



Manual MODEM 800 230 8011-01
230 8012-01

FÖRORD

Med Modem 800 kan du kommunicera med alla av televerket godkända hastigheter för asynkron kommunikation. Hela proceduren uppringning, omställning till rätt hastighet mm sköts helt och hållet från datorn.

Denna manual vänder sig till dig som skall börja använda modemmet. Du behöver inte ha sysslat med programmering eller modem tidigare för att komma igång.

Manualen innehåller också delar där vi går in djupare på funktionen för den som tänker bygga egna applikationer som samverkar med Modem 800.

Kapitel 1 innehåller en översiktlig presentation av modemets finesser och uppbyggnad.

Kapitel 2 innehåller en steg för steg anvisning om hur modemmet används i terminalmode, dvs hur du utnyttjar den inbyggda programvaran för att ringa upp.

Kapitel 3 beskriver modemets funktion mer i detalj.

Kapitel 4 fortsätter beskrivning av modemets funktion med tonvikt på kommunikationen mellan datorn och modemmet.

Kapitel 5 innehåller en beskrivning av modemets parametrar och hur du ändrar dem.

Kapitel 6 visar hur modemets testas i olika hastigheter.

Kapitel 7 innehåller bilagor: Inställningar av dipswitchar, interfacesignaler samt tekniska data.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

		sida
FÖRORD		
1	INLEDNING	3
1.1	Modem 800 klarar mycket	3
1.2	Två olika användningssätt: dator och terminalmode	3
1.3	Autosvar	4
1.4	Autouppringning	4
1.5	Uppbyggnad	4
2	ANVÄNDNING I TERMINALMODE	5
2.1	Utrustning	5
2.2	Uppkoppling	5
2.3	Inmatningsregler	6
2.4	Start av programmet	6
2.5	Menyn	7
2.6	Så här gör du för att ringa upp	8
2.7	Användning tillsammans med ABC-UTE	10
2.8	Teledata	11
3	FUNKTIONSBESKRIVNING	12
3.1	Initialisering	12
3.2	Reset	12
3.3	Väntläge	13
3.4	Ring	13
3.5	Transmission	14
4	ANVÄNDNING I DATORMODE	15
4.1	Kommunikation mellan dator och modem	15
4.1.1	Avsluta kommunikation	16
4.2	Autosvar	16
5	PARAMETRAR	18
5.1	Beskrivning av parametrar	18
5.1.1	Terminalmode	18
5.1.2	Datormode	21
5.2	Ändring av parametrar	22
5.2.1	Terminalmode	22
5.2.2	Datormode	22
6	TEST-MODE	24
7	BILAGOR	26
	1 Inställninga av dipswitchar	
	2 Interfacesignaler-beskrivning	
	3 Teknisk specifikation	

1 INLEDNING

1.1 Modem 800 klarar mycket

Modem 800 är ett mycket avancerat, intelligent modem utrustat med två viktiga funktioner - automatiskt svar och automatisk uppringning. Byggt kring de modernaste kretsar som finns att tillgå idag är auto-modemet en självklarhet i alla sammanhang där många olika databaser ofta måste ringas upp, eller vid t ex obemannade, datorstyrda bevakningsstationer.

Modemet är avsett att användas för full-duplex kommunikation vid 300 baud, "split-speed" (dvs 75/1200 eller 1200/75 baud) och halv-duplex vid 1200 baud. Genom att analysera de första tecknen som kommer från datorn ställer sig modemmet självt för rätt hastighet, rätt paritet osv. Det klarar svenskt eller europeiskt uppringningssystem (nummerslagning).

Modem 800 finns i två varianter. En för inbyggnad i ABC 802 och en fristående modell som kan användas tillsammans med alla datorer i 800-familjen.

Det fristående modemmet ansluts med vanliga kablar till din dator, telefon, och nätet. För inbyggnadsmodellen räcker det med att ansluta telefonen.

1.2 Två olika användningssätt

Modemet kan användas på två olika sätt. I datormode eller i terminalmode. Skillnaden kan enkelt uttryckas som att i terminalmode är det du som kör, talar om vad du vill åstadkomma och svarar på frågor. Program som redan finns lagrade i modemets PROM gör att du kan sätta igång att kommunicera direkt. Du är den som ringer upp. Menyer och frågor vägleder. Modemet kan också användas som nummerslagare i terminalmode.

När kommunikationen har upprättats skickas meddelandet härom till skärmen, och användaren kan nu använda terminalen för kommunikation med den uppringda datorn. Skulle inte kommunikationen vara möjlig av någon anledning (t ex upptagen linje eller annat) informeras användaren om orsaken.

I datormode låter man egna program sköta mer. Kommunikationen sker med hjälp av rutiner som måste finnas i datorn. I datormode kan man också vara "svarande" dator.

1.3 Autosvar

I autosvar-läget, som kan aktiveras med hjälp av en omkopplare eller ett kommando från datorn, känner modemmet av telefonlinjen. Detekteras en ringsignal och datorn är inkopplad och aktiv "svarar" modemmet vid andra signalen genom att lägga ut svarstonen. Om uppringningen kom från ett annat modem, då skall också bärvågen detekteras. I det läget läggs alla signaler ut till datorn och kommunikationen kan påbörjas. Autosvar är endast aktuellt att användas i datormode.

1.4 Autouppringning

Automatisk uppringning fungerar både i terminal- och datormode. För att ringa upp måste en speciell teckensekvens skickas till modemmet.

Senast inslaget kan nummer ringas upp på nytt med hjälp av repeatfunktion. Uppringningen kan också enkelt avbrytas genom nedtryckning av en valfri tangent.

Modemet kan "ta nollan" och ringa utomlands - max 20 siffror. För de som behöver ringa USA direkt finns möjlighet till omkoppling från CCITT till Bell, dvs från europeiska till amerikanska frekvenser för datakommunikation per modem.

1.5 Uppbyggnad

Komponenterna på kortet kan delas upp i tre grupper - själva modemmet, kontrollern och telefonlinjeanpassning. Alla modemfunktioner sker i en krets - AM 7910. Den innehåller både modulator- och demodulatordelen samt mycket komplex logik för digital filtrering av signalerna. Inga analoga filter eller manuella trimningar behövs.

Kontrollerdelen är uppbyggd kring en enchipsdator. Det är en krets som innehåller både en CPU, RAM och ett stort antal I/O-portar för kontroll av yttre enheter. Programmet ligger i en 8k byte EPROM.

Telefonlinjeanpassning gör att modemmet kan kopplas in till telefonlinjen utan att störa den. Med hjälp av anpassningen blir alla komponenter på kortet galvaniskt isolerade från linjen. Anpassningsdelen består av en linjetransformator, två optokopplare och tre reläer.

2 ANVÄNDNING I TERMINALMODE

I terminalmode har du ett flertal möjligheter att kommunicera med olika datorer. Inbyggt i ABC familjen finns programvara för att datorerna skall fungera som en Lear-Siegler ADM 3A terminal. Den klarar bl.a:

- Alla de överföringshastigheter som modemmet hanterar
- Handskakning med Xon, Xoff
- Direkt cursoradressering
- Videotex/datavision. (Ej ABC 800M, ABC 806 kräver att drivrutinen laddas från systemskivan.)

