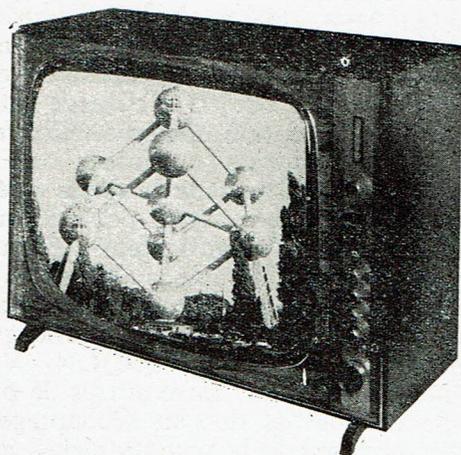


# TV Service

RADIO-REVUE

## Documentation - service



## Le chassis TV MASTER, type 3320

monté dans les récepteurs  
1058, 1064, 1067, 1069, 1074,  
1075 et Mistral

### DESCRIPTION SUCCINCTE DES CIRCUITS Les sélecteurs de canaux

Les téléviseurs **Master** équipés du châssis 3320 sont tous munis des sélecteurs de canaux VHF et UHF (les types M.B.L.E AT7650/86 et AT6380/01), adaptés l'un à l'autre et possédant la même valeur de moyenne-fréquence. La commutation des bandes I/III vers les bandes IV/V et inversement s'opère au moyen d'un système de boutons poussoirs. Un premier jeu de contacts conduit la haute tension, soit vers l'oscillateur du canal VHF, soit vers celui du tuner UHF ; en même temps une deuxième série de contacts applique une tension positive à la cathode de la diode BA102 (sous L26, entre V12 et V13) ou bien coupe cette tension, la fréquence de la porteuse image étant, dans l'un des deux cas, décalée de 1 MHz. Dans la position UHF, le tube mélangeur du sélecteur de canaux VHF est utilisé comme premier amplificateur MF ; c'est pourquoi il y a un troisième jeu de contacts qui, dans ce cas, permet d'appliquer à la section penthode du tube PCF801 une tension de régulation de CAG (normalement, c'est-

### CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Alimentation :	110, 127, 220 V, 50 Hz
Fusibles :	3 A (réseau), 2 A (haute-tension)
Tubes :	17 + tube image
Diodes :	13
Impédance d'antenne :	240 Ohms
MF image :	38,9 MHz (B - CCIR) 39,9 MHz (F, VHF et UHF)
MF son :	33,4 MHz (B - UHF-F) 28,75 MHz (VHF-F) 5,5 MHz (CCIR)



de correction série-parallèle montées dans le circuit anodique de V10, elles contribuent également à conserver à la bande passante de l'amplificateur vidéo, la largeur de 6 MHz (-3 dB). Dans le circuit cathode du même tube se trouve un circuit bouchon, accordé sur 5,5 MHz, qui est court-circuité pour la réception d'un émetteur français VHF et qui, dans les conditions normales, empêche l'apparition de moiré sur l'écran.

Le signal est appliqué à la cathode du tube image à travers le condensateur électrolytique de 8  $\mu$ F (modulation négative) ou sur le wehnelt, par le condensateur de 47 nF (modulation positive). La partie triode du tube PC(F)80 - V8a - assure la constance du niveau de lumière lors des fluctuations survenant dans le contenu de l'image.

### Le contrôle automatique du gain (CAG)

Quand la tension du signal aux bornes de la résistance de détection diminue à la suite d'un affaiblissement du signal d'antenne, la tension sur la cathode de V10a se trouvera modifiée dans le sens positif. Cette variation de tension se retrouve sur la cathode du tube V8b, de sorte qu'elle aura pour effet de limiter le courant passant dans ce tube lorsque le signal d'antenne diminue. Ce qui fera naturellement monter la tension sur l'anode de V8b, parce que l'enroulement du transformateur de sortie ligne, à travers duquel est alimenté le tube, se trouve être moins chargé. La tension résultante peut ainsi être utilisée comme tension de régulation pour les deux premiers tubes MF à pente variable, tandis qu'une tension de régulation différée, destinée au sélecteur de canaux et ajustable au moyen de R74, peut être prélevée au point de jonction de R32-R73-R75.

