

INDMELDelse

Aktivt eller passivt medlemskab er nødvendig for købsret i Medlems-Service

Dine venner kan også blive medlem af Circuit Design. Fortæl om os, så ideen kan udbredes. Vi er idag over 5.000 medlemmer, og jo større medlemsskare, desto bedre konstruktioner kan vi udvikle. Klubbens ide er jo netop, at udvikle og formidle elektronik, data og programmer, der ellers IKKE ville blive lavet - i hverken privat regi eller kommercielt. Ud over at støtte klubben, får du også medlemsbladet Circuit 6 gange årligt, eller du kan abonnere på alle publikationer (B-medlemskab) eller både publikationer og de 12-15 årlige medlems-PRINTPLADER - ofte store dobbeltside gen- nempletterede print af højeste klasse. 50% af Circuit Design's medlemmer er fagfolk eller elektro- nik og data-erhverv. Circuit Design er promotor for mange helt nye ideer. Vælg et A, B eller C-abonnement. C-abonnement er helt frit og det billigste, men nok til, at du kan købe varer i klubbens MEDLEMS-SERVICE.

JEG ØNSKER: A-abonnement (kr.795,-) B-abonnement (kr.395,-) C-abonnement (kr.125,-)
6 x årligt.

NAVN _____
Adresse _____
Postnr _____ By _____

Telefonnummer _____ Evt. MODEM nr: _____ baud: _____

Computer _____

CIRCUIT DESIGN ligger i KARLSTRUP BY ved SOLRØD. Besøg klubbens forretning på Karl-
strupgaard. Telex: 43619 - Telefax: 03-146200 - Modem: 03-146046 - Telefon: 03-146000

Afsender:

POSTKORT

evt. meddelelser til modtageren:



Postbesørges
ufrankeret
(Modtageren
betaler
porto'en)

203

**KARLSTRUPGAARD
BOX 48
2690 KARLSLUNDE**

Reserveret postvæsenet

CIRCUIT

21

MEDLEMSBLAD FOR CIRCUIT DESIGN

JUNI/JULI-prim.AUGUST 1986

Circuit Design - Box-48 - DK2690 Karlslunde - telex: 43619 - fax: 03-146200 - tlf: 03-146000

HOT NEW's (stor indholdsfortegnelse på side 2)

PC-computerne ned med 1.000 kroner - nu fra kr. 6.995,-

20MBYTE harddiske ned med 1.000 kroner - nu fra kr. 3.995,-

Alarmanlæg med DANKORTLÆSER til PC'en over 300baud.

Spectrum diskinterface ned på kr. 495,- /Spectrum-64K

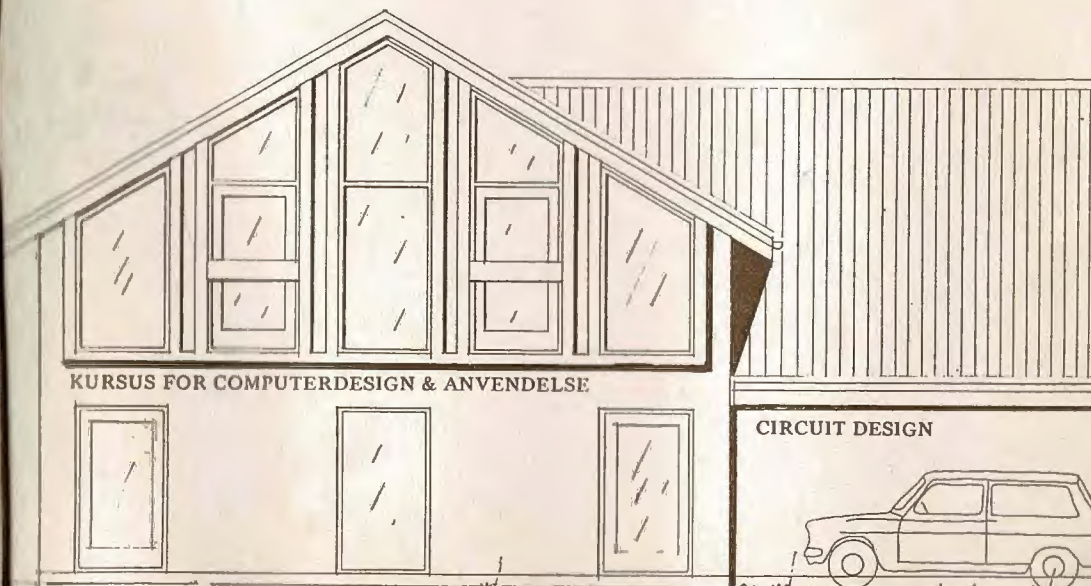
Satellit-TV nu fakta på Teknisk Skole (Frederiksberg)

KONKURRENCE for softwarefolk: VIND for 10.000,-

Sådan skal du lave GEIGER-TÆLLER

Toledata med 8 FARVER på PC-COLOR kort til kun 4 farver

Kommende konstruktion : MUS uden ledning, gummikugle og plade



CIRCUIT-21

ISSN 0901-3423

Maj/Juni 1986

MEDLEMSBLAD FOR CIRCUIT DESIGN

En virksomhed for semiprofessionel data og elektronik i bogklubform.

MEDLEMSSKAB:

Der er 4 former for abonnement af Circuit Design: A, B, C og D.

A-MEDLEMSSKAB er aktivt medlemsskab. Du abonnerer for et helt år ad gangen, og får samtlige klubkonstruktioner, ca 6x2 print, beskrivelser og medlemsbladet Circuit. Der udsendes 6 årlige pakker ved månedsskiftet januar/februar, april, juni, august, oktober og december.

1 års A-abonnement koster for tiden kr. 795,-

B-MEDLEMSSKAB er Biblioteksmedlemsskab. Du får alle bogklubudgivelser og medlemsblade men ikke printplader.

Alle andre rettigheder er som A-medlemsskab. Du betaler for et år ad gangen og prisen er for 1986 per år kr. 395,-.

Du kan indtil 30 dage efter modtagelsen af en B-pakke indsende det medfølgende girokort og tillægsbestille en HEL af de kommende A-bogpakker, som A-abonnenter også får.

C-MEDLEMSSKAB er "CIRCUIT" medlemskab. Du har alle det aktive medlems fordele men modtager ikke print og konstruktionsbeskrivelser, - kun medlemsbladet. Du betaler for et år ad gangen.

Du kan ved siden af dit C-abonnement forudbestille den kommende bogpakke på det girokort, som altid følger med (tilbud).

Prisen er fra 1986 kr. 125,- per år/incl.porto.

D-MEDLEMSSKAB er Dvale-medlemsskab. Du kan ikke abonnere på (D), men bliver stillet i "dvale" på ønske eller hvis du gennem længere tid ikke svarer os.

Men du kan fortsat benytte Medlems-Service mod forudbetaling.

Du kan bede os om at slette al form for medlemskab, hvis du ringer eller skriver. NÅ hører du ikke fra os igen uopfordret.

LÆSERNE

Redaktionen modtager indlæg, forespørgsler og programmer og bringer disse indlæg, hvor det har bred interesse og hvor vi har plademæssig mulighed.

Honorar kan aftales i særlige tilfælde.

GARANTI

Circuit Design giver råvaregaranti efter købeloven. Garantien dækker ombytning eller reparation af færdigvarer.

Apparater, der indebærer eget arbejde, ydes der ikke gratis service på. Service på sådanne produkter skal aftales og honoreres til dagstakt på timeløn uanset produktets købspris (p.t. kr. 275,-/time excl.moms, porto & efterkrav.).

Gratis teknisk telefonservice hver fredag fra kl. 14-16. TEKNISKE FORESPØRGSLE OM FEJL OG TEKNISKE OPLYSNINGER PÅ ANDRE TIDSPUNKTER AFVISES!

REPARATIONS-SERVICE

Klubben har indgået reparationsaftale med SH-Elektronik i Nivå. Hvis du har en almindelig reparation af CD-kit's eller Jostykit, kan du sende direkte til SH-Elektronik - Mariehøj 332 - 2990 NIVÅ. SH-Elektronik har al dokumentation på CD-konstruktioner.

Al henvendelse til SH-Elektronik - også telefonservice - sker MOD beregning.

MEDLEMS-MODEM

Vores 300-baud fuld duplex modem kører indtil videre med justering for øje for medlemmerne. Modem'et kaldes på telefon 03-146046 hele døgnet og aktiveres med CR (8-bit/1 startbit/1 stopbit/ingen paritet). Det kan med mellemrum være nedtaget for test og/eller udvikling.

Modem'et kan fungere som mailbox mellem medlemmerne, men er ellers kun til test. Et kommende prof.-modem med forbindelse til klubbens edb-anlæg bliver opstillet medio 86. Dette vil da køre 1.200 baud m. CX/M-modem.

MEDLEMS-SERVICE

Postordre ekspedition og medlemsbutik er åben for medlemmer ugens 5 dage:

Mandag	Kl. 12.00-17.00
Tirsdag-Fredag	Kl. 10.00-17.00
Lørdag/butik	Kl. 12.00-16.00 ikke telefon

ORDRETELEFON: 03-14 60 00

TELEFAX: 02-146200

TELEX: 43619 CD DK

CIRCUIT DESIGN - Karlstrupgaard
Karlstrup By - Højagervej - Solrød
POSTBOX 48 - DK-2690 KARLSLUNDE

CIRCUIT
DESIGN 1985

1986

80 SIDER PC-BROCHURE!

Hvis du vil vide hvordan og hvorfor Circuit Design's klub:
Medlems-Service - både kan sælge den BEDSTE og den BILLIGSTE
PC-KOMPATIBLE, - så ring og få den ny brochure...



Circuit Design kræver medlemskab (min.kr.125.-p.a.) for køb i klubbens forretning. Til gængæld er klubben Danmarks billigste med PC/XT/AT og udstyr dertil - og med CP/M-PLUS. Z8. printere og meget andet. Send os en frankeret svarkuvert, eller besøg os i Karlstrup By ved Solrød - bl.a. åben lørdag fra kl.12-16 - og få helt uforbindende den ny gratis PC-BROCHURE!

CIRCUIT

ABONNEMENT/MEDLEMSKAB & KØB I Medlems-Service:

Du kan kun købe varer i Medlems-Service hvis du er medlem hos CD:
C-MEDLEMSSKAB er næsten gratis, - kun kr. 125,- for et år ad gangen. Der til får du medlemsbladet CIRCUIT 6 gange per år og masser af PC-info.
B-MEDLEMSSKAB er et Biblioteks-Medlemsskab på CIRCUIT-bladet og de 12-15 forskellige elektronik og data konstruktioner vi udgiver per år. Du kan tegne et B-abonnement for 1 år ad gangen. Det koster kr.395,-.
A-MEDLEMSSKAB er det helt store med 2 printplader til interessante data- og elektronik konstruktioner 6 gange årlig. Et årsabonnement koster kr. 695,- (indeholder A & B & 12-15 print), men du kan nøjes med at købe og betale hver anden gang og får alligevel de 6 medlemsblade. Pakkeprisen ligger mellem ca. kr. 100-160 per gang. Ønsker du en pause efter et år, kan du bevare din købsret i Medlems-Service som D-abonnent - det er gratis.

FIRMA _____
NAVN _____
ADRESSE _____ (postbox-nr. accepteres IKKE!)
Tlf: _____ (husk områdenummer)
Postnr: _____ BY _____

Ønskes: A-MEDLEM B-MEDLEM C-MEDLEM
sæt streg under det ønskede

CIRCUIT DESIGN - BOX 48 - DK-2690 Karlslunde - Tlf: 03-146000 eller 03-146046 - Karlstrup Landsby v. Solrød

CIRCUIT-21 / INDHOLD

2 **MEDLEMSBETINGELSER**
Almindelig oversigt.

5 **ABONNEMENTSFOR-
NYELSE !**
Meddelelse til specielt A-medl.

5 **SPRING-OVER SYSTEMET
ER VÆK**

7 **PRINTERSUCCE**
400 printere væk på 6 uger

7 **NYE MEDLEMSTILBUD &
NYE PC-PRISER**
Medlemsservice tager føringer i
priskonkurrencen - PC'er fra
kr. 6.995,- !
Harddisknyhed for kr. 3.995,-!

8 **SINGAPORE FORSINKER**
Igen ventetid på en del af
klubbens Østen produkter.

9 **ADMINISTRATIVE
PROBLEMER I KлубBEN**
Historien om et netværk der
ikke fungerede godt nok.

11 **PC-ANET NETVÆRK.**
En nyhed for medlemmerne.

12 **PLASTIC HOS CD**
Ny højttalergrill & knap.

14 **FREDERIKSBERG TEK-
NISKE SKOLE UDDANNER
ELEKTRONIKTEKNIKERE**
Satellitproject, farvebilled
storage og smARTWORK.

16 **CS-DISK BRUGERBANDEN**
med sit eget ny operativsystem

17 **CXM-COMPUTEREN MED
KASSE OG STRØM ER
KLAR !**
Rettelser, bagsidetegning, kit
og "stumper" ?

18 **COMAL-80 TIL AMSTRAD**
Søren Kristensen udvikler nyt
Amstrad modul.

19 **RADIOAKTIV MALER MED
GEIGER MULLER RØR**
Aktuelle betragtninger og råd
for konstruktører.

20 **PLAN-PAL-PROM-EPROM
BRÆNDER**
- en kommende kæmpekon-
struktion vi må løfte i
fællesskab.

20 **SOFTWARE
KONKURRENCE !!!**
Præmier for 10.000 kroner.

21 **ARNE THAGE'S PC-PGM.**
Et nyt program til design
af karactersæt for Z8.

21 **NAVNESIKRING**
af klubbens programmer.

22 **TELEDATA PÅ PC**
Teledataprogram suppleret
med speciel grafik-eprom giver
alle 8 farver i high-resolution.

24 **SERVICE PÅ PC-UDSTYR ?**
Inmentic kører over hele
Danmark og er fremme på
8 timer.

25 **BYGGEPLANER & SKOLE ?**
Måske åbning til august.

26 **NY KASSE MED KØLE-
PROFIL**
CD laver en ny udgave af
Jostykit's gamle B1000-serie
i 2 halvskaller.

27 **KLUBBENS MODEM's**

29 **STEPPER MOTOR
STYRINGER**

32 **BOGPAKKE-21 -
DENNE MÅNED**

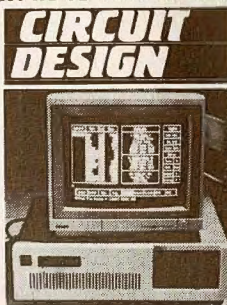
34 **BOGPAKKE-22
NÆSTE GANG !**

36 **DE KOMMENDE
BOGPAKKER**

36 **HVOR BLEV MUSEN AF ?**
Fantastisk ny ide kommer i
bogpakke til efteråret. En mus
uden mekaniske dele, uden
ledning og uden "tablet".

37 **DE KOMMENDE 6
BOGPAKKER**
/Endret planlægning !

38 **Prisliste**



RING OG FÅ CIRCUIT
DESIGN'S GRATIS PC-
BROCHURE SENDT NU.

KLUBBENS PC-PRISER:
DANMARKS LAVESTE

PC/XTcomputer som AT
med 1 drev ex.m kr.6.995,-
med 2 drev ex.m kr.7.995,-

Begge modeller leveres med
AT-kasse og nøgle, 256K
ram, dansk farvegrafikkort
og dansk bootprom, rig-
tigt multifunktionskort m.
ur, RS232, Centronicsprin-
terudgang, Gameindgang,
dansk keyboard og alt det
de andre snyder dig for !

Harddisk - Seagate ST225
på 20Mbyte . . . kr. 3.995,-
HD-controller . . . kr.1.995,-
20MB-øst . . . kr.5.990,-

ADVARSEL: Vi har stop-
pet med 10-NET og Trans-
NET for PC, da de smadrer
data på harddisk. Vi er
snart klar med CD ARC-
NET/2,5MB/S !, kr.2.500,-

HERCULES monokrom
grafik/danske tegnkr.1.095
Farve/grafik standardkort
m.danske tegn. . . kr.995,-
Multifunktionskort for
384Kram, ur, dato, RS232,
game/Centron.. kr.1.295,-

EPROM-BRÆNDER:
Løs brænder i kit . . .388,-
I/O-port kit(nødv.) kr.324,-

PC232 port . . . kr.405,-
PC-DISK interface kr.393,-

Alle priser er excl.22%
moms og excl.porto.
For køb kræves medlem-
skaf af Circuit Design, som
da kan informere dig om
alt nyt teknisk. Et frit C-
medlemskab koster kr.125
per år m.6 medblæde.

TELEFON: 03-146000
TELEFAX: 03-146200
TELEX: 43619
CIRCUIT DESIGN
KARLSTRUPGAARD
KARLSTRUP BY/Borød
(forretning/demonstration)

ABONNEMENTSFORNYELSE - NEMMERE OG FRIERE ?

Specielt A-medlemskabet forenkles med nyordning. Desuden vil
B og C-medlemmer nu frit kunne købe A-pakker!

Da Circuit Design startede i 1982/83
stillede vi krav om køb af mindst 3 bogpak-
ker indenfor eet år for alle. Prisen var dog en
anden - kun kr.69,50 per pakke. Men ind-
holdet var også langt mere beskedent. Fra at
starte med en lysregulator, er vi nu oppe på
at lave high-speed computernetværk.

Dengang - i 1983 - havde vi kun A-med-
lemskaber. Et A-medlem skulle købe 3 af de
6 årlige udgivelser. Men hvilke ? Det skabte
masser af problemer. Vi lavede så et C-
medlemskab kun med krav om medlemsblad
og derefter et B-medlemskab for Biblioteker.
Alle ordninger var gode hver for sig, men
A-medlemskabets krav om forudbetaling og
mindst 3 årlige bogpakkekøb, har været så
vanskelige at forstå og administrere, at vi har
lavet medlemsbetingelserne om. Det er
blevet mere frit og nemmere.

Først af alt har vi bevaret de 3 medlem-
skaber som ÅRS-abonnement således:

A-MEDLEMSKAB koster kr. 795,- og
gælder 6 bogpakker med print, beskrivelser,
Circuit-medlemsblad og medlemskab med
ret til køb i klubbens Medlems-Service.

B-MEDLEMSKAB koster kr.395,- i
abonnement for et helt år. Du får 6 ud-
givelser med 12-15 beskrivelser, 6 medlems-
blade og ret til at benytte Medlems-Service.

C-MEDLEMSKAB koster kr. 125,- for
et år ad gangen. Medlemskabet indbefatter
6 numre af medlemsbladet CIRCUIT og ret
til brug af klubbens Medlems-Service.

For både A, B og C-medlemskab frem-
sendes girokort 2 måneder før abonnemen-
tet løber ud,- så man kan nu at tegne sig for
et nyt år og altså kontinuitet.

SAMTIDIG ophører alle ordninger med
førstegangsrabat og anbefalingspræmier for
ny medlemmer til gamle medlemmer.

DET VIRKELIG NYE ER, AT både
A, B og C-medlemmer får et ekstra girokort

på den kommende bogpakke. Hvis dette
girokort indbetales rettidigt, dvs. op til 30
dage før den kommende bogpakke, kan
ALLE medlemmer få en HEL bogpakke med
A-pakkens fordele - dvs. billigere print, be-
skrivelser etc. Et C-medlem vil blive "snydt"
for et ekstra medlemsblad, men besparelsen
i selve bogpakken ophæver rigeligt denne
lille ulempe.

Til gengæld for klubbens opgivelse af
tvangspakker for A-medlemmer med spring-
over ret (som altså hermed ophæves) får alle
altså ret til at købe bogpakker i en bestemt
periode. Men i klubben holder vi så meget
STRENGT på hvornår den kommende
pakke betales. Fra en pakke udsendes, er der
kun 30 dage til at trille på posthuset i !!!
Hvis vi ikke når at få en betaling frem ret-
tidigt, vil det indbetalte beløb blive kredi-
teret medlemmets konto. Derefter gemmes
det til en kommende bogpakke, og det for-
sinkede medlem får så IKKE den ønskede
pakke. Det kan synes som en ulempe, men
med et registreringssystem over 5000 med-
lemmer, er det ikke muligt, at gennemføre
personlige aftaler. Vi må gøre systemet så
godt vi kan - og så systematisk, som muligt.

Vi får en del henvendelser fra med-
lemmer, som gerne vil have vareleverancer
eller medlemskab efter deres egne regler,
med det må vi afvise. Så godt er intet edb-
system idag.

SPRING-OVER SYSTEMET ER VÆK !

Det er stadig klubbens ønske, at en
komplet bogpakkeleverance skal indebære
en prisfordel på mellem 30 til 50%. Det skal
være præmien for at købe et ensartet stan-
dardprodukt. Det ny er, at ALLE medlems-
typer kan få bogpakke - blot pakken betales
forud. Det er der hele 30 dage til efter mod-
tagelsen af girokortet.

For fremtiden får ALLE GIROKORT

på den kommende bogpakke. Ved at undlade betaling, undgår man at få bogpakken. En fast C-abonnent får altså en kommende bogpakke komplet med print, ved at betale girokortet. Det gør en fast B-abonnent også. Derimod sender vi ikke tilbud til en fast A-abonnent, der jo i forvejen får en hel pakke med print og beskrivelser.

Med det ny system kan man KUN FÅ EN BOGPAKKE ved retmæssig forudbetaling. Bogpakker kan altså ikke købes som andre varer - sådan har det for øvrigt været hele tiden.

IBM-PRISERNE LIGE NU

Noget tyder på, at IBM stadig har alt for mange PC'ere på lager, og at De stadig gerne vil sælge af dem - på trods af at PC'erne nu er nede i priser, som næppe kan interessere giganten. IBM har sænket priserne på produkterne som følger:

IBM-PC m.1.drev. . . kr. 16.046,- ex.m.
IBM-XT m.harddisk . kr. 25.340,- ex.m.
IBM-AT m.1.2fd/20hd kr. 42.388,- ex.m.

IBM-skoleordningen tillader lavere priser på enkelte varer. Således koster en IBM-AT med skærm og keyb. . . kr. 33.381,-

Det får os nu ikke i klubben til at indstille PC/XT/AT-importen. Vi kan med klubbens nyeste prissænkninger nemt konkurrere alle andre »i sæk«. Klubbens priser er 66% billigere end IBM's standard og 40% billigere end IBM's skolepriser. På visse punkter er klubbens produkter ringere - f.eks. boot-eprom og operativsystem fra Taiwan, og på andre punkter er klubben bedre - f.eks. multifunktionskort, mere ram og større strømforsyning. Vi vil ikke argumentere for at IBM-kunder køber klubbens produkter i stedet, og vi nærer i klubben intet ønske om at sjakre. Vi kan f.eks. slet ikke betjene den "almindelige" computerkunde uden cdb-baggrund. Ja, vi afviser faktisk daglig en del potentielle kunder, som vi ved vil få problemer med de mest basale betjening. Vi har i klubben sat priserne efter den beskedne betjening, det er nødvendigt at give en erfaren tekniker.

TIL GLÆDE FOR ALLE...

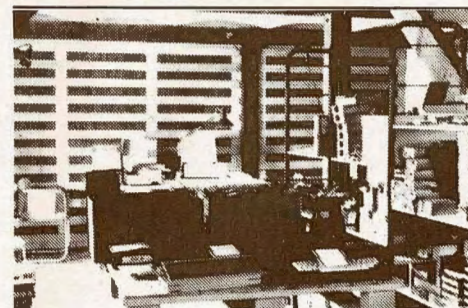
Den nye medlemsordning træder i kraft fra og med dette nummer af Circuit-21. Gamle abonnementer og aftaler kører til udløb, hvorefter også disse stopper. Ved udløb af et gammelt abonnement, får du tilbud om et nyt A, B eller C-abonnement. Det holder VI styr på for dig.

Den nye ordning er indført for at imødekomme mange medlemmers ønske, og må altså betragtes som et TILBUD, mere end som et nyt DIKTAT. Vi VED, at det kan komme til at koste os bogpakkevolumen, men hvad vi i klubben taber i VOLUMEN, håber vi på at vinde i RENOME og glæde over at nogen i VORT lille land, gider lave elektronik på DANSK.

TILBUD I FORRETNINGEN

Der er så travlt i klubbens tekniske afdeling, at vi sjældent magter at reparere selv de færdige PC-produkter. Derfor samler vi defekte moduler sammen og lægger dem på klubforretningens tilbudsbord. Hvis et PC-multifunktionskort f.eks. er defekt på uret eller en printerindgang, sælges modulet uden garanti for mellem 3-800 kroner i stedet for de sædvanlige 1.600 kroner. Hvis du er MEGET fattig, STUDERENDE eller LÆRLING, og vil redde dig en PC'er til meget små penge, kan du få den nødvendige dokumentation til selvreparation. Mange IC'er i en PC sidder i sokler, så måske er det eneste du skal gøre, at udskifte en billig 74LS-kreds.!

