

LUXOR

Dator ABC 806

Bruksanvisning



ABC 806[®]

LUXOR
Datorer

Förord

Denna bruksanvisning vänder sig till dig som ska börja använda din ABC 806. Bruksanvisningen som innehåller både beskrivande text och instruktioner, är skriven så att även du som inte har någon tidigare datorerfarenhet utan svårighet ska kunna använda din ABC 806. För att skriva egna program behöver man dock kunskaper i programmeringsspråket BASIC II. Detta språk behandlas mycket ytligt i bruksanvisningen eftersom det beskrivs i en separat manual.

Kapitel 1 innehåller en översiktlig presentation av ABC 806. Det behandlar bl a ingående enheter, användningsområden, expansionsmöjligheter, programspråk och program.

Kapitel 2 beskriver grundkonfiguration, uppbyggnad och funktion. I detta kapitel beskrivs också hur minnet är disponerat.

Kapitel 3 redovisar placering, märkning och funktion för de tangenter, indikatorer och anslutningsdon som finns.

Kapitel 4 innehåller instruktioner för handhavandet tillsammans med flexskiveenhet.

Kapitel 5 beskriver kringutrustning och hur den ska anslutas.

Kapitel 6 innehåller tekniska data samt ett systemschema över ABC 806.

Kapitel 7 är en litteraturförteckning.

Kapitel 8 innehåller ett antal bilagor med bl a meddelanden, minneskortor samt en förteckning över tecken och koder.

Kapitel 9 omfattar ett sakregister.

Innehåll

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Inledning | 1 |
| 1.1 | Ingående enheter | 1 |
| 1.2 | Användningsmöjligheter | 2 |
| 1.3 | Expansionsmöjligheter | 3 |
| 1.3.1 | Expansionskort | 3 |
| 1.3.2 | ABC NET | 3 |
| 1.3.3 | Kringutrustning | 3 |
| 1.4 | Programspråk | 3 |
| 1.5 | Program | 4 |
| 1.5.1 | Systemprogram | 4 |
| 1.5.2 | Applikationsprogram | 4 |
| 2 | Uppbyggnad och funktion | 5 |
| 2.1 | Grundkonfigurationer | 5 |
| 2.2 | Dator | 6 |
| 2.2.1 | Uppbyggnad | 6 |
| 2.2.2 | Funktion | 8 |
| 2.2.3 | Minnesdisposition | 11 |
| 2.2.4 | Systemprogrammet | 11 |
| 2.3 | ABC812 | 12 |
| 2.4 | ABC815 | 13 |
| 2.5 | Tangentbord | 13 |
| 2.6 | Optioner | 13 |
| 2.6.1 | Expansionskort | 13 |
| 2.6.2 | ABCNET | 13 |
| 3 | Manöverorgan och anslutningsdon | 14 |
| 3.1 | Dator | 14 |
| 3.1.1 | Anslutningsdon | 14 |
| 3.1.2 | ABC-bussen | 17 |
| 3.2 | ABC812 | 18 |
| 3.3 | ABC815 | 18 |
| 3.4 | Tangentbord | 19 |
| 3.4.1 | Alfanumeriska tangenter, ABC 77 och ABC 55 | 20 |
| 3.4.2 | Funktionstangenter, ABC 77 och ABC 22 | 22 |
| 3.4.3 | Numeriska tangenter, ABC 77 och ABC 22 | 22 |
| 3.4.4 | RESET-knapp | 23 |
| 4 | Användning | 24 |
| 4.1 | Anslutning | 24 |
| 4.2 | Start | 25 |
| 4.2.1 | Felfunktion | 25 |
| 4.3 | Funktionskontroll | 26 |

| | | |
|-------|---|----|
| 4.4 | Programladdning från flexskiveenhet | 26 |
| 4.5 | Programkörning | 27 |
| 4.5.1 | Start av program | 27 |
| 4.5.2 | Köpta program | 27 |
| 4.5.3 | Egna program | 27 |
| 4.6 | Programlistning | 28 |
| 4.7 | Programlagring på flexskiveenhet | 29 |
| 4.8 | Avstängning | 30 |

5 Kringutrustning

31

| | | |
|-------|-------------------------------------|----|
| 5.1 | Flexskiveenhet | 31 |
| 5.2 | Expansionsenhet | 31 |
| 5.3 | Skrivare | 32 |
| 5.4 | Plotter | 32 |
| 5.5 | Digitaliseringsbord | 32 |
| 5.6 | Modem | 33 |
| 5.7 | Anslutning av kringutrustning | 33 |
| 5.7.1 | Flexskiveenhet | 33 |
| 5.7.2 | Skrivare | 34 |
| 5.7.3 | Expansionsenhet | 34 |

6 Tekniska data

36

| | | |
|-------|---------------------------------|----|
| 6.1 | Specifikation | 36 |
| 6.1.1 | Dator | 36 |
| 6.1.2 | ABC812 färgbildskärm | 38 |
| 6.1.3 | ABC815 monokrom bildskärm | 39 |
| 6.1.4 | ABC77 Tangentbord | 40 |
| 6.2 | Systemblockschema | 41 |

7 Litteraturförteckning

42

8 Bilagor

43

| | | |
|---|--|----|
| 1 | Tangentkoder i tecken-/grafmod (ASCII-tabell) | 43 |
| 2 | Koder för attributhantering | 44 |
| 3 | Koder från tangentbordet | 45 |
| 4 | Decimala koder från tangentbordet | 46 |
| 6 | Minneskarta ABC806 med flexskiveenhet ansluten | 47 |
| 7 | Fellista med kommentarer | 49 |
| 8 | Portadresser till kommunikationskretsar | 53 |

9 Sakregister

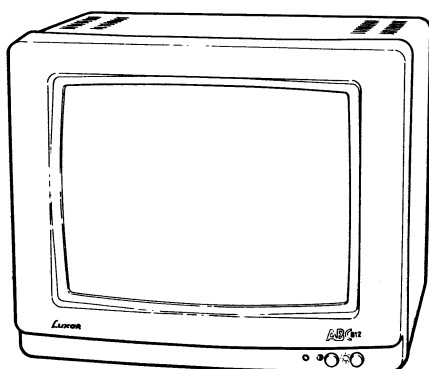
54

1 Inledning

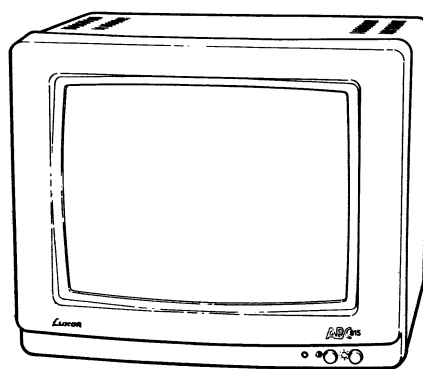
ABC 806 är en vidareutveckling av datorn ABC 800 från Luxor. Det är framför allt möjligheterna att återge och lagra högupplösningsbilder som utökats genom komplettering med ett grafiskt minne på 128 kbyte. Med ABC 806 har man möjlighet att oberoende av varandra välja färg på tecken och bakgrund samt understrykning av tecken m m. Styrtecknen för detta lagras i ett särskilt attributminne.

1.1 Ingående enheter

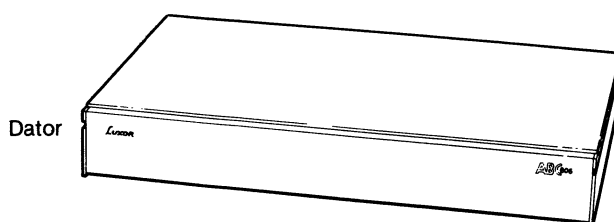
ABC 806 kan byggas upp på flera olika sätt. Dels kan man använda en färgbildskärm ABC 812, dels en monokrom bildskärm ABC 815. Med monokrom menas en färg — amber (orange) mot mörk bakgrund.



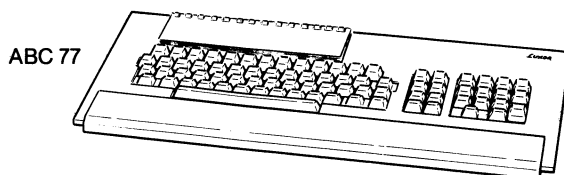
ABC 812
Färgbildskärm



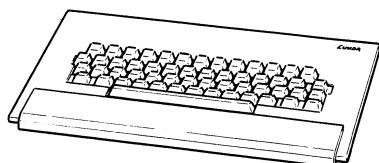
ABC 815
Monokrom bildskärm



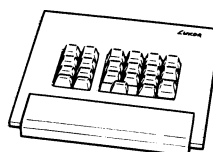
Dator



ABC 77



ABC 55



ABC 22

Till ABC 806 kan man använda två typer av tangentbord ABC 77 eller ABC 55. Det som skiljer de båda tangentborden åt är att ABC 77 har funktions- och numeriska tangenter. Vid behov kan dock ABC 55 kompletteras med ABC 22 som är ett separat tangentbord med enbart funktions och numeriska tangenter. Tangentborden är uppbyggda enligt svensk standard och används när man vill kommunicera med datorn genom att skriva in kommandon, programinstruktioner eller datavärden.

Datorn innehåller systemprogram för högnivåspråket BASIC i PROM. Detta innebär att ABC 806 är klar att användas direkt efter spänningstillslag för laddning av applikationsprogram från flexskiva, eller för utveckling av egna program.

ABC 806 kan byggas samman till ett större system, ABC NET, där flera datorer kopplas samman mot ett gemensamt massminne.

1.2 Användningsmöjligheter

ABC 806 kan i standardutförande användas inom en mängd olika områden. Dessa kan ökas avsevärt genom att man har möjlighet att ansluta olika kringutrustningar. Ansluts t ex en flexskiveenhet kan stora register hanteras medan en expansionsenhet med olika expansionskort ger möjlighet till mätning och styrning. Mer om kringutrustning i kapitel 5.

Nedan följer några exempel på hur ABC 806 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 registrering av egna samlingar, som hjälpmedel vid t ex deklaration och läxläsning, för utveckling av egna program samt när man har datateknik som hobby.

1.3 Expansionsmöjligheter

1.3.1 Expansionskort

Användningsmöjligheterna med ABC 806 kan direkt ökas genom att man ansluter ett expansionskort. Detta kort ansluts till ABC-bussen via den lediga kortplatsen, som är direkt åtkomlig genom ett urtag på datorns baksida. Kortet gör det möjligt att anpassa ABC 806 för en speciell uppgift, t ex som mätdator. Kortplatsen kan också med fördel användas för anslutning av styrkort för något av Luxors massminnen. Hur enheterna ansluts framgår av kapitel 5.

Det finns ett stort urval av expansionskort för anslutning till ABC-bussen t ex olika analog/digitalomvandlare och in/utgångskort (I/O-kort). De flesta I/O-kort i Databoard 4680- och ABC-serien kan anslutas till ABC-bussen. Antalet tillgängliga expansionskort utökas successivt allteftersom nya användningsområden och möjligheter kommer fram.

Vid användning av mer än ett expansionskort ansluts dessa till ABC 806 via expansionsenhet ABC 890.

1.3.2 ABC NET

ABC 806 kan användas som dator i ett nät med flera ABC datorer sammankopplade mot samma massminne. Funktionen fås genom att ett PROM byts på kretskortet samtidigt som en omkopplare på processorkortet ställs om. Mer om detta i kapitel 3.

1.3.3 Kringutrustning

Till ABC 806 kan man ansluta ett flertal olika enheter för att anpassa funktionen, eller för att ytterligare öka dess prestanda. De enheter som kan vara aktuella beskrivs närmare i kapitel 5 medan systemblockschemat i avsnitt 6.2 visar en översikt på de olika delarna.

1.4 Programspråk

Det finns en mängd olika programspråk för datorer, alltifrån maskininstruktioner till högnivåspråk. Exempel på olika språk är maskinkod, ASSEMBLER, BASIC, COBOL, FORTRAN och PASCAL. Maskinkod kallas den typ av information som processorn/mikroprocessorn arbetar med. Maskinkoden består av ettor och nollor i olika kombinationer.

Att programmera i maskinkod är dock 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 806 använder normalt högnivåspråket BASIC (Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code), som är lätt att lära in även för nybörjare. Olika datorer i ABC-serien har vissa variationer i språket varför BASIC II manualen för ABC 806 bör studeras.

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

ABC 806 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.

1.5 Program

1.5.1 Systemprogram

Systemprogrammet i ABC 806 innehåller en interpretator, för tolkning av högnivåspråket BASIC. Vidare finns styrrutiner, in- och utmatningsrutiner för bildskärm och tangentbord.

Dessutom är systemet utökat med ett DOS och ett options-PROM som i standardutförande innehåller operativsystem för flexskiveenhet samt printer- och terminalrutin.

Olika systemprogram kan laddas in från flexskiveenheten. Det kan vara program för styrning av in-/utsignaler på expansionskort, eller program för andra högnivåspråk, t ex PASCAL.

