

```

*      *  *  *  *  *  *  *      *  *  *  *  *  *
*      *      *      *  *  *  *  *  *  *  *  *
*      *      *      *  *  *  *  *  *  *  *  *
*  *  *      *      *      *  *  *  *  *  *  *
*  *  *      *      *      *  *  *  *  *  *  *
*      *      *      *  *  *  *  *  *  *  *  *
*      *      *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *

```

ASYNKRON TERMINAL EMULATOR
 för ABC-800 och FACIT DTC
 AUTOCODE AB

INNEHALLSFÖRTECKNING

- 1 BESKRIVNING
 - 1.1 Inledning
 - 1.1.1 Skillnader VT102-VT100
 - 1.2 Körbeskrivning
 - 1.3 VT102-Printer option
 - 1.4 Set Up Mode A
 - 1.5 Set Up Mode B
 - 1.6 Set Up Mode C
 - 1.7 KERMIT
 - 1.7.1 Körning av KERMIT
- 2 TANGENTBORD
 - 2.1 Tangentbordsmodifiering
 - 2.2 Tangentbordslayout
 - 2.3 Teckensekvenser ut
 - 2.4 Funktionstangentsfunktioner
 - 2.4.1 Ytterligare funktionstangenter
 - 2.5 Omdefiniering av funktionstangenter
- 3 INKOMMANDE TECKENSEKVENSER
 - 3.1 VT100 utan argument
 - 3.2 VT100 med argument
 - 3.3 VT102 sekvenser för printer
 - 3.4 Teckenset VT100
 - 3.5 VT52 sekvenser
- 4 BILAGOR
 - 4.1 Keypad Editor
 - 4.2 Modem kabel
 - 4.3 Tangentbordsombyggnad

1 BESKRIVNING

1.1 Inledning

Detta emulatorprogram emulerar de funktioner som finns i Digital Equipment Corporation's (DEC) terminal VT100 med eller utan printeroption på en LUXOR ABC800M, ABC802, ABC806 samt FACIT-DTC dator.

Programmet följer originalmanualens beteckningar och koder om så är möjligt.

För en mera detaljerad beskrivning av VT100 och ANSI hänvisas till originalmanualen med beteckningen EK-VT100-UG-003.

VT100-emulatorn finns i 2 versioner VT100 samt VT102 se under kapitel 1.3. Skillnader mellan VT100 och VT102 beskrivs i kapitel 1.1.

På ABC-802 och ABC-806, som har möjlighet till inverterad video dvs. få ljus bakgrund med mörk text.

På grund av ABC800 hårdvara kan ej fullständig emulering ske. Vad som ej är möjligt framgår av följande punkter:

- . Soft scroll
- . 132 tecken/rad
- . Tecken i dubbel höjd och bredd (Gäller ej ABC-806)
- . Ökad teckenintensitet (Gäller ej ABC-806 med färgskärm)
- . Understrykning (Gäller ej ABC-806)
- . Blinkande text (Gäller ej ABC-806)
- . Inverterad video (gäller ej ABC-802 och ABC-806)
- . Interlace (se VT100 manual)
- . Auto Repeat Off (gäller ej ABC 806)
- . Ljus bakgrund med mörk text (gäller ej ABC802 och ABC806)

Skärmen omfattar 24 rader med 80 tecken. Tecknen är ljusa mot mörk botten. På ABC-802 och ABC-806 fås även mörka tecken mot ljus bakgrund. Färg kan utnyttjas på ABC 806.

Det numeriska tangentbordet på VT100 kallas "Keypad" (se kapitel 4). Dessa tangenter kan i "Keypad Mode" generera speciella teckensekvenser. På ABC-806 fungerar keypad mode utan ombyggnad, då tangentbordet kan fås att ge unika koder för alla tangenter.

För att åstadkomma detta med ABC 800M och FACIT DTC behövs en ombyggnad av tangentbordet. Detta beskrivs under tangentbordsombyggnad (se kapitel 4.3).

För datorer utan numeriskt tangentbord, eller i de fall att man ej önskar bygga om tangentbordet, kan man simulera keypad med hjälp av Ctrl/PF3 (se 4.1).

1.1.1 Skillnader VT102-VT100

Det som skiljer versionerna VT102 och VT100 är i korthet följande:

1. Printeroption se 1.3

- inkommande tecken kan dumpas direkt på skrivare om värd-dator så önskar.
- alla tecken från linjen gå direkt till skrivare utan att passera skärm (sk printer controller mode).
- kan dumpa skärminnehåll på skrivare.

2. Kermit kan erhållas som option se 1.7, 1.7.1.

1.2 Körbeskrivning

Programmet startas genom att sätta in programdisketten och sedan göra RUN VT102 eller trycka på reset. Vid start kommer menu Set mode A (se 1.4) att visas där tabulatorpositionerna enkelt kan ändras. Därefter går man över till Set Mode B (1.5), där vissa grundläggande parametrar sätts typ VT52/ANSI, wrap-around mode etc. En meny visar hur man skall göra. Sedan alla parametrar satts, startas VT100-emulatorn.

Från meny A kan man även komma till meny C (1.6).

För att avbryta terminalkörningen och återgå till Set Up Mode A, nedtrycks CTRL/Ü. I Set Up Mode A, B och C kan man återgå till BASIC-mod genom att trycka CTRL/C.

Om man har sparat sina terminalparametrar vid ett tidigare tillfälle, kommer VT100 automatiskt att hämta dessa värden från flexskivan. Vid rutin-körningar är det inte nödvändigt att gå igenom Set Up för varje körning.

Vid uppstart hämtas även tangentbordsfunktionerna (1.6) från flexskiva.

Anslutning till dator eller modem görs med en modemsplugg till CH.B kontakten på baksidan.

1.3 VT102-Printer option.

Versionen med beteckningen VT102 har en printerutgång i programmet. Den medför att man kan logga det som sker till en skrivare. Anslutning sker till A-porten på ABC-800 eller FACIT DTC, dvs. den normala printerporten.

VT102 har printer option, vilket innebär att inkommande tecken kan dumpas till skrivare enligt något av följande sätt:

- hela skärmen
- varje ny rad
- utmatning som beordrats från huvuddator
- alla tecken från linjen utan att detta visas på skärmen

Som option finns även KERMIT i VT102.

