

2. MF/sound module adjustment

2.1 The M.F. sound modulator

a. For multi-system France (BGLI). Stereo + mono:

- Connect a pattern generator (e.g. PM 5518) to the tuner and adjust the generator to SECAM L with a frequency of 47.25 MHz (SECAM L'). Adjust L 5080 to minimum picture distortion.
- Adjust the pattern generator to PAL BG with a frequency of 47.25 MHz.

Stereo:

- Connect an oscilloscope to pin 17 of IC 7100 (TDA 3856). Using L 5104 adjust the amplitude of the signal to its minimum value.

b. For Europe (BG) stereo and East-European multi system (BGDK) stereo.

- Adjust the pattern generator to PAL BG with a frequency of 47.25 MHz.
- Connect an oscilloscope to pin 15 of IC 7101 (TDA 3857). Using L 5104 adjust the amplitude of the signal to its minimum value.

c. For NICAM (BGI) stereo.

- Adjust the pattern generator to PAL BG with frequency of 47.25 MHz.
- Connect an oscilloscope to pin 15 of IC 7100 (TDA 3857). Using L 5103 adjust the amplitude of the signal to its minimum value.

2.2 The FM sound modulator

a. For multi system France (BGLI) + Europe + mono UK.

Adjust the pattern generator to PAL BG with a frequency of 47.25 MHz with stereo L= 3kHz and R= 1kHz.

- 5.5 MHz
- Test with an oscilloscope on pin 7 of IC7101 (pin 9 of IC7100). Using L5105 adjust to maximum amplitude.
- 5.74 MHz (for stereo only).

- Test with an oscilloscope on pin 6 of IC7101 (pin 8 of IC7100). Using L 5103 adjust the amplitude to its maximum value.

b. For NICAM

- NICAM I.
- Adjust the pattern generator to PAL I with a frequency of 47.25 MHz. Select **analogue** sound.

Connect an oscilloscope to pin 7 of IC 7100 (TDA 3857). Using L 5102 adjust the amplitude to its maximum value.

- NICAM BG.

- Adjust the pattern generator to PAL BG with a frequency of 47.25 MHz. Select **analogue stereo** sound with L= 3kHz and R= 1kHz.

* 5.5 MHz.

Connect an oscilloscope to pin 7 of IC 7100 (TDA 3857). Using L 5102 adjust the amplitude to its maximum value.

* 5.74 MHz.

Connect an oscilloscope to pin 6 of IC 7100 (TDA 3857). Using L 5101 adjust the amplitude to its maximum value.

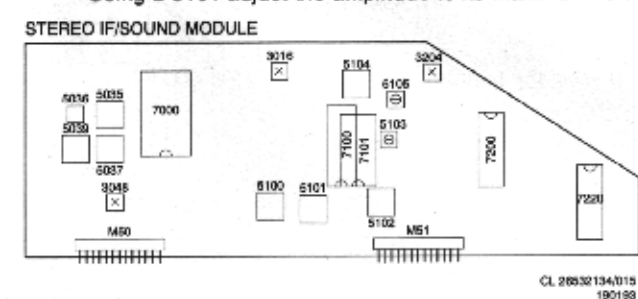


Fig. 7.3

2.3 AFC and picture demodulation:

Adjust the pattern generator to the system given in the table below (PAL BGI and SECAM BGDK to 475.25 MHz, SECAM L' to 47.25 MHz).

- Connect an oscilloscope to pin 3 of connector G 29 and using L 5035 or L 5037 (see table) adjust the amplitude to its minimum value.
- Connect an oscilloscope to pin 11 of connector G 29 and using L 5036 or L 5038 (see table) adjust to 2V DC.

2.4 RF-AGC

If the picture from a strong local transmitter is distorted, adjust 3016 until the picture is not distorted.

2.5 MF-AGC (Multi French (BGLI) system sets).

Connect a pattern generator and select a SECAM-L colour bar signal with a frequency of 475.25 MHz. Connect an oscilloscope to pin 3 of connector M 50. Using 3048 adjust the amplitude of the video signal to 1.8 Vpp.

2.6 Stereo matrix (stereo and NICAM units)

Connect a pattern generator and supply a PAL BG signal with stereo sound. Select only the right-hand channel sound. Set the balance of the unit completely to the left. Set 3204 (stereo units) or 3200 (NICAM PAL BG units) to minimum sound reproduction.

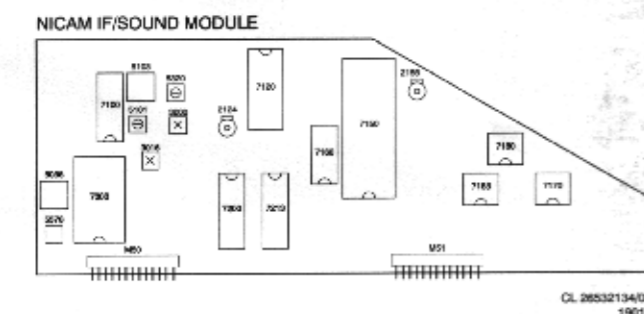


Fig. 7.4

3. Adjustments on the PIP module (Fig. 7.5)

Adjustment conditions

Before making each adjustment, ensure that a PIP picture with the prescribed signal is visible on the screen and that the unit has reached its operating temperature (after ~ 10 min.).

3.1 Horizontal synchronization

Do not supply an aerial or generator signal. Connect pin 28-IC7125 to pin 13-IC7125 if TDA4554 is present (PAL selection). Connect pin 5-IC7755 to earth. Measure the frequency at pin 17-IC7755 and using 3239 set it to 15.625 Hz ± 25 Hz. Remove the interconnection.

3.2 Chroma bandpass filter

a. Adjustment for PIP modules with TDA4554
Connect a signal generator (e.g. PM 5326) to pin 10 of P17 and set its frequency to 4.286 MHz/0.2 Vpp. Connect pin 27-IC7125 to 13-IC7125. Connect an oscilloscope to pin 15-IC7125. Set 5118 to maximum amplitude. Remove the interconnection.

b. Adjustment for PIP modules with TDA4510

Connect a signal generator (e.g. PM 5326) to pin 10 of P17 and set its frequency to 4.43 MHz/0.2Vpp. Connect an oscilloscope to pin 9-IC7126. Set 5118 to maximum amplitude.

3.3 PAL chroma auxiliary oscillator

Connect a pattern generator and supply a PAL colour bar pattern. Connect pin 17-IC7125 (TDA4554) or pin 11-IC7126 (TDA4510) to earth. Set 2202 so that the colour of the PIP picture is practically still. Remove the interconnection.

3.4 NTSC chroma auxiliary oscillator for PIP modules with TDA4554

Connect a pattern generator and supply an NTSC M colour bar pattern. Connect pin 17-IC7125 to earth. Set 2202 so that the colour of the PIP picture is practically still. Remove the interconnection.

3.5 Delay line

Connect a pattern generator and supply a PAL colour bar signal. Connect the X-input of the oscilloscope to pin 1-IC7125 (TDA4554) or pin 1-IC7126 (TDA4510). Connect the Y-input of the oscilloscope to pin 3-IC7125 (TDA4554) or pin 2-IC7126 (TDA4510). Set the oscilloscope to the X-Y position. Set 5155 and 5157 so that the vectors lie in one line (points which are furthest from the origin). Set the pattern generator to the "DEM" mode. Set R3157 so that the vectors lie on top of one another in the origin.

3.6 SECAM identification for PIP modules with TDA4554

Connect a pattern generator and supply a SECAM colour bar signal. Connect pin 27-IC7125 to pin 13-IC7125. Connect an oscilloscope to pin 21-IC7125. Set 5190 to minimum DC level. Remove the interconnection.

3.7 SECAM demodulators for PIP modules with TDA4554

Connect a pattern generator and supply a SECAM signal without contents (black). Connect pin 27-IC7125 to pin 13-IC7125. Connect an oscilloscope to pin 1-IC7125. Using 5175, set the DC level during the scan equal to the DC level during the flyback. In the same way set 5170, but now measure at pin 3-IC7125. Remove the interconnection.

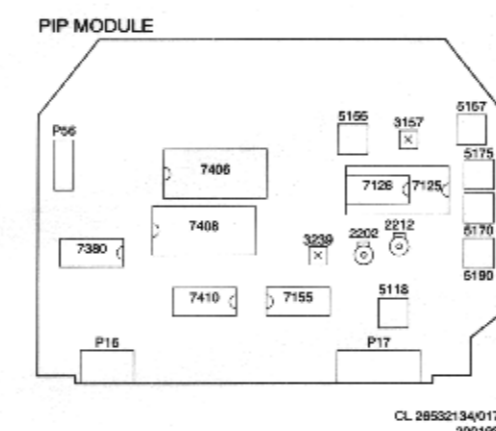


Fig. 7.5

4. Adjustments on the picture tube module

4.1 Picture width 4/3

Is adjusted with potentiometer 3525

4.2 East/West correction 4/3

Is adjusted with potentiometer 3521. This adjustment is only applicable to 25" and 28" sets.

4.3 16/9 adjustment

Select "16/9 adjust" in the service menu.

This information will only appear on the screen if "16/9 tube" status indicates "on" ("off" for a 4/3 set) by using the "menu +/-" key.

The following options can now be adjusted using the "menu +/-" key:

- adjust "height" to fill picture height;
- adjust "width" to fill picture width;
- adjust "Parab 4/3" to correct the east/west deflection during a 4/3 broadcast;
- adjust "Max zoom 4/3" to fill the screen completely during a 4/3 broadcast;
- adjust "Parab 16/9" to correct the east/west deflection during a 16/9 broadcast.

8. List of error messages and repair tips

Error indication	Description	Possible fault
OSD: ERR PIP	I ² C fault PIP module	* +5 on PIP module * IC7406
OSD: ERR TXT	I ² C fault TXT module	* +5 on teletext module * IC7800
OSD: ERR NICAM	I ² C fault IC7160 (NICAM units)	* +5 on IF/sound module * IC7160, C2160, C2161, C2221, C2222 * IC7213
OSD: ERR 8415	I ² C fault IC7200 (stereo and NICAM units)	* +14 on IF/Sound module * IC7200 * IC7220
OSD: ERR 8425	I ² C fault IC7215 (NICAM units) I ² C fault IC7220 (Stereo units)	* IC7213/IC7220
OSD: ERR EEPROM	I ² C fault IC7710	* IC7710
OSD: ERR TUNER	I ² C fault tuner	* Tuner * TS7003
OSD: ERR CHROMA 1 OSD: ERR CHROMA 2	I ² C fault IC7309 I ² C fault IC7308	* IC7309 (+8) * IC7309/IC7308
Flashing LED	Internal fault in µP	* IC7708
OSD: ERR BUS	I ² C-bus blocked	* C2714/C2715
OSD: ERR 8444	I ² C error IC7509 (16/9 sets)	* IC7509
OSD: ERR 5246	I ² C fault IC7800	* IC7800
OSD: ERR 6415	I ² C fault IC7820	* IC7820

9. Directions for use

1. Service-Default-Mode

The GR2.3 is equipped with a service default mode. The service default mode is a fixed defined condition in which the television can be set.

1.1 Mode definition

The definition of the fixed mode in the service default mode is as follows:

- all sound and picture adjustments are set in the middle position (except volume, which is set at low and zoom set at zero) in 4/3 mode.
- The set is tuned to 475.25 MHz
- system:
 - * PAL BG or PAL I for single system sets (MULTI-SYSTEM "OFF")
 - * SECAM L/DK for multi-system sets (MULTI-SYSTEM "ON")
 - * SECAM DK for sets for Eastern Europe (MULTI-SYSTEM "ON").
 - * PAL BG for sets for Eastern Europe (MULTI-SYSTEM "OFF").

1.2 Service-default-mode

The service default mode is switched on by briefly short-circuiting the pins M33 and M34 (SERVICE) behind the INSTALL key on the carrier panel when switching the unit on with the mains switch. In order to indicate that the unit is in the service default mode, an "SER" appears on the screen.

The service default mode can only be switched off by switching the unit to standby (). The set is switched off and then on again using the mains switch or mains plug, the service default mode remains switched on. Searching for transmitter frequencies begins following the simultaneous pressing of both "install" keys on the remote control. Press both keys to store the frequency concerned. When the service default mode is operational the following functions are switched off:

- automatic video switch-off
- automatic cut-off circuit.

The set can be controlled normally.

1.3 Service menu

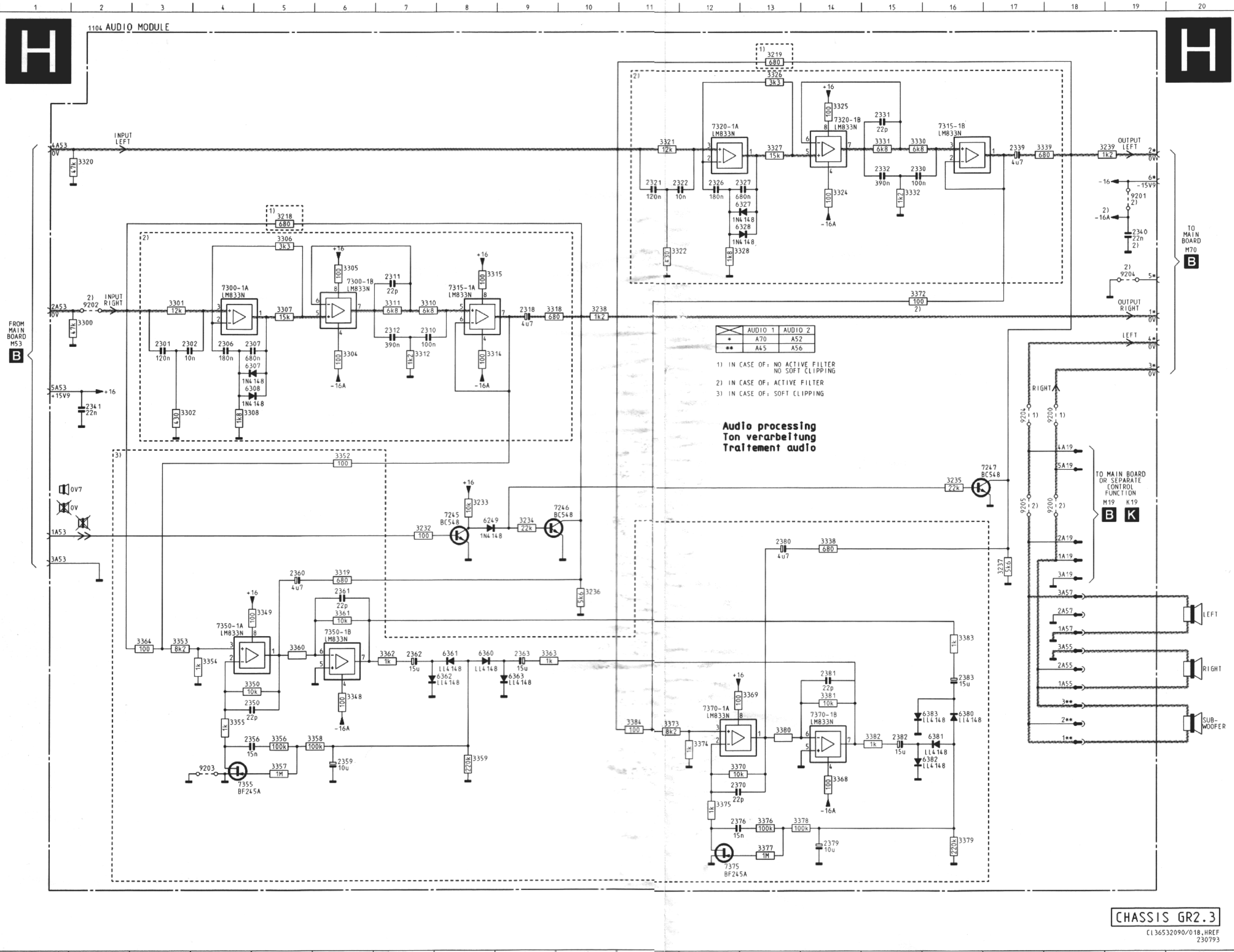
- Service menu
The service menu is activated by simultaneously pressing the "menu" and "+" keys on the local operating panel. The service menu now appears on the screen. The service menu offers the facility to set various options and make a number of picture tube settings. The various components in the service menu are selected using the coloured keys on the remote control. The adjustment of the various components is performed with the aid of the "menu +/-" keys on the remote control. The adjusted values and options are immediately stored in the EEPROM when the service menu is exited via "menu on" or "mainsknob" button. With the "menu" key you return to the "default service mode".

Remarks 1:

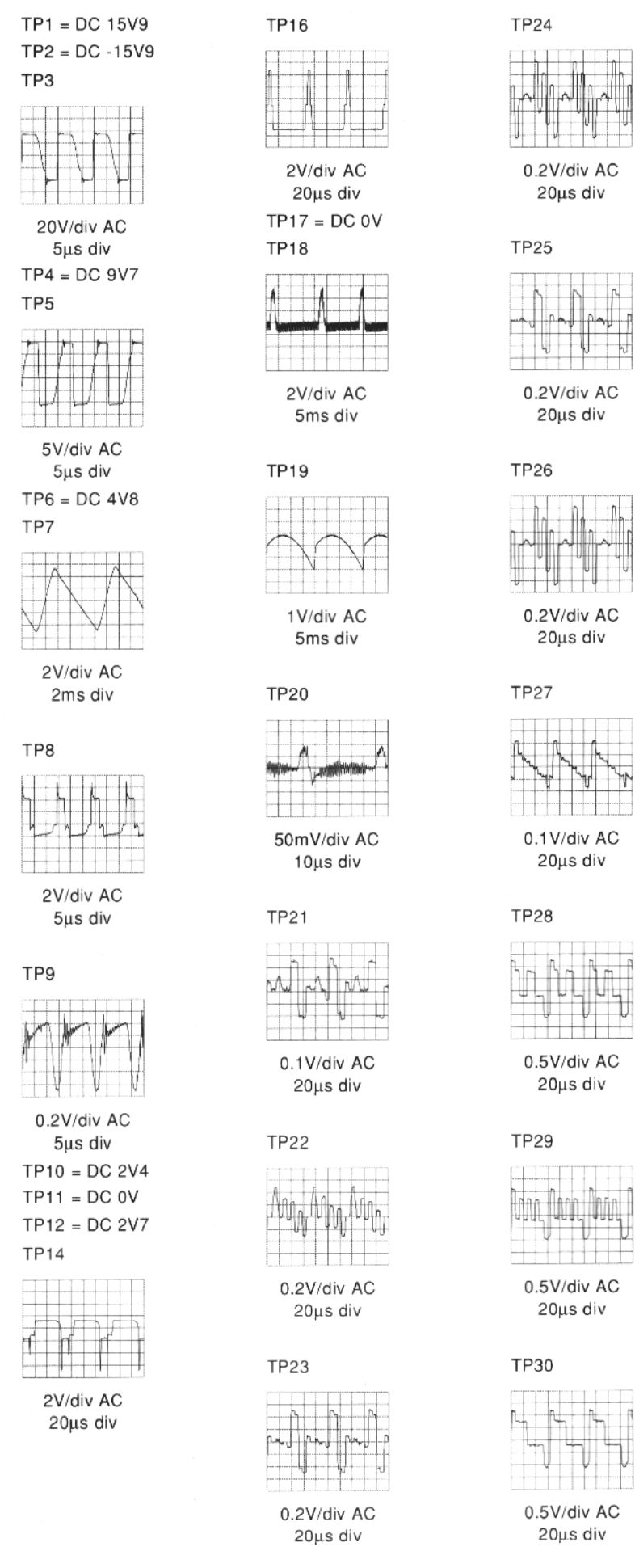
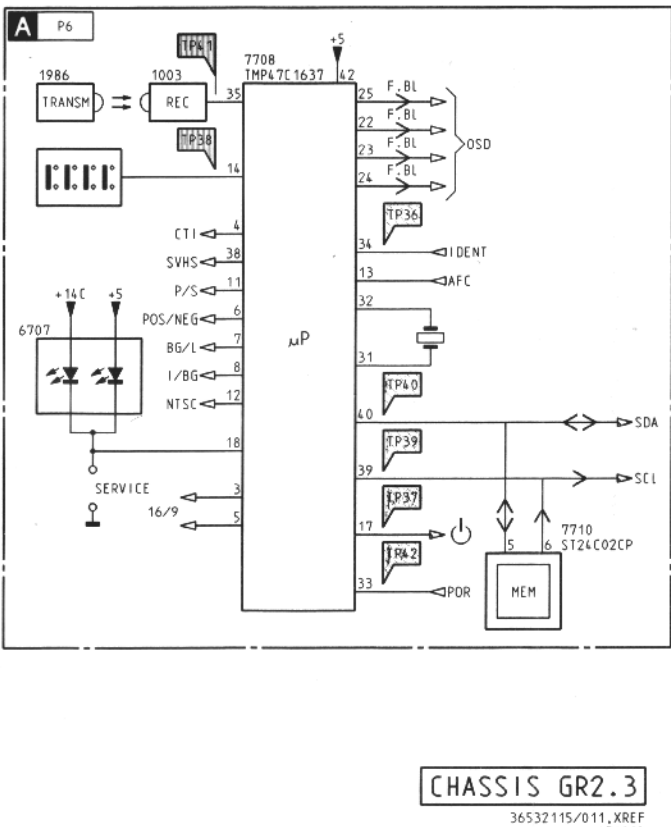
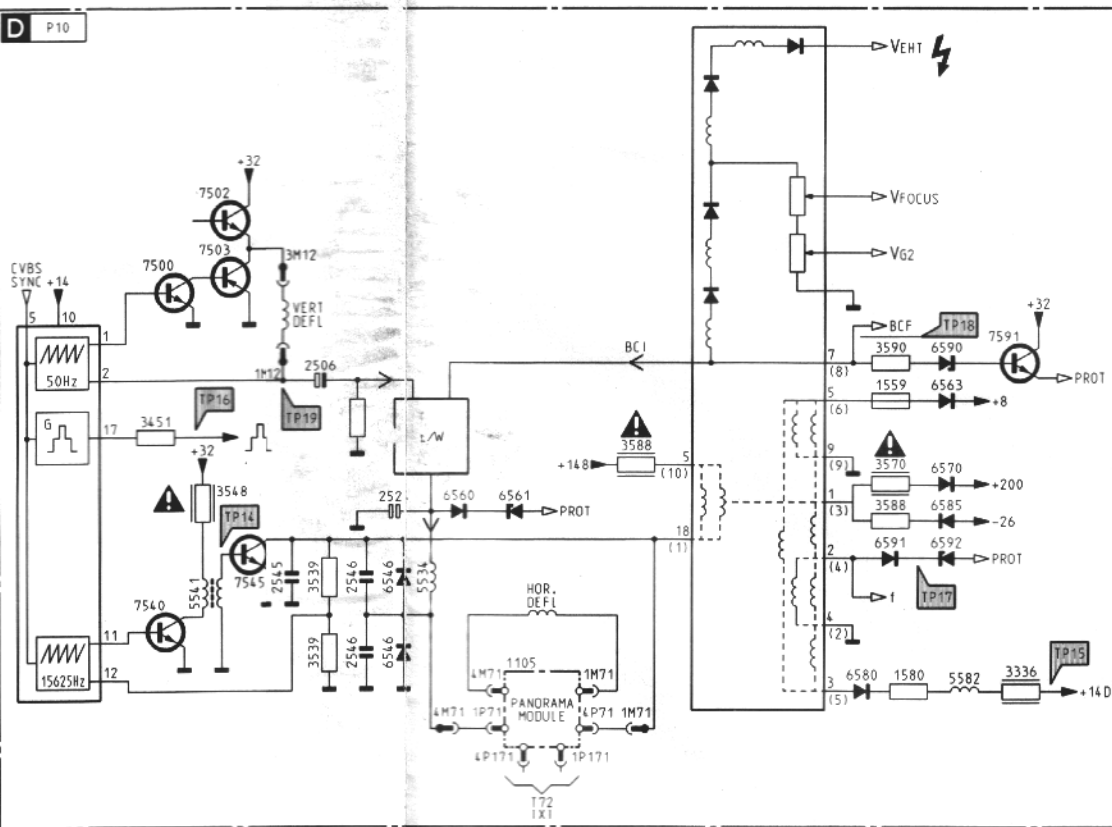
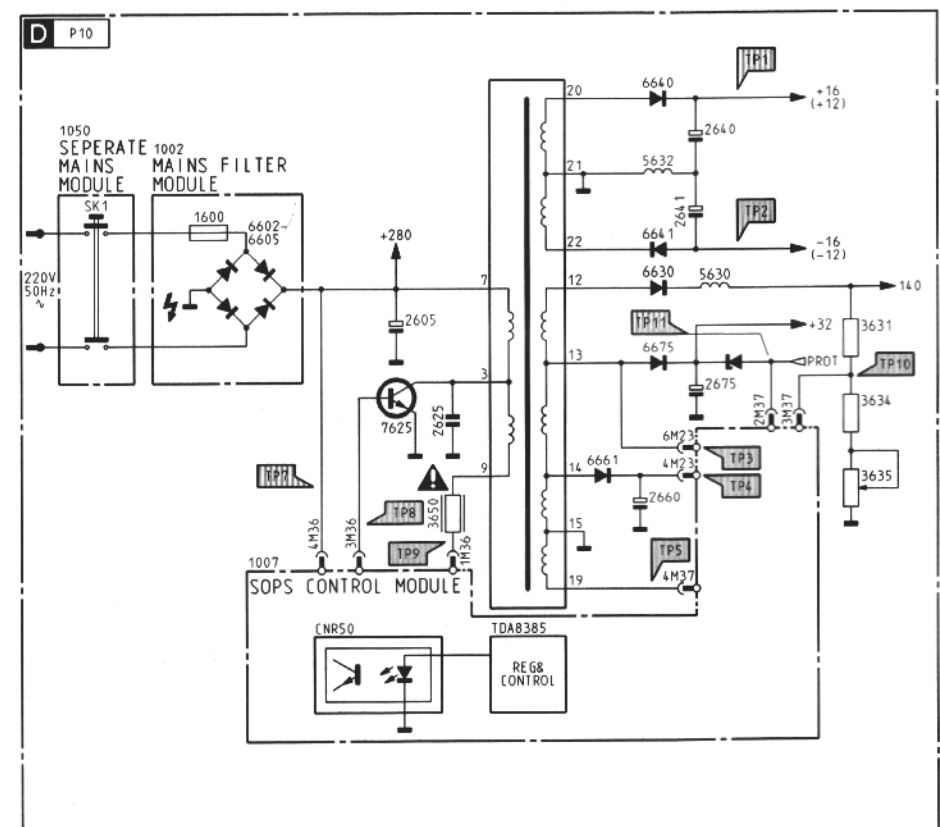
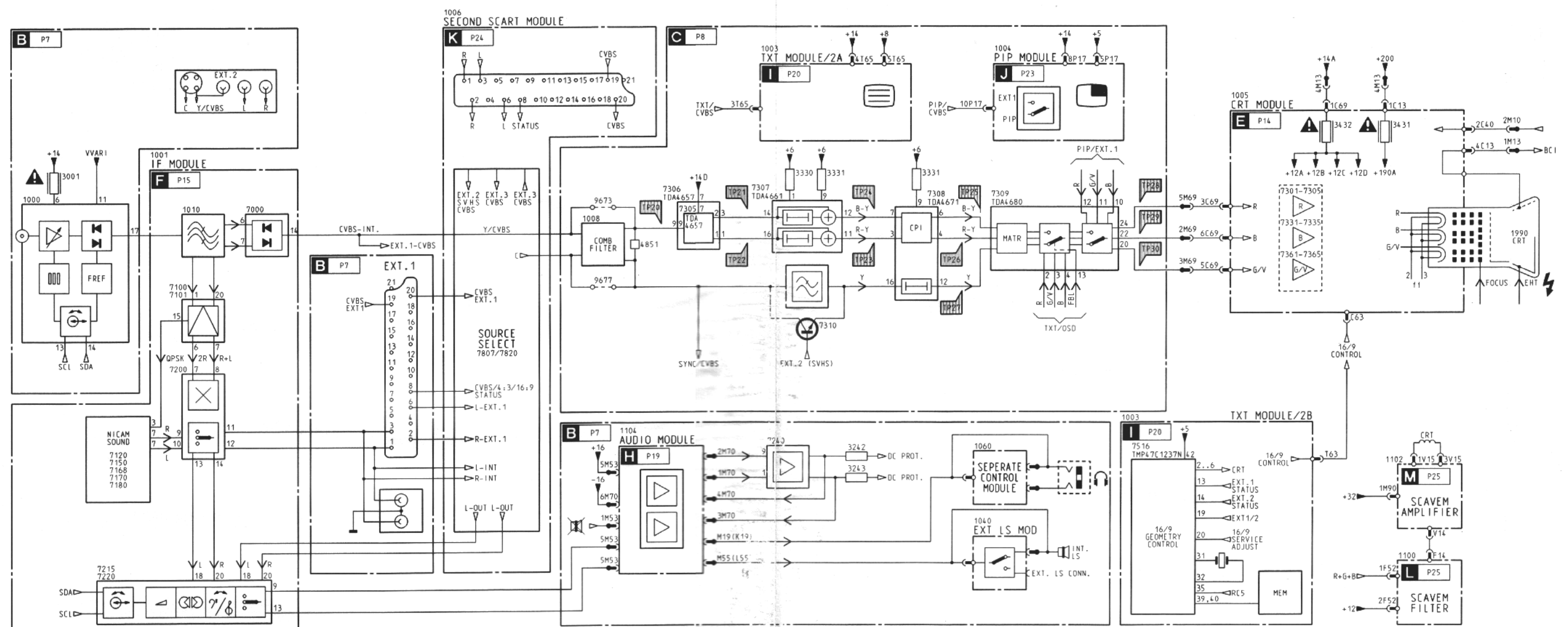
If a multi-system set is nevertheless to be used with the PAL BG system in the service default mode, the option "MULTI" can be temporarily switched off ("OFF").