Med ABC-ute (universal terminal emulator) öppnas ytterligare möjligheter. Mer kan du läsa i TERMINALHANDBOKEN från Luxor.

2.1 Utrustning

För att kunna använda modemmet behöver du:

- Dator med tangentbord och bildskärm (ABC 800, 802 eller 806).
- Telefon
- Modem med tillhörande kablar.

2.2 Uppkoppling

Inbyggndsmodemet för 802 bör du låta din Team 100 handlare installera. När han gjort det är det bara att ansluta telefon.

Den fristående modellen ansluts med den medföljande kabeln till datorns B-kanal, till elnätet och slutligen till telefonjacket.

Kontrollera också att dipswitcharna är rätt inställda. Information om hur de skall stå finner du i kapitel 7 BILAGOR.

2.3 Inmatningsregler

- All inmatning avslutas med RETURN vid ifyllande av fält. Vid menyval räcker det med att ange alternativ.
- Radering inom ett fält görs med <-- tangenten.
- Tryck CTRL C vid återgång till huvudmenyn.

2.4 Start av programmet

För att kommunicera skall du börja med att initialisera V24-porten. Detta görs med ett passande kommando, sammansatt av siffror och bokstäver som bestämmer kommunikationsparametrarna. Därefter skall modemmet ställas för paritet, hastighet osv genom att ytterlig tre tecken skickas genom porten.

Så här gör du:

1. Tryck på RESET-knappen.
2. Skriv: LOAD "V24:....."

Exempel:-300 baud, full duplex, 7 databitar, space paritet, ingen paritetscheck: LOAD "V24:TSA30B24.22C"

-75/1200 baud (split speed), 7 databitar, jämn paritet, två stoppbitar (ex Teledata): LOAD "V24:WEA10K24.40C"

-1200 baud, halv duplex, 7 databitar, udda paritet, en stoppbit, ingen paritetscheck: LOAD "V24:TOA30B24.44C"

För vidare information om kommunikation via porten, se Luxors beskrivning av OPTIONS-PROM. Artikelnr: 66 79210-20. OBS, när porten öppnas för grafikmode scollar inte skärmen. Texterna som skickas från modemmet skrivs över den "gamla" texten, uppifrån och ner.

3. Tryck RETURN, skriv "TGC" följt av RETURN och modemmet svarar med att visa menyn. Vid halv duplex skriver du "TGCH"

OBS Använd endast versaler!

För att ställa om porten måste den först stängas igen - tryck på RESET-knappen eller en funktionstangent.

2.5 Menyn

<<< AUTO - MODEM READY >>>

C - CALL HOST
R - REPEAT CALL
D - DIRECT CONNECT
S - DISP STAT
X - DISP EXT STAT
M - MODIFY PARAM

CALL HOST Används när du skall ringa upp.

REPEAT CALL Det nummer du sist valde kommer att slås igen.

DIRECT CONNECT Låter dig göra en manuell uppringning och när du får svar koppla in modemmet.

DISP STAT Låter dig läsa av hur de viktigaste parametrarna är satta. Exempel på parameter är om "auto answer" är på eller av.

DISP EXT STAT Visar alla parametrar.

MODIFY PARAM Används när du skall ändra parametrar.

2.6 Så här gör du för att ringa upp

Modemet sänder första meddelandet till värddatorn direkt efter initialiseringen (power up). Dock visas MENY bara när strömen slås på eller en felaktig tangent trycks ned.

<<< AUTO-MODEM READY >>>

C - CALL HOST
R - REPEAT CALL
D - DIRECT CONNECT
S - DISP STAT
X - DISP EXT STAT
M - MODIFY PARAM

Gör så här:

1. Tryck C eller mellanslagstangent (nu bortkopplas auto-svar).

ACC svarar med CALL TFN NR =

2. Skriv in telefonnummret (endast siffror och :)

Varje siffra (eller :) skickas tillbaka till värddatorn och visas på skärmen. BEL (pipsignalen) används för felaktiga tecken.

3. Avsluta med att trycka RETURN-tangenten (uppringningen påbörjas).

Skall samtalet gå via en växel skriver du 0: följt av telefonnumret.

Avbryt-kommando används för att avbryta den pågående uppringningen:

1. Tryck på valfri tangent (eller CTRL C).

Uppringningen avbryts omedelbart och ABORT sänds till

värddatorn, autosvar aktiveras, ett nytt meddelande sänds till värddatorn:

<<< AUTO-MODEM READY >>>

och modemmet är tillbaka i väntläge.

Upprepa-kommando används för att ringa upp ett redan inslaget nummer (efter t ex avbryt-kommando). Detta kan göras på två sätt. Metod A:

1. Tryck på C eller mellanslagstangenten (nu bortkopplas autosvar).

Modemet svarar med

CALL TFN NR =

2. Tryck på R-tangenten

Modemet svarar nu med att skriva ut det senast inslagna numret.

3. Bekräfta med hjälp av RETURN-tangenten (uppringningssproceduren påbörjas)

Metod B.

1. Tryck på R-tangenten.

Det aktuella telefonnumret visas upp på skärmen och uppringningen påbörjas direkt. R står egentligen för Repeat, så om uppringningen inte lyckas kommer den att upprepas ett antal gånger. Antalet bestäms med hjälp av M-funktionen (beskrivs längre fram).

En påbörjad uppringning kan brytas med hjälp av en valfri tangent. Vill du helt stoppa modemmet från att upprepa uppringningen måste du göra det med hjälp av CTRL C.

Metod C. (direct connect)

1. Använd telefonen och ring upp.
2. När svarstonen hörs tryck på "D" och lägg på luren.

När kommunikationen kommit igång, eller om uppringningsförsöket ej lyckats, skickas meddelanden som visas på värdatorns skärm:

COMMUNICATION OPEN: Du har kontakt med den uppringda datorn.

UNDEFINED NUMBER: Du har använt R-kommando men inget nummer finns lagrat i modemmet.

LINE INACTIVE: Linjesignal saknas. (är telefonsladden inkopplad?)

NO ANSWER: Modemet i den uppringda datorn svarar ej.

NUMBER BUSY: "Upptaget."

NO CARRIER: Mottageren har "lyft på luren" men bärvåg kan ej detekteras.

CARRIER LOST: Bärvågen har försvunnit. Uppringda modemmet har "lagt på" eller linjen har brutits.

Alla meddelanden i terminal-mode börjar och slutar med CR (CARRIAGE RETURN) och LF (LINE FEED).

2.7 Användning tillsammans med ABC-UTE

Detta avsnitt förutsätter att du är bekant med användningen av ABC-UTE eller har tillgång till en anvisning för programmet.

1. Ladda in ABC-UTE
2. Välj terminaltyp. Observera att endast asynkron kommunikation är möjlig med Modem 800.
3. Ställ om ABC-UTE så att programmet kommunicerar med rätt baudrate och paritet.
4. Avsluta med att skriva "TGC" följt av RETURN. Vid halv duplex skrivs "TGCH"

2.8 Teledata

Så här ringer du upp teledata:

1. Ställ om skärmen till 40 teckens bredd genom att skriva
WIDTH 40
2. Öppna porten med LOAD "V24:WEA10K24.40C"
3. Ring upp som vanligt och svara på frågorna.