IBM har sænket prisen så betragteligt, at vi nu anbefaler de mere ukyndige medlemmer, at købe en "rigtig" IBM'er med al dokumentation. Hatten af for, at IBM overhovedet gider være med på det PC-gedemarket vi har idag.



Af naturlige årsager kan vi ikke oplyse dig om hvilke tilbud vi har i forretningen, så du må selv dukke op og se til herlighederne på bordet - hvis de da ikke er solgt. Du får nemlig ikke noget ud af at ringe og spørge på sådanne "varer". De er der den ene time og de er væk igen den anden time.

NYE MEDLEMSTILBUD & NYE PC-PRISER.

Konkurrencen skærpes en lille tand endnu, og når dette skrives, er den så skarp, at klubbens "konkurrenter" udelukkende annoncerer "excl.moms". Det SER billigere ud, så vi må desværre nok følge trop. Vi mener dog stadig, at klubben kan gøre det bedre og billigere end andre i Danmark.

Klubben importerer trods alt direkte fra Taiwan og sælger direkte til medlemmerne uden nogen form for forhandleraftaler og uden nogen rabatter. Klubben har derfor med virkning fra 1-6-1986 sat PC-priserne på færdiginstalleret og driftsklart udstyr til følgende:

PCM1 - PC med 1 drev -kr.6.995,-
En komplet enhed med 256Kbyte ram, multifunktionskort med ur, 384-K ramplads (f.4164), parallel printerport, seriel RS232C udgang, Game ind- og udgang, monokrom/farve grafik kort med 2 RCS-jack og 9-pol D-konnektor, dansk tastatur, 150W strømforsyning, ERSO DOS2.11/BOOT, dansk karaktersæt mm., men excl.moms.

PCM2 - PC med 2 drevkr. 7.995,-
Komplet som PCM-1, men med 2x360K byte floppydiskdrev.

PCM20 - XT 20MByte harddisk . kr.12.585,-
PC med 20MByte harddisk og 1 floppydisk - ellers som PCM1.

Klubben har måttet skille kontorer og forretning meget skarpt ad. Vi er idag 10 medarbejdere, og det er ikke foreneligt med den skønne blanding af forretning og hygge, vi efterhånden havde fået, når alle benyttede "bixen" i syndigt virvar.

PRINTERSUCCES

Klubben har solgt næsten 400 printere siden jul. Deri indbefattet Mitsui 2200 og 4200, som nærmest blev revet væk under vores fødder. For ca. 1 måned siden gik de sidste, og vi har endnu en masse forespørgsler, som vi altså desværre må afvise. Vi får således stadig ønsker om fremsendelse af skriftprøver og tekniske data,- noget der desværre går lige i papirkurven. MITSUI var et utroligt godt tilbud af den type der IKKE kommer igen. Desværre tror mange medlemmer, at de tilbud vi har gælder flere år frem. Det gør klubbens tilbud IKKE, da vi ikke sælger varer på en måde som almindelige detailbutikker, der i det væsentlige KUN lever af "ugens tilbud".

Men vi sætter en ære i, at fremskaffe medlemmerne udstyr til helt unormale priser. I det daglige køber klubben jo i hundredevis af forskellige elektroniking, så når vi hører om et restlager, slår vi ofte til med et brag- som i Ukraine. Nogen gange går det i vasken som her:

MT80 GIK I VASKEN

En importør af Mannesmann MT80-printere kontaktede klubben og lovede os at prøve, at fremskaffe os op til 400 MT80'ere til så lav en pris, at klubben kunne sælge dem til medlemmerne for ca. kr. 1.500,- incl moms. Desværre bed vi på krogen, og skrev om det i medlemsblad nr.20. Derefter rykkede vi gennem 3 måneder for endeligt svar. Og ca. 300 medlemmer har rykket os for svar på MT80'eren. Leverandøren endte med et give klubben et tilbud på kr. 1.900,- excl. moms ved køb af 100 stk. per gang imod kontant betaling eller bankgaranti. Sjovt nok mente leverandøren det alvorligt. Han undskyldte blot, at han måtte bede om en bankgaranti.

Det med kontant betaling tog han ikke alvorligt - ak, - ja, - så meget fejl kan man gå af hinanden. Derfor - kære medlem - du må nok slå den billige MT80 ud af tankerne. Vi arbejder videre på at få printere i prisklassen 3.000-4.000 kroner frem fra fjernøsten, men her byder Taiwan ikke på noget godt. Der er simpelthen ikke nogen printerproducenter på Taiwan, som kan levere en bare rimelig kvalitet endnu.

SINGAPORE FORSINKER

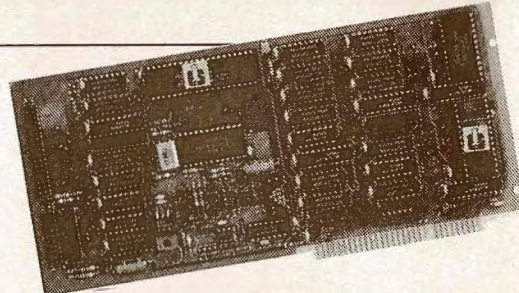
Taiwan, Hongkong, Japan og Korea eksporterer fortrinsvis til Europa vis luftfragt. Den beskedne export den anden vej går via skib - mest landbrugsvarer. Derfor er der et utroligt pres på luftfragten mellem Østen og Europa - og ret høje priser, mens fragten fra os til Østen er billig. Priserne varierer fra 2,4 til 4 dollar per kg. Dvs. fra 20-40 danske kroner per kg. Da en komplet PC med emballage og palle vejer godt 25 kg, er alene kostprisen for transport på mellem 500 til 1.000 kroner. De store forskelle ligger i valg af flyselskab. Singapore Airline flyver direkte fra Taiwan til København for 2.4 dollar, hvis vægten er over en tons per forsendelse. Men det er ikke altid lige nemt, at få plads til en samlet sending på 1 tons.



Der er tryk på i Singapore. Klubbens sidste sending PC'er har været 4 uger undervejs. De stod i 23 dage i Singapore!

20MBYTE HARDDISKE: kr. 3.995,-!

Klubben købte sidste vinter en stak 20-MByte harddiske til PC'erne. De blev solgt for kun kr. 4.095,- ex.m. per stk. Der var tale



Nye 1/2 længde harddiskkort: kr. 1.995,- om de yderst fine Microscience fra USA i en "gammel" og lidt støjende model. De 45 stk. harddiske blev solgt på få uger, og vi har nu efter 6 måneder stadig forespørgsler på "billige" harddiske, vi naturligvis ikke længere kan levere. Vi har opnået en aftale med importøren, så vi kan sælge de helt nye liw-noise Microscience harddiske for en pris af kr. 4.914,- ex.m. Det er for så vidt også en yderst fin pris, men vi har forsøgsvis prøvet at få fat på Seagate ST225 20MByte diske i Singapore. Det er lykkedes, og vi kan derfor i en begrænset periode (måske 1 måned) levere dig BÅDE 20MByte harddisk og en fin controller for helt utrolige priser:

PC-HD225 Seagate 225 harddisk .kr. 3.995,-
PC-HARD PC-harddiskinterface .kr. 1.595,-

Begge priser er EX,MOMS! på 22%, men her får du hele 20MByte til samme pris, som de absolut billigste grossister kan levere

dig en sølle 10MByte for! Hvis du vil have en billig og stabil harddisk, er det NU, du skal slå til.

PS: Lad nu være med at komme i AUGUST MÅNED for at få 20MByte harddiske til kr. 3.995,-. Det kan du godt glemme.

ADMINISTRATIVE PROBLEMER I KLUBBEN!

Sidste sommer gik vi i klubben over til en Regnecentral Partner maskine. Den blev dog skibbet ret hurtigt, fordi den ikke kunne give klubben de store administrative fordele. Vores ønske var, at hver person med tiden kunne få sin egen netværkscomputer, og at alle der til daglig havde forbindelse med vore mange medlemmer, på hurtig on-line basis, kunne svare på alt, vedr. medlemmer, betalinger og varer. Mange medlemmer tager det endog for givet, at alle de taler med i klubben, straks kan "slå alle data op".

Det er naturligvis klubbens mål, men der går mellem 1/2 til 1 år, før vi er så vidt. Indtil videre har vi 4 fungerende terminaler med en stor del af programmet klar. Dvs. vi mangler flere vigtige funktioner endnu. Selvfølgelig skulle vi have været færdige nu, men vi har haft problemer - store og lærerige problemer:

Som du ved - og kan læse i klubbens lille diskettebrochure - har vi satset på et Taiwan netværk, vi også ville sælge. Nu er vi hoppet fra. Historien er lang og vejen trang, men her er en kort beretning:

Kundebearbejdelse.	CIRCUIT DESIGN	Rette
CIRCUIT DESIGN KARLSTRUPGAARD - BOX 48 2690 KARLSLUNDE		
Kundenr.: 1002	Kundestatus:	A-medl
Firmanavn/	Bogpakke el.sprng:	Bogpakke
Efternavn: CIRCUIT DESIGN	Næste pakke:	21
Att./	Betalt pakke:	20
Fornavn:	Betalt den:	860324
Telefonnr.: 02-956800	Er blevet rykket:	1
Land: DK	Rykkerdato:	860421
Indmeldt d.: 830802	Sidste pakke den:	860328
Indmeldt af: 0	Med beløbet kr.:	138.99
	Faktura nr.:	24336
	Samlet køb kroner:	247.00
	Antal køb:	1
	Købte bogpakker:	5
	Pak. sprunget over:	0

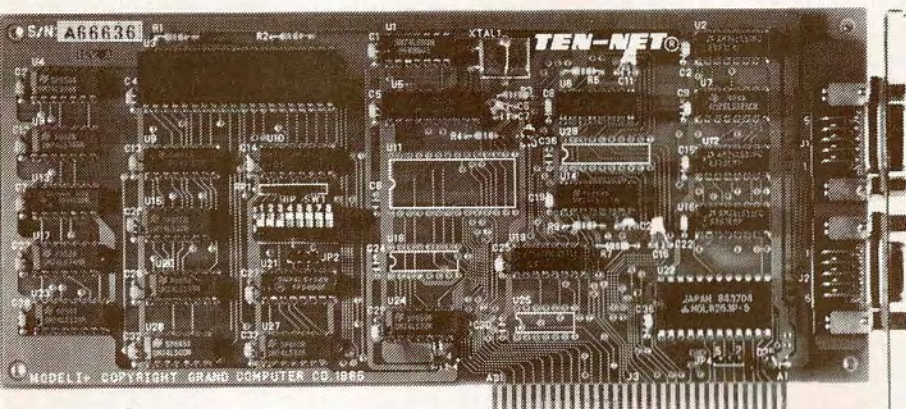
Sådan ser DU ud på klubbens skærme. Vi får yderligere oplysning om evt. skyldige beløb, når der skiftes til en salgsmenu.

Nu kør' det!

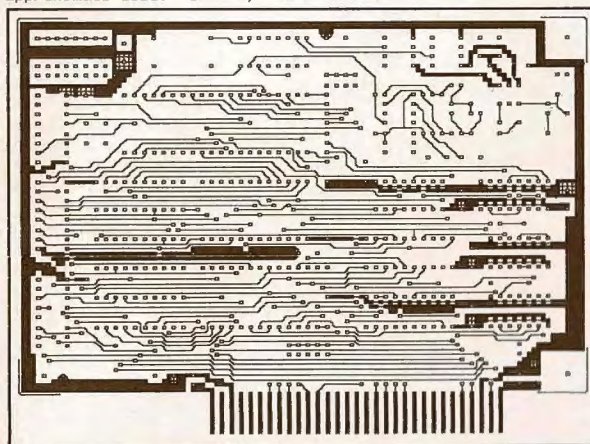
I december 1985 fik klubben de første TRANS-NET moduler fra Taiwan. Vi kendte ikke teknologien, men ville have systemet til at arbejde under flerbruger DOS'en Concurrent PC-DOS. Vi monterede et system med op til 10 terminaler, og det så umiddel-

bart ud til at køre fejlfrit. Så begyndte vi at overføre store datamængder. Dvs. systemet skulle til at klare fejlfrie dataudvekslinger ved fuld speed. Da netværket overføre blokke og retransmitterer ved paritetsfejl, kan der ske det, at en transmission er så fejlbehæftet, at pariteten er i orden. Computeren tror, at data er fejlfri, men det er lige netop hvad de absolut IKKE er. Da en del data indeholder information om hvor de skal placeres - dvs. i memory, på harddisk og på floppy, kan der statistisk set ske det, at en blok data overføres til et forkert område. Det er noget af det mest katastrofale, der kan ske, og efterhånden som klubben satte krav til Transnet, fik vi smadret filer og programmer på Harddisk. Med en fejlfrekvens på 1-2 sammenbrud per dag, måtte vi opgive Trans-Net, idet producenten i Taiwan ikke VILLE give os den nødvendige dokumentation. Han lovede os, at hvis vi købte for kr. 150.000,- ville vi få dokumentation EFTER købet, men så godt tror vi ikke på folkene i Taiwan. Virksomheden Trans-Net i Taiwan besøgte klubben i februar, med et noget magert resultat - vi blev nærmest smidt ud af salgsdirektør Paul Kuo. Pludselig fik vi så fra Paul Kuo hos Transnet fa. den specielle meddelelse, at han og de fleste andre medarbejdere, var overgået til et nyt firma

ved navn DATEX. Vi lod os overtale til at købe nye prøver på DATEX net'et. Vi fik prøverne, og gjorde en alvorlig fejl. Vi monterede 3 af vore daglige computere og testede dem ved overførsel af store datamængder fra en AT-maskine's harddisk til



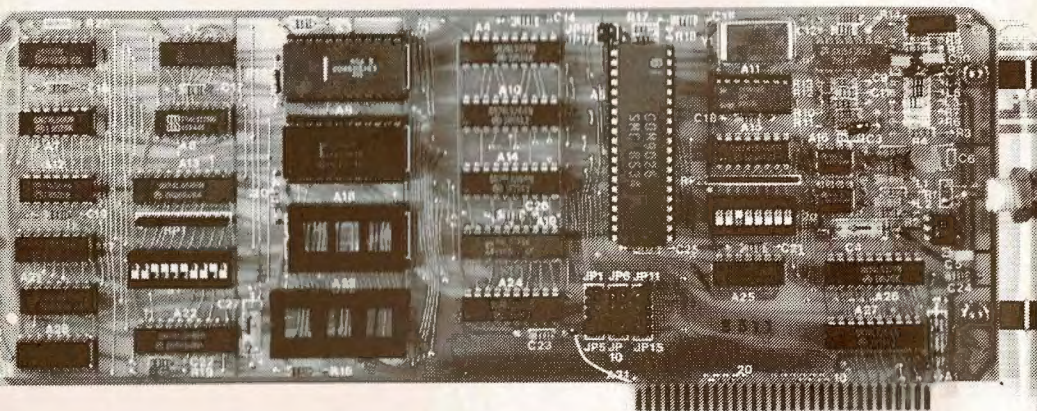
IX checkplot 13 May 1986 20:10:59
 anet.pcb
 vi.1 r1 holes: 651 lower layer
 approximate size: 5.95 by 4.35 inches



ØVERST: 10-NET fra Grand Computer i Taiwan er et af de mere opreklamerede. Nettet er det bedste på Taiwan, men giver også katastrofe-fejl på harddisk. Det arbejder omkring 1MB/S over et klumset 9-leder kabel med DB-9 han og hunstik.

MIDTEN: Klubbens ene side af prøveprintet for et forbedret ARC-NET: PC-ANET kommer som bog-pakke og kører for tiden hårde (og vellykkede) testkørsler UDEN FEJL.

NEDERST: Det originale ARC-NET PC-modul fra Tage Olsen har været forbillede for et fejlfrit COAX Modified Token Pass Network. Når vi i klubben har lavet printet mindre, hænger det sammen med udstrakt brug af PAL-IC'er.



en PC'er med harddisk - og førte data retur igen - under DOS2.11. Resultatet var, at hele vort kunderegister og de sidste opdateringer blev smadret. Bagefter kan man spørge sig selv: "hvorfor lavede jeg dog ikke back-up FØR dette forsøg"? Svaret kender enhver datamand med lidt erfaring: "Fordi det nu er gået godt så længe". Men fejlen er ligeså utilgivelig. Varedata, medlemsdata og programmer endte på vores harddisk i en syndig og helt ukatalogiseret blanding!

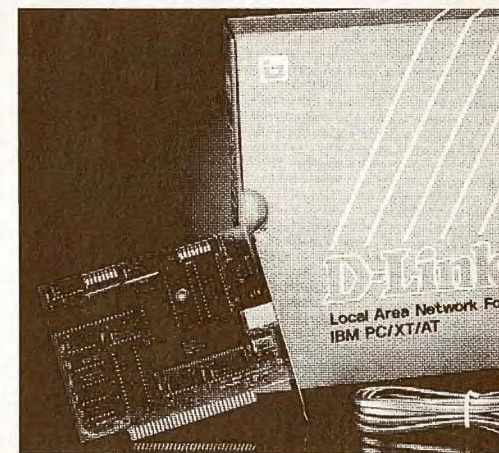
Denne oplevelse satte et flot punktum for alle former for fejlbehæftede Taiwan-netværk, og det har bidraget til vor forståelse for hvorfor et netværk skal fungere fejlfrit. Vi kan glæde os over, et oplevelsen i det væsentlige er gået ud over os selv. Vi ved, at andre danske virksomheder har købt Trans-Net fra Taiwan, og at de også har modtaget tilbud om det identiske 1/2-kort DATEX-system (men næsten samme software. Til dem vil vi ønske: "god fornøjelse".

Ud over, at vi i klubben blev sat 6 måneder tilbage i administrativt PC-programmel, har vi lært en masse og ved derfor så meget om PC-netværk, at vi nu også ved hvad vi SKAL gøre: Klubben laver sit eget højhastigheds PC-netværk og bringer det endog i bogpakke! Det er klubbens hidtil mest avancerede konstruktion - men næppe den dyreste - prisen for stumper bliver ca. 1.000 kroner per datamat/kort.

PC-ANET - EN KÆMPE NYHED

En af klubbens medlemmer, softwaremanden Søren Kristensen (S.K.PRINT), blev inddraget i klubbens netværkssoftware i januar 1986, hvor vi fik Søren til at skrive drivermodul for flerbrugerdos'en Concurrent PC-DOS fra Digital Research. Søren disassemblede de vigtigste dele i TRANS-NET softwaren, og overførte transmissionsmodul til Concurrent'en. En ganske stor opgave, som kun lykkedes delvist. Helt slemt blev det, da vi for at få hastigheden i programudviklingen op, kobled en PC/AT op som mastermaskine. Det hele endte som sagt i det store harddisk sammenbrud i april

måned. Sammen med Søren Kristensen blev resultatet, at vi sammen startede med at designe vores eget netværkssystem. Resultatet af den oprindelige fadæse kommer nu alle vores medlemmer til gode. Vi har nemlig valgt, at lave netværksmodul til bogpakke. Selvfølgelig bliver bogpakken dyr, men da vi har lavet nye regler, bestemmer du jo selv, om du vil spille med. Køber du pakken med PC-NET-modul, sparer du omkring 150 kroner i forhold til løssalgprisen. Dette forudsætter selvfølgelig, at du har BRUG for et eller flere netværksmoduler.



TRANS-NET fra R.P.T.I. og udbrydernes D-LINK fra Datex i Taiwan er lige elendige under hårde belastninger. Kollisionsprincippet kan give nedsat hastighed og flere overførselsfejl.

Noget tyder på, at det er der rigtig mange der har. Alle tegn i fagpressen snakker nu om netværk. Flere snakker om IBM's nye TOKEN-RING netværk på 4MHz. Så vidt vi kan se, tyder alt på, at denne type netværk bliver standard. Vi er ikke gået helt så vidt som IBM, men har koncentreret os om DATAPOINT's ca. 5 år gamle ARC-NET, der har vundet MEGET STOR udbredelse. Når valget er faldet på netop denne løsning, er det fordi vi ved, at teknikken fungerer fejlfrit, og fordi der er tale om et TOKEN-netværk af høj klasse.

For ret kort tid siden blev styre-chip'ene til ARC-NET frigivet. Normalt kan selv så store firmaer som Datapoint sætte sig på rettighederne til en IC-kreds i 3, højst 5 år. Den tid ER gået, og kalder man blot sit net noget andet end ARC-net, kan man benytte samme system. Med Datapoints ARC-NET er vi på sikker boldgade, og det er endvidere så heldigt, at Digital Research har skrevet en "eksempel-driver" for ARC-net under Concurrent PC-DOS, så vi behøver næppe komme med nogen yderligere forklaringer på hvorfor vi valgte DEN løsning.

Vi har passet PC-ANET, som vi kalder konstruktionen, ind sidst på året 1986. Det er tids nok til, at vore medlemmer kan få del i lokalnetværk's-glæden og så sent, at vi kan afluse alle fejl.

Rent faktisk, har klubben allerede NU 4 systemer oppe at køre, og det er dem vi benytter administrativt. Allerede omkring månedsskiftet juni-juli forventer vi at køre med 10 PC'er i 2,5Mbit/s som ARC-net. Det er en erfaring, vi på det nærmeste vil forære medlemmerne, som sædvanlig i form af bogklubkonstruktion, printplade, kit og som færdigsamlet enhed. De 4 systemer, som fa. Tage Olsen A/S venligst har lånt os til hjælp i udviklingsfasen, koster kr. 13.000 per modul. Vi forventer, at klubbens 1/2-længde kort vil koste kr. 2.500,- som samlet enhed, kr. 1.800,- som kit og ca. kr. 300,- som print. I bopakkeudgivelse, vil prisen ligge på kr. 195,- alt incl. Det er efter forholdene en fuldkommen rablende lav pris, som KUN kan holdes, hvis mindst 1.000 medlemmer kobler sig på bopakken og vi får lavet vores print i Taiwan. Det kræver igen god tid, men vi har planlagt det allerede, og derfor kan det nås, og prisen kan holdes.

TEKNIKKEN BAG ARC-NET

ARC-net består af 2 specielle LAN-kredse: COM9026 og COM9032.

LAN betyder Local Area Controller. 9026 er netværkets controller-kreds og 9032 er sender-modtageren - dvs. den som tager sig af signalbehandlingen. Controlleren har til opgave at decifere kontrolinformationerne og ud fra dette, at holde nettet igang som en selvstændig enhed. Nettet udveksler

hele tiden data mellem modulerne, så alle tilsluttede af ialt 255 adresser ved, hvilke andre moduler, der er aktive. Ud fra en protokol, snakker modulerne altså sammen, så brugeren har sikkerhed for, at data kan overføres på et vilkårligt tidspunkt.

Udvekslingen af data sker med 5MHz impulser. Det giver en bit-overførselshastighed på 2.5MB/S.

Under normale omstændigheder er den fælles snak mellem modulerne meget begrænset. Der udveksles blot nogle enkelte byte's med tilstande og adresser. Når eet modul skal overføre data til et andet bliver datablokkene mellem de to moduler blot længere - f.eks. 512 bytes ad gangen.

Fidusen ved at udveksle data under så skrappt kontrollerede forhold er, at der ikke opstår datakollisioner. Det nedsætter kravene til fejlfretning, og sikrer dermed brugeren meget bedre. Det tidligere omtalte TransNET var et kollisionsnetværk, dvs. et parallel koblet netværk, hvor man sender data fra et modul til et andet sammen med et antal kontrolbit. Hvis meddelelsen ikke forstås korrekt, sendes den blot engang mere. Det går godt i 99,99%, men i 0,01% af overførslerne, kan der ske det, at en datastrøm er så fejlbehæftet, at modtageren tror den er rigtig. Så går det først RIGTIG galt.

Det sker ikke i et TOKEN PASS ring-netværk, fordi ingen taler i munden på hinanden. Alle moduler får lov til at snakke med styrede mellemrum. Vi vil senere i vor konstruktionsomtale diskutere bl.a. tider for dataudveksling.

PLASTIC HOS CD Ny Højttalergrill og knap.

Klubben har ladet fremstille en elegant lille højttalergrill i sort PVC for bl.a. den lille CH10-VHF-modtager til 2-meter VHF. Desuden har vi færdiggjort et par bittesmå knapper, som passer i trimmepotentiometrene. Med den nye højttalergrill, knapper og B10-BOX'en, er CH10-VHF nu en færdig enhed. Du vælger enten en RCA-plug (phono) eller en BNC-plug som antenneindgang.

Eller du kan eventuelt montere en lille rustfri ståltråd. Så er VHF'en klar til at stikke i brystlommen.



