



In- en uitschakelen met een drukknop

Tam Hanna (Hongarije)

Soms is een eenvoudige drukknop beter dan een schakelaar. Er zijn veel schakelingen die een drukknop omtoveren tot een aan/uit-knop. Hier presenteren we een versie met een NE555-timer.

Vermogensschakelaars zijn duur, hoe je het ook bekijkt. De kosten omvatten meer dan alleen de feitelijke onderdelenlijst. Je moet er rekening mee houden dat in veel gevallen een complex ontwerp nodig is om toegang te krijgen tot een print in een behuizing en tot de actuatoren die daarop zijn gemonteerd. Het overbrengen van de krachten die nodig zijn voor de vereiste beweging kan een aanzienlijke uitdaging zijn voor het mechanisch ontwerp. In dit soort situaties kunnen drukknoppen gemakkelijker worden geïntegreerd dankzij hun unidirectionele bediening. Er zijn veel schakelingen die een drukknop transformeren tot een aan/uit-knop. Hier presenteer ik een schakeling gebaseerd op een NE555 timer-IC. Voor het gemak heb ik de originele versie van dit IC gebruikt om te experimenteren met de hieronder beschreven schakeling. In de praktijk is het aan te raden om in plaats daarvan een CMOS-versie te gebruiken, vanwege het aanzienlijk geringere stroomverbruik. Met de CMOS-versie kun je soms een standby-stroom van minder dan 100 μA bereiken.

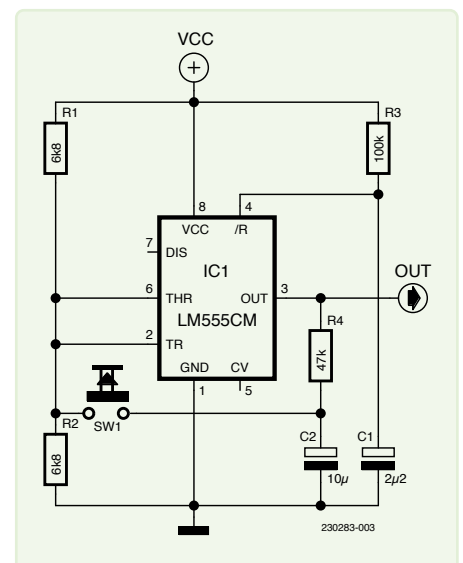
De schakeling

We beginnen de beschrijving van de schakeling (figuur 1) met de reset-pin (pin 4) van het timer-IC. Het hier aangesloten R/C-netwerk zorgt ervoor dat de NE555 na het aanleggen van de voedingsspanning een tijdje gereset blijft en pas na enige tijd actief wordt. In mijn tests zorgde dit ervoor dat de schakeling niet ongewild zichzelf inschakelde.

Laten we nu eens kijken naar de spanningsdeler R1/R2. Deze houdt pinnen 2 en 6 van het IC op bijna de helft van de voedingsspanning ($V_{CC}/2$). Dit zorgt ervoor dat de uitgang normaal laag is (uitgeschakeld).

Nu zijn we klaar voor de eerste test. Sluit een voedingsspanning aan op de schakeling en leg pinnen 2 en 6 aan massa of aan V_{CC} . Houd er rekening mee dat de voedingsspanning pas mag worden ingeschakeld nadat de verbinding is gemaakt, omdat een 'zwevende' kabel als een antenne werkt en soms genoeg energie kan verzamelen om de ingangstatus van het timer-IC te veranderen. Deze test moet bevestigen dat wanneer deze pinnen laag worden gemaakt, de schakeling inschakelt en wanneer de pinnen hoog worden gemaakt, de schakeling uitschakelt.

Laten we nu ook weerstand R4 en condensator C2 bekijken. Via de verbinding met de uitgang van het timer-IC zal de spanning op de condensator altijd overeenkomen met de huidige status (laag = uitgeschakeld; hoog = ingeschakeld). Wanneer de drukknop wordt ingedrukt, wordt de spanning over condensator C2 op de pinnen 2 en 6 van het timer-IC aangelegd, waardoor de uitgangstoestand verandert zoals eerder beschreven. Hiermee we in principe klaar. In plaats van de LED die ik voor testdoeleinden op pin 3 van het IC heb aangesloten, kun je vrijwel elke andere schakeling op de uitgang aansluiten. In een relatief grote schakeling kun je bijvoorbeeld een transistor gebruiken om het uitgangssignaal van de NE555 om te zetten



Figuur 1. De schakeling is opgebouwd rond een NE555 timer-IC.

in een signaal dat een grotere belasting kan aansturen.

Ik wens je veel plezier met je eigen experimenten met deze schakeling!

230283-03

Vragen of opmerkingen?

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



Gerelateerd product

> **The 555SE Discrete 555 Timer (SKU 19732)**
www.elektor.nl/19732