

Upgrade Alimentation Motorola GPN1003B

by F1JKY

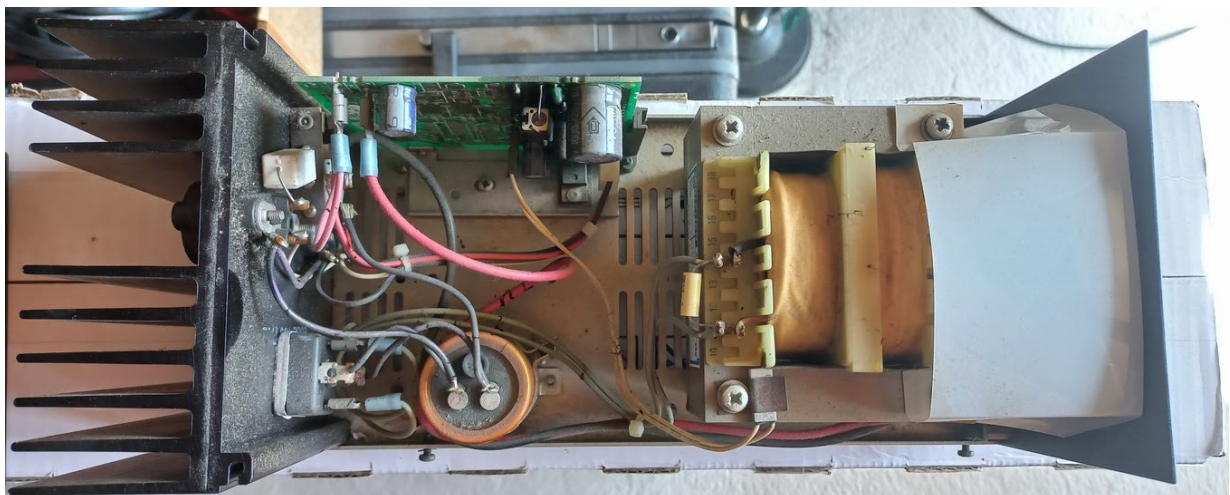


Step-Up terminé

Introduction :

Cette alimentation Stabilisée professionnelle de 13,7V d'origine Motorola datant des années 1990 et fabriqué en Allemagne a eu un souci de fonctionnement ce qui a conduit à sa destruction quasi totale, seul le transformateur et son fusible thermique ont survécus !!

J'ai rarement vu autant de dégâts, pourtant ce n'était pas dû à la foudre ... mais vue la conception de l'époque ou il n'y avait que très peu de sécurité et le fait que cette alimentation avait été « bidouillé » par un tier il y a quelques années, rien de très étonnant finalement.

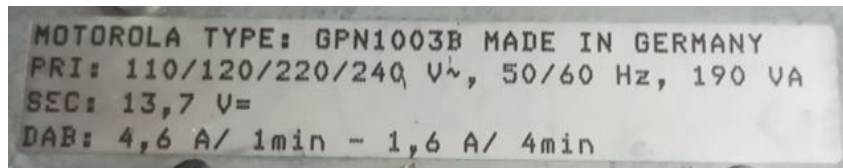




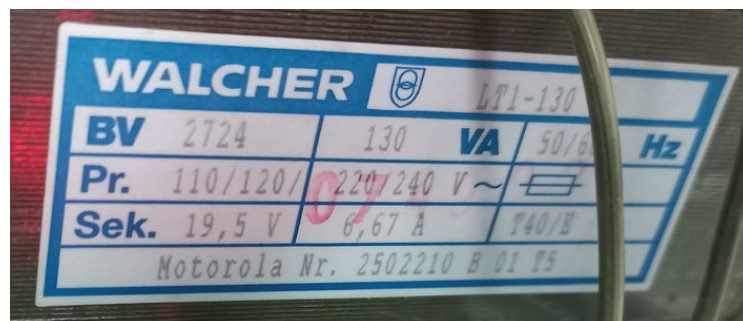
PCB, Résistances & Condos Carbonisés, Transistors éclatés en 2 ...etc...