1.5.2 Applikationsprogram

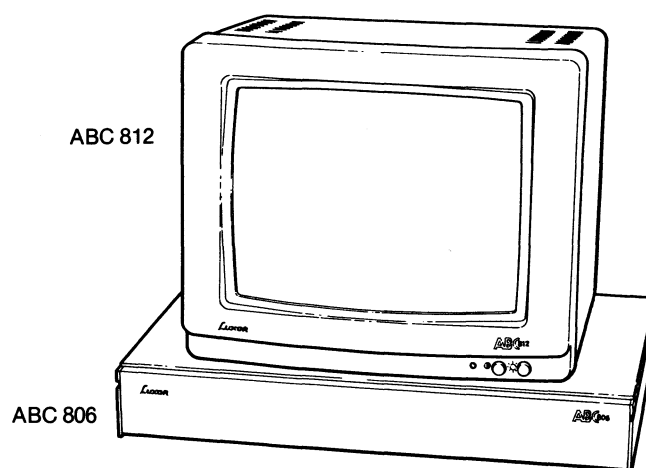
ABC 806 innehåller även 32 kbyte RAM för lagring av applikationsprogram och 128 kbyte för lagring av data och/eller färgbilder. Ett applikationsprogram utgörs antingen av ett eget utvecklat program eller ett köpt program. Till ABC 806 finns ett flertal olika applikationsprogram som levereras på flexskiva. Med varje program levereras också en bruksanvisning som beskriver vad programmet kan och hur det används.

2 Uppbyggnad och funktion

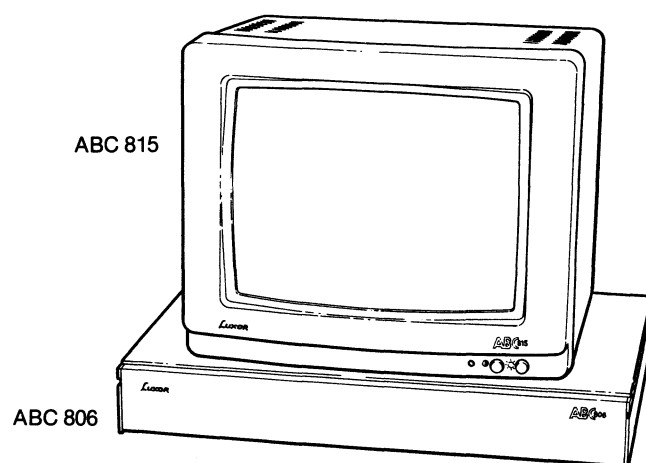
2.1 Grundkonfiguration

ABC 806 kan byggas samman på olika sätt beroende på vilken bildskärm och vilket tangentbord som används.

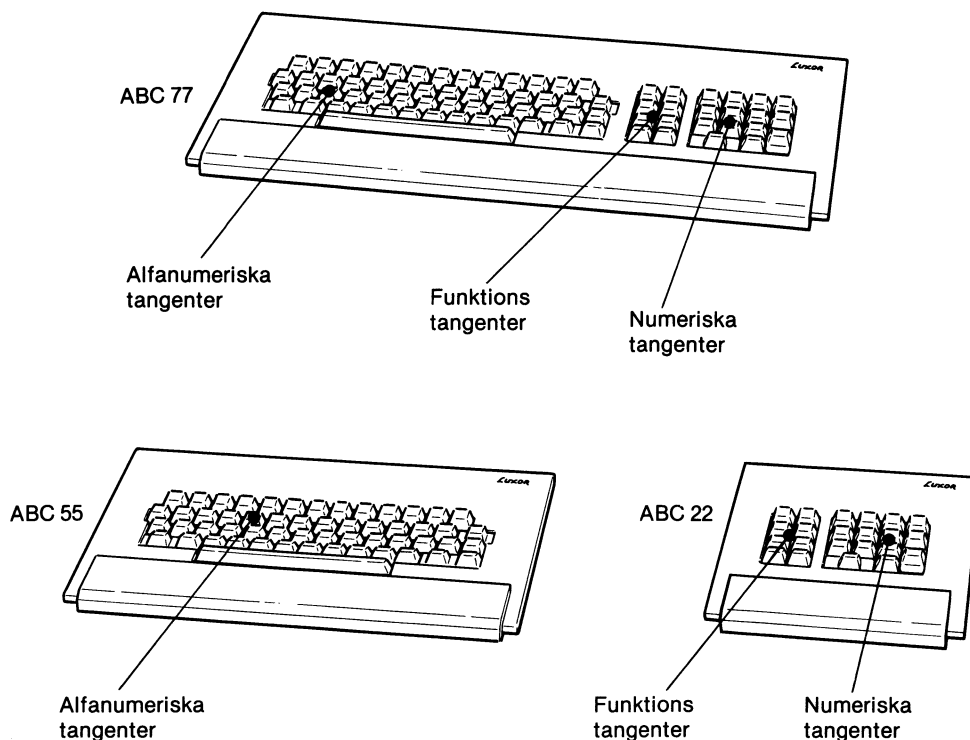
- ABC 806 med bildskärm ABC 812 används när man vill utnyttja datorns möjligheter att återge och hantera färg. Normalt presenterar datorn texter och grafik på 24 rader med 80 alternativt 40 tecken i sex färger samt svart och vitt. Punktgrafiken i datorn medger en upplösning på upp till 512 x 240 punkter.



- ABC 806 med bildskärm ABC 815 används vid monokrom återgivning, dvs amber (orange) mot mörk bakgrund. Texter visas på 24 rader med 80 alternativt 40 tecken. Punktgrafiken i datorn medger en upplösning på upp till 512 x 240 punkter.



- Normalt används tangentbordet ABC 77 som har alfanumeriska, funktions och numeriska tangenter. I de fall då man mera sällan har behov av funktions och numeriska tangenter kan ABC 55 användas. Detta bord kan enkelt kompletteras med ABC 22.



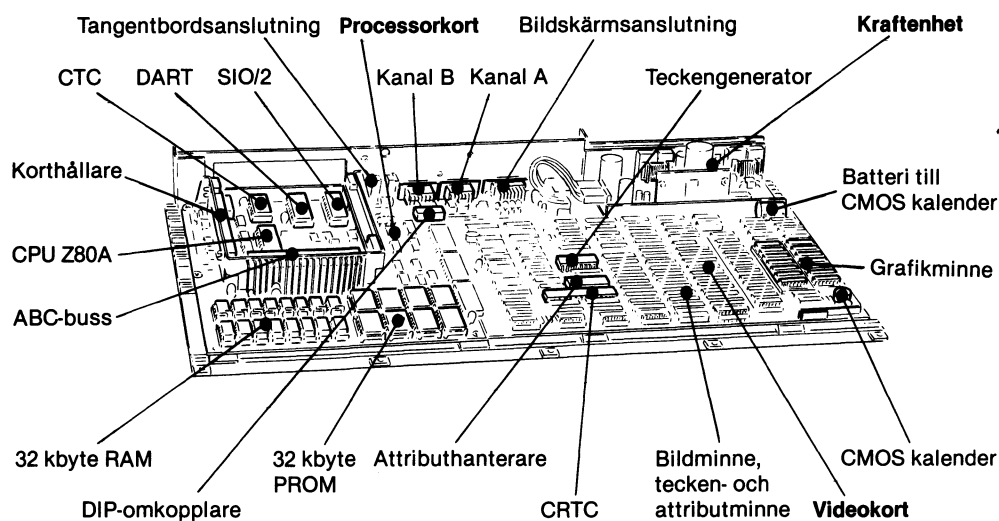
2.2 Dator

2.2.1 Uppbyggnad

Datorn som är en separat enhet innehåller ett antal olika kretskort. Efter det att man tagit bort några skruvar i kåpens framkant kan överdelen lyftas bort så att korten blir tillgängliga.

Datorn innehåller följande enheter:

- PU-kortet, Processor Unit, som består av
 - Mikroprocessorn Z80A
 - 32 kbyte PROM för lagring av systemprogrammet
 - 32 kbyte RAM som är primär- och arbetsminne
 - SIO, DART och CTC för seriekommunikation med tangentbord och yttre enheter



- DOS PROM för diskoperativsystem. Detta PROM byts när ABC NET ska användas
- Options-PROM med printer- och terminalrutiner samt rutiner för HR-grafik
- Omkopplare för olika typer av kommunikation
- Drivkretsar för kommunikation
- VU-kortet, Video Unit, som består av
 - CRTC styrkrets för text
 - Teckenminne 2 kbyte RAM
 - Attributhanterare som bl a väljer färg och teckenstorlekar
 - Attributminne 2 kbyte RAM. Detta minne innehåller styrkoder för teckenminnet
 - Grafikminne 128 kbyte RAM för HR-grafik, High Resolution. Kan också användas för datalagring (RAM-floppy)
 - Realtidsklockan, som består av ett antal byte i RAM, räknas upp med kristaloscillatorn som referens. Vid uppstart laddas den inbyggda CMOS kalenderns data in i dessa RAM
 - Teckengenerator
- Kraftenheten, som är en DC/DC-omvandlare, förser datorn med erforderliga spänningar. Spänningen på ca 24 V tas från bildskärmen och omvandlas till de stabiliserade spänningarna +5 V, +12 V samt -12 V. Dessa spänningar är också tillgängliga i ABC-bussen.
- Korthållare som används för anslutning av expansionskort. I hållaren finns en 64-polig kontakt med signalerna i ABC-bussen.

2.2.2 Funktion

Direkt efter spänningstillslag eller vid RESET styrs datorn av systemprogrammet, som nollställer samtliga variabler, raderar bildminnet och skriver ut ABC 806 på bildskärmen. Datorn är sedan klar att ta emot en programinstruktion eller ett kommando. Även AUTOSTART är möjlig, se avsnitt 4.4.

Varje tangent på tangentbordet ger en speciell kod som motsvarar tangentens funktion s k ASCII-kod, se bilaga 1. ABC 806 omvandlar sedan denna kod till ett tecken som skrivs ut på markörens plats, samtidigt som markören flyttas ett steg åt höger. Markören indikerar således i vilken position nästa tecken kommer att skrivas in. Som visas i bilaga 1 kan ASCII-koden också tolkas grafiskt. Koden från tangenterna kan ändras med CTRL- och/eller SHIFT-tangenterna för att ge speciella koder eller direkta kommandon till ABC 806.

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 meddelande på bildskärmen, t ex Error 220.

Om ett kommando skrivs in, t ex **LOAD DR1:**, skrivs också detta ut på bildskärmen och när RETURN-tangenten trycks ner utförs kommandot av systemprogrammet. **LOAD DR1:** innebär att ett program laddas in från flexskiveenheten till användarminnet i ABC 806. När programladdningen är klar skrivs ABC 806 ut på bildskärmen och datorn väntar på ett nytt kommando eller en ny instruktion.

Skrivs kommandot **RUN**, testas systemprogrammet först applikationsprogrammet. Om programmet innehåller något fel t ex en **NEXT**-instruktion saknas, skrivs ett meddelande 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 för utskrift på skrivare eller bildskärm, addition av två tal etc.

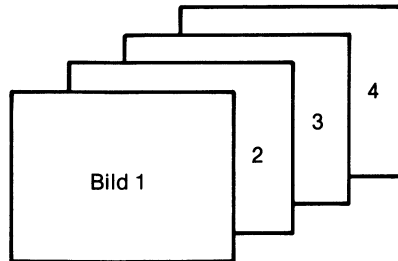
Under körningen övervakar systemprogrammet exekveringen. Samtliga fel som uppstår vid programkörningen kan hanteras av en speciell rutin, s k felhanterare.

Datorn har högupplösningsgrafik som standard, för presentation av bilder, diagram, kartor, ritningar etc på bildskärmen. Bilderna kan byggas upp enligt tre olika modeller.

- 240 x 240 punkter s k kompatibel mod för direkt överensstämmelse med HR-grafiken i ABC 800
- 512 x 240 punkter med individuellt val av fyra färger.
- 256 x 240 punkter med individuellt val av åtta färger.

Högupplösningsgrafiken kan visas separat framför eller bakom ordinarie text och grafik enligt TELEDATA-modell.

Grafikminnet har kapacitet för lagring av fyra olika bilder i högupplösnings-grafik. Dessa bilder kan bytas ögonblickligt på skärmen eftersom de kan sägas ligga lagrade bakom varandra.



Vill man inte utnyttja hela grafikminnet för lagring av bilder, kan det parallellt användas för lagring av data eller program. Kapaciteten är

- 4 bilder
- 2 bilder samt 66 kbyte data
- 1 bild samt 98 kbyte data
- 128 kbyte data

Högupplösningsgrafiken styrs med följande BASIC instruktioner:

| | |
|------------------|---|
| FGCTL | Färgvalskommando, som följs av önskade färger t ex RED, GRN, BLU, CYA. I kompatibel mod anges en siffra enligt färgvalstabell för ABC 800 |
| FGPOINT | Sätter en punkt |
| FGLINE | Ritar en linje |
| FGFILL | Fyller en rektangel |
| FGPAINT | Fyller en sluten yta |
| FGPICTURE | Väljer vilken bild som ska visas medan en annan uppdateras. |

Fylligare information om instruktionerna finns i BASIC II manualen.

