ting også blive sendt med ud.

En eventuel brugergruppe kan bl.a. arbejde sammen om erfarings og programudveksling (Public Domain m.m.). Eventuel udvidelse af ramdisk (1Mb?), coprocessor (68000?), packet radio, europabus og forskellige former styring med meget mere. Den mere formelle oprettelse af en brugergruppe afventer din henvendelse og kommentar til ideen. Så skriv snarest til

Jørgen Riishede
Gl. Frederiksborgvej 27
3200 Helsingør.

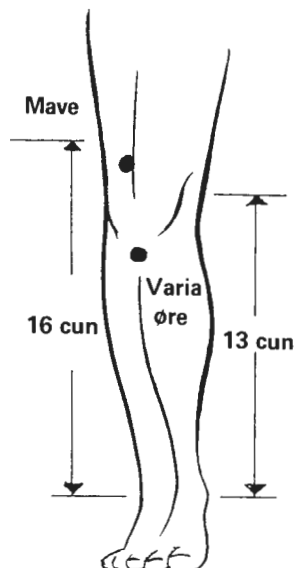


Fortsat fra side 12



derfor ikke skrue for højt op for styrken ved nålebehandling.

Nålebehandlingen må kun foretages af læger, og der skal udvises yderste omhu ved sterilisering. Der er



smittefare forbundet ved brug af nålestimulation. Specielt er vor tids svøbe: AIDS farlig. Utilstrækkeligt rengjorte akupunktur nåle kan altså overføre AIDS smitte. Måske kender du selv faren, men behandler andre dig med nåleakupunktur, kan denne uvidenhed koste dig livet!

I modsætning til nålebehandlingen, er ren elektrostimulering næsten uskadelig. Da der dog kan være sår på huden, skal du udvise omhu, for ikke uforvarende at komme til at flytte smitte fra een »patient« til en anden.

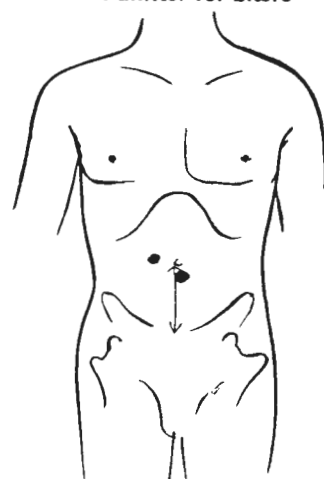
Elektro-behandlingen med eller uden nål er den samme. Bruger du nål, skal den indføres i akupunkturpunktet ca. 2mm under huden. Derefter drejes nålen lidt omkring, til der opstår en let hævelse. Nu kan elektroakupunktur apparatet forbindes til nålens skaft. Den anden pol (stel/com) på apparatet kan enten anbringes til en anden nål, eller du kan vælge en fælleselektrode. Circuit's Medlems-Service har selvklæbende elektroder og lederpasta til formålet: 3 en-

gangselektroder (DHCM) koster kr. 19.75. Lederpasta er en type man også anvender til EKG (DHCP). En 5ml sprøjte koster kr.9.75 i Medlems-Service.

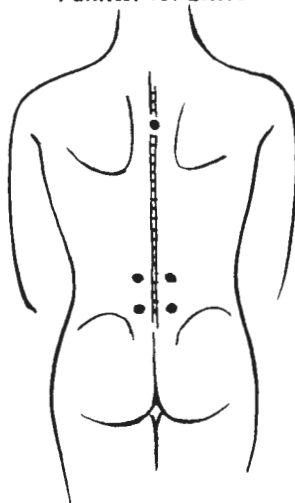
Hvis du vil elektrostimulere UDEN nåle skal du helst have en meget god forbindelse eet sted og anbringer derefter en engangselektrode eller en målepind i akupunkturpunktet. Det »gode« kan være en arm- eller benkæde af metal. Evt et let metalbånd med lederpasta på bagsiden.

Behandlingstiden i et akupunkturpunkt er op til 20 minutter. Hvis du benytter elektrisk stimulation, skal

Punkter for blære



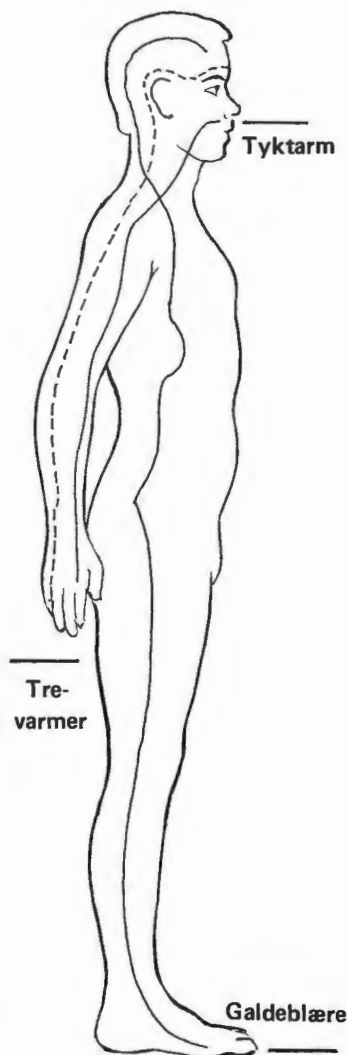
Punkter for blære



styrken stilles, så du eller patienten lige netop føler det ubehageligt i starten. Mindre styrke gør akupunkturen virkningsløs, større styrke forøger virkningen. Min private tese er, at den kontrollerede smerte udvikler det morfinlignende stof Endorfin. Ligesom en hovedpine kan kureres med en tablet, der reelt kun virker i en time,



er det nærliggende at tro at Endorfinudvikling i neurohypofysen kan »helbrede« ved at smertestille.



Når vippeomskifteren (punkt-2) står i stilling (A), vil akupunkturspændingen kunne stilles på dette potentiometer. Skru altid meget langsomt op, da akupunkturvirkningen indtræder meget pludseligt og over et smalt område.

2: Vippeomskifter for valg af apparatets 2 funktioner: M står for måling (kortslutning mellem midterpunktet og M punktet). Vælges akupunktur sluttet forbindelsen i stedet til A. Strømforbruget i akupunktur (A) er 2-5 mA, mens forbruget under måling (M) er afhængig af den benyttede højttalers impedans (4-250 ohm). Lige så er lydstyrken afhængig af impedansen. Ønskes lavere styrke, må du indskyde en modstand på mellem 0 og 1.000 ohm.

3: De 3 drejepotentiometre til venstre for omskifteren har en interessant fælles funktion. De skal opfattes som en gruppe og styrer hele 2 akupunkturgenerators: Det potentiometer længst til venstre styrer støjfrekvensen på den »venstre« generator. Det »højre« potentiometer nærmest omskifteren styrer frekvensen på den højre akupunkturgenerator. Potentiometeret i MIDTEN bestemmer i hvor lang tid den venstre og højre generator er inde i forhold til hinanden. Tiden for en cyklus er ca. 10 sekunder. Står potentiometeret derfor i midten, vil du få 5 sekunder akupunktur med den indstillede frekvens på hver af generatorerne. Begge generatore kan varieres i frekvens mellem ca. 2 til 80 Hz. Kombinationen af 2 frekvenser kendes fra det meste af det kinesiske udstyr. Lave frekvenser benyttes i behandling imod søvnløshed og nervøse lidelser, mens høje frekvenser benyttes i organbehandling.

4: Udgangen fra akupunkturapparatet er en Jackbøsning. De 2 ledninger tilsluttes en mini-jack bøsning. En ledning til kappen og en til midterbenet. Samme bøsning benyttes til BEGGE funktioner. Derfor kan også de samme ledninger anvendes.



Øreakupunktur

Øret benyttes også til akupunktur. Det har i traditionel kinesisk behandling stor betydning, idet man via øret har akupunktur punkter for alle de kinesiske meridianer.

Muskelmassage

Holder du 2 gode metalelektroder i hænderne og tilslutter Circuit's akupunkturgenerator, kan du få »muskelmassage«. Generatoren kan drejes op, så du føler, du får elektriske stød. Det er ufarligt og til tider underholdende, men for ældre mennesker eller folk med pacemaker er det livsfarligt. Det føles som at gribe om et elektrisk hegn.