Remarks 2:

If a multi-system set for Eastern Europe is nevertheless to be used with the PAL BG system in the service default mode, the option "MULTI" can be temporarily switched off ("OFF").

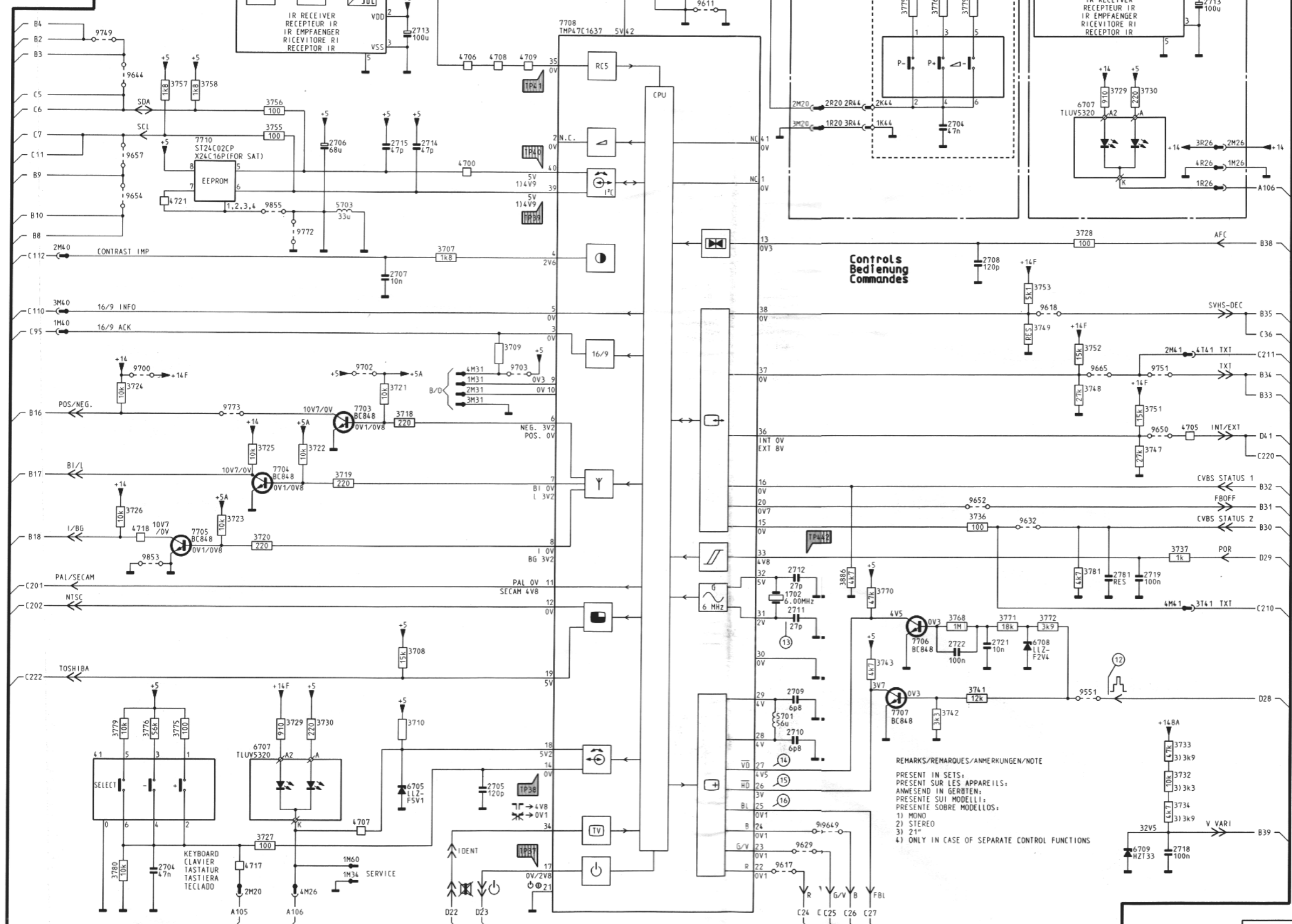


1104	A 2	7245	I 8
2301	F 3	7246	I 9
2302	F 3	7247	H16
2306	F 4	7300	E 6
2307	F 5	7300	E 4
2310	F 7	7315	E 8
2311	E 7	7315	B16
2312	F 7	7320	B14
2318	E 9	7320	B12
2321	C11	7350	J 4
2322	C12	7350	K 6
2326	C12	7355	M 4
2327	C13	7370	L12
2330	C15	7370	L14
2331	B15	7375	N12
2332	C15	9200	H18
2339	C17	9200	G18
2340	D19	9201	C19
2341	G 2	9202	E 2
2350	L 5	9203	M 4
2356	L 5	9204	E19
2359	M 6	9204	G17
2360	J 5	9205	H17
2361	J 6		
2362	K 7		
2363	K 9		
2370	M12		
2376	M12		
2379	M14		
2380	L13		
2381	K14		
2382	L15		
2383	K16		
3218	D 5		
3219	A13		
3232	I 7		
3233	H 8		
3234	I 9		
3235	H16		
3236	J10		
3237	I17		
3238	E10		
3239	C19		
3300	E 2		
3301	E 3		
3302	G 3		
3304	F 6		
3305	D 6		
3306	D 5		
3307	E 5		
3308	G 4		
3310	E 7		
3311	E 7		
3312	F 7		
3314	F 8		
3315	E 8		
3318	E 9		
3319	J 6		
3320	C 2		
3321	C11		
3322	D11		
3324	C14		
3325	B14		
3326	A13		
3327	C13		
3328	D12		
3330	C15		
3331	C15		
3332	C15		
3338	L14		
3339	C17		
3348	L 6		
3349	J 5		
3350	K 5		
3352	H 6		
3353	K 3		
3354	K 4		
3355	L 4		
3356	L 5		
3357	H 5		
3358	L 6		
3359	M 8		
3360	K 5		
3361	J 6		
3362	K 7		
3363	K 9		
3364	K 3		
3368	M14		
3369	K13		
3370	M12		
3372	E15		
3373	L11		
3374	L12		
3375	M12		
3376	M13		
3377	M13		
3378	M14		
3379	M16		
3380	L13		
3381	L14		
3382	L15		
3383	K16		
3384	L11		
6249	I 8		
6307	F 5		
6308	G 5		
6327	D13		
6328	D13		
6360	K 8		
6361	K 8		
6362	K 8		
6363	K 9		
6380	L16		
6381	L16		
6382	M16		
6383	L16		



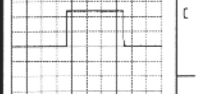
A

A



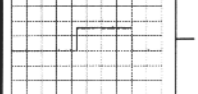
TP37a = DC 2V8
TP37b = DC 0V

TP38a control +



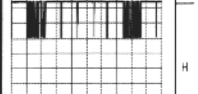
2V/div DC
0.2s div

TP38b control -



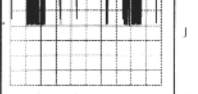
2V/div DC
0.2s div

TP39



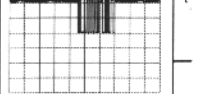
2V/div DC
20ms div

TP40



2V/div DC
20ms div

TP41 RC: volume +



2V/div DC
10ms div

Controls
Bedienung
Commandes

REMARKS/REMARQUES/ANMERKUNGEN/NOTE

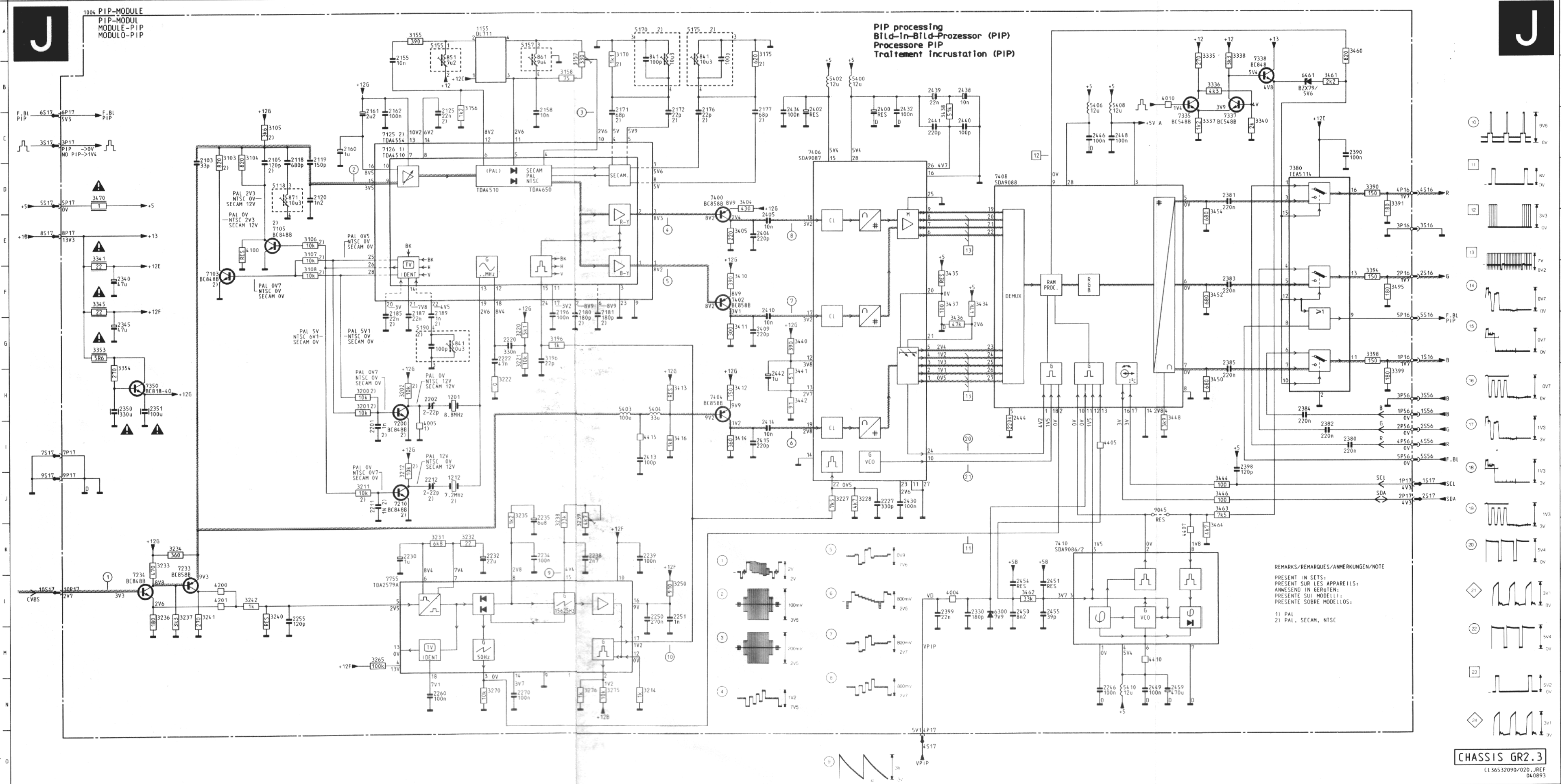
PRESENT IN SETS:
PRESENT SUR LES APPAREILS:
ANWESEND IN GERBETEN:
PRESENTE SUI MODELLI:
PRESENTE SOBRE MODELLOS:

1) MONO
2) STEREO
3) 21"
4) ONLY IN CASE OF SEPERATE CONTROL FUNCTIONS

CHASSIS GR2.3

CL36532090/011,AREF
040393

1003	A 4	9703	G 8
1003	A16	9704	A 7
1050	A15	9749	B 2
1060	A12	9751	G17
1702	J12	9772	E 5
2704	N 3	9773	H 4
2704	C14	9853	M 8
2705	M 8	9855	E 4
2706	A10		
2706	D 5		
2707	F 6		
2708	E15		
2709	L12		
2710	L12		
2711	K12		
2712	J12		
2713	B 6		
2713	B18		
2714	D 7		
2715	D 6		
2716	A11		
2718	N18		
2719	J17		
2721	K15		
2722	K14		
2781	J17		
3707	E 7		
3708	K 6		
3709	G 8		
3710	L 6		
3718	H 6		
3719	I 5		
3720	I 4		
3721	G 6		
3722	H 5		
3723	I 4		
3724	G 2		
3725	H 4		
3726	I 2		
3727	N 4		
3728	E16		
3729	L 5		
3729	C17		
3730	L 5		
3730	C17		
3732	M18		
3733	L18		
3734	M18		
3736	I15		
3737	J18		
3741	L15		
3742	L14		
3743	K13		
3747	H17		
3748	G16		
3749	F16		
3751	H17		
3752	G16		
3753	F16		
3755	D 4		
3756	C 4		
3757	C 3		
3758	C 3		
3768	K14		
3770	J13		
3771	K15		
3772	K16		
3775	L 3		
3775	B14		
3776	L 3		
3776	B14		
3779	L 2		
3779	B15		
3780	N 2		
3781	J16		
3886	J13		
4700	M 2		
4700	D 7		
4705	H18		
4706	B 7		
4707	N 6		
4708	B 8		
4709	B 8		
4717	N 4		
4719	B 8		
4719	N 4		
4718	I 3		
4721	E 3		
5741	L12		
5743	E 5		
6705	M 6		
6707	M 4		
6707	C16		
6708	K17		
6709	N17		
7703	H 6		
7704	I 4		
7705	I 3		
7704	K14		
7707	L13		
7708	B 9		
7710	D 3		
9551	L16		
9649	N13		
9650	H17		
9651	A 8		
9652	I15		
9654	D 2		
9657	D 2		
9665	G16		
9700	G 3		
9702	G 6		

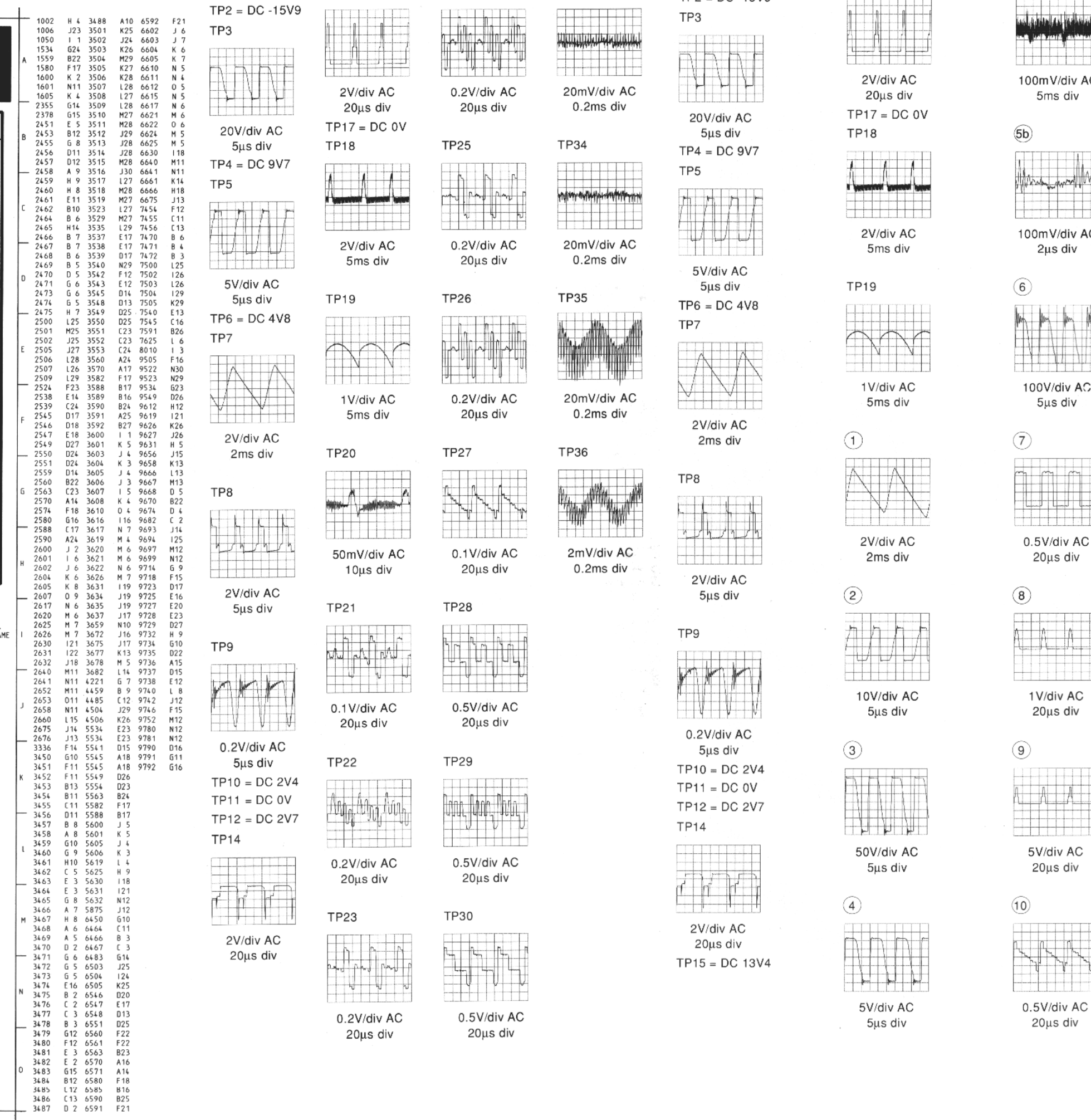
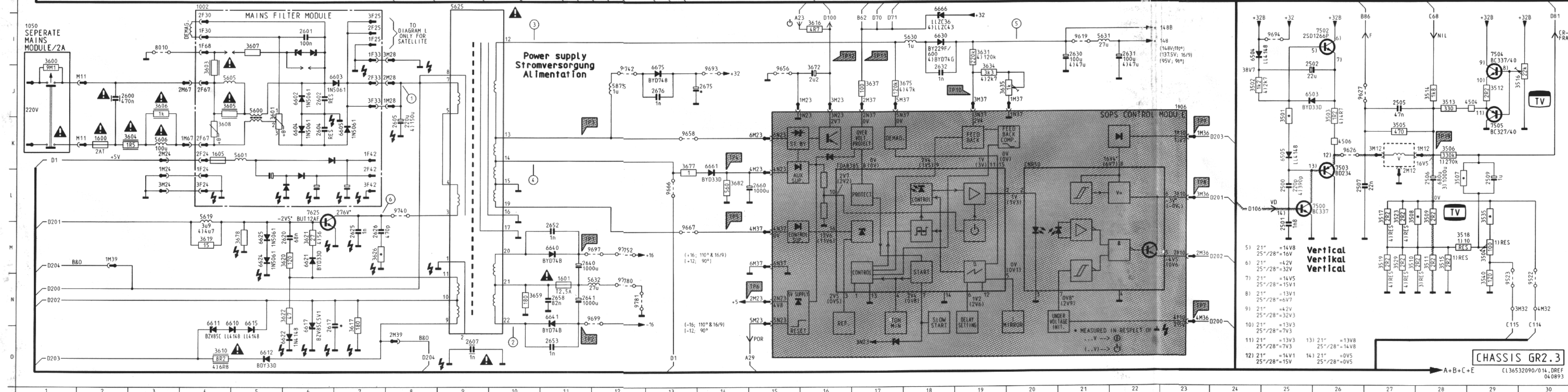
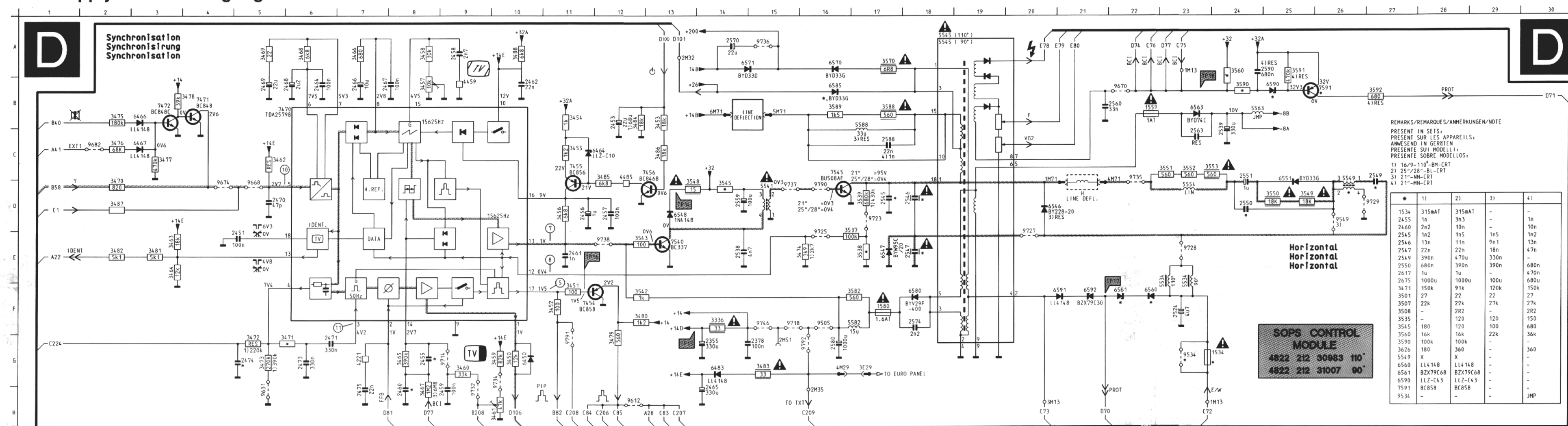


