

L'ENSEMBLE AIWA

TPR 4001



A côté des chaînes dont la source principale est constituée par une platine tourne-disque, les constructeurs japonais présentent des variantes qui comportent un magnétocassette incorporé et même des enregistreurs lecteurs de cartouches 8 pistes comme le TPR 4001.

La formule exploitée ici constitue une chaîne complète qui permet de composer son programme de cartouches, ce qui présente un grand intérêt, si l'on dispose d'un auto-radio à lecteur de cartouches.

PRÉSENTATION

Cette chaîne est constituée par un amplificateur, un tuner deux gammes AM/FM, et un enregistreur lecteur de cartouches. Le tuner assure la réception de la FM et des petites ondes. Sa constitution est moderne, la technique fait appel à un amplificateur HF, utilisant un FET, des circuits FI munis de filtres céramique, et son décodeur est intégré.

Le circuit indicateur d'accord est constitué par un dispositif qui illumine l'aiguille du cadran lorsque la réception d'une station est assurée. L'amplificateur est de petite puissance, il peut assurer l'exploitation de toutes les sources internes ou externes.

L'enregistreur lecteur de cartouches est très élaboré, il comporte une fonction de défilement rapide, un programmeur à mémoire, permettant la lecture du nombre de voies choisies, et l'éjection de la cartouche à la fin de la séquence.

La présentation est agréable, les différentes commandes sont disposées en vue d'assurer une exploitation facile.

A droite, le bloc ampli-tuner et ses commandes sont nettement séparés, il comporte un cadran offrant une bonne lisibilité.

Au lieu d'un galvanomètre d'accord, l'aiguille s'illumine proportionnellement au champ reçu lorsqu'elle passe sur une émission, et les 2 vu-mètres sont excités au rythme de la modulation. Leur rôle est l'ajustage à l'enregistrement des niveaux sur les deux voies.

Les commandes, à part celles de l'accord commun à l'AM/FM, sont situées en ligne sous le cadran et mises en œuvre à l'aide de boutons-poussoirs et de potentiomètres. Les entrées microphone sont mixables avec l'une des sources exploitées.

A gauche, le bloc destiné à la cartouche comporte un certain nombre de dispositifs annexes fort utiles. A l'introduction de la cartouche, si celle-ci présente un défaut, un voyant s'allume, indiquant qu'elle ne peut être jouée. Le programmeur à mémoires permet en lecture, soit le passage successif des quatre programmes en défilement sans fin, soit à l'aide de la mémoire de sélectionner le nombre de programmes à lire, 1, 2, 3 ou 4, avec éjection de la cartouche à la fin du cycle de lecture, soit encore la répétition des programmes de la voie 1 et 2, si ceux-ci sont programmés.

A l'enregistrement, on peut programmer 1, 2, 3 ou 4 voies, à la fin de celle-ci la cartouche sera éjectée.

A l'arrière de l'appareil, sont installées les prises destinées aux raccordements de platines tourne-disques, à cellule magnétique et céramique, au magnétophone avec

possibilité de monitoring, doublées par une prise DIN, et les jacks des microphones. Les câbles reliés aux enceintes sont raccordés à des bornes à vis, ainsi que les prises antenne.

SPÉCIFICATIONS

Récepteur

Deux gammes, FM 87,5 - 108 MHz, AM 525 - 1 605 kHz.
Sensibilité : 4 μ V en FM.
180 μ V/m en AM.

Courbe de réponse : 50 - 15 000 Hz.

Rapport signal/bruit : 60 dB.
Distorsion harmonique : < 0,5 %.

Antenne : 75 et 300 Ω en FM, cadre ferrite ou extérieure en AM.
Séparation des canaux : 38 dB à 1 kHz.

Amplificateur

Puissance de sortie : 2 x 12 W eff. pour 5 % de distorsion harmonique.

Distorsion harmonique : à 2 x 10 W eff. < 0,3 % à 1 kHz.

Bande passante : 30 Hz - 50 kHz.

Correcteur de tonalité : \pm 10 dB à 100 Hz, \pm 10 dB à 10 kHz.

Entrées : P.U. magnétique, 5 mV / 50 k Ω ; P.U. céramique; microphone, 1,8 mV / 10 k Ω ; AUX, 300 mV / 50 k Ω ; DIN, 500 mV / 100 k Ω .

Sorties : enceintes 4 - 16 Ω ; casque 8 Ω ; ligne 400 mV/10 k Ω ; DIN 30 mV/80 k Ω .

Facteur d'amortissement : 30 pour 8 Ω .

Bruit résiduel : < 1,5 mV sur charge 8 Ω .

Enregistreur

Pour cartouches 8 pistes standard.

