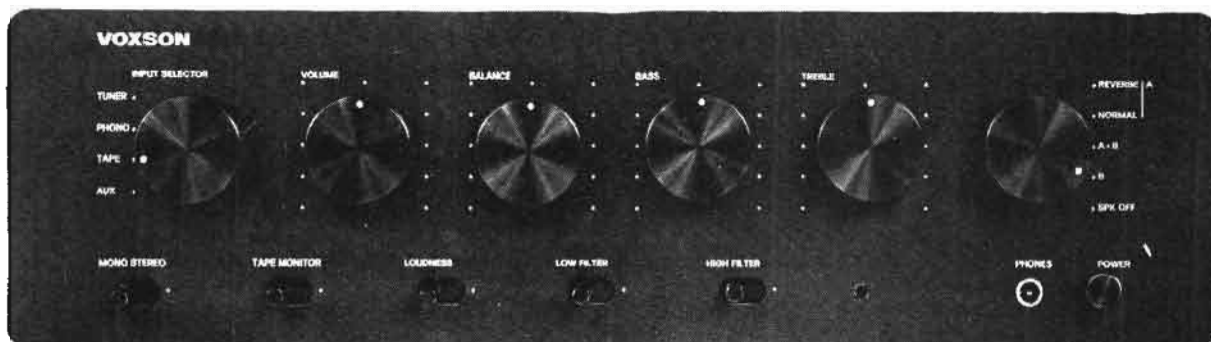


L'AMPLIFICATEUR STÉRÉO VOXSON H302



La firme Voxson a adopté pour son nouvel amplificateur H302, une ligne très moderne, inspirée de certains constructeurs allemands, par sa forme et sa couleur intégralement noire. La puissance de cet amplificateur est très confortable, 2×35 W eff. sur 8Ω , et ses possibilités de raccordement lui permettent d'accepter de nombreuses sources. Les caractéristiques sont bonnes, le bloc de puissance est à liaison continue sans condensateur de sortie, avec d'excellentes protections contre toutes les surcharges et les courts-circuits. Sans être suréquipé de gadgets, l'appareil comporte tous les filtres destinés à améliorer les résultats d'écoute, et permet l'utilisation de tous les éléments à raccordement aux standards DIN et CINCH.

CARACTERISTIQUES

Puissance de sortie : 2×35 W eff. sur charges de 8Ω à 1 000 Hz

Distorsion harmonique : $\leq 0,2\%$ à la puissance nominale à 1 000 Hz.

Impédance de sortie : 4 à 16 Ω .

Courbe de réponse : 10 Hz - 40 kHz à $\pm 1,5$ dB.

Correcteurs de tonalité : graves + 13 - 15 dB à 50 Hz ; aigus + 14 - 15 dB à 15 kHz.

Filtres : passe haut, - 3 dB à 65 Hz, pente 12 dB par octave ; passe bas, - 3 dB à 5 kHz, pente 12 dB par octave.

Correction physiologique : commutable.

Commutation mono-stéréo, monitoring.

Séparation des canaux : > 40 dB de 20 Hz à 10 kHz.

Diaphonie sur les entrées : ≥ 60 dB.

Facteur d'amortissement : 30 à 1 kHz.

Stabilisation de l'amplificateur pour fonctionnement à vide ou couplé à des charges de toute nature.

Raccordements : en sortie ; 2 paires d'enceintes fonctionnement alterné ou couplé, stéréo normale ou inverse, casque d'impédance 25 - 1 000 Ω , signal enregistrement de 200 mV.

Les signaux sont disponibles sur prises DIN et bornes à visser pour les enceintes, le casque est sur jack, les signaux d'enregistrement sur prises DIN ou CINCH.

Entrées : PU magnétique, 2,5 mV/47 k Ω ; PU piezo, 25 mV/76 k Ω ; lecteur de cartouches, 250 mV/160 k Ω ; tuner, 250 mV/160 k Ω ; auxiliaire, 250 mV/160 k Ω .