3 FUNKTIONSBESKRIVNING

DTE används flitigt i texten. Det står för Data Terminal Equipment, en terminal eller dator.

I kapitel 7 BILAGOR förklaras interfacesignalerna.

3.1 Initialisering

När strömmen slås på initieras hela systemet. Detta sker genom att alla in- och utgångar samt det inbyggda minnet nollställs. De inställda funktionerna läses in från omkopplaren och ungefär 100ms senare är modemets funktionsklart. Då läggs också DSR-signalen ut på RS-kontakten. Modemet är nu klart att ta emot synkroniseringssekvensen för inställning av kommunikationsparametrarna. Se avsnitt 2.4

3.2 Reset

Modemet går in i Reset omedelbart efter initialiseringen, efter Abort-kommandot eller när DTR (från DTE) eller DCD (från modemets) ändrar statusen och kommunikationen bryts. Alla utgångar intar initialläget och modemets väntar tills DTR "kommer" igen (vilket betyder att datorn eller terminalen återigen är klar för kommunikation). Observera att inläsning av omkopplarens lägen görs endast vid initialiseringen.

Är modemets inställd för kommunikation med en terminal sänds följande meddelande ut:

```
<<< AUTO-MODEM READY >>>
```

och modemets går in i väntläge.

3.3 Väntläge

Modemet går in i väntläge från Reset eller Ring. Ingången från DTE kontrolleras regelbundet i väntan på kommandon från användaren och, om Autosvar är aktiverat (enable), likaså kontrolleras telefonlinjen för ringsignalen.

Kommer ett kommando från DTE stängs Autosvar av och kommunikationsproceduren påbörjas. I fall när ringsignalen kommer först stänger modemmet sin mottagare för kommandon från DTE och går in i Autosvar-proceduren.

3.4 Ring

I Ring kan modemmet gå in endast från väntläge. Detta sker när kommandot från användaren tas emot och accepteras. Då påbörjas den aktuella uppringningsproceduren. Accepteras inte kommandot återgår modemmet i väntläge. Uppringningsproceduren sker i följande steg:

1. "luren lyfts upp"
2. linjesignalen detekteras (20s time out)
3. nummerslagning
4. vid internationella samtal upprepas B och C
5. mottagarstatusen detekteras - svarston, upptagetton, luren lyfts upp, bärvåg (40s time out)

Har mottagaren lyft på luren eller bärvågen detekterats kopplas det inbyggda modemmet in till telefonlinjen. Med bärvågen från mottagaren detekterad börjar ditt modem 800 sända den egna bärvågen till mottagaren samt följande meddelande till DTE:

COMMUNICATION OPEN

Modemet går sedan in i transmissionsläge. Detekteras inte bärvågen under 10 sekunder avslutas uppringningsproceduren genom att "luren läggs på", ett felmeddelande sänds till DTE och modemmet återgår till väntläge. Under hela Ring-tiden är autosvar-funktionen bortkopplad.

3.5 Transmission

I transmissionsläge är DTE direkt kopplad till modemmet. Endast DTR- och DCD-signalerna kontrolleras. Transmissionen anses vara bruten när en, (eller båda), av dessa signaler försvinner. När DTR tas bort går modemmet direkt i Reset. Försvinner DCD-signalen väntar systemet 1s, kommer DCD inte tillbaka blir det Reset här också. Under transmissionen har andra signaler och data ingen mening för modemmet.

4 ANVÄNDNING I DATORMODE

4.1 Kommunikation mellan dator och moder

Två typer av kommunikation är aktuella: mellan datorn och kontrollern i modemmet samt mellan datorn genom modemmet med den uppringda eller uppringande datorn. Kommunikationen mellan datorn och kontrollern kan påbörjas så snart DSR har satts upp av modemmet.

Den måste börja med RTS från datorn. Modemet svarar då med att stänga av autosvar och lägga ut CTS och DCD på v24 porten. Datorn kan nu sända kommandon. Varje sekvens måste börja med STX som följs av ett funktionstecken (här gäller samma teckenuppsättning som finns i menyn i terminal-mode) som i sin tur följs av ett passande värde. Det hela avslutas med ETX.

STX skrivs som CTRL B och ETX som CTRL C.

Sekvensen kan innehålla flera funktionstecken och värden samtidigt (detta visas i kapitel 5 PARAMETRAR). Här kommer några exempel:

Sändning av numret

```
(STX)(C)DIG.....(ETX)
```

C betyder att det som nu kommer är ett ringkommando (Call). För att "ta nollan" (gå genom telefonväxeln) eller ringa utomlands måste en ny linjeton detekteras. Detta sker med hjälp av ett (eller flera) (:)-tecken i siffersekvensen (totalt kan sekvensen innehålla 20 tecken). T ex:

```
(STX)C00948:22824659(ETX)
```

Efter det att 00948 har sänts iväg väntar modemmet på en ny linjesignal innan det ringer vidare.

Återuppringning av samma nummer

```
(STX)R(ETX)
```

Avbryt (avbryter den pågående uppringningen)

I praktiken räcker det med ett valfri tecken som sänds till modemmet eller att DTR tas bort. I båda fallen återgår

modemet till väntläge.

Följande svar sänds från modemet till DTE (förklaringar ges inom parentes):

1. C (uppringningen avslutad, kommunikationen öppen)
2. E (kommandofel; fel tecken, för många tecken, paritets- eller synkroniseringsfel)
3. I (ingen linjesignal)
4. U (numret saknas)
5. A (inget svar)
6. B (numret upptaget)
7. N (ingen bärvåg)
8. R (fel kommando)
9. D (kommando utfört)

4.1.1 Avsluta kommunikationen

Kommunikationen med den uppringda datorn kan avbrytas på flera sätt. Det "renaste" sättet är att "logga ut" från den, dvs avsluta kommunikationen på ett föreskrivet sätt och sedan ta bort DTR. Modemet bryter då omedelbart ("lägger på luren") och återgår i väntläge.

Skulle inte DTR tas bort kommer oftast DCD att försvinna efter ett antal sekunder efter "utloggningen". Modemet väntar 1s, bryter sedan också och återgår i väntläge. Det samma händer om bärvågen, och därmed DCD, skulle försvinna av någon annan anledning (ex vis avbrott på linjen). Studera noga tidsdiagrammet i 7 BILAGOR - Interface-signaler.

4.2 Autosvar

Autosvar kan i princip fungera i både terminal- och dator-mode, men i praktiken blir det endast i dator-mode som det kommer att användas. Därför kommer den följande beskrivningen gälla just dator-mode.

Autosvar kontrolleras med hjälp av omkopplare nr 7 eller med hjälp av ett kommando. I läge ON kontrollerar modemet regelbundet telefonlinjen i väntan på ringsignalen. När första ringsignalen detekterats tas inte längre några kommandon från DTE emot.

