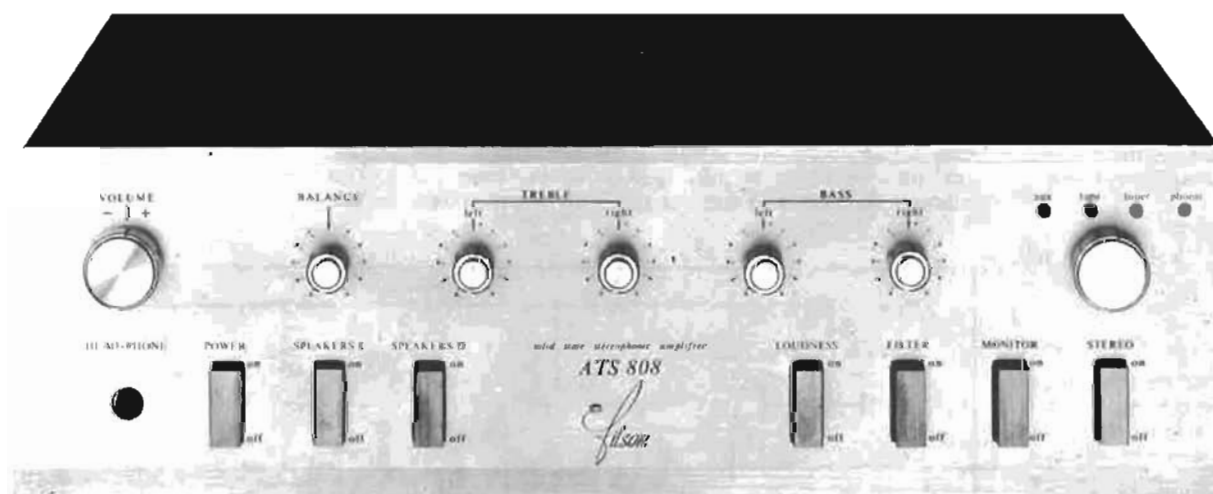


Amplificateur stéréophonique

FILSON ATS808



L'AMPLIFICATEUR stéréophonique ATS808 fait partie de la production des matériels hi-fi de la firme française Filson qui dispose de tous les éléments constitutifs d'une chaîne haut-fidélité en complétant sa gamme de tuners stéréophoniques et d'enceintes acoustiques. L'amplificateur ATS808 peut à juste titre retenir l'attention de nombreux lecteurs pour son excellent rapport qualité/prix.

PRÉSENTATION

La ligne assez haute de l'amplificateur stéréophonique ATS808 n'est pas sans rappeler l'esthétique des appareils haute-fidélité conçus pour le marché américain qui contrastent nettement avec le design européen aux lignes très basses.

La face avant en aluminium brossé et doré confère à l'appareil un très bel aspect, un peu trop professionnel peut-être. Toutes les indications utiles se rapportant aux commandes principales de l'amplificateur sont gravées et libellées en anglais, mais elles ne peuvent en aucun cas prêter à confusion.

Sur le tableau de commandes sont judicieusement regroupées les commandes suivantes :

- La prise de casque stéréophonique ;
- Le contacteur de mise en service ;
- Les deux contacteurs pour un deuxième groupe d'enceintes ;
- Le contacteur physiologique relevant à bas volume les fréquences graves et aiguës ;
- Le filtre passe-bas ;

- Le contacteur de monitoring pour l'utilisation d'un magnétophone ;

- Le contacteur mono/stéréo.

Sur la partie supérieure du panneau avant sont respectivement alignés de gauche à droite les contrôles :

- de niveau général agissant sur les deux voies.
- de balance avec une efficacité de 100 % par canal,
- de correcteurs d'aiguës séparés pour chaque canal,
- de correcteurs de graves séparés pour chaque canal,
- de commutateur d'entrée surmonté d'un affichage lumineux de la source choisie, auxiliaire, magnétophone, tuner et phono.

La face arrière de l'appareil supporte le répartiteur de tension

associé à une prise secteur auxiliaire, deux groupes de prises spéciales, pour le raccordement des enceintes, les prises d'entrées du type CINCH et la prise de monitoring au standard DIN.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

- Puissance modulée à 1 000 Hz, 2 x 30 W efficaces.
- 2 x 45 W musicaux.
- Bande passante : 20 à 50 000 Hz à ± 1 dB.
- Distorsion harmonique : < 0,15 % à 20 W ; < 0,2 % à 1 W.
- Correcteur de niveau de graves à 40 Hz : ± 15 dB par canal.
- Rapport signal/bruit : - 70 dB.

