

Sequencer voor bistabiel antennerelais

Sequencers

Bij het schakelen van ontvangen naar zenden behoort een eindtrap pas uitgangsvormen af te geven als het antennerelais in de zendstand staat. Dit voorkomt het inbranden van de relaiscontacten door vonkwerking. Ook wordt de eindtrap zo beschermd tegen een (korte) onjuiste aanpassing, en een eventuele voorversterker overleeft het vaak niet als er zendvermogen in het antennerelais komt terwijl dit relais nog in de ontvangstand staat. Het is dus gewenst op een 'nette' manier van de toestand van zenden naar die van ontvangen en omgekeerd te gaan. De opeenvolging (Engels: 'sequence') van aan- en uitschakelen wordt door een sequencer geregeld. Op het internet zijn veel ontwerpen voor sequencers, uitgerust met analoge of digitale technieken, te vinden. Het beetje bijzondere van de hier beschreven sequencer is dat deze een bistabiel relais kan schakelen. Bistabiele antennerelais (Engels: 'latching relays') hebben voor het omschakelen slechts een impuls signaal op de juiste relaisspoel nodig om van zenden naar ontvangen of omgekeerd te gaan. Doordat er geen continue stroom door de spoel van het relais loopt is er nauwelijks warmteontwikkeling, en het is bovendien zuiniger met energie. Verder blijken bistabiele antennerelais op de amateurmarkten goedkoper te zijn dan klassieke antennerelais, en dat is waarschijnlijk een kwestie van vraag en aanbod. Na het publiceren van deze sequencer zal de prijs van bistabiele relais dus wel kunnen oplopen... De hier beschreven sequencer is gebouwd voor mijn mobiele 23cm-station, beschreven in het augustusnummer van 2014 van *Electron*. Hierin moesten een bistabiel antennerelais en een eindtrap geschakeld worden. In afbeelding 1 is de volgorde van schakelen getekend: na het hoog gaan van het PTT-signaal wordt eerst het antennerelais naar de zendstand geschakeld, en dan pas de eindtrap aangezet. Bij het wegvallen van het PTT-signaal wordt eerst de eindtrap uitgezet, en dan pas het antennerelais van de zendstand naar de ontvangstand geschakeld.

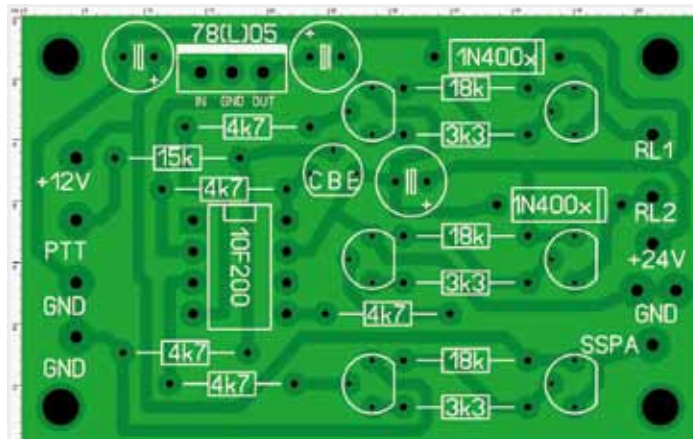
De schakeling

Een microcontroller is een erg geschikt onderdeel om als hart van de sequencer te dienen.

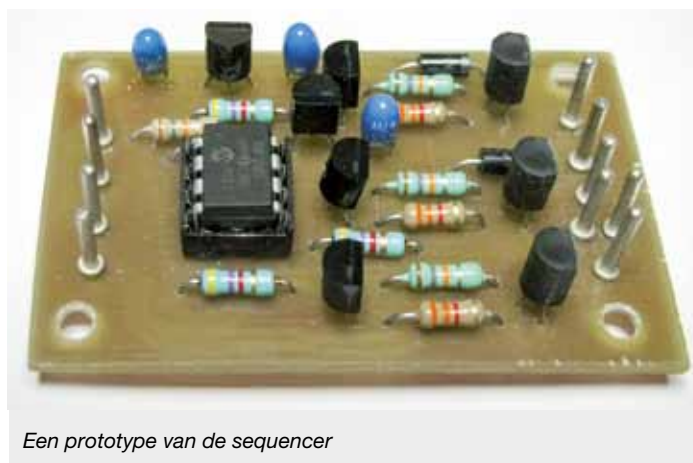
Het schema in afbeelding 2 spreekt voor zich. Bistabiele relais voor 12 of 24 volt zijn toe te passen. De impuls voor de 'ontvangspoel' staat tussen B en C, voor de 'zendspoel' tussen A en C. De eindtrap wordt aangezet met de uitgang 'uit SSPA'.

Wie het programmeren een beetje beheerst kan de tijden eenvoudig aanpassen. Ook kan de schakeling eenvoudig gecombineerd worden met de DC-schakelaar van PA3CRX uit *Electron* van maart 2014.

Hans Wagemans ON4CDU
on4cdu@uba.be

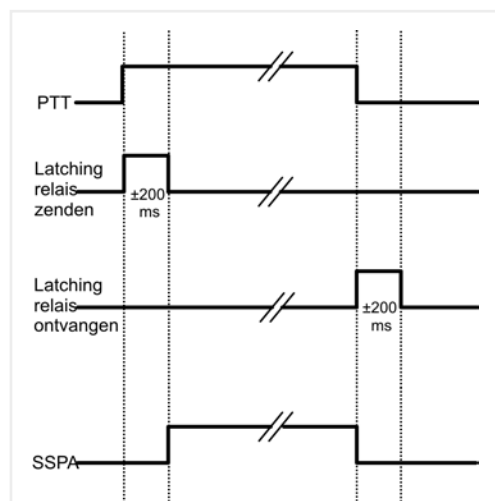


De printlay-out

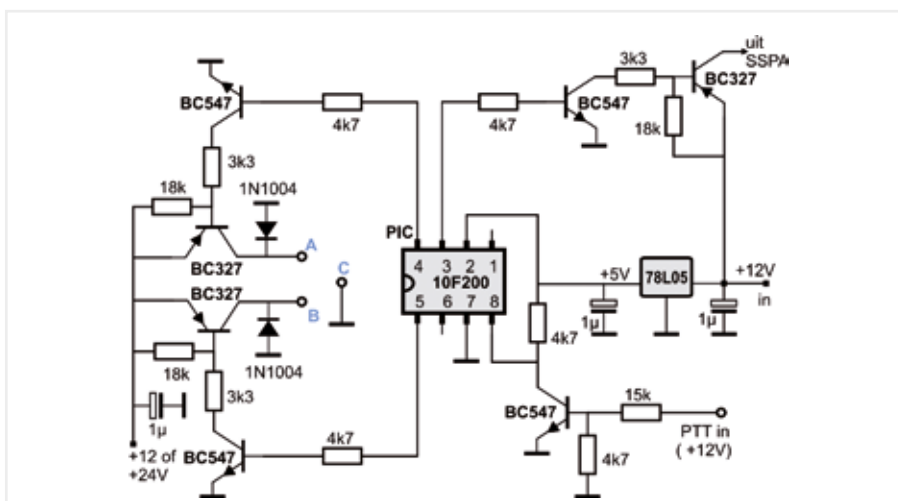


Een prototype van de sequencer

Bart DL1ARE schreef de software en Jan PA0DMM tekende een printje voor de sequencer; een grensoverschrijdend projectje dus. De software en printlay-out staan op <http://electron.veron.nl>.



Afb. 1 De schakelvolgorde ('sequence')



Afb. 2 Het schema van de sequencer