

# Modification d'une alimentation PC AT en alim HT 400V pour tester et reformer les condensateurs chimiques

But : Ne pas monopoliser ou acheter un transfo ht (pièce assez onéreuse) pour la réalisation du testeur et faire un outil de test très léger et compact le tout peut rester dans le boîtier d'alimentation AT, réduire le coût. La modification s'effectue rapidement

Choix de l'alimentation :

- récupérer une alimentation AT d'ordinateur qui fonctionne, sinon la vérifier avant toute intervention.
- Une alimentation de 200w est suffisante
- Pour reformer nous avons besoin d'atteindre 480v sous 10ma ce qui donne une puissance de 5W, c'est bon les petites AT font 200w ce qui pourrai sortir un courant bien plus important, nous verrons cela une autre fois.

Si l'étiquette de l'alimentation a disparue on peu déterminer la puissance de l'alimentation en fonction des dimensions du transfo:

- ouvrir le capot de l'alimentation.
- vérifier au passage qu'elle comporte un **seul** circuit intégré (c'est plus simple) la référence est soit TL494 ou KA7500B, KIA494, DBL494 boîtier DIL 16 broches
- le transfo ressemble à la photo ci dessous (1) il mesure 32mm de large ,30mm de haut cela suffit pour ce que nous voulons faire.
- Pour les faibles puissances les alimentations ont 2 gros condensateurs en série sur le filtrage primaire du secteur ; 220µf pour les petites puissances c'est le cas de la mienne, et de 330 à 470µf pour les alimentations plus puissantes
- Le transformateur lui aussi grossi en fonction de la puissance a convertir.
- il doit être assez facile de l'extraire de la carte imprimé car nous allons devoir modifier les enroulements.



**Consignes de sécurité**



**Attention danger mortel: Le circuit suivant fonctionne à une tension secteur de 230 Vac. En raison du redressement, quelques-uns des composants atteignent des tensions continues de plus de 330 V. Le circuit doit être débranché du réseau et hors tension avant de tenter sur lui, toute intervention. Noter que les condensateurs situés au primaire sont chargés avec une tension haute pendant plusieurs secondes même après la mise hors tension du réseau**

**Si l'on possède une alimentation secteur isolée l'utilisée pour le test suivant**

Mettre l'alimentation sous tension et effectuer un repérage des alimentations secondaire : le + 12 volts ainsi que l'alim du TL494 qu'il faudra remettre en fonctionnement.

Repérer le - 5 volt, le + 5 volt et le - 12 volt qui ne seront plus utile et dont supprimera tous les composants sur la carte.

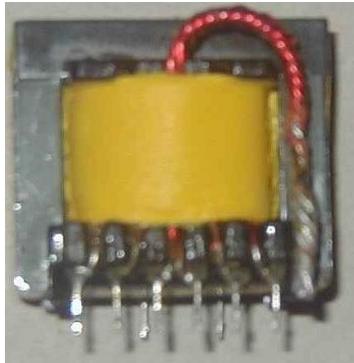
Après repérage et arrêt de l'alimentation attendre la décharge des condensateurs du filtrage primaire avant d'y mettre les mains

Supprimer les composants des alimentations non utilisée, supprimer le tore secondaire avec ses enroulements multiples et le radiateur avec ses diodes de redressements

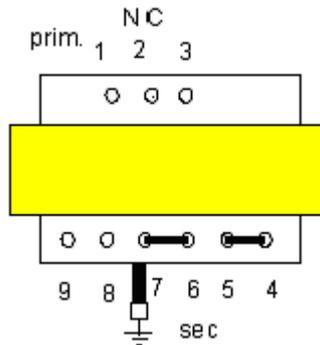
Maintenant on peut dessouder le transformateur et le sortir sans problème.