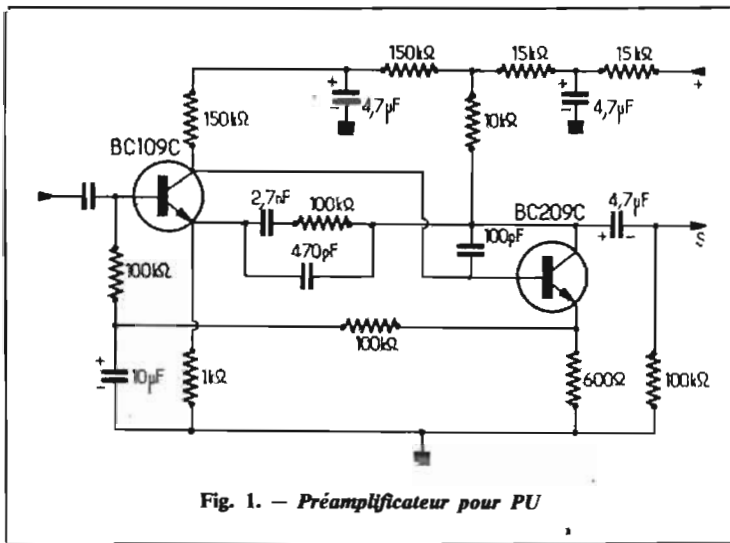


Fig. 1. — Préamplificateur pour PU

- Entrées : 4 entrées séparées : sensibilité à 1 kHz pour 30 W.
- PU magnétique 2 mV ;
- FM 250 mV ;
- Magnétophone 200 mV ;
- Auxiliaire 400 mV.
- Préamplificateur courbe standard RIAA.
- Sorties :
- 4 sorties HP à phase repérées 8 à 22 Ω ;
- 1 sortie magnétophone : 50 mV ;
- 1 sortie casque 8 à 500 Ω.
- Dimensions : L 390 × H 120 × P 390 mm.
- Poids 6 kg.

LE SCHÉMA DE PRINCIPE

L'amplificateur stéréophonique Filson est composé de 4 cartes imprimées ou modules de base qui mettent en œuvre le préamplificateur d'entrée pour pick-up magnétique le correcteur de tonalité, l'amplificateur de puissance et l'alimentation.

LE PRÉAMPLIFICATEUR POUR CELLULE MAGNÉTIQUE

Deux transistors à faible niveau de bruit interne BC109C et BC209C constituent les éléments actifs de ce préamplificateur égalisateur dont le schéma de principe est donné figure 1.

Les tensions BF de quelques millivolts seulement issues de la cellule magnétique sont injectées au niveau de la base du transistor moyennant le positionnement du sélecteur d'entrée. Les deux transistors sont montés en liaison directe. Cette disposition améliore nettement les performances de l'ensemble sans pour autant affecter la stabilité du montage, les transistors NPN ayant des courants de fuite résiduels très faibles.

La polarisation de base du BC109C d'entrée est prise sur l'émetteur du transistor BC209C.

Les signaux BF amplifiés sont pris aux bornes de la résistance de charge, collecteur 150 kΩ et appliqués directement à la base de l'autre transistor. La polarisation en continu de ce dernier est procurée par la différence de potentiel aux bornes de cette résistance.

Chaque émetteur est d'autre part soumis à une contre-réaction locale tandis qu'une contre-réaction sélective permet, par ailleurs, de jouer à la fois sur la

sensibilité de l'ensemble et sur le modelé de la courbe. C'est précisément le cas des composants 2,7 nF, 100 kΩ et 470 pF qui répondent aux caractéristiques de la courbe standard RIAA.

Un condensateur de 100 pF placé entre base et collecteur limite en fréquence la réponse du préamplificateur afin d'éviter toutes oscillations perturbatrices. La sortie s'effectue au niveau collecteur par l'intermédiaire d'un condensateur sous une impédance élevée.

LES ÉTAGES CORRECTEURS DE TONALITÉ

Il nécessite l'emploi de cinq transistors. La première partie de ce correcteur est présentée figure 2. L'impédance de sortie élevée du préamplificateur de PU magnétique exigeait la présence d'un premier étage adaptateur d'impédance avec un montage en collecteur commun. C'est donc au niveau de l'émetteur grâce à une résistance de charge de 22 kΩ que sont appliqués les signaux amplifiés, pouvant provenir suivant la position du sélecteur d'entrée du préamplificateur pour cellule magnétique ou directement des entrées auxiliaires, tuner ou magnétophone, au potentiomètre de volume.

