

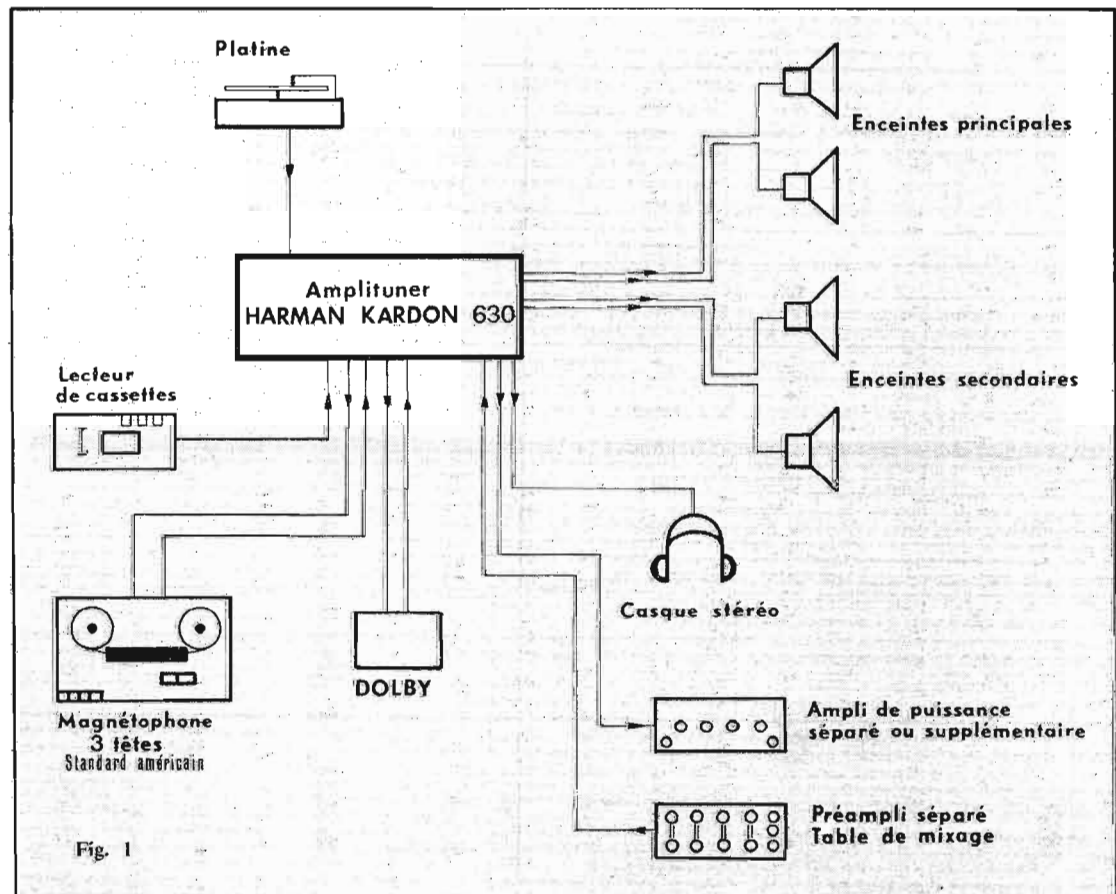
LE TUNER~AMPLIFICATEUR HARMAN KARDON 630



L'AMPLITUNER 630 est défini comme un appareil à grandes performances par son constructeur, de la classe des « Citation » et comportant une technologie identique. Nous avons pu mettre en évidence ses réelles bonnes caractéristiques et vérifier que la garantie du constructeur quant à celles-ci, se trouve tout à fait respectée. L'appareil comporte des prises de raccordement à un compresseur de bruit de fond Dolby-B pour améliorer la qualité des enregistrements magnétiques à partir des émissions FM traitées avec ce procédé et une séparation des préamplificateurs et amplificateurs de puissance pour emploi avec des éléments extérieurs.

