

# MPU-laren. Nr 3 1985

Tidskrift för Privatdataklubben PD68 Årgång 8





## HOSTEN KOMMER.

Nu är hösten här och vi som inte är helt uppslukade av datorer kommer så sakta igång igen.

### MPULAREN:

Som ni ser är det ett tunt nummer av MPUlaren.

Vi i styrelsen klarar inte av att ensam fylla en tidning fyra gånger per år så SÄND IN ERA BIDRAG.

Vi i PD68 har ju inte så mycket färdiga program att köra så några av oss borde väl kunna ta sig tid och skriva lite om vad han har gjort.

### UPPROP:

Finns det någon som är villig att ta över medlemsregistret efter Anders Karlsson som har skött uppdraget alldeles utmärkt men nu måste minska sin arbetsbelastning inom klubben.

### TACK:

Vi tackar datorklubben EDKX på LM Ericsson för att vi har fått en diskettdrive som vi skall använda vid kopiering av klubbdiskar.

### MÅNADSMÖTEN:

På Månadsmötet i September kommer vi att diskutera om klubben skall köpa ett 68k kit som skall ställas till styrelsens disposition.

Vi kommer att ha höstens månadsmöten på den traditionella platsen Björkhagsplan den sista torsdagen varje månad.

En aktiv höst önskas alla

BES

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

68000 - PROJEKTET.....4	6802 - TILLÄGG.....18
68000 - TIPS.....7	C - PROGRAM.....20
NYTT 6809 - SYSTEM..10	DISKSPEED - PROGRAM...23
ANNONSER.....16	SPECIALERBJUDANDE.....28
DIVERSE.....17	

\*\*\*\*\* 68000 - PROJEKTET \*\*\*\*\*

Hur går det med 68000-projektet ?

Den frågan ställer sig allt flera.

Sanningen är att det går bra !! Det finns fortfarande ett stort antal som skyndar långsamt, men de byggivrigaste har kommit i gång.

Ett av de stora problemen vi har haft har varit dynamiska minnesproblem.

Det visade sig nämligen att de som köpt minneskapslar i vårt samköp via CA-elektronik fick problem, men de som skaffat egna kretsar körde igång genast.

Naturligtvis började folk muttra om dålig kvalitet osv. på Åkes kretsar.

Detta problem fick dock sin lösning genom kortkonstruktören, som enkelt konstaterade att våra minneskapslar hade en annan timing än de kretsar han själv använt. Genom att flytta en ledning på kortet (se separat beskrivning på annan sida i tidningen) så löstes problemet.

Vi kan alltså lugnt handla vidare hos CA-elektronik och vara förvissade om att vi får samma höga kvalitet och samma fina support som vi PD-68 medlemmar (och andra) vant oss vid.

RAPPORT FRÅN 68000-TRÄFFEN  
-----

Som bekant höll vi ett möte för 68000-byggarna och andra intresserade om kortet, programvaran och VME-bussen.

Mötet samlade drygt 50-talet personer dvs. c:a 2/3 av alla byggare, vilket väl får sägas vara en mycket god uppslutning.

Förste föredragshållare var konstruktören av kortet, Öyvind Moe från NorSoft Consultants.

Han föreläste om kortets uppbyggnad, filosofin bakom detta, kretaval osv.

Nr 2 var Ove Söderman som förklarade VME-bussen på ett mycket bra sätt. Med den fina föredragstekniken riskerar han nog att få hålla fler föredrag för PD68 !!

Sist men inte minst var Jan Nordén från Unisoft i Göteborg. Unisoft representerar Whitesmith (vår programvaruleverantör) i skandinavien.

Jan höll ett mycket informativt föredrag om grunderna i IDRIS och vill gärna komma tillbaka för att hålla ett mer ingående föredrag då fler kommit igång med sina system.

Det säger sig självt att man har mer konkreta frågor när man börjat köra själv i sitt eget system.

Med hänsyn till detta och planeringen av ett ev. IDRIS-seminarium nr 2, så vore det fint om jag kunde få höra ifrån Er hur det går med era system. Till dags dato har en (ja just en!!) person hört av sig och talat om hur hans bygge går.

Jag har dock på egen hand luskat ut att det är ett flertal kort som anurrar utan problem och därför vill jag höra hur det är med intresse för

**\* 68000 - KORT INKÖP OMGÅNG 2 \***

Hör av Er till mig för närmare information.

Gunnar

\*\*\*\*\*

**\* KORRIGERING BUG:ar PÅ KORT \***

Som jag nämnde tidigare måste man ändra en timing om man har minnesproblem med RAM-minnet (i första hand Fujitsu MB81256-15). Detta görs enligt följande :

Lyft pinne 11 på komponent U72 och lägg en strapp från denna pinne till K11 pinne 3.

Denna ändring upphäver tidigare (typ ERRATA NR 2).

\*\*\*\*\*

**\*\*\*\*\* SAMKÖP \*\*\*\*\***

Göran Anens har ombesörjt ett samköp av IDRIS-boken HOW TO USE IDRIS A PROGRAMMERS INTRODUCTION.

Detta är en mycket informativ bok som visar steg för steg hur man kommer i gång med IDRIS som ju är något helt nytt för de flesta.

För beställning av boken kontakta Göran.

## **\*\* WINCHESTERMINNEN \*\***

Alla som bygger 68000-datorn kommer ganska snart fram till att ett system baserat på två st floppydrivar inte räcker till, p.g.a. den omfattande programvaran.

Ett alternativ här vore då en Winchesterdisk med en minneskapacitet från c:a 10 Mbyte och uppåt.

Detta har hittills varit en mycket dyrbar investering, men hav tålamod, klubbens eldajälur har luskat fram ett mycket prisvärt alternativ.

Alternativet är en Winchesterdisk med utbytbara skivor !!

Tänk er själva att enkelt kunna lyfta ut och byta skiva lika enkelt som i en floppydrive men med kapaciteten och snabbheten hos en winchesterdrive. Flera fördelar på en gång !!

Dyrt ?

Nej, hör och häpna: Om vi får ihop 50 beställningar så får vi loss drivar för 2.500:-/st !!!!!!!

50 drivar låter som ett svåruppnått mål, men om man tänker att 25 personer beställer 2 drivar var för att snabbt och enkelt kunna köra kopiering, backup osv. så är vi snart där. Tänk er själva att sitta och göra backup på floppy av en 10 Mbyte disk. För att vara på den säkra sidan bör detta göras ofta eftersom det ju alltid kraschar dagen innan man tänkt göra den där backupen.

Kontakta Bo-Erik Sandholm för närmare information.

\*\*\*\*\*

## **\*\*\*\*\* BAKPLAN 68000 \*\*\*\*\***

Med risk att låta tjugig så har dessa kommit till Sverige men återigen har Svea rikas eminenta tulliväsen slagit sina långa och djupa klor i korten.

Jag har förgäves försökt övertyga dem att Norgetillverkade bakplan importerade till Sverige inte är samma sak som VAX-datorer till Ryssland.

Näväl, hav tålamod .....

Hälsningar Gunnar Ejemo

PRAKTISKA TIPS 68000-PROJEKTET  
-----

Vi har fått in några tips från Per Westerberg och Erik Åkesson som i och med detta öppnar 68000-sidorna för byggtips och praktiska erfarenheter :

\*\* 6 8 0 0 0 \*\*

Beskrivning av systemgenerering  
-----

Börja med att formatera två nya disketter.

För att kunna utföra en systemgenerering på ett system med två floppyheter måste man först göra en kopia på root-disketten. Nästa moment blir att rensa bort filer från denna för att ge plats för filer som skapas vid systemgenereringen. Den andra disketten behövs senare.

Boota igång systemet på den nya skapade root-disketten. Ge sedan följande kommandon (kommentarer inom parentes):

```
cd /bin/rare
rm *                (Detta rensar hela detta bibliotek)
cd /etc
rm -i *            (Interaktiv radering. Svara med 'y' på
                  alla filer utom mount mkfs och mkdev)
mkdir bin          (Skapar biblioteket under vilket C &
                  Pascal-disketten skall monteras)
```

Sätt i Boot-disketten i fdcl

```
cd
mkdir stage fdcl
mount /dev/fdcl /fdcl
cd /fdcl/stage/mres
cp -d * /stage/mres (Nu kopieras mres biblioteket till
                    root-disketten)

mount -u /dev/fdcl (bortmontering av Boot-disketten.
                  Glöm inte detta!)
```

Sätt i C & Pascal-disketten i fdcl

```
mount /dev/fdcl /etc/bin
cd /etc/bin/librest
cp libp.68k /lib    (Denna fil har av utrymmesskäl pla-
                    cerats på C & P-disketten och skall
                    kopieras till lib-biblioteket)
```

(forts.)

cd /dev

mkdev -b2 -u7 udc7

(Alternativ till detta är att ta bort sista raden i Mksys, som är en kvarleva från trekortssystemet. Genom att skapa udc7 skriva idris ut i tomma intet. Ändra inte denna rad genom att skriva fdcl istället för udc7. Det skulle medföra att din kopia på C & Pascal-disketten istället blir din nya Boot-diskett.)

Nu kan vi utföra et som vi ville, nämligen en systemgenerering.

Det första man gör är att köra Mkhand som skriver om filen hand.a som används vid körning av Mkeys.

cd /stage/mres

Mkhand XXXXX

(XXXXX står för den devicefil som man har ändrat. Genom att skriva lib hand.a får man en lista på dom device som finns. Om allt går väl när man kör Mkhand skriva en lista ut på alla device med extension '.o'. Lägg märke till att framför den fil som man har ändrat står det ett r.)

sync

Mkeys

(Nu sker systemgenereringen och filerna abs.o och idris skapas. Nu skriva först abs.s: och sedan idris: ut på skärmen.)

sync

mount -u /dev/fdcl (montera bort fdcl)

För att kunna boota igång systemet med den nya booten, måste en ny Boot-diskett skapas.

Sätt i den andra formaterade disketten i fdcl.

mkfs -s1600 /dev/fdcl (Detta kommando skapar ett filsystem på skivan.)

cat idris >/dev/fdcl (Nu skriva booten in på den nya boot-disketten.)

sync

Gör reset på systemet.

Nu kan man boota med den nya skivan genom att skriva FR2 1000 0 &99 och sedan som vanligt G 101E.

Om man skall använda root-disketten för ytterligare systemgenerering måste man innan man editerar någon fil ta bort idris och abs.o annars kommer disketten att bli fullskriven när editorn lägger upp backupfilen. När root-



disketten blir full finns stor risk att systemet skriver sönder disketten vid en körning av sync som går i bakgrunden. Ett råd: \*Ha alltid gott om plats på root-disketten\*

Visa rutiner kan säkert uteslutas och några kan nog tilläggas. Kontakta undertecknad om du har några åsikter.

Mklib under ioutil samt Mkhand och Mksys under mbug har jag inte klarat ut användningen av. Tacka för information från någon som kan, varför inte från konstruktören av kortet ?????

Vänliga hälsningar  
Erik Åkesson  
Patrongatan 16  
591 51 MOTALA  
Tel: 0141/56185

\* \* \* \* \*

Den här lilla snutten visar hur man på ett enkelt vis preparerar systemet för att kunna sända en fil till klubbdatorn.

Det ser lite mystiskt ut på sina ställen med bl. a. gemena ö. Detta beror naturligtvis på att det skall vara backslash som inte min printer klarar på samma gång som åäö.

Kommunikation via en port (får ej vara loggningabar)

-----  
cu -l/dev/tty1 -s300 -W25 (max 25 tecken per sec. vid 300 baud)

för att sända filer till tidningsredaktionen eller annan 6809 som använder PDmodem så måste line feed bytas ut mot carriage return som görs med kommandot tr

tr "ön" -t"ör" filnamn > nyttfilnamn

I cu sända sedan filen med kommandot

ö< nyttfilnamn

Printa en fil

-----  
länka först tty1 som printerport  
ln /dev/tty1/ /dev/lp/

pr -l62 fil.x ö lpr & (62 antal rader), ('&' i bakgrunden)

Kompilera en fil

-----  
c -v -o utfil fil.c (.s)

Gör ett filsystem på floppy

-----  
mkfs -s1600 /dev/fdc0 (ger 672 inodes och 1555 free blocks)

\*\*\*\*\* PRESS-STOPP \*\*\*\*\*  
\*  
\* NY FLEX 6809 - DATOR \*  
\*  
\*\*\*\*\* PRESS-STOPP \*\*\*\*\*

## NY FLEX-DATOR

-----

Alla kanske inte har råd att gå över till ett nytt datorsystem eller kanske inte vill kasta alla sina gamla FLEX-program som man lagt ned mycket möda och tid på att skriva eller kopiera.