Vitesse : 9,5 cm/s.

Pleurage et scintillement : 0,2 % eff. à la lecture.

Bande passante : 30 Hz - 12 kHz + 3 - 6 dB.

Rapport signal/bruit : \approx 45 dB.

Fréquence de prémagnétisation : 60 kHz.

Entraînement : par moteur à courant continu régulé électronique.

Alimentation : 110/220 V, 50-60 Hz, consommation maximale 85 W.

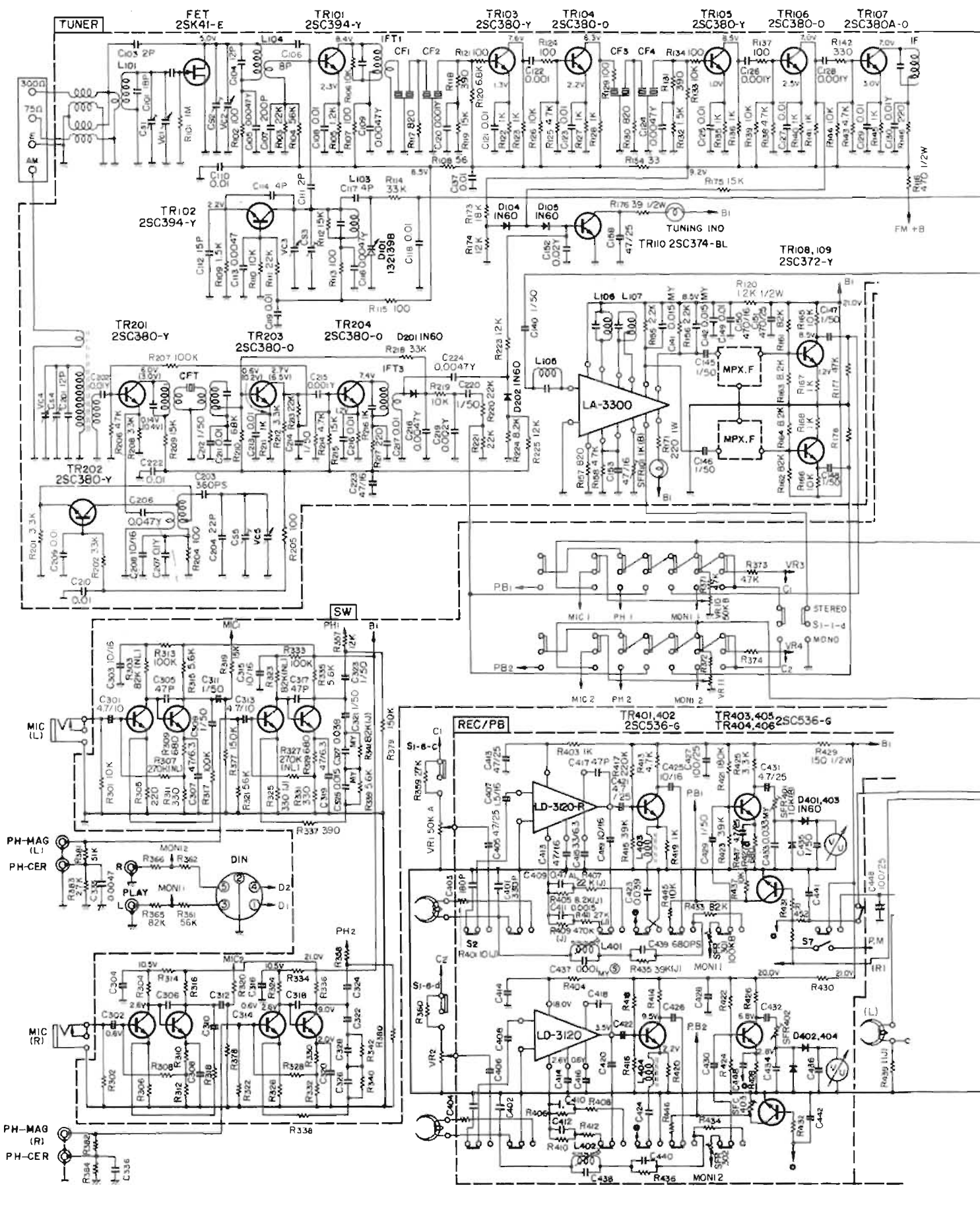
Encombrement : 490 x 120 x 285 mm, pour un poids de 10,5 kg.