På kommando från överordnat system eller via tangentnedtryckning, försätts terminalemulatorn i Auto Print Mode. När en Line Feed eller en Form feed skall utföras, skrivs innehållet på den rad, där cursor står, ut på printer. I datorn finns en printer buffer på 1200 tecken, varför inte någon påverkan på dataöverföringen märks förrän denna börjar bli full. Om detta skulle vara ett problem kan ytterligare buffer anslutas mellan dator och skrivare.

På kommando från överordnat system kan också begäran om utmatning av en rad ges. Då skrivs den rad ut, där cursor står.

Man kan vidare dumpa hela skärmen till skrivare, dels via kommando från överordnat system med en escape-sekvens, dels via en funktionstangent.

Vid tryckning på CTRL/PF2 rensas den inre printerbufferten i VT100 emulatorn (ca: 1200 tecken). Tecken som överförts till skrivare och där har buffrats påverkas inte.

Om man trycker CTRL/PF sätts emulatorn i PRINTER CONTROLLER MODE. Alla tecken från linjen sänds därefter direkt till skrivare utan att gå via skärm. Återställning till normal mode sker med escapesekvens (se kapitel 3.3) eller CTRL/PF4.

Denna funktion möjliggör styrning direkt av skrivare med hjälp av escape-sekvenser, som annars skulle tas hand av VT100-emulatorn och kastas eller feltolkas och inte nå skrivare.

1.4 Set Up Mode A.

Vid start av VT100 eller VT102, startar programmet i Set Up Mode A, där tabulatorpositioner lätt kan ändras på samma sätt som på en VT100-terminal. Följande meny fås i Set Up Mode A:

T T T T

```

--> Flytta markör åt vänster      5   Gå till meny B (Parametrar)
<-- Flytta markör åt höger        1   Gå till meny C (Egna funktioner)

T   Sätt in tabulatorstopp        2   Ändra terminalidentitet
<SP> Tag bort tabulatorstopp      CTRL/C Stoppa programmet

```

Lägg till tabulatorstopp genom att flytta markör till önskad position och tryck på tangenten "T". På skärmen visas detta genom att "T" visas på önskad plats.

För att komma till parameterinställning (Set Up Mode B), trycker man "5".

Skall programfunktions tangenterna ändras eller kontrolleras tryck på "1" och Set Up Mode C visas på skärmen.

Terminalidentiteten ändras genom att trycka "2". Man får då upp en text med ram, där man kan läsa in en terminalidentitet, avslutad med RETURN. Det är denna text, som terminalemulatorn sänder i väg då den mottar ENQ.

Funktionerna i Set Up Mode B svarar i tillämpliga delar mot de funktioner, som finns under Set Up Mode B på en VT100-terminal och under Set Up Mode C på en VT102-terminal. På bildskärmen visas en meny med tillåtna kommandon. Övriga tecken ignoreras. Meny B ser ut enligt följande:

M e n y B P A R A M E T E R I N S T Ä L L N I N G

Terminalparametrar	Möjliga värden	Aktuellt värde
--------------------	----------------	----------------

* Terminaltyp	(ANSI=VT100/VT52) = ANSI	
Wrap around	(OFF/ON) = OFF	
Parity check	(OFF/ON) = OFF	
Parity sense	(ODD/EVEN) = ODD	
New line mode	(OFF/ON) = OFF	
Bakgrund (gäller 802 och 806)	(DARK/LIGHT) = DARK	
Printer form feed	(OFF/ON) = OFF	
Print extent	(OFF/ON) = OFF	
Monitortyp (gäller 806)	(MONO/FARG) = MONO	
Auto repeat (gäller 806)	(OFF/ON) = ON	
Mottagningshastighet		= 9600 baud
Sändningshastighet (vid split speed)		= 9600 baud
Skrivarhastighet		= 2400 baud

Välj:

--> Gå till aktuell parameter	7 Ändra mottagningshastighet
5 Starta emulator	8 Ändra sändningshastighet
6 Ändra parametervärdet	9 Ändra skrivarhastighet
8 Spara parameterinställningar på skiva	

Vissa grundläggande funktioner kan definieras direkt i Set Up Mode B. Med hjälp av högerpil (-->) flyttas en "*" till den parameter som då kan ändras med tangent "6". Inom parantes anges de två möjliga parametervärdena. Med hjälp av tangent 6 kan man skifta parametervärdet mellan de 2 angivna möjligheterna.

Emulator Mode (ANSI=VT100/VT52). Standard är ANSI(VT100). En tryckning på 6 byter till VT52, ännu är tryckning byter tillbaka till ANSI(VT100).

Wrap Around Mode(OFF/ON). Standard OFF. Wrap around mode innebär att om raden är full, erhålls automatiskt ny rad. Om wrap around mode sättes till OFF generas ej vagnretur efter pos 80. Vid full rad ersätts bara sista tecknet (i kolumn 80) vid fortsatt inmatning från tangentbord eller uppringd dator. På VT52 finns ej wrap around mode.

Parity Check(OFF/ON). Standard OFF. Vid ON sätts paritetsbit enligt "Parity sense". Talar om ifall någon paritetsbit skall sättas. Paritetsbit kan vara ODD/EVEN.

Parity Sense(ODD/EVEN). Ignoreras om inte Parity Check är ON.

New Line Mode(OFF/ON). Standard OFF. Om den sätts ON, sänds efter RETURN en Line Feed.

Background(DARK/LIGHT). Standard DARK. Om den sätts LIGHT på en dator, som har Reverse Video, tex. ABC-802 och ABC-806, kommer alla tecken på skärmen att visas med mörk text mot ljus bakgrund.

Printer Formfeed Mode(OFF/ON). (Endast VT102). Standard OFF. Om den sätts ON, matas en Form-Feed ut efter det att man via tangentbord eller en Escapesekvens har dumpat skärminnehållet.

Print Extent Mode(OFF/ON). (Endast VT102) Standard OFF. Om den sätts ON trycks hela skärmen ut i Origin Mode, i OFF endast scroll-regionen. Gäller endast i ANSI Mode.

Monitor type (MONO/FARG). (Endast ABC-806). Om den sätts till COLOR kommer normal text att återges med Grönt, omvänd video med Rött och förstärkt färg (Bold) med ljusblått. I MONO på en färgskärm används vitt och det blir otydligt jämfört med om man använder färg. På en monokrom skärm skall man alltid använda MONO, likaså på ABC-800 och DTC.