Denne form for stimulering benyttes eller udnyttes af mere eller mindre smarte forretningsfolk i »slankebehandling«. Ideen er at man ikke af sig selv behøver at anstrenge sig med at bevæge hverken ben eller arme. Elektrostimuleringen overtager viljens arbejde og brugeren skal blot lade sig massere af de elektriske stød. Det er nøjagtig ligeså ubehageligt som det lyder, og de elektroniske apparater sælges da også til priser, som er uden sammenhæng med behandling, funktion og ikke mindst råvarepris. Der slås simpelthen plat på helbred såvel som slankemidler.

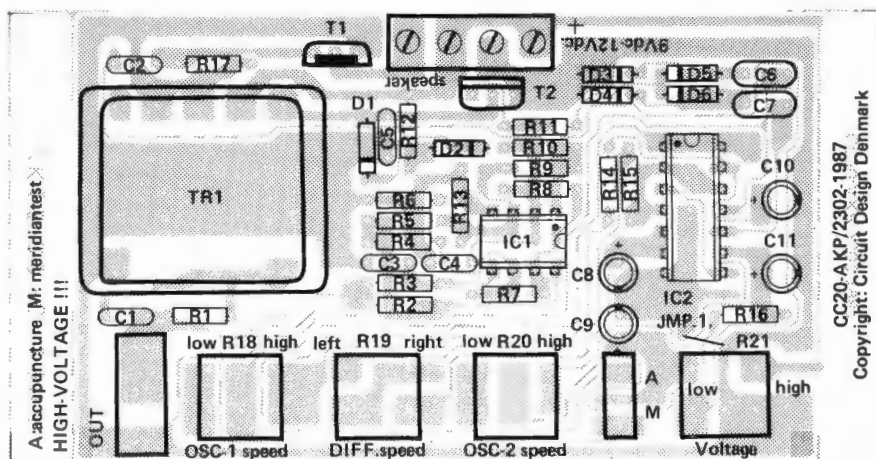
Akupunktur generator CC20-AKP - Komponentliste

Akupunkturgeneratoren samles med sædvanlig omtanke. Her som i alle andre aktiviteter, skal du huske på at samle omhyggeligt. Går det ikke - eller tør du ikke - er det bedst at få en af vennerne til at samle. Circuit's service er som sædvanlig »høflig selvbetjening«!

Akupunkturgeneratoren C20-AKP

Circuit har udviklet en akupunkturgenerator med indbygget punktsøger. Generatoren har indgang for et 12Vbatteri (9-12V) og udgang for en højttaler (4-250 ohm). På printpladens forkant er der kontroller for følgende funktioner (regnet fra højre mod venstre):

1: Styrkekontrol for akupunktur - benyttes også til at tænde for apparatet. Der drejes da kun et par mm op - ganske ligesom når man tænder en radio.



Nr.	Værdi	Benævnelse - funktion	
R1	220 kohm	1/4W modstand - stødstrømbegrænser	I220K
R2	220 kohm	1/4W modstand - pull-up målereference	I220K
R3	470 kohm	1/4W modstand - filter for ohmmeter	I470K
R4	220 kohm	1/4W modstand - brobalance for ohmmeter	I220K
R5	47 kohm	1/4W modstand - tonegenerator	I47K
R6	220 kohm	1/4W modstand - brobalance for ohmmeter	I220K
R7	470 kohm	1/4W modstand - x4 forstærkning broforstærker	I470K
R8	470 kohm	1/4W modstand - tonegenerator frekvensdeviation	I470K
R9	4,7 Mohm	1/4W modstand - tonegenerator tidskonstant	I4M7
R10	470 kohm	1/4W modstand - tonegenerator	I470K
R11	4,7 kohm	1/4W modstand - POWER-FET formodstand	I4K7
R12	10 ohm	1/4W modstand - spændingsbegrænser	I10E
R13	47 kohm	1/4W modstand - tonegenerator	I47K
R14	1 kohm	1/4W modstand - venstre generator 80Hz begr	I1K
R15	1 kohm	1/4W modstand - skiftegenerator formodstand	I1K
R16	1 kohm	1/4W modstand - højre generator 80Hz begr	I1K
R17	10 kohm	1/4W modstand - pull-down for højttalerdriver	I10K
R18	47 kohm	LIN mini stereo eller mono potentiometer	JP47KS
R19	47 kohm	LIN med afbryder - mono potentiometer	JP47K
R20	47 kohm	LIN mini stereo eller mono potentiometer	JP47KS
R21	47 kohm	LOG med afbryder - mono potentiometer	JP47KL
C1	100 nF	polyesterkondensator højspændings overføring	KP100K
C2	100 nF	polyesterkondensator højttaler driver kobling	KP100K
C3	100 nF	polyesterkondensator måle filter	KP100K
C4	10 nF	polyesterkondensator tone kondensator	KP010K
C5	47 nF	polyesterkondensator spændingsbegrænser	KP047K
C6	330 nF	polyesterkondensator venstre generatorkobl.	KP330K
C7	330 nF	polyesterkondensator højre generatorkobl.	KP330K
C8	100 uF	elektrolytkondensator midt timer kondensator	KE100U
C9	100 uF	elektrolytkondensator forsynings afkobling	KE100U
C10	22 uF	elektrolytkondensator venstre generator	KE022U
C11	22 uF	elektrolytkondensator højre generator	KE022U
IC1	8-pol IC-sokkel	med CA3240 dobbelt operationsforstærker	HCA3240
IC2	14-pol IC-sokkel	med 4093 quad NAND-gate op-amp	HC4093
T1	BD135	NPN 1A transistor	HBD135
T2	HTP3055	NPN power MOS-FET 60V/7A transistor	HTP3055
D1	Z15	15V zenerdiode til spændingsbegrænsning	HZ15
D2	1N4005	1A 400V diode til spændingsbegrænsning	H1N4005
D3-D6	1N4148 x 4	100mA siliciumdiode	H1N4148
TR1	T2601	220V/6V/6V nettransformator	T2601
D782	D782	2 x 2 pol skruebøsning eller loddeøjne	D782 x 2
D221	D221	Jackbøsning	D221

Desuden benyttes en batteriklemme, en battericontainer til 6 1,5V penlightelementer og f.eks. en B2007 eller B2010 indbygningskasse. Dertil kommer diverse ledninger og prober som anvist i teksten.

I den kommende 2. del af akupunkturartiklen Circuit 4 i juni, bringer vi diagram og elektroteknisk beskrivelse.

Tekst: Jan Soelberg
Tegninger: Jørgen Soelberg
Lægelig konsultation og udtalelser: Jakob Kjer
Copyright © Circuit Design 1987.

Fortsat fra side 23

Assemblerkode til MUS-PIL driver:

```

; Program til at sætte musebevægelser til piletaster på
; IBM PC og compatible.
; Skrevet af Søren Kristensen. Copyright (C) 1987 Circuit Design.
; Version 1.00 af 4/1-87

;-----
; ROM bios data segment
;-----
uppercase equ 01011111b
;-----
; INT til musedriver
;-----
mouse_int equ 33h
mouse_int_off equ word ptr .0cch
mouse_int_seg equ word ptr .0ceh

; pointers til keyboard buffer
;-----
buffer_head equ word ptr .01ah
buffer_tail equ word ptr .01eh
kb_buffer equ word ptr .01eh
kb_buffer_end equ word ptr .03eh

;-----
; code for cursor up
;-----
up_key equ 4800h
down_key equ 5000h
left_key equ 4b00h
right_key equ 4d00h
return_key equ 2b00h
esc_key equ 0108h
del_key equ 5300h

;-----
; code for cursor up
;-----
; code for cursor down
; code for cursor left
; code for cursor right
; code for return
; code for esc
; code for backspace
; code for del

; her starter coden
;-----
start: org 100h
;-----
; .COM program
;-----
init: jmp 0

;-----
; scale_ver
;-----
scale_hor dw 16
last_ver dw 0
last_hor dw 0

;-----
; test_seg
;-----
test_ptr equ 8000h

;-----
; mouse_event:
;-----
push ds
push ax
mov bx,cs
mov ds,bx
mov bx,databseg
mov es,bx
; pointer til dos data
;-----
test al,0000001b
; cursor pos changed?
;-----
event1

