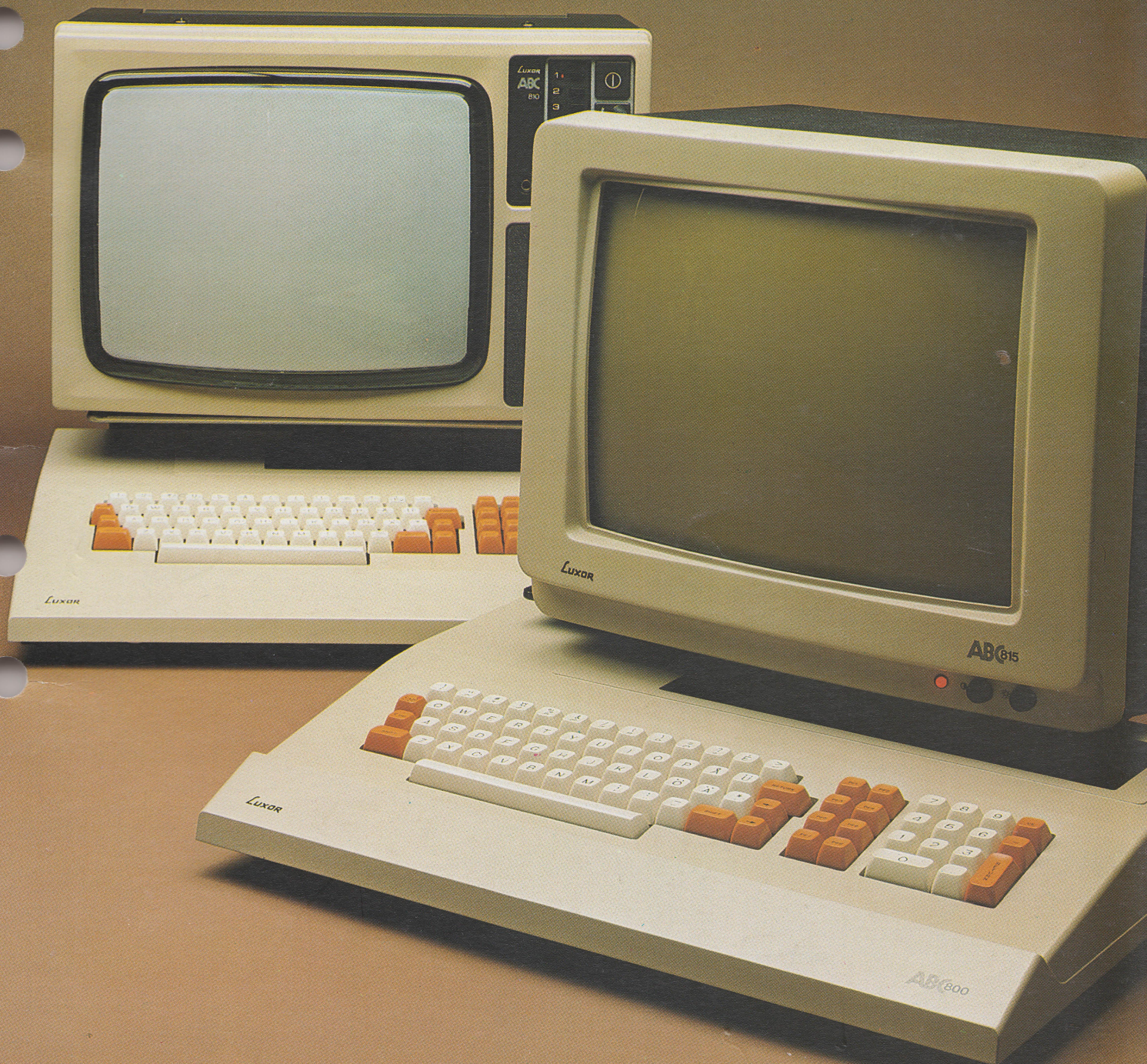


LUXOR

Dator ABC 800

Bruksanvisning



ABC 800[®]

LUXOR
Datorer

Förord

Denna bruksanvisning vänder sig till Dig som ska börja använda Din ABC 800. Bruksanvisningen innehåller både beskrivande text och instruktioner och är skriven så att även Du som inte har någon tidigare datorerfarenhet utan svårighet ska kunna använda Din ABC 800.

Kapitel 1 innehåller en översiktlig presentation av ABC 800: ingående enheter, användningsområden, kringutrustningar och tillbehör, expansionsmöjligheter, programspråk och program.

Kapitel 2 beskriver olika grundkonfigurationer samt ABC 800 uppbyggnad och funktion. Dessutom beskrivs uppbyggnad och funktion för bildskärmarna ABC 810, ABC 815 och ABC 816 som används tillsammans med ABC 800.

Kapitel 3 redovisar placering, märkning och funktion för de tangenter, indikatorer och anslutningsdon som finns på ABC 800, ABC 810, ABC 815 och ABC 816.

Kapitel 4 innehåller instruktioner för handhavandet av ABC 800 i grundkonfigurationerna, dvs ABC 800 och någon av bildskärmarna ABC 810 eller ABC 815 tillsammans med flexskiveenhet och/eller kassetminne.

Kapitel 5 beskriver hur kringutrustningarna ansluts till ABC 800.

Kapitel 6 innehåller tekniska data och blockscheman för ABC 800, ABC 810, ABC 815 och ABC 816.

Kapitel 7 innehåller en litteraturförteckning.

Kapitel 8 innehåller bilagor bl a felmeddelanden, minneskortor och en förteckning över tecken och koder.

Kapitel 9 omfattar ett sakregister.

BASIC II behandlas mycket ytligt i bruksanvisningen. BASIC II beskrivs utförligt i en separat manual.

Innehåll

1	Inledning	1
1.1	Ingående enheter	1
1.2	Användningsmöjligheter	2
1.3	Expansionsmöjligheter	2
1.3.1	Högupplösningsgrafik	2
1.3.2	Expansionskort	3
1.4	Kringutrustning	3
1.4.1	Kassetminne ABC 820	3
1.4.2	Flexskiveenhet ABC 830/ABC 832	4
1.4.3	Expansionsenhet ABC 890	4
1.4.4	Skrivare	4
1.4.5	Plotter	5
1.4.6	Digitaliseringsbord	5
1.4.7	Modem	5
1.5	Programspråk	5
1.6	Program	6
1.6.1	Systemprogram	6
1.6.2	Applikationsprogram	7
2	Uppbyggnad och funktion.....	8
2.1	Grundkonfigurationer	8
2.2	ABC 800	9
2.2.1	Uppbyggnad	9
2.2.2	Funktion	11
2.2.3	Minnesdisposition	13
2.2.4	Systemprogrammet	13
2.3	ABC 810	14
2.4	ABC 815	15
2.5	ABC 816	15
2.6	Optioner	16
2.6.1	Högupplösningsgrafik	16
2.6.2	Expansionskort	16
3	Manöverorgan och anslutningsdon.....	17
3.1	ABC 800	17
3.1.1	Alfanumeriskt tangentbord	17
3.1.2	Funktionstangenter	18
3.1.3	Numeriskt tangentbord	19
3.1.4	Övriga knappar	19
3.1.5	Omkopplare på signalkabeln	20
3.1.6	Anslutningsdon	20
3.1.7	ABC 800-bussen	22
3.2	ABC 810	22
3.3	ABC 815	24
3.4	ABC 816	24

4	Användning	25
4.1	Förpackning	25
4.2	Anslutning	25
4.3	Start	26
4.3.1	Felfunktion	26
4.4	Funktionskontroll	27
4.5	Programladdning	27
4.5.1	Flexskiveenhet	27
4.5.2	Kassetminne	29
4.6	Programkörning	30
4.6.1	Start av program	30
4.6.2	Köpta program	30
4.6.3	Egna program	31
4.7	Programlistning	31
4.8	Programlagring	32
4.8.1	Flexskiveenhet	32
4.8.2	Kassetminne	33
4.9	Avstängning	33
5	Anslutning av kringutrustning	35
5.1	Flexskiveenhet ABC 830/ABC 832	35
5.2	Kassetminne ABC 820	36
5.3	Skrivare	36
5.4	Expansionsenhet ABC 890	36
6	Blockschema och Tekniska data	38
6.1	ABC 800	38
6.2	ABC 810	39
6.3	ABC 815	40
6.4	ABC 816	40
7	Litteraturförteckning	41
8	Bilagor	42
1	Tangentkoder i tecken-/grafmod (ASCII-tabell)	42
2	Koder från tangentbordet	43
3	Decimala koder från funktionstangenterna	44
4	Minneskarta ABC 800 M/C HR utan flexskiveenhet ansluten ...	45
5	Minneskarta ABC 800 med flexskiveenhet ansluten	46
6	Fellista med kommentarer	47
7	Portadresser till kommunikationskretsarna	51
9	Sakregister	52

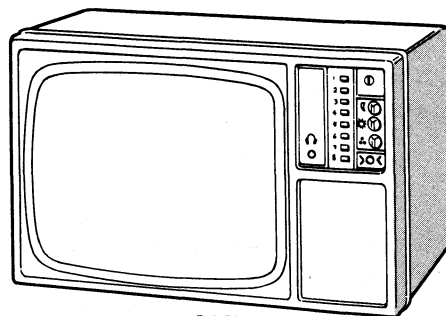
1 Inledning

1.1 Ingående enheter

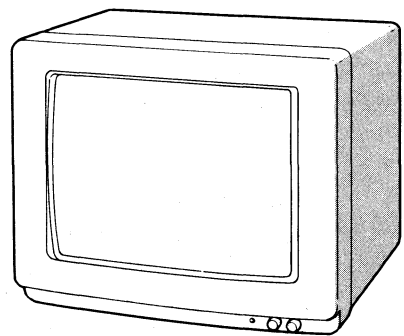
ABC 800 bygger på erfarenheterna från ABC 80 och utgör därför ett avancerat alternativ till denna dator. ABC 800 innehåller bl a en utökad BASIC, större minneskapacitet, förbättrade kommunikationsmöjligheter och möjligheter till högupplösningsgrafik i färg. Dessutom finns 40 alternativt 80 teckens bildskärm, integrerat numeriskt tangentbord och funktionstangenter.

ABC 800 är en moduluppbyggd dator som är sammanbyggd med tangentbordet till en enhet. Datorn innehåller systemprogrammet för högnivåspråket BASIC, lagrat i ROM-kretsar. Detta innebär att ABC 800 är klar att använda direkt efter spänningstillslag, t ex för laddning av applikationsprogram från flexskiva eller kassett eller för utveckling av egna program.

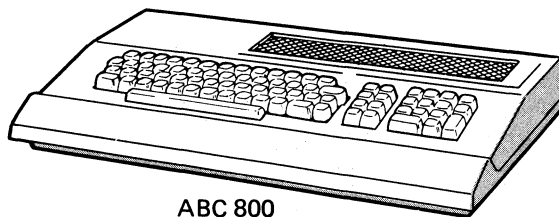
Tangentbordet är uppbyggt enligt svensk skrivmaskinsstandard och används för kommunikation med datorn, t ex för inmatning av kommandon, programinstruktioner och datavärden.



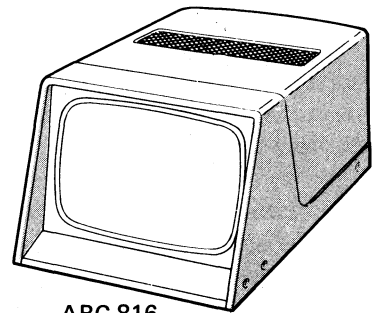
ABC 810



ABC 815



ABC 800



ABC 816

Till ABC 800 ansluts en bildskärm. ABC 800 använder bildskärmen för strömförsörjning och för kommunikation med användaren, t ex för att visa tabeller eller diagram, fråga efter datavärden eller för att ge felmeddelanden vid programmering. Bildskärmen används också för att visa de kommandon, instruktioner eller datavärden som skrivs in via tangentbordet.

ABC 800 kan anslutas till tre olika bildskärmar, antingen ABC 810, ABC 815 eller ABC 816. ABC 800 ansluts till bildskärmen via en signalkabel. Detta medför att tangentbordets och bildskärmens placering kan ändras för att passa olika användare.

ABC 810 är en 34 cm (14") bildskärm för presentation av bildskärmsinformationen i sex olika färger samt svart och vitt. Bildskärmen kan också användas som en helt vanlig färg-TV mottagare eller som färgmonitor för videosignal ifrån t ex en videobandspelare.

ABC 815 är en 38 cm (15") bildskärm för presentation av text och grafik monokromt, dvs i en färg (gul) och svart.

ABC 816 är en 24 cm (10") bildskärm för presentation av text och grafik monokromt.

1.2 Användningsmöjligheter

ABC 800 kan i standardutförande användas inom en mängd olika områden. Användningsområdena ökar avsevärt genom att man kan ansluta diverse kringutrustning. T ex kan en flexskiveenhet anslutas för hantering av stora register, eller en expansionsenhet med expansionskort för signalbearbetning. Nedan följer några exempel på hur ABC 800 kan användas inom olika områden.

- På kontoret:

för registrering av kund-, lager-, reservdels- och medlemslistor samt olika adressregister, för bokföring, försäljningsstatistik, resultatredovisning, ordbehandling m m.

- Inom industrin:

som hjälpmedel vid beräknings- och konstruktionsarbeten, vid test av program och programdelar, som komponent i mät och reglersystem för produktionsövervakning och styrning, som intelligent terminal till stordator, för intern utbildning i datateknik och programmering.

- I skolan:

som hjälpmedel vid beräkningar och laborationer i naturvetenskapliga ämnen, företagsekonomi och statistik, för utbildning i datateknik och BASIC-programmering, som hjälpmedel för schemaläggning, samt hantering av inventarie- och läromedelsregister, osv.

- I hemmet:

för nöje och avkoppling med olika spel, för registrering av egna samlingar, som hjälpmedel vid t ex deklARATION och läxläsning samt för utveckling av egna program och datateknik som hobby.

1.3 Expansionsmöjligheter

1.3.1 Högupplösningssgrafik

ABC 800 kan utökas genom att man monterar ett modulkort för grafisk högupplösning i tangentbordsenheten. Högupplösningsskortet möjliggör presentation av t ex diagram, ritningar eller kartor med en upplösning av 240 x 240

punkter. Grafiken kan också presenteras i färg om ABC 800 är ansluten till bildskärm ABC 810.

1.3.2 Expansionskort

Vidare kan man utöka möjligheterna med ABC 800 genom att ansluta ett expansionskort. Kortet ansluts till ABC 800-bussen via den lediga kortplatsen i ABC 800. Kortplatsen är åtkomlig från utsidan. Expansionskortet ger möjlighet att anpassa ABC 800 till en speciell uppgift, t ex mätdator. Kortplatsen kan med fördel användas för anslutning av kontrollkortet till flexskiveenhet ABC 830 eller ABC 832.