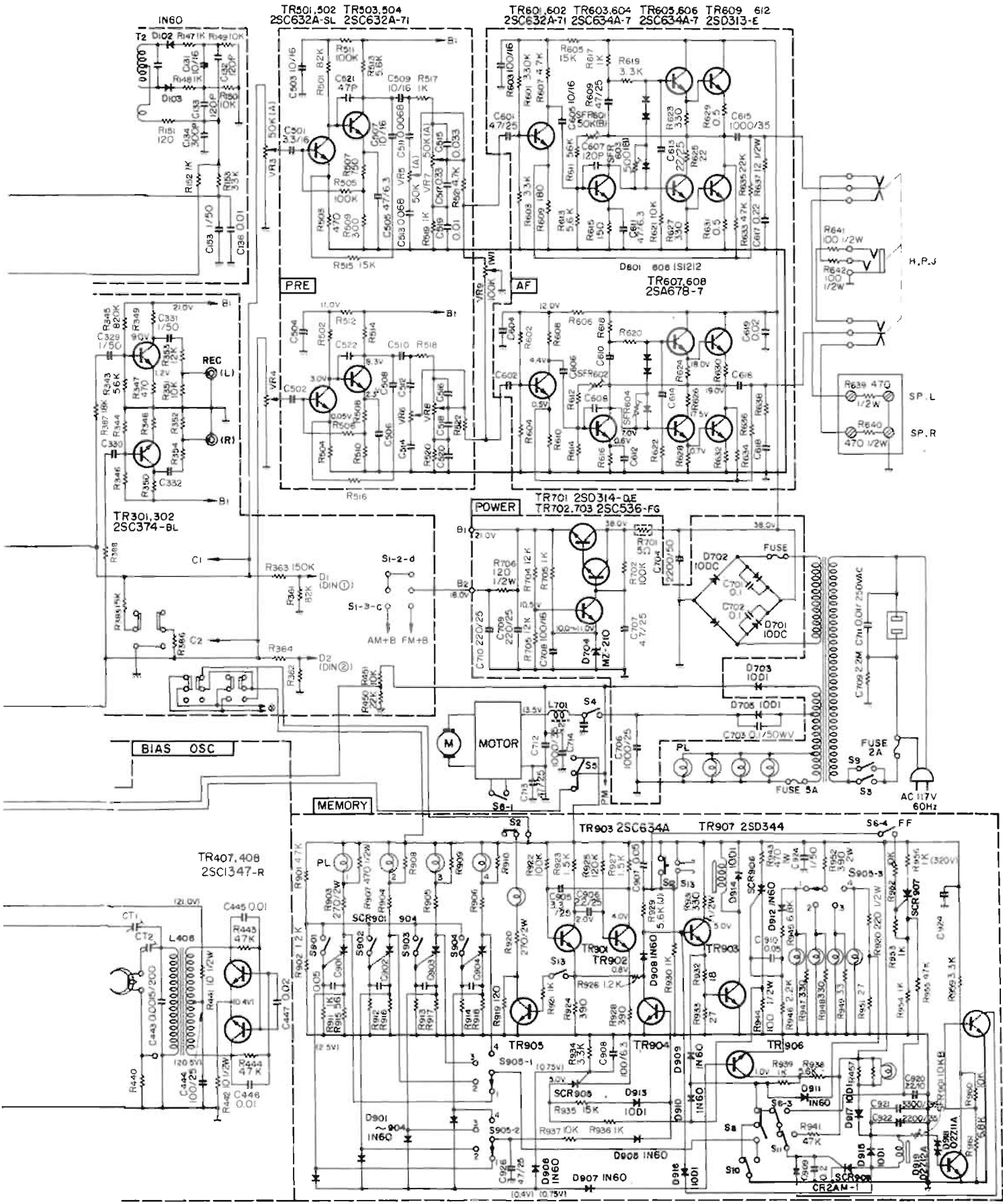
EXAMEN DES CIRCUITS (schéma Fig. 1)

Les circuits haute fréquence sont agencés de façon séparée pour l'AM et la FM, ce qui est toujours préférable pour assurer une bonne séparation des fonctions. En FM, nous rencontrons une tête HF consistant en un transistor FET monté en source commune, un mélangeur TR₁₀₁ et l'oscillateur local TR₁₀₂. L'accord est assuré à l'aide de condensateurs variables à 3 sections.

Un signal d'AFC non commutable asservit l'oscillateur par l'intermédiaire de la diode varicap D₁₀₁, fourni par la détection.

En sortie du mélangeur, deux filtres céramique permettent d'obtenir la sélectivité FI, suivis de quatre étages aperiodyques, TR₁₀₃ - TR₁₀₄ et TR₁₀₅ -





H.P.J

SP.L

SP.R

TR₁₀₆. Un second jeu de deux filtres céramiques CF₃/CF₄ est inséré dans la chaîne FI.

Le limiteur TR₁₀₇ élimine les dernières traces de modulation d'amplitude, subsistant en sortie de la chaîne FI, puis les signaux sont démodulés dans un détecteur de rapport.