Villkoren för ringsignalen är följande: dess längd måste

ligga mellan 600ms och 3s och pausen mellan signalerna måste vara längre än 3s men kortare än 10s. I annat fall uppfattas ringningen som falsk. Efter andra ringsignalen (antal ringsignaler kan ändras med hjälp av ett styrkommando) "lyfts luren upp". En speciell svarston läggs ut på telefonlinjen. Den följs ungefär 3s senare av den vanliga bärvågssignalen. I 15 sekunder väntar nu modemmet på bärvågen från det uppringande modemmet.

Kommer ingen bärvåg "läggs luren på" igen och modemmet återgår i väntläge. Detekteras bärvågen läggs DCD ut på v24-porten. Datorn har nu två sekunder på sig att svara med RTS. För att RTS skall aktiveras måste datorn (programmet) skicka åtminstone ett tecken, lämpligen CR.

Kommer RTS från datorn inom den föreskrivna tiden läggs också CTS ut och transmissionen kan börja. Kontrollerdelen blir transparent. Den ovan beskrivna proceduren gäller vid full duplexkommunikation.

Vid halv duplex väntar modemmet inte på bärvågen utan DCD läggs ut direkt och hålls kvar under en sekund. Sedan blir DCDSignalen direkt beroende av kommunikationsriktningen. Studera tidsdiagrammet i kapitel 7 BILAGOR - Interfacesignaler.

5 PARAMETRAR

Det finns många parametrar i modemmet. De viktigaste ställs automatiskt när porten öppnas. De möjliga inställningarna visas i kapitel 7 BILAGOR. Inläsning av omkopplarens lägen görs endast när strömmen slås på. Skulle inställningen ändras måste strömen brytas och slås på på nytt.

Ett annat sätt att göra inställningen är med hjälp av speciella kommandon. Dessutom kan inställning av flera andra parametrar också göras. Dessa inställningar gäller tills strömen bryts. När strömmen slås på igen intar dessa parametrar defaultvärden. Exempel nedan gäller för terminal-mode då alla meddelanden visas i klarspråk och alla ändringar kan göras "för hand". I dator-mode måste speciella sekvenser skickas till modemmet för att göra samma ändringar.

5.1 Beskrivning av parametrarna

5.1.1 Terminalmode

Vilka parametrar som finns i modemmet framgår av uppställningen nedan. De viktigaste parametrarna kan läsas av med hjälp av S-kommando. Trycker du på S (finns i MENU) får du se följande bild i terminal-mode:

CURRENT TFN NUMBER - N O N E

COMM STANDARD - CCITT	BAUD RATE - 300 *
AUTO ANSWER - OFF	PARITY - NONE *
ANSWER TONE - ON	BITS/WORD - 8 *
ECHO MODE - ON	DIAL TYPE - SWED
NR OF REDIALS - 0	DIAL CHAN - A (ORG)
RING SIGNALS - 2	

Med X kan du få fram alla inställningar i systemet (alla numeriska värden samt de parametrar som inte kan sättas med hjälp av omkopplarna eller automatiken vid öppningen av porten programmeras av kontrollern till de värden som visas nedan):

CURRENT TFN NUMBER - NONE	
COMM STANDARD - CCITT	BAUD RATE - 300 *
AUTO ANSWER - OFF	PARITY - NONE *
ANSWER TONE - ON	BITS/WORD - 8 *
ECHO MODE - ON	DIAL TYPE - SWED
NR OF REDIALS - 0	DIAL CHAN - A (ORG)
RING SIGNALS - 2	

MAX WAIT TIME (IN SECS) FOR:	
LINE SIGNAL	- 20
HOST RESPONSE	- 40
HOST DCD (CALL)	- 10
HOST DCD (ANSW)	- 15
HOST DCD (COMM)	- 1
REDIALING	- 10
USER INPUT	- 60

Några förklaringar:

Parametrar markerade med * ställs när porten öppnas.

CURRENT TFN NUMBER - visar det senast inslagna telefonnumret.

COMM STANDARD - talar om modemmet är inställd för kommunikation enligt CCITTs eller Bell standard. CCITT gäller för europa medan Bell används i USA. Ändringen kan endast göras med hjälp av ett kommando.

DIALING TYPE - i Sverige ligger "nollan" först på skivan, i många andra länder ligger den sist. För att kunna använda autouppringning i dessa länder måste inställningen ändras. Detta kan göras med hjälp av omkopplaren (SW6).

AUTO ANSWER - vill du ha autosvar inkopplat kan du göra det både med hjälp av omkopplaren (SW7) eller ett kommando.

ANSWER TONE - 2100Hz ton som sänds ut på telefonlinjen före den riktiga bärvågen. Tonen används för att stänga av echo-dämpande utrustning på långväga förbindelser. Viktigt vid full duplex kommunikation. Kan stängas av vid behov.

ECHO MODE - används för att skicka tillbaka tecknen till DTE (i terminal mode) för att bekräfta mottagningen av ett kommando.

NR OF REDIALS - talar om hur många gånger ett redan inslaget telefonnummer skall ringas upp (med hjälp av R-kommando). Defaultvärdet är 0. Kan ändras med ett kommando. Lyckas upp-ringningen upprepas inte proceduren.

RING SIGNALS - antal ringsignaler som måste komma fram innan

RING SIGNALS - antal ringsignaler som måste komma fram innan modemmet "svarar". Defaultvärdet är 2. Kan ändras med ett kommando.

DIALING CHANNEL - denna parameter kan ställas för A (ORG) eller B (ANS). Val kan göras manuellt om du skall ringa till ett A-modem med autosvar (300 full duplex "folk-modem").

Alla följande parametrar kan endast ändras med ett kommando.

MAX WAIT TIME (IN SECS) FOR:

LINE SIGNAL - talar om hur länge modemmet kommer att vänta på linjesignalen när "luren har lyfts upp".

HOST RESPONSE - talar om hur länge modemmet kommer att vänta på att mottagaren "lyfter på luren" (eller lägger ut bärvågen).

HOST DCD (CALL) - talar om hur länge ditt modem kommer att vänta på bärvågen från det uppringda modemmet om ditt modem har detekterat att "luren lyfts upp" (gäller ej halv duplex).

HOST DCD (ANSW) - talar om hur länge modemmet kommer att vänta på bärvågen från det uppringande modemmet när "luren har lyfts upp" och den egna bärvågen lagts ut vid autosvar (gäller ej halv duplex).

HOST DCD (COMM) - talar om hur länge modemmet kommer att vänta om bärvågen skulle försvinna under kommunikationen innan förbindelsen bryts och "luren läggs på".

REDIAL TFN NR - talar om hur länge modemmet väntar innan ett nytt uppringningsförsök skall ske (initierat med R-kommando).

USER INPUT - talar om hur länge modemmet kommer att vänta på resten av sekvensen från användaren innan den nollställer sin mottagare och återgår till väntläge. Gäller både terminaloch dator mode.

