

Manuel Technique

Télévision Couleur

Châssis EURO4



Panasonic

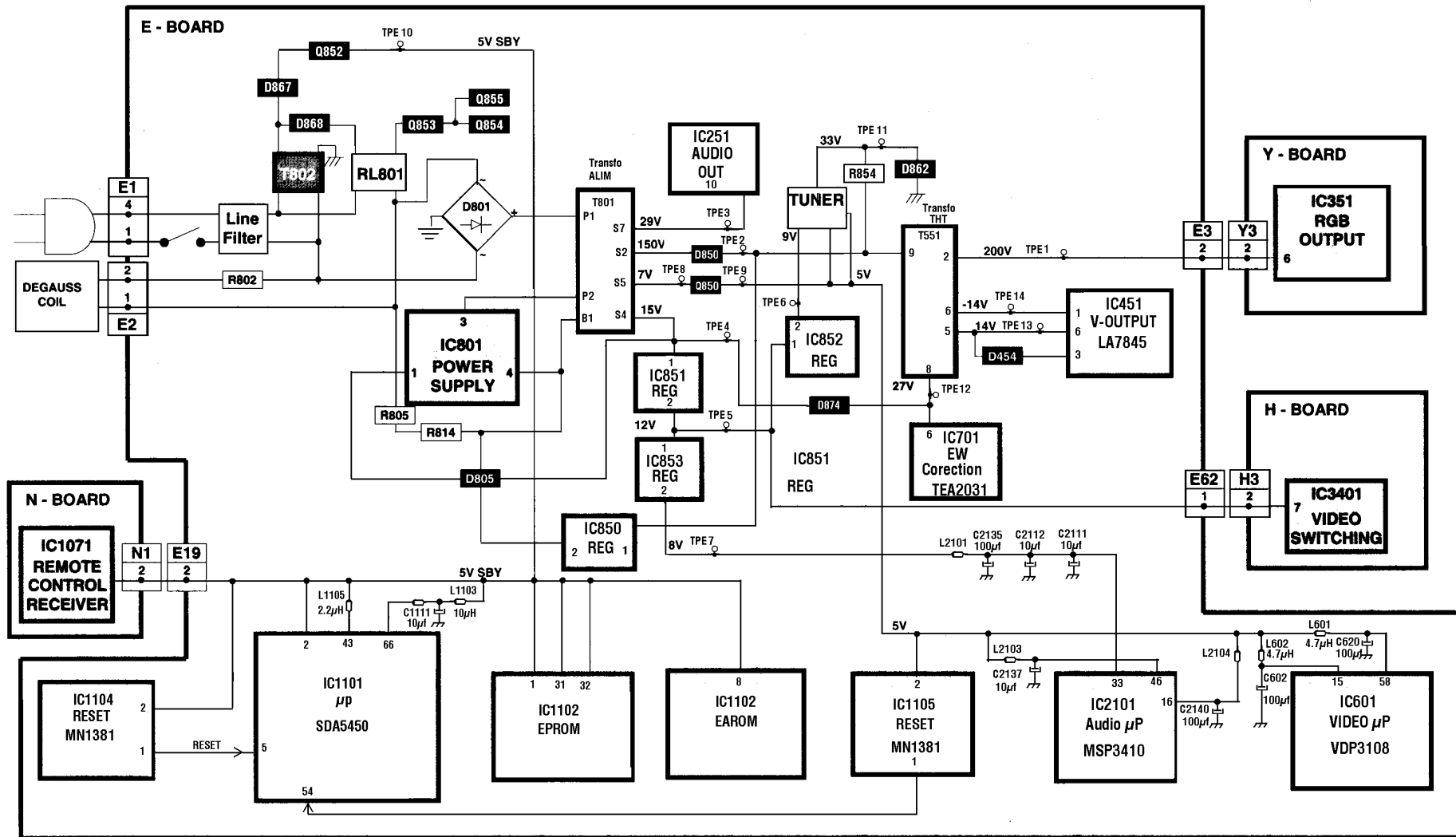
TABLE DES MATIERES

I. SYNOPTIQUE ALIMENTATION	1
II. SYNOPTIQUE SYSTEME CONTRÔLE	2
III. SYNOPTIQUE VIDEO BLOCK.	3
IV. SYNOPTIQUE AUDIO STANDARD	4
V. SYNOPTIQUE AUDIO DOLBY BLOCK	5
VI. SYNOPTIQUE DOLBY BLOCK	6
7. ALIMENTATION	7
7.1. CIRCUIT DE VEILLE	7
7.2. ALIMENTATION A CONVERTISSEUR	8
7.2.1. Généralité.	8
7.3 CIRCUIT DE DÉMARRAGE.	8
7.4. FONCTIONNEMENT.	9
7.5 RÉGULATION.	9
7.6 CIRCUIT DE PROTECTION.	9
7.6.1. Protection en température.	9
7.6.2. Protection surtensions.	9
7.6.3. Protections surconsommations.	9
7.6.4. Circuit de Latch.	9
7.6.5. Protection du 150v.	10
7.7. SECONDAIRE.	10
7.7.1. Tension stabilisée	10
8. SORTIES HORIZONTALE ET VERTICALE.	11
8.1 DRIVER HORIZONTAL.	11
8.2. ETAGE DE SORTIE HORIZONTAL.	11
8.3 CORRECTION EST/OUEST	12
8.4 SORTIE VERTICALE	13
8.4.1. Protection verticale	13
8.5. FOCUS DYNAMIQUE.	14
<i>Synoptique du D.A.F.</i>	14
8.5.1. Traitement du D.A.F.	14
8.5.2. AN5422 (IC3901)	14
8.6 MODE RGB 4/3.	16
9. SORTIE AUDIO	17
9.1 MUTING SON.	17
10. ETAGE DE SORTIE VIDÉO.	18
10.1. CIRCUIT DE MODULATION DE VÉLOCITÉ.	18
10.2. AMPLI DE CATHODE	18
10.3 MESURE DU TUBE ET DE L'IMAGE	18
10.3.1. Mesure du Tube	18
10.3.2. Mesure de l'Image	18
10.4. RÉGULATION DU FREIN DE FAISCEAU (ABL).	18
10.5. LIMITATION DU COURANT DE FAISCEAU.	18
10.6. SUPPRESSION DE SPOT.	18
11. SECTION RF/IF.	20
STANDARDS TV	21
12. MICROPROCESSEUR ET TELETEXTE	22
12.1. ETAGE MICROPROCESSEUR.	23
SDA5450 Général	26
SDA5450 Sécurités Horloges	28
SDA5450 Analogique	29
12.1.1 Q-Link	31
12.2 TRAITEMENT TÉLÉTEXTE.	31
12.2.1 Fonctionnement	31
13. I.C. MEMOIRE E²PROM	32
14. EPROM	33
15. SECTION NUMÉRIQUE.	34
16. VIDÉO DISPLAY PROCESSOR (VDP3120).	35
16.1. INTRODUCTION.	35

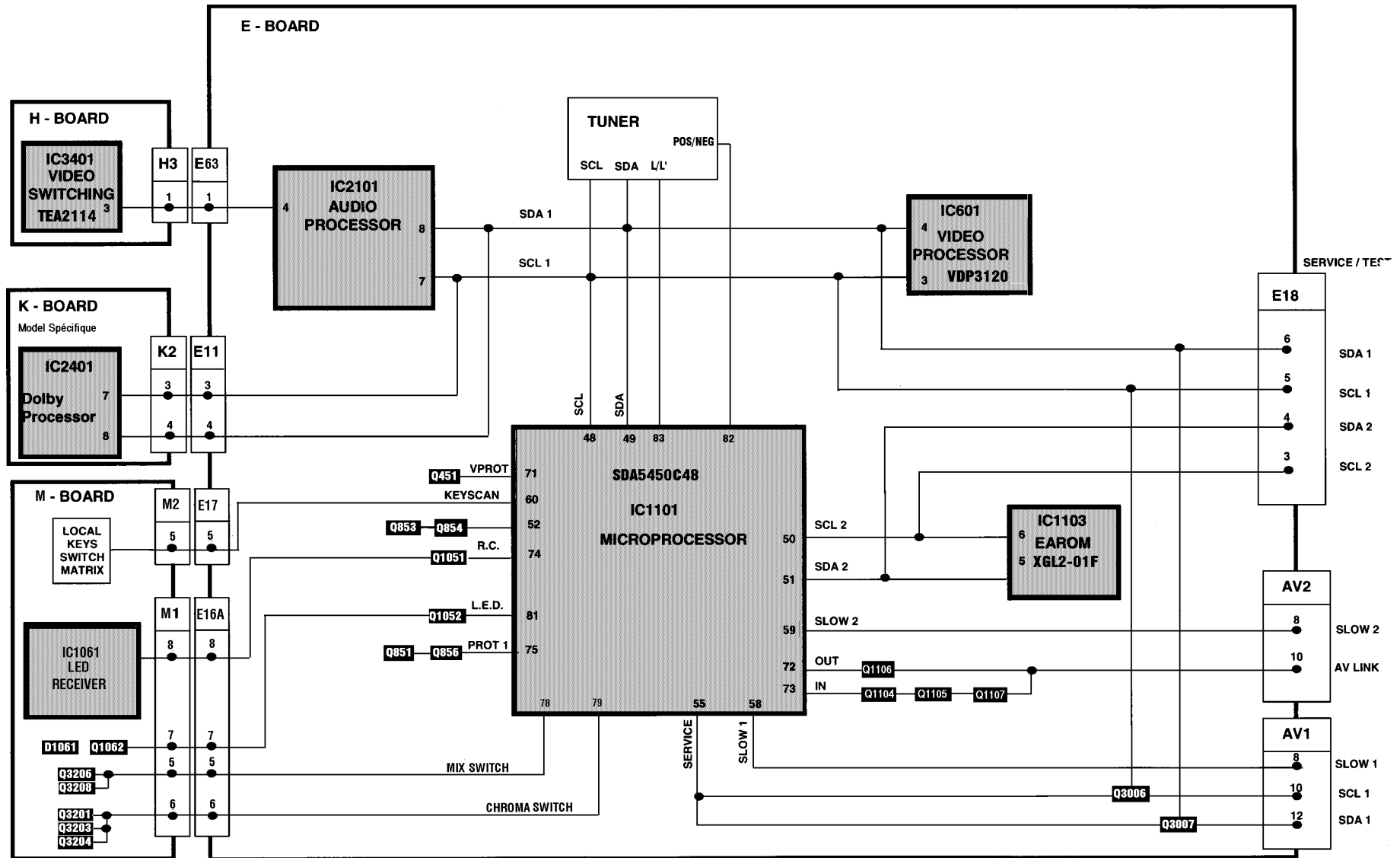
VDP3120B	35
VDP3108B	35
16.2 COMPOSITION DU VDP	35
16.3 TRAITEMENT VIDÉO	36
16.3.1 Entrée analogique.....	36
16.4 FILTRE EN PEIGNE.	37
16.5 DÉCODEUR COULEUR.....	37
16.5.1. Traitement numérique de la Vidéo composite.....	37
16.5.2. Traitement Luminance.....	37
16.5.3.Traitement Chrominance.....	38
16.5.4. Traitement S-VHS.....	39
16.6. ETAGE DE QUANTIFICATION. (SCALER)	39
16.6.1. Filtre Anti-drapeau (Skew).....	39
16.6.2. Quantification Horizontale. (Scaler).....	39
16.6.3 Détection des lignes Noires. (Black-Line).....	39
16.7 TRAITEMENT AFFICHAGE. (DISPLAY).....	40
16.8. ETAGE DE SORTIE ANALOGIQUE. (ANALOGUE BACK END).....	41
16.9 MESURE DU TUBE ET CONTRÔLE.	43
16.9.1. Mesure du Tube.....	43
16.9.2. Mesure de l'Image.....	43
16.10 DÉFLEXION ET SYNCHRONISATION.	44
16.10.1.Traitement Synchro.....	44
16.10.2. Traitement de la déflection.....	45
16.10.3. Circuit de protection.....	45
VDP Analogique	46
VDP31xxB MICRONAS INTERMETALL	47
17. PCB M BOARD.....	52
17.1. GÉNÉRALITÉS	52
17.1.1. Trajet Vidéo.....	52
18.COMMUTATION AV.....	53
18.1. CONTRÔLE.....	53
19. TRAITEMENT AUDIO.	54
19.1. INTRODUCTION.....	54
19.1.1. Architecture du MSP3410.....	55
19.2. ETAGE DÉMODULATEUR.....	56
19.2.1. Entrée F.I. Audio analogique.....	56
19.2.2. Générateur d'Horloge.....	57
19.2.3. Etage de démodulation.....	57
19.2.4. Décodeur NICAM.....	57
19.2.5. Traitement FM.....	57
19.2.6. Traitement base de bande audio.....	58
19.3. INTERFACE I ² S.....	58
19.3.1. Traitement AM et Péritel.....	59
19.4. SORTIE AUDIO.	60
19.4.1. Sortie Loudspeaker.....	60
19.4.2. Traitement des Graves et des Aigus.....	60
19.4.3. Traitement de la sonorité (Loudness).....	60
19.4.4. Effets spatiaux.....	61
<i>Effet Pseudo Stéréo.....</i>	<i>61</i>
<i>Ambiance stéréo</i>	<i>61</i>
19.4.5. Sorties Casque.....	61
19.4.6. Sortie Phono.....	61
19.4.7. Sortie AV Péritel.....	61
19.5 AMPLIFICATION ASSERVIE.....	62
20. HISTORIQUE DU DOLBY PRO-LOGIC.....	63
20.1. GÉNÉRALITÉS.....	63
21. TRAITEMENT DU DOLBY PRO LOGIC.....	63
21.1 INTRODUCTION.....	63
22. CONCEPT ENCODAGE / DÉCODAGE.....	64
22.1. CODEUR DOLBY SURROUND.....	64
22.2. DÉCODEUR DOLBY PRO-LOGIC.....	65

22.2.1. Etage de matricage adaptif.....	66
22.2.2. Traitement du canal Surround.....	66
1. Filtre anti recouvrement.....	66
2. Ligne à Retard.....	66
3. Limitation de Fréquence à 7KHz.....	66
4. Réducteur de bruit Dolby-B.....	66
23. PROCESSEUR DOLBY PRO LOGIC (DPL3519).....	67
23.1 INTRODUCTION.....	67
23.2. COMPOSITION.....	67
23.3 FONCTIONNEMENT DU DOLBY PRO LOGIC.....	68
23.3.1. Entrée audio.....	68
23.4. TRAITEMENT NUMÉRIQUE.....	68
23.4.1. Traitement Dolby Pro Logic.....	68
23.4.2. Décodeur Surround.....	68
3 Canaux.....	69
Mode simulé.....	69
23.4.3. Sortie des canaux.....	69
Mode stéréo.....	69
Mode actif 3D.....	69
Mode Surround Pro Logic.....	69
Mode fantôme.....	69
23.4.4 Réglage des graves et des aigus.....	69
23.4.5 Générateur de bruit.....	69
23.4.6 Contrôle.....	69
23.5. TRAITEMENT PRO LOGIC.....	70
Sorties Avant Gauche, Avant Droit.....	70
Voie centrale.....	70
Sorties Surround.....	70
Super Bass 3D.....	70
23.6. ALIMENTATION PCB-K.....	70
23.7. SORTIES CASQUE.....	70
24 PCB C.....	72
24.1. ALIMENTATION.....	72
25.1.1. Primaire.....	72
25.1.2 Régulation.....	72
24.1.3. Protection.....	72
24.2. SECONDAIRES.....	73
24.2.1 Alimentation Audio.....	73
24.3 MUTE.....	73
24.4 TDA2030.....	74

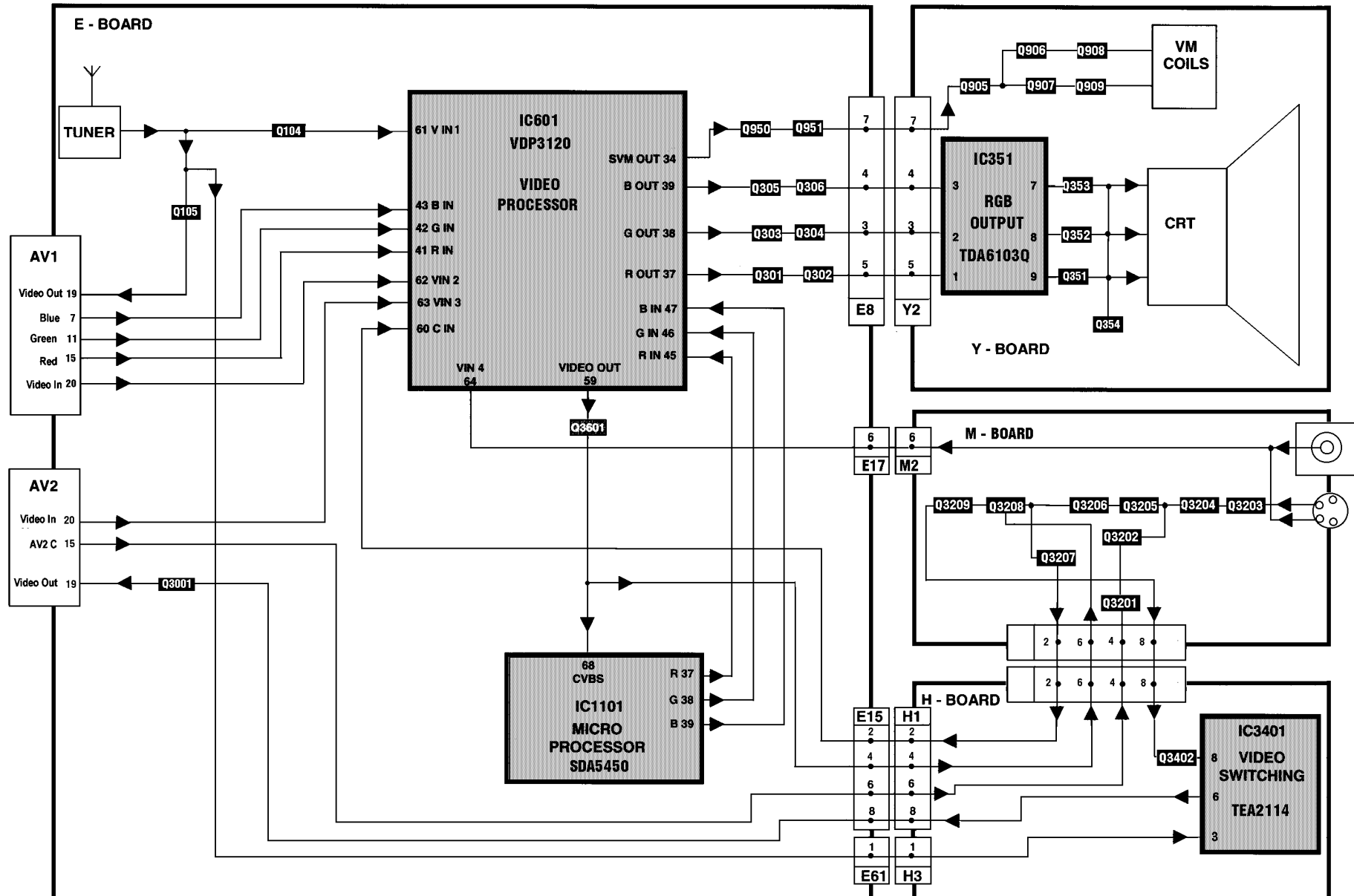
I. SYNOPTIQUE ALIMENTATION



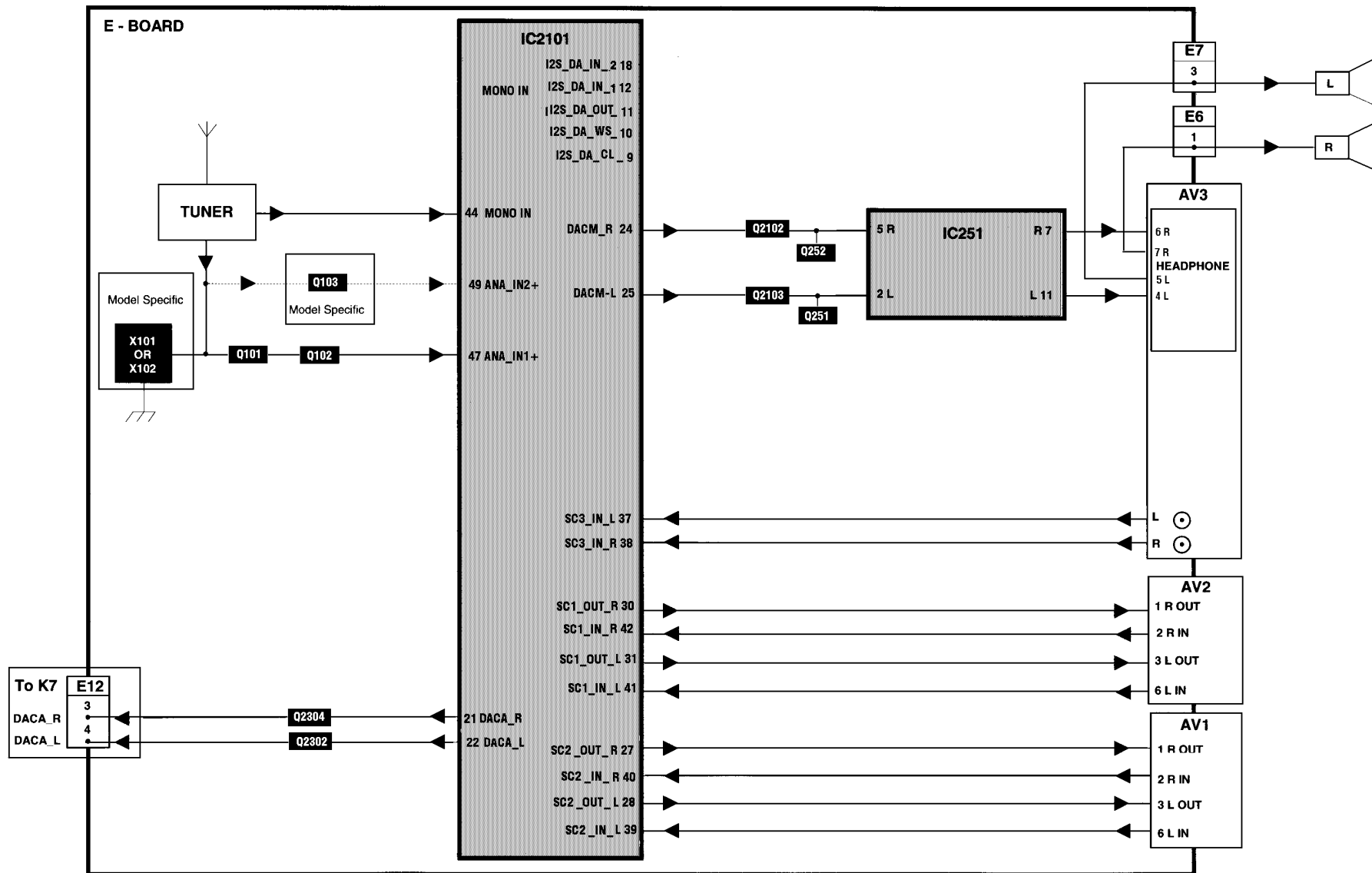
II. SYNOPTIQUE SYSTEME CONTROLE



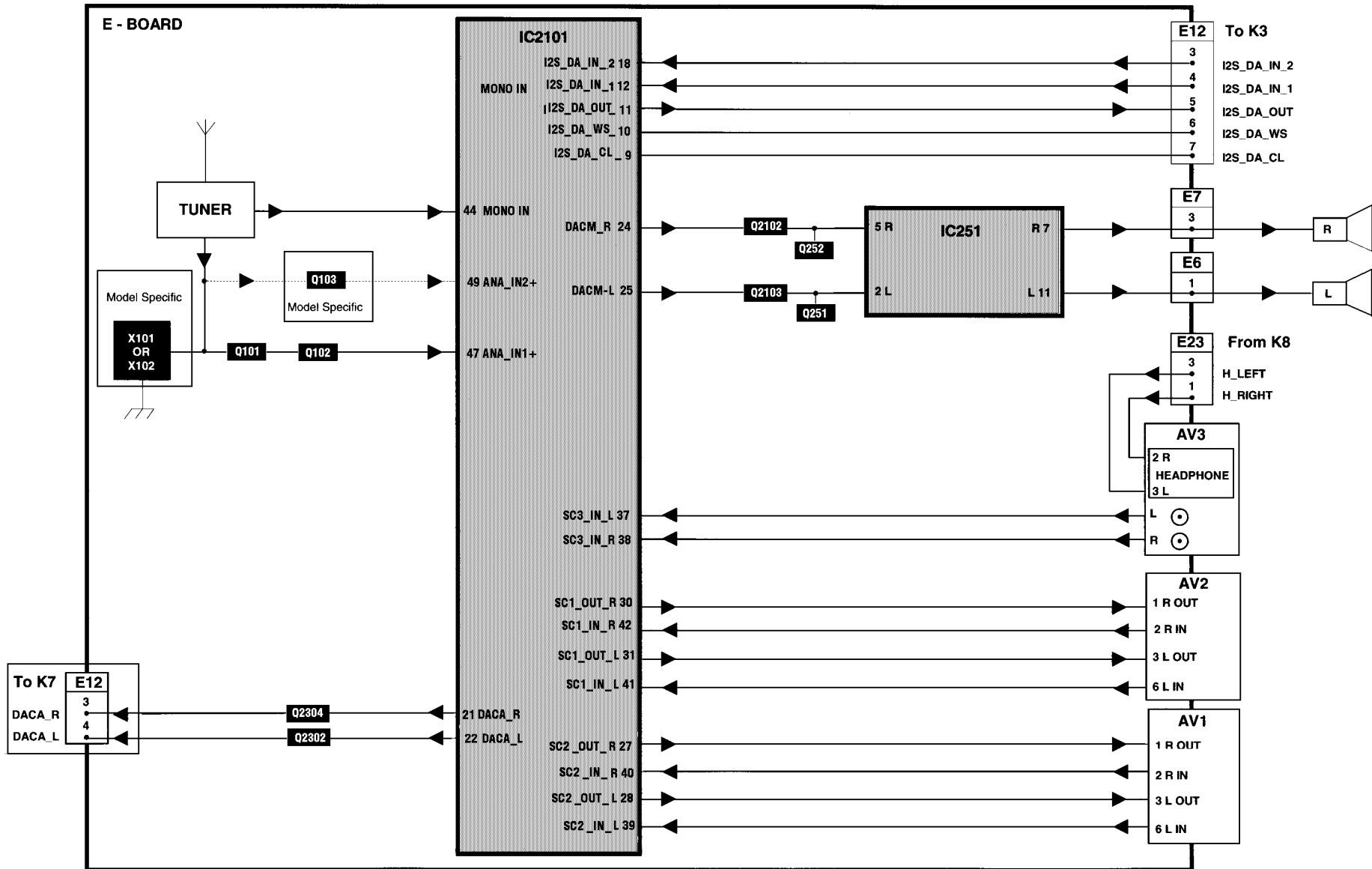
III. SYNOPTIQUE VIDEO BLOCK.



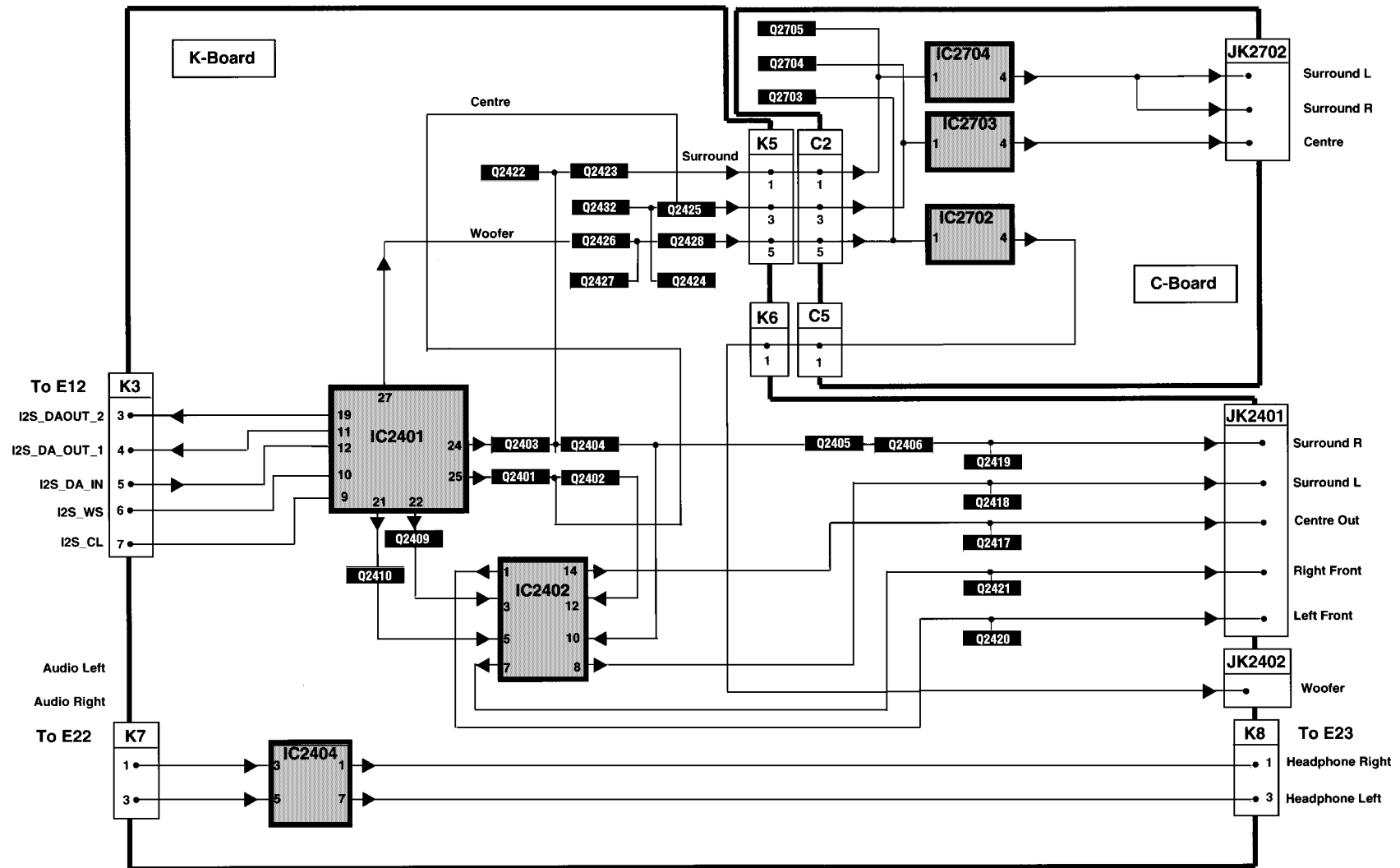
IV. SYNOPTIQUE AUDIO STANDARD



V. SYNOPTIQUE AUDIO DOLBY BLOCK



VI. SYNOPTIQUE DOLBY BLOCK



7. ALIMENTATION

L'alimentation du châssis Euro4 est réalisée par le CI STR-F6654.IC801

Une alimentation secondaire est nécessaire pour le mode veille, ce qui réduit la consommation.

La tension secteur est appliquée sur le transfo de veille T802 via le connecteur E1 et l'interrupteur TV ON/OFF S801.

A son arrivée sur le transfo de veille (enroulement P1/P2) la tension secteur est dirigée vers le contact ouvert du relais RL801.

7.1. Circuit de Veille

A partir du secondaire S1/S2, le 5v AC est appliqué via R860 vers deux directions.

En premier, la tension est appliquée à un doubleur de tension constitué par C869, D869, D868 et C870.

Cette tension sert d'alimentation au relais de veille RL801 via R861. Ce relais est en charge de collecteur de Q853.

Q853 est commandé par l'état de la broche 52 du μ P IC1101.

Lorsque Q853 est ON, le courant s'établit dans le solénoïde ce qui permet au contact de se fermer et ainsi d'appliquer la tension secteur sur l'alimentation principale, donc IC801.

Un 12v, issu de l'alimentation principale, est alors appliqué via R863 et D871 sur le collecteur de Q852 réduisant ainsi la charge de courant du transfo de veille. Cette tension doublée sert de polarisation de base au Transistor ballaste Q852. Cette polarisation est assurée via R862 et D872 (Zener 5.1v) et D873.

En second, la tension secondaire S1/S2 est redressée, filtrée par D867 et C871.

Cette tension est appliquée sur le collecteur de Q852 qui fournit le 5v de veille

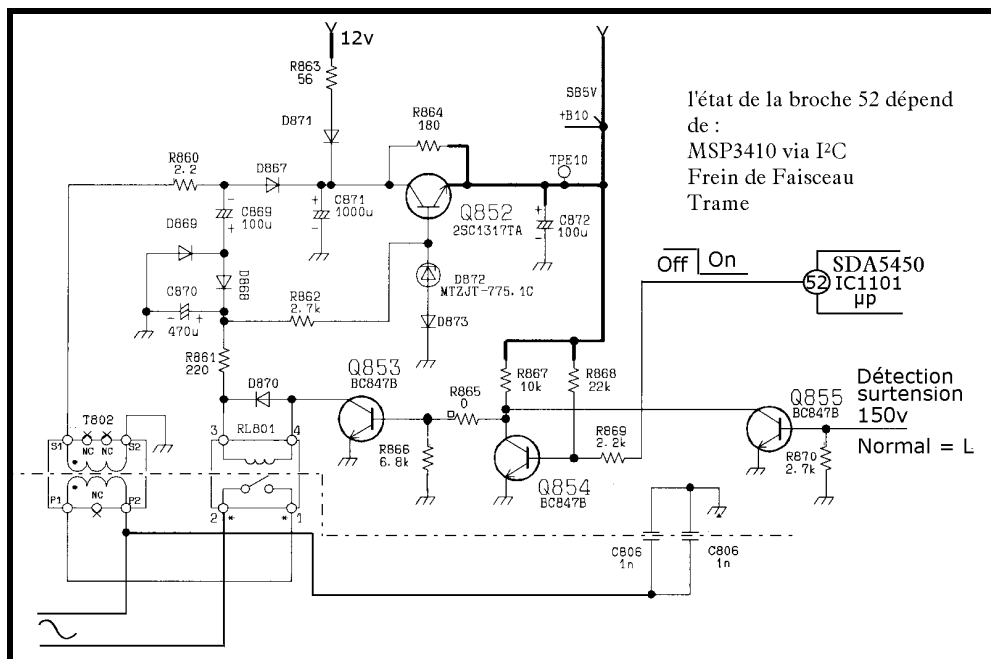
5vSB, TPE10, +B10. Cette tension de 5v SB est appliquée sur :

μ P IC1101

EPROM IC1102

EAROM IC1103

Circuit AV link Q1104 et Q1107.