Datorn har vid normal text och grafik en attributhantering som gör att inga styrtecken för grafik och liknande behöver sättas på skärmen. All sådan information lagras istället i attributminnet som kan innehålla information om

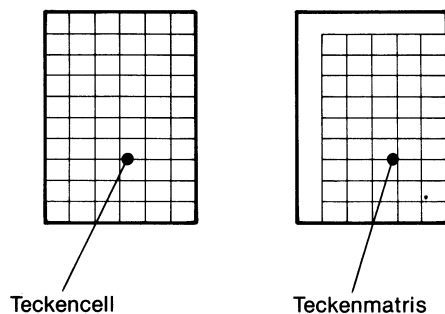
- Färg på tecken
- Dubbel teckenbredd
- Bakgrundsfärg
- Understrykning
- Fast tecken
- Dold text
- Blinkande tecken
- TELEDATA-grafik
- Dubbel teckenhöjd
- Soft-scroll, laddas från flexskiva

De ASCII-koder som används beskrivs i bilaga 2.

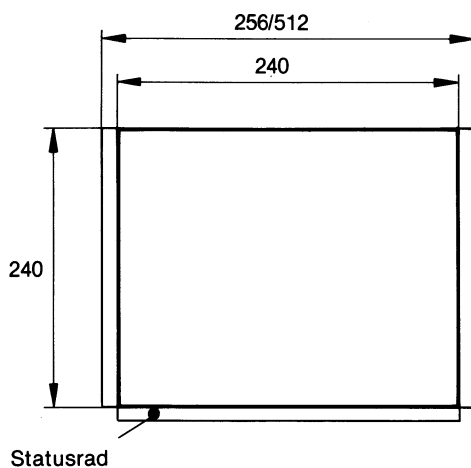
Vid leverans är datorn programmerad så att den på bildskärmen skriver med 24 rader om 80 tecken. Dessutom finns alltid en statusrad längst ner på skärmen. Vill man ändra antalet tecken per rad till 40 görs det med BASIC kommandot/ instruktionen.

WIDTH 40

Bildskärmen är vid normal text och grafik indelad i ett antal teckenceller med 10×6 punkter. För att återge ett tecken används 9×5 punkter, s k teckenmatrix.



För att återge högupplösningsgrafik i kompatibel mod delas skärmen i 240×240 punkter. I de två andra moderna med högupplösningsgrafik delas skärmen i 256×240 alternativt 512×240 punkter varvid en större yta av skärmen används.



2.2.3 Minnesdisposition

Mikroprocessorn Z80A kan direktadressera 64 kbyte. Hur minnesdispositionen ser ut visas också på bilaga 5.

32 kbyte av det totala minnet utgörs av användarminnet som används för lagring av applikationsprogram och data. Programmen kan vara köpta eller egenutvecklade. En del av detta minne utnyttjas också av systemprogrammet för lagring av variabler och meddelanden till/från flexskiveenhet eller printar. Minnet är uppbyggt av dynamiska RAM-kretsar.

För lagring av data och program kan eventuellt också grafikminnet på 128 kbyte användas, se avsnitt 2.2.2.

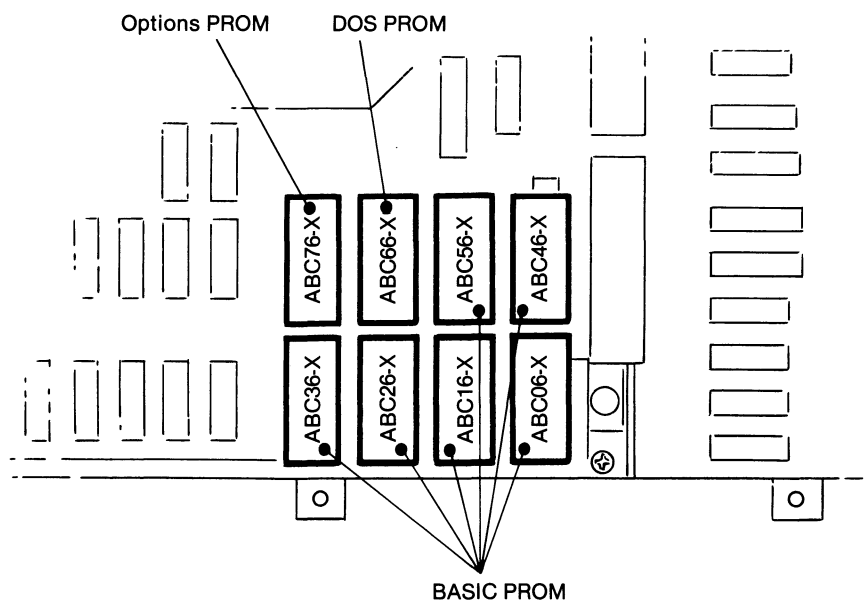
Det resterande minnet på 32 kbyte innehåller systemprogrammet som är lagrat i åtta PROM kretsar. Detta program består av:

- 24 kbyte BASIC-interpretator, d v s tolkar BASIC instruktioner
- 4 kbyte DOS (Disk Operative System) för styrning av flexskiveenheten.
- 4 kbyte med printer- och terminalrutiner, samt rutin för högupplösningsgrafiken.

Bildminnet i datorn är på 4 kbyte. Dessa är fördelade på ett teckenminne och ett attributminne på 2 kbyte vardera.

2.2.4 Systemprogrammet

Systemprogrammet är lagrat i PROM-kretsar som monterats i IC-hållare på PU-kortet.



De olika minneskretsarna innehåller följande delar av systemprogrammet (X betecknar variant)

ABC06-X till ABC56-X
innehåller systemprogrammet för BASIC II, 24 kbyte

ABC66-X
innehåller DOS, för hantering av flexskiveenheten, 4 kbyte. Detta PROM byts till ABCN6-X när ABC NET ska användas.

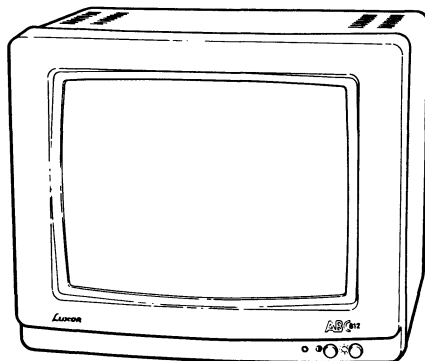
ABC76-X
är ett options-PROM som innehåller rutiner för skrivare, terminal och högupplösningsgrafik

2.3 ABC 812

ABC 812 är en 36 cm (14-tum) färgbildskärm för presentation av text och grafik. Skärmen kan återge färgerna.

| | |
|---------|-----|
| Svart | BLK |
| Rött | RED |
| Grönt | GRN |
| Gult | YEL |
| Blått | BLU |
| Magenta | MAG |
| Cyan | CYA |
| Vitt | WHT |

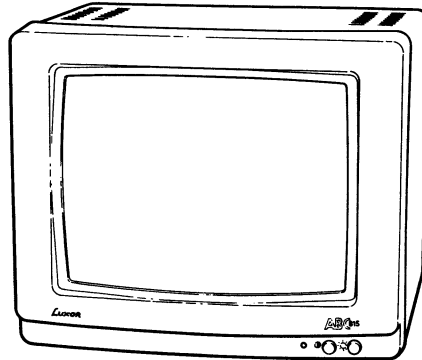
Färgerna genereras av datorn på signalledningarna R, G och B (röd, grön och blå). Bildskärmen har en nätdel för strömförsörjning av datorn.



ABC 812

2.4 ABC 815

ABC 815 är en 38 cm (15-tum) monokrom bildskärm. Med monokrom menas att den bara visar en färg — amber — mot en mörk bakgrund. Bildskärmen har en nätdel för strömförsörjning av datorn.



ABC 815

2.5 Tangentbord

Tangentbordet används för att ge kommandon, skriva instruktioner och mata in datavärden, se även kapitel 3. På tangentbordet kan man "snäppa" fast ett blädderblock med information om bl a felmeddelanden och tangentbordslayout.

2.6 Optioner

2.6.1 Expansionskort

Som beskrivits i avsnitt 1.3.1 kan ABC 806 utrustas med ett eller flera expansionskort för att man ska få ökad användbarhet.

2.6.2 ABC NET

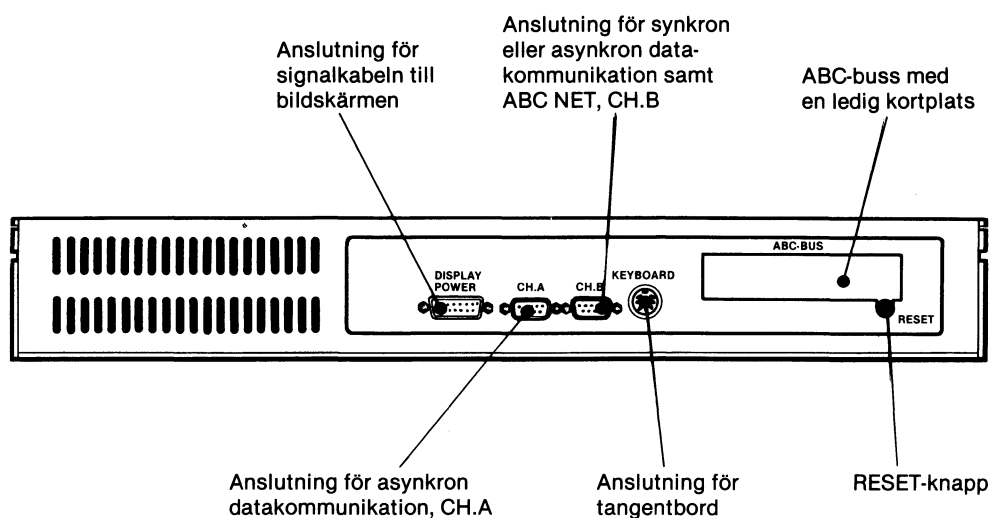
ABC 806 är maskinvarumässigt klar för anslutning i ett datornät med flera ABC datorer. Vad som programvarumässigt måste göras är att options-PROM ABC76-X byts till version ABCN6-X. Vidare ska DIP-omkopplaren på PU-kortet ändras enligt anvisningarna i kapitel 3.

3 Manöverorgan och anslutningsdon

3.1 Dator

3.1.1 Anslutningsdon

Alla anslutningsdon finns samlade på baksidan av datorn.



CH.A är avsedd för asynkron kommunikation med tex en skrivare

CH.B är avsedd för asynkron kommunikation men kan kopplas om för synkron kommunikation. Kanalen är även avsedd för ABC NET anslutning.

Hur kanalen ska användas ställs in med den omkopplare som finns på PU-kortet. Vilket läge omkopplaren ska stå i samt vad de olika knapparna har för funktion framgår av tabellen och figurerna nedan.

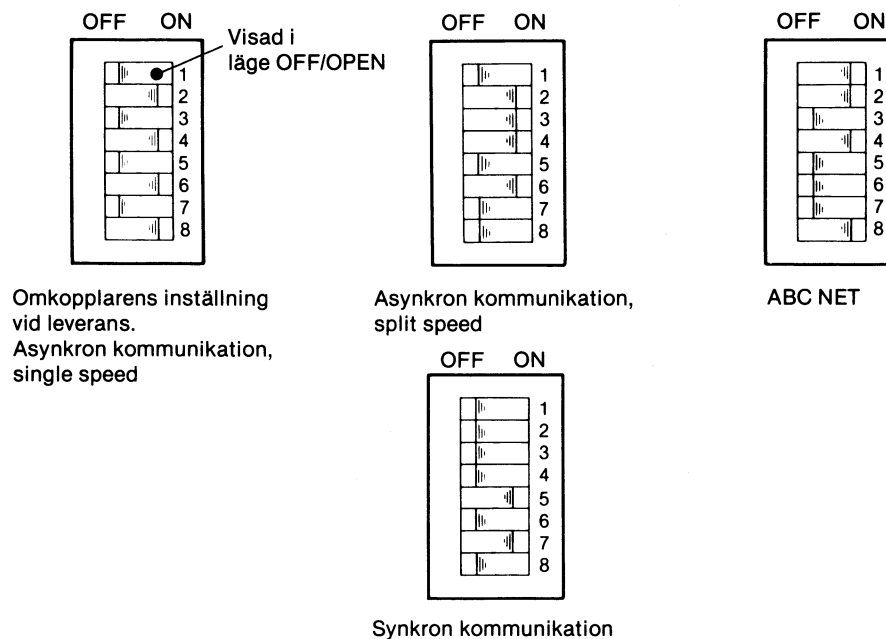
Single speed = sändning och mottagning med samma hastighet.

Split speed = sändning och mottagning med olika hastighet.

Tabell 1. Knappfunktion i omkopplare

| Knapp | Funktion i läge ON | Stift i anslutning |
|-------|--------------------|--------------------|
| 1 | ABC NET TxD | 6, option 1 |
| 2 | -12 V | 9, option 2 |
| 3 | CTC 0 till TxC | |
| 4 | CTC 1 till RxC | |
| 5 | RxC | 9, option 2 |
| 6 | +12 V | 6, option 1 |
| 7 | TxC | 6, option 1 |
| 8 | CTC 1 till TxC | |

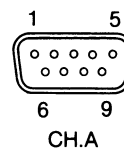
- Omkopplarens olika inställningar



Varning! Dra ut nätkontakten innan datorn öppnas.

