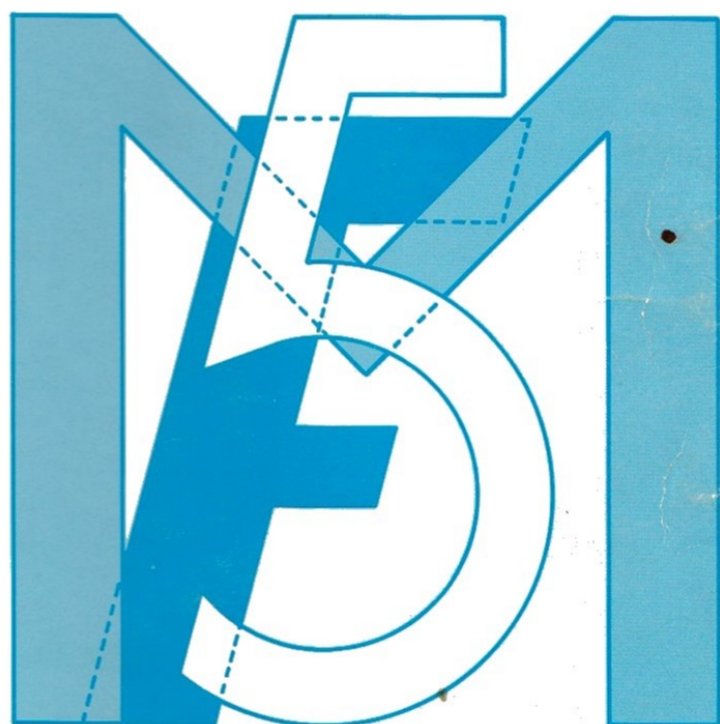


DOSSIER TECHNIQUE

CHASSIS



SOMMAIRE

ALIMENTATION	Page : 1
- schéma synoptique de l'alimentation	Page : 10
- éléments de dépannage	Page : 12
BLOC DE COMMANDE	Page : 15
- schéma synoptique du bloc de commande	Page : 26
PLATINE HF . FI	Page : 31
- schéma synoptique de la platine HF . FI	Page : 28
DEMULATEUR S.E.C.A.M. ET P.A.L.	Page : 35
ETAGE VIDEO	Page : 48
- schéma synoptique de la platine chrominance et luminance	Page : 55
SYNOPTIQUE LIGNE ET TRAME	Page : 60
SYNOPTIQUE CI LIGNE ET TRAME	Page : 63
M.E.L.F.	Page : 65
- schéma électrique du chassis M5	Page : 69

DOCUMENT PRODUIT PAR LE SERVICE FORMATION

OCEANIC SA. 97 Av. de Verdun - BP 007 - 93 230 ROMAINVILLE

Tel : 48 43 43 43 - Telex 220.353 F - R.C. Paris B 562 013 839



I . DESCRIPTION .

Cette alimentation à découpage utilise un circuit intégré TDA 4601D (BOIC2), chargé de commander un transistor de puissance S 2000A (BOT2).

Un transformateur (BOL8), fournit les différentes tensions d'utilisation en fonctionnement normal.

Entre les enroulements secondaires de BOL8 et le TDA 4601D (BOIC2), un photo-coupleur transmet les informations pour assurer la surveillance des débits secondaires en garantissant l'isolation des masses primaires et secondaires .

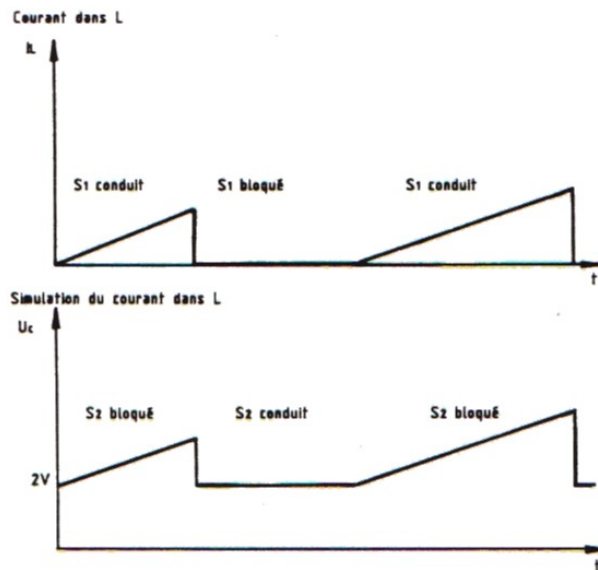
Un circuit comprenant le transistor BOT8, la diode zener BOZ6 et le potentiomètre BOP2 permet d'agir en régulation de la HT.

La mise en veille est assurée par commutation à la masse de la broche de référence du régulateur +12,6 V (BOIC4).

II . FONCTIONNEMENT NORMAL .

A . Simulation de courant collecteur de BOT2 .

Quand S1 conduit, S2 est bloqué et inversement (sauf mise en route).



B . Commande de conduction du transistor BOT2 .

1 . Déclenchement .

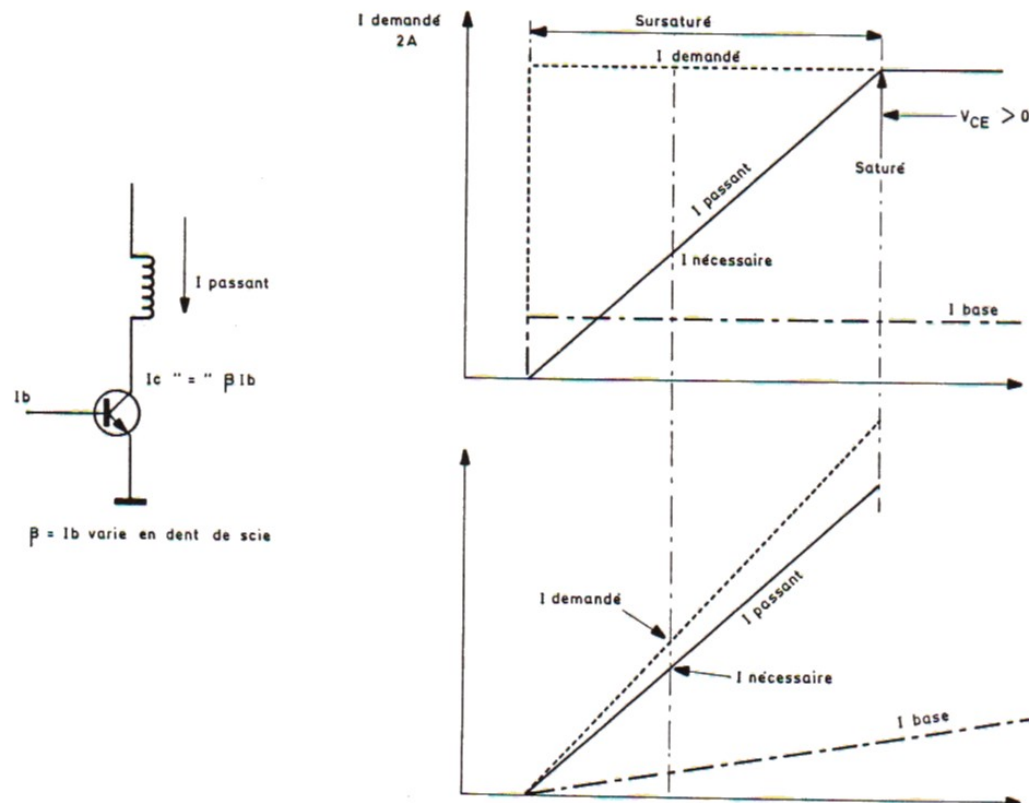
La commande de conduction se fait via la broche 8 du TDA 4601D. C'est le passage du négatif au positif du potentiel de la broche 2 du CI qui valide la conduction du transistor.

NOTA : voir § D2 .

2 . Commande .

a . I base, I collecteur, coefficient de saturation .

$$\text{coefficient de saturation} = \frac{B I_b}{I_c} = \frac{I_{\text{demandé}}}{I_{\text{passant}}}$$



Dans le cas B, le transistor est constamment moins saturé. Avantages :

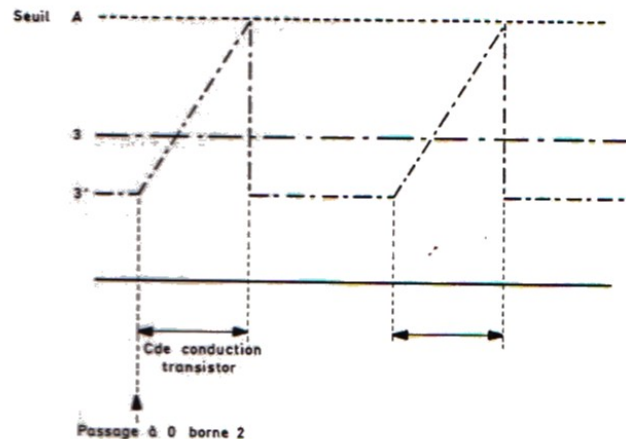
- nécessite moins d'énergie
- sollicite moins le transistor
- ne nécessite pas de montage de dessaturation
- blocage plus facile du transistor.

b . Valeur de Ib .

- Ib est à l'image de la tension broche 4 du TDA 4601.
- BOR8 fait une contre réaction qui détermine la pente de Ib, pour déterminer un bon coefficient de saturation du transistor.

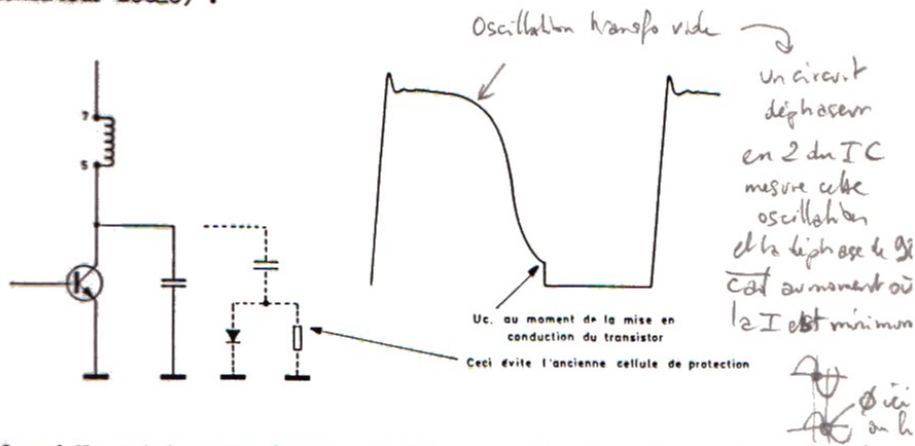
c . Blocage du transistor BOT2 (voir synoptique alim.) .

- Le blocage du transistor BOT2 est commandé par le matriçage des informations bornes 4 et 3 du TDA 4601.
- Quand ce matriçage atteint, au sein du CI, le seuil A, la commande de blocage du transistor est validée.



C . Remarque .

1 . Quand le transistor est rendu conducteur, sur le collecteur il y a moins de 50V ; (échange LC entre l'enroulement 13, 17 et le condensateur BOC26) .



2 . Quand U_c est le plus faible, le flux dans le circuit magnétique est nul, et tend à changer de sens, ce qui déclenche le changement de polarité broche 19 du transformateur et la conduction de BOT2.

III . REGULATION .

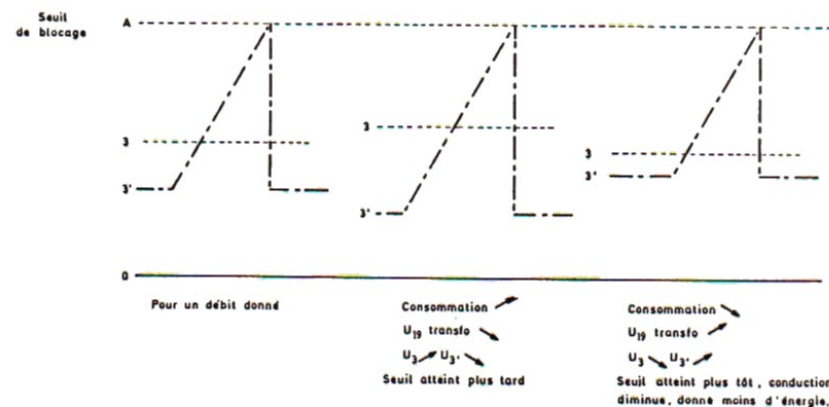
- Seuls les enroulements bornes 18, 19 donnent de l'énergie quand le transistor conduit; le premier alimente la broche 9 du TDA 4601, le second fournit l'information de relance de conduction de BOT2; ainsi que la tension redressée en négatif pour la commande de régulation sur la broche 3 de BOIC2.

- Tous les autres enroulements donnent de l'énergie quand le transistor est bloqué.

- En temps normal $U_3 = 2,1V$

A . Si R utilisation chute, le TV consommera plus .

- U secondaire (+ 122 V) chute, U_b de BOT8 chute
- U_b BOIC10 chute , BOIC10 conduit moins
- U_c de BOIC10 augmente .
- U_3 de TDA 4601 augmente; U_3' diminue, la dent de scie devra être plus grande pour atteindre le seuil de blocage; le transistor BOT2 conduira plus longtemps, on donnera plus d'énergie.



B . Si R utilisation augmente, le TV consommera moins .

- U secondaire (+ 122 V) augmente, U_b de BOT8 augmente .
- U_b de BOIC10 augmente , BOIC10 conduit plus
- U_c de BOIC10 chute .
- U_3 de TDA 4601 diminue; U_3' augmente, la dent de scie sera plus petite pour atteindre le seuil, le transistor conduira moins, on donnera moins d'énergie.

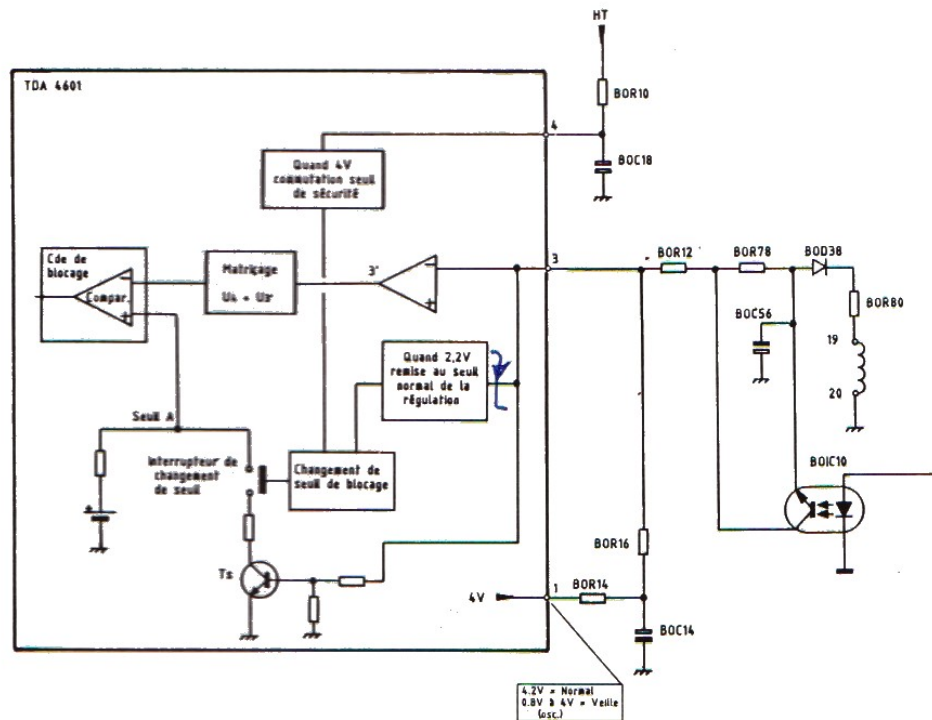
C . Réglage .

Le potentiomètre BOP2 permet de régler la valeur de la HT de façon à obtenir 122 V sur BOC32.

D . Régulation amont (secteur) .

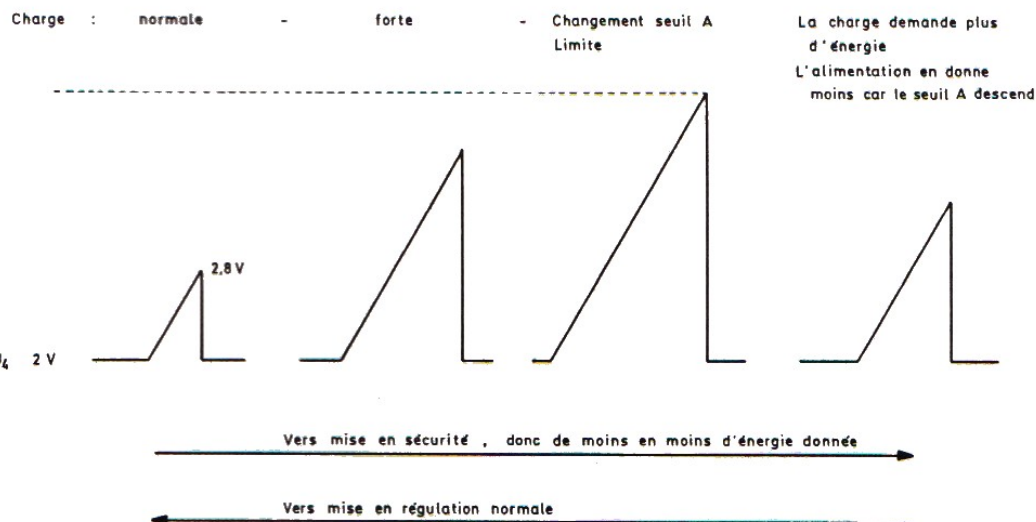
1 . Si le secteur diminue, la pente de la dent de scie sera moins forte, le transistor conduira plus longtemps pour atteindre le seuil de blocage A.

2 . Si le secteur augmente, la pente de la dent de scie sera plus forte, le seuil de blocage sera atteint plus vite.



A . Mise en sécurité .

- Plus le TV consomme, plus la dent de scie broche 4 est importante.
- Si elle atteint le seuil de 4V, l'interrupteur de sécurité Ts conduit et diminue le seuil A de blocage.



- Plus la charge est importante, plus les secondaires sont amortis notamment la borne 19 du transfo.

Dans ce cas la broche 3 du CI devient plus positive, Ts conduira plus, le seuil de blocage sera plus faible et sera atteint plus rapidement :

- On donnera moins d'énergie.
- De plus RU étant plus faible ($\theta = L/RU$), le temps pour donner de l'énergie sera plus grand :
- On diminue le temps de conduction
- On augmente le temps de blocage
- La période augmente
- On donne moins d'énergie, et moins souvent.

B . Sortie du fonctionnement " sécurité ".

- Si la consommation diminue, les secondaires sont moins amortis et le potentiel broche 3 redescend vers 2,2 V , ce qui bloquera la conduction de Ts : le seuil de blocage A sera à nouveau celui d'une régulation normale.

C . Alimentation en sous-tension .

Mettre en parallèle sur BOR12 + BOR78 une résistance de 15 KOhms.

Remarque :

- 1 - Cela permet de vérifier le fonctionnement de la base de temps ligne (fréquence, temps de retour ..etc).
- 2 - La trame est sous alimentée et ne fonctionne pas .

V . VEILLE .

A . Mise en veille .

La commande de veille provient du microprocesseur CCU OCM 52 par mise à niveau haut de la broche 22 et transmis à la broche 3 de B13 IC8 (74LS374 = bascule D).