```

```

push ax
mov ax,last_hor
sub ax,di
or ax,ax
jz pos_next
;-----
; scale_hor
;-----
div di,dx
last_hor,di
ah,10000000b
; up or down?
;-----
pos_down
;-----
mov bx,ax
xor ax,ax
sub ax,bx
;-----
mov bx,ax
mov ax,down_key
call put_cursor
jms pos_next
;-----
pos_down:
;-----
mov bx,ax
mov ax,up_key
call put_cursor
;-----
pos_next:
;-----
mov ax,last_ver
sub ax,si
or ax,ax
jz pos_end
;-----
; scale_ver
;-----
div si,dx
last_ver,si
ah,10000000b
; left or down?
;-----
pos_left
;-----
mov bx,ax
xor ax,ax
sub ax,bx
;-----
mov bx,ax
mov ax,right_key
call put_cursor
jms pos_end
;-----
pos_left:
;-----
mov bx,ax
mov ax,left_key
call put_cursor
;-----
pos_end:
;-----
pop ax
;-----
event1:
;-----
test event2 al,00000010b
; left button pressed?
;-----
jz
;-----
push ax
mov ax,return_key
call put_key
pop ax
;-----
event2:
;-----
test event3 al,00001000b
; right button pressed?
;-----
jz
;-----
push ax
mov ax,esc_key
call put_key
pop ax
;-----
event3:
;-----
test event99 al,00100000b
; middle button pressed?
;-----
jz
;-----
push ax
mov ax,bs_key
call put_key
pop ax
;-----
event99:
;-----
pop es
retf
; and return
;-----
; put char i ax til keyboard buffer
;-----
put_key: push bx
push si
cli
mov bx,es:buffer_tail
si,bx
inc bx
inc bx
mov bx,offset kb_buffer_end
put1: mov bx,offset kb_buffer
cmp bx,es:buffer_head
jz put2
mov es:[si],ax
es:buffer_tail,bx
put2: pop si
pop bx
ret
;-----
; put cha i ax til buffer bx gange
;-----
put_cursor: or bx,bx
jz put_1x
mov bx,1
call put_key
loop put_loop
;-----
put_1x:
;-----
; installer program
;-----
init: mov ax,cs
mov ds,ax
xor ax,ax
mov es,ax
mov ax,mouse_int_seg
or ax,ax
jz no_mouse
mov es,mouse_int_off
mov ax,es:[bx]
; pointing to an IRET inst?
;-----
cmp al,0cfh
jz no_mouse
;-----
mov ax,0
int mouse_int
or ax,ax
jz no_mouse
;-----
; Musen findes, fortsat
;-----
mov bx,80h
ci,[bx]
cmp ci,0
jz nocmd
; no command line
;-----
mov ch,0
add bx,2
mov al,[bx]
and al,uppercase
; check for off
;-----
jz cmdoff
inc bx
cmdloop: loop nocmd
;-----
cmdoff:
;-----
mov dx,offset musoff
mov ah,9
int 21h
; terminate
;-----
nocmd:
;-----
mov ax,cs
mov es,ax
mov ah,12
mov ch,0
ci,00101011b
; what to int for
;-----
mov dx,offset mouse_event
int mouse_int
;-----
;-----
mov dx,offset signon
mov ah,9
int 21h
;-----
;-----
mov dx,offset init
; return and stay resident
;-----
int 27h
;-----
no_mouse:
;-----
mov dx,offset nomus
mov ah,9
int 21h
int 20h
; terminate
;-----
signon:
;-----
db cr,lf
db 'Muse program.'
db cr,lf,'$'
;-----
nomus:
;-----
db cr,lf
db 'Copyright (C) 1987 Circuit Design. v1.00'
db cr,lf,'$'
;-----
;-----
db cr,lf
db 'Ingen mus eller muse-driver.'
db cr,lf,'$'
;-----

```


tid - også uden »bundet« modem-hardware - fik Circuit en uforbeholden undskyldning fra Storm Technology. Et brev i ligeså venlig form, som det første uvenlige trusselsbrev.

Konklusionen af dette er altså, at Procomm SKAL kunne udleveres uden krav og uden hardware. Tager man penge for Procomm, må prisen ikke være et udtryk for en avance, men kun bære prisen for diskette, kopiering, arbejde dermed og forsendelse. Der er 2 disketter til Procomm. Medlems-Service tager kr. 100,- for de 2 disketter: PCPROC.

Kanal-2 knalder Circuit?

Kanal-2's ledelse er sur på Circuit. Efter Kanal-2's nærlæsning af Circuit-1/87, fik man her det fejlagtige indtryk, at bladet skulle vise Kanal-2 dekoderens diagram og klubbens pendant. Teksten i Circuit-1/87 var en anelse misvisende, da det faktisk fremgik, at Circuit SKULLE vise Kanalens eget diagram. Det blev dog aldrig bragt, da vi ved redaktionskorrektoren frafaldt på grund af mulige

copyrightproblemer. Kanal-2 og multinationale Esselte kontaktede på bedste »action-vis« Circuit's redaktion, fik fat i en helt ukyndig medarbejder og spurgte: »Hvornår kommer dekoderdiagrammet i manglede i Circuit-1?«.

Desværre for Kanal-2, fik man den besked: »Det kommer nok i næste nummer af Circuit-2/87«. Det, som skulle komme i 2'eren, var klubbens EGET dekoder forsøgsprint, og da Kanal-2 folkenes ivrige advokater havde ligeså dårligt tjek på, hvilke diagrammer der var tale om, blev det til en EXPRES indkaldt FOGEDSAG. Resultatet var en »lang næse« og en sur bemærkning om, at »Circuit ville høre mere«. Det havde vi naturligvis ringe forståelse for, for de arme advokater må da lide af grov proportionsforvrængning. Vi har næppe kendskab til 10 brugere af Kanal-2 piratdekodere og Kanal-2 praler med 70.000 solgte Superdekodere. Da Circuit's dekoderforslag kan anvendes til andet end Kanal-2 (Sky-Channel), er det uforståeligt, man gider spille krudt på den sag.

Kort før redaktionens slutning faldt endnu en Kanal-2 bombe. Nu går

det ud over »byggesæt« med mulighed for Kanal-2 dekodning. I første omgang er det Brinch Elektronik i Nørre Farimagsgade (det tidligere Dansk Mini Radio), som har fået besøg af Kanal-2's »indkøbsfolk«. Man har udbedt sig en »Kanal-2 dekoder i byggesæt« og fået et print af typen fra Circuit-1 og en pose komponenter. Da det står enhver frit for at producere dette testprint og putte komponenter i en pose, kan alle nedsætte sig som PIRATER. Det er dog næppe realistisk, at slutbrugeren får en Kanal-2 dekoder ud af dette. Det kræver nemlig stor fagviden, at lave en FUNGERENDE BRUGSDEKODER ud af Circuit-konstruktionen.

Alligevel kører Kanal-2 det tunge skyts i position - primært imod den forholdsvis uskyldige forsøgsdekoder fra Circuit-1/2.

Nu forestår der formodentlig en retssag. Alt tyder nemlig på, at ESSELTE har ventet på et »få bid« til en prøvesag - den første i Danmark. Det bliver spændende - for spørgsmålet er, om Esselte kan knægte små danske elektronikvirksomheder på SÅ spinkelt et grundlag. Selvfølgelig har Esselte Copyright på deres diagrammer og deres Superdekoder. Men at Esselte har lov og håndsret på normale elektroniske principper til videoinvertering eller synkroniseringsgenvinding synes hinsides al forstand.

Måske er Esselte i virkeligheden blot ude på at skræmme. Den første gang, man får en uretmæssig »fogedsag« på halsen, virker det skræmmende. Vi får se, hvad Esselte ville, i det kommende nummer af Circuit!

Forbrugerombudsmanden også på jagt

Medlems-Service har ofte tilbud af forskellig art. Forskellige tilbud tiltrækker de mest forskellige medlemmer - ofte nye medlemmer uden viden om Circuit Design. De mange nye medlemsønsker må ofte henvises til egentlige elektronikforhandlere, da medlemskab kun på »billigkøb« er uønsket. Alligevel støder vi på de mest forunderlige krav. Nogen gange stilles kravene så konkret, at sagerne ender hos forbrugerombudsmanden. Desværre - for vi synes vi prøver at undgå sådanne konflikter. Her er et typisk eksempel til eftertanke:

Herr D.S. har set klubbens annoncer med DW20 printere. Der er forskellige typer, men DS har travlt. Køber til klubben i Karlstrup, melder sig ind og får printeren med under armen. DS kommer hjem og ser, at prisen er kr. 2.295,- i stedet for de forventede kr. 1.995,-. Derefter får DS at vide, at han har fået DANSK skrivemaskine og DANSK eprom i sin maskine. Prisen herfor udgør forskellen. Prisforskjel-

ADVOKATERNE NÉMETH & FENTZ

BIRGITTE NÉMETH
K. L. NÉMETH
CARSTEN FENTZ

Retten i Roskilde Herred
Fogedretten
Helligkorsvej 7
4000 Roskilde.

