

TÉLÉCOMMANDE 2^e GÉNÉRATION

8 PROGRAMMES
(châssis TVC 7 et TVC 5)

ADDITIF n° 2

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

INTRODUCTION

Lorsque la touche marche-arrêt du téléviseur est enclenchée la télécommande permet :

- la mise « en service » (M.S.) ou « en veille » (M.V.),
- la sélection des 8 programmes éventuels,
- la commande de la saturation des couleurs,
- la commande de la luminosité,
- la commande du volume sonore,
- (pour ces trois commandes augmentation ou diminution).

Il est à noter que le récepteur de télévision peut être mis en service à partir de la position « veille » directement par les touches de programmation. L'ensemble se compose de 3 parties : l'émetteur, le récepteur, la platine adaptatrice. Le schéma de cette dernière est sur la documentation du châssis correspondant.

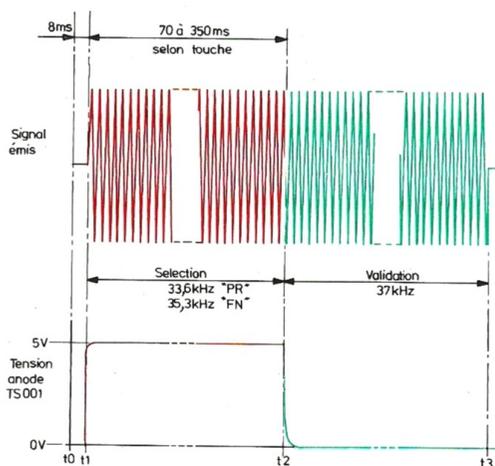
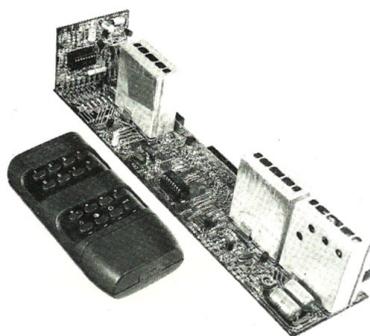
I — PRINCIPE DE TRANSMISSION

L'ordre de sélection des programmes (touches de 1 à 8) est transmis par un signal de 33,6 KHz dont la durée (70 à 350 ms) détermine le choix du canal. L'ordre de mise « en service » ou « en veille », des commandes « potentiométriques » (saturation, luminosité, son) est transmis par un signal de 35,3 KHz dont la durée (70 à 350 ms) détermine le choix de la fonction commandée.

Chaque touche est ainsi caractérisée par une fréquence et une durée déterminée. Cette information est immédiatement suivie, pour toutes les touches, d'un signal à 37 KHz de validation. La durée de ce dernier signal (fonction du temps où l'on appuie sur la touche) donnera le niveau des commandes « potentiométriques ».

L'utilisation de deux fréquences pour une opération évite l'action intempestive d'un signal parasite; Le choix des fréquences a été dicté par la présence des fréquences harmoniques émises par les transformateurs de sortie balayage lignes et de l'alimentation à découpage;

Pour alléger le texte la sélection de programme sera désormais dénommée «PR» les autres fonctions «FN» et la fréquence de validation «VAL».



- t_0 : début enfoncement de la touche
- t_0-t_1 : 8 ms. (retard amené par CO 12 - TS 010-RE 001)
- t_1-t_2 : 70 à 350 ms (temps de basculement du monostable sélectionné par une touche)
- t_2-t_3 : de la saturation du monostable à la fin de l'enclenchement de la touche (pour les fonctions potentiométriques la plage de commande d'une position extrême à l'autre est couverte en 5 s.).
- t_3 : fin d'enclenchement de la touche

II — FONCTIONNEMENT DE L'ÉMETTEUR

Un oscillateur Hartley (TS008) fournit les 3 fréquences de 33,6KHz (PR), 35,3 KHz (FN), 37 KHz (VAL) par l'adjonction ou non de condensateurs (sélection de fréquences TS002; 005; 004; 007). La durée de l'information «PR» ou «FN» est donnée par un monostable (TS001 - C001 - TS010). L'amplification de sortie est assurée par un transistor (TS 009) qui au travers d'un transformateur élévateur de tension attaque le transducteur émetteur.