Ce dernier présente une particularité intéressante puisqu'il comporte quatre potentiomètres jumelés. L'avantage de cette disposition permet de minimiser le rapport signal sur bruit de l'amplificateur, car il est possible de placer la commande de volume le plus près possible de l'étage amplificateur de puissance. La deuxième partie de cette commande est alors placée au niveau de l'entrée du correcteur de tonalité afin de ne pas saturer les circuits de correction. Ces deux potentiomètres jumelés pour une voie sont représentés sur le schéma de principe par PV₁ et PV₂.

Le potentiomètre PV₁ comporte par ailleurs une prise intermédiaire destinée à la mise en service du correcteur physiologique ou Loudness. Le but de cette commande est de relever les fréquences basses et aiguës à faible niveau d'écoute par rapport aux fréquences médiums.

La commande de balance est du type à double action. Un deuxième étage, émetteur commun cette fois-ci permet d'introduire un filtre passe-bas. Les exigences en impédance nécessitent l'emploi d'un étage collecteur commun supplémentaire.

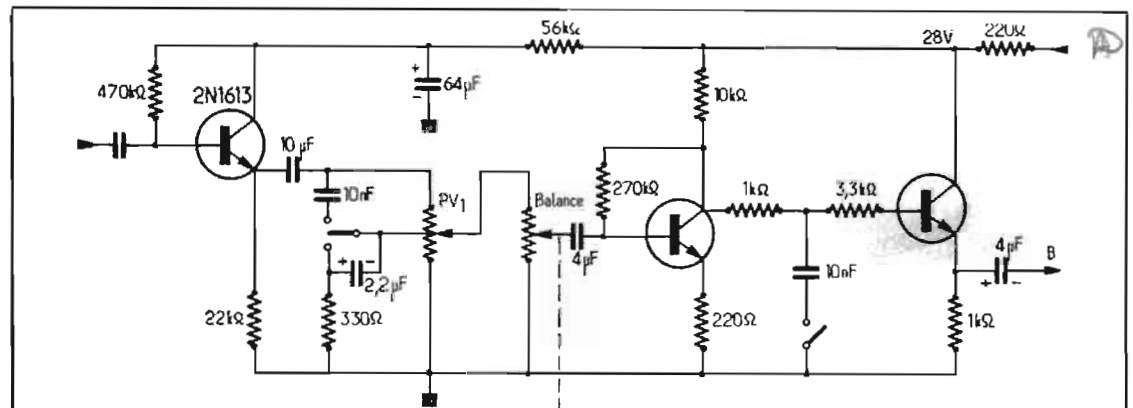


Fig. 2

