

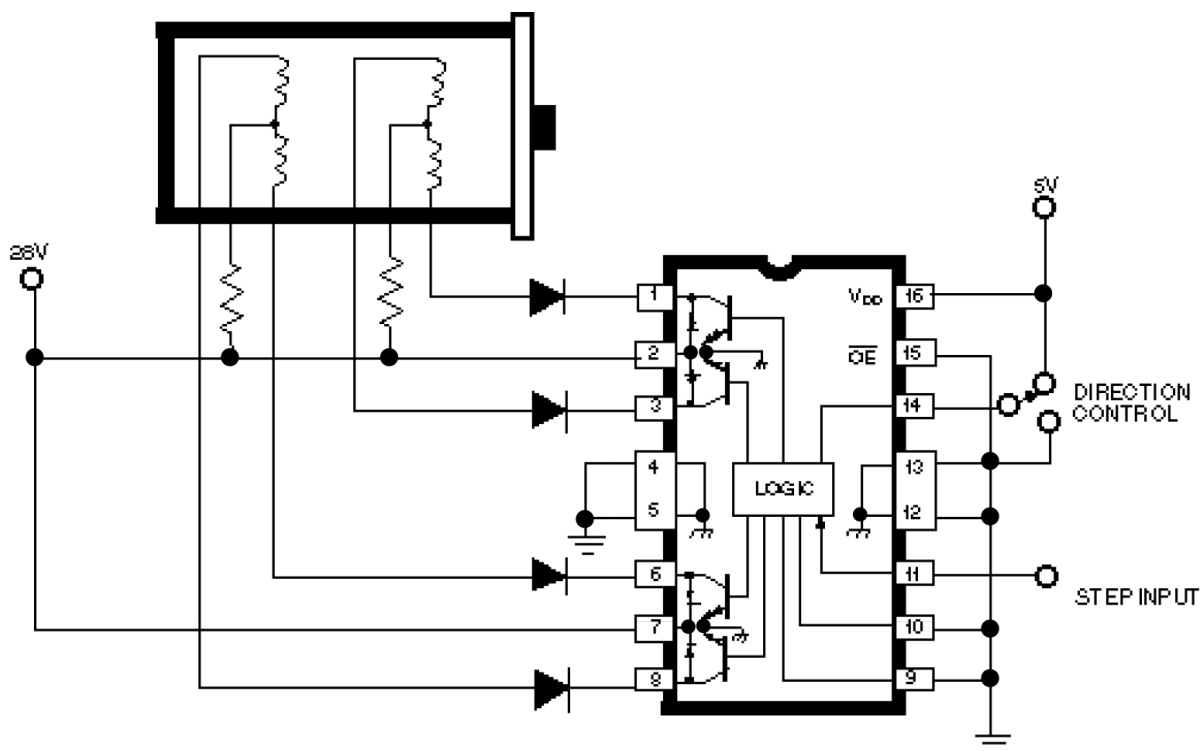
UCN5804 stappenmotordriver

vreemde onderdelen

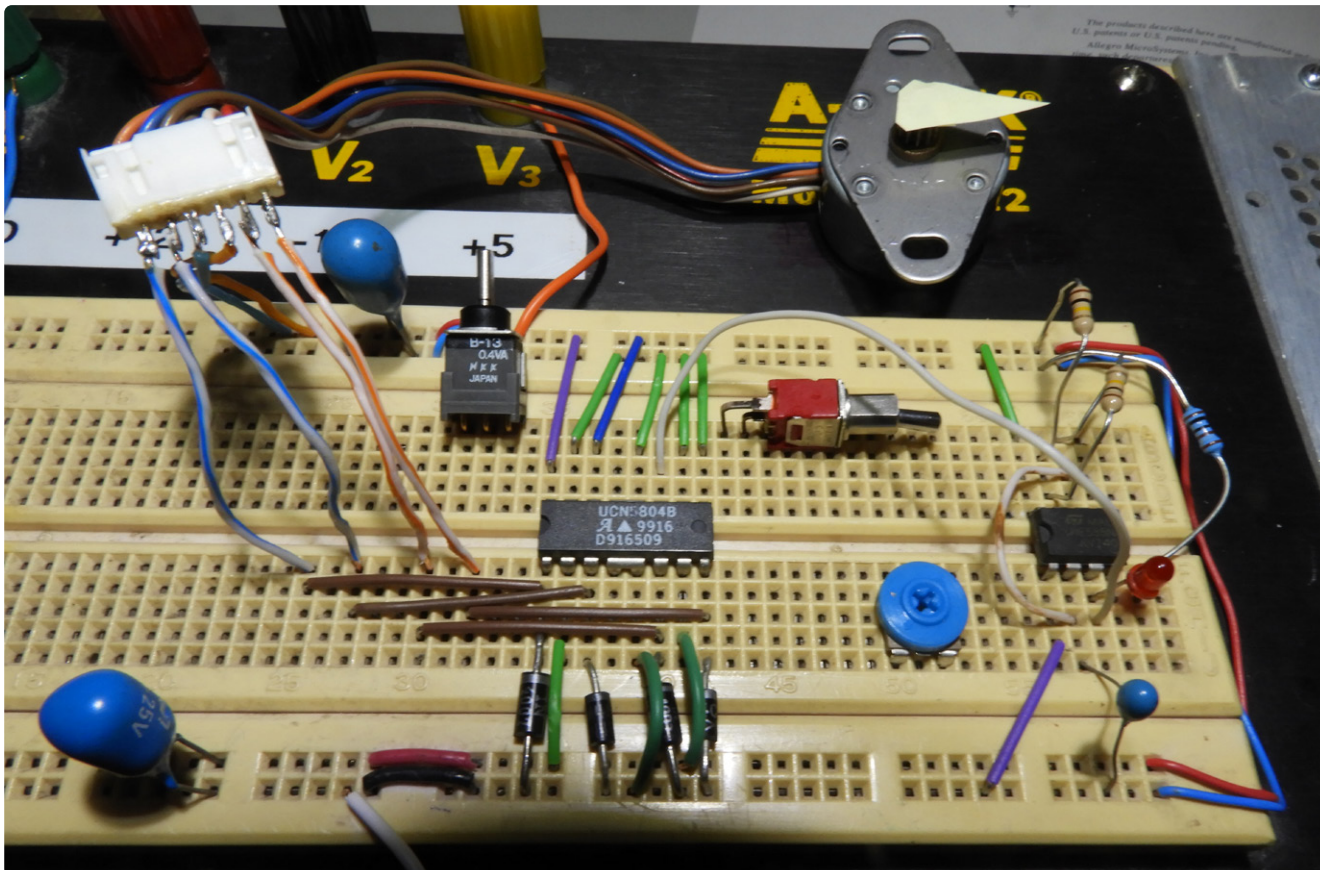
David Ashton (Australië)