1004	A 2	3238	K11
1101	A 9	3239	K12
1201	H 9	3240	L 5
1212	J 9	3241	L 4
2103	D 4	3242	L 5
2105	D 5	3250	L13
2118	D 6	3265	M 8
2119	D 6	3270	N10
2120	D 6	3275	N12
2125	C 9	3276	N12
2155	B 8	3335	A24
2158	C11	3336	B24
2160	C 7	3337	C24
2161	C 7	3338	A24
2162	C 8	3340	C25
2171	C12	3341	E 2
2172	C13	3345	F 2
2176	C14	3353	G 2
2177	C15	3354	G 2
2180	G11	3390	D27
2181	G12	3391	D27
2185	G 8	3394	F27
2187	G 8	3398	G27
2189	G 9	3399	H27
2196	G11	3404	D15
2201	I 7	3405	E15
2202	H 9	3410	F15
2211	J 7	3411	G15
2212	J 9	3412	H15
2220	G10	3413	H13
2222	G10	3414	I15
2227	J17	3416	I13
2230	K 8	3434	F19
2232	K10	3435	F19
2234	K11	3436	G19
2235	K11	3437	F19
2238	K12	3438	C19
2239	K13	3440	G16
2246	N22	3441	H16
2250	L13	3442	H16
2251	L13	3444	J24
2255	L 6	3446	J24
2260	N 9	3448	H23
2270	N10	3450	H23
2330	L19	3452	F24
2340	F 2	3454	D24
2345	G 2	3460	A27
2350	H 2	3461	B26
2351	H 3	3462	L20
2380	I27	3463	J24
2381	O24	3464	K24
2382	I26	3470	D 2
2383	F24	3475	F27
2384	H26	4004	L19
2385	H24	4005	I 8
2390	C27	4010	B23
2398	J24	4010	E 5
2399	L19	4200	L 4
2400	C17	4201	L 4
2402	C16	4405	I22
2404	E15	4407	K23
2405	E15	4410	M23
2409	G15	4415	L13
2410	F15	5118	D 5
2413	I13	5155	A 9
2414	I15	5157	A10
2415	I15	5170	A13
2430	J18	5175	A14
2432	C18	5190	G 8
2434	C16	5400	B17
2438	B19	5402	B16
2439	B18	5403	H12
2440	C19	5404	H13
2441	C18	5406	C21
2442	H15	5408	C22
2444	H20	5410	N22
2446	C22	6300	L20
2448	C22	6461	B26
2449	N23	7103	F 4
2450	L20	7105	E 5
2451	L21	7125	C 8
2454	L20	7126	C 8
2455	L21	7200	I 8
2459	N23	7210	J 8
3103	C 5	7233	K 4
3104	C 5	7234	L 3
3105	C 5	7335	C23
3106	E 6	7337	C24
3107	E 6	7338	B25
3108	F 6	7350	H 3
3155	A 8	7380	D25
3156	B 9	7400	D14
3157	B11	7402	F14
3158	B11	7404	H14
3170	A12	7406	C16
3175	A15	7408	D20
3196	G11	7410	H22
3196	G11	7755	L 8
3200	H 7	9045	J23
3201	H 7		
3202	H 8		
3211	J 7		
3212	J 8		
3214	M13		
3220	G10		
3221	G10		
3222	H10		
3227	J17		
3228	K 9		
3231	K 9		
3232	K 9		
3233	K 9		
3234	K 4		
3235	J10		
3236	L 3		
3237	L 4		

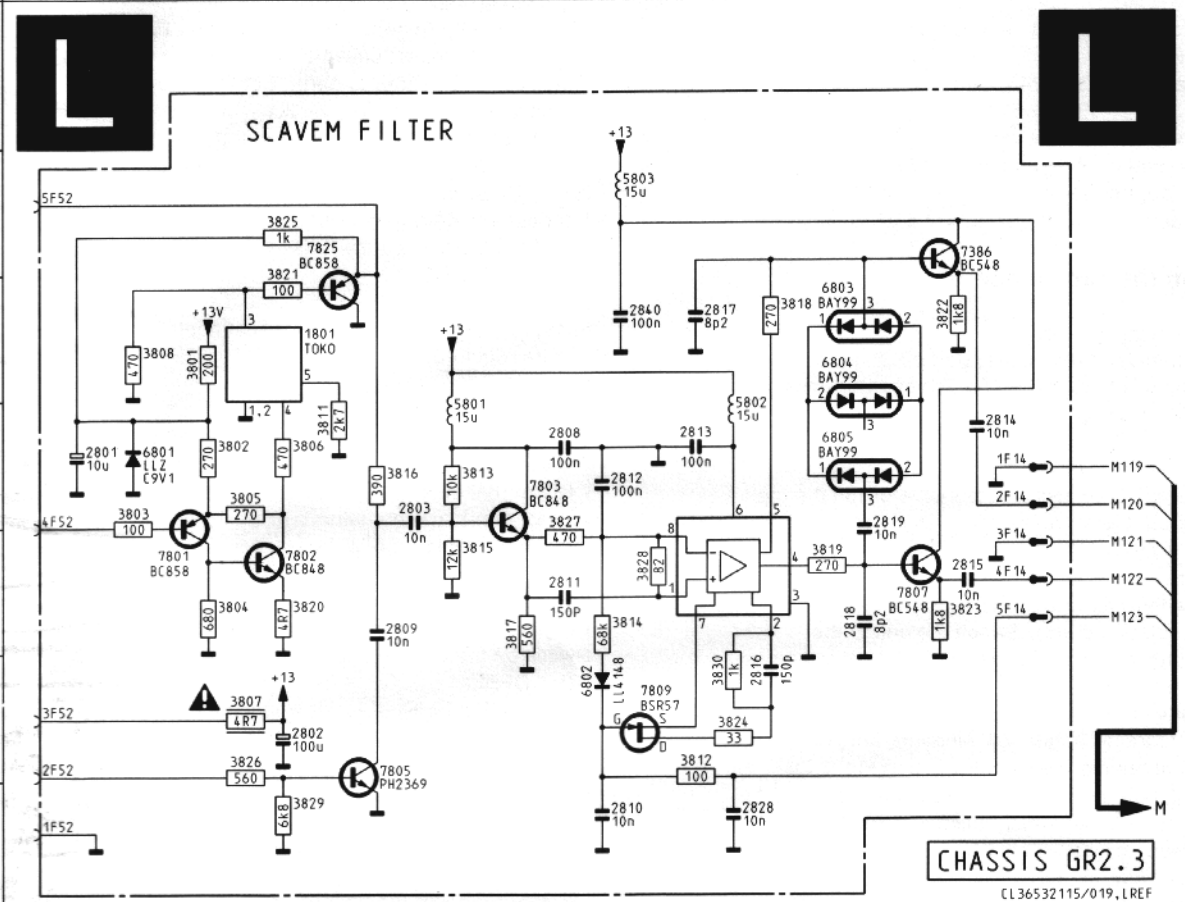
REMARKS/REMARQUES/ANMERKUNGEN/NOTE
 PRESENT IN SETS;
 PRESENT SUR LES APPAREILS;
 ANWESEN IN GERÄTEN;
 PRESENTE SUI MODELLI;
 PRESENTE SOBRE MODELOS.

1) PAL
 2) PAL, SECAM, NTSC

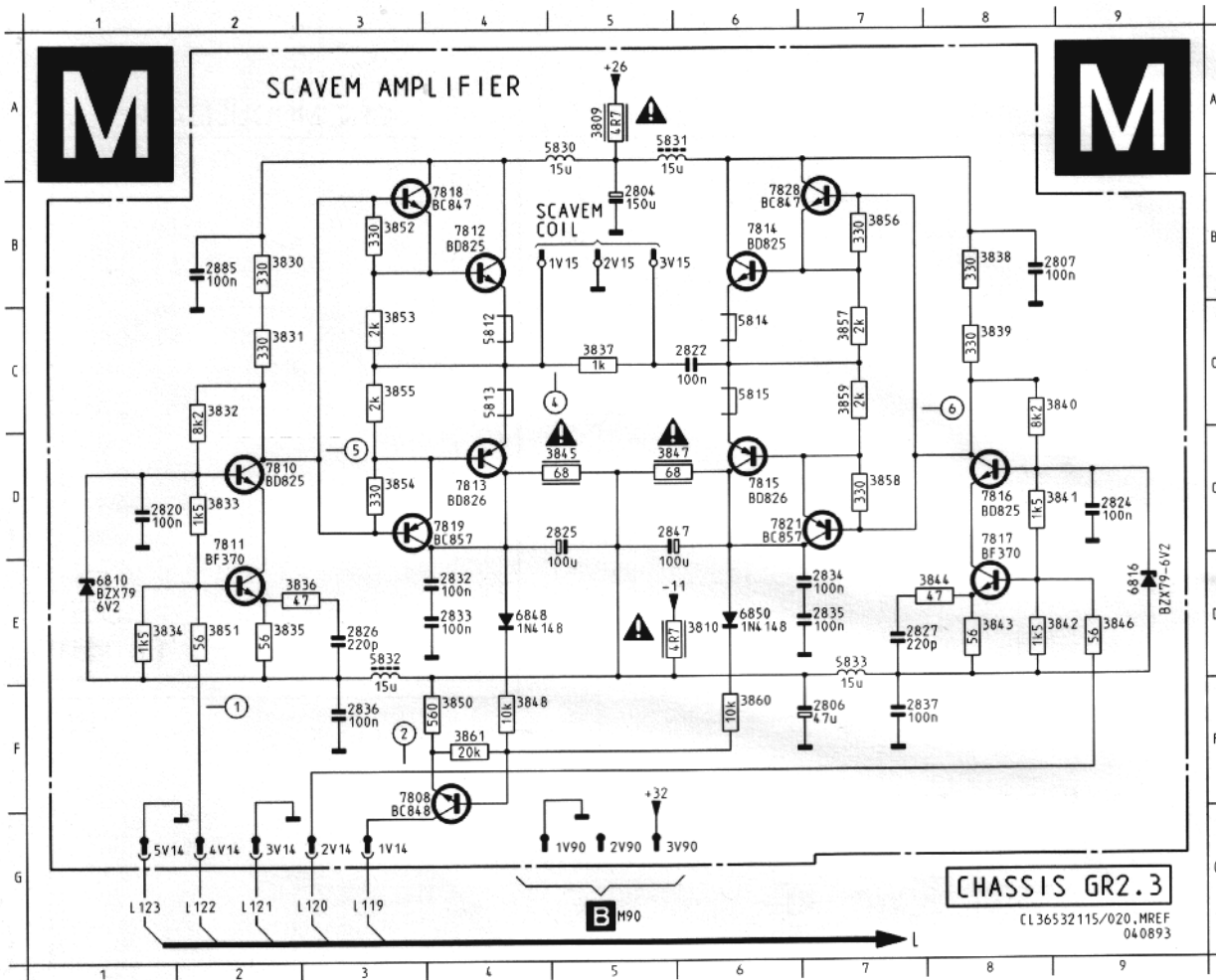
Power supply/Stromversorgung/Alimentation

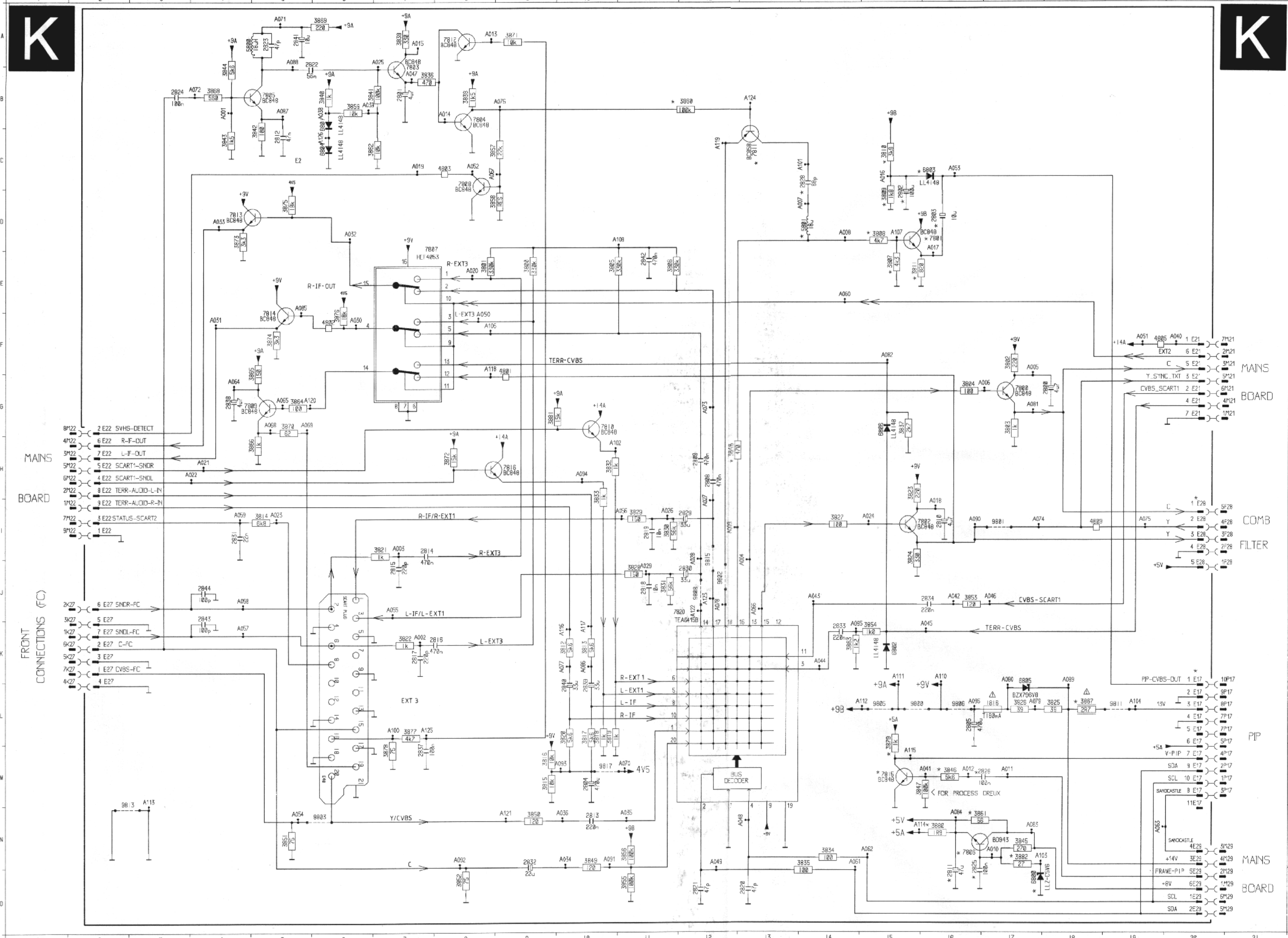


SCAVEM



SCAVEM





MAINS BOARD

FRONT CONNECTIONS (FC)

MAINS BOARD

COMB FILTER

PIP

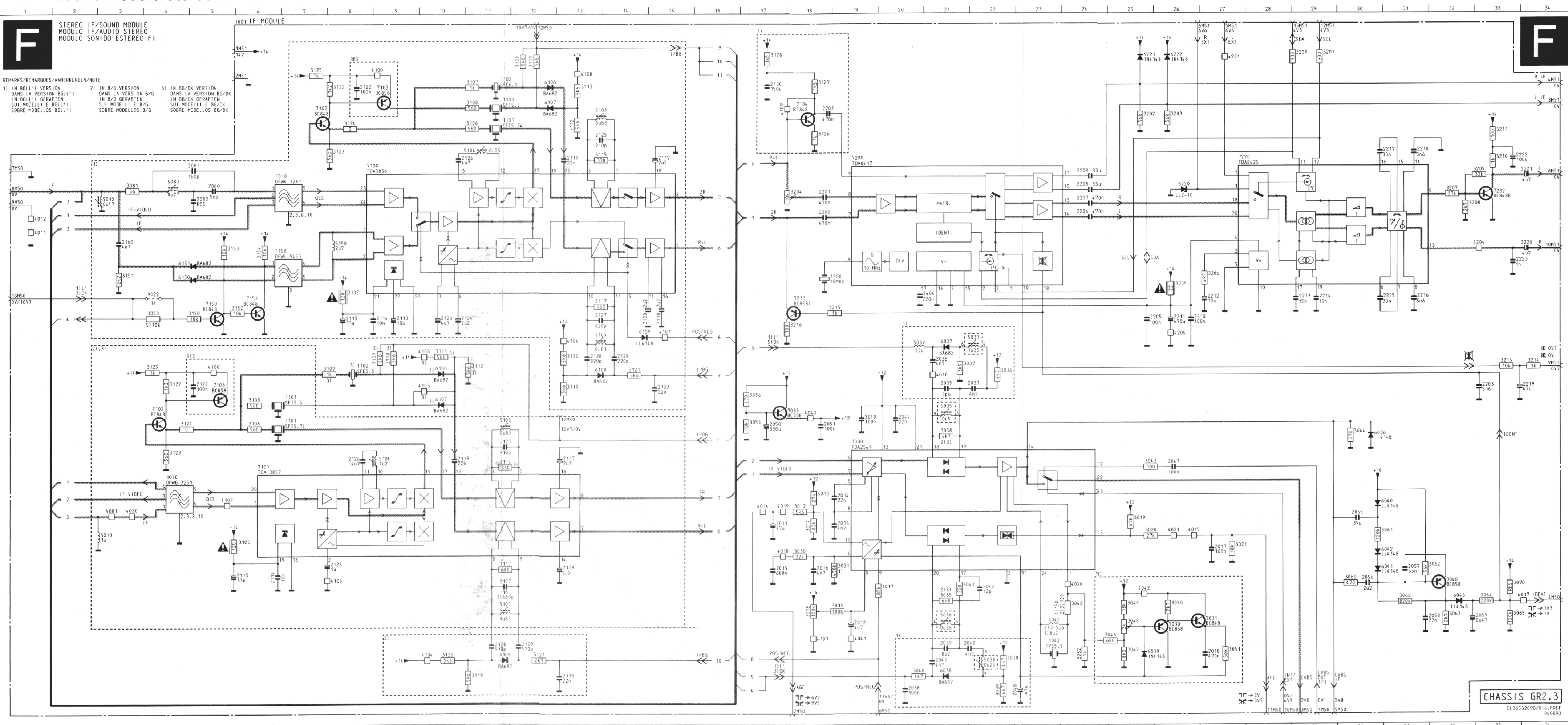
MAINS BOARD

1816	L17	9905	L16
2800	G16	9906	L15
2801	B7	9907	L14
2802	D15	9908	M2
2803	D16	9909	M3
2804	M18	9910	M4
2805	L16	9911	B4
2806	H12	9912	K7
2807	H12	9913	K7
2808	H12	9914	K7
2809	H12	9915	K7
2810	I16	9916	J13
2811	O18	9917	F17
2812	C5	9918	C5
2813	N10	9919	O14
2814	I7	9920	O14
2815	J7	9921	A28
2816	K8	9922	I2
2817	K7	9923	N17
2818	K7	9924	M16
2819	I11	9925	B8
2820	O13	9926	B8
2821	O12	9927	A7
2822	A15	9928	C7
2823	A15	9929	C7
2824	A15	9930	C7
2825	A15	9931	C7
2826	A15	9932	C7
2827	A15	9933	C7
2828	A15	9934	C7
2829	A15	9935	C7
2830	A15	9936	C7
2831	A15	9937	C7
2832	A15	9938	C7
2833	A15	9939	C7
2834	A15	9940	C7
2835	A15	9941	C7
2836	A15	9942	C7
2837	A15	9943	C7
2838	A15	9944	C7
2839	A15	9945	C7
2840	A15	9946	C7
2841	A15	9947	C7
2842	A15	9948	C7
2843	A15	9949	C7
2844	A15	9950	C7
2845	A15	9951	C7
2846	A15	9952	C7
2847	A15	9953	C7
2848	A15	9954	C7
2849	A15	9955	C7
2850	A15	9956	C7
2851	A15	9957	C7
2852	A15	9958	C7
2853	A15	9959	C7
2854	A15	9960	C7
2855	A15	9961	C7
2856	A15	9962	C7
2857	A15	9963	C7
2858	A15	9964	C7
2859	A15	9965	C7
2860	A15	9966	C7
2861	A15	9967	C7
2862	A15	9968	C7
2863	A15	9969	C7
2864	A15	9970	C7
2865	A15	9971	C7
2866	A15	9972	C7
2867	A15	9973	C7
2868	A15	9974	C7
2869	A15	9975	C7
2870	A15	9976	C7
2871	A15	9977	C7
2872	A15	9978	C7
2873	A15	9979	C7
2874	A15	9980	C7
2875	A15	9981	C7
2876	A15	9982	C7
2877	A15	9983	C7
2878	A15	9984	C7
2879	A15	9985	C7
2880	A15	9986	C7
2881	A15	9987	C7
2882	A15	9988	C7
2883	A15	9989	C7
2884	A15	9990	C7
2885	A15	9991	C7
2886	A15	9992	C7
2887	A15	9993	C7
2888	A15	9994	C7
2889	A15	9995	C7
2890	A15	9996	C7
2891	A15	9997	C7
2892	A15	9998	C7
2893	A15	9999	C7
2894	A15	9999	C7