7.2. Alimentation à Convertisseur

Le circuit STR-F6654 est un circuit hybride avec MOS-FET incorporé et oscillateur séparé.

Il se présente comme un petit SIP (Single in Line Package) dont le boîtier est isolé. Il requiert peu de composants extérieurs.

Pour améliorer l'efficacité de la commutation un fonctionnement quasi résonnant est utilisé.

Ce circuit comporte une protection, de courant impulsion par impulsion, de surtension et thermique.

7.2.1. Généralité.

La tension secteur est appliquée au pont redresseur D801 sur la broche 3 d'IC801 via l'enroulement primaire P1/P2 de T801 (Drain du MOS-FET).

Comme il n'y a pas de commande de grille la tension de fonctionnement n'est sujette à aucune charge..

7.3 Circuit de démarrage.

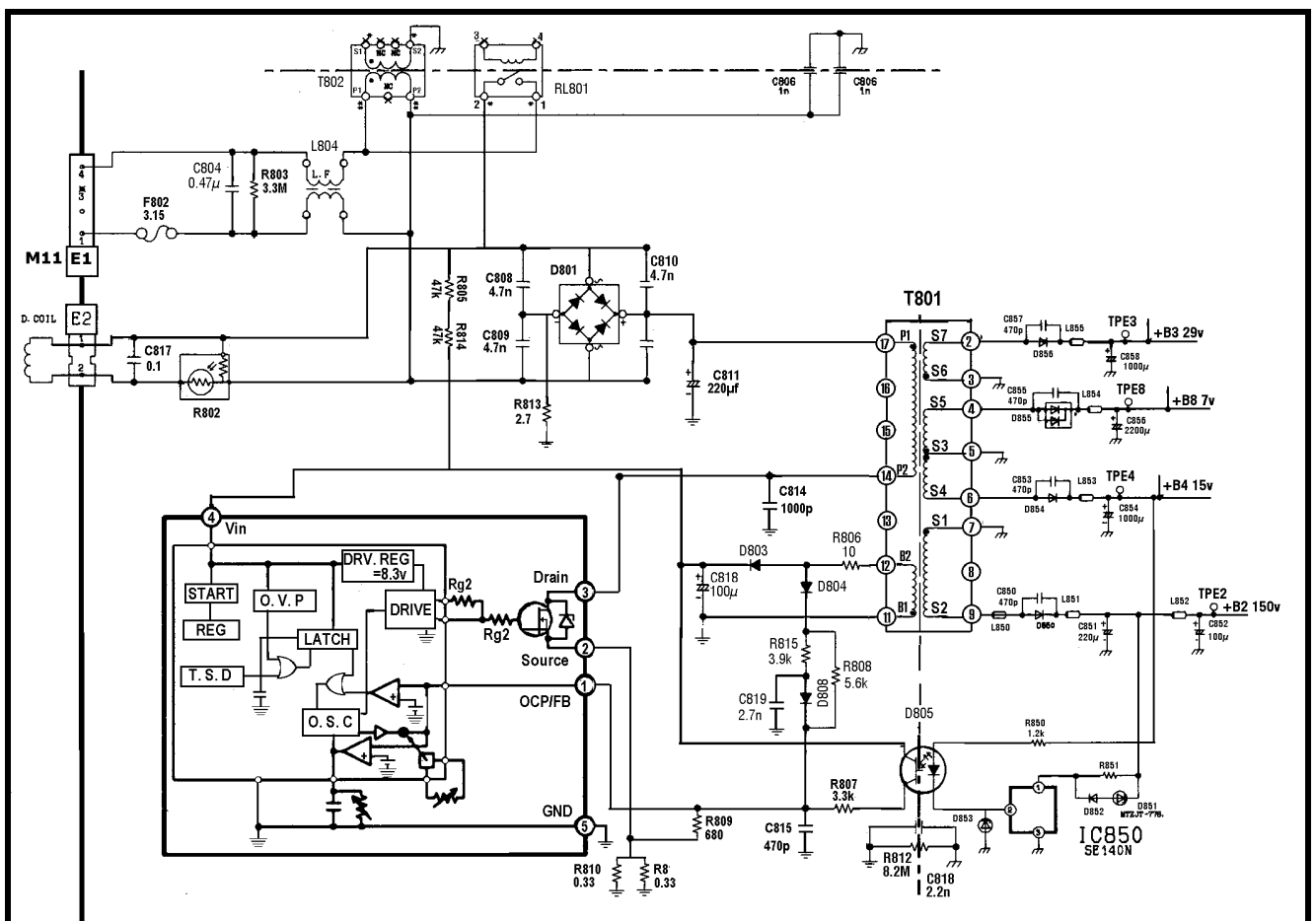
Le circuit de démarrage réalise les fonctions de Start et Stop du circuit IC801 par la détection de la tension apparaissant broche 4 Vcc

La capacité C816 est chargée (1^{er} 1/4 d'alternance secteur) via les résistances R805 et R814. Une tension d'environ 16v apparaît broche 4 d'IC801.

Cette tension est appliquée en interne aux circuits, Start Circuit, Over Voltage Monitor, Latch Circuit, qui contrôlent l'Oscillateur et la commande de sortie.

Au moment où la broche 4 atteint 16v, le MOS-FET d'IC801 commence à conduire ce qui entraîne une variation de courant dans le primaire, via les broches 3 et 2 (Drain / Source)

La FEM qui apparaît sur B1/B2 est appliquée broche 4 via D801. La tension se stabilise autour de 10v. La capacité C816 qui était chargée à 16v décroît lentement permettant ainsi l'établissement de la FEM B1/B2.



7.4. Fonctionnement

Lorsque le MOS-FET conduit, le courant s'établit dans l'enroulement primaire. La variation I D/S crée une différence de potentiel aux bornes des résistances R810 et R811.

Cette tension est appliquée de la broche 1 d'IC801 via le filtre R809 C815 sur un comparateur interne qui permet de détecter si la broche 1 est supérieure aux 0.75v de référence.

Si cette condition se réalise le MOS-FET est OFF.

Au moment où IC801 commence de fonctionner, la tension Vcc, broche 4, est fournie par l'enroulement B1/B2.

Cette tension est appliquée sur le réseau RC constitué par D804, R815, C819 et D806 ce qui retarde le moment de conduction du MOS-FET permettant la commutation par le zéro.

Au moment du blocage du MOS-FET, il y a transfert d'énergie du primaire vers le secondaire.

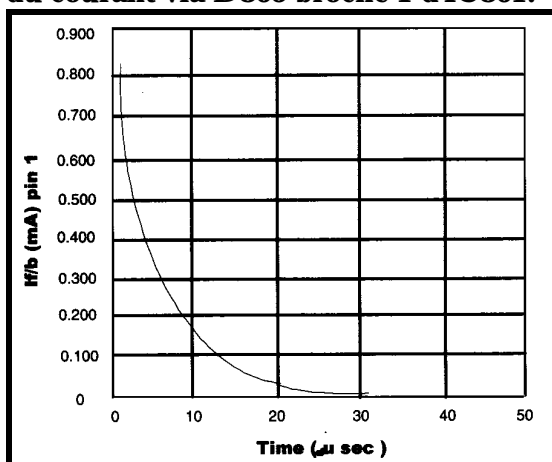
Durant cette période la tension broche 1 tombe à la valeur déterminée par C819.

Lorsque le comparateur d'IC801 détecte que la tension descend sous la référence 0.75v le MOS-FET passe ON et le cycle recommence.

7.5 Régulation.

Le temps de saturation est déterminée par le contrôle de la tension de CR broche 1 d'IC801.

Le courant du photo coupleur varie en fonction de la tension, broche 2 d'IC850. IC850 analyse la tension +B de 150V. La figure ci-dessous montre l'évolution du temps de conduction en fonction du courant via D805 broche 1 d'IC801.



Si la tension secteur augmente ou que I secondaire diminue la tension broche 2 d'IC850 diminue.

L'augmentation de I dans le Photo Coupleur D805 entraîne une augmentation broche 1, réduisant ainsi le temps de conduction de Q801.

7.6 Circuit de protection.

7.6.1. Protection en température.

Le circuit se bloque lorsque la température du C.I. atteint 140°.

7.6.2. Protection surtensions.

Si la tension, broche 4, atteint 22V, le C.I. passe en protection. En cas de surtensions primaires ou secondaires.

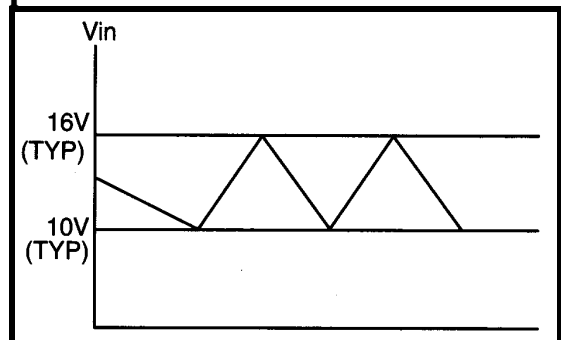
7.6.3. Protections surconsommations.

Cette protection est assurée par l'analyse de la variation du courant de drain. Le courant, drain / source, passe au travers de R810/R811, la DDP est appliquée sur IC 801, broche 1, via le filtre R809, C815 à un comparateur interne.

Si la tension d'entrée est > à la référence 0.73v la sortie passe à niveau bas, bloquant Q801. L'alimentation se bloque.

7.6.4. Circuit de Latch.

La bascule, impose le passage à niveau bas de l'oscillateur en cas de Surtension ou de Température.



Dans ces conditions la broche 4 (Vcc) décroît jusqu'à ce que Vcc = 10v, puis remonte jusqu'à 16v. La bascule maintient bloquée la commande de MOS-FET.

Lorsque la bascule est On, Vcc broche 4 augmente et décroît entre 10v et 16v.

L'initialisation de la bascule ne peut se faire qu'après extinction du TV et avoir déconnecté celui-ci du secteur.

7.6.5. Protection du 150v.

La ligne 150v est protégée en courant (Over Current Protect OCP) et contre les surtension. (Over Voltage Protect OVP)

L'OVP est assurée par la Zener D875 qui lorsqu'elle est passante entraîne la conduction de Q855. La base de Q853 passe à niveau bas, Q853 se bloque.

Tant que Q853 ne conduit pas le solénoïde d'alimentation n'est pas activé l'alimentation est bloquée.

De la même manière en cas de surintensité la DDP apparaissant aux bornes de R877 fait rentrer en conduction Q857 qui fournit un niveau haut sur la base de Q855. Q855 bloque Q853 ce qui entraîne le passage en mode veille du TV.

7.7. Secondaire.

Le coté secondaire du transformateur fournit les tensions suivantes :

150v pour l'étage de sortie ligne.

12v et 5v pour les circuits numériques.

29v pour l'étage audio.

Quoique stable aux variations rapides les alimentations doivent être stabilisées.

Les tensions qui ne nécessitent pas de stabilisation sont :

150v ligne

27v driver ligne

29v audio.

7.7.1. Tension stabilisée

La tension 15v issue du Transfo T801 est appliquée broche 1 d'IC851 qui produit du 12v.

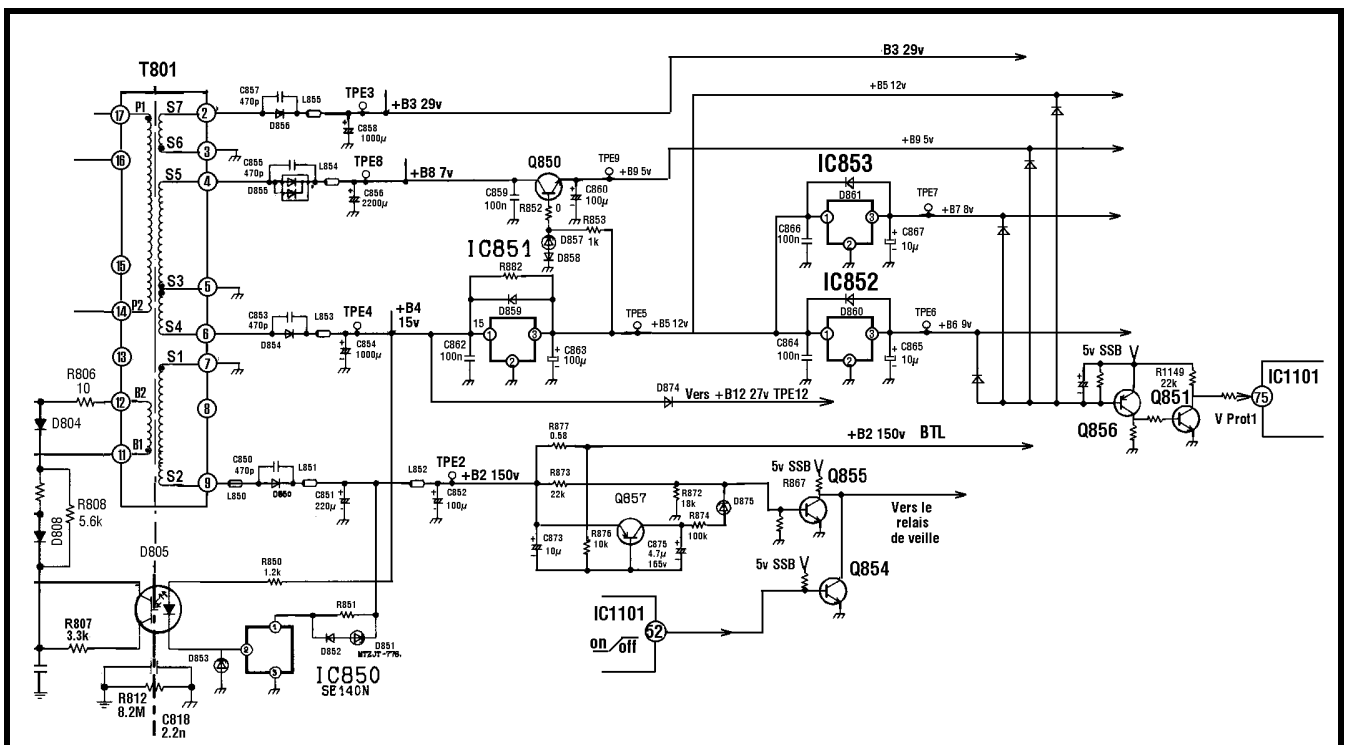
A partir de ce 12v on génère du 9v et du 8v.

Les modèles 16/9 utilisent du 9v qui est produit par IC852 à partir du 12v broche 1.

La sortie broche 3 fournit le 9v pour la partie Tuner FI.

De la même manière IC853 fournit du 8v pour le MSP3410 IC2101.

La ligne v est réalisée à partir d'une tension de 7v appliquée sur le collecteur de Q850, la tension est stabilisée par la Zener D657.



8. SORTIES HORIZONTALE ET VERTICALE.

8.1 Driver Horizontal

Le signal de commande ligne - 1Vc/c- issu de la broche 50 du VDP IC601, est appliqué sur la base de Q503 via C508. La diode D501 sert d'anti-alignement.

Q503 est fournit les 0.9Amps nécessaires à la commande du transformateur driver (Rapport de transformation de 7/1).

Pour limiter l'extra courant de rupture le réseau R509, R510, C511 amortit le primaire du transformateur T501. L'étage driver fonctionne en opposition avec l'étage ligne. Lorsque Q503 est conducteur Q551 est bloqué et réciproquement.

8.2. Etage de sortie Horizontal.

Le circuit d'attaque basse impédance, du transistor ligne, représente un réseau L R constitué par R506 en série avec le secondaire.

Dans la pratique les diodes du modulateur Est/Ouest D551 et D552 réduisent la charge du TZ de commutation.

La diode est intégrée dans le transistor.

Le moment de conduction inverse à lieu lors de la première moitié du balayage (environ moitié de l'écran). En conséquence lors de la seconde moitié du balayage le TZ est normalement saturé.

Le blocage du transistor ligne est impératif lors du retour ligne.

En raison de la base impédance du circuit de base le courant peut évoluer suffisamment rapidement entre -0.9A et +0.9A.

Vu le courant d'émetteur (4.5A), l'importance du flux des porteurs de charge dans les jonctions P-N et N-P du semi-conducteur est non négligeable, il est donc nécessaire que les porteurs de charge puissent s'évacuer rapidement dans la jonction de base, d'où la basse impédance de ce circuit.

Le rapport cyclique de commande est fixé à 20µs de blocage et 44µs de conduction.

L'alimentation de la base de temps ligne est de 147V pour des tubes allant de 66cm (28") à 59 cm (25").

Le contrôle et la mise en forme du courant de balayage sont réalisés par le circuit résonnant de S.

Les trois états virtuels de fonctionnement du transistor ligne sont :

Conducteur

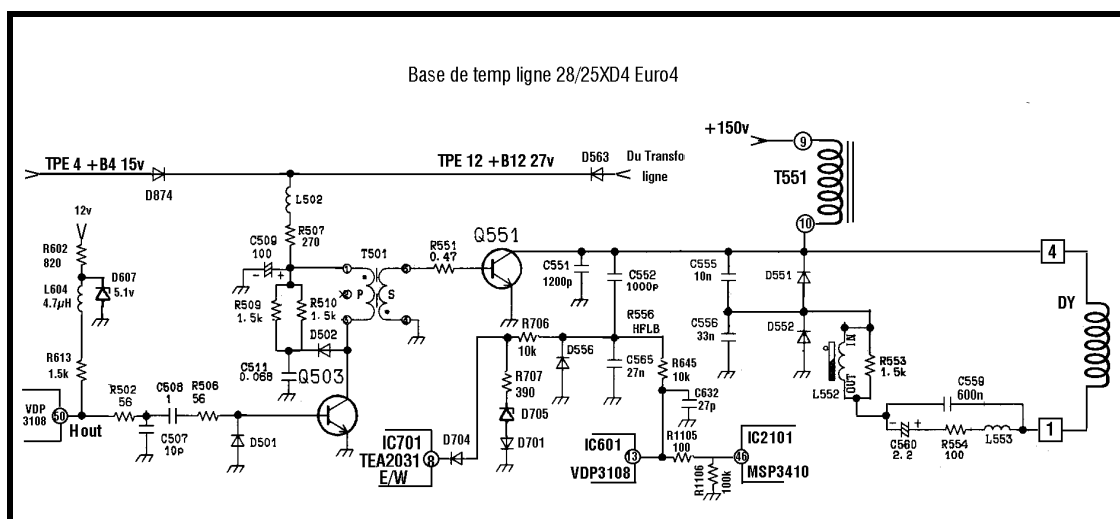
Inversement conducteur

Bloqué

De telle sorte que l'échange L 552 et C551 produise le balayage et le retour ligne.

Durant le blocage de Q534 l'échange d'énergie, L541/C534 (1/2LI2é1/2CV2) puis (1/2CV2é1/2LI2), crée le retour ligne. Par nature le circuit résonnant (55 kHz) veut entrer en oscillations amorties.

Lors du nouvel échange (1/2LI2é1/2CV2) la diode de récupération interne au TZ court-circuite C551.



Le TZ de balayage se sature. Le modulateur Est / Ouest participe aussi aux différents échanges d'énergie

8.3 Correction Est/Ouest

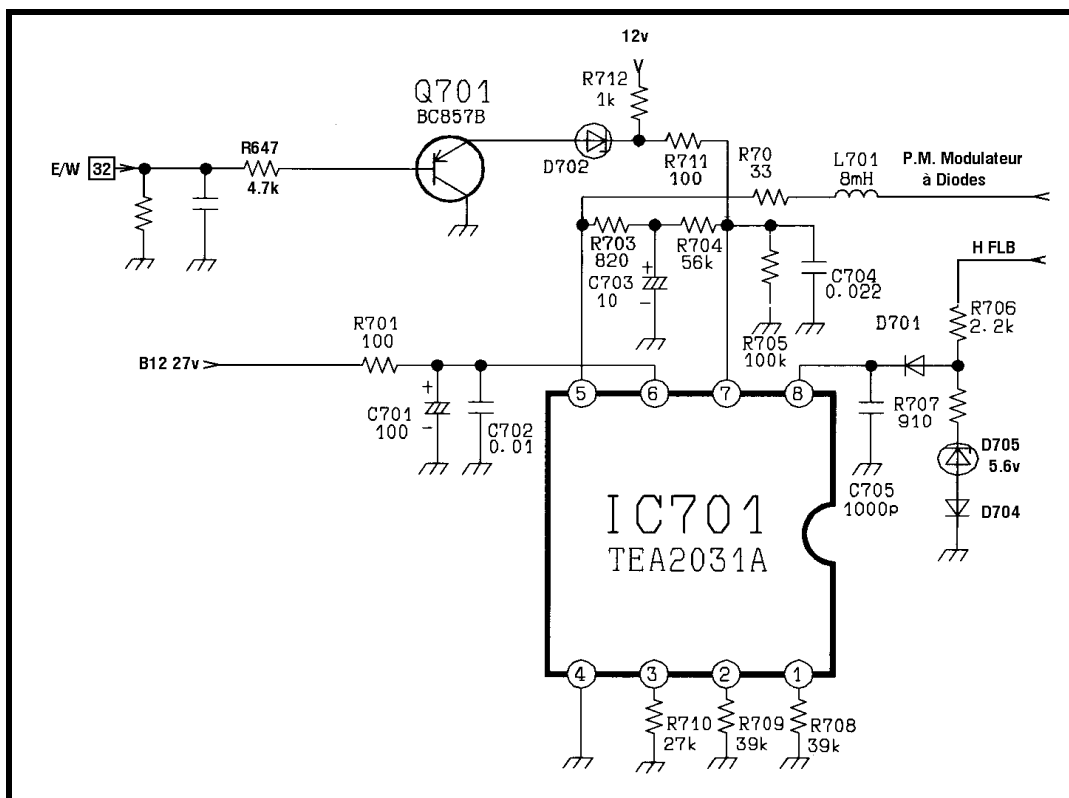
Pour compenser la distorsion de coussin due au tube 110° le courant de déviation doit être asservi au balayage trame.

La modification du courant de balayage est assurée par le modulateur à diodes D551, D552 C555, C556 et L701.

Le signal de commande à modulation à largeur d'impulsion [PWM], généré par le VDP IC601, broche 32-1Vcc-, est appliqué à l'adaptateur Q701, via R847, sur la broche 7 d'IC701.

La parabole est appliquée sur un comparateur qui reçoit la fréquence ligne.

La sortie, broche 5, est appliquée au modulateur à diode via R702 et L701.



8.4 Sortie Verticale

La sortie 31 du VDP IC601 fournit le signal PWM qui, intégré par R1661 et C1661, génère la dent de scie trame.

Cette dent de scie est appliquée en 5 d'IC451 (LA7845).

L'ampli de sortie verticale est constitué d'un Ampli-Op.

La CR est assurée par R454 entre les broches 2 et 5.

IC 451 contient un circuit de Pompe à diode qui permet de fournir une tension de commutation, lors du retour trame,

Ceci est nécessaire, car l'énergie requise est importante.

L'apport d'énergie est réalisé en doublant la tension d'alimentation de l'étage de sortie.

Durant le temps de balayage la capacité de bootstrap C456 est chargée à la tension

d'alimentation via D454. La sortie de la Pompe à diode, broche 7, est alors à la masse.

Le résultat du déplacement de la composante continue sur le pôle négatif de la capacité C456 (elle veut atteindre la tension d'alimentation), fabrique la tension d'alimentation de l'étage de sortie, broche 3.

Celle-ci qui atteint, alors, presque deux fois la tension d'alimentation.

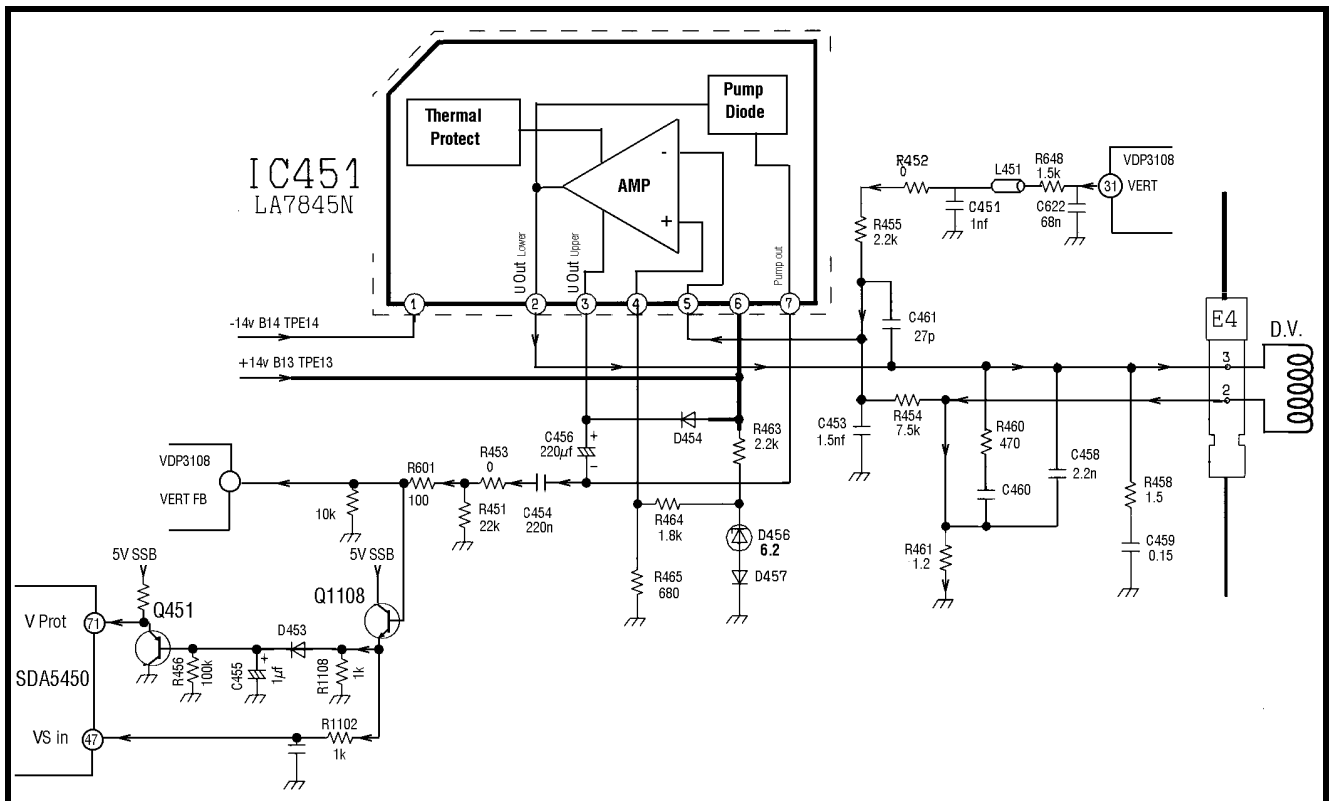
La diode D454 est prise à l'envers et se bloque, évitant ainsi la décharge de C456.

8.4.1. Protection verticale

Afin d'éviter, en cas de panne de balayage trame, le brûlage du CRT le processeur de déviation VDP IC601 possède un circuit de protection.

La sortie verticale, broche 2, est appliquée au VDP IC601, broche 11.

En cas d'absence du retour trame, les sorties RVB, du VDP, sont amenées au Noir.

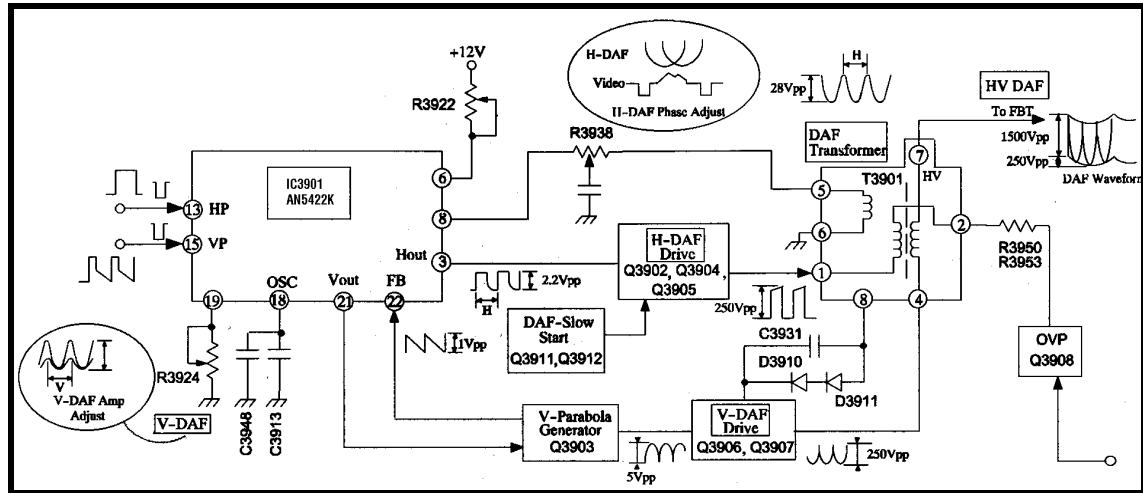


8.5. Focus Dynamique.

. IC3901, PCB D, réalise cette fonction

Certains châssis sont équipés d'une correction de Focus dynamique. Ceci améliore la focalisation du faisceau d'électrons dans les angles.

Synoptique du D.A.F.



8.5.1. Traitement du D.A.F.

Pour réaliser les fonction de ce circuit les signaux Verticaux et Horizontaux sont appliqués sur IC3901.

L'impulsion verticale est issue de la broche 2 d'IC451 (LA7845) ou de la broche 3 de LA7876.

Le signal V prend deux trajets.

1^{er}) Vers le déviateur trame.

2^{ème}) le signal V est appliqué via la diode zener D3990 sur Q3990 qui l'amplifie .

Le signal, broche 10 d'E23 / D12 est dirigé vers la broche 15 d'IC3901.

Via Q552, le signal H prend quatre trajets.

1^{er}) Impulsion ligne vers la broche 10 de T551.

2^{ème}) Le signal H est appliqué sur le déviateur via D4.

3^{ème}) le retour ligne est appliqué via la boche 6 de D11 est E22 vers IC601.

4^{ème}) Le signal est appliqué sur la broche 13 d'IC3901 via Q3901.

8.5.2. AN5422 (IC3901)

Les signaux d'entrée, broche 13 et 22, sortent broches 3 et 21.

L'impulsion ligne, broche 13 est appliquée sur le circuit réducteur de bruit et au séparateur de

synchro. La référence du séparateur de synchro est fixée par R3987/R3983, et C3939.

Le signal de synchro sort broche 10 puis est appliqué à l'étage d'AFC broche 9.

L'étage d'AFC compare le signal, broche 9 avec le retour ligne broche 8 la phase est réglable via R3938.

Le signal, broche 7, est appliqué sur l'étage Oscillateur via la broche 6. L'oscillateur est réglable via R3922.

La sortie , broche 3, est de 2.2Vpp. Le signal appliqué sur la paire Darlington constituée de Q33902 Q3904 est dirigé sur la grille du FET Q33905, qui a en charge de drain T3901, broche 1. La tension à ce niveau est d'environ 250Vpp.

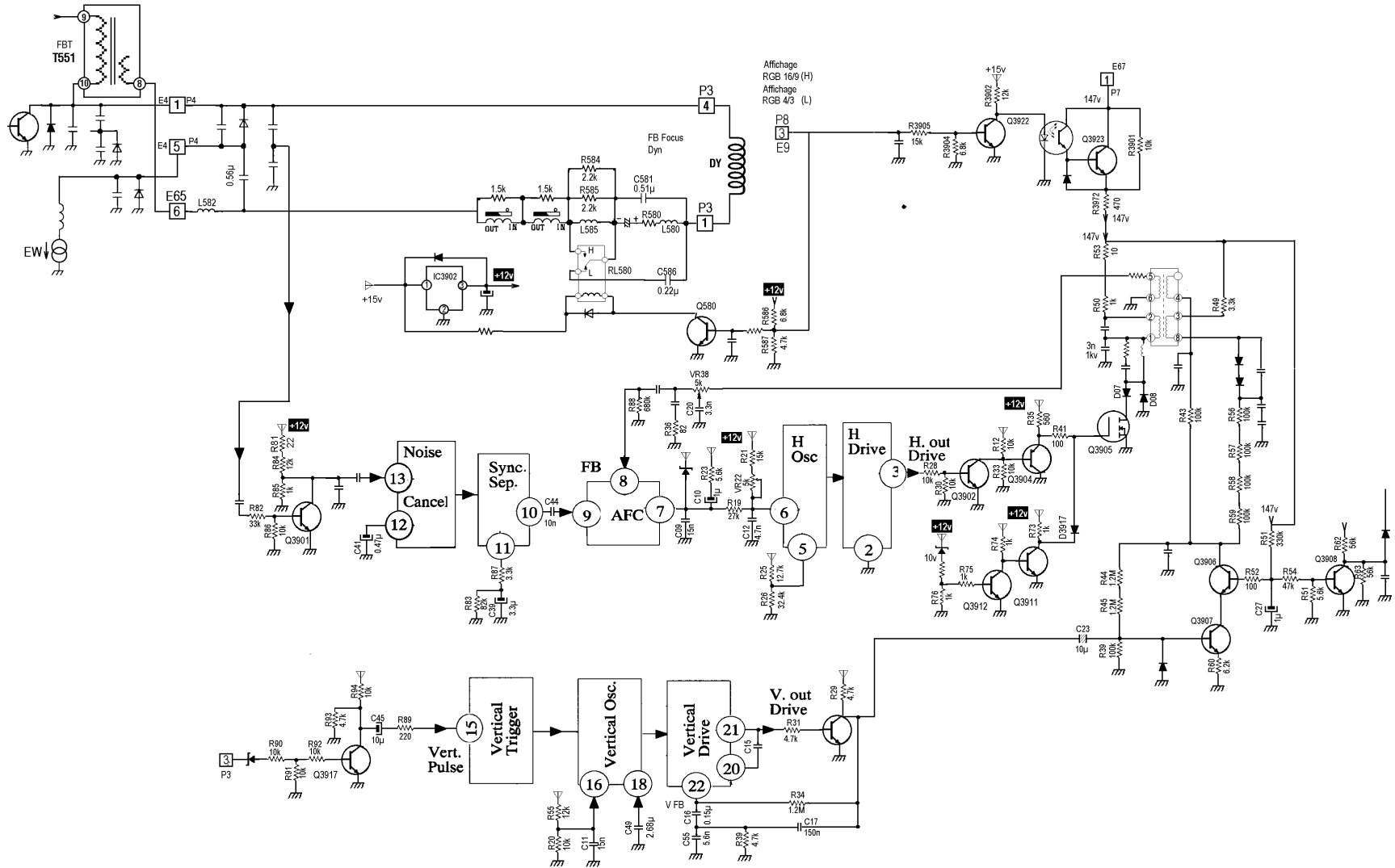
Le signal H, broche 3 est appliqué sur Q3911 et Q3912, ce qui bloque la grille du FET au démarrage. A la mise sous tension Q3911 est conducteur via la polarisation de base R3974.