Le processus que nous venons de décrire aura lieu également si nous modifions la tension de grille-écran de V10a en agissant sur le potentiomètre de contraste. En effet, si cette tension diminue, l'intensité de courant passant par le tube diminuera également ; elle augmentera si la tension de grille-écran augmente. Les variations de tension qui se produisent de ce fait sur la cathode de V10a, et que l'on retrouve d'ailleurs sur la cathode de V8b contribuent ainsi à la formation d'une tension de régulation.

### L'amplificateur MF son

Cet amplificateur comprend les tubes V14 et V15, dont le premier est du type à pente variable (EF183). Le circuit d'entrée de ce tube, qui s'adapte à toutes les conditions de réception prévues pour les émetteurs belges, français ou CCIR à l'aide des contacts du commutateur des standards, reçoit en tous temps une tension d'AVC, donc même en cas de réception d'un signal FM.

La liaison entre les deux étages d'amplification s'effectue par le moyen d'un circuit à trois fréquences d'accord (28,75, 33,4 et 5,5 MHz). La valeur de 28,75 MHz (au lieu des 27,75 MHz habituels pour la réception en VHF-F) a été choisie parce que la porteuse image pour la

réception des émetteurs français, tant en UHF qu'en VHF, est chaque fois décalée vers 39,9 MHz dans le but de simplifier le système de commutation, ce qui ne modifie en rien, toutefois, le fonctionnement de l'amplificateur MF son.

Dans le circuit anodique de V15, nous trouvons deux circuits complètement distincts : le primaire d'un filtre de bande fortement surcouplé, dont les deux bosses caractéristiques correspondent aux fréquences de 28,75 et 33,4 MHz et le primaire d'un transformateur de discriminateur, accordé sur 5,5 MHz.

### Détecteur son et amplificateur BF

La détection des signaux AM s'opère au moyen de la diode OA81, tandis qu'en cas de réception d'un émetteur CCIR le signal FM est démodulé par le détecteur de phase.

La section triode du tube PCL86 (V1a), précédée des potentiomètres de volume et de réglage de tonalité, assure la préamplification en tension requise pour l'attaque de l'étage final, constitué par la section penthode du même tube. Une contre-réaction sélective est prévue entre le secondaire du transformateur de sortie et la cathode de la section de V1.