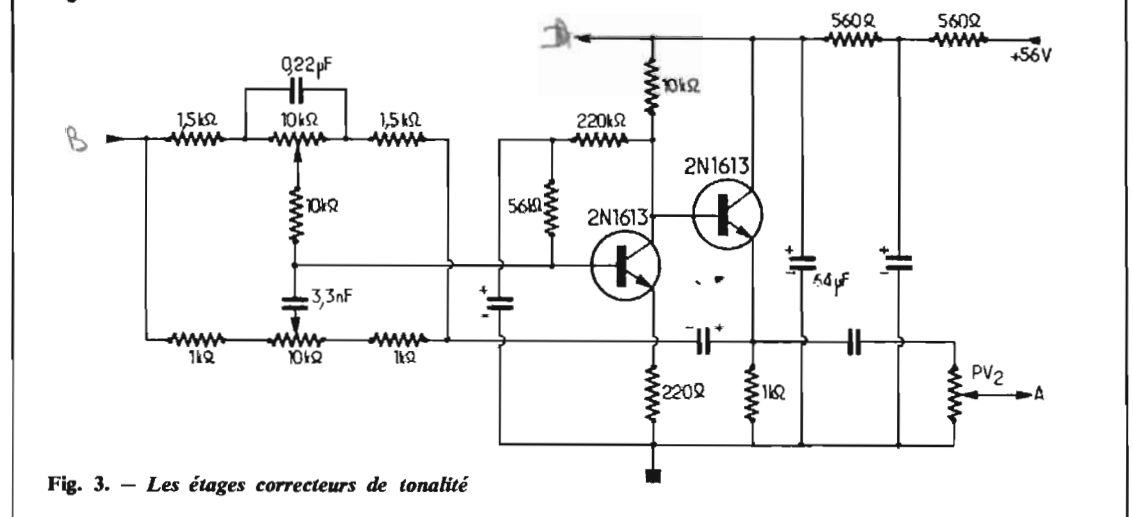


Fig. 3. — Les étages correcteurs de tonalité

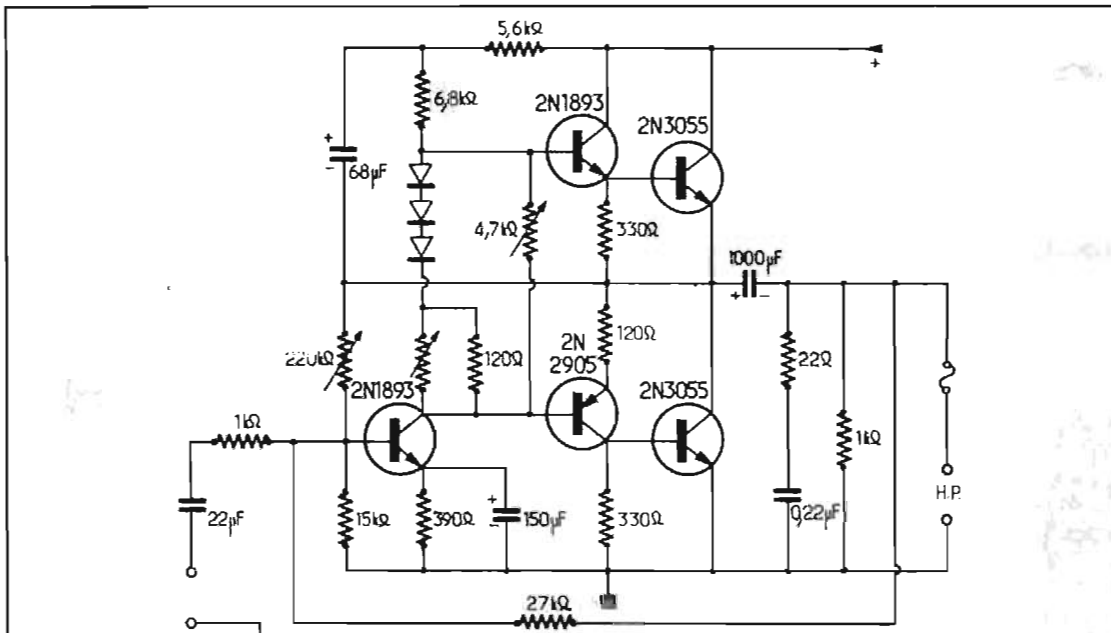


Fig. 4. — L'amplificateur de puissance.

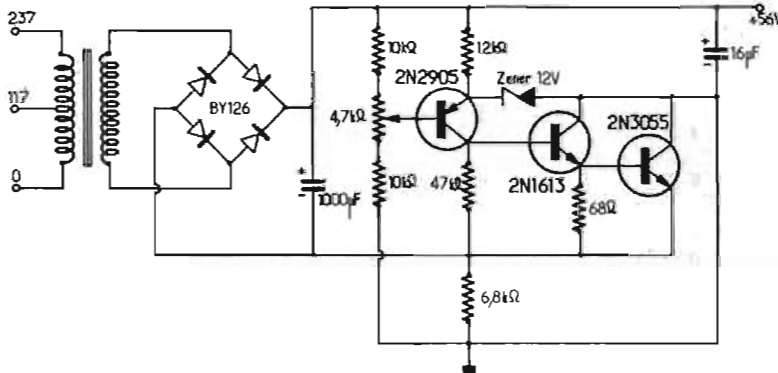


Fig. 5. — L'alimentation.

La figure 3 présente l'étage correcteur de tonalité proprement dit. Il s'agit d'un classique, mais très efficace correcteur Baxendall introduit dans le circuit de contre-réaction des deux étages actifs du circuit. Cette disposition améliore considérablement l'efficacité du montage puisque l'action respective des commandes graves et aiguës s'étend à 40 Hz à ± 15 dB et à 15 000 Hz à $+ 18$ dB.

Les commandes de ces correcteurs sont par ailleurs séparées pour chaque canal.

L'attaque de l'amplificateur de puissance s'effectue sous basse impédance grâce à la sortie sur l'émetteur du deuxième transistor 2N1613.

L'AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE

A la sortie du module correcteur de tonalité les modulations BF prises sur le curseur du potentiomètre de volume sont envoyées à l'entrée de l'amplificateur de puissance sur la base du transistor prédriver 2N1893.