FREDERIKSHOLMS KANAL 18. 3.
1220 KØBENHAVN K

TELEFON 01-13 33 44
TELEX 2 24 77 HYSSNA DK
TELEFAX 01-13 03 34
POSTGIRO 301 76 84

CF/kc
KØBENHAVN.
DEN

J.nr. 3826/87

Som advokat for Kanal 2 Filmnet A/S, Købmagergade 19, 1150 København K., skal jeg herved begære fogedforbud nedlagt overfor Circuit v/Jan Soelberg, Karlstrupgaard, Bygaden 7, Karlstrup, 2690 Karlslunde, således at det forbydes rekvisitus at offentliggøre diagram til eller på anden måde at beskrive opbygningen af dekoder type TZ EC 100 (Mediacom Dekoder) og/eller CATV dekoder type TZ EC 110 D (Kanal 2 Super Dekoder).

Nærværende begæring fremsættes under henvisning til retsplejelo-
vens § 646 stk. 1 og begrundes således:

Rekvirenten er et selskab i Kanal 2-gruppen, som udsender lokal-
tv i det storkøbenhavnske område.

En del af Kanal 2's udsendelser, f.eks. spillefilm og seriefilm,
er kodede, og Kanal 2's seere må derfor anskaffe sig en dekoder
for at kunne se de kodede udsendelser. Disse dekoderes udlejes af
Kanal 2 for en månedlig leje af p.t. kr. 185,00. Herudover betales
et oprettelsesgebyr på p.t. kr. 400,00.

Indtil for et par år siden anvendte Kanal 2 dekoderen type TZ EC
100 (Mediacom Dekoder) baseret på kapeltransmission, men Kanal 2
har i de sidste par år anvendt CATV dekoder, type TZ EC 110 D
(Kanal 2 Super Dekoder) baseret på ætertransmission.

len er 250,- for stumperne og kr. 50, for montering og afprøvning. Det vil D.S. ikke betale for, idet han fastholder, at ingen har fortalt ham noget om forskellen på varen med og uden danske tegn. På det grundlag forlanger D.S. differencen refunderet, hvad klubben nægter. Derimod tilbydes D.S., at han delen kan gå tilbage uden omkostninger for D.S. Det vil han dog ikke høre tale om, og efter mange telefonsamtaler modtager klubben så den første henvendelse fra forbrugerklagenævnet. Her begynder der at opstå meningsforskelle om salgsformen, og klubben modtager igen i maj brev fra D.S. og forbrugerombudsmanden, som vil have ny udtalelser. D.S. vil stadig ikke give sig og vil stadig have sine 300 kroner. Nu er hans omkostninger også øget med et depositum til Forbrugerklagenævnet - et beløb han kun får tilbage hvis sagen »vindes«. Sagen er endnu ikke afsluttet, men fællesnævner for en del af klubbens mindre hyggelige dagligdag - og som tager en hulens bunke tid. Som klubben og Circuit i øjeblikket vokser, er det nok ikke muligt at undgå misforståelser på begge sider. Vi må nok også indse, at en lille procentdel af mange ny medlemmer altid vil falde udenfor normalen - og da vi i klubben ikke procentuelt vokser i samme takt som medlemsskaren, vil blot få »nitter« kunne skabe vældig surhed og ravage.

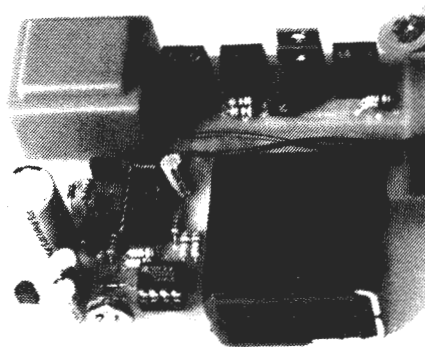
Medlems-Service jaget

Vores herlige piger i »Medlems-Service« er for tiden hårdt belastet. Circuit's succes har givet arbejde til mindst 10 mand i Medlems-Service, men vi er faktisk kun 5 faste. Derfor hober ordrer og forespørgsler sig nu op i en takt, som er hurtigere, end vi blot kan nå at sende varer! På en måde er det en katastrofe, for det betyder at ekspeditionstiden hele tiden VOKSER! Vi PRØVER at ansætte flere, men det er ikke helt ligegyldigt. HVEM der skal ekspedere! Eller HVOR MANGE PENGE vi kan betale for det! HUSK: Bær over med os eller giv os de rigtige varenumre. Er din forespørgsel REN CIRCUIT og ikke klubbens Medlems-Service, skal du ringe til bladets telefon: 03146500.

Af og til får vores søde ekspeditionstrusler i stil med: »Hvis I ikke sender varen NU, køber vi den et andet sted.« Svaret på dette er desværre idag: »Ja, men det må du så gøre«.

Til det heldigvis store flertal af de rare kunder og abonnenter kan vi kun love, at vi skal gøre os umage og skynde os. Vi ansætter, bygger om, bygger ud og udvider, som vi formar, men klubben må heller ikke blive en »ballon«, der pludselig revner.

Fortsat fra side 22



7 sekunder som 15 sekunder. Hvis du ønsker større tid benytter du en større C4. 4,7uF giver ca. 1 minut. Pas blot på ikke at få en for stor elektrolytkondensator, idet dens lækstrøm kan bremse opladningen, så mono-flop'en aldrig stopper.

Mono-flop'ens udgang trækker dels en TP3055 POWER MOS-FET til 7A/60V og dels en toneoscillator med den 4093-gate der var tilovers. De ny billige MOS-POWER transistorer af 3055-typen giver associationer til gamle dages så berømte, berygtede og utroligt benyttede 3055'ere, men Motorolas TP3055 adskiller sig fra navnefællerne ved at kunne styres strømlost. Udgangen skifter mellem højimpedans og 0,3 ohm, når gaten skifter mellem 1 til 7Vdc.

De to udgange på alarmprintet har hver sin TP3055. Den ene styret med DC og den anden med en vekselspænding. DC-udgangen trækker i samme tidsrum som mono-flop'en timer. Dvs. 10 sekunder med de valgte komponenter. Kravet til styring på denne udgang er, at du indskyder en strømkilde mellem styreterminalerne og belastningen. Hvis du ønsker at drive induktive belastninger (f.eks. store relæer) skal du huske at montere en sikringsdiode over induktansen i spærre-retningen. Sæt for en sikkerheds skyld en 4-6 ampere sikring ind i seriekredsløbet.

Oscillatorudgangen overføres kapacitivt, fordi rospændingen er positiv. I rotilstanden skal gatespændingen være 0, så der ikke kan trækkes jævnstrøm i belastningen. Signalerforsel med 2kHz firkantimpulser fra 4093 oscillatoren er dog ikke direkte mulig, idet pulsernes middelværdi bliver halveret. Da det maximale spændingssving er på 9V, bliver styreimpulserne til MOS-FET'en på 4,5 volt. Den gar ikke, og derfor må impulserne pumpes op over dioden D5.

Komponentliste og samling

Før du anskaffer print og komponenter vil vi give dig en ADVARSEL imod at samle CC20-PIRA kredsløbet. Dels kan du komme ud for fejl i design og de trykte komponentlister. Selvom vi prøver at undgå sådanne, sker der alligevel ofte »noget«. Ved fejl vil vi forbeholde os ret til at komme med korrektioner i kommende numre af Circuit! Uanset om du køber print og/eller kit i Medlems-Service, kan du ABSOLUT IKKE få nogen hjælp til problemløsning eller samling. Da CC20-PIRA samtidig kan forsynes med 220V driftsspænding, har du endvidere de bedste muligheder for at blive slået ihjel - hvis du altså »dummer dig« og ikke kender nok til almen elektronik. Lad altså være med at bygge og bruge CC20-PIRA, hvis du ikke kan overskue projectet. Der er INGEN HJÆLP AT HENTE og INGEN GRATIS SERVICE. Køber du et kit, får du en pose gode komponenter - ikke andet!

