

En brænder til PIC16C84 og nogle erfaringer med den

Af OZ7J Jørgen Kragh, Forelvej 25, 3450 Allerød

1. Indledning

Som det formentligt er de fleste af OZs læsere bekendt, så roder vi i EDR Gkadsaxe for tiden meget med en mikroprocessor ved navn PIC16C84. Hertil skal blandt andet anvendes en brænder, for ellers er det ret svært at læse et program ind i processoren.

Et sted ude på Internettet fandt John, OZ1DV, en meget simpel brænder, som ikke behøver en ekstern strømforsyning, men kan nøjes med den strøm, der kan hives ud af en RS232 port på en PC. Hverken John eller jeg ved, hvor brænderen stammer fra, men John fandt den hos en tysker ved navn Ludwig og han har den fra en anden, som hedder Hermann. Nå, men til sagen, diagrammet af brænderen er vist i fig. 1.

Ud over selve brænderen skal der bruges lidt software i form af syv små hjælpefiler. Disse filer, samlet i en ZIP-fil, kan findes på EDRs homepage og diverse BBS'er under navnet PICBURN.ZIP. I ZIP-filen findes også et printudlæg, hvis der er nogen som absolut vil bygge brænderen på print. Selv klarer mig med et stykke genbrugt veroboard.

2. Erfaringer med brænderen

Det er jo et større projekt at bygge en sådan brænder, så længe inden jeg fik bygget min brænder, havde John bygget en og brændt en processor til min AP 3000. Processoren kørte fint i Johns AP3000, men den ville absolut ikke køre i min AP 3000. Vi drøftede sagen MEGET længe. Adskillige medlemmer, som havde hørt vores drøftelser på radioen, ytrede sig om, at jeg burde holde mig til PA-trins bygning og ombygning af biltelefoner, men holde mig langt væk fra digitalteknik!

Nå, vi berammede en måleaften i afdelingen og efter at have undersøgt min AP kontroller for fejlmontage

indtil flere gange var vi klar over, at der var noget galt med programmet i processoren, men det havde jo virket i Johns radio. Til sidst prøvede vi at brænde den samme processor en gang til, med eksakt samme program og samme brænder, men nu tilsluttet den PC vi har i afdelingen.

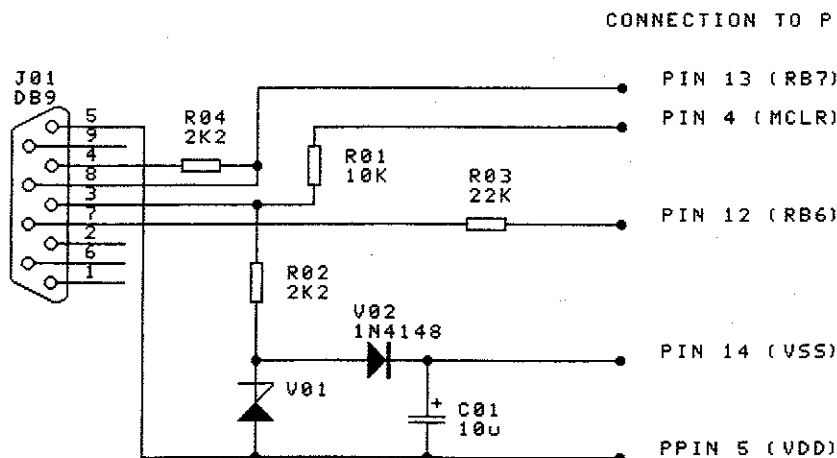
Se, nu skete miraklet: Processoren virkede i min radio. Stor mystik, for hvad i alverden var der galt første gang?

Den PC, som John havde anvendt til at brænde processoren første gang, er en 586 eller hvad de nu hedder, men jeg ved ikke hvor mange MHz klokfrekvens og RAM i tonsvis. Den fattige EDR afdeling er henvist til at bruge, hvad dens bestyrelsesmedlemmer har udrangeret eller kan klunse på containerpladser og lignende, så afdelingen råder kun over en slæbbar 286, som har samme størrelse som, og vejer som en Storno 900 NMT.

3. RS 232 porte og RS232 porte

I gamle dage lavede man en RS232 port ved hjælp af to kredse, som hed 1488 og 1489. Disse kredse er afhængige af ekstern +/- 12 V til deres ind- og udgange. Blandt andet derfor er der i en PC +12 V og -12 V til rådighed, og som regel er der nok af begge dele, ca. 0,5 A. Sådan en port sidder der i afdelingens PC.

I Johns moderne PC varetages RS232 kommunikationen ved hjælp af nogle LSI kredse, som er meget små og med uhyggeligt mange ben. Sådanne kredse bruger slet ikke de dejlige +/-12 V, som er til rådighed i en PC. De laver selv de nødvendige +/-12 V ved hjælp af nogle swich-capacitor konvertere, der er integreret på chippen. Resultatet er, at der i en moderne RS232 port ikke er ret meget strøm til rådighed.