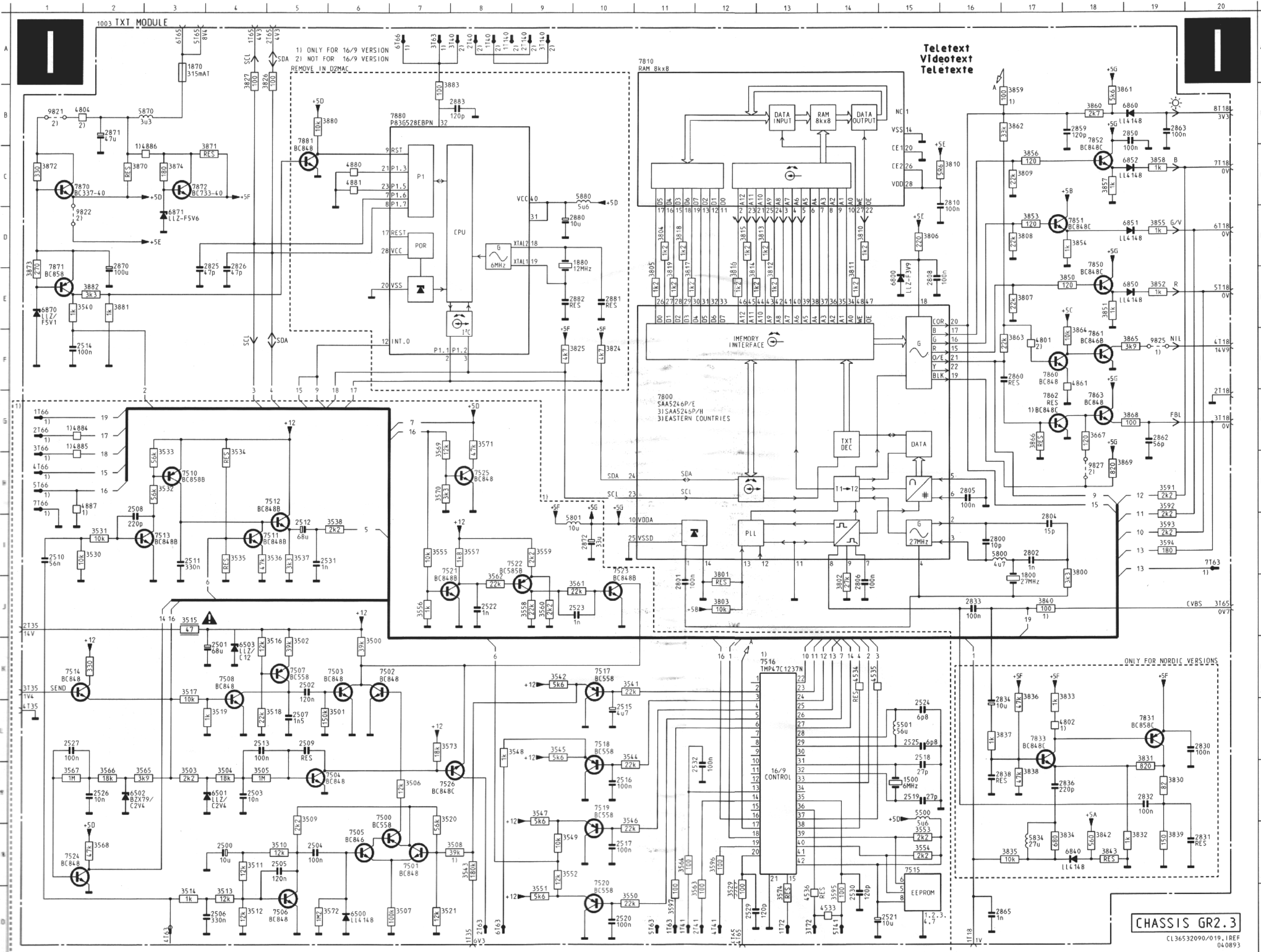


STEREO IF/SOUND MODULE
MODULO IF/AUDIO STEREO
MODULO SONIDO ESTEREO FI

REMARKS/REMARKES/ANMERKUNGEN/NOTE
1) IN BGL/1 VERSION
DANS LA VERSION BGL/1
IN BGL/1 GERÄTEN
SUI MODELLI E BGL/1
SOBRE MODELOS BGL/1
2) IN B/G VERSION
DANS LA VERSION B/G
IN B/G GERÄTEN
SUI MODELLI E B/G
SOBRE MODELOS B/G
3) IN BG/DK VERSION
DANS LA VERSION BG/DK
IN BG/DK GERÄTEN
SUI MODELLI E BG/DK
SOBRE MODELOS BG/DK

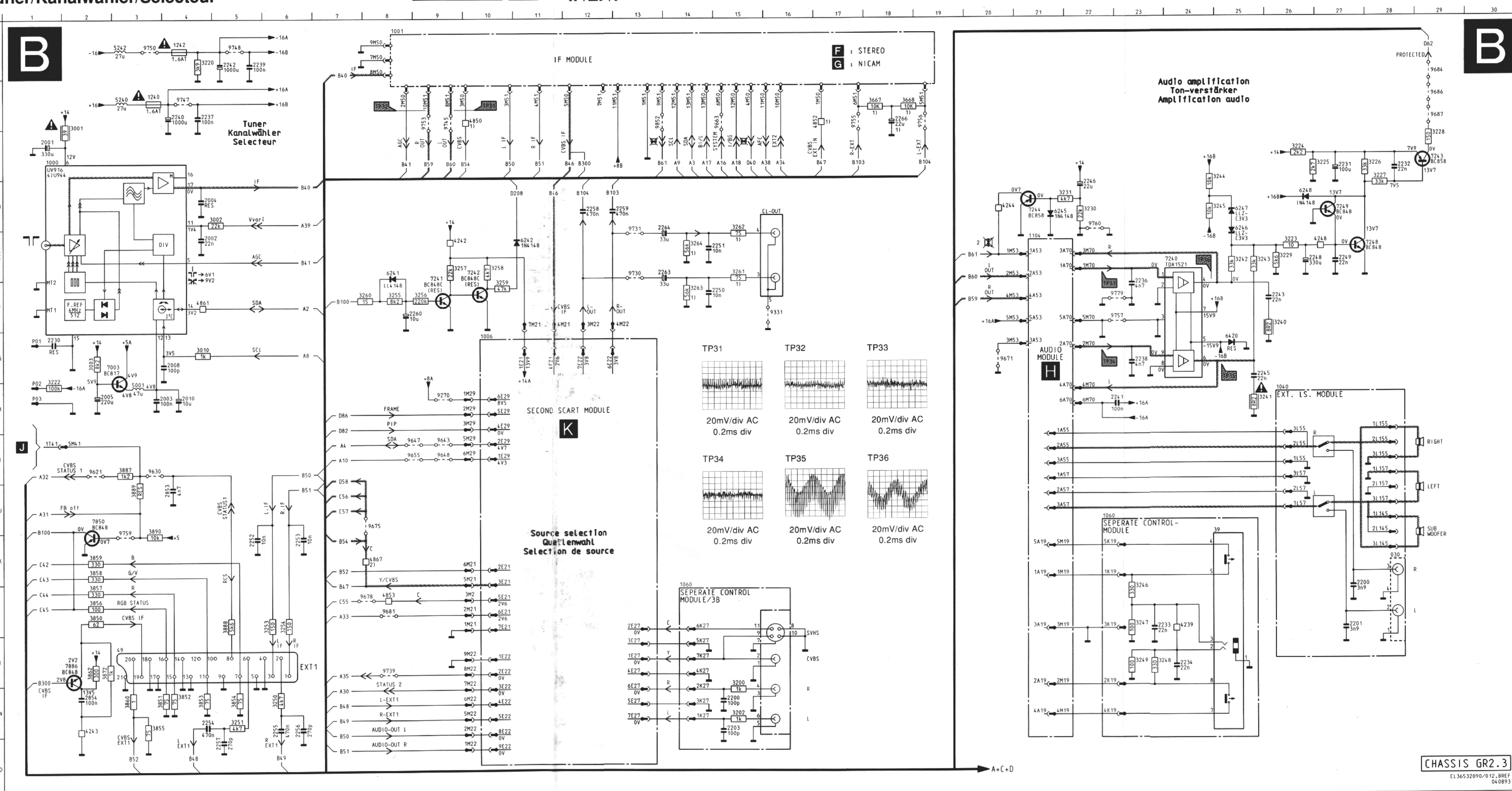


1001 A 5 3043 J25 5039
1010 D 6 3044 L30 5042
1010 J 4 3046 N25 5080
1042 N23 3047 M25 5103
1101 C11 3048 M25 5103
1101 I 7 3049 M25 5104
1102 B11 3050 M26 5104
1102 H 8 3051 N27 5105
1103 B11 3052 N24 5105
1103 I 7 3053 G 4 5150
1150 F 6 3055 L17 6036
1200 F18 3056 L17 6037
2011 K17 3058 L21 6038
2012 N19 3060 M30 6039
2013 K19 3061 K30 6040
2014 K19 3062 L31 6041
2015 L17 3063 M32 6042
2016 L18 3064 M33 6043
2017 L27 3065 M33 6100
2018 N27 3066 M31 6106
2035 H21 3070 M33 6107
2036 H21 3081 D 3 6107
2037 H22 3105 F 8 6108
2038 O20 3105 L 6 6108
2039 N21 3106 L11 6109
2040 N22 3106 L 6 6150
2041 N21 3107 H 8 6220
2042 M22 3107 H 8 6221
2044 I20 3108 H 8 6222
2048 O23 3109 A12 7000
2049 I19 3109 H 9 7030
2050 I17 3110 A12 7031
2051 I18 3110 H 9 7035
2055 K30 3112 C13 7040
2056 M30 3112 H11 7100
2057 L31 3113 B13 7101
2058 M31 3113 H10 7102
2059 M33 3115 C13 7102
2081 D 5 3117 G13 7103
2082 D 5 3117 L 1 7104
2113 G 9 3119 D15 7158
2114 L 6 3120 H13 7200
2115 G 8 3120 N10 7220
2115 L 6 3121 H14 7232
2117 C15 3121 N12 7233
2117 J13 3122 B 8 9022
2118 G15 3122 H 4
2119 C13 3123 C 8
2120 G14 3124 L 4
2122 B 8 3125 B 7
2122 H 5 3125 B 7
2123 G10 3126 C18
2123 L 8 3127 B18
2124 G10 3128 A17
2125 C13 3150 G 5
2125 J11 3151 F 3
2126 C10 3152 G 6
2126 R 8 3153 E 4
2127 G13 3154 L 6
2127 H11 3200 A29
2128 H13 3201 A29
2128 N11 3202 B25
2129 H14 3203 B26
2129 N12 3204 D18
2130 B17 3205 F26
2133 H15 3206 F27
2133 O13 3207 D32
2160 E 3 3208 D32
2200 E18 3209 D33
2201 D18 3210 C33
2202 B18 3211 C33
2203 H33 3213 H33
2205 G25 3214 H34
2206 E24 3215 G19
2207 D24 3216 G18
2208 D24 4010 H21
2209 D24 4011 E 1
2210 G26 4012 K17
2211 G26 4014 K17
2212 G27 4015 L26
2213 G29 4017 M34
2214 G29 4018 L17
2215 G31 4019 K17
2216 G31 4020 M18
2217 C31 4021 L26
2218 C31 4040 H18
2219 H34 4041 M19
2220 E34 4042 M25
2221 D34 4080 K 3
2222 C33 4081 K 3
2223 F33 4100 B 9
2240 F20 4100 H 5
3013 K18 4102 K 5
3014 K18 4103 H10
3015 M19 4104 G13
3016 M18 4104 M18
3017 M20 4105 H 8
3019 K25 4107 M18
3020 L25 4108 B13
3021 L27 4108 H10
3030 L18 4109 B17
3031 L19 4201 A27
3035 M21 4204 E33
3036 W22 4205 G26
3037 H21 5010 L 3
3038 W22 5010 D 3
3039 O22 5035 M21
3040 O20 5036 M21
3041 M21 5037 G22
3042 M24 5038 M22



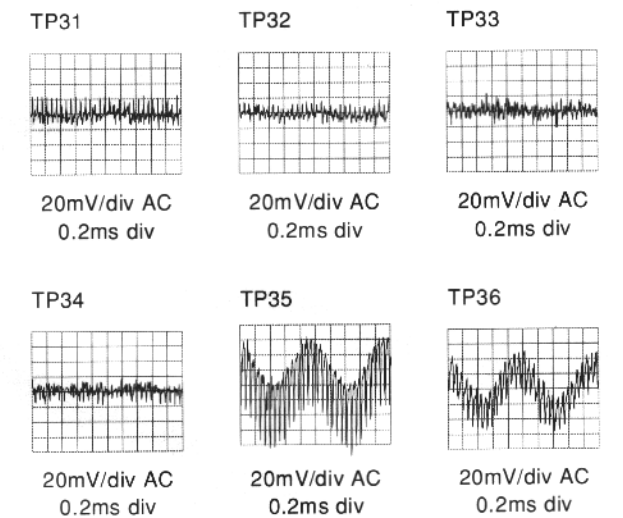
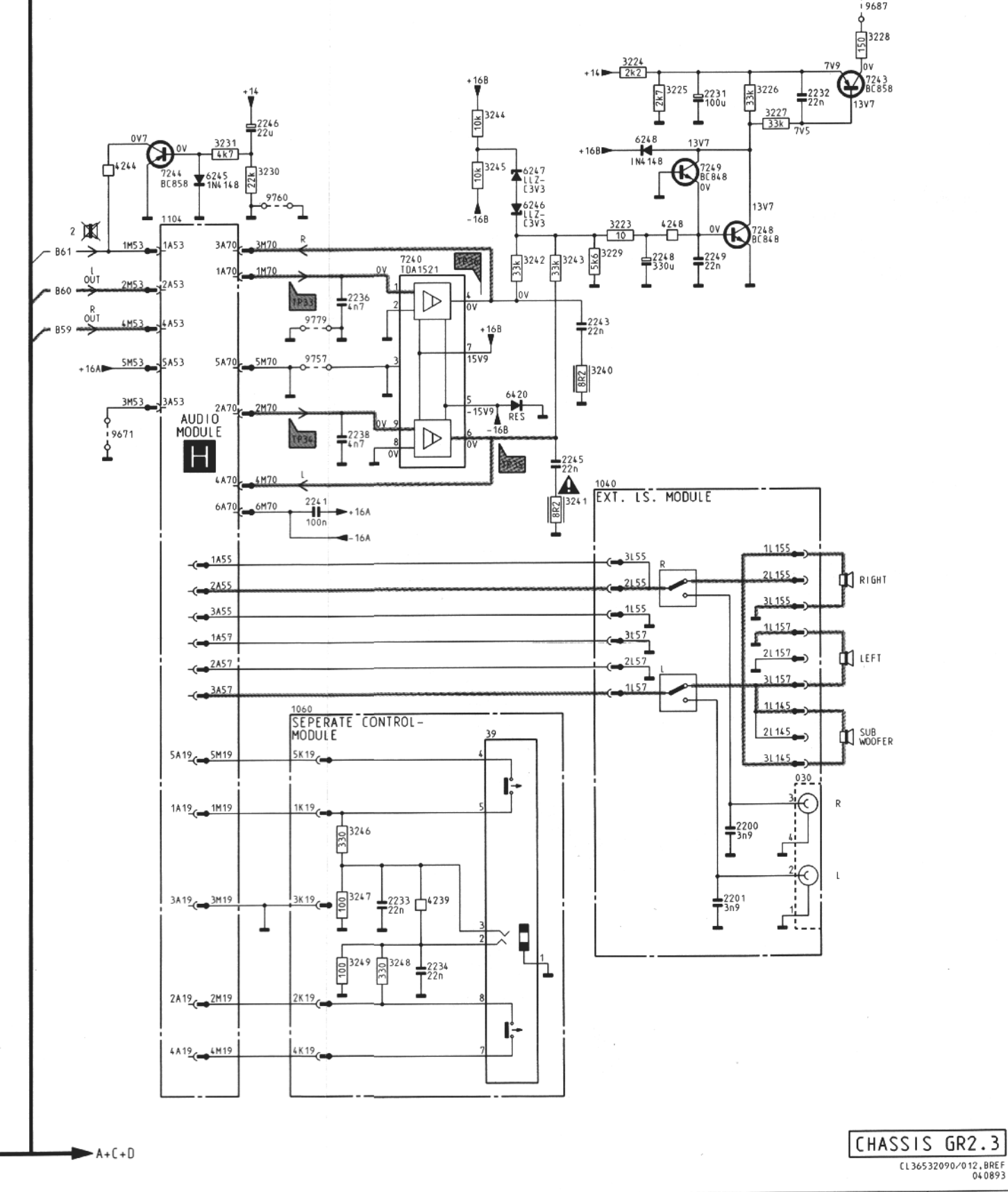
1500	M15	3558	J 9	6503	K 4
1800	J17	3559	I 9	6800	E15
1870	A 2	3560	J 9	6840	N18
1880	C10	3561	J10	6850	E19
2500	N 4	3562	J 8	6851	D19
2501	K 4	3563	O12	6852	L19
2502	K 5	3564	O11	6860	B19
2503	M 4	3565	M 3	6870	E 1
2504	N 5	3566	M 2	6871	D 3
2505	N 5	3567	M 1	7500	M 7
2506	O 4	3568	N 2	7501	N 7
2507	L 5	3569	G 7	7502	K 6
2508	H 2	3570	H 7	7503	K 6
2509	L 5	3571	G 8	7504	M 6
2510	I 1	3572	O 5	7505	N 6
2511	I 3	3573	L 7	7506	O 5
2512	I 5	3574	O13	7507	K 5
2513	L 4	3575	H19	7508	K 4
2515	L10	3576	H19	7510	H 3
2516	M10	3577	I19	7511	I 4
2517	N10	3578	I19	7512	H 5
2518	L15	3579	O14	7513	I 3
2519	M15	3580	O12	7514	K 1
2520	O10	3581	O11	7515	N15
2521	O15	3582	G18	7516	K13
2522	J 8	3800	I18	7517	K10
2523	J10	3801	I12	7518	L10
2524	L15	3802	J14	7519	M10
2525	L15	3803	J12	7520	O10
2526	M 2	3804	D11	7521	I 8
2527	L 1	3805	E11	7522	I 9
2529	O12	3806	O15	7523	I10
2530	O14	3807	E17	7524	N 1
2531	I 6	3808	D17	7525	H 8
2532	M12	3809	C17	7526	M 8
2800	I16	3810	D14	7800	G11
2801	J11	3810	C16	7810	A11
2802	I17	3811	E14	7831	L19
2804	I17	3812	E13	7833	L17
2805	H16	3813	O13	7850	E18
2806	J14	3814	E12	7851	O18
2808	E15	3815	O12	7852	B18
2810	C16	3816	E12	7860	F17
2825	E 3	3817	E11	7861	F18
2826	F 4	3818	D11	7862	517
2830	L20	3819	E11	7863	110
2831	N20	3824	F10	7870	C 1
2832	M19	3825	F 9	7871	E 1
2833	J16	3826	A 5	7872	C 3
2834	L16	3827	A 4	7880	B 7
2836	M17	3830	M19	7881	B 5
2838	M16	3831	M19	9821	B 1
2850	B19	3832	N19	9822	D 1
2859	F18	3833	K17	9825	F19
2860	F17	3834	N17	9827	H18
2862	G19	3835	N17		
2863	B19	3836	K17		
2865	O16	3837	L16		
2870	E 2	3838	M17		
2871	B 2	3839	N19		
2871	F 1	3840	J15		
2872	I10	3840	J17		
2880	D 9	3842	N18		
2881	C10	3843	N18		
2882	C 9	3850	E18		
2883	B 8	3851	E18		
3500	K 6	3852	E19		
3501	L 6	3853	O17		
3502	K 5	3854	O18		
3503	M 3	3855	O19		
3504	M 4	3856	C17		
3505	M 4	3857	C18		
3506	M 7	3858	C19		
3507	O 7	3859	B17		
3508	N 8	3860	B18		
3509	M 5	3861	B18		
3510	N 5	3862	B17		
3511	N 4	3863	F17		
3512	O 4	3864	E18		
3513	O 4	3865	F19		
3514	O 3	3866	G17		
3515	J 3	3868	G19		
3516	K 5	3869	H18		
3517	K 3	3870	C 2		
3518	L 5	3871	C 4		
3519	L 4	3872	C 1		
3520	M 7	3873	E 1		
3521	O 7	3874	C 3		
3529	O12	3880	B 5		
3530	I 2	3881	E 2		
3531	I 2	3882	E 2		
3532	H 3	3883	A 9		
3533	G 3	4533	O14		
3534	G 4	4534	K14		
3535	I 4	4535	K14		
3536	I 5	4536	O13		
3537	I 5	4801	F17		
3538	I 6	4802	L17		
3540	E 1	4804	B 1		
3541	K10	4861	F18		
3542	K 9	4880	C 6		
3543	N 8	4881	C 6		
3544	L10	4884	G 1		
3545	L 9	4885	G 1		
3546	N10	4886	C 3		
3547	M 9	4887	H 1		
3548	L 8	5500	M15		
3549	N 9	5501	L15		
3550	O10	5800	I16		
3551	O 9	5801	I16		
3552	N 9	5834	N17		
3553	N15	5870	B 2		
3554	N15	5880	D10		
3555	J 7	6500	O 4		
3556	I 7	6501	H 6		
3557	I 8	6502	M 2		

