

Le schéma et ses particularités

Le téléviseur Körting type A 434 est un appareil équipé de 14 tubes, 2 transistors (tuner U.H.F.), 11 diodes diverses, 2 redresseurs au silicium pour la haute tension et un tube-images A 59-12 W.

Amplificateur H.F. et changement de fréquence

Ces deux fonctions sont réunies en un sélecteur de canaux, dont la figure 1 représente le schéma. On y remarquera l'entrée s'effectuant à l'aide d'une inductance série, le neutrodynage inductif de la triode d'entrée et le bobinage de liaison L₁₀ du cascade fixe, le même pour tous les canaux.

Une C.A.G., dont nous verrons plus loin les détails, agit sur la grille de la première triode avec, de plus, la possibilité de régler la polarisation de repos en fonction des conditions locales de réception.

La liaison avec le tuner U.H.F. et la grille de la pentode ECF 82 s'effectue,

en dehors des filtres et autres éléments, à travers une diode OA 9, que la commutation des tensions d'alimentation rend conductrice en position U.H.F. et bloque en position V.H.F.

Un point original à signaler : la

façon dont est assuré le réglage « fin » de l'oscillateur (bobinage L₃). On utilise pour ce faire la tension négative obtenue par le redressement, à l'aide d'une diode OA 70, de la tension d'oscillation. Une résistance variable (10 kΩ) permet de faire varier cette tension négative, en modifiant la valeur de la « résistance de charge », et, par conséquent, de rendre la diode plus ou moins conductrice, ce qui revient à doser l'effet de la capacité de 3,3 pF disposée entre le circuit oscillant et la diode.

Lors de la commutation V.H.F./U.H.F., la haute tension alimentant le cascade et la plaque de la triode ECF 82 se trouve coupée en position U.H.F. (ligne B). La pentode ECF 82 fonctionne alors en amplificatrice F.I.

plificatrice F.I., à travers un condensateur de 1,5 pF.

La valeur des différentes résistances d'amortissement varie, suivant qu'il s'agit d'un modèle « moyenne distance » (MD) ou « longue distance » (LD). Voici la liste de ces valeurs « variables » :

Résistance	MD	LD
R ₁₀₁	820 Ω	560 Ω
R ₁₀₇	3,3 kΩ	6,8 kΩ
R ₁₁₁	2,2 kΩ	6,8 kΩ
R ₁₁₉	820 Ω	3,3 kΩ
R ₁₂₀	2,2 kΩ	10 kΩ

Le détecteur, utilisant une diode 1 N 60, n'a rien de particulier, si ce n'est le soin extrême de filtrage H.F. et de correction aux fréquences élevées par les bobines L₁₁₃ à L₁₁₇.

Amplificateur F.I. vision et détection vidéo

Il comprend trois étages, dont les deux premiers, équipés de EF 183, sont soumis à l'action de la C.A.G. (fig. 2). On remarquera que le prélèvement du son se fait, solution assez inhabituelle, sur l'anode de la deuxième am-

Amplificateur vidéo

Il utilise une EL 183, que l'on voit sur le schéma de la figure 3. Un potentiomètre R₀₁₄, permet de faire varier les caractéristiques du circuit de ca-

