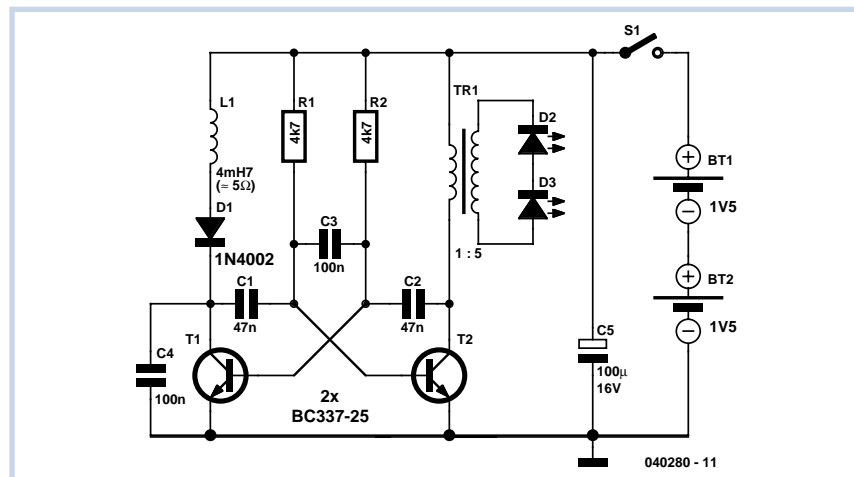


Lampe de poche à LED avec 2 R20

Wolfgang Zeiller

Ce n'est parfois qu'au moment de remplacer la pile pour la première fois que de nombreux possesseurs de lampes de poche à LED petites et modernes s'aperçoivent que même un cadeau publicitaire peut entraîner des coûts d'exploitation : Au lieu de l'élément R20 1,5 V attendu, plusieurs petites piles au lithium dégringolent lorsque le porte-piles est dévissé. Ces éléments sont connus pour être souvent plus chers que le reste de la lampe tout en n'atteignant pas les performances d'une bonne vieille pile 1,5 V.

Ce n'est pas une raison pour se passer de ces lampes LED si pratiques : Un circuit simple, datant des origines du bricolage électronique avec semi-conducteurs, permet de construire une lampe de poche à LED très lumineuse fonctionnant avec 2 piles 1,5 V comme on en trouve dans tous les supermarchés. Le circuit est formé d'un multivibrateur astable (AMV) à 2 transistors, mais nous n'entrerons pas ici dans les détails. Il importe seulement de savoir que l'AMV engendre une sorte de signal rectangulaire à environ 800 Hz. La tension de ce dernier peut être augmentée par un petit transformateur jusqu'à la valeur requise par les 2 diodes lumineuses. Le transformateur provient de CONRAD RFA. D'autres mini-transformateurs avec un enroulement primaire et secondaire comparable feront tout aussi bien l'affaire.



Il est frappant de constater que les LED, bien qu'elles soient alimentées en courant alternatif, présentent une polarité correspondant à une plus grande intensité lumineuse. Un exemple de mise en question de la théorie par la pratique ! Veillez aussi à la polarité du transformateur : avant de le monter, mesurez la résistance du primaire et du secondaire avec un ohmmètre ! La valeur de la bobine d'arrêt n'est pas critique et peut atteindre 3,3 mH à la rigueur. Elle constitue avec la diode 1N4002 la résistance de travail du transistor de gauche. Il est inutile de protéger les diodes lumineuses par une résistance ; l'inductance et la résistance ohmique du mini-transformateur s'en chargent. Les LED utilisées comme

source lumineuse sont déjà fabriquées de façon à ne pas avoir besoin de réflecteurs, de lentilles et de couvercles supplémentaires. Selon les besoins, les LED peuvent être montées pour que leur lumière soit focalisée sur un point ou diverge légèrement pour couvrir une plus grande surface. Le circuit consomme environ 50 mA. La lampe éclaire suffisamment, même lorsque la tension des piles a baissé jusqu'à 1 V. Les piles utilisées peuvent être des piles alcalines type R3 (Micro) ou R6, un peu plus costaudes. Il faut en raccorder deux en série. Rien ne s'oppose à l'utilisation de piles rechargeables qui feront encore baisser les « coûts d'exploitation ».