

# projet 2.0

corrections, mises à jour et courriers des lecteurs

Jens Nickel (Elektor)

## Testeur de semiconducteurs de puissance

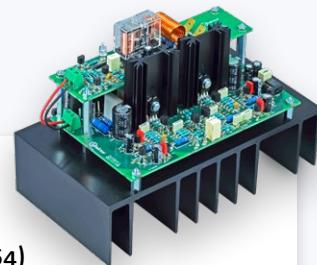
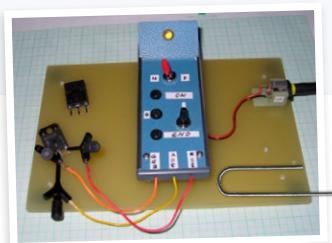
Circuits de vacances 2022, p. 56 (210707)

Cet article m'a permis de réparer une alimentation à découpage : j'ai dessoudé le « suspect » et pu le déclarer coupable sans erreur possible. Je l'ai remplacé par le composant d'une autre carte.

J'avais ce qu'il fallait en réserve pour assembler le testeur, à l'exception d'une ampoule de 12 V adaptée. J'ai donc utilisé une résistance (en métal) de  $47\Omega/5\text{ W}$ . La chute de tension (via un pont redresseur DIL en raison d'une polarité différente) permet d'allumer une LED avec une résistance-talon de  $820\Omega$  (cf. photo).

Merci à l'auteur David Ashton !

Ulrich Strohmeyer



## Amplificateur haut de gamme Fortissimo-100

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

L'amplificateur est intéressant et l'article riche d'informations. Mais il en manque une, celle sur la puissance consommée. D'où ma question : combien de watts consomme un canal, au repos et à puissance moyenne ?

René Reynders

À l'état de repos, l'intensité totale maximale vaut environ  $350\text{ mA}$  après mise en température. La puissance consommée vaut alors  $28\text{ W}$ . L'alimentation ayant une tension stable de  $\pm 40\text{ V}$ , la puissance moyenne maximale est égale à la puissance continue spécifiée. La puissance de sortie moyenne pour une lecture musicale non déformée est toutefois bien inférieure à la puissance de sortie continue (maximale) spécifiée. La puissance totale pour une intensité CA et une tension CC est la moyenne de leur produit. Pour  $181\text{ W}$  sous  $4\Omega$ , l'intensité moyenne vaut  $\sqrt{(181/2)/\pi} = 3,03\text{ A}$ . Pour une onde sinusoïdale maximale non déformée, la puissance absorbée totale sous  $4\Omega$  vaut donc  $2 \times 3,03\text{ A} \times 40\text{ V} = 242\text{ W}$  – soit un rendement de  $74,7\%$  pour l'étage de sortie.

Ton Giesberts

## Avis de décès

C'est avec tristesse que nous annonçons le décès de Peter Krengel, un de nos auteurs. Peter était un *maker* créatif, toujours en quête d'idées nouvelles. Il avait de nombreux projets en cours – aussi bien des fours à refusion que des milliohmètres – et travaillait sur des livres Elektor.

Peter, tu vas nous manquer !

L'équipe Elektor

## Filtre coupe-bande de Fliege pour les mesures audio

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

Cet article m'a de suite emballé : enfin un projet analogique « à l'ancienne », utile, avec des composants d'aujourd'hui et de grande qualité !

J'ai contacté l'auteur de l'article, et il s'est montré amical et courtois. Il lui restait quelques cartes qu'il m'a envoyé sans tarder, de plus à un prix intéressant. Nous avons aussi discuté des variantes possibles de son circuit.

La diversité est essentielle au succès de votre super magazine, gardez-la !

Jens Lemkamp

Merci pour votre commentaire, et heureux de vous savoir content !

Jens Nickel, équipe éditoriale

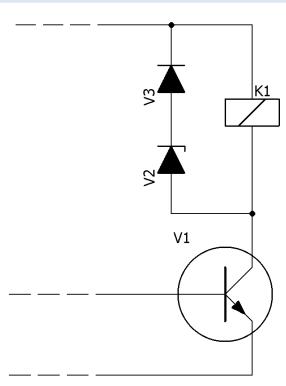


Figure 1

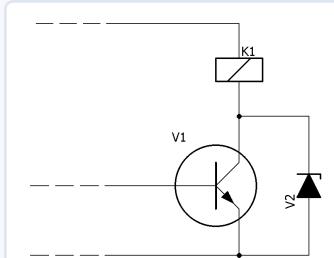


Figure 2

## Démarrer en électronique

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

Merci beaucoup pour votre article du numéro de septembre et octobre expliquant clairement certaines applications des diodes, notamment celle d'une diode de roue libre dans un relais (**figure 7** de l'article).