Mon ami SWL Jean-Pierre, propriétaire de cette antiquité, voulait la mettre au classement vertical mais vu les possibilités que nous « offre » les sites de VPC Chinois et le fait que toute la mécanique était déjà faite, il m'a paru dommage de ne pas la sauver tout en essayant de l'améliorer un peu au passage.

Cette alimentation est d'origine **Motorola**, son doux nom est la **GPN1003B** qui est sensée sortir **13,7Vcc** pour un courant de **4,6A** pendant **1mn** (si si !!), voir au mieux **1,6A** pendant **4mn** ... c'est très surprenant mais c'est ce qui est noté sur l'étiquette en dessous de l'alimentation :



Vous l'avez compris, on ne va pas aller loin dans ces conditions surtout qu'il y a une autre incohérence car sur l'étiquette de l'alimentation il est annoncé **190VA** et sur celle du **transformateur 130VA** !!



Etiquette collée sur le Transformateur

Et si l'on pousse encore plus loin le truc, on voit clairement qu'il est annoncé au secondaire **19,5Vac** alors que j'ai mesuré plutôt dans les **21Vac** en sortie du transformateur, ce qui donne environ **+27Vcc après redressement et filtrage**.

Bref, malgré tout le transformateur fonctionne et c'est bien là l'essentiel pour reconstruire l'alimentation en mélangeant la technologie d'hier et d'aujourd'hui pour limiter les coûts ... ce qui permet d'être dans l'air du temps avec un côté « écoresponsabilité » ... même si cela reste discutable ! ;o)

Donc il est maintenant temps de fouiller le net et de voir ce que l'on peut bien trouver de sympa à prix raisonnables sans en faire une usine à gaz de technologie ...

Bah ... Koi qui faut donc pour y faire ?? :

Pour commencer, j'ai quelques « ça peut servir » que je vais utiliser et qui me débarrassera (c'est Madame qui va être contente !!). J'ai déjà un porte fusible, des fusibles, une MOV de 275Vac, une diode TVS de 15Vcc, un condensateur de 2200µF / 35V ... voilà qui commence bien, voyons maintenant pour le reste sur le Net :

Commençons par un **pont de diode** un peu costaud :



Mon choix s'est arrêté sur le **KBPC1510**. C'est un **15A / 1000V** que l'on peut fixer sur un refroidisseur et qui ira parfaitement en lieu et place de l'ancien pont de diode HS.

On continue par le choix d'un **condensateur** de filtrage qui soit de qualité avec un ESR faible :