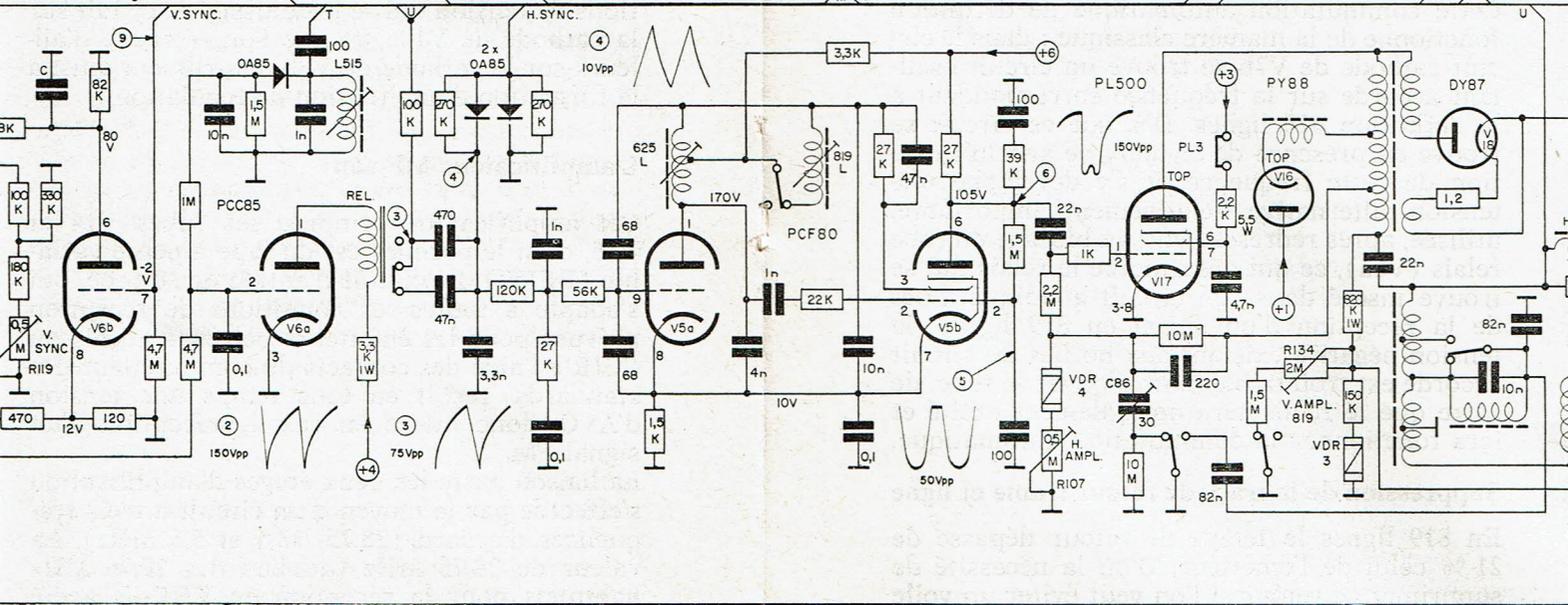
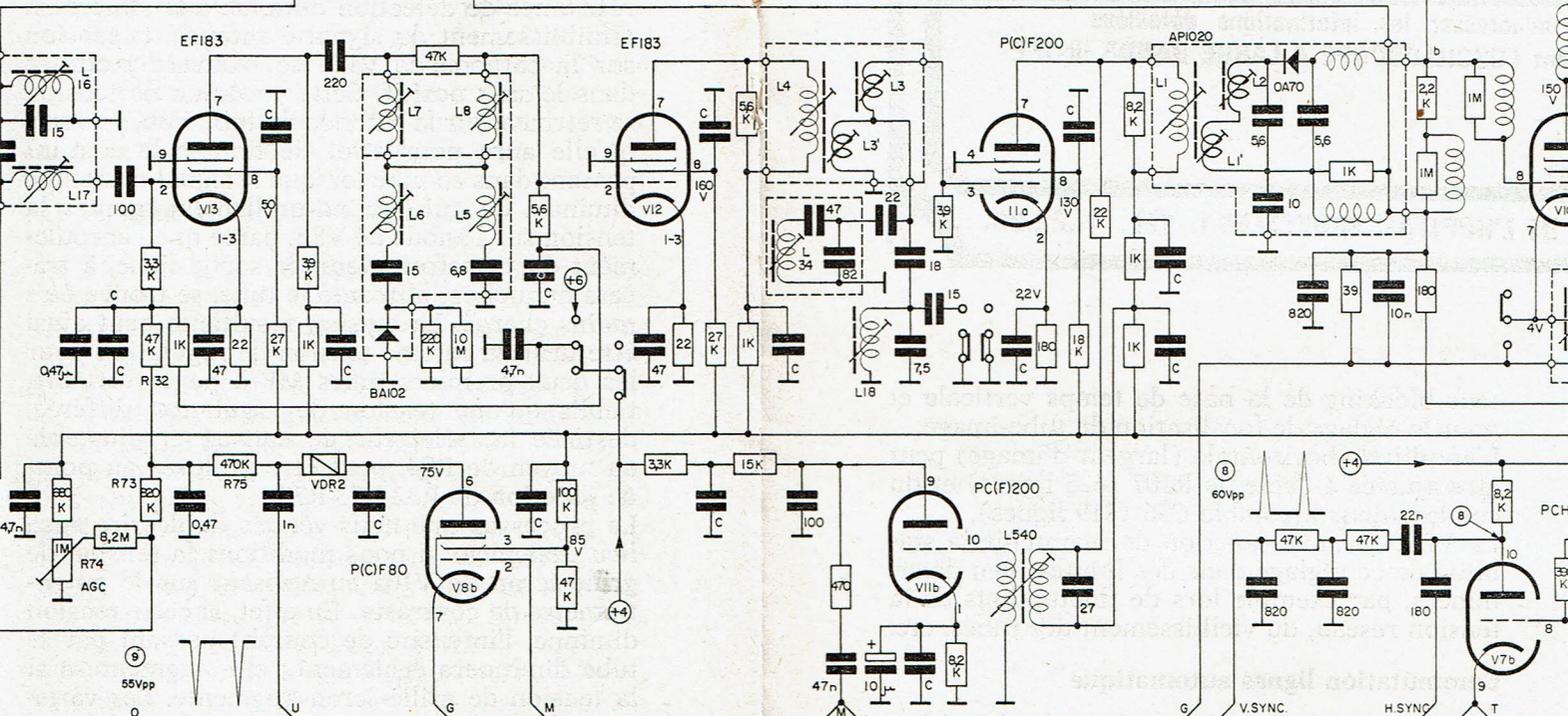