Alimentation : 110-130-220-240 V, 50-60 Hz.

Encombrement : 395 x 105 x 200 mm.

Poids : 6,5 kg.

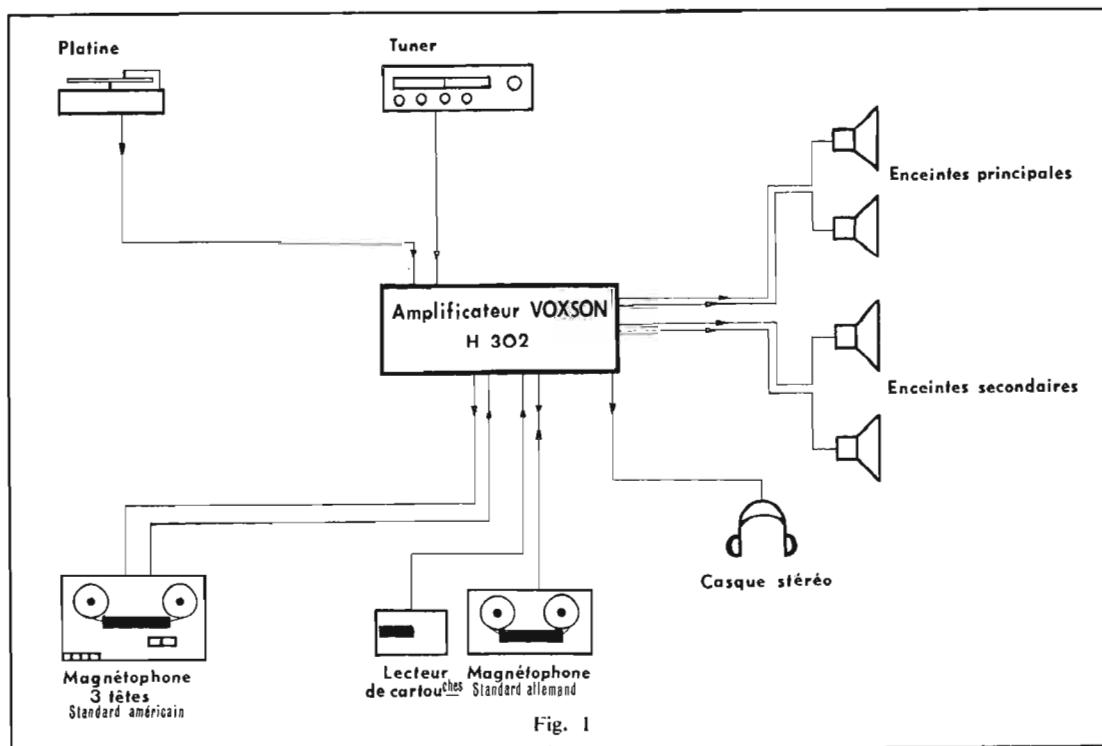


Fig. 1

PRESENTATION

Comme nous l'avons noté plus haut, l'appareil est de couleur noire, capot et face avant. L'aspect est sobre et moderne. La face avant est très dépouillée, aucun ornement ne l'agrémente. Une série de six boutons disposés en ligne et de diamètre important permettent de gauche à droite les contrôles suivants : sélection des entrées, commande de volume, balance, correcteurs de tonalité graves et aiguës, sélection des enceintes. Au bas de la face avant, les commandes suivantes sont mises en œuvre à l'aide d'inverseurs : de gauche à droite l'inverseur monostéréo, monitoring, loudness, filtre passe-haut, filtre passe-bas. Un petit voyant placé dans le même plan horizontal indique la mise sous tension, et à l'extrême droite sont situés le jack casque et le commutateur arrêt-marche à bouton poussoir.