Autorepeat (OFF/ON). (Endast ABC-806). Om den sätts OFF, kommer det endast ett tecken från tangentbordet om man håller en tangent nedtryckt. Om man sätter den ON, och håller ned en tangent, kommer tecknet att automatiskt repeteras till dess att tangenten åter släpps. Första repeterade tecknet kommer efter c:a 1/2 sek, sedan kommer övriga tecken med c:a 1/10 sek mellanrum. För varje tecken som sänds hörs ett klick.

Linjehastigheten ändras med 7 för sändningshastighet och med 8 för mottagningshastighet. Observera att om inte Split Speed är kopplat (se manual för dator), gäller sändningshastigheten för båda riktningarna. På skärmen visas aktuella hastigheter, och när 7 resp. 8 medtrycks, visas i tur och ordning de hastigheter, som är standard för en VT100. Samtidigt förbereds svaret med Device Attributes, dvs. det svar som emulatorn ger på en speciell escape sekvens (se 3.2).

Följande hastigheter är möjliga: 50, 75, 110, 150, 200, 300, 600, 1200, 1800, 2000, 2400, 3600, 4800, 9600 och 19200.

Observera att på grund av den kristall, som används för baud-rate generering i ABC-800, CPU-klockan på 3 MHz, blir det ett visst fel i hastigheten för 9600 och 19200 baud. Vid 9600 baud är felet 3% och 19200 ännu högre. Det har visat sig att främst digitalväxlar inte tolererar för stort fel i hastigheten. 4800 baud har dock visat sig fungera. Detta har inget att göra med VT100-emulatorn utan beror på det sätt baud-rate klockan arbetar i ABC-800.

För VT102 kan man på samma sätt sätta skriverhastigheten med hjälp av 9. När 9 nedtrycks visas i tur och ordning de hastigheter, som är tillåtna enligt options-PROM för terminal/skrivare. Det är 110, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 och 19200 baud.

Frysning av parametrar under Set Up mode B. Man kan frysa den parameteruppsättning man definierat inklusive tabulatorlägen och egendefinierade funktions tangenter. När all uppsättning är klar, trycker man S. Programmet samlar ihop alla parameterdata och frågar operatören om det är klart för skrivning av setup till skiva. Operatören skall då sätta in systemskivan för VT100/VT102 utan skrivskydd och sedan svara J.

Filen SETUP100.PAR skapas. Skrivskyddet skall sedan återställas. Nästa gång programmet körs, läser VT100/VT102 in parametrarna från filen. Detta är speciellt fördelaktigt vid rutinkörningar mot ett och samma system om man slipper att varje gång definiera alla parametrar. Observera att man kan endast ha en parameteruppsättning på en skiva, då den har fast namn.

Start av emulatore från Set Up Mode B görs med S. För att komma tillbaka till Set Up Mode A från emulatore trycker man CTRL/U. Därifrån kommer man till Set Up Mode B med S och till Set Up mode C med I.

1.6 Set Up Mode C.

I VT100/VT102 har lagts till ett antal nya programfunktionstangenter, PF5 - PF18. Alla dessa kan definieras om. Om man i Set Up Mode A väljer 1, kommer man till Set Up Mode C, där man får upp en ny meny. För alla dessa funktionstangenter anges deras namn, tangenter och valbokstav för att ändra och aktuellt värde.

Menyn ser ut enligt följande:

M e n y C E G N A F U N K T I O N S T A N G E N T E R

Motsvarande VT100-tangent	ABC-800 tangent	Tangent för ändring	VT100-sträng eller längd egen sträng (högst 31 tecken)
PF5	SHIFT/PF5	A	Standard = ESC 0 T
PF6	SHIFT/PF6	B	Standard = ESC 0 U
PF7	SHIFT/PF7	C	Standard = ESC 0 e
PF8	SHIFT/PF8	D	Standard = ESC 0 f
PF9	SHIFT/PF1	E	Längd = 13 tecken
PF10	SHIFT/PF2	F	Längd = 7 tecken
PF11	SHIFT/PF3	G	Längd = 4 tecken
PF12	SHIFT/PF4	H	Längd = 9 tecken
PF13	SHIFT/CNTRL/PF3	I	Standard = ESC 0 J
PF14	SHIFT/CNTRL/PF4	J	Standard = ESC 0 K
PF15	SHIFT/CNTRL/PF5	K	Standard = ESC 0 L
PF16	SHIFT/CNTRL/PF6	L	Standard = ESC 0 N
PF17	SHIFT/CNTRL/PF7	M	Standard = ESC 0 a
PF18	SHIFT/CNTRL/PF8	N	Standard = ESC 0 b

<Ange ny text (max 31 tecken):>

A-N Ändra funktionstangentstext
X Gå till meny B

Välj:
<Skall ny text godkännas (J/N):>

Om ingen användarkod finns, anges standard och dess escape-sekvens och om en egendefinierad sträng finns, anges dess längd. Om man vill ändra den första, svarar man A, och datorn begär in motsvarande teckensträng. Den skall ges i form av tangentnedtryckningar. På skärmen ekas alla tecken. Om man slår in RETURN, ekas det som UM och för att få Line Feed slår man in ctrl/J, som ekas som UJ.

Detta gör att inloggningssekvenser mot en överordnad dator kan läggas upp på skivan och därigenom underlätta arbetet.

Strängen får vara högst 31 tecken, och inmatningen avslutas med PF1. Det går inte att korrigera under inmatningen. När man avslutat inmatningen, frågar datorn om man godkänner den nya strängen. Med X avslutar man inmatning av strängar.

Text inom <--> skrivs i samband med inmatning av ny text, och tas sedan bort.

1.7 KERMIT.

I VT102 emulatorn finns det asynkrona protokollet KERMIT som en option. Detta protokoll har tagits fram av University of Colombia och finns implementerat på alla DEC-system och även på ett antal andra datorer.

Kermit är fritt tillgängligt.

KERMIT har framtagits för att möjliggöra filöverföring mellan datorer av olika fabrikat över en enkel asynkron linje.

Genom att använda ett speciellt tecken som en ESCAPE (#) och göra om alla tecken med ASCII-värde < 32 till ett normalt ASCII-tecken genom att först skicka # och sedan tecknet med ASCII-värdet ökat med 64, kan alla tecken överföras. Denna hantering sker automatiskt i protokollet.

Ett speciellt problem utgör HT (horisontell tabulator). I ABC-800 lagras internt på skivorna flera mellanslag som HT följt av ett antal, under det att på DEC-datorer och under CP/M betyder HT tabulering till nästa tabulatorstopp.