CARACTÉRISTIQUES

Ampli-tuner deux gammes d'ondes PO-FM.
Tuner FM. Sensibilité : $1,9 \mu V$ (IHF).
Rapport de capture : 2,5 dB.
Réjection image : 50 dB.
Séparation des canaux : 35 dB.
Désaccentuation : commutable : 50-75 μs .
Distorsion harmonique : mono : 0,06 % ; stéréo : 0,7 %.
Antenne : FM : 300 et 75 Ω ; AM : cadre ferrite orientable ou extérieur.



Amplificateurs : puissance de sortie : 2×30 W eff. sur 8Ω , les deux voies en service, pour une bande passante de 20 Hz-20 kHz avec moins de 0,5% de taux de distorsion harmonique (spécifications garanties par le constructeur).

Distorsion par intermodulation : 0,15 % à la puissance maximale.

Ronflement et bruit : > -85 dB non pondéré.

Facteur d'amortissement : 40/1.

Temps de montée d'un signal carré : $< 2 \mu s$.

PRÉSENTATION

La face avant du HK630 est d'une grande sobriété. Le panneau avant est divisé en deux zones horizontales, noire en haut masquant le cadran au repos, aluminium légèrement doré pour le bas, sur lequel se trouvent les différentes commandes à l'exclusion de celle de l'accord, disposée sur le bandeau près du cadran.

Le voyant arrêt/marche est un poussoir coloré qui s'illumine à la mise sous tension. Les différentes fonctions et filtres sont commutés par huit boutons poussoirs placés en deux rangées symétriques et les correcteurs de tonalité sont à action séparée pour chaque canal.

Sur le panneau arrière les raccordements sont sur bornes à vis pour les enceintes et pour les antennes, par prises Cinch pour les entrées et sorties bas niveau, sans prise DIN magnétophone, ce que nous approuvons, et qui permet la conservation d'un niveau correct du signal à enregistrer. En effet,

il est bon de se souvenir que la norme DIN abaisse le niveau du signal à enregistrer sur la sortie magnétophone et comme ensuite il faut amplifier à l'enregistrement, le rapport signal sur bruit ne risque que de se dégrader, alors que si l'on dispose d'un signal d'un niveau relativement élevé, ce rapport ne risque pas d'être défavorisé.

Une antenne cadre ferrite orientable est installée pour l'AM; par ailleurs, le désaccouplement des sections préamplificateur et amplificateur présente un intérêt certain pour l'amateur qui utilise de nombreux matériels hi-fi et désire obtenir de multiples configurations de fonctionnement.

La technique et la technologie utilisées sont classiques, mais avec une recherche dans l'optimisation du fonctionnement des circuits propres à garantir de bonnes performances, comme sur le Citation 11, préamplificateur correcteur dont les circuits RIAA sont à quelques dixièmes de décibel de la valeur de la courbe idéale.

Le constructeur utilise deux transformateurs d'alimentation, identiques, pour l'alimentation séparée des canaux BF de puissance, ce qui permet d'obtenir les puissances crête de modulation sans qu'une limitation ne se manifeste au niveau des alimentations.

Seul, le décodeur utilise un circuit intégré, les autres sections sont équipées de composants classiques.

Les possibilités de raccordement sont nombreuses (Fig. 1) et complètes. Le dispositif Dolby

est intéressant à utiliser lorsque les émissions FM sont traitées par ce procédé, ce qui permet, lorsque l'on dispose de cet équipement avec le HK630 d'obtenir un meilleur rapport signal/bruit des émissions enregistrées. Les amplificateurs de puissance sont à liaison continue, le circuit d'entrée est différentiel.

DESCRIPTION DES CIRCUITS

La figure 2 donne le schéma de la tête HF FM. L'accord est réalisé par condensateur variable multicages. L'étage HF utilise un transistor FET Q_1 , monté en source commune. Le gate reçoit le signal de CAG, et une trappe série dans cette électrode, L_2-C_{23} rejette les signaux image indésirables. L'oscillateur local Q_3 ne comporte pas de signal de CAF. Le mélangeur Q_2 est couplé de façon lâche par $5,6 \mu F$ à l'amplificateur HF et par $1,5 \mu F$ à l'oscillateur local.

