

Project 2.0

correcties, updates en brieven van lezers

samengesteld door Jens Nickel (Elektor)

Tester voor vermogens-halfgeleiders

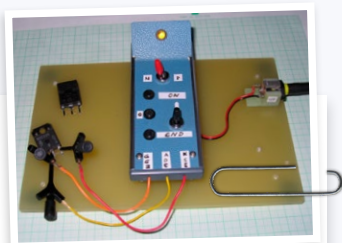
Elektor Summer Circuits 2022, p. 56 (210707)

Dit artikel heeft me enorm geholpen bij het repareren van een schakelende voeding: Ik heb de "verdachte" losgesoldeerd en kon toen duidelijk aantonen dat hij defect was. Daarna heb ik hem vervangen door een werkend onderdeel van een andere print.

De tester was gemakkelijk te bouwen uit onderdelen die ik in voorraad had, ik had alleen geen geschikte 12V-lamp. Dus heb ik een weerstand van $47 \Omega / 5 W$ (in een metalen behuizing) gebruikt. De spanningsval (via een DIL-bruggeleijkrichter vanwege de polariteit en een serieweerstand van 820Ω) doet nu een LED oplichten (zie foto).

Dank aan de auteur, David Ashton!

Ulrich Strohmeyer



Fortissimo-100 high-end versterker

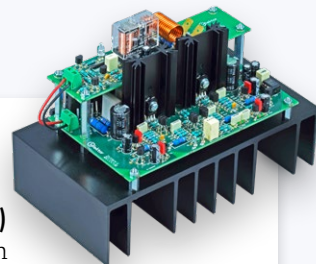
Elektor 11-12/2022, p. 6 (210364)

Ik vind de versterker interessant en het artikel bevat veel gegevens. Maar er is geen informatie over het vermogensverbruik. Mijn vraag is: Hoeveel watt gebruikt een kanaal in rust en bij gemiddeld vermogen?

René Reynders

In rust is de totale stroom maximaal ongeveer 350 mA na het opwarmen, het vermogensverbruik is dan 28 W. Omdat de voeding een stabiele spanning van $\pm 40 V$ levert, is het maximale gemiddelde vermogen gelijk aan het gespecificeerde continuvermogen. Maar het gemiddelde uitgangsvermogen voor onvervormde muziekweergave is aanzienlijk lager dan het gespecificeerde continue (maximum) uitgangsvermogen. Het totale vermogen van een wisselstroom en een gelijkspanning is het gemiddelde van de stroom maal de gelijkspanning. Voor 181 W bij 4Ω is de gemiddelde stroom $\sqrt{(181/2)/\pi} = 3,03 A$. Dus voor een maximale onvervormde sinusgolf is het totale vermogensverbruik bij 4Ω $2 \times 3,03 A \times 40 V = 242 W$. De efficiëntie van de uitgangstrap is 74,7 %.

Ton Giesberts



In memoriam

Helaas is Peter Krengel, één van onze auteurs, overleden. We kenden Peter als een creatieve "Maker", die altijd met nieuwe ideeën kwam. Van reflowovens tot milliohmeters. En hij had nog veel meer projecten en boeken in de pijplijn.

Peter, we zullen je missen!

Het Elektor-team

Een Fliege-notchfilter voor audiometingen

Elektor 9-10/2022, p. 80 (210551)

Ik vond dit artikel meteen interessant: eindelijk een echt nuttig "old school" analoog project, met moderne componenten en hoge kwaliteit!

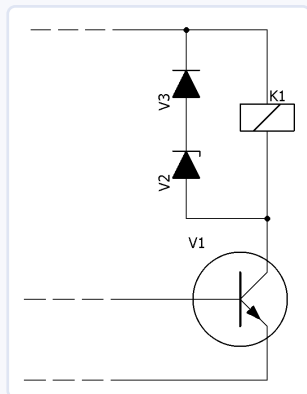
Ik heb contact opgenomen met de auteur van het artikel, en hij was erg vriendelijk en behulpzaam! Hij had nog wat printen over en stuurde die voor een aantrekkelijke prijs naar me op. We hebben ook meerdere vragen en varianten besproken.

Een goede mix maakt Elektor een geweldig tijdschrift: Ga zo door!

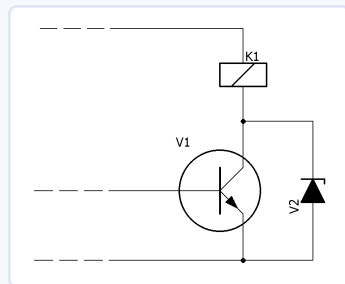
Jens Lemkamp

Dank voor de feedback, fijn dat het zo goed heeft uitgepakt!

Jens Nickel, redactieteam



Figuur 1



Figuur 2

Alle begin...