Dès que la zener D3915 devient passante est que la capacité C3938 est chargée le TZ Q3912 se sature, entraînant le blocage de Q3911. La diode D3917 est alors polarisée en inverse via R3978.

Ce délai dans l'établissement de la commande de grille permet à l'étage de puissance D.A.F. d'être correctement alimenté. L'impulsion verticale , broche 15 est mise en forme par l'étage trigger puis est appliquée sur l'étage Oscillateur. L'amplitude est réglable par R3924, broche 19.

Le TZ Q3903 génère une parabole de 5Vpp, qui est appliquée sur les TZ Q3907, Q3906.
 Le signal est amplifié à 250Vpp pour être appliqué sur la broche 4 T3901.

Le transformateur D.A.F. combine les impulsion H avec la parabole V.
 Le signal résultant est appliqué via la sortie HV du transfo sur la tension de Focus VF2. L'impulsion verticale est asservie par le retour trame appliqué broche 22. Le signal sort broche 21.



8.6 mode RGB 4/3

Sur les modèles utilisant le VDP IC601 situé sur la PCB-E un circuit additionnel est requis pour réaliser l'affichage correct des signaux RGB en mode 4/3.

Le VDP n'assure pas la compression du signal RGB, d'où la nécessité d'un circuit extérieur.

Dans le cas d'un balayage normal d'un écran large le signal de commande horizontal est appliqué sur Q551 via E4/P4 puis sur le déviateur via P3-4. Le retour de balayage s'effectue via P3-1. Le courant de balayage est appliqué au circuit L/C/R constitué de L580, C580, R580 puis sur le contact de relais RL580.

Le relais est commandé par la broche 45 d'IC1101 via Q580.

En balayage normal Q580 est On via la résistance de Pull-up R1180 (PCB-E).

Le contact de relais est fermé, court-circuitant les composants suivant : L585, R584, R585.

Le courant de déviation est alors appliqué sur le circuit de linéarité L581, L584 et L582 et retourne vers la PCB-E vers le transformateur THT T551.

Lors de l'application d'un signal RGB 4/3 la broche 45 d'IC1101 est L (Low), Q580 est Off, le contact de relais est ouvert.

L'ensemble L580, R580, C580 est court-circuité, par la capacité C586. L'ensemble L585, R584, R585 s'insère dans le circuit de déviation.

Dans le même temps la tension d'alimentation de 150v du DAF est diminuée via Q3922, Q3923 et le photo coupleur D3922.

En fonctionnement écran large Q3922 est On, sa tension collecteur est L, la diode du Photo coupleur n'est pas polarisée, le Photo coupleur est Off, donc Q3923 est Off et par conséquent la tension de DAF est de 150v Via R3901.

Lors de l'affichage d'un signal RGB 4/3, Q3922 est Off (L sur sa base). Le Photo coupleur D3922 conduit via R3902, donc Q3923 conduit ce qui réduit la tension d'alimentation du DAF à 90v

9. SORTIE AUDIO

Les deux signaux audio sortent des broches 24 et 25 d'IC2101 du MSP.

Les signaux sont appliqués sur les bases des TZ Q2102 et Q2103. Ces TZ sont utilisés en adaptation d'impédance.

Les signaux audio sont appliqués sur l'étage de sortie via C266, R261, C257 pour la voie droite, et C263, R256, C253 pour la voie gauche. Ils sont ensuite dirigés vers les broches 5 et 2 d'IC251. De là ils sont amplifiés et ressortent broches 7 et 11 pour aller vers les connecteurs E6 et E7.

(Note : Dans le cas d'un asservissement des enceintes, les signaux, gauches et droites, sont passés auparavant via la PCB Z. E10 -1 & 2- vers Z4 -1 & 2- retour par Z4/E10 -5 & 6-.)

La CR voie gauche est assurée par R252, C254. La CR voie droite est assurée par R258, C259.

Les entrées sont protégées par les diodes D254 et D253.

Le circuit est alimenté sous +29v, broche 10.

9.1 Muting son.

Un circuit actif de Muting Son est utilisé sur les entrées audio. Il est constitué des deux TZ, Q251 et Q252 ;

Tout deux sont contrôlés par Q2101. Ce circuit évite les effets de POP à l'allumage et à l'extinction du TV

A la mise sous tension.

Le circuit anti-POP est alimenté à partir du 5v et du 12v.

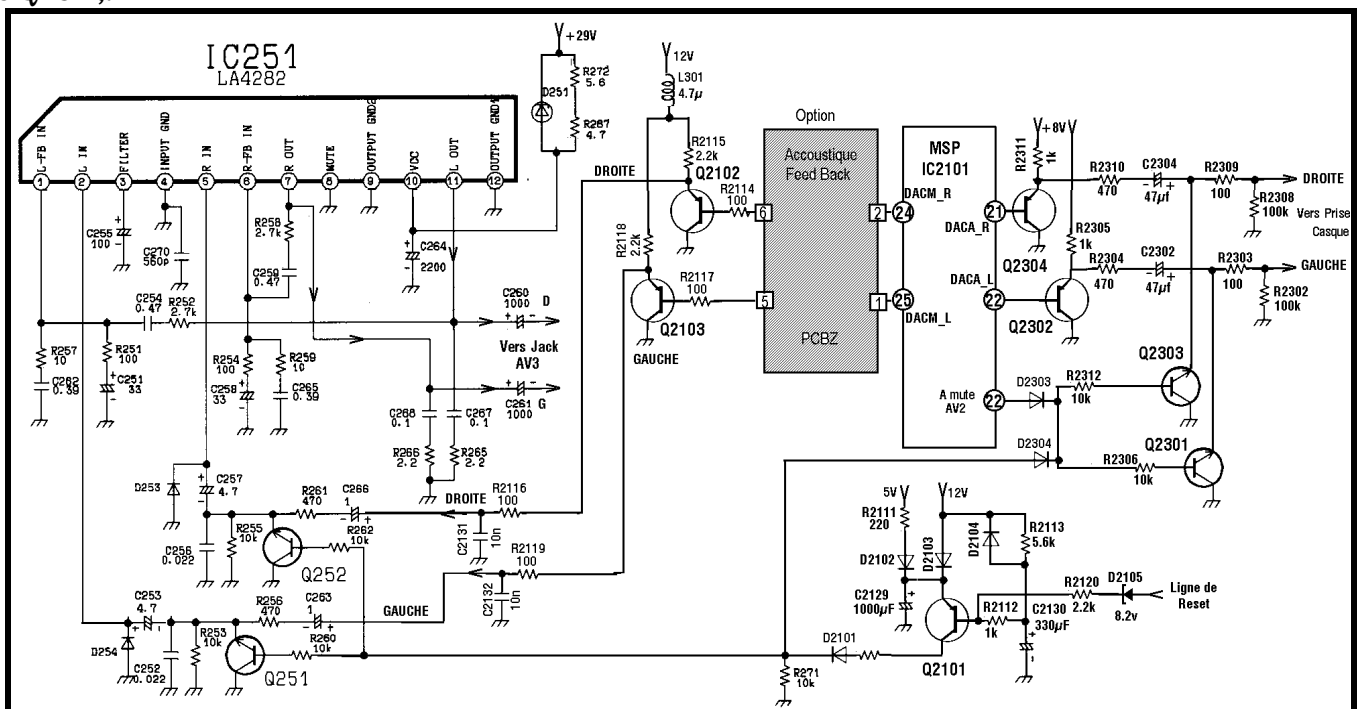
Le 5v charge la capacité C2129 via D2102, tandis que le 12v charge C2130 via R2113.

Le 12v est appliqué sur l'émetteur de Q2101 via D2103. Q2101 est saturé ; Le niveau haut est envoyé vers les bases de Q251 et Q252. Ce niveau est maintenu tant que C2130 n'est pas chargé.

A l'extinction.

Les lignes 5v et 12v chutent rapidement. C2130 se décharge via D2104, Q2101 se sature, ce qui permet à la charge de C2129 de s'écouler via la jonction Emetteur / Collecteur de Q2101. Le niveau haut est envoyé vers les bases de Q251 et Q252. Ce niveau est maintenu le temps que C2129 se décharge.

Ce contrôle anti-POP est appliqué aussi sur les TZ Q2301 et Q2302, sorties RCA.



10. ETAGE DE SORTIE VIDEO.

Les signaux RVB issus du VDP, broches 37 R, 38 G, 39 B, sont appliqués sur les TZ montés en base commune, Q301, Q303, Q305 ; Ces signaux sont adaptés par Q302, Q304, Q306 avant d'être dirigés vers le connecteur E8 et Y2.

L'amplitude des signaux RVB est de 5Vp/p.

Le signal S.V.M. , broche 34 du VDP IC601., est appliqué au TZ Q950, puis adapté par Q951 avant d'être dirigé vers le connecteur E8 et Y2 broche 7.

10.1. Circuit de Modulation de Vitesse.

Le signal SVM est différencié par le réseau C906 et R914. Il est ensuite envoyé vers le Push-Pull à miroir de courant.

Les TZ Q906 et Q907 sont montés en convertisseur d'impédance.

L'amplitude de sortie est d'environ 35vp/p (TZ Q908 et 909).

R929 est en parallèle avec la bobine de SVM.

10.2. Ampli de Cathode

Les trois voies couleur sont appliquées sur IC351 (TDA6103). Ce circuit a une bande passante de 7.5MHz

L'utilisation de ce CI réduit le nombre de restreint de composants extérieurs. L'étage de sortie est directement piloté par le VDP IC601.

Les broches 9 (R), 8 (G), 7 (B) sortent à un niveau d'environ 90Vp/p.

Les résistances R357, R358, R359, assurent le taux de CR des trois amplis. Une tension de référence est appliquée broche 5.

10.3 Mesure du Tube et de l'Image

Les mesures du tube et de l'image sont exécutées par l'envoi d'information via Q351, Q352, Q353 à la broche Sense du VDP IC601, broche 28.

10.3.1. Mesure du Tube

L'échantillonnage des mesures du tube, permettent de réaliser la correction dynamique ;

des composants, ainsi que le vieillissement des canons..

De plus, cela procure permet :

Suivit du niveau de noir et du niveau de blanc.

Evite les couleurs fausses lors du chauffage du tube.

10.3.2. Mesure de l'Image

Durant le balayage actif, on mesure le courant minimum et maximum de l'image. Cette information est utilisée pour :

Protection de Frein de faisceau.

Fonction d'intelligence artificielle (AI).

Les données sont appliquées sur la broche 28 du VDP IC601.

10.4. Régulation du frein de faisceau (ABL).

Le circuit Q552 et R564, maintient le courant de frein de faisceau à niveau constant afin d'éviter une dégradation du Focus et un effet de Tache (Blooming) caractérisant une augmentation du courant de frein de faisceau. Le circuit fonctionne de telle manière que si le courant augmente Q552 se bloque et, la résistance R564 n'est plus en // avec R262/263.

10.5. Limitation du courant de Faisceau.

La mesure, broche 28 du VDP, est comparée à une valeur stockée en mémoire. Le résultat agit sur les convertisseurs A/D de lumière nécessaire de contraste. Si la correction ne peut s'effectuer le circuit de sécurité coupera le TV.

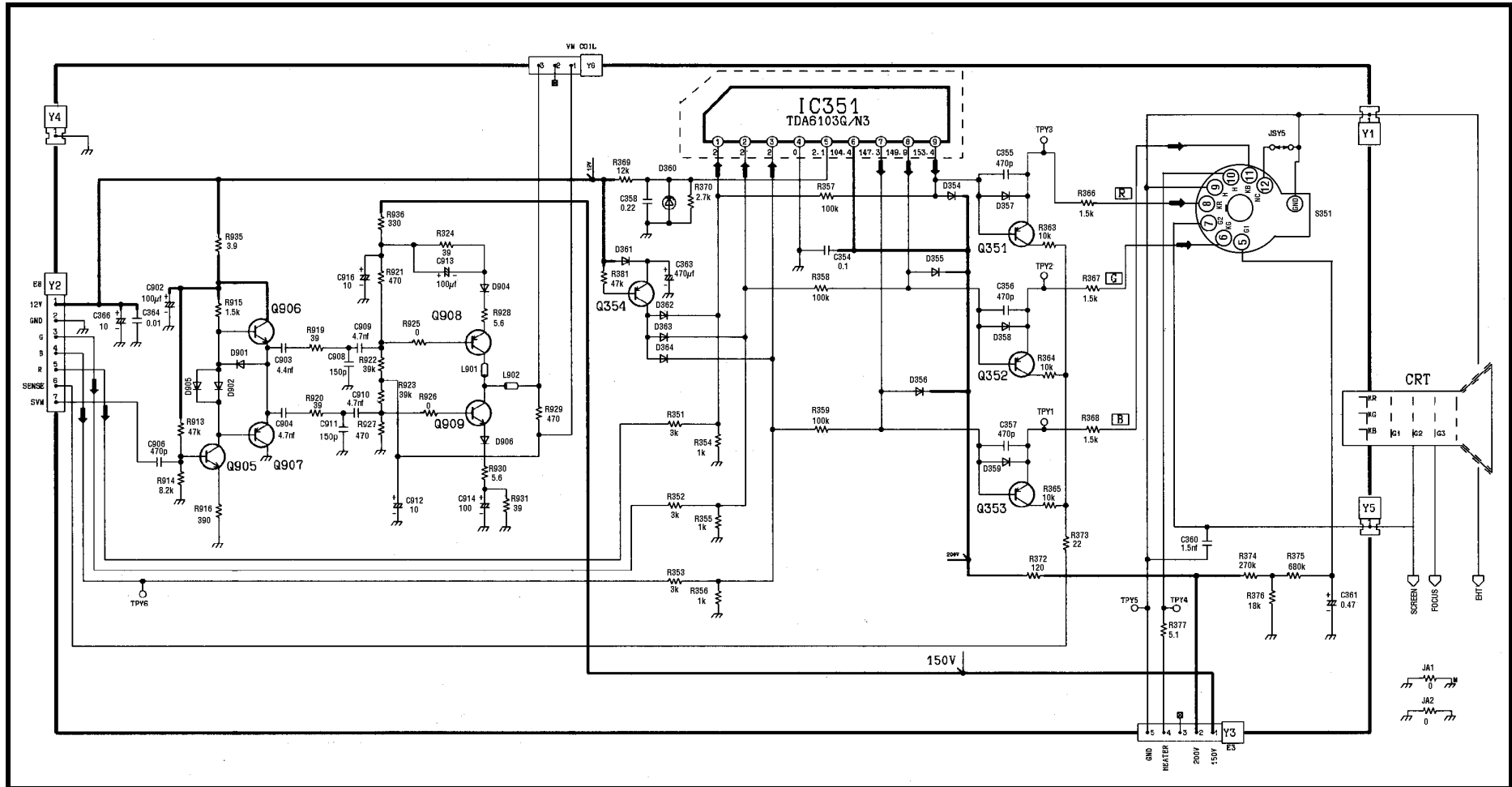
La tension de frein de faisceau. (pied de la THT). augmente avec la consommation.

Arrivée au seuil fixé, la Zener D511 conduit, ce qui fait passer la broche 75 du μ p IC1101 à niveau Bas. Le TV passe en veille.

10.6. Suppression de Spot

Q354 supprime le spot lumineux lors de l'extinction du TV. Ce TZ n'a aucun effet à la mise sous tension.

A l'extinction du TV, Q254 se sature, La diode D361 est prise en inverse ce qui évite la décharge de C363. C363 se décharge dans la jonction E/C, et, via les diodes D362, D363, D364. Cela diminue les tensions VGK du Tube. Le Tube se décharge alors rapidement.



11.SECTION RF/IF.

Le châssis EURO4 comporte un tuner combiné RF/IF situé sur la PCB E

L'étage RF se caractérise par :

Haute impédance d'entrée

Faible radiation du Tuner

Oscillateur à faible interférence.

Le tuner couvre les bandes I, III, IV, ainsi que l'hyper bande.

Cette désignation se réfère à la plage de fréquence située entre 300MHz et 470MHz.

Cette bande de fréquence présente un intérêt dans la mesure du nombre croissant de réseaux câblés et de programmes qui s'y réfèrent

Ce tuner couvre, en trois bandes, l'ensemble de la plage de fréquence, de 47MHz à 681MHz.

La plage d'accord étant très large, il n'est pas possible de couvrir l'ensemble des fréquences,

par un système de commutation à diode des circuits résonnants.

Les capacités de commutation en VHF feraient que :

Limite de la plage d'accord.

Limite de sélectivité.

De fait, chaque bande à ses propres polarisations, circuits de corrections, et filtres de bande.

L'étage FI du Tuner combiné, contient la démodulation audio et vidéo.

2 versions de FI existent :

LA7577

IC201 traite la vidéo et le son. Ce Circuit Intégré est utilisé sur les modèles de TV qui ne traitent pas le SECAM L.

TDA9814

Ce Circuit Intégré est utilisé sur les modèles de TV qui traitent le SECAM L.

Après traitement le signal vidéo est envoyé vers le VDP IC601, et le signal audio vers le MSP IC2101.

STANDARDS TV

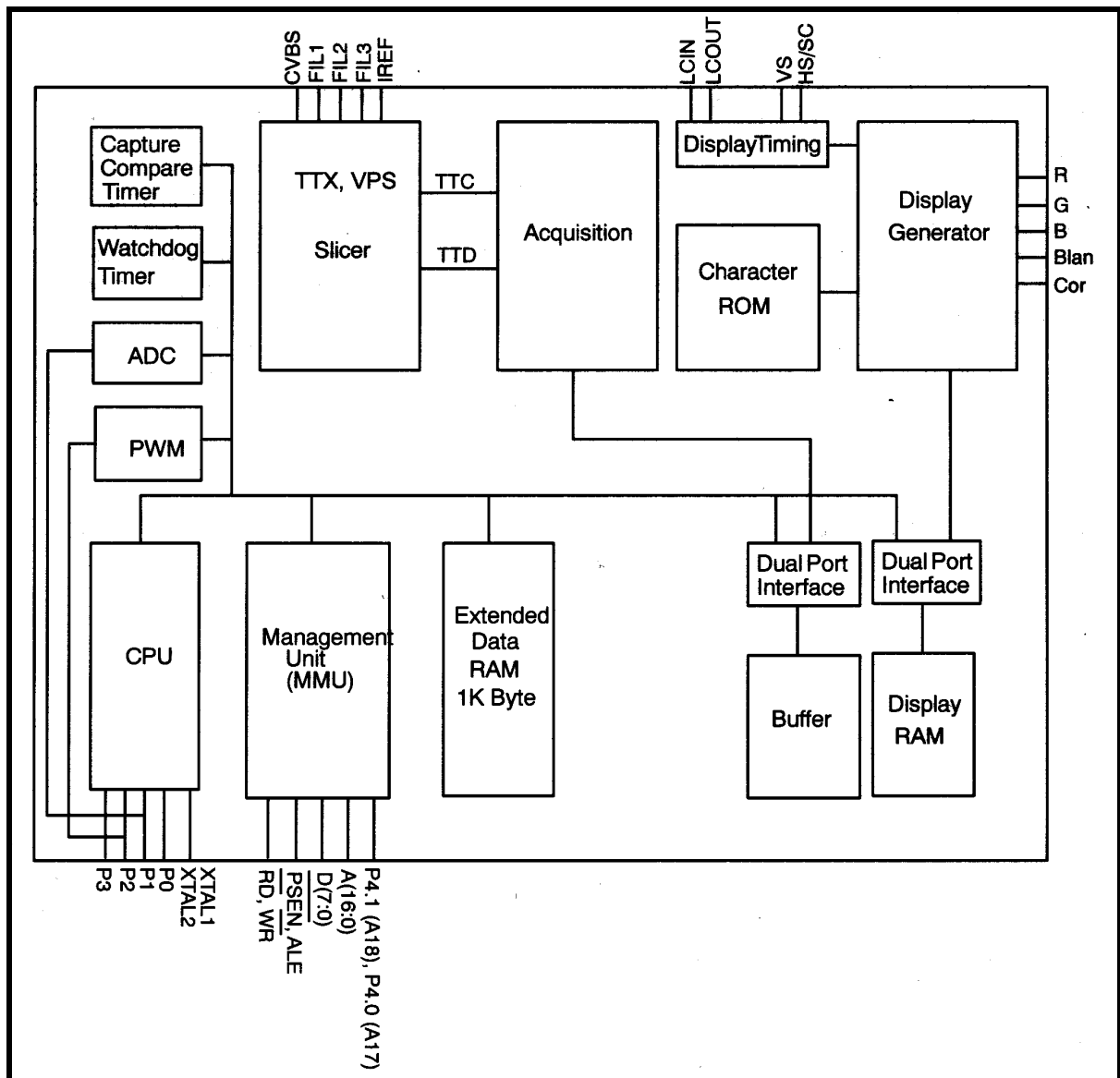
SYSTEM	B	D	G	H	I	K	K1	L	M	N
System Destination	CCIR system Western Europe	OIRT system Eastern Europe	CCIR system Western Europe	CCIR system Western Europe	English System	OIRT system Eastern Europe	OIRT system Eastern Europe	French system	American System Japan USA	American System 625 Argentina Uruguay
Balayage	625 lines	625 lines	625 lines	625 lines	625 lines	625 lines	625 lines	625 lines	525 lines	625 lines
Fréquence Verticale	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz	60Hz	60Hz
Entrelacement	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1
Trames	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Fréquence Horizontale	15.625kHz	15.625kHz	15.625kHz	15.625kHz	15.625kHz	15.625kHz	15.625kHz	15.625kHz	15.750kHz	15.625kHz
Largeur de bande Video	5MHz	6MHz	5MHz	5MHz	5.5MHz	6MHz	6MHz	6MHz	4.2MHz	4.2MHz
Largeur de bande du Canal	7MHz	8MHz	8MHz	8MHz	8MHz	8MHz	8MHz	8MHz	6MHz	6MHz
Porteuse Audio	+5.5MHz	+6.5MHz	+5.5MHz	+5.5MHz	+6.0MHz	+6.5MHz	+6.5MHz	+6.5MHz	+4.5MHz	+4.5MHz
Canal Adjacent relatif à fp	-1.25MHz	-1.25MHz	-1.25MHz	+/-2.83MHz	-1.25MHz	-1.25MHz	-1.25MHz	-1.25MHz	-1.25MHz	-1.25MHz
Bande Supérieure	5MHz	6MHz	5MHz	5MHz	5.5MHz	6MHz	6MHz	6MHz	4.2MHz	4.2MHz
Bande Inférieure	0.75MHz	0.75MHz	0.75MHz	1.25MHz	1.25MHz	0.75MHz	1.25MHz	1.25MHz	0.75MHz	0.75MHz
Modulation Video & Polarité	AM/Neg	AM/Neg	AM/Neg	AM/Neg	AM/Neg.	AM/Neg	AM/Neg	AM/Pos	AM/Neg.	AM/Neg.
Modulation Audio	FM +/- 50kHz	FM +/-50kHz	FM +/- 50kHz	FM +/- 50kHz	FM +/- 50kHz	FM +/-50kHz	FM +/-50kHz	AM	FM +/- 25kHz	FM +/- 25kHz
Désaccentuation Audio	50mS	50mS	50mS	50mS	50mS	50mS	50mS	None	75mS	75mS

12. MICROPROCESSEUR ET TELETEXTE

Le μ p SDA5450 IC1101 est utilisé en tant que gestionnaire des différents contrôles et en tant que traitement du télétexte.

Il se compose des divers éléments suivants :

- ◆ 8 bit C500-CPU.
- ◆ 18MHz d'horloge Interne.
- ◆ 8 bit de donnée // et 16 à 19 bit de Bus adresse.
- ◆ Deux Timers 16 bit
- ◆ Timer watch Dog.
- ◆ Timer de comparaison de capture pour la réception et le décodage IR.
- ◆ Interface Série.
- ◆ RAM on-chip de 256 bytes.
- ◆ RAM d'affichage on-chip de 16 bytes.
- ◆ Extension de RAM on-chip 1 byte.
- ◆ 6 Canaux de PWM 8 bits.
- ◆ 2 Canaux de PWM 16 bit.
- ◆ 4 entrées multiplexées ADC sur 8 bits de résolution.
- ◆ 1 port 8 bits In/Out à drain ouvert et émulation bus I²C.
- ◆ 2 ports 8 bits In/Out multifonction.
- ◆ 1 port de travail 4 bits utilisable, entre autre, comme entrée numérique ou analogique.
- ◆ 1 port In/Out 3 bits avec fonctions optionnelles.
- ◆ 1 port 3 bits In/Out avec option d'extension d'adressage RAM/ROM jusqu'à 512 Kbyte.



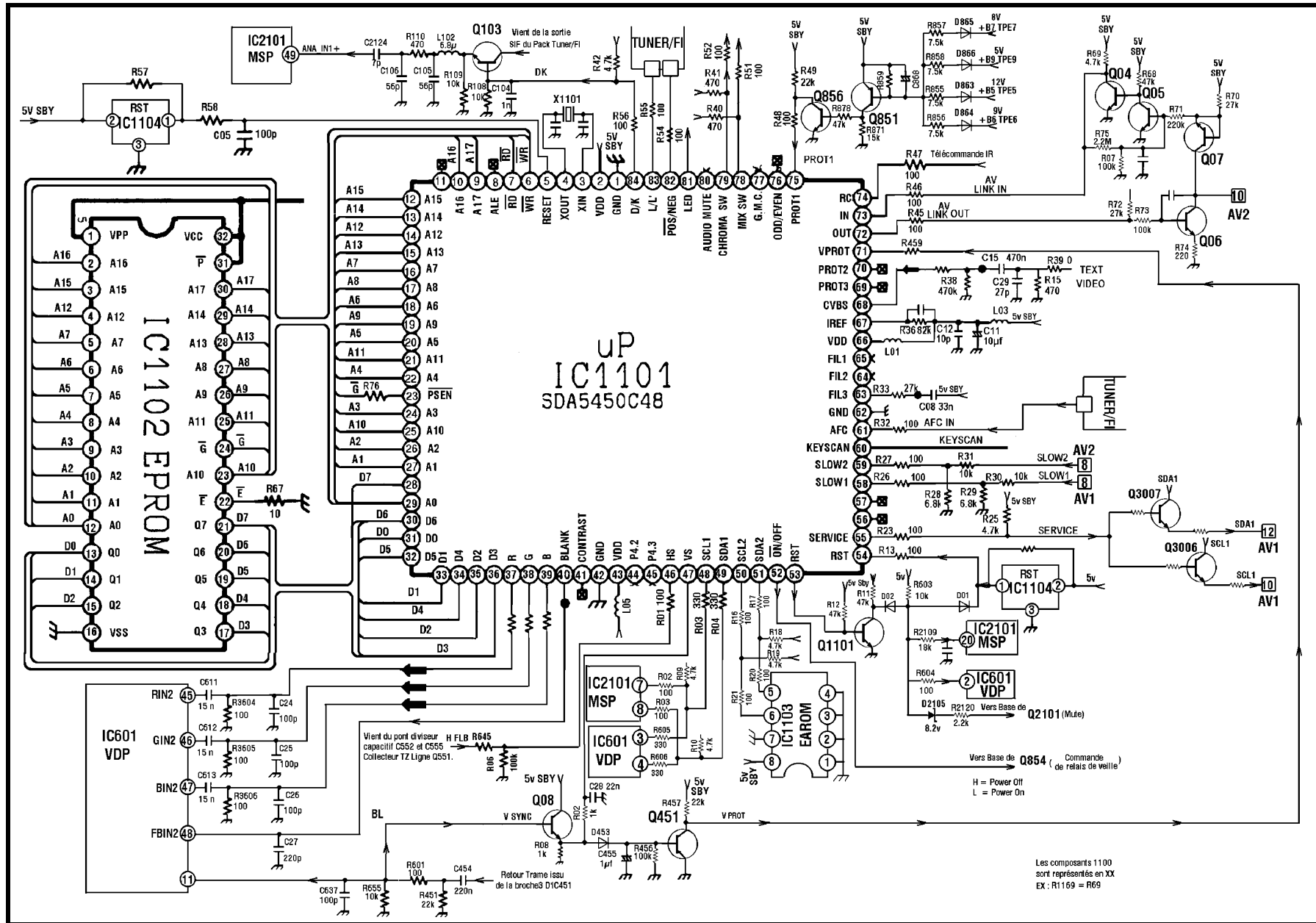
12.1. Etage Microprocesseur.

Broches	Etat	Libellé	Fonction
1		GND	
2	IN	VDD	
3 et 4	IN	XIN/ XOUT	Quartz extérieur 6MHz, X1101. Les fréquence de bus I ² C sont obtenues par division
5	IN	Reset	A la mise sous tension ou en cas de perte d'alimentation, IC1104 broche 2 fournit le signal de Reset. Cette broche fournit un 5 v. Si la tension d'alimentation est sous 4.3V la broche 5 d'IC1101 est maintenue à niveau bas.
6		WR	
7		RD	
8		NC	
9/10/11	OUT	A17 - A16	Lignes d'adresse de l'EPROM IC 1102.
12/13/14 /15.	OUT	A15 - 13	Lignes d'adresse de l'EPROM IC 1102.
16, 17	OUT	A7, A8	Lignes d'adresse de l'EPROM IC 1102.
18	OUT	A6	Lignes d'adresse de l'EPROM IC 1102
19	OUT	A9	Lignes d'adresse de l'EPROM IC 1102
20	OUT	A5	Lignes d'adresse de l'EPROM IC 1102
21	OUT	A11	Lignes d'adresse de l'EPROM IC 1102
22	OUT	A4	Lignes d'adresse de l'EPROM IC 1102
23	OUT	PESN	
24	OUT	A3	Lignes d'adresse de l'EPROM IC 1102
25	OUT	A10	Lignes d'adresse de l'EPROM IC 1102
26/27	OUT	A1 - A2	Lignes d'adresse de l'EPROM IC 1102
28	OUT	D7	Lignes de Données 8 bits
29	OUT	A0	Lignes d'adresse de l'EPROM IC 1102
30, 31	OUT	D6	Lignes de Données 8 bits
31		D0	Lignes de Données 8 bits
32		D5	Lignes de Données 8 bits
33/34/35		D1 - D4	Lignes de Données 8 bits
37/38/39	OUT	R, G, B	Soties RGB des signaux télétextes et l'OSD. Vers le VDP Soties RGB des signaux télétextes et l'OSD. Vers le VPC IC1501
40	OUT	Blanking	Permet le contrôle de l'insertion des signaux télétextes et OSD
41		Contraste	N.C.
42		GND	
43		VDD	
44		P4.2	N.C.
45		P4.3	Cette sortie permet de modifier le ratio Horizontal via Q580 et RL580 lors de l'affichage de signaux RGB sur des écrans 16/9. Le DAF est aussi modifié en conséquence.
46	IN	HS	Synchronisation du signal CVBS utilisée pour extraire les signaux télétextes et les afficher.
47	IN	VS	Synchronisation du signal CVBS utilisée pour extraire les signaux télétextes et les afficher.