La chaîne FI (schéma général Fig. 3) comporte cinq étages en cascade à liaison par transformateurs accordés ($Q_{101}-Q_{105}$). L'information destinée aux circuits de Squelch est prélevée en sortie du transistor Q_{103} , et agit sur une chaîne à 6 étages avec filtre céramique, élaborée de façon à n'obtenir un déclenchement que sur une émission réelle et non sur une interférence. En sortie de l'étage Q_{103} , une information est prélevée pour être, après redressement et amplification par les transistors $Q_{106}-Q_{107}$, appliquée au décodeur et faire basculer celui-ci sur mono si le niveau du signal antenne est trop faible pour

obtenir une bonne qualité de reproduction stéréo.

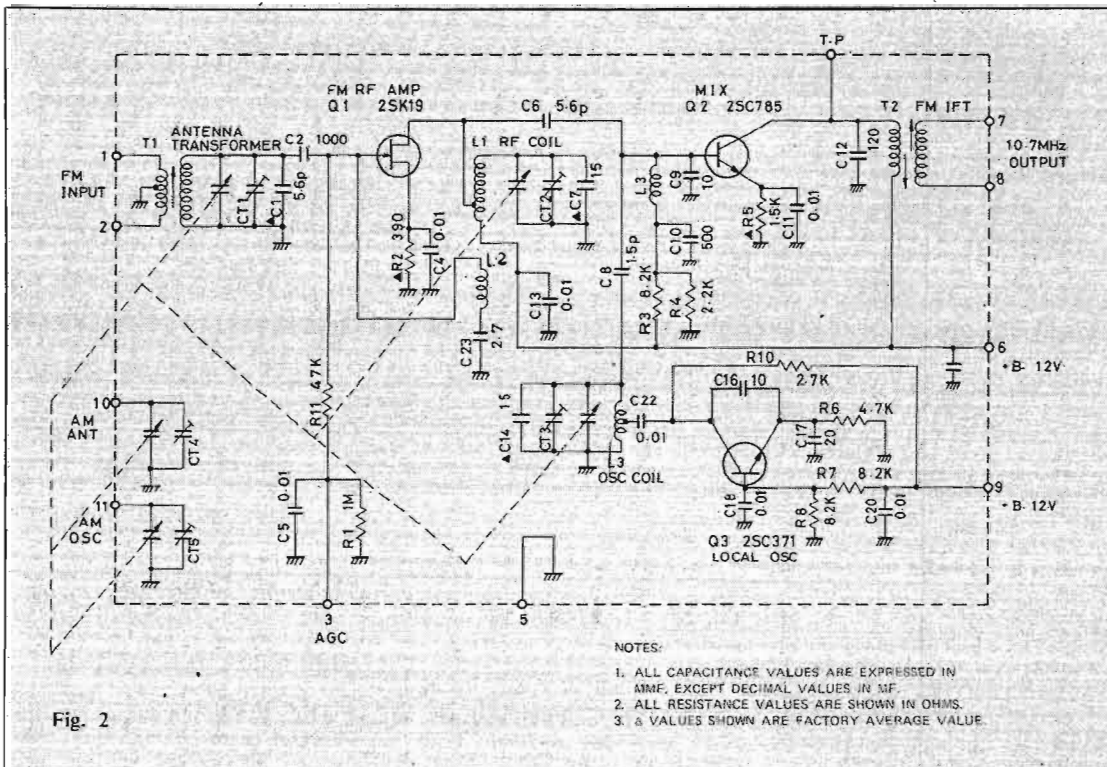
Le décodeur intégré utilise le circuit MC1307: il est suivi de deux étages préamplificateurs pour les signaux droite et gauche et de deux filtres rejeteurs de signaux parasites sur 19 et 38 kHz.

En AM, les signaux HF entrent sur l'étage convertisseur Q_{201} , suivi de 2 étages FI et d'un circuit de détection classique. Les signaux dirigés vers le Smètre sont commutés selon la gamme choisie.

