

Service Service Service



14PVxxx

14PV100/01/07/58	14PV406/01/07/39
14PV200/01	21PV330/01/07/39/58
14PV211/01/07/39/58	21PV700/07/39
14PV217/01/07/39	21PV708/07/39
14PV330/01/07/39	25PV808/07/39
14PV334/01/07/39	37TVB51/39
14PV335/01/07/39	51TVB61/39
14PV400/01/07/39/58	37TR216/03/39
14PV404/01/07/39	51TR226/03/39
14PV405/01/07/39/58	

Service Manual

Evolution: AA

- (GB) For chapters 1 and 2 reference is made to the Service Manual of TVCR 99 Delta **3103 785 20010**. The present Manual states only the differences.
- (D) Für die Kapitel 1 und 2 siehe Service Manual TVCR 99 Delta **3103 785 20000**. In dieser Dokumentation sind nur die Unterschiede enthalten.
- (NL) Voor de hoofdstuk 1 en 2 wordt verwezen naar de Service Documentatie van de TVCR 99 Delta **3103 785 20030**. Alleen de verschillen worden in deze documentatie gegeven.
- (F) Pour ce qui est des chapitres 1 et 2 veuillez vous référer à la Documentation Service du TVCR 99 Delta **3103 785 20020**. Cette documentation ne reprend que les différences.
- (I) Per i capitoli 1 e 2 veda il Manuale di Servizio di TVCR 99 Delta **3103 785 20040**. La presente documentazione contiene soltanto le differenze.
- (E) Para los capítulos 1 y 2 véase el manual de servicio de TVCR 99 Delta **3103 785 20050**. La presente documentación contiene sólo las diferencias.

Survey of versions:

/01/03	PAL B/G (with VPS)
/05	PAL I UK
/07(mono)	PAL I Ireland
/07(stereo)	PAL/SECAM B/G,D/K,K1,I,L,L'
/39	PAL/SECAM B/G,D/K,K1,I,L,L'
/58	PAL/SECAM B/G,D/K
/75	PAL B/G,I

Remote control:

14PV100/01/07/58	RT711/201	8622 667 11201
37TVB51/39		
51TVB61/39		
37TR216/03/39		
51TR226/03/39		
14PV200/01	RT790/101	8622 667 90101
14PV211/01/07/39/58		
14PV330/01/07/39		
14PV334/01/07/39		
21PV330/01/07/39/58		
14PV217/01/07/39	RT791/101	8622 667 91101
14PV335/01/07/39		
14PV400/01/07/39/58	RT796/101	8622 667 96101
14PV404/01/07/39		
14PV405/01/07/39/58	RT797/101	8622 667 97101
14PV406/01/07/39		
21PV700/07/39	RT795/101	8622 667 95101
21PV708/07/39	RT798/101	8622 667 98101
25PV808/07/39		

Safety regulations require that the set is restored to its original condition and that parts which are identical to those specified are used.



PHILIPS

[illegible]

	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

- 1921 B9
1922-A C6
1922-B E6
1923-A A6
1923-B A6
1925 D4
1926 F1
2800 D7
2801 E7
2803 A6
2804 E2
2806 B6
2808 D2
2809 A8
2810 B8
2811 D8
2812 E8
3800 D8
3801 D8
3802 E8
3803 E8
3805 A7
3807 A7
3813 B7
3815 B7
4000 F2
6800 D8
6801 F3
6802 E8
6803 A7
6804 E2
6805 B7
6806 D2
6807 F3
6808 E2
6809 D2
6810 A7
6811 B7
6812 D8
6813 F8
I001 D8
I002 E8
I003 E8
I004 D8
I005 D7
I006 F7
I007 B8
I008 A8
I009 B7
I010 A7
I011 B6
I012 A7
I013 E2
I014 F1
I015 F3
I016 D3
I017 E2
I018 C3
I019 F3
I020 D2
I021 D1

TABLE OF CONTENTS

	Page
Front page	1-1
Table of contents	1-2
Survey of sets and features	1-3
Survey of sets and boards	1-4

III. SCHEMATICS

Interconnection wiring diagram	3-1
Block diagram - Tuner1, TV	3-2
Block diagram - Power Supply, Large Signal, TXT	3-3
Block diagram - In/Out, Audio	3-4
Block diagram - Tuner2, Video	3-5
Block diagram - Central Control, Deck Electronics	3-6

TV Board (TVB)

Power Supply (PS) - Schematic diagram	3-7
Deflection (LS) - Schematic diagram	3-8
Tuner 1 (TU1) - Schematic diagram	3-9
TV Processing (TV) - Schematic diagram	3-10
Input/Output (IO_1) - Schematic diagram	3-11
View Selector Audio (SF) - Schematic diagram	3-12
Amplifier (AMP) - Schematic diagram	3-13
Teletext Controller (COTV) - Schematic diagram	3-14

Recorder Unit Board (RUB)

Power Supply (PS) - Schematic diagram	3-15
Central Control 1 (AIO1) - Schematic diagram	3-16
Central Control 2 (AIO2) - Schematic diagram	3-17
Deck Electronics (DE) - Schematic diagram	3-18
Clock, VPS, Buzzer (CVB) - Schematic diagram	3-19
Tuner 2 (TU2) - Schematic diagram	3-20
Sound Processing (AP) - Schematic diagram	3-21
FM-Audio Processing (AF) - Schematic diagram	3-22
Linear Audio Processing (AL) - Schematic diagram	3-23
Video Signal Processing (VS) - Schematic diagram	3-24
SECAM Processing (VSEC) - Schematic diagram	3-25
Head Amplifier (HA) - Schematic diagram	3-26

Headphone, Front-AV Board (HPAV)

Schematic diagram	3-27
-------------------------	------

CRT-Board (PT)

Schematic diagram	3-28
-------------------------	------

Audio Board (APDOD)

Pre Amplifier (ACO) - Schematic diagram	3-29
Audio Processing (AF2) - Schematic diagram	3-30

Sound Feature Board (SFD)

Schematic diagram	3-31
-------------------------	------

Cinch Out, Scart 2 Board (DOSCD)

Schematic diagram	3-32
-------------------------	------

Keys & Display Board (KB1D)

Schematic diagram	3-33
-------------------------	------

Key Board (KB2D)

Schematic diagram	3-34
-------------------------	------

Mainsfilter Board (MFSWD)

Schematic diagram	3-34
-------------------------	------

Variant list

Tuner 1 - TV Board (TVBAD)	3-35
Tuner 2- Recorder Unit Board (RUBAD)	3-36

IV. CIRCUIT BOARD DIAGRAMS

Sound Feature Board (SFD)	4-1
Mainsfilter Board (MFSWD)	4-1
Audio Board (APDOD)	4-1
TV Board (TVBCD), CRT Board, HPAV Board, Switch Board..	
Components side	4-2
Copper side	4-5
TV Board (TVBDD), CRT Board, HPAV Board, Switch Board..	
Components side	4-6
Copper side	4-9
Recorder Unit Board (RUB2D)	
Components side	4-10
Copper side	4-11
Cinch Out, Scart 2 Board (DOSCD)	4-12
Keys & Display Board (KB1D, KB2D)	4-12

V. EXPLODED VIEWS AND PARTS LISTS

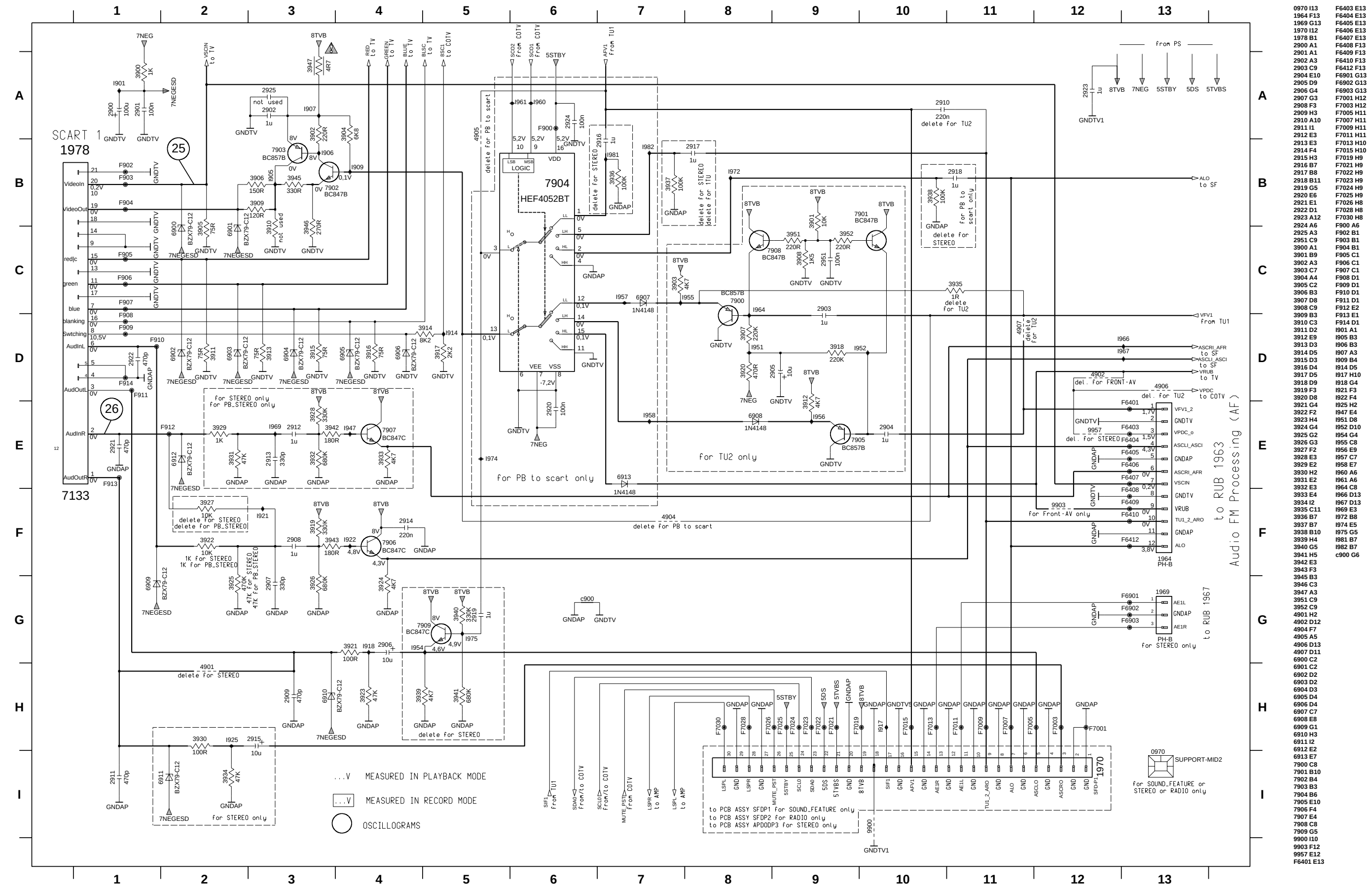
Mechanical parts list	5-1
Electrical parts list	5-4

SURVEY OF SETS AND FEATURES

[illegible]

	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO 1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

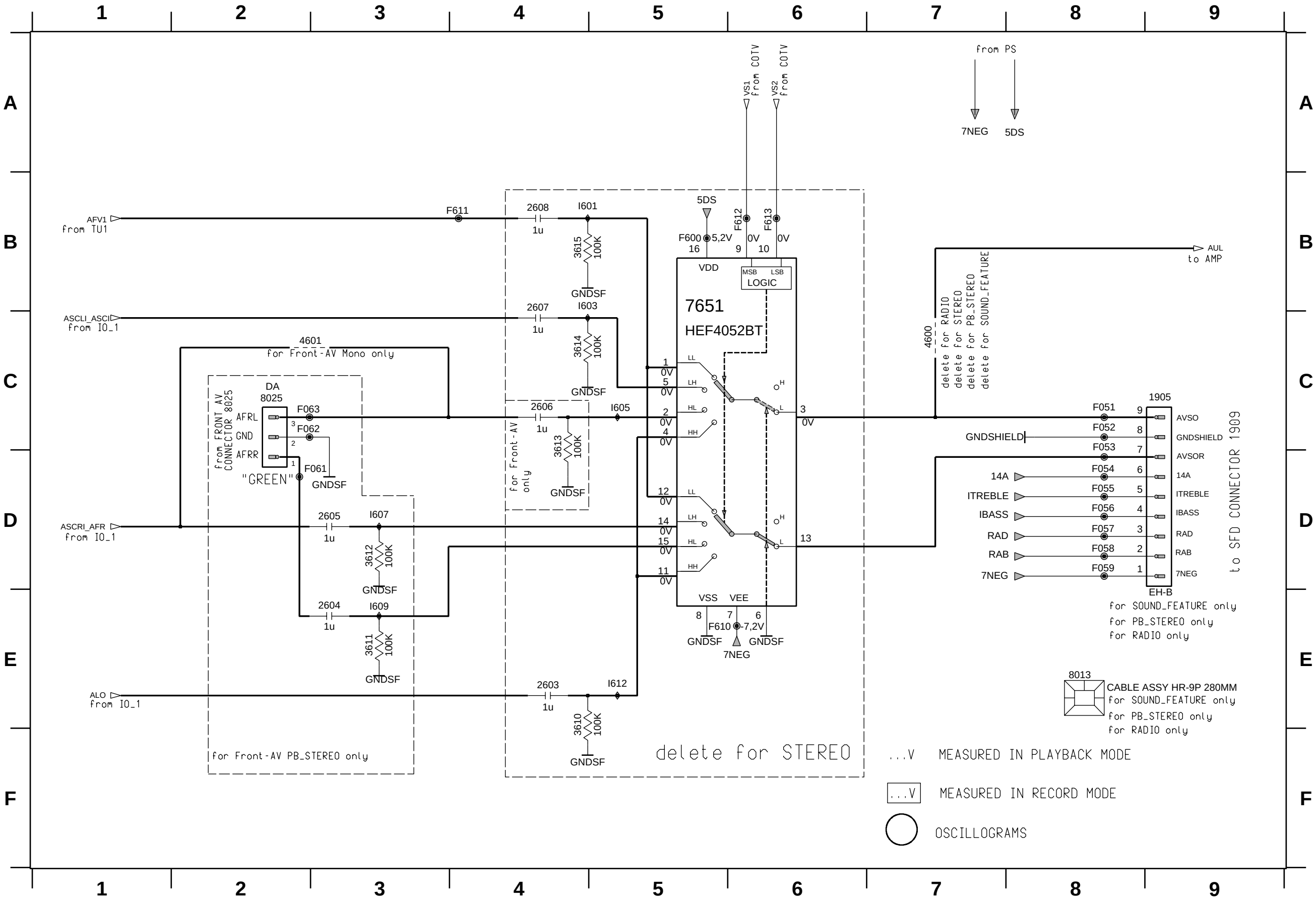
Input/Output (IO_1) - TV Board (TVB)



Interconnections

Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

View Selector Audio (SF) - TV Board (TVB)

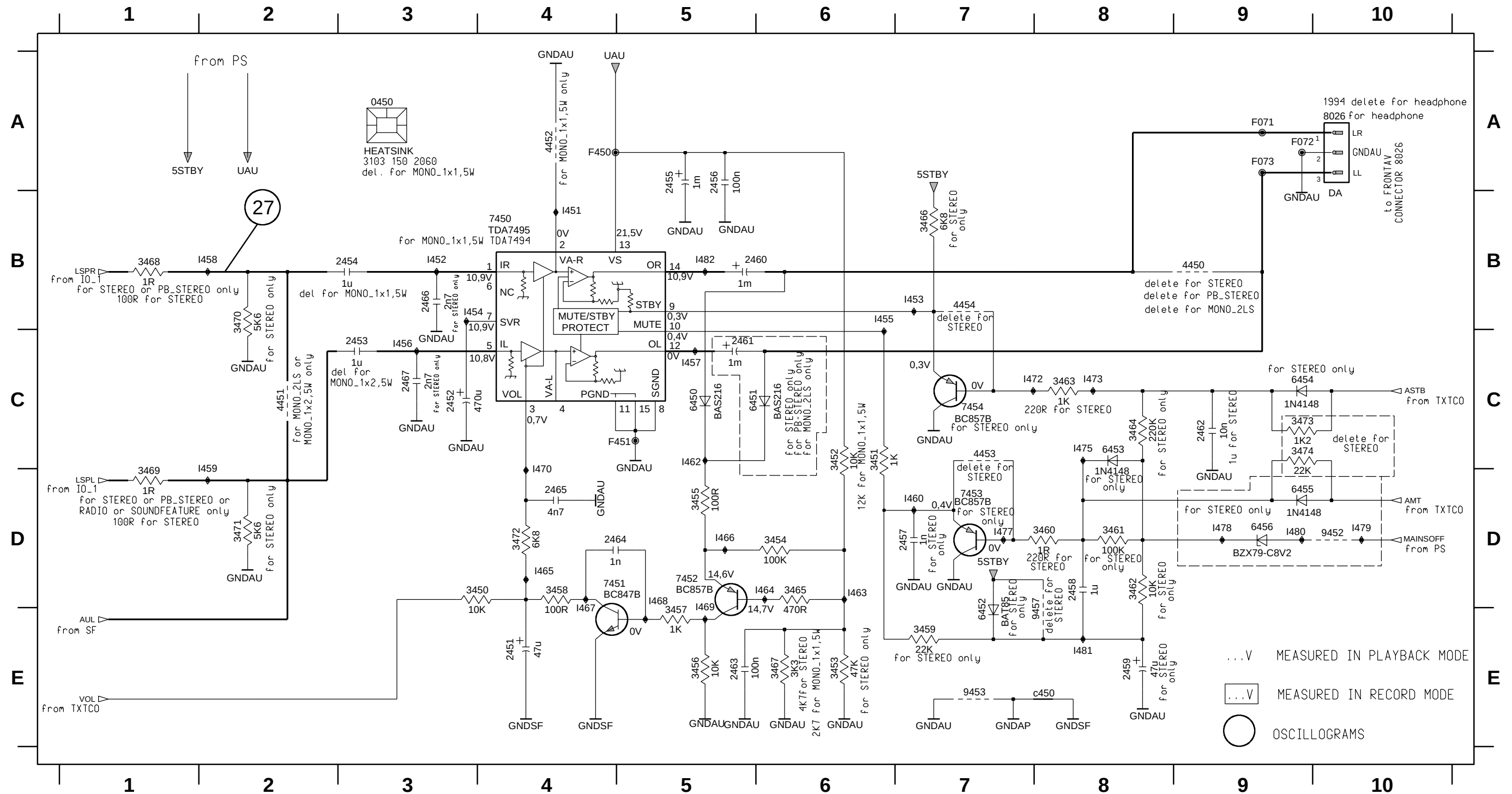


- 1905 C9
- 2603 E4
- 2604 E3
- 2605 D3
- 2606 C4
- 2607 B4
- 2608 B4
- 3610 E4
- 3611 E3
- 3612 D3
- 3613 C4
- 3614 C4
- 3615 B4
- 4600 C7
- 4601 C2
- 7651 C5
- 8013 E8
- 8025 C2
- F051 C8
- F052 C8
- F053 C8
- F054 D8
- F055 D8
- F056 D8
- F057 D8
- F058 D8
- F059 D8
- F061 D3
- F062 C2
- F063 C2
- F600 B5
- F610 E5
- F611 B4
- F612 B6
- F613 B6
- I601 B4
- I603 B4
- I605 C5
- I607 D3
- I609 E3
- I612 E5

	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

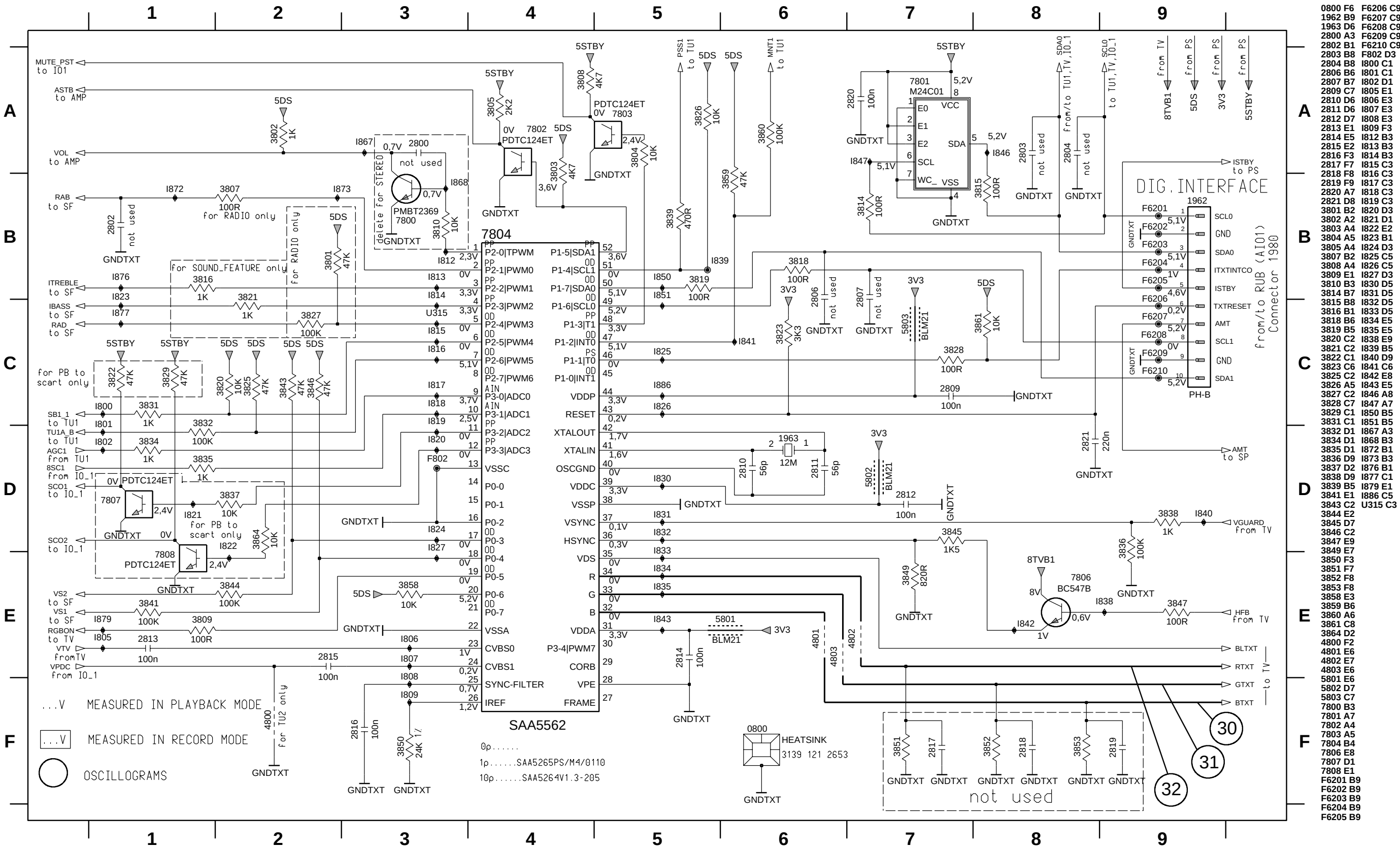
Amplifier (AMP) - TV Board (TVB)

2450 A3	2455 A5	2460 B5	2465 D4	3452 C6	3457 E5	3462 D8	3467 E6	3472 D4	4452 A4	6452 E7	7450 B4	8026 A10	F072 A9	I452 B3	I457 C5	I463 D6	I468 D5	I475 C8	I481 E8
2451 E4	2456 A5	2461 C5	2466 B3	3453 E6	3458 D4	3463 C8	3468 B1	3473 C9	4453 C7	6453 C8	7451 D5	9452 D10	F073 A9	I453 B7	I458 B2	I464 D6	I469 D5	I477 D7	I482 B5
2452 C3	2457 D7	2462 C9	2467 C3	3454 D6	3459 E7	3464 C8	3469 D1	3474 C9	4454 B7	6454 C9	7452 D5	9453 E7	F450 A4	I454 B3	I459 C2	I465 D4	I470 C4	I478 D9	c450 E8
2453 C3	2458 D8	2463 E5	3450 D3	3455 D5	3460 D8	3465 D6	3470 B2	4450 B9	6450 C5	6455 D9	7453 D7	9457 E8	F451 C5	I455 B6	I460 D7	I466 D5	I472 C7	I479 D10	
2454 B3	2459 E8	2464 D4	3451 C6	3456 E5	3461 D8	3466 B7	3471 D2	4451 C2	6451 C6	6456 D9	7454 C7	F071 A9	I451 B4	I456 C3	I462 C5	I467 D4	I473 C8	I480 D9	



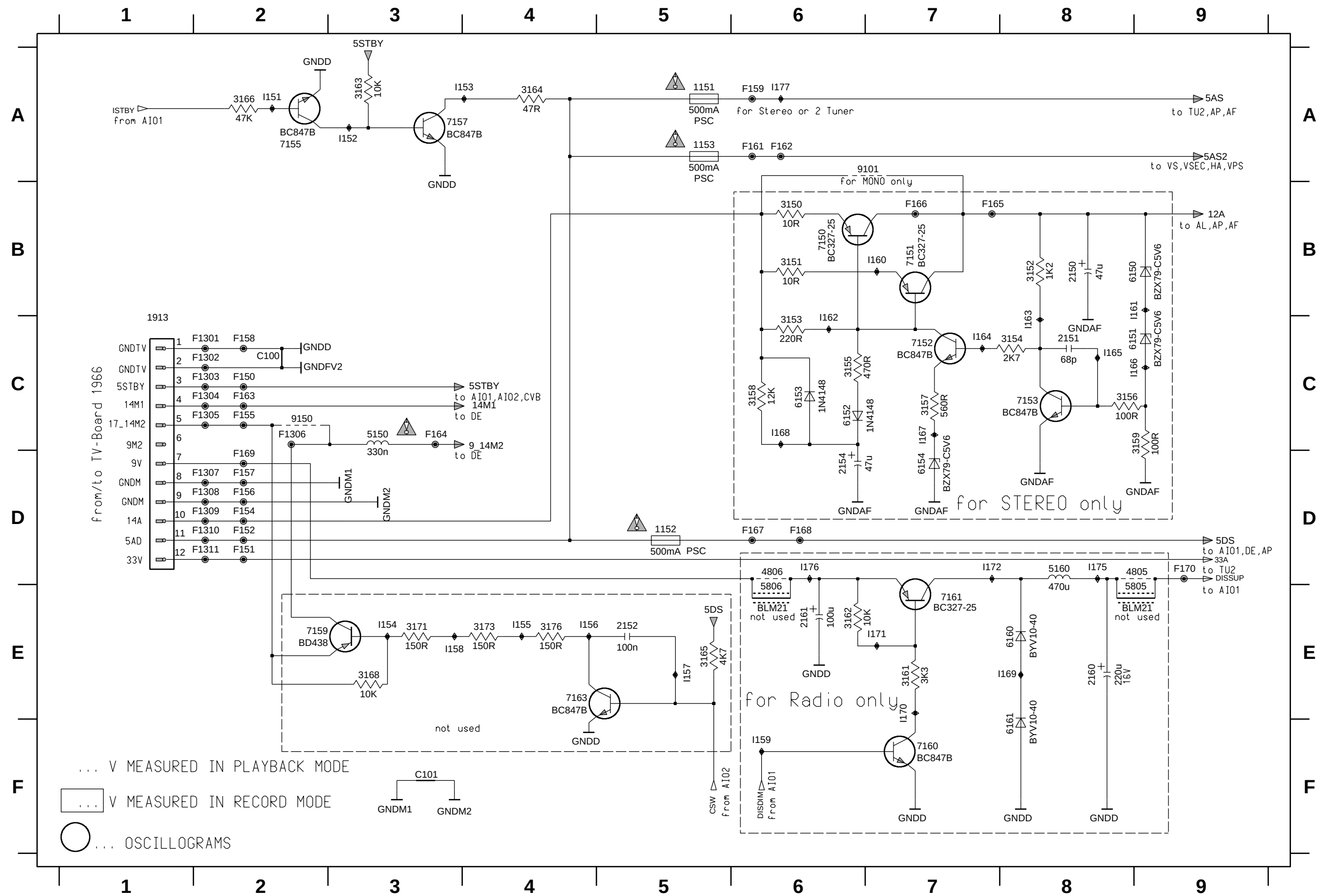
	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

Teletext Controller (COTV) - TV Board (TVB)



Interconnections													
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24

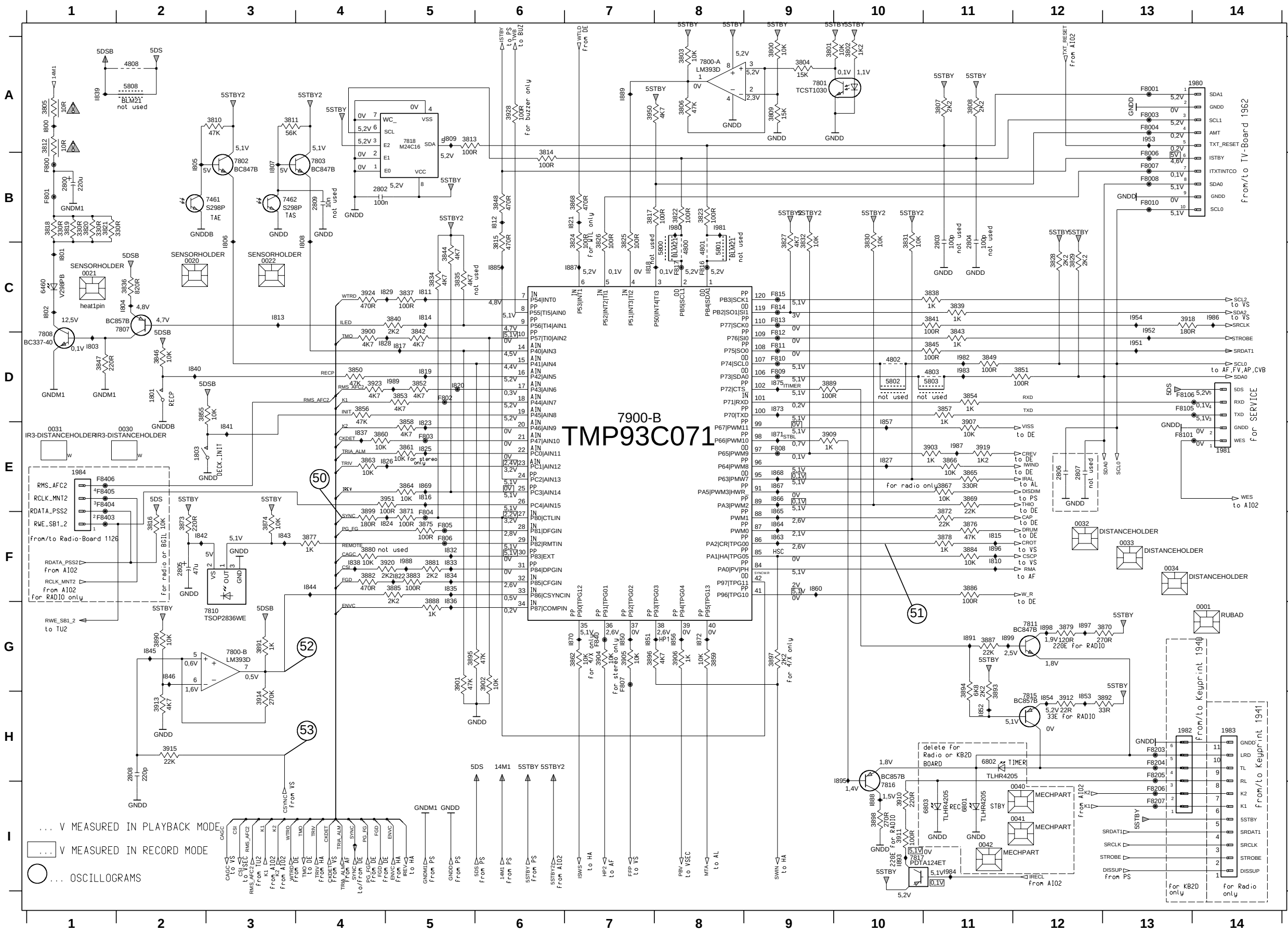
Power Supply (PS) - Recorder Unit Board (RUB)



1151 A5	F169 D2
1152 D5	F170 D9
1153 A5	1151 A2
1913 C1	1152 A3
2150 B8	1153 A4
2151 C8	1154 E3
2152 E5	1155 E4
2154 D6	1156 E4
2160 E8	1157 E5
2161 E6	1158 E3
3150 B6	1159 F6
3151 B6	1160 B7
3152 B8	1161 B8
3153 C6	1162 C6
3154 C8	1163 C8
3155 C6	1164 C7
3156 C8	1165 C8
3157 C7	1166 C8
3158 C6	1167 C7
3159 C9	1168 C6
3161 E7	1169 E8
3162 E6	1170 E7
3163 A3	1171 E7
3164 A4	1172 D7
3165 E5	1175 D8
3166 A2	1176 D6
3168 E3	1177 A6
3171 E3	
3173 E4	
3176 E4	
4805 D9	
4806 D6	
5150 C3	
5160 D8	
5805 E9	
5806 E6	
6150 B9	
6151 C9	
6152 C6	
6153 C6	
6154 D7	
6160 E8	
6161 F8	
7150 B6	
7151 B7	
7152 C7	
7153 C8	
7155 A2	
7157 A3	
7159 E3	
7160 F7	
7161 E7	
7163 E4	
9101 A7	
9150 C2	
C100 C2	
C101 F3	
F1301 C2	
F1302 C2	
F1303 C2	
F1304 C2	
F1305 C2	
F1306 C2	
F1307 D2	
F1308 D2	
F1309 D2	
F1310 D2	
F1311 D2	
F150 C2	
F151 D2	
F152 D2	
F154 D2	
F155 C2	
F156 D2	
F157 D2	
F158 C2	
F159 A6	
F161 A6	
F162 A6	
F163 C2	
F164 C3	
F165 B7	
F166 B7	
F167 D6	
F168 D6	

	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

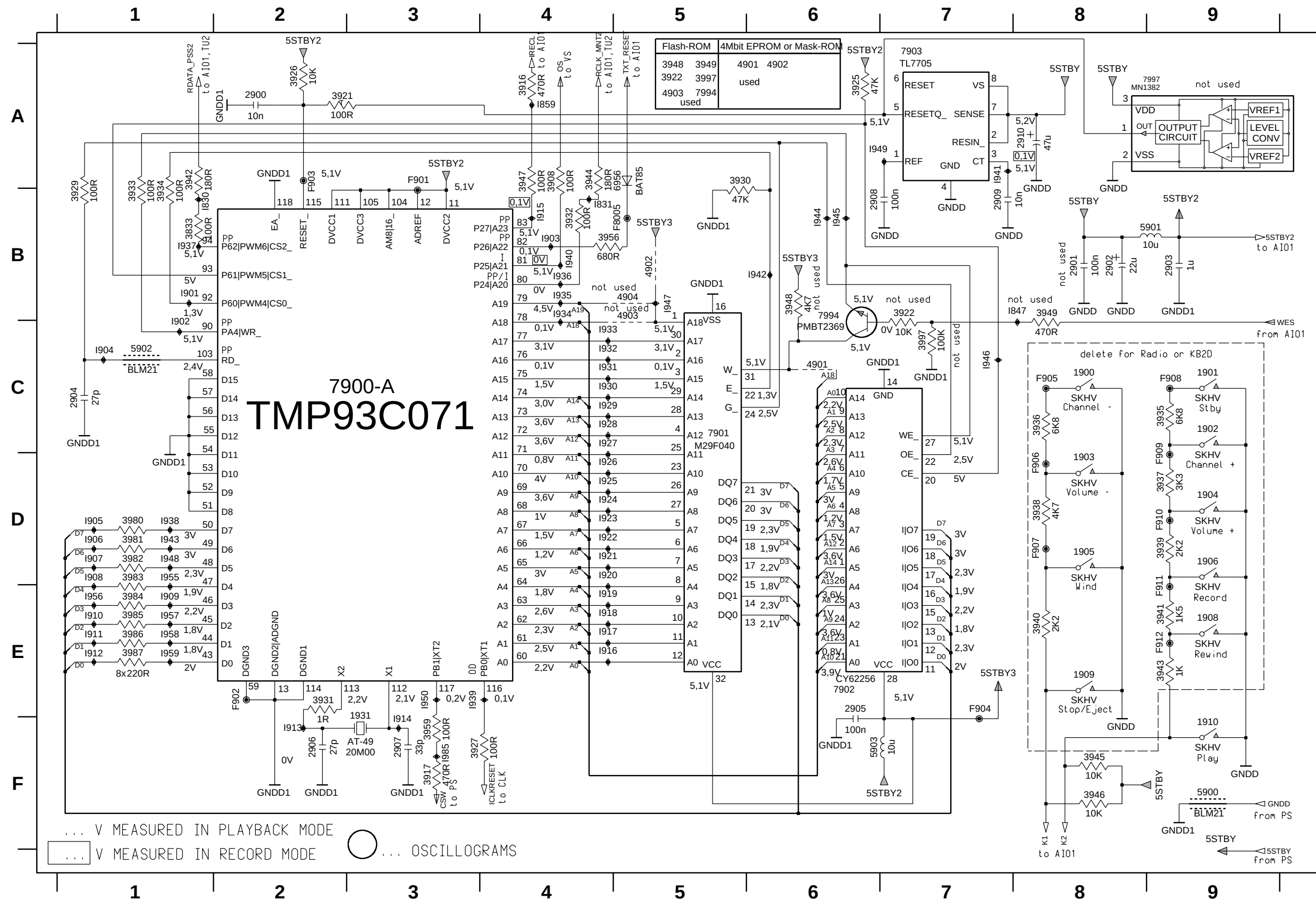
Central Control 1 (AIO1) - Recorder Unit Board (RUB)



0001 G14	3907 E11	1856 G8
0020 C2	3909 E9	1857 D10
0021 C1	3910 I10	1860 F9
0022 C3	3911 I10	1863 F9
0030 E2	3912 H12	1864 F9
0031 E1	3913 H2	1865 E9
0032 F12	3914 H3	1866 E9
0033 F13	3915 H2	1867 E9
0034 F13	3918 C13	1868 E9
0040 I11	3919 E11	1869 E5
0041 I11	3920 F5	1870 G7
0042 I11	3923 D4	1871 E9
1801 D2	3924 C4	1872 G8
1803 E2	3928 A6	1873 D9
1804 A13	3930 A7	1875 D9
1801 E14	3950 A5	1885 C6
1982 H13	4800 C8	1887 C7
1983 H14	4801 C8	1888 I10
1984 E1	4802 D10	1889 A7
2800 B1	4803 D11	1891 G11
2802 B4	4808 A2	1893 I10
2803 B11	5800 C8	1895 H10
2804 B11	5801 C8	1896 F11
2805 F2	5802 D10	1897 G12
2806 E12	5803 D11	1898 G12
2807 E12	5808 A2	1899 G11
2808 H2	6460 C1	1951 D13
2809 B4	6801 I11	1952 C13
3800 A9	6802 H11	1953 A13
3801 A9	6803 I11	1954 C13
3802 A10	7461 B2	1980 B8
3803 A8	7462 B3	1981 B8
3804 A9	7800-A A8	1982 D11
3805 A1	7800-B G3	1983 D11
3806 A8	7801 A9	1984 I11
3807 A11	7802 B3	1986 C14
3808 A11	7803 B4	1987 E11
3809 A8	7807 C2	1988 F5
3810 A3	7808 D1	1989 D5
3811 A3	7810 G2	
3812 A1	7811 G12	
3813 A5	7815 H12	
3814 B6	7816 I10	
3815 C6	7817 I11	
3816 F2	7818 A5	
3817 B7	7900-B E7	
3818 B1	F800 B1	
3819 B1	F8001 A13	
3820 B1	F8003 A13	
3821 B1	F8004 A13	
3822 B8	F8006 B13	
3823 B8	F8007 B13	
3824 B7	F8008 B13	
3825 B7	F801 B1	
3826 B7	F8010 B13	
3827 B9	F802 D5	
3828 C12	F803 E5	
3829 C12	F804 F5	
3830 B10	F805 F5	
3831 B10	F806 F5	
3832 B9	F807 G7	
3833 C5	F808 E9	
3834 C5	F809 D9	
3835 C5	F810 D9	
3836 C2	F8101 E13	
3837 C5	F8105 D13	
3838 C11	F8106 D13	
3839 C11	F811 D9	
3840 C5	F812 D9	
3841 C11	F813 C9	
3842 D5	F814 C9	
3843 D11	F815 C9	
3844 D5	F816 C9	
3845 D11	F817 C8	
3846 D2	F8203 H13	
3847 D1	F8204 H13	
3848 B6	F8205 H13	
3849 D11	F8206 H13	
3850 D4	F8207 I13	
3851 D12	F840 G7	
3852 D5	F8403 F1	
3853 D5	F8404 E1	
3854 D11	F8405 E1	
3855 D2	F8406 E1	
3856 D4	F800 A1	
3857 D11	1800 C1	
3858 E5	1801 C1	
3859 G8	1802 C1	
3860 E4	1803 D1	
3861 E5	1804 C2	
3862 G7	1805 B2	
3863 E4	1806 B3	
3864 E5	1807 B3	
3865 E11	1808 B4	
3866 E11	1809 A5	
3867 E11	1810 F11	
3868 B7	1811 C5	
3869 E11	1812 B6	
3870 G13	1813 C3	
3871 F5	1814 C5	
3872 F11	1815 F11	
3873 F2	1816 E5	
3874 F3	1817 D5	
3875 F5	1818 C7	
3876 F11	1819 D5	
3877 F4	1820 D5	
3878 F11	1821 B7	
3879 G12	1822 F5	
3880 F4	1823 E5	
3881 F5	1824 F5	
3882 F4	1825 E5	
3883 F5	1826 E5	
3884 F11	1827 E10	
3885 F5	1828 D4	
3886 F11	1829 C5	
3887 G11	1832 F5	
3888 G5	1833 F5	
3889 D9	1834 F5	
3890 G2	1835 F5	
3891 G3	1836 F5	
3892 H13	1837 E4	
3893 H11	1838 F4	
3894 G11	1839 A1	
3895 G5	1840 D2	
3896 G7	1841 E3	
3897 G9	1842 F2	
3898 I10	1843 F3	
3899 F4	1844 F4	
3900 D4	1845 G2	
3901 G5	1846 G2	
3902 G6	1850 G7	
3903 E11	1851 G7	
3904 G7	1852 H11	
3905 G7	1853 H12	
3906 G8	1854 H12	

Interconnections													
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-32	3-18	3-32	3-26
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-25

Central Control 2 (AIO2) - Recorder Unit Board (RUB)

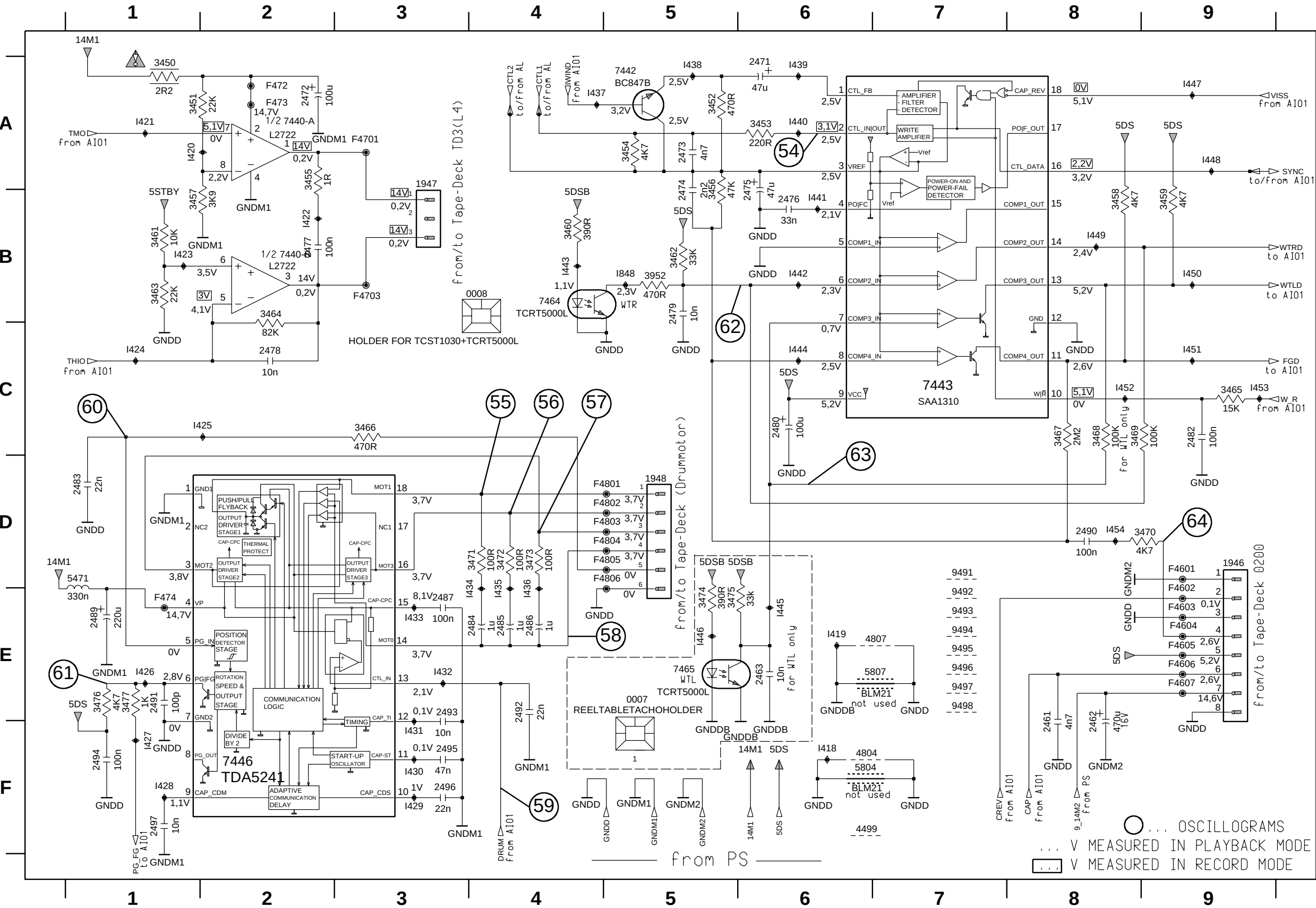


1900 C8
1901 C9
1902 C9
1903 D8
1904 D9
1905 D8
1906 D9
1908 E9
1909 E8
1910 F9
1931 F3
2900 A2
2901 B8
2902 B8
2903 B9
2904 C1
2905 E6
2906 F2
2907 F3
2908 B6
2909 B7
2910 A8
3833 B1
3808 A4
3916 A4
3917 F3
3921 A2
3922 B7
3925 A6
3926 A2
3927 F3
3929 B1
3930 A5
3931 E2
3932 B4
3933 B1
3934 B1
3935 C9
3936 C8
3937 D9
3938 D8
3939 D9
3940 E8
3941 E9
3942 A1
3943 E9
3944 A4
3945 F8
3946 F8
3947 A4
3948 B6
3949 B8
3956 B4
3959 F3
3980 D1
3981 D1
3982 D1
3983 D1
3984 E1
3985 E1
3986 E1
3987 E1
3997 C7
4901 C6
4902 B5
4903 B5
4904 B5
5900 F9
5901 B9
5902 C1
5903 F6
6956 A5
7900-A C2
7901 C5
7902 E6
7903 A7
7994 B6
7997 A9
F8005 B5
F901 A3
F902 E2
F903 A2
F904 E7
F905 C8
F906 D8
F907 D8
F908 C9

F909 D9
F910 D9
F911 E9
F912 E9
I830 B1
I831 B4
I847 B8
I859 A4
I901 B1
I902 C1
I903 B4
I904 C1
I905 D1
I906 D1
I907 D1
I908 D1
I909 E1
I910 E1
I911 E1
I912 E1
I913 F2
I914 F3
I915 B4
I916 E4
I917 E4
I918 E4
I919 E4
I920 D4
I921 D4
I922 D4
I923 D4
I924 D4
I925 D4
I926 D4
I927 C4
I928 C4
I929 C4
I930 C4
I931 C4
I932 C4
I933 C4
I934 B4
I935 B4
I936 B4
I937 B1
I938 D1
I939 E3
I940 B4
I941 A7
I942 B6
I943 D1
I944 B6
I945 B6
I946 C7
I947 B5
I948 D1
I949 A6
I950 E3
I955 D1
I956 E1
I957 E1
I958 E1
I959 E1
I985 F3

	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

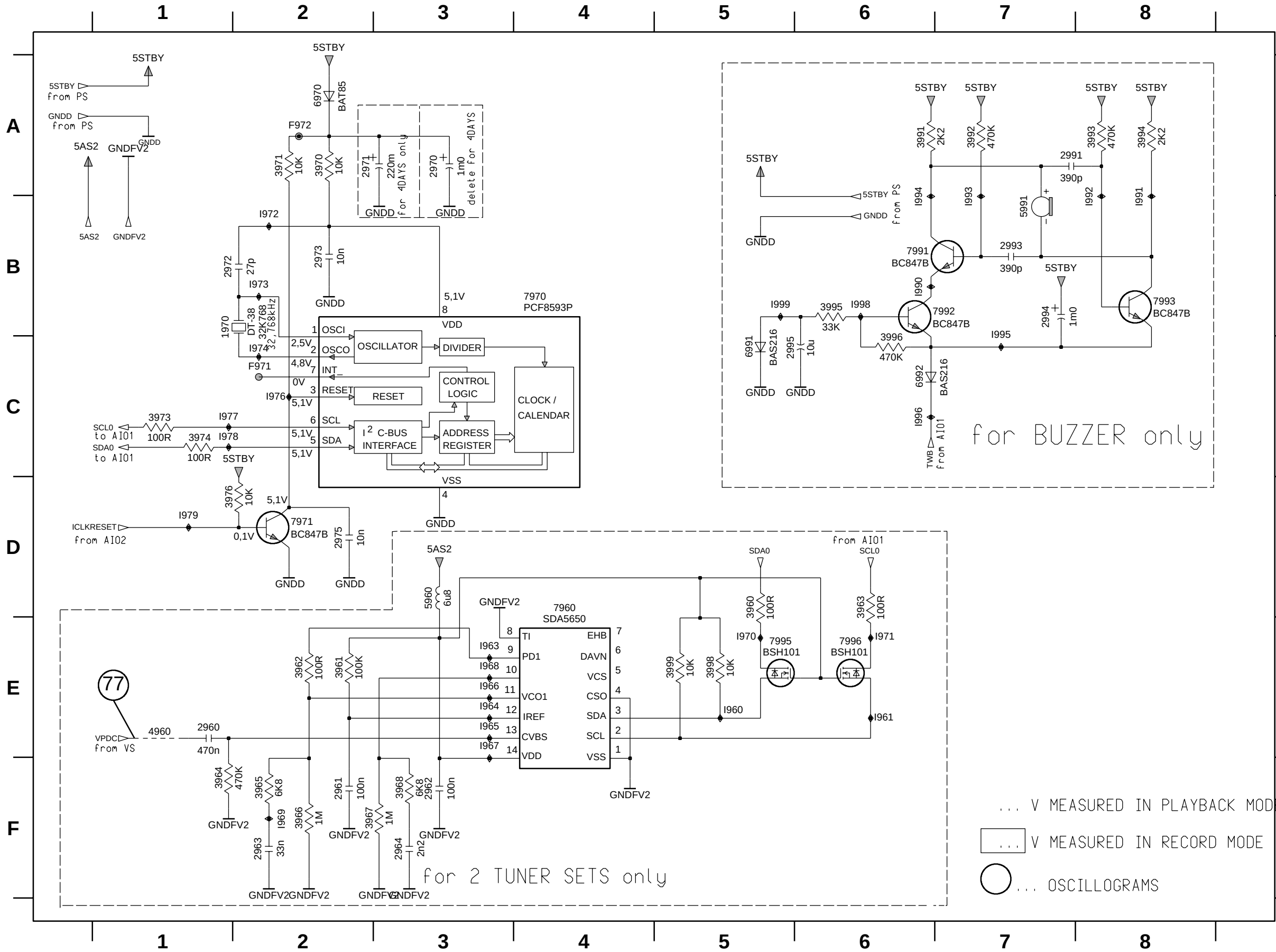
Deck Electronics (DE) - Recorder Unit Board (RUB)



0007 E5	F4606 E9
0008 B3	F4607 E9
1946 D9	F4701 A3
1947 A3	F4703 B3
1948 D5	F472 A2
2461 F8	F473 A2
2462 F8	F474 E1
2463 E6	F4801 D5
2471 A6	F4802 D5
2472 A2	F4803 D5
2473 A5	F4804 D5
2474 B5	F4805 D5
2475 B6	F4806 D5
2476 B6	I418 F6
2477 B2	I419 E6
2478 C2	I420 A1
2479 B5	I421 A1
2480 C6	I422 B2
2482 C9	I423 B1
2483 D1	I424 C1
2484 E4	I425 C2
2485 E4	I426 E1
2486 E4	I427 F1
2487 E3	I428 F1
2489 E1	I429 F3
2490 D8	I430 F3
2491 E1	I431 F3
2492 E4	I432 E3
2493 E3	I433 E3
2494 F1	I434 E4
2495 F3	I435 E4
2496 F3	I436 E4
2497 F1	I437 A4
3450 A1	I438 A5
3451 A1	I439 A6
3452 A5	I440 A6
3453 A6	I441 B6
3454 A5	I442 B6
3455 A2	I443 B4
3456 B5	I444 C6
3457 B1	I445 E6
3458 B8	I446 E5
3459 B9	I447 A9
3460 B4	I448 A9
3461 B1	I449 B8
3462 B5	I450 B9
3463 B1	I451 C9
3464 B2	I452 C8
3465 C9	I453 C9
3466 C3	I454 D8
3467 C8	I848 B5
3468 C8	
3469 C8	
3470 D9	
3471 D4	
3472 D4	
3473 D4	
3474 E5	
3475 E5	
3476 E1	
3477 E1	
3952 B5	
4499 F6	
4804 F6	
4807 E7	
5471 D1	
5804 F6	
5807 E7	
7440-A A2	
7440-B B2	
7442 A5	
7443 C7	
7446 F2	
7464 B4	
7465 E5	
9491 D7	
9492 E7	
9493 E7	
9494 E7	
9495 E7	
9496 E7	
9497 E7	
9498 E7	
F4601 D9	
F4602 E9	
F4603 E9	
F4604 E9	
F4605 E9	

Interconnections													
Circuit	ACO	AF	AF2	AI01	AI02	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24

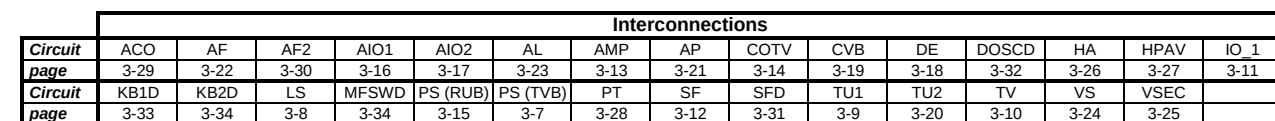
Clock, VPS, Buzzer (CVB) - Recorder Unit Board (RUB)



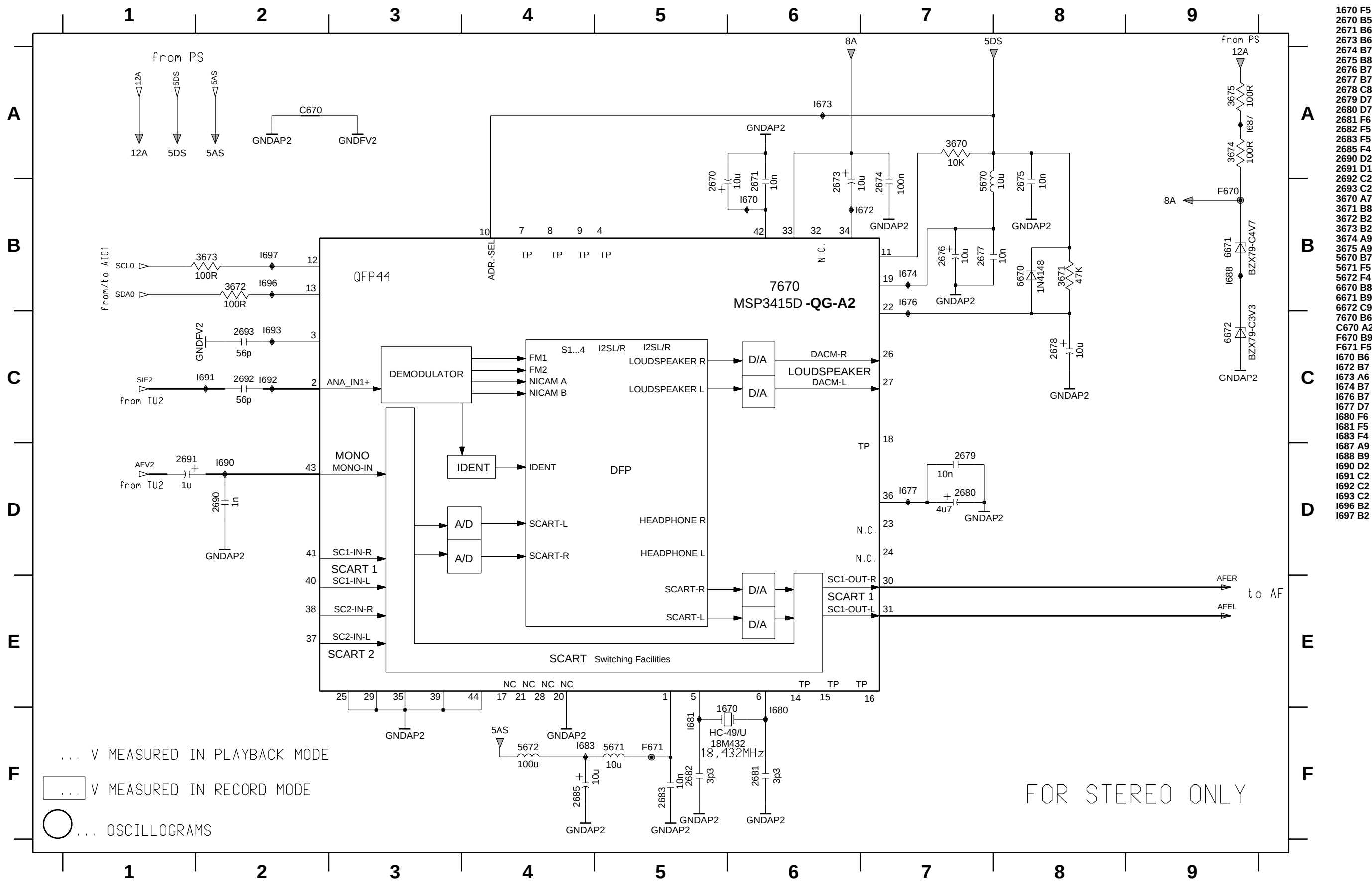
- 1970 B1
- 2960 E1
- 2961 F2
- 2962 F3
- 2963 F2
- 2964 F3
- 2970 A3
- 2971 A2
- 2972 B1
- 2973 B2
- 2975 D2
- 2991 A7
- 2993 B7
- 2994 B7
- 2995 C5
- 3960 D5
- 3961 E2
- 3962 E2
- 3963 D6
- 3964 F1
- 3965 F2
- 3966 F2
- 3967 F2
- 3968 F3
- 3970 A2
- 3971 A2
- 3973 C1
- 3974 C1
- 3976 D1
- 3991 A6
- 3992 A7
- 3993 A8
- 3994 A8
- 3995 B6
- 3996 C6
- 3998 E5
- 3999 E5
- 4960 E1
- 5960 D3
- 5991 B7
- 6970 A2
- 6991 C5
- 6992 C6
- 7960 D4
- 7970 B4
- 7971 D2
- 7991 B6
- 7992 B6
- 7993 B8
- 7995 E5
- 7996 E6
- F971 C2
- F972 A2
- I960 E5
- I961 E6
- I963 E3
- I964 E3
- I965 E3
- I966 E3
- I967 E3
- I968 E3
- I969 F2
- I970 E5
- I971 E6
- I972 B2
- I973 B2
- I974 C2
- I976 C2
- I977 C1
- I978 C1
- I979 D1
- I990 B6
- I991 B8
- I992 B8
- I993 B7
- I994 B6
- I995 B7
- I996 C6
- I998 B6
- I999 B5

Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25

1300 B4	2305 B1	2312 A6	2319 C2	3300 A2	3307 B5	3314 C9	3321 D3	4302 B2	4309 D9	5306 B4	6304 E3	7305 D9	F302 B4	I301 A3	I318 C5	I328 B5	I328 B6	I341 D8
1301 C1	2306 A1	2313 A1	2320 D5	3301 A6	3308 A3	3315 D10	3322 D4	4303 C3	4309 A7	5307 C4	7300 A10	7307 E4	F303 B8	I302 B3	I311 D10	I328 D6	I338 B6	I348 E80
1302 C4	2307 A8	2314 A7	2321 D10	3302 A9	3309 A7	3316 C3	3323 D8	4304 E6	5301 B3	5308 A2	7301-A E10	7308 E3	F304 C2	I303 A4	I318 E2	I328 B6	I337 B6	I349 D8
1304 C10	2308 A9	2315 A8	2322 E8	3303 A1	3310 B6	3317 E8	3324 D10	4305 E5	5302 B10	5309 D9	7301-B E10	7309 B5	F305 B9	I304 B3	I317 D30	I328 D8	I338 A9	I348 E6
1305 D4	2309 A6	2316 A3	2323 D8	3304 A1	3311 B9	3318 C10	3325 E3	4306 B10	5303 C2	6300 A2	7301-C D7	C300 A2	F306 B1	I307 C3	I318 E2	I328 D8	I340 B80	I349 C9
1306 D6	2310 A5	2317 A3	2324 E5	3305 A8	3312 E6	3319 C1	3326 E5	4307 D7	5304 A1	6301 D3	7302 C3	F300 C2	F307 B2	I308 E5	I319 D9	I329 D8	I348 A9	
1307 E6	2311 B6	2318 B1	2325 B2	3306 A3	3313 B9	3320 C1	4301 A4	4308 D10	5305 A8	6303 D3	7304 D2	F301 C1	I300 A2	I308 C5	I328 B8	I328 B8	I340 B10	



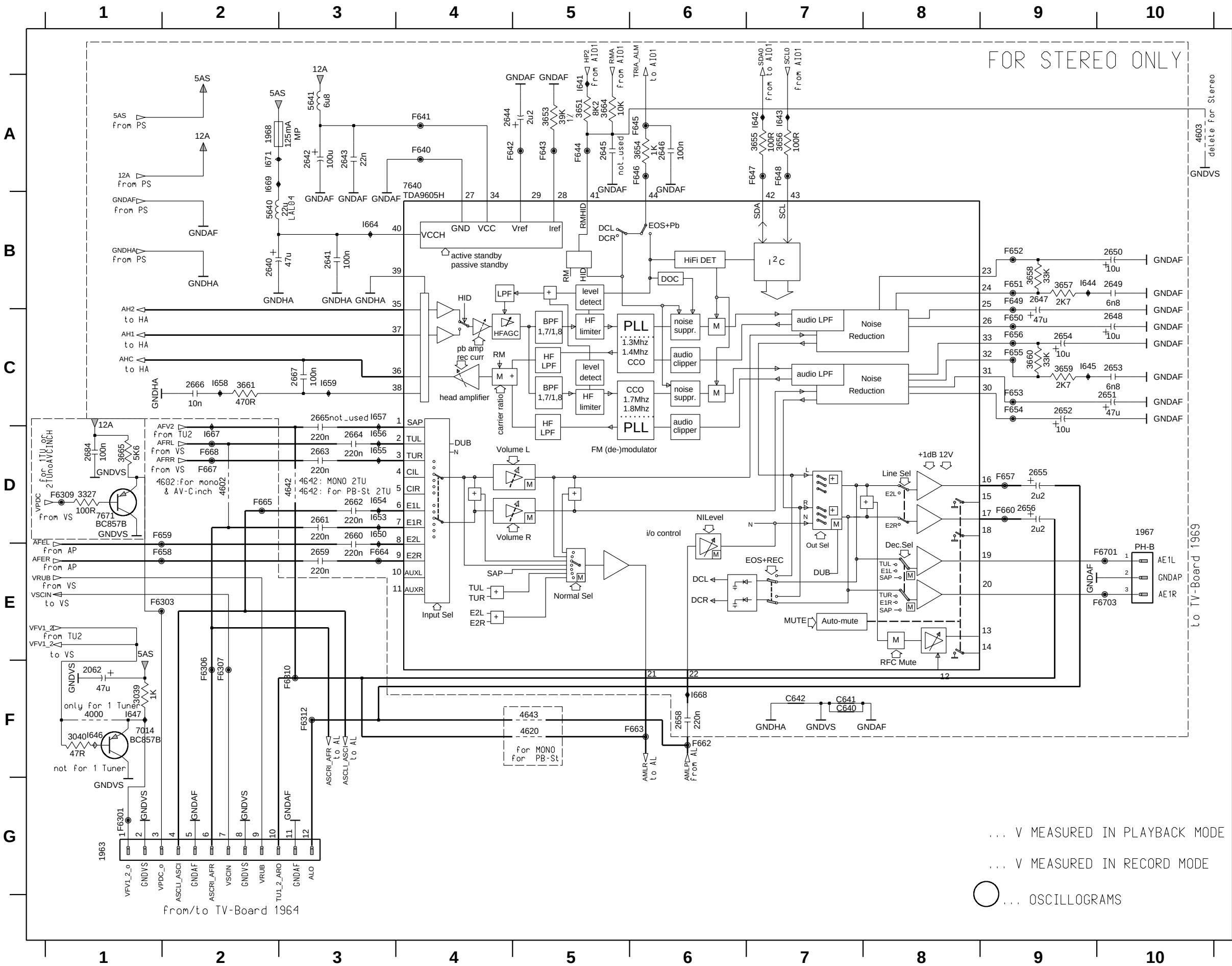
Sound Processing (AP) - Recorder Unit Board (RUB)



- 1670 F5
- 2670 B5
- 2671 B6
- 2673 B6
- 2674 B7
- 2675 B8
- 2676 B7
- 2677 B7
- 2678 C8
- 2679 D7
- 2680 D7
- 2681 F6
- 2682 F5
- 2683 F5
- 2685 F4
- 2690 D2
- 2691 D1
- 2692 C2
- 2693 C2
- 3670 A7
- 3671 B8
- 3672 B2
- 3673 B2
- 3674 A9
- 3675 A9
- 5670 B7
- 5671 F5
- 5672 F4
- 6670 B8
- 6671 B9
- 6672 C9
- 7670 B6
- C670 A2
- F670 B9
- F671 F5
- I670 B6
- I672 B7
- I673 A6
- I674 B7
- I676 B7
- I677 D7
- I680 F6
- I681 F5
- I683 F4
- I687 A9
- I688 B9
- I690 D2
- I691 C2
- I692 C2
- I693 C2
- I696 B2
- I697 B2

Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25

FM-Audio Processing (AF) - Recorder Unit Board (RUB)

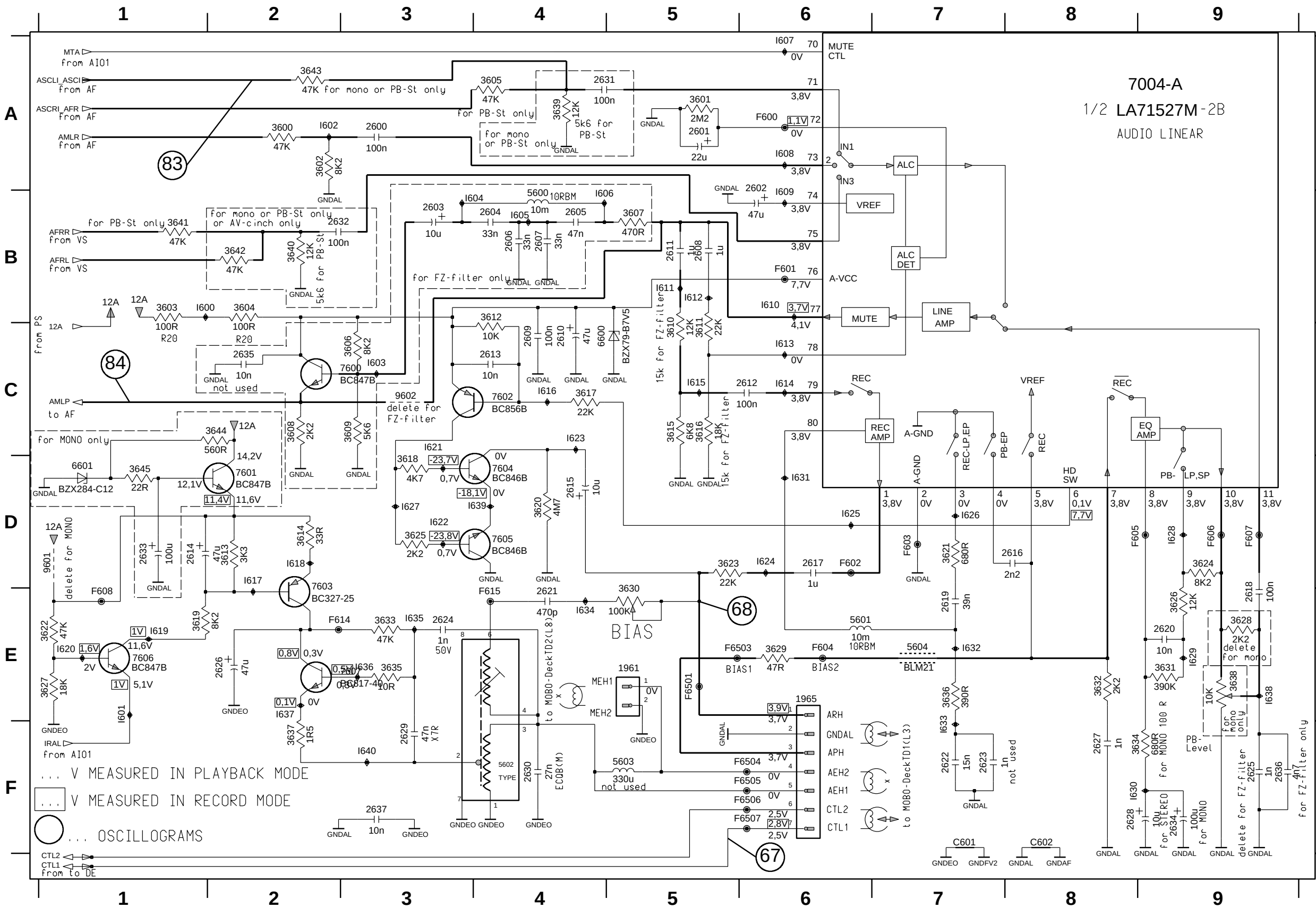


- 1963 G1
- 1967 D10
- 1968 A2
- 2062 F1
- 2640 B2
- 2641 B3
- 2642 A3
- 2643 A3
- 2644 A4
- 2645 A5
- 2646 A6
- 2647 B9
- 2648 C10
- 2649 B10
- 2650 B10
- 2651 C10
- 2652 C9
- 2653 C10
- 2654 C9
- 2655 D9
- 2656 D9
- 2658 F6
- 2659 E3
- 2660 D3
- 2661 D3
- 2662 D3
- 2663 D3
- 2664 D3
- 2665 C3
- 2666 C2
- 2667 C3
- 2684 D1
- 3039 F1
- 3040 F1
- 3327 D1
- 3651 A5
- 3653 A5
- 3654 A6
- 3655 A7
- 3656 A7
- 3657 B9
- 3658 B9
- 3659 C9
- 3660 C9
- 3661 C2
- 3664 A5
- 3665 D1
- 4000 F1
- 4602 D2
- 4603 A10
- 4620 F5
- 4642 D3
- 4643 F5
- 5640 B2
- 5641 A3
- 7014 F1
- 7640 A4
- 7671 D1
- C640 F7
- C641 F7
- C642 F7
- F6301 G1
- F6303 E2
- F6306 F2
- F6307 D1
- F6310 F3
- F6312 F3
- F640 A4
- F641 A4
- F642 A4
- F643 A5
- F644 A5
- F645 A6
- F646 A6
- F647 A7
- F648 B9
- F649 B9
- F650 C9
- F651 B9
- F652 B9
- F653 C9
- F654 C9
- F655 C9
- F656 C9
- F657 D9
- F658 E2
- F659 D2
- F660 D9
- F662 F6
- F663 F6
- F664 E3
- F665 D2
- F667 D2
- F668 D2
- F6701 E10
- F6703 E10

- 1654 D3
- 1655 D3
- 1656 D3
- 1657 C3
- 1658 C2
- 1659 C3
- 1664 B3
- 1667 D2
- 1668 F6
- 1669 A2
- 1671 A2

Interconnections		
Circuit	page	
ACO	3-29	
AF	3-22	
AF2	3-30	
AI01	3-16	
AI02	3-17	
AL	3-23	
AMP	3-13	
AP	3-21	
COTV	3-14	
CVB	3-19	
DE	3-18	
DOSCD	3-32	
HA	3-26	
HPAV	3-27	
IO_1	3-11	
KB1D	3-33	
KB2D	3-34	
LS	3-8	
MFSWD	3-34	
PS (RUB)	3-15	
PS (TVB)	3-7	
PT	3-28	
SF	3-12	
SFD	3-31	
TU1	3-9	
TU2	3-20	
TV	3-10	
VS	3-24	
VSEC	3-25	

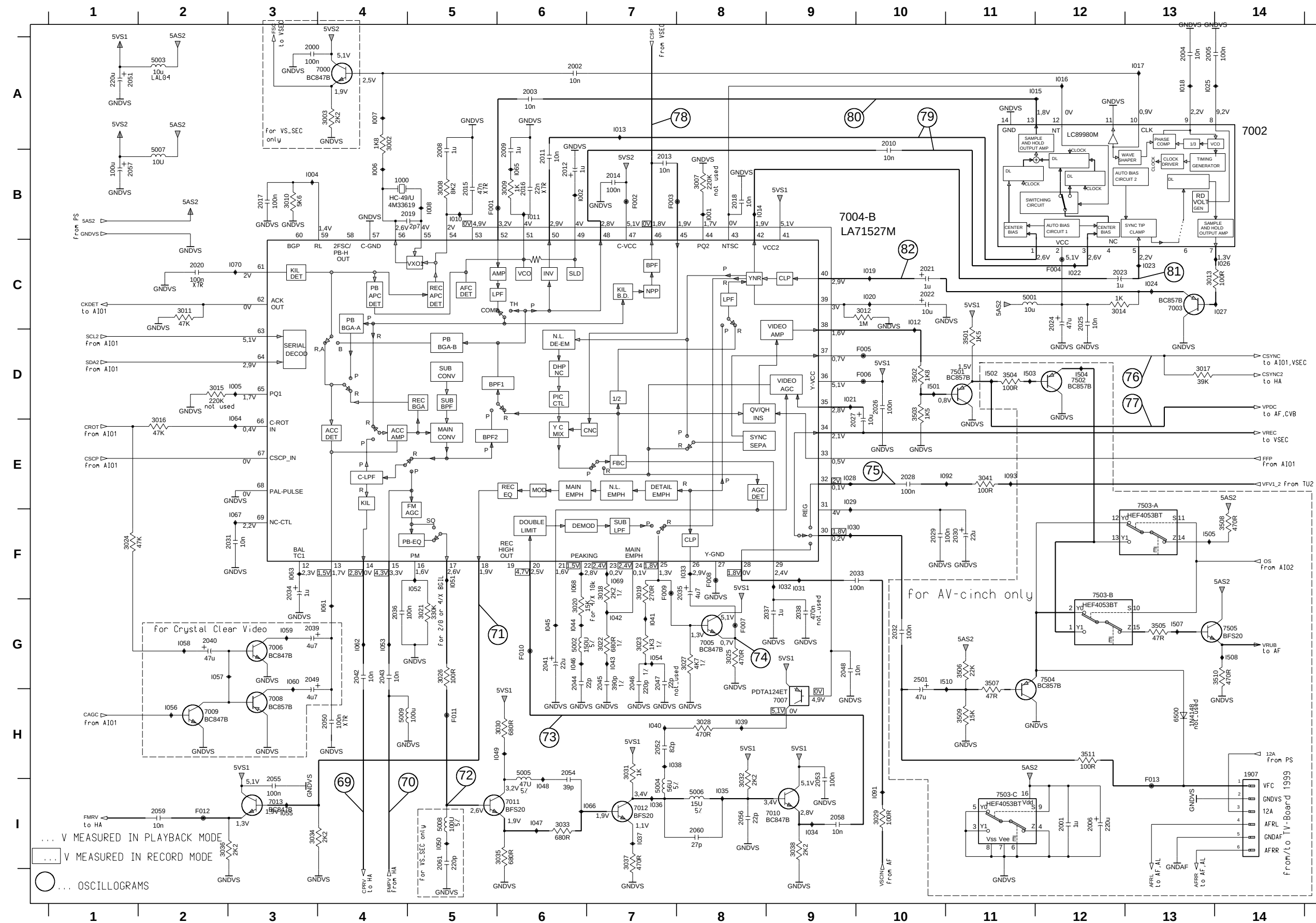
Linear Audio Processing (AL) - Recorder Unit Board (RUB)



1961 E5	5602 F4
1965 E6	5603 F5
2600 A3	5604 E7
2601 A5	6600 C4
2602 B6	6601 D1
2603 B3	7004-A A8
2604 B4	7600 C2
2605 B4	7601 D2
2606 B4	7602 C4
2607 B4	7603 E2
2608 B5	7604 D4
2609 C4	7605 D4
2610 C4	7606 E1
2611 B5	7607 E2
2612 C6	9601 D1
2613 C4	9602 C3
2614 D1	C601 F7
2615 D4	C602 F8
2616 D8	F600 A6
2617 D6	F601 B6
2618 E9	F602 D6
2619 E7	F603 D7
2620 E9	F604 E6
2621 E4	F605 D9
2622 F7	F606 D9
2623 F7	F607 D9
2624 F3	F608 E1
2625 F9	F614 E2
2626 E2	F615 E4
2627 F8	F6501 E5
2628 F8	F6503 E5
2629 F3	F6504 F6
2630 F4	F6505 F6
2631 A4	F6506 F6
2632 B2	F6507 F6
2633 D1	I600 B1
2634 F9	I601 E1
2635 C2	I602 A2
2636 F9	I603 C3
2637 F3	I604 B4
3600 A2	I605 B4
3601 A5	I606 B4
3602 A2	I607 A6
3603 B1	I608 A6
3604 B2	I609 B6
3605 A4	I610 B6
3606 C3	I611 B5
3607 B5	I612 B5
3608 C2	I613 C6
3609 C3	I614 C6
3610 C5	I615 C5
3611 C5	I616 C4
3612 B4	I617 D2
3613 D2	I618 D2
3614 D2	I619 E1
3615 C5	I620 E1
3616 C5	I621 C3
3617 C4	I622 D3
3618 D3	I623 C4
3619 E1	I624 D6
3620 D4	I625 D6
3621 D7	I626 D7
3622 E1	I627 D3
3623 D5	I628 D9
3624 D9	I629 E9
3625 D3	I630 F8
3626 E9	I631 D6
3627 E1	I632 E7
3628 E9	I633 F7
3629 E6	I634 E4
3630 D5	I635 E3
3631 E9	I636 E3
3632 E8	I637 E2
3633 E3	I638 E9
3634 F9	I639 D4
3635 E3	I640 F3
3636 E7	
3637 F2	
3638 E9	
3639 A4	
3640 B2	
3641 B1	
3642 B2	
3643 A2	
3644 C2	
3645 D1	
5600 B4	
5601 E6	

Interconnections													
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24

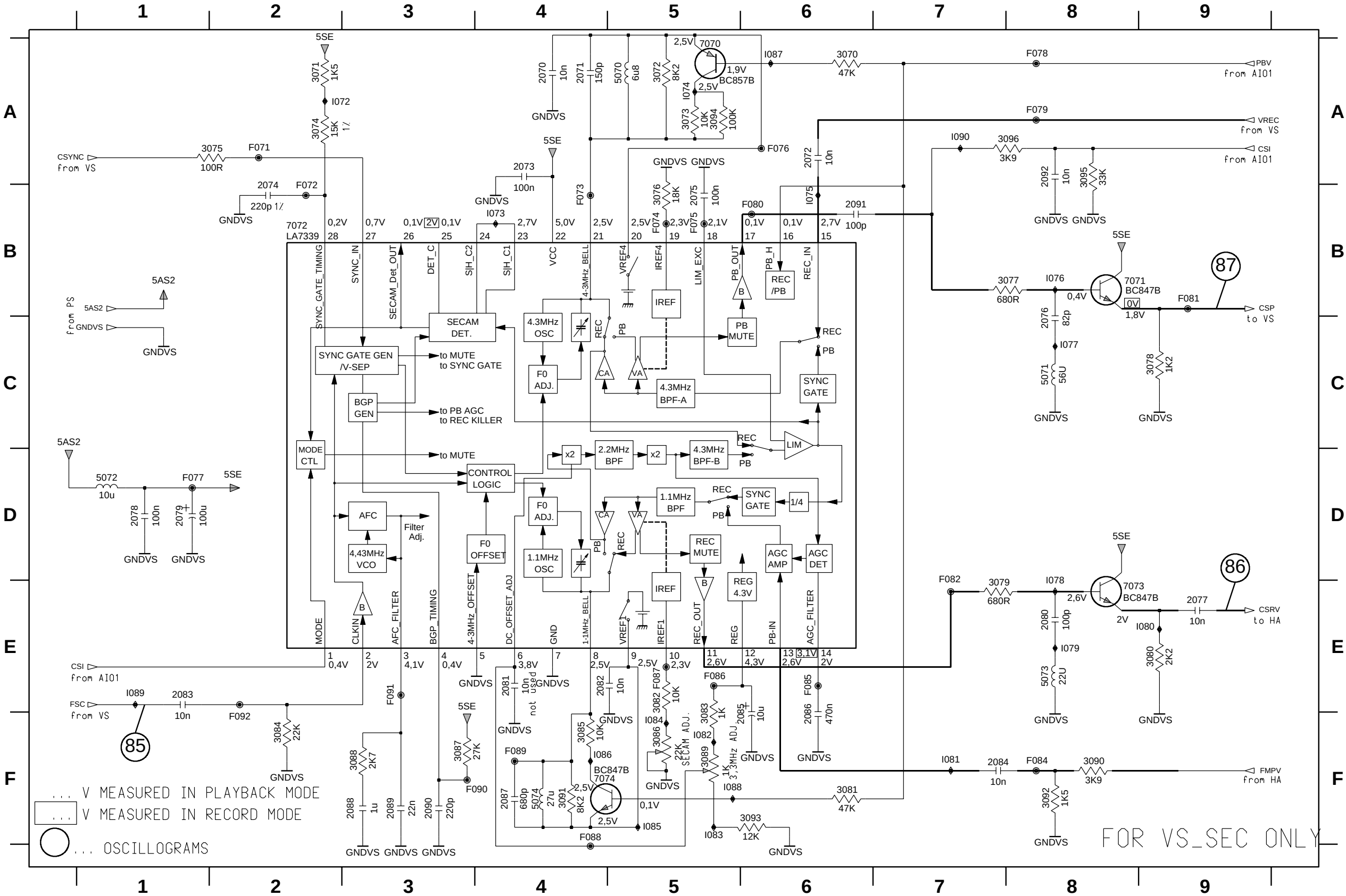
Video Signal Processing (VS) - Recorder Unit Board (RUB)



1900	7501 D12
1907 H14	D502 D12
2000 A3	7503-A E13
2002 A12	7503-B F12
2002 A6	7503-B F11
2003 A6	7505 G12
2004 A13	7505 G14
2005 A13	F001 B5
2006 B7	F002 B7
2008 B5	F003 B7
2009 B6	F004 C12
2010 G10	F005 D10
2011 B6	F006 D10
2012 B6	F007 G8
2013 B7	F008 F8
2014 B7	F009 F8
2015 B5	F010 G6
2016 B6	F011 H5
2017 B3	F012 B2
2018 B8	F013 A13
2019 B5	F001 B8
2020 C2	I002 B6
2021 C10	I004 B3
2022 C10	I005 B3
2023 C12	I006 B4
2024 C12	I007 A4
2025 C12	I008 B5
2026 C10	I009 A13
2027 E9	I011 B6
2028 E10	I012 C10
2029 F10	I013 A7
2030 F10	I014 B7
2031 F3	I015 A12
2032 G10	I016 A12
2033 F10	I017 A13
2034 F10	I018 A13
2035 F8	I019 C10
2036 G4	I020 D10
2037 G9	I021 D9
2038 G9	I022 C12
2039 G3	I023 C13
2040 G2	I024 C13
2041 G6	I025 A13
2042 G4	I026 C14
2043 G4	I027 C14
2044 G6	I028 E9
2045 G7	I029 E9
2046 G7	I030 F9
2047 G7	I031 F9
2048 G9	I032 F9
2049 G3	I033 F8
2050 H4	I034 B9
2051 A1	I035 B8
2052 H7	I036 I7
2053 H9	I037 I7
2054 H6	I038 H7
2055 I3	I039 H8
2056 H8	I040 H7
2057 B1	I041 G7
2058 H9	I042 G6
2059 I2	I043 G7
2060 H8	I044 G6
2061 I5	I045 G6
2062 G10	I046 G6
2063 A4	I047 I6
2003 A4	I048 I6
2007 B8	I049 H8
2008 B5	I050 I5
2009 B6	I051 F5
2010 B3	I052 F5
2011 C2	I053 G4
2012 C10	I054 G7
2013 C13	I055 I3
2014 C12	I056 H2
2015 D2	I057 G2
2016 D2	I058 G2
2017 D13	I059 G3
2018 F7	I060 G3
2019 F7	I061 G4
2020 G6	I062 G4
2021 G5	I063 F3
2022 G7	I064 D3
2023 G7	I065 B6
2024 G2	I066 I7
2025 G8	I067 F3
2026 G5	I068 F6
2027 G8	I069 F7
2028 H7	I070 C3
2029 I10	I091 I10
2030 H6	I092 E11
2031 H7	I093 E11
2032 H8	I094 D10
2033 I6	I502 I11
2034 I3	I503 D11
2035 I6	I504 D12
2036 I2	I505 F13
2037 I7	I507 G13
2038 I9	I508 G14
2041 E11	I510 G11
2042 E11	
2043 D10	
2044 B9	
2045 B9	
2046 G3	
2047 H9	
2048 H9	
2049 H2	
2050 H4	
2051 H8	
2052 B2	
2053 H5	
2054 H4	
2055 H4	
2056 H4	
2057 H4	
2058 H4	
2059 H4	
2060 H4	
2061 H4	
2062 H4	
2063 H4	
2064 H4	
2065 H4	
2066 H4	
2067 H4	
2068 H4	
2069 H4	
2070 H4	
2071 H4	
2072 H4	
2073 H4	
2074 H4	
2075 H4	
2076 H4	
2077 H4	
2078 H4	
2079 H4	
2080 H4	
2081 H4	
2082 H4	
2083 H4	
2084 H4	
2085 H4	
2086 H4	
2087 H4	
2088 H4	
2089 H4	
2090 H4	
2091 H4	
2092 H4	
2093 H4	
2094 H4	
2095 H4	
2096 H4	
2097 H4	
2098 H4	
2099 H4	
2100 H4	
2101 H4	
2102 H4	
2103 H4	
2104 H4	
2105 H4	
2106 H4	
2107 H4	
2108 H4	
2109 H4	
2110 H4	
2111 H4	
2112 H4	
2113 H4	
2114 H4	
2115 H4	
2116 H4	
2117 H4	
2118 H4	
2119 H4	
2120 H4	
2121 H4	
2122 H4	
2123 H4	

	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

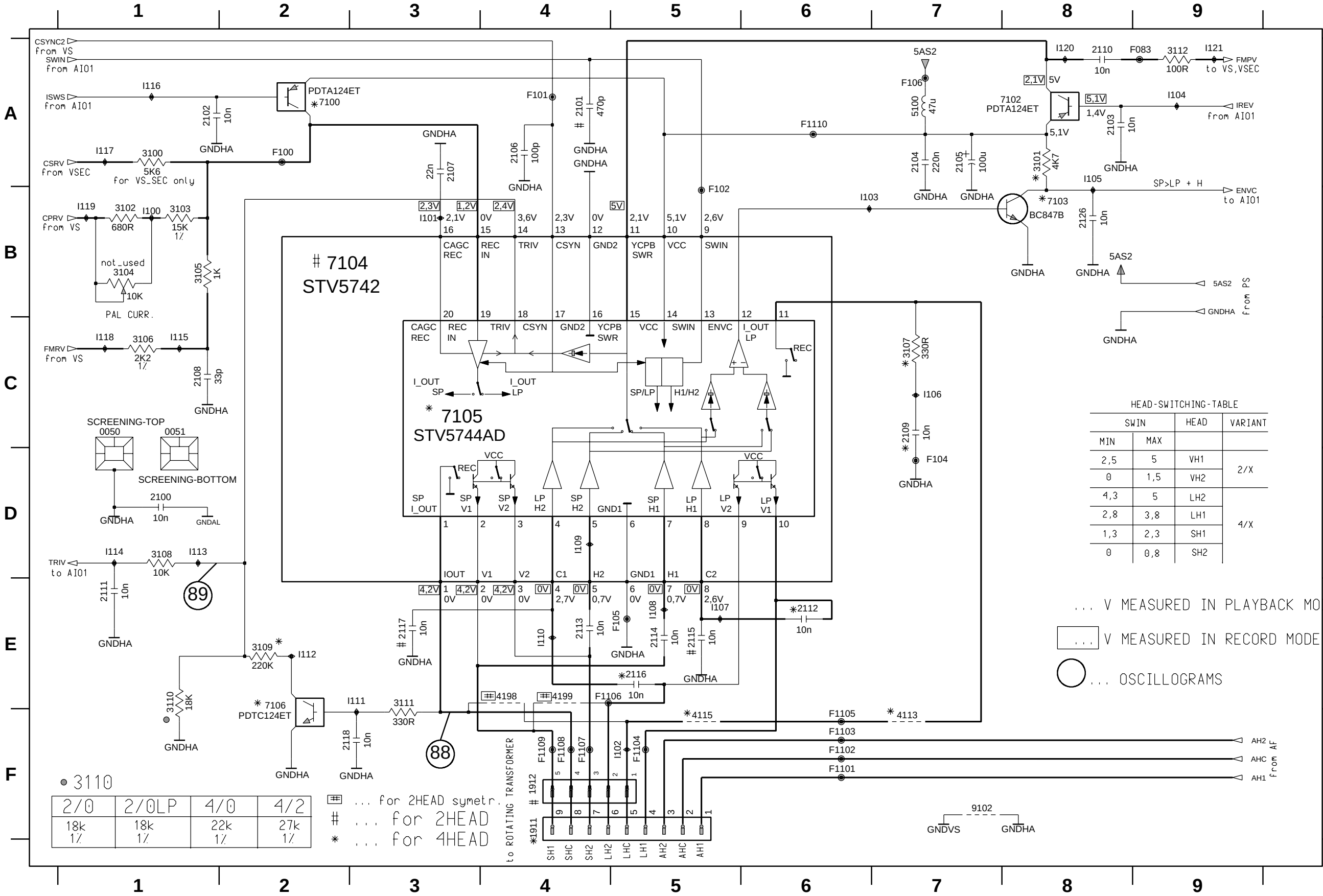
SECAM Processing (VSEC) - Recorder Unit Board (RUB)



- 2070 A4
- 2071 A4
- 2072 A6
- 2073 A4
- 2074 B2
- 2075 B5
- 2076 C8
- 2077 E9
- 2078 D1
- 2079 D1
- 2080 E8
- 2081 E4
- 2082 E4
- 2083 E1
- 2084 F7
- 2085 F6
- 2086 F6
- 2087 F4
- 2088 F3
- 2089 F3
- 2090 F3
- 2091 B6
- 2092 A8
- 3070 A6
- 3071 A2
- 3072 A5
- 3073 A5
- 3074 A2
- 3075 A2
- 3076 B5
- 3077 B8
- 3078 C9
- 3079 E7
- 3080 E9
- 3081 F6
- 3082 E5
- 3083 F5
- 3084 F2
- 3085 F4
- 3086 F5
- 3087 F3
- 3088 F3
- 3089 F5
- 3090 F8
- 3091 F4
- 3092 F8
- 3093 F6
- 3094 A5
- 3095 A8
- 3096 A8
- 5070 A5
- 5071 C8
- 5072 D1
- 5073 E8
- 5074 F4
- 7070 A5
- 7071 B8
- 7072 B2
- 7073 E8
- 7074 F5
- F071 A2
- F072 B2
- F073 B4
- F074 B5
- F075 B5
- F076 A6
- F077 D1
- F078 A8
- F079 A8
- F080 B6
- F081 B9
- F082 D7
- F084 F8
- F085 E6
- F086 E5
- F087 E5
- F088 F4
- F089 F4
- F090 F4
- F091 E3
- F092 F2
- I072 A2
- I073 B4
- I074 A5
- I075 B6
- I076 B8
- I077 C8
- I078 D8
- I079 E8
- I080 E9
- I081 F7
- I082 F5
- I083 F5
- I084 F5
- I085 F5
- I086 F4
- I087 A6
- I088 F5
- I089 E1
- I090 A7

Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25

Head Amplifier (HA) - Recorder Unit Board (RUB)



HEAD-SWITCHING-TABLE			
SWIN		HEAD	VARIANT
MIN	MAX		
2,5	5	VH1	2/X
0	1,5	VH2	
4,3	5	LH2	4/X
2,8	3,8	LH1	
1,3	2,3	SH1	
0	0,8	SH2	

... V MEASURED IN PLAYBACK MODE

... V MEASURED IN RECORD MODE

... OSCILLOGRAMS

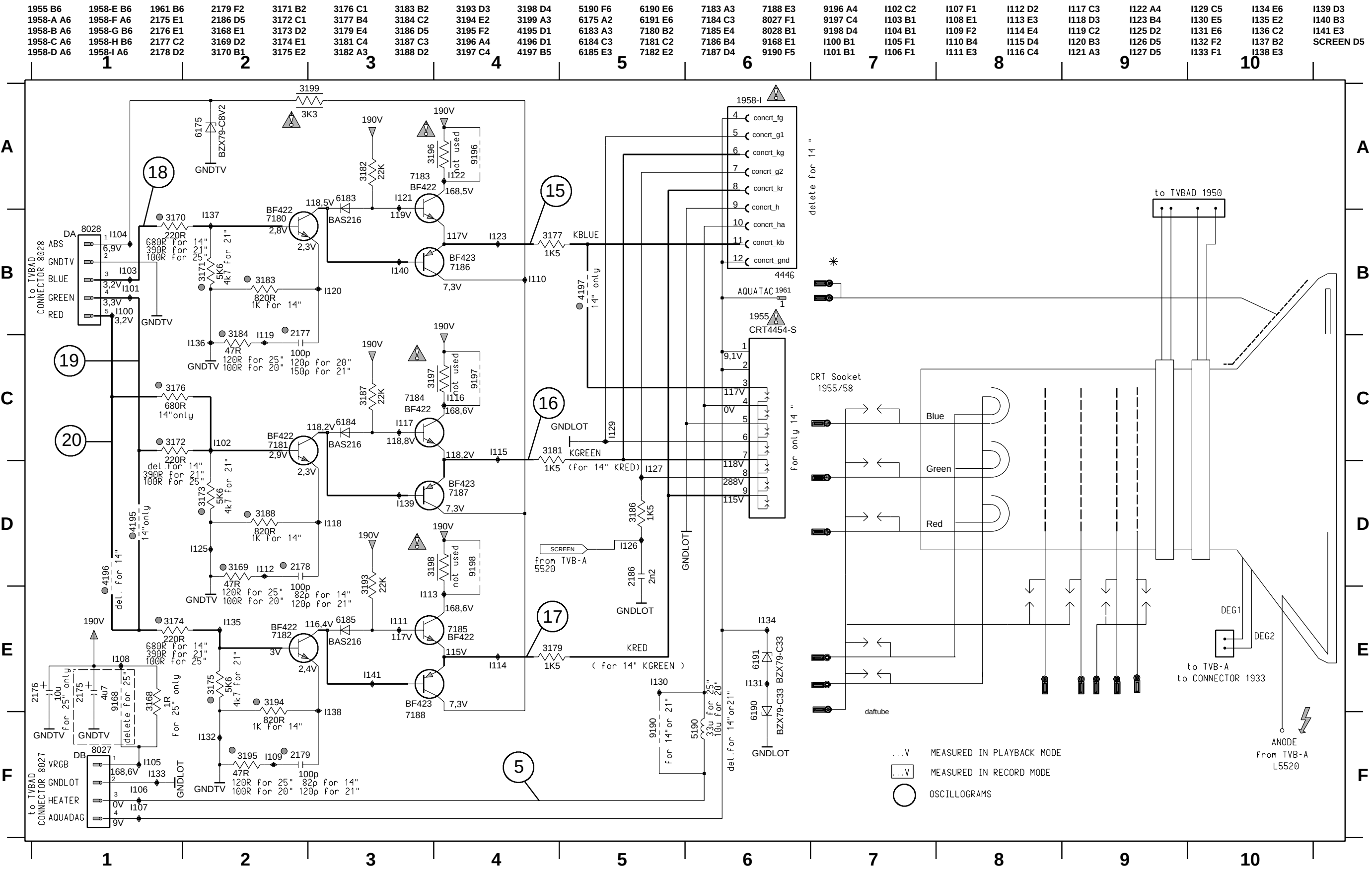
Interconnections													
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24

0050 C1
0051 C1
1911 F4
1912 F4
2100 D1
2101 A4
2102 A1
2103 A8
2104 A7
2105 A7
2106 A4
2107 A3
2108 C1
2109 C7
2110 A8
2111 E1
2112 E6
2113 E4
2114 E5
2115 E5
2116 E5
2117 E3
2118 F2
2126 B8
3100 A1
3101 A8
3102 B1
3103 B1
3104 B1
3105 B1
3106 C1
3107 C7
3108 D1
3109 E2
3110 E1
3111 E3
3112 A9
4113 F7
4115 F5
4198 E4
4199 E4
5100 A7
7100 A2
7102 A8
7103 B8
7104 B2
7105 C3
7106 E2
9102 F7
F083 A9
F100 A2
F101 A4
F102 B5
F104 D7
F105 E5
F106 A7
F1101 F6
F1102 F6
F1103 F6
F1104 F5
F1105 F6
F1106 E4
F1107 F4
F1108 F4
F1109 F4
F1110 A6
I100 B1
I101 B3
I102 F5
I103 B6
I104 A9
I105 A8
I106 C7
I107 E5
I108 E5
I109 D4
I110 E4
I111 E3
I112 E2
I113 D1
I114 D1
I115 C1
I116 A1
I117 A1
I118 C1
I119 B1
I120 A8
I121 A9

1992-A D1	I401 A4
1992-B C1	I402 D5
1992-C F1	I403 C5
1993-A E2	I404 C4
1993-B D2	I405 C5
1995 F2	I406 E7
1996 B2	I407 C6
1997 B3	I408 C4
1998 A1	I409 E4
1999 B8	I410 F4
2400 B4	I411 D6
2401 B4	I413 D4
2402 C5	I414 D5
2403 C4	
2404 B6	
2405 E4	
2406 D5	
2407 D7	
2408 E7	
3400 B4	
3401 B4	
3402 A5	
3403 A5	
3404 B5	
3405 C5	
3406 C4	
3407 C5	
3408 C6	
3409 D4	
3410 E5	
3411 D5	
3412 E5	
3413 E6	
3414 F4	
3415 D3	
3416 D3	
3417 E7	
3418 A5	
3419 A6	
3420 C5	
3421 D5	
4400 C6	
4401 D6	
4402 B7	
6402 C4	
6403 C4	
6404 D4	
6405 E4	
6406 F4	
6407 F4	
7400 C6	
7401 D6	
8025 B8	
8026 A8	
F920 B8	
F921 B8	
F922 B8	
F923 A8	
F924 A8	
F925 A8	
F951 F2	
F952 F2	
F953 F2	
F954 F2	
F955 F2	
F961 B2	
F963 B2	
F971 B3	
F973 B3	
F991 C8	
F992 C8	
F993 C8	
F994 C8	
F995 C8	
F996 C8	
I400 A4	

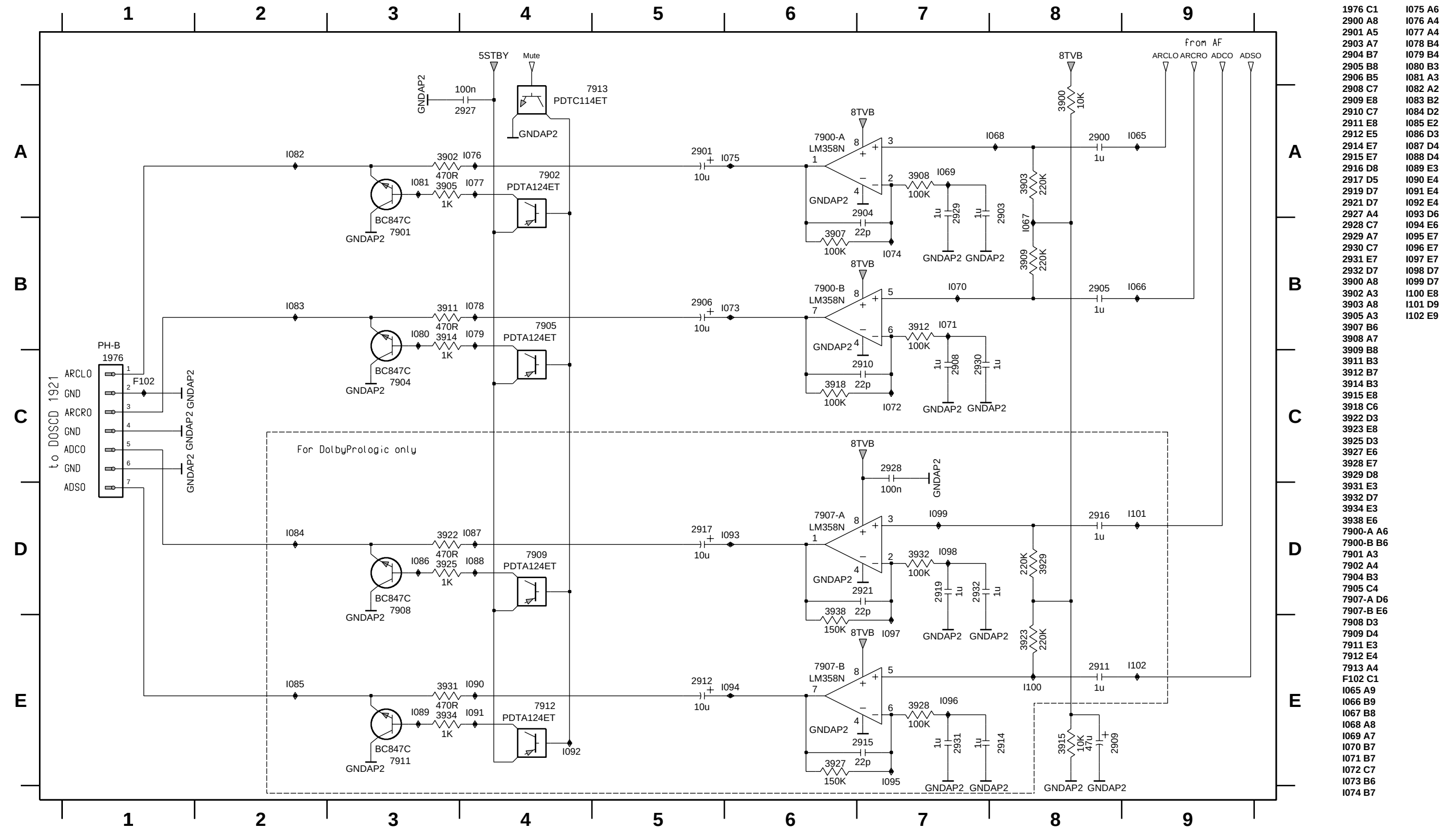
	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

CRT-Board (PT)



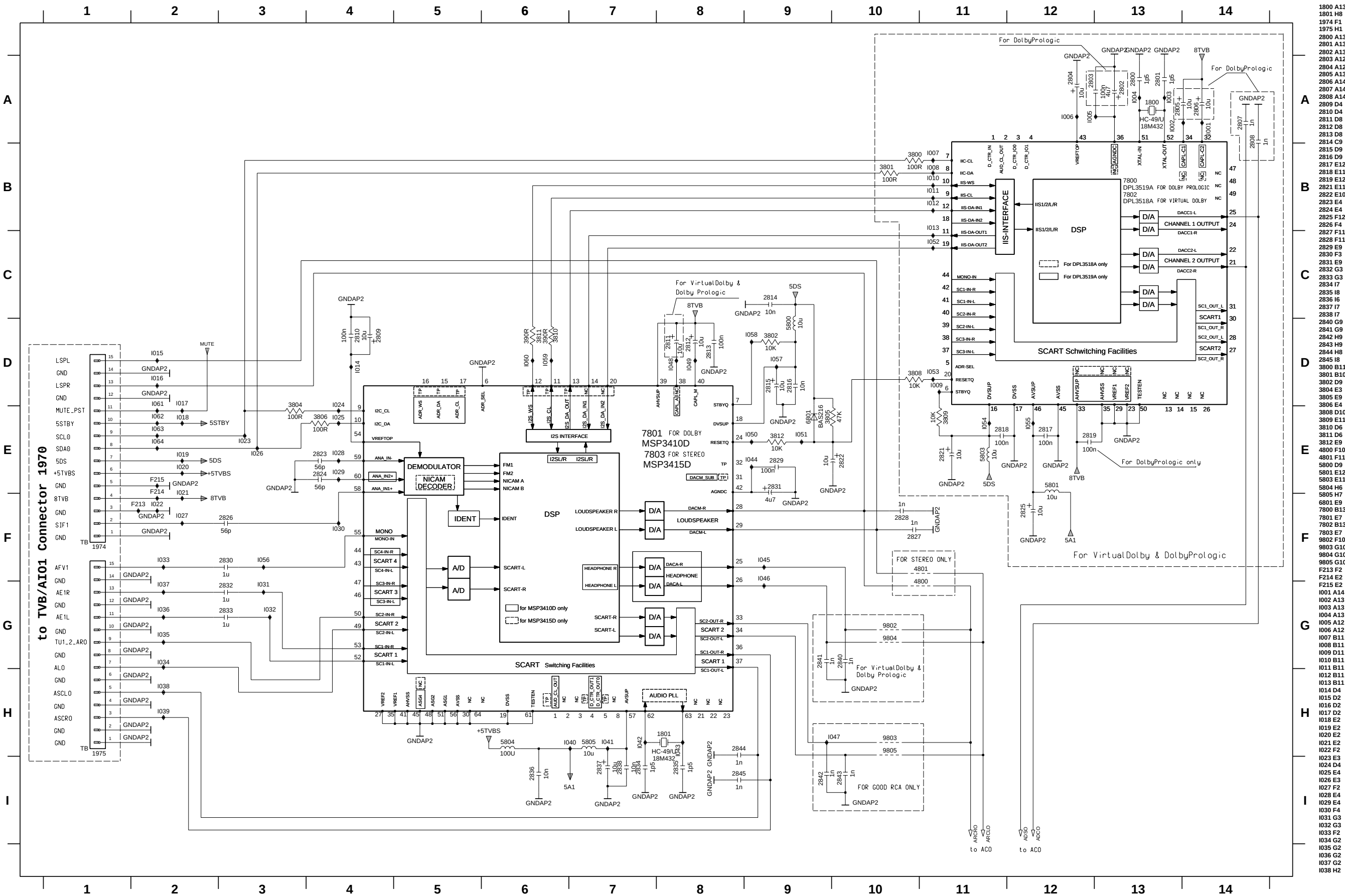
Interconnections													
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24

Pre Amplifier (ACO) - Audio Board (APDOD)



	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

Audio Processing (AF2) - Audio Board (APDOD)



- 1800 A13
- 1801 H8
- 1974 F1
- 1975 H1
- 2800 A13
- 2801 A13
- 2802 A13
- 2803 A12
- 2804 A12
- 2805 A13
- 2806 A14
- 2807 A14
- 2808 A14
- 2809 D4
- 2810 D4
- 2811 D8
- 2812 D8
- 2813 D8
- 2814 C9
- 2815 D9
- 2816 D9
- 2817 E12
- 2818 E11
- 2819 E12
- 2821 E11
- 2822 E10
- 2823 E4
- 2824 E4
- 2825 F12
- 2826 F4
- 2827 F11
- 2828 F11
- 2829 E9
- 2830 F3
- 2831 E9
- 2832 G3
- 2833 G3
- 2834 I7
- 2835 I8
- 2836 I6
- 2837 I7
- 2838 I7
- 2840 G9
- 2841 G9
- 2842 H9
- 2843 H9
- 2844 H8
- 2845 I8
- 3800 B11
- 3801 B10
- 3802 D9
- 3804 E3
- 3805 E9
- 3806 E4
- 3808 D10
- 3809 E11
- 3810 D6
- 3811 D6
- 3812 E9
- 4800 F10
- 4801 F11
- 5800 D9
- 5801 E12
- 5803 E11
- 5804 H6
- 5805 H7
- 6801 E9
- 7800 B13
- 7801 E7
- 7802 B13
- 7803 E7
- 9802 F10
- 9803 G10
- 9804 G10
- 9805 G10
- F213 F2
- F214 E2
- F215 E2
- I001 A14
- I002 A13
- I003 A13
- I004 A13
- I005 A12
- I006 A12
- I007 B11
- I008 B11
- I009 D11
- I010 B11
- I011 B11
- I012 B11
- I013 B11
- I014 D4
- I015 D2
- I016 D2
- I017 D2
- I018 E2
- I019 E2
- I020 E2
- I021 E2
- I022 F2
- I023 E3
- I024 D4
- I025 E4
- I026 E3
- I027 F2
- I028 E4
- I029 E4
- I030 F4
- I031 G3
- I032 G3
- I033 F2
- I034 G2
- I035 G2
- I036 G2
- I037 G2
- I038 H2
- I039 H2
- I040 H7
- I041 H7
- I042 H7
- I043 H8
- I044 E9
- I045 F9
- I046 F9
- I047 G9
- I048 D8
- I049 D8
- I050 E9
- I051 E9
- I052 C11
- I053 D10
- I054 E11
- I055 E12
- I056 F3
- I057 D9
- I058 D9
- I059 D6
- I060 D6
- I061 D2
- I062 E2
- I063 E2
- I064 E2