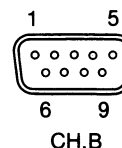
- Signaler till och från CH.A

- | | | |
|---|-------|-----------------------|
| 1 | DTR | (Data Terminal Ready) |
| 2 | TxD | (Transmit Data) |
| 3 | RxD | (Receive Data) |
| 4 | RTS | (Request to Send) |
| 5 | CTS | (Clear to Send) |
| 6 | DSR | (+ 12 V) |
| 7 | GND | (Ground) |
| 8 | DCD | (Data Carrier Detect) |
| 9 | —12 V | |



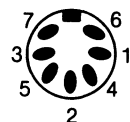
- Signaler till och från CH.B

- | | | |
|---|---------------|-----------------------|
| 1 | DTR | (Data Terminal Ready) |
| 2 | TxD | (Transmit Data) |
| 3 | RxD | (Receive Data) |
| 4 | RTS | (Request to Send) |
| 5 | CTS | (Clear to Send) |
| | • ABC NET TxD | |
| 6 | • + 12 V | (se tabell 1) |
| | • TxC | |
| 7 | GND | (Ground) |
| 8 | DCD | (Data Carrier Detect) |
| 9 | • —12 V | (se tabell 1) |
| | • RxC | |



- Signaler till och från tangentbord

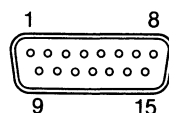
- 1 TxD (Transmit Data)
- 2 GND (Ground)
- 3 RxD (Receive Data)
- 4 TRxC (Clock)
- 5 Key down
- 6 + 12 V
- 7 Reset



KEYBOARD

- Signaler till/från DISPLAY POWER-anslutningen

- 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

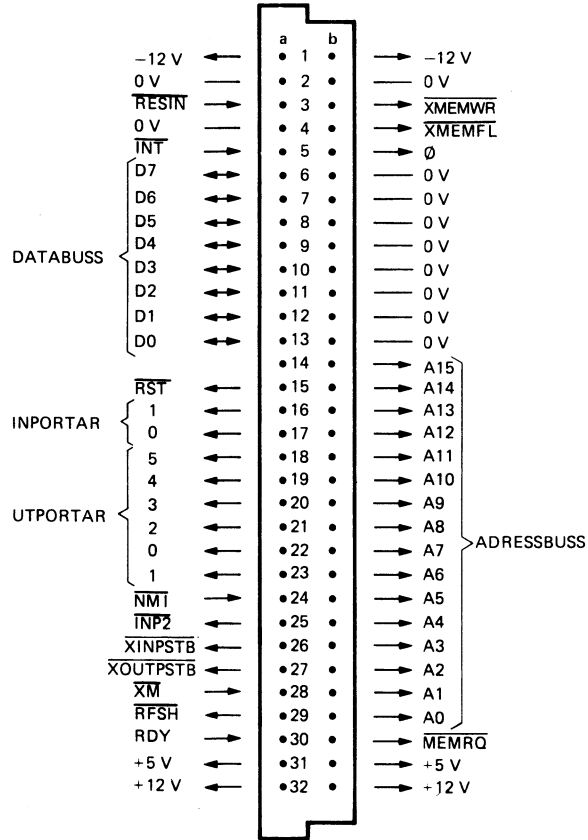


DISPLAY
POWER

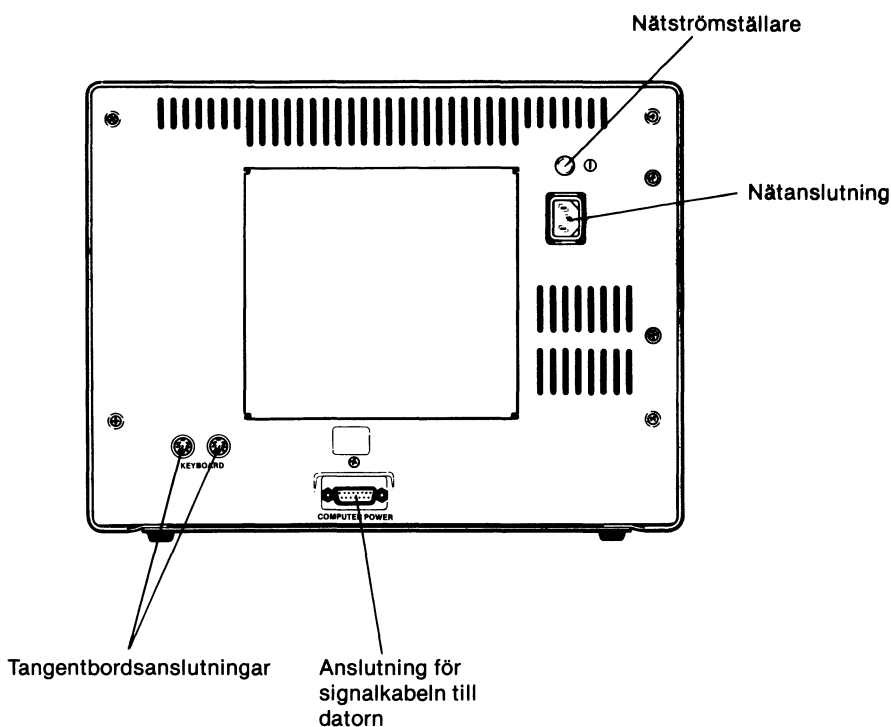
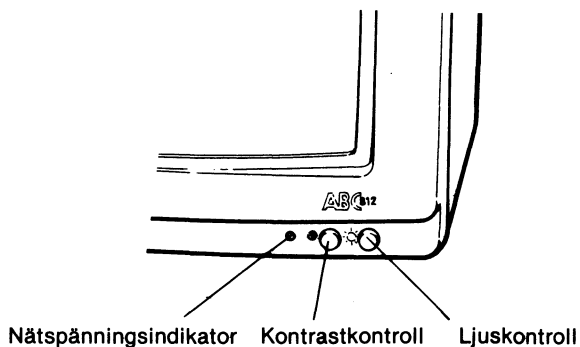
- RESET-knapp

Knappen används för omstart av datorn. När knappen trycks in avbryts programexekveringen, applikationsprogrammet raderas och systemet startar om.

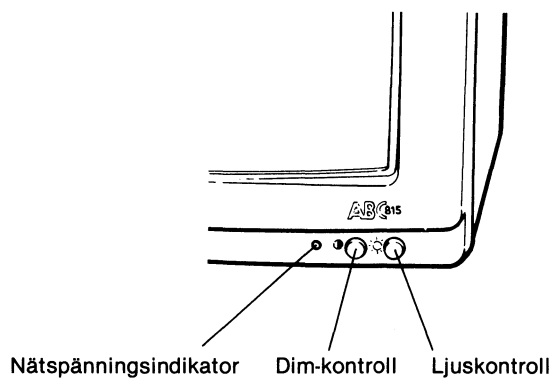
3.1.2 ABC-bussen

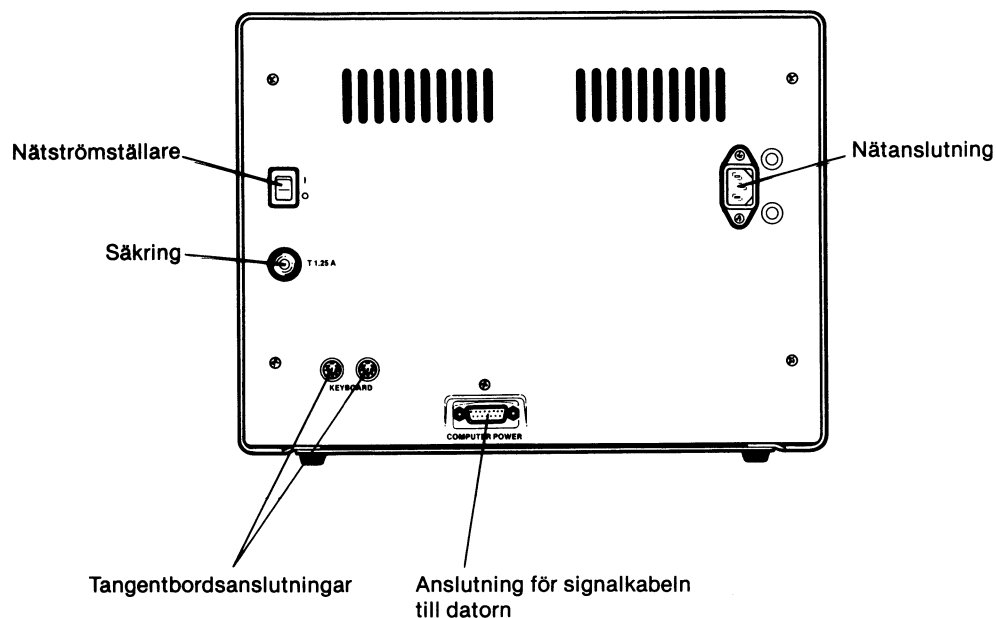


3.2 ABC 812



3.3 ABC 815

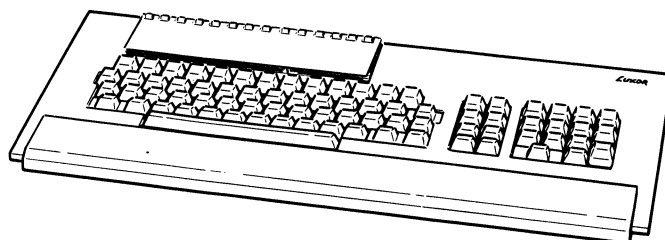




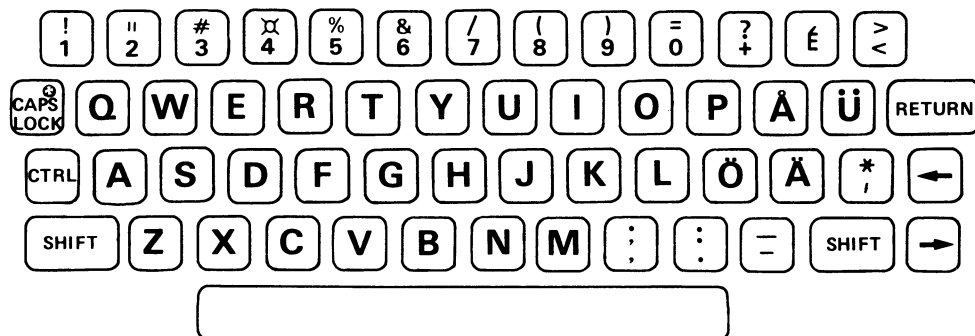
3.4 Tangentbord

Till ABC 806 kan man använda två olika tangentbord ABC 77 eller ABC 55. På det förstnämnda bordet finns förutom alfanumeriska tangenter även funktions- och numeriska tangenter. Om man mera sällan har behov av mer än de alfanumeriska tangenterna kan ABC 55 användas. Detta tangentbord kan vid behov kompletteras med ABC 22 som är ett separat bord med funktions- och numeriska tangenter. Funktionstangenternas koder kan genereras på ABC 55 enligt bilaga 4.

Vad som sägs i texten nedan om de olika tangenterna gäller oavsett vilket bord man valt.



3.4.1 Alfnumeriska tangenter, ABC 77 och ABC 55



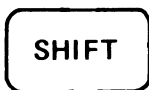
Det alfanumeriska tangentbordet används för inmatning av kommandon, instruktioner och datavärden till ABC 806. Tangentbordet är utformat enligt svensk skrivmaskinsstandard men innehåller också vissa tangenter med specialtecken.



trycks ner då skrift genomgående ska ske med stora bokstäver. Detta markeras genom att den röda lysdioden i tangenten tänds. För att återgå till normal skrift trycks tangenten 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 3.



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



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



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



används för editering. Markören flyttas en position åt höger när tangenten 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. |
| α | 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 |

ABC 806 har dubbelriktad kommunikation med tangentbordet. Detta innebär att datorn, förutom att ta emot tecken från tangentbordet, också kan sända styrkod till dig.

Funktioner som kan styras från datorns programvara är CAPS LOCK, repetering samt lång eller kort "klick" vid tangenttryckning. Dessa funktioner kan kopplas till eller från med hjälp av programvaran. Vidare kan man generera ljudsignal i tangentbordets högtalare samt aktivera en speciell tangentkod, se separat service manual.