1) Alimentation

Les touches activent chacune deux contacts (de SK1 à SK8 et SK23 pour la sélection des programmes, de SK13 à SK20 et SK21 pour les autres fonctions).

La pile fournit les tensions +D, +E, +F par l'intermédiaire des contacts SK21 ou SK23.

L'alimentation +A est délivrée au travers de SK 21, + C au travers de SK23.

Les diodes D003 et D005 interdisent une alimentation non désirée +A ou +C.

2) Le monostable : (TR 001 Binistor BRY 39)

Une touche enfoncée permet l'alimentation immédiate du binistor (+D et +E). Le contact SK24 du relais ne s'établit que 8 ms plus tard.

Au travers de R005-C001-R006-R007 la gachette de cathode (Kg) positive sature le binistor. Son courant de maintien le laisse saturé jusqu'à l'arrivée d'une impulsion négative sur Kg. La fermeture du contact SK24 (relai RE1) permet de réaliser cette condition au bout de 6 à 8 ms en amenant à 0,2 V environ l'anode de D002. Cette chute de tension de 3 V environ est transmise via C001 (qui est chargé) et R007 à Kg de TS001 assurant son blocage et la saturation soit de TS002, soit de TS004.

Le circuit de décharge de C001 est alors R006-R008, la totalité ou une fraction de R028 à R034 (selon la touche enfoncée) R003 - R002, SK24 - D002.

Ce circuit rechargera ensuite C001 en polarité inverse jusqu'à conduction du binistor TS001 (+0,7V en Kg) selon la touche en contact il s'est écoulé un temps de 70 ms à 350 ms. (commutation de tout ou partie de R028 à R034) SK24 restant en contact TS001 est saturé tant que la touche est maintenue, TS002 et TS004 ne sont plus conducteurs. L'oscillateur fonctionne alors à une fréquence de 37 KHz. Le retard du contact SK24 est obtenu par la charge de C012 d'une part, par le relai lui-même d'autre part.

- TS001 : monostable
- TS002-TS005 : sélecteur de fréquence (33,6 KHz: PR)
- TS004-TS007 : sélecteur de fréquence (35,3 KHz. FN)
- TS008 : oscillateur (33,6 KHz - PR, 35,3 KHz FN- 37 KHz - VAL)
- TS009 : amplificateur de sortie
- TS010 : retard de commande du relais.

3) Oscillateur

La sélection d'un programme par une touche (PR) ferme un des contacts SK1 à 8 ainsi que SK23 permettant l'alimentation +C de TS002 et TS005 qui sont saturés pendant le blocage de TS001 (BRY 39). Les condensateurs C005 et C006 sont alors en parallèles sur C013, la fréquence de l'oscillateur étant dans ce cas de 33,6 KHz pendant le temps sélectionné par la touche enfoncée (impulsion du monostable de 70 à 350 ms).

Dans le cas de la commande d'une fonction (FN) l'un des contacts SK13 à 20 ainsi que SK21 sont fermés permettant l'alimentation (+A) de TS004 et TS007 qui sont saturés pendant le blocage de TS001 (BRY 39). Les condensateurs C009 et C010 sont alors en parallèles sur C013, la fréquence de l'oscillateur étant dans ce cas de 35,3 KHz pendant le temps sélectionné par la touche enfoncée (impulsion du monostable de 70 à 350 ms).

Après l'impulsion TS001 sera saturé et l'oscillateur fonctionnera sur 37 KHz.

TS008 est le transistor oscillateur (type Hartley). L'accord est obtenu par C013 pour le 37 KHz (VAL) - C013, C005 et C006 en parallèles pour le 33,6 KHz (PR) - C013, C009 et C010 en parallèles pour le 35,6 KHz (FN).