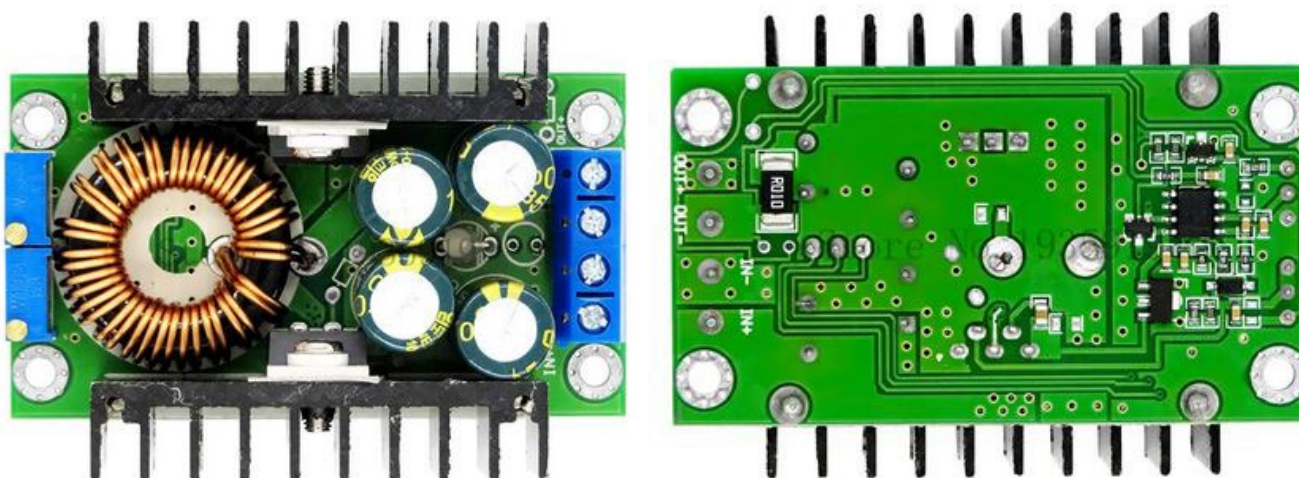


J'ai choisi un **22 000µF** de **50V** en **105°C** de chez **JCCON** qui est de même taille que celui HS ce qui me permettra de le mettre en lieu et place de l'ancien. L'ancien condensateur était fixé verticalement par un support métallique fait pour, ce qui me permet de réutiliser l'existant et de gagner du temps.

Ce condensateur respecte les Specs bien qu'il soit difficile de trouver leur datasheet. Je l'ai mesuré à **23 000µF** avec un **ESR inférieur à 0,001 Ohm** (ESR = Résistance Série du condensateur qui, suivant le besoin, est préférable qu'elle soit faible afin notamment d'éviter les échauffements, mais pas que). Sa tension de claquage

semble également conforme ... mais comme pour tous les condensateurs Chinois de provenance inconnue, je prévois toujours une tension bien plus élevée que sa tension nominale de travail, ce qui permet d'avoir une certaine tranquillité.

Et pour finir, l'élément central de l'alimentation qui sera constitué d'un **Step Down** :



Vue de Dessus et de Dessous du Step Down

Depuis des années nous trouvons sur le marché des modules tout fait permettant d'abaisser ou d'élever la tension de sortie, voir aussi de faire les deux. A l'heure actuelle il en existe pléthore, réglable en tension, en Courant, avec des afficheurs, de puissance de sortie différent, de fréquence de hachage différent ... bref, ce n'est pas les choix qui manquent suivant l'application visée.

Dans notre cas, je me suis arrêté sur ce petit modèle qui semble avoir le vent en poupe en ce moment et qui se retrouve en vente à vraiment pas chers ... gère plus de quelques euros (3 ou 4€ de mémoire).

Ce module se règle en tension et en courant, ce qui est très pratique pour limiter l'ampérage de sortie et ne pas vouloir tirer plus que ce que le transformateur ne peut faire. Il est donné pour 300W, pour Max 8A Out (méfiez-vous des données vendeurs, c'est souvent l'ampérage In qui est en fait donné). Nous tablons pour une limitation à **5A** (dans les faits je l'ai réglé à 5,5A Out) pour être bien sous **+13,8V**.

Le hachage est donné à 300KHz mais je n'ai pas mesuré le bruit à vide et en conso ... il serait respectable si l'on en croit les données vendeur et les utilisateurs. Pas constaté de problèmes à l'utilisation chez Jean-Pierre sur son récepteur radio connecté sur cette alim.

L'impasse a été faite sur un filtre EMI sur l'entrée secteur 230Vac, je n'en avais pas sous le coude. Elle n'en avait pas non plus d'origine et à force de rajout, cela aurait alourdi le prix de l'ensemble même si cela ne va pas chercher bien loin non plus.

Un réagencement des Sorties en fiches bananes et de la Led qui avait été rajouté par le passé sera fait pour que ce soit plus esthétique.