Le microprocesseur délivre sur sa broche 25 un signal d'horloge, utilisé par B13 IC8 à la broche 11.

Si un niveau haut est présent broche 3 (B13 IC8) pendant le top d'horloge de la broche 11, la sortie de la bascule (broche 2) passe à niveau haut.

Le transistor B13T2 conduit, met la broche 2 (référence) de BOIC4 (régulateur +12,6 V) à la masse. Ce qui supprime le 12,6 V régulé en sortie broche 3 de ce CI.

Les circuits utilisateurs du +12,6 V ne sont plus alimentés, le téléviseur est en état de veille.

NOTA : Les tensions d'alimentation : +122 V, +25 V, +16 V, +8 V, et +5 V restent présents, avec une légère augmentation pour la HT...125 V.

B . Sortie de veille .

La sortie de veille s'effectue par une action soit :

- Par une touche programme de façade.
- Par une touche programme de la télécommande.

Lorsqu'il y a demande de sortie de veille, le microprocesseur (CCU OCM52) met ses broches 22 et 25 à niveau bas.

La sortie de la bascule D (B13IC8) broche 2 passe à niveau bas. Le transistor B13T2 ne conduit pas et permet à la broche de référence du régulateur BOIC4 d'être polarisée; donc de distribuer la basse tension +12,6 V aux circuits utilisateurs.

Les autres tensions étant déjà présentes, le téléviseur démarre correctement.

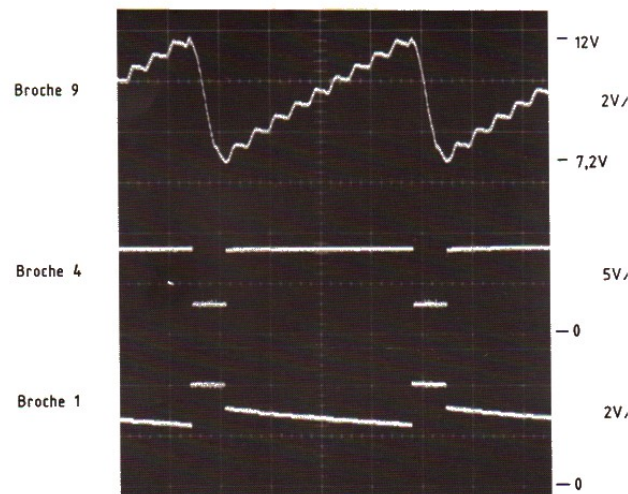
A . A la mise sous tension :

- 1 . BOC20 se charge via BOD8, BOR4 (Br. 9).
- 2 . BOC18 se charge via BOR10 (Br. 4), une zener dans le CI TDA 4601 limite la charge à 8V.
- 3 . Quand la broche 9, BOC20, atteint un seuil de 4V, par la Br. 7 commence la charge du condensateur de couplage BOC22.
- 4 . Quand la broche 9, BOC20, atteint 12V, Br. 8 (ou 7) on a 2V. Cela provoque le signal présent sur la broche 1.
- 5 . Quand le signal broche 1 atteint 4V, il y a une commande vers la base du transistor.
Photo ci-dessous.

Broche 9
5V/cBroche 4
5V/cBroche 8
1V/cBroche 1
2V/cUcol BOT2
200V/cBroche 2
1V/c

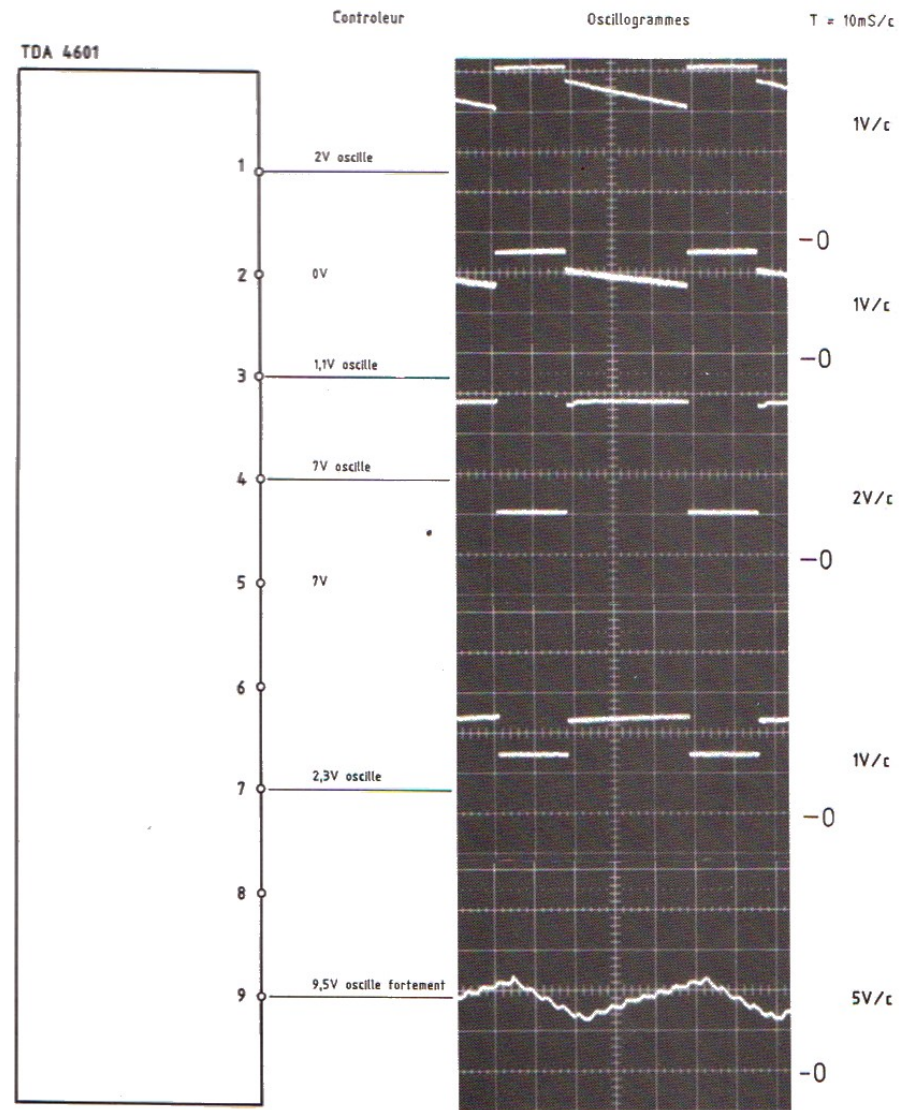
L'alimentation a fini sa phase de démarrage.

Oscillo à mémoire



CONTROLE DE FONCTIONNEMENT DU TDA 4601

Débrancher le condensateur BOC22



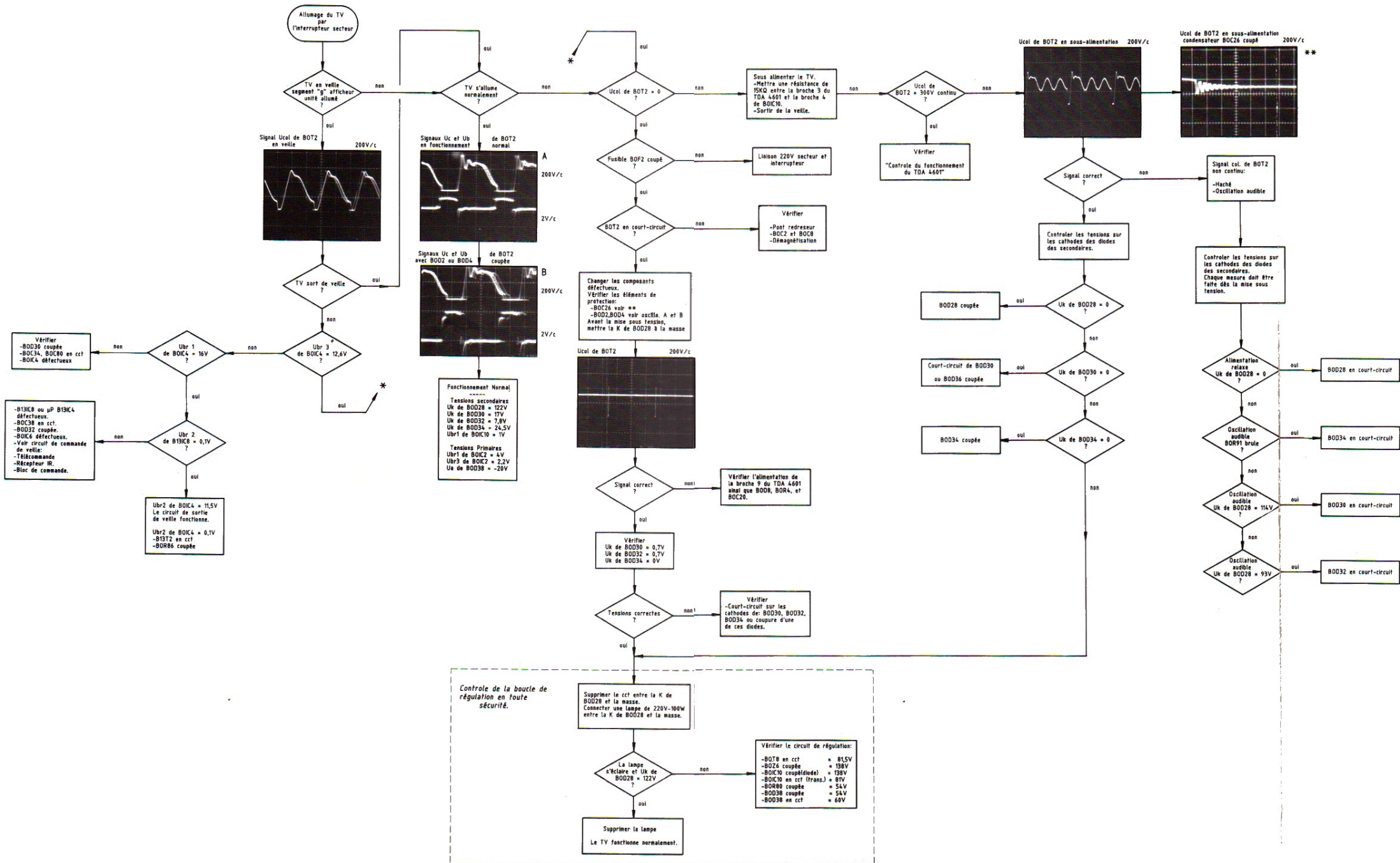
Si le TDA 4601 est défectueux contrôler:

- BOR10 coupée
- BOT2 en cct base émetteur
- BOD2 ou BOD4 coupée
- BOC26 coupée

B . Alimentation broche 9 . -

- 1 . A la mise sous tension elle se fait via BOD8 et BOR4. (charge visible au contrôleur).
- 2 . Quand le transistor conduit, via l'enroulement 18, 20 et BOD6, BOC20 est chargé.
Si le relais de l'alimentation ne se fait pas via BOD6, la consommation du CI est telle que BOC20 se vide.
Quand sa charge passe sous 7,2V, le circuit intégré se remet en phase de démarrage.

ELEMENTS DE DEPANNAGE DES CIRCUITS D'ALIMENTATION



BLOC DE COMMANDE

I . PRESENTATION .

Le bloc de commande est essentiellement constitué d'un microprocesseur CCU OCM 52 (B13IC4) .

Ce microprocesseur possède une mémoire interne de 5 K .

Il a pour fonction de générer et de contrôler :

- l'affichage des afficheurs 7 segments
- les commutations des normes et des bandes
- la commande de volume
- 2 bus :
 - . IM Bus, dialogue entre le microprocesseur et l'EEPROM
 - . Bus de commande vidéo
- l'ordre de mémorisation dans la mémoire (EEPROM)
- l'exploration du clavier (4 touches)
- l'obtention de la tension varicap
- la présence de la vidéo
- la présence de la commutation lente borne 8 de la péri

Il est associé à 4 autres circuits intégrés :

- mémoire EEPROM MDA 2062 (B13IC2) (stockage des informations de programme et des valeurs dites analogiques)
- MEA 2901 (B13IC6)
 - . obtention de la tension varicap
 - . commutation de bande
- 74LS374 (B13IC8)
 - . ce circuit délivre les commandes de :
 - . Veille / Marche
 - . commutation Péri/Tv
 - . silence audio
 - . commande de mémorisation
 - . commutation AV
- TBA 2800 (10IC210)
 - . Amplificateur des informations infrarouge

II . IMPERATIFS DE FONCTIONNEMENT DU MICROPROCESSEUR .

A . Alimentation .

broche 27 et 40 = 5v en marche et en veille .

B . Masse .

broche 5, 6, 20 .

C . Horloge 4Mhz .

Le quartz 4 Mhz est situé sur la platine chrominance .
Le 4 Mhz obtenu est dirigé sur la broche 1 du CCU (via fil blindé) .

D . Circuit Reset, broche 4 .

- 1 . démarrage du téléviseur par l'interrupteur M/A .
 - a . apparition du 5v alimentation .
 - Le condensateur B13C24 se charge .

Le transistor B13T10 est bloqué .

B13T8 est saturé . La broche 4 du CCU est à niveau bas .

b . B13C24 se charge à plus de 3,9v ($3,9v + 0,6v + U_{B13R60}$) .
B13T10 conduit, B13T8 se bloque ; niveau haut sur la broche 4 du CCU .

2 . lancement du programme .

Au front montant du Reset, le programme dans le CCU est lancé .

3 . arrêt du téléviseur par l'interrupteur M/A .

A l'arrêt du téléviseur, le condensateur B13C24 se décharge via la diode B13D6 vers l'alimentation permettant un nouveau Reset si le téléviseur est démarré peu de temps après son arrêt .

4 . Nota :

Le Reset ne s'effectue que lors du démarrage du téléviseur par l'interrupteur M/A .

III . AFFICHAGE, EXPLORATION DE CLAVIER, COMMANDES DELIVREES PAR BASCULES D.

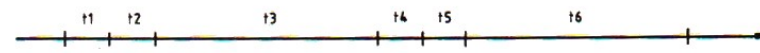
A . Temps partagé .

Les broches 22, 21, 19, 18, 17, 16, 15, 14 génèrent les commandes :

- d'affichage sur les 2 afficheurs 7 segments
- d'exploration de clavier
- d'entrée des bascules D (74LS374 ,B13IC8) .

Pour réaliser ces différentes fonctions, les broches sont multiplexées dans le temps . On utilise le principe dit du "temps partagé" .

Composition d'un cycle du "temps partagé" :



T1 et T4 : exploration de clavier

T2 et T5 : niveau d'entrée des bascules D

T3 : affichage du premier afficheur (deuxième afficheur éteint)

T6 : affichage du deuxième afficheur (premier afficheur éteint)

B . Affichage .

L'affichage des touches ainsi que le niveau des réglages du son et de l'image est réalisé par 2 afficheurs 7 segments à anode commune (affichage:mise à la masse des cathodes) .

Ils sont alimentés l'un après l'autre par les broches 23 et 24 du CCU via les transistors inverseurs B13T14, B13T12 .

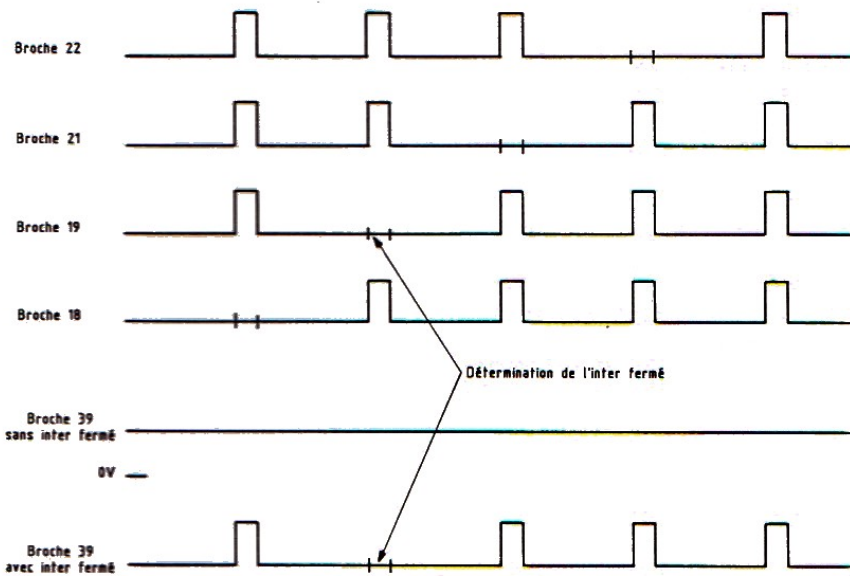
Le code pour allumer les segments désirés est délivré par les broches 14 à 19 et 21, 22 (mise à la masse des cathodes de l'afficheur) .

C . Exploration de clavier .

Les broches 18, 19, 21, 22 envoient un code dit "décalé" pendant ce temps les afficheurs ne sont plus commandés ainsi que les entrées des bascules D.

Dans le cas où un interrupteur du clavier est fermé, un niveau bas du code décalé de la broche concernée est appliqué à la broche 39 du CCU .

Sachant le code décalé émis au moment de la détection du niveau bas sur la broche 39, le microprocesseur reconnaît l'interrupteur fermé . Il agira pour effectuer la commande désirée .



L'exemple ci-dessus ne tient pas compte de l'affichage (commandes des afficheurs 7 segments).

D . Nota :

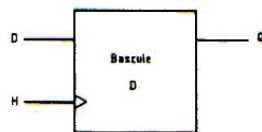
Les sorties 14 à 19 et 21, 22 du microprocesseur étant des collecteurs ouverts, si on désire visualiser les commandes, il est nécessaire de cabler une résistance de 10 Kohms entre la broche de sortie du microprocesseur concernée et le + 5v (broche 40) .

E . Commande des bascules .

Le microprocesseur ne possédant pas assez de broche de sortie pour effectuer d'autres commandes, un circuit intégré 74LS374 est utilisé comme interface .

Il a pour rôle de mémoriser des commandes délivrées par les broches 14 à 19 et 21, 22 .

1 . rappel : bascule D .



Sur un front montant de l'horloge H, l'état de l'entrée D est recopié sur la sortie Q .

2 . application .

L'horloge de la bascule est fournie par le microprocesseur CCU broche 25 . Sa fréquence est de 130 Hz .

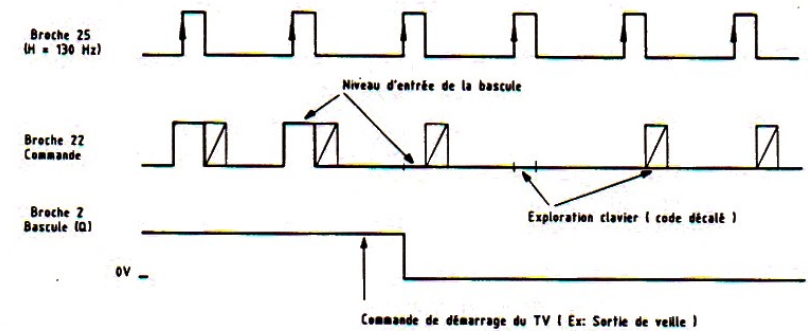
Le circuit intégré 74LS374 contient 8 bascules D avec une horloge commune . Chaque bascule comprend sa propre entrée D et sa propre sortie Q .

Dans ce montage ,on utilise que 5 bascules D .