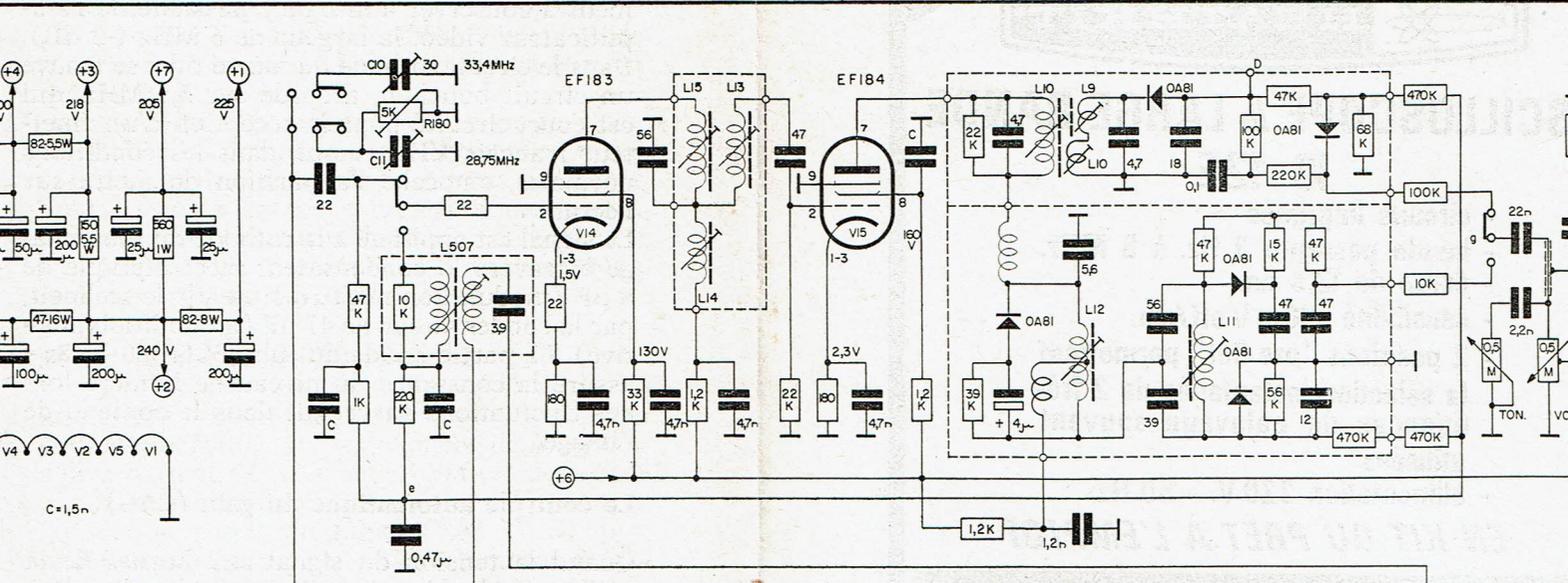
### Le séparateur de synchronisation

