



Table de lecture AKAI AP 002

LE tourne-disque avec bras support et phonocapteur ou table de lecture constitue le premier élément essentiel de la chaîne sonore; les modèles de haute qualité ont reçu de nombreux perfectionnements tant en ce qui concerne la régulation de vitesse et la stabilité du plateau porte-disque, que la disposition du bras-support évitant les effets parasites de skating, les dispositifs automatiques ou semi-automatiques facilitant l'utilisation et le fonctionnement des appareils.

Certains modèles coûteux sont pourvus de dispositifs de régulation électronique du moteur d'entraînement du tourne-disque, ce qui présente des avantages certains, mais aussi quelques in-

convénients, en dehors de l'augmentation du prix de vente.

Avec des solutions plus simples, il est cependant possible d'obtenir des résultats de qualité, et de réaliser des appareils de précision offrant toute garantie pour l'installation de chaînes de haute-fidélité. La table de lecture Akai AP-002 est un appareil de ce genre à deux vitesses $33\frac{1}{3}$ et 45 tr/mn non réglables comportant un entraînement par courroie, un lève-bras support à commande indirecte, un arrêt automatique, un dispositif anti-skating, et un phonocapteur magnétique.

Le moteur utilisé est, simplement du type asynchrone synchronisé à deux rotors superposés, ce qui évite les inconvénients du

moteur synchrone. Le premier rotor fournit le couple de démarrage, l'autre rotor assure la synchronisation de la vitesse du plateau sur la fréquence du réseau; le premier rotor est donc asynchrone, et le deuxième synchrone.

Le plateau, d'un diamètre de 30 cm, relativement léger, en alliage d'aluminium, n'est pas équilibré, ce qui est possible grâce à son poids réduit; le moteur peut fonctionner, d'ailleurs, sur un courant 50 ou 60 Hz, en modifiant la poulie d'entraînement.

L'entraînement du plateau s'effectue par une courroie en caoutchouc très souple, qui assure un filtrage mécanique efficace des vibrations du moteur; ce dernier est également monté sur des blocs

anti-vibratoires qui isolent du châssis et, par suite, empêchent toute transmission vers le bras du phonocapteur.

Le plateau métallique est recouvert d'un tapis de caoutchouc plat et nervuré, portant des couronnes destinées aux disques de 17 et 25 cm de diamètre. Le retour du bras est automatique, ce qui constitue un dispositif simple facilement assuré par le moteur d'entraînement et en relation avec l'entraînement d'un pignon par le plateau.

La mise en marche du moteur est assurée uniquement en plaçant le bras support au-dessus du sillon que l'on désire reproduire; le levier disposé à l'avant de la platine et que l'on voit sur la partie gauche

de la piauquette métallique de droite assure l'élévation ou l'abaissement du bras, tandis que le levier de droite permet le retour manuel du bras sans employer le système automatique.

A l'arrière du bras-support du phonocapteur, se trouve un contrepoids réglable destiné à assurer la pression exacte nécessaire du saphir ou du diamant sur la surface du disque; cette pression peut varier de 0 à 3 g et le poids de la cartouche utilisable varie de 4 à 9,5 g. Les mouvements verticaux du bras sont amortis par un frein à huile.

L'effet de skating latéral est compensé par un système de contrepoids et de leviers que l'on voit sur la photographie, et qui tend à ramener constamment le bras vers l'extérieur, c'est-à-dire dans un sens contraire à la force centripète; la force de rappel obtenue décroît de l'extérieur vers le centre.

La coquille portant le phonocapteur est amovible; elle est en métal moulé perforé, ce qui réduit la masse de l'extrémité du bras.

La capsule du phonocapteur est fournie avec le bras et la fréquence de résonance du système dépend à la fois du bras et de la capsule; elle est de l'ordre d'une trentaine de Hz. La pointe de diamant a une finesse de l'ordre de 12μ ; la pression optimale du style est de 2 g, la compliance atteint 20×10^{-6} cm/dyne et le poids est de 6,5 g.

Les deux vitesses non réglables de 33 1/3 et 45 tr/mn sont obtenues ainsi avec une précision de l'ordre de 1 % pour la première et 0,8 % pour la seconde. Le changement de vitesse est réalisé d'une manière très simple, avec des gorges de diamètres différents sur lesquelles s'applique à volonté la courroie d'entraînement sous l'action d'une sorte de fourchette analogue à celle d'un changement de vitesse, qui la déplace vers le bas ou vers le haut. La forme des gorges assure le centrage automatique de la courroie sur la gorge, et évite le frottement contre la fourchette.

A gauche de la platine, se trouve simplement le levier à deux positions agissant sur la fourchette, et permettent ainsi immédiatement le choix entre deux vitesses. L'appareil comporte un boîtier en ébénisterie, et il est complété par un couvercle transparent en matière plastique teintée.

Cette table de lecture simple peut recevoir un phonocapteur stéréo à quatre canaux permettant la lecture et l'enregistrement à quatre canaux distincts à l'aide d'un adaptateur prévu à cet effet. Il assure ainsi la lecture des disques suivant la méthode SQ de quadriphonie; la diaphonie, c'est-à-dire la séparation des canaux avec le phonocapteur habituel atteint, d'ailleurs, 30 dB pour une fréquence de 1 kHz.