I KERMIT/VT102 har detta lösts så, att vid mottagning expanderas alla tabulatorer enligt den tabulatorinställning som man visar i Meny A. I normalläge har dessa just det som är DEC-standard, dvs. tabulering till nästa 8-position. Om man vill att andra tabulatorlägen skall gälla, måste man ändra i Meny A.

Vid sändning sker på samma sätt en konvertering av mellanslag fram till ett tabulatorstopp till HT. Villkoret är att det skall vara minst 2 mellanslag fram till stoppet. Detta medför att text, som skrivits in med tabulator, tex. assemblerkod, och skickas till ABC-800 med KERMIT och sedan tillbaka, inte får alla tabulatorer ersättas med mellanslag bara därför att ABC-DOS behandlar HT annorlunda. Detta minskar även överföringstiden. Även här används de tabulatorlägen, som definieras i Meny A.

1.7:1 Körning av KERMIT

För att starta KERMIT, trycker man control/shift/FF2, och får då upp menyn för KERMIT. Dessförinnan skall man ha startat KERMIT på huvuddator. Menyn har följande utseende:

K E R M I T - A B C - 8 0 0

V6.1

Kermit 800 functions

- c Connect to host computer - enter terminal mode
- r Receive files from host
- s Send files to host
- g Get files from Host Server
- x Exit from KERMIT remote Server
- q Turn device name strip off (now on)
- B Turn 8-bit mode (binary mode) on (now off)

Specify function:

Man svarar med resp. bokstav. För r, s och g frågas efter filnamn.

c betyder återgång till terminalmode.

r betyder överföring av filer från en värddator till ABC-800. I detta fall skall dessförinnan KERMIT i värddator beordrats att sända filer till ABC-800. ABC-800 kommer att fråga efter filnamn. Om man anger filnamn, kommer dessa att nyttjas i första hand, sedan tas de namn, som skickas före varje fil från värddator. Om man gör return, får man enbart namn från värddator. Detta är det vanliga fallet.

s betyder att man vill sända filer till värddator. Dessförinnan skall man ha startat mottagning i värddator. Om denna har Server-kapacitet, räcker det att ha startat KERMIT-Server i värddator.

g betyder hämta filer från värddator. Detta är en Server-funktion. I värddator har man startat KERMIT-Server och sedan kan man sända filer fram och tillbaka utan att behöva gå in i connect mode emellan.

x betyder att KERMIT server skall gå ur i värddator och tillbaka till primitiv mod. Man hamnar antingen i KERMIT prompt eller tillbaka till operativsystemet.

q Normalt tar KERMIT bort enhetsnamn ur filnamn (DRO: etc.) innan namnet sänds över till den andra datorn. "q" medför att KERMIT-800 inte tar bort enhetsnamnet utan skickar över det.

B Normalt avser KERMIT-800 textfiler 7 bit ASCII, vilka kan hanteras med INPUT LINE i ABC 800. I de fall värddatorn vill sända någon annan typ av fil med binär information. Sätt KERMIT i binär mode. All information kommer att skrivas på disk med PUT och för att läsa en sådan fil, krävs ett eget program som läser med get kommando. För att underlätta för den som skall tolka binär filen avslutas filen med 256 null-tecken.

Kermit kan även användas för filöverföring mellan ABC datorer. För att detta skall fungera krävs att en dator sätts i recv mode samt den andra har send mode.

SERVER är funktion i avancerade KERMIT-system, som medger att man från den lokala datorn, dvs. ABC-800 kan skicka intelligenta kommandon till KERMIT i värddatorn för filöverföring. En sådan funktion finns i DEC-versionerna DEC-10, DEC-20, VAX och PDP-11. Den senare versionen finns för RSX-11 och RSTS och RT-11. RSX-11 versionen har även lagts in 350 Professional.

Vid körning av KERMIT mot en värddator, startar man KERMIT genom att skriva tex. RUN KERMIT och värddatorn svarar med en prompt, tex. KERMIT-10> . Om KERMIT har Server-funktion, SKRIVER man SERVER <RETURN>. Från värddatorn kommer det c:a 4 rader text med uppmaning att gå in i KERMIT mode. Man trycker då CTRL/SHIFT/PF2 och får upp KERMIT-menyn. Sedan kan man sända filer med s-kommandot och hämta med g-kommandot.

De mer avancerade SERVER-systemen, tex. på DEC-datorerna, accepterar 'wild-card'-namn tex. *.c för att hämta alla filer med extension .c . Vid sändning från ABC-800 måste alla filnamn anges explicit.

För övrigt hänvisas till KERMIT-manualen, som säljs av QZ, Stockholms Data-central. QZ har alla distribuerade versioner av KERMIT och får regelbundet nya versioner från University of Colombia.

KERMIT finns i dag implementerat på främst alla DEC-datorer, DEC-10, DEC-20, PDP-11, VAX samt ett flertal maskiner under UNIX. KERMIT finns även under MS-DOS, och kan alltså nyttjas för överföring mellan ABC-800 och PC.

2. TANGENTBORD

2.1 Tangentbordsmodifiering

Detta kapitel gäller enbart ABC 800M samt FACIT DTC. När VT100 arbetar i "Keypad mode" är det nödvändigt att skilja det numeriska tangentbordet från de övriga numeriska tangenterna. Detta sker genom att införa en ny tecken-tabell för tangentbordet. Detta innebär i sin tur att en PROM-kapsel måste lödas fast på därför avsedd plats på tangentbordet (se Bilaga). Modifieringen medför att de fysiska koderna från det numeriska tangentbordet får åttonde biten satt.

Görs ej denna modifiering erhålls ej de intelligenta teckensekvenser som skall gälla i "Keypad mode".

För att denna modifiering ej skall inverka på övrig programvara kan man använda en ny avbrottsrutin. Denna används automatisk genom installation av VT100 printer PROM.