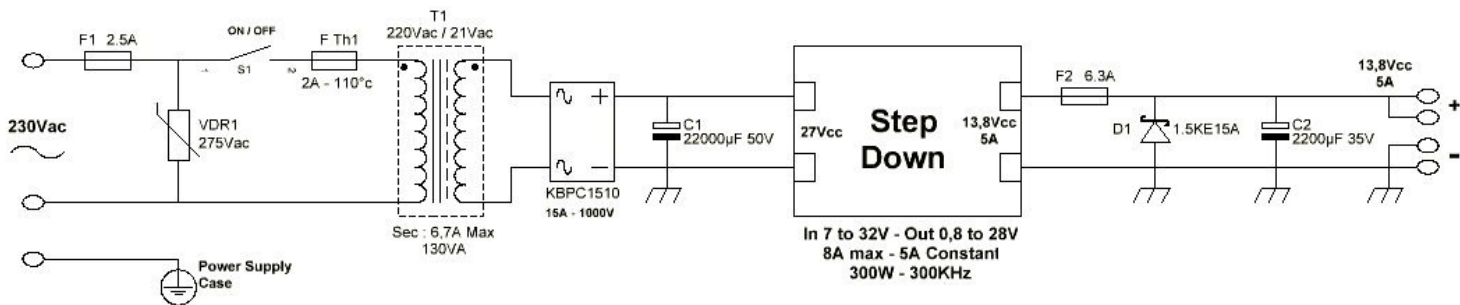
Idem concernant la façade avant qui sera nettoyée avant de lui appliquer un sticker donnant l'effet de fibre de carbone couleur argent ... pour le fun, juste pour le fun !

La Terre sera également connectée au châssis du boîtier car il n'y en avait pas !!

Le schéma de l'Alimentation :

Upgrade Motorola Power Supply by F1JKY

- August 2023 -



Comme vous le voyez, rien de très compliqué. J'ai redimensionné le fusible d'entrée à une valeur plus raisonnable qu'à l'origine, rajouté une MOV pour supprimer les éventuels pics de surtension venant du secteur, mis en série avec le transformateur le fusible thermique, mis un filtrage conséquent en sortie du pont redresseur et de l'alimentation, mis une diode TVS de 15Vcc avec son fusible de 6,3A qui était absent à l'origine.

Hormis le fait que je n'ai pas installé de filtre EMI sur le secteur, c'est déjà nettement mieux que d'origine, c'est sans comparaisons.

Quelques photos de l'Upgrade :