B

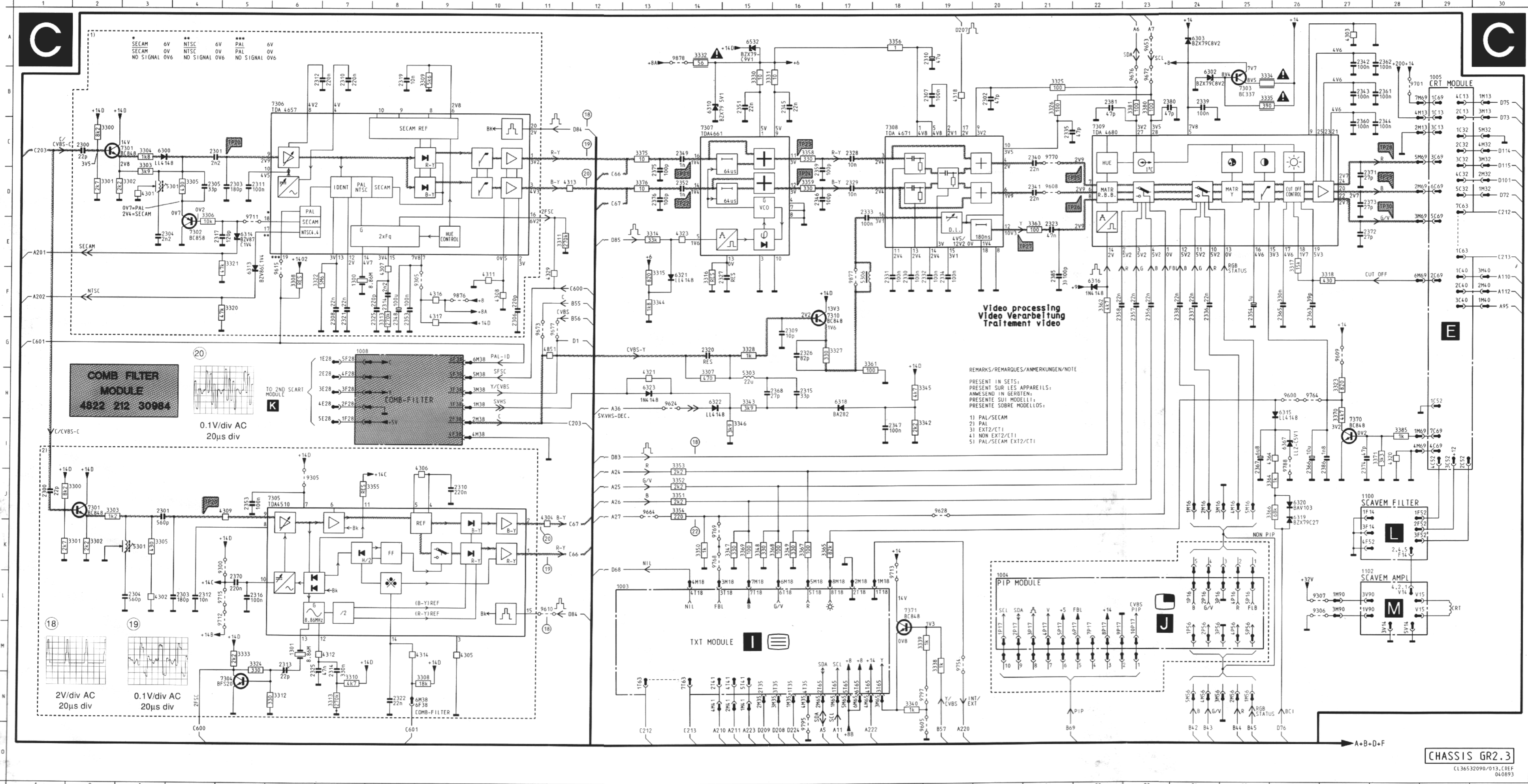


B

Audio amplification
Ton-verstärker
Amplification audio



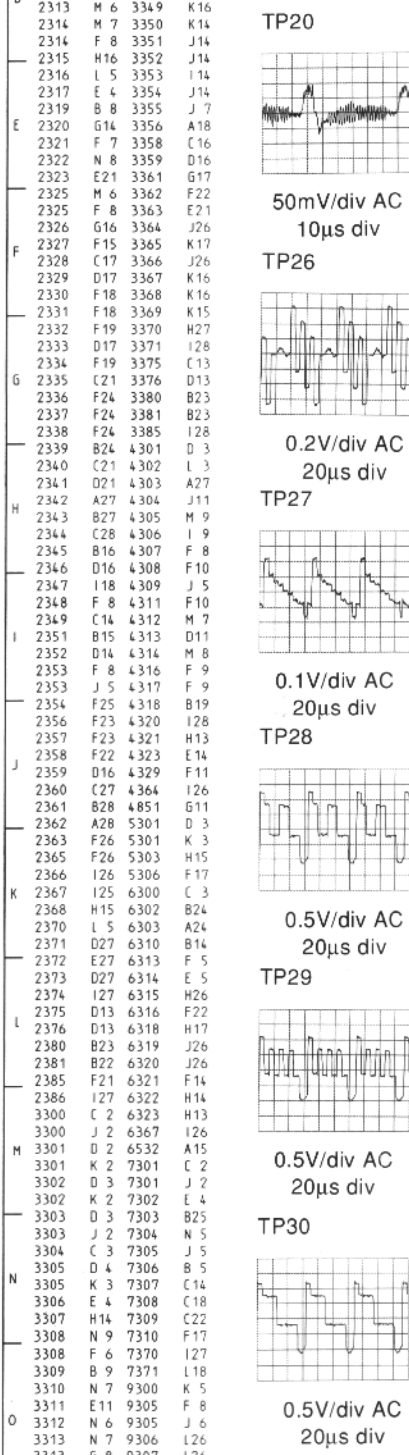
1000	C	1	4242	E	9
1001	A	8	4243	N	2
1006	G	10	4244	D20	
1040	H26	4248	E27		
1060	J22	4850	B10		
1060	L14	4852	B17		
1104	E21	4853	L	8	
1240	B	3	4861	F	4
1242	A	4	4867	K	8
2001	C	1	5001	H	3
2002	E	4	5240	B	3
2003	H	3	5242	A	3
2004	D	4	6241	E	8
2005	H	2	6242	E11	
2008	G	4	6245	D21	
2010	H	4	6246	E25	
2200	L27	6247	D25		
2200	N15	6248	D26		
2201	L27	6420	G25		
2203	N15	7003	G	3	
2230	G	1	7240	E24	
2231	C27	7241	F	9	
2232	C28	7242	E10		
2233	L23	7243	C29		
2234	M24	7244	D21		
2236	F23	7248	E	28	
2237	B	4	7249	D27	
2238	G23	7850	J	2	
2239	A	5	7886	M	2
2240	B	4	9270	H	9
2241	H23	9331	F16		
2242	A	5	9621	I	2
2243	F26	9630	I	3	
2245	G25	9643	I	9	
2246	E22	9647	I	9	
2248	E26	9648	I	9	
2249	D27	9655	I	9	
2250	F14	9663	B15		
2251	E14	9671	G20		
2252	K	5	9675	J	8
2253	K	6	9678	L	8
2254	N	4	9681	L	8
2255	N	6	9684	A29	
2256	N	6	9686	B29	
2257	O	5	9687	B29	
2258	D12	9730	E13		
2259	D13	9731	E13		
2260	F	8	9739	M	8
2263	E14	9745	B	9	
2264	E14	9747	B	4	
2266	B18	9748	A	5	
2853	J	4	9750	A	3
2854	N	2	9753	B	9
39	K24	9755	B17		
3001	B	2	9756	B19	
3002	D	5	9757	F23	
3003	G	2	9759	K	3
3010	G	4	9760	D22	
3020	N15	9779	F23		
3202	N15	9852	B13		
3220	A	4			
3222	H	1			
3223	E26				
3224	C26				
3225	C27				
3226	C28				
3227	D28				
3228	C29				
3229	E26				
3230	D22				
3231	D22				
3240	F26				
3241	H25				
3242	E25				
3243	E25				
3244	C24				
3245	O24				
3246	L23				
3247	L23				
3248	M23				
3249	M23				
3250	N	6			
3251	N	5			
3253	L	6			
3254	L	6			
3255	F	8			
3256	F	9			
3257	F	9			
3258	E10				
3259	F10				
3260	F	8			
3261	E15				
3262	E15				
3263	F14				
3264	E14				
M	3667	B18			
3668	B18				
3850	L	2			
3851	N	3			
3852	N	4			
3853	N	4			
3854	N	5			
3855	N	3			
3856	L	2			
3857	L	2			
3858	K	2			
3859	K	2			
3860	N	3			
3862	M	2			
3872	M	2			
3887	L	3			
O	3888	L	5		
3889	J	3			
3890	J	3			
49	M	3			
4239	L	24			



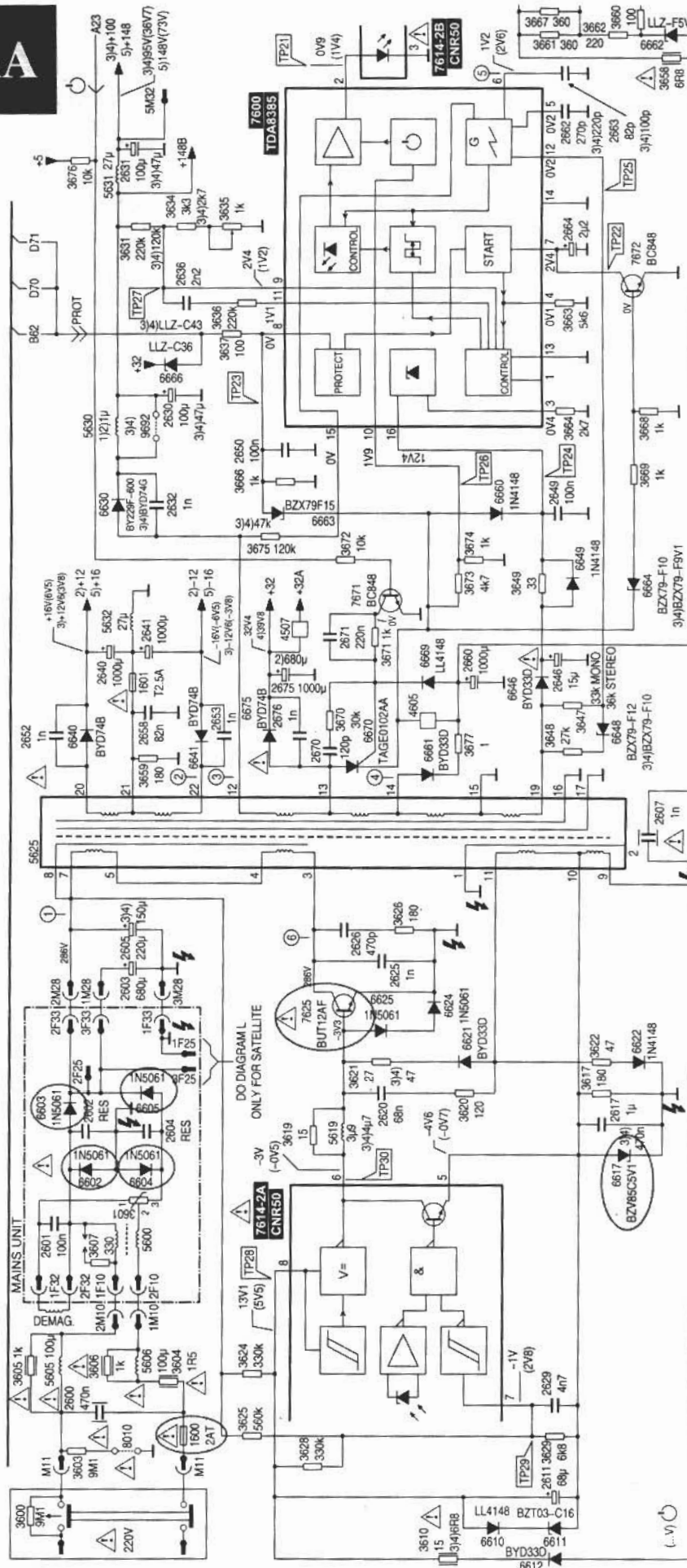
REMARKS/REMARQUES/ANMERKUNGEN/NOTE
 PRESENT IN SETS;
 ANWESEND IN GERÄTEN;
 PRESENTE SUI MODELLI;
 PRESENTE SOBRE MODELOS.

- 1) PAL/SECAM
- 2) PAL
- 3) EXT2/CT1
- 4) NON EXT2/CT1
- 5) PAL/SECAM EXT2/CT1

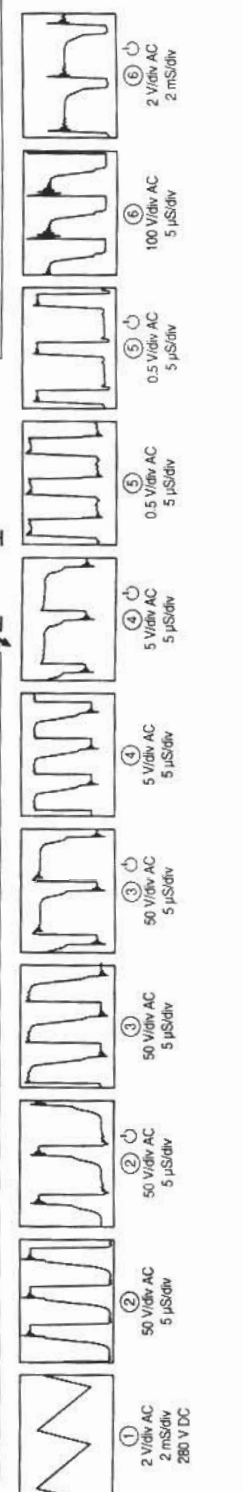
1003	L12	3316	F14	9608	D21
1004	L20	3317	E26	9609	G27
1005	B29	3318	F27	9610	L11
1008	G	7	3320	F	5
1100	J27	3321	F	5	9624
1102	L27	3322	F	5	9628
1300	F	7	3323	H27	A23
1301	M	6	3324	M	5
2300	C	2	3325	B21	9672
2300	J	1	3326	B21	9673
2301	C	4	3327	G17	9676
2301	J	3	3328	G15	9677
2302	B20	3330	B15	9701	B28
2303	D	5	3331	B15	9711
2303	L	4	3332	A14	9712
2304	C	3	3333	F13	9713
2304	L	3	3334	B25	9715
2305	D	4	3335	B25	9754
2306	F10	3338	M19	9764	H26
2307	B19	3339	M18	9768	K14
2308	F	7	3340	N18	9769
2309	G16	3342	H18	9770	C21
2310	B	7	3343	H15	9788
2310	J	9	3344	F13	9795
2310	A19	3345	H18	9797	M19
2311	D	5	3346	H15	9876
2312	B	6	3347	K15	9877
2312	L	4	3348	K15	9878
2313	M	6	3349	K16	
2314	M	7	3350	K14	
2314	F	8	3351	J14	
2315	H	6	3352	J14	
2316	L	5	3353	J14	
2317	E	4	3354	J14	
2319	B	8	3355	J	7
2320	G14	3356	A18		
2321	F	7	3358	C16	
2322	N	8	3359	D16	
2323	E21	3361	G17		
2325	F	6	3362	F22	
2325	M	6	3363	E21	
2326	G16	3364	J26		
2327	F15	3365	K17		
2328	C17	3366	J26		
2329	D17	3367	K16		
2330	F18	3368	K16		
2331	F18	3369	K15		
2332	F19	3370	H25		
2333	D17	3371	F28		
2334	F19	3375	C13		
2335	C21	3376	D13		
2336	F24	3380	B23		
2337	F24	3381	B23		
2338	F24	3385	I28		
2339	B24	4301	D	3	
2340	C21	4302	L	3	
2341	D21	4303	A27		
2342	A27	4304	J11		
2343	B27	4305	M	9	
2344	C28	4306	I	9	
2345	B16	4307	F	8	
2346	D16	4308	F10		
2347	I18	4309	J	5	
2348	F	8	4311	F10	
2349	C14	4312	M	7	
2351	B15	4313	D11		
2352	D14	4314	M	8	
2353	F	8	4316	F	9
2353	J	5	4317	F	9
2354	F25	4318	B19		
2356	F23	4320	I28		
2357	F23	4321	H13		
2358	F22	4323	E14		
2359	D16	4329	F11		
2360	C27	4364	I26		
2361	B28	4851	G11		
2362	A28	5301	D	3	
2363	F26	5301	K	3	
2365	F26	5303	H15		
2366	I26	5306	F17		
2367	I25	6300	C	3	
2368	H15	6302	B24		
2370	L	5	6303	A24	
2371	D27	6310	B54		
2372	E27	6313	F	5	
2373	D27	6314	E	5	
2374	I27	6315	H26		
2375	D13	6316	F22		
2376	D13	6318	H17		
2380	B23	6319	J26		
2381	B22	6320	J26		
2385	F21	6321	F14		
2386	I27	6322	H13		
2388	C	2	6323	H13	
2390	J	2	6367	I26	
2391	D	2	6532	A15	
2391	K	2	7301	C	2
2392	D	3	7301	J	2
2392	K	2	7302	E	4
2393	D	3	7303	B25	
2393	J	2	7304	N	5
2394	C	3	7305	B	5
2395	D	3	7306	B	5
2395	K	3	7307	C14	
2396	E	4	7308	C18	
2397	H14	7309	C22		
2398	N	9	7310	F17	
2398	F	6	7370	I27	
2399	B	9	7371	L18	
2399	N	7	9300	K	5
2399	F	6	9305	F	8
2399	N	6	9305	J	6
2399	N	9	9306	L26	
2399	G	8	9307	L26	
2399	E13	9600	H26		
2399	F13	9605	O19		



GR2.3AA



Nazwa na schemacie	Opis
6602	1N5061
6603	1N5061
6604	1N5061
6605	1N5061
6617	BZV85-C5V1
1600	FUSE 2AT
7625	BUT12AF



OTVC Philips z chassis GR2.3 – kody błędów, sposoby napraw, regulacje serwisowe (cz.1)

Władysław Wójtowicz

1. Tor sterowania

W chassis GR2.3 zastosowano jako mikrokontroler sterujący 7708 układ TMP47P1637. W zależności od wyposażenia odbiornika, krajów przeznaczenia, rodzaju kineskopu, z którym chassis ma współpracować stosowane były mikroprocesory z następującym opisem:

- 3TXT – FBP/083 L1 (nr 4822 209 52586) – menu w językach: angielskim, niemieckim, francuskim, włoskim, holenderskim, portugalskim,
- 3TXT – FBP/084 (nr 4822 209 52587) – menu w językach: angielskim, fińskim, duńskim, szwedzkim, norweskim, hiszpańskim,
- 3P169-1.4 – U284 16:9 (nr 4822 209 33149),
- 3WEL0-1.9 – U281 Stereo L0 (nr 4822 209 33047).

Współpracują one z pamięcią 7710 - ST24C04B1. Mikrokontroler 7708 zawiera w swoim programie następujące funkcje wspomaganie diagnozowania i serwisowania odbiornika:

1. Program autodiagnozy wewnętrznej pamięci RAM – po każdorazowym zresetowaniu mikrokontrolera (na skutek wyłączenia i ponownego włączenia odbiornika) są testowane wszystkie obszary pamięci RAM. Jeśli test ten wypadnie negatywnie, dioda LED na panelu frontowym sygnalizuje to poprzez szybkie miganie.

2. Informowanie o wadliwym działaniu układów kontrolowanych przez magistralę I²C w postaci sygnalizacji kodów błędów za pomocą migania diody LED oraz wyświetlania na ekranie kodu błędu. Kod błędu, o ile taki wystąpił jest wyświetlany po włączeniu odbiornika oraz po zmianie programu. Jest on wyświetlany przez 3 sekundy. Wyświetlany jest tylko ostatni kod błędu (ten, który wystąpił jako ostatni). Opis kodów błędów ze wskazaniem prawdopodobnej przyczyny nieprawidłowości zamieszczono w tabeli 1.
3. Ustawianie domyślnych (fabrycznych) wartości w niezapisanej pamięci – po rozpoczęciu pracy mikrokontrolera wartości domyślne są przepisane do pamięci EEPROM. Te wartości mogą być w razie potrzeby zmieniane w trybie serwisowym.

1.1. Tryb serwisowy SDM

1.1.1. Wejście w tryb serwisowy SDM (*Service Default Mode*) następuje na skutek krótkotrwałego zwarcia punktów **M33** i **M34** (SERVICE) umieszczonych za przyciskiem [**INSTALL**] na płycie głównej w momencie włączania odbiornika wyłącznikiem sieciowym. W celu sygnalizacji, że odbiornik jest w trybie serwisowym SDM, na ekranie jest wyświetlany komunikat "SER". Wyjście z tego trybu pracy jest możliwe tylko i wyłącznie przez przełączenie odbiornika w tryb *standby*. Wyłączenie OTVC z aktywnym trybem

Tabela 1

Wskazanie błędu	Opis	Podjęte elementy
OSD: ERR PIP	Błąd magistrali I ² C na module PIP (J)	- +5 V na module PIP, - 7406 (SDA9087)
OSD: ERR TXT	Błąd magistrali I ² C na module teletekstu (I)	- +5 V na module teletekstu, - 7800 (SAA5246)
OSD: ERR NICAM	Błąd magistrali I ² C związany z układem 7160 (na module NICAM)	- +5 V na module IF / module fonii, - 7160 (PCF8574P), 2160, 2161, 2221, 2222, 7213 (TDA8425/V7)
OSD: ERR 8415	Błąd magistrali I ² C związany z układem 7200 (na module fonii stereo / NICAM)	- +14 V na module IF / module fonii, - 7200 (TDA8417/V3 – stereo, TDA8415/V3 – NICAM), 7220 (TDA8425/V7)
OSD: ERR 8425	Błąd magistrali I ² C związany z układem 7213 (na module fonii NICAM), Błąd magistrali I ² C związany z układem 7220 (na module fonii stereo)	- 7213/7220 (TDA8425/V7)
OSD: ERR EEPROM	Błąd magistrali I ² C związany z układem 7710	- 7710 (ST24C04B1)
OSD: ERR TUNER	Błąd magistrali I ² C związany z tunerem	- tuner (UV916E/IEC lub U944C/IEC) - 7003 (BC817)
OSD: ERR CHROMA 1 OSD: ERR CHROMA 2	Błąd magistrali I ² C związany z układem 7309 Błąd magistrali I ² C związany z układem 7308	- zasilanie napięciem +8V układu 7309 (TDA4680/V6), układ 7309 (TDA4680/V6)/7308 (TDA4671/V1)
OSD: ERR BUS	Błąd magistrali I ² C – magistrala zablokowana	- 2714, 2715 (2 × 47pF, 2%, 63V)
OSD: ERR 8444	Błąd magistrali I ² C związany z układem 7509 (w odbiornikach 16:9)	- 7509 (TDA8444)
OSD: ERR 5246	Błąd magistrali I ² C związany z układem 7800	- 7800 (SAA5246)
OSD: ERR 6415	Błąd magistrali I ² C związany z układem 7820	- 7820 (TEA6415)
Błyszcząca dioda LED: 1s – ON, 2s – OFF	Wewnętrzny błąd mikroprocesora	- 7708 (TMP47P1637 – EUR; TMP47P1237 – EAST/EUR)
Szybko błyszcząca dioda LED	Błąd pamięci RAM mikroprocesora	- 7708 (TMP47P1637 – EUR; TMP47P1237 – EAST/EUR)

cą teletekstu 7880 - P87C528EBP.

1.2.2. Jeśli po włączeniu odbiornika wyłącznikiem sieciowym występują następujące objawy (wszystkie jednocześnie albo któryś z nich):

- brak obrazu (ciemny ekran) i fonii,
- dioda LED sygnalizująca włączenie odbiornika miga,
- po naciśnięciu dowolnego przycisku na pilocie dioda LED miga sygnalizując odbiór sygnału zdalnej regulacji, to przyczyny takiego zachowania się odbiornika mogą być następujące:
- brak napięć zasilających – w szczególności brak głównego napięcia systemowego +148V lub brak napięcia żarzenia kineskopu,
- po naciśnięciu dowolnego przycisku na pilocie dioda LED miga – mikrokontroler odbiera rozkazy z pilota, ale ich nie wykonuje,
- na nóżce 17 mikrokontrolera 7708 jest stan niski, a to oznacza, że zasilacz znajduje się w stanie *standby*, ale nie ma sygnalizacji tego stanu,
- wystąpił błąd w sterowaniu układami za pomocą magistrali I²C.