Sender du på trods af disse advarsler uopfordret en samlet IR-alarm til »service« hos Circuit Design, vil du i heldigste tilfælde få en regning på 1 times arbejde (pt. kr. 480,- pr. time) og ekspeditionsomkostninger. Telefonservice er ikke mulig. Eneste undtagelse er teknisk-service FREDAGE mellem kl.14-16 - HVIS DU ER MEDLEM/ABONNENT!

KOMPLEMENTLISTE			
Nr	Værdi	Beskrivelse og funktion	Antal
R1	1 Mohm	1W modstand - afslutningsmodstand	1M
R2	10 kohm	1W modstand - trigger filter	10K
R3	150 ohm	1W modstand - ledningsbegrenser	150
R4	100 ohm	1W modstand - styringsgrænser LED	100
R5	200 kohm	1W modstand - signal-spændingsdeler	100K
R6	100 kohm	1W modstand - reference-spændingsdeler	100K
R7	47 kohm	1W modstand - tonegenerator	47K
R8	1,7 Mohm	1W modstand - fuldstændt stop-nop-dip	1M7
R9	100 kohm	1W modstand - signal-spændingsdeler	100K
R10	100 kohm	1W modstand - reference-spændingsdeler	100K
R11	1 kohm	1W modstand - overføringsmodstand	1K
R12	1 kohm	1W modstand - overføringsmodstand	1K
R13	1 Mohm	1W modstand - pull-down-signalgenerator	1M
R14	100 kohm	trimmepotentiometer - rækkeløkke	100K
C1	1000uF	elektrolytkondensator - ladekondensator	KE1000
C2	100uF	elektrolytkondensator - filterkondensator	KE100
C3	100nF	elektrolytkondensator - filterkondensator	KE100
C4	1uF	elektrolytkondensator - timer mono-flop	KE100
C5	4,7nF	polyesterkondensator - filter	KE100
C6	4,7nF	polyesterkondensator - tone-oscillator	KE100
C7	4,7nF	polyesterkondensator - tone-oscillator	KE100
T1	TP3055	N-kanal 7A/60V POWER MOSFET - driver	HTP3055
T2	TP3055	N-kanal 7A/60V POWER MOSFET - driver	HTP3055
T3	BC107	NPN transistor - LED-driver	HTB107
R1	8-pin DIL	ikke med	HTB107
T4	TL431	1mA 100V shunt regulator - reference	HTL431
R2	8-pin DIL	ikke med	HTL431
R3	78L05	5V regulator - 5V	HT78L05
D1	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - strømstyring	HTN4148
D2	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D3	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D4	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D5	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D6	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D7	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D8	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D9	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D10	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D11	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D12	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D13	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D14	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D15	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D16	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D17	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D18	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D19	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D20	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D21	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D22	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D23	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D24	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D25	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D26	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D27	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D28	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D29	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D30	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D31	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D32	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D33	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D34	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D35	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D36	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D37	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D38	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D39	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D40	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D41	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D42	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D43	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D44	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D45	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D46	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D47	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D48	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D49	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D50	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D51	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D52	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D53	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D54	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D55	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D56	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D57	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D58	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D59	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D60	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D61	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D62	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D63	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D64	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D65	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D66	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D67	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D68	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D69	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D70	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D71	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D72	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D73	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D74	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D75	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D76	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D77	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D78	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D79	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D80	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D81	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D82	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D83	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D84	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D85	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D86	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D87	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D88	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D89	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D90	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D91	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D92	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D93	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D94	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D95	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D96	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D97	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D98	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D99	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148
D100	1N4148	0,5W 100mA siliciumdiode - diodepumpe	HTN4148