Les broches 17, 18, 19, 21, 22 délivrent des niveaux d'entrée aux bascules . L'horloge broche 25 mémorise ces états sur les broches de sortie des bascules .

broche du up	22	21	19	18	17
entrée bascule D	3	4	7	8	13
sortie	2	5	6	9	12
fonction	M/V	Mémo	P/Tv	AV	Mute Audio
commande	V=H	M=H	P=H	AV=O	Mute=O

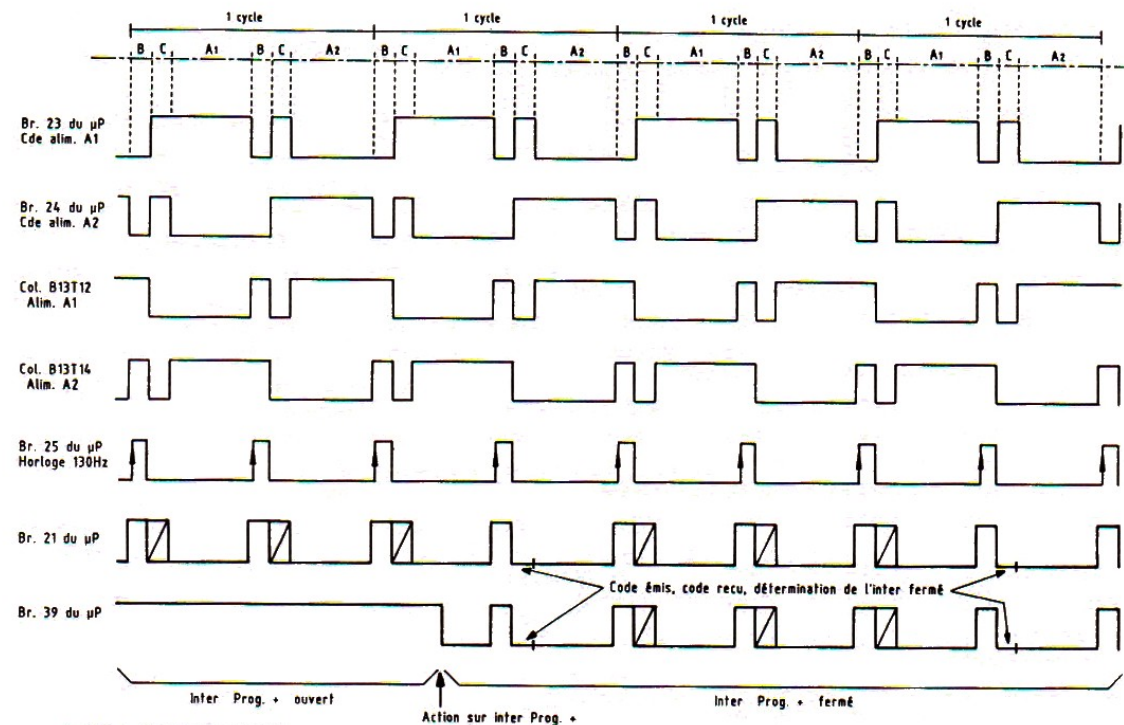
Les sorties des bascules sont rafraichies à chaque coup d'horloge (130 Hz) . Il faut donc délivrer la commande (niveau d'entrée) sur les broches 17, 18, 19, 21, 22 du CCU à chaque coup d'horloge .



F . Conclusion .

Le "temps partagé" délivré par les broches 14 à 19 et 21, 22 se décompose en 4 parties :

- 1 . affichage du premier afficheur
- 2 . affichage du deuxième afficheur
- 3 . exploration clavier
- 4 . niveaux pour les entrées des bascules D



B = Niveau d'entrée de la bascule
C = Exploration clavier
A1 = Alimentation de l'afficheur A1
A2 = Alimentation de l'afficheur A2

IV . BUS GENERER PAR LE MICROPROCESSEUR CCU OCM 52 .

Le CCU est équipé de deux Bus :

- IM BUS
- Bus de commande vidéo

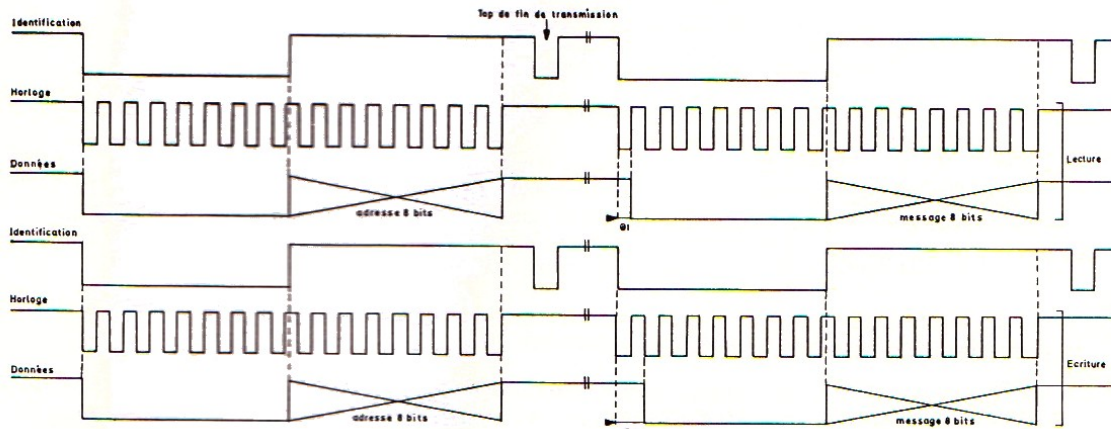
A . IM BUS , broche 7,8,9 du CCU .

1 . rôle du Bus :

Les informations de syntonisation des touches, des réglages "idéal" et de la clé électronique sont stockés dans la mémoire MDA 2062, B13IC6 (EEPROM) .

A la sortie du Reset , ses informations sont transférées de la mémoire vers le microprocesseur par l'intermédiaire de l'IM BUS .

2 . rappel du fonctionnement de l'IM BUS .



NOTA: 01 et 02 déterminent la lecture ou l'écriture

Il est constitué de 3 lignes :

- une ligne d'identification (unidirectionnelle)
- une ligne d'horloge (unidirectionnelle)
- une ligne de données (bidirectionnelle)

Dans le cas de non utilisation les 3 lignes sont à l'état haut .
Seul le microprocesseur est apte à générer le transfert de données sur l'IM BUS .

La fréquence de l'horloge est de 120 KHz .

B . Bus de commande vidéo , broches 36,37,38 .

Il est composé de 3 lignes :

- une ligne de validation (unidirectionnelle)
- une ligne d'horloge (unidirectionnelle)
- une ligne de données (unidirectionnelle)

Ce bus permet de commander au circuit intégré vidéo TEA 5040 les réglages de :

- la lumière
- le contraste
- la saturation
- la commutation de la vidéo Tuner/Péri

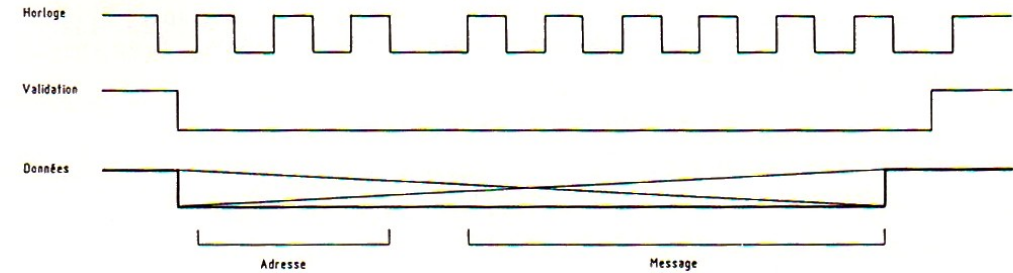
1 . lignes au repos .

Sans transfert, les 3 lignes sont à niveau haut .

2 . transfert .

La ligne d'horloge passe à niveau bas, puis la ligne de validation passe à niveau bas .

9 coups d'horloge sont générés par le microprocesseur . Les données sont prises en compte sur le front montant de l'horloge .



Pendant les 3 premiers coups d'horloge l'adresse d'un registre concerné dans le TEA 5040 est envoyée sur la ligne de données .

Pendant les 6 autres coups d'horloge, les données sont envoyées .

A la fin du message les 3 lignes repassent à niveau haut .

Fréquence de l'horloge : 20 KHz .

V . MEMORISATION DANS LA MDA 2062 (EEPROM) .

On peut écrire ou lire électriquement dans ce type de mémoire .

L'écriture dans la mémoire s'effectue grâce à une tension de 20V qui doit être présente sur la broche 3 de la MDA 2062 .

A . Fonctionnement normal .

La sortie de la bascule D broche 5 est à 0v (broche 21 du microprocesseur, temps partagé pour l'entrée bascule broche 4 : niveau bas) .

Le transistor B13T6 et B13T4 est bloqué .

Pas de 20V sur la broche 3 de la MDA 2062 .

B . Validation de la tension d'écriture .

Sur un ordre de mémorisation, avant d'envoyer un message d'écriture à la mémoire via l'IM Bus, le microprocesseur envoie sur la broche 21 lors du temps partagé pour le niveau d'entrée des bascules un niveau haut . Sur le front montant de l'horloge (broche 25 up, broche 11 de la bascule) l'état haut est présent sur la broche 5 du circuit intégré 74LS374 (sortie bascule D) .

Cet état est appliqué sur la base du transistor B13T6 .

Ce dernier et B13T4 conduisent . La tension 20V est présente sur la broche 3 de la mémoire MDA 2062 .

Le message est alors envoyé via l'IM Bus . Les données sont mémorisées .

Le microprocesseur invalide alors la mémorisation . La broche 5 de la bascule repasse à niveau bas .

1 . remarque .

La broche 6 de la mémoire MDA 2062 est aussi validée par la broche 5 de la bascule 74LS374 permettant d'avoir accès à toute la zone protégée de la mémoire .

2 . nota .

a . mémorisation lors de la mise en veille .
La tension d'écriture est validée afin de mémoriser la commande de veille .
Ainsi après une coupure de secteur le téléviseur démarrera en veille .

b . mémorisation lors d'une commande de "clé électronique".
commande :

- canal 00
- veille

De la même façon, avant de mettre le téléviseur en veille un message "clé électronique" sera mémorisé dans la mémoire MDA 2062

3 . horloge permettant la mémorisation dans la mémoire MDA 2062 .
La broche 11 du microprocesseur génère une horloge de 1 KHz . Elle est appliquée à la broche 2 de l'EEPROM .
Cette horloge est nécessaire à la mémoire pour son cycle d'écriture .

VI . OBTENTION DE LA TENSION VARICAP ET COMMUTATION DE BANDE .

A . La tension varicap est obtenue grâce à une synthèse de fréquence .

1 . rappel .

La fréquence de l'oscillateur local divisée par 64 est appliqué au microprocesseur . Ce dernier comporte un diviseur programmable .

La fréquence 4 Mhz est divisée par un nombre fixe .

La ROM (mémoire morte) du microprocesseur contient les données permettant, après un calcul, d'obtenir un nombre représentant les fréquences des canaux .

Grâce à un comparateur de phase (PLL), on compare la fréquence obtenue par la division du 4 Mhz et la fréquence obtenue après division de l'oscillateur local par le nombre du diviseur programmable.

Si on est correctement syntonisé, les deux fréquences sont égales, pas d'action sur l'accord du tuner (tension varicap) .

Si la syntonisation est incorrecte, les deux fréquences ne sont pas égales et on agit sur l'accord du tuner (tension varicap) afin d'obtenir l'égalité .

2 . réalisation .

La fréquence de l'oscillateur local divisée par 64 est appliquée à la broche 13 du CCU .

Le comparateur de phase (PLL) est situé dans le CCU . Le résultat du comparateur est dirigé via les broches 10 et 11 aux broches 3 et 2 du MEA 2901 pour obtention de la tension varicap (broche 15 et 16 du MEA 2901) .

B . Commutation de bande .

Les commutations de bande sont envoyées par le CCU broche 34 et 35 au MEA 2901 broche 6 et 5 .

	B I	B III	B IV	Hyper-Bande (Fi c 87)
34	0v	2,5v	2,5v	0v
35	2,5v	0v	2,5v	0v

Le MEA 2901 possède un décodeur et fourni sur :

- la broche 9 = commutation Bande I
- la broche 11 = commutation Hyper-Bande
- la broche 10 = commutation Bande III
- la broche 12 = commutation Bande IV

1 . remarque : Hyper-Bande Canaux CATV situés juste en dessous de la bande IV .

2 . nota : Alimentations du MEA 2901 :

- broche 7 = 12v
- broche 13 = 20v
- broche 14 = 33v

VII . COMMUTATION DE NORMES .

A . Commutation vidéo + ou - , son AM, FM ; broche 30 .

broche 30 niveau haut (12 v) = vidéo positive, son AM (normes L , L')
niveau bas (0 v) = vidéo négative, son FM (normes B.G.k.k')

B . Commutation son FM 5,5 Mhz ou 6 Mhz , broche 31 .

CCIR 5,5 Mhz broche 31 = 6,5v
UK 6 Mhz broche 31 = 0v

Cette commutation permet de sélectionner les filtres de la démodulation son FM .

VIII . DECODEUR DES INFORMATIONS INFRAROUGE .

Après réception puis amplification par le circuit intégré TBA 2800 (10IC210) les informations infrarouge sont dirigées vers la broche 12 du microprocesseur CCU . Elles sont décodées par le CCU .

Afin de signaler la réception des informations infrarouge, les deux points des afficheurs clignotent .

IX . DETECTION PRESENCE COMMUTATION LENTE .

La présence de la commutation lente sur la borne 8 de la prise péritélévision est contrôlée par la broche 28 du microprocesseur (via pont diviseur) .

En présence de la commutation lente, le microprocesseur via la broche 19 commandera le niveau haut sur la broche 6 du 74SL374 (bascules D) . Cette tension est appliquée à la broche 3 du TDA 2460 via B3T200 . Le signal audio provenant de la FI sera envoyé à l'étage son .

Quant au signal vidéo il est commuté par l'intermédiaire du bus de commande vidéo dans le TEA 5040 .

A . Nota : A la détection de la commutation lente la vidéo présente sur la péritélévision est prioritaire .

On peut inhiber cette commutation en appelant une touche programme .

B . Remarque . Lors de l'utilisation de la vidéo provenant de la péritélévision, les afficheurs affichent "AU" (demande de la vidéo péri soit par la présence de la commutation lente soit par action sur touche Péri/TV) .

X . SILENCE AUDIO . A chaque changement de chaîne la sortie de la bascule D broche 12 passe à niveau bas .

Ceci a pour conséquence de bloquer le transistor B1T2 imposant un signal nul sur l'entrée broche 7 du circuit intégré son TDA 1013 (B1IC2) .

Le changement de chaîne réalisé , la broche 12 du 74LS374 passe à niveau haut .

XI . CLE ELECTRONIQUE .

A . Commande clé électronique .

En mode clé électronique, le téléviseur ne pourra plus démarrer ni par le clavier ni par l'interrupteur M/A . Un petit 0 est allumé sur l'afficheur de gauche .

Le téléviseur ne peut sortir de la veille (clé électronique) que par un ordre de la télécommande .

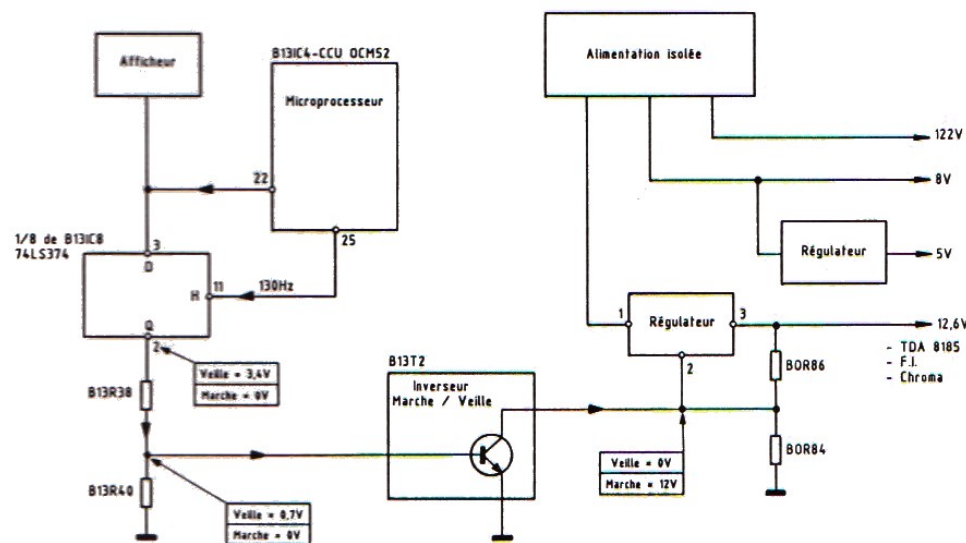
L'ordre de "clé électronique" est mémorisé dans l'EEPROM, MDA 2062 . Au démarrage du téléviseur par la télécommande, l'ordre mémorisé est effacé.

B . Démarrage du téléviseur par l'interrupteur avec code "clé électronique" mémorisé .

Le téléviseur démarre . Le 5v apparaît . Le Reset du microprocesseur est réalisé . Le code de la "clé électronique" stocké dans l'EEPROM est transféré au microprocesseur via l'IM Bus . Le CCU commande la mise en veille du téléviseur par la broche 2 du 74LS374 (12v invalidé) . Le microprocesseur commande l'affichage d'un petit 0 sur l'afficheur de gauche.

XII . FONCTIONNEMENT NORMAL , MISE EN VEILLE , SORTIE DE VEILLE .

A . Fonctionnement Normal .



La sortie de la bascule D, broche 2 du 74LS374, est à niveau bas (0v).
B13T2 est bloqué . Une tension de référence ($U=1,25v$) est présente entre les broches 2 et 3 du régulateur LM 317 (B0IC4) .

Le 12,6v alimente :

- l'oscillateur ligne et trame
- l'étage commande puissance ligne
- la FI
- la vidéo
- la chrominance

B . Mise en veille .

Dès la réception d'une information de veille par la télécommande, la broche 22 du microprocesseur génère pendant le temps partagé concerné un niveau haut.

Au front montant de l'horloge la sortie de la bascule D broche 2 passe à 3v .

Cette tension sature le transistor B13T2 . Son collecteur met à la masse la broche 2 (broche référence) du régulateur LM 317 (B0IC4) ce qui a pour conséquence de supprimer le 12v . Le téléviseur passe en veille .

1 . Rappel :

En veille, le microprocesseur est toujours en fonctionnement (alimentation broche 27 et 40 du CCU, régulateur B0IC5) .

2 . Nota .

Le segment du milieu de l'afficheur de droite indique l'état de veille du téléviseur .

C . Coupure secteur en veille .

Si une coupure de secteur intervient alors que le téléviseur est en veille, au moment du rétablissement du secteur, le téléviseur démarre ; un Reset est réalisé . L'ordre de veille est lu dans l'EEPROM, le microprocesseur commandera à nouveau une veille .

D . Sortie de veille . Elle peut se faire :

- soit par un ordre de chaîne par la télécommande
- soit par une action sur l'une des touches du clavier

XIII . MISE EN VEILLE AUTOMATIQUE .

La broche 21 du TDA 8185 signale si la synchronisation ligne est réalisée .

- broche 21 TDA 8185 synchronisation effective 4,5v
- broche 21 TDA 8185 absence de synchronisation 0v

En cas d'absence de vidéo (pas de synchronisation ligne et trame) le téléviseur se met en veille automatiquement au bout de 6 mn .

