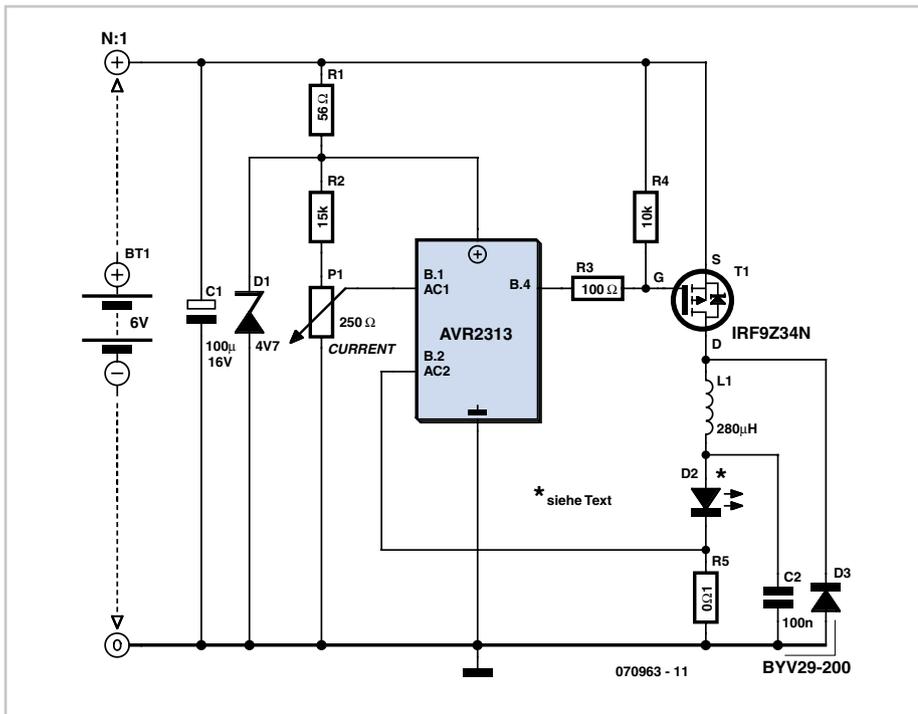


Gradateur pour LED



Listage

```
,Alim. à découpage avec PMOS
pour DEL Luxeon
$regfile = „2313def.dat“
$crystal = 4000000

config pind.0 = output
DDRB = &B00010000      'B.4 =
Sortie
ACSR = &B00000000      'Configu-
ration comparateur
dim i as byte
Portb.4 = 1      'fini

do
Portb.4 = 0      ,Commuter
inductance
do
loop until acsr.aco = 1
, Si Imax atteint -> couper
Portb.4 = 1
waitus 5
loop
```

Jean-Claude Feltes

La luminosité d'une DEL ne peut être modifiée qu'en variant le courant, pas la tension. Voici un exemple basé sur un microcontrôleur AVR (2313 d'Atmel) servant de comparateur. La consigne à l'entrée comparateur AC1 est comparée à la tension sur AC2 proportionnelle au courant de la LED.

Le contrôleur mis sous tension annule la tension de grille du MOSFET raccordé à B.4. Le MOSFET devient conducteur et un courant croissant linéairement passe par l'inductance et la LED. La résistance shunt 0,1 Ω cause une chute de tension proportionnelle au courant. La consigne est atteinte ? Le contrôleur bloque le MOSFET et laisse s'écouler quelques millisecondes. Le courant traversant alors l'inductance, la LED, le shunt et la diode roue libre décroît linéairement. Puis tout recommence. Une ondulation triangulaire est superposée au courant continu produit. (Le programme Bascom du con-

trôleur (voir listage) est simple et bref. Téléchargement du code source et du fichier .hex : www.elektor.fr/.

La tension du circuit est fournie par une pile 6 V plomb gel. La résistance 56 Ω et la diode zener limitent et stabilisent la tension d'alimentation du contrôleur. Celle-ci, ajustée par P1, sert également de référence pour le diviseur. DEL utilisée : Luxeon LXHL-LW3C (valeurs nominales : 3 W, $U_{LED} = 3,7$ V, $I_{LED} = 0,7$ A).

Un condensateur 100 nF parallèle à la LED et au shunt est monté à même la carte. Il élimine les perturbations dues à la capacité des câbles. L'électrolytique 100 µF en tampon est très important : il assure la constance de la tension de fonctionnement U_B de 6 V.

L'inductance ne doit pas être saturée par le courant maximum. Elle doit avoir une valeur appropriée et posséder une robustesse à toute épreuve. Le shunt doit être

une résistance à couche de carbone. L'inductance d'une résistance bobinée engendrerait une composante rectangulaire faussant la valeur du courant. Cette lampe a été utilisée en spéléologie. Elle a fonctionné continuellement sans problème et sans consommation excessive (par rapport aux halogènes).

Un problème s'est manifesté brusquement : échauffement (très) marqué de la LED. La valeur de coupure du courant n'était pas respectée. Cela pourrait être dû à un planchage du contrôleur ou à un potentiomètre sale ou endommagé.

Si le curseur ne frotte plus sur la piste résistante, l'entrée comparateur est ouverte et peut (comme alors le courant de la LED) se trouver à un potentiel arbitraire. Une surveillance redémarrant rapidement le contrôleur pourrait aider dans le premier cas, une résistance de rappel du comparateur vers la masse dans le second.

(070963-I)