

CV-pomp automaat

Reeds meerdere jaren heb ik de CV-pomp automaat uit het juli/augustus nummer van 1980 in gebruik op mijn centrale verwarming met stookolie en die doet het nog altijd prima. Aangespoord door de artikels over de R8C13 microcontroller, leek het mij een goed idee om die schakeling eens in een nieuw kledje te stoppen; zeg maar eens te “remaken” rond deze microcontroller. Al gauw bleek dat de vereenvoudiging enorm was.

Als vertrekpunt gebruikte ik het flow-diagram van **figuur1**.

Na de basisinstellingen van de controller, waar gekozen wordt voor de laagste klokfrequentie, gaan we in een eindeloze lus voor de controle van de kamerthermostaat. Twee toestanden zijn uiteraard mogelijk: ofwel staat die aan, ofwel staat die uit. In het eerste geval moet de pomp werken, altijd. In het tweede geval, thermostaat uit, willen we de pomp nog ongeveer 15 minuten laten draaien en daarna uitschakelen. Maar we willen ook de pomp regelmatig aanzetten als er langere tijd geen beroep op verwarming wordt gedaan, zoals in de zomerperiode bijvoorbeeld. Daar die tijden niet kritisch zijn en relatief lang voor een microcontroller, kiezen we voor de lage klokfrequentie van 125kHz zodat de wachtluksen niet met astronomische getallen hoeven om te gaan.

Verder hoeft de pomp in de rustperiode geen 15 minuten te draaien maar zal 5 minuten reeds volstaan en in plaats van vijf dagen te wachten kies ik voor drie dagen. Wil iemand iets anders, geen probleem : software even aanpassen en met de R8C is het zo gebeurd!

De hardware:

Figuur 2 toont duidelijk de vereenvoudiging. Voor de voeding vertrekken we van een standaard 9V netadapter zodat op de print een diode (tegen ompoling), een stabilisator en twee condensatoren volstaan. De ingangskring heeft een opto-coupler met primair een condensator als serieïmpedantie en een weerstand als zekering moest de condensator het begeven en secundair volstaat een pull-up weerstand. Zoals origineel staat die ingang parallel met het thermostaatcontact zodat bij gesloten thermostaat (AAN) er een hoog niveau staat op de poort van de controller.

Als uitgangskring hebben we een solid state relais van Sharp, de S202SE2 (met nuldoorgang) met in serie een weerstand en een led die aanduidt dat de pomp draait. En het gebruikelijke piekfilter aan de wisselstroomkring. De schakeling is dus volledig van het net gescheiden. En al de rest neemt de R8C13 voor zijn rekening!

Onderdelenlijst:

IC1	R8C/13	R1	560Ω	0.5W
IC2	78L05	R2	4k7	0.25W
IC3	OPI1264(o.i.d.)	R3	390Ω	0.25W
IC4	S202SE2	R4	100Ω	0.5W
D1	1N4004	C1,C2	0.22uF	
D2	1N4148	C3	0.82uF/250V~	
D3	LED	C4	0.22uF/250V~	

Programma:

Zie **tabel1**