XIV . FONCTION PAS A PAS AUTOMATIQUE (CHAINES) .

Cette fonction peut être commandée :

- soit par une action sur les touches "chaines" de la télécommande
- soit par les touches + ou - programmes du clavier de façade

Ces touches peuvent servir en pas à pas pour changer les chaînes . Si la touche reste enfoncée plus de 2 changements de chaîne, l'incréméntation des chaînes mémorisées dans l'EEPROM se fera automatiquement . Toutes les 2 s, le microprocesseur incrémente le numéro de programme et lit le nombre syntonisateur correspondant ce programme dans la mémoire MDA 2062 .

Nota :

Seul les touches programmées sont validées .

Pour effacer une touche, il suffit de programmer le canal 00 sur la touche concernée .

XV . MODE CANAL .

La sélection des normes est réalisée en appuyant sur la touche "canal" .

Indication sur les afficheurs :

- Fr = norme L , L'
- fi = CATV , CCETT interbande
- C = CCIR
- Cc = CATV CCIR
- U = UK
- O = OIRT

Un point sur l'afficheur de droite reste allumé tant que l'on est en mode "canal" .

XVI . VALEURS "IDEAL" .

A . Valeurs "idéal" personnalisées .

Les valeurs "idéal" pour le son, le contraste, la lumière, la saturation suivant le goût de l'utilisateur peuvent être mémorisées en appuyant 2 fois sur la touche "mémoire" ; les deux segments du milieu des afficheurs clignotent indiquant la bonne prise d'information de mémorisation .

B . Valeurs "idéal" Usine .

En appuyant plus de 4 secondes sur la touche "idéal" (télécommande touche jaune) les valeurs "idéal" mémorisées lors de la fabrication du téléviseur sont validées . Les 2 segments du milieu des afficheurs clignotent (environ 2s) .

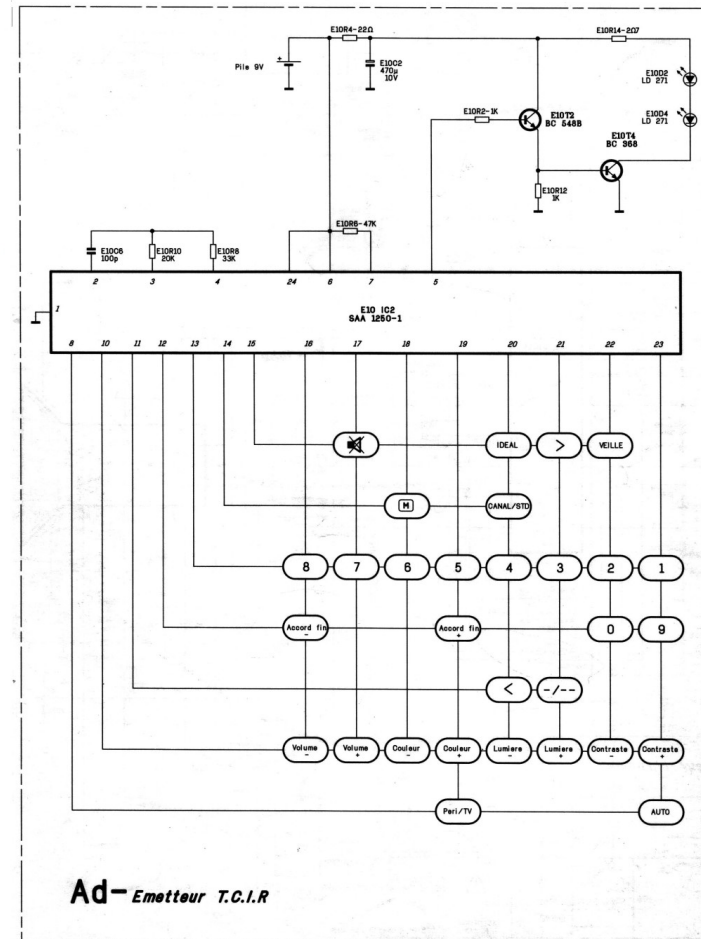
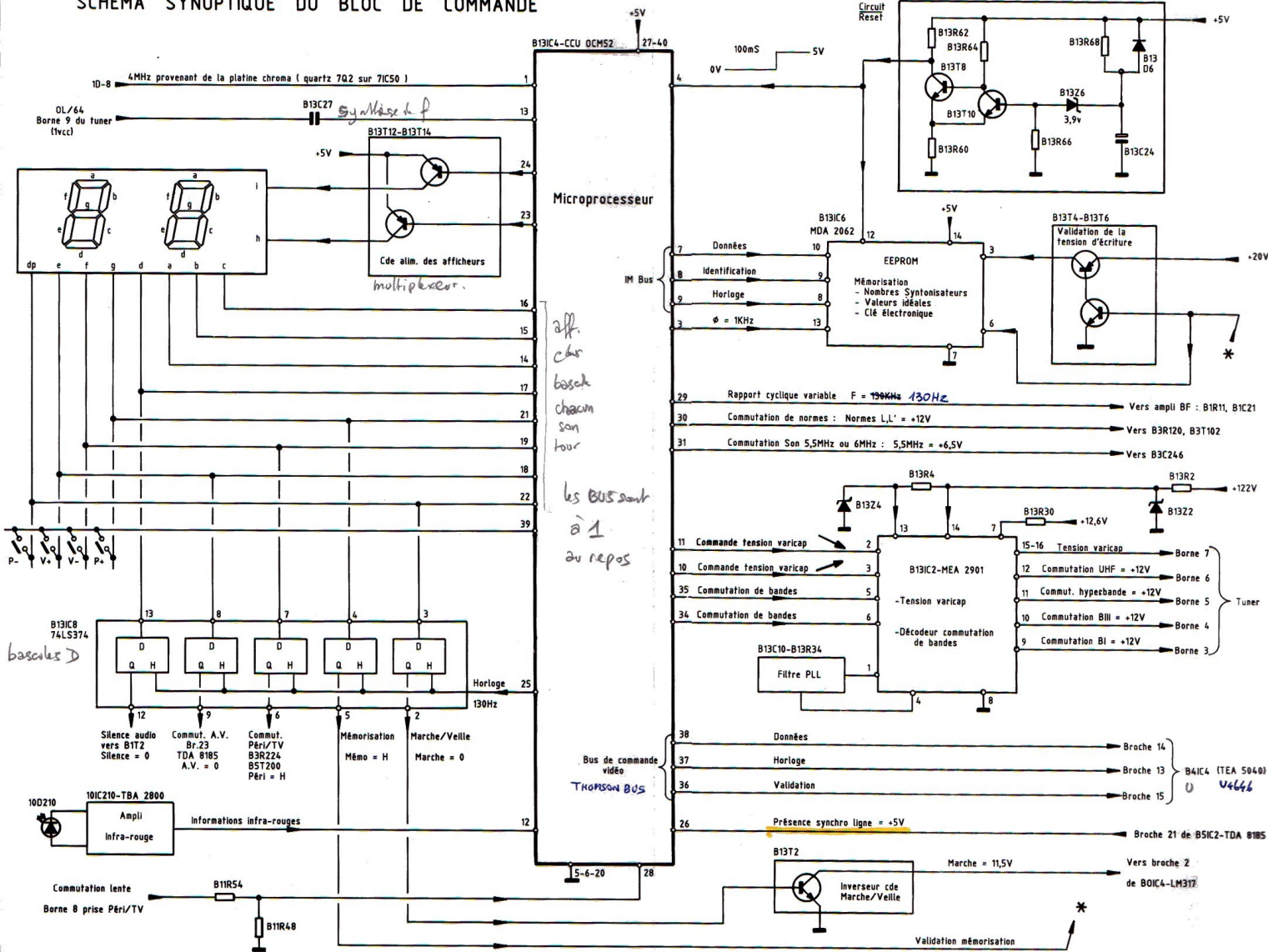
Nota : Les valeurs "idéal" personnalisées sont alors effacées .

XVII . COMMANDE VOLUME .

La broche 29 du microprocesseur délivre un rapport cyclique variable en fonction du volume. Ce signal est à une fréquence de 130 Hz .

Il est intégré par B1R11, B1C21, B1R12, B1C22 .

La tension intégrée commande via le transistor B3T200 le circuit intégré amplificateur son B1IC2 (TDA 1013A) .



Un tuner mixte VHF-UHF CCIR équipe cette platine, il permet de recevoir également les émissions transmises par les réseaux câblés CATV (CCIR) et CCETT (norme Française) .

I . ALIMENTATION .

A . +12,6 V alimentation générale des circuits FI : circuits intégrés 13 IC 100 - 13 IC 200, transistors, tuner .

B . +5 V Veille : Tuner (borne 8 du tuner) .

C . Tension Varicap (borne 7 du tuner) .

II . TRAITEMENT FI .

A . Circuits intégrés utilisés :

SL 1430 - Ampli FI situé dans le tuner

TDA 4453 - Démodulateur image (13 IC 100)

TDA 2460 - Démodulateur son (13 IC 200), TV multinormes

TDA 2148 - Démodulateur son AM (13 IC 200), TV normes françaises

B . Ampli FI et FOS .

Le signal FI sortant du tuner est déjà amplifié par le SL 1430 (incorporé au tuner) .

Le signal prend 2 directions :

- L'une vers les circuits de démodulation vidéo (Filtre FOS, Démodulateur et CAG TDA 4453) et démodulation son FM.

- L'autre vers le circuit de démodulation audio AM (TDA 2460) pour la version multinormes, et (TDA 2148) pour la version normes françaises.

C . Démodulation Vidéo .

A la sortie du tuner le signal FI traverse le filtre FOS avant d'être appliqué sur les broches 1 et 16 du TDA 4453.

1 . Démodulateur Vidéo .

Le signal reçu sur les broches 1 et 16 est d'abord amplifié, puis envoyé sur un démodulateur synchrone avec régénération de porteuse.

2 . Régénération de porteuse .

Le circuit broches 8 et 9 (3L100 - 3C146) régénère du 38,9 MHz pour le démodulateur synchrone.

En bande I, on régénère la porteuse à 34,25 MHz par commutation de 3C134 et 3C136 à l'aide de la diode 3D100.

3 . Sens Vidéo .

Sur la broche 2 du TDA 4453 une tension de commutation transmise par le transistor 3T102, détermine le sens de la démodulation vidéo.

Vidéo +U br. 2 = 0,5 V

Vidéo -U br. 2 = 2,2 V

4 . Filtrage vidéo .

Après amplification, le signal vidéo composite sort à la broche 11 du TDA 4453.

a . Il traverse un filtre à 5,5 MHz chargé d'éliminer les résiduelles de fréquence son FM contenues dans le signal vidéo.

b . Il traverse une cellule RC (3C144 et 3R126) sur laquelle 3C145 est mis en parallèle par la diode 3D102, dans toutes les bandes exceptée la bande I. Ce qui permet de mieux restituer les fréquences élevées défavorisées par l'utilisation d'un filtre FOS CCIR.

En bande I une tension apportée par la diode 3D104, permet de bloquer 3D102; 3C145 n'est plus mis en parallèle sur 3C144-3R126.

c . Après l'adaptateur d'impédance 3T104, le signal vidéo composite est utilisable par les circuits de traitement luminance-chrominance.

5 . CAG .

C'est un CAG à intégration des valeurs crêtes. La valeur de la tension de CAG est déterminée par la valeur crête du signal vidéo.

a . Normes L, L' = Modulation positive .

Cette valeur crête est déterminée par les valeurs maximum au blanc des lignes tests. La constante de temps est donc tributaire de la trame.

b . Normes B, G, UK, K' = Modulation négative .

La valeur crête du signal vidéo est le fond de top du signal de synchronisation ligne. La constante de temps est cette fois tributaire de la ligne.

c . Action du CAG .

La tension à la broche 4 de 13 IC 100 dépend de la valeur crête du signal vidéo démodulé.

Un signal fort sera traduit par $U_4 = 3V$

Un signal très faible ou nul par $U_4 = 2V$

La tension U_4 est intégrée par 3C140.

Conclusion : U_4 augmenteGain FI diminue.
 U_4 diminueGain FI augmente.

d . Role de 3C124 .

Le condensateur 3C124 amortit les variations brutales entre le CAG HF et le CAG FI.

e . Commutation de la constante de temps CAG .

Le transistor 3T100 est commandé par la commutation des bandes (br. 30 de B13 IC4 - CCU OCM 52) . La résistance 3R114 est mise en parallèle sur 3C140 en normes BG, UK, K'.

Normes L, L' 3T100 bloqué constante de temps en trame .

Normes BG, UK, K' .. 3T100 conduit constante de temps en ligne .

6 . Cag HF .

Le réglage du gain HF (commande CAG), est assuré par le potentiomètre 3P100 sur la br. 6 de 13 IC 100 .

La commande de CAG HF (tuner) est transmise par la br. 5 de 13 IC 100.

Signal normal U5 = 2,5V

Sans signal U5 = 8,2V

La tension issue de la br. 5 du CI est envoyée sur la borne 1 du tuner .

D . Démodulation son dans la version multinormes .

On utilise un circuit intégré TDA 2460 (13 IC 200) contenant les démodulateurs pour le son AM et FM, ainsi que la commutation Son Péri/TV . Il est alimenté en +12,6 V à la br. 15.

1 . Démodulation du son AM .

Le TDA 2460 possède un démodulateur synchrone pour le son AM, avec régénération de porteuse sur les broches 5 et 6 .

Le signal FI pris à la sortie du tuner, est envoyé à un circuit accordé (3L2 - 3L4) sur la porteuse FI son (32,4 MHz) en normes L, L' (sauf BI) .

En norme L' Bande I on modifie l'accord à 40,75 MHz, par une action sur les diodes varicap 3D6-3D8, à l'aide du potentiomètre 3P2 mis en service par les transistors 3T2-3T4 .

2 . Démodulation du son FM .

On utilise une autre partie du TDA 2460 contenant un démodulateur à coïncidence pour le son FM .

a . Norme UK .

Le circuit d'entrée reçoit les battements produits par la démodulation vidéo dans le TDA 4453 .

Les selfs 3L200 et 3L202 qui le constituent sont accordées sur 6 MHz .

On utilise un démodulateur à coïncidence associé à un circuit déphaseur 3L204, accordé sur la fréquence des battements à 6 MHz.

b . Normes BG .

Lorsque la commutation normes BG est en service (br. 31 de B13 IC 4), les diodes 3D200 et 3D202 conduisent, mettent les condensateurs 3C222 et 3C214 en service et modifient ainsi l'accord du circuit d'entrée à 5,5 MHz .

Pour le démodulateur à coïncidence, la mise en conduction de la diode 3D204 modifie l'accord du circuit déphaseur à 5,5 MHz par les condensateurs 3C242 et 3C238 .

3 . Sélection des modulations .

A la sortie des démodulateurs, un commutateur commandé par la sélection des normes appliquée à la br.7 du TDA 2460, permet de choisir la modulation :

- Normes L, L' = +12 V ... modulation BF issue de l' AM.
- Normes BG, UK, .. = 0 V ... modulation BF issue de la FM.

4 . Commutation Son Péri/TV .

- Dans le circuit TDA 2460 un commutateur à 2 positions reçoit :
- 1ère borne = la modulation BF issue des démodulations AM-FM du TV.
 - 2ème borne = la modulation BF issue de la prise péri-télévision.

Par changement de tension de la broche 3 du TDA 2460 (via le transistor 3T200), on peut choisir soit :

- Son TV 3T200 ne conduit pasU3 = 5 V.
- Son Péri 3T200 conduitU3 = 7,7 V.

A la sortie du commutateur (interne au CI), le signal BF sélectionné est disponible :

- Broche 20 après amplification vers les circuits de puissance BF
- Broche 2 vers la prise Péri-télévision.

. Démodulation du son dans la version normes L, L' .

1 . Démodulation AM .

On utilise un circuit intégré TDA 2148, contenant un démodulateur synchrone avec régénération de porteuse sur les broches 12 et 13.

Comme dans le cas de la version multinormes, le signal FI parvient sur les broches 4 et 5 du CI TDA 2148, après passage dans des circuits d'entrée (3L2-3L4) accordés sur 32,4 MHz en normes L, L' sauf BI .

En bande I, l'accord des circuits 3L2-3L4 est modifié à 40,75 MHz par commutation (3T2-3T4), et par action de 3P2 sur les diodes varicaps 3D6-3D8 .

2 . Commutation Son Péri/TV (INT/EXT) .

A la sortie du démodulateur, le signal BF obtenu est dirigé sur un commutateur recevant :

- Le signal BF démodulé (TV ou INT)
- Le signal BF issu de la prise Péri/TV (Péri ou EXT) .

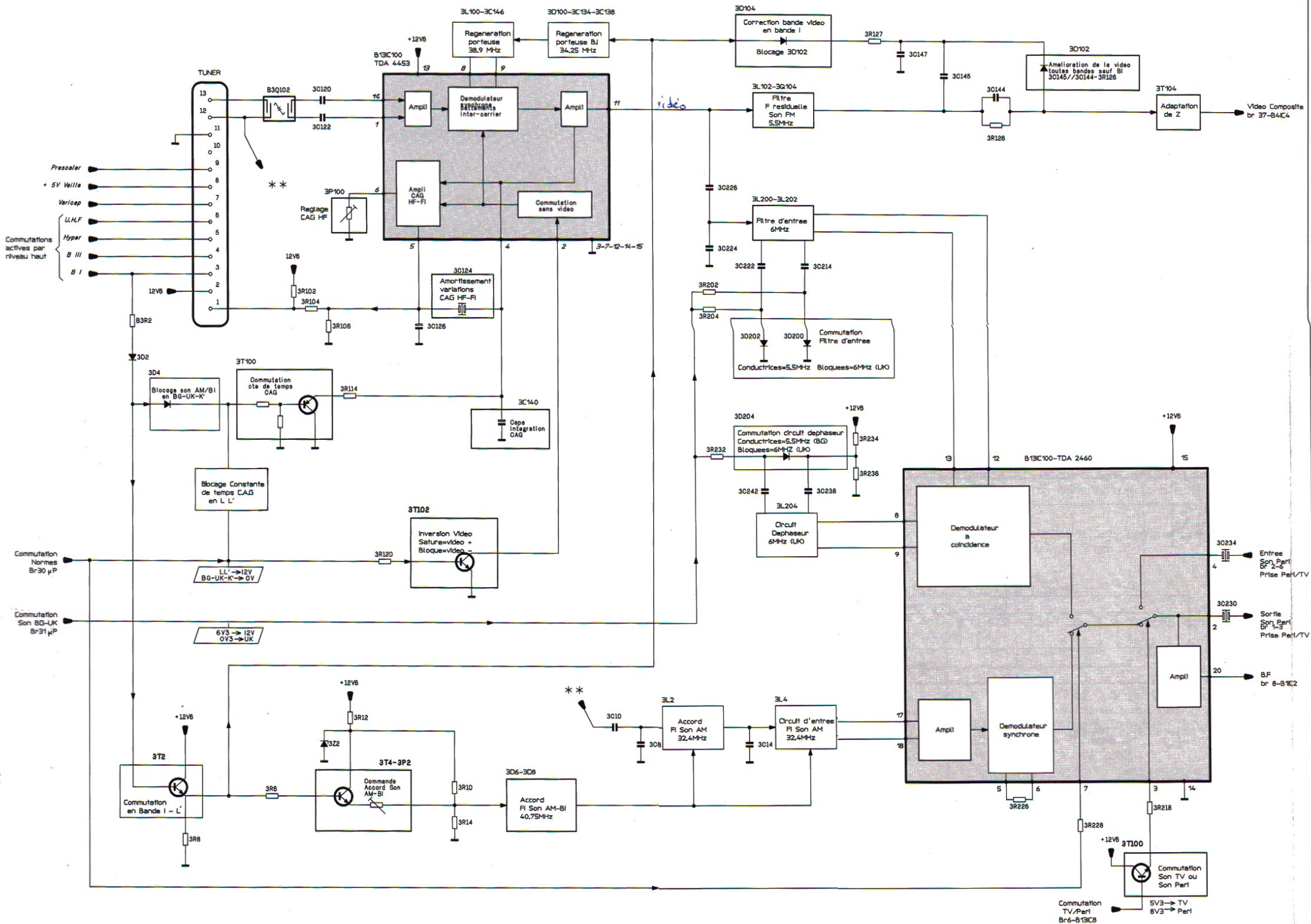
La commande de ce commutateur est faite à partir de la broche 6 de B13 IC8 et via le transistor 3T200, on applique sur la broche 10 du TDA 2148 une tension de :

- Son TV3T200 ne conduit pasU10 = 5 V
- Son Péri3T200 conduitU10 = 7,7 V.