5.1.2 Datormode

I dator-mode ersätts parametrarna med parametersymboler, som är ett tecken långa. Varje symbol följs av parametervärdet. Med hjälp av ett passande program kan sedan statusen presenteras på datorskärmen. Följande tecken motsvarar de olika parametrarna:

A	COMM STANDARD	(CCITT=0, BELL=1)
B	DIALING TYPE	(SWED=0, EURO=1)
C	AUTO ANSWER	(OFF=0, ON=1)

D	ANSWER TONE	(OFF=0, ON=1)
E	ECHO MODE	(OFF=0, ON=1)
F	NR OF REDIALS	
G	RING SIGNALS	
K	DIALLING CHANNEL	(A=0, B=1)
M	LINE SIGNAL	
N	HOST RESPONSE	
P	HOST DCD (CALL)	
R	HOST DCD (ANSW)	
S	HOST DCD (COMM)	
T	REDIALING	
V	USER INPUT	
W	PROG VERSION	
X	BAUD RATE	0 = 300/300 baud 1 = 1200 baud halv duplex 2 = 1200/75 baud 3 = 75/1200 baud
Y	PARITY	0 = NONE 1 = ODD 2 = EVEN
Z	BITS/WORD	0 = 8 bitar 1 = 7 bitar

För att kontrollera parametrarna i dator-mode måste du skicka en speciell sekvens till modemmet. Så här:

(STX)X(ETX)

Som svar får din dator en lång teckensträng med alla parametrar. Den börjar med D (för att tala om för datorn att det nu kommer svar på statusförfrågan) och följs sedan av alla parametersymboler samt deras inställning. Sista symbolen som kommer är Z. Detta avslutar svarssekvensen till datorn. Så här kan svarssekvensen se ut:

DA0B0C0D1E1F 0G 2M 20N 40P 10R 15S 1T 10V 60W2.4X0Y0Z0

5.2 Ändring av parametrar

5.2.1 Terminal-mode

För att göra ändringar tryck på M, då visas den första parametern. Vill du inte ändra den utan gå vidare tryck på RETURN-tangenten. Alla icke numeriska inställningar kan ändras med hjälp av mellanslagstangenten. Vill du t ex ändra AUTO ANSWER-inställningen gå fram till den raden och tryck på mellanslag, inställningen ändras automatiskt till ett annat tillåtet värde eller standard.

När du är nöjd med inställningen tryck på RETURN för att bekräfta den och gå vidare. Ändras ingenting annat kan du återgå till huvudmenyn genom att trycka på CTRL C.

För att ändra ett numeriskt värde gå fram till den rätta raden och tryck på mellanslagstangenten. Markören ändrar sin position och du kan skriva in det nya värdet (skrev du fel kan du ändra det genom att trycka på <- tangenten och skriva in ett annat värde). Bekräfta med RETURN. (På en del skärmar raderas inte det gamla värdet ut och efter ändringen visas båda talen. I modemmet ligger dock endast det nya värdet.)

5.2.2 Datormode

För att ändra parametrar i datormode måste du skicka en speciell sekvens till modemmet. Den måste börja med STX. Sedan skall det stå M (för modifiering). Efter M skriver du tecken för den parametern som skall ändras och det nya värdet. Flera parametrar kan ändras i samma sekvens.

Vi tar ett exempel:

Vi ska öppna autosvar (ON), få modemmet att svara vid tredje ringsignalen och korta väntan på linjesignalen till 15 sekunder. Sekvensen kommer att se ut så här:

```
(STX)MC1G3M15(ETX)
```

Observera följande:

Parametersymbolerna kan skickas i valfri ordning. De som inte ändras behöver inte skickas. Ledande "nollor" behöver inte finnas med i ändringssekvensen, bara parametersymbolen plus värdet. Om du sätter 0 som värde för någon av parametrarna utöver F (NR OF REDIALS) blir det verkliga värdet lika med 256. Bufferten för ändringssekvensen är 52 tecken lång.

En komplett sekvens måste skickas ut till modemmet. Saknas till exempel ETX väntar modemmet ett antal sekunder (antalet finns i USER INPUT) och återgår sedan till sitt vanliga väntläge. Hade sekvensen uppfattats och alla ändringar gjorts skickas ett D tillbaka till datorn (kommando utfört).

Följande tecken motsvarar de olika parametrarna:

A	COMM STANDARD	(CCITT=0, BELL=1)
C	AUTO ANSWER	(OFF=0, ON=1)
D	ANSWER TONE	(OFF=0, ON=1)
E	ECHO MODE	(OFF=0, ON=1)
F	NR OF REDIALS	
G	RING SIGNALS	
K	DIALING CHANNEL	(A=0, B=1)
M	LINE SIGNAL	
N	HOST RESPONSE	
P	HOST DCD (CALL)	
R	HOST DCD (ANSW)	
S	HOST DCD (COMM)	
T	REDIALING	
V	USER INPUT	

B (*)	DIAL TYPE	(SWED=0, EURO=1)
X (+)	BAUD RATE	0 = 300/300 baud 1 = 1200 baud halv duplex 2 = 1200/75 baud 3 = 75/1200 baud
Y (+)	PARITY	0 = NONE 1 = ODD 2 = EVEN
Z (+)	BITS/WORD	0 = 8 bitar 1 = 7 bitar

(*) DIAL TYPE är den enda parametern som inte kan ändras med hjälp av ett kommando, här måste du ställa om omkopplaren nr 6.

(+) BAUD RATE, PARITY OCH BITS/WORD ställs automatiskt när du öppnar porten om du skickar "TGC". Alternativt kan de ändras på samma sätt som de andra parametrarna.

6. TEST-MODE

För att testa modemmet vid de olika hastigheterna måste porten initialiseras först. Detta görs med LOAD-kommando. Synkroniseringssekvensen till modemmet utökas med T (vilket står för test). Modemet svarar med en speciell testrad och skriver sedan COMMUNICATION OPEN. Nu kan du testa. Tryck på några tangenter och se att samma tecken kommer tillbaka. Visas tecknen rätt på skärmen? - då har du inget fel på den kanalen.

Observera att i test-mode testas inte själva telefonlinjeanslutningen och telefonlinjen. Får du problem med överföringen men ingen felindikation vid test (båda kanaler) kan du försöka ringa upp igen. Det händer att linjen är litet dålig. Hjälper inte det måste modemmet lämnas in för service. För att gå ur test-mode stänger du porten och gör en ny initialisering, oavsett om du ska testa en annan kanal eller kommunicera.

Ex: test av A-kanalen vid 300 baud

```
LOAD "V24:TSA30C24.22C" följt av RETURN
```

```
TGCTA RETURN
```

modemet svarar med

```
<<< AUTO-MODEM TEST >>>
```

```
300 BAUD / ORG (A) CHANNEL
```

```
COMMUNICATION OPEN
```

Nu kan du börja testa. För att stänga porten (och avsluta testen) tryck samtidigt på CTRL- och en av funktionstangenterna.

Det finns ingen skillnad i testmode mellan 1200 baud vid split speed och vid halv duplex. I båda fallen är det samma kanal. Därför behöver inte heller halv duplex specificeras vid test.

OBSERVERA: vid test av 75 eller 1200 baud måste porten ställas som vid full duplex, dvs samma sänd- och mottagningshastighet.

De tillåtna kommandona är:

TGCT - Synkroniseringssekvens vid test av 75 - 1200 kanal.

TGCTA - Synkroniseringssekvens vid test av 300 baud,

full duplex, A-kanal.

TGCTB

- Synkroniseringssekvens vid test av 300 baud,
full duplex, B-kanal.