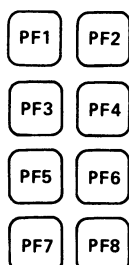
Exempel för programstyrning av tangentbordsfunktioner.

| | | |
|----|--------------|----------------------|
| 10 | Data = 7 | |
| 20 | Out 34, Data | ger pip i högtalaren |

| Data | Funktion |
|------|-------------------------|
| 7 | Bell (pip i högtalaren) |
| 1 | Bell frånkopplat |
| 129* | Bell tillkopplat |
| 2 | 5 ms klick från |
| 130* | 5 ms klick till |
| 4 | 20 ms klick från |
| 132 | 20 ms klick till |
| 5 | Repetering från |
| 133* | Repetering till |
| 8* | CAPS LOCK från |
| 136 | CAPS LOCK till |

* Gäller vid start och RESET

3.4.2 Funktionstangenter, ABC 77 och ABC 22

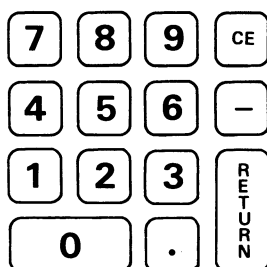


Funktionstangenterna, PF1—PF8, används som programstyrda funktionstangenter. Applikationsprogrammet kan t ex fråga:

| | |
|--------------------|-----|
| VAROR I LAGER | PF1 |
| SAMMANLAGT VÄRDE | PF2 |
| DAGENS FÖRSÄLJNING | PF3 |

Önskas upplysning om en speciell uppgift trycks respektive funktionstangent ner. Flera koder kan erhållas genom att tangenterna CTRL eller SHIFT eller båda två hålls nertryckta samtidigt med någon funktionstangent. Totalt kan 32 olika koder genereras med dessa tangenter, se bilaga 4.

3.4.3 Numeriska tangenter, ABC 77 och ABC 22



Med de numeriska tangenterna kan datavärden snabbt matas in. Dessa tangenter har samma koder som motsvarande tangenter på det alfanumeriska tangentbordet.



avslutar inmatning.



används som minustecken för att markera negativa tal.

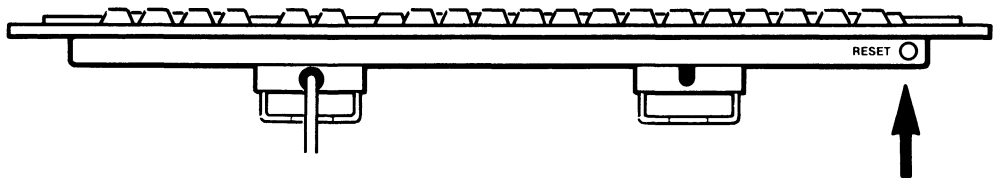


används för radering av en felaktig inmatning. Tangenten har samma funktion som CTRL/X, d v s raderar en hel rad vid t ex programmering. CE = Clear Entry.

3.4.4 RESET-knapp

Till vänster på baksidan av ABC 77 och ABC 55 finns en RESET-knapp. Denna har samma funktion som knappen på datorn, d v s när den trycks in avbryts programexekveringen, applikationsprogrammet och bildskärmen raderas, varefter systemet startar om på nytt.

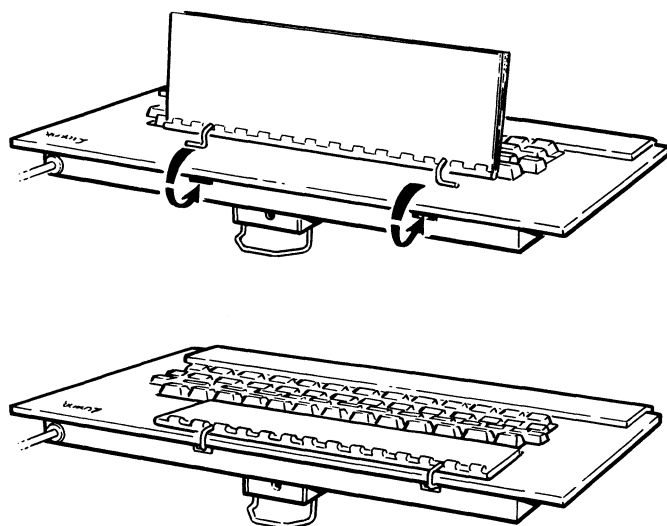
OBS! Applikationsprogram bör avslutas enligt anvisningarna för respektive program.



4 Användning

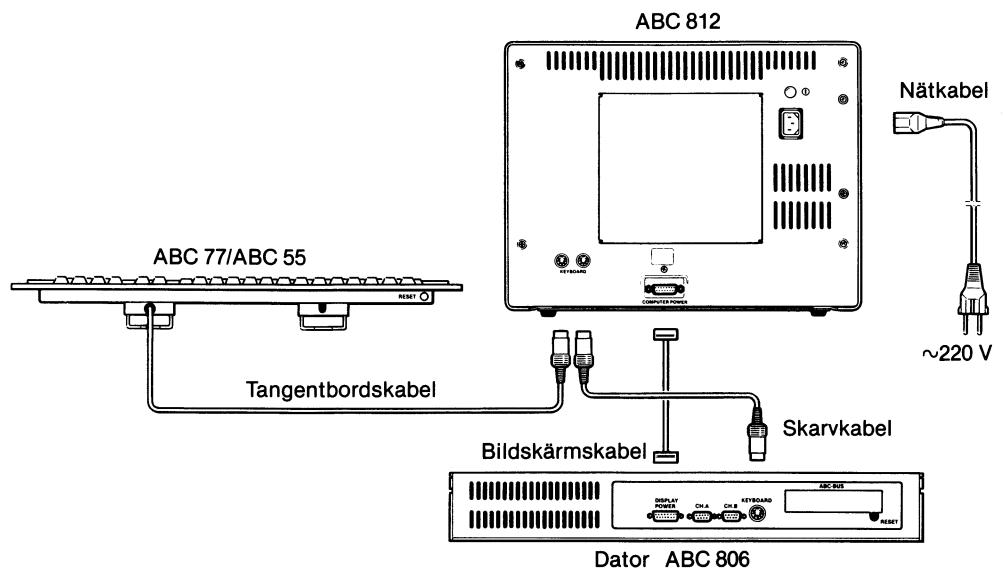
Detta avsnitt behandlar handhavandet av ABC 806 samt en del om kringutrustningen. För ytterligare information om de olika kringutrustningarna hänvisas till kapitel 5 samt bruksanvisningen för respektive produkt.

4.1 Anslutning



1. Sätt fast blädderblocket på tangentbordet. Tryck ihop låsfjädern och placera den därefter i de två spåren på tangentbordet, se figur.
2. Placera datorn på lämplig plats, t ex under bildskärmen.
3. Anslut kabeln från tangentbordet till bildskärmen.
4. Anslut skarvkabeln mellan bildskärmen och datorn. Anslutningen på bildskärmen är endast en överkoppling.
5. Anslut bildskärmskabeln mellan datorn och bildskärmen. Kabeln ska skruvas fast.
6. Anslut bildskärmens nätkabel till ett jordat nätuttag.
7. Kringutrustningar bör helst anslutas till samma nätuttag som bildskärmen.

Anslutning av en bildskärm ABC 815 tillgår på samma sätt som beskrivits ovan.



4.2 Start

1. Kontrollera att alla enheter är rätt anslutna.
2. Vrid upp ljuskontrollen något.
3. Slå till nätströmbrytaren. Tillslagen spänning indikeras med lysdioden på bildskärmens front.

Det tar några sekunder innan något visas på bildskärmen, beroende på att bildrörets glödtråd måste värmas upp.

När detta är klart skrivs ABC 806.

Under texten blinkar markören som efter ca fem sekunder övergår till fast sken.

4. Justera ljuskontrollen.
5. ABC 806 är nu klar att användas.

4.2.1 Felfunktion

Om ABC 806 inte skulle starta:

- Tryck in RESET-knappen på tangentbordet

Hjälper inte detta:

- Kontrollera att ljuskontrollen är uppriken.
- Slå ifrån nätspänningen och kontrollera att alla anslutningar är ordentligt isatta.

- Slå till nätspänningen och gör ett nytt försök.
- Kontrollera att indikeringslampan på fronten är tänd.
- Kontrollera strömförsörjningen till tangentbordet genom att trycka ner tangenten CAPS LOCK. Lysdioden i tangenten ska tändas.

4.3 Funktionskontroll

En enkel kontroll av att ABC 806 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.

Skriv in och kör följande program efter att det gamla raderats med kommandot **NEW**

```
NEW
10 DOUBLE
20 WHILE I<2*PI
30 PRINT SIN (I)
40 I=I+PI/2
50 WEND
RUN
```

På bildskärmen skrivs 0, 1, 0 och -1 som är sinus för 0°, 90°, 180° samt 270°.

4.4 Programladdning från flexskiveenhet

Flexskiveenheten används för lagring av program och datafiler. Lagringen görs på en järnoxidbelagd flexskiva. Den kapacitet som olika flexskiveenheter har framgår av tabellen nedan.

Enheterna har plats för två skivor vardera. Dessa adresseras DR0: (den vänstra) och DR1: (den högra).

| Typ | Kapacitet | Flexskiva |
|---------|---------------|-----------|
| ABC 830 | 2 × 160 kbyte | 5 1/4" |
| ABC 832 | 2 × 640 kbyte | 5 1/4" |
| ABC 838 | 2 × 1,0 Mbyte | 8" |

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

- AUTOSTART

Med AUTOSTART menas att valfritt applikationsprogram startar vid spänningstillslag eller RESET. De BASIC-kommandon som ska utföras lagras i systemfilen BASICINI. SYS.

- ABC 800 och ABC 802 program är körbara på ABC 806.
- ABC 80-program

Även egna program avsedda för ABC 80 kan laddas in till ABC 806 under förutsättning att de är lagrade i textform, d v s med LIST-kommandot. Innan ABC 80-programmet körs testas BASIC II att samtliga programrader är kompatibla med ABC 806 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 ?-tecken.

För anslutning och start av flexskiveenheten se kapitel 5 eller bruksanvisningen för aktuell enhet.

4.5 Programkörning

4.5.1 Start av program

Start av ett i primärminnet lagrat program sker med kommandot:

RUN

Skulle det finnas något fel i programmet skrivs ett meddelande ut på bildskärmen. Meddelandet refererar till blädderblocket som sitter på tangentbordet. Programfelet måste rättas innan programkörningen kan startas. Program med fel kan lagras på flexskiva för rättning vid en senare tidpunkt.

4.5.2 Köpta program

Vid köp av ett program medföljer en bruksanvisning om vad programmet gör och hur det används. Använd alltid bruksanvisningen. Bruksanvisningen kan sedan läggas åt sidan efterhand som man blir förtrogen med programmet. De flesta program innehåller också inbyggda körinstruktioner som underlättar körningen.

4.5.3 Egna program

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

- Vid första CTRL/C 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 (två på varandra följande CTRL/C kommandon) avbryts programmet och följande skrivs ut på bildskärmen.

Stop in line XXX

ABC 806

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

PRINT I

utskrift av variabeln 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.

4.6 Programlistning

Ett BASIC-program, som är lagrat i minnet i ABC 806, kan skrivas ut i textform med kommandot LIST. Utskrift av BASIC-programmet kan ske antingen på bildskärmen, på en ansluten skrivare eller på flexskiva.

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 nederst på bildskärmen. Listningen kan avbrytas med CTRL/C, RETURN eller valfritt BASIC-kommando.

Listning av program på bildskärmen används främst vid programutveckling för att 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.

4.7 Programlagring på flexskiveenhet

- Förberedelser
1. Sätt i en formaterad flexskiva i drivenhet 0 (DR0:) eller drivenhet 1 (DR 1:) i flexskiveenheten.
 2. Stäng luckan.

OBS!

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

- Programlagring

Programmet i ABC 806 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 skiva ut texten ABC 806 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, s k backup, 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 Avstängning

Innan ABC 806 stängs av kontrollera följande:

1. Om ABC 806 har använts för programutveckling: att det utvecklade programmet finns lagrat på flexskiva. (Programmet i ABC 806 raderas vid avstängning.)
2. Om applikationsprogram har använts — avsluta programmet enligt anvisningarna.
3. Om flexskiveenhet är ansluten: att ABC 806 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.

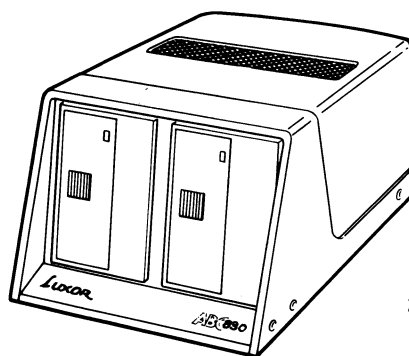
Stäng av ABC 806 genom att slå ifrån nätströmbrytaren på bildskärmen.

5 Kringutrustning

Till ABC 806 kan man ansluta ett flertal olika enheter för att anpassa funktionen, eller för att ytterligare öka dess prestanda.

5.1 Flexskiveenhet

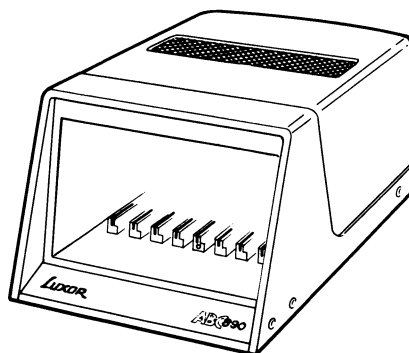
Flexskiveenheter används liksom kassettminnen för lagring av program eller datauppgifter. Lagringen sker på en järnoxidbelagd skiva, s k flexskiva. Sökningen på flexskivan efter ett program eller en datafil görs helt automatiskt sedan man givit ett kommando.