Le panneau arrière comporte les raccordements doublés DIN-CINCH prévus pour satisfaire les utilisateurs européens ou américains. Un capot en tôle perforée protège mécaniquement les transistors de puissance placés sur ce panneau en alliage léger qui joue le rôle de dissipateur supplémentaire pour le radiateur. Les fusibles de protection réseau et enceintes sont accessibles commodément sans démontage, et le sélecteur de tension réseau est d'une excellente lisibilité. Le constructeur a également installé une prise réseau commandée pour le couplage d'une platine tourne-disque ou d'un tuner, ainsi qu'une borne de raccordement pour mise à la terre de l'installation.

La réalisation est bonne, sans que des dispositions révolutionnaires aient été adoptées. Le bloc amplificateur de puissance

est à liaison continue, une protection électronique y est associée ; les étages préamplificateurs correcteurs RIAA sont disposés dans un boîtier blindé ; le transformateur d'alimentation est imprégné, et une protection par vigitherme est fixée sur celui-ci, qui coupe l'alimentation réseau lorsque la température du transformateur dépasse 85°C, ce qui peut se produire lors d'un fonctionnement à pleine puissance pendant plusieurs heures. Dans ce cas le réseau est coupé, et le fonctionnement rétabli lorsque la température est descendue au-dessous de cette valeur. Les possibilités de raccordement à différentes sources sont indiquées figure 1, celles-ci sont suffisamment nombreuses pour contenter le mélomane exigeant.

DESCRIPTION DES CIRCUITS (Schéma Fig. 2)

La constitution des circuits est simple, nous examinerons le canal droit en haut du schéma.

Le préamplificateur correcteur RIAA est constitué par deux étages à couplage continu, utilisant les transistors TR₁₀₁-TR₁₀₂. Les signaux provenant d'une cellule de lecture magnétique ou piezo-électrique sont appliqués sur la même prise, et sélectionnés par un petit inverseur situé au dos de l'appareil. Dans le premier cas les signaux parviennent sur la base de TR₁₀₁ à travers le réseau C₁₀₂-R₁₀₀, dans le second ils traversent la cellule d'adaptation R₁₀₁-R₁₀₂-C₁₀₁ qui réduit ces signaux à une valeur suffisante pour éviter de surcharger le transistor d'entrée. Différentes contre-réactions sont appliquées, par les émet-