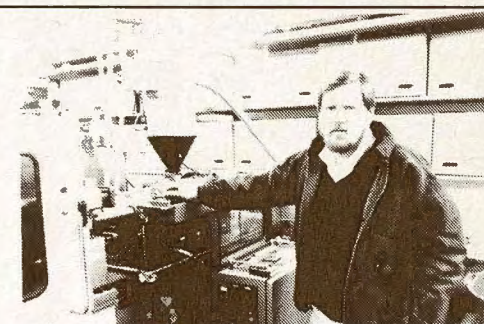
Klubbens plastprojektor laves hos virksomheden Prestige Tool i Vanløse. Her laver man både værktøjer og sprøjter plast. På billederne ser du dels metalformen for grill'en og formen for nogle stik til IBM. En form til et hylster eller en grill koster ca. 30.000 kroner uden indkøring og test, så der skal laves mange plastemner, før en form er tjent ind igen. Derfor kommer klubbens højttalergrill og de små knapper også til at indgå i Jostykit's JK04 (ny type), som også kører produktion på.

MS-SERIEN

Første forplade endelig klar.

Klubbens mest sorte samvittighed gælder den næsten 1 år gamle lovede forplade til måleinstrumentserien. Den lovede forplade bliver til 2 lovede forplader. Een for HF-laboratoriet og en for LF-lab'en. HF-forpladen er ved at være klar fra Mekoprint i Ålborg, og LF'en sættes igang umiddelbart efter dette - dvs. når vi her testet alle pasninger.

HF-forpladen ses her i nedfotograferet stand. Når dette skrives, er den under produktion, og derfor kan vi kun vise filmen af



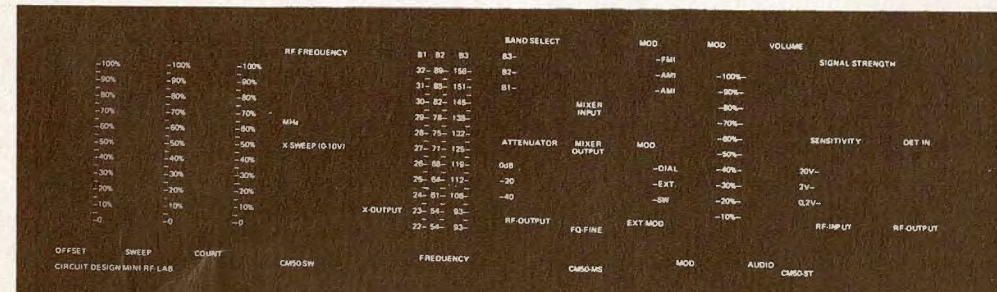
PRESTIGE TOOL's Jens Fenger (til højre) har lavet 2 nye plastværktøjer. Et for en knap til vores trim.potm og et for "højttalergrill" t.B10-BOX.



Grill'en er designet til low-profile højttaleren SHT28.

teksten. Som du kan se, er der plads til målesenderen CM50-MS, sweep'eren CM50SW og detektor/signaltraceren CM50-ST, samt en strømforsyning CM50-P for 2x12V/0,5A.

Vi vil gerne undskyldte for medlemmerne, at det har taget så lang tid, men forstå os så også, når vi fortæller, at blot 25 medlemmer har bestilt forpladerne (kr.148,-



per stk.), samt at tegne- og pasningsarbejdet på en forplade er langt større, end man umiddelbart skulle tro. Den første forplade til MS-serien har rent faktisk taget os 2 arbejdsmand-uger blot at tegne. Derfor må vi tage den kommende LF-forplade i næste step, og de af medlemmerne, der laver LF-LAB'en, får først resultatet i juni/juli. Dertil kommer producentens sommerferie, som vi håber at nå FØR. LF-LAB'en bliver lavet til CM50-GEN lavfrekvensgeneratoren, CM50-MP milliwatt-meter og en stabiliseret strømforstyringsstyring. Medlemmer der bestiller en forplade til systemet får selvfølgelig også en samling af de rettelser, der selvfølgelig er løbet på modulerne efterhånden. Dvs. en samling af rettelser, som de fleste medlemmer SKULLE have fået i små bidder.

FREDERIKSBERG TEKNISKE SKOLE

Vi har besøgt FTS - dvs. Frederiksberg Tekniske Skole, og snakket med en af de dygtige faglærere: Leif Karlsson, som arbejder med uddannelse af elektronikteknikere i københavnsområdet.



Frederiksberg Tekniske Skole har sin egen "Karlsson På Taget". Der er opsat en 2-etagers satellitplatform i 5'sals højde, hvor Karlsson og eleverne kan teste og lære om 12GHz-teknik.

Elektronikteknikeruddannelsen er en 1-1/2-årig tillægsuddannelse. Man kan påbegynde første af ialt 3 semestre - på hvert 1/2-år - hvis man er fagligt uddannet eller har gået på værkstedsskole, samt hvis man har gået 1/2-år i praktik på en erhvervsvirksomhed. Uddannelsen er en overbygning på det faglige grundlag og elektronikteknikerne placerer sig know-how-mæssigt mellem elektronik-/datamekanikere og teknikumingeniører. I forhold til uddannelsens korte forløb, præsenteres eleven idag for en utrolig mængde viden. Men industrien sætter idag også utrolige krav til effektivitet. For godt 10 år siden var der ikke meget professionelt udstyr på de tekniske skoler. Idag er det på de tekniske skoler, man finder meget at det mest avancerede udstyr.

Frederiksberg Tekniske Skole har i Leif Karlsson en utrolig erfaren mikrobølgemand, så måske derfor er det lykkedes netop denne skole, at samle sig måleudstyr til de uhyrligt høje frekvenser (12.000MHz=12GHz). En måleplads til disse frekvenser kræver en spectrumanalysator, en netværksanalysator og en målesender - alt digitalt synthesesystem og computerkontrolleret.



FTS kommer derfor med tiden til at tegne sig som experten i mikrobølger blandt de ialt 6 danske skoler. Skulle du få lyst til at studere til elektroniktekniker, er der følgende steder at henvende sig:

København (FTS): 01-101895
Odense (OTS): 09-128827
Århus (ÅTS): 06-166100
Struer Nordjylland (NTS): 07-851600
Sønderjylland (STS): 04-424744
Ballerup (Metal-I.): 02-974488



Alle skolerne har 3-semester kurser for elektronikteknikere, men forskellige antal klasser efter det lokale behov. Man har grund til at tro, at mange Danfoss'ere går på Sønderjyllands Tekniske Skole, og at mange fra B & O i Struer, går på den Tekniske skole her.

Da vi besøgte FTS, var der 196 elever på de 3 semestre. 4 klasser med første og 4 med andet semester, samt 3 klasser med 3' semester. I 3-semester arbejder eleverne med afslutningsprojekter af meget forskellig type. Valget af projekt afhænger af den "linie" eleven har valgt, samt af ønsker, lærer og ofte af den praktikvært, man har haft. Vi så

De tekniske skoler er idag velforsynede med det nødvendige microprocessor udviklingsudstyr. På dette punkt står statens institutioner ikke tilbage for de mest moderne elektronikvirksomheder.

en række spændende projekter på skolen. Søren Garbos på den "analoge" linie havde lavet en hukommelse for 8-bit analoge signaler, og demonstrerede 3-6 sekunders dataopsamling fra en HI-FI-båndoptager. Det lød utroligt overbevisende, selvom det ikke er nogen særlig sparsommelig måde, at gemme lyd på endnu - Søren brugte 6264'ere på 8K. Thomas Kofoed Hansen lavede en RGB-video dataopsamler, og kunne præsentere et "still-billede" i 41256 RAM'er med helt overbevisende kvalitet. Søren Kofoed går på FTS's digitallinje.

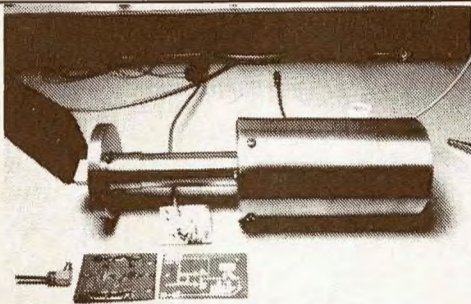
Ud over analog- og datalinien, kører FTS også en linie for Styrings- og Regulerings-teknik. Her giver man også plads for uddannede elektrikere.



Et komponentforbrug på en teknisk skole er naturligvis ganske betragteligt. Leif Karlsson viser skolens velordnede "elektronikbutik", hvor penge er erstattet af rekvissitioner.

Vor vært, "Karlsson På Taget" er dybt interesseret i mikrobølgeteknik, og har i en årrække været beskæftiget på det Europæiske Rumforsknings-Center for mikrobølgeteknik. Derfor er det naturligt, at det er Karlsson, som kører FTS's satellitmodtagerproject. Det indbefatter en parabol med en såkaldt down-converter, en indor-converter og en D-MAC2 demodulator for de europæiske direkte rundspredene satellitter.





Øverst venstre: Satellit downconverter fra 12GHz til 950-1.750MHz anbringes i parabolantennen. Nederst venstre: Forsøgsmodtager - såkaldt Indoor unit med audio/video udgang. Lab.prøver udført og testet på FTS af Leif Karlsson.

Øverst: op til 10 sekunders digital HI-FI fra 8K ram kredse er blandt årets projekter på FTS.

CS-DISK BRUGERBANDEN med sit eget operativsystem. OG FULD 64K CP/M 2.2 !

Carsten Mandal og Johnny Ejs fra klubben omkring Spectrum og CS-DISK interface har lavet en ny rom til 64 karakterer. Men ikke nok med det, nu har man sandelig også lavet om på den go'e gamle Spectrum, så men med 80K ombygningen (isæt 8 x 4164) kan løfte diskudgaven op fra 32k SP/M til rigtig 64K CP/M. Den lille ombygning koster i klubben kr. 250,- plus porto og moms. Både 64K'en og 64-karakters skærmen har været en opgave af format, og en opgave vi i Circuit Design's kommercielle regi, aldrig ville have givet os i lag med. Vi tager hatten af for løsningen af den utrolige opgave., som vi aldrig selv ville have bundet an med. En Spectrum-48K med 64K i CP/M-2.2 mode, IBM-tastatur og op til 3-4 1MByte floppydiske. Det er flot, og for at støtte både Brugerbanden og projectet, har vi nedsat klubbens rå interface til kr. 495,- excl. system-eprom, excl. kasse, excl. Spectrum konnektor, dele til printer-interface og excl. kabler. Hvis du slutter dig til Brugerbanden, kan du altså nøjes med at købe interface for kr.495,- og får så resten af dine kommende kammerater og kollegaer for en "hund" eller tre mere. Så billigt har det ALDRIG været, at komme igang med en DISK-styret computer. CS-DISK er i byggesæt og prisen på kit'et er som sagt kr. 595,- incl 22% moms (eller vi trækker kr. 100,-



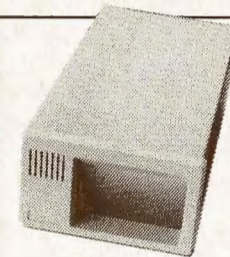
fra, hvis du får SDOS'en gennem Brugerbanden på tlf: 01-511514.

Du kan kontakte klubben, og helt gratis få en komplet systembeskrivelse over hvad en SÅ ombygget spectrum kan klare.

Her kan vi kun bringe et udsnit af CD-DISK-Brugerbandens vejledning.

CXM-COMPUTEREN MED KASSE OG STRØM ER KLAR

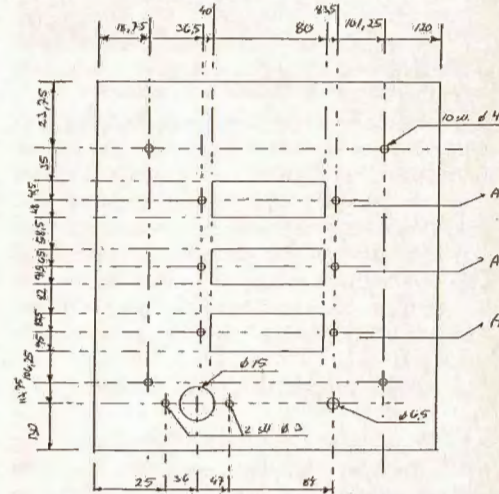
Klubbens - og Søren Hansens fine CP/M-plus computer har nu fået sin egen kasse. Vi har i klubben hjemkøbt et antal "harddisk-kasser" i specialudgave, som kan rumme 2 floppydiske eller een floppydisk og een harddisk, samt Søren's CP/M-plus-computer med CPU-board, VDU-board, RS232-I/O-board og floppydisk board. Kassen leveres med en switchmode strømforsyning på 48 watt. Den kan give 12V ved 2 ampere, 5V ved 4 ampere, og der er plads på printet, så du selv påbygger den beskedne -12V forsyning til RS232. Det kræver faktisk kun et par dioder og et par elektrolytter. Klubben leverer dig de nødvendige stumper, men du må selv putte dem i printet.



CXM-BOX'en medleveres komplet smt strømforsyning

CP/M-KASSEN . kr. 1.295,- incl. moms

Vi har valgt, at hjemkøbe 100 sæt af kasserne for CP/M-computeren, og de er i hus allerede nu. Ud over at du kan benytte CP/M-kassen til CP/M-computeren, kan den også gøre fyldst som indbygningskasse for floppydiske, harddiske og andet PC-udstyr. Kassen består af et låg, en bund, en creme-farvet pvc-front, en sort bagplade, strømforsyning som allerede nævnt, og fuldt monteret udvendig sikringsholder, adbryder med lys, apparatstik og apparat-netledning. Hvis du bruger den til CP/M-computeren, behøver du ikke blæser, men benytter i stedet kassens bagsidehul til stikforbindelser. Her bringer vi en apparattegning for dette:



Mål for udskæring til stik i CXM-BOX'en.

Hvis du ønsker at indbygge harddisk og evt harddisk interface, kan der blive varme-problemer, og vi anbefaler dig, at indbygge en standard PC-blæser til et par hundrede kroner. "Risten" for ekstra blæser følger også med.

DIGITAL RESEARCH ???

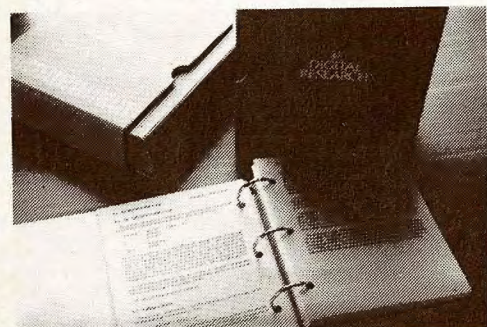
Vi prissatte fra starten de to tonstunge engelske manualer til kr. 395,- incl moms. Dertil skulle den ægte CP/M-bruger lægge systemskiven til kr. 395,- incl moms. Dvs. ialt kr. 790,- for det komplette system. Desværre sendte Digital Research i England os bøgerne per expres luftfragt, og den reelle købspris for klubben blev 580 kroner! Det siger sig selv, at vi IKKE kunne sælge de store CP/M-manualer til en pris, der var 200 kroner lavere end det vi gav. Derfor ændrede vi straks priserne til kr. 595,- for manualerne - til stor utilfredshed for en del



COMAL-80 TIL AMSTRAD

Nej, det er ikke Circuit Design, som er begyndt at lave udstyr til Amstrad. Men i klubben arbejder Søren Kristensen fra SK-PRINT med PC-netværk, og et af SK's andre projekter er et Amstrad EPROM-modul for Comal-80. Søren har lavet udviklingen for QUIC-Soft, og man håber på en produktion over 10.000 stykker på verdensplan. Det er næppe et stort antal, når man går ud med en komplet pakke til 1.000,- kroner. Modulet indeholder den allernyeste COMAL-80 og en række kommandoer, som end ikke Commodore kan prale af. Da Amstrads maskiner endvidere er blandt de bedste CP/M-computere i den billige ende, er der næppe tvivl om, at modulet bliver en succes. Printpladen består blot af et gennemføringsstik til Amstrads bus, et par 74LS adressemultiplexere, samt en 27256 og en 27128 eeprom.

QUIC-Soft's flotte danske tiltag på Comal-80 fronten får dog ikke klubben til at ændre planer. Vi er, som mange medlem-



Et komplet sæt CP/M-plus manualer - originaler i kassette fra Digital Research: kun kr. 595,-

af vore medlemmer. Men vi angiver idag kun priserne med forbehold for fejl. Og manualerne fra Digital Research falder ind under sådanne fejltagelser. Vi beklager, men vi VIL ikke sælge ting fre medlemsservice med tab.

Det totale CP/M-sytem-plus koster idag kun medlemmerne kr. 990,- incl. moms, og det er trods alt kun 1/4'del af normalprisen for en fuld CP/M-plus i handel og vandl!

Z80-CP/M- BRUGERKLUBBEN

Vi indledte i vinteren 85 et samarbejde med Z80-brugergruppen, og købte bl.a. 500 ekstra modemprint, fordi klubben ville igang med at downloade programmer. Siden har bestyrelsen på det nærmeste trukket sig tilbage, og vi hører næsten intet til denne gruppe mere. Det er naturligvis meget ærgerligt, men vi håber på, at det hele kommer op at stå igen. Både klubbens aktiviteter og selvfølgelig modem-aktiviteterne.



Billedet til venstre.

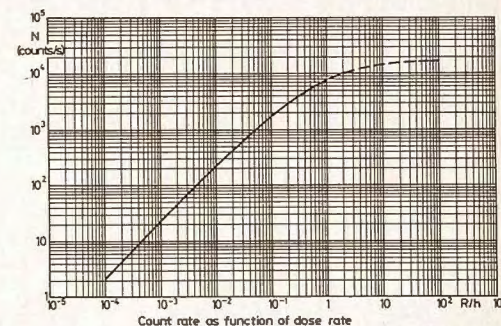
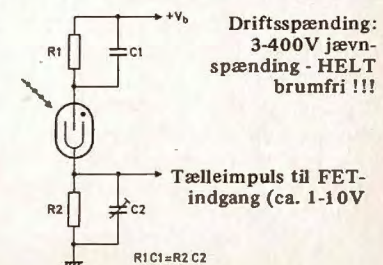
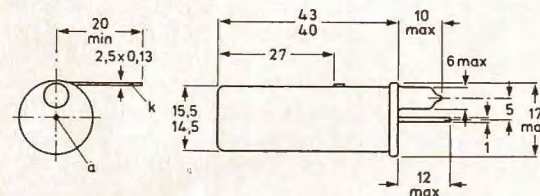
Søren Kristensen har udviklet CD's PC-ANET og Quic-Soft's Amstrad COMAL-80 modul. Søren lover, at den sidste ny version til Amstrad slår Commodore-kapslen med bl.a. bedre grafik.

mer, blevet trætte af at skifte maskiner så ofte, at valget faldt på PC'erne. Det koster simpelthen FOR mange penge, at lave udstyr og programmer til alle mulige forskellige computere. Amstrad er blevet en succes på linie med hvad Commodore for blot et halvt år siden VAR! Alt tyder nemlig på, at Commodore-128 blev en fiasko i forhold til de tidligere Commodore-maskiner. Men når vi f.eks. i klubben kan sælge en PC'er for mindre end hvad en Commodore-128 med disk koster, er det vel forståeligt. Commodores 128-koncept passer faktisk ikke på nogen hylde, og CP/M'en er mildest taget retarderet. Både i speed og følgeprogrammel. Selvom CP/M'en følger med en 128'er, mangler hovedparten af de originale programmer fra Digital Research. Dem får man for 400,- kroner yderligere hos Commodore.

RADIOAKTIV MÅLER
MED GEIGER MULLER-RØR

Efter ulykken på det russiske atomkraftværk i Tjernobyl, er vi i klubben blevet overrendt af medlemmer, som vil bygge geigertællere! Kernekraft kommissionerne har alle talt om beskedne strålinger, mens man ved at læse BT eller Ekstra-Bladet, får det indtryk, at strålingen slår os alle ihjel indenfor få timer. I den evige jagt på sensationer - og læsere, gør man alt for at skræmme læserne. Selv Barseback fyres af på pebbilleder på forsiderne.

Sådan ser Geiger-Muller røret Z1400 fra Philips ud. Røret er alfa og gamma følsomt i marieglasvindet.



Tjernobyl katastrofen gav strålingsdoser i nærheden af 10E-3 kun 10km fra værket. En størrelse som et Geiger-Muller rør knap nok vil kunne måle.

Ud over at sælge flere formiddagsblade, skræmmer den usympatiske journalistik, de mindre teknisk kyndige. Selv landbrugsministeren skræmmes til at jage bøndernes køer ind i stalden igen. Alt er nemlig radioaktivt. Men HVOR radioaktivt?

Kun een eneste gang fik vi i pressen en angivelse af strålingen. Det blev antydnet, at strålingen i en afstand af ca. 10 km fra det nedbrændte værk, var på 0,35mille Røntgen.

Ved at slå op i f.eks. Philips kurver over radioaktive sensorer - det man kalder Geiger Muller Rør, ses det, at røret knap nok vil kunne detektere denne måling. Det er ud fra disse angivelser, vi i klubben IKKE synes, at forholdene er interessante nok, til at producere en GEIGER-Muller tæller. Vi bringer dog her et funktionsdiagram og et tilslutningsdiagram for en følsom sensor. Selve Geiger-Muller-Røret koster netto kr. 500,- excl. moms hos Philips. Derfor må du altså påregne en meget væsentlig udgift til en radioaktivitetsmåler, som næppe vil give dig noget udslag. Pengene vil formodentlig kunne anbringes ligeså dårligt i magnetiske armbånd eller antenner imod jordstråler!

Ud over det tåbelige i at investere i en Geiger-Mueller tæller på grundlag af Tjerno-byl i Sovjet, syns vi det er på sin plads at nævne virksomheden : IMPO A/S - Vagtelvej 1-3 i Odense (tlf: 09-131409). Denne helt danske virksomhed LEVER faktisk af at producere måleudstyr for radioaktivitet. Således har IMPO bl.a. lavet en lille folder om anvendelsen af virksomhedens GM-forstærker, som vi vil anbefale interesserede i at få fat på. Folderen fortæller stort set alt hvad man som fysikunderviser, har brug for at vide om emnet. Du må påregne, at IMPO tager betaling for folderen.

IMPO producerer og sælger udstyr til fysik, og laver bl.a. også termometre, elev-voltmetre og stroboskoper.

PLAN-PAL-EPROM-BRÆNDER

I klubbens forundersøgelser vedr. konstruktion af en multi-halvlederbrænder, er vi nået så langt, som at kassere alle tidligere ideer, og vi vil nu koncentrere indsatsen om at lave et apparat efter følgende recept:

Brænderen skal styres af software. Hver enkelt af ialt 28 (måske 32) tilslutningsben skal kunne programmeres som 0V, 5V, tri-state (ingen forbindelse) og 2 valgfrie spændinger samtidig. Under opstart af systemet, skal software indstille de to valgfrie spændinger efter ønske. Spændingerne kommer til at ligge fra 0 til 25.6 volt i 100mV spring. Kredsløbet designs, så strømmen per ben vil kunne nå ca. 400mA (selvf. ikke samtidig på 28/32 ben). Ved opstart programmeres to DA-convertere til de to ønskede spændinger.

Ideen med denne ny universalbrænder er, at brugeren skal kunne ALT. Dvs. du skal kunne brænde EPROM'er, EEPROM'er, PAL'er, PROM'er og alle programmerbare IC-kredse - selv programmerbare logiske arrays. Og selvfølgelig vil du også kunne benytte brænderen som logisk analysator. Hver eneste 74LS-kreds, C-MOS-kreds og HC-MOS-kreds kan analyseres for funktion og fejl !

MEN - for der er et gevaldigt MEN i denne konstruktion - der skal en HULENS MASSE software til alle disse funktioner. Så mange hundrede KILO kode, at klubben selv ikke magter blot 10% af den enorme opgave.

Derfor har vi valgt at lave den nødvendige programkode for de mest brugte EPROM'er og PROM'er, samt et par eksempler på LOGIK-IC analyse (74LS-kredse). Endvidere har vi fået programmel fra ITT og National for PAL-brænding, samt fra Monolithic Memory (C88), som kan integreres i vor egen software (lovligt !). De ting vor brænder IKKE kommer til at kunne klare fra starten, vil vi overlade til medlemmerne efter følgende retningslinier:



Fra det kommende nummer af Circuit 22, vil vi prøve at færdiggøre en oversigt over hvad vores kredsløb skal kunne klare. Desuden vil vi færdiggøre en liste over den software vi selv vil færdiggøre, samt en liste over den software vi mener vores medlemmer skal kunne hjælpe os med. Kravet til de medlemmer, der bliver medprogrammører på opgaven bliver naturligvis, at de kører på en PC, og at de har eller kan lave en PC-I/O-port som klubbens. Derefter laver vi en menu, hvor underprogrammerne skal kunne hentes ind. Hvert underprogram skal linkes sammen med hovedadresseringsprogrammet i Poly-Pascal. Derfor skal du altså også have adgang til sådan et stykke software.