Interconnections													
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24

	1900 D9	3662 E2	1021 C3
	1901 B9	3663 F1	1022 B3
	1903 A5	3664 F1	1023 B2
	1909 A9	3665 A5	1024 B3
	2609 E1	3666 A5	1025 A4
	2610 D3	3667 B5	1026 A1
	2611 D1	3668 C6	1027 A2
	2612 D3	3669 B6	1028 A1
	2613 D2	3670 B6	1029 B2
A	2614 C3	3671 C5	1030 C1
	2617 E6	3672 B5	1031 B1
	2618 D7	3673 B5	1032 B1
	2619 B1	3674 B5	1033 B1
	2620 B1	3675 E8	1034 B1
	2621 A4	3676 D8	1035 B1
	2622 A3	3677 C6	1036 A2
	2623 B2	3678 C6	1037 C3
	2624 B3	3679 D6	1038 C3
	2625 B3	4000 B8	1039 C1
	2627 E5	4001 C8	1040 D2
	2628 E5	4002 C5	1041 D3
B	2629 B6	4003 B4	1042 D4
	2630 A6	4004 A4	1043 E3
	2631 C5	4005 E8	1044 D2
	2632 A8	4006 C2	1045 D2
	2633 E4	4007 F5	1046 D2
	2634 A2	4008 F5	1047 D1
	2635 D8	4009 F6	1048 D1
	2636 D7	4010 F7	1049 E1
	2637 D9	4011 C6	1050 E2
	2638 C5	4012 B5	1051 E2
	2639 C6	4013 B6	1052 E1
	2640 A4	4014 C9	1053 F1
C	3616 E1	6000 A5	1054 F1
	3617 F1	6001 A6	1055 F1
	3618 E1	6002 A6	1056 F2
	3619 F2	7602 F2	1057 F3
	3620 F3	7603 E2	1058 F3
	3621 E3	7604 E2	1059 E4
	3622 E4	7605 E3	1060 E5
	3623 E4	7606 D3	1061 D5
	3624 D4	7607 E4	1062 D5
	3625 D3	7608 E1	1063 E5
	3626 D3	7609 C3	1064 D6
D	3627 D2	7610 C2	1065 D6
	3628 D1	7611 B1	1066 E6
	3629 D1	7653-A C2	1067 D7
	3630 D2	7653-B A2	1068 D8
	3631 D2	7653-C E5	1069 D8
	3632 D2	7653-D E7	1070 F9
	3633 C3	7655 F1	1071 E9
	3634 C3	7656 F3	1072 E9
	3635 D4	7657 B6	1073 D3
	3637 E6	7658-A C7	1074 D7
	3638 D6	7658-B D8	1075 F1
	3639 D7	7658-C A7	1076 A8
E	3640 E7	7660 B5	1077 D8
	3641 B1	7661 D5	1078 A9
	3642 B1	1001 A9	
	3643 B1	1002 B6	
	3644 B1	1003 B8	
	3645 A1	1004 B8	
	3646 A1	1005 B6	
	3647 B3	1006 B6	
	3648 B2	1007 B6	
	3649 C1	1008 A6	
	3650 B2	1009 A6	
	3651 B3	1010 A6	
F	3652 B3	1011 A5	
	3653 B4	1012 A5	
	3654 C4	1013 A5	
	3655 D5	1014 C5	
	3656 D6	1015 B5	
	3657 E5	1016 B5	
	3658 E6	1017 C5	
	3659 D1	1018 B5	
	3660 F4	1019 B5	
	3661 C1	1020 C4	

	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

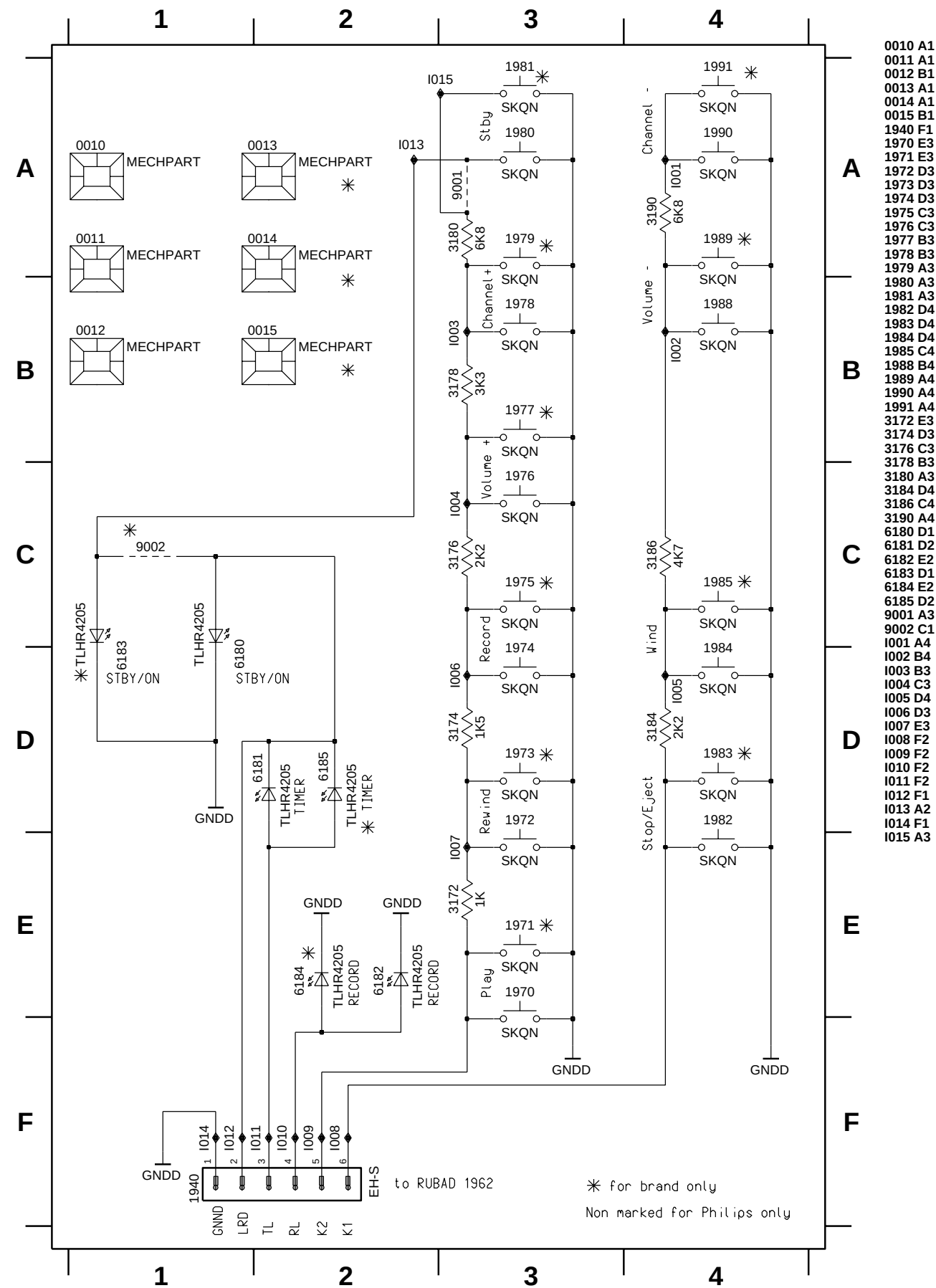
	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO 1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

- 1921 B9
1922-A C6
1922-B E6
1923-A A6
1923-B A6
1925 D4
1926 F1
2800 D7
2801 E7
2803 A6
2804 E2
2806 B6
2808 D2
2809 A8
2810 B8
2811 D8
2812 E8
3800 D8
3801 D8
3802 E8
3803 E8
3805 A7
3807 A7
3813 B7
3815 B7
4000 F2
6800 D8
6801 F3
6802 E8
6803 A7
6804 E2
6805 B7
6806 D2
6807 F3
6808 E2
6809 D2
6810 A7
6811 B7
6812 D8
6813 F8
I001 D8
I002 E8
I003 E8
I004 D8
I005 D7
I006 F7
I007 B8
I008 A8
I009 B7
I010 A7
I011 B6
I012 A7
I013 E2
I014 F1
I015 F3
I016 D3
I017 E2
I018 C3
I019 F3
I020 D2
I021 D1

0010 A8	F1972 A5	I356 D9
0011 A5	F1974 A6	I360 D6
0012 A6	F1976 A7	I361 D6
0013 A6	F1978 A8	I362 D6
0014 A7	F1979 B1	I363 D6
1941 A1	F1979 A9	I364 D7
1970 A4	F1980 A1	I365 D7
1972 A5	F1981 A1	I366 D7
1974 A6	F1982 A1	I367 D7
1976 A7	F1983 A1	I368 D2
1978 A8	F1984 A1	
1980 A9	F1985 A1	
1982 B4	F1986 B1	
1984 B6	F1987 B1	
1986 B7	F1988 B1	
1988 B8	F1989 B1	
1990 B9	F1990 B1	
2111 D1	F1991 C1	
2131 C6	F1992 C1	
2141 C8	F1993 E1	
2151 E1	F1994 D9	
3111 D2	I301 D2	
3112 D2	I302 D2	
3113 D2	I303 D2	
3114 D2	I304 D2	
3115 D3	I305 D2	
3116 D3	I306 D3	
3117 D2	I307 D3	
3118 D2	I308 D2	
3121 D4	I309 D2	
3122 D4	I310 D2	
3123 D4	I311 D2	
3124 D4	I312 D2	
3125 D5	I313 D3	
3126 D5	I314 D3	
3127 D5	I315 D4	
3128 D4	I316 D4	
3131 D6	I317 D4	
3132 D6	I318 D4	
3133 D6	I319 D4	
3134 D6	I320 D5	
3135 D7	I321 D5	
3136 D7	I322 D5	
3137 D7	I323 D4	
3138 D7	I324 D4	
3141 D8	I325 D4	
3142 D8	I326 D4	
3143 D8	I327 D4	
3144 D9	I328 D5	
3145 D9	I329 D5	
3146 D9	I330 D5	
3147 D9	I331 C3	
3148 D9	I332 C5	
3172 A5	I333 D6	
3174 A6	I334 D6	
3176 A7	I335 D6	
3178 A8	I336 D6	
3180 A9	I337 D7	
3184 B6	I338 D7	
3186 B7	I339 D7	
3188 B8	I340 D7	
3190 B9	I341 C7	
6180 A2	I342 D8	
6181 A3	I343 D8	
6182 A3	I344 D8	
6183 D1	I345 D8	
6184 D9	I346 D8	
7111 C2	I347 D9	
7121 C4	I348 D9	
7130 E4	I349 D9	
7131 C6	I350 D9	
7141 C8	I351 D9	
F1964 B6	I352 D8	
F1966 B7	I353 D9	
F1968 B8	I354 D9	
F1970 B9	I355 D9	

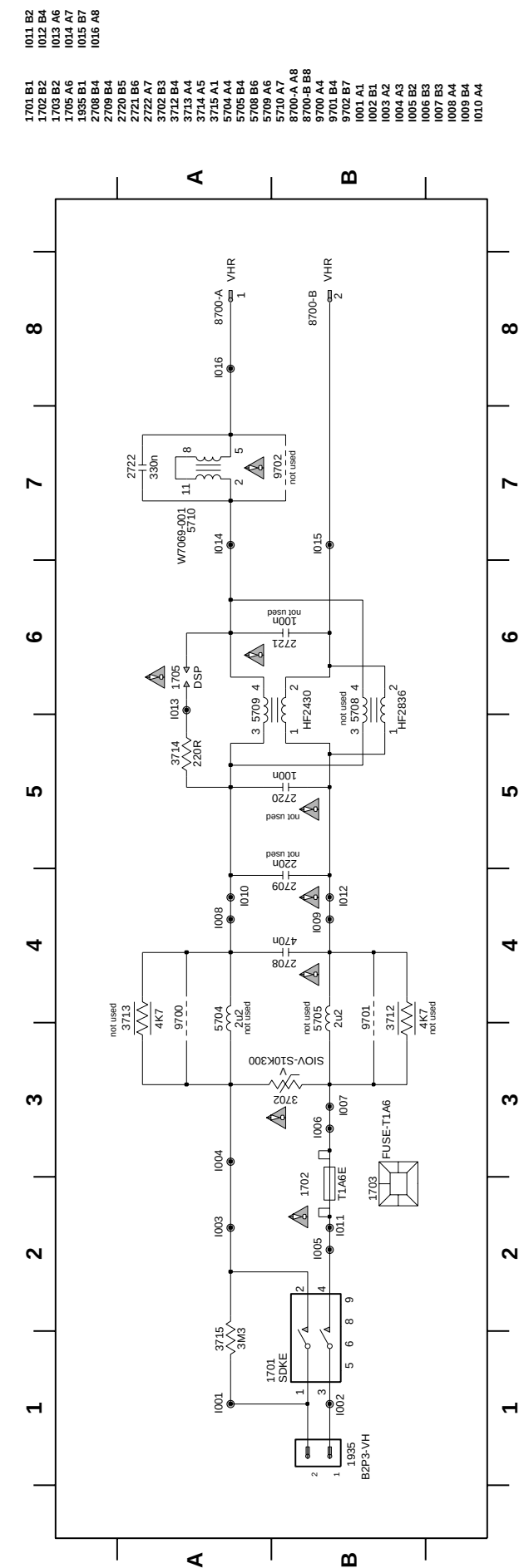
	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

Key Board (KB2D)

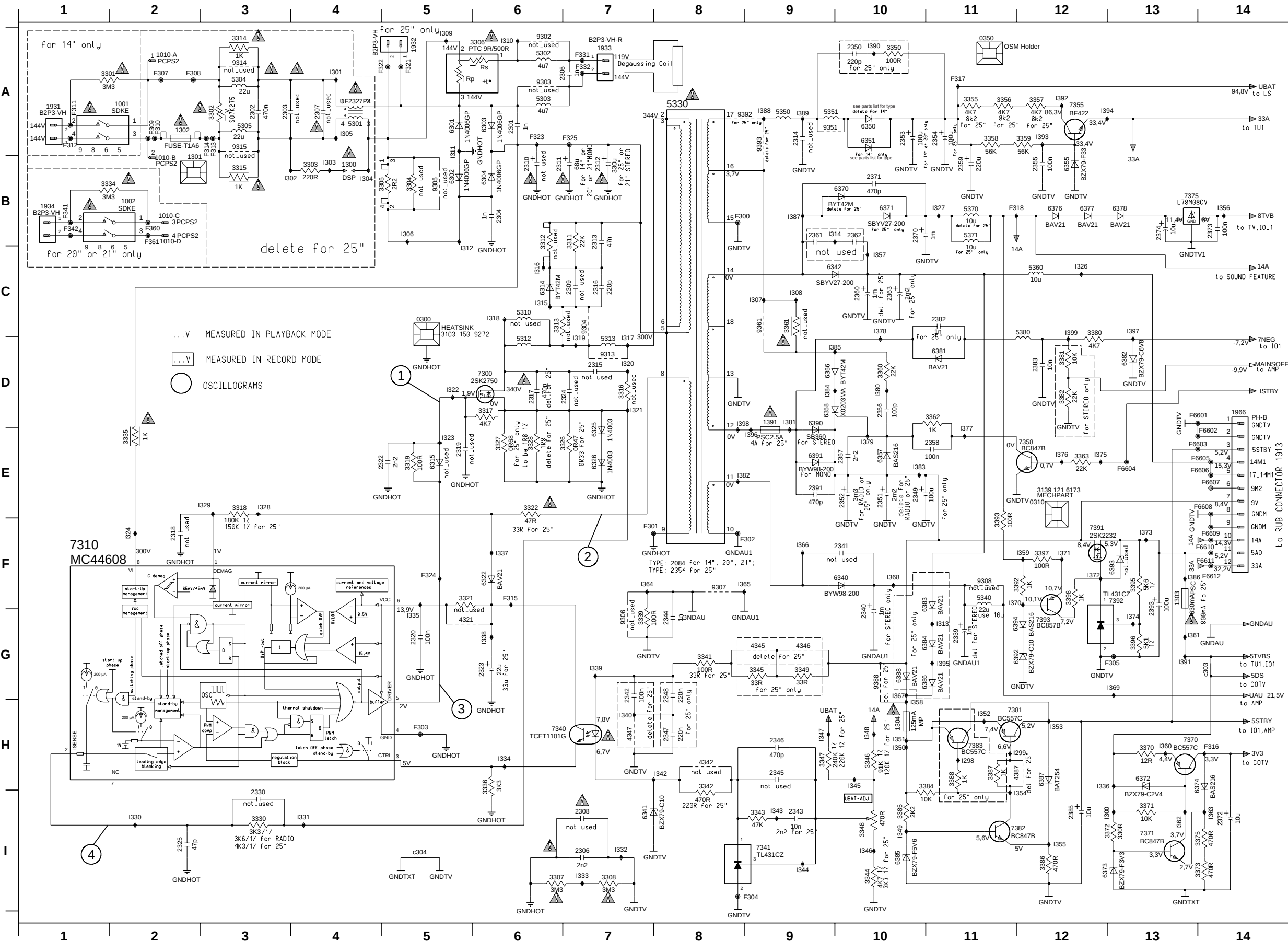


	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO 1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

Mainsfilter Board (MFSWD)



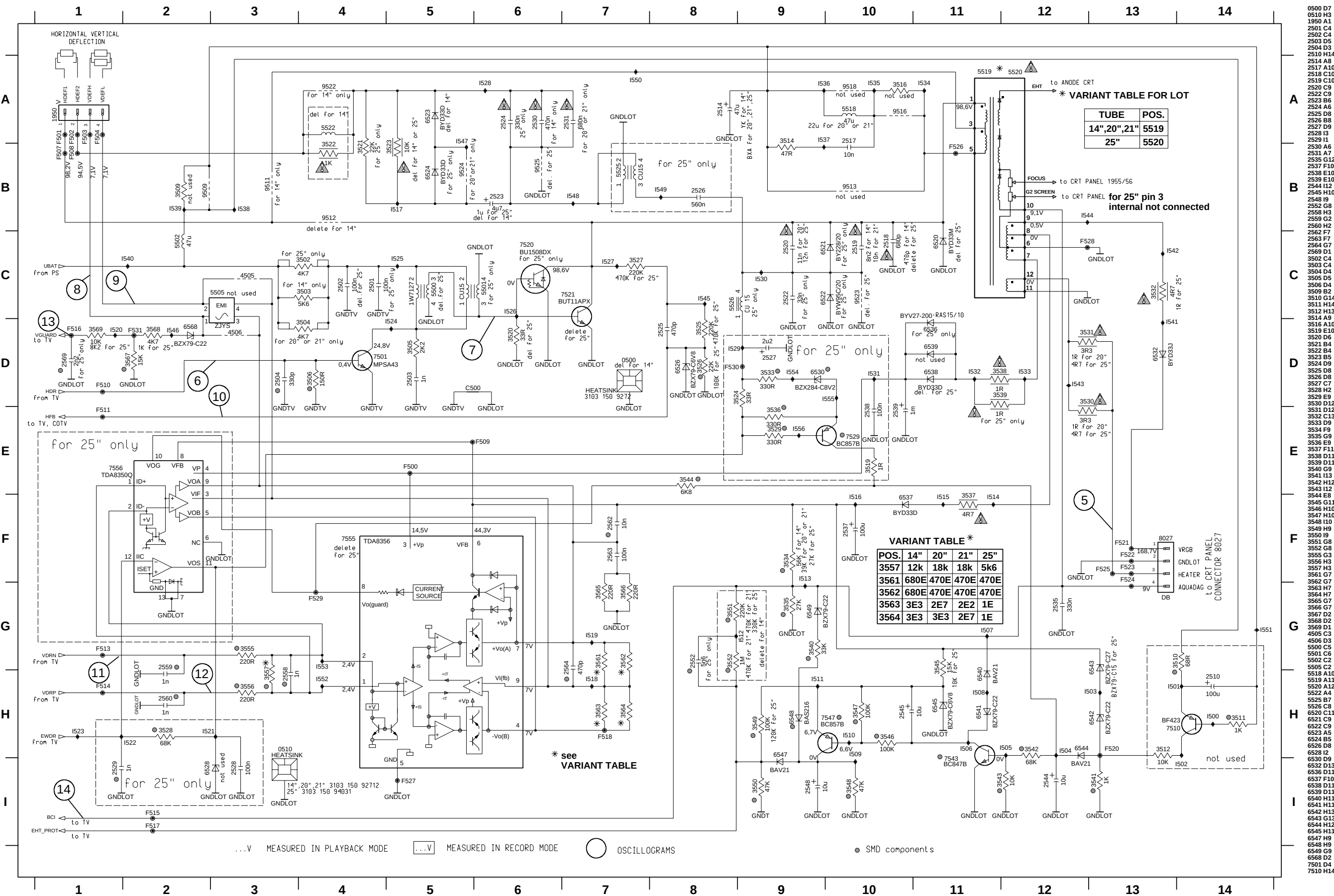
Power Supply (PS) - TV Board (TVB)



0300 C5	3385 I10	F6607 E14
0310 E12	3386 I12	F6608 E14
0350 A9	3387 H11	F6609 F14
1001 A2	3388 H11	F6610 F14
1002 B2	3392 F12	F6611 F14
1010-A A2	3393 F11	F6612 F14
1010-B B2	3395 F13	I298 H11
1010-C B2	3396 G13	I299 H12
1010-D B2	3397 F12	I300 I12
1300 B4	3398 F12	I301 A4
1301 B2	4321 G5	I302 B3
1302 A2	4342 H8	I303 B4
1303 F13	4345 G9	I304 B4
1304 H10	4346 G9	I305 A4
1391 D9	4347 H7	I306 B5
1931 A1	4387 H12	I307 C9
1932 A5	5301 A4	I308 C9
1933 A7	5302 A6	I309 A5
1934 B1	5303 A6	I310 A6
1966 D14	5304 A3	I311 A5
2301 A6	5305 A3	I312 C5
2302 A3	5310 C6	I313 G11
2303 A3	5312 D6	I314 B9
2304 B6	5313 D7	I315 C6
2305 A7	5330 A8	I316 C6
2306 I7	5340 F11	I317 D7
2307 A4	5350 A9	I318 C6
2308 I7	5351 A10	I319 D7
2309 C7	5360 C12	I320 D7
2310 B6	5370 B11	I321 D7
2311 B6	5371 B11	I322 D5
2312 B7	5380 C12	I323 E5
2313 B7	6301 A5	I324 F2
2314 A9	6302 B5	I326 C12
2315 D7	6303 A6	I327 B11
2316 C7	6304 B6	I328 E3
2317 D6	6314 C6	I329 E3
2318 F2	6315 E5	I330 I2
2319 E5	6322 F6	I331 I4
2320 E5	6325 E7	I332 I7
2322 E5	6326 E7	I333 I7
2323 G6	6340 F10	I334 H6
2324 D7	6341 I7	I335 G5
2325 C2	6342 C9	I336 H12
2330 I3	6350 A10	I337 F6
2339 G11	6355 B12	I338 G6
2340 G10	6356 D9	I339 C7
2341 F10	6357 E10	I340 H7
2342 G7	6358 D9	I342 H8
2343 I9	6370 B10	I343 I9
2344 G8	6371 B10	I344 I9
2345 H8	6372 H13	I345 H10
2346 H9	6373 I12	I346 I10
2347 H8	6374 H14	I347 H9
2348 G8	6376 B12	I348 H10
2349 E10	6377 B12	I349 I10
2350 A10	6378 B13	I350 H10
2351 E10	6381 D11	I351 H10
2352 E10	6382 D13	I352 H10
2353 A10	6383 F11	I353 H12
2354 A11	6384 G11	I354 I12
2355 B12	6385 I10	I355 I12
2356 D10	6386 G11	I356 B14
2357 E10	6387 H12	I357 C10
2358 E11	6388 G10	I358 H10
2359 B11	6390 D9	I359 F12
2360 C10	6391 E9	I360 H13
2361 B9	6392 G12	I361 G13
2362 B10	6393 F13	I362 I13
2363 C10	6394 G12	I363 I14
2364 D6	6395 F13	I364 F7
2371 B10	7310 F1	I365 F8
2372 I14	7340 H7	I366 F9
2373 B14	7341 I9	I367 G10
2374 B13	7355 A12	I368 F10
2382 C11	7358 E12	I369 G13
2383 D12	7370 H13	I370 F11
2385 I12	7371 I13	I371 F12
2391 E9	7375 B13	I372 F12
2393 F13	7381 H12	I373 F13
3301 A1	7382 I11	I374 G13
3302 A3	7383 H11	I375 E12
3303 B4	7391 F12	I376 E12
3304 B5	7392 F13	I377 E11
3305 B5	7393 G12	I378 C10
3306 A5	9302 A6	I379 E10
3307 I6	9303 A6	I380 D10
3308 I7	9304 C7	I381 D9
3311 B7	9305 B5	I382 E8
3312 B6	9306 G7	I383 E10
3313 C6	9307 F8	I384 D9
3314 A3	9308 F11	I385 D9
3315 B3	9313 D7	I386 F13
3316 D7	9314 A3	I387 B9
3317 D6	9315 A3	I388 A9
3318 E3	9351 A10	I389 A9
3319 E5	9361 C9	I390 A10
3321 F5	9368 G10	I391 G13
3322 E6	9392 A9	I392 A12
3326 E7	9393 A9	I393 A12
3327 E6	F300 B8	I394 A12
3328 E6	F301 F7	I395 G11
3330 I3	F302 F9	I396 E9
3334 B1	F303 H5	I397 C13
3335 E2	F304 I9	I398 D8
3336 H6	F305 G13	I399 C12
3339 G7	F307 A2	I399 C12
3341 G8	F308 A2	C303 G14
3342 H8	F309 A2	C304 I5
3343 I9	F310 A2	
3344 I10	F311 A1	
3345 G9	F312 A1	
3346 H10	F313 A3	
3347 H9	F314 A3	
3348 I10	F315 F6	
3349 G9	F316 H14	
3350 A10	F317 A11	
3355 A11	F318 B11	
3356 A11	F321 A5	
3357 A12	F322 A5	
3358 A11	F323 A6	
3359 A12	F324 F5	
3360 D10	F325 A7	
3361 C9	F331 A7	
3362 D11	F332 A7	
3363 E12	F341 B1	
3370 H13	F342 B1	
3371 I13	F360 B2	
3372 I13	F361 B2	
3373 I14	F6601 D14	
3375 I14	F6602 E14	
3380 C12	F6603 E13	
3381 D12	F6604 E13	
3382 D12	F6605 E14	
3384 H11	F6606 E14	

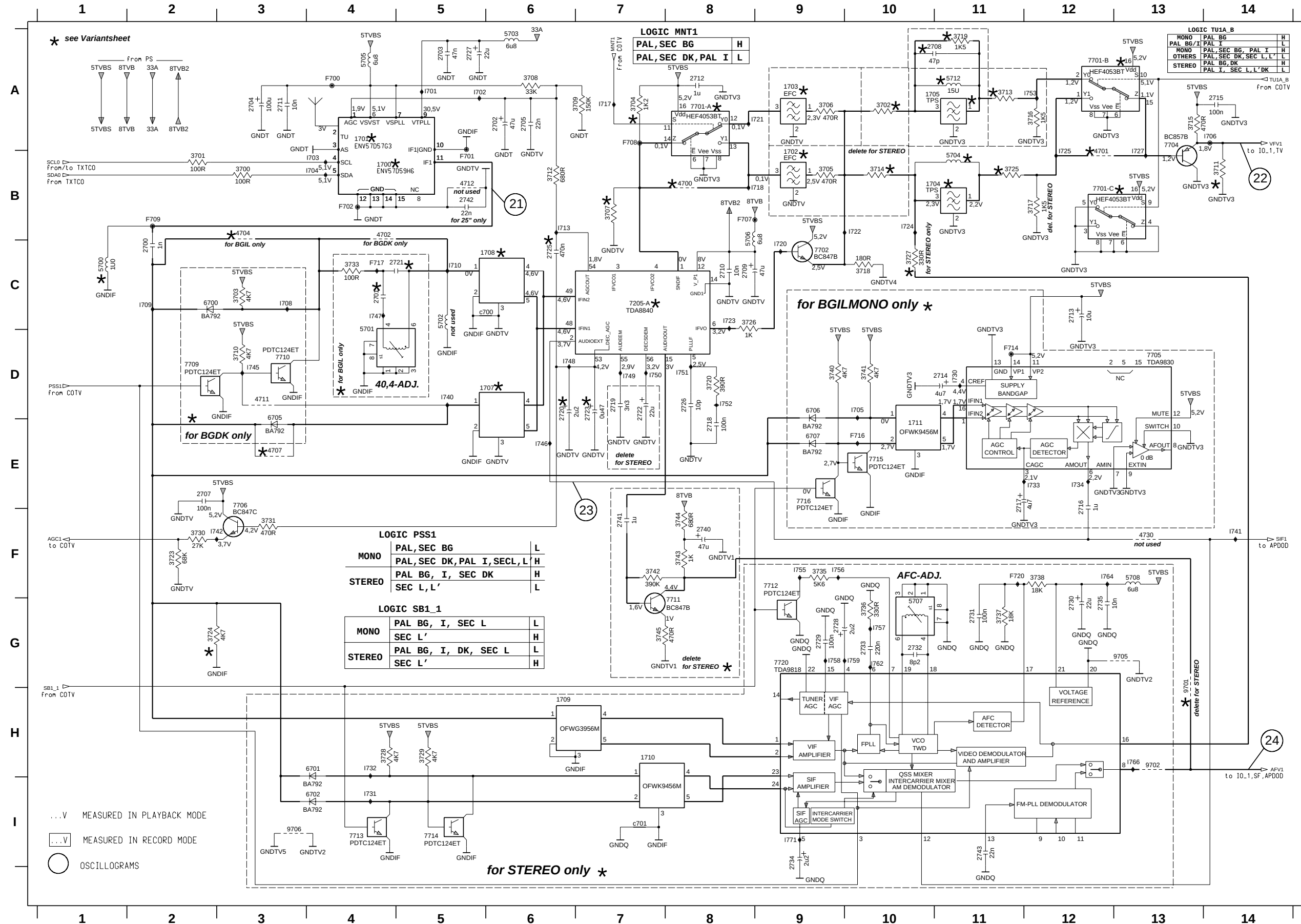
Interconnections													
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24

Deflection (LS) - TV Board (TVB)



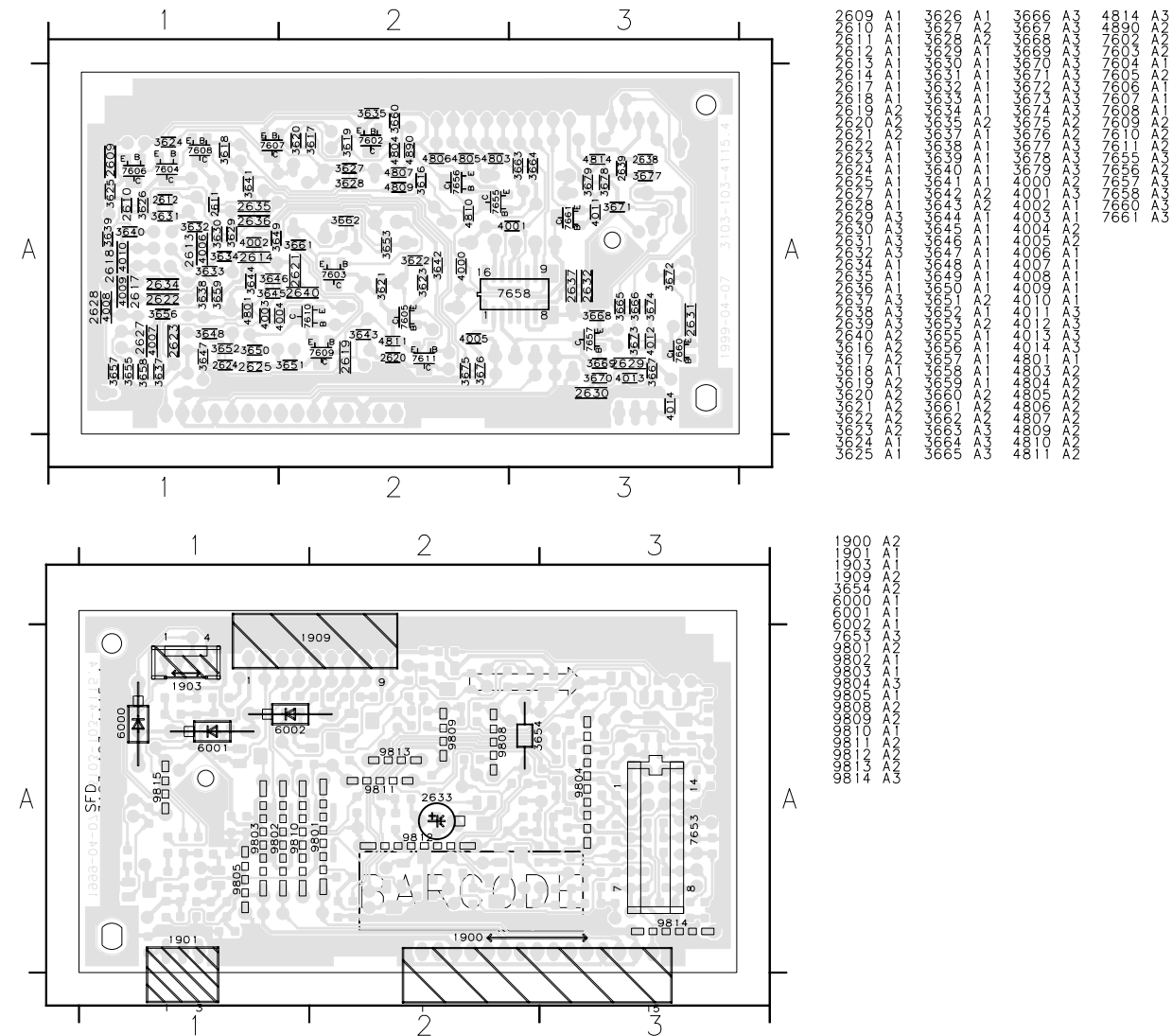
Interconnections													
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-19	3-18	3-13	3-32	3-26
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24

Tuner 1 (TU1) - TV Board (TVB)

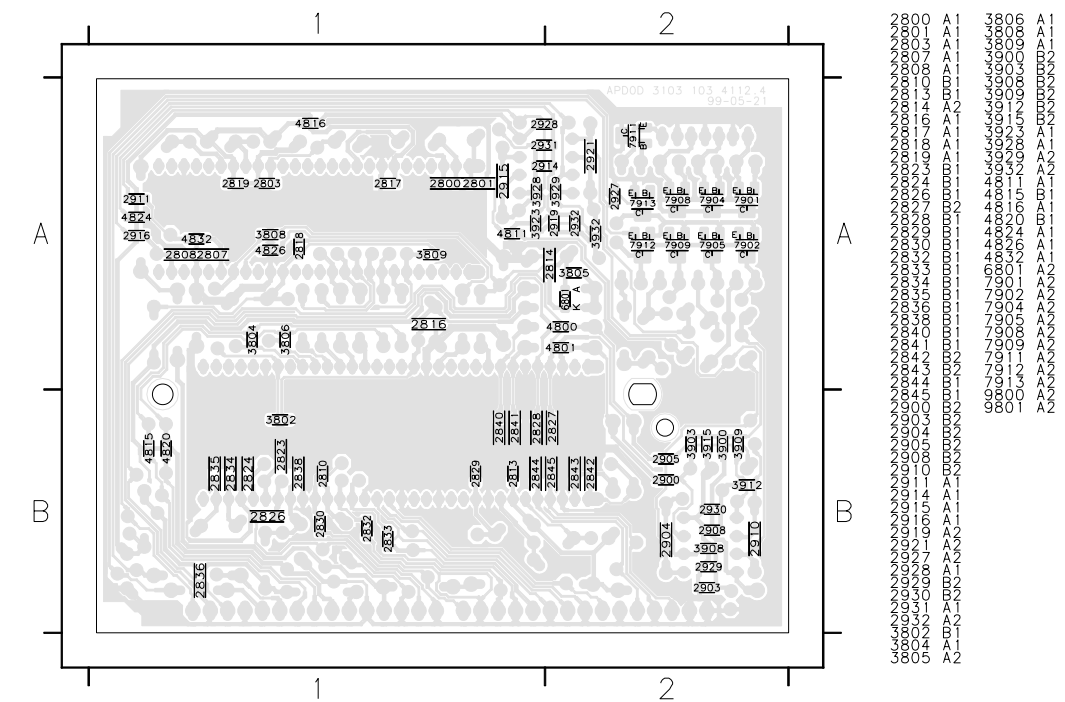
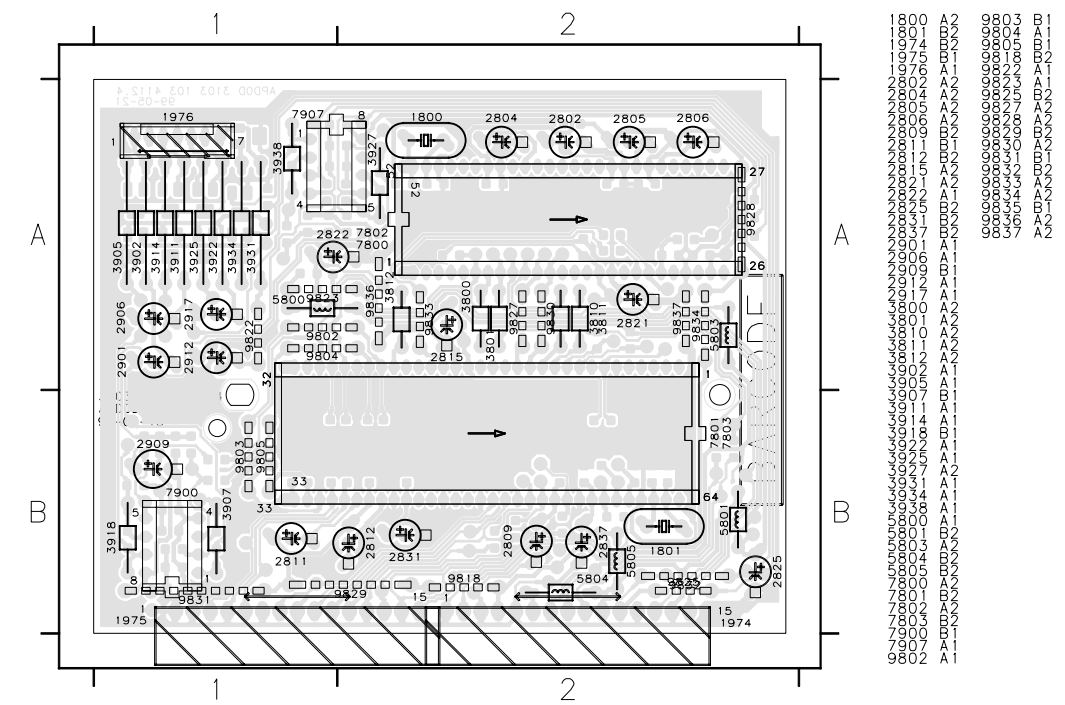
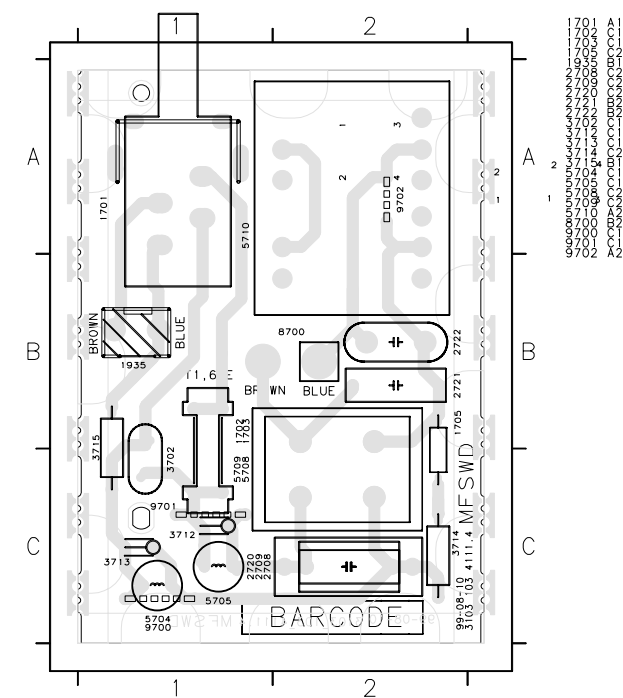


	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO 1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

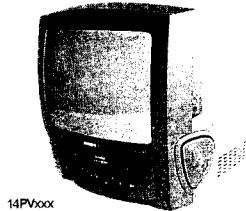
Audio Board (APDOD)



Mains Filter Board (MFSWD)



Service Service Service



Evolution AA:

14PV100/01/07/58	14PV405/01/07/39/58
14PV200/01	14PV406/01/07/39
14PV211/01/07/39/58	21PV330/01/07/39/58
14PV217/01/07/39	21PV708/07/39
14PV330/01/07/39	25PV808/07/39
14PV334/01/07/39	37TVB51/39
14PV335/01/07/39	51TVB61/39
14PV400/01/07/39/58	37TR216/03/39
14PV404/01/07/39	51TR226/03/39

Delta 99 Sets, Evolution BA:

14PV200/07
14PV201/39
20PV210/01
20PV220/01/07
21PV325/39S
37TR105/39

- (GB) For chapters 1 and 2 reference is made to the Service Manual of TVCR 99 Delta **3103 785 20010**. The present Manual states only the differences.
- (D) Für die Kapitel 1 und 2 siehe Service Manual TVCR 99 Delta **3103 785 20000**. *U24263*
In dieser Dokumentation sind nur die Unterschiede enthalten.
- (NL) Voor de hoofdstuk 1 en 2 wordt verwezen naar de Service Documentatie van de TVCR 99 Delta **3103 785 20030**. Alleen de verschillen worden in deze documentatie gegeven.
- (F) Pour ce qui est des chapitres 1 et 2 veuillez vous référer à la Documentation Service du TVCR 99 Delta **3103 785 20020**. Cette documentation ne reprend que les différences.
- (I) Per i capitoli 1 e 2 veda il Manuale di Servizio di TVCR 99 Delta **3103 785 20040**. La presente documentazione contiene soltanto le differenze.
- (E) Para los capítulos 1 y 2 véase el manual de servicio de TVCR 99 Delta **3103 785 20050**. La presente documentación contiene sólo las diferencias.

Survey of versions:

/01/03	PAL B/G (with VPS)
/05	PAL I UK
/07(mono)	PAL I Ireland
/07(stereo)	PAL/SECAM B/G,D/K,K1,I,L,L'
/39	PAL/SECAM B/G,D/K,K1,I,L,L'
/58	PAL/SECAM B/G,D/K
/75	PAL B/G,I

Remote control:

14PV100/01/07/58	RT711/201	8622 667 11201
37TVB51/39		
51TVB61/39		
37TR216/03/39		
51TR226/03/39		
14PV200/01	RT790/101	8622 667 90101
14PV211/01/07/39/58		
14PV330/01/07/39		
14PV334/01/07/39		
21PV330/01/07/39/58		
14PV217/01/07/39	RT791/101	8622 667 91101
14PV335/01/07/39		
14PV400/01/07/39/58	RT796/101	8622 667 96101
14PV404/01/07/39		
14PV405/01/07/39/58	RT797/101	8622 667 97101
14PV406/01/07/39		
21PV708/07/39	RT798/101	8622 667 98101
25PV808/07/39		

Safety regulations require that the set is restored to its original condition and that parts which are identical to those specified are used.



TABLE OF CONTENTS

	Page
Front page	1-1
Table of contents	1-2
Survey of sets and features	1-3
Survey of sets and boards	1-4

III. SCHEMATICS

Interconnection wiring diagram	3-1
Block diagram - Tuner1, TV	3-2
Block diagram - Power Supply, Large Signal, TXT	3-3
Block diagram - In/Out, Audio	3-4
Block diagram - Tuner2, Video	3-5
Block diagram - Central Control, Deck Electronics	3-6
TV Board (TVB)	
Power Supply (PS) - Schematic diagram	3-7
Deflection (LS) - Schematic diagram	3-8
Tuner 1 (TU1) - Schematic diagram	3-9
TV Processing (TV) - Schematic diagram	3-10
Input/Output (IO_1) - Schematic diagram	3-11
View Selector Audio (SF) - Schematic diagram	3-12
Amplifier (AMP) - Schematic diagram	3-13
Teletext Controller (COTV) - Schematic diagram	3-14
Recorder Unit Board (RUB)	
Power Supply (PS) - Schematic diagram	3-15
Central Control 1 (AIO1) - Schematic diagram	3-16
Central Control 2 (AIO2) - Schematic diagram	3-17
Deck Electronics (DE) - Schematic diagram	3-18
Clock, VPS, Buzzer (CVB) - Schematic diagram	3-19
Tuner 2 (TU2) - Schematic diagram	3-20
Sound Processing (AP) - Schematic diagram	3-21
FM-Audio Processing (AF) - Schematic diagram	3-22
Linear Audio Processing (AL) - Schematic diagram	3-23
Video Signal Processing (VS) - Schematic diagram	3-24
SECAM Processing (VSEC) - Schematic diagram	3-25
Head Amplifier (HA) - Schematic diagram	3-26
Headphone, Front-AV Board (HPAV)	
Schematic diagram	3-27
CRT-Board (PT)	
Schematic diagram	3-28
Audio Board (APDOD)	
Pre Amplifier (ACO) - Schematic diagram	3-29
Audio Processing (AF2) - Schematic diagram	3-30
Sound Feature Board (SFD)	
Schematic diagram	3-31
Cinch Out, Scart 2 Board (DOSCD)	
Schematic diagram	3-32
Keys & Display Board (KB1D)	
Schematic diagram	3-33
Key Board (KB2D)	
Schematic diagram	3-34
Mainsfilter Board (MFSWD)	
Schematic diagram	3-34
Variant list	
Tuner 1 - TV Board (TVBAD)	3-35
Tuner 2- Recorder Unit Board (RUBAD)	3-36

IV. CIRCUIT BOARD DIAGRAMS

Sound Feature Board (SFD)	4-1
Mainsfilter Board (MFSWD)	4-1
Audio Board (APDOD)	4-1
TV Board (TVBCD), CRT Board, HPAV Board, Switch Board..	
Components side	4-2
Copper side	4-5
TV Board (TVBDD), CRT Board, HPAV Board, Switch Board..	
Components side	4-6
Copper side	4-9
Recorder Unit Board (RUB2D)	
Components side	4-10
Copper side	4-11
Cinch Out, Scart 2 Board (DOSCD)	4-12
Keys & Display Board (KB1D, KB2D)	4-12

V. EXPLODED VIEWS AND PARTS LISTS

Mechanical parts list	5-1
Electrical parts list	5-4

SURVEY OF SETS AND FEATURES

	14PV100/01	14PV100/07	14PV100/58	14PV200/01	14PV211/01	14PV211/07	14PV211/39	14PV211/58	14PV217/01	14PV217/07	14PV217/39	14PV330/01	14PV330/07	14PV330/39	14PV334/01	14PV334/07	14PV334/39	14PV335/01	14PV335/07	14PV335/39	14PV400/01	14PV400/07	14PV400/39	14PV400/58	14PV404/01	14PV404/07	14PV404/39	14PV405/01	14PV405/07	14PV405/39	14PV405/58	14PV406/01	14PV406/07	14PV406/39	21PV330/01	21PV330/07	21PV330/39	21PV330/58	21PV708/07	21PV708/39	25PV808/07	25PV808/39	37TR216/03	37TR216/39	37TVB51/39	51TR226/03	51TR226/39	51TVB61/39			
Specs / Products																																																			
General																																																			
HiFi																																																			
Screen Size	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	14"	21"	21"	21"	21"	21"	21"	25"	25"	14"	14"	14"	20"	20"	20"		
Backup Presets, Timer 1year	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Backup Clock, Calendar 30 min.	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Reception																																																			
Number of presets	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	
Number of Tuners	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	
PAL B/G	•											•									•																														
PAL D/K			•					•				•												•																											
PAL I		•																																																	
SECAM B/G			•																																																
SECAM D/K			•																																																
SECAM K1																																																			
SECAM L																																																			
SECAM L1																																																			
NTSC 3.58 External Input																																																			
Sound Systems																																																			
German Stereo																																																			
NICAM																																																			
Picture - Processing																																																			
Manual Wide Screen Switching																																								</											

SURVEY OF THE BOARDS

Delta 2000 sets, Evolution Ax

Set	Key PCB		Tape Deck	Recorder Unit Board			TV Board		Dolby/St. Sub PCB	Soundfeat. PCB	SCART2 & Cinch PCB	Mains Filter PCB 25"
	KB1D	KB2D/P	WD...	RUB2D..	Frontend 2 / Radio	SW-Mask (pos. 7901)	Description	Painter (7804) TXT pages	APDOD	SFD	DOSCD	MFSWD
14PV100 /01	-	KB2DB	AT-P2/0 LP	1	-	DTAPB	TVBCD14/ BG	0	-	-	-	-
14PV100 /07	-	KB2DB	AT-P2/0 LP	1	-	DTAPB	TVBCD14/ I	0	-	-	-	-
14PV100 /58	-	KB2DB	AT-P2/0 LP	1	-	DTAPB	TVBCD14/ DKH	0	-	-	-	-
14PV200 /01	-	-	AT-P2/0 LP	2	-	DTAPB	TVBCD14/ BGH	0	-	-	-	-
14PV211 /01	-	-	AT-P2/0 LP	4	-	DTAPB	TVBCD14/ BGFH	1	-	-	-	-
14PV211 /07	-	-	AT-P2/0 LP	4	-	DTAPB	TVBCD14/ IFH	1	-	-	-	-
14PV211 /39	-	-	AT-P2/0 LP	3	-	DTAPB	TVBCD14/ BGLFH	1	-	-	-	-
14PV211 /58	-	-	AT-P2/0 LP	2	-	DTAPB	TVBCD14/ DKH	0	-	-	-	-
14PV217 /01	-	-	AT-P2/0 LP	4	-	DTAPB	TVBCD14/ BGFH	1	-	-	-	-
14PV217 /07	-	-	AT-P2/0 LP	4	-	DTAPB	TVBCD14/ IFH	1	-	-	-	-
14PV217 /39	-	-	AT-P2/0 LP	3	-	DTAPB	TVBCD14/ BGLFH	1	-	-	-	-
14PV330 /01	-	KB2DP	AT-P2/0 LP	6	BG-Mono	DTAPB	TVBCD14/ BGTFH	1	-	-	-	-
14PV330 /07	-	KB2DP	AT-P2/0 LP	5	I-Mono	DTAPB	TVBCD14/ ITFH	1	-	-	-	-
14PV330 /39	-	KB2DP	AT-P2/0 LP	7	BGIL-Mono	DTAPB	TVBCD14/ BGLTFH	1	-	-	-	-
14PV334 /07	-	KB2DP	AT-P2/0 LP	5	I-Mono	DTAPB	TVBCD14/ ITFH	1	-	-	-	-
14PV334 /01	-	KB2DP	AT-P2/0 LP	6	BG-Mono	DTAPB	TVBCD14/ BGTFH	1	-	-	-	-
14PV334 /39	-	KB2DP	AT-P2/0 LP	7	BGIL-Mono	DTAPB	TVBCD14/ BGLTFH	1	-	-	-	-
14PV335 /01	-	KB2DP	AT-P2/0 LP	6	BG-Mono	DTAPB	TVBCD14/ BGTFH	1	-	-	-	-
14PV335 /07	-	KB2DP	AT-P2/0 LP	5	I-Mono	DTAPB	TVBCD14/ ITFH	1	-	-	-	-
14PV335 /39	-	KB2DP	AT-P2/0 LP	7	BGIL-Mono	DTAPB	TVBCD14/ BGLTFH	1	-	-	-	-
14PV400 /01	KB1D	-	AT-P2/0 LP	8	Radio	DTAPB	TVBCD14/ BGRFH	1	-	SFD2	-	-
14PV400 /07	KB1D	-	AT-P2/0 LP	8	Radio	DTAPB	TVBCD14/ IRFH	1	-	SFD2	-	-
14PV400 /39	KB1D	-	AT-P2/0 LP	9	Radio	DTAPB	TVBCD14/ BGLRFH	1	-	SFD2	-	-
14PV400 /58	KB1D	-	AT-P2/0 LP	8	Radio	DTAPB	TVBCD14/ DKRFH	1	-	SFD2	-	-
14PV404 /01	KB1D	-	AT-P2/0 LP	8	Radio	DTAPB	TVBCD14/ BGRFH	1	-	SFD2	-	-
14PV404 /07	KB1D	-	AT-P2/0 LP	8	Radio	DTAPB	TVBCD14/ IRFH	1	-	SFD2	-	-
14PV404 /39	KB1D	-	AT-P2/0 LP	9	Radio	DTAPB	TVBCD14/ BGLRFH	1	-	SFD2	-	-
14PV405 /01	KB1D	-	AT-P2/0 LP	8	Radio	DTAPB	TVBCD14/ BGRFH	1	-	SFD2	-	-
14PV405 /07	KB1D	-	AT-P2/0 LP	8	Radio	DTAPB	TVBCD14/ IRFH	1	-	SFD2	-	-
14PV405 /39	KB1D	-	AT-P2/0 LP	9	Radio	DTAPB	TVBCD14/ BGLRFH	1	-	SFD2	-	-
14PV405 /58	KB1D	-	AT-P2/0 LP	8	Radio	DTAPB	TVBCD14/ DKRFH	1	-	SFD2	-	-
14PV406 /01	KB1D	-	AT-P2/0 LP	8	Radio	DTAPB	TVBCD14/ BGRFH	1	-	SFD2	-	-
14PV406 /07	KB1D	-	AT-P2/0 LP	8	Radio	DTAPB	TVBCD14/ IRFH	1	-	SFD2	-	-
14PV406 /39	KB1D	-	AT-P2/0 LP	9	Radio	DTAPB	TVBCD14/ BGLRFH	1	-	SFD2	-	-
37TR216 03	-	KB2DB	AT-P2/0 LP	10	-	DTAPB	TVBCD14/ BG	0	-	-	-	-
37TR216 /39	-	KB2DB	AT-P2/0 LP	10	-	DTAPB	TVBCD14/ BGL	0	-	-	-	-
37TVB51 /39	-	KB2DB	AT-P2/0 LP	10	-	DTAPB	TVBCD14/ BGL	0	-	-	-	-
51TR226 03	-	KB2DB	AT-P2/0 LP	11	BG-Mono	DTAPB	TVBCD20/ BGT	1	-	-	-	-
51TR226 /39	-	KB2DB	AT-P2/0 LP	12	BGIL-Mono	DTAPB	TVBCD20/ BGLT	1	-	-	-	-
51TVB61 /39	-	KB2DB	AT-P2/0 LP	12	BGIL-Mono	DTAPB	TVBCD20/ BGLT	1	-	-	-	-
21PV330 /01	-	KB2DP	AT-P2/0 LP	13	BG-Mono	DTAPB	TVBCD21/ BGTSFH	10	-	SFD1	-	-
21PV330 /07	-	KB2DP	AT-P2/0 LP	14	I-Mono	DTAPB	TVBCD21/ ITSFH	10	-	SFD1	-	-
21PV330 /39	-	KB2DP	AT-P2/0 LP	15	BGIL-Mono	DTAPB	TVBCD21/ BGLTSFH	10	-	SFD1	-	-
21PV330 /58	-	KB2DP	QT-S4/0	16	BGDK-Mono	DTAPB	TVBCD21/ DKTSFH	10	-	SFD1	-	-
21PV708 /07	-	KB2DP	QT-S4/2	17	BGILDK-St	DTAPC	TVBDD21/ MSTFH	10	APD1	-	D2	-
21PV708 /39	-	KB2DP	QT-S4/2	17	BGILDK-St	DTAPC	TVBDD21/ MSTFH	10	APD1	-	D2	-
25PV808 /07	-	KB2DP	QT-S4/2	17	BGILDK-St	DTAPC	TVBDD25/ MSTVFH	10	APD3	-	D2	MFSWD
25PV808 /39	-	KB2DP	QT-S4/2	17	BGILDK-St	DTAPC	TVBDD25/ MSTVFH	10	APD3	-	D2	MFSWD

Delta 99 sets, Evolution Bx, with Delta 2000 RUB2D and TVBCD

14PV200 /07	-	-	AT-P2/0 LP	2	-	DTAPB	TVBCD14/ IH	1	-	-	-	-
14PV201 /39	-	-	AT-P2/0 LP	3	-	DTAPB	TVBCD14/ BGLFH	0	-	-	-	-
37TR105 /39	-	KB2DB	AT-P2/0 LP	10	-	DTAPB	TVBCD14/ BGL	0	-	-	-	-
20PV210 /01	-	-	AT-P2/0 LP	11	BG-Mono	DTAPB	TVBCD20/ BGTH	1	-	-	-	-
20PV220 /01	-	KB2DB	AT-P2/0 LP	11	BG-Mono	DTAPB	TVBCD20/ BGTH	1	-	-	-	-
20PV220 /07	-	KB2DB	AT-P2/0 LP	18	I-Mono	DTAPB	TVBCD20/ ITH	1	-	-	-	-
21PV325 /39S	-	KB2DP	AT-P2/0 LP	15	BGIL-Mono	DTAPB	TVBCD21/ BGLTSFH2	10	-	SFD1	D1	-

Description of TV Board:

BG,L,I,DK ... according front end standards
MS Multistandard FE (BG+L+I+DK) + Stereo (=> APDOD)
F Front-AV
H Headphone
R Radio (=> SFD2)
S Sound feature-PCB (=> SFD1)
T for 2nd tuner (on RUB)
V Virtual Dolby (=> APDOD3)

I. ALLGEMEINES

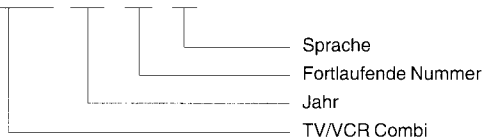
A. ÄNDERUNGEN

1. Ergänzungen zur Service Dokumentation

Alle Änderungen und/oder Ergänzungen zur Service-Dokumentation werden in Service-Mitteilungen veröffentlicht.

Jede Service-Mitteilung hat eine Nummer.

TVCR 99-01 D



Eine Service-Mitteilung besteht aus einem Frontblatt und eventuell daran zugefügt, einer Anzahl von Ersatz- und/oder Ergänzungsblättern.

Ersatzblätter kommen an die Stelle von bestehenden Blättern in der Service-Dokumentation. Diese Blätter kann man an einem fortlaufendem Buchstaben hinter der Blattnummer, z.B. 5-1a erkennen.

Daß heißt: Blatt 5-1a kommt an die Stelle von Blatt 5-1.

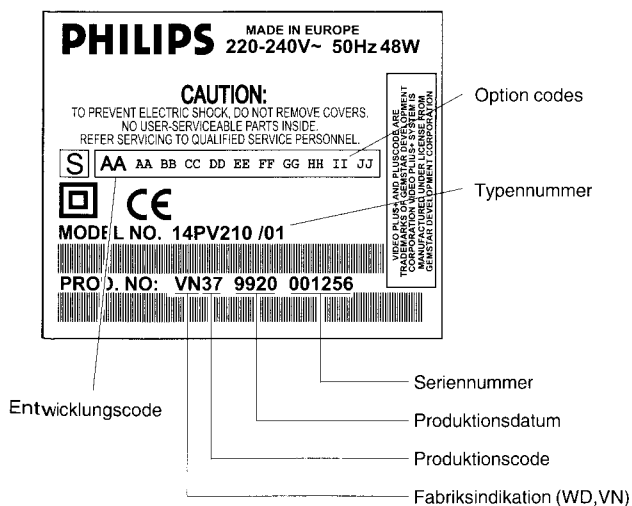
Ergänzungsblätter werden zwischen den bestehenden Blättern der Service-Dokumentation eingefügt. Diese Blätter kann man an einer fortlaufenden Ziffer hinter der Blattnummer, z.B. 5-1-1 erkennen.

2. Änderungen im Gerät

Alle wichtigen Ersatzteile des Gerätes, wie Laufwerk, Printplatten und Module sind mit einem Klebeschild versehen. Diese Klebeschilder beinhalten eine Anzahl von Produktionsdaten.

• Typenschild

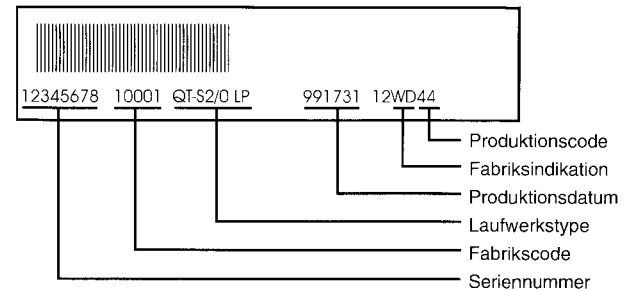
Das Typenschild befindet sich auf der Geräterückseite.



Bemerkung:

- Bei einer wichtigen Änderung im Gerät wird der Produktionscode um eins erhöht: z.B. 37 wird 38.
- Bei Hauptänderungen wird der Entwicklungscode erhöht: z.B. AA wird AB

• Laufwerk



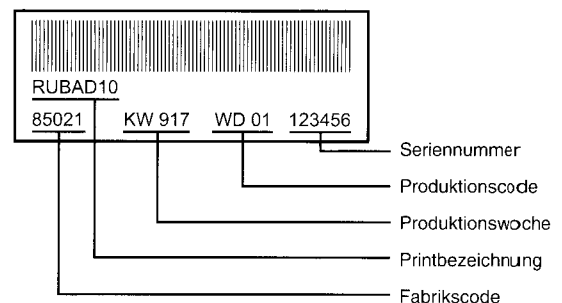
Bemerkung :

Der Produktionscode und die Seriennummer auf dem Laufwerk brauchen nicht mit dem Produktionscode und der Seriennummer auf dem Typenschild übereinzustimmen.

• Printplatten

Das Klebeschild ist meistens auf der Kupferseite des Moduls angebracht.

Muster:



Bemerkung :

Die Produktionscode wird nicht immer erwähnt.

Bei einer wichtigen Änderung wird die letzte Ziffer der Fabrikscodenummer (Punktnummer) um eins erhöht: z.B. 8502.1 wird 8502.2 .

I Avvertimenti

• Le prescrizioni di sicurezza richiedono che l'apparecchio sia ricondotto alle condizioni originali e che siano usati ricambi originali. Componenti di sicurezza sono marcati con 

• Tutti gli IC e semiconduttori sono sensibili a scariche elettrostatiche (ESD). Noncuranze durante la riparazione di semiconduttori possono danneggiarli o condurre ad una riduzione drastica della durata. Durante la riparazione assicurarsi di essere collegati allo stesso potenziale attraverso un bracciale di protezione contro scariche elettrostatiche. Inoltre tenere anche tutti i componenti e gli attrezzi a questo potenziale.

• Apparecchi da riparare bisogna collegarli sempre via un trasformatore isolante (separatore) alla tensione normale.

– Non scambiare moduli o altri componenti quando l'apparecchio è in funzione.

• Per l'accordo usare soltanto attrezzi di plastica (non usare attrezzi metallici). Così si evitano cortocircuiti e collegamenti instabili.

Osservazioni

• Misurare le tensioni continue e gli oscillogrammi riferendosi alla massa dell'apparecchio.

• Le tensioni continue e gli oscillogrammi indicati negli schemi di collegamento devono essere misurati secondo le condizioni seguenti: segnale barre colore, portante dell'immagine su: 503.25 MHz (C25).

• Gli oscillogrammi e le tensioni continue sono misurati in RECORD o PLAYBACK.

• I componenti indicati nelle liste sono intercambiabili con quelli nell'apparecchio nonostante l'eventuale denominazione di modelli.

E Avisos

• Las instrucciones de seguridad exigen que después de la reparación el aparato se encuentre en el estado original y que las piezas de repuesto, utilizadas para la reparación, sean idénticas a las originales.

Los componentes de seguridad están marcados con 

• Todos los IC y semiconductores son sensibles a descargas electrostáticas (ESD). Un tratamiento no conforme a las instrucciones de semiconductores en caso de reparación, podría llevar a la destrucción de estos componentes, o a una reducción drástica de la duración. Tenga cuidado de que, en caso de reparación, estar al mismo potencial que la masa del aparato, por una pulsera con resistencia. Ponga todos los componentes, herramientas y recursos al mismo potencial.

• Para reparar un aparato hay que conectarlo siempre a la alimentación a través de un transformador de aislamiento.

• Cuando un aparato está en marcha no pueden ser cambiados módulos u otras piezas de repuesto.

• Para los ajustes hay que utilizar exclusivamente herramientas de plástico (nunca herramientas metálicas). Así se evitan cortocircuitos y circuitos inestables.

Notas

• Hay que medir las tensiones continuas y los oscilogramas contra la masa del aparato.

• Las tensiones continuas y los oscilogramas mencionados en los esquemas tienen que ser medidos de manera siguiente: señal barra de color portadora de imagen en 503.25MHz (C25)

• Los oscilogramas y las tensiones continuas son medidas en „RECORD“ y „PLAYBACK“

• Los componentes mencionados en las listas se los puede cambiar por los componentes en el aparato, a pesar de eventuales designaciones de tipos.

GB	D	F
TECHNICAL DATA	TECHNISCHE DATEN	CARACTERISTIQUES
Mains voltage	Netzspannung	Tension secteur
Mains frequency	Netzfrequenz	Fréquence
Power consumption	Leistungsaufnahme	Puissance absorbée
Ambient temperature	Raumtemperatur	Température ambiante
Relative humidity	Relative Luftfeuchtigkeit	Humidité relative
Dimensions	Abmessungen	Encombrement
Weight	Gewicht	Poids
Fast forward/rewind time	Vor-/Rückspulzeit	Temps (re-)bobinage
Video resolution	Video-Auflösung	Résolution vidéo
Audio	Audio	Audio SP:
		Audio LP:
		FM Audio

NL	E	I
TECHNISCHE GEGEVENS	DATOS TECNICOS	DATI TECNICI
Netspanning	Tensión de red	Tensione di alimentazione
Netfrequentie	Frecuencia de red	Frequenza di rete
Opgenomen vermogen	Consumo de potencia	Potenza assorbita
Omgevingstemperatuur	Temperatura ambiente	Temperatura ambiente
Relatieve vochtigheid	Humedad relativa	Umidità relativa
Afmetingen	Dimensiones	Dimensioni
Gewicht	Peso	Peso
Vooruit/terugspoeltijd	tiempo de (re-)bobinado	Tempo di (ri-)avvolgimento
Oplossend vermogen	Resolución video	Risoluzione video
Audio	Audio	Audio SP:
		Audio LP:
		FM Audio

GB Safety instructions

• Safety regulations demand that the set be restored to its original condition and that components identical with the original types be used.

Safety components are marked by the symbol .

• All ICs and many other semi-conductors are susceptible to electrostatic discharges (ESD). Careless handling during repair may reduce life drastically. When repairing, make sure that you are connected with the same potential as the mass of the set via a wrist wrap with resistance. Keep components and tools on the same potential.

• A set to be repaired should always be connected to the mains via a suitable isolating transformer.

• Never replace any modules or any other parts while the set is switched on.

• Use plastic instead of metal alignment tools. This in order to prelude short-circuit or to prevent a specific circuit from being rendered unstable.

Remarks

• The direct voltages and oscillograms ought to be measured relative to the set mass.

• The direct voltages and oscillograms mentioned in the diagrams ought to be measured with a colour bar signal and the picture carrier at 503.25 MHz (C25).

• The oscillograms and direct voltages have been measured in RECORD or PLAY mode.

• The semiconductors, which are mentioned in the circuit diagram and in the parts lists, are fully exchangeable per position with the semiconductors in the set, irrespective of the type designation of these semiconductors.

D Sicherheitshinweise

• Die Sicherheitsvorschriften erfordern es, daß sich das Gerät nach der Reparatur in seinem originalen Zustand befindet und daß die zur Reparatur benutzten Ersatzteile mit den Originalersatzteilen identisch sind.

Sicherheits-Bauteile sind mit der Markierung  versehen.

• Alle IC's und Halbleiter sind empfindlich gegen elektrostatische Entladungen (ESD). Unvorschriftsmäßige Behandlung von Halbleitern im Reparaturfall kann zur Zerstörung dieser Bauteile oder zu einer drastischen Reduzierung der Lebensdauer führen. Sorgen Sie dafür, daß Sie sich im Reparaturfall über ein Armband mit Widerstand auf dem gleichen Potential, wie die Masse des Gerätes befinden. Alle Bauteile, Werkzeuge und Hilfsmittel sind auf das gleiche Potential zu legen.

• Ein zu reparierendes Gerät ist immer über einen Trenntransformator an die Netzspannung anzuschließen.

• Bei eingeschaltetem Gerät dürfen keine Module oder sonstige Einzelteile ausgetauscht werden.

• Zum Abgleich sind ausschließlich Kunststoffwerkzeuge zu benutzen (keine Metallwerkzeuge verwenden). Dadurch wird vermieden, daß ein Kurzschluß entstehen kann oder eine Schaltung instabil wird.

Anmerkungen

• Die Gleichspannung und Oszillogramme sind gegen Gerätemasse zu messen.

• Die Gleichspannungen und Oszillogramme angeführt in den Schaltbildern sollen unter folgenden Bedingungen gemessen werden: Farbbalkensignal, Bildträger auf 503.25 MHz (C25)

• Die Oszillogramme und Gleichspannungen sind in RECORD oder PLAY gemessen. Die in den Stücklisten aufgeführten Bauteile sind positionsweise voll auswechselbar gegen die Bauteile in dem Gerät, ungeachtet der etwaigen Typenbezeichnungen.

F Avertissements

• Les normes de sécurité exigent qu'après réparation, l'appareil soit remis dans son état d'origine et que soient utilisées les pièces détachées d'origine.

Les composants de sécurité sont marqués .

• Tous les circuits intégrés, ainsi que beaucoup d'autres semi-conducteurs, sont sensibles aux décharges statiques (ESD). Leur longévité pourrait être considérablement écourtée si aucune précaution n'est prise pendant leur manipulation. Lors de réparations, assurez vous de bien être relié au même potentiel que la masse de l'appareil et enfiler un bracelet serti d'une résistance de sécurité. Veiller à ce que les composants ainsi que les outils que vous utilisez soient également à ce potentiel.

• Veiller à toujours alimenter un appareil à réparer à travers un transformateur d'isolement.

• Ne jamais remplacer de modules ni d'autres composants quand l'appareil est sous tension.

• Pour les réglages, utiliser des outils en plastique plutôt que des instruments métalliques; ceci afin d'éviter les court-circuits et d'exclure l'instabilité dans certains circuits.

Observations

• La mesure des tensions continues et des oscillogrammes doit se faire par rapport à la masse de l'appareil.

• Les tensions continues et les oscillogrammes figurant sur les schémas ont été relevés avec une mire de barre couleur modulée sur 503.25 MHz (C25).

• Les oscillogrammes et les tensions sont mesurés en mode ENREGISTREMENT ou LECTURE.

• Pour un repère donné, les composants indiqués dans la nomenclature sont complètement interchangeables avec ceux montés dans l'appareil, et ce quelles que soient les indications de type ou de désignation portées sur ces composants.

NL Veiligheidsinstructies

• Veiligheidsbepalingen vereisen, dat het apparaat in zijn oorspronkelijke toestand wordt teruggebracht en dat onderdelen, indientek aan de oorspronkelijke, worden toegepast.

De veiligheidsonderdelen zijn aangeduid met het symbool .

• Alle IC's en vele andere halfgeleiders zijn gevoelig voor elektrostatische ontladingen (ESD). Onzorgvuldig behandelen tijdens reparatie kan de levensduur drastisch doen verminderen. Zorg ervoor, dat U tijdens reparatie via een polsband met weerstand verbonden bent met hetzelfde potentiaal als de massa van het apparaat. Houd componenten en hulpmiddelen ook op hetzelfde potentiaal.

• Sluit een apparaat dat gerepareerd wordt altijd via een scheidingstransformator aan op de netspanning.

• Verwissel nooit modules of andere onderdelen terwijl het apparaat is ingeschakeld.

• Gebruik voor het afregelen plastic i.p.v. metalen gereedschap. Dit om mogelijke kortsluiting te voorkomen of een bepaalde schakeling instabil te maken.

Opmerkingen

• De gelijkspanningen en oscillogrammen dienen gemeten te worden ten opzichte van de apparaat aarde.

• De gelijkspanningen en oscillogrammen vermeld in de schema's dienen gemeten te worden met een kleurbalkensignaal beeldtraaggolf op 503.25 MHz (C25).

• De oscillogrammen en gelijkspanningen zijn in RECORD of PLAY mode gemeten.

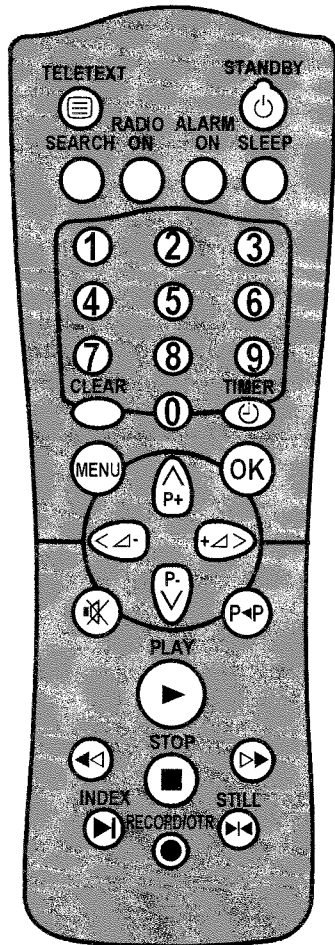
• De halfgeleiders, die in het pricipeschema en in de stuklijsten, zijn vermeld, zijn per positie volledig uitwisselbaar met de halfgeleiders in het apparaat, ongeacht de typeaanduiding op deze halfgeleiders.

B. BEDIENUNGSANLEITUNG

1.	ANSCHLIESSEN DES TV VIDEO COMBIS	1-12
	Anschließen der Kabel	1-12
	Dekoder oder Zusatzgeräte anschließen	1-12
2.	INBETRIEBNAHME	1-12
	Erstmalige Installation	1-12
	Dekoder zuordnen	1-13
	Manuelles Suchen von Programmen	1-13
	Manuelles Suchen von Radioprogrammen	1-13
	Satellitenempfänger	1-13
	Spezielle Installationsmöglichkeiten	1-13
	Automatisches Suchen von Programmen	1-13
	Sortieren von Fernsehprogrammen	1-14
	Löschen eines Fernsehprogrammes	1-14
	Einstellen der Sprache	1-14
	Einstellen von Uhrzeit/Datum	1-14
3.	HINWEISE FÜR DEN BETRIEB	1-15
	DIE BENUTZERFÜHRUNG IM ÜBERBLICK	1-15
	Benutzerführung (OSD)	1-15
4.	DIE FUNKTIONEN ALS FERNSEHGERÄT	1-15
	Wählen eines Fernsehprogrammes	1-15
	Automatische Lautstärkeregelung (AUTO VOLUME CONTROL)	1-15
5.	DIE FUNKTIONEN ALS RADIOGERÄT	1-16
	Wählen eines Radioprogrammes	1-16
	Suchen eines Radioprogrammes	1-16
6.	DIE WIEDERGABEFUNKTIONEN	1-16
	Wiedergeben einer bespielten Kassette	1-16
	NTSC Wiedergabe	1-16
	Anzeigen der aktuellen Bandposition	1-16
	Suchen einer Bandposition mit Bild (Bildsuchlauf)	1-16
	Standbild	1-16
	Suchen einer Bandposition ohne Bild (Umspulen)	1-16
	Die Funktion 'Instant View'	1-16
	Automatisches Suchen einer Bandposition (Index Suchlauf)	1-17
	Beseitigen von Bildstörungen	1-17
	Reinigen der Videoköpfe	1-17
7.	MANUELLE AUFNAHME	1-17
	Aufnehmen ohne automatischer Abschaltung	1-17
	Aufnehmen mit automatischer Abschaltung (OTR One-Touch-Recording)	1-17
	Sperren einer Kassette	1-17
	Aneinanderreihen von Aufnahmen	1-17
8.	PROGRAMMIERTE AUFNAHME (TIMER)	1-18
	'VPS' (Video Programming System) / 'PDC' (Programme Delivery Control)	1-18
	Aufnahmen programmieren (mit 'SHOWVIEW')	1-18
	Aufnahmen programmieren (ohne SHOWVIEW)	1-18
	Prüfen oder ändern einer programmierten Aufnahme	1-19
9.	ERWEITERTE FUNKTIONEN	1-19
	Wie kann ich TELETEXT lesen?	1-19
	Kindersicherung	1-19
	Die OSD Information ein-/ausschalten	1-20
	Endlose Wiedergabe einer Kassette	1-20
	Abschalt-Funktion (SLEEPTIMER)	1-20
	Einschalt-Funktion (WAKE-UP TIMER)	1-20

AUF EINEN BLICK

Die Fernbedienung



TELETEXT **TELETEXT:** TELETEXT ein/ausschalten

STANDBY **Abschalten:** Gerät abschalten, Funktion abbrechen, programmierte Aufnahme (TIMER) abbrechen.

RADIO SEARCH **Radioprogramme suchen**

RADIO ON **Radio:** Radio ein/ausschalten

ALARM ON **Alarm:** Signalton ausschalten

SLEEP **Alarm:** Wenn der TV Video Combi mit der Einschalt-Funktion eingeschaltet wurde, wird der Alarm vorübergehend ausgeschaltet. Nach 10 Minuten wird der Alarm wiederholt.

0-9 **Zifferntasten:** 0 - 9

CLEAR **Löschen:** Letzte Eingabe löschen/programmierte Aufnahme (TIMER) löschen

TIMER **TIMER:** Aufnahmen programmieren oder programmierte Aufnahmen ändern/löschen

MENU **Menü:** Aufrufen/Beenden des Hauptmenüs

OK **Speichern/Bestätigen:** Speichern/Bestätigen der Eingabe

P +/- ^ v **Programmnummer plus/minus:** Programmnummer vor/zurückzählen

^ P + **Wählen:** Zeile aufwärts wählen

P - v **Wählen:** Zeile abwärts wählen

^ +/- ^ v **Lautstärke:** Lautstärke einstellen

< ^ - **Wählen:** Nach links

+ ^ > **Wählen:** Nach rechts

⊗ **Ton aus:** Ton vollständig aus/einschalten

P < P **Vorherige Programmnummer:** Wählt die jeweils vorherige Programmnummer

PLAY **Wiedergeben:** Eine bespielte Kassette wiedergeben

<< **Rückspulen:** Bei STOP oder STANDBY: Rückspulen, bei WIEDERGABE: Bildsuchlauf rückwärts

STOP **Pause/Stop:** Das Band stoppen, außer bei programmierten Aufnahmen (TIMER)

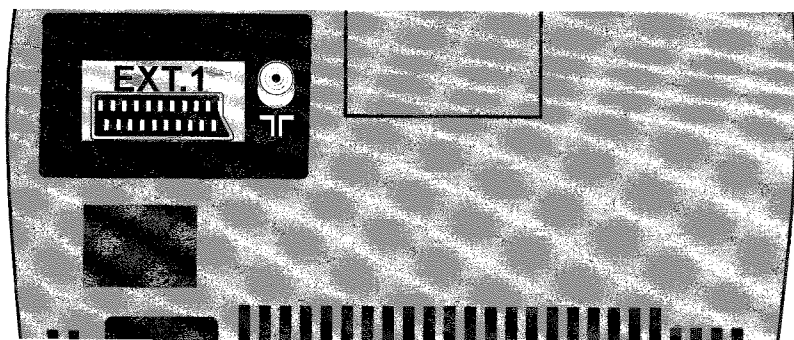
>> **Vorspulen:** Bei STOP oder STANDBY: Vorspulen, bei WIEDERGABE: Bildsuchlauf vorwärts

INDEX **Index suchen:** In Verbindung mit **<<** / **>>** die vorherige/nächste Aufnahmemarkierung auf dem Band suchen

RECORD/OTR **Aufnehmen:** Das aktuell eingestellte Programm aufnehmen.

STILL **Standbild:** Das Band stoppen und das aktuelle Bild als Standbild zeigen

Die Geräterückseite



EXT.1 Buchse Scart: Zum Anschluß eines Satelliten-Empfängers, Decoders, Videorecorders o.ä.

TF Buchse Antenneneingang: Anschluß für die Antenne

Die Gerätevorderseite

① **Netzschalter:** Zum Ausschalten des Gerätes

Vorsicht: Wenn Sie das Gerät mit dem Netzschalter ausschalten, sind keine TIMER-Aufnahmen möglich!

⏻ **Abschalten:** Gerät abschalten, Funktion abbrechen, programmierte Aufnahmen (TIMER) abbrechen

P +/- **Programmnummer plus/minus:** Programmnummer vor/zurückzählen

Lautstärke: Lautstärke einstellen

⏮ **Zurückspulen:** Bei STOP oder STANDBY: Rückspulen, bei WIEDERGABE: Bildsuchlauf rückwärts

⏭ **Vorspulen:** Bei STOP oder STANDBY: Vorspulen, bei WIEDERGABE: Bildsuchlauf vorwärts

📺 **Aufnehmen:** Das aktuell eingestellte Programm aufnehmen

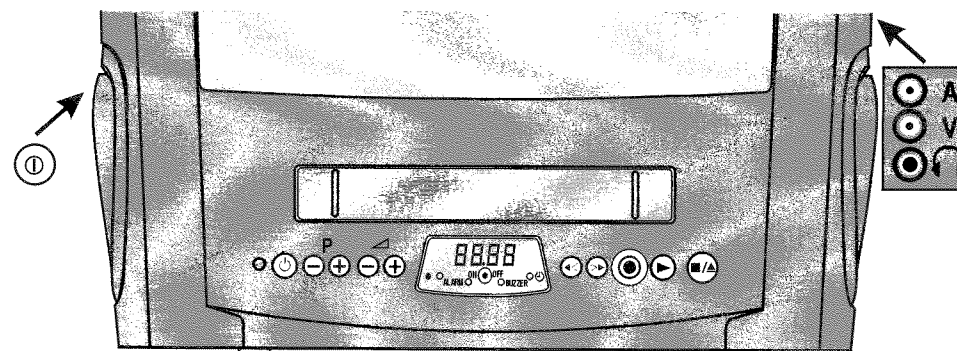
▶ **Wiedergeben:** Eine bespielte Kassette wiedergeben

⏸ **Pause/Stop, Kassette auswerfen:** Das Band stoppen, bei STOP wird die eingelegte Kassette ausgeworfen

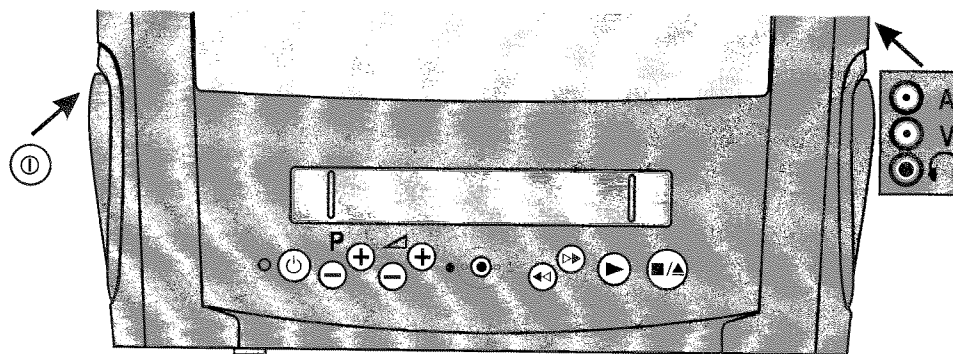
A Buchse Audio-Eingang

V Buchse Video-Eingang: Anschließen von Camcorder oder Videospielen

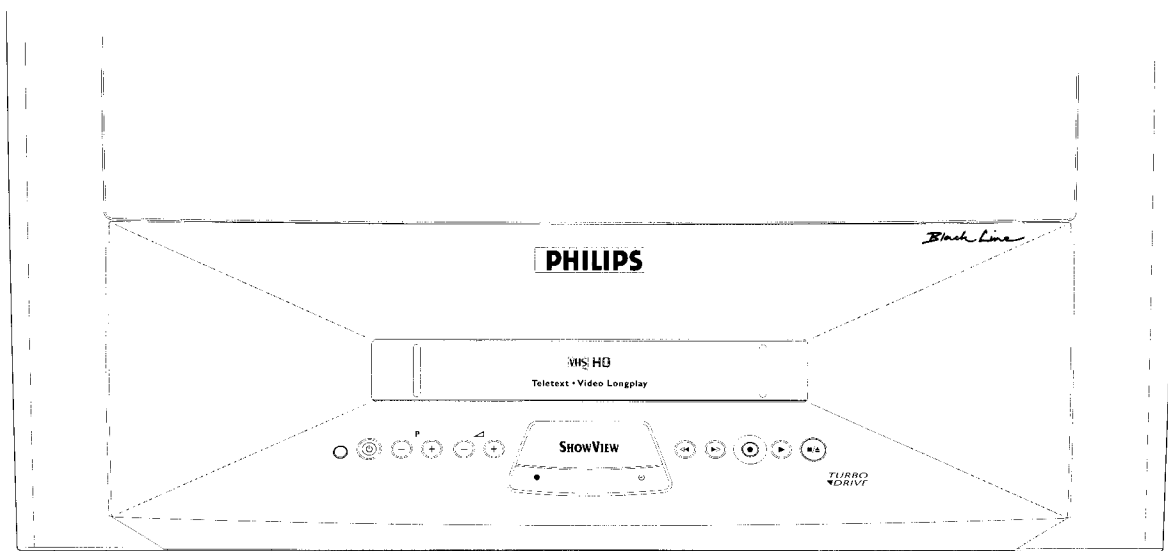
🎧 **Buchse Kopfhörer:** Anschluß für einen Kopfhörer



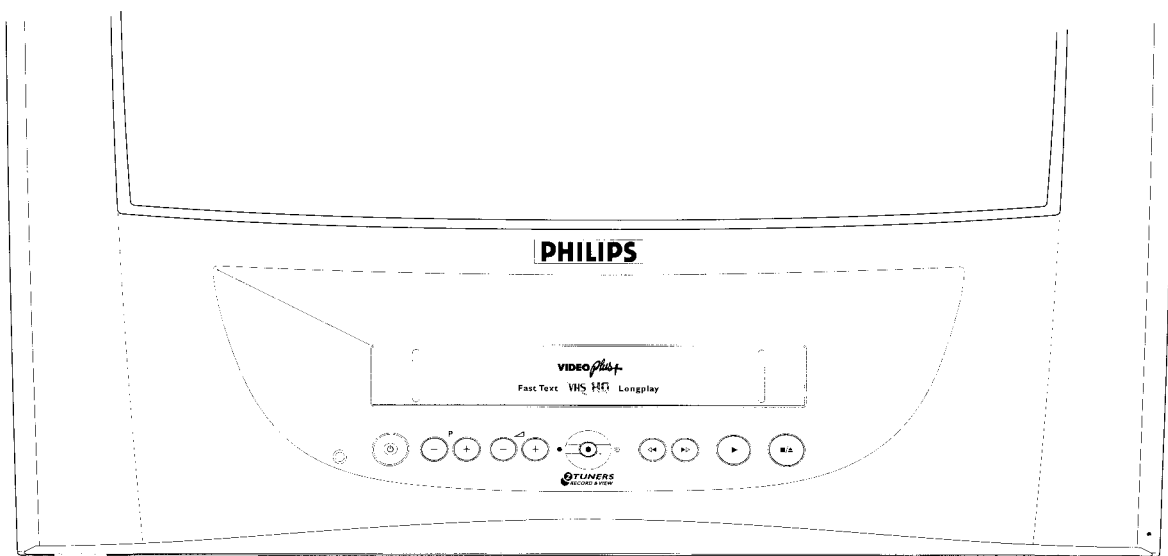
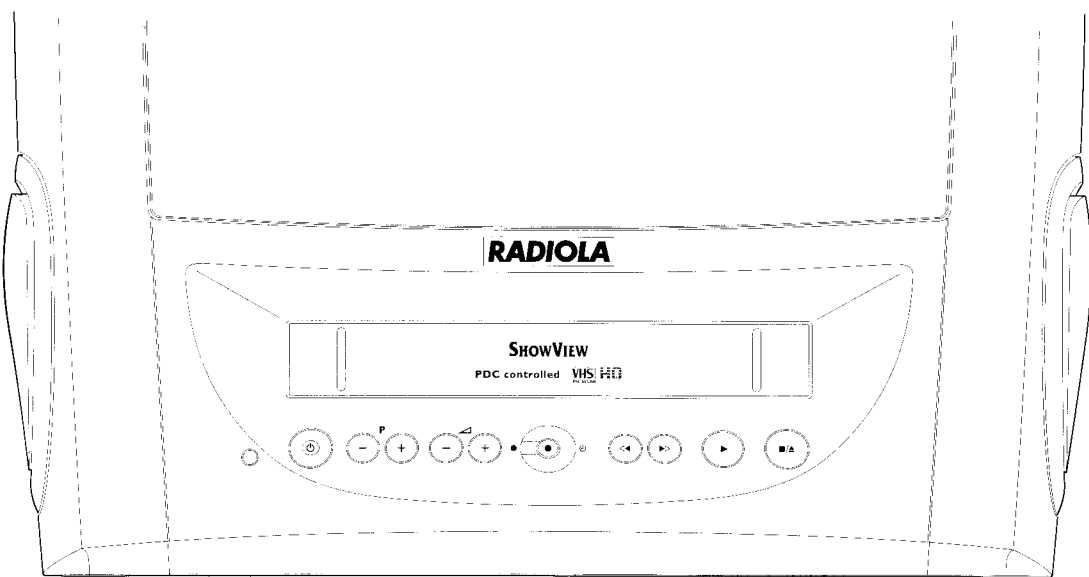
14PV320, 14PV340,
14PV347, 14PV325,
14PV327



14PV210



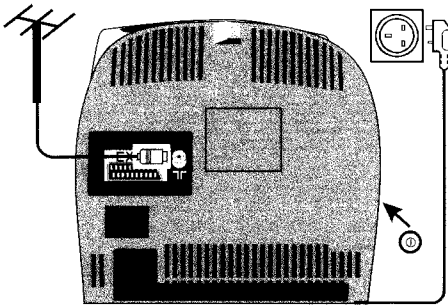
21PV210, 21PV320, 25PV720

Nat. Brand 20",
20PV220

Nat. Brand 14"

1. ANSCHLIESSEN DES TV VIDEO COMBIS

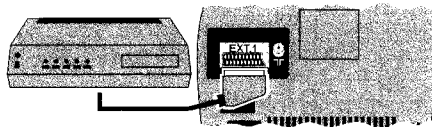
Anschließen der Kabel



- 1 Stecken Sie den Antennenstecker in die Buchse **ANT**.
- 2 Stecken Sie den Stecker des Netzkabels in die Steckdose.
- 3 Wenn an der Gerätefront das rote Lämpchen nicht leuchtet, schalten Sie das Gerät ein. Der Netzschalter **⓪** befindet sich an der linken Geräteseite.

Dekoder oder Zusatzgeräte anschließen

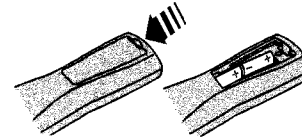
Sie können Zusatzgeräte wie Dekoder, Satellitenempfänger, Camcorder u.ä. an die Buchse **EXT.1** anschließen.



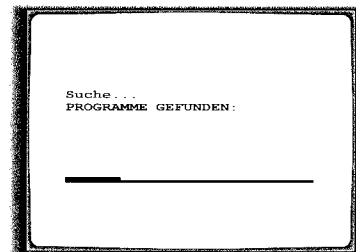
2. INBETRIEBNAHME

Erstmalige Installation

- 1 Öffnen Sie das Batteriefach der Fernbedienung und legen Sie die Batterien wie abgebildet ein.

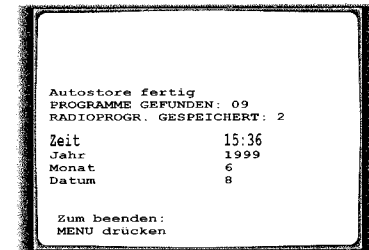


- 2 Schließen Sie das Batteriefach.
- 3 Bestätigen Sie das angezeigte Bild am Bildschirm mit der Taste **OK** der Fernbedienung.
- 4 Wählen Sie mit der Taste **P-V** oder **^P+** die gewünschte Sprache für die Bildschirmanzeige (OSD).
- 5 Bestätigen Sie mit der Taste **OK**.
- 6 Wählen Sie mit der Taste **P-V** oder **^P+** das Land in dem Sie sich befinden.
Falls das Land nicht aufscheint, wählen Sie **'ANDERE'**. Bestätigen Sie mit der Taste **OK**.
- 7 Wenn Sie die Antenne an den TV Video Combi angeschlossen haben, drücken Sie die Taste **OK**. Der 'Automatische Programmsuchlauf' startet. Am Bildschirm erscheint:



Warten Sie, bis alle Fernsehprogramme gefunden sind. Das kann einige Minuten dauern.

- ☐ Anschließend erscheint zur Überprüfung 'Zeit', 'Jahr', 'Monat', 'Datum'.

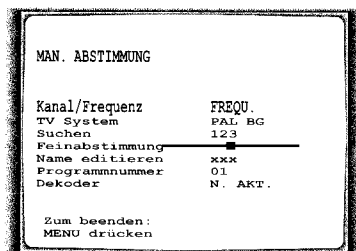


- 8 Überprüfen Sie die in der Zeile **'Zeit'** angezeigte Uhrzeit. Verändern Sie bei Bedarf die Uhrzeit mit den Zifferntasten **0-9** der Fernbedienung.
- 9 Bestätigen Sie mit der Taste **OK**.
- 10 Überprüfen Sie in gleicher Weise **'Jahr'**, **'Monat'**, **'Datum'**. Bestätigen Sie jede Zeile mit der Taste **OK**.
- 11 Nachdem Sie die Zeile **'Datum'** bestätigt haben, schaltet der TV Video Combi ab. Die erstmalige Installation ist beendet.
 - ▶ Wenn Sie einen Dekoder angeschlossen haben, müssen Sie diesen wie im nächsten Abschnitt beschrieben installieren.
 - ▶ Wenn Sie einen Satellitenempfänger angeschlossen haben, lesen Sie den Abschnitt 'Satellitenempfänger'.

Dekoder zuordnen

Einige Sendeanstalten senden kodierte Fernsehprogramme, die nur mit einem gekauften oder gemieteten Dekoder gesehen werden können. Sie können an diesen TV Video Combi einen solchen Dekoder (Descrambler) anschließen. Mit der folgenden Funktion wird der angeschlossene Dekoder automatisch für das gewünschte Fernsehprogramm aktiviert.

- 1 Wählen Sie am TV Video Combi mit den Tasten **[P+/-AV]** oder mit den Zifferntasten der Fernbedienung **[0-9]** das Fernsehprogramm, für das Sie den Dekoder zuordnen wollen.
- 2 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- 3 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'Installation' und bestätigen Sie mit der Taste **[+>]**.
- 4 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'Man. Abstimmung' und bestätigen Sie mit der Taste **[+>]**.
- 5 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'Dekoder'.

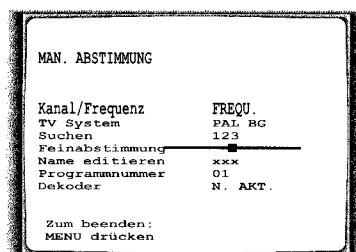


- 6 Wählen Sie mit der Taste **[<-]** oder **[+>]** 'AKT.'. Wenn Sie 'N. AKT.' wählen, wird die Funktion ausgeschaltet.
- 7 Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.
- 8 Beenden Sie mit der Taste **[MENU]**. Der Decoder ist nun diesem Fernsehprogramm zugeordnet.

Manuelles Suchen von Programmen

In einigen Sonderfällen können mit dem 'Automatischen Programmsuchlauf' nicht alle Fernsehprogramme (z.B.: kodierte Fernsehprogramme) gefunden werden. Dann können Sie mit dieser Methode die Fernsehprogramme manuell einstellen.

- 1 Drücken Sie die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'Installation', und bestätigen Sie mit der Taste **[+>]**.
- 3 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'Man. Abstimmung' und bestätigen Sie mit der Taste **[+>]**.

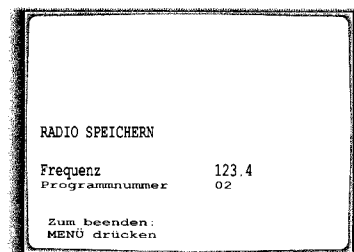


- 4 Wählen Sie in der Zeile 'Kanal/Frequenz' die gewünschte Anzeigeart:
'FREQU.': Frequenzeingabe
'c CH': Kanaleingabe
's CH': Sonderkanaleingabe
- 5 Wenn Sie die Frequenz oder den Kanal des gewünschten Fernsehprogrammes kennen, können Sie die Daten in der Zeile 'Suchen' mit den Tasten **[0-9]** eingeben.
▶ Wenn Sie die Frequenz oder den Kanal des gewünschten Fernsehprogrammes nicht kennen, drücken Sie die Taste **[+>]**, um den Suchlauf zu starten.
- 6 Wählen Sie in der Zeile 'Programmnummer' mit der Taste **[<-]** oder **[+>]** die gewünschte Programmnummer, z.B.: '01'.
- 7 Wenn Sie die Programmbezeichnung ändern wollen, drücken Sie in der Zeile 'Name editieren' die Taste **[+>]**.

- ▶ Wählen Sie die gewünschte Zeichenposition mit der Taste **[<-]** oder **[+>]**. Wählen Sie an der Zeichenposition das gewünschte Zeichen mit der Taste **[P-V]** oder **[AP+]**. Wählen Sie die nächste Zeichenposition auf dieselbe Weise.
- ▶ Drücken Sie die Taste **[+>]** sooft, bis der Cursor verschwindet.
- 8 Wenn Sie die automatische Programmeinstellung verändern wollen, wählen Sie die Zeile 'Feinabstimmung'. Mit der Taste **[<-]** oder **[+>]** können Sie die Programmeinstellung variieren. **Achtung:** Diese Nachstellung ist nur in **Sonderfällen** nötig und sinnvoll, z.B.: bei Streifen im Bild bei Kabelfernsehanlagen.
- 9 Drücken Sie die Taste **[OK]**, um das Fernsehprogramm zu speichern.
▶ Wenn Sie weitere Fernsehprogramme suchen wollen, beginnen Sie wieder ab Schritt 5.
- 10 Zum Beenden drücken Sie die Taste **[MENU]**.

Manuelles Suchen von Radioprogrammen

- 1 Drücken Sie die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'Installation', und bestätigen Sie mit der Taste **[+>]**.
- 3 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'Radio speichern' und bestätigen Sie mit der Taste **[+>]**.



- 4 Wenn Sie die Frequenz des gewünschten Radioprogrammes kennen, können Sie die Daten in der Zeile 'Frequenz' mit den Tasten **[0-9]** eingeben.

- ▶ Wenn Sie die Frequenz des gewünschten Radioprogrammes nicht kennen, drücken Sie die Taste **[+>]**, um den Suchlauf zu starten.
- 5 Wählen Sie in der Zeile 'Programmnummer' mit der Taste **[<-]** oder **[+>]** die gewünschte Programmnummer, z.B.: '02'.
- 6 Drücken Sie die Taste **[OK]**, um das gewünschte Radioprogramm zu speichern.
▶ Wenn Sie weitere Radioprogramme suchen wollen, beginnen Sie wieder ab Schritt 4.
- 7 Zum Beenden drücken Sie die Taste **[MENU]**.

Satellitenempfänger

Die Programme des Satellitenempfängers empfangen Sie über die Scartbuchse **[EXT.1]**. Wählen Sie dazu mit den Tasten **[P+/-AV]** die Programmnummer '01'. Die Programme des Satellitenempfängers müssen am Satellitenempfänger gewählt werden.

Spezielle Installationsmöglichkeiten

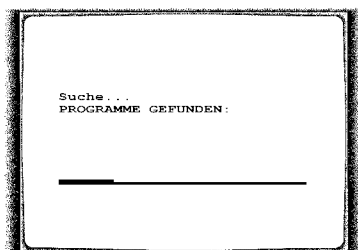
Sie können aus folgenden Installationsmöglichkeiten wählen, um den TV-Video Combi Ihren speziellen Bedürfnissen anzupassen.

Automatisches Suchen von Programmen

Der TV Video Combi sucht für Sie alle verfügbaren Programme. Wenn Sie den automatischen Programmsuchlauf wiederholt starten wollen, gehen Sie wie folgt vor:

- 1 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'Installation' und bestätigen Sie mit der Taste **[+>]**.
- 3 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'Autostore'.

- 4 Drücken Sie Taste **[+>]**. Der 'Automatische Programmsuchlauf' startet.



- 5 Wenn der Programmsuchlauf beendet ist, erscheint am Bildschirm 'Autostore fertig'.

Wie Sie ein Fernsehprogramm manuell suchen können, lesen Sie im Abschnitt 'Manuelles Suchen von Programmen'.

► Automatisches Sortieren mit ACI:

Einige Kabelnetzbetreiber oder Fernsehanstalten bieten mit 'ACI' die Möglichkeit, Fernsehprogramme automatisch zu sortieren.

Die angebotene Sortierung und Auswahl sowie deren Anwahl werden Ihnen dann am Bildschirm erklärt. Dieses Gerät erkennt und sortiert mit 'ACI' automatisch. Die Fernsehprogramme werden von der Programmnummer 1 aufwärts gespeichert.

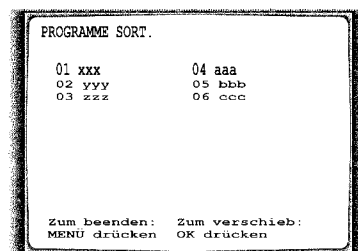
Kennt 'ACI' ein Fernsehprogramm nicht, können Sie es mit der im Abschnitt 'Manuelle Suche nach Fernsehprogrammen' beschriebenen Methode suchen.

► Automatisches Sortieren mit ATS:

Die Fernsehprogramme werden von der Programmnummer 1 aufwärts gespeichert.

Sortieren von Fernsehprogrammen

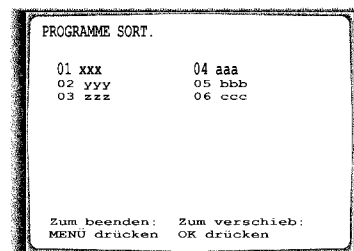
- 1 Drücken Sie die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Menütaste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'Installation' und bestätigen Sie mit der Menütaste **[+>]**.
- 3 Wählen Sie mit der Menütaste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'Programme sort.' und bestätigen Sie mit der Menütaste **[+>]**.



- 4 Wählen Sie mit der Menütaste **[P-V]**, **[AP+]**, **[<-]** oder **[+>]** das Programm, das Sie umsortieren wollen, und drücken Sie die Taste **[OK]**.
- 5 Verschieben Sie das Programm mit der Menütaste **[P-V]**, **[AP+]**, **[<-]** oder **[+>]** an die gewünschte Position und drücken Sie die Taste **[OK]**.
- 6 Wiederholen Sie die Schritte 4 bis 5, bis Sie alle gewünschten Fernsehprogramme einer Programmnummer zugeordnet haben.

Löschen eines Fernsehprogrammes

- 1 Drücken Sie die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Menütaste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'Installation' und bestätigen Sie mit der Menütaste **[+>]**.
- 3 Wählen Sie mit der Menütaste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'Programme sort.' und bestätigen Sie mit der Menütaste **[+>]**.



- 4 Wählen Sie mit der Menütaste **[P-V]**, **[AP+]**, **[<-]** oder **[+>]** das Programm, das Sie löschen wollen, und drücken Sie die Taste **[CLEAR]**.
- 5 Wiederholen Sie den Schritt 4, bis Sie alle gewünschten Fernsehprogramme gelöscht haben.

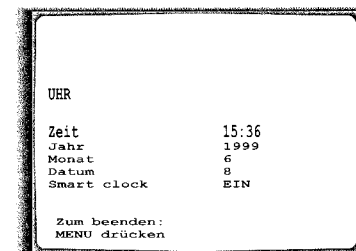
Einstellen der Sprache

Sie können eine von mehreren Sprachen für die Bildschirmanzeige (OSD) wählen.

- 1 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'Installation' und bestätigen Sie mit der Taste **[+>]**.
- 3 Wählen Sie die Zeile 'Sprache' und bestätigen Sie mit der Taste **[+>]**.
- 4 Wählen Sie Ihre Sprache mit der Taste **[<-]** oder **[+>]**.
- 5 Beenden Sie mit der Taste **[MENU]**.

Einstellen von Uhrzeit/Datum

- 1 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'Installation' und bestätigen Sie mit der Taste **[+>]**.
- 3 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'UHR' und bestätigen Sie mit der Taste **[+>]**.



- 4 Überprüfen Sie die in der Zeile 'Zeit' angezeigte Uhrzeit. Verändern Sie bei Bedarf die Uhrzeit mit den Zifferntasten **[0-9]** der Fernbedienung.
- 5 Überprüfen Sie in gleicher Weise 'Jahr', 'Monat', 'Datum'. Wechseln Sie zwischen den Eingabefeldern mit der Taste **[P-V]** oder **[AP+]**. Bestätigen Sie die veränderten Daten mit der Taste **[OK]**.
- 6 Beenden Sie mit der Taste **[MENU]**.

Automatisches Einstellen von Uhrzeit/Datum (SMART CLOCK)

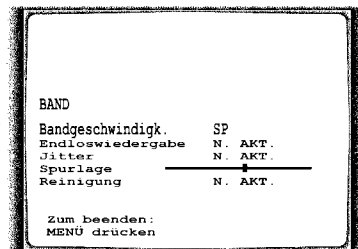
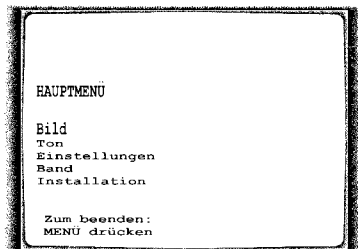
► Wenn Sie auf dem Programmplatz '001' ein Fernsehprogramm mit TELETEXT gespeichert haben, werden die Uhrzeit und das Datum automatisch eingestellt.

- 1 Wählen Sie mit der Menütaste **[P-V]** oder **[AP+]** die Zeile 'Smart clock'.
- 2 Schalten Sie mit der Menütaste **[<-]** oder **[+>]** die Funktion ein.
 - Auch bei der Umstellung von Winter- und Sommerzeit wird die Uhrzeit automatisch angepaßt.

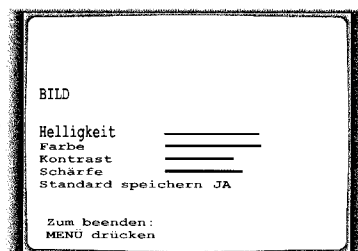
3. HINWEISE FÜR DEN BETRIEB

DIE BENUTZERFÜHRUNG IM ÜBERBLICK

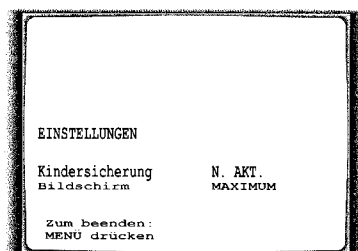
Das OSD - Menü bietet Ihnen folgende Möglichkeiten. Nähere Hinweise lesen Sie in den entsprechenden Kapiteln.



Kapitel 'WIEDERGABEFUNKTIONEN'



Kapitel 'DIE FUNKTIONEN ALS FERNSEHGERÄT'

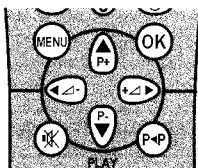


Kapitel 'WEITERE FUNKTIONEN'

Benutzerführung (OSD)

Mit OSD (On Screen Display) werden die entsprechenden Funktionen als Menü am eingeblendet. Sie können so Ihre Einstellungen bequem überprüfen. Eine Übersicht der Menüs sehen Sie auf dieser Seite. Am unteren Bildschirmrand werden in einer Hilfszeile die wichtigsten Tastenfunktionen angezeigt.

- ☐ **Aufrufen des Menüs:** Mit der Taste **[MENU]**.
- ☐ **Wählen einer Zeile:** Mit der Taste **[P-V]** oder **[ΔP+]**.
- ☐ **Wählen innerhalb einer Zeile:** Mit der Taste **[<Δ-]** oder **[+Δ>]**.
- ☐ **Eingeben/Verändern:** Mit den Tasten **[0-9]** oder der Taste **[<Δ-]** oder **[+Δ>]**.
- ☐ **Abbrechen:** Mit der Taste **[MENU]**.
- ☐ **Speichern:** Mit der Taste **[OK]**.
- ☐ **Bestätigen:** Mit der Taste **[+Δ>]**.
- ☐ **Beenden des Menüs:** Mit der Menüaste **[MENU]**.



- ☐ Einschalten können Sie mit der Taste **[STOP ■]**, **[0-9]** oder durch Einschieben einer Kassette.

4. DIE FUNKTIONEN ALS FERNSEHGERÄT

Wählen eines Fernsehprogrammes

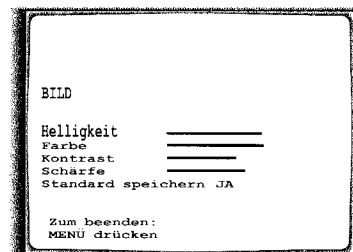
Wählen Sie das gewünschte Fernsehprogramm (= die Programmnummer) mit der Taste **[P+/-ΔV]** oder mit den Zifferntasten **[0-9]** der Fernbedienung.

▶ Wenn Sie die Nummer des gewünschten Fernsehprogrammes nicht wissen:

- 1 Drücken Sie die Taste **[P+/-ΔV]** länger als 2 Sekunden. Die Programmliste erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P+/-ΔV]** das gewünschte Fernsehprogramm.
Der TV-VIDEO Combi schaltet nach 1 Sekunde automatisch auf dieses Fernsehprogramm.

Einstellen des Bildes

- 1 Drücken Sie die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Menüaste **[P-V]** oder **[ΔP+]** die Zeile **'BILD'** und bestätigen Sie mit der Menüaste **[+Δ>]**.



- 3 Wählen Sie mit der Menüaste **[P-V]** oder **[ΔP+]** die gewünschte Zeile und verändern Sie sie mit der Menüaste **[<Δ-]** oder **[+Δ>]**.
▶ Um die Einstellungen als Standard zu speichern, schalten Sie in der Zeile **'standard speichern'** auf **'JA'** und bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.

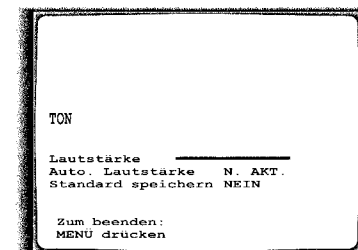
Einstellen der Lautstärke

Mit der Taste **[Δ+/-<>]** können Sie die Lautstärke einstellen.

Wollen Sie (z.B. während eines Telefonates) den Ton kurz unterbrechen, drücken Sie die Taste **[X]** auf der Fernbedienung. Drücken Sie die Taste nochmals, kommt der Ton mit gleicher Lautstärke wieder.

Einstellen des Tones

- 1 Drücken Sie die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Menüaste **[P-V]** oder **[ΔP+]** die Zeile **'TON'** und bestätigen Sie mit der Menüaste **[+Δ>]**.



- 3 Wählen Sie mit der Menüaste **[P-V]** oder **[ΔP+]** die gewünschte Zeile und verändern Sie sie mit der Menüaste **[<Δ-]** oder **[+Δ>]**.
▶ Um die Einstellungen als Standard zu speichern, schalten Sie in der Zeile **'standard speichern'** auf **'JA'** und bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.
▶ Um die Standardeinstellungen aufzurufen, schalten Sie das Gerät aus und wieder ein.

Automatische Lautstärkeregelung (AUTO VOLUME CONTROL)

- ☐ Schalten Sie **'Auto. Lautstärke'** ein, damit die Lautstärke automatisch geregelt wird. Das verhindert eine plötzliche Erhöhung der Lautstärke, z.B. bei Ausstrahlung von Werbespots.

5. DIE FUNKTIONEN ALS RADIOGERÄT

Um das Radio einzuschalten, drücken Sie die Taste

[**RADIO ON**].

Wählen eines Radioprogrammes

Wählen Sie das gewünschte Radioprogramm (= die Programmnummer) mit der Taste [**P+/-** **^** **v**] oder mit den Zifferntasten [**0-9**] der Fernbedienung.

Suchen eines Radioprogrammes

Wenn Sie ein Radioprogramm hören wollen, das Sie noch nicht gespeichert haben, können Sie dieses während des Radioprogrammes suchen.

- 1 Drücken Sie die Taste [**RADIO SEARCH**].

▶ Der TV Video Combi sucht das nächste Radioprogramm.

- 2 Um weitere Radioprogramme zu suchen, wiederholen Sie den Schritt **1**.

Anzeige der Empfangsfrequenz

- ☐ Drücken Sie während des Radiobetriebes die Taste [**OK**]. Die Frequenz des aktuellen Radioprogrammes wird im Display angezeigt.

6. DIE WIEDERGABEFUNKTIONEN

Wiedergeben einer bespielten Kassette

- 1 Schieben Sie eine Kassette wie abgebildet in das Kassettenfach.
- 2 Drücken Sie die Wiedergabetaste [**PLAY** ▶].
- 3 Zum Stoppen drücken Sie die Taste [**STOP** ■].
- 4 Zum Entnehmen der Kassette drücken Sie während Stop die Taste [**■**] am Gerät.
 - ▶ Manche Leihkassetten zeigen schlechte Bild-/ Tonqualität. Das ist kein Fehler Ihres Gerätes. Lesen Sie den Abschnitt 'Beseitigen von Bildstörungen'.
 - ▶ Manche Funktionen schalten sich nach einiger Zeit automatisch ab (z.B.: Pause, Standbild, Suchlauf). Dadurch wird die Kassette geschont und unnötiger Stromverbrauch vermieden.

NTSC Wiedergabe

Kassetten, die im NTSC-Standard (z.B.: amerikanische Kassetten) mit anderen Videorecordern aufgenommen wurden, können Sie mit diesem TV Video Combi wiedergeben.

- ▶ Während der NTSC-Wiedergabe sind einige Sonderfunktionen (z.B.: Standbild) nicht möglich.

Anzeigen der aktuellen Bandposition

- ▶ Drücken Sie die Taste [**OK**], um die aktuelle Bandposition anzuzeigen.
- ▶ Um die Art der Anzeige zu ändern, führen Sie folgende Schritte durch:

- 1 Drücken Sie während der Wiedergabe die Taste [**MENU**].
- 2 Wählen Sie mit der Menütaste [**P- v**] oder [**^ P+**] die Zeile '**Band**' und bestätigen Sie mit der Menütaste [**+ >**].
- 3 Wählen Sie mit der Menütaste [**P- v**] oder [**^ P+**] die Zeile '**Bandzählwerk**'.
- 4 Wählen Sie mit der Menütaste [**< >**] oder [**+ >**] '**Verbr. Zeit**' für verbrauchte Spielzeit oder '**Restzeit**' für verbleibende Spielzeit.
- 5 Bestätigen Sie mit der Taste [**OK**].

Suchen einer Bandposition mit Bild (Bildsuchlauf)

- 1 Drücken Sie während der Wiedergabe die Taste [**< >**] (Rücklauf) oder [**> >**] (Vorlauf) ein- oder mehrmals.
- 2 Unterbrechen Sie an der gewünschten Position mit der Taste [**PLAY** ▶].
 - ▶ Die Bildqualität ist beim Bildsuchlauf beeinträchtigt. Der Ton ist abgeschaltet.

Standbild

- 1 Drücken Sie die Taste [**STILL** ■■]. Das Bild bleibt stehen.
- 2 Jedesmal, wenn Sie die Taste [**STILL** ■■] wieder drücken, bewegt sich das Bild um einen Schritt weiter.

Suchen einer Bandposition ohne Bild (Umspulen)

- 1 Stoppen Sie das Band mit der Taste [**STOP** ■].
- 2 Drücken Sie die Taste [**< >**] (Rücklauf) oder [**> >**] (Vorlauf).
- 3 Unterbrechen Sie an der gewünschten Position mit der Taste [**STOP** ■].

Die Funktion 'Instant View'

Mit dieser Funktion können Sie während des Umspulens, auf Bildsuchlauf umschalten.

- 1 Wenn Sie die Taste [**< >**] oder [**> >**] während des Umspulens drücken und gedrückt halten, schalten Sie auf Bildsuchlauf um.
- 2 Wenn Sie die Taste loslassen, schaltet der TV Video Combi automatisch auf Umspulen zurück.

Automatisches Suchen einer Bandposition (Index Suchlauf)

Bei jedem Aufnahmestart wird eine Indexmarkierung auf das Band geschrieben.

- 1 Um die nächste oder vorherige Markierung zu suchen, drücken Sie die Taste **[INDEX▶]** und anschließend die Taste **[▶▶]** oder **[◀◀]**.
- 2 Wenn der TV Video Combi die Markierung findet, schaltet er automatisch auf Wiedergabe.

Beseitigen von Bildstörungen

Wenn die Bildqualität schlecht ist, führen Sie folgende Schritte durch:

Einstellen der Spurlage bei Wiedergabe (Tracking)

- 1 Drücken Sie während der Wiedergabe die Taste **[MENU]**.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P-▽]** oder **[△P+]** die Zeile 'Band' und bestätigen Sie mit der Taste **[+▷>]**.
- 3 Wählen Sie mit der Taste **[P-▽]** oder **[△P+]** die Zeile 'Spurlage'.
- 4 Drücken Sie die Taste **[◀◀]** oder **[+▷>]**, bis die Wiedergabequalität am besten ist.
- 5 Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.
- 6 Beenden Sie mit der Taste **[MENU]**. Diese Einstellung bleibt bis zur Entnahme der Kassette erhalten.

Einstellen der vertikalen Stabilität bei Standbild

Wenn das Standbild vertikal zittert, können Sie das Standbild folgendermaßen verbessern.

- 1 Drücken Sie während des Standbildes die Taste **[MENU]**.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P-▽]** oder **[△P+]** die Zeile 'Band' und bestätigen Sie mit der Taste **[+▷>]**.

- 3 Wählen Sie mit der Taste **[P-▽]** oder **[△P+]** die Zeile 'Jitter'.
- 4 Drücken Sie die Taste **[◀◀]** oder **[+▷>]**, bis die Standbildqualität am besten ist.
- 5 Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.
- 6 Beenden Sie mit der Taste **[MENU]**.
▶ Beachten Sie jedoch, daß bei Kassetten von schlechter Qualität trotzdem Störungen auftreten können.

Reinigen der Videoköpfe

Wenn während der Wiedergabe horizontale Störstreifen auftreten, können Sie die Videoköpfe reinigen.



- 1 Drücken Sie während der Wiedergabe die Taste **[MENU]**.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P-▽]** oder **[△P+]** die Zeile 'Band' und bestätigen Sie mit der Taste **[+▷>]**.
- 3 Wählen Sie mit der Taste **[P-▽]** oder **[△P+]** die Zeile 'Reinigung'.
- 4 Drücken Sie die Taste **[OK]**. Auf dem Bildschirm erscheint die Meldung 'REINIGUNG'.
- 5 Warten Sie bis die Meldung verschwindet und drücken Sie dann die Taste **[MENU]**.

7. MANUELLE AUFNAHME

Verwenden Sie die 'Manuelle Aufnahme', um spontan eine Aufnahme (z.B.: eine laufende Fernsehsendung) zu starten.

- Wenn Sie eine Aufnahme selbst starten und beenden wollen, lesen Sie den Abschnitt 'Aufnehmen ohne automatischer Abschaltung'.
- Wenn Sie eine Aufnahme selbst starten aber automatisch beenden wollen, lesen Sie den Abschnitt 'Aufnehmen mit automatischer Abschaltung'.

Aufnehmen ohne automatischer Abschaltung

- 1 Legen Sie eine Kassette ein.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P+/-△▽]** die Programmnummer von der Sie aufnehmen möchten, z.B.: 'P01'.
▶ Die Programmnummer 'E1' ist für Aufnahmen von externen Quellen (via Scartbuchse **[EXT.1]**) vorgesehen.
- 3 Zum Aufnehmen drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[RECORD/OTR●]** oder am TV Video Combi die Taste **[●]**.
- 4 Mit der Taste **[STOP■]** beenden Sie die Aufnahme.
▶ Sie können während der Aufnahme nur das aktuelle Fernsehprogramm sehen.
▶ Um den Bildschirm auszuschalten, drücken Sie die Taste **[STANDBY○]**.

Aufnehmen mit automatischer Abschaltung (OTR One-Touch-Recording)

- 1 Legen Sie eine Kassette ein.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P+/-△▽]** die Programmnummer, von der Sie aufnehmen möchten.
- 3 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[RECORD/OTR●]**.
- 4 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[RECORD/OTR●]** mehrmals, bis Sie die gewünschte Abschaltzeit erreicht haben.
▶ Wenn Sie diese Eingabe löschen wollen, drücken Sie die Taste **[CLEAR]**.

Sperren einer Kassette

Damit Sie eine wichtige Aufnahme nicht versehentlich löschen, können Sie die hierfür vorgesehene Lasche (Aufnahmesperre) an der Schmalseite der Kassette mit einem Schraubendreher herausbrechen bzw. die Aufnahmesperre nach links schieben. Wenn Sie die Aufnahmesperre aufheben wollen, können Sie die Öffnung mit einem Klebeband wieder verschließen bzw. die Aufnahmesperre wieder nach rechts schieben.

Aneinanderreihen von Aufnahmen

Damit zwischen aneinandergereihten Aufnahmen kein Flimmern entsteht, führen Sie folgende Schritte aus:

- 1 Suchen Sie während der Wiedergabe die richtige Bandposition.
- 2 Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste **[STOP■]**. Auf dem Bildschirm erscheint 'Pause'.
- 3 Beginnen Sie die Aufnahme wie gewohnt mit der Taste **[RECORD/OTR●]** der Fernbedienung.

Umschalten der Aufnahmegeschwindigkeit (SP/LP)

Sie können die Aufnahmegeschwindigkeit halbieren, damit Sie zum Beispiel auf einer Kassette 'E240' (= 4:00 Stunden) bis zu 8:00 Stunden aufnehmen können.

- 1 Drücken Sie die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **[P-▽]** oder **[△P+]** die Zeile 'Band' und bestätigen Sie mit der Taste **[+▷>]**.
- 3 Wählen Sie mit der Taste **[P-▽]** oder **[△P+]** die Zeile 'Bandgeschwindigkeit' und bestätigen Sie mit der Taste **[+▷>]**.
- 4 Wählen Sie mit der Taste **[◀◀]** oder **[+▷>]** die gewünschte Aufnahmegeschwindigkeit.
▶ 'LP': LongPlay = halbe Aufnahmegeschwindigkeit (doppelte Aufnahmedauer).
▶ 'SP': StandardPlay = normale Aufnahmegeschwindigkeit.
▶ Die Qualität bei Longplay-Aufnahmen ist schlechter als bei Standardplay-Aufnahmen.
▶ Während der Wiedergabe wird die richtige Geschwindigkeit automatisch gewählt.
- 5 Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.
- 6 Beenden Sie mit der Taste **[MENU]**.

8. PROGRAMMIERTE AUFNAHME (TIMER)

Verwenden Sie die programmierte Aufnahme, um eine Aufnahme zu einem späteren Zeitpunkt automatisch zu starten und zu beenden.

Für jede programmierte Aufnahme braucht der TV Video Combi folgende Informationen:

- * das Datum der Aufnahme
- * die Programmnummer des Fernsehprogrammes
- * die Startzeit und die Endzeit der Aufnahme
- * VPS/PDC ein oder aus
- * die Aufnahmegeschwindigkeit (SP/LP)

Der TV Video Combi speichert alle obengenannten Informationen in einem sogenannten TIMER-Block. Sie können bis zu 6 TIMER Blöcke einen ganzen Monat im voraus programmieren.

'VPS' (Video Programming System) / 'PDC' (Programme Delivery Control)

Mit 'VPS/PDC' steuert der Fernsehsender den Beginn und die Dauer der programmierten Aufnahme. Wenn eine Fernsehsendung früher beginnt oder später endet als vorgesehen, schaltet sich der TV Video Combi zur **richtigen Zeit** ein und aus.

Normalerweise ist die Startzeit **gleich** der VPS/PDC-Zeit. Wenn eine abweichende VPS/PDC-Zeit angegeben ist, z.B.: '20.15 (VPS/PDC 20.14)', müssen Sie beim Programmieren die **VPS/PDC-Zeit '20.14' minutengenau** eingeben. Wenn Sie eine abweichende Zeit eingeben wollen, müssen Sie 'VPS/PDC' abschalten.

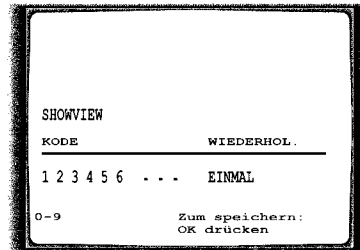
Aufnahmen programmieren (mit 'SHOWVIEW')

Durch die Eingabe der SHOWVIEW-Programmnummer erhält der TV Video Combi alle wichtigen Informationen zum Programmieren einer Aufnahme.

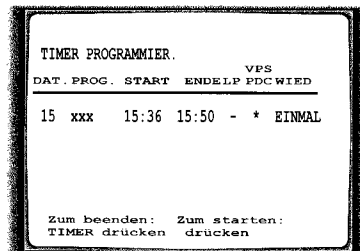
SHOWVIEW®

- 1 Drücken Sie die Taste **TIMER** auf der Fernbedienung.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **P-V** oder **AP+** die Zeile **'Showview'** und bestätigen Sie mit der Taste **+>**.

- 3 Geben Sie die gesamte SHOWVIEW-Nummer ein. Diese bis zu neunstellige Nummer finden Sie in Ihrer Programmzeitschrift neben der Startzeit der jeweiligen Fernsehsendung.
z.B.: 5-234-89 oder 5 234 89
Geben Sie 523489 als SHOWVIEW-Nummer ein.
Wenn Sie sich vertippt haben, löschen Sie die Eingabe mit der Taste **CLEAR**.



- 4 Wählen Sie täglich oder wöchentlich wiederholte Aufnahmen in der Zeile **'WIED'** mit der Taste **<->** oder **+>**.
'Mo-Fr': Aufnahmen täglich von Montag bis Freitag.
'Mo-So': Aufnahmen täglich von Montag bis Sonntag.
'WÖCH.': Aufnahmen jede Woche am gleichen Tag.
- 5 Bestätigen Sie mit der Taste **OK**. Nach der Bestätigung erscheinen die entsprechenden Daten am Bildschirm.

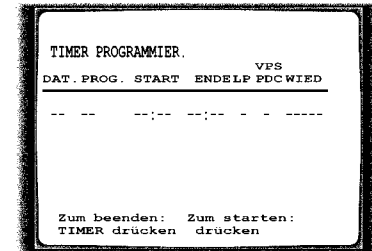


- Wenn SHOWVIEW das Fernsehprogramm nicht erkennt, erscheint am Bildschirm **'P??'**. Wählen Sie mit den Zifferntasten **0-9** der Fernbedienung statt **'Showview'** die gewünschte Programmnummer (Programmbezeichnung) und bestätigen Sie mit der Taste **OK**.

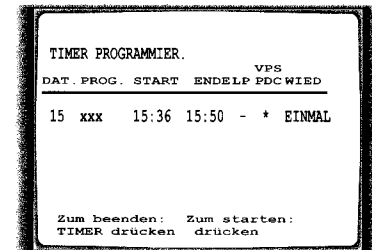
- Wenn am Bildschirm **'Kodefehler'** erscheint, ist die SHOWVIEW Nummer falsch, oder es wurde das falsche Datum eingegeben. Wiederholen Sie die Eingabe, oder beenden Sie mit der Taste **TIMER**.
- Wenn am Bildschirm **'Täglich Fehler'** erscheint, wurde das falsche Datum eingegeben. Tägliche Aufnahmen können nur für die Wochentage Montag bis Freitag programmiert werden.
- Schalten Sie 'VPS/PDC' im Eingabefeld **'VPS/PDC'** mit der Taste **P-V** oder **AP+** ein oder aus.
- Wählen Sie die Aufnahmegeschwindigkeit **'SP'** oder **'LP'** im Eingabefeld **'LP'** mit der Taste **P-V** oder **AP+**.
- Wenn am Bildschirm die Meldung **'Drücken Sie STOP um die Aufnahme zu starten'** erscheint, drücken Sie die Taste **STOP**.
Die TIMER-Aufnahme funktioniert nur, wenn das Gerät nicht für andere Videorecorder-Funktionen (z.B.: Wiedergabe) verwendet wird.
- Wenn ein oder mehrere TIMER Blöcke besetzt sind, leuchtet das TIMER Lämpchen an der Gerätefront.
- Wenn während der Aufnahme das Kassettenende erreicht wird, wird die Kassette automatisch ausgeworfen.
- Falls Sie vergessen haben, eine Kassette einzulegen, erscheint der Hinweis **'Keine Kassette'**.
- Haben Sie, wenn Sie mit einer Aufnahme beginnen wollen, versehentlich eine Kassette mit Aufnahmeperrücke eingelegt, wird die Kassette automatisch ausgeworfen.

Aufnahmen programmieren (ohne SHOWVIEW)

- 1 Drücken Sie die Taste **TIMER** auf der Fernbedienung.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **P-V** oder **AP+** die Zeile **'TIMER PROGRAMMIER.'** und bestätigen Sie mit der Taste **+>**.



- 3 Wählen Sie mit der Taste **P+/-APV** den freien TIMER-Block. Drücken Sie die Taste **OK**.



- 4 Wählen Sie das Eingabefeld mit der Taste **<->** oder **+>**.
- 5 Geben Sie die gewünschten Daten mit der Taste **P-V**, **AP+** oder mit den Tasten **0-9** ein.
Wählen Sie täglich oder wöchentlich wiederholte Aufnahmen im Eingabefeld **'WIED'** mit der Taste **P-V** oder **AP+**.
'Mo-Fr': Aufnahmen täglich von Montag bis Freitag.
'Mo-So': Aufnahmen täglich von Montag bis Sonntag.
'WÖCH.': Aufnahmen jede Woche am gleichen Tag.

▶ Wenn Sie eine TIMER-Aufnahme von einer externen Quelle steuern wollen, wählen Sie mit der Menüta-
ste **[P-V]** oder **[A-P+]** bei dem Feld 'PROG.' die
Einstellung 'Aufnahme vorher.'. Der TV-VI-
DEO Combi wird nun über das SCART-Kabel gesteu-
ert.

▶ Wählen Sie die Aufnahmegeschwindigkeit 'SP' oder
'LP' im Eingabefeld 'LP' mit der Taste **[P-V]** oder
[A-P+].

▶ Schalten Sie 'VPS/PDC' im Eingabefeld 'VPS/PDC'
mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]** ein oder aus.

6 Wenn die Daten richtig sind, drücken Sie die Taste **[OK]**.

▶ Die Daten wurden in einem TIMER-Block gespei-
chert.

7 Beenden Sie mit der Taste **[TIMER]**.

8 Legen Sie eine Kassette ohne Aufnahmesperre ein.

Prüfen oder Ändern einer programmierten Aufnahme

1 Drücken Sie die Taste **[TIMER]** auf der Fernbedienung.

2 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]** die Zeile
'TIMER PROGRAMMIER.' und bestätigen Sie mit
der Taste **[+>]**.

3 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]** den TI-
MER-Block, den Sie prüfen oder ändern wollen, und
bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.

4 Wählen Sie das Eingabefeld mit der Taste **[<-]** oder
[+>].

5 Ändern Sie die angezeigten Daten mit der Taste
[P-V], **[A-P+]** oder mit den Tasten **[0-9]**.

▶ Wählen Sie die Aufnahmegeschwindigkeit 'SP' oder
'LP' im Eingabefeld 'LP' mit der Taste **[P-V]** oder
[A-P+].

6 Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.

7 Beenden Sie mit der Taste **[TIMER]**.

8 Achten Sie darauf, daß eine Kassette ohne Aufnahme-
sperre eingelegt ist.

Löschen einer programmierten Aufnahme

1 Drücken Sie die Taste **[TIMER]** auf der Fernbedienung.

2 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]** die Zeile
'TIMER PROGRAMMIER.' und bestätigen Sie mit
der Taste **[+>]**.

3 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]** den TI-
MER-Block, den Sie löschen wollen.

4 Drücken Sie die Taste **[CLEAR]**.

5 Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.

6 Beenden Sie mit der Taste **[TIMER]**.

9. ERWEITERTE FUNKTIONEN

Wie kann ich TELETEXT lesen?

☐ Drücken Sie die Taste **[TELETEXT]**, um den TELETEXT-
Dekoder ein- und auszuschalten. Der TV Kombi zeigt jetzt
den TELETEXT des von Ihnen gewählten Fernsehpro-
gramms.

☐ Wenn Sie die aktuelle Seite als Standard speichern
wollen, drücken Sie die Taste **[OK]**.
Beim nächsten Aufruf von TELETEXT wird diese Seite
automatisch geladen.

☐ Wenn Sie eine andere Seite lesen wollen, geben Sie die
Nummer der Seite mit den Tasten **[0-9]** ein.

Sonderfunktionen von TELETEXT

Wenn Sie Sonderfunktionen von TELETEXT benutzen wollen,
drücken Sie während des TELETEXT Betriebes die Taste
[MENU].

☐ Wenn Sie die Schrift vergrößern wollen, wählen Sie das
Symbol '☒' und bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.

☐ Wenn Sie den TELETEXT-Dekoder vorübergehend ab-
schalten wollen, wählen Sie das Symbol '☒' und bestäti-
gen Sie mit der Taste **[OK]**.

☐ Wenn Sie eine TELETEXT Unterseite aufrufen wollen:

1 Wählen Sie das Symbol ' / oo ' und bestätigen Sie
mit der Taste **[OK]** (z.B. 0123).

2 Geben Sie mit den Tasten **[0-9]** die Nummer der Un-
terseite ein.

☐ Wenn Sie verborgene Informationen abrufen wollen,
wählen Sie das Symbol '☒' und bestätigen Sie mit der
Taste **[OK]**.

☐ Wenn Sie den Seitenwechsel stoppen wollen, wählen Sie
das Symbol '☒' und bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.

☐ Wenn Sie TELETEXT transparent darstellen wollen, wäh-
len Sie das Symbol '☒' und bestätigen Sie mit der Taste
[OK].

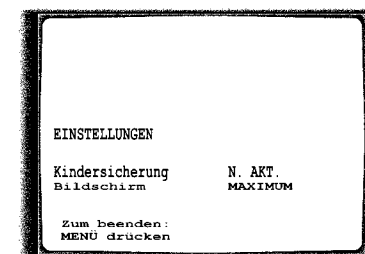
Kindersicherung

Diese Funktion schützt Ihren TV Video Combi vor unbefugter
Benutzung. Alle Tastenfunktionen sind gesperrt.

▶ Programmierte Aufnahmen erfolgen trotz Kindersiche-
rung und können auch nicht abgebrochen werden.

1 Drücken Sie die Taste **[MENU]**. Das Hauptmenü erscheint.

2 Wählen Sie mit der Taste **[P-V]** oder **[A-P+]** die Zeile
'EINSTELLUNGEN' und bestätigen Sie die mit der
Taste **[+>]**.



3 Wählen Sie mit der Taste **[<-]** oder **[+>]** in der
Zeile 'Kindersicherung' die Funktion 'AKT.'.

4 Bestätigen Sie mit der Taste **[OK]**.

5 Beenden Sie mit der Taste **[MENU]**.
Verwahren Sie die Fernbedienung an einem sicheren Ort.

6 Wenn Sie die Kindersicherung abschalten wollen, wäh-
len Sie in der Zeile 'Kindersicherung' die Funktion
'N. AKT.'.

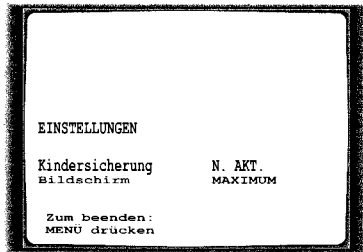
▶ Wenn bei aktivierter Kindersicherung eine Taste
gedrückt wird, erscheint die Meldung 'Kinder-
sicherung aktiv'.

▶ Wenn Sie bei aktivierter Kindersicherung die Kas-
sette auswerfen wollen, drücken Sie die Taste
[STOP] mehrere Sekunden.

Die OSD Information ein-/ausschalten

Sie können die Bildschirmanzeige (OSD) der aktuellen Betriebsinformation ein- oder ausschalten.

- 1 Drücken Sie die Taste **MENU**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **P-V** oder **^P+** die Zeile **'EINSTELLUNGEN'** und bestätigen Sie mit der Taste **+>**.



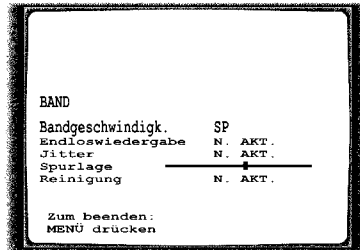
- 3 Wählen Sie mit der Taste **P-V** oder **^P+** die Zeile **'Bildschirm'**.
- 4 Wählen Sie mit der Taste **+>** oder **<-** eine der Möglichkeiten aus.
'MAXIMUM': Es erscheint OSD bei jeder angewählten Betriebsart für einige Sekunden und erlischt dann.
'MINIMUM': OSD ist minimiert.
'PROG NR.': Es erscheint ständig die Programmnummer.
'ZÄHLER': Es erscheint ständig die Bandposition.
- 5 Bestätigen Sie mit der Taste **OK**.
- 6 Beenden Sie mit der Taste **MENU**.

▶ Mit der Taste **OK** können Sie die aktuelle Betriebsinformation am Bildschirm einblenden.

Endlose Wiedergabe einer Kassette

Sie können eine Kassette endlos wiedergeben. Wenn das Kassetten- oder das Aufnahmeende erreicht wurde, wird die Kassette an den Anfang zurückgespult und die Wiedergabe startet erneut.

- 1 Drücken Sie die Taste **MENU**. Das Hauptmenü erscheint.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **P-V** oder **^P+** die Zeile **'Band'** und bestätigen Sie mit der Taste **+>**.



- 3 Wählen Sie mit der Taste **P-V** oder **^P+** die Zeile **'Endloswiedergabe'**.
- 4 Wählen Sie mit der Taste **<-** oder **+>** **'AKT.'**. Wenn Sie **'N. AKT.'** wählen, wird die Funktion ausgeschaltet.
- 5 Bestätigen Sie mit der Taste **OK**.
- 6 Beenden Sie mit der Taste **MENU**.

Abschalt-Funktion (SLEEP TIMER)

Sie können das Gerät nach einer vorbestimmten Dauer abschalten lassen.

- 1 Drücken Sie die Taste **TIMER** auf der Fernbedienung.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **P-V** oder **^P+** die Zeile **'Ausschalt-Timer'** und bestätigen Sie mit der Taste **+>**.
- 3 Wählen Sie die verbleibende Zeit bis zur Abschaltung in Schritten zu 15 Minuten.
- 4 Bestätigen Sie mit der Taste **OK**.

Einschalt-Funktion (WAKE-UP TIMER)

Sie können das Gerät zu einer vorbestimmten Zeit einschalten lassen.

- 1 Drücken Sie die Taste **TIMER** auf der Fernbedienung.
- 2 Wählen Sie mit der Taste **P-V** oder **^P+** die Zeile **'Einschalttimer'** und bestätigen Sie mit der Taste **+>**.
- 3 Wählen Sie das Eingabefeld mit der Taste **<-** oder **+>**.
- 4 Geben Sie die gewünschten Daten mit der Taste **P-V**, **^P+** oder mit den Tasten **0-9** ein.
- 5 Schalten Sie im Eingabefeld **'EIN'** die Funktion ein oder aus.
- 6 Drücken Sie die Taste **OK**.

C. LISTE DER SIGNALABKÜRZUNGEN

Signal	Beschreibung	Beschreibung																									
+5TVBS	+5V Versorgung TVB, geschaltet																									AF2	
12A	+12V Analog					AL	VS				PS														HPAV	AP	AF
12A2	+12V Analog, für Frontaudio-Buffer																								HPAV		
14A	+14V Analog			SF							PS1	PS						SF1									
14M1	+14V für Fädel- u. Kopfmotor	AIO1			DE						PS1	PS															
17_14M1	Capstan Motor Versorgung, Hi										PS1																
17_14M2	Capstan Motor Versorgung, Hi										PS																
190V	Versorgung RGB-Endstufe													PT													
33A	+33V für Tuner Abstimmungsspannung										PS1	PS			TU1	TU2											
3V3	+3.3V Versorgung für TXT-IC (Painter)										PS1														COTV		
5A1	+5V Versorgung für Audio-Processing																									AF2	
5AD	+5V Versorgung nach Stabilisierung										PS1	PS															
5AS	+5V analog, geschaltet nach Sicherung 1151										PS				TU2										AP	AF	
5AS2	+5V analog, geschaltet nach Sicherung 1153				CVB		VS	VSEC	HA		PS																
5DS	+5V Digital, geschaltet	AIO1			DE						PS1	PS					IO_1	SF1			COTV			AP		AF2	
5SE	+5V Versorgung für SECAM							VSEC																			
5STBY	+5V Versorgung permanent	AIO1	AIO2	CVB							PS1	PS					IO_1	AMP		COTV						AF2	ACO
5STBY2	+5V Versorgung permanent nach Drossel 5901		AIO2																								
5STBY3	+5V Versorgung permanent nach Drossel 5903		AIO2																								
5TVBS	+5V Versorgung für TVB, geschaltet			SF							PS1				TU1			IO_1									
5VS1	+5V Versorgung für Signalelektronik						VS																				
5VS2	+5V Versorgung für Signalelektronik						VS																				
5VSTBY	+5V Dauerspannung	AIO1																									
7NEG	-7V Versorgung			SF							PS1						IO_1	SF1									
7NEGESD	-7V für ESD-Schutz																IO_1										
8A	+8V Analog																								AP		
8SC1	Scart 1 Pin 8 Ausgang																IO_1			COTV							
8TVB	+8V Versorgung auf TVB										PS1				TU1	TV	IO_1									AF2	ACO
8TVB1	+8V Versorgung auf TVB nach 5205															TV				COTV							
8TVB2	+8V Versorgung auf TVB nach 5706														TU1												
9_14M2	Capstan Motor Versorgung, geschaltet				DE						PS																
9M2	Capstan Motor Versorgung, low										PS1	PS															
9V	+9V Versorgung für Radio-Display										PS1	PS															
A0...A19	Adreßleitungen		AIO2																								
ABS	Autom. Schwarzstrom Stabilisierung													PT													
ABS_CRT	Autom. Schwarzstrom Stabilisierung															TV											
ADCO	Center-Audioausgang von Dolby-Dekoder																									AF2	DOSCD
ADSO	Surround-Audioausgang von Dolby-Dekoder																									AF2	DOSCD
AE1L	Audio-Ausgang links																IO_1								AF		
AE1R	Audio-Ausgang rechts																IO_1								AF		
AEH1/2	Audio Löschkopf																										
AFEL	Audio vom Frontend, links																								AP	AF	
AFER	Audio vom Frontend, rechts																								AP	AF	
AFRL	Audio links von Frontbuchse						AL	VS																		HPAV	AF
AFRR	Audio rechts von Frontbuchse						AL	VS																		HPAV	AF

Signal	Beschreibung	Schaltung																											
AFRL	Audio links von Fronbuchse						AL	VS																		HPAV	AF		
AFRR	Audio rechts von Frontbuchse						AL	VS																		HPAV	AF		
AFV1	Audio vom Frontend 1													TU1			IO_1	SF1									AF2		
AFV2	Audio vom Frontend 2													TU2											AP	AF			
AGC1	Autom. Verstärkungsregelung, Tuner 1													TU1						COTV									
AH1/2/C	Audioköpfe																												
ALO	Audio-Ausgang links																									AF2			
ALO	Audio Ausgang links																IO_1	SF1								AF			
AML	Audio Mono Wiedergabe						AL																				AF		
AMLR	Audio Mono Aufnahme						AL																				AF		
AMT	Audio Stummschaltung	AIO1																	AMP	COTV									
ANODE	Bildröhrenanode													PT															
APH	Audio-Wiedergabesignal vom Kopf						AL																						
AQUADAG	Bildröhrenmasse												LS	PT															
AR0	Audio-Ausgang rechts																									AF2			
ARCLO	Audio-Ausgang Rückseitencinch, links																									AF2	DOSCD	ACO	
ARCRO	Audio-Ausgang Rückseitencinch, rechts																									AF2	DOSCD	ACO	
ARH	Audio-Aufnahmesignal zum Kopf						AL																						
ASCL1_ASC1	Audio-In links von Scart/Audio-In von Scart						AL										IO_1	SF1							AF	AF2			
ASCL12	Audioeingang links von Scart 2																			HPAV							DOSCD		
ASCLO	Audio Ausgang von Scart 1, links																									AF2			
ASCR1	Audio-Eingang von Scart, rechts																									AF2			
ASCR1_AFR	Audio-Eingang von Scart, rechts/Audio Front						AL										IO_1	SF1							AF				
ASCR12	Audio-Eingang von Scart, rechts																			HPAV							DOSCD		
ASCRO	Audio Ausgang von Scart 1, rechts																									AF2			
ASTB	Audio Standby																		AMP	COTV									
AUL	Audio links																		SF1	AMP									
AVSO	Audio-Ausgang View Select																		SF1										
AVSOL	Audio-Ausgang View Select, links				SF																								
AVSOR	Audio-Ausgang View Select, rechts				SF														SF1										
BCI	Bildröhrenstrom-Information												LS				TV												
BLSC	Austastimpuls RGB-Durchschliff																TV	IO_1											
BLUE	Blau-Signal von Scart													PT			TV	IO_1											
BLUE_CRT	Blau-Signal zu Bildröhrenplatte																TV												
BTXT	Blau-Signal von Teletext																TV				COTV								
CAGC	Autom. Verstärkungsregelung Chroma	AIO1						VS																					
CAP	Capstan Steuerspannung	AIO1					DE																						
CKDET	Farbsystem Information	AIO1						VS																					
concr_tg	Bildröhren-Masse													PT															
concr_tg1	Bildröhre Gitter 1													PT															
concr_tg2	Bildröhre Gitter 2													PT															
concr_gnd	Bildröhren-Masse													PT															
concr_h	Bildröhren-Heizungsmasse													PT															
concr_na	Bildröhren-Heizung													PT															

Signal	Beschreibung	Schaltung																											
concr_t_kb	Bildröhrenkathode Blau																												
concr_t_kg	Bildröhrenkathode Grün																												
concr_t_kr	Bildröhrenkathode Rot																												
CPRV	Chroma PAL Aufnahmesignal																												
CREV	Capstan Reverse	AIO1																											
CROT	Farbphasenrotation Ein/Aus	AIO1																											
CSCP	Farbphasenumschaltung bei LP-Featuremode	AIO1																											
CSI	Farbsystem Information	AIO1																											
CSP	Chroma Secam Wiedergabesignal																												
CSRV	Chroma Secam Aufnahmesignal																												
CSW	8V/14V Umschaltung für Capstan Motor	AIO2																											
CSYNC	Composite Syncimpuls	AIO1																											
CSYNC2	Composite Syncimpuls																												
CTL1/2	Signal von der Kontrollspur																												
D0-7	Datenleitungen																												
DEG1/2	Degaussing (Entmagnetisierung)																												
DISDIM	Display dimmer	AIO1																											
DISSUP	Display-Versorgung	AIO1																											
DRUM	Kopfradsteuerung	AIO1																											
EHT	Hochspannung																												
EHT_PROT	Hochspannungs-Schutzschaltung																												
ENVC	Hüllkurven Vergleichsignal	AIO1																											
EWDR	Ost-West-Steuerung																												
FFP	Künstlicher Bildimpuls	AIO1																											
FGD	Capstan Tachimpulse Digital	AIO1																											
FMPV	FM Video Wiedergabe																												
FMRV	FM Video Aufnahme																												
FOCUS	Focus-Steuersignal																												
FSC	Farbhilfsträger																												
G2 SCREEN	Gitter 2 Screen																												
GND	Masse																												
GNDA	Masse Analog																												
GNDAF	Masse Analog AF																												
GNDAIN	Masse Analogeingang																												
GNDAL	Masse Analog AL																												
GNDAP	Masse Analog AP																												
GNDAP2	Masse Analog AP																												
GNDAU	Masse Audio																												
GNDD	Masse Digital	AIO1	AIO2																										
GNDEO	Masse Löschoszillator																												
GNDFV2	Masse Frontend 2																												
GNDHA	Masse Analog HA																												
GNDHOT	Primärmasse																												
GNDIF	Zwischenfrequenz-Masse																												

Signal	Beschreibung	Schaltung																											
MNT1	Tonfilter-Schalter																												
MTA	Audio Stummschaltung	AIO1																											
MUTE	Audio Stummschaltung																												
MUTE_PST	Stummschaltung/Pseudo Stereo			SF																									
OS	Output Select		AIO2																										
PBV	Playback Video	AIO1																											
PG_FG	Kopfradposition/-Geschwindigkeit	AIO1																											
PSS1	PAL oder SECAM L, tuner 1																												
RAB	Radio Summer			SF																									
RAD	Radio			SF																									
RCLK_MNT2	FM Radio Clock/Tonfilterschalter	AIO1	AIO2																										
RDATA_PSS2	FM Radio Daten/PAL-SECAM-Schalter, Tuner 2	AIO1	AIO2																										
RECP	Aufnahme Sperre	AIO1																											
RED	Rot Signal von Scart																												
RED_CRT	Rot-Signal zu Bildröhrenplatte																												
REMOTE	Signal von Fernbedienungsempfänger	AIO1																											
RGBON	RGB-Eingangswahl																												
RIGHT	Rechter Kanal vom Radio			SF																									
RL	Aufnahme-LED-Steuerung	AIO1																											
RMA	Aufnahme-Stummschaltung Audio	AIO1																											
RMS_AFC2	Radio-Stereokennung/AFC Tuner 2	AIO1																											
RTXT	Rot-Signal von Teletext																												
RWE_SB1_2	Radio Write Enable/SECAM Band 1/2	AIO1																											
RXD	Receive Data	AIO1																											
SB1_1	Secam Band 1, tuner 1																												
SCL0	IIC Bus 0 Clock	AIO1																											
SCL1	IIC Bus 1 Clock	AIO1																											
SCL2	IIC Bus 2 Clock	AIO1																											
SCO1/2	Scart-Ausgangswahl																												
SDA0	IIC Bus 0 Daten	AIO1																											
SDA1	IIC Bus 1 Daten	AIO1																											
SDA2	IIC Bus 2 Daten	AIO1																											
SH1/2/C	Standard Play Köpfe																												
SIF1	Ton-Zwischenfrequenz, Tuner 1																												
SIF2	Ton-Zwischenfrequenz, Tuner 2																												
SRCLK	Schieberegister Clock	AIO1																											
SRDAT1	Schieberegister Daten 1	AIO1																											
STROBE	Strobe Impuls für Schieberegister	AIO1																											
SWIN	Kopfrumschaltimpuls	AIO1																											
SYNC	Kontrollspurimpuls	AIO1																											
TAE	Bandende Erkennung	AIO1																											
TAS	Bandanfang Erkennung	AIO1																											
THIO	Fädelmotor Ein-/Ausfädeln	AIO1																											
TL	Timer-LED-Ansteuerung	AIO1																											

Signal	Beschreibung	Schaltung																											
TMO	Fadelmotor Ein/Aus	AIO1				DE																							
TRIA_ALM	Tracking Info Audio/Ausst.-Anzeige	AIO1																									AF		
TRIV	Tracking Information Video	AIO1								HA																			
TU1_2_ARO	Tuner 1/2 Audioausgang rechts																			IO_1							AF		
TU1A_B	Tuner 1 Tonwahl																												
TWB	Pieper-Steuerung	AIO1				CVB																							
TXD	Transmit Data	AIO1																											
TXT_RESET	Reset für TXT-IC (Painter)	AIO1	AIO2																										
TXTRESET	Reset für TXT-IC (Painter)																												
UAU	Versorgung Tonendstufe																												
UBAT	Versorgung für Hochspannung																												
VCC	FM Radio-Versorgung					SF																							
VDEFH	Ablenkspannung Plus																												
VDEFL	Ablenkspannung Minus																												
VDRN	Vertikale Ansteuerung der Ablenkung, negativ																												
VDRP	Vertikale Ansteuerung der Ablenkung, positiv																												
VFC	Video von Frontbuchse									VS																			
VFV1	Video vom Frontend 1																												
VFV1_2	Video vom Frontend 1/2									VS																			
VFV1_2_o	Video vom Frontend 1/2 zu TVB																												
VGUARD	Vertikale Schutzschaltung																												
VISS	Kontrollspurimpuls Invertierung	AIO1				DE																							
VOL	Lautstärke																												
VPDC	Video für VPS/PDC-Schaltung					CVB				VS																			
VPDC_o	Video für VPS/PDC-Schaltung																												
VREC	Video Record vom I/O									VS	VSEC																		
VRGB	Versorgung RGB-Endstufe																												
VRUB	Video von Signalelektronik									VS																			
VS1/2	View Select 1/2																												
VSCI2	Video Input von Scart 2																												
VSCIN	Video Input von Scart 1									VS																			
VTV	Video zu TXT-IC (Painter)																												
W_R	Kontrollspur Schreiben / Lesen	AIO1				DE																							
WES	Write enable für FLASH ROM	AIO1	AIO2																										
WTL	Tachosignal vom linken Winkelteller					DE																							
WTLD	Tachosignal vom linken Winkelteller Digital	AIO1				DE																							
WTR	Tachosignal vom rechten Winkelteller					DE																							
WTRD	Tachosignal vom rechten Winkelteller Digital	AIO1				DE																							

II. EINSTELLUNG

A. WARTUNGS- UND SICHERHEITSHINWEISE

Achtung:

Bei allen Demontage- und Montagearbeiten unbedingt den Netzstecker ziehen.

Um Zerstörungen in der Elektronik zu verhindern, dürfen Stecker im Gerät nur dann an- oder abgesteckt werden, wenn das Gerät stromlos ist.

Die Kabel 8025, 8026, 8027 und 8028 sind gelötet und daher NICHT demontierbar.

Beim Einschieben der TVCR-Einheit die Liftklappe ordnungsgemäß in den "Lift flap opener" einhängen.

Bei Wartungsarbeiten sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

A. Wartung des VCR- und TV-Teils

A.1 Serviceposition des Recorderteiles

Die Serviceposition wird für die Kontrolle bzw. den Austausch von mechanischen oder elektrischen Elementen verwendet. Wenn sich das Gerät in dieser Position befindet, können die mechanischen Teile auf Beweglichkeit geprüft werden und defekte Teile ausgetauscht werden. Um die VCR-Einheit in Serviceposition gemäß Abb. 1-1 zu bringen, verfahren Sie wie folgt:

1. Die Rückwand nach Lösen der 6 / 10 Schrauben (55) (siehe Fig. D2 auf Seite 2-18) abnehmen.
2. Die 4 Schrauben (51) entfernen.
Den Cinch-Print aus der Zarge entfernen und Kabel 8026 aus der Kabelführung nehmen (siehe Fig. D3 auf Seite 2-18).
Die 2 Schnapphaken (H1) niederdrücken und die TVCR-Einheit ca. 5cm nach hinten schieben.
Den Netzschalter mit Halterung durch Drücken auf den Haken (H2) entriegeln und aus der Zarge nehmen (nicht für 14" Geräte) (siehe Fig. D4 auf Seite 2-18). Das Netzkabel aus den Kabelführungen nehmen.

WARNUNG: Um nicht mit dem Stromnetz (110-240V) in Berührung zu kommen, muß der Netzschalter immer in seiner Halterung montiert bleiben.

3. Die 4 Schrauben (51') entfernen. Das Hochspannungskabel (EHT) aus Halterung aushängen.
Den Stecker 1982/1983 zum Frontpanel abziehen. (siehe Fig. D4 auf Seite 2-18)
Den Stecker 1933 abziehen.
Alle Kabel aus den Kabelführungen (K) herausnehmen.
4. Die TV-Platine (TVB) leicht anheben und die Einheit VCR-Motherboard vorsichtig nach hinten aus dem Gerät ziehen.
Die TV-Platine in der Zarge abstellen.
5. Zum Entfernen der Einheit Laufwerk-Motherboard aus der Zarge, die 6 Schrauben (S1) entfernen. Zuvor den Lift nach dem Entriegeln der beiden Liftsperren um ca. 5cm zurückschieben (Abb. 1-13). Das Löschkopfkabel und das FFC-Kabel A/C-Head zum Motherboard aus den Führungen in der Zarge herausnehmen (siehe Fig. D5 auf Seite 2-18).
Die Einheit wenden, die 5 Schnapphaken (H3) entriegeln und die Zarge nach oben abheben (siehe Fig. D6 auf Seite 2-18).

6. Zum Entfernen des Laufwerks, die Masseschraube (M) entfernen. Alle Verbindungskabel vom Laufwerk zum Motherboard abstecken.

Das Laufwerk hinten leicht anheben um die Steckverbindung zum Capstanmotor zu lösen.

Mit einer Spitzzange die 2 Schnapphaken (H4) zusammendrücken und das Laufwerk anheben (siehe Fig. D7 auf Seite 2-18).

Das Laufwerk kann jetzt vom Motherboard getrennt werden.

Das Gerät kann nun ohne Laufwerk im "Dummymode" betrieben werden.

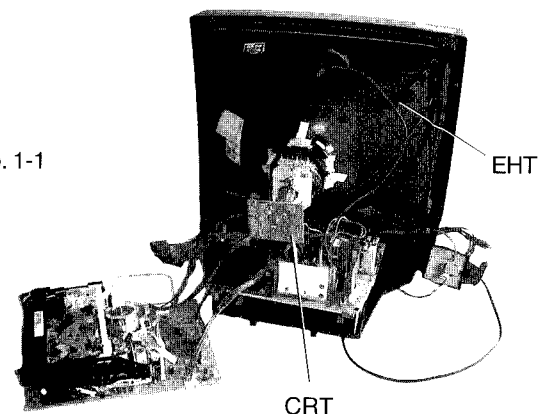
(siehe Kapitel 2 Servicetestprogramm).

Achtung:

Das Laufwerk muß sich immer in horizontaler Lage befinden. Beim Zusammenbau muß die Verlegung des FFC-Kabels von A/C-Head zu Motherboard unbedingt wie Fig. D5 (auf Seite 2-18) zeigt, durchgeführt werden.

Originalkabel mit Markierung „O“ bei Audio / CTL-Kopf (Abb. 1-3).

Abb. 1-1



A.2 Serviceposition der TV-Platine (TVB)

Um die TV-Platine in die Serviceposition zu bringen, verfahren Sie wie folgt:

1. Rückwand nach Lösen der 6 / 10 Schrauben (55) (siehe Fig. D2 auf Seite 2-18) abnehmen.
2. Die 4 Schrauben (51) entfernen.
Den Cinch-Print aus der Zarge entfernen und Kabel 8026 aus der Kabelführung nehmen (siehe Fig. D3 auf Seite 2-18).
Die 2 Schnapphaken (H1) niederdrücken und die TVCR-Einheit ca. 5cm nach hinten schieben.
Den Netzschalter mit Halterung durch Drücken auf den Haken (H2) entriegeln und aus der Zarge nehmen (nicht für 14" Geräte) (siehe Fig. D4 auf Seite 2-18). Das Netzkabel aus den Kabelführungen nehmen.

WARNUNG: Um nicht mit dem Stromnetz (110-240V) in Berührung zu kommen, muß der Netzschalter immer in seiner Halterung montiert bleiben.

- Die 4 Schrauben (51') entfernen. Das Hochspannungskabel (EHT) aus Halterung aushängen.
Den Stecker 1982/1983 zum Frontpanel abziehen.
(siehe Fig. D4 auf Seite 2-18)
Den Stecker 1933 abziehen.
Alle Kabel aus den Kabelführungen (K) herausnehmen.
- Die TV-Platine (TVB) leicht anheben und die Einheit VCR-Motherboard vorsichtig nach hinten aus dem Gerät ziehen.
Die TV-Platine in der Zarge abstellen.
- Den Stecker 1950 abziehen.
Die 5 Schrauben (S2) lösen (siehe Fig. D8 auf Seite 2-18).
Die TV-Platine (TVB) etwas nach hinten schieben und nach oben vom Blechrahmen abheben.
Den Blechrahmen entfernen und den Stecker 1950 wieder anstecken (Abb. 1-2).

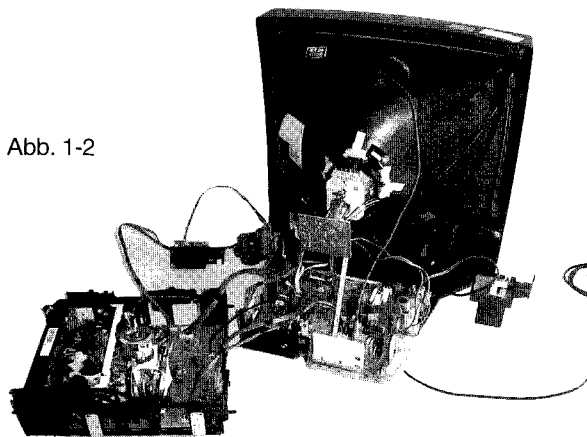


Abb. 1-2

A.3 Ausbau des Tastenprints

- Rückwand nach Lösen der 6 / 10 Schrauben (55) (siehe Fig. D2 auf Seite 2-18) abnehmen.
- Die 4 Schrauben (51) entfernen.
Den Cinch-Print aus der Zarge entfernen und Kabel 8026 aus der Kabelführung nehmen (siehe Fig. D3 auf Seite 2-18).
Die 2 Schnapphaken (H1) niederdrücken und die TVCR-Einheit ca. 5cm nach hinten schieben.
Den Netzschalter mit Halterung durch Drücken auf den Haken (H2) entriegeln und aus der Zarge nehmen (nicht für 14" Geräte) (siehe Fig. D4 auf Seite 2-18). Das Netzkabel aus den Kabelführungen nehmen.

WARNUNG: Um nicht mit dem Stromnetz (110-240V) in Berührung zu kommen, muß der Netzschalter immer in seiner Halterung montiert bleiben.

Die TVCR-Einheit wie folgt entfernen:

- Den Stecker 1982/1983 zum Tastenprint (siehe Fig. D4 auf Seite 2-18), die Stecker 1931(14") / 1932 und 1935 (25") / 1934 (20"/21") (Netzleitungen), 1933, und 1950 abziehen.

Die Bildröhre entladen, das Hochspannungskabel (EHT) und das Massekabel (AQUADAG) abstecken.
Den Bildröhrenprint (CRT) vorsichtig abziehen.
Das Lautsprecherkabel 1997 vom Cinchprint abstecken.

- Die TVCR-Einheit aus der Zarge nehmen (siehe Fig. D4 auf Seite 2-18).

- Die 6 Schrauben (S3) lösen und den Tastenprint aus der Zarge nehmen (siehe Fig. D9 auf Seite 2-18)

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

B. Angaben zu den Testpunkten

Bei diesem Modell dienen die Testpunkte oder Verbindungen zwischen den Bauteilen als Kontaktpunkte für die Einstellungen und Kontrollen. Für Messungen an anderen Stellen als den Testpunkten oder zugänglichen Verbindungen ist die Leiterfolie zu verwenden.

C. Ein- oder Ausbau von Flachbandkabeln

a. Ausbau

Kabel vorsichtig herausziehen, ohne die einzelnen Leiter zu beschädigen (siehe Abb. 1-3).

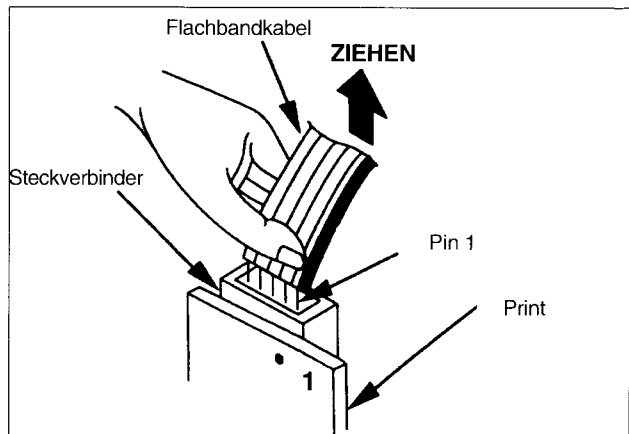


Abb. 1-3

Audio/CTL-Kabel



Abb. 1-3a

b. Einbau

- Flachbandkabel so positionieren, daß die Striche auf dem Kabel mit den Stiften (Pins) des Steckverbinders übereinstimmen (siehe Abb. 1-3).
- Leiter des Flachbandkabels in den Steckverbinder einführen, wobei auf die Übereinstimmung der einzelnen Leiter und Löcher zu achten ist.

ACHTUNG: Nach dem Installieren Verbindung prüfen und sicherstellen, daß kein Leiter verdreht wurde oder mit einem anderen Leiter in Berührung gekommen ist.

D. Manuelles Fädeln

Scheibe des Fädelmotors drehen.

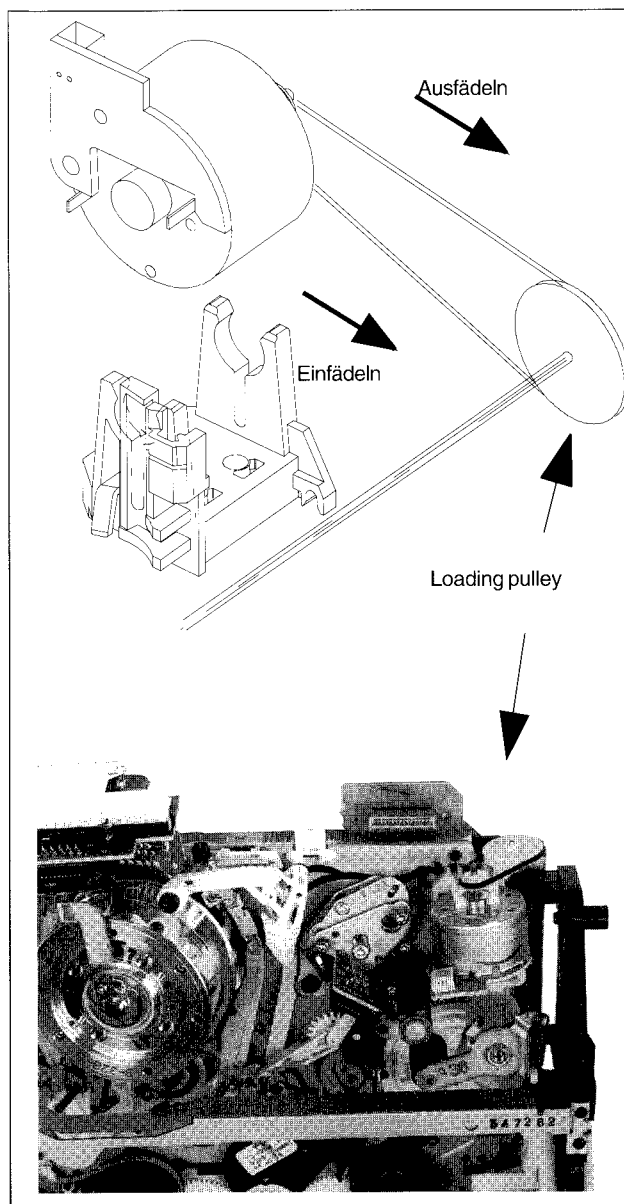


Abb. 1.4

E. Servicetestprogramm

Service Status Menu

SERVICE STATUS	
INIT SWITCH	0
LOADING PULSES	1
TAPE BEGIN/END	1/1
RECORD PROTECTION	0
REEL PULSE L/R	1/1
TAPE DECK STATUS	0007
OPERATING HOURS	0150
BOOT SOFTWARE	YES
DECK ERROR	00 00 00
DECK ERROR STATUS	00 00 00
ERROR IIC BUS	00 00 00
DISPLAYED TUNER	TV
DUMMY MODE	OFF

SERVICE CONTROL MENU	
DTAP1- U.054	DTXU1- U.010
Exit:MENU	Co.Menu:OK
Keys: ^V	

Abb. 1-5

Service Control Menu

SERVICE CONTROL	
EEPROM CLEAR	
GAP POSITION	
OPTIONS	258F52FC2D C72B621070
CLOCK ADJUSTMENT	1.000008
TV DEFAULT VALUES	
ABS LOOP	ON
TV ADJUSTMENTS	
TUNER 1 AGC	15
TUNER 2 AFC REF.	
TUNER 1 TYPE	PH
TUNER 2 TYPE	PH
AUDIO LIN. PLAYBACK	07
SPC ADJUSTMENT	
SERVICE STATUS MENU	
Exit:MENU	Clear:OK 5sec
Keys: ^V	

Abb. 1-6

E.1 Einführung

Die Software der Mikroprozessoren enthält ein Testprogramm für Servicetestzwecke (Service Mode), aufgegliedert in zwei verschiedene OSD-Seiten:

Service Status

Dieses Menü zeigt den Laufwerkstatus, die Funktionen verschiedener Sensoren und die drei letzten aufgetretenen Fehler. Weiters werden die Betriebsstunden des Laufwerkes sowie die Maskennummern des Deck- u. Control-µP's angezeigt.

Service Control

Auf dieser Ebene können sämtliche Software gesteuerten Abgleiche und Rückstellungen vorgenommen werden. Die Auswahl der Zeile "TV ADJUSTMENTS" führt zu einer dritten Ebene die für diverse Bildeinstellungen vorgesehen ist. Dabei wird nur die jeweils aktive Einstellung am oberen Bildschirmrand angezeigt und das restliche Menü ausgeblendet.

E.2 Aufruf des Servicetestprogrammes

Auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten.

Die erste Seite des Service Mode wird angezeigt (siehe Abb. 1-5).

Hinweis: Bei nicht angeschlossenem Tastenprint (Service Position) kann auch die Play Taste am RUBAD (Pos. 1910) verwendet werden. Eject kann durch Drücken der Stop Taste auf der Fernbedienung für mind 3 sek. erreicht werden.

Durch Anwählen der Zeile "SERVICE CONTROL MENU" gelangt man zur zweiten Seite des Service Mode (siehe Abb. 1-6).

Das Servicetestprogramm kann aus allen Betriebsmodi des TVCR aufgerufen werden.

Im Service Mode bleiben alle Laufwerkfunktionen verfügbar.

Durch Drücken der "MENU" Taste kann das Service Menü ein- und ausgeschaltet werden, der Service Mode bleibt dabei aktiviert. Das normale Menü für Bild- u. Toneinstellungen u.s.w. ist daher erst nach Verlassen des Service Mode wieder verfügbar.

Die automatische Spurlageregelung (autom. Tracking) ist im Service Mode deaktiviert.

Um das Servicetestprogramm wieder zu verlassen, betätigen Sie die "STANDBY" Taste oder schalten Sie das Gerät ab.

E.3 Service Status Menü

E.3.1 Funktion des Init-Schalters



Der Init-Schalter befindet sich am Laufwerk. Seine Aufgabe ist es, in Kombination mit den Fädelimpulsen (Loading Pulses) den Zustand bzw. die Position des Laufwerkes anzuzeigen. Das folgende Diagramm (Abb.1-7) zeigt die Zustände des Init-Schalters im Verhältnis zu den Laufwerkspositionen.

A: DC, 2 V/Div, 0.5 s/Div

B: DC, 2 V/Div, 0.5 s/Div

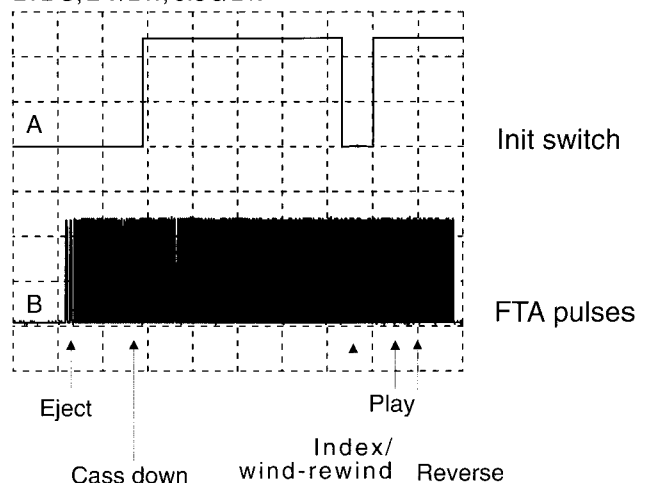
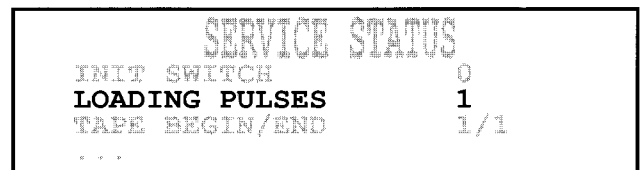


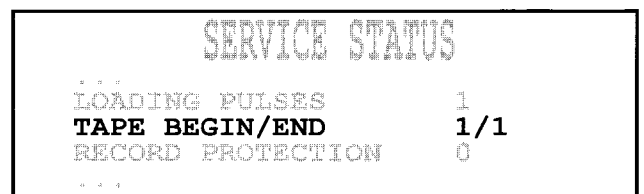
Abb. 1-7

E.3.2 Fädelimpulse



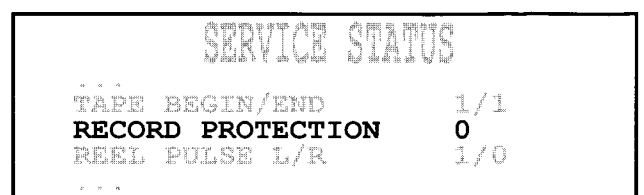
Diese Anzeige dient als Indikation für die Auswertung der "FTA" Impulse (IC7900/pin4). Dabei werden die Umdrehungen des Fädelmotors mit Hilfe eines Phototransistors erfasst, was zur alternierenden Anzeige von "0" und "1" führt.

E.3.3 Bandanfang/Bandende-Detektion



Das Erkennen von Bandanfang bzw. Bandende erfolgt durch Auswertung der Signale "TAS" (Tape Start) und "TAE" (Tape End). Erreicht das Band den Anfangs- bzw. Endbereich wechselt die Anzeige von "0" auf "1".

E.3.4 Aufnahmesperre



Die Steuerleitung "RECP" (Record Protection) gibt Auskunft, ob die Aufnahmesperre der Kassette aktiviert ist.

- 0...Aufnahmesperre AUS
- 1...Aufnahmesperre EIN

E.3.5 Kopfradimpulse

SERVICE STATUS	
RECORD PROTECTION	0
REEL PULSE L/R	1/0
TAPE DECK STATUS	0007

Die Auswertung der Wickeltachosignale "WTR" (Wind Tacho Right) und "WTL" (Wind Tacho Left) führt zur abwechselnden Anzeige von "0" und "1".

E.3.6 Laufwerkszustand

SERVICE STATUS	
REEL PULSE L/R	1/0
TAPE DECK STATUS	0007
OPERATING HOURS	0150

Hierbei handelt es sich um einen Zähler für die "FTA" Impulse. Der Zählerstand gibt Auskunft über die aktuelle Position des Laufwerkes (siehe Abb.1-7 und Abb. 1.8).

Laufwerkspositionen:

Mode	Tape Deck Status
Eject	007 ±4
Index/Wind/Rewind	191 ±4
Stop	198 ±4
Play/Pause	214 ±4
Reverse	237 ±4

Abb. 1-8

E.3.7 Betriebsstundenzähler

SERVICE STATUS	
TAPE DECK STATUS	0007
OPERATING HOURS	0150
BOOT SOFTWARE	YES

Dieser Zähler zeigt die Betriebsstunden des Kopfmotors an.

E.3.8 Boot Software

SERVICE STATUS	
OPERATING HOURS	0150
BOOT SOFTWARE	YES
DECK ERROR	FO 00 00

Die Anzeige "BOOT SOFTWARE" gibt Auskunft über die Type des verwendeten Programmspeichers (IC7901/RUB). "YES" bedeutet, daß das Gerät mit einem FLASH-Baustein bestückt ist und daher über die Serviceschnittstelle (1981) ein Software-update möglich ist. Im Falle einer konventionellen ROM/EPROM Bestückung erscheint "NO".

E.3.9 Laufwerk-Fehlercodes

SERVICE STATUS	
BOOT SOFTWARE	YES
DECK ERROR	FO 00 00
DECK ERROR STATUS	C5 00 00

Die letzten 3 zuletzt aufgetretenen Laufwerk-Fehler werden im EEPROM gespeichert. Die Zeile "DECK ERROR" gibt Auskunft über die Art (Abb.1-9) und "DECK ERROR STATUS" über den Zeitpunkt (Abb. 1-10) des aufgetretenen Fehlers.

Durch Drücken der "CLEAR" Taste für mind. 5sek. bei der Zeile "DECK ERROR" oder "DECK ERROR STATUS", können die Fehlerdaten gelöscht werden.

Fehler-Tabelle

DECK ERROR	
00	No error
F0	Threading error
F1	Capstan error
F2	Tape broken
F3	Left reel blocked
F4	Right reel blocked
F5	Head drum blocked

Abb. 1-9

F0 Fädel-Fehler (Threading Error)

Tritt bei fehlenden Fädelimpulsen "FTA" auf.

F1 Capstan-Fehler (Capstan Error)

Dieser Fehler tritt beim Ausbleiben der "FGD" Impulse auf.

F2 Band gerissen (Tape broken)

Als Referenz für diese Überwachung dienen die Tachosignale vom linken "WTL" und vom rechten Wickelteller "WTR".

F3/F4 Wickelteller blockiert (Left/Right reel blocked)

Fehlende Wickelteller-Impulse "WTL" bzw. "WTR".

F5 Kopfmotor blockiert (Head drum blocked)

Für diese Überwachung wird das "PG/FG" Signal verwendet. Dieses wird aus der EMK der nicht stromdurchflossenen Spule des Kopfmotors abgeleitet und gibt Auskunft über Position und Geschwindigkeit der Kopftrommel.

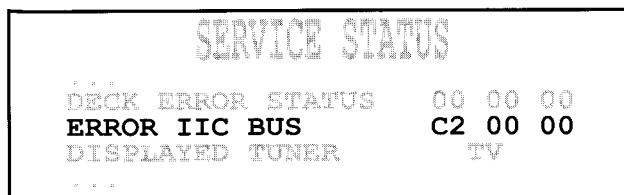
Hinweis: Falls eines der beschriebenen Signale nicht vorliegt, versucht das Gerät den Lift in die Stellung "EJECT" zu bringen.

Fehlerstatus-Tabelle

DECK ERROR STATUS			
0C	Standby	36	Stop
1F	Play -3	37	Record
29	Still Picture	70	Index
2A	Play +2	AC	Play -5
2C	Play -9	AD	Play +5
2D	Eject	C5	Standby Eject
2E	Play +9	D4	Slow motion 1/4
2F	Play -1	D7	Slow motion 1/7
30	Pause	D8	Slow motion 1/2
32	Rewind	DF	Gap adjustment
34	Wind	EE	Record Pause
35	Play	F7	Slow motion 1/10

Abb. 1-10

E.3.10 I²C-Bus Fehler



Nach jedem Netzreset wird die Kommunikation zwischen µ-Controller und allen I²C-Bus Bausteinen überprüft. Wenn dabei ein Fehler auftritt, wird die Bus-Adresse des entsprechenden Bauteils im EEPROM abgespeichert. Die 3 zuletzt aufgetretenen Fehleradressen werden gespeichert und bleiben auch nach Netztrennung erhalten. Durch Drücken der "CLEAR" Taste für mind. 5sek. bei der Zeile "ERROR IIC BUS" können die Fehlerdaten gelöscht werden.

Hinweis: Wenn bei der Kommunikation zu den EEPROMs oder zum TXT-µC ein Fehler auftritt, ist ein Hochstart des Gerätes nicht mehr möglich. Für diesen Fall wurde eine optische Signalisierung mit Hilfe der LED's eingebaut.

- Record LED blinkt >> Fehler bei EEPROM1 (IC7818/RUB)
- Timer LED blinkt >> Fehler bei EEPROM2 (IC7801/TVB)
- Std By LED blinkt >> Fehler bei TXT-µC (IC7804/TVB)

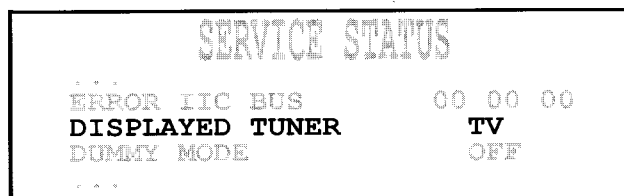
Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht aller I²C-Bus Bauteile sowie deren Bus-Adressen.

ERROR IIC BUS				
Address	Position	Board	Description	
88	7800	APDOD	DPL35xx	Dolby Processing
80	7801	APDOD	MSP34xx	Stereo Decoder 1/Audio Processing
84	7670	RUB	MSP315D	Stereo Decoder 2
-- *	170x	TVB	UV1316	Tuner 1
-- *	1301	RUB	UV1316	Tuner 2
-- *	7004	RUB	LA71527M	Video /Linear Audio Processing
B8	7640	RUB	TDA9605H	FM-Audio Processing
20/21	7960	RUB	SDA5650	VPS/PDC Decoder
A2	7970	RUB	PCF8593P	Clock IC
8A/8B	7205	TVB	TDA 88xx	TV-Processing

Abb. 1-11

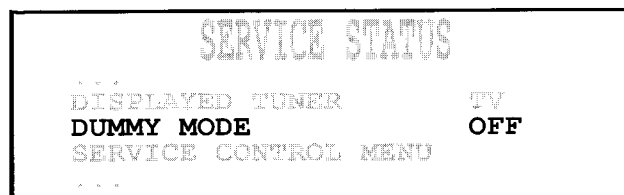
*..... Aus technischen Gründen ist eine Fehlererkennung nicht möglich.

E.3.11 Anzeige des zweiten Tuners (nur für 2 Tuner Geräte)



Für die Reparatur kann es sinnvoll sein, das Bild des zweiten Tuners, der nur für die Aufnahme verwendet wird, anzuzeigen. Nach Anwahl der Zeile "DISPLAYED TUNER" kann mit den Cursor-Tasten "◀" und "▶" zwischen Tuner 1 (TV) und Tuner 2 (VCR) umgeschaltet werden.

E.3.12 Dummy Mode - Betrieb ohne Laufwerk



Für Messungen und Signalverfolgungen ohne Laufwerk, kann das Gerät in den Dummy Mode geschaltet werden. Dadurch werden

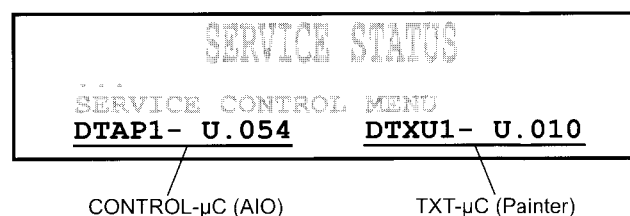
alle Motoren abgeschaltet und die Sensoren ignoriert. Das Laufwerk kann nach Aktivierung entfernt werden (siehe Ausbauanleitung). Nun können alle Laufwerkszustände (Play, Record,...) angewählt werden und die Elektronik (Video, Audio, IO) wird in die entsprechende Betriebsart geschaltet.

Bei eingebautem Laufwerk kann der Dummy Mode auch wieder deaktiviert werden, dabei ist aber darauf zu achten, daß die Laufwerkpositionen nicht verändert wurden da es sonst zu Bandbeschädigungen kommen kann.

Hinweis: Um Bandbeschädigungen zu verhindern, sollte der Dummy Mode während Bandbewegungen nicht Ein/Aus geschaltet werden.

Achtung: Vor dem Einbau des Laufwerkes das Gerät vom Netz trennen.

E.3.13 µ-Controller Maskennummern



CONTROL-µC (AIO)

TXT-µC (Painter)

In der untersten Zeile des Control Menüs werden die Masken- und Versionsnummern von Control- und TXT-µC angezeigt.

Die ersten 5 Zeichen kennzeichnen den Maskennamen (z.B. DTAP1), die letzten 3 Zeichen stehen für die Versionsnummer (z.B. U.054).

E.4 Service Control Menü

E.4.1 Löschen der EEPROMs



In den EEPROMs (IC7818/RUB und IC7801/TVB) sind alle benutzerspezifischen Daten (Timerdaten, Programmdateien,...) sowie diverse Einstellwerte (Lückenposition, Bildeinstellungen,...) abgespeichert. Unter Umständen kann es sinnvoll sein, diese Speicher zu löschen. Durch Drücken der "CLEAR" Taste für mind. 5sek können die folgenden Daten gelöscht werden:

- sämtliche Timerdaten
- Senderdaten

Folgende werkseitig programmierten Werte für den TV-Teil werden aus dem ROM-Speicher des µ-Controllers übernommen:

- Kontrast
- Helligkeit
- Schärfe
- Farbe
- Audio (Lautstärke, Loudness, Bass,...)

Die folgenden Daten bleiben gespeichert:

- sämtliche Einstellwerte
- Option codes
- Betriebsstunden
- Fehlercodes

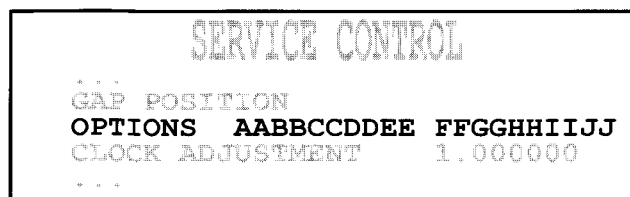
Achtung:

Nach Austausch der EEPROMs werden nur die werkseitig programmierten Werte übernommen. Benutzerspezifische Daten sowie alle Einstellwerte werden auf mittlere Werte rückgesetzt. Das Gerät ist daher vollständig neu einzustellen (siehe Kap.2 Einstellungen) und zu konfigurieren.

E.4.2 Lückenposition (Gap Position)

Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

E.4.3 Option Codes



Die Eigenschaften des Gerätes werden mit Hilfe der Option Codes definiert. Dabei handelt es sich um zehn zweistellige hexadezimale Codes (A bis J) die am Typenschild des Gerätes (Abb. 1-12) aufgedruckt sind. Nach Austausch des EEPROM (IC7818/RUB) sind die Codes in der gleichen Reihenfolge im Service Control Menü einzugeben.

Nach Anwahl der Zeile "OPTIONS" kann mit den Zifferntasten der Fernbedienung oder mit den Menüfeiltasten "◀" und "▶" die Eingabe begonnen werden. Hexadezimale Zeichen sind anschließend nur mit den Tasten "▲" und "▼" anwählbar. Zur Bestätigung ist die "OK" Taste der Fernbedienung zu betätigen.

Hinweis: Die Eingabe kann durch Drücken der "MENÜ" Taste abgebrochen werden (Service Menü wird abgeschaltet und die alten Werte bleiben erhalten). Erneutes Drücken von "MENÜ" schaltet das Service Menü wieder ein.

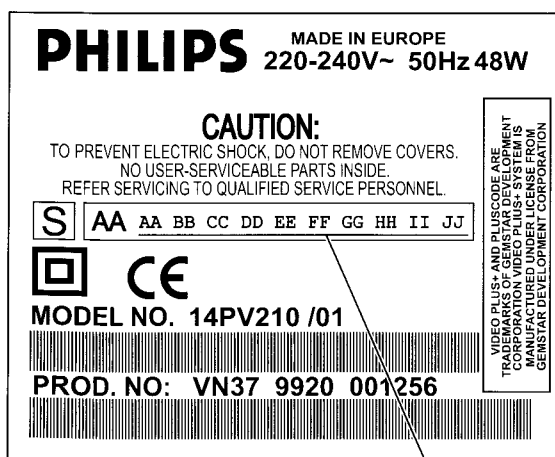
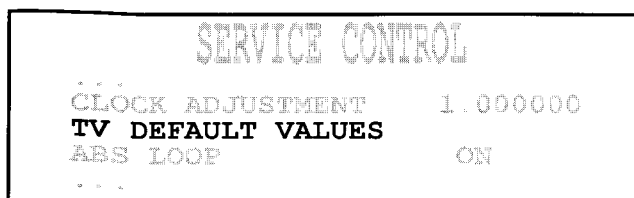


Abb. 1-12

E.4.4 Uhreinstellung (Clock Adjustment)

Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

E.4.5 TV Grundeinstellungen



Zeile "TV DEFAULT VALUES" werden die werkseitig programmierten Werte geladen.

E.4.6 Autom. Schwarzstrom Regelung (ABS LOOP)



Für Reparaturzwecke kann es nützlich sein, die Automatische Schwarzstrom Regelung ABS (Automatic Blackcurrent Stabilization) zu deaktivieren. Dabei wird die Regelung, welche in Abhängigkeit der "ABS" Information (IC 7205 Pin 18) die Pegel der RGB-Ausgänge (Pins 19,20,21) variiert, deaktiviert. Mit den Menüfeiltasten "◀" und "▶" kann die Regelschleife ON/OFF geschaltet werden.

Hinweis: Nach Verlassen des Service-Menüs ("MENU" Taste oder STD-BY) wird die ABS Loop automatisch wieder aktiviert.

E.4.7 TV-Einstellungen (TV Adjustments)

Die Beschreibungen dieser Einstellungen befinden sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

E.4.8 Tuner 1 AGC

Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

E.4.9 Tuner 1 Type

Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

E.4.10 Tuner 2 Type

Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

E.4.11 Tuner 2 AFC Reference

Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

E.4.12 Audio Wiedergabepegel (Audio Linear Playback)

Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

E.4.13 SPC Abgleich (SPC Adjustment)

Die Beschreibung dieser Einstellung befindet sich im **Kapitel 2.E. Elektrische Einstellungen**

Für diverse Abgleiche im TV Bereich ist es notwendig, daß die Bildeinstellungen (Kontrast, Helligkeit,...) auf definierte Werte gesetzt werden. Durch Drücken der "OK" Taste für mind. 5sek. auf der

F Hotel Modus

Für den Betrieb in Hotels, Krankenhäusern etc. besteht die Möglichkeit, diverse Gerätefunktionen (Einstellungen) zu sperren und die Lautstärke auf einen gewünschten Maximalpegel zu begrenzen.

Zur Aktivierung des Hotel-Modus ist wie folgt vorzugehen:

- Die Lautstärke auf den gewünschten Maximalwert einstellen
- Programmnummer 38 anwählen (wenn mit Programm Up/Down nicht anwählbar dann mit Zifferntasten direkt eingeben)
- Die Taste "STOP" auf der Fernbedienung und am Gerät gemeinsam für ca. 5 sek. gedrückt halten bis am Bildschirm "H+" erscheint.

Hotel-Modus deaktivieren:

- Programmnummer 38 anwählen (wenn mit Programm Up/Down nicht anwählbar dann mit Zifferntasten direkt eingeben)
- Die Taste "STOP" auf der Fernbedienung und am Gerät gemeinsam für ca. 5 sek. gedrückt halten bis am Bildschirm "H-" erscheint.

G. Customer Service Mode (CSM)

G.1 Allgemein

Die Beantwortung von Kundenfragen ist viel einfacher, wenn der Kunde genauere Angaben seines Problems machen würde. Hat das Customer Information Center CIC einmal das Problem erkannt, ist die Antwort in den meisten Fällen einfach. Der Customer Service Mode hilft den Kunden in ihren Fragen spezifischer zu sein durch Bereitstellen eines eingebauten menügesteuerten Bild-

schirm-Diagnosesystems. Er hilft deshalb Händlern und dem CIC telefonisch schnelle und korrekte Antworten zu geben.

Das System ermöglicht:

- Einfache Handhabung nicht-technischer Anfragen
- Zuverlässigere Information an den Kunden, daß eine Reparatur nicht notwendig ist
- Identifizierung von Software-Versionen via Telefon

Der Customer Service Mode ist ein read only, Menü-basierendes Informationssystem welches durch den Kunden zu Hause aufgerufen werden kann.

G.2 Aufruf des Customer Service Modes

Die Taste STOP auf dem Gerät drücken und gedrückt halten. Danach die Taste MENU auf der Fernbedienung drücken und für mindestens 5 sek. gedrückt halten. Diese Prozedur arbeitet unabhängig vom Status der Kindersicherung (falls Feature vorhanden) oder der VCR-Adresse.

G.3 Bedienung innerhalb des CSM

Alle Deckfunktionen sind möglich. Funktionen die ein Menü erfordern sind nicht erlaubt.

Mit Cursor UP/DOWN kann der Kunde zwischen allen gespeicherten Programme umschalten.

Wechseln zwischen den beiden Tabellen ist mit der MENU-Taste der Fernbedienung möglich.

G.4 Deaktivierung

Der Customer Service Mode kann durch Drücken der Taste 'STANDBY' am TVCR verlassen werden.

G.5 Inhalt des Customer Service Mode

Tabelle 1

C U S T O M E R S E R V I C E M O D E 1									
1 3 : 4 7									
1	V E R S I O N D T A	0 0 1 2	j	D E C K	F 0	-	-	-	-
2	V E R S I O N D T X	0 0 0 2	k	I I C	B A	-	-	-	-
3	P R G 0 2 N A M E	O R F - 2	l	S Y S T E M				P A L	
4	T U N E 5 9 1	- 1 0	m	D E C O D E R				O F F	
5	M O D E T U N E R		n	C A S S			E	1 8 0	
6	V C R A D D R E S S	V 1	o	R E M O T E				T V	
7	P P V O L U M E	0 2 5	p	A U T O V O L				O F F	
8	P P C O L O U R	0 1 5	q	E 1 P I N 8				L O W	
9	P P B R I G H T N E S S	0 2 3	r	H O T E L				O F F	
a	P P C O N T R A S T	0 1 2	s	1 6 : 9				O F F	
b	S H A R P N E S S	0 0 6	t	C H I L D L				O F F	
c	C O N T R A S T +	O F F	u	E N D L E S S P				O N	
d	S M A R T V	N A T U R A L	v	R E C P R O T				O F F	
e	S M A R T A	I N C R E D I B .	w	D O L B Y				Y E S	
f	A U D I O O U T	S T E R E O							
g	W A R N I N G	P R O T E C T E D		C A S S E T T E					

Indicator	Keyword	Values	Description
	XX:XX		current time, if clock not set „--:--“
1	VERSION DTA	e.g. 0001	Build number of the AIO (central controller)
2	VERSION DTX	e.g. 0001	Build number of painter (TXT, OSD,... Controller)
j	DECK		Deck Error Codes according to chapter 4.5.10
k	IIC		IIC Error Codes according to chapter 4.5.12
3	PRG	E1,E2,01...99	Program number (in playback „-“)
	NAME		Detected transmitter name (in Playback „-“)
l	SYSTEM		depends on spec. of set, e.g. PAL BG, M, N SECAM / MESEC / NTSC or B/W; in REC/EE received colour system, in PB system from tape
4	TUNE		Frequency or Channel (dependent on actual selection) +optional value of fine tuning e.g. „591.25 -1“ or „CH36 -1“ or „CAxx“, (during playback „-“)

Indicator	Keyword	Values	Description
m	DECODER	ON, OFF	Decoder mode
5	MODE		Tape deck mode e.g. SCAN -11, Record Modes..., last 2 digits >>
6	VCR ADDRESS	V1, V2	Tape Speed = LP or blank
7	PP VOLUME		VCR address (VCR1, VCR2)
8	PP COLOUR		Volume (not actual value but Personal Preference setting)
9	PP BRIGHTNESS		Colour (not actual value but Personal Preference setting)
a	PP CONTRAST		Brightness (not actual value but Personal Preference setting)
b	SHARPNESS		Contrast (not actual value but Personal Preference setting)
c	CONTRAST+	ON, OFF	Sharpness setting
d	SMART V	NATURAL, PERSONAL, RICH, ...	Contrast +
e	SMART A	PERSONAL, INCREDIBLE, SPATIAL, ...	Smart picture setting according FRS only for sets with Smart picture, otherwise greyed out
f	AUDIO OUT		Smart audio setting according FR only for sets with Smart audio, otherwise greyed out
g	WARNING		in Playback: MONO - L - R - ST - MIX; in Record or TV-mode: MONO - STEREO - I - II
n	CASS	e.g. E240	Last warning info according [FRS] (is stored in RAM until power down)
o	REMOTE	TV, V1, V2	Cassette length. Displays "E - - -" if no cassette in or not yet detected.
p	AUTO VOL	ON, OFF	Last detected remote address (TV, VCR1, VCR2) DETECTION INDEPENDENT OF VCR ADDRESS
q	E1 PIN8	HIGH, LOW	Autom. Volume Control
r	HOTEL	ON, OFF	Scart 1 Pin 8
s	16:09	ON, OFF	Hotel mode
t	CHILDL	ON, OFF	16 by 9 mode
u	ENDLESSP	ON, OFF	Child lock
v	RECPROT	ON, OFF	Endless play (Repeat)
w	DOLBY	YES, NO	Record Protection
			Dolby signal detected. only for sets with Dolby, otherwise greyed out

Tabelle 2

CUSTOMER SERVICE MODE 2										13:47
YEAR		MONTH		DAY						
1999		04		20						
DATE		PROG.	START	END	LP	VPS	PDC	REP		
1	21	CNN	12:38	14:38	-	*		ONCE		
2	XX	XXXXXX	XX:XX	XX:XX	-	-		XXXXX	X	
3	XX	XXXXXX	XX:XX	XX:XX	-	-		XXXXX	X	
4	XX	XXXXXX	XX:XX	XX:XX	-	-		XXXXX	X	
5	XX	XXXXXX	XX:XX	XX:XX	-	-		XXXXX	X	
6	XX	XXXXXX	XX:XX	XX:XX	-	-		XXXXX	X	
V / P DET VALID										

Keyword	Description
XX:XX	current time, if clock not set "--:--"
YEAR	current year
MONTH	current month
DAY	current day
DATE	Timer date
PROG.	Timer programme
START	Start time
END	End time
LP	Longplay On, Off
VPS/PDC	VPS/PDC On, Off
REP.	Repetition (ONCE, WEEKL, ...)
V/P DET	Currently detected VPS/PDC signal (ERROR, VALID), in playback "-"

H. Lift in die untere Position bringen

Um den Lift ohne eingelegte Kassette in die untere Position zu bringen, verfahren Sie wie folgt.

1. Netzstecker ausstecken.
2. In der im Abschnitt „Ausbau der einzelnen Bauteile“ (Kapitel 2) beschriebenen Reihenfolge VCR-Einheit komplett ausbauen.
3. Loading pulley gegen den Uhrzeigersinn (von vorne gesehen) drehen, bis der Lift von der rechten Sicherheitsverriegelung blockiert wird (Abb. 1-13).
4. Hebel nach vorne drücken, um die Verriegelung zu lösen (Abb. 1-13).
5. Loading pulley gegen den Uhrzeigersinn (von vorne gesehen) drehen, bis der Lift von der linken Sicherheitsverriegelung blockiert wird (Abb. 1-13).
6. Hebel nach unten drücken, um diese Verriegelung zu lösen (Abb. 1-13).
7. Loading pulley weiterdrehen, bis die gewünschte Position erreicht ist.

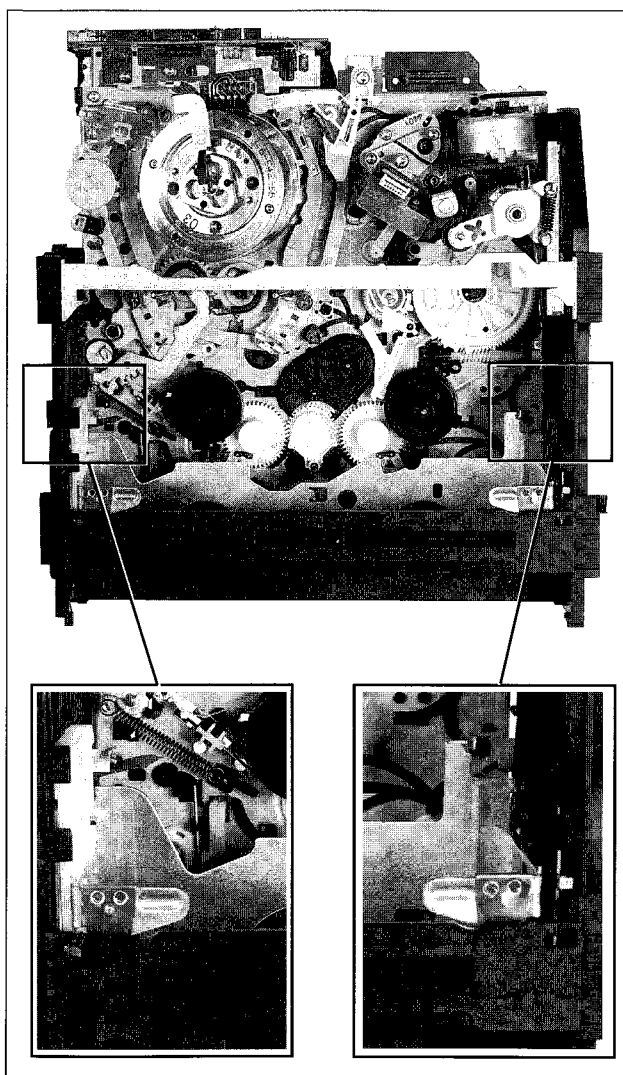


Abb. 1-13

I. Lift ausbauen

Der Aus- und Einbau des Lifts kann in allen Laufwerkspositionen mit Ausnahme der EJECT-Position erfolgen. (Kassettenfach unten und eingerastet).

Um den Lift auszubauen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Sicherungsglasche nach hinten ziehen, um sie zu entriegeln

(Abb. 1-14).

2. Die 4 Befestigungsschrauben des Kassettenfachs an der Unterseite des Laufwerks lösen (Abb. 1-15).
3. Lift vorsichtig nach oben herausziehen; dabei auf die Position des Record protection lever achten (nach oben).

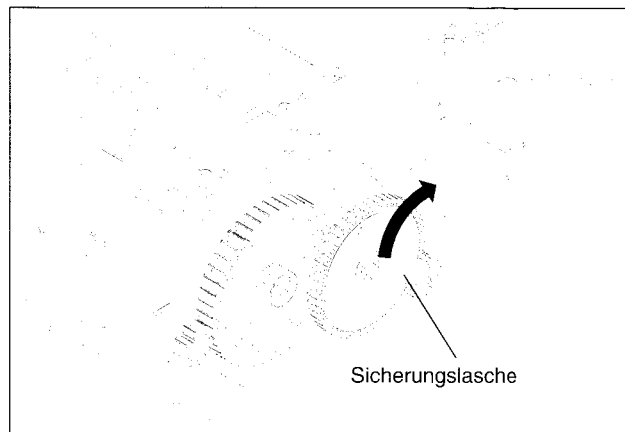


Abb. 1-14

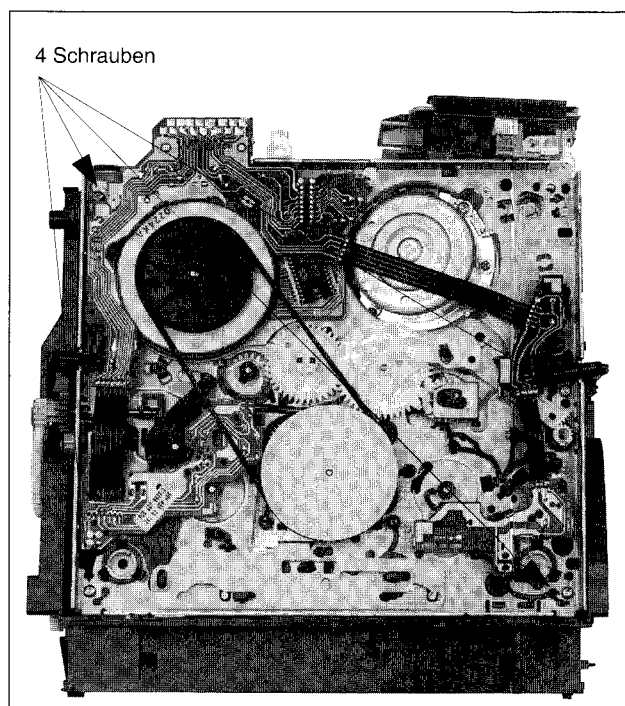


Abb. 1-15

Lift nicht von oben herausziehen

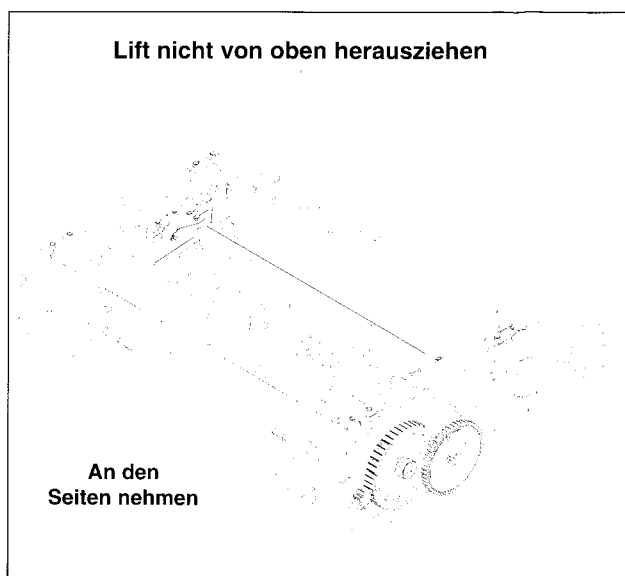


Abb. 1-16

J. Regeltransformator

Aufgrund von Netzspannung "Hot ground" auf der Primärseite des Schaltnetzteils ist ein Trenntrafo erforderlich. Um eine Regelung der Netzspannung im Reparaturfall zu gewährleisten, muß dies ein Stelltransformator sein.

K. Reinigung mit Isopropanol 91%

Nach der Reinigung ist der Banddurchlauf mit einem Reinigungstäbchen von sämtlichen Isopropanolrückständen zu befreien, um eine Beschädigung des Bandes zu vermeiden.

L. Unter Hochspannung stehende Bauteile

Folgende Bauteile stehen unter Hochspannung und dürfen nicht berührt werden:

- die CRT-Platine
- die Anschlüsse der Ablenkspule
- die Anode
- die Transistoren 7330 und 7583
- die Anschlüsse des Flyback-Trafos.

M. Wartung des UHF/VHF Tuners

Der UHF/VHF Tuner wurde bereits im Werk voreingestellt. Im Reparaturfall ist der UHF/VHF Tuner nur als Kompletteneinheit lieferbar.

N. Fernbedienung

Die Fernbedienung ist nur als komplette Einheit lieferbar. Versuchen Sie nicht, sie auseinanderzunehmen.

O. Erläuterungen zur Aus- und Einbautabelle

AUSBAU							
SCHRITT POS. Nr.	TEIL	ABB. Nr.	ENTRIEDELN / LÖSEN AUSBAUEN / ABKLEMMEN ABSCHRAUBEN	Anm.	SCHRITT/ POS. Nr.	ANFANG Nr.	TEIL
1	Rückplatte	D2	• 6 (19)	-	1	1	Andruckrolle
2	VCR-Einheit	D3	• 4 (12) • Stecker: 1921, 1922, 1923, 1967, Lautsprecher	1	2	1	Andruckrollenführung
					3	1	Führungsnocke Andr.

- ① Reihenfolge der Arbeitsschritte
Beim Einbau in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.
Die Numerierung dient auch zur Identifizierung der einzelnen Teile auf den Abbildungen.
- ② Anfangsnummer, gefolgt vom jeweiligen Teil, das in diesem Arbeitsschritt ausgebaut werden kann
- ③ Aus- oder einzubauendes Teil
- ④ Position des Teils
T: oben B: unten
- ⑤ Nummer der entsprechenden Ansicht
- ⑥ Kennzeichnung des Teils, das entriegelt, gelöst, abmontiert, abgeklemmt usw. werden soll
P: Feder S: Schraube
- ⑦ Angaben zu den Einstellbedingungen beim erneuten Einbau

P Austausch von SMD-Bauteilen

Für den Austausch von SMD-Bauteilen im Gerät wird folgende Verfahrensweise empfohlen:

1. Vorbereitung

a. Lötkolben

Verwenden Sie einen stiftförmigen Lötkolben mit weniger als 30 W.

b. Lötmittel

Verwenden Sie ein eutektisches Lötmittel (Zinn 63%, Blei 37%)

c. Lötdauer

Max. 4 Sekunden.

Anmerkungen:

a. SMD-Bauteile dürfen nach dem Abmontieren nicht wiederverwendet werden.

b. Die Elektroden der SMD-Bauteile dürfen nicht übermäßigem Druck oder zu starker Reibung ausgesetzt werden.

2. Entfernen von SMD-Bauteilen

Halten Sie das Bauteil mit einer Pinzette und erhitzen Sie abwechselnd seine beiden Verbindungsstellen. Sobald das Lötmittel an den Verbindungsstellen geschmolzen ist, entfernen Sie das SMD-Teil durch Drehbewegung der Pinzette.

Anmerkung:

a. Versuchen Sie nicht, das Bauteil zu entfernen, ohne es zuvor durch Drehbewegung von der Platine gelöst zu haben.

b. Achten Sie darauf, die Leiterbahnen des Prints nicht zu beschädigen.

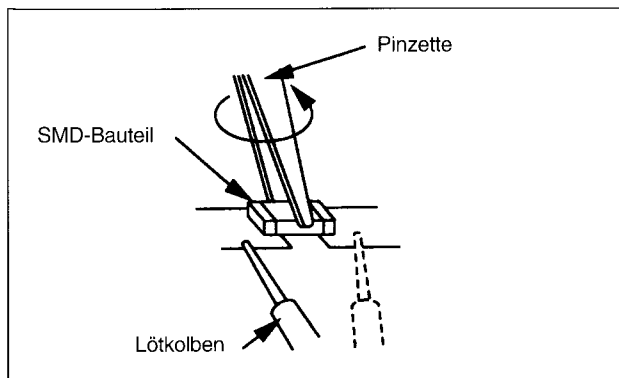


Abb. 1-17

3. Auflöten von Bauteilen

a. Lötaugen auf dem Print vorlöten.

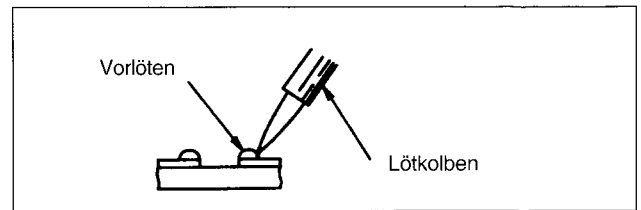


Abb. 1-18

b. Teil mit der Pinzette andrücken und beide Verbindungsstellen wie in nachstehender Abbildung verlöten.

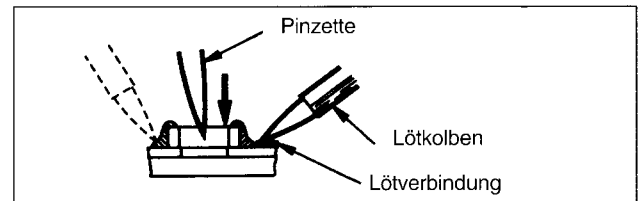


Abb. 1-19

Anmerkung:

Kleben Sie das aufzulötende Ersatzbauteil nicht auf die Platine.

Q. Ein- und Ausbau von FLATPACK Schaltungen

1. Ausbau einer Flatpack-Schaltung

- Mit einem entsprechend eingerichteten Heißluftgerät

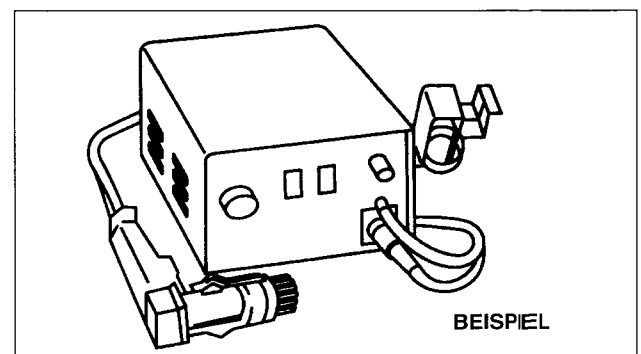


Abb. 1-20

- a. Heißluftgerät für das Aufschmelzen von Flatpack-Schaltungen einrichten und entsprechende Flatpack-Schaltung etwa 5 bis 8 Sekunden lang erhitzen.
- b. Nach dem Erhitzen Flatpack-Schaltung mit der Pinzette entfernen.

ACHTUNG:

Setzen Sie die benachbarten SMD-Bauteile nicht zu lange der heißen Luft aus, sie könnten sonst beschädigt werden.

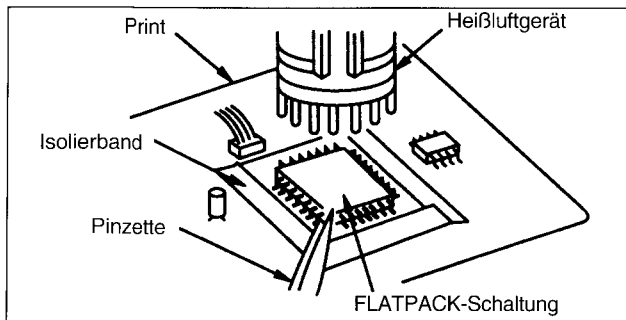


Abb. 1-21

Decken Sie benachbarte Bauteile mit Isolierband ab.

2. Flatpack-Schaltungen sind auf der Printplatte aufgeklebt. Achten Sie beim Abmontieren darauf, die Leiterbahnen unter der Schaltung oder in der Nähe der einzelnen Lötungen nicht zu beschädigen.

• Mit einem LötKolben

- a. Verwenden Sie Ablötlitze, um das Lötmedium von allen Pins der Schaltung zu entfernen. Dies wird durch das Auftragen von Lötflußmittel auf alle Pins erleichtert.

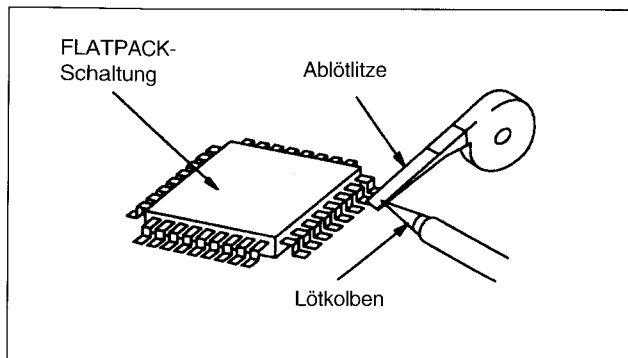


Abb. 1-22

- b. Heben Sie die einzelnen Pins mit Hilfe einer Nadel oder eines Drahts ab, und erhitzen Sie die Pins gleichzeitig mit Hilfe eines LötKolbens mit feiner Spitze oder eines Heißluftgeräts.

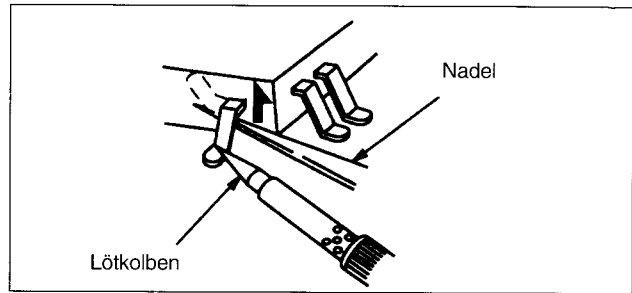


Abb. 1-23

• Mit Draht

- a. Verwenden Sie Ablötlitze, um das Lötmedium von allen Pins der Schaltung zu entfernen. Dies wird durch das Auftragen von Lötflußmittel auf alle Pins erleichtert.
- b. Befestigen Sie den Draht auf der Arbeitsfläche oder an einem festen Verankerungspunkt (siehe Abb. 1-24).
- c. Ziehen Sie den Draht nach oben, sobald die Lötverbindung aufgeschmolzen ist, um den Pin der Schaltung vom Kontakt auf dem Print abzulösen, wobei Sie die gleichzeitig damit fortfahren, die nächsten Pins mittels LötKolben oder Heißluftgerät zu erhitzen.

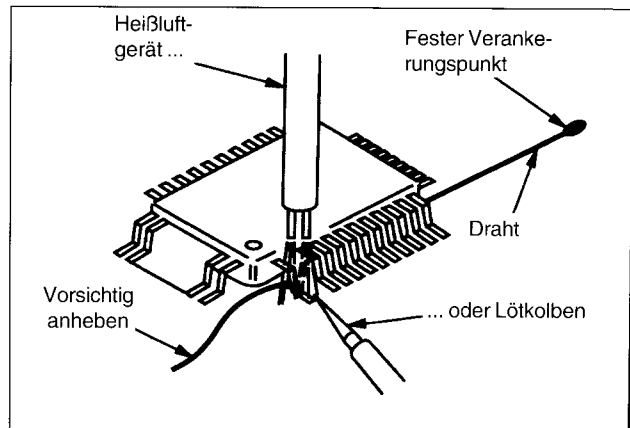


Abb. 1-24

Anmerkung:

Falls Sie einen LötKolben benutzen, überprüfen Sie bitte, daß die Flatpack-Schaltung nicht auf der Platine aufgeklebt ist; das Print könnte sonst beschädigt werden. Aufgeklebte Schaltungen zuerst mittels Heißluftgerät erhitzen, um den Klebstoff aufzuschmelzen.

2. Einbau von FLATPACK-Schaltungen

a. Verwenden Sie Ablötlitze, um Lötückstände an den Lötäugen des Prints zu entfernen. Damit wird die Montage der neuen FLATPACK-Schaltung erleichtert.

b. Die Markierung „•“ auf der Flatpack-Schaltung kennzeichnet Pin 1.

Diese Markierung muß mit dem Kontakt 1 auf dem Print übereinstimmen. Löten Sie die vier Ecken der Schaltung an (siehe Abb. 1-26).

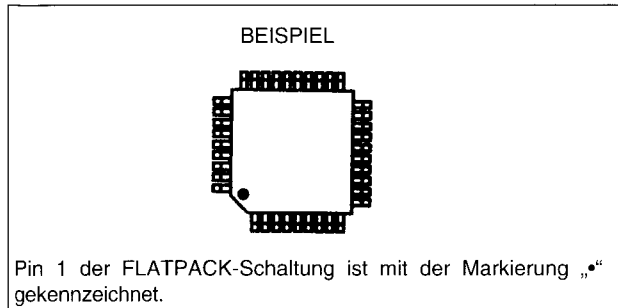


Abb. 1-25

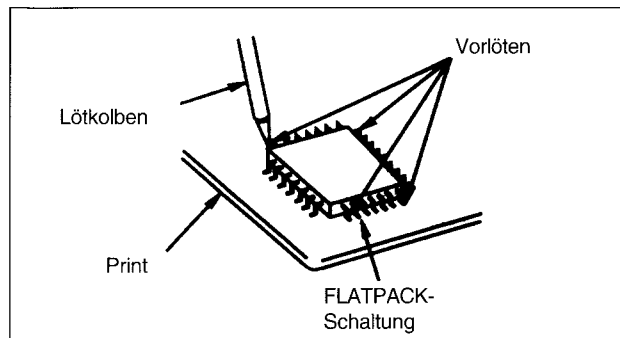


Abb. 1-26

c. Löten Sie alle Pins der Flatpack-Schaltung an, wobei darauf zu achten ist, daß kein Kurzschluß zwischen den Pins entsteht.

R. Anmerkung

Alle integrierten Schaltungen sowie zahlreiche andere Halbleiter sind empfindlich gegen elektrostatische Entladungen und sind daher gemäß den Vorschriften im Kapitel „Sicherheitshinweise“ zu behandeln.

S. Spannungsmessung

Farbtestbalken bei AUFNAHME und WIEDERGABE bei Normalgeschwindigkeit.

Anmerkung:

Die Spannungen bei AUFNAHME und WIEDERGABE sind in den Diagrammen gemäß nachstehender Abbildung angegeben.

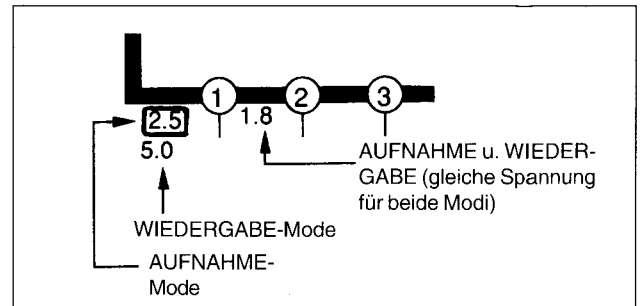


Abb. 1-27

T. Oszillogramme

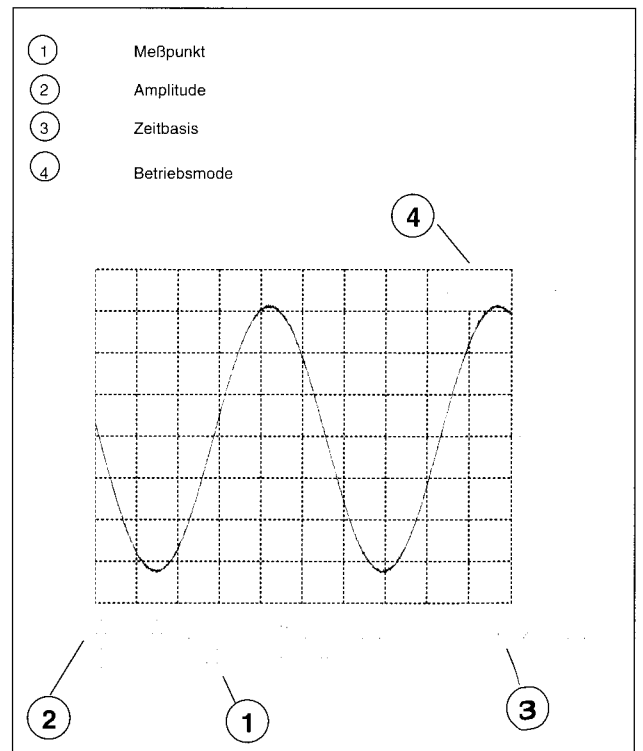


Abb. 1-28

U. Spannung der Z-Dioden

Die Z-Spannung der Z-Dioden wird als solche in den Diagrammen ausgewiesen:

Beispiel: BZX79C20.....Z-Spannung: 20 Volt

V. Kennzeichnung der Stecker in den Diagrammen

In den Diagrammen ist für jeden Stecker die Steckernummer angegeben, sowie eine Pin-Nummer, aus der hervorgeht, mit welchem Gegenstück er verbunden ist.

Aus dem Schaltbild ersehen Sie die Verbindungen zwischen den verschiedenen Steckern.

Beispiel:

Die Verbindungen zwischen den Platinen sind wie folgt gekennzeichnet:

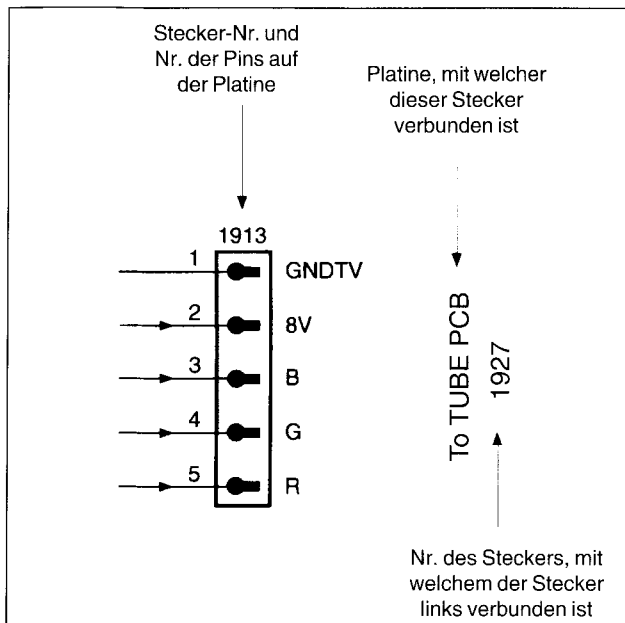


Abb. 1-29

B. MECHANISCHE EINSTELLUNG

1. AUSBAU DER EINZELNEN BAUTEILE

1. Ausbaudiagramm

Dieses Ablaufdiagramm zeigt die Reihenfolge an, in welcher die Gehäuseteile und Platinen auszubauen sind, um Zugang zu den gewünschten Bauteilen zu erhalten. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung:

Vor dem Ausbau von Bauteilen Netzstecker ziehen!

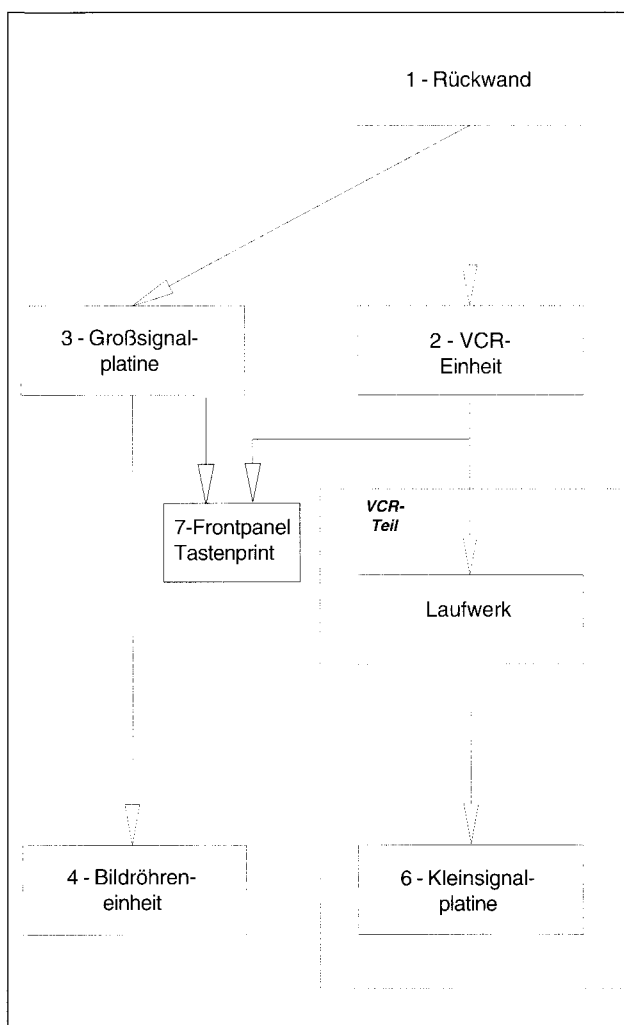


Abb. D1

2. Ausbau

SCHRITT POS. Nr.	TEIL	ABB. Nr.	AUSBAU	Anm.
			ENTRIEGELN / LÖSEN ENTFERNEN / ABKLEMMEN ABSCHRAUBEN	
1	Rückwand	D2	6(55)	
2	VCR-Einheit	D4	4(51) Stecker: 1933 Cinch-Print	1
5	Laufwerk	D5	6(S1)	
6	Kleinsignalplatine	1_1	Stecker: 1912, 1947, 1948, 1961, 196 Laufwerk; 1(M)	5
3	Großsignalplatine	D8	4(51) Netzschalter mit Halterung	2
4	Bildröhre	D9	Anodenanschluß und Bildröhrenplatine TVCR-Einheit Anschluß Ablenkeinheit Entmagnetisierspule 4(54)	2+3
7	Tastenprint	D9 D10	TVCR-Einheit Bildröhrenplatine Lautsprecherkabel 6(S3)	

Abkürzungen:

6 (55) = 6 Schrauben (55)

1. Einbau:

Achten Sie darauf, daß die Laufwerkeinheit vollständig auf der Kleinsignalplatine montiert sein muß. Beim Einbau der TVCR-Einheit in das Gehäuse muß der Hebel zur Öffnung der Klappe des Kassettenfachs in die Klappenführung eingeführt werden.

2. Für den Ausbau der Bildröhre gehen Sie wie folgt vor:

- 1) Anode gegen Bildröhrenmasse entladen und Anodenkappe abnehmen.
- 2) Bildröhrenplatine vorsichtig herausnehmen.
- 3) Anschluß der Ablenkeinheit und Anschluß der Entmagnetisierungsspule von der Großsignalplatine abklemmen.
- 4) Gerät verkehrt auf ein weiches Tuch legen und Röhre herausnehmen.

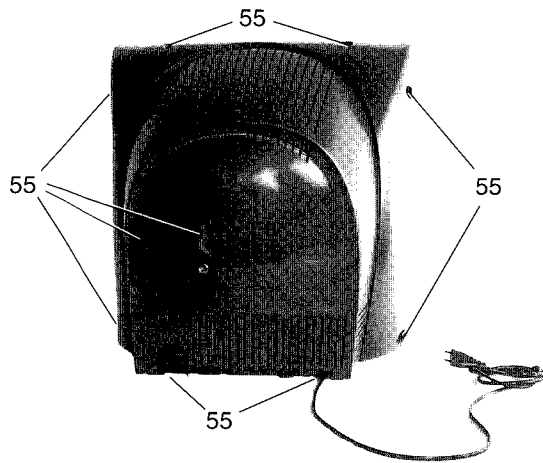


fig. D2

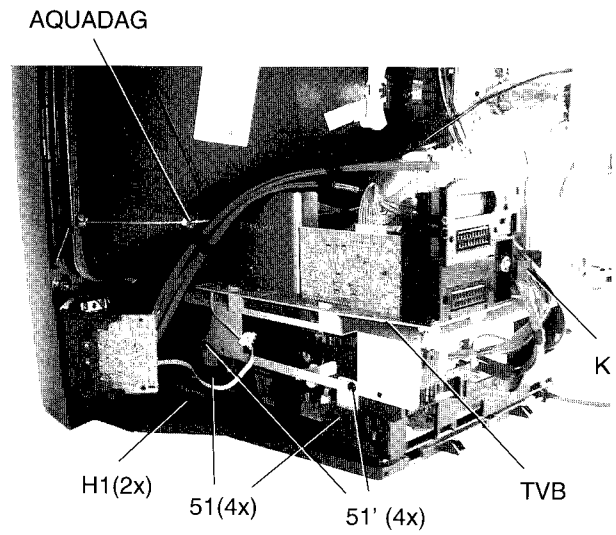


fig. D3

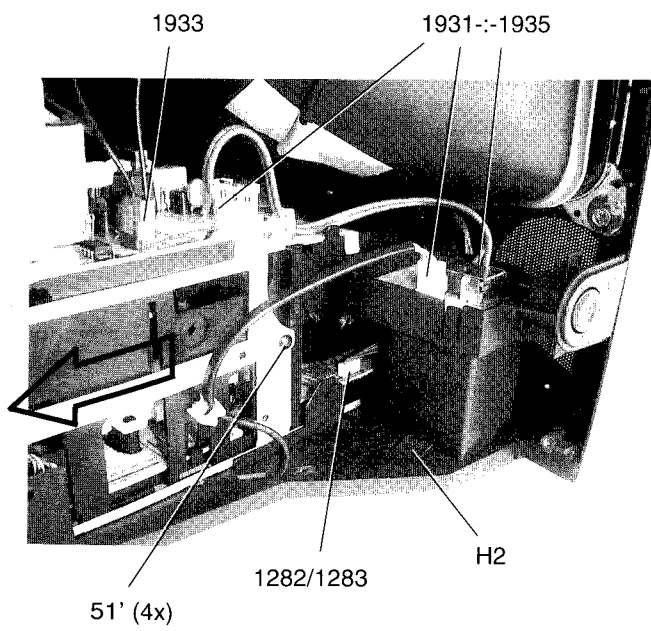


fig. D4

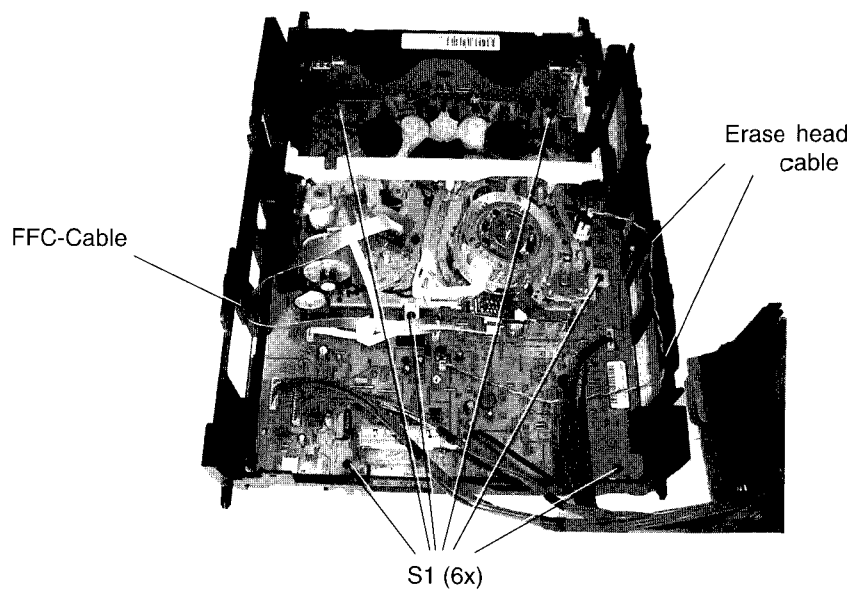


fig. D5

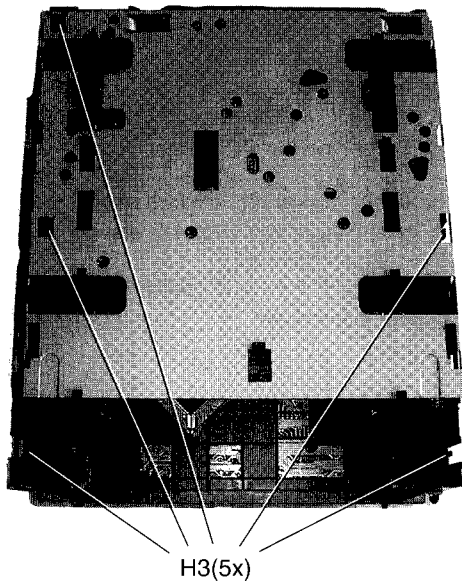


fig. D6

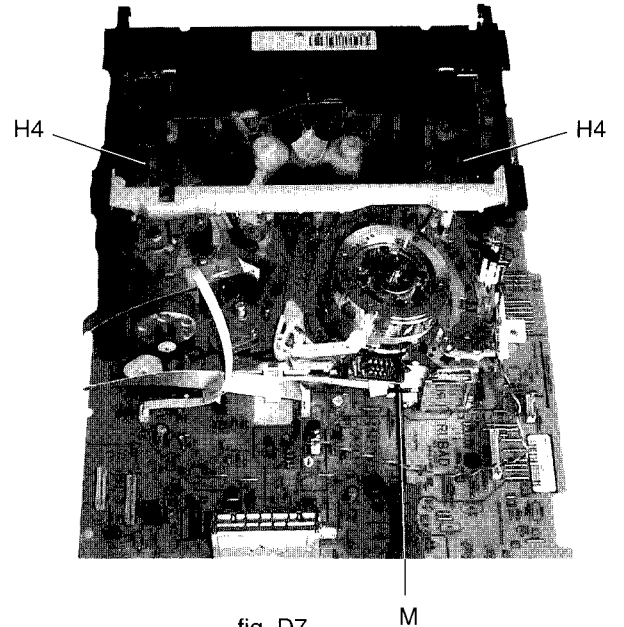


fig. D7

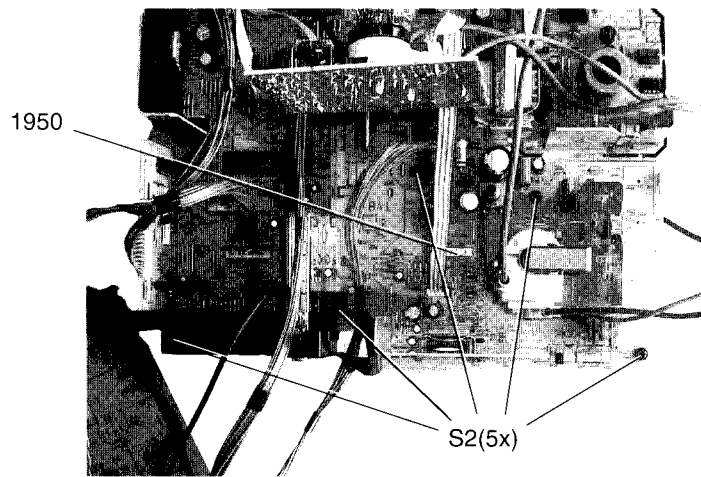


fig. D8

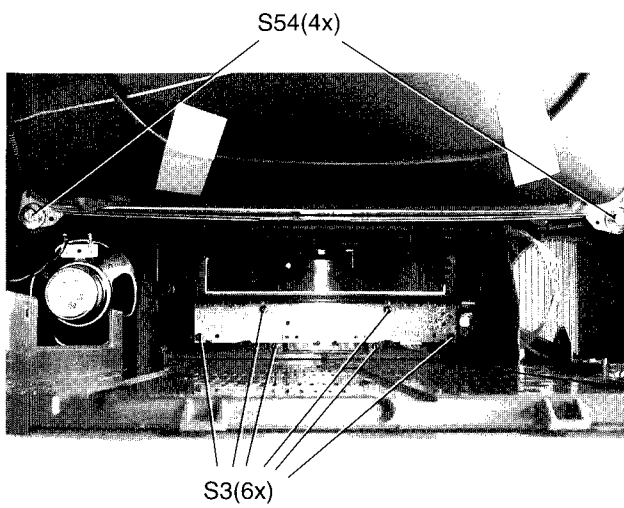


fig. D9

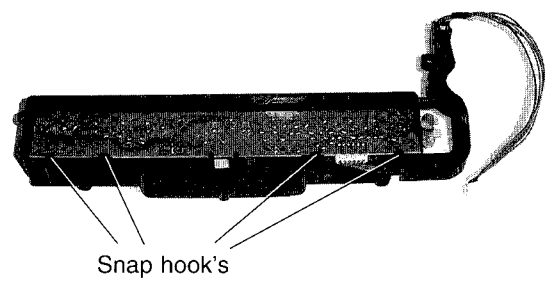


fig. D10

2. REINIGUNG DER KOPFSCHEIBE

1. Gerät öffnen, um Zugang zur Kopfscheibe zu erhalten.
2. Eine Kassette ohne Band einlegen oder Gerät ohne Kassette in den Wiedergabemodus bringen (in diesem Fall ist das Prisma der Kassetten-LED zu entfernen). Laufwerk in Wiedergabeposition bringen.
3. Drehende Köpfe vorsichtig mit 2 nicht fuselnden Reinigungstüchern mit etwas Isopropanol zu 91% abwischen (siehe Abb. M1).
4. Eine Reinigung des gesamten Bandlaufs ist empfehlenswert.

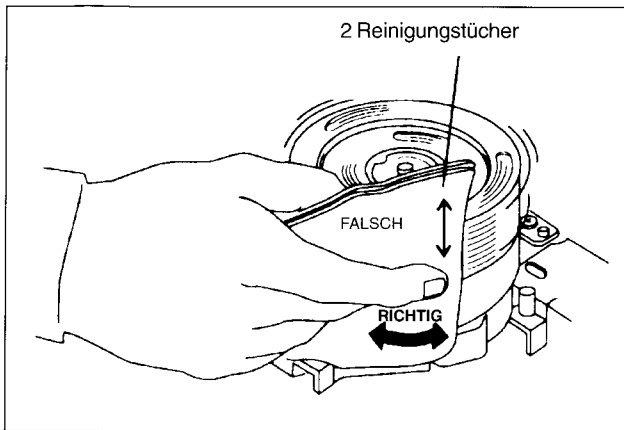


Abb. M1

ACHTUNG:

- Die Kopfscheibe darf nie im Uhrzeigersinn gedreht werden (von oben gesehen). Das Schmieröl der Kugellager würde auslaufen, was zu einem vorzeitigen Verschleiß des Kopfmotors führen würde.

ANMERKUNGEN:

- Köpfe nie von oben nach unten abwischen.
- Keinen Druck auf die Köpfe ausüben. Durch längere sanfte Reinigung lassen sich normalerweise auch hartnäckige Verunreinigungen entfernen.
- Nach der Reinigung der Köpfe Motordrehung stoppen und Restspuren mit 91%-igem Isopropanol entfernen. Niemals mit bloßer Hand berühren: Nylonhandschuhe verwenden.

ACHTUNG:

Nach der Reinigung müssen alle Isopropanolrückstände mit einem trockenen Tuch aus dem Banddurchlauf entfernt werden, um Schäden am Band zu vermeiden.

LAUFWERKEINHEIT

Das Laufwerk ist mit drei Motoren ausgestattet:

- ein Motor für den Präzisionsantrieb der Kopfscheibe,
- ein zweiter Motor für den direkten Capstan-Antrieb und den Riemenantrieb der Wickelteller,
- ein dritter Motor für den Antrieb des Lifts und des Bandfädelmechanismus.

Um eine qualitativ einwandfreie Wartung zu gewährleisten, haben wir eine Reihe von Servicesets entwickelt (siehe mechanische Ersatzteilliste).

Mit Ausnahme des Sets M sind jeweils alle Teile eines Sets gleichzeitig auszutauschen.

AUSTAUSCH VON LAUFWERKSTEILEN

Dieser Austausch ist nur möglich, wenn die Laufwerkeinheit aus dem Gehäuse ausgebaut wurde und die Kleinsignaplatine sowie der Lift entfernt wurden.

Nachstehend sind die Verfahrensweisen für den Aus- und Einbau der wesentlichen Teile beschrieben. Nur der Lift, der Capstan-Motor, der Kopfmotor und der Audio/CTL-Kopf sind verschraubt. Alle anderen mechanischen Laufwerkteile sind mit Einschnapphaken befestigt.

WICHTIG:

Nach jeder Reparaturarbeit am Laufwerk muß der Lift manuell in die Auswurfposition „EJECT“ zurückgebracht werden.

3. EINSTELLUNGEN

1. Kopfscheibe

Gehen Sie beim Ausbau oder Austausch der Kopfscheibe mit besonderer Sorgfalt vor. Die Kopfscheibe darf nicht mit bloßer Hand berührt werden.

Ausbau:

- Laufwerkeinheit aus dem Gerät nehmen (gemäß Ausbauhinweisen auf Seite 2-1, Punkt 2, 5 und 6).
- Kopfscheibe immer nur mit Nylonhandschuhen anfassen.
- Beide Schrauben des Massebügels entfernen.
- Kopfscheibe drehen, bis eine Längsbohrung (im Rotor) durch die größere Öffnung der Abdeckung des Scannermotors sichtbar wird.
- Referenzstift C (wird mit jeder Kopfscheibe mitgeliefert) in diese Öffnung stecken und im Langloch des Rotors einrasten.

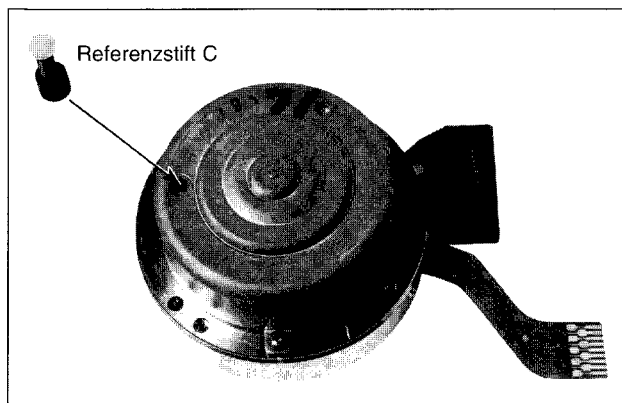


Abb. M2

- Referenzelement des Abziehwerkzeugs auf das Symbol ∇ ausrichten (Abb. M3) und oberes Klemmelement der Kopfscheibe entfernen (kurze Stifte).

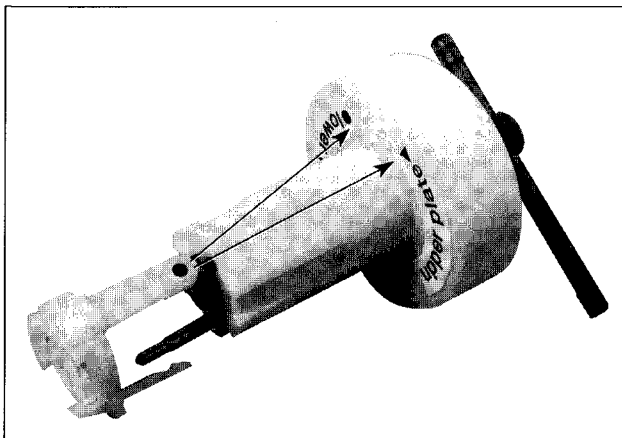


Abb. M3

- Hebel des Abziehwerkzeugs in Stellung „CLOSE“ bringen. Werkzeug auf das obere Klemmelement der Kopfscheibe aufsetzen, Hebel in Position „OPEN“ bringen und Klemmelement entfernen (Abb. M4).

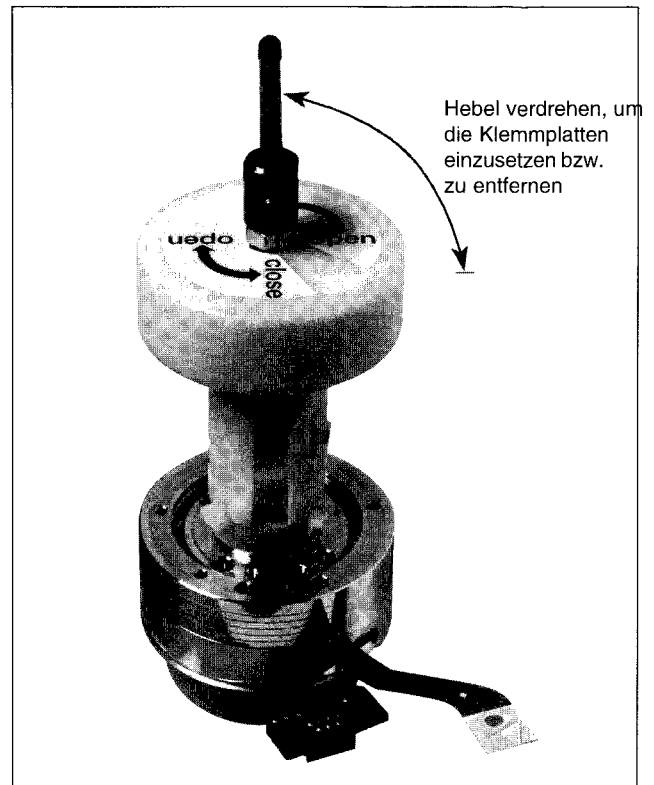


Abb. M4

- Zum Entfernen des unteren Klemmelements der Kopfscheibe (lange Stifte; siehe Abb. M3) das Referenzelement des Abziehwerkzeugs auf das Symbol O ausrichten. Hebel des Abziehwerkzeugs in Position "CLOSE"-bringen. Abziehwerkzeug durch die 3 Bohrungen auf das untere Klemmelement der Kopfscheibe aufsetzen, wobei die 3 Stifte gut in das Klemmelement eingreifen müssen. Klemmelement durch Drehen des Hebels um 90° lösen und die Kopfscheibe abziehen.



Abb. M5

Einbau:

- Vor dem Einbau einer neuen Kopfscheibe ist zu prüfen, ob die Scannermotorachse sauber, unbeschädigt und fettfrei ist (nicht mit bloßer Hand berühren).
- Die zwei Mylarfolien (jeder neuen Service-Kopfscheibe beige-packt) in die Kopfscheibe einsetzen (Abb. M6).

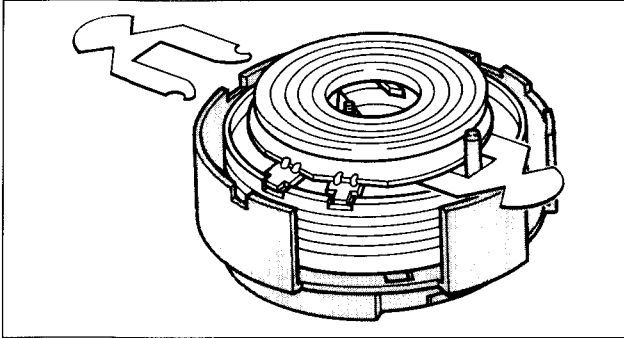


Abb. M6

- Abziehwerkzeug (Referenz: unteres Klemmelement) auf die neue Kopfscheibe (mit Schutzkappe) aufsetzen und unteres Klemmelement durch Drehen des Hebels um 90° lösen.

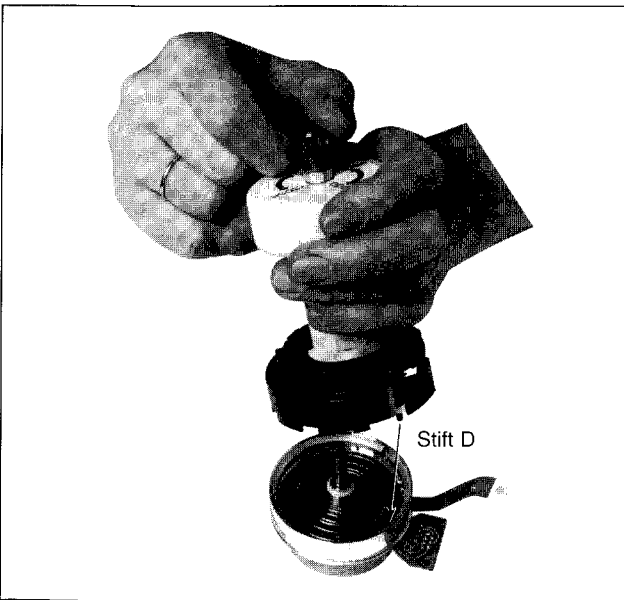


Abb. M7

- Kopfscheibe so positionieren, daß der Stift D der Schutzkappe in die Öffnung des Stators eingreift (der Pfeil auf der Schutzkappe zeigt dabei zum Motorprint; siehe Abb. M7).

- Die exakte Lage der Kopfscheibe durch Niederdrücken des Werkzeugs mit ca. 1N herstellen, und den Hebel in Position "CLOSE" bringen, um das untere Klemmelement zu fixieren.
- Abziehwerkzeug entfernen.
- Das Abziehwerkzeug auf Klemmelement "oben" ändern und das Klemmelement exakt auflegen. (siehe Abb. M8).

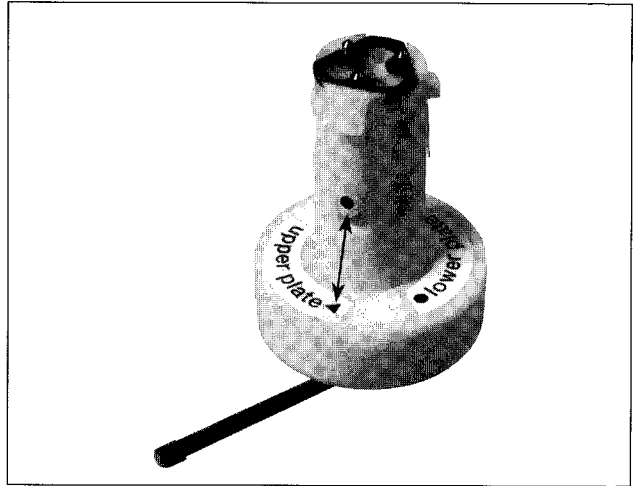


Abb. M8

- Das Klemmelement durch Drehen des Hebels in Position „OPEN“ spannen.
- Das Abziehwerkzeug auf die Kopfscheibe plan aufsetzen und das Klemmelement durch Drehen des Hebels in Richtung "CLOSE" fixieren (siehe Abb. M4).
- Schutzkappe der Kopfscheibe entfernen; danach die beiden Mylarfolien und den Referenzstift C entfernen.

Nach dem Austausch der Kopfscheibe müssen folgende Punkte kontrolliert bzw. neu eingestellt werden:

- Lückenposition (Kapitel 3.5.1, Seite 2-35).
- Schreibstrom (Kapitel 3.6.1, 3.6.2, Seite 2-36).
- Bandpfad (Kapitel 4, Seite 2-8).

2. Austausch des Scanner assy. / Scannermotors

Gehen Sie beim Ausbau oder Austausch des Scanner assy./ Scannermotors mit größter Sorgfalt vor. Die Kopfscheibe darf nicht mit bloßer Hand berührt werden.

1. VCR-Einheit ausbauen (Seite 2-1).
2. Laufwerk ausbauen.
3. Massebügel und Kopfscheibe entfernen.
4. Die drei Befestigungsschrauben des Kopfmotors lösen.

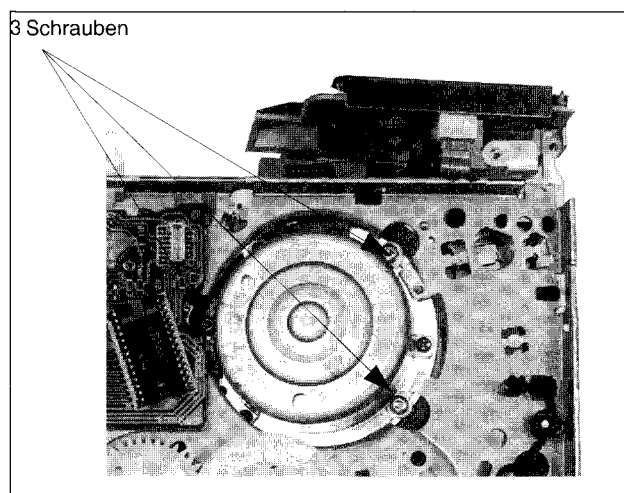


Abb. M9

5. Neuen Scanner assy./Scannermotor in umgekehrter Reihenfolge montieren.

Anmerkung:

Haben Sie Teile des Bandpfades berührt, reinigen Sie diese mit einem mit Isopropanol befeuchteten Tuch.

3. Einstellung des Bandzugfühlers

3.1 Einstellung des Bremsbandes

- Laufwerk in Wiedergabeposition bringen.
- Mittels Einstellwerkzeug (von der Unterseite des Laufwerks das Bremsband so einstellen, daß die Nase des Bandzugfühlers deckungsgleich mit der linken inneren Führungskante von Führung links ist. (Siehe Abb. M10/M11)

3.2 Einstellung der Bandspannung

- Eine VCR-Kassette (E180) vom Bandanfang ausgehend wiedergeben.
- Mit dem Tentelometer den Bandzug vor dem Fädelschlitten links messen.
- Mit dem Einstellwerkzeug (von der Unterseite des Laufwerks) die Feder (Pos.11) auf einen Bandzug von $0.24\text{N} \pm 0.02\text{N}$ ($24\text{g} \pm 2\text{g}$) einstellen. (siehe Abb. M10/11).

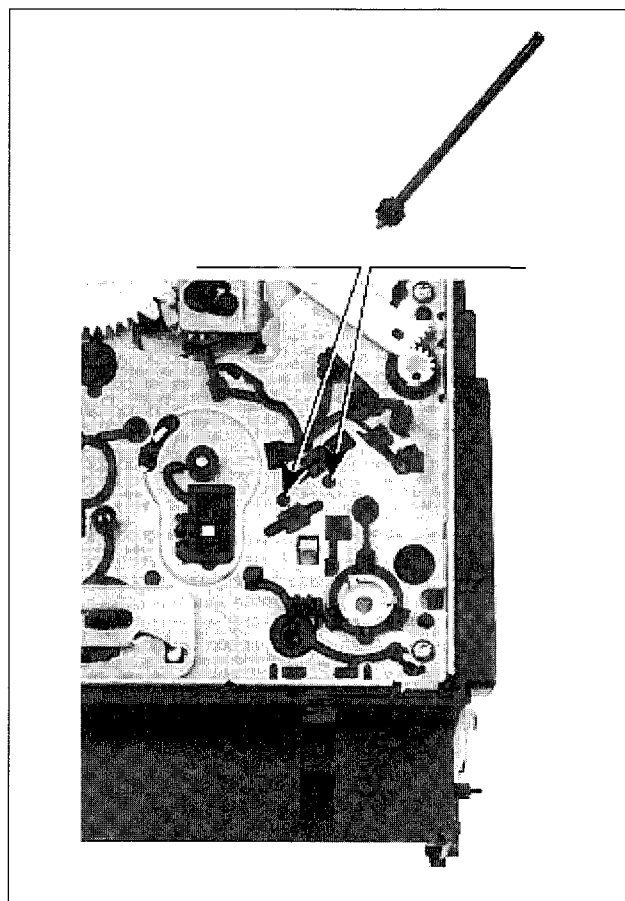


Abb. M10

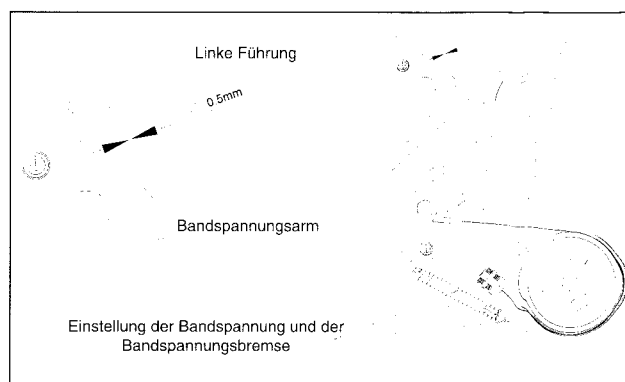


Abb. M11

4. Einstellung des Bandpfads (Endjustierung)

4.1 Ansicht Bandpfad

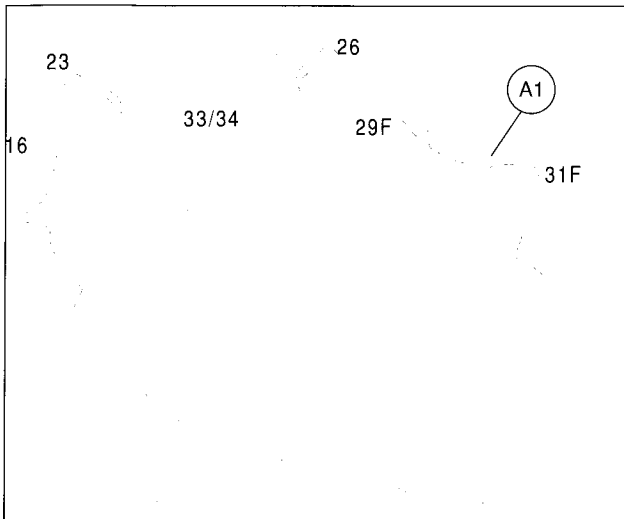


Abb. M12

4.2 Einstellung des Bandpfads

4.2.1 Einstellung des Audio/CTL-Kopfs Tiltwinkeleinstellung

- Laufwerk in Position „SUCHLAUF VORWÄRTS“ bringen.

Einstellung mit **Bandführung A1**:

- Mit Hilfe der Tiltjustierschraube untere Bandkante knapp bis an den unteren Ansatz der Bandführung A1 bringen (siehe Abb. M14); das Band darf nicht gegen diesen Ansatz gedrückt oder verzogen werden.

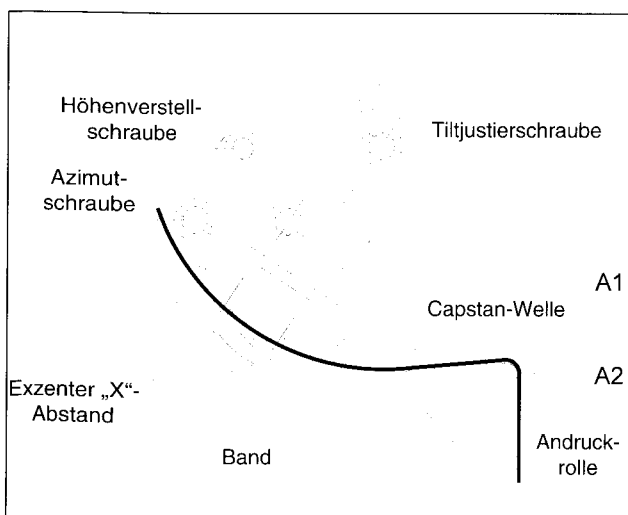


Abb. M13

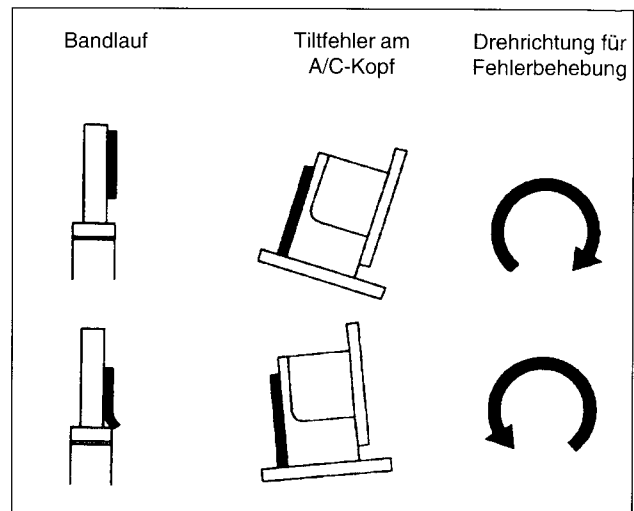


Abb. M14

4.2.2 Höheneinstellung und Azimut

Der Audio/CTL-Kopf wurde bereits im Werk voreingestellt; diese Einstellungen müssen lediglich kontrolliert werden.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

wird die CTL-Spur nicht richtig gelesen, ist der Servoantrieb des Capstan-Motors nicht möglich.

Die Einstellung ist notwendig, wenn der Audio/CTL-Kopf ausgetauscht wurde oder völlig verstellt ist

1. Einstellung der Grundhöhe

Prüfen Sie mit Hilfe einer E180 Kassette, ob die untere Bandkante 0,25 mm über der unteren Kante des CTL-Kopfes verläuft.

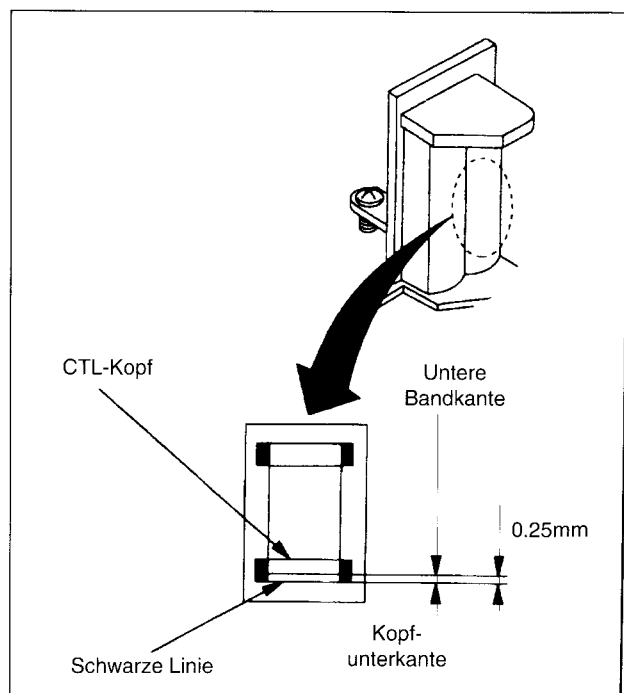


Abb. M15

Ansicht von oben

Darstellung in EJECT-Position

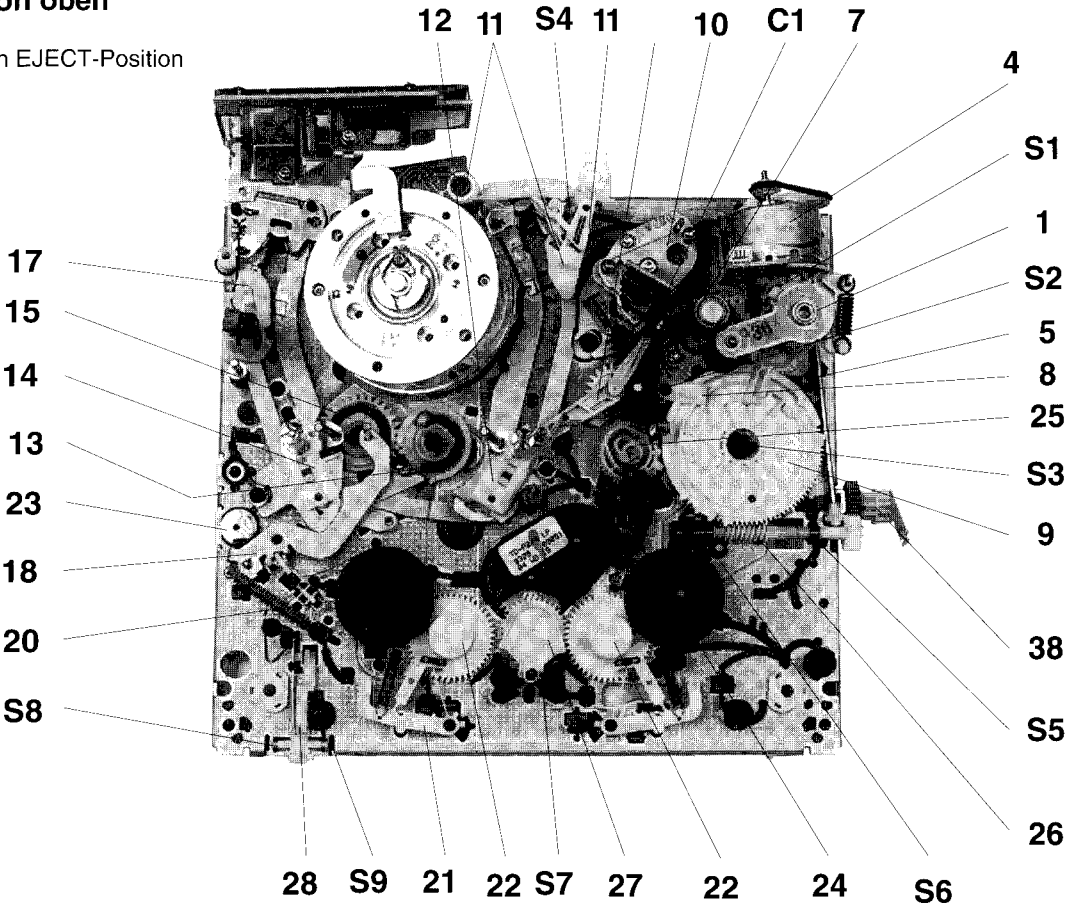


Abb. DM 1

Ansicht von unten

Gear pulley bereits entfernt

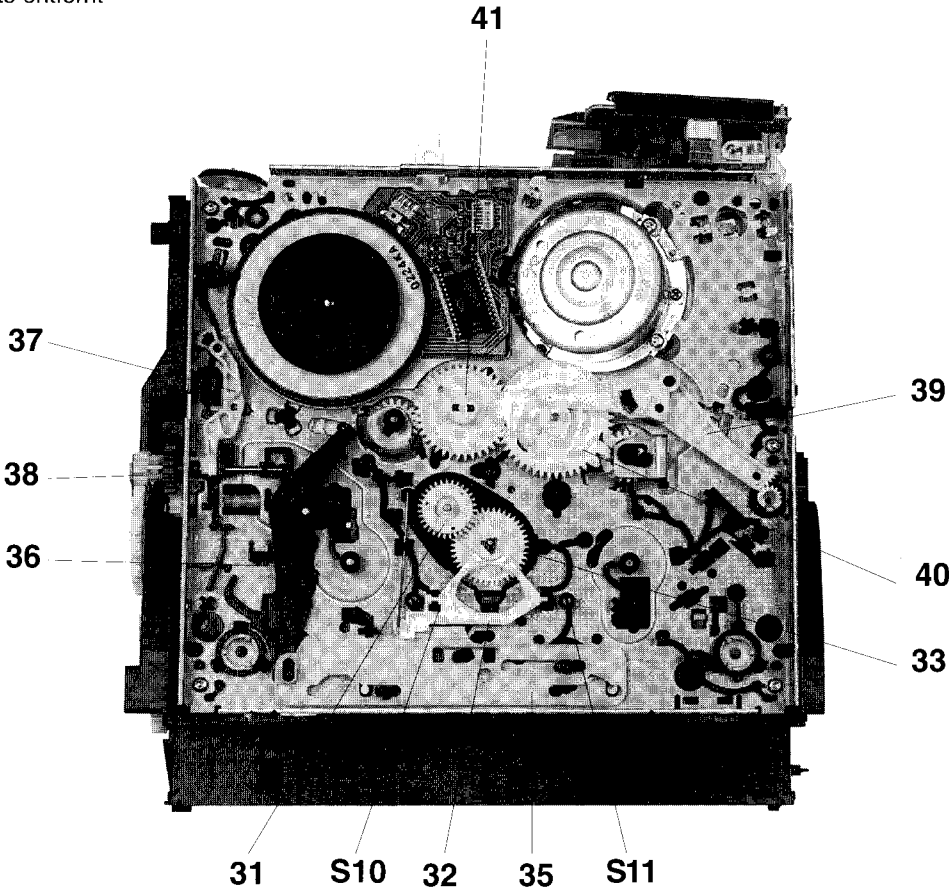


Abb. DM 2

9. Ein- und Ausbau von Laufwerksteilen

Die folgenden Angaben setzen voraus, daß die Rückplatte, die Kleinsignalplatine, die Schutzabdeckung und der Lift bereits ausgebaut wurden.

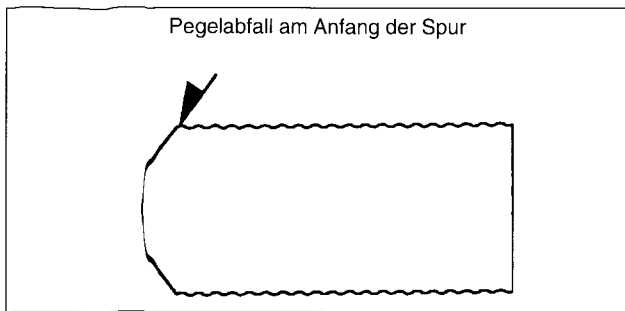
Für alle nachstehend beschriebenen Einstell- und Ausbaurbeiten sollte sich das Laufwerk in der Position „Lift unten“ befinden (Seite 2-12). Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Für die beschriebenen Arbeiten ist es zwar nicht unbedingt erforderlich, den Lift und den Sensorprint zu entfernen; auf den Abbildungen ist das Laufwerk jedoch ohne diese Bauteile dargestellt.

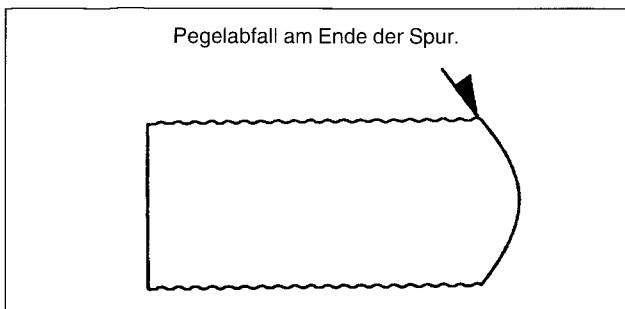
STEP POS. Nr.	BEGINN Nr.	TEIL	ABB. Nr.	AUSBAU		EINBAU EINSTELLBEDINGUNGEN
				ENTRIEGELN / LÖSEN	AUSBAUEN / ABKLEMMEN	
1	1	Pressure roller	T	DM1, DM3		
2	1	Pressure roller guide	T	DM 3		
3	1	Cam shaft	T	DM 3	s1	Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von oben 2 (Seite 2.18)
4	4	Fädelmotor	T	DM 1, DM 4		
5	4	Pulley shaft	T	DM 1, DM 5	Halterung Fädelmotor/ Capstan-Motor	Siehe § 8, Austausch des Capstan-Motors (Seite 2.10)
6	6	Reverse lever	T	DM 1		Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von oben 2 (Seite 2.18)
7	6	Intermediate lever	T	DM 1	s2	Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von oben 2 (Seite 2.18)
8	6	Camwheel	T	DM 1	s3	Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von oben 2 (Seite 2.18)
9	9	Audio/CTL-Kopf	T	DM 1, DM 6	* Stecker, Schraube, Clip (A)	Siehe § 4.2.1 und § 4.2.2 (Seite 2.8)
10	10	Reinigungsrolle	T	DM 1	s4	Die kleine Kunststoffeder der Reinigungsrolle muß sich gegen die linke Seite des Rahmenpins stützen.
11	11	Roller unit right	T	DM 1, DM 7		Siehe § 5.1 (Seite 2.9)
12	11	Loading arm right	T	DM 1, DM 8		Siehe § 5.1 (Seite 2.9)
13	13	Loading arm left	T	DM 1, DM 9	Teil des Sensorprints	Siehe § 5.1 (Seite 2.9)
14	11	Roller unit left	T	DM 1, DM 10		Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von oben 2 (Seite 2.18)
15	11	Loading gear	T	DM 2		Siehe § 10, Ausrichtung, Ansichten von oben und von unten (Seite 2.18)
16	16	Hauptlöschkopf	T	DM 1, DM 11		
17	17	Bandzugfühler	T	DM 1, DM 12	Feder, Bremsband	Siehe § 3.2, Einstellung der Bandspannung (Seite 2.7)
18	18	Bremsband	T	DM 12		Siehe § 3.1, Einstellung der Bandspannungsbremse (S. 2.7)
19	18/19	Wickelteller(links/rechts)	T	DM 1, DM 12		
20	20	Main brake (links/rechts)	T	DM 1, DM 12	Feder	
21	18/19	Brake gear (links/rechts)	T	DM 1, DM 12 DM 13		
22	22	Tension crank	T	DM 1, DM 16		Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von oben 2 (Seite 2.18)
23	23	Reverse brake	T	DM 1, DM 17		Wird in die Betätigungsnocke der Rücklaufbremse eingesetzt Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von unten (Seite 2.18)
24	6-7,23	Slider gear	T	DM 1, DM 17		Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von unten (Seite 2.18)
25	25	Worm shaft	T	DM 1	s5, s6	Laufwerk in "EJECT"-Position bringen
26	26	Swivelling plate / swivelling gear	T	DM 1	s7	
27	27	Record protection lever	T	DM 1	* Feder s8, s9	
28	28	Gear pulley	B	DM 14	Capstan-Riemen	
29	29	Clutch assy	B	DM 2, DM 16	Gear pulley	
30	30	Clutch lever	B	DM 2	Feder, Gear pulley, s10, s11	
31	30	Changing gear	B	DM 2		
32	30	Double gear	B	DM 2, DM 13	Clutch assy, clutch lever	
33	30	Main slider	B	DM 2, DM 16		
34	30	Cam wheel lever	B	DM 2, DM 16	Teil des Sensorprints	
35	35	Cassette loader trigger	B	DM 2, DM 16	Teil des Sensorprints	
36	36	Cassette loader gears	B	DM 1, DM 2 DM 16	* Clip	
37	37	Tension lever	B	DM 2, DM 16	Teil des Sensorprints	
38	37	Camwheel tension	B	DM 2, DM 16		Siehe § 10, Ausrichtung, Ansicht von unten (Seite 2.18)
39	37	Camwheel reverse	B	DM 2, DM 17		

Abkürzungen: T: oben, B: unten, C: Clip,
S: Einschnapphaken.

Die FM-Hüllkurve kann verschiedene Formen annehmen (Testpunkt: Stecker 1902, Pin 9).

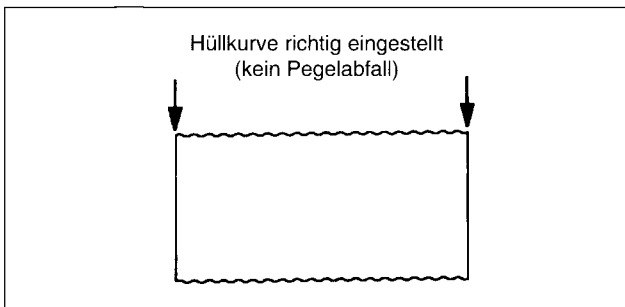


Pegelabfall am Anfang der Spur (Testpunkt: Stecker 1902, Pin 9).



Pegelabfall am Ende der Spur (Testpunkt: Stecker 1902, Pin 9).

Wenn die Fädelschlitten links und rechts richtig eingestellt sind, darf die FM-Hüllkurve keinen Pegelabfall wie oben abgebildet aufweisen.



Der Bandlauf ist richtig eingestellt.

6. Kontrolle der Rutschkupplung

- Laufwerk in Wiedergabeposition bringen.
- Drehmomentmesser auf rechten Wickelteller aufsetzen.
- Capstan-Motor drehen, so daß der rechte Wickelteller sich im Uhrzeigersinn dreht.
- So lange weiterdrehen, bis die Anzeige am Drehmomentmesser sich stabilisiert hat (siehe Abb. M18).
- Das Drehmoment sollte $10.5\text{mNm} \pm 25\%$ ($105\text{gFcm} \pm 25\%$) betragen.

7. Kontrolle der Reversebremse

- Laufwerk in Position „SUCHLAUF RÜCKWÄRTS“ bringen.
- Drehmomentmesser auf rechten Wickelteller aufsetzen und gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis der Wickelteller leicht durchdreht.
- Der Drehmomentmesser sollte ca. $7\text{mNm} \pm 3\text{mNm}$ ($70\text{gFcm} \pm 30\text{gFcm}$) anzeigen.

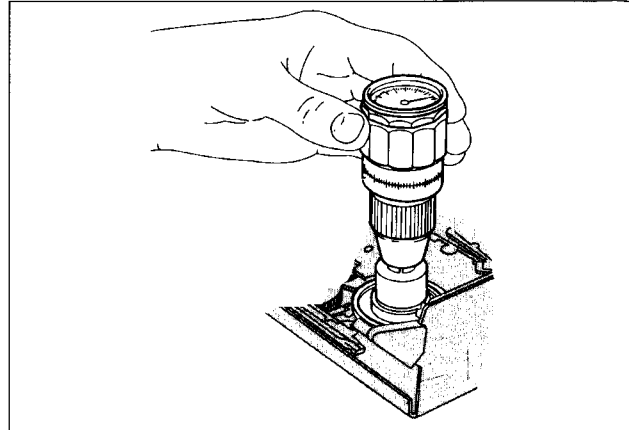


Abb. M18

8. Austausch des Capstan-Motors

- Laufwerk in EJECT-Position bringen.
- Antriebsriemen der Wickelteller entfernen;
- Die 3 Befestigungsschrauben des Capstan-Motors lösen (siehe Abb. M19) und Capstan-Motor von unten aus dem Laufwerk ziehen (siehe Abb. M19).

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei darauf zu achten ist, daß die Capstan-Welle fettfrei ist.

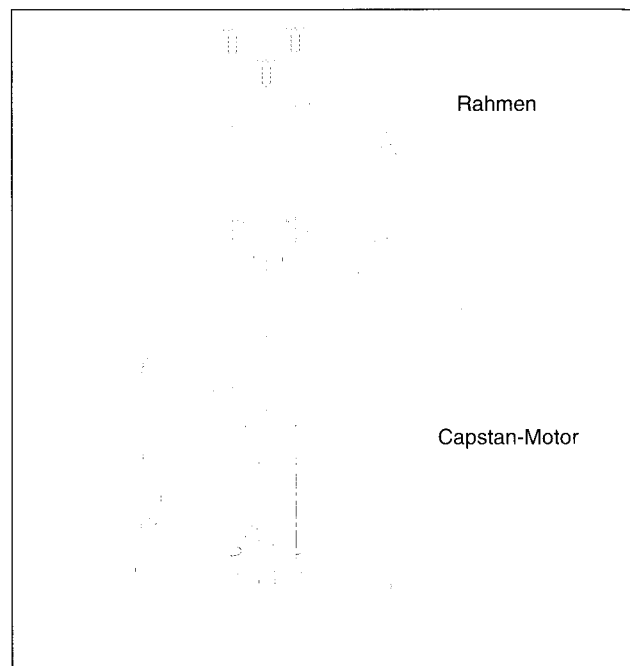


Abb. M19

2. Endjustierung Höhe und Azimut

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Bei falscher Position des A/C-Kopfes ist der Audio-Störabstand schlecht.

- Oszilloskop an den Audio Linear Ausgang anschließen.
- 1kHz Audiosignal der Testkassette abspielen.
- Kopfhöhe auf maximale Ausgangsspannung einstellen (siehe Abb. M15).
- 6kHz Audiosignal der Testkassette abspielen.
- Durch Drehen der Azimutschraube maximale Ausgangsspannung einstellen (siehe Abb. M15).
- Vorgang gegebenenfalls wiederholen.
- Tilteinstellung des Kopfes kontrollieren (siehe Kapitel 4.2.1).

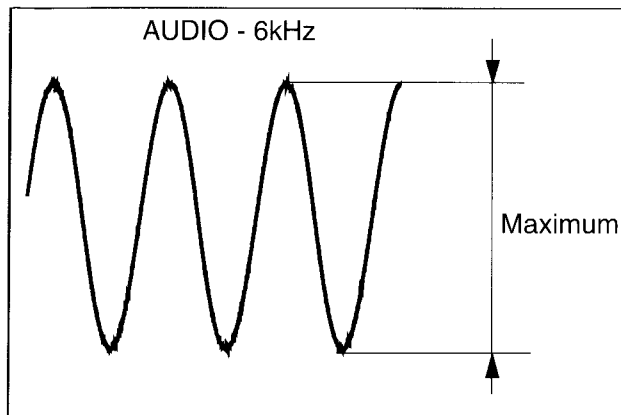


Abb. M16

Falls der Banddurchlauf völlig verstellt war oder mehrere Teile des Banddurchlaufs ausgetauscht wurden, kann es eventuell notwendig sein, die oben beschriebenen Einstellprozeduren mehrmals zu wiederholen.

4.2.3 Einstellung „X“-Abstand

- Vor dieser Einstellung Gerät in EJECT-Position bringen.
- Service Mode lt. Beschreibung auf Seite 1-11 aufrufen (im Service Mode ist das autom. Tracking deaktiviert)
- Testkassette einlegen und Wiedergabe starten.
- Schwarz-Weiß-Testbild der Kassette abspielen.
- Exzentrerschraube drehen, bis der maximale Wert des TRIV-Signals erreicht ist (DC-Kopplung; siehe Abb. M13).

5. Kontrolle der Bandlaufeinstellung mit TRIV-Signal

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Wenn der Bandlauf falsch eingestellt wird, ist das Bild verrauscht. Das Tracking ist unpräzise und das Bild wird durch jede Veränderung des Tracking control circuit verzerrt.

5.1 Fädelschlitten links und rechts

Vorbereitung:

- Den einen Kanal eines Zweikanal-Oszilloskops an den CTL-Impuls vom Band anschließen, den anderen Kanal (DC-gekoppelt) an das Trackingsignal TRIV.
- Oszilloskop extern durch Kopfschaltimpuls HP1 triggern.
- Schwarz-Weiß-Teil der Testkassette abspielen.

1. Auf manuelles Tracking schalten (Menü "BAND" > "SPURLAGE") und Trackingwert mit den Fernbedienungstasten ► und ◀ verändern.
2. Linksverschiebung des CTL-Impulses vom Band im Verhältnis zum TRIV-Signal beobachten.
3. Linke Endposition des CTL-Impulses markieren. Vorgang gegebenenfalls wiederholen.
4. Verschiebung des CTL-Impulses stoppen, wenn das TRIV-Signal auf 1/2 oder 2/3 seiner maximal linken Position ist. Der Bildschirm zeigt ein verrauschtes Bild (Störungen). Diese Position bleibt solange gespeichert, bis die Kassette ausgeworfen wird oder die Spurlage manuell verändert wird. Dieses Verfahren setzt voraus, daß der „X“-Abstand korrekt eingestellt ist (siehe Kapitel 4.2.3).

Einstellung:

Linken und rechten Fädelschlitten so einstellen, daß das TRIV-Signal so flach wie möglich ist (Abb. M17).

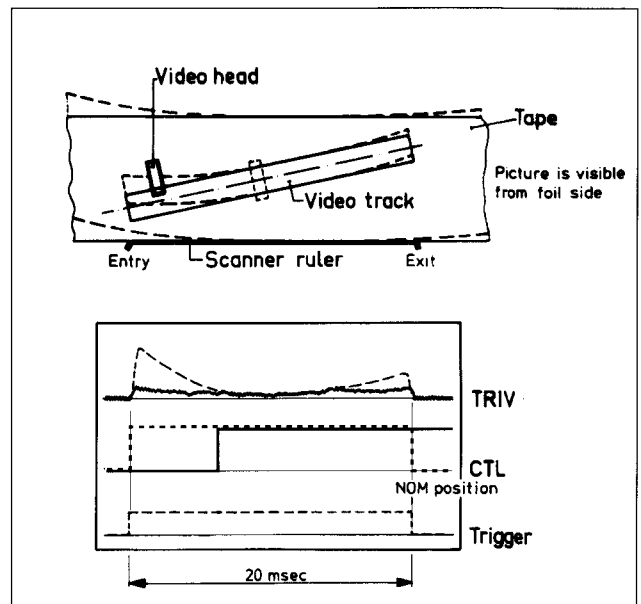


Abb.M17

Andruckrolle

- Laufwerk in „EJECT“-Position bringen.
- Feder der Andruckrolle (a) aushaken und herausnehmen.
- Führung aus der Nut des Fädelmotors herauslösen; Andruckrolle und Führung im Uhrzeigersinn drehen, bis sie sich herausnehmen lassen (siehe Abb. DM3).

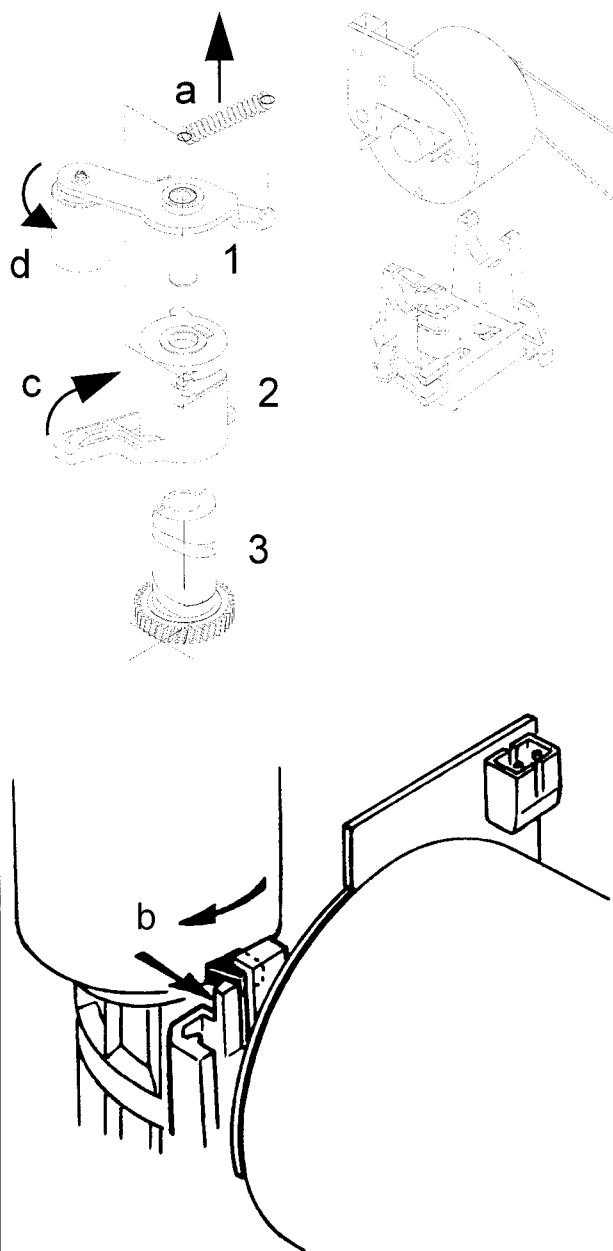


Abb. DM 3

Fädelmotor

- Riemen entfernen und Stecker des Fädelmotors abziehen.
- Fädelmotor aus seiner Halterung nehmen.

Anmerkung:

Beim Einbau ist darauf zu achten, daß der Fädelmotor vorne und hinten gut einrastet.

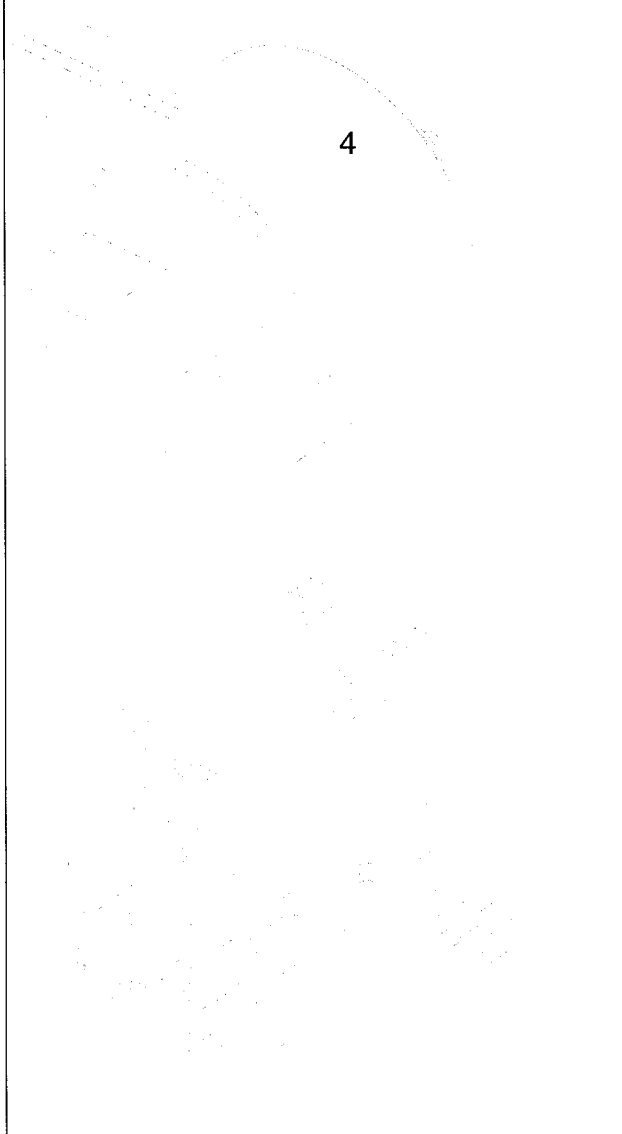


Abb. DM 4

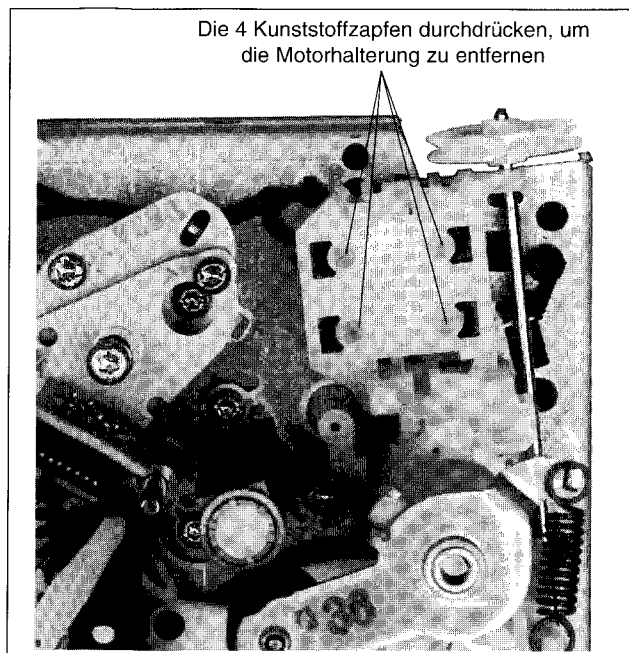


Abb. DM5

Audio/CTL-Kopf

- Sicherungsfeder (A) entfernen und Stecker abziehen.
- Befestigungsschraube lösen und Audio/CTL-Kopf entfernen.
- Beim Einbau ist die mit dem neuen Kopf mitgelieferte neue Sicherungsfeder zu verwenden.

Nach einem Austausch des Audio/CTL-Kopfes sind die in den Kapiteln 4.2.1 und 4.2.2 beschriebenen Einstellungen vorzunehmen.

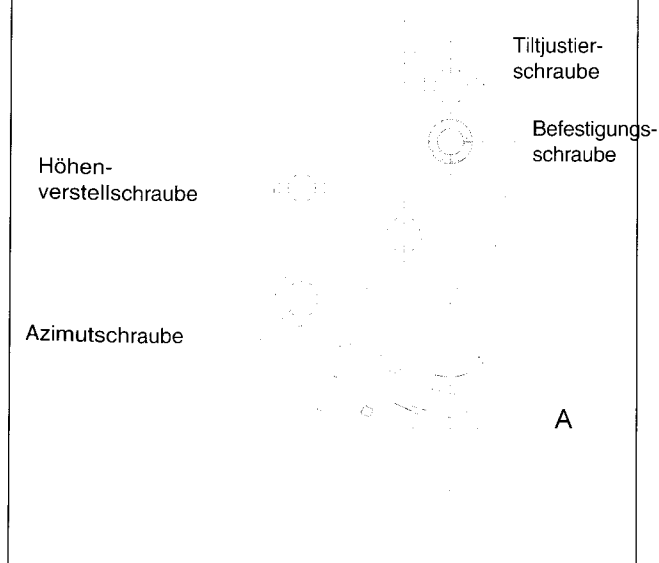


Abb. DM 6

Fädelschlitten rechts

- Laufwerk in „EJECT“-Position bringen.
- Einschnappphaken mit einer Pinzette zusammendrücken und die Umlenkrolle von der Führungsplatte abnehmen (siehe Abb. DM7).
- Fädelarm von der Führungsplatte lösen und diese aus der Führungsrille schieben (nach vorne).

Anmerkung: Beim Einbau ist darauf zu achten, daß der Zapfen der Umlenkrolle in die Öffnung der Führungsplatte eingreift.

Nach dem Austausch des Fädelschlitten rechts ist der Bandlauf zu kontrollieren und gegebenenfalls neu einzustellen (siehe Kapitel 5.1; Seite 2.9).

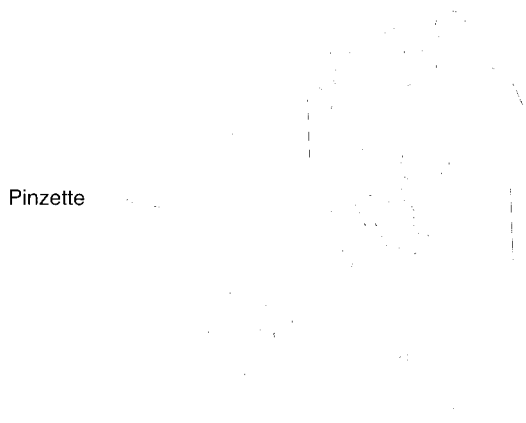


Abb. DM 7

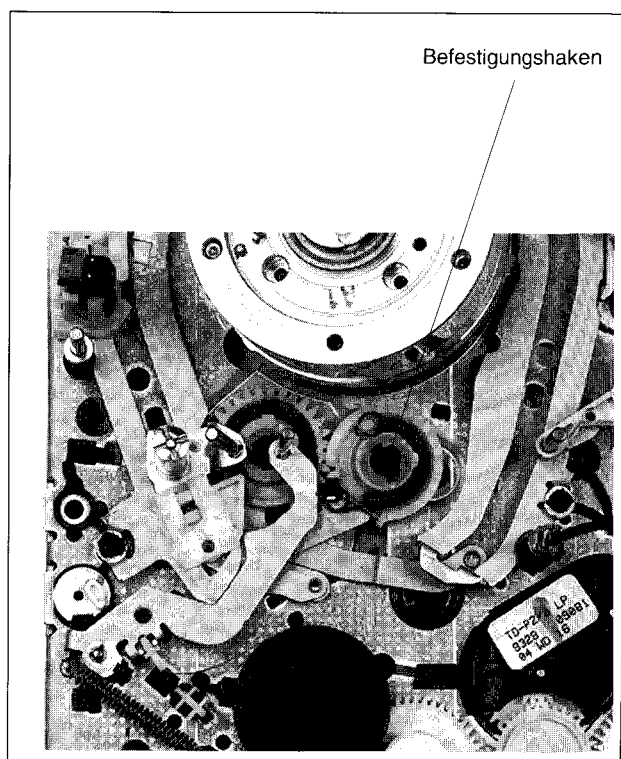


Abb. DM 8

Fädelschlitten links

- Laufwerk in „EJECT“-Position bringen.
- Feder lösen, um eine Vorspannung des Bandzugfühlers zu vermeiden.
- Sensorprint an der Unterseite des Laufwerks teilweise lösen.
- Beide Befestigungshaken mit einer Pinzette zusammen-drücken (Abb. DM9) und die Umlenkrolle (A) von der Platte (B) nehmen.
- Fädelarm von der Befestigungsplatte lösen und diese nach unten durch die Rahmenöffnung herausziehen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Anmerkung: Beim Einbau ist folgendes zu beachten:

1. Die runde Öffnung der Befestigungsplatte muß zur hinteren Seite des Laufwerks zeigen.
2. Der Zapfen der Umlenkrolle muß in das Loch der Platte eingreifen.

Nach einem Austausch des Fädelschlittens links ist der Bandlauf zu kontrollieren und gegebenenfalls neu einzustellen (siehe Kapitel 5.1; Seite 2.9).

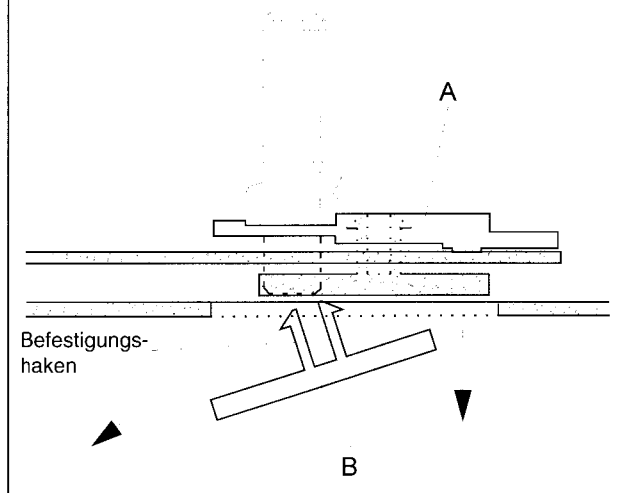


Abb. DM 9

Nachdem der Fädelschlitten links entfernt wurde, kann sich der Bandzugfühler nach links bewegen.

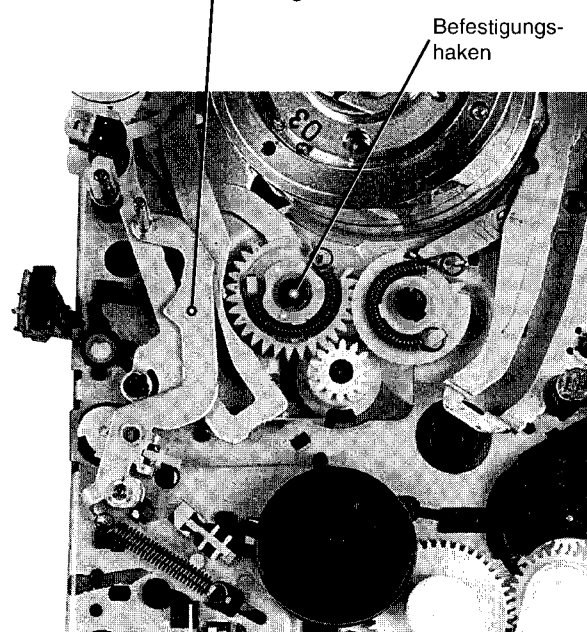


Abb. DM 10

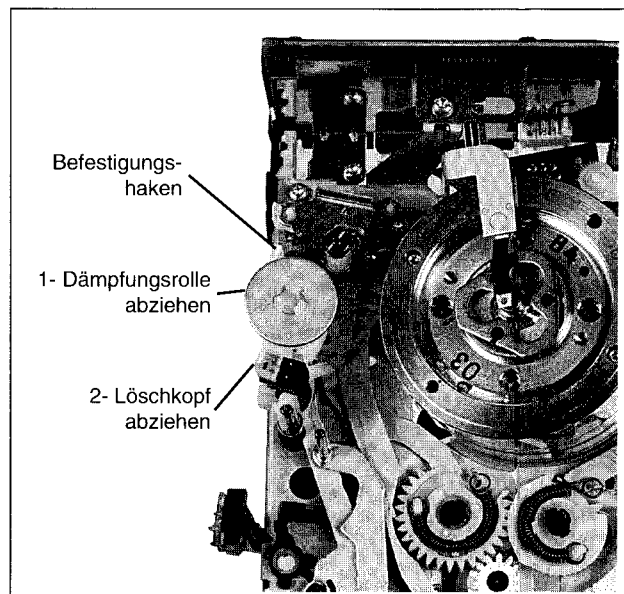


Abb. DM 11

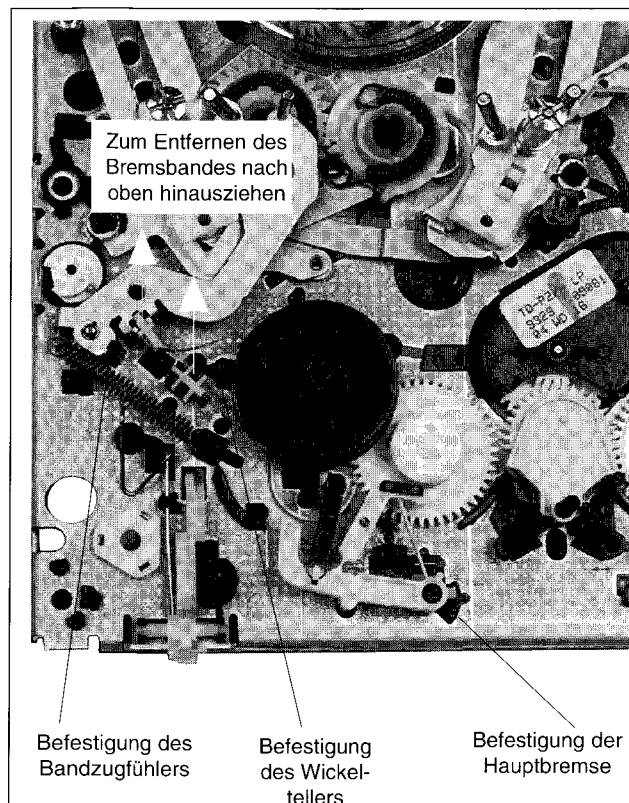


Abb. DM 12

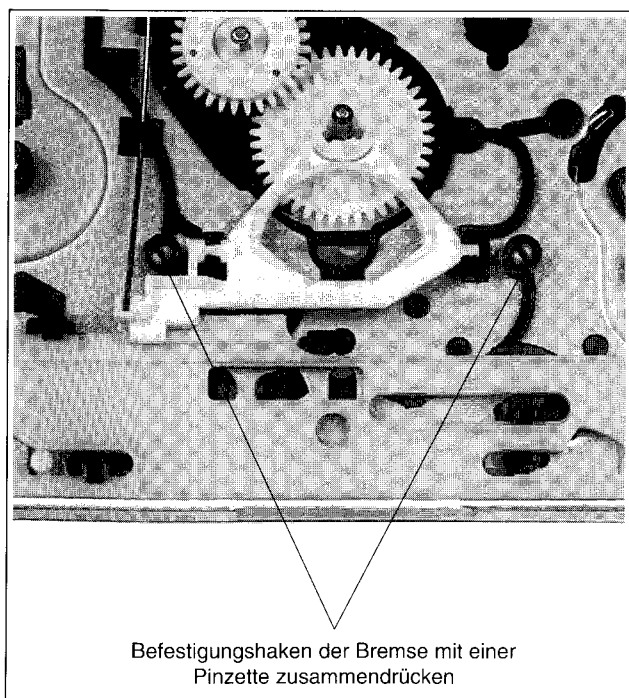


Abb. DM 13

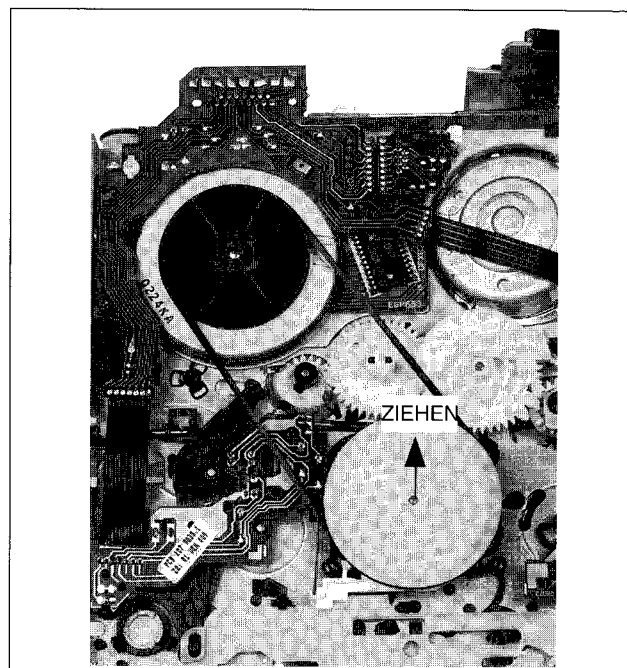


Abb. DM 14

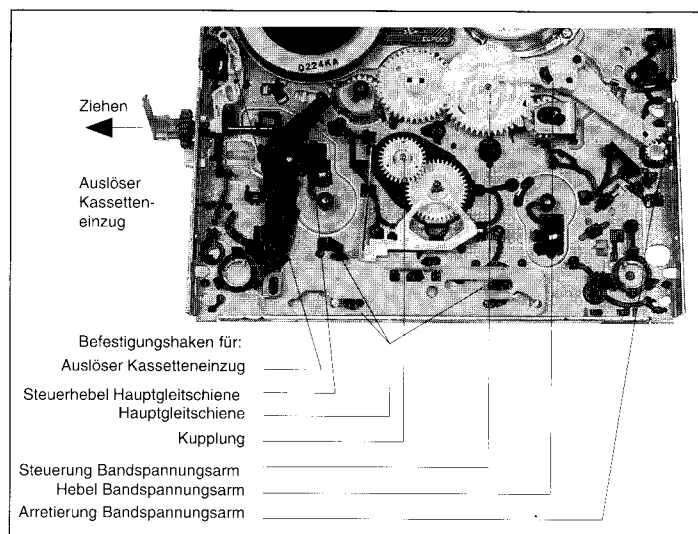


Abb. DM 16

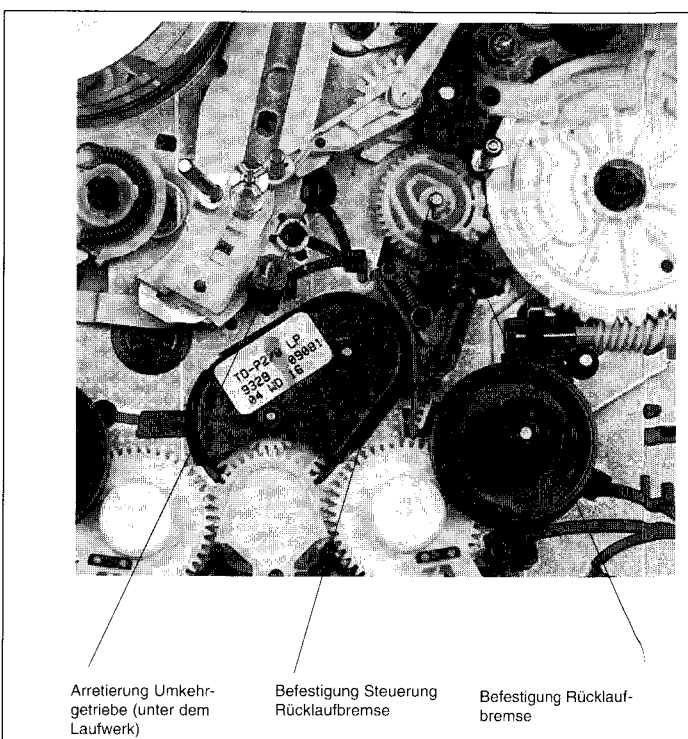
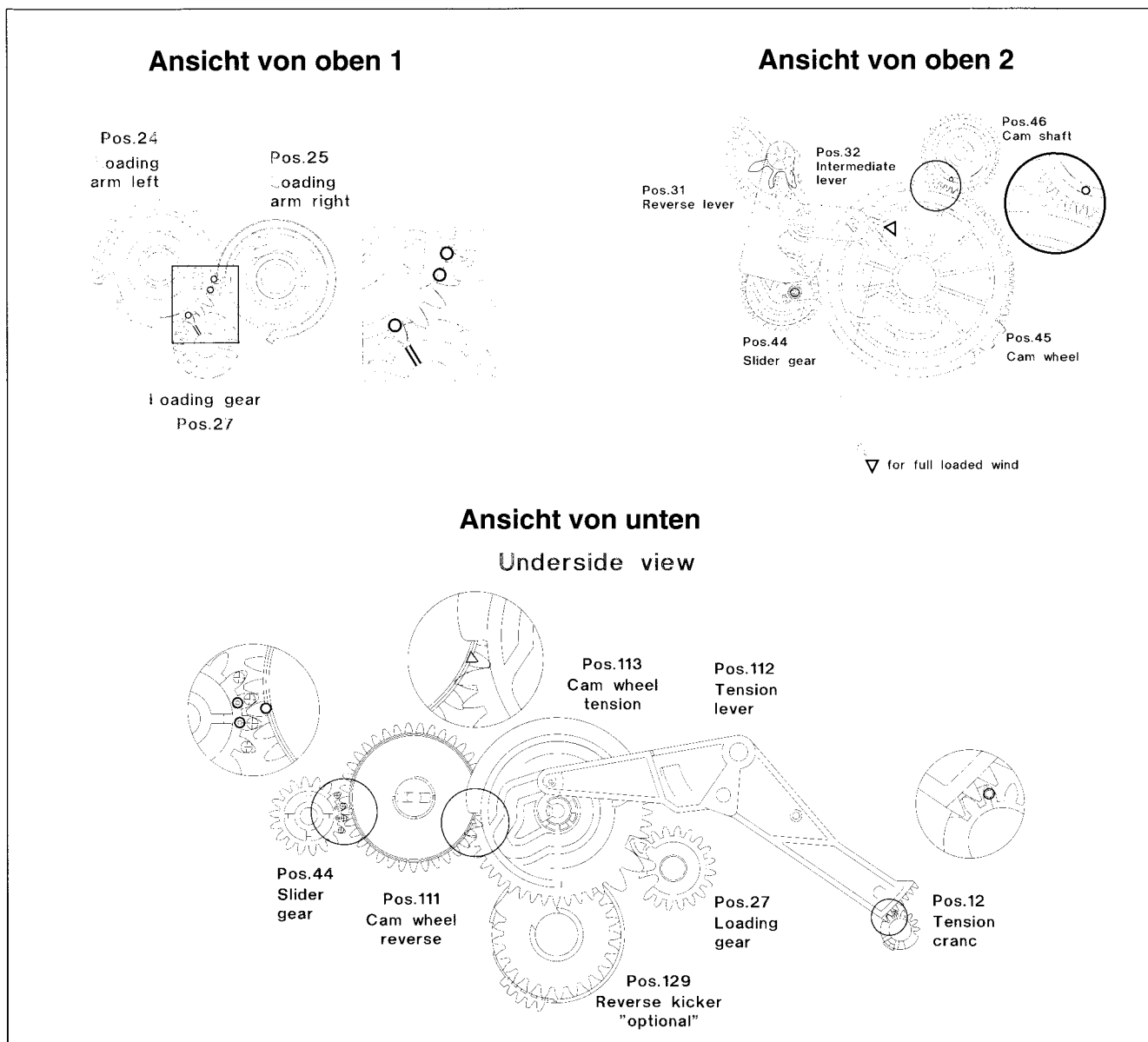


Abb. DM 17

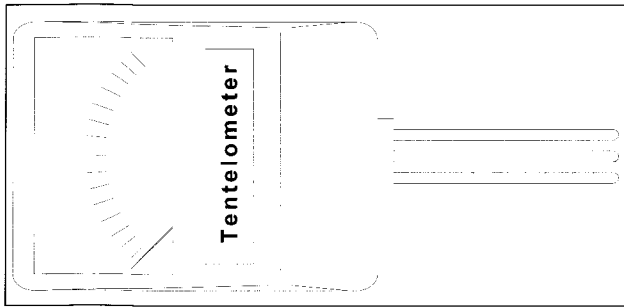
10. Positionsempfindlich einzubauende Zahnräder und Hebel

Laufwerk in Stellung "ausgefädelt", Kassettenfach "unten"

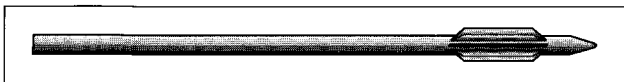
Nachfolgend sind die markierten und gerichtet einzubauenden Teile der Ober- und Unterseite im Detail dargestellt.



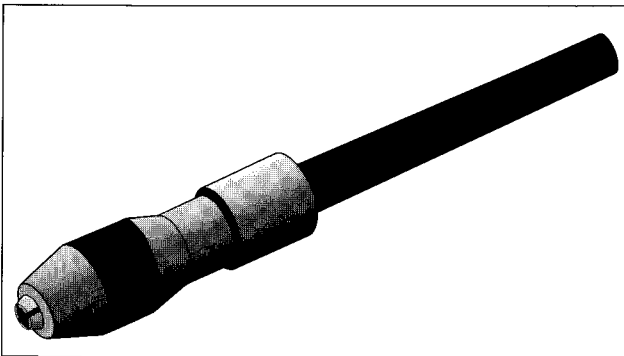
C. HILFSMITTEL FÜR DIE LAUFWERKSEINSTELLUNG



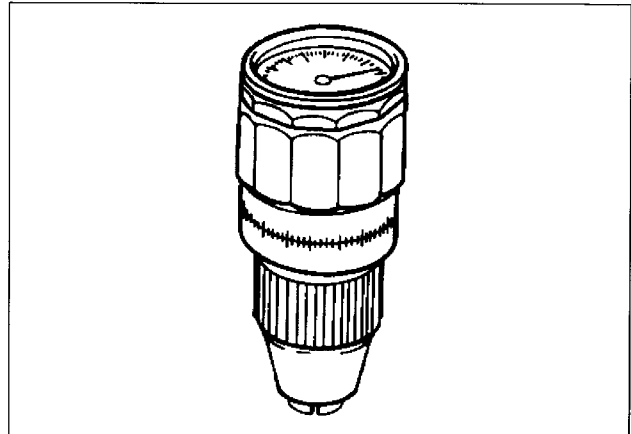
Tentelometer: 4822 395 90584



Bandzug Einstellwerkzeug: 4822 395 50188

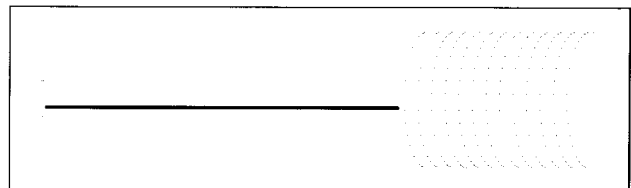


Griff zu Bandzugeinstellwerkzeug: 4822 256 90493



Drehmomentmesser 600gf/cm: 4822 395 90232

Drehmomentmesser 90gf/cm: 4822 395 80196



Einstellschraubendreher: 4822 395 50275

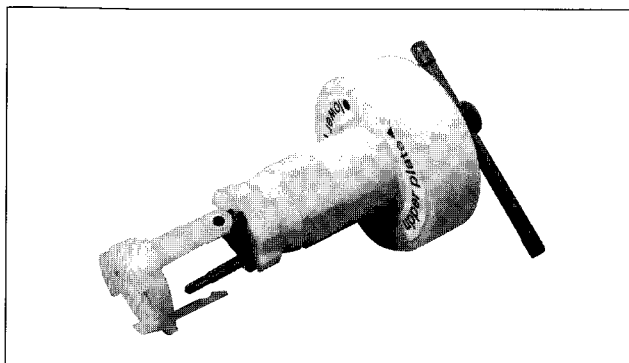
VHS Testkassette: 4822 397 30103

SPC Testkassette: 4822 397 30268

Nylonhandschuhe: 5322 395 94022

Torx Schraubendreher: T8

Torx Schraubendreher: T10



Abziehwerkzeug für Kopfscheibe: 4822 395 90977

D. SCHALTUNGSBESCHREIBUNGEN

1. Großsignal-Teil

1.1 Schaltnetzteil (PS) - TVBAD (TV-Board)

Typische Daten:

Netzspannung:	196 - 265 Vrms
Maximale Leistung:	120 W (mono) 250 W (stereo)
Schaltfrequenz:	75 kHz
Wirkungsgrad:	70% bei maximaler Leistung. Alle Ausgänge sind kurzschlußfest.

1.1.1 Funktionsprinzip (Sperrwandlerprinzip)

Während der Leitphase des Schalttransistors wird Energie vom Netz in den Transformator übertragen. Diese Energie wird in der Sperrphase an die Last abgegeben. Mittels der Einschaltzeit wird die Energie, die in jedem Zyklus übertragen wird, so geregelt, daß die Ausgangsspannungen unabhängig von Last- oder Netzspannungsänderungen sind. Die Regelung des Leistungs-MOS-FETs (7300) übernimmt die integrierte Schaltung MC44608 (7310).

1.1.2 Beschreibung verschiedener Lastfälle

a) Leerlauf

Bei abgesteckten Kabelbäumen läuft das Gerät im HickUp-Mode. Erst wenn an den PIN 5 des Steckers 1962 (Signal ISTBY) eine Spannung von +5V angelegt wird geht das Gerät in den kontinuierlichen Betrieb. Die minimale Last, die ein Schaltnetzteil zum stabilen Schwingen benötigt wird dabei vom TVBAD selbst gezogen (P_{in} ca. 15 W).

b) Regelbereich

Im Regelbereich gibt es zwei Betriebszustände: Den Hick-up-Mode (Low-power-standby) und den Normal-operation-mode (Timer Record, TV-mode).

Im Hick-up-mode ($P_{in} < 4$ W) arbeitet das Netzteil im Aussetzbetrieb. Während der aktiven Phase wird der Kondensator für die 5V-Versorgung (2351) von Netzteil geladen und während der passiven Phase über die Last entladen. In diesem Betriebszustand sind alle Ausgangsspannungen, bis auf 5STBY auf 1/10 des Nominalwertes abgesenkt oder ganz abgeschaltet. Geregelt wird auf die Eingangsspannung in den 5V-Regler.

Im Fixed-frequency-mode ($P_{in} > 15$ W) schwingt das Netzteil mit einer konstanten Frequenz von 75kHz. Die Last wird über die Einschaltzeit (Einschaltzeit = $1/\text{Frequenz} \times \text{Tastverhältnis}$) geregelt. Die Ausgangsspannung ist nur gering lastabhängig.

c) Umkehrpunkt

Bei diesem Punkt der Ausgangscharakteristik ist die übertragene Leistung maximal.

d) Überlast

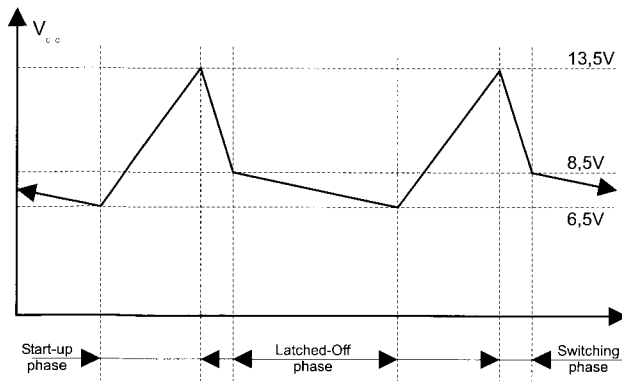
Das Netzteil arbeitet im "BURST-MODE". Die Energie in jedem Zyklus wird begrenzt, so daß die Ausgangsspannung absinkt.

1.1.3 Schaltungsbeschreibung

Störungen die im Netzteil entstehen werden mit einem Filter um die Spule 5301 vom Netz ferngehalten (Bei 25" Stereo-Geräten befindet sich dieser Filter auf dem Subprint MFSWD). Die Netzspannung wird durch den Brückengleichrichter 6301, 6302, 6303, 6304 gleichgerichtet und mit Elko 2311 gesiebt. Während der Anlaufphase und im "HickUp-Mode") wird der Kondensator 2323 vom Control-IC MC44608 (7310) mit einer Stromquelle über PIN 8 und Pin 6 geladen. Wenn die Spannung an Pin 6 des ICs 7310 14V erreicht hat, startet der IC indem er die internen Spannungs- und Stromreferenzen setzt und der Oszillator zu schwingen beginnt. Nach der Anlaufphase und im kontinuierlichen Betrieb wird die Stromquelle abgeschaltet und die Versorgung erfolgt aus der Trafowicklung 8-9 und den Bauteilen 3322 und 6322.

Der Leistungstransistor 7300 ist der Schalttransistor des Netzteils. Während der Einschaltzeit des Schalttransistors fließt Strom von der gleichgerichteten Netzspannung durch die Primärwicklung des Transformators, den Transistor und den Strommesswiderständen 3327, 3328 gegen Masse. Da die positive Spannung am Pin 2,3 des Transformators konstant ist (für unsere Betrachtung), steigt der Strom linear an und bildet eine Rampe, abhängig von der Netzspannung und der Induktivität der Primärwicklung. Ein magnetisches Feld, welches eine bestimmte Energie repräsentiert, bildet sich im Transformator. Die Polarisation der sekundären Spannungen ist derart, daß die Dioden nichtleitend sind. Mit dem Wert von den Widerständen 3327, 3328 bestimmt man die maximale Leistung die übertragen werden kann. Mit dem Strom, der in den Regeleingang des MC44608 (Pin 3) eingespeist wird, wird die Einschaltzeit des MOS-FETs 7300 bestimmt. Der Ausgang Pin 5 von IC 7310 ist eine Push-Pull-Stufe. Der Einschalt- und Ausschaltstrom des MOSFET wird durch die Widerstände 3319 und 3320 begrenzt,

Wenn der Schalttransistor abgeschaltet hat, wird keine Energie mehr in den Transformator übertragen. Die Induktivität des Transformators ist nun bestrebt, den Strom, der durch sie geflossen ist, konstant zu halten ($u=L \cdot di/dt$). Der Strom nimmt aber ab, di/dt wird negativ, und die Polarität der Spannungen am Transformator kehren sich um, was zur Folge hat, daß ein Strom durch die Sekundärwicklung des Trafos, durch die Dioden, Elkos und die Last fließt. Dieser Strom ist ebenfalls rampenförmig (aber kleiner werdend). Die Regelung des Schaltnetzteiles erfolgt durch Verändern der Leitphase des Schalttransistors, so daß entweder mehr oder weniger Energie vom Netz in den Transformator gespeichert wird. Für die Regelung im Normal-Operation-Mode wird die Ausgangsspannung über den Spannungsteiler 3344, 3348, 3347 und 3346 an einen TL431-Regler (7341) gelegt, der sie mit einer internen Referenzspannung von 2,5 V vergleicht. Der Regelbereich des TL431 wird über die Widerstände 3341 und 3342 eingestellt. Sein Ausgangsstrom (=Stellgröße) wird über den Opto-Koppler 7340 netzgetrennt dem Pin 3 des MC44608 (7310) zugeführt und die Einschaltzeit des Schalttransistors 7300 entsprechend verändert. Zur Stabilisierung des Betriebs im Timer-Rec-mode wird zur Regelung über den Widerstand 3346 auch noch ein Teil der Spannung 14A herangezogen. Durch die Streuinduktivität des Transformators treten zum Ausschaltzeitpunkt Spannungsspitzen am Transistor auf. Diese werden durch die Bauteile 2313-3311 und 6314-2309 (peak clamp network) begrenzt. Nach dem Einstecken des Netztesiles wird über eine interne Strompumpe des MC44608 der Kondensator 2323 geladen. Im Low-power-standby-mode (ISTBY = low) wird der Thyristor 6358 vom Transistor 7358 freigegeben und verbindet die Trafowicklung 16 - 15 mit dem Kondensator 2351. Da diese Wicklung im Fixed-frequency-mode eine Spannung von 100V liefert, die im Sdbby-mode durch die Zenerdiode 6341 auf 12 V abgeregelt wird, werden auch alle anderen Spannungen ca. um das Verhältnis 1/10 reduziert und damit praktisch abgeschaltet. Da auch die Hilfsversorgungs-spannung des ICs 7310 dadurch abgesenkt wird, schaltet der MC44609 intern auf den HickUp-mode um. Dabei wird der Kondensator 2351 während der Switching-phase über den Thyristor 6358 mit Strompulsen geladen bis der Strom in den Pin 3 des Control-ICs einen bestimmten Wert erreicht. Dann sperrt er und der Kondensator 2351 wird über die Last (ca. 60 mA) entladen. Bis der Control-IC 7310 wieder aktiv wird. Während des HickUp-modes versorgt sich der MC44608 über Pin 8 direkt von der primären Gleichspannung am 2311. Im HickUp-mode durchläuft der MC44608 drei Zustände, die von der Versorgungsspannung am PIN 5 (Figur 1) abhängen.



Figur 1

Switching Phase: 7310 ist voll aktiv und der Kondensator 2351 wird geladen. Zur Vermeidung störender Geräusche wird der maximale Strom im Transformator durch den Widerstand 3330 reduziert. Da der Stromverbrauch des MC44608 in diesem Zustand hoch ist sinkt die Spannung am 2323 schnell ab, bis sie 8,5 V erreicht.

Latched off Phase: 7310 gibt keine Pulse mehr an den Schalttransistor 7300 aus. Der Stromverbrauch des Controll-ICs und damit das Absinken der Versorgungsspannung am Pin 5 kann durch den Widerstand 3336 eingestellt werden. Damit wird die Wiederhol-Frequenz im HickUp-Mode bestimmt. Unterschreitet die Spannung am 2323 6,5 V, schaltet der IC ganz ab.

Start-up phase: 7310 ist vollständig abgeschaltet. Sein Stromverbrauch ist so gering, daß er den Kondensator 2323 über eine interne Stromquelle aufladen kann. Die Spannung am 2323 steigt bis der MC44608 bei 13,5 V wieder mit der Switching-Phase startet.

Auf der Sekundärseite stehen sechs Spannungen zur Verfügung, gleichgerichtet durch 6340, 6342, 6350, 6370, 6380, 6390 und gefiltert durch 2340, 2351, 2360, 2353, 2370, 2380 und 5370, 5360.

Die Spannungen 5STDBY, 5AD und 3V3 werden mit den Spannungsreglern 7381, 7382, 6387, 6383, 6384, 6385, 3383, 3384, 3385, 3386, 3388 und 7391, 7392, 7393, 6392, 3393, 3397, 3395, 3396 und 7370, 7371, 6373, 6372, 6374, 3370, 3371, 3372, 3373, 3375 zusätzlich stabilisiert. Im Low-Power-Stand-by-mode des Gerätes wird die Spannung 5AD über den Regler abgeschaltet.

Die Spannung 33A wird durch die Zener-Diode 6355 und den Transistor 7355 zusätzlich stabilisiert.

Überspannung

MC44608 7310 hat einen Überspannungsschutz. Wenn die Spannung an Pin 1 größer wird als 15,4 V sperrt die Ausgangsstufe.

Übertemperatur

MC44608 7310 beinhaltet auch einen Übertempersensor, der die Logik bei zu hoher Chiptemperatur blockiert. Ein erneuter Anlauf ist nach Rückgang der Temperatur möglich. Um das Netzteil wieder in Betrieb zu nehmen, muß man den Netzstecker ziehen und wieder einstecken.

1.2 Großsignalverarbeitung (TV,LS,PT) - TVBAD

Zur Funktionsgruppe „Großsignal“ zählen folgende Funktionseinheiten:

- I²C-Bus gesteuerter TV-IC (IC7205)
- Horizontale Ablenkstufe
- Ost- West- Bildgeometriekorrekturstufe
- Vertikale Ablenkstufe
- RGB-Stufe
- Strahlstromrückregelstufe
- Bildröhren
- Schutzschaltung

1.2.1 I²C-Bus gesteuerter TV-IC TDA884x (IC7205)

Die verwendeten TV-IC's sind aus der TDA 884x Familie, die je nach Gerätetyp unterschiedliche Fernsehnormen verarbeiten können. Diese IC's sind nochmals zu unterteilen in IC's mit und ohne Ost- West- Bildgeometrieprozessor.

Für die Großsignalverarbeitung werden folgende Funktionsblöcke benutzt:

- Syncimpulsabtrennung vom angewählten Videosignal
- Horizontale Synchronisation über zwei PLL-Regelkreise
 - a) $\phi 1$ Regelkreis, um Frequenzsynchronisation zum Videosignal zu erreichen. Die entstehende Regelspannung wird an Pin 43 gesiebt.
 - b) $\phi 2$ Regelkreis, um die Phasenlage des Bildinhaltes relativ zum Raster am Bildschirm auszugleichen. Die Steuerinformation wird an Pin 40 (H-Drive) ausgegeben. Das Feedback-Signal (HFB) wird am Pin 42 eingelesen.
- Horizontale Softstart- und Softstopfunktion
- **Softstart:** Die ersten 100ms arbeitet der Horizontaloszillator mit 32kHz und schaltet anschließend auf 16kHz um. Der Softstart verringert Einschaltstromspitzen beim Hochlauf der horizontalen Ablenkstufe.
- **Softstop:** Der Horizontaloszillator schaltet von 16kHz auf 32kHz Zeilenfrequenz um. Zusätzlich werden die RGB-Ausgänge an Pin 19, 20 und 21 aufgesteuert, um eine teilweise Bildröhrenentladung zu erreichen. Die Softstopdauer ist strahlstromabhängig und kann bis zu 100ms dauern. Die Hochspannung in der Bildröhre sinkt somit auf unter 10kV und unterdrückt so wirkungsvoll die Kaltkathodenemission. (Nachleuchten bei ausgeschalteter Bildröhre)
- Vertical Divider: Synchronisiert sich auf die Vertikalen Sync-Impulse und bestimmt die Scanzeit und die Rücklaufzeit der vertikalen Rampe.
- Vertikaler Sägezahngenerator: Liefert an Pin 46 und 47 sägezahnförmige symmetrische Ströme, die über den I²C-Bus geringfügig in ihrer Steilheit und S-Kurvenform verändert werden können.
- Strahlstrombegrenzungsstufe: Wertet die anstehende Spannung an Pin 22 aus und greift somit verstärkungsreduzierend in die Helligkeits- und Kontrastverstärkungsstufe ein, die die Ausgangsspannungen der RGB-Stufe an Pin 19, 20 und 21 vermindert.
 - Spannung an Pin 22 $\geq 3,5V$: Kein Eingriff in die Helligkeits- und Kontrastverstärkungsstufe.
 - Spannung an Pin 22 zwischen 2,5 und 3,5V: Kontrastreduzierung erfolgt.
 - Spannung an Pin 22 zwischen 1,5 und 2,5V: Helligkeits- und Kontrastreduzierung erfolgt.
- Während der vertikalen Bildrücklaufzeit (ca 0,8ms) muß die Spannung an Pin 22 $< 3,65V$ sein, während der vertikalen Scanzeit (ca. 19,2ms) $< 3,65V$. Sollten diese Spannungswerte nicht zutreffen, wird dieser Zustand als Fehler in der Vertikalstufe gewertet und die RGB-Ausgangsspannungen an den Pins 19, 20 und 21 werden so klein als möglich (RGB wird dunkel getastet). Diese Information wird über den I²C-Bus an den Hauptcontroller (IC7900) weitergegeben, der anschließend die horizontale Treiberstufe im TV-IC via Softstop abschaltet. Dieser Zustand schützt die Bildröhre vor einer zu hohen, lokalen Erwärmung bei defekter Vertikalstufe (Einbrennschutz).
- Schutzschaltungsauswertungs- und Hochspannungskompensationsstufe: Wertet Spannungspegel an Pin 50 aus. Spannungen $> 3,9V$ weisen auf einen Fehler im Großsignalbereich hin. Bei Überschreitung dieses Pegels wird die horizontale Ausgangsstufe sofort gestoppt, ein Nachladen der Bildröhre wird verhindert. Spannungen zwischen 1,5 und 2,5V an Pin 50 greifen auf die vertikale Rampe korrigierend ein. (Verändert die vertikale Amplitude bzw. beim TV-IC mit Ost- West- Korrekturstufe die horizontale Weite um max. $\pm 5\%$).
- Ost- West- Bildgeometrieprozessor: Leitet von der vertikalen Rampe eine Parabelspannung ab, die an Pin 45 einen Steuerstrom für die nachfolgende Ost- West- Korrekturstufe ausgibt. Der Geometrieprozessor kann im Servicemenü via I²C-Bus angesprochen werden und die Parabelspannung für

folgende Bildgeometriekorrekturen verändern:
Ost- West- Weite, Parabel- Weite, Ecken- Parabel und Trapezkorrektur.

- RGB Funktionseinheit mit automatischer Schwarzwert- und Farbtemperaturstabilisierung:
Die Schwarzwert- und Farbtemperaturstabilisierung korrigiert hochspannungsabhängige und alterungsbedingte Änderungen der Bildröhre. Das anliegende Videosignal an Pin 10, 13, 17 oder 22 wird im TV-IC in die Y- und Chroma Anteile zerlegt, durchläuft je nach Fernsehnorm verschiedene Funktionsblöcke, kann anschließend über den I²C- Bus noch in Helligkeit, Kontrast, Schärfe und Farbtemperatur verändert werden und wird in 4 Meßzeilen, die nach dem V- Impuls anstehen, nacheinander für jede Bildröhre automatisch eingestellt.

1.2.2 Horizontale Ablenkstufe

T7219, T7501 und Trafo 5500 bzw. 5501 dienen als Treiberstufe für den Zeilentransistor T7520 bzw. T7521. Während der Leitphase fließen über T7520 bzw. T7521 der Primärstrom des Zeilentransistors L5519 bzw. L5520 und der horizontale Ablenkstrom. Während der Sperrphase wird die im Zeilentrafo gespeicherte Energie zur Hochspannungserzeugung und für den horizontalen Zeilenrücklauf genutzt. In der nachfolgenden Scan- Phase ändert der horizontale Ablenkstrom seine Polarität und wird über die Dioden D6520(14"), D6521(20", 21") und D6522 (25") gegen Masse geklemmt. Die Rückschlagspannung des Zeilentransistors wird über ein RCD- Netzwerk dem TV-IC an Pin 41 zugeführt, der diese Information für die RGB- Dunkeltastung während des Zeilenrücklaufes und als Regelinformation für die ϕ 2 Regelschleife nutzt.

1.2.3 Ost- West- Bildgeometriekorrekturstufe (Nur für 25" Geräte)

Der TV-IC 7205 gibt an Pin 45 einen parabelförmigen Steuerstrom an die im Vertikal IC TDA8350 (IC7556) befindliche Stromsenke weiter. Dieser Senkstrom wird aus dem Diodenmodulator (bestehend aus D6521, D6520, C2520, C2522, C2526, dem Brückentrafo L5525 und der Entkopplungsspule L5526) entnommen, der wiederum seinen Strom aus der horizontalen Ablenkeinheit entnimmt. Durch die Änderung des Ablenkstromes, der durch die horizontale Ablenkeinheit fließt, ist eine Bildbreitensteuerung möglich.

1.2.4 Vertikale Ablenkstufe

TDA8356 (IC7555) für 14", 20", 21" und TDA8350 (IC7556) sind gleichspannungsgekoppelte IC's mit integrierter Brückenendstufe und integriertem Rückschlagumschalter. Die Steuerung erfolgt vom TV-IC über Pin 46 und 47. Der Zustand des V-IC's wird über ein RD- Netzwerk (R3567, R3568, R3569 und D6568) dem TV-IC mitgeteilt.

1.2.5 RGB- Stufe

Vom TV-IC (IC7205) werden die RGB- Signale zum Bildröhrenprint geschickt, dort mit T7180, 7181 und 7182 spannungsverstärkt, über die nachfolgenden Gegentaktstufen nochmals stromgepuffert und über die Widerstände R3177, 3179 und 3181 den Kathoden der Bildröhre zugeführt. T7185, 7186 und 7187 liefern nach nach jedem vertikalen Bildrücklauf Meßsignale für die automatische Kathodenkalibrierung an den TV-IC Pin 18 weiter.

1.2.6 Strahlstromrückregelstufe

Die Spannung am Fußpunktcondensator C2535 ist ein genaues Abbild der in Summe fließenden Kathodenströme. Diese Information wird über ein RCDT- Netzwerk dem TV-IC (Pin 22) übermittelt, der je nach Spannungswerten die TV-IC internen Helligkeitsreduktionsstufen steuert.

1.2.7 Bildröhren

Die 14"-(A34...), 20"-(A48...) und 21"-(A51...) Bildröhren sind Bildröhren mit 90° Ablenkwinkel und sind rasterkorrekturfrei, d.h. es sind keine Bildgeometriekorrekturstufen notwendig. Die 25" Bild-

röhre (A59...) ist eine Bildröhre mit 110° Ablenkwinkel und benötigt eine horizontale Kissenentzerrungsstufe.

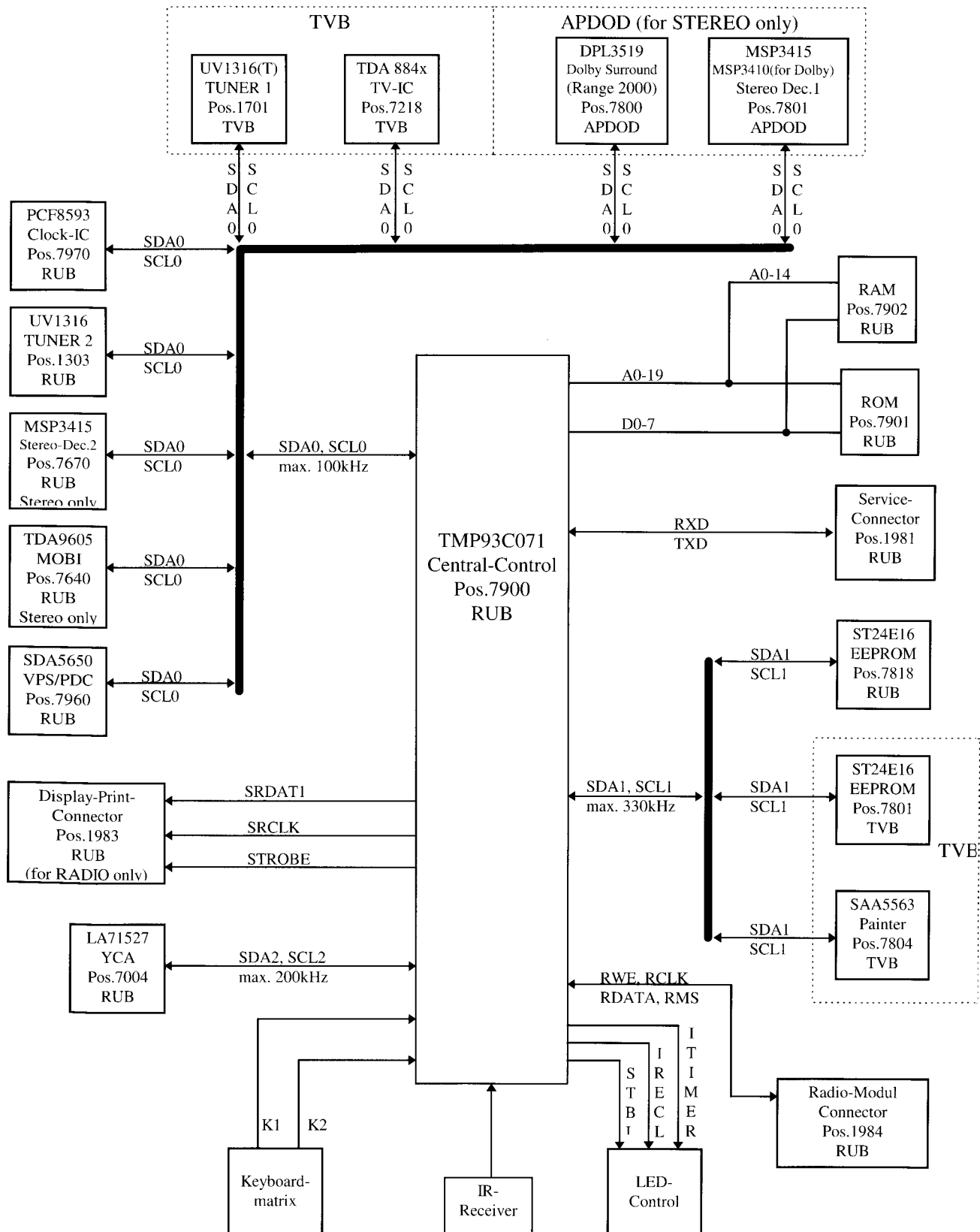
1.2.8 Schutzschaltung

T7543, T7547 und T7510: Der Schutzschaltungseingang liegt am TV-IC an Pin 50. Dieser wird ca. 500ms nach dem Einschalten des Gerätes ausgewert. Im Normalbetrieb steht an Pin 50 ca 2V an. Im Fehlerfall ist ein High- Pegel von mindestens 100ms Dauer erforderlich. Der Spannungswert muß > 3,9V sein. Die Stufe mit T7510 spricht bei zu großem Zeilentrafo- Primärstrom an, die Stufe mit T7543 bei Gefahr zu hoher Hochspannung und die Stufe um T7547 bei zu großem Strahlstrom.

2. Kleinsignal-Teil

2.1 Control-Teil (AIO1,AIO2,CVB) - RUBAD

Blockschaltbild Ablaufsteuerung (Central Control):



2.1.1 Funktionsübersicht:

Die Steuerung des gesamten TVCR-Combis bestimmt im wesentlichen der „All In One“ (AIO) Central-Controller TMP93C071 (IC7900), der über I²C-Bus (SDA, SCL) periphere Funktionsgruppen kontrolliert. Die Kommunikation mit dem TXT, OSD-IC (Painter) SAA5563 (IC7804) am TVBAD erfolgt über die Leitungen SDA1 und SCL1.

Die Ablaufsteuerung kann in folgende Funktionsgruppen unterteilt werden:

- Hauptrechner (Central Controller) mit externem Memory und Parallel-RAM
- Bus-Systeme
- Schieberegister
- EEPROM
- Reset-Erzeugung
- Tastenauswertung
- LED-Ansteuerung
- IR-Empfänger
- Clock -IC
- Fädelfaktor-Detektion

2.1.2 Hauptrechner

Der Micro Controller (µC/AIO) TMP93C071 IC7900 führt die Hauptsteuerung des Gerätes durch. Da der µC keinen internen Speicher besitzt ist ein externes EPROM oder Flash-ROM (IC7901) mit der Speichergröße von 512 MByte notwendig. Da das interne RAM des µC mit 8kByte nicht ausreicht, verwendet man ein externes Static-RAM (IC7902). Die Speichergröße ist 256 kBit.

- externer ROM-bereich von 16MByte adressierbar
- 8 kByte RAM intern
- 8-bit A/D converter (16 channels)
- serielle Businterface : 2 serielle, 2 I²C-Bus, 1 UART (RXD/TXD)
- PWM outputs: 3 mal 14bit, 9 mal 8bit
- Composite sync input
- spezielle Servo inputs

Der Bauteil wird in QFP (120 Pin) verwendet.

Es stehen 16 Analogeingänge zur Verfügung. Die Auflösung des A/D-Converters beträgt 8 Bit. Der maximal verarbeitbare Eingangsspannungsbereich ist 0...5V (wird bestimmt durch die Referenzspannungen ADREF-Pin12 und ADGND-Pin13).

12 Analog-/ PWM-Ausgänge, davon 3 mit 14-Bit- und 9 mit 8-Bit-Auflösung, stehen zur Verfügung. Diese Ausgänge liefern ein Signal mit konstanter Frequenz (ca. 39kHz) und variablem Impuls / Pause-Verhältnis.

Externes RAM CY62256D (7902)

Es wird ein externes Ram mit einer Größe von 256kBit (32k x 8bit) verwendet.

Externes Flash-ROM M29F040-90P1 (7901)

Das externe Flash-Rom besitzt eine Speicherkapazität von 4Mbit (512k x 8bit). Es enthält sowohl die Controller Software für die komplette Ablaufsteuerung des Gerätes, als auch eine sogenannte „Boot-Software“. Mit deren Hilfe ist es möglich, die Controller-Software per RS232 Schnittstelle mit einer neuen Version zu überschreiben. Zu diesem Zweck befindet sich an der Rückseite des Gerätes ein Service-Connector (pos. 1981) womit der TVCR über ein Interface mit einem PC verbunden werden kann. Nach jedem Netzreset wird vor dem Hochstart des Gerätes die Boot-Software für 500ms aktiv und versucht Verbindung zum PC herzustellen.

2.1.3 Bus Systeme

a) I²C-Bus zu peripheren Funktionsgruppen

SDA0, SCL0:

Dieser Bus wird mit einer Taktfrequenz von ca. 100kHz betrieben. Folgende Bausteine sind angeschlossen:

- CLOCK-IC (IC7970) PCF8593P (RUBAD)
- VPS/PDC-IC (IC7960) SDA5650 (RUBAD)
- TUNER 1(1701) UV1316 (TVBAD)
- TUNER 2(1301) UV1316 (RUBAD)
- MOBI (IC7640) TDA9605H nur für Stereo (RUBAD)
- MSP (IC7670) MSP3415D nur für Stereo (RUBAD)
- TV-IC (IC7205) TDA 8840/8842 (TVBAD)
- MSP (IC7801) MSP3410/3415 (APDOD)
- DOLBY-IC (IC7800) DPL3518/3519 (APDOD)

SDA1, SCL1:

Dieser Bus wird mit einer Taktfrequenz von ca. 330kHz betrieben. Folgende Bausteine sind angeschlossen:

- EEPROM (IC7818) ST24E16(RUBAD)
- EEPROM (IC7801) ST24E16 (TVBAD)
- TXT, OSD (PAINTER) (IC7804) SAA5563 (TVBAD)

SDA2, SCL2:

Dieser Bus wird mit einer individuellen Taktfrequenz (synchronisiert mit HP1) betrieben um keine Störungen im Bild zu erzeugen. An diesem ist folgender Baustein angeschlossen: YCA (IC7004) LA71527M

b) Serieller Bus zum Servicestecker

Am Stecker 1981 können über RXD und TXD Serviceinformationen abgerufen werden. (z.B. Nachprogrammieren von Flash-ROM u. RS232 Schnittstelle)

c) Optional bei Geräten mit Radiodisplay: Serieller Bus zu den Schieberegistern

Über die Leitungen SRDAT und SRCLK werden Daten in das Schieberegister mit seriellen Eingang und parallelen Ausgängen geladen und durch die von der STROBE-Leitung kommenden Übernahmeimpulse auf die Ausgänge der Schieberegister geschaltet. (Siehe Beschreibung KB1D)

d) Optional bei Geräten mit Radio: Serieller Bus

RCLK_MNT2, RDATA_PSS2: Schnittstelle zum Radiomodul

2.1.5 EEPROM

Im IC7818 (16Kbit) am RUBAD werden über den I²C-Bus z.B. Timer-Daten, Kanalangaben, Geräteeinstellungen, SHOW VIEW-Daten und Daten der Kindersicherung abgespeichert.

Im IC7801 (1Kbit) am TVBAD werden über den I²C-Bus für die Produktion der TVBAD-Platine benötigte Einstellwerte abgespeichert.

2.1.6 RESET-Erzeugung

Für die Reset-Erzeugung wird eine diskrete Schaltung verwendet, wo die Resetlänge und die steigende Flanke mittels zweier Kondensatoren zu beeinflussen sind.

2.1.7 Tastenauswertung

Mit Hilfe eines Widerstandsnetzwerkes wird je nach gedrückter Taste über die Widerstände Pos.3945 und 3946 ein Spannungsteiler erzeugt, der an den Leitungen K1 oder K2 einen bestimmten Gleichspannungswert erzeugt, welcher über die Analog-Eingänge AIN7/Pin 18 (K1) und AIN9/Pin20 (K2) des µC 7900 detektiert wird.

Die Tasten können alternativ auch auf einem eigenem Print (KB1D oder KB2D) sitzen. In diesem Fall werden die Leitungen K1 und K2 lediglich über den Stecker Pos.1983 zum KB1D-Print oder über den Stecker Pos.1982 zum KB2D-Print geführt. Auf den Tastenprints wird dann wieder über Taste und Widerstand der Gleichspannungswert auf den Leitungen K1 oder K2 erzeugt und am RUBAD ausgewertet.

2.1.8 LED-Ansteuerung

a) STBY-LED

Die rote STBY-LED kann in 2 unterschiedlichen Helligkeitsstufen leuchten. Im Standby-Betrieb leuchtet sie weniger hell, als im normalen Betriebszustand, außerdem blinkt sie, wenn Remote-Control-Signale empfangen werden. Angesteuert wird sie über das Signal STBL (µC 7900 P66/ Pin 98).

STBL low = Standby - Betrieb (LED wenig hell)

STBL high = Normaler Betrieb (LED hell)

Die STBY-LED kann alternativ auch auf einem Tastenprint (KB1D oder KB2D) sitzen.

b) TIMER-LED

Die rote Timer-LED wird mit der Steuerleitung ITIMER geschaltet und zeigt an, ob ein Timer programmiert ist. Wenn die Steuerleitung ITIMER High ist, leuchtet die TIMER-LED nicht, ist die Steuerleitung ITIMER Low, leuchtet die TIMER-LED. Die Timer-LED kann alternativ auch auf einem Tastenprint (KB1D oder KB2D) sitzen.

c) RECORD-LED

Die RECORD-LED wird mit der Steuerleitung IRECL gesteuert. Wenn die Steuerleitung IRECL High ist, leuchtet die RECORD-LED nicht, ist die Steuerleitung IRECL Low, leuchtet die RECORD-LED. Die RECORD-LED kann alternativ auch auf einem Tastenprint (KB1D oder KB2D) sitzen.

2.1.9 Displayprint KB1D (nur für Geräte mit Radio)

2.1.9.1 Displayteil

Funktionsübersicht:

Die Ansteuerung des 7-Segment-Displays erfolgt über einen seriellen Bus und die Versorgung der Segmente wird über die Leitung DISSUP gewährleistet. Der Kunde kann sich verschiedene Helligkeitsstufen in den verschiedenen Betriebszuständen wählen. Die Ablaufsteuerung kann in folgende Funktionsgruppen unterteilt werden:

- Schieberegister (IC7111,7121,7131,7141) HEF4794BT
- 7-Segment LED-Display

Schieberegister

Über die Leitungen SRDAT1 und SRCLK (serieller Bus) werden die Daten in die Schieberegister (Pos. 7111, 7121, 7131, 7141) mit seriellen Eingängen und parallelen LED-Treiber-Ausgängen geladen. Mit der steigenden Clock-Flanke (SRCLK) werden die Daten von SRDAT1 übernommen und durch EO (Enable Output) auf high, mit der steigenden Strobe-Flanke direkt auf die Ausgänge übertragen.

7-Segment LED-Display

Das 4-segmentige LED-Display LTC-5837BG (Pos.7130) kann in 4 unterschiedlichen Helligkeitsstufen betrieben werden. Das Display wird über die Leitung DISSUP DC-mäßig versorgt, und eine Spannungsänderung auf der DISSUP bedeutet eine Änderung der Displayhelligkeit. Alle Segmente haben eine gemeinsame Anode welche in den Pins 3, 8, 18, 23, 28, 33 und 38 ausgeführt sind. Die einzelnen Segmente werden direkt über Schieberegisterausgänge derart angesteuert, daß ein LOW-liegender Schieberegisterausgang das entsprechende Displaysegment aktiviert.

2.1.9.2 Tastenteil

siehe Tastenauswertung

2.1.9.3 LED - Ansteuerung

Alarm Radio Sound - LED

Die Alarm Radio Sound - LED's (Pos. 6183, 6184) werden von den Schieberegistern in der Weise angesteuert, daß ein LOW liegender Schieberegisterausgang die entsprechende LED aktiviert.

Record-, Timer-, Stby-LED

siehe 2.1.8 LED Ansteuerung

2.1.10 IR-Empfänger

Mit dem IR-Empfänger (IC7810) werden die von der REMOTE gesendeten IR-Befehle empfangen, umgesetzt und dem Central Controller an Pin 29 zugeführt.

2.1.11 CLOCK-IC

Der CLOCK-IC liefert die Zeitinformation und wird auch weiter mit einer Backup Spannung versorgt, wenn das Gerät entweder ausgesteckt oder mit dem Netzschalter abgeschaltet ist. Die Uhrfunktion wird dadurch auch bei abgeschaltetem Gerät für mindestens 30min oder 4 Tage (abhängig vom Back-Up Kondensator 2970 bzw. 2971) aufrecht erhalten.

2.1.12 Fädeltacho-Detektion

Um auch im Low-Power-Standby-Mode das Einschieben einer Kassette erkennen zu können, wird der Fädeltacho über einen Komparator (IC7800-A) detektiert und dem µC zugeführt. Diese Indikation dient dazu das Gerät aus Low-Power-Standby „aufzuwecken“.

2.1.13 Buzzer-Funktion

Im Falle einer Timer-Programmierung wird das Signal TWB auf LOW gelegt, wodurch ein 1000uF-Elko geladen wird. Dieser Elko (Pos. 2994) wird im Falle eines Netzausfalles oder bei Betätigung des Netzschalters über ein Piezo-Element (Buzzer) entladen, was ein Timer Warning Signal zu Folge hat.

2.2 Controlteil am TV-Board (COTV) - TVBAD

Microcontroller (Painter)

Der Microcontroller-IC SAA5563 (Pos. 7804) besteht aus einer Microprocessorgruppe und einer Teletextgruppe. Mit diesem IC wird ein Portexpander sowie Teletext, VPS-PDC und OSD realisiert.

Der SAA5563 wird vom I²C Bus SDA1 (Pin50) und SCL1(49) angesteuert. Als zusätzliche Kommunikationsleitung dient die Steuerleitung ITXTINTCO. Sie gibt an, wenn eine weitere Übertragung zum SAA5563 gesendet werden darf.

TVBAD Control (Portexpander)

Die Ports, die der Mikroprozessor ansteuert, sind entweder als Ausgänge von Steuerleitungen (Pin 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 17, 18, 19, 46, 47, 48, 51 und 52), als PWM-Ports für pulswidenmodulierte Signale zum Einstellen der Volume bei Mono Geräten (Pin1) oder in Geräten mit Radio-Funktion zum Ausgeben des Timer-Buzzer Alarm-Signals (Pin2) ausgelegt.

Pin9 wird als Einleseport der AGC-Spannung vom Tuner1 und Pin10 zum Einlesen von Pin8 von SCART1 verwendet.

TELETEXT, VPS-PDC (Datendecodierung)

Der Painter dekodiert vom CVBS (VTV oder VPDC) die folgenden Datentypen: WST Teletext (625/525), Closed Caption, VPS, WSS. Die extrahierten Daten sind entweder im Memory Interface oder in den Special Function Registern (SFR) abgespeichert. Zusätzlich kann aus der TXT-Header-Zeile oder aus PDC Format1 die Zeit ausgelesen werden (für „Time-Download“).

Folgende Modes (Datenformate) werden unterschieden:

- VPS (Timer Daten und Sendernamen)
- PDC Format 2 (Timer Daten und Sendernamen)
- PDC Format 1 (Sendernamen und Datum)
- TXT Header Zeile (Uhrzeit für „Time - Download“)

OSD

Anzeige (Display)

Die anzuzeigenden Daten von Teletext Seiten oder von OSD Seiten werden ins Memory Interface geschrieben. Die Display Einheit erzeugt die erforderlichen RGB Signale (RTXT, GTXT und BTXT) und das Fast Blanking Signal VDS (BLTXT). Die RGB Signale und das Fast Blanking Signal werden dem IC7205 (TV-IC) zugeführt.

Synchronisation

Die Anzeige ist zum IC7205 (TV-IC) über den Horizontalen Sync (HFB/ Pin36) und dem Vertikalen Sync (VGUARD/ Pin37) synchronisiert. Aufgrund dieser externen Synchronisation ist die Anzeige vom Painter im „Slave Sync Mode“. Von diesen Signalen werden

alle Anzeige (Display) Timings abgeleitet. Es wird aufgrund des Slave Sync Modes kein künstlicher Sync erzeugt. Der Ausgang VDS (BLTXT) am Pin 35 macht auch Untertitel möglich.

Bei Geräten mit 2 Tunern wird zur Dekodierung der VPS/ PDC-Daten der VPS/ PDC-Dekoder-IC7960 SDA5650 am RUBAD verwendet. Dieser liest aus der vertikalen Austastlücke die Daten aus und stellt sie dem Contoller über den I²C- Bus SDA0 und SCL0 zur Verfügung.

2.3 Deck-Elektronik (DE) - RUBAD

2.3.1 Deck-Schnittstelle SAA 1310

a) CTL-Stufe

Der IC SAA1310 (IC7443) enthält eine Schreib/Lesestufe für die CTL-Spur mit der Möglichkeit, eine bestehende CTL-Spur störungsfrei zu überschreiben (z.B. wenn ein anderer Indexcode auf dem Band im Wiedergabe-Modus geschrieben wird). Die Wiedergabestufe ist mit einer "digitalen", zweistufigen AGC ausgerüstet. Diese Schalllogik erkennt über Komparatoren die Größe des vom CTL-Kopf gelieferten Ausgangssignals und wählt dann mittels Komparatoren den günstigsten Verstärkungsfaktor in der Wiedergabestufe aus.

Anmerkung: Das Wiedergabesignal folgt dem Induktionsgesetz (di/dt) und verhält sich deshalb weitgehend proportional zur Bandgeschwindigkeit. Sie kann deshalb beträchtlich von der Maximalgeschwindigkeit v_{max} im FAST SEARCH-Modus zu v_{min} im LP-Modus (geringste Bandgeschwindigkeit) variieren. Um unter den oben beschriebenen Bedingungen zu gewährleisten, daß das Impuls/ Pause-Verhältnis des Bandsync immer korrekt reproduziert wird, darf der Verstärker nicht übersteuert werden. Die zweistufige AGC alleine kann den großen Dynamikbereich der Eingangsspannung nicht verarbeiten. Deshalb ist der Verstärker zusätzlich mit einer internen Tiefpaßcharakteristik ($f_g=3kHz$ typ.) versehen.

Außerdem wird die Verstärkung mit dem Transistor T7442 und dem Widerstand R3452 noch zusätzlich beeinflusst. Der Transistor ist absichtlich invers gepolt, da der Inversbetrieb für diese Applikation bessere Dämpfungseigenschaften besitzt. Wenn T7442 gesperrt ist (WIND-Modes), befindet sich in der Rückkopplungsschleife des Verstärkers der externe Widerstand R3448 und verringert die Verstärkung. Durch das Kurzschließen von R3452 mit T7442 (in PLAY und REC) erhöht sich die Verstärkung im Verhältnis $g_{on} / g_{off} = 1 + R3452 / 100$. Parallel zum CTL-Kopf befindet sich das RC-Glied aus C2473 und R3454, welches zusammen mit der CTL-Kopf-Induktivität eine Resonanzüberhöhung bei etwa 10 kHz verursacht. R3454 bewirkt einen steilen Abfall der Frequenzübertragungs-Kennlinie jenseits der Resonanzfrequenz, womit eine wirksame Unterdrückung von hochfrequenten Einstreuungen erzielt wird. Die CTL-Kopfsignalamplitude in SP beträgt etwa 1 bis 2 mV_{pp}. Daher muß die Verstärkung des Wiedergabeverstärkers entsprechend hoch sein. Um Offsetprobleme zu vermeiden, ist im Gegenkopplungszweig ein 47µF Elko (C2471) zur DC-Entkopplung eingebaut. Zusammen mit dem internen 100W Rückkopplungswiderstand wird dieser Elko als Hochpaßfilter wirksam. Seine Kapazität muß groß genug sein, um zu gewährleisten, daß der Unterscheidungseffekt jenseits einer Cut-Off-Frequenz liegt, bei der die Verzerrungen der Signalförmigkeiten bei der niedrigsten Bandgeschwindigkeit vernachlässigbar sind. Andernfalls könnten sich nach jeder Magnetisierungsveränderung auf dem Band Überschwingungen ereignen, die fehlerhafte Aktivierungen der Schalllogik und damit fehlerhafte Syncsignale nach sich ziehen würden. Mit dem Signal W/R (Write/Read) wird zwischen Aufsprechen und Wiedergabe umgeschaltet:

- W/R "high" > Aufsprechen
- W/R "low" > Wiedergabe.

Die SYNC-Leitung auf Pin 16 ist bidirektional. Im Rec.-Mode wird vom AIO ein Rechtecksignal mit einer Periodendauer von 40 ms erzeugt (24ms High, 16ms Low) und in den CTL-IC auf Pin 16 eingespeist (=SYNC). Der Aufnahmeverstärker im SAA1310 wandelt diese Spannung in einen Aufnahme-Strom von ca. ±2mA. Im Wiedergabe-Modus wird das entsprechende Sync-Signal vom Band, vorverstärkt durch die CTL-Stufe im SAA1310, an Pin 16 ausgegeben und in den AIO eingespeist. Pin 3 des SAA 1310 ist der gepufferte Output der internen 2,5V-Referenzspannung des ICs (±0,1V).

b) Das Sensorinterface

Die vier Komparatoren im SAA1310 werden zur Umwandlung der Analogsignale auf Logikpegel verwendet. Zwei dieser Komparatoren besitzen open-collector Ausgänge (Pin 11 und 13), welche einen Strom von 100 mA schalten können. Die Ausgänge sind überlastsicher durch Strombegrenzung und thermischen Überlastschutz. Nur der nichtinvertierende Eingang jedes Komparators ist von außen zugänglich. Die anderen Eingänge liegen an der internen Referenz von 2,5V. Die Hysteresis der Komparatoren ist intern auf ca. 10mV eingestellt.

Die folgenden Sensoren werden ausgewertet:

WTR (Winding Tachometer Right; Wickeltacho rechts)

Komparator 2 (In WTR/Pin 6; Out WTRD/Pin 14)

Dieses Signal kommt von einer Reflexlichtschranke. Die Ausgangsamplitude des Sensors muß mindestens zwischen den Spannungsniveaus 2V und 3V schwanken, um eine sichere Auswertung zu gewährleisten.

WTL (Winding Tachometer Left; Wickeltacho links)

Komparator 3 (In WTL/Pin 7; Out WTRD/Pin 13)

Dieses Signal wird für die Turbofunktionen benötigt. Es funktioniert wie die WTR-Stufe.

FG (Capstantacho)

Komparator 4 (In FG/Pin 8, Out FGD/Pin 11)

Die Amplitude dieses annähernd sinusförmigen Signals liegt bei ca. 1V_{pp}. 300mV_{pp} dürfen nicht unterschritten werden. Das Signal wird AC-mäßig über C2490 angekoppelt. Deshalb ist der Eingang Pin 8 an die Referenzspannung Pin 3 über den Widerstand R3456 gelegt (Bias-Strom und DC-Offset). R3456 bildet mit C2474 eine Dämpfung zur Unterbindung hochfrequenter Störungen. Gleichzeitig bilden R3456 und R3470 jedoch einen Spannungsteiler der das Signal dämpft (um ca. 0,8dB).

2.3.2 Kopfradmotor-Treiber

DRUM: Geschwindigkeits/ Phasen - Regelsignal (14 Bit Auflösung).

PG/FG: kombiniertes POS/Tachosignal (kommt vom TDA5241).

Die Stromaufnahme aus der 14M Leitung beträgt typ. 70mA, beim Hochlauf des Motors ca. 0,5A. Über die Steuerleitung DRUM wird die Kopfscheibenregelspannung (Drehzahl und Phaseninformation) ausgegeben. Dieses pulswidenmodulierte Signal wird zum Kopfradmotortreiber IC TDA5241 (7446/Pin 13) geführt und mit dem Kondensator C2492 integriert. Dieser IC hat bereits einen komplett integrierten 'Start-up' Kreis eingebaut. Für die Kommutierung verwendet der Kopfradmotortreiber die EMK der nicht stromdurchflossenen Motorwicklung (Transformatorprinzip). Gleichzeitig wird auch daraus die Motordrehzahl abgeleitet. Die Phase der Kopfscheibe wird von einer Positionsspule abgeleitet. Drehzahl und Phase werden zu einem Signal verknüpft (7446/ Pin 6 "PG/FG"). Dabei ist die fallende Flanke des Signals die Drehzahl (FG/450Hz) und mit 25Hz die Positionspulse (PG) mit positiver Flanke vorhanden. Die Verbindung vom HMO Treiber TDA5241 [7446] zum Kopfradmotor erfolgt über den Stecker Pos 1948.

2.3.3 Schnittstelle zum Capstanmotor:

Die Verbindung zum Capstanmotor auf dem Laufwerk erfolgt über den Stecker 1946. CAP ist das Signal zur Regelung der Capstangeschwindigkeit; es ist eine Spannung, die ohne Belastung zwischen 0 und 5V variieren kann. Mit CREV (Capstan REVerse) kann die Drehrichtung des Motors geändert werden (High = rückwärts). Der Capstan-Motor wird über die Leitung 9_14M2 (14V) versorgt. Die maximale Stromaufnahme ist auf 1A beschränkt. Typische Werte im Wiedergabe-Modus sind ca. 0,2 bis 0,3A. Der Capstantacho FG liegt direkt an der Sensorschnittstelle. Er kommt von einem Hall-Sensor und wird auf dem Capstan-Motorprint vorverstärkt.

2.3.4 Fädelmotor-Treiber:

Der Treiber des Fädelmotors ist mit einem Dual-Leistungso-pamp (IC7440, L2722) in Brückenschaltung aufgebaut. Dieser IC kann einen Ausgangsstrom von ±1A liefern. Sämtliche Ausgänge sind mit Dioden-Überlastungsschutz versehen (Flybackdioden). Zwischen den IC-Ausgängen (Pin 1 und 3) befindet sich ein Boucherot-Glied (1Ω/100 nF) zur Unterdrückung einer 3MHz Schwingneigung von der Endstufe. Der Ausgangsstrom wird vom

Scheinwiderstand des Fädelmotors (typ. 18Ω) begrenzt (bei Anlauf oder wenn der Motor blockiert ist). Die eine Brückenhälfte wird über die Leitung TMO angesteuert und fungiert als Komparator. Die andere Hälfte ist ein Verstärkerintegrator mit $V_u = 3.9$. Eine Änderung der Eingangsspannung (THIO) zwischen 0 und 5V verursacht am Ausgang eine Spannungsvariation zwischen 0V und nahezu Ub. Bei 50% Aussteuerung (THIO = 2,5V) liegen an Pin 3 ca. 7V. C2478 integriert das 39kHz PWM-Signal. Die Polaritäten des Komparators (Nichtinverter) und des opamps (Inverter) werden wie folgt ausgewählt:

- Während eines Power On Reset schaltet der AIO die Leitung THIO auf "Low" und TMO auf "High". Diese Polaritäten sind zu beachten, damit der Motor während eines POR-Impulses nicht aktiv wird.
- Bei Ausfall der 5V-Versorgung wird für den Komparatorabschnitt ein separater Referenzspannungsteiler (3451/3457) verwendet. Beide Ausgänge des L2722 gehen nun "common mode" und stellen so den Motorschutz sicher.

2.3.5 LED-Ansteuerung für Bandende/Bandanfang Detektion

Der LED- Strom wird mit Transistor Pos 7808 geschaltet. Die ON-Zeit ist etwa 1 msec bei einem ON/OFF- Verhältnis von 0,09. Der LED- Strom beträgt typisch 150 mA. Um Störungen durch den relativ großen, gepulsten Strom nicht im gesamten Gerät zu 'verschleppen', wird die LED aus der 14M1 gespeist, mit 2 NFR's [3805, 3812] mit je 10Ω und einem 220 μ F Elektrolytkondensator [2800] gesiebt.

2.3.6 Analoginterface zum AIO

Folgende analoge Signale werden den AIO-internen A/D-Konvertern zugeführt:

- **TRIA_ALM** Tracking Information Audio (Audio-Hüllkurveninformation nur Stereo).
- **TRIV** Tracking Information Video (Video-Hüllkurveninformation).
- **TAE/TAS** Tape End / Tape Start-Detektion

2.3.7 Auswertung der Laufwerkschalter

Zwei Schalter stehen zur Verfügung:

- **INIT** Initialisierungsschalter
- **RECP** Recordprotection

2.3.8 CMT-Erkennung

Das vom VS-Teil kommende CSYNC-Signal wird mit einem Komparator (IC7800-B) integriert. Das integrierte Signal gelangt anschließend zum Pin 33 (Port 86), wo mit Hilfe der 50 Hz Auswertung die Videosignalerkennung durchgeführt wird.

2.4 AUDIO (AF,AL,AP,AMP,IO,SF,ACO) - RUBAD, TVBAD, SFD

2.4.1 Allgemein:

a) Mono - Version:

Die Demodulatoren TDA 8842 (IC7205) und TDA 9830 (IC7705) werden für die Audio-Demodulation von Frontend 1 verwendet. Das Signal von Frontend 2 wird mit dem Demodulator TDA 9817 (IC7309) demoduliert.

Als Audio I/O-Schalter werden die Analogschalter HEF 4052 (View-Selektor: IC7651, Mode-Selektor: IC7658, Scart-Ausgangsselector: IC7904) verwendet. Als Aufnahme / Wiedergabe-Verstärker dient der Linear-Audioteil im Single-Chip YCA-Prozessor LA 71527 (IC7004) mit der Funktionalität: Linearaudio-Eingangsschalter und ALC (Automatic Level Control)-Stufe, Aufnahmeverstärker / Aufnahmeequalizer, Wiedergabeverstärker / Wiedergabeequalizer und Kopfschalter. Eine analoge Klangs-

teller- und Pseudo-Stereo-Stufe (IC7653) kommt in der Sound Feature- Version zur Anwendung. Die Audio-Endstufe (IC7450) ist mit einer Leistungsbegrenzungsschaltung versehen, die eine Übersteuerung der Lautsprecher verhindert.

b) Stereo - Version:

Der Multi-Standard-Sound-Prozessor MSP 3410 / MSP3415 (IC7801) ist eine Single-Chip Lösung, welche drei Funktionsgruppen beinhaltet: FM/AM & NICAM-Demodulation (Frontend 1), I/O-Schalter, I²S-Interface (MSP 3410) und Digital-Sound-Processing. Dieser IC wird ausschließlich vom I²C-Bus gesteuert. Für die FM / AM oder NICAM- Demodulation vom Frontend 2 wird der MSP 3415 (IC7670) verwendet. Für die Dolby-Sound-Decodierung wird der DPL 3518 / 3519 (IC7800) eingesetzt, der auch die Funktionalität eines Matrix I/O-Schalters beinhaltet. Der FM-Audio-Prozessor TDA 9605 (IC7640) wird für FM-Audio Modulation (Aufnahme -Mode), FM-Audio-Demodulation (Wiedergabe-Mode), Rauschunterdrückung und als I/O-Schalter verwendet. Dieser IC wird ausschließlich über den I²C-Bus gesteuert. Die Trägerfrequenzen und Bandpaßfilter für den FM-Audioteil werden vom TDA 9605 eigenständig abgeglichen. Gestartet wird dieser Abgleich über den I²C-Bus nach dem Netz-Reset. Als Referenz hierfür wird das HP2-Signal verwendet. Der Linear- Audioteil im Single-Chip YCA-Prozessor LA 71527 (IC7004) enthält die Funktionalität: Linearaudio-Eingangsschalter und ALC (Automatic Level Control) - Stufe, Aufnahmeverstärker / Aufnahmeequalizer, Wiedergabeverstärker / Wiedergabeequalizer und Kopfschalter. Die Audio-Endstufe (IC7450) ist mit einer Leistungsbegrenzungsschaltung versehen, damit wird eine Übersteuerung der Lautsprecher verhindert, und die maximale Ausgangsleistung pro Kanal auf 5 W_{RMS} begrenzt.

2.4.2 Audio IN/OUT:

a) Mono - Version:

Die komplette Audio I/O-Schaltung erfolgt mit Analogschaltern (HEF 4052), die mit State-Steuerleitungen geschaltet werden. Der View Selektor (IC7651) schaltet die Signale vom Frontend, Scart / Front Cinch und Band (Wiedergabe- Mode) zur Audio Endstufe (Lautsprecher/ Kopfhörer). Der Mode-Selektor (IC7658) schaltet die Signale vom View-Selektor und Radio-Tuner, weiters wird mit dem IC7658 der Pseudo Stereo-Effect geschaltet (Sound Feature-Version). Der Scart-Ausgangsselector (IC7904) schaltet das Signal vom Frontend und Band (Wiedergabe-Mode) an den Scart-Ausgang. Als Aufnahme-Eingangsselector dient der Eingangsquellschalter im Single-Chip YCA-Prozessor LA 71527 (IC7004). Für die Scart- und Front Cinch-Eingänge sind Pufferverstärker (Scart: T 7906 / (7907), Front Cinch: T 7400 / (7401)) vorgesehen. Am Scart-Ausgang befindet sich eine Treiberstufe (T7907).

b) Stereo - Version:

Die komplette Audio Ein- und Ausgangsselection wird im Multi-Standard-Sound-Prozessor MSP3410/ 3415 (IC7801) (multi-funktionaler Matrix I/O-Schalter und digitales I/O-Interface) und im FM-Audio-Prozessor TDA9605 (IC7640) (Eingangswahl für Scart, Front Cinch, Aufnahme und Aufnahme / Wiedergabeschalter) realisiert. Der Dolby Pro Logic-Decoder DPL 3518 / 3519 (IC7800) ist über ein digitales I/O Interface (I²S-Bus) mit dem Sound-Prozessor MSP3410 verbunden. Die I/O-Schalter werden ausschließlich über den I²C-Bus gesteuert. Die Aufnahmequellenwahl für FM-Audio und Linear-Audio, wie auch die FM-Audio / Linear-Audio-Umschaltung während Wiedergabe (automatische Detektion) wird im TDA 9605 durchgeführt. Im Decoder-Mode wird die Bypass-Funktion des FM- Audio-Prozessors verwendet um die Audio-Signale durchzuschleifen. Für die Scart- und Front Cinch-Eingänge werden Pufferverstärker (Scart: T 7906 / T 7907, Front Cinch: T 7400 / T 7401) eingesetzt, um bestmögliche Signalqualität zu erhalten. Für die Rear Cinch-Ausgänge werden Treiberverstärker (IC7900 / IC7907) verwendet.

2.4.3 Sound Processing & View-Mode:

a) Mono - Version:

Die Demodulation im FM / AM - Empfangsmodus wird von den Demodulatoren TDA 8842 (IC7205) / TDA 9830 (IC7705) durchgeführt. Danach wird das Audio-Signal zum View Selektor HEF 4052

(IC7651) weitergeleitet (Pin 1 / Pin 12). Im Scart- oder Front Cinch - Mode wird das Signal zuerst durch die Pufferverstärker geführt und gelangt danach zum View Selektor (Pin 5 / Pin 14). Im Band-Wiedergabe-Mode wird das Signal vom Linear-Audioprozessor (IC7004) zum View Selektor (Pin 4 / Pin 11) geführt. In der Sound Feature-Version durchläuft das Signal zuerst den Mode- Selektor HEF 4052 (IC7658) Pin 5 / Pin 12, dann den analogen Klangsteller (Bass, Treble , Pseudo-Stereo), der mit IC7653 (TL 074) realisiert ist und danach wieder den Mode-Selektor (nur bei der Pseudo-Stereo Version) IC7658 (pin 15) , bevor es zur Audio-Endstufe (IC7450) gelangt. In der Version ohne Sound-Features wird das Signal über den View-Selektor (Pin 3) direkt zur Audio-Endstufe geführt. Der Sound Feature-Teil wird mit den Steuerleitungen IBASS (Bassanhebung), ITREBLE (Höhenanhebung), MUTE_PST (Pseudo-Stereo) gesteuert. Die Lautstärke-Regelung wird mittels gleichspannungsgeregelter Vorverstärker-Stufe in der Audio-Endstufe durchgeführt (Steuerleitung VOL / Pin 3). Im Radio-Tuner Betrieb läuft das Audio-Signal vom Tuner-Teil über den Signalverstärker T7657 zum Mode-Selektor HEF 4052 (IC7658) Pin 3 / Pin 13, bevor es zur Audio-Endstufe geführt wird. Der Radio-Tuner Betrieb wird mit der Steuerleitung RAD aktiviert. Über die Signal / Steuerleitung RAB wird der Buzzer-Betrieb gesteuert, wobei das Buzzer-Signal über die Stufe R3674 / T7660 in den Audio-Signalweg eingespeist wird. Um das Audio-Signal vom Frontend und vom Band (Wiedergabe-Mode) an den Scart-Ausgang zu schalten ist der Scart-Ausgangsselector HEF4052 (IC 7904) vorgesehen. Das selektierte Audio-Signal (Pin 3) durchläuft dann die Treiberstufe T7909, bevor es am Scart-Ausgang ausgegeben wird.

b) Stereo - Version:

Der MSP3410 / 3415 (IC7801) enthält einen volldigitalen Klangsteller (DSP-Teil) und die dazu notwendigen A/D & D/A-Wandlerstufen. Der DSP-Teil beinhaltet: Lautstärke / Balance, Höhen / Bässe, Loudness- und spezielle Klingeffekt-Steuerungen. Auch eine AVL (Automatic Volume Levelizing)-Regelung ist inkludiert. Alle Klingeeinstellungen werden über den I²C-Bus gesteuert. Im FM / AM oder NICAM-Demodulationsmode (View-Mode) wird das Signal vom internen Demodulator direkt zum DSP-Teil geführt. Im Scart- oder Front-Cinch-Mode werden die Signale zuerst durch die Pufferverstärker geführt und gelangen über den FM-Audioprozessor (Scart: Pin 6 / Pin 7, Front Cinch: Pin 2 / Pin 3) zum Eingang des Sound Prozessors IC7801 (Pin 52 / Pin 53). Im Band-Wiedergabe-Mode werden die Signale vom FM-Audioprozessor (IC7640) zum Eingang des Multistandard-Sound-Prozessor IC7801 (Pin 49 / Pin 50) geführt. Danach werden die Signale über den I/O-Matrixschalter zu den A/D-Wandlern geleitet. Nach der Konvertierung werden die digitalen Audiosignale zum DSP-Teil geführt, wo diese digital verarbeitet werden. Vom DSP-Teil wird das digitale Audiosignal für die Verarbeitung im Dolby-Decoder (IC7800) an den I²S-Ausgang weitergeleitet (Pin 13). An den I²S-Eingang (Pin 14 / Pin 20) des Sound-Prozessors (IC7801) gelangt das decodierte digitale Audiosignal vom Dolby-Decoder für die weitere Verarbeitung im DSP-Teil zurück (Dolby-Version). An den Ausgängen des DSP-Teils befinden sich Vierfach-Oversampling D/A-Wandler für die Lautsprecher / Kopfhörer-Kanäle und den I/O-Matrixschalter, wo die digitalen in analoge Audiosignale zurückgewandelt werden. (Lautsprecher / Kopfhörer: Pin 29 / Pin 28). Von den D/A-Wanderausgangsstufen (LS) werden die Signale zur Lautsprecher / Kopfhörer-Endstufe TDA 7495 (IC7450) geleitet. Von den D/A- Wanderausgangsstufen (HP) gelangen die Signale zum Treiberverstärker LM358 (IC7900) für den Rear Cinch- Ausgang (Pin 26 / Pin 25). Am Rear Cinch- Ausgang ist eine Mute-Stufe (T7901 / T7904) für den Low Power Stand- by-Mode vorgesehen, die mit der Steuerleitung MUTE_PST gesteuert wird. Für den Scart-Ausgang werden die Signale zum I/O-Matrixschalterausgang geführt (Pin 37 / Pin 36).

2.4.4 Dolby Decodierung - APDOD

Der DPL3518 / 3519 (IC7800) enthält einen volldigitalen Dolby Pro Logic-Decoder und ein digitales I/O- Interface (I²S-Bus) mit multifunktionellem Matrix-Schalter. Das codierte Audiosignal wird im Sound Prozessor (IC7801) konvertiert (A / D-Wandler) und gelangt über das I²S-Interface (Ausgang : Pin 13) zum Eingang (Pin 12) des Dolby-Decoders (IC7800). Die weitere Verarbeitung erfolgt rein digital im DSP-Teil des Decoders. Das Signal am Ausgang des DSP-Teils wird an den I²S-Ausgang (Pin 11 / Pin 19) weitergeleitet wo es zum Sound-Prozessor (IC7801) gelangt und für die weitere Verarbeitung zur Verfügung steht (I²S-Eingang : Pin 14 / Pin 20).

Vom Ausgang des DSP-Teils (DPL 3519) gelangt das decodierte digitale Audiosignal über einen Matrixschalter zu den D/A-Wandlerstufen, wo das digitale in ein analoges Audiosignal zurückgewandelt wird. Vom Wandler-Ausgang des DPL3519 (Pin 21 / Pin 25) wird das Signal über den Treiberverstärker LM358 (IC7907) an den Rear Cinch-Ausgang der Effekt- Kanäle (Center / Surround) geleitet. Am Rear Cinch- Ausgang der Effekt-Kanäle befindet sich eine Mute-Stufe (T7908 / T7911), die mit der Steuerleitung MUTE_PST gesteuert wird.

2.4.5 Linear Audio Aufnahme & Wiedergabe:

a) Aufnahme:

Die Signaleingänge für Aufnahme sind Pin 71 (Scart), Pin 73 (Frontend) und Pin 75 (Front Cinch) vom YCA-Prozessor LA 71527 (IC7004). Für die HiFi-Version ist der Signaleingang für Aufnahme Pin 73 (AMLR). Bei Aufnahme oder Durchschliff (EE), durchläuft das Signal den Linearverstärker und danach die Mute - Stufe und verläßt den IC am Signalausgang Pin 77. Der Abschwächer an Pin 77 (R 3611, R 3616) stellt den notwendigen Pegel für den ALC (Automatic Level Control)-Detector ein, dessen Zeitkonstante an Pin 72 festgelegt ist. Der Pegel für den Aufnahme-verstärker ist mit R 3610 und R 3615 festgelegt. Die Preemphasis für den Aufnahmeverstärker wird mit dem Netzwerk L 5601, C 2622 , C 2623 und R 3636 gebildet. Im Longplay-Aufnahme-Mode wird das Netzwerk C 2619 und R 3621 mit dem internen Schalter an Pin 3 parallel geschaltet. Der Ausgang des Aufnahmeverstärkers ist Pin 1 (C 2617). Der Aufnahmestrom wird dann zum Biasstrom über den Widerstand R 3623 addiert und fließt über den Kopf zu Pin 5, wo der interne Schalter geschlossen ist. Die Oszillatorschaltung (T 7607, L 5602), die mit ca. 70 kHz schwingt, wird als Löschoszillator für den Hauptlöschkopf, den Linearaudio-Spurlöschkopf und für die Biasstromversorgung verwendet. Der Biasstrom wird mit dem Potentiometer R 3630 eingestellt. Um Störspitzen zu vermeiden, wird der Oszillator langsam eingeschaltet. (Schaltstufe T 7603, Zeitkonstante C 2614, R 3613, R3619 und Strombegrenzer R 3614).

b) Wiedergabe:

Bei Wiedergabe ist der interne Schalter an Pin 7 geschlossen. Das Wiedergabesignal vom Linear-Audiokopf wird in der Equalizer Stufe verstärkt und verläßt den IC an Pin 10. Die Deemphasis und die Verstärkung wird mit dem Netzwerk C 2620, C 2628 , C 3624 , R3624, R 3626 , R 3631 und R 3634 bestimmt. Im Longplay-Wiedergabe-Mode wird die Frequenzcharakteristik mit dem Kondensator C 2616 der an Pin 4 liegt und dem Widerstand R 3624 der an Pin 9 geschaltet wird angepaßt. Der Widerstand R 3632 und der Kondensator C 2627 bestimmen die Kopffresonanz bei Wiedergabe. Das Wiedergabesignal an Pin 10 durchläuft dann das Filter C 2625 und R 3628. An Pin 11 ist der Eingang des Linearverstärkers, wo das Signal verstärkt wird und über die Mute-Stufe an Pin 77 den IC verläßt. Ein spezielles Zeilenfrequenzfilter (L 5600, C 2604, C 2605, C 2606, C 2607 and R 3607) eliminiert zeilenfrequente Störungen vom Nutzsignal. Danach wird das Wiedergabesignal im Pufferverstärker T 7600 verstärkt und bei der Mono-Version an die I/O-Selektor-Schalter geführt (IC7904 / IC7651). Bei der HiFi Stereo- Version wird das Signal an den Pin 22 (AMLP) des FM-Audio-Prozessors (IC7640) geführt, welcher der Eingang für Linear-Audio ist. Ein vom I²C-Bus gesteuertes Potentiometer (0 .. 15 dB) wird im IC7640 dazu verwendet, um die Linear-Audio Kopf- und Verstärkertoleranzen auszugleichen.

2.4.6 FM Audio Aufnahme & Wiedergabe:

a) Aufnahme:

Die Audiosignale vom Aufnahme-Frontend 2 (Pin 8 / Pin 9), den Scart Pufferverstärkern (Pin 6 / Pin 7) und den Front Cinch Pufferverstärkern (Pin 2 / Pin 3) werden zu den beiden Eingangswahlschaltern des FM-Audioprozessor TDA 9605 (IC7640) geführt, die die entsprechenden Signale für den FM-Audio und den Linearaudio-Teil selektieren. Das vom Eingangswahlschalter (INPUT SEL) kommende Signal gelangt über einen vom I²C-Bus gesteuerten Stereo-Pegelsteller (VOLUME L/R) und einem Tiefpaßfilter ($f_c > 30$ kHz) zum NOISE REDUCTION-Block, der bei der Aufnahme die Dynamik komprimiert. Das komprimierte Signal wird dann beiden FM-Modulatoren zugeführt (Linker Kanal: 1.4 MHz und Rechter Kanal: 1.8 MHz Trägerfrequenz). Die beiden Träger

werden addiert und zum FM Audio - Kopfverstärker geführt. Über den Aufnahme / Wiedergabe-Schalter des Kopfverstärkers, der mit der Steuerleitung RMA geschaltet wird, gelangt das FM-Signal an den Ausgang (Pin 35, Pin 36, Pin 37) des FM Audio-Prozessors und danach über den rotierenden Übertrager an die Audio-Köpfe. Die TRIA_ALM - Leitung gibt die Größe der beiden Audiosignale ($V_{RMS} = 2.68 V_{DC}$) an den AIO- μP (IC7900) weiter. Diese DC-Pegelinformation wird während der Aufnahme von der Scart- oder Front Cinch-Buchse benötigt, um eine Übermodulation der FM-Träger zu verhindern. Bei zu hohen Audiosignalpegeln werden diese mit Hilfe der VOLUME-Regler über den I²C-Bus abgeschwächt.

b) Wiedergabe:

Das FM-Signal der Audio-Köpfe gelangt über den rotierenden Übertrager an den Aufnahme / Wiedergabe-Schalter (Pin 35, Pin 36, Pin 37) des Kopfverstärkers. Nach der Verstärkung im Kopfverstärker (63 dB) gelangt das FM-Signal an die HF-AGC (Automatic Gain Control), wo die Toleranzen des Bandes, der Kopfe und des rotierenden Trafos ausgeglichen werden. Über die beiden Bandpaßfilter und Limiter gelangen die FM-Signale an die PLL- Demodulatoren. Mittels SAMPLE & HOLD-Stufen werden Kopfschaltstörungen unterdrückt (getriggert vom HP2 Signal). Die demodulierten Signale werden anschließend in der NOISE REDUCTION-Stufe expandiert. Danach stehen die HiFi-Signale am Ausgangswahlschalter zur Verfügung (HiFi-Ausgang Pin 16 / Pin 17). Ist bei Wiedergabe keine FM am Band vorhanden, wird der Ausgangswahlschalter vom IC automatisch auf Linear-Audio umgeschaltet (Eingang Pin 22). Im Wiedergabe-Mode liefert die TRIA_ALM-Leitung den Pegel der FM-Hüllkurve an den AIO- μP (IC7900). Diese Pegelinformation der FM-Hüllkurve wird für das HiFi-Tracking der rotierenden FM-Audioköpfe verwendet, um bestmögliche Wiedergabequalität zu erreichen (typisch: $3.5V_{DC}$).

2.4.7 Schnittstelle HiFi Audio zu Linear Audio:

Im Aufnahmemode selektiert der Eingangswahlschalter NORMAL SEL im FM-Audioprozessor (IC7640) die Audio-Quelle und gibt dieses Signal auf Pin 21 (AML_R) aus. Das Audio Signal gelangt anschließend zum Audio Teil des YCA-Prozessors LA71527 (IC7004) an Pin 73. Der Eingangsquellenwahlschalter im IC7004 ist immer auf den Eingang IN 2 (Pin 73) gestellt. Bei der Wiedergabe gelangt das AMLP-Signal vom Linear Audioteil im YCA-Prozessor (Pin 77) über Pin 22 vom FM-Audioprozessor an den Wiedergabe-Pegelsteller, der im Service-Mode über den I²C-Bus abgeglichen werden kann.

2.5 Empfangsteil (TU1,TU2) - TVBAD, RUBAD

Das DELTA TVCR Empfangsteilkonzept ermöglicht es durch Bestückvarianten, sowohl ein Single- oder Multistandard Mono 1 Tuner Frontend mit oder ohne Radio, als auch ein Multistandard Stereo 2 Tuner Frontend zu realisieren. Mit dem 2.Tuner und den zugehörigen Frontend-Schaltungsteilen erreicht man, daß der VCR- bzw. TV-Teil voneinander unabhängig Sender des angelegten Antennensignals empfangen kann. In der Stereo-Variante kommen bei der Tondemodulation der verschiedenen TV-Standards die Soundprozessoren des Types MSP 3410D, 3415D und MSP 3415D-QG-A2 zum Einsatz.

2.5.1 Frontend 1 (TV-Tuner)

Der 1. Tuner am TVBAD Pos. 1700/ 1701 ist als Single- oder Splitter-Tunerkombination ausgeführt. Im Falle eines Zwei-Tuner Gerätes teilt der Splitter das einkommende Antennensignal in Signale für den TV-Tuner und den über eine kurze HF-Kabelverbindung angeschlossenen VCR-Tuner auf.

a) Singlestandard MONO Intercarrier Frontend für die TV NORM BG, I, DK, K1:

Das ZF-Signal vom Tuner 1 Pin 11 wird über OFW Pos. 1707 dem Frontenteil des TV IC's TDA 8840/42 Pos.7205 zur Demodulation an Pin 48 und 49 angeboten. Der IC TDA 8840 demoduliert Audio- und Video-Signale im Standard PAL B/G, PAL I. Für den SECAM Standard D/K sowie K1 kommt der Typ TDA 8842 zum Einsatz. Das Inter carriersignal an Pin 6 gelangt über eine Treiberstufe Pos. 7702 zu dem Filter Pos. 1702 und wird, von Videoanteilen befreit, dem TV-IC an Pin 1 zur Audiodemodulation zugeführt. Über den AUDIOOUT Pin 15 wird das NF-Audiosignal zum FE-Ausgang

AFV1 geführt. Die Video-Trap Pos. 1704 befreit das Videosignal von Tonträgerresten. Über den Emitefolger Pos. 7704 gelangt das Frontend-Videosignal VFV1 zur Weiterverarbeitung. Der TV-IC besitzt eine abgleichfreie AFC. Der Abgleich der HF AGC erfolgt über das Service-Menü.

b) Dualstandard MONO Intercarrier Frontend für die TV Normen BG/DK, BG/I:

Das ZF-Signal vom Tuner 1 Pin 11 wird über HF-Schaltdioden Pos. 6700/6705 dem jeweiligen TV-Standard entsprechend über OFW Pos. 1707 (BG) oder Pos. 1708 (DK) einer Selektion unterzogen. Die Auswahl des TV-Standards wird über die Leitung PSS1 gesteuert. Bei der Version BG/I wird nur ein OFW G1965M an Pos.1707 für beide TV-Standards verwendet. Danach übernimmt der TV-IC TDA 8842 (TDA8840 bei BG/I) wie schon oben erwähnt die Demodulation des Audio- und Videosignals. Die Auswahl des Tonträgers erfolgt durch eine Umschaltung an Pos.7701-A mittels der Steuerleitung MNT1. Die Filterung des BG-Tonträgers erfolgt über Pos.1702, die für DK bzw. I über Pos. 1703. Über den AUDIOOUT-Pin 15 wird das NF-Audiosignal zum FE-Ausgang AFV1 geführt. Um den Video-frequenzgang in der TV Norm DK bzw. I nicht vorzeitig durch eine 5,5MHz Trap zu beschneiden, wird über Schalter Pos. 7701-B eine Video-Trap für 6,5MHz bzw 6,0MHz an Pos. 1705 gewählt. Dies geschieht mit der Steuerleitung TU1A_B.

c) Multistandard MONO FM Intercarrier/AM QSS Frontend für die TV Normen BG/L,L':

Das ZF-Signal vom Tuner 1 Pin 11 wird über eine 40,4MHz Falle (Spule 5701) und über das OFW Pos. 1708 dem Frontenteil des TV IC's TDA 8842 Pos.7205 zur Demodulation an Pin 48 und 49 angeboten. Dieser demoduliert das Videosignal der TV-Standards PAL BG,I und SECAM L,L' sowie die für PAL notwendigen FM-Audio-Tonträger 5,5MHz und 6,0MHz über die umschaltbaren Filter 1702 und 1703. Die Umschaltung übernimmt die Steuerleitung MNT1.

Das für die TV-Norm SECAM L,L' notwendige AM Audio wird vom IC TDA 9830 Pos. 7705 gewonnen. Hierfür wird die vom Tuner 1 kommende ZF über HF-Schaltdioden Pos. 6706/6707 mittels der Steuerleitung SB1_1 an den jeweiligen Eingang des OFW's Pos. 1711 zur Selektion angelegt (Pin 1 SEC L' 40,4MHz/Pin 2 SEC L 32,4MHz). Das demodulierte AM-Audio Signal verläßt den IC 7705 Pin 6 und wird über den Koppelkondensator 2716 zum externen Eingang des TV-ICs Pin 2 geführt. Vom TV IC wird das der TV-Norm entsprechende Audiosignal nach Pin 15 (AUDIOOUT) zum Frontend-Ausgang AFV1 durchgeschaltet. Die TV-Standard-Umschaltung zwischen positiver und negativer Modulation (PSS) geschieht beim TV IC über I²C-Bus. Die Doppel-Trap Pos. 1704 befreit das Videosignal von PAL BG, I- Tonträgerresten. Um den Videofrequenzgang in der TV Norm SECAM L,L' nicht vorzeitig zu beschneiden, wird über Schalter Pos. 7701-B der Video-Trap Bypass gewählt. Dies geschieht mit der Steuerleitung TU1A_B.

d) Multistandard STEREO Hybrid-Frontend für die TV Normen BG/I/DK/L,L':

Das ZF-Signal vom Tuner 1 Pin 11 wird über eine 40,4MHz Falle (Spule 5701) und über OFW K3953M Pos. 1708 dem Frontenteil des TV IC's TDA 8842 Pos.7205 zur Demodulation an Pin 48 und 49 angeboten. Dieser demoduliert das Videosignal der TV Standards PAL I und SECAM L,L' mit flacher Gruppenlaufzeit. Die HF-AGC Regelung übernimmt der TV IC. Der Abgleich erfolgt im Service-Menü.

Das Videosignal für PAL BG und PAL/SECAM DK, sowie das AM Audiosignal für SECAM L,L' und das Inter carriersignal für alle FM- und NICAM-Tonträger wird im QSS-Verfahren von IC TDA 9818 Pos. 7720 erzeugt. Über das OFW G3956M Pos. 1709 wird das ZF Videosignal mit einer für PAL typischen Gruppenlaufzeitvorentzerrung selektiert und dem Video-Demodulator an den Pins 1 und 2 angeboten.

Die für die Audiodemodulation notwendige ZF wird über HF-Schaltdioden Pos. 6701/6702 mittels der Steuerleitung SB1_1 an den jeweiligen Eingang des OFW's Pos. 1710 zur Selektion angelegt. Über Pin 1 des OFW's K9456M gelangt die ZF für SECAM L' mit 40,4MHz an den Audiodemodulator. Der Pin 2 selektiert die FM, AM und NICAM Ton-ZF für die TV Normen BG, I DK, L von 32,4 bis 33,4MHz. Durch die Selektion dieses OFW's werden nur Ton-Träger ohne störende Videoanteile durchgelassen.

Das Ton-ZF-Ausgangssignal des TDA 9818 ist ein im QSS-Verfahren gewonnenes Ton-ZF-Signal. FM-Tonträger werden aus der Bild-ZF-Ebene in die Ton-ZF-Lage umgesetzt. Anschließend wird das

Ton-ZF-Signal im MSP 3410/15D Pos.7801 am APDOD Subprint demoduliert und weiter verarbeitet. Im Falle von SECAM L/L' demoduliert der TDA 9818 zusätzlich den AM-Träger. Das dabei gewonnene demodulierte Audio-Signal Pin 8 steht am **AFV1** zur Verfügung und wird bei Bedarf vom IO-Teil zusammen mit den anderen internen und externen Quellen durchgeschaltet.

Vom Pin 16 über R3727 gelangt das Videosignal zur Video-Trap Pos. 1704. Dort wird das Videosignal von Tonträgerresten befreit und dem Umschalter Pos. 7701-B zugeführt. Mittels der Steuerleitung **TU1A_B** wird das Videosignal vom TDA 8842 (SECAM L, L', PAL I) bzw. das Signal vom TDA 9818 (PAL BG, DK) gewählt und gelangt über den Emitefolger Pos. 7704 zum Frontend-Video-signal-Ausgang VFV1.

Die Steuerleitung **PSS1** schaltet den Demodulator IC zwischen negativer und positiver (SECAM L, L') Modulation um. Der AFC Referenzkreis Pos. 5707 wird bei einer ZF Frequenz von 38,9MHz auf 2,5V an Pin 17 abgeglichen.

Multistandard Ton-Demodulator MSP 3410/15D

Der MSP 3410D (Pos.7801) ist ein Multi-Standard-Sound Prozessor, welcher FM Mono/Stereo, NICAM und AM-Signale demodulieren kann. Dazu können mehrere Audio Eingangs- und Ausgangssignale geschaltet werden. Mit dem MSP 3410D kann damit ein Stereo Audio I/O realisiert werden. Der MSP 3410D kann aus 2 Ton-ZF-Signalen auswählen. In diesem Gerät wird jedoch nur ein Eingang verwendet. Das einkommende Signal wird erst gereinigt und anschließend digitalisiert. Das digitale Signal wird jetzt in 2 separaten Kanälen demoduliert. Im ersten MSP-Kanal wird FM und NICAM (B/G oder I) demoduliert, während im zweiten MSP-Kanal nochmals FM und AM demoduliert wird (NICAM L entspricht NICAM B/G). Diese demodulierten Signale werden digital im I/O selektiert und auf die D/A Wandler der Ausgänge geschaltet. Amplitude und Bandbreite der demodulierten Tonsignale können im MSP durch entsprechende Befehle über den I²C-Bus bestimmt werden. Damit kann diejenige Einstellung realisiert werden, welche für eine bestmögliche Performance benötigt wird. In DELTA Stereo werden vom MSP nur die German stereo/mono- und NICAM-Tonsignale der Normen B/G, I und D/K demoduliert.

Der Unterschied zwischen dem MSP 3410D und dem MSP 3415D besteht lediglich darin, daß der MSP 3415D weniger I/O Möglichkeiten hat als der MSP 3410D.

2.5.2 Frontend 2 (VCR-Tuner)

Vom Splitter des Tuner 1 kommt das Antennensignal zu Tuner 2 am RUBAD Pos.1301. Das ZF-Signal des Tuners 2 wird durch einen weiteren Demodulator-IC vom Typ TDA9817T/18T Pos.7309 verarbeitet. Der Demodulator wird verwendet um pos. oder neg. modulierte Bildträger zu demodulieren und ein QSS-Ton-ZF-Signal für die Demodulation im MSP 3415D-QG-A2 MSP2 Pos.7670 zu gewinnen.

a) Einzelstandard MONO Inter-carrier Frontend für die TV NORM BG, I, DK, K1:

Das ZF-Signal vom Tuner 2 Pin 11 wird über OFW Pos. 1302 dem Demodulator-IC TDA 9817T Pos.7309 zur Demodulation an Pin 1 und 2 angeboten. Der IC wird durch einen Masse-Jumper am Pin 24 in den Inter-carrier-Modus versetzt. Der Tonträger im Inter-carriersignal an Pin 12 wird über ein, dem TV Standard entsprechendes Filter Pos. 1306 selektiert und dem FM-Demoduliereingang Pin 13 zugeführt. Das NF-Audio-Signal steht dann am Pin 8 und somit am Frontendausgang **AFV2** zur Weiterverarbeitung an. Eine Video-Trap Pos. 1304 befreit das Videosignal von Tonträgerresten. Über den Emitefolger Pos. 7305 gelangt das Frontend-Video-signal **VFV1_2** zur Weiterverarbeitung.

HF-AGC: Mit Regler 3307 wird die ZF Amplitude am Tuner Ausgang Pin 11 auf 550 mV_{pp} eingestellt. Eingangsbedingung 74 dBµV HF-Signal ohne Tonträger.

AFC: Der Referenzkreis Pos. 5300 wird bei einer ZF Frequenz von 38,9MHz auf 2,5V an Pin 17 abgeglichen.

b) Dualstandard MONO QSS Frontend für die negativ modulierten TV Normen BG/DK, BG/I:

Das ZF-Signal vom Tuner 2 Pin 11 wird in der Variante BG/DK über OFW Pos. 1302 dem Demodulator-IC TDA 9817T Pos.7309 an Pin 1 und 2 angeboten. Für BG/I wird die ZF über HF-Schaltdioden Pos. 6300/6301 mittels der Steuerleitung **RCLK_MNT2** dem jeweiligen der TV-Norm angepaßtem OFW zugeführt. Das OFW

G3956M Pos. 1302 weist eine für PAL notwendige Gruppenlaufzeitvorentzerrung auf, während das OFW K3953M Pos. 1300 für den TV-Standard I angepaßt ist. Die für die Audiodemodulation notwendige ZF wird über HF-Schaltdioden Pos. 6303/ 6304 dem OFW Pos. 1305 zugeführt. Über Pin 1 des OFWs K9463M gelangt die Ton-ZF für DK und I mit 32,4MHz – 32,9MHz an den Audiodemodulator. Der Pin 2 selektiert die Ton-ZF für die TV Normen BG, von 33,4MHz. Durch die Selektion dieses OFWs werden nur Ton-Träger ohne störende Videoanteile durchgelassen. Die Wahl des Tonträgers erfolgt durch eine Umschaltung an Pos. 7301-A. Über die Steuerleitung **RCLK_MNT2** wird der Tonträgers für BG über Filter Pos. 1306 oder DK bzw. I über Pos. 1307 gewählt. Das NF-Audio-Signale steht am Pin 8 und somit am Frontendausgang **AFV2** zur Weiterverarbeitung an. Eine Video-Trap Pos. 1304 befreit das BG Videosignal von Tonträgerresten. Für den TV-Standard I wird der Trap-Bypass über Pos. 7301-B mittels Steuerleitung **RCLK_MNT2** geschaltet. Über den Emitefolger Pos. 7305 gelangt das Frontend-Video-signal **VFV1_2** zur Weiterverarbeitung.

c) Multistandard MONO FM/AM QSS Frontend für die TV Normen BG/I/L,L':

Das Video ZF-Signal vom Tuner 2 Pin 11 wird über eine 40,4MHz Falle (Spule 5301) zum OFW Pos. 1300 dem Demodulator-IC TDA 9818T Pos.7309 an Pin 1 und 2 angeboten. Die für die Audiodemodulation notwendige ZF wird über HF-Schaltdioden Pos. 6303/6304 mittels der Steuerleitung **RWE_SB1_2** an den jeweiligen Eingang des OFWs Pos. 1305 zur Selektion angelegt. Über Pin 1 des OFWs K9456M gelangt die ZF für SECAM L' mit 40,4MHz an den Audiodemodulator. Der Pin 2 selektiert die FM und AM Ton-ZF für die TV Normen BG, I, L von 32,4 bis 33,4MHz. Die Wahl der Tonträgers erfolgt durch eine Umschaltung an Pos. 7301-A. Über die Steuerleitung **RCLK_MNT2** wird der Tonträger für BG über Filter Pos. 1306 oder I über Pos. 1307 gewählt. Das FM bzw. AM NF-Audio-Signal steht am Pin 8 und somit am Frontendausgang AFV2 zur Weiterverarbeitung an. Mit der Steuerleitung **RDATA_PSS2** wird der Demodulator in den SECAM L,L' Mode geschaltet. Eine Video-Trap Pos. 1304 befreit das BG Video-signal von Tonträgerresten. Für den TV-Standard PAL I und SECAM L,L' wird der Trap-Bypass über Pos. 7301-B mittels Steuerleitung **RCLK_MNT2** geschaltet. Über den Emitefolger Pos. 7305 gelangt das Frontend-Video-signal **VFV1_2** zur Weiterverarbeitung. Die Einstellung der Bildträgerfrequenz für SECAM L' wird im TDA 9818 dadurch erreicht, daß Pin 7 des IC's über 5K6 mittels Transistor 7300 von der Steuerleitung **RWE_SB1_2** an Masse gelegt wird. Weil in SECAM Band 1 die AFC nicht zur Feinabstimmung verwendet wird, ist eine genauere Einstellung nicht erforderlich.

d) Multistandard STEREO FM/AM QSS Frontend für die TV Normen BG/I/D/K/L,L':

Das Video ZF-Signal vom Tuner 2 Pin 11 wird über eine 40,4MHz Falle (Spule 5301) und HF-Schaltdioden 6300/6301 mittels der Steuerleitung **RCLK_MNT2** dem jeweiligen der TV-Norm angepaßten OFW zugeführt. Das OFW G3956M Pos. 1302 weist eine für die TV-Normen BG, DK notwendige Gruppenlaufzeitvorentzerrung auf, während das OFW K3953M Pos. 1300 für PAL I und SECAM L,L' angepaßt ist. Die für die Audiodemodulation notwendige ZF wird über HF-Schaltdioden Pos. 6303/6304 dem OFW Pos. 1305 zugeführt. Über Pin 1 des OFWs K9456M gelangt die ZF für SECAM L' mit 40,4MHz an den Audiodemodulator. Der Pin 2 selektiert die FM, AM und NICAM Ton-ZF für die TV Normen BG, I DK, L von 32,4 bis 33,4MHz. Durch die Selektion dieses OFWs werden nur Ton-Träger ohne störende Videoanteile durchgelassen. Das Ton-ZF-Ausgangssignal des TDA 9818T ist ein im QSS-Verfahren gewonnenes Ton-ZF-Signal. FM-Tonträger werden aus der Bild-ZF-Ebene in die Ton-ZF-Lage umgesetzt. Anschließend wird das Ton-ZF-Signal im MSP 3415D-QG-A2 Pos.7670 demoduliert und weiterverarbeitet. Im Falle von SECAM L/L' demoduliert der TDA 9818 zusätzlich den AM-Träger. Das dabei gewonnene demodulierte Audio-Signal Pin 8 steht am **AFV1** zur Verfügung und wird bei Bedarf vom IO-Teil zusammen mit den anderen internen und externen Quellen durchgeschaltet.

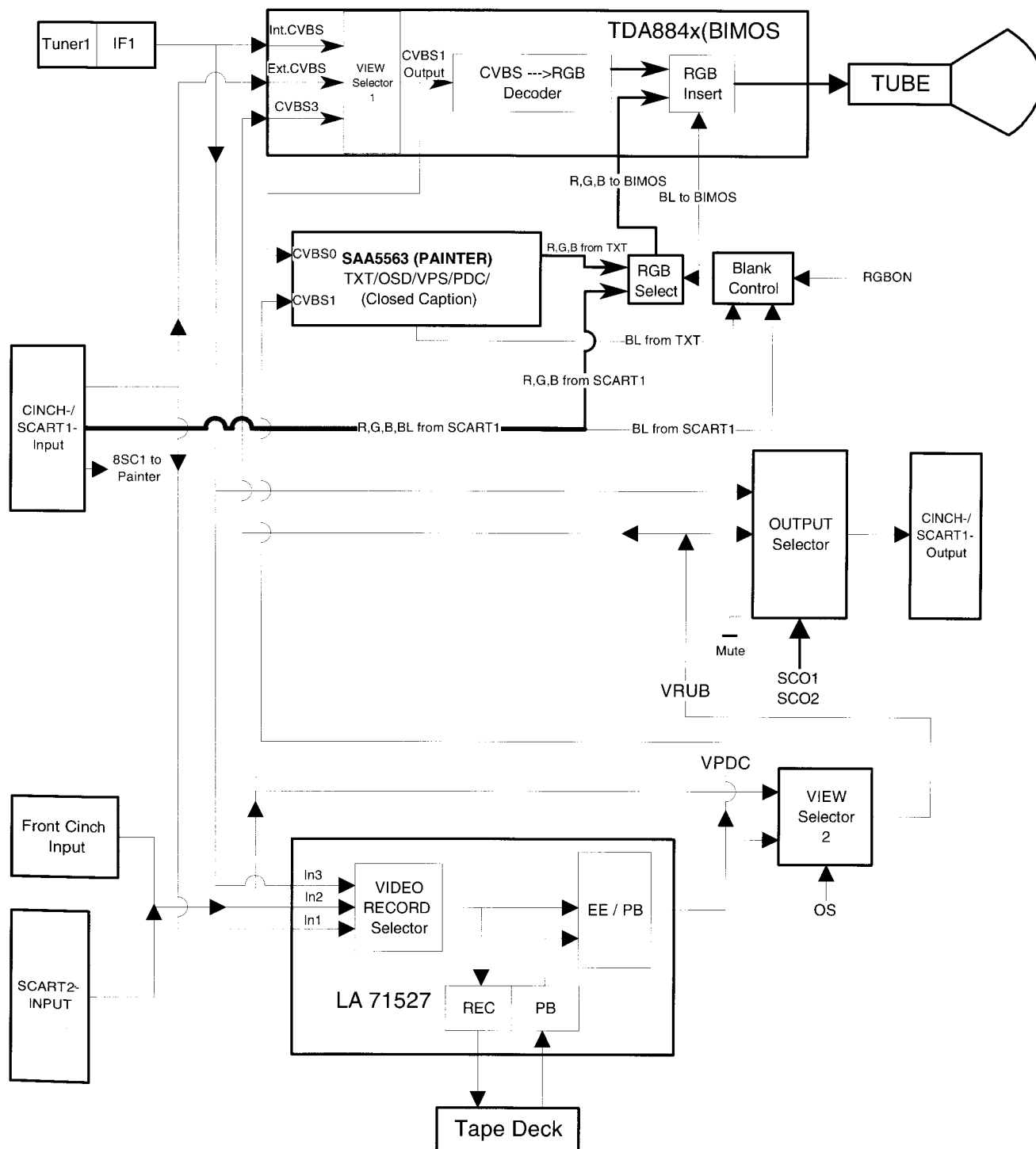
MSP 3415D-QG-A2

Funktionsbeschreibung siehe MSP 3410D Frontend 1

2.6 Video IN/OUT (IO_1,TV,VS,HPAV) - RUBAD, TVBAD

2.6.1 Blockdiagramme

Video-Zweig 1 Tuner



Figur 2

3.8.5 Ost/West Einstellungen (nur für 25")

Zweck: Ost/West-Verzerrungen minimieren

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Fehlende Bildinformationen am Bildschirmrand bzw. verzerrtes Bild.

DURCHFÜHRUNG:

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "TV ADJUSTMENTS" anwählen und "OK" drücken

1) Ost/West-Breite

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode, Wiedergabe	
BAND		MESSGERÄT	WERT
VHS-Testkassette 4822 397 30103			Siehe nachstehende Beschreibung (und Abb. E5)

- Die Taste "▼" drücken bis "E/W WIDTH" erscheint
- Wiedergabe starten
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" das Bild auf optimale Breite einstellen.
- Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.

2) Ost/West-Parabel Korrektur

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	TV	Gittermuster an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Testbildgenerator	Siehe nachstehende Beschreibung

- TV-Mode aktivieren und Testbild mit Gittermuster über Scart einspeisen.
- Die Taste "▼" drücken bis "E/W PARABOLA" erscheint.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" die vertikalen Linien im Randbereich auf geringste Verzerrung einstellen (siehe Abb. E6).
- Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.

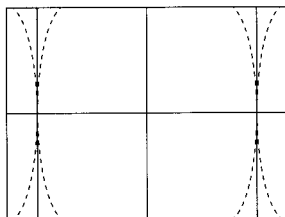


Abb. E6

3) Ost/West Ecken-Parabel Korrektur

- TV-Mode aktivieren und Testbild mit Gittermuster über Scart einspeisen.
- Die Taste "▼" drücken bis "E/W CORNER" erscheint.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" die Eckbereiche auf geringste Verzerrung einstellen (siehe Abb. E7).
- Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.

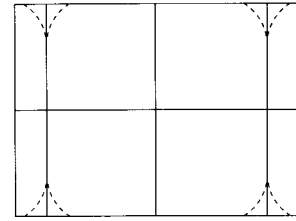


Abb. E7

4) Ost/West Trapez Korrektur

- TV-Mode aktivieren und Testbild mit Gittermuster über Scart einspeisen.
- Die Taste "▼" drücken bis "E/W TRAPEZIUM" erscheint.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" die vertikalen Linien im Randbereich parallel zum Bildschirmrand stellen (siehe Abb. E8).
- Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.

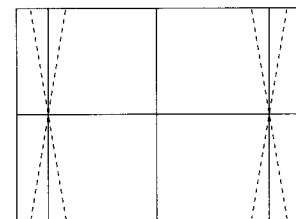


Abb. E8

3.8.6 Weißabgleich

Zweck: Einstellung der R,G,B Kathodenstrahlströme

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Falsche Darstellungen der Farben.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	TV	PAL-Schwarz/ Weißtestbild an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Testbildgenerator	Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:

- Die Bildeinstellung "SMART PICTURE" mit der Taste "SMART □" auf "NATÜRLICH" stellen.
- Den Farbton im "BILD"-Menü auf "NATÜRLICH" stellen.
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "TV ADJUSTMENTS" anwählen und "OK" drücken
- Die Taste "▼" mehrmals drücken bis "BLUE" erscheint.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" den gewünschten Blauanteil einstellen und die Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.
- Die Taste "▼" drücken bis "RED" erscheint.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" den gewünschten Rotanteil einstellen und die Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.
- Gegebenenfalls die Taste "▼" mehrmals drücken bis "BLUE" bzw. "RED" erscheint und den Abgleich wiederholen.

Hinweis: Die Einstellung für die grüne Kathode "GREEN" sollte nach Möglichkeit nicht verändert werden.

NOTES

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Das gesamte Video-In/Out-Prozessing kann in drei große Wahlschalter (Selektoren) eingeteilt werden:

a) View-Selector:

Dieser befindet sich zum Großteil im TV-Prozessing / IC7205 (View Selector 1), wo eine Auswahl zwischen Tuner1 (VFV1 / Pin13), Scart1 (VSCIN/Pin17) und dem Signal von der RUBAD-Platine (VRUB/Pin11) erfolgt. Das selektierte Signal wird im TV-IC zur Bildröhre weitergeleitet und steht an Pin38 zur Verfügung von wo es über Emitterfolger 7201 (VTV) dem Painter/ IC7804 zur Datendekodierung zugeführt wird.

Der zweite Teil dieses Selektors ist auf dem RUBAD-Board platziert (View-Selector 2). Der IC7503 (HEF4053) wählt zwischen dem Signal von der Frontbuchse bzw. Scart2 (VFC/Stecker 1907-Pin1) und dem Ausgang des Signal-prozessing (IC7004-Pin38) aus und wird vom AIO via OS-Steuerleitung geschaltet. Das selektierte Signal gelangt über Emitterfolger 7505 und Stecker 1963 / Pin9 zur TVBAD-Platine. Bei Geräten mit nur 1 Tuner wird das Signal VPDC (entspricht IC7004 / Pin38 via Emitterfolger 7501) zur Dekodierung der VPS-/ PDC-Daten vom Painter/IC7804 benötigt.

Das Signal VFC ist entweder jenes von der 2.Scartbuchse oder dem Front-Cinch-Input. Die Umschaltung erfolgt über einen mechanischen Schalter direkt in der Frontbuchse auf dem HPAV-Board (Front-In hat Priorität gegenüber Scart2). Bei Geräten ohne Front-Cinch (und damit auch ohne Scart2) entfällt dieser Wahlschalter (IC7503 auf RUBAD-Print) und es wird das Signal VPDC für die weitere Verarbeitung verwendet.

b) Record-Selector:

Dieser befindet sich zur Gänze im Videosignalprozessing/ IC7004 und wird über die Busleitungen SCL2/SDA2 vom AIO gesteuert. Die Auswahl erfolgt aus den Signalen von Scart1 (VSCIN/ Pin28), Front-Cinch/Scart2 (VFC/ Pin30) und dem Frontend (VFV1_2/ Pin32).

Das selektierte Signal steht an Pin34-IC7004 zur Verfügung und wird an Pin35-IC7004 für das interne Prozessing bzw. als VREC-Signal für die Secam-Signalverarbeitung verwendet. Je nach Gerätetype entspricht das Signal VFV1_2 entweder dem Frontend-Video der Empfangseinheit auf der TVBAD-Platine bei 1-Tuner-Geräten oder jenem vom RUBAD-Board bei Geräten mit 2 Tuner.

c) Output-Selector:

Dieser befindet sich auf der TVBAD-Platine und dient zur Auswahl welches Signal an der Scart1 zur Verfügung stehen soll. Der Schalter ist Teil eines HEF4052/ IC7904 (zweiter Teil für Audio bei Mono-Geräten verwendet) und wird über SCO1/SCO2 vom Painter/ IC7804 (dient als Port-Expander für den AIO) gesteuert. Die Auswahl erfolgt aus den Videosignalen VFV1 (Tuner1)/IC7904-Pin12, VFV1_2 (Tuner2, falls vorhanden)/ IC7904-Pin14 und VRUB bzw. VPDC Signal vom RUBAD-Board/ IC7904-Pin15. Weiters kann für bestimmte Gerätezustände ein Muting realisiert werden, indem IC7904-Pin11 selektiert wird. Das ausgewählte Signal (IC7904-Pin13) wird mittels 7902/7903 um den Faktor 2 (entspr. 6dB) verstärkt und an Pin19/ Scart1 über 3906/3909 (75Ω-Quellimpedanz) ausgegeben.

Bei Geräten mit zwei Tunern ist es erforderlich, daß es bei einer Umschaltung zu keinem DC-Sprung kommt. Deshalb werden die beiden Signale (VFV1 und VFV1_2) über die Klemmtransistoren 7901/ 7908 und Emitterfolger 7900/ 7905 an den Schalter angelegt. Die Dioden 6907/ 6908 und 6913 dienen zur Verbesserung des Überspracheverhaltens.

2.7 Video Signal Processing (VS,VSEC) - RUBAD

2.7.1 Umschaltfunktionen des Signalelektronik IC's LA71527:

Der Signalelektronik-IC LA71527 [7004] wird über I²C-Bus (SCL2, SDA2) an den Pins 63 und 64 vom Microprocessor (IC 7900) angesteuert.

REC/PB

über I²C-Bus [während RECORD geht der Pin 19 (REC HIGH OUT) auf 5V (nicht benützt)]

PAL/SECAM/MESECAM/NTSC

über I²C-Bus (während NTSC-Wiedergabe geht der Pin 43 auf 5V)

SP/LP/SLP

über I²C-Bus

VIDEO-EINGANGSWAHLSCHALTER

mittels I²C-Bus kann das Video an den Pins 28 (Scart), 30 (Front-Cinch) bzw. 32 (Tuner 1 oder 2) ausgewählt und durchgeschaltet werden.

VIDEOEINTASTUNG

An Pin 33 (FFP) wird der künstliche Bildimpuls für Playback-features und das Testbild für die Geräteinstallation eingetastet:

Durchschliff	<	0,8V
künstl. Bildimpuls	>	3,8V

FARBVEKTOR

Mit Pin 67 (CSCP) wird der Farbvektor beeinflusst:

normal	<	0,8V
LP-features Farbe	=	

2.7.2 Aufnahme:

a) Luminanz

Das Video-Eingangssignal (Pin 28 = Scart, Pin 30 = Front-Cinch oder Scart2, Pin 32 = Frontend 1 oder 2) wird im IC7004 durchgeschaltet und steht am Pin 34 als VREC mit 1V_{pp} zur Verfügung. Über einen Elko gelangt es an Pin 35. Im IC7004 passiert das Videosignal zuerst eine Verstärkungsregelung (Zeitkonstante bestimmt durch C 2041). Nach der AGC gelangt das Signal an eine Klemmstufe, wird um 6 dB abgeschwächt und geht über ein 3,5 MHz Tiefpaßfilter (Chroma-Unterdrückung) an die vertikale Emphasis (out: Pin 42, in: Pin 40). Diese Emphasis besteht aus einer 1H-CCD-Verzögerungsleitung im IC7002 (in: Pin 5, out: Pin 7) und einem Emitterfolger 7003. Danach läuft das Signal über einen weiteren Emitterfolger 7005 von Pin 25 nach Pin 26. Das Filter an der Basis des Emitterfolgers wirkt im REC-Mode auf Grund der Niederohmigkeit des Emitterfolgers nicht. Das Y-Signal durchläuft anschließend den Detail Enhancer, die nichtlineare Emphasis, die lineare Emphasis (Zeitkonstante über Pin 23,24) und die white/dark clipping-Stufe. Das so erzeugte Signal steuert dann direkt den FM-Modulator an. Bevor das FM-Signal den IC an Pin 18 verläßt, durchläuft es noch ein Tiefpaßfilter. Danach wird es als FMRV über einen externen Emitterfolger 7013 und R3105 zur Addition mit dem Chromasignal geführt.

b) Chrominanz PAL

Das Chromasignal wird vom ankommenden Videosignal (Pin 35) durch ein Bandpaßfilter (BPF1) getrennt und gelangt an eine ACC-Stufe. Die ACC-Verstärkerstufe regelt die Chromaamplitude für die nachfolgenden Stufen (Zeitkonstante via Kondensator an Pin 13). Das Chromasignal wird dann an den Hauptkonverter weitergegeben. Der Hauptkonverter mischt den 5,06MHz -Hilfsträger des Nebenkonzerters mit dem 4,43 MHz- Chromasignal zum 627kHz-Chroma-FM-Signal. Der Hilfsträger ist ein Mischprodukt aus 4,43MHz(die REC-APC Zeitkonstante an Pin 54 vergleicht Quarz- und Burstfrequenz) und (40+ 1/8) f_H = 627kHz (wird durch 321f_H - VCO, Zeitkonstante Pin 49/51 und Phasenrotation nach dem VHS-Standard, Steuerpin 66, erzeugt). Über ein Bandpaßfilter und die Colorkillerstufe gelangt das umgesetzte Chromasignal an den Pin 14 des IC's, von wo es direkt über die Widerstände 3102, 3103 zum Y-FM-Signal addiert wird. Der Colorkiller kann entweder selbstständig das ankommende Signal identifizieren (PAL ja/nein, PAL: Chromasignal out, SECAM L: Chromasignal gekillt) oder über I²C-Bus auf PAL oder SECAM L gesetzt werden. Die Quarzschwingung (Pin 56) dient neben der Referenzfrequenz und der Chromaverarbeitung, auch der Taktfrequenzerzeugung der Kombi-CCD [7002, Pin 10].

c) MESECAM

Der Signalweg ist nahezu identisch mit dem bei PAL.

Die Unterschiede sind:

Keine Phasenrotation.

Breitere Filtercharakteristik der Chromabandpässe.

Quarzfrequenz freilaufend.

d) SECAM L

Das FBAS-Signal (VREC) vom IC7004 gelangt über C2072 an Pin 15/IC 7072 (SECAM L Chroma Signal Processor LA 7339) und durchläuft IC-intern einen 4,3MHz-BP und das Glockenfilter (HF-Cloche), welches die senderseitige HF-Preemphasis rückgängig

macht. Weiters erzeugt der IC durch Frequenzteilung (1:4) des Chromasignals das für die Aufzeichnung notwendige 1,1 MHz - Signal. Danach wird das Signal während der Zeit des Zeilensynchronimpulses ausgetastet und erreicht den 1,1MHz-BP, der die bei der Frequenzteilung entstandenen Oberwellen dämpft. Das folgende Anticlocke-Filter erzeugt wieder die FM-Preemphase, welche für ein Secam-Chromasignal standardmäßig vorgesehen ist. Dieses verläßt dann am Pin11 den IC und läuft via 3,3MHz-Falle C2080 / L5073 und Emitterfolger 7073 als CSRV zur Addition mit dem Luminanz-FM-Signal. Die Einstellung des Secam-Schreibstromes erfolgt mit Regler 3086.

2.7.3 Wiedergabe:

a) Luminanz

Das FM-Wiedergabesignal gelangt vom Kopfverstärker-IC 7104/05 als FMPV zum Signalelektronik-IC7004, Pin 15. Im IC7004 wird zuerst der Pegel der Hüllkurve geregelt und im FM-Prozessing gefiltert. An Pin 17 verläßt das Signal den IC, läuft über einen Phasenschieber und eine Transistorstufe zur Anpassung der Filtercharakteristik und gelangt an Pin 20 wieder in den IC7004. Das mittels Double Limiter begrenzte FM-Signal wird demoduliert und mit einem Tiefpaß gefiltert.

Das demodulierte Y-Signal ist noch mit der aufnahmeseitigen Preemphase behaftet. Diese beseitigt nun die lineare Deemphase an der Basis des Emitterfolgers 7005. Die Filterschaltung ist wirksam, da im Playbackmodus Pin 25 zum open-collector-Ausgang wird, dessen Lastimpedanz durch den Deephassiskreis bestimmt wird. Durch eine Peaking-Stufe (Pin 22) werden Frequenzen um ca. 2,5 MHz angehoben. Das Y-Signal wird anschließend geklemmt, mit einem Tiefpaß gefiltert und über den vertikalen Noise Canceller bzw. Dropout-Kompensator geführt. Dazu verläßt das Y-Signal den IC7004 (out: Pin 42, in: Pin 40) und wird im IC7002 um 1H verzögert. Die CCD-1H-Verzögerungsleitung wirkt für das Y-Signal erstens als Kammfilter (vertikale Rausch-unterdrückung) und zweitens als Zeilenspeicher für die Dropoutkompensation. Nachfolgende Schaltungsstufen sind: die nichtlineare Deemphase, horizontaler Noise Canceller und die Picture Control-Schaltung zur Flanken-versteigerung (sharpness). Anschließend wird zum Luminanzsignal das Chromasignal addiert und als FBAS-Signal ausgegeben (Pin 38).

b) Chroma PAL

An Pin 15 wird das FMPV-Signal vom Kopfverstärker zum Signalelektronik-IC7004 geführt. Aus dem FMPV-Signal wird mittels internen Tiefpaß das 627-kHz-Chroma-Signal gefiltert. Der ACC-Verstärker verstärkt und regelt die Chromaamplitude. Im Hauptkonverter wird das Chromasignal mit 5,06 MHz wieder auf die ursprünglichen 4,43 MHz gemischt. Die 5,06 MHz werden in Playback vom freilaufenden Quarzoszillator und von der, vom 321f_H-VCO abgeleiteten, (40+1/8) f_H = 627 kHz Frequenz erzeugt. Nach dem Hauptkonverter wird das Chromasignal mittels 2H-Kammfilter 7002 von Übersprachen der Nebenspur weitestgehend befreit. Danach wird das Chromasignal mittels Bandpaß gefiltert, vom Colorkiller geprüft, über Pin 46 und 45 durchgeschliffen und schließlich zum Y-Signal addiert.

c) Chroma MESECAM

Der Signalweg ist nahezu identisch mit dem bei PAL.

Die Unterschiede sind:

- Der 321 f_H VCO wird durch den Sync synchronisiert.
- Keine Phasenrotation.
- Das Kammfilter ist nicht aktiv.
- Größere Bandbreite der internen Bandpassfilter.

d) Chroma SECAM L

Bei Wiedergabe wird das FM-Signal vom Kopfverstärker (FMPV) zum Pin 13 IC7072 geleitet, geregelt und über den gleichen 1,1MHz-Bandpaß wie bei Aufnahme geführt. Danach wird die NF-Preemphase der Aufnahme rückgängig gemacht. Die Anticlockeschaltung in der Aufnahme wirkt hier als Cloche-Schaltung. In der folgenden Stufe wird die Frequenz des Signals verdoppelt. Der 2,2MHz-Bandpaß befreit das Signal von störenden Oberwellen, bevor die Frequenz noch einmal verdoppelt wird. Damit das Signal zu einem standardmäßigen Secam-Chromasignal wird, versieht man es wieder mit einer HF-Preemphase (Anticlocke). Das Chromasignal durchläuft schließlich eine Mute-Stufe und erreicht

über Pin 17 die 2,2MHz-Falle C2076/L5071 und den Emitterfolger 7071, bevor es als CSP-Signal über einen Koppelkondensator an Pin 45 des Signalelektronik-ICs 7004 gelangt. Der 3,3MHz-Störterm muß mit Regler 3089 auf Minimum gedreht werden.

e) NTSC

Bei der Wiedergabe von NTSC-Signalen wird das original NTSC-Chroma auf ein PAL-Chromasignal konvertiert (Steuersignale siehe oben). Dies erfordert eine IC-interne Umschaltung im Chromateil, aber auch eine Umschaltung im CCD-IC7002 auf ein 1H-Kammfilter zur Übersprachereduktion. Zeilen- und Bildfrequenz bleiben aber unverändert nach der NTSC-Norm.

f) PAL M,N

wie Chroma PAL.

2.8 Kopfverstärker Video (HA) - RUBAD

Kopfverstärker IC STV5744 bei 4-Kopf Pos.7105 (STV5742 bei 2-Kopf Pos.7104)

2.8.1 Aufnahme

Die Umschaltung auf Aufnahme erfolgt mit der FMPV Leitung über Pin 15, welcher bei Record als Schalteingang fungiert (mit IREV über [7102]). An Pin 19 (15) wird der aus Luminanz und PAL/SECAM-Chrominanz summierte Videoschreibstrom eingespeist. Der Schreibstrom wird anschließend an Pin 1(SP) bzw. Pin 11(LP) zu den Videoköpfen geleitet. Der Strom durch 3110 an Pin 18 (14) TRIV wirkt als Stromreferenz für die Schreibstromeinstellung. 7106 schaltet (gesteuert vom SP-Schreibausgang) bei SP einen Widerstand parallel zu 3110 und ermöglicht so die notwendige Schreibstromerhöhung für SP. Die Record AGC wird nur während CSYNC=H (Pin 17 (13)) festgelegt.

2.8.2 Wiedergabe

Die FM-Signale der Videoköpfe werden bei Wiedergabe über die Pins 5 und 7 bei SP bzw. die Pins 4 und 8 bei LP zu den rauscharmen Wiedergabeverstärkern geführt. Die Umschaltung der Videoköpfe erfolgt mit dem summierten HP1 und HSC Signal an Pin 13 (9). Das CSYNC Signal an Pin 17 (13) gewährleistet, daß die Umschaltung zwischen den SP und LP-Köpfen im Featuremode erst mit der nächsten steigenden Flanke des Syncimpulses und somit nur am Zeilenende, erfolgt. Das Wiedergabesignal gelangt über Pin 15 (11) als FMPV zur Signalelektronik (VS). Pin 18 (14) liefert bei Wiedergabe das TRIV-Signal, welches eine zur Signalstärke proportionale DC darstellt. TRIV dient für den Deck Controller als Information für Autotracking. Über Pin 19 (15) (fungiert bei Wiedergabe als Schalteingang) wird das jeweils unbenutzte Kopfpaar an den Verstärkereingängen kurzgeschlossen, wodurch Übersprachen im Ringrafo des Scanners verringert werden (gesteuert mit ISWS über 7100). Das an Pin 12 ausgegebene Signal ENVC liefert dem Deck µC die Information, ob das PB-Signal der SP- oder der LP-Köpfe größer ist.

2.9 TV-Signalprocessing (TV) - TVBAD

Zentrum dieses Schaltungsteiles ist IC7205, der I²C-busgesteuerte PAL/NTSC/SECAM TV-Processor TDA8840/42/44.

Die wichtigsten integrierten Baugruppen für die Videoverarbeitung sind:

- CVBS-Umschalter
- Luminance delay line
- Chroma-Bandpaßfilter mit schaltbarer Mittenfrequenz
- PAL / NTSC / SECAM-Dekoder

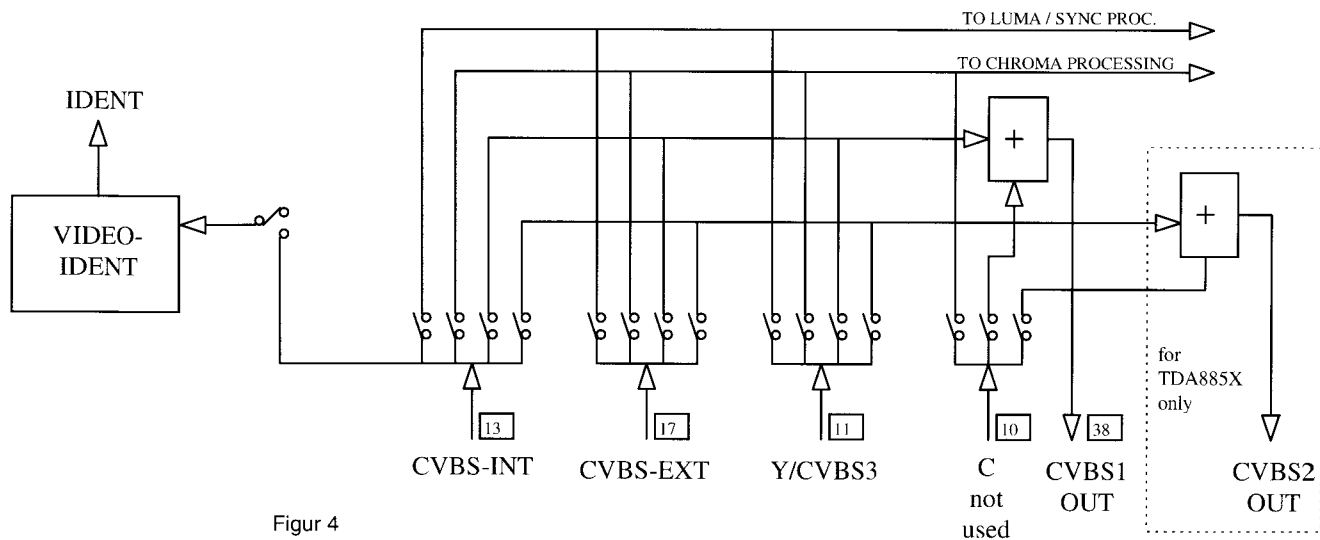
Unterschiede zwischen den einzelnen IC-Versionen:

IC-Version	TDA 8840	TDA 8841	TDA 8842	TDA 8844
PAL-Dekoder	X	X	X	X
SECAM-Dekoder			X	X
NTSC-Dekoder		X	X	X

2.9.1 Video-Signalprocessing

Im IC7205 wird das ZF-Signal (IF-IN Pin 48,49) demoduliert, durchläuft eine Video-Amp-Mute-Stufe und verläßt den IC an Pin 6. Von dort wird das Signal, wie im Kapitel 2.5.1 (Frontend 1) beschrieben, weitergeführt. Das „interne“ Frontend-Video VFV1 gelangt anschließend zu Pin 13/IC7205 (CVBS_INT). Weitere Videoquellen für den internen Umschalter sind das Video von SCART VSCIN zu Pin 17 (CVBS_EXT) und das Video vom Recorder-Unit-Board VRUB zu Pin 11 (CVBS_Y). Die Auswahl der Quellen erfolgt im IC durch den CVBS-Switch gesteuert über I²C-Bus. Pin 38 (CVBS1OUT, 2V_{pp}) liefert via Emitterfolger 7201 das Videosignal VTV, um IC7804 (Teletextdekode) mit den Teletextinformationen zu versorgen.

CVBS-switch und Videoidentifikation:



Figur 4

2.9.2 Chroma-Signalprocessing

Die im TV-IC intern verwendeten Filter sind aktive Filter, die automatisch kalibriert werden. Die Mittenfrequenz des Chroma-Bandpaß-Filters ist über I²C-Bus schaltbar, um sie für die verschiedenen Eingangssignale zu optimieren. Der Farbdekode kann PAL, NTSC und SECAM-Signale (je nach IC-Type) dekodieren, besitzt eine Colour-Killer-Stufe sowie zwei Demodulatoren für die Farbdifferenzsignale. Die demodulierten Farbdifferenzsignale werden intern der Base-band-Delay-line zugeführt, um die Cross-Colour-Performance zu verbessern (Kammfilterwirkung).

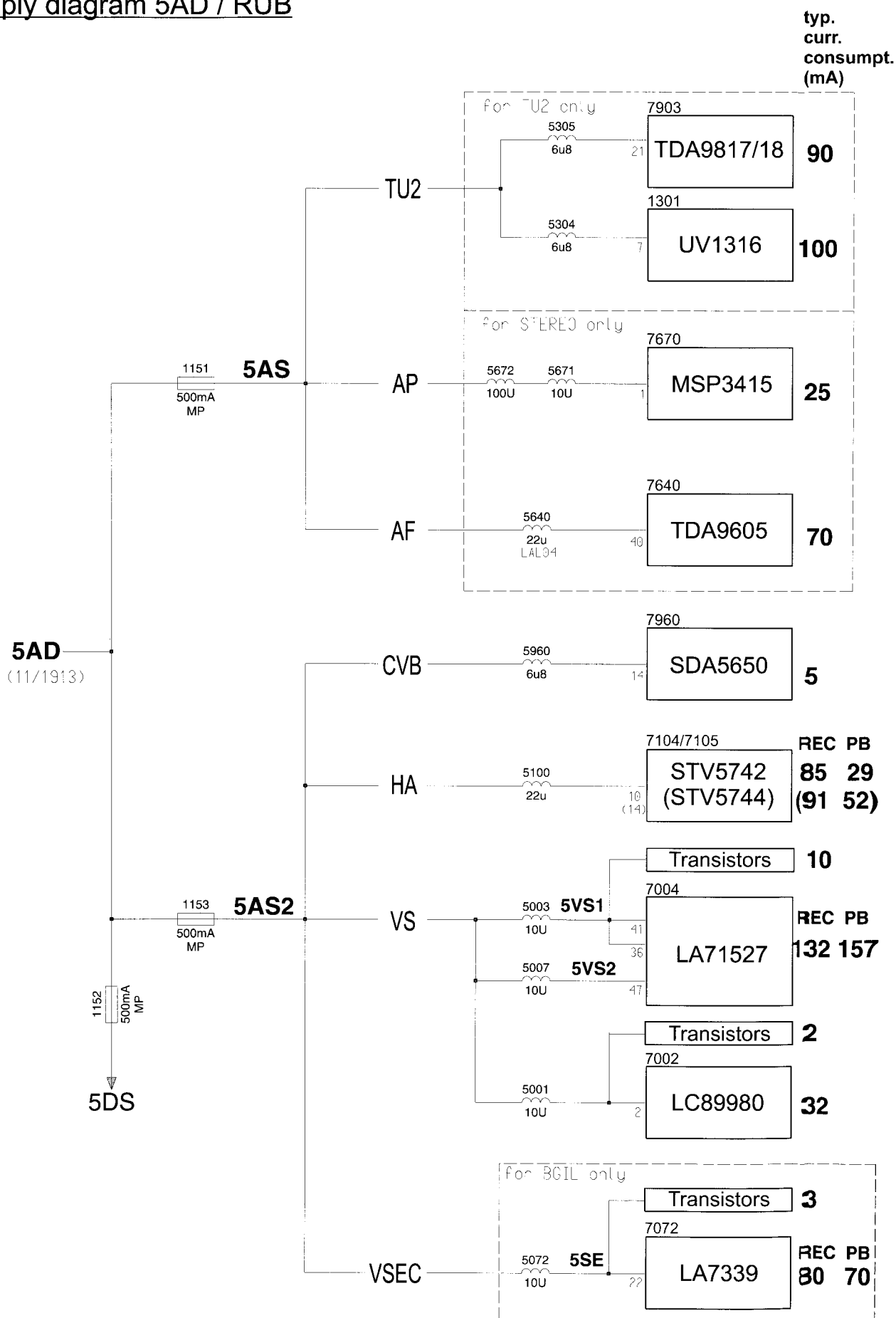
2.9.3 RGB-Signal-Processing

Über Matrixschaltungen werden aus dem Luminanz-Signal und den Farbdifferenzsignalen die RGB-Signale gebildet. Der TV-IC hat auch eine RGB-Eingangsstufe (Pin 23, 24, 25). Diese Signale können mit dem Fast-Blanking-Signal (Pin 26) eingetastet werden. Mit Schalter HC4053 (IC7212) werden entweder die Teletextsignale RTXT, GTXT, BTXT oder die RGB-Signale von der Scartbuchse RED, GREEN, BLUE ausgewählt, gesteuert von den Blanking-Impulsen BLTXT oder BLSC. Die RGB-Ausgangssignale (Pin 19, 20, 21) werden über Stecker Pos.1957 direkt dem Bildröhrenprint zugeführt.

2.9.4 TV-Synchronisierung

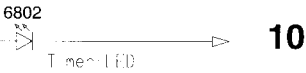
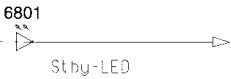
Im TV-IC werden die abgetrennten Sync-Impulse dem ersten Phasen-Detektor („φ-1-Loop“) und dem Coincidence-Detektor zugeführt. Der Coincidence-Detektor wird verwendet um zu detektieren, ob der Zeilenoszillator synchronisiert ist. Durch die „φ-1-Loop“ wird der Horizontaloszillator mit den abgetrennten Sync-Impulsen des ausgewählten Videos synchronisiert. Die „φ-2-Loop“ korrigiert vom Strahlstrom abhängige Schwankungen der tatsächlichen Horizontalablenkung relativ zum Horizontaloszillator. Für das Timing der vertikalen Rampe wird der Vertical-Divider verwendet, welcher sich auf die Vertical-Sync-Impulse synchronisiert.

Supply diagram 5AD / RUB



Supply diagram 5STBY / RUB

typ.
curr.
consumpt.
(mA)
12



10

10

25

2

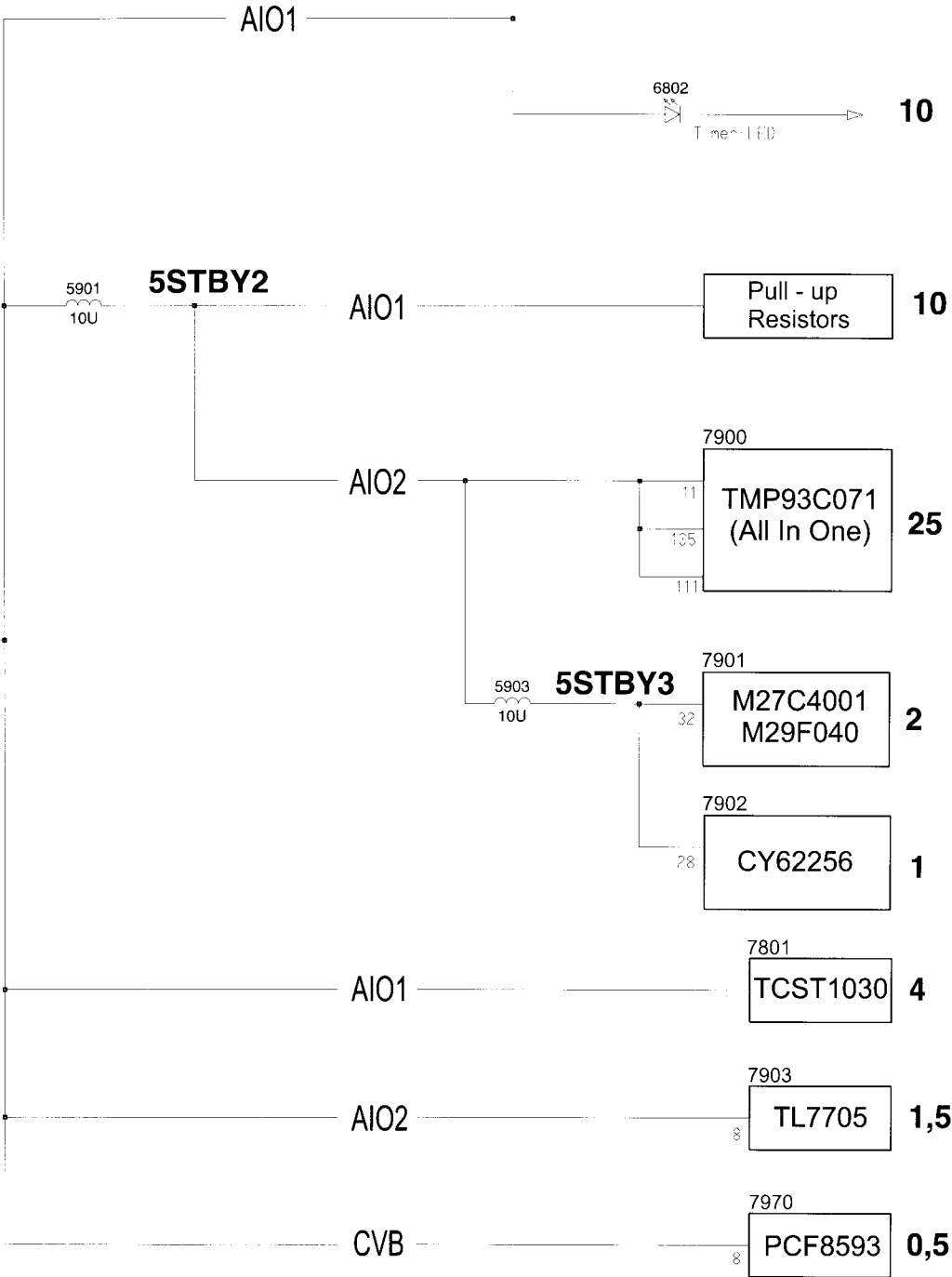
1

4

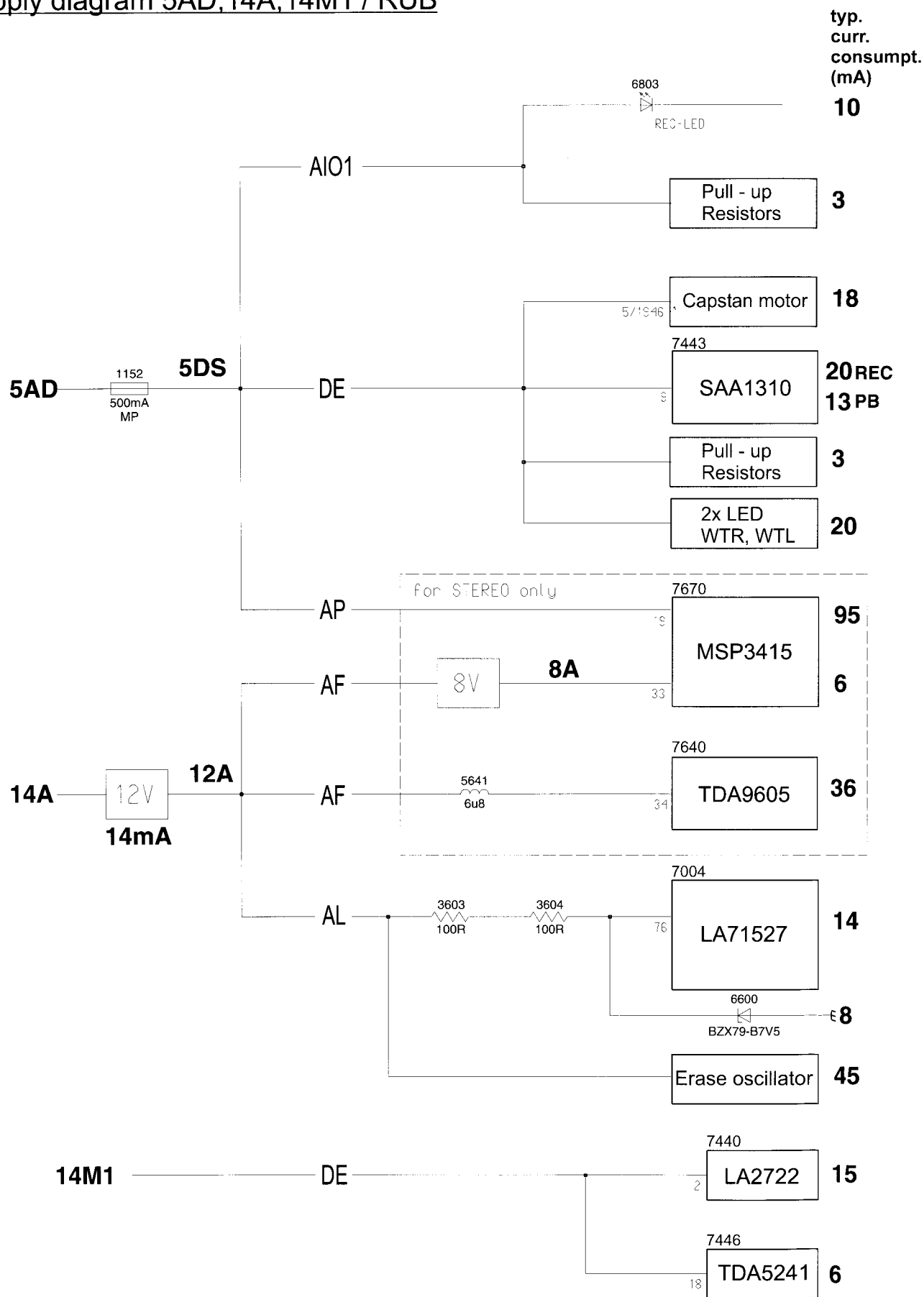
1,5

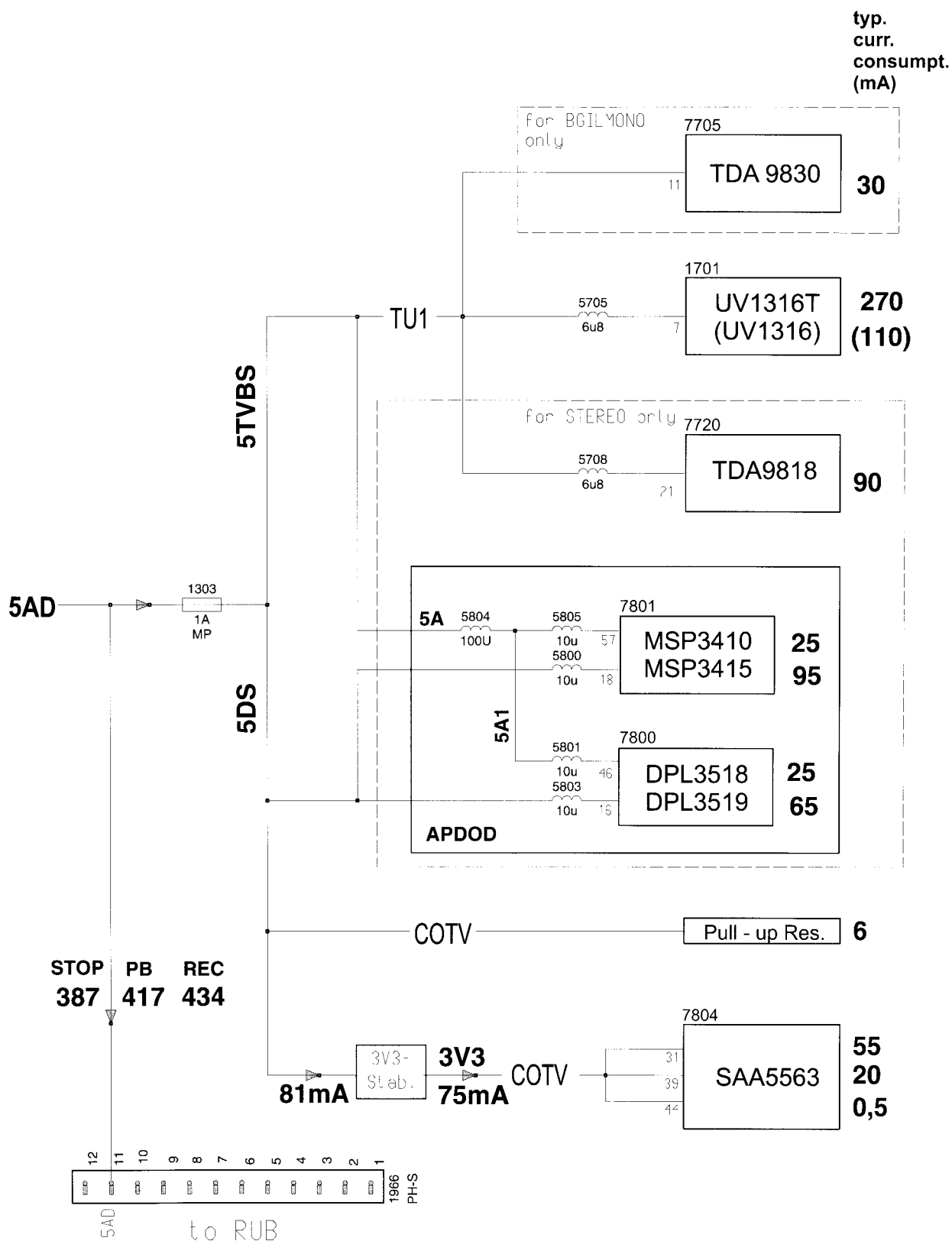
0,5

5STBY
(3/1913)

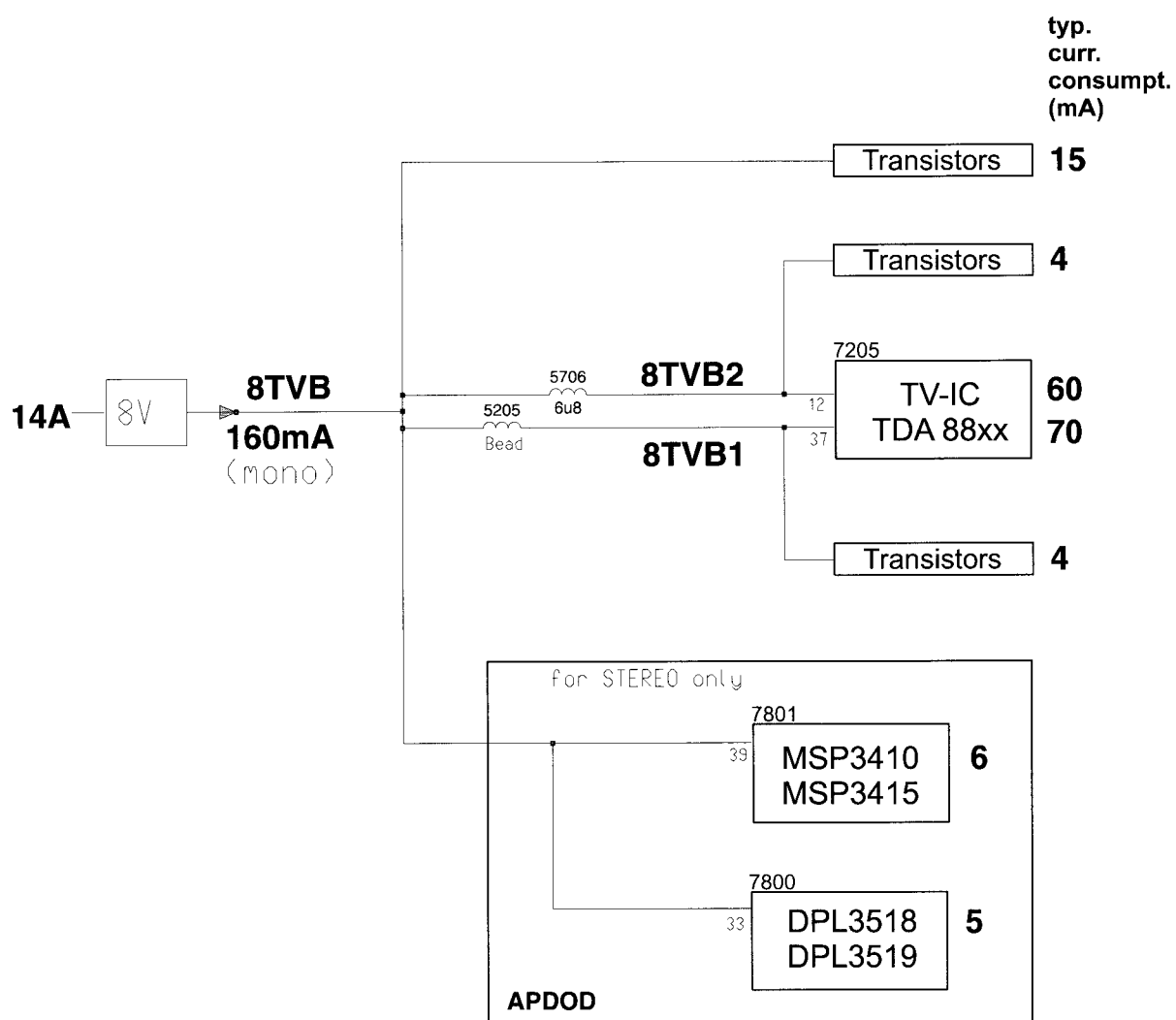


Supply diagram 5AD,14A,14M1 / RUB





Supply diagram 14A / TVB



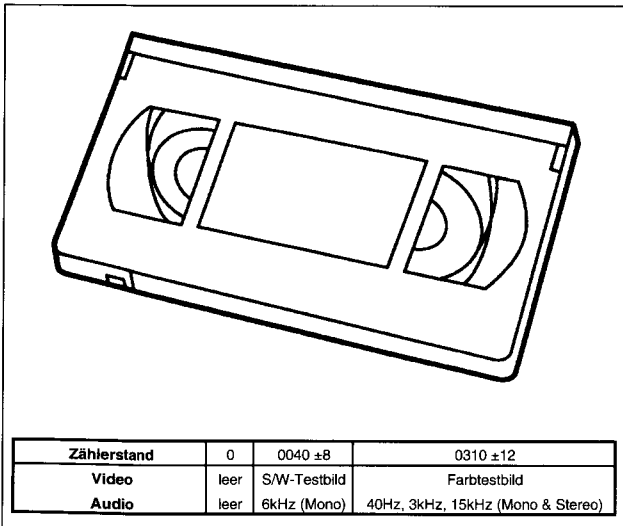
E. ELEKTRISCHE EINSTELLUNGEN

1. MESSGERÄTE

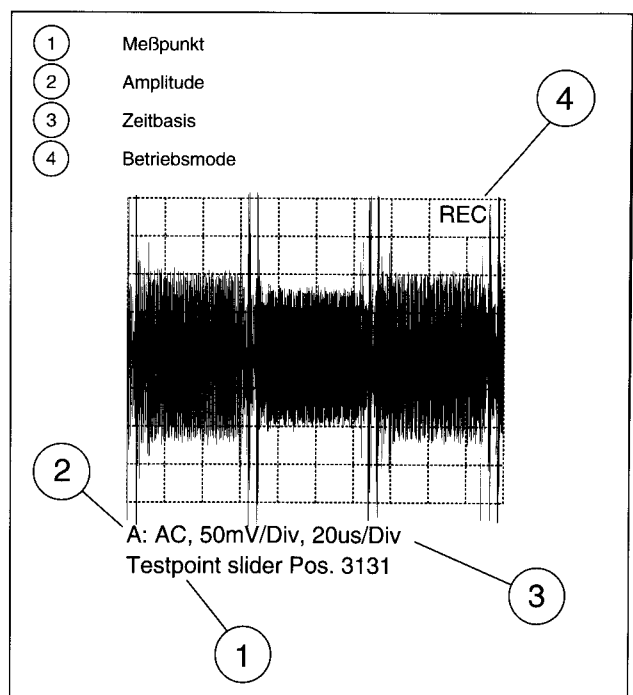
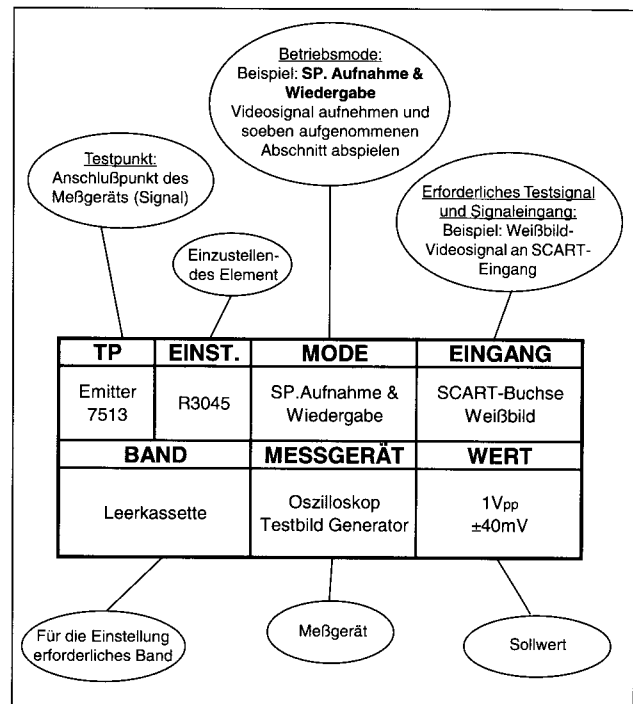
Für die elektrischen Einstellarbeiten sind folgende Geräte erforderlich:

1. Zweikanaloszilloskop
Spannungsbereich : 0.001 ~ 50V/Div.
Frequenzbereich : DC ~ 50MHz
Tastkopf : 10:1; 1:1
2. Digital Multimeter
3. Frequenzzähler
4. Sinusgenerator : 0 ~ 50MHz
5. Testbildgenerator
6. Abgleichwerkzeug aus Kunststoff
7. Trenntrafo (Regeltransformator)
8. VHS-Testkassette 4822 397 30103
SPC-Testkassette 4822 397 30268

VHS-Testkassette



2. EINSTELLHINWEISE



3. EINSTELLUNGEN

Es werden folgende Einstellungen beschrieben:

1. Netzteil
2. Uhreinstellung
3. Tuner 1
4. Tuner 2
5. Servosystem
6. Luminanz und Chrominanz
7. Audioteil
8. TV - und Bildröhrenteil

3.1 Netzteil (PS)

3.1.1 U_{BAT} [R3348]

Zweck: Einwandfreie Funktion gewährleisten.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Die TV- und VCR-Funktionen sind nicht einwandfrei gewährleistet.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
C2353	R3348	Netzschalter EIN	SCART-Buchse Kein Signal
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Digital Multimeter	14", 20", 21" = 95V 25" = 138V (siehe nachstehende Beschreibung)

Hinweis: C2353 und R3348 befinden sich auf der TVB-Platine (PS-Teil).

DURCHFÜHRUNG:

- Potentiometer R3348 auf mittlere Position stellen.
- Gerät auf SCART-Eingang schalten; kein Signal anlegen.
- Helligkeit und Kontrast auf Minimum einstellen.
- Multimeter an C2353 anschließen.
- Mit Hilfe des Potentiometers R3348 eine Spannung von 95V (für 14", 20", 21") bzw. 138V (für 25") einstellen.
- Nach der Einstellung ursprüngliche Helligkeits- und Kontrastwerte wiederherstellen.

3.2 Uhreinstellung

Zweck: Genaue Einstellung der Uhr.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Die Uhr geht vor oder zurück.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
IC7970 Pin 7	Service Menü	Service Mode	Kein Eingangssignal
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Frequenzzähler	Siehe nachstehende Beschreibung

Hinweis: IC7970 befindet sich auf der RUB-Platine (CVB-Teil).

DURCHFÜHRUNG:

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Frequenzzähler an IC 7970 Pin 7 anschließen und das 1Hz Signal mit mind. 6 Kommastellen messen.

- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "CLOCK ADJUSTMENT" anwählen.
- Mit den Zifferntasten den gemessenen Wert eingeben und die Taste "OK" für 5 sek. gedrückt halten bis "STORED" erscheint.

Hinweis: Die Eingabe kann durch Drücken der "MENÜ" Taste abgebrochen werden (Service Menü wird abgeschaltet). Erneutes Drücken von "MENÜ" schaltet das Service Menü wieder ein.

3.3 Tuner 1 (TV)

3.3.1 Automatic Frequency Control AFC1 [5707] (nur für Stereo)

Zweck: Einwandfreie Funktion der Demodulatorschaltung.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Schlechter oder gestörter Empfang im TV-Schaltungsteil

Vorbereitung:

Pin 1 des Tuners 1700/1701 mit Pin 10 verbinden.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
IC7720 Pin 17	L5707	TV	38,9MHz / 200mV _{pp} an Pin 11 von Tuner 1700/1701
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Digital Multimeter, Sinusgenerator	2,5V ±0,2V

Hinweis: IC7720 und L5707 befinden sich auf der TVB-Platine (TU1-Teil).

3.3.2 Automatic Gain Control AGC 1

Zweck: Automatische Verstärkungsregelung einstellen.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Bei zu geringem Eingangspegel funktioniert die AGC-Synchronisierung im TV-Schaltungsteil nicht einwandfrei. Bei zu hohem Pegel kann es zu Bildverzerrungen kommen.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
Tuner 1700/1701 Pin 11	Service Menü	Service Mode	5mV (74dBμV) am Antenneneingang auf Kanal 24 PAL-Weißbild ohne Tonträger
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Oszilloskop (10:1 Tastkopf), Testbildgenerator	550mV _{pp} -1dB (Siehe nachstehende Beschreibung)

DURCHFÜHRUNG:

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "TUNER 1 AGC" anwählen.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" den Pegel am Tuner-Ausgang auf 550mV_{pp} einstellen und die Taste "OK" für 5 sek. gedrückt halten bis "STORED" erscheint.

Hinweis: Tuner 1700/1701 befindet sich auf der TVB-Platine (TU1-Teil).

3.3.3 40,4 MHz Unterdrückung Tuner 1 [5701] (nur für SECAM)

Zweck: Unterdrückung von Band I Trägerresten.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Schlechter oder gestörter Empfang im TV-Schaltungsteil aufgrund Abschwächung des PAL-Bildträgers (38,9MHz).

TP	EINST.	MODE	EINGANG
OFW 1708 Pin 1	L5701	TV	40,4MHz / 200mV _{pp} an Pin 11 von Tuner 1700/1701
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Oszilloskop (10:1 Tastkopf), Sinusgenerator	Auf kleinste Amplitude abgleichen

Hinweis: OFW1708 und L5701 befinden sich auf der TVB-Platine (TU1-Teil).

3.3.4 Tuner 1 Type

Zweck: Einstellen der verwendeten Tuner Type

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Kein Empfang im UHF-Bereich.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode	5mV (74dB μ V) am Antenneneingang auf Kanal 40 (623MHz)
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Testbild Generator	Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:

- Im Manual Tuning Mode Kanal 40 einstellen und unter einer Programmnummer abspeichern.
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "TUNER 1 TYPE" anwählen.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" zwischen "PH" und "AL" umschalten und die Position bei der das Testbild angezeigt wird, mit der "OK" Taste abspeichern (5 sek. gedrückt halten).

3.4 Tuner 2 (TU2)

3.4.1 Automatic Frequency Control AFC2 [5300]

Zweck: Einwandfreie Funktion der Demodulatorschaltung.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Schlechter oder gestörter Empfang im VCR-Schaltungsteil

Vorbereitung:

Pin 1 des Tuners 1301 mit Pin 10 verbinden.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
IC7309 Pin 17	L5300	TV	38,9MHz / 200mV _{pp} an Pin 11 von Tuner 1301
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Digital Multimeter, Sinusgenerator	2,5V $\pm$ 0,2V

Hinweis: IC7309 und L5300 befinden sich auf der RUB-Platine (TU2-Teil).

3.4.2. AFC 2 Reference

Zweck: Abstimmung des Gleichlaufes von Tuner 1 und Tuner 2.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Schlechter oder gestörter Empfang im TV- bzw. VCR-Schaltungsteil.

Vorbereitung:

Pin 1 des Tuners 1301 mit Pin 10 verbinden.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode, PAL-Mode	38,9MHz / 200mV _{pp} an Pin 11 von Tuner 1301
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Sinusgenerator	Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "TUNER 2 AFC REF." anwählen und "►" drücken.

3.4.3 Automatic Gain Control AGC 2 [3307]

Zweck: Automatische Verstärkungsregelung einstellen.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Bei zu geringem Eingangspegel funktioniert die AGC-Synchronisierung im VCR-Schaltungsteil nicht einwandfrei. Bei zu hohem Pegel kann es zu Bildverzerrungen kommen.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
Tuner 1301 Pin 11	R3307	TV	5mV (74dB μ V) am Antenneneingang auf Kanal 24 PAL-Weißbild ohne Tonträger
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Oszilloskop (10:1 Tastkopf), Testbildgenerator	550mV _{pp} -1dB

Hinweis: Tuner 1301 und R3307 befinden sich auf der RUB-Platine (TU2-Teil).

3.4.4 40,4 MHz Unterdrückung Tuner 2 [5301] (nur für SECAM)

Zweck: Unterdrückung von Band I Trägerresten

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Schlechter oder gestörter Empfang im VCR-Schaltungsteil aufgrund Abschwächung des PAL-Bildträgers (38,9MHz).

TP	EINST.	MODE	EINGANG
OFW 1300 Pin 1	L5301	TV Mode SECAM Bd I Empfang	40,4MHz / 200mV _{pp} an Pin 11 von Tuner 1301
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Oszilloskop (10:1 Tastkopf), Sinusgenerator	Auf kleinste Amplitude abgleichen

Hinweis: OFW1300 und L5301 befinden sich auf der RUB-Platine (TU2-Teil).

3.4.5 Tuner 2 Type

Zweck: Einstellen der verwendeten Tuner Type

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Kein Empfang im UHF-Bereich.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode	5mV (74dBμV) am Antenneneingang auf Kanal 40 (623MHz)
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Testbild Generator	Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:

- Im Manual Tuning Mode Kanal 40 einstellen und unter einer Programmnummer abspeichern.
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "TUNER 2 TYPE" anwählen.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" zwischen "PH" und "AL" umschalten und die Position bei der das Testbild angezeigt wird, mit der "OK" Taste abspeichern (5 sek. gedrückt halten).

3.5 SERVOSYSTEM (DE)

3.5.1 Lückenposition

Zweck: Richtige Kopfumschaltung bei Wiedergabe gewährleisten.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Schlechte Kopfumschaltung, Umschaltung im Bild bzw. Bildschwankungen sichtbar.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode, Wiedergabe	
BAND		MESSGERÄT	WERT
VHS-Testkassette 4822 397 30103			Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "GAP POSITION" anwählen.
- VHS-Testkassette (4822 397 30103) wiedergeben und "►" drücken

Die Einstellung erfolgt automatisch und die entsprechenden Werte werden im EEPROM abgespeichert.

Nach erfolgter Einstellung schaltet das Gerät auf STOP.

War die Einstellung nicht erfolgreich, wirft das Gerät die Kassette aus.

Mögliche Ursachen:

Schlechtes Videosignal.
Kopfscheibe defekt.
μP defekt.

3.6 Luminanz und Chrominanz (VS, VSEC)

3.6.1 SECAM-Schreibstrom [R3086]

Zweck: Optimalen Chrominanzpegel bei Aufnahme gewährleisten.

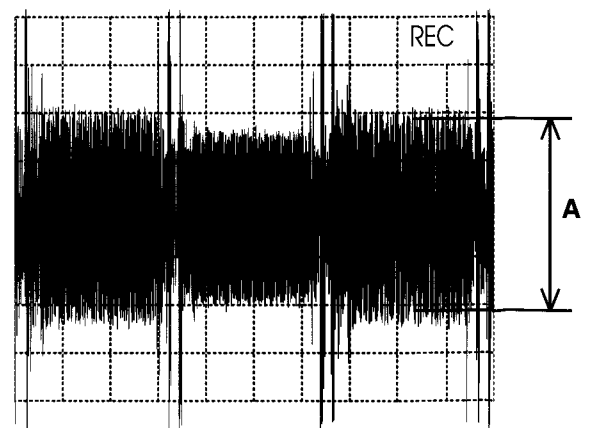
Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Ist der Chromapegel bei Aufnahme zu hoch, kann es zu Kreuzmuster in Farbfächen kommen. Ist der Pegel zu niedrig, kann störendes Farbrauschen auftreten.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
C2077/ R3100	R3086	Aufnahme	SECAM-Rotbild (75% Sättigung) an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
Leerkassette		Oszilloskop, Testbildgenerator	A=100mV _{pp} ±10mV (siehe Abb. E4)

Hinweise: Bei unterschiedlichen Halbbildamplituden, erfolgt die Einstellung auf die größere Amplitude.

R3086 befindet sich auf der RUB-Platine (VSEC-Teil).



A: AC, 50mV/Div, 20us/Div

Testpoint slider Pos. 3131

Abb. E4

3.6.2 3,3MHz Abgleich [R3089] (nur für SECAM)

Zweck: Abgleich des Mischeroszillators

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Kreuzmuster in Farbfächern, Farbrauschen.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	R3089	SP. Aufnahme & Wiedergabe	SECAM-Rotbild (75% Sättigung) an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
Leerkassette		Testbildgenerator	Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:

- Aufgenommenes Rotbild wiedergeben.
- Mit R3089 die Störungen auf ein Minimum einstellen.

Hinweis: R3089 befindet sich auf der RUB-Platine (VSEC-Teil).

3.6.3 Studio Picture Control SPC

Zweck: Referenzpegel für SPC einstellen.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Zu geringe Auflösung bzw. "Ausreißer" bei Wiedergabe.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode, Stop	PAL-Schwarzbild an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
SPC-Testkassette 4822 397 30268		Testbildgenerator	Siehe nachstehende Beschreibung

DURCHFÜHRUNG:

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "SPC ADJUSTMENT" anwählen.
- VHS-Testkassette (4822 397 30268) einlegen "►" drücken

Die Einstellung erfolgt automatisch und die entsprechenden Werte werden im EEPROM abgespeichert.

Nach erfolgter Einstellung schaltet das Gerät auf STOP.

War die Einstellung nicht erfolgreich, wirft das Gerät die Kassette aus.

Mögliche Ursachen:

- Schlechtes Videosignal.
- Kopfscheibe defekt.
- µP defekt.

3.7 Audioteil

3.7.1 Löschfrequenz

Zweck: Optimale Löschfrequenz einstellen.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Löschfrequenz oder Oberwellen können Störungen verursachen.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
Stecker 1961 Pin1	L5602	Aufnahme	PAL-Weißbild mit Ton an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
Leerkassette		Frequenzzähler, Testbildgenerator	70kHz ±10kHz

Hinweis: Stecker 1961 und L5602 befinden sich auf der RUB-Platine (AL-Teil).

3.7.2 Vormagnetisierungsstrom BIAS [R3630]

Zweck: Vormagnetisierungsstrom optimal einstellen.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Ist der Pegel zu hoch, ist die Höhenwiedergabe des Lineartones zu gering. Ist er zu niedrig, ist die Höhenwiedergabe zu groß und der Klirrfaktor erhöht sich.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
R3629	R3630	Aufnahme	PAL-Weißbild mit Ton an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
Leerkassette		AC-Millivoltmeter, Testbildgenerator	16mV _{RMS} ±1mV (siehe nachstehende Beschreibung)

Hinweis: R3629 und R3630 befinden sich auf der RUB-Platine (AL-Teil).

Kontrolle der Vormagnetisierungseinstellung:

Sinussignal mit einer Amplitude von 50mV_{eff} an den SCART-Audio-Eingang anlegen. 1kHz-Signal und 10kHz-Signal jeweils 30 Sekunden lang aufnehmen. Aufnahme abspielen und prüfen, ob die Amplitudendifferenz im Bereich ±3dB liegt. Ist dies nicht der Fall, Vormagnetisierungswert korrigieren. Sind die Höhen zu gering, muß der Bias-Strom etwas reduziert werden. Sind die Verzerrungen zu groß, muß der Bias-Strom ein wenig erhöht werden. (Richtwert: +1mV = -1dB Höhen)

3.7.3 Audio-Wiedergabepegel

Zweck: Einheitliche Pegel für Aufnahme und Wiedergabe gewährleisten.

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Pegelabweichungen bei Wiedergabe.

STEREO Geräte

TP	EINST.	MODE	EINGANG
Pin 1 SCART (AudOutR)	Service Menü	SP. Aufnahme & Wiedergabe	PAL-Weißbild, 500mV _{RMS} /1kHz an Pin 2 u.4 SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
Leerkassette		AC-Millivoltmeter, Testbildgenerator	500mV _{RMS} ±50mV (siehe nachstehende Beschreibung)

DURCHFÜHRUNG:

- Aufgenommenes 1KHz Sinussignal wiedergeben.
- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "AUDIO LIN. PLAYBACK" anwählen.
- Mit der "AUDIO"-Taste auf Mono-Ton umschalten.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" den Audiopegel am Scart-Ausgang auf 500mV_{RMS} einstellen und die Taste "OK" für 5 sek. gedrückt halten bis "STORED" erscheint.

Hinweis: Die Eingabe kann durch Drücken der "MENÜ" Taste abgebrochen werden (Service Menü wird abgeschaltet). Erneutes Drücken von "MENÜ" schaltet das Service Menü wieder ein.

MONO Geräte

TP	EINST.	MODE	EINGANG
Pin 1 SCART (AudOutR)	R3638	SP. Aufnahme & Wiedergabe	PAL-Weißbild, 500mV _{RMS} /1kHz an Pin 2 u.4 SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
Leerkassette		AC-Millivoltmeter, Testbildgenerator	500mV _{RMS} ±50mV

Hinweis: R3638 befindet sich auf der RUB-Platine (AL-Teil).

3.8 TV - und Bildröhreneinstellungen (TV, LS)

Vorbereitungen:

- Bildröhre entmagnetisieren (auf Zimmertemperatur abgekühltes Gerät ans Netz anschließen).
- Gerät ca. 15min warmlaufen lassen.
- Bildschirm in Richtung Osten ausrichten
- ABS Loop ON (Service Menü)
- "CONTRAST PLUS" (wenn vorhanden) im "BILD"-Menü auf "AUS" schalten.

3.8.1 Cut-Off

Zweck: Arbeitspunkteinstellung für ABS Loop einstellen

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Falsche Farbtemperatur bei dunklem Bild. Fehlendes Spitzenweiß.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
Stecker 1955 Pins 6,8,11 Stecker 1958 Pins 3,7,9	SCREEN am Zeilentrafo	TV	PAL-Schwarzbild mit Burst an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Digital Multimeter, Testbildgenerator	14" = 140V 20,21,25" = 150V (siehe nachstehende Beschreibung)

DURCHFÜHRUNG:

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "TV DEFAULT VALUES" anwählen und "OK" drücken.
- Die Helligkeit so erhöhen, daß das Schwarzbild leicht aufgehellt erscheint.
- Am Bildröhrenstecker 1958 an den R,G,B Pins 8,6 und 11 (für 20,21,25") bzw. 1955 Pins 3,7 und 9 (für 14"), siehe quadratische Kontaktflächen, jenen Kathodenanschluß ermitteln, an welchem die höchste Spannung anliegt.
- Die entsprechende Kathode (mit der höchsten Spg.) mit dem SCREEN-Regler (unterer Regler am Zeilentrafo) auf 140V (für 14") oder 150V (für 20,21,25") einstellen.

3.8.2 Fokus

Zweck: Optimale Bildschärfe gewährleisten

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Unschärfes Bild

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	FOCUS am Zeilentrafo	TV	Gittermuster an SCART
BAND		MESSGERÄT	WERT
		Testbildgenerator	Optimale Bildschärfe

Hinweis: Vor dem Abgleich die Schärfe im "BILD"-Menü auf mittleren Wert setzen. FOCUS ist der obere Regler am Zeilentrafo.

3.8.3 Horizontale Bildlage

Zweck: Korrekte horizontale Bildlage gewährleisten

Auswirkungen einer Fehleinstellung:
Fehlende Bildinformationen am Bildschirmrand

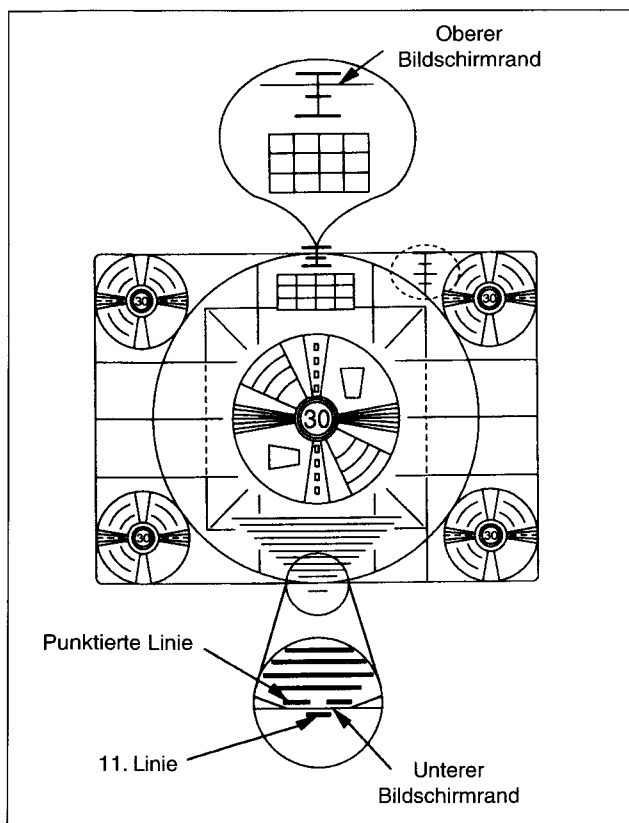


Abb. E5

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode, Wiedergabe	
BAND		MESSGERÄT	WERT
VHS-Testkassette 4822 397 30103			Siehe nachstehende Beschreibung (und Abb. E5)

DURCHFÜHRUNG:

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "TV ADJUSTMENTS" anwählen und "OK" drücken
- Wiedergabe starten
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" das Testbild genau in die Bildschirmitte stellen (linker und rechter Rand gleich groß).
- Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.

Hinweis: Die Eingabe kann durch Drücken der "MENÜ" Taste abgebrochen werden (Service Menü wird abgeschaltet). Erneutes Drücken von "MENÜ" schaltet das Service Menü wieder ein.

3.8.4 Vertikale Bildlage, Bildamplitude und Slope

Zweck: Optimale vertikale Bildgröße und Bildlage einstellen

Auswirkungen einer Fehleinstellung:

Fehlende Bildinformationen am Bildschirmrand bzw. verzerrtes Bild.

TP	EINST.	MODE	EINGANG
	Service Menü	Service Mode, Wiedergabe	
BAND		MESSGERÄT	WERT
VHS-Testkassette 4822 397 30103			Siehe nachstehende Beschreibung (und Abb. E5)

DURCHFÜHRUNG:

- Service-Mode aufrufen (auf der Fernbedienung die "STOP" Taste drücken, anschließend die Taste "PLAY" am Gerät drücken und beide Tasten für ca. 5 sek. gedrückt halten).
- Im Service-Menü mit der Taste "▼" die Zeile "SERVICE CONTROL MENU" anwählen und "►" drücken.
- Mit der Taste "▼" die Zeile "TV ADJUSTMENTS" anwählen und "OK" drücken
- Wiedergabe starten

1) Slope

- Die Taste "▼" drücken bis "VERTICAL SLOPE" erscheint (untere Bildschirmhälfte wird dunkelgetastet).
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" die Mittellinie des Testbildes genau auf den Hell/Dunkel-Übergang stellen.
- Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.

2) Bildlage

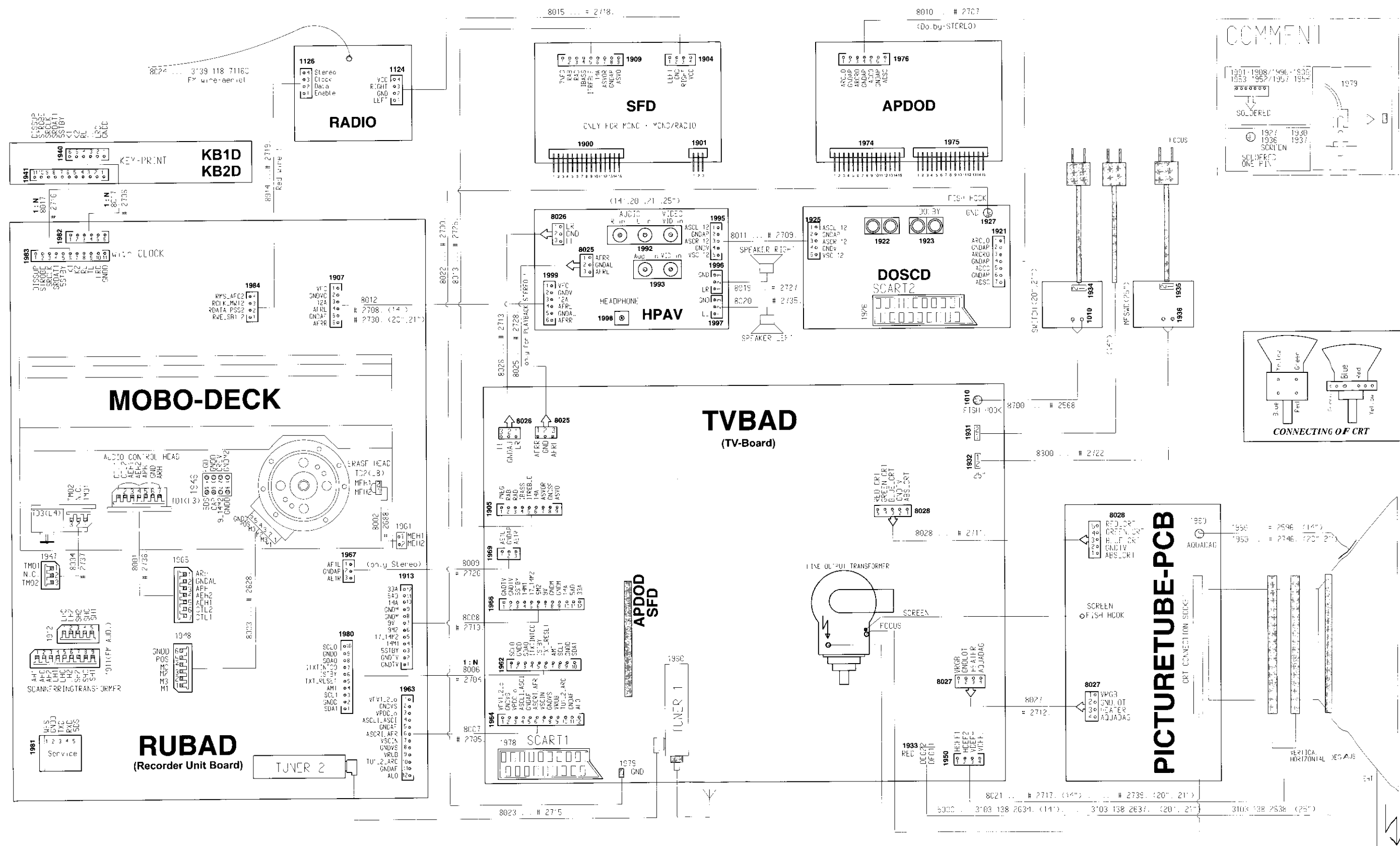
- Die Taste "▼" mehrmals drücken bis "VERTICAL SHIFT" erscheint.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" das Testbild in die vertikale Bildmitte stellen (oberer und unterer Rand symmetrisch).
- Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.

3) Bildamplitude

- Die Taste "▼" drücken bis "VERTICAL AMPLITUDE" erscheint.
- Mit den Pfeiltasten "◀" und "▶" den oberen und unteren Rand des Kreistestbildes entsprechend Abb. E5 einstellen.
- Taste "OK" für 5sek. drücken bis "STORED" erscheint.

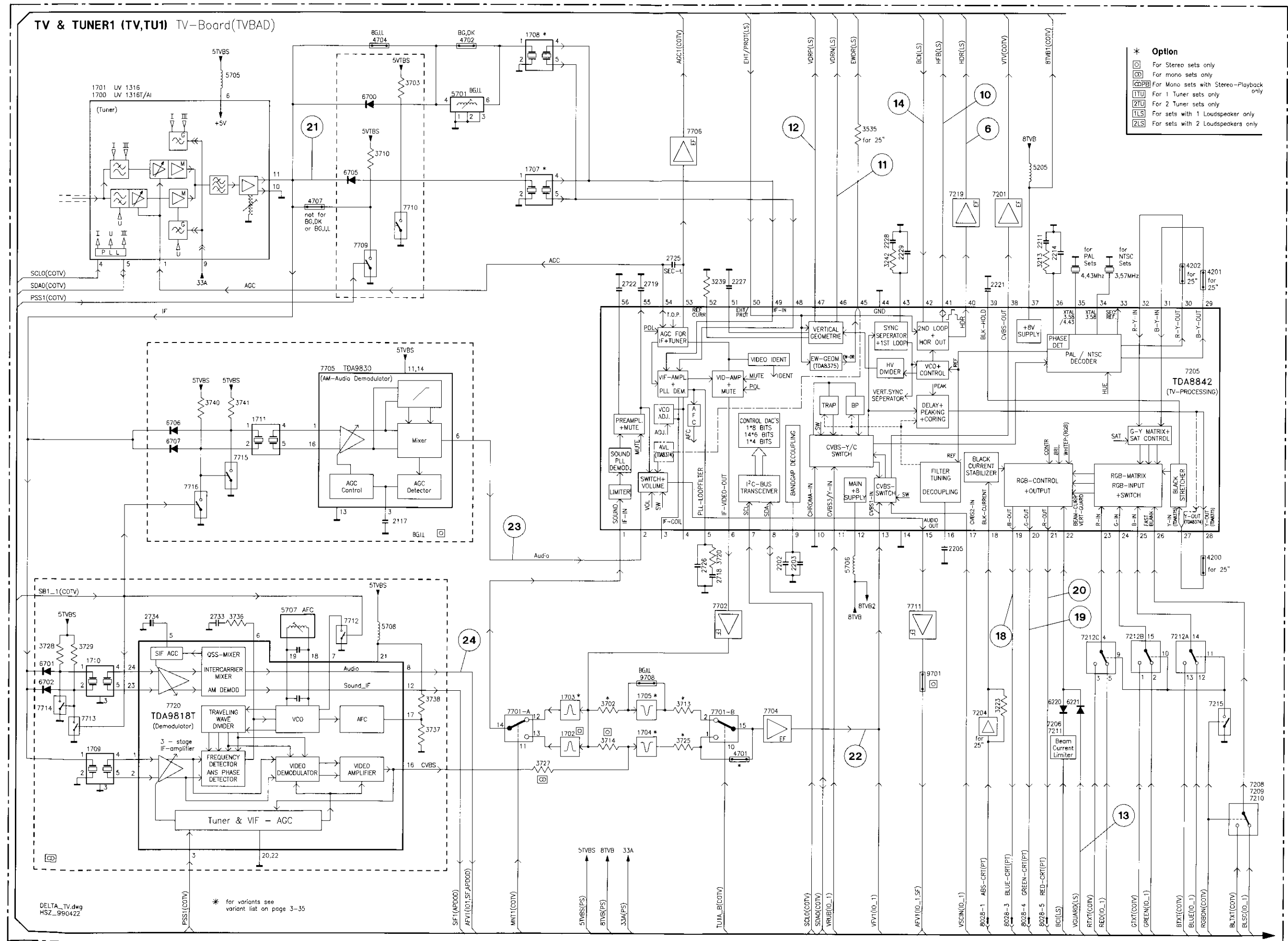
Hinweis: Die Eingabe kann durch Drücken der "MENÜ" Taste abgebrochen werden (Service Menü wird abgeschaltet). Erneutes Drücken von "MENÜ" schaltet das Service Menü wieder ein.

INTERCONNECTION WIRING DIAGRAM

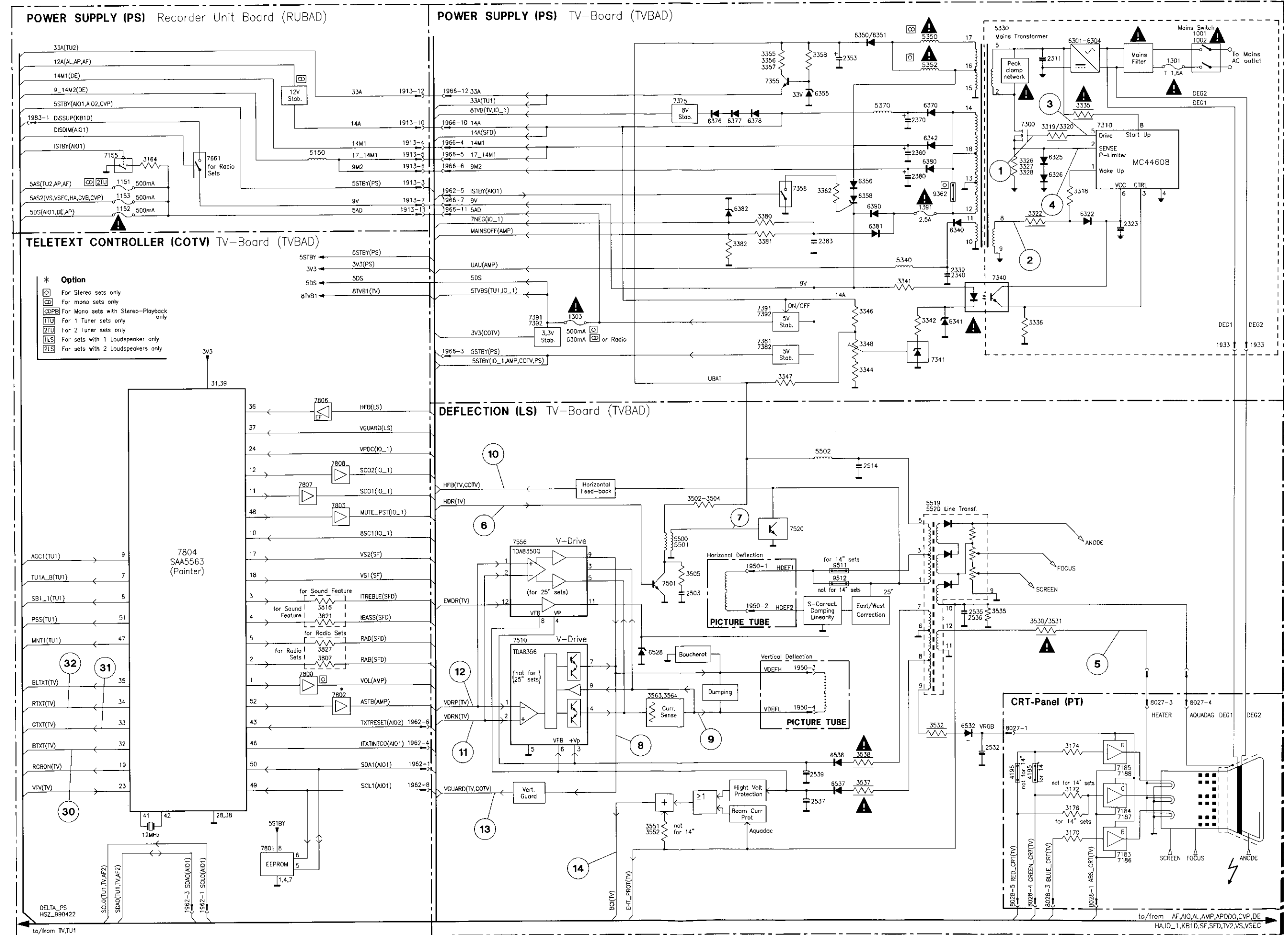


Interconnections															
Circuit	ACO	AF	AF2	AI01	AI02	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

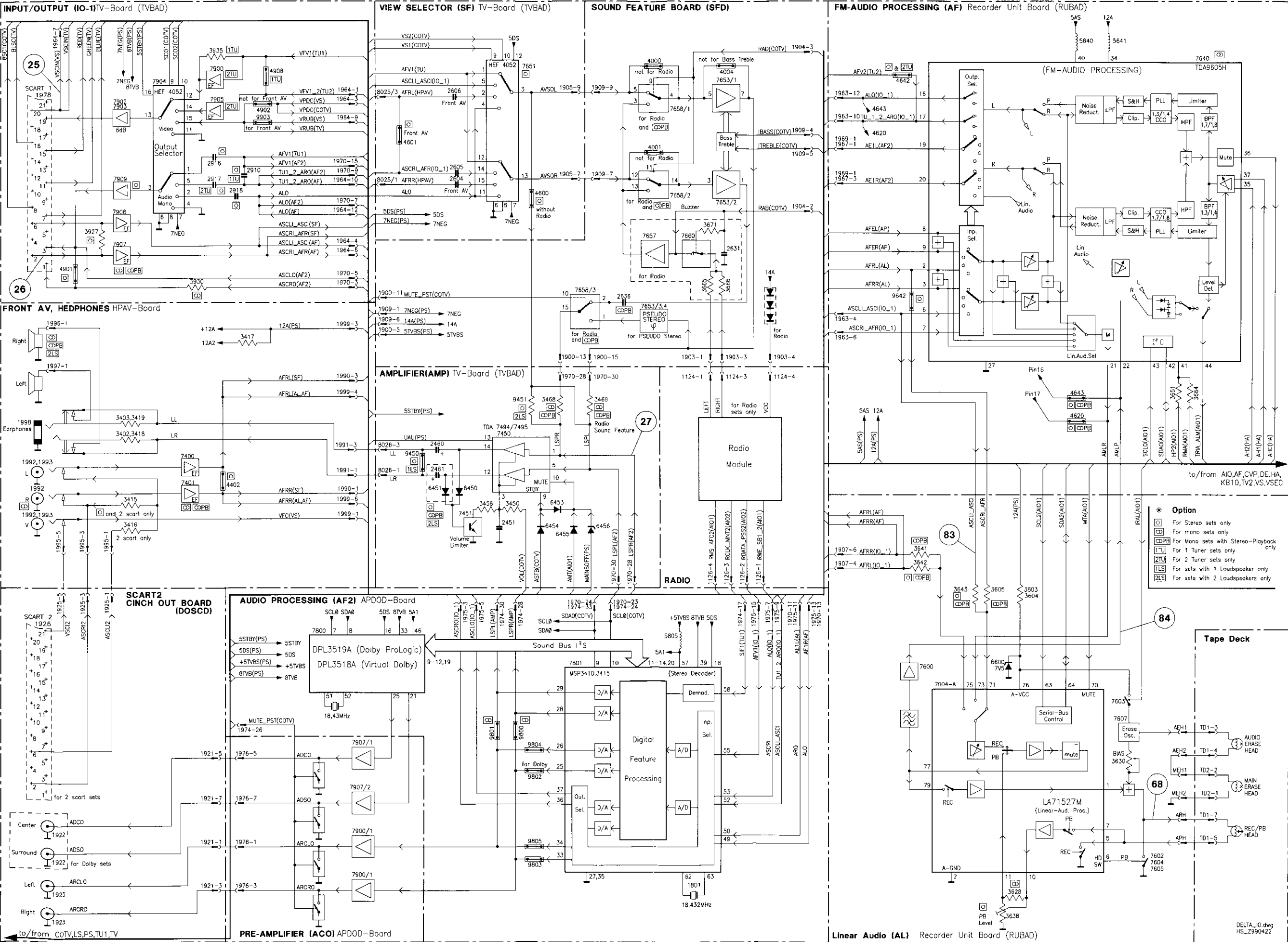
TUNER 1 AND TV - BLOCK DIAGRAM



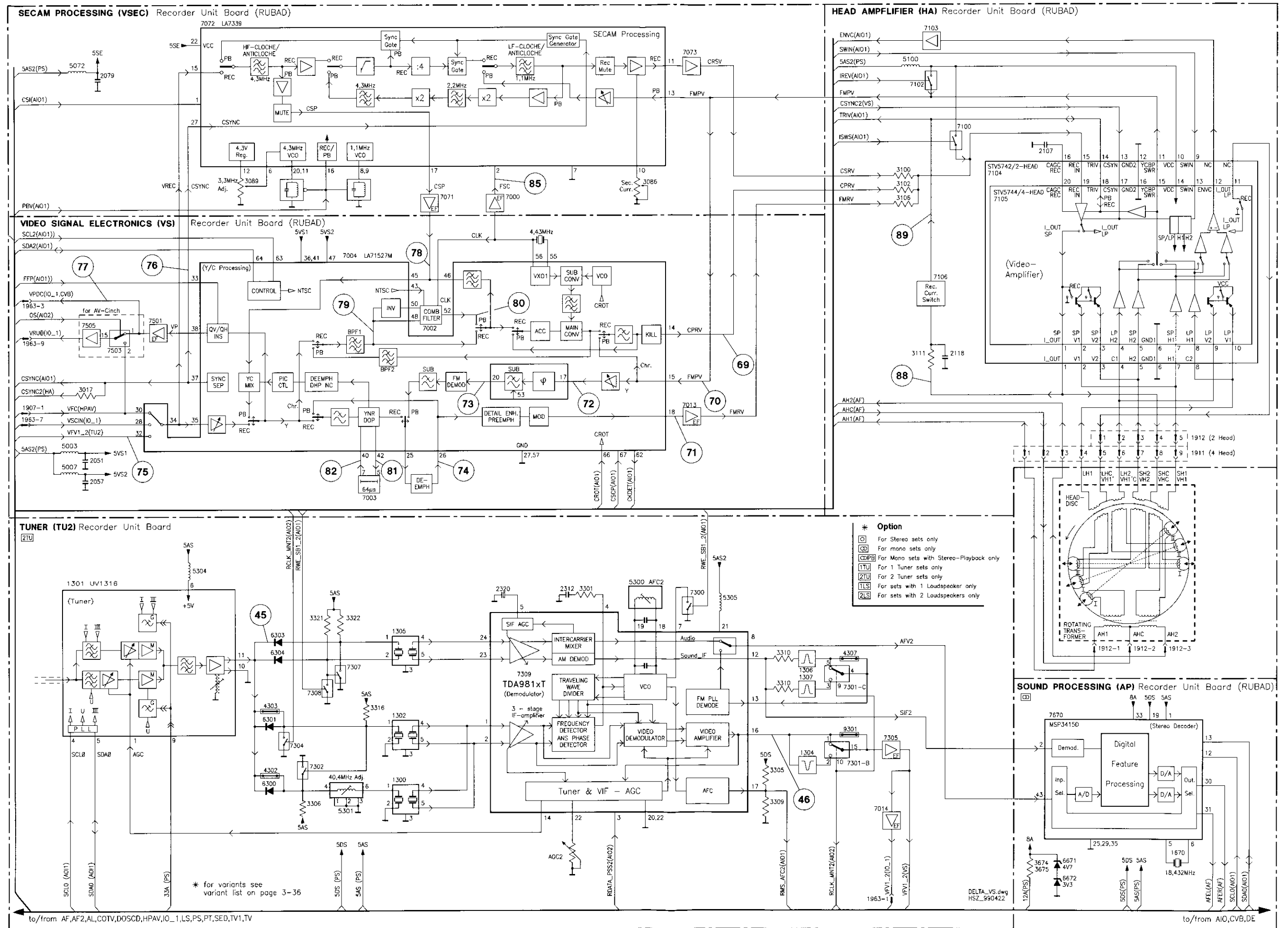
POWER SUPPLY, LARGE SIGNAL AND TXT - BLOCK DIAGRAM



IN/OUT AND AUDIO PROCESSING - BLOCK DIAGRAM



TUNER 2 AND VIDEO PROCESSING - BLOCK DIAGRAM



CENTRAL CONTROL 2 (AIO2) Recorder Unit Board (RUBAD)

7994 CS
OE 93
WE 103
90

7902 AG ... A14

RAM

FLASH-ROM or ROM

D0 ... D7

ALL IN ONE Deck & Control-?C TMP 93C071

WES(AIO1)
SSTBY2 11,105,111
94 3833 RDATA_PSS2(TU2)
80 3932 RDATA_PSS2(RADIO) 1984-2
83 3947 RCLK_MNT2(TU2)
82 3956 RCLK_MNT2(RADIO) 1984-3
81 3908 IRECL(AIO1)
116 3927 TXT_RESET(COTV) 1980-5
OS (VS)
ICLKRESET(CLK)
55TBY2 S901 55TBY(PS)
7903 RESET 2,7,8
115 3921 55TBY2
20kHz

for Sets without Key-Board
Key Matrix K1 K2

IR RECEIVER 7810

LEDs RL LRD TL

LED Control IRECL(AIO2) STBL ITIMER REMOTE TWB(CVB) IRAL(AL) MTA(AL) RMA(AF) HP2(AF) TRIA_ALM(AF) TRIV(HA) IREV(HA) ENVC(HA) ISWS(HA) SWIN(HA) SRDAT1 SRCLK STROBE CS(VSEC) PBV(VSEC) CSCP(VS) SDA2(VS) SCL2(VS) CROT(VS) FFP(VS) CKDET(VS)

KEY BOARD-KB2D
Key Matrix K1 K2

KEYS & DISPLAY BOARD-KB1D
Key Matrix K1 K2

7130 DISPLAY
4 x 8 stage Shift register

CLOCK,VPS,BUZZER (CVB) Recorder Unit Board (RUBAD)

3871 3970 6970 55TBY 5960 SAS2
7970 8 GOLD CAP 7960 14
32,768 kHz PCF8593P VPS/PDC DECODER SDA5650
7971 Buzzer 55TBY
ICLKRESET(AIO2) TWB(AIO1) SCLQ(AIO1) SDAQ(AIO1) VPBC(VS) 55TBY(PS) SAS2(PS)

77

51

52

53

SDS 14M1 55TBY 55TBY(PS) SAS2(PS) 9_14M2(PS) 9_14M2 WES(AIO2) SDA1(COTV) SCL1(COTV) 1980-1 1980-3

CENTRAL CONTROL 1 & DECK ELECTRONICS (AIO1,DE) Recorder Unit Board (RUBAD)

1984-4 RMS_AFC2(RADIO) 3852 17
1984-1 RWE_SB1_2(RADIO) 3951 26
DISDIM(PS on RUB) 3887 91
ISTBY(PS on RUB) 3815 24
1980-6 ISTBY(PS on TVB) 3851 106
SDAQ(AF,AP,CVB,TU2) 3849 107
1980-8 SDAQ(COTV)
1980-10 SCLQ(COTV)
1980-4 ATM(AMP) 3817 3
1980-7 ITXTINTCO(COTV) 3826 5

K1 3853 18
K2 3858 20

STBL 3909 98
ITIMER 3889 102
REMOTE 3877 29
TWB(CVB) 3928 8
IRAL(AL) 3865 95
MTA(AL) 3859 40
RMA(AF) 3904 36
TRIA_ALM(AF) 3861 22
TRIV(HA) 3863 23
IREV(HA) 3864 25
ENVC(HA) 3881 32
ISWS(HA) 3862 35
SWIN(HA) 3896 38
SRDAT1 3897 for 4 head 3845 108
SRCLK 3841 110
STROBE 3843 109
CS(VSEC) 3881 31
PBV(VSEC) 3906 39
CSCP(VS) 3884 85
SDA2(VS) 3837 119
SCL2(VS) 3838 120
CROT(VS) 3878 86
FFP(VS) 3905 37
CKDET(VS) 3860 21
3885 33

ALL IN ONE Deck & Control-?C TMP 93C071

55TBY2 SDS S901 55TBY(PS) 7807 7808
Tape START Tape TAPE END
INIT SWITCH RECORD PROTECTION
TAE TAS TMO THIO IWIND WTRD WTL VSS SYNC W_R

7443-B 64
CAP 3872 88
FGD 3883 32
CREV 3803 97
2461
9_14M2 1946-7
GND2 1946-1
GND2
1946-4 FG
1949-6 CAP
5DS 1946-5 5DS
1946-2 CREV
GND2 1946-8

* Option
For Stereo sets only
For Mono sets only
For Mono sets with Stereo-Playback only
For 1 Tuner sets only
For 2 Tuner sets only
For sets with 1 Loudspeaker only
For sets with 2 Loudspeakers only

MOTOR DRIVE
COMMUTATION LOGIC
HALL U
HALL V
HALL W
U+
U-
V+
V-
W+
W-

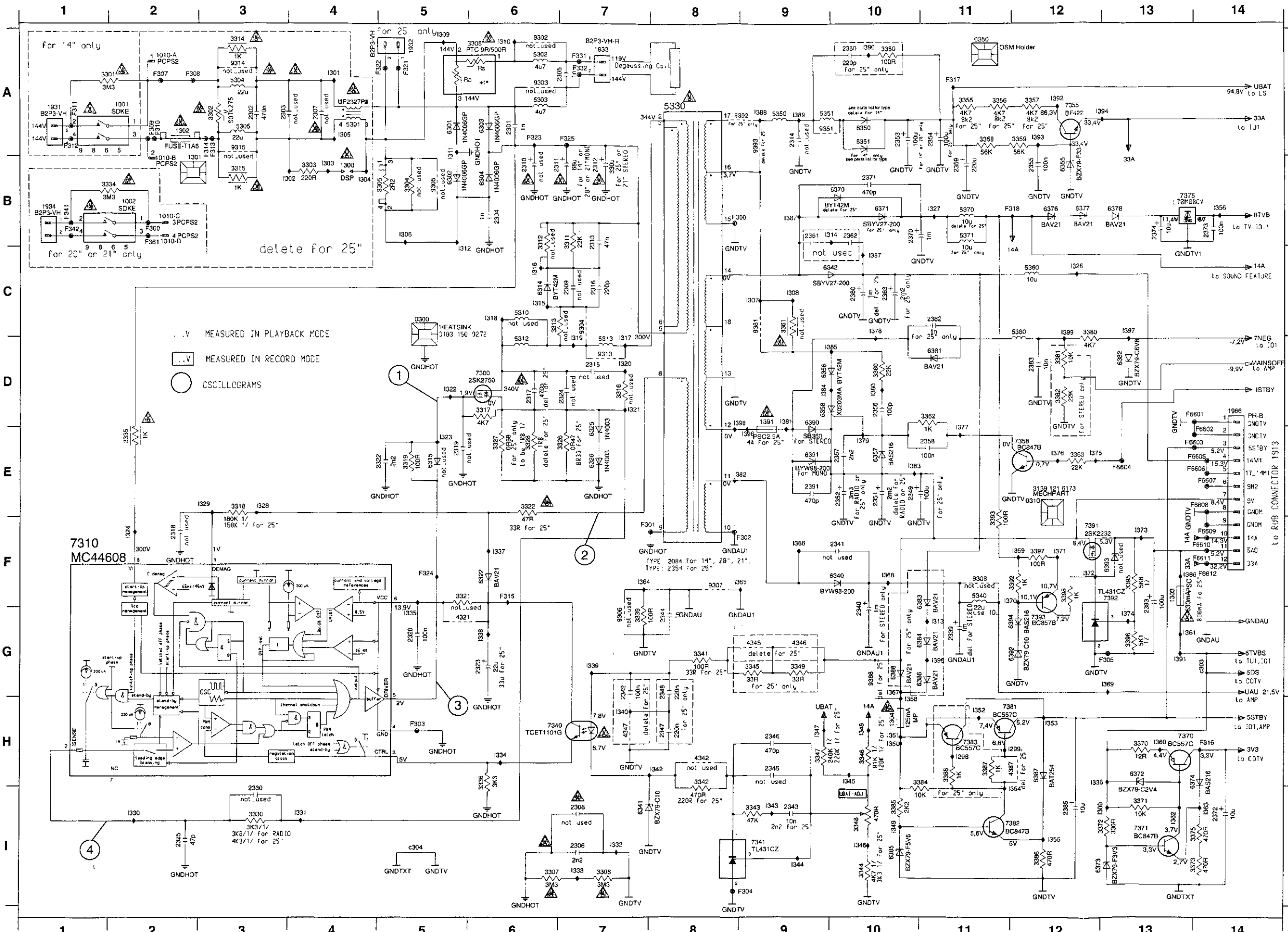
Tape Deck
HEAD-DISC MOTOR
Coil

LOADING MOTOR
REEL-DISC RIGHT
REEL-DISC LEFT
CONTROL HEAD

7446 TDA5241 58
HM08 1948-4
HM01 1948-1
HM02 1948-3
HM03 1948-2
POS 1948-5
59
55
57
56
60
61
62
63
67
64
50
54

DELTA_DE.dwg HSZ_990422

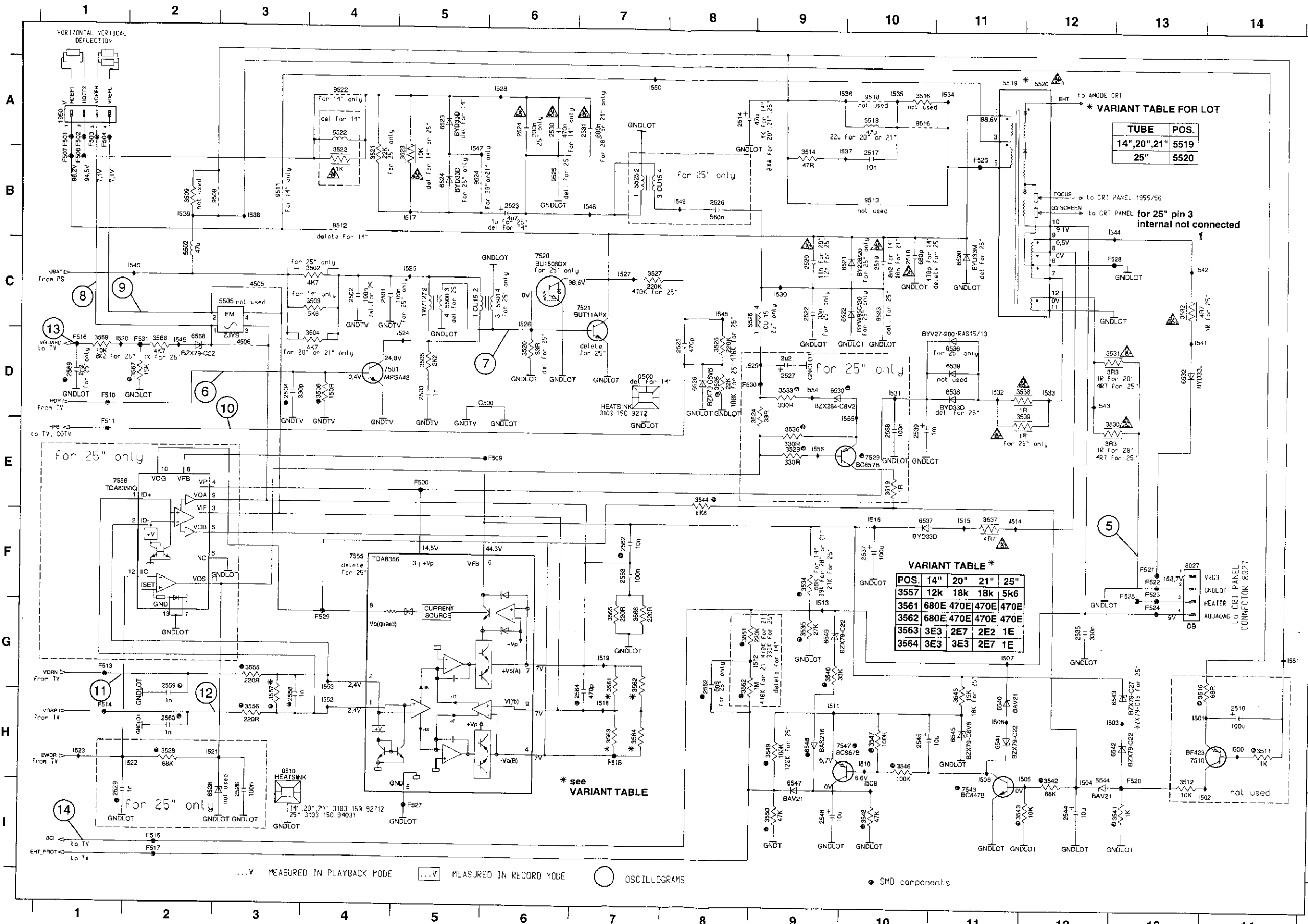
Power Supply (PS) - TV Board (TVB)



0300 C5	3385 I10	F6607 E14
0310 E12	3386 I11	F6608 E14
0350 A9	3387 H11	F6609 E14
1001 A2	3388 H12	F6610 E14
1002 B2	3392 F11	F6611 F14
1010-A A2	3393 F12	F6612 F14
1010-B B2	3395 F13	I298 H11
1010-C B2	3396 G13	I299 H12
1010-D B2	3397 F12	I300 I12
1300 B4	3398 F12	I301 A4
1301 B2	4321 G5	I302 B3
1302 A2	4342 H8	I303 B4
1303 F13	4343 G9	I304 B4
1304 H10	4346 G9	I305 A4
1391 D9	4347 H7	I306 B5
1391 A1	4348 H12	I307 C9
1392 A5	5301 A4	I308 C9
1393 A7	5302 A5	I309 A5
1394 B1	5303 A6	I310 A6
1395 A3	5304 A3	I311 A5
1396 D14	5305 A3	I312 C5
2301 A6	5310 C6	I313 G11
2302 A3	5312 D6	I314 B9
2303 A3	5313 D7	I315 C6
2304 B6	5330 A8	I316 C6
2305 A7	5340 F11	I317 D7
2306 F7	5350 A9	I318 C6
2307 A4	5358 I7	I319 D7
2309 C7	5360 C12	I320 D7
2310 B6	5370 B11	I321 D7
2311 B6	5371 B11	I322 D5
2312 B7	5380 C12	I323 E5
2313 B10	5382 A10	I324 B5
2314 A9	5382 B5	I326 C12
2315 D7	5383 A6	I327 B11
2316 C7	5384 B6	I328 C5
2317 D6	5384 C6	I329 C5
2318 F3	5385 E5	I330 I2
2319 E5	5382 F6	I331 I4
2320 G5	5325 E7	I332 I7
2322 E5	5327 E7	I333 I7
2323 G6	5340 F10	I334 H6
2324 D7	5341 I7	I335 G5
2325 I2	5342 C9	I336 H12
2330 I3	5350 A10	I337 F6
2339 G11	5355 B12	I338 G6
2340 G10	5358 G9	I339 G10
2341 F10	5357 E10	I340 H7
2342 G7	5358 D9	I342 H8
2343 B10	5370 B10	I343 I9
2344 G6	5371 B10	I344 I9
2345 H9	5372 H10	I345 H10
2346 H8	5373 H12	I346 I10
2347 H8	5374 H14	I347 H9
2348 G8	5376 B12	I348 H10
2349 E10	5377 B12	I349 I10
2350 A10	5378 A10	I350 H10
2351 E10	5381 D11	I351 H10
2352 E10	5382 D13	I352 H11
2353 A10	5383 F11	I353 H12
2354 A11	5384 G11	I354 I12
2355 B12	5385 G11	I355 I12
2356 D10	5386 G11	I356 H11
2357 E10	5387 H12	I357 C10
2358 E11	5388 G10	I358 H10
2359 B11	5389 B11	I359 H10
2360 C10	5391 E9	I360 H13
2361 B9	5392 G12	I361 G13
2362 B10	5393 F13	I362 I13
2363 C10	5394 G12	I363 I14
2364 G12	5395 B12	I364 F7
2365 B12	5396 F12	I365 F8
2366 C10	5397 B13	I366 F9
2367 B14	5398 A12	I367 G10
2368 B13	5399 C11	I368 F10
2369 C12	5399 G13	I369 G13
2370 H13	5399 H13	I370 F11
2371 H13	5399 I13	I371 F12
2372 H14	5399 B13	I372 F12
2373 B14	5399 C12	I373 F13
2374 B13	5399 D12	I374 F13
2375 B13	5399 E12	I375 E12
2376 B13	5399 F12	I376 E11
2377 B13	5399 G12	I377 E11
2378 B13	5399 H12	I378 C10
2379 B13	5399 I12	I379 C10
2380 B13	5399 J12	I380 D10
2381 B13	5399 K12	I381 D9
2382 B13	5399 L12	I382 D9
2383 B13	5399 M12	I383 D9
2384 B13	5399 N12	I384 D9
2385 B13	5399 O12	I385 D9
2386 B13	5399 P12	I386 F13
2387 B13	5399 Q12	I387 B9
2388 B13	5399 R12	I388 A9
2389 B13	5399 S12	I389 A9
2390 B13	5399 T12	I390 A10
2391 B13	5399 U12	I391 G10
2392 B13	5399 V12	I392 A12
2393 B13	5399 W12	I393 A12
2394 B13	5399 X12	I394 A12
2395 B13	5399 Y12	I395 A12
2396 B13	5399 Z12	I396 A12
2397 B13	5399 AA12	I397 C13
2398 B13	5399 AB12	I398 D8
2399 B13	5399 AC12	I399 C12
2400 B13	5399 AD12	c303 G14
2401 B13	5399 AE12	c304 I5

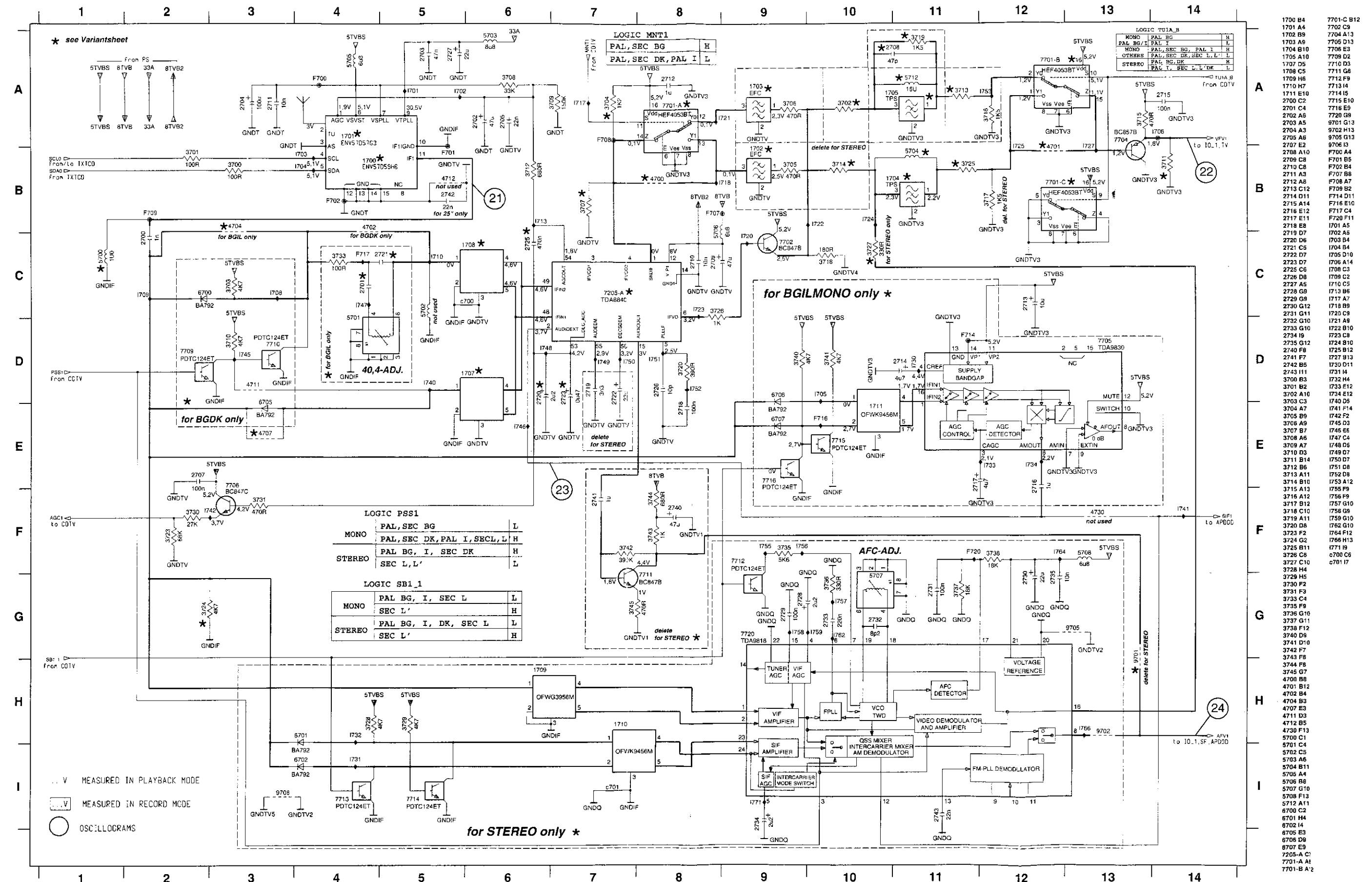
Interconnections													
Circuit	ACO	AF	AF2	AI01	AI02	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24

Deflection (LS) - TV Board (TVB)



- 0500 D7
- 0510 H3
- 1950 A1
- 2501 C4
- 2502 C4
- 2503 D5
- 2504 D3
- 2510 H14
- 2514 A8
- 2517 A10
- 2518 C10
- 2519 C10
- 2520 C9
- 2522 B6
- 2524 A6
- 2525 D8
- 2526 B8
- 2527 D9
- 2528 B3
- 2529 I1
- 2530 A6
- 2531 A7
- 2535 G12
- 2537 F18
- 2538 E10
- 2539 E10
- 2544 H12
- 2545 H10
- 2546 I9
- 2552 G8
- 2558 H3
- 2559 G2
- 2560 H2
- 2562 F7
- 2563 F7
- 2564 G7
- 2569 D1
- 3502 C4
- 3503 C4
- 3504 D4
- 3505 D6
- 3506 D4
- 3509 B2
- 3510 G14
- 3511 H14
- 3512 H3
- 3514 A9
- 3516 A10
- 3519 E10
- 3520 D6
- 3521 B4
- 3522 B4
- 3523 B5
- 3524 D8
- 3525 D8
- 3526 D8
- 3527 C7
- 3528 H2
- 3529 E9
- 3530 D12
- 3531 D12
- 3532 C13
- 3533 D9
- 3534 F9
- 3535 G9
- 3536 E9
- 3537 F11
- 3538 D11
- 3540 G9
- 3541 H13
- 3542 H12
- 3543 I12
- 3544 E6
- 3545 G11
- 3546 H10
- 3547 H10
- 3548 I10
- 3549 H9
- 3550 B8
- 3551 G8
- 3552 G8
- 3555 G3
- 3556 H3
- 3557 H3
- 3558 C7
- 3562 G7
- 3563 H7
- 3564 G7
- 3567 D2
- 3568 D2
- 3569 D1
- 4506 C3
- 4508 C3
- 5001 C6
- 5002 C2
- 5003 C2
- 5004 C2
- 5005 C2
- 5006 C2
- 5007 C2
- 5008 C2
- 5009 C2
- 5010 C2
- 5011 C2
- 5012 C2
- 5013 C2
- 5014 C2
- 5015 C2
- 5016 C2
- 5017 C2
- 5018 C2
- 5019 C2
- 5020 C2
- 5021 C2
- 5022 C2
- 5023 C2
- 5024 C2
- 5025 C2
- 5026 C2
- 5027 C2
- 5028 C2
- 5029 C2
- 5030 C2
- 5031 C2
- 5032 C2
- 5033 C2
- 5034 C2
- 5035 C2
- 5036 C2
- 5037 C2
- 5038 C2
- 5039 C2
- 5040 C2
- 5041 C2
- 5042 C2
- 5043 C2
- 5044 C2
- 5045 C2
- 5046 C2
- 5047 C2
- 5048 C2
- 5049 C2
- 5050 C2
- 5051 C2
- 5052 C2
- 5053 C2
- 5054 C2
- 5055 C2
- 5056 C2
- 5057 C2
- 5058 C2
- 5059 C2
- 5060 C2
- 5061 C2
- 5062 C2
- 5063 C2
- 5064 C2
- 5065 C2
- 5066 C2
- 5067 C2
- 5068 C2
- 5069 C2
- 5070 C2
- 5071 C2
- 5072 C2
- 5073 C2
- 5074 C2
- 5075 C2
- 5076 C2
- 5077 C2
- 5078 C2
- 5079 C2
- 5080 C2
- 5081 C2
- 5082 C2
- 5083 C2
- 5084 C2
- 5085 C2
- 5086 C2
- 5087 C2
- 5088 C2
- 5089 C2
- 5090 C2
- 5091 C2
- 5092 C2
- 5093 C2
- 5094 C2
- 5095 C2
- 5096 C2
- 5097 C2
- 5098 C2
- 5099 C2
- 5100 C2
- 5101 C2
- 5102 C2
- 5103 C2
- 5104 C2
- 5105 C2
- 5106 C2
- 5107 C2
- 5108 C2
- 5109 C2
- 5110 C2
- 5111 C2
- 5112 C2
- 5113 C2
- 5114 C2
- 5115 C2
- 5116 C2
- 5117 C2
- 5118 C2
- 5119 C2
- 5120 C2
- 5121 C2
- 5122 C2
- 5123 C2
- 5124 C2
- 5125 C2
- 5126 C2
- 5127 C2
- 5128 C2
- 5129 C2
- 5130 C2
- 5131 C2
- 5132 C2
- 5133 C2
- 5134 C2
- 5135 C2
- 5136 C2
- 5137 C2
- 5138 C2
- 5139 C2
- 5140 C2
- 5141 C2
- 5142 C2
- 5143 C2
- 5144 C2
- 5145 C2
- 5146 C2
- 5147 C2
- 5148 C2
- 5149 C2
- 5150 C2
- 5151 C2
- 5152 C2
- 5153 C2
- 5154 C2
- 5155 C2
- 5156 C2
- 5157 C2
- 5158 C2
- 5159 C2
- 5160 C2
- 5161 C2
- 5162 C2
- 5163 C2
- 5164 C2
- 5165 C2
- 5166 C2
- 5167 C2
- 5168 C2
- 5169 C2
- 5170 C2
- 5171 C2
- 5172 C2
- 5173 C2
- 5174 C2
- 5175 C2
- 5176 C2
- 5177 C2
- 5178 C2
- 5179 C2
- 5180 C2
- 5181 C2
- 5182 C2
- 5183 C2
- 5184 C2
- 5185 C2
- 5186 C2
- 5187 C2
- 5188 C2
- 5189 C2
- 5190 C2
- 5191 C2
- 5192 C2
- 5193 C2
- 5194 C2
- 5195 C2
- 5196 C2
- 5197 C2
- 5198 C2
- 5199 C2
- 5200 C2
- 5201 C2
- 5202 C2
- 5203 C2
- 5204 C2
- 5205 C2
- 5206 C2
- 5207 C2
- 5208 C2
- 5209 C2
- 5210 C2
- 5211 C2
- 5212 C2
- 5213 C2
- 5214 C2
- 5215 C2
- 5216 C2
- 5217 C2
- 5218 C2
- 5219 C2
- 5220 C2
- 5221 C2
- 5222 C2
- 5223 C2
- 5224 C2
- 5225 C2
- 5226 C2
- 5227 C2
- 5228 C2
- 5229 C2
- 5230 C2
- 5231 C2
- 5232 C2
- 5233 C2
- 5234 C2
- 5235 C2
- 5236 C2
- 5237 C2
- 5238 C2
- 5239 C2
- 5240 C2
- 5241 C2
- 5242 C2
- 5243 C2
- 5244 C2
- 5245 C2
- 5246 C2
- 5247 C2
- 5248 C2
- 5249 C2
- 5250 C2
- 5251 C2
- 5252 C2
- 5253 C2
- 5254 C2
- 5255 C2
- 5256 C2
- 5257 C2
- 5258 C2
- 5259 C2
- 5260 C2
- 5261 C2
- 5262 C2
- 5263 C2
- 5264 C2
- 5265 C2
- 5266 C2
- 5267 C2
- 5268 C2
- 5269 C2
- 5270 C2
- 5271 C2
- 5272 C2
- 5273 C2
- 5274 C2
- 5275 C2
- 5276 C2
- 5277 C2
- 5278 C2
- 5279 C2
- 5280 C2
- 5281 C2
- 5282 C2
- 5283 C2
- 5284 C2
- 5285 C2
- 5286 C2
- 5287 C2
- 5288 C2
- 5289 C2
- 5290 C2
- 5291 C2
- 5292 C2
- 5293 C2
- 5294 C2
- 5295 C2
- 5296 C2
- 5297 C2
- 5298 C2
- 5299 C2
- 5300 C2
- 5301 C2
- 5302 C2
- 5303 C2
- 5304 C2
- 5305 C2
- 5306 C2
- 5307 C2
- 5308 C2
- 5309 C2
- 5310 C2
- 5311 C2
- 5312 C2
- 5313 C2
- 5314 C2
- 5315 C2
- 5316 C2
- 5317 C2
- 5318 C2
- 5319 C2
- 5320 C2
- 5321 C2
- 5322 C2
- 5323 C2
- 5324 C2
- 5325 C2
- 5326 C2
- 5327 C2
- 5328 C2
- 5329 C2
- 5330 C2
- 5331 C2
- 5332 C2
- 5333 C2
- 5334 C2
- 5335 C2
- 5336 C2
- 5337 C2
- 5338 C2
- 5339 C2
- 5340 C2
- 5341 C2
- 5342 C2
- 5343 C2
- 5344 C2
- 5345 C2
- 5346 C2
- 5347 C2
- 5348 C2
- 5349 C2
- 5350 C2
- 5351 C2
- 5352 C2
- 5353 C2
- 5354 C2
- 5355 C2
- 5356 C2
- 5357 C2
- 5358 C2
- 5359 C2
- 5360 C2
- 5361 C2
- 5362 C2
- 5363 C2
- 5364 C2
- 5365 C2
- 5366 C2
- 5367 C2
- 5368 C2
- 5369 C2
- 5370 C2
- 5371 C2
- 5372 C2
- 5373 C2
- 5374 C2
- 5375 C2
- 5376 C2
- 5377 C2
- 5378 C2
- 5379 C2
- 5380 C2
- 5381 C2
- 5382 C2
- 5383 C2
- 5384 C2
- 5385 C2
- 5386 C2
- 5387 C2
- 5388 C2
- 5389 C2
- 5390 C2
- 5391 C2
- 5392 C2
- 5393 C2
- 5394 C2
- 5395 C2
- 5396 C2
- 5397 C2
- 5398 C2
- 5399 C2
- 5400 C2
- 5401 C2
- 5402 C2
- 5403 C2
- 5404 C2
- 5405 C2
- 5406 C2
- 5407 C2
- 5408 C2
- 5409 C2
- 5410 C2
- 5411 C2
- 5412 C2
- 5413 C2
- 5414 C2
- 5415 C2
- 5416 C2
- 5417 C2
- 5418 C2
- 5419 C2
- 5420 C2
- 5421 C2
- 5422 C2
- 5423 C2
- 5424 C2
- 5425 C2
- 5426 C2
- 5427 C2
- 5428 C2
- 5429 C2
- 5430 C2
- 5431 C2
- 5432 C2
- 5433 C2
- 5434 C2
- 5435 C2
- 5436 C2
- 5437 C2
- 5438 C2
- 5439 C2
- 5440 C2
- 5441 C2
- 5442 C2
- 5443 C2
- 5444 C2
- 5445 C2
- 5446 C2
- 5447 C2
- 5448 C2
- 5449 C2
- 5450 C2
- 5451 C2
- 5452 C2
- 5453 C2
- 5454 C2
- 5455 C2
- 5456 C2
- 5457 C2
- 5458 C2
- 5459 C2
- 5460 C2
- 5461 C2
- 5462 C2
- 5463 C2
- 5464 C2
- 5465 C2
- 5466 C2
- 5467 C2
- 5468 C2
- 5469 C2
- 5470 C2
- 5471 C2
- 5472 C2
- 5473 C2
- 5474 C2
- 5475 C2
- 5476 C2
- 5477 C2
- 5478 C2
- 5479 C2
- 5480 C2
- 5481 C2
- 5482 C2
- 5483 C2
- 5484 C2
- 5485 C2
- 5486 C2
- 5487 C2
- 5488 C2
- 5489 C2
- 5490 C2
- 5491 C2
- 5492 C2
- 5493 C2
- 5494 C2
- 5495 C2
- 5496 C2
- 5497 C2
- 5498 C2
- 5499 C2
- 5500 C2
- 5501 C2
- 5502 C2
- 5503 C2
- 5504 C2
- 5505 C2
- 5506 C2
- 5507 C2
- 5508 C2
- 5509 C2
- 5510 C2
- 5511 C2
- 5512 C2
- 5513 C2
- 5514 C2
- 5515 C2
- 5516 C2
- 5517 C2
- 5518 C2
- 5519 C2
- 5520 C2
- 5521 C2
- 5522 C2
- 5523 C2
- 5524 C2
- 5525 C2
- 5526 C2
- 5527 C2
- 5528 C2
- 5529 C2
- 5530 C2
- 5531 C2
- 5532 C2
- 5533 C2
- 5534 C2
- 5535 C2
- 5536 C2
- 5537 C2
- 5538 C2
- 5539 C2
- 5540 C2
- 5541 C2
- 5542 C2
- 5543 C2
- 5544 C2
- 5545 C2
- 5546 C2
- 5547 C2
- 5548 C2
- 5549 C2
- 5550 C2
- 5551 C2
- 5552 C2
- 5553 C2
- 5554 C2
- 5555 C2
- 5556 C2
- 5557 C2
- 5558 C2
- 5559 C2
- 5560 C2
- 5561 C2
- 5562 C2
- 5563 C2
- 5564 C2
- 5565 C2
- 5566 C2
- 5567 C2
- 5568 C2
- 5569 C2
- 5570 C2
- 5571 C2
- 5572 C2
- 5573 C2
- 5574 C2
- 5575 C2
- 5576 C2
- 5577 C2
- 5578 C2
- 5579 C2
- 5580 C2
- 5581 C2
- 5582 C2
- 5583 C2
- 5584 C2
- 5585 C2
- 5586 C2
- 5587 C2
- 5588 C2
- 5589 C2
- 5590 C2
- 5591 C2
- 5592 C2
- 5593 C2
- 5594 C2
- 5595 C2
- 5596 C2
- 5597 C2
- 5598 C2
- 5599 C2
- 5600 C2
- 5601 C2
- 5602 C2
- 5603 C2
- 5604 C2
- 5605 C2
- 5606 C2
- 5607 C2
- 5608 C2
- 5609 C2
- 5610 C2
- 5611 C2
- 5612 C2
- 5613 C2
- 5614 C2
- 5615 C2
- 5616 C2
- 5617 C2
- 5618 C2
- 5619 C2
- 5620 C2
- 5621 C2
- 5622 C2
- 5623 C2
- 5624 C2
- 5625 C2
- 5626 C2
- 5627 C2
- 5628 C2
- 5629 C2
- 5630 C2
- 5631 C2
- 5632 C2
- 5633 C2
- 5634 C2
- 5635 C2
- 5636 C2
- 5637 C2
- 5638 C2
- 5639 C2
- 5640 C2
- 5641 C2
- 5642 C2
- 5643 C2
- 5644 C2
- 5645 C2
- 5646 C2
- 5647 C2
- 5648 C2
- 5649 C2
- 5650 C2
- 5651 C2
- 5652 C2
- 5653 C2
- 5654 C2
- 5655 C2
- 5656 C2
- 5657 C2
- 5658 C2
- 5659 C2
- 5660 C2
- 5661 C2
- 5662 C2
- 5663 C2
- 5664 C2
- 5665 C2
- 5666 C2
- 5667 C2
- 5668 C2
- 5669 C2
- 5670 C2
- 5671 C2
- 5672 C2
- 5673 C2
- 5674 C2
- 5675 C2
- 5676 C2
- 5677 C2
- 5678 C2
- 5679 C2
- 5680 C2
- 5681 C2
- 5682 C2
- 5683 C2
- 5684 C2
- 5685 C2
- 5686 C2
- 5687 C2
- 5688 C2
- 5689 C2
- 5690 C2
- 5691 C2
- 5692 C2
- 5693 C2
- 5694 C2
- 5695 C2
- 5696 C2
- 5697 C2
- 5698 C2
- 5699 C2
- 5700 C2
- 5701 C2
- 5702 C2
- 5703 C2
- 5704 C2
- 5705 C2
- 5706 C2
- 5707 C2
- 5708 C2
- 5709 C2
- 5710 C2
- 5711 C2
- 5712 C2
- 5713 C2
- 5714 C2
- 5715 C2
- 5716 C2
- 5717 C2
- 5718 C2
- 5719 C2
- 5720 C2
- 5721 C2
- 5722 C2
- 5723 C2
- 5724 C2
- 5725 C2
- 5726 C2
- 5727 C2
- 5728 C2
- 5729 C2
- 5730 C2
- 5731 C2
- 5732 C2
- 5733 C2
- 5734 C2
- 5735 C2
- 5736 C2
- 5737 C2
- 5738 C2
- 5739 C2
- 5740 C2
- 5741 C2
- 5742 C2
- 5743 C2
- 5744 C2
- 5745 C2
- 5746 C2
- 5747 C2
- 5748 C2
- 5749 C2
- 5750 C2
- 5751 C2
- 5752 C2
- 5753 C2
- 5754 C2
- 5755 C2
- 5756 C2
- 5757 C2
- 5758 C2
- 5759 C2
- 5760 C2
- 5761 C2
- 5762 C2
- 5763 C2
- 5764 C2
- 5765 C2
- 5766 C2
- 5767 C2
- 5768 C2
- 5769 C2
- 5770 C2
- 5771 C2
- 5772 C2
- 5773 C2
- 5774 C2
- 5775 C2
- 5776 C2
- 5777 C2
- 5778 C2
- 5779 C2
- 5780 C2
- 5781 C2
- 5782 C2
- 5783 C2
- 5784 C2
- 5785 C2
- 5786 C2
- 5787 C2
- 5788 C2
- 5789 C2
- 5790 C2
- 5791 C2
- 5792 C2
- 5793 C2
- 5794 C2
- 5795 C2
- 5796 C2
- 5797 C2
- 5798 C2
- 5799 C2
- 5800 C2
- 5801 C2
- 5802 C2
- 5803 C2
- 5804 C2
- 5805 C2
- 5806 C2
- 5807 C2
- 5808 C2
- 5809 C2
- 5810 C2
- 5811 C2
- 5812 C2
- 5813 C2
- 5814 C2
- 5815 C2
- 5816 C2
- 5817 C2
- 5818 C2
- 5819 C2
- 5820 C2
- 5821 C2
- 5822 C2
- 5823 C2
- 5824 C2
- 5825 C2
- 5826 C2
- 5827 C2
- 5828 C2
- 5829 C2
- 5830 C2
- 5831 C2
- 5832 C2
- 5833 C2
- 5834 C2
- 5835 C2
- 5836 C2
- 5837 C2
- 5838 C2
- 5839 C2
- 5840 C2
- 5841 C2
- 5842 C2
- 5843 C2
- 5844 C2
- 5845 C2
- 5846 C2
- 5847 C2
- 5848 C2
- 5849 C2
- 5850 C2
- 5851 C2
- 5852 C2
- 5853 C2
- 5854 C2
- 5855 C2
- 5856 C2
- 5857 C2
- 5858 C2
- 5859 C2
- 5860 C2
- 5861 C2
- 5862 C2
- 5863 C2
- 5864 C2
- 5865 C2
- 5866 C2
- 5867 C2
- 5868 C2
- 5869 C2
- 5870 C2
- 5871 C2
- 5872 C2
- 5873 C2
- 5874 C2
- 5875 C2
- 5876 C2
- 5877 C2
- 5878 C2
- 5879 C2
- 5880 C2
- 5881 C2
- 5882 C2
- 5883 C2
- 5884 C2
- 5885 C2
- 5886 C2
- 5887 C2
- 5888 C2
- 5889 C2
- 5890 C2
- 5891 C2
- 5892 C2
- 5893 C2
- 5894 C2
- 5895 C2
- 5896 C2
- 5897 C2
- 5898 C2
- 5899 C2
- 5900 C2
- 5901 C2
- 5902 C2
- 5903 C2
- 5904 C2
- 5905 C2
- 5906 C2
- 5907 C2
- 5908 C2
- 5909 C2
- 5910 C2
- 5911 C2
- 5912 C2
- 5913 C2
- 5914 C2
- 5915 C2
- 5916 C2
- 5917 C2
- 5918 C2
- 5919 C2
- 5920 C2
- 5921 C2
- 5922 C2
- 5923 C2
- 5924 C2
- 5925 C2
- 5926 C2
- 5927 C2
- 5928 C2
- 5929 C2
- 5930 C2
- 5931 C2
- 5932 C2
- 5933 C2
- 5934 C2
- 5935 C2
- 5936 C2
- 5937 C2
- 5938 C2
- 5939 C2
- 5940 C2
- 5941 C2
- 5942 C2
- 5943 C2
- 5944 C2
- 5945 C2
- 5946 C2
- 5947 C2
- 5948 C2
- 5949 C2

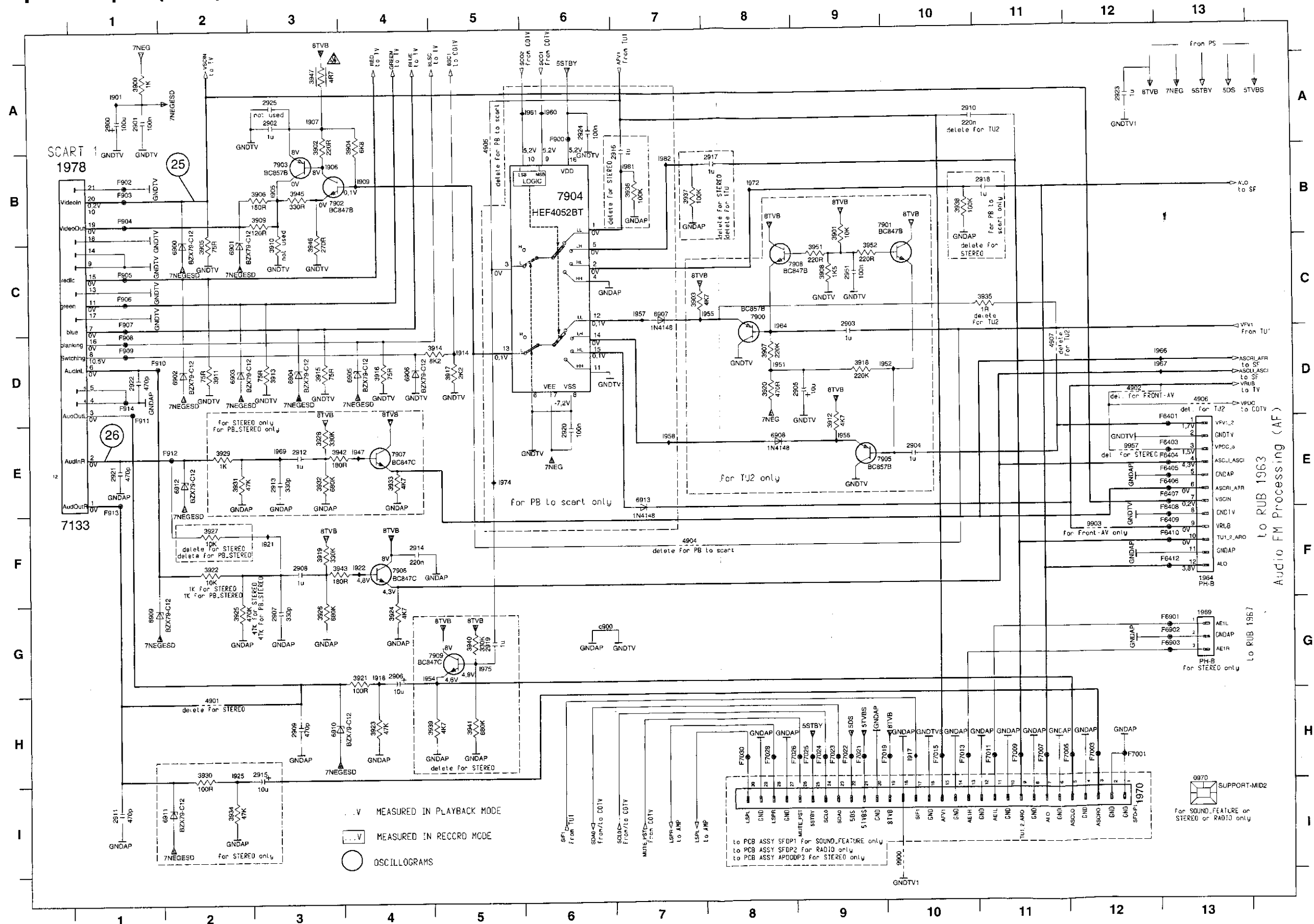
Tuner 1 (TU1) - TV Board (TVB)



[illegible]

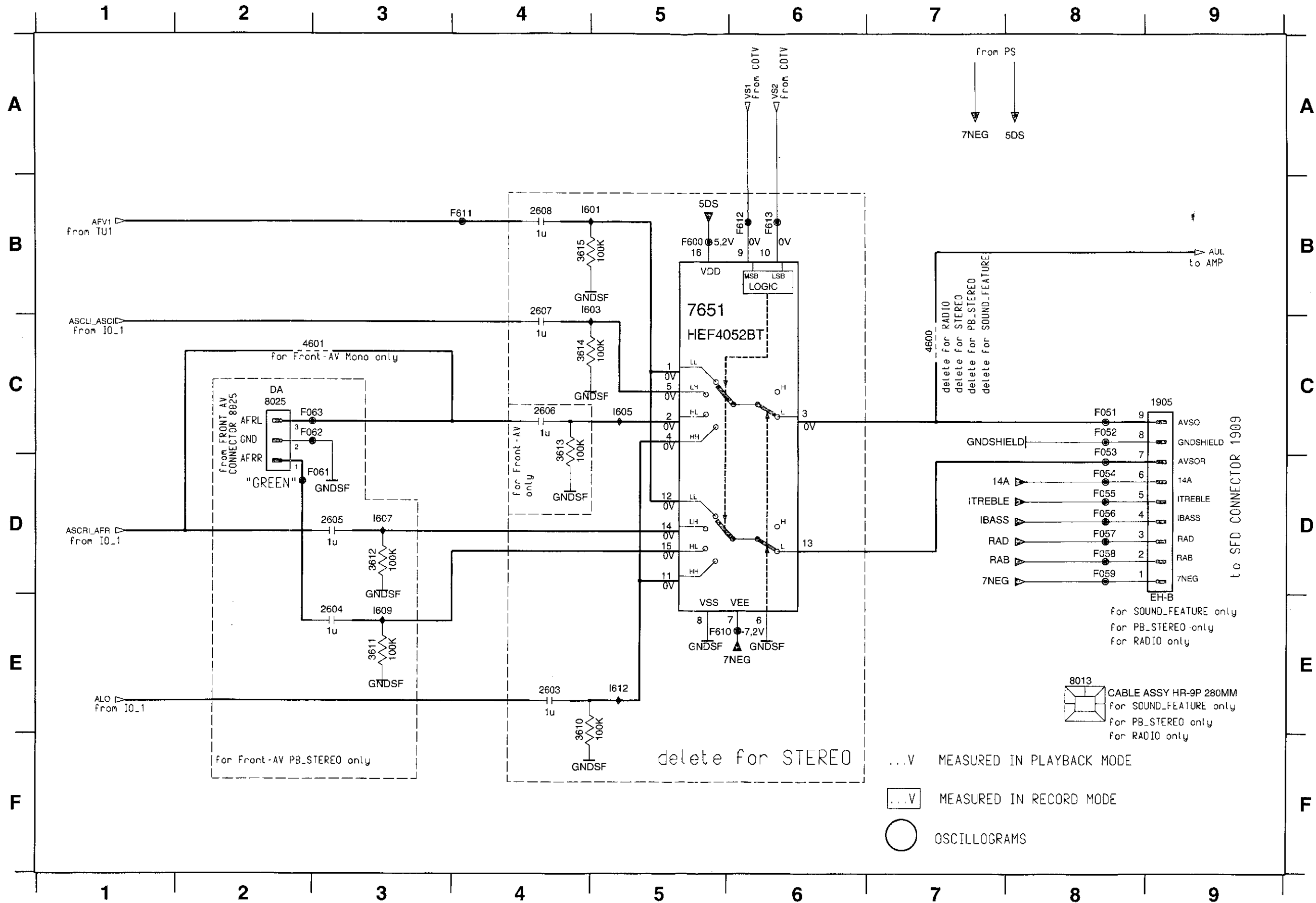
	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

Input/Output (IO_1) - TV Board (TVB)



1970 I13	F6403 E13
1964 F13	F6404 E13
1969 G13	F6405 E13
1970 I12	F6406 E13
1978 B1	F6407 E13
2900 A1	F6408 F13
2901 A1	F6409 F13
2902 A3	F6410 F13
2903 C9	F6412 F13
2904 E10	F6901 G13
2905 D9	F6902 G13
2906 G4	F6903 G13
2907 G3	F7001 H12
2908 F3	F7003 H12
2909 H3	F7005 H11
2910 A10	F7007 H11
2911 I1	F7009 H11
2912 E3	F7011 H11
2913 E3	F7013 H10
2914 F4	F7015 H10
2915 H3	F7019 H9
2916 B7	F7021 H9
2917 B8	F7022 H9
2918 B11	F7023 H9
2919 G5	F7024 H9
2920 E5	F7025 H9
2921 E1	F7026 H9
2922 D1	F7028 H9
2923 A12	F7030 H8
2924 A6	F900 A6
2925 A3	F902 B1
2951 C3	F903 B1
3900 A1	F904 B1
3901 B9	F905 C1
3902 A3	F906 C1
3903 C7	F907 C1
3904 A4	F908 D1
3905 C2	F909 D1
3906 B3	F910 D1
3907 D8	F911 D1
3908 C9	F912 E2
3909 B3	F913 E1
3910 C3	F914 D1
3911 D2	F901 A1
3912 E9	F905 B3
3913 D3	I906 B3
3914 D5	I907 A3
3915 D3	I909 B4
3916 D4	I914 D5
3917 D5	I917 H10
3918 D9	I918 G4
3919 F3	I921 F3
3920 D8	I922 F4
3921 G4	I925 H2
3922 F2	I947 E4
3923 H4	I951 D8
3924 G4	I952 D10
3925 G2	I954 G4
3926 G3	I955 C3
3927 F2	I956 E9
3928 E3	I957 C7
3929 E2	I958 E7
3930 H2	I960 A6
3931 E2	I961 A6
3932 E3	I964 C8
3933 E4	I966 D13
3934 I2	I967 D13
3935 C11	I969 E3
3936 B7	I972 B8
3937 B7	I974 E5
3938 B10	I975 G5
3939 H4	I981 B7
3940 G5	I982 B7
3941 H5	c900 G6
3942 E3	
3943 F3	
3945 B3	
3946 C3	
3947 A3	
3951 C9	
3952 C9	
4901 H2	
4902 D12	
4904 F7	
4905 A5	
4906 D13	
4907 D11	
4908 C2	
4909 C2	
4910 D2	
4911 D3	
4912 D3	
4913 D3	
4914 D3	
4915 D3	
4916 D3	
4917 D3	
4918 D3	
4919 D3	
4920 D3	
4921 D3	
4922 D3	
4923 D3	
4924 D3	
4925 D3	
4926 D3	
4927 D3	
4928 D3	
4929 D3	
4930 D3	
4931 D3	
4932 D3	
4933 D3	
4934 D3	
4935 D3	
4936 D3	
4937 D3	
4938 D3	
4939 D3	
4940 D3	
4941 D3	
4942 D3	
4943 D3	
4944 D3	
4945 D3	
4946 D3	
4947 D3	
4948 D3	
4949 D3	
4950 D3	
4951 D3	
4952 D3	
4953 D3	
4954 D3	
4955 D3	
4956 D3	
4957 D3	
4958 D3	
4959 D3	
4960 D3	
4961 D3	
4962 D3	
4963 D3	
4964 D3	
4965 D3	
4966 D3	
4967 D3	
4968 D3	
4969 D3	
4970 D3	
4971 D3	
4972 D3	
4973 D3	
4974 D3	
4975 D3	
4976 D3	
4977 D3	
4978 D3	
4979 D3	
4980 D3	
4981 D3	
4982 D3	
4983 D3	
4984 D3	
4985 D3	
4986 D3	
4987 D3	
4988 D3	
4989 D3	
4990 D3	
4991 D3	
4992 D3	
4993 D3	
4994 D3	
4995 D3	
4996 D3	
4997 D3	
4998 D3	
4999 D3	
5000 D3	

View Selector Audio (SF) - TV Board (TVB)

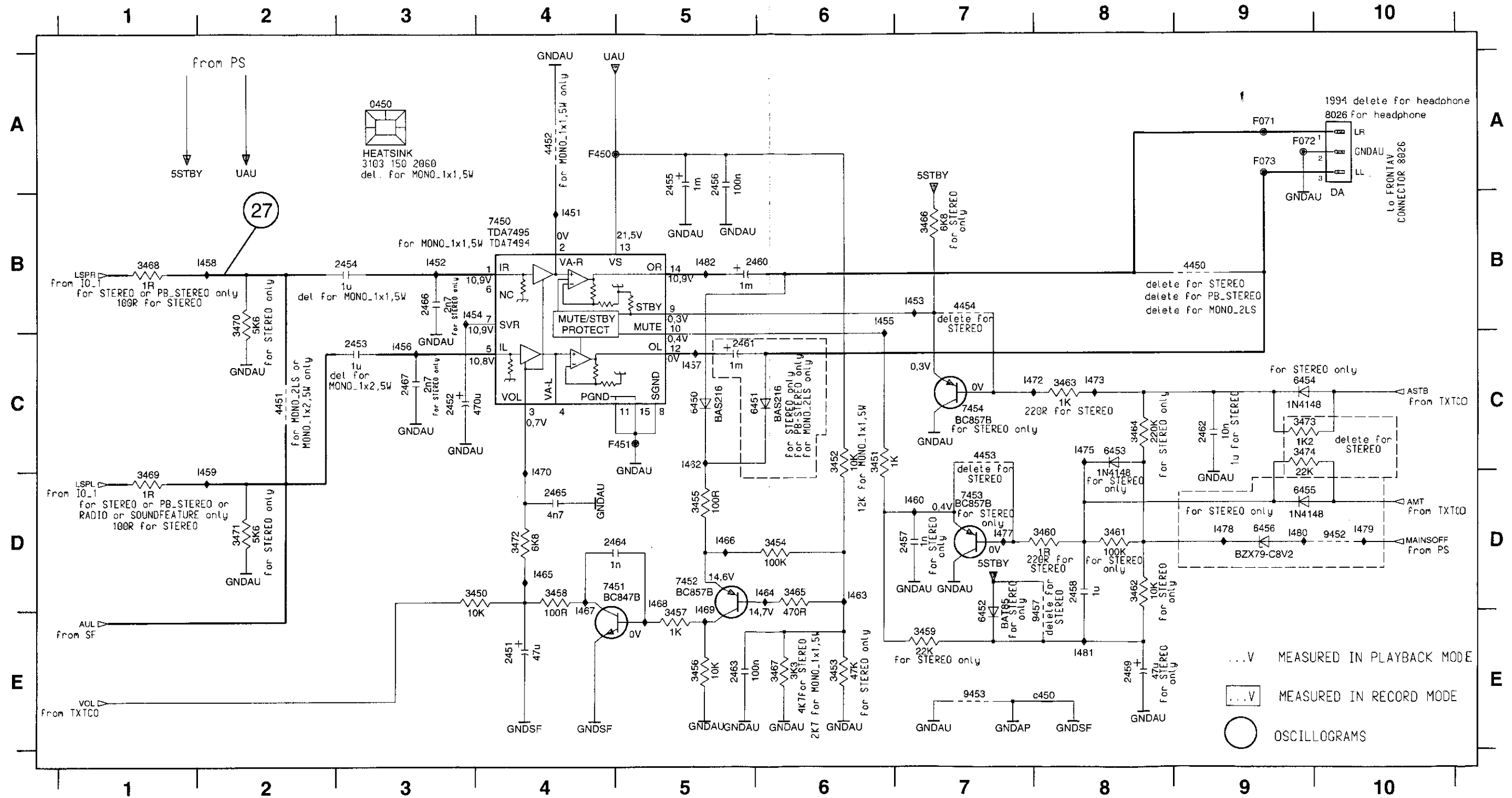


- 1905 C9
- 2603 E4
- 2604 E3
- 2605 D3
- 2606 C4
- 2607 B4
- 2608 B4
- 3610 E4
- 3611 E3
- 3612 D3
- 3613 C4
- 3614 C4
- 3615 B4
- 4600 C7
- 4601 C2
- 7651 C5
- 8013 E8
- 8025 C2
- F051 C8
- F052 C8
- F053 C8
- F054 D8
- F055 D8
- F056 D8
- F057 D8
- F058 D8
- F059 D8
- F061 D3
- F062 C2
- F063 C2
- F600 B5
- F610 E5
- F611 B4
- F612 B6
- F613 B6
- I601 B4
- I603 B4
- I605 C5
- I607 D3
- I609 E3
- I612 E5

Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25

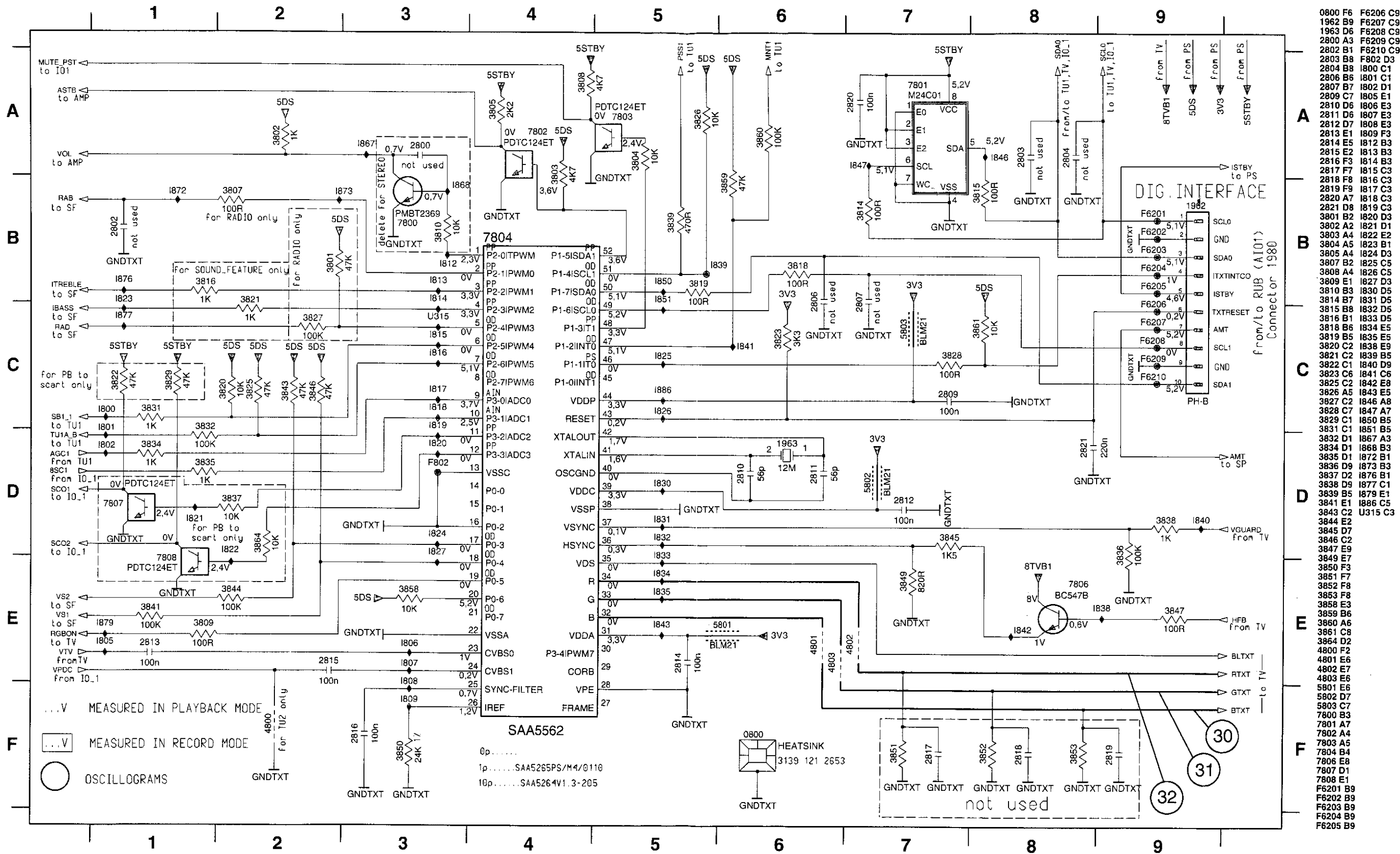
Amplifier (AMP) - TV Board (TVB)

0450 A3	2455 A5	2460 B5	2465 D4	3452 C6	3457 E5	3462 D8	3467 E6	3472 D4	4452 A4	6452 E7	7450 B4	8026 A10	F072 A9	I452 B3	I457 C5	I463 D6	I468 D5	I475 C8	I481 E8
2451 E4	2456 A5	2461 C5	2466 B3	3453 E6	3458 D4	3463 C8	3468 B1	3473 C9	4453 C7	6453 C8	7451 D5	9452 D10	F073 A9	I453 B7	I458 B2	I464 D6	I469 D5	I477 D7	I482 B5
2452 C3	2457 D7	2462 C9	2467 C3	3454 D6	3459 E7	3464 C8	3469 D1	3474 C9	4454 B7	6454 C9	7452 D5	9453 E7	F450 A4	I454 B3	I459 C2	I465 D4	I470 C4	I478 D9	c450 E8
2453 C3	2458 D8	2463 E5	3450 D3	3455 D5	3460 D8	3465 D6	3470 B2	4450 B9	6450 C5	6455 D9	7453 D7	9457 E8	F451 C5	I455 B6	I460 D7	I466 D5	I472 C7	I479 D10	
2454 B3	2459 E8	2464 D4	3451 C6	3456 E5	3461 D8	3466 B7	3471 D2	4451 C2	6451 C6	6456 D9	7454 C7	F071 A9	I451 B4	I456 C3	I462 C5	I467 D4	I473 C8	I480 D9	



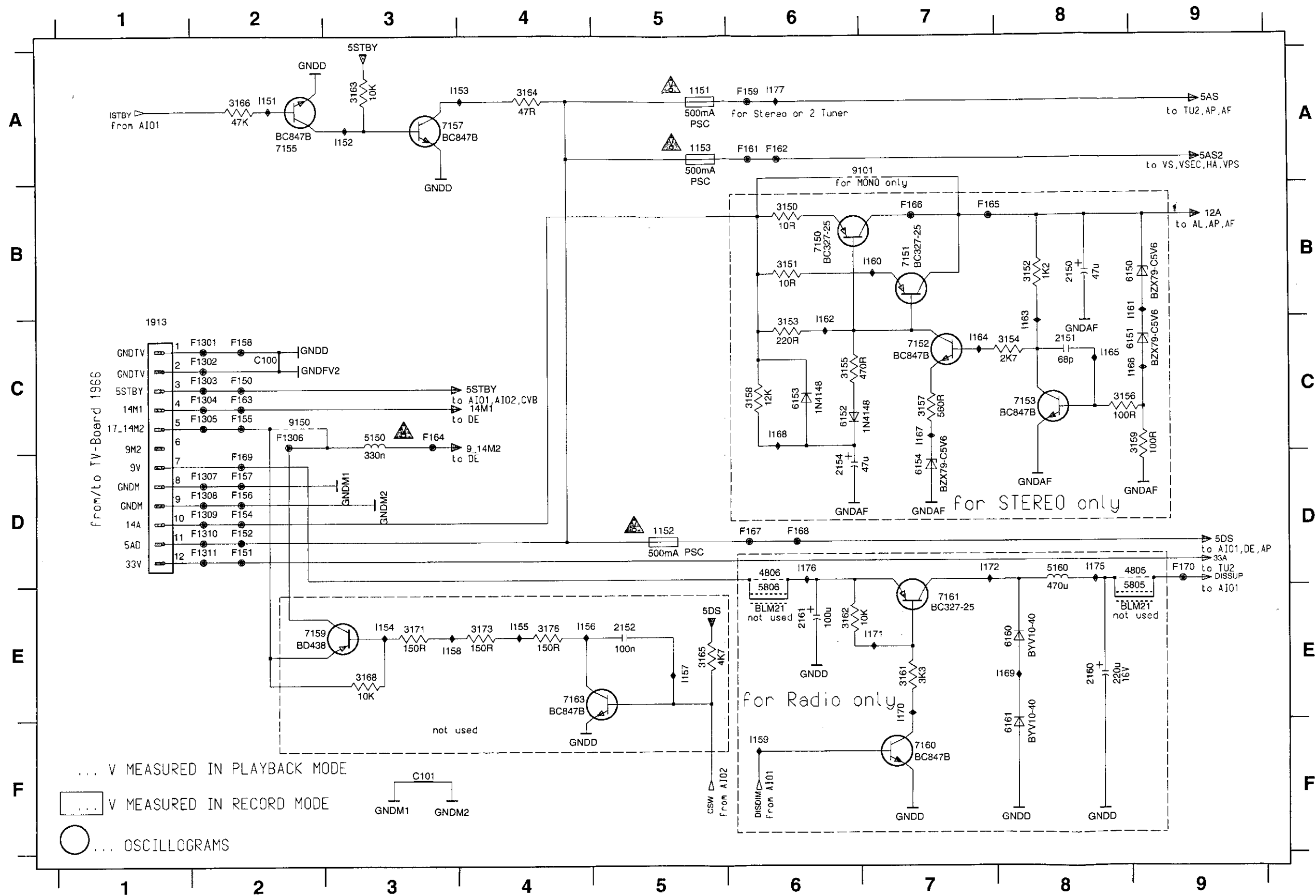
	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

Teletext Controller (COTV) - TV Board (TVB)



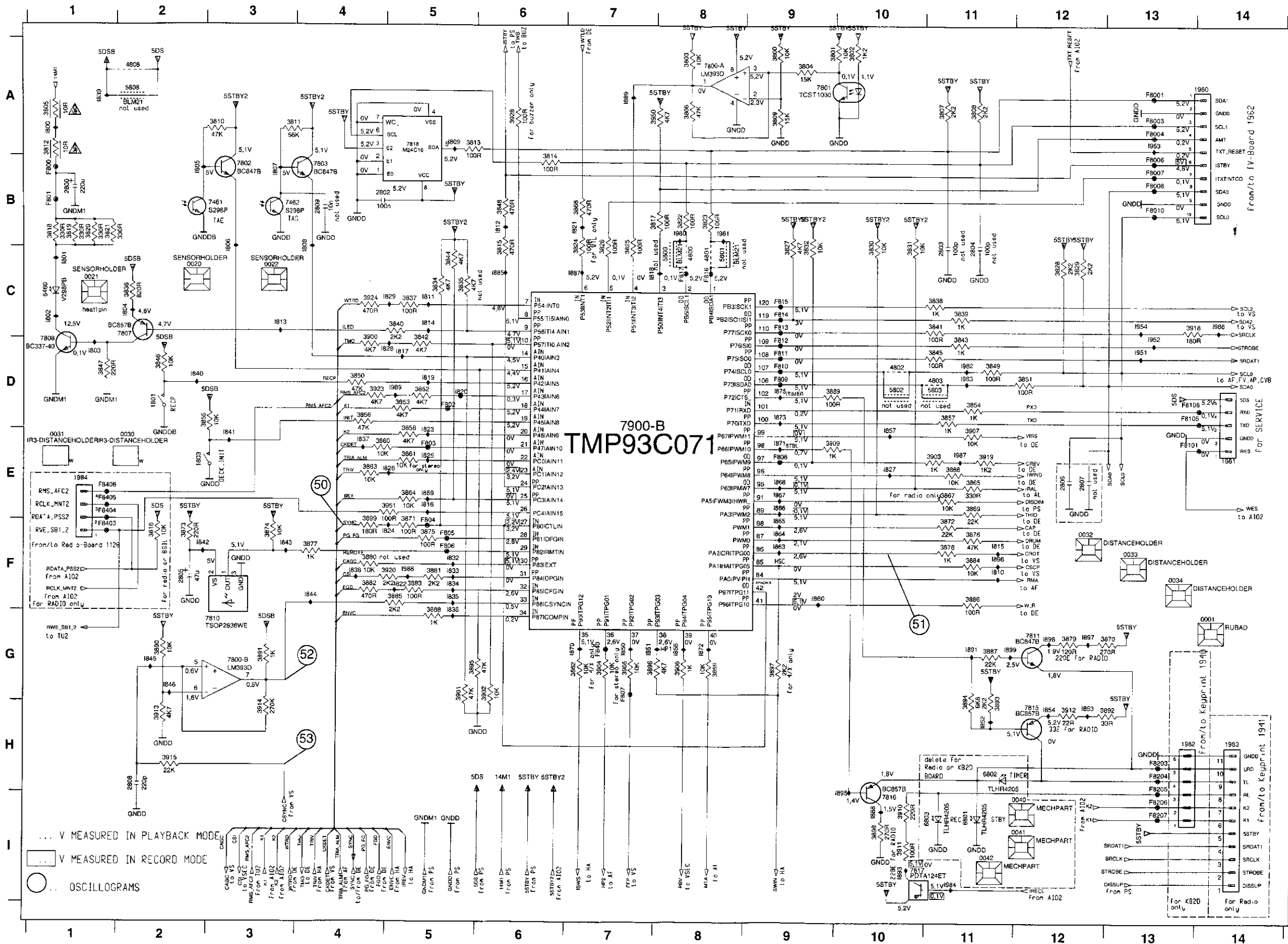
Interconnections													
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA
3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VSEC
3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25

Power Supply (PS) - Recorder Unit Board (RUB)



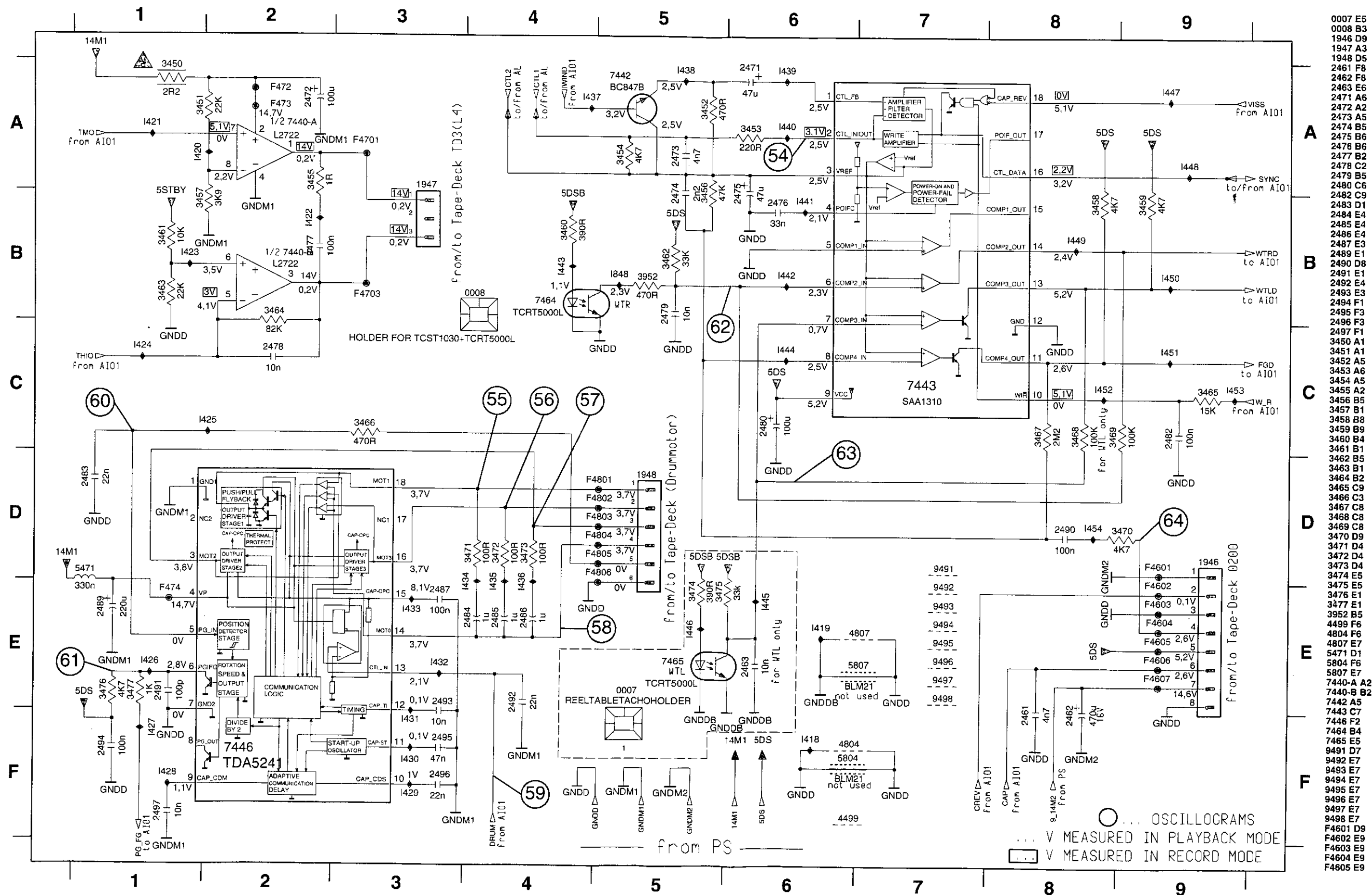
1151 A5
1152 D5
1153 A5
1913 C1
2150 B8
2151 C8
2152 E5
2154 D6
2160 E8
2161 E6
3150 B6
3151 B6
3152 B8
3153 C6
3154 C8
3155 C6
3156 C8
3157 C7
3158 C6
3159 C9
3161 E7
3162 E6
3163 A3
3164 A4
3165 E5
3166 A2
3168 E3
3171 E3
3173 E4
3176 E4
4805 D9
4806 D6
5150 C3
5160 D8
5805 E9
5806 E6
6150 B9
6151 C9
6152 C6
6153 C6
6154 D7
6160 E8
6161 F8
7150 B6
7151 B7
7152 C7
7153 C8
7155 A2
7157 A3
7159 E3
7160 F7
7161 E7
7163 E4
9101 A7
9150 C2
C100 F3
F1301 C2
F1302 C2
F1303 C2
F1304 C2
F1305 C2
F1306 C2
F1307 D2
F1308 D2
F1309 D2
F1310 D2
F1311 D2
F150 C2
F151 D2
F152 D2
F154 D2
F155 C2
F156 D2
F157 D2
F158 C2
F159 A6
F161 A6
F162 A6
F163 C2
F164 C3
F165 B7
F166 B7
F167 D6
F168 D6
F169 D2
F170 D9
F151 A2
F152 A4
F153 A4
F154 E3
F155 E4
F156 E4
F157 E5
F158 E3
F159 F6
F160 B7
F161 B8
F162 C6
F163 C8
F164 C7
F165 C8
F166 C8
F167 C7
F168 C6
F169 E8
F170 E7
F171 E7
F172 D7
F175 D8
F176 D6
F177 A6

Central Control 1 (AIO1) - Recorder Unit Board (RUB)



0001 G14	3907 E11	1856 G8
0020 C2	3909 E9	1857 D10
0021 C1	3910 H10	1860 F9
0023 C3	3911 H10	1863 F9
0030 E2	3912 H12	1864 F9
0031 E1	3913 H2	1865 E9
0032 F12	3914 H3	1866 E9
0033 F13	3915 H2	1867 E9
0034 F13	3916 C13	1868 D11
0040 I11	3919 E11	1869 E5
0041 I11	3920 F6	1870 G7
0042 I11	3923 D4	1871 E9
1801 D2	3924 C4	1872 G8
1803 E2	3925 A5	1873 D9
1880 A13	3950 A7	1875 D9
1891 E14	3951 E5	1885 C6
1892 H13	4800 C8	1887 C7
1893 H14	4801 C8	1888 H10
1894 E1	4802 D10	1889 A7
2800 B1	4803 D11	1891 G11
2803 B11	4806 A2	1893 H10
2804 B11	4808 C8	1895 H10
2805 F2	4809 C8	1896 G12
2806 E12	4810 D10	1897 G12
2807 E12	4811 H11	1899 G11
2808 H2	4812 H11	1899 G11
2809 B4	4813 H11	1901 D13
3800 A9	4814 H11	1902 C13
3801 A9	4815 H11	1903 A13
3802 A10	4816 H11	1904 C13
3803 A8	4817 H11	1905 B8
3804 A8	4818 H11	1906 B8
3805 A1	4819 H11	1907 B8
3806 A8	4820 H11	1908 B8
3807 A11	4821 H11	1909 B8
3808 A11	4822 H11	1910 B8
3809 A9	4823 H11	1911 B8
3810 A3	4824 H11	1912 B8
3811 A1	4825 H11	1913 B8
3812 A1	4826 H11	1914 B8
3813 A5	4827 H11	1915 B8
3814 B6	4828 H11	1916 B8
3815 C6	4829 H11	1917 B8
3816 F2	4830 H11	1918 B8
3817 F2	4831 H11	1919 B8
3818 B1	4832 H11	1920 B8
3819 B1	4833 H11	1921 B8
3820 B1	4834 H11	1922 B8
3821 B1	4835 H11	1923 B8
3822 B1	4836 H11	1924 B8
3823 B1	4837 H11	1925 B8
3824 B7	4838 H11	1926 B8
3825 B7	4839 H11	1927 B8
3826 B7	4840 H11	1928 B8
3827 B9	4841 H11	1929 B8
3828 C12	4842 H11	1930 B8
3829 C12	4843 H11	1931 B8
3830 B10	4844 H11	1932 B8
3831 B10	4845 H11	1933 B8
3832 B10	4846 H11	1934 B8
3833 B10	4847 H11	1935 B8
3834 C5	4848 H11	1936 B8
3835 C5	4849 H11	1937 B8
3836 C2	4850 H11	1938 B8
3837 C5	4851 H11	1939 B8
3838 C11	4852 H11	1940 B8
3839 C11	4853 H11	1941 B8
3840 C5	4854 H11	1942 B8
3841 C11	4855 H11	1943 B8
3842 D5	4856 H11	1944 B8
3843 D11	4857 H11	1945 B8
3844 C5	4858 H11	1946 B8
3845 D11	4859 H11	1947 B8
3846 D11	4860 H11	1948 B8
3847 D11	4861 H11	1949 B8
3848 B6	4862 H11	1950 B8
3849 D11	4863 H11	1951 B8
3850 D4	4864 H11	1952 B8
3851 D12	4865 H11	1953 B8
3852 D5	4866 H11	1954 B8
3853 D5	4867 H11	1955 B8
3854 D11	4868 H11	1956 B8
3855 D2	4869 H11	1957 B8
3856 D4	4870 H11	1958 B8
3857 D11	4871 H11	1959 B8
3858 E5	4872 H11	1960 B8
3859 G8	4873 H11	1961 B8
3860 E4	4874 H11	1962 B8
3861 E5	4875 H11	1963 B8
3862 G7	4876 H11	1964 B8
3863 E4	4877 H11	1965 B8
3864 E5	4878 H11	1966 B8
3865 E11	4879 H11	1967 B8
3866 E11	4880 H11	1968 B8
3867 E11	4881 H11	1969 B8
3868 E11	4882 H11	1970 B8
3869 E11	4883 H11	1971 B8
3870 G13	4884 H11	1972 B8
3871 F5	4885 H11	1973 B8
3872 F11	4886 H11	1974 B8
3873 F2	4887 H11	1975 B8
3874 F3	4888 H11	1976 B8
3875 F5	4889 H11	1977 B8
3876 F11	4890 H11	1978 B8
3877 F4	4891 H11	1979 B8
3878 F11	4892 H11	1980 B8
3879 G12	4893 H11	1981 B8
3880 F4	4894 H11	1982 B8
3881 F5	4895 H11	1983 B8
3882 F4	4896 H11	1984 B8
3883 F5	4897 H11	1985 B8
3884 F11	4898 H11	1986 B8
3885 F5	4899 H11	1987 B8
3886 F11	4900 H11	1988 B8
3887 G11	4901 H11	1989 B8
3888 G5	4902 H11	1990 B8
3889 D9	4903 H11	1991 B8
3890 G2	4904 H11	1992 B8
3891 G3	4905 H11	1993 B8
3892 H13	4906 H11	1994 B8
3893 H11	4907 H11	1995 B8
3894 G11	4908 H11	1996 B8
3895 G5	4909 H11	1997 B8
3896 G7	4910 H11	1998 B8
3897 G9	4911 H11	1999 B8
3898 H10	4912 H11	2000 B8
3899 F4	4913 H11	2001 B8
3900 D4	4914 H11	2002 B8
3901 G5	4915 H11	2003 B8
3902 G5	4916 H11	2004 B8
3903 E7	4917 H11	2005 B8
3904 G7	4918 H11	2006 B8
3905 G7	4919 H11	2007 B8
3906 G8	4920 H11	2008 B8

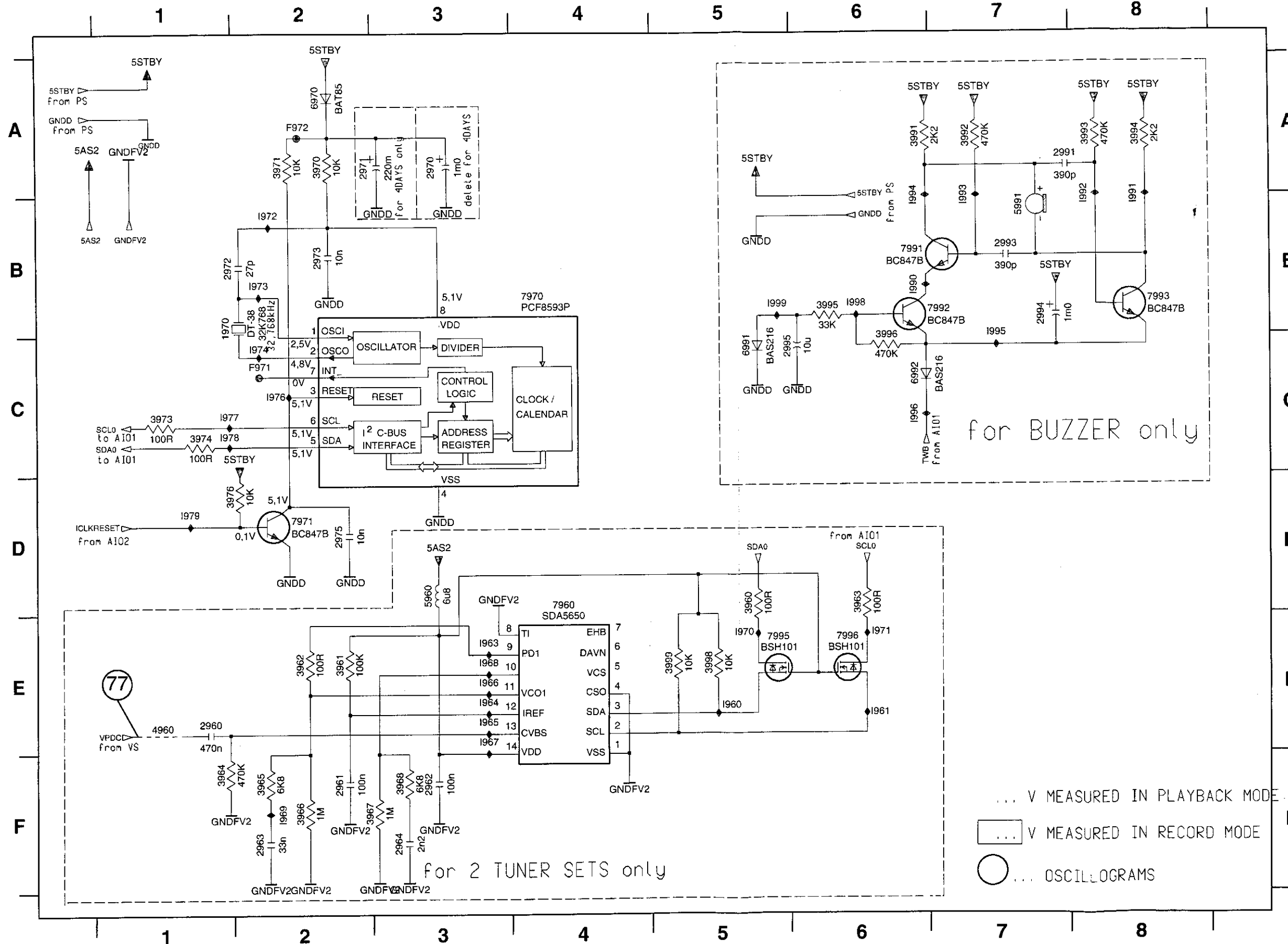
Deck Electronics (DE) - Recorder Unit Board (RUB)



0007 E5	F4606 E9
0008 B3	F4607 E9
1946 D9	F4701 A3
1947 A3	F4703 B3
1948 D5	F472 A2
2461 F8	F473 A2
2462 F8	F474 E1
2463 E6	F4801 D5
2471 A6	F4802 D5
2472 A2	F4803 D5
2473 A5	F4804 D5
2474 B5	F4805 D5
2475 B6	F4806 D5
2476 B6	I418 F6
2477 B2	I419 E6
2478 C2	I420 A1
2479 B5	I421 A1
2480 C6	I422 B2
2482 C9	I423 B1
2483 D1	I424 C1
2484 E4	I425 C2
2485 E4	I426 E1
2486 E4	I427 F1
2487 E3	I428 F1
2489 E1	I429 F3
2490 D8	I430 F3
2491 E1	I431 F3
2492 E4	I432 E3
2493 E3	I433 E3
2494 F1	I434 E4
2495 F3	I435 E4
2496 F3	I436 E4
2497 F1	I437 A4
3450 A1	I438 A5
3451 A1	I439 A6
3452 A5	I440 A6
3453 A6	I441 B6
3454 A5	I442 B6
3455 A2	I443 B4
3456 B5	I444 C6
3457 B1	I445 E6
3458 B8	I446 E5
3459 B9	I447 A9
3460 B4	I448 A9
3461 B1	I449 B8
3462 B5	I450 B9
3463 B1	I451 C9
3464 B2	I452 C8
3465 C9	I453 C9
3466 C3	I454 D8
3467 C8	I455 B5
3468 C8	
3469 C8	
3470 D9	
3471 D4	
3472 D4	
3473 D4	
3474 E5	
3475 E5	
3476 E1	
3477 E1	
3952 B5	
4499 F6	
4804 F6	
4807 E7	
5471 D1	
5804 F6	
5807 E7	
7440-A A2	
7440-B B2	
7442 A5	
7443 C7	
7446 F2	
7464 B4	
7465 E5	
9491 D7	
9492 E7	
9493 E7	
9494 E7	
9495 E7	
9496 E7	
9497 E7	
9498 E7	
F4601 D9	
F4602 E9	
F4603 E9	
F4604 E9	
F4605 E9	

Interconnections												
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	VS
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10

Clock, VPS, Buzzer (CVB) - Recorder Unit Board (RUB)

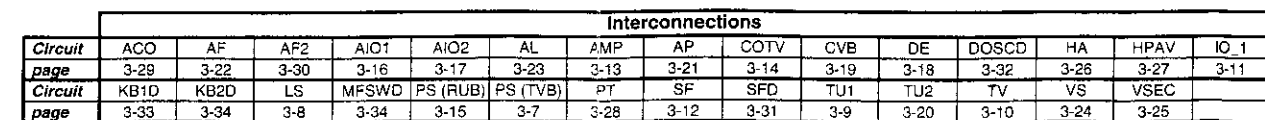


1970 B1
1960 E1
2961 F2
2962 F3
2963 F2
2964 F3
2970 A3
2971 A2
2972 B1
2973 B2
2975 D2
2991 A7
2993 B7
2994 B7
2995 C5
3960 D5
3961 E2
3962 E2
3963 D6
3964 F1
3965 F2
3966 F2
3967 F2
3968 F3
3970 A2
3971 A2
3973 C1
3974 C1
3976 D1
3991 A6
3992 A7
3993 A8
3994 A8
3995 B6
3996 C6
3998 E5
3999 E5
4960 E1
5960 D3
5991 B7
6970 A2
6991 C5
6992 C6
7960 D4
7970 B4
7971 D2
7991 B6
7992 B6
7993 B8
7995 E5
7996 E6
F971 C2
F972 A2
I960 E5
I961 E6
I963 E3
I964 E3
I965 E3
I966 E3
I967 E3
I968 E3
I969 F2
I970 E5
I971 E6
I972 B2
I973 B2
I974 C2
I976 C2
I977 C1
I978 C1
I979 D1
I990 B6
I991 B8
I992 B8
I993 B7
I994 B6

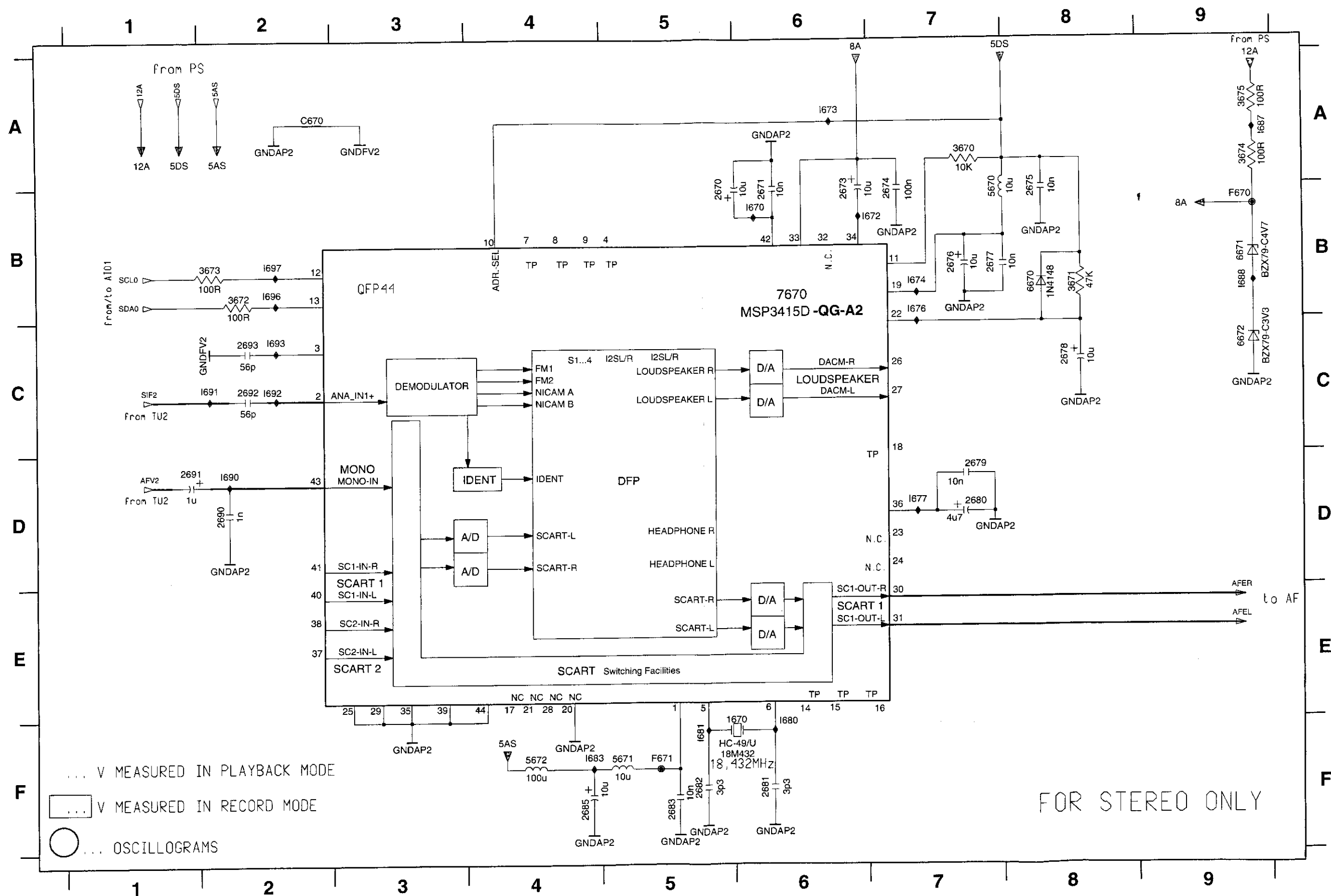
Interconnections

Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	TU1	TU2	TV	VS	VSEC		
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

1300 B4	2305 B1	2312 A6	2319 C2	3300 A2	3307 B5	3314 C9	3321 D3	4302 E2	4309 D9	5306 B4	6304 E3	7305 D9	F302 B4	I301 A3	I318 C5	I328 B5	I338 B6	1347 D8
1301 C1	2306 A1	2313 A1	2320 D5	3301 A6	3308 A3	3315 D10	3322 D4	4303 C3	5300 A7	5307 C4	7300 A10	7307 E4	F303 B8	I302 B3	I319 D10	I329 D6	I339 B6	1348 B80
1302 C4	2307 A8	2314 A7	2321 D10	3302 A9	3309 A7	3316 C3	3323 D8	4304 E6	5301 B3	5308 A2	7301-A E10	7308 E3	F304 C2	I303 A4	I318 E2	I328 B8	I338 B6	1349 D8
1304 C10	2308 A9	2315 A8	2322 E8	3303 A1	3310 D6	3317 E8	3324 D10	4305 E5	5302 B10	5309 D9	7301-B A10	7309 B5	F305 B9	I304 B3	I317 D30	I328 D8	I338 A8	1348 E6
1305 D4	2309 A6	2316 A3	2323 D8	3304 A1	3311 B9	3318 C10	3325 E3	4306 B10	5303 C2	5300 D9	7301-C D7	C300 A2	F306 B1	I307 C3	I316 E2	I328 D8	I338 B80	1349 C9
1306 D6	2310 A5	2317 A3	2324 E5	3305 A8	3312 E6	3319 C1	3326 E5	4307 D7	5304 A1	6301 D3	7302 C3	F300 C2	F307 B2	I308 C5	I319 D3	I329 D8	I338 B9	
1307 E6	2311 B6	2318 B1	2325 B2	3306 A3	3313 B9	3320 C1	4301 A4	4308 D10	5305 A8	6303 D3	7304 D2	F301 C1	I300 A2	I309 C5	I328 B8	I338 B6	I348 B10	



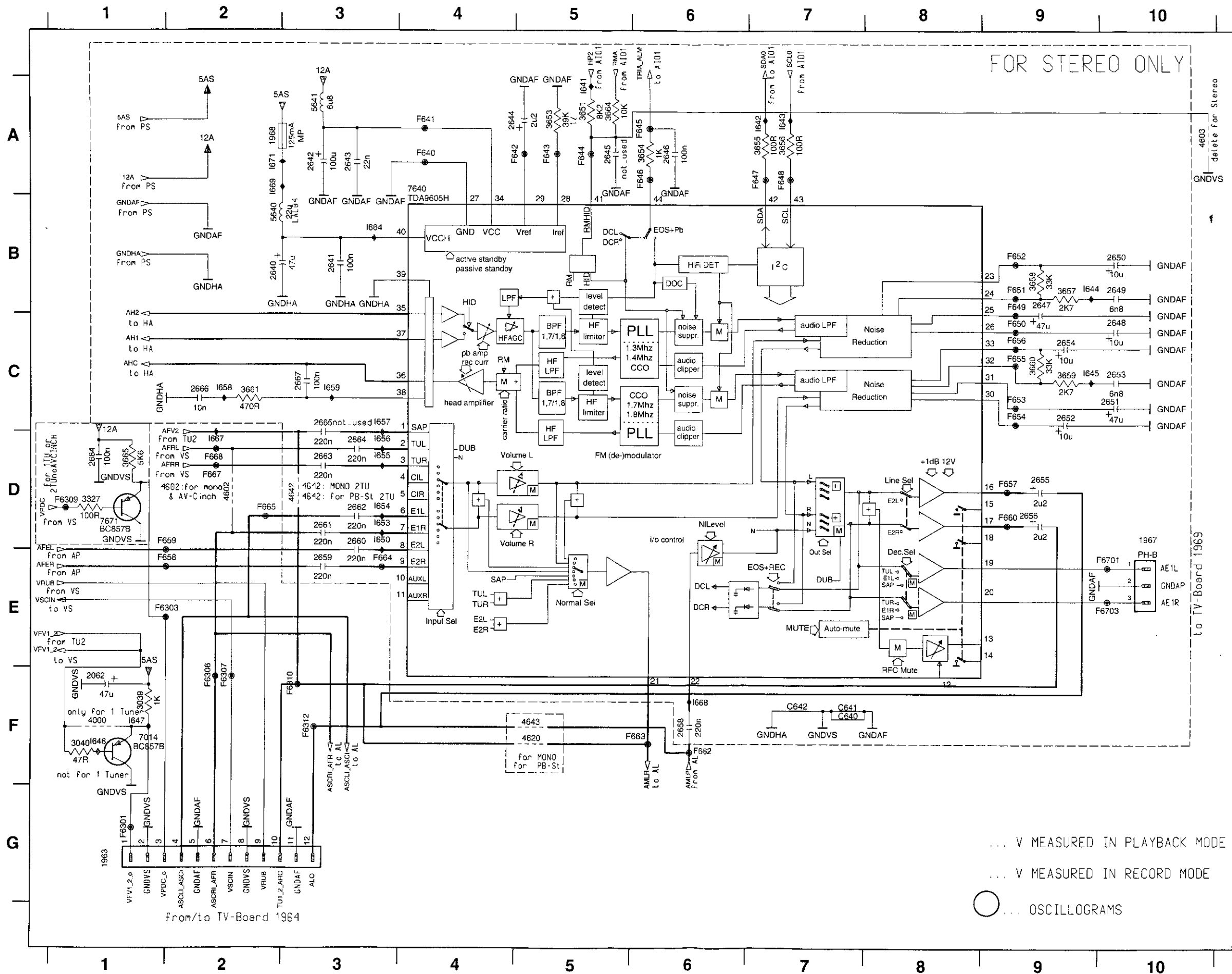
Sound Processing (AP) - Recorder Unit Board (RUB)



1670 F5
2670 B5
2671 B6
2673 B6
2674 B7
2675 B8
2676 B7
2677 B7
2678 C8
2679 D7
2680 D7
2681 F6
2682 F5
2683 F5
2685 F4
2690 D2
2691 D1
2692 C2
2693 C2
3670 A7
3671 B8
3672 B2
3673 B2
3674 A9
3675 A9
5670 B7
5671 F5
5672 F4
5673 B8
5674 B8
5675 B9
5676 C9
5677 B6
5678 B6
5679 B9
5680 B9
5681 F5
5682 B6
5683 B7
5684 A6
5685 B7
5686 B7
5687 D7
5688 F6
5689 F5
5690 F4
5691 F4
5692 A9
5693 B9
5694 D2
5695 C2
5696 C2
5697 B2
5698 B2

Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25

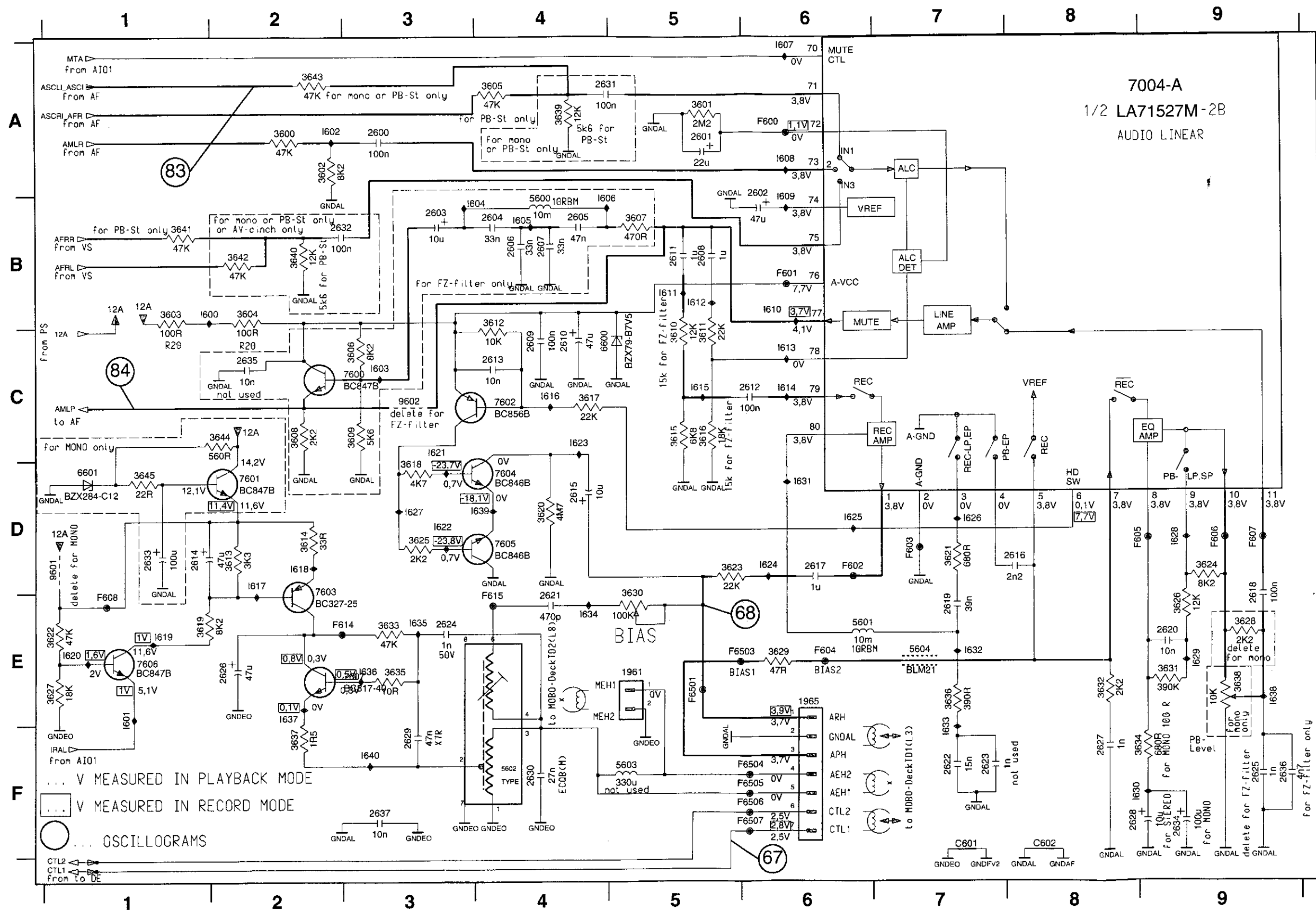
FM-Audio Processing (AF) - Recorder Unit Board (RUB)



1963 G1	I654 D3
1967 D10	I655 D3
1968 A2	I656 D3
2062 F1	I657 C3
2640 B2	I658 C2
2641 B3	I659 C3
2642 A3	I664 B3
2643 A3	I667 D2
2644 A4	I668 F6
2645 A5	I669 A2
2646 A6	I671 A2
2647 B9	
2648 C10	
2649 B10	
2650 B10	
2651 C10	
2652 C9	
2653 C10	
2654 C9	
2655 D9	
2656 D9	
2658 F6	
2659 E3	
2660 D3	
2661 D3	
2662 D3	
2663 D3	
2664 D3	
2665 C3	
2666 C2	
2667 C3	
2684 D1	
3039 F1	
3040 F1	
3327 D1	
3651 A5	
3653 A5	
3654 A6	
3655 A7	
3656 A7	
3657 B9	
3658 B9	
3659 C9	
3660 C9	
3661 C2	
3664 A5	
3665 D1	
4000 F1	
4602 D2	
4603 A10	
4620 F5	
4642 D3	
4643 F5	
5640 B2	
5641 A3	
7014 F1	
7640 A4	
7671 D1	
C640 F7	
C641 F7	
C642 F7	
F6301 G1	
F6303 E2	
F6306 F2	
F6307 F2	
F6309 D1	
F6310 F3	
F6312 F3	
F640 A4	
F641 A4	
F642 A4	
F643 A5	
F644 A5	
F645 A6	
F646 A6	
F647 A7	
F648 A7	
F649 B9	
F650 C9	
F651 B9	
F652 B9	
F653 C9	
F654 C9	
F655 C9	
F656 C9	
F657 D9	
F658 E2	
F659 D2	
F660 D9	
F662 F6	
F663 F6	
F664 E3	
F665 D2	
F667 D2	
F668 D2	
F6701 E10	
F6703 E10	
I641 A5	
I642 A7	
I643 A7	
I644 B9	
I645 C9	
I646 F1	
I647 F1	
I650 D3	
I653 D3	

Interconnections		
Circuit	page	
ACO	3-29	
AF	3-22	
AF2	3-30	
AIO1	3-16	
AIO2	3-17	
AL	3-23	
AMP	3-13	
AP	3-21	
COTV	3-14	
CVB	3-19	
DE	3-18	
DOSCD	3-32	
HA	3-26	
HPAV	3-27	
IO_1	3-11	
KB1D	3-33	
KB2D	3-34	
LS	3-8	
MFSWD	3-34	
PS (RUB)	3-15	
PS (TVB)	3-7	
PT	3-28	
SF	3-12	
SFD	3-31	
TU1	3-9	
TU2	3-20	
TV	3-10	
VS	3-24	
VSEC	3-25	

Linear Audio Processing (AL) - Recorder Unit Board (RUB)

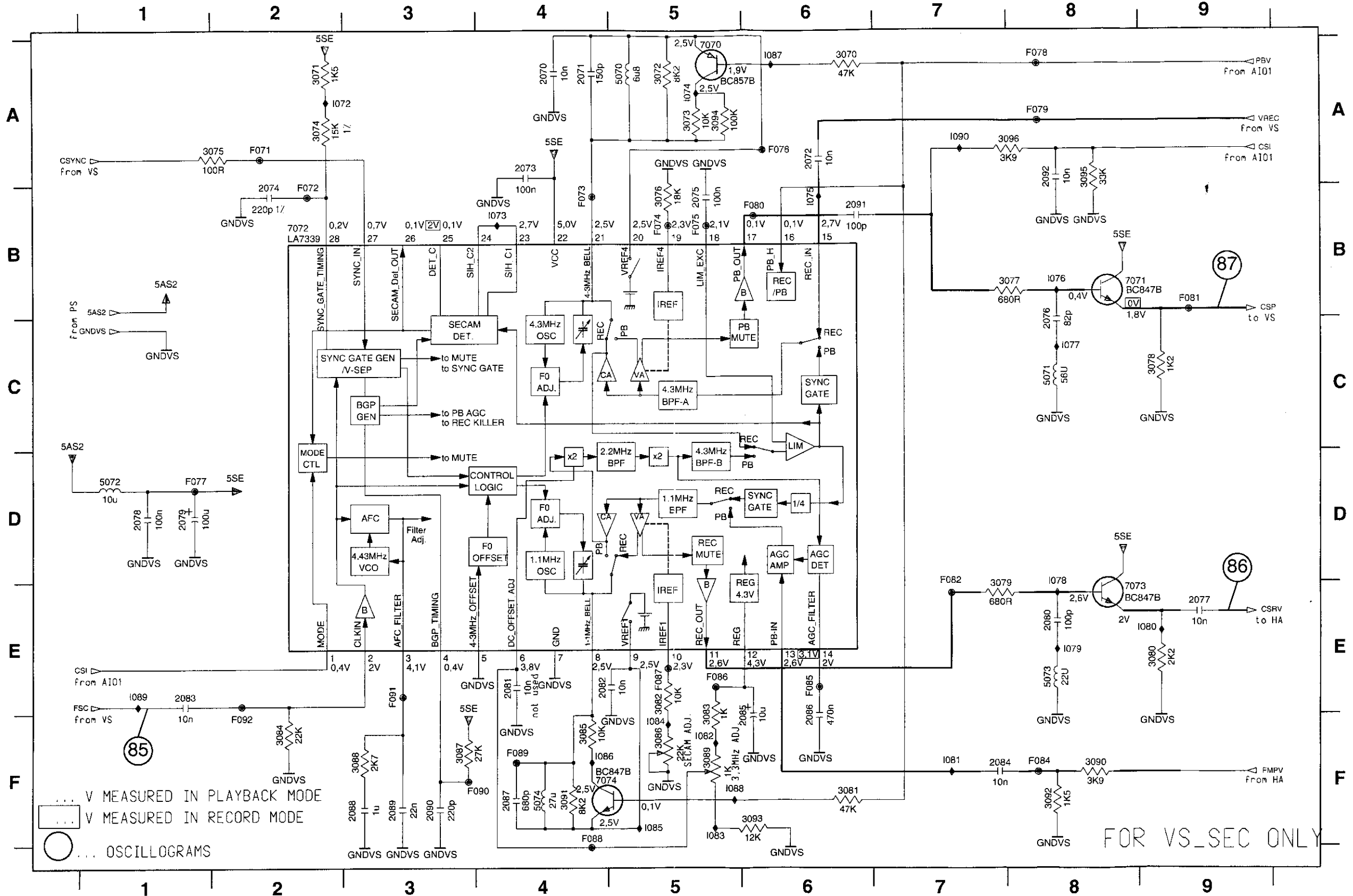


1961 E5	5602 F4
1965 E6	5603 F5
2600 A3	5604 E7
2601 A5	6600 C4
2602 B6	6601 D1
2603 B3	7004-A A8
2604 B4	7600 C2
2605 B4	7601 D2
2606 B4	7602 C4
2607 B4	7603 E2
2608 B5	7604 D4
2609 C4	7605 D4
2610 C4	7606 E1
2611 B5	7607 E2
2612 C6	9601 D1
2613 C4	9602 C3
2614 D1	C601 F7
2615 D4	C602 F8
2616 D8	F600 A6
2617 D6	F601 B6
2618 E9	F602 D6
2619 E7	F603 D7
2620 E9	F604 E6
2621 E4	F605 D9
2622 F7	F606 D9
2623 F7	F607 D9
2624 E3	F608 E1
2625 F9	F614 E2
2626 E2	F615 E4
2627 F8	F6501 E5
2628 F8	F6503 E5
2629 F3	F6504 F6
2630 F4	F6505 F6
2631 A4	F6506 F6
2632 B2	F6507 F6
2633 D1	I600 B1
2634 F9	I601 E1
2635 C2	I602 A2
2636 F9	I603 C3
2637 F3	I604 B4
3600 A2	I605 B4
3601 A5	I606 B4
3602 A2	I607 A6
3603 B1	I608 A6
3604 B2	I609 B6
3605 A4	I610 B6
3606 C3	I611 B5
3607 B5	I612 B5
3608 C2	I613 C6
3609 C3	I614 C6
3610 C5	I615 C5
3611 C5	I616 C4
3612 B4	I617 D2
3613 D2	I618 D2
3614 D2	I619 E1
3615 C5	I620 E1
3616 C5	I621 C3
3617 C4	I622 D3
3618 D3	I623 C4
3619 E1	I624 D6
3620 D4	I625 D6
3621 D7	I626 D7
3622 E1	I627 D3
3623 D5	I628 D9
3624 D9	I629 E9
3625 D3	I630 F8
3626 E9	I631 D6
3627 E1	I632 E7
3628 E9	I633 F7
3629 E6	I634 E4
3630 D5	I635 C3
3631 E9	I636 E3
3632 E8	I637 E2
3633 E3	I638 E9
3634 F9	I639 D4
3635 E3	I640 F3
3636 E7	
3637 F2	
3638 E9	
3639 A4	
3640 B2	
3641 B1	
3642 B2	
3643 A2	
3644 C2	
3645 D1	
5600 B4	
5601 E6	

	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-29	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

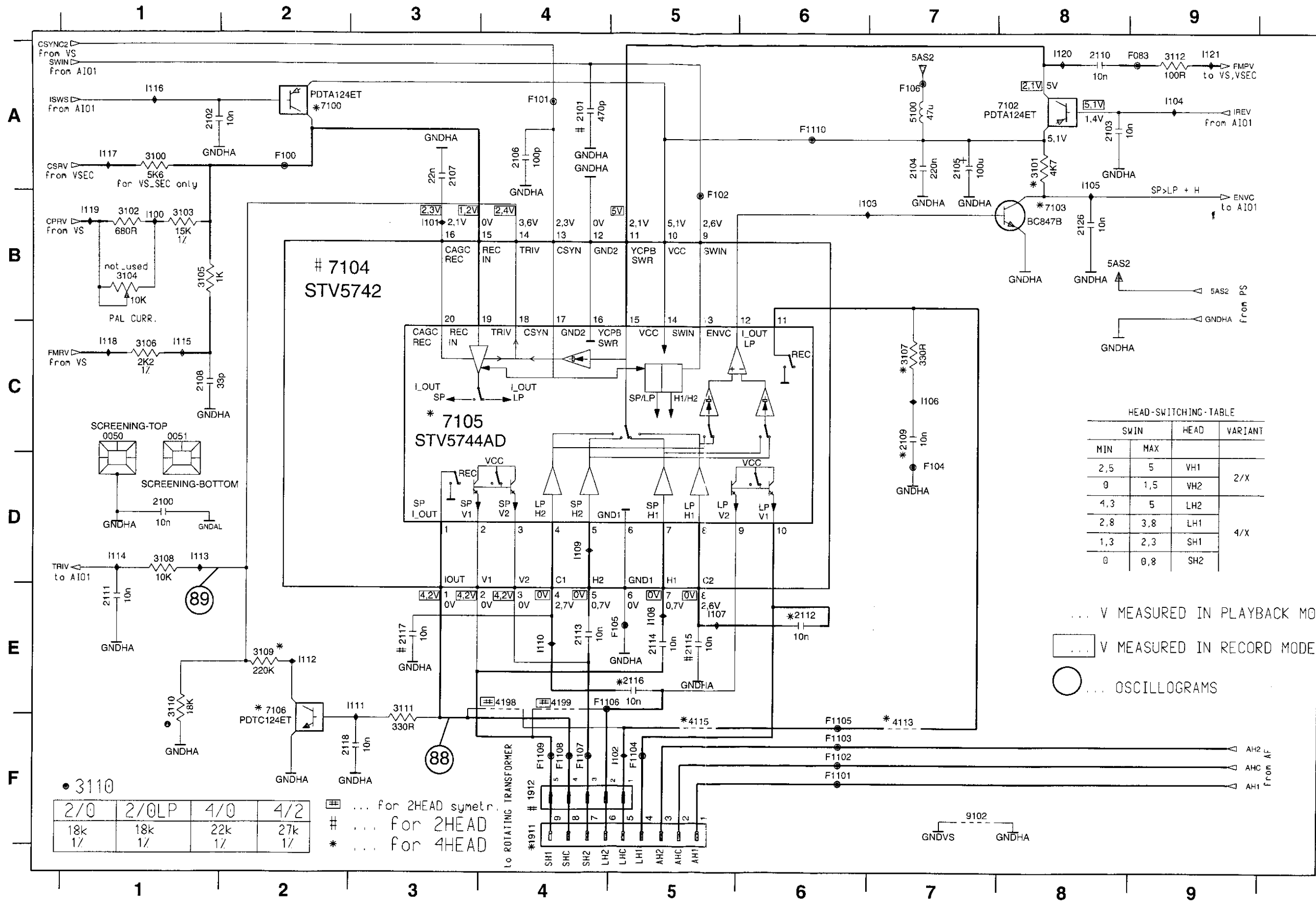
SECAM Processing (VSEC) - Recorder Unit Board (RUB)



- 2070 A4
- 2071 A4
- 2072 A6
- 2073 A4
- 2074 B2
- 2075 B5
- 2076 C8
- 2077 E9
- 2078 D1
- 2080 E8
- 2081 E4
- 2082 E4
- 2083 E1
- 2084 F7
- 2085 F6
- 2086 F6
- 2087 F4
- 2088 F3
- 2089 F3
- 2090 F3
- 2091 B6
- 2092 A8
- 3070 A6
- 3071 A2
- 3072 A5
- 3073 A5
- 3074 A2
- 3075 A2
- 3076 B5
- 3077 B8
- 3078 C9
- 3079 E7
- 3080 E9
- 3081 F6
- 3082 E5
- 3083 F5
- 3084 F2
- 3085 F4
- 3086 F5
- 3087 F3
- 3088 F3
- 3089 F5
- 3090 F8
- 3091 F4
- 3092 F8
- 3093 F6
- 3094 A5
- 3095 A8
- 3096 A8
- 5070 A5
- 5071 C8
- 5072 D1
- 5073 E8
- 5074 F4
- 7070 A5
- 7071 B8
- 7072 B2
- 7073 E8
- 7074 F5
- F071 A2
- F072 B2
- F073 B4
- F074 B5
- F075 B5
- F076 A6
- F077 D1
- F078 A8
- F079 A8
- F080 B6
- F081 B9
- F082 D7
- F084 F8
- F085 E6
- F086 E5
- F087 E5
- F088 F4
- F089 F4
- F090 F4
- F091 E3
- F092 F2
- I072 A2
- I073 B4
- I074 A5
- I075 B6
- I076 B8
- I077 C8
- I078 D8
- I079 E8
- I080 E9
- I081 F7
- I082 F5
- I083 F5
- I084 F5
- I085 F5
- I086 F4
- I087 A6
- I088 F5
- I089 E1
- I090 A7

Interconnections													
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24

Head Amplifier (HA) - Recorder Unit Board (RUB)



HEAD-SWITCHING-TABLE

SWIN		HEAD	VARIANT
MIN	MAX		
2,5	5	VH1	2/X
0	1,5	VH2	
4,3	5	LH2	4/X
2,8	3,8	LH1	
1,3	2,3	SH1	
0	0,8	SH2	

... V MEASURED IN PLAYBACK MODE

... V MEASURED IN RECORD MODE

... OSCILLOGRAMS

	2/0	2/OLP	4/0	4/2
18k	18k	22k	27k	
1/	1/	1/	1/	

... for 2HEAD symetr.
... for 2HEAD
* ... for 4HEAD

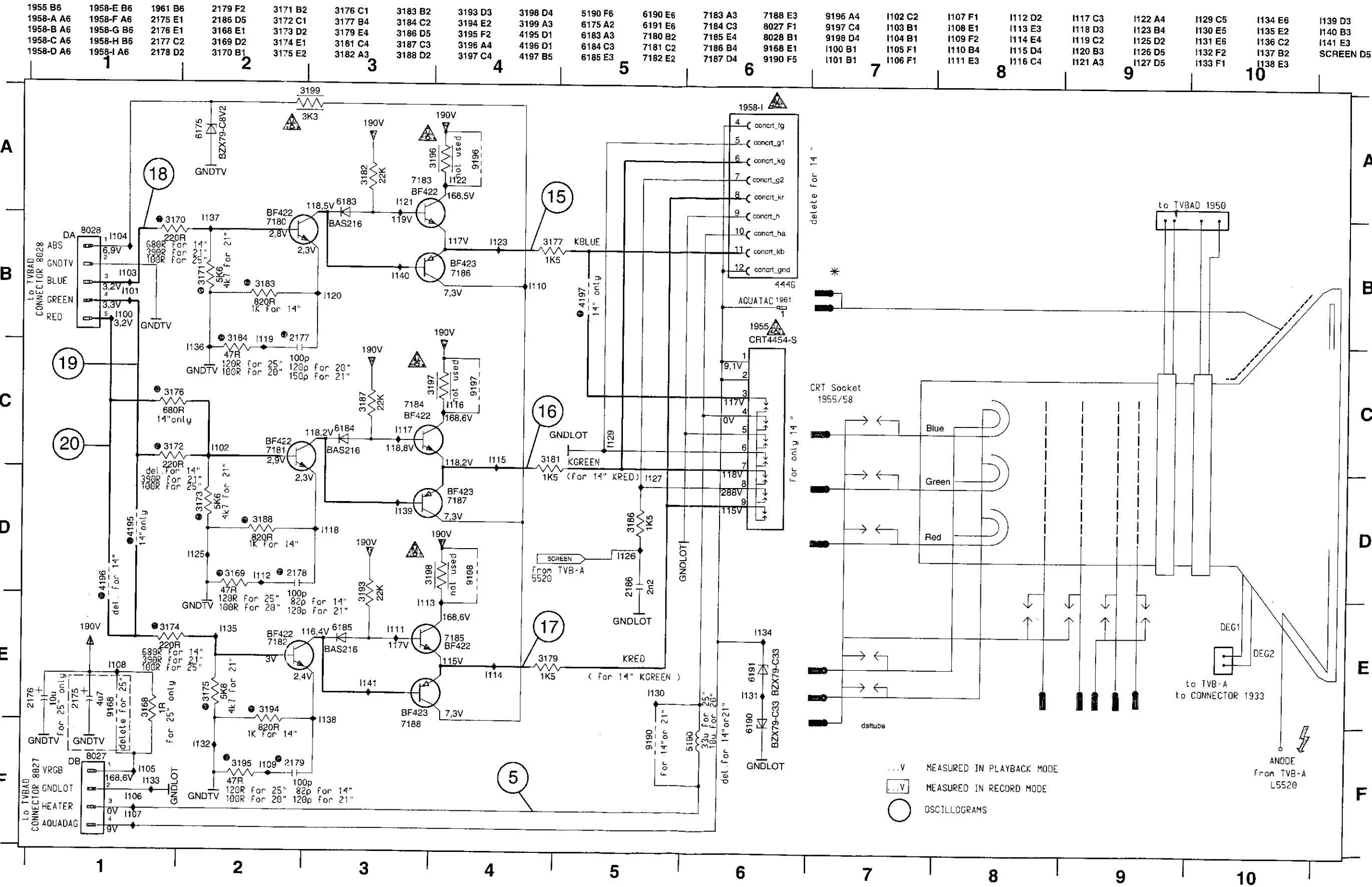
Interconnections													
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	FT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24

0050 C1
0051 C1
1911 F4
1912 F4
2100 D1
2101 A4
2102 A1
2103 A8
2104 A7
2105 A7
2106 A4
2107 A3
2108 C1
2109 C7
2110 A8
2111 E1
2112 E6
2113 E4
2114 E5
2115 E5
2116 E5
2117 E3
2118 F2
2126 B8
3100 A1
3101 A8
3102 B1
3103 B1
3104 B1
3105 B1
3106 C1
3107 C7
3108 D1
3109 E2
3110 E1
3111 E3
3112 A9
4113 F7
4115 F5
4198 E4
4199 E4
5100 A7
7100 A2
7102 A8
7103 B8
7104 B2
7105 C3
7106 E2
9102 F7
F083 A9
F100 A2
F101 A4
F102 B5
F104 D7
F105 E5
F106 A7
F1101 F6
F1102 F6
F1103 F6
F1104 F5
F1105 F6
F1106 E4
F1107 F4
F1108 F4
F1109 F4
F1110 A6
I100 B1
I101 B3
I102 F5
I103 B6
I104 A9
I105 A8
I106 C7
I107 E5
I108 E5
I109 D4
I110 E4
I111 E3
I112 E2
I113 D1
I114 D1
I115 C1
I116 A1
I117 A1
I118 C1
I119 B1
I120 A8
I121 A9

1992-A D1	I401 A4
1992-B C1	I402 D5
1992-C F1	I403 C5
1993-A E2	I404 C4
1993-B D2	I405 C5
1995 F2	I406 E7
1996 B2	I407 C6
1997 B3	I408 C4
1998 A1	I409 E4
1999 B8	I410 F4
2400 B4	I411 D6
2401 B4	I413 D4
2402 C5	I414 D5
2403 C4	
2404 B6	
2405 E4	
2406 D5	
2407 D7	
2408 E7	
3400 B4	
3401 B4	
3402 A5	
3403 A5	
3404 B5	
3405 C5	
3406 C4	
3407 C5	
3408 C6	
3409 D4	
3410 E5	
3411 D5	
3412 E5	
3413 E6	
3414 F4	
3415 D3	
3416 D3	
3417 E7	
3418 A5	
3419 A6	
3420 C5	
3421 D5	
4400 C6	
4401 D6	
4402 B7	
6402 C4	
6403 C4	
6404 D4	
6405 E4	
6406 F4	
6407 F4	
7400 C6	
7401 D6	
8025 B8	
8026 A8	
F920 B8	
F921 B8	
F922 B8	
F923 A8	
F924 A8	
F925 A8	
F951 F2	
F952 F2	
F953 F2	
F954 F2	
F955 F2	
F961 B2	
F963 B2	
F971 B3	
F973 B3	
F991 C8	
F992 C8	
F993 C8	
F994 C8	
F995 C8	
F996 C8	
I400 A4	

	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AI01	AI02	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

CRT-Board (PT)



Interconnections												
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10

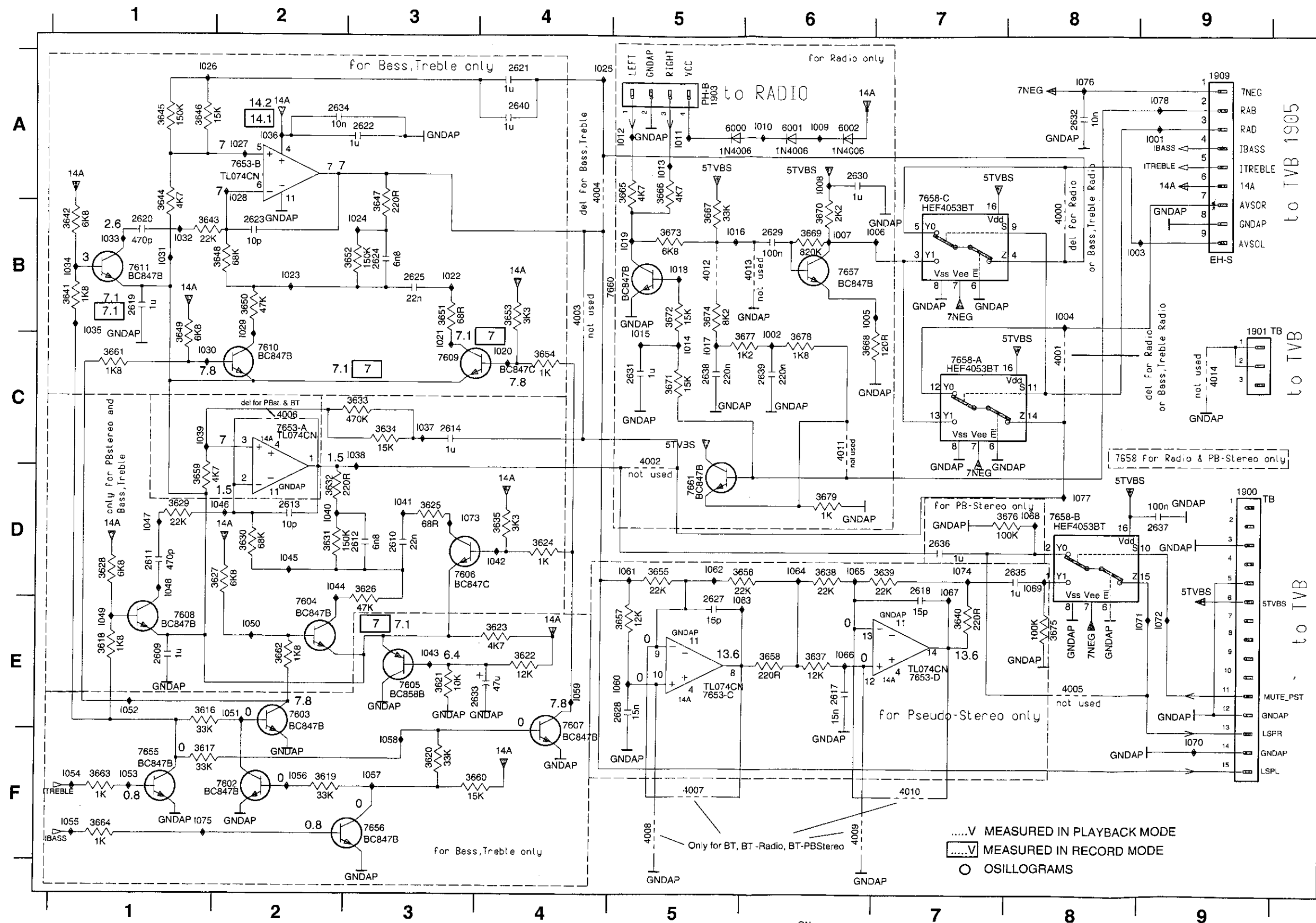
1976 C1	I075 A6
1990 A8	I076 A4
1901 A5	I077 A4
1903 A7	I078 B4
1904 B7	I079 B4
1905 B8	I080 B3
1906 B5	I081 A3
1908 C7	I082 A2
1909 E8	I083 B2
1910 C7	I084 D2
1911 E8	I085 E2
1912 E5	I086 D3
1914 E7	I087 D4
1915 E7	I088 D4
1916 D8	I089 E3
1917 D5	I090 E4
1919 D7	I091 E4
1921 D7	I092 E4
1927 A4	I093 D6
1928 C7	I094 E6
1929 A7	I095 E7
1930 C7	I096 E7
1931 E7	I097 E7
1932 D7	I098 D7
1900 A8	I099 D7
1902 A3	I100 E8
1903 A8	I101 D9
1905 A3	I102 E9
1907 B6	
1908 A7	
1909 B8	
1911 B3	
1912 B7	
1914 B3	
1915 E8	
1918 C6	
1922 D3	
1923 E8	
1925 D3	
1927 E6	
1928 E7	
1929 D8	
1931 E3	
1932 D7	
1934 E3	
1938 E6	
1900-A A6	
1900-B B6	
1901 A3	
1902 A4	
1904 B3	
1905 C4	
1907-A D6	
1907-B E6	
1908 D3	
1909 D4	
1911 E3	
1912 E4	
1913 A4	
F102 C1	
I065 A9	
I066 B9	
I067 B8	
I068 A8	
I069 A7	
I070 B7	
I071 B7	
I072 C7	
I073 B6	
I074 B7	

	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

[illegible]

Interconnections															
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO 1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

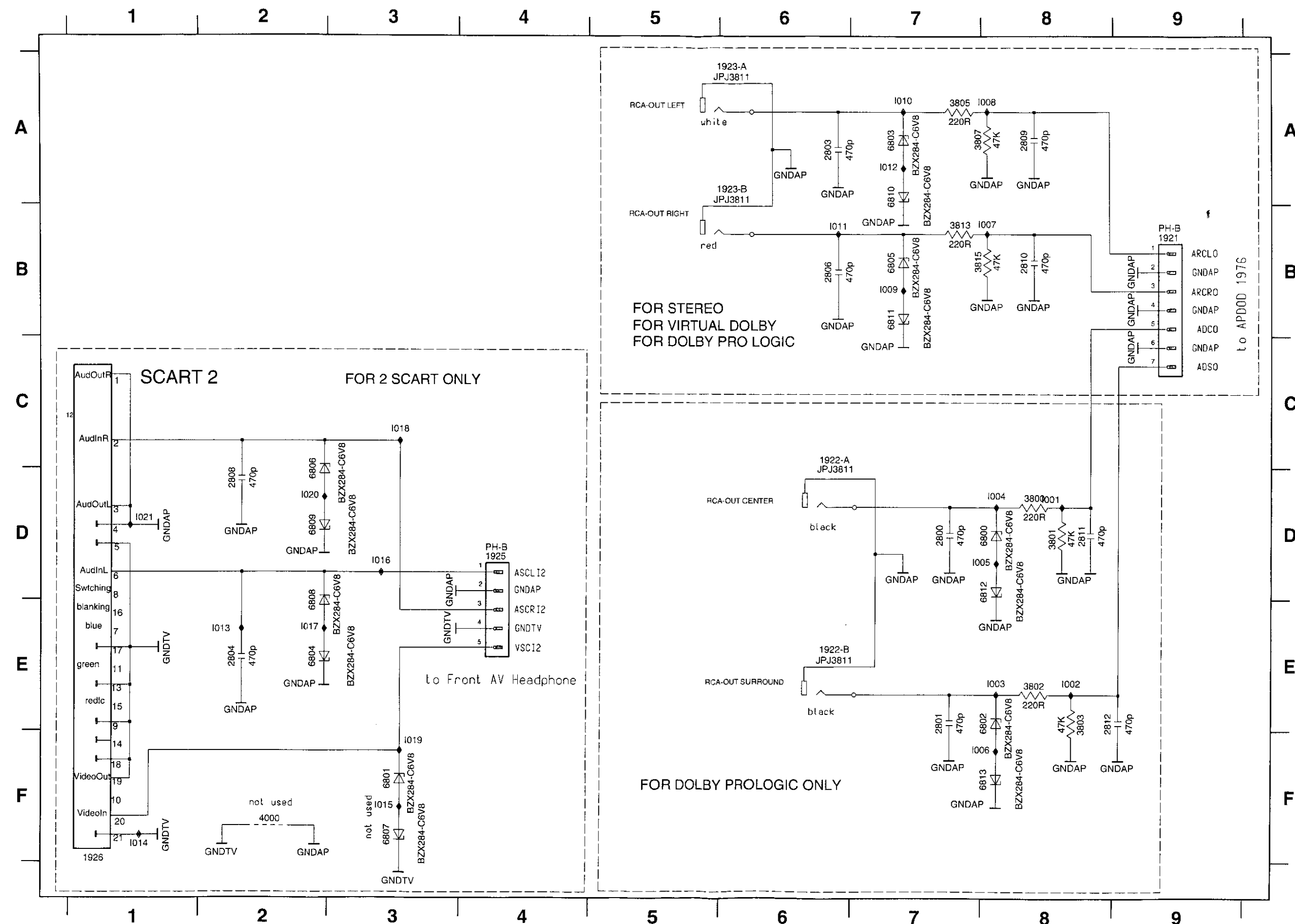
Sound Feature Board (SFD)



1900 D9	3662 E2	I021 C3
1901 B9	3663 F1	I022 B3
1903 A5	3664 F1	I023 B2
1909 A9	3665 A5	I024 B3
2609 E1	3666 A5	I025 A4
2610 D3	3667 B5	I026 A1
2611 D1	3668 C6	I027 A2
2612 D3	3669 B6	I028 A1
2613 D2	3670 B6	I029 B2
2614 C3	3671 C5	I030 C1
2617 E6	3672 B5	I031 B1
2618 D7	3673 B5	I032 B1
2619 B1	3674 B5	I033 B1
2620 B1	3675 E8	I034 B1
2621 A4	3676 D8	I035 B1
2622 A3	3677 C6	I036 A2
2623 B2	3678 C6	I037 C3
2624 B3	3679 D6	I038 C3
2625 B3	4000 B8	I039 C1
2627 E5	4001 C8	I040 D2
2628 E5	4002 C5	I041 D3
2629 B6	4003 B4	I042 D4
2630 A6	4004 A4	I043 E3
2631 C5	4005 E8	I044 D2
2632 A8	4006 C2	I045 D2
2633 E4	4007 F5	I046 D2
2634 A2	4008 F5	I047 D1
2635 D8	4009 F6	I048 D1
2636 D7	4010 F7	I049 E1
2637 D9	4011 C6	I050 E2
2638 C5	4012 B5	I051 E2
2639 C6	4013 B6	I052 E1
2640 A4	4014 C9	I053 F1
2641 E1	6000 A5	I054 F1
2642 F1	6001 A6	I055 F1
2643 E1	6002 A6	I056 F2
2644 F2	7602 F2	I057 F3
2645 F3	7603 E2	I058 F3
2646 E3	7604 E2	I059 E4
2647 E4	7605 E3	I060 E5
2648 E4	7606 D3	I061 D5
2649 D4	7607 E4	I062 D5
2650 D3	7608 E1	I063 E5
2651 D3	7609 C3	I064 D6
2652 D2	7610 C2	I065 D6
2653 D1	7611 B1	I066 E6
2654 D1	7653-A C2	I067 D7
2655 D2	7653-B A2	I068 D8
2656 D2	7653-C E5	I069 D8
2657 D2	7653-D E7	I070 F9
2658 C3	7655 F1	I071 E9
2659 C3	7656 F3	I072 E9
2660 D4	7657 B6	I073 D3
2661 E6	7658-A C7	I074 D7
2662 D6	7658-B D8	I075 F1
2663 D7	7658-C A7	I076 A8
2664 E7	7660 B5	I077 D8
2665 B1	7661 D5	I078 A9
2666 B1	I001 A9	
2667 B1	I002 B6	
2668 A1	I003 B8	
2669 A1	I004 B8	
2670 B3	I005 B6	
2671 B2	I006 B6	
2672 B2	I007 B6	
2673 C1	I008 A6	
2674 B2	I009 A6	
2675 B3	I010 A6	
2676 B3	I011 A5	
2677 B4	I012 A5	
2678 C4	I013 A5	
2679 D5	I014 C5	
2680 D6	I015 B5	
2681 E5	I016 B5	
2682 E6	I017 C5	
2683 D1	I018 B5	
2684 F4	I019 B5	
2685 C1	I020 C4	

Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27
Circuit	KB1D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25

Cinch Out, Scart 2 Board (DOSCD)

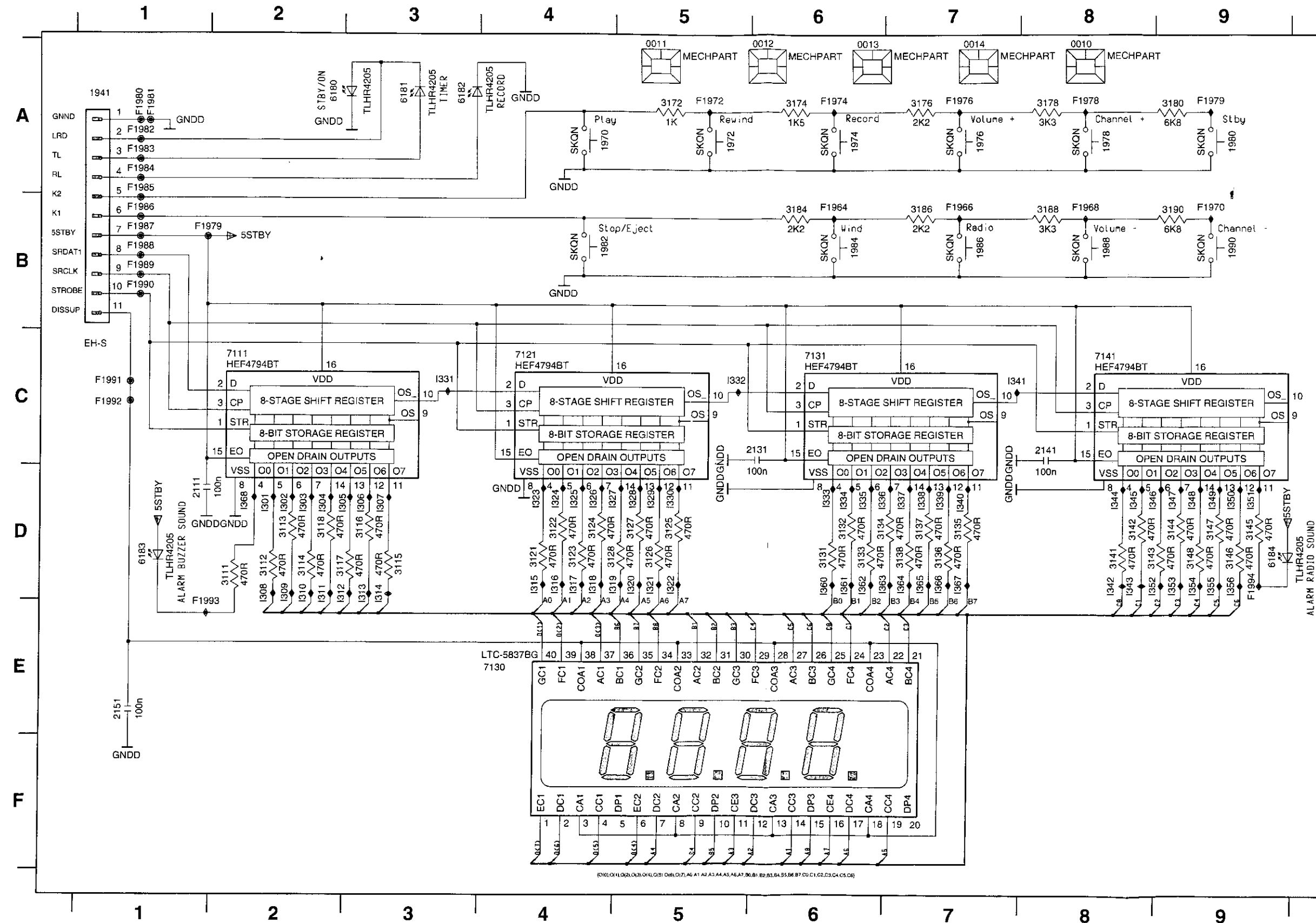


1921 B9
 1922-A C6
 1922-B E6
 1923-A A6
 1923-B A6
 1925 D4
 1926 F1
 2800 D7
 2801 E7
 2803 A6
 2804 E2
 2806 B6
 2808 D2
 2809 A8
 2810 B8
 2811 D8
 2812 E8
 3800 D8
 3801 D8
 3802 E8
 3803 E8
 3805 A7
 3807 A7
 3813 B7
 3815 B7
 4000 F2
 6800 D8
 6801 F3
 6802 E8
 6803 A7
 6804 E2
 6805 B7
 6806 D2
 6807 F3
 6808 E2
 6809 D2
 6810 A7
 6811 B7
 6812 D8
 6813 F8
 1001 D8
 1002 E8
 1003 E8
 1004 D8
 1005 D7
 1006 F7
 1007 B8
 1008 A8
 1009 B7
 1010 A7
 1011 B6
 1012 A7
 1013 E2
 1014 F1
 1015 F3
 1016 D3
 1017 E2
 1018 C3
 1019 F3
 1020 D2
 1021 D1

Interconnections

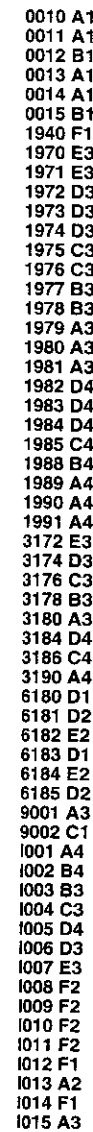
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	

Keys & Display Board (KB1D)

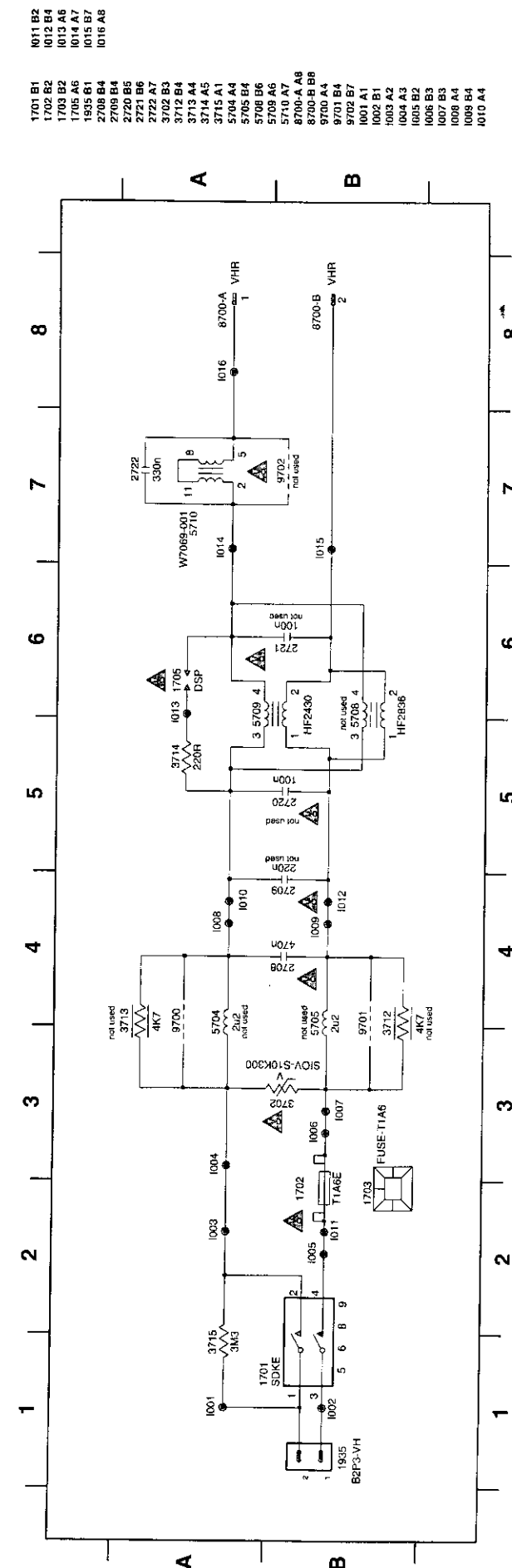


0010 A8	F1972 A5	I356 D9
0011 A5	F1974 A6	I360 D6
0012 A6	F1976 A7	I361 D6
0013 A6	F1978 A8	I362 D6
0014 A7	F1979 B1	I363 D6
1941 A1	F1979 A9	I364 D7
1970 A4	F1980 A1	I365 D7
1972 A5	F1981 A1	I366 D7
1974 A6	F1982 A1	I367 D7
1976 A7	F1983 A1	I368 D2
1978 A8	F1984 A1	
1980 A9	F1985 A1	
1982 B4	F1986 B1	
1984 B6	F1987 B1	
1986 B7	F1988 B1	
1988 B8	F1989 B1	
1990 B9	F1990 B1	
2111 D1	F1991 C1	
2131 C6	F1992 C1	
2141 C8	F1993 E1	
2151 E1	F1994 D9	
3111 D2	I301 D2	
3112 D2	I302 D2	
3113 D2	I303 D2	
3114 D2	I304 D2	
3115 D3	I305 D2	
3116 D3	I306 D3	
3117 D2	I307 D3	
3118 D2	I308 D2	
3121 D4	I309 D2	
3122 D4	I310 D2	
3123 D4	I311 D2	
3124 D4	I312 D2	
3125 D5	I313 D3	
3126 D5	I314 D3	
3127 D5	I315 D4	
3128 D4	I316 D4	
3131 D6	I317 D4	
3132 D6	I318 D4	
3133 D6	I319 D4	
3134 D6	I320 D5	
3135 D7	I321 D5	
3136 D7	I322 D5	
3137 D7	I323 D4	
3138 D7	I324 D4	
3141 D8	I325 D4	
3142 D8	I326 D4	
3143 D8	I327 D4	
3144 D9	I328 D5	
3145 D9	I329 D5	
3146 D9	I330 D5	
3147 D9	I331 C3	
3148 D9	I332 C5	
3172 A5	I333 D6	
3174 A6	I334 D6	
3176 A7	I335 D6	
3178 A8	I336 D6	
3180 A9	I337 D7	
3184 B6	I338 D7	
3186 B7	I339 D7	
3188 B8	I340 D7	
3190 B9	I341 C7	
6180 A2	I342 D8	
6181 A3	I343 D8	
6182 A3	I344 D8	
6183 D1	I345 D8	
6184 D9	I346 D8	
7111 C2	I347 D9	
7121 C4	I348 D9	
7130 E4	I349 D9	
7131 C6	I350 D9	
7141 C8	I351 D9	
F1964 B6	I352 D8	
F1966 B7	I353 D9	
F1968 B8	I354 D9	
F1970 B9	I355 D9	

Interconnections													
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-25



	Interconnections														
Circuit	ACO	AF	AF2	AIO1	AIO2	AL	AMP	AP	COTV	CVB	DE	DOSCD	HA	HPAV	IO_1
page	3-29	3-22	3-30	3-16	3-17	3-23	3-13	3-21	3-14	3-19	3-18	3-32	3-26	3-27	3-11
Circuit	KB1D	KB2D	LS	MFSWD	PS (RUB)	PS (TVB)	PT	SF	SFD	TU1	TU2	TV	VS	VSEC	
page	3-33	3-34	3-8	3-34	3-15	3-7	3-28	3-12	3-31	3-9	3-20	3-10	3-24	3-25	



Variant List Tuner 1 - TV Board (TVB)

	PAL BG	PAL I	PAL, SEC DK, K1	PALBG/I (1 Tuner sets only)	PAL, SEC, BG/DK	PAL, BG/I, SEC L/L'	PAL, SEC BG/DK, SEC L/L'
Pos.	FM-Mono	FM-Mono	FM-Mono	FM-Mono	FM-Mono	FM, AM-Mono	FM, AM, NICAM, Stereo
1700	UV 1316T / AI	UV 1316T / AI	UV 1316T / AI	---	UV 1316T / AI	UV 1316T / AI	UV 1316T / AI
1701	UV 1316	UV 1316	UV 1316	UV 1316	UV 1316	UV 1316	UV 1316
1702	EFC 5,5	EFC 6,0	EFC 6,5	EFC 5,5	EFC 5,5	EFC 5,5	---
1703	---	---	---	EFC 6,0	EFC 6,5	EFC 6,0	---
1704	TPS 5,5	TPS 6,0	TPS 6,5	TPS 5,5	TPS 5,5	Double TPS 5,5/6,0	TPS 5,5
1705	---	---	---	TPS 6,0	TPS 6,5	---	---
1707	G1961M	J1960M	K2955M	G1965M	G1961M	---	---
1708	---	---	---	---	K2955M	G1965M	K3953M
1709	---	---	---	---	---	---	G3956M
1710	---	---	---	---	---	---	K9456M
1711	---	---	---	---	---	K9456M	---
2701	---	---	---	---	---	220p	120p
2708	---	---	---	---	---	47p	47p
2719	3n3	3n3	3n3	3n3	3n3	3n3	---
2720	---	---	---	---	---	2µ2	2µ2
2721	---	---	---	---	---	120p	220p
2722	22µ	22µ	22µ	22µ	22µ	22µ	---
2723	0,47µ	0,47µ	0,47µ	0,47µ	0,47µ	---	---
2740	47µ	47µ	47µ	47µ	47µ	47µ	---
2725	---	---	---	---	---	470n	470n
3702	---	---	---	270R	180R	1R	1R
3703	---	---	---	---	4k7	---	---
3704	---	---	---	1k2	1k2	1k2	---
3705	470R	470R	470R	470R	470R	470R	---
3706	---	---	---	470R	470R	470R	---
3707	560R	560R	560R	1k2	1k2	1k2	560R
3710	---	---	---	---	4k7	---	---
3711	560R	560R	560R	560R	560R	560R	820R
3713	---	---	---	1k	1k5	0R	0R
3714	330R	270R	270R	270R	270R	180R	---
3716	---	---	---	1k5	1k5	1k5	1k5
3717	1k5	1k5	1k5	1k5	1k5	1k5	---
3719	---	---	---	---	1k5	1k5	1k5
3724	---	---	---	4k7	4k7	4k7	4k7
3725	1k5	1k0	1k5	1k5	1k5	1k5	1R
3727	---	---	---	---	---	---	330R
3728	---	---	---	---	---	---	4k7
3729	---	---	---	---	---	---	4k7
3733	---	---	---	---	---	100R	100R
3740	---	---	---	---	---	4k7	---
3741	---	---	---	---	---	4k7	---
3742	390k	390k	390k	390k	390k	390k	---
3743	1k	1k	1k	1k	1k	1k	---
3744	680R	680R	680R	680R	680R	680R	---
3745	470R	470R	470R	470R	470R	470R	---
4700	0R	0R	0R	---	---	---	---
4701	0R	0R	0R	---	---	---	---
4702	---	---	---	---	0R	---	---
4704	---	---	---	---	---	0R	0R
4707	0R	0R	0R	0R	---	---	0R
4711	---	---	---	---	0R	---	---
4730	---	---	---	---	---	---	not used
5700	1µH	1µH	1µH	1µH	1µH	---	---
5701	---	---	---	---	---	41645	41645
5702	---	---	---	---	---	---	---
5704	15µH	15µH	15µH	15µH	15µH	10µH	---
5712	---	---	---	15µH	---	---	---
6700	---	---	---	---	BA792	---	---
6701	---	---	---	---	---	---	BA792
6702	---	---	---	---	---	---	BA792
6705	---	---	---	---	BA792	---	---
6706	---	---	---	---	---	BA792	---
6707	---	---	---	---	---	BA792	---
7205	*TDA 8840/41	*TDA 8840/41	TDA 8842	*TDA 8840/41	TDA 8842	TDA 8842	*TDA 8842 / TDA 8844
7701	---	---	---	HEF 4053	HEF 4053	HEF 4053	HEF 4053
7705	---	---	---	---	---	TDA8830	---
7709	---	---	---	---	PDCT124ET	---	---
7710	---	---	---	---	PDCT124ET	---	---
7711	BC 847B	BC 847B	BC 847B	BC 847B	BC 847B	BC 847B	---
7713	---	---	---	---	---	---	PDCT124ET
7714	---	---	---	---	---	---	PDCT124ET
7715	---	---	---	---	---	PDCT124ET	---
7716	---	---	---	---	---	PDCT124ET	---
7720	---	---	---	---	---	---	TDA 8818T
9701	0R	0R	0R	0R	0R	0R	---
9705	---	---	---	---	---	---	0R
9706	---	---	---	---	---	---	0R
Demodulator for:							
Video	IC 7205	IC 7205	IC 7205	IC 7205	IC 7205	IC 7205	IC 7205
Video (PAL BG)	IC 7205	---	---	IC 7205	IC 7205	IC 7205	IC 7720
Audio (FM-mono)	IC 7205	IC 7205	IC 7205	IC 7205	IC 7205	IC 7205	---
Audio (FM-stereo)	---	---	---	---	---	---	IC 7801 (APDOD)
NICAM	---	---	---	---	---	---	IC 7801 (APDOD)
Audio AM	---	---	---	---	---	IC 7705	IC 7720

TDA 98181 : + 2728, 2729, 2730, 2731, 2732, 2733, 2734, 2735, 2736, 2737, 2738, 2739, 2740, 2741, 2742, 2743, 2744, 2745, 2746, 2747, 2748, 2749, 2750, 2751, 2752, 2753, 2754, 2755, 2756, 2757, 2758, 2759, 2760, 2761, 2762, 2763, 2764, 2765, 2766, 2767, 2768, 2769, 2770, 2771, 2772, 2773, 2774, 2775, 2776, 2777, 2778, 2779, 2780, 2781, 2782, 2783, 2784, 2785, 2786, 2787, 2788, 2789, 2790, 2791, 2792, 2793, 2794, 2795, 2796, 2797, 2798, 2799, 2800, 2801, 2802, 2803, 2804, 2805, 2806, 2807, 2808, 2809, 2810, 2811, 2812, 2813, 2814, 2815, 2816, 2817, 2818, 2819, 2820, 2821, 2822, 2823, 2824, 2825, 2826, 2827, 2828, 2829, 2830, 2831, 2832, 2833, 2834, 2835, 2836, 2837, 2838, 2839, 2840, 2841, 2842, 2843, 2844, 2845, 2846, 2847, 2848, 2849, 2850, 2851, 2852, 2853, 2854, 2855, 2856, 2857, 2858, 2859, 2860, 2861, 2862, 2863, 2864, 2865, 2866, 2867, 2868, 2869, 2870, 2871, 2872, 2873, 2874, 2875, 2876, 2877, 2878, 2879, 2880, 2881, 2882, 2883, 2884, 2885, 2886, 2887, 2888, 2889, 2890, 2891, 2892, 2893, 2894, 2895, 2896, 2897, 2898, 2899, 2900, 2901, 2902, 2903, 2904, 2905, 2906, 2907, 2908, 2909, 2910, 2911, 2912, 2913, 2914, 2915, 2916, 2917, 2918, 2919, 2920, 2921, 2922, 2923, 2924, 2925, 2926, 2927, 2928, 2929, 2930, 2931, 2932, 2933, 2934, 2935, 2936, 2937, 2938, 2939, 2940, 2941, 2942, 2943, 2944, 2945, 2946, 2947, 2948, 2949, 2950, 2951, 2952, 2953, 2954, 2955, 2956, 2957, 2958, 2959, 2960, 2961, 2962, 2963, 2964, 2965, 2966, 2967, 2968, 2969, 2970, 2971, 2972, 2973, 2974, 2975, 2976, 2977, 2978, 2979, 2980, 2981, 2982, 2983, 2984, 2985, 2986, 2987, 2988, 2989, 2990, 2991, 2992, 2993, 2994, 2995, 2996, 2997, 2998, 2999, 3000

TDA 9830 : + 2714, 2716, 2717.

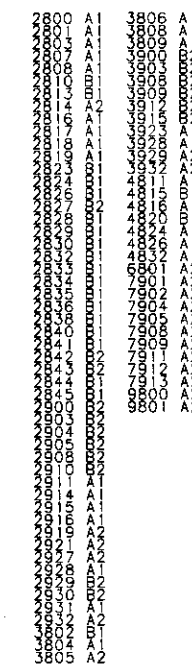
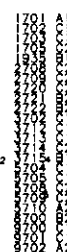
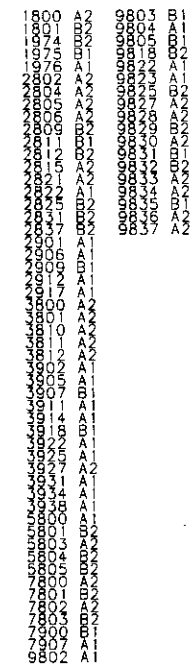
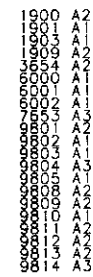
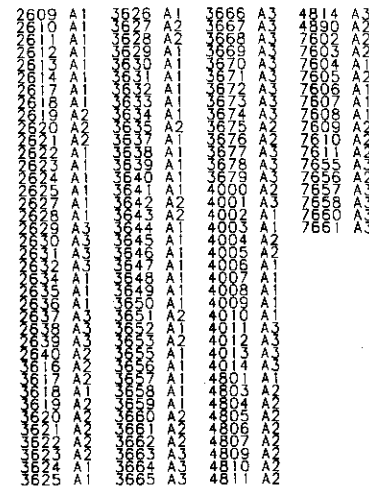
*TDA 8844 for tubes with 25

*TDA 8841 for non-standard NTSC-Pb

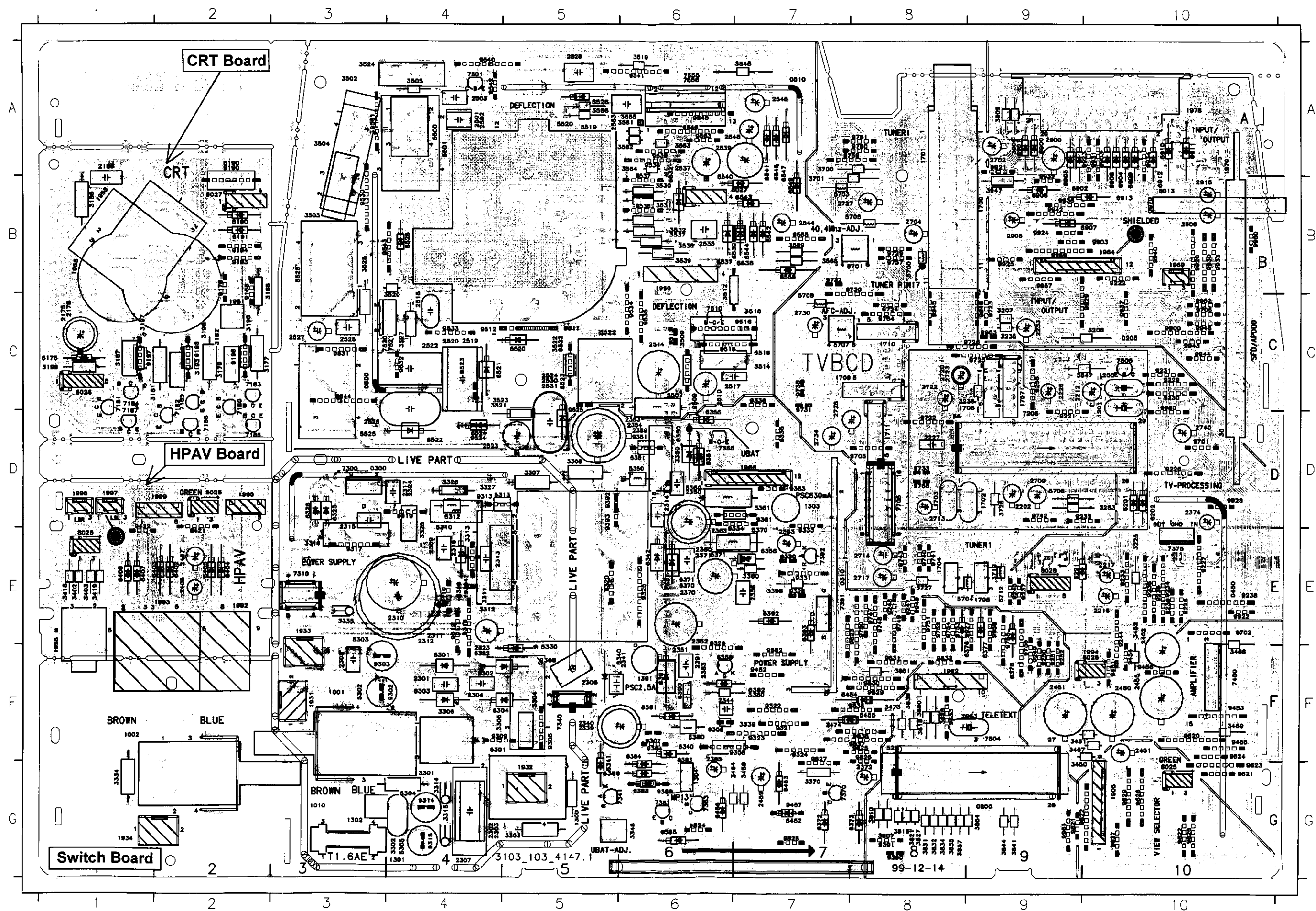
Variant List Tuner 2 - Recorder Unit Board (RUB)

	PAL BG	PAL I	PAL, SEC DK, K1	PAL, SEC, BG/DK	PAL, BG/I, SEC L/L'	PAL, SEC BG//DK, SEC L/L'
Pos.	FM-Mono	FM-Mono	FM-Mono	FM-Mono	FM-, AM-Mono	FM, AM, NICAM Stereo
1300	---	---	---	---	K3953M	K3953M
1301	UV 1316	UV 1316	UV 1316	UV 1316	UV 1316	UV 1316
1302	G1961M	J1980M	K2955M	G3956M	---	G3956M
1305	---	---	---	K9463M	K9456M	K9456M
1304	TPS 5,5	TPS 6,0	TPS 6,5	TPS 5,5	TPS 5,5	TPS 5,5
1306	EFC 5,5	EFC 6,0	EFC 6,5	EFC 5,5	EFC 5,5	---
1307	---	---	---	EFC 6,5	EFC 6,0	---
2311	---	---	---	---	100n	100n
2316	---	---	---	---	220p	220p
2317	---	---	---	---	120p	120p
2322	22n	22n	22n	22n	22n	---
2323	22μ	22μ	22μ	22μ	22μ	---
3310	470R	470R	470R	470R	470R	---
3312	---	---	---	470R	470R	---
3302	---	---	---	---	5k6	5k6
3306	---	---	---	---	---	4k7
3308	---	---	---	---	100R	100R
3311	---	---	---	3k3	3k3	3k3
3313	---	---	---	220R	220R	220R
3314	330R	270R	270R	270R	270R	270R
3316	---	---	---	---	---	4k7
3321	---	---	---	4k7	4k7	4k7
3322	---	---	---	4k7	4k7	4k7
3323	2k7	2k7	2k7	2k7	2k7	---
3325	---	---	---	4k7	4k7	4k7
4301	---	---	---	---	---	---
4302	---	---	---	---	0R	---
4303	0R	0R	0R	0R	---	---
4304	---	---	---	---	---	0R
4305	0R	0R	0R	---	---	---
4306	0R	0R	0R	---	---	---
4307	0R	0R	0R	---	---	---
5301	---	---	---	---	41645	41645
5306	---	---	---	---	---	---
5307	---	---	---	---	---	---
6300	---	---	---	---	---	BA792
6301	---	---	---	---	---	BA792
6303	---	---	---	BA792	BA792	BA792
6304	---	---	---	BA792	BA792	BA792
7300	---	---	---	---	PDCT124ET	PDCT124ET
7301	---	---	---	HEF4053	HEF4053	HEF4053
7302	---	---	---	---	---	PDCT124ET
7304	---	---	---	---	---	PDCT124ET
7307	---	---	---	PDCT124ET	PDCT124ET	PDCT124ET
7308	---	---	---	PDCT124ET	PDCT124ET	PDCT124ET
7309	TDA 9817 T	TDA 9817 T	TDA 9817 T	TDA 9817 T	TDA 9818 T	TDA 9818 T
Demodulator for:						
Video	IC 7309	IC 7309	IC 7309	IC 7309	IC 7309	IC 7309
Audio (FM-mono)	IC 7309	IC 7309	IC 7309	IC 7309	IC 7309	---
Audio (FM-stereo)	---	---	---	---	---	IC 7670 (AP)
NICAM	---	---	---	---	---	IC 7670 (AP)
Audio AM	IC 7309	IC 7309	IC 7309	IC 7309	IC 7309	IC 7309

Audio Board (APDOD)



TV Board for 14", 20", 21" Mono (TVBCD), CRT Board, HPAV Board, Switch Board - Components side

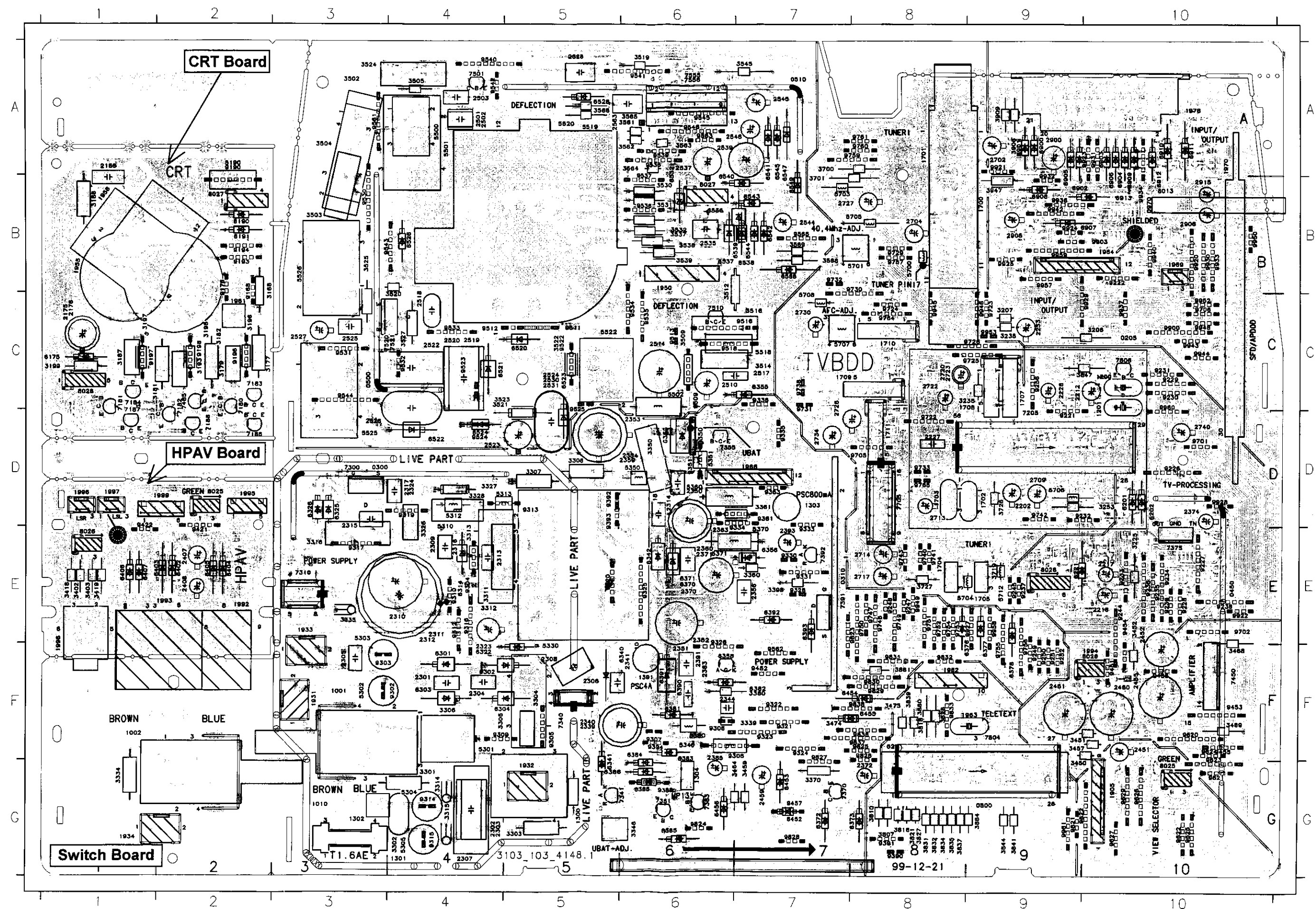


[illegible]

TV Board for 14", 20", 21" Mono (TVBCD), CRT Board, HPAV Board, Switch Board - Solder side



TV Board for 21" Stereo, 25" (TVBDD), CRT Board, HPAV Board, Switch Board - Components side

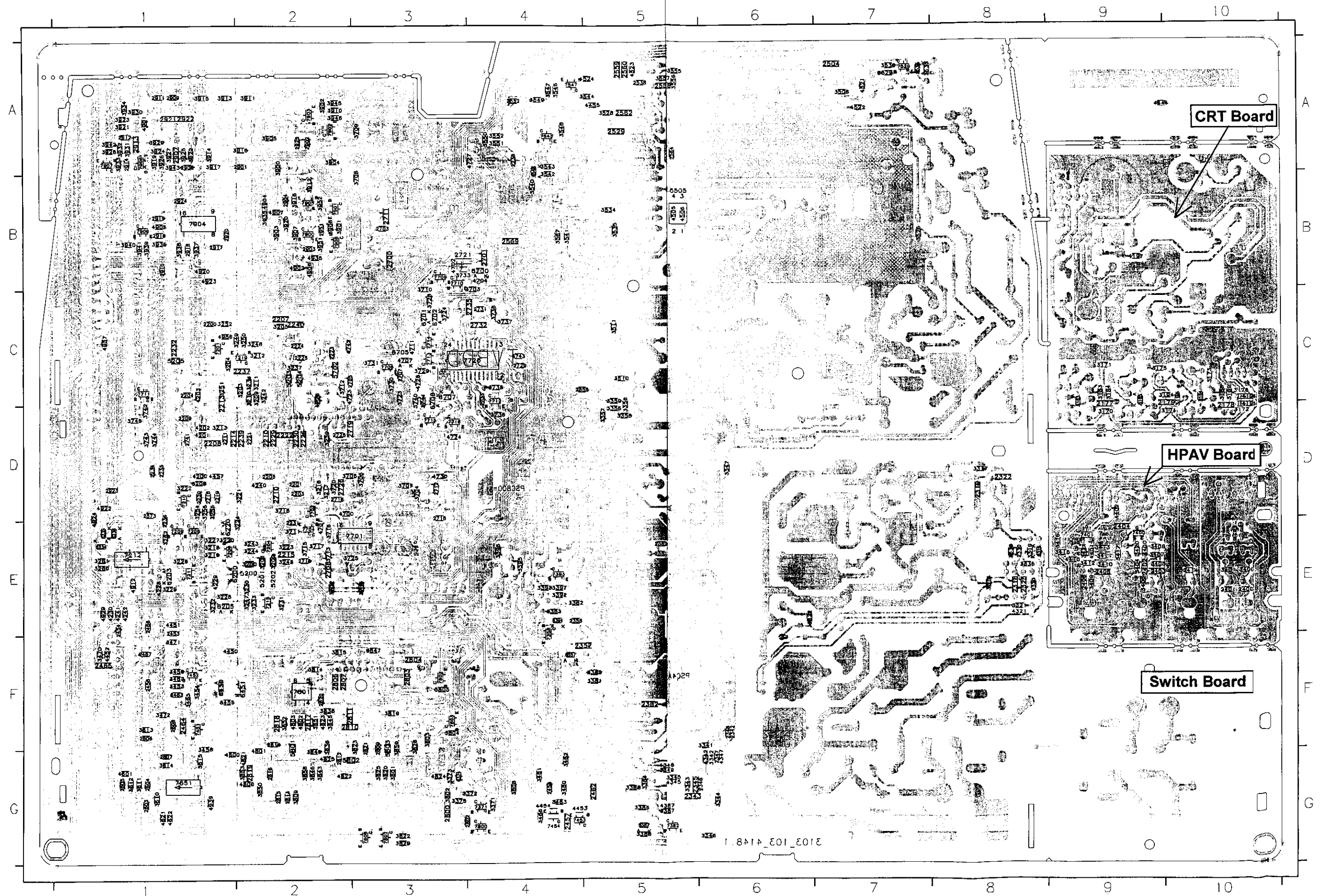


Component Mapping TVBDD Components Side

[The page contains dense, illegible vertical text columns.]

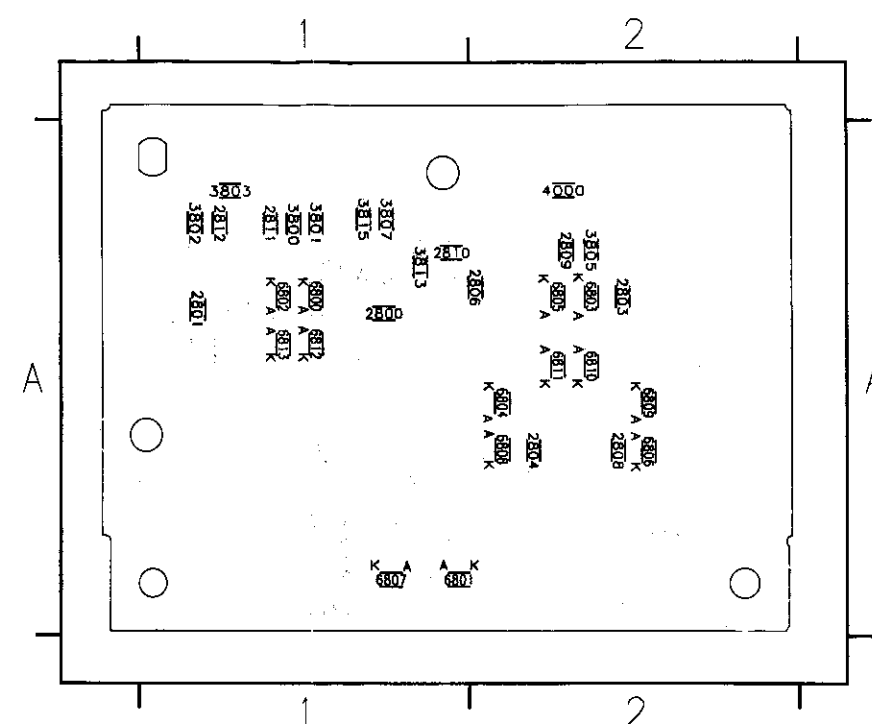
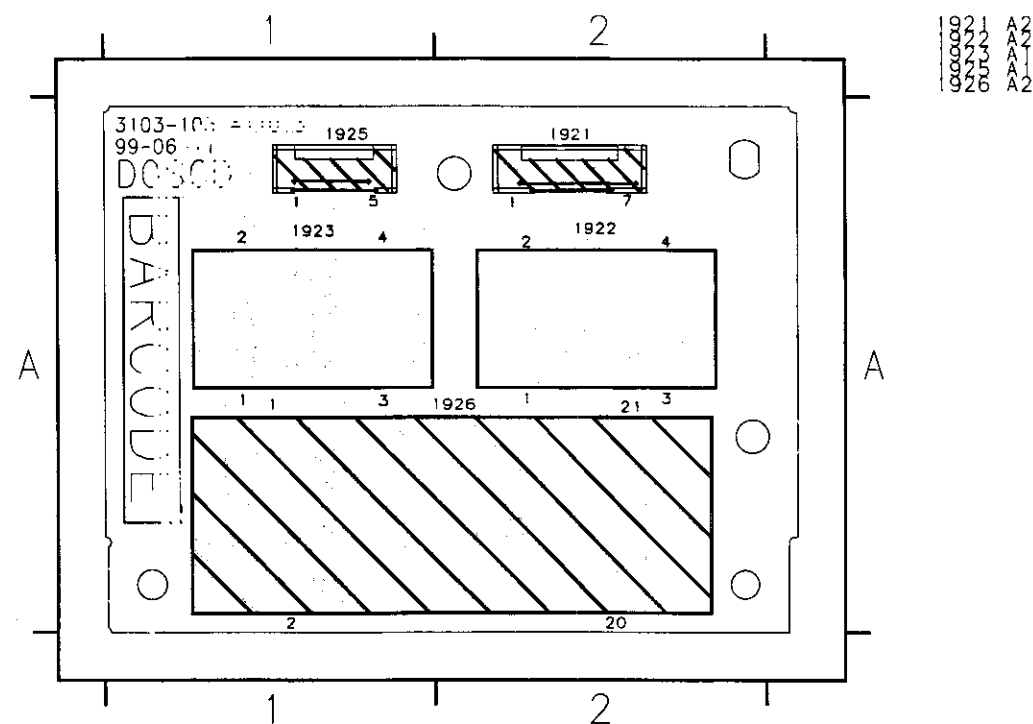
[The page contains dense, illegible vertical text columns.]

TV Board for 21" Stereo, 25" (TVBDD), CRT Board, HPAV Board, Switch Board - Solder side

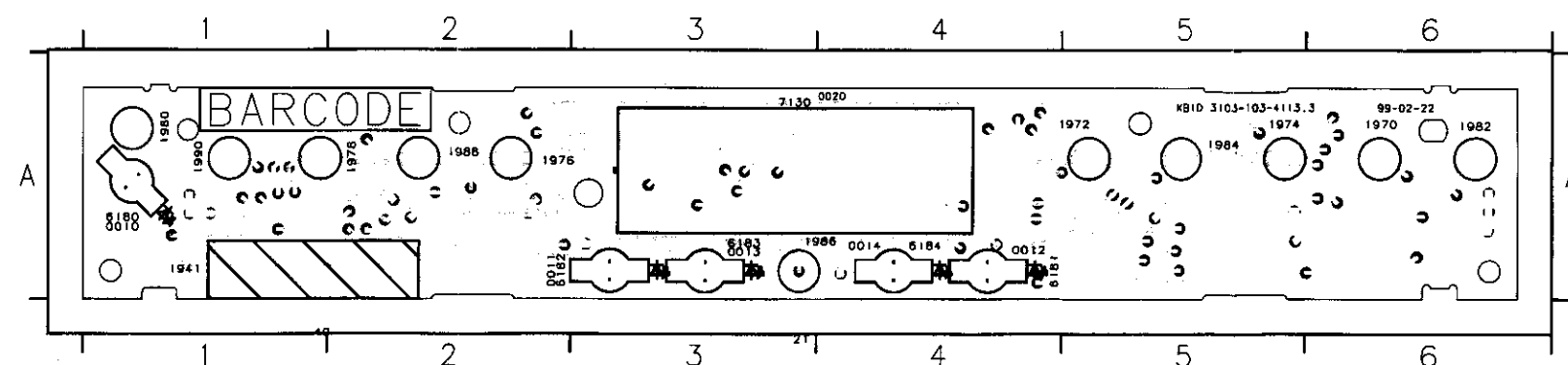
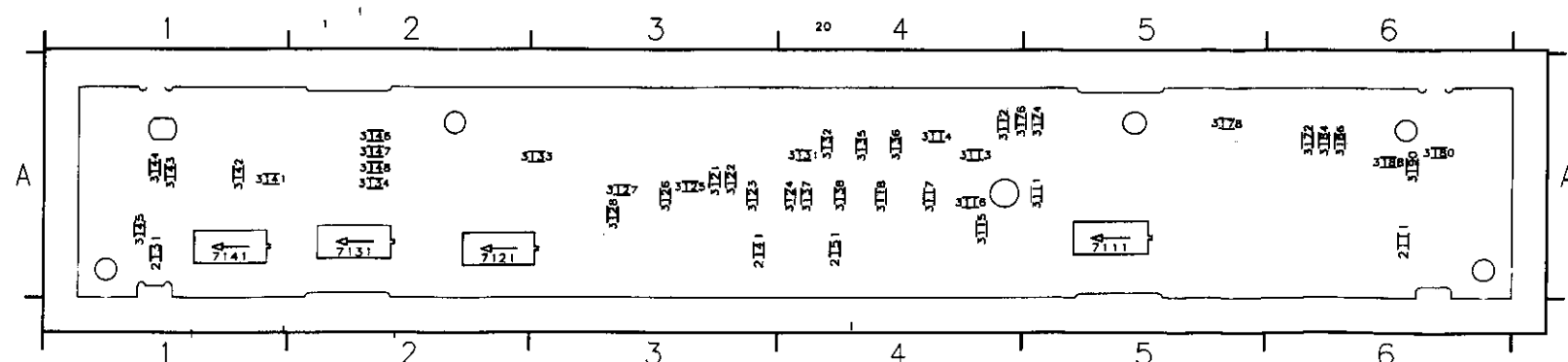


[The page contains dense, illegible vertical text or markings.]

[The page contains dense, illegible vertical text or markings.]

[illegible]

Keys & Display Board (KB1D)

[illegible][illegible]

[illegible]

Engineer's Remarks

TV-Board (TVB), CRT Board, HPAV-Board, Switch Board

MISCELLANEOUS

1001 ▲	242212802786	MAINS SWITCH
1002 ▲	242212802786	MAINS SWITCH
1200	992252000489	Resonator 4MHZ433619
1201	992252000487	Resonator XTL 3MHZ579545 N5
1300 ▲	242254943073	SURGE PROTECT
1302 ▲	242208610901	FUSE T 1,6A 250V B IEC B
1303 ▲	242208610952	PROT DEV 65V 630MA PSC
1303 ▲	242208610953	PROT DEV 65V 800MA PSC
1304 ▲	242208610919	PROT 125mA
1391 ▲	242208610957	PROT DEV 65V 2,5A PSC
1391 ▲	242208610959	PROT DEV 65V 4A PSC
1700	313914715331	UV1316T/Al for SECAM L
1700	242254290093	TUN V+U PLL not for SECAM L
1701	242254290095	TUN V+U PLL not for SECAM L
1701	313914714371	UV1316/A I-2 for SECAM L
1702	242254942825	FILTER EFC 6,0MHz
1702	242254942824	FILTER EFC 5,5MHz
1703	242254942825	FILTER EFC 6,0MHz
1703	242254942826	FILTER EFC 6,5MHz
1704	242254942393	Cer Fil 5M5/6M0 TPWA03B P/SecL
1704	242254940808	Cer Fil. TPS6,0MB-TF21F for PAL I
1704	242254941595	FILTER BS 5,5MHz for PAL BG
1705	242254941433	FILTER TPS 6,5MHz
1707	242254942273	OFWJ1980M
1707	242254941518	OFWG1961M
1708	242254941472	FIL SAW OFWG1965M
1708	932204272682	OFWK3953M
1708	242254942004	OFWK2955M
1709	242254942068	OFWG3956M
1710	242254942991	FIL SAW OFWK9456M
1711	242254942991	FIL SAW OFWK9456M
1905	242202511243	CONNECT 9POL
1931	242202511196	CONNECT 2V M 7.92
1932	242202511196	CONNECT 2V M 7.92
1933	242202515396	CONNECT 2V BM ROUGE
1934	242202511196	CONNECT 2V M 7.92
1950	242202516134	CON BM V RTB-1,5-4P
1955 ▲	241950106009	CRT SOCKET 4454-S
1958 ▲	242250080035	CRT SOCKET 4446-S7
1961	310314025960	CABLE ASSY AQUADAC-14", 25"
1961 ▲	310314027460	CABLE A.DEL.AQUADAC-21"
1962	242202510771	CON BM V 10P M 2.00 PH B
1963	242254300285	CRYSTAL 12,000MHZ
1964	242202510772	CON BM V 12P M 2.00 PH B
1966	242202510772	CON BM V 12P M 2.00 PH B
1969	242202510768	CON BM V 3P M2.0 B3B-PH-K
1978	310310024010	SCART SOCKET 7133
1992	242202604815	CON BM CINCH 3P
1993	242202604637	CON BM CINCH H2PF SWYEW
1994	242202510768	CON BM V 3P M2.0 B3B-PH-K
1995	242202510428	SOCKET5-FOLD JST-PH
1996	242202510768	CON BM V 3P M2.0 B3B-PH-K
1997	242202510768	CON BM V 3P M2.0 B3B-PH-K
1998	242202604747	KOPTEL-PL YKB21-5101A
1999	242202508149	CON BM V 6P M 2.00 PH B

CAPACITORS

2175	202001293282	4.7	µF	250V
2176	202001293732	10	µF	200V
2177	319801601210	120	pF	50V
2177	319801601010	100	pF	50V
2177	319801601510	150	pF	50V
2178	319801601210	120	pF	50V
2178	319801601010	100	pF	50V
2178	319801608290	82	pF	50V
2179	319801601010	100	pF	50V
2179	319801608290	82	pF	50V
2179	319801601210	120	pF	50V
2186	202055890518	2.2	nF	1kV
2200	319802321040	100	nF	25V
2201	319801721050	1	µF	16V
2202	319802552280	2.2	µF	50V
2203	319801702230	22	nF	50V
2204	202255205428	18	pF	50V
2205	319802322240	220	nF	25V
2207	319801704720	4.7	nF	50V
2207	319801702220	2.2	nF	50V

2209	202255205428	18	pF	50V
2210	319801702220	2.2	nF	50V
2211	319801701040	100	nF	16V
2212	319802531010	100	µF	25V
2212	319802521010	100	µF	16V
2213	319801701030	10	nF	50V
2214	319801703320	3.3	nF	50V
2215	319801608290	82	pF	50V
2216	319802951080	1	µF	50V
2217	319802931090	10	µF	25V
2218	319802321040	100	nF	25V
2219	319802321040	100	nF	25V
2220	319802321040	100	nF	25V
2221	319802322240	220	nF	25V
2222	319801701020	1	nF	50V
2223	319801702230	22	nF	50V
2224	319801601020	1	nF	50V
2225	319801601020	1	nF	50V
2226	319801701020	1	nF	50V
2227	222247075104	100	nF	63V
2227	222247076104	100	nF	63V
2228	319802951080	1	µF	50V
2229	319801704720	4.7	nF	50V
2230	319801701020	1	nF	50V
2231	319801721050	1	µF	16V
2232	319801701030	10	nF	50V
2233	319802554780	4.7	µF	50V
2234	319802321040	100	nF	25V
2235	319802321040	100	nF	25V
2236	319802321040	100	nF	25V
2237	319801601010	100	pF	50V
2238	319801701020	1	nF	50V
2239	319801701030	10	nF	50V
2240	319801701020	1	nF	50V
2301	202055790443	1	nF	500V
2302 ▲	202233000018	470	nF	275V
2304	202055790443	1	nF	500V
2305	202055790443	1	nF	500V
2306 ▲	202055490127	2.2	nF	250V
2311	222215190015	68	µF	400V
2311	202002490588	100	µF	400V
2312	202002490667	330	µF	385V
2313	202231800108	47	nF	250V
2316	202055890424	220	pF	1kV
2317	202055890471	470	pF	1kV
2320	319801721040	100	nF	50V
2322	319801702220	2.2	nF	50V
2323	202002191431	22	µF	100V
2323	202002191509	33	µF	63V
2325	319801604790	47	pF	50V
2339	319802631020	1000µF	25V	
2340	319802641020	1000µF	35V	
2342	319801721040	100	nF	50V
2343	202255205238	10	nF	50V
2343	319801701030	10	nF	50V
2343	319802190020	CHIP JUMPER		
2343	202255205231	2.2	nF	50V
2344	202055291156	1	nF	50V
2346	319801604710	470	pF	50V
2347	319802322240	220	nF	25V
2348	319802322240	220	nF	25V
2350	202055890424	220	pF	1kV
2351	202002191386	2200µF	16V	
2352	202002191444	3300µF	16V	
2353	202002191496	100	µF	160V
2354	202002191446	100	µF	200V
2355	319801721040	100	nF	50V
2356	319801941010	100	pF	500V
2357	319801702220	2.2	nF	50V
2358	319801721040	100	nF	50V
2359	202002191448	220	µF	160V
2360	319802631020	1000µF	25V	
2363	319802632220	2200µF	25V	
2370	319802631020	1000µF	25V	
2371	202055890471	470	pF	1kV
2372	319802931090	10	µF	25V
2373	319801721040	100	nF	50V
2374	319802931090	10	µF	25V
2382	319801701020	1	nF	50V
2383	222237035103	10	nF	250V
2385	319802931090	10	µF	25V
2391	202055890471	470	pF	1kV

TV-Board (TVB), CRT Board, HPAV-Board, Switch Board

2393	319802531010	100	μF	25V
2393	319802521010	100	μF	16V
2400	212255100008	VDR		MAX 21V
2401	212255100008	VDR		MAX 21V
2402	319801721050	1	μF	16V
2403	319801603310	330	pF	50V
2404	319801701040	100	nF	16V
2405	319801603310	330	pF	50V
2406	319801721050	1	μF	16V
2407	319802924790	47	μF	16V
2408	319802931090	10	μF	25V
2451	319802924790	47	μF	16V
2452	319802634710	470	μF	25V
2453	319801721050	1	μF	16V
2454	319801721050	1	μF	16V
2455	319802641020	1000	μF	35V
2456	319801721040	100	nF	50V
2457	319801701020	1	nF	50V
2458	319801721050	1	μF	16V
2459	319802924790	47	μF	16V
2460	319802641020	1000	μF	35V
2461	319802641020	1000	μF	35V
2462	319801701030	10	nF	50V
2462	319801721050	1	μF	16V
2463	319801701040	100	nF	16V
2464	319801701020	1	nF	50V
2465	319801704720	4.7	nF	50V
2466	202255205232	2.7	nF	50V
2467	202255205232	2.7	nF	50V
2501	222237035104	100	nF	250V
2502	202030890151	100	nF	100V
2503	319801941020	1	nF	500V
2504	319801603310	330	pF	50V
2514	202002191385	47	μF	160V
2514	202001293595	47	μF	160V
2517	222237035103	10	nF	250V
2518	202055890485	680	pF	2kV
2518	202055890483	470	pF	2kV
2519	202233300173	10	nF	1kV
2519	202233300171	8.2	nF	1kV
2520	202233300175	12	nF	1kV
2520	202233300174	11	nF	1kV
2522	202233300169	33	nF	630V
2523	202001293282	4.7	μF	250V
2523	202001293279	1	μF	250V
2524	202233300084	330	nF	250V
2525	202055890471	470	pF	1kV
2526	202233300167	560	nF	250V
2527	319802552280	2.2	μF	50V
2528	319801401040	100	nF	50V
2529	319801701020	1	nF	50V
2530	202233300086	470	nF	250V
2531	202233300168	680	nF	250V
2535	319801403340	330	nF	50V
2537	319802551010	100	μF	50V
2538	319801701040	100	nF	16V
2539	319802631020	1000	μF	25V
2544	319802951090	10	μF	50V
2545	319802951090	10	μF	50V
2548	319802951090	10	μF	50V
2552	202255205236	5.6	nF	50V
2558	319801701020	1	nF	50V
2559	319801701020	1	nF	50V
2560	319801701020	1	nF	50V
2562	319801701030	10	nF	50V
2563	319801401040	100	nF	50V
2564	319801604710	470	pF	50V
2569	319801702220	2.2	nF	50V
2603	319801721050	1	μF	16V
2606	319801721050	1	μF	16V
2607	319801721050	1	μF	16V
2608	319801721050	1	μF	16V
2700	319801701020	1	nF	50V
2701	319801602210	220	pF	50V
2702	319802924790	47	μF	16V
2703	319801724730	47	nF	50V
2704	319802531010	100	μF	25V
2704	319802521010	100	μF	16V
2705	319801702230	22	nF	50V
2707	319802321040	100	nF	25V
2708	319801604790	47	pF	50V
2709	319802924790	47	μF	16V

2710	319801701030	10	nF	50V
2711	319801701030	10	nF	50V
2712	319801721050	1	μF	16V
2713	319802931090	10	μF	25V
2714	319802554780	4.7	μF	50V
2715	319802321040	100	nF	25V
2716	319801721050	1	μF	16V
2717	319802554780	4.7	μF	50V
2718	319801701040	100	nF	16V
2719	319801703320	3.3	nF	50V
2720	319802552280	2.2	μF	50V
2721	319801601210	120	pF	50V
2722	319802922290	22	μF	16V
2723	319802954770	0.47	μF	50V
2725	319801724740	470	nF	16V
2726	319801601090	10	pF	50V
2727	319802552290	22	μF	50V
2728	319802552280	2.2	μF	50V
2729	319801701040	100	nF	16V
2730	319802922290	22	μF	16V
2731	319802321040	100	nF	25V
2732	319801608280	8.2	pF	50V
2733	319802322240	220	nF	25V
2734	319802552280	2.2	μF	50V
2735	319801701030	10	nF	50V
2740	319802924790	47	μF	16V
2741	319801721050	1	μF	16V
2742	319801701030	10	nF	50V
2743	319801702230	22	nF	50V
2809	319802321040	100	nF	25V
2810	319801605690	56	pF	50V
2811	319801605690	56	pF	50V
2812	319802321040	100	nF	25V
2813	319802321040	100	nF	25V
2814	319802321040	100	nF	25V
2815	319802321040	100	nF	25V
2816	319802321040	100	nF	25V
2820	319802321040	100	nF	25V
2821	319802322240	220	nF	25V
2900	319802531010	100	μF	25V
2901	319802321040	100	nF	25V
2902	319801721050	1	μF	16V
2903	319801721050	1	μF	16V
2904	319801721050	1	μF	16V
2905	319802931090	10	μF	25V
2906	319802931090	10	μF	25V
2907	319801701020	1	nF	50V
2907	319801603310	330	pF	50V
2908	319801721050	1	μF	16V
2909	319801604710	470	pF	50V
2910	319802322240	220	nF	25V
2911	319801604710	470	pF	50V
2912	319801721050	1	μF	16V
2913	319801603310	330	pF	50V
2914	319802322240	220	nF	25V
2915	319802931090	10	μF	25V
2916	319801721050	1	μF	16V
2917	319801721050	1	μF	16V
2918	319801721050	1	μF	16V
2919	319801721050	1	μF	16V
2920	319802321040	100	nF	25V
2921	202255205224	470	pF	50V
2922	202255205224	470	pF	50V
2923	319801721050	1	μF	16V
2924	319802321040	100	nF	25V
2951	319802321040	100	nF	25V

RESISTORS

3168	232219314108	1	R	0.1W
3169	319802151010	100	R	0.1W
3169	319802154790	47	R	0.1W
3169	319802151210	120	R	0.1W
3170	319802152210	220	R	0.1W
3170	319802151010	100	R	0.1W
3170	319802156810	680	R	0.1W
3170	319802153910	390	R	0.1W
3171	319802154720	4.7	k	0.1W
3171	319802155620	5.6	k	0.1W
3172	319802153910	390	R	0.1W
3172	319802152210	220	R	0.1W

TV-Board (TVB), CRT Board, HPAV-Board, Switch Board

3172	319802151010	100 R	0.1W	3262	212010892604	82 R	1%
3173	319802155620	5.6 k	0.1W	3301 ▲	232224213335	3.3 M	
3173	319802154720	4.7 k	0.1W	3302	212255000149	VDRDC IMA/612V S MAX1120V	
3174	319802156810	680 R	0.1W	3303	212010390018	220 R	
3174	319802153910	390 R	0.1W	3305	212025390255	2.2 R	
3174	319802152210	220 R	0.1W	3306	212266300004	PTC/PTC9R 276VS 500R PM30	
3174	319802151010	100 R	0.1W	3306	212266300011	PTC 265V S 9R PM25 Y	
3175	319802155620	5.6 k	0.1W	3307 ▲	232224213335	3.3 M	
3175	319802154720	4.7 k	0.1W	3308 ▲	232224213335	3.3 M	
3176	319802156810	680 R	0.1W	3311	319801232230	22 k	3W
3177	212010390016	1.5 k		3314 ▲	230620703102	1 k	NFR25H
3179	212010390016	1.5 k		3315 ▲	230620703102	1 k	NFR25H
3181	212010390016	1.5 k		3317	319802154720	4.7 k	0.1W
3182	319801212230	22 k		3318	212010892639	150 k	1%
3183	319802151020	1 k	0.1W	3318	212010892641	180 k	1%
3183	319802158210	820 R	0.1W	3319	319802151010	100 R	0.1W
3184	319802151210	120 R	0.1W	3322	319802154790	47 R	0.1W
3184	319802154790	47 R	0.1W	3322	319802153390	33 R	0.1W
3184	319802151010	100 R	0.1W	3326	319801213370	0.33 R	1W
3186	212010390016	1.5 k		3326	319801214770	0.47 R	1W
3187	319801212230	22 k		3327	232219314687	0.68 R	1W
3188	319802158210	820 R	0.1W	3328	232215621808	1.8 R	1%
3188	319802151020	1 k	0.1W	3328	212010690607	1.8 R	
3193	319801212230	22 k		3330	212010893891	3.6 k	1%
3194	319802151020	1 k	0.1W	3330	212010892622	3.3 k	1%
3194	319802158210	820 R	0.1W	3330	212010892658	4.3 k	1%
3195	319802151210	120 R	0.1W	3334 ▲	232224213335	3.3 M	
3195	319802151010	100 R	0.1W	3335 ▲	230620703102	1 k	NFR25H
3195	319802154790	47 R	0.1W	3336	212010892622	3.3 k	1%
3199 ▲	212010190373	3.3 k	FUSE	3339	319801101010	100 R	0.17W
3203	319802152220	2.2 k	0.1W	3341	319802151010	100 R	0.1W
3204	319802151520	1.5 k	0.1W	3341	319802153390	33 R	0.1W
3205	319802152250	2.2 M	0.1W	3342	319802154710	470 R	0.1W
3206	319801103340	330 k	0.17W	3342	319802152210	220 R	0.1W
3207	319801101050	1 M	0.17W	3343	319802154730	47 k	0.1W
3208	319802151080	1 R		3344	212010892622	3.3 k	1%
3209	319802152240	220 k	0.1W	3344	212010892658	4.3 k	1%
3210	319802151050	1 M	0.1W	3344	212010892624	4.7 k	1%
3211	319802151530	15 k	0.1W	3345	319802153390	33 R	0.1W
3212	319802151530	15 k	0.1W	3346	212010893869	91 k	1%
3213	319802151040	100 k	0.1W	3346	212010892638	120 k	1%
3216	319802151010	100 R	0.1W	3347	212010892642	220 k	1%
3217	319802151010	100 R	0.1W	3347	212010893871	240 k	1%
3218	319802153340	330 k	0.1W	3348	212036890118	470 R	TRIMMER
3219	319802156820	6.8 k	0.1W	3349	319802153390	33 R	0.1W
3220	319802153940	390 k	0.1W	3350	319801231010	100 R	3W
3221	319802151010	100 R	0.1W	3355	319802154720	4.7 k	0.1W
3222	319802156810	680 R	0.1W	3355	319802158220	8.2 k	0.1W
3223	319802153930	39 k	0.1W	3356	319802158220	8.2 k	0.1W
3224	319802151010	100 R	0.1W	3356	319802154720	4.7 k	0.1W
3224	319802151020	1 k	0.1W	3357	319802154720	4.7 k	0.1W
3225	319801101020	1 k	0.17W	3357	319802158220	8.2 k	0.1W
3226	319802154720	4.7 k	0.1W	3358	319802155630	56 k	0.1W
3227	319802151020	1 k	0.1W	3359	319802155630	56 k	0.1W
3228	319802151040	100 k	0.1W	3360	319801102230	22 k	0.17W
3229	319802152240	220 k	0.1W	3362	319802151020	1 k	0.1W
3230	319802152730	27 K	0.1W	3363	319802152230	22 k	0.1W
3231	319802151020	1 k	0.1W	3370	232215621209	12 R	1%
3232	319802151020	1 k	0.1W	3371	319802151030	10 k	0.1W
3233	319802151520	1.5 k	0.1W	3372	319802153310	330 R	0.1W
3234	319802151020	1 k	0.1W	3373	319802154710	470 R	0.1W
3235	319801108210	820 R	0.17W	3375	319802154710	470 R	0.1W
3236	319801101020	1 k	0.17W	3380	319801104720	4.7 k	0.17W
3237	319802153320	3.3 k	0.1W	3381	319802151030	10 k	0.1W
3239	212010892633	39 k	1%	3382	319802152230	22 k	0.1W
3242	319802151530	15 k	0.1W	3384	319802151030	10 k	0.1W
3243	319802152250	2.2 M	0.1W	3385	319802152220	2.2 k	0.1W
3244	319802156840	680 k	0.1W	3386	319802154710	470 R	0.1W
3244	319802154750	4.7 M	0.1W	3387	319802151020	1 k	0.1W
3245	319802151830	18 k	0.1W	3388	319802151020	1 k	0.1W
3247	319802154710	470 R	0.1W	3392	319802151020	1 k	0.1W
3248	319802151530	15 k	0.1W	3393	319802151010	100 R	0.1W
3249	319802156810	680 R	0.1W	3395	212010892625	5.6 k	1%
3250	319802151830	18 k	0.1W	3396	212010893867	5.1 k	1%
3251	319802152220	2.2 k	0.1W	3397	319802151010	100 R	0.1W
3252	319802154790	47 R	0.1W	3398	319801101010	100 R	0.17W
3253	319801101080	1 R	0.17W	3398	319801101020	1 k	0.17W
3254	319802151080	1 R		3400	319802151030	10 k	0.1W
3255	319802151080	1 R		3401	319802151030	10 k	0.1W
3256	319802151080	1 R		3402	212010174479	47 R	
3260	212010892604	82 R	1%	3402	319801101210	120 R	0.17W
3261	212010892604	82 R	1%	3403	212010174479	47 R	

TV-Board (TVB), CRT Board, HPAV-Board, Switch Board

3403	319801101210	120 R	0.17W	3534	319802153930	39 k	0.1W
3404	319802154740	470 k	0.1W	3534	319802152730	27 K	0.1W
3405	319802153340	330 k	0.1W	3535	319802152730	27 K	0.1W
3405	319802154730	47 k	0.1W	3536	319802153310	330 R	0.1W
3406	319802151020	1 k	0.1W	3537 ▲	232220733478	4.7 R	FUSE NFR25H
3407	319802156840	680 k	0.1W	3538 ▲	232220733108	1 R	FUSE NFR25H
3408	319802151030	10 k	0.1W	3539 ▲	232220733108	1 R	FUSE NFR25H
3409	319802151020	1 k	0.1W	3540	319802153330	33 k	0.1W
3410	319802154730	47 k	0.1W	3541	319802151020	1 k	0.1W
3411	319802154740	470 k	0.1W	3542	319802156830	68 k	0.1W
3412	319802156840	680 k	0.1W	3543	319802151030	10 k	0.1W
3413	319802151030	10 k	0.1W	3544	319802156820	6.8 k	0.1W
3414	319802157590	75 R	0.1W	3545	319801101530	15 k	0.17W
3416	319802151080	1 R		3545	319801101030	10 k	0.17W
3417	319802152230	22 k	0.1W	3546	319802151040	100 k	0.1W
3418	319801101210	120 R	0.17W	3547	319802151040	100 k	0.1W
3418	212010174479	47 R		3548	319802154730	47 k	0.1W
3419	319801101210	120 R	0.17W	3549	212010891716	120 k	
3419	212010174479	47 R		3549	319802151040	100 k	0.1W
3420	319802151810	180 R	0.1W	3550	319802154730	47 k	0.1W
3421	319802151810	180 R	0.1W	3551	319802154740	470 k	0.1W
3450	319801101030	10 k	0.17W	3551	319802153340	330 k	0.1W
3451	319801101020	1 k	0.17W	3551	319802152240	220 k	0.1W
3452	319801101230	12 k	0.17W	3552	319802151050	1 M	0.1W
3452	319801101030	10 k	0.17W	3552	319802154740	470 k	0.1W
3453	319802154730	47 k	0.1W	3555	319802152210	220 R	0.1W
3454	319802151040	100 k	0.1W	3556	319802152210	220 R	0.1W
3455	319802151010	100 R	0.1W	3557	319802151230	12 k	0.1W
3456	319802151030	10 k	0.1W	3557	319802151830	18 k	0.1W
3457	319801101020	1 k	0.17W	3557	319802155620	5.6 k	0.1W
3458	319802151010	100 R	0.1W	3561	319801106810	680 R	0.17W
3459	319801102230	22 k	0.17W	3561	319801104710	470 R	0.17W
3460	319802152210	220 R	0.1W	3562	319801106810	680 R	0.17W
3460	319802151080	1 R		3562	319801104710	470 R	0.17W
3461	319802151040	100 k	0.1W	3563	212010174278	2.7 R	
3462	319802151030	10 k	0.1W	3563	319801102280	2.2 R	0.17W
3463	319802151020	1 k	0.1W	3563	319801103380	3.3 R	
3463	319802152210	220 R	0.1W	3563	319801101080	1 R	0.17W
3464	319801102240	220 k	0.17W	3564	212010174278	2.7 R	
3465	319802154710	470 R	0.1W	3564	319801101080	1 R	0.17W
3466	319802156820	6.8 k	0.1W	3564	319801103380	3.3 R	
3467	319802154720	4.7 k	0.1W	3565	319801102210	220 R	0.17W
3467	319802152720	2.7 k	0.1W	3566	319801102210	220 R	0.17W
3467	319802153320	3.3 k	0.1W	3567	319802151530	15 k	0.1W
3468	319801101010	100 R	0.17W	3568	319801101020	1 k	0.17W
3469	319801101010	100 R	0.17W	3568	319801104720	4.7 k	0.17W
3469	319801101080	1 R	0.17W	3569	319801108220	8.2 k	0.17W
3470	319802155620	5.6 k	0.1W	3569	319801101030	10 k	0.17W
3471	319802155620	5.6 k	0.1W	3610	319802151040	100 k	0.1W
3472	319802156820	6.8 k	0.1W	3613	319802151040	100 k	0.1W
3473	319801101220	1.2 k	0.17W	3614	319802151040	100 k	0.1W
3474	319801102230	22 k	0.17W	3615	319802151040	100 k	0.1W
3502	212011290136	4.7 k	7W	3700	319801101010	100 R	0.17W
3503	212010593472	5.6 k	3W	3701	319801101010	100 R	0.17W
3504	232225741472	4.7 k	5W	3702	319802151810	180 R	0.1W
3505	319801102220	2.2 k	0.17W	3702	319802151080	1 R	
3506	319802151510	150 R	0.1W	3703	319802154720	4.7 k	0.1W
3514	319801224790	47 R	2W	3704	319802151220	1.2 k	0.1W
3519	319801101080	1 R	0.17W	3705	319802154710	470 R	0.1W
3520	319801103390	33 R	0.17W	3706	319802154710	470 R	0.1W
3521	232219314223	22 k		3707	319802155610	560 R	0.1W
3522 ▲	232220733102	1 k	FUSE NFR25H	3707	319802151220	1.2 k	0.1W
3523 ▲	232220733103	10 k	FUSE NFR25H	3708	319802153330	33 k	0.1W
3524	319801233390	33 R	3W	3709	319802151540	150 k	0.1W
3525	232224153224	220 k		3710	319802154720	4.7 k	0.1W
3525 ▲	232224153474	470 k		3711	319802155610	560 R	0.1W
3526	319802151040	100 k	0.1W	3711	319802158210	820 R	0.1W
3526	319802152230	22 k	0.1W	3712	319802156810	680 R	0.1W
3527	232224153224	220 k		3713	319802151080	1 R	
3527 ▲	232224153474	470 k		3713	319802151520	1.5 k	0.1W
3528	319802156830	68 k	0.1W	3714	319802152710	270 R	0.1W
3529	319802153310	330 R	0.1W	3714	319802153310	330 R	0.1W
3530 ▲	232220533108	1 R	NFR25	3714	319802151810	180 R	0.1W
3530 ▲	232220533338	3.3 R	FUSE NFR25	3715	319802154710	470 R	0.1W
3530 ▲	232220533478	4.7 R	FUSE NFR25	3716	319802151520	1.5 k	0.1W
3531 ▲	232220533478	4.7 R	FUSE NFR25	3717	319802151520	1.5 k	0.1W
3531 ▲	232220533338	3.3 R	FUSE NFR25	3718	319802151810	180 R	0.1W
3531 ▲	232220533108	1 R	NFR25	3719	319801101520	1.5 k	0.17W
3532 ▲	232220733108	1 R	FUSE NFR25H	3720	319802153910	390 R	0.1W
3532 ▲	232220733478	4.7 R	FUSE NFR25H	3723	319802156830	68 k	0.1W
3533	319802153310	330 R	0.1W	3724	319802154720	4.7 k	0.1W
3534	319802155630	56 k	0.1W	3725	319802151520	1.5 k	0.1W

TV-Board (TVB), CRT Board, HPAV-Board, Switch Board

3725	319802151020	1	k	0.1W	3920	319802154710	470	R	0.1W
3725	319802151080	1	R		3921	319802151010	100	R	0.1W
3726	319801101020	1	k	0.17W	3922	319802151030	10	k	0.1W
3727	319801103310	330	R	0.17W	3922	319802151020	1	k	0.1W
3728	319802154720	4.7	k	0.1W	3923	319802154730	47	k	0.1W
3729	319802154720	4.7	k	0.1W	3924	319802154720	4.7	k	0.1W
3730	319802152730	27	K	0.1W	3925	319802154730	47	k	0.1W
3731	319802154710	470	R	0.1W	3925	319802154740	470	k	0.1W
3733	319802151010	100	R	0.1W	3926	319802156840	680	k	0.1W
3735	319802155620	5.6	k	0.1W	3927	319802151030	10	k	0.1W
3736	319802153310	330	R	0.1W	3928	319802153340	330	k	0.1W
3737	319802151830	18	k	0.1W	3929	319802151020	1	k	0.1W
3738	319802151830	18	k	0.1W	3930	319802151010	100	R	0.1W
3740	319802154720	4.7	k	0.1W	3931	319802154730	47	k	0.1W
3741	319802154720	4.7	k	0.1W	3932	319802156840	680	k	0.1W
3742	319802153940	390	k	0.1W	3933	319802154720	4.7	k	0.1W
3743	319802151020	1	k	0.1W	3934	319802154730	47	k	0.1W
3744	319802156810	680	R	0.1W	3935	319802151080	1	R	
3745	319802154710	470	R	0.1W	3936	319802151040	100	k	0.1W
3801	319802154730	47	k	0.1W	3937	319802151040	100	k	0.1W
3802	319802151020	1	k	0.1W	3938	319802151040	100	k	0.1W
3803	319802154720	4.7	k	0.1W	3939	319802154720	4.7	k	0.1W
3804	319802151030	10	k	0.1W	3940	319802153340	330	k	0.1W
3805	319802152220	2.2	k	0.1W	3941	319802156840	680	k	0.1W
3807	319801101010	100	R	0.17W	3942	319802151810	180	R	0.1W
3808	319802154720	4.7	k	0.1W	3943	319802151810	180	R	0.1W
3809	319802151010	100	R	0.1W	3945	319802152710	270	R	0.1W
3810	319801101030	10	k	0.17W	3946	319802152710	270	R	0.1W
3814	319802151010	100	R	0.1W	3947	▲ 232220533478	4.7	R	FUSE NFR25
3815	319802151010	100	R	0.1W	3951	319802152210	220	R	0.1W
3816	319801101020	1	k	0.17W	3952	319802152210	220	R	0.1W
3818	319801101010	100	R	0.17W	4195	319802190020	CHIP JUMPER		
3819	319802151010	100	R	0.1W	4196	319802190020	CHIP JUMPER		
3820	319802151030	10	k	0.1W	4197	319802190020	CHIP JUMPER		
3821	319801101020	1	k	0.17W	4200	319802190020	CHIP JUMPER		
3822	319802154730	47	k	0.1W	4201	319802190020	CHIP JUMPER		
3823	319802153320	3.3	k	0.1W	4202	319802190020	CHIP JUMPER		
3825	319802154730	47	k	0.1W	4228	319802190020	CHIP JUMPER		
3826	319802151030	10	k	0.1W	4229	319802190020	CHIP JUMPER		
3827	319801101040	100	k	0.17W	4230	319802190020	CHIP JUMPER		
3828	319801101010	100	R	0.17W	4240	319802190020	CHIP JUMPER		
3829	319802154730	47	k	0.1W	4241	319802190020	CHIP JUMPER		
3831	319801101020	1	k	0.17W	4242	319802190020	CHIP JUMPER		
3832	319801101040	100	k	0.17W	4321	319802190020	CHIP JUMPER		
3834	319801101020	1	k	0.17W	4345	319802190020	CHIP JUMPER		
3835	319801101020	1	k	0.17W	4346	319802190020	CHIP JUMPER		
3836	319802151040	100	k	0.1W	4347	319802190020	CHIP JUMPER		
3837	319801101030	10	k	0.17W	4387	319802190020	CHIP JUMPER		
3838	319802151020	1	k	0.1W	4402	319802190020	CHIP JUMPER		
3839	319801104710	470	R	0.17W	4410	319802190020	CHIP JUMPER		
3841	319801101040	100	k	0.17W	4444	319802190020	CHIP JUMPER		
3843	319802154730	47	k	0.1W	4450	319802190020	CHIP JUMPER		
3844	319801101040	100	k	0.17W	4451	319802190020	CHIP JUMPER		
3845	319802151520	1.5	k	0.1W	4452	319802190020	CHIP JUMPER		
3846	319802154730	47	k	0.1W	4453	319802190020	CHIP JUMPER		
3847	319801101010	100	R	0.17W	4454	319802190020	CHIP JUMPER		
3849	319802158210	820	R	0.1W	4455	319802190020	CHIP JUMPER		
3850	212010893467	24	k		4457	319802190020	CHIP JUMPER		
3858	319802151030	10	k	0.1W	4505	319802190020	CHIP JUMPER		
3859	319802154730	47	k	0.1W	4506	319802190020	CHIP JUMPER		
3860	319801101040	100	k	0.17W	4521	319802190020	CHIP JUMPER		
3861	319801101030	10	k	0.17W	4522	319802190020	CHIP JUMPER		
3864	319801101030	10	k	0.17W	4523	319802190020	CHIP JUMPER		
3900	319802151020	1	k	0.1W	4524	319802190020	CHIP JUMPER		
3901	319802151030	10	k	0.1W	4600	319802190020	CHIP JUMPER		
3902	319802151520	1.5	k	0.1W	4601	319802190020	CHIP JUMPER		
3903	319802154720	4.7	k	0.1W	4621	319802190020	CHIP JUMPER		
3904	319802156820	6.8	k	0.1W	4622	319802190020	CHIP JUMPER		
3905	319802157590	75	R	0.1W	4700	319802190020	CHIP JUMPER		
3906	319801101510	150	R	0.17W	4701	319802190020	CHIP JUMPER		
3907	319802152240	220	k	0.1W	4702	319802190020	CHIP JUMPER		
3908	319802151520	1.5	k	0.1W	4704	319802190020	CHIP JUMPER		
3909	319801101210	120	R	0.17W	4707	319802190020	CHIP JUMPER		
3911	319802157590	75	R	0.1W	4711	319802190020	CHIP JUMPER		
3912	319802154720	4.7	k	0.1W	4723	319802190020	CHIP JUMPER		
3913	319802157590	75	R	0.1W	4724	319802190020	CHIP JUMPER		
3914	319802158220	8.2	k	0.1W	4726	319802190020	CHIP JUMPER		
3915	319802157590	75	R	0.1W	4727	319802190020	CHIP JUMPER		
3916	319802157590	75	R	0.1W	4728	319802190020	CHIP JUMPER		
3917	319802152220	2.2	k	0.1W	4800	319802190020	CHIP JUMPER		
3918	319802152240	220	k	0.1W	4801	319802190020	CHIP JUMPER		
3919	319802153340	330	k	0.1W	4802	319802190020	CHIP JUMPER		

TV-Board (TVB), CRT Board, HPAV-Board, Switch Board

4803	319802190020	CHIP JUMPER
4821	319802190020	CHIP JUMPER
4822	319802190020	CHIP JUMPER
4823	319802190020	CHIP JUMPER
4824	319802190020	CHIP JUMPER
4825	319802190020	CHIP JUMPER
4901	319802190020	CHIP JUMPER
4902	319802190020	CHIP JUMPER
4906	319802190020	CHIP JUMPER
4907	319802190020	CHIP JUMPER
4912	319802190020	CHIP JUMPER
4920	319802190020	CHIP JUMPER
4922	319802190020	CHIP JUMPER
4923	319802190020	CHIP JUMPER
4924	319802190020	CHIP JUMPER
4929	319802190020	CHIP JUMPER
4935	319802190020	CHIP JUMPER
4939	319802190020	CHIP JUMPER
4956	319802190020	CHIP JUMPER
4957	319802190020	CHIP JUMPER

COILS

5190	242253595363	10 μ H
5190	242253595595	33 μ H
5200	242254941993	COIL BLM21
5201	242254941993	COIL BLM21
5202	242254941993	COIL BLM21
5203	242254941993	COIL BLM21
5204	242254941993	COIL BLM21
5205	242254941993	COIL BLM21
5301 ▲	242254944511	18MH OA5 HF2022R for 14"
5301 ▲	242253594054	29 mH for 20, 21"
5302	242253594637	4.7 μ H
5303	242253594637	4.7 μ H
5304	242253594642	22 μ H
5305	242253594642	22 μ H
5312	242253595748	BEAD 100MHz
5330 ▲	242253102403	Mains Trafo for 21, 25" Stereo
5330 ▲	242253102382	Mains Trafo for 14, 20, 21" Mono
5340	242253595363	10 μ H
5340	242253597328	10U PM10 LAL04
5350	242253595748	BEAD 100MHz
5360	242253595363	10 μ H
5370	319801821090	10 μ H
5371	242253595363	10 μ H
5380	242253595748	BEAD 100MHz
5500	242253102321	COIL ASSY CU10
5501	312813834630	DRIVER TRANSFORMER
5502	242253595367	47 μ H
5518	242253595367	47 μ H for 14", 25"
5518	242253595365	22 μ H for 20, 21"
5519 ▲	312813820890	TFM LOT OV2094/USLOT4
5520 ▲	242253102393	TFMLOT SLOT1342.0017C Y
5522	312813850130	LINEARITY CORR.COIL LC110
5525	242253102319	BRIDGE COIL W7098-001
5526	242253594849	DECOUPLING COIL W7122-001
5700	242253594312	1 μ H
5701	242254941645	IND VAR 0,256UH +6-10%
5703	242253597875	6.8 μ H
5704	242253594325	10 μ H for SECAM L
5704	242253594327	15 μ H
5705	242253597875	6.8 μ H
5706	242253597875	6.8 μ H
5707	242254941645	IND VAR 0,256UH +6-10%
5708	242253597875	6.8 μ H
5712	242253594327	15 μ H
5801	242254941993	COIL BLM21
5802	242254941993	COIL BLM21
5803	242254941993	COIL BLM21

DIODES

6175	319801028280	BZX79-C8V2
6183	934054945115	BAS316
6184	934054945115	BAS316
6185	934054945115	BAS316
6190	319801023390	BZX79-C33
6191	319801023390	BZX79-C33
6200	934054945115	BAS316

6201	319801010010	1N4148
6202	319801010010	1N4148
6203	934054945115	BAS316
6205	934054945115	BAS316
6220	934054945115	BAS316
6221	319801010070	BAV21
6234	934039300115	BAT254
6235	934039300115	BAT254
6236	934039300115	BAT254
6301	319801010120	1N5062
6301	933838660673	1N4006GP
6302	933838660673	1N4006GP
6302	319801010120	1N5062
6303	319801010120	1N5062
6303	933838660673	1N4006GP
6304	319801010120	1N5062
6304	933838660673	1N4006GP
6314	932212671673	BYT42M
6322	933428540673	BAV21
6325	933451580673	1N4003
6326	933451580673	1N4003
6340	932213755682	BYW98-200C1
6341	319801021090	BZX79-C10
6342	932210346673	SBYV27-200
6350	934038020127	BY229X-600 for 21" Stereo
6350	933621590112	BYW 95C/20 for 21" Mono
6350	934038030127	BY229X-800 for 25"
6351	933863260673	BYW36 for 14"
6355	933851840133	BZX79-F33
6356	932212671673	BYT42M
6357	934054945115	BAS316
6358	932207056676	THYRIS X0203MA
6370	932212671673	BYT42M
6371	932210346673	SBYV27-200
6372	933414680133	BZX79-C2V4
6373	319801033380	BZX79-F3V3 A COL
6374	934054945115	BAS316
6376	319801010070	BAV21
6377	319801010070	BAV21
6378	319801010070	BAV21
6381	319801010070	BAV21
6382	319801026880	BZX79-C6V8
6383	319801010070	BAV21
6384	319801010070	BAV21
6385	319801035680	BZX79-F5V6
6386	319801010070	BAV21
6387	934039300115	BAT254
6388	319801010070	BAV21
6390	932212868682	SB360
6391	932213755682	BYW98-200C1
6392	319801021090	BZX79-C10
6394	934054945115	BAS316
6402	319801026880	BZX79-C6V8
6403	319801026880	BZX79-C6V8
6404	319801026880	BZX79-C6V8
6405	319801026880	BZX79-C6V8
6406	319801026880	BZX79-C6V8
6407	319801026880	BZX79-C6V8
6450	934054945115	BAS316
6451	934054945115	BAS316
6452	319801010080	BAT85
6453	319801010010	1N4148
6454	319801010010	1N4148
6455	319801010010	1N4148
6456	319801028280	BZX79-C8V2
6520	933741030133	BYD33M A
6521	933621580112	BY228/20
6522	933621590112	BYW 95C/20
6523	933723400133	BYD33D
6524	933723400133	BYD33D
6526	319801026880	BZX79-C6V8
6530	934038660115	BZX284-C8V2
6532	933723420133	BYD33J
6536	932213372682	BYV27200RAS15/10B
6537	933723400133	BYD33D
6538	933723400133	BYD33D
6540	319801010070	BAV21
6541	319801022290	BZX79-C22
6542	319801022290	BZX79-C22
6543	319801022790	BZX79-C27
6543	319801021590	BZX79-C15
6544	319801010070	BAV21

TV-Board (TVB), CRT Board, HPAV-Board, Switch Board

6545	319801026880	BZX79-C6V8
6547	319801010070	BAV21
6548	934054945115	BAS316
6549	319801022290	BZX79-C22
6568	319801022290	BZX79-C22
6700	934025520115	BA792
6701	934025520115	BA792
6702	934025520115	BA792
6705	934025520115	BA792
6706	934025520115	BA792
6707	934025520115	BA792
6900	319801021290	BZX79-C12
6901	319801021290	BZX79-C12
6902	319801021290	BZX79-C12
6903	319801021290	BZX79-C12
6904	319801021290	BZX79-C12
6905	319801021290	BZX79-C12
6906	319801021290	BZX79-C12
6907	319801010010	1N4148
6908	319801010010	1N4148
6909	319801021290	BZX79-C12
6910	319801021290	BZX79-C12
6911	319801021290	BZX79-C12
6912	319801021290	BZX79-C12
6913	319801010010	1N4148

TRANSISTORS & ICs

7180	933259350126	BF422
7181	933259350126	BF422
7182	933259350126	BF422
7183	933259350126	BF422
7184	933259350126	BF422
7185	933259350126	BF422
7186	933259360126	BF423
7187	933259360126	BF423
7188	933259360126	BF423
7201	319801042150	BC857B
7204	319801043360	PMBT2369
7205	935262022112	TDA8841/N2/S1
7205	935262023112	TDA8842/N2/S1
7205	935262025112	TDA8844/N2/S1
7206	319801042030	BC847B
7208	319801043360	PMBT2369
7209	319801042150	BC857B
7210	319801042150	BC857B
7211	319801042150	BC857B
7212	933714840653	74HC4053D
7215	319801043360	PMBT2369
7219	319801042030	BC847B
7300	932213693687	FET 2SK2750
7310	932214351682	MC44608P75 L
7340	▲ 932212719682	OPT CPTCET1101G
7341	932208367676	TL431CZ-AP
7355	933259350126	BF422
7358	319801042030	BC847B
7370	933650090126	BC557C R
7371	319801042030	BC847B
7375	933831560682	L78M08CV
7381	933650090126	BC557C R
7382	319801042030	BC847B
7383	933650090126	BC557C R
7391	932213590687	2SK2232
7392	932208367676	TL431CZ-AP
7393	319801042150	BC857B
7400	319801042030	BC847B
7401	319801042030	BC847B
7450	932212839667	TDA7495 for 20, 21, 25"
7450	932212840667	TDA7494 for 14"
7451	319801042030	BC847B
7452	319801042150	BC857B
7453	319801042150	BC857B
7454	319801042150	BC857B
7501	933535470126	MPSA43
7520	934017050127	BU1508DX
7521	934055258127	BUT11APX L
7529	319801042150	BC857B
7543	319801042030	BC847B
7547	319801042150	BC857B
7555	935262202112	TDA8356/N6
7556	935262194112	TDA8350Q/N6

7651	933372950653	HEF4052BT
7701	933372960653	HEF4053BT
7702	319801042030	BC847B
7704	319801042150	BC857B
7705	935046210112	TDA9830/V1 L
7706	319801042040	BC847C
7709	319801044120	PDTC124ET
7710	319801044120	PDTC124ET
7711	319801042030	BC847B
7712	319801044120	PDTC124ET
7713	319801044120	PDTC124ET
7714	319801044120	PDTC124ET
7715	319801044120	PDTC124ET
7716	319801044120	PDTC124ET
7720	935260611118	TDA9818T/V1 R
7800	319801043360	PMBT2369
7801	932212872668	M24C01-MN6 (ST00)R
7802	319801044120	PDTC124ET
7803	319801044120	PDTC124ET
7804	935263709112	SAA5541, no Teletext
7804	935266747112	SAA5265, 1 page Teletext
7804	935267045112	SAA5264, 10 pages Teletext
7806	319802040030	BC547B
7807	319801044120	PDTC124ET
7808	319801044120	PDTC124ET
7900	319801042150	BC857B
7901	319801042030	BC847B
7902	319801042030	BC847B
7903	319801042150	BC857B
7904	933372950653	HEF4052BT
7905	319801042150	BC857B
7906	319801042040	BC847C
7907	319801042040	BC847C
7908	319801042030	BC847B
7909	319801042040	BC847C

JUMPERS

9547	319802190020	CHIP JUMPER
------	--------------	-------------

Recorder Unit Board (RUB)

MISCELLANEOUS

0007	310310761690	TACHO HOLDER
0008	310310761840	TACHO HOLDER
0020	310315012050	SENSORHOLDER
0021	310310761680	SENSORHOLDER
0022	310315012050	SENSORHOLDER
0030	310310761760	DISTANCE HOLDER DECK
0031	310310761760	DISTANCE HOLDER DECK
0032	310310420110	DISTANCE HOLDER MOBO
0033	310310420110	DISTANCE HOLDER MOBO
0034	310310420110	DISTANCE HOLDER MOBO
0040	310310416590	LED-SOCKET
0041	310310416590	LED-SOCKET
0042	310310416590	LED-SOCKET
1000	242254300497	RES XTL 4MHZ433619
1151 ▲	242208610951	PROT DEV 65V 500MA PSC
1152 ▲	242208610951	PROT DEV 65V 500MA PSC
1153 ▲	242208610951	PROT DEV 65V 500MA PSC
1300	932204272682	OFWK3953M
1301	313914714121	UV1316/AP-2 for SECAM L
1301	242254290094	TUN V+U PLL PH not for SECAM L
1302	242254942068	OFWG3956M
1302	242254942273	OFWJ1980M
1302	242254941518	OFWG1961M
1304	242254940808	CER.FILTER TPS6,0MB-TF21F
1304	242254941433	FILTER TPS 6,5MHz
1304	242254941595	FILTER BS 5.5MHz
1305	242254942394	FIL SAW OFWK9463M
1305	242254942991	FIL SAW OFWK9456M
1306	242254942824	FILTER EFC 5,5MHz
1306	242254942825	FILTER EFC 6,0MHz
1307	242254942825	FILTER EFC 6,0MHz
1307	242254942826	FILTER EFC 6,5MHz
1670	242254300781	CRYSTAL 18.432MHz
1801	310310790110	SWITCH ASSY
1803	310310790110	SWITCH ASSY
1900	242212802504	SWITCH
1901	242212802504	SWITCH
1902	242212802504	SWITCH
1903	242212802504	SWITCH
1904	242212802504	SWITCH
1905	242212802504	SWITCH
1906	242212802504	SWITCH
1907	242202508149	CON BM V 6P M 2.00 PH B
1908	242212802504	SWITCH
1909	242212802504	SWITCH
1910	242212802504	SWITCH
1911	310310720440	CONNECTOR 9P
1912	310310720450	CONNECTOR 5P
1913	242202510772	CON BM V 12P M 2.00 PH B
1931	242254300922	RESXTL 20MHZ 20P AT-49 A
1946	310310720720	CAPSTAN CONNECT.
1947	242202514512	CONNECTOR 3 PIN
1948	242202512188	CON BMV 6P HLEM6S-1
1961	242202509405	CONNECTOR 2 PIN
1963	242202510772	CON BM V 12P M 2.00 PH B
1965	242202514516	CONNECTOR 7 PIN
1967	242202510768	CON BM V 3P M2.0 B3B-PH-K
1968 ▲	242208610919	PROT 125mA
1970	242254300056	CRYSTAL 32.768kHz
1980	242202510771	CON BM V 10P M 2.00 PH B
1981	242202514534	CONNECTOR H 5P F 1.25 FFC 0.3
1982	242202508149	CON BM V 6P M 2.00 PH B
1983	242202510655	CON BM V 11P M 2.00
1984	242202509406	CON BM 4P VERT PH-B

CAPACITORS

2000	319802321040	100 nF 25V
2001	319801721050	1 µF 16V
2002	319801701030	10 nF 50V
2003	319801701030	10 nF 50V
2004	319801701030	10 nF 50V
2005	319802321040	100 nF 25V
2006	319802902210	220 µF 6.3V
2008	319801721050	1 µF 16V
2009	319801721050	1 µF 16V
2010	319801701030	10 nF 50V
2011	319801701030	10 nF 50V

2012	319802951080	1 µF 50V
2013	319801701030	10 nF 50V
2014	319802321040	100 nF 25V
2015	319802304730	47 nF 25V
2016	319801702230	22 nF 50V
2017	319802321040	100 nF 25V
2018	319801701030	10 nF 50V
2019	319801602780	2.7 pF 50V
2020	319801701040	100 nF 16V
2021	319802951080	1 µF 50V
2022	319802931090	10 µF 25V
2023	202001292784	1 µF 50V
2024	319802924790	47 µF 16V
2025	319801701030	10 nF 50V
2026	319802321040	100 nF 25V
2027	319802931090	10 µF 25V
2028	319801701040	100 nF 16V
2029	319802321040	100 nF 25V
2030	319802922290	22 µF 16V
2031	319801701030	10 nF 50V
2032	319801701040	100 nF 16V
2033	319801701040	100 nF 16V
2034	319802951080	1 µF 50V
2035	319802954780	4.7 µF 50V
2036	319802321040	100 nF 25V
2037	319801721050	1 µF 16V
2039	319802954780	4.7 µF 50V
2040	319802924790	47 µF 16V
2041	319802922290	22 µF 16V
2042	319801701030	10 nF 50V
2043	319801701030	10 nF 50V
2044	319801602290	22 pF 50V
2045	202255205337	390 pF 50V
2046	202255205335	220 pF 50V
2048	319801701030	10 nF 50V
2049	319802954780	4.7 µF 50V
2050	319801701040	100 nF 16V
2051	319802902210	220 µF 6.3V
2052	319801608290	82 pF 50V
2053	319802321040	100 nF 25V
2054	319801603990	39 pF 50V
2055	319802321040	100 nF 25V
2056	319801602290	22 pF 50V
2057	319802921010	100 µF 16V
2058	319801701030	10 nF 50V
2059	319801701030	10 nF 50V
2060	319801602790	27 pF 50V
2061	319801602210	220 pF 50V
2062	319802904790	47 µF 6.3V
2070	319801701030	10 nF 50V
2071	319801601510	150 pF 50V
2072	319801701030	10 nF 50V
2073	319802321040	100 nF 25V
2074	202255205335	220 pF 50V
2075	319801701040	100 nF 16V
2076	319801608290	82 pF 50V
2077	319801701030	10 nF 50V
2078	319801701040	100 nF 16V
2079	319802921010	100 µF 16V
2080	319801601010	100 pF 50V
2082	319801701030	10 nF 50V
2083	319801701030	10 nF 50V
2084	319801701030	10 nF 50V
2085	319802931090	10 µF 25V
2086	202055295343	470 nF 16V
2087	319801606810	680 pF 50V
2088	319801721050	1 µF 16V
2089	319801702230	22 nF 50V
2090	319801602210	220 pF 50V
2091	319801601010	100 pF 50V
2092	319801701030	10 nF 50V
2100	319801701030	10 nF 50V
2101	319801604710	470 pF 50V
2102	319801701030	10 nF 50V
2103	319801701030	10 nF 50V
2104	319802322240	220 nF 25V
2105	319802921010	100 µF 16V
2106	319801601010	100 pF 50V
2107	319801702230	22 nF 50V
2108	319801603390	33 pF 50V
2109	319801701030	10 nF 50V
2110	319801701030	10 nF 50V

Recorder Unit Board (RUB)

2111	319801701030	10	nF	50V	2618	319802321040	100	nF	25V
2112	319801701030	10	nF	50V	2619	202255205244	39	nF	50V
2113	319801701030	10	nF	50V	2620	319801701030	10	nF	50V
2114	319801701030	10	nF	50V	2621	319801604710	470	pF	50V
2115	319801701030	10	nF	50V	2622	319801701530	15	nF	50V
2116	319801701030	10	nF	50V	2624	319801601020	1	nF	50V
2117	319801701030	10	nF	50V	2625	319801601020	1	nF	50V
2118	319801701030	10	nF	50V	2626	319802924790	47	μF	16V
2126	319801701030	10	nF	50V	2627	319801601020	1	nF	50V
2150	319802924790	47	μF	16V	2628	319802931090	10	μF	25V
2151	319801606890	68	pF	50V	2629	319802304730	47	nF	25V
2154	319802924790	47	μF	16V	2630	202030090611	27	nF	50V
2160	202001293691	220	μF	16V	2631	319802321040	100	nF	25V
2161	319802921010	100	μF	16V	2632	319802321040	100	nF	25V
2305	319802931090	10	μF	25V	2633	319802921010	100	μF	16V
2306	319802924790	47	μF	16V	2634	319802921010	100	μF	16V
2307	319801701030	10	nF	50V	2636	319801704720	4.7	nF	50V
2308	319802931090	10	μF	25V	2637	319801701030	10	nF	50V
2309	202002191355	2.2	μF	50V	2640	319802924790	47	μF	16V
2310	319801604710	470	pF	50V	2641	319802321040	100	nF	25V
2311	319802321040	100	nF	25V	2642	319802921010	100	μF	16V
2312	319802322240	220	nF	25V	2643	319801702230	22	nF	50V
2313	319802321040	100	nF	25V	2644	319802952280	2.2	μF	50V
2314	202055294914	8.2	pF	50V	2646	319801701040	100	nF	16V
2315	319802321040	100	nF	25V	2647	319802924790	47	μF	16V
2316	319801602210	220	pF	50V	2648	319802931090	10	μF	25V
2317	319801601210	120	pF	50V	2649	202255205237	6.8	nF	50V
2318	319801724730	47	nF	50V	2650	319802931090	10	μF	25V
2319	319801701020	1	nF	50V	2651	319802924790	47	μF	16V
2320	319802952280	2.2	μF	50V	2652	319802931090	10	μF	25V
2321	319802904790	47	μF	6.3V	2653	202255205237	6.8	nF	50V
2322	319801702230	22	nF	50V	2654	319802931090	10	μF	25V
2323	319802922290	22	μF	16V	2655	319802952280	2.2	μF	50V
2324	319801701020	1	nF	50V	2656	319802952280	2.2	μF	50V
2325	319802552290	22	μF	50V	2658	319802322240	220	nF	25V
2461	319801704720	4.7	nF	50V	2659	319802322240	220	nF	25V
2462	319802524710	470	μF	16V	2660	319802322240	220	nF	25V
2463	319801701030	10	nF	50V	2661	319802322240	220	nF	25V
2471	319802924790	47	μF	16V	2662	319802322240	220	nF	25V
2472	319802921010	100	μF	16V	2663	319802322240	220	nF	25V
2473	319801704720	4.7	nF	50V	2664	319802322240	220	nF	25V
2474	319801702220	2.2	nF	50V	2666	319801701030	10	nF	50V
2475	319802924790	47	μF	16V	2667	319802321040	100	nF	25V
2476	319801703330	33	nF	50V	2670	319802931090	10	μF	25V
2477	319802321040	100	nF	25V	2671	319801701030	10	nF	50V
2478	319801701030	10	nF	50V	2673	319802931090	10	μF	25V
2479	319801701030	10	nF	50V	2674	319802321040	100	nF	25V
2480	319802921010	100	μF	16V	2675	319801701030	10	nF	50V
2482	319802321040	100	nF	25V	2676	319802931090	10	μF	25V
2483	319801702230	22	nF	50V	2677	319801701030	10	nF	50V
2484	202001292784	1	μF	50V	2678	319802931090	10	μF	25V
2485	202001292784	1	μF	50V	2679	319801701030	10	nF	50V
2486	202001292784	1	μF	50V	2680	319802954780	4.7	μF	50V
2487	319802321040	100	nF	25V	2681	319801603380	3.3	pF	50V
2489	319802532210	220	μF	25V	2682	319801603380	3.3	pF	50V
2490	319802321040	100	nF	25V	2683	319801701030	10	nF	50V
2491	319801601010	100	pF	50V	2684	319801701040	100	nF	16V
2492	319801702230	22	nF	50V	2685	319802931090	10	μF	25V
2493	319801701030	10	nF	50V	2690	319801701020	1	nF	50V
2494	319802321040	100	nF	25V	2691	319802951080	1	μF	50V
2495	319801724730	47	nF	50V	2692	319801605690	56	pF	50V
2496	319801702230	22	nF	50V	2693	319801605690	56	pF	50V
2497	319801701030	10	nF	50V	2800	319802532210	220	μF	25V
2501	319802924790	47	μF	16V	2802	319802321040	100	nF	25V
2600	319802321040	100	nF	25V	2805	319802924790	47	μF	16V
2601	319802922290	22	μF	16V	2808	319801602210	220	pF	50V
2602	319802924790	47	μF	16V	2900	319801721030	10	nF	50V
2603	319802931090	10	μF	25V	2902	319802922290	22	μF	16V
2604	319801703330	33	nF	50V	2903	319801721050	1	μF	16V
2605	319801724730	47	nF	50V	2904	319801602790	27	pF	50V
2606	319801703330	33	nF	50V	2905	319802321040	100	nF	25V
2607	319801703330	33	nF	50V	2906	319801602790	27	pF	50V
2608	319801721050	1	μF	16V	2907	319801603390	33	pF	50V
2609	319802321040	100	nF	25V	2908	319801701040	100	nF	16V
2610	319802924790	47	μF	16V	2909	319801701030	10	nF	50V
2611	319801721050	1	μF	16V	2910	319802924790	47	μF	16V
2612	319802321040	100	nF	25V	2960	202055295343	470	nF	16V
2613	319801701030	10	nF	50V	2961	319802321040	100	nF	25V
2614	319802924790	47	μF	16V	2962	319802321040	100	nF	25V
2615	319802931090	10	μF	25V	2963	319801703330	33	nF	50V
2616	319801702220	2.2	nF	50V	2964	319801702220	2.2	nF	50V
2617	319801721050	1	μF	16V	2970	202002490502	1000μF	6.3V	

Recorder Unit Board (RUB)

2972	319801602790	27	pF	50V
2973	319801701030	10	nF	50V
2975	319801701030	10	nF	50V

RESISTORS

3002	319802151820	1.8	k	0.1W
3003	319802152220	2.2	k	0.1W
3008	319802158220	8.2	k	0.1W
3009	319801101020	1	k	0.17W
3010	319802155620	5.6	k	0.1W
3011	319802154730	47	k	0.1W
3012	319802151050	1	M	0.1W
3013	319801101010	100	R	0.17W
3014	319801101020	1	k	0.17W
3016	319801104730	47	k	0.17W
3017	319801103930	39	k	0.17W
3018	212010892619	2.2	k	1%
3019	319802152710	270	R	0.1W
3020	319802151530	15	k	0.1W
3020	319802151030	10	k	0.1W
3021	319802153340	330	k	0.1W
3022	212010892614	680	R	1%
3023	212010893465	1.3	k	1%
3024	319801104730	47	k	0.17W
3025	319802154710	470	R	0.1W
3026	319801101010	100	R	0.17W
3027	212010892624	4.7	k	1%
3028	319802154710	470	R	0.1W
3029	319801101010	100	R	0.17W
3030	319801106810	680	R	0.17W
3031	319802151020	1	k	0.1W
3032	319802152220	2.2	k	0.1W
3033	319801106810	680	R	0.17W
3034	319802152220	2.2	k	0.1W
3035	319802156810	680	R	0.1W
3036	319802152220	2.2	k	0.1W
3037	319801104710	470	R	0.17W
3038	319802152220	2.2	k	0.1W
3039	319801101020	1	k	0.17W
3040	319802154790	47	R	0.1W
3041	319801101010	100	R	0.17W
3070	319801104730	47	k	0.17W
3071	319802151520	1.5	k	0.1W
3072	319802158220	8.2	k	0.1W
3073	319802151030	10	k	0.1W
3074	212010892514	15	k	1%
3075	319802151010	100	R	0.1W
3076	319802151830	18	k	0.1W
3077	319802156810	680	R	0.1W
3078	319802151220	1.2	k	0.1W
3079	319801106810	680	R	0.17W
3080	319802152220	2.2	k	0.1W
3081	319801104730	47	k	0.17W
3082	319802151030	10	k	0.1W
3083	319801101020	1	k	0.17W
3084	319802152230	22	k	0.1W
3085	319802151030	10	k	0.1W
3086	212036890124	22	k	POT
3087	319802152730	27	K	0.1W
3088	319802152720	2.7	k	0.1W
3089	212036890119	1	k	POT
3090	319802153920	3.9	k	0.1W
3091	319802158220	8.2	k	0.1W
3092	319802151520	1.5	k	0.1W
3093	319802151230	12	k	0.1W
3094	319802151040	100	k	0.1W
3095	319802153330	33	k	0.1W
3096	319801103920	3.9	k	0.17W
3100	319802155620	5.6	k	0.1W
3101	319802154720	4.7	k	0.1W
3102	319802156810	680	R	0.1W
3103	212010892514	15	k	1%
3105	319802151020	1	k	0.1W
3106	232215622202	2.2	k	1%
3107	319802153310	330	R	0.1W
3108	319802151030	10	k	0.1W
3109	319802152240	220	k	0.1W
3110	212010892629	22	k	1%
3110	212010892631	27	k	1%
3110	212010892487	18	k	1%
3111	319802153310	330	R	0.1W
3112	319801101010	100	R	0.17W
3150	319801101090	10	R	0.17W
3151	319801101090	10	R	0.17W
3152	319802151220	1.2	k	0.1W
3153	319802152210	220	R	0.1W
3154	319802152720	2.7	k	0.1W
3155	319802154710	470	R	0.1W
3156	319802151010	100	R	0.1W
3157	319802155610	560	R	0.1W
3158	319802151230	12	k	0.1W
3159	319802151010	100	R	0.1W
3161	319802153320	3.3	k	0.1W
3162	319802151030	10	k	0.1W
3163	319801101030	10	k	0.17W
3164	319801104790	47	R	0.17W
3166	319801104730	47	k	0.17W
3300	319801106810	680	R	0.17W
3301	319802153310	330	R	0.1W
3302	319801105620	5.6	k	0.17W
3303	319802153330	33	k	0.1W
3304	319802151540	150	k	0.1W
3305	319802151830	18	k	0.1W
3306	319802154720	4.7	k	0.1W
3307	212036890124	22	k	POT
3308	319802151010	100	R	0.1W
3309	319802151830	18	k	0.1W
3310	319802154710	470	R	0.1W
3311	319802153320	3.3	k	0.1W
3312	319802154710	470	R	0.1W
3313	319802152210	220	R	0.1W
3314	319802153310	330	R	0.1W
3314	319802152710	270	R	0.1W
3315	319802154710	470	R	0.1W
3316	319802154720	4.7	k	0.1W
3318	319802153320	3.3	k	0.1W
3319	319802151010	100	R	0.1W
3320	319802151010	100	R	0.1W
3321	319802154720	4.7	k	0.1W
3322	319802154720	4.7	k	0.1W
3323	319801102720	2.7	k	0.17W
3324	319802158210	820	R	0.1W
3325	319802154720	4.7	k	0.1W
3326	319802156810	680	R	0.1W
3327	319802151010	100	R	0.1W
3450	▲ 232220533228	2.2	R	NFR25
3451	319802152230	22	k	0.1W
3452	319802154710	470	R	0.1W
3453	319801102210	220	R	0.17W
3454	319801104720	4.7	k	0.17W
3455	319801101080	1	R	0.17W
3456	319802154730	47	k	0.1W
3457	319802153920	3.9	k	0.1W
3458	319801104720	4.7	k	0.17W
3459	319801104720	4.7	k	0.17W
3460	319801103910	390	R	0.17W
3461	319801101030	10	k	0.17W
3462	319801103330	33	k	0.17W
3463	319801102230	22	k	0.17W
3464	319802158230	82	k	0.1W
3465	319801101530	15	k	0.17W
3466	319801104710	470	R	0.17W
3467	319802152250	2.2	M	0.1W
3468	319802151040	100	k	0.1W
3469	319802151040	100	k	0.1W
3470	319801104720	4.7	k	0.17W
3471	319802151010	100	R	0.1W
3472	319802151010	100	R	0.1W
3473	319801101010	100	R	0.17W
3474	319802153910	390	R	0.1W
3475	319802153330	33	k	0.1W
3476	319801104720	4.7	k	0.17W
3477	319802151020	1	k	0.1W
3501	319802151520	1.5	k	0.1W
3502	319802151820	1.8	k	0.1W
3503	319802151520	1.5	k	0.1W
3504	319802151010	100	R	0.1W
3505	319802154790	47	R	0.1W
3506	319802152230	22	k	0.1W
3507	319802154790	47	R	0.1W
3508	319802154710	470	R	0.1W
3509	319802151530	15	k	0.1W

Recorder Unit Board (RUB)

3897	319802152220	2.2 k	0.1W
3898	319802152710	270 R	0.1W
3899	319801101810	180 R	0.17W
3900	319801104720	4.7 k	0.17W
3901	319802154730	47 k	0.1W
3902	319802151030	10 k	0.1W
3903	319802151020	1 k	0.1W
3904	319801101030	10 k	0.17W
3905	319801101030	10 k	0.17W
3906	319801101020	1 k	0.17W
3907	319801101030	10 k	0.17W
3908	319801101010	100 R	0.17W
3909	319802151020	1 k	0.1W
3910	319801102210	220 R	0.17W
3911	319802152210	220 R	0.1W
3911	319802151010	100 R	0.1W
3912	319801103390	33 R	0.17W
3912	319801102290	22 R	0.17W
3913	319801104720	4.7 k	0.17W
3914	212010174274	270 k	
3915	319801102230	22 k	0.17W
3916	319802154710	470 R	0.1W
3917	319802154710	470 R	0.1W
3918	319802151810	180 R	0.1W
3919	319802151220	1.2 k	0.1W
3920	319802152220	2.2 k	0.1W
3921	319801101010	100 R	0.17W
3923	319802154720	4.7 k	0.1W
3924	319801104710	470 R	0.17W
3925	319801104730	47 k	0.17W
3926	319802151030	10 k	0.1W
3927	319801101010	100 R	0.17W
3929	319801101010	100 R	0.17W
3930	319801104730	47 k	0.17W
3931	319802151080	1 R	
3932	319801101010	100 R	0.17W
3933	319801101010	100 R	0.17W
3934	319801101010	100 R	0.17W
3935	319802156820	6.8 k	0.1W
3936	319802156820	6.8 k	0.1W
3937	319802153320	3.3 k	0.1W
3938	319802154720	4.7 k	0.1W
3939	319802152220	2.2 k	0.1W
3940	319802152220	2.2 k	0.1W
3941	319802151520	1.5 k	0.1W
3942	319801101810	180 R	0.17W
3943	319802151020	1 k	0.1W
3944	319801101810	180 R	0.17W
3945	319801101030	10 k	0.17W
3946	319801101030	10 k	0.17W
3947	319801101010	100 R	0.17W
3950	319802154720	4.7 k	0.1W
3951	319801101010	100 R	0.17W
3952	319801104710	470 R	0.17W
3956	319801106810	680 R	0.17W
3959	319802151010	100 R	0.1W
3960	319802151010	100 R	0.1W
3961	319801101040	100 k	0.17W
3962	319801101010	100 R	0.17W
3963	319802151010	100 R	0.1W
3964	319802154740	470 k	0.1W
3965	319802156820	6.8 k	0.1W
3966	319802151050	1 M	0.1W
3967	319802151050	1 M	0.1W
3968	319802156820	6.8 k	0.1W
3970	319802151030	10 k	0.1W
3971	319801101030	10 k	0.17W
3973	319801101010	100 R	0.17W
3974	319801101010	100 R	0.17W
3976	319801101030	10 k	0.17W
3980	319802152210	220 R	0.1W
3981	319802152210	220 R	0.1W
3982	319801102210	220 R	0.17W
3983	319801102210	220 R	0.17W
3984	319802152210	220 R	0.1W
3985	319801102210	220 R	0.17W
3986	319801102210	220 R	0.17W
3987	319801102210	220 R	0.17W
3998	319802151030	10 k	0.1W
3999	319802151030	10 k	0.1W
4000	319802190020	CHIP JUMPER	
4011	319802190020	CHIP JUMPER	

4021	319802190020	CHIP JUMPER
4022	319802190020	CHIP JUMPER
4023	319802190020	CHIP JUMPER
4111	319802190020	CHIP JUMPER
4112	319802190020	CHIP JUMPER
4113	319802190020	CHIP JUMPER
4115	319802190020	CHIP JUMPER
4116	319802190020	CHIP JUMPER
4117	319802190020	CHIP JUMPER
4198	319802190020	CHIP JUMPER
4199	319802190020	CHIP JUMPER
4302	319802190020	CHIP JUMPER
4303	319802190020	CHIP JUMPER
4304	319802190020	CHIP JUMPER
4305	319802190020	CHIP JUMPER
4306	319802190020	CHIP JUMPER
4307	319802190020	CHIP JUMPER
4308	319802190020	CHIP JUMPER
4309	319802190020	CHIP JUMPER
4321	319802190020	CHIP JUMPER
4323	319802190020	CHIP JUMPER
4324	319802190020	CHIP JUMPER
4326	319802190020	CHIP JUMPER
4499	319802190020	CHIP JUMPER
4601	319802190020	CHIP JUMPER
4602	319802190020	CHIP JUMPER
4603	319802190020	CHIP JUMPER
4620	319802190020	CHIP JUMPER
4621	319802190020	CHIP JUMPER
4642	319802190020	CHIP JUMPER
4643	319802190020	CHIP JUMPER
4644	319802190020	CHIP JUMPER
4645	319802190020	CHIP JUMPER
4646	319802190020	CHIP JUMPER
4798	319802190020	CHIP JUMPER
4800	319802190020	CHIP JUMPER
4801	319802190020	CHIP JUMPER
4802	319802190020	CHIP JUMPER
4803	319802190020	CHIP JUMPER
4804	319802190020	CHIP JUMPER
4805	319802190020	CHIP JUMPER
4806	319802190020	CHIP JUMPER
4807	319802190020	CHIP JUMPER
4808	319802190020	CHIP JUMPER
4827	319802190020	CHIP JUMPER
4830	319802190020	CHIP JUMPER
4831	319802190020	CHIP JUMPER
4836	319802190020	CHIP JUMPER
4838	319802190020	CHIP JUMPER
4839	319802190020	CHIP JUMPER
4840	319802190020	CHIP JUMPER
4841	319802190020	CHIP JUMPER
4901	319802190020	CHIP JUMPER
4902	319802190020	CHIP JUMPER
4960	319802190020	CHIP JUMPER
4961	319802190020	CHIP JUMPER

COILS

5001	319801821090	10 μ H
5002	242253594339	150 μ H
5003	319801821090	10 μ H
5004	242253594335	56 μ H
5005	242253594334	47 μ H
5006	242253594327	15 μ H
5007	242253594325	10 μ H
5008	242253594338	100 μ H
5009	319801811010	100 μ H
5070	242253594692	LAC02 A 6U8 PM5 A
5071	242253594335	56 μ H
5072	319801811090	10 μ H
5073	242253594329	22 μ H
5074	242253594699	LAC02 A 27U PM5 A
5100	319801814790	A 02 47U PM5
5150	319801813370	330 nH
5160	242253594885	470 μ H
5300	242254941645	IND VAR 0,256UH +6-10%
5301	242254941645	IND VAR 0,256UH +6-10%
5302	242253594327	15 μ H
5303	242253594312	1 μ H
5304	242253597875	6.8 μ H

Recorder Unit Board (RUB)

3510	319802154710	470 R	0.1W	3815	319801104710	470 R	0.17W
3511	319801101010	100 R	0.17W	3816	319802151030	10 k	0.1W
3600	319801104730	47 k	0.17W	3817	319801101010	100 R	0.17W
3601	319802152250	2.2 M	0.1W	3818	319801103310	330 R	0.17W
3602	319802158220	8.2 k	0.1W	3819	319801103310	330 R	0.17W
3603	319801101010	100 R	0.17W	3820	319801103310	330 R	0.17W
3604	319801101010	100 R	0.17W	3821	319801103310	330 R	0.17W
3606	319802158220	8.2 k	0.1W	3822	319801101010	100 R	0.17W
3607	319801104710	470 R	0.17W	3823	319801101010	100 R	0.17W
3608	319801102220	2.2 k	0.17W	3824	319802151010	100 R	0.1W
3609	319801105620	5.6 k	0.17W	3825	319802151010	100 R	0.1W
3610	319802151530	15 k	0.1W	3826	319802151010	100 R	0.1W
3610	319802151230	12 k	0.1W	3827	319802154720	4.7 k	0.1W
3611	319802152230	22 k	0.1W	3828	319802152220	2.2 k	0.1W
3612	319802151030	10 k	0.1W	3829	319802152220	2.2 k	0.1W
3613	319801103320	3.3 k	0.17W	3830	319802151030	10 k	0.1W
3614	319801103390	33 R	0.17W	3831	319802151030	10 k	0.1W
3615	319802156820	6.8 k	0.1W	3832	319801101030	10 k	0.17W
3616	319802151830	18 k	0.1W	3833	319802151010	100 R	0.1W
3616	319802151530	15 k	0.1W	3834	319802154720	4.7 k	0.1W
3617	319802152230	22 k	0.1W	3836	319801108210	820 R	0.17W
3618	319802154720	4.7 k	0.1W	3837	319802151010	100 R	0.1W
3619	319802158220	8.2 k	0.1W	3838	319801101020	1 k	0.17W
3620	319802154750	4.7 M	0.1W	3839	319801101020	1 k	0.17W
3621	319801106810	680 R	0.17W	3840	319802152220	2.2 k	0.1W
3622	319801104730	47 k	0.17W	3841	319802151010	100 R	0.1W
3623	319801102230	22 k	0.17W	3842	319802154720	4.7 k	0.1W
3624	319802158220	8.2 k	0.1W	3843	319801101020	1 k	0.17W
3625	319801102220	2.2 k	0.17W	3844	319802154720	4.7 k	0.1W
3626	319802151230	12 k	0.1W	3845	319801101010	100 R	0.17W
3627	319801101830	18 k	0.17W	3846	319801101030	10 k	0.17W
3628	319802152220	2.2 k	0.1W	3847	319802152210	220 R	0.1W
3629	319801104790	47 R	0.17W	3848	319801104710	470 R	0.17W
3630	212036890126	100 k	POT	3849	319801101010	100 R	0.17W
3631	212010909394	390 k		3850	319802154730	47 k	0.1W
3632	319802152220	2.2 k	0.1W	3851	319801101010	100 R	0.17W
3633	319802154730	47 k	0.1W	3852	319801104720	4.7 k	0.17W
3634	319802156810	680 R	0.1W	3853	319801104720	4.7 k	0.17W
3634	319802151010	100 R	0.1W	3854	319801101020	1 k	0.17W
3635	319802151090	10 R	0.1W	3855	319801101030	10 k	0.17W
3636	319802153910	390 R	0.1W	3856	319802154730	47 k	0.1W
3637	212010909158	1.5 R		3857	319801101020	1 k	0.17W
3638	212036890123	10 k	POT	3858	319801104720	4.7 k	0.17W
3639	319802151230	12 k	0.1W	3859	319802151030	10 k	0.1W
3640	319802151230	12 k	0.1W	3860	319802151030	10 k	0.1W
3642	319802154730	47 k	0.1W	3861	319802151030	10 k	0.1W
3643	319802154730	47 k	0.1W	3862	319802151030	10 k	0.1W
3644	319802155610	560 R	0.1W	3863	319802151030	10 k	0.1W
3645	319802152290	22 R	0.1W	3864	319802151030	10 k	0.1W
3651	319801108220	8.2 k	0.17W	3865	319801103310	330 R	0.17W
3653	212010892633	39 k	1%	3866	319801101030	10 k	0.17W
3654	319801101020	1 k	0.17W	3867	319802151030	10 k	0.1W
3655	319801101010	100 R	0.17W	3868	319801104710	470 R	0.17W
3656	319801101010	100 R	0.17W	3869	319801102230	22 k	0.17W
3657	319802152720	2.7 k	0.1W	3870	319801102710	270 R	0.17W
3658	319802153330	33 k	0.1W	3871	319802151010	100 R	0.1W
3659	319802152720	2.7 k	0.1W	3872	319802152230	22 k	0.1W
3660	319802153330	33 k	0.1W	3873	319801102210	220 R	0.17W
3661	319801104710	470 R	0.17W	3874	319802151030	10 k	0.1W
3664	319801101030	10 k	0.17W	3875	319801101010	100 R	0.17W
3665	319802155620	5.6 k	0.1W	3876	319802154730	47 k	0.1W
3670	319801101030	10 k	0.17W	3877	319801101020	1 k	0.17W
3671	319801104730	47 k	0.17W	3878	319802151020	1 k	0.1W
3672	319801101010	100 R	0.17W	3879	319801102210	220 R	0.17W
3673	319801101010	100 R	0.17W	3879	319801101210	120 R	0.17W
3674	319801101010	100 R	0.17W	3880	319801101030	10 k	0.17W
3675	319801101010	100 R	0.17W	3881	319802152220	2.2 k	0.1W
3800	319801101030	10 k	0.17W	3882	319801104710	470 R	0.17W
3801	319802151530	15 k	0.1W	3883	319802151010	100 R	0.1W
3802	319802151220	1.2 k	0.1W	3884	319801101030	10 k	0.17W
3803	319801101030	10 k	0.17W	3885	319801102220	2.2 k	0.17W
3804	319801101530	15 k	0.17W	3886	319802151010	100 R	0.1W
3805 ▲	212010690597	10 R	FUSE	3887	319802152230	22 k	0.1W
3806	319801104730	47 k	0.17W	3888	319802151020	1 k	0.1W
3807	319802152220	2.2 k	0.1W	3889	319801101010	100 R	0.17W
3808	319802152220	2.2 k	0.1W	3890	319801101030	10 k	0.17W
3809	319801101530	15 k	0.17W	3891	319802151020	1 k	0.1W
3810	319802154730	47 k	0.1W	3892	319801103390	33 R	0.17W
3811	319802155630	56 k	0.1W	3893	319801102220	2.2 k	0.17W
3812 ▲	212010690597	10 R	FUSE	3894	319802156820	6.8 k	0.1W
3813	319802151010	100 R	0.1W	3895	319802154730	47 k	0.1W
3814	319802151010	100 R	0.1W	3896	319801104720	4.7 k	0.17W

▲ ... Safety component, use only this type

Recorder Unit Board (RUB)

5305	242253597875	6.8 μ H
5308	242254941993	COIL BLM21
5309	242254941993	IND FXD100MHZ600R BLM21KB
5471	319801813370	330 nH
5600	242253596871	10RBMS 10000U
5601	242253596871	10RBMS 10000U
5602	310313824910	COIL ASSY
5604	242254941993	COIL BLM21
5640	242253597333	22U PM10 LAL04
5641	319801826880	6.8 μ H
5670	319801821090	10 μ H
5671	319801821090	10 μ H
5672	319801811010	100 μ H
5900	242254941993	COIL BLM21
5901	319801811090	10 μ H
5902	242254941993	COIL BLM21
5903	319801811090	10 μ H
5960	319801816880	6.8 μ H

DIODES

6150	319801025680	BZX79-C5V6
6151	319801025680	BZX79-C5V6
6152	319801010010	1N4148
6153	319801010010	1N4148
6154	319801025680	BZX79-C5V6
6160	933743270133	BYV10-40
6161	933743270133	BYV10-40
6300	934025520115	BA792
6301	934025520115	BA792
6303	934025520115	BA792
6304	934025520115	BA792
6460	310313887290	OPTO ASSY TCZT8299-PAER
6600	933166840133	BZX79-B7V5
6601	934038700115	BZX284-C12
6670	319801010010	1N4148
6671	319801024780	BZX79-C4V7
6672	319801023380	BZX79-C3V3
6801	933845770682	LED RED TLHR4205
6802	933845770682	LED RED TLHR4205
6803	933845770682	LED RED TLHR4205
6956	319801010080	BAT85
6970	933624760133	BAT85

TRANSISTORS & ICs

7000	319801042030	BC847B
7002	932210079685	LC89980M
7003	319801042150	BC857B
7004	932211964671	LA71527M (TSAJ) Y
7005	319801042030	BC847B
7006	319801042030	BC847B
7007	319801044020	PDTA124ET
7008	319801042150	BC857B
7009	319801042030	BC847B
7010	319801042030	BC847B
7011	933092111215	BFS20
7012	933092111215	BFS20
7013	319801042030	BC847B
7014	319801042150	BC857B
7070	319801042150	BC857B
7071	319801042030	BC847B
7072	932213179682	LA7339 TSAJ) L
7073	319801042030	BC847B
7074	319801042030	BC847B
7100	319801044020	PDTA124ET
7102	319801044020	PDTA124ET
7103	319801042030	BC847B
7104	932208479668	STV5742DT
7105	932211188668	STV5744ADT
7106	319801044120	PDTC124ET
7150	319802043430	BC327-25
7151	319802043430	BC327-25
7152	319801042030	BC847B
7153	319801042030	BC847B
7155	319801042030	BC847B
7157	319801042030	BC847B
7160	319801042030	BC847B
7161	319802043430	BC327-25
7300	319801044120	PDTC124ET

7301	933372960653	HEF4053BT
7302	319801044120	PDTC124ET
7304	319801044120	PDTC124ET
7305	319801042150	BC857B
7307	319801044120	PDTC124ET
7308	319801044120	PDTC124ET
7309	935260611118	TDA9818T/V1 R
7309	935262113118	TDA9817T/V1 R
7440	933979290682	L2722
7442	319801042030	BC847B
7443	935034880112	SAA1310/N2
7446	935211440112	TDA5241
7461	310313887290	OPTO ASSY TCZT8299-PAER
7462	310313887290	OPTO ASSY TCZT8299-PAER
7464	932209789682	OPT CP TCRT5000L
7465	932209789682	OPT CP TCRT5000L
7501	319801042150	BC857B
7502	319801042150	BC857B
7503	933372960653	HEF4053BT
7504	319801042150	BC857B
7505	933092111215	BFS20
7600	319801042030	BC847B
7601	319801042030	BC847B
7602	933589730215	BC856B
7603	319802043430	BC327-25
7604	933589560215	BC846B
7605	933589560215	BC846B
7606	319801042030	BC847B
7607	933628640215	CHIP BC817/40
7640	935261579557	TDA9605H
7670	932214797668	MSP3415D-QG-B3
7671	319801042150	BC857B
7800	933984910668	LM393DT
7801	932209791682	OPT CP TCST1030L
7802	319801042030	BC847B
7803	319801042030	BC847B
7807	319801042150	BC857B
7808	933179600126	BC337-40
7810	820310791880	OPT SEN TSOP2236WE
7810	820310791800	OPT SEN TSOP2836WE
7811	319801042030	BC847B
7815	319801042150	BC857B
7816	319801042150	BC857B
7817	319801044020	PDTA124ET
7818	932212151668	M24C16-MN6(ST00) R
7900	310316530010	TMP93C071F 120PIN
7901	310317855540	PROM DTAPC for Stereo Sets
7901	310317855530	PROM DTAPB for Mono Sets
7902	932213052668	CY62256LL-70SNC-CYP
7903	932206963668	TL7705ACD1013TRA
7960	932210982682	SDA 5650
7970	935151750112	PCF8593P
7971	319801042030	BC847B
7995	934054711215	BSH101
7996	934054711215	BSH101

Audio Board (APDOD), Mains Filter Board (MFSWD)

MISCELLANEOUS

1801	242254300781	CRYSTAL 18.432MHz
1975	242202516133	CON BM H 15P M 2.50 TB B

CAPACITORS

2800	319801601580	1.5 pF	50V
2801	319801601580	1.5 pF	50V
2804	319802931090	10 µF	25V
2809	319802931090	10 µF	25V
2810	319801701040	100 nF	16V
2811	319802931090	10 µF	25V
2812	319802931090	10 µF	25V
2813	319801721040	100 nF	50V
2814	319801701030	10 nF	50V
2815	319802931090	10 µF	25V
2816	319801701030	10 nF	50V
2817	319801701040	100 nF	16V
2818	319801701040	100 nF	16V
2821	319802931090	10 µF	25V
2822	319802931090	10 µF	25V
2823	319801605690	56 pF	50V
2824	319801605690	56 pF	50V
2825	319802931090	10 µF	25V
2826	319801605690	56 pF	50V
2827	319801701020	1 nF	50V
2828	319801701020	1 nF	50V
2829	319801701040	100 nF	16V
2830	319801721050	1 µF	16V
2831	319802954780	4.7 µF	50V
2832	319801721050	1 µF	16V
2833	319801721050	1 µF	16V
2834	319801601580	1.5 pF	50V
2835	319801601580	1.5 pF	50V
2836	319801701030	10 nF	50V
2837	319802931090	10 µF	25V
2838	319801701030	10 nF	50V
2840	319801701020	1 nF	50V
2841	319801701020	1 nF	50V
2844	319801701020	1 nF	50V
2845	319801701020	1 nF	50V
2900	319801721050	1 µF	16V
2901	319802931090	10 µF	25V
2903	319801721050	1 µF	16V
2904	319801602290	22 pF	50V
2905	319801721050	1 µF	16V
2906	319802931090	10 µF	25V
2908	319801721050	1 µF	16V
2909	319802924790	47 µF	16V
2910	319801602290	22 pF	50V
2927	319801701040	100 nF	16V
2928	319801701040	100 nF	16V
2929	319801721050	1 µF	16V
2930	319801721050	1 µF	16V

RESISTORS

3800	319801101010	100 R	0.17W
3801	319801101010	100 R	0.17W
3802	319802151030	10 k	0.1W
3804	319802151010	100 R	0.1W
3805	319802154730	47 k	0.1W
3806	319802151010	100 R	0.1W
3808	319802151030	10 k	0.1W
3809	319802151030	10 k	0.1W
3810	319801103910	390 R	0.17W
3811	319801103910	390 R	0.17W
3812	319801101030	10 k	0.17W
3900	319802151030	10 k	0.1W
3902	319801104710	470 R	0.17W
3903	319802152240	220 k	0.1W
3905	319801101020	1 k	0.17W
3907	319801105630	56 k	0.17W
3908	319802151040	100 k	0.1W
3909	319802152240	220 k	0.1W
3911	319801104710	470 R	0.17W
3912	319802151040	100 k	0.1W
3914	319801101020	1 k	0.17W

3915	319802151030	10 k	0.1W
3918	319801105630	56 k	0.17W
4811	319802190020	CHIP JUMPER	
4815	319802190020	CHIP JUMPER	
4816	319802190020	CHIP JUMPER	
4820	319802190020	CHIP JUMPER	
4824	319802190020	CHIP JUMPER	
4826	319802190020	CHIP JUMPER	
4832	319802190020	CHIP JUMPER	

COILS

5800	242253597877	10 µH
5801	242253597877	10 µH
5803	242253597877	10 µH
5804	242253597877	10 µH
5805	242253597877	10 µH

DIODES

6801	934025530115	BAS216
------	--------------	--------

TRANSISTORS & ICs

7801	932214796682	MSP3410D-PP-C5 (MIAS)
7802	932213147682	DPL3518A-PO-A2 (ITT0)
7803	932214834682	MSP3415D-PP-B3(MIAS)
7900	933984890682	LM358N
7901	319801042040	BC847C
7902	319801044020	PDTA124ET
7904	319801042040	BC847C
7905	319801044020	PDTA124ET
7913	319801044110	PDTC114ET

JUMPERS

9800	319802190020	CHIP JUMPER
9801	319802190020	CHIP JUMPER

Mains Filter Board (MFSWD)

1701 ▲	242212802786	MAINS SWITCH
1703 ▲	242208610901	FUSE T 1,6A 250V B IEC B
1705 ▲	242254943073	SURGE PROTECT
1935	242202511196	CONNECT 2V M 7.92
2708 ▲	202233000018	470 nF 275V
3702	212255000124	VDR DC 1MA/470V MAX 775V
3714	212010390018	220 R
3715 ▲	232224213335	3.3 M
5709	242254944161	FIL MAINS 20MH 1A HF2430B