LES RÉSULTATS OBTENUS

Malgré la simplicité des solutions adoptées, les résultats obtenus sont très satisfaisants; les taux de pleurage de scintillement ne dépassent pas 0,08 % et la gamme de fréquences de réponse s'étend de 20 Hz à 25 000 Hz. Le pleurage peut même être réduit à 0,06 % en mesure pondérée à 33 tr/mn.

Le niveau de ronronnement ou rumble ne dépasse pas - 30 dB en valeur non pondérée, ce qui est inférieur à la valeur minimale normalisée.

Le seul inconvénient du système consiste dans le dispositif d'entraînement par courroie, qui peut déterminer un léger glissement de la poulie variable avec la charge, et déterminer une légère augmentation de la vitesse de rotation du plateau au-delà de la valeur normalisée. Mais, en fait, cet inconvénient peut être considéré pratiquement comme négligeable, et cet appareil simple, mais de précision, peut ainsi être adopté dans les chaînes des amateurs exigeants.

P. H.

ABC (suite page 241)

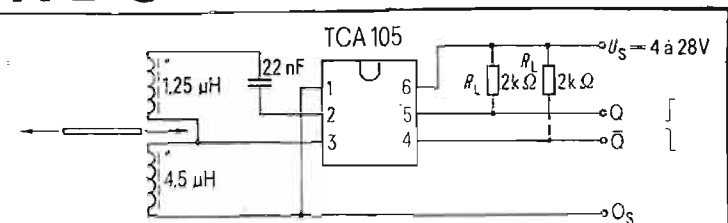


Fig. 12.

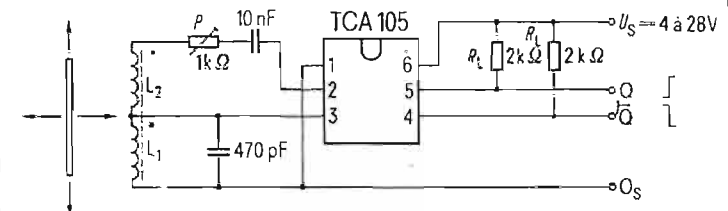


Fig. 13.

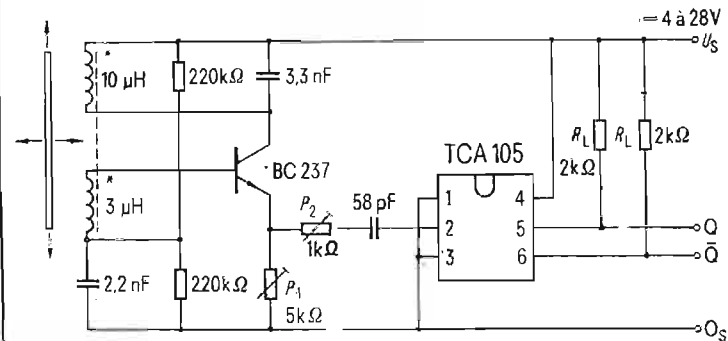


Fig. 14.

Oscillateur. Pour un demi-pot de 9×5 mm, adopter les valeurs suivantes :

$$L_1 : n_1 = 20 \text{ spires} \\ n_2 = 7 \text{ spires}$$

fil de 0,1 mm cuivre isolé.

TROISIÈME MONTAGE

Pour une plus grande sensibilité, on utilisera le montage de la figure 14, avec un transistor supplémentaire.

Le réglage s'effectuant comme suit : hystérésis avec P_1 et distance avec P_2 .

On pourra construire ainsi un détecteur d'approche très précis avec des distances de commutation de 3 à 10 mm et des hystérésis de 0,33 à 1 mm, selon la distance choisie.

L'amortissement est possible aussi bien pour un déplacement horizontal que vertical.

Références : revue Siemens; Composants électroniques 9 (1974) N° 1.

BIBLIOGRAPHIE

(1) Williams, J. : Domains in liquid crystals. J. Chem. Phys. 39 (1963) pp. 384 à 388.

(2) Heilmeyer, G. H.; Zanoni, L. A.; Barton, L. A. : Dynamic scattering : a new electrooptic effect in certain classes of nematic liquid crystals. Proc. IEEE 56 (1968) pp. 1162 à 1171.

(3) Heilmeyer, G. H.; Zanoni, L. A. ; Guest-host interactions in nematic liquid crystals - a new electro-optic effect. Appl. Phys. Lett. 13 (1968) pp. 91 à 92.

(4) Dreyer, J. F. : Epitaxy nematic liquid crystals. 3rd International Liquid Cristal Conférence 1970, Berlin.

(5) Knauer, R. : Une horloge numérique à indication par cristaux liquides Composants électroniques 7 (1972) N° 1, pp. 134 à 136.

(6) Grabmaier, J.-G.; Greubel, W. F.; Krüger, H. H. : Liquid crystal matrix displays using additional solid layers for suppression of parasitic currents. Molecular Crystals and Liquid Crystals. 15 (1971) pp. 95 à 104.

(7) Grabmaier, J. G.; Krüger, H. H. : Flüssigkristalle, Grundlagen und technische Anwendungen. VDI-Z. 115 (1973) pp. 633 à 642 (41 références bibliographiques)