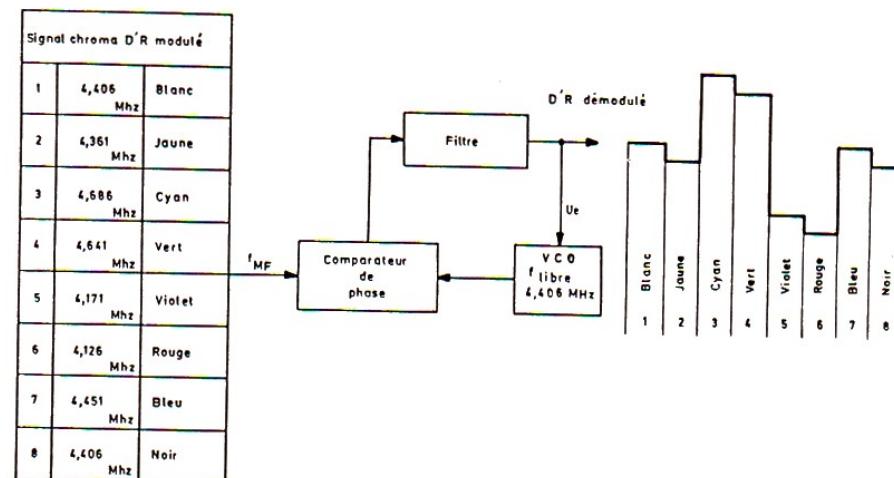
A la sortie du commutateur (interne au CI), le signal BF sélectionné est disponible :

- Broche 7 après amplification vers les circuits de puissance BF
- Broche 9 vers la prise Péri/Télévision .

SCHEMA SYNOPTIQUE PLATINE FI-M5 VERSION MULTINORMES

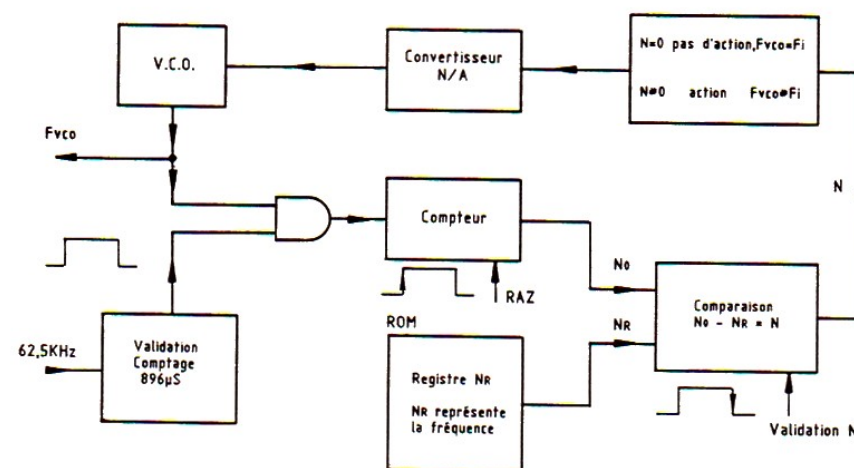


3. exemple de démodulation R-Y.



C. Boucle Digital FLL (Fréquence Locked Loop ; boucle à verrouillage de fréquence).

1. principe.



Le FLL a pour principe de :

- mesurer une fréquence et la convertir en un nombre
- comparer deux nombres
- d'agir sur le VCO suivant le résultat de la comparaison de ces deux nombres.

La fréquence de 62,5 KHz permet d'obtenir une fenêtre validant le compteur.

2. exemple.

Soit une fenêtre de 1 seconde.

La fréquence du VCO doit être à 1 KHz.

Le registre (mémoire) est chargé par un nombre $Nr = 1000$.

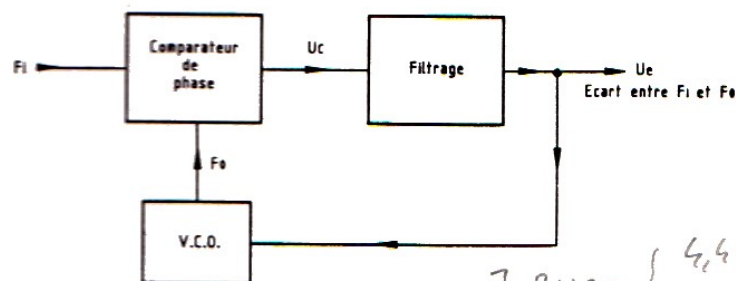
I. PRESENTATION.

Le TEA 5640 est un démodulateur S.E.C.A.M, P.A.L à commutation automatique de standard.

Ce circuit intégré comporte 4 VCO asservis par des boucles analogiques et numériques ce qui permet de s'affranchir des réglages de cloche, d'identification et des discriminateurs en S.E.C.A.M.

En P.A.L., l'utilisation d'un quartz pour régénérer la sous-porteuse 4,43 Mhz est rendue inutile.

II. RAPPEL : DEMULATEUR PLL (Phase Locked Loop ; Boucle à Verrouillage de Phase).



A. Définition.

VCO : voltage controled oscillator (oscillateur contrôlé par tension)

Fi : fréquence incidente

Fo : fréquence du VCO

Uc : tension de correction

Ue : tension de commande du VCO, signal démodulé

B. Fonctionnement.

1. principe.

Le montage est tel que Fi et Fvco sont :

- à la fréquence Fi (Fvco suit)
- déphasées
- le déphasage est le reflet de l'écart de fréquence entre Fvco libre (fréquence du VCO libre) et Fi (fréquence incidente).

2. démodulation MF.

En présence de démodulation de fréquence, l'écart de fréquence de la MF avec la fréquence de repos du VCO libre, impose Ue, via le comparateur, une tension tel que :

$$Fvco = Fi$$

Ue est fonction de f_{MF} ; Ue est la tension démodulée.

L'entrée 1 du ET est validé pendant 1 seconde .

Sur l'entrée 2, le ET reçoit la fréquence du VCO qui est dirigée pendant 1s vers le compteur .

a . $F_{vco} = 1 \text{ KHz}$.

Au bout de 1s le nombre N_o du compteur sera 1000 .Le résultat de la comparaison sera nul ($N_o = N_r = 0$) . Pas d'action sur le VCO .

b . $F_{vco} = 1,2 \text{ KHz}$.

Au bout de 1s le nombre N_o sera égal à 1200 .

La comparaison entre le nombre (N_r) 1000 et (N_o) 1200 sera égale à 200 (N) . Le nombre une fois converti en analogie (CNA) commandera le VCO de telle façon que $N_o = N_r$ soit $N = 0$. Le nombre N_r est bien le reflet de la fréquence désirée du VCO .

c . même chose si $F_{vco} = 900$.

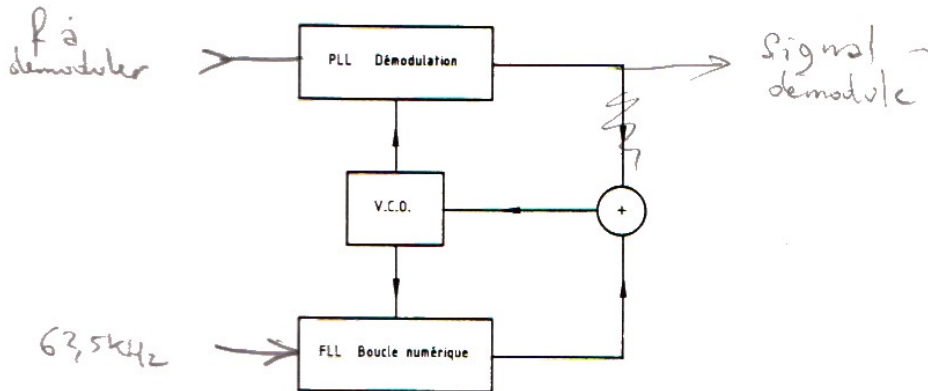
N_o est différent de N_r ; action sur le VCO (voir tension négative) .

d . Quel serait le nombre N mémorisé dans le registre si on voulait une fréquence du VCO de 2,5 KHz avec une fenêtre de comptage de 0,5 s ?

3 . Nota :

Le nombre N est mémorisé après comparaison . Lors du prochain asservissement le nombre N obtenu est additionné avec le nombre N précédent . C'est le résultat de l'addition qui agira sur le VCO .

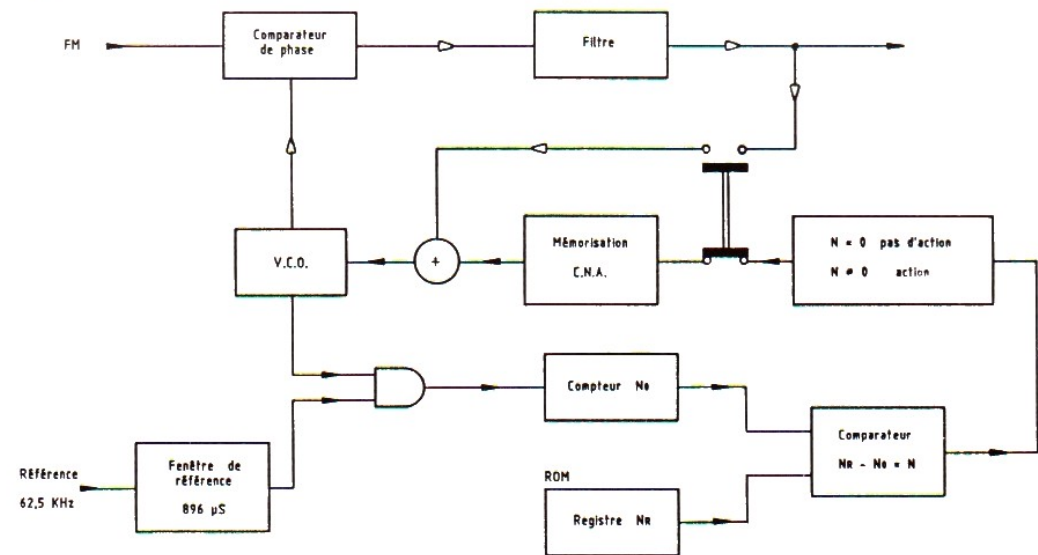
D . Application TEA 5640 .



1 . La boucle numérique permet de positionner le VCO sur la fréquence centrale (fréquence libre du VCO ex : 4,25 Mhz) .

2 . La boucle analogique permet :

- de démoduler (ex : B-Y)
- de contrôler un signal autour de la fréquence centrale (cloche) .



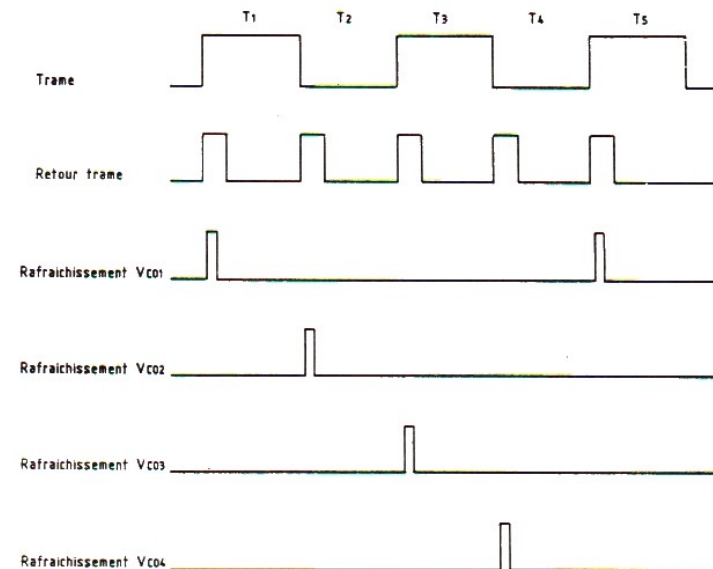
La fenêtre de référence est obtenue par 56 impulsions du signal 62,5 KHz soit 896 μs .

3 . Nota .

La fréquence de 62,5 kHz est obtenue à partir du 4Mhz du quartz divisé par 64 grâce au circuit intégré 7 IC 50 (HEF 4060) .

4 . rafraichissement de la boucle numérique .

Lors d'un retour trame sur 4 durant 896 μs , la boucle numérique est asservie (rafraichissement du VCO) .



Le résultat de la mesure est mémorisé dans le CNA . Cette valeur est active en attendant un nouveau rafraichissement de la boucle concernée .

La boucle analogique PLL est active durant toute la trame . Afin d'agir sur le VCO, les 2 informations (boucle analogique + boucle numérique) sont additionnées (matricage) .

E . Fonctionnement des boucles suivant le standard .

1 . en S.E.C.A.M .

Vco1	4,406 Mhz	démodulation R-Y
Vco2	4,250 Mhz	démodulation B-Y
Vco3	4,328 Mhz	identification S.E.C.A.M.
Vco4	4,286 Mhz	filtre cloche

2 . en P.A.L.

Vco3	4,43 Mhz	oscillateur porteuse P.A.L.
Vco4	4,43 Mhz	filtre d'entrée

III . FONCTIONNEMENT EN S.E.C.A.M.

Le signal vidéo composite est dirigé vers la broche 25 du TEA 5640 . Il est appliqué au circuit cloche (Vco4) qui est constitué de 7L6, 7C20 et d'une capacité interne commutée par la boucle du Vco4 .

Le signal est ensuite appliqué à un amplificateur commandé par un CAG . Le signal chrominance à la sortie de l'amplificateur est dirigé sur 3 circuits :

- identification
- ligne à retard (voie retardée)
- vers permutateur (voie directe).

A . Voie retardée .

Le signal chrominance, via un circuit d'attaque et les broches 27, 28, est appliqué à la ligne à retard 64 μ S .

Le signal ainsi retardé rentre dans le circuit intégré broche 2 et 3 . Il est dirigé vers un amplificateur .

B . Permutateur, Démodulation, Commutateur de sortie .

Le signal retardé et le signal direct sont envoyés au permutateur .

Le signal R-Y est appliqué au Vco2 pour démodulation .

Le signal B-Y est appliqué au Vco1 pour démodulation .

Les signaux B-Y et R-Y démodulés sont désaccentués (R-Y br 17 par 7C28, B-Y br 12 par 7C30) .

Les signaux sont alors dirigés vers un commutateur électronique qui suivant le standard prendra les signaux P.A.L. ou S.E.C.A.M.

Le signal R-Y sort du TEA 5640 broche 6 et B-Y broche 13 .

C . Rafraichissement des VCO en S.E.C.A.M.

Lors d'un retour trame pendant 896 μ s un des 4 VCO est rafraîchi (recentrage si dérive du VCO)

Trame	VCO	Fréquence (Mhz)
1	Vco1	4,406
2	Vco2	4,250
3	Vco3	4,328
4	Vco4	4,286

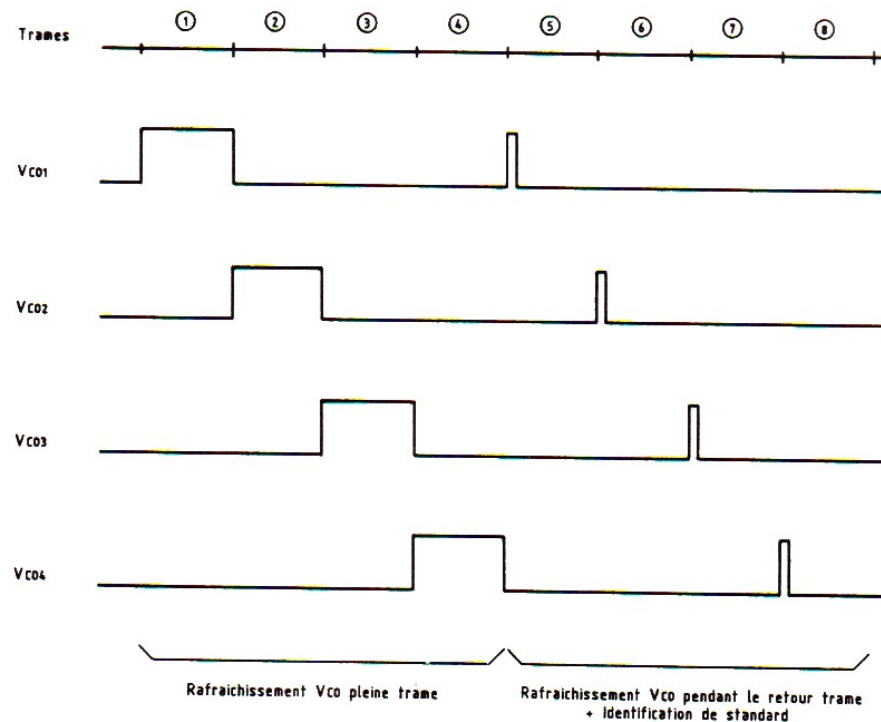
Il faut donc 4 retours trame pour rafraîchir les 4 VCO .

D . Identification .

Lors de la mise sous tension, ou perte d'identification (changement de chaîne), le TEA 5640 génère un cycle d'identification .

1 . rafraichissement pleine trame .

Un cycle d'identification commence par le rafraichissement des VCO.



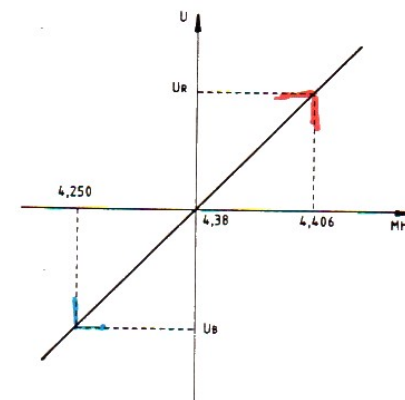
Chaque VCO est rafraîchi l'un après l'autre pendant toute la trame. Ceci permet de positionner correctement les VCO . Cette phase dure 4 trames .

2 . identification .

Pendant les 4 trames suivantes les VCO sont rafraîchis les uns après les autres pendant le retour trame .