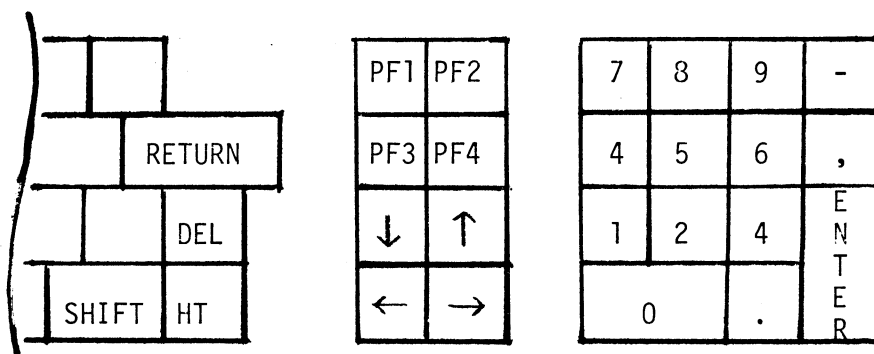
För att kunna nyttja "keypad mode" på icke ombyggda system, används CTRL/PF3. Om man i "keypad mode" vill skicka en kontrollsekvens, trycker man först CTRL/PF3 och sedan på motsvarande tangent. De enda tangenter, som ger upphov till specialkoder, är de som räknas upp under Keypad tangenter. Om emulatorn ej är i "keypad mode" erhålls ingen kontrollsekvens, endast tecknet. På ABC802 är detta den enda möjligheten. Observera att ABC-806 har keypad automatiskt. Tangentbordsmodifiering kan och skall aldrig göras på dessa, ej heller på ABC-802.

2.2 Tangentbordslayout

Den logiska tangentbordslayouten skiljer sig från den fysiska. För att erhålla rätt tangenttext kan små etiketter appliceras.

Om tangentbordsmodifiering ej gjorts får tangenterna längst ut till höger uppifrån räknat funktionerna "ESC" respektive "-".

Layoutfigur:



2.3 Tangentbordssekvenser ut

Vissa tangenter på tangentbordet genererar kontrollsekvenser vilka sänds ut.

Funktionstangenter:

Tangent	Sänd sekvens
PF1	ESC 0 P
PF2	ESC 0 Q
PF3	ESC 0 R
PF4	ESC 0 S

Cursortangenter:

Funktion	Tangent	Sänd teckensekvens			
		Normal mode		Cursor Key Mode	
Uppåtpil	PF5	ESC	A A	ESC	O A
Nedåtpil	PF6	ESC	A B	ESC	O B
Högerpil	PF7	ESC	A C	ESC	O C
Vänsterpil	PF8	ESC	A D	ESC	O D

Keypad tangenter:

Tangent	Sänd teckensekvens			
	Normal mode		Keypad Mode	
0	0		ESC	? p
1	1		ESC	? q
2	2		ESC	? r
3	3		ESC	? s
4	4		ESC	? t
5	5		ESC	? u
6	6		ESC	? v
7	7		ESC	? w
8	8		ESC	? x
9	9		ESC	? y
- (CE)	-		ESC	? m
, (-)	,		ESC	? l
.	.		ESC	? n
ENTER	RETURN		ESC	? M

Övriga funktionstangents-sekvenser.

	Sänd teckensekvens				
Tangent	VT100		VT52		Avser
CTRL/PF5	ESC	A 2 J			Erase Screen
CTRL/PF6	ESC	A H	ESC	H	Home Cursor
CTRL/PF7	ESC	A K	ESC	K	Erase to End of Line
CTRL/PF8	ESC	A J	ESC	J	Erase to End of Screen

2.4 Funktionstangentsfunktioner.

Tangent	Funktion
CTRL/PF1	Set/Reset Auto Print Mode
CTRL/PF2	Reset Printer buffer.
CTRL/PF3	Set Keypad function once.
CTRL/PF4	Set/Reset Media Convert.
CTRL/SHIFT/PF1	Print Screen request.
CTRL/SHIFT/PF2	Starta KERMIT-överföring.

2.4.1 Ytterligare funktionstangenter.

För att bättre emulera nyare versioner av VT100-protokollet, har ett antal funktionstangenter lagts in, vilka sänder unika sekvenser till värddatorn. Detta gäller samtliga ABC- och DTC-modeller. Dessa kan ersättas av användardefinierade strängar om max 31 tecken.

Tangent	Motsvarar	Escape-sekvens
SHIFT/PF5	PF5	ESC O T
SHIFT/PF6	PF6	ESC O U
SHIFT/PF7	PF7	ESC O e
SHIFT/PF8	PF8	ESC O f
SHIFT/PF9	PF9	ESC O g
SHIFT/PF10	PF10	ESC O Y
SHIFT/PF11	PF11	ESC O h
SHIFT/PF12	PF12	ESC O I
CTRL/SHIFT/PF13	PF13	ESC O J
CTRL/SHIFT/PF14	PF14	ESC O K
CTRL/SHIFT/PF15	PF15	ESC O L
CTRL/SHIFT/PF16	PF16	ESC O N
CTRL/SHIFT/PF17	PF17	ESC O a
CTRL/SHIFT/PF18	PF18	ESC O b

2.5 Omdefiniering av funktionstangenter.

De ovan nämnda funktionstangenterna PF5-PF18 kan alla definieras om. Om man i Set Up Mode A väljer 1, Set Up Mode C, får man upp en ny meny. För alla dessa funktionstangenter anges deras namn, tangenter, valbokstav för att ändra samt aktuellt värde. Om inget användarkod finns, anges standard och dess escapesekvens, och om en egendefinierad sträng finns anges dess längd.

Om man vill ändra tex. den första svarar man A, och datorn begär in motsvarande teckensträng. Den skall ges i form av tangentnedtryckningar. På skärmen ekas alla tecken. Om tecknet är ett tecken under control, tex RETURN ekas det som UM för RETURN och UJ för line feed, som ju är control/J. Strängen får vara högst 31 tecken. Det går inte att korrigera under inslagningen. Inmatning av en sträng avslutas med PF1, och därefter skall man godkänna den nya strängen. De omdefinierade strängarna lagras i Set-up filen, när denna sparas. Inmatning av nya strängar avslutas med X.

3. INKOMMANDE TECKENSEKVENSER

Sekvenser med argument inleds med "ESC A" . Därefter följer ett antal argument åtskilda med ";". Frånvaron av argument antas som 0 . Ett argument består av ett antal siffterecken. Argument betecknas i beskrivningen med P , P1 , P2 ... osv.

Exempel:

ESC A 1 ; 4 H
ESC X ; 004 H
ESC A 0 ; 4 H

Alla dessa sekvenserna betyder "Sätt cursorposition till rad 1 kolumn 4".

Sekvenser som ej beskrivs här emuleras ej.