Flexskiveenhet ABC 830
2 x 160 kbyte

5.2 Expansionsenhet

Expansionsenheter används för anslutning av expansionskort och/eller annan kringutrustning. De är lämpliga att användas i t ex styr- och reglersystem där ett flertal olika signaler ska tas in, bearbetas och därefter styra olika ut signaler. Kort som är anpassade för Databoard 4680- eller ABC-buss kan anslutas. Expansionsenhet ABC 890 som visas på figuren har plats för sju olika kort.



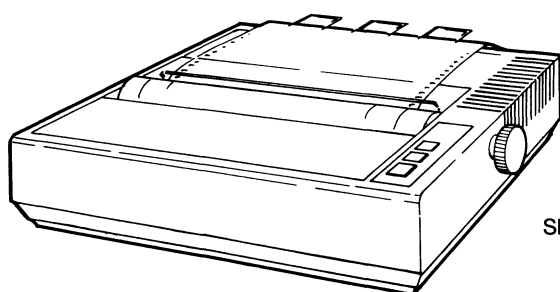
Expansionsenhet ABC 890

5.3 Skrivare

Skrivare används när man vill dokumentera olika typer av information. Det finns två grupper av skrivare; matris och skönskrivare.

Matrisskrivaren har en kapacitet av 50—400 tecken per sekund. Dessa skrivare används oftast för utskrift av tabeller eller datalistor. Flertalet skrivare kan också presentera grafisk information, t ex diagram.

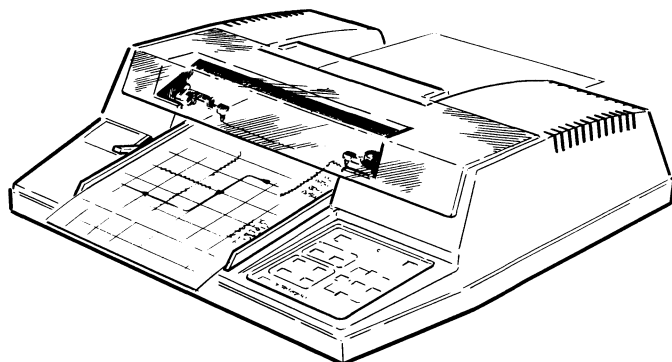
Skönskrivaren är utrustade med typhjul eller kula och har en något lägre skrivhastighet än matrisskrivarna. Den lägre hastigheten kompenseras dock av en högre skrivkvalitet varför de är lämpliga vid utskrift av olika brev.



Skrivare EPSON MX80

5.4 Plotter

Plottern används för presentation av diagram, ritningar, kartor m m. De plottrar som används har ofta mycket god upplösning, ca 0,1 mm. Pappersformat och upplösning kan dock variera mellan olika fabrikat.



5.5 Digitaliseringsbord

Digitaliseringsbord används för inmatning av information direkt från ett original, diagram, ritningar eller kartor, utan att tangentbordet används.

5.6 Modem

Modem används när data ska överföras på långa avstånd. Ett exempel kan vara ett mätsystem där mätpunkterna befinner sig långt från varandra. Modem kan också användas för att ansluta ABC 806 till en överordnad dator. ABC 806 kommer då att fungera som terminal till den större datorn.

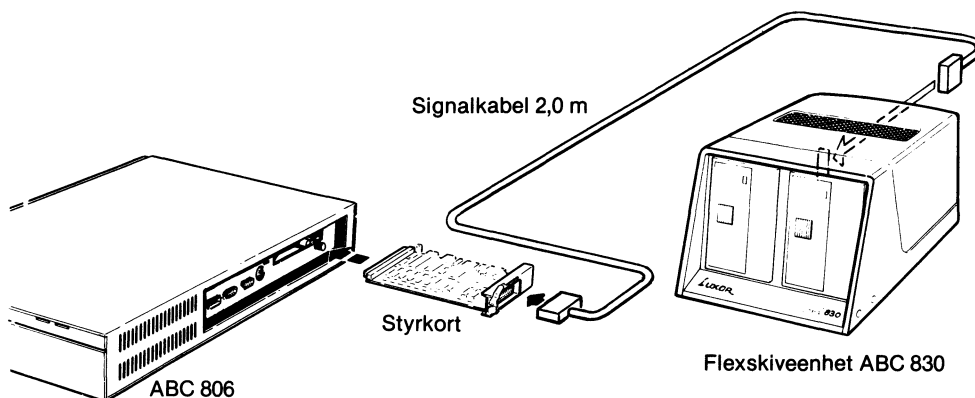
5.7 Anslutning av kringutrustning

5.7.1 Flexskiveenhet

En flexskiveenhet kan anslutas direkt till den lediga kortplatsen i ABC 806, eller till en expansionsenhet t ex ABC 890, se avsnitt 5.3.

1. Stäng av enheterna.
2. Ställ in omkopplarna för enkel eller dubbel packningstäthet på styrkortet till flexskiveenheten. (Gäller ABC 830).
3. Skjut in styrkortet i den lediga kortplatsen i ABC 806 (kontrollera att kortet går i styrspåren ordentligt). Tryck in kortet ordentligt för anslutning till ABC-bussen.
4. Anslut flexskiveenhetens signalkabel mellan styrkortet och flexskiveenheten. Signalkabeln kan endast anslutas på ett sätt.
5. Anslut flexskiveenheten till nätet (~ 220 V).
6. Slå till respektive nätströmbrytare.
7. Tryck in RESET-knappen på datorn eller tangentbordet.
8. När bildskärmen visar texten ABC 806 är systemet klart för användning.

För ytterligare information hänvisas till bruksanvisningen för aktuell flexskiveenhet.



5.7.2 Skrivare

Luxor tillhandahåller olika typer av skrivare som är avsedda att anslutas till ABC 806 enligt följande:

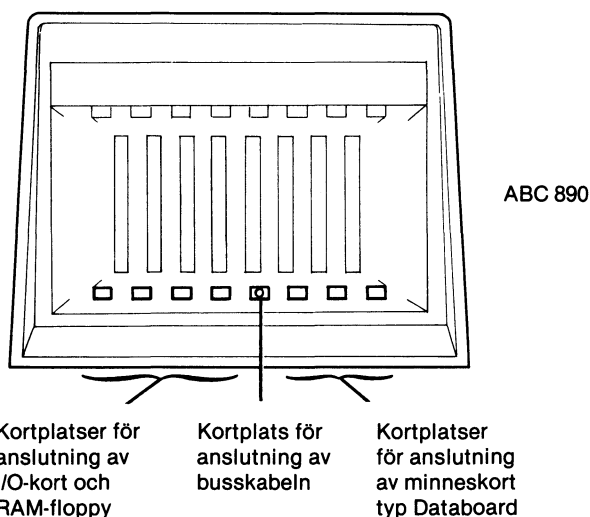
1. Slå ifrån nätspänningen till enheterna.
2. Anslut skrivarens signalkabel till kontakten CH.A på datorn.
3. Anslut skrivaren till nätet (~220 V).
4. Slå till respektive nätströmbrytare.

Vid avvikelser från initialtillstånd måste printerrutinen i PROM ha information om vilken typ av skrivare som är ansluten. Detta sker genom att man matar in vissa parametrar som t ex överföringshastighet och sidhöjd, se bruksanvisningen för options PROM. Inmatning av parametrarna kan ske antingen direkt via tangentbordet eller genom instruktioner i applikationsprogrammet.

5.7.3 Expansionsenhet

En expansionsenhet t ex ABC 890 kan användas för anslutning av olika expansionskort till ABC 806. Enheten har plats för sju kort i sk europeformat.

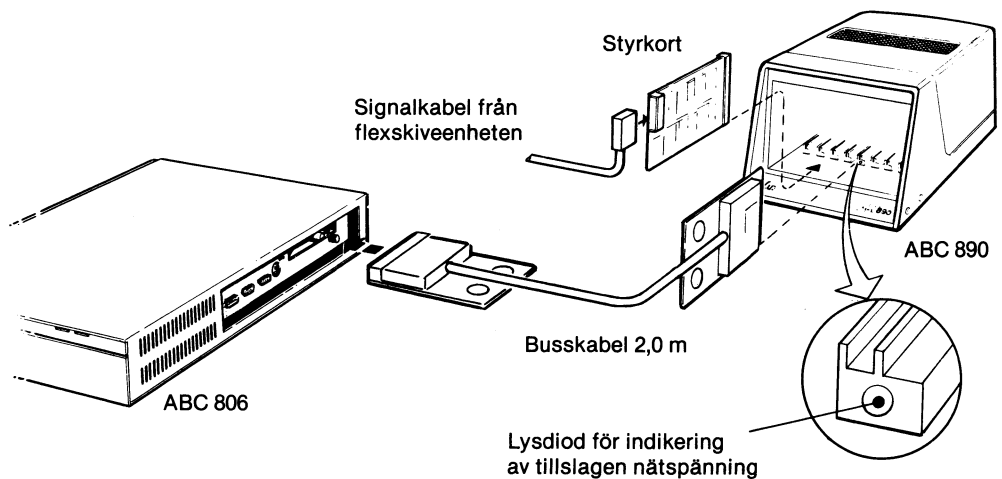
- De fyra första kortplatserna (från vänster räknat) är avsedda för I/O-kort med Databoard 4680-buss eller ABC-buss. Till någon av dessa kortplatser kan även styrkortet för flexskiveenheten anslutas. Minneskort för RAM-floppy ska också anslutas här.
- Den femte kortplatsen används för anslutning av busskabeln.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



Expansionsenheten ABC 890 ansluts enligt följande:

1. Slå ifrån nätspänningen.
2. Anslut busskabelns ena anslutningsdon till ABC-bussen i ABC 806. Se till så att kortet går i styrspåren ordentligt. Den andra änden av kabeln skjuts in i expansionsenheten på den plats som är försedd med nätspänningsindikator.
3. Anslut önskade expansionskort och/eller flexskiveenhet. Flexskiveenhetens styrkort placeras till vänster om busskabelns kontakt enligt figuren nedan.
4. Slå till nätströmbrytarna.
5. Tryck in RESET-knappen på datorn eller tangentbordet.

Nedanstående figur visar hur en flexskiveenhet ansluts till ABC 806 via en expansionsenhet ABC 890.



6 Tekniska data

6.1 Specifikation

6.1.1 Dator

| | |
|------------------|--|
| Dimensioner | 500 × 350 × 70 (b × d × h) |
| Vikt | 5 kg |
| Reglage | RESET knapp |
| Effektanslutning | Kraftförsörjning över DC/DC-omvandlare via ansluten bildskärm. In: 17 V, 2.2 A till 24 V, 1.5 A. Ut: 5 V, 4 A + 12 V, 0.8 A - 12 V, 0.3 A |
| Datoruppbyggnad | CPU CTC DART SIO/2 PROM (systemprogramminne) RAM (användarminne) Teckengenerator Teckenminne Attributminne Attributhanterare Grafikminne Kommunikationsanslutning, 2 st ABC-bussanslutning Bildskärmsanslutning Tangentbordsanslutning |
| Minne | PROM: 24 kbyte BASIC-interpretator 4 kbyte DOS (diskoperativsystem) 4 kbyte printer- och terminalrutin, samt rutin för HR-grafik RAM: 32 kbyte användarminne 128 kbyte grafik- och datalagrings- minne (RAM-floppy), se grafikminne 2 kbyte teckenminne 2 kbyte attributminne Kan ställas om till RAM-laddad dator för t ex andra operativsystem som CP/M |
| Centralenhet | Mikroprocessor Z80A Ordlängd 8 bitar Klockfrekvens 3 MHz |

| | |
|------------------------------------|--|
| Programspråk | BASIC II, se separat bruksanvisning |
| In- och utmatning | |
| Kommunikations- anslutning CH.A | Asynkron överföring. Programmerbar hastighet 75—19200 baud. Avsedd för skrivare |
| Kommunikations- anslutning CH.B | Synkron/asynkron sändning och/eller mottagning. Programmerbar hastighet 75—19200 baud. Möjlighet till olika sändnings- och mottagningshastighet. Avsedd för kommunikation. Olika typer av datorkommunikation väljs med en omkopplare. NRZI-modul som option. |
| ABC-buss | För anslutning av flexskiveenhet, expansionskort, expansionsenhet m fl |
| ABC NET | Maskinvaran för ABC NET ingår som standard |
| Kontaktdon | Bildskärm, 15-polig D-sub Tangentbord, 7-polig DIN Kommunikationsanslutning CH.A och CH.B, 9-polig D-sub ABC-buss, 64-polig Europakontakt |
| Driftsäkerhet | MTBF >10 000 timmar |
| Teckengenerator | |
| Bildformat | 24 rader med 80 alternativt 40 tecken 1 systemrad med 80 alt 40 tecken |
| Teckenformat | Teckencell 10 x 6 punkter Teckenmatris, 9 x 5 punkter |
| Tecken | 96 stycken enligt SS 636127 |
| Teckengrafik | 64 tecken enligt TELEDATA-modell |
| Markör | Blinkande "underline", fast vid skrivning eller efter ca fem sekunder om markören inte flyttas |
| Scrolling | Automatisk rullning uppåt av sidan. Möjlighet till soft-scroll |
| Teckenminne | 2 kbyte |
| Attributminne | 2 kbyte |

| | |
|--------------------|--|
| Grafikminne | 128 kbyte som kan användas enligt följande alternativ: 4 olika färgbilder 2 färgbilder och 66 kbyte data 1 färgbild och 98 kbyte data 128 kbyte data När antalet bilder understiger fyra kan datorn använda minnet för datalagring — RAM-floppy. Minnet kan också användas för laddning av andra operativsystem |
| Punktgrafik | 240 × 240 punkter i fyra färger, kompatibelt med ABC 800 512 × 240 punkter i fyra individuellt valda färger 256 × 240 punkter i åtta individuellt valda färger Följande färger används: rött, grönt, blått, gult, cyan, magenta, vitt och svart |
| Kalender | Fast inbyggd CMOS kalender med klocka. Kalendern drivs med ett batteri med minst fem års gångtid |
| Miljökrav | |
| Drifttemperatur | + 5 till + 35°C |
| Lagringstemperatur | —40 till + 55°C |
| Luftfuktighet | 10 till 90% RH, icke kondenserande |
| Säkerhet | IEC, SEMKO, DEMKO |
| Störsäkerhet | VDE 0871 B |