Le signal vidéo composite, qui comprend le signal image proprement dit et les impulsions de synchronisation et qui se trouve appliqué sur la grille du séparateur de synchronisation, provient directement de l'anode de V10a en cas de modulation négative, mais de l'anode de V10b quand il s'agit d'une modulation positive. Le séparateur de synchronisation, polarisé par courant grille, fonctionne avec une tension de grille-écran très faible (7 V), de sorte que sur l'anode de la partie hepthode du tube ne se retrouvent plus que les impulsions de synchronisation horizontales et verticales, limitées vers le haut et vers le bas. Dans le but de rendre ce tube moins sensible aux signaux perturbateurs éventuels, on prélève sur le primaire du troisième transformateur MF image un signal que l'on transmet vers une circuit accordé sur 35 MHz et dont le secondaire est relié à la grille de commande de V11b, section triode du tube PCF200. Il se fait, en effet, que c'est dans cette partie du spectre de fréquences que se rencontre la plus grande partie des parasites, d'où le choix de cette fréquence pour obtenir un signal qui, après avoir été déphasé de 180°, peut être utilisé pour bloquer momentanément le séparateur de synchronisation en présence d'un signal d'antenne contenant des pointes parasitaires.

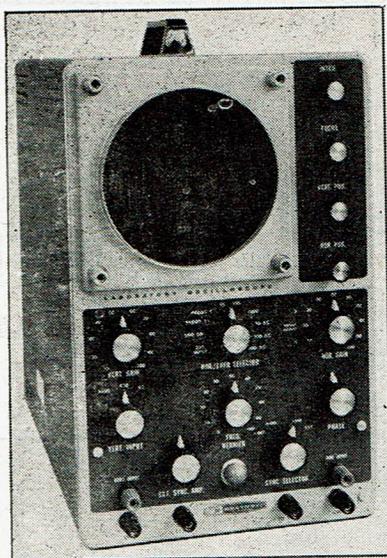
### La base de temps verticale

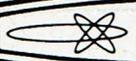
Les impulsions de synchronisation sont intégrées deux fois, au moyen d'un double réseau RC, pour être ensuite amplifiées et écrêtées dans V6b et transmises par voie inductive à l'oscillateur blocking. Le courant en forme de S, destiné à la déflexion verticale, est réglable










**HEATHKIT®**

## OSCILLOSCOPE A LARGE BANDE 10-12 E

- circuits imprimés
- bande passante 3 Hz. à 5 MHz.
- écran de 12,5 cm.
- sensibilité : 10 m V eff/cm.
- 2 positions "pre Set" permettent la sélection instantanée de 2 fréquences de balayage souvent utilisées
- alimentation 220 V. - 50 Hz.

**EN KIT OU PRET A L'EMPLOI**

ce  
BON

vous donne droit,  
sans aucun  
engagement, à notre  
**NOUVEAU** catalogue  
illustré

Veuillez m'adresser les informations détaillées  
concernant l'OSCILLOSCOPE A LARGE BANDE 10-12 E

NOM :

ADRESSE :

PROVINCE :

inelco s.a. 20-24, RUE DE L'HOPITAL BRUXELLES 1. TEL. : 11.22.20.

10

Ref. A 082

au moyen de deux potentiomètres de linéarité, R127 pour la partie supérieure de l'image et R111 pour la partie inférieure.

La synchronisation exacte est obtenue en ajustant la constante de temps du circuit de grille de V9a à la valeur requise au moyen du potentiomètre R119. L'amplitude d'image se règle à l'aide des potentiomètres R134 et R128, respectivement sur 819 et 625 lignes.

### La base de temps horizontale

La fréquence et la phase des impulsions de synchronisation incidentes sont tout d'abord comparées à celles des oscillations produites localement, comparaison qui s'opère dans le circuit comparateur de phase, équipé des deux diodes OA85. On obtient, comme résultat de cette comparaison, une tension plus ou moins positive ou négative, utilisable comme signal de commande pour accélérer ou ralentir la marche de l'oscillateur local selon que la nécessité s'en fait sentir. Les impulsions que se trouvent ainsi disponibles sur l'anode de V5b sont utilisées à l'attaque du tube de sortie horizontale PL500 (V17), lequel, à son tour, fournit l'énergie requise pour la déflexion horizontale du rayon cathodique.