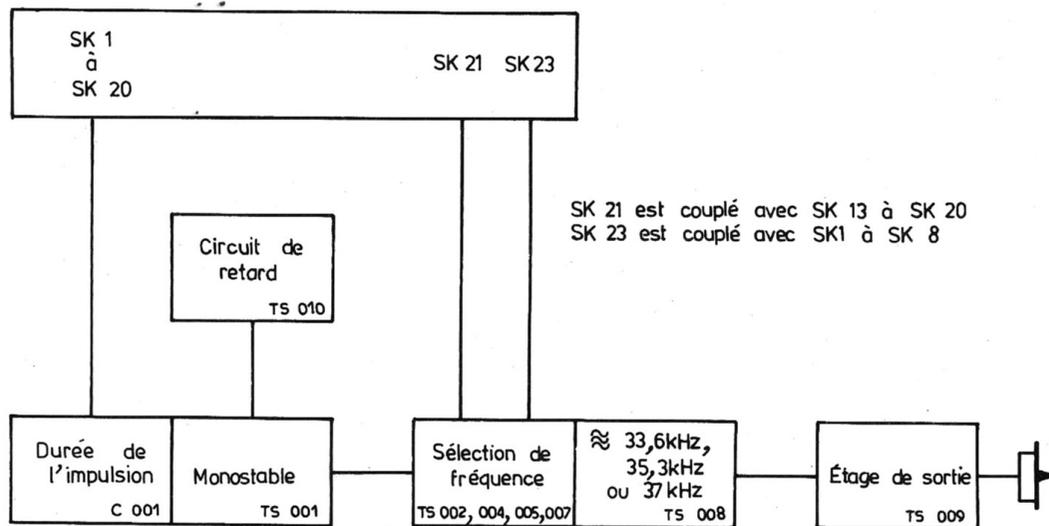
4) Etage final

Le signal est appliqué au travers de C015 à TS009. Dans le circuit collecteur un autotransformateur engendre une tension d'environ 120 V C/C aux bornes de l'ensemble C016 - transducteur qui agit comme diviseur capacitif. Le signal aura une amplitude de 50 à 60 V aux bornes du transducteur (M.T.).

RÉSUMÉ

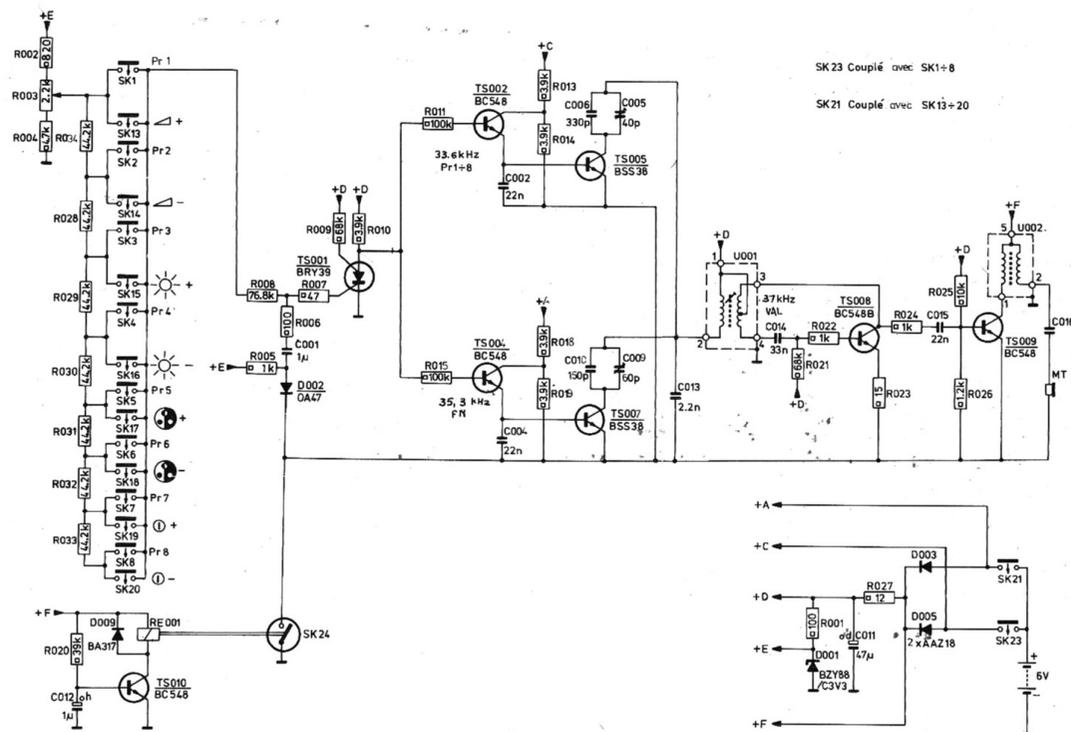
- 3 fréquences
- 33,6 KHz sélection des programmes 8 touches (PR)
- 35,3 KHz mise sous tension, en veille, commande de luminosité, saturation des couleurs et volume sonore (FN) (8 touches)
- 37 KHz fréquence de validation dont la durée déterminera l'amplitude de la variation pour les commandes potentiométriques.
- L'oscillateur fonctionne naturellement à une fréquence de 37 KHz. Cette fréquence est différente en alimentant l'un ou l'autre des sélecteurs de fréquence (33,6 KHz - PR, 35,3 KHz - FN). En dictant la durée de l'impulsion de blocage du monostable chaque touche est déterminée (16 touches 2 fréquences x 8 durées étagées de 70 à 350 ms).
- L'amplificateur de sortie par l'intermédiaire d'un transformateur élévateur de tension et d'un diviseur capacitif fournit un signal suffisant pour la modulation du transducteur.