6.1.2 ABC 812 färgbildskärm

| | |
|------------------|--|
| Bildrör | 360 mm (14 tum), 90° avlänkning Högspänning 22.5 kV (typ) |
| Matningsspänning | 220 V ±15%, 50 Hz Effektförbrukning 110 W |
| Kraftuttag | 24 V D.C., 1.5 A |
| Insignaler | RGB + negativ synk. TTL nivå |
| Videoförstärkare | Bandbredd D.C. — 25 MHz |

| | |
|--------------------|--|
| Avlänkingsfrekvens | Horisontalt 15625 Hz Vertikalt 50 Hz |
| Linjärt | ≤6% RLF |
| Konvergens | Max 0.3—0.7 mm inom normalt använd bildyta (240 × 180 mm) |
| Uppvärmningstid | Bild efter fem sekunder, quick heat cathode |
| Avmagnetisering | Automatiskt vid påslag |
| Kontaktton | 15-polig D-sub 7-polig DIN, 2 st för tangentbord |
| Miljökrav | |
| Drifttemperatur | + 10 till + 40°C |
| Lagringstemperatur | —25 till + 70°C |
| Fuktighet | 5 till 80% RH |
| Säkerhet | IEC, SEMKO |
| Störstrålning | VDE 0871 B |
| Kontroller | Reglage för ljus och kontrast Nätströmställare Nätspänningsindikator |
| Vikt | 15.7 kg |
| Dimensioner | 380 × 320 × 390 (b × h × d) |

6.1.3 ABC 815 monokrom bildskärm

| | |
|------------------|--|
| Bildrör | 380 mm (15 tum), 110° avlänkning Fosfor amber (orange) Högspänning 17 kV (typ) |
| Matningsspänning | 220 V ±10%, 50 Hz Effektförbrukning 75 W |
| Kraftuttag | 24 V D.C., 1.5 A |
| Insignaler | Video 1, TTL nivå Sammansatt synk. TTL nivå |
| Videoförstärkare | Bandbredd D.C. — 18 MHz |

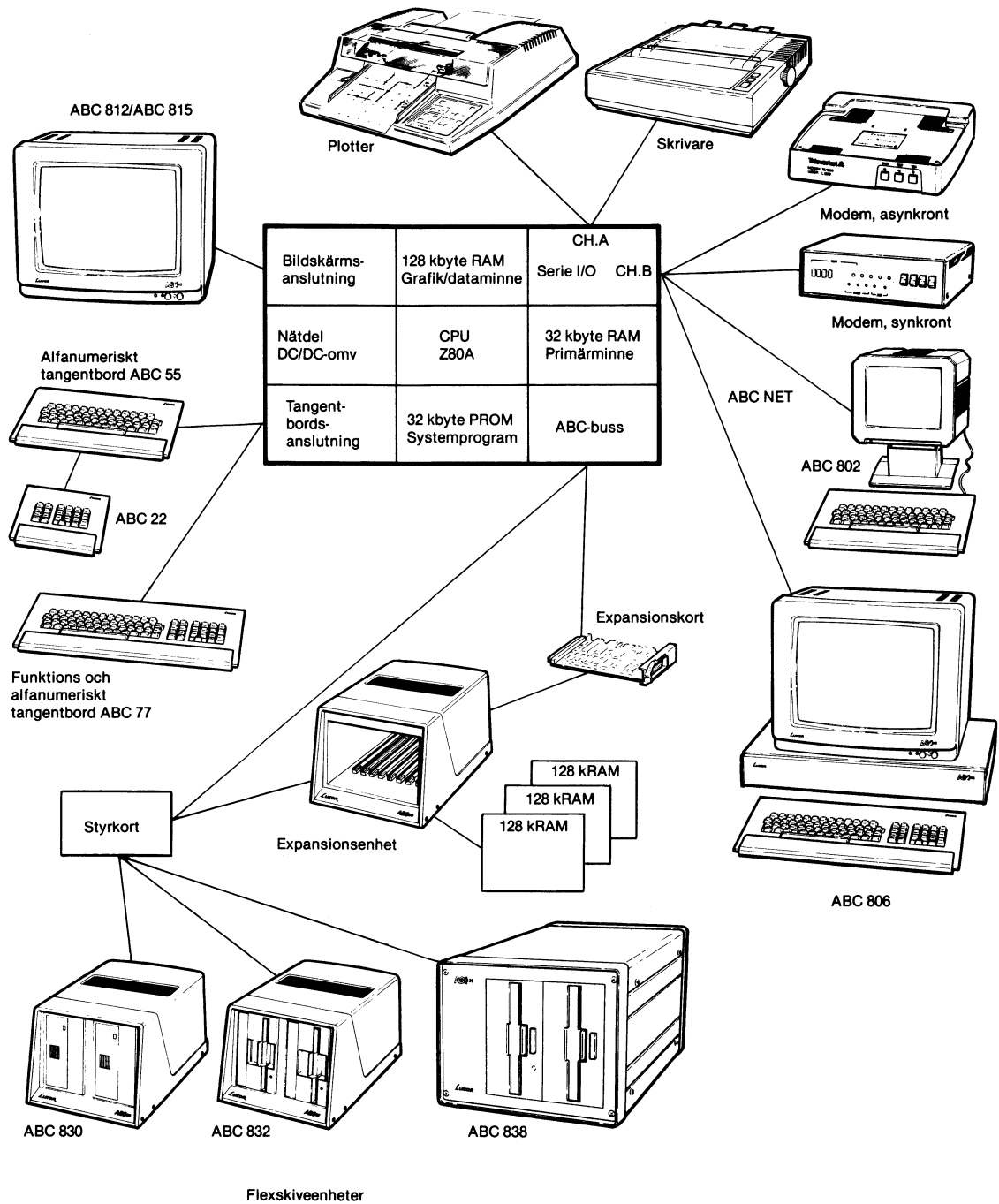
| | |
|--------------------|---|
| Avlänkingsfrekvens | Horisontalt 15625 Hz Vertikalt 50 Hz |
| Linjäritet | ≤7% RLF |
| Kontaktton | 15-polig D-sub 7-polig DIN, 2 st för tangentbord |
| Miljökrav | |
| Drifttemperatur | —20 till +40° |
| Lagringstemperatur | —25 till +70°C |
| Luftfuktighet | 5 till 80% RH |
| Säkerhet | IEC, SEMKO |
| Störstrålning | VDE 0871 B |
| Kontroller | Reglage för ljus- och DIM-kontroll Nätströmställare Nätspänningsindikator |
| Vikt | 13 kg |
| Dimensioner | 380 × 320 × 340 (b × h × d) |

6.1.4 ABC 77 Tangentbord

Denna specifikation gäller även för ABC 55 och ABC 22 i tillämpliga delar.

| | |
|--------------------|---|
| Typ | Lågprofil enligt DIN 66345 |
| Alfanumerisk del | Enligt SS 662241. Tangentkoder enligt SEN 850200 version 2. Tangenten CAPS LOCK har samma inverkan på tangenterna A—Z, Å, Ä, Ö, É och Ü som SHIFT-tangenten men påverkar inte övriga tangenter. ABC 55 har koderna för funktionstangenterna inlagda i de alfanumeriska tangenterna. |
| Funktionstangenter | Åtta stycken tangenter med 32 olika koder i kombination med CTRL och SHIFT tangenterna |
| Numerisk del | Siffrorna 0—9, decimalpunkt, minus-tangent, backstegning en hel rad samt RETURN tangent |
| Driftsäkerhet | 10 ⁸ nedslag (100 miljoner) |

6.2 Systemblockschema



































































7 Litteraturförteckning

- "BASIC II-boken" av Jan Lundgren och Sören Thornell.
- "Mikrodatorns ABC" av Gunnar Markesjö.
Beskriver hur ABC 80 fungerar.
- "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.
- "Z80, Technical Manual". Zilog.
- "Z80, Programming Manual". Zilog.
- "Dataordboken". SIS handbok 142.
- "Bit för bit med ABC 800". Luxor.
Detta kompendium vänder sig till dem som redan kan en del om datorer och vill veta hur man utnyttjar ABC 800 datorer fullt ut.

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).

Koder för attributhantering

| ASCII-kod | Instruktion | Funktion |
|-----------|-------------|----------------------------|
| 128 | BLK | Svart |
| 129 | RED | Röd |
| 130 | GRN | Grön |
| 131 | YEL | Gul |
| 132 | BLU | Blå |
| 133 | MAG | Magenta |
| 134 | CYA | Cyan |
| 135 | WHT | Vit |
| 136 | FLSH | Blinkande tecken |
| 137 | STDY | Fast tecken |
| 138 | ULN | Understrykning |
| 139 | NULN | Ej understrykning |
| 140 | NRML | Normal höjd och bredd |
| 141 | DBLE | Dubbel teckenhöjd |
| 142 | EL | Dubbel teckenbredd |
| 144 | GBLK | Svart grafik |
| 145 | GRED | Röd grafik |
| 146 | GGRN | Grön grafik |
| 147 | GYEL | Gul grafik |
| 148 | GBLU | Blå grafik |
| 149 | GMAG | Magenta grafik |
| 150 | GCYA | Cyan grafik |
| 151 | GWHT | Vit grafik |
| 152 | HIDE | Dold text/grafik |
| 153 | GCON | Sammanhängande grafik* |
| 154 | GSEP | Separerad grafik* |
| 156 | BLBG | Svart bakgrund |
| 157 | NWBG | Ny bakgrundsfärg |
| 158 | GHOL | Grafik över styrtecken* |
| 159 | GREL | Ej grafik över styrtecken* |

* Saknar funktion i ABC 806

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 | Ger fylld kvadrat (■). |

*) Dessa tecken påverkar skärmen direkt.