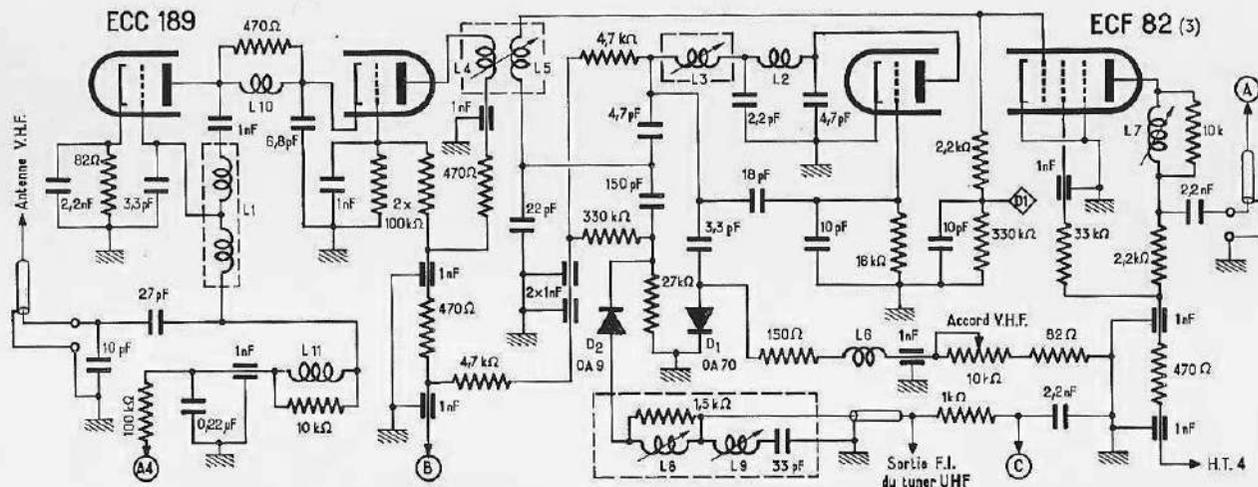


Fig. 1. — Le sélecteur V.H.F. comporte un réglage fin de l'oscillateur par résistance variable.

Fig. 2. — L'amplificateur F.I. vision, à très grand gain, utilise trois tubes à grille cadre et à grande pente.

Fig. 3. — Détails de l'étage vidéo (EL 183), de l'étage séparateur-trieur (ECF 82) et du comparateur de phase.

thode de ce tube, en dosant la contre-réaction en intensité obtenue en introduisant des capacités plus ou moins shuntées et plus ou moins en série avec une résistance, en parallèle sur la résistance de polarisation de 100 Ω.