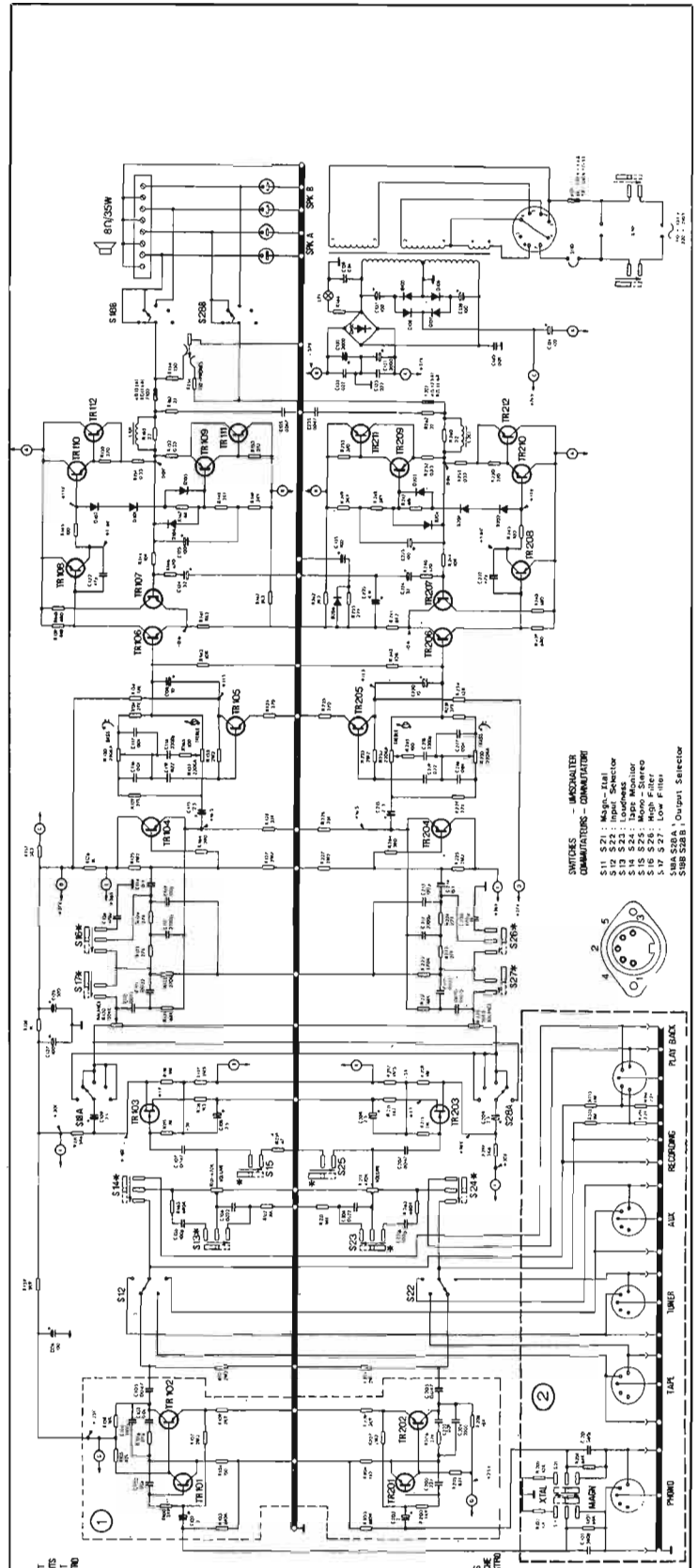


Fig. 2

L'AMPLI VOXSON H302

est en vente au prix
« PROMOTION ÉTÉ » de 1 190 F

ainsi que les autres marques suivantes :

AKAI	PIONEER	SCIENTELEC
AA5200..... 1 497,00	SA500A..... 1 090,00	EM15..... 820,00
AA5500..... 1 933,00	SA600..... 1 920,00	EM20..... 950,00
AA5800..... 2 577,00	SA800..... 2 750,00	EM30..... 1 100,00
ESART	SANSUI	Mach 30..... 1 400,00
PA20..... 1 056,00	AU101..... 1 090,00	Mach 50..... 1 800,00
E100S2..... 1 296,00	AU505..... 1 495,00	Club 25..... 1 200,00
E150S2..... 1 520,00	AU555A..... 1 646,00	Club 40..... 1 550,00
E250S2..... 2 256,00	AU666..... 2 219,00	
MARANTZ	AU888..... 2 726,00	SCOTT
1030..... 1 485,00	6500..... 2 450,00	235S..... 895,00
1060..... 1 950,00	7500..... 2 981,00	255S..... 1 450,00
1120..... 4 090,00	9500..... 4 525,00	
1200..... 7 500,00		

chez

NORD RADIO, 141, RUE LA FAYETTE - 75010 PARIS
Métro et autobus : GARE DU NORD - TÉLÉPHONE : 878-89-44

teurs qui ne sont pas découplés, par la résistance R_{107} entre émetteur de TR_{102} , et base de TR_{101} , et par le réseau sélectif de correction RIAA. En sortie du transistor TR_{102} , les signaux traversent le condensateur C_{105} puis ils sont dirigés sur le commutateur de sélection des entrées S_{17} .