Een stappenmotordriver? Wat is daar vreemd aan? Er zijn er waarschijnlijk honderden! Nu, de bijzonderheid van deze ligt in zijn eenvoud. Het is gewoon een IC met step- en direction-ingangen om direct een stappenmotor aan te sturen – andere logica of IC's zijn niet nodig.

De UCN5804 is een stappenmotordriver-IC gemaakt door Allegro Microsystems. Het wordt geleverd in een 16-pins (DIP of SOIC) behuizing, waarbij de middelste pinnen aan elke zijde (4/5 en 12/13) met elkaar en met massa verbonden zijn. Deze zorgen voor warmteafvoer en de massaverbinding. Het is een klein maar geweldig IC dat vier wikkelingen van een vierfase unipolaire stappenmotor kan aansturen met alleen de ingangen *step* en *direction*. Zijn uitgangsvermogen (1,5 A bij maximaal 35 V) is ook indrukwekkend, zodat hij de meeste kleine stappenmotoren rechtstreeks kan aansturen. Er zijn ook enkelfase- en half-step-ingangen voor wat meer veelzijdigheid. Lekker recht-toe-rechtaan, en makkelijk toe te passen.



Figuur 1: UCN5804-schakeling. Bron: Allegro Microsystems datasheet.



Figuur 2: Een breadboard-schakeling met een teruggevonden UCN5804, een 555 voor de stappentiming en enkele schakelaars voor de aansturing.

Helaas wordt het niet meer geproduceerd, hoewel op de Allegro-web-site [1] de datasheet nog steeds te zien is, en dat is lovenswaardig – veel bedrijven verwijderen de datasheets van componenten die niet meer geproduceerd worden.

Een typische schakeling is weergegeven in **figuur 1**. Zoals te zien, is alles wat je nodig hebt om een stappenmotor aan te drijven een handvol diodes. De richtingsregeling is gerealiseerd met een schakelaar, maar dat kan net zo goed een signaal van een microcontroller of een andere logische schakeling zijn.

Waarom is Allegro dan gestopt met die kleine maar geweldige stappenmotordriver? Waarschijnlijk omdat het een ouder bipolair IC is, geen MOS, en geen van de energiebesparende eigenschappen heeft die fabrikanten tegenwoordig nodig hebben om hun systeem elektrisch efficiënt te maken. De discontinuïteitsmededeling op de datasheet beveelt de A3967 en A3977 van Allegro aan, die volledig anders zijn, want deze zijn gemaakt voor het aansturen van bipolaire stappenmotoren (die tegenwoordig inderdaad vaker voorkomen) met H-brug drivers. Ze hebben ook veel meer toeters en bellen, zoals stroomdetectie, PWM-aansturing, en halve, kwart en achtste stappen. Een andere belangrijke omissie, vooral voor hobbyisten zoals ik die nog steeds met gaatjesprint knutselen, is dat deze twee IC's alleen verkrijgbaar zijn in respectievelijk 24- en 28-pins SOIC-behuizingen.

Er zijn verschillende andere stappenmotordrivers, maar ze doen allemaal in een of ander opzicht onder voor de UCN5804. De bekende L297/298-combinatie is behoorlijk veelzijdig, maar dat is een oplossing met twee componenten. Andere IC's die pretenderen stappenmotordrivers te zijn, zijn slechts halve H-brug schakelingen en zonder de mooie en eenvoudige *step*- en *direction*-ingangen. Dan moet je zelf als onverschrokken ontwikkelaar de stuursignalen genereren met een ander IC of een microcontroller.

Het is erg jammer dat Allegro met dit IC is gestopt, want het is ideaal voor hobbyisten (ja, ik weet het, hobbyisten zijn een kleine markt). In **figuur 2** zie je een breadboard-schakeling met de UCN5804 samen met een 555-timer en wat schakelaars. Gelukkig heb ik er nog een paar over van afgedankte tape back-up drives. Maar als je goed rondkijkt, kun je ze nog steeds op het internet vinden voor ongeveer vijf tot tien dollar per stuk. ◀

220530-03 (vertaling: Willem den Hollander)

Vragen of opmerkingen?

Heeft u technische vragen of opmerkingen naar aanleiding van dit artikel? Stuur een e-mail naar de redactie van Elektor via redactie@elektor.com.

WEBLINKS

[1] Allegro Microsystems - UCN5804 datasheet: <https://elektor.link/ucn5804>