För alla dessa har det ju inte hänt så mycket sedan RT-datorns tid.

NU har det dock loasnat !!!!!

PD68 har härmed nöjet att presentera den s.k. DANSK-datorn.

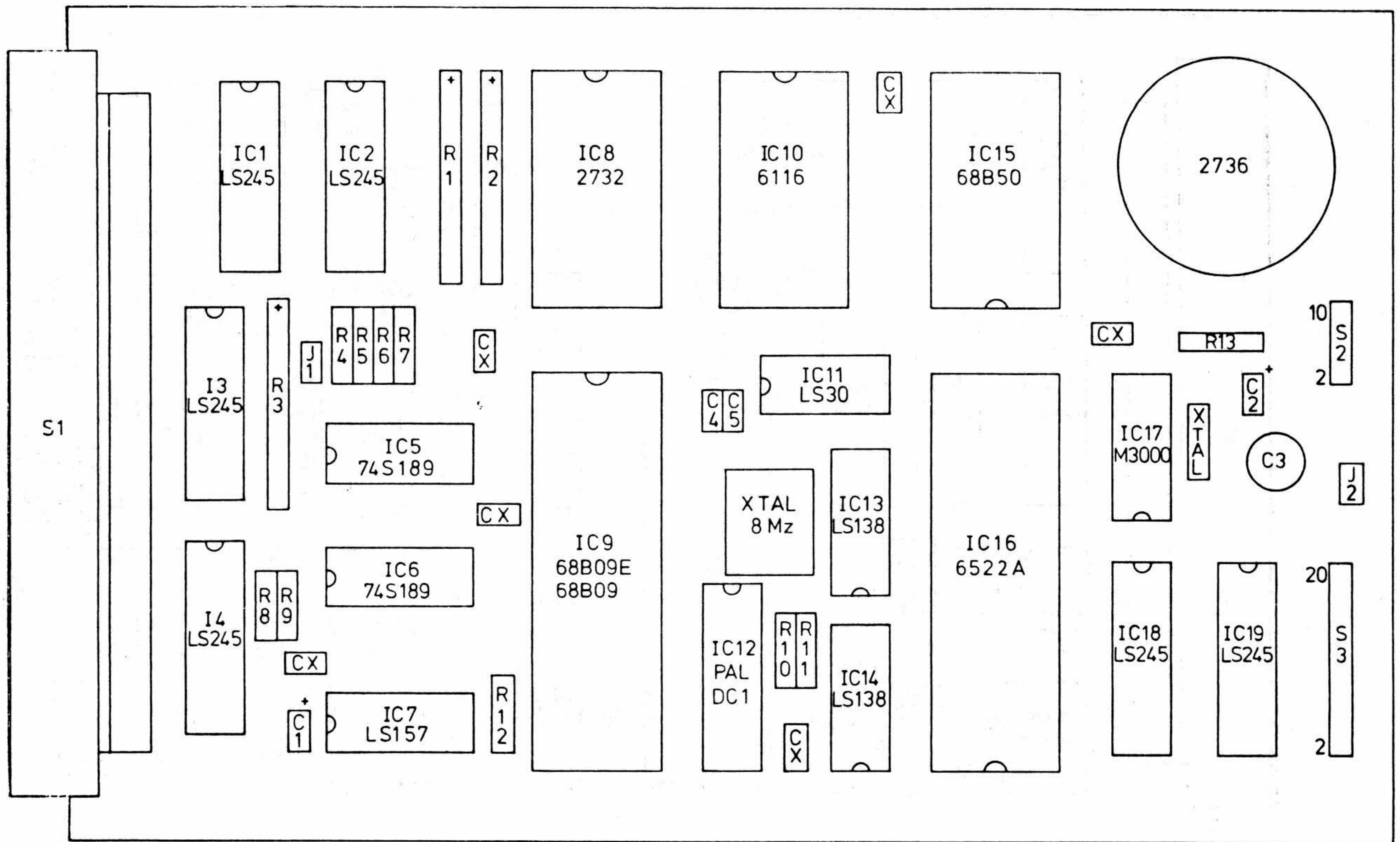
Systemet som jag själv f.ö. använder sedan en tid tillbaka har en rad fördelar jämfört med RT-datorn, eller vad sägs om :

- \* Kör med 2 MHz (dubbelt så snabbt som RT-datorn)
- \* 256 kbyte minneskort (går att bygga ut till 1 Mbyte)
- \* RAM-disk s.k. V-disk som standard
- \* Kör TSC FLEX09 operativsystem
- \* Hanterar direkt 4 st 1 Mbyte floppydrivar
- \* Promkort med plats för 428 kbyte EPROM
- \* Inbyggd CRT-kontroller MC68B45 (ingen yttre dyr terminal krävs utan endast videomonitor och tangentbord)
- \* Endast 3 kort i enkelt europaformat krävs för att få en komplett dator
- \* Kretskorten säljs lösa utan komponenter för att alla skall kunna köpa komponenter billigt på egen hand
- \* Centronics- eller V24- utgång till printer

På följande sidor presenteras korten närmare med bl.a. ett promprogrammerarkort som kommer att hantera EPROM upp till 27256.

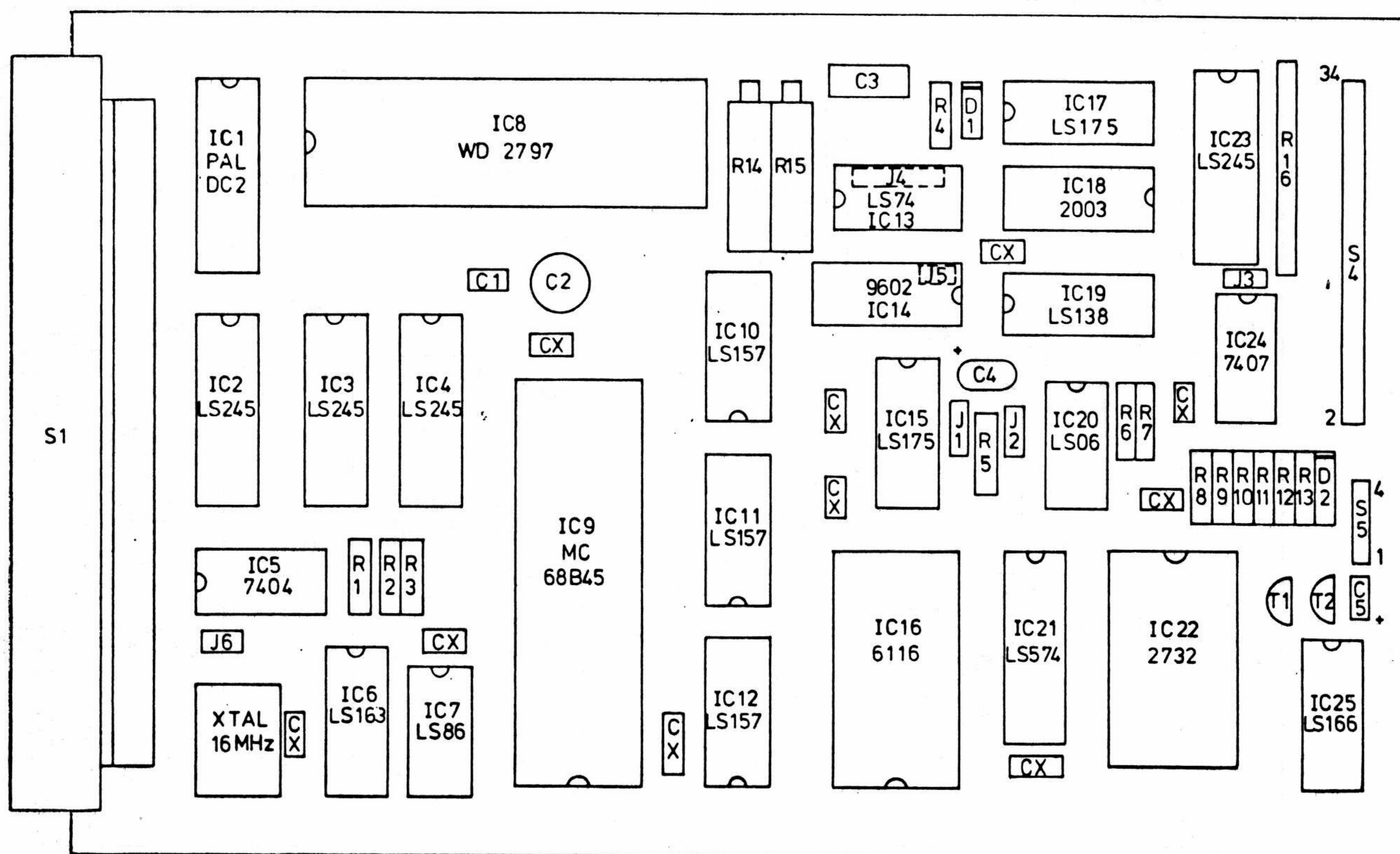
För närmare information om dessa kort kontakta Gunnar Ejemoh eller Roger Holmstrand.

**\*\* SPECIFICATION FOR DC1 CPU BOARD \*\***



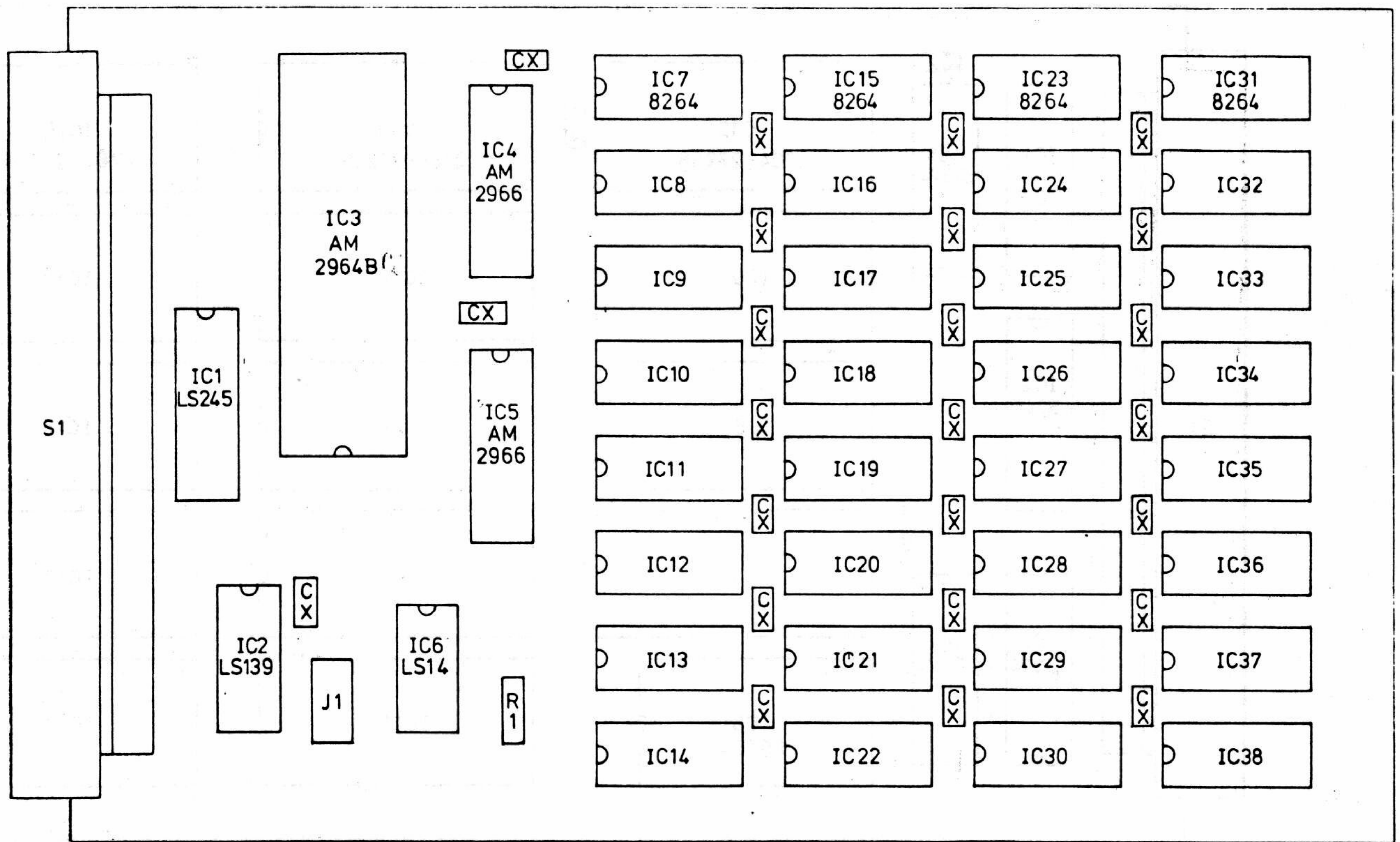
- \* 2 MHZ 68B09E CPU
- \* ALL CPU ADDRESS, DATA AND CONTROL LINES ARE FULLY BUFFERED
- \* PAGE SELECT REGISTER ALLOWS MEMORY EXPANSION TO 1 MBYTE RAM FOR VIRTUAL DISK OR PRINTER BUFFER. FULLY SWPTC COMPATIBLE
- \* 4K SYSTEM MONITOR CONTAINS BOOTSTRAP LOADER AND VIDEO DRIVERS
- \* 2K ON-BOARD STATIC RAM
- \* BUFFERED TTL SERIAL PORT FOR KEYBOARD WITH SOFTWARE BAUDRATE
- \* BUFFERED CENTRONICS PARALLEL PRINTER INTERFACE
- \* REAL TIME CLOCK WITH ON-BOARD BATTERY BACKUP TIMER AND ALARM
- \* ONE 16 BIT TIMER WITH INTERRUPT
- \* RUNS TSC FLEX09 OPERATING SYSTEM