Der er faktisk så lidt strøm til rådighed, at den nævnte brænder ikke kan brænde PIC'en godt nok. Brændingen består jo i, at et antal ganske små kondensatorer inde på chippen lades op. Er de ikke ladet nok op, ja så vil processoren, når den skal eksekvere programmet, læse det forkert, og så kører det hele i skoven. Da vi så brændte chippen en gang til, men nu anvendte en PC med godt med strøm bag RS232 porten, ja så er det jo klart, at så blev kondensatorerne jo ladet godt op, og så virkede det, som det skulle.

Den opmærksomme læser vil jo nok nu spørge, hvorfor processoren så virkede i Johns radio? Jo, det skyldes, at 5 volt forsyningen i Johns radio gav 5,0 V fra sig, mens den i min radio gav 5,1 V. Det var altså tilstrækkeligt til, at det gik galt.

Det må derfor stærkt anbefales, at man, hvis man vil anvende den simple brænder, bruger en RS232 prot

med strøm nok, d.v.s. en port med 1488 og 1489 kredse. Hvis du bruger en meget moderne PC, så må du nok en tur på dit eget eller en andens lager og finde et gammelt multi IO-kort. Sådant et kort anvender 1488 og 1489. Selv om kortet kun er 8 bits, d.v.s. med den lille indstiksfane, og altså beregnet til en XT, så kan det godt køre i nyere PC'er. Så bruger du porten på multi kortet til kommunikation med brænderen, og alt skulle være i orden.

Det er nok muligt, at din PC brokker sig, når du sætter et ekstra kort i den med nogle flere porte, for der er jo noget med, at din PC ikke kan lide mere end to RS232 porte. Folk med forstand på de dele kalder det visk nok adresse eller interrupt konflikt.

Hvis den brokker sig, må du enten finde manualen til din PC og læse lidt der, eller også må du en tur i lokalafdelingen, for der har de helt sikkert en eller flere eksperter der kan løse den slags problemer.

OZ

Dual steppermotor-styring med chopper

Af OZ5RM, "Rick" Meilstrup, Geelskovparken 12, 2830 Virum

Det er efterhånden nogle år siden at OZ8GL Jan Soelboerg, Circuit Designs uhyre initiativrige stifter, omkom ved en tragisk flyulykke. Mange radioamatører har stiftet bekendtskab med den brede vifte af konstruktioner inden for elektronik som CD sendte på markedet. Firmaet eksisterer stadig, men er nu udelukkende helliget computerteknik. En del af byggesættene eksisterer imidlertid stadig og forhandles af et andet firma: Hennings Elektronik. OZ5GE har bygget et af disse kits: CXZ8-STEP, og videregivet sine erfaringer. Artiklen er udformet af OZ5RM.

Jan Soelberg gennemgik ofte i den vejledning der ledsagede byggesættene, de grundlæggende principper for apparaterne, og det er den dag i dag interessant læsning som nok kan inspirere til at anvende dem i hobbyværkstedet eller på stationen. Vi bringer udpluk af den vejledning der hører med til steppermotor-styringen samt OZ5GEs kommentarer fra kit-bygningen. Soelbergs text er anbragt i "citations-tegn". I de hæfter der følger med byggesættene, er der betydelig grundigere forklaring.

"Du kender garanteret en elektromotor. Dem er der flere typer af. Universalmotoren har et anker med magneter, som ved skiftevis påtrykning af spænding trækker ankeret frem. Universalmotorer finder du både i legetøj, støvsugere og boremaskiner.

Synkronmotorer er til vekselspænding. De består af et anker, der konstant tilføres vekselspænding. Denne spænding trækker rotoren frem uden brug af de børster eller kul som universalmotoren kræver. Synkronmotoren arbejder på vekselstrømmens 50

Hz frekvens, hvorfor den kun ved den til frekvensen svarende omdrejningshastighed yder en passende trækraft. Til gengæld er der ingen børster og kul, som slides. Kun rotoren.

Steppermotoren ligner lidt synkronmotoren. Den går et hak frem eller tilbage, når en fast elektromagnet skifter magnetiseringsretning. Både rotor og stator består af en række udførte magnetpoler.

Ved at skifte magnetfeltet rykker motoren sig en bestemt vinkel. Man kalder det et step. Motorens antal af mini-poler bestemmer stepvinklen. Hvis en motor angives ved 1,8 grader pr. step, skal der altså 200 step til at give den en hel 360 graders omdrejning.

En steppermotor udmærker sig ved at kunne positionsbestemmes fuldkommen nøjagtigt, ved at kunne køre uden nogen form for børster eller kul til rotoren, men også ved at have en begrænset styrke. De billigste steppermotorer har en styrke på godt 50 mNm, hvilket fysisk svarer til den kraft, som motoren skal yde for at holde et 5 gram lod i balance på en vægstang 1 meter fra akslens centrum.

Større standardmotorer yder op til 500 mNm, d.v.s. en kraft på 50 gram imod tyngden, 1 meter fra centrum. Når en steppermotor står stille, vil man ofte vedblivende tilføre strøm til spolerne. Det vil fastholde ankeret med en kraft, der typisk er 50 % større end arbejdsmomentet. Billige motorer kan modholde omkring 10 g og større motorer ca. 100 g fra akselmidten. 100 g lyder ikke af meget, men alt afhængig af opgaven, vil man give steppermotoren en gearring"...

CD udviklede så et komplet fræsebord med tre