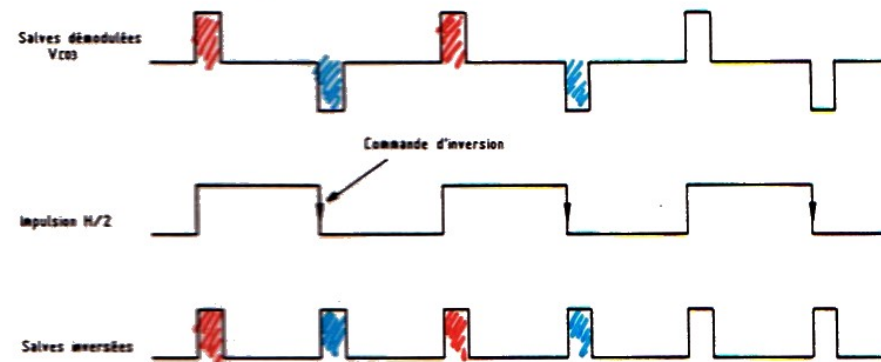
Pendant la trame, les boucles analogiques des 4 VCO sont mises en fonctionnement .

Le Vco3 est alors à la fréquence de 4,38 Mhz (centré entre 4,406 Mhz et 4,250 Mhz) . Il démodule les salves de couleur (palier arrière ligne) de R-y et B-Y .



Les deux salves une fois démodulées ont des polarités inverses :

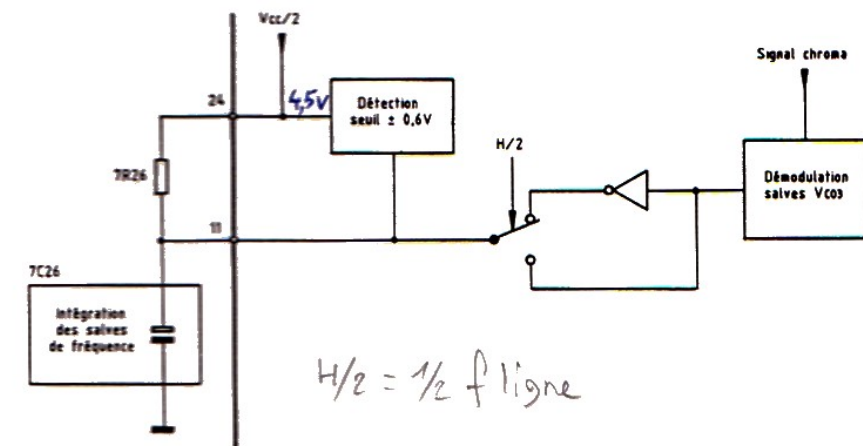
- UR positive
- UB négative



Le signal démodulé UB est inversé . Les deux salves seront positives .
Ses signaux sont dirigés vers la broche 11 du circuit intégré . Ils sont intégrés par le condensateur 7C26 .

Nota :

Les salves démodulées sont inversées 1 ligne sur 2 grâce à l'impulsion H/2.



3 . détermination identification .

La broche 24 est au potentiel de $V_{cc}/2$ délivré par le circuit intégré .

Le condensateur 7C26 sera chargé à $V_{cc}/2$ plus ou moins le potentiel d'intégration des salves de couleur .

Un amplificateur opérationnel surveille le potentiel entre les broches 24 et 11 .

a . identification réalisée .

La tension entre les broches 24 et 11 n'est pas nulle (environ + ou - 0,6v) .

Le circuit ainsi averti de la présence des signaux d'identification, se figera dans le standard S.E.C.A.M. .

b . identification non réalisée .

Pas de salves démodulées .

Pas d'intégration des salves d'identification .

Le potentiel entre les broches 24 et 11 est nul .

Standard non identifié .

Le circuit passe à un cycle d'identification P.A.L. .

4 . Nota .

a . En S.E.C.A.M. 4 trames sont utilisées pour réaliser l'identification .Ceci permet une bonne identification et évite des clignotements de couleur lors de ce mode de fonctionnement .

b . 1 cycle d'identification S.E.C.A.M. dure 8 trames .

5 . perte d'identification .

a . en cours de trame .

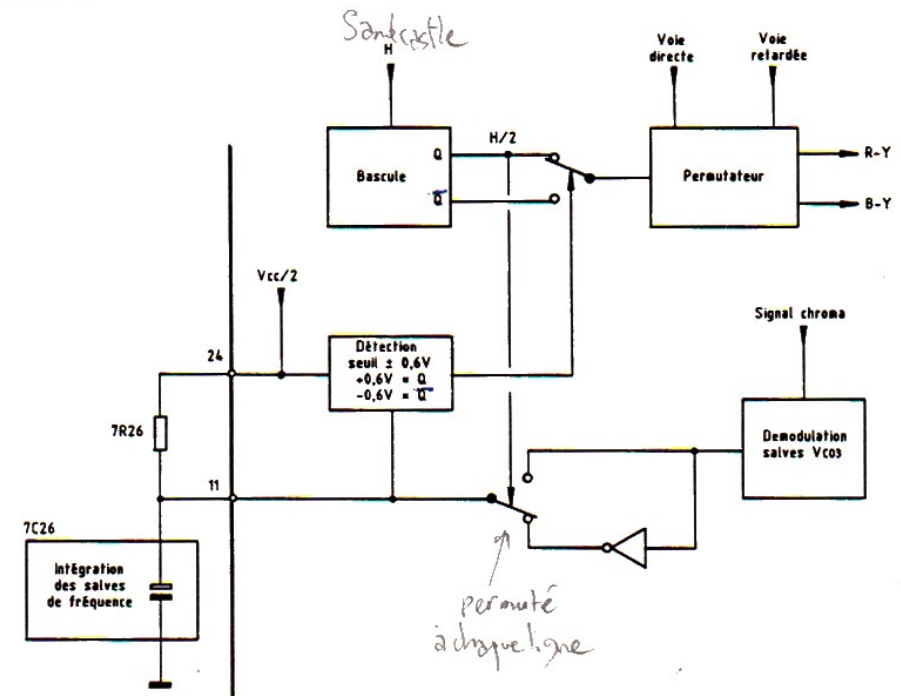
Un cycle d'identification ne peut commencer qu'au moment du retour trame suivant .

b . identification perdue .

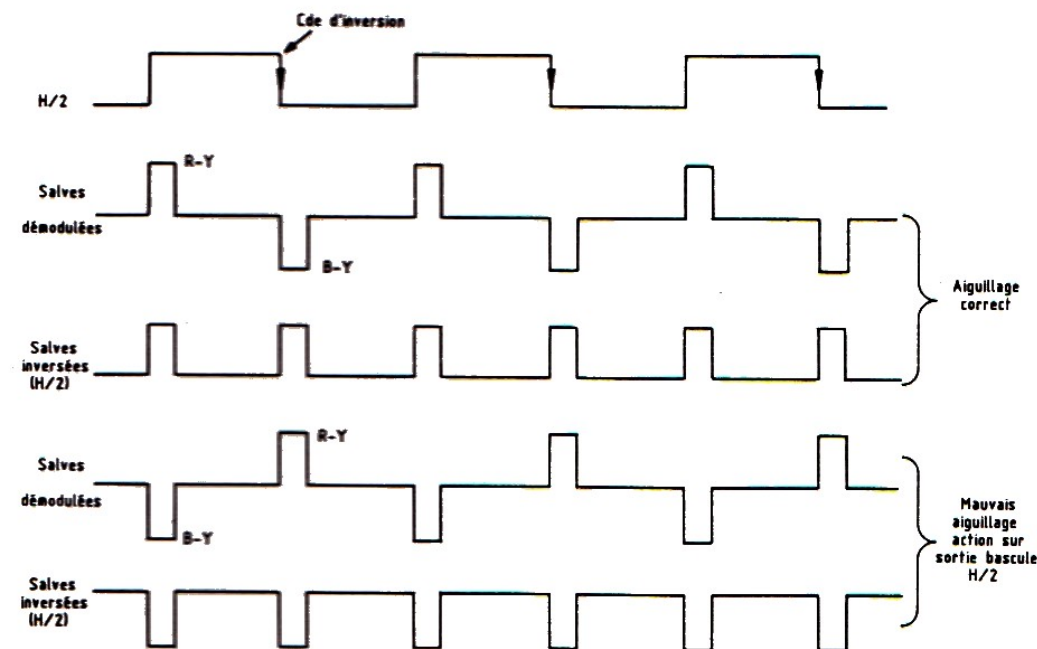
Le circuit intégré effectue 2 cycles d'identification sur le dernier standard reconnu avant de passer à un cycle d'identification d'un autre standard .

E . Remise à l'heure du permutateur .

La remise à l'heure du permutateur s'effectue une fois l'identification réalisée .



Au moment de la remise sous tension la bascule H/2 se met dans un état soit haut ou bas .



Pour un **aiguillage correct** le signal R-Y doit correspondre à un niveau haut de la bascule H/2 .

1 . tension broche 24 et 11 .

a . positive .

La **salve** de couleur démodulée est R-Y (H/2 étant à niveau haut), le **permutateur** est correctement positionné .

b . négative .

La **salve** de couleur démodulée est B-Y (H/2 étant à niveau haut). La tension obtenue sur les broches 11 et 24 commutera la sortie de la bascule H/2 . Le signal inversé (sortie Q/) sera dirigé vers le permutateur afin de réaliser le bon aiguillage (R-Y pendant niveau haut de H/2) .

2 . conclusion .

Dans le cas d'un mauvais aiguillage des signaux R-Y et B-Y (permutateur) c'est la sortie complémentée ($\bar{Q}$, inversée) de la bascule H/2 qui est dirigé vers le permutateur .

3 . remarque .

Le signal H/2 commandant le commutateur de sélection des salves de couleur démodulée est toujours le même .

F . Cloche . 4,286 MHz

1 . Rappel .

Le circuit cloche est composé de 7L6 et 7C2 ainsi qu'"une capacité interne" commutée par le Vco4 .

2 . fonctionnement .

Lors d'un rafraichissement du Vco4 pendant 896 μ s lors d'un retour trame, un oscillateur interne est commuté à la broche 23 . La bobine 7L6 et le condensateur 7C20 font partie de l'oscillateur .

Le Vco4 mesure cette fréquence . Il commutera des condensateurs internes (8 condensateurs) pour obtenir une fréquence de 4,286 Mhz + ou - 15Khz .

Ainsi le circuit cloche sera correctement accordé .

D'éventuelles dérives soit de la capacité ,soit de la self 7L6 sont corrigées par les commutations des capacités internes .

3 . rappel .

Le cycle de rafraichissement de la cloche s'effectue lors d'un retour trame sur 4 .

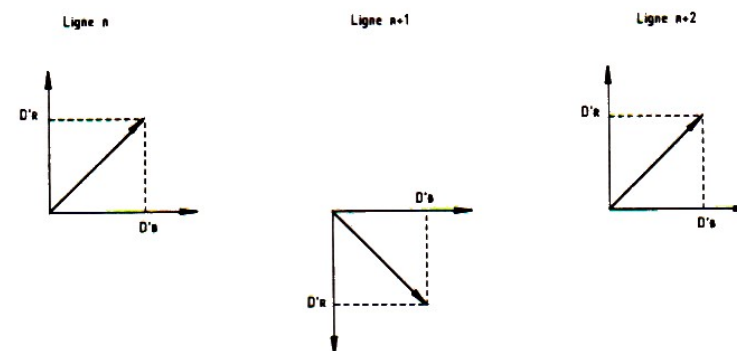
IV . FONCTIONNEMENT EN P.A.L.

A . Rappel .

1 . à l'émission .

On utilise pour véhiculer les informations de chrominance D'R et D'B la modulation d'amplitude à porteuse supprimée de deux sous-porteuses en quadrature de phase .

La sous-porteuse D'R est inversée (+ 180°) d'une ligne à l'autre .

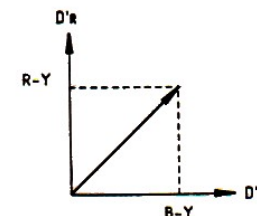


2 . à la réception .

Pour démoduler un signal P.A.L., il sera nécessaire de régénérer la porteuse .

On réalise la démodulation R-Y et B-Y grâce à la démodulation synchrone .

Le résultat de la démodulation synchrone est la projection du vecteur émis sur les axes D'B et D'R représentant la sous-porteuse régénérée .



La porteuse régénérer D'R est déphasée de + ou - 90° alternativement d'une ligne à l'autre .

B . Fonctionnement .

En standard P.A.L. 2 VCO sont utilisés :

Vco3	4,43 Mhz	oscillateur porteuse
Vco4	4,43 Mhz	contrôle du filtre d'entrée

Le signal vidéo est appliqué à la broche 25 . Puis dirigé vers un circuit accordé à 4,43 Mhz grâce à 7L6, 7C20 et "une capacité interne" au TEA 5640.

Nota :

Le circuit accordé est amorti par une résistance interne commutée en P.A.L.

Le signal chrominance est dirigé à vers un amplificateur commandé par un CAG (même variation qu'en S.E.C.A.M.) .

A la sortie de l'amplificateur, le signal chrominance est appliqué :

- pour la voie directe : au sommateur et au différentiateur
- pour la voie retardée : à la ligne à retard 64 μ s via un amplificateur différentiel puis au sommateur et au différentiateur

Les signaux sont ensuite démodulés grâce au Vco3 qui fournit la fréquence de la sous-porteuse en phase pour B-Y et déphasée de + ou - 90° pour R-Y .

Le Vco3 est asservi en fréquence et en phase (à π près) par le burst (salve de couleur) . Le filtre du PLL est présent broche 21 (7R12, 7C8, 7C4) .

Les signaux R-Y et B-Y sont dirigés vers le commutateur des signaux P.A.L. ou S.E.C.A.M.

Le signal R-Y sort du TEA 5640 broche 16 et R-Y broche 12 .

C . Rafraichissement des VCO .

Le rafraichissement des VCO s'effectue de la même façon qu'en S.E.C.A.M. pour les 2 VCO .

D . Identification .

Un cycle d'identification en P.A.L. s'effectue sur 4 trames :

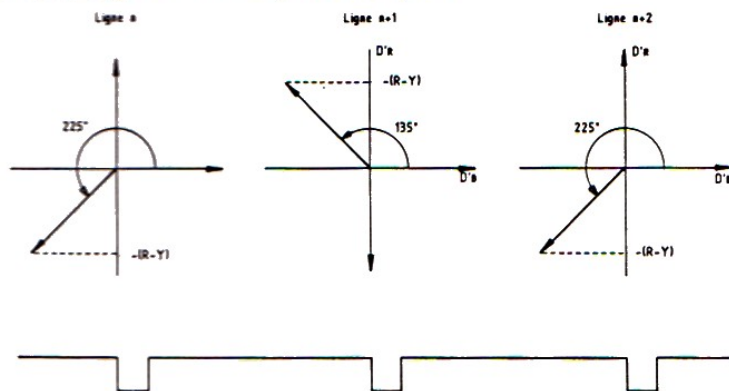
- 2 trames : asservissement des 2 VCO
- 2 trames : identification.

1 . deuxième phase du cycle d'identification .

On utilise le signal des salves démodulées par le démodulateur R-Y .

Nota :

La phase de la sous-porteuse R-Y régénérée est inversée d'une ligne à l'autre grâce à l'impulsion H/2 .



Les salves démodulées par le démodulateur R-Y sont négatives . Elles sont intégrées par 7C26 .

2 . détermination identification .

Le potentiel entre les broches 24 et 11 indique si les salves sont présentes (Δv différent de 0 : identification réalisée) ou absente ($\Delta v = 0$ pas d'identification P.A.L.) .

E . Asservissement du Vco3 en phase et en fréquence .

1 . en fréquence .

Le PLL du Vco3 permet d'asservir la fréquence de la porteuse régénérée grâce au burst .

2 . en phase .

Ce PLL asservit le Vco3 en phase à 180° près .

a . fonctionnement avec une phase correcte .

exemple :

Le niveau haut de la bascule H/2 correspond à un déphasage + 90° de la sous-porteuse régénérée .

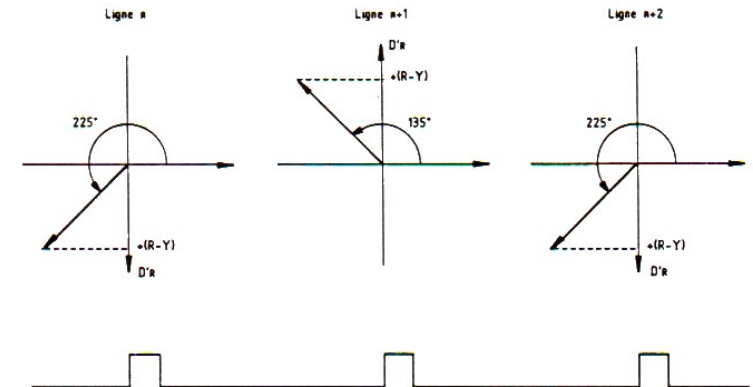
Les salves démodulées (par démodulateur R-Y) sont négatives . Les signaux obtenus après démodulation seront B-Y et R-Y .

b . fonctionnement avec une phase incorrecte (180°) .

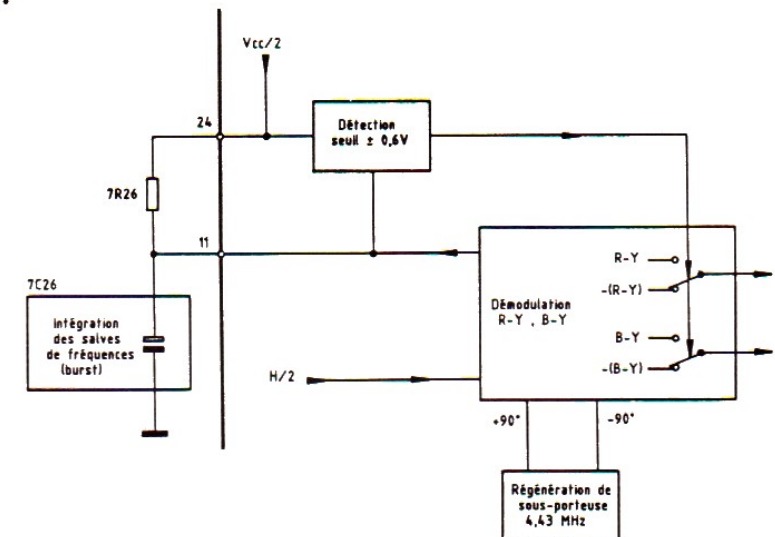
exemple :

Le niveau haut de la bascule (H/2) correspond à un déphasage de - 90° de la sous-porteuse régénérée .

Les salves démodulées (par le démodulateur R-Y) sont positives . Les signaux obtenus après démodulation seront -(B-Y) et -(R-Y) .



Grâce à un commutateur situé à la sortie des démodulateurs R-Y et B-Y, on sélectionne les sorties inversées pour obtenir R-Y et B-Y .



Ces signaux sont dirigés vers le commutateur de sortie du circuit intégré (sélection des signaux P.A.L. ou S.E.C.A.M.).

c . conclusion .

Suivant l'état de la bascule H/2 et des salves de couleur (burst) démodulés par le démodulateur R-Y, on sélectionne les signaux R-Y et B-Y directs ou inversés .

Nota :

La phase de la fréquence H/2 n'est pas modifiée .
La phase de l'oscillateur du Vco3 n'est pas modifier .

F . Contrôle d'accord du filtre d'entrée .

Le contrôle de l'accord du filtre d'entrée (4,43 Mhz) s'effectue pendant un retour trame sur 2 lors du "rafraichissement" du Vco4 (fenêtre 896 μ S) . L'oscillateur et la "capacité" interne sont commutées sur la broche 23 du circuit intégré .

La self 7C26 et la capacité 7C20 participe à l'oscillation . La boucle numérique Vco4 contrôle la fréquence et commute des condensateurs internes pour obtenir 4,43 Mhz + ou - 15 Khz .