Løsningen af den fulde ønskeliste for klubbens superprogrammerer til PC'er, er beregnet til 2-3 programmør-ÅR. Altså en for klubben fuldkommen uløselig opgave. Når vi samtidig stiler efter at sælge software til apparatet for kr. 250,- incl moms., mister alle kommercielle interesse for projectet !

Men vi har alle brug for produktet. Derfor laver vi det som en konkurrence med følgende præmier:



1-PRÆMIE - 20MByte harddisk med controller for PC. - værdi kr. 7.000,-

2'-PRÆMIE - Kit til den komplette superbrænder - værdi kr. 2.000,-

3' PRÆMIE - Varekøb efter eget valg hos Circuit Design's Medlems-Service for ialt kr. 1.000,- incl.moms.

Desuden vil ALLE, som medprogrammerer på opgaven få det endelige program, samt blive optaget i registeret over software-udviklere på "skiven" og i Circuit medlemsbladet ved udgivelsen. I det kommende nummer af CIRCUIT-22 vil du som sagt få listerne med klubbens designforslag. Hvis du vil være med på denne alvorsfulde SPØG, skal du sende dit forslag om hvilke programmerbare IC-kredse, du vil programmere for.

Dommerne i projectet bliver undertegnede, Ing. Arne Thage og brænderens konstruktør: medlem Hans Pedersen.

ARNE THAGE'S PROGRAM FOR PC'erne.

Siden julen 1985 har Ing. Arne Thage arbejdet hårdt på en række fornemme PC-programmer, som vi nu leverer i større mængder. Det gælder de 3 tidligere omtalte:



PC-PRM for den nuværende EPROM programmer for 2716-32-64/128 og 256. PRM kører på PC'en med PC-I/O-porten (kr. 395,- i kit) og PS-PRM eeprom programmeringsenheden (ca.kr.470,-). Dertil kommer kabler, specialstik og sokler for eeprom. PC-PRM kosterkr. 250,-

PC-TERM terminalprogram for kommunikation mellem en PC og en Z8-computer med RS232C interface. Dvs. et specialprogram for hardware med CXZ8-CPU og CXZ8-232. TERM kosterkr. 250,-

PC-Z8ASM er et krydsassembler program for Z8 maskinkode. Programmet skrives på en editor, som ikke følger med. F.eks. er Poly-Pascal's editor fin til formålet. Derefter krydsassembleres kildeteksten af PC-Z8ASM, og du får en kode, der kan tages ind i fil på EPROM-programmeringsenheden.

PC-Z8ASM er et professionelt program til amatørprisen.kr. 995,-

NAVNESIKRING

Alle klubbens programmer for PC'er er beskyttet af copyright. Backup kan ske på ethvert medie, men programmet indeholder brugerens navn, adresse og telefonnummer. Indlægningen sker hos CD før leveringen. Derfor skal du altid opgive fuld navn, adresse og privat telefonnummer. Ellers vil vi simpelthen ikke sælge dig programmerne. Arne Thage har udviklet en rutine, som indfører krypterede navnemodeler i selve programmet. Hvis du sletter eller redigerer i navnefilen med henblik på overgivelse af programmet til andre, crasher din PC. Vi har valgt denne form for kopisikring, idet vi så kan følge et kopieret program tilbage til den oprindelige kunde/medlem. Uretmæssig kopiering medfører selvfølgelig fremsendelse af "regninger" til de gratis programbrugere.

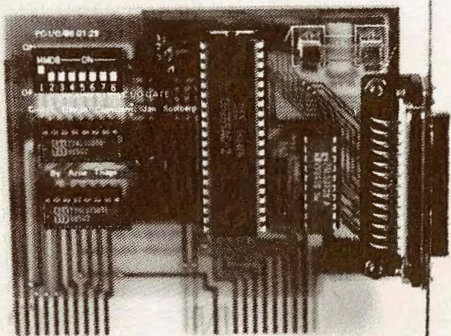
Circuit Design mener sig hermed rimelig beskyttet for den svøbe, som spredning af piratkopier altid er for softwareproducenten. Det er trods alt stadig brugeren, som skal betale for programudviklingen - og de der helst skulle komme efter.

Af samme årsager vil de PAL-EPROM programmer vi kommer med senere - se programkonkurrencen - også blive beskyttet ved navneindlægning.

NYT ARNE THAGE PROGRAM

Arne Thage har udviklet et nyt program for design af komplette tegnsæt. Programmet kræver anvendelse af en editor - f.eks. PolyPascal. Editoren benyttes til at krydse hver karakters enkelte dot ind i. Du kan indlægge ialt 256 forskellige tegn i den 5x8 matrix, som både Z8-VDU'en og en PC anvender. Programmet er naturligvis et spin-off af klubbens egen tegnsætgenerering for Z8-VDU'en. Men vi ved, at mange medlemmer arbejder med produkter i tilknytning til Z8 og VDU'en, som skal bruges på andre sprog end dansk. Og vi har i klubben en masse norske og svenske medlemmer, der jo skal have Ö/Å etc. med, - for slet ikke at snakke om de af vore medlemmer, som laver specielle grafiktegn og arabiske/græske tegn. Som en ekstra feature indeholder programdisken (kun PC) også en karakter design generator for PC-tegn. Du kan dog kun designe karakterer til color-grafik-kortet: PC-COLOR. Programmet PC-CHAR koster. kr.250,- til PC.

PC-I/O porten med 24-tilslutninger for digital styring benyttes også til EPROM-brænderen PX81-PRM. Den klarer idag 2716 til 256.

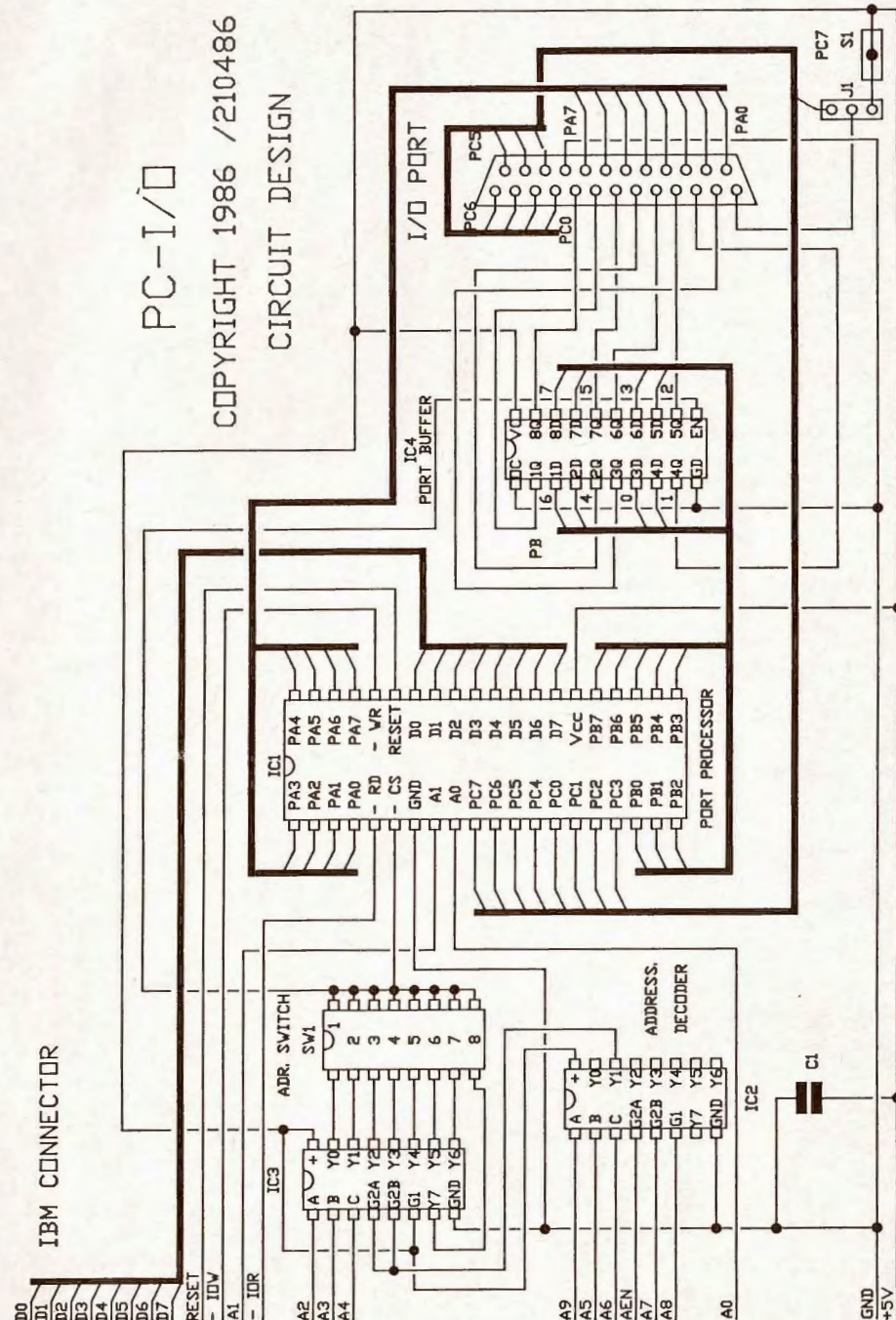


TELEDATA PÅ PC

Den mest benyttede displaygenerator for IBM-PC'er og kloner er: Color/grafik-generatoren - Circuit Design: PC-COLOR. Det såkaldte monokrome Hercules grafik-kort giver brugeren flottere tegn. De er sammensat af 9x14 prikker per karakter. Nu kommer EGA-kortene væltende ind fra alle kanter, og det skaber store muligheder for professionel farve/grafik på en PC. Her har Commodore, Amstrad, Spectrum og Enterprice ligget langt foran i flere år. Men DE FLESTE IBM-PROGRAMMER kører endnu på det "gamle" color/grafikkort.:

PC-COLOR/grafikkortet skriver i 4 forskellige formater - det kaldes "modes". Hvis du vil benytte farve på det indbyggede tegnsæt i EPROM, har du 16 forgrundsfarver og 8 baggrundsfarver at spille på, men KUN i tekst-mode med valgfrit 40 eller 80 karakterer. Alle disse karakterer dannes via den indbyggede EPROM på kortet. Hvis du vil tegne med pixel-grafik, har du rådighed over 640x200 prikker på skærmen i EEN farve. Hvis du vil ofre opløsningen på 640 tegn vandret, kan du få 4 farver og 320 prikker. Grafik i flere farver eller anden opløsning er ikke mulig med en IBM-PC med color/grafikkort. Dvs. opløsningen i pixelmode er meget dårligere end i tekst-mode. I tekstmode har du en oplevelse af 640x400 prikker i 16 forgrundsfarver og 8 baggrundsfarver. Du har dog ikke rådighed over mere end de 256 forskellige karakterer, der ligger i grafik-kortets eprom. Hvis du køber en PC direkte fra Østen, får du den formodentlig med IBM's tegnsæt. Det har pudsigt nok Å og Æ med, men ikke Ø. Det tegn der ligger på Ø og ø's pladser, er det japanske Yen-tegn. Circuit Design lægger selv egne tegnsæt i både color-grafik kort og Hercules-kort. På denne måde kan vi få klubbens PC'ere til at blive 100% kompatible med IBM's originale danske maskine.

Når talen falder på TELEDATA, benytter vi i Danmark en speciel udgave af det engelske Viewdata. Hverken Viewdata eller den danske Teledata, har noget som helst at



gøre med PC-tegnsættet. Kun en del af tegnene falder sammen - fortrinsvis teksttegn mellem 32 og 128. Udenfor tegn 128 ligger der på PC-tegnsættet en række specialkarakterer designet af IBM's ingeniører. På samme teledatapositioner, der opnås ved skift ind og ud gennem ESC (chr-27) ligger de mosaikgrafiske tegn, som danner Teledatas billeder.

Vil man vise de 40 korrekte Teledatategn på en IBM-PC, kommer der problemer, hvis man vil lave tegnene i de 8 farver, som Teledata har fastsat. Man kan kun lave 4 farver på en IBM-PC! Flere har lavet udmærkede programmer til Viewdata på IBM-PC, men de har alle tegnet billedet på grundlag af de 4 forskellige pixelfarver i 320x200 grafik. Det ser faktisk ret elendigt ud.

Da vi i klubben begyndte med PC'erne, udtænkte vi en løsning, hvor vi kunne lave 8 farver Teledata, ved at indlægge alle de originale danske Teledatatekster på teksteprom'en. Vi foretog et par tests, som så vellykkede ud, men inden vi nåede, at starte på projectet, kom et medlem os i forkøbet med sit eget program. Nøjagtigt den løsning vi havde tænkt på, men det indeholdt ikke æ, ø og å, i stedet et par grafiske tegn. Vores lærling, Henrik Enig, har ændret programmet og lavet en ny display eprom, der virker! Nu kan vi så glæde os over det umulige: Teledata på en PC i de rigtige farver. Det kan for tiden ses i klubben og er utroligt flot. PC-TELE eprom Kr. 250,- BEMÆRK: Epromen i et color grafikort skiftes med PC-TELE. Til daglig ser du ingen ændring, men med et 8-farver teledataprogram er det flot.

Petunia fra Teledata - en af de "vanskelige".

ISS-INMENTIC - service på PC-udstyr fra CD ?



SERVICE PÅ PC-UDSTYR

Vi får dagligt henvendelser på køb af PC/XT og AT fra folk, som gerne vil meldes ind, blot fordi klubben er billigere med dette udstyr end nogen anden i Danmark. Desværre er vi IKKE ret glade for den type nyindmeldelser, der ikke helt kan undgås. For med uvidenhed om udstyret følger også et hav af uvidende spørgsmål, som vore normale medlemmer aldrig kunne finde på at kontakte os for at få svar på. Vi foretrækker kun at sælge PC'er til de medlemmer, som kender skruetrækker, disketter, stikkontakt og IBM i forvejen. Andre "kunder" prøver vi, at lempe over til BIG-BLUE, eller service-mindede computerforhandlere. Circuit Design ER for professionelle.

De ikke professionelle - og en del professionelle med for lidt tid, spørger os jævnligt, om vi kan give garanti. Og det kan vi, - men kun efter købeloven og kun fra vor adresse. Går en computer i Århus eller Thule itu 2 dage efter købet, står der ikke en CD-tekniker på stedet 24 timer efter. Det tror mange, fordi IBM yder sådan en service. Men ligeså mange glemmer, at der ofte ligger et serviceabonnement bag!

Den IBM-tekstbehandlings og sættemaskine vi skriver på i klubben, er en såkaldt MC-Composer. Den kostede for et par år

siden 120.000,- kroner. Servicen kostede 1.200,- kroner per måned, og der var kun 3 måneders "udpakningsgaranti". Vi tegnede aldrig en servicekontrakt med IBM - på trods af IBM's opfordringer af lidt anmasende karakter. I stedet må vi så finde os i at betale service, når DET er nødvendigt. Service på maskinen koster 630 kroner per time - også for kørsel - excl.moms, så IBM ved godt hvad de skal have for service.

DU får 1 års "normalservice" på færdigt udstyr købt hos Circuit Design. Selvfølgelig får du ikke en tekniker på besøg, men du kan få byttet til nyt, hvis det købte ikke kan bringes til at fungere - i eet år efter købeloven. HVIS du har et behov for at få dit udstyr repareret eller efterset indenfor 24 timer, KAN det faktisk lade sig gøre. Vi har i klubben kontaktet ISS-selskabet INMENTIC, som har specialiseret sig i "kun" at yde service. ISS-INMENTIC har 45 mand beskæftiget med service på elektronik og data. Der er 12 køretøjer for betjening fra 2 adresser. Den ene del af firmaet ligger i Albertslund, og den anden i Silkeborg.

INMENTIC har stillet det som krav, at vi stiller en maskine til deres rådighed, hvis de skal kunne yde service. Maskinen er ISS's reference for "udrykninger". Samtidig skal vi i klubben levere reservedele. Indgåelse af en aftale mellem CD og INMENTIC afhænger af om der er nok medlemmer, som vil tilslutte sig en serviceordning. Vi mener, at der nok skal være en del af de 5-600 PC'er klubben har sendt ud, som kan benytte INMENTIC's service. Derfor indgår vi formentlig denne aftale.

Aftalen kommer indtil videre kun til at indbefatte PC'er. Ikke hjemmebyggede kit modems etc. Prisen for 1 års abonnement vil koste den professionelle bruger 3.600,- kroner pristalsreguleret. Dvs. for 300 kroner per måned, kan du sikre dig, at dit udstyr kan køre i døgndrift. Vores private medlemmer med PC'er, kan nok godt finde ud af at spendere 300 kroner om måneden på en bedre måde, men i en erhvervsvirksomhed med dagligt PC-behov, er de 300 kroner en god sikkerhed for, at man f.eks. kan fakturere HVER dag!

ISS-INMENTIC kontaktes i Jylland og på Fyn på telefon 06-824688. På Sjælland og Lolland-Falster er det tlf: 02-622288.



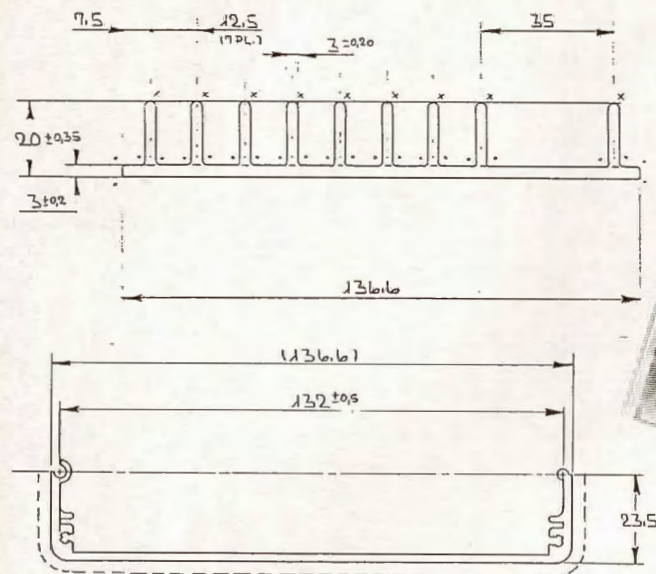
Endnu ser "loftet" meget rodet ud, men til august håber vi at kunne åbne kursusvirksomhed her.

BYGGEPLANER & SKOLE

Udbygningen af Circuit Design skridder planmæssigt fremad. Som bekendt, har vi nu gennem 1/2-år haft håndværkere og de har lagt gulv og isoleret. Tilbage er nedrivning og genopbygning af de to store gavlfacader på klubbens tidligere svinstald. Endelig mangler selvfølgelig det indretningsmæssige, og da vi i klubben ikke har helt ubegrænsede midler, må vi påregne en åbning af skolelokaler omkring august-86. Vi bringer her et par tegninger, som kan give dig et indtryk af vores nye lokaler. Skemaplaner er endnu ikke fastlagt, men det er aftalt med bl.a. Ing.Arne Thage, at vi laver kursus'er for programmering af Z8 på forskellige niveauer. Det er meningen, at vore kurser skal indbefatte praktik på grundlag af PC'ere og CP/M-computere af klubbens egne. Derfor vil vi også arrangere kurser for introduktion til de forskellige computere og deres betjening, samt demonstrere netværk, ny programmer etc. Vi planlægger hold på mellem 10-20 "elever" og regner med priser på mellem 300 til 500 kroner per dag/week-end for medlemmer. Demo-kurser vil dog blive langt billigere, men ikke gratis. Du må regne med, at klubbens lærekræfter skal betales af eleverne, og vi får IKKE nogen former for statsstøtte. Tegner du dig for kurser på Teknologisk Institut, eller andre institutioner, starter priserne omkring 500 kroner per. mand per dag.

Hvis du har ønsker for emner, eller vi kan samle over 10 andre medlemmer, laver vi gerne specialkurser. Kurserne kan selvfølgelig pakkes professionelt sammen,



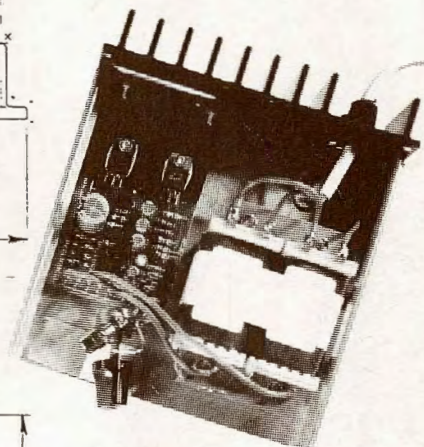


NYE KASSER DER PASSER

Klubben har designet en ny kasse i aluminium og en tilhørende køleplade. Vi har omtalt det tidligere, men varerne er nu klar, så du kan få dem i de løsdele, de sælges. Kassen er et modulsystem med 2 skaller, som kan "endevendes". Dvs. der skal 2 skaller til en rørformet kasse. Dertil har klubben plastfront, den ny køleprofilbagside, gummifødder, skruer og flere typer forplader. I virkeligheden er det en viderebearbejdning af det så populære Jostykitkasse B1012, blot overskåret i lagkageform. Klubben kan levere følgende stumper til indbygningssystemet B1000, som måler 47x137mm på fronten:

B1000 SYSTEM:

B10125 1/2 alu-skal 125mm . . . kr.35,-
 B10170 170mm aluminiumskal . . . kr.47,-
 B10220 220mm aluminiumskal . . . kr.67,-
 B10350 350mm aluminiumskal . . . kr.80,-
 B101000 1.000mm aluminiumsk. kr.180,-
 B1112 125mm kompl.kasse . . . kr.95,-
 B1117 170mm kompl. kasse . . . kr.125,-
 B1120 220mm kompl.kasse . . . kr.165,-



Prøveopbygning af forstærker med transformator T2402 i den ny kasse.

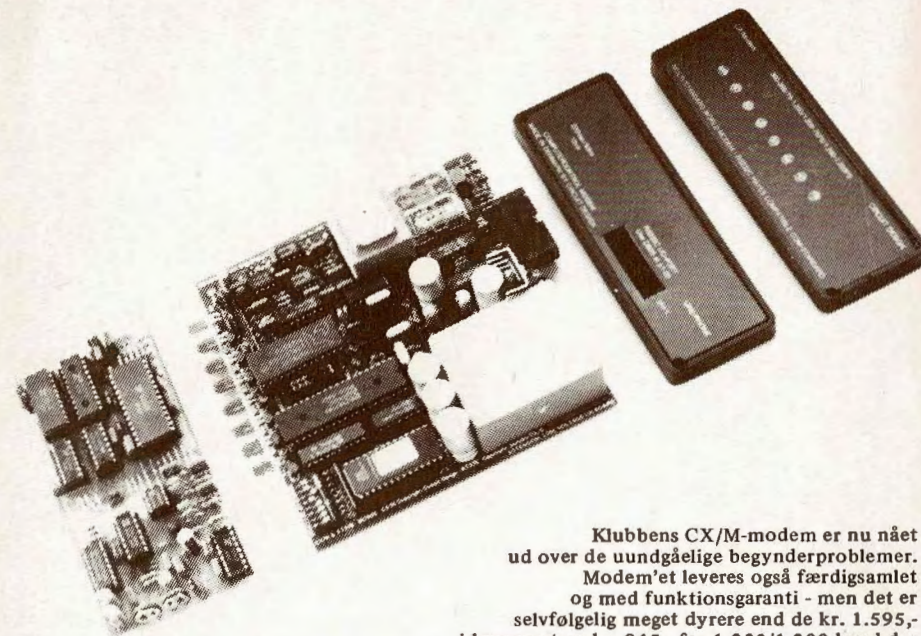
Kølepladen er helt nyt design fra CD med

en asymmetrisk vinge, som tillader stikforbindelser til spændingsforsyning. God til 30-40W varme.

B1012B Plastbagstykke med 4 europlug for nettilslutning kr.49,85
 B1012F Løs forplade el. bagpl. . . kr.19,25
 BG01 4 stk skridsikre gummiblen. kr.1,35
 AML Net PVC.ledningsaflastn. kr.4,75
 D399 Netledning med netstik. . kr.19,25
 AG320S 10x sorte 20mm galopsk. . kr.1,50
 T2402 2A-2x12V transformator kr.195,-
 FNP821 apparat sikringsholder . . kr.9,75
 B1000K 47mm køleprofil 2,2 K/W. kr.79,-

Kølepladen er asymmetrisk og passer til B1000-seriens bagside. Den er uden huller, som du selv skal bore og sorteloxere. Alle rørprofiler og kassedele i metal er blankeloxerede og alle plastdele og skruer er sorte. De cloxerede dele er slebet før cloxering og kræver IKKE vedligeholdelse. Alle kanter er skarptskåret og skal afgrates med kniv eller fil af brugeren. Den færdige kasse kan evt. voksbehandles - f.eks. med autovox uden slibemiddel.