Selon la technique devenue traditionnelle, la diode PY88 remplit les fonctions d'interrupteur pendant le retour ligne et récupère ainsi une partie de l'énergie accumulée dans les enroulements du transformateur de sortie ligne, sous la forme d'une tension positive surélevée utilisée, entre autres, à l'alimentation de l'oscilla-

teur blocking de la base de temps verticale et pour le réglage de focalisation du tube-image. L'amplitude horizontale (largeur d'image) peut être ajustée à l'aide de R107 (625 lignes) et du condensateur ajustable C86 (819 lignes).

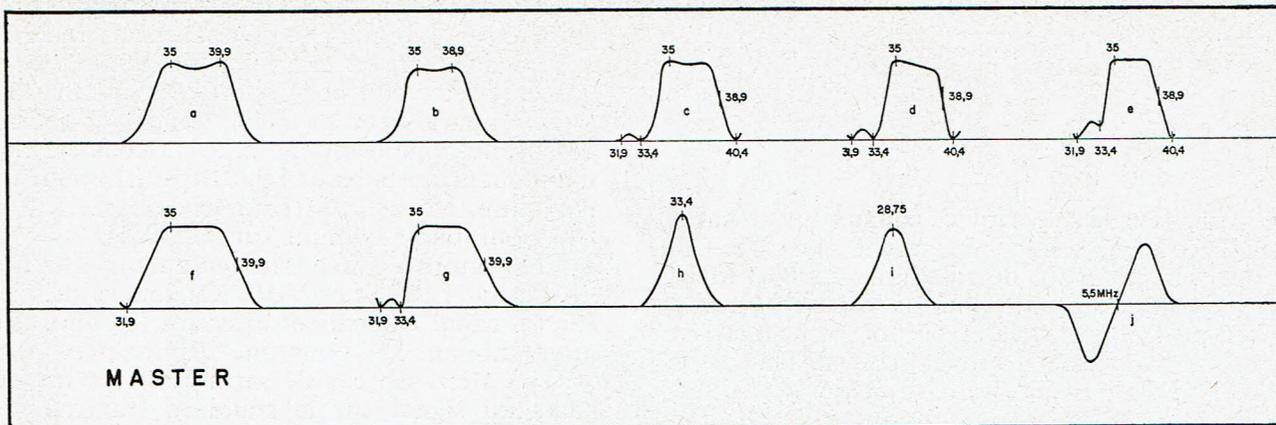
La VDR4 a pour fonction de maintenir la stabilité de ce réglage dans des limites bien déterminées, par exemple lors de fluctuations de la tension réseau, du vieillissement des tubes, etc.

### Commutation lignes automatique

Cette commutation automatique de définition fonctionne de la manière classique : dans le circuit cathode de V7b se trouve un circuit oscillant accordé sur la fréquence correspondant à la définition 625 lignes. Dès que ce circuit se trouve en présence de signaux de synchronisation de cette fréquence, il s'y développe une tension alternative relativement importante, utilisée, après redressement, au blocage du tube relais (V6a), ce qui désarme le relais qui se trouve inséré dans son circuit anodique. Lors de la réception d'un signal en 819 lignes, la tension négative existant aux bornes du circuit accordé est trop faible pour bloquer le tube, de sorte que le relais sera normalement excité et fera fonctionner la commutation automatique.

### Suppression de la trace de retour trame et ligne

En 819 lignes le temps de retour dépasse de 21 % celui de l'émetteur. D'où la nécessité de supprimer ce retour si l'on veut éviter un voile sur le bord de l'image. Pour réaliser cette sup-



pression, on fait appel, dans ces récepteurs, à une diode D10 (BYX10), aux bornes de laquelle on applique, par l'intermédiaire, naturellement, des éléments de découplage nécessaires, aussi bien les impulsions de retour trame que celles de ligne. Au moment où ces impulsions arrivent sur l'anode de la diode, cette dernière présente une impédance élevée, de sorte que les impulsions elles-mêmes se trouvent transmises vers la grille-écran du tube-image. Pendant la déflexion du faisceau électronique, toutefois, la diode est conductrice du fait de la tension positive appliquée à travers les résistances R68 et R70, de sorte qu'à ce moment elle découple la grille-écran du tube image vers la masse, puisqu'on peut considérer alors le condensateur C58 comme étant en liaison avec la cathode de la diode (et la masse). Ainsi se trouvent éliminés les variations de luminosité, le manque d'uniformité dans l'image dû à des oscillations parasites ou à des variations d'amplitude dans les impulsions de retour.