Le transfo est bobiné d'origine de la façon suivante :

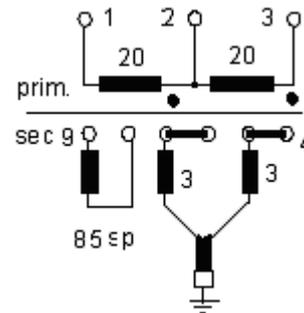
- un enroulement d'une vingtaine de spires (demi primaire) début 1 fin 2
- après un isolant on trouve les enroulements secondaires
- et enfin après isolant en dernier on trouve le deuxième demi primaire d'une vingtaine de spires début 2 fin 3



1 Aspect d'un tr



2 vue de dessous



3 Nombre de spires

**Pour modifier le transfo:** après décollage du ruban péri métrique jaune, il faut décoller la ferrite : repérer la partie I du ferrite (en haut sur la photo)

Pour ce faire à l'aide du fer à souder (60 w) en déplaçant ce dernier toute les 2 secondes sur la partie I de la ferrite ; le transfo tenu à l'envers, la partie I se décolle. Cela peut prendre quelques minutes. Effectuer cela sur l'établi car sinon en cas de chute, la pièce est en miette. Dégager maintenant la partie E de la ferrite.

Maintenant enlever l'isolant en le récupérant si possible et débobiner le deuxième demi primaire d'une vingtaine de spires. Conserver cette longueur pour le remontage.

Ensuite débobiner les secondaires. On conservera le demi primaire du début ainsi que l'isolation

**Les enroulements secondaires** que nous allons créer sont :

- 1 enroulement 12 volts pour alimenter le ventilateur et créer notre alimentation 5 volts pour la régulation de l'alimentation variable
- 1 deuxième enroulement 12 volts pour alimenter le circuit TL494 ou KA7500B

Ces enroulements sont constitués de 3 spires (fil récupérer au démontage des torons).

On ne bobine qu'un seul fil.

Départ **8-9** on bobine 3 spires dans le sens anti-horaire, arrivée vers le haut en attente puis après isolant départ **6-7** on bobine 3 spires dans le sens horaire, arrivée vers le haut puis on isole. Pour ma part j'utilise du ruban téflon de plomberie bien tendu et plusieurs couches. Souder les deux fils du haut ensemble on glisse un morceau de souplisso. Ils rejoindront le rail de masse de la carte alim.

L'enroulement haute tension :

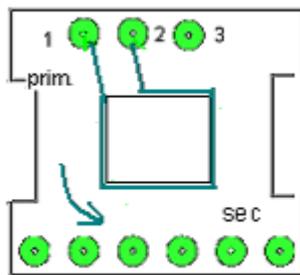
Départ **5** on bobine 85 spires de 35 /100<sup>e</sup> dans le sens horaire, arrivée en **4** on isole à nouveau au téflon.

Les 85 spires me donnent après redressement 480 volts continus ; (en théorie on a 1 spire donne 4 volts) donc  $85 \times 4 = 340$  volts avant redressement et  $340 \times \sqrt{2} = 480V$  continus

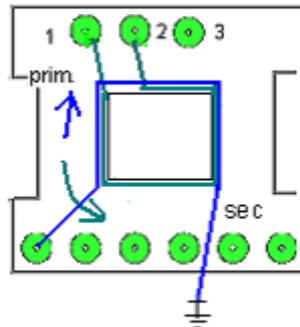
Enfin on rembobine le deuxième demi primaire d'une vingtaine de spires début **2** fin **3** dans le sens horaire. Isolement au téflon

Après vérification et après avoir gratté l'ancienne colle on remonte le E de ferrite et sur le haut on met de la cyanoacrylate et le I de ferrite. Un collier plastique type rislan immobilise les pièces le temps du séchage.

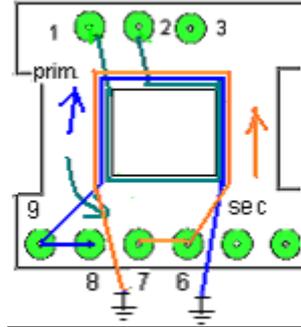
## Les enroulements : on conserve que le premier primaire !