Hele B1000 systemet forhandles af klubben til elektronikfaghandlen.



KLUBBENS MODEM'S

Klubben CX/M-modem er blevet en helt utrolig succes. Efter gentagne aflusninger af fejl - fortrinsvis i den utroligt store software, har vi nu så meget tjek på både 300/300-1.200/75 udgaven og 1.200/1.200 baud PSK-udvidelsen: CXM1.200, at vi sælger samlede modem's til medlemmerne. Vi er også nået så langt, at vi er ved at skulle sende modem til godkendelse. Det vil ske i efteråret-86, og efter den tid, vil vi i klubben sælge P & T godkendte modem til alle medlemmer.

Vi sælger allerede standardmodellen og den udbyggede i færdig stand, men det gøres udtrykkeligt opmærksom på, at det endnu IKKE er tilladt, at slutte herlighederne til det offentlige telenet. Klubben har fastsat følgende priser på modem's:

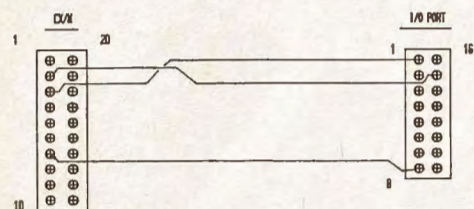
CX/MK kit for 300/75/1.200 Hayes kompatibelt computerm. . . kr.1.595,-
 CX/MS samlet modem kr.2.495,-
 CX/M1200K 1.200B udv.kit . . . kr.945,-
 CX/M12S saml.300/1.200 dupl. kr.3.495,-
 CX/M75K kit manuel.Teledat. kr.495,-
 CX/M75S samlet Teledat. . . . kr.995,-

Klubben CX/M-modem er nu nået ud over de uundgælige begynderproblemer. Modem'et leveres også færdigsamlet og med funktionsgaranti - men det er selvfølgelig meget dyrere end de kr. 1.595,- i byggesæt og kr. 945,- for 1.200/1.200 baud duplex udvidelsen.

Klubben kan levere teledataprogrammer for Spectrum, Commodore og IBM-PC, men programmer for det store Hayes compatible modem leveres indtil videre IKKE, fordi dette modem kan anvende størstedelen af programmet på PC-markedet.

Det gælder Crosstalk, SideKick, Multi-com etc. Gamle programmer for klubben tidligere 300-baud modem: CS-MODEM haves endnu (Spectrum & Commodore), men de skal "strikkes" om af erfarne programmører, for at kunne benyttes til det ny store CX/M-modem. Men hvem kan også finde på et koble et 1.500 kroners modem på en Spectrum? Det er så besværligt, at det næsten lønner sig, at skifte udstyret til PC eller CP/M. For klubben CP/M-computer medfølger modemprogram på systemdisken.

Klubben kan levere TELEDATA karaktereprom til PC'erne PC-TELE. kr. 250,- Beskrivelse til gængse PC-teledataprogrammer medfølger.



OMBYGNING AF CX/M modem til SPECTRUM DATAMAT.

& HVAD GØR COMMODORE64/128 EJERE ?

Lad os tage Commodore først. Hvis du vil køre med CX/M-modem på en 64'er eller en 128'er, kan du få Teledataprogrammet i klubben: PC64-TELE. Hvis du vil køre "normalt" modem, skal du ud på det fri softwaremarked og have fat på et Hayes-kompatibelt program. F.eks. VIP-terminal. Dertil skal du OGSÅ have et RS232C interface modul VIC1011 fra Commodore. RS232-modulet kobles direkte på CX/M med et fladkabel og en DB25 konektor.

Spectrum ejere er stillet meget dårligere. Først må du have fat på en I/O-port fra klubben: CX81-I/O eller CEN. Dernæst må du til at bygge om på kabler og modem efter følgende beskrivelse:

Først fjerner du de to IC'er 12 og 13.
Derefter kortslutter du fra ben 2 til 3 på
IC13 soklen og ben 10 til 11 på IC12.

Derefter laver du et specialkabel fra CXM'sens 20-leder tilslutning til I/O-porten på din Spectrum:



CX/M	I/O-port
BEN-2 til	BEN-15
BEN-3 til	BEN-1
BEN-1 til	BEN-7

Switch 1 og 2 på CX/M modem'et skal stilles OFF begge to. Så kører modem med 300 baud mellem computer og dit modem. Når du har loadet et PS-MOD2 program i din Spectrum, skal du stille baud-rate til:

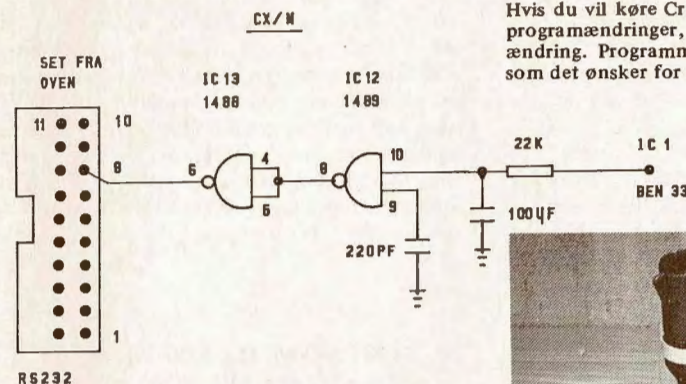
300 baud/ 8-databit/ 2-stopbit /no.p

Nu kan du benytte CX/M modem'et med de kommandoer du ser i CX/M vejledningen. Der er dog det lille "men", at Spectrumprogrammet fylder modtagebufferen med "grums" under opstarten, så først når du har trykket DEL et par gange, accepterer modem og computer dine signaler. En rettelse ville koste mange tusind til software, og det er der ikke penge i længere. Hvis du ikke kan benytte Spectrum på denne måde, bør du købe en ordentlig computer.

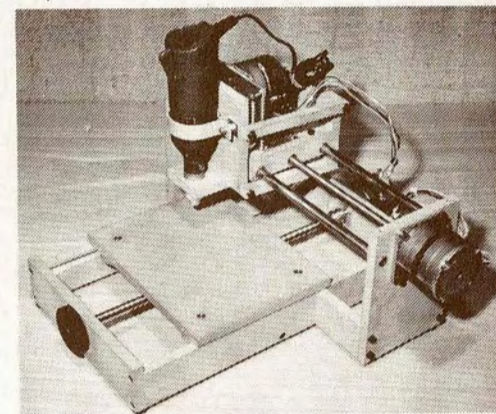
RETTELSER TIL MODEM

Vi synes det har været en sindsvag kompliceret opgave, at udvikle CX/M og 1.200 baud duplex udvidelsen CXM1.200.

Nu er det gjort, og det hele fungerer 99% tilfredsstillende. Vi har endnu lidt problemer med kommunikation mellem 2 modem's direkte, men over linien og diverse databaser, fungerer det pænt. Vi har også løst problemerne med at Z8 computeren blev overfyldt, ved dels at rette program-eprom'en til version PCZ8-MOD2 og ved at kræve, at DU kører 2.400 baud mellem computer og modem, når modem kører 1.200-baud duplex. Så når modem'et ikke at blive fyldt op, hvis afsenderen bruger længere dataord, end modem'et kan sende til din computers RS232-indgang.



Hvis du vil køre Crosstalk over CX/M-modem uden programændringer, kan du udføre ovenstående ændring. Programmet får da det signal på leder-8, som det ønsker for at køre problemfrit.



STEPPERMOTOR STYRING & NYT PROGRAM TIL AUTOMATISK BORING AF PRINT

Efter færdiggørelsen af klubbens stepmotorstyring, har vi arbejdet videre på ideerne - og gør det stadig.

Fra starten havde vi de største problemer med at få Philips til at levere os motorer overhovedet. Vi kunne end ikke få steppermotorer til egne forsøg, men måtte låne os frem hos venner og bekendte. På trods af mange seje kampe med leverandøren "XXXXX", fik vi først motorer 1 måned efter bogpakken med stepperstyringen og de store STEP500 kom først efter 2-1/2 måned! Det har været til utrolig stor irritation for os selv, specielt ekspeditionen er heglet igennem, men selvfølgelig også for medlemmerne og for vort laboratorium, der først NU, har kunnet prøvebygge de endelige styringer. Vi har stort set alle været hvidglødende af raseri over, at vores en-gross-leverandører kan bekræfte ordrer skriftligt, og så tager højt og flot på alle de andre investeringer, vi har måttet gøre, for at kunne producere varen - dvs. kit's etc.

Rettelser til dato for CX/M-grundvers.:

R1=47ohm, R13= 560ohm, R15=560 ohm, R29=1Mohm, R30=1kohm, modstand på 4,7kohm monteres o. ben-17/18 på IC16. C22=470pF, C30=22nF, C31=4,7uF, IC16 er en 18-pol sokkel (ikke 20-pol), IC14 5V-regulator 7805 vendes m.kølesiden mod 220 V-netindgangen.

C6 mangler angivelse på print. Monteres i hullet mellem IC2 og IC3. C7=4,7uF mgl. bag regulatoren.

Vejledningens angivelse af software til 9.600 baud er forkert - det er 4.800 baud. SW3-5 er forkert. Deres stilling betyder:

```

2 stopbit på tlf.linie . . . . . SW3=on
1 stopbit på telefonlinie . . . . . SW3=off
1.200/75 baud answ.orig. . . SW4 & SW5=on
1.200/1.200 baud . . . . . SW4=on/SW5=off
300/300 baud fuld duplex. SW4=off/SW5=on

```

For svagt lys i LED'erne kan evt. afhjælpes med 4,7kohm modstande ml. LED-driver transistorernes B/C-ben.

1.200 BAUD rettelsler:

Ny program eeprom vers. 2. Benyt 2.400 baud ml. PC og modem for at undgå "forstoppelse" i modem.

For answermodemfejl rettes forb. ben-12 på IC1 (1.200-baud udv.print) der går til plus-5V. Snit af og lod på gnd/0 ben-7 f.eks.

Hvis grundmodem'et ringes op ved 1.200/75-baud, vil modem'et ikke kunne skelne ml. carrier og tlf.ventetone. Det sker ved tilringning når du lige har benyttet Teledate fra dig selv til Teledatecentral!

Desværre har en del danske grossister og forhandlere på det sidste, taget meget ansvarsløst på leveringssituationerne, og vort forråd af undskyldninger er vokset betragteligt.

En af klubbens undskyldninger for utilstrækkelig afprøvning af CX-STEP konstruktionen skal søges her. For der er meget at rette, hvis du vil have en perfekt styring, som kører rigtigt, med lavt egetforbrug og med høj hastighed på specielt store motorer. Vi beklager som sagt fejlene, og kan kun benytte ovenstående "undskyldninger". Hvis du kører med små motorer, behøver du ikke rette noget, men kører du med forskellige motorer - specielt de store STEP500 motorer, SKAL du rette en del ting for ikke at brænde dine motorer af!

FEJLENE I CX-STEP:

Generelt kan du ligeså godt rette det hele - så passer styringen til alle opgaver:

IC7 er en 78L05. Den svæver på stel, og alle print skal rettes, så 5V er konstant. Læg en lus fra IC7's midterben til en minus-terminal på en af elektrolytkondensatorerne på C1-6.

Skær ben 4 ledningen til IC5 og IC 6 over på printet og indskyd en zenerdiode på 24V/1W. Det giver højere trækraft og højere speed.

Skær lederne fra R1, R2, R3 og R4 til IC1/pin-14 og pin-13 og IC2/pin-14-pin13 over og indsæt 4 1kohm modstande. Anbring derefter 4 stk 1nF keramiske kondensatorer fra IC1/2's ben 13/14 til minus på pin-11 f.eks. Det sænker strømforbruget og øger trækraften.

Anbring endvidere 4 stk. kondensatorer på 4,7nF fra IC1/IC2 ben 17 og 18 til stel - dvs. ben 11. Kondensatorerne hindrer støj fra lange tilslutningskabler i at give utilsigtede fejlstep.

Til slut bør du af systematiske grunde krydse D5 og D6, da den ene stepperenhed får signal fra den anden og omvendt. Denne fejl er ligesom den første en reel printfejl, som opstod ved sidste rettelse før produktion. Det gik som sædvanligt meget stærkt,

men vi synes nu nok, at det er bedre at indrømme fejl, end at skjule dem, og så overlade problemerne til medlemmerne. Vores åbne tekniktelefoner fredage mellem 14 og 16 viser, at mange medlemmer har problemer nok med at putte de rigtige stumper i printene og med at lodde ordentligt - selvom 50% af os alle idag rent faktisk ER prof's!

STEPPER MOTOR PROGRAM FRA JACOB CARSTENS

Jacob Carstens - et tidligere medlem - arbejder nu hos os i teknikken, og da Jacob fik sin PC og en Poly-Pascal, gik han igang med at udvikle stepper motorstyring programmer for bl.a. smARTWORK printudlægningsprogrammet. Jacob udviklede gennem de sidste måneder et komplet program med titlen:

DRILLWORK!

Programmet henter en printfil på PC-disk og omsætter den til en brugbar boreinformation. Boreinformationen's koordinater omsættes igen til stepimpulser, som styrer klubbens lille demo XYZ-stepperbord. X, Y og Z mekanikken kan købes i klubben nu - og vi HAR alle stepper motorerne.

Jacobs program tegner et borebillede på PC-skærmen. Derefter kan man tilrette sit 1/1-prøveprint på et europakort stort XY-plan. Når boremaskinen er placeret over det første hul, er det hele klart, og maskinen starter derefter borearbejdet. På skærmen kan man følge med i hvilke huller der er boret, og hvilke der mangler. Det går langt fra så hurtigt som en produktionsboring - det tager ca. 2-3 sekunder per hul, men det foregår helt automatisk, så når koordinatmaskinen er sat igang, kører resten af sig selv. Vi har håndlavet 2 modeller, hvoraf den ene kører til dagligt brug i klubben som prøveprint-boremaskine, og vi har en ekstra til udlån. Udlån er gratis i 1 uge, for de af vore medlemmer, som har købt et komplet sæt elektronik/mechanik og/eller programmerne smARTWORK (kr. 9.995,- excl.moms - for printdesign) eller drillWORK for boring af printplader på step.

Som noget helt nyt, har virksomheden ARTWORK i Bagsværd lavet driver til Deres professionelle QUEST fotoplottere, så her kan man nu få udplottet 100% nøjagtige film (Tlf: 02-985511).

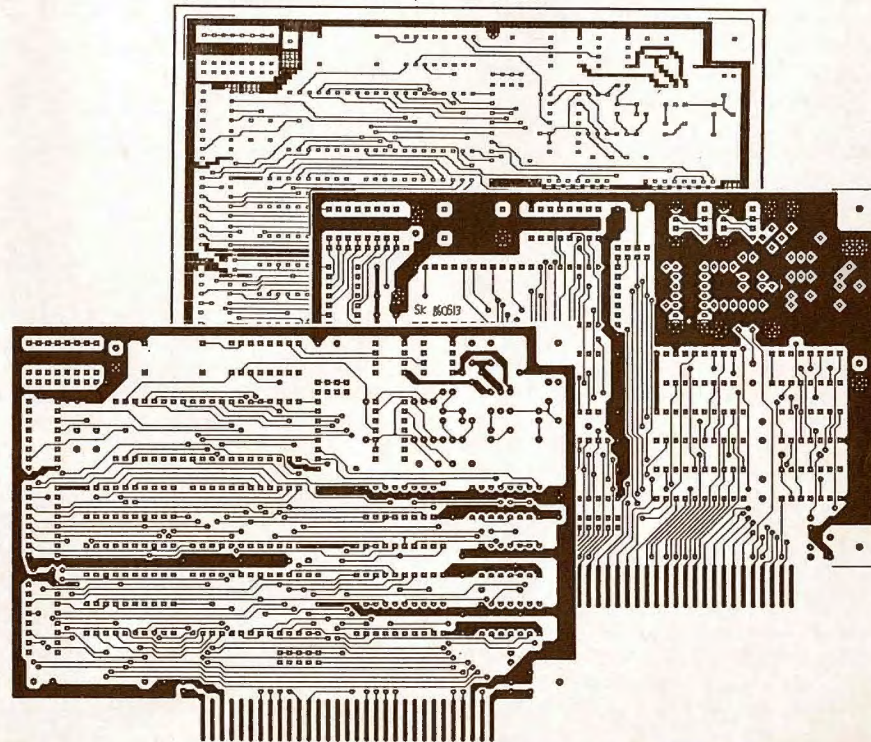
Jacob Carstens er endvidere ved at færdiggøre et program til graver-fræsning for vores stepper motorstyring. Programmet skal bestilles på forhånd med navn, adresse og privattelefon angivelse, for indlægning af dette i filerne. Det er klubbens kopisikring. drillWORK er sikret på samme måde:

KLUBBENS CAD-PROGRAMMER OG CNC-STYRINGER juni-86:

- 1) smARTWORK print CAD design vers. 1.1. rev. 1 fra WINTEK kr.9.995,-ex.m.
- 2) drillWORK for boring af prototype-print på klub.mekanik kr. 3.995,- ex.m.
- 3) drawWORK for fræsning af plane emner udført på grundlag af filer fra tegneprogr. PC-DRAW . kr. 250,-incl.m.
- 4) BSTEPX-koordinatbord . . .kr.875,-i.m.
- 5) BSTEPY-koordinatbord . . .kr.875,-i.m.
- 6) BSTEPZ-koordinatsøjle . . .kr.875,-i.m.
- 7) STEP57 motor for Z-søjle . kr. 148,-i.m.
- 8) STEP500 motor for X el. Y kr. 348,-i.m.
- 9) CXZ8-STEK stepper motor styring i kit for 2 motorer (fejlene retter du selv !) f. tilslutning til PC-I/O-port .kr.395,-i.m.
- 10) PC-I/K kit for PC-port til styring af op til 24 funktionerkr. 395,-

Klubbens JACOB CARSTEN's har formået at ekstrahere smARTWORK kodeinformationerne direkte fra systemets arbejdsfiler. På grundlag af disse informationer, kan man nu bore prøveprint i op til Europa-Kort størrelse direkte fra en PC på klubbens CXZ8-STEP stepmotorstyring. Husk: Klubben er danmarks billigste med motorer !

1X checkplot 13 May 1986 20:10:59
anet.pcb
v1.1 r1 holes: 651 lower layer
approximate size: 5.95 by 4.35 inches

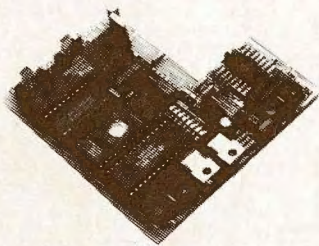


BOGPAKKE-21 DENNE GANG FÅR MEDLEMMERNE ET KOMPLET ALARMANLÆG OG EN RS232C-I/O-PORT FOR CP/M-COMPUTEREN

I bogpakke-20 lovede vi medlemmerne RS232C-delen for CP/M-computeren. Ud over denne "serielle" konstruktion, bringer vi denne gang også en ALARM, der nok adskiller sig fra, hvad du tidligere har set !

Med ændringen af bogpakkebetingelserne får ingen længere ret til at købe gamle bogpakker. Det gælder således også denne bogpakke-21. Som beskrevet tidligere i vores medlemsblad, er reglerne ændret, så ALLE nu kan bestille bogpakker forud, blot de har et abonnement. Det er klubben ligegyldigt, om abonnementet er et A, B eller C-abonnement.

Ordningen giver større frihed til at købe de bogpakker man vil have (og også i de mængder man ønsker). Du skal blot have et løbende årsabonnement. Til gengæld er tiden for køb af bogpakke for den udgivelse, du NU holder i hånden, forpasset.



CC20A alarmterminalen

CC20-A - UNIVERSALALARM

Circuit Design's lille alarmanlæg er ikke nogen tilfældig elektronisk kontakt, men en gennemtænkt enhed, som kan benyttes på et utal af måder. Den lille enhed kører på 6V penlight batterier eller akkumulatorer. Enheden har et betjeningsfelt med 16 folie trykknapper. Tastaturet benyttes til indtastning af koder, både når brugeren tilslutter og afbryder alarm-

anlægget. Koden kan kombineres med en DANKORT-læser med magnetstribet. Selve læsespalten købes særskilt, og den tilsluttes via en 5-leder konektor.

Alarman har meddelelse som RS232C, og kan køre et modem eller en større computer. Flere alarmer kan kobles sammen til store installationer, og alarman kan benyttes som styret adgangskontrol.

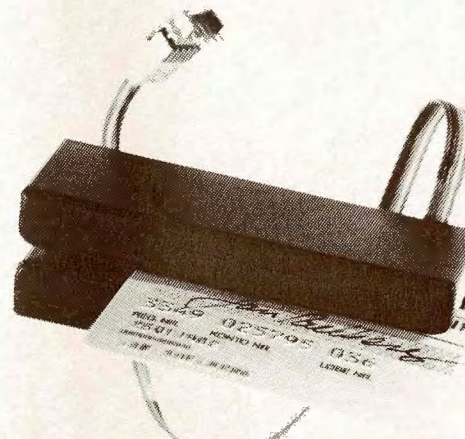
Hver enhed har sin egen selvstændige computer, eeprom med program og RAM med brugerens koder.

Ideen er at alarman kan kræve indlæsning af en 4-cifret kode, som kombineret med dankortlæseren giver henholdsvis adgang og kontrol med brugerne. Der er 2 alarmudgange. Den ene kan køre som 10-minutters alarmtimer, og den anden kan f.eks. benyttes til at åbne døre - dvs. styre et elektrisk slutblik. Derved kan man holde fuld kontrol med hvilke brugere, der går ind og ud i de områder dankortet nu tillader - på computerforespørgsel. RS232 udgangen er så godt som strømløs, og kører på 300 baud. Først når der skal ske noget på alarman, begynder den at bruge strøm. Den aktiveres med tryk på kodeknapperne. Den indbyggede computer holder derefter tjek på, at der er strøm på opstillingen, til den igen må falde til hvile.

Projectet CC20-A er blevet langt større end oprindelig fastsat, og programudviklingen, som er foretaget af Arne Thage, er også blevet meget stor. Men hvis du vil lave automatiske alarmanlæg og adgangskontroller, som kan konkurrere med de professionelle systemer, er det ikke helt nemt.

Vi har således ikke i klubben påregnet at designe noget PC-styrings-programmel for en alarmcentral. Der er måske ikke specielt svært, men dog en opgave af en vis størrelse - som vi altså ikke magter, før vi ved om et eller flere medlemmer har brug for systemet i sin fulde udbygning.

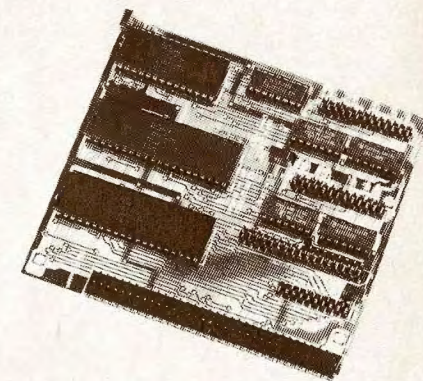
Datamæssigt er CC20-A alarman designet, så den afsender ASCII-meddelelser serielt, om alt hvad der sker på dens serielle bus. Brugerens kode, apparatets adresse, klar tekst og dankortets kode afsendes til den centrale computer. Så kan man benytte det eller lade være. I sin simpleste udgave kan man nøjes med at bruge CC20-A som kodelås med 4 cifre, - men her vil du sikkert kunne finde konkurrenter på det almindelige alarmmarked, der er billigere. Delvist udbygget, er der dog ingen tvivl om, at du vil kunne bygge og benytte alarman for en brøkdel af hvad de professionelle systemer koster dig.



Hvad står der på magnetkortet ? Læs det med SR4-læsespalten over PC'en på 300 baud.

Varer til CC20-A ALARM:

CC20A printplade kr.85,-
CC20AV vejledning kr.45,-
CC20AK kit komplet ex.box/keyb. kr.365,-
B2010 rå kasse alu/pvc kr.69,75
SR4 Dankort-magnetkort læser . . kr.495,-
B20A16 Alarmkeyboard - flexfolie . kr.79,-
D12304 4-pol flexfolie konektor . .kr. 5,-
PCZ8-20A eeprom m. alarmprogram . kr.99,-



RS232C på CP/M-plus computeren er nu en realitet. Printet følger med bogpakke-21, og der er hele 2 x RS232C kanaler og en parallel, som også kan køre til Centronics parallelprinter.

CXM-232 - RS232-I/O-port for CP/M PLUS COMPUTEREN.