Der er ikke 220VAC spænding på ind- og nettilslutningerne, men hvis konstruktionen antages at være korrekt, skal du huske at klippe transformatorerne af, når du monterer, og der skal monteres et sikkerhedsforholdsreguleringssystem, der sikrer, at ingen af de ledende dele under hele konstruktionen. Det skal sikres, at ingen af de ledende dele under monteringen presses, bøjes eller bøjes i en sådan grad, at de kan komme i kontakt med hinanden.


```

(* globale konstanter for hovedprogram *)
KodeStr := STRING (.13.) := '5714561780121';
National := STRING (.2.) := '57';
firmal := STRING (.5.) := '14561';
vare1 := STRING (.5.) := '78012';
checkcif := STRING (.1.) := '1';
firmal2 := STRING (.4.) := '1456';
vare2 := STRING (.6.) := '178012';
varitype := STRING (.1.) := '2';
varifirm := STRING (.2.) := '100';
varivare := STRING (.2.) := '99';
variprim := STRING (.6.) := '001595';
varicheck := STRING (.1.) := '9';
intnorm1 := STRING (.2.) := '02';
intvare1 := STRING (.10.) := '21456825501';
intcheck1 := STRING (.1.) := '0';
intnorm2 := STRING (.2.) := '20';
intvare2 := STRING (.4.) := '2146';
intpri2 := STRING (.6.) := '010950';
intcheck2 := STRING (.1.) := '7';

VAR
(* globale variable for hovedprogram *)
Sel : CHAR;
ny : BOOLEAN;
ScanStr := STRING (.20.);

(* ----- *)
PROCEDURE dotstring(transstr:Anystring;space: INTEGER);
(*
Strengen Anystring holder koden til udprinting
Space anslver indover 1 indprinting
Den kode der holdes i Anystring er en ASCII prsentation af
EAN nummeret, dette nummer skal omdannes til et bitmønster, der
følger EAN konventionen.
*)
CONST
tegnset : STRING (.10.) := '1234567890';
Patterna : ARRAY (.1..10.) OF STRING (.7.) =
(
'001001', (* 1 *)
'001011', (* 2 *)
'011001', (* 3 *)
'011011', (* 4 *)
'010001', (* 5 *)
'011001', (* 6 *)
'010111', (* 7 *)
'011011', (* 8 *)
'001011', (* 9 *)
'000101', (* 0 *)
);
Patternb : ARRAY (.1..10.) OF STRING (.7.) =
(
'011001', (* 1 *)
'001011', (* 2 *)
'010001', (* 3 *)
'001101', (* 4 *)
'011101', (* 5 *)
'000001', (* 6 *)
'001001', (* 7 *)
'001001', (* 8 *)
'001011', (* 9 *)
'010011', (* 0 *)
);
Patternc : ARRAY (.1..10.) OF STRING (.7.) =
(
'110011', (* 1 *)
'110100', (* 2 *)
'110110', (* 3 *)
'101100', (* 4 *)
'101110', (* 5 *)
'100100', (* 6 *)
'100100', (* 7 *)
'100100', (* 8 *)
'110100', (* 9 *)
'110010', (* 0 *)
);
Yderst := STRING (.3.) := '101';
Midt := STRING (.5.) := '01010';
YderBin := ARRAY (.1..3.) OF CHAR = (#252,#0,#252);
MidtBin := ARRAY (.1..5.) OF CHAR = (#0,#252,#0,#252,#0);
sekvens := ARRAY (.0..9.) OF STRING (.12.) =
(
'AAAAACCCCC', (* A = patterna *)
'AABABCCCCC', (* B = patternb *)
'AABABCCCCC', (* C = patternc *)
'AABABCCCCC',
'AABABCCCCC',
'AABABCCCCC',
'AABABCCCCC',
'AABABCCCCC',
'AABABCCCCC',
'AABABCCCCC'
);
karsæt := ARRAY (.0..59.) OF CHAR =
(
#000,#062,#065,#065,#062,#000,
#000,#001,#031,#127,#001,#000,
#000,#039,#073,#073,#049,#000,
#000,#034,#073,#073,#054,#000,
#000,#024,#040,#072,#127,#000,
#000,#114,#081,#081,#078,#000,
#000,#030,#061,#073,#070,#000,
#000,#096,#067,#076,#112,#000,
#000,#054,#073,#073,#054,#000,
#000,#049,#073,#076,#050,#000
);

VAR
kombination,ant,lens,num,
k,St,j : INTEGER;
C,St,j : CHAR;
Spat : STRING (.50.);
Pratr :
Hilen,lolen : CHAR;

PROCEDURE NewChar(k: CHAR);
(*
Bitmønster for specielle karakterer, da det normale
karakter sæt ikke kan bruges.
*)
VAR
t,kam : INTEGER;

BEGIN
VAL(k,kam,St);
FOR t := 0 TO 5 DO pratr := pratr + karsæt[(kam*6)+t];
END;

PROCEDURE AddUp(dt: INTEGER);
(*
Udfylder manglende plads her og der,
sikrer korrekt oplysning
*)
VAR
t : INTEGER;

BEGIN
FOR t := 1 TO dt DO pratr := pratr + CHR(0);
END;

lens := LENGTH(Transstr);
FOR k := 1 TO lens DO
CH := COPY(Transstr,k,1);
IF POS(CH,tegnset) = 0 THEN EXIT; (* Check for ugyldige tegn *)
(* hop ud hvis gal *)
END;
CH := COPY(Transstr,1,1);
j := POS(CH,tegnset);
spat := '';
FOR k := 0 TO Space DO spat := spat + ' '; (* ledende positioner *)
ant := 0;
WRITE(LST,#27,'U',#1); (* unidirection ON *)
WRITE(LST,#27,'E',#2); (* enhanced ON *)
WRITE(LST,#27,'3',#23); (* line spacing 23/216 *)
REPEAT
pratr := yderst; (* først et ydermærke *)
FOR k := 2 TO 7 DO
BEGIN
CH := COPY(Transstr,k,1);
j := POS(CH,tegnset);
CASE CH OF
'0' : pratr := pratr + Patterna (.j.); (* bitmønster = patterna *)
'1' : pratr := pratr + Patternb (.j.); (* bitmønster = patternb *)
'2' : pratr := pratr + Patternc (.j.); (* bitmønster = patternc *)
'3' : pratr := pratr + Patterna (.j.); (* bitmønster = patterna *)
'4' : pratr := pratr + Patternb (.j.); (* bitmønster = patternb *)
'5' : pratr := pratr + Patternc (.j.); (* bitmønster = patternc *)
'6' : pratr := pratr + Patterna (.j.); (* bitmønster = patterna *)
'7' : pratr := pratr + Patternb (.j.); (* bitmønster = patternb *)
'8' : pratr := pratr + Patternc (.j.); (* bitmønster = patternc *)
'9' : pratr := pratr + Patterna (.j.); (* bitmønster = patterna *)
'0' : pratr := pratr + Patternb (.j.); (* bitmønster = patternb *)
'1' : pratr := pratr + Patternc (.j.); (* bitmønster = patternc *)
'2' : pratr := pratr + Patterna (.j.); (* bitmønster = patterna *)
'3' : pratr := pratr + Patternb (.j.); (* bitmønster = patternb *)
'4' : pratr := pratr + Patternc (.j.); (* bitmønster = patternc *)
'5' : pratr := pratr + Patterna (.j.); (* bitmønster = patterna *)
'6' : pratr := pratr + Patternb (.j.); (* bitmønster = patternb *)
'7' : pratr := pratr + Patternc (.j.); (* bitmønster = patternc *)
'8' : pratr := pratr + Patterna (.j.); (* bitmønster = patterna *)
'9' : pratr := pratr + Patternb (.j.); (* bitmønster = patternb *)
'0' : pratr := pratr + Patternc (.j.); (* bitmønster = patternc *)
'1' : pratr := pratr + Patterna (.j.); (* bitmønster = patterna *)
'2' : pratr := pratr + Patternb (.j.); (* bitmønster = patternb *)
'3' : pratr := pratr + Patternc (.j.); (* bitmønster = patternc *)
'4' : pratr := pratr + Patterna (.j.); (* bitmønster = patterna *)
'5' : pratr := pratr + Patternb (.j.); (* bitmønster = patternb *)
'6' : pratr := pratr + Patternc (.j.); (* bitmønster = patternc *)
'7' : pratr := pratr + Patterna (.j.); (* bitmønster = patterna *)
'8' : pratr := pratr + Patternb (.j.); (* bitmønster = patternb *)
'9' : pratr := pratr + Patternc (.j.); (* bitmønster = patternc *)
'0' : pratr := pratr + Patterna (.j.); (* bitmønster = patterna *)
'1' : pratr := pratr + Patternb (.j.); (* bitmønster = patternb *)
'2' : pratr := pratr + Patternc (.j.); (* bitmønster = patternc *)
'3' : pratr := pratr + Patterna (.j.); (* bitmønster = patterna *)
'4' : pratr := pratr + Patternb (.j.); (* bitmønster = patternb *)
'5' : pratr := pratr + Patternc (.j.); (* bitmønster = patternc *)
'6' : pratr := pratr + Patterna (.j.); (* bitmønster = patterna *)
'7' : pratr := pratr + Patternb (.j.); (* bitmønster = patternb *)
'8' : pratr := pratr + Patternc (.j.); (* bitmønster = patternc *)
'9' : pratr := pratr + Patterna (.j.); (* bitmønster = patterna *)
'0' : pratr := pratr + Patternb (.j.); (* bitmønster = patternb *)
'1' : pratr := pratr + Patternc (.j.); (* bitmønster = patternc *)
'2' : pratr := pratr + Patterna (.j.); (* bitmønster = patterna *)
'3' : pratr := pratr + Patternb (.j.); (* bitmønster = patternb *)
'4' : pratr := pratr + Patternc (.j.); (* bitmønster = patternc *)
'5' : pratr := pratr + Patterna (.j.); (* bitmønster = patterna *)
'6' : pratr := pratr + Patternb (.j.); (* bitmønster = patternb *)
'7' : pratr := pratr + Patternc (.j.); (* bitmønster = patternc *)
'8' : pratr := pratr + Patterna (.j.); (* bitmønster = patterna *)
'9' : pratr := pratr + Patternb (.j.); (* bitmønster = patternb *)
'0' : pratr := pratr + Patternc (.j.); (* bitmønster = patternc *)
'1' : pratr := pratr + Patterna (.j.); (* bitmønster = patterna *)
'2' : pratr := pratr + Patternb (.j.); (* bitmønster = patternb *)
'3' : pratr := pratr + Patternc (.j.); (* bitmønster = patternc *)
'4' : pratr := pratr + Patterna (.j.); (* bitmønster = patterna *)
'5' : pratr := pratr + Patternb (.j.); (* bitmønster = patternb *)
'6' : pratr := pratr + Patternc (.j.); (* bitmønster = patternc *)
'7' : pratr := pratr + Patterna (.j.); (* bitmønster = patterna *)
'8' : pratr := pratr + Patternb (.j.); (* bitmønster = patternb *)
'9' : pratr := pratr + Patternc (.j.); (* bitmønster = patternc *)
'0' : pratr := pratr + Patterna (.j.); (* bitmønster = patterna *)
'1' : pratr := pratr + Patternb (.j.); (* bitmønster = patternb *)
'2' : pratr := pratr + Patternc (.j.); (* bitmønster = patternc *)
'3' : pratr := pratr + Patterna (.j.); (* bitmønster = patterna *)
'4' : pratr := pratr + Patternb (.j.); (* bitmønster = patternb *)
'5' : pratr := pratr + Patternc (.j.); (* bitmønster = patternc *)
'6' : pratr := pratr + Patterna (.j.); (* bitmønster = patterna *)
'7' : pratr := pratr + Patternb (.j.); (* bitmønster = patternb *)
'8' : pratr := pratr + Patternc (.j.); (* bitmønster = patternc *)
'9' : pratr := pratr + Patterna (.j.); (* bitmønster = patterna *)
'0' : pratr := pratr + Patternb (.j.); (* bitmønster = patternb *)
'1' : pratr := pratr + Patternc (.j.); (* bitmønster = patternc *)
'2' : pratr := pratr + Patterna (.j.); (* bitmønster = patterna *)
'3' : pratr := pratr + Patternb (.j.); (* bitmønster = patternb *)
'4' : pratr := pratr + Patternc (.j.); (* bitmønster = patternc *)
'5' : pratr := pratr + Patterna (.j.); (* bitmønster = patterna *)
'6' : pratr := pratr + Patternb (.j.); (* bitmønster = patternb *)
'7' : pratr := pratr + Patternc (.j.); (* bitmønster = patternc *)
'8' : pratr := pratr + Patterna (.j.); (* bitmønster = patterna *)
'9' : pratr := pratr + Patternb (.j.); (* bitmønster = patternb *)
'0' : pratr := pratr + Patternc (.j.); (* bitmønster = patternc *)
'1' : pratr := pratr + Patterna (.j.); (* bitmønster = patterna *)
'2' : pratr := pratr + Patternb (.j.); (* bitmønster = patternb *)
'3' : pratr := pratr + Patternc (.j.); (* bitmønster = patternc *)
'4' : pratr := pratr + Patterna (.j.); (* bitmønster = patterna *)
'5' : pratr := pratr + Patternb (.j.); (* bitmønster = patternb *)
'6' : pratr := pratr + Patternc (.j.); (* bitmønster = patternc *)
'7' : pratr := pratr + Patterna (.j.); (* bitmønster = patterna *)
'8' : pratr := pratr + Patternb (.j.); (* bitmønster = patternb *)
'9' : pratr := pratr + Patternc (.j.); (* bitmønster = patternc *)
'0' : pratr := pratr + Patterna (.j.); (* bitmønster = patterna *)
'1' : pratr := pratr
```