**\*\* SPECIFICATION FOR DC2 CRT-FLOPPY BOARD \*\***



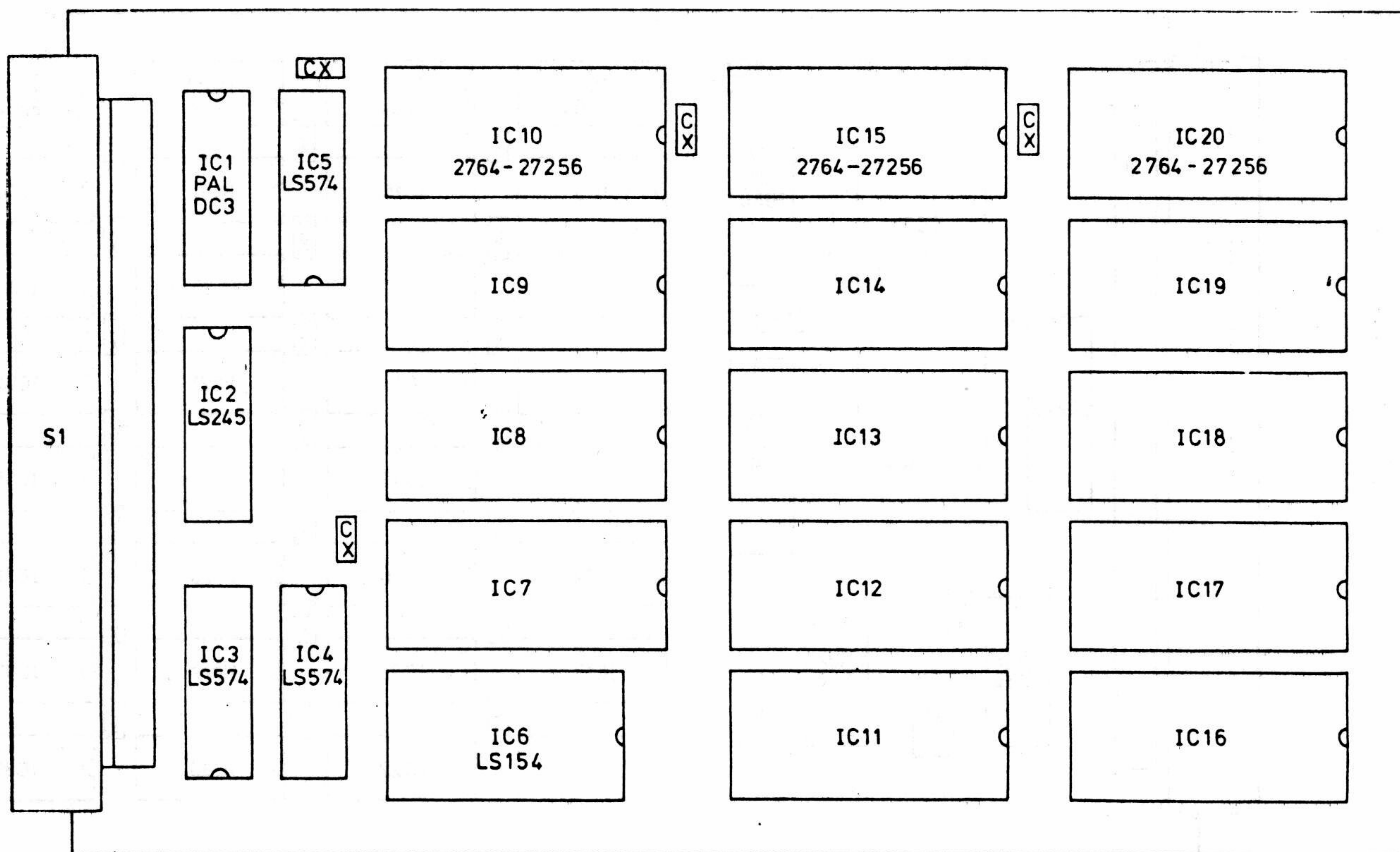
- \* CRT VIDEO:
- \* 2MHZ 68B45 CRT CONTROLLER DISPLAYES 80 \* 24 LINE VIA 2K OF MEMORY MAPPED RAM AT LOCATION \$E800 - \$EFFF
- \* VIDEO DRIVERS IN DANBUG MONITOR V.1.X EMULATE MOST FUNCTIONS OF THE SWPTC CT-82 TERMINAL EXCEPT GRAFIK
- \* 4K EPROM CHARACTER GENERATOR SUPPORTS THE FULL ASCII CHARACTER SET, ENLARGED AND SEMI-GRAPHIC CHARACTERS
- \* COMPOSITE VIDEO OUTPUT
- \* FLOPPY:
- \* DOUBLE DENSITY FLOPPY DISK CONTROLLER FOR EITHER 5" OR 8" DRIVES USES WD 2797
- \* SINGLE AND DOUBLE SIDE, SINGLE AND DOUBLE DENSITY, UP TO FOUR DRIVES TOTAL
- \* FULLY BUFFERED OUTPUT AND SCHMITT TRIGGER INPUT BUFFERS FOR THE DISK DRIVE SIGNALS.

**\*\* SPECIFICATION FOR DC3 256K DYNAMIC RAM BOARD \*\***



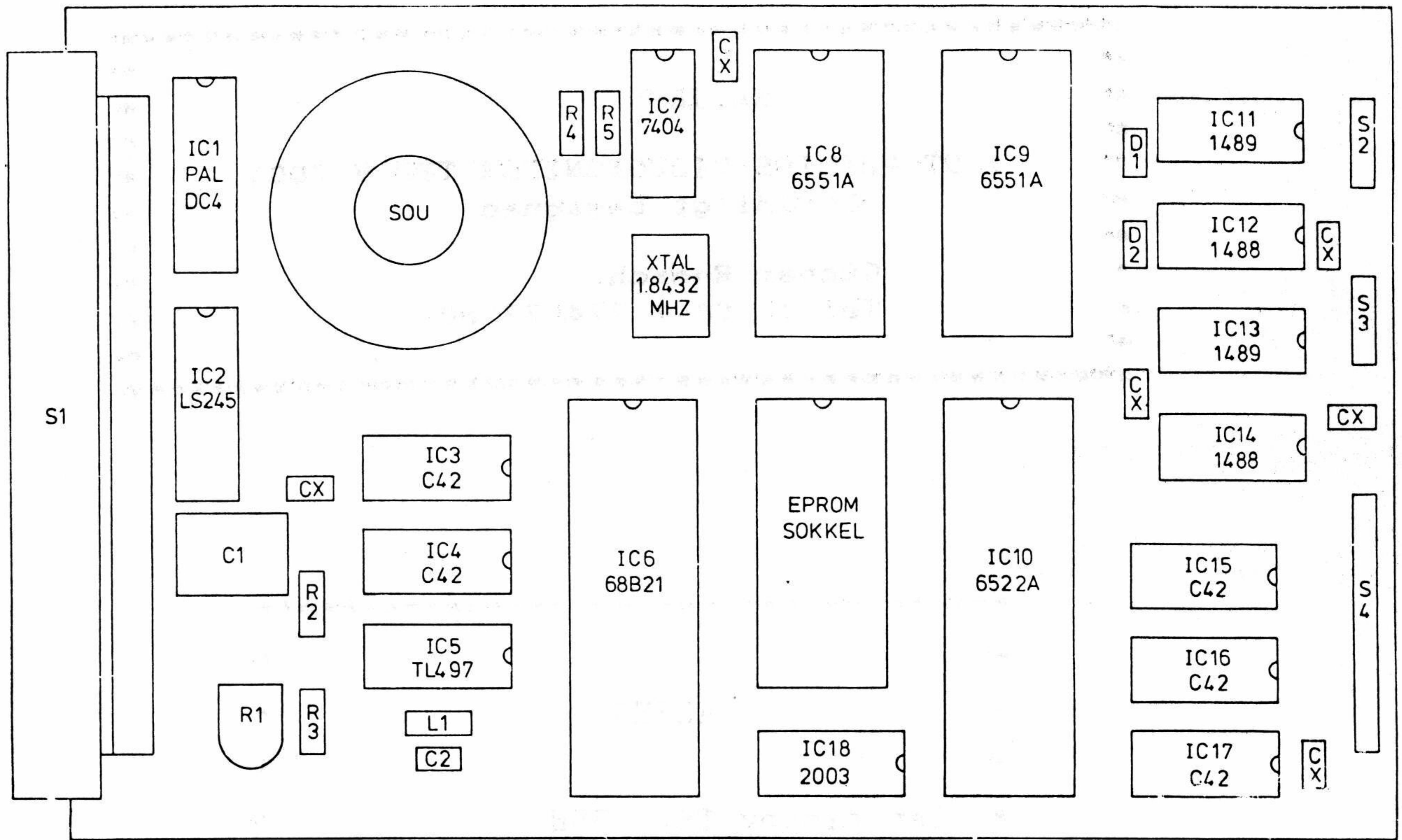
- \* FULL 2 MHZ OPERATION WITH TRANSPARENT ON BOARD REFRESH. RUNS CONTINUOUSLY WITHOUT CYCLE STRETCHING OR STEALING
- \* EXTENDED ADDRESSING. SWPTC COMPATIBLE
- \* USE AM 2764B DYN-RAM CONTROLLER

**\*\* SPECIFICATION FOR DC4 42BK EPROM BOARD \*\***



- \* USE EPROMS 2664, 27128 OR 27256
- \* THE BOARD OCCUPIES ONLY FOUR BYTES IO AT ADR. \$E030-\$E033
- \* MOVE 64K TO RAM IN 0.5 SEC
- \* DRIVER ROUTINERS IN DANBUG MONITOR V.1.0

\*\*\* SPECIFICATION FOR DC5 IO BOARD \*\*\*



- \* TWO SERIAL PORTS
  - 1 RS232C WITH HANDSHAKING - RTS, CTS, DTR, DCD, DSR AND RxC
  - 1 RS232C WITH HANDSHAKING - RTS AND CTS
  - PROGRAM-SELECTABLE BAUDRATES BETWEEN 50-19200
- \* ONE PARALLEL PORT
  - CENTRONICS PARALLEL PRINTER INTERFACE
  - TWO 16 BIT TIMER
- \* EPROM PROGRAMMER
  - PROGRAMMES 2732A, 2764, 27128 AND 27256
- \* SOUNDER FOR SYSTEM BELL

\*\*\*\*\* ANNONSER \*\*\*\*\*

```
*****
*
*           SALJES
*
*   1 ST PHILIPS VIDEOMONITOR TYP V 7001
*   obetydligt begagnad
*
*   Gunnar Ejemoh
*   Tel : 08 / 774 77 60
*
*****
```

```
*****
*
*           SALJES
*
*   1st floppy TEAC 55B
*   40 spår dubbelsidig
*
*   2st floppy SHUGART
*   35 spår enkelsidig
*
*   1st TRS 80 dator
*   med bildskärm
*
*           BILLIGT !
*
*           Lennart Norberg
*           Tel. 031-276922
*           (8-16) 031-810100-2017
*
*****
```



\*\*\*\*\* DIVERSE \*\*\*\*\*

PRINTER BUFFERT MED 64 Kb

Klubben har under sommaren fått tillgång till två scheman över printerbuffertar, båda bygger på processorer med 68-familjens processorer. Principschema för virning och drivprogram i assembler finns. Om någon medlem i klubben finnes som är intresserad och kan endera tejpa eller har tillgång till enkel CAD-utrustning kan den få tillgång till materialet. Meningen är att vi skall ta fram bra, billiga kretskort och kunna leverera färdigprogrammerade EPROM.

Printerbuffertarna är inte avsedda att "monteras" direkt inne i någon dator utan är helt generella, så om någon vid ansluta den till "skräp" (läs ej 68xx(x)) går dett/ bra.

Vilken av de två lösningarna som till sist faller oss på läppen är svårt att avgöra, båda har sina för och nackdelar. Förmodligen väljs den som klarar både serie- och parallellt gränssnitt. Tag kontakt med Ingemar Skarpås.

KRETSKORT TILL GAMLA RT-DATORN

Åke Holm har under sommaren gjort ytterligare rönjningar i sina skrivbordslådor. Som ett resultat av detta har han lämnat från sig 2 filmer som inte fanns med på förteckningen i MPU-laren 1/85.

Några medlemmar efterfrågade dessa kort redan i den första beställnings-omgången. De som har efterfrågat kommer dessa kort kommer inte att få dom levererade utan att skicka in en ny beställning.

De "nya" korten är:

C& 8014      Centronica-parallell kort för skrivare  
C& 8015      "Nya" realtidskortet med batteri-backup

Beställningar som vanligt till  
Ingemar Skarpås, Töjnavägen 42A, 191 44 SOLLENTUNA  
före 851015. Endast brevledes. Pris 30 kr/st, max två  
av varje.

\*\*\*\*\* 6802 - TILLÄGG \*\*\*\*\*

SCHEMAN TILL 6802 KORTET I MPU-LAREN 1/85

Som Ni som läste om kretskortet uppbyggt kring 6802:an i MPU-laren nr 1/85 säkerligen förstod så missade vi ett antal tidsscheman, tablåer och annat som refererades till i texten. Håll tillgodo här kommer de.

Fortsättningen på artikeln kommer s/nare, vilken bland annat beskriver en vindmätare med kortet som utgångspunkt och med en 6840:a som "mätare".

Vi tar också gärna emot lösningar byggda kring kortet.

Hälsningar

Ingemar Skarpås

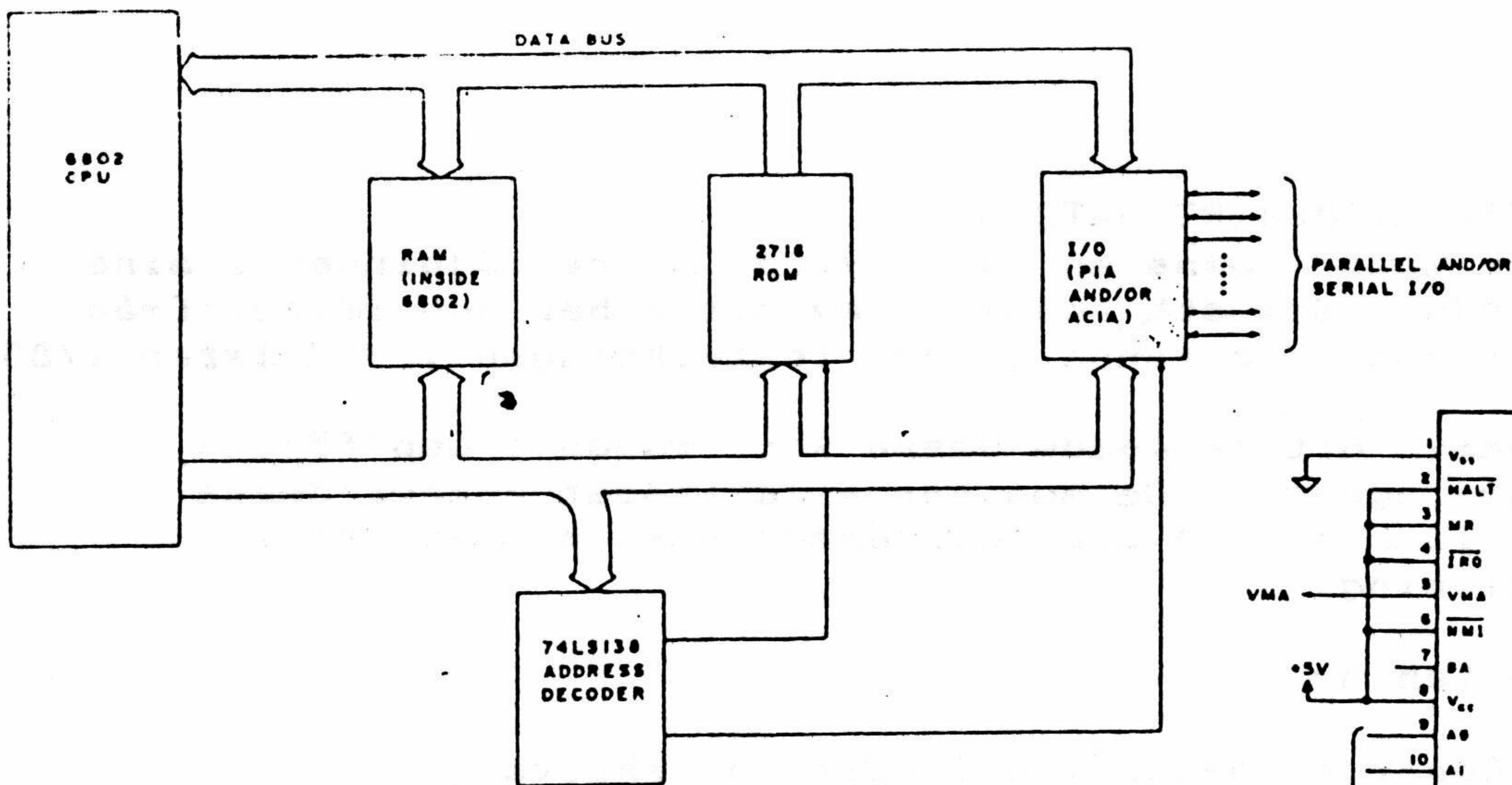


Fig. 1. Kilobaud Classroom Komputer block diagram.

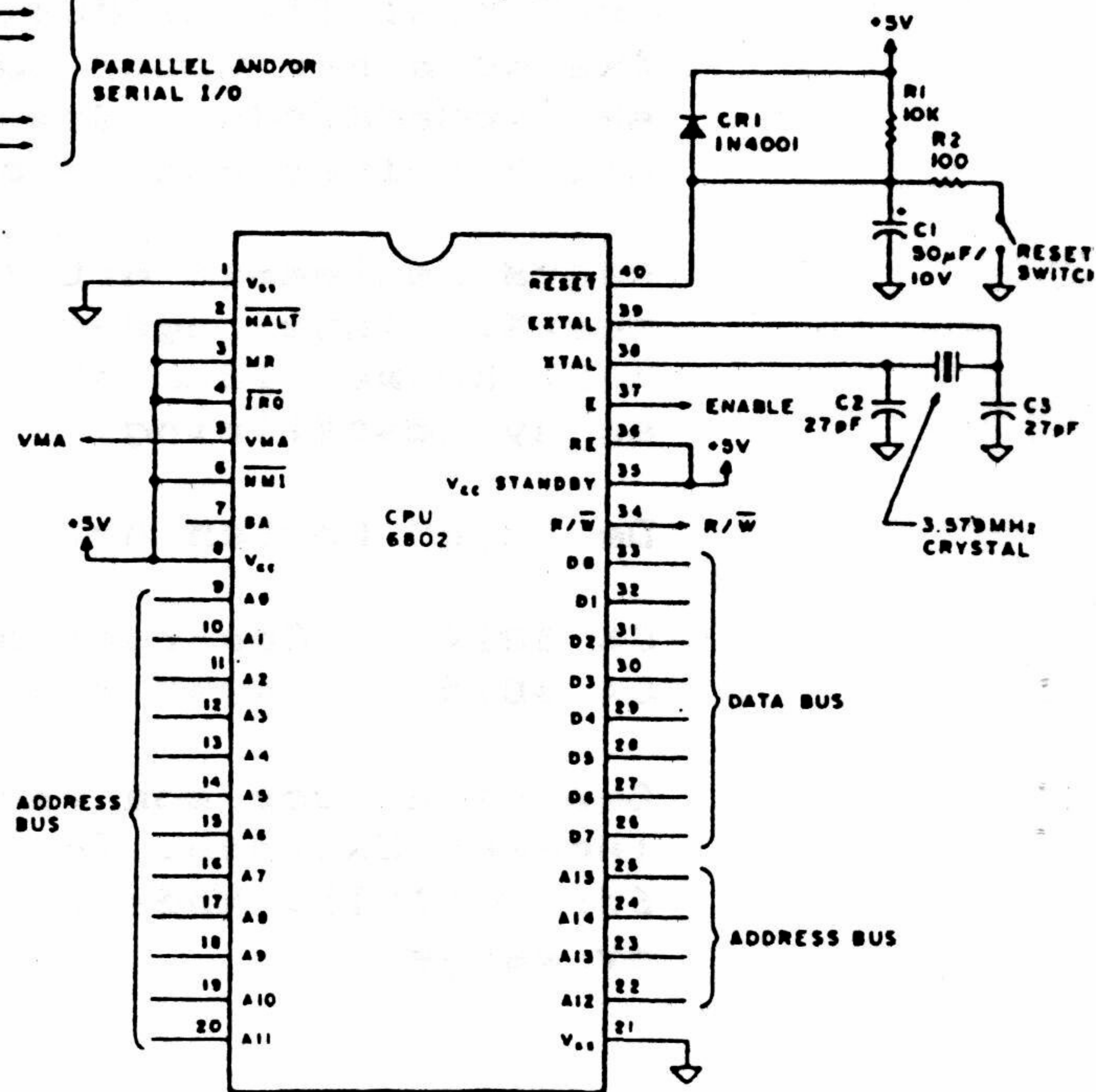


Fig. 2. 6802 CPU wiring.

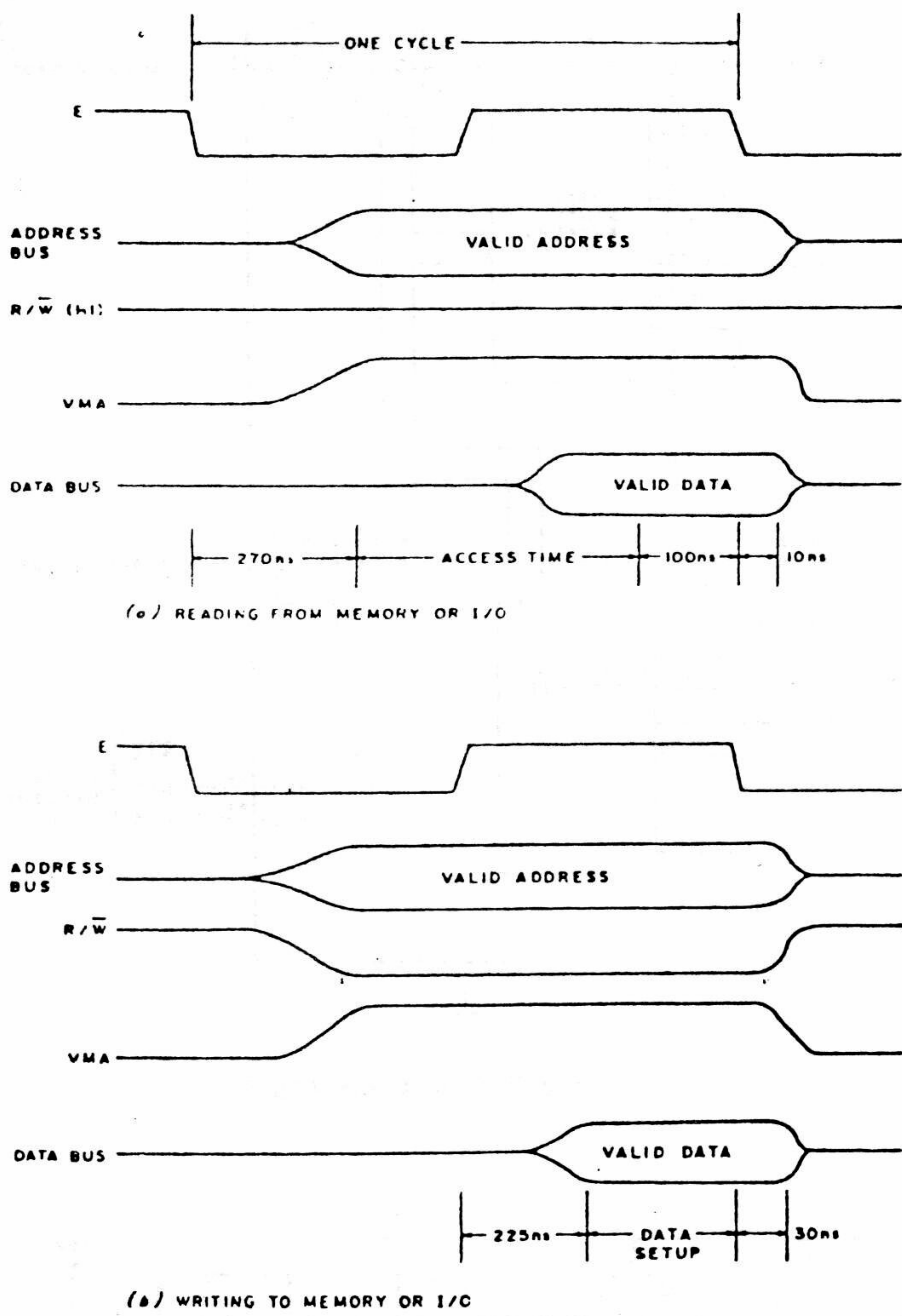


Fig. 3. 6802 processor timing diagram.

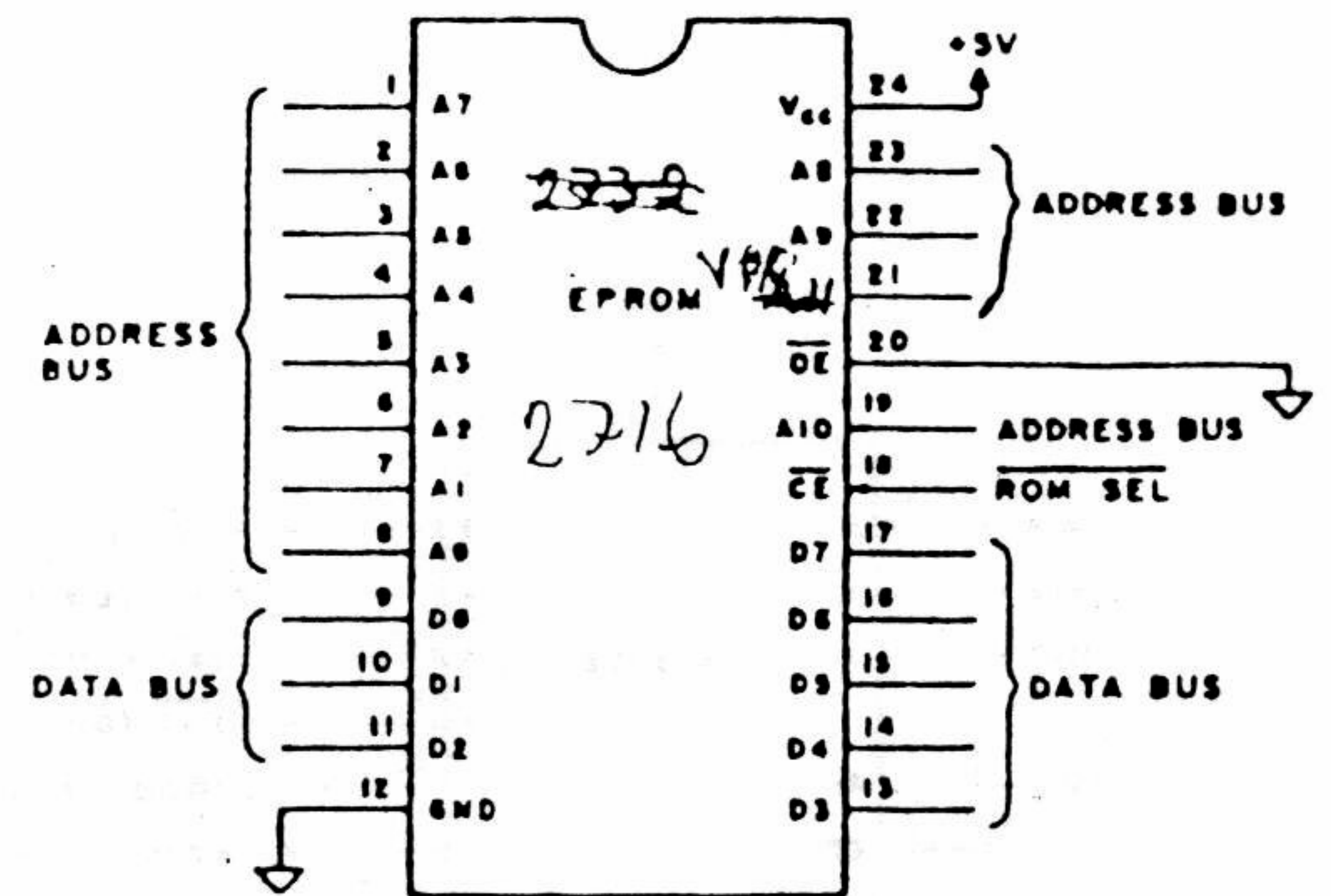
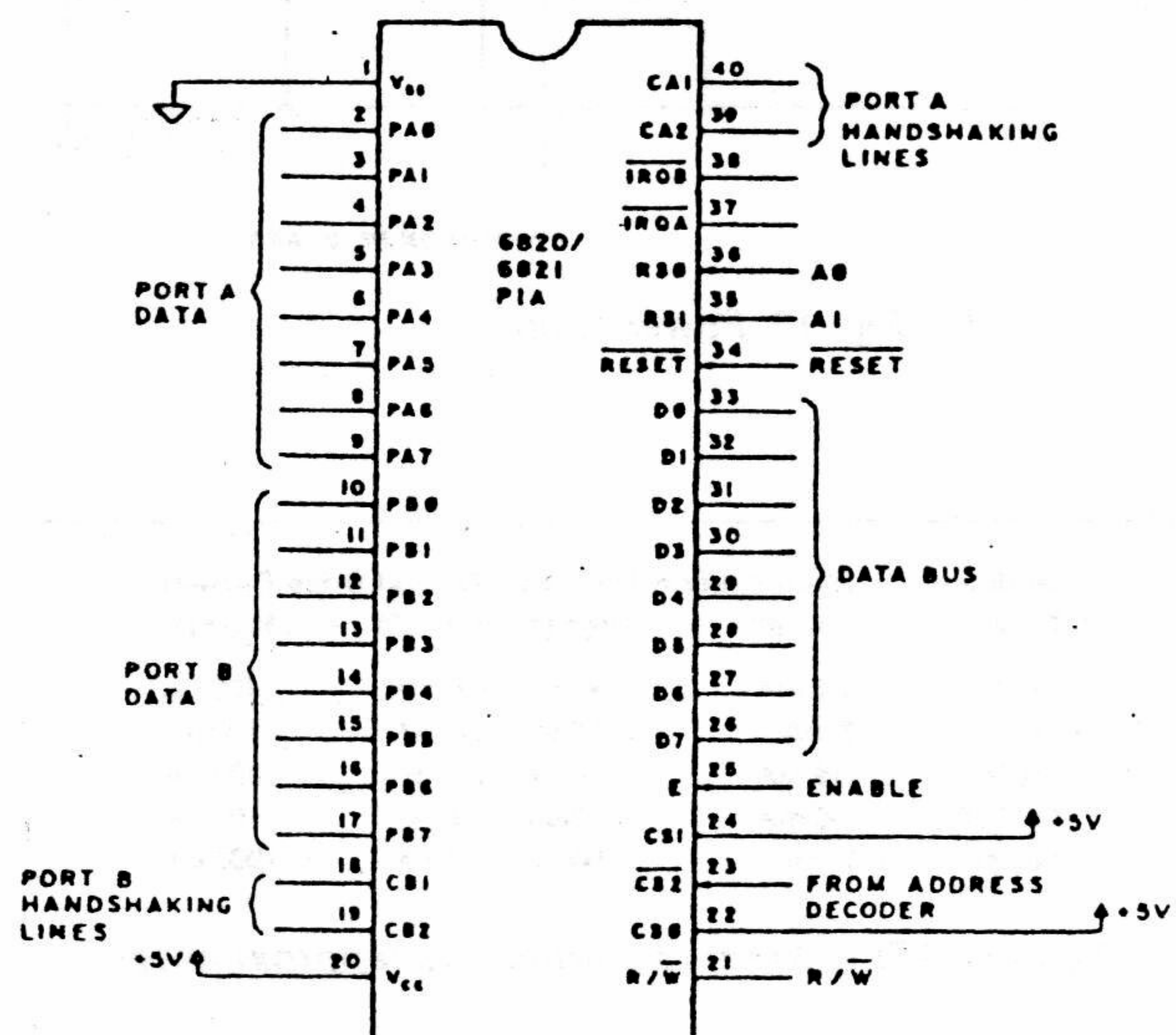


Fig. 4. 2732 EPROM wiring.

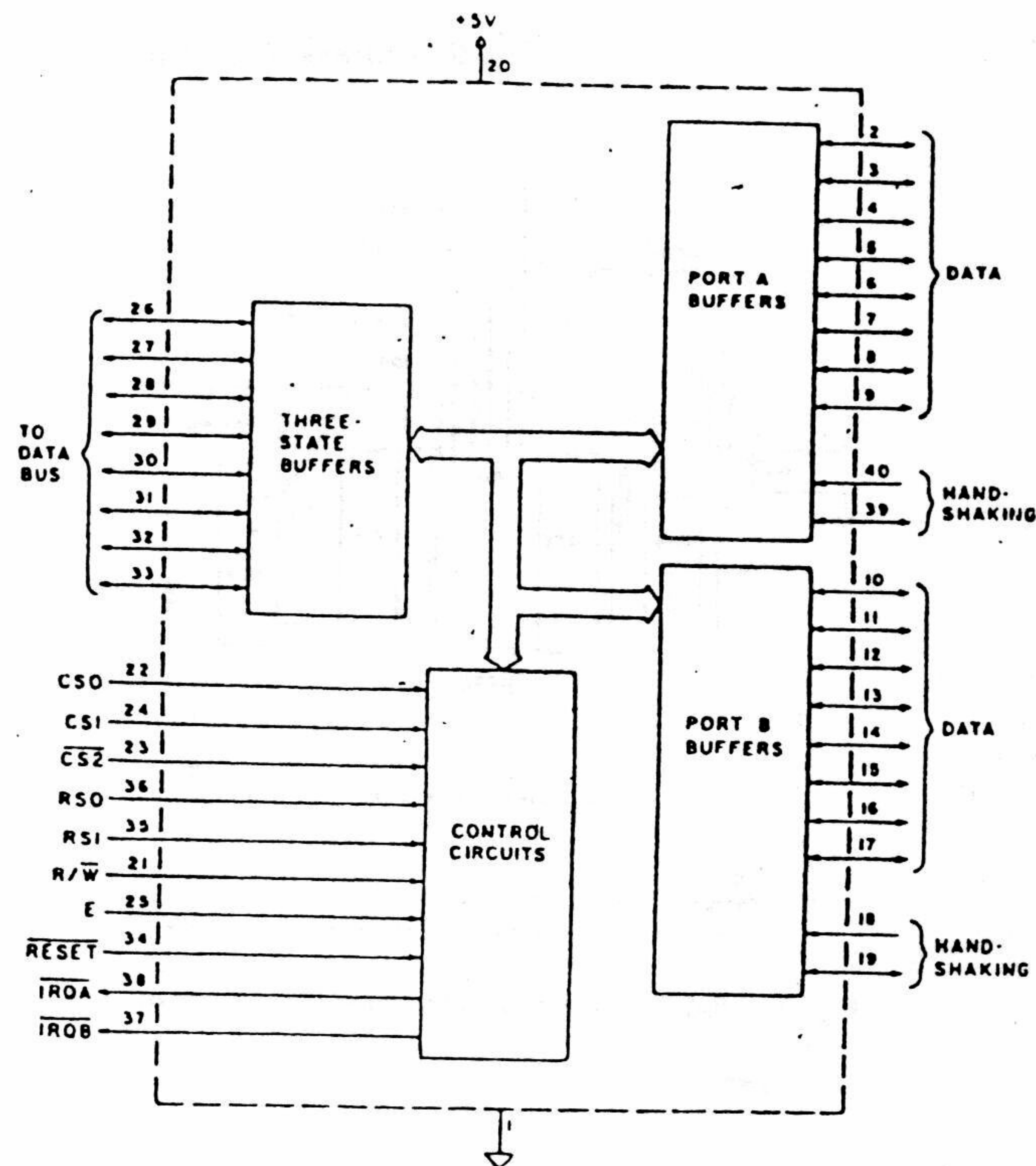


Fig. 6. PIA block diagram.

(forts.)

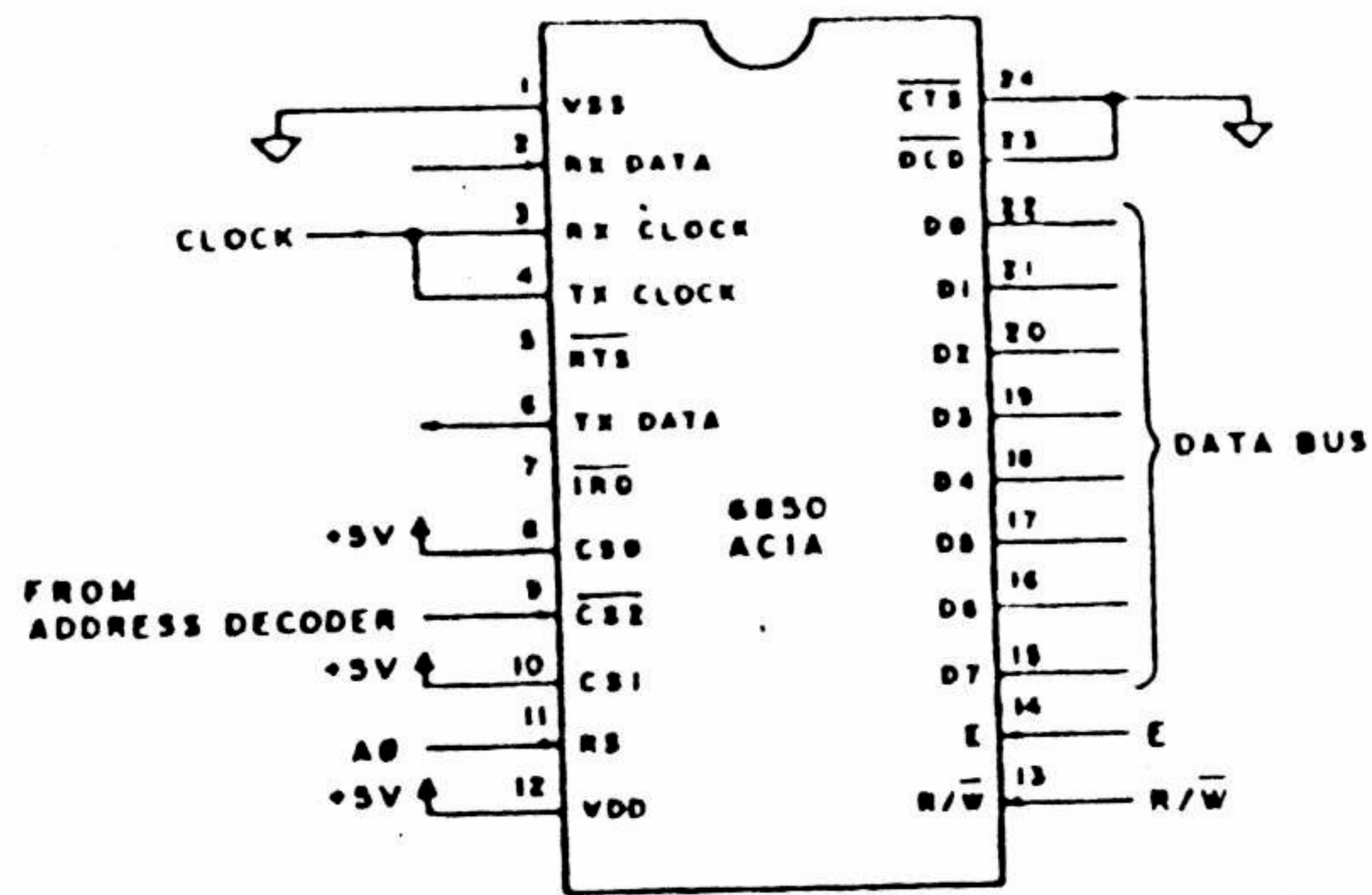


Fig. 7. ACIA wiring.

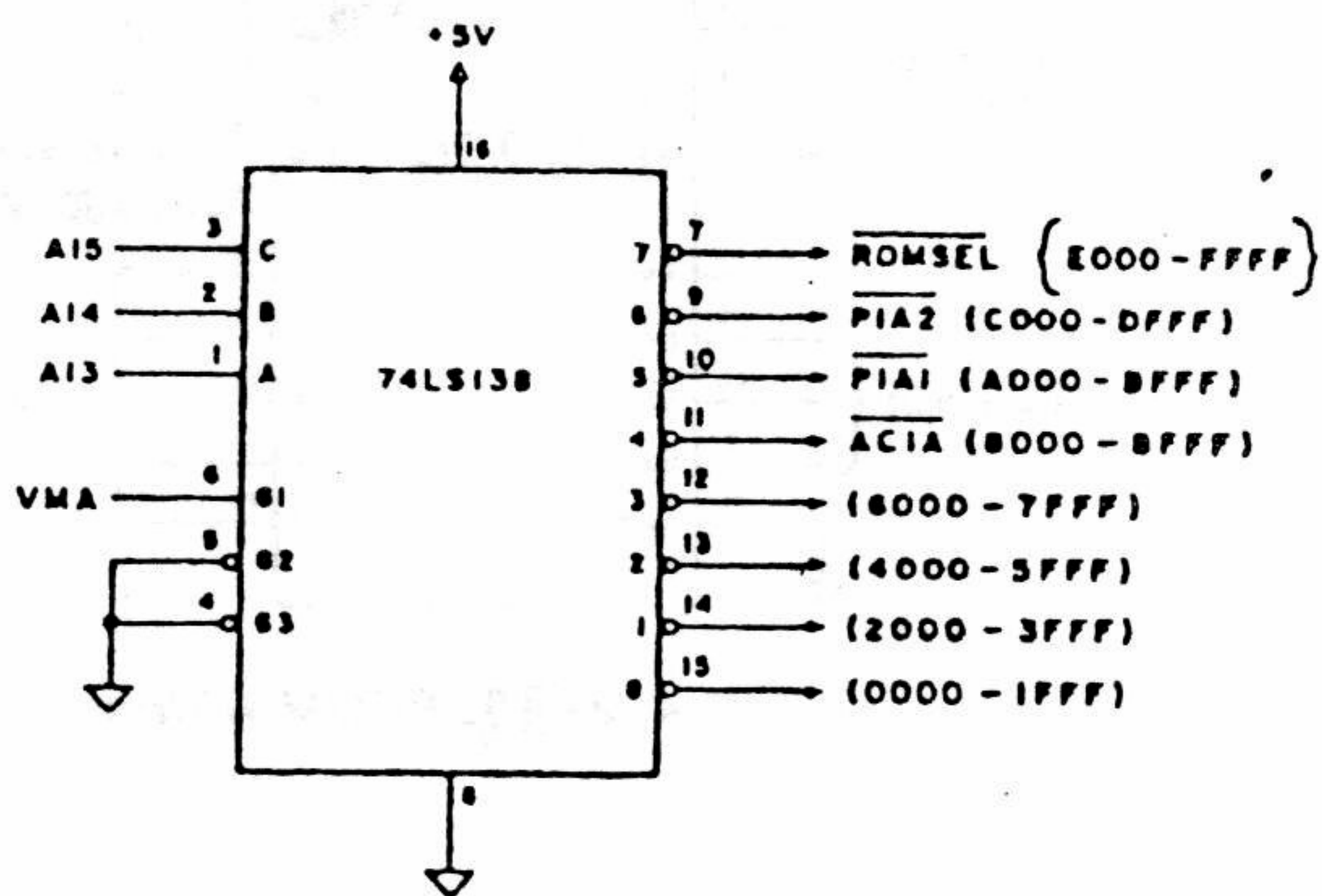


Fig. 9. Address decoding.

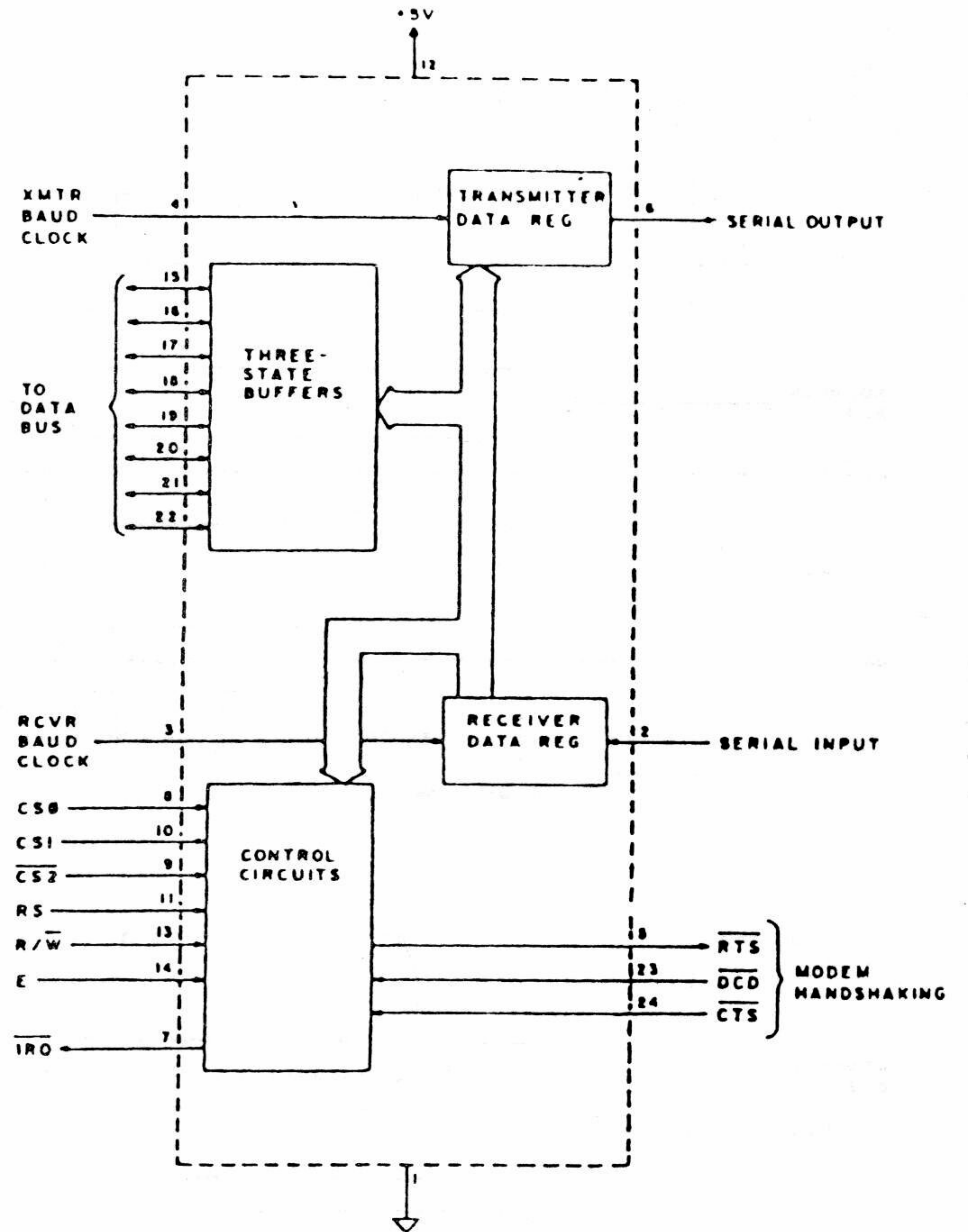


Fig. 8. ACIA block diagram.

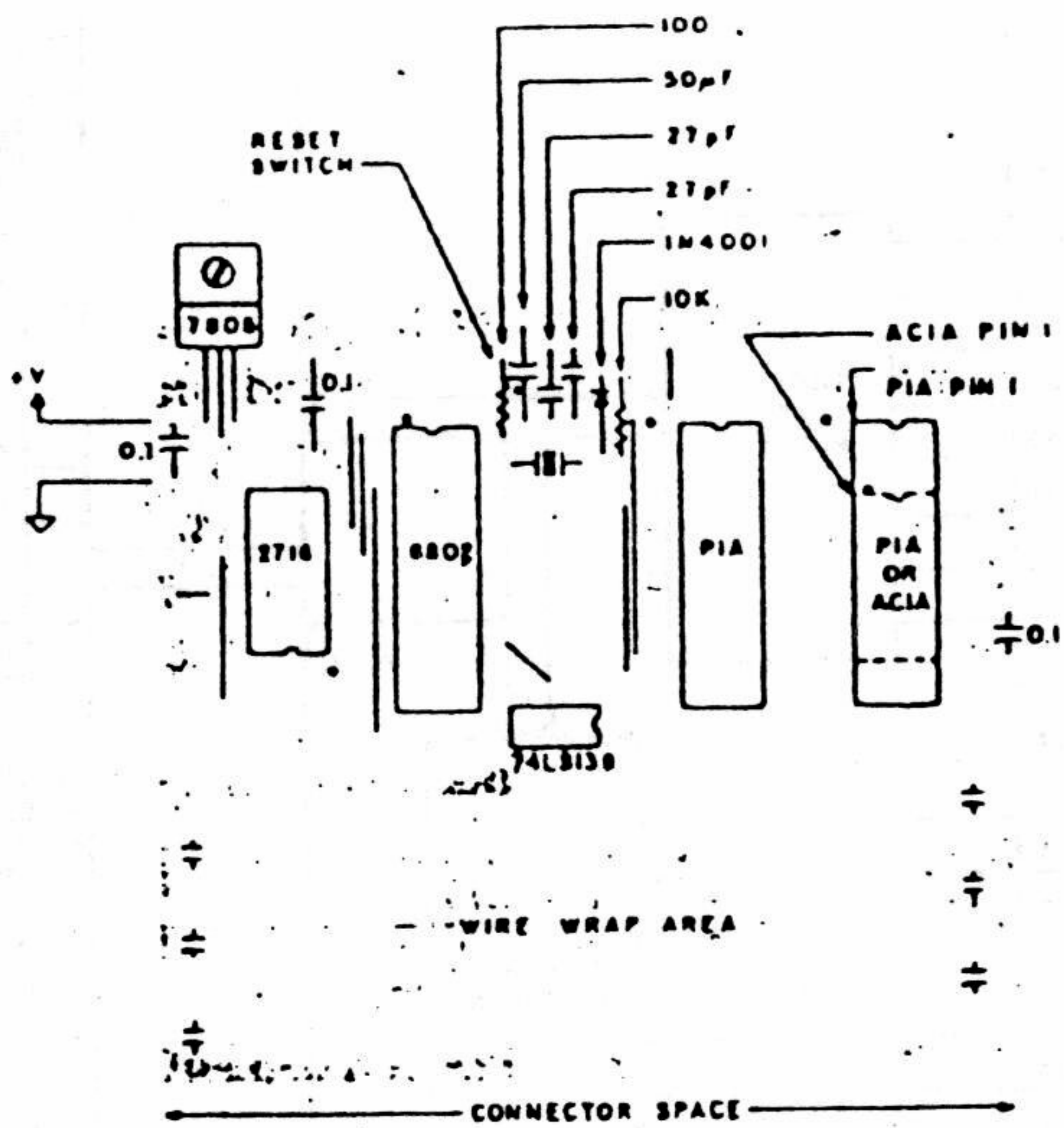


Fig. 11. Parts layout on printed circuit board.

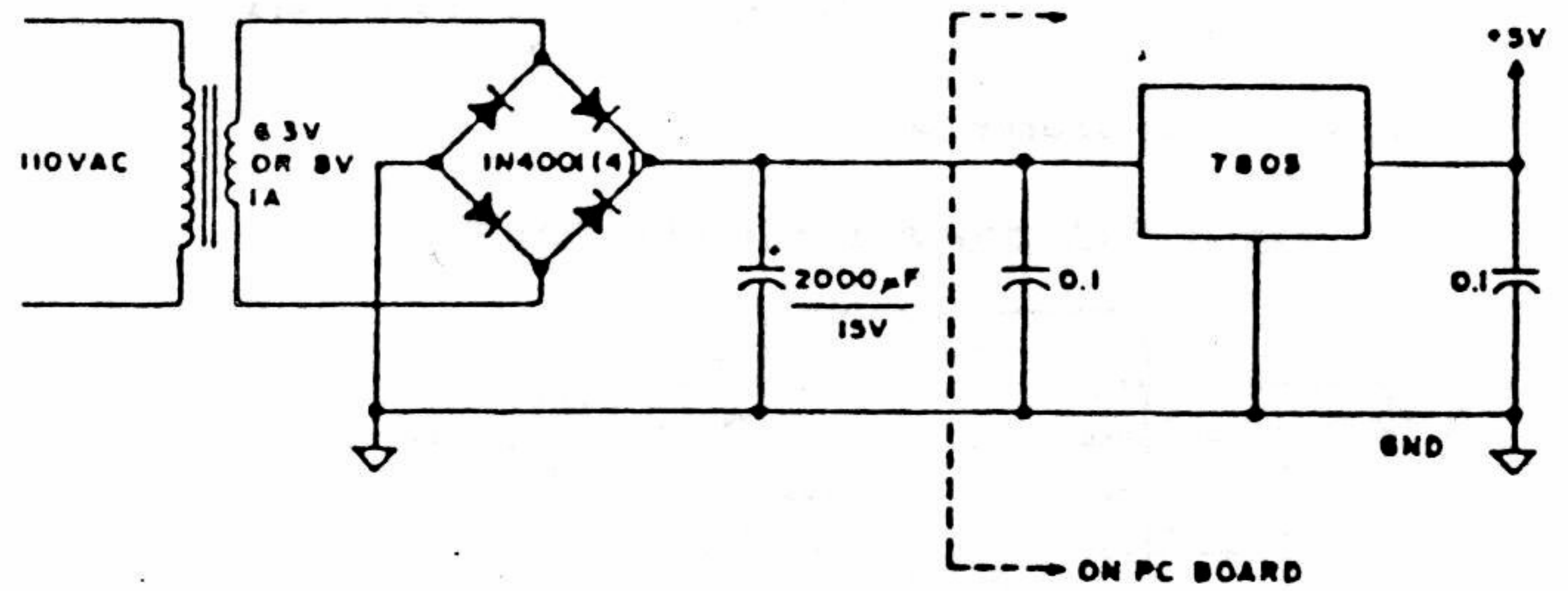


Fig. 12. Power supply.

Device Type	Input Current Needed		Output Drive Current	
	Low (0)	High (1)	Low (0)	High (1)
7400	1.6 mA	40 uA	16 mA	400 uA
74H00	2 mA	50 uA	20 mA	500 uA
74L00	.18 mA	10 uA	3.6 mA	200 uA
74LS00	.36 mA	20 uA	8 mA	400 uA
74S00	2 mA	50 uA	20 mA	1000 uA

Table 1. TTL current requirements (approximate).

\*\*\*\*\* C - PROGRAM \*\*\*\*\*

Här nedan följer ett kort C program. Programmet "ser efter" hur stor precision som används av de olika typerna av variabler som används i C. Endast en funktion (förutom main()) anropas av programmet, och den funktionen är en standard biblioteksfunktion i C, som heter "sizeof()". Programmet bör gå att köra på samtliga på marknaden tillgängliga C-kompilatorer.

Ett problem med att se ett C-program på en bildskärm, eller på utprintat från skrivare, där svensk teckenuppsättning förekommer är att många tecken visas i annan "skeptnad" än vad en engelsk/amerikansk lärobok i C skulle visa. Problemet är ju detsamma i Pascal. I programmet förekommer # , ä , å , ö. Dessa motsvarar i normal C "bräddgärds-tecknet", "vänster måsvinge-parentes", "höger måsvinge-parentes" respektive "omvänt bråkstreck". I C används också Å och Å, d v s "hård vänsterparentes" respektive "hård högerparentes". I #include ingår också "mindre än" respektive "större än". Om dessa svenska "beskrivningar" är svåra att förstå, se efter i en ASCII-tabell, så förstår Du nog!

Användningsområdet för detta program är att man kan se om den kompilator man använder "kan" använda ett program skrivet för en dator vars register gör det naturligt att använda t ex 16 bitar för integera och 24 bitar för long (integer). Den matematiska noggrannheten gör det kanske omöjligt att använda ett program skrivet för en maskin som använder doubles med 64 bitar medan din maskin, eller implementeringen av C-kompilatorn, använder 32 bitar. I ett program med komplexa beräkningar som t ex beräkningar av planetbanor skulle detta få "astronomiska" konsekvenser.

Här följer själva programmet:

```
#include <stdio.h> /* OBS #include skall stå 1:a pos på rad */

main() {
short c,i,s,u,f,d; /* Initiering av variabler till typen short */

    c = sizeof(char); /* Bestämning av antalet bytes som */
    i = sizeof(int); /* används av olika variabeltyper. */
    s = sizeof(short); /* Standard C biblioteksfunktionen */
    l = sizeof(long); /* sizeof används. */
    u = sizeof(unsigned);
    f = sizeof(float);
    d = sizeof(double);
    /* nedanstående programdel skriver ut textsträngar och
    multiplicerar variablerna med 8 för att erhålla
    resultatet i bitar och inte i bytes */
printf("Tablå: Numerisk precision för olika variabeltyper önön");
```

(forts.)

```

printf("Char                har %d bitar \n", c*8 ) ;
printf("Integer              %d \n", i*8 ) ;
printf("Short integer        %d \n", s*8 ) ;
printf("Long integer         %d \n", l*8 ) ; /* OBS L:et */
printf("Unsigned integer     %d \n", u*8 ) ;
printf("Float                %d \n", f*8 ) ;
printf("Double =long float   %d \n", d*8 ) ;

```

Å /\* här slutar programmet \*/

Nedanstående är visar resultatet av en körning på IBM PC/XT med Lattice C kompilatorn.

Tablå: Numerisk precision för olika variabeltyper

Char	har 8 bitar
Integer	16
Short integer	16
Long integer	32
Unsigned integer	16
Float	32
Double =long float	64

Lägg märke till "ön" = "omväntbråkstreck"-n är C:s sätt att ange ny rad, CRLF. I raden med "Tablå" skrivs detta ut två gånger och följaktligen får vi två radframmatningar.

/\* text \*/ är alltså C-sättet att skriva kommentarer på. Observera att kommentarer kan skrivas över flera rader med endast markering av kommentaren i början och slutet. Detta får också illustrera att C klarar "fritt format" på källkoden. Undantaget från denna regel visas av satsen (pre-processor statement) #include som måste inledas i position 1 på raden.

```
printf("med C hälsningar, Ingemar Skarpås \n");
```

\*\*\*\*\*  
HJXLP!!!!

Efter nyinköpt FLEX9 och controllerkort till min RT-dator har jag fått problem. Alla komandon i FLEX verkar fungera ok men när jag ska köra editorn lägger datorn av. Samma sak gäller XBASIC. Programmvaran är provad på annan dator och fungerar då u.a. Kan någon i klubben hjälpa mig att lösa detta problem (mot ersättning) vore jag oändligt tacksam.

Min utr. är som följer:

1st CA-6819 med CBUG-2 och 8k RAM.

1st CA-6848 med 48k RAM.

1st dubbel serieport (egen).

1st FDC-kort.

2st Tandon Tm100-3, 5 1/4".

1st Sentec "Terminal 80"

Per-Arne Juhlin Furugatan 5 810 64 Karlholmsbruk  
Tel. eft. 17.00: 0294/40145

\*\*\*\*\*

\*  
 \* DISK SPEED CHECK UTILITY  
 \* FROM 68 MICRO JOURNAL JUNE 84 P.28  
 \*  
 \* THIS UTILITY COMMAND CHECKS THE MOTOR SPEED  
 \* OF THE SPECIFIED DRIVE. A 5 INCH DISK  
 \* MUST BE IN THE SPECIFIED DRIVE. NO WRITING  
 \* TO THE DISK IS PERFORMED. A SOFTWARE TIMING  
 \* LOOP IS USED; THERFORE, TIMING ROUTINES MUST  
 \* BE CHANGED ON NON 1 MHZ SYSTEMS.

\*\*\*\*\*

\*  
 \* ANDRAD FÖR ATT PASSA MED KONTROLLERKORT  
 \* CA-8017 TILL RT-DATORN.  
 \* UTSKRIFTEN ÄR ANPASSAD FÖR 40 TECKENS  
 \* SKÄRMBREDD.  
 \* RESULTATET SOM PLOTTAS PÅ SKÄRMEN  
 \* ÄR ÄNDRAT SÅ ATT VARJE PUNKT MOTSVARAR  
 \* 0.1% ÄNDRING AV HASTIGHETEN.  
 \* AV N-O JOHANSSON.

\*\*\*\*\*

\*  
 \* +++DISKSPD,<DRIVE>  
 \*

\*\*\*\*\*

E018 COMREG EQU \$E018 1771 COMMAND REGISTER

\* FLEX EQUATES

DE09 RESTOR EQU \$DE09  
 CC03 TTYEOL EQU \$CC03  
 CD27 NXTCHR EQU \$CD27  
 CD15 GETCHR EQU \$CD15  
 CD1E PSTRNG EQU \$CD1E  
 CD18 PUTCHR EQU \$CD18  
 CD24 PCRLF EQU \$CD24  
 CD03 WARMS EQU \$CD03

C100			ORG	\$C100	
C100	20	21	DSKSPD	BRA	START
C102	02		VN	FCB	2
C103			DRVNUM	RMB	1
C104			TIME	RMB	30
C122			TSTCNT	RMB	1
					FOR CA-8017 CONTROLLER
					DRIVE TO TEST
					SPACE FOR 15 TIME VALUES
					TEST COUNTER

\* GET DRIVE NUMBER FROM COMMAND LINE OR  
 \* PROMPT USER IF NOT THERE  
 \*

C123	BD	CD27	START	JSR	NXTCHR	GET DRIVE NUMBER
C126	B1	CC03		CMPA	TTYEOL	MISSING?
C129	27	0E		BEQ	PROMPT	
C12B	81	0D		CMPA	#\$D	
C12D	27	0A		BEQ	PROMPT	GO ASK FOR DRIVE NUMBER
C12F	80	30		SUBA	#\$30	ASCII TO BINARY

C131	81	01		CMPA	#1	
>C133	102E	003A		LBGT	ERROR	NO SUCH DRIVE
C137	20	0F		BRA	SELECT	DRIVE OK
C139	8E	C155	PROMPT	LDX	#PRMSG	POINT AT MESSAGE
C13C	BD	CD1E		JSR	PSTRNG	
C13F	BD	CD15		JSR	GETCHR	GET RESPONSE
C142	80	30		SUBA	#\$30	
C144	81	01		CMPA	#1	
C146	2E	29		BGT	ERROR	NO SUCH DRIVE
C148	B7	C103	SELECT	STA	DRVNUM	SELECT DRIVE
C14B	8E	C103		LDX	#DRVNUM	GET READY FOR CALL TO FLEX
C14E	30	1D		LEAX	-3,X	
C150	BD	DE09		JSR	RESTOR	RESTOR TO TRACK 0
C153	20	3A		BRA	TIMER	
C155	44	52 49 56	PRMSG	FCC	'DRIVE NUMBER TO BE TESTED? ',4	
C159	45	20 4E 55				
C15D	4D	42 45 52				
C161	20	54 4F 20				
C165	42	45 20 54				
C169	45	53 54 45				
C16D	44	3F 20 04				
C171	8E	C17A	ERROR	LDX	#ERRMSG	
C174	BD	CD1E		JSR	PSTRNG	
C177	7E	CD03		JMP	WARMS	RETURN TO FLEX
C17A	49	4E 56 41	ERRMSG	FCC	'INVALID DRIVE NUMBER',4	
C17E	4C	49 44 20				
C182	44	52 49 56				
C186	45	20 4E 55				
C18A	4D	42 45 52				
C18E	04					
C18F	86	0F	TIMER	LDA	#15	DO 15 TIMING TESTS
C191	B7	C122		STA	TSTCNT	SAVE IN LOOP COUNTER
C194	8E	C104		LDX	#TIME	POINT AT START OF TIME TABLE
C197	1A	10		SEI		MASK IRQ FOR TIMING LOOP
C199	86	D0		LDA	#\$D0	179X 'FORCE INTERRUPT' COMMAND
C19B	B7	E018		STA	COMREG	INSURES 'TYPE 1' STATUS
>C19E	17	0034		LBSR	DELAY	WAIT 32 uSEK
C1A1	C6	08		LDB	#\$08	17XX RESTOR, HEAD LOAD COMMAND
C1A3	108E	0000	WAIT	LDY	#\$0000	CLEAR TIMING REGISTER
C1A7	F7	E018		STB	COMREG	RESTOR AND GET TYPE 1 STATUS
C1AA	B6	E018		LDA	COMREG	LOOK FOR INDEX PULSE
C1AD	84	02		ANDA	#\$02	IN BIT 1 OF COMREG
C1AF	27	F2		BEQ	WAIT	LOOP UNTIL PULSE DETECTED

\* TIMING LOOP BEGINS TO INCREMENT AFTER THE  
 \* INDEX PULSE IS DETECTED, THROUGHOUT THE  
 \* INTERVAL BETWEEN PULSES, AND STOPS WHEN



\* THE INDEX PULSE IS DETECTED AGAIN.

```

*
C1B1 31 21 CNTHI LEAY 1,Y INCREMENT TIMING REGISTER
C1B3 F7 E018 STB COMREG UPDATE 1771 STATUSREGISTER
C1B6 B6 E018 LDA COMREG AND CHECK IF STILL IN INDEX PUL
C1B9 84 02 ANDA #S02
C1BB 26 F4 BNE CNTHI YES, CONTINUE TO INCREMENT TIME

C1BD 31 21 CNTLOW LEAY 1,Y INCREMENT TIMER UNTIL
C1BF F7 E018 STB COMREG NEXT INDEX PULSE DETECTED
C1C2 B6 E018 LDA COMREG STILL WAITING FOR INDEX PULSE?
C1C5 84 02 ANDA #S02
C1C7 27 F4 BEQ CNTLOW YES,CONTINUE TO INCREMENT TIMER

```

\* STORE RESULT OF TEST

```

*
C1C9 10AF 81 STY 0,X++ STORE RESULT IN TIME TABLE
C1CC 7A C122 DEC TSTCNT DONE 15 TESTS YET?
C1CF 26 D2 BNE WAIT NO, DO ANOTHER TEST
C1D1 1C EF CLI ALLOW INTERRUPT AGAIN
C1D3 20 07 BRA GRAPH DISPLAY RESULT

>C1D5 17 0000 DELAY LBSR DEL1 DELAY ROUTINE
>C1D8 17 0000 DEL1 LBSR DEL
C1DB 39 DEL RTS

```

\* TAKE RESULT OF 15 TESTS NOW STORED IN TIME  
 \* TABLE AND GRAPH RESULTS ON SCREEN. A PERFECTLY  
 \* ACCURATE DRIVE WILL YIELD A COUNT OF DEC 10000  
 \* (HEX 2710). THAT VALUE WOULD RESULT IN A POINT  
 \* BEING PLOTTED IN THE CENTER OF THE GRAPH  
 \* A LOWER VALUE REPRESENTS A FASTER DRIVE AND  
 \* VICE VERSA. THE GRAPH CONSISTS OF 39 'BINS'  
 \* RANGING FROM APPRX 2% SLOW TO 2% FAST.  
 \* THE CENTER BIN WILL HOLD POINTS RANGING FROM  
 \* 9995 TO 1005, WITH 19 EQUAL SIZED BINS  
 \* (REPRESENTING .1% INCREMENTS) ON EITHER SIDE  
 \* OF CENTER.

```

*
C1DC 8E C24D GRAPH LDX #HEADER PRINT HEADER
C1DF BD CD1E JSR PSTRNG
C1E2 C6 0F LDB #15 PLOT 15 TIME DATA POINTS
C1E4 F7 C122 STB TSTCNT
C1E7 8E C104 LDX #TIME X WILL BE POINTER INTO TIME TAB

```

\* CHECK FOR DATA POINT OUTSIDE RANGE OF GRAPH

```

*
C1EA 108E 2648 RESULT LDY #9800 SEE IF MORE THAN 2% FAST
C1EE 10AC 84 CMPY 0,X
C1F1 102E 00EC LBGT FAST
C1F5 108E 27D8 LDY #10200 SEE IF MORE THAN 2% SLOW
C1F9 10AC 84 CMPY 0,X
C1FC 102D 00D6 LBLT SLOW

```

\* DATA POINT NOT TOO HIGH OR LOW,  
\* SO PLOT IT.

\*

C200	108E	27D8		LDY	#10200	EDGE OF SLOWEST CELL	
C204	31	36	PLOT	LEAY	-10,Y	10 IS SIZE OF CELL	
C206	10AC	84		CMPY	0,X	IN THIS CELL?	
C209	2F	07		BLE	PLTPNT	YES, GO PLOT POINT	
C20B	86	20		LDA	#\$20	NO, SO SKIP TO NEXT CELL	
C20D	BD	CD18		JSR	PUTCHR	PRINT THE SPACE	
C210	20	F2		BRA	PLOT		
C212	86	2A	PLTPNT	LDA	#'*	PLOT A DATA POINT	
C214	BD	CD18		JSR	PUTCHR		
C217	BD	CD24		JSR	PCRLF		
C21A	30	02	NXTPNT	LEAX	2,X	BUMP TABLE POINTER TO NEXT ENTR	
C21C	F6	C122		LDB	TSTCNT	CHECK TO SEE IF 15 POINTS PLOTT	
C21F	5A			DECB			
C220	F7	C122		STB	TSTCNT		
C223	26	C5		BNE	RESULT		
C225	8E	C23B		LDX	#MSG	ASK IF CONTINUE ANOTHER TEST	
C228	BD	CD1E		JSR	PSTRNG		
C22B	BD	CD15		JSR	GETCHR	GET ANSWER	
C22E	81	4E		CMPA	#'N		
C230	27	06		BEQ	EXIT	NO MORE TEST, GO TO FLEX	
C232	81	6E		CMPA	#'n		
C234	1026	FF57		LBNE	TIMER	YES, DO THE TEST AGAIN	
C238	7E	CD03	EXIT	JMP	WARMS	RETURN TO FLEX	
C23B	43	4F	4E	54	MSG	FCC	'CONTINUE (Y*/N)? ',4
C23F	49	4E	55	45			
C243	20	28	59	2A			
C247	2F	4E	29	3F			
C24B	20	04					
C24D	0D	0A	HEADER	FCC	\$D,\$A		
C24F	20	30	2E	31	FCC	'0.1% SCALE', \$D,\$A	
C253	25	20	53	43			
C257	41	4C	45	0D			
C25B	0A						
C25C	53	4C	4F	57	FCC	'SLOW	CORRECT'
C260	20	20	20	20			
C264	20	20	20	20			
C268	20	20	20	20			
C26C	43	4F	52	52			
C270	45	43	54				
C273	20	20	20	20	FCC	'	FAST', \$D,\$A
C277	20	20	20	20			
C27B	20	20	20	20			
C27F	46	41	53	54			
C283	0D	0A					
C285	2D	32	25	20	FCC	'-2%	-1% V'
C289	20	20	20	20			
C28D	2D	31	25	20			

```

C291 20 20 20 20
C295 20 20 20 56
C299 20 20 20 20      FCC      '      +1%      +2%', $D, $A
C29D 20 20 20 20
C2A1 2B 31 25 20
C2A5 20 20 20 20
C2A9 2B 32 25 0D
C2AD 0A
C2AE 5F 5F 5F 5F      FCC      '____I____I____I____I'
C2B2 49 5F 5F 5F
C2B6 5F 49 5F 5F
C2BA 5F 5F 49 5F
C2BE 5F 5F 5F 49
C2C2 5F 5F 5F 5F      FCC      '____I____I____I____'
C2C6 49 5F 5F 5F
C2CA 5F 49 5F 5F
C2CE 5F 5F 49 5F
C2D2 5F 5F 5F
C2D5 04      FCC      4

C2D6 86      3C      SLOW      LDA      #'<
C2D8 BD      CD18      JSR      PUTCHR      PRINT IT
C2DB BD      CD24      JSR      PCRLF
C2DE 16      FF39      LBRA     NXTPNT

C2E1 C6      26      FAST      LDB      #38      SPACE OVER 38 SPACES
C2E3 86      20      SKIP      LDA      #20
C2E5 BD      CD18      JSR      PUTCHR      PRINT A SPACE
C2E8 5A      DECB      DONE YET?
C2E9 26      F8      BNE      SKIP      NO, PRINT ANOTHER SPACE
C2EB 86      3E      LDA      #'>
C2ED BD      CD18      JSR      PUTCHR
C2F0 BD      CD24      JSR      PCRLF
C2F3 16      FF24      LBRA     NXTPNT

      END      DSKSPD

```

0 ERROR(S) DETECTED

HÄR !!

kunde juat DITT bidrag fått plats !!!!!

REDAKTIONEN