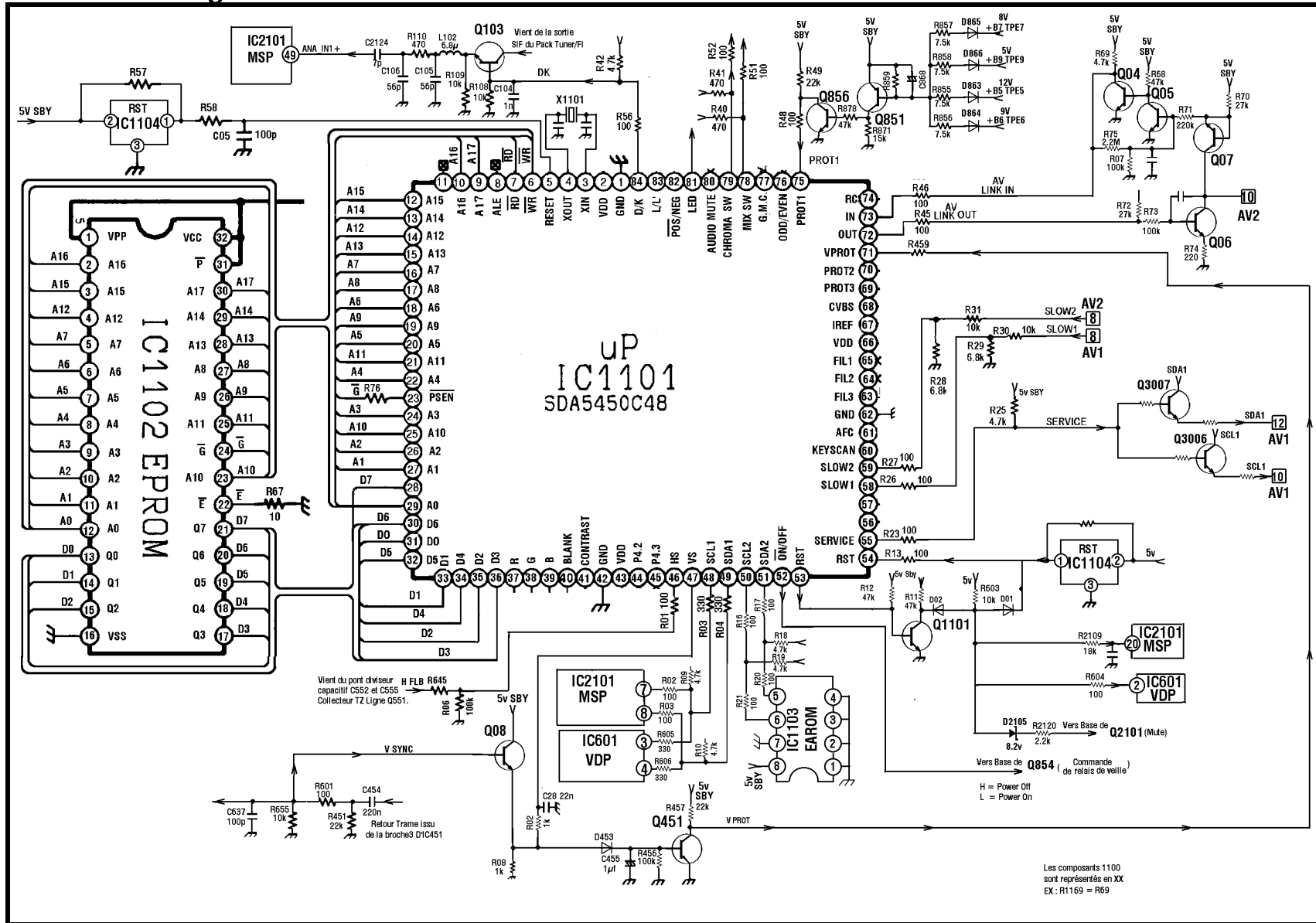
48	OUT	SCL1	Circuits connectés au Bus I²C-1 :								
49	IN/ OUT	SDA1	VDP IC601, MSP IC1201, Etage Tuner et FI, Broche 10 et 12 d'AV1 via Q3006 et Q3007. Utilisé en Mode Service, programmation possible par la télécommande. Dolby pro, DPL3520 IC2401 EURO4 100Hz VPC IC1501, CIP IC1502, SDA9401 IC1503, DDP1504.								
50	OUT	SCL2	EAROM IC1102								
51	IN/ OUT	SDA2									
52	OUT	ON/OFF	Lors de la mise en veille Niveau Bas (L) en ON vers la base de Q854. Niveau Haut (H) en OFF								
53	OUT	Reset	A la mise sous tension les circuits VDP et MSP ont leurs entrées de Reset à niveau Bas (L) via Q1101, D1102 qui est saturé par la tension 5v SB via R1112. Le passage à niveau Bas de la broche 53 bloque Q1101, les broches de Reset du VDP et Du MSP sont à niveau Haut via R1111. EURO4 100Hz reset des IC Numériques								
54	IN	Reset in	Veille → ON :Au Changement d'état les données doivent être rechargées dans le VDP et le MSP. Ou les CI de traitement numérique (EURO4H 100HZ) Le µP doit être à même de fournir ces données. C'est le rôle d'IC1105 qui fournit un 5V à la broche 54.								
55	OUT	Service	Cette sortie passe à niveau Haut en Mode Service. Elle valide le transfert du Bus I²C-1 via les TZ Q3006 et Q3007.								
56											
57											
58	IN	Slow1	Broche 8 d'AV1 appliquée sur la broche 58 via R1130, R1129 et R1126. Les commutations internes sont réalisées par le VDP contrôlé par le µP via le Bus I²C Sur les EURO4H 100HZ Les commutations internes sont réalisées par le VPC1501 via le Bus I²C								
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Voltage</th> <th>Fonction</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.00 - 1.23</td> <td>Pas de signal</td> </tr> <tr> <td>1.25 - 3.19</td> <td>16 : 9</td> </tr> <tr> <td>3.21 - 5.00</td> <td>4 : 3</td> </tr> </tbody> </table>	Voltage	Fonction	0.00 - 1.23	Pas de signal	1.25 - 3.19	16 : 9	3.21 - 5.00	4 : 3
Voltage	Fonction										
0.00 - 1.23	Pas de signal										
1.25 - 3.19	16 : 9										
3.21 - 5.00	4 : 3										
59	IN	Slow2	Broche 8 d'AV2 appliquée sur la broche 59 via R1131, R1128 et R1127 Les commutations internes sont réalisées par le VDP contrôlé par le µP via le Bus I²C								
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Voltage</th> <th>Fonction</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.00 - 1.23</td> <td>Pas de signal</td> </tr> <tr> <td>1.25 - 3.19</td> <td>16 : 9</td> </tr> <tr> <td>3.21 - 5.00</td> <td>4 : 3</td> </tr> </tbody> </table>	Voltage	Fonction	0.00 - 1.23	Pas de signal	1.25 - 3.19	16 : 9	3.21 - 5.00	4 : 3
Voltage	Fonction										
0.00 - 1.23	Pas de signal										
1.25 - 3.19	16 : 9										
3.21 - 5.00	4 : 3										
62		GND									
61	IN	AFC	En mode recherche le µP IC1101 détecte la tension d'AFC issue de l'étage Tuner/FI. Lorsque la tension d'AFC atteint le milieu de sa variation le µP arrête l'opération de recherche est maintien la donnée résultante.								
60	IN	Clavier	Broche maintenue à niveau haut par R1161. La commande s'effectue par variation de tension via un diviseur résistif.								

63, 64, 65	IN	FLT 1-3	FLT3 (63) pour le phase shift du VPS et données télétexte. FLT2 (64) filtre du PLL de la plage de capture du VPS. FLT1 (65) filtre du PLL de la plage de capture du télétexte.
66		VDD	
67	IN	Iref	Courant de référence du PLL
68	IN	CVBS in	Signal composite vidéo utilisé pour le traitement télétexte.
69		Prot3	
70		Prot2	
71	IN	V Prot.	Détection défaut dans le circuit de déviation Trame. En normal, Q451 est bloqué, - broche 71 niveau Haut (H) via R457. En cas d'erreur un niveau Bas est appliqué sur la base de Q451 qui se sature. La broche 71 est à niveau bas (L). Le TV passe en veille.
72	OUT	AV_Link	Voir § 13.1.3
73	IN	AV_Link	Voir § 13.1.3
74	IN	RC	Entrée de la télécommande IR sous forme de mot série.
75	IN	Prot. 1	Charge d'entrée à niveau Haut (H) via R1149. A niveau bas (L) de cette entrée commute le TV en Veille. Deux types de sécurité sont actives : ♦ Frein de faisceau ABL. Mesure du courant de faisceau par le VDP (28) entrée SENSE. EURO4H 100Hz DDP IC1504 (17) Lorsque la limite de contrôle est atteinte la diode Zener D511, du à la tension négative du retour ligne via D609, conduit entraînant un niveau bas (L) sur la broche 75. Le TV passe en veille. ♦ Détection des alimentations. ♦ 12V via D863 ♦ 9V via D864 ♦ 8V via D865 ♦ 5V via D866 En fonctionnement normal le TZ Q851 (PnP) est bloqué. En l'absence d'une des tensions d'alimentation, Q851 conduit et sature Q856. Un niveau Bas (L) sur la broche 75 D'IC1101.
76		Odd/Even	
77	OUT	G.M.C	La sortie 77 Geo-Magnetic Correction est utilisée sur les écrans 16/9.
78	OUT	Mix Switch	Cette sortie permet le mélange luminance chrominance d'un signal S-VHS appliqué sur AV2 ou AV3 lorsque AV2 est sélectionné.
79	OUT	Chroma Switch	PCB M (seulement). connecteur E16/M1, broche 5. Sélection de la Chroma des entrées AV2 ou AV3 en présence d'un signal S-VHS, via les TZ Q3202 et Q3204
80	OUT	Audio Mute	
81	OUT	Led	Commande de la Led de veille (D1071 ou D1061 sur PCB M) soit via Q1052 PCB E ou Q1062 PCB M
82	OUT	Pos/Neg	Permet de choisir entre modulation positive ou négative
83	OUT	L/L'	Utilisé seulement sur les modèles SECAM.
84	OUT	D/K	Permet de choisir, via Q103, le type de son D/K

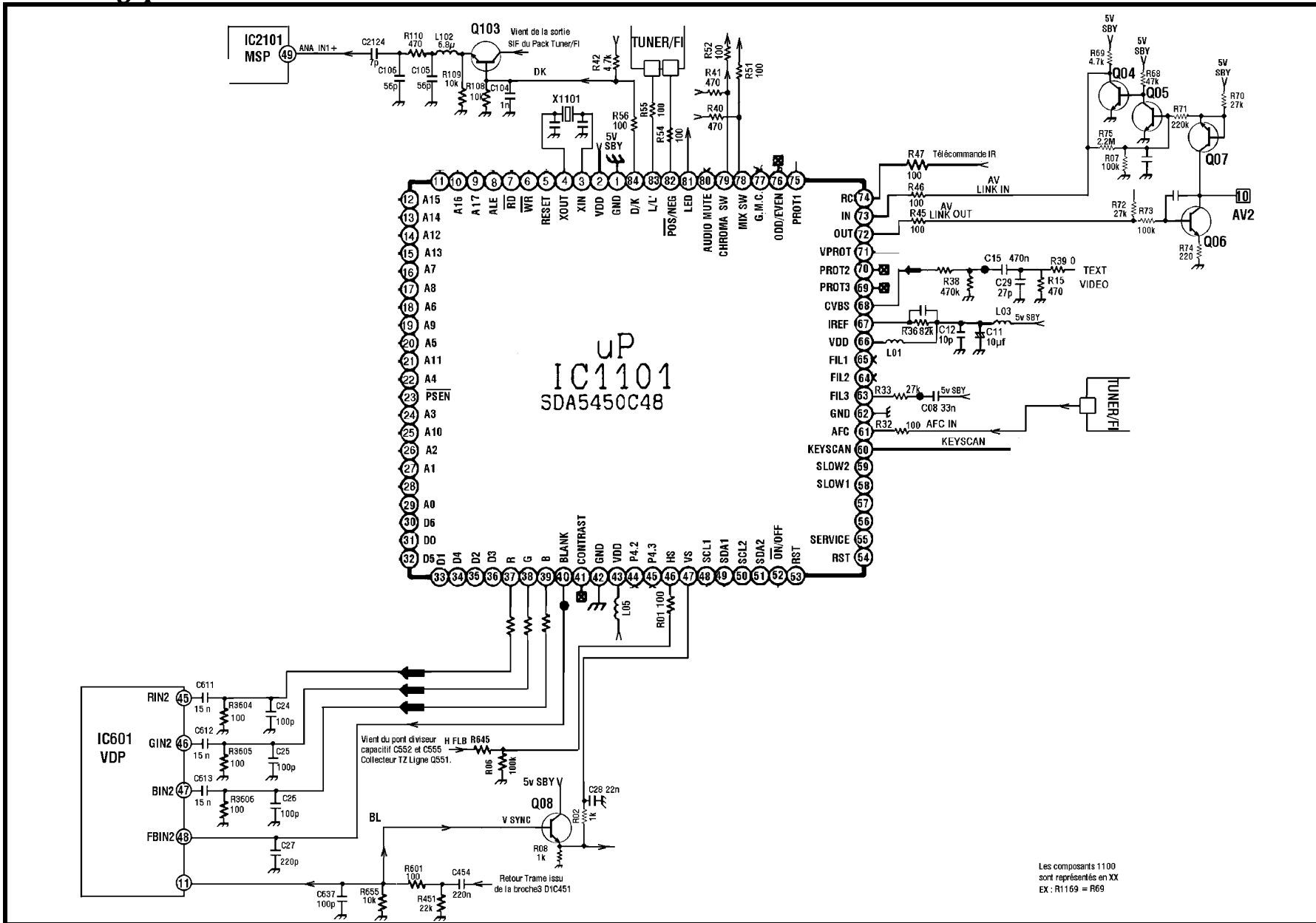
SDA5450 Général



SDA5450 Sécurité Horloges



SDA5450 Analogique



Les composants 1100 sont représentés en XX
EX: R1169 = R69

12.1.1 Q-Link

Broches 73 et 72

AV Link- In et Out est utilisé pour contrôler le transfert d'information de et vers le TV via AV2. Les lignes de contrôle viennent des broches 10 et 12 de AV2 et sont appliquées sur les TZ Q1107 et Q1106.

Dans le cas de la transmission TV vers VCR, la broche 72 est à niveau Haut et les données sont transmises du μ P (72) via Q1106 vers le VCR.

Dans le cas de la transmission VCR vers TV, la broche 73 est à niveau Haut les données sont transmises du VCR vers le μ P via Q1107, Q1105 et Q1104.

Le type d'information est :

TV auto Power On (Mise en marche auto du TV) lorsque le VCR est en lecture.

A l'extinction du TV le VCR passe automatiquement en veille, sauf si le VCR est en REC.

Affiche de l'OSD du VCR

Affichage des différents Pays.

Les fonctions ci-dessus ne peuvent s'exécuter qu'entre un VCR Panasonic et un VCR de même marque. (Compatibilité Q-Link Projet 50)

Les fonctions suivantes sont compatible avec des produits d'autres marques ayant adopté le Projet 50

Chargement des canaux mémorisés dans le TV vers le VCR.

Fonction What You See Is What You Record (TV direct).

En plus cela inclus divers protocoles automatiques.

12.2 Traitement Télétexte.

Le circuit télétexte se compose de :

Sélection du VPS (Video Programme Signal) et TXT

Réception simultanée du Télétexte et du VPS.

Verrouillage de l'info Télétexte.

ROM Caractères.

Générateur d'affichage des pages Télétexte.

12.2.1 Fonctionnement.

Le signal CVBS est appliqué sur la broche 68 d'IC1101. Les informations de synchro H et V sont extraites du signal CVBS. On utilise un système de capture analogique pour la synchro, et un système de PLL analogique pour la génération de l'horloge. Un troisième PLL est utilisé pour générer la fréquence d'échantillonnage du signal télétexte.

A la sortie de l'étage de capture le flux de Bits est appliqué sur l'étage d'Acquisition ou le flux de Bits est transformé en Flux d'Octets (Byte) le code Trame (Frame Code) est inséré à ce moment.

Les données télétexte sont alors stockées dans la RAM d'Affichage.

Lorsque les données sont requises, les informations sont extraites de la RAM via l'interface et appliquées sur le Générateur d'affichage (Display Generator).

Cet étage choisi le type de caractères dans la ROM et les transforme en R.G.B.

Le générateur de caractère comporte un circuit de contrôle de décodage, une interface RAM, un générateur RVB, et un circuit de Blanking.

Pour exécuter le traitement du TXT il est nécessaire de fabriquer une Horloge correspondante aux Pixels. Ceci est réalisé à partir des signaux de synchro H et V appliqués broche 46 et 47.

Les signaux sont alors convertis en RGB, broches 37, 39, 38, plus le signal de Blanking broche 40, pour être appliqués sur le VDP IC601.

13. I.C. MEMOIRE E²PROM

De même que les données système, les données utilisateurs, sont stockées dans l'EAROM.

Les données stockées sont du type localisation du programme, bandes de réception, standards ainsi que le données utilisateurs telles que, lumière, volume et contraste.

L'EAROM a une capacité mémoire de 16384 mots de 8 bits.

Le temps de stockage en écriture est estimé à 10 ans alors que le temps de lecture est infini.

La lecture et l'écriture des données sont contrôlées par le µP via le BUS I²C2.

Le µP envoie une adresse de 8 Bits précédée d'un Bit de départ. Le mot de 8 bits se décompose en un mot de 7 bits pour l'adresse et un bit pour la commande de lecture.

Cela signifie que les IC, connectés sur la ligne de BUS, testent les mots d'adresse émis par le CCU, les comparent avec leur propre mot de reconnaissance, et renvoient un bit de reconnaissance pour confirmation.

L'adresse de localisation de mémoire est alors transmise par le circuit Maître.

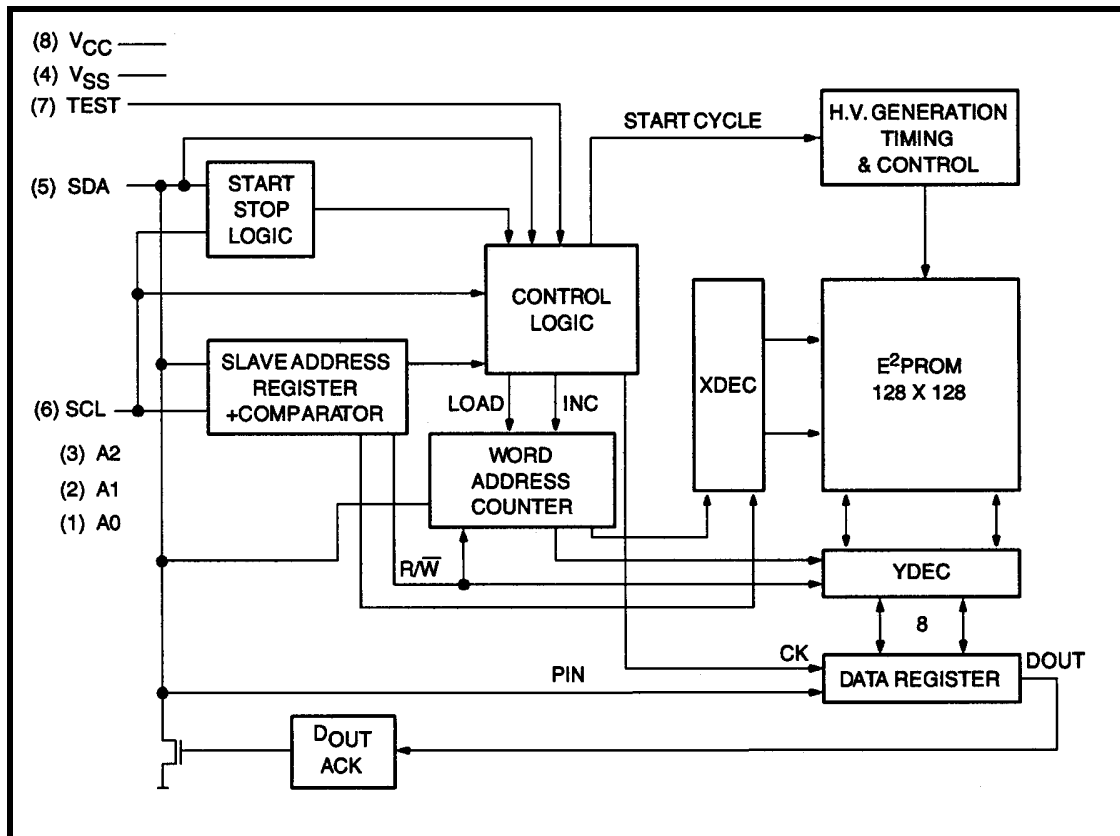
Ce mot comporte 8 bits dont la réception est confirmée par un bit de reconnaissance

Si c'est le cas le mot de 8 Bits est transmis de ou vers l'EAROM le tout confirmé par le circuit.

En fin de transmission, un bit de reconnaissance est émis, la mémoire est conditionnée en lecture.

Durant les périodes de stockage les entrées SDA et SCL de la mémoire sont verrouillées

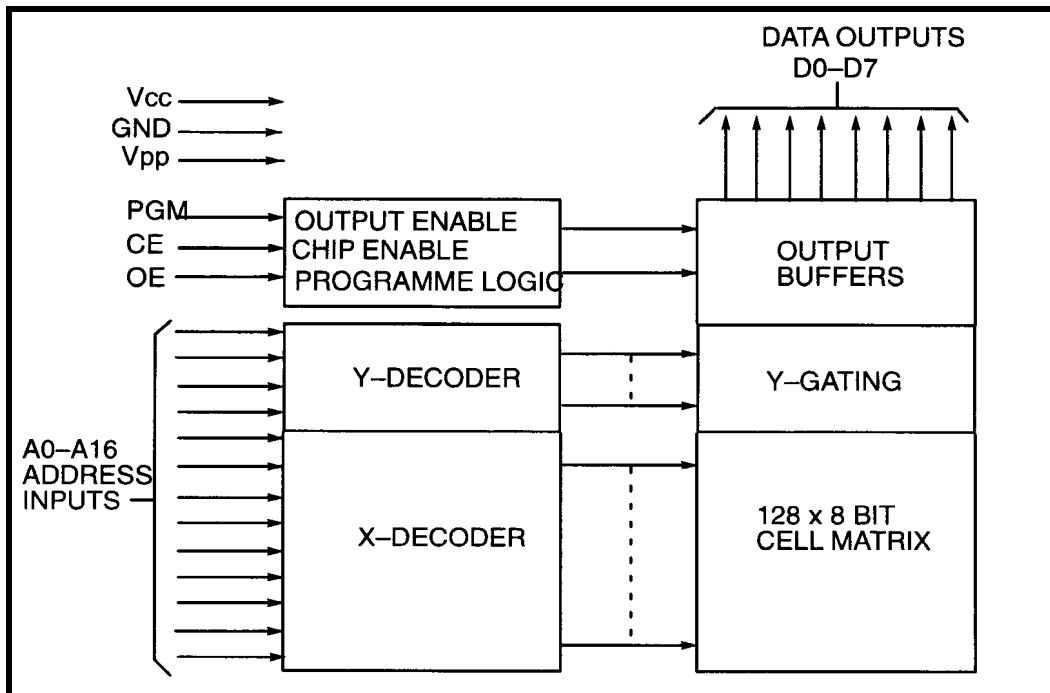
Ensuite les données sont en lecture de l'EAROM vers le µP via le Bus I²C.



14. EPROM

La programmation du TV est stockée dans une EPROM IC1102. Cette Mémoire a une capacité

de 2Mbits. Le transfert des données s'effectue vers le μP via les ports Q0 à Q7. Les adresses mémoires sont transmises avant via les lignes A0 à A17.



15. SECTION NUMERIQUE.

Le traitement numérique est contrôlé par le μ P (SDA5450) IC1101. Pour réaliser cette fonction, le μ P est relié à la gestion numérique via le BUS I²C.

Une interface I²C et une mémoire de travail existent dans chaque CI de traitement. Ces données s'effacent à chaque extinction. Ces données sont stockées dans une mémoire non volatile IC1103 EAROM.

Les données de réglage sont déjà stockées dans les EAROM de remplacement, ce qui signifie qu'il ne reste que quelques petits ajustements à réaliser via la télécommande.

A la mise sous tension les valeurs de réglage sont extraites de l'EAROM et appliquées sur le μ P via

le BUS I²C. De là, les données sont lues dans la mémoire de travail de chaque circuit concerné, toujours via le BUS I²C.

A part les données statiques que le système requiert, les données concernant l'amplitude, géométrie, largeur, etc.... sont contenues dans ces informations.

Les valeurs spécifiques de l'utilisateur sont aussi contenues dans les données. Ces dernières peuvent être changées par l'utilisateur, elles seront stockées dans la mémoire.

Le changement de valeur sera transmis au CI concerné, via le BUS I²C.

Les données concernant les paramètres du tube sont actualisées à chaque initialisation de la mémoire.

16. VIDEO DISPLAY PROCESSOR (VDP3120).

16.1. Introduction.

Le châssis EURO4 comporte 3 variantes de VDP.IC601.

Ces variantes dépendent du modèle

VDP3120B

Colour Transient Improvement (CTI).

Scan Velocity Modulation (SVM)

Filtre en peigne adapté.

Etage de modification d'échelle pour les écrans 16/9.

VDP3108B

Contient toutes les fonctions du VDP3120 sauf l'étage de modification d'échelle pour les écrans 16/9, et le Filtre en peigne adapté.

16.2 Composition du VDP

◆ Décodeur Vidéo

4 entrées composites une entrées S-VHS.

Sortie vidéo composite § synchro.

Convertisseur A/D.

Filtre en peigne 1H NTSC.

Décodeur multistandard (1 Quartz).

Décodeur synchro multistandard.

Décodeur ligne noire.

◆ Traitement Vidéo.

Echelle horizontale 0.25 à 4
Vision panorama.

Expansion du niveau de noir.

Crête dynamique.

Correction de Gama

Amélioration des transitoires colorées.

◆ Traitement RGB

Matrice RGB programmable.

interface BUS couleur numérique.

Entrée analogique RVB et Fast blanking.

Commutation de demi contraste.

Générateur de trame Image.

◆ Déflexion.

Sortie de modulation de vélocité.

Déflexion trame et ligne.

Mesure séparée du tube

Compensation THT.

◆ Divers

Quartz à 20.25MHz.

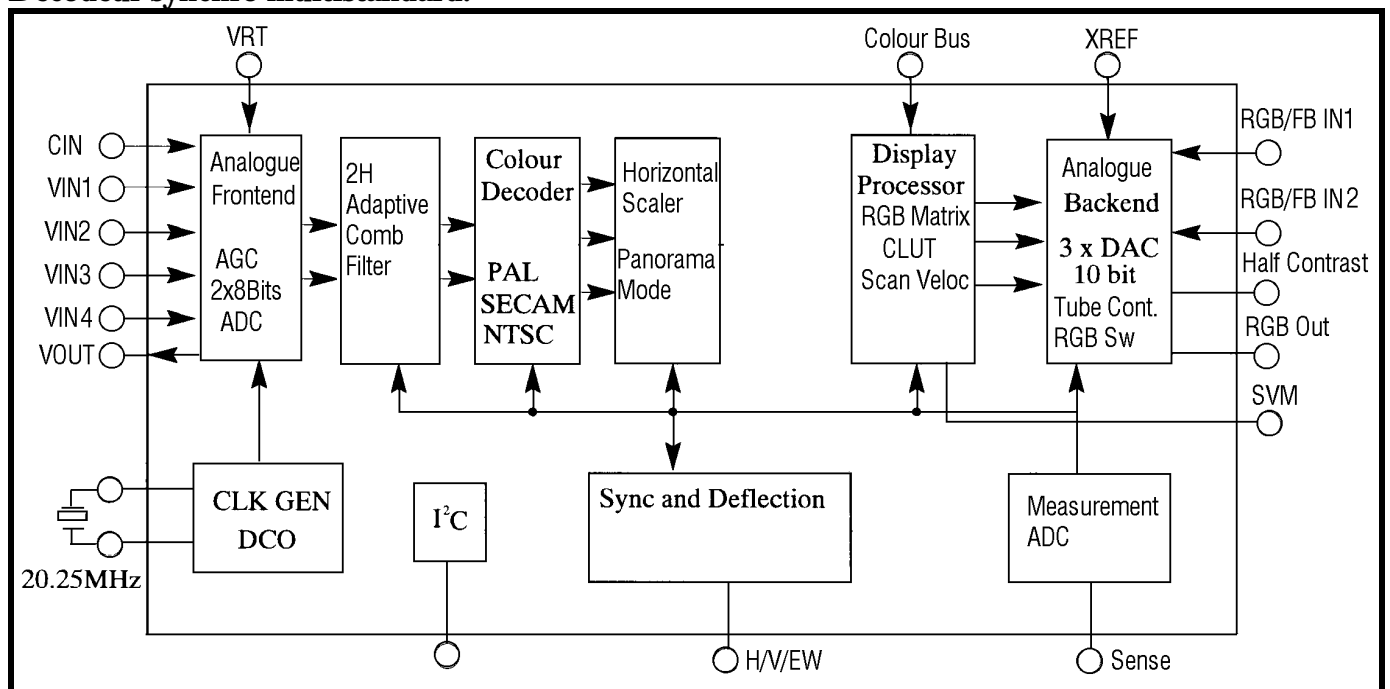
Contrôleur RISC (80MIPS)

Interface BUS I²C.

Alimentation 5V.

µP en technologie C-MOS

Boîtier 64 broche PSDIP.



16.3 Traitement Vidéo

16.3.1 Entrée analogique.

L'étage d'entrée (Front End) est l'interface analogique pour tout type de vidéo. Il exécute la conversion numérique des signaux. (Voir figure) Plusieurs des blocs fonctions sont numériquement contrôlés (Clamp, AGC, Clock VCO)

Ces contrôles sont assurés par le processeur FP, qui est inclus dans le décodeur.

Le VDP3120 comporte 5 entrées analogiques couplées en AC ; broches 60, 61, 62, 63, 64.

Ces entrées sont appliquées sur l'étage multiplexeur qui permet de choisir la source.

Broche 60 CIN. Entrée chroma S-VHS venant de la broche 15 de AV2 ou de AV3 S-VHS.

Broche 61 VIN1. Vidéo standard issue de l'étage FI/Tuner.

Broche 62 VIN2. Vidéo issue de la broche 20 de AV1.

Broche 63. VIN3 Vidéo issue de la broche 20 de AV2 ou signal Y d'un signal S-VHS.

Broche 64. VIN4 Vidéo issue de la prise Cinch AV3 ou Y S-VHS4.

Le multiplexeur est contrôlé par le Bus I²C1.

Le signal vidéo est aligné (Clamp) de manière à se situer dans la plage de conversion du convertisseur.

Dans le cas d'un signal S-VHS la chrominance est appliquée sur le circuit de Clamp 2. Celle-ci est alignée à la valeur centrale du convertisseur. A la sortie du circuit de Clamp1 le signal de luminance se partage en deux voies.

L'une dirige le signal vers la sortie analogique, broche 59. A partir de cette sortie le signal est appliqué via Q3601 vers le traitement télétexte et vers la sortie AV2.

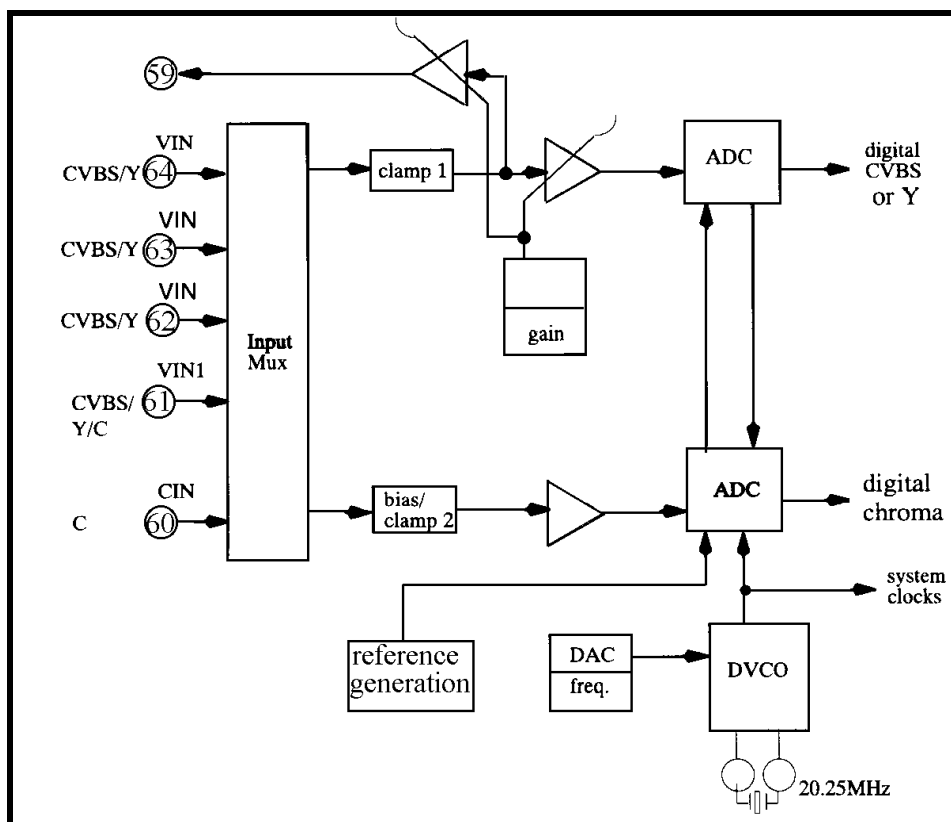
L'autre dirige le signal vers le circuit d'AGC. Ce circuit compare le niveau du signal d'entrée, à une valeur prédéterminée stockée en mémoire. La plage de contrôle d'AGC se situe entre -6dB et +4.5dB.

La Chroma S-VHS est atténuée de -1.6dB.

En sortie les signaux Y et C sont numérisés par les convertisseurs A/D. la fréquence d'échantillonnage est fixée à 20.25MHz.

La sortie Luma s'effectue sur 8 Bits, la Chroma S-VHS aussi.