Postępowanie w takiej sytuacji powinno być następujące:

- odłączyć wyprowadzenie 17 mikrokontrolera 7708 w celu wyjścia z trybu *standby*,
 - zmierzyć multimetrem poziomy na szynach magistrali I²C (n.39 – SCL, n.40 – SDA mikrokontrolera 7708):
 - jeśli otrzymamy następujące wyniki: SCL = 5V, SDA = 0V, to należy za pomocą oscyloskopu zmierzyć poziom magistrali I²C na wyprowadzeniach procesora wideo 7309 - TDA4680: n.27 – SDA, n.28 – SCL,
 - jeśli otrzymamy znowu następujące wyniki: SCL = 5V, SDA = 0V, to oznacza, że zwarcie linii danych powodowane jest przez układy, które nie są podłączone do magistrali przez rezystory separujące; w przeciwnym wypadku pomiary poziomu szyny SDA nie byłyby jednakowe. Z uproszczonego schematu pokazanego na rysunku 2 widać, że takimi układami są: tuner 1000 - UV916, pamięć 7710 - ST24C04B1, moduł teletekstu - 1003 i moduł PIP - 1004. Poprzez wyjęcie (rozłączenie) modułu PIP i TXT można sprawdzić, czy to któryś z tych modułów powoduje zwarcie szyny SDA albo zawęzić obszar poszukiwania usterki do tunera i pamięci.
 - jeśli okaże się, że to nie moduły powodują zwarcie szyny SDA podejrzanymi pozostają już tylko tuner i pamięć. W tym momencie najprościej jest „podnieść” jeden koniec zwory 9749 i zmierzyć poziom na n.40 (SDA) mikrokontrolera 7708. Jeśli napięcie przyjmie teraz wartość 5V, to oznaczać będzie uszkodzenie tunera, a jeśli nadal będzie 0V, to uszkodzona jest pamięć 7710.
 - w przypadku zwarcia na szynie SCL objawy uszkodzenia będą takie same lub bardzo podobne, jednakże pomiary wykażą na obu szynach stan niski, a pomiar oscyloskopem szyny danych wykaże brak przebiegów. Przebieg postępowania w przypadku takiego uszkodzenia jest podobny do opisanego powyżej.
- 1.2.3. Jeśli odbiornik pozostaje w trybie serwisowym pomimo rozkazu wyłączenia do trybu *standby*, należy sprawdzić przebieg na wyprowadzeniu 18 mikrokontrolera, sprawdzić/wymienić mikrokontroler, diodę LED, diodę 6705, układ pamięci EEPROM - 7710.

2. Zasilacz

Zasilacz chassis GR2.3 jest zintegrowanym zasilaczem typu SOPS (*Self Oscillating Power Supply*), którego „sercem” są dwa układy scalone: transoptor CNR50 i sterownik TDA8385. Transoptor CNR50 wytwarza impulsy blokujące tranzystor przełączający. Po wystartowaniu zasilacza te impulsy blokujące są generowane przez diodę LED transoptora i wykorzystywane do sterowania pracą układu TDA8385. W momencie startu transoptor jest zasilany wyprostowanym napięciem +280V z mostka prostowniczego, a po wystartowaniu zasilacza z uzwojenia 10-9. Układ startuje, gdy są spełnione dwa warunki :

- napięcie na n.8 przekroczy wartość 14.8V (typ.),
- napięcie na n.7 (napięcie przełączające układy zabezpieczające) musi być większe niż 2.95V (w stosunku do stanu na n.5).

Gdy tranzystor przełączający przewodzi, do jego bazy jest dostarczany prąd z uzwojenia 10-11. Wyjście transoptora CNR50 (n.6) blokuje tranzystor kluczujący za pomocą ujemnego napięcia V_{ref} . Jest ono wytwarzane z napięcia na uzwojeniu 10, które powstaje w wyniku sumowania napięcia sterującego bazą tranzystora kluczującego (uzwojenie 11) z napięciem zasilającym transoptor (uzw. 9). Rezystor 3621 determinuje wartość napięcia sterującego bazą tranzystora-klucza. Dioda 6622 i rezystor 3622 pomagają w utrzymywaniu stabilnego napięcia przełączającego.

Układ zabezpieczenia podnapięciowego zapobiega wystartowaniu zasilacza bez ustalenia się na pewnym (określonym) poziomie napięcia po stronie wtórnej, zasilającego układ TDA8385. Przy za niskim napięciu zasilającym może dojść na skutek nieprawidłowych przebiegów sterujących do uszkodzenia tranzystora kluczującego.

Zasilacz startuje przy napięciu zmiennym sieci około 150V i przy takiej samej wartości się wyłącza.

W przypadku naprawy jest konieczny zabieg, przejściowego (chwilowego) unieruchomienia układu zabezpieczenia podnapięciowego, z tym że wówczas należy sobie pomóc z wystartowaniem używając transformatora regulowanego. W tym celu należy połączyć wyprowadzenia 7 i 8 transoptora po pierwotnej stronie zasilacza. Następnie należy podłączyć oba zwarte punkty do dodatniego biegunu źródła napięcia stałego 16V, a biegun ujemny podłączyć do wyprowadzenia 5 transoptora. Teraz już można powoli zasilac układ za pomocą transformatora regulowanego.

Układ TDA8385 jest zasilany z uzwojenia 19-15. Napięcie na wyprowadzeniu 16 wynosi od 7.5V do 20V. W czasie, gdy napięcie to spada poniżej 7.5V, dioda LED transoptora nie jest sterowana.

Napięcie na kolektorze tranzystora kluczującego jest wprost mierzone przez uzwojenie 19-15 i rezystor 3647 i zapamiętywane na kondensatorze 2662 (n.5 – TDA8385). Gdy tranzystor kluczujący jest zablokowany, kondensator 2662 zostaje rozładowany przez przełącznik wewnątrz układu scalonego powodując powstanie napięcia piłozębego. Wartość tego napięcia piłozębego reprezentuje zatem wartość prądu kolektora tranzystora-klucza.

Napięcie wyjściowe zasilacza +148V jest poprzez rezystory 3631, 3634 i 3635 doprowadzane do wyprowadzenia 9 układu TDA8385 i w nim porównywane z napięciem piłokształtnym. W momencie, w którym napięcie piły przekroczy po-

ziom tego napięcia, napięcie wyjściowe modulatora szerokości impulsów (n.2) przyjmuje stan wysoki i dioda LED transoptora zostaje włączona. Tranzystor kluczujący zostaje zablokowany.

Układ opóźnionego włączenia poprawia pewność i bezpieczeństwo zasilacza w trakcie jego rozruchu. Kondensator 2664 na n.7 TDA8385 jest w czasie startu zasilacza powoli ładowany. Poziom napięcia na tym kondensatorze służy również jako poziom odniesienia dla maksymalnego prądu kolektora, który popłynie przez tranzystor kluczujący. Maksymalny poziom napięcia tego kondensatora jest również doprowadzany do n.9 jako napięcie sprzężenia zwrotnego. Tutaj pracuje opóźnienie startu także przy wystąpieniu przeciążenia, zwarcia lub pracy w trybie *standby* zasilacza.

W trybie *standby* tyrystor 6670 zostaje takysterowany, że przewodzi i układ wytwarzania napięcia +5V jest zasilany napięciem z uzwojeń 13-15. Napięcie na tych uzwojeniach znajduje się w przybliżeniu na trzykrotnie wyższym poziomie niż napięcie na uzwojeniach 14-15 przy pracy normalnej. To napięcie jest mierzone na n.10 TDA8385. Gdy to napięcie przekroczy 2.5V, dioda LED zostaje włączona i tranzystor-kłucz zostaje zablokowany. Kondensator opóźniający start zostaje doładowywany, dioda LED pozostaje włączona do czasu, gdy napięcie na n.10 TDA8385 spadnie poniżej 2V. Praca zasilacza zostaje „wstrzymana” do czasu, gdy napięcie na n.10 przekroczy 2V.

Niezawodną pracę układu scalonego w trybie *standby* gwarantuje zasilanie układu na n.16 doprowadzane przez diodę 6660.

3. Układy protekcji

Zadaniem układów zabezpieczeń jest ochrona stopni końcowych odbiornika, a w przypadku wystąpienia nieprawidłowości (na skutek przekroczenia zadanych parametrów) wyłączenie zasilacza. Wszystkie układy zabezpieczające pracują na jedną szynę zbiorczą (na schemacie oznaczoną jako „PROT”, linia 62, 70, 71).

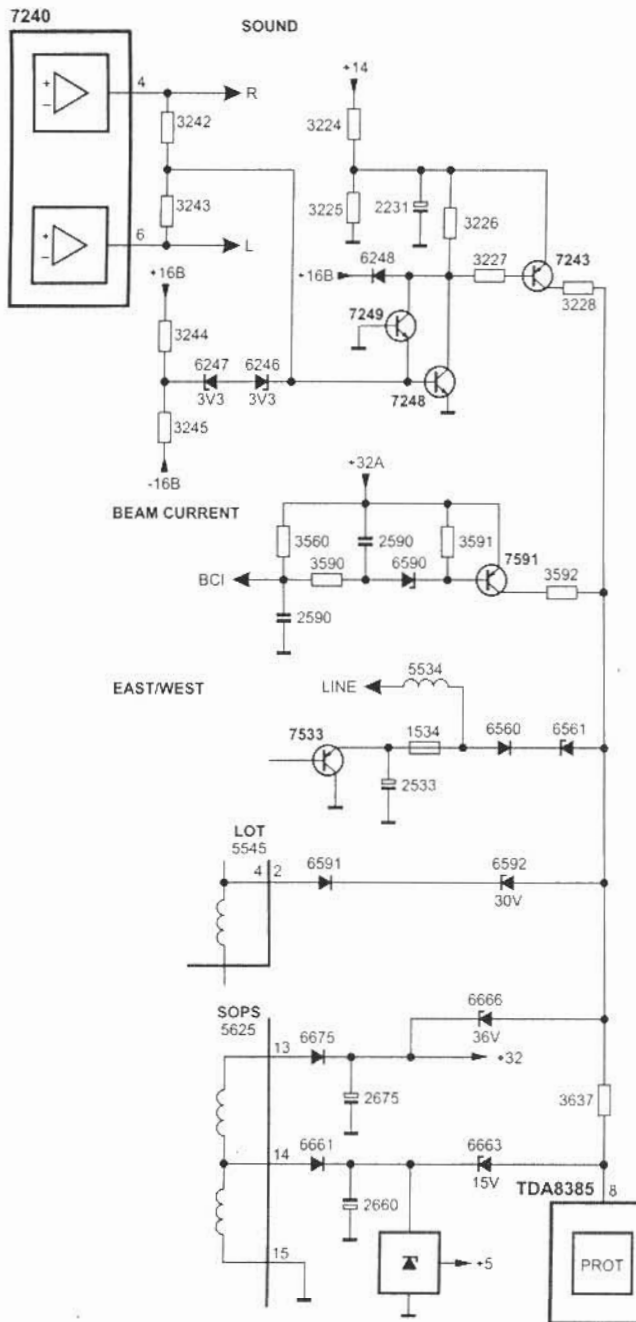
Członem wykonawczym jest układ podłączony do wyprowadzenia 8 układu TDA8385. Linia protekcji jest podłączona do n.8 TDA8385 przez rezystor 3637 - 100R. Skoro tylko pojawi się wysoki poziom na linii protekcji „PROT” (2.5V na n.8), zostaje włączona dioda LED transoptora i CNR50 natomiast wyłącza tranzystor kluczujący. W efekcie następuje obniżenie wszystkich napięć wyjściowych, także napięcia na wypr. 8. Wskutek tego stan protekcji zostaje zdezaktywowany i zasilacz podejmuje próbę wystartowania od nowa. Rozpoznaniem zadziałania układów ochronnych jest błyskanie zielonej diody LED. Na wyprowadzeniu 8 TDA8385 występuje w tym czasie pulsujące napięcie.

3.1. Opis poszczególnych układów ochronnych

Zbiorezy uproszczony schemat wszystkich układów zabezpieczeniowych pokazano na rysunku 3.

3.1.1. Protekcja stopnia końcowego odchylenia poziomego. Jest ona realizowana w postaci trzech układów ochronnych:

- ochrony przed nadmiernym prądem kineskopu (tranzystor 7591, dioda Zenera 6590),
- ochrona stopnia korekcji E/W (dioda 6560, dioda Zenera 6561),



Rys.3. Schemat układów zabezpieczeniowych.

- ochrona przed nadmiernym wzrostem wysokiego napięcia (dioda 6591, dioda Zenera 6592).
- a/ To zabezpieczenie polega na utrzymywaniu właściwego poziomu wysokiego napięcia. Ten poziom przy zerowym prądzie kineskopu jest określony przez rezystor 3560 jako wartość +32V. Przy pojawiającym się prądzie kineskopu napięcie to zmniejsza się, aby dla bardzo dużej wartości tego prądu osiągnąć wartość ujemną (na przykład w przypadku wyladowania w kineskopie czy przebicia kabla podającego wysokiego napięcia). Gdy to napięcie osiągnie wartość -11V, następuje przełączenie diody Zenera 6590, do bazy tranzystora PNP 7591 dopływa prąd bazy, tranzystor zaczyna przewodzić powodując powstanie wysokiego poziomu na linii „PROT”.
- b/ Ten układ ochronny pilnuje prawidłowej pracy stopnia korekcji E/W (napięcia na emiterze tranzystora 7533). Jeśli to napięcie przekroczy wartość diody Zenera 6561, zostanie

wyzwolony stan wysoki na linii "PROT". Przyczyną może być uszkodzenie bezpiecznika 1534 albo tranzystora 7533 (jego uszkodzenia lub złego wysterowania). Także uszkodzenie diody Zenera 6561 (napięcie progowe zmienia się z czasem) prowadzi do zadziałania tego zabezpieczenia.

- c/ Działanie tego układu polega na „pilnowaniu” maksymalnie dopuszczalnej wartości wysokiego napięcia. Gdy poziom impulsów powrotów linii (a tym samym wysokie napięcie) zaczyna rosnąć na skutek uszkodzenia w stopniu końcowym linii (utrata pojemności kondensatorów w stopniu odchylenia linii, złych kontaktów transformatora i innych elementów w tym rejonie), dioda 6592 zaczyna przewodzić powodując zadziałanie układu protekcji.

3.1.2. Ochrona stopnia końcowego toru fonii.

Wzmacniacz końcowy fonii zasilany jest symetrycznym napięciem +16V i -16V. W celu uniknięcia, w wyniku uszkodzenia się układu pojawienia się napięcia stałego na zaciskach głośników lub zwarcia wyjść do masy wzmacniacz końcowy objęty jest układem protekcji.

Układ ochrony końcówki m.cz. fonii znajduje się w pobliżu stopnia końcowego i składa się z tranzystorów 7248, 7249, 7243 i diod Zenera 6246, 6247. Elementy te „pilnują” napięcia wypadkowego zasilającego końcówki mocy i służą przede wszystkim do ochrony głośników przed pojawieniem się na nich napięcia stałego. To napięcie wypadkowe tworzą rezystory 3242 i 3243. Punktem pomiarowym jest kondensator elektrolityczny 2248. Napięcie wypadkowe wzmacniaczy końcowych fonii przy prawidłowej pracy powinno wynosić 0V.

W przypadku, gdy napięcie środkowe stanie się dodatnie, napięcie w punkcie łączącym bazę tranzystora 7248 i emiter tranzystora 7249 również stanie się dodatnie i przy wartości około 0.7V popłynie prąd bazy w tranzystorze 7248, powodując jego przewodzenie. Dlatego na rezystorze 3226 powstaje spadek napięcia, powodujący, że tranzystor 7243 także przewodzi wyzwalając stan aktywnej protekcji.

Jeśli napięcie środkowe stanie się ujemne, zaczyna przewodzić tranzystor 7249 wysterowując tranzystor 7243 i uaktywniając linię "PROT".

Napięcia zasilające wzmacniacze końcowe $\pm 16V$ są doprowadzane do punktu wspólnego przez rezystory 3244 i 3245. Przy równych wartościach tych napięć, czyli przy prawidłowej pracy w punkcie tym powinno być również 0V. Za pomocą diod Zenera 6246 i 6247 ustalana jest wartość progowa $\pm 3.3V$. Przekroczenie tych wartości skutkuje również uruchomieniem układów protekcji przez układ tranzystorowy jak opisano powyżej.

3.1.3. Układy ochrony zasilacza.

Dla ochrony zasilacza przed nadmiernym wzrostem napięć zastosowano diodę Zenera 6666 - 36V, która jest podłączona do linii 32V. Czuwa ona w sposób pośredni nad zmianami napięcia 148V. Jeśli układy regulacji napięć zasilacza zawiodą i napięcie 148V zacznie rosnąć, zwiększy się w tym samym stosunku napięcie na linii 32V. Gdy osiągnie 36V, dioda Zenera 6666 zaczyna przewodzić, powodując wysoki stan na linii "PROT" i wyłączenie zasilacza.

Dioda Zenera 6663 - 15V jest połączona z kondensatorem 2660, na którym w trybie pracy występuje napięcie rzędu 13V. Układ ten ma za zadanie kontrolowanie tego napięcia w trybie *standby*. Gdy układy regulacyjne zawiodą, napięcie na kon-

densatorze zaczyna rosnąć, a gdy zostanie przekroczona wartość 15V, dioda 6663 zaczyna przewodzić wyzwalając tym samym stan wysoki na linii "PROT" i uruchomienie układów protekcji.

4. Typowe uszkodzenia i sposoby ich napraw

W tym rozdziale zebrano uszkodzenia i nieprawidłowości działania OTVC Philips z chassis GR2.3 z jakimi spotkano się w praktyce serwisowej oraz przyczyny tych niesprawności. Uszkodzenia zostały zebrane w grupy, a po krótkim opisie usterki podano elementy, które wymieniono w trakcie naprawy.

4.1. Zasilanie

Na rysunku 4 pokazano zalecaną przez producenta procedurę postępowania w trakcie diagnozowania układów zasilacza i układów odchyłających.

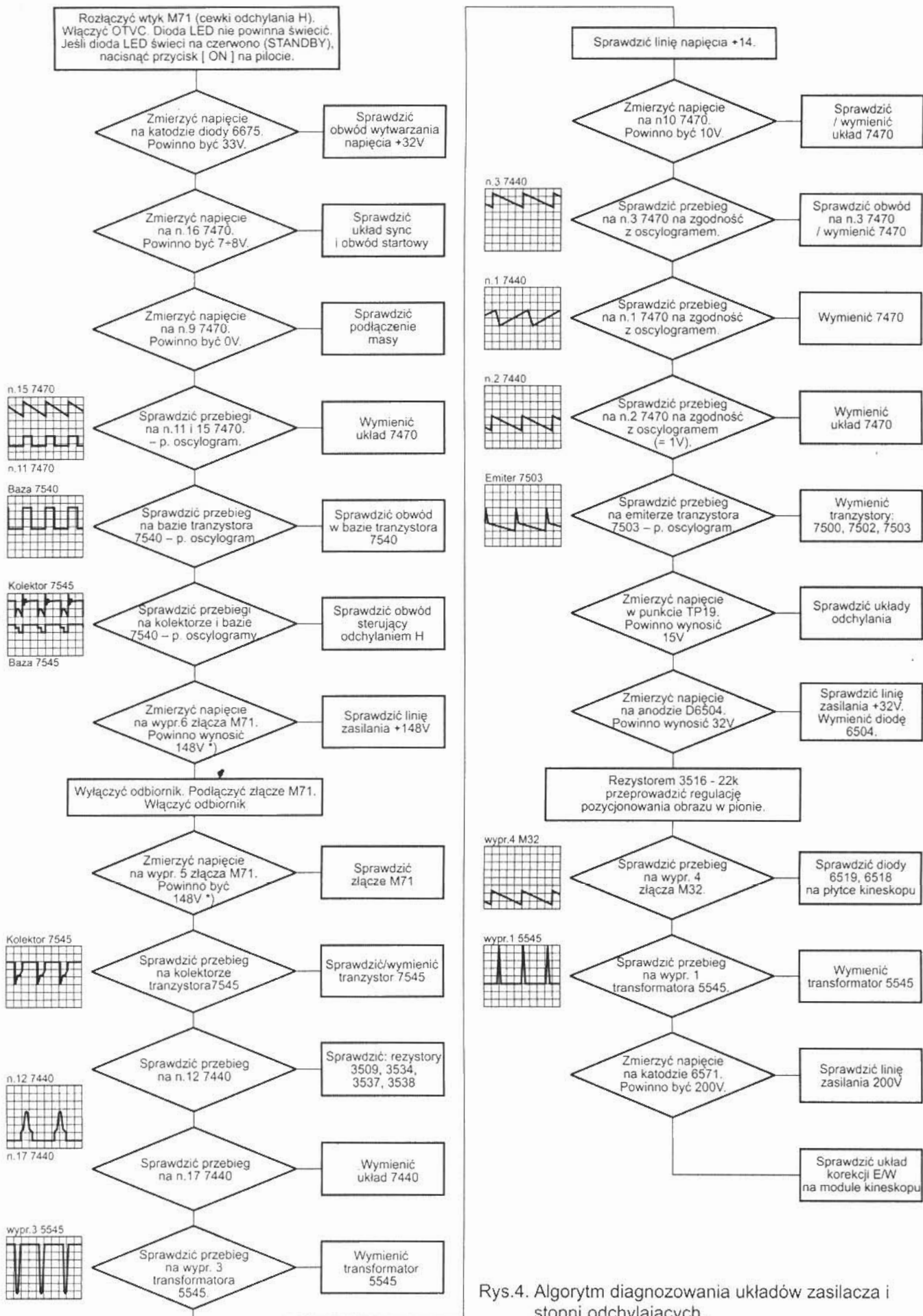
- sygnał sterujący bazą tranzystora kluczującego przetwornicy 7625 - BUT12AF jest nieprawidłowy ($> 10\mu s$), napięcie na anodzie diody Zenera 6617 mniejsze od -2V – uszkodzony transoptor CNR50 na płycie sterownika SOPS - 1006 oraz dioda Zenera 6617 - BZV85C5V1; zdarza się również, że przy takich objawach może być uszkodzony układ TDA8385,
- brak sygnału sterującego bazą tranzystora kluczującego przetwornicy 7625 - BUT12AF, napięcie na wyprowadzeniu zasilającym transoptor CNR50 (n.8) wynosi 9V – przebita dioda 6612 - BYD33D,
- na wyprowadzeniu 8 transoptora CNR50 napięcie równe 14V, na wypr.7 wynosi 3V – przebita dioda Zenera 6611 - BZV85C16,
- napięcie 148V jest faktycznie mniejsze od 93V, na n.10 układu TDA8385 jest napięcie 1.1V, na n.33 (Reset) mikrokontrolera wynosi 2.2mV (powinno być 4.8V) – przebita dioda 6664 - BAT85,
- odbiornik „martwy” – bezpiecznik sieciowy 1600 - 2AT przepalony, uszkodzony również tranzystor kluczujący 7625 - BUT12AF; przed włączeniem odbiornika należy koniecznie sprawdzić sprawność transoptora 7614 - CNR50 na module sterującym pracą przetwornicy 1007 (*SOPS Control Module*).
- zamiast 148V jest 133V – sprawdzić wartość rezystora 3631.

4.2. Układy protekcji

- przy napięciu 220V wszystko działa prawidłowo, przy napięciu 240V włącza się układ zabezpieczający – do wymiany dioda 6669.
- przy jasnym obrazie włącza się układ protekcji – sprawdzić, czy na n.15 TDA4680 jest napięcie 3.7V; uszkodzenie jednej z diod 6367, 6590, 6315, rezystora 3560,
- bez sygnału antenowego włącza się tryb protekcji – przebicie tranzystora 7246,
- włącza się układ zabezpieczenia, napięcie 148V wynosi 95V – do wymiany transformator linii.

