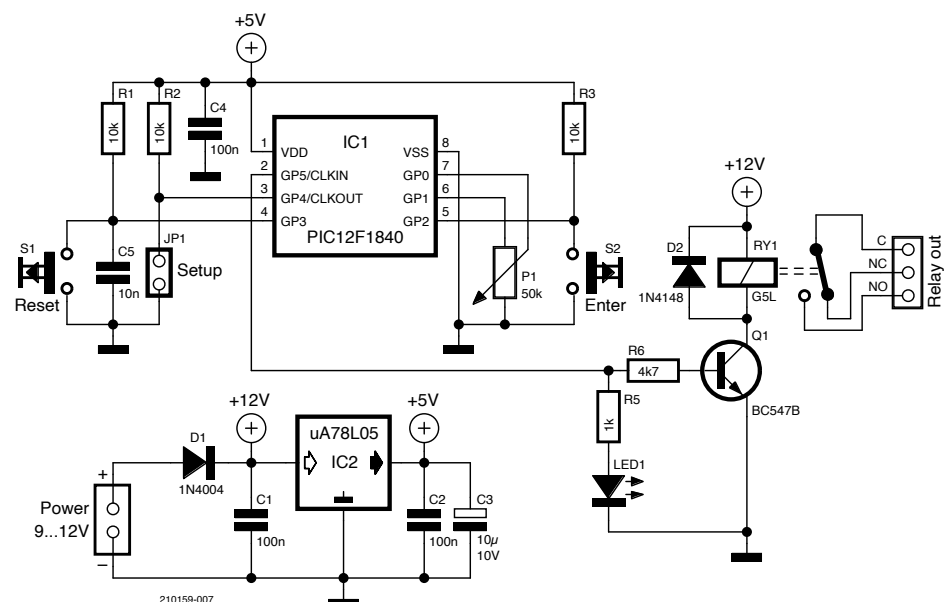


# 07 **Simple** elektronisch **slot**



Sloten zijn er in soorten en maten – niet alleen mechanisch, maar ook elektronisch. Er zijn verschillende mechanismen bedacht om elektronische sloten te openen, zoals toetsenborden, vingerafdrukken, gezichtsscans en meer. In dit project wordt het slot geopend door aan een potentiometer te draaien.

eerste symbool van de geheime code, druk dan op de knop om het te valideren en ga verder naar het tweede symbool – en zo vervolgens. Als alle symbolen correct zijn ingevoerd, wordt een relais geactiveerd en gaat het slot open.



►

Figuur 3. Het slot is hier opgebouwd op de universele 8-pins PIC-print van de auteur.

Omdat de ingang analoog is, is het niet nodig om de tien cijfers van 0 tot 9 te gebruiken voor de symbolen – pictogrammen, kleuren of octale of hexadecimale cijfers kunnen ook worden gebruikt. Als het op de schaalverdeling van een potmeter past, dan kan het gebruikt worden. Mijn prototype gebruikt de cijfers van 1 tot 10 (figuur 1).

### Het schema

Het schema van het slot is gegeven in **figuur 2**. Het is opgebouwd rond een Microchip Technology 8-pins PIC12F1840-microcontroller (IC1) die een relais aanstuurt om een grotere stroom te schakelen. Het kleine broertje van de PIC12F1840, de PIC12F1822, is in deze schakeling ook bruikbaar.

De code om het slot te openen wordt ingevoerd met P1 en S2. Potmeter P1 krijgt alleen stroom via pin 6 van de controller als je op S2 drukt. Dit vermindert het stroomverbruik wanneer de schakeling niet actief is.

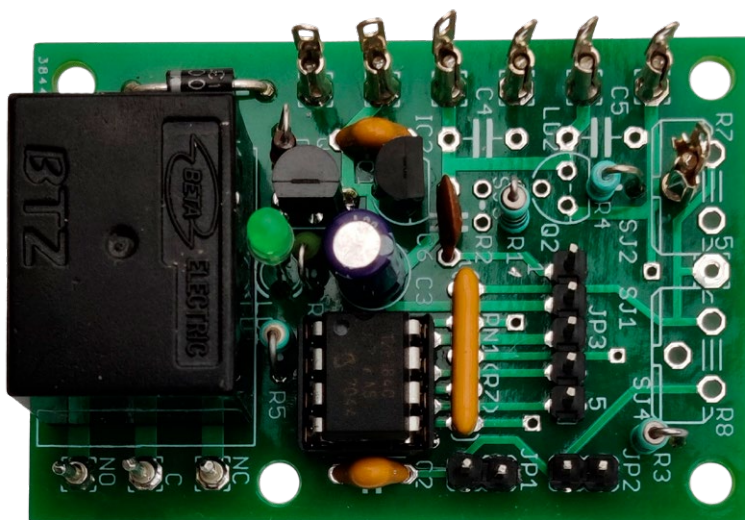
De schakeling rond IC2 is de voeding; deze accepteert een ingangsspanning tot 12 V. Batterijvoeding met bijvoorbeeld drie AA-batterijen is echter ook mogelijk. Gebruik dan een 5V-relais voor RY1. Ook kunnen de componenten IC2, C1, C2 en D1 dan worden weggelaten. In- en uitgang van IC2 moeten in dat geval op de print worden doorverbonden.

Je kunt een nieuwe code programmeren door een jumper te plaatsen op JP1. De procedure is dezelfde als voor het openen van het slot. Nadat je de nieuwe code hebt ingevoerd, verwijder je de jumper van JP1 en druk je op reset (S1) om het slot te activeren.

### Print en software

Het slot kan worden opgebouwd op een universele print [1] die ik voor allerlei projecten met diverse 8-pins PIC-microcontrollers gebruik (figuur 3). Op deze printplaat is ruimte voor meer onderdelen dan hier gebruikt. Omdat de schakeling niet erg complex is, kun je hem ook op een stukje gaatjesprint in elkaar zetten.

Zowel de broncode als het gecompileerde HEX-bestand zijn beschikbaar op de projectpagina op Elektor Labs [2].



Een Microchip PICKit-programmeermodule kan worden aangesloten op JP3 om het HEX-bestand in de MCU te flashen. Als je de chip programmeert wanneer deze niet op het bord is gemonteerd, kun je JP3 weglaten.

Als je zelf wijzigingen in het programma wilt aanbrengen, heb je de CC5X-compiler van B. Knudsen [3] nodig. ◀

210159-03

### Vragen of opmerkingen?

Hebt u technische vragen of opmerkingen naar aanleiding van dit artikel? Stuur een e-mail naar de auteur via [trainer99@ziggo.nl](mailto:trainer99@ziggo.nl) of naar de redactie van Elektor via [redactie@elektor.com](mailto:redactie@elektor.com).



### Gerelateerde producten

- > **Bert van Dam, 50 PIC Microcontroller Projects (E-book) (SKU 18091)**  
[www.elektor.nl/18091](http://www.elektor.nl/18091) E
- > **elektor Ultimate Sensor Kit (SKU 19104)**  
[www.elektor.nl/19104](http://www.elektor.nl/19104)



### WEBLINKS

- [1] Universele MCU-print: <https://elektormagazine.com/labs/board-for-simple-microcontroller-project>
- [2] Projectpagina op Elektor Labs: <https://elektormagazine.com/labs/simple-electronic-lock>
- [3] B. Knudsen Data, CC5X compiler: <https://bknd.com/cc5x>