7 BILAGOR

BILAGA 1. INSTÄLLNINGAR

SW6 ON - svenskt nummerslagningssystem ("nollan" först)
 OFF - europeiskt "

SW7 ON - autosvar aktiverat
 OFF - ej Autosvar

SW8 ON - dator-mode
 OFF - terminal-mode

Switch 1-5 saknar funktion.

OBS - För tecken gäller följande: 1 stop bit vid 8 bitar per tecken med paritetskontroll, i andra fall 2 stop bitar.

Bygling (gäller endast stand alone modemet).
Båda byglarna skall sättas längst från RS-kontakten

BILAGA 2

INTERFACE-SIGNALER - beskrivning

Nedanstående beskrivning gäller främst stand alone modemet. På inbyggnadsmodemet överförs signalerna via en stiftlist och 5 volts signaler. För övrigt är signalerna desamma, men pinnumren stämmer inte med nedanstående.

Alla signaler mellan en terminal och modem passerar genom ett speciellt anslutningsdon, den sk RS-kontakten. Det är en 25-polig hon-kontakt med följande signaler:

(Observera att "hög" och "låg" gäller 5-volts logik. På RS-kontakten representeras "låg" av +12V och "hög" av -12V.)

Pin 2 - TxD (Transmitted Data): Data från DTE till modemet.

Pin 3 - RxD (Received Data): Data från modemet till DTE.

Pin 4 - RTS (Request To Send): Kontrollsignal från DTE. Måste vara "låg" för att data skall kunna sändas från modemet till DTE. Vid halv duplex bestämmer RTS överföringsriktningen.

Pin 5 - CTS (Clear To Send): Kontrollsignal från modemet. Går "låg" när modemet får RTS från DTE och är klar att ta emot data. DTE får endast sända när CTS är "låg". Gäller vid både fulloch halv duplex.

Pin 6 - DSR (Data Set Ready): Kontrollsignal indikerande att modemet är med. Går "låg" direkt efter initialiseringen.

Pin 8 - DCD (Data Carrier Detect): Kontrollsignal från modemet. Finns där så länge modemet kommunicerar med DTE samt när data sänds via modemet (olika för fulloch halv duplex). Skulle bärvågen försvinna vid full duplex kommunikation väntar modemet 1s och tar sedan bort DCD från RS-kontakten och bryter förbindelsen.

Pin 20 - DTR (Data Terminal Ready): Kontrollsignal från DTE. Så länge DTR är "hög" förblir modemet passivt. När DTE sätts "låg" aktiveras modemet och kan börja ta emot kommandon från DTE eller svara vid påringningen (om Autosvar är aktiverad). Om DTR går "hög" återgår modemet omedelbart till initialläge (kommunikationen bryts, "luren läggs på"). Måste finnas med vid all slags kommunikation.

Interface-signaler vid uppringning (dator-mode)

Efter initialiseringen, i väntläge, är det endast DTR och DSR som får finnas på RS-kontakten. Om det är meningen att en uppringningssekvens skall påbörjas (eller att några parametrar ändras) måste RTS läggas ut. Då stängs Autosvaret av och modemmet lägger ut CTS och DCD. DCD-signalen läggs ut redan nu för att underlätta kommunikationen, då de flesta kommunikationsprogram vill ha bärvågsdetektering innan någonting kan sändas ut från porten. Datorn kan nu sända kommandon.

Var det ett ringkommando som sändes till modemmet påbörjas uppringningen direkt. Nästa steg beror på om kommunikationen skall ske i full eller halv duplex. Vid full duplex måste det svarande modemets bärvåg detekteras, sedan skickas ett "C" till datorn och dataöverföringen kan börja. Vid halv duplex skickas ett "C" så fort ditt modem har detekterat att det svarande modemmet har "lyft på luren". Den DCD-signal som nu finns på RS-kontakten i båda fallen reflekterar bärvågss-tatusen.

Interface-signaler vid autosvar (dator-mode)

Efter initialiseringen, i väntläge, är det endast DTR och DSR som får finnas på RS-kontakten. Vill du att modemmet skall svara vid uppringningen måste autosvaret aktiveras. Detta kan göras med hjälp av omkopplarna på kortet, eller med hjälp av ett kommando från datorn (Modifiering av parametrar). Observera att om RTS är utlagd på RS-kontakten kommer modemmet aldrig att svara vid uppringningen.

När ringsignalen kommer detekteras den av kontrollern och, om parametrarna inte ändrades, efter den andra signalen "lyfts luren upp". Vad som skall hända nu beror på om kommunikationen skall ske i full eller halv duplex (split speed betraktas här som full duplex).

Vid full duplex läggs den egna bärvågen ut och modemmet väntar den inställda tiden på att även det uppringande modemmet skall lägga ut sin bärvåg. Detekteras den läggs DCD ut på RS-kontakten och datorn har nu två sekunder på sig att svara med RTS och på det sättet bekräfta att kommunikationen kan påbörjas. Kommer inte RTS "lägs luren på" och kommunikationen bryts. Lägs däremot RTS ut inom den föreskrivna tiden då besvaras den av modemmet med CTS och dataöverföringen kan börja.

Vid halv duplex väntar modemmet inte på bärvågen utan DCD läggs ut direkt och hålls kvar under en sekund. Sedan blir DCD-signalen direkt beroende av kommunikationsriktningen.