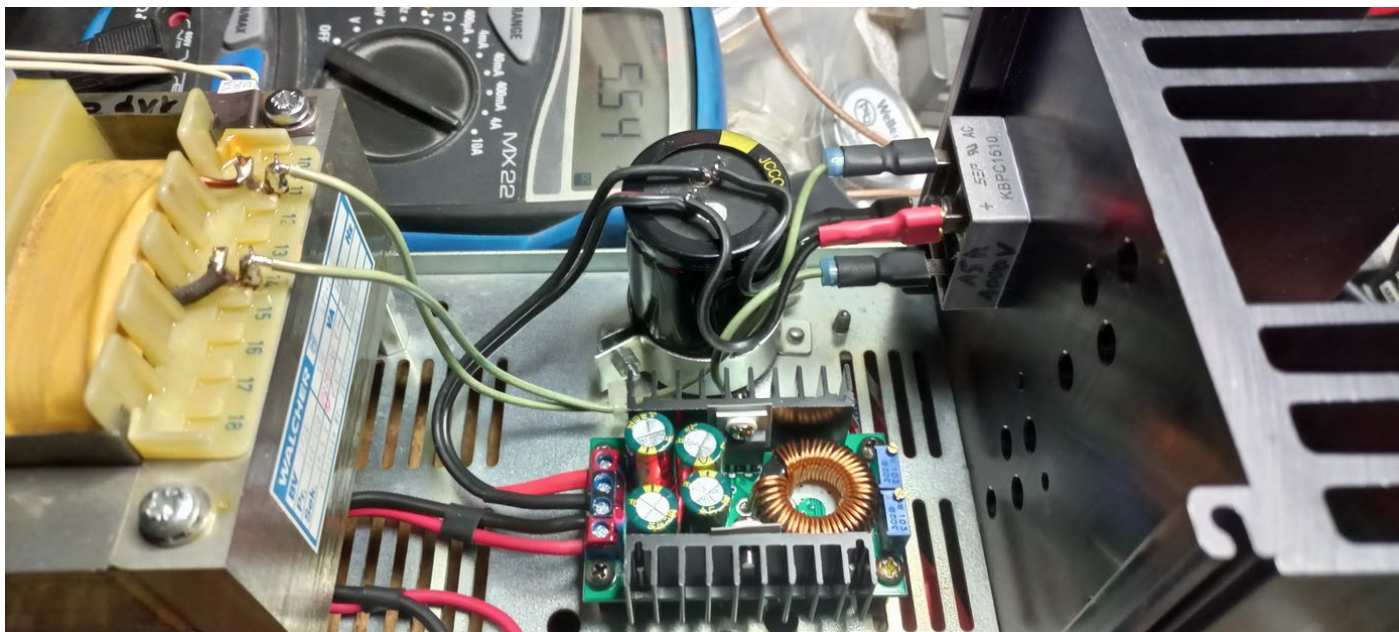


Avant

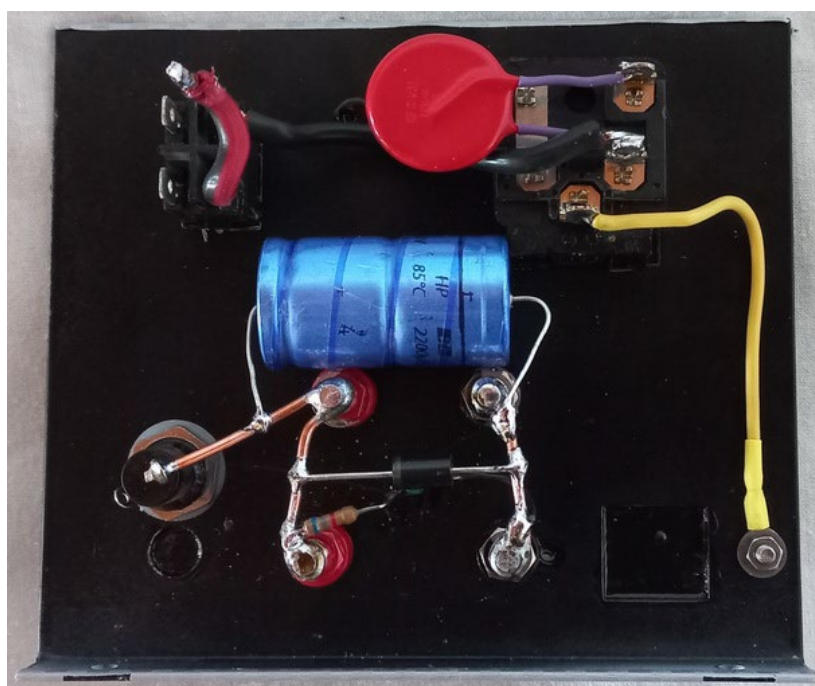
/



Après



Vue sur la sortie du transformateur / Pont de diode / Condensateur de Filtrage / Step Down



Vue sur l'entrée secteur 230Vac et la sortie dc avec leur protection

TVS / Condo de filtrage / Fusibles / MOV / MALT

Conclusion :

Cet Upgrade de cette alimentation n'est pas du tout compliqué et certainement que beaucoup d'entre vous connaissent déjà tout cela. J'ai voulu par ce PDF montrer qu'il était maintenant simple et accessible de faire ou refaire un équipement de ce genre pour peu que l'on ait quelques notions pour choisir les bons « ingrédients ».

Un peu de recherche, de réflexion, de soin et d'huile de coude vous permettront de mener à bien ce genre de petit projet qui rend bien des services dans un labo ou pour de petits équipements à alimenter ... alors, à vos fers à souder !!!

© **Christophe PIALOT** – [F1JKY](#) – ©

[Site Internet de F1JKY](#)