SCHEMA SYNOPTIQUE EMETTEUR



SCHEMA DE PRINCIPE EMETTEUR

TS D	0009	010	0002	001	002	004	005	007	0001	008	0003	005	009
R	002,003,004	028-034	020	005-010	011	015	013,014	018,019	021,022	001	023,024,027	025	026
C	012	001			002	004	006,005	010,009,013	014	011	015	016	



III - FONCTIONNEMENT DU RÉÇEPTEUR

Le récepteur devra sélectionner les 3 fréquences, orienter les commandes en fonction de la durée du train d'ondes de sélection («PR» ou «FN»), régler pour les commandes «potentiométriques» le niveau en fonction de la durée de la fréquence de validation («VAL») et les stopper aux valeurs extrêmes. Une partie de ces opérations est effectuée par des circuits logiques.

Le capteur «MR» transmet les signaux à l'unité U101. Celle-ci amplifie, sélectionne les signaux et les oriente vers 3 entrées de l'unité U102 qui détecte et transforme les informations en niveaux logiques. Ces derniers commandent un sélecteur de groupe U103, celui-ci active un circuit d'interdiction de commande des programmes lorsqu'une touche fonction est enfoncée et inversement active un circuit d'interdiction de commande des fonctions lorsqu'une touche programme est enfoncée.

Le circuit intégrateur permet la commande de mise en service (M.S.) directement à partir des touches programmes.

L'unité U102 pilote le compteur IC101 qui sélectionne le programme ou la commande de fonction choisie.

L'unité U104 traduit les informations logiques en informations analogiques.

1) Sélection des fréquences

a) Amplification, sélection (U101)

Après amplification par 3 transistors le signal est écreté avant de commander un transistor dont le collecteur est chargé par 3 circuits sélectifs (33,6 KHz «PR» - 35,3 KHz «FN», 37 KHz «VAL») le signal sort au secondaire de ces circuits.

b) Détection et adaptation aux signaux logiques (U102)

Le signal sélectionné détecté est inversé assurant lorsque la fréquence 33,6 KHz (PR) est présente en 13 un niveau logique 0 en 8 et lorsque la fréquence 35,3 KHz (FN) est présente en 17 un niveau logique 0 en 4.

Les sorties 4 et 8 sont au niveau logique 1 en l'absence de signal (33,6 KHz pour 8 et 35,3 KHz pour 4).

Dans l'unité les points 8 et 4 attaquent les entrées d'une porte ou à entrées inversées de telle sorte qu'un niveau 0 en 8 «ou» en 4 assure un niveau 1 en sortie 6.

Le signal de validation est détecté puis inversé deux fois assurant en présence du signal 37 KHz (VAL) en 11 un niveau logique 1 en 5.

Deux diodes assurent le blocage des voies «PR» et «FN» pendant la présence du 37 KHz (VAL) évitant la perturbation qu'amènerait l'enfoncement d'une autre touche.

2) Orientation des commandes

a) Multivibrateur astable (TS102 - TS103) et inverseur (TS104)

En présence d'un niveau logique 1 en 6 de U102 (présence de 33,6 KHz ou de 35,3 KHz) il délivre toutes les 40 ms une impulsion d'une durée d'environ 5 ms.