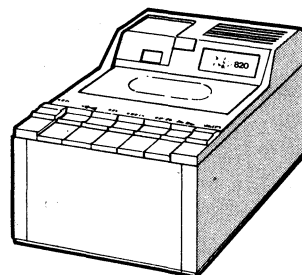
Till ABC 800 finns ett stort urval av expansionskort för anslutning till ABC-bussen t ex olika analog/digitalomvandlare, in/utgångskort (I/O-kort), m m. Samtliga I/O-kort i Databoard 4680-serien och ABC-serien kan anslutas till ABC 800-bussen. Antalet expansionskort utökas successivt allteftersom nya användningsområden och möjligheter kommer fram. Om systemet ska utökas med flera expansionskort kan dessa anslutas till ABC 800 via expansionsenhet ABC 890.

1.4 Kringutrustning

Till ABC 800 kan ett flertal olika kringutrustningar anslutas för att anpassa ABC 800 till en speciell funktion eller för att ytterligare förbättra ABC 800:s prestanda.

1.4.1 Kassettminne ABC 820

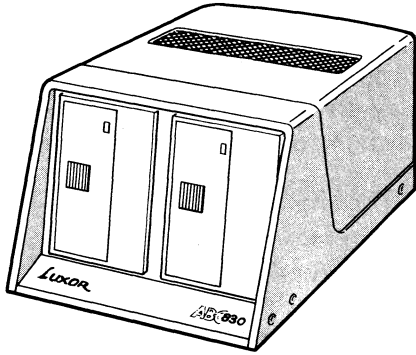
Kassettminnet används för lagring av stora informationsmängder, t ex register, men kan också användas för lagring av program. Lagringen sker på en vanlig kassett med plats för ca 400 000 tecken. Kassettminnet är utrustat med räkneverk och snabbspolningstangenter för att man snabbt ska kunna spola bandet till ett speciellt program.



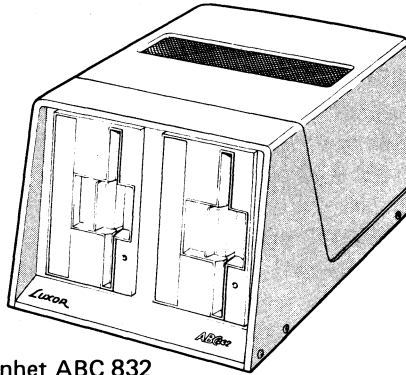
Kassettminne ABC 820

1.4.2 Flexskiveenhet ABC 830/ABC 832

Flexskiveenheten används liksom kassetminnet för lagring av program eller datauppgifter. Lagringen sker på en järnoxidbelagd skiva, s k flexskiva. Sökningen efter ett program eller en datafil på flexskivan sker helt automatiskt efter ett kommando, vilket reducerar sökningstiden avsevärt jämfört med kassetminnet.



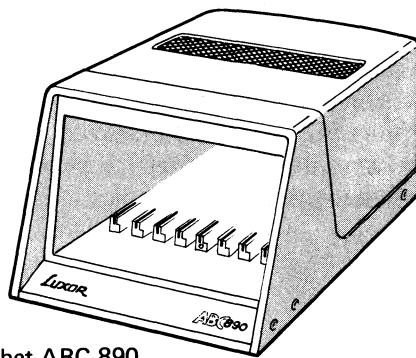
Flexskiveenhet ABC 830
2 x 160 Kbyte



Flexskiveenhet ABC 832
2 x 640 Kbyte

1.4.3 Expansionsenhet ABC 890

Expansionsenheten används för anslutning av expansionskort och/eller annan kringutrustning. I expansionsenheten finns plats för sju expansionskort avsedda att anslutas till ABC-bussen. Det finns för närvarande ett stort antal olika kort till ABC-bussen men det utvecklas ständigt nya allteftersom nya tillämpningsområden tillkommer. Expansionsenheten är lämplig att använda i t ex ett styr- och reglersystem där ett flertal olika insignaler skall tas in, bearbetas och där- efter styra olika utsignaler. Kort som är utrustade med 4680-buss eller ABC-buss kan anslutas i expansionsenheten.



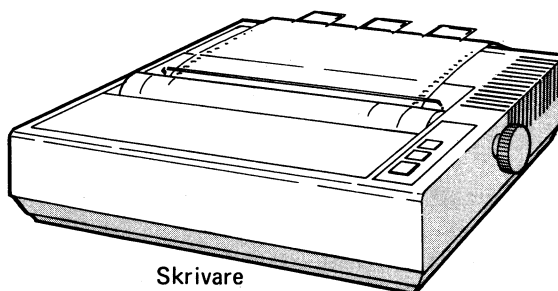
Expansionsenhet ABC 890

1.4.4 Skrivare

Skrivare (eller printer) används för utskrift av text och siffror på papper. Skrivarna kan indelas i två grupper; snabbskrivare och skönskrivare.

Snabbskrivarna skriver med matrisskrift och med skrivhastigheten 50–100 tecken per sekund. Snabbskrivare används t ex för utskrift av tabeller eller datalistor. Flertalet snabbskrivare kan också presentera grafisk information, t ex diagram.

Skönskrivarna skriver med typhjul eller kula och får därför något lägre skrivhastighet. Skönskrivare är lämpliga att använda för t ex utskrift av brev där hög skrivkvalitet krävs.



Skrivare

1.4.5 Plotter

Plottern används för presentation av t ex diagram, ritningar eller kartor. Plottern ritar på papper med mycket god upplösning, ca 0,1 mm. Pappersformat och upplösning varierar från fabrikat till fabrikat.

1.4.6 Digitaliseringsbord

Digitaliseringsbordet används för inmatning av information ifrån t ex diagram, ritningar eller kartor direkt ifrån originalet, utan att tangentbordet används.

1.4.7 Modem

Modem används för att överföra data över långa avstånd t ex i ett mätsystem där mätpunkterna befinner sig långt ifrån varandra. Modem kan också användas för att ansluta ABC 800 till en stordator. ABC 800 kommer då att fungera som terminal till den större datorn.

1.5 Programspråk

Det finns en mängd olika programspråk för datorer alltifrån maskininstruktioner till högnivåspråk, t ex maskinkod, ASSEMBLER, BASIC, COBOL, FORTRAN, PASCAL m fl. Maskinkod kallas den typ av information som processorn/mikroprocessorn arbetar med. Maskinkoden består av olika kombinationer

ettor och nollor. Att programmera i maskinkod är både arbetsamt och tidskrävande. Därför har olika typer av högnivåspråk utvecklats, t ex BASIC. Ett högnivåspråk är mer anpassat till människan än vad maskinkoden är.

Maskinkod:	BASIC:
10010011	
10001101	50 IF A>B THEN GO TO 230
10101100	
01101010	
01101110	
00011010	

ABC 800 använder normalt högnivåspråket BASIC (Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code), som är mycket lätt att lära in även för nybörjare. Olika datorer, t ex ABC 800 och ABC 80, har vissa variationer i språket. För information om ABC 800 kommandon och instruktioner, se manualen för BASIC II.

För att köra och använda ett applikationsprogram behövs dock inga kunskaper i BASIC. De av Luxor framtagna applikationsprogrammen har utförliga kör-anvisningar på svenska.

ABC 800 kan även programmeras i maskinkod. Detta kräver att programmeraren är väl insatt i maskinprogrammering och har tillgång till manualer över de kretsar som ingår i datorn.

1.6 Program

1.6.1 Systemprogram

I ABC 800 ligger systemprogrammet i ROM. Systemprogrammet innehåller en interpretator, för översättning av högnivåspråket BASIC till maskinkod. Vidare finns styrrutiner och in-/utmatningsrutiner för bildskärm, tangentbord, flexskiveenhet, och kassetminne.

Dessutom är systemprogrammet utökat med ett Options-PROM, som i standardutförande innehåller printer- och terminalrutin. Eftersom printer och terminalrutinen ligger i en PROM-krets kan andra drivrutiner läggas in i detta PROM.

Olika systemprogram kan också laddas in från flexskiveenheten, t ex systemprogram för styrning av in-/ut signaler på expansionskort eller systemprogram för andra högnivåspråk, t ex PASCAL.

1.6.2 Applikationsprogram

ABC 800 innehåller även 32 kbytes RAM för lagring av applikationsprogram/data. Ett applikationsprogram utgörs antingen av ett av användaren utvecklat program eller ett köpt program. Till ABC 800 finns ett flertal olika applikationsprogram för administrativa tillämpningar. Nya program utvecklas succesivt.

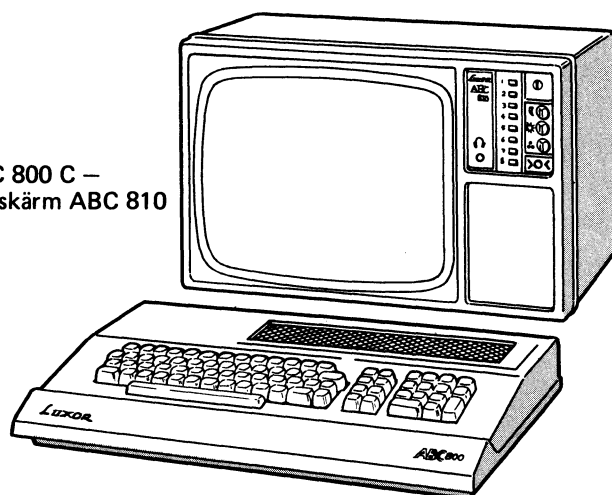
Applikationsprogrammen levereras på flexskiva eller kassett. Till programmen följer också en bruksanvisning som beskriver vad programmet kan och hur det används (körinstruktioner).

2 Uppbyggnad och funktion

2.1 Grundkonfigurationer

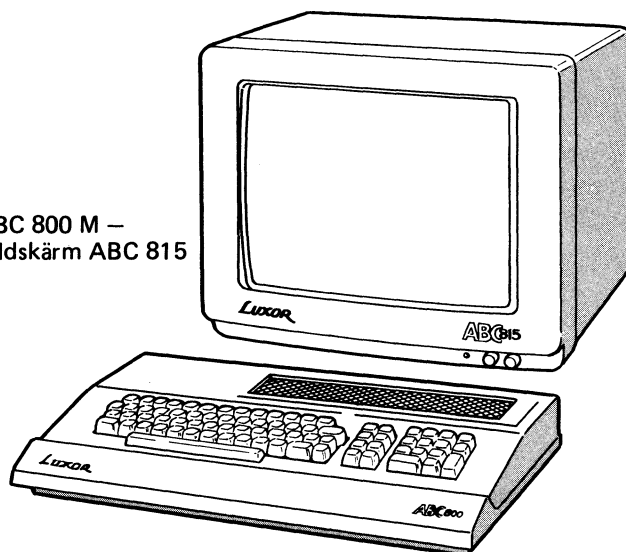
ABC 800 finns i två varianter, ABC 800 C och bildskärm ABC 810 eller ABC 800 M och bildskärm ABC 815. Det som skiljer konfigurationerna åt är bildskärmen och presentationen av texten på skärmen.

ABC 800 C –
Bildskärm ABC 810



- ABC 800 C (C = Colour) + bildskärm ABC 810 presenterar texten med 24 rader om maximalt 40 tecken per rad och grafiken med 72 x 78 punkters upplösning. Både text och grafik presenteras enligt TELETEXT-standard med sex olika färger samt svart och vitt.

ABC 800 M –
Bildskärm ABC 815



- ABC 800 M (M = Monochrome) + bildskärm ABC 815 presenterar texten med 24 rader om maximalt 80 tecken per rad. Texten presenteras monokromt, dvs i en färg (gul) och svart.

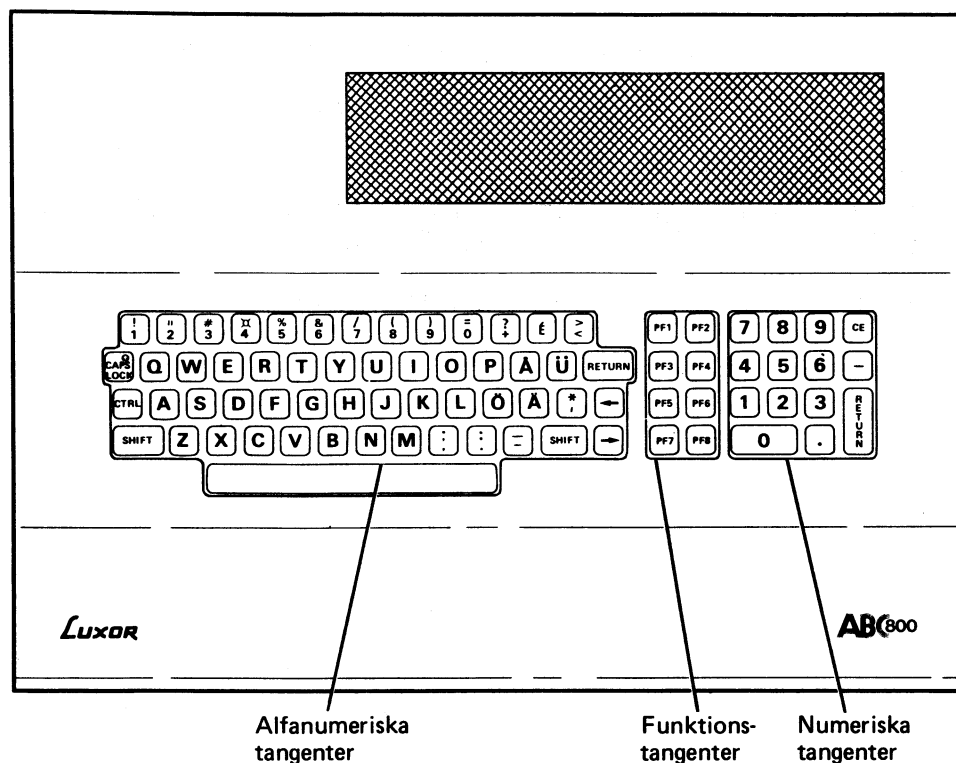
ABC 800 M och ABC 800 C innehåller olika modulkort och olika systemprogram för textgenerering. Det är alltså möjligt att ändra en ABC 800 M till en ABC 800 C eller tvärtom, genom att byta modulkort för textgenerering (VU-kortet) samt en del av systemprogrammet (1 PROM-krets).

Båda versionerna av ABC 800 kan expanderas med kortet för högupplösningsgrafik.

2.2 ABC 800

2.2.1 Uppbyggnad

ABC 800 består av en dator, som är sammanbyggd med tangentbordet till en enhet. Tangentbordet, som är monterat i kåpan, består av tre olika tangentfält, alfanumeriska-, funktions- och numeriska tangenter.



Tangentbordet används för att ge kommandon, skriva instruktioner och mata in datavärden. (Se även kapitel 3).

Under tangentbordet finns ett utdragbart kort (referenskort) med samtliga felmeddelanden beskrivna.

