

64

alimentation universelle JA 82

C'est pas du jaja!

JA 82, c'est le bel été que nous sommes en train de vivre; Juillet-Août 82, une référence qui fait date ou plutôt une date qui fait référence... puisque voici une alimentation *spécialement* conçue pour ce numéro *spécial*.

Que peut-il encore y avoir de bien *spécial* à proposer en matière d'alimentation? La rédaction d'Elektor n'est pas à cours de recettes! Jugez-en plutôt:

- une tension de sortie réglable à partir de zéro, avec un transformateur à un seul enroulement secondaire;
- selon la plage de tensions à couvrir, on utilise soit le célèbre 723, soit le non moins célèbre L146 (hautes tensions);
- la limitation du courant de sortie est réglable de façon continue;
- tout a été prévu (tableaux) pour trois versions différentes (30, 40 et 60 V).

Le schéma donne la version 40 V/0,8 A avec un circuit intégré du type L146 en raison de la tension de sortie élevée. Normalement, ce circuit intégré (ainsi que le 723) ne permet pas d'obtenir des potentiels inférieurs à 2 V. Et pourtant, une petite astuce nous

permet d'y arriver. On utilise pour cela deux paires de résistances: R3/R6 et R4/R5. De sorte qu'avec P2 on couvre une plage allant de pratiquement 0 V à 45 V. Nous reviendrons ultérieurement sur la possibilité d'obtenir des potentiels plus élevés. Les deux paires de résistances veillent à ce que les broches 4 et 5 du 723 (L146) reçoivent une tension de quelques volts, de sorte que le circuit intégré opère toujours dans les limites de tolérance de la tension d'entrée, même lorsque la tension de sortie chute sous le seuil de 2 V. On remarquera également le circuit de commande particulier du transistor de sortie T3; en effet, lorsque la tension de sortie devient (trop) faible, le potentiel de la broche 4 est moins élevé que celui de la broche 5. Le 723 essaie de corriger cela en augmentant la tension fournie par la broche 9. En vain, parce que cette broche est reliée à la masse via R7 et D2. Toutefois, si le potentiel ne peut pas augmenter à cet endroit, rien n'empêche le courant de le faire!... et il le fait (jusqu'à 6 mA environ, en raison de la limitation provoquée par R7). Ce courant passe par la broche 11 et retourne dans le circuit intégré d'où il ressort par la broche 9, provoquant une chute de

tension sur P1, laquelle commande l'ouverture du transistor-série T3 (via T2) et la tension de sortie augmente! Le curseur de P1 est relié à T1 qui veille à la limitation de courant. Dès que la chute de tension sur R1 dépasse 0,6 V, P1 est court-circuité par T1 et de ce fait, le transistor-série T3 se bloque. En fonctionnement normal (sans intervention de la limitation de courant), la chute de tension constante sur P1 est de 1,2 V, soit la tension directe de D1 et U_{BE} de T2. Une partie de cette tension peut servir à commander T1 avant que ne soit atteint le seuil du 0,6 V sur R1. La tension de base de T1 se compose de la chute de tension sur R1 et de la tension au curseur de P1. Et c'est ainsi qu'il est possible de faire intervenir la limitation de courant à n'importe quelle valeur comprise entre zéro et la valeur maximale du courant de sortie.

Quelques précisions encore: le circuit intégré 723 "passe" jusqu'à 36 V; par conséquent, dès que l'enroulement secondaire du transformateur délivre plus de 24 V, il faut utiliser un L146 qui supporte jusqu'à 80 V (c'est-à-dire une tension de 48 V au secondaire du transformateur). Dans ce dernier cas de figure, il faut également dimensionner condensateurs et transformateurs en conséquence. Nos "forçats" du type 2N3055 ne supportent que 60 V; pour une tension devant atteindre 80 V, il faut prévoir des 40411 ou 2N3442 pour ne citer que ceux-là...

Le tableau 1 donne toutes les précisions nécessaires pour les trois versions. Afin d'éviter que la dissipation de puissance de T3 ne "s'envole" au-delà de 40 W, il faut limiter le courant de sortie en conséquence (pour la version 40 V, à 0,8 A). Mais rien n'empêche de monter deux 2N3055 (avec des résistances d'émetteur) en parallèle, de façon à doubler le courant de sortie. Dans ce cas, il faudra prévoir un transformateur de 2 A au moins. Le brochage indiqué pour IC1 est celui de la version DIL et n'est pas du tout compatible avec celui de la version TO (boîtier rond); non seulement le brochage est différent, mais cette version est de toute façon incompatible avec notre circuit puisqu'il lui manque la connexion V_Z , indispensable ici!

Tableau 1

U_e	I_s	R1	R4,R5	R9	Transfo	Cond.	IC1	T2	T3
0-25 ... 30 V	1,3 A	0,47 Ω	33 k	2k7	24 V/2 A	40 V	723	BD 242	2N3055
0-40 V	0,8 A	0,82 Ω	47 k	5k6	33 V/1,5 A	63 V	L146	BD 242A	2N3055
0-60 V	0,6 A	1,2 Ω	68 k	10 k	48 V/1 A	80 V	L146	BD 242B	2N3442