En computer er ikke meget værd, hvis man ikke kan køre sine data ud på printer, modem og andre perifere medier. CXM-232'eren giver dig 2 serielle RS232-porte og en parallel kanal. Den parallelle kan både køre som Centronics printerport og som 8-bit I/O-port for f.eks. eeprombrænder. Søren Hansen har designet et EPROM-brænder program, som via 232'eren's parallelle I/O-port (der altså også er Centronics-port) kan køre klubbens til dato største hardware succes: PX81-PRM Eeprom-brænder for 2716-32-64-128 og 27256.

Varer til CXM-232 porten:

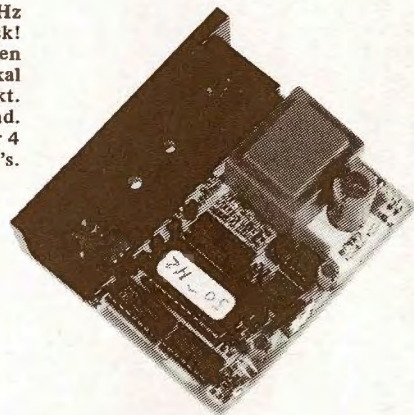
CXM232 printplade kr. 95,-
CXM232V beskrivelse/vejledning . . kr.45,-
CXM232K kit komplet ex.kabler . kr.395,-
CXMCPU print for computerdel . . kr.248,-
CXMCPV vejil/beskrivelse f.cpu . . . kr.45,-
CXMCPK kit incl.ur/4MHz kr.1.495,-
CXMBOX m.SMT.strømfors. kr. 1.295,-
CS-DISK kit -"skrabt udg.f.cpm). kr. 495,-
CXM-DISK kit f.næste bogp.ca . . . kr.700,-
PCPM3 CP/M Systemdisk kr. 395,-
PCPM3V CP/M bøger kr. 595,-

BOGPAKKE-22 - ADVARSEL ! HUSK DET NY SYSTEM !

Bogpakke-22 udsendes under det ændrede medlemssystem. Du kan KUN få denne pakke ved forudbestilling - men der er total frihed til, at både A, B og C-medlemmer kan købe pakken.

BOGPAKKE-22 indeholder CPM-DISK interface og CC20AC generator for sinus 50Hz generering på bilens akumulator.

CC20AC er en 50Hz krystalsynthesestyret 50Hz generator med selvsvingende pulsbredde feed-back! Generatoren tilsluttes 12V autobatteri og en effektransformator efter behov. Den skal laves til mellem 7-9V med midtpunkt. Synthese pwm giver op til 90% virkningsgrad. Generatoren bestykses med 2 eller 4 power MOS-FET's.



CC20AC 50Hz GENERATOR

Bogpakke-22 varslers nu mere frie tider for klubmedlemmerne. ALLE medlemmer af A, B og C-kategori kan nemlig nu forudbestille den kommende bogpakke i ethvert antal. Til gengæld ophører alle spring-over systemer, og man kan kun blive medlem, ved at tegne et årsabonnement som A, B eller C-medlem. Billetten til klubben koster altså min. kr. 125,- per år incl. Circuit medlemsblad.

Men med friheden til at købe bogpakker for alle, følger også en opstramning af systemet. Alle bestillinger på en kommende bogpakke forudbetales senest 30 dage efter modtagelse af girokortet fra sidst modtagne bogpakke. ALLE medlemmer får girokort med tilbud'et, og kun ved at indbetale dette girokort, kan du få din pakke. Derved ophører også udsendelse af rykker girokort. Kommer du for sent, er din eneste mulighed for at få de ønskede konstruktioner, at købe enkeltdele i Medlems-Service - og det er meget dyrere.

Sidste frist for at få bogpakke-22, som er beskrevet nedenfor, er at betale girokortet inden 30 juni. HUSK DET - for vi kan ikke gøre undtagelser uden at ødelægge vores eget system (det er programmeret til dette).

Specielt i sommertiden, står man ofte i den situation, at der ikke er nogen stik-kontakt med 220V/50Hz i nærheden. Det har vi nu gjort noget ved i klubben, ved at designe en meget speciel sinusgenerator til 50Hz ud fra pulsbreddemodulation.

Generatoren CC20AC drives fra en 12V akkumulator og tilsluttes en 50Hz transformator med 2x7.5V på primær og 220V på sekundæren. Hvis vi havde lavet en firkantgenerator, skulle indgangsspændingen have været 2x10-11 volt, for at få 220V ud. Men CC20AC benytter hverken firkanter eller sinus til at skabe en sinusformet udgangsspænding. Den benytter en sinusformet pulsbreddemodulation. Derved opnås firkantpulseringens store virkningsgrad - mellem 80-95% og sinuskurvens ideelle form, - som alle elektroniske apparater kan tåle. Desuden kan du benytte næsten alle transformatorer på 2x6 til 2x8 volt ac primær, idet der er indbygget en spændingsregulator i modkoblingen på vores generator.

CC20AC generatoren er designet til at køre med maksimalt 8-10 ampere ind på printpladen. Der er dog intet til hinder for, at du udbygger kraft-elektronikken til en større kasse, og sætter flere end de maksimalt 4 stk MOS-FET POWER transistorer på converteren, end der i grundkonstruktionen er gjort plads til.

Styringsmæssigt dannes 50Hz kurveformen på en dataudgang af en EPROM. Der dannes kun en halv bølge, som vippes ud til hver sit drivertransistor par. Tæt på 0-gennemgangen genereres meget smalle nåleimpulser, og mod midten af sinuskurven, genereres meget brede impulser.

Eprom'en tælles op med en asynkron binær tæller - der er ialt 2048 step. Derefter filtreres kurven for impulsindhold i et aktivt filter, så man har den helt rene halv bølge. Ud fra denne halv bølge impulsmoduleres power-FET udgangstrinet, så det så at sige går i "selvsving". Frekvensen afhænger af den valgte transformator, og ideen er, at magnetfeltet pumpes op med firkanter.

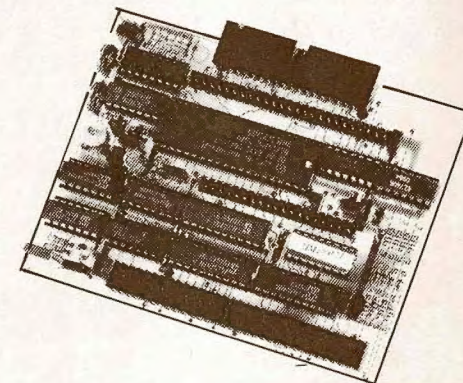
Modkoblingen sker over en påbygget 6-0-6 volt transformator, så udgangsspændingen kan holdes konstant - samt så man kan justere spændingens styrke.

Grundfrekvensen er dog altid 50Hz, uanset hvad man vælger som chopperfrekvens. I CC20AC kører asynkrontælleren med 50x2x2048Hz - dvs. 204.8KHz. Denne frekvens dannes fra en lille C-mos-oscillator med 4093. Hvis du ønsker en "klokkeren" 50Hz frekvens, må du få lavet et krystal på denne frekvens - eller en frekvens med et multiplum af 204.8KHz, og så dele ned med endnu en asynkron tæller. Et krystal på 3.2768MHz vil med en 16-deler efter give nøjagtig 50Hz ud på generatoren.

CC20AC er dog IKKE egentlig skabt med krystalfrekvens generering for øje. Den har en generator med trimmepotentio-meter, og kan justeres med en nøjagtighed på maksimalt 0,1%. Fidusen ved CC20AC er da, at man kan indstille nøjagtig den frekvens man ønsker (hvilket OGSÅ kan gøres fra en krystalgenerator). I visse situationer, skal man f.eks. regulere hastigheden på en synkronmotor - f.eks. i en fremkaldermaskine - hvad gør man så ? Prøv

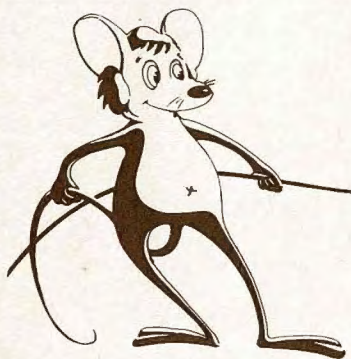
med en triacregulering ! Hvis du overhovedet KAN regulere en sådan motor, bliver resultatet yderst ustabil.

Effektmæssigt bliver klubbens standardkit designet til 5 ampere. Det får du 2 MOS-FET'er med til, Hvis du vil lave 10 ampere (det gir ca. 100W med en egnet 100W transformator), skal du købe 2 MOS-FET'er ud over dem der følger med kit'et. Vi bruger 10A/100V MOS-FET'er med en indre modstand på 0,1-0,2 ohm drain til source. Huset er alm. TO220 med glimmerisolation til 0 og du anskaffer separat step-up transformator. Transformatoren kan både køre den ene og den anden vej. Du kan måske slagte en 6/12V autolader, og få en billig transformator ad den vej.



CXM-DISK FLOPPY/HARDDISK INTERFACE FOR CP/M-PLUS COMPUTEREN

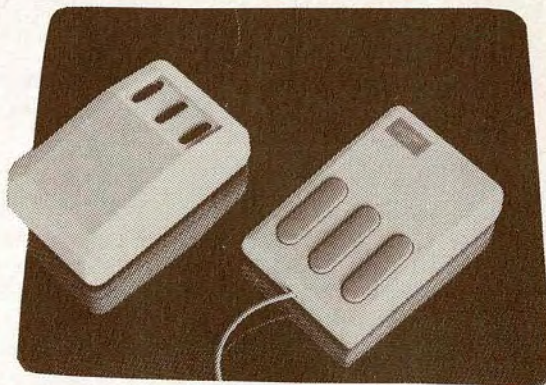
Klubbens CP/M-PLUS computer får sit eget diskinterface: CXM-DISK, der er en videreudvikling af Spectrum interfacen CS-DISK. Interfacen er mindre og kortere end Spectrum's, og mangler selvfølgelig de specifikke Spectrum-kredsløb. Til gengæld er der lavet et ekstra stik, så du kan tilkoble Western-Digital's universal harddisk interface. Alle tilslutninger for dette interface med stik og adressering er klar. Selve harddisk-interfacen koster et par tusind fra Western-Digital (C88 er lagerførende), og du skulle kunne få enhver standard harddisk til at køre på computeren.



HVOR BLIVER MUSENE AF

Vi har hos Circuit Design udviklet et genialt data-input system, som vi tror på, vil vælte alle tidligere systemer omkuld.

Normalt synes vi, at vi er beskedne, men denne gang, er der rent faktisk ikke nogen grund til det. Ideen er en MUS, men på en helt anden måde end nogen tidligere MUS. Vi har undersøgt priserne for patent-anmeldelse, da mulighederne for et patent er store, men hvis klubben skal have patent i Europa, Japan, Taiwan, Korea og USA, dvs. de steder hvor vi kan få konkurrence på samme ide, kommer det til at koste klubben 500.000 kroner i startomkostninger. Et beløb af denne størrelse, kontant betalt og spenderet på et produkt, der ikke giver "kasse" i de første år, magter vi simpelthen ikke at løfte. Derfor vil vi i stedet benytte lejligheden til HER i Circuit-21, til at beskrive systemet. Det hindrer andre i at tage patent på klubbens ideer, og vi kan så blot forvente produktionskonkurrence. Vi mener dog, at der er visse muligheder for, at beskytte ideen på andre måder, og det vil vi selvfølgelig gøre. En dansk piratproduktion, er det under alle omstændigheder muligt at hindre retsligt.



MUS PÅ EN ANDEN MÅDE

Mus til EDB-udstyr er normalt udformet efter 2 forskellige principper. Begge principper indebærer, at en lille håndbetjent kasse - med 2-3 trykknapper - stort set kan erstatte computerens tastatur - eller i det mindste supplere tastaturet. Musen er ikke et "børneprodukt", men en praktisk indretning, specielt for CAD/CAM.

Alle tidligere mus har en ledning til computeren. Det mener vi er en ulempe. Ledningen bliver revet over eller slidt itu.

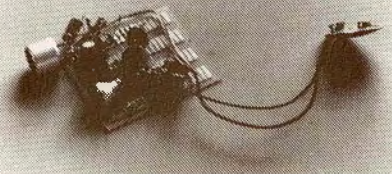
Dataomsætteren i de nuværende mus består enten af en gummikugle eller en dobbelt optisk sensor med en speciel "glasplade" med mønstre i røde og blå streger.

Begge principper er dårlige set ud fra et praktisk synspunkt. Den mekaniske rulle-mus samler skidt op og er tung at arbejde med. Den optiske arbejder perfekt, men kræver en optisk plade og et frit arbejdsområde.

Klubbens ide var at lave en mus uden optisk plade, uden mekaniske dele, som kunne blive slidt, uden ledning og uden et større udbud af kostbar elektronik.

Kravet var også, at klubbens mus, skulle kunne afgive koder, ganske som de originale PC-MOUSE og MOUSE-Systems.

Det kunne lyde som en umulig opgave, men det ER lykkedes. En mus uden de tidligere ulemper og til en pris i kit af ca. 1.000 kroner:



PRINCIPPET:

For at beskytte klubbens ide for pirater, har vi valgt et beskrive hvordan den ideelle mus kommer til at fungere:

CD-MOUSE består af en styrebox, som tilsluttes RS232-indgangen i en computer. Signalerne er standardiserede, og består af 5 byte per koordinat. Kode, X1, X2, Y1 og Y2 position - sendt med 1.200 baud til RS232.

Musen består af en lille håndbox med et 9V batteri. Der er indbygget afbryder, men glemmer man at afbryde, kører musen i 2-3 måneder uden problemer. Musens eget strømforbrug ligger mellem 0,4-0,5mA.

Styreboxen på størrelse med en cigarkasse udsender et blink på en kraftig lysdiode - 100kHz moduleret IR-lys. Når første IR-impuls når musens fotodetektor, giver den et pip fra sig på en ultralydstransducer. Pip'et modtages af en intern og ekstern ultralydsmikrofon i styreboxen, og boxens computer beregner ud fra lydens forsinkelse den korrekte position som XY-koordinat.

Elektrisk set styrer en Z8-computer udsendelsen af IR-impulsen fra boxen. Da lys udbreder sig med så stor hastighed, at den forsinkelse ikke behøver at indgå i afstandsregningen, kan man nøjes med at lade Z8-computeren regne på tidsforsinkelsen i ultralydssektionen. Da lyden udbreder sig med 330m/s, kan man beregne XY-afstanden ved at starte to tællere samtidig med udsendelse af IR-lysimpulsen. Tællerne stoppes hver for sig når ultralydsimpulsen kommer tilbage. Derefter kan Z8-computeren i ro og mag aflæse tallet på de to tællere - der i øvrigt er på hver 2x8 bit.

CD-MOUSE SYSTEM kommer i bogpakke 23 og 24. På grund af vor disposition, har klubben indstillet al import og køb af MUS fjr. "diskette-brochuren". Det betaler sig for dig at vente på dette system!

PLANLÆGNING for de kommende Bogpakker:

JULI/AUGUST (uds.ca. 1 august/1986)

Bogpakke-22/kr. 149,-

- 1/ CPM-DISK
Disk interface for CP/M-PLUS computer.
- 2/ CC20-AC
POWER-MOS-FET auto-converter for 50Hz spænding i bil, båd og campingvogn.

SEPTEMBER/OKTOBER (uds.ca.30 sept./1986)

Bogpakke-23/kr. 129,-

- 1/ CX-MICKEY (mouse)
Trådløs mus for digitalisering med indb.batteri.
- 2/ CH10-FA
Alarmsender for lomme.

NOVEMBER/DECEMBER (uds.ca.30-11/1986)

Bogpakke-24/kr.159,-

- 1/ CX-MAK (mouse)
Trådløs mus-modtager for digitalisering til PC.
- 2/ CH10-RA
Alarmmodtager for trådløs kodet personalarm

JANUAR/FEBRUAR (uds.ca.30-1/1987)

Bogpakke-25/kr. 159,-

- 1/ PCA-NET PC-netværksmodul for professionel kommunikation mellem datamater.
- 2/ CA20-PRE
IR-styret forforstærker for audio.

MARTS/APRIL (uds.ca.30-3/1987)

Bogpakke-26/kr. 159,-

- 1/ CA20-IR
IR-fjernstyringssender for audio forforstærker.
- 2/ CX-ALARM
Modemstyret villa og virksomhedsalarm.

MAJ/JUNI (uds.ca. 30-5/1987)

Bogpakke-27/kr. 159,-

- 1/ CA-SIREN
Signalalarm for bil/båd/ulykke etc.
- 2/ CX-CAM
CXM-DIG
Digitalanalysator for logiske- og computer-styrede kredsløb.

JULI/AUGUST (uds.ca.1.august 1987)

Bogpakke-28/kr. 159,-

- 1/ CX-CAM
CCD-video kamera - print 1
- 2/ CX-OSC
22MHz/sampling computer oscilloskop

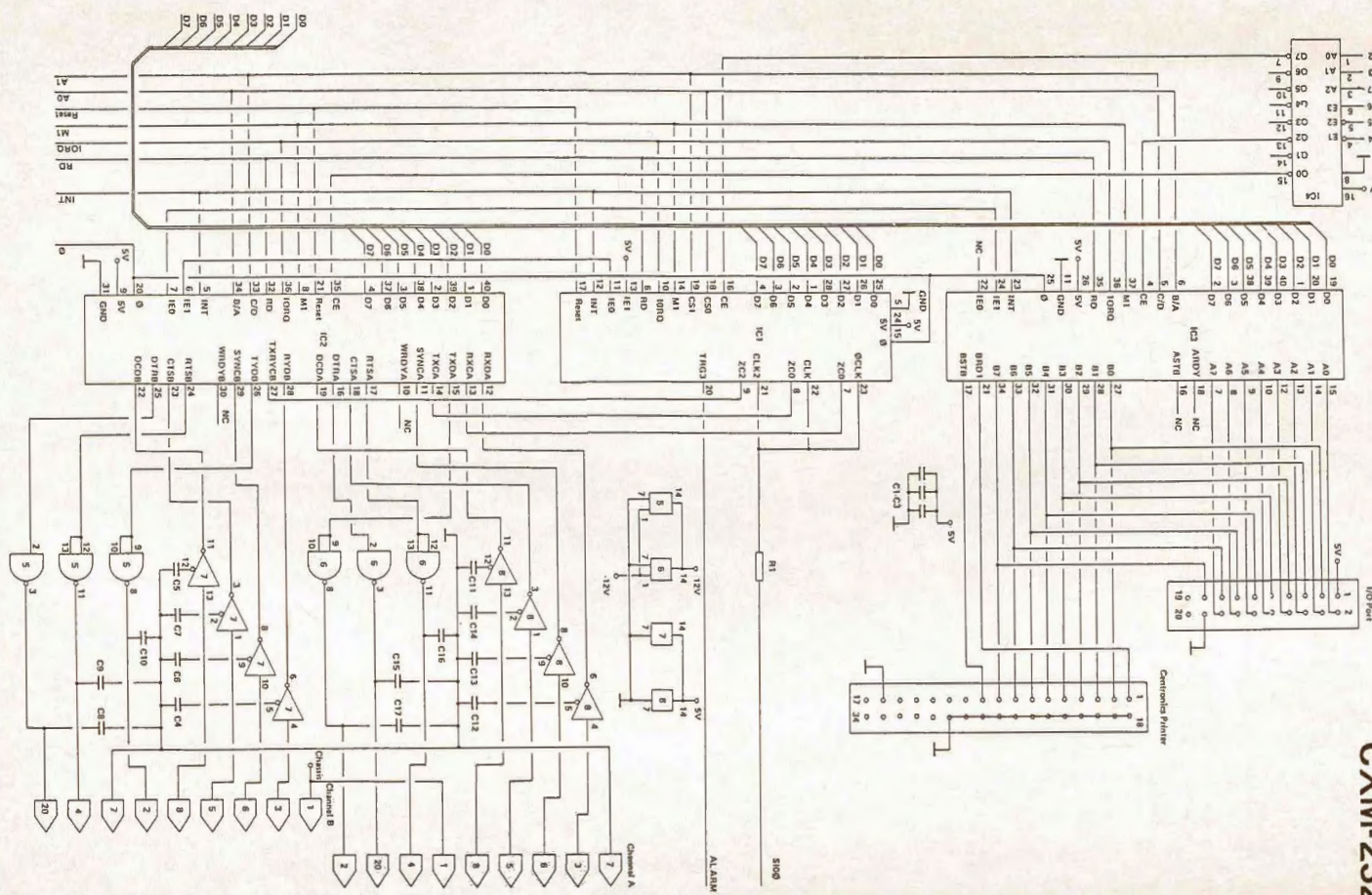
SEPTEMBER/OKTOBER (uds.ca.1-oktober 1987)

Bogpakke-29/kr. 159,-

- 1/ CX-CAM
CCD-video kamera - print 2
- 2/ CX-VIDEO
Kamera video digitizer for CX-CAM

Der tages forbehold for ændringer i planlægningens data, ide og priser.