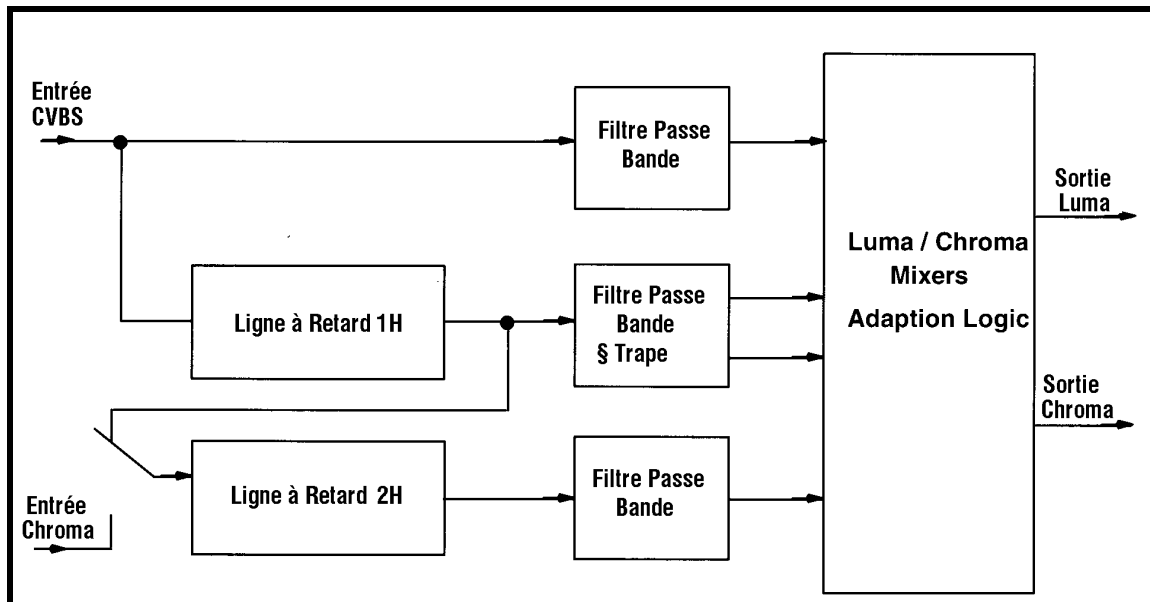
Ces signaux sont ensuite appliqués au filtre en peigne. L'oscillateur 20.25MHz, broches 51, 52, du VDP IC601 fournit les fréquences nécessaires requises par le VDP.



16.4 Filtre en Peigne.

Le signal composite CVBS issu de l'étage Font End est appliqué sur le filtre en peigne programmable, afin d'obtenir une excellente séparation luma / Chroma.

Le filtre en peigne améliore la résolution Luma avec une bande passante de 5MHz. Sans ce filtre elle serait réduite à 3.8MHz. Le filtre réduit aussi la diaphotie. Dans la cas d'un signal S-VHS ou d'un signal SECAM le filtre en peigne est inhibé. Cette fonction d'inhibition peut se réaliser par le software.



16.5 Décodeur Couleur.

Le décodeur couleur démodule les signaux Y et C multi-standards.

La démodulation couleur utilise une horloge asynchrone, ce qui permet une architecture unique pour tous types de standards.

Le décodeur couleur fournit quelques modes spéciaux tel qu'un format Chroma large bande spécialement pour le S-VHS.

La sortie du décodeur se fait en format 4:2:2.

16.5.1. Traitement numérique de la Vidéo composite.

L'information numérique sur 8 bits est dirigée sur deux traitements séparés.

Traitement Luminance
Traitement chrominance.

16.5.2. Traitement Luminance.

Le signal vidéo composite est appliqué sur la Trappe Programmable qui supprime l'information Chroma.

La position de cette trappe dépend de la fréquence de Chroma, PAL/NTSC.

En SECAM la fréquence de la trappe est directement contrôlée par la fréquence de la sous porteuse. A la sortie de la trappe le signal est appliqué à l'étage Scaler (Facteur d'échelle).

16.5.3. Traitement Chrominance

Le signal vidéo composite numérisé est appliqué sur l'étage "traitement Chrominance".

1^{er}) le signal est appliqué sur l'étage multiplexe 1 puis sur l'étage IF COMP, qui compense les différentes distorsions dues à la transmission du signal.

Puis au circuit Mixer Quadrature, où il est mélangé en quadrature avec la fréquence de base. Cette fréquence de mélange est égale à la fréquence de sous-porteuse PAL ou NTSC.

Pour le SECAM cette fréquence est fixée à 4.286MHz.

Après le mélange en quadrature, le signal est décimé. Le flux de Bits est réduit de moitié,

La fréquence de sous porteuse est générée directement par synthèse numérique, ce qui permet d'obtenir les fréquences 3.58MHz et 4.43MHz de démodulation.

Après l'étage de démodulation, le signal de différence de couleur PAL/NTSC est appliqué sur un filtre passe bas, tandis que le signal SECAM est appliqué sur un circuit Cloche.

A la sortie de ces deux filtres toutes les informations du signal de luminance sont supprimées.

La composante Chroma est alors envoyée vers la détection de Burst.

Dans le système PAL/NTSC le Burst est la référence pour le signal couleur.

Phase et Amplitude du Burst sont utilisées comme pulse de contrôle pour le circuit d'APC (Automatic Phase Control) et Portier (Killer), et pour l'ACC (Automatic Colour Control) dont la variation de gain va de +30 à -6dB.

En SECAM la fréquence du Burst est décodée de telle sorte que la fréquence puisse être identifiée.

A partir de l'étage de détection de Burst le signal de Chroma est appliqué sur une ligne à retard 1H (1 ligne) dont le rôle est :

PAL/NTSC : Compensation Couleur

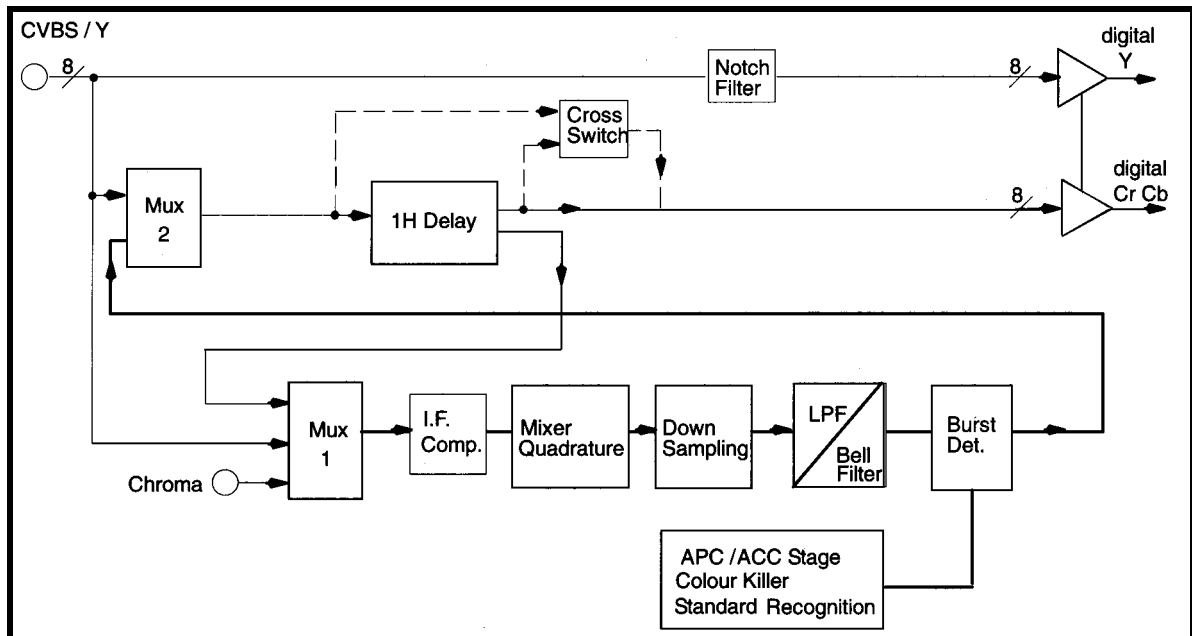
SECAM Aiguillage, permutateur.

En PAL et NTSC cette L.A.R. permet de réduire la distorsion due à la diaphotie ainsi que le bruit Chroma.

Dans le cas du SECAM le signal issu de la L.A.R. est utilisé conjointement avec le permutateur.

Celui-ci est contrôlé par le circuit Cloche afin de s'assurer du bon aiguillage Chroma entre R-Y et B-Y et entre Voie directe et retardée.

Le permutateur inverse les signaux R-Y et B-Y afin de les rendre conformes au standard.



16.5.4. Traitement S-VHS.

Dans le cas du traitement S-VHS la Trappe est inhibée, le signal de luminance passe directement vers l'étage suivant.

Le signal de chrominance est appliqué sur l'étage multiplex 1 et est traité de la même manière.

16.6. Etage de Quantification. (Scaler)

16.6.1. Filtre Anti-drapeau (Skew).

Ce filtre permet de s'assurer de la concordance de temps, entre le signal traité et l'horloge.

Comme il n'y a pas de moyen, pour le VDP, de savoir si le signal traité est standardisé ou non, le système d'horloge est donc libre.

Le filtre anti-drapeau est contrôlé par le PLL1 (Horizontal Phase Lock Loop) qui produit le glissement de phase nécessaire à la mise en phase du signal source et de l'horloge.

16.6.2. Quantification Horizontale. (Scaler).

Le signal 4:2:2 est appliqué à l'étage de Quantification Horizontale.

Cet étage permet de transformer une image au format 4:3 en image 16:9 en étirant, sur les bords, la géométrie de celle-ci. Cette opération peut se réaliser dans l'autre sens.

Mode	Facteur d'Echelle	Description
Compression 4:3 -> 16:9	0.75 linéaire	Source 4:3 affichée sur un tube 16:9, avec bandes de cotés
Panorama 4:3 -> 16:9	compression non linéaire	Source 4:3 affichée sur un tube 16:9, Bords distordus
Zoom 4:3 -> 4:3	1.33 linéaire	Source Letterbox (PAL+) affichée sur un tube 4:3, Surbalayage vertical, Bords distordus,
Panorama 4:3 -> 4:3	Zoom non linéaire	Source Letterbox (PAL+) affichée sur un tube 4:3, Surbalayage vertical, Bords distordus,

Le quantificateur lui-même se compose d'un filtre à décimation programmable, d'une mémoire ligne FIFO, et d'un filtre d'interpolation programmable.

Le contrôle du facteur d'échelle est réalisé par le Fast Processor interne.

16.6.3 Détection des lignes Noires. (Black-Line)

En présence d'un format de signal Letterbox, deux zones noires, en haut et en bas de l'image, sont visibles.

Pour cachée ces zones il faut zoomer l'image ou la déplacer.

Le VDP3120 comporte les circuits permettant de réaliser ces opérations.

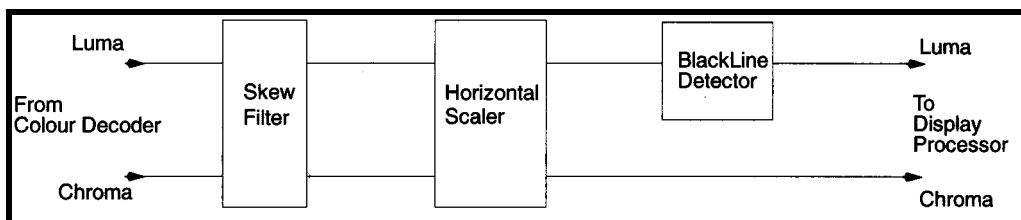
Le détecteur détecte les lignes vidéo noires en mesurant l'amplitude du signal vidéo actif.

A chaque trame le nombre de ligne est quantifié. Le résultat est stocké dans le registre I²C BLKIN.

Pour régler l'amplitude, le contrôleur externe lit le registre, calcule la quantification nécessaire du coefficient d'échelle vertical (Parametre de la dent de scie Trame, Echelle horizontale etc. et transfère les nouvelles données au VDP3120.

Dans le cas d'un signal Lettterbox contenant des logos à gauche et à droite de l'écran, le traitement est le même que pour les lignes noires.

Les Zones noires de l'image sont identifiées par un Bit BLKPIC.



16.7 Traitement Affichage. (Display).

Le processeur d'affichage (Display) exécute la conversion numérique YCrCb en numérique RGB.

Dans le trajet du traitement luminance le signal passe dans un certain nombre d'étage de contrôle comme, contraste, dynamique crête, expansion du niveau de noir.

L'expansion du niveau de noir améliore le contraste de l'image en modifiant le signal de luminance. Cela se réalise en glissant les parties sombres vers un niveau de noir fixé.

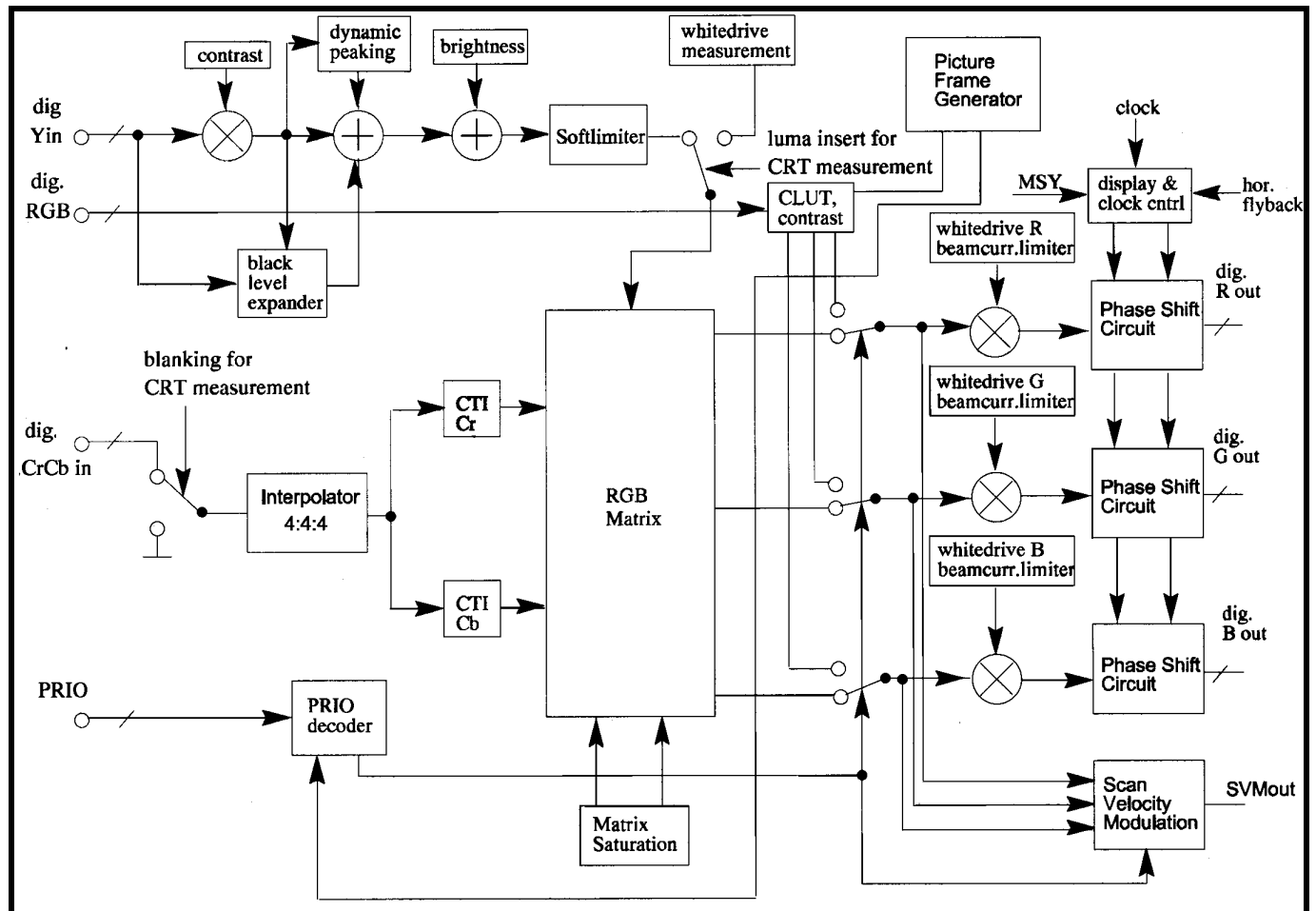
Le signal de luminance est appliqué au circuit de Lumière et au Limiteur. Ce Limiteur évite d'appliquer sur le Tube un contraste et une lumière trop élevés. A la sortie de ce Limiteur, le signal est appliqué sur le circuit de matricage.

Dans le traitement Chroma, le signal est interpolé de 10.125 à 20.25MHz avant d'être appliqué sur le circuit d'amélioration de transitoires CTI. Le circuit CTI améliore le temps de montée de la Chroma. Il se réalise par différentiation du signal de différence de couleur. La quantité de correction est limitée automatiquement.

Le signal CrCb est appliqué au circuit de matricage pour fournir le signal numérique RGB.

A la sortie du circuit de matricage le signal RGB est appliqué sur trois circuits multiplicateurs qui permettent le réglage numérique de White (dynamique). Le signal RGB des présente sous la forme d'un mot de 10 bits.

Les signaux numériques RVB sont synchronisés et asservis par le retour ligne via le Display buffer.



16.8. Etage de sortie Analogique. (Analogue Back End)

Le signal 10 bits RGB est appliqué au circuit Analogue Back End. A partir de là, le signal RGB devient analogique.

Le circuit RGB se compose de trois convertisseurs 10bits (DAC), un circuit analogique de lumière est additionné à cet endroit. La plage de réglage est égale à 40% de la valeur crête du signal RGB.

L'étage Back End permet l'insertion de signaux RGB extérieurs tels que, le télétexte et l'OSD venant du μ P et les signaux RGB venant de AV1.

Les entrées des signaux RGB Télétexte et OSD se font sur les broches 45 (R), 46 (G), 47 (B) et 48 pour le signal de commutation rapide du VDP.

Les signaux d'entrée RGB d'AV1 sont appliqués, broche 41 (R), 42 (G), 43 (B) et 44 pour le signal de commutation rapide du VDP.

L'étage Display comporte aussi un générateur de trame dont le rôle est de générer un pourtour noir ou coloré lorsque l'image ne remplit pas la totalité de l'écran. (Hauteur ou Largeur insuffisante).

Cette action est assurée par le générateur de trame qui remplace le signal RGB source par la table de couleur (CLUT) du signal OSD.

Le signal Vidéo RGB est appliqué sur trois multiplicateurs et sur le circuit de vélocité (SVM).

A cet endroit le signal RGB est convertit en Luminance .

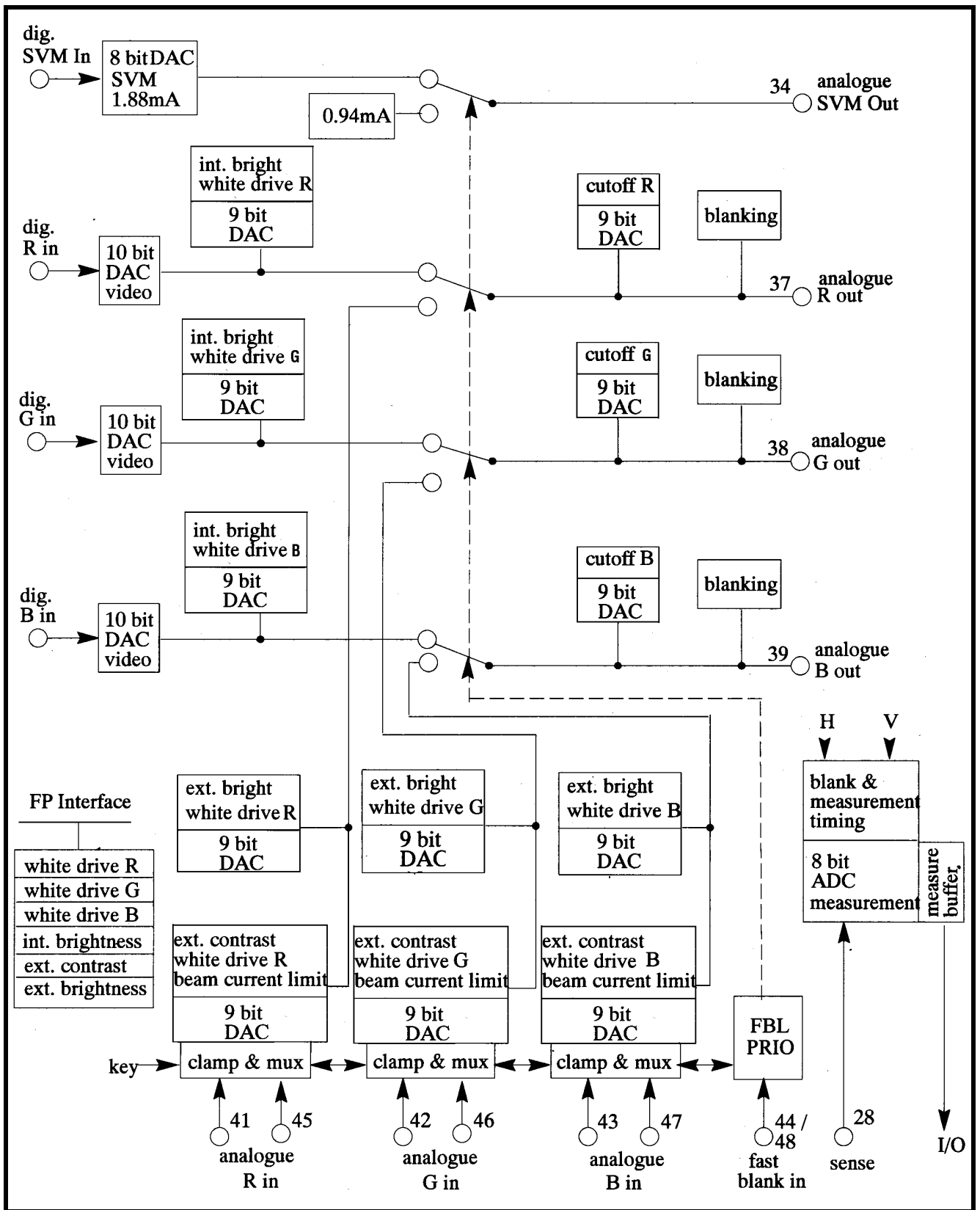
La sortie analogique SVM se fait broche 34 du VDP.

Le signal RGB choisit, est appliqué sur le circuit de Clamp où il reçoit des commandes, de Lumière et de Contraste, indépendantes. Le signal RGB est alors inséré au rythme du signal Fast Blanking. Les priorités d'insertion sont fixées par le Software, via le Bus I²C. Les réglages des Dynamiques (White drive), Lumière, Contraste sont exécutés par le Fast Processor interne (FP).

Dans l'étage final, les signaux de Cut-Off et de Blanking sont additionnés aux signaux RGB.

Les Cut-Off proviennent de trois convertisseurs D/A sur 9 bits, avec une plage d'action de 60%.

Les signaux RGB sortent finalement broche 39 (B), 38 (G), 37 (R), après addition des signaux de Blanking.



16.9 Mesure du Tube et contrôle.

L'étage de sortie est équipé d'un convertisseur A/D (broche 28 du VDP) qui mesure l'information fournie par Q351, Q352 et Q353. La tension de référence du convertisseur est fixée broche 40 du VDP.

16.9.1. Mesure du Tube.

Cette mesure s'exécute durant le retour trame. Deux types de mesures sont effectués, l'une est le Cut-Off, l'autre est le White et ce, pour chaque canon.

La plage d'entrée du convertisseur se situe entre 0 et 1.5V.

Cette plage est commutée, en fonction du type de mesure, par les broches 26 et 27 du VDP.

Durant le Cut-Off la plage de capture est fixée par R658.

Durant la mesure du White, R607 et R658 sont commutées afin de rester dans la plage de mesure du convertisseur.

Ces informations passent par le Bus I²C vers le µp IC1101 qui évalue les Données et les compare à celles en mémoire.

La correction en découplant est transmise via le Bus I²C vers le VDP IC601.

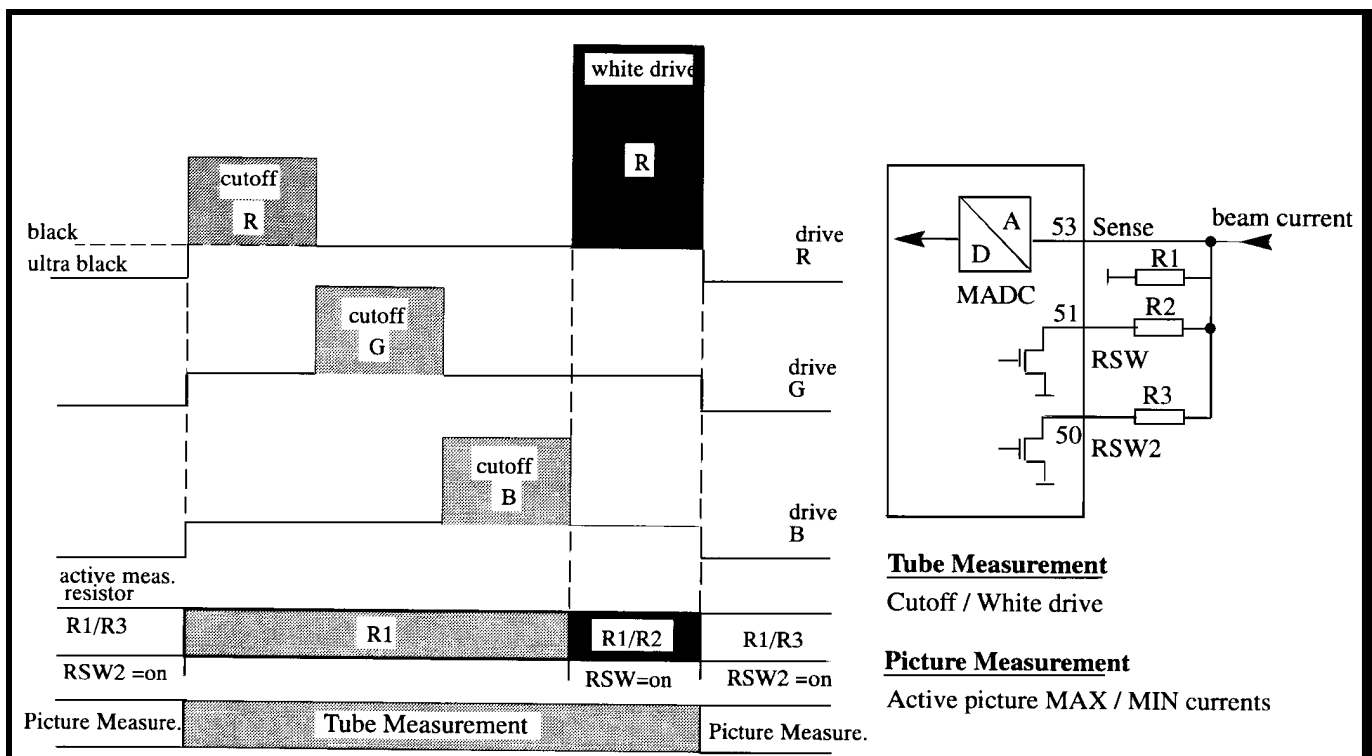
16.9.2. Mesure de l'Image.

Pour être certain que la mesure de l'Image reste dans la plage de capture du convertisseur, R608 et R658 sont connectées.

Cette mesure d'Image permet, via la broche 28 (Sense) du VDP, de réaliser deux fonctions.

La première, mesure la tension de frein de faisceau, contrôlé par le Software.

La deuxième, contrôle la fonction AI, afin d'évaluer si le maximum de courant est utilisé pour l'expansion du niveau de noir.



16.10 Déflexion et Synchronisation.

La synchro et la déflexion se réalisent dans l'étage Front et Back End. L'alignement vidéo, la séparation de synchro H et V, ainsi que la relation temporelle avec la vidéo sont réalisés dans l'étage Front End.

Une grande partie du traitement qui se fait à fréquence horizontale est traité par le Fast Processor interne (FP). Celui-ci calcule aussi les valeurs de la déflexion verticale et de la correction E/W.

L'information, extraite du traitement de la synchro, est multiplexée dans le signal FSY.

16.10.1. Traitement Synchro.

Un filtre passe bas élimine le bruit et le contenu vidéo, au dessus de 1MHz.

La synchro est séparée par l'étage de capture (Slicer), à partir de là le signal se dirige dans trois directions.

1^{er}) trajet vers le PLL1 (Phase Lock Loop) pour la synchro horizontale,

2^{ème}) trajet alignement et circuit de mesure du signal,

3^{ème}) trajet séparation de la synchro verticale.

En sortie de l'étage de capture le signal est appliqué sur l'étage de séparation horizontal puis est appliqué sur le comparateur de phase et le filtre passe bas.

Le filtrage s'effectue sous contrôle du F.P.

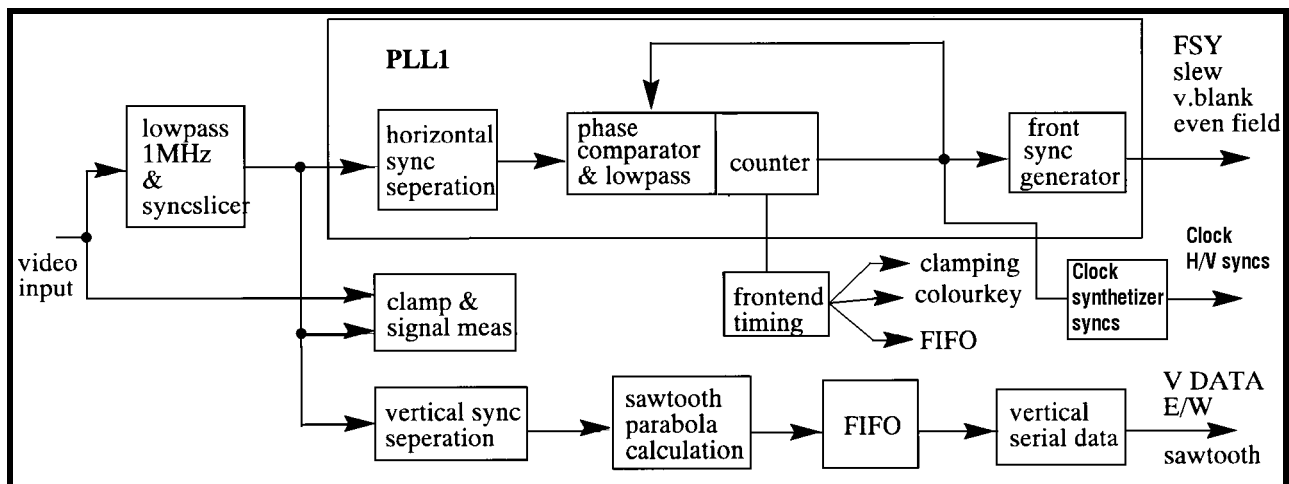
Toutes les séquences de l'étage Front End sont dérivées d'un compteur interne au PLL1.

Ce compteur maintient la relation de synchronisation avec le signal vidéo.

le signal de synchro sort en tant que FSY.

Ce circuit mesure le palier arrière et réalise l'alignement (Clamp) du signal, ainsi que le mini maxi du signal vidéo. Cette information est traitée par le F.P. pour être utilisée en tant que contrôle de gain pour le circuit de Clamp.

La séparation verticale se réalise par l'intégration de la valeur issue de la capture. A partir des données recueillies par le F.P, la dent de scie trame, le signal de correction E/W sont calculés. Ces données sont stockées dans un registre FIFO qui transmet les informations vers l'étage Back End.



16.10.2. Traitement de la déflexion.

Le PLL2 génère les séquences temps horizontales et verticales. Le signal FSY synchronise la phase et le fréquence.

Le retour ligne HFLB est appliqué sur le PLL3 qui synchronise le signal de commande ligne.

Le PLL2 génère la commande E/W, broche 32 d'IC601, ainsi que le signal Vertical broche 31 d'IC601.

Le PLL3 ajuste la phase horizontale du signal de commande ligne disponible broche 50 d'IC601.

Le circuit horizontal est constitué d'un générateur numérique sinusoïdal à 1MHz.

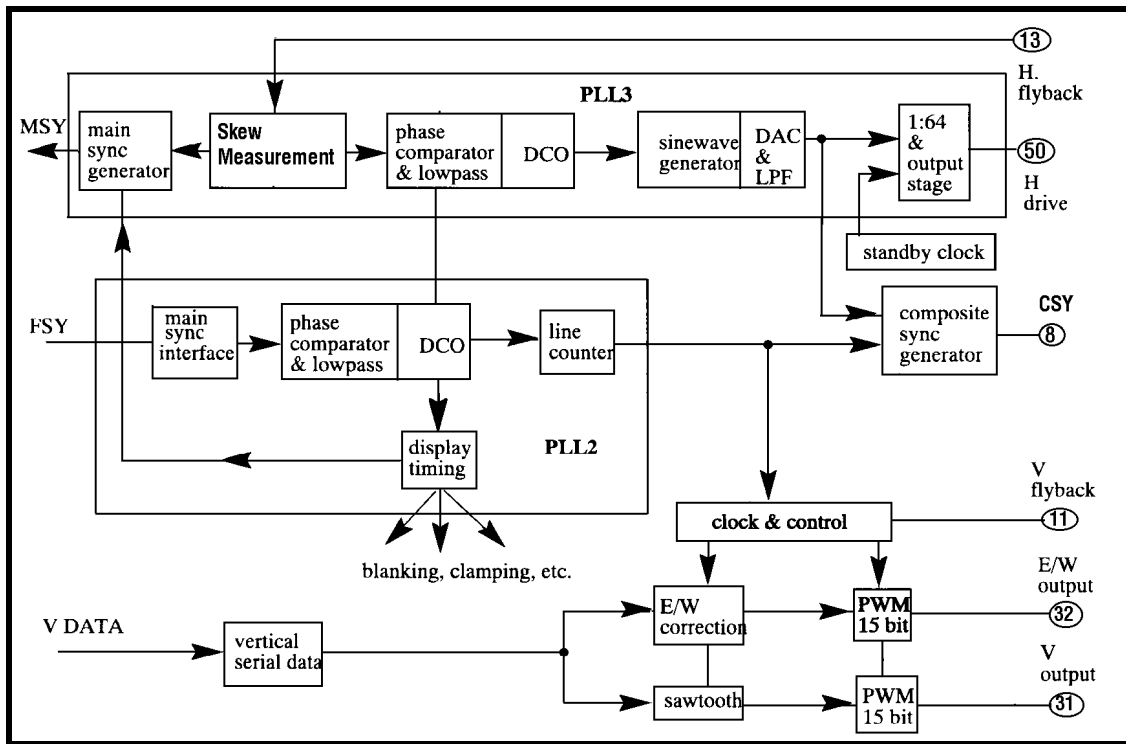
Un diviseur fournit la fréquence exacte.

