

Fig. 8.

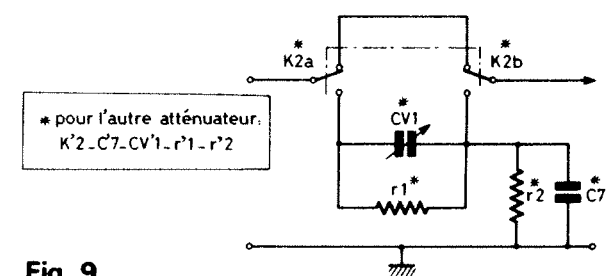


Fig. 9.

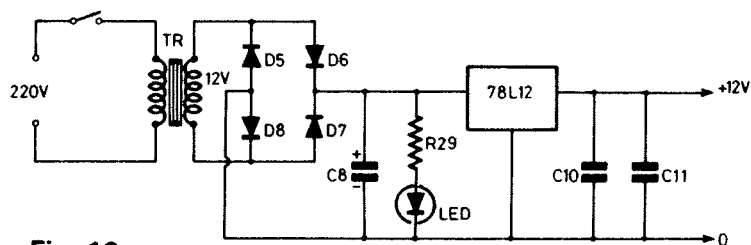


Fig. 10.

Pour qu'aucune perturbation n'intervienne dans la liaison vers l'entrée verticale de l'oscilloscope associé, il est nécessaire de sortir à faible impédance du commutateur. Cet impératif exige l'adjonction d'un étage adaptateur, sur la sortie.

Enfin, l'appareil est complété par le générateur de créneaux de découpage, qui peut travailler sur deux fréquences grâce à l'inverseur K₁, et par une alimentation stabilisée.

VI - Schémas complets du commutateur

Nous les avons regroupés en trois parties : le commutateur proprement dit (fig. 8), les atténuateurs d'entrée (fig. 9), et l'alimentation (fig. 10).

Chaque étage d'entrée (fig. 8) met en jeu deux transistors NPN montés en collecteur commun, pour réaliser l'adaptation d'impédance. On peut, ainsi, obtenir une impédance très grande sur la base de T₁, et très faible sur la base de T₂. Finalement, l'impédance vue des bornes d'entrée, n'est pratiquement plus déterminée que par la résistance R₁ de 1 MΩ. Le condensateur C₁ compense l'impédance d'entrée négative que T₁ présente aux fréquences élevées : on évite, ainsi, tout risque d'oscillations.

On retrouve évidemment la même structure pour l'autre entrée E₂. Les polarisations continues des bases de T₁ et T₂, sont respectivement transmises à travers les fortes résistances R₃ et R₆. Elles sont prélevées sur les curseurs du potentiomètre double P, P', dont on remarquera le montage croisé. De cette façon, le potentiel continu de la base de T₁ monte lors-

que baisse celui de la base de T₂, et réciproquement : la manœuvre du potentiomètre double agit donc pour décaler les deux traces en sens contraire.

Le montage des diodes D₁ à D₄, qui reçoivent le signal d'entrée à travers R₁₅ et R₁₆, est strictement conforme à la disposition technique que nous avons analysée sur la figure 6 ; nous n'y reviendrons pas.

Pour alimenter en créneaux déphasés les cathodes des diodes D₁ et D₃, on a fait appel aux quatre portes NAND d'un circuit intégré 4011. Les trois premières portes, N₁, N₂ et N₃, forment un multivibrateur astable, dont la fréquence dépend de R₂₂ d'une part et, d'autre part, du choix du condensateur C₅ ou C₆. La dernière porte, N₄, travaille en inverseuse. On dispose donc, sur les sorties de N₃ et de N₄, de créneaux en opposition de phase, qui sont respectivement envoyés