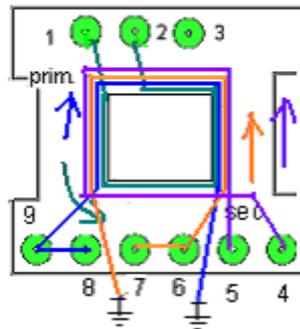
Premier primaire



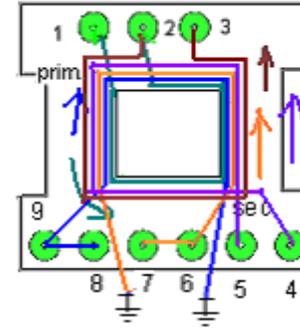
Premier secondaire



Deuxième secondaire



Troisième secondaire



Deuxième primaire

Existant ( 20 spires)

Premier primaire

A faire

Premier secondaire

3 spires + isolant

Deuxième secondaire

3 spires + isolant

Option LCD

2 enroulements de 2 sp

Troisième secondaire

85 spires + isolant

Deuxième primaire

20 spires + isolant

Pour ceux qui utiliseront un ou deux afficheurs LCD pour la tension et l'intensité rajouter un voir deux enroulements de 2 spires pour l'alimentation de ces derniers avec des diodes rapides, filtrage et régulation nous obtenons une ou deux alimentations 9 volts continus Les enroulements s'effectueront sur la même couche que les enroulements premiers et deuxième secondaire

### Quelques remarques importantes

Les diodes de redressement du secondaire doivent pouvoir bloquer deux fois la tension crête plus les pics de commutation des transistors Push-Pull au primaire

Dans notre cas :  $V_r = 2 \times (480 + 60) = 1020 \text{ V}$  d'où le choix des **BYM26E (1000v !!!)**

Un peu juste mais ça tient on va en chercher des plus fortes pour avoir une marge de sécurité ; **BYM26G 1400V** seraient l'idéal (75 et 150 ns)

Pour les secondaires TL494 et le 12v du ventilateur, j'ai remis les diodes FR154 récupérées au démontage, elles tiennent 400v sous 1,5A (150 ns)

Le filtre 'Schaffner' FN332-3/01 est un modèle métallique avec deux self de 2mH et quelques condensateurs.



## Les photos

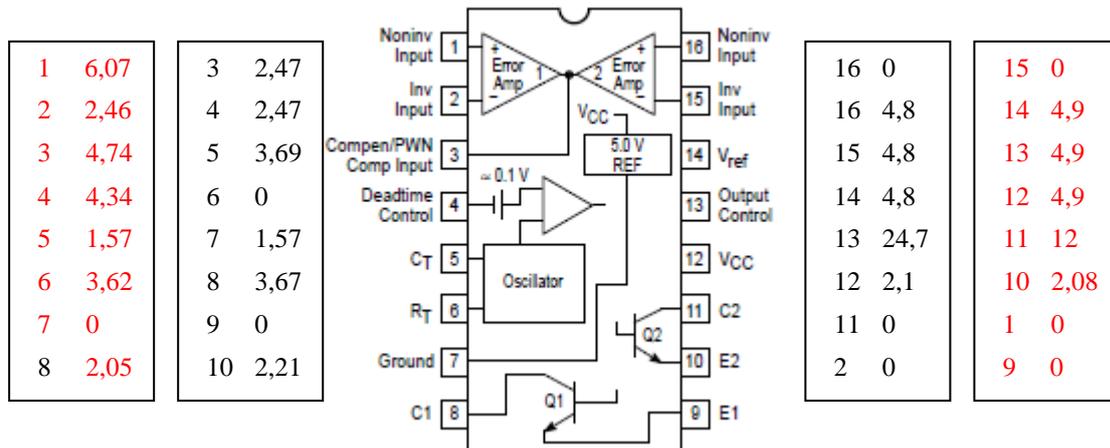


Tableau en noir : tensions prises d'origine ; **en rouge** après modifications