En veille, la sortie est commandée par un générateur interne à 1MHz issu du 20.25MHz. Durant la veille, la division est fixe, elle devient programmable en fonctionnement normal.

16.10.3. Circuit de protection.

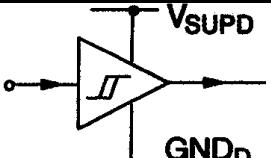
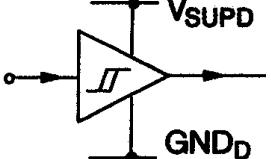
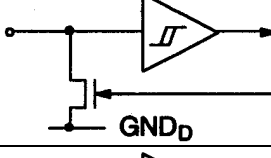
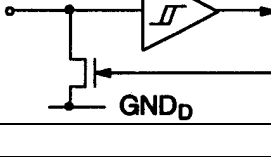
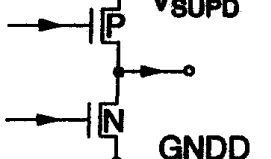
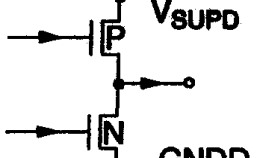
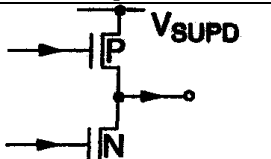
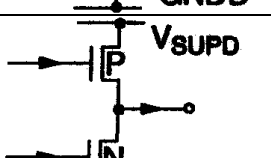
L'entrée de protection verticale se situe broche 11. Durant la période d'effacement un signal de 2.5V est présent, si un front négatif n'apparaît pas, les signaux RGB sont bloqués.

L'oscillateur principal ainsi que la commande ligne sont alimentés par la tension de veille. Ceci assure un fonctionnement instantané à la mise sous tension.



VDP31xxB Micronas Intermetall

NC = non connecté ; LV = si non utilisé, laisser libre ; X = obligatoire ; relier tel qu'indiqué.

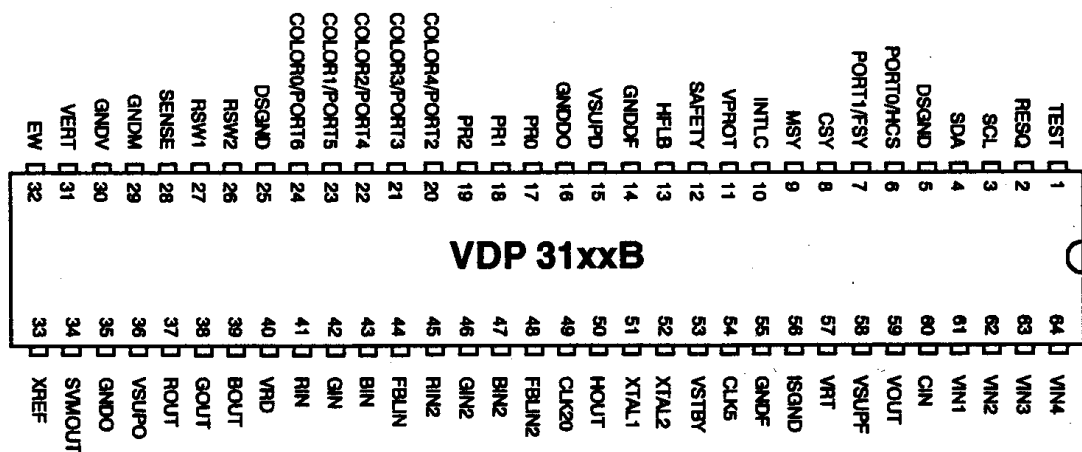
Pin	Nom	Type	Liaisons si non utilisées	Description	
1	TEST	IN	GND DF	Entrée test : Cette broche permet le mode test usine elle doit être connectée à la masse	
2	RESQ	IN	X	Entrée de Reset : Un niveau bas reset le VDPxxB	
3	SCL	IN/ OUT	X	Horloge Bus I²C : Cette broche est reliée au Bus I²C	
4	SDA	IN/ OUT	X	Data Bus I²C : Cette broche est reliée au Bus I²C	
5	GndDS		X	Digital Shield masse	
6	PORT0 HCS	IN/ OUT	LV	Port I/O programmable par BUS I²C Permet de lire ou écrire des signaux extérieurs lents Half Contrast Switch : Le niveau de sortie analogique RVB peut être réduit de 3 dB	
7	PORT1 FSY	IN/ OUT	LV	Port programmable via le BUS I²C en I/O permettant de lire ou écrire des signaux extérieurs lents Font Sync Output : Information de synchro	
8	CSY	OUT	LV	Composite Sync Output : Cette sortie fournit un signal de synchro composite compatible avec les sorties analogiques RVB	
9	MSY	OUT	LV	Main Sync Output : Cette broche fournit la synchro principale.	

10	INTLC	OUT	LV	Interlace Output : Cette broche fournit le signal d'entrelacement , 0 indique la 1ère trame et 1 la 2ème trame.	
11	VPROT	IN	GND O	Vertical Protection Input : Protection tube en cas de défaut de l'étage vertical. Durant la période de suppression trame, un signal de 2.5v est analysé. Si aucun front négatif n'est détecté la sortie RGB est bloquée.	
12	SAFETY	IN	GND O	C'est une entrée à trois niveaux Niveau bas = une marche normale. Niveau Moyen = la sortie RGB est bloquée. Niveau Haut = la sortie RGB est bloquée. La commande de base de temps ligne est coupée.	
13	HFLB	IN	HOUT	Horizontal Flyback Input : Via cette entrée le signal de retour ligne est appliqué au VDP	
14	GND DF		X	Masse Digital Front-end	
15	VSUP D		X	Alimentation Digital Circuitry	
16	GND		X	Masse Digital Back-end	
17	PR0	IN/ OUT	LV	Picture Bus Priority : Transport des signaux permettant la sélection prioritaire du signal numérique. Cette interface permet une sélection de 8 sources vers l'étage Back-End. La commutation des différentes sources est prioritaire et peut se faire pixel à pixel.	
18	PR1	IN/ OUT	LV		
19	PR2	IN/ OUT	LV		
20	PORT2	IN/ OUT	GND DF	Port programmable I/O via le BUS I²C. Permet de lire ou d'écrire des signaux extérieurs lents. Transport des signaux RVB numérisés ou de Données de CLUT.	
21	PORT3	IN/ OUT	GND DF	Port programmable I/O via le BUS I²C. Permet de lire ou d'écrire des signaux extérieurs lents. Transport des signaux RVB numérisés ou de Données de CLUT.	

22	PORT2 COLOR2	IN/ OUT	GND DF	Port programmable I/O via le BUS I ² C. Ecriture / Lecture des signaux extérieurs lents. Transport des signaux RVB numérisés ou de Données de CLUT.	
23	PORT1 COLOR1	IN/ OUT	GND DF	Port programmable I/O via le BUS I ² C. Ecriture / Lecture des signaux extérieurs lents. Transport des signaux RVB numérisés ou de Données de CLUT.	
24	PORT0 COLOR0	IN/ OUT	GND DF	Port programmable I/O via le BUS I ² C. Ecriture / Lecture des signaux extérieurs lents. Transport des signaux RVB numérisés ou de Données de CLUT.	
25	DSGND		X	Masse Digital Shield	
26	RSW2	OUT	GND O	Range Switch : Ces sorties sont à Drains ouverts. RSW2 ouvert durant le Cutoff.	
27	RSW1	OUT	GND O	RSW1 est ouvert durant la mesure du cutoff et du White	
28	SENSE	IN	GND O	Entrée de mesure A/DC Cette entrée convertit la mesure du tube en donnée numérique.	
29	GND M		X	masse référence convertisseur ADC	
30	GND V	OUT	LV	Masse de l'étage de sortie verticale	
31	VERT	OUT	LV	Commande verticale : Le Fast Processor génère un signal est 15 bits (Font-end). Le DAC génère une tension DC sur 4 Bits via des résistances externes, ainsi q'une détection de bruit	
32	EW	OUT	LV	Commande Est/ Ouest : Le Fast Processor génère un signal est 15 bits (Font-end). Le DAC génère une tension DC sur 4 Bits via des résistances externes, ainsi q'une détection de bruit	
33	XREF	IN	X	DAC Current Reference : Cette broche reçoit La résistance de référence pour fixer le courant du convertisseur DAC.Cette résistance doit être connectée aussi proche que possible de la broche.	
34	SVM OUT	Out	VSUP O	Scan Velocity Modulation : Convertisseur D/A du type à variation de courant comme ceux RVB. A zéro le courant de sortie est à 50% de son maxi.	
35	GND O		X	Masse Analog Back-end.	

36	Vsup O		X	Alimentation Analog Back-end.	
37	ROUT	Out	VSUP ₀	Sorties analogiques R,G,B étage Back-End, courant maxi 8mA	
38	GOUT	Out	VSUP ₀		
39	BOUT	Out	VSUP ₀		
40	VRD	IN	X	Tension de référence du DAC découplée par une capa extérieure. Le courant de sortie du DAC dépend de cette tension. Un TZ monté en Pull- Down peut être utilisé pour couper l'ensemble des courants des canons.	
41	RIN	IN	GND O	Signaux R,G,B .Prise SCART. Commutation via Fast Blanking. L'étage analogique Back-end comporte les réglages séparés de Lumière, de Contraste.	
42	GIN	IN	GND O		
43	BIN	IN	GND O		
44	FBLIN	IN	GND O	Cette broche est utilisée pour commuter les sorties RGB vers les entrées RGB analogiques.	
45	RIN2	IN	GND O	Signaux R,G,B .Prise SCART. Commutation via Fast Blanking. L'étage analogique Back-end comporte les réglages séparés de Lumière, de Contraste.	
46	GIN2	IN	GND O		
47	BIN2	IN	GND O		
48	FBLin2	IN	GND O	Commutation des sorties RGB vers.	entrées RGB analogiques
49	CLK20	OUT	LV	Main Clock Out : Sortie de l'Horloge 20.5MHz	
50	HOUT	OUT	X	Horizontal Drive Output : Sortie à drain ouvert La polarité et la fenêtre par rapport au retour ligne sont déterminées par la programmation.	
51	XTAL1	IN	X	Quartz 20.25MHz Accordé en interne par des capas shunt. Sorties CLK20 (49) et CLK5 (54). Une horloge externe possible en XTAL1 (51). Dans ce cas le réglage de fréquence doit être coupé	
52	XTAL2	OUT	X		
53	VSTBY		X	Standby Supply Voltage : En mode veille seuls l'horloge et la commande ligne fonctionnent.	

54	CLK5	OUT	LV	Sortie 5MHz	
55	Gnd F		X		
56	GndIS	IN		Masse Analog Signal Input : Référence masse de haute qualité pour les entrées vidéos	
57	VRT	IN	X	Référence Voltage Top : La tension de référence des convertisseurs A/D est découplée par une capa de 10µF/47nF	
58	Vsup F		X	Supply Voltage (Analog Front-End) :	
59	VOUT	OUT	LV	Analog Video Out : Ce signal est extrait du convertisseur A/D principal (Luma Cvbs). Un émetteur suiveur est nécessaire.	
60	CIN	IN	VRT	Analog Chroma Input : Reçoit la chroma S-VHS. Un diviseur résistif est utilisé pour polariser l'entrée en milieu de valeur d'échelle du convertisseur. Liaison capacitive.	
61	VIN1	IN	VRT	Analog Video Input 1 à 4 : Reçoivent les signaux analogiques Y CVBS ou S-VHS. Numérisés convertisseur A/D (vidéo 1). Couplage capacitif.	
62	VIN2	IN	VRT		
63	VIN3	IN	VRT		
64	VIN4	IN	VRT		



17. PCB M BOARD

17.1. Généralités

La PCB M est utilisée sur les Chassis Euro 4 Ecran large. Une entrée S-VHS 4 broche, AV3-S, est ajoutée en plus de l'entrée composite existante, AV3 RCA.

La composante chroma d'AV3 est appliqué sur le circuit de commutation et de mixage qui sera vu ultérieurement.

De même deux entrées audio sont présentes sur AV3 via deux prises RCA. Ces deux signaux audio sont dirigés vers la PCB-E en E17 via le connecteur M2 broches 8 et 10.

La PCB M comporte aussi l'interrupteur Marche Arrêt, le récepteur infrarouge, ainsi que le clavier. Le récepteur infrarouge est appliqué broche 74 d'IC1101.

Le clavier est appliqué broche 60 d'IC1101.

17.1.1. Trajet Vidéo.

Le signal composite , broche 6 de M2 / E17 de la PCB-E, est appliqué sur la broche 64 du VDP IC601 voir § 17.3.1.

Le signal composite , broche 59 du VDP est appliqué sur Q3208(PCB-M) puis sur le commutateur IC3401 avant d'être dirigé vers AV2 (PCB-E).

la commutation du mixage est Low ce qui bloque Q3205 et Q3206.

Dans le cas d'un signal S-VHS, le signal Y est appliqué sur la broche 64 du VDP IC601.

Le signal Cr est adapté par Q2303 puis appliqué sur le TZ de commutation Q2304.

Q2304 est contrôlé par la ligne de commutation Chroma , broche 79 d'IC1101 (connecteur M1-6).

La commutation est active à niveau Bas (L).

Le signal Cr d'AV3 est appliqué Q3205, puis amplifié par Q3206. L'ensemble est contrôlé par

la broche 78 d'IC1101. Un niveau haut (H) fait conduire les deux transistors Q3205 et Q3206.

Sur le collecteur de Q3206, la chrominance est dirigée vers :

- ♦ Le VDP IC601 broche 60 via Q3207.
- ♦ Q3208, qui additionne Luma Chroma, puis dirige le signal vers la broche 59 d'IC601.

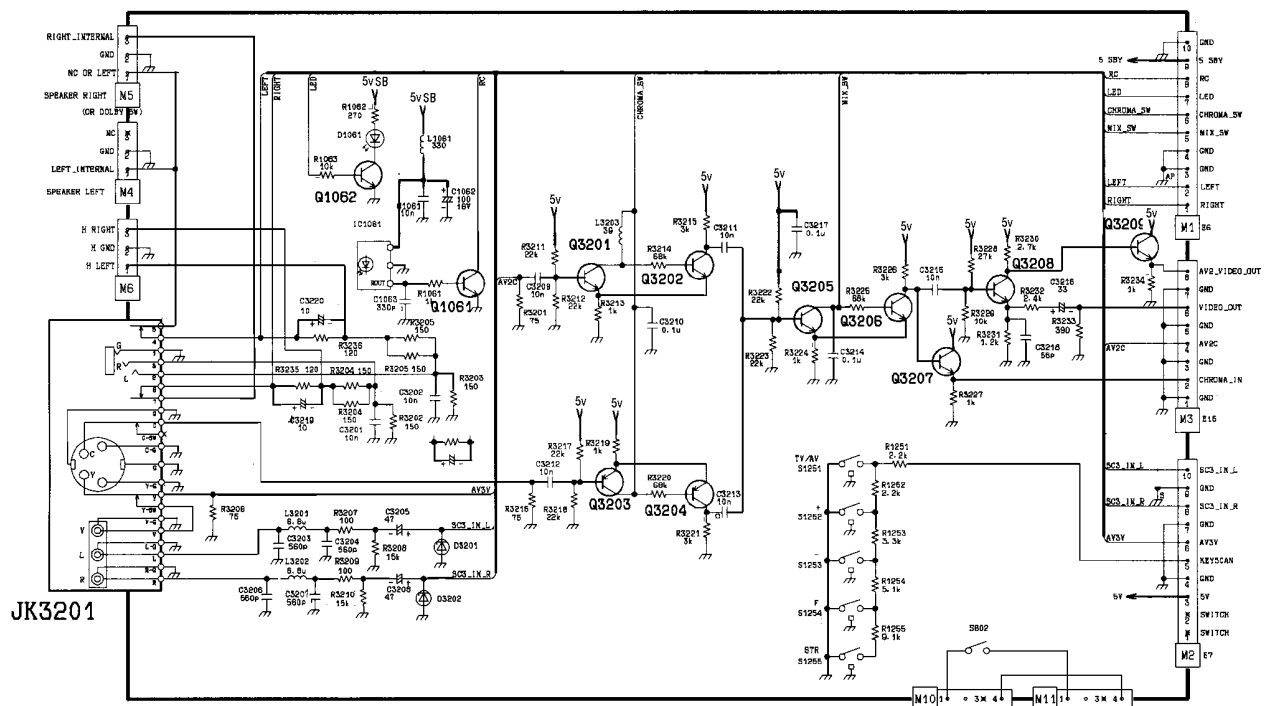
Le signal composite est dirigé vers : la sortie AV2 (PCB-E) via M3 -8(PCB-H), commutateur AV IC3401. Le signal Y S-VHS est appliqué, via AV2, sur la broche 63 d'IC601.

Le signal de C est appliqué, via AV2, sur E15-4 / M3 de la PCB-M.

Le signal C est appliqué sur Q3201 dont la conduction est assurée par le signal de commutation Chroma.

Quand cette ligne est à niveau H Q3201 Q3202 conduisent et Q3204 et Off.

Le signal C d'AV2 est alors amplifié par Q3202 puis appliqué sur Q3205.



18.COMMUTATION AV.

Les commutation AV sont réalisées par IC3401 sur la PCB-H.

Les signaux appliqués sur cette PCB sont :

Vidéo RF

Le signal issu du tuner, H3-1, est appliqué broche 5 d'IC3401 via Q3401. Le signal sort broche 6 d'IC3401 et est appliqué sur AV2 via H1-8.

Sortie AV2.

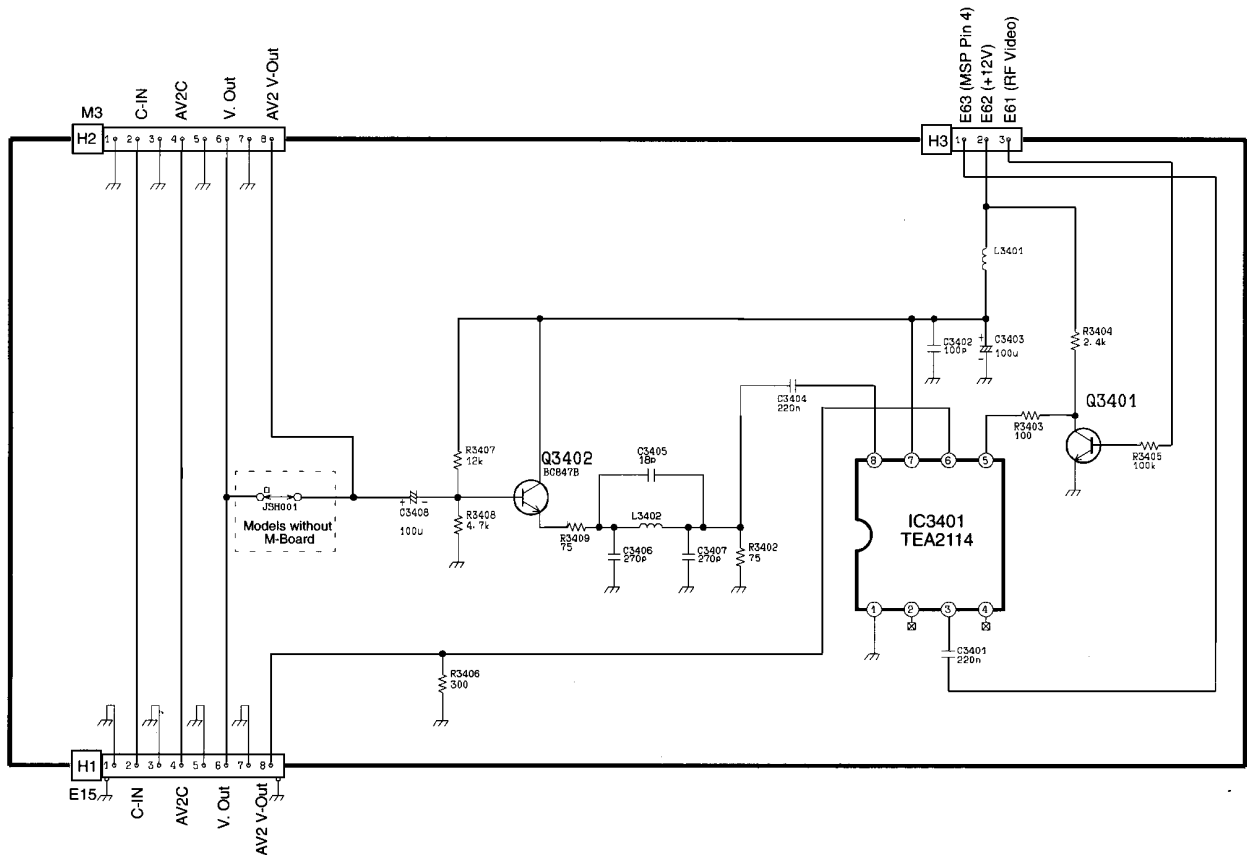
Le signal issu d'AV2, H2-8, est via Q3402. Le signal sort broche 6 d'IC3401 et est appliqué sur AV2 via H1-8.

Sur les modèles sans PCB-M, le signal issu de la broche 59 du VDP IC601 arrive en E15-6/H1-6, il est appliqué broche 8 d'IC3401 via Q3402.

18.1. Contrôle.

Le contrôle d'IC3401, broche 3 s'effectue via le MSP3410 IC2101, et ce, via le BUS I²C.

Le signal de commutation est disponible en H3-1.



19. TRAITEMENT AUDIO.

19.1. Introduction.

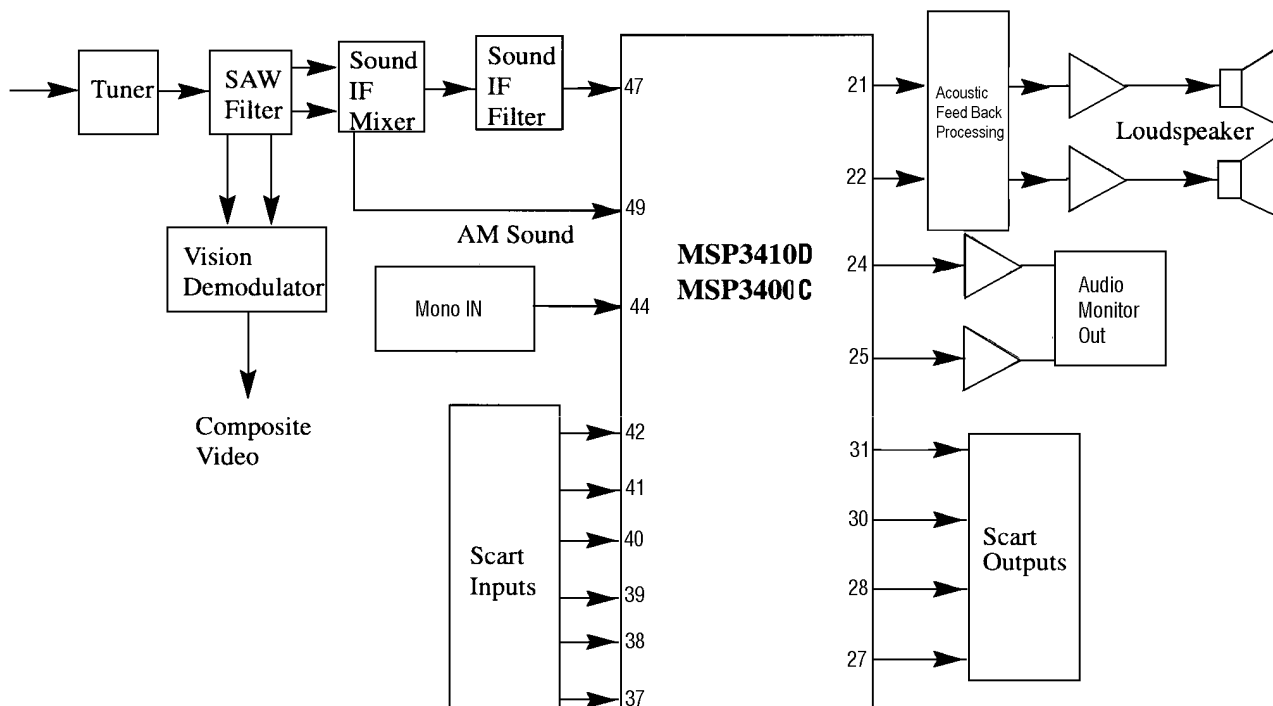
Le MSP3410D IC2101 est un circuit, de Traitement Audio Multistandard, qui permet de traiter aussi bien les signaux analogiques que numériques.

Le procédé complet de traitement démarrant à partir de l'étage FI.

Le MSP 3410 est à même de traiter les standards ci-dessous

Le MSP3410 IC2101 est architecturé de telle manière qu'il permette de décoder aussi bien l'audio NICAM stéréo que l'audio FM mono. Alternativement les deux porteuses FM stéréo sont traitées.

Toutefois, le son AM est traité indépendamment dans l'étage FI, puis appliqué sur le MSP3410.



TV-System	Position of Sound carrier / MHz	Sound Modulation	Colour System	Country
B/G	5.5 / 5.74	FM - Stereo	PAL	W.Germany
B/G	5.5 / 5.85	FM - Mono/NICAM	PAL	Scandinavian, Spain
L	6.5 / 5.85	AM - Mono/NICAM	SECAM	France
I	6.0 / 6.552	FM - Mono/NICAM	PAL	UK
D/K	6.5	FM - Mono	SECAM	Eastern Europe
M	4.5 (NOT USED)	FM - Mono	NTSC	USA
Satellite	6.5 7.02 / 7.2 (NOT USED)	FM - Mono FM - Stereo	PAL PAL	Europe (ASTRA) Europe (ASTRA)

Le MSP3410 offre les avantages suivants :

- ◆ 2 entrées analogiques sélectionnables (une seule est utilisée).
- ◆ Un AGC pour l'entrée analogique.
- ◆ Convertisseur A/D pour le son FI.
- ◆ Démodulation et filtrage réalisés en interne.
- ◆ Commutation simplifiée entre les 2 standards NICAM (UK/Scandinavia).
- ◆ Pas de filtre extérieur nécessaire.
- ◆ Fréquence d'horloge unique (18.432MHz).
- ◆ Muting son par détection de la présence de la porteuse FM.

- ◆ Réalisations des désaccentuations de tous les systèmes, même du Wagner Panda 1, sans composants extérieurs de réglage.
- ◆ Dématriçage, décodage, identification FM numériques.
- ◆ Traitement numérique des Graves, Aigus, volume, pseudo stéréo et égalisation sur 5 bandes.
- ◆ Commande simplifiée des Graves, Aigus, volume etc..

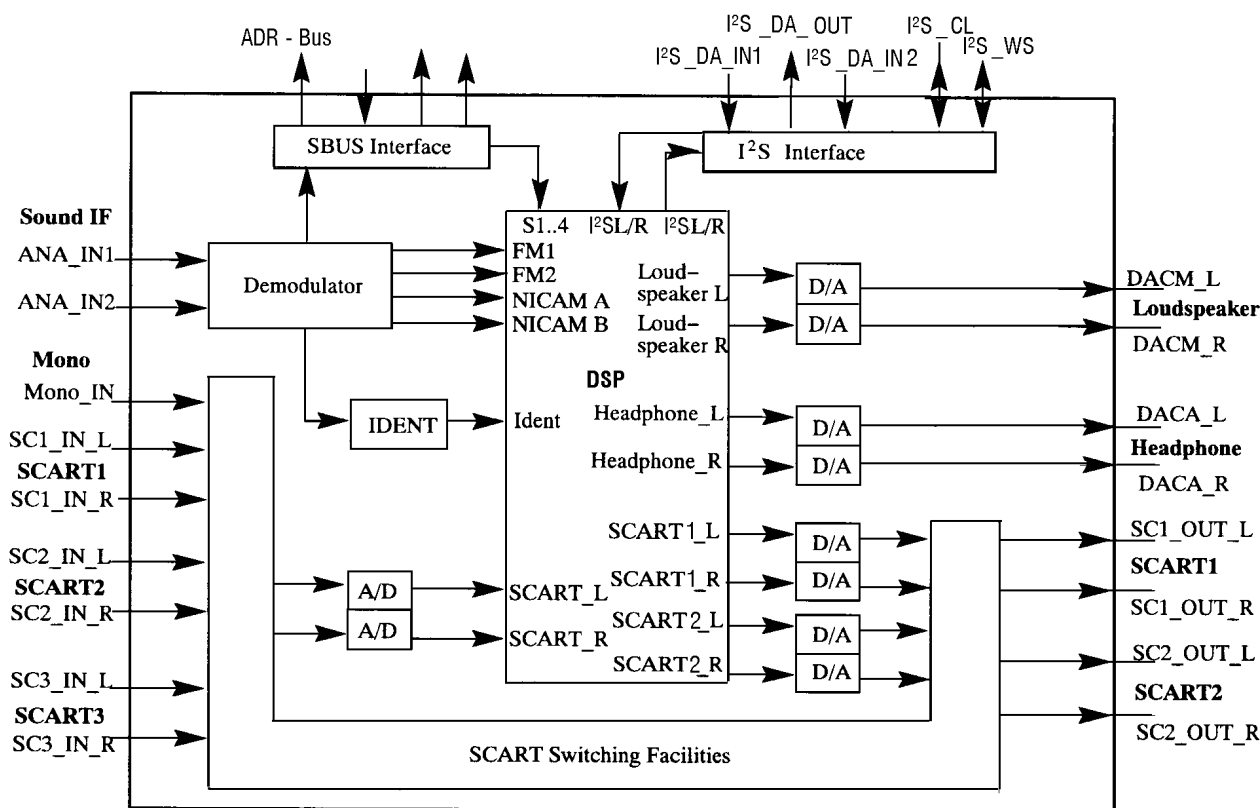
Les caractéristiques internes du MSP3410 sont :

- ◆ Grande souplesse dans le choix des sources à traiter.
- ◆ Entrées et sorties numériques ; via la ligne S-BUS pour le traitement des signaux audio satellite ; et via la ligne I²S pour le traitement externe DSP tel que le système Surround Sound (Non utilisé).

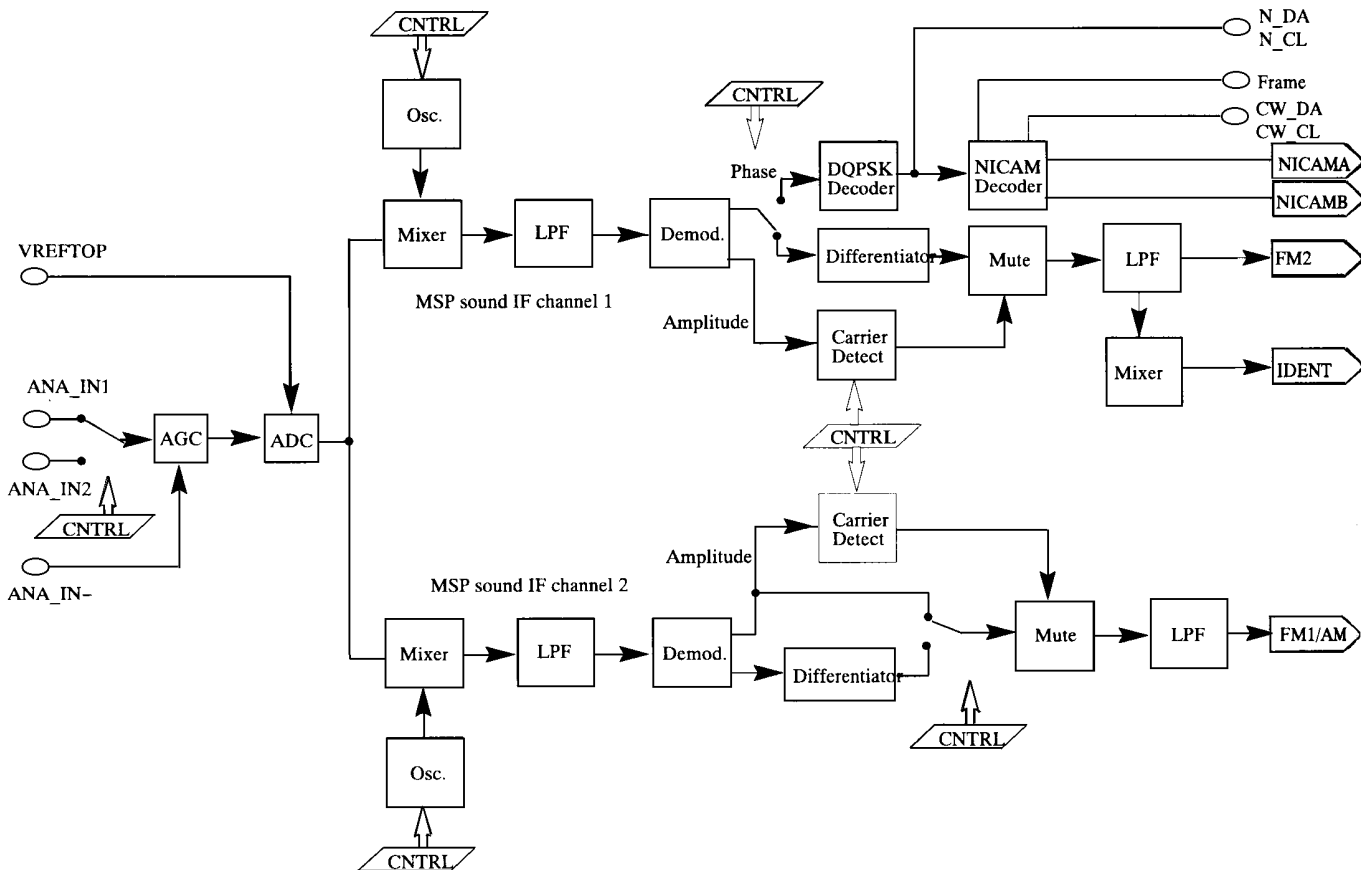
19.1.1. Architecture du MSP3410

Le diagramme ci-dessous montre l'architecture du MSP3410. Ce circuit se sépare en trois blocs fonctionnels.

- ◆ Section démodulateur et décodeur.
- ◆ Traitement numérique de l'audio en bande de base (DSP).
- ◆ Section analogique comportant 2 convertisseurs A/D et 6 convertisseurs D/A.



19.2. Etage démodulateur.



19.2.1. Entrée F.I. Audio analogique.

Le signal F.I. [NICAM ou Wagner (FM stéréo)], - PCB-E-, est appliqué à Q101 et Q102 puis sur la broche 47(ANA_IN1) du MSP, IC2101.

Deux trappes à 6.5MHz (X101)et 7MHz (X102) sont placées dans la base de Q101.

En plus de ces deux trappes le signal D/K est traité indépendamment via Q103 vers la broche 49 d'IC2101.

IC1101 contrôle la Base de Q103 via sa broche 84.

La fonction D/K entraîne un niveau (H) broche 84.

Dans le même temps via le bus I²C la voie ANA_IN2 broche 49 du MSP est sélectionnée.

Dans le cas d'une réception AM le signal est démodulé dans l'étage F.I. puis appliqué, broche 44 du MSP.

Le NICAM fournit un signal stéréo de haute qualité. Le signal source est codé dans un format

appelé "Near Instantaneous Companding Audio Multiplex".

La porteuse NICAM est additionnée aux porteuses existantes.

En mode NICAM/FM il existe trois modes audio possibles :

- ◆ NICAM : Transmission Stéréo
- ◆ Bi-lingues.
- ◆ F.M. Mono

L'information concernant le type de transmission ainsi que le niveau d'erreur sont lus par le IC1101 (µP) via le BUS I²C1. Le µP décide en cas d'erreurs prononcées de commuter en FM mono. Dans le cas d'une transmission FM stéréo (Wagner) l'identification des deux porteuses est transmise avec la 2ème porteuse.

Le signal d'identification (54.7KHz modulé en amplitude), est supprimé de telle sorte qu'il ne reste que la modulation de fréquence.

Les caractéristiques du signal d'identification sont :

- ♦ Mono : Pas d'identification.
- ♦ Stéréo : 117.5Hz.
- ♦ Bi-lingue : 274.10Hz.

Ces caractéristiques sont appliquées sur l'étage d'identification, les commutations s'effectuent selon 3 critères :

- ♦ FM Stéréo
- ♦ Bi-lingue
- ♦ FM mono.

Cette identification informe le μ P sur le mode transmis.

Dans ce cas le μ P commute sur la sélection adéquate et gère l'OSD.

- Le signal NICAM ou FM stéréo est appliqué sur un circuit d'AGC. Ce circuit optimise le niveau du signal d'entrée. Il peut fixer une échelle d'entrée.

De la sortie du circuit d'AGC le signal SIF est appliqué sur le convertisseur A/D.

A partir du convertisseur le signal est aiguillé vers deux voies :

- ♦ SIF channel 1 : SIF CH1 traite le NICAM ou la porteuse FM2 de la FM stéréo.
- ♦ SIF channel 2 : SIF CH2 traite la FM mono ou la FM1 de la FM stéréo.

19.2.2. Générateur d'Horloge.

Le MSP3410D fonctionne avec une horloge à 18.432MHz stabilisée par quartz broche 51, 52.

Cette horloge verrouille l'échantillonnage NICAM.

En mode FM stéréo le 18.432MHz est libre.

19.2.3. Etage de démodulation.

Le signal numérisé issu du convertisseur A/D est appliqué aux deux circuits Quadrature. Ces deux mélangeurs en Quadrature sont programmables sur deux types de sources différentes. (NICAM ou FM).

La bande passante est de 9MHz.

A la sortie des mélangeurs le signal passe dans un filtre passe bas programmable ce qui, là aussi, permet de traiter indifféremment les deux standards NICAM.

A partir de la sortie des filtres passe bas, le signal est appliqué aux démodulateurs FM ou NICAM.

Le contrôle de des filtres est assuré par le μ P IC1101 via le bus I²C1

La démodulation du NICAM est réalisée par l'étage DQPSK qui fournit un flux de bits de 728k bits/s. Ce flux de bits est appliqué sur le décodeur NICAM.

Le traitement FM est assuré par deux différentiateurs qui analysent la variation de phase et réalise ainsi la détection FM.

19.2.4. Décodeur NICAM.

Avant d'entamer le décodage NICAM proprement dit, le MSP3410 doit verrouiller la trame NICAM en s'asservissant et se synchronisant sur le poids binaire de synchro FAW (Frame Alignment Word).

Pour reconstituer l'échantillonnage originel, le signal NICAM doit être désembrouillé, désentrelacé et rééchantillonné. Les bits de détection d'erreur et de correction sont retirés du signal.

19.2.5. Traitement FM.

Après que le signal FM ai été discriminé, il est appliqué sur l'étage Mute qui est contrôlé par le détecteur de porteuse.

S'il n'y a pas de porteuse FM détectée sur le canal 2 le MSP atténue le canal FM1.

De la même manière s'il n'y a pas de FM2 sur le canal 1 la sortie FM2 est atténuée.

A partir de la sortie du circuit de muting le signal est appliqué sur le DFP.

Les signaux AM/FM sont décimés à 32KHz, la bande audio étant fixée à 15KHz.

19.2.6. Traitement base de bande audio.

Les fonctions du DFP peuvent être regroupées en trois parties :

- ◆ Pré Traitement d'entrée.
- ◆ Sélection des canaux.
- ◆ Fin de traitement des canaux.

Le circuit de prétraitement des signaux d'entrée sert à mettre en forme les différents types de source pour que ceux-ci soient standardisés à l'entrée des commutateurs de canaux. Les signaux sont réglés en amplitude par le prédiviseur, puis désaccentués.

Lorsque le signal FM stéréo se compose de la sous porteuse 1 (L+R/2) et de la sous porteuse FM2, (R) ; Le signal stéréo est obtenu par soustraction du signal R/2.

Cette action est réalisée par l'étage de matricage FM.

Les signaux ayant été préparés, il est possible d'aiguiller les différentes sources vers les différentes sorties.

Toutes les entrées peuvent être traitées en même temps, sauf FM2 qui ne peut se réaliser en même temps que le NICAM.

Cela est dû au fait que le démodulateur canal 1 est utilisé conjointement en NICAM et FM2. La commutation, assurée en interne, permet de choisir entre les deux traitements de porteuse, NICAM ou FM2.

19.3. Interface I²S

Les lignes de Bus I²S sont utilisées afin de permettre le décodage des signaux Dolby Pro Logic via le DPL3520 IC2401 situé sur la PCB-K.

Le MSP3410 est alors le Maître de l'interface I²S. Il pilote les signaux D'horloge et de WS.

Le MSP peut être monté en esclave, dans ce cas l'horloge doit être synchronisée à 576 fois I²S_WS (32kHz) mais dans ce cas le traitement NICAM ne peut être réalisé.

Le BUS I²S se constitue de 5 lignes.

I²S_DA_IN1, I²S_DA_IN2 :

Permet l'entrée de 4 canaux (2 canaux par ligne, 2x16 bits) par cycle d'échantillonnage (32kHz) devant être transmis.

I²S_DA_OUT :

Permet la sortie de 2 canaux (2x16 bits) par cycle d'échantillonnage (32kHz) devant être transmis.

I²S_CL

Synchronisation de la transmission des données du BUS I²S (1.024MHz).

I²S_WS :

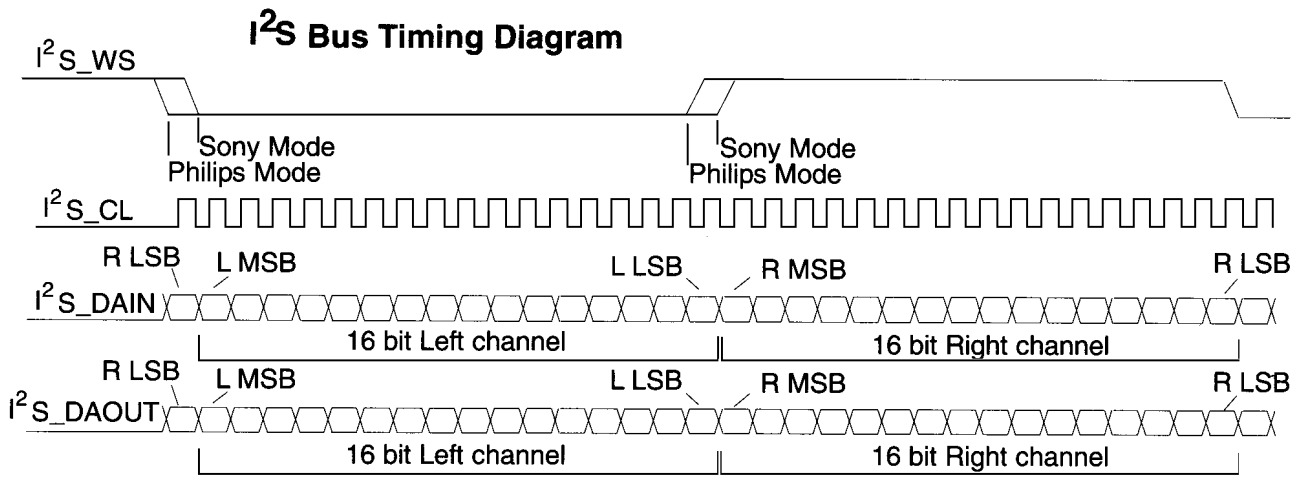
Permet de déterminer les données devant être transmises comme les échantillons gauches ou droits.

Le Bus I²S possède deux modes de fonctionnement.

- ◆ Mode Standard : sélectionne le format Sony. Ici le signal I²S_Ws change au passage du mot. Ce changement d'état d'I²S_WS permet de déterminer si ce sont les échantillons gauches ou droits qui sont transmis.

- ◆ Mode Philips. : Le signal I²S_Ws change d'état une période d'I²S_CL avant le changement de passage Gauche/Droit.

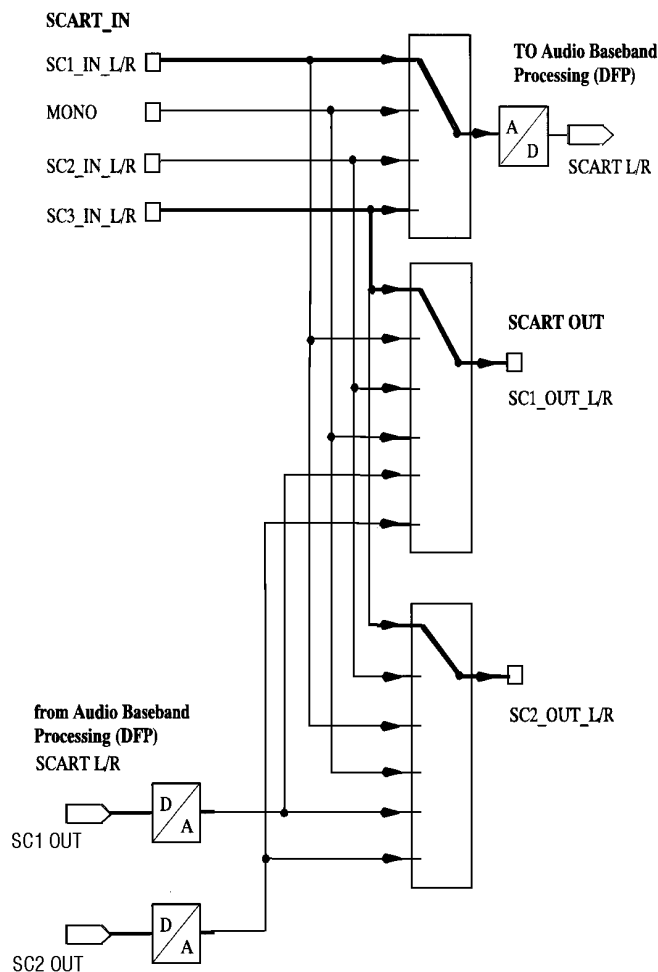
Ce changement d'état d'I²S_WS permet de déterminer si ce sont les échantillons gauches ou droits qui sont transmis.



19.3.1. Traitement AM et Péritel.

Comme mentionné antérieurement, le signal AM, issu par exemple d'une réception L, est démodulé par l'étage F.I. Le signal est appliqué sur la broche 44 du MSP. Il est alors appliqué à un commutateur interne dit : "Scart".

Ce commutateur permet de choisir entre les différentes sources péritel, broches 37 à 42. Le signal audio choisi est appliqué à un convertisseur A/D avant d'être envoyé vers l'étage DFP. Le signal est appliqué, alors sur le prédiviseur qui calibre le signal.



19.4. Sortie Audio.

19.4.1. Sortie Loudspeaker.

Lorsqu'un signal source a été choisi par l'utilisateur pour être exploité sur les sorties "loudspeaker", celui-ci passe par le circuit de séparation stéréo. Ce circuit n'est utilisé qu'en FM stéréo, il est OFF dans tous les autres cas.

Le signal passe ensuite via les contrôles de volume, d'ambiance, de grave et d'aigu.

19.4.2. Traitement des Graves et des Aigus.

Les graves et les aigus constituent deux circuits séparés. L'échelle de réglage se situe entre -12dB

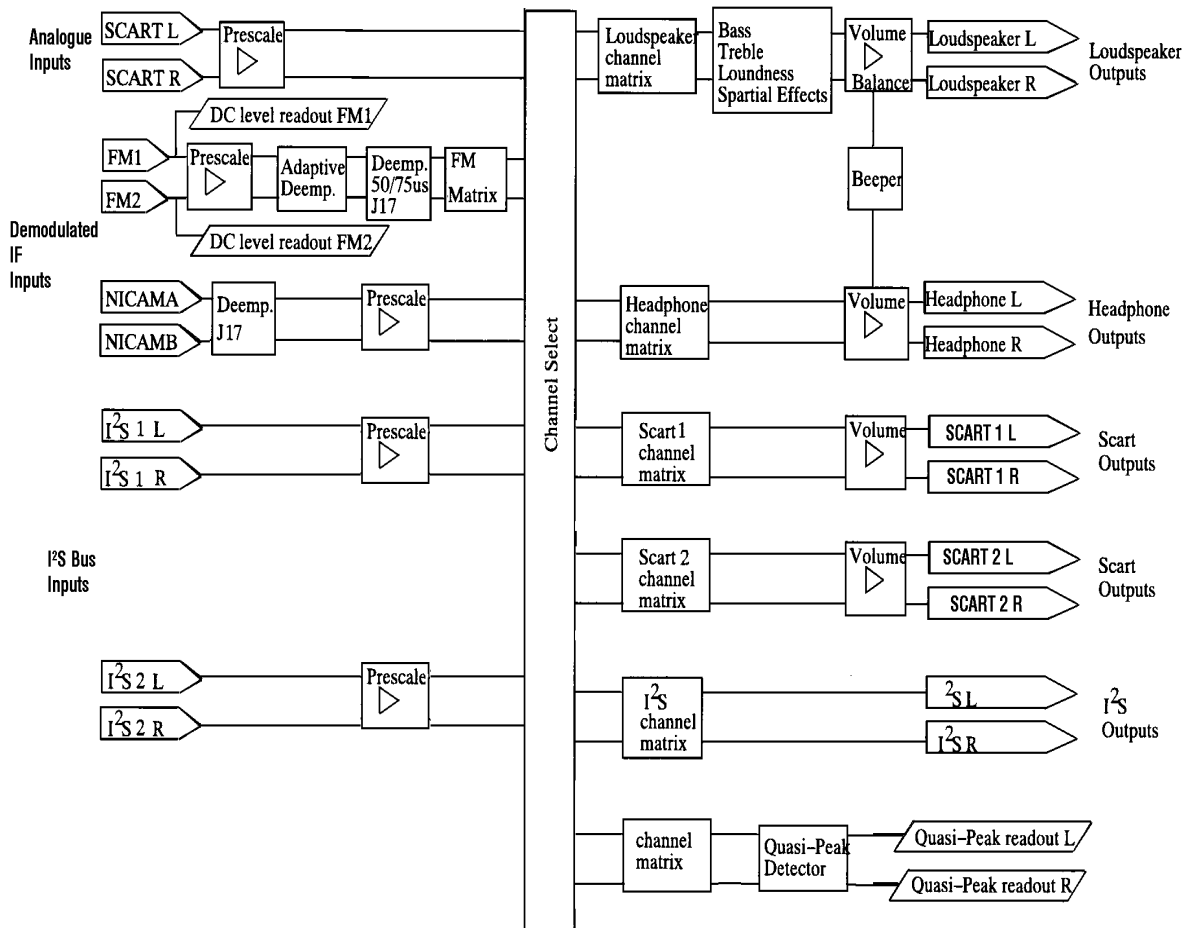
et +20 dB. Les réglages sont accessibles via l'OSD.

Le volume est asservi à l'amplitude des réglages de grave et d'aigu pour éviter un écrêtage.

19.4.3. Traitement de la sonorité (Loudness).

Le signal est appliqué à l'étage de contrôle de sonorité. Celui-ci augmente le volume des basses et hautes fréquences tout en gardant la partie 1KHz constante.

En raison de la relation volume / sonorité il est nécessaire de régler en premier la sonorité.



19.4.4. Effets spatiaux.

Les effets spatiaux sont fonction du type de source. Si la source est Mono, l'effet Pseudo Stéréo peut être obtenu.

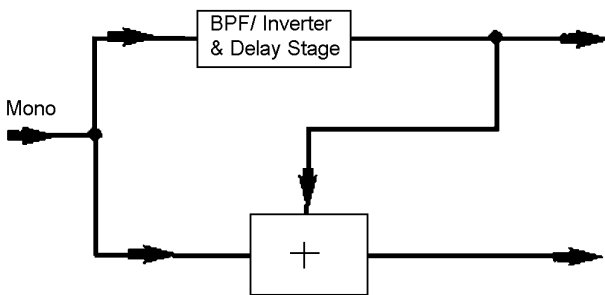
Si la source est stéréo, un effet d'ambiance stéréo est obtenu. Cette fonction est accessible via l'OSD.

Effet Pseudo Stéréo.

Le signal est partagé en plages de fréquence. Ces fréquences sont appliquées sur deux canaux différents.

Le signal appliqué sur la voie gauche passe au travers d'un filtre passe bande, pendant que la voie droite est appliquée sur un circuit additionneur.

La voie gauche, en opposition de phase, est additionnée à la voie droite



Ambiance stéréo

Ce système représente une avancée importante en acoustique TV. En effet la proximité des Hauts parleurs ne permet pas une bonne restitution des effets gauches / droites.

L'effet d'ambiance est réalisé par, la mise en opposition de phase des fréquences médiums d'un canal vers l'autre.

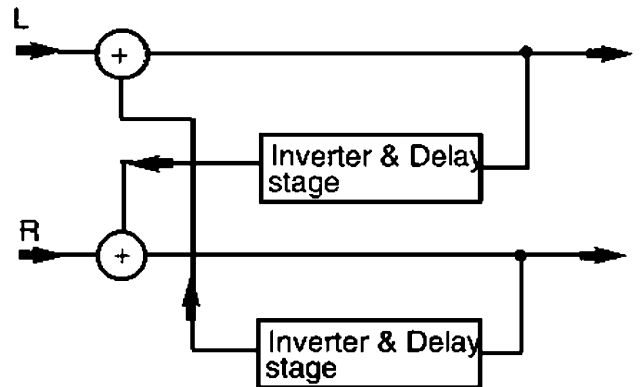
Ce signal est additionné sur l'autre canal, et réciproquement

Le signal audio est appliqué, en suite, aux circuits de grave, d'aigu, de balance.

Ces réglages se réalisent via la télécommande et sont visualisés via l'OSD.

Les sorties se font, broches 24 et 25.

Les signaux audio sont appliqués sur Q2102 et Q2103, vers les entrées d'IC251.



19.4.5. Sorties Casque.

Le signal Loudspeaker est appliqué sur la sortie Casque, ce qui signifie que lorsque le casque est connecté les sorties HP sont coupées.

Sur les modèles Pro-Logic l'étage Headphone du MSP est utilisé permettant un contrôle des graves, aigus, et du volume.

La sortie des signaux, Headphone s'effectue broche 21 et 22 du MSP.

19.4.6. Sortie Phono.

Le signal, utilisé pour la sortie phono, sort des broches 21 et 22 du MSP. Il est appliqué sur les TZ Q2302 et Q2304, puis dirigé vers JK2301.

Ces sorties sont utilisées en mode Dolby Pro Logic afin de fournir une sortie casque indépendante.

19.4.7. Sortie AV Péritel.

Les signaux audio sortant des étages SCART du MSP comportent un réglage de volume.

Ils sont disponibles broche 27/28 et 30/31.

19.5 Amplification Asservie.

Sur certains modèles EURO4, l'amplification est asservie.

Le circuit d'asservissement se situe sur la PCBZ

Cet asservissement est réalisé par des microphones placés dans l'enceinte. Le signal audio issu du MSP, IC1201 broches 24 et 25, (situé sur la PCB E) est appliqué sur Q2102 et Q2103 via la connexion E10/Z4, broches 1 et 2, du circuit d'AFB, PCBZ.

Le circuit d'AFB est constitué d'IC2201 et d'IC2221.

Après traitement, le signal audio sort broches 5 et 6 de Z4/E10, pour être appliqué sur l'ampli audio IC251

L'alimentation d'IC2201 et d'IC2221 est de 8v (12v sur le châssis EURO4D). La polarisation des Ampli-Op est d'1/2 Vcc (broches 12, 13, 14) d'IC2201 et d'IC2221.

Le signal d'entrée Micro Gauche est appliqué broche 2 d'IC2221 via C2221 et R2221, Il est adapté est se partage en deux.

Le signal capté par le Micro est appliqué sur un filtre Passe Haut constitué de C2231, C2232 et R2224. Le signal est appliqué sur l'entrée 5 de l'Ampli-Op. Le signal adapté sort broche 7 via R2227.

Le signal est additionné au signal issu du T constitué de R2235, R2225 et C2234 qui assure une CR négative.

La sortie du signal du Micro est appliquée broche 9 d'IC2221.

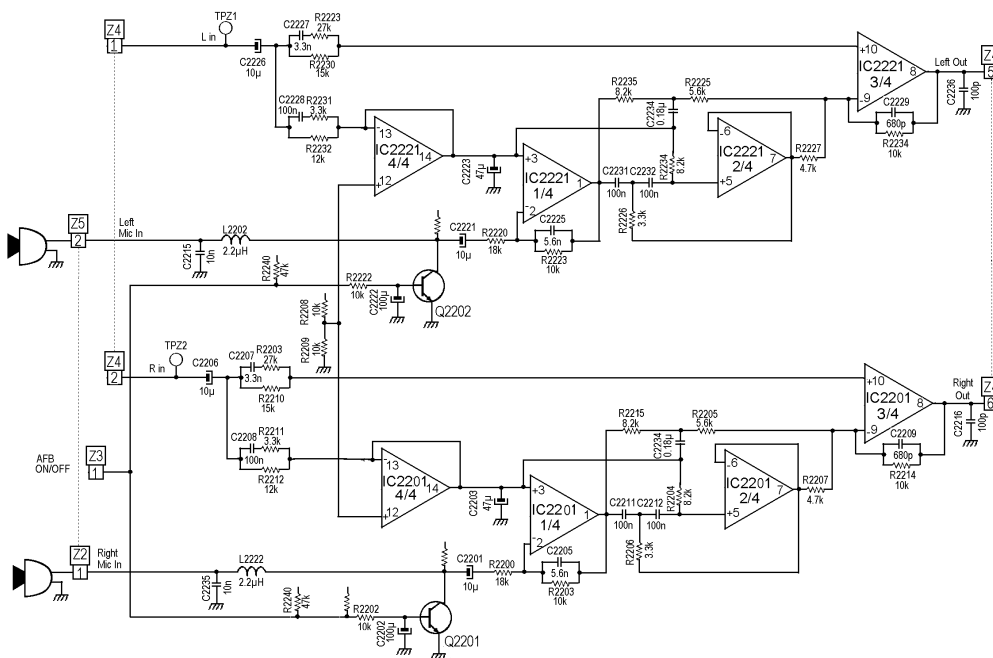
La broche 10 d'IC2221 reçoit le signal source audio gauche via un circuit de pré accentuation des graves constitué d'un réseau RC, C2227, C2228 et R2223, R2230, R2231 et R2232.

L'Ampli-Op amplifie la différence et l'applique sur la broche 5 de Z4/E10 vers l'ampli de sortie IC251.

Le traitement de la voie droite est identique.

♦ Microphone ON/OFF.

A partir de la connexion casque (PCBM), la commande AFB On/Off bloque le signal des Microphone (H). Ceci est présent sur les modèles qui n'utilise pas la sortie Headphone du MSP.



20. HISTORIQUE DU DOLBY PRO-LOGIC.

20.1. Généralités.

Depuis une dizaine d'années, de *La Guerre des Étoiles* à *Danse avec les Loups*, le système Dolby stéréo a augmenté la fréquentation des salles de cinéma, grâce au système audio multidimensionnel.

Le système Dolby Stéréo garde le principe stéréo de qualité, gauche droite avec en plus une voie centrale et une voie arrière.

La voie centrale est utilisée pour l'acuité de la perspective sonore et la clarté du dialogue, pendant que la voie arrière permet de faire baigner le spectateur dans des effets spéciaux et d'ambiance.

La différence entre le Dolby Stéréo et le Dolby Surround est que : le Dolby stéréo se réfère aux films cinématographiques Alors que le Dolby Surround nécessite un équipement de type spectacle par l'utilisateur.

Les laboratoires Dolby ne sont pas les fabricants des décodeurs Surround à usage privé.

La licence est accordée à des fabricants d'équipements électroniques grand public.

Cette technologie est maintenant incorporée dans des gammes de produits allant du décodeur Surround au téléviseur stéréo.

Lors de la réalisation d'un enregistrement dolby stéréo, les pistes se composent de 4 canaux audio, lesquels sont combinés en deux pistes stéréo conventionnelles.

Lorsque les films sont copiés sur une bande, le son encodé l'est aussi.

Si vous voulez lire une bande codée Dolby Surround, sur un équipement stéréo classique, il sera nécessaire de s'équiper d'un décodeur Surround et d'enceintes additionnelles.

Il existe deux types de décodeurs Dolby Surround ; Le Dolby Surround et le Dolby Pro-Logic. Le but de ces deux décodeurs est le même. La différence entre les deux systèmes est que le Dolby Surround ne possède pas de voie centrale. Avec ce type de décodeur, seules les voies avant gauche et droite ainsi que les voies Surround

sont utilisées. Ils sont considérés comme des décodeurs passifs.

Le Pro-Logic est lui considéré comme un décodeur actif avec voie centrale.

Cela signifie que le décodeur Pro-Logic fournit une position claire du son, rendant un effet d'ampleur sur une plus large surface de la pièce d'écoute.

A noter que de nombreux films sont déjà codés dans ce système et que bon nombre de programmes TV le sont aussi.

La raison du succès et la nouvelle dimension acoustique que permet le système par rapport à la stéréo conventionnelle.

Un des objectifs des codeurs Dolby est de rendre compatible les films cryptés, avec des installations de cinéma équipées en mono ou stéréo. Cela permet de distribuer les films dans un seul format.

Comme les trois voies avants sont encodées invariablement de la même manière qu'un signal stéréo cela permet de restituer le signal dans son entièreté avec un équipement stéréo classique.

Il existe une exception qui est celle du Surround qui, quoique présent, reste inaudible dans sa perspective spatiale.

21. TRAITEMENT DU DOLBY PRO LOGIC.

21.1 Introduction

Le traitement Pro-Logic est situé sur une PCB annexe la PCB-K, qui pilote 4 HP extérieurs.

Avec le Pro-Logic, 5 HP sont utilisés, Gauche, Droite, centre et deux HP d'ambiance.

Les voies Surround sont monophoniques.

La voie centrale permet de situer le positionnement du son.

Dans les téléviseurs la voie centrale est assurée par les deux HP de façade du TV. A partir des signaux gauches et droits le circuit Dolby mélange ces signaux internes est réalise la voie centrale fantôme.

.Pendant que les signaux sources G et D sont envoyés sur les HP externes.

La PCB K permet de traiter les signaux Dolby Surround. Elle comporte sa propre alimentation est les circuits de contrôles nécessaires.

Nous allons examiner le principe d'un codeur avant celui du décodeur.

22. CONCEPT ENCODAGE / DECODAGE

22.1. Codeur Dolby Surround.

Au regard du synoptique, nous nous apercevons que le codeur accepte 4 signaux d'entrée, Gauche, Centre, Droit et Surround (L, C, R, S).

Il crée deux signaux de sortie, qui sont Gauche totale Droite totale (Lt et Gt).

Les signaux d'entrée Gauche et droite sont appliqués directement vers les sorties Lt et Gt sans aucunes formes de traitement.

La voie Centrale est divisée à part égale entre Lt et GT avec -3dB d'atténuation.

La Voie S est elle aussi partagée en part égale entre Lt et Gt mais elle subit d'abord trois étapes de traitement.

Limitation de la bande passante entre 100Hz et 7KHz.

Encodage selon le principe de la réduction de bruit du Dolby B.

Rotation de phase de $\pm 90^\circ$ afin de créer une opposition de 180° aux composantes additionnées aux signaux Lt et Gt.

Il est clair qu'il n'y a pas de pertes de séparation entre les signaux gauches et droits, ils restent complètement indépendants. De même il n'y a théoriquement pas de pertes entre la voie Centrale et la voie Surround.

La récupération du signal Surround se fait par soustraction des voies Lt et Gt.

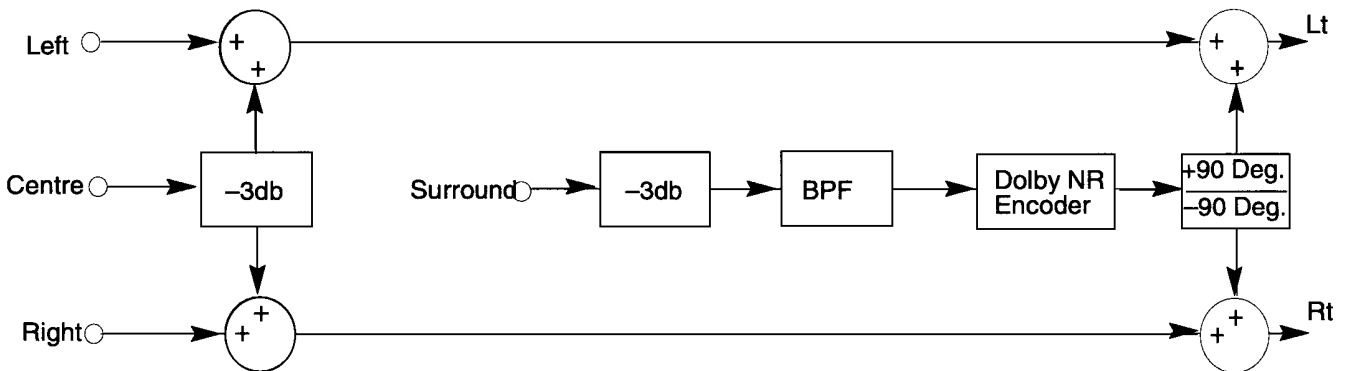
La composante centrale est parfaitement annulée.

De même la composante centrale s'obtient par l'addition de Lt et Gt et de fait le signal Surround est annulé.

Cette aptitude à la séparation nécessite que les caractéristique de chaque voie soient les plus proches possibles en amplitude et en phase.

Toutes différences entre les composantes de la voie centrale dans Lt et Gt créeront un déséquilibre de balance dans l'information centrale, ce qui entraînera un mélange entre la voie centrale et la voie Surround, se traduisant par une diaphonie indésirable.

Conception d'un Codeur Dolby Stéréo



22.2. Décodeur Dolby Pro-Logic.

Les décodeurs Dolby Surround sont conçus pour décoder les signaux audio cryptés en fournissant un champ sonore avant et arrière, tout en gardant les voies stéréo gauches droites.

Deux types de décodeurs Surround existent, le système passif et le système Pro-Logic actif..

Les décodeurs passifs extraient les signaux Surround en complément des signaux stéréos.

Les décodeurs actifs dits Pro-Logic, ajoutent la voie centrale.

Le décodeur réalise diverses fonctions telles que :

L'étage contrôle de balance, qui permet à l'utilisateur de corriger la balance des signaux d'entrée. Ceci est vital pour que l'étage de

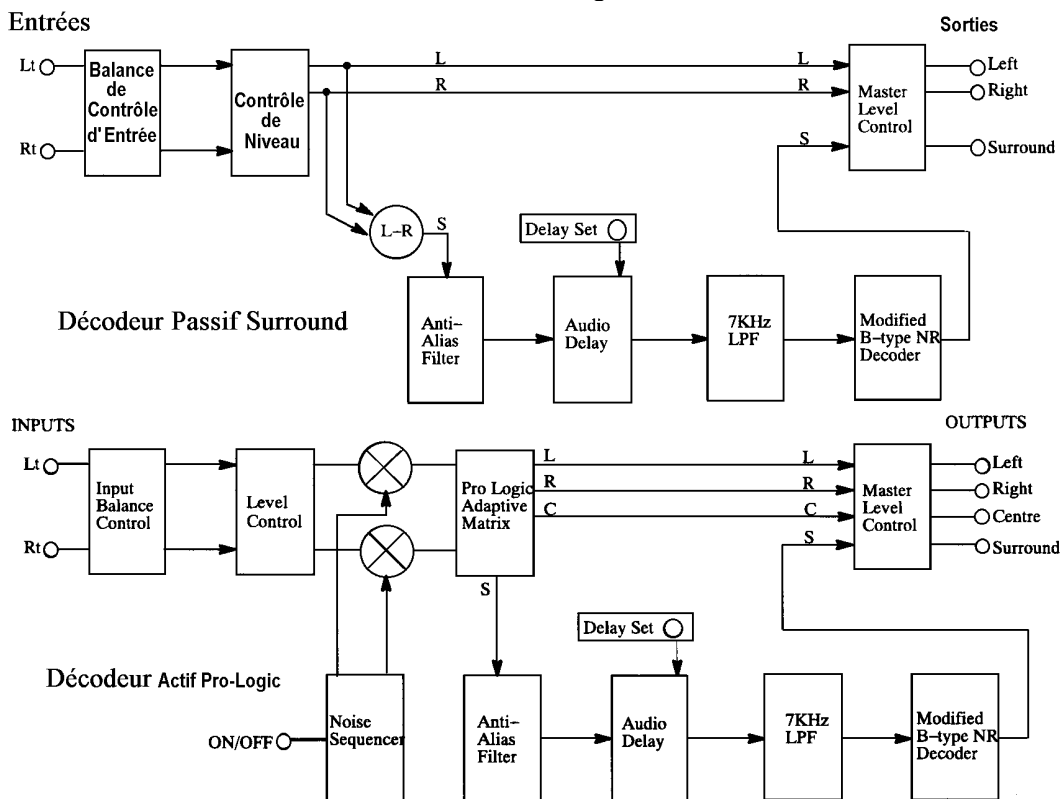
matriçage donne des performances optimums au décodeur.

Le signal est ensuite appliqué sur l'étage "contrôle de volume". Les signaux sont égalisés à la requête du décodeur pour optimiser l'échelle dynamique et obtenir une action adéquate du réducteur de bruit de l'étage Surround.

Suit l'étage de matriçage, c'est le point qui diffère entre les deux systèmes. Le décodeur passif utilise un simple ampli différentiel pour dériver la composante L-R du signal Surround.

Le décodeur actif se compose d'un étage de matriçage qui sépare les signaux sur 4 canaux.

Deux fonctions additionnelles sont ainsi réalisées ce sont le mode Central et le "Noise Sequencer"



22.2.1. Etage de matricage adaptif.

Pour séparer les signaux Centraux et Surround avec un minimum de diaphonie, le signal est séparé par un procédé mathématique.

Cela procure une amélioration directionnelle en créant une image sonore mieux localisée et plus fine, ainsi qu'en recréant des indications directionnelles sur une plus large surface d'écoute.

Ce matricage permet de détecter le son dominant. Un son dominant peut être simplement le son qui est le plus présent dans le mixage quel que soit l'instant du moment.

Le plus haut degré de dominance apparaît lorsque tous les sons se situent à un même point de localisation.

Toutefois cela ne se produit pas tout le temps et nous avons au bout de l'échelle sonore des sons, d'intensités similaires, qui tendent à prévenir l'auditeur de faire preuve d'acuité auditive.

Ces types de sons n'ont besoin que d'une petite correction directionnelle, voir pas du tout.

Lorsque des sons différents semblent avoir la même force sonore c'est comme si la composante matricielle de l'un d'eux était dominante par rapport à l'autre et réciproquement.

Dépendant du ratio valeurs-crêtes / valeurs-moyennes des sons hors séquences, il est nécessaire ou pas, d'accroître l'effet directionnel des sons.

Le décodeur se doit d'inclure deux caractéristiques supplémentaires pour être efficace.

Il doit être suffisamment rapide pour fournir le rehaussement à partir de la matrice instantanée entre deux ou plusieurs positions codées. Même lorsque les valeurs crêtes du signal sont suffisamment proéminentes pour être considérées comme un événement individuel.

La spatialisation temporelle peut se représenter au travers de divers sons uniques arrivant en successions rapides.

Bien que le décodeur fournisse un rehaussement des sons via une source spatiale unique, l'ensemble de ceux-ci, doit être perçu comme étant séparés les uns des autres.

La seconde caractéristique est la capacité à analyser les dominantes relatives se situant en dessous du point où il n'est plus nécessaire de fournir un quelconque rehaussement.

Comme c'est le niveau relatif d'un son par rapport à un autre qui détermine la perception de séparation, il est préférable d'avoir des circuits d'analyse qui ignorent la valeur absolue du signal en préférant la comparaison des différences de niveaux entre deux signaux.

Electriquement en prenant le logarithme de chaque signal et en les soustrayant les uns des autres, il est possible d'obtenir une mesure de la dominance relative.

Connaissant le signal dominant celui-ci comporte les informations codées de position ou d'angle. C'est dans cette direction que le rehaussement doit avoir lieu, de manière à puisse contenir tous les points dans un rayon de 380°.

22.2.2. Traitement du canal Surround.

Traitement identique pour système passif actif.

1. Filtre anti recouvrement

Ce filtre supprime les battements parasites dus à l'échantillonnage du Delay. (Grand nombre de fréquences d'échantillonnage utilisées dans la L.A.R). Ce filtre élimine la résiduelle image lors de transmission TV

2. Ligne à Retard.

Ce circuit retarde l'arrivée du son Surround par rapport à l'auditeur.

Cela améliore l'impression de séparation par rapport aux HP arrières et avants. Cela réduit la perception de manque de signal sur les HP Surround. Le décodeur doit compenser le temps de propagation du son qui est d'un pied/ms. Par rapport aux distances HP/auditeurs, on peut régler le temps de propagation.

3. Limitation de Fréquence à 7KHz.

Ce filtre passe bas limité à 7 KHZ empêche l'application des hautes fréquences sur le décodeur.

4. Réducteur de bruit Dolby-B.

Le dernier étage du circuit surround restitue l'entièreté du spectre. Le signal surround, rejoint les signaux Avants, dans le circuit de contrôle, au niveau principal. Puis les divers signaux sont appliqués aux circuits de contrôle de volume, indépendants.

23. PROCESSEUR DOLBY PRO LOGIC (DPL3519).

23.1 Introduction.

IC2401 (DPL3519) peut être utilisé seul pour réaliser la fonction décodeur Dolby Pro Logic, ou conjointement en tant que coprocesseur avec le MSP3410/MSP3400 comme dans le châssis EURO4.

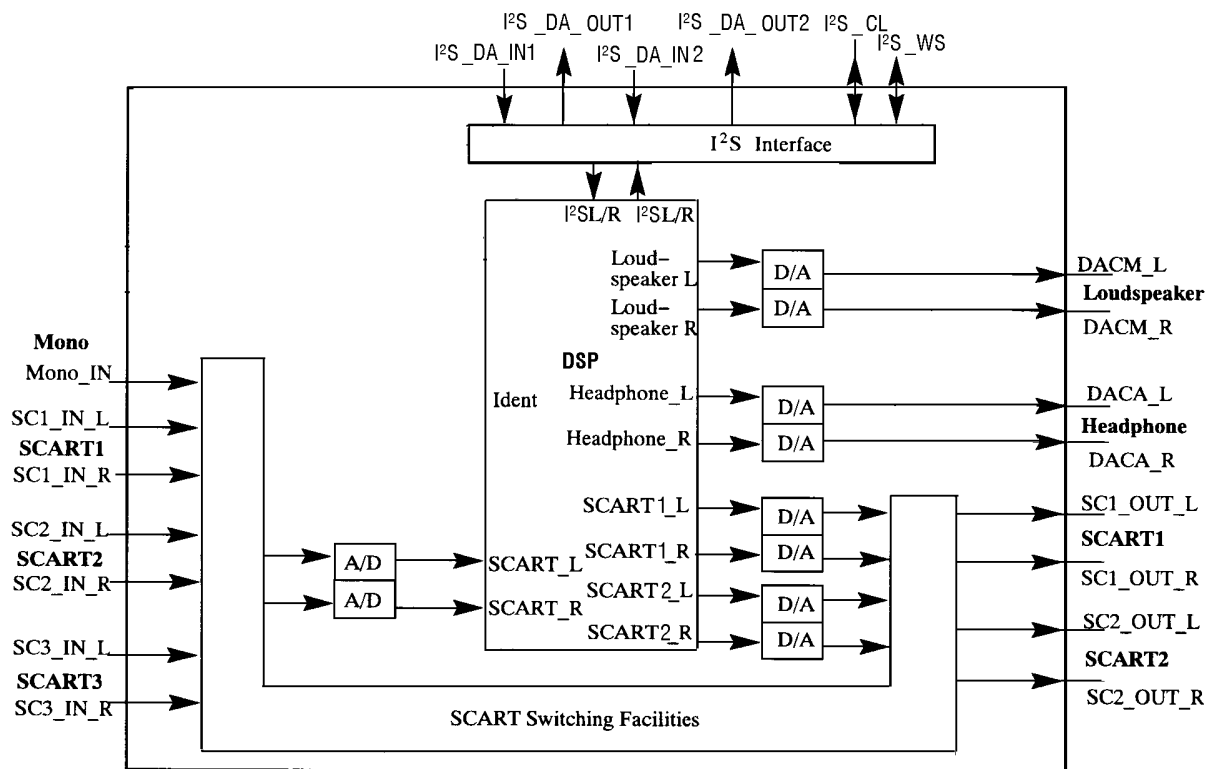
Le brochage du DPL3519 est compatible avec celui du MSP3410.

La programmation du DPL est sensiblement la même que pour le MSP, la différence se situant dans les contrôles liés à la fonction Dolby.

23.2. Composition.

- ◆ Fonctions du DPL3519 IC2401 :
- ◆ Matricage adaptif Dolby Surround Pro Logic.
- ◆ Mode pseudo Surround pour les signaux non codés.
- ◆ Mode son panoramique (3D).
- ◆ Noise Sequencer.
- ◆ Balance d'entrée automatique.
- ◆ Filtre passe bas 7kHz.
- ◆ Filtre passe bas 100Hz pour les basses.

- ◆ Décodeur Réducteur de bruit pour le Dolby-B modifié.
- ◆ Contrôle du Volume principal en dB.
- ◆ Régalge des voies L, R, C, et S en dB.
- ◆ Compensation du retard de 30ms au pas de 1ms pour le Surround
- ◆ Deux entrées I²S (Non utilisées)
- ◆ Deux sorties I²S (Non utilisées).
- ◆ Grave/Aigu/Super grave identiques pour L, R, C, et S.
- ◆ Equalizer 5 bandes pour la voie C.
- ◆ Volume séparé pour les deux voies Surround. Mode Contrôle : Normal/ Fantôme/ Large/ Trois voies/ Panorama/ Centre Off/ Stéréo by-Pass.
- ◆ Mode de matricage du Surround : adaptif/ passif/ effectif.
- ◆ Effet additionnel d'élargissement. du Surround.
- ◆ Reverberation du surround.
- ◆ Sortie supplémentaire HI FI (Scart out). Le volume est réglable.
- ◆ 3 paires de convertisseurs D/A
- ◆ 1 paire de convertisseur A/D
- ◆ 2 entrées/ sorties numériques.
- ◆ 1 entrée numérique
- ◆ Commutations SCART.



23.3 Fonctionnement du Dolby Pro Logic.

23.3.1. Entrée audio.

En Pro Logic, le signal audio est mis sous forme numérique via le Bus I²S est navigue entre le DPL3520 et le MSP3410.

Le Bus I²S est appliqué au DPL via E12 / K3.

Le signal audio est appliqué à l'étage Prescaler qui garantit un niveau identique. A la sortie du Prescaler les signaux Gauche / Droit sont dirigés vers deux voies.

1^{er}) Les signaux sont appliqués au circuit de sélection de sources.

2^{ème}) Le signal est dirigé vers les circuits de traitement Pro Logic.

23.4. Traitement Numérique.

23.4.1. Traitement Dolby Pro Logic.

Les signaux Gauche/ Droit sont appliqués sur le circuit Surround Source Select.

Ce circuit commute entre la source et le générateur de bruit, afin de régler les différents niveaux.

Puis le signal est appliqué au circuit Surround Source Matrix qui permet de choisir entre les

différents types de signaux (Stéréo, Mono, Gauche seul, Droit seul).

Pour valider le décodeur il faut que le signal soit stéréo.

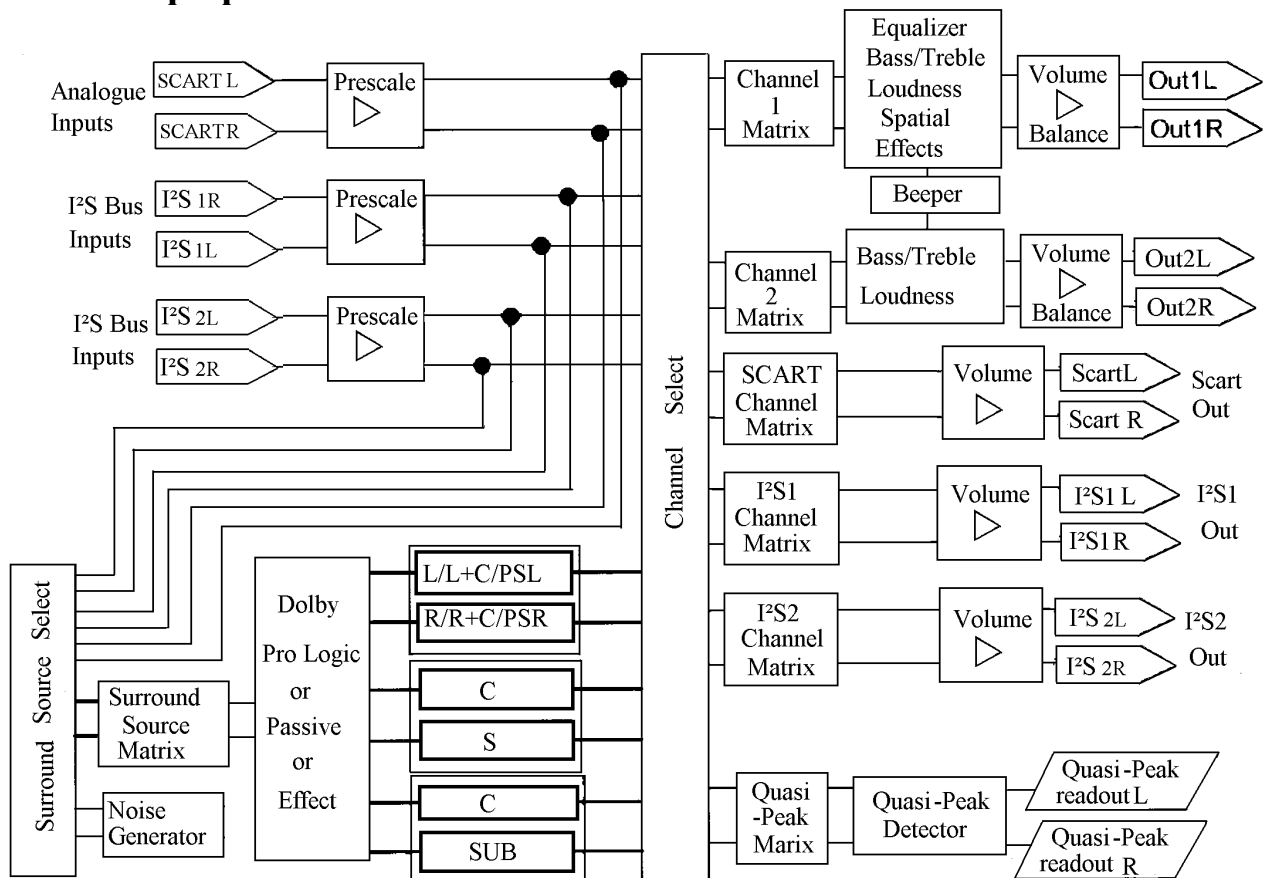
23.4.2. Décodeur Surround.

Le traitement du surround décrit précédemment au §23.2 est applicable au décodeur passif et actif il permet un certain nombre d'effets sonores qui sont normalement utilisés en mono.

En mode normal, les canaux L/ C/ R/ et S sortent du circuit Surround Decoder sous forme de signaux appairés L/ R et C/ S pour être appliqués sur le Chanel Souce Select Switch. Puis, les signaux L/ R et C/ S sont dirigés vers différentes sorties.

- ◆ L via le Bus I²S.
- ◆ R via le Bus I²S.
- ◆ C broche 25 .
- ◆ S broche 24.
- ◆ Super Basse broche 27.

En mode passif (Fantôme) il n'y a pas de voie centrale.



Les autres modes disponibles sont :

3 Canaux.

Dans ce mode seul les haut-parleurs avant gauche, droit, et centre sont utilisés. Le HP Surround est Off.

Le mode 3 procure un renforcement de l'effet stéréo.

Mode simulé.

Dans ce mode un signal mono ou stéréo peut être traité de manière à donner différents effets sonores permettant de simuler certains effets environnementaux tel que :

- ◆ Disco
- ◆ Film
- ◆ Stade

Comme mentionné précédemment l'étage Surround Decoder est alimenté à partir des paires de signaux issu de l'étage Chanel Source Select.

Ici les signaux issus du Surround Decoder et de Stéréo by-pass sont sélectionnés puis appliqués sur leur sorties respectives.

23.4.3. Sortie des canaux.

Mode stéréo

Lorsqu'un signal standard est choisi il sortent de leurs voies respectives est sont transmis via le Bus I²S au MSP IC2101 pour subir les différentes corrections tels que : grave, aigu, balance et volume.

Les sorties sont disponibles broches 24 (R), 25 (L) d'IC2101.

Mode actif 3D

Les signaux gauche et droit suivent le même cheminement.

Mode Surround Pro Logic

Dans ce mode 4 canaux sont utilisés. L, R, C, S. Les canaux L et R sont transmis par le Bus I²S et passe par le MSP.

Les voies C et S sortent d'IC2401 broche 25 (C) et 24 (S).

Le signal supplémentaire Super 3D Bass n'est pas un signal Dolby Pro Logic il sort broche 27.

Mode fantôme.

Dans ce mode la voie centrale n'est pas utilisée. Le signal correspondant est divisé puis additionné à part égale entre la voie droite et gauche.

Mode simulé.

Ce mode permet de simuler divers effets sonores. Les sorties des signaux est identique au mode Surround Pro Logic.

23.4.4 Réglage des graves et des aigus.

Les réglages sont constitués par deux filtres séparés.

La plage de réglage des graves est de +/-32dB. Via l'OSD ce réglage est accessible de -12 à +20dB.

La plage de réglage des aigus est de +/-27dB. Via l'OSD ce réglage est accessible de -12 à +15dB.

Les coefficients des deux filtres sont fixés via le Bus I²C1.

Les modifications de volume dues aux réglages des graves et des aigus sont limitées en interne, Cette limitation est fixée par la programmation.

23.4.5 Générateur de bruit.

Le DPL3519A comporte un générateur de bruit rose.

Ce générateur permet de régler individuellement les HP L/R/C/S.

En position test l'entrée audio est Off via le commutateur interne du circuit Surround Sound Select.

23.4.6 Contrôle.

Le DPL3519 IC2401 est contrôlé via le Bus I²C1 du µp IC1101situé sur la PCB-E.

Cela permet de contrôler les réglages de Volume Bass et Aigu ainsi que les réglages afférant au Dolby Pro Logic Via IC1101.

Le DPL3519A fonctionne sous 18.432MHz

23.5. Traitement Pro Logic.

Les circuits Dolby Pro Logic peuvent se résumer à 4 voies L/R/C/ et S de sortie ou 5 voies de sortie avec Le Super 3D Bass.

Dans le mode Super 3D Bass les signaux audio résultants, sortant d'IC2401 –DPL3519A- sont :

- Avant Gauche (Front Left) via Bus I²S
- Avant Droit (Front Right) via Bus I²S
- Centrale (Center) broche 25
- Surround broche 24
- Super 3D Bass broche 27

Sorties Avant Gauche, Avant Droit

Les signaux I²S, Avant Gauche et Avant Droit issus d'IC2401 –DPL3519A- sont appliqués sur IC2101 –MSP3410- PCB-E. Ce dernier décode les signaux I²S et permet d'obtenir en sortie les signaux Gauche et Droit avec les corrections de Volume, Grave, Aigu. Les signaux analogiques sont adaptés par Q2102, Q2103 avant d'être appliqués sur l'ampli de puissance.

Dans le cas d'une amplification extérieure les signaux utilisés sont ceux sortant broche 21 et 22 d'IC2401. Ils sont adaptés par Q2409 et Q2410 puis appliqués sur IC2402 broche 3 (L) et 5 (R) via C2434 et C2435. A partir de ce point les signaux audio sont amplifiés et adaptés, ils sortent broche 1 et 7. Les deux signaux sont disponibles, pour une amplification extérieure sur la sortie JK2401.

Voie centrale.

Pour être à même de reproduire la Voie Centrale une PCB est ajoutée la PCB-C. Pour les modèles sans PCB-C une amplification extérieure est nécessaire.

Le signal de voie centrale sort de la broche 25 d'IC2401, est adapté par Q2401, passe via R2405 est dirigé vers :

- Pour les modèles comportant un ampli de Voie Centrale le signal est appliqué en 3 de K5 via Q2425.
Deux TZ de Muting sont utilisés Q2424 et Q2432. Q2432 est commandé par la broche 4 D'IC2401 qui inhibe la voie centrale via l'OSD lorsque l'option Internal Speaker est Off.

- Pour les modèles ne possédant pas un ampli de Voie Centrale, le signal est appliqué sur la broche 12 d'IC2402 via Q2402, puis dirigé vers JK2401.

Sorties Surround.

- Pour les modèles comportant un ampli le signal est appliqué en 1 de K5 via Q2403. Le Muting est assuré par Q2422 qui bloque la base de Q2423.
- Pour les modèles ne possédant pas un ampli de Surround, le signal issu de la broche 24 d'IC2401 passe via Q2403, Q2404, il est déphasé de 180° par Q2405, adapté par Q2406. La sortie de Q2404 est appliquée sur la broche 10 d'IC2402 où le signal est amplifié, adapté. De cette manière on obtient deux signaux Surround G et D disponibles sur JK2401.

Super Bass 3D.

La sortie 27 d'IC2401 fournit un signal qui passe dans le filtre passe bas R2508/C2467. Seul les signaux basse fréquence sont appliqués sur Q2428 puis vers 5 de K5 pour être dirigés sur la PCB-C.

23.6. Alimentation PCB-K.

L'alimentation est assurée à partir du 5v E11/K2-5. et du 12V E11/K2-7.

Le 12V fournit du 8V via IC2403 –78L08.

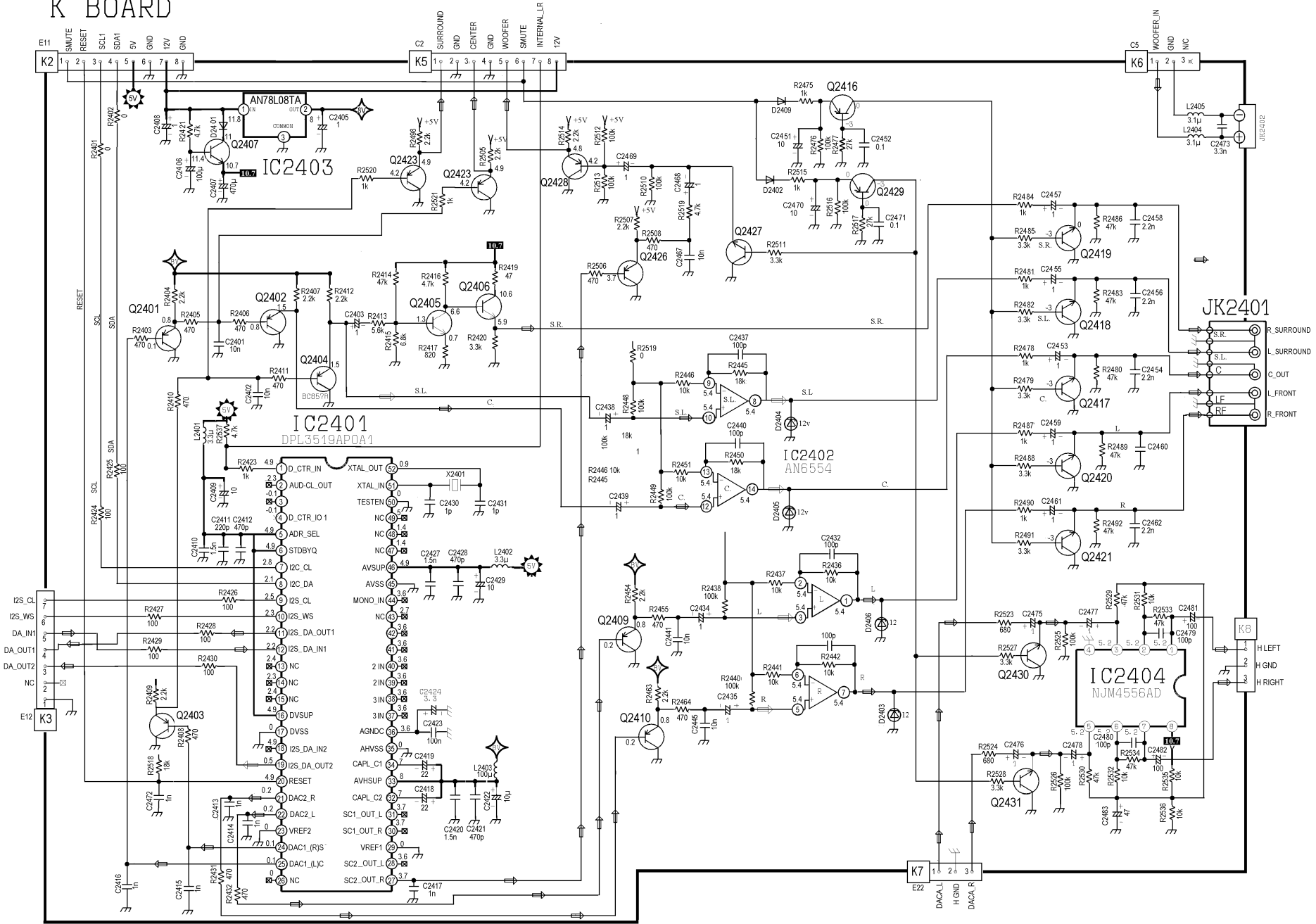
Le rôle de Q2407, C2406, C2407 est d'améliorer le filtrage du 10.7v.

23.7. Sorties Casque.

Sur les modèles Dolby, les sorties 21 et 22 du MSP sont utilisées pour le casque.

Les signaux Gauche Droit, sont disponibles en 1 et 3 de K7. Les signaux sont amplifiés par IC2404.

K BOARD



24 PCB C.

24.1. Alimentation.

24.1.1. Primaire.

Les amplis de voie Centrale, Surround et Super Bass 3D sont implantés sur la PCB-C. Pour réaliser cette amplification l'alimentation est indépendante de l'alimentation principale.

Le pont de diodes D801 situé sur la PCB-E fournit une tension D.C. d'environ 300v sur E5/C1.

Cette tension est appliquée sur l'enroulement P1-P2 de T2701, 3 d'IC2701.

Le courant de démarrage est appliqué broches 2 d'IC2701 via R2702 et R2703. Le courant primaire s'établit via l'enroulement P1-P2, la broche 3 d'IC2701) et se referme à la masse via la broche 4 d'IC2701 et R2709. Le courant croît jusqu'à saturation du transfo. A ce moment il n'apparaît plus de tension positive sur la broche 2 d'IC2701. La polarité de la charge de C2711 est telle que la broche 2 devient négative ce qui bloque Q3. Le champ magnétique créé par

l'enroulement P1-P2 s'écroule en transférant l'énergie au secondaire.

24.1.2 Régulation.

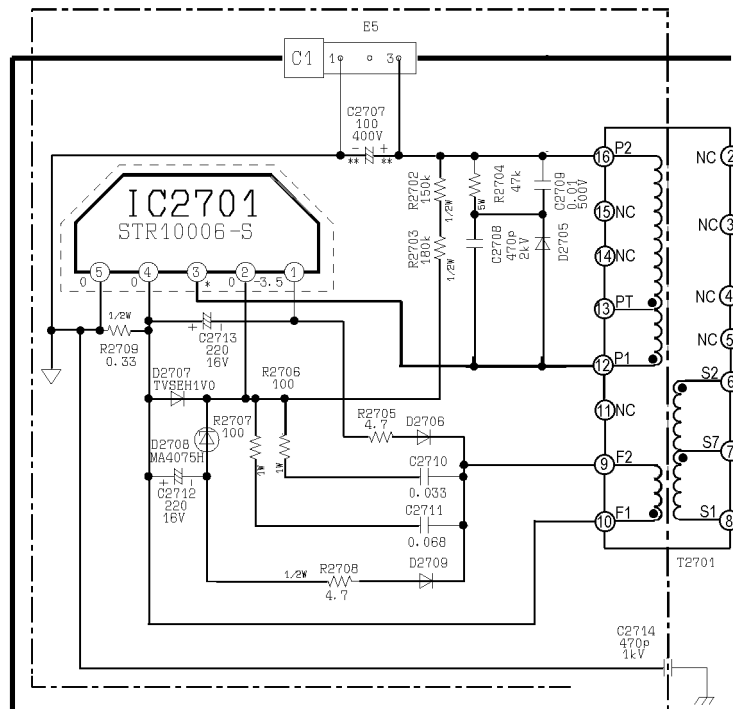
La régulation est réalisée par l'enroulement F1-F2 qui fournit une tension redressée négative via D2706 et R2705 appliquée sur la broche 1 d'IC2701. Cette tension polarise Q1 qui contrôle la polarisation de base de Q3 et par conséquent le courant Collecteur/Emetteur de Q3.

Si la valeur de la charge secondaire décroît le courant primaire augmente la tension de réaction augmente, donc Q1 conduit plus et en conséquence la polarisation de base de Q3 diminue donc le courant C/E de même.

Le fonctionnement est inverse dans le cas où la charge secondaire augmente de valeur.

24.1.3. Protection.

Si le courant primaire augmente de trop, la DDP créée par ce dernier aux bornes de R2709, va saturer Q2. Le courant C/E de Q2 via la broche 5 d'IC2701 entraîne l'augmentation de la tension broche 2 ce qui fait conduire la Zener D2708, supprimant la polarisation de base de Q3.



24.2. Secondaires.

24.2.1 Alimentation Audio.

Les impulsions broche 6 de S2 sont redressées par D2710 la tension DC est appliquée sur l'émetteur de Q2701 et via R2714 sur l'émetteur de Q2702.

Dans le même temps les impulsions broche 7 de S7 sont redressées par D2711, la tension DC ainsi créée fournit le +18v aux broches 5 des TDA2030.

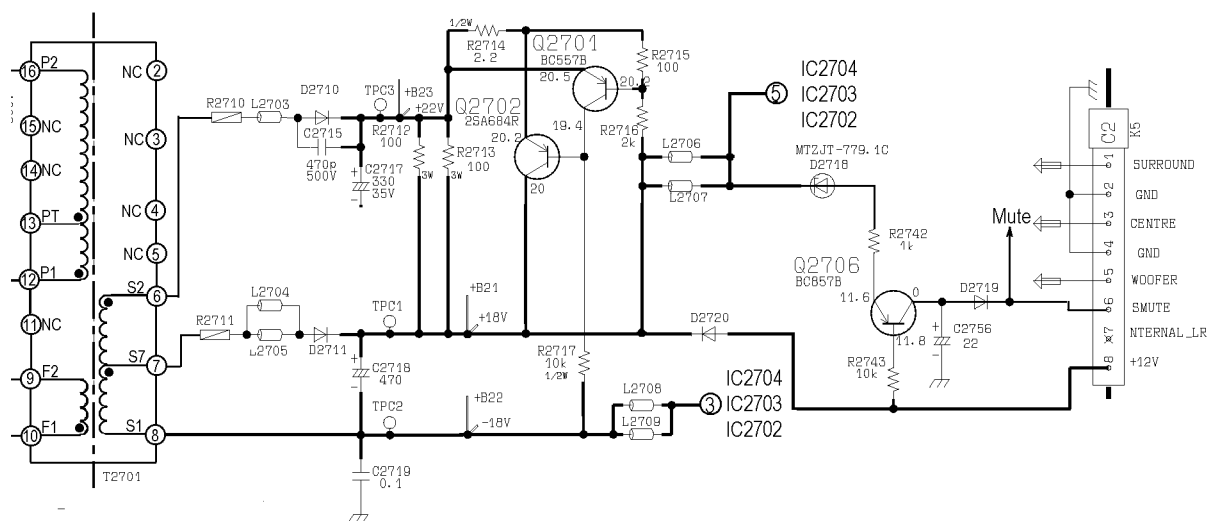
Les amplis TDA2030 fonctionnent en alimentation symétrique. Le -18v est réalisé par

la broche 8 de S1. La masse flottante est assurée par R2728 et R2727. La tension d'alimentation est de 36v.

En cas de faible charge la tension d'alimentation est réduite mais le courant augmente.

Si la charge du TDA2030 augmente la DDP aux bornes de R2715 augmente ce qui entraîne la polarisation de Q2701. La conduction de Q2701 diminue la conduction de Q2702, cela entraîne une diminution de la tension d'alimentation du TDA2030.

Pour éviter une perte de puissance un apport de courant est réalisé via R2713 et R2712.



24.3 Mute.

Le circuit de Muting est constitué par Q2706 PCB-C . A la mise sous tension la ligne 12v de l'alimentation principale n'est pas établie (L). la tension +18v de l'alimentation Dolby est appliquée via la Zener D2719 sur l'émetteur de Q2706. La tension apparaissant au collecteur charge C2756 et est appliquée en tant que niveau (H)sur les TZ de Muting Q2703, Q2704 et Q2705.

Le signal de Muting est appliqué sur 6 de C2/K5. Sur la PCB-K le signal de Muting est dirigé sur Q2429 qui via Q2427 (Super 3D Bass) Q2424, Q2422 assure le Mute.

Q23429 réalise via Q2430 et Q2431 le Mute Casque.

Q2416 assure via Q2417, Q2418, Q2419 Q2420 et Q2421 le Mute des sortie Phono

A l'extinction le Muting est assuré par Q2101 PCB-E via E11/K2- 1.

24.4 TDA2030

Les TDA2030 sont des amplificateurs à faible distorsion harmonique, protégés en interne

contre les courts circuits, et un protection thermique.

La CR, broche 4 vers 2, fixe le facteur d'amplification.