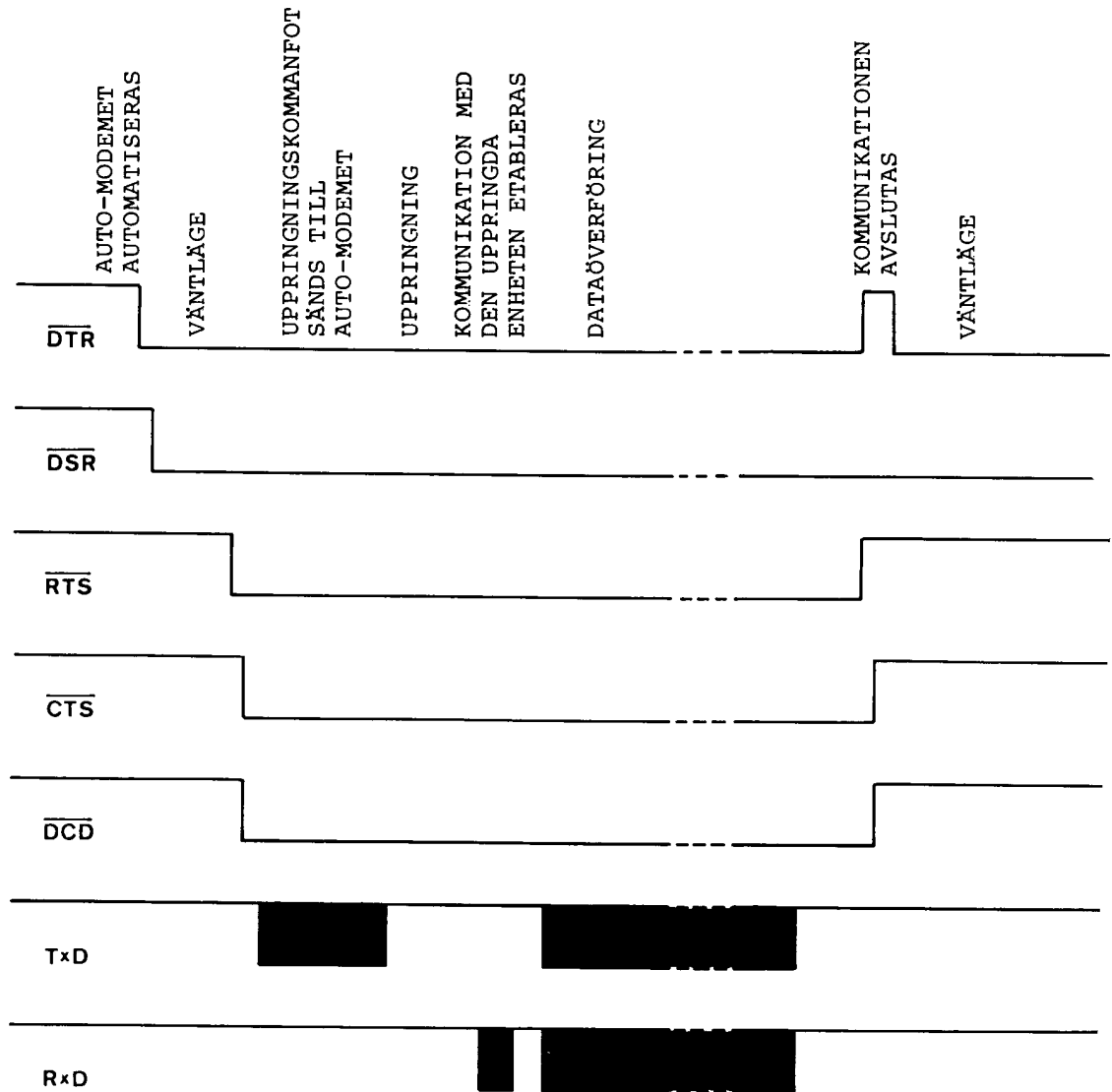
Att avsluta kommunikationen

Det "renaste", och snabbaste, sättet att avsluta kommunikationen är att "logga ut" från datorsystemet på ett föreskrivet sätt och ta sedan bort DTR-signalen. Modemet bryter då omedelbart ("lägger på luren") och om även RTS är borttagen återgår det i väntläge.

Skulle inte DTR tas bort kommer oftast DCD att försvinna efter ett antal sekunder efter utloggningen. Modemet väntar ls, bryter sedan också och återgår i väntläge. Detsamma händer om bärvågen, och därmed DCD, skulle försvinna av någon annan anledning, ex vis avbrott på linjen (*). Studera noga tidsdiagrammet.

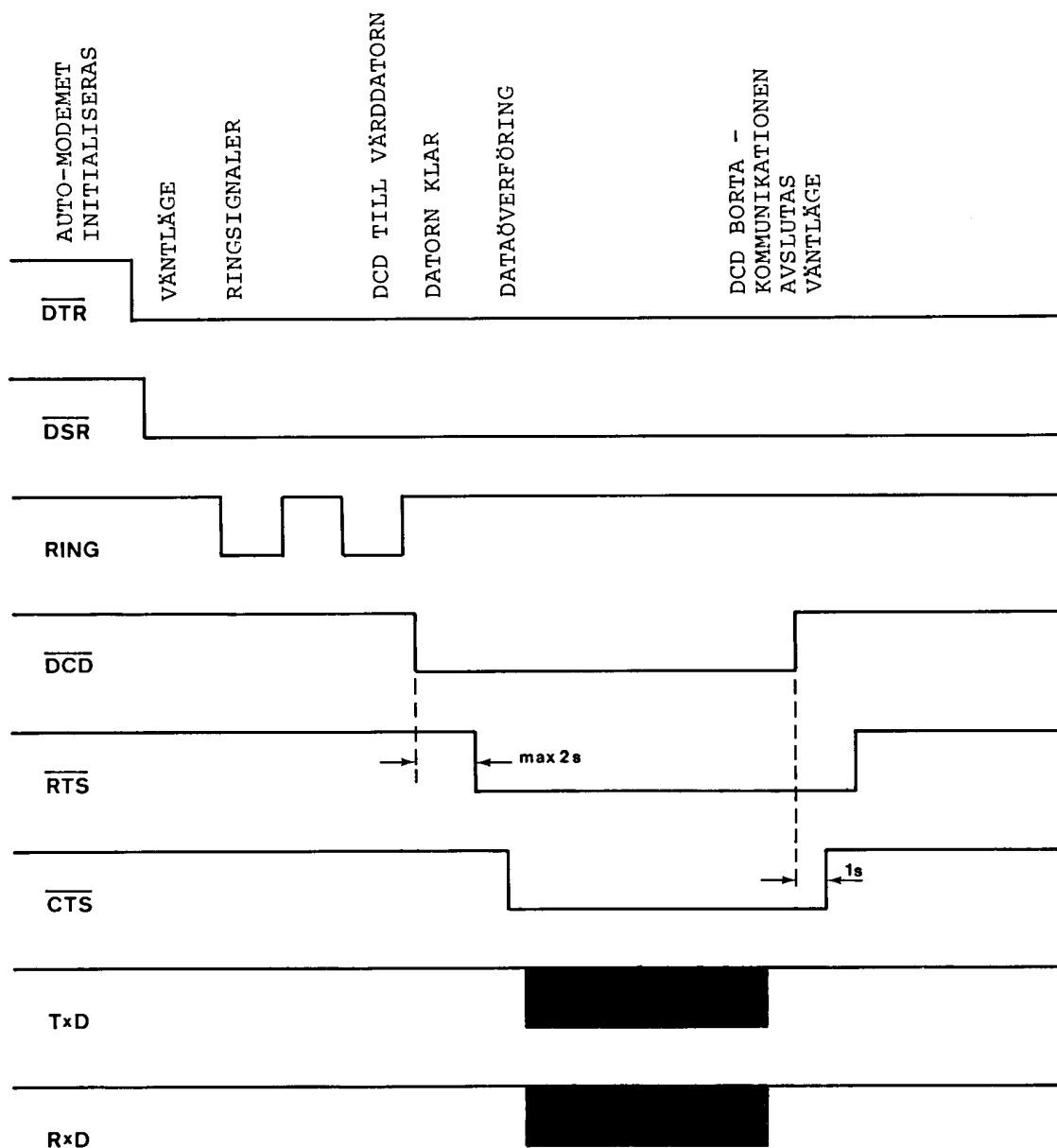
(*) Vid halv duplex måste DTR tas bort för att kommunikationen skall kunna avslutas och "luren läggas på".