Deux commutateurs S_{13} et S_{14} , permettent respectivement d'insérer la correction physiologique par branchement du réseau C_{106} - R_{112} à la prise du potentiomètre de volume, et le passage en monitoring lorsque l'on utilise un magnétophone muni d'une troisième tête de lecture. Dans ce dernier cas, on peut comparer par exemple la source et son enregistrement. A la sortie du potentiomètre de volume, les signaux peuvent être exploités en mono ou stéréo par l'action du commutateur S_{15} , et simultanément ils sont dirigés sur la grille du transistor FET TR_{103} . En sortie drain de cet étage, le commutateur S_{18A} couplé mécaniquement à S_{18B} permet le fonctionnement en stéréo inverse, puis les signaux sont soumis à l'action des filtres passe-haut et passe-bas avec les commutateurs S_{17} et S_{16} . Les signaux traversent ensuite le transistor TR_{104} monté en émetteur follower, puis ils sont appliqués aux réseaux de correction de tonalité du type Baxendall. Après amplification par le transistor TR_{105} , attaque du bloc de puissance proprement dit, sur son étage d'entrée différentiel constitué par les transistors TR_{106} - TR_{107} . Cet étage en l'absence d'excitation amène en sortie un point de fonctionnement à zéro en tension, et une contre-réaction globale est appliquée de la sortie sur la base du transistor TR_{107} à travers R_{144} . Le signal amplifié par TR_{106} attaque la base du transistor TR_{108} , étage contre-réactionné sélectivement par le condensateur C_{122} disposé de façon classique entre collecteur et base. Les étages de sortie sont du type quasi complémentaires, utilisant les transistors TR_{110} - TR_{112} , et TR_{109} - TR_{111} . La protection électronique agit par l'intermédiaire de la diode D_{104} qui annulera l'excitation lorsque celle-ci fera dépasser un débit dangereux aux étages de sortie. Le réseau L_{101} - R_{160} stabilise le fonctionnement vis-à-vis de la charge, et un fusible protège les transistors de sortie contre les courts-circuits au niveau des liaisons extérieures.

MESURES

Nous avons pu constater tout au long de ces relevés la concor-

dance avec les spécifications du constructeur, voire relever de meilleurs résultats que ceux annoncés.

La puissance maximale délivrée par l'amplificateur est de 2×38 W eff. sur charges de 8Ω à 1 kHz, de 2×47 W sur charges de 4Ω .

A la puissance maximale sur 8Ω , le taux de distorsion harmonique mesuré est de 0,16 % à 1 kHz, de 0,2 % à 20 Hz, de 0,19 % à 20 kHz. Toujours à puissance maximale, la distorsion par intermodulation est de 0,6 % pour des fréquences de 50/6 000 Hz en rapport 4/1.

La courbe de réponse à 2×35 W est linéaire à -1,5 dB de 12 Hz à 38 kHz, ce qui est excellent.

La correction RIAA colle à ± 1 dB à celle de la courbe normalisée, résultat très intéressant.

La plage d'action des correcteurs de tonalité est plus symétrique que celle indiquée sur l'appareil qui nous a été confié. Nous avons relevé ± 14 dB à 50 Hz, +14,5 -15 dB à 15 kHz.

Les filtres ont une pente raide, -16 dB à 10 kHz, -15 dB à 40 Hz. La correction physiologique est relativement énergique à basse puissance. Le rapport signal/bruit mesuré sur l'entrée PU magnétique atteint 62 dB; les sensibilités des différentes entrées sont conformes aux spécifications publiées.

ECOUTE

Les qualités de l'amplificateur sont tout à fait satisfaisantes pour assurer une bonne écoute avec différents types d'enceintes de classe moyenne ou supérieure. La puissance est confortable, même avec deux paires d'enceintes exploitées simultanément. Les commodités, monitoring filtres et l'aspect sobre en font un appareil séduisant.

CONCLUSION

Amplificateur sérieusement construit et aux performances sans critiques notables, le H302 est destiné à supporter un usage prolongé. Ses différentes protections sont efficaces, l'écoute est bonne, la présentation agréable.

J.B.