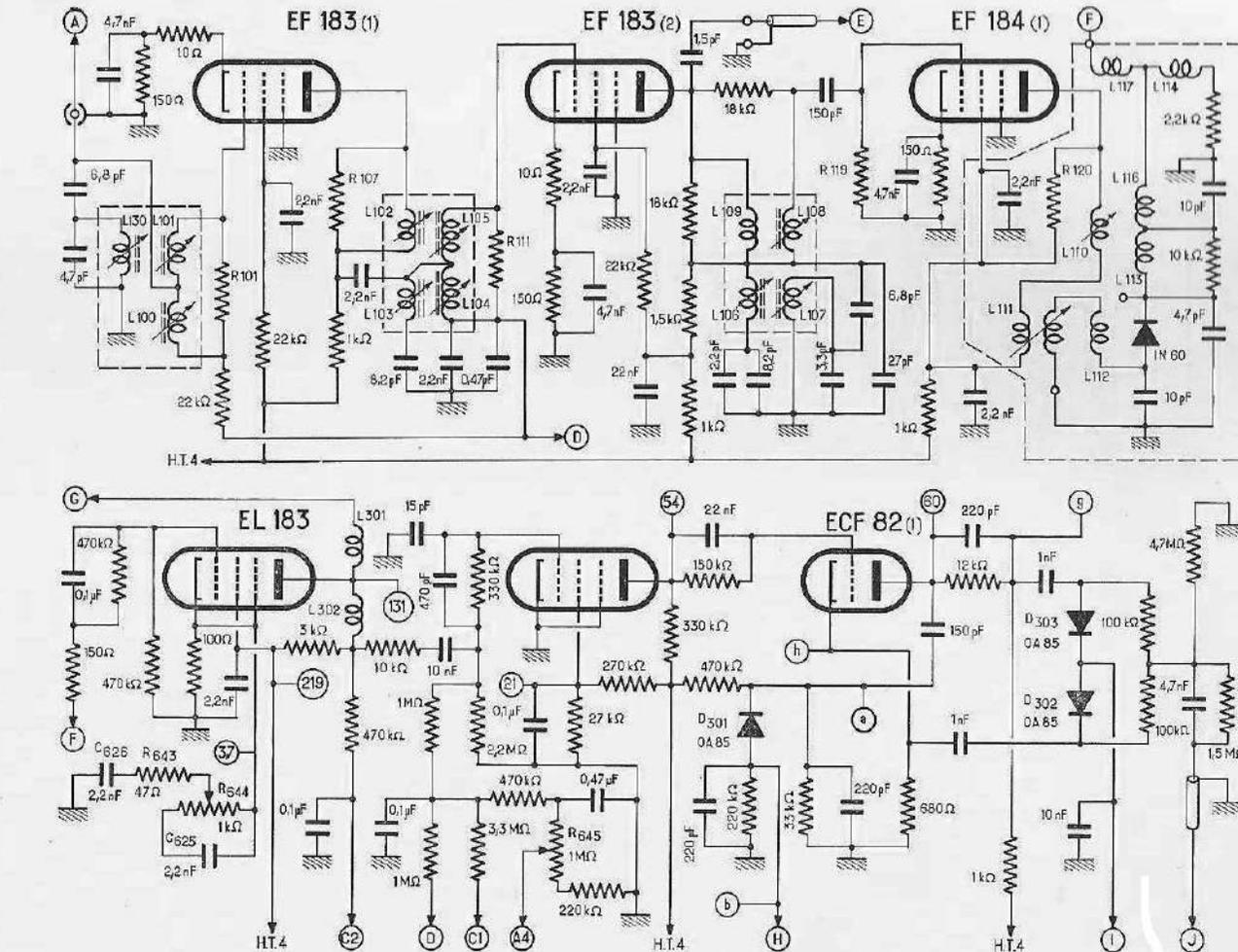
Sans entrer dans les détails de la « théorie » de cette correction, disons qu'elle se traduit par les passages noir-blanc de l'image allant d'un léger flou à une séparation nette, légèrement « soulignée ». Le bouton correspondant au potentiomètre R_{644} se trouve à l'arrière, puisqu'on n'a pas besoin d'y retoucher constamment.

Une correction des fréquences élevées, du type série-parallèle, est prévue entre l'anode de la EL 183 et la cathode du tube-images (bobines L_{301} et L_{302}). Cette correction permet d'adopter une valeur élevée pour la résistance de charge (ici 3 kΩ) et d'avoir, par conséquent, un gain élevé.

Commande de contraste et C.A.G.

Le signal vidéo, existant à la sortie de la EL 183, est amené à la grille de la séparatrice, pentode ECF 82, à travers 10 kΩ et 10 nF en série, puis 470 pF et 330 kΩ en parallèle. Entre ces deux sections de liaison se trouve, vers la masse, une résistance de fuite de 2,2 MΩ, aux bornes de laquelle se développe une tension négative par rapport à la masse, d'autant plus importante que le signal reçu est plus intense.

On utilise donc cette tension négative variable pour commander la polarisation de certains tubes, polarisation qui, de ce fait, devient plus élevée en présence d'un signal plus



important, et tend à rendre la tension de sortie vidéo sinon constante, du moins peu dépendante de l'amplitude du signal reçu.

La tension de commande étant fonction du signal vidéo complet, on dit qu'un tel système de C.A.G. dépend du contenu de l'image, par opposition aux systèmes qui en sont indépendants. Nous n'avons pas à discuter ici des avantages et des inconvénients des

deux méthodes, et disons seulement que celui utilisé dans le téléviseur A 434 est plus simple à réaliser.

