

LA MODULATION PLAQUE

Utilisation d'un transformateur d'alimentation

M. LEGRIS F3JT

Le « nec plus ultra » du transformateur de modulation pour l'amateur est évidemment le système OMNIRAP, mais pour qui doit s'en passer il est possible de faire fonctionner un transformateur d'alimentation en transformateur de modulation après quelques modifications très simples ; l'adaptation de ce transformateur d'alimentation sera d'autant meilleure en utilisant à l'étage final un tube à impédance relativement basse (6FN5 par exemple).

Prendre un transformateur d'alimentation de puissance HT comprise entre la moitié et la totalité de celle de la HT du modulateur. Il est indispensable que l'enroulement HT soit à point milieu pour fonctionner avec un push-pull BF. Plus la HT sera basse mieux le transformateur s'adaptera (un 2×250 sera plus pratique qu'un 2×300). Ce transformateur se présente suivant fig. I.

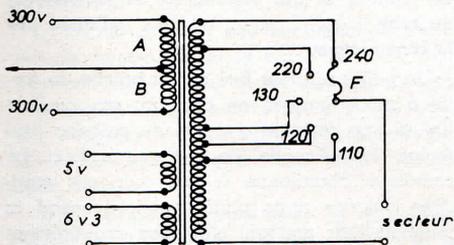


Figure 1

Modifications

à effectuer sur le transformateur :

A) Cas le plus simple :

- 1) Enlever toutes les tôles ;
- 2) Les remonter toutes dans le même sens ;
- 3) Laisser « en l'air » la connexion de l'écran électrostatique, grosse tresse nue qui relie le milieu du bobinage et les tôles ;
- 4) Intercaler un entrefer en carton mince entre les paquets de tôles E et le paquet de tôles I ;
- 5) Remonter le tout en isolant la carcasse du transformateur de la masse du châssis.

Le transformateur sera alors branché suivant fig. II. Adapter au mieux l'impédance de l'étage final en cherchant quelle est la meilleure position du cavalier fusible qui donne le meilleur rendement (vraisemblablement 240).

Dans tous les cas s'assurer que la forme des tôles permet bien d'intercaler un entrefer (comme dans une self de filtrage par exemple).

B) Cas légèrement plus compliqué mais plus rationnel :

- 1) Identique à 1° de A ;
- 2) Démontez les enroulements 6,3 V et 5 V (peu de spires de gros fil) ;
- 3) Renforcer l'isolement qui apparaît alors par 5 à 6 épaisseurs de papier kraft sec ;
- 4) Bobiner par dessus 150 à 250 spires et même plus s'il y a la place, de 30 à 50/100 suivant débit du final, les isoler une fois arrêtées ;
- 5) Continuer comme après 1° de A.

Une fois le transformateur remonté complètement, brancher le nouvel enroulement en série **et en phase** avec l'ancien primaire secteur. Pour trouver le sens correct de branchement en essayer d'abord un au hasard, injecter du 6 V alternatif dans un enroulement A ou B, mesurer la tension rendue par l'ancien primaire secteur « rallongé », noter cette tension, inverser le sens de branchement de l'enroulement ajouté et mesurer, dans les mêmes conditions, la nouvelle tension obtenue. Le bon branchement donnera la tension la plus forte (voir fig. III).

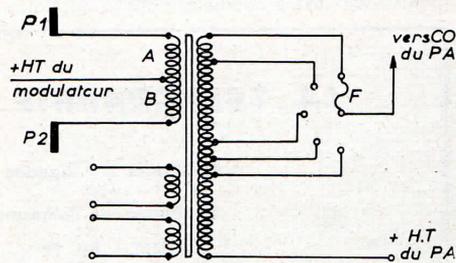


Figure 2

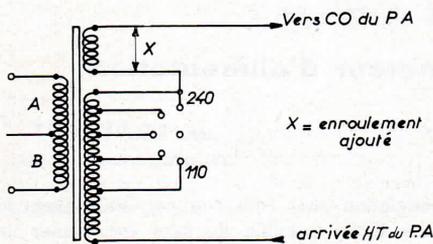


Figure 3

Considérations :

Les puristes crieront au sacrilège car évidemment un transformateur d'alimentation n'a rien de commun avec un transformateur de modulation — que le principe — et personne n'ignore que bien qu'équilibré en nombre de spires, B1 et B2 ne le sont pas en résistance ohmique : le secondaire le plus loin du noyau central ayant des spires un peu plus longues a une longueur totale supérieure. Cela n'empêche absolument pas ce système de fonctionner fort bien (il faut un très fort mismatch pour que la qualité ou le rendement s'en ressentent).

Le meilleur rendement avec ce système sera obtenu avec un étage final à impédance assez basse (sauf cas B) : cas d'un push-pull ou d'un tube de déflection ligne moderne. Bien entendu ce système de modulation n'est employable qu'avec des hautes tensions n'excédant pas 500 V à moins d'avoir affaire à un transformateur particulièrement sérieux dont on est certain du renforcement de l'isolement primaire-secondaire.

Puisqu'on traite de transformateur de modulation, je rappellerai aux débutants qu'il ne faut jamais travailler en télégraphie sans court-circuiter le secondaire (côté final) du transformateur de modulation, car l'intensité découpée dans le temps qui traverse ce secondaire induit des tensions quelquefois prohibitives (extra courants) dans le primaire,

tensions qui sont appliquées aux anodes du modulateur.

Le cas contraire (modulateur travaillant avec le secondaire du transformateur de modulation court-circuité) est lui, très fâcheux, car la puissance anodique n'étant plus appliquée à l'étage final le secondaire du transformateur de modulation débite sur une résistance nulle au grand dam de ce secondaire.

Le cas d'un modulateur dont le transformateur de modulation aurait son secondaire non branché (c'est-à-dire débitant sur une résistance infinie) est également grave, car la puissance BF n'étant plus utilisée se confine dans les anodes des tubes de puissance du modulateur et la dissipation anodique de ces tubes devenant excessive les anodes risquent fort de rougir.

À ce propos on me pardonnera de rappeler ce que signifie l'expression brûlante d'actualité « dissipation anodique maximale » : c'est la quantité d'énergie maximale pouvant être rayonnée directement par l'anode sous forme de chaleur et qui dépend de la technologie du tube, c'est pourquoi elle est indiquée par le constructeur.

Un petit radiateur fixé sur la broche de sortie d'anode permet, en drainant par conductibilité une certaine quantité de calories confinées dans l'anode, de soulager celle-ci. Le radiateur abandonne à son tour ces maudites calories mais plutôt par convection si toutefois l'air ambiant n'est pas exagérément chaud. Ceci permet, dans une certaine mesure, de tirer le maximum d'un tube donné particulièrement en THF.

Quant à la puissance « input » c'est le produit de la tension multipliée par l'intensité appliquées à l'anode de l'étage final et qui dépend... de l'alimentation du tube.

Petite astuce pratique dans le cas A (où les enroulements 5 V et 6,3 V subsistent) : on peut brancher un haut-parleur dans l'un de ces deux enroulements pour contrôler la qualité du modulateur et insérer dans l'autre une petite ampoule cadran pour suivre, en permanence les pulsations de la BF.

LA TELEGRAPHIE... RENDUE FACILE

- Cours sur bandes magnétiques.
- Ecrire, en joignant un timbre pour la réponse à :

F3IM - BP 78 — SAINT-AVOLD — Moselle