3.1 VT100 utan argument

ESC D Flyttar cursor ned en rad. Om positionen är sista raden utförs en scroll uppåt.

ESC E Flyttar cursor till början på nästa rad. Om positionen är sista raden utförs en scroll uppåt.

ESC H Sätter tabuleringsstopp i denna kolumn.

ESC M Flyttar cursor upp en rad. Om positionen är första raden utförs en scroll nedåt.

ESC c Initierar moder och tabuleringar till ursprungslägen.

ESC 7 Sparar nuvarande cursorposition och övriga attribut.

ESC 8 Återställer sparad cursorposition och övriga attribut.

ESC = Numeriska tangentbordet skall ge teckensekvenser (Keypad mode).

ESC < Numeriska tangentbordet skall ge normala enkla tecken.

ESC Z Fråga efter terminaltyp. Besvaras i ANSI/VT100 mode med ESC / K.

3.2 VT100 med argument

ESC A P A Flyttar cursor upp P rader. Om P=0 sker flyttning en rad. Cursor kan ej flyttas förbi första raden.

ESC A P B Flyttar cursor ned P rader. Om P=0 sker flyttning en rad. Cursor kan ej flyttas förbi sista raden.

ESC A P C Flyttar cursor åt höger P kolumner. Om P=0 sker flyttning en kolumn. Cursor kan ej flyttas förbi sista kolumnen.

ESC A P D Flyttar cursorn åt vänster P kolumner. Om P=0 sker flyttning en kolumn. Cursor kan ej flyttas förbi första kolumnen.

ESC A P1 ; P2 H Sätter ny cursoradress. P1 betyder rad och P2 betyder kolumn. Om P=0 antas P=1.

ESC A P J Raderar på skärmen beroende på parameter. Cursorposition raderas också.

P=0 Raderar från cursor till slut på skärmen
P=1 Raderar från början på skärmen till cursor
P=2 Raderar hela skärmen

ESC A P K Raderar på aktuell rad beroende på parameter. Cursorposition raderas också.

P=0 Raderar från cursor till slut på raden
P=1 Raderar från början på raden till cursor
P=2 Raderar hela raden

ESC A P c Ger svar på vilka options som VT100 har. P skall vara 0 eller inget. Svaret som ges är: "ESC A ? 1 ; 0 c" för ABC-800 eller DTC-1 och "ESC A ? 1 ; 2 c" för ABC-806 för att ange 'advanced video option (AVO)'.

ESC A P1 ; P2 t Samma som "ESC A P1 ; P2 H".

ESC A P1 ; P2 ;...; Pn h och ESC A ? P1 ; P2 ;...; Pn h Sätter VT100 i olika moder. Olika värden på P gäller olika moder. Se "Modargument".

ESC A ? 1 h Sätt Cursor key mode. Detta medför att speciella koder sänds om man trycker ned någon av cursor-tangenterna (PF8-PF8).

ESC A ? 2 h Sätt VT52 mode. Emulatorn kommer nu att endast acceptera VT52-kommandon.

ESC A ? 3 h Sätt 132 tecken mode. Eftersom ABC-800 endast kan ha 80 tecken på raden, kan ingen omställning ske, men emulatorn rensar skärmen och placerar markören i övre högra hörnet, för att göra på samma sätt som en VT100.

ESC A ? 5 h Sätt skärmen i omvänd video (gäller 802 och 806). Detta kommando bör inte nyttjas för FARG-skärm, då färgerna blir konstiga.

ESC A ? 6 h Sätt origin mode. All adressering kommer att ske relativt det fönster som definierats av senaste kommando för sättning av radmarginaler. Skärmytan inom fönstret kommer att raderas och markören sätts i övre vänstra hörnet inom fönstret.

ESC A ? 7 h Sätt auto wrap mode. Vid skrivning av tecken på skärmen efter pos. 80 kommer emulatorens att börja på ny rad. Gäller ej nedre högra hörnet. Efterföljande ger inte upphov till ny rad, eftersom detta skulle innebära scroll.

ESC A ? 8 h Sätt auto repeat (gäller 806). Vid nedtryckning av en tangent, kommer tecknet att upprepas så länge tangenten är nedtryckt. På 800 och 802 är det alltid Auto repeat, eftersom detta inte kan stängas av.

ESC A 20 h Sätt Line Feed Mode. Detta innebär att RETURN sänder Cr+Lf och att vid mottagning av RETURN ny rad erhålls. Line Feed ignoreras.

ESC A P n Ger svar om aktuell cursorposition eller på vilket status VT100 har.

P=5 ger statussvar "ESC A 0 n"

P=6 ger cursorposition "ESC A P1 ; P2 R" där P1 är rad och P2 är kolumn

ESC A P1 ; P2 r Sätter radmarginalen för "Origin mode". P1 är första rad och P2 är sista rad. P2 får ej vara mindre eller lika med P1. Cursorpositionen sätts till Rad=1 och Kolumn=1.

ESC A P1 ; P2 ;....; Pn 1 och ESC A ? P1 ; P2 ;....; Pn 1 Återställer VT100 från olika moder. Olika värden på P gäller olika moder. Se "Modargument".

ESC A ? 1 1 Återställ Cursor mode. Markörförflyttningstangenterna skickar nu de normala teckensekvenserna.

ESC A ? 3 1 Återställ 80 tecken mode. Det som sker är att skärmen rensas och markören ställs i övre vänstra hörnet.

ESC A ? 5 1 Återställ normal skärm, dvs. ljusa tecken mot mörk bakgrund. (gäller 802 och 806).

ESC A ? 6 1 Återställ absolut adresseringsmode. All adressering sker absolut. Skärmen rensas och markören sänds till övre vänstra hörnet.

ESC A ? 7 1 Återställ Auto wrap mode. Vid skrivning efter pos. 80 på skärmen, kommer efterföljande tecken att skriva över det sista tecknet på raden till dess att en RETURN eller markörförflyttning tas emot.

ESC A ? 8 1 Stäng av Auto repeat (endast 806). Vid nedtryckning av en tangent kommer ingen upprepning att ske.

ESC A 20 1 Stäng av line feed mode.

ESC A P x Ger svar på VT100 parametrar. P skall vara 0 eller 1. Svaret som ges är en funktion av hastighet mm. som ställts in i Set Mode B. VT102-emulatorn anger även printerhastighet etc.

ESC A P1 ; P2 ; ... m Set Graphic Rendition.