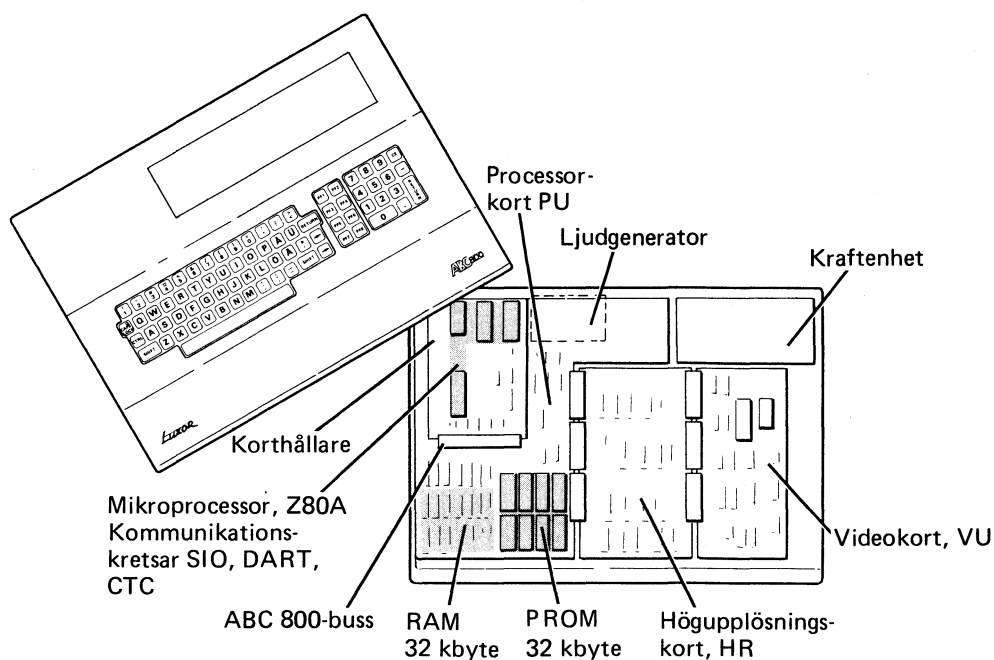
Datorn innehåller följande modulkort och enheter:

- PU-kortet (Processing Unit), som innehåller:
 - Mikroprocessorn Z80A
 - 32 Kbyte ROM för lagring av systemprogrammet
 - 32 Kbyte RAM (arbetsminne/primärminne)
 - SIO, DART och CTC kretsar för seriekommunikation med tangentbord och yttre enheter.
- VU-kortet (Video Unit), som innehåller:
 - Teckengenerator för text och grafik i ABC 800 C och text i ABC 800 M
 - Bildminne 1 Kbyte RAM i ABC 800 C och 2 Kbytes i ABC 800 M
 - Kontrollkretsar för bl a synkgenerering till bildskärmen.

Det finns två typer av VU-kort: VU/C och VU/M.

VU/C ingår i ABC 800 C och används för generering av text med 24 rader om 40 tecken och grafik med 72 x 78 punkters upplösning. Text och grafik genereras i färg enligt TELETEXT standard.

VU/M ingår i ABC 800 M och används för generering av text med 24 rader om 80 tecken.



- HR-kortet (High Resolution), som är en option, innehåller:
 - 16 Kbytes grafikminne, 240 x 240 punkter
 - Kontrollkretsar för grafikgenerering

Om högupplösning används är HR-kortet anslutet mellan PU- och VU-korten. I annat fall ansluts VU-kortet direkt till PU-kortet.

- Kraftenheten, som är en DC/DC-omvandlare, förser datorn med erforderliga spänningar. Spänningen från bildskärmen, ca 24 V, omvandlas till +5 V, +12 V och -12 V stabiliserad spänning. Spänningarna finns också tillgängliga i ABC-bussen.
- Tangentbordet innehåller kretsar för avkänning av de kapacitiva tangenterna och kretsar för seriekommunikation med datorn.
- Ljudgeneratoren innehåller förstärkare och högtalare.
- Realtidsklockan, som består av ett antal bytes i RAM, räknas upp med kristalloskillatorn på VU-kortet.
- Korthållaren, som används för anslutning av expansionskort. Längst in i hållaren finns en 64-polig kontakt med signalerna i ABC 800-bussen.

2.2.2 Funktion

Direkt efter spänningstillslag eller vid reset styrs datorn (mikroprocessorn) av systemprogrammet, som nollställer samtliga variabler, raderar bildminnet och skriver ut ABC 800 på bildskärmen. Datorn är sedan klar att ta emot en programinstruktion eller ett kommando. Även AUTOSTART är möjlig, se avsnittet 4.5.1.

Tangentbordet på ABC 800 är uppdelat i tre separata tangentfält, alfanumeriska- funktions- och numeriska tangenter. Varje tangent på tangentbordet ger en speciell kod som motsvarar tangentens funktion s k ASCII-kod. ABC 800 omvandlar sedan ASCII-koden till ett tecken som skrivs ut på markörens plats och markören flyttas ett steg åt höger. Markören indikerar således i vilken position nästa tecken kommer att skrivas in. ASCII-koden kan också tolkas grafiskt, se bilaga 1. Koden för tangenterna kan ändras med CTRL- och/eller SHIFT-tangenterna för att ge speciella koder eller direkta kommandon till ABC 800.

Om en programinstruktion skrivs in ombesörjer systemprogrammet utskrift av instruktionen på bildskärmen, tecken för tecken. När sedan RETURN-tangenten trycks ner kontrollerar systemprogrammet att det är en korrekt BASIC-instruktion. Om så är fallet väntar datorn på nästa instruktion eller kommando. Skulle det vara något fel på instruktionen talar datorn om detta genom att skriva ut ett felmeddelande på bildskärmen, t ex Error 220.

Om ett kommando skrivs in, t ex **LOAD CAS;**, skrivs också detta ut på bildskärmen och när RETURN-tangenten trycks ner utförs kommandot av system-

programmet. **LOAD CAS**: innebär att ett program laddas in från kassetminnet till användarminnet i ABC 800. När programladdningen är klar skrivs ABC 800 ut på bildskärmen och datorn väntar på ett nytt kommando eller en ny instruktion.

Skrivs kommandot **RUN**, testar systemprogrammet först applikationsprogrammet. Om programmet innehåller något fel t ex en **NEXT**-instruktion saknas, skrivs ett felmeddelande ut, t ex (Error 182). Är applikationsprogrammet rätt skrivet, börjar exekveringen av BASIC-instruktionerna, dvs applikationsprogrammet (användarprogrammet) startar. Datorns arbete styrs nu av applikationsprogrammet, som utnyttjar systemprogrammets rutiner, t ex för utskrift på skrivare eller bildskärm, addition av två tal etc.

Under körningen övervakar systemprogrammet exekveringen. Om t ex applikationsprogrammet försöker sätta en grafisk punkt "utanför bildskärmen", skrivs felmeddelandet Error 176 ut, applikationsprogrammet avbryts och datorn väntar på ett nytt kommando eller en ny instruktion. Samtliga fel som uppstår vid programkörningen kan hanteras av en speciell rutin, s k felhanterare.

Ljudgeneratoren styrs med instruktionen **INP(5)**, som ger en puls till högtalaren. En fast ton kan genereras med följande program:

```
10 FOR I = 1 TO 5000! Bestämmer tonlängd
20   A = INP(5)! Ger puls till högtalare
30 NEXT I
```

Ljudgeneratoren används bl a vid fel.

Realtidsklockan programmeras för inställning och tidvisning enligt följande:

```
10 PRINT CHR 12! Töm bildskärmen
20 PRINT "*** ABC 800 klocka ***"
30 INPUT "Datum YY,MM,DD", Y%, M%, D%! Mata in år, mån, dag
40 INPUT "Tid HH,MM,SS", H%, M1%, S%! Mata in tim, min, sek
50 POKE -17, Y%, M%, D%, H%, M1%, S%
60 PRINT CUR (12,10); TIME 12! Skriv ut tiden på skärmen
70 GOTO 60
80 END
```

Programmet avbryts med 2 x CTRL/C.

De seriella kommunikationskretsarna, SIO, DART och CTC, kan programmeras för önskad kommunikation med kringutrustning via anslutningarna på baksidan av ABC 800. Programmering av dessa kretsar kräver att programmeraren är väl insatt i kretsarnas funktion och har tillgång till manualer över dessa.

Programmeringen sker genom att läsa in data (decimala tal 0–255) i respektive krets olika register. Portnumreringen av data- och kontrollregisterna för respektive krets framgår av bilaga 7.

Programmering av kommunikationskretsarna utförs med instruktionen **OUT**.

2.2.3 Minnesdisposition

Mikroprocessor Z80A minneskapacitet är 64 Kbytes. Beträffande minnesdisposition se också minneskartan, bilagorna 4 och 5.

32 Kbytes av det totala minnet utgörs av användarminnet, som används för lagring av applikationsprogram och data. En del av detta minne utnyttjas också av systemprogrammet för lagring av variabler och meddelanden till/från kassetminne, printer eller flexskiveenhet. Minnet är uppbyggt av dynamiska RAM-kretsar.

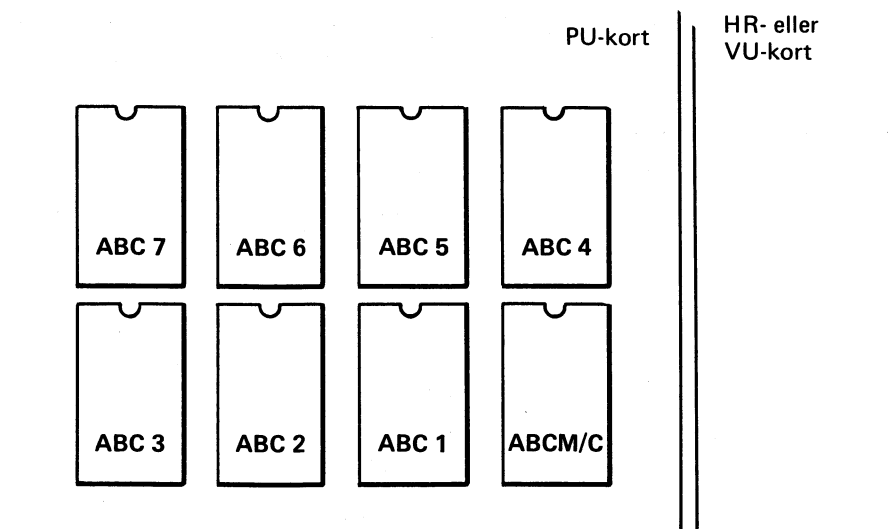
De resterande 32 Kbytes innehåller systemprogrammet, som är lagrat i åtta 4 Kbytes PROM-kretsar. Systemprogrammet består av:

- 24 Kbytes BASIC-interpretator (översätter BASIC instruktioner till maskinkod)
- 4 Kbytes DOS (Disk Operative System) för kontroll av flexskiveenheten
- 4 Kbytes för rutiner för högupplösning, printer- och terminalrutiner.

Bildminnet, 1 eller 2 Kbytes, på VU-kortet har samma minnesadresser som rutinen för högupplösningsgrafik. Likaså har grafikminnet, 16 Kbytes, på HR-kortet samma minnesadresser som en del av BASIC-interpretatorn. Denna dubbelanvändning av minnesarean är möjlig genom att ABC 800 går över i en specialmod då rutinerna för högupplösningsgrafiken används.

2.2.4 Systemprogrammet

Systemprogrammet är lagrat i PROM-kretsar. Kretsarna är placerade i IC-hållare.



De olika kretsarna innehåller följande delar av systemprogrammet.

- ABC M/C innehåller den del, 4 Kbytes av systemprogrammet för BASIC II som hanterar utskriften av text på bildskärmen. PROM-kretsen finns i två olika versioner, M och C.
M-versionen är monterad i ABC800 M (avsedd för anslutning till bildskärm ABC 815 eller ABC 816). och presenterar texten med 80-tecken/rad. C-versionen är monterad i ABC 800 C (avsedd för anslutning till bildskärm ABC 810) och presenterar texten med 40 tecken/rad. Vid byte av bildskärm t ex från ABC 810 till ABC 815 måste detta PROM samt VU-kortet bytas.
- ABC 1–5 innehåller resterande del, 20 Kbytes, av BASIC II.
- ABC 6 innehåller skivoperativsystemet (DOS), 4 Kbytes, för hantering av flexskiveenheten.
- ABC 7 (Options-PROM) innehåller 4 Kbytes. I standardutförande innehåller kretsen rutiner för skrivare, terminal och högupplösningsgrafik.

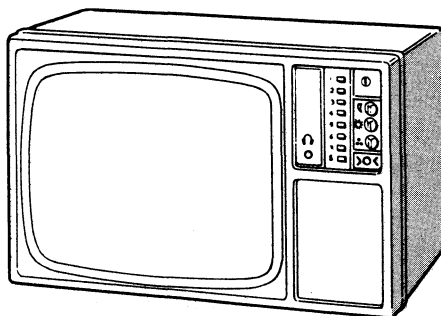
2.3 ABC 810

ABC 810 är en 34 cm (14") bildskärm för presentation av text och grafik i sex olika färger samt svart och vitt. ABC 810 är avsedd att anslutas till ABC 800 C men kan också användas som färg-TV mottagare eller videomonitor för färg. ABC 810 består av en färg-TV mottagare med videoanslutning och en RGB modul (RGB = Röd Grön Blå) för signalanpassning till ABC 800 C. ABC 810 innehåller också en modifierad nätdel för strömförsörjning av datorn. Bildskärmens ingående enheter visas i blockschemat, i kapitel 6.

Färgerna genereras genom att ABC 800 styr de tre signalerna RG och B (Röd Grön och Blå). Signalerna påverkar färgen på bildskärmen enligt följande:

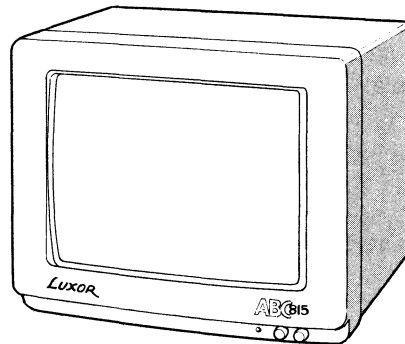
	R	G	B
Vitt	X	X	X
Gult	X	X	0
Cyan	0	X	X
Grönt	0	X	0
Magenta	X	0	X
Rött	X	0	0
Blått	0	0	X
Svart	0	0	0

X= till (används)
0= från



2.4 ABC 815

ABC 815 är en 38 cm (15") bildskärm för presentation av text monokromt, dvs i en färg (gul) plus svart. Bildskärmens ingående enheter visas i blockschemat i kapitel 6.

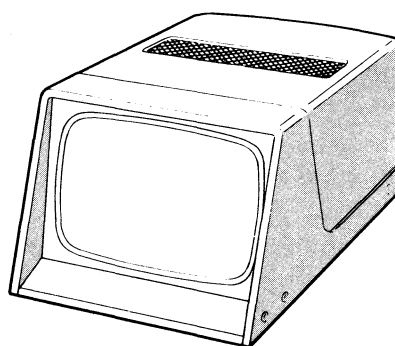


2.5 ABC 816

ABC 816 är en 24 cm (10") bildskärm för presentation av text och grafik monokromt, dvs i en färg (gul) plus svart.

ABC 816 kan anslutas till ABC 800 i stället för den i grundkonfigurationen ingående bildskärmen. Beroende på till vilken dator (C eller M) ABC 816 ansluts, visas texten med 40 eller 80 tecken per rad.

ABC 816 innehåller, liksom övriga bildskärmar, en kraftenhet, som förser ABC 800 med erforderliga matningsspänningar.