V . SANDCASTLE .

Le sandcastle à 3 niveaux (ligne ,trame ,impulsion burst) rentre dans le circuit intégré broche 7 . Il sert à obtenir les impulsions tel que :

- H/2
- sélection salve de couleur
- validation rafraichissement à f. trame

VI . REMARQUES .

A . Tension de référence broche 14 .

La broche 14 sert de tension de référence au convertisseur CNA des boucles numériques .

B . Régulation .

Un circuit régulateur est intégré dans le TEA 5640 . 7T2 est monté en transistor ballast .

C . Rôle de 7C24 .

Intégrer les impulsions de synchronisation trame du signal vidéo composite.

D . Rôle de 7D4 , 7D8 .

Seuil de 0,6v pour suppression bruit .

I . PRESENTATION .

L'étage vidéo se compose de 2 circuits intégrés :

- TEA 5040 (B4IC4) circuit traitement vidéo
- TEA 5101 (B4IC2) amplificateur finaux

II . TRAITEMENT VIDEO, TEA 5040 .

Ce circuit effectue le traitement :

- du signal vidéo provenant de la FI du téléviseur
- du signal vidéo provenant de la prise péritélévision
- des signaux RVB provenant de la prise péritélévision

Il réalise sur tous les signaux précités les réglages de :

- contraste
- lumière
- saturation

et contrôle :

- le débit du tube
- le niveau du noir (cut-off)
- le niveau du blanc (échelle des gris)

Le circuit intégré TEA 5040 reçoit les ordres de réglage contraste, lumière, saturation du microprocesseur B13IC4 par l'intermédiaire d'un bus de commande vidéo .

A . Bus de commande vidéo .

1 . activation du Bus .

Le microprocesseur génère et contrôle les transferts sur le Bus de commande vidéo (broche 38 ,37 ,36) .

Un transfert de données du microprocesseur vers le TEA 5040 s'effectue :

- au moment de la mise en marche du téléviseur
- à chaque changement de chaîne
- lors d'une commande de contraste ,de lumière ou de saturation
- ou lors d'une commande Péri/Tv

2 . fonctionnement du Bus .

Ils se composent de 3 lignes .

Voir chapitre bloc de commande .

B . Traitement du signal vidéo composite provenant de la FI du téléviseur .

1 . luminance .

Le signal vidéo composite provenant de la FI est dirigé vers la broche 37 du TEA 5040 .

Après alignement puis amplification (gain = 2) , le signal est appliqué sur la base de B4T2 via le commutateur vidéo S1 et la broche 40 du circuit intégré . Le signal vidéo composite sur l'émetteur de ce transistor est dirigé vers :

- la ligne à retard luminance
- le circuit intégré chrominance TEA 5640
- le circuit intégré base de temps ligne et trame

La ligne à retard luminance comportant une trappe chrominance, le signal luminance est appliqué à la broche 12 du circuit intégré .

Nota :

Le niveau de luminance est réglable par B4P6 .

Le signal luminance verrouillé (clampé) est appliqué , via le commutateur S2, au circuit réglage de contraste .

a . réglage contraste .

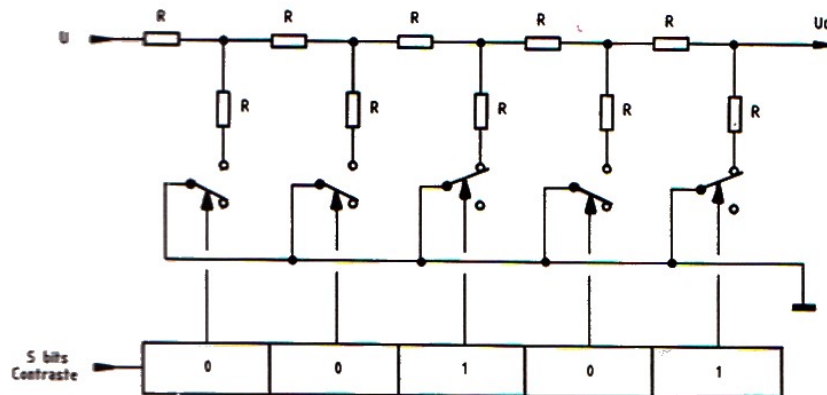
- rappel :

Le microprocesseur via le Bus de commande délivre un ordre de réglage de contraste lors d'une commande ou d'un changement de chaîne .

- convertisseur numérique analogique .

Les données du contraste sont sous forme d'un mot de 5 bits . Ce mot est mémorisé dans un registre . L'état de chaque bit commutte des résistances des ponts diviseurs à la masse .

exemple : données contraste 00101 .



La tension U_c commande le gain d'un amplificateur . Les réglages de la lumière et de la saturation seront obtenus de la même façon (5 bits soit 32 pas) .

b . matriçage .

Le signal ainsi traité est dirigé vers la matrice RVB .

c . nota .

Le signal vidéo composite de la FI est présent sur la broche 38 du circuit intégré (dirigé vers la borne 19 de la péritélévision via l'adaptateur d'impédance B4T10) .

2 . chrominance .

Les signaux R-Y et B-Y provenant du démodulateur chrominance TEA 5640 sont appliqués aux broches 10 et 11 . Ils sont verrouillés, puis via le commutateur S2, le réglage de la saturation est réalisé (6 bits) .

Les signaux R-Y et B-Y sont ensuite dirigés vers la matrice RVB .

C . Signal vidéo composite provenant de la péritélévision (borne 20) .

1 . validation du signal vidéo péri .

a . En présence de la commutation lente .

Le microprocesseur par sa broche 28 détecte la présence de tension borne 8 péri . Il envoie un message sur le bus de commande vidéo afin de commuter S1 .

b . absence de la commutation lente .

La vidéo sera validée si une commande infrarouge Péri/Tv est demandée . Dans ce cas le microprocesseur envoie le message pour sélectionner la vidéo de la péri .

2 . traitement du signal vidéo composite .

Le signal vidéo composite est présent broche 35 (borne 20 péri) . Il est verrouillé puis amplifié (gain = 2) . Il est dirigé vers la broche 40 du circuit intégré .

3 . traitement luminance et chrominance .

même traitement que lors d'un signal provenant de la FI .

4 . Nota :

Sur la broche 38 du circuit intégré , le signal vidéo provenant de la FI est toujours présent . Il est dirigé vers la sortie borne 19 (via B4T10) de la prise péritélévision .

D . Signal RVB provenant de la péritélévision (exemple micro-ordinateur) .

1 . rappel signaux RVB .

En RVB les signaux délivrés par un périphérique sont :

- la commutation lente (borne 8 péri)
- la commutation rapide (borne 16 Péri)
- un signal de synchronisation (borne 20 Péri)
- signaux RVB (bornes 7, 11, 15)

2 . signal de synchronisation .

En présence de commutation lente , le microprocesseur envoie un ordre au TEA 5040 (via le bus de commande vidéo) qui a pour effet de commander le basculement du commutateur S1 .

Le signal de synchronisation présent sur la broche 35 est envoyé (après verrouillage et amplification sur la broche 40 du circuit intégré . Après adaptation d'impédance (B4T2) le signal de synchronisation sera dirigé vers le TDA 8185 afin de réaliser la synchronisation ligne et trame .

3 . signaux RVB , matriçage Y , R-Y , B-Y .

Les signaux RVB présents sur les broches 3, 5, 7 du circuit intégré sont appliqués à des circuits de "verrouillage" . Puis ils rentrent dans un circuit de matriçage Y , R-Y , B-Y .

Ainsi traités les signaux RVB péritélévision peuvent bénéficier des réglages de contraste, lumière, saturation .

4 . nota .

a . commutation .

La commutation rapide étant présente sur la broche 8 du circuit intégré , le commutateur S2 est commandé .

Les signaux R-Y et B-Y ainsi que Y provenant du circuit de matricage sont dirigés vers les circuits de réglage du contraste, lumière, et saturation de la même façon qu'un signal vidéo composite .

b . Le commutateur S2 est commandé uniquement par la présence ou l'absence de la commutation rapide (broche 8 TEA 5040) .

c . En RVB, la luminance provient du signal Y reconstitué . Le signal broche 12 (synchro) n'est pas pris en compte (voir commutateur S2) .

d . Le signal vidéo composite provenant de la FI est présent sur la broche 38 du circuit intégré (voir aussi borne 19 de la péri).

5 . remarque .

Un signal RVB est prioritaire sur tout autre signal vidéo (présence commutateur rapide) . Il ne pourra être inhibé que par la disparition de la commutation rapide sur la borne 16 de la péri .

E . Suiveur de chroma .

Le suiveur de chroma est réalisé par le microprocesseur . Lorsqu'une commande de contraste est réalisée la valeur de la saturation est aussi modifiée . Ces 2 nouvelles valeurs sont transférées au TEA 5040 par le bus de commande vidéo .

F . Matricage RVB .

Les signaux Y, R-Y, B-Y provenant :

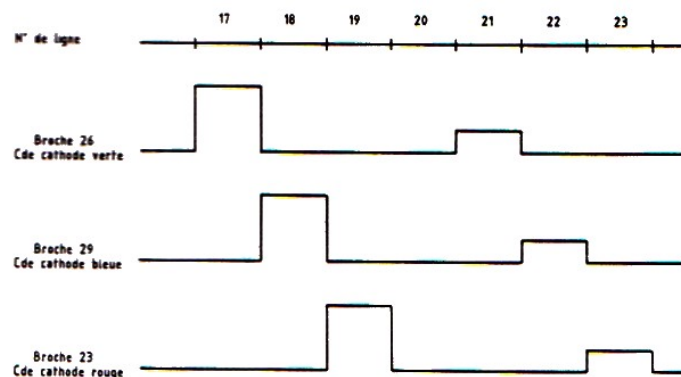
- soit de la péri
- soit de la FI

sont appliqués à une matrice . Les signaux RVB sont disponibles à la sortie.

G . Contrôle du tube niveau du noir (cut-off), niveau du blanc échelle des gris .

Les signaux RVB sont verrouillés . La valeur du verrouillage est mémorisée par des condensateurs (B4C30 broche 19 pour le bleu, B4C34 broche 18 pour le vert, B4C32 broche 17 pour le rouge) .

Après le retour trame, grâce à un compteur le circuit intégré génère pendant les lignes 17, 18, 19 un signal au blanc et pendant les lignes 21, 22, 23 un signal au noir . Pendant la ligne 20 les 3 cathodes sont mises à l'infrarouge.



Le courant des cathodes est mesuré lors de ces lignes . Les informations de mesure de chaque cathode sur les amplificateurs finaux sont présentes sur les broches 14, 11, 6 du TEA 5101 . Travaillant séquentiellement (les cathodes sont mesurées les unes après les autres) ces informations sont dirigées vers la broche 32 du TEA 5040 .

1 . action niveau du blanc (échelle des gris)

a . principe .

L'information mesurée est comparée avec une tension de référence interne au circuit intégré . Le résultat de cette comparaison est stocké dans un condensateur . Pendant toute la trame cette tension commandera le gain de l'amplificateur de sortie du TEA 5040 .

b . mémorisation des commandes de gain .

- voie Rouge broche 21, B4C38
- voie Verte broche 24, B4C40
- voie Bleue broche 27, B4C36

2 . mesure lors de l'infrarouge (ligne 20) .

La mesure des 3 cathodes à l'infrarouge est stockée dans le condensateur B4C50 broche 33 .

Cette tension permet de mesurer un éventuel courant de fuite .

Elle servira comme tension de référence pour les mesures du niveau de noir de chaque cathode .

3 . mesure du niveau du noir .

a . principe .

La mesure du niveau du noir d'une des cathodes est comparée avec la tension broche 33 . Le résultat de cette comparaison est stocké dans un condensateur et commande le verrouillage du circuit de sortie du TEA 5040 .

b . mémorisation des commandes de verrouillage .

- voie Rouge broche 28, B4C78
- voie verte broche 24, B4C76
- voie Bleue broche 22, B4C74

4 . nota :

Afin d'obtenir des courants similaires à mesurer pour les lignes au blanc (17, 18, 19) et les lignes au noir (21, 22, 23), la broche 31 est mise à haute impédance pendant les lignes 20 à 23 .

Pendant toutes les autres lignes la broche 31 est mise à la masse mettant B4R106 en service .

H . Frein de faisceau .

1 . principe .

On contrôle le débit du tube (THT) :

- faible débit : pas d'action
- fort débit : action sur le contraste puis sur la lumière.

2 . réalisation .

La tension récupérée au pied de la THT fractionnée (B5R20) permet de mesurer le débit du tube . Cette tension (après filtrage par B4C66) commande le transistor B4T8 . L'émetteur est relié à la broche 36 du TEA 5640 . Plus le débit est important, plus la tension sur la broche 36 diminue (B4T8 conduit) .

Broche 36 :

- de 0,8v à 0,4v : pas d'action
- inférieure à 0,4v : diminution du contraste puis de la lumière
- 0,1v : plus d'image

III . EFFACEMENT .

Les effacements sont réalisés à partir du sandcastle (broche 30 du TEA 5040) qui comprend les informations lignes et trames (sandcastle à 3 étages) .

IV . ETAGE DE PUISSANCE .

Les signaux RVB sortant du TEA 5040 sont appliqués via les cellules RC afin de favoriser les fréquences élevées (front) sur les broches 1, 3, 4 du TEA 5101 .

Après inversion les signaux sont appliqués à des amplificateurs de puissance.

Le gain de ces amplificateurs sont fixés par des ponts diviseurs (B4R8 B4R14 pour R, B4R10 B4R16 pour V, B4R12 B4R18 pour B) .

Une diode interne et un circuit RC externe permet de protéger le circuit intégré d'éventuel flash (arc) du tube .

Nota :

A . Controle du tube .

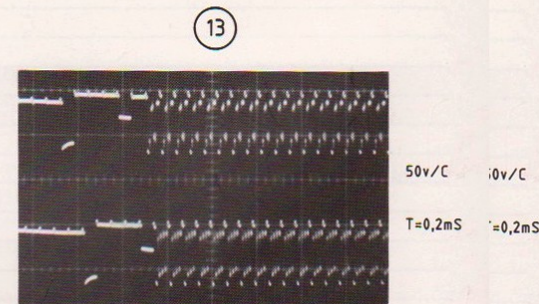
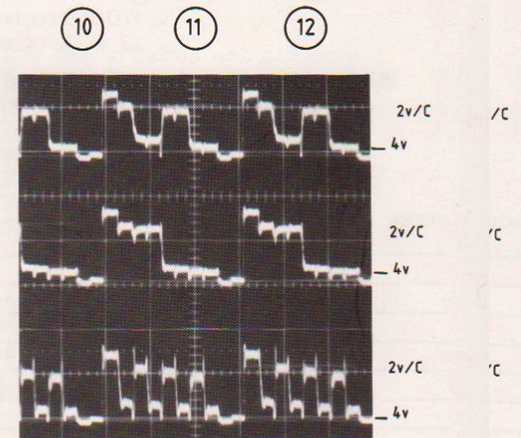
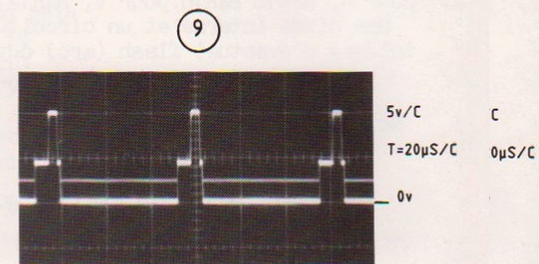
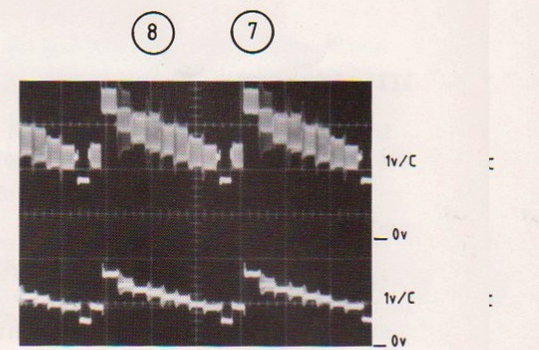
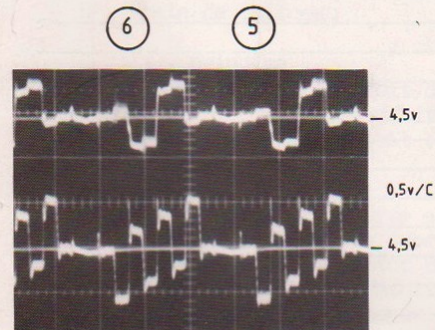
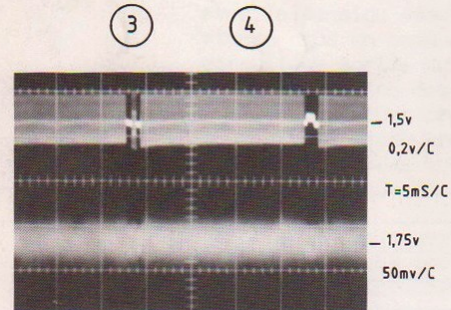
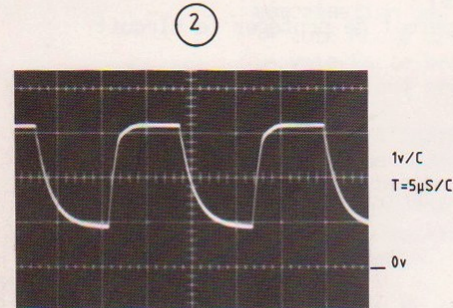
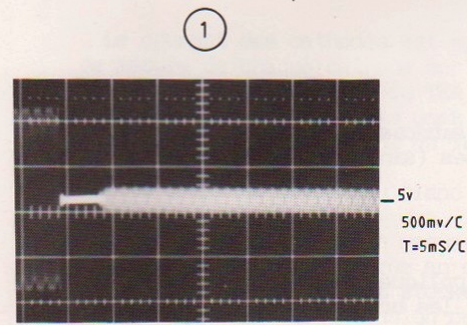
Les prises d'information pour le niveau du noir ou du blanc se font par les broches 6, 11, 14 .

B . Alimentation .