Denna funktion sätter olika bakgrund (ljus/mörk etc.) för att markera olika fält. Den har ingen funktion på ABC-800 och DTC-1. På ABC-802 kan man sätta omvänd video. På ABC-806 och DTC-2 kan man utnyttja alla de möjligheter som finns. På en monokrom skärm på ABC-806 och DTC-2 ger 'Bold' omvänd video, under det att på en färgskärm erhålls en annan färg. Graphic Rendition omfattar flera olika moder, som dessutom kan kombineras.

P=0 Återställ normalläge, normal bakgrund, ej blink etc. Ger grön text på en färgskärm.

P=1 'Bold'. Ger omvänd video på ABC-802 och på en Monokrom skärm, ger ljusblå text på en färgskärm.

P=4 Understrykning (ABC-806 och DTC-2). Kan kombineras med andra.

P=5 Blinkande Text (ABC-806 och DTC-2). Kan kombineras med andra.

P=7 Omvänd video. Ger omvänd video på ABC-802 och på en Monokrom skärm. Ger röd text på en färgskärm.

ESC # 3 Dubbel bredd och höjd, övre halvan (ABC-806).

Radens attribut sätts till dubbel höjd, övre raden och de tecken som finns på raden kommer att spridas ut. De sista 40 tecknen på raden går förlorade. På 806 blir tecknen i dubbel höjd. På ABC-800 och DTC-1 sprids de ut, men eftersom hårdvaran ej medger dubbel höjd, blir tecknen normala. För att få begriplig text, måste sedan på nästa rad motsvarande tecken läggs ut, föregångna av ESC #4. Observera att dubbelhöjds-tecken endast läggs ut på jämna positioner, sett ur 80 tecken per rad. Om en linjes attribut ställts om, är det kvar till dess de ställs om. Om markören kommer tillbaka till linjen, arbetar emulatorn åter med detta attribut.

ESC # 4 Dubbel bredd och höjd, nedre halvan (ABC-806).

Radens attribut sätts till dubbel höjd, nedre raden och de tecken som finns på raden kommer att spridas ut. De 40 sista tecknen på raden går förlorade. För att få begriplig text, måste på föregående rad motsvarande tecken lagts ut, föregångna av ESC # 3.

ESC # 5 Normal bredd och höjd. Detta är standardläget. Om denna sekvens tas emot och linjen inte har detta attribut, ställs attributet om och alla tecken flyttas ihop. Det blir då max 40 tecken på raden. Vid line-feed och reverse index då en ny rad etableras genom scrolling, får den nya raden detta attribut.

ESC # 6 Dubbel bredd, normal höjd.

Radens attribut sätts till dubbel bredd, normal höjd (40 tecken per rad). Om raden har attributet 80 tecken per rad, sker en expansion och endast de 40 första tecknen på raden blir kvar utspridda.

ESC # 8 Align screen. Skärmen fylls med EEEEE för att man skall kunna kontrollera att den är OK.

ESC A P1 ; P2 ; P3 q Tänd lysdioder L1 - L4. Dessa simuleras med L1 L4 skrivs ut på statusraden, rad 25, längst ned på skärmen. Varje gång släcks alla 'lysdioder' och därefter 'tänds' de som ingår i parameterlistan.

ESC A y Gör intern kontroll. Skärmen rensas.

3.3 VT102-sekvenser för skrivare.

ESC A ? 15 i Ger svar på printer status. VT102-emulator svarar ESC A ? 10 i (printer ready).

ESC A ? 5 i Sätter VT102-emulatorn i Auto Print mode. Det medför att vid linefeed och vertical tab (behandlas som linefeed) och form feed, skrivs den rad ut på skrivaren, som cursorn just lämnar. För form-feed erhålls även formfeed på skrivaren. Kan manuellt sättas med CTRL/PF1.

ESC A ? 4 i Tar bort Auto Print mode. Ingen utmatning till skrivare. Kan göras manuellt med CTRL/PF1.

ESC A ? 1 i Print Cursor Line funktionen medför att den rad på skärmen, där cursorn står, skrivs ut på skrivaren.

ESC A 0 i Print Screen funktionen medför att alla tecken på skärmen skrivs ut. Beroende på om Print Extent är satt eller inte, matas hela skärmen ut resp. endast scroll-regionen. Kan initieras manuellt med CTRL/SHIFT/PF1.

ESC A 5 i Starta Printer Controller Mode. Alla tecken från linjen sänds direkt till skrivare utom Avsluta Printer Controller Mode. Kan initieras manuellt med CTRL/PF4.

ESC A 4 i Avsluta Printer Controller Mode. VT102 emulatorn återgår till normal bildskärmshantering. CTRL/PF4 avslutar Printer Controller Mode.

3.4 Teckenset VT100

I en VT100 terminal finns det två tecken set G0 och G1, mellan vilka man växlar med SI och SO. För var och en definerar vilken teckenuppsättning som gäller.

SO (0E Hexadecimalt = CTRL/N) välj G1 teckenset

SI (0F Hexadecimalt = CTRL/O) välj G0 teckenset

Det finns 5 uppsättningar i en standard VT100:

- A UK characters set
- B US ASCII character set
- 0 Special graphics set
- 1 Alternate ROM characters set
- 2 Alternate ROM special graphics characters set

I VT100 definieras vilken teckenuppsättning som gäller i respektive tecken-set via escape-sekvensen:

ESC (P Definerar G0 tecken set
ESC)P Definerar G1 tecken set

Om P är 0 eller 2 behandlas alla gemener (små bokstäver) som grafiska tecken.

På en ABC 806 presenteras de grafiska tecknen med likvärdigt semigrafiskt tecken om möjligt annars med en punkt.

På en ABC 800M, 802, och FACIT DTC ersätts grafiska tecknen med en punkt (.).

3.5 VT52 sekvenser.

ESC A Flyttar cursor upp ett steg. Om cursor står på rad 1, sker ingen förflyttning.

ESC B Flyttar cursor ned ett steg. Om cursor står på nedersta raden, sker ingen förflyttning.

ESC C Flyttar cursor ett steg till höger. Om cursor står längst till höger, sker ingen förflyttning.

ESC D Flyttar cursor ett steg till vänster. Om cursor står längst till vänster, sker ingen förflyttning.

ESC H Flyttar cursor hem, dvs. rad 1, position 1.

ESC I Reverse Line Feed. Flyttar cursor uppåt ett steg. Om cursor står på första raden, flyttas alla rader ett steg nedåt.