Cette impulsion se retrouve en lancée négative sur le collecteur de TS104.

b) Comptage (IC101 - TBA810)

Il s'agit d'un compteur logique dont le circuit d'entrée est positionné au départ (comptage 1) par une impulsion au niveau logique 0 sur l'entrée S. Lorsque le multivibrateur fonctionne (présence de 33,6 KHz ou de 35,3 KHz) à chaque impulsion au niveau logique 0 à l'entrée T le compteur avance d'une position à l'entrée. Le transfert de l'information du circuit d'entrée au circuit de sortie est autorisé par l'entrée B au niveau logique 1 (présence de 37 KHz VAL), la sortie correspondant au comptage est alors au niveau logique 0, les autres sorties au niveau logique 1. A la disparition du 37 KHz l'entrée B retombe au niveau logique 0 toutes les sorties sont alors au niveau logique 1.

L'entrée R au niveau logique 0 permet éventuellement d'inverser le sens du comptage (dans le montage l'entrée R étant constamment au niveau 1 le comptage s'effectue dans le sens croissant).

Les plots 3 et 14 correspondant respectivement au comptage (pas d'impulsion) et 2 (une impulsion) ne sont pas utilisés.

c) Sélection «PR» ou «FN» (U 103).

Cette unité a 3 sorties (11, 14, 15).

Lorsqu'une touche PR est enfoncée l'entrée 3 est au niveau logique 0 (présence de 33,6 KHz), l'entrée 2 est au niveau logique 1 (absence de 35,3 KHz), ces 2 états conditionnent la sortie 14 au niveau logique 0 permettant au travers de TS114 et des diodes D147 à D152 la neutralisation des circuits de commandes «potentiométriques».

De même par l'action d'une touche «FN» l'entrée 3 est au niveau logique 1 (absence de 33,6 KHz) tandis que l'entrée 2 est au niveau logique 0 (présence de 35,3 KHz) permettant au travers de TS109 et des diodes D119 à D126 la neutralisation des circuits de commandes programmes.

La touche M.S. actionnée met au travers du compteur IC101, l'entrée 8 au niveau logique 0 et l'entrée 10 au niveau logique 1. Ces 2 états à l'entrée mettent la sortie 11 au niveau logique 0 entraînant la mise en service du téléviseur.

Si la touche M.V. est enfoncée au travers du compteur IC101 l'entrée 10 est au niveau logique 0 et l'entrée 8 au niveau logique 1. Ces 2 états à l'entrée mettent la sortie 11 au niveau logique 1 entraînant la mise en veille du téléviseur si l'entrée 2 est au niveau logique 0 (présence de 35,3 KHz «FN»).

Cette dernière condition interdit la mise en veille à partir de la touche programme 7.

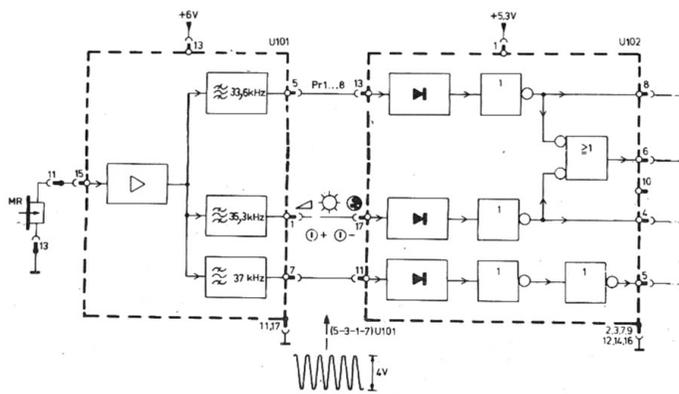
La sortie 11 garde en mémoire la position mise en service (M.S.) tant que la mise en veille (M.V.) n'a pas été actionnée.

Il en est de même de la mise en veille (M.V.) vis-à-vis des touches fonctions potentiométriques.

Par contre la présence du transistor TS110 permet la mise en service (à partir des touches programmes) en mettant le point 13 au niveau logique 0.

A la disparition des trains d'ondes d'orientation («PR» ou «FN») les entrées 3 et 2 sont toutes au niveau 1 c'est la position mémoire qui ne change pas l'état des sorties 14 et 15.

A la disparition du 37 KHz (VAL) les entrées 8, 10 et 13 passent au niveau logique 1. C'est une position mémoire laissant la sortie 11 à l'état précédent.



3) Commande de niveaux «potentiométriques» (U104)

Le circuit intégré IC115 comporte 3 circuits identiques pour les commandes du volume son, du niveau de luminosité et de la saturation des couleurs. Chacun de ces circuits comporte une mémoire et un comparateur. La mémoire est un compteur à 64 positions fonctionnant dans un sens ou dans l'autre selon l'entrée commandée (ex. 7 au niveau logique 0 sens croissant ou 8 au niveau logique 0 sens décroissant pour le volume son).