CXM-232



B60519 Prisliste. Side 1				B60519 Prisliste. Side 2				B60519 Prisliste. Side 3				B60519 Prisliste. Side 4			
Varenr. Varebeskrivelse		1 stk.22% moms 10 stk.u.moms		Varenr. Varebeskrivelse		1 stk.22% moms 10 stk.u.moms		Varenr. Varebeskrivelse		1 stk.22% moms 10 stk.u.moms		Varenr. Varebeskrivelse		1 stk.22% moms 10 stk.u.moms	
A Skruer & lign.															
AC166	75 OHM KABELØJE	4.75	3.00	B81F48	48 FORPLADE TIL KB	29.75	19.75	C1RC3	CIRCUIT-3	12.50	10.25	CXB1K8V	CXB1-K8B VEJL.	10.00	5.00
AC168	KABELBØJLER	4.75	0.39	B850	HF385 BOX	39.75	27.70	C1RC4	CIRCUIT-4	12.50	10.25	CXB1M30	REAL-TIME CLOCK KIT	378.00	298.00
AG210	2x10 GALOPSKR.cax100	14.75	12.09	B801	Små gummi-fjeder	2.00	1.50	C1RC5	CIRCUIT-5	12.50	10.25	CXB1M0N	PRINT MON.INV.VIDEO	5.00	2.00
AG306	3x6mm GALOPSKRUE	4.75	0.39	B803	Gummi-fjeder for B50	2.00	1.50	C1RC8	CIRCUIT-8	12.50	10.25	CXB1M0V	VEJL.	5.00	2.00
AG310	3x10mm GALOPSKR./100	14.75	9.75	B1M10CAP	FORPLADE KAPACITETER	14.75	9.50	C1RC9	CIRCUIT-9	12.50	10.25	CXB108K	PRINT 250kHz COM.OSC	49.00	25.00
AG310S	3x10mm GALOPSKR./100	14.75	9.75	B1M10CEN	FORPLADE CENTRONICS	14.75	9.50	C1RCV	C-MEDLEMSSKAB	125.00	102.46	CXB108K	KIT SHPL.OSCILLOSCOP	745.00	595.00
AG320S	3x20 GALOPSKR. Cax25	14.75	12.09	B1M10CMX	FORPLADE F. CX-M	0.00	0.00	C1RCV	C-MEDLEMSSKAB	395.00	323.77	CXB10SV	VEJL.	34.50	25.00
AG425	4x25 GALOPSKR.Cax25	19.75	16.19	B1M10I/O	FORPLADE I/O-D-PORT	19.75	15.00	C1M0CAC	KIT KAP.NET.FORSATS	165.00	129.75	CXB1FHF	PRINT INTER.DIALER	29.75	19.75
AL	10 STK LODDEØJNE	4.75	0.39	B1M10RDS	FORPLADE SPECT.EPROM	14.75	9.50	C1M0CAC	PCB KAPACITÆtometer forsats	29.50	19.75	CXB1PRK	KIT EPROM BRENDRER	473.35	385.00
AM15	15 mm AFSTANDSTYKKE	9.75	6.00	B1M10RDL	FORPLADE 2X81 EPROM	14.75	9.50	C1M0DCK	KIT 4.5 LCD-COUNTER	348.00	285.00	CXB1PRM	PRINT EPROM BRENDRER	119.75	85.00
AM3	M3 MØTRIKKER CA.x100	9.95	8.15	B1M10TWP	FORPLADE TERMOMETER	19.75	15.00	C1M0DCK	FORINT 7224 DCM-MODUL	37.50	25.00	CXB1PRV	VEJL.	39.75	27.75
AM306	M3x6mm SKRUE	4.75	1.00	B1M10VHF	FORPLADE VHF-COUNTER	19.75	15.00	C1M0DCK	VEJL. DCM/VHF/CAP.	25.00	18.75	CXB1PRV	PRINT PC-NØDSTRØMF.	39.50	19.75
AM312	3x12 SKRUE CA.x100	9.95	8.15	B1M20LAB	FORPLADE F. CH20-LAB	24.50	18.75	C1M0DVK	KIT 199.9 MHz DVM	248.00	199.00	CXB1PWV	VEJL.	17.75	13.75
AM325	3x25 SKRUE CA. x100	9.95	8.15	B1M20OSC	FORPLADE OSCILLOSKOP	24.50	20.08	C1M0DVM	PRINT 7106 DVM-MODUL	37.50	25.00	CXB1R0M	Z81 EPROM HARDWARE	89.00	64.75
AM37	M3 TANDSKIVER Cax100	8.95	7.34	B1M50VHF	VHF-LAB 19"RACK FORP	149.00	120.00	C1M0DVM	VEJL.	0.00	0.00	CXB1R0V	CS/CXB1-ROM VEJL.	12.50	9.75
AM4	M4 MØTRIKKER Cax25	9.95	8.15	B0GP20	B0GPAKKE-20	7.34		C1M0HCK	KIT HJERTECARDDEGRAF	195.00	149.75	CXB1RTV	VEJL. RTTY-INTERFACE	39.75	27.50
AM412	M4x12 SKRUE Cax25	14.75	12.09	B0GP21	Ej udk.		139.00	C1M0HCK	Pcb/ Heart Rate Mon.	48.20	19.75	CXB1RTV	PRINT RTTY-INTERFACE	75.00	59.75
AM465	M4x65 SKRUE CA.x10	19.75	16.19	B0GP22	Ej udk.			C1M0HCS	SAHLET HJERTEKARDIDG	285.00	233.60	CXB1TLF	PRINT TLF.OPK.	29.75	19.75
AM4M	M4 MESSING BØSNING	4.75	3.00	B0GP23	Ej udk.			C1M0HCV	VEJL.	19.75	15.75	CXB1TLV	VEJL.	24.50	17.75
AM4T	M4 TANDSKIVER Cax25	8.95	7.34	B0GP24	Ej udk.			C1M0THK	KIT KOMPL. TERMOMETER	298.00	225.00	CXM	PRINT COMPUTERMODEM	195.00	150.00
AM7	7mm POTM.møtrik	4.75	0.39	B0GP25	Ej udk.			C1M0THP	PRINT DVM-TERMOMETER	19.75	13.75	CXM1200	pcb.f.1200baud modemudv.f.CX-M	89.00	69.00
AMB	NYLON AFSTANDSRØR	4.75	0.39	B0GP26	Ej udk.			C1M0VHF	PRINT 199.99 MHz FRE	42.10	19.25	CXM1200K	1,200/1,200-baud pcb modemudv.	945.00	774.59
AML	3mm NET PVC AFLASTN.	4.75	0.39	B0GP27	Ej udk.			C1M0VHK	KIT 199.99MHz.COUNTER	495.00	385.00	CXM232	PRINTPLADE	95.00	77.00
AMP	20mm PERTINAX SKIVE	4.75	2.00	B0GP28	Ej udk.			C1M0VVK	KIT VHF/UHF PRESCALE	162.71	126.71	CXM232K	KIT KOMPLET EXCL. KASLER	395.00	323.00
ASMI	12x20 MESSINGSØR	4.75	0.39	B0GP29	Ej udk.			CH20LAB	DVM/PSU/10dddekolbe	79.75	53.00	CXM232V	VEJLEDNING	45.00	36.00
B Kasser & lign.															
B1	KLAR PLASTESKE	2.45	2.00	BSTEP1	Linear stepmotorakuator 100mm	395.00	295.00	CH20LAB	LODDEKOLBESTYR. KIT	248.00	149.00	CXM275	PCB TELETEXT MINIMOD	69.50	49.75
B1000K	klæplade b1000 47x137x20mm	79.00	45.00	BSTEPX	X-KOORDINATOR UDV.	875.00	695.00	CH20LAB	CH20-LAB VEJL.	29.75	24.00	CXM755	KIT TELETEXT MODEM	495.00	375.00
B101000	47x137x100mmaluminium 1/2skal	180.00	130.00	BSTEPY	Y-KOORDINATOR UDV.	875.00	695.00	CH20VOC	PCB.HF/VHF SYNT.GEN.	75.00	59.00	CXM755	SAHLET TELETEXT MOD.	995.00	795.00
B1012	137x27x125mm ALUBOX	69.50	55.00	BSTEPZ	Z-KOORDINATORBESTAND	875.00	695.00	CH20VOCV	VEJL.	45.00	36.89	CXM80X	BOX M/SHT STRØMFORSYNING	1295.00	1061.00
B10125	47x137x125mm aluminium 1/2skal	35.00	20.00	C Print & kits				CMSOLF6	PRINT audiogenerator	49.75	35.00	CXMPCK	COMPUTERKIT INCL. UR/4MHz	1495.00	1225.41
B10128	220V BAGSTK.AT65	49.85	39.00	CA40PRE	PRINT MINI STEREOAMP	29.50	16.75	CMSOLFV	KIT audiogenerator	395.00	295.00	CXMPCV	PCB.f. Z80 CPU CP/M-PLUS comp.	248.00	175.00
B1012ALU	ALU-TUBE 47x136x125	74.05	49.75	CA40PRM	PRINT STRØMFORSYNING	19.50	11.75	CMSOMP	19" AUDIO POWERMETER	59.50	39.50	CXMK	KIT COMPUTERMODEM	1595.00	1200.00
B1012B	220V BAGSTK.CM20-LAB	49.85	39.00	CA40TON	PRINT 3-ch.EQUALIZER	29.50	16.75	CMSOMP	AUDIO POWERMETER KIT	395.00	295.00	CXM0NDA	PCB.MONITOR videoboa	20.00	10.00
B1012F	FRONT FOR CH20-LAB	15.75	9.75	CASOAMP	KIT 100W MOSFET AMP	384.50	295.00	CMSOPV	VEJL. FOR CH50-MP	32.00	26.23	CXM0NDC	MONITOR motherboard	40.00	20.00
B10170	47x137x170mm aluminium 1/2skal	47.00	25.00	CASOAMP	PRINT 100W MOSFET A.	68.50	48.75	CMSOMS	Print VHF målesender	79.00	49.50	CXM0NDV	VEJL. CX-MONDC	9.00	5.00
B1017ALU	ALU-TUBE 47x136x170	99.50	65.00	CASOAMP	PRINT 100W MOSFET A.	68.50	48.75	CMSOMSK	KIT VHF målesender.	349.00	275.00	CXMV	VEJL.	69.00	49.00
B10220	47x137x220mm aluminium 1/2skal	67.00	35.00	CASOAMP	PRINT 100W MOSFET A.	68.50	48.75	CMSOMSV	Kit VHF målesender.	34.50	25.00	CXOR10	PRINT ORIC1 8bitPORT	25.00	15.00
B10350	47x137x350mm aluminium 1/2skal	80.00	45.00	CASOPRV	VEJL. RIAA FORFORST.	24.00	15.75	CMSOP	19"MALEINSTR.STRØMF.	28.00	22.95	CXOR1V	VEJL. CXOR-1/K	9.00	5.00
B10801	INDBYGNINGSBOX	14.75	9.75	CASOPWK	KIT 2x12V STRØMF.	99.00	75.00	CMSOPK	KIT 10"PSU	35.00	25.00	CXP3.5	PCB 3.5" STRØMFORS.	89.00	70.00
B10C64	COMMODORE KASSE	14.75	9.75	CASOPWR	PRINT STRØMFORS.19"	29.50	19.75	CMSOPSK	KIT TRACKING LAB.SUP	378.00	300.00	CXP3.5K	KIT 3.5" STRØMFORS.	295.00	241.80
B10F8	FORPLADE TIL B KANAL	9.75	5.75	CASOTON	PRINT EQUALIZER 19"	36.75	19.75	CMSOPSV	PRINT 2X25V/5A TRACK	69.75	49.75	CX2B32	PRINT	69.00	45.08
B10HT	HØJTTALLER GITTER	12.50	9.75	CACDDK	PRINT SWITCH PREAMP	11.90	5.75	CMSOPSV	VEJL.	12.50	10.25	CX2B32K	KIT	495.00	395.00
B10IR	IR-FRONT GLAS	4.75	3.90	CC01LAB	LAB.PRØVE PRINT	9.50	4.06	CMSOPV	VEJL.	35.00	28.69	CX2B32V	VEJL.	45.00	35.00
B10K12	FOIL-KEYBOARD	29.75	24.25	CC01AC	PRINT F. TOUCH REG.	17.25	10.25	CMSOST	PRINT	55.00	35.00	CX2BCKP	KIT Z8computer 2KRAM	495.00	295.00
B10LK	LK-ESKE/DEKSEL	29.75	24.25	CC01AK	KIT 1A/220Vtouchreg.	89.75	69.75	CXOSTK	KIT SIGNAL TRACER	445.00	348.00	CX2BCPU	PRINT Z8 computer	99.00	75.00
B1112	125mm aluminiumsbox	95.00	55.00	CC01AV	VEJL. TOUCH REG.	15.75	11.75	CXOSTV	VEJL.	24.50	17.25	CX2BCPV	Beskrivelse for Z8 m.1g8blade	99.00	75.00
B1117	170mm aluminiumsbox	125.05	55.00	CC016AK	PRINT 6AC/220VAC REG	19.75	16.75	CXOSW	PCB SWEEP GENERATOR	115.00	89.00	CX2BP1	CX2B-VDU ADR.F.Z8	67.80	49.00
B1120	220mm aluminiumsbox	165.00	95.00	CC016AK	KIT 6AV/220VAC REG.	148.50	115.00	CXOSWK	KIT SWEEP GENERATOR	695.00	545.00	CX2BP8	8 bit 220V/4A PORT	79.50	49.50
B18	18 RUM SORTIMENTESKE	29.75	21.20	CC016V	VEJL.	15.75	12.75	CXOSWV	VEJL.SWEEP GENERATOR	35.00	25.00	CX2BP8K	Kit f. 8 bit port	495.00	345.00
B2	STOR KLAR PLASTESKE	4.90	4.00	CC01BIX	CCIO-BIM KIT	99.00	75.00	CS01SC	PCB ZX-S DISK/KEYB.I	250.00	169.00	CX2BP8V	VEJL. FOR CX2B-P8	25.00	19.00
B2007	75mm ALU/PVC-BOX	59.75	39.75	CC01BIV	PRINT AUTO-DOOR-BELL	24.50	13.75	CS01SCV	VEJL.ZX-S DISK/KEYB.I	45.00	36.88	CX2BSTEK	DUAL STEPM.DRV.KIT	395.00	320.00
B2007ALU	ALU RØR 75x110x34mm	39.75	29.50	CC01RTV	IR MODT./SENDER VEJL	24.75	18.25	CS01SK	KIT ZX-S DISK/KEYB.I	1295.00	1048.00	CX2BSTEP	PCB STEPMOTOR DRIVER	69.00	45.00
B2010	110mm ALU/PVC-BOX	60.10	44.75	CC01RX	PRINT IR-MODTAGER	17.75	12.75	CS01SKS	SAHL. ZX-S DISK-S						

Varenr.	Varebeskrivelse	1 stk.22% moms	10 stk.u.moms
DB00	NETAFLASTING	3,80	2,00
DB01	MØRIK F. DB00	4,75	1,00
DA112	6,3/3,5mm JACK EXT.	9,75	6,75
DBNC1501	BNC-cable PLUG	19,75	15,25
DBNC1503	BNC-hun CHASSIS CONN	19,75	15,00
DBNC1505	BNC/BNC-hun EXT. CONN	34,50	25,00
DBNC1507	BNC/T-led CONNECTOR	49,75	35,00
DBNC1509	BNC-angle CONNECTOR	39,75	30,00
DBNC1520	BNC/SO239-hun CONN	19,75	15,50
DBNC1521	BNC/PL239-hun CONN	19,75	15,00
DBNC1523	BNC/PHONO-hun CONN	19,75	15,00
DBNC1524	BNC/PHONO-hun CONN	19,75	15,00
DBNC1552	2x BNC cable (M) 30cm	49,75	40,00
DCA101	JACK EXT. spiral CABL	34,50	25,00
DCA108	5-POL DUAL DIN-CABLE	24,50	17,75
DCA109	5-P. DIN-EXT. CABLE 1m	19,75	17,25
DCA110	5-P. DIN-4xPHONO CABL	34,75	27,50
DCA112	5-P. DIN/4xminiJACK 1m	34,50	25,00
DCA121	PHONO EXT. CABLE 1m	15,00	10,00
DCA146F	TV/RADIO hun CONNECT	16,00	12,50
DCA146M	TV/RADIO hun CONNECT	16,00	12,50
DCEN64	CBM64 CENTRONICS CABL	159,00	130,33
DCENTR0	CENTRONIC PRINTRCABL HUNCONN.	148,75	99,75
DCENTRON	CENTRONIC PRINTRCABL LODDEBEN	148,75	99,75
DCFL0P	4-POL DC-12V/5V STIK	15,00	10,00
DD09F	9 POL FLADKABEL HAN	49,00	39,00
DD09L	9 POL RUNDKABEL HAN	12,00	9,00
DD09PGR	9pol FORKROM. PVC-KOP	10,00	8,00
DD15F	15pol FLADKABEL HAN	59,00	45,00
DD15H	15 POL RUNDKABEL HAN	59,00	48,36
DD15L	15 POL RUNDKABEL HAN	14,00	11,00
DD15PGR	15pol FORKROM. PVC-K.	12,00	9,00
DD250HGR	25pol FORKROM. PVC-K.	15,00	12,00
DD25F	25 POL FLADKABEL HUN	79,00	59,00
DD25FH	25-POL FLADKABEL HAN	79,00	59,00
DD25L	25-POL RUNDKABEL HAN	18,00	14,00
DD25M	25 POL FLADKABEL HAN	79,00	59,00
DDH09	9pol HUN PRINT CON.	25,00	19,00
DDH09M	9pol PVC-MONT. VINKEL	4,75	3,90
DDH15	15pol hun print con.	39,00	28,00
DDH15M	15pol PVC-MONT. VINKL	4,85	2,70
DDH25	25pol hun print con.	44,90	35,00
DDH25M	25pol PVC-MONT. VINKL	4,90	4,00
DDHARD	20-P. PCB KONN/HARD.	39,00	25,00
DDIL1000	10 POL PCB-CONNECTOR	19,75	16,00
DDIL1002	10-POL PCB STRAIGHT	19,75	16,00
DDIL1010	10-PIN FLATCABLE/CON	25,75	21,11
DDIL1021	10-POL HUN+10cmKABEL	17,75	12,11
DDIL10PC	10-POL PRINT-FLADK.C	9,00	6,50
DDIL1400	14-PIN PCB-CONNECTOR	22,50	18,25
DDIL1402	14-POL PCB STRAIGHT	22,50	18,25
DDIL1410	14-POL HUN FLADK.CON	15,00	12,00
DDIL1421	14-PIN FLATCABLE CON	59,75	45,00
DDIL14PC	14 POL PCB FLADK.CON	12,50	9,95
DDIL1810	18 POL CONN.	29,50	19,75
DDIL1811	18 POL DIL-JUMPER	49,50	34,75
DDIL1820	20-POL DIL-FLADK.CON	19,00	15,00
DDIL1821	18POL DIL-DIL JUMPER	89,75	69,75
DDIL2000	20-POL PCB VINKEL CO	34,50	24,75
DDIL2002	20-POL PCB STRAIGHT	34,50	24,75
DDIL2003	20-POL LODR. ABEN HAN	12,00	9,50
DDIL2010	20 POL CABLECONN.	29,75	19,75
DDIL2011	20 POL CONN. 1m CABEL	59,75	35,00
DDIL2012	20-PIN DIL-CONNECT.	15,00	10,00
DDIL2013	20-pol print hun til print han	25,00	19,00
DDIL2016	KABEL TIL EDIG-PCB	69,50	0,00
DDIL2021	20/18 POL DIL JUMPER	89,75	69,75
DDIL2022	20/20 DIL JUMPER	89,75	69,75
DDIL20PC	20 POL PCB CONN.	19,00	15,00
DDIL3400	34 POL PCB VINKEL CO	49,30	34,50
DDIL3402	34-POL PCB BUS CONN.	49,30	34,50
DDIL3410	34-POL HUN KABELKON.	37,75	30,00
DDIL3411	34-POL HUN-PCB CONN.	39,00	29,00
DDIL3420	EPROM 34-POL KABEL	89,75	69,75
DDIL3421	34 POL ORIC-1 I/O CN	98,00	70,00
DDIL34PC	34 POL PCB CONN.	29,75	19,75
DDIL3610	CENTRONICS FLADK.KON	129,00	100,00
DDIL6001	60 POL VINKEL CONN.CPU T.SERIE	49,00	0,00
DDIL6002	60-POL LIGE PCB CONN.	39,00	34,00
DDIL6010	60-POL HUN FLADK.KON	49,00	39,00
DDIL6012	34 POL-EURO-PLUG-HAN 1/3	24,50	20,08
DDIL6013	64 POL EURO-PLUG-HAN 1/3	24,50	20,08
DDIL60PC	60-POL FLADK.-PCB C.	49,00	39,00
DDISK0	34 POL SHUGART FLOPP	95,00	75,00
DDISK5	34-POL SHUGART FLOPP	95,00	75,00
DDISKV1	BØSNINGS HUS	4,50	2,00
DDISKV2	BØSNING	1,00	1,00
DHCM	3x Cardeograf elektr	19,25	15,00
DHCP	Scm Cardeograf past	9,75	7,95
DHT103	SPEAKER 2-POL CONN	9,75	6,50
DHT358	SPEAKER/AMP 4-CONN	14,50	8,75
DIL06	6-pol DIL sokkel	4,75	1,50

Varenr.	Varebeskrivelse	1 stk.22% moms	10 stk.u.moms
DIL08	8-POL DIL SOKKEL	4,75	1,50
DIL14	14-POL DIL SOKKEL	4,50	2,50
DIL16	16-POL DIL SOKKEL	5,00	2,75
DIL18	18-POL DIL SOKKEL	5,50	3,50
DIL20	20-POL DIL SOKKEL	7,75	4,25
DIL22	22-pol DIL sokkel	9,95	4,50
DIL24	24-POL DIL SOKKEL	10,70	5,00
DIL28	28-POL DIL SOKKEL	12,75	9,75
DIL40	40-POL DIL SOKKEL	15,00	10,00
DILT16	16-POL DIN TEST CLIP	59,75	45,00
DINSB07	5-POL 270g chassis	4,75	3,90
DINJ130	5-POL DIN CHASSIS B.	3,50	3,50
DINP436	5-POL DIN CABLE CONN	4,75	3,50
DJ114	STEREO JACK CABL-HUN	12,75	9,75
DJ119	STEREO CHAS. JACK HUN	8,50	4,75
DJ129	PHONO CABLE "HUN" /F	4,75	3,50
DJ143	3,5mm JACK CABLE HUN	5,75	4,50
DJ144	TV PCB BOX CONNECTOR	4,75	3,25
DJ155	3,5mm ST.PCB/JACK HUN	9,75	7,50
DJA111	STEREO JACK 3,5/6,3	12,75	9,50
DKRC6N	PHONO-plug GOLD (M)	29,75	25,00
DMS55	BNC/PL239 50ohm CABL	38,75	25,00
DMS57	BNC/PHONO 50ohm CABL	34,50	25,00
DMS58	2xPHONO 50ohm CABL	34,50	25,00
DMS60	BNC/mini-JACK 500CBL	29,75	24,00
DMSK3450	BLACK MINI ALIGATOR	4,75	1,00
DMSK3452	RED MINI ALIGATOR	4,75	1,00
DMS073	3P.XLR-CABLE CON.FEM	49,75	35,00
DMS07P	3P.XLR CABLE PLUG M	39,75	30,00
DMS083	3-P.XLR CHASSIS FEM	49,75	39,00
DMS08P	3-P.XLR-CHASSIS MALE	29,75	22,50
DMS51	SO239 CABLE CONNECTO	15,00	9,75
DMS54	SO239 CHASSIS HUN	9,75	7,50
DMS55	SO239 CABLE SCREW	4,75	2,75
DMS58	PL239/PHONO EXTENDER	19,75	16,00
DND401	DC 2,1mm SHORT HAN	4,75	3,25
DND402	DC 2,5mm CONN. HAN	4,75	3,50
DND403	DC-2,1 LONG CONN. HAN	4,75	2,75
DNTA188	TV-TV-PLUG CABLE	49,75	40,00
DNTA189	TV EXT.CABLE HAN/HUN	59,75	48,00
DP108	3,5mm PVC-JACK	4,75	2,75
DP110	3,5mm METAL JACK HAN	4,75	3,00
DP112	3,5mm STEREO MET.JAC	5,75	3,90
DP1160	BLACK PVC-PHONOPLUG	4,75	2,50
DP1162	RED PVC-PHONOPLUG	4,75	2,50
DP117	METAL PHONOPLUG	4,75	3,25
DP123	AUTDANT. CABLE PLUG	4,75	2,75
DP131	Autolighter DC-plug	15,00	9,95
DPCABL14	14 POL FLADKABEL	29,75	10,00
DPCABL20	20 POL FLADKABEL	16,00	12,00
DPCABL34	34 POL FLADKABEL	19,00	15,00
DPJ104	STEREO MET.JACK 6,3m	9,75	7,00
DPJ127	MET. PHONO-chassis F	4,75	3,50
DPNS253	2xRED/BLACK FLEXBAN.	9,75	7,50
DPN60	AUTDANT. CHASSIS CON	4,75	3,00
DPNR2106	GOLD PHONO-chassis F	34,75	7,75
DRA300	BLACK BAN.PLUG/HOLE	4,75	3,50
DRA302	RED BAN.PLUG/HOLE	4,75	3,50
DSART	21-POL SCART STIK	59,50	48,77
DSS3580	BLACK LAB. TERMINAL	12,50	9,75
DSS3582	RED LAB. TERMINAL	14,95	9,75
DSS3586	BLUE LAB. TERMINAL	14,95	9,75
DT0	BLACK IC-TESTPIN	4,75	3,90
DT2	RED IC-TESTPIN	4,75	3,90
DT4	YELLOW IC-TESTPIN	4,75	3,90
DT5	GREEN IC-TESTPIN	4,75	3,91
DT6	BLUE IC-TESTPIN	4,75	3,90
DT9	WHITE IC-TESTPIN	4,75	3,90
DT915	2x5 color MINI NUSER	29,75	24,00
DT916	2x5 color MAXI NUSER	34,50	28,00
DTTEST	INSTRUMENT LEDN.SET	49,75	40,00
DTTESTS	TESTLEDNINGER SPIRAL	34,50	28,25
DTX024	24-PIN EPROM SOKKEL	49,75	40,00
DTX028	28-PIN EPROM SOKKEL	54,50	44,00
DTX24	24 BEN EPROM SOKKEL	119,75	75,00
DX2024	VIC-20 24 POL CONN.	59,50	45,00
DX2024H	HUS FOR DX20-24 STIK	18,00	14,75
DX2044	VIC-20 D/A-BUS SOK.	69,50	45,00
DX64M	CBM64 MODEMKABEL	195,00	145,00
DX8146	XBI PCB CONN.	59,75	39,75
DX8156	SPECTRUM PCB.CONN.	69,75	49,75

E Omskiftere

Varenr.	Varebeskrivelse	1 stk.22% moms	10 stk.u.moms
E125	STEREO OMSKIFTER	19,75	12,75
E128	3 POL OMSKIFTER	15,00	10,25
E129	2x3 POL OMSKIFTER	15,00	10,25
E130	MICRO PCB 2x3 SWITCH	12,75	7,75
E410	1 POL MINI-OMSKIFTER	15,00	10,00
E410	REED-SWITCH/MAGNET	39,75	29,50
EDIG2	RED SQUARE PCB SW.	4,75	3,50
EDIG5	GREEN SQUARE PCB.SW.	4,75	3,50
EDIG6	BLUE SQUARE PCB.SW.	4,75	3,50
EDIG9	WHITE SQUARE PCB SW.	4,75	3,50