2.6 Optioner

2.6.1 Högupplösningsgrafik

HR-kortet (HR = High Resolution) används för presentation av bilder, diagram, ritningar, kartor etc på bildskärmen med hög grafisk upplösning. HR-kortet delar upp bildskärmen i ett raster om 240 x 240 punkter där varje punkt kan visas i fyra olika färger valda ur de tillgängliga åtta. Svart och vitt behandlas som färger. HR-kortet kan anslutas till både ABC 800 C och ABC 800 M men ger i det senare fallet endast monokrom visning på bildskärmen.

Högupplösningsgrafiken kan visas separat eller tillsammans med ordinarie grafik och text.

Högupplösningsgrafiken styrs med följande BASIC instruktioner:

FG POINT	Sätter en punkt
FG LINE	Ritar en linje
FG FILL	Fyller en rektangel
FG CLT	Färgkontroll
FG PAINT	Fyller en slutna yta

För ytterligare information om instruktionerna, se BASIC II-manualen.

HR-kortet monteras mellan VU- och PU-kortet.

Bilden ställs in så att följande höjd/breddförhållande erhålls:

	Höjd (mm)	Bredd (mm)	B/H
ABC 810	185±2	225±2	1,2
ABC 815	166±2	250±2	1,5
ABC 816	107±2 133±2	160±2 160±2	1,5 För 80 tkn (fabriksinställt) 1,2 40 tkn

2.6.2 Expansionskort

Det finns en mängd expansionskort med skiftande funktioner avsedda att anslutas till ABC-bussen. T ex analog/digital omvandlare, I/O-kort för seriell eller parallell förbindelse, kontrollkort för olika tillämpningar, etc. Kort med 4680-buss och ABC-buss kan anslutas.

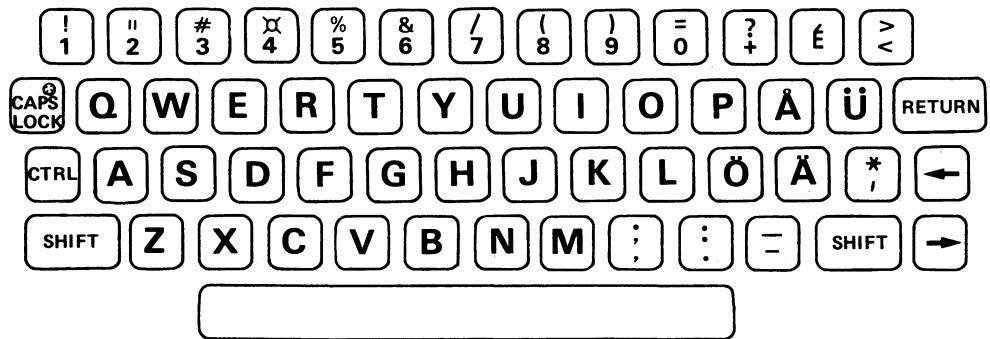
Kortet ansluts till ABC 800-bussen genom att skjutas in i korthållaren, som är placerad på baksidan av ABC 800.

Om mer än ett expansionskort ska anslutas måste expansionsenhet ABC 890 användas. I detta fall monteras korten i expansionsenheten, som också är utrustad med ABC-buss. Busskontakten i korthållaren används i detta fall för anslutning av kabeln till expansionsenheten.

3 Manöverorgan och anslutningsdon

3.1 ABC 800

3.1.1 Alfanumeriskt tangentbord



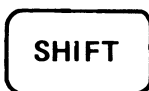
Det alfanumeriska tangentbordet används för inmatning av kommandon, instruktioner och datavärden till ABC 800. Tangentbordet är utformat enligt svensk skrivmaskinsstandard men innehåller också vissa tangenter med specialtecken.



trycks ner då skrift genomgående ska ske med stora bokstäver. Detta markeras genom att den röda lysdioden i tangenter tänds. För att återgå till normal skrift trycks tangenter ner igen varvid lysdioden slocknar.



används för generering av speciella koder. Detta sker genom att CTRL-tangenten hålls nertryckt samtidigt som en annan tangent trycks ner. Samtidig nertryckning av tangenterna CTRL och C medför att programmet avbryts. För ytterligare information om CTRL-funktionerna, se bilaga 2.



används som på en vanlig skrivmaskin för skrift av stora bokstäver eller för de övre tecknen på funktionstangenterna.



används för att ge verkställighetskommando. Tangenter trycks ner efter det att texten skrivits t ex **R** **U** **N** **RETURN**, varvid det skrivna tolkas av datorn.



används för radering av felskrivna tecken. Markören flyttas en position åt vänster när tangenter trycks ner.

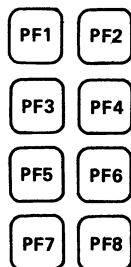


används för editering. Markören flyttas en position åt höger när tangenter trycks ner.

Även vissa andra tecken på tangentbordet har speciella funktioner genom att de markerar något eller kan användas som förkortning för en BASIC-instruktion.

!	= REM, används för kommentarer i ett program.
” eller ’	markerar början och slutet på en sträng.
#	används vid filhantering.
⌘	markerar en strängvariabel.
%	markerar ett heltal.
.	markerar ett flyttal.
/	divisionstecken.
> <	”större än” och ”mindre än” används i matematiska jämförelser.
*	multiplikationstecken.
** eller ü	exponentiering.
:	används som skiljetecken mellan instruktioner skrivna på samma rad. (En rad ≤ 160 tecken).
;	= PRINT-instruktionen/kommandot
+	addition
–	subtraktion
=	lika med

3.1.2 Funktionstangenter

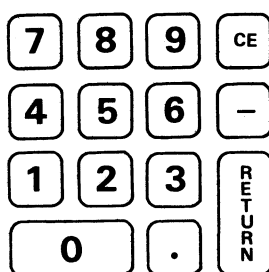


Tangenterna, PF1–PF8, används som programstyrda funktionstangenter. Applikationsprogrammet kan t ex fråga:

VAROR I LAGER	PF1
SAMMANLAGT VÄRDE	PF2
DAGEN FÖRSÄLJNING	PF3

Önskas upplysning om en speciell uppgift trycks respektive funktionstangent ner. Även funktionstangenternas kod kan ändras genom att tangenterna CTRL eller SHIFT eller båda två hålls nertryckta samtidigt som funktionstangenten trycks ner. Funktionstangenterna möjliggör generering av totalt 32 olika koder, se bilaga 3.

3.1.3 Numeriskt tangentbord



Med det numeriska tangentbordet kan numeriska datavärden snabbt matas in. De numeriska tangenternas koder är identiska med motsvarande tangenter på det alfanumeriska tangentbordet.



används för inmatning av positiva tal. Först skrivs talet sedan trycks tangenten ner.



används som – tecken för markering av negativa tal.



används för radering av en felaktig inmatning. (Tangenten har samma funktion som CTRL/X, dvs raderar en hel rad vid text programmering). CE = Clear Enter.

3.1.4 Övriga knappar

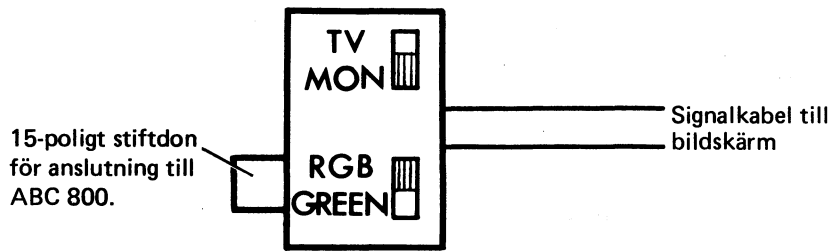
- RESET-knappen

Resetknappen är placerad på baksidan av ABC 800 under korthållaren. Resetknappen används för omstart av ABC 800. När knappen trycks in avbryts programexekveringen, applikationsprogrammet raderas och ABC 800 startar om. Bildskärmen raderas och ABC 800 skrivs i övre vänstra hörnet.

- Volymkontroll

Volymkontrollen för reglering av ljudstyrkan från ljudgeneratoren är placerad på baksidan av ABC 800.

3.1.5 Omkopplare på signalkabeln

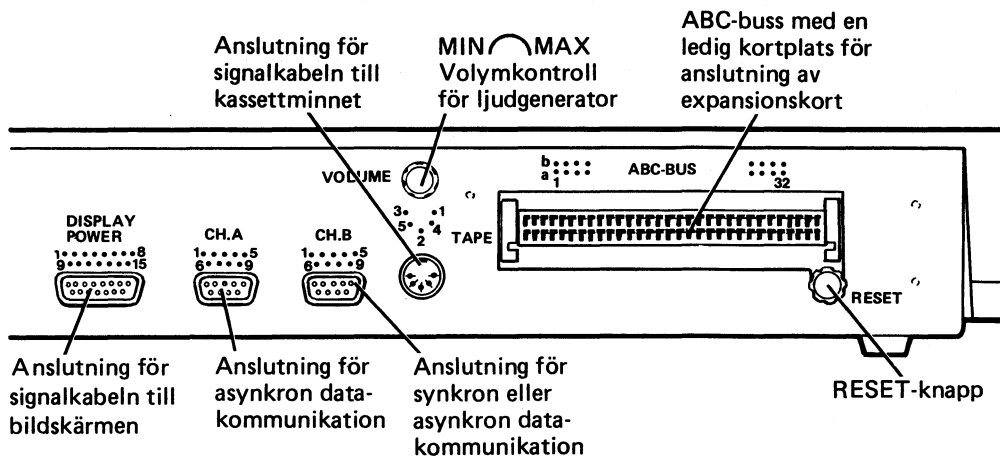


På signalkabelns anslutningsdon till ABC 800 finns följande omkopplare:

- **MON – TV.** Omkopplare för val av TV eller monitorfunktion hos ABC 810. Omkopplaren fungerar som en slavomkopplare till masteromkopplaren på bildskärmens baksida. Omkopplaren ska vid datorfunktion stå i läge MON.
- **RGB – GREEN.** Om omkopplaren står i läge GREEN bryts signalerna röd och blå till ABC 810. Detta innebär att all bildskärmspresentation sker enbart i grönt vilket ger en för ögat behaglig kontrastverkan. Detta läge kan t ex användas vid programutveckling. Omkopplaren ska normalt stå i läge RGB.

3.1.6 Anslutningsdon

På baksidan av ABC 800 finns anslutningsdon för signalkabeln till bildskärmen samt anslutningsdon för diverse kringutrustning.

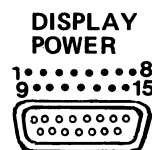


CH.A är avsedd för asynkron kommunikation med t ex skrivare.

CH.B är avsedd för asynkron kommunikation med kringutrustning men kan också kopplas om (på PU-kortet) för synkron kommunikation.

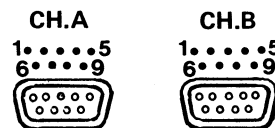
● Signaler till/från DISPLAY POWER-anlutningen

- 1 Matningsspänning (+17 – +24 V)
- 2 Kraftjord
- 3
- 4
- 5 Video
- 6
- 7 Signaljord
- 8 SYNK (H+V)
- 9 B-signal (blå)
- 10 G-signal (grön)
- 11 R-signal (röd)
- 12
- 13
- 14 LF
- 15



● Signaler till/från CH.A och CH.B

- 1 DTR (Data Terminal Ready)
- 2 Tx̄D (Transmitt Data)
- 3 Rx̄D (Receive Data)
- 4 RTS (Request to Send)
- 5 CTS (Clear to Send)
- 6 DSR (+12 V)
- 7 GND (Jord)
- 8 DCD (Data Carrier Detect)
- 9 -12 V

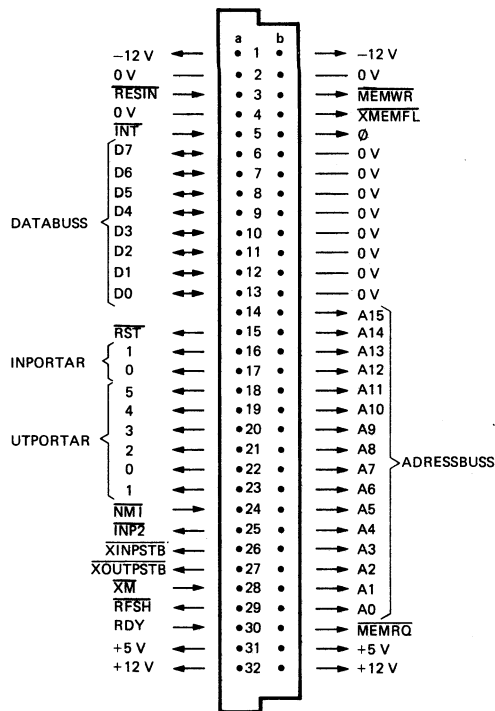


● Signaler till/från TAPE-anlutningen

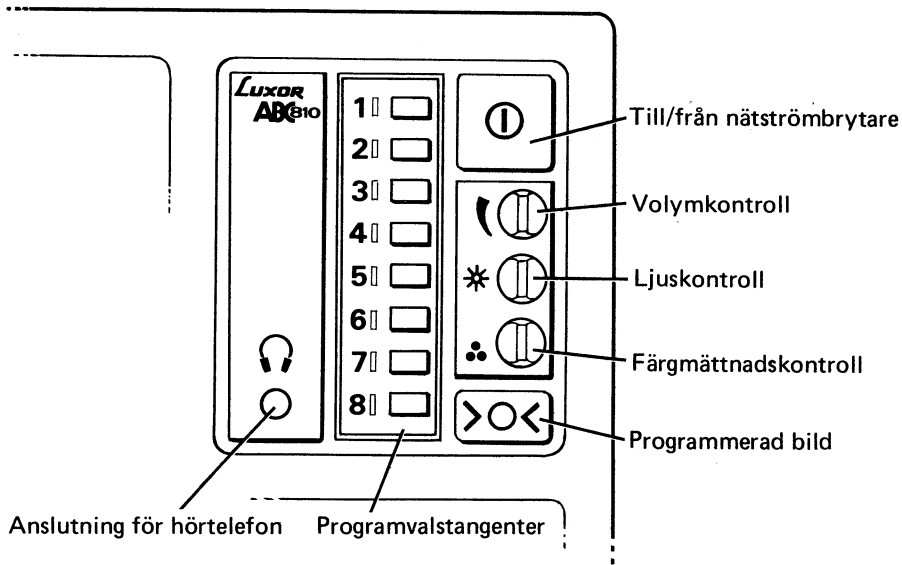
- 1 Signal ut
- 2 Jord
- 3 Signal in
- 4 Motorstyrning
- 5 Motorstyrning