Le transistor TR₁₁₀ est un amplificateur continu dont la base reçoit un signal proportionnel à celui de l'antenne, délivré après amplification par le dernier étage FI, TR₁₀₆. La charge de TR₁₁₀ est un voyant qui est disposé sur l'aiguille du cadran, et qui s'illumine plus ou moins en fonction du signal reçu sur l'antenne.

Le décodeur est un circuit intégré LA 3300, nécessitant trois filtres extérieurs. A sa sortie, un filtrage est assuré sur chaque voie pour éviter des battements parasites entre les résidus de 19 et 38 kHz et l'oscillateur de préamplification des enregistreurs, puis les signaux gauche et droite sont amplifiés sur chaque voie par les transistors TR₃₀₁ - TR₃₀₂.

En AM, les signaux incidents sont reçus sur la base du changeur de fréquence TR₂₀₁, attaqué sur son émetteur par le signal local délivré par l'oscillateur TR₂₀₂. Les signaux de fréquence intermédiaire sont recueillis au niveau du collecteur de TR₂₀₁ dans un ensemble de transformateurs accordés et de filtre céramique. L'amplification FI fait appel à deux étages TR₂₀₃ - TR₂₀₄. Un signal d'AGC est délivré par TR₂₀₃ pour être appliqué sur la base de TR₂₀₁. Après détection, une fraction du signal est ensuite dirigée vers le transistor TR₁₁₀, pour servir d'indication d'accord.

Amplificateurs

Le circuit correcteur RIAA est classique, deux étages à couplage continu-bouclés par le réseau de correction approprié sont employés.

Lorsqu'une cellule de lecture céramique est employée, elle attaque après atténuation l'entrée de ce circuit.

Après passage dans les divers circuits de commutation, les signaux basse fréquence sont injectés sur les circuits correcteurs de tonalité, précédés de deux étages couplés en continu TR₅₀₁ - TR₅₀₂. Amplification par le bloc de puissance ensuite, conçu en configuration quasi complémentaire et utilisant quatre étages TR₆₀₁, TR₆₀₃ en préamplificateurs, TR₆₀₅ - TR₆₀₆ en

driver et TR₆₀₉ - TR₆₁₂ en sortie, dont les circuits ont été maintes fois détaillés dans nos colonnes.

L'enregistreur de cartouches comporte les circuits classiques commutés à la lecture et à l'enregistrement. Le préamplificateur est un circuit intégré LD 3120 bouclé par les réseaux d'égalisation commutés. Il est suivi d'un étage amplificateur TR₄₀₁, délivrant des signaux BF d'un niveau suffisant pour être injectés sur la tête magnétique à l'enregistrement après mélange avec le signal HF délivré par l'oscillateur symétrique (transistors TR₄₀₇ - TR₄₀₈). Un étage TR₄₀₄ assure une amplification supplémentaire en fonction monitoring; sa sortie est bouclée sur le circuit de vu-mètre.

Le moteur comporte une régulation de vitesse électronique qui ne figure pas sur le schéma. Celle-ci est du type série, le moteur étant inséré dans un pont, que l'on déséquilibre à l'aide de la touche d'avance rapide pour obtenir celle-ci.

Le bloc de programme à mémoire met en service divers amplificateurs à courant continu, agissant sur le moteur pas à pas, déplaçant le bloc à têtes magnétiques et assurant l'allumage des voyants signalant les programmes lus. Un thyristor est déclenché pour assurer l'éjection de la cartouche.

L'alimentation des circuits bas niveaux, basse fréquence et HF est stabilisée électroniquement par trois étages, dont les caractéristiques permettent de bénéficier d'un bon taux de régulation, voisin de 0,1 %.

CONCLUSION

Le TPR 4001 constitue une chaîne compacte aux caractéristiques intéressantes permettant, grâce à ses multiples configurations de fonctionnement d'exploiter toutes les sources de modulation.

La réalisation est convenable, la présentation soignée. Bien que la puissance soit de 2 x 10 W, elle suffit à sonoriser agréablement un intérieur dans de bonnes conditions.

J. B.

show home

la lumière musicale

des flashes lumineux de couleurs vives sur un rythme pop, des nuances douces sur un blues, recréez chez vous l'ambiance des night club à la mode par le simple branchement d'un Show Home sur votre amplificateur, mini-cassette ou électrophone.

le coffret comprend :



un spot design.



une lampe de couleur 220 V.



un modulateur de lumière deux canaux,

(canal normal 600 W + canal inversé 200 W)

Production **aec** J. Collyns System
41, rue Pasteur impasse Rohrie 94800 Villejuif 726 64 21