Elektor 9-10/2022, p. 34 (220256)

Hartelijk dank voor uw artikel in het september/oktober-nummer, waar u heel mooi verschillende toepassingen van diodes bespreekt, zoals de vrijlooptiode voor een relais (in figuur 7 van het artikel).

Ik heb ooit zo'n schakeling gebruikt voor het aansturen van een magneetklep. Het viel me op dat de klep meteen inschakelde, maar uitschakelde met een vertraging. De vertragingstijd verschilde ook van klep tot klep, zodat ik het helaas niet kon compenseren, bijvoorbeeld door iets eerder uit te schakelen.

De oplossing van het raadsel was, natuurlijk, dat de stroom door de spoel maar geleidelijk afnam, omdat de vrijlooptiode een voorwaartse spanning van maar 0,6 V had, zodat het even duurde voordat de sluitveer voldoende kracht had om het van de magnetische kracht te winnen.

Ik heb het probleem opgelost door een zenerdiode te gebruiken, zoals in **figuur 1**. Dankzij de zenerspanning neemt de stroom door de spoel veel sneller af, wat niet alleen de uitschakeltijd aanzienlijk reduceert, maar ook hoorbaar is: een zachte "pling" veranderde in een luide "tonk".

Opmerkelijk dat ik deze truc nooit ergens anders heb gezien, noch in de literatuur noch in echte apparaten.

De schakeling kan nog wat vereenvoudigd worden, door de eigenlijke vrijlooptiode weg te laten en de zenerdiode parallel met de transistor aan te sluiten (**figuur 2**).

Dit kan een interessante variant zijn voor andere Elektor-lezers.

Thomas Klingbeil

Wat ons schoolsysteem kan leren van de maker-community

Ik ben nu 34 en ik volg een technische opleiding in Duitsland om een geavanceerd technisch certificaat te halen (om aan een studie te mogen beginnen). Intussen ben ik ook toegelaten tot een lokale universiteit voor "junior studies" als onderdeel van een programma voor hoogbegaafde leerlingen. Daar volg ik cursussen om alvast wat studiepunten te verdienen.

In principe is er in meer dan tien jaar niets veranderd aan de school: er staat een leraar voor de klas en die lepelt les na les theoretische dingen op, waarvoor de studenten zich nauwelijks praktische toepassingen kunnen voorstellen. De leraren lijken maar niet te begrijpen waarom er, na weken theorie over de Wet van Ohm, zo weinig belangstelling is voor een experiment om de inwendige weerstand van een spanningsbron te bepalen. Telkens weer komt dezelfde vraag: "Waarom zouden we dat willen weten?"

Als we in de maker-community zo zouden redeneren, hadden we wel een probleem. Bij Arduino en dergelijke apparaten valt één ding meteen op: je kunt al snel resultaten zien, en dat werkt heel motiverend. Uitgebreide codevoorbeelden en gerelateerde projecten bieden bijna altijd een startpunt waarmee je je eigen project zo snel mogelijk van de grond krijgt. Onze natuurlijke nieuwsgierigheid naar de vraag "Waarom?" wordt gewekt als er aanpassingen nodig zijn. Ik neem aan, dat vrijwel alle lezers van dit tijdschrift, net als ik, min of meer "blind" zijn begonnen met het bouwen van schakelingen. Zou iemand een projectartikel in Elektor lezen als er geen afgeronde schakeling zou zijn? Of als die pas vier weken later zou worden gepubliceerd? Waarschijnlijk niet.

Natuurlijk kun je zoiets enorms als het onderwijssysteem niet snel dramatisch veranderen. Maar we zouden wel een begin kunnen maken. We praten al heel lang over "de jeugd van tegenwoordig". In mijn jeugd kregen computerspelletjes de schuld; tegenwoordig wijst men naar de sociale media. Maar zowel computerspelletjes als sociale media bieden nou precies dat waar ik voor pleit: snelle bevrediging. Stel je voor dat voor elk computerspel of sociaal platform eerst een wekenlange theoretische voorbereiding nodig zou zijn!

Een heel positief voorbeeld vinden bij Christian Albrechts University in Kiel, in Duitsland, in de vorm van het "Electrical Engineering Studies Entry Project" (www.einfachgutelehre.uni-kiel.de/allgemein/studieneingangprojekt-elektrotechnik). Hier bouwen de studenten in het eerste semester in groepen een metaaldetector, voordat de colleges beginnen. De benodigde kennis vereist voor dat project wordt door de instructeurs gepresenteerd in korte, duidelijke lessen. Elke les geeft precies de kennis die nodig is voor de praktische implementatie. De praktijk is het belangrijkste deel van de projectweek; de vragen over de achtergrond komen dan vanzelf.

Sebastian Westerhold