

ALIMENTATION SECTEUR 13V – 20A

Un certain nombre d'appareils commerciaux sont, à l'inverse du plus grand nombre, alimentés à partir d'une tension d'environ 12V continu c'est-à-dire celle que délivre généralement une batterie de voiture. Ce qui suppose que l'on ne peut les utiliser qu'en mobile. L'utilisation en fixe pose le problème de l'alimentation. Une solution un peu complexe consiste à se procurer une batterie de forte capacité et un bon chargeur, ce qui dans une maison n'est jamais un voisinage tellement agréable, à l'usage mais c'est la solution parallèle à celle de la batterie de voiture chargée en permanence par l'alternateur du bord.

Mais grâce à la technologie moderne, une autre solution s'impose c'est celle de l'alimentation directement à partir du secteur, en prenant naturellement quelques garanties quant à la stabilité de la tension d'utilisation.

Nous partons d'un transformateur T1, bobiné spécialement. On peut le faire soit même, à partir d'un transformateur de télévision récupéré, présentant une bonne section de fer, et dont on débobinera tous les secondaires non sans avoir déterminé avec l'enroulement « filaments » le nombre de tours par volt. Ce sera ensuite un peu fastidieux mais assez facile à bobiner le nombre de tour convenable pour obtenir à vide une tension alternative de 14V, une fois les tôles remontées. Nous suggérons de mettre deux fils de 20 à 22/ 10mm en parallèle ce qui « passe » 20A, plutôt qu'un fil unique qui devrait avoir une section de 30/10 mm mais serait beaucoup plus difficile à bobiner serré. Par expérience, 50 à 60 tours de gros fil à bobiner c'est durs ! Donc, transformateur 220V/14V \pm 10%.

Le redressement est effectué en pont par un bloc monolithique de quatre diodes 25A moulées par construction. La tension redressée est filtrée par un bloc de condensateurs de 10 000 μ F en parallèle et on mesure, aux bornes du filtre, exactement 20V, qui sont appliqués aux collecteurs de 6 transistors Darlington TIP122, montés en parallèle, en régulation série. Chaque émetteur comporte une résistance série de 0,12 Ω et la tension de base stabilisée à environ 14,5V, par une chaîne de trois diodes zener, en série (DZ1 = DZ2 = C4V7 et DZ3 = C5V6). Le courant qui traverse la chaîne des trois diodes étant d'environ 4mA, l'amplification en courant système est 5000, approximativement. Par contre, la tension d'entrée étant de 20V, pour 13V à l'utilisation, la puissance dissipée en amont est de $(20 - 13) \times 20 = 140$ W. Cela sous-entend le montage des 6 transistors sur un refroidissement de 180x180x4 mm, de même le pont de diodes sera associé à un pont dissipateur thermique.