Le bloc préamplificateur-correcteur comporte les classiques étages d'entrée assurant la lecture selon la courbe RIAA, disposés en montage à liaison continue $Q_{401}-Q_{402}$ (canal gauche). Les signaux sont ensuite dirigés vers l'enregistrement avec possibilité de monitoring, et vers les commutations mono-stéréo, filtre de correction physiologique, balance, volume, avant amplification par une paire de transistors $Q_{501}-Q_{502}$ amenant ceux-ci à un niveau tel que le rapport signal/bruit ne soit pas dégradé après affaiblissement par les correcteurs de tonalité et le filtre passe-bas. En sortie des correcteurs de tonalité, la paire de transistors $Q_{503}-Q_{504}$ porte le signal à un niveau compatible avec une distribution par ligne si le préamplificateur est utilisé seul.

L'amplificateur de puissance est à entrée différentielle, Q_{601} reçoit le signal, Q_{602} la contre-réaction globale. Les liaisons sont continues, les étages de sortie en configuration quasi complémentaire, les cellules RL $L_{601}-10 \Omega$ et $C_{607}-R_{614}$ stabilisent le fonctionnement de l'amplificateur quelles que soient la charge et la nature de celle-ci. Du fait de l'alimentation symétrique des étages de sortie, le moindre décalage du potentiel continu au point milieu peut amener la destruction de l'enceinte par passage d'un courant continu dans les bobines des haut-parleurs. Une protection sérieuse est donc requise, ici par fusibles rapides, procédé efficace et peu coûteux, mais auquel nous aurions préféré un dispositif électronique à thyristor dont le fonctionnement est beaucoup plus rapide pour faire fondre le fusible.

Les alimentations sont dérivées par deux sections séparées, comportant chacune un transformateur, un pont redresseur et une cellule de filtrage, ce qui assure une séparation améliorée des deux voies sur les blocs de puissance. L'alimentation des petits étages et du tuner est redressée à partir de l'un des transformateurs, filtrée électroniquement et régulée par diodes Zener.



NOTES:

1. ALL CAPACITANCE VALUES ARE EXPRESSED IN MMF, EXCEPT DECIMAL VALUES IN MF.
2. ALL RESISTANCE VALUES ARE SHOWN IN OHMS.
3. $\bar{\Delta}$ VALUES SHOWN ARE FACTORY AVERAGE VALUE.