Le comptage s'effectue tant que la touche correspondante est enfoncée, toutefois aux positions extrêmes le compteur de la mémoire s'arrête. La position attendue est transmise à un comparateur. Un oscillateur (à environ 300 KHz) suivi d'un diviseur commande la rotation des compteurs à 12 KHz permettant l'exploration des 64 positions en 5 s. Ce même oscillateur pilote également la «recherche de position» compteur permanent à 64 positions dont la sortie est reliée aux comparateurs.

Les comparateurs délivrent des signaux rectangulaire de 10 V d'amplitude dont le rapport cyclique varie selon la position des mémoires. La valeur moyenne du signal dépendant du rapport cyclique permet après intégration et amplification la commande potentiométrique en fonction de la durée d'enfoncement de la touche.

La mise en service du téléviseur (en manuel ou télécommande) par l'entrée 14 commande un circuit de remise à zéro mettant les mémoires en position moyenne.

RÉSUMÉ

Unité 101 : Amplificateur et sélection des signaux 3 sorties.

- en 1 (FN) 35,3 KHz
- en 5 (PR) 33,6 KHz
- en 7 (VAL) 37 KHz

Unité 102 : Détection et adaptation aux signaux logiques 4 sorties:

- en 4 niveau logique 0 en présence de 35,3 KHz (FN)
- en 5 niveau logique 1 en présence de 37 KHz (VAL)
- en 6 niveau logique en présence de 33,6 KHz ou de 35,3 KHz (FN)
- en 8 niveau logique 0 en présence de 33,6 KHz (PR)

La présence de 37 KHz (VAL) bloque la détection du 33,6 KHz (PR) et du 35,3 kHz (FN).

Multivibrateur

Il ne fonctionne que durant le train d'ondes «PR» ou «FN» (niveau logique 1 en 6 de U102) envoyant une impulsion de 5 ms environ en lancée négative toutes les 40 ms.

IC 101 (TCA810)

En appliquant à l'entrée 1 une impulsion au niveau logique 0 le circuit d'entrée est mis au départ (comtage 1). L'impulsion est donnée par la présence de 33,6 KHz (PR) ou de 35,3 KHz (FN).

En présence de 33,6 KHz (PR) ou de 35,3 KHz (FN) chaque impulsion du multivibrateur fait avancer d'une position le compteur à l'entrée.

L'état de l'entrée est transmis à la sortie lorsque l'entrée 9 est au niveau 1 (présence de 37 KHz «VAL») à la disparition du 37 KHz (VAL) toutes les sorties reviennent au niveau de sortie 1.

U103 : Sélection «PR» ou «FN»

La sortie 11 au niveau logique 0 maintient le téléviseur en service.