HiWire™

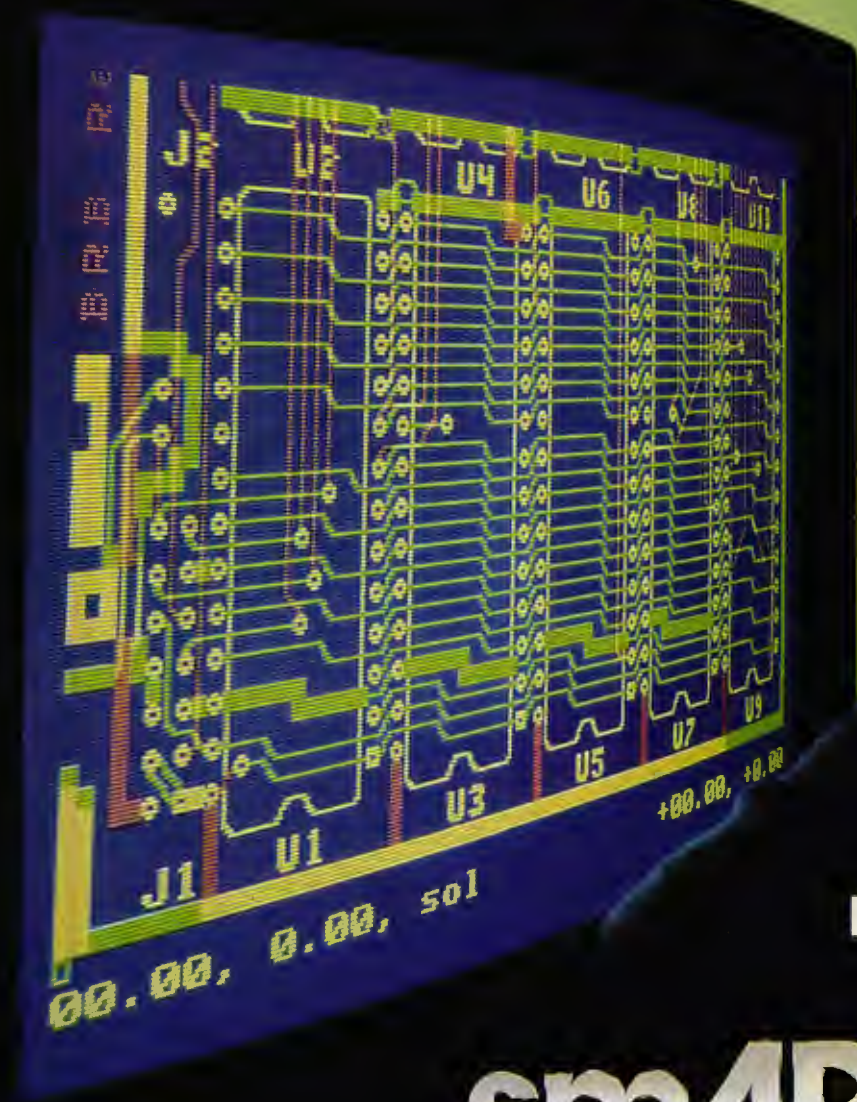


Lets you create and revise
schematic diagrams on
your IBM Personal Computer

A schematic entry program
Easy to learn
Easy to use
Satisfaction guaranteed

HiWire er smARTWORK's tilhørende diagramtegnesystem for PC. Kører med MUS og EGA-skærm og giver dig mulighed for lynhurtig bit-mappet elektroniktegnig af utrolig høj kvalitet. Lån den originale HiWire til din PC med mus og EGA. Det koster dig kr. 250,- for en uge. Bemærk: Programmet er beskyttet imod kopiering med DONGLE. HiWire koster kr. 9.995,- excl.moms. Kontakt Medlems-Service: Tlf: 03-146000.

Circuit-board design Without the tedium



Lets you
create and revise
printed-circuit-board
artwork—on your
IBM Personal Computer

smARTWORK[®]

smARTWORK forhandles af Circuit Design. En lovlig udgave med ret til løbende opdatering koster kr. 9.995,- excl.moms. Så får du også en smuk indbundet manual i kassette. Programmet kan erhverves i DEMO uden plotmulighed og uden manual for kun kr. 100,-. Benyt dig af dette tilbud og prøv i praksis et nemt printtegnesystem i uovertruffen kvalitet. OBS: Nu med mulighed for tekst og 3 plan. Kontakt Medlems-Service: 03-146000.


```

WRITELN('afsnittet er ikke implementeret endnu');
WRITELN('tast et eller andet for at slippe væk');
REPEAT UNTIL KEYPRESSED;
READ(KBD_Sel);
ny := TRUE;
'D' : BEGIN
  variabellvare;
  REPEAT UNTIL KEYPRESSED;
  READ(KBD_Sel);
  ny := TRUE;
'E' : BEGIN
  internt;
  REPEAT UNTIL KEYPRESSED;
  READ(KBD_Sel);
  ny := TRUE;
'F' : BEGIN
  internavaregris;
  REPEAT UNTIL KEYPRESSED;
  READ(KBD_Sel);
  ny := TRUE;
'G' : BEGIN
  CLRSCR;
  WRITELN('KAN 8 / INTERN');
  WRITELN('afsnittet er ikke implementeret endnu');
  WRITELN('tast et eller andet for at slippe væk');
  REPEAT UNTIL KEYPRESSED;
  READ(KBD_Sel);
  ny := TRUE;
'H' : BEGIN
  ny := TRUE;
  EXIT;
ELSE BEGIN
  CLRSCR;
  WRITELN('Denne mulighed er ikke i udvalg');
  WRITELN('tast et eller andet for at slippe væk');
  REPEAT UNTIL KEYPRESSED;
  READ(KBD_Sel);
  ny := TRUE;
END;
UNTIL (UPCASE(Sel) = 'H');
END;
(* ----- *)
BEGIN (* hovedprogrammet *)
  ny := TRUE;
  REPEAT
    IF ny = TRUE THEN
      BEGIN
        CLRSCR;
        WRITELN('Hoved menu');
        WRITELN('A ..... INDIASTNING AF STREKCODE');
        WRITELN('B ..... UDPRINT STREKCODE');
        WRITELN('C ..... KONTROL AF STREKCODE');
        WRITELN('D ..... QUIT PROGRAMMET');
        WRITELN('Indtast et valg');
        ny := FALSE;
        READ(KBD_Sel);
        CASE UPCASE(Sel) OF
          'A' : BEGIN
            indastdel;
            ny := TRUE;
          'B' : BEGIN
            CLRSCR;
            WRITELN('UDPRINTNING');
            dotstring(VYOSTT[U]);
            WRITELN('tast et eller andet for at slippe væk');
            REPEAT UNTIL KEYPRESSED;
            READ(KBD_Sel);
            ny := TRUE;
          'C' : BEGIN
            CLRSCR;
            WRITELN('AFTASTNING');
            WRITELN('tast et eller andet for at slippe væk');
            REPEAT UNTIL KEYPRESSED;
            READ(KBD_Sel);
            ny := TRUE;
          ELSE
            BEGIN
              IF (Sel <> 'q') AND (Sel <> '0') THEN
                BEGIN
                  CLRSCR;
                  WRITELN('Denne mulighed er ikke i udvalg');
                  WRITELN('tast et eller andet for at slippe væk');
                  REPEAT UNTIL KEYPRESSED;
                  READ(KBD_Sel);
                  ny := TRUE;
                END;
            END;
          UNTIL (UPCASE(Sel) = '0');
        END;
      END;
  UNTIL (* hovedprogrammet *)
END;
CIRCUIT DESIGN STREKODER')

```

Hvad bringer Circuit-4?

Hvorfor kan min Epson printer nu ikke lave firkantede rammer. Arne Eckmann lavede godt nok ÆBÅ på en POLO-printer - men jeg vil ha' rammer også. Ligesom på en rigtig IBM-printer.