Bilaga 4

Decimala koder från tangentbordet

| ABC 77 och ABC 22 | Värde | ABC 55 |
|----------------------|-------|------------------|
| PF1 | 192 | CTRL + 1 |
| PF2 | 193 | CTRL + 2 |
| PF3 | 194 | CTRL + 3 |
| PF4 | 195 | CTRL + 4 |
| PF5 | 196 | CTRL + 5 |
| PF6 | 197 | CTRL + 6 |
| PF7 | 198 | CTRL + 7 |
| PF8 | 199 | CTRL + 8 |
| | | |
| SHIFT + PF1 | 208 | CTRL + SHIFT + 1 |
| SHIFT + PF2 | 209 | CTRL + SHIFT + 2 |
| SHIFT + PF3 | 210 | CTRL + SHIFT + 3 |
| SHIFT + PF4 | 211 | CTRL + SHIFT + 4 |
| SHIFT + PF5 | 212 | CTRL + SHIFT + 5 |
| SHIFT + PF6 | 213 | CTRL + SHIFT + 6 |
| SHIFT + PF7 | 214 | CTRL + SHIFT + 7 |
| SHIFT + PF8 | 215 | CTRL + SHIFT + 8 |
| | | |
| CTRL + PF1 | 224 | CTRL + SHIFT + Q |
| CTRL + PF2 | 225 | CTRL + SHIFT + W |
| CTRL + PF3 | 226 | CTRL + SHIFT + E |
| CTRL + PF4 | 227 | CTRL + SHIFT + R |
| CTRL + PF5 | 228 | CTRL + SHIFT + T |
| CTRL + PF6 | 229 | CTRL + SHIFT + Y |
| CTRL + PF7 | 230 | CTRL + SHIFT + U |
| CTRL + PF8 | 231 | CTRL + SHIFT + I |
| | | |
| SHIFT + CTRL + PF1 | 240 | CTRL + SHIFT + A |
| SHIFT + CTRL + PF2 | 241 | CTRL + SHIFT + S |
| SHIFT + CTRL + PF3 | 242 | CTRL + SHIFT + D |
| SHIFT + CTRL + PF4 | 243 | CTRL + SHIFT + F |
| SHIFT + CTRL + PF5 | 244 | CTRL + SHIFT + G |
| SHIFT + CTRL + PF6 | 245 | CTRL + SHIFT + H |
| SHIFT + CTRL + PF7 | 246 | CTRL + SHIFT + J |
| SHIFT + CTRL + PF8 | 247 | CTRL + SHIFT + K |

Exempel för ABC 55:

PF1 till PF8 fås med samtidigt tryck på CTRL + 1 8

SHIFT + PF1—PF8 fås med tryck på CTRL + SHIFT + 1 8

CTRL + PF1—PF8 fås medtryck på CTRL + SHIFT + Q I

SHIFT + CTRL + PF1—PF8 fås med tryck på CTRL + SHIFT + A K

Minneskarta ABC 806 med flexskiveenhet ansluten

| Decimal adress | | Hexadecimal adress | Oktal adress |
|-------------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------|
| | 64 kbyte Grafik/dataminne | | |
| | 64 kbyte Grafik/dataminne | | |
| 65 535 | Enkla variabler | FFFFH | 377:377 |
| 65280 | | FF00H | 377:000 |
| | Systemvariabler | | |
| 64768 | | FD00H | 375:000 |
| 64512 | DOSBUF 7 | FC00H | 374:000 |
| 64256 | 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 |
| | 32 kbyte RAM Arbetsminne | | |
| 32768 | 2 kbyte RAM Teckenminne | 8000H | 200:000 |
| 31744 | | 7C00H | 174:000 |
| 30720 | | 7800H | 170:000 |
| | 2 kbyte PROM Printer/Terminal | | |
| 28678 | | 7000H | 160:000 |
| | 4 kbyte PROM DOS | | |
| 24576 | | 6000H | 140:000 |
| | 24 kbyte PROM BASIC II | | |

Teckenminnet 2 kbyte ligger parallellt med systemprogrammet för högupplösning. De båda minnesareorna inkräktar dock inte på varandra utan ABC 806 går över i en specialmod då högupplösningsminnet adresseras.

Vid laddning av operativsystemet CP/M används delar av grafikminnet.

Om minnesutrymme för maskinspråksrutiner ska reserveras, ändras följande adresser.

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

Grafik/dataminnet är inte direkt adresserbart i BASIC.

Fellista med kommentarer

Fel 19— 68: I/O-fel
 Fel 120—129: ISAM 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 är skadad |
| 36 | Checksummafel vid skrivning | Skivan är skadad |
| 37 | Felaktigt sektorformat | Fel på skiva |
| 38 | Sektornummer utanför filen | Försökt 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 | Ingen flexskiva isatt luckan öppen, eller skriva- ren 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 7
Blad 2 (4)

| Fel (Error) | Meddelande | Kommentar |
|----------------|--|--|
| 120 | Nyckel finns ej | ISAM option |
| 121 | Dubblettnyckel | ISAM option |
| 122 | Felaktig nyckel | ISAM option |
| 123 | Fel vid kontrolläsning | ISAM option |
| 124 | Index finns ej | ISAM option |
| 125 | Felaktig postlängd | ISAM option |
| 126 | Fel ISAM fil version | ISAM option |
| 127 | Reserverad kod | ISAM option |
| 128 | Slut på minnet i centralen | ISAM option |
| 129 | Reserverad kod | ISAM option |
| 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 α ", "STRING α " 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 |
| 220 | Förstår ej | Formellt BASIC-fel |
| 221 | Otillåtet tecken efter satsen | Formellt BASIC-fel. Datorn förväntade RETURN, kolon (;) eller utropstecken (!) |

Bilaga 7
Blad 4 (4)

| Fel (Error) | Meddelande | Kommentar |
|----------------|---|--|
| 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 | |

Bilaga 8

Portadresser till kommunikationskretsar

| Krets | Adress 7 | bit 0 | Funktion | Ut Decimalt | In |
|---------------|-------------|----------|------------------------|----------------|----|
| ABC-buss | 000XX000 | | Inport 0 | | 0 |
| | 000XX001 | | Inport 1 | | 1 |
| | 000XX010 | | Inport 2 | | 2 |
| | 000XX111 | | I/O RESET | | 7 |
| | 000XX000 | | Utport 0 | 0 | |
| | 000XX001 | | Utport 1 | 1 | |
| | 000XX010 | | Utport 2 | 2 | |
| | 000XX011 | | Utport 3 | 3 | |
| | 000XX100 | | Utport 4 | 4 | |
| | 000XX101 | | Utport 5 | 5 | |
| HR-grafik | 000XX110 | | HRC | 6 | |
| | 000XX111 | | HRS | 7 | |
| ABC-buss | | | XOUTSTB, XINSTB | 0—31 | |
| DART | 0010XX00 | | Skrivare data CH.A | 32 | 32 |
| | 0010XX01 | | Skrivare kontroll CH.A | 33 | 33 |
| | 0010XX10 | | Tangentbord data | 34 | 34 |
| | 0010XX11 | | Tangentbord kontroll | 35 | 35 |
| CRTC VIDEO | 00110XX1 | | Läsregister | | 49 |
| | 00110100 | | Minnesblocktabell | 52 | 52 |
| | 00110101 | | Attribut | 53 | 53 |
| | 00110111 | | Synk. fördröjning | 55 | |
| CRTC | 00110111 | | FGCTL PROM + CLOCK | | 55 |
| | 00111XX0 | | Skriv reg. adress | 56 | |
| | 00111XX1 | | Skriv register | 57 | |
| SIO/2 | 010XXX00 | | V 24 data CH.B | 64 | 64 |
| | 010XXX01 | | V 24 kontroll CH.B | 65 | 65 |
| CTC | 011XXX00 | | Kanal 0 | 96 | 96 |
| | 011XXX01 | | Kanal 1 | 97 | 97 |
| | 011XXX10 | | Kanal 2 | 98 | 98 |
| | 011XXX11 | | Kanal 3 | 99 | 99 |
| ABC-buss | 1XXXXXXX | | XOUTSTB, XINSTB | 128—255 | |

Övriga ej redovisade adresser används ej.

X = godtyckligt värde

9 Sakregister

A

| | |
|-------------------------------|--------------|
| ABC-buss | 3, 17, 53 |
| ABCNET | 3, 12, 13,15 |
| ABC-program | 27 |
| Alfanumeriska tangenter | 6, 19, 20 |
| Analog/digitalomvandlare | 3 |
| Anslutning | 24 |
| Anslutning av kringutrustning | 33 |
| Anslutningsdon | 14 |
| Användarprogram | 4, 11 |
| Applikationsprogram | 4 |
| Arbetsminne | 6 |
| ASCII-kod | 8, 43 |
| Asynkron kommunikation | 14 |
| Attributhantering | 7, 9, 44 |
| Attributminne | 7, 9, 11 |
| AUTOSTART | 8, 27 |
| Avstängning | 30 |

B

| | |
|------------------|-----------|
| Backup | 29 |
| Bakgrundsfärg | 8, 9, 44 |
| BASIC | 3, 11 |
| Batteri | 7 |
| Baud | 37 |
| Bildminne | 11 |
| Bildskärm | 5, 12, 18 |
| Blinkande tecken | 9, 44 |
| Blädderblock | 13, 24 |
| Buskabel | 35 |

C

| | |
|-----------|--------|
| CAPS LOCK | 20 |
| CE | 23 |
| CH.A | 14, 53 |
| CH.B | 14, 53 |
| CRTC | 7, 53 |
| CTC | 6, 53 |
| CTRL | 20 |

D

| | |
|---------------------|-----------|
| DART | 6, 53 |
| Databoard 4680-buss | 3, 31, 34 |
| Datalagringsminne | 7, 48 |

| | |
|---|----------|
| Dator | 5 |
| DC/DC-omvandlare | 7 |
| DIM-kontroll | 18 |
| Digitaliseringsbord | 32 |
| DIP-omkopplare | 7, 14 |
| Direktinstruktion | 28 |
| Dold text | 9 |
| DOS | 4, 7, 11 |
| Drivenhet | 29 |
| DR0 | 26 |
| DR1 | 26 |
| Dubbel teckenhöjd och teckenbredd | 9, 44 |

E

| | |
|------------------------------|-------|
| Exekvering | 8 |
| Expansionsenhet ABC890 | 31 |
| Expansionskort | 3, 31 |
| Expansionsmöjligheter | 3, 31 |

F

| | |
|--------------------------|------------|
| Fast tecken | 9, 44 |
| Felfunktion | 25 |
| Felhanterare | 8 |
| Felmeddelande | 49 |
| Flexskiveenheter | 26, 31, 33 |
| Flexskiva | 26, 31, 33 |
| Formatering | 29 |
| Funktionskontroll | 26 |
| Funktion | 8 |
| Funktionstangenter | 6, 22, 46 |
| Färgbildskärm | 12 |

G

| | |
|----------------------------|--------------|
| Grafikminne | 7, 9, 11, 48 |
| Grafikmod | 43 |
| Grundkonfigurationer | 5 |

H

| | |
|----------------------------|--------|
| HR-grafik | 7, 53 |
| Högnivåspråk | 3 |
| Högtalare | 21, 26 |
| Högupplösningsgrafik | 7, 8 |

I

| | |
|----------------------|-------|
| In/utgångskort | 3 |
| I/O-kort | 3, 34 |
| Instruktion | 8 |
| Interpretator | 4, 11 |

K

| | |
|------------------------------|-------|
| Kalender | 7 |
| KEYBOARD | 16 |
| Koder från tangentbord | 45 |
| Kommando | 8, 28 |
| Kompatibel mod | 8 |
| Kopier-skydd | 29 |
| Korthållare | 7 |
| Kortplats | 3, 33 |
| Kraftenhet | 7 |
| Kringutrustning | 3, 31 |

L

| | |
|---------------------------|----|
| LIST-skydd | 28 |
| Ljuskontroll | 18 |
| Läs-/skrivindikator | 30 |

M

| | |
|-------------------------|-------|
| Manöverorgan | 14 |
| Markör | 8 |
| Maskinkod | 3 |
| Maskinspråksrutin | 48 |
| Matrisskrivare | 32 |
| Mikroprocessor | 6 |
| Minnesdisposition | 11 |
| Minneskarta | 47 |
| Minneskort | 34 |
| Modem | 33 |
| Monokrom | 5, 13 |
| Mätdator | 3 |

N

| | |
|-----------------------------|-------|
| Numeriska tangenter | 6, 22 |
| Nätspänningsindikator | 18 |
| Nätströmställare | 18 |

O

| | |
|----------------------|------|
| Operativsystem | 4 |
| Optioner | 13 |
| Options — PROM | 4, 7 |

P

| | |
|--------------------------|-------|
| Parametrar | 34 |
| PF1—PF8 | 22 |
| Plotter | 32 |
| Portadress | 53 |
| Printer | 32 |
| Printerrutin | 4 |
| Primärminne | 6, 27 |
| Processorkort | 7 |
| Programinstruktion | 8 |
| Programkörning | 27 |
| Programladdning | 26 |
| Programlagring | 29 |
| Programlistning | 28 |
| Programspråk | 3 |
| PROM | 6, 7 |
| PU-kort | 7 |

R

| | |
|----------------------|-------------------|
| RAM | 6, 7 |
| RAM-floppy | 7 |
| Realtidsklocka | 7 |
| RESET | 8, 14, 23, 33, 35 |
| RETURN | 20 |

S

| | |
|--------------------------|------------|
| Scrolling | 28 |
| Seriekommunikation | 10 |
| SHIFT | 20 |
| Signalkabel | 14, 24, 33 |
| Single speed | 14 |
| SIO | 6, 53 |
| Skrivare | 32 |
| Skönskrivare | 32 |
| Soft-scroll | 9 |
| Split-speed | 14 |
| Start | 25, 27 |
| Statusrad | 10 |
| Styrkort | 3, 33 |
| Styrtecken | 9 |

| | |
|-----------------------------|----------|
| Synkron kommunikation | 14 |
| Systemprogram | 4, 8, 11 |
| Systemschema | 41 |
| Säkring | 19 |

T

| | |
|-----------------------|-----------|
| Tangentbord | 6, 13, 19 |
| Tangenter | 19 |
| Teckencell | 10 |
| Teckengenerator | 7 |
| Teckenmatris | 10 |
| Teckenminne | 7, 11 |
| Teckenmod | 43 |
| Teledata | 8 |
| Teledatagrafik | 9 |
| Terminal | 33 |
| Terminalrutin | 4 |

U

| | |
|----------------------|-------|
| Understrykning | 9, 44 |
| Uppbyggnad | 6 |

V

| | |
|-------------------------------|----|
| Verkställighetskommando | 20 |
| Videokort | 7 |
| WIDTH | 10 |
| VU-kort | 7 |

LUXOR
Datorer

Art. nr 66 78089-10