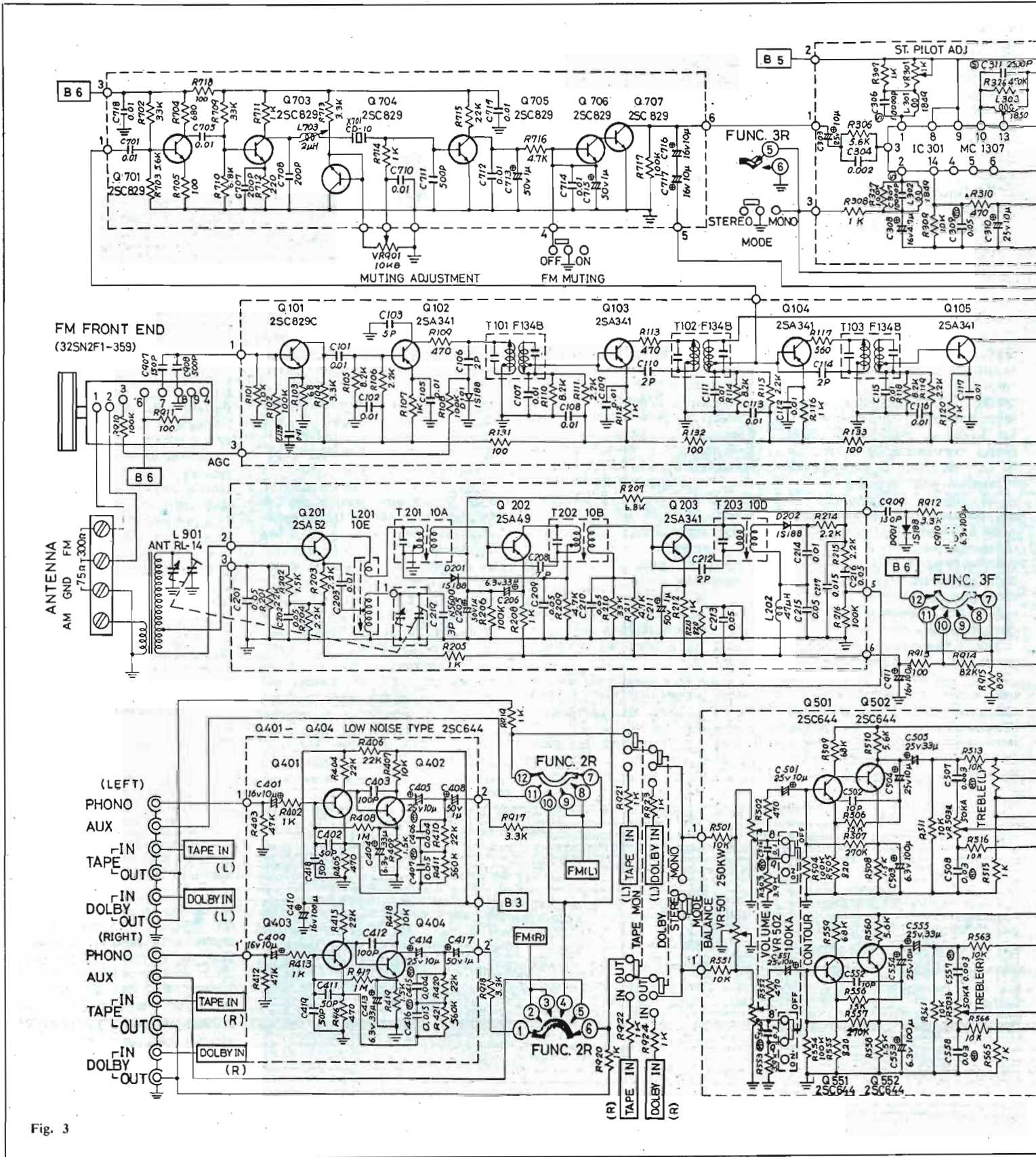


Fig. 3

MESURES

Tant pour le tuner que pour l'amplificateur, les spécifications du constructeur ont été retrouvées avec très peu d'écart.