Pour régler la polarisation de départ, c'est-à-dire agir sur le contraste, on superpose à la tension négative ci-dessus une tension positive, obtenue très simplement à l'aide d'un potentiomètre faisant partie d'un pont (fig. 9), disposé entre la haute tension et la masse, et dont le curseur aboutit

à (C1) de la figure 3. La tension positive en ce point peut varier de zéro à 20 V.

Pour analyser le comportement du système de C.A.G., nous avons mesuré la tension continue, positive ou négative, qui apparaît aux points suivants, en présence d'un signal variable à l'entrée et du réglage de contraste placé successivement au minimum en position moyenne et au maximum :

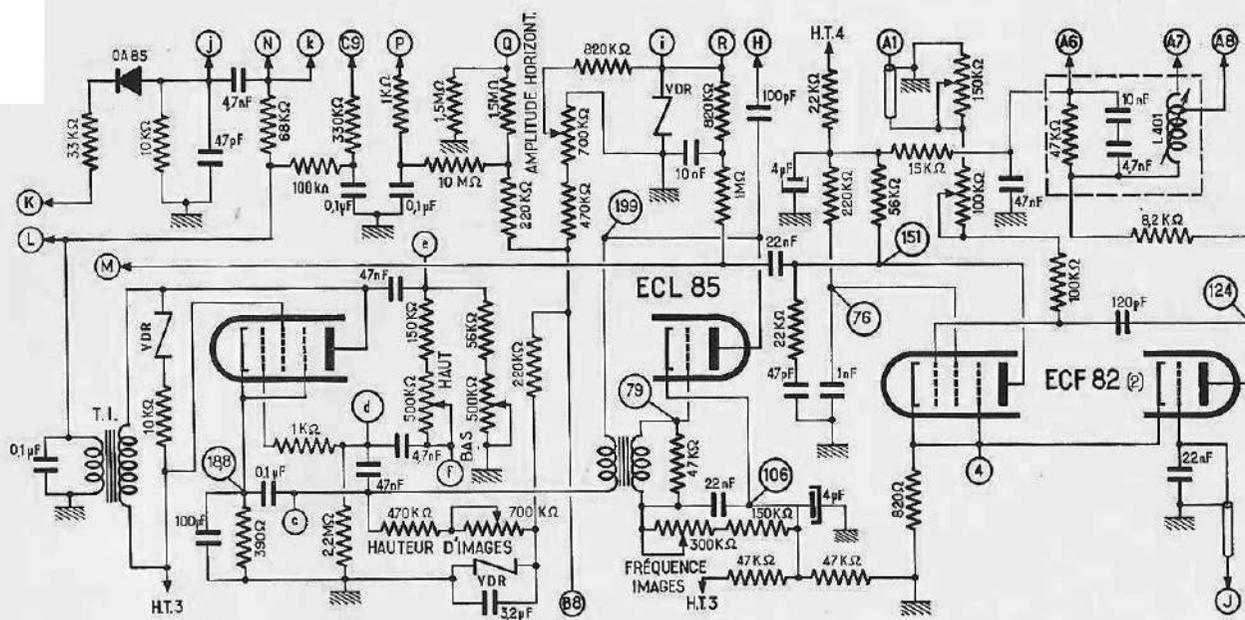


Fig. 4. — Schéma de la base de temps images (ECL 85) et du multivibrateur lignes (ECF 82).

A. — Grille pentode ECF 82 (1);
 B. — Point commun à la résistance 3,3 MΩ venant de (C1), aux deux résistances de 1 MΩ, à celle de 470 kΩ et au condensateur de 0,1 μF;
 C. — Ligne de C.A.G., c'est-à-dire (D) des figures 2 et 3;

D. — Point « chaud » du potentiomètre R₀₆₆ (fig. 3);

E. — Point « froid » du même potentiomètre.

Le signal variable à l'entrée a été obtenu à l'aide de la « Nova-Mire 4C »,

dont l'atténuateur de sortie a été placé successivement sur les six positions prévues. De plus, toutes les mesures ont été faites sans signal, c'est-à-dire avec le câble de liaison avec la mire déconnectée. Le tableau suivant résume les résultats obtenus.