MODERNISATION D'UN OSCILLOSCOPE L'AMPLIFICATEUR VERTICAL

Suite voir n° 1 405

SYSTEME DE COMMUTATION DECOUPE-ALTERNE

Nous avons vu, dans un paragraphe précédent, que le commutateur K de la figure 4 devait réunir alternativement R_5 et R_6 au $-V_{a1}$, ceci avec une fréquence de répétition élevée et un temps de passage d'une position à l'autre aussi bref que possible. Il ne peut donc s'agir d'un commutateur mécanique qui présenterait trop d'inertie; en fait le commutateur K de la figure 4 est réalisé électroniquement.

Si l'on se reporte au schéma détaillé de la figure 7, on verra que ce sont les transistors T_9 et T_{10} qui, étant rendus conducteurs alternativement, jouent le rôle du commutateur K. Ils sont commandés par une bascule JK (SFC476 de Sescosem) repérée 12 dans le schéma de la figure 7. Cette bascule change d'état chaque fois qu'il y a une transition descendante dans le signal qui est appliqué sur son entrée T. Les sorties Q et \bar{Q} sont alternativement soit dans l'état haut, soit dans l'état bas, c'est-à-dire que lorsque Q est dans l'état logique 1, \bar{Q} est dans l'état logique 0, et vice versa.

Quand les contacteurs jumelés K_1 et K_2 sont en position 1, l'entrée S de 12 est mise à la masse, ce qui amène Q à l'état haut et rend conducteur T_9 ; la voie A fonctionne seule, la voie B étant bloquée. Inversement, quand K_1 et K_2 sont en position 2, c'est alors \bar{Q} qui est dans l'état logique 1 et c'est la voie B qui fonctionne seule. La position 3 correspond au fonctionnement en découplé. Dans ce cas, le circuit 13 (SFC413), qui est un « trigger de Schmitt » est connecté en oscillateur à relaxation; il délivre à sa sortie des signaux rectangulaires, dont la fréquence de répétition est d'environ 50 kHz, et qui commandent la bascule 12. Enfin, en position 4, le contacteur met l'ensemble en fonctionnement alterné. Les deux circuits 13 et 14 sont alors en série. L'entrée de 14 est

attaquée par des impulsions dérivées venant du collecteur de T_{11} . Ce dernier transistor est commandé par des créneaux provenant de la base de temps et qui correspondent au temps d'aller du balayage. Le front avant de ces créneaux est dérivé par le réseau C_{15} , R_{42} : c'est lui qui, après amplification par T_{11} , fera basculer 12 au début de chaque aller du balayage.

ETAGE DE SORTIE

Destiné à attaquer les plaques de déviation verticale du tube cathodique, il est essentiellement fonction des caractéristiques de ce dernier. Il n'est pas possible de donner ici de schéma universel puisque chaque cas est pratiquement un cas particulier. En effet, la caractérisation de l'étage de sortie dépend, entre autres facteurs, de la sensibilité du tube cathodique employé; celle-ci est elle-même fonction des tensions d'alimentation de ce dispositif. De plus, les capacités des plaques de déviation influent sur la bande passante, donc sur les résistances de charge. Pour toutes ces raisons, on a donné, à titre indicatif, deux montages pouvant convenir l'un à un tube cathodique moyennement sensible, l'autre plus particulièrement à un tube cathodique présentant une sensibilité plus élevée. Encore une fois, il ne faut pas compter que ces deux montages puissent s'appliquer indifféremment à n'importe quel tube cathodique; selon les cas, il faudra adapter les valeurs du montage aux caractéristiques de celui-ci.

Le schéma de la figure 8 est plutôt destiné à un tube cathodique de sensibilité moyenne; il est capable de donner, sur chaque plaque, une tension variable de ± 60 V autour d'une tension anode de repos de +160 V. Les tubes V_1 et V_2 , qui sont à forte pente, ont leurs grilles directement commandées par les sorties du préamplificateur. Compte tenu de la dissipation possible et du courant anodique maximum de