Je m'étais déjà servi d'un tel montage pour commuter une électrovalve de remplissage. J'avais remarqué que la valve s'ouvrait immédiatement mais se fermait avec un certain retard. Ce délai différait d'une valve à l'autre (j'en utilisais plusieurs), de sorte qu'il m'était impossible de le compenser, par exemple en fermant la valve un peu plus tôt.

L'explication était, bien sûr, que le courant dans la bobine ne diminuait que progressivement, car la diode de roue libre n'avait qu'une tension directe de 0,6 V, de sorte qu'à un moment donné le ressort de fermeture prenait provisoirement le dessus et fermait la valve malgré la force magnétique restante.

J'ai résolu le problème en montant une diode Zener selon la **figure 1**. Sa tension fait décroître le courant dans la bobine beaucoup plus rapidement, ce qui réduit considérablement le temps de fermeture. La différence est perceptible à l'oreille : le léger « pling ! » initial s'est transformé en « dong ! » assez fort.

Je n'ai jamais vu cette astuce ailleurs, ni dans la littérature, ni en pratique, ce qui me surprend beaucoup.

Le circuit peut être simplifié en omettant la diode de roue libre et en reliant la Zener en parallèle avec le transistor (**figure 2**).

Cette variante pourrait intéresser d'autres lecteurs d'Elektor.

Thomas Klinabeil

## Ce que notre système éducatif peut apprendre de la communauté des makers

Je suis dans une situation plutôt inhabituelle : j'ai 34 ans et fréquente un lycée technique allemand en vue d'obtenir un baccalauréat professionnel (ouvrant la porte à des études supérieures). Dans le même temps, je suis un cursus universitaire permettant aux lycéens méritants d'obtenir des points de crédits pour leurs futures études.

L'enseignement n'a guère changé depuis plus de 10 ans. Un professeur se tient devant sa classe et dicte des leçons sur des sujets théoriques dont les applications pratiques restent vagues dans l'esprit des élèves. Les enseignants ne semblent pas comprendre pourquoi, après quelques semaines passées sur la loi d'Ohm, demander à ces mêmes élèves de déterminer la résistance interne d'une source de tension lors de travaux pratiques ne suscite guère plus chez eux qu'un intérêt poli. La question qu'ils se posent est toujours la même : « À quoi ça va nous servir ? »

Si la communauté des makers était dans le même état d'esprit, nous aurions un problème. Arduino et Cie ont heureusement un point en commun : ils engendrent chez l'utilisateur une satisfaction presque immédiate. Les codes d'exemple et les projets à reproduire offrent souvent un point de départ à des idées personnelles. Le « pourquoi ? » spontané des élèves n'arrive ici que bien plus tard, lorsque certains ajustements deviennent nécessaires. Je suppose que pratiquement chaque lecteur de ce magazine, moi y compris, a commencé par en reproduire les circuits plus ou moins « à l'aveugle ». Lirait-on l'article d'un projet s'il ne montrait pas un circuit fini ? Ou s'il n'était présenté qu'au bout de quatre semaines ? Probablement que non.

Vouloir renouveler du jour au lendemain une structure aussi lourde que le système éducatif serait bien sûr chimérique. Pourtant, certaines choses pourraient être changées rapidement. Le débat sur la « jeunesse d'aujourd'hui » remonte à plusieurs décennies. Lorsque j'étais jeune, on accusait les jeux vidéo ; aujourd'hui, ce sont les médias sociaux qui sont pointés du doigt. Ce dont on les accuse ne fait pourtant que confirmer mon hypothèse : ils procurent un sentiment d'accomplissement dès le plus jeune âge. Imaginez que chaque jeu vidéo ou plateforme sociale nécessite un cours de préparation théorique de plusieurs semaines !

Un des programmes mis en place par l'université Albrechts de Kiel fournit un bon exemple de cette approche ([einfachgutelehre.uni-kiel.de/allgemein/studieneingangsprojekt-elektrrotechnik](http://einfachgutelehre.uni-kiel.de/allgemein/studieneingangsprojekt-elektrrotechnik)). Les étudiants en génie électrique de première année doivent assembler un détecteur de métaux avant même le début des cours magistraux. Les connaissances requises sont présentées au travers de contenus brefs et simples. Seul ce qui servira à la mise en œuvre du projet est transmis. Les étudiants débutent par la pratique, les questions de fond surgissent ensuite d'elles-mêmes.

Sebastian Westerhold