

555 en alimentation à découpage

Martijn Geel

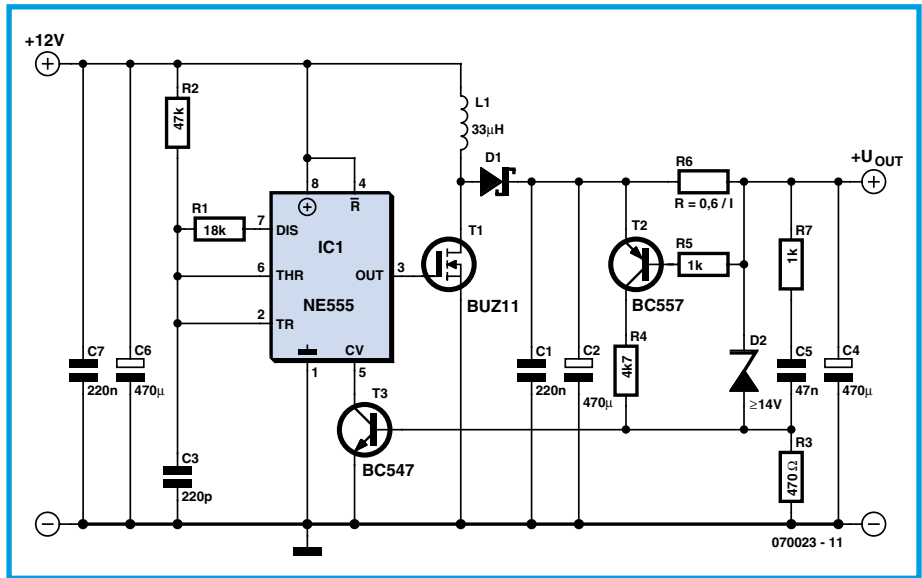
Cette alimentation à découpage est construite autour d'une puce de temporisateur 555 et fournit au maximum 40 V à partir d'une source de 12 V. À l'aide d'une zener, on règle très aisément la tension de sortie qui doit être plus grande que 12 V (il y a toujours au moins 12 V à la sortie de ce circuit).

Le mode de travail du NE555 diffère ici de la manière traditionnelle. En configuration normale, la sortie de l'oscillateur intégré reste plus longtemps au niveau haut que bas. Dans cet arrangement-ci, il est possible de maintenir la sortie haute plus brièvement que basse.

Le NE555 commute le FET T1 en tout ou rien. Quand T1 conduit, L1 emmagasine de l'énergie. Quand T1 cesse de conduire, cette énergie est transmise par la diode Schottky D1 à C1 et C2, si bien que la tension sur ces condensateurs commence à monter.

La tension est limitée par la diode zener D2. Si la tension dépasse celle de zener, T3 commence à conduire. De ce fait, la tension sur la broche 5 du NE555 descend avec pour conséquence que la broche 3 est au niveau haut moins longtemps et passe plus de temps au niveau bas. T1 conduira alors moins longtemps et il y aura moins d'énergie stockée dans L1, ce qui stabilisera la tension de sortie.

Le limiteur de courant se compose de R6, R5 et T2. Quand la chute de tension sur R6



dépasse 0,6 V, T2 commence à conduire et entraîne à son tour T3, d'où une baisse de la tension qui limite le courant. C5 et R7 assurent un démarrage en douceur. R1 peut se situer entre 22 k Ω pour 15 V et 10 k Ω pour 40 V en sortie.

Par précaution, ne dépassez pas la tension maximale de 40 V pour la diode zener. T1 et T2 supportent au maximum 50 V. Le FET n'est pas critique, vous en avez peut-être encore dans vos stocks personnels qui feront l'affaire. Si la bobine chauffe, il se peut que le noyau soit trop petit ou le fil trop fin. La diode Schottky est le seul composant réellement critique. N'utilisez pas

de diode ordinaire, elle chaufferait exagérément. On peut encore en trouver dans les anciennes alimentations pour PC (au besoin, mesurez-la, elle doit afficher 0,2 V à l'état conducteur).

L'alimentation présentée ici peut délivrer environ 200 W. La tension d'alimentation à l'entrée peut varier entre 7 et 15 V. Souvenez-vous que le NE555 ne peut tolérer que 15 V au maximum.

Cette alimentation n'est **pas** à l'épreuve des **courts-circuits** ! Il est recommandé d'insérer un fusible lent dans la ligne du 12 V.

(070023-I)