Tuner : La sensibilité FM pour les deux extrémités de la gamme

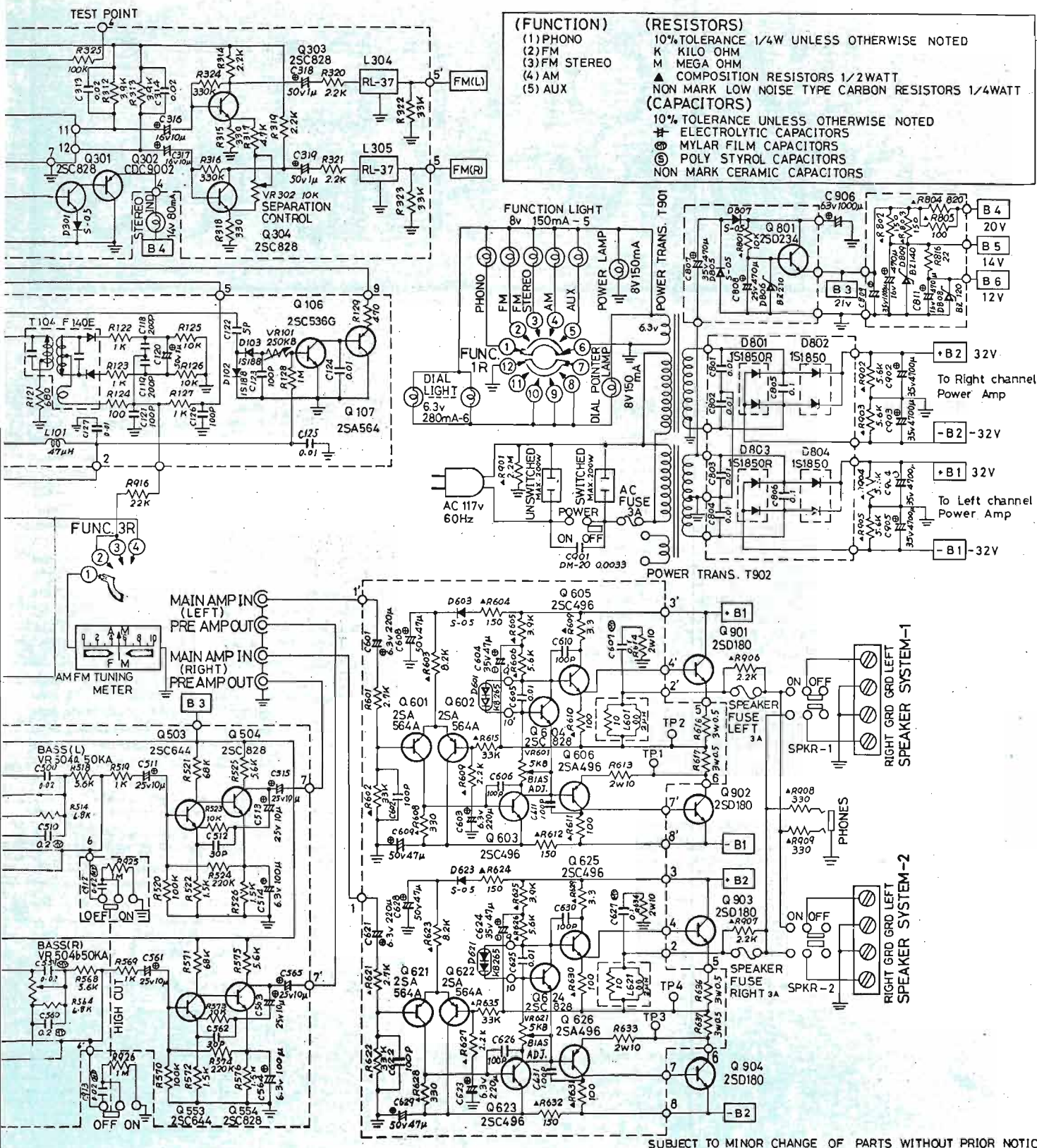
est de 1,6 μ V pour un rapport signal + bruit de 26 dB. La séparation des canaux est de 37 dB à 1 kHz, la désaccentuation conforme à la norme européenne. Le déséquilibre des voies est de 1,5 dB, valeur très faible, la réjection des fréquences pilote et sous-porteuse de 42 dB.

Amplificateurs : La puissance de sortie maximale des 2 voies chargées simultanément sur 8 Ω est de 2 x 32 W eff. à 1 kHz.

Pour cette puissance, le taux de distorsion harmonique est de 0,16 % canal gauche, 0,19 % canal droit. Le déséquilibre en

puissance est de 0,7 W. Le taux de distorsion par intermodulation pour des fréquences de 50-6 000 Hz en rapport 4/1 est de 0,17 % canal gauche ou droit.

La bande passante est très linéaire entre 20 Hz et 20 kHz, - 0,5 dB, ce qui est excellent.



Elle couvre de 10 Hz à 50 kHz à - 3 dB.

Le temps de montée à 1 kHz en signaux carrés est de 1,4 μs.

Les correcteurs de tonalité ont une plage d'action de ± 16 dB à 50 Hz, de ± 15 dB à 10 kHz, le filtre passe-bas affaiblit de - 8 dB à 10 kHz. La diaphonie

entre voies est de 58 dB G/D, 56 dB D/G; le rapport signal/bruit de l'amplificateur de puissance est de 86 dB.

ÉCOUTE

Les performances sont mises en évidence à l'écoute, lorsque

l'on utilise des enceintes de bonne qualité. Les transitoires sont brillamment transmises, la dynamique très grande.

En FM, il y a peu d'intermodulation, un signal de faible amplitude permet la réception stéréo.

CONCLUSION

Nous sommes en présence d'un appareil frère des Citation 11 et 12. Le sérieux de la conception amène de bonnes performances, avec une puissance très supérieure à celle utilisable, ce qui autorise l'emploi d'enceintes à très faible rendement.