ESC J Raderar från cursor till och med slutet av skärmen.

ESC K Raderar från cursor till och med slutet av raden.

ESC Y rad kolumn Flytta cursor till angiven position. Adressen anges som HEX 20 + rad resp. kolumn. Om rad resp. kol utanför skärmen, tas rad 1 resp. kol 1.

ESC Z Identifiera terminaltyp. I VT52-mode besvaras denna sekvens med ESC / Z, för att specificera VT52.

ESC < Byt till ANSI (VT100) mode från VT52 mode.

ESC O Set Auto Print mode(endast VT102). Kan göras manuellt med CTRL/PF1.

ESC <underline> Släck Auto Print Mode (endast VT102). Kan göras manuellt med CTRL/PF1.

ESC V Print Line function(endast VT102). Den rad, på vilken cursor står, skrivs ut på skrivare.

ESC A Print screen function (endast VT102). Hela skärmen skrivs ut på skrivaren. Raderna matas ut tom. sista svärtande tecknet.

ESC W Start Printer Controller Mode. Alla tecken från linjen sänds direkt till skrivare. Avslutas med Stop Printer Controller-kommando eller med funktionstangent CTRL/PF4. Kan även startas med CTRL/PF4.

ESC X Stop Printer Controller Mode. Alla tecknen från linjen går åter via emulatorens och bildskärmen. Kan göras med CTRL/PF4.

4 BILAGOR

4.1 Keypad editor.

DEC har utvecklat en speciell EDITOR för VT100 som kallas KED under RT-11. Motsvarande editor finns under RSX-11M och på VAX under namnet EDT. De använder sig av "Keypad mode". Här följer en kort beskrivning av de vanligaste kommandona. Alla tangentbeteckningar avser Funktions- och Keypadtangenter.

Siffrorna 0-9 och tecknen ,.- samt ENTER på det numeriska tangentbordet ("keypad") kan ersättas med CTRL/PF3 följt av motsvarande tecken på det vanliga tangentbordet. ENTER ersätts med CTRL/PF3 RETURN. På ABC-806 är tangentbordet automatisk anpassat till VT100-emulatorn.

Förflyttningar:

PF1	5	Flytta cursor till textens början
PF1	4	Flytta cursor till textens slut
7		Flytta till FF eller annat (Page)
8		Flytta fram cursor 16 rader (Section)
3		Flytta cursor till nästa tecken
1		Flytta cursor till början av nästa ord
2		Flytta cursor till slutet på raden
0		Flytta cursor till början av nästa rad

Editeringar:

PF1	0	Skapar ny tom rad vid cursor
PF1	3	Skriver in kontrolltecken (Specins)

Raderingar:

,		Raderar tecknet till höger om cursor
-		Raderar ordet till höger om cursor
PF1	2	Raderar raden till höger om cursor
PF4		Raderar raden t.o.m. radslut till höger om cursor
DEL		Raderar tecknet till vänster om cursor
CTRL/J		Raderar ordet till vänster om cursor
CTRL/U		Raderar raden till vänster om cursor

Aterställningar:

PF1	,	Aterställ ett tecken
PF1	-	Aterställ ett ord
PF4		Aterställ en rad

Flyttning av text:

- . Markerar ena ändan på utvald text. Cursor markerar därefter den andra.
- PF1 . Tar bort markering för utvald text.
- 6 Rensar buffer samt flyttar utvald text till buffer.
- 9 Adderar utvald text till buffer. Utvald text rensas.
- PF1 6 Skriver ut bufferinnehåll vid cursor.
- PF1 9 Byter ut utvald text eller funnet sökord mot bufferinnehåll.
- PF1 ENTER Byter ut funnet sökord mot bufferinnehåll samt söker nästa sökord.
- PF1 1 Byter stora tecken mot små och tvärtom (Chngcase).

Sökningar:

- PF1 PF3 Inmatning av sökord. Sökordet inmatas efter "Model:" och avslutas med tangent 4 (sökning framåt) eller tangent 5 (sökning bakåt). Cursor stannar i början av funnet sökord.
- PF3 Söker efter nästa existens av sökordet.
- 4 Andrar riktning till "Framåt"
- 5 Andrar riktning till "Bakåt".

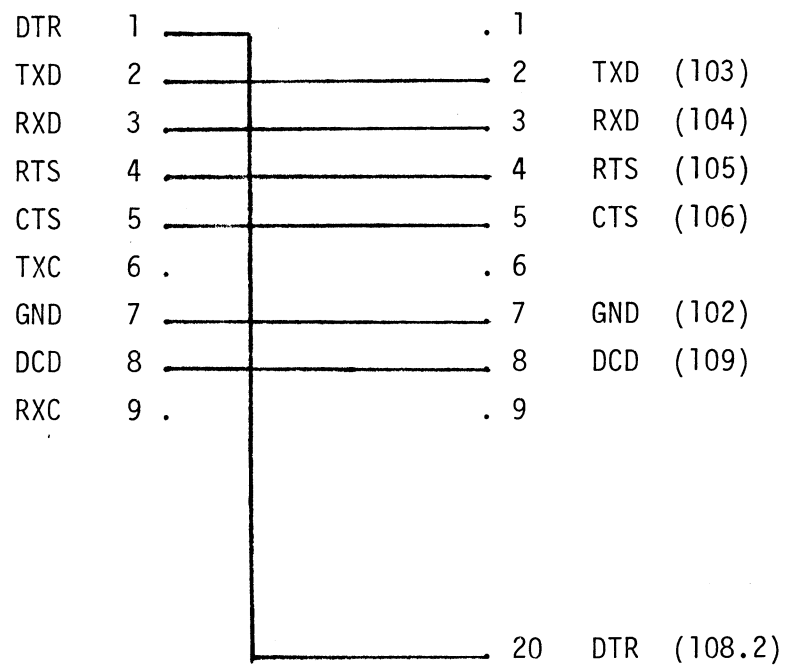
4.2 ASYNKRON MODEMSLADD FÖR ABC800

ABC800

MODEM

(9-polig hona)

(25-polig hane)



4.3 TANGENTBORDSOMBYGGNAD

För att få yttre tangentavkodning skall kondensatorn och EPROM-kapseln monteras. TTL-kretsen monteras om den ej redan finns, dvs processorn är av typ 8048.

Gäller endast ABC 800M samt FACIT DTC !!!

Figur av tangentbordets komponentsida:

