

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL**  
**M.A.V.E.L.E.C**  
**Session 2003**

*E2 - Analyse fonctionnelle d'un objet technique - U2*

**CORRIGE**

**Ce corrigé comporte 11 pages avec la page de garde , dont 4 pages A3 de schémas constructeur.**

## I

1.1) Donner la signification de 5:1 d'un système home-cinéma puis représenter les enceintes par un rectangle sur le schéma (page 9/19).

Voir le document réponse (corrigé)

1.2) Définir les liaisons du diagramme sagittal et la connectique utilisée, en complétant le tableau à la page 9/19. Ces liaisons doivent offrir la meilleure qualité dans la transmission des signaux audio-vidéo.

Voir le document réponse (corrigé)

1.3) Donner la nature du signal électrique sur la sortie S/PDIF de la carte de décompression MPEG-2. C'est un signal audionumérique, codé en dolby digital

1.4) Déterminer l'entrée de l'amplificateur home-cinema à raccorder avec la sortie S/PDIF. C'est l'entrée : Digital-in (liaison de type coaxiale)

## II

### 2.1)

2.1.1) Encadrer sur le synoptique fourni les fonctions de niveau II. Voir le schéma synoptique corrigé

2.1.2) Compléter sur la page 10/19 le tableau sur les normes d'émission en télévision. Voir le document réponse (corrigé)

2.1.3) On dispose de deux signaux vidéo : le signal CVBS et le signal Y/C (S-VHS). Donner en justifiant le signal offrant la meilleure qualité d'image. Le signal offrant la meilleure qualité d'image est le signal Y/C puisque les signaux de luminance et de chrominance sont transmises séparément.

2.1.4) Citer la fonction d'usage d'un téléviseur. Reproduire une image et un son à partir d'informations électriques analogiques audio et vidéo, provenant de différentes sources.

### 2.2)

2.2.1) Repérer en bleu sur les schémas structurels les fonctions principales FP9, FP10, FP11 et FP12.

Voir les différents schémas structurels

2.2.2) Effectuer le suivi des signaux vidéos sur les schémas structurels, à partir des entrées vidéos de FP9, en utilisant les couleurs vert, violet, orange.

Voir les différents schémas structurels

2.2.3) Calculer la valeur des fréquences des signaux HA, VA, HDFL, VDFL, à partir des informations données sur les schémas structurels.

HA = 15625Hz                      HDFL = 31250Hz

VA = 50Hz                          VDFL = 100Hz

### III

3.1) Repérer les fonctions secondaires FS 9.3, FS 9.4, FS 9.5 sur le schéma structurel  
Voir corrigé sur le schéma structurel

3.2) Calculer la valeur de  $V_{réf}$ , en sortie de FS 9.3

$$V_{réf} = V_{5D} * \frac{RU318+RU319}{RU332+RU318+RU319}$$

$$V_{réf} = 4,1V$$

3.3) l'étude porte sur la structure réalisée par I304 (broches 5, 6 et 7) :

Donner le nom de la structure réalisée et justifier son fonctionnement pour les valeurs 0V et 5V de SEL-CL.

C'est une structure : comparateur à 1 seuil.

( $V+ < V-$  donc  $V_{out} = 0V$  et  $V+ > V-$  donc  $V_{out} = 7,8V$ ) avec  $V+ = V_{réf}$  et  $V- = SEL-CL$

$$V_{réf} = 4,1V$$

SEL-CL = 0V donc  $V_{out} = 7,8V$  et SEL-CL = 5V donc  $V_{out} = 0V$

3.4) Justifier l'état de TU 300 lorsque SEL-CL est dans l'état Hi-Z. (Il faudrait remplacer la structure V5D, RU329, RU327 et RU328 par son modèle équivalent de Thévenin, vue aux bornes de RU 329. Dans notre cas, il suffit de calculer ETH (source de Thévenin) ou  $(U_{R329})_0$  et de conclure quant à la conduction de TU 300).

$$ETH = V_{5D} * \frac{RU329}{RU329+RU327+RU328} = 0,3V \text{ donc } < \text{ à } V_{be} \text{ conduction } (0,7V)$$

On considère donc que TU 300 est bloqué.

3.5) Compléter le tableau récapitulatif de la page 10/19.

(Etat des diodes : bloquée ou passante ; Etat du transistor : bloqué ou saturé);  $V_{out}$  (br 7) : 0V ou 7,8V )

Voir le document réponse corrigé

3.6) Calculer la valeur du nombre  $N$  à appliquer dans FS 9.2, dans le cas où la fréquence de LLA est de 12 MHz, pour que la boucle soit verrouillée..

$$LLA = 12MHz \text{ et } HA = 15,625KHz \text{ donc } N = \frac{LLA}{HA} = 768$$

### IV

4.2.1) Repérer FS 12.2 sur le schéma structurel de la page 19/19.

Voir sur le schéma structurel

4.2.2) Justifier l'état de TB001 quand "G2 adjust" est inactif et en déduire la valeur de UG1.

TB001 est saturé. Sa jonction B-E est polarisée par  $U_{vidéo}$  et RB005.

DB004 est passante donc :

$$UG1 = U_{DB004} + V_{ce \text{ sat}} \approx 0,8V$$

4.2.3) Déterminer la valeur maximale de la tension aux bornes de CB003.

CB003 se charge à travers RB007 à la valeur de  $(U_{vidéo} - UG1)$ , soit # 195V

4.2.4) Justifier le rôle de CB003 lors du passage en mode arrêt ou veille du téléviseur

Lorsque le TV passe en mode veille ou arrêt , la fonction "balayer en H et alimenter en HT" n'est plus active donc  $U_{vidéo}$  devient égale à 0V. UG1 devient donc égale à  $-U_{CB003}$  donc -195V puis CB003 se décharge. On impose bien une tension négative sur la grille G1 donc blocage du tube.

4.2.5) Donner l'état de TB001 et justifier la valeur de UG1 quand "G2 adjust" est égal à 0V.  
TB001 est bloqué car la base est au potentiel 0V, donc  $V_{be} = 0V$

$$UG1 = U_{\text{vidéo}} * \frac{RB006}{RB002+RB006} - 0,7 = 20,41V$$

V

5.1)

5.1.1) Donner le mode réservé au technicien lui permettant de configurer des paramètres contenus dans la mémoire.

Il faut aller dans le mode service du téléviseur.

5.1.2) Donner la procédure de configuration à effectuer pour avoir de nouveau accès à ces fonctions

Entrer dans le mode service (TV en veille, appuyer simultanément pdt 8 sec sur les touches vol- et pr- du clavier)

- Aller dans le menu setup
- Cocher la case "pict.rotate" pour le réglage de correction du champ magnétique terrestre
- Cocher la case "wss" pour la détection automatique de format
- Valider en cochant la case "store"
- Sélectionner "return" pour le retour au menu principal
- Sélectionner "quit" pour quitter le mode service

5.2) Donner les réglages et leur procédure à effectuer, après changement du transfo HT, repéré LL008

**Réglage du G2 (grille accélératrice du tube) :**

Entrer dans le mode service (TV en veille, appuyer simultanément pdt 8 sec sur les touches vol- et pr- du clavier)

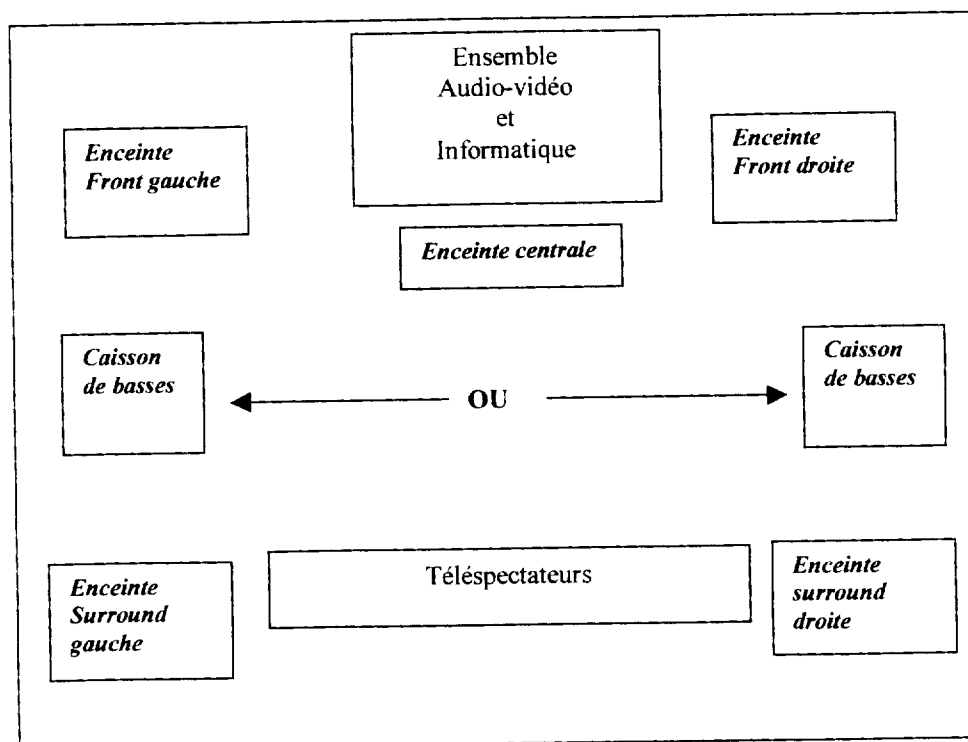
- Sélectionner le menu vidéo
- Cocher la case "G2 alignement", donc l'écran devient noir
- Régler le potentiomètre "screen" pour voir les retours lignes puis inverser le réglage pour obtenir les retours lignes juste invisibles
- Appuyer sur une des touches de la télécommande pour annuler le mode "G2 alignement" .

**Réglage du focus :**

Régler le potentiomètre de focus pour obtenir une image nette

## Document réponse (CORRIGE)

I.1



I.2

Liaisons	Nature des signaux	Connectique utilisée
R2	Signaux électriques A/V analogiques modulés en bande VHF/UHF	Cordon coaxial 75Ω avec fiche TV (cordon antenne)
R8	signaux audioanalogique de puissance	Fils pour H.P
R4	Signal électrique vidéo analogique CVBS	Cordon péritel-cinch
R5	Signaux électriques audio analogiques	Cordon péritel-cinch
R6	Signaux électriques vidéo analogiques Y et C séparés	Cordon S-VHS ou S-vidéo
R9	- Signaux électriques vidéo analogiques Y et C séparés -Signal électrique vidéo analogique CVBS	Cordon S-VHS ou S-vidéo Cordon vidéo cinch-cinch
R10	Signal électrique vidéo analogique CVBS (enregistrement)	Cordon péritel-cinch

**Remarque :** C'est un seul cordon (péritel - 6 cinchs) qui est utilisé pour les liaisons R4, R5 et R10.

## Document réponse (CORRIGE)

### II. réponse à la question 2.1.2)

Norme	F.max vidéo (MHz)	Largeur canal (MHz)	Bande latérale résiduelle (MHz)	Type de modulation IMAGE	Interporteuse (MHz)	Type de modulation SON	Codage chrominance
B et G	5	7 et 8	0,75	<i>AM-</i>	5,5 : mono 5,742 : stéréo	<i>FM</i>	<i>PAL</i>
I	5,5	8	1,25	AM-	6	FM	PAL
K1/K'	6	8	1,25	AM-	6,5	FM	SECAM
L/L'	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>1,25</b>	<b>AM+</b>	<b>6,5</b>	<b>AM</b>	<b>SECAM</b>

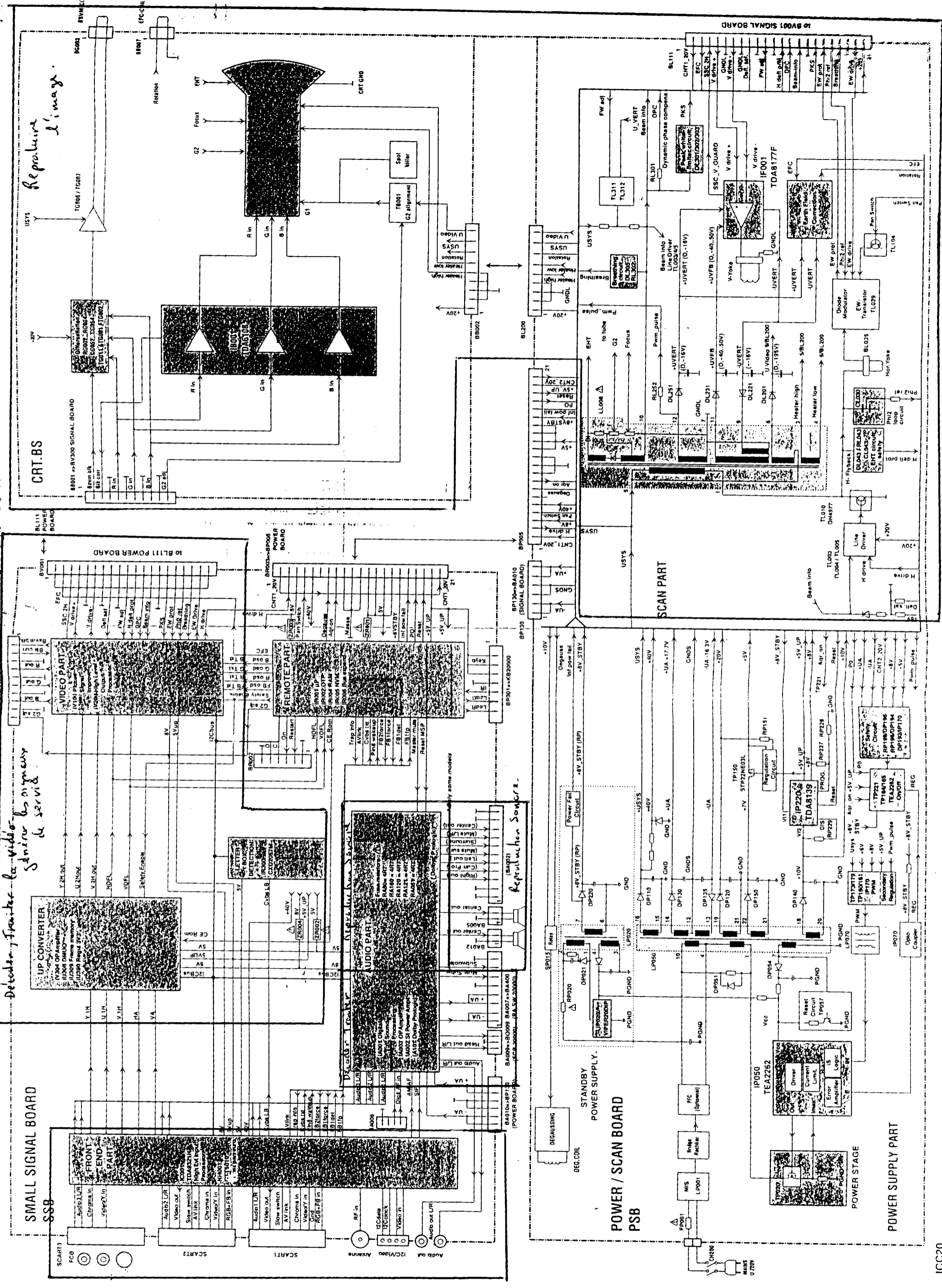
### III: question 3.3

SEL-CL	TU300	Out (br7de IU304)	DU303	DU304	Fréquence de LLA
5V	<i>Bloqué</i>	<i>0V (état bas) :</i>	<i>Bloquée</i>	<i>Bloquée</i>	12MHz
0V	<i>Saturé</i>	<i>7,8V (état haut)</i>	<i>Passante</i>	<i>Passante</i>	16MHz
Hi-Z	<i>Bloqué</i>	<i>7,8V (état haut) :</i> $V_- = 3,47V$  <i><math>V_- &lt; V_+</math> donc <math>V_{out}</math> est à l'état haut</i>  $V_- = 4,9 * \frac{12}{16,9} = 3,47V$	<i>Bloquée</i>	<i>Passante</i>	18MHz

## Barême

Question	notation	Total des points
I.1	2 + 2	4
I.2		6
I.3		1
I.4		1
		<b>12</b>
2.1.1	-1/erreur	5
2.1.2	-0.5/erreur	3
2.1.3		2
2.1.4		2
2.2.1	-1/erreur	4
2.2.2	-0.5/erreur	3
2.2.3		2
		<b>21</b>
3.1		3
3.2		2
3.3	1+2	3
3.4		2
3.5	-0.5/erreur	3
3.6		1
		<b>14</b>
4.2.1		1
4.2.2		2
4.2.3		1
4.2.4		2
4.2.5		2
		<b>8</b>
5.1.1		1
5.1.2		2
5.2		2
		<b>5</b>
<b>TOTAL</b>		<b>/ 60</b>

BLOCK DIAGRAM - SCHEMA SYNOPTIQUE - BLOCKSCHALTBIID - SCHEMA A BLOCCHT - ESQUEMA DE BLOQUES

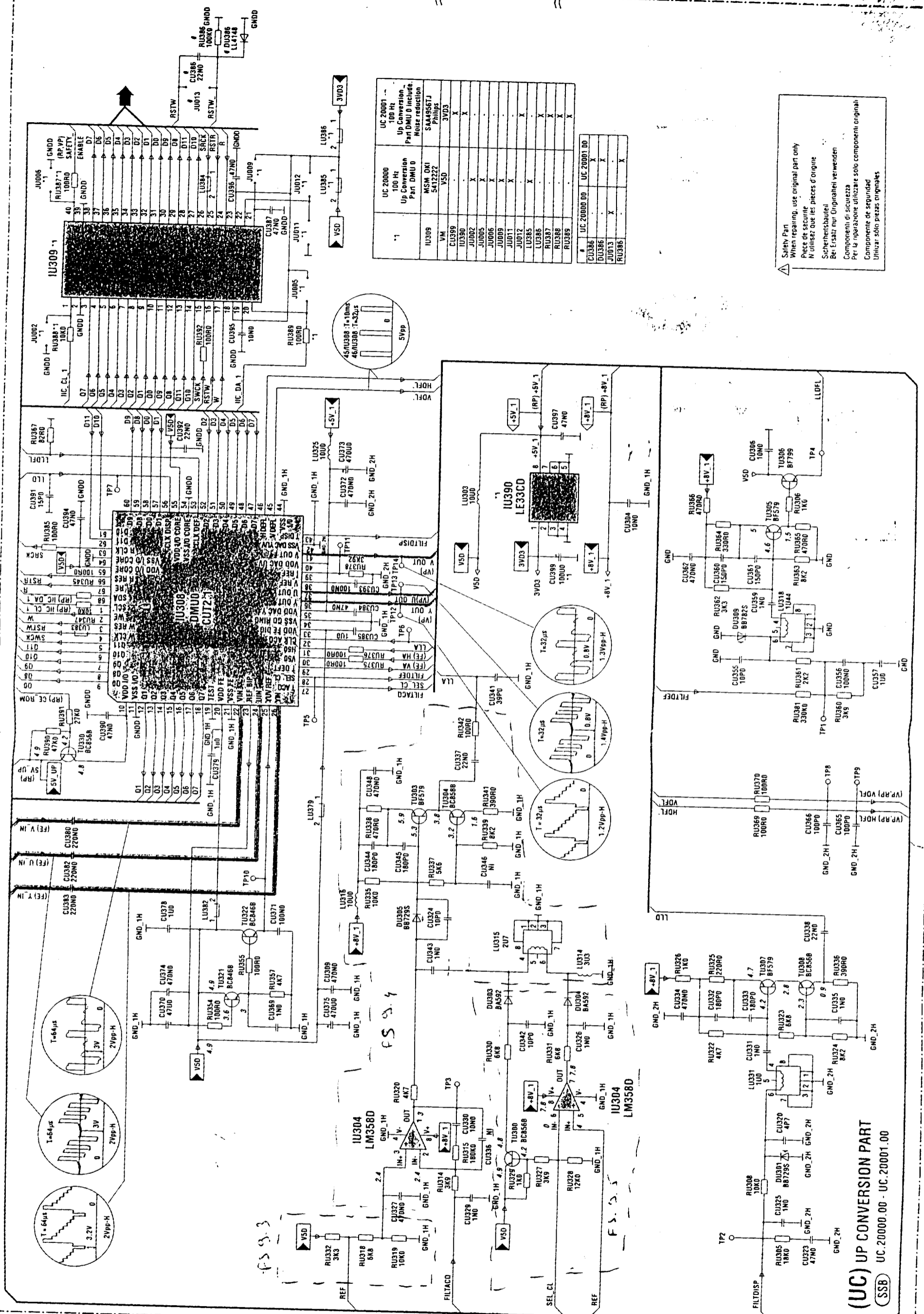


*Selektion  
A. Simpson*



SMALL SIGNAL BOARD - PLATINE PETITS SIGNAUX - SIGNAL-PLATINE - PIASTRA PICCOLI SEGNAI - PLACA PEQUEÑA SEÑAL  
 UP CONVERTER PART - PARTIE CONVERSION - UP CONVERTER STUFEN - CIRCUITO UP CONVERTER - SUPRACONVERSOR

FC.9



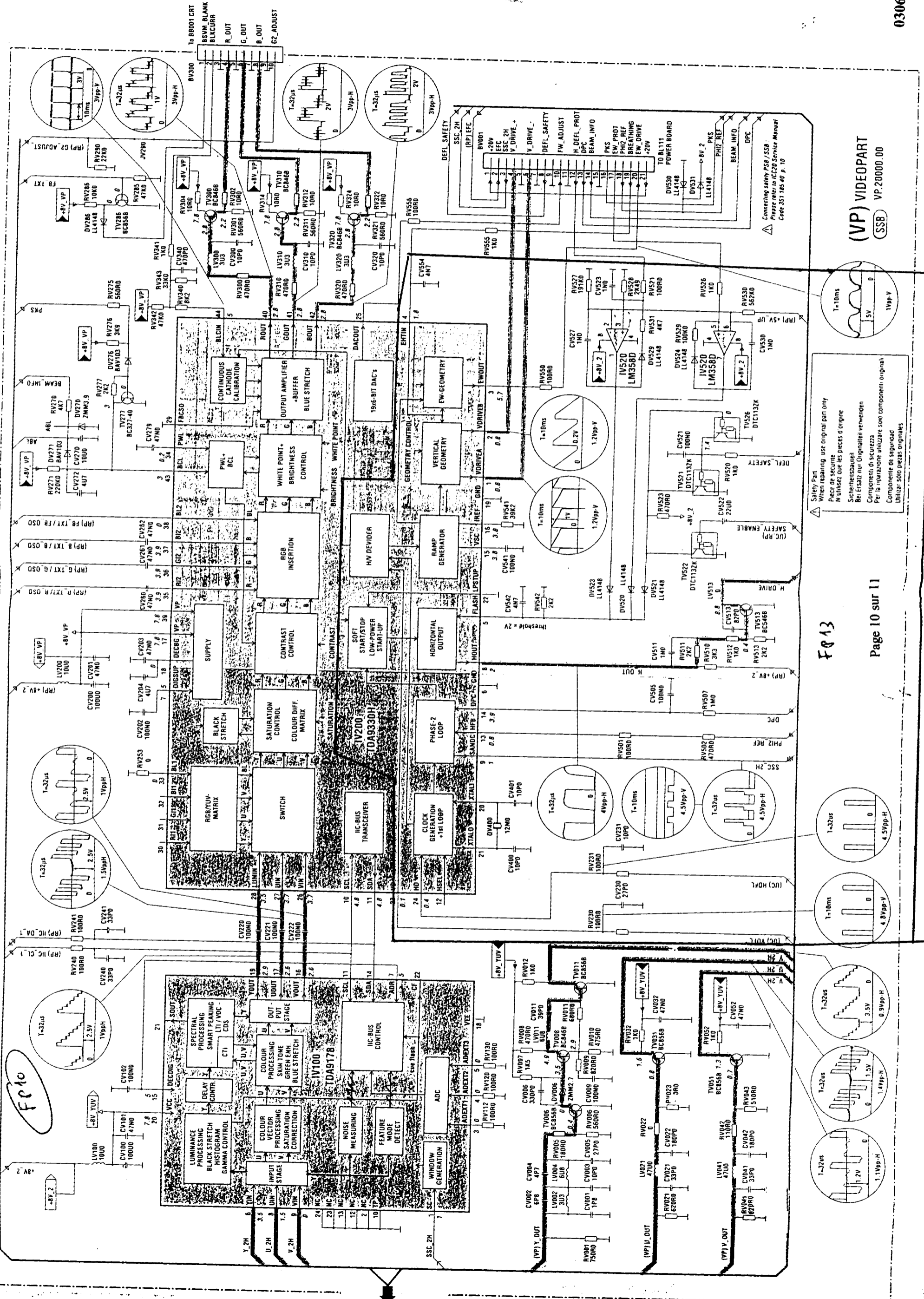
UC 20001.00	UC 20000.00	UC 20001.00
100 Hz	100 Hz	100 Hz
Up Conversion Part DMU 0	Up Conversion Part DMU 0	Up Conversion Part DMU 0
Hotter reduction	Hotter reduction	Hotter reduction
IU309	VM	MSM OKI 5412222
CU999	CU999	VSD
IU390	IU390	X
JU002	JU002	X
JU005	JU005	X
JU006	JU006	X
JU009	JU009	X
JU011	JU011	X
JU012	JU012	X
LU385	LU385	X
LU386	LU386	X
LU387	LU387	X
LU388	LU388	X
LU389	LU389	X
UC 20001.00	UC 20001.00	X
UC 20002.00	UC 20002.00	X
UC 20003.00	UC 20003.00	X
UC 20004.00	UC 20004.00	X

**Safety Part**  
 When repairing, use original part only  
 Piece de securite  
 N'utiliser que les pieces d'origine  
 Sicherheitsbauteil  
 Bei Ersatz nur Originalteil verwenden  
 Componenti di sicurezza  
 Per la riparazione utilizzare solo componenti originali  
 Componente de seguridad  
 Utilizar solo piezas originales

(UC) UP CONVERSION PART  
 (SSB) UC.20000.00 - UC.20001.00

SMALL SIGNAL BOARD - PLATINE PETITS SIGNAUX - SIGNAL-PLATINE - PIASTRA PICCOLI SEGNALI - PLACA PEQUEÑA SEÑAL  
 VIDEO PART - PARTIE VIDEO - VIDEO-SIGNALVERARBEITUNG - ELABORAZIONE VIDEO - TRATAMENTO VIDEO

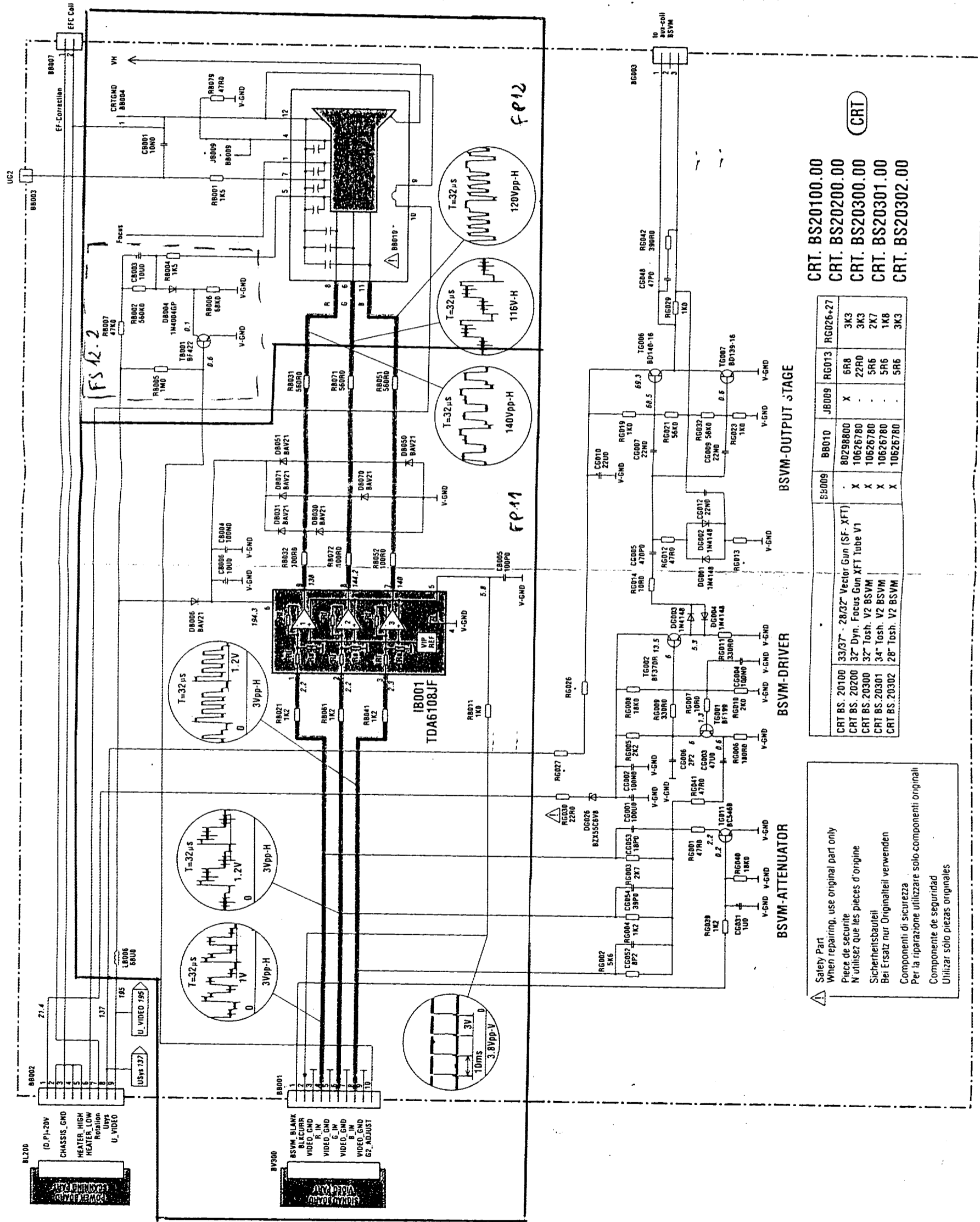
FR10



FR13

Safety Part  
 When repairing use original part only  
 Piece de securite  
 N'utilisez que les pieces d'origine  
 Sicherheitsbauteil  
 Bei Ersatz nur Originalteil verwenden  
 Componenti di sicurezza  
 Per la riparazione utilizzare solo componenti originali  
 Componente de seguridad  
 Utilizar solo piezas originales

(VP) VIDEOPART  
 (SSB) VP.20000.00



	BS009	BB010	J8009	RG013	RG026+27
CRT BS. 20100					3K3
CRT BS. 20200	X	80298800	X	22R0	3K3
CRT BS. 20300	X	10626780		5R6	2K7
CRT BS. 20301	X	10626780		5R6	1K8
CRT BS. 20302	X	10626780		5R6	3K3

CRT. BS20100.00  
 CRT. BS20200.00  
 CRT. BS20300.00  
 CRT. BS20301.00  
 CRT. BS20302.00