EFFICACITÉ DU SYSTÈME DE C.A.G.

MIRE	Contraste minimal					Contraste moyen					Contraste maximal				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Déconnectée	— 2,1	— 0,85	— 0,78	— 0,6	— 0,1	— 3,7	+ 1,8	+ 1,7	+ 1,4	+ 0,20	— 4,3	+ 8,4	+ 3,2	+ 6,2	+ 1
1	— 10,7	— 4,15	— 4,1	— 3,05	— 0,50	— 14,5	— 3,9	— 3,8	— 2,8	— 0,45	— 16	— 2	— 1,9	— 1,4	— 0,25
2	— 12,7	— 5	— 4,9	— 3,6	— 0,56	— 18,9	— 4,6	— 4,5	— 3,4	— 0,55	— 31	— 4	— 3,9	— 2,9	— 0,45
3	— 14,5	— 5,8	— 5,7	— 4,1	— 0,67	— 21	— 5,5	— 5,4	— 3,9	— 0,62	— 37	— 5	— 4,9	— 3,5	— 0,50
4	— 15,6	— 6,3	— 6,2	— 4,6	— 0,70	— 22	— 5,8	— 5,7	— 4,3	— 0,68	— 39	— 5,4	— 5,3	— 3,9	— 0,55
5	— 17	— 7	— 6,9	— 5,1	— 0,75	— 24	— 6,5	— 6,4	— 4,8	— 0,75	— 41,5	— 6,1	— 6	— 4,3	— 0,55
6	— 19,1	— 7,9	— 7,8	— 5,7	— 0,85	— 26	— 7,3	— 7,2	— 5,3	— 0,84	— 44	— 6,9	— 6,8	— 5	— 0,65

L'efficacité de la C.A.G. est illustrée par les courbes de réponse globales (1) et (2). Entre la première et la seconde, le signal d'entrée a varié de 30 dB. On voit que le niveau de la courbe a bougé de 6 dB environ seulement.

Antiparasites image

Ce dispositif utilise deux diodes OA 85 et se trouve montée sur le support même du tube-images (fig. 5). Une résistance ajustable de 1 MΩ permet d'ajuster, une fois pour toutes, le seuil d'écrêtage. Le principe de fonctionnement de ce système est le suivant : une impulsion parasite apparaît à l'anode du tube vidéo en lancée négative, et bloque la diode placée en série, en même temps qu'elle débloquent l'autre, et atteint le wehnelt, où elle contribue à « obscurcir » le tube pendant sa durée.

Séparation

La séparation s'effectue à l'aide de l'élément pentode d'une ECF 82 (fig. 3). La faible valeur de la tension d'écran permet, par écrêtage, d'obtenir dans le circuit anodique des tops lignes et images de polarité négative, puisque seule la partie positive du signal vidéo appliqué sur la grille peut débloquent le tube.

Ce signal vidéo, appliqué sur la grille de la EL 183 avec une amplitude relativement faible, de l'ordre de 1,6 V c. à c. comme le montre l'oscillogramme (3), apparaît à la plaque du même tube avec une amplitude de 27 V c. à c. environ, l'oscillogramme (4) montrant son aspect en balayage lent, et l'oscillogramme (5) en balayage rapide.

Sur la grille de la séparatrice on retrouve à peu près la forme de l'oscillogramme (4), avec une amplitude légèrement réduite : 21 à 22 V c. à c., comme le montre l'oscillogramme (6).