4.3. Miganie diody LED

- dioda LED miga po przełączeniu w tryb *standby* – przebicie diody 6663,



Rys.4. Algorytm diagnozowania układów zasilacza i stopni odchyłających.

- dioda LED miga po przełączeniu w tryb *standby* najpierw na pomarańczowo, a następnie na zielono – uszkodzony układ 7470 - TDA2579B,
- na pomarańczowo przy odbiorze z wejścia EXT3 lub przy nadawaniu sygnału w formacie 16:9, napięcie 5V jest zawyżone do 6÷8V – uszkodzona dioda 6662,
- na pomarańczowo, napięcie 5V zaniżone do 3.4V, potencjał masy wynosi -1.4V – sprawdzić przejście przez zwrę 9850,
- na czerwono, na wyprowadzeniu 16 TDA2579B napięcie wynosi 3V lub na wyprowadzeniu 11 = 0V – uszkodzony układ TDA2579B,
- na czerwono, na wyprowadzeniu 16 TDA2579B napięcie wynosi 0.7V – rezystor 3455 zmienił wartość rezystancji,
- na czerwono, nie chce włączyć się z trybu *standby* w tryb pracy – uszkodzony rezystor 3663,
- po wejściu w tryb pracy dioda LED świeci przez 1 sekundę na czerwono, a następnie na zielono – sprawdzić diodę 6705,
- bardzo słabe świecenie diody na zielono, jeśli napięcie 148V jest mniejsze od 93V, sprawdzić, czy napięcie na n.10 TDA8385 jest mniejsze od 1.8V, a na n.33 mikrokontrolera występuje napięcie 0.2V – uszkodzony tranzystor 7533,
- dioda LED nie świeci.

4.4. Miganie diody LED w trakcie regulacji jaskrawości i kontrastu

- dioda nie miga, brak reakcji na rozkazy z pilota – sprawdzić połączenia złącz M41 – T41, na module teletekstu i czy przypadkiem w trakcie naprawy nie nastąpiło mylne połączenie ze złączem M56,
- bardzo intensywne miganie – sprawdzić/wymienić rezystory 3370, 3371 na module kineskopu, a także rezystor 3431 i tranzystor 7362,
- bardzo intensywne miganie, na wyprowadzeniu 3 układu TDA2579B napięcie = 0V – sprawdzić/wymienić kondensatory 2471, 2473,
- „pompowanie” po wymianie transformatora linii – najczęściej jest to wynikiem nieprawidłowego kontaktu wyprowadzenia 7 transformatora lub utraty pojemności kondensatora 2526.

4.5. Odchylenie, zniekształcenia geometrii obrazu

- załamanie (gięcie) poziomych/pionowych linii po prawej i lewej stronie ekranu – sprawdzić 5534, 5549, 2539 i zwrę 9670,
- krótkie przełączenie się w tryb odbioru teletekstu – uszkodzenie kondensatora 2469,
- „efekt mewy” (ugięcie linii) – niesprawność układu TDA8385,
- zniekształcenie obrazu przypominające kształt gruszki postawionej pionowo węższą częścią na dół – sprawdzić następujące elementy: diodę 6547, kondensator 2533 i 2532, zwrę 4505, rezystor 3533 oraz czy nie ma zwarcia między wyprowadzeniem 7 transformatora linii i napięciem 14V,
- szerokość obrazu zależy od jaskrawości i kontrastu – uszkodzony kondensator 2526 - 10nF/250V na płycie kineskopu w układzie korekcji – rezystancja około 1.8M,
- niestabilna szerokość obrazu, szerokość obrazu drga – ścieżka drukowana między kontaktem 2 złącza M32 a diodą 6585 uległa zwężeniu,

- „efekt kurtyny” – uszkodzony tranzystor 7533,
- ciemny ekran i odbiornik wyłącza się – uszkodzony rezystor 3364 - 1k,
- zniekształcenia trapezowe, które nie dają się skorygować (dotyczy tylko odbiorników z kineskopem 29” *Superflat* – zmienić wartość pojemności kondensatora 2522 z 330nF na 560nF,
- brak możliwości ustawienia optymalnej geometrii obrazu (dotyczy odbiorników 16:9) – na module teletekstu wymienić rezystor 3522 na 10k, a jeśli nie jest on zamontowany (i brak na niego miejsca na płycie drukowanej), przeciąć ścieżkę drukowaną pomiędzy rezystorami 3557 i 3559 i w to miejsce zamontować rezystor 10k; ponadto zmienić wartość rezystora 3557 z 3.3k na 4.7k

4.6. Tor chrominancji

- niestabilność koloru niebieskiego – uszkodzony filtr 5.5MHz na module IF (p.cz.) L1042,
- poszarpane linie przejścia między płaszczyznami w kolorze czerwonym i niebieskim – uszkodzony układ 7307 - TDA4661,
- po przełączeniu programu obraz w tonacji różowej, a obiekty otoczone są białą aureolą – niesprawny układ 7470 - TDA2579B,
- obiekty otoczone żółtą aureolą – uszkodzone kondensatory C2306, C2307,
- zielony obszar na końcu linii odchylenia poziomego – do wymiany układ 7305 - TDA4510 lub 2355 jest odwrotnie założony,
- niebieski lub żółty obszar na początku linii odchylenia poziomego – niesprawność układu 7308 - TDA4671,
- lewa i prawa krawędź obrazu wpada w kolor odpowiednio niebieski lub zielony – uszkodzenie rezystora 3310,
- nieprawidłowe kolory RGB – sprawdzić impulsy odcięcia (*cut-off*) i diody BAV103 oznaczone na płycie kineskopu jako 6301, 6331 i 6361,
- po nagraniu się odbiornika zanika kolor – uszkodzony układ 7305 - TDA4510,
- brak koloru czerwonego przy szybkich zmianach treści obrazu – nieprawidłowa zawartość pamięci EEPROM - 7710,
- brak jednego z trzech kolorów – należy sprawdzić, czy napięcie na wyprowadzeniach 21, 23 i 25 układu 7309 - TDA4680 nie jest mniejsze od 4.6÷4.7V, jeśli jest mniejsze uszkodzone są kondensatory pamiętające 100nF w układzie regulacji punktu odcięcia: na n.21 (tor B) – 2344/2360, na n.23 (tor G) – 2343/2361, na n.25 (tor R) – 2342/2362,
- brak koloru w systemie PAL – należy przeprowadzić regulację oscylatora PAL,
- po pojawieniu się obrazu jest on przez około 5 sekund cały czerwony – wada układu 7309 - TDA4680,
- obraz w tonacji zielonej, ponadto zakłócany szarymi cieniami, pochodzącymi ze złej filtracji – kondensatory 2355, 2580 utraciły pojemność,
- wyblakła połowa obrazu (jakby o mniejszym nasyceniu) – kondensator 2355 utracił swoje parametry,
- „przeciąganie” kolorów – uszkodzony kondensator 2330,
- na obrazie czarno-białym niestabilne pojawianie się kolorów – niesprawne: tranzystor 7341, kondensator 2322, filtr 5.5MHz.

Dokończenie w następnym numerze

OTVC Philips z chassis GR2.3 – kody błędów, sposoby napraw, regulacje serwisowe (cz.2 – ost.)

Władysław Wójtowicz

4.7. Tor synchronizacji i układy odchylenia

Uproszczony schemat toru synchronizacji i układów odchylenia z zaznaczeniem najważniejszych elementów pokazano na rysunku 6. Wytworzenie impulsów synchronizujących o częstotliwości linii i ramki odbywa się całkowicie w układzie IC7470 - TDA2579B. Wzmacniacz końcowy odchylenia pionowego zbudowano w oparciu o tranzystory 7500, 7502 i 7503 zasilane napięciem +35V doprowadzanym z przetwornicy. Stopień końcowy odchylenia poziomego zbudowano na tranzystorze 5545, który jest sterowany tranzystorami 7545/7546. Stopień końcowy linii jest zasilany napięciem +148V doprowadzanym również z przetwornicy.

Start układu wytwarzającego impulsy synchronizacji następuje w dwóch fazach. Po włączeniu odbiornika na skutek podania na n.16 układu 7470 napięcia +32V startuje jedynie oscylator o częstotliwości linii. Napięcie +14E wytworzone w układach odchylenia poziomego i doprowadzone do wypr. 10 7470 zasilają pozostałe układy wewnątrz układu scalonego. W konsekwencji następuje stopniowe wystartowanie stopnia końcowego odchylenia poziomego.

Przez wypr. 5 całkowity sygnał wizyjny jest doprowadzany do separatora impulsów synchronizacji. Wykrywa on maksymalny poziom impulsów synchro oraz poziom czerni i zapamiętuje je na kondensatorach 2468 i 2469 podłączonych odpowiednio do n. 6 i 7 układu scalonego 7470. Proces synchronizacji może odbywać się z trzema różnymi prędkościami regulacyjnymi zależnymi od poziomu sygnału doprowadzonego do n.5. Wartość napięcia na n.18 pokazuje, jaka stała czasowa jest załączona:

- brak sygnału ~1.2V – mała stała czasowa,
- sygnał normalny ~6.2V – normalna stała czasowa,

- sygnał < 0.7V ~1.2V – duża stała czasowa.

Oscylator linii pracuje na skutek ładowania i rozładowywania kondensatora 2458 na n.15 układu 7470. Potencjometrem 3457 można regulować czas ładowania i rozładowywania, a tym samym częstotliwość oscylatora. Częstotliwość własna może być ustawiana przez zwarcie całkowitego sygnału wizyjnego na n.5 do masy i ustawienie stabilnego obrazu za potencjometrem 3457.

Sygnał oscylatora linii do sterowania stopniem końcowym odchylenia poziomego jest wyprowadzany przez dyskryminator fazy na n.11. Potencjometrem 3461 jest możliwa regulacja napięciowa dyskryminatora fazy (n.14), wpływająca na okres impulsów powrotów. Tym samym potencjometrem jest możliwa również regulacja szerokości obrazu.

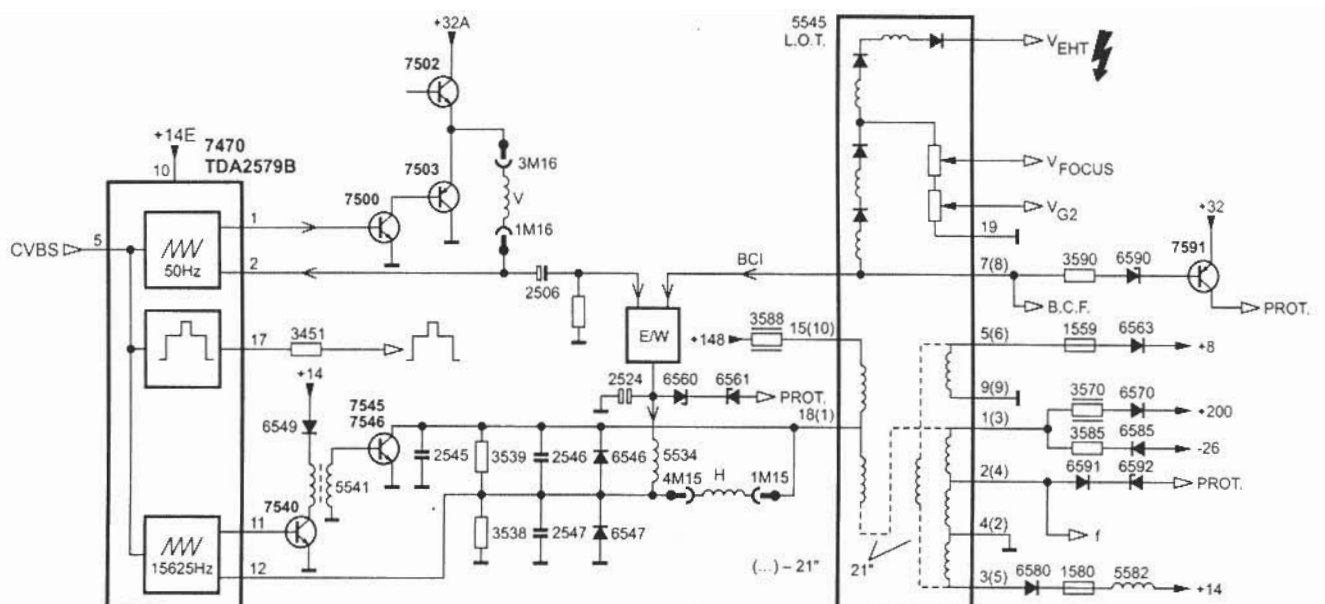
Końcówka odchylenia poziomego wytwarza impuls powrotu, który jest dostarczany przez wyprowadzenie 12 do dyskryminatora fazy. Jest on tutaj używany do regulacji (korekcji) fazy wyjściowych impulsów linii.

Na nóżce 17 wyprowadzony jest impuls *sandcastle* mający następujące 3 poziomy:

- 1: 11V – impuls kluczujący *burst*,
- 2: 4.5V – wygaszanie linii,
- 3: 2.5V – wygaszanie rastra.

4.7.1. Układ zabezpieczenia kineskopu

Gdy napięcie sprzężenia zwrotnego wygaszania ramki ze stopnia odchylenia pionowego doprowadzone do wyprowadzenia 2 jest większe od 1.9V lub mniejsze od 0.5V, generator impulsów *sandcastle* ściąga (zmniejsza) sygnał wyjściowy (na n.17) do najmniejszego poziomu 2.5V, co odpowiada wygaszeniu rastra. Impuls *sandcastle* jest doprowadzany do następujących układów:



Rys.6

- poprzez moduł EURO do modułu PIP,
- do układów obróbki wizji TDA4660, TDA4680 i TDA4510/TDA4650,
- do mikrokontrolera w celu odtworzenia informacji OSD.

Synchronizacja pionowa jest uzyskiwana z częstotliwości poziomej. Za pomocą elementów włączonych pomiędzy nóżki 4 i 3 jest formowany i ustalony napięciowy przebieg piłokształtny, sterujący wzmacniaczem końcowym odchylenia pionowego. To napięcie sterujące jest używane wraz z napięciem sprzężenia zwrotnego impulsów powrotów ramki (n.2) do sterowania wzmacniaczem odchylenia pionowego poprzez n.1.

4.7.2. Odchylenie pionowe

Wzmacniacz odchylenia pionowego dostarcza potrzebnego prądu do cewek odchyłających V. Sygnał sterujący jest doprowadzany przez tranzystor sterujący 7500 do komplementarnego wzmacniacza uformowanego z tranzystorów 7502 i 7503.

Generator powrotów jest zbudowany na elementach dyskretnych i zapewnia on, że w momencie, gdy impuls powrotu zwiększa przejściowo swoją wartość do napięcia zasilającego, które jest budowane w czasie wybierania przez C2502, zostaje ono do niego dodane. Ten chwilowy wzrost napięcia jest potrzebny dla ustalenia potrzebnego czasu powrotu. W ten sposób napięcie zasilające może pozostać na niższym poziomie, dzięki czemu straty mocy są możliwie najmniejsze.

Dioda 6503 zapobiega nadmiernemu wzrostowi napięcia emiter-baza tranzystora 7502, powstającemu w trakcie powrotu. Rezystor 3505 umieszczony nad cewkami odchyłającymi służy wraz z kondensatorem 2505 do tłumienia w tych cewkach napięcia o częstotliwościach linii.

Liniowość i amplituda prądu odchyłającego jest określona przez sprzężenie zwrotne do układu scalonego synchronizacji. Jest to realizowane następująco: prąd odchylenia przepływa przez kondensator 2506, powoduje, że na potencjometrze 3504 powstaje napięcie piłokształtne, którego amplituda jest zależna od prądu odchyłającego.

Za pomocą 3504 regulowana jest amplituda sygnału sprzężenia zwrotnego powrotów ramki FBB, a tym samym wysokość obrazu.

Napięcie paraboliczne jest formowane na kondensatorze 2506 przez piłokształtny prąd odchylenia. Część tego układu jest zintegrowana, przez co powstaje napięcie „S-kształtne”. Jest ono dodawane do sprzężonego z nim napięcia piłokształtnego, dzięki czemu powstaje napięcie korekcji S.

Pozycjonowanie obrazu w pionie odbywa się potencjometrem 3516 przez dodanie napięcia stałego do cewek odchyłających.

Korekcja zniekształceń E/W jest realizowana w układzie zbudowanym na tranzystorach 7530, 7533 i 7534, do którego doprowadzane są trzy następujące sygnały:

- informacja o prądzie kineskopu (BCI) – wielkość prądu kineskopu zostaje zmierzona i doprowadzona do bazy 7530; dzięki czemu zostaje zapewniona stabilna szerokość obrazu przy zmianach prądu kineskopu,
- żądana korekcja paraboli jest realizowana, ponieważ napięcie piłokształtne jest doprowadzane do integratora 7530, 7533, 7534 i 2531, 2520, 3521 i 3522, który przeobraża to napięcie w przebieg o kształcie paraboli; potencjometrem 3521 można zmieniać intensywność korekcji,
- napięcie stałe – to napięcie przy użyciu potencjometru 3525 pozwala na regulację szerokości obrazu.

4.7.3. Stopień końcowy odchylenia poziomego

Impulsy linii z n.11 7470 są doprowadzane przez tranzystor sterujący 7540 i transformator 5541 do klucza tranzystorowego 7545/7546. Układ odchylenia składa się cewek odchyłających H, klucza 7545/7546, kondensatora powrotu 2545 i 2550. Napięcie +148V jest doprowadzane do transformatora linii z przetwornicy.

Transformator linii dostarcza następujących napięć:

- wysokiego napięcia (EHT), ostrości, siatki drugiej (G2),
- EHT Info – informacji o prądzie kineskopu,
- napięcia żarzenia kineskopu,
- napięć: +8V, +14V, -26V i +200V.

4.7.4. Brak odchylenia pionowego – na ekranie pozioma linia

- jeśli na wyprowadzeniu oscylatora odchylenia pionowego (n.3 układu 7470 - TDA2579B) jest napięcie 0V (zamiast 4.2V), to uszkodzone są kondensatory 2471 - 330nF i/lub 2473 - 330nF,
- jeśli napięcie jest prawidłowe (4.2V) – uszkodzony jest tranzystor 7502 - 2SD1266P lub rezystor 3503 - 2.7k w bazie tego tranzystora; przy sprawdzaniu tranzystora 7502 należy zwrócić uwagę na to, że na jego wyprowadzeniach występują różne wartości napięć w zależności od przekątnej ekranu kineskopu:
 - na bazie: dla 21" = 14.8V, dla 25"/28" = 16V,
 - na kolektorze: dla 21" = 42V, dla 25"/28" = 32V,
 - na emiterze: dla 21" = 14.5V, dla 25"/28" = 15.1V,
- wysokość rastra zmniejszona do około 10 cm, brak treści obrazu – uszkodzony rezystor 3505 - 470R/2% i kondensator 2502 - 22μF/50V w stopniu odchylenia pionowego.

4.7.5. Zniekształcenia geometryczne

- zniekształcenia geometryczne obrazu, wyraźny trapez, który nie daje się skorygować – wymienić kondensator 2522 na płytce kineskopu na 560nF,
- zniekształcenia geometryczne obrazu (tylko w OTVC 16:9) – wymienić rezystor 3522 na 10k, a jeśli go brak, przeciąć ścieżkę pomiędzy rezystorami 3557 a 3559 na płytce teletekstu i w to miejsce od strony druku zamontować taki rezystor; dodatkowo zmienić wartość rezystora 3557 na 4k7. Jeśli nadal będą problemy z uzyskaniem prawidłowej geometrii obrazu, rezystor 3522 zamienić na potencjometr 10k i dokonać optymalnej regulacji.

4.8. Tor sygnałowy

W chassis GR2.3 stosowane są dwa rodzaje tunerów: UV916E/IEC lub U944C/IEC (dla odbioru na terenie Wielkiej Brytanii). Są one wyposażone w system strojenia za pomocą pętli PLL, a sterowanie odbywa się poprzez magistralę I²C.

Sygnał p.cz. z głowicy doprowadzany jest do modułu p.cz. stereo (*Stereo IF-Sound*), gdzie następuje demodulacja sygnału wizji (w układzie 7000 - TDA2549) i fonii (w odbiornikach wielosystemowych w układzie 7100 - TDA3856, w OTVC jednosystemowych – w układzie 7101 - TDA3857). Odbiorniki służące do odbioru fonii cyfrowej NICAM wyposażone są w moduł NICAM, zawierający w stosunku do modułu *Stereo IF-Sound* dodatkowo tor obróbki fonii cyfrowej w postaci demodulatora QPSK 7120 - TA8732, dekodera NICAM – 7150 - SAA7280, przetwornika cyfrowo-analogowego 7168 - TDA1543 i filtrów analogowych na wzmacniaczach operacyjnych 7170 i 7180 -

LM833N. Obróbka sygnałów m.cz. fonii kanału prawego i lewego zachodzi w układach: 7200 - TDA8415 i 7215 - TDA8425.

Sygnaly wizji luminancji i chrominancji z przełącznika źródeł są przez filtr wejściowy (moduł COMB FILTER) doprowadzone do układu 7306 - TDA4657 lub 7305 - TDA4510/V8. Demodulator w tych układach demoduluje sygnały wizyjne i wyprowadza dwa sygnały różnicowe: R-Y i B-Y. Sygnaly te są podawane dalej do scalonej linii opóźniającej – układu 7307 - TDA4661/V2. Układ ten pracuje jako linia opóźniająca 64μs, która działa na zasadzie przełączanych pojemności. Sygnał luminancji Y z przełącznika źródeł jest doprowadzany do regulowanej linii opóźniającej 7308 - TDA4671/V1 przez filtr pasmowy wycinający podnośną chrominancji. Opóźnione sygnały luminancji i różnicowych koloru są doprowadzane następnie do układu 7309 - TDA4680/V6, w którym zostają zamienione na sygnały RGB. Układ ten jest wyposażony ponadto w oddzielne wejścia sygnałów RGB i wygaszania:

- ze złącza EXT1 lub z modułu PIP, jeśli w taki jest wyposażony odbiornik,
- z mikrokontrolera dla wyświetlania OSD i teletextu, o ile odbiornik spełnia taką funkcję.

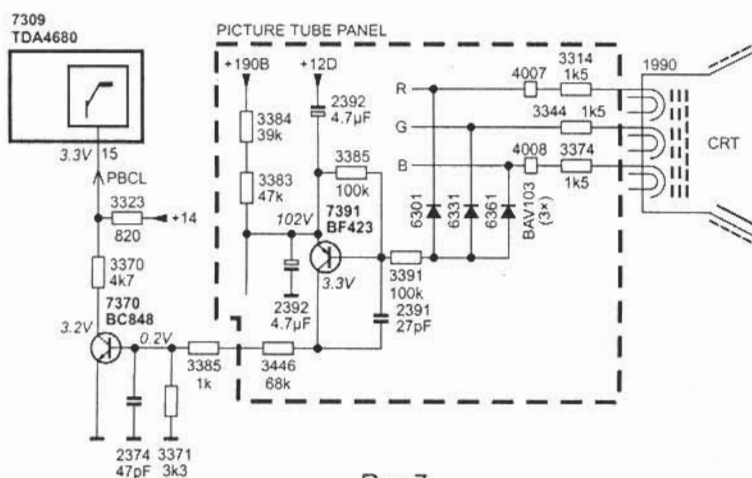
Oprócz tego w tym układzie scalonym następuje regulacja jaskrawości, kontrastu i nasycenia koloru, jak również stabilizacja punktów odcięcia.

Wzmacniacze końcowe sygnałów RGB składają się z trzech identycznych wzmacniaczy klasy A, zbudowanych na tranzystorach 7304, 7305, 7334, 7335, 7364 i 7365.