#### La commande des commutateurs à glissière

Dans les appareils où le sélecteur de canaux VHF est fixé directement sur le châssis, la commande des commutateurs à glissière est du type mécanique. Par contre, dans les modèles où les sélecteurs de canaux se trouvent sur le bloc des éléments de commande, il est actionné électriquement au moyen de deux électro-aimants (non repris dans le schéma). Ces électro-aimants sont protégés au moyen d'une résistance de 100 Ohm 1/4 Watt, mise en série dans la ligne d'alimentation (lors d'une déféctuosité éventuelle elle ne pourra donc jamais être remplacée par un exemplaire de dissipation plus forte).

#### ALIGNEMENT DES AMPLIFICATEURS MF

##### L'amplificateur MF image

Avant de commencer le travail d'alignement, nous connectons l'entrée verticale de l'oscilloscope au point de mesure **b** à la sortie du détecteur vidéo, par un filtre passe-bas (5,6 kΩ en série avec le cordon de liaison et une capacité de 1,5 nF en parallèle sur l'entrée verticale). Pour éviter les rayonnements provenant du bloc THT, nous retirons le plug PL3, ce qui coupe la tension de grille-écran du tube de sortie horizontal et met hors service la base de temps. Plaçons ensuite le sélecteur de canaux VHF sur

un canal belge et dessoudons le câble de liaison entre les sélecteurs de canaux VHF et UHF du côté tuner VHF. Mettons alors le commutateur UHF dans la position UHF et connectons une source de tension auxiliaire d'environ 5 V avec la borne négative au point **c** (ligne CAG V13) et la positive à la masse et une deuxième source, celle-ci d'environ 3 V, avec sa borne négative au point **d** (CAG du tuner VHF) et son positif également à la masse.

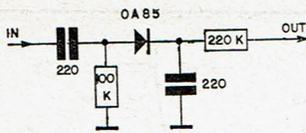
1. Relions la sortie du générateur à la broche 3 (grille de commande) de V11, accordons le générateur sur 36 MHz et réglons les noyaux de L1, L1' et L2 pour obtenir la courbe de la fig. a. Le noyau de L1 agit sur l'allure de la courbe du côté 35 MHz, les noyaux de L1' et L2 exercent leur influence du côté des 39,9 MHz.

2. Appliquons le signal de sortie du générateur à la broche 2 (grille de commande) de V12, réglons le noyau du circuit-bouchon L18 sur 33,4 MHz et les noyaux 3, 3' et 4 jusqu'à obtenir la courbe de la fig. b. Les noyaux 3' et 4 influencent la forme de la courbe de côté 35 MHz et le noyau 3 agit vers les 38,9 MHz. Ajustons en même temps le circuit bouchon L34 sur 32,8 MHz.

3. Relions la sortie du générateur à la broche 2 (grille de commande) de V13, ajustons les noyaux des bobines L5 et L6 pour obtenir une réjection maximum sur 31,9 et 40,4 MHz, ainsi que les noyaux de L7 et L8 pour obtenir la courbe de la fig. c.

4. Relions maintenant la sortie du générateur au point **f** sur le sélecteur de canaux VHF, commutons ce dernier sur le canal 10 et court-circuitons la sortie UHF. Ajustons le noyau de L16 pour une réjection maximum sur 33,4 MHz et les noyaux de L17 et S34 (ce dernier se trouve dans le sélecteur de canaux VHF - voir schéma séparé de cette unité) pour obtenir la courbe représentée fig. d.

5. Plaçons le sélecteur de canaux sur un canal français et vérifions si la courbe correspond à celle de la fig. f; si l'écart constaté est trop grand, nous reprendrons le réglage des noyaux de L7, L8, L17 et L19 (L7 agit sur la forme de la courbe, L17 situe la place de 39,9 MHz et L19 la place de 35 MHz sur la courbe).