A la plaque de la séparatrice apparaissent déjà très nettement les tops images, comme le montre (7), dont

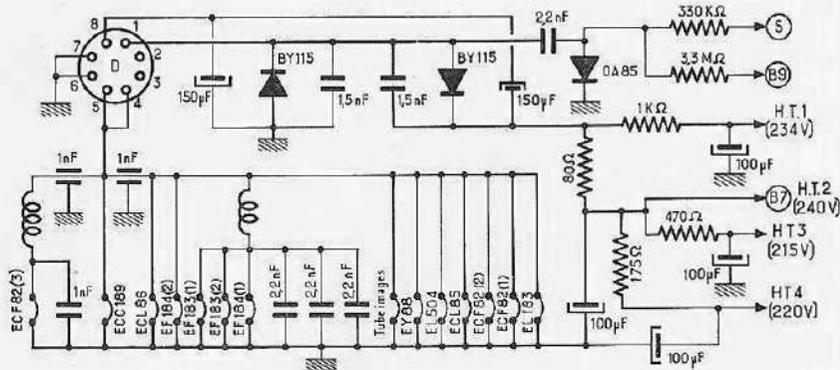


Fig. 7. — Redressement de la haute tension, circuits de filtrage et de chauffage.

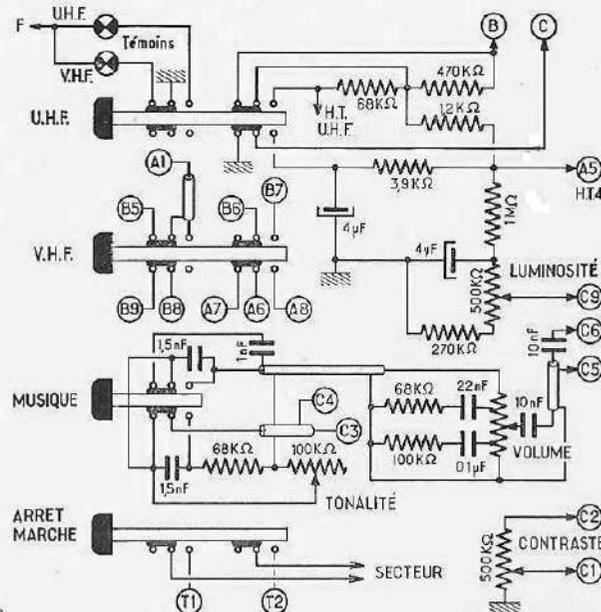


Fig. 8. — Détails du branchement des touches de commande.

du secondaire du transformateur de sortie images, on trouve (19), avec 120 V c. à c. environ.

Base de temps lignes

Elle comprend un comparateur de phase à deux diodes OA 85 de la figure 3, attaqué par la triode ECF 82 (1) montée en déphaseuse, un multivibrateur à couplage cathodique utilisant la ECF 82 (2) de la figure 4, et le tube de puissance EL 504, associé à un transformateur de sortie lignes, à la diode de récupération EY 88 et à la diode T.H.T. DY 86.

L'étage final lignes comporte, évidemment un dispositif maintenant classique de stabilisation automatique de l'amplitude horizontale de l'image, avec possibilité d'ajustement de cette amplitude par le potentiomètre R₂₁₄.

En ce qui concerne les différents oscillogrammes, examinés évidemment en balayage rapide, nous trouvons :

(20) au point h de la figure 3, avec 10 V c. à c. environ;

(21) au point g de la même figure, et avec la même amplitude que ci-dessus;

(22) au point commun des deux diodes du comparateur de phase de la figure 3, avec 6 V c. à c. à peu près;

(23) à la plaque triode du multivibrateur lignes ECF 82 de la figure 4, avec 27 V c. à c.;

(24) à la grille pentode du tube ci-dessus, avec une amplitude un peu plus faible : 17 V c. à c. environ;

(25) à la plaque pentode du multivibrateur lignes, avec une amplitude élevée : 115 V c. à c. environ. On trouve exactement le même signal à la grille du tube de puissance EL 504;

(26) à l'écran de la pentode ECF 82 du multivibrateur lignes, avec 20 V c. à c. environ;