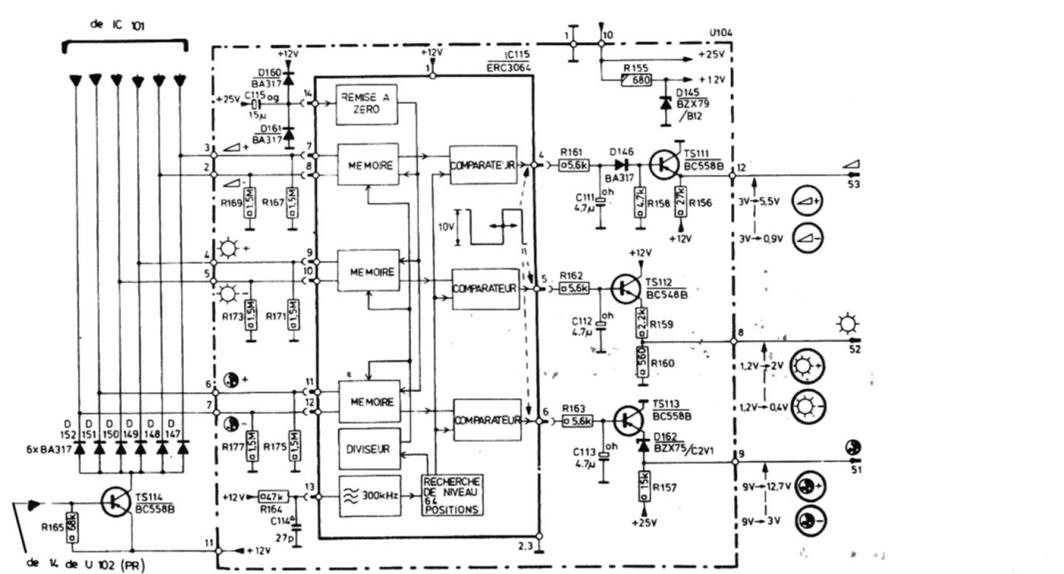
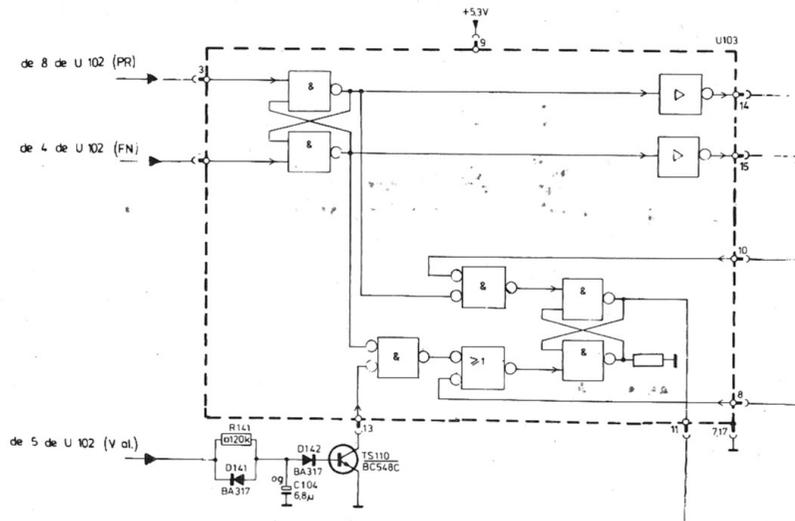
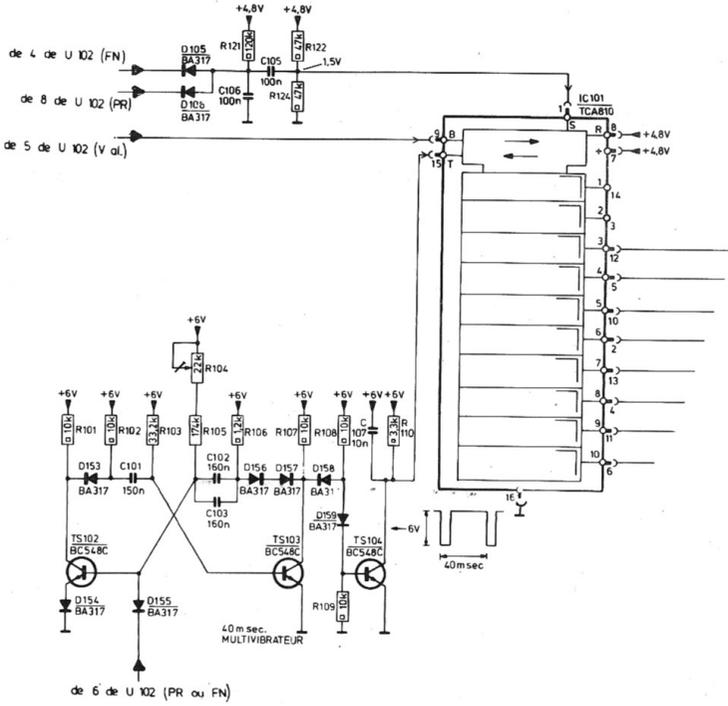
La sortie 14 au niveau logique 0 neutralise les commandes «potentiométriques».

La sortie 15 au niveau logique 0 neutralise les commandes de «programme».

Les touches programmes permettent la mise en service.

U104 : Commande de niveaux potentiométriques L'exploration du minimum au maximum en 5 s. La mise sous tension met les commandes en position moyenne.

A la sortie du circuit intégré un signal rectangulaire de 10 V crête (dont le rapport cyclique dépend de la durée pendant laquelle la touche de commande a été enfoncée) est intégrée pour fournir la tension de commande continue.



SCHEMA SYNOPTIQUE I RECEPTEUR,

P Programme
F Fonction
E Exécution