SEKVENSEN VID UPPRINGNING DATOR-MODE



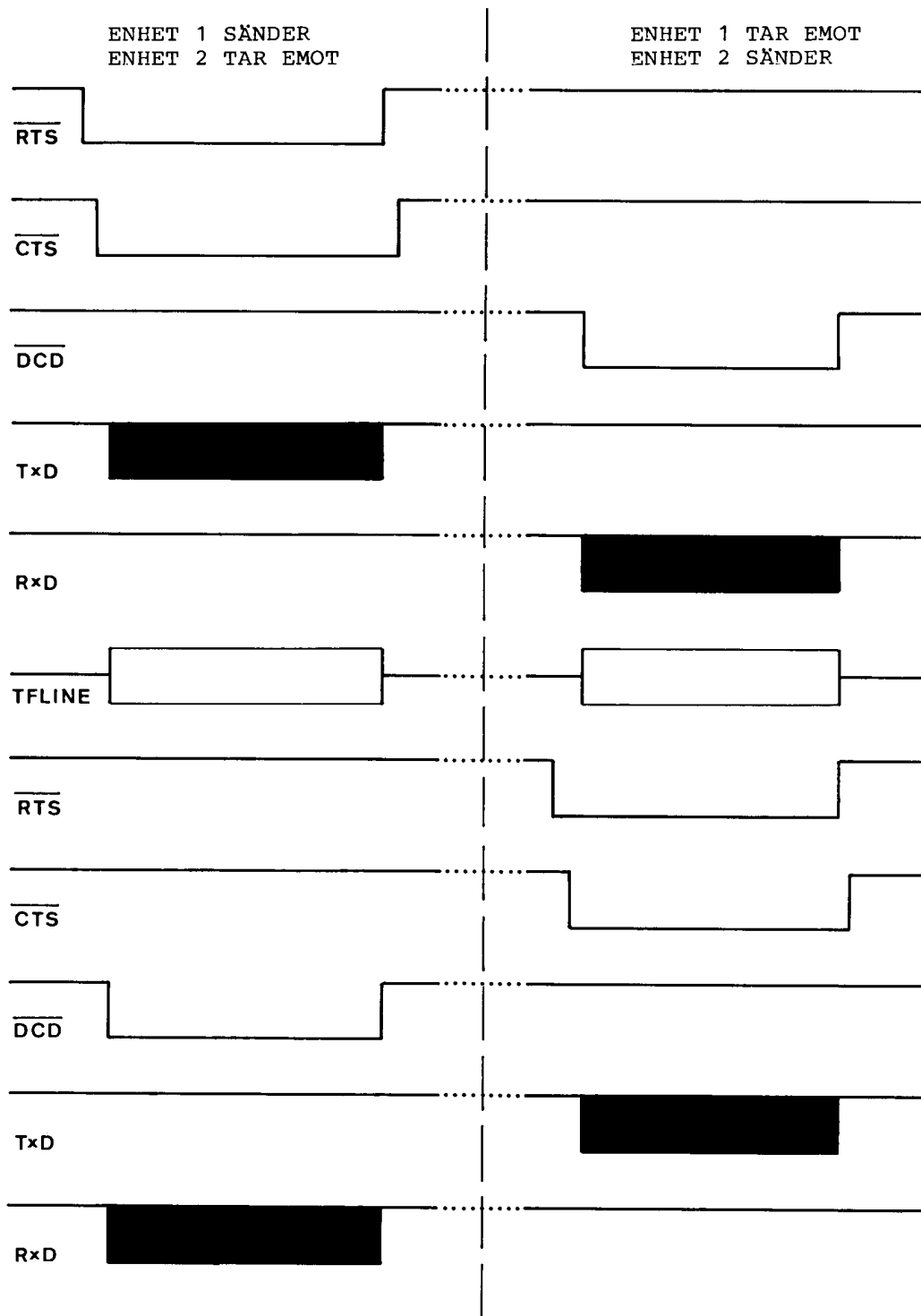
För att modemmet skall ta emot ett kommando (efter initialiseringen) måste RTS läggas ut. Uppringningskommandot kan sedan sändas till modemmet enligt beskrivningen på sidan 15. Vissa datortyper kräver DCD för att kunna skicka data genom sin kommunikationsport. För dessa lägger modemmet ut en "falsk" DCD-flagga. Uppringningsproceduren avslutas med att ett tecken skickas tillbaka till datorn. Har det gått bra blir det ett "C" (och inte DCD-signalen, som ju redan finns ute på kontakten). Dataöverföringen kan börja. Kommunikationen avslutas med att du "loggar ut" från det uppringda systemet på ett föreskrivet sätt och tar sedan bort DTR-signalen från modemmet. Modemet bryter då omedelbart och återgår i väntläge. (Se sid 14)

SEKVENSEN VID AUTOSVAR DATOR-MODE



Efter initialiseringen, i väntläge, är det endast DTR och DSR, som får finnas på RS-kontakten. Observera att om RTS också är aktiv kommer modemmet aldrig att svara vid uppringningen. När ringsignalen kommer (och autosvar är "on") detekteras den av kontrollern, "luren lyftes upp" och den egna bärvågen läggs ut. Vid full duplex kommunikation skall den uppringande enheten nu också lägga ut sin bärvåg. Detekteras den av modemmet läggs DED ut på kontakten och datorn har nu två sekunder på sig att svara med RTS och på det sättet bekräfta att kommunikationen kan påbörjas. Skulle bärvågen från den uppringande enheten försvinna bryts kommunikationen efter en sekund och "luren läggs på".

HALV DUPLEX KOMMUNIKATION



För att få sända vid halv duplex kommunikation måste den enhet, som skall sända lägga ut RTS. Det egna modemmet börjar då sända sin bärvåg, som detekteras hos mottagaren och samtidigt läggs CTS ut till värddatorn. Överföringen kan börja. När tecknet (raden, sidan osv) har sänts tas RTS bort. Modemet tar bort CTS och slutar sända sin bärvåg, vilket också detekteras hos mottagaren. Nu kan mottagaren börja sända. Proceduren är densamma som ovan, vilket även framgår av diagrammet. Kommunikationen avslutas genom att DTR tas bort.

BILAGA 3

TEKNISK SPECIFIKATION

1. "Stand alone" låda 200x175x40
2. Kortmodell 100x160 (komponenthöjd är 30mm)

RS-232C kontakt (gäller ej inbyggnadsmodemet)

pin	I/O	funktion
2	in	TxD
3	ut	RxD
4	in	RTS
5	ut	CTS
6	ut	DSR
7	-	GND
8	ut	DCD
20	in	DTR

Matning

1. "Stand alone: 220VAC
2. Kortmodell:
 - +5V +/- 5% 450mA typ
 - +12V +/-10% 50mA typ
 - 12V +/-10% 50mA typ

Telefonanslutning:	pin	funktion
	1	ingång A
	2	ingång B
	3	utgång A
	4	utgång B

I väntläge är ingång A kopplad till utgång A och ingång B till utgång B. Under uppringningen och transmissionen är ingångar A och B kopplade till det inbyggda modemet och utgångar A och B är öppna.

Lysdioder ("stand-alone")

POWER - röd. Lyser när spänningen är på

LINE - gul. Lyser under uppringningen och transmissionen (luren upplyft)

READY - grön. Lyser när bärvägen från det uppringda (eller uppringande) modemet detekterats.

Luxor förbehåller sig rätten till konstruktionsändringar utan föregående avisering.

LUXOR
Datorer

Luxor Datorer AB · Box 923 · 591 29 Motala · Tel 0141-280 00

REGIONKONTOR:

Stockholm, Tel 08-84 04 60 · Göteborg, Tel 031-42 07 20 · Malmö, Tel 040-18 10 20 · Örnköldsvik, Tel 0660-150 44