(27) au point i de la figure 4, c'est-à-dire aux bornes de la V.D.R. du circuit de stabilisation d'amplitude horizontale. L'amplitude y est très élevée : 850 V c. à c. environ;

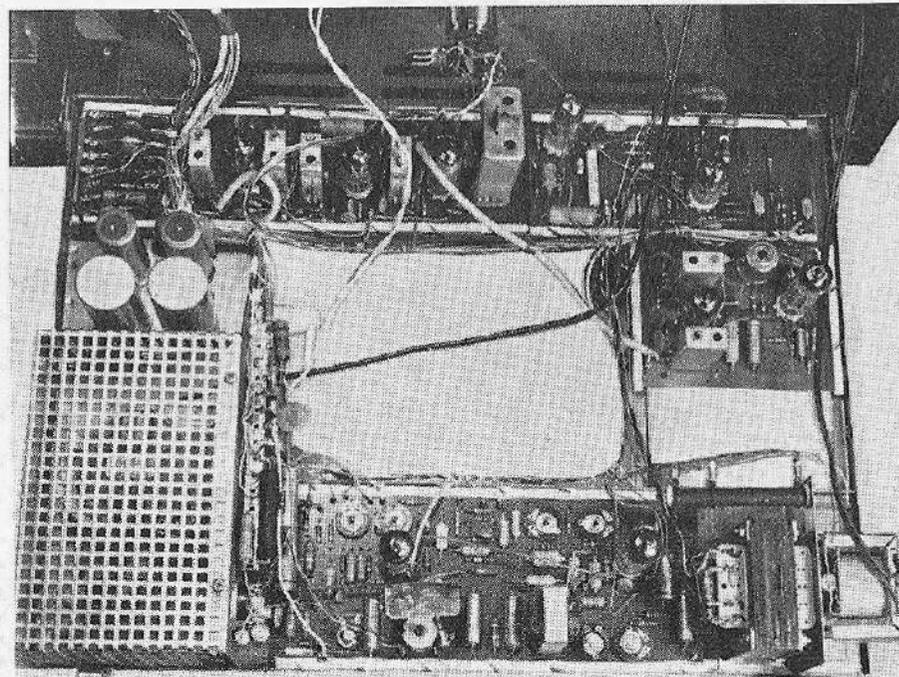
(28) à la cathode du multivibrateur lignes, avec 7 V c. à c.;

(29) au point j de la figure 4, avec une amplitude de quelque 42 V c. à c. Ce sont des impulsions d'effacement du retour lignes;

(30) au point l du transformateur de sortie lignes, avec à peu près 240 V c. à c.;

(31) au point k de la figure 4, c'est-à-dire, en fait, sur le wehnelt du tube-images. L'amplitude y est de 38 V c. à c. environ. Si le même signal est examiné en balayage lent, on trouve l'oscillogramme (32), avec 70 V c. à c.

Le châssis, normalement vertical, peut se rabattre à l'horizontale.



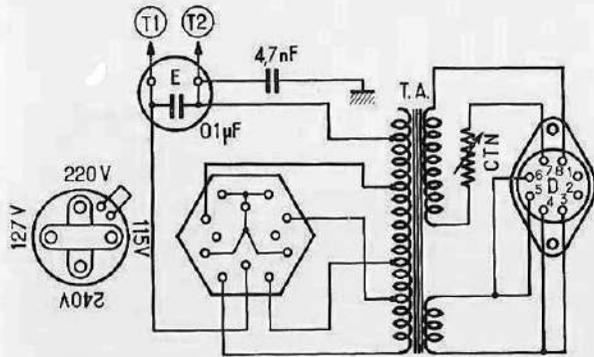


Fig. 9. — Transformateur d'alimentation et commutation des tensions du secteur.



Oscillogrammes illustrant le fonctionnement de l'étage séparateur, celui des bases de temps, et l'efficacité de la C.A.G.



Vue du tuner U.H.F. et des prises de branchement avec les bouchons en place.