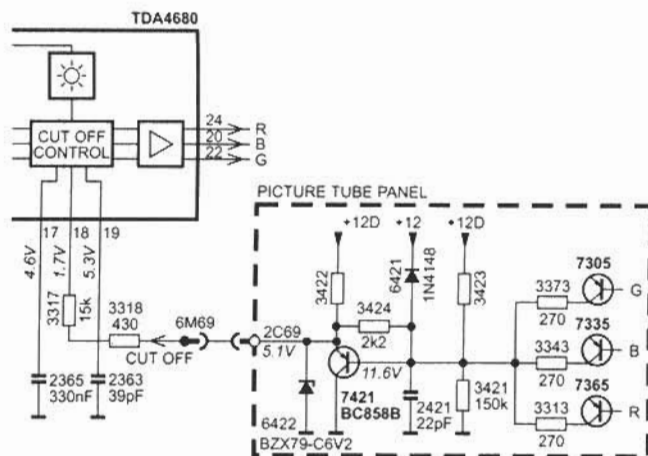
4.8.1. Ogranicznik szczytowej wartości prądu kineskopu PBCL (Peak beam-current limitation).

Prąd kineskopu – jego wartość szczytowa – jest mierzona przez diody 6301, 6331 i 6361 (p. rys.7). Jeśli tylko napięcie na jednym ze wzmacniaczy obniży się poniżej określonego napięcia wyznaczonego dla dużego prądu kineskopu, zaczyna przewodzić tranzystor 7391, powodując z kolei przewodzenie tranzystora 7370. W konsekwencji napięcie na n.15 układu TDA4680 obniża się, powodując uaktywnienie układu ogranicznika prądu szczytowego. Ustawienie ogranicznika prądu szczytowego odbywa się w menu serwisowym WHITE BALANCE (D), a sterowanie nim odbywa się za pośrednictwem magistrali I²C.

Stabilizacja punktów odcięcia (cut-off). W trakcie powrotu ramki odbywa się generowanie pewnej ilości impulsów, które



Rys.7



Rys.8

powodują ustawienie punktu odcięcia kineskopu. Za pomocą układu pokazanego na rys.8 na rezystorach 3313, 3343, 3373 impulsy te są mierzone, a wyniki pomiaru są doprowadzane przez tranzystor 7421 do wyprowadzeń 18 i 19 układu TDA4680. Ustawienie punktów odcięcia odbywa się za pośrednictwem magistrali I²C w menu serwisowym CUT-OFF. Również procedura ustawiania balansu bieli odbywa się za pomocą magistrali I²C w menu WHITE BALANCE.

Wysokie napięcie (EHT), napięcie ostrości i napięcie siatki drugiej są wytwarzane przez transformator linii 5545.

Dla zabezpieczenia odbiornika przed wyładowaniami elektrostycznymi kineskopu zastosowano następujące zabiegi:

- na wszystkich połączeniach elektrod na płycie kineskopu zamontowano iskrowniki,
- szeregowo w każdej z elektrod włączono rezystory 3314, 3344, 3374 (p. rys.7).

4.8.2. Jakość obrazu

- ciągnięcie się czerwonej poświaty za obiektami, brak napięcia 200V – uszkodzenie rezystora 3570, kondensatora 2570,
- nieprawidłowe kolory, zamiast napięcia 148V jest 160V, napięcie na wyprowadzeniu 8 układu TDA8385 wynosi -0.7V – przebicie diody 6591,
- białe linie po prawej stronie ekranu – uszkodzona dioda 6547,
- zakłócenia górnej części obrazu – na module IF uszkodzony rezystor 3030 i ewentualnie kondensator 2015,
- chwilowe wygaszenie ekranu, pomiary wykazują, że następuje przełączenie w tryb *standby* (zamiast 148V jest 60V) – uszkodzona dioda 6485,
- obraz zamglony – należy sprawdzić układ kontrastu i przebieg sygnału sterującego kontrastem między chassis a modułem kineskopu: na wypr.15 układu TDA4680 powinno być (a nawet musi być) napięcie 3.8V; jeśli jest 4.7V, należy zwrócić uwagę na niestabilność na środku obrazu – uszkodzony tranzystor 7391 na module kineskopu i/lub elementy wokół zwory 9531,
- interferencje na obrazie – uszkodzony kondensator 2703,
- niestabilny obraz, niekiedy dochodzi do zaniku obrazu – usterka diody 6421,
- brak obrazu po zamontowaniu modułu teletextu, teletext jest wyświetlany prawidłowo – sprawdzić zworę 9850,

- linie powrotów widoczne na ekranie – sprawdzić/wymienić kondensatory 2471, 2473,
- linie powrotów widoczne w górnej części ekranu – sprawdzić diodę 6504 i kondensator 2506,
- „pompowanie obrazu” – w pierwszej kolejności sprawdzić złącze M13 i C19 (płytki kineskopu), następnie kondensator 2526,
- ciemne poziome linie – sprawdzić przejście przez zworę 9806,
- niestabilność obrazu w pionie – rezystor 3458 zmienił rezystancję,
- niestabilność obrazu w jego środkowej części – sprawdzić przejście przez zworę 9531,
- niestabilne wyświetlanie menu – sprawdzić/wymienić odbiornik podczerwieni,
- ciemny ekran (obraz gaśnie i pojawia się w sposób przypadkowy), brak również wyświetlania teletekstu – do wymiany rezonator kwarcowy 1800 - 27MHz na module TXT w aplikacji procesora teletekstu 7800 - SAA5246 (wyprowadzenia 2 i 3),
- brak fonii i ciemny ekran w trybie odbioru sygnałów z głowicy, w trybie AV wszystko działa prawidłowo – sprawdzić tor w.cz.-p.cz., a w szczególności poprawić lutownia modułu IF,
- „pofalowany” obraz, zaniki koloru, fonia zniekształcona – uszkodzony transformator linii 5545,
- ciemny obraz z niesynchronizowanymi znakami teletekstu – zmierzyć na n.47 procesora teletekstu okres występującego tam przebiegu, jeśli jest on mniejszy od 1μs, do wymiany rezonator kwarcowy 1800 - 27MHz,
- linie na obrazku PIP w odbiorniku z kineskopem formatu 4:3, obrazek PIP może być ustawiony tylko w 2 pozycjach – sprawdzić w trybie serwisowym, czy nie jest włączona opcja 16:9, w odbiornikach z formatem kineskopu 4:3 powinna być ona wyłączona (OFF),
- biały pionowy pas z lewej strony obrazu na programach nadawanych w paśmie VHF-III (175÷230MHz) w OTVC 16:9 bez funkcji PIP – należy zamontować dodatkowy kondensator 22pF pomiędzy kontaktami 4 i 8 złącza E17 na module SCART (1006); kondensator montować możliwie wysoko nad płytka drukowaną,
- widoczne poziome linie na górze obrazu, w szczególności na białym i niebieskim tle – wymienić należy transformator przetwornicy 5625 na transformator o numerze 4822 148 81348,
- nieadekwatne kolory obrazu – brak sygnałów sterujących działem zielonym, uszkodzony tranzystor 7364 - BF422,
- poszarpana góra obrazu – znaczna utrata pojemności kondensatora 2559 - 100μF/25V przyłączonego do wypr.3 transformatora 5541, sterującego odchyleniem poziomym,
- w trakcie przełączania programów zanika raster – nieprawidłowy jest sygnał odcięcia z układu TDA4680 – uszkodzony tranzystor 7421 - BC858C na płycie kineskopu lub dioda 6421 - 1N4148, zasilająca ten tranzystor,
- na ekranie jasne linie powrotów – uszkodzony kondensator 2503 - 10nF na module teletekstu,
- niestabilny i zmieniający się sygnał luminancji – uszkodzona dioda 6420 - 1N4148 na module filtru grzebieniowego,
- brak obrazu, brak dźwięku – poprawić lutowanie tranzystora 7401 na filtrze grzebieniowym,

- sygnał luminancji jest niestabilny, sprawia wrażenie jakby obraz pływał – sygnał luminancji nie jest klampowany; uszkodzona dioda 6429 - 1N4148.

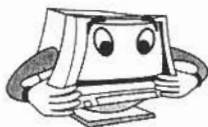
4.8.3. Tor fonii

- brak odbioru fonii NICAM – sprawdzić obecność zasilania na wyprowadzeniu 11 złącza 51 modułu IF,
- brak fonii, sprawdzić przebieg na n.13 TDA2579B, OSD przesunięte na EXT – uszkodzony układ 7470 -TDA2579B,
- brak fonii w prawym kanale przy odbiorze sygnałów ze źródła zewnętrznego – brak przejścia przez kontakt 2 eurozłącza,
- po włączeniu w lewym głośniku słychać głośne stuknięcie – do wymiany dioda 6249,
- po włączeniu w obu głośnikach słychać głośne stuknięcie – do wymiany układ 7240 - TDA1521,
- po wybraniu odbioru sygnałów ze złącz zewnętrznych w obu głośnikach słychać głośne stuknięcie – przebiecie kondensatorów 2800 lub 2252,
- przydźwięk słyszalny w trybie *standby* – sprawdzić dwie diody BYD33D i zwory 9697 i 9699.

4.9. Funkcjonowanie

- od czasu do czasu nie daje się włączyć, brak startu, nie daje się zaprogramować, brak menu wyboru języka, w menu instalacyjnym nie można nic ustawić – sprawdzić należy przebiegi na obu szynach magistrali I²C: jeśli brak tych sygnałów, usunąć moduł TXT i kolejno odłączać inne układy od magistrali aż do znalezienia „winnego”, jeśli natomiast magistrala pracuje prawidłowo – wyregulować układy teletekstu, a gdy to nie pomoże do sprawdzenia i ewentualnej wymiany jest pamięć i mikrokontroler sterujący,
- słychać tylko tykanie, żadnych innych oznak działania:
 - zwarcie pierwotnej strony transformatora linii – transformator 5545 do wymiany,
 - w wyniku wyładowania łukowego na wtyku C13 na płycie kineskopu uszkodzeniu uległ (tylko w odbiornikach 16:9 i 25”/28”) bezpiecznik 1534 - 315mA i dioda Zennera 6561 - BZX79C68,
- słaba czułość odbioru rozkazów z nadajnika zdalnego sterowania – do wymiany odbiornik podczerwieni,
- brak reakcji na klawiaturę lokalną – sprawdzić, czy nie jest włączona blokada rodzicielska,
- w trybie *standby* słyszalny jest przydźwięk – zastąpić zworę 9699 diodą BYD33D, katodą do zasilania, zworę 9697 zastąpić również diodą BYD33D, anodą do zasilania,
- obraz przesunięty w jedną ze stron – błąd liniowości fazy, układ 7470 - TDA2579B jest sprawny, przerwy i zimne luty na mostkach 9723 i 9737 w otoczeniu tranzystora 7545 - BU508AF,
- brak możliwości zmiany standardu, na stałe jest ustawiony PAL – uszkodzenie pamięci EPROM 7710,
- brak odbioru programów z pasma VHF – sprawdzić w trybie serwisowym, czy nie została włączona opcja “UHF ONLY”, jeśli tak jest, wyłączyć ją,
- brak możliwości zapamiętania ustawień – sytuacja ta miała miejsce po naprawie związanej z wymianą pamięci 7710 – EEPROM, po zapamiętaniu 18 programów nie można było zapamiętać następnych ustawień; zastosowano niewłaściwą pamięć (zgodną ze schematem w instrukcji ser-

Monitory



Acer 7257C

Zniekształcenia geometryczne.

Na obrazie wyraźnie widać zniekształcenia geometryczne, zwłaszcza w rogach. Próby eliminacji ich przez regulacje nie powiodły się. Dopiero wymiana układu scalonego IC201 (TDA4858) przyniosła poprawę. **M.B.**

Monitor Daewoo CMC1509B

Zawiesza się, nie reaguje na sterowanie z klawiatury lokalnej.

Objawy wskazywały na uszkodzenie w układzie sterowania. Po pomiarach i obserwacji przebiegów na nóżkach układu IC201 (ST6371) zauważono, że impuls *resetu* na nóżce 32 jest niewłaściwy. Po kolejnych pomiarach stwierdzono uszkodzenie układu IC202 (KIA7042P).

Ciemny ekran.

Po upewnieniu się, że wysokie napięcie jest prawidłowe przystąpiono do sprawdzania toru sterującego katodami kineskopu. Pierwsze pomiary wykazały brak napięcia 120V na nóżce 9 IC804 (STK190-110). Stwierdzono, że napięcie to dochodzi i jest prawidłowe do złącza CW802, ale na wyjściu tego złącza już go nie ma. Okazało się, że przyczyną usterki był niepewny kontakt tego złącza. **M.B.**

ViewSonic G655

Nie daje się włączyć do pracy.

Po naciśnięciu wyłącznika sieciowego zapala się wskaźnik zasilania świecąc na żółto i to wszystko. Monitor nie podejmuje pracy mimo doprowadzenia sygnałów sterujących i impulsów synchro, nie reaguje również na rozkazy z klawiatury lokalnej. Naprawę rozpoczęto od sprawdzenia zasilacza, ale ten okazał się być sprawny. Kolejnym krokiem był pomiar napięć na wyprowadzeniach mikrokontrolera sterującego IC101 - 68HC05BD7. W prawidłowo działającym monitorze bez podłączenia sygnałów z komputera w trybie wyświetlania menu (wywoływane przyciskiem 1) napięcia te powinny kształtować się następująco:

n.1: 2.64V,	n.2: 2.64V,	n.3: 3.62V,	n.4: 5.25V,
n.5: 5.25V,	n.6: 0,	n.7: 2.65V,	n.8: 2.25V,
n.9: 5.25V,	n.10: 5.25V	n.11: 5.25V,	n.12: 5.25V,
n.13: 5.2V,	n.14: 0,	n.15: 5.25V,	n.16: 5.22V,
n.17: 5.19V,	n.18: 0,	n.19: 5.19V,	n.20: 5.22V,
n.21: 5.22V,	n.22: 5.25V,	n.23: 0,	n.24: 5.25V,
n.25: 5.25V,	n.26: 3.15V,	n.27: 5.66V,	n.28: 0.14V,
n.29: 0.14V,	n.30: 2.6V,	n.31: 3.5V,	n.32: 5.2V,
n.33: 4.66V,	n.34: 3.5V,	n.35: 2.6V,	n.36: 2.64V,
n.37: 2.64V,	n.38: 2.6V,	n.39: 0,	n.40: 0.

Napięcia na wyprowadzeniach 31 i 34 mogą znacznie odbiegać od tu podanych. Wartości napięć są aktualne również dla modeli E655 i E653.

Co prawda prawie wszystkie napięcia odbiegały nieco od przedstawionych, ale największe odstępstwo było dla nóżki 4 - RESET: zamiast 5.25V było 0V. Zatem procesor nie pracował. Przyczyną był kondensator C105 - 0.1μF praktycznie zwierający do masy sygnał RESETU. **H.D.**

Mag DX17F

Zakłócenia górnej części obrazu.

Zakłócenia górnej części obrazu statystycznie najczęściej są spowodowane uszkodzeniem kondensatora C123 - 1μF/50V. Jest on włączony w emiterze tranzystora Q103 - D1133 i podłączony do transformatora T101 - EI22.

Zdarzają się przypadki, że przy dłuższej pracy z uszkodzonym kondensatorem C123 dochodzi do uszkodzenia Q109 - C4747 i rezystora R117 - 1R/1W - wówczas monitor przestaje całkowicie pracować.

Zakłócenia obrazu.

Pionowe linie w górnej części obrazu powykrzywiane w pasie około 2 cm. Należy spróbować „wprostować” te linie regulując potencjometrem VR902 - 1k (n.3 IC905 - TDA8146). Jeśli to nie pomoże, należy sprawdzić elementy aplikacji tego układu.

Monitor „martwy”.

Pomiary wykazały poprawną pracę przetwornicy, natomiast brak napięcia +12V, tworzonego z napięcia +24V. Uszkodzonym okazał się regulator 12-woltowy IC706 - L7812CV w obudowie TO-220.

Brak napięć zasilających.

Skontrolowano napięcia na sterowniku IC304 - STR80145A - były w normie. Wymieniono kondensator C321 - 2.2μF/450V - bez zmian. Uszkodzony układ IC301 - CS3842.

Raster obrazowy przesunięty w lewo.

Regulacja szerokości działa prawidłowo, natomiast obraz jest przesunięty w lewo i nie daje się przesunąć. Uszkodzonym kondensator C003 - 0.01μF, podłączony do portu 02 (n.22) procesora IC001 - 6805R05. **H.D.**

Mitac ML1564PDM

Wysokość obrazu za mała.

Wysokość obrazu kontrolowana jest przez prąd wypływający przez wyprowadzenie 7 procesora odchylenia pionowego U201 - TDA1675A. W tym wypadku dopiero pomiary poszczególnych elementów aplikacji tego układu ujawniły zmianę oporności rezystora R202 - 1.5k/2k. **H.D.**

Nec JC2141 MultiSync 6FG

Monitor zupełnie „martwy”.

Uszkodzony tranzystor Q581 - 2SC3998 oraz Q5G6 - 2SK758. Tego ostatniego zamieniono na IRF730.

Nie działa.

Uszkodzony rezystor R570 - 2.2R. **H.D.**

Sony CPD-200GST

Brak obrazu.

Zanika obraz lub monitor przełącza się w tryb oszczędnościowej pracy. Przyczyną jest uszkodzenie mikrokontrolera w wyniku wyładowań elektrostatycznych. Należy wymienić na płycie D mikrokontroler IC901 na układ CXD8692S-CYR (8-759-531-38) oraz rezystor R938 z 100R na 470R (w sygnale CSYNC). Ponadto skontrolować jakość iskrownika (1-517-499-21) w miejscu C031. **H.D.**

wisowej) – na schemacie jest ST24C02CP, a powinna być ST24C04B1 nr według Philipsa 4822 209 52316 (w wykazie części instrukcji serwisowej jest prawidłowo),

- odbiornikiem nie daje się sterować – stwierdzono blokadę magistrali I²C spowodowaną uszkodzeniem rezonatora kwarcowego 1200 - 10MHz w aplikacji układu 7200 - TDA8417 na dekodery fonii stereo,
- poziome linie w górnej części obrazu, w szczególności przy białym lub niebieskim tle – przyczyną tych zakłóceń jest transformator przetwornicy 5625; konieczna jest wymiana na nowszy typ – 4822 148 81348,
- brak synchronizacji, częstotliwość odchylenia poziomego jest prawidłowa, sygnał wizyjny wygaszony – uszkodzona dioda 6043,
- nie zatrzymuje się po znalezieniu stacji – wymienić rezystor 3005,
- odbiornik w trybie hotelowym – wybrać program 38 i nacisnąć jednocześnie przyciski [**VOL +**] i [**PROG -**],
- od czasu do czasu uaktywnia się układ protekcji – przebiega dioda 6592 - LL2C30, napięcie protekcji wynosiło około 400mV, a powinno być 28 ... 23mV.

4.10. Teletekst

- przejście w tryb odbioru teletekstu następuje ze znacznym opóźnieniem – sprawdzić przebieg na n.20 układu 7820,
- wyświetlanie teletekstu w odbiornikach z kineskopem 16:9 nie jest centryczne – zmienić na module teletekstu wartość rezystora 3501 na 180k, 3502 na 39k, 3518 na 12k; w module dla OTVC dla Europy Zachodniej zmienić 3557 na 6k8,
- widoczne linie powrotów i obraz jest za szeroki, obraz reaguje na wyginanie modułu TXT – uszkodzony kondensator 2503 - SMD 10nF na płycie modułu teletekstu.
- brak teletekstu – uszkodzony układ 7800 - SAA5246 i rezonator kwarcowy 1800 - 27MHz.

4.11. OSD/menu

- przesunięte w prawo – rozwarcie R3742,
- nieprawidłowe kolory – IC7309 - TDA4680,
- brak wyświetlania menu – R3779 na panelu klawiatury lokalnej.

5. Regulacje elektryczne

Wszystkie regulacje powinny być wykonywane w następujących warunkach:

- napięcie sieci: $220 \pm 240V \pm 10\%$,
- minimalny czas wygrzewania: 10 minut,
- pomiary napięć i oscylogramy należy wykonywać względem masy tunera,
- parametry sondy pomiarowej: $R_i > 10M$, $C_i < 2.5pF$.

5.1. Regulacje na płycie bazowej

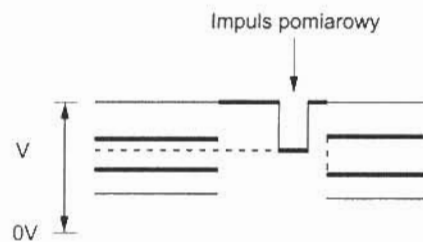
5.1.1. Napięcie +148V/+95V

Woltomierz podłączyć do „+” C2631, potencjometrem 3635 ustawić napięcie:

- +148V $\pm 0.5V$ – dla OTVC 25” i 28”,
- +137.5V $\pm 0.5V$ – dla OTVC 16:9,
- +95V $\pm 0.5V$ – dla OTVC 21”.

5.1.2. Napięcie siatki drugiej

Podłączyć generator sygnałowy i ustawić test czarnego pola. Wejść w tryb serwisowy SDM. Podłączyć sondę oscyloskopu do emiterów tranzystorów 7304 (tor R) i 7364 (tor G) na płycie kineskopu. Jako podstawę czasu wybrać częstotliwość ramki. Zmierzyć napięcie stałe impulsu pomiarowego pokazanego na rys.9.



Rys.9

Dla toru o niższym poziomie napięcia stałego, za pomocą regulatora napięcia siatki drugiej na transformatorze linii, ustawić ten poziom na wartość:

- + 145V $\pm 5V$ – dla OTVC z kineskopami 25” i 28” *Blackline* oraz z kineskopami 21”, 25”, 28” – 110°,
- + 135V $\pm 5V$ – dla OTVC z kineskopami 25” i 28” format 16:9,
- + 95V $\pm 5V$ – dla OTVC z kineskopami 21” 90°.

5.1.3. Synchronizacja pozioma

Zewrzeć wyprowadzenia 5 i 9 układu 7470, doprowadzić sygnał antenowy i potencjometrem 3457 ustawić prosty obraz. Usunąć zwarcie.

5.1.4. Pozycjonowanie w poziomie – potencjometr 3461.

5.1.5. Pozycjonowanie w pionie – potencjometr 3516.

5.1.6. Wysokość obrazu – potencjometr 3504.

5.1.7. Regulacja oscylatora chrominancji.

Doprowadzić sygnał pasów kolorowych w systemie PAL. Zewrzeć n.11 7305 (TDA4510) lub n.17 układu 7306 do masy i za pomocą 2313 uzyskać na ekranie praktycznie nieruchomy kolor. Usunąć zwarcie.

5.1.8. Balans bieli

Do wejścia odbiornika doprowadzić sygnał białego pola. Wejść w tryb serwisowy i z menu serwisowego wybrać regulację „WHITE BALANCE”. Ustawić wartość parametru „GREEN” na 51, a „BLUE” na 46. W przypadku niezadowolającego balansu bieli skorygować ustawione wartości.

5.1.9. Ustawianie ogranicznika prądu

Do wejścia odbiornika doprowadzić sygnał białego pola. Wejść w tryb serwisowy i z menu serwisowego wybrać regulację „WHITE BALANCE”. Parametrowi „WH/LIM” przyporządkować wartość zależną od rodzaju kineskopu:

- 43 – dla OTVC z kineskopem 16:9,
- 53 – dla OTVC z kineskopami 21”,
- 53 – dla OTVC z pozostałymi kineskopami.

5.1.10. Ustawianie punktów odcięcia

Do wejścia odbiornika doprowadzić sygnał czarnego pola. Wejść w tryb serwisowy i z menu serwisowego wybrać regulację „CUT OFF”. Parametrowi „RED” przyporządkować wartość 56, parametrowi „GREEN” - 16, a parametrowi „BLUE” - 15. ▣