

## Manual för CPROG/TPROG - CÅ-8010 EPROM-programmerare

Om programmeraren är placerad i datorns periferikontakt J7 och operativsystemet FLEX är uppstartat (tre plustecken i vänsterkanten på bildskärmen), anropas programmet genom att man skriver TPROG (för 6808) eller CPROG (för 6809) följt av ett tryck på returtangenten.

Efter några sekunder identifierar sig programmet och frågar:

### **Epromtype:**

På det svarar man genom att ange det EPROM som skall programmeras. Nu är det dock så, att det finns olika beteckningar på samma krets och vice versa. För att få en enhetlig vokabulär skall följande beteckningar användas till programmeraren:

#### **\* 2708:**

Samtliga fabrikat av 2708, 1 kB EPROM med tre matningsspänningar.

#### **\* 2716 Texas och Motorola:**

2 kB EPROM med tre matningsspänningar.

#### **\* 2516**

Samtliga fabrikat 2516 eller 2716 2 kB EPROM med en matningsspänning.

#### **\* 2532**

Texas 4 kB EPROM med en matningsspänning.

#### **\* 2732**

Intel 4 kB EPROM med en matningsspänning.

När vi har talat om vilken typ av EPROM vi har (här 2516), skriver programmet:

### **Check switch position**

#### **Epromtype 2516**

**R-D-V-M-P-S-N-F-T ?:**

Den första raden är en liten påminnelse om att vi bör kontrollera att S1 är intryckt för rätt EPROM. Den andra är en upprepning av den typ vi har valt och den tredje är en fråga om vilket kommando man önskar. Det finns som synes nio stycken.

#### **R = kontrollera om EPROMkretsen är raderad.**

Om så är fallet skrivs **Eprom erased** ut på skärmen. I annat fall skrivs **nnn position(s) not erased** där nnn är ett decimalt tal.

#### **D = dumpa EPROM-kretsens innehåll**

till valfri minnesarea i datorn. Med valfri menas den del av minnet som inte upptas av operativsystemet. Programmet frågar efter adresser. Från början skrivs 0000 ut för EPROM startadress och RAM startadress. Är man nöjd med vad programmet skriver ut (gäller samtliga adressfrågor), svarar man med att trycka på returtangenten. I annat fall svarar man med önskad adress följt av en tryckning på returtangenten. Inledande nollor behöver inte anges. Adress 0033 kan alltså anges som enbart 33. Alla adresser är i hexadecimal form. Om man gör något fel innan man trycker ner returtangenten går det bra att rätta misstaget med

backstegstangenten (CTRL H) som på det svenska tangentbordet är en tangent med en vänsterpil placerad längst upp till höger. Om det inte finns något RAM-minne på den angivna adressen skriver datorn **No ram.**

#### **V = verifiering**

vilket innebär att innehållet i EPROM-kretsen jämförs med ett visst minnesinnehåll. Om ingen skillnad finns, skrivs **Verif OK** ut på bildskärmen. I annat fall skrivs minnesadress och data i minnet resp EPROM-kretsen ut. En verifiering sker automatiskt efter programmering.

#### **M = matchning.**

Även om en EPROM-krets inte är helt raderad kan det hända att den går att programmera med önskat program. Om det i en cell står \$F5 och i motsvarande adress i RAM-minnet (som skall programmera EPROM-kretsen) står \$E4, går det utmärkt att göra om F5 till E4. En raderad EPROM har \$FF i alla celler. Vid programmering ändras "ettor" till "nollor". För att kontrollera om det går att programmera en krets utan att radera den först, måste man titta på varje bitposition i EPROM-kretsen. Om det är en "etta" i kretsen och en nolla eller en etta på motsvarande position i minnet, kan kretsen programmeras. Om allt är som det skall, skriver datorn ut **Eprom programmable.** Om en eller flera celler inte går att programmera, skrivs **nnn position(s) not programmable.** Även här är nnn ett decimalt tal.

#### **P = programmera.**

Först kontrolleras om kretsen är raderad. Därpå frågar programmet efter adresserna i RAM-minnet från vilka data skall läggas in i EPROM-kretsen. Programmet ser till att man inte anger en större minnesarea än vad som får plats i den angivna EPROM-typen. Efter att ha svarat på detta kommer frågan

**Start (Y) ?** och den besvaras med Y om vi skall programmera. I annat fall återgår programmet till kontrollslungan. Programmeringstiden varierar något mellan olika typer och om flera försök måste göras. En vanlig 2516 tar ca 100 s att programmera och verifiera.

#### **S = dumpa till RAM och visa minnesinnehållet.**

Med det här kommandot utförs först en överföring av EPROM-kretsens minnesinnehåll till datorns minne (från adress 0 och uppåt) och därpå en minnesdump. Det senare utförs med PDUMP-rutinen i TBUG resp CBUG-monitorerna. S-kommandot bör ej tillgripas om någon annan monitor används, eftersom programmet då kan spåra UT.

#### **N = ny EPROM-typ.**

Med kommandot börjar programmet om från början och man kan byta till en annan typ av EPROM.

#### **F = gå till Flex operativsystem.**

#### **T eller C = gå till monitorprogrammet.**

T används för 6800- och C för 6809-varianten.