Varenr.	Varebeskrivelse	1 stk.22% moms	10 stk.u.moms
EDIGPCB	4X4 MATRIX PCB F.DIG	20,00	16,00
EDIL8	8 POL DIL-SWITCH	29,75	19,75
EDS70012	PROF NETSWITCH/LIGHT	65,00	50,00
EKEY1	RAFI 76 SWITCH	5,40	4,50
EKEY2	RAFI 76 KEYTOP BLANK	3,00	2,25
ELS005	KEY-SWITCH TURN-PUSH	49,75	35,00
ELS05M	KEY-SWITCHturnON/OFF	49,75	35,00
EMS016	CHROM PUSH-ON SWITCH	9,75	7,25
EMS019	WHITE MINI PUSH-SWIT	8,75	6,50
ER13238	SQUARE RED ON/OFF SW	9,75	7,75
ES110A	MINI PCB CHROM ON/ON	12,50	8,25
ES1940	BLACK PUSH-ON SWITCH	9,75	6,75
ES1942	RED PUSH-ON SWITCH	9,75	6,50
ES204	MICRO SWITCH ON/ON	4,75	2,75
ES329	SWITCH	15,00	12,00
ES398	AUTO TOGGLE SW.2pos	24,50	18,75
ESS329	MACHINE CONTR.SW.3P.	12,50	8,25
EST7002	SQUARE DUAL MAINS SW	65,00	50,00
F			
F4010	10xPEN.BAT.HOLDER	14,75	12,00
F402	2xPEN BAT.HOLDER	7,75	5,75
F403	3xPEN BAT.HOLDER	12,50	9,75
F404	4xPEN BAT.HOLDER	5,95	4,50
F406	6xPEN BAT.HOLDER	6,95	5,50
F408	8xPEN.BAT.HOLDER	8,95	6,95
F410	9V BATTERICLIPS	4,75	1,00
FLD614	RED 3mm LED LAMP	6,75	5,50
FLD615	GREEN 3mm LED LAMP	6,75	5,50
FLD917	GREEN 5mm LED LAMP	8,75	6,50
FLD922	RED 5mm LED LAMP	8,75	5,25
FNFB30	AUTO FUSE HOLDER	5,80	4,00
FNL665	110V NEON-LAMP	4,75	3,50
FNL963	12V/50mA LAMP	5,75	4,50
FNFB21	CHASSIS FUSE HOLDER	9,75	6,00
FSF0100	100mA sikring FLINK	4,75	3,00
FSF1000	1A sikring FLINK	4,75	1,00
FSF2000	2A sikring FLINK	4,75	3,00
FSF2500	2,5A sikring FLINK	4,75	3,00
FSF4000	4A sikring FLINK	4,75	1,00
FSF6000	6A sikring FLINK	4,75	3,00
FSH104	PCB 1/2-SIKRINGSHOLD	2,40	1,00

H Halvledere

H1B121	2-20pF VARICAP.	5,50	4,25
H1B9V27	FAST HIGH. VOLT. DIODE	9,75	7,20
H1N4005	DIODE 400V/1A	4,75	0,95
H1N4148	DIODE 50V/100mA	4,75	0,80
H1N5401	DIODE 100V/3A	4,75	1,62
H1N215	15V/1W ZENERDIODE	4,75	2,26
H1N24	4,7V/1W ZENERDIODE	4,75	2,26
H1N27	7,5V ZENER DIODE	4,75	2,26
H1N29	9V/1W ZENERDIODE	4,75	2,26
H2GJ83	P-DIODES TRANS. 7A/120	69,75	57,00
H2GJ227	N-DIODES TRANS. 7A/120	69,75	57,00
H74L800	QUAD NAND LS	3,95	3,25
H74L802	QUAD 2-INPUT NORGATE	3,95	3,25
H74L804	HEX INVERTER	3,95	3,25
H74L806	HEX-INV.OPEN COLLECT	9,00	7,00
H74L807	HEX-BUFF.OPEN COLLEC	9,00	7,00
H74L808	QUAD 2-INPUT AND	3,95	3,25
H74L810	TRIPLE 3-INPUT NAND	3,95	3,25
H74L811	TRIPLE 3-INPUT AND	7,95	6,50
H74L8123	DUAL MONOSTAB.MULTIV	6,75	5,50
H74L8132	QUAD NAND SCHMITT-TR	12,20	9,50
H74L8138	1-OF-8 DECODER/MUX	6,75	5,50
H74L814	HEX INV.SCHMITT TRIG	5,95	4,88
H74L8157	ADDRESS MULTIPLEXER	11,50	8,75
H74L8161	SYNCHRON DECADE COUNT	16,50	13,00
H74L8166	8-BIT SHIFT-REG	15,00	10,00
H74L8175	QUAD 0-FLIP-FLOP	9,00	7,00
H74L8240	OCTAL BUFF. INV. CONTR	39,75	29,75
H74L8244	OCTAL BUFFER	19,00	15,50
H74L8245	8-bit output inv. output latch	25,00	19,00
H74L8273	8-BIT REGISTER CLEAR	34,50	27,75
H74L8299	8-BIT SHIFT REGISTER	68,00	55,50
H74L832	LS-TTL GATE	3,95	3,25
H74L8373	8-BIT AND. DATA REGIS	34,50	27,75
H74L8393	DUAL 4 bit BIN. COUNT	39,50	29,50
H74L874	DUAL D-FLIP-FLOP	3,95	3,25
H74L875	4 bit BISTABLE LATCH	12,00	9,00
H74L886	QUAD 2-IMP.EXCL.OR	5,50	4,50
H451387	CS-DISKDRIVE PLTA	65,00	49,50
H82S129	8 Input/4 output 1024bit EPROM	39,00	29,00
H8A119	GERMANIUM DIODE	4,75	2,25
H8A239	BRUG H-8A339	0,00	0,00
H8A243	Switching diode.	9,00	6,00
H8A339	Pin-diode attenuator	9,50	7,00
H8C108	NPN TRANS. METALMUS	4,75	3,75
H8C337	NPN TR. 1A/45V/b250	4,75	3,75
H8C547	NPN TRANS. 0,3A/45V	4,75	3,75
H8C557	PNP TRANS. 0,3A/-45V	4,75	3,75
H8C639	NPN TRANS. 1A/-100V	4,75	3,75
H8C640	PNP TRANS. 1A/100V	4,75	3,75

Varenr.	Varebeskrivelse	1 stk.22% moms	10 stk.u.moms
H4164	64Kx1 DYNAMISK RAM	18.30	15.00
H4164F	HURTIG RAM	19.00	15.00
HMS3130	16 DIGI TONEDIALERIC	149.75	98.00
H41616	2K BYTE STATIC RAM	34.00	27.00
H46264	8K BYTE STATIC RAM	89.00	72.00
H46545	ROCKWELL VDU-CONTROL	179.00	145.00
H47003	250kHz FLASH CONV.	198.00	162.30
H47911	MULTIMODEM IC	375.00	295.00
H48255	3XB BIT I/O-PORT	39.00	30.97
H483359	DUAL CONN. 1F10.7/455	75.00	59.00
IPEL31	FOTO DARD LINGTON	12.00	9.00
H485395	TONE DIALER IC	149.75	98.00
H48A239	BRUG H-BA339	0.00	0.00
HPAL2	Z8-PAL VDU-ADDRESSING	59.00	45.00
H4C4200	ANALOG MULTIPLIKATOR	99.00	75.00
H5576	IC FOR TOUCH STYRING	39.75	29.75
H5A1057	PLL SYNTHESIZER IC	99.75	81.76
H5A8600	IC FOR DOOR-BELL	39.75	29.75
H5DA2201	1 GHz i 64 DELER	50.50	33.00
H5DA4041	1GHz i256 DIV/AMP	74.50	59.75
H5FH104	IR-DIODE flat type	14.50	9.75
H5FH205	IR-MODTAGERDIODE	14.50	9.75
H5LB3801	IC 64ch IR-SENDER	69.75	54.75
H5LB3802	IC 8x8ch IR-MODTAGER	69.75	55.75
HT2593	HORIZONTAL CON. TV-IC	39.75	30.00
HT26534	VERTICAL COMB. driver	59.75	48.75
HTCA4500	STEREODEKODER IC	45.00	34.75
HTCX3101	1200/75baud MODEM IC	395.00	295.00
HTDA1047	10.7MHz MF.DETECT. IC	45.00	35.75
HTDA2820	BRUG HTDA2822	0.00	0.00
HTDA2822	STEREO BRIDGE AMP.	72.60	51.50
HTDA4050	IC IR-PREAMP/LIFIER	29.75	19.75
HTDA7000	2uV FM-receiver IC	45.75	36.80
HTIP33	TRANS. NPN 25A/60V	37.75	29.75
HTIP36	TRANS. PNP 25A/60V	37.75	29.75
HTL081	SINGLE BI-MOS OP-AMP	14.75	10.25
HTL082	DUAL BI-MOS OP-AMP	12.75	9.63
HTL084	QUAD BI-MOS OP-AMP	39.75	29.75
HTL092	DUAL BI-MOS-OPAMP	19.00	14.00
HTRIAC1	4A/400VAC - TIC1BE40	15.00	11.75
HTRIAC2	6-10A 400VAC TRIAC	29.50	19.00
HTRIAC3	4/6A TRIAC M.igt=5mA	19.75	16.00
HTUA2000	TV-tuner IC.	55.00	39.00
HUAA180	L E D -diode skala	35.00	28.69
HX2206	FUNKTIONSGENERATOR	79.50	60.00
HXR2120	1.200 baud PSK modemfilter	115.00	90.00
HXR2121	1200 baud psk modem-transmitt.	235.00	190.00
HXR2122	1200 baud psk modem receiver	250.00	195.00
HXR2125	1200 baud modem scrambler	50.00	40.00
HZ780	NEC-type improved Z80 process.	39.00	23.00
HZ80A	Z80A-CPU	34.00	24.00
HZ80B	Z80B-CPU	58.00	45.00
HZ80CTC	Z80 Timer/controller	75.00	59.00
HZ80DAR	Z80-DART	65.00	53.25
HZ80P10	Periferiel I/O-port	24.00	19.65
HZ80S10	SERIAL I/O-CONTROLLER	79.00	64.75
HZ85B1	Z80 20/10MHz clock generator	69.00	55.00
HZ8671	Z8 Tiny-Basic CPU	89.00	69.00
HZTX327	NPN VHF TRANSISTOR	12.50	8.00
I Modstande			
I100E	100 OHM/0.25W KULMOD.	4.75	0.39
I100K	100 KOHM/0.25W KULM.	4.75	0.39
I10E	10 OHM/0.25W KULMOD.	4.75	0.39
I10K	10 KOHM/0.25W KULMOD.	4.75	0.39
I10M	10 MOHM/0.25W KULMOD.	4.75	0.39
I120E	120 OHM/0.25W MODST.	4.75	0.39
I12K	12 KOHM/0.25W MODST.	4.75	0.39
I150E	150 OHM/0.25W KULMOD.	4.75	0.39
I150K	150 KOHM/0.25W KULM.	4.75	0.39
I15K	15KOHM/0.25W MODSTAND	4.75	0.39
I18K	18 KOHM/0.25W MODST.	4.75	0.39
I1E	1 OHM/0.25W KULMOD.	4.75	0.39
I1K	1 KOHM/0.25W KULMOD.	4.75	0.39
I1K5	1.5 KOHM/0.25W KULM.	4.75	0.39
I1M	1 MOHM/0.25W KULMOD.	4.75	0.39
I220E	220 OHM/0.25W KULMOD.	4.75	0.39
I220K	220 KOHM/0.25W KULM.	4.75	0.39
I22K	22 KOHM/0.25W KULMOD.	4.75	0.39
I27K	27 KOHM/0.25W MODST.	4.75	0.39
I2K2	2.2 KOHM/0.25W KULM.	4.75	0.39
I330E	330 OHM/0.25W MODST.	4.75	0.39
I330K	330 KOHM/0.25W KULM.	4.75	0.39
I33K	33 KOHM/0.25W KULM.	4.75	0.39
I3K3	3.3 KOHM /0.25W KULM	4.75	0.39
I470E	470 OHM/0.25W KULMOD.	4.75	0.39
I470K	470 KOHM/0.25W KULM.	4.75	0.39
I47E	47 OHM/0.25W KULMOD.	4.75	0.39
I47K	47 KOHM/0.25W KULMOD.	4.75	0.39
I4E7	4.7 OHM/0.25W MODST.	4.75	0.39
I4K7	4.7 KOHM/0.25W MODST	4.75	0.39
I4M7	4.7 MOHM/0.25W KULM.	4.75	0.39
I560E	560 OHM MODSTAND	4.75	0.39

Varenr.	Varebeskrivelse	1 stk.22% moms	10 stk.u.moms
I80E	680 OHM 0.25W MODST.	4.75	0.39
I8E	68 OHM/0.25W MODST.	4.75	0.39
I8K	68 KOHM/0.25W KULM.	4.75	0.39
I8K6	6.8 KOHM/0.25W KULM.	4.75	0.39
I8A220E	8X220OHM MODSTAND	4.75	2.95
I8A4K7	8X4K7OHM MODSTAND	4.75	2.95
IPOE1	0.1 OHM/2W TRADV.MOD	4.75	2.26
IPOE22	0.22 OHM/2W TRADV.MOD	4.75	2.26
IPE47	0.47 OHM TRADV.MODST	4.75	2.26
IPIE	1 OHM/2W TRADV.MODST	4.75	2.26
IPIK	1KOHM/2W TRADV.MODST	4.75	2.26
ISORT	R-SORT 18 x 20 stk.	94.50	77.46
J Potentiometre			
J0001K	1 KOHM 4mm M. DREJEP.	9.95	7.75
J0001M	1 MOHM 4 mm M. DREJEP.	9.95	7.75
J0001MA	1 MOHM DREJEP.m.afbr	19.00	15.00
J0001MLP	1M OHM LIN PCB POT.H	15.00	9.00
J0001MFA	1M OHM LIN PCB.POT.A	19.00	12.00
J0022KLS	22 KOHM 4mm LOG. ST.D	19.75	12.25
J0047KL	47 KOHM 4mm LOG. DRJ	9.95	7.75
J0047KS	47 KOHM 4mm S. DREJEP	19.75	12.28
J0470LP	470 OHM LIN 6mm PCB.	15.00	9.00
J0470LPA	470 OHM L. 6mmPCB.afb	25.00	20.00
J04K7	4,7 KOHM POTENTIOM.	9.95	7.75
JKNAP	4mm POTM. KNAP PLAST	4.75	2.50
JH6	KNAP ALU.f. 6mm AKSEL	9.95	7.95
JNC19015	ALU-PVC- knap 15mm H6	9.00	7.00
JNC19020	ALU-PVC- knap 15mm H6	9.00	7.00
JKNAP	4mm POTM. DREJENKNAP	5.00	4.08
JMSB00A	ALU-knap 16x10mm/H6	8.50	5.50
JMSB00B	ALU-knap 22x15mm/H6	9.40	7.00
JMSB00C	ALU-knap 28x20mm/H6	12.50	8.50
JP47K	47 KOHM LIN m.AFBR.B	24.50	16.19
JP47KL	47 k LOG/AFBR. POT.H	24.50	16.19
JP47KS	47k STEREO PCB.POT.H	24.50	16.19
JS100K	100 KOHM MOND SKYDEP	19.75	13.73
JSKNAP	PHILIPS SKYDEP. KNAP	6.50	4.08
JSORT	POTM/TRIMP. SORT IMENT	149.85	122.83
JSS22K	22 KOHM ST. SKYDEPOTM	16.60	13.59
JSS22KL	STEREO SKYDEP. 22KLOG.	24.50	20.08
JSS47K	STEREO SKYDEPOTM.47K	19.00	15.00
JT001K	1 KOHM MINI TRIMPOT.	2.01	2.01
JT100	100 OHM MINI TRIMPOT	4.75	2.01
JT100K	100 KOHM MINI TRIMPOT	4.75	2.01
JT10K	10 KOHM TRIMPOTMETER	4.75	2.01
JT1M	1 MOHM MINI TRIMPOT	4.75	2.01
JT47K	47 KOHM TRIMPOTM.	4.75	2.01
JT4K7	4.7 KOHM MINI TRIMP.	4.75	2.01
JT4M7	4.7 MOHM TRIMPOTM.	4.75	2.01
JTKNAP	TRIMP. POTM. KNAP	4.75	2.50
JTM100E	100 OHM MULTITURN PT	14.75	9.95
JTM100K	100 KOHM MULTITURNTR	14.75	9.95
K Kondensatorer			
KE0004U	0.47uF/40-70VDC ELKO	4.75	0.95
KE001U	1uF/63V ELKO.	4.75	0.80
KE002U	2.2uF/63V ELKO.	4.75	0.80
KE004U	4.7uF/63V ELKO.	4.75	0.80
KE006U	6.8uF/63V AX. ELKO	4.75	1.19
KE010U	10uF/63V ELKO.	4.75	0.80
KE010UA	10uF/350V ELKO.	7.95	5.00
KE022U	22uF/16V ELKO.	4.75	0.80
KE047U	47uF/63V ELEKTROLYT.K	4.75	3.90
KE10000U	10.000uF/50V PCB.ELK	69.50	49.75
KE10000B	Bajle f. KE10000	5.00	3.80
KE1000U	1000uF/16V ELKO.	4.75	3.89
KE1000UW	1000uF/40V AX. ELKO	7.95	5.53
KE1000V	1000uF/25V ELKO.	7.75	5.45
KE100U	100uF/10V ELKO.	4.75	1.21
KE2200UW	2200uF/50-63V ELKO.	18.50	12.75
KE220U	220uF/16V ELKO.	4.75	2.01
KE470U	470uF/40V ELKO.	4.75	3.89
KE470UW	470uF 40V AX	4.75	3.75
KK0E5	0.47pF KERAMISK KOND	4.75	0.82
KK100E	100 pF KERAMISK KOND	4.75	0.82
KK10E	10 pF KERAMISK KOND.	4.75	0.82
KK120E	120pF KERAMISK KOND.	4.75	0.82
KK12E	12pF KERAMISK KOND.	4.75	0.82
KK15E	15 pF KERAMISK KOND.	4.75	0.82
KK1E8	1.8pF KERAMISK KOND.	4.75	0.82
KK1K	1nF KERAMISK KOND.	4.75	0.82
KK1K5	1.5 nF KERAMISK KOND	4.75	0.82
KK220E	220pF KERAMISK KOND.	4.75	0.82
KK22E	22 pF KERAMISK KOND.	4.75	0.82
KK27E	27 pF KERAMISK KOND.	4.75	0.82
KK2E2	2.2pF Keramisk kond.	4.75	0.82
KK2K2	2.2nF KERAMISK KOND.	4.75	0.82
KK33E	33pF KERAMISK KOND.	4.75	0.82
KK3E3	3.3pF KERAMISK KOND.	4.75	0.82
KK3K3	3.3nF KERAMISK KOND.	4.75	0.95
KK470E	470pF KERAMISK KOND.	4.75	0.82
KK47E	47 pF KERAMISK KOND.	4.75	0.82
KK4E7	4.7pF KERAMISK KOND.	4.75	0.82

Varenr.	Varebeskrivelse	1 stk.22% moms	10 stk.u.moms
KK4K7	4.7nF KERAMISK KOND.	4.75	0.82
KK6E8	6.8pF KERAMISK KOND.	3.90	0.82
KP010K	10nF/63V POLY. KOND.	4.75	1.62
KP022K	22nF/63V POLY. KOND.	4.75	1.62
KP022K4	22nF/400V POLYESTERK	4.75	3.90
KP047K	47nF/63V POLY. KOND.	4.75	1.62
KP1000K	1uF/50V POLY. KOND.	7.75	5.72
KP100K	100nF/63V POLY. KOND.	4.75	2.03
KP1500K	1.5uF/400V POLYESTER	9.75	6.75
KP220K	220nF/63V POLY. KOND.	4.75	2.44
KP330K	330nF/63V POLY. KOND.	4.75	3.26
KP470K	470nF/63V POLY. KOND.	5.75	4.08
KSORT	KONDENSATOR SORT.	248.50	203.69
KT22E	2-22pF TRIMMEKONDENS	6.25	5.12
KT40E	2-40 PF TRIMKONDENS	7.00	5.00
KT80E	80PF TRIMKONDENSATOR	7.00	5.00
KX100K	100nF/220VAC POLY.K. K.	4.75	3.00
KX150K	150nF/400V POLY. K.	4.75	3.00
KX220K	220nF/220VAC POLY.K.	4.75	3.24
L Blade & bager			
LK	KATALOG samlemappe	29.50	23.50
LZ8	Z8 samlemappe	29.50	23.50
LZ8ASS	Z8 assembly lang. GB	175.00	143.44
LZ8BI	Z8 8671 Basic Interp	89.00	72.95
LZ8DOT	Manual: LCD-DOT	18.00	14.75
LZ8M	Z8 Microcomputers	149.75	122.75
M Ledninger & kabler			
MPN3032	15 CM STIV MONT.LEDN	4.75	0.39
MPN4031	10 CM BLØD MONT.LEDN	4.75	1.00
M50	1m SORT SILICON LEDN.	3.00	2.46
M52	1 M. RØD SILICONELEDN	3.00	2.46
M54	1m GUL SILICON LEDN.	3.00	2.46
M55	1m GRØN SILICON LEDN	3.00	2.46
M56	1m BLÅ SILICON LEDN.	3.00	2.46
O Diverse apparater			
O1015	SKOHM/V MULTIMETER	125.00	99.00
O2010BZ	20 KOHM ANAL. MULTIM.	295.00	225.00
O3030B	MULTIMETER/TRANS. TES	495.00	395.00
O5006	2x1.24V Ni-Cd ACCU.	59.50	44.50
O5014	1.5V Ni-Cd ACCU.	65.00	46.50
O5022	9V Ni-Cd ACCU.	99.95	75.50
O5050E	100OHM/V FET MULTIM.	595.00	475.00
O53010	4.8V 100mAh SAFETRON	99.95	75.50
O57031	COMBI OPLADER 1.5/9V	199.00	145.00
O5709B	OPLADER 1-6xMIGNON	268.00	205.00
OCEGA	EGA High-resolution monitor	9995.00	8192.62
OCOLOR	12" HIGH RES. MONITOR	4795.00	3930.33
OCOLORC	KABEL TIL O-COLOR	148.00	121.31
OCOLORC	DOT-MATRIX 8-COLORP.	16995.00	13930.00
ODM105	DIGITAL MULTIMETER	495.00	395.00
ODM1	10CPS DAISYV-PRINTR.	2995.00	2445.00
ODM16T	DW16 TRACTOR-FEED	1152.90	945.00
ODM16T	8MM STÆDTLER PEN	248.00	203.28
ODX185	STÆDTLER IMH PEN	348.00	285.25
ODX185	RBSS VAND PLOTPENNE	149.00	122.13
ODXYS1	RBSS SPRIT PLOTTER	149.00	122.13
ODXYS5	5MM STÆDTLER PEN	248.00	203.28
ODXYSB80	AKS ROLAND/HP7475A kp	12295.00	9995.00
ODXYSB80	AKS ROLAND/HP7475A kp	16995.00	13930.33
ODXPY	1 ARK A3 PLASTFOLIE	12.00	9.50
ODXYS4	RBSS SPRIT PLOTPEN.	149.00	122.13
ODXYT	ROTRING TUSCH	48.20	39.50
ODXYT3	ROTRING 3mmNC-SPIDS	237.90	195.00
ODXYT5	ROTRING 5mmNC-SPIDS	237.90	195.00
ODXYT6	ROTRING 6 mmNC-SPIDS	237.90	195.00
ODXYT8	ROTRING 8mmNC-SPIDS	237.90	195.00
ODXYTA	ROTRING PLOTTER ADDA	120.80	99.00
ODXYTAS	STÆDTLER PLOTTERADD	98.00	80.33
OFL3	3-1/2" DISKETTER	69.00	55.00
OFL5	5 1/4" 2S/2D diskette	24.50	20.00
OFLSH	5 1/4" 2S/4D diskette	29.50	24.00
OFLSHD	5 1/4" 2S/HD diskette	39.50	48.00
OK18M	84-KEY KD keyboard f. Spectrum	1295.00	1048.00
OM102R	MULTIMETER 20kohm/V	295.00	240.00
OM3F1	3.5" 1 MBYTE OISK	1995.00	1635.25
OM6	12" GRØN MONITOR	1195.00	975.00
OMH	12" Hercules PC-monitor	1225.40	979.51
OMINIC	MINICRAFT 60W BOREH.	248.00	203.28
OMINIG	MINICRAFT BOREH. SET	248.00	203.28
OML80	UDGAET se OML82A	0.00	0.00
OML82A	Microline 82A prntr.	5720.00	3650.00
OML83	Business lineprinter	7500.00	5995.00
OMX100	BRED MATRIX PRNTR.	5995.00	4900.00
OMX2200	Dot matrix printer	3050.00	2500.00
OMX22PC	PC-EPRON tegnsæt f. MX2200/4200	199.00	163.11
OMX4200	DOT MATRIX PRINTER	4270.00	3500.00
OMKB0	Dot-matrix printer/iso-tegnset	3495.00	2864.75
OMKB08	Dot-matrix printer/PC-tegnset.	3795.00	3110.66
OMY	GUL 12" MONITOR	1195.00	975.00
OMYC	PHONO PLUG KABEL	29.00	23.77
OSOLD	ANTEX 40W L-KOLBE	348.00	248.00