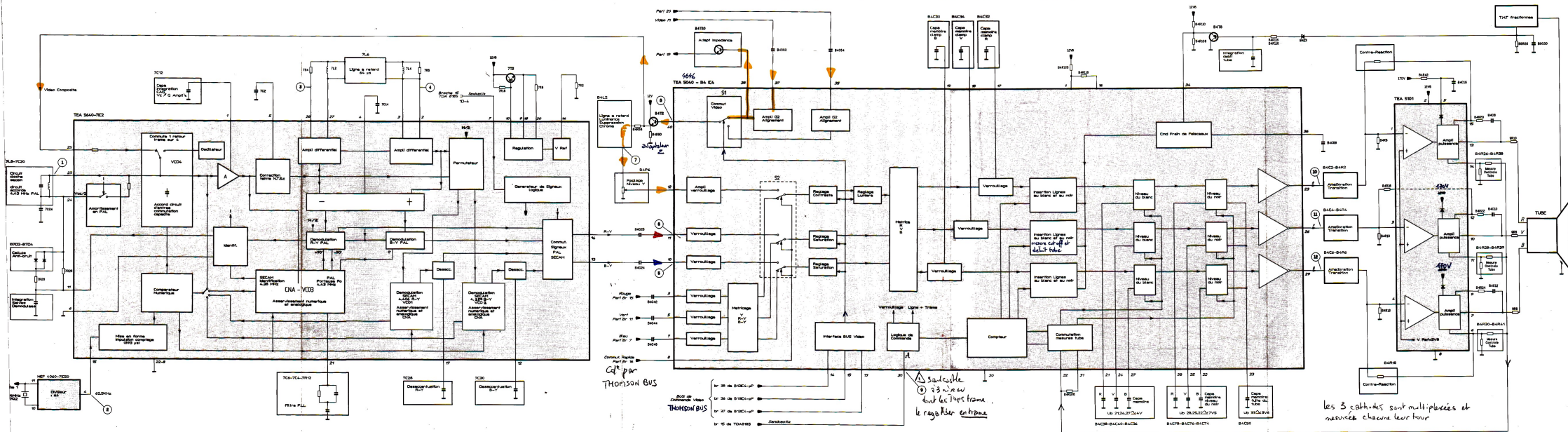
Le circuit intégré est alimenté en :

- . 170 v broche 5
- . 12 v broche 2

NOTES



SCHEMA SYNOPTIQUE PLATINE CHROMINANCE ET VIDEO

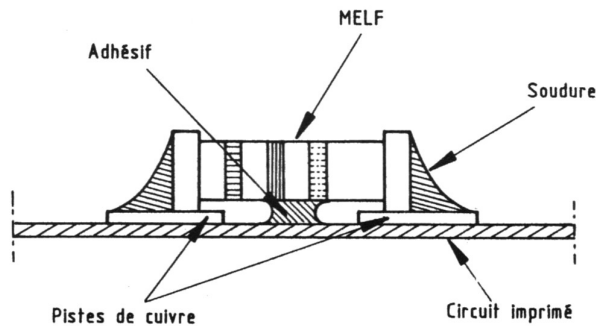


M.E.L.F.

I . PRESENTATION

M.E.L.F. = Metal Electrode Face-bonding

Les M.E.L.F. sont des composants électroniques soudés sur le circuit imprimé coté cuivre . L'insertion automatique de ces éléments est rapide et très aisée .



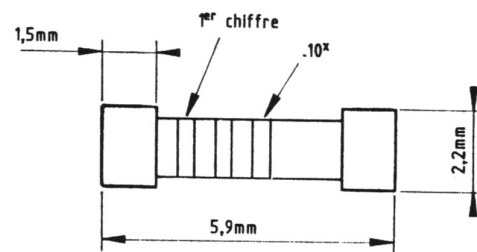
Ils possèdent les memes caractéristiques que les éléments classiques (résistance à couche de carbone , condensateur céramique ...).

II . IDENTIFICATION .

Il n'existe pas de norme pour distinguer les éléments entre eux . Néanmoins , on peut distinguer les condensateurs , les résistances et les diodes par la couleur du corps suivant les fabricants .

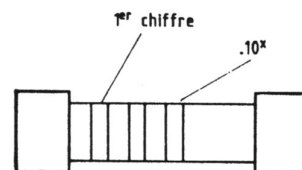
A . Résistance

1 . corps ivoire .



Code des couleurs en Ohms

2 . corps marron .

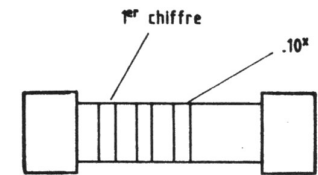


Code des couleurs en Ohms

B . Capacités céramiques

1 . corps rose

Tension de service : 16 v , 25 v .



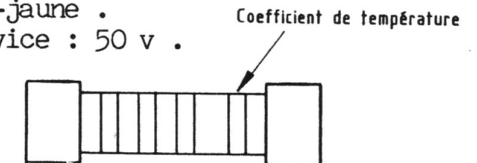
a . memes dimensions que les résistances

b . valeur :

Code des couleurs en pico-Farad .

2 . corps vert-jaune .

Tension de service : 50 v .



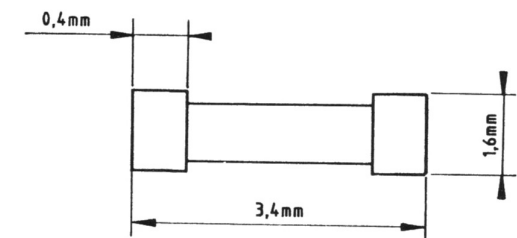
a . memes dimensions que les résistances

b . valeur :

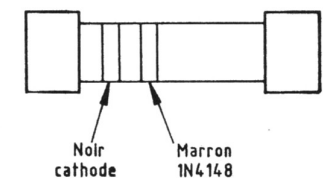
Code des couleurs en pico-Farad

C . Diode :

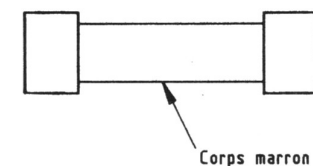
a . mini M.E.L.F.



b . LL4148 = 1N4148



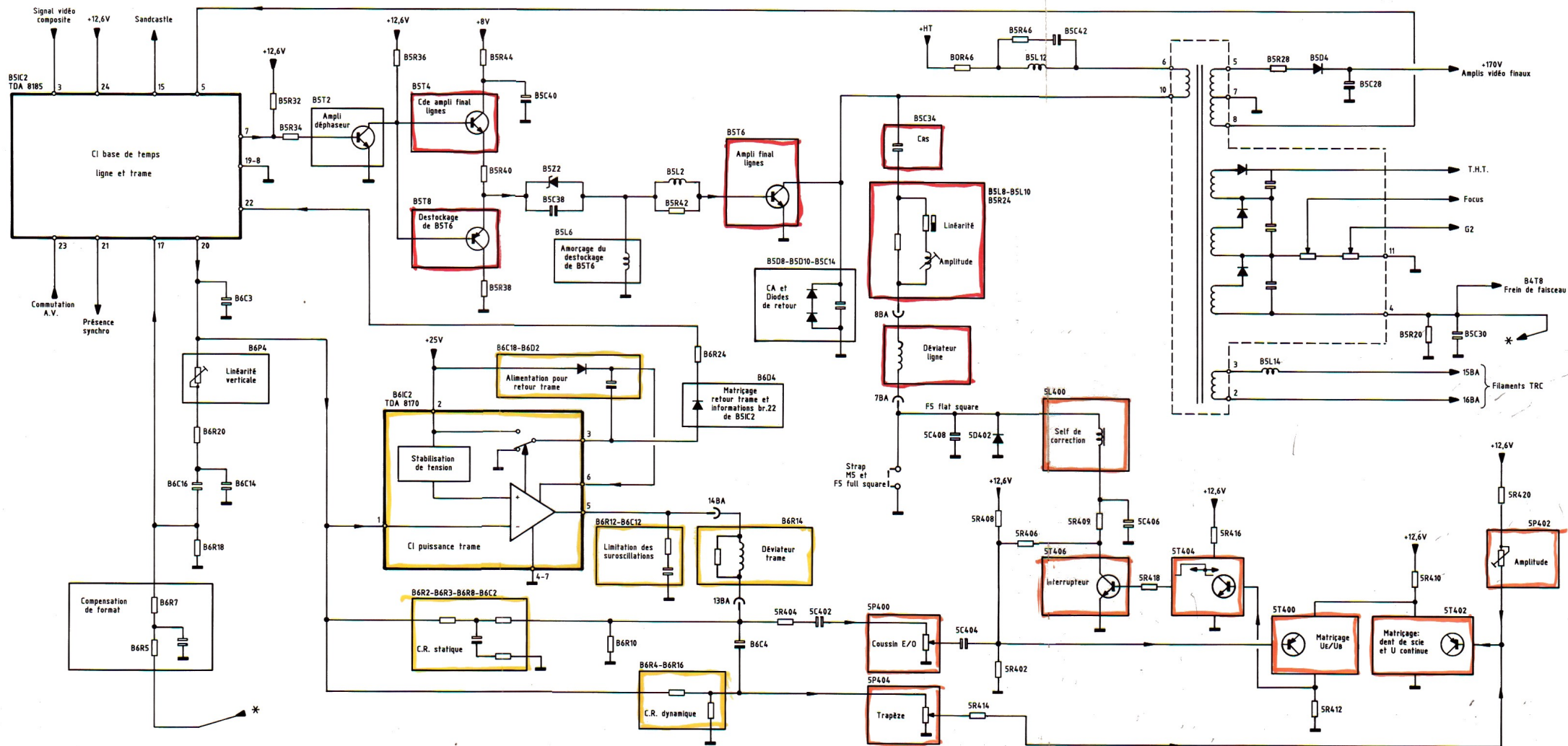
D . STRAP .



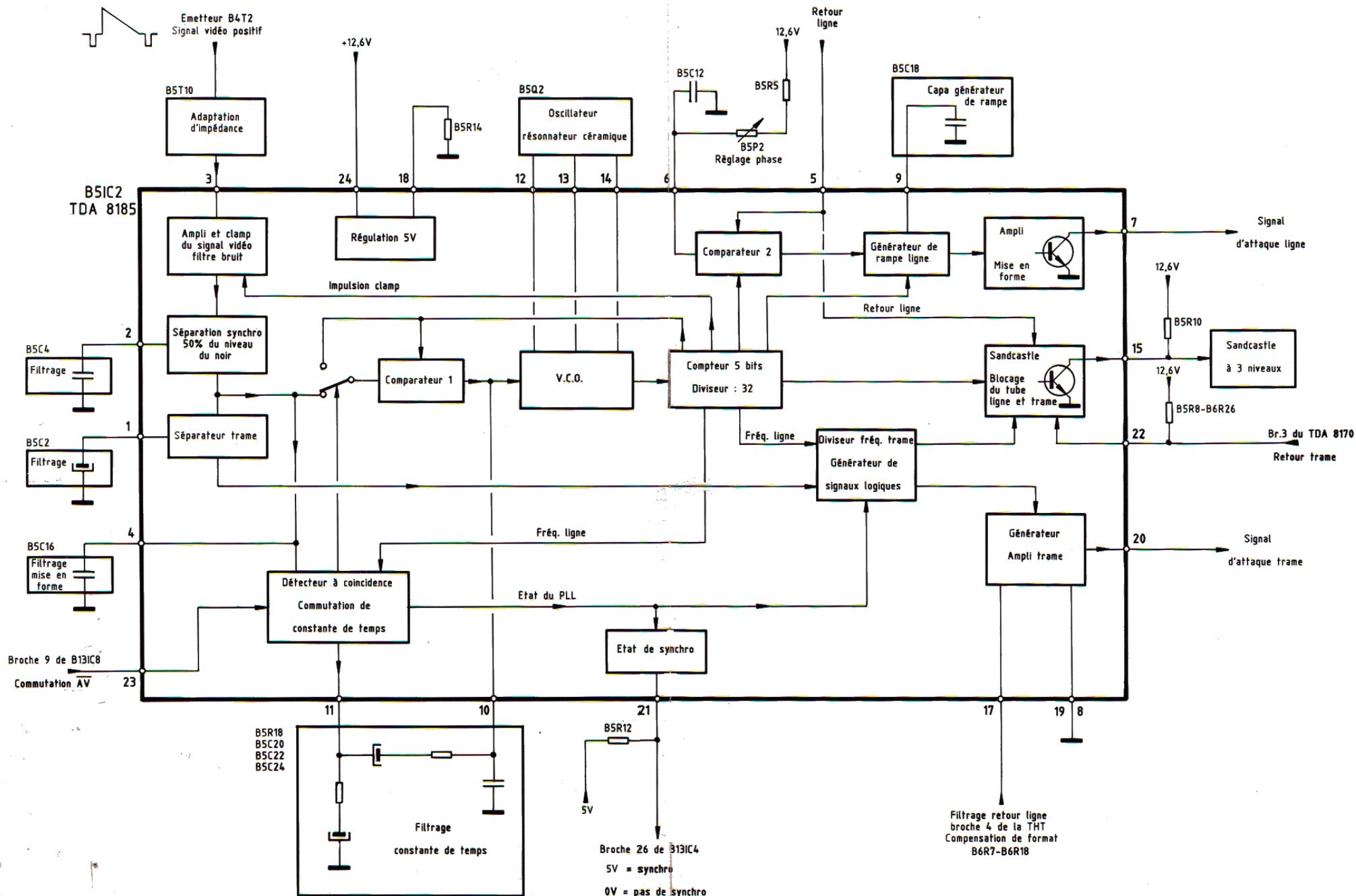
memes dimensions que les résistances .

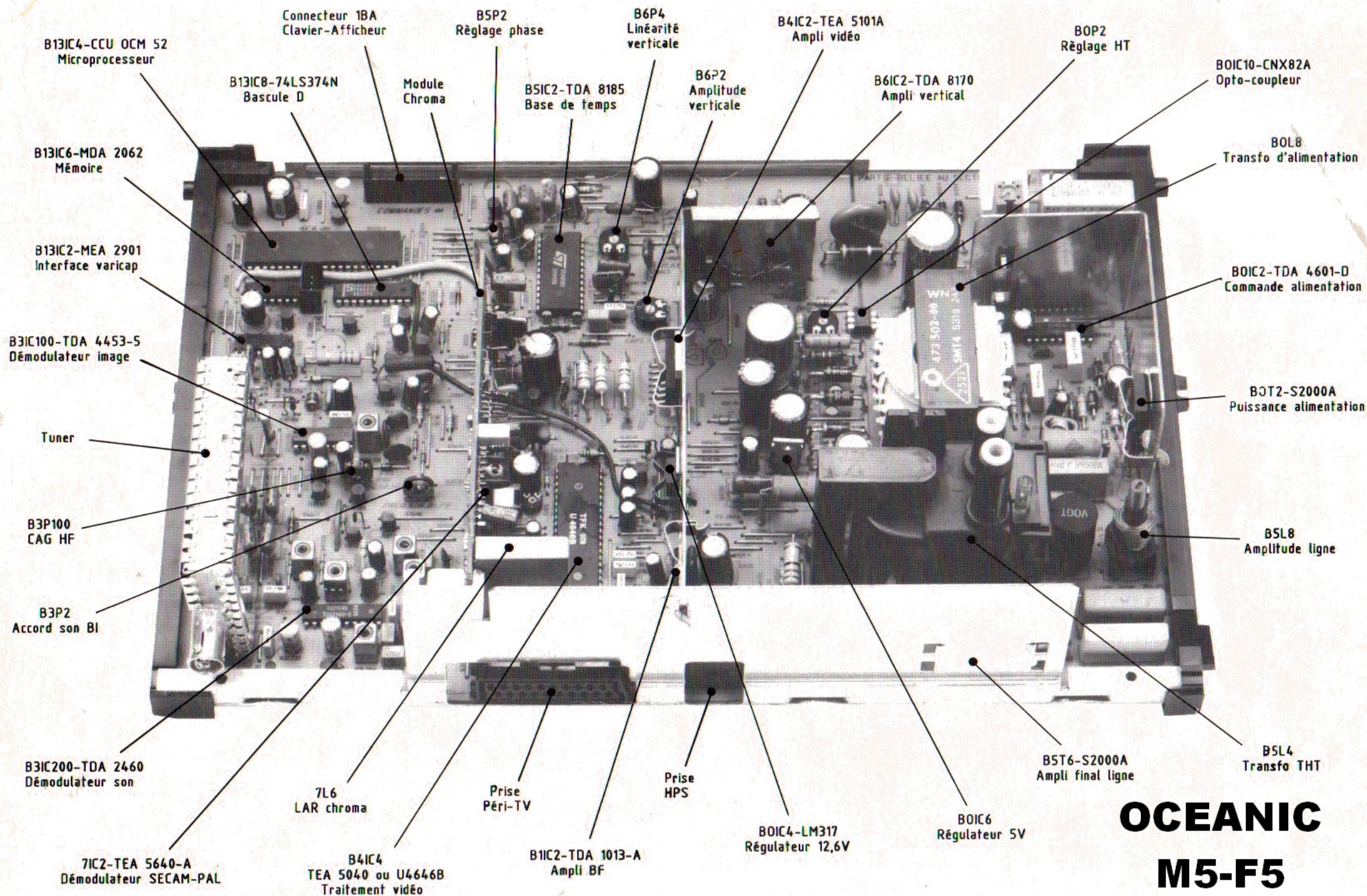
E . Bobine .

Il n'existe pas de bobine en M.E.L.F. sur le chassis M4 .



SCHEMA SYNOPTIQUE DU C.I. BASE DE TEMPS LIGNE ET TRAME



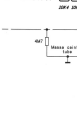


OCEANIC
M5-F5

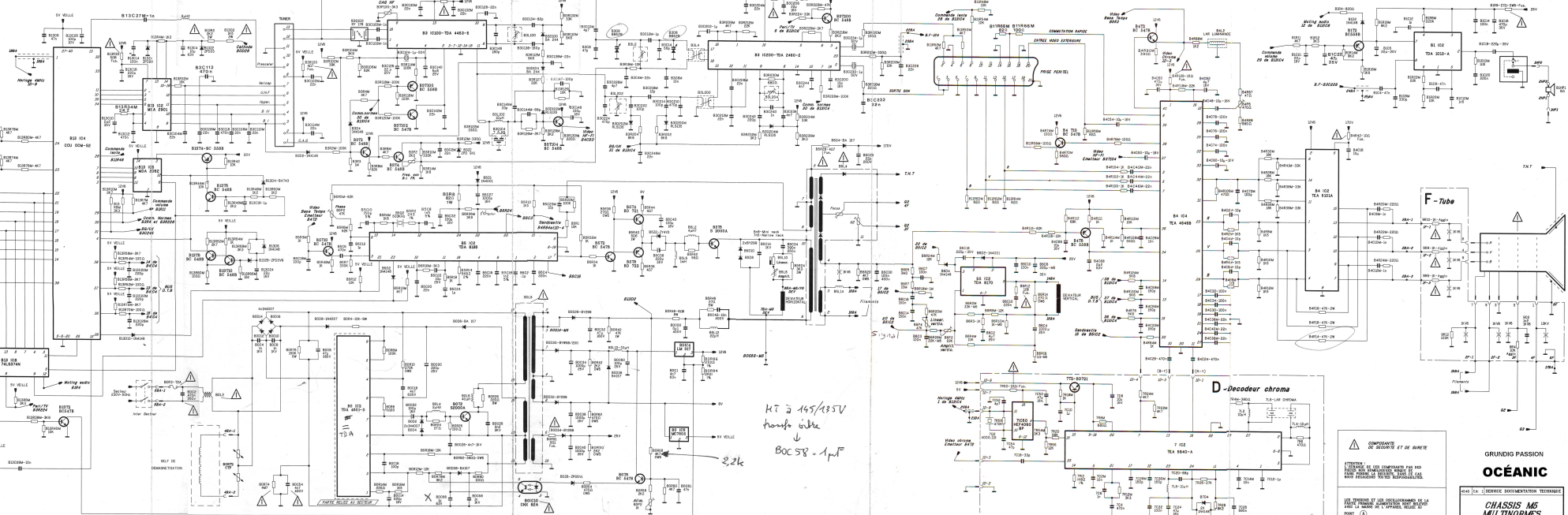
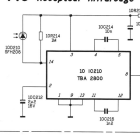
A - Afficheur



P - Clavier



Ac-Recepteur Infrarouge



ATTENTION : LES COMPOSANTS SONT DES
PIÈCES NON STANDARDISÉES. PRIER DE
VÉRIFIER LES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES
AVANT DE LES UTILISER.

GRUNDIG PASSION
Océanic
4548 (2e) SERVICE DOCUMENTATION TECHNIQUE
**CHASSIS M5
MULTINORMES**
100 1001