La base de ce transistor est polarisée à partir du point mi-

lieu du push-pull par la résistance de 15 k Ω d'une part et la résistance ajustable de 220 k Ω d'autre part. La variation de cette dernière permet de régler la symétrie et l'écrêtage identique des deux alternances à la puissance maximale. Dans le circuit émetteur de ce même transistor une cellule de stabilisation 390 Ω /150 μ F évite l'emballlement thermique et compense les dispersions de caractéristiques.

A partir du collecteur du transistor prédriver les signaux sont dirigés vers les bases des transistors déphaseurs 2N2905 PNP et 2N1893 NPN. La polarisation inter-bases de ces deux transistors est destinée à éviter la distorsion de commutation ou de croisement et à limiter l'emballlement thermique à grande puissance. Pour cela, une résistance CTN associée aux trois diodes est placée à proximité du radiateur des transistors de puissance. Une résistance de 4,7 k Ω variable permet de satisfaire aux conditions de fonctionnement précitées.

Les deux transistors de puissance 2N3055, attaqués par des

signaux déphasés de 180° débitent alternativement dans la charge qu'est le haut-parleur par l'intermédiaire d'un condensateur de liaison de 1 000 μ F, valeur suffisamment élevée pour une réponse aux fréquences très basses.

Une cellule 22 Ω et 0,22 μ F placée en parallèle sur la charge limite la montée en impédance aux fréquences élevées.

Une contre-réaction totale sur l'amplificateur de puissance est assurée par la résistance de 27 k Ω placée entre la base du transistor prédriver et la sortie du condensateur destiné à couper la composante continue du push-pull série.

L'ALIMENTATION

L'alimentation de l'amplificateur reste tout à fait classique, il s'agit d'un montage à limitation en intensité procurant une sécurité de fonctionnement indéniable.

CONCLUSION

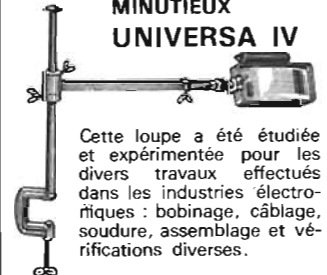
L'étude et la réalisation de cet appareil ont fait appel à un soin visible en tous les détails afin

d'obtenir les performances optimales sur une fabrication en grande série.

La conception des circuits est classique et les solutions adoptées ont été déterminées par un choix assez judicieux. Les quatre circuits imprimés ou sous-ensembles sont très soignés et supportent des composants de qualité. Le câblage est clair et aéré, les transistors de puissances sont fixés sur un confortable radiateur ce qui permet de tirer le maximum de puissance de sortie sans risque pour l'utilisateur.

La puissance de sortie se révèle suffisante quelle que soit la source de modulation choisie. Le rapport signal/bruit est très correct compte tenu du dispositif de niveau général adopté. Les circuits de tonalité sont très efficaces pour modeler la courbe de réponse au goût de l'auditeur ; ils sont par ailleurs du type à commandes séparées sur chaque canal ce qui est très rare pour un appareil de ce prix, mais très apprécié par les amateurs, car cette solution permet des réglages très précis en fonction de la position de chaque enceinte. Nous sommes persuadés que les possesseurs de cet appareil apprécieront dans le temps la souplesse de cette technologie.

POUR TOUS VOS TRAVAUX MINUTIEUX UNIVERSA IV



Cette loupe a été étudiée et expérimentée pour les divers travaux effectués dans les industries électroniques : bobinage, câblage, soudure, assemblage et vérifications diverses.

- Optique de grossissement 4X, composée de 2 lentilles applanétiques
- Grand champ de vision (90 mm de large x 210 mm de long).
- Distance de travail variant de 16 à 30 cm sous la lentille.
- Aucune déformation d'image
- Adaptation à toutes les vues (avec ou sans verres correcteurs) et rigoureux sans fatigue.
- Eclairage en lumière blanche masquée par un déflecteur.
- Manipulation extrêmement libre (rotation, allongement)
- Mise au point rigoureuse
- Indispensable pour l'exécution de tous travaux avec rendement et qualité.

CONSTRUCTION ROBUSTE

Documentation gratuite sur demande

ÉTUDES SPÉCIALES SUR DEMANDE

JOUVEL OPTIQUE, LOUPES DE PRÉCISION

BUREAU EXPOSITION et VENTE

89, rue Cardinet, PARIS (17^e)
Téléphone : CAR. 27-56

USINE : 42, avenue du Général-Leclerc

91-BALLANCOURT

Téléphone : 498-21-42

GALLUS