6. Tournons le sélecteur de canaux sur un canal CCIR et réglons le condensateur ajustable C10 pour un maximum de réjection sur 33,4 MHz.
7. La bande passante pour la norme française UHF peut être élargie en enfonçant un bouton, ce qui provoque l'application sur la diode BA102 d'une tension positive et dérègle le circuit L6 normalement accordé sur 40,4 MHz. Ceci étant fait, vérifions si la courbe correspond à celle reproduite fig. g.
8. Mettons la poussoir en position UHF, connectons la sortie d'un générateur wobulé UHF à l'entrée antenne UHF et cherchons la fréquence correspondante sur le tuner. Ajustons L108 (sur le tuner UHF) et L30 (non indiqué comme tel sur le schéma du tuner VHF, mais se trouve toutefois entre la résistance de 33 Ohms et UHF-IN) pour obtenir la courbe de la fig. e. Pour cette opération, nous utiliserons de préférence un marqueur MF. En enfonçant la deuxième touche nous devons obtenir, sur l'oscilloscope, la courbe de la fig. g (les deux touches enfoncées et le sélecteur de canaux VHF sur un canal belge).
9. Connectons la sortie du générateur à la broche 2 (grille de commande) de V12 et l'entrée verticale de l'oscilloscope à l'anode de la section triode de V11 ; réglons les deux noyaux de L540 sur 35 MHz.

#### L'amplificateur MF son (AM)

Nous relierons l'entrée verticale de notre oscilloscope au bout de fil qui émerge du capot renfermant le détecteur AM (point d), nous plaçons le sélecteur de canaux VHF sur un canal belge et relierons une source de tension d'environ 4 V avec son pôle négatif au point e et son pôle positif à la masse.

1. Connectons la sortie du générateur à la broche 2 de V14, réglons le générateur entre 28,75 et 33,4 MHz et son excursion de manière à ce que les deux courbes (sur 28,75 et sur 33,4 MHz) apparaissent en même temps sur l'écran de l'oscilloscope (voir fig. h et i). Nous réglons maintenant les bobines L9, L10' et L13 pour un maximum sur 28,75 MHz et les bobines L10 et L15 pour un maximum sur 33,4 MHz.
2. Connectons la sortie du générateur au point de mesure f du tuner VHF. Réglons ce dernier sur un canal français et ajustons le condensateur trimmer C11 pour une lecture maximum à 28,75 MHz. En cas de saturation (= distorsion) du signal sur le standard français 819 lignes, nous pouvons amortir le circuit grille de commande de V14 au moyen du potentiomètre R180.

#### L'amplificateur MF son (FM)

Pour les opérations qui suivent, nous connectons l'entrée verticale de l'oscilloscope à la sortie du discriminateur (point g). Le générateur est alors accordé sur 5,5 MHz et le sélecteur de canaux placé sur un canal CCIR.

1. Relions la sortie du générateur à la broche 2 de V15 et réglons les bobines L11 et L12 pour obtenir la courbe représentée fig. j. Déplaçons la sortie du générateur vers la broche 2 de V14 et réglons L14 pour obtenir la même courbe.
2. Connectons le générateur au point b (sortie du détecteur image) et réglons les noyaux de L507 pour une lecture maximum.

#### Le circuit-bouchon 5,5 MHz

Laissons le générateur connecté au point b et relierons l'entrée verticale de l'oscilloscope à la broche 6 de V10 (anode) à travers une probe détecteur HF (comme indiqué dans la fig. k.). Plaçons le sélecteur de canaux VHF sur un canal belge et réglons L19 pour obtenir une réjection maximum sur 5,5 MHz.

**Un appareil irremplaçable**

**Le Pont universel RCL 22/B**

**UNA**

Mesure avec précision les valeurs de tous les éléments :

R de 0,1  $\Omega$  à 11 M  $\Omega$ , C de 1 pF à 110  $\mu$ F, L de 1  $\mu$ H à 110 H.

Mesure le facteur des pertes et le coefficient de surtension (pour C et L).

Grandes précisions absolue et relative (échelle de lecture de 65 cm. de développement !)

Entièrement transistorisé fonctionne sur piles incorporées.

Importateur **EQUIPEMENT ELECTRONIQUE S.P.R.L.**

184, Chaussée de Vleurgat

Bruxelles-5 - Tél. 47 06 13

Ref. A 083