GRAPHICS laver IBM-TEXT

Også DET kan lade sig gøre. Næste gang viser Arne Eckmann hvordan man laver GRAPHIC's udprint af et TEXT-skærbillede og hvordan man overfører alle IBM-tegnene til en printer, selv om den har et nok så tåbeligt tegnsæt. Jo - det ER muligt!

MC52 HARDWARE

Vi tager fat på hardware design af 8031 med advanced BASIC-over-sætter, EPROM-brænder og floating point regning.

Talemaskinen

UM5101 med 6 sekunders tale - din egen tale! Vi laver en alarm, advarselsenhed eller pudsigt reklamejoke. Når nogen kommer ind siger den MED DIN STEMME: »Goddag og velkommen - tobaksrygning er desværre forbudt«. Vi kombinerer VOICE REPRODUCTION med IR-detektor.

Lynhurtig RAM-load af A/D-data

Arne Eckmann viser, hvordan man kan opsamle 8K data med

500-700.000 samples per sekund for en billig penge - på en ganske almindelig PC. Vi prøver at opsamle analogværdier ved scanning af et billede med transporten på en almindelig EPSON-printer. Vil det lykkes? Det afsløres i Circuit nr. 4/87.

Elektronikken bag akupunkturen (2)

Vi omtaler diagram og ser på funktionerne.

Nødforsyning til PC

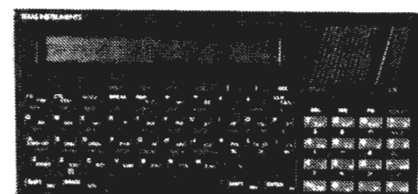
Vi laver et komplet praktisk design med skærm og printer. Det kan bygges af fingernemme for under 500 kroner! Første del af en artikel over 3 numre.

DOS-kursus

DOS er idag et så vigtigt operativsystem, at vi synes en kontinuerlig gennemgang er en nødvendighed. Vi begynder på en dansk samle-serie med DOS fra start til slut.

TI-74 BASICALC med PASCAL

Texas har lanceret en prisbillig



»lommecomputer« med både Basic og Pascal. Den første egentlige lommecomputer, som kan hamle op med de rigtige computere. Lille, handy og kraftfuld - 8 til 16KRAM. Circuit gør den til sit kælebarn, starter på omtale og ser på en senere udbygning til PC-kommunikation.

Og så løber der som sædvanlig en bunke vand i åen. Nyt om PC, nye moduler, nye maskiner og i det hele taget: NY SPENDENDE TEKNIK for datafolk.

Spændende
SOFTWARE NYHEDER
til din AMSTRAD 'Sir Charles'
IBM PC, KLONE,
CD-MEGA m.fl.



Sælges kun igennem forhandler.

DINA SOFT, Einer Jensens Vænge 1, 2000 Frederiksberg C. Tlf. 01 88 02 88

DINA SOFT

Computersoftware og tilbehør!

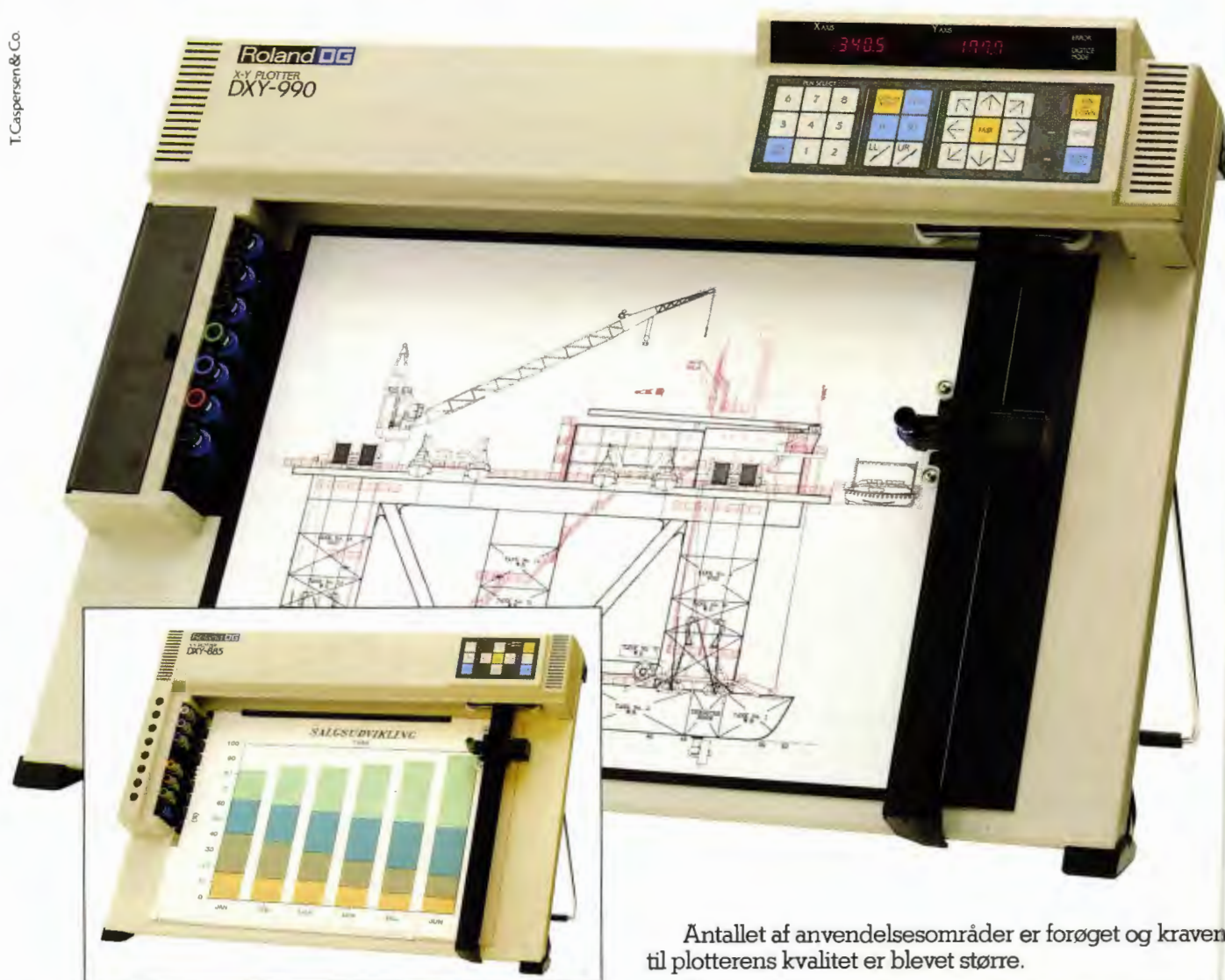
JØRN JESPERSEN

KONGEVEJ 16 VESTBIRK

8752 ØSTBIRK

3. generation i A3

T. Caspersen & Co.



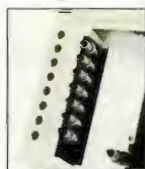
Plotteren er i løbet af de seneste år blevet et uundværligt værktøj ved fremstilling af tegninger.

Antallet af anvendelsesområder er forøget og kravene til plotterens kvalitet er blevet større.

Roland DG's 3. generation af A3-plottere opfylder fuldt ud disse krav, idet blandt andet tegneareal, opløsning og hastighed er forbedret i forhold til tidligere modeller.

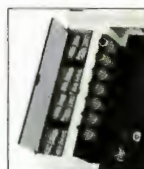
DXY-885

DXY-885 har flere faciliteter, der sikrer en optimal udnyttelse af pennene. Den automatiske penlukning forhindrer udtørring, og den bløde penlanding sikrer at f.eks. tusch-penne behandles så skånsomt som muligt. Udover dette kan også pentrykket justeres, en facilitet man ellers kun finder på langt dyrere plottere.



DXY-990

DXY-990 har alle de samme faciliteter som DXY-885, men udover disse kan også tegnehastigheden sættes manuelt, således at den tilpasses den enkelte pentype. Ydermere har DXY-990 elektrostatisk papirhold, så papiret kan fastgøres hurtigere og sikrere.



Øvrige specifikationer for begge modeller: **Tegneareal:** 416 x 276 mm. **Tegnehastighed:** 300 mm/sek. **Opløsning:** 0.025 mm. Automatisk nulpunktsindstilling. HP-GL kompatibel. **Pris:** DXY-885: 11.900,- excl. moms. **Pris:** DXY-990: 14.995,- excl. moms.