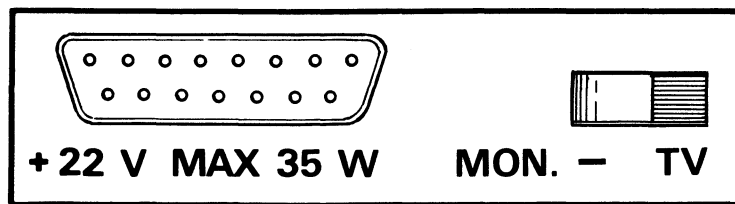
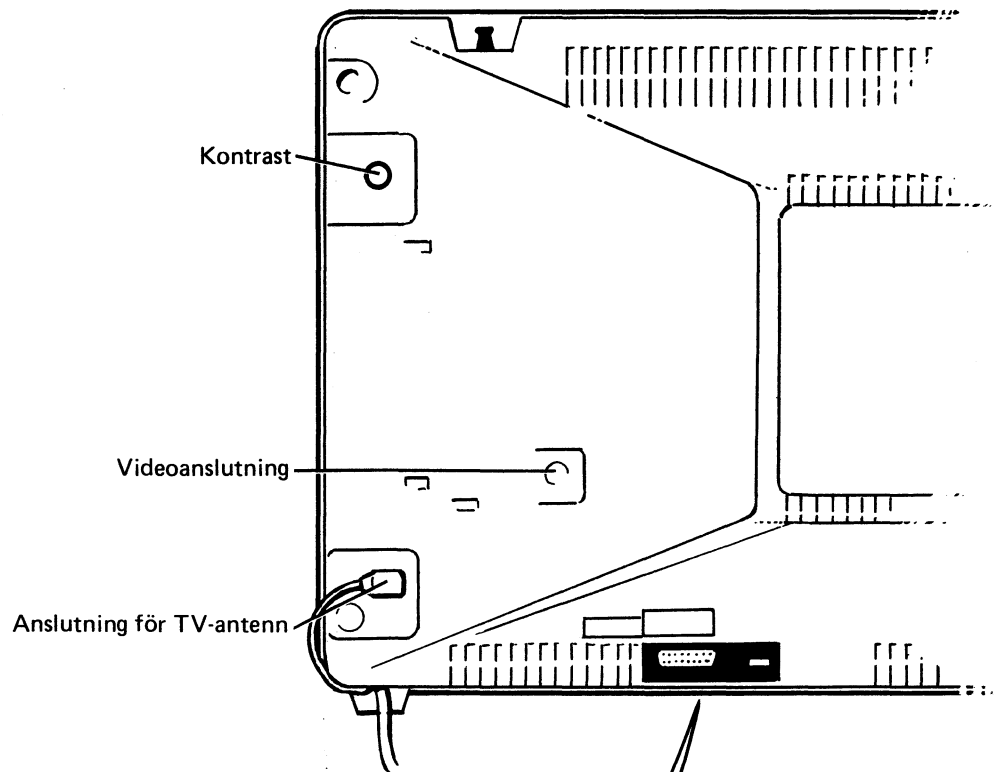
3.1.7 ABC 800-bussen



3.2 ABC 810



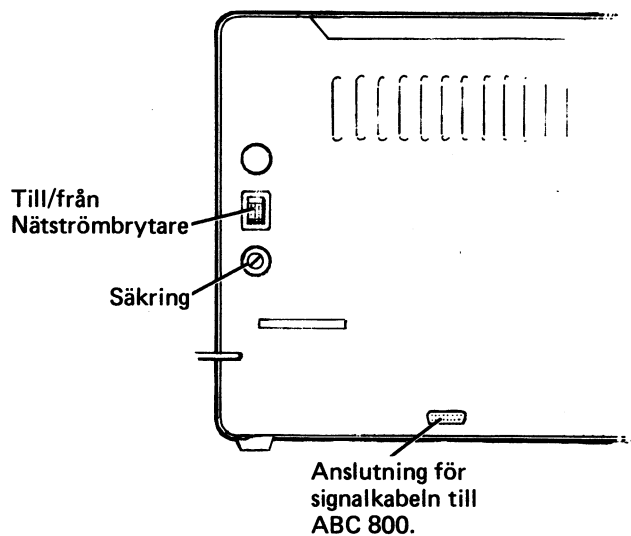
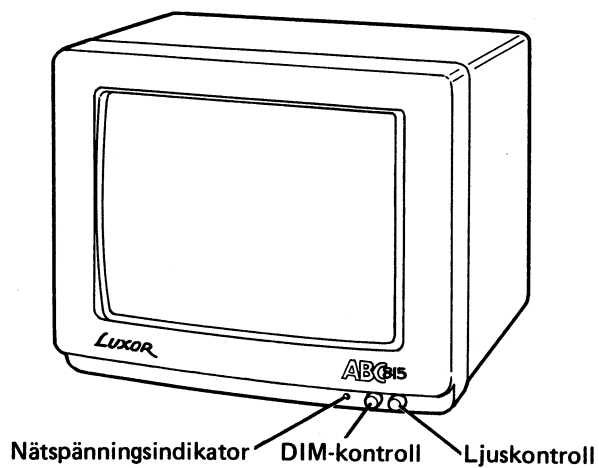
För information om kanalinställning etc, se bruksanvisningen som medföljer apparaten.



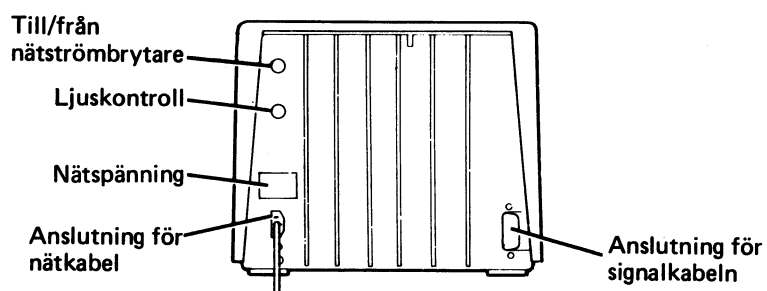
Anslutning för signalkabeln till ABC 800

Omkopplare Monitor-TV

3.3 ABC 815



3.4 ABC 816



4 Användning

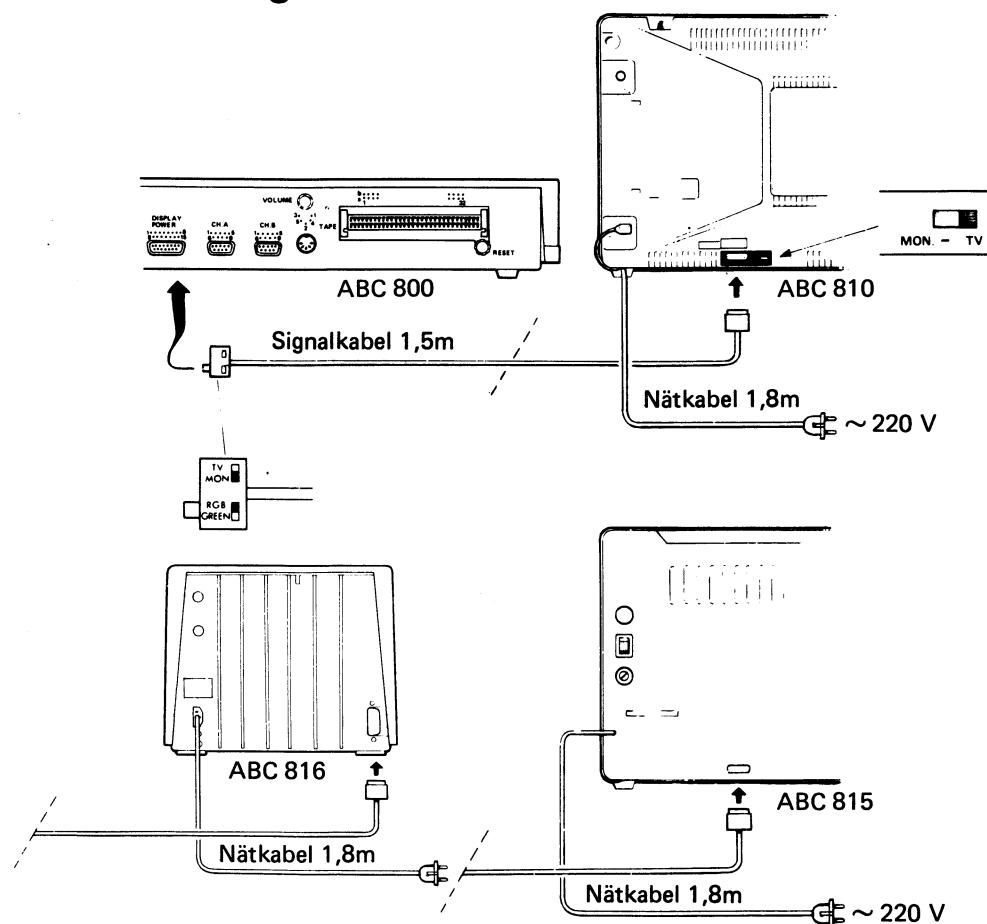
Detta kapitel beskriver, förutom ABC 800 handhavande, kortfattat kringutrustningens användning. Flexskiveenheten, kassetminnet, skrivaren och expansionsenheten behandlas i separata bruksanvisningar.

4.1 Förpackning

Enheterna ligger förpackade, tillsammans med stötdämpande material, i varsin förpackning. Förpackningarna innehåller följande:

- ABC 800
- Signalkabel
- Bruksanvisning ABC 800
- BASIC II Manual
- Programmeringskort
- Bruksanvisning Options – PROM
- ABC 810
- Bruksanvisning TV
- ABC 815
- ABC 816
- Bruksanvisning

4.2 Anslutning



1. Anslut signalkabeln mellan ABC 800 och bildskärmen. Signalkabeln ska vändas så, att hylsdonet med omkopplarna ansluts till ABC 800.
2. Ställ omkopplarna på signalkabelns hylsdon i läge MON respektive RGB.
3. Om bildskärm ABC 810 ansluts, ställ omkopplaren på bildskärmens baksida i läge TV. Omkopplaren på signalkabeln (vid ABC 800) fungerar nu enligt anvisningarna.
4. Anslut nätkabeln till nätkontakt (~220 V).

4.3 Start

1. Se till att enheterna är rätt anslutna och att omkopplarna står i rätt läge (se föregående avsnitt).
2. Vrid upp ljuskontrollen på bildskärmen.
3. Tryck in nätströmbrytaren. (Indikeringslampan på ABC 815 tänds.)

Det tar några sekunder innan något visas på bildskärmen (uppvärmning av bildrörets glödtråd.)

När bildröret är uppvärmt visas ABC 800 och under texten blinkar markören. Markören övergår till fast sken efter ca fem sekunder.

4. Justera ljuskontrollen så att önskad ljusstyrka erhålls på bildskärmen.

ABC 800 är nu klar att användas.

4.3.1 Felfunktion

Om ABC 800 inte skulle starta:

- Tryck in RESET-knappen.

Hjälper inte detta:

- Kontrollera att ljuskontrollen är uppvriden.
- Slå ifrån nätspänningen.
- Kontrollera att anslutningarna är ordentligt isatta.
- Tryck in nätströmbrytaren och försök igen.

Strömförsörjningen till ABC 800 kan kontrolleras genom att tangenten CAPS LOCK trycks ner. Lysdioden i tangenten skall då tändas.

Strömförsörjningen till ABC 810 kontrolleras genom att omkopplaren MON.—TV på signalkabelns hylsdon ställs i läge TV, varvid TV-funktionen kan kontrolleras. Om ej normal TV-funktion erhålls, ta ur signalkabeln på bildskärmens baksida. ABC 810 fungerar nu som en vanlig TV-mottagare.

Strömförsörjningen till ABC 815 indikeras av lysdioden på frontpanelen.

4.4 Funktionskontroll

En enkel kontroll av att ABC 800 fungerar erhålls med följande program. (Tryck ner RETURN-tangenten efter varje programrad.)

```
10 FOR I = 1 TO 10
20 PRINT I
30 NEXT I
RUN
```

Programmet skriver ut talen ett till tio under varandra.

För funktionskontroll av ljudgeneratoren (kort pip) skriv in och kör följande program efter att ha raderat det gamla med kommandot **NEW**.

```
NEW
10 FOR I = 1 TO 5000
20 A = INP (5)
30 NEXT I
RUN
```

4.5 Programladdning

4.5.1 Flexskiveenhet

Flexskiveenhet ABC 830/ABC 832 används för lagring av program och datafiler. Lagringen sker på en järnoxidbelagd flexskiva med plats för 160 Kbyte respektive 640 Kbyte. ABC 830/ABC 832 har plats för två 5 1/4" flexskivor som adresseras med DR0: (den vänstra) och DR1: (den högra). Det totala lagringsutrymmet blir då 320 Kbyte respektive 1,2 Mbyte vilket möjliggör hantering av stora datamängder, t ex vid registerhantering och ordbehandling.

På flexskivan kan man även lagra systemprogram för t ex synkron kommunikation med kringutrustning eller systemprogram för AUTOSTART.

För anslutning och start av flexskiveenheten, se avsnittet Anslutning av kringutrustning (kap 5) eller boken Flexskiveenhet ABC 830/ABC 832, bruksanvisning.

- Förberedelser:

1. Sätt i flexskivan i valfri drivenhet (DR0: eller DR1:) i flexskiveenheten.
2. Stäng luckan/tryck manöverorganet åt vänster.

- Programladdning

För att ladda in ett program från flexskivan till minnet i ABC 800 kan följande kommandon användas:

LOAD START

Programmet START på skivan i DR0 eller DR1 överförs till minnet i ABC 800.

LOAD DR0: DEMO.BAC

Programmet DEMO med filtypen BAC på skivan i DR0 överförs till minnet.

RUN START

Programmet START på skivan i DR0 eller DR1 överförs till minnet och därefter startar programkörningen.

- AUTOSTART

Med AUTOSTART avses automatisk start av valfritt applikationsprogram vid spänningstillslag eller RESET. De BASIC-kommandon som ska utföras vid AUTOSTART lagras i systemfilen BASICINI.SYS. För ytterligare information om AUTOSTART, se bruksanvisningen för ABC 830/ABC 832.

- ABC 80-program

Även program avsedda för ABC 80 kan laddas in till ABC 800 under förutsättning att de är lagrade i textform, dvs med LIST-kommandot. Innan ABC 80-programmet körs testas BASIC II att samtliga programrader är kompatibla med ABC 800 BASIC.

Om så inte är fallet erhålls ett felmeddelande som skrivs ut på bildskärmen. Ej kompatibla programrader kan sedan rättas med ED-kommandot. Vid programlistning av en ej kompatibel rad, markeras raden med ?-tecknen. Som hjälp vid konverteringen kan ett speciellt konverteringsprogram användas. Kontakta din återförsäljare.

Beträffande skillnader i BASIC-programmering mellan ABC 800 och ABC 80, se BASIC II-manualen.

För ytterligare information om flexskiveenhetens användning, se bruksanvisningen för flexskiveenheten.

4.5.2 Kassetminne

Kassetminnet ABC 820 används liksom flexskiyeenheten för lagring av program och datafiler. Informationslagringen sker på en vanlig kassett med plats för ca 400 000 tecken. Informationsöverföringen till/från ABC 800 sker med en hastighet av 2400 baud, dvs ca 240 tecken per sekund.

Även program inspelade på kassetband med ABC 80 (700 baud) kan överföras till minnet i ABC 800. Detta möjliggörs genom att ABC 800 alltid läser och skriver programrubriken med hastigheten 700 baud. I programrubriken ingår informationen om programmets överföringshastighet (700 eller 2400 baud). När ABC 800 har läst programrubriken sker sedan automatiskt en omkoppling till rätt överföringshastighet.

För anslutning och start av kassetminnet, se avsnittet Anslutning av kringutrustning (kap 5) eller bruksanvisningen för ABC 820.

- Förberedelser:
 1. Stoppa i programkassetten i kassetminnet och nollställ räkneverket. (Snabbspola eventuellt bandet till önskat program).
 2. Tryck ner PLAY-tangenten på kassetminnet.
 3. Kontrollera att PAUS-tangenten inte är aktiverad.

Kassetminnet står nu i beredskapsläge för avspelning och startar inte förrän ett kommando ges.

- Programladdning

För att ladda in ett program från kassetbandet till minnet i ABC 800 kan följande kommandon användas:

LOAD CAS: START

ABC 800 letar upp programmet START på kassetbandet och överför det till minnet i ABC 800.

LOAD CAS:

Nästa program på kassetbandet överförs till minnet.

När programmet hittats skrivs texten FOUND filnamn på skärmen. Under tiden ett program laddas in till minnet hörs bandinformationen via högtalaren. När programladdningen är klar skrivs texten ABC 800 på bildskärmen, varvid det inladdade programmet kan köras med kommandot RUN.

Ett program på kassetbandet kan även laddas in och köras direkt enligt följande:

RUN CAS: START

Programmet START på kassetbandet överförs till minnet, därefter startar körningen av programmet.

RUN CAS:

Laddar in och kör nästa program på kassetbandet.

- **ABC 80-program**

Även ABC 80-program lagrade på kasset kan laddas in i ABC 800 under förutsättning att de är sparade med LIST-kommandot. Se föregående avsnitt.

För ytterligare information om kassetminnets användning, se bruksanvisningen för kassetminnet.

4.6 Programkörning

4.6.1 Start av program

Start av ett, i ABC 800-minnet, lagrat program sker med kommandot:

RUN

Efter kommandot testas först programmet, som kan utgöras av ett köpt eller eget utvecklat program. Skulle det finnas något fel i det egenhändigt utvecklade programmet skrivs en felkod ut på bildskärmen. Felkoden refererar till det utdragbara referenskortet som är monterat under ABC 800. Programfelet måste rättas innan programkörningen kan startas. Program med fel kan lagras på kassetband eller flexskiva för rättning vid en senare tidpunkt.

4.6.2 Köpta program

Vid köp av ett program medföljer en bruksanvisning om vad programmet gör och hur det används (körinstruktioner). Använd alltid bruksanvisningen vid de första körningarna. Bruksanvisningen kan sedan läggas åt sidan efterhand som användaren blir förtrogen med programmet. De flesta program innehåller också inbyggda körinstruktioner som underlättar körningen. Dessutom finns till höger om det utdragbara referenskortet plats för en lista. Listan, som innehåller kommandon, medföljer vissa applikationsprogram.

4.6.3 Egna program

Testkörning av egna program under utveckling underlättas avsevärt med hjälp av CTRL/C kommandot.

- Vid första kommandot stoppas programmet. Programmet kan sedan återstartas genom att valfri tangent trycks ner.
- Efter att ha stoppat programmet med CTRL/C är det möjligt att köra programmet instruktion för instruktion (single-step) med CTRL/S.
- Vid andra kommandot (två på varandra följande CTRL/C kommandon) avbryts programmet och följande skrivs ut på bildskärmen.

```
Stop in line XXX
```

```
ABC 800
```

Det är nu möjligt att gå in och kontrollera olika variabler med direktinstruktioner (instruktioner utan radnummer) t ex:

```
PRINT I
```

utskrift av variablen I

```
I = 5
```

ändring av variabelns värde till 5

```
; SYS (3)
```

utskrift av programmets storlek i minnet

- Programmet återstartas sedan med kommandona:

```
CON
```

Programkörningen fortsätter med början på nästföljande rad.

```
GOTO radnummer
```

Programkörningen fortsätter med början på angiven rad.

4.7 Programlistning

Ett BASIC-program, som är lagrat i minnet i ABC 800, kan skrivas ut i listform (numrerade BASIC-rader) med kommandot LIST. Utskrift av BASIC-programmet kan ske antingen på bildskärmen eller på en ansluten skrivare.

OBS!

Vissa köpta program är LIST-skyddade. Försöker man lista ett sådant program erhålls felmeddelande Error 202.

- Listning av program på bildskärmen sker med kommandot:

LIST

BASIC-programmet skrivs då ut på bildskärmen i radnummerordning tills bildskärmen är full. För att fortsätta listningen, tryck ner mellanslagstangenten varvid bildskärmstexten rullas uppåt s k scrolling och nästa programrad visas på den lediga textplatsen. Listningen kan avbrytas med CTRL/C, RETURN eller valfritt BASIC-kommando.

Listning av program på bildskärmen används främst vid programutveckling för att t ex leta reda på, och rätta felskrivna programrader.

- Listning av program på skrivare sker med kommandot:

LIST PR:

Hela BASIC-programmet skrivs då ut i radnummerordning.

4.8 Programlagring

4.8.1 Flexskiveenhet

- Förberedelser
 1. Sätt i en formaterad flexskiva i drivenhet 0 (DR0:) eller drivenhet 1 (DR1:) i flexskiveenheten.
 2. Stäng luckan/tryck manöverorganet åt vänster.

OBS!

Ej tidigare använda flexskivor måste formatteras innan de kan användas för lagring av program eller datafiler. Bruksanvisningen för flexskiveenheten innehåller anvisningar för formattering.

- Programlagring

Programmet i ABC 800 lagras på flexskivan med kommandona:

SAVE PROG

Programmet PROG lagras i internkodsformat om möjligt på skivan i DR0, annars på DR1.

LIST DR1: PROG

Programmet PROG lagras i textform på skivan i DR1.

När programlagringen är klar indikerar datorn detta genom att skriva ut texten ABC 800 på bildskärmen.

Det är lämpligt att lagra ett program på två skivor eller att kopiera skivan. Man har då alltid en kopia av program och/eller datafiler (back-up) om en skiva av någon anledning skulle bli förstörd.

OBS!

Vissa köpta program är list/kopier-skyddade. Dessa program går inte att lista/kopiera.

4.8.2 Kassetminne

- Förberedelser

1. Stoppa i en oinspelad kassett i kassetminnet.
2. Nollställ räkneverket.
3. Spola fram till 10 på räkneverket.
4. Tryck ner REC och PLAY-tangenterna samtidigt. (Inspelningslampan på kassetminnet tänds).

Kassetminnet står nu i beredskapsläge för inspelning och startar inte förrän kommando ges.

Det är nu lämpligt att notera räkneverkets inställning och programmets namn för att vid programladdning snabbt kunna hitta aktuellt program på bandkassetten.

- Programlagring

För att överföra ett program från ABC 800 till kassetminnet används kommandot:

SAVE CAS: PROG

Då RETURN-tangenten trycks ner startar inspelningen. Programmet lagras i detta fall med programnamnet PROG och filtypen BAC (internkodsformat). När sedan programlagringen är klar skriver datorn ut texten ABC 800 på bildskärmen.

Det är lämpligt att lagra programmet två gånger, helst på olika kassetter. Man har då alltid en kopia av programmet om originalkassetten av någon anledning skulle bli förstörd.

4.9 Avstängning

Innan ABC 800 stängs av kontrollera följande:

1. Om ABC 800 har använts för programutveckling: att det utvecklade programmet finns lagrat på flexskiva eller kassett. (Programmet i ABC 800 raderas vid avstängning.)

2. Om applikationsprogram har använts – avsluta programmet enligt anvisningarna.
3. Om flexskiveenhet är ansluten: att ABC 800 inte läser eller skriver på skivan. Om läsning eller skrivning pågår indikeras detta med tänd läs/skrivindikator på flexskiveenheten. Vänta tills indikatorn slocknar och ta sedan ur skivan.

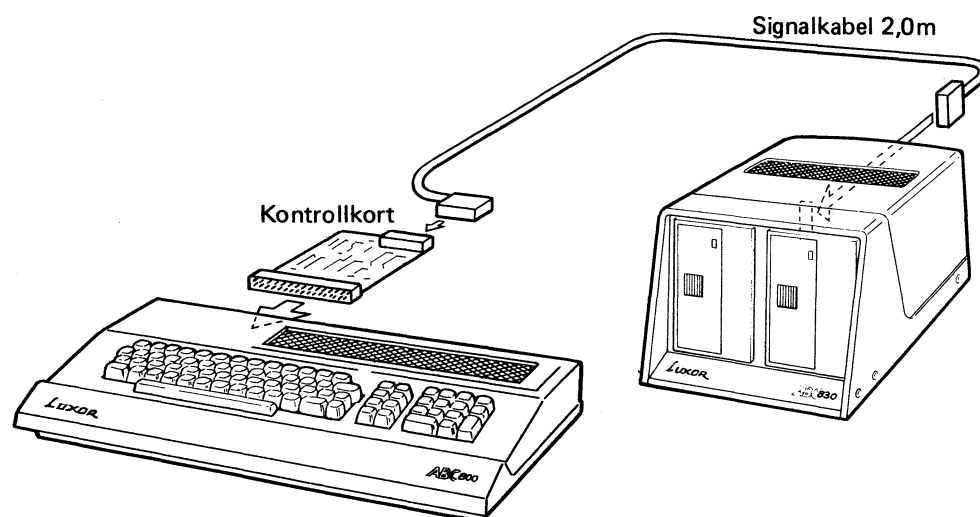
Stäng av ABC 800 genom att trycka in nätströmbrytaren på bildskärmen.

5 Anslutning av kringutrustning

5.1 Flexskiveenhet ABC 830/ABC 832

Flexskiveenheten kan anslutas direkt till den lediga kortplatsen i ABC 800 eller till expansionsenhet ABC 890. Om expansionsenhet används – se avsnitt 5.4.

1. Stäng av enheterna.
2. Ställ in switcharna för enkel eller dubbel packningstäthet på kontrollkortet till flexskiveenheten.
3. Skjut in kontrollkortet i den lediga kortplatsen i ABC 800 (kontrollera att kortet går i styrspåren ordentligt). Tryck in kortet ordentligt för anslutning till ABC-bussen.
4. Anslut flexskiveenhetens signalkabel mellan kontrollkortet och flexskiveenheten. Signalkabeln kan endast anslutas på ett sätt.



5. Anslut flexskiveenheten till nätet (~220 V).
6. Tryck in nätströmbrytarna på enheterna.
7. Tryck in RESET-knappen på ABC 800.
8. När bildskärmen visar texten ABC 800 är systemet klart för användning.

För ytterligare information om flexskiveenhetens anslutning, se bruksanvisningen för flexskiveenhet ABC 830/ABC 832.

5.2 Kassetminne ABC 820

Kassetminne ABC 820 ansluts till ABC 800 enligt följande:

1. Slå ifrån nätspänningen till enheterna.
2. Anslut kassetminnets signalkabel mellan anslutningskontakten märkt TAPE på ABC 800 och motsvarande anslutning på kassetminnet.
3. Anslut kassetminnet till nätet (~220 V).
4. Tryck in nätströmbrytarna på enheterna.

För ytterligare information om kassetminnets anslutning, se bruksanvisningen för kassetminne ABC 820.

5.3 Skrivare

Luxor tillhandahåller olika typer av skrivare som är avsedda att direktanslutas till ABC 800 via CH.A.

Anslut skrivaren till ABC 800 enligt följande:

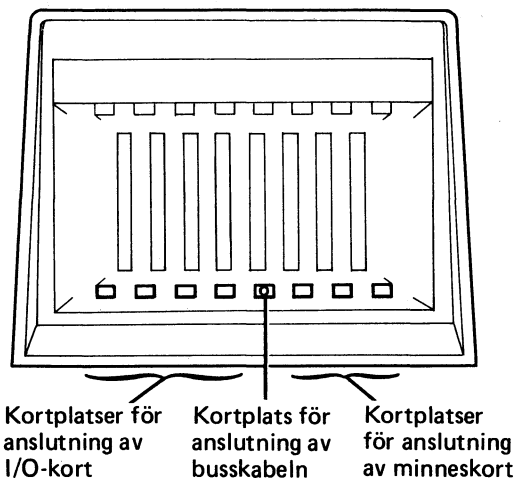
1. Slå ifrån nätspänningen till enheterna.
2. Anslut signalkabeln från skrivaren till anslutningskontakten märkt CH.A på ABC 800.
3. Anslut skrivaren till nätet (~220 V).
4. Slå till nätspänningen.

Innan skrivaren kan användas måste printerrutinen i PROM ha information om vilken typ av skrivare som är ansluten. Detta sker genom att mata in vissa parametrar, t ex överföringshastighet, sidhöjd m m. (Se Bruksanvisning Options – PROM). Inmatning av parametrarna kan antingen ske direkt via tangentbordet eller genom instruktioner i applikationsprogrammet.

5.4 Expansionsenhet ABC 890

Expansionsenhet ABC 890 används för anslutning av expansionskort till ABC 800. Expansionsenheten har plats för sju kort i s k europaformat.

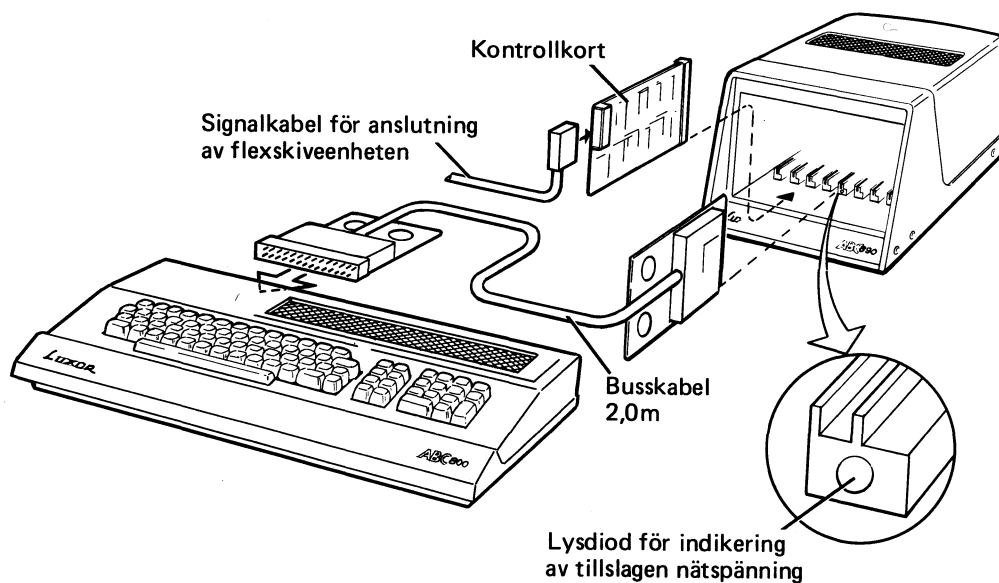
- De fyra första kortplatserna (från vänster räknat) är avsedda för I/O-kort med 4680-buss eller ABC-buss. Till någon av dessa kortplatser kan även kontrollkortet för flexskiveenheten anslutas.
- Den femte kortplatsen används för anslutning av busskabeln. Kortplatsen innehåller också en lysdiod för indikering av nätspänning.
- De återstående tre kortplatserna är avsedda för minneskort.



Anslut expansionsenheten till ABC 800 enligt följande:

1. Slå ifrån nätspanningen.
2. Anslut busskabelns ena anslutningsdon till ABC 800-bussen. Kortet med anslutningsdonet skjuts in i korthållaren i ABC 800. Kontrollera att kortet går i styrspåren ordentligt. Anslut busskabelns andra ände i den lediga kortplatsen i expansionsenheten, markerad med indikatorn för nätspanning.
3. Anslut önskade expansionskort och/eller flexskiveenheten. Kontrollkortet för flexskiveenheten ansluts till vänster om busskabeln dvs till vänster om kortplatsen med dioden.
4. Tryck in nätströmbrytarna.
5. Tryck in RESET-knappen på ABC 800.

Nedanstående bild visar hur flexskiveenheten ansluts till ABC 800 via expansionsenheten.



5.2 Kassetminne ABC 820

Kassetminne ABC 820 ansluts till ABC 800 enligt följande:

1. Slå ifrån nätspänningen till enheterna.
2. Anslut kassetminnets signalkabel mellan anslutningskontakten märkt TAPE på ABC 800 och motsvarande anslutning på kassetminnet.
3. Anslut kassetminnet till nätet (~220 V).
4. Tryck in nätströmbrytarna på enheterna.

För ytterligare information om kassetminnets anslutning, se bruksanvisningen för kassetminne ABC 820.

5.3 Skrivare

Luxor tillhandahåller olika typer av skrivare som är avsedda att direktanslutas till ABC 800 via CH.A.

Anslut skrivaren till ABC 800 enligt följande:

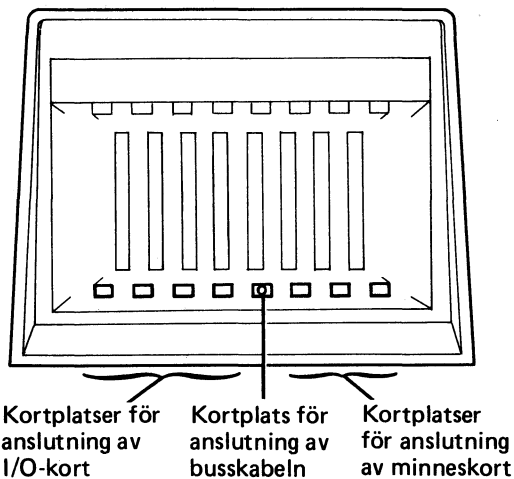
1. Slå ifrån nätspänningen till enheterna.
2. Anslut signalkabeln från skrivaren till anslutningskontakten märkt CH.A på ABC 800.
3. Anslut skrivaren till nätet (~220 V).
4. Slå till nätspänningen.

Innan skrivaren kan användas måste printerrutinen i PROM ha information om vilken typ av skrivare som är ansluten. Detta sker genom att mata in vissa parametrar, t ex överföringshastighet, sidhöjd m m. (Se Bruksanvisning Options – PROM). Inmatning av parametrarna kan antingen ske direkt via tangentbordet eller genom instruktioner i applikationsprogrammet.

5.4 Expansionsenhet ABC 890

Expansionsenhet ABC 890 används för anslutning av expansionskort till ABC 800. Expansionsenheten har plats för sju kort i s k europaformat.

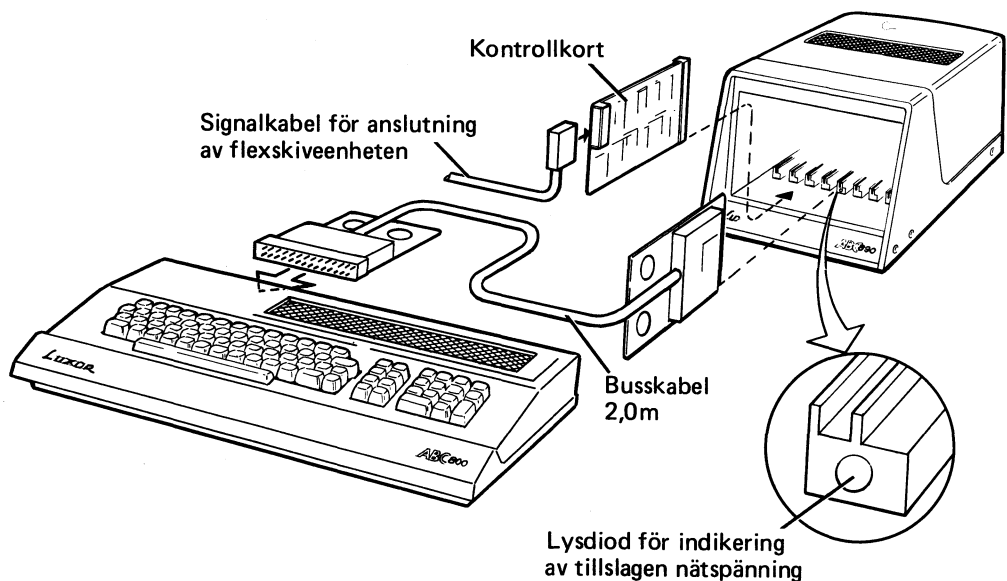
- De fyra första kortplatserna (från vänster räknat) är avsedda för I/O-kort med 4680-buss eller ABC-buss. Till någon av dessa kortplatser kan även kontrollkortet för flexskiveenheten anslutas.
- Den femte kortplatsen används för anslutning av busskabeln. Kortplatsen innehåller också en lysdiod för indikering av nätspänning.
- De återstående tre kortplatserna är avsedda för minneskort.



Anslut expansionsenheten till ABC 800 enligt följande:

1. Slå ifrån nätspänningen.
2. Anslut busskabelns ena anslutningsdon till ABC 800-bussen. Kortet med anslutningsdonet skjuts in i korthållaren i ABC 800. Kontrollera att kortet går i styrspåren ordentligt. Anslut busskabelns andra ände i den lediga kortplatsen i expansionsenheten, markerad med indikatorn för nätspänning.
3. Anslut önskade expansionskort och/eller flexskiveenheten. Kontrollkortet för flexskiveenheten ansluts till vänster om busskabeln dvs till vänster om kortplatsen med dioden.
4. Tryck in nätströmbrytarna.
5. Tryck in RESET-knappen på ABC 800.

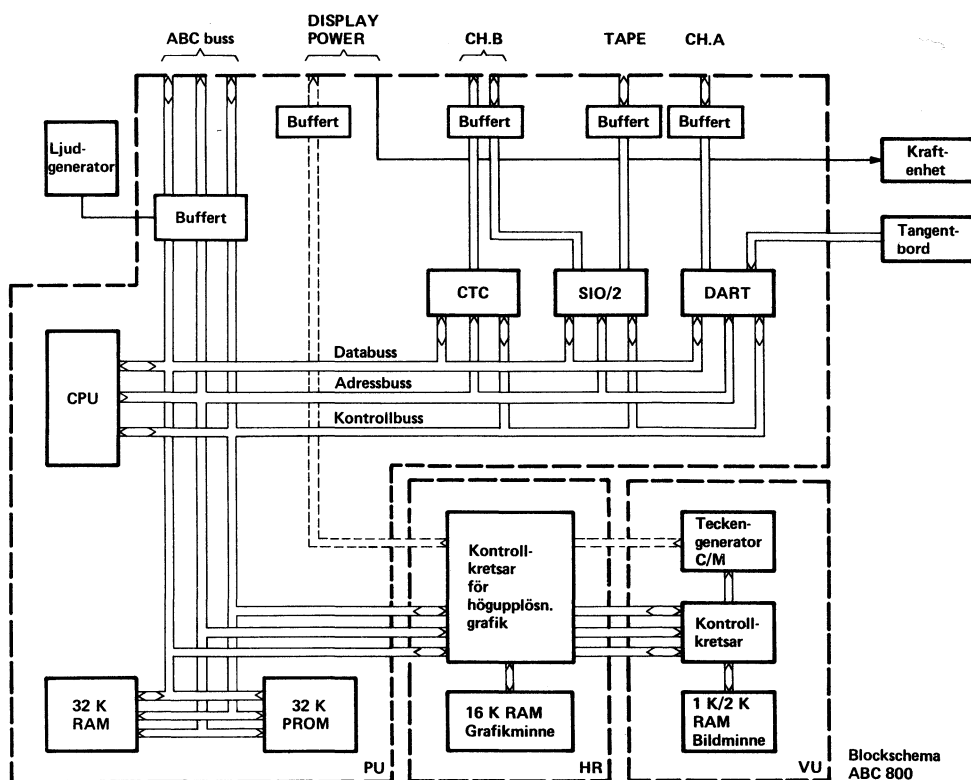
Nedanstående bild visar hur flexskiveenheten ansluts till ABC 800 via expansionsenheten.



6 Blockschema och Tekniska data

6.1 ABC 800

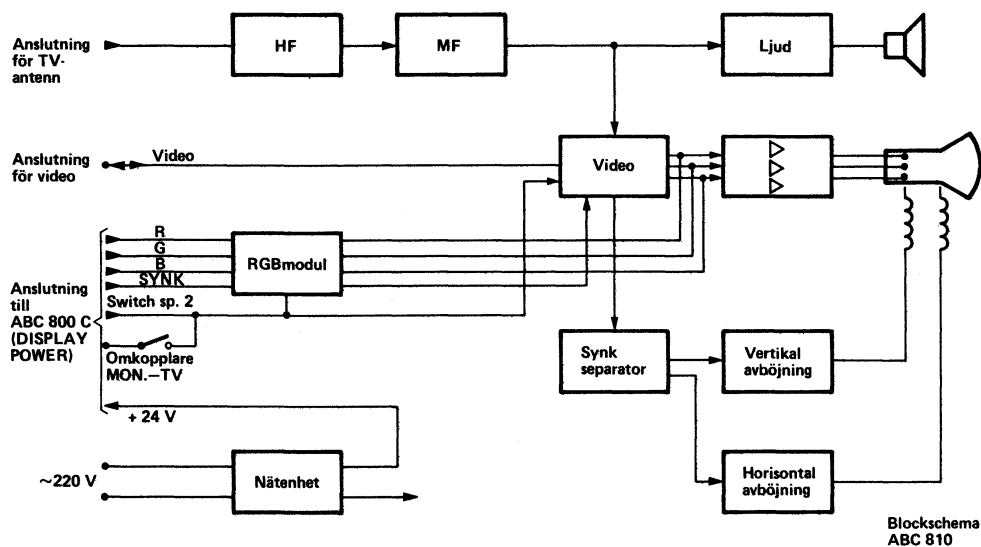
Dimensioner	75 x 500 x 350 mm (h x b x d)
Vikt	5 kg
Strömförsörjning	+17 V – +30 V
Effektförbrukning	Max 35 W
Kraftenhet (switchad)	+ 5 V/4 A +12 V/300 mA –12 V/300 mA
Maximalt effektuttag (ABC-buss + V24 anslutningar)	+ 5 V/1 A +12 V/200 mA –12 V/250 mA
Driftmiljö	
Omgivningstemperatur	+5 – +35° C
Luftfuktighet	10 % – 95 % RH
Lagringsstemperatur	–40 – +55° C
Överföringshastighet	
V24 anslutning	50–19 200 baud
TAPE anslutning	700/2400 baud
Tangentbord	600 baud



Blockschema
ABC 800

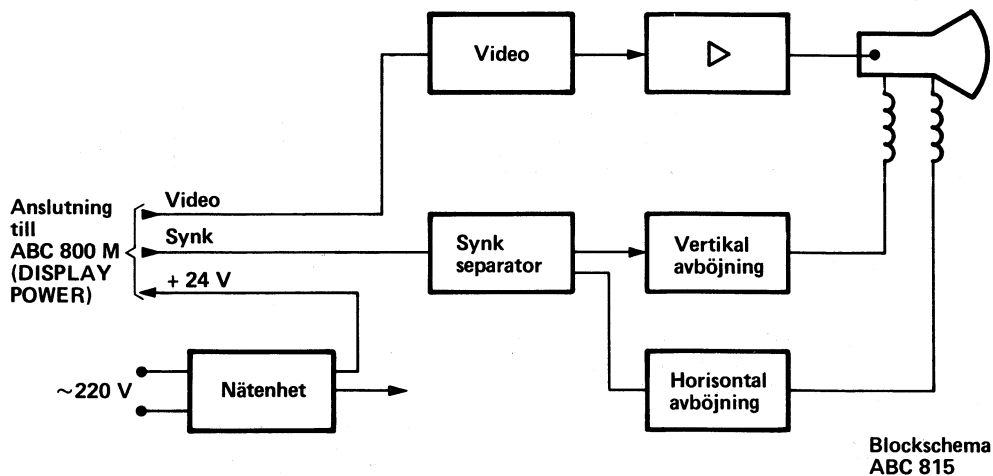
6.2 ABC 810

Dimensioner	310 x 460 x 350 mm (h x b x d)
Vikt	12 kg
Strömförsörjning	220 V/50 Hz
Effektförbrukning	95 W (med ABC 800 ansluten)
Bildrör Fosfor	90° in-line P22 (RGB)
Driftsmiljö Omgivningstemperatur Luftfuktighet	+ 10 – +40°C 10 % – 90 % RH
Lagringstemperatur	-25° – +70°C



6.3 ABC 815

Dimensioner	325 x 380 x 340 mm (h x b x d)
Vikt	13 kg
Strömförsörjning	220 V/50 Hz
Effektförbrukning	75 W (med ABC 800 ansluten)
Bildrör	38 cm 110°
Fosfor	LA, ORANGE
Efterlysning	Medium
Driftmiljö	
Omgivningstemperatur	+20° – +60° C
Luftfuktighet	5 % – 80 % RH
Lagringstemperatur	–25° – +70° C



6.4 ABC 816

Dimensioner (b x h x d)	235 x 205 x 350 mm
Vikt	7,5 kg
Strömförsörjning	220V/50Hz
Effektförbrukning	80 W (med ABC 800 ansluten)
Bildrör	24 cm 90°
Fosfor	Gul LA
Driftmiljö	
Omgivningstemp.	0 – +35° C
Luftfuktighet	Max 80% RH
Lagringstemperatur	–25 – +60° C

7 Litteraturförteckning

- "BASIC II-boken" av Jan Lundgren och Sören Thornell.
- "Mikrodatorns ABC" av Gunnar Markesjö.
Beskriver hur ABC 80 fungerar.
- "ABC om BASIC" av Anders Andersson, Arne Kullbjer, Jan Lundgren och Sören Thornell.
Behandlar grunderna i ABC 80 BASIC.
- "Avancerad programmering på ABC 80" av Anders Isaksson och Örjan Kärrsgård.
Denna bok vänder sig till dem som redan kan en del om datorer och vill veta hur man gör professionella program på ABC 80.
- "Styr och mät med ABC 80" av Åke Westh.
- "ABC om programmering och dokumentation" av Jan Lundgren och Bengt Lundin.
- "Bygg ut ABC 80 med Databoard 4680". SATTCO AB
- "Att programmera ABC 80" av Lennart Rodhe.
- "ABC om användardokumentation". Luxor.
- "Lärobok i PASCAL" av Anders Haraldsson
- "Datoranvändning med IEC-buss" av Sune Windisch
- "Vår elektroniska framtid" av B-G Wennersten.
- "Privatdatorn – din egen dator" av B-G Wennersten.
- "BASIC Computer Games" av David H. Ahl.
- "More BASIC Computer Games" av David H. Ahl.
- "Z80, Technical Manual". Zilog
- "Z80, Programming Manual". Zilog.
- "Dataordboken". SIS handbok 142.

8 Bilagor

Bilaga 1

Tangentkoder i tecken-/grafmod (ASCII - tabell)

A	T	G	A	T	G	A	T	G	A	T	G
32	Blank		56	8		80	P	P	104	h	
33	!		57	9		81	Q	Q	105	i	
34	"		58	:		82	R	R	106	j	
35	#		59	;		83	S	S	107	k	
36	¤		60	<		84	T	T	108	l	
37	%		61	=		85	U	U	109	m	
38	&		62	>		86	V	V	110	n	
39	'		63	?		87	W	W	111	o	
40	(64	É	É	88	X	X	112	p	
41)		65	A	A	89	Y	Y	113	q	
42	*		66	B	B	90	Z	Z	114	r	
43	+		67	C	C	91	Ä	Ä	115	s	
44	,		68	D	D	92	Ö	Ö	116	t	
45	-		69	E	E	93	Å	Å	117	u	
46	.		70	F	F	94	Ü	Ü	118	v	
47	/		71	G	G	95	-	-	119	w	
48	0		72	H	H	96	é		120	x	
49	1		73	I	I	97	a		121	y	
50	2		74	J	J	98	b		122	z	
51	3		75	K	K	99	c		123	ä	
52	4		76	L	L	100	d		124	ö	
53	5		77	M	M	101	e		125	å	
54	6		78	N	N	102	f		126	ü	
55	7		79	O	O	103	g		127		

ASCII-koder (A) tolkade i teckenmod (T) och grafikmod (G).
Den grafiska moden kan endast åstadkommas med ABC 800 C.

Koder från tangentbordet

ASCII-kod	Ctrl	Shift	Tangent	ASCII-namn	Funktion
0	X		É	NUL	Tidsutfyllnadstecken
1	X		A	SOH	—
2	X		B	STX	—
3	X		C	ETX	Stoppar exekvering
4	X		D	EOT	—
5	X		E	ENQ	—
6	X		F	ACK	—
7	X		G	BEL	"Pip" i högtalaren
8	X		H	BS	*) "←" tangenten
9	X		I	HT	*) "→" tangenten
10	X		J	LF	Radframmatning
11	X		K	VT	—
12	X		L	FF	*) Raderar skärmen
13	X		M	CR	*) "RETURN" tangenten
14	X		N	SO	—
15	X		O	SI	—
16	X		P	DLE	—
17	X		Q	DC1	—
18	X		R	DC2	—
19	X		S	DC3	Stegar en programinstruktion
20	X		T	DC4	—
21	X		U	NAK	—
22	X		V	SYN	—
23	X		W	ETB	—
24	X		X	CAN	*) Tar bort skriven rad
25	X		Y	EM	—
26	X		Z	SUB	—
27	X		Ä	ESC	—
28	X		Ö	FS	—
29	X		Å	GS	—
30	X		ü	RS	—
31	X	X	O	US	—
127	X		<	DEL	—

*) Dessa tecken påverkar skärmen direkt.

Bilaga 3

Decimala koder från funktionstangenterna

		SHIFT	CTRL	SHIFT + CTRL
PF1	192	208	224	240
PF2	193	209	225	241
PF3	194	210	226	242
PF4	195	211	227	243
PF5	196	212	228	244
PF6	197	213	229	245
PF7	198	214	230	246
PF8	199	215	231	247

Minneskarta ABC M/C HR utan flexskiveenhet ansluten

DECIMAL ADRESS		HEXADECIMAL ADRESS	OKTAL ADRESS
65280	ENKLA VARIABLER	FF00H	377:000
65024	CASBUF 2	FE00H	376:000
64768	CASBUF 1	FD00H	375:000
	32 KB RAM ARBETSMINNE		
32768		8000H	200:000
31744	2 KB RAM BILDMINNE ¹	7C00H	174:000
30720	2 KB ROM GRAFIK ²	7800H	170:000
	2 KB ROM PRINTER/TERMINAL		
28672		7000H	160:000
	4 KB ROM DOS		
24576		6000H	140:000
	24 KB ROM BASIC		
16384		4000H	100:000
	16 KB RAM GRAFIK ²		

1. ABC 800 C använder endast 1 KB bildminne (31744–32768).
2. Bildminnet (2 KB) på VU-kortet ligger parallellt med systemprogrammet för grafik (2 KB) på PU-kortet. Likaså ligger bildminnet för grafik (16 KB) parallellt med systemprogrammet för BASIC. De olika minnesareorna inkräftar dock inte på varandra utan ABC 800 går över i en specialmod då grafikminnet adresseras.

Om minnesutrymme för maskinspråksrutiner ska reserveras, ändras följande adresser:

- Pekare till lägsta minnesadress för BASIC-program (BOTTOM): 65292
- Pekare till högsta minnesadress för BASIC-program (TOP): 65294

Bilaga 5

Minneskarta ABC 800 med flexskiveenhet ansluten

DECIMAL ADRESS		HEXADECIMAL ADRESS	OKTAL ADRESS
65280	ENKLA VARIABLER	FF00H	377:000
	SYSTEMVARIABLER		
64768		FD00H	375:000
64512	CASBUF 2 DOSBUF 7	FC00H	374:000
64256	CASBUF 1 DOSBUF 6	FB00H	373:000
64000	DOSBUF 5	FA00H	372:000
63744	DOSBUF 4	F900H	371:000
63488	DOSBUF 3	F800H	370:000
63232	DOSBUF 2	F700H	367:000
62976	DOSBUF 1	F600H	366:000
62720	DOSBUF 0	F500H	365:000
	STACK		
	32 KB RAM		
	ARBETSMINNE		
	Övrigt minnesutrymme identiskt med föregående minneskarta (bilaga 4)		

Fellista med kommentarer

Fel 19–68 : I/O-fel
 Fel 130–176: Fel vid programkörning
 Fel 180–191: Logiska fel
 Fel 200–211: Allmänna fel
 Fel 220–234: Formella BASIC-fel

Fel (Error)	Meddelande	Kommentar
19	Kan ej öppna fler filer	Sju filer är öppnade
20	För lång rad (>160 tkn)	En rad får innehålla max 160 tecken
21	Hittar ej filen	Filen finns inte eller har sökts under fel namn
32	Filen ej öppnad	
34	Slut på filen	Försökt läsa efter filslut
35	Checksummafel vid läsning	Skivan eller kassett- bandet är skadad
36	Checksummafel vid skrivning	Skivan är skadad
37	Felaktigt sektorformat	Fel på skiva eller kassett
38	Sektornummer utanför filen	Försök att läsa längre än filen medger
39	Filen skrivskyddad	
40	Filen raderskyddad	
41	Skivan full	Filen får ej plats på skivan
42	Enheten ej klar	Enheten ej klar, t ex ej ansluten.
43	Skivan skrivskyddad	
44	Logisk fil ej öppnad	
45	Fel logiskt filnummer	
46	Fel enhetsnummer	
47	Fel trapnummer	
48	Fel i biblioteket	
49	Felaktigt fysiskt filnummer	
51	Enheten upptagen	
52	Ej till denna enhet	
53	Funktionstangent	Funktionstangent har tryckts ned i INPUT- eller INPUT LINE-sats
54	IEC både sändare och mottagare	IEC-option
55	IEC-mottagare ej aktiv	IEC-option
56	IEC-sändare ej aktiv	IEC-option
57	Tecken från tangentbord ej i tid	
58	Ogiltigt tecken inläst	
64	Felaktigt "NAME"	Nya filnamnet existerar redan
68	Felaktig tidspecifikation	

Bilaga 6
Blad 2 (4)

Fel (Error)	Meddelande	Kommentar
130	För stort flyttal	
131	Index utanför tillåtet område	Försök att använda index större än motsvarande DIM
132	För stort heltal	
133	Fel i ASCII-aritmetiskt uttryck	
134	Index utanför strängen	Index för stort eller negativt
135	Negativ "SPACE x", "STRING x " eller "TAB" <1	
136	För lång sträng	För liten dimension på den mottagande strängen
137	Ej tillåtet öka "DIM"	Ett fält får inte ökas utöver sin ursprungliga längd
138	Fel värde i "ON"-uttryck	
139	"RETURN" utan "GOSUB"	En RETURN-sats påträffad utan att en föregående GOSUB-sats har blivit utförd
140	Felaktig "RETURN"-variabel	
141	Data slut	Datalistan har blivit tömd och en READ-sats efterfrågade fler data
142	Felaktigt argument i funktion	
143	Felaktig "SYS"-funktion	
144	Ej tillåten rad	
145	"FNEND" utan föregående "RETURN"	
146	"PRINT USING" fel	Felaktigt format i PRINT USING-sats
147	Felaktiga data	
148	För lite indata	För få data inmatade vid INPUT
149	"RESTORE" ej på en "DATA"-rad	
150	För mycket indata	För många data inmatade vid INPUT
151	"RESUME" utan fel	
176	Grafisk punkt utanför bildskärmen	

Fel (Error)	Meddelande	Kommentar
180	Hittar ej detta radnummer	Referens till ett radnummer som inte finns i programmet
181	Felaktigt in hopp i funktion	
182	"NEXT" eller "WEND" saknas	
183	"FOR" eller "WHILE" saknas	
184	Fel variabel efter "NEXT"	
185	Blandade "FOR"-loopar med samma variabel	
186	"FOR"-loop med lokal variabel ej tillåtet	Gäller i flerradiga funktioner
187	Funktion ej definierad	Anrop till ej definierad funktion
188	Flera funktioner med samma namn	
189	Felaktig funktion	Ej tillåtet att blanda flera "DEF"
190	Fel antal index	Antalet index överensstämmer ej med DIM
191	Ej tilldelningsbar i funktion	Funktionens argument är ej tilldelningsbar i funktion
200	Enheten ej ansluten	
201	Minnets fullt	Datorns primärminne har ej plats för program och data
202	"LIST"-skyddat program	
203	Fel programformat	Programmet är sparat under en ickekompatibel BASIC-version
204	"MERGE" går ej på "BAC"-fil	
205	"COMMON" fel	
206	Använd kommandot "RUN"	
207	Kan ej fortsätta	Gäller GOTO radnr och CON
208	Otillåtet som kommando	Instruktionen kan ej användas som kommando
209	Fel data till kommando	Felaktigt argument till kommandot t ex LIST # #
210	Felaktigt tal	Talet innehåller tecken som inte är siffror
211	Precision får ej ändras	Ej tillåtet ändra precision efter tilldelning av variabler

Fel (Error)	Meddelande	Kommentar
220	Förstår ej	Formellt BASIC-fel
221	Otillåtet tecken efter satsen	Formellt BASIC-fel. Datorn förväntade RETURN, kolon (:) eller utropstecken (!)
222	Måste vara först på en rad	
223	Fel antal eller typ av argument	
224	Otillåten blandning av tal och strängar	
225	Ej enkel variabel	Ej tillåtet ha index på variabel t ex i FOR-loop
226	Felaktig sats efter "ON"	Formellt BASIC-fel
227	" ," saknas	Formellt BASIC-fel
228	" = " saknas	Formellt BASIC-fel
229	") " saknas	Formellt BASIC-fel
230	"AS FILE" saknas	Förekommer i OPEN- och PREPARE-satser
231	"AS" saknas	Fel i NAME ... AS ...
232	"TO" saknas	Förekommer i FOR-loopar
233	Radnummer saknas	
234	Felaktig variabel	

Portadresser till kommunikationskretsar

Krets	In/Utgång	Portnummer	
DART	CH.A (Skrivare)	Data	32
		Kontroll	33
	Tangentbord	Data	34
		Kontroll	35
SIO/2	CH.B	Data	64
		Kontroll	65
	TAPE	Data	66
		Kontroll	67
CTC	Kanal 0	Kontroll	96
	Kanal 1	Kontroll	97
	Kanal 2	Kontroll	98
	Kanal 3	Kontroll	99

9 Sakregister

4680-buss 4

A

ABC 800-buss 3, 20, 22
ABC 80 program 28, 30
Alfanumeriska tangenter 9, 17
Anslutning 25
Anslutning av kringutrustning 35
Anslutningsdon 17, 20
Användarprogram 12
Applikationsprogram 7
Arbetsminne 10
ASCII-kod 11, 42, 43
AUTOSTART 28
Avstängning 33

B

Back-up 33
BASIC 6
Bildminne 10, 13, 45
Bildskärm 1, 14, 15, 22, 24
Blockschema 38
Busskabel 37
Baud 28

C

CAPS LOCK 17
CE 19
CH.A 20, 21
CH.B 20, 21
CTC 10, 12, 51
CTRL 17

D

DART 10, 12, 51
Digitaliseringsbord 5
DIM-kontroll 24
Direktinstruktion 31
DISPLAY POWER 20
DOS 13, 14
Drivenhet 28
DR0 27
DR1 27

E

Exekvering	12
Expansionsenhet ABC 890	4
Expansionskort	3, 4, 16
Expansionsmöjligheter	2

F

Felfunktion	26
Felhanterare	12
Felmeddelande	47
Flexskiveenhet	4
Flexskiva	4
Formattering	32
Funktionskontroll	27
Funktion	11
Funktionstangenter	9, 18, 44
Färgmättnadskontroll	22

G

Grafikminne	11, 13
Grafikmod	42
Grundkonfigurationer	8

H

HR-kort	11, 16
Högnivåspråk	5
Högupplösningsgrafik	2, 16
Högupplösningskort	2

I

In/utgångskort	3, 36
I/O-kort	3, 36
Instruktion	11
Internkodsformat	33
Interpretator	6, 13

K

Kassettminne ABC 820	3
Koder från tangentbord	43
Kommando	11
Kontrast	23
Kontrollkort	3
Kopier-skydd	33
Korthållare	11

Kortplats	3, 37
Kraftenhet	11
Kringutrustning	3

L

LIST-skydd	31, 33
Ljudgenerator	11, 12, 27
Ljuskontroll	22, 24
Läs-/skrivindikator	34

M

Manöverorgan	17
Markör	11
Maskinkod	5
Maskinspråksrutin	45
Mikroprocessor	10
Minnesdisposition	13
Minneskarta	45, 46
Minneskort	36
Modem	5
Monokrom	2

N

Numeriska tangenter	9, 19
Nätspänningsindikator	24
Nätströmbrytare	22, 24

O

Omkopplare	20
Optioner	16
Options – PROM	6, 14

P

Parametrar	36
PF1–PF8	18
Plotter	5
Portadress	51
Printer	4
Printerrutin	6
Primärminne	10
Programkörning	30
Programladdning	27
Programlagring	32
Programlistning	31
Programmerad bild	22
Programspråk	5
Programvalstangenter	22

PU-kort 10

R

RAM 7
Realtidsklocka 11, 12
RESET 19, 20
RETURN 17, 19
RGB-modul 14
ROM 6

S

Scrolling 32
SHIFT 17
Signalkabel 26
SIO 10, 12, 51
Skrivare 4
Skönskrivare 5
Snabbskrivare 5
Start 26
Systemprogram 6, 11, 13
Säkring 24

T

Tangentbord 9, 11
Tangenter 17
TAPE 20
Teckenmod 42
TELETEXT 8
Terminal 5
Terminalrutin 6
Textform 28

U

Uppbyggnad 9

V

Verkställighetskommando 17
Videoanslutning 23
VOLUME 20
Volymkontroll 19, 22
VU-kort 10

Ö

Överföringshastighet 29

